

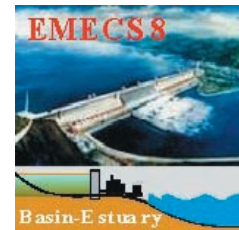
第8回世界閉鎖性海域環境保全会議

EMECS 8

*8th International Conference on
Environmental Management of Enclosed Coastal Seas*



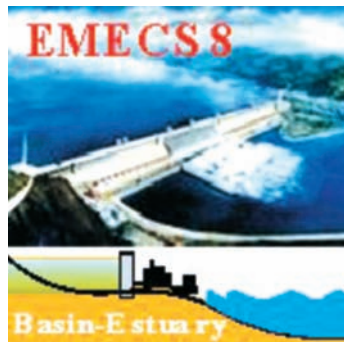
会議報告書 *Conference Report*



財団法人 国際エメックスセンター
International EMECS Center

第8回世界閉鎖性海域環境保全会議 會議報告書

*8th International Conference on
Environmental Management of Enclosed Coastal Seas
Conference Report*



*"河川集水域と河口域の調和"
"Harmonizing River Catchment and Estuary"*

日時 Date

2008年10月27～30日
October 27 - 30, 2008

場所 Venue

中国・上海市上海光大会展中心国際大酒店
Shanghai Everbright Convention & Exhibition Centre International Hotel, Shanghai, China

主催 Organizers

華東師範大学
East China Normal University,
中国環境科学研究院
Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), MEP
財団法人国際エメックスセンター
International EMECS Center



Group photo 集合写真



Opening Ceremony 開会式 & Welcome Address 歡迎挨拶 October 27 2008



Commemorative Address 記念挨拶 October 27 2008



Keynote Lectures 基調講演 October 27 2008





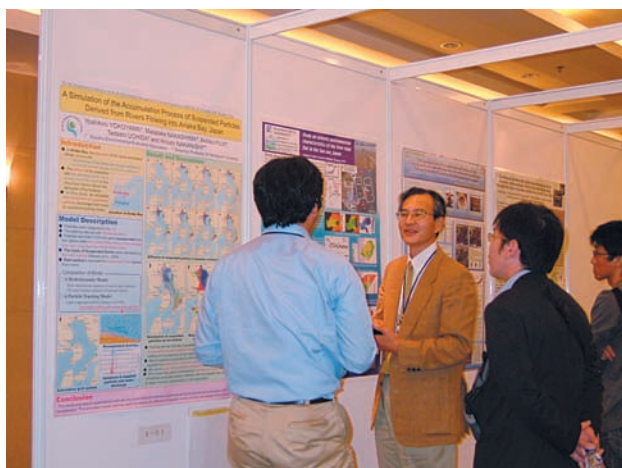
Plenary Sessions 全体セッション October 27 2008



Welcome Reception 歓迎レセプション October 27 2008



Students and Schools Partnership Session 青少年環境教育交流セッション October 28 2008



Poster Presentation ポスター発表



Closing Ceremony 閉会式 October 30 2008



Farewell Party さよならパーティ October 30 2008

THE SHANGHAI DECLARATION

Environmental Management of Enclosed Coastal Seas

EMECS 8

October 30, 2008

Staying the Course in Troubled Waters

We are more than 450 persons who participated in the 8th International Conference on Environmental Management of Enclosed Coastal Seas in Shanghai, China, under the theme of "Harmonizing River Catchment and Estuary." We are researchers, policy makers, educators, students, businesspersons, governmental officials, and members of non-governmental organizations. We have come from our workplaces, academic institutions, schools, and homes in China and 36 other countries near and far. We are here because we have a shared interest in a sustainable future for coastal seas around the world. This is our conference declaration.

We applaud the fact that restoration, conservation, and management programs are underway on most of the world's coastal seas. We have learned that many have been in place long enough to demonstrate some successes, among them reduction of the oxygen-depleted dead zone in the Black Sea, nutrient pollutant reduction in the Delaware Estuary, and increased public awareness as a result of environmental education for school children and citizens in every country represented at EMECS 8. We are delighted with the increasing levels of commitment and intergovernmental cooperation that our leaders have shown in addressing such critically important environmental matters.

Nevertheless, we recognize that we are navigating seriously troubled waters today. The recent economic growth that is so beautifully reflected in the gleaming new buildings of Shanghai gives us hope in our ability to accomplish great things. But we have seen in the past how economic development can neglect environmental concerns because they are viewed as being inconsequential to a country's well-being. In stark contrast is the world-wide economic turmoil within which EMECS 8 has taken place. This, too, draws attention away from environmental quality as governments search for immediate solutions to their economic problems. The consequences of both economic condition can be serious for our coastal seas: decreasing water quality, loss of resource productivity, and even complete ecosystem disruption.

We simply must not allow governments to neglect our coastal seas regardless of their economic condition. To do so would not only erase the successes many of us have worked so hard to achieve, but also threaten the environmental services that our coastal seas provide which are the foundation of the well-being and prosperity of coastal communities. Further, we have learned through experience that restoration of degraded coastal seas is far more expensive than the cost of implementing programs to prevent that degradation in the first place. Finally, coastal seas, like other ecosystems, are dynamic and changing. These changes have ecological, social, and political aspects, all of which are increasing in rapidity. They require monitoring and adaptive management programs that are only possible through continued vigilance.

Global warming is an extreme aspect of this last concern. If effective responses are not implemented, global warming and its consequent effect on sea-level rise could subject our coastal seas to irreversible change with serious worldwide consequences.

We believe that advocacy for our coastal seas, no matter how vigorous and no matter how strongly supported by scientific research, cannot be assumed to compete successfully with perceived economic concerns for the attention and action of our political leaders. We must convince those leaders that healthy, productive, and sustainable coastal waters are vital to a country's economic well-being. We

therefore encourage understanding and adoption of a perspective that correctly includes people as an integral part of the system of coastal sea after coastal sea around the world, in every country and within every political context. We identify the elements of this perspective as follows:

1. Coastal seas and their river catchments must be understood to be components of a single system so that harmonization between them from both environmental and policy making perspectives will benefit the entire system.
2. Similarly, the economics, cultural, and creative activities of coastal communities must be understood and harmonized as integral components of that same coastal system.
3. Consequently, degradation of any component of a coastal system has negative effects on all other components: activities that improve the condition of any component will improve the system as a whole.

Past EMECS conference declarations introduced the term "working landscape" to indicate the relationship between land, water, and human activity that generates sustainable economic return through activities such as fishing, farming, commerce, and recreation that can be passed as an economic and environmental asset from generation to generation. At EMECS 8 we learned an informative new concept, Sato-umi, which signifies "high productivity and biodiversity of a coastal sea as a result of, and in harmony with, human activity." Both of these concepts speak to the economic value of a positive relationship between coastal communities and coastal seas. We understand that relationship to our potential benefit: we neglect it to our peril.

Sato-umi places increased emphasis on promoting positive interaction between humankind and our enclosed coastal seas. That interaction can take many forms. It may be realized through concerted, continuous environmental conservation programs. Sustainable economic return through ecosystem-based resource management and agricultural practices are other aspects of Sato-umi. So are activities that bring people in contact with coastal systems through recreation and artistic creativity. Especially during these times of rapid economic and environmental change, governments, businesses, and philanthropic organizations alike need to invest significant financial and intellectual resources in programs that will have positive results according to Sato-umi – projects that empower local communities to undertake activities to improve water quality and manage living resources with demonstrated success that will be sustainable into the future. Finally, Sato-umi places a high premium on an education that connects young people with the natural world and provides them opportunity to learn through hands-on experiences how their sincere concern for the natural world relates to the well-being of their community, family, and themselves. We hear their collective voice in the EMECS 8 Student Declaration. We strongly endorse what they have written. We promise that they will not be disappointed with our response.

Our EMECS 8 Conference Declaration is simple: We must act on the principle that land, water, and people are integral components of the world's coastal seas. Economy and environment are intertwined with art and nature. All are bound together by education. This is the lesson of Sato-umi. This will help us keep our course on today's troubled waters. This is what we wish to pass to the next and future generations. This is our commitment. This is our promise.

上 海 宣 言

荒海に舵を取り続けて

第8回世界閉鎖性海域環境保全会議（EMECS 8）は、「河川集水域と河口域の調和」というテーマのもと、450名を超える参加者により中国・上海で開催された。同会議には中国と世界36の国の職域・研究機関・学校・一般家庭から、沿岸域の持続可能性に共通の関心を有する研究者・政策立案者・教師・学生・企業関係者・公務員・NGOの代表が一堂に会した。ここに以下の決議を宣言する。

我々は世界のほとんどの地域で、沿岸海域の修復・保存・管理計画が実施されている事実を喜ばしく考える。それらの中には一定の成果が出た長期にわたるものもある。例えば、黒海の酸素不足に陥っていた瀕死の海の改善、デラウェア河口域の富栄養域の改善などがある。これらは今回の上海会議に出席した国々における環境教育が学校や一般家庭向けに実施され、人々の意識が変化した結果である。各分野の指導者によるこのような極めて深刻で重要な環境問題に対する取組み、並びに政府間の協力が次第に広がりつつあることを、われわれはうれしく思う。

それにもかかわらず、我々は、今日、荒波に舵を取り続けているような困難に直面している。しかし、華麗なビル群に示される昨今の上海のすばらしい経済成長は、我々に大きな計画を成し遂げる能力があるとの希望を抱かせる。とは言え、過去の経験から、我々は経済成長に注意が向けられると環境問題が無視される傾向があることを学んだ。環境問題は国の福利には取るに足らないものとみなされているからである。世界経済が混乱状態にあるとき、今回の会議が開催され、環境問題を論じているのは極めて対照的である。政府が経済問題に対する有効な解決策を求める場合、人々の関心は環境問題から遠くなる。好況であれ、不況であれいずれの場合も沿岸海域が深刻な影響を受ける可能性がある。具体的には水質の悪化、資源生産性の喪失、生態系の完全破壊さえもありえる。

国の経済状況がどのようなであろうとも、我々は政府が沿岸海域を軽視するのを絶対に許してはならない。これを許すことになれば、多くの人々が努力して築き上げた成果を台無しにするだけでなく、沿岸地域社会の福利と繁栄の基礎である環境を犠牲にする可能性がある。さらに我々が経験からまず最初に学んだのは、沿岸海域の環境破壊防止事業より修復事業のほうが費用がかかり 最終的には沿岸海域は、他の生態系と同様、ダイナミックで急速に変化しているということである。これらの変化は生態的・社会的・政治的側面を有し、いずれも急速に増大しつつある。そのため、継続的な注意深い測定によってのみ可能な監視と、その成果を適切に反映する管理計画の実施を必要とする。この測定の究極の目標は地球温暖化対策にある。この問題に対応しなければ、地球温暖化とその結果生じる海面の上昇により、世界中の沿岸海域に取り返しのつかない影響が出ることとなるだろう。

未曾有の好況、あるいは不況にあるとき、我々が沿岸海域の保護についてどれほど強く主張しようとも、また、どれほど科学的研究による裏づけを示そうとも、経済についての人々の懸念を払拭し、政治指導者の注意と行動を海域保護に向けることはできない。我々は、健全で、生産的で、持続可能な沿岸海域が国の経済の安定にとって必須であるとこれらの政治指導者に納得させなければならない。したがって、いずれの国においても、またどのような政治的体制にあっても、我々は、人間を、世界中の連綿とつながる沿岸海域に不可欠な存在として正しく組み入れる観点に立ち、これを提唱する。この立場は次の要素から成り立つ。

1. 沿岸海域およびその河川集水域は単一のシステムの要素として考えられるべきである。その結果、環境と政策立案の観点からの両者間の調和がシステム全体に恩恵をもたらすことになる。
2. 同様に沿岸地域の社会の経済・文化・創造的活動も、同じ沿岸システムの統合的要素として理解され、調和していなければならない。
3. 従って、沿岸システムのいずれかの要素に質の低下があれば、すべての構成要素に悪影響を及ぼす。逆に、いずれかの要素を改善する活動が見られれば、システム全体が向上することになる。

過去のEMECS会議の宣言文では、経済的、環境的資産として世代から世代へと受け継がれ、漁業・農業・商業・リクレーションのような持続可能な経済的利益を生み出す陸・水・人間の活動の間の関係を表すのに、「共存活動の圏域」という表現が用いられた。今回の会議では、「里海」という示唆に富む新しいコンセプトが導入された。これは、調和のとれた人間活動の結果、高い生産性と生物多様性を得た沿岸海域のことを表わす。これら二つのコンセプトは、沿岸海域社会と沿岸海域そのものとの間の好ましい関係がもたらす経済的価値を表わすものである。この関係を正しく把握すれば、利益を得る可能性が生まれるが、それを無視すれば、危機が訪れる。

「里海」とは、人類と閉鎖性海域との間の建設的な相互作用の促進を強調する考え方である。様々な形態が考えられるこの相互作用は、調和の取れた継続的な環境保護プログラムによって実現が可能であろう。生態系に基盤を置く資源管理と農業の実践による持続可能な経済的利益は、「里海」の持つもう一つの局面である。リクレーションや芸術活動を通じて沿岸海域のシステムと触れ合う活動もまた、「里海」の別の局面である。特に、急速な経済開発に伴い環境が変化している昨今においては、政府機関、産業界、支援機関は、「里海」に前向きな結果を及ぼす事業に大規模な財政的、知的資源を投入する必要がある。つまり、地元社会が水質を改善し、生活資源である環境を管理する活動を行う体制整備プロジェクトに資源を投入する必要がある。それを成功させることによって、将来に向けた「里海」の持続可能性が維持されていく。また、「里海」は若者と自然界を結びつける教育を重視しており、自然と触れ合う経験から学ぶ機会を提供している。さらにこの考えは、自然界に対する若者の深い関心が、社会や家族、自分たちの健全性に関心しているかをも重視している。この会議での「学生宣言」から若者の声が聞こえてくる。若者たちの宣言を我々は強く支持する。我々の答えが彼らを失望させないことを約束する。第8回世界閉鎖性海域環境保全会議の宣言は簡潔である。つまり、陸・水・人間それぞれが、世界の沿岸海域にとって必須の構成要素という原則に基づき行動しなければならないということである。経済と環境は、芸術と自然に密接に結びついているが、これら全ては教育によって繋がれる。これが、「里海」から得た教訓である。この考えを採用することにより、今日の困難を乗り切ることができる。我々が次の世代に伝えたいのはこのことである。これが我々のコミットメントであり、我々の約束である。

第8回世界閉鎖性海域環境保全会議

参加者一同

中国 上海市

2008年10月30日

(事務局仮訳)

The Students and Schools Partnership Declaration

Environmental Management of Enclosed Coastal Seas

EMECS 8

October 30, 2008

This student declaration is the combined effort of many students from the various countries of China, Japan, Thailand, and the United States. We are very proud to have had the opportunity to participate in EMECS 8.

We wish to expand on the theme of the previous EMECS 7 conference, "Our shared responsibility."

Responsibility to us is a state of mind, but it is not enough to address the needs of the environment.

We want to go a step further to "Our shared action." Thoughtful action must be taken if we are going to make any difference in our coastal areas and oceans.

Scientists, you must take action to involve the community in your research. Your research will have much more of an impact if you include others. This will also have the effect of causing others to learn about the surrounding environment and the care about what impact they have on it.

Students, we must also take action, utilizing youth power, the talents and energy that this generation has in order to have an effect. We must share the knowledge and ideas we have with others, teaching what we know about enclosed coastal seas in order to demonstrate to others how we can save our world and our seas by our hands.

Teachers, you can take action by being the bridge between students and scientists. You should tell students what the benefit of research on the sea is. Also, you need to educate students what to do and how to do it, as well as what consequences their actions will have on the environment. Because so many people live near the sea, there is a great opportunity to educate children on how their actions affect the sea, as well as how it affects them.

It is easy to feel powerless about how one can make a difference in the environment. Governments, who make the final decisions about the environment, often seem out of reach and unwilling to listen to our concerns. However, if we take action and involve community members in the work that we are so passionate about, we believe they will slowly begin to listen. Like a drop of water falling into a lake, the affect is small at first but soon grows into large ripples. In the same way, we believe involving members of the community will be the small change that will soon grow much larger as they educate their families and others about what they have learned.

We all have a 'green mind,' but in order to make a difference we must take action and share this mindset with others. In this way, we believe we can all create a truly sustainable future for our coastal seas, as well as change the world.

青少年環境教育交流セッション宣言

この宣言は、中国・日本・タイ・アメリカ合衆国など世界各国から集まった多くの学生の努力の成果です。私たちはこのEMECS 8に参加する機会を得たことを光榮に思っています。

私たちは、EMECS 7の「私たちの共有責任」というテーマを発展させたいと思います。責任といえ、まず心の持ち方のことを指します。しかし、環境問題に取り組むにはそれだけでは不十分です。「行動の共有」にまでもう一步踏み込む必要があります。沿岸地域と海洋の質を向上させるためには、よく考えて行動しなければなりません。

科学者の皆さんへ。ぜひご自分の研究成果を地域社会に広める努力をしてください。地域社会を巻き込むことができれば、ご研究の影響力も増すと思われます。そうすれば、人々が周囲の環境についての知識を深め、環境への影響に配慮するきっかけとなるでしょう。

学生の皆さんへ。私たちも行動を起こしましょう。私たちの世代だけが持つパワーと才能とエネルギーを使えば、影響を与えることができます。どのようにすれば自分たちの手で世界と海を守れるかを示すためには、閉鎖性海域について知っていることを教えあい、知識とアイデアを共有しなければなりません。

先生がたへ。学生と科学者との間の橋渡し役として行動してください。海洋研究の役立て方を私たち学生に教えてください。また何をどうするべきか、私たちの行動が環境にどのような影響を及ぼすかを教えてください。沿岸には多くの人が住んでいます。ですから人間の行動がどのように海に影響するか、また逆に海がどのように人間に影響するか子供たちに教える機会がふんだんにあります。

一人の力で環境の改善をいかに行うことができるかを考えると、無力感に陥ります。環境問題に最終的な決断を下す政府は、私たちからは遠い存在に思われます。私たちの声に耳を傾けてくれないことが多いのです。しかし、私たちが行動を起こし、私たちが情熱を注いでいる関心事に社会を巻き込むことができれば、政府も次第に私たちの意見を聴いてくれると信じています。湖に落ちる水の一滴のように、最初はその影響が小さくても、やがては波紋を起こすことになるのです。同様に地域社会を巻き込む活動も、初めは小さな動きでも、自分たちが学んだことを周りに伝えることで大きな活動へと成長していくのです。

私たちは皆、「グリーンな精神」を持っていますが、より良い環境を作り出すためには行動を起こし、この考え方を周囲と共有しなければなりません。このようにすれば、私たち皆で世界を変えて行くことで、私たちの沿岸海域に本当の意味で持続可能な未来を作り出すことができると信じています。

中国 上海市
2008年10月30日
(事務局仮訳)

Preface

Inner bays, inland seas, estuaries and other bodies of water that are surrounded by land and are highly enclosed have provided ideal living environments for human beings who recognized their outstanding natural conditions. They have also been used for fishing, industrial activities, maritime transport and recreation. They have supported human lifestyles and nurtured various cultural achievements.

However, as enclosed coastal seas also slow tidal exchange, they tend to invite environmental degradation resulting from human activity. For this reason, enclosed coastal seas throughout the world are currently experiencing the degradation of water environments and habitat environments, reductions in species and populations, and reductions in the fish catch. If this situation persists, enclosed coastal sea environments will continue to worsen, and there are even fears that a major impact will be sustained by the global environment.

The International Conference on the Environmental Management of Enclosed Coastal Seas (EMECS) has been held in various parts of the world since 1990. The purpose of the conference is to provide a forum at which people involved with finding solutions to the environmental problems common to enclosed coastal seas around the world can gather and work together to share information and search for solutions, thus increasing the effectiveness of their efforts.

The main themes of the past EMECS conferences have been:

- (1) Environmental Management and Appropriate Use of Enclosed Coastal Seas
- (2) Toward Effective Governance of the World's Enclosed Coastal Seas
- (3) With Rivers to the Sea: Interaction of Land Activities, Fresh Water and Enclosed Coastal Seas
- (4) Land-ocean Interactions: Managing Coastal Ecosystems
- (5) Toward Coastal Zone Management that Ensures Coexistence between People and Nature in the 21st Century
- (6) Comprehensive and Responsible Coastal Zone Management for Sustainable and Friendly Coexistence between Nature and People

The theme of the previous conference, EMECS 7, was:

- (7) Sustainable Co-development of Enclosed Coastal Seas: Our Shared Responsibility.

At this conference, it was emphasized that coastal zones are the "working landscape" that is the base of the economy, culture, environment and life. Attendees debated action to fulfill our shared responsibility, the role of scientists, governments and private citizens, and the expectations for EMECS activities.

The theme of EMECS 8 was "Harmonizing River Catchment and Estuary," out of consideration for the fact that the rapid growth of Asian economies has changed the relationship of river catchment areas, estuaries and coastal zones. The conference was held for four days from October 27 to 30, 2008 in Shanghai, China, a country that has experienced particularly remarkable economic growth.

The conference was organized by East China Normal University (ECNU), Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), the International EMECS Center and assisted by National Natural Science Foundation, China, Science and Technology Commission of Shanghai Municipality, Ministry of Environmental Protection (MEP), State Ocean Administration (SOA), Changjiang Water Resources Commission (CWRC), Chinese Academy of Sciences (CAS).

EMECS 8 was attended by some 470 persons from 35 countries. The plenary part consisted of an opening ceremony, keynote addresses, plenary sessions and a closing ceremony. The six sessions dealt with the such topics as the vulnerability of the environment under global warming setting; integrated coastal management focusing on the risks to ecosystems and society; water quality control, total quantity control and other environmental management and regional collaboration models; and the "Sato-umi", a new concept for increasing productivity and biodiversity. There was also a Students and Schools Partnership Session featuring a discussion of environmental activities by young people, as well as a special APN/IGCP session

entitled "Megadeltas Landform Changes and Coastal Hazardous Assessment." In addition, a special event spotlighting the water environment restoration technologies of the Chugoku region, Japan was also held in conjunction with the conference. Sponsored by the Chugoku Bureau of Economy, Trade and Industry, this session focused on introductions of environmental improvement technologies by small and medium-size companies as well as business negotiations.

The keynote addresses and plenary sessions featured important presentations on how to promote integrated coastal management that is ecosystem-based. In the sessions, about 180 persons gave oral presentations, while about 60 persons offered poster presentations. Through these presentations, valuable exchanges of information and views were conducted regarding various issues relating to enclosed coastal seas, coastal zones and river basins. Various questions were raised by attendees (scientists, private citizens, company and government representatives and students), leading to valuable discussions.

At the end of the conference, the Shanghai Conference, entitled "EMECS 8 Shanghai Declaration – Staying the Course in Troubled Waters", was adopted as the achievement of the conference. The declaration stated that the environments of coastal zones could not be neglected even under difficult economic conditions. It concluded that sustainable coastal seas are indispensable for the stability of the economy, and that not only the environments of coastal zones but also the social, cultural and creative activities of coastal communities must be recognized as forming a single coastal system. It also noted that, based on the "Sato-umi" concept, the economy and the environment are linked by education to art and nature. Finally, it concluded that, based on all of these considerations, we must act on the principle that land, water and human beings are indispensable elements of the world's coastal seas. The conference also fostered a common recognition that EMECS activities must be developed further as a promise to adopt this approach in order to pass on the environment to future generations.

The Students and Schools Partnership Session that has been held since EMECS 6 attracted an increased number of students and teachers participants and served as a venue for far-reaching presentations and a spirited exchange of views. The visit to a local school and other program activities also proved to be extremely beneficial. In a particularly moving moment, the Students and Schools Partnership Declaration, debated on and finalized by the participating students, was read on the final day of the conference and adopted to resounding applause.

Thanks to collaboration on the part of numerous entities, EMECS 8 produced major achievements as symbolized by the two declarations that were adopted at the end of the conference. On the final day, it was announced that the next conference, EMECS 9, would be held in 2011 in the city of Baltimore, Maryland, USA. Coming approximately 20 years after the first EMECS Conference was held, the decision to hold the next EMECS in a location on Chesapeake Bay, the origin of EMECS activities, represents a recognition of the need to further augment the program content in order to sum up the achievements of the past and plan for new progress in the future.

On this occasion of the publication of the conference report, we would like to express my appreciation to all who helped to make EMECS 8 a success: the members of the International Organizing Committee and Program Committee, the many persons who presented oral and poster presentations in the plenary and individual sessions, and the many institutions that provided support for the conference. We would also like to once again thank President Lizhong Yu and Professor Zhangyuan Chen of East China Normal University and other individuals from China, as well as the delegates who came from around the world to attend the conference.

International EMECS Center

まえがき

－ 会議報告にあたって－

陸域に囲まれた内湾、内海、河口域などの閉鎖性の高い海域は、その恵まれた自然条件から人類に最適な居住環境を提供し、漁場、産業活動、海上交通やレクリエーションの場として利用され、人々の生活を支え様々な文化を育んできました。

その反面、閉鎖性海域は、海水交換が緩慢で人間活動により環境悪化を招きやすいとの特性を有することから、現在、世界各地の閉鎖性海域では、水環境や生物生息環境の悪化、生物種・個体数の減少、漁獲量の減少が生じており、このままでは閉鎖性海域の環境はさらに悪化の一途をたどり、ひいては地球全体の環境にも大きな影響を与えるものと危惧されています。

世界閉鎖性海域環境保全会議すなわちエメックス会議は、世界的な共通課題である閉鎖性海域の環境問題に関わる人々が一堂に会し、情報を共有し、解決策を探るなど共同して取り組むことで効果を高めようとの趣旨から、1990年以来世界各地で継続して開催されて来ました。

これまでのエメックス会議におけるテーマは、①「閉鎖性海域の環境の保全と適正な利用をめざして」、②「効果的な沿岸海域のGovernance（統合管理）に向けて」、③「川から海へー陸域活動、淡水、閉鎖性海域の相互作用を探る」、④「陸域と海域の相互作用、沿岸の生態系の保全」、⑤「21世紀の人と自然の共生のための沿岸域管理に向けて」、⑥「自然と人との持続可能のための包括的な責任ある沿岸域保全」へと続いてきました。さらに前回の第7回会議では、⑦「閉鎖性海域の持続可能な共同発展：私達の共有責任」がテーマとされ、沿岸域は経済・文化・環境及び生活の基盤となる「共存活動の圏域」であり、その中で我々が共有する責任を果たすためにいかに努力するか、科学者、行政、市民の役割とEMECSへの期待などが議論されました。

今回の第8回エメックス会議（EMECS8）は、アジア経済の急成長が河川集水域と河口域、沿岸域との関係を変化させていることに鑑み、「河川集水域と河口域の調和」というテーマのもとで、特に著しい経済発展を示す中国・上海市において、2008年10月27日から30日までの4日間で開催されました。この会議は、地元の華東師範大学（ECNU）、中国環境科学研究院（CRAES）及び（財）国際エメックスセンターの主催により、また中国国家自然科学基金委員会、上海科学技術委員会、中国国家環境保護部、中国国家海洋局、長江水利委員会、中国科学院 等の後援のもとで開催されました。

このEMECS8は、世界の35カ国から約470人の参加者を得て開催され、全体セッションとして開会式・基調講演・全体講演会・閉会式が、分科会セッションとして、地球温暖化の下での環境の脆弱性、生態学的及び社会的リスクに重点を置く統合的沿岸管理、水質規制・総量規制などの環境管理や地域共同モデル、生産性と生物多様性を拡大する新しいコンセプトー里海など6つのセッションが持たれたほか、青少年の環境への取り組みを議論する青少年環境教育交流セッションも開催されました。また、特別セッションと

して「巨大デルタ形成と沿岸災害リスク（APN/IGCPセッション）」が組まれました。また、このほか、日本の中国経済産業局が「日本の中国地域における水環境再生技術」を紹介する特別イベントを併せて開催し、中小規模の環境改善技術の紹介と商談会が行われました。

基調講演及び全体講演では、生態系に基礎を置く統合的な沿岸管理をいかに進めていくかなど重要な講演をいただきました。各セッションでは 約180人の口頭発表と約60人のポスター発表がありました。これらの発表等を通じて、閉鎖性海域や沿岸域・流域の様々な課題等について質の高い情報や意見の交換が行われ、科学者、市民、企業、行政そして学生の参加者から様々な問題の提起と議論が交わされました。

最終日に、会議の成果として採択された「EMECS 8 上海宣言－荒海に舵を取り続けて－」においては、厳しい経済状態の中にあっても沿岸海域の環境を軽視することは許されないこと、持続可能な沿岸海域が経済の安定にとって不可欠であること、沿岸域の環境のみならず、社会・文化・創造的活動も加えたものを一つのシステムとして認識する必要があること、「里海」のコンセプトから「経済と環境」が「芸術と自然」に教育によって繋がれていること、これらのことを考慮し、陸・水・人間が、世界の沿岸域に必要不可欠の構成要素であるということに基づき行動しなければならない、と結ばれています。そして、次世代へ環境を残すために、この考え方をとることを約束するため、エメックス活動の一層の展開を進めていくことなど共通認識が醸成されました。

また、第6回会議から始まった「青少年環境教育交流セッション」においては、学生、教員の参加人数が増え、広範囲な発表や活発な意見の交換がなされ、現地見学などのプログラムでも大きな成果がありました。とりわけ、参加学生が議論してまとめた「青少年環境教育交流セッション宣言」が最終日に読み上げられ、大きな拍手のなか採択されたことは感動的でした。

EMECS 8 は、多くの方々の協調のもと、2つの宣言に象徴されるように大きな成果を上げました。最終日に、次回の第9回エメックス会議は2011年にアメリカ・メリーランド州ボルチモア市で開催することが発表されました。第1回エメックス会議後約20年で、EMECS活動の原点ともいべきチェサピーク湾を臨む地で、総括と新たな発展がはかれるようプログラムの内容を一層充実させる必要性を認識しました。

今回のEMECS 8 を、成功に導いた国際組織委員会委員及びプログラム委員会委員の皆様、全体セッションや各セッションでの多数の口頭・ポスター発表者の皆様並びに会議をサポートしていただいた各機関の方々に厚くお礼申し上げます。また、共催団体華東師範大学龔立中学長、陳中原教授をはじめとする中国の関係者の皆様に、さらに、多数の国々からご参加いただいた皆様に改めて心からお礼を申し上げ、会議報告書の発刊の言葉とします。

財団法人国際エメックスセンター

CONTENTS

1 エメックス会議について —General Information on EMECS 8—	
1-1 開催概要.....	3
Outline	
1-2 全体日程とプログラム.....	5
Schedule & Program	
1-3 会議のあらまし.....	6
Outline of Conference	
2 開会式 —Opening Ceremony—	
2-1 開会挨拶.....	15
Opening Address	
EMECS8会長、華東師範大学長 俞 立中	
Prof. Lizhong Yu Chairman EMECS 8 Conference Organization	
President, East China Normal University	
2-2 歓迎挨拶.....	16
Welcome Address	
(財)国際エメックスセンター会長 茅 陽一	
Dr. Yoichi Kaya President of International EMECS Center	
中国国家自然基金委員会副主任 沈 文慶	
Mr. Wenqing Shen Vice President, National Natural Science Foundation of China	
(財)グローバルコース会長 ジョン・スポティラ	
Mr. John Spotila President, Global Cause Foundation	
中国環境科学研究院院長 孟 偉	
Dr. Wei Meng President, Chinese Research Academy of Environmental Sciences	
2-3 記念挨拶.....	26
Commemorative Address	
(財)国際エメックスセンター理事長 井戸 敏三	
Mr. Toshizo Ido Chair, Board of Directors, International EMECS Center	
Governor, Hyogo Prefecture	
上海人民代表大会常務委員会 劉 雲耕	
Mr. Yungeng Liu President, Shanghai People's Congress	
3 基調講演 —Keynote Lectures—	
3-1 UNDP（国連開発計画）、GEF（地球環境ファシリティ）とのパートナーシップ による河川集水域・海域のエコシステムの悪化を回復する国際行動計画について.....	35
Global Action on Reversing Degradation of River Catchments and Adjacent Large Marine Ecosystems through GEF and UNDP Partnerships	
地球環境ファシリティ地域技術アドバイザー ウラディミール・ママエフ	
Dr. Vladimir Mamaev UNDP/GEF, Bratislava	
3-2 浅海域におけるエコリージョンの区分設定.....	39
Ecoregion Declination in Shallow Seas	
中国国家海洋局第二海洋研究所院士 蘇 紀蘭	
Prof. Jilan Su Second Institute of Oceanography of China State Oceanic Administration	
3-3 Global Oceans Agendaの2016年目標達成に向けて.....	43
Advancing the Global Oceans Agenda to 2016	
デラウェア大学教授 ビリアナ・チチン・セイン	
Prof. Biliana Cicin-Sain University of Delaware	
4 全体セッション —Plenary Sessions—	
4-1 河口域生態系の健全性に関する科学的問題.....	49
Several scientific issues on the health of estuarine ecosystem	
中国環境科学研究院院長 孟 偉	
Prof. Wei Meng Chinese Research Academy of Environmental Sciences	
4-2 急速な経済成長が長江河口域、東シナ海の生態系に与える影響.....	51
The impacts of rapid economical development on the ecosystem in the Changjiang estuary and in the East China Sea	
慶應義塾大学教授 渡辺 正孝	
Prof. Masataka Watanabe Keio University	

4-3	流域から大陸棚に至る連続した水域の生物地球化学：中国のケース	54
	Biogeochemistry on the continuum from watersheds to the continental margin: Case Studies from China	
	華東師範大学教授 張 経	
	Prof. Jing Zhang East China Normal University	
4-4	流域とサンゴ礁：保全の科学・政策・実行	56
	Watersheds and Coral Reefs: Conservation Science, Policy and Implementation	
	ハワイ大学マノア校教授 ロバート・リッチモンド	
	Prof. Robert H. Richmond University of Hawaii	
4-5	環境変化に対する湿地の変化：過去から将来を視る	58
	Estuary response to environmental change: Managing the future with reference to the past	
	リバプール大学教授 アンドリュー・プレーター	
	Prof. Andrew J. Plater University of Liverpool	
4-6	デラウェア河口域：人間活動及び気候変動の影響の追跡	63
	The Delaware Estuary: Tracking changes to assess human impacts and the effects of climate change	
	ドレクセル大学教授 スーザン・キルハム	
	Prof. Susan S. Kilham Drexel University	
4-7	北西ヨーロッパの海：損傷した沿岸海域生息地をいかに修復するか	65
	North-western European seas: how to restore damaged coastal marine habitats?	
	ハル大学名誉教授 ジャンポール・デュクロトワ	
	Prof. Jean-Paul Ducrotoy University of Hull	
4-8	地中海における沿岸域管理	69
	Coastal Management in the Mediterranean	
	MEDCOAST財団会長 エルダール・オザン	
	Dr. Erdal Özhan Chairman, MEDCOAST Foundation, Turkey	
4-9	地球温暖化についての海洋リモートセンシング研究の最新成果	72
	Recent Results of Ocean Remote Sensing Research for Global Climate Change	
	デラウェア大学教授 嚴 曉海	
	Prof. Xiao-Hai Yan University of Delaware	
4-10	モンスーンアジア太平洋地域における10大河川流域：社会、経済、環境、ガバナンスのチャレンジ	73
	Ten Major River Basins in Monsoon Asia-Pacific:	
	The quadrangle of social, economic, environmental and governance challenges	
	ヘルシンキ工科大学教授 オリ・バリス	
	Prof. Olli Varis Helsinki University of Technology	
5	セッション —Sessions—	
5-1	地球温暖化の下での集水域・沿岸域の環境の脆弱性	77
	Catchment-Coastal Environmental Vulnerability under Global Warming Setting	
5-2	統合的沿岸域管理の枠組みにおける生態学的・社会的リスクに重点を置いた政策	82
	Policies to address ecological and social risks in an Integrated Coastal Management framework	
5-3	大河川との対話 — 水質・負荷量総量規制・管理	85
	Large River Dialogs – Water Quality, Total Load Controls and Management	
5-4	地域の海—負荷量総量規制	93
	Regional Seas—Total Loads Control	
5-5	沿岸域の科学と管理における地域協同に向けた制度モデル	102
	Institutional models for Regional Collaboration in coastal Science and Management (LOICZ RELATED)	
5-6	巨大デルタ地域の地形変化と沿岸域での災害の評価	106
	Megadeltas Landform Changes and Coastal Hazardous Assessment	
5-7	里海ワークショップ：生物生産性と多様性を増大する新しい概念	109
	“Sato-umi” Workshop: New concept that increases biological productivity and biodiversity	
5-8	青少年環境教育交流セッション：人間と自然に役に立つ環境についての教え方、学び方	113
	Teaching and Learning about the Environment to Benefit People and Nature	
5-9	日本の中国地域における水環境修復技術	117
	Water Environment Restoration Technology in Chugoku Region, JAPAN	
6	ポスターセッションとベストポスター賞 —Poster Session & Best Poster Awards—	
6-1	ポスター発表一覧	123
	List of Poster Presentations	
6-2	ベストポスター賞・特別賞	127
	Best Poster Awards & Special Award	

6-3	ベストポスター選考について	130
	Selection of Best Poster Awards	
	ポスター選考委員会委員長 松田 治	
	Dr. Osamu Matsuda Chair, EMECS8 Poster Award Selection Committee	
7	閉会式 —Closing Ceremony—	
7-1	閉会挨拶	135
	Closing Address	
	華東師範大学副学長 陳 群	
	Dr. Qun Chen Vice president, East China Normal University	
	兵庫県環境担当部長 高井 芳朗	
	Mr. Takai Yoshiro Chief Executive Officer for the Environment, Hyogo Prefectural Government	
7-2	セッション総括報告	139
	Session Summary Report	
	EMECS 8プログラム委員 エルダール・オーザン	
	Dr. Erdal Özhan Member of EMECS 8 Program Committee	
7-3	会議宣言採択	142
	Adoption of Declaration	
	会議宣言起草委員会委員長 ウェイン・ベル	
	Dr. Wayne Bell Chair, EMECS8 Declaration Drafting Committee	
7-4	次回開催地代表挨拶	145
	Welcome Address to Next Conference	
	メリーランド州環境省副長官 ロバート・サマーズ	
	Dr. Robert Summers Deputy Secretary, Department of the Environment, Maryland State, USA	
7-5	総括及び謝辞	150
	Appreciative Address	
	(財)国際エメックスセンター科学・政策委員会委員長 熊本信夫	
	Dr. Nobuo Kumamoto Chair, Science & Policy Committee, International EMECS Center	
	EMECS8事務局長 華東師範大学教授 陳 中原	
	Prof. Zhongyuan Chen Secretary General of EMECS 8	
	East China Normal University, China	
8	資料 —Reference—	
8-1	国別参加登録者数	159
	Number of Registered Participants from Each Country	
8-2	会議配布資料	160
	Handouts	
8-3	会議運営体制	161
	Conference Management	
8-4	過去のエメックス会議	166
	Past EMECS Conferences	

第1章 エメックス会議について

General Information on EMECS 8

1-1	開催概要	3
	Outline	
1-2	全体日程とプログラム	5
	Schedule & Program	
1-3	会議のあらまし	6
	Outline of Conference	

1-1 開催概要

Outline

Theme

Harmonizing River Catchment and Estuary

Date

October 27 - 30, 2008

Venue

Shanghai China
Shanghai Everbright Convention & Exhibition Centre
International Hotel

Organizer

East China Normal University
Chinese Research Academy of Environmental
Sciences (CRAES), MEP
International EMECS Center

Assisted by:

National Natural Science Foundation, China
Science and Technology Commission of Shanghai
Municipality
Ministry of Environmental Protection (MEP)
State Ocean Administration (SOA)
Changjiang Water Resources Commission (CWRC)
Chinese Academy of Sciences (CAS)

Supported by(Alphabetically):

Changjiang River Committee, Geographical Society
of China
Changjiang Water Conservancy Commission
East China Sea Branch, Shanghai, SOA
First Institution of Oceanography, Qingdao, SOA
Institute of Oceanology, CAS
Institute of Policy & Management, CAS
National Climate Center, China Metrological
Administration
Nanjing Institute of Geography and Limnology,
CAS
Nanjing Normal University, Nanjing
Nankai University, Tianjin

テーマ

河川集水域と河口域の調和

開催期間

2008年10月27日～30日

開催地・会場

中国・上海市上海光大会展中心国際大酒店

主催団体

華東師範大学
中国環境科学研究院

財団法人国際エメックスセンター

後援:

中国国家自然科学基金委員会
上海科学技術委員会

国家環境保護部
国家海洋局
長江水利委員会
中国科学院

協力:

中国地理学会長江水利委員会

長江水資源保護委員会
国家海洋局東シナ海分局
国家海洋局第一海洋研究所（青島）
中国科学院海洋研究所
中国科学院科技政策・管理科学研究所
中国国家気象局気候センター

中国科学院南京地理・湖研究所

南京師範大学（南京）
南開大学（天津）

Ocean University of China, Qingdao
Second Institute of Oceanography, Hangzhou, SOA
Shanghai Environmental Protection Agency, Shanghai
Shanghai Municipal Oceanic Administration, Shanghai
Science and Technology Commission of Shanghai
Municipality
Tongji University, Shanghai
Third Institute of Oceanography, Xiamen, SOA
Yantai Institute of Coastal Zone Research for Sustainable
Development, CAS
Xiamen University, Xiamen
WWF Shanghai Office

中国海洋大学（青島）
国家海洋局第二海洋研究所（杭州）
上海環境保護局
上海市海洋局
上海市科学技術委員会

同济大学（上海）
国家海洋局第三海洋研究所（厦門）
中国科学院煙台海岸域持続的発展研究所

厦門大学（厦門）
世界自然保護基金上海事務所

1-2 全体日程とプログラム

Schedule & Program

	Morning (午前)	Afternoon (午後)	Evening (夜)
Oct 27 (Mon.)	開会式・基調講演 Opening Ceremony Keynote Lectures	全体セッション セッション6 Plenary Session Session 6 (APN/IGCP)	歓迎レセプション Welcome Reception
Oct 28 (Tue.)	セッション1 (口頭発表) セッション2 (口頭発表) セッション3 (口頭発表) セッション6 (APN/IGCP) セッション8 (口頭・ポスター発表) Session 1 (Oral presentation) Session 2 (Oral presentation) Session 6 (APN/IGCP) Session 8 (Oral/Poster presentation)	セッション1 (口頭・ポスター発表) セッション2 (口頭・ポスター発表) セッション6 (APN/IGCP) セッション8 (口頭・ポスター発表) 特別イベント (ビジネスと技術) Session 1 (Oral/Poster presentation) Session 2 (Oral/Poster presentation) Session 6 (APN/IGCP) Session 8 (Oral/Poster presentation) Special Event	
Oct 29 (Wed.)	セッション3 (口頭発表) セッション4 (口頭発表) セッション5 (口頭発表) セッション8 (フィールドトリップ) Session 3 (Oral presentation) Session 4 (Oral presentation) Session 5 (Oral presentation) Session 8 (Field trip)	セッション3 (口頭・ポスター発表) セッション4 (口頭・ポスター発表) セッション5 (口頭・ポスター発表) セッション7 (口頭・ポスター発表) セッション8 (フィールドトリップ) 全体セッション2 Session 3 (Oral/Poster presentation) Session 4 (Oral/Poster presentation) Session 5 (Oral/Poster presentation) Session 7 (Oral/Poster presentation) Session 8 (Field trip) Plenary Session 2	
Oct 30 (Thur.)	セッション 3 (口頭発表) セッション 4 (口頭発表) Session 3 (Oral presentation) Session 4 (Oral presentation)	閉会式 ・セッション総括 ・ポスター表彰 ・宣言文採択 ・次回開催地表明 Closing Ceremony ・Session Summary Report ・Best Poster Awards ・Adoption of Decralation ・Next Conference Venue	さよなら パーティー Farewell Party

1-3 会議のあらまし

Outline of Conference

■ Introduction

EMECS 8 was held under the theme of "Harmonizing River Catchment and Estuary" for 4 days from October 27 to October 30, 2008 in Shanghai, China, which is located in the Yangtze estuary and is in significant economic growth. The conference was co-organized by the East China Normal University, the Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), and the International EMECS Center. Approximately 470 people from 35 different countries participated and presented their researches/activities in either oral or poster form in the conference.

■ Opening Ceremony

EMECS 8 opened with words of welcome from Professor Lizhong Yu, President of East China Normal University and Chair of EMECS 8, and Dr. Yoichi Kaya, President of International EMECS Center and Vice Chair of EMECS 8. Mr. Wenqing Shen, Vice Director of the National Natural Science Foundation of China, welcomed the delegates on behalf of Prof. Yiyu Chen, Honorary Chairman of EMECS 8 and Director of the National Natural Science Foundation of China. Commemorative addresses were presented by Mr. John Spotila, Chairman and President of the Global Cause Foundation, Dr. Wei Meng, Director of the Chinese Research Academy of Environmental Science (CRAES) and Vice Chair of EMECS 8, and Mr. Toshizo Ido, Governor of Hyogo Prefecture and Chair of the Board of Directors of International EMECS Center. Words of welcome were also presented by Mr. Yungeng Liu, Chairman of the Shanghai Municipal People's Congress.

Mr. Ido, Chair, Board of Directors, International EMECS Center expressed his desire to promote international cooperation and play a leading role in the policy arena by working to ensure biodiversity, promoting environmental education to children and so on. Based on Japan's abundant experience in efforts

■ はじめに

第8回世界閉鎖性海域環境保全会議（EMECS 8）は、2008年10月27日から30日までの4日間、長江河口域にある経済成長の著しい中国上海市で、「河川集水域と河口域との調和」をメインテーマに、華東師範大学、中国環境科学研究院及び(財)国際エメックスセンターの主催で開催された。35カ国から約470人の参加を得て、研究や活動が口頭やポスターにて発表された。

■ 開会式

俞立中EMECS 8会長（中国 華東師範大学学長）及び茅陽一EMECS 8副会長（国際エメックスセンター会長）が開会挨拶を、沈文慶 中国国家自然科学基金委員会副主任（陳宜瑜EMECS 8名誉会長、中国国家自然科学基金委員会主任代理）が歓迎挨拶を、ジョン・スポティラ グローバル・コース財団会長、孟偉EMECS 8副会長（中国環境科学研究院院長）及び井戸敏三 国際エメックスセンター理事長（兵庫県知事）が記念挨拶を、並びに劉雲耕 上海市人民代表会議常務委員会主任が歓迎挨拶を行った。

井戸敏三 国際エメックスセンター理事長からは、生物多様性の確保、子供たちへの環境学習など先導的な政策と国際協力を進める姿勢を表明するとともに、豊かな瀬戸内海づくりに取り組んできた経験から閉鎖性海域の環境問題は上流から河口域までを含めたトータルなシステム、ローカルからグローバル

to preserve and create environments in the Seto Inland Sea, he pointed out, environmental problems in enclosed coastal seas involve total systems ranging from upstream areas to estuaries, in which the system is a complex network of intertwining relationships extending from local regions to the global region. He expressed his hope that EMECS 8 would provide the venue for analysis from such perspectives, the formation of new collaborative relationships, and exchanges of views regarding the best approach to solving these problems, and that the conference would foster valuable discussion regarding environmental problems in enclosed coastal seas.

■ Keynote Speeches

Keynote speeches featured presentations of three scholars.

- **Vladimir Mamaev** (United Nations Development Program, Global Environment Facility) (UNDP/GEF)
"Global Action on Reversing Degradation of River Catchments and Adjacent Large Marine Ecosystems through GEF and UNDP Partnerships"
- **Jilan Su** (Second Institute of Oceanography, State Oceanic Administration, China)
"Ecoregion Delineation in Shallow Seas"
- **Biliana Cicin-Sain** (Professor, University of Delaware)
"Advancing the Global Oceans Agenda to 2016"

■ Plenary Session

The session featured presentations from various parts of the world on environmental changes in coastal zone ecosystems and countermeasures from the standpoints of science and policy.

- **Wei Meng** (Director, CRAES)
"Several Scientific Issues on the Health of Estuarine Ecosystem".

まで複雑に絡み合ったシステムになっていることを指摘し、EMECS 8ではそのような視点に立った分析や新しい協力関係、アプローチについて意見交換が行われ、閉鎖性海域の環境問題に有益な議論が行われるよう期待したい、との挨拶が行われた。

■ 基調講演

3名の学識者による基調講演が行われた。

- **ウラディミール・ママエフ氏** (UNDP (国連開発計画) /GEF (地球環境ファシリティ)
「UNDP、GEFとのパートナーシップによる河川集水域・海域のエコシステムの悪化を回復する国際行動計画について」
- **蘇記蘭 院士** (中国国家海洋局)
「浅海域におけるエコリージョンの区分設定」
- **ビリアナ・チチン・セイン教授** (米国 デラウェア大学)
「Global Oceans Agendaの2016年目標達成に向けて」

■ 全体セッション

沿岸域における生態系の環境変化、科学及び政策面からの対応策について、世界の各地から以下の発表が行われた。

- **孟偉 院長** (中国環境科学研究院)
「河口域生態系の健全性に関する科学的問題」

- **Masataka Watanabe** (Professor, Keio University)
"The Impacts of Rapid Economical Development on the Ecosystem in the Changjiang Estuary and in the East China Sea"
- **Jing Zhang** (Professor, East China Normal University)
"Biogeochemistry on the Continuum from Watersheds to the Continental Margin: Case Studies from China"
- **Robert Richmond** (Professor, University of Hawaii)
"Watersheds and Coral Reefs: Conservation Science, Policy and Implementation"
- **Andrew Plater** (Professor, University of Liverpool)
"Estuary Response to Environmental Change: Managing the Future with Reference to the Past"
- **Susan Kilham** (Professor, Drexel University)
"The Delaware Estuary: Tracking Changes to Assess Human Impacts and the Effects of Climate Change"
- **Jean-Paul Ducrottoy** (Professor, University of Hull)
"North-western European Seas: Towards Restoration of Damaged Coastal Marine Habitats"
- **Erdal Özhan** (Chair, MEDCOAST Foundation)
"Coastal Management in the Mediterranean"
- **Xiao-Hai Yan** (Professor, University of Delaware)
"Recent Results of Ocean Remote Sensing Research for Global Climate Change"
- **Olli Varis** (Professor, Helsinki University of Technology)
"Ten Major River Basins in Monsoon Asia-Pacific: The quadrangle of social, economic, environmental and governance challenges"
- **渡辺正孝教授** (慶応義塾大学)
「急速な経済成長が長江河口域、東シナ海の生態系に与える影響」
- **張経 院士** (中国 華東師範大学)
「流域から大陸棚に至る連続した水域の生物地球化学：中国のケース」
- **ロバート・リッチモンド教授** (米国 ハワイ大学)
「流域とサンゴ礁：保全の科学・政策・実行」
- **アンドリュー・プレーター教授** (英国 リバプール大学)
「環境変化に対する湿地の変化：過去から将来を視る」
- **スーザン・キルハム教授** (米国 ドレクセル大学)
「デラウェア河口域：人間活動及び気候変動の影響の追跡」
- **ジャンポール・デュクロトワ名誉教授** (英国 ハル大学)
「北西ヨーロッパの海：損傷した沿岸海域生息地をいかに修復するか」
- **エルダール・オザーン会長** (MEDCOAST財団)
「地中海における沿岸域管理」
- **厳曉海教授** (米国 デラウェア大学)
「地球温暖化についての海洋リモートセンシング研究の最新成果」
- **オリ・バリス教授** (フィンランド ヘルシンキ工科大学)
「モンスーンアジア太平洋地域における10大河川流域：社会、経済、環境、ガバナンスのチャレンジ」

■ Sessions

For two and a half days from October 28 through the morning of October 30, eight sessions and one special event were held.

Session 1: Catchment-Coastal Environmental Vulnerability under Global Warming Setting

This session featured presentations on flood risk evaluations, geomorphic changes in beaches, droughts, saltwater intrusion, natural disaster evaluations, the restoration of mangroves as a means of carbon absorption and so on. The presentations provided a deeper understanding of climate change and provided the venue for a discussion of the importance of adopting appropriate measures.

Session 2: Policies to Address Ecological and Social Risks in an Integrated Coastal Management Framework

This session featured presentations on integrated coastal zone management efforts in Japan, Thailand, Cambodia and Iran, an overview of ecohydrology, the relationship between cholera and other infectious diseases and environmental changes, the socioeconomic impact of dam construction in Egypt and China and so on.

Session 3: Large River Dialogs - Water Quality, Total Load Controls and Management

This session featured presentations on the interaction between large river basins such as those of the Mississippi and Changjiang and coastal zones in terms of the behavior of hazardous substances and sediment, COD and the load distribution of nitrogen and phosphorus, numerical models, remote sensing and so on. The second day featured a general discussion regarding the importance of mutual communication between various academic fields, future cooperative relationships between participants and so on.

Session 4: Regional Seas - Total Loads Control

This session featured reports (primarily from researchers and government officials from Japan, China and Korea) on research findings and policy relating to total pollutant load controls on nitrogen, phosphorus and other water

■ 各セッション

10月28日から30日午前までの2日半にわたり、8つのセッションと1つの特別イベントが開催された。

〔セッション1：地球温暖化のもとでの集水域・沿岸域の環境の脆弱性〕

洪水リスクの評価、浜辺の地形変化、潟水、塩水の浸入、自然災害の評価、炭素吸収としてのマングローブ再生などの発表が行われ、気候変動の理解を深め、適応策をとることの重要性が議論された。

〔セッション2：統合的沿岸域管理の枠組みにおける生態学的・社会的リスクに重点を置いた政策〕

日本、タイ、カンボジア、イランにおける統合的沿岸域管理の取り組みをはじめ、生態水文学の概念、コレラなど感染症と環境変化、エジプトや中国におけるダム建設の社会経済的影響などの発表が行われた。

〔セッション3：大河川との対話 -水質・負荷量総量規制・管理〕

ミシシッピ川や長江などの大河川流域と沿岸域との相互作用について、有害物質や土砂の挙動、CODや窒素・リンの負荷量分布、数値モデル、リモートセンシングなどの発表が行われた。2日目には、様々な学問分野間の双方向のコミュニケーションの重要性、参加者間の将来の協力関係などについて総合的な議論が行われた。

〔セッション4：地域の海 -負荷量総量規制〕

日本、中国、韓国の研究者・行政官を中心に、窒素、リンなど水質汚濁物質の総量規制に関する研究成果や政策が報告されるとともに、海ごみや土砂、有機塩素系化合物などの汚染が広域にわたっているこ

pollutants. It was pointed out that marine litter, sediment, organochlorine compounds and other pollution extends over a wide area, and that cooperation is needed with regard to total pollutant load control systems and other efforts in individual countries. At the close of the session, a discussion was held on global warming and issues relating to model studies. This discussion served to confirm the importance of the exchange of views by persons from various specialist fields.

Session 5: Institutional Models for Regional Collaboration in Coastal Science and Management (LOICZ-related)

This session was held in connection with the international research project Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone (LOICZ). It featured presentations on integrated coastal zone management in the Mediterranean, the Northwestern Pacific and East Asia, as well as sediment inflow into the Changjiang and Nile estuaries and so on. The discussion focused on the need for researchers to send a clear message to policymakers and the tendency for policymakers to opt for short-term results and so on.

Session 6: Megadeltas Landform Changes and Coastal Hazardous Assessment

This special session was sponsored by the Asia-Pacific Network for Global Change Research (APN) and the International Geoscience Correlation Programme (IGCP) 475 Project. The session featured presentations on long-term geomorphic change (evolution) in estuaries and coastal zones, etc.

Session 7: "Sato - umi" workshop - New Concept that Increases Biological Productivity and Biodiversity

The goal of this session was to gather information through presentations on similar efforts being conducted in Asia, Europe and the United States, in order to ensure that the "Sato-umi" concept is utilized throughout the world. The session served to deepen understanding of the similarities and differences between these approaches.

とが指摘され、総量規制制度などの各国の取組みにおいて協力することの重要性が述べられた、最後に地球温暖化やモデル研究の課題などが議論され、様々な専門分野を持つ者が意見交換することの意義が確認された。

[セッション5：沿岸域の科学と管理における地域協同に向けた制度モデル]

LOICZ(Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone：国際研究プロジェクト)の関連で開催され、地中海、北西太平洋、東アジアの統合的沿岸管理、長江やナイル川河口における土砂の流入などの発表が行われ、研究者が政策決定者にクリアなメッセージを発信する必要性や、政策決定者は短期的な成果を求めがちであることなどが議論された。

[セッション6：巨大デルタ地域の地形変化と沿岸域での災害の評価]

APN（アジア太平洋地球変動ネットワーク）とIGCP475（地質科学国際研究計画）が主催した特別セッションとして開催され、河口域や沿岸域の長期的な地形変化（進化）などの発表が行われた。

[セッション7：里海ワークショップ-生物生産性と多様性を増大する新しい概念]

"里海"の概念を世界に役立たせるため、アジア諸国や欧米で展開されている類似の取り組みの発表を通じた情報収集を行い、その共通点・相違点についての理解が深められた。

Session 8: Students and Schools Partnership Session - Teaching and Learning about the Environment to Benefit People and Nature

In this session, students from various countries were brought together to give and view presentations on environmental conservation efforts, and to conduct exchanges of views and interchange. The students also participated in a field trip to Chongming Island and conducted hands-on activities to foster an awareness of the importance of finding solutions to environmental problems. The student participants also collaborated on the text of the Students and Schools Partnership Session Declaration.

Special Event: Water Environment Restoration Technology in Chugoku Region, JAPAN

This session was sponsored by the Chugoku Bureau of Economy, Trade and Industry (in the Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan) and was chaired by Professor Hideki Ueshima of Hiroshima Institute of Technology. Designed primarily for government officials and company representatives from China, the session focused on introductions of technologies on environmental conservation by medium-size companies within the jurisdiction of the Chugoku Bureau of Economy, Trade and Industry as well as business negotiations.

■ Poster Session

EMECS 8 also featured poster presentations based on the themes of the individual sessions. The posters were exhibited from the morning of the 28th to the evening of the 29th, and conference attendees were able to exchange views with the presenters at the poster session venue during the period of each session. Approximately 60 posters from all of the sessions, with the exception of Session 6, were considered for the Best Poster Award. A five-person EMECS 8 Best Poster Award Selection Committee chaired by Dr. Osamu Matsuda (Professor Emeritus of Hiroshima University) evaluated the posters from the standpoint of message content and quality, presentation, applicability to conference theme and so on. Three posters were chosen to receive awards.

[セッション8：青少年環境教育交流セッション-人間と自然に役に立つ環境についての教え方、学び方]

様々な国の学生が集い、環境保全に関する取り組みの発表・意見交換・交流をはかり、また、崇明島への現地視察や実践的な体験を通して、環境問題に取り組む意識を育む取り組みが行われた。学生参加者により青少年環境教育交流セッション宣言文がまとめられた。

[特別イベントとして：日本の中国地域における水環境修復技術]

日本の経済産業省中国経済産業局の主催、上嶋英機教授（広島工業大学大学院）の座長のもとで行われ、主に中国の行政・企業関係者を対象に、中国経済産業局管内の中規模の事業所による技術紹介と商談会が行われた。

■ ポスターセッション

各セッションのテーマごとに、ポスターの発表が行われた。ポスターは、28日午前から29日夕刻までの間、掲示され、それぞれのセッション開催時間帯に、ポスターセッション会場においてプレゼンターと参加者の間で意見交換が行われた。

セッション6を除く約60のポスターを対象に、ポスター選考委員会〔松田治委員長（広島大学名誉教授）ほか4名の委員〕が、メッセージの内容と質、プレゼンテーション性、会議テーマとの適合性などの観点から評価し、ベストポスター賞と特別賞の3作品が選出され、閉会式で表彰された。

■ Closing Ceremony

For the Closing Ceremony, the venue was changed to Huashen Academic Exchange Center at East China Normal University. Closing addresses were presented by Prof. Qun Chen, Vice president of ECNU, and Mr. Yoshiro Takai, Chief Executive Officer for Environment in the Hyogo Prefectural Government. These were followed by reports from the chairs of each session and a concluding report on the achievements of EMECS 8 by Dr. Erdal Özhan of EMECS 8 Program Committee.

After that, Best Poster Award and Special Award were presented to three individuals.

Dr. Wayne Bell, Chair of the EMECS 8 Declaration Drafting Committee, read the Shanghai Declaration submitted as the conference declaration, and two Shanghai high school students representing the students in the Students and Schools Partnership Session read the Students and Schools Partnership Session Declaration. Both declarations were adopted to unanimous applause. Regarding the venue for the next EMECS Conference (EMECS 9), Dr. Robert Summers, Deputy Secretary of the Maryland Department of the Environment, representing the Maryland state government, presented an invitation to hold the conference in 2011 in Baltimore, Maryland. This proposal, too, was adopted to unanimous applause.

Lastly, Dr. Nobuo Kumamoto, chair of the Scientific and Policy Committee of the International EMECS Center, and Prof. Zhongyuan Chen, EMECS 8 conference secretary general, expressed their appreciation to all who had helped to make EMECS 8 a resounding success. With these addresses, the conference officially came to a close.

■ 閉会式

閉会式は、華東師範大学華申学術交流センターに場所を移して開催された。陳群 華東師範大学副学長及び高井芳朗 兵庫県環境担当部長から閉会の挨拶の後、各セッション座長からの報告、EMECS 8 プログラム委員のエルダール・オザン博士から EMECS 8 会議の総括報告が行われた。

続いて、ベストポスター賞と特別賞の3作品の表彰が行われた。

会議宣言として、会議宣言起草委員長のウェイン・ベル博士により上海宣言（案）が、青少年環境教育交流セッション参加学生代表の上海の高校生2名により青少年環境教育交流セッション宣言が、それぞれ読み上げられ、満場の拍手で採択された。

次回会議（EMECS 9）開催地について、米国メリーランド州政府を代表してロバート・サマーズ環境副長官から、メリーランド州ボルチモア市で2011年に開催したいとの招請の意向表明があり、満場一致で確認され。

最後に主催者を代表して、熊本信夫 国際エメックスセンター科学・政策委員会委員長及び陳中原 EMECS 8 事務局長からお礼の挨拶があり、会議は閉幕した。

第2章 開 会 式

Opening Ceremony

2-1	開会挨拶	15
	Opening Address	
2-2	歓迎挨拶	16
	Welcome Address	
2-3	記念挨拶	26
	Commemorative Address	

2-1 開会挨拶

Opening Address

EMECS 8 会長, 華東師範大学長

俞 立中

Dr. Lizhong Yu

Chairman, EMECS 8 Conference Organization
President, East China Normal University



Good morning, ladies and gentlemen! Welcome to EMECS 8 in Shanghai! I'm great honored to chair the opening ceremony of EMECS 8. Before the speech, may I just introduce the honored guests to attend this opening ceremony.

Mr. Liu Yungeng, the chairman of Shanghai Municipal People's Congress.

Mr. Ido, Governor of Hyogo Prefecture, Chair, Board of Directors, International EMECS Center.

Mr. Mengwei, Director of Chinese Research Academy of Environmental Science.

Mr. John Spotila, Chairman and President of Global Cause Foundation.

Mr. Shen Wen Qing, Vice Director of National Nature Science Foundation of China, Chairman of Shanghai Association for Science and Technology, Chinese Academic.

Dr. Yoichi Kaya, President of International EMECS Center, Vice Chairman of EMECS 8.

Madam Xu Zuxin, Shanghai Commission of Science and Technology.

Mr. Zhang Huirong, Chinese Bureau of Oceanography and East China Sea Division.

Madam Fangfang, Deputy Director of Shanghai Environmental Protection Bureau.

Mr. Zhang Qingjiang, Chief Engineer of Shanghai Water Authority.

Let's welcome Dr. Yoichi Kaya.

皆さん、おはようございます。第8回世界閉鎖性海域環境保全会議によろこそ! 本日開会式の司会を務めさせて頂き、大変光栄に思います。今日の開会式にご参加のご来賓を紹介させていただきます。

上海市人民代表会議常務委員会劉雲耕主任。

日本国兵庫県知事で、国際エメックスセンターの井戸理事長。

中国国家環境科学研究院孟偉院長。

米国グローバル・コーズ財団のジョン・スポティラ会長。

中国自然科学基金委員会副主任で、上海市科学技術協会主席の沈文慶院士。

国際エメックスセンター会長で、EMECS 8の副会長 茅陽一先生。

上海市科学技術委員会の徐祖信副主任。

中国海洋局東シナ海支局の張恵榮局長。

上海市環境保護局の方芳副局長。

上海市水務局シニアエンジニアの張慶江さん。

それでは、国際エメックスセンター会長で、EMECS 8副会長の茅陽一様からご挨拶をいただきます。

2-2 歓迎挨拶

Welcome Address

(財)国際エメックスセンター会長

茅 陽一

Dr. Yoichi Kaya

President of International EMECS Center



Mr. Yungeng LIU: Chairman of the Standing Committee of Shanghai Municipal People's Congress, Mr. Xiaqing WU: Vice Minister of the Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China, Professor Winqing SHEN: Vice Director of National Natural Science Foundation of China and Academician, and all who have come from around the world to be here today: it gives me great pleasure to address you today at the opening ceremony of the 8th International Conference on Environmental Management of Enclosed Coastal Seas (EMECS 8).

Due to their outstanding natural features, seas with a high degree of enclosure by land, such as inner bays and inland seas, have been a focus of human life since ancient times. These enclosed coastal seas have helped make our lifestyles abundant and have nurtured a variety of cultures. However, as more and more people began to gather in coastal zones, domestic and industrial wastewater flowed into these ocean regions. Reclamation and other activities were conducted in shallows and areas with seaweed beds. As a result, the environments of enclosed coastal seas have tended to become degraded. Once natural environments have been destroyed, restoring them is no easy task.

For this reason, environmental management of enclosed coastal seas, now referred to by the acronym "EMECS," has come to be recognized as a common challenge faced by nations everywhere in the world.

ご来賓の劉雲耕・上海市人民代表大会常務委員会主任、呉曉青・中国国家環境保護部副部長、沈文慶・国家自然科学基金委員会副主任、そして世界各地からご参加頂きました皆様、開会にあたり、ご挨拶の言葉を述べることは、私にとりまして大変名誉に感じております。

内湾、内海など陸域に囲まれた閉鎖性の高い海域は、その恵まれた自然条件ゆえに、古くから人々に利用され、豊かな生活を支えるとともに様々な文化を育んできました。しかし、人口が沿岸域に集積し、生活排水や産業排水が流入するとともに、藻場や浅場の埋め立てなどが行われ、閉鎖性海域の環境は悪化の傾向たどってきました。しかし、一旦壊れた自然を取り戻すことは決して容易なことではありません。

このようなことから閉鎖性海域の環境管理、その頭文字を取った言葉がすなわちエメックスとなっているわけですが、世界共通の課題であることが認識され、情報を交換するためにエメックス会議が1990

The first EMECS Conference was held in Kobe, Japan in 1990 as a forum for the exchange of information. This international conference, participated in by researchers, government representatives, companies, private citizens and other entities was truly a pioneering effort.

The significance of the EMECS Conference was recognized by countries around the world, and since then the EMECS Conference has been held in such diverse locations as Baltimore, U. S. A., Stockholm, Sweden and Antalya, Turkey. Subsequently, the conference returned to its place of origin, Kobe, and afterward was held in Bangkok, Thailand and Caen, France. Throughout its history, the EMECS Conference has been sponsored by various research institutions, international organizations, national and local governments and so on. It gives me great pride to see that the value of the EMECS Conference is recognized widely throughout the world.

I think it is very timely that the 8th EMECS Conference is being held here in Shanghai, China. China's coastal zones are currently experiencing dramatic economic growth but, as a result, environmental management has become an urgent problem. An active effort was made to institute environmental measures to ensure the success of the Beijing Olympics. But an even higher level of environmental management will surely be needed in advance of the Shanghai World Expo in 2010. I am confident that EMECS 8 will be an ideal forum for the exchange of information on the part of Chinese researchers, government officials, business people, private citizens and students with their counterparts from around the world, enabling them to learn from one another and forge ties for future cooperation.

With regard to the problem of global warming, there is much discussion of the need for a new framework for reducing greenhouse gas emissions following the Kyoto Protocol. It is now well known that there is a close relationship between climate change and enclosed coastal sea environments. Climate

年に日本国・神戸市で初めて開催されました。研究者をはじめ、行政、企業、市民等が参加する国際会議といった取り組みは、当時ではきわめて先駆的であったと思います。

その後エメックス会議の意義は世界各地で認識され、米国ボルチモア市、スウェーデン・ストックホルム市、トルコ・アンタルヤ市の各都市でエメックス会議が開催された後、再度日本国・神戸及び淡路島に戻り、その後タイ国・バンコク市、フランス・カーン市において開催してきました。この間、様々な研究機関、国際機関、政府・自治体等に主催者として参画をいただき、エメックス会議の重要性が世界で広く認識されるようになったものと自負しています。

今回、第8回エメックス会議を中国・上海市において開催できましたことは、誠に時機を得たものと考えています。すなわち、中国はとりわけ沿岸域において現在著しい経済成長を遂げていますが、これに伴う環境管理が喫緊の課題となっています。北京オリンピックの成功のために積極的な環境政策が採られたところですが、次は2010年の上海万博に向けて一層高度な環境管理が必要とされるでしょう。第8回エメックス会議は、中国の研究者、行政、事業者、市民、学生が、世界各地の人と情報交換を行って学びあうとともに、今後の協力関係を構築していく絶好の機会になるものと確信しています。

ところで地球温暖化に関しましては、温室効果ガス排出量の削減に向けて、京都議定書後の新たな枠組みづくりの議論が活発に展開されていますが、閉鎖性海域の環境も気候変動と密接な関係があることはいうまでもありません。すなわち、気候変動は海面上昇、水温変化、潮流変化などを引き起こし、海

change causes rising ocean levels, a change in the water temperature of the oceans, tidal changes and so on, resulting in coastal erosion, the flooding of coastal areas and the destruction of ecosystems. We must recognize that enclosed coastal seas are facing problems that are far more difficult even than the problem of environmental pollution that they have faced up to now.

There is a need to shift to economic and social systems that do not depend on fossil fuels. In order for us to deal with environmental problems, new technologies such as solar cells will be crucial. But it will take more than just the introduction of new technologies to resolve these problems. For some time, there has been a great deal of debate about the phrase "integrated coastal management" with regard to preserving enclosed coastal sea environments. To me, integrated coastal management means that it is important to deal with a wide variety of matters in a comprehensive manner. We must think of ways to manage river basins and coastal zones in a comprehensive manner, with a view to becoming a society with a low-carbon-footprint. A wide range of topics will be considered here at EMECS 8, and I am certain that the discussions will make a valuable contribution to the creation of new socioeconomic systems.

Finally, I would like to express my appreciation to the East China Normal University and the Chinese Research Academy of Environmental Sciences who, in support of EMECS activities, became organizers of EMECS 8, and have worked hard on the conference preparations, and to the many other related organizations and academicians for helping to make the conference a reality.

岸侵食や沿岸域の水没、生態系の破壊をもたらします。そして、閉鎖性海域は従来の環境汚染といった問題よりも一層困難な問題に直面するようになってきていることを認識すべきでしょう。

私たちは化石燃料に依存しない経済・社会システムに移行していく必要があります。すなわち、地球環境問題に対応するために太陽電池などの新しい技術の導入が重要であります。単に技術を導入すれば解決するという事にはならないでしょう。閉鎖性海域の環境保全においては、統合的沿岸管理というキーワードが随分以前から議論されてきていますが、幅広い事項を総合的に捉えることが重要であると思います。低炭素社会を視野に入れた流域、沿岸域の統合的管理を考えていかねばなりません。第8回エメックス会議は広範囲のテーマについて議論が行われる予定であり、新しい経済・社会システムの模索に貢献するものと確信しています。

最後になりましたが、国際エメックスセンターの取組みに賛同し、今回第8回エメックス会議の主催団体となっただき、会議を準備していただきました華東師範大学及び中国環境科学研究院をはじめ、多数の関係団体、院士の方々に御礼申し上げます。

中国国家自然基金委員会副主任

沈 文慶

Mr. Wenqing Shen

Vice President, National Natural
Science Foundation of China



In recent years, China has experienced societal and economic growth at a rapid pace, and development has been progressing in river basins and estuaries. This development has emphasized economic benefits, but the functions of the ecosystem have tended to be neglected. This has produced various problems: seawater intrusion, wetland degeneration, progressive alkalinity of the soil near estuaries, inadequate water resources, problems with drinking water safety, reduced functions of river basin ecosystems and so on. Moreover, these problems have been exacerbated by global warming, and this is increasing the future uncertainty and risk of water problems. These problems are also becoming factors that limit economic and social development in China. As the problems grow more serious each day, we are being driven by necessity to mobilize the capabilities of all fields. We must gather a wide range of outstanding scientific technologies to appropriately contribute to the achievement of comprehensive river basin and estuary management.

Up to now, the management of river basins has been conducted by separate organizations, or for individual elements. However, this type of management is becoming incompatible with needs. Currently the problems faced by river basins are changing in significant ways, and the problems continue to increase in scope. Various conflicts of interest are also becoming more severe, and the needs of interest groups and the people living in river basins are becoming more intense and more diverse. In this situation, management that relies only on separate organizations and individual measures simply will not do.

近年我が国は社会・経済が急速な勢いで発展しており、大河川の流域や河口域では、開発が進んでいます。開発を行う際、経済的な効果は重視されますが、生態系の機能は軽視されがちで、海水の貫入、湿地の退化、河口付近の土壌のアルカリ化の進行、水資源の不足、飲用水の安全問題、河川流域生態系の機能低下などさまざまな問題が生じています。さらに地球温暖化がこれに追い討ちをかけ、将来の水問題の不確実性やリスクは一層高くなっています。そしてこれらの問題は、我が国の経済・社会の発展を制約する要素ともなっているのです。問題が日々深刻化する中、各界の力を動員していく必要に迫られています。優れた科学技術を幅広く結集し、河川流域・河口域の総合管理にむけて、然るべき貢献をしていかなければなりません。

河川流域の管理は、これまで個別の組織が行ったり、個別の要素に対して行われたりしていましたが、このような管理方式は、ニーズに合わなくなってきました。現在、河川流域問題は大きく変化しており、問題の規模も拡大しつづけています。さまざまな利害対立も激化し、流域の人々や利益集団の欲求はいっそう強まり多様化しています。このような中では、個別の組織や個別の対策だけに頼った管理は、骨折り損となってしまうのです。

EMECS is an international academic organization. It has a Scientific and Policy Committee made up of famous scholars from countries around the world in fields such as oceanography, geography, environmental science, management science and socioeconomics. It regularly holds major international conferences in countries around the world. These conferences serve as an outstanding forum for interchange designed to enhance dialogue among natural and social scientists and policymakers. Moreover, they serve as a pipeline for communicating new concepts and new technologies relating to the environmental protection of river basins and estuaries.

The holding of the 8th International Conference on the Environmental Management of Enclosed Coastal Seas (EMECS 8) in Shanghai in 2008 is an excellent opportunity for China to gain a greater understanding of the state of research worldwide relating to the environmental protection of river basins and estuaries. It is my hope that this conference will lead to a more widespread understanding of the principle of sustainable development of ecological environment in river basins and estuaries, and that the cooperative projects with China will enable many people to gather together to develop dramatic and revolutionary new scientific concepts that make a contribution to water resources, water safety and regional development.

In the past few years, the National Natural Science Foundation of China has delved deeply into the concept of "scientific development" and has made important contributions to the improvement of the overall level of science and technology in China. Our goal is to work with all sectors of society to deepen our understanding and implementing scientific development, and to actively promote the development of comprehensive river basin and estuary management and the creation of an ecological civilization. It is my firm belief that, through tireless efforts, we can achieve a future China in which water issues and regional disparities have been resolved, and in which the spectacle that greets our eyes is a happy one in which human beings are in harmony with the environment.

エメックスは国際的な学術組織で、世界各国の海洋学、地理学、環境科学、経営科学、社会経済学などの著名な学者によって組織された科学・政策委員会があり、大規模な国際会議を世界各国で定期的で開催しています。それは、自然科学者と社会学者、政策決定者との対話を深めるためのすばらしい交流の場となっているほか、流域・河口域の環境保護に関する新理念や新技術を伝えるパイプ役となっています。

このたび2008年の第8回エメックス会議が上海で開催されますことは、我が国にとって、流域・河口域の環境保護に関する世界の研究状況を理解するよい機会となります。今回の会議を通じて、河川流域・河口域の生態環境に対する持続可能な発展の理念が広がり、わが国との協力事業により多くの人材が集まって、飛躍的かつ革新的な科学概念が形成され、水資源や水の安全のために、また地域の発展のために貢献できることを願っています。

この数年、国家自然科学基金委員会は「科学的発展」という概念を深く掘り下げて、我が国の科学技術レベル全体の向上に大きな役割を果たしてきました。社会の各界とともに、「科学的発展」の概念を深く探求して実践し、エコロジー文明の建設、流域・河口域の総合管理を積極的に推進してまいりたいと考えています。私たちがたゆまぬ努力を続けることで、未来の中国では、水問題や地域間格差が解決され、人と環境が調和し共存する和やかな光景が広がることを、私たちは確信しています。

conference is "Harmonizing River Catchment and Estuary." This theme is a perfect fit for the current state of China's marine environmental protection efforts and the need for management. I am certain that the themes of the nine sessions and special events of this conference will be of deep interest to the delegates who have come here from around the world. It is my hope that the specialists, scholars, directors of institutions and members of the general public who have gathered here will be able to interact with one another as much as possible, study and debate one another, learn from one another, and work together to promote the development of international oceanography and environmental science.

水域と河口域の調和」です。このテーマは今中国の海洋環境保護が置かれている現状や管理の必要性にまさに適合しています。9つのセッションやイベントのテーマはいずれも各国の方々にとって興味深いものであると信じております。世界各国から来られた専門家、学者、組織幹部、一般参加者の方々が存分に交流し、研究討論し、相互に学び合い、そして共に国際海洋科学と環境科学の発展を促進していただけることを願っております。

(財) グローバルコース会長

ジョン・スポティラ

Mr. John Spotila

President, Global Cause Foundation



It is an honor to speak to you today at the opening of this the 8th International Conference on Environmental Management of Enclosed Coastal Seas.

I commend Chairman Yu, Chairman Liu, Chairman Ido and all of you for working so hard to make this conference a success. Your professionalism and commitment are very clear.

May your scientific presentations and discussions this week generate the new ideas for shared solutions to the many threats facing our enclosed coastal seas that we need.

Estuaries like the one here in Shanghai are important for their beauty and their effect on ocean productivity. They are also vital to economic growth. We should treat them as priceless treasures to be cherished and protected, not as disposable assets to be used and discarded.

All throughout the world, they face serious and growing threats. Studying and protecting them should be an urgent priority for all of us. In a very real sense, there is no time to lose.

It is a pleasure to speak to you today as president of the Global Cause Foundation. We are an alliance of scientists and other experts from China, the United States and elsewhere, seeking practical solutions to the problems of global warming in China and other developing nations.

本日、第8回世界閉鎖性海域環境保全会議の冒頭においてご挨拶させていただくことを光栄に存じます。

俞学長、劉主任、井戸理事長をはじめ、この会議の成功にむけて尽力されているすべての皆様に称賛の意を表したいと思います。皆様の専門性と献身的な御尽力は誰の目にも明らかです。

今週行なわれる皆様の科学的な発表や議論から、現在閉鎖性海域が直面している多くの脅威に対して私たちが必要としている共通の解決策に関する新しいアイデアが出てくることを期待しています。

ここ上海にあるような河口域は、それらの美しさだけでなく、海洋基礎生産力への影響という点でも重要な意味を持っています。それらは経済成長にも欠かせないものです。私たちはそれらをきわめて貴重な宝物として、大切に、保護するように扱わなければなりません。利用して後は捨てるだけといった使い捨て資産として扱うべきではありません。

世界中で、これら河口域は深刻な脅威に直面しており、その脅威は増大するばかりです。河口域を研究し、保護することは、私たちすべてにおいて緊急の優先課題でなければなりません。実際問題として、時間を無駄にしている余裕はないのです。

本日は、グローバルコース財団会長としてお話しできることを嬉しく思います。当財団は、中国、米国その他の国々の科学者や専門家の連盟組織であり、中国やその他の発展途上国における地球温暖化の問題への実践的な解決策を研究しています。

We believe it is essential to find solutions that reduce greenhouse gases while also supporting the economic growth that China and these other nations so urgently need. We work as one team to try to save the one world we all share.

Global warming represents a serious threat to estuaries. Rising sea levels, and other adverse effects, could have a dramatic impact in places like Shanghai. This is a magnificent city - it is home to millions and millions of people. No one wants to see it destroyed or seriously hurt. It is essential that we learn more about the threats facing estuaries and we continuously monitor their status and the changes affecting them. And that we find ways to keep them clean, safe and productive.

Seeing such an array of talented and exceptional scientists in this room, this morning, fills me with hope. It gives me a great sense of confidence that none of us who care about these problems are alone, and that together we can make a difference. The vision and creative ideas we need are here in this room. Together we can unleash them and put them to work, finding the solutions and new approaches we need.

Last night, I had the wonderful experience of taking a river cruise on the Huang Pu River - the city's skyline was bright with color and lights, vibrant with the energy and spirit of the people who live and work here. Shanghai is a glittering jewel in China's crown and a symbol for the entire world. Let us find a way to save its estuary so we can keep it sparkling for generations to come. You are the key to solving this crisis. Please show us the way.

Thank you.

私たちは、中国やその他の発展途上国が緊急に必要としている経済成長をも支えながら、温室効果ガスを削減する解決策を見いだすことが極めて重要だと考えています。私たちは、私たち全員が共有する一つの世界を救うために努力する一つのチームとして働いています。

地球温暖化は河口域に深刻な脅威となります。海面の上昇や、その他の悪影響は、上海のような場所に劇的な影響をもたらす可能性があります。ここは何百万人もの人々が住んでいる大都市です。この都市が破壊されたり、深刻なダメージを受けたりすることを望んでいる人は誰もいません。河口域が直面している脅威についてもっと学び、それらの状態、それらに影響を及ぼしている変化を継続的に監視していくことが非常に重要です。同時に、それらをクリーンで安全、かつ生産性の高い状態に保つ方法を見いだすことも大切なことです。

今日、一堂に会された才能豊かな素晴らしい科学者の皆様を拝見していると、私は希望に満ちた気分になります。これらの問題に関心を持つ私たちは、皆一人ではなく、私たちが力を合わせれば変えることができるという自信を与えてくれます。私たちが必要とするビジョンや創造的なアイデアは、この部屋の中にあるのです。力を合わせれば、私たちはそれらを引き出し、実行して、私たちが必要とする解決策や新しいアプローチを見つけることができるのです。

昨晚、私は黄浦江の素晴らしいリバークルーズを体験しました。街のスカイラインは色とりどりの灯りで輝き、ここに住み、働く人々のエネルギーと活気に満ちていました。上海は中国という王冠の輝く宝石であり、世界全体の象徴です。ここが今後何世代にもわたって輝き続けることができるように、この河口域を救う方法を見つけ出しましょう。この危機を解決するカギは皆さんです。その方法を見せてください。

有難うございました。

中国環境科学研究院院長

孟 偉

Dr. Wei Meng

President, Chinese Research Academy of Environmental Sciences



On behalf of Xiaoqing Wu, Vice Minister of Ministry of Environment Protection (MEP), it is my pleasure to welcome you to EMECS 8.

The oceans are the cradle of all life on earth. For human beings, the oceans also constitute an enormous resource. They provide regular changes in climatic conditions as well as scenic beauty. But the pollutant load on the oceans created by human wastes discharged into the ocean is growing larger and larger, to the point where it inevitably affects the equilibrium of marine ecosystems. Marine conservation is something for which there is not a moment to lose.

China has an enormous land area, but it is also a maritime country. China has 18,000 kilometers of continental sea coastline, and there are more than 6,500 islands in the surrounding ocean. The development that has been progressing since the 1970s has produced an enormous environmental load. In various locations, this has reached the point where the quality of the marine environment has been reduced, the habitats and propagation of marine life have been affected, frequent "red tides" have been produced, fishing catches have been reduced, seaside marshes have been lost and so on. In this situation, we must protect the oceans as a single system that supports not just the development but even the very existence of humanity. Protection of the marine environment is linked to the control and coordination of land activities. Unless we restrict use of the oceans and exercise overall management to provide integrated protection of the environment, by means of a comprehensive plan that extends from the mountains to the sea, we will be

国家環境保護部の呉曉青副部長に代わりまして、皆さまに、深く歓迎の意を表します。

海は地球上のすべての生命を育む揺りかごであり、人類にとって巨大な資源庫です。また自然の季節変化や美しい景観を与えてくれます。しかしながら人類が海へ排出した汚濁負荷がますます大きくなりつつあり、海洋の生態系の平衡に影響が生じることは必至となっています。海洋保護は、もう一刻の猶予も許されない状況にあるのです。

中国は広い面積を持つ陸地国家であり、海洋国家でもあります。中国には18,000キロメートルの大陸海岸線があり、6,500を超える島嶼を有しています。1970年代以降、開発が進んだことにより、大きな環境負荷がもたらされました。各地で海洋環境の質の低下が生じており、海洋生物の生息や繁殖への影響、赤潮の頻発、漁獲量の減少、海浜湿地帯の喪失などの影響が出ています。このような状況のなか私たちは、海洋を人類の生存と発展を支えるシステムとして保護していくことが求められています。海洋環境の保護は、陸上活動の制限と協調に関連しています。海洋利用を制限し、海から山までの総合的な計画を統括管理して、一本化した環境保護を行わなければ、本当の意味での海洋環境改善も、経済・社会の持続可能な発展も実現できません。国が定めた重点流域の範囲は拡大しつづけており、国土面積の約40%を占めるまでになっています。これは、中国政府が河川流域の水質汚染対策に全力で取り組む確固たる決意の表れです。去年から今年5月にかけて、汚染物質総量の削減や、プロジェクトの管理精度の向上、

able to achieve neither improvement of the marine environment in the true sense nor sustainable economic and social development. The scope of key river basins established by the national government continues to expand, and these now cover some 40% of the entire land area of China. This is a sign of the firm determination on the part of the Chinese government to make every effort to deal with water pollution in river basins. From last year through May of this year, comprehensive requirements were hammered out to reduce total pollutant load, increase the precision of project management, ensure the safety of drinking water and so on. These requirements constitute the foundation for, and a guarantee of, intensified efforts to prevent water pollution in key river basins and protect these areas. The overall water quality in key river basins is improving.

Local governments are also making active efforts to build waterfront ecosystems and put large-scale environmental protection mechanisms in place.

Although it is obvious to say that seawater is fluid, what this means is that the natural processes tend to cause marine pollution to gradually spread and cover a wider area. For this reason, comprehensive protection from a global perspective is required. China has consistently actively participated in international efforts to protect the world's marine environments. China is currently a signatory to 10 international treaties concerned with the prevention of land-based source pollution, the prevention of pollution from maritime shipping, ocean dumping and other efforts to protect marine environments. China is also a signatory to the Global Programme of Action (GPA) designed to protect marine environments from land-based activities, and in 2006 the second Intergovernmental Review Meeting was held in Beijing. China is also actively cooperating to protect the marine environment together with other countries with which it shares a maritime border.

In the past, there have been seven EMECS Conferences, and this marks the eighth. The theme of this year's

飲用水の安全確保などについて総合的な要件を打ち出しました。これは、重点流域の水質汚染防止と保護を一層確実にしていくための基盤であり担保するものとなっています。重点流域の水質は全体的に改善されつつあります。

地方政府も水辺の生態系構築と大規模な環境保護整備を積極的に実施しています。

海水は流動的です。海洋汚染も自然の作用により、徐々に拡散し拡大していきます。このため、グローバルな視点に立ち、全体的な保護を行う必要があります。中国は世界の海洋環境保護に関する国際協力に一貫して積極的に参画してまいりました。現在、陸上起因汚染防止、船舶海上輸送汚染防止、海洋投棄など海洋環境の保護に関する10件の国際条約に加盟しています。海洋環境を陸上活動から保護する世界行動計画（GPA計画）にも加盟しており、2006年には北京で第2回政府間レビュー会合が開催されました。このほか、中国は他の臨海国との環境保護協力を積極的に行っております。

エメックス会議はこれまで7回開催され、今年で第8回を迎えます。今回の会議のテーマは「河川集

2-3 記念挨拶 Commemorative Address

(財)国際エメックスセンター理事長

井戸 敏三

Mr. Toshizo Ido

Chair, Board of Directors, International EMECS Center
Governor, Hyogo Prefecture, Japan



First, I would like to express my deepest condolences on the loss of life resulting from the major earthquake that occurred in Sichuan Province on May 12 of this year, and my deepest sympathies to those who lost loved ones, sustained injuries or lost their homes in the earthquake. I pray that the survivors will be able to resume normal life as quickly as possible. In Hyogo Prefecture, many precious lives and communities were taken away instantly in the Great Hanshin-Awaji Earthquake that occurred on January 17, 1995. In the aftermath of the earthquake, thanks to tireless, all-out ongoing efforts and warm support from countries around the world, the population and industrial activities have returned to levels that exceed those prior to the earthquake, and in general good progress has been made in the restoration of the quake-stricken region.

In Hyogo Prefecture, beginning with the initial organization immediately after the earthquake and extending through the process of recovery and reconstruction, we learned and put into practice many things: methods for the administration of temporary housing, psychological care for earthquake victims, disaster prevention measures at the community level and so on. To ensure that these lessons can be utilized both at home and abroad, we established the Asia Disaster Reduction Center (ADRC) as an organization for promoting multilateral international cooperation. In addition, under the Hyogo Framework of Action of the United Nations World Conference on Disaster

まず、本年5月12日に四川省で発生した大地震で亡くなられた方々、負傷された方々、家族や家を失われた方々に、心からのお悔やみを申し上げます。合わせまして、被災者の方々の生活が一日も早く通常の生活に戻られますようにお祈りいたします。兵庫県におきましても、1995年1月17日、阪神・淡路大震災が発生し、一瞬にして多くの尊い命と街並みが奪い去られました。その後、世界各地から心温かいご支援を受けるとともに、懸命の努力を続けてきました結果、人口や産業活動は震災前を上回るなど、被災地の復興は概ね順調に進んでいます。

兵庫県では、震災直後の初動体制から復旧・復興に至る過程で、仮設住宅の運営方法、被災者の心のケア、コミュニティーレベルでの防災対策など、様々なことを学び実践してまいりました。これらの事柄を国内外で役立たせるために、多国間の国際協力を推進する推進機関としてアジア防災センター(ADRC)を設置しましたし、国連世界防災会議の兵庫行動枠組み(Hyogo Framework of Action)を受けて、国際復興支援プラットフォーム(IRP)が設置されました。これら国際防災関係機関や国際エメックスセンターなどの国際環境機関は集積して立地しており、相互に連携することにより相乗効果を発揮した取り組みを展開しております。

Reduction, we also established International Recovery Platform (IRP), Kobe, Hyogo. These international disaster prevention organizations and International EMECS Center and other international environmental organizations have been located near one another to enable mutual cooperation and provide the resulting synergy to their activities.

In July of this year, the G8 Summit was held in Hokkaido, Japan. In advance of this G8 Summit, (G8) Environment Minister's Meeting was held in May in the city of Kobe in Hyogo Prefecture. At this meeting, we explained that Hyogo feels that efforts at the local government and local community level are extremely important for dealing with global environmental issues. We also noted that Hyogo's environmental policy is based on efforts to restore nature, to combat global warming, to ensure biodiversity, to promote environmental learning programs for children, and to achieve international cooperation, and we expressed our intention to continue to be a pioneer in environmental policy.

Hyogo Prefecture borders the Seto Inland Sea, an enclosed coastal sea that is truly becoming a model for environmental measures. Once it was an extremely rich sea and was even known as a "Sea of Fertility." However, beginning in the late 1960s, economic development and the increasingly concentrated population in this area caused pollution to progress until the Seto Inland Sea was known as a "dying sea." As a result, beginning in the 1970s restoration efforts were conducted in cooperation with local governments in the coastal zone, and laws imposing restrictions on industrial waste and so on were developed. In the thirty years that have passed since these laws were created, the pollutant load from land has decreased and water quality has improved, making the Seto Inland Sea beautiful once more. However, fishery production has been reduced by half and seaweed beds and tidal flats and so on have been diminished, and marine litter has become a problem. To resolve these new problems, we are working with relevant local governments to create new legal mechanisms to ensure that the Seto Inland Sea once again becomes

さて、本年7月にG8サミットが日本の北海道で開催されました。このG8サミットに先立ち、5月に兵庫県神戸市で環境大臣会合が開催されました。私からは、地球環境問題の対応は自治体、住民レベルでの展開が極めて重要であること、兵庫県の環境政策として、自然の再生、地球温暖化対策、生物多様性の確保、子どもたちの環境学習の推進、国際協力を柱に取り組んでいることを説明し、今後とも先導的な環境対策に取り組んでいく決意を表明したところです。

兵庫県は瀬戸内海という閉鎖性海域に面しています。この瀬戸内海はまさしく環境対策のモデルになっています。かつては非常に豊かな海で、豊饒の海と言われていましたが、経済発展や人口集中に伴って1960年代後半より、瀬死の海と言われるように汚濁が進みました。そのため、1970年代から沿岸域の自治体と連携した取り組みを展開し、工場排水規制等の法整備を実現してまいりました。法整備から30年が経過し、陸域からの汚濁負荷は減少し、水質が改善したきれいな海が実現しております。しかし、漁業生産量は半減するとともに、藻場や干潟等が減少し、海洋ゴミの問題も出てきてまいりました。このような新しい問題に対応するため、関係自治体と連携して、瀬戸内海をもう一度豊かで美しい里海として再生するための新たな法整備を行う活動を、今展開いたしております。

a fertile, beautiful "Sato-Umi."

2

開
会
式

— Opening Ceremony —

The environmental problems faced by enclosed coastal seas are no longer problems that can be grasped in terms of simple causes and effects. They must be recognized as involving total systems ranging from upstream to downstream areas, in which the system is a complex network of intertwining relationships extending from local regions to the global region. This EMECS Conference will feature wide-ranging debate on topics from local activities to analysis from the global perspective of global warming, as well as opportunities to develop new collaborative relationships and exchanges of views regarding new approaches. I think this is the perfect venue for a discussion of environmental issues pertaining to the world's enclosed coastal seas, and I have great expectations for the achievements that will be produced here at EMECS 8.

閉鎖性海域の環境問題は、もはや原因・結果で捉えられる問題ではなく、上流から下流域まで含めた全体としてのシステム、ローカルからグローバルまで複雑に絡みあった総合的なシステムとして認識しています。今回のエメックス会議では、ローカルな取り組みから地球温暖化というグローバルな視点に立った分析まで、幅広く議論がなされるほか、新しい協力関係、新しいアプローチについて意見交換が行われる予定で、世界における閉鎖性海域の環境問題を議論するにふさわしい機会と考えており、期待をしております。

上海人民代表大会常務委員会

劉 雲耕

Mr. Yungeng Liu

President , Shanghai People's Congress



The EMECS Conference has become famous in global environmental protection circles. Eight international EMECS Conferences have now been held over a period of nearly 20 years. These conferences have enhanced communication among natural and social scientists, company representatives and policymakers from various countries, communicated new ideas and new concepts relating to environmental protection, promoted the formation of a new awareness regarding environmental protection, and contributed to the improvement of global ecological environments. At this conference, the discussion will focus on the theme of "Harmonizing River Catchment and Estuary." I am honored that Shanghai was chosen as the venue for the conference, and that we will have the opportunity to hear directly from specialists and scholars from countries around the world.

Environmental protection is now a topic of concern to all of humanity. The problems in the world today such as environmental pollution, destruction of ecosystem balance and depletion of resources that have accompanied scientific progress and economic prosperity threaten us all. Human civilization will not be able to continue and prosper without a proper understanding of the laws of nature and harmony and the achievement of coexistence with the natural world. As a major maritime city, Shanghai, too, has an important mission in this regard. Shanghai has a population of more than 18 million, and it is located at the mouth of the Changjiang River. More than 33,000 rivers and waterways flow through the city, stretching for a combined length of more than 24,900 kilometers. Finding a way to protect water environments and create a

エメックス会議は地球環境保護において名高い会議となっています。20年近くにわたり計8回の国際会議を開催しており、各国の自然科学者、社会学者、企業家および政策決定者のコミュニケーションを深め、環境保護に関する新しいアイデアや新しい概念を伝え、新しい認識の形成を促進し、地球の生態環境の改善にむけて貢献してきました。今回は、「河川集水域と河口域の調和」というテーマで、議論が行われます。上海が本会議の開催地となり、世界各国の専門家・学者の皆さんの知恵を真っ先に傾聴させていただけることは、大変光栄なことです。

環境保護は今や全人類が関心を寄せるテーマです。世界では今、科学の進歩と経済の繁栄にともなって、環境汚染、生態系バランスの破壊、資源の枯渇といった問題が人類を脅かしています。人類は自然の法則を正しく理解し、自然界と調和し共存していかなければ、文明を継続させ繁栄させることができないのです。上海もまた臨海大都市として、この点で重要な使命を負っています。上海は、1,800万人を超える人口を有し、長江の河口に位置しています。市内には33,000を超える河川が流れており、総延長は24,900キロメートル以上になります。いかにして水環境を保護し、調和のとれた住みやすい都市をつくっていくのか、これは私たち上海にとって重大な課題となっています。

harmonious and livable city is an issue that is of critical importance to the people of Shanghai.

The Shanghai Municipal People's Congress emphasizes the establishment of laws relating to environmental protection and the providing of funds for this purpose, and is striving to implement a national water pollution control law and environmental assessment law. The Congress is also working to establish and improve Shanghai's municipal laws relating to environmental protection and river management, and to increase the budget for environmental protection measures each year. Investment in environmental protection measures in Shanghai's 10th five-year plan came to 101.3 billion yuan, more than double the amount in the previous five-year plan. It has been established by law that Shanghai's investment in environmental protection measures must be at least 3% of the total production of the entire city. In addition, since 2005 the Shanghai municipal government has established a 3-year action plan for environmental protection every three years, and so far more than 600 environmental protection projects have been completed. Water environments have been a priority of these projects, and the city has made an all-out effort to promote river environment management, wellhead protection, sewage treatment and other projects.

In 2010, China will hold an international exposition on both banks of the Huangpu River in Shanghai. The theme of the 2010 Shanghai World Expo is "Better City, Better Life." The people of Shanghai are making a variety of efforts in order to ensure the success of the Expo. Under our plan, the 2010 environmental protection targets for Shanghai will be boosted to a sewage treatment rate in the Shanghai urban area of 80% or greater, an air quality factor of 85% or greater, and a detoxification treatment rate for household garbage of 85%. Much more effort will be needed to achieve these objectives.

East China Normal University is one of China's most well-known universities, and it is the only one in China with a State Key Laboratory for estuary

上海市人民代表大会常務委員会は、環境保護に関する法整備や資金投入を重視し、国の水質汚染対策法と環境影響評価法の実施に取り組んでいます。また、上海市の環境保護関連法規や河川管理関連法規の制定、改善を行い、環境保護対策予算が年々増加するように努力しています。

上海市の第10次5ヵ年計画期間における環境保護対策の投資は1,013億人民元で、その前の5年間に比べると2倍に増えています。私たちは環境保護対策の投資について、上海市全体の総生産の3%以上と法に定めています。また、2005年から、上海市政府は3年単位で環境保護3年行動計画を実施しており、これまで合計600項目以上の環境保護プロジェクトが完了しています。なかでも、水環境には重点が置かれており、河川の環境管理、水源の保護、汚水処理などの事業が全力で進められています。

ところで、中国は2010年に上海黄浦江の兩岸で国際博覧会を開催する予定です。この上海万博は「より良い都市、より良い生活」をテーマとしており、上海市民はこの上海万博を成功させるため、さまざまな努力をしています。私たちの計画では、2010年の上海市の環境保護関連の目標値は、上海都市部の下水処理率を80%以上、大気質の優良率を85%以上、家庭ゴミの無害化処理率を85%としています。この目標の達成のためには、私たちはまだまだ多くの努力をしていかなければなりません。

華東師範大学は我が国でも有名な大学で、我が国で唯一、河口・海岸分野の国家重点実験施設があります。国の重要研究課題を多数担当しており、資源、

and coastal studies. The university has handled many important research problems for the national government and has made major contributions to the study and resolution of issues relating to resources, environment, population growth and so on. For this reason, I believe it is only natural that East China Normal University has been chosen to host an academic conference of this kind.

In conclusion, I would like to express my hopes for the success of this EMECS Conference, and my heartfelt wish that all of the specialists and scholars from around the world will have a fruitful and productive time here in Shanghai.

***** Dr. Lizhong Yu *****

Now ladies and gentlemen, the program of the ceremony now is going to the end. I think all the speakers make a very clear picture about the EMECS Conference, its history, background, themes and also our wishes to this EMECS 8. I do like to take this opportunity to extend our great attitude to all the speakers for their wonderful speeches today, and also thanks to all the participants to this conference. I do hope everyone will enjoy the conference here, and enjoy your stay in Shanghai.

環境、人口の発展などの問題に関する研究や解決において大きく貢献しています。そのため華東師範大学が主催してこのような学術会議を開催されますことは、大変理にかなったことだと私は感じております。

最後に、今回のエメックス会議の成功を祈念するとともに、各国の専門家・学者の皆さまが上海で実りある、有意義な時間をすごされることを心よりお祈りして、挨拶とさせていただきます。

***** 俞立中学長 *****

さて、皆さん、開会式のプログラムは、これで終わります。ご挨拶頂いた皆さんは、第8回エメックス会議に関して、歴史、背景、テーマ、そして私たちの希望等、そのイメージを非常に明確にされたと思います。この場をお借りして、ご挨拶頂いた来賓の皆様、本日の素晴らしいスピーチならびに本会議へのご出席に対してお礼を申し上げたいと思います。また、参加者の皆様が会議を、そして上海滞在を満喫されることを祈念いたします。

第3章 基調講演

Keynote Lectures

- 3-1 UNDP (国連開発計画)、GEF (地球環境ファシリティ)
とのパートナーシップによる河川集水域・海域のエコシ
ステムの悪化を回復する国際行動計画について…………… 35
Global Action on Reversing Degradation of River Catchments and Adjacent Large Marine
Ecosystems through GEF and UNDP Partnerships
- 3-2 浅海域におけるエコリージョンの区分設定…………… 39
Ecoregion Declination in Shallow Seas
- 3-3 Global Oceans Agendaの2016年目標達成に
向けて…………… 43
Advancing the Global Oceans Agenda to 2016

3-1 UNDP（国連開発計画）、GEF（地球環境ファシリティ）とのパートナーシップによる河川集水域・海域のエコシステムの悪化を回復する国際行動計画について

Global Action on Reversing Degradation of River Catchments and Adjacent Large Marine Ecosystems through GEF and UNDP Partnerships

地球環境ファシリティ地域技術アドバイザー

ウラディミール・ママエフ

Dr. Vladimir Mamaev

UNDP/GEF, Bratislava



Disruption of the global nitrogen cycle and excessive loading of nitrogen and phosphorus pollution from agriculture, human sewage, and industry have created more than one hundred "Dead Zones" of coastal water quality and environmental degradation across the planet. These "Dead Zones" seem to be expanding, projections of future degradation are alarming, and urgent action on pollution reduction is needed in river basins draining to these areas to restore and protect coastal areas and enclosed seas.

This paper focuses on the issue of "Dead Zones" in the coastal oceans which can be divided into sub-units known as Large Marine Ecosystems (LMEs). The Global Environment Facility (GEF) and its partner agencies UNDP and the World Bank have collaborated for 15 years in efforts to assist the countries to address this adverse coastal impact from land-based activities. Over \$300 mil of GEF grants and \$1.3 Billion in co-financing have been mobilized in an initiative to help GEF recipient countries to address this growing problem. Specific examples from the Black Sea LME and connected Danube Basin as well as East Asian LMEs and connected land-based activities are presented. The paper describes the use of LMEs for this task, the processes used by GEF to foster country commitments to action, and the actual investments in the agriculture,

地球規模の窒素サイクルの破壊、農業、下水、工業から排出される窒素およびリンの過剰な負荷は、地球上の各地で、100カ所以上の沿海水質の「デッドゾーン」を作り出し、環境悪化を引き起こしています。これらの「デッドゾーン」は拡大し続け、将来さらに悪化する懸念があります。沿岸海域と閉鎖性海域を修復し、保護する為に、これらの海域に流れ込む河川流域の汚染を減少させる緊急行動が必要です。

この論文は沿岸海域の「デッドゾーン」問題に焦点を当てたものです。この沿岸海域は「大規模海洋生態系（Large Marine Ecosystems, LMEs）」という単位に分けられています。地球環境ファシリティ（Global Environment Facility, GEF）とそのパートナー機関であるUNDPおよび世界銀行は、協力して、各国が陸上活動から生じる沿岸域への悪影響に対処する援助を過去15年間にわたって行ってきました。この拡大する問題に対処するGEF被援助国への支援イニシアチブのもと、3億ドルを超えるGEF補助金と13億ドルを超える協調融資が行われてきました。黒海LMEとそれに注ぐドナウ川、および東アジアLMEとそれに関連する陸上活動の具体的な例を紹介します。この論文は、この課題でのLMEの利用、各国の行動への取り組みを育成するためにGEFが用いている様々なプロセス、農業・

municipal, and industrial sectors as well as in floodplain and wetland restoration for reducing nitrogen, phosphorus, and other pollutants.

Beginning in the 1970s and continuing through to the early 1990s, nutrient-enrichment of the Black Sea LME resulted in oxygen depletion, causing mass mortalities of animal life within huge areas of the NW Shelf. The GEF for the last 15 years has supported several regional projects in the Danube-Black Sea Region to reduce nitrogen and phosphorus pollution in the Danube Delta and downstream Black Sea. 16 countries have worked together with GEF, UNDP, and World Bank assistance and the European Union to address these land-based pollution sources creating dead zones in the Danube Delta and Black Sea. Pilot demonstrations for nutrient reduction in the agriculture, municipal sewage, and industrial sectors and to trap nutrients in restored floodplains are proving to be cost effective ways of reversing coastal dead zones with potential annual reductions of 15,645 tonnes of nitrogen and 5,050 tonnes of phosphorus. Nutrient emissions to the Danube have been substantially reduced over the last 15 years (nitrogen emissions have decreased by about 20% and phosphorus by almost 50%), and the North West Shelf of the Black Sea is showing quite remarkable signs of recovery. Measurable improvements have been observed in the Danube and Black Sea ecosystems over the last decade and a half. Nowhere has such nitrogen and phosphorus pollution reduction been achieved as to reverse the documented dead zone of oxygen depletion in the Black Sea's NW shelf. Ultimately, the GEF-funded actions in the Danube-Black Sea basin demonstrate how countries can work together to reduce land-based pollution and Dead Zones. Outcomes of these interventions are favorable in terms of on-site effectiveness and multi-country cooperation.

This initiative is now being replicated in East Asian LMEs with the GEF/UNDP PEMSEA program and World Bank investments. The East Asian Seas (EAS) region comprises six Large Marine Ecosystems (LMEs) - East China Sea, Yellow Sea, South China Sea, Sulu-

autonomous, and industrial sectors as well as in floodplain and wetland restoration for reducing nitrogen, phosphorus, and other pollutants.

1970年代に始まり1990年代初頭まで続いた黒海LMEの富栄養化の結果、貧酸素化が起こり、北西大陸棚の広い範囲にわたって動物が大量に死滅しました。GEFは過去15年間にわたり、ドナウ川デルタとその下流の黒海における窒素およびリンによる汚染を減少させるため、ドナウ川・黒海地域での複数の地域プロジェクトを支援してきました。GEF、UNDP及び世界銀行の援助と欧州連合の協力のもと、陸上の汚染源がドナウ川と黒海にデッドゾーンを作っている問題に16カ国が取り組んできました。

農業、都市下水、産業分野において栄養塩類を削減し、修復された氾濫原に栄養塩類を閉じ込める実証実験が行われ、年間で15,645トンの窒素と5,050トンのリンを削減させる可能性と、沿岸のデッドゾーンを食い止める費用効果の高い手法が示されています。ドナウ川への栄養塩類の排出量は過去15年間で大幅に減少し（窒素が約20%、リンが約50%減少）、黒海の北西大陸棚は、注目すべき回復の徴候が見られています。過去15年の間にドナウ川と黒海の生態系が明らかに改善されてきたことが確認されています。確認されている貧酸素化したデッドゾーンを回復するほど、窒素とリンの汚染削減を達成したところは、黒海の北西大陸棚の他にありません。最終的に、ドナウ川・黒海流域におけるGEFの資金援助による活動は、どのように各国が協力すれば陸上活動からの汚染とデッドゾーンを減少させることが出来るかを示したものとと言えます。これらの介入の結果は、現場での効果と多国間の協力という意味でも期待できます。

このイニシアチブは現在、GEF/UNDP PEMSEA プログラムおよび世界銀行の投資という形で東アジアLMEで再現されています。東アジア海域（EAS）には、東シナ海、黄海、南シナ海、スル・セレベス海、インドネシア海、及びタイ湾の6つの大規模海

Celebes Sea, Indonesian Sea and the Gulf of Thailand. In the last 30 years, 11 percent of the region's coral reefs collapsed while 48 percent are currently in a critical condition and over 80 percent are at risk. Mangroves have lost 70 percent of their cover in the last 70 years while seagrass beds' loss ranges from 20-60 percent. Unless properly managed, the current rate of loss will result in the removal of all mangroves by 2030, while reefs face collapse within 20 years. Investments in China, Vietnam, and Philippines, are described in this paper along with an agriculture pollution reduction project just outside of Shanghai that will (i) reduce land-based pollution from the rural /agricultural sectors of the coastal areas and the East China Sea; (ii) promote and replicate cost-effective and resource-efficient agricultural sector pollution control and waste management; (iii) promote and replicate methodologies appropriate for the cost-effective management of wastewater from diverse rural communities; (iv) protect water resources and enhance access to sanitation in rural areas; and (v) encourage and facilitate coastal conservation.

Special efforts in the Yellow Sea LME and the Hai River Basin draining to the YS LME are highlighted. Of the 64 large marine ecosystems in the world's oceans, the Yellow Sea is one of the most significantly affected by human development. Bordering countries share common problems with pollution from municipal and industrial sites as well as agriculture. Degradation of the environment is shown by reduced fish catches ; shifts in species biomass (partly caused by over-fishing); red tide outbreaks, degradation of coastal habitats (caused by extensive coastal development) and climate variability. The Yellow Sea LME is also an important global resource supporting substantial populations of fish, invertebrates, marine mammals, and seabirds, many of which are threatened by both land and sea-based sources of pollution as well as loss of biomass, biodiversity, and habitat resulting from extensive economic development in the coastal zone, and by the unsustainable exploitation of natural resources.

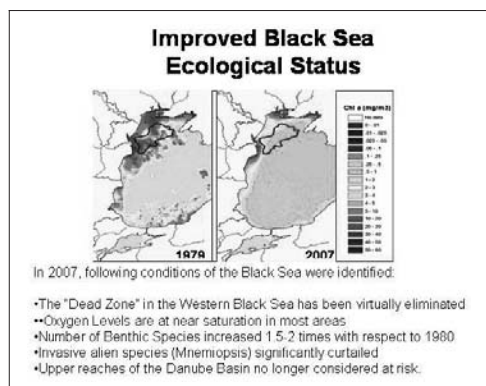
洋生態系 (LMEs) があります。過去30年間に、この地域のサンゴ礁の11パーセントが崩壊し、現在48パーセントが危機的な状態にあり、80パーセント以上が危険にさらされています。マングローブの生育面積は過去70年の間に70パーセントが失われ、藻場は20パーセントから60パーセント失われています。適切な管理が行なわれず、現在のペースで喪失が進むと、2030年までにはすべてのマングローブが失われ、サンゴ礁も20年以内に崩壊してしまいます。この論文では、中国、ベトナム、フィリピンでの投資について説明しています。さらに上海郊外における農業汚染低減プロジェクトについても説明しています。このプロジェクトは、(1) 沿岸域および東シナ海の農村地帯／農業分野からの陸起源汚染の低減、(2) 費用効果が高く、資源効率の高い農業分野の汚染管理および廃棄物管理の推進と普及、(3) 広大な農村地域から出る排水の費用効果の高い管理に適した方法論の推進と普及、(4) 農村地帯における水資源の保護と衛生施設へのアクセスの強化、そして(5) 沿岸保全の奨励と促進を目的としたものです。

黄海LMRとそこに流入する海河(Hai River) 流域における特別な取り組みも取り上げられています。世界の海洋の64の大規模海洋生態系 (LME) のうち、人の開発の影響を最も顕著に受けている海洋生態系の一つが黄海です。隣接する国々も都市や産業、さらには農業からの汚染という共通の問題を抱えています。



Surface and groundwater quality in the Hai river basin, has been seriously degraded due to lack of effective pollution control combined with increasing population, industrial output, and intensification of agriculture and livestock production. Over 80% of the river stretches in the Basin are classified as polluted. Groundwater contamination of drinking water aquifers is a widespread, yet poorly understood, problem in the Hai Basin. Degradation of urban water supply aquifers can have large-scale public health impacts and destroy a valuable resource. Contamination of shallow aquifers from agricultural runoff and use of polluted irrigation water threatens the water supply source for many rural communities. There is also extensive seawater intrusion on the littoral plain of Hebei, threatening irrigation, rural, and urban water supplies. Discharge of pollutants into the Bo Hai Sea, particularly around the mouth of the Hai River near Tianjin, have resulted in large and frequent "red tide" incidents which can contaminate shellfish and poison humans that consume them.

Globally, the GEF 4 Strategy for International Waters contains a global initiative on further action in support of the Global Programme of Action. Opinions of conference participants will be sought as to whether such an initiative should be continued in future phases of the GEF.



環境の悪化は、漁獲量の低下、種の生存量の変化（乱獲も原因の一つ）、赤潮の発生、沿岸生息地の悪化（大規模な沿岸開発が原因）そして気候変動となって表われます。黄海LMEはまた、多くの魚類、無脊椎動物、海洋哺乳類、海鳥の個体群を支えている重要な地球資源ですが、これらの生物の多くが陸と海からの汚染だけでなく、現存量、生物多様性の減少、そして生息地の喪失という脅威にさらされています。その原因は沿岸域の広範囲におよぶ経済発展と、持続不可能な天然資源の搾取によるものです。

海河流域の地表水および地下水は、有効な汚染管理の欠如、人口の増加、工業生産、農業および家畜生産の増大により、深刻な悪化をまねいています。流域内の河川延長の80%以上が汚濁河川と分類されています。海河流域では、飲料水として用いられている帯水層の地下水汚染が、広範囲に及んでいるにもかかわらず、よく理解されていないという問題となっています。都市へ水を供給している帯水層の悪化は、公衆衛生に大きな影響をおよぼし、貴重な資源を破壊します。農業排水と汚染された灌漑水の使用による浅い帯水層の汚染は、多くの農村で水供給源を脅かしています。河北省の沿海の平原地帯では、広範囲におよぶ海水貫入がおり、灌漑用水を始め、農村部や都市部での水供給を脅かしています。渤海への汚染物質の流出、特に天津近くの海河河口周辺における流出は、大規模で頻繁な赤潮の発生を引き起こしました。これは貝を汚染し、貝を消費する人間にも害をおよぼす可能性があります。

世界全体で見ると、「国際水域のためのGEF 4戦略（GEF 4 Strategy for International Waters）」が、地球行動計画（Global Programme of Action）を支援するさらなる行動へのグローバルイニシアチブを含んでいます。そのようなイニシアチブがGEFの将来においても継続すべきかどうかについて、会議参加者の意見が求められています。



3-2 浅海域におけるエコリージョンの区分設定

Ecoregion Declination in Shallow Seas

中国国家海洋局第二海洋研究所院士

蘇 紀蘭

Prof. Jilan Su

Second Institute of Oceanography
of China State Oceanic Administration



In 2002, at Johannesburg, the World Summit on sustainable development affirms the concept of ecosystem-based management (EBM) of resources and services of oceans and coastal areas. To set its management objectives, EBM involves all stakeholders and, at the same time, aims for maintaining the natural ecosystems and their productivity. To achieve this, scientific knowledge is essential.

One fundamental operational element of EBM is the delineation of the boundaries for the management system, or the ecoregion. In essence, an ecoregion is distinguished by its ecological characteristics.

Ecoregions are complex patterns of biodiversity determined by climate, geology and the evolutionary history. As is well known to marine scientists, a cursory examination reveals that, in oceans, physical and biological patterns are somehow correlated. For example, this aspect has been used to explore the ecological distribution of phytoplankton (*Platt & Sathyendranath, 1999*) and copepods (*Beaugrand et al, 2002*).

There are at present two schools in ecoregion delineation. One school emphasizes more on the biological, or qualitative, aspects, as exemplified by *Spalding et al (2007)*. Their construction of the ecoregions

2002年、ヨハネスブルグにて開催された持続可能な開発に関する世界サミットで、海洋および沿岸域の資源やサービスの「生態系に基づく管理 (ecosystem-based management, EBM)」という概念が支持されました。その管理対象を設定するため、EBMはすべての利害関係者に参加を呼びかけると同時に、自然の生態系とその生産性を維持することを狙っています。これを達成するためには科学の知識が不可欠です。

EBMの基本的な運用要素の一つが、管理システム、すなわちエコリージョン (ecoregion) のための境界の区分です。本質的には、エコリージョンはその生態学的特徴によって区別されています。

エコリージョンとは、気候、地質学、進化の歴史によって決定される生物多様性の複雑なパターンです。海洋科学者には良く知られていることですが、海洋では、物理学および生物学的パターンの間には何らかの相関があるということが大まかな調査で明らかになりました。例えば、この特徴を利用して植物プランクトンとカイアシの生態学的分布の探査が行なわれました (植物プランクトン: *Platt & Sathyendranath, 1999*) (カイアシ: *Beaugrand et al, 2002*)。

現在、エコリージョンの区分けについては二つの学派があります。一方の学派は、生物学的、すなわち質的側面をより重視します。*Spalding et al (2007)*がその例です。世界の沿海に関する彼らのエ

for the world coastal and shelf seas are based on: (1) relatively distinct homogeneous species composition; (2) distinct suite of oceanographic or topographic features; (3) dominant biogeographic forcing agents such as *isolation, upwelling, nutrient inputs, freshwater influx, temperature regimes, ice regimes, exposure, sediments, currents, and bathymetric or coastal complexity*; and (4) extensive literature and expert review.

The other school uses more physical, or quantitative, information, as exemplified by Sherman & Duda (1994). They have delineated 64 Large Marine Ecosystems (LMEs) globally. LMEs are natural regions of coastal ocean encompassing relatively large waters, on the order of 200,000 km² or greater. They are characterized by distinct *bathymetry; hydrography; productivity; and trophically dependent populations*.

Among the latter school, *Gregr and Bodtke* (2007) has adopted a more mathematical approach: (1) applying image classification to comprehensive physical/oceanographic data to find regions of similarity; (2) qualitatively comparing these regions to hydrographic features; (3) testing biological significance at lowest trophic level; and (4) test for correspondence with higher trophic levels. In the case of shelf seas, they choose 5 physical/oceanographic variables: *bathymetry; slope; slope gradient; tidal velocity; and Simpson-Hunter tidal mixing index*. It is noted that the ecoregions obtained by *Gregr and Bodtke* (2007) are rather different from those delineated by a less mathematical approach (*Piatt and Springer*, 2007).

Physical patterns are characterized essentially by various fronts. Over the shallow seas around China, it is found that, except for those associated with the river plumes or related to shelf-intrusion of the Kuroshio, the fronts are closely related to the steepness of the bathymetry (*Huang Daji et al*, 2008). (Slides 1 & 2) Not surprisingly, known current patterns, climatological ocean color images (Slide 3) and water mass distributions all have close resemblance to the

コリージョンの解釈は、以下の点に基づいています。

(1) 比較的はっきりとした同種の構成 (2) 明確な海洋学的または地形学的特徴の集まり、(3) 生態的隔離、湧昇、栄養塩類の流入、淡水の流入、温度状況、氷の状況、日照、堆積物、海流、そして等深線または沿岸の複雑さといった、主要な生物地理学的強制要因、そして (4) 広範囲におよぶ文献および専門家のレビュー。

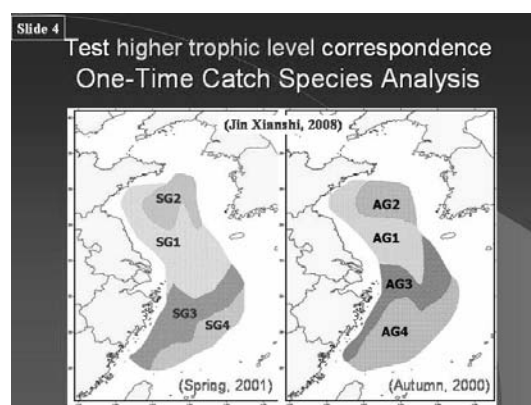
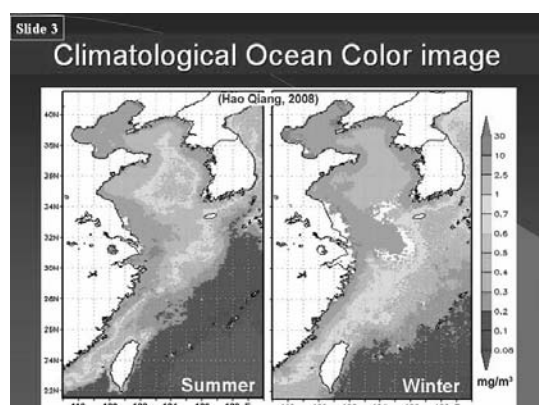
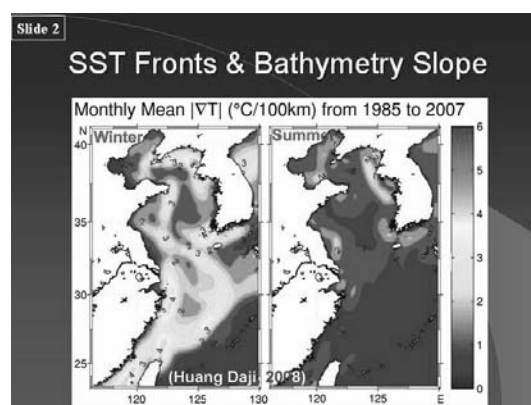
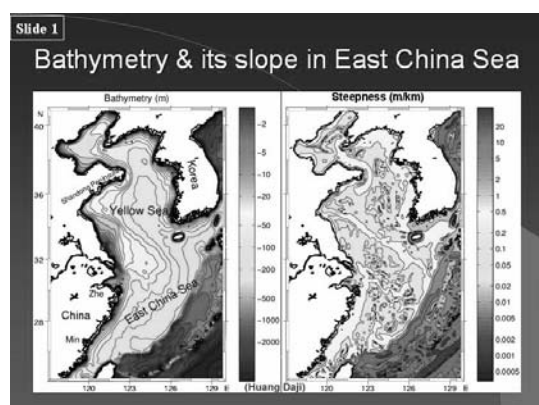
他方の学派は、物理的、すなわち量的情報をより多く使います。*Sherman & Duda* (1994)がその例です。彼らは世界64カ所の大規模海洋生態系 (LMEs) を区分けしました。LMEとは、200,000 km²以上の規模の比較的大きな海を取り囲む自然沿岸域のことです。これらは明確な水深、水路、生産性、栄養的に依存する個体数によって特徴づけられています。

後者の学派の中では、*Gregr and Bodtke* (2007) がより数学的なアプローチを採用しています。すなわち、(1) 良く似た地域を探すため、包括的な物理学的／海洋学的データに画像分類を応用する、(2) これらの地域を海況の特徴と質的に比較する、(3) 最も低い栄養レベルで生物学的有意性をテストする、そして (4) より高い栄養レベルへの対応をテストするというアプローチです。沿海については、彼らは5つの物理学的／海洋学的変数、すなわち、水深、傾斜、傾斜度、潮流速度、そして *Simpson-Hunter tidal mixing index* を選びます。ここで注意すべきことは、*Gregr and Bodtke* (2007) によって区分けされたエコリージョンは、より数学的ではないアプローチ (*Piatt and Springer*, 2007) で区分けされたものと比べて、かなり異なっているということです。

物理的パターンは様々な海岸線で基本的に特徴づけられています。中国の浅海では、河川ブルーム、または黒潮の大陸棚への侵入がある場合を除き、海岸線は水深の急勾配に密接に関係しています (*Huang Daji et al*, 2008)。 (スライド1 & 2)、既知の海流パターン、気候学的海色画像 (スライド3) 及び水塊分布はすべて、水深の勾配パターンに非常に良く似ています。繰り返しますが、偏差は大きな河川ブルームと黒潮流入が原因と考えられます。過去の2

pattern of the steepness of the bathymetry. Again, deviations can be attributed to large river plumes and shelf-intrusion of the Kuroshio. Even analyses of catch species of two one-time surveys show good resemblance. (Slide 4)

回の大陸棚漁獲物調査分析でもかなりの類似点が見られます。(スライド4)



The above analysis suggests that steepness pattern of the bathymetry is a strong indicator for ecoregion delineation, at least for shallow seas. In fact, an examination of the 5 physical/oceanographic variables given by **Gregr and Bodtker** (2007) for shelf seas reveals that they are in fact all related to topography.

Many of the coastal oceans bordering developing countries lack long-term ecological and/or physical oceanographic data set. On the other hand, bathymetric data do often exist and ocean color images are readily

水深の勾配パターンはエコリージョンの区分けの強い指標であるということが、少なくとも浅い海についてはいえることを上記分析は示唆しています。事実、**Gregr and Bodtker** (2007)が挙げた棚海に関する5つの物理学的／海洋学的変数の実験が、これらがすべて地形に関連しているということを明らかにしています。

開発途上国に隣接する沿海の多くは、長期の生態学的または海洋物理学的データセットを欠いています。その一方で、水深データはしばしば存在し、海色画像はいつでも入手できる状態です。したがって、

available. We therefore propose a simple ecoregion delineation method for shallow seas as follows:

- Derive a map of the gradient of the bathymetry from bathymetric data. A good bottom relief map will also suffice if bathymetric data is not available.
- Combining knowledge of large river plumes and strong ocean currents to delineate ecoregions,
- Knowledge of ocean color images, distribution of higher trophic level organisms etc will be helpful to refine the delineation.

我々は以下の方法による浅海の簡単なエコリージョン区分け方法を提案します。

- 水深データから水深の勾配地図を作成する。水深データがない場合は、適当な海底地形図で十分です。
- 大きな河川プルームと強い海流に関する知識を組み合わせ、エコリージョンを区分けする。
- 海色画像の知識、高栄養レベルの生物の分布等が区分けをさらに正確にするのに役立ちます。

3-3 Global Oceans Agendaの2016年目標達成に向けて Advancing the Global Oceans Agenda to 2016

デラウェア大学教授

ビリアナ・チチン・セイン

Prof. Biliana Cicin-Sain

University of Delaware



This presentation reviews progress on the global World Summit on Sustainable Development (WSSD) and Millennium Development Goals, as they relate to oceans and coasts, as well as highlights the importance of putting climate change on the oceans agenda and vice versa, emphasizing the need to move toward ecosystem-based management of marine areas beyond national jurisdiction, which represent 64% of the ocean. The results reported are drawn from the work of the Global Forum on Oceans, Coasts, and Islands in outlining the major ocean and coastal issues countries will need to face in the period to 2016 and the 4th Global Oceans Conference held in Hanoi, Vietnam, in April 2008.

The WSSD goals encourage the application of the ecosystem approach by 2010 and promote integrated coastal and ocean management (ICM). To date, over 100 countries have established ICM programs and between 20 to 30 countries are developing or are implementing integrated national ocean policies covering the Exclusive Economic Zone. Eighteen GEF-funded Large Marine Ecosystem (LME) projects in the world's large marine ecosystem areas are either approved or in the preparation stage. Small island developing States (SIDS) are making progress with a high level of ratification on international environmental agreements, including the Convention on Biological Diversity (100%) and the Law of the Sea (93%). However, many SIDS need to develop specific institutions or processes to implement

このプレゼンテーションでは、「持続可能な開発に関する世界サミット(WSSD)」と「ミレニアム開発目標」の進展をレビューします。それはこれらが海洋と沿岸に関係するものだからです。このプレゼンテーションは、海洋に関する協議事項に気候変動を反映させる重要性—逆も同じ—to焦点を当て、海洋の64%を占める各国の管轄権が及ばない海域の生態系に基づく管理に向けた行動の必要性についても力点を置いて述べます。報告する研究結果は、2016年までに各国が直面しなければならない主要な海洋および沿岸問題を概括する海洋・沿岸・小島嶼に関する世界フォーラムGlobal Forum on Oceans, Coasts, and Islands (GF)、2008年4月にベトナムのハノイで開催された第4回世界海洋会議からも引用しました。

WSSDの目標は、2010年までに生態系アプローチの適用を奨励し、統合的沿岸および海洋管理 (ICM) を促進することです。今日までに100カ国がICMプログラムを策定し、20から30カ国は、排他的経済水域を含む統合的国家海洋政策を作成中か、実施中です。世界の大規模海洋生態系域において18のGEFの資金を受けた大規模海洋生態系 (LME) プロジェクトが、すでに承認されているか、準備段階にあります。小島嶼開発途上国 (SIDS) は生物の多様性に関する条約 (100%) や国連海洋法条約 (93%) を含む国際環境条約の批准水準も高く、進んでいます。しかし、多くのSIDSは、海洋や沿岸の計画管理に多様なアプローチを実施するための具体的な機関やプロセスを開発する必要があります。この中には気候変動の影響にどう対処するかという問題も含

cross-cutting approaches to planning and management of oceans and coasts, including addressing the impacts of climate change.

Fisheries face continued pressure: 76% of all global fish stocks are fished at or beyond their biological limits. There needs to be a continued focus on reform of Regional Fishery Management Organizations (RFMOs); illegal, unregulated, and unreported (IUU) fishing; fishing overcapacity; and development of guidelines and legal frameworks for aquaculture. The WSSD goals call for a significant reduction of the current rate of biodiversity loss by 2010 and the establishment of marine protected areas, including representative networks, by 2012. The status of many marine species is not known, due to a lack of data; however, the Global Marine Species Assessment (GMSA), a joint effort of IUCN/SSC with Conservation International and other partners, seeks to ensure that the conservation status of every marine vertebrate species and of selected invertebrates and plants is reviewed, with a target of 20,000 species assessed by 2012. Based on data from the Convention on Biological Diversity (CBD) 3rd National Reports, 81.8% of reporting coastal countries have designated Marine Protected Areas (MPAs) and 92.9% have plans to develop new MPAs.

There continues to be a disconnect between the freshwater and coastal/ocean communities. The WSSD goal to develop integrated water resource management (IWRM) plans by 2005 has seen progress. Comparing 53 countries participating in the 2005 Global Water Partnership Survey and the 2007 UN Water Survey, the percentage of countries having plans completed or under implementation rose from 21% to 38%. Over 60 countries are in the process of developing, or have finalized, their respective National Programmes of Action (NPA) to control land-based activities, although the extent of implementation is uncertain.

The oceans play a significant role in regulating the global climate and moderating weather systems around the world. Changes in climate can have a profound

まれます。

漁業は世界の水産資源の76%が生物学的限界、またはそれを超えて捕獲されるという継続的な圧力に直面しています。不法・未規制・無報告（IUU）の漁獲、乱獲、水産養殖のガイドラインと法的枠組の策定に向けたマグロ類地域漁業管理機関（RFMOs）の機能改善に注目し続ける必要があります。

WSSDの目標は、現在の生物多様性の喪失を2010年までに大幅に減少させることと、2012年までに、ネットワークを作成し、海洋保護区（MPA）を確立させることを求めます。多くの海洋種が現在どのような状態にあるのかは、データがない為にわかっていません。

世界海洋生物評価（GMSA）—IUCN/SSCとコンサベーション・インターナショナルその他のパートナーとの共同事業—は、すべての海洋脊椎動物及び特定の無脊椎動物と植物の保護状態について、2012年までに2万種の評価をすることを目標としています。生物多様性条約（CBD）の第3回国別報告書のデータによると、報告した沿岸国の81.8%が海洋保護区（MPA）を指定し、92.9%が新たなMPAを予定しています。

淡水域と沿岸/海洋域とは接点がない状態が続いています。WSSDの2005年までに統合的水資源管理（IWRM）計画を策定するという目標は進展してきました。2005年世界水パートナーシップ調査と2007年国連水域調査に参加した53カ国を比較すると、計画を完了した、または計画実施中の国は21%から38%に伸びました。60カ国以上が、実施の範囲は明確ではありませんが、それぞれの国で陸上活動を規制するための国家活動プログラム(NPA)を策定中か、あるいはすでに完成させています。

海洋は地球の気候を調節し、世界の気候を緩和するのに重要な役割を果たしています。気候の変動は海洋の機能、沿岸および島の生態系に深い影響を与

impact on the functioning of ocean, coastal, and island ecosystems. The impact of climate change on developing nations, especially SIDS, is significant and the implications of these potential effects range from changes in ocean chemistry and forecasted sea level rise (9cm to 88cm) to impacts on ecosystems, human health, and the displacement of coastal peoples. The need to address these issues in the oceans community is a vital first step in combating the potentially devastating effects of climate change with specific attention to the developing world and SIDS.

Marine areas beyond national jurisdiction—which include more than 60% of the world's oceans—represent the last and largest global commons on Earth. These areas are highly rich in biological diversity, which plays a crucial role in the functioning of marine ecosystems. There is scientific evidence that a 20-25 % loss of marine biodiversity can result in a 50-80% loss of ecosystem function, threatening the life support function of the oceans. The impacts of climate change, such as ocean warming and ocean acidification, are likely to produce significant adverse impacts which are not yet fully understood. These areas also host a wide variety of important human activities which provide significant benefits to global, regional, and national economies, including maritime transportation, submarine cables, and fishing.

The question of governance in marine areas beyond national jurisdiction is a major issue which countries will need to address over the next decade. While there has been substantial progress in recent years in achieving integrated governance of oceans in areas under national jurisdiction and in regional seas areas, governance of areas beyond national jurisdiction remains largely sectorally-based, with no opportunity for area-wide environmental assessment. As a result, it is difficult to address inter-connected issues (such as the impacts of human uses on the environment, multiple-use conflicts among users, and responses to climate change effects) through an integrated and ecosystem-based approach. There are, moreover, significant differences of opinion among nations regarding

えます。開発途上国、特にSIDSへの気候変動の影響は大きく、潜在的な影響は、海洋化学的変化および予測される海面上昇（9 cmから88cm）から生態系、人間の健康への影響、そして沿岸住民の強制退去までと広範囲におよびます。海洋コミュニティにおけるこれらの問題を取り上げる必要性は、開発途上国やSIDSに特別な注意を払いつつ、気候変動の潜在的で破壊的な影響の可能性と闘うために不可欠な第一歩です。

世界の海洋の60%以上もある各国の管轄外にある海域は、地球上の最後で最大の共有の海域です。これらの海域は生物多様性が豊かで、海洋生態系が機能するのに重要な役割を果たします。海の生物多様性が20%から25%失われると生態系機能の50%から80%が失われ、海洋の生命維持機能が脅かされるといふ科学的証拠があります。海洋の温暖化や海洋の酸性化のような気候変動の影響は、いまだ完全には理解されていない著しい悪影響を生み出す可能性があります。これらの海域はまた、海上交通、海底ケーブル、漁業など、地球経済、地域経済、国家経済に大きな利益をもたらす広範で重要な人間活動の場でもあります。

国の管轄外の世界をどう統治するかという問題は、次の10年にわたって各国が議論していかなければならない主要な問題です。近年、国の管轄下及び地域の海の中で統合的統治を達成するための大きな進展があった一方、国の管轄外における統治については、概ね分野ごとに行なわれており、地域全体の環境アセスメントを行なう機会がありません。その結果、相互に関連した問題（例えば人間による利用が環境におよぼす影響、利用者間の複合的利用の問題、気候変動の影響への対応など）を統合的かつ生態系に依拠したアプローチで取り上げることは困難です。さらに、国の管轄権外の世界の統治を改善するためにはどんな行動を取る必要があるかについて国家間で大きな意見の食い違いがあります。特に海洋遺伝資源やそれに関連する利益の分配の管理のための体

what actions need to be taken to improve governance in areas beyond national jurisdiction, especially regarding the development of a regime for management of marine genetic resources and related benefit sharing. There is a need to enhance management of marine areas beyond national jurisdiction, moving toward more ecosystem-based, integrated governance.

制作りに関して意見の食い違いが目立ちます。より生態系に依拠した統合的統治に近づくため、国の管轄外にある海域の管理を強化する必要があります。



第4章 全体セッション

– Plenary Sessions –

4-1	河口域生態系の健全性に関する科学的問題……………	49
	Several scientific issues on the health of estuarine ecosystem	
4-2	急速な経済成長が長江河口域、東シナ海の生態系に 与える影響……………	51
	The impacts of rapid economical development on the ecosystem in the Changjiang estuary and in the East China Sea	
4-3	流域から大陸棚に至る連続した水域の生物地球化学： 中国のケース……………	54
	Biogeochemistry on the continuum from watersheds to the continental margin: Case Studies from China	
4-4	流域とサンゴ礁：保全の科学・政策・実行……………	56
	Watersheds and Coral Reefs: Conservation Science, Policy and Implementation	
4-5	環境変化に対する湿地の変化：過去から将来を視る……………	58
	Estuary response to environmental change: Managing the future with reference to the past	
4-6	デラウェア河口域：人間活動及び気候変動の影響の追跡……………	63
	The Delaware Estuary: Tracking changes to assess human impacts and the effects of climate change	
4-7	北西ヨーロッパの海： 損傷した沿岸海域生息地をいかに修復するか……………	65
	North-western European seas: how to restore damaged coastal marine habitats?	
4-8	地中海における沿岸域管理……………	69
	Coastal Management in the Mediterranean	
4-9	地球温暖化についてリモートセンシング研究の最新成果……………	72
	Recent Results of Ocean Remote Sensing Research for Global Climate Change	
4-10	モンスーンアジア太平洋地域における10大河川流域： 社会、経済、環境、ガバナンスのチャレンジ……………	73
	Ten Major River Basins in Monsoon Asia-Pacific: The quadrangle of social, economic, environmental and governance challenges	

4-1 河口域生態系の健全性に関する科学的問題

Several scientific issues on the health of estuarine ecosystem

中国環境科学研究院院長

孟 偉

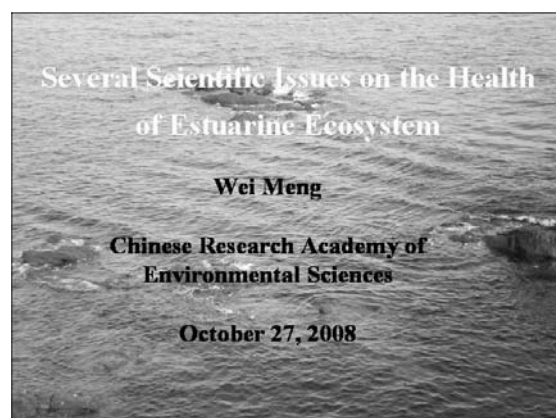
Prof. Wei Meng

Chinese Research Academy of
Environmental Sciences

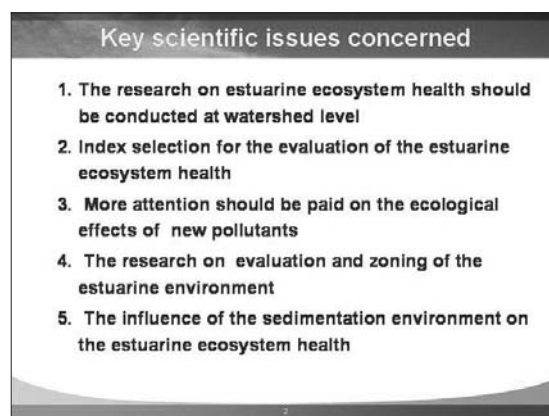


Estuary is a semi-closed water body located in the boundary of the land and ocean, and always characterized by high biodiversity and high primary productivity. As an important habitat of the earth system, estuary provides with irreplaceable service functions and resources for human beings. From the perspective of its nature, a healthy estuarine ecosystem should be an integrated, stable, and sustainable zone with the strong resistance to unfavorable factors. And from the perspective of its social attributes, a healthy ecosystem should be able to offer comprehensive ecosystem functions for human beings, and meet entertainment needs for local residents. Studies on the health of estuarine ecosystem in the world started from its continuous damage due to human activities.

河口域とは、陸と海の境にある、常に高い生物多様性と一次生産性という特徴を持つ半閉鎖性水域です。河口域は地球における重要な生息地として、人間にとってかけがえのないサービス機能と資源をもたらしてくれています。河口域の特質という観点からは、健全な河口域生態系は、好ましくない要因に対して強い抵抗力を持つ、調和的、安定的、かつ持続的な地帯です。河口域の社会的な属性という観点からは、健全な生態系は、人間に総合的な生態系機能を与えることができ、地元住民の娯楽ニーズにも対応することができるものであるべきです。河口域生態系の健全性に関する研究が世界で始まったのは、人間の活動によって河口域の生態系が継続的に破壊されてきたからです。

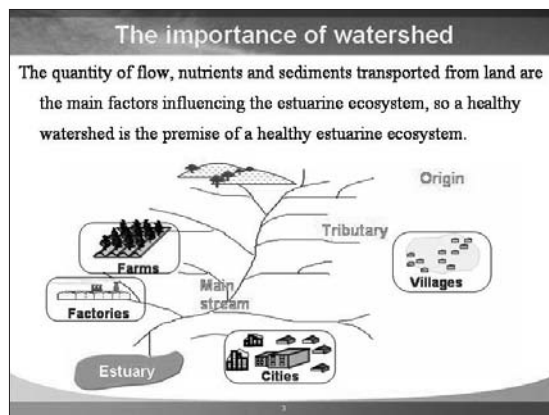


By taking a broad range of biological, physical, chemical, and socio-economic factors into whole consideration, this paper focused upon some key scientific issues on estuarine eco-health with reference



この論文は様々な生物学的、物理学的、化学的及び社会経済的要因を全体的に考慮することで、河口域生態系の健全性に関するいくつかのキーとなる科学的論点に焦点を合わせました。その際、生態系

to the "pressure-state-response" theory on the basis of cause and effect relation between factors of the ecosystem. These issues involve the watershed-scale based estuary ecosystem health, main principles to establish the index system of the estuarine eco-health, the ecological impacts caused by special pollutants, the habitat assessment and classification for the estuary and coast area, and the impact of sedimentation on the estuarine eco-health. Based on the discussions, some conclusions were drawn: (1) For the sustainable development of the earth system and human beings, the habitat and biodiversity in the estuary must be fully protected, and their basic natural functions should be maintained; (2) As the important interface of the land and ocean, estuary plays a significant role in the interaction between the land and sea through physical, chemical, and biological processes. However, our knowledge concerning such land-ocean interface is so little the further research should be strengthened; and (3) Due to the continuous pressure from the immoderate development of the landscape, significant changes occurred to the estuarine habitat conditions with apparent degradation of the ecosystem and its service functions. Therefore, more efforts, including the cause identification of the degradation and active control strategies, are imperative to protect and restore our estuarine ecosystem.



の各要因間の因果関係を基に「環境圧－状態－応答」理論に言及しました。これらの論点として、流域の規模をベースとした河口域生態系の健全性、河口域生態系健全性インデックスシステムを確立するための主要な原理、特殊な汚染物質によって引き起こされる生態学的影響、河口域および沿岸域における生息地としての評価と分類、そして河口域生態系の健全性に対する堆積の影響があります。

ディスカッションに基づいていくつかの結論が引き出されました。すなわち、(1) 地球系と人間の持続可能な発展のために、河口域の生息地と生物多様性は完全に守られなければならない、それらの基本的な自然機能も維持されなければならない、(2) 河口域は、物理学的、化学的そして生物学的プロセスを通じて、陸と海の重要なインターフェースとして、陸と海の間の相互作用に重要な役割を果たす、(3) 過度の土地開発による継続的な圧力が、河口域の生息地条件に対して、生態系とそのサービス機能を明らかに悪化させるという、著しい変化を起こしました。

したがって、悪化の原因を特定にすることや、積極的な規制戦略を含む、より多くの努力が、私たちの河口域の生態系を保護し、修復するために極めて重要となります。

4-2 急速な経済成長が長江河口域、東シナ海の生態系に与える影響

The impacts of rapid economical development on the ecosystem in the Changjiang estuary and in the East China Sea

慶應義塾大学教授

渡辺 正孝

Prof. Masataka Watanabe

Keio University



The circulation and marine environment in the Bohai, Yellow and East China Seas are influenced by the discharges from major nine rivers (Changjiang, Minjiang, Ou, Qiantangjiang, Huanghe, Hai, Liao, Yalu, and Han), tides, meteorological conditions and the Kuroshio Current, but the Changjiang River is the major source of freshwater, sediments and nutrients that flow into the East China Sea. Economic development in the Changjiang catchment, including industrialization, agriculture and water-resource development, such as the construction of the Three Gorges Dam, may affect the water and elemental cycles in the catchment. Ultimately, the supply of freshwater, sediments and nutrients into the East China Sea will be altered and, therefore, the Changjiang river discharge gives the biggest influence on the ecosystem in the Changjiang estuary and the East China Sea as well as in the Yellow Sea.

Climate change in recent years caused the change in precipitation pattern which resulted in big floods during wet season (June—September) and drought during dry season (January—March). In 1998 the second biggest flood occurred in Changjiang catchment and the discharge of Changjiang river at Datong hydro-station recorded over 80 000 m³/s on August, 1998. Pollutant accumulated in the Changjiang catchment run-off during big flood and discharged to the East China Sea. Therefore the increase in flood event due to climate change will result in increase of pollutant

渤海、黄海および東シナ海の海流および海洋環境は、主要な9つの河川（長江、岷江、甌江、钱塘江、黄河、海河、遼河、鴨緑江、漢水）からの流量、潮流、気象条件、黒潮（日本海流）の影響を受けていますが、中でも東シナ海に流れ込む淡水、堆積物、栄養塩類の主な源となっているのが長江です。

長江集水域の経済発展には、工業化、農業、三峡ダムの建設のような水資源の開発が含まれますが、これらは集水域の水および自然現象のサイクルに影響をおよぼすことがあります。最終的には、東シナ海への淡水、堆積物、栄養塩類の供給量が変わるため、長江の流量は、長江河口域および東シナ海、さらには黄海の生態系にも最も大きな影響を与えることになります。

近年の気候変動は、降水量のパターンに変化をもたらしました。その結果、雨期（6月～9月）には大洪水、乾期（1月～3月）には干ばつが発生しています。1998年には過去二番目の大洪水が長江集水域で発生し、長江は1998年8月、大通観測所で80,000 m³/sを超える流量を記録しました。長江集水域に蓄積された汚染物質が大洪水の間に流出し、東シナ海に放出されました。したがって、気候変動による洪水の発生の増加は、東シナ海への汚染物質負荷の増加を引き起こし、それが原因となって、深刻な富栄養化が起こり、赤潮が発生します。

load to the East China Sea, which will cause heavy eutrophication and red tide outbreaks.

In 2006 severe drought occurred in Changjiang catchment and the discharge at Datong hydro-station dropped significantly on March, 2006. Salinity intrusion into the Changjiang river will be caused by the decrease in the fresh water discharge from the Changjiang river due to drought and the increase in the fresh water intake for industries and municipalities along the Changjiang river. Salinity intrusion will damages the economy in Shanghai city in the area of drinking water, industrial water and agriculture.

This paper presents the environmental impacts on the ecosystem services in the Changjiang catchment, estuary and the East China Sea under the condition of climate change and rapid economical development in China by using the integrated model for management of environmental resources.

The followings will be presented.

1. Environmental pollution loads from the Changjiang catchment
2. Salinity intrusion in the Changjian river during drought period
3. Trans-boundary flow in the East China Sea caused by the 1998 big flood in the Changjiang catchment
4. Heavy eutrophication and red-tide outbreaks in the East China Sea

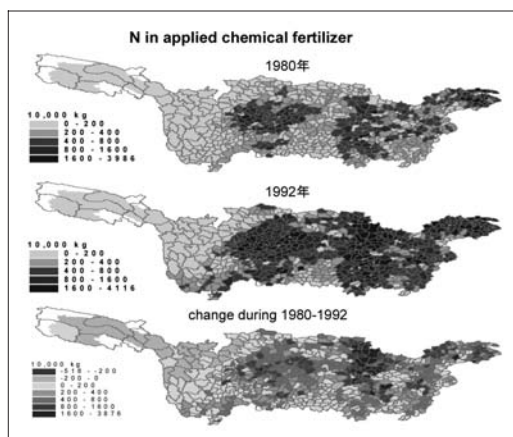


Fig. 1 Nitrogen load as chemical fertilizer in the Changjiang catchment

2006年、長江集水域で深刻な干ばつが発生し、2006年3月には、大通観測所における流量が大幅に減少しました。干ばつによる長江からの淡水流量の減少と、長江沿岸の産業や都市用水の増大は、長江への塩水貫入の原因となるでしょう。塩水貫入は、飲料水、工業用水、農業用水といった分野で上海の経済に損害をもたらすでしょう。

この論文は、気候変動および中国における急速な経済発展といった条件が、長江集水域、河口域そして東シナ海の生態系に与える環境の影響について、環境資源の管理のための統合モデルを使って紹介します。

以下の問題について述べます。

1. 長江集水域からの環境汚染物質負荷
2. 干ばつ期における長江への塩水貫入
3. 1998年の長江集水域における大洪水が引き起こした、東シナ海での境界を越えた水の流れ
4. 東シナ海における深刻な富栄養化と赤潮の大発生

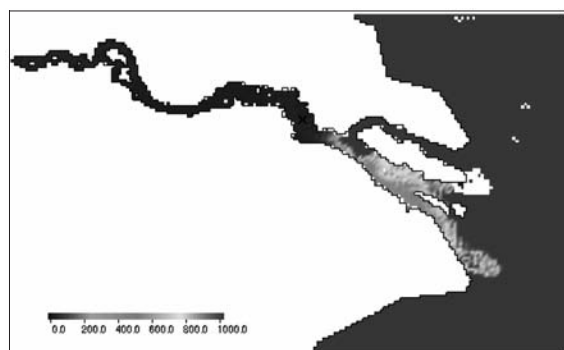


Fig. 2 Salinity intrusion in the Changjiang river

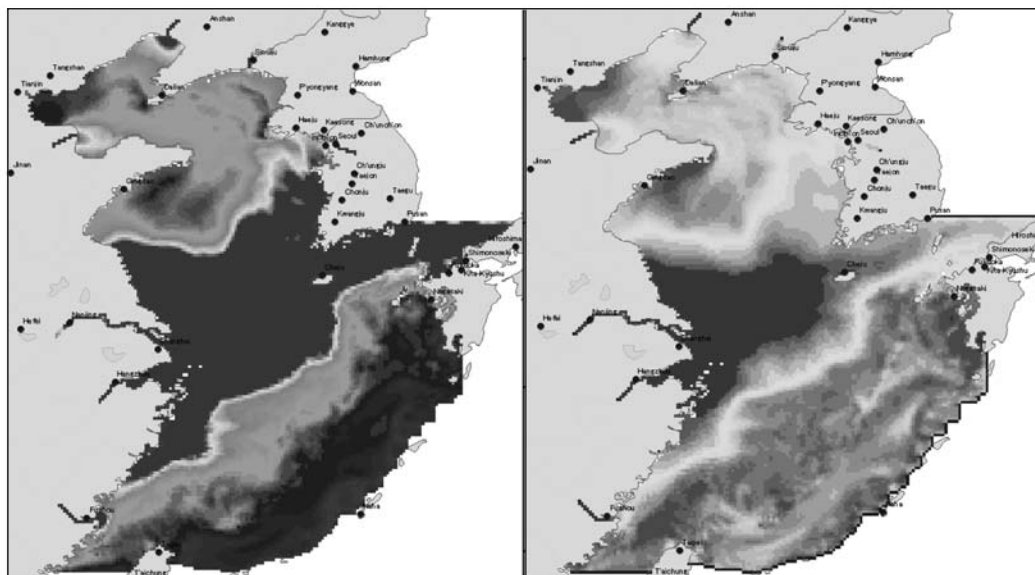


Fig. 3 Predicted chl-a distribution and TN distribution (Sep.15, 1998)

4-3 流域から大陸棚に至る連続した水域の生物地球化学：中国のケース

Biogeochemistry on the continuum from watersheds to the continental margin:
Case Studies from China

華東師範大學教授

張 經

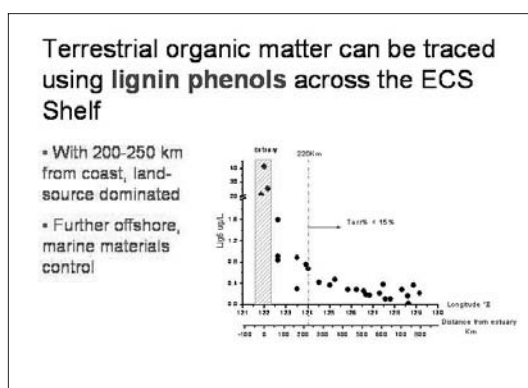
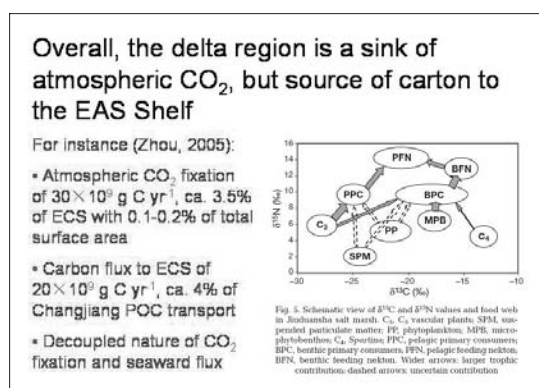
Prof. Jing Zhang

East China Normal University



Coastal environment represents an over-stressed ecosystem under the influences from both land and open ocean but with different patterns in terms of time-scale and magnitude. Land-based human activities from watersheds, such as deforestation, agriculture, and hydrological engineering (i.e. dam construction), have altered the fluxes of natural weathering materials and pollutants to the West Pacific Ocean. On the other side, incursion of Kuroshio regulates the biogeochemical processes of adjacent coastal ocean. The changes occurring in the Pacific Ocean Proper, such as in the El Niño-Southern Oscillation, climate warming, and variability of ocean circulation (e.g. PDO), have altered the fluxes of material from the ocean to the coastal Pacific region as well.

沿岸環境は、陸と外洋から影響を受けた、過大なストレスにさらされた生態系ですが、それらの影響はタイムスケールと規模の点で異なるパターンとなっています。森林伐採、農業、水文学的土木工事（ダム建設など）の陸起源の人間活動は、西太平洋への自然風化物や汚染物質の流出量に変化をもたらしました。他方、黒潮の流入は、近隣の沿岸海域の生物地球化学プロセスを制御します。太平洋そのもので起こっている変化、例えばエルニーニョ・南方振動、気候温暖化、海洋循環の変動（例えばPDO－太平洋数十年変動）は、海洋から太平洋沿岸域への物質の流れを変えてしまいました。



In the presentation, the role of biogeochemistry in the land-sea interaction is evaluated using some case studies from China Seas as an example. Data of this study are from various sea-going cruises in and cover

この発表では、シナ海におけるいくつかのケーススタディを例に、陸と海の相互作用における生物地球化学の役割を評価します。この研究のデータは、様々な航海で得られたもので、河川の上流域から大

a region from upstream of drainage basin to the continental margin, which includes nutrients, trace species, biomarkers, stable and radio isotopes. Cases studies are given, such as damming and fresh water regulation in the watersheds and monsoon induced change in water exchange over the shelf. Biogeochemical dynamics in the coastal environment is examined in more detail.

陸縁辺部までをカバーし、栄養塩類、微量成分、バイオマーカー、安定同位体および放射性同位体が含まれています。流域におけるダムおよび淡水制御、モンスーンによって引き起こされる大陸棚上の海水交換の変化といったケーススタディを紹介します。沿岸環境における生物地球化学的ダイナミックスがより詳しく検証されています。

4-4 流域とサンゴ礁：保全の科学・政策・実行

Watersheds and Coral Reefs: Conservation Science, Policy and Implementation

ハワイ大学マノア校教授

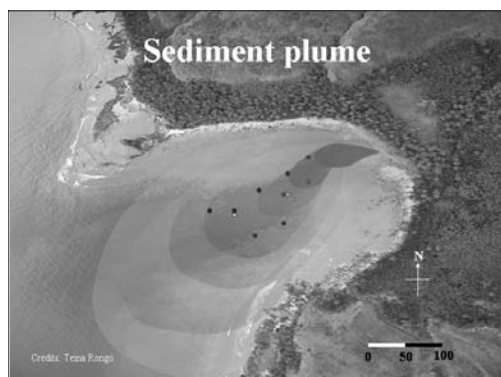
ロバート・リッチモンド

Prof. Robert H. Richmond

University of Hawaii

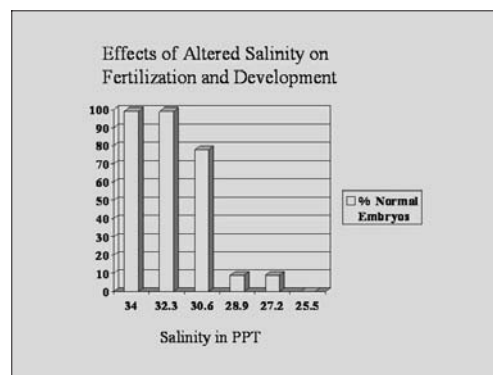


Coral reefs throughout the world are being degraded by human-induced disturbances, resulting in ecological, economic and cultural losses. Runoff and sedimentation impacts are among the greatest threats to coastal reefs surrounding high islands and adjacent to continental landmasses. Data were collected from three watersheds and their adjacent coral reefs in Palau, Guam and Pohnpei.



Runoff and associated sediments from these watersheds had significant impacts on the diversity, abundance, distribution and physiological functioning of corals, fish and a variety of invertebrate species.

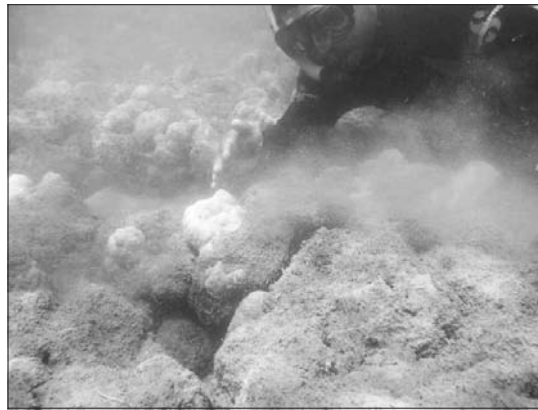
世界中のサンゴ礁が人為的かく乱によって悪化しており、生態学的、経済的、文化的損失となっています。島や大陸に隣接する沿岸のサンゴ礁に対する流出水および堆積作用の影響が最も大きな脅威です。データは、パラオ、グアム、ポンペイにある三つの流域とそれらに隣接するサンゴ礁から集めました。



これらの流域からの流出水とそれに関連する堆積物は、サンゴ、魚類、様々な無脊椎動物の多様性、発生量、分布、生理的機能に大きな影響を与えていました。さらに、汚染物質にさらされたサンゴのライフサイクルと細胞は、汚染源から遠く離れた場所にいたるまで致死性的か、ほとんど致死的なレベルの影響を受けていることがわかりました。これらのデータは、海洋保護区（MPA）の設定だけではサンゴ礁の保護に十分ではなく、統合的流域管理の実施が必要であることを示しています。

Additionally, pollutants were found to affect the life history and cellular biology of exposed corals at both lethal and sublethal levels over large distances from sources.

環境政策、法律制定及び施行の効果の間に顕著なギャップがあることが、これら太平洋のサンゴ礁が悪化し続けるという結果をもたらしました。



These data demonstrate that marine protected areas (MPA's) alone are insufficient for coral reef protection and that integrated watershed management practices are also needed. Notable gaps in the effectiveness of environmental policy, legislation and regulatory enforcement have resulted in the continued degradation of these Pacific coral reefs. Data demonstrated that efforts for restoration of reefs must focus on restoring those conditions that allow natural recovery to occur. Participating communities involved in this program, with intact resource stewardship and traditional leadership systems, have been able to apply research findings, integrating traditional ecological knowledge and land use practices with coral reef management policies, relatively quickly. Three case histories in the Pacific Islands provide insight on how biophysical data was used to manage human activities and behaviors responsible for coral reef destruction, through the application of the social sciences.

データは、サンゴ礁を修復するためには、自然修復が可能となるような条件を回復することに焦点を置いた努力をする必要があることを示しました。このプログラムに参加した地域コミュニティは、完全な資源管理と伝統的なリーダーシップシステムによって、比較的早期に研究成果を応用し、伝統的な生態学的知識と土地利用の実践をサンゴ礁管理政策に統合することができました。太平洋の島々における三つの事例は、社会科学を応用して、サンゴ礁の破壊を引き起こす人間活動と行動の管理に、生物物理学データがどのように使われたかについての良い情報を提供します。

4-5 環境変化に対する湿地の変化：過去から将来を視る

Estuary response to environmental change: Managing the future
with reference to the past

リバプール大学教授

アンドリュー・プレーター

Prof. Andrew J. Plater

University of Liverpool



In recent years we have witnessed key developments in the environmental management of enclosed coastal seas and estuaries, particularly with respect to the integrated basin management from uplands to seas using a holistic approach. Within this framework it is recognised that sustainable development comes through effective planning and management, not from using technology to solve the problems we face, and that flooding is an inevitable consequence of living in river floodplains and coastal lowlands. In parallel with these trends has been the emergence of an ecosystem-based approach to environmental management, focussing on the maintenance of healthy ecosystems and the conservation and enhancement of biodiversity.

This ecosystem approach is a feature of many international policy directives and priorities, especially the UNESCO ecohydrology programme based on the following fundamental principles:

- The hydrological cycle at the basin-scale is the template for quantifying impacts and opportunities relevant to the biological performance of the ecosystem.
- Freshwater ecosystem robustness can be enhanced through obtaining a better understanding of resistance and resilience of the social, hydrological and ecological systems, which have been established over time through environmental, social, cultural, political, economic and historical circumstances.
- Sustainability of ecosystem resistance/resilience

近年、私たちは閉鎖性海域と河口域の環境管理について、特に高地から海域への全体論的アプローチを用いた統合的流域管理に関して、重要な発展を目にしてきました。持続可能な発展は、私たちが直面している問題を解決するためのテクノロジーを使用することにより実現されるものではなく、効果的な計画と管理を通じて実現されるものと認識されています。また、洪水は河川の氾濫原や沿岸の低地に住んでいることの結果として避けられないものと認識されています。これらの傾向と平行して出現してきたのが、健全な生態系の維持と生物多様性の保護と増進に焦点を当てた環境管理への生態系に依拠したアプローチです。この生態系アプローチは多くの国際的な政策指令や優先事項で特徴づけられますが、特に以下の基本方針に基づくユネスコ生態水文学プログラムはその代表的なものです。

- 流域規模での水循環は、生態系の生物活動に関係する影響や機会を定量化するための基礎である。
- 社会システム、水文システムおよび生態システムの抵抗力と回復力について、より理解を深めることによって淡水生態系のロバスト性を強化することができる。ロバスト性は、環境情勢、社会情勢、文化情勢、政治情勢、経済情勢、歴史情勢を通じて長い時間をかけて確立されてきたものである。
- 生態系の抵抗力および回復力の持続可能性は、

is achieved by regulation of the ecological system by hydrological and social systems, and vice versa. Thus by influencing the social milieu to shape the water regime, fundamental characteristics of freshwaters can be substantially improved.

Similarly, the Millennium Ecosystem Assessment recognises the importance of healthy ecosystems that deliver a range of goods and services which underpin human health and well-being (Figure 1). Present and future coastal populations rely on healthy estuarine and lagoonal ecosystems for the delivery of goods and services, the sustainable provision of which is highly dependent on effective management at the land-ocean interface under increasing pressure from climate change, population growth and human impact. It is particularly important to recognise this in the management of estuaries for the following reasons: coastal systems provide sixteen times more goods and services than oceanic areas, and the majority of aquatic ecosystem contribution to the global economy; estuaries are important spawning grounds, nurseries and shell fisheries; eutrophication changes the structure and functioning of marine ecosystems, reduces biodiversity, and reduces income from fishery, mariculture and tourism; estuaries are affected by sea-level rise, changing their location, salinity and sediment budgets, and potentially remobilising sediment stores of pollutants and nutrients; and estuaries are impacted by changes to rainfall patterns, e.g. NAO, ENSO, and increased impoundment of freshwaters (dams and runoff cycling).

It is important that the geosciences community recognises that they have a role to play in underpinning ecosystem-based management of rivers, estuaries and lagoons through the provision of evidence relating to past system response to human impact and climate

水文システムおよび社会システムによる生態システムの制御によって達成されるが、その逆もまた同様である。したがって、水環境を形作っている社会環境に影響を与えることによって、淡水の基本的特性を大幅に改善することができる。

同じように、ミレニアム生態系評価は、人間の健康と福祉を支える様々な物資やサービスを提供する健全な生態系の重要性を認識しています（図1）。

現在も将来も、沿岸の人々は、物資とサービスの提供を受けるために、健全な河口域と潟湖の生態系に依存しています。それを持続的に提供できるかどうかは、気候変動、人口増加及び人間の活動からの圧力が強まる中、陸と海の境界面において、いかに効果的に管理を行なうかということにかかっています。河口域の管

理において、このことを認識しておくことが特に重要な理由は以下の通りです。沿岸システムは海洋域に比べて16倍も多く物資とサービスを提供し、地球経済への水界生態系貢献の大部分を提供しているということ。河口域は重要な産卵地、生育場、及び甲殻類の漁場であること。富栄養化は海洋生態系の構造と機能を変化させ、生物多様性を減少させ、漁業、海中養殖及び観光収入を減少させるということ。河口域は海面上昇の影響を受けて、位置、塩分濃度、堆積量を変え、汚染物質と栄養塩類の堆積物を再移動させる可能性があるということ。そして河口域は、例えばNAO（北大西洋振動）、ENSO（エルニーニョ・南方振動）、及び淡水貯水量の増加（ダムや流出水循環運動）による降雨パターンの変化に強い影響を受けているということです。

地球科学に関わる人たちは、人間活動による汚染や気候変動に対し、地球と言うシステムが過去に影響を受けた証拠を示すことにより、自分たちには生態系に依拠した河川、河口域、礁湖の管理を支える上で果たす役割があるということ、そして、この証

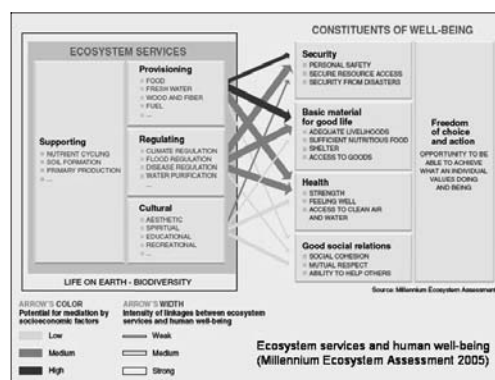


図1

change, but that this evidence is acquired over timescales of relevance to the particular management question being addressed. This is especially true of sediment-based studies in which the accuracy of the output data may be of insufficient resolution. Examples of recent studies include the quantification of human impact on soil erosion and sediment delivery to the coast in Central Coastal California in which the expansion of 'imported' land-use practices around the early 1800s AD, i.e. ranching, forestry and intensive agriculture, increased sediment flux from around $0.7 \text{ kg/m}^2/\text{yr}$ to approximately $9 \text{ kg/m}^2/\text{yr}$ (Figure 2). Similarly, research work on a tidal marshland and gravel barrier interface in SE England, UK, has revealed a stepwise growth in the gravel foreland in response to periods of increased storminess approximately 2000 years ago, and then again between 1300 and 500

AD. In exhibiting a high degree of dynamic resilience over the long term, the change in gravel barrier geometry brought about during this second phase sparked a period of rapid tidal marshland accretion in the protected back-barrier environments at rates of $0.2\text{--}0.3 \text{ m/yr}$. These cases illustrate the potential for rapid sedimentary response to changing catchment land-use and coastal morphology, followed by prolonged periods of stasis. Consequently, it is easy to misjudge the rate at which sedimentary systems respond to change.

Whilst the coast shows past evidence of episodic change and a high degree of sensitivity to external forcing, followed by resilience through dynamic internal readjustment, there is at least one type of coastal system that shows considerable resilience to relatively high rates of sea-level rise and limited sediment supply: perimarine wetlands.

These environments once formed extensive wetland

拋は、扱っている特定の管理問題に対して長時間をかけて得られたものであるということを認識しておくことが重要です。これは堆積物に関する研究において、出力データの精度が充分ではない場合に特に当てはまります。最近の研究例としては、カリフォルニア州の中央沿岸部における土壌浸食および海岸への堆積物の流入に対する人間の影響の定量化があります。この中で明らかにされたことは、AD1800年代初頭に外国から導入された土地利用方法の拡大、すなわち、牧場経営、林業および集約農業によって、堆積物の流入が年間約 0.7 kg/m^2 から約 9 kg/m^2 まで増えたということです

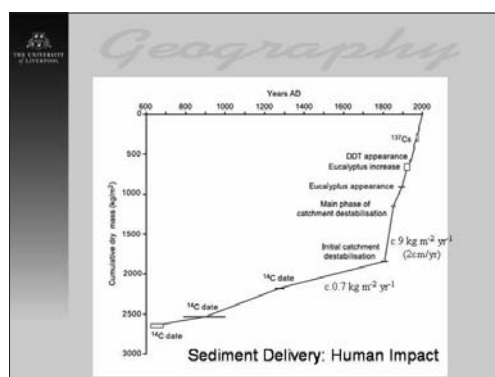


図 2

(図 2)。同様に、英国イングランド南東部の感潮沼地および砂礫の境界面 (gravel barrier) に関する研究によって明らかになったことは、約2000年前とAD500年から1300年の間に再び暴風雨が増えた時期があったことの影響として、砂礫前地 (gravel foreland) が段階的に拡大したことで

す。長年にわたり回復力が強いことの証拠として、この二度目の時期に発生した砂礫壁の形状の変化は、保護されたバック-バリア環境において、年間で $0.2\text{--}0.3 \text{ m}$ という、感潮沼地が急速に増大する時期の原因となりました。これらの例は、集水域の土地利用と沿岸形態の変化に対して急速な堆積物の応答があり、その後に均衡状態の時期が長期にわたって続く可能性があることを示すものです。その結果、堆積物システムが変化に応答するスピードの判断を誤ってしまうことがあります。

沿岸には、一時的な変化と、外部からの力に対する高感度の応答およびそれに続く動的内部再調整を伴った回復があったことを示す証拠がありますが、比較的高い海面上昇率と限定的な堆積物供給に対し顕著な回復力を示す沿岸システムが少なくとも一種類あります。

それが沿岸湿地です。これらの環境はかつて、高

systems at the limit of the high tide (Figure 3), but many have been reclaimed for agriculture and coastal development. Perimarine wetlands do, however, offer a potential ecohydrological management solution for coastlines affected by accelerated sea-level rise (3-6 mm/yr) and reduced terrestrial sediment input as a consequence of river flow impoundment by dams.

潮線で広範な湿地システムを形成していましたが（図3）、その多くは農業や沿岸開発のために埋め立てられてしまいました。沿岸湿地はしかし、平均海面が加速度的に上昇し（3-6 mm/yr）、ダムによる河川の堰止めの結果として陸起源堆積物の流入が減少するという影響を受けた海岸線に対する、生態水文学的管理による解決の可能性を提供します。

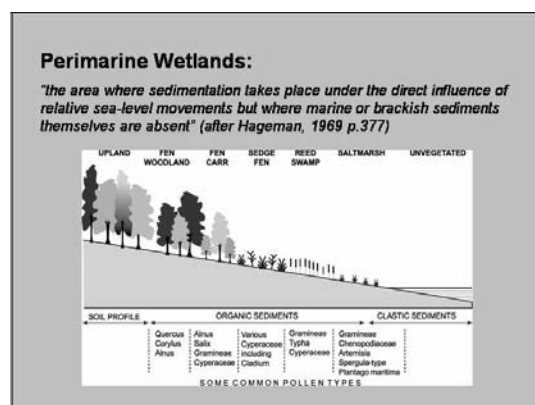


図3

Their particular benefits include:

- Truly integrated river basin management (linking river and coastal systems)
- Development of sustainable ecological solutions to basin management using the interplay between hydrology and biota
- Management tool for regulation of water levels - reduced extremes, flood storage, maintenance of low flow conditions
- Reduced vulnerability of coastal populations to climate and sea-level change - as well as tsunamis and storm surges
- Increased estuary robustness and lifetime (reduced infilling)
- Enhanced sediment (and particulate pollution) trapping
- Enhanced nutrient (and dissolved pollution) assimilation
- Improved water quality in enclosed seas and coastal waters - limited nutrient-related blooms, reduced turbidity
- Carbon sequestration and storage
- Increased habitat diversity in coastal and lowland

これらの具体的な利点は以下のとおりです。

- 実際に統合された流域管理（河川と沿岸システムの結合）
- 水文学と生物相との相互作用を利用した流域管理のための持続可能な生態学的解決法の開発
- 水位制御のための管理ツール-極端な水位の減少、洪水の貯水、低流量状態の維持
- 気候変動や海面変動、津波や高潮に対する沿岸住民の脆弱性の回復
- 河口域のロバスト性と寿命の増大（埋立ての減少）
- 堆積物（および粒子状汚染物質）トラップの増加
- 栄養塩類（および溶存態汚染物質）同化の強化
- 閉鎖性海域および沿岸水域の水質の改善-栄養塩類に関連した水の華（植物プランクトンの異常発生）の減少、濁度の低下
- 炭素の隔離と貯蔵
- 沿岸および低地集水域での生息地の多様性の増

catchment zone

- Increased diversity of coastal economies - reeds, timber, peat, wildfowl, wildlife, fisheries, (eco)tourism, salt.

In summary, we advocate that the evidence base for ecosystem-based management comes from understanding past coastal response to climate change and human drivers (sediment delivery, sea-level, storms, coastal morphology). However, research into past response using the sediment record must be at the appropriate resolution for informing management decisions. Dynamic coastal environments exhibit evidence of both episodic change and long-term resilience, but human constraint compromises this resilience. Finally, in the context of ecosystem-based management of the land-sea interface, perimarine wetlands offer a potential management tool under low sediment/high sea level regimes.

大

- 沿岸経済の多様性の増大-アシ、樹木、泥炭、獺鳥、野生生物、漁場、(エコ) ツーリズム、塩

要約すると、生態系に依拠した環境管理の基盤は、気候変動や人間活動（堆積物運搬、水位、暴風、沿岸形態）に対する沿岸域の過去の応答を理解することから来るということに賛意を表します。しかし堆積物の記録を用いて過去の応答について研究することは、環境管理を決めるための適切な手段でなくてはなりません。ダイナミックな沿岸環境は、一時的な変化と長期回復力の両方の証拠を示しますが、人間による制約はこの回復力を脅かします。最後に、生態系に依拠した陸海境界面の管理という状況の中で、沿岸湿地は、堆積物が少なく、海面が高い状況下で可能な管理ツールを提供します。

4-6 デラウェア河口域：人間活動及び気候変動の影響の追跡

The Delaware Estuary: Tracking changes to assess human impacts and the effects of climate change

ドレクセル大学教授

スーザン・キルハム

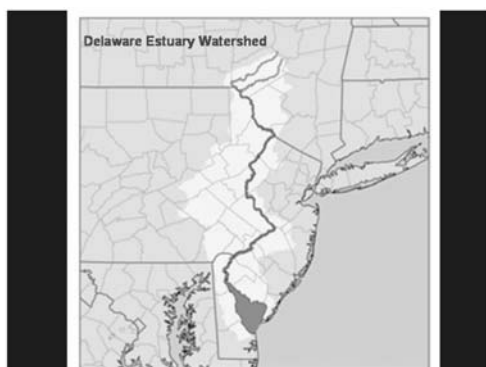
Prof. Susan S. Kilham

Drexel University



The Delaware River is a living, working river providing a corridor for commerce and vital living resources.

The Partnership for the Delaware Estuary recently released the "State of the Estuary 2008" report which tracks the progress made in implementing the long-term "Delaware Estuary Comprehensive Conservation and Management Plan". The report provides environmental indicators with a status rating and a trend. Usually five years of data are evaluated to establish trends, and if longer term data are available, they are considered in 5-year increments. Recommendations are provided in the form of "Actions and Needs".



Some of the indicators are: population, water use patterns, land use, water quality health, natural resources, tidal wetlands and salinity. There has been little recent trend in overall water quality, but there are improvements in oxygen and nutrients. One of the unique features of the Estuary is the freshwater tidal marshes. Although less than 5% of the freshwater

デラウェア川は商業ルートとして、また、魚などの供給資源として活発に利用されている川です。

「デラウェア河口域パートナーシップ」は最近、2008年河口域の状況（State of the Estuary 2008）という報告書を発行しました。これは、長期の「デラウェア河口域総合的保護・管理計画」がどのように実施されているかの進捗状況を追跡報告したものです。報告書は環境指標を評価し、変動傾向と共に表わしています。通常、傾向は5年分のデータで評価するのですが、より長期にわたるデータがあるときは、5年単位で考察されます。「行動と必要性」という形で提言がなされます。



指標には、人口、水利用のパターン、土地利用、水質、天然資源、干潟、塩分濃度などがあります。水質全般については、最近ほとんど横ばいですが、酸素と栄養塩類には改善が見られています。河口域のユニークな特徴の一つが感潮淡水湿地です。現在も残っている感潮淡水湿地は5%に満たないのですが、これらは都市回廊において生態学的に重要な特

tidal marshes remain, they are an ecologically significant feature of the urban corridor. Some living resources such as bald eagles and blue crabs have upward trends, while others are declining, such as Atlantic sturgeon. The possible effects of climate change are included. Accelerating sea level rise, combined with natural subsidence are already threatening the tidal marshes of the Estuary.

The upward trend in extreme weather events could have significant impacts as well. Although some potential indicators of climate are expected to change gradually, some biological and ecological responses could be sudden if critical thresholds are passed. An ecosystem-based monitoring approach, predictive modeling and regional coordination are necessary for future sustainability of crucial ecosystem goods and services in the Delaware Estuary.

徴を形成しています。生物資源の中にはハクトウワシやワタリガニのように増加傾向にあるものもありますが、大西洋チョウザメのように減少しているものもあります。気候変動の影響と考えられるものが含まれています。急速に上昇する海面は、自然の地盤沈下と相まって、すでに河口域の感潮湿地の脅威となっています。

異常気象の発生が増加傾向にあることも大きく影響しているかも知れません。気候の潜在的な指標の中には徐々に変化を起こすと考えられているものがありますが、生物学および生態学的応答の中には、臨界閾値を超えると急に起こるものもあります。デラウェア河口域の生態系の中の重要な物資やサービスを将来にわたって維持して行くためには、生態系に依拠した監視、予測モデルの構築及び地域の協調が必要です。

Summary – What Can We Do?

1. Work to slow climate change
2. Develop an understanding of likely consequences
disruption, disconnects, thresholds
3. Consider climate and other changes together
synergisms
4. Accept that change is occurring (change happens)
and restoration for past conditions may be unwise
5. Work together to devise the most opportune and
effective strategies to ensure best possible
natural resource health for tomorrow



4-7 北西ヨーロッパの海：損傷した沿岸海域生息地をいかに修復するか

North-western European seas:
how to restore damaged coastal marine habitats?

ハル大学名誉教授

ジャンポール・デュクロトワ

Prof. Jean-Paul Ducrotoy

University of Hull

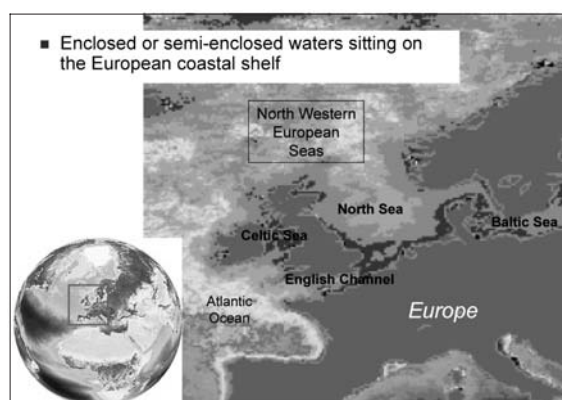


With the launching of the new Directive on the Marine Strategy in 2008, the European Union has completed a whole set of legal tools for attaining better ecological status of the marine environment. The strategy comes as a complement to existing directives such as the Water Framework Directive, the Habitats Directive or the Bird Directive. Benefits brought by these directives in the management of north-western European seas (the English Channel, the Celtic Sea, the North Sea and the Baltic Sea) are significant.

Epi-continental European seas are subject to various pressures due to human activities. In addition, global warming is increasingly affecting coastal habitats (Ducrotoy and Elliott, 2008). In many coastal areas, bays and estuaries, nature values are in danger because of natural processes (mainly morphological, due to sea level rise and increasing tides). Human activities, mainly through reclamation, have accelerated these natural morphological processes and worsened the degradation of estuaries.

These disturbances impinge on goods and services provided by these ecosystems. In particular, estuaries are highly dynamical systems and the global change

2008年に海洋戦略に関する新しい指令が実施されたのに伴い、欧州連合は、海洋環境がより良い生態学的状況を達成するための法制度一式を完成しました。同戦略は、水枠組指令、生息地指令または野鳥指令のような既存の指令を補足するものとして策定されたものです。これらの指令が欧州北西部の海洋（イギリス海峡、ケルト海、北海及びバルト海）の管理にもたらす利点は非常に重要であります。



欧州大陸の周辺の海は、人間活動による様々な圧力にさらされています。それに加え、地球温暖化が沿岸の生息地にますます影響をおよぼしています(Ducrotoy and Elliott, 2008)。多くの沿海や湾、河口域では、自然のプロセス（主に海面上昇や潮位の上昇による形態学的なもの）のために自然の価値が危険にさらされています。主に埋め立てなどの人間活動は、これらの自然形態学的プロセスを加速し、河口域の劣化をさらに進めてきました。

これらのかく乱は、河口域が提供する物資やサービスに影響をおよぼしています。特に、河口域は高度にダイナミックなシステムであり、地球規模の変

is increasing the speed of change. Most estuarine habitats have been damaged by misuse and unwise management. Strategies for the recovery of damaged habitats and the restoration of lost ecological functionalities constitute an essential instrument for attaining good ecological status in 2015. Case studies taken from the Seine in France, the Mersey and the Humber in England, the Scheldt in Belgium and the Netherlands and the Elbe in Germany demonstrate the need for the restoration of damaged habitats, therefore assisting the recovery of ecosystems which have been degraded, damaged or destroyed (Society for Ecological Restoration International and IUCN-Commission on Ecosystem Management, 2003).

Connectivity between habitats is essential because any species is distributed according to more or less discreet patches in relation to habitat availability (ecosystem heterogeneity). Habitat fragmentation and other human pressures affect exchanges between populations but, particularly in the estuarine environment, migration of propagules might become limited. The productivity of coastal and estuarine ecosystems and their biological diversity are placed under the influence of the same ecological factors. This fact provides a base to the concept of sustainable development and the precautionary principle. In complement, it is relevant to adopt the concept of assimilative capacity of the environment (Costanza et al., 2007a; Costanza et al., 2007b). This concept rests on the premises that humanity cannot do without the marine environment to get rid of its waste and that ecosystems have the potential to recycle them until a limit which should be controlled (Elliott, 2005). All compartments of the natural environment have a finite, estimable capacity to absorb human activities without adverse consequences. Pass that limit, costs for society increase exponentially.

The climate change will affect the practice and future of the restoration of damaged estuarine habitats. Because it will make habitats of interest more fragile and less resilient and because, in response, geo-politics changes will accelerate, there is a need to focus on functioning at ecosystem level (goods and services)

化が河口変化のスピードを速めています。ほとんどの河口域の生息地が、乱用や不適切な管理によって損傷を受けています。損傷を受けた生息地の修復や、失われた生態機能の回復のための戦略は、良好な生態学的状態を2015年に達成するためには欠かせません。フランスのセーヌ川、英国のマージー川とハンバー川、ベルギーとオランダのスケルデ川及びドイツのエルベ川からのケーススタディは、損傷を受けた生息地を修復するためには、劣化し、損傷し、破壊された生態系の回復を手助けすることが必要であることを示しています(Society for Ecological Restoration International and IUCN-Commission on Ecosystem Management, 2003)。

生息地間のつながりも重要です。というのも、どの種も種に応じた利用可能な生息地に多かれ少なかれパッチ状に分布しているからです(生態系の非均一性)。生息地の断片化と、その他の人間活動による圧力は、個体群同士の交換に影響をおよぼしますが、特に河口域環境においては、繁殖体の移動が制限されてしまうことが考えられます。沿岸および河口域の生態系の生産性と生物多様性は、同じ生態学的要因の影響下に置かれています。この事実は持続可能な開発という概念と予防原則の根拠となります。補足として、環境の同化能力という概念を採用することが適切です(Costanza et al., 2007a; Costanza et al., 2007b)。この概念は、人間は海洋環境なしには廃棄物を処理することができず、生態系は限界までそれらをリサイクルする能力があり、その限界はコントロールされなければならないという前提の上に成り立っています(Elliott, 2005)。すべての自然環境は、悪影響をおよぼさずに人間活動を吸収する、有限だが、優れた能力を持っています。その限界を超えると、社会へのコストは指数関数的に増加します。

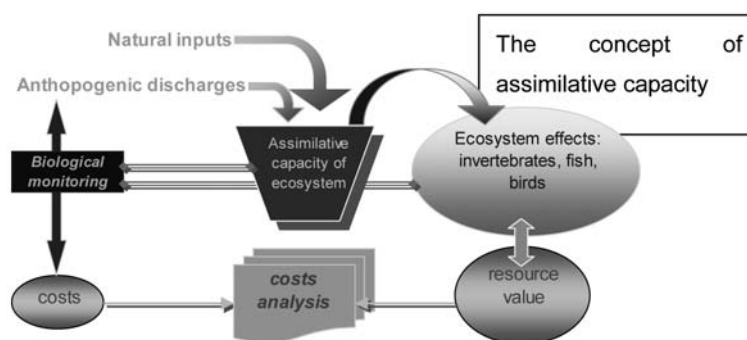
気候変動は、損傷を受けた河口域の生息地の修復の実践と将来に影響を与えます。気候変動は重要な生息地をより壊れやすくし、回復力を弱め。またその反応として、地政学的変化が加速するからです。そのため、構造ではなく、生態学的レベル(物資やサービス)での機能に焦点を当てる必要性がありま

rather than on structure. Shifts in spatial distribution and alien species are currently taking place because of a breakdown in geographical barriers. Deliberate and inadvertent transport

of species combines with shifts in distribution area due to changes in the regional climate. This phenomenon might result in the establishment of "emerging" ecosystems of unknown functional characteristics. As it will be impossible to freeze ecosystems in their present state or return backward, it will be necessary to master invasion in parallel with considering changes in species' ranges and to understand better shifts in ecological niches (Harris et al., 2006).

Restoration is therefore to focus on ecosystems not species. However, European and national legislation currently aim at protecting habitats but are in fact species based. Such a patrimonial view of ecosystems presents the risk of protected habitats to become "fossilised". Ecosystems are dynamical and need to allow species to adapt to new biophysical conditions imposed by the global change. Legislation requires adapting to such unprecedented transformations.

Environmental aspects must be integrated in the management of estuaries, which must rely on thorough collaboration between and mutual understanding of all actors and stakeholders. Education is to be considered as a means to achieve "governance" (Ducrotoy, 2007). Any intervention on an estuarine ecosystem should be incorporated into a restoration plan, working on the long-term. An ecological vision on the long-term would mean analyzing the past to predict the future and promoting local activities in harmony with estuarine conditions (M.Elliott et al., 2007).



こっています。この現象は、未知の機能的特徴を持つ、「新生の」生態系の確立につながるかも知れません。生態系を現在の状態に凍結したり、過去の状態に戻したりすることは不可能ですから、種の生息域の変化を考慮しながら侵入を防ぐことと、生態的地位のより良い変化について理解することが必要です(Harris et al., 2006)。

したがって、修復は種レベルではなく生態系に焦点を合わせたものでなければなりません。しかし、欧州や各国の法制は現在、生息地の保護を目指しているものの、実際には種の保護に重点を置いています。生態系に関するこのような古い考え方では、保護された生息地が「化石化」してしまう恐れがあります。生態系はダイナミックであり、地球規模の変化によって課せられる新しい生物物理学的条件に種が適応することを許容するものでなければなりません。法律はこのような前例のない変化に適応する必要があります。

河口域の管理には環境的見地を取り入れなければなりません。そしてこれは、行動を起こす全ての人々と利害関係者との間の綿密な協力と相互理解によるものでなくてはなりません。教育は「統治」を達成するための手段と考えなくてはなりません(Ducrotoy, 2007)。河口域生態系への介入は、どんなものであれ、長期的な修復計画の中に組み入れられなければなりません。長期的な、生態学的ビジョンとは、過去を分析して将来を予測し、河口域の状態と調和するような形で地域活動を推進することを意味するでしょう(M.Elliott et al., 2007)。

Resting on a rigorous scientific approach, an integrated approach to restoration (Baird, 2005) should consider:

1. Efficient procedures of socio-ecological evaluation;
2. A methodology to assess the ecological quality of systems considered;
3. Rigorous monitoring programs, resting on a relevant choice of indicators; and
4. Participation of local communities in order to define strategies compatible with conservation and sustainable development at the regional and European level.

厳密な科学的アプローチに基づく、修復のための統合的アプローチ(Baird, 2005)には以下の事柄を考慮しなければなりません。

1. 社会生態学的評価の効率的な手順
2. 検討するシステムの生態学的な質を評価するための方法論
3. 適切な指標選択に基づく厳密な監視プログラム
4. 地域や全ヨーロッパのレベルで保全と持続可能な開発が両立できる戦略決定のための地域社会の参加

4-8 地中海における沿岸域管理

Coastal Management in the Mediterranean

MEDCOAST財団会長

エルダール・オザン

Dr. Erdal Özhan

Chairman, MEDCOAST Foundation, Turkey



In the early 1990's, integrated coastal management (ICM) in the Mediterranean basin found general acceptance as an important issue both at national and regional levels, and since then it has been steadily developing.

Donor organizations (especially the European Union) and the UNEP's Mediterranean Action Plan played important catalyst roles in this development by initiating and supporting pilot projects.

In 1992, the European Union launched the Mediterranean programs in which the environment, and especially the coastal environment, was considered as a priority issue. In the following years, EU provided financial support to ICM related projects in the Mediterranean in the context of the Marine Science and Technology (MAST) and the Framework Programs, as well as the Euro-Mediterranean Partnership scheme (especially through the SMAP Programme). Parallel to this development, several NGO initiatives took place for public awareness on pressing coastal issues and in training and education. MEDCOAST, a network of Euro-Mediterranean academic institutions, has been providing scientific and professional support to the practice of ICM in the Mediterranean (and the Black Sea) countries and organizing forums for exchanging ICM experiences, disseminating information and training professionals at mid-managerial levels. Today, there exist significant levels of efforts in the form of policy and strategy development, ICM projects and programs, especially in the northern Mediterranean countries

1990年初頭、地中海集水域における統合的沿岸域管理（ICM）が国レベル、地域レベルの両方で重要な問題であるということが広く受け入れられました。以来、ICMは順調に発展してきました。この発展に、資金援助組織（特に欧州連合）とUNEPの地中海行動計画が、パイロットプロジェクトを立ち上げ、支持することによって、重要な触媒的役割を果たしました。

1992年には、欧州連合（EU）が地中海プログラムを立ち上げました。この中では環境、特に沿岸環境が優先問題として取り上げられました。その後EUは、何年にもわたり、海洋科学技術（MAST）および枠組プログラム、さらに欧州地中海パートナーシップスキーム関連の中で、地中海におけるICM関連プロジェクトへの財政支援を行ってきました（特にSMAPプログラムを通じて）。このような展開に平行して、いくつかのNGOイニシアティブが、沿岸域の緊急課題に対する大衆の認知度を高め、訓練や教育を提供するために実施されました。欧州地中海の学術機関のネットワークであるMEDCOASTは、地中海（および黒海）沿岸諸国においてICMの実践に科学的およびプロフェッショナルな支援を提供し、ICMの経験を分かち合うためのフォーラムを開催し、情報を広めるとともに、中間管理職レベルの専門家に訓練を施してきました。今日、特に地中海北岸諸国において、政策や戦略の開発、ICMプロジェクトやプログラムという形で、高水準の活動がなされています。

Very recent, the Second International Conference / Workshop on the State-of-Art of ICM in the Mediterranean and the Black Sea was organized by MEDCOAST, twelve years after the first event in 1996. One of the goals of this scientific meeting was to discuss the progress of ICM in both basins by making reference to the thirteen findings and fourteen recommendations of the 1996 workshop.

It was concluded that, despite significant work carried out by the Mediterranean Action Plan and the Black Sea Commission as well as other regional and other international programs, support of donor institutions, noteworthy efforts of non-governmental organizations for advancing integrated coastal management in the Mediterranean and the Black Sea countries, the progress has been desperately slow in developing national management structures capable for integrated management of coastal areas based on scientific data and information and involvement of major stakeholders and that all findings of the 1996 Conference and all recommendations were still more or less valid after 12 years due to this extremely slow progress.

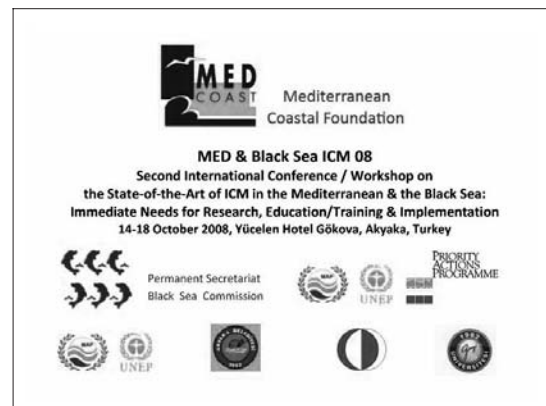


At the beginning of 2008, an important instrument for supporting the enhancement of ICM in the 21 Mediterranean countries, the Protocol on Integrated Coastal Zone Management for the Mediterranean was accepted by the contracting parties of the Barcelona Convention. This significant regional legislation, which is the first ever example of its kind, is far ahead of the existing ICM related legislations of all Mediterranean countries. Consequently, the countries

ごく最近では、1996年の最初の会議から12年を経た2008年に、地中海および黒海におけるICMの最先端に関する第二回国際会議／ワークショップがMEDCOASTによって開催されました。

この科学会議の目的の一つは、1996年のワークショップで発表された13の採択と14の勧告に照合しながら、両集水域におけるICMの進展を議論することでした。

その結論は、地中海および黒海沿岸諸国において統合的沿岸管理を進めるために行われた地中海行動計画と黒海委員会、その他の地域プログラムおよび国際プログラムによって実施された多くの作業、資金援助機関の支援、非政府組織の注目すべき努力にもかかわらず、科学的データと情報に基づいて沿岸域の統合的管理をする国家的管理組織作りや、主要な利害関係者の関与という点において、進展は絶望的に遅く、進展が非常に遅いため、1996年の会議で得られた採択と勧告は、12年を経た今も、ほとんど変わっていないという結論になりました。



2008年の始め、地中海沿岸の21カ国においてICMの推進を支援するための重要な法律文書である地中海の統合的沿岸域管理議定書（Protocol on Integrated Coastal Zone Management for the Mediterranean）がバルセロナ条約の締結国によって受諾されました。この重要な地域法は、この種のものとして初めての例ですが、すべての地中海諸国の既存のICM関連法令の遙か先を行くものです。その結果、締結国は新しいICM議定書に適合するように、それ

will need to adopt their ICM governance systems in order to comply with the new ICM Protocol.

The European Union has also increased in the recent years its interest for better management of the Mediterranean Sea and its coastal areas. The SMAP III project package (2006-2008) for developing ICM action plans at 8 sites of the southern and eastern states of the Mediterranean, generously funded by the EU, is an example of this interest. The EU Marine Directive and the recent EU Integrated Maritime Policy could carry important implications for the management of the Mediterranean as a whole in the future. The Union for the Mediterranean initiative is one channel by which these two EU instruments could be presented to the non-EU Mediterranean countries. The European Union has very recently published a new call within the Seventh Framework Program for a large collaborative project targeting ICM in the Mediterranean and the Black Sea that will bring together institutions from the EU countries and the non-EU Mediterranean and Black Sea states.

All these new developments will no doubt positively influence the development of ICM in the Mediterranean.

それぞれのICMガバナンスシステムを導入することが必要になります。

欧州連合は近年、地中海およびその沿海の管理の向上により高い関心を持つようになりました。EUの豊富な資金援助を受け、地中海南東諸国の8カ所でICM行動計画を開発するために設立されたSMAP IIIプロジェクトパッケージ（2006年～2008年）は、この関心を示す一例です。EU海洋指令および最近のEU統合海事政策は、将来、地中海全体の管理を行なう上で重要な意味合いを持つ可能性があります。地中海連合（Union for the Mediterranean）イニシアティブは、これら二つのEU法律文書をEUに加盟していない地中海諸国に提示できるようにするための一つの手段です。欧州連合はごく最近、第7欧州フレームワークプログラムの中で、地中海と黒海におけるICMに目標を定めた大型協力プロジェクトを呼びかけました。これは、EU諸国、地中海沿岸の非EU諸国そして黒海沿岸諸国の機関を一同に集めることになるでしょう。これらの新しい展開はすべて、地中海におけるICMの発展に良い影響を与えるに違いありません。



4-9 地球温暖化についての海洋リモートセンシング研究の最新成果

Recent Results of Ocean Remote Sensing Research for Global Climate Change

デラウェア大学教授

嚴 曉海

Prof. Xiao-Hai Yan

University of Delaware



Recent ocean remote sensing missions and techniques of new generation of active and passive space borne remote sensing sensors have produced a remarkable data sets of high accuracy measurements of sea surface height, wind, roughness, temperature, clarity, phytoplankton pigment concentration, etc. One can now study, on a truly global basis, the fluid ocean and its variability due to global climate change at all periods between years and days, on all spatial scales from the global to about 20 meters. The accuracy and precision of the measurements are so good, that, with the help of the newly developed various remote sensing data processing techniques, a huge variety of phenomena can now be addressed.

This talk will summarize new research results of the state of art remote sensing methods and applications for impacts of global climate changes on global and coastal oceans using altimeter, scatterometer, SAR, SST and Ocean Color data, and describe some of our recent cutting edge research and the recent attempts to combine satellite remote sensing with other in situ observations and techniques, to infer the three-dimensional time-varying ocean circulation, air-sea interactions, and global and regional oceanographic processes that relating to global climate change. As an example, I will present my recent research results about ocean's role in global water/energy cycles and meridional transport, which reported by the Science magazine recently.

最近の海洋リモートセンシングミッションと新世代の能動型および受動型人工衛星リモートセンシングセンサーは、海面高度、風、波浪、温度、透明度、植物プランクトンの色素濃度などについて、計測精度の高い優れたデータセットを生み出しました。現在では、間違いなく地球規模で、気候変動による海洋流動（fluid ocean）やその変化を年ごとから日ごとまでの全期間において、地球全体から20メートル程度までの全空間スケールで、調査することができます。計測の確度、精度が非常に良好であるため、新しく開発された様々なリモートセンシングデータ処理技術の助けを借りて、膨大な種類の現象を取り扱うことができるようになりました。

この発表では、最先端のリモートセンシング手法の新しい研究成果と、高度計、スキャタロメーター、SAR、SSTおよび海色データを使った、全地球レベルおよび沿岸域への地球気候変動の影響への応用の概要を述べ、我々の最先端の研究のいくつかと、衛星リモートセンシングに他の現地での観察と技術を組み合わせる最近の試みについて述べ、三次元時間変動海洋大循環、大気海洋相互作用、そして地球の気候変動に関係する地球および地域海洋学プロセスについて推論します。例として、サイエンスマガジンに最近報告された、地球の水／エネルギーサイクルおよび子午面輸送における海洋の役割に関する私の最近の研究成果を発表します。

4-10 モンスーンアジア太平洋地域における10大河川流域： 社会、経済、環境、ガバナンスのチャレンジ

Ten Major River Basins in Monsoon Asia-Pacific:

The quadrangle of social, economic, environmental and governance challenges

ヘルシンキ工科大学教授

オリ・バリス

Prof. Olli Varis

Helsinki University of Technology



One-quarter of the mankind lives in the ten largest river basins of the Monsoon Asia-Pacific. These rivers include Indus, Ganges-Brahmaputra-Meghna (GBM hereafter), Irrawaddy (Ayeryarwady), Salween, Chao Phraya, Mekong, Red River (Song Hong), Pearl River (Zhu Jiang), Yangtze (Changjiang) and Yellow river (Huanghe). Whereas the concentration of people within the basins of these rivers is remarkable, even more striking is the agglomeration of poverty, malnutrition and uncontrolled urbanization; it is estimated that around the half of the world's total in these matters occurs within these basins. At the same time a remarkable and growing share of the world's economic growth takes place in the basins.

Most of these rivers and their basins have been massively modified over the years, centuries and millennia. It is important to recognize that the contemporary pace of change is extremely speedy, many-sided, and unforeseen in history, and it is expected to keep accelerating in few decades to come. These changes include demographic, land use, human mindsets, economic, political etc. It is important to analyze the river basins in the light of these change processes and find out the major vulnerabilities in this context.

An assessment of major driving forces, pressures

人類の4分の1はモンスーンアジア太平洋地域の10大河川流域に住んでいます。10大河川とは、インダス川、ガンジス・ブラマプトラ・メグナ川（Ganges-Brahmaputra-Meghna、以下GBM）、イラワジ川（エーヤワディー川）、サルウィン川、チャオプラヤー川、メコン川、紅河（ソンコイ川）、珠江、揚子江（長江）、そして黄河のことです。これら河川の流域内にこれだけ多くの人が集中して住んでいることは、それ自体驚くべきことですが、さらに衝撃的なのは、貧困、栄養失調、そして無計画な都市化が凝集して存在しているということです。世界のこれらの問題のおよそ半分がこれらの流域内で起こっているものと推測されています。同時に、世界の経済発展の著しい成長がこれらの流域内で起こっています。

これらの河川とその流域のほとんどは、年、世紀、千年紀を経て大きく変貌しました。現代の変化のペースは極めて速く、多面的で、歴史からの予見はできなかったことを認識しておくことが重要です。しかもその変化は今後数十年にわたって加速し続けていくでしょう。これらの変化には、人口構成、土地利用、人々の考え方、経済、政治などの変化が含まれます。これらの変化のプロセスに焦点をあて、河川流域を分析し、こういった状況の中にある重大な脆弱性を見つけ出すことが重要です。

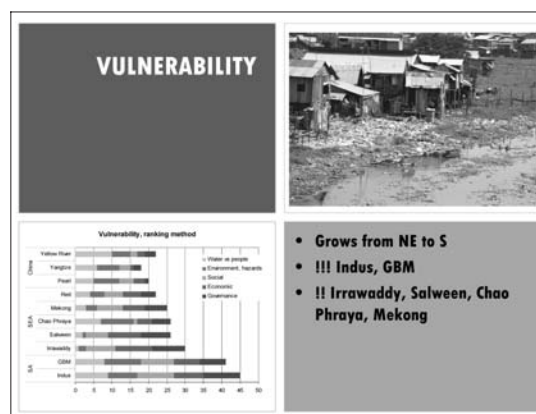
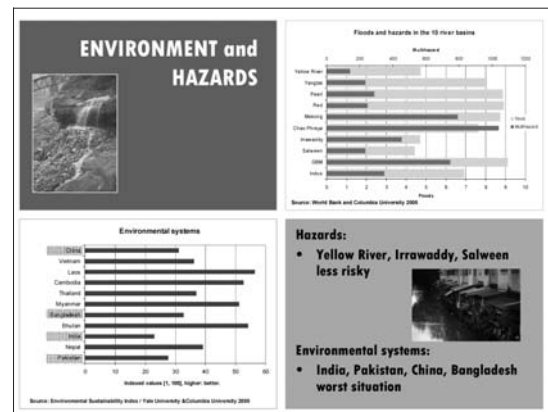
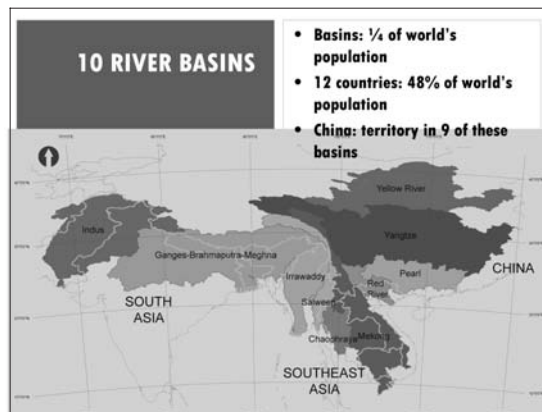
モンスーンアジア太平洋地域の大河川流域を動か

for change and vulnerability of the basins of the large rivers of the Monsoon Asia-Pacific was performed. The analysis was done using various geospatial databases of the river basins including data on nature and environment (such as climate, hydrology, land cover, land use etc.), demography, as well as social and macroeconomic development. A vulnerability profile of the basins was produced.

The results showed a clear increasing vulnerability trend from northeast to the west; i.e. from the Chinese basins to the ones in South Asia. Weighting of the different criteria among the five vulnerability classes might change the ranking order to some extent but the fact that the South Asian basins GBM and Indus remain at the bottom of the ranking would not change. Their situation and development appear poor irrespective of the criteria used.

す主な力、変化への圧力及び脆弱性の評価を行ないました。分析は、自然環境データ（気候、水文学、土地被覆、土地利用など）、人口構成、及び社会およびマクロ経済の発展に関するデータを含む河川流域の地理空間データベースを用いて行ないました。各種流域の脆弱性のプロフィールが作られました。

その結果、北東から西に行くほど、すなわち中国流域から南アジアの流域に行くほど、脆弱性が高まる傾向が明らかとなりました。5つの脆弱性クラスの間で基準の加重値を変えることでランキングの順序が多少入れ替わることはあるかも知れませんが、南アジアの流域であるGBMとインダスが最低ランキングに留まることに変わりはないでしょう。それらの状況と発展は、どんな基準を使うかにかかわらず貧しいものであるように見えます。



第5章 セッション

— Sessions —

5-1	地球温暖化の下での集水域・沿岸域の環境の脆弱性	77
	Catchment-Coastal Environmental Vulnerability under Global Warming Setting	
5-2	統合的沿岸域管理の枠組みにおける生態学的・社会的リスクに 重点を置いた政策	82
	Policies to address ecological and social risks in an Integrated Coastal Management framework	
5-3	大河川との対話—水質・負荷量総量規制・管理	85
	Large River Dialogs - Water Quality, Total Load Controls and Management	
5-4	地域の海—負荷量総量規制	93
	Regional Seas—Total Loads Control	
5-5	沿岸域の科学と管理における地域協同に向けた制度モデル	102
	Institutional models for Regional Collaboration in coastal Science and Management (LOICZ RELATED)	
5-6	巨大デルタ地域の地形変化と沿岸域での災害の評価	106
	Megadeltas Landform Changes and Coastal Hazardous Assessment	
5-7	里海ワークショップ：生物生産性と多様性を増大する 新しい概念	109
	“Sato-umi” Workshop: New concept that increases biological productivity and biodiversity	
5-8	青少年環境教育交流セッション：人間と自然に役に立つ 環境についての教え方、学び方	113
	Teaching and Learning about the Environment to Benefit People and Nature	
5-9	日本の中国地域における水環境修復技術	117
	Water Environment Restoration Technology in Chugoku Region, JAPAN	

5-1 地球温暖化の下での集水域・沿岸域の環境の脆弱性

Catchment-Coastal Environmental Vulnerability under Global Warming Setting

Sixteen papers were presented in this session. Four papers were invited papers and the rest were oral presentations. These presentations were grouped into four sub-sessions. The highlight of these presentations were as follows.

Prof. Piamsak Menasveta gave a talk on mangrove reforestation as mean to help curtailing global warming. Increase of mangrove forest in the area that used to be mangroves forest when converted into carbon deposition could be traded in the voluntary market.

Dr. Dapeng YU talked about flood risk and climate change. He suggested that sediment delivery at the catchment area was an important factor influencing flood risk in addition to increasing precipitation as a result of climate change.

Dr. Philippe Larroude gave a talk on the use of mathematical models for studying morphological change of beach profile especially sediment transport and bed evolution. The models fit well with field data. This study complemented the belief of IPCC on the vulnerability of coastal system to climate change.

Prof. Qing He talked about the extreme drought event occurring in the Yangtze River in 2006. Then combined effects of Three Gorges Dam impounding and weather condition on hydrological condition of the river were examined. The runoff was quite low and affected several hydrological parameters such as sediment transport and salt water intrusion.

Mr. Fumio Taguchi gave a talk on CO₂ dynamics in bottom water of coastal area of Seto Inland Sea.

His finding was that CO₂ was stored in bottom water mass and causing acidification.

このセッションでは16の研究論文が発表されました。うち4つは招待者による発表で、残りが一般口頭発表でした。これらの発表は4つのサブセッションにグループ分けされました。これらの発表の要点は以下の通りです。

Piamsak Menasveta教授は、地球温暖化を緩和する手段としてのマングローブ林再生について述べました。かつてマングローブ林であった場所で再びマングローブ林が増えると、増えた分は炭素蓄積に換算されてボランタリー市場で取引できるようにするというものです。

Dapeng YU博士は、洪水の危険と気候変動について述べました。博士は、気候変動の結果としての降水量の増大に加え、集水域における土砂の流出が、洪水の危険性に影響をおよぼす重要な要因であることを示唆しました。

Philippe Larroude博士は、海浜変形、特に底質移動と海底変動の研究における数学モデルの利用について述べました。これらのモデルはフィールドデータとよく適合します。この研究は気候変動に対する沿岸生態系の脆弱性についてのIPCC（気候変動に関する政府間パネル）の信念を補足するものとなりました。

Qing教授は、2006年に長江で発生した極端な干ばつについて述べました。さらに、三峡ダムの貯水と天候条件が水文学的に長江にどう影響したかについての検証を行ないました。流量はかなり少なく、堆積物移動や塩水貫入など、いくつかの水文学的パラメーターに影響をおよぼしました。

Fumio Taguchi氏は、瀬戸内海沿岸域の底層水のCO₂ダイナミクスについて述べました。氏の研究によると、二酸化炭素は底層水塊に蓄積され、酸性化の原因となっていました。

Dr. N. Mikac reported a heavy metal monitoring program in Krka river estuary which is located in Eastern Adriatic coast. Concentration of heavy metals in most area of the estuary was within the natural ranges. Elevated concentration of some heavy metals was found in Sribenik port, a small area in the lower part of the estuary.

Dr. Phong Dang reported a technique for estimating sea surface temperature and discharge from Mekong river by correlating multi-elements analysis of coral skeletons data and sea surface temperature. The correlation shows a relationship with EL Nino Southern Oscillation (ENSO) and a sea-surface warming of 0.7 °C in the latter half of the 20th century.

Dr. Jun Shoji reported the experimental results that confirmed high tolerance of moon jellyfish to low dissolved oxygen concentration. The ability of this jellyfish to prey on fish larvae in hypoxia condition make them abundant in the coastal areas of Seto Inland Sea affected by eutrophication.

Dr. Xiazhen Li reported that rapid economic growth in Shanghai metropolitan resulted in adverse environmental impact in the Yangtze river delta and this would eventually induce water shortage in the future. She proposed to use the wetland in the delta area for the remediation.

Dr. Mohammad Raza Allahyar presented the status of natural hazard assessment program in the coastal areas of Iran. The program was quite comprehensive covering geological, climatological, hydrological, and marine hazards.

Prof. Weiguo Zhang discussed the influence of urbanization and economic development on the intertidal zone sediment of the Yangtze River. He suggested that state of pollution with heavy metals was not very severe.

Dr. Erfeng ZHANG spoke about the impacts of the increase use of water in the Shanghai area on the

N. Mikac博士は、東アドリア海沿岸に位置するKrka川河口域における重金属モニタリングプログラムについて報告しました。同河口域のほとんどの領域で重金属の濃度は自然界の範囲に収まっていましたが、同河口域下流部の小さな領域であるSribenik港内において、いくつかの重金属について通常より高い濃度が見られました。

Phong Dang博士は、珊瑚の骨格データの多要素分析と海面温度を相互に関連づけることによってメコン川の海面温度と河川流出量を推測する技術を報告しました。この相互関係は、エルニーニョ南方振動(ENSO)と20世紀後半において海面温度が0.7℃上昇したこととの間に関係があることを示しています。

Jun Shoji博士は、ミズクラゲが低溶存酸素濃度に高い耐性を持っていることを確認する実験結果を報告しました。このクラゲは低酸素条件において魚の幼生を餌にする能力があるため、富栄養化の影響を受けた瀬戸内海の沿岸域で大量に発生しました。

Xiazhen Li博士は、上海都心および周辺の急速な経済成長が長江デルタの環境に悪影響をおよぼし、このことが将来水不足を引き起こすことになる可能性について報告しました。博士はデルタ地域の湿地を使って環境を修復することを提案しました。

Mohammad Raza Allahyar博士は、イラン沿岸域における自然災害評価プログラムの状況について発表しました。このプログラムはとても包括的なもので、地理的災害、気候学的災害、水文学的災害、それに海洋災害をカバーするものです。

Weiguo Zhang教授は、都市化と経済発展が長江の潮間帯堆積物におよぼしている影響について論じました。教授は、重金属による汚染の状態はそれほど深刻ではないことを示唆しました。

Erfeng ZHANG博士は、上海地域の水の使用量の増大が長江の流出量におよぼしている影響につい

discharge of Yangtze River. Saltwater intrusion into the estuary was a potential problem in view of growing demands for water.

Dr. Magdy TOTAB reported on the retreat of glaciers in the Italian Alps and Norway during the 20th century. This processes occurred 'simultaneously' with substantial erosion of the Nile delta coast in Egypt.

Prof. Xianbin LIU talked about the influence of human activities on the sediment transportation in the coastal area of Bohai Bay, China. Constructions of shore bathing place and freeway significantly changed the shore current pattern and finally resulted on change in sediment-size deposition.

Prof. Kimio Uno presented an online learning tool explaining the economic growth impacts on coastal environment of three bays and inland sea of Japan.

Dr. Xinyan Li made a discussion on the modification of a mathematical model for studying nitrogen export in Changjiang drainage basin. This study indicated higher nitrogen export from the use of fertilizer during the past years.

Summary

The presentation and discussion of invited papers are more or less concerned with global warming. However, the oral presentations are mostly concerned with environmental problems in catchment and coastal environment as results of human activities.

Since coastal systems were considered vulnerable to changes in climate as stated by IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), more attentions were given to this topic. Several studies were presented and discussed for better understanding and preparedness for instance models for studying morphological change of beach profile, flood risk assessment, change of hydrological parameters,

て述べました。河口域の塩水貫入は、水の需要増大といった観点から今後問題になる可能性があることが示されました。

Magdy TOTAB博士は、20世紀中にイタリアアルプスとノルウェイの氷河が後退したことについて報告しました。このプロセスはエジプトのナイルデルタの大規模な浸食と同時に発生しました。

Xianbin LIU教授は、中国の渤海湾沿岸域における人間の活動が堆積物移動に与える影響について述べました。海水浴場と高速道路の建設が海岸の海流のパターンを大きく変え、堆積土砂の粒度に変化をもたらしました。

Kimio Uno教授は、経済成長が日本の三つの湾と内海の沿岸環境におよぼした影響を説明するオンラインの学習ツールを紹介しました。

Xinyan Li博士は、長江流域における窒素流出を研究するための数学モデルの改良について述べました。この研究は、数年にわたる肥料の使用が窒素流出量を高めたことを示唆するものでした。

まとめ

招待発表者の発表とディスカッションは、程度の差こそあれ、地球温暖化に関連するものでした。しかし、一般口頭発表は、主として人間活動の結果としての集水域と沿岸環境における環境問題に関するものでした。

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が指摘するように、沿岸生態系は気候変動の影響を受けやすいと考えられているため、より多くの関心がこのテーマに向けられていました。より深い理解と対応のために、いくつかの研究が発表され、議論されました。例えば、海浜変形、洪水リスク評価、水文学的パラメーターの変化、自然災害評価、そして窒素循環を研究するモデルなどです。氷河の後退と沿岸

natural hazard assessment and nitrogen flux. Awareness on the global warming was noticeable as there was an attempt to correlate glacier retreats and coastal erosion. Mangrove reforestation was proposed to be another way to help reducing carbon emission. Such attempt was possible for carbon trading in a voluntary market.

Impact of human activities on river system and coastal areas, especially from economic growth, were much discussed in this session. These impacts ranged from physical changes such as sediment transport, heavy metal contamination, eutrophication and salt water intrusion. Future shortage of water for big city like Shanghai was also mentioned and discussed.

浸食を相互に関連づける試みがあったことから、地球温暖化への意識は顕著でした。炭素排出量を削減するためのもう一つの方法として、マングローブ林再生が提案されました。このような試みは任意市場での炭素取引を可能にするというものです。

このセッションでは、河川系と沿岸域への人間活動、特に経済成長の影響が多く議論されました。これらの影響は、堆積物移動、重金属による汚染といった物理的变化から、富栄養化、そして塩水貫入にいたるまで様々です。上海のような大都市で将来水不足が起こる可能性も言及され、議論されました。

- 1 **Mangrove reforestation as one of the activities to curtail global warming**
Piamsak Menasveta
- 2 **Climate change, sediment delivery and food risk explored with a coupled modelling approach**
Dapeng Yu
- 3 **Vulnerability to climatic changes on Mediterranean beaches: a modelling approach**
Philippe Larroudé
- 4 **Yangtze River 2006: low water discharge and salt water intrusion of extreme drought event**
Qing He
- 5 **CO₂ dynamics in a coastal sea: Seto Inland Sea: Japan**
Fumio Taguchi
- 6 **Krka river estuary (Eastern Adriatic Coast) - evaluation of natural and anthropogenic influences by multielemental analysis**
Nevenka Mikac
- 7 **Sea surface temperature and Mekong River discharge estimated by multi-element analysis of coral skeletons from the south of Vietnam**
Phong, X. Dang
- 8 **Increase in moon jellyfish populations in Seto Inland Sea, Japan: possible effect on predator-prey interactions under summer hypoxia**
Jun Shoji
- 9 **Water Crisis: Chances and Challenges for Wetland Treatment System at the Yangtze River Delta**
Xiuzhen Li
- 10 **Natural Hazard Assessment Over Iranian Coastlines**
M. R. Allahyar

- 11 Influence of Urbanization and Economic Development on Yangtze River Intertidal Zone Sediment Heavy Metal Pollution
Weiguo Zhang
- 12 Water Abstraction from the Changjiang River Downstream Datong and Its Impacts on Water Discharge into the Estuary
Erfeng Zhang
- 13 Relationship between fluctuation of some Italian and Norwegian Alpine glaciers and evolution of the Nile Delta coast 20th century
Magdy Torab
- 14 Sediments Characteristics in the Intertidal Zone from Ivjuhe to Deliujianghe, Tianjin
Xianbin Liu
- 15 200-year Development of Tokyo, Ise-Nagoya, and Osaka Bays: On-Line Learning Tools on Environmental Management of Enclosed Coastal Seas
Kimio Uno
- 16 Model Analysis of Riverine DIN Export from the Changjiang Drainage Basin
Xinyan Li

5-2 統合的沿岸域管理の枠組みにおける生態学的・社会的リスクに重点を置いた政策

Policies to address ecological and social risks in an Integrated Coastal Management framework

E. Wolanski (Australia) described the use of the estuarine ecohydrology concept¹ in estuaries in Portugal, Australia and 12 harbours of the Asia Pacific region.

R. Lara (Germany) described cholera ecology and epidemics (human health) in Sundarban (Bangladesh) + Amazon (South America) and links with wetlands and climate change (shift in microbe dynamics).

L. Chicharo (Portugal) described the UNESCO coastal ecohydrology program in the Guadiana Estuary and the use of ecohydrology for remediation.

M. VANN (Cambodia) described issues of human development and environment degradation in coastal zone of Cambodia and ICZM plans to address these issues.

Y. Kagami (Japan) described new Japan's ICZM law passed by parliament in 2008 and a case study in Tottori Prefecture in sharing sand between stakeholders.

M. Suttacheep (Thailand) described ICZM in Trat province, Thailand, with lessons on how to make it work in practice.

A. Salem (Egypt) described the impact of Aswan dam on a coastal lagoon for (1) sedimentation, (2) heavy metals, (3) human health.

G. Frumin (Russia) described Baltic Sea eutrophication problems and the remediation measures based on nutrient reduction as agreed by countries and still to be implemented.

M. Swain (India) described links between coastal erosion,

E. Wolanski (Australia)は、ポルトガル、オーストラリアの河口域そしてアジア太平洋地域の12の港における河口域生態水文学の概念の通用について述べました。

R. Lara (Germany)は、シュンドルボン（バングラデシュ）とアマゾン（南米）におけるコレラの生態と流行（人の健康）そして湿地や気候変動（微生物ダイナミクスの変動）との関係について述べました。

L. Chicharo (Portugal)は、グアディアナ川河口域におけるユネスコ沿岸生態水文学プログラムと環境修復に向けた生態水文学の利用について述べました。

M. VANN (Cambodia)は、カンボジアの沿岸域における人による開発と環境悪化の問題、そしてこれらの問題に対処するための統合的沿岸域管理（ICZM）計画について述べました。

Y. Kagami (Japan)は、2008年に日本の国会を通過した海洋基本法と、鳥取県における利害関係者間での砂漠の共有に関するケーススタディーについて述べました。

M. Suttacheep (Thailand)は、タイのトラット地方における統合的沿岸域管理（ICZM）について、その実践的教訓とあわせて述べました。

A. Salem (Egypt)は、(1) 堆積物、(2) 重金属、(3) 人の健康の観点から、アスワンダムが汽水域におよぼす影響について述べました。

G. Frumin (Russia)は、バルト海の富栄養化問題と、関係国が同意しながらも未だ実施されていない栄養塩類の低減化に基づく環境修復対策について述べました。

M. Swain (India)は、環境が悪化しているオリッ

human poverty and social impacts in degraded Orissa coast.

Y. Yustiani (Indonesia) described pollution from a small fish market and the need for waste water treatment.

H. Cheng (China) described freshwater/salinity in Changjiang Estuary and the need for water management at the scale of the watershed.

A. Danehkar (Iran) described the coastal zone of Iran and steps taken toward resources-based ICZM.

G. Wang (China) described the socio-economics of hydropower in China for one dam where negative effects > positive effects.

S. Songploy (Thailand) described coral reef degradation in an island and the key role of sediment in stopping coral recovery. Thus controlling land-use is a must for ICZM to work.

H. Huang (China) described case studies of re-use of agriculture wastewater, including using artificial wetlands.

P. Fernandez (Spain) described coastal developments in Nador Lagoon with no coastal planning/EIS.

P.K. Mohanty (India) described the dynamics of Chilika lagoon and its mouths, and attempts to solve eutrophication problems by opening new mouths.

サ海岸における沿岸浸食と、人の貧困、そして社会的影響との関係について述べました。

Y. Yustiani (Indonesia)は、小さな魚市場からの汚染と排水処理の必要性について述べました。

H. Cheng (China)は、長江河口域における淡水/塩分についてと、流域スケールでの水管理の必要性について述べました。

A. Danehkar (Iran)は、イランの沿岸域と資源ベースの統合的沿岸域管理 (ICZM) に向けた方策について述べました。

G. Wang (China)は、中国における水力発電の社会経済学について、負の効果の方が正の効果より大きい一つのダムを例に挙げて述べました。

S. Songploy (Thailand)は、ある島のサンゴ礁の劣化と、サンゴの回復を妨げる堆積物の重要な役割について述べました。従って ICZM が機能するためには、土地利用の規制が不可欠だということです。

H. Huang (China)は、人工湿地の利用を含む、農業排水の再利用に関するケーススタディーについて述べました。

P. Fernandez (Spain)は、沿岸域計画／環境影響評価書なしで行なわれたナドール潟における沿岸開発について述べました。

P.K. Mohanty (India)は、チリカ潟とその河口のダイナミクス、そして新しい河口を開削することによって富栄養化問題を解決する試みについて述べました。

1 Estuarine and Coastal Zone Ecohydrology

Eric Wolanski

2 Management of endangered mangrove coasts and human health: a proposed comparison of cholera dynamics in the Sundarban and Amazonian regions

Rubén Lara

3 Ecohydrology approach for the sustainable ecologic functioning of guadiana estuary and coastal area (South Portugal)

Luis Ch'charo

- 4 Integrated Coastal Zone Management in Cambodia: the case encompasses institutional and human resources development at national, provincial and community levels.
Monyneath Vann
- 5 ICZM in the Era of the Basic Act on Japanese Ocean Policy: The Role of Local Government - Case of Tottori Prefecture
Yasuhiko Kagami
- 6 Lessons Learned in the Development of Coastal Management Strategy for Trat Province, Thailand
Makamas Sutthacheep
- 7 Heavy metals distribution on the Nile Delta Coast: A review emphasizing the eco-environmental challenge after Aswan Damming, Egypt
Alaa Salem
- 8 Limitation of nutrient loading to the Baltic Sea
Grigory Frumin
- 9 Social responsibility, awareness and participation of local communities are key to effective CZM : A case study in Orissa, east coast of India
Meera Swain
- 10 Investigation on Fish Market Wastewater Characteristics in Lempasing, Bandar Lampung, Indonesia
Yonik M. Yustiani
- 11 Freshwater Supply for the Changjiang Delta in Suspense with the Integrated Water Resources Management within the Drainage Basin
Heqin Cheng
- 12 Integrated Coastal Zone Management (ICZM) Plan of Iran
Afshin Danehkar
- 13 Greener hydropower by paying for ecosystem services
Guihua Wang
- 14 Coral Reef Degradation and Management Implications at Samui Island, Surat Thai Province, Thailand
Se Songploy
- 15 Reclaimed Water for Irrigation and Other Applications
Huamei Huang
- 16 New Environmental Development in Lagoon Nador
Pedro Fernandez
- 17 Impact of Inlet mouth on lagoonal environment in Chilika lagoon: A study using MIKE21 mode
Pratap K. Mohanty

5-3 大河川との対話－水質・負荷量総量規制・管理

Large River Dialogs

- Water Quality, Total Load Controls and Management

In this session, 25 oral presentations and 6 poster presentations were made with fruitful discussions during two days on 29th and 30th October in Shanghai, China. The discussions are focused on the various interactions between watershed and coastal environment along the river flow. The watershed and the coastal environment have widespread area in space and slow but long-lasting response in time. Each of these two systems is composed from several sub-systems and each sub-system has its own time scale for the response to the boundary conditions. So, the topics here are quite challenging. Deeper understanding on interactions, through such indices as Water Quality, Total Load Controls and Management, is expected to give us the wider scope and new ideas for the comprehensive coastal environment management. Rivers and bays in different continents were discussed talked about, including those are the Mississippi River, Lake Superior, the San Francisco Bay-Delta, the Long Island Sound and New York Port, the Mekong, the Periyar, the Auray River, the Luokkos, the Hurun Bay, the Amur, the Yahagi, South China Sea, the Luokkos, etc. as well as the Yangtze, Lake Taihu, the Changjian in China. In most of these rivers, estuaries and coasts, extensive environmental degradation had occurred or was reported to be anticipated due to the rapid urbanization, or changes of industrial development structures.

Researchers are trying to analyze the impacts and seek effective countermeasures to mitigate them under the insufficient information especially the lack of long-term monitoring data. Presentations covered the wide range of such a topic as, a) biochemical dynamics and transportation processes of suspended solids and toxics, such as Methyl mercury and/or of suspended solids, b) biogeochemical processes with ecological dynamics, c) classification or criteria of the environment condition, d) load allocation, e) and/or numerical analysis on the complicated interactions, and so on. We appreciate extended to six five chairpersons of

このセッションでは、25の口頭発表と6点のポスター発表が行なわれ、実りの多いディスカッションが10月29日と30日にかけて中国上海の会場で行なわれました。ディスカッションは流域と河川流に沿った沿岸環境との様々な相互作用に焦点がおかれしました。流域と沿岸環境は空間的には広い面積を持ち、時間的にはゆっくりではあるものの長期的に継続した応答を起こします。これら2つのシステムはそれぞれいくつかのサブシステムからなり、それぞれのサブシステムは独自のタイムスケールで境界条件に応答します。そのため、ここでのテーマは非常に挑戦のしがいがあります。相互作用に関するより深い理解は、水質や負荷量総量規制、そして管理といった指標を通じて得られるものですが、それを理解することによって、私たちは総合的な沿岸環境管理のためのより広い視野や新しい考え方を得ることができると期待されています。ミシシッピー川、スペリオル湖、サンフランシスコ湾デルタ、ロングアイランド湾とニューヨーク港、メコン川、ペリヤー川、オーレ川、フルン湾、アムール川、矢作川、南シナ海、Luokkos、そして中国の揚子江、太湖、長江など、様々な大陸にある河川や湾が議論されました。これらの河川、河口域および沿岸のほとんどにおいて、広範囲の環境悪化が発生していた、または発生が予測されていたのですが、その理由は急速な都市化、または産業の発展です。情報が不足する中、特に長期にわたる監視データが不足する中、研究者たちはその影響の解析を試み、それらを緩和するための効果的な対策を探そうと努力しています。発表のテーマは多岐にわたり、a) メチル水銀のような懸濁物質および有毒物質の生化学的ダイナミクスと移動、b) 生態学的ダイナミクスとの生物地球化学プロセス、c) 環境状況の分類または基準、d) 負荷量割当、e) 複雑な相互作用の数値解析といったトピックが取り上げられました。手際良く、しかも熱心にサブセッションの座長を務められた、Wen YUAN博士、James WIENER博士、Takahiro NAKAZONO博士、Ying WU博士、Jay DAVIS博士、そしてVladimir SHULKIN博士の6人に感謝の意

the sub-sessions for their effective and enthusiastic chairing; they are Drs. Wen YUAN, James WIENER, Takahiro NAKAZONO, Ying WU, Jay DAVIS and Vladimir SHULKINhulkin.

Presentations and discussions

Sub-session 1

At the beginning of the session, five invited speakers gave clear description about their research. Prof. Wiener discussed trends in water quality in the upper Mississippi River, where national (U.S.) regulatory countermeasures and other actions during the last 40 years have greatly diminished ecological degradation caused by point-source pollution, and restored the ecological health of the ecosystem. Documented benefits of these regulatory interventions include decreases in ecosystem contamination and degradation; reductions in contamination of the aquatic food web, fish, and wildlife with persistent toxics; and recovery of affected benthic communities and wildlife populations.

In the U.S., contamination of fish with methylmercury (MeHg) is a serious problem in many coastal and inland waters. Prof. Rolffhus explained about the system framework of dynamics and factors affecting the methylation of Hg in a large embayment of Lake Superior, where tributaries and wetlands contribute much of the MeHg entering the aquatic food web.

Prof. Hammerschmidt presented mass balances for total Hg and MeHg in Long Island Sound and New York Harbor, where rivers were important sources of Hg that is entering the watersheds in atmospheric deposition. Dr. Davis described a large monitoring program for MeHg in fish from the San Francisco Bay-Delta and rivers in the watershed, which provided information applied to risk analysis and risk communication to society concerning the consumption of fish.

Similar to the system of the San Francisco Bay with the Sacramento and San Joaquin River, the Yangtze River and the East China Sea have also close interactions. Prof. Wu presented the possible impacts of Three Gorges Dam on the biogeochemistry

を表します。

プレゼンテーションとディスカッション

サブセッション 1

セッションの冒頭、5人の招待発表者がそれぞれの研究についてわかりやすく解説しました。Wiener教授はミシシッピ川上流の水質の動向について述べました。ここでは過去40年にわたる米国の規制による対策とその他の活動により、点源汚染を原因とする生態学的劣化が大幅に減少し、生態系の生態学的安全性が回復されました。これら規制による介入が効果的であったことが文献で証明されている例として、生態系の汚染と劣化の減少、水域食物網、魚類および野生生物への残留性毒物汚染の改善、そして環境悪化の影響を受けた底生群集および野生生物の個体数の回復が含まれます。

米国では、メチル水銀 (MeHg) に汚染された魚が多く、多くの沿海および内水で深刻な問題となっています。Rolffhus教授がスペリオル湖の大きな湾における水銀のメチル化に影響を与えるダイナミクスと要因のシステムフレームワークについて説明しました。ここでは、水域食物網に負荷されるメチル水銀 (MeHg) の大部分の原因が支流と湿地にあります。Hammerschmidt教授は、ロングアイランド湾とニューヨーク港のHgおよびMeHg全量の物質収支を紹介しました。ここでは大気沈着物として流域に負荷されるHgの重要な源が川でした。Davis博士は、サンフランシスコ湾デルタおよび流域の河川で獲れる魚のMeHgを監視する大規模モニタリングプログラムを紹介しました。この大規模モニタリングプログラムが提供する情報は、リスク分析とリスクコミュニケーションに応用され、魚の消費に不安を抱く社会に提供されました。

サンフランシスコ湾がサクラメント川およびサンウォーキン川と相互作用するシステムと同様、揚子江と東シナ海の間にも密接な相互作用があります。Wu教授は、三峡ダムが揚子江におよぼしている可能性のある生物地球化学的影響、さらに東シナ海に

of the Yangtze River and then of the East China Sea associated with the change of suspended sediment dynamics. As the slow response is hard to detect, an adaptive type of management with careful monitoring was often pointed out to be important for watershed management.

Sub-session 2:

Dr. Yuan presented a framework with indicators and methods for integrated assessment of catchment value and human pressure. The assessment method was applied to catchments in Shanghai, China, to develop management priorities and identify catchments with features that should be protected.

Prof. Wang discussed the degradation of water resources in the Changjiang River Delta in China and discussed integrated management measures needed for sustainability. The operational principles of reducing, re-using, and recycling, applied along with public education and awareness, were recommended.

Prof. Kummu reviewed recent information on suspended sediment in the lower Mekong floodplains in Cambodia. An understanding of sediment dynamics in this ecosystem is urgently needed, given the importance of sediment delivery and the annual flood pulse to biological production of the Mekong floodplains and the projected construction of dams in upstream reaches of this river system.

Models are being applied to a variety of scientific and management-related questions .

Dr. Zhu used a numerical model to examine factors affecting the formation of a longshore freshwater zone near the MeiMaoSha in the Changjiang Estuary, accurately simulating temporal and spatial variations in the freshwater zone.

Dr. Deng applied a linear programming method to total load allocations for COD, NH₃-N, DIN, and phosphate in the Yangtzi Estuary, to develop strategies and targets.

およぼしている懸濁物質ダイナミクスの変動に関係している可能性のある生物地球化学的影響について述べました。ゆっくりとした反応は検知するのが難しいため、注意深く監視しながら管理を行なう順応型管理が流域管理にとって重要であることがしばしば指摘されました。

サブセッション2

Yuan博士は集水域の価値と人為的圧力を統合的に評価するための指標と方法を持つフレームワークを紹介しました。この評価方法は中国上海の集水域に適用され、管理の優先順位を付け、保護すべき地形を持つ集水域を明らかにするために用いられました。

Wang教授は中国の長江河口域デルタの水資源の劣化に触れ、サステナビリティ（持続可能性）に必要な統合的管理対策について述べました。削減、再利用、リサイクルという活動原理を公教育および"気づき"とともに適用することが推奨されました。

Kummu教授は、カンボジアのメコン川下流の氾濫原の懸濁土砂に関する最近の情報を紹介しました。この生態系における土砂ダイナミクスの理解が緊急に必要とされていますが、それは、土砂流出量と年間洪水パルスがメコン川の氾濫原の生物生産に与える影響と、この水系の上流で予定されているダムの建設が重要な意味を持っているからです。

様々な科学的問題および管理に関する問題に対してモデルが適用されています。

Zhu博士は数値モデルを使って、長江河口域のMeiMaoSha近くの長い淡水域の形成に影響をおよぼしている要因を調べ、淡水域における時間的および空間的変動を正確にシミュレーションしました。

Deng博士は、揚子江河口域のCOD、NH₃-N、DIN、およびリン酸塩の総量負荷の配分に線形計画法を応用して、戦略と目標を開発しました。

Sub-session 3:

Dr. Sachoemar mentioned that monsoonal climate played an important role in water exchange in Hurun Bay, Indonesia and attentions should be paid during the monsoonal transition period for the water quality controls.

Prof. Shen used innovated remote sensing reflectance to estimate high suspended sediment concentrations in the Changjiang Estuary and reached a good agreement with in situ measurement. Remote sensing technology can be applied to the wide scale analysis on the effluent from a large river and coastal solid dynamics.

Dr. Kodama reviewed the current status of Si in Japanese rivers and pointed out lower Si/N ratio in the observed river and higher N load are both related to the anthropogenic inputs in its watershed.

Prof. Shulkin presented the chemical parameters in the Amur River, Russia and the behavior of trace metals in the Estuary. He also suggested the controlling mechanisms behind the observed patterns.

Mr. Northwick described the high levels of secondary production and colonization of macroinvertebrate organisms in the upper Mississippi river, and quantified standing crops (biomass) and secondary production of different species both on experimental hard substrates in flowing channel and on backwater habitats in the river floodplain.

Sub-session 4:

Prof. Paimpillil, reported that water quality in the estuarine portion of the river Periyar, India rapidly changed due to the unprecedented reservoir management and the running down of the decomposed bio-waste and sediments collected in the reservoir for 18 years. 14-points action plan was introduced including the prevention of illegal dumping, the promotion of vegetation and monitoring.

Prof. Hu reported that the relation among detailed vertical profiles of sediment qualities, such as TOC,

サブセッション3

Sachoemar博士は、インドネシアのフルン湾における水交換にモンスーン気候が重要な役割を果たしていること、そしてモンスーン過渡期には水質管理に注意を払うことが必要であることを述べました。

Shen教授は、革新的なリモートセンシング反射率を用いて長江河口域の高い堆積物濃度を推測し、In-Situ測定に近い数値を得ました。リモートセンシングの技術は、大きな河川からの流水や沿岸の堆積物ダイナミクスの大規模分析に応用することができます。

Kodama博士は日本の河川におけるSiの現状を紹介し、観察した河川でSi/N比が低く、N負荷が高いことはともにその流域の人為改変に関係していることを指摘しました。

Shulkin教授はアムール川、ロシアの化学的パラメーター、および河口域の微量金属の行動について紹介しました。教授はまた、観察されたパターンの背後にある制御メカニズムを示唆しました。

Northwick氏は、ミシシッピー川上流における大型無脊椎動物の二次生産とコロニー形成が高い水準にあることを説明し、実験河川内の実験用固形基質上および氾濫原内のよどみ内の生息地の両方で、様々な種の生物現存量（バイオマス）および二次生産を定量化しました。

サブセッション4

Paimpillil教授は、インドのペリヤ川河口域の水質が、先例のない貯水池管理と18年間にわたり貯水池に溜まったバイオ廃棄物と堆積物の流出によって急速に変化したことを報告しました。不法投棄の防止や植生および監視の促進を含む14点からなる行動計画が導入されました。

Hu教授は南シナ海の北海岸の海水中のTOC、C/N、 ^{13}C などの堆積物の質に関する詳細な鉛垂分

C/N and ^{13}C , in the northern coastal waters of the South China Sea. Isotope ratio suggested that anthropological load is expected to correspond to TOC increase.

Mr. Rollo applied interesting results from simulation modeling to the assessment of shellfish- farming ecosystem contamination due to watershed disturbances.

A model was validated with monitoring data on the west coast of France.

Sub-session 5

Dr. McKee described his work performed as part of the Regional Monitoring Program for Water Quality in the San Francisco Estuary to quantify loads of mercury.

Managers have used this information to identify load reductions from urban stormwater as a high priority for this ecosystem, and to evaluate options for reducing mercury in stormwater.

Dr. Huang described an interdisciplinary study of the changes in river flow in response to reservoir management in the Appalichicola River basin, US.

These changes in flow are predicted to cause salinity changes in Appalichicola Bay that could adversely impact an economically important oyster fishery.

Dr. Miyoshi performed a study concluding that harvesting of mussels from seawalls in Osaka Bay, Japan would provide a way to prevent depletion of dissolved oxygen in local bottom waters.

Dr. Gao found a widespread petroleum contamination and the strong evidence of a common petroleum source in Daya Bay, China using non-aromatic hydrocarbon patterns and other hydrocarbon biomarkers.

Metal contamination was also found in Bay sediments, including some elements that were above risk thresholds.

Sub-session 6

Dr. Otani has presented a scrupulous local study of the influence of common crab burrows on the

布の関係について報告しました。同位体からは、人為負荷がTOCの増加に対応すると予想されることが示唆されました。

Rollo氏は、シミュレーションモデリングから得られた興味深い結果を流域攪乱を原因とする貝の養殖生態系汚染の評価に応用しました。あるモデルがフランス西海岸のモニタリングデータを用いて検証されました。

サブセッション5

McKee博士は、サンフランシスコ河口域における地域水質監視プログラムの一環として水銀負荷の定量化のために行なった研究について述べました。

管理者はこの情報をもとに、この生態系の高優先事項として、都市雨水の負荷削減を明らかにし、雨水に含まれる水銀を削減するためのオプションを評価しました。

Huang博士は、米国のアパラチコラ川流域の貯水池管理による川の流れの変化に関する学際的研究について述べました。これらの流れの変化はアパラチコラ湾の塩分に変化をもたらすものと予想され、それが経済的にも重要なカキの養殖に悪影響を与える可能性があります。

Miyoshi博士が行なった研究の結論は、大阪湾の防波堤からのムラサキガイの収穫は同海域の底層水の溶存酸素の減少を防ぐ方法となるというものでした。

Gao博士は、中国大亜湾で石油汚染が広がっており、共通の石油源を示唆する強力な証拠があることを、非芳香族炭化水素のパターンおよびその他の炭化水素バイオマーカーを使って明らかにしました。湾の堆積物には、リスク限界を超える元素を含む金属汚染も発見されました。

サブセッション6

Otani博士は、日本の河口域の干潟における、カニの巣穴の有機物分解に関する影響についての地元

organic matter decomposition in estuarine tide flat in Japan. He has shown clearly that oxygen consumption and organic matter decomposition increases proportionally to the increase of sediment surface due to taking into account the crab burrows. He has shown also the scale of this increase by 20%.

Dr. Suzuki presented about the origin of the particulate organic matter (POM) in the Yura River, Japan. He describe the distribution of three main type of POM: attached microalgae, phytoplankton and sewages along the river course, using the concentration of organic carbon, organic nitrogen and the isotopic composition of these elements. The seasonal aspect of this issue has been shown too.

Dr. Nakazono gave his talk on the assessment of the benthic fluxes of nutrients from the sediments of Japanese three lakes with different level of pollution due to municipal sewages. Besides detailed experiments on the determination of concentrations in the pore waters and fluxes from sediments, the presenter has shown the relationship of these parameters with the population density and with the level of sewerage facility providing.

Summary discussion

After all presentations made during these two days, closing group discussions were led by Prof. Wiener and Prof. Huang.

Prof. Wiener applauded the informative contributions of presenters from different backgrounds and different views.

He noted that there is substantial overlap in the environmental problems, management challenges, and scientific questions being addressed by investigators in different geographic regions. He stated that the fruitful interactions within this session should, therefore, stimulate interactions among workers in different regions and also summarized the importance of interactive communication among disciplines. Moreover, participants agreed that this EMECS conference

研究者による綿密な研究を紹介しました。博士は、カニの巣穴から考えると、酸素消費と有機物の分解が堆積物表面の増大に比例して増えることを明確に示しました。博士はまた、この増加のスケールは20%だったことも示しました。

Suzuki博士は、由良川の粒子状有機物（POM）の起源について紹介しました。博士は、有機炭素、有機窒素の濃度、そしてこれらの元素の同位体構成を用いて、着生微小藻類、植物プランクトン、そして川の流れに沿った下水汚物といった、3種類の主要なPOMの分布を説明しました。この問題の季節的な側面も示されました。

Nakazono博士は、自治体の下水の普及状況によりそれぞれ汚染の度合いが異なる日本の3つの湖の堆積物から得られた湖底における栄養塩フラックスの評価について述べました。間隙水濃度と湖底堆積物からのフラックスを決定する詳細な実験の他にも、発表者は、これらのパラメーターと人口密度との関係および下水整備レベルとの関係についても報告しました。

サマリーディスカッション

2日間の発表がすべて終わった後、Wiener教授とHuang教授によりクロージンググループディスカッションが行なわれました。

Wiener教授は様々な背景と様々な観点から行なわれた発表が極めて示唆に富んだものであったことを称賛しました。

教授は、地球上の様々な地域で研究者たちが取り組んでいる環境問題、管理上の課題、そして科学的な問題には重なる部分が大いにあると述べました。したがって、このセッションの中での実りある対話が、様々な地域で活動している人たちの意見交換を活発化させるはずであると述べ、また、学問分野を超えた双方向コミュニケーションが重要であると締めくくりました。さらに、参加者は、今回のエメックス会議が、様々な地域や国の政府関係者、実務技

successfully provides them a good opportunity to discuss among government people, practical engineers, NGOs and scientific researchers from the different sites and countries.

During the discussion with floor, a potential opportunity for future cooperation among participants was expressed. Such coupling as with hydrodynamics, biogeochemical processes, biological production, and ecology was pointed out to be essential for the future team to achieve a holistic understanding of natural and managed ecosystems and to solve practical problems in these systems.

The session 3 was closed with the appreciation words to the students from East China Normal University for their contribution to make the session a success.

術者、NGOそして研究者たちと議論する良い機会となったということで一致しました。

会場参加者とのディスカッションの中で、参加者の間で将来協力の可能性があることが言明されました。流体力学、生物地球化学プロセス、生物生産、そして生態学との連携は、将来のチームが自然および管理された生態系の全体的な理解に達するため、そしてこれらのシステムの現実的な問題を解決するために欠かせないと指摘されました。

セッション3は、このセッションを成功に導くために協力してくれた華東師範大学の学生たちへの感謝の言葉で締めくくられました。

- 1 **Water quality in the upper Mississippi River: Historic trends, present status, and emerging concerns**
James G. Wiener
- 2 **Riverine and wetland influences on methylmercury contamination of the aquatic food web in nearshore environments of Chequamegon Bay (Lake Superior, Wisconsin, USA)**
Kristofer R. Rolhus
- 3 **Watershed Influences on Fluvial and Internal Loadings of Methylmercury in Near-Shore Marine Systems**
Chad R. Hammerschmidt
- 4 **Is the Three Gorges Dam changing the biogeochemistry of Yangtze River?**
Ying Wu
- 5 **The Fish Mercury Project: A model for Integrating Monitoring and Risk Communication Relating to Consumption of Wild Fish. The Fish Mercury project: Monitoring to Support Adaptive Water Quality Management and Risk Communication in the San Francisco Bay and Sacramento-San Joaquin Delta Region (USA)**
Jay Davis
- 6 **Catchments' value-pressure assessment and its management strategies in Shanghai, China**
Wen Yuan
- 7 **Suspended sediment dynamics at the Mekong floodplains: data analysis**
Matti Kummu
- 8 **Studying on Formation Dynamic Mechanism of the Freshwater Zone near the MeiMaoSha in the Changjiang Estuary**
Jianrong Zhu
- 9 **Total Load Allocation Study and Policy Suggestions in the Changjiang Estuary and Ambient Marine Region**
Yixiang Deng

- 10 Reservoir de-siltation and Rapid Mud Deposition in river and estuary - Risks to ecosystem health and human uses
Joseph Sebastian Paimpillil
- 11 Increase eutrophication in the northern coastal waters of the South China Sea revealed by sedimentary records
Jianfang Hu
- 12 Assessment of shellfish farming ecosystem contamination due to watershed disturbances: the cases of Le Croisic and the Auray River (France)
Nicolas Rollo
- 13 Seasonal variations of fresh water residence time and its impact on the water quality at Hurun Bay, South Sumatera, Indonesia
Suhendar I Sachoemar
- 14 Remotely-Sensed Suspended Sediment Dynamics in the Yangtze River Estuary
Fang Shen
- 15 Impact of damming and eutrophication on DSi: DIN ratio in river water, a case study of Yahagi River, Japan
Masashi Kodama
- 16 The variability of Amur River water quality: linkage with the biogeochemical processes and fluxes of chemical substances in Amur River Estuary
Vladimir Shulkin
- 17 A comparison of macroinvertebrate production between main-channel border and backwater habitats in the Upper Mississippi River
Reid Northwick
- 18 San Francisco Bay mercury loads: Scientific information development and management response
Lester Mckee
- 19 Investigating the effects of river flow on Apalachicola Bay by frequency analysis and hydrodynamic modeling approach
Wenrui Huang
- 20 Analysis on the Water Resources System of Lake Taihu Basin and Circular Economy
Dong Wang
- 21 Estimation of Biomass Resource from *Mytilus galloprovincialis* attached the Vertical Seawall at Osaka Bay in Japan
Machi Miyoshi
- 22 Composition and sources of non-aromatic hydrocarbons in surface sediments of Daya Bay, China
Xuelu Gao
- 23 The role of crabs (*Macrophthalmus japonicus*) burrows on organic matter decomposition in estuarine tidal flat, Japan
Sosuke Otani
- 24 Origin of particulate organic matter in the Yura River, Japan
Kentaro Suzuki
- 25 Influence of water pollution control measures on sediment quality in Japanese lakes
Takahiro Nakazono

5-4 地域の手ー負荷量総量規制

Regional Seas - Total Loads Control

Session 4 focuses on the "Regional Seas- Total pollutant load control". In this session there are 30 abstracts submitted, including 4 invited and 26 oral presentations. The session consists of 6 different sub-sessions and general discussion. The outline and the session's summary are as follows:

In the sub-session 1 chaired by Prof. Kai-Qin Xu (National Institute of Environmental Studies, Japan/ Wuhan University, China), 3 oral invited talks and one general talk were presented. Four presentations were: 1) Mr. Takeshi OGAWA, Director of the Office of Environmental Management of Enclosed Coastal Seas, Ministry of Environment of Japan presented "The Introduction Support for Total Pollutant Load Control System (TPLCS) in the Countries of the East Asia". The effects and preservation from the enclosed coastal seas in Japan by introducing TPLCS, and the countermeasures against the eutrophication in the East Asia and framework for estimating total land-based load were proposed. 2) Dr. Binhui ZHENG from Chinese Research Academy of Environmental Sciences from China focused on the water quality data of upstream of Three-gorges dam, and the middle stream Yichang and last station at Datong station, suggesting the impact of the Three Gorges Dam on the river water quality and its river mouth area. It is necessary to control the inorganic nitrogen and phosphorus and considering the contamination gross with different orientations and criterions. 3) Dr. JinHyuk Kim from Pukyong National University of Korea from Korea evaluated water quality change and inflowing pollutant loads in the Gwangyang Bay of Southern coast, Korea. Finally, 4) Dr. Kazunori TANJI from Keio University of Japan proposed a new method to estimate nitrogen and phosphorus inputs from the Changjiang river watershed into the East China Sea by using the unit nutrient loads from 35 classified sectors based on

セッション4は、「地域の手ー負荷量総量規制」に焦点を当てて行なわれました。このセッションには30件のアブストラクトが提出されましたが、うち4件が招待発表、26件が一般発表でした。セッションは6つのサブセッションと一般ディスカッションに分けられました。あらましとセッションの要約は以下の通りです。

Kai-Qin Xu教授（独立行政法人国立環境研究所／武漢大学）が議長を務めたサブセッション1では、3つの招待発表と1つの一般発表が行なわれました。4つの発表内容は以下の通りです。1）環境省閉鎖性海域対策室長、尾川毅氏が「東アジア諸国における水質汚濁負荷量総量規制（TPLCS）の導入支援」について発表を行ないました。TPLCSの導入による日本の閉鎖性海域の保全効果と東アジアの富栄養化に対する対策、そして陸域からの負荷量の予測のためのフレームワークが提案されました。2）中国環境科学研究院のBinhui ZHENG博士が三峡ダム上流、そして中流にある宜昌市、そして残り一つの観測所である大通市の水質データを取り上げ、三峡ダムが河川の水質と河口域に与えている影響について発表しました。様々な方針と基準で汚濁物質の総量を検討しながら、無機態窒素とリンを規制する必要があります。3）韓国釜慶国立大学のJinHyuk Kim博士は、韓国南海岸の光陽湾における水質変化と流入汚濁物質負荷量を評価しました。4）慶応大学のKazunori TANJI博士は、長江流域から東シナ海に流入する窒素とリンの量を予測する新しい方法を提案しました。これは対象とする集水域の県レベルのインプット・アウトプット表に基づき35の分類領域の単位栄養塩負荷量を使って行なうものです。この研究は、この予測法が対象河川の水質管理において改善のカギを握る点源および非点源汚染源になる主な産業を理解するのに有用であり、他の集水域にも応用できる可能性があることを示唆しました。

input-output table in provincial level in the target catchment area. The study suggested that the estimation method was useful to understand the major sectors of point and non-point sources which were responsible for improvement in the water quality management in the target river and it may be applied to other catchment areas.

In sub-session 2 chaired by Mr. T. Ogawa, Japan, 5 oral talks were presented and 1 was cancelled. The five presentations were: 1) Mr. Koich Haraguchi from Japan, gave a presentation on "Effects of phytoplankton vertical migration on the formation of oxygen depleted water in a shallow coastal sea."

The results indicated that phytoplankton migration would be related with the oxygen depleted water in the lower layer. 2) Prof. Kazuo Taki, from Japan presented "Hydrological Factors for Exuberance of *Ulva* sp. in Enclosed Tideland Lake; Yatsu Tidal Flat in Japan." It was found that the air temperature was significant factor for *Ulva* sp. growth, and the wind direction and topographic character related to density of them. 3) Dr. Lusan Liu from China discussed "Ecological characteristics of the macrobenthic community in the Changjiang Estuary and its adjacent waters". The results showed that the change of total biomass of macrobenthos in the recent 50 years was not so great, but the dominant species was changed from enchinodermata to polychaeta. 4) Dr. Gan Zhang from China evaluated sedimentary records of organochlorine pesticides in coastal and near sea of Eastern China Sea and northern South China Sea. The analysis was compared with the history of POPs usage and regulation, and the findings were shown that the human activities impacted on the coastal environment. 5) Dr. Felix Nathan from India spoke on "Restoration of nutrient laden shrimp culture systems through improved feed technology". The results showed that the use of phytate-P in shrimp aquaculture feeding can improve the efficiency of shrimp accumulation, and decrease the rest of feedings and the discharge of pollution load, especially phosphorus load to coast

サブセッション2は日本の尾川毅氏が議長を務めました。5つの口頭発表が行なわれ、キャンセルされた発表が1件ありました。行なわれた5つの発表内容は次の通りです。1) 日本のKoichi Haraguchi氏は、「植物プランクトンの鉛直移動が沿岸海域の浅瀬における貧酸素水塊の形成に果たす影響」という発表を行ないました。

研究結果は、植物プランクトンの移動が底層の貧酸素水塊に関係していることを示唆するものでした。2) 日本のKazuo Taki教授は、「閉鎖性干潟である日本の谷津干潟においてアオサ属が繁茂する水文学的要因」という発表を行ないました。この中で教授は、気温がアオサ属の海藻成長の重要な要因となっており、風向きと地形上の特徴がこれらの密度に関係していることが認められました。3) 中国のLusan Liu博士は、「長江河口域と隣接水域における大型底生動物群集の生態学的特徴」について発表しました。博士の研究によると、過去50年間の大型底生動物の総現存量の変化はそれほど大きくはないものの、優先種が棘皮動物門から多毛類に変わっていることがわかりました。4) 中国のGan Zhang博士は、東シナ海と南シナ海北部の沿海および近海における堆積物中の有機塩素系殺虫剤について評価しました。この分析結果をPOPs（残留性有機汚染物質）の使用と規制の歴史と比較し、人間の活動が沿岸環境に影響をおよぼしていることを示しました。5) インドのFelix Nathan博士は、「改善された給餌技術を用いた栄養塩供給過剰のエビ養殖システムの修復」について発表しました。博士の研究の結果、エビの水産養殖の給餌においてフィチン酸塩Pを使用することでエビの養殖効率を高めることができ、残りの給餌と汚濁負荷量、特にエビ養殖場から沿岸域へのリンの負荷量を減らすことができることがわかりました。

from shrimp cultivate farm.

In sub-session 3 chaired by Jean-Paul Ducrotoy from France (The University of Hull, UK), 5 oral talks were presented. The presentation subjects were: Pollutants and parameters considered included: Nutrients, suspended sediments, PAHs, oxygen depletion, Chlorophyll content in relation to primary production. 5 talks were: 1) Dr. Kun Lei from China indicated that nutrients in the Yangtze River showed an increased from 1973 onwards, recognized as a skip point. COD fluxes were multiplied by 2.2, NO_3 and DIN by 6.6, mainly due to anthropogenic activities and natural changes. 2) Mr. Susumu Takayama from Japan focused on the comparison of governance in Tokyo Bay and Ise Bay allowed the author to show that comprehensive management was not yet the rule in Japan as approaches were still compartmentalized among agencies. 3) Mr. Chang-Yong Moon from Korea gave a talk on the oxygen deficiency in Jinhae Bay in Korea. The presentation showed that overall the water quality had been improved in the years 2000. 4) Dr. Liping Wang, China presented the biodegradation of PAHs in Bohai Bay, China, through the assessment of its potential by indigenous micro organisms: bacteria, actinomycetes and fungi. And 5) Mr Yoshiro Kurikawa, Japan, investigated the primary production in Yura Bay, Japan. It was shown that the halocline in Yura estuary showed a significant role in the growth of plankton.

In the sub-session 4 chaired by Dr. Kun Lei (Chinese Research Academy of Environmental

Sciences from China), following fields, including contamination mechanism, pollution control technology, pollution monitor technology and pollution control policy were discussed. 6 oral talks were presented. They were: 1) Prof. Yukio Komai from Japan, presented the composition change of organic matter in bottom sediment of the Osaka Bay in Japan. The results showed that a lot of easily decomposable organic matter was treated due to sewerage system process, and the percentages of persistent organic matter in effluent which flows into Osaka bay would relatively

フランスのJean-Paul Ducrotoy (英国ハル大学) が議長を務めたサブセッション3では、5つの口頭発表が行なわれました。発表テーマ(汚染物質と考慮すべきパラメーター)は、栄養塩類、懸濁堆積物、PAH(多環芳香族炭化水素)、貧酸素、一次生産に関連するクロロフィル含有量が含まれます。5つの口頭発表は以下の通りです。1) 中国のKun Lei博士が、揚子江の栄養塩類が1973年以降増え続け、スキップポイントと認識されていることを示しました。CODの流入負荷は2.2倍に、 NO_3 とDINは6.6倍に増えましたが、これは主に人間活動と自然の変化によるものです。2) 日本のSusumu Takayama氏は、東京湾と伊勢湾のガバナンスの比較に着目し、日本では関係機関によって様々なアプローチが取られており、総合的な管理は未だルールとなっていないことを示しました。3) 韓国のChang-Yong Moon氏は、韓国の鎮海湾における貧酸素について述べました。氏の発表は、全般的に2000年代に入ってから水質が改善したことを示しました。4) 中国のLiping Wang博士は、中国渤海湾のPAHの生物分解について発表しました。この中で博士は、細菌、放線菌、菌類といったその地点固有の微生物による生物分解能を評価しました。5) 日本のYoshiro Kurikawa氏は、日本の由良川における一次生産量を調査しました。由良川河口域の塩分勾配がプランクトンの成長に大きな役割を果たしていることがわかりました。

Kun Lei博士(中国環境科学研究院)が議長を務めたサブセッション4では、次の分野に関する議論がありました。それらは 汚濁のメカニズム、汚濁防止技術、汚濁監視技術、そして汚濁防止政策についてで、以下の6つの口頭発表が行なわれました。

1) 日本のYukio Komai教授が大阪湾の底質の有機物の組成変化について発表を行ないました。教授の研究結果によると、簡単に分解できる有機物はその多くが污水处理施設によって処理され、大阪湾に流入する下水中の残留性有機物のパーセンテージが相対的に増加するであろうことがわかりました。2) 中国のLimin Hu博士は、中国渤海の表層堆積物中のOCPs(有機塩素系殺虫剤)の出現レベルと分布

increase. 2) Dr. Limin Hu from China, focused on occurrence levels and distribution of OCPs in surface sediments of the Bohai Sea of China. During nearly the 10-year period (1997-2006), the DDTs burden in the marine environment of the Bohai Sea declined significantly. 3) Mr. Ryo Sugimoto from Japan spoke on modeling of phytoplankton production in Ise Bay of Japan with the application of nitrogen isotopes to identification of DIN sources. 4) Mr. Yugo Takabe from Japan spoke on the pollution monitor technology. The results were verified that POPs monitoring method with bivalves as a bioindicator is efficient and monitoring of PCBs and DDTs is significant in the Pearl River Delta. 5) Dr. Takashi Sakakibara from Japan gave an outline of the research initiative on northwest pacific sea marine environment protection. 6) Mr. Nobumasa Kitamura from Japan presented the pollution control technology, an environment-friendly technology to control the growth of toxic alga like *Microcystis aeruginosa* (M.a.).

Next day, (on October 30th) in sub-session 5 chaired by Dr. Hi-Il YI (Korea Ocean Research and Development Institute, Korea), there were 5 talks of continuation of total loads control (TLCs). They were: 1) Study of the establishment of countermeasures for marine litter in the Seto Island Seas presented by Mr. Masataka Okumura from Japan indicated that the distribution of beached litter was the highest in the western part of study area. Wind and wave might affect this distribution.. 2) Field observation of water environment characteristics for restoration of the Amagasaki Canal of Japan was given by Dr. Sayaka Mori from Japan. The results showed that extraordinary super-stratification of DO in surface, while anoxic water in bottom affected the water quality. 3) Topographical change of the sandbar and estimation of suspended flux in the Nakdong River estuary of Korea was presented by Dr. Sung-Pil Lim from Korea. The results showed that the SS net fluxes in the Nakdong River estuary was well corresponding to the direction of residual currents. 4) The contribution of atmospheric deposition of nutrients to the Yellow Sea was given by Dr. Huiwang Gao from China. The

に焦点を当てた発表を行ないました。1997年から2006年にわたる約10年の間に、渤海の海洋環境のDDT負荷量が大幅に減少しました。3) 日本のRyo Sugimoto氏は、窒素同位体をDIN（溶存態無機窒素）源の同定に応用した、伊勢湾の植物プランクトン生産のモデリングについて話しました。4) 日本のYugo Takabe氏は、汚濁監視技術について話しました。二枚貝を生物指標として用いたPOPs監視方法が効率的であり、PCBとDDTのモニタリングが珠江デルタにおいて重要な意味を持つことが実証されました。5) 日本のTakashi Sakakibara博士は、北西太平洋の海洋環境保護についての研究構想の概要を述べました。6) 日本のNobumasa Kitamura氏は、汚濁防止技術について発表しました。これは*Microcystis aeruginosa* (M.a.)のような有毒藻類の成長を抑制する、環境に優しい技術です。

翌日（10月30日）に行なわれたサブセッション5では、Hi-Il YI博士（韓国海洋研究院）が議長を務めました。負荷量総量規制（TLCs）の継続に関する5つの発表がありました。1) 日本のMasataka Okumura氏が発表を行なった、瀬戸内海における海洋ごみ対策の確立に関する調査は、漂着ごみの分布が、調査地域の西部で最も高いことを示しました。この分布状況には風と波が影響しているかも知れないということです。2) 日本の尼崎運河の修復における水環境の特徴の実地観察が日本のSayaka Mori博士によって発表されました。その結果は、表層におけるDO（溶存酸素量）の異常な超成層と底層における無酸素水が水質に影響することを示していました。3) 韓国の洛東江河口域の砂州の地形的変化と懸濁物フラックスの予測が韓国のSung-Pil Lim博士によって発表されました。その結果は、洛東江河口域のSSの純フラックスは残差流の流向に良く対応していることを示していました。4) 栄養塩の大気沈着物が黄海におよぼしている寄与について、中国のHuiwang Gao博士が発表しました。

最も重要な結論は、河川と大気の両方が黄海の栄養塩の重要な負荷源であるということでした。NO_x+NH₄の総負荷量に対する大気沈着物の寄与は、

most important conclusions are that both river and atmosphere are important source areas for nutrients in the Yellow Sea. The contribution of atmospheric deposition to total input of $\text{NO}_x + \text{NH}_4$ is about 31 to 36% compared with riverine input. 5) Effect of the condensed tannin from the dead leaves of deciduous trees on the photosynthesis reaction inhibition to *Microcystis aeruginosa* was presented by Dr. Koji Shimada from Japan. The results from experiments showed that the photosynthesis reaction was decreased by CTL. Each talk provided unique area related to environment issues from three different countries.

In sub-session 6 chaired by Prof. Kai-Qin Xu, 2 oral talks were presented. 1) Dr. Yubin LI, China, focused on environment and economic development in Liaodong Bay. The results show that we improve the monitoring ability and realize the monitor early-warning for the harmonious development between economy and environmental disaster resulted from the economical development and repeat the failures of inland sea. 2) Dr. Ryoichi Yamanaka from Japan gave a presentation on the tide and meteorological effect on dispersion processes of high-turbidity river water and resuspension of sediment in the Bohai Sea. The numerical results suggested generally process of distribution of SS is different by location.

Finally, Prof. Kai-Qin Xu and Dr. Hi-Il Yi served as chairs for final discussion of this Session 4 and finalized and summarized the discussion of this session after two days' presentation.

The following summary showed the abstract of some issues and points raised during the discussion:

In this session, about 30 presentations showed variety issues of environmental problems in regional seas and try to find solutions for environmental polluted areas.

In this discussion, social scientists and governmental officials as well as natural scientists attended expressing the natural scientists do work as much as accurate

河川流入量との比較でみると31から36%でした。5) 落葉樹の枯れ葉からの凝縮タンニンによる *Microcystis aeruginosa* の光合成反応阻害 (photosynthesis reaction inhibition) 効果が日本の Koji Shimada 博士によって発表されました。実験の結果は、CTLによって光合成反応が減少していることを示していました。どの発表も3国の環境問題に関するユニークな分野を紹介したものでした。

Kai-Qin Xu教授が議長を務めたサブセッション6では2つの口頭発表がありました。1) 中国の Yubin LI博士は、遼東湾の環境と経済発展に焦点を当てた発表を行ないました。博士の研究結果は、経済と経済発展と度重なった内湾での失敗による環境破壊との間で調和的な発展を進める為には、監視能力を改善し、監視による早期警告システムを実現することが重要だというものでした。2) 日本の Ryoichi Yamanaka博士は、潮流と気象が、高濁度の河川の分散過程と渤海の堆積物の再懸濁化に及ぼしている影響について発表を行ないました。数値結果は、一般的にSSの分布過程が場所によって異なることを示していました。

最後に、Kai-Qin Xu教授とHi-Il Yi博士がこのセッション4の最後のディスカッションの共同議長を務め、2日間におよんだこのセッションの討議を締めくくり、総括しました。

以下の抄録は、ディスカッションを通して指摘されたいくつかの問題とポイントを要約したものです。

このセッションで 約30の発表が行なわれ、地域の海の問題の様々な論点が見られるとともに、環境が汚染された地域の環境問題を解決するための方法が模索されました。

このディスカッションでは、自然科学者に加え、社会科学者や行政官も出席し、自然科学者はできるだけ正確なデータを集めることを通じて環境問題の

data produced from their work.

Dr. Summers from the Maryland State of USA commented very important points. The environmental investigations in the Chesapeake Bay had been for more than 40 years. He said, urbanization and economic growth also parallelly occur, so reducing the polluted water quality was not easily done, instead, at least he and his state people can slow down the deterioration of water quality in this area. He concluded that we put the slogan in the toilet. Saying "the bay starts here" in Maryland.

Mr. Shaoyuan Wu, a PhD. Student of ECNU, China, brought the global warming issue in the discussion. Mr. Wu asked that scientists focused on researching more practical thing. He said that we cannot change the whole world once, but we can try to reduce and solve the problems of environments we are facing step by step.

There were some discussions about we needed to study more variety of field areas such as atmospheric input studies and bacteria problems etc.

Prof Yanagi from Japan commented that the ecological modeling problem. He said two weak points of ecological modeling in the Yellow Sea and East China Sea. We needed more accurate data. For instance, we needed to remove seaweeds, and how to solve this problem to improve the ecological modeling.

Prof. P. Menasveta (The scientist from Thailand) commented that there were few presentations about the Mekong River watershed. He said that it would be good to have some comparisons with Yangtze River and Yellow River with adjacent bays (Bohai Bay and East China Sea) as well as the rivers and bays' study from Korea and Japan.

Dr. Pratap Mohanty from Berhampur University of India also commented that Ganges Bahatramha River and Indus River might be studied to solve environmental

解決に貢献して欲しいという意見が述べられました。

米国のメリーランド州から参加したSummers博士は非常に重要な点を指摘しました。チェサピーク湾での調査は40年以上続いているますが、この間、都市化と経済成長が並行して進展したため、水質汚濁を減らすことは簡単ではありませんでした。しかし、少なくとも博士と州の市民は協力してこの地域の水質悪化を遅らせることはできること、つまり、博士は、メリーランド州ではトイレに「湾はここから始まる」というスローガンを掲げることを提案しました。

中国華東師範大学博士課程在学のShaoyuan Wu氏は、地球温暖化の問題をディスカッションで取り上げました。Wu氏は、科学者がもっと現実的な問題に焦点を当てた研究をすることを訴えました。氏は、私たちは世界を一気には変えることはできないが、私たちが直面している環境問題を減らし、一步一步解決していくことはできると述べました。

また、大気降下物に関する研究や細菌問題など、より広い分野の研究を行なう必要があるとの議論がありました。

日本のYanagi教授は、生態学的モデリングの問題について意見を述べ、黄海と東シナ海における生態学的モデリングについて2つの弱点を指摘しました。より正確なデータが必要だということです。例えば、海藻を除去する必要がありますが、生態学的モデリングを改良するためにどうやってこの問題を解決するかという課題があります。

P. Menasveta教授（タイ）は、メコン川流域に関する発表が少なすぎるとコメントしました。揚子江と黄河について、流入する湾（渤海と東シナ海）を合わせて比較した研究や、さらに韓国や日本の河川や湾との比較研究があれば良いと述べました。

インドのベランプール大学のPratap Mohanty博士はまた、ガンジス・Bahatramha川とインダス川の研究が環境問題の解決に役立つかも知れないと述

issues. The decreasing of the sediment from rivers to coastal zones may cause the soil erosion of coastal line and other problems. Dr. Kai-Qin Xu also commented the SS decreasing in the Yangtze River estuarine recently years from about 500 million ton per year to 200 million ton per year. We needed to pay attention to this issue in the coastal regions.

In conclusion of this session's discussion, we suggested that we needed to find the collaboration of marine environmental issues in the variable ways and methods within regional and global scale. Also, we concluded that the conference such as this EMECS_8 conference are great because the natural scientists from all different field areas and different research areas can sit together and discuss the major issues of marine and land environmental problems. Also, governmental and nongovernmental managers attended this meeting to listen what the data, results, interpretation and expectation in the future what the natural scientists said about. The total pollutant load controls need all the kinds of organizations including governmental administrations, universities/institutions, NGOs and private-sectors and citizens etc. to participate and contribute. The cooperation among the different countries and regions are also important.

べました。河川から沿岸域に流れる堆積物の減少が海岸線の土壌浸食その他の問題を引き起こしているかも知れないということです。Kai-Qin Xu博士はまた、近年揚子江河口域のSSが年間5億トンから2億トンに減少していると述べました。私たちは沿岸域におけるこの問題に注意を払わなくてはなりません。

このセッションのディスカッションの結論として、私たちは地域規模、そして地球規模の、様々な方法で海洋環境問題の解決に向けて協力する道を見つけなければならないということを提案しました。また、EMECS 8のような会議は、様々な研究分野から自然科学者が一堂に会し、海洋および陸上の環境問題の主要な論点について議論することができるという点で非常に有益であるという結論に達しました。また、政府関係者や非政府関係者もこの会議に参加し、科学者がデータ、結果、解釈、将来への予想に関して述べた内容に耳を傾けました。汚濁物質負荷量総量規制には、行政機関、大学／研究機関、NGO、民間部門そして市民を含むあらゆる組織・団体が参加し、貢献することが必要です。様々な国や地域間の協力もまた重要です。

1 The Introduction Support for Total Pollutant Load Control System (TPLCS) in the Countries of the East Asia

Takeshi Ogawa

2 Research on the water quality characteristics in controlling section in Yangtze River and its effects on Yangtze River Estuary

Binhui Zheng

3 Evaluation of Water Quality Change and Inflowing Pollutant Loads in the Gwangyang Bay of Southern coast, Korea

JinHyuk Kim

4 Estimation of nitrogen and phosphorus inputs from the Changjiang river watershed into the East China Sea

Kazunori Tanji

5 Hydrological Features for Ulva pertusa densely distributed in Yatsu Tidal Flat in Japan

Kazuo Taki

- 6 Ecological characteristics of the macrobenthic community in the Changjiang Estuary and its adjacent waters
Lusan Liu
- 7 Effects of phytoplankton vertical migration on the formation of oxygen depleted water in a shallow coastal sea
Koichi Haraguchi
- 8 Sedimental core study of DDTs in coastal and near sea: time trend and regional cycling
Gan Zhang
- 9 Restoration of nutrient laden shrimp culture systems through improved feed technology - an aspect of coastal zone management
Felix Nathan
- 10 Contaminant Loads and Their Variability in the Yangtze River Estuary and its Mouth
Kun Lei
- 11 Japanese Situation of Comprehensive Management of Enclosed Coastal Area ~from the case of "action plan for restoration of inner bay"
Susumu Takayama
- 12 Analysis of the annual variations and occurrence probability of oxygen deficient water Mmss in Jinhae Bay
Chang-Yong Moon
- 13 Seasonal variation in seawater intrusion and primary production in the Yura Estuary, Japan.
Yoshiro Kurikawa
- 14 Investigation of microbial diversity in the sediment in Bohai Bay, China, by PCR-DGGE
Liping Wang
- 15 Composition Change of Organic Matter in Bottom Sediment of the Osaka Bay
Yukio Komai
- 16 Organochlorine pesticides (OCPs) in surface sediments of the Bohai Sea, China Occurrence levels, Distributions, Sources and Ecotoxicological risks
Limin Hu
- 17 Modeling of Phytoplankton Production in Ise Bay, Japan: Application of Nitrogen Isotopes to Identification of DIN Sources
Ryo Sugimoto
- 18 Monitoring of POPs with bivalves as a bioindicator in the Pearl River Delta
Yugo Takabe
- 19 Research initiative on northwest pacific sea marine environment protection
Takashi Sakakibara
- 20 Influence of the condensed tannin extracted from the dead leaves of deciduous trees on the growth control of toxic cyanobacteria like *Microcystis aeruginosa*
Nobumasa Kitamura
- 21 Study of the Establishment of Countermeasures for Marine Litter in the Seto Inland Sea
Masataka Okumura

- 22 Field observation of water environment characteristics for restoration of the Amagasaki Canal, Japan
Sayaka Mori
- 23 Topographical Change of the Sandbar and Estimation of Suspended Solid Flux in the Nakdong River Estuary, Korea
Sung-Pil Lim
- 24 The contribution of atmospheric deposition of nutrients to the Yellow Sea
Huiwang Gao
- 25 Effect of the condensed tannin from the dead leaves of deciduous trees on the photosynthesis reaction inhibition to *Microcystis aeruginosa*
Koji Shimada
- 26 A discussion about Environment and Economic Development in Liaodong Bay, Liaoning province, north-east China
Yubin Li
- 27 Tide and meteorological effect on dispersion processes of high-turbidity river water and resuspension of sediment in the Bohai Sea
Ryoichi Yamanaka

5-5 沿岸域の科学と管理における地域協同に向けた制度モデル

Institutional models for Regional Collaboration in coastal Science and Management (LOICZ RELATED)

The Session 5 "Institutional Models for Regional Collaboration in Coastal Science and Management (LOICZ related)" took place on 29 October 2008. The total of 18 presentations was executed, while only one presenter missed to attend the session. The authors came from 12 countries, predominantly from Asia and Europe. The presentations were grouped in 4 sub sessions. However, overall they could be divided in two major thematic groups: (1) the presentations that elaborated on institutional models and the achievements in practical implementation of ICZM; and (2) the presentations that have focused on scientific aspects of coastal management. Most of the former presentations were grouped in the sub-session 1, while the remaining presentations were divided in the remaining 3 sub-sessions. In this way, the audience's interest could be firmly held to specific issues. All the presentations were of a very high technical and visual quality.

The first sub-session had invited speakers, and they have given general overview of the ICZM achievements in their respective regions. LOICZ has presented its activities in many regions of the world, concentrating on developing complex models in river basins and adjacent coastal areas, with specific emphasis on capacity building. The Regional Seas Programme of UNEP was represented by two of its plans: MAP (the oldest) and NOWPAP (the newest). The former presented the recently adopted regional Protocol on ICZM, a ground breaking and innovative tool for regional coastal governance, while the latter has shown a wide range of activities achieved in relatively short period of time. One presentation dwelled specifically on the comparative studies for coastal zone health assessment. PEMSEA representative gave an elaborate overview of its activities concentrating on the coastal zone (land and marine) spatial planning.

セッション5 「沿岸域の科学と管理における地域協同に向けた制度モデル(LOICZ (Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone=沿岸域における陸域-海域相互作用研究計画) 関連)」は、2008年10月29日に開催されました。全部で18の発表が行なわれ、セッションに出席できなかった発表者は1名だけでした。発表者の出身国は12か国、その多くがアジアとヨーロッパの国でした。発表は4つのサブセッションに分けられましたが、これらは大きく2つのテーマグループに分けることができました。(1) 制度モデルとICZM (統合的沿岸域管理) の実施の達成について詳しく述べた発表、そして (2) 沿岸管理の科学的側面に焦点を合わせた発表です。前者の発表のほとんどはサブセッション1にグループ分けされ、後者の発表は残りの3つのサブセッションに分けられました。このようにすることで、聴衆の関心を特定の問題に明確に振り分けることができました。すべての発表は技術的にも視覚的にも非常にハイレベルでした。

第1サブセッションでは招待発表者が発表し、それぞれの出身地域におけるICZMの一般的な概要について述べました。LOICZからは世界各地における活動について発表されましたが、中でも河川流域とその隣接沿岸域における複雑モデルの開発を中心に、能力開発の強化に特に重点をおいた発表がなされました。国連環境計画のリージョナルシー・プログラムについては、MAP (最古) とNOWPAP (最新) の2つの計画から発表がありました。前者は最近採択された、地域沿岸ガバナンスのための画期的かつ革新的なツールである「ICZMに関する地域プロトコル」について発表し、後者は比較的短期間で達成された広範囲の活動について発表しました。ある発表では沿岸域の健全性評価の比較研究が特に詳しく述べられました。PEMSEAの代表者は、沿岸域 (陸海とも) の空間計画に焦点を当てた活動の綿密な概要を発表しました。

The second sub-session was mainly concerned with water modeling along the coast with a specific emphasis on sediment flows. Three estuaries were explored: Yellow River and Pearl River in China, and Nile River Delta in Egypt. One presentation elaborated on the ocean-atmosphere model for ocean currents with a view of estimating their renewable energy potential. A science based decision-support system for the Baltic Sea was also presented, with a view of providing the decision makers with the arguments to adopt measures aimed at reducing the pollution flow into the Baltic Sea.

The third sub-session was very diverse with regards to the contents of its presentations. A general overview of the ICZM in Iran was given with a special emphasis on the delimitation of the coastal zone. Several presentation had a very specific scientific focus, namely on the impact of the strong typhoon on the sea temperature along the coast of Korea; the eutrophication of the coastal area in Australia; and environmental implications of excess heavy metals in the Mikawa bay in Japan. Finally, an interesting case of environmental education in the Seto Inland Sea was presented.

The last, fourth sub-session, had only three presentations. Simulation of coastal currents and river discharges in the south eastern Black Sea has shown the impact of river basins of Turkey on the Black Sea. The presentation on the sedimentation rate of the tidal flat at Yuantuo Peak in China has shown the extent of the coastal retreat. Finally, pelagic variables in two contrasting coastal systems on the Hokkaido Island in Japan were presented.

The presentations in this session have pointed to a certain gap that exists between the scientists and the policy makers. While the scientists strive to excel in their research, sometimes their message seems to be not fully clear to the decision makers. It is fair to say that some of the issues the scientists are confronted with, such as open ocean issues, are not always easy to transmit in a simple language. On the other hand, it is too evident that the policy makers often want

第2サブセッションは、主に沿岸に沿った流動モデリングに関するもので、土砂流に特に重点をおいたものでした。3つの河口域が紹介されました。中国の黄河と珠江、そしてエジプトのナイル川です。ある発表では、海流の再生可能エネルギーポテンシャルを予測することを目的とした、海洋大気モデルについて詳しく述べられました。バルト海のための、科学的政策決定支援システムについても発表がありましたが、これはバルト海に注ぐ汚濁負荷の削減を目的とした対策を採択するための論拠を政策決定者に提供することを意図したものでした。

第3サブセッションでは、さまざまな発表が行われました。イランにおけるICZMの一般的な概要が発表されましたが、ここでは沿岸域の境界決定に特に重点が置かれました。いくつかの発表は非常に特徴的な科学的テーマを持っていました。例えば、強い台風が韓国沿岸の海水温度におよぼす影響、オーストラリアの沿岸域における富栄養化、日本の三河湾底質における高濃度の重金属が環境におよぼす影響などです。最後に、瀬戸内海における興味深い環境教育についての発表がありました。

最後の第4サブセッションでは3発表のみ行われました。黒海東南部における沿岸流と河川流出量のシミュレーションは、トルコの河川流域が黒海におよぼしている影響を示しました。中国のYuantuo Peakの干潟における堆積速度に関する発表は、海岸線後退の程度を示しました。最後に、日本の北海道の2つの対照的な沿岸系における海洋変数(pelagic variables)が発表されました。

このセッションの発表では、科学者と政策決定者との間に存在する一定のギャップが指摘されました。科学者たちがそれぞれの研究の質を高めようと努力しているのに対し、時に彼らのメッセージは政策決定者に十分明確には伝わっていないのだということです。もちろん、科学者たちが対峙しているいくつかの問題は、例えば外洋の問題のように、シンプルな言葉で伝えるのは必ずしも簡単ではないと言えます。しかし一方、政策決定者たちはしばしば、す

quick solutions and do not always take into account the scientific findings, particularly those that require long term and costly solutions. Therefore, the question raised in the discussion was: how could scientists and decision makers collaborate better? How to better bring the results of the scientific research in the decision making process? One of the answers to this difficult question might be to bring in the local decision level, where solutions are most urgently needed, and where the results of action could be most directly felt, but also the results of inaction. The stakes in the management process should be raised in order to better integrate scientific findings, even if sometimes this message might seem complex. Decision makers will have to make an effort to learn how to speak to the scientists. Two concrete proposals were given: to increase the availability of open source models, and to propose to EMECS to start compiling the list of scientists that could assist politicians in the decision making process.

ぐに実行できる解決策を欲し、必ずしも科学的な研究の成果をに関心を示しません。それは特に、長い時間がかかりコストもかかるような解決策について言えます。したがって、ディスカッションで指摘された課題は、どうすれば科学者と政策決定者がより協力することができるかということでした。科学的な研究の成果を政策決定のプロセスに取り入れるにはどうすればよいか。この難しい課題に対する一つの答は、地元の政策決定レベルにある人たちを仲間に入れることかも知れません。そこでは解決策が最も緊急に必要とされており、行動を起こした場合の結果だけでなく、行動を起こさなかった場合の結果も最も直接的に感知できるはずで。科学的な研究の成果をよりうまく取り入れるために、利害関係者は管理プロセスの関与の度合いをもっと上げるべきです。たとえ、時にはこのメッセージが複雑に見えることがあってもです。政策決定者は、どうすれば科学者と話ができるかを学ぶ努力をしなければなりません。2つの具体的な提案がなされました。1つは、利用できるオープンソースモデルを増やすこと。もう1つは、政策決定プロセスにおいて政治家を支援できる科学者のリストを作成し始めることをエメックスに対して提案することです。

- 1 **Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone (LOICZ) - A Joint Core Project**
Juergen Weichselgartner
- 2 **Regional and international comparative studies for coastal zone health assessment**
Ping Shi
- 3 **Mediterranean Protocol on Integrated Coastal Zone Management: Innovative Tool for Regional Governance**
Ivica Trumbic
- 4 **Regional Collaboration on Coastal Environmental Monitoring and Assessment in the Northwest Pacific Action Plan (NOWPAP)**
Osamu Matsuda
- 5 **Lessons and Experiences of PEMSEA as a Regional Partnership Mechanism in Integrated Coastal Management program development and implementation**
Kazumi Wakita
- 6 **Sediment Characteristics of the Different Intertidal flats along the Yellow River Delta**
Xiaoying Chen
- 7 **Two-dimensional finite volume modeling of Damietta Port, Egypt**
Ahmed G. Abul-Azm
- 8 **Approaching a science based decision-support system to manage regional seas**
Bo Riemann

- 9 A Couple Ocean-Atmosphere Model for Ocean Currents Energy Estimation
Totok Suprijo
- 10 Human impact on the sediment transfer over the past 30 years, Pearl River Estuary, China
Cheng Tang
- 11 A practical program of environmental education, aiming at the environmental regeneration of the Seto Inland Sea, and calling the actual sea area into play
Toshifumi Shiwaku
- 12 Response of sea surface temperature near Cheju island to strong wind generated by Typhoon 18-Songda, 2004
Hyo Choi
- 13 The current status and long-term changes in the phytoplankton community in Lake Illawarra: a case study of a eutrophicated coastal area in NSW, Australia
Dongyan Liu
- 14 Integrated Coastal Zone Management (ICZM) Plan of Iran
Fereydoon Vafai
- 15 SIMULATION OF COASTAL CURRENTS AND RIVER DISCHARGES IN THE SOUTH-EASTERN BLACK SEA
Ercan KÖSE
- 16 Morphological Changes and Sedimentation Rate in the Tidal flat at Yuantuojiiao Peak, Changjiang Estuary
Zhenke Zhang
- 17 Dynamics of pelagic variables in two contrasting coastal systems in the western Hokkaido coast off Otaru port, Japan
Julius Ibukun Agboola
- 18 Environmental implications of excess ^{210}Pb and ^{137}Cs in sediment cores from Mikawa Bay, Japan
Xueqiang Lu

5-6 巨大デルタ地域の地形変化と沿岸域での災害の評価

Megadeltas Landform Changes and Coastal Hazardous Assessment

This is the APN/IGCP special session and the session focuses on Megadeltas Landform Changes and Coastal Hazards Assessment. The session is planned at two venues, i.e. Shanghai and Qingdao, and nearly 120 participants joined the conference. There were about 60 oral presentations and 40 posters. During the conference, participants were intensively interacted each other with many study cases of delta-coast morphological change proposed by scientists from more than 12 countries. This session is the continuation APN/IGCP Asia-megadelta capacity networks that has been established since 2003. After conference, two field trips to the Yangtze and Yellow river delta-coast were arranged for all participants and a special issue on the international journal of 'Earth Surface Processes and Landforms' is planned this session.

このセッションはAPN/IGCPの特別セッションです。そして、セッションは巨大デルタの地形変化と沿岸域での災害の評価に焦点を合わせました。セッションは上海と青島2カ所での開催が計画され、約120名の関係者が会議に参加しました。およそ60の口頭発表と40のポスター発表がありました。会議で参加者は、12以上の国からの科学者により提案されたデルタ沿岸域の地形変化に関する多くの事例研究について集中的に意見交換を行いました。このセッションは、2003年設立されたAPN/IGCPアジア巨大デルタキャパシティネットワークの続編として開催されました。会議の後に、揚子江と黄河のデルタ沿岸への2つの現地視察が参加者のためにアレンジされました。そして、国際的なジャーナル 'Earth Surface Processes and Landforms' における特別号が発行される予定です

1 Vulnerability assessment of deltas of the Asian monsoonal region

Colin D. Woodroffe

2 Holocene Yangtze Delta Evolution: Retrospective and Perspective

Zhanghua Wang

3 Cyclonic versus tidal mobilization and sedimentation in the submarine Ganges-Brahmaputra delta/ Bangladesh

Hermann R. Kudrass

4 Coastal landform change in relation to monsoonal activity in Mekong River Delta, Vietnam

NGUYEN Van Lap

5 Coastal Erosion in the Chao Praya River Delta

Pramot Sojisuporn

6 Nutrient transport from the Ganges (Hoogly) estuary

Ramesh Ramachandran

7 Use of high-resolution satellite images for studying alluvial valleys and deltas of large rivers

Avijit Gupta

8 Quantifying the morphological changes of the Ganges in Bangladesh using geospatial data

Ashraf M. Dewan

9 Impacts of Last Glacial-Interglacial Cycle on Sediment Yield and Delivery in Yangtze Drainage Basin to the East China Sea

Daidu Fan

- 10 Water Circulation Simulation in Yangtze River-East China Sea System: Effects of Three Gorges Dam
Takao Yamashita
- 11 Holocene evolution of mangrove vegetation at Chandrapur, Chilka Lake, Orissa, India in relation to pollution and anthropogenic impact
Asha Khandelwal
- 12 Modern mangrove pollen representation and a 9,000-year record ecological changes from the northwestern coast area of the South China Sea
Zhen Li
- 13 Comparative analysis of palynoassemblages of sediment profiles (CH-I & CH-51) from two different regimes of Chilika Lake, Orissa, India
Shilpa Singh
- 14 Seabed signatures of gravity flows on subaqueous deltas: Recent observations
Chuck Nittrouer
- 15 Flux and Fate of Asian River-derived Sediments in the Western Pacific Marginal Seas
Jingpu Liu
- 16 Channel Planform Morphology of Macrotidal Deltaic- Estuarine Systems in Northern Australia and Southern Asia
Gareth Davies
- 17 The post-glacial sedimentary characters and environmental evolutions in the muddy area off the Yangtze River estuary
Jian Liu
- 18 Paleoflood investigations in the lower Changjiang valley using sedimentological and geochemical methods
Shouye Yang
- 19 Short-term Sedimentation and Preservation in the Deltaic to Estuarine Intertidal-flat Setting, Ganghwa Island, Korea
SeungSoo Chun
- 20 Anthropogenic activities and their impacts on natural resources and livelihoods of the coastal region of Bangladesh
Giashuddin Miah
- 21 The Settlement Displacement and Changes of Agricultural Cropping Pattern: An Overview on Char-Land of Padma River Basin in the Ganges Delta
Shafi Noor Islam
- 22 The architecture of the submarine Ganges-Brahmaputra delta - results from high-resolution seismic and sediment echosounder surveys
Tilmann Schwenk
- 23 Plant remains in the deltaic deposits of Indian subcontinent as environmental assessment indicators during Holocene
Manju Banerjee

- 24 Record of geomorphological changes in Bengal Basin, India during Holocene through correlation of biostratigraphic zones
Prasanta Kumar Sen
- 25 Use of grain size distribution patterns and textural parameters to distinguish different sedimentary environments in a deltaic plain, India
Barendra Purkait
- 26 Nature of organic matter on the Ayeyarwady continental shelf and Gulf of Martaban
Venkat Ramaswamy
- 27 The initiation, development and degradation of Indus Delta through time
Asif Inam
- 28 Facies depositional environment of Muglad Rift Basin with emphasis of geometry of Sedimentary bodied determined from subsurface
Mohamed Abaker Abdalla
- 29 Storm-influenced tiny delta
Toshiyuki Kitazawa
- 30 Delta morphological processes in the Gulf of Carpentaria, Australia
Brian Jones
- 31 Initiation of the Mekong River delta at 8 ka: evidence from the sedimentary succession in the Cambodian lowland
Tamura Toru
- 32 Recent settlement and soil formation altering the late Holocene sedimentological and vegetation record in the northern Mekong Delta, Vietnam
Ulrike Proske
- 33 Seasonal and annual geomorphologic changes of mesotidal beach at Ba Dong, Mekong River delta, Vietnam
Keishi Horaguchi
- 34 Coastal Accretion and Erosion in Red River Delta and Influence of Monsoon.
Tran Duc Thanh
- 35 The evolution of the Huaghe (Yellow River) Delta: Phase change and the coastal processes
Yang Zuosheng
- 36 The Huanghe (Yellow River) sediment gravity flow to the sea: Process, mechanism and model
Houjie Wang
- 37 Wave climatology around the Huanghe Delta estimated from a numerical model
Katsuto Uehara
- 38 Distribution and dispersion of suspended matter in the Yellow River estuary
Shuqing Qiao

5-7 里海ワークショップ：生物生産性と多様性を増大する新しい概念

"Sato-umi" Workshop : New concept that increases biological productivity and biodiversity

The Sato-umi workshop, Session 7, was a half-day session held on October 29, 2008 attended by some 80 participants, with eight invited speakers, six general oral presenters and twelve poster presentations.

"Sato" means "village" and "Umi" is "sea" in Japanese, so "Sato-umi" refers to the sea near a village. However, you will not find "Sato-umi" in any Japanese dictionary, as it is an expression that was created by Prof. Tetsuo Yanagi of Kyushu University in 1989.

Prof. Yanagi defined Sato-umi as a coastal sea with high biological productivity and high biodiversity due to harmonized human activities. The workshop was convened to compare the present situation of integrated coastal management worldwide, based on the concept of Sato-umi.

The workshop started off with Prof. Yanagi explaining his definition of Sato-umi.

By way of illustration, Dr. Jack Greer from the USA then introduced a situation in which people are suffering from a poor oyster harvest. Due to such a decrease in the catch, there is a fundamental conflict between fishermen and environmentalists. He proposed that the new paradigm of Sato-umi is very useful in solving such a problem and to bring about a more balanced use of the area.

Prof. Jean-Paul Ducrotoy from the EU described a different situation - an approach to the restoration of the ecosystem in the coastal sea. He pointed out that the Sato-umi concept is similar to ecosystem-based management. We look forward to learning many things from the ecosystem-based balanced management carried out in the EU.

Dr. Won-Keun Chang from Korea spoke of the problem of total pollution control in Masan Bay. He

セッション7の「里海ワークショップ」は2008年10月29日に開催された半日セッションで、8人の招待発表者、6人の一般口頭発表者、そして12のポスター発表者を含む、約80人の参加者が出席しました。

「里」とは村のことであり、「海」は文字通り海のことです。ですから「里海」とは村の近くの海のことを意味します。しかし、日本のどの辞書を見ても「里海」という言葉は出てきません。というのもこの言葉は1989年に九州大学の柳哲雄教授が作った新しい概念（考え方）だからです。

柳教授は里海を、調和のとれた人間活動によって高い生物生産性と生物多様性が保たれた沿岸域と定義しています。ワークショップは、里海を概念を基本に、全世界の統合的沿岸管理の現況を比較するために開催されました。

ワークショップは柳教授による里海の定義の説明から始まりました。

引き続き米国から参加したJack Greer博士が、実例として、牡蠣の収穫量減少により打撃を受けている人たちの状況を紹介しました。牡蠣の収穫量が減少しているため、漁民と環境保護活動家との間で根深い論争が起きているということです。博士は、里海という新しいパラダイムが、そのような問題を解決し、その海域をよりバランスのとれた形で利用するために非常に有用であると提案しました。

EUから参加したJean-Paul Ducrotoy教授は、異なった状況について述べました。すなわち、海岸域における生態系の修復に向けたアプローチです。教授は、里海の考え方が生態系に依拠した管理に似ていることを指摘しました。EUで実施されている生態系に依拠したバランスのとれた管理から多くのことを学ぶことを期待しています。

韓国から参加した張原根（Won-Keun Chang）博士は、Masan Bayにおける汚濁物質総量規制の

pointed out the importance of cooperation between science and policy.

Prof. Jianguang Fang from China discussed a very interesting and successful example of IMTA - Integrated Multi Trophic Aquaculture, which refers to fishermen cultivating fish, sea urchins and sea cucumber in the coastal sea of China. All the materials are assembled in the culture ground and there is no emission. I believe this to be a very interesting and useful method that can be used worldwide.

Dr. Putth Songsangjinda from Thailand gave a presentation on a similar example to IMTA, but which extends from the land to the sea. He refers to this as 'Mangrove Aquaculture' - a system whereby both mangrove and shrimp are cultivated. He provided a demonstration of large and small scale Mangrove Aquaculture ponds and showed how a study of the nitrogen budget suggests that mud crab and shrimp are highly suited to the system.

Dr. Jacobus Mosse from Indonesia introduced the SASI system. "SASI" is a local Indonesian expression that means "prohibition". Once community leaders announce a SASI, all public actions are prohibited for some time in certain areas. People want to conserve resources - not only fisheries but also ground resources. He also pointed out the basic similarity between the SASI and the Sato-umi concept.

From Japan, there were many presentations based on the creation of Sato-umi. Mr. Muneshi Shinoda of the Ministry of the Environment (MOE) announced that the creation of Sato-umi has become official Japanese policy now.

Other topics included:

- Restoration of tidal flats by benthic micro algae through evaluation of numerical model
- cooperative management for the restoration of tidal flats using cooperation between citizens, government and researchers
- seasonal retention and release of phosphorus in tidal flats

問題について述べました。博士は、科学と政策との協力の重要性を指摘しました。

中国から参加した方建光 (Jianguang Fang) 教授は、IMTA - Integrated Multi Trophic Aquaculture - の非常に興味深い成功事例について述べました。これは中国沿海における漁民による魚、ウニ、ナマコの養殖に関するものです。すべての栄養物質が養殖場の中に集められ、排出される物はありません。

これは世界中で応用できる非常に興味深い、有用な方法だと思います。

タイから参加したPutth Songsangjinda博士は、IMTAに似た事例について発表しましたが、この事例では対象が陸から海に広がっていて、博士はこれを「マングローブ水産養殖 (Mangrove Aquaculture)」と呼んでいます。マングローブの植林とそのマングローブの入り江でエビが養殖されるシステムです。博士は、マングローブ水産養殖池の大規模なもの和小規模なものを紹介し、窒素収支の研究から、泥カニとエビがこのシステムに非常に適していることが示唆されることを示しました。

インドネシアから参加したJacobus Mosse博士は、SASIシステムを紹介しました。「SASI」とは「禁止」を意味するインドネシアの地方の言葉です。地域のリーダーがSASIを宣言すると、すべての公的活動が一定期間、特定の地域で禁止されるのです。人々は資源を保全したいと考えています。水産資源だけでなく、陸の資源もです。博士もまた、SASIと里海の考え方との間にある基本的な類似点について取り上げました。

日本からは、里海の創生を基本とする多くの発表がありました。環境省の篠田宗純氏は里海の創生が今では日本の公式の政策となっていることを発表しました。

この他にも以下のようなトピックが取り上げられました。

- 底生微少藻類による干潟の修復についての数値モデル評価
- 市民、政府そして研究者の協力による干潟の修復に関する共同管理
- 干潟におけるリンの季節ごとの滞留と放出

- seasonal variations in food for gastropods
- the use of ash from paper sludge in the treatment of contaminated dredged sediment
- methods for restoring eelgrass beds
- etc.

During the session, a questionnaire was distributed to the participants by the MOE of Japan, with the aim of promoting international cooperation based on the creation of Sato-umi. Responses to the questionnaire included the following :

- We want to know more about Sato-umi
- Education of fishermen and citizens is very important
- Sato-umi is very similar to Sasi
- Creation of Sato-umi is a very impressive trial.
- Local wisdom is very important for the creation of Sato-umi

Following the oral presentations, a poster session was held at which participants enjoyed the opportunity to have a discussion with the presenter in front of his/her poster. One of posters received the Best Poster Award of EMECS 8.

Prof. Yanagi summarized the workshop as follows:

- Sato-umi refers to coastal seas that have high biological productivity and biodiversity as a result of harmonized human activity.
- Sato-umi is not only a concept of the natural sciences but also a social and cultural concept similar to "working landscape" and "EBM (Ecosystem Based Management)".
- Sato-umi is a new paradigm for humanity's current lifestyle.
- Sato-umi may prove to be one answer to the question of the best relationship between people and nature in the face of global warming.
- The concept of Sato-umi should be improved on and developed so that it becomes a useful method in solving the problems of coastal sea areas worldwide.

- 復足類の餌の季節変化
- 汚染された浚渫堆積物の処理におけるペーパースラッジ灰の利用
- アマモ床の修復方法
- その他

また、セッションの間に、日本の環境省から参加者に、里海の創生に基づく国際協力の促進を目的としたアンケートが配付されました。

アンケートへの回答には以下のものが含まれていました。

- 里海についてもっと知りたい。
- 漁民と市民の教育が非常に重要。
- 里海はSASIに非常に良く似ている。
- 里海の創生は非常にすばらしい試みである。
- 里海の創生には地元の知恵が非常に重要。

口頭発表に続いて、ポスターセッションが開かれ、参加者は発表者と彼らのポスターの前でディスカッションをする機会に恵まれました。当セッションの発表ポスターの中から1作品がEMECS 8ベストポスター賞に選ばれました。

ワークショップの総括は以下の通りです。

- 里海とは、調和のとれた人間活動によって高い生物生産性と生物多様性が持つ沿岸域のことを言う。
- 里海は自然科学の概念であるだけでなく、「共存活動の圏域」や「生態系に依拠した管理 (Ecosystem Based Management, EBM)」に似た社会的および文化的概念でもある。
- 里海は人類の現在のライフスタイルへの新しいパラダイムである。
- 地球温暖化が進行する中、里海は、人と自然との最高の関係とは何かという問題を解決するための有効な方法となるようにしなければならない。
- 里海という考え方をさらに改良、発展させて、世界各地の沿岸域の問題を解決するための有用な方法となるようにしなければならない。

- 1 Definition of Sato-umi
Tetsuo Yanagi
- 2 Creation of Sato-umi as Policy in Japan
Munesumi Shinoda
- 3 Development of integrated multi-trophic aquaculture in China
Jianguang Fang
- 4 National Initiative on Environment Management in Coastal Area of Korea
Won-Keun Chang
- 5 Silvo- aquaculture: an ecosystem based management for sustainable coastal aquaculture in Thailand
Putth Songsangjinda
- 6 Resolving Oyster Conflicts in the Chesapeake Bay: The Concept of Sato-umi
Jack Greer
- 7 Sasi Laut: History and its role of marine coastal resource management in the district of south west Maluku, Indonesia
Jacobus W.Mosse
- 8 Managing eutrophication in megatidal estuaries in North-Western Europe through Integrated Coastal Zone Management
J.P.Ducrotoy
- 9 Phytoremediation of organically enriched sediment - Evaluation by a numerical model
Tamiji Yamamoto
- 10 Adaptive cooperative management of tidal flat by citizens - governments - researchers in the Yamaguchi Bay
Masahiko Sekine
- 11 Seasonal retention and release of phosphorus in Shinkawa-Kasugagawa Estuary, the western Japan
Kazuhiko Ichimi
- 12 Isotopic evidence of seasonal variation in feeding niche of riverine and brackish gastropods
Emily Antonio
- 13 Paper sludge ashes as coagulant for treating contaminated dredged sediments and its applications for enhancement the coastal biodiversity in Ago Bay, Japan
Ahmed Dabwan
- 14 Restoration of eelgrass (*Zostera marina* L.) bed by filling up a borrow pit with natural sediment
Kenji Sugimoto

5-8 青少年環境教育交流セッション：人間と自然に 役に立つ環境についての教え方、学び方

Teaching and Learning about the Environment to Benefit People and Nature

In the Students and Schools Partnerships session, young people from Japan, USA, Thailand and China gathered to share their knowledge and experiences on environmental education efforts responding to the environmental challenges in the coastal seas and coastal watersheds in their home countries, to learn about the environment by visiting local sites, and to interchange with other local people. Through such hands-on experiences, the objective of the session was to enable young people to share information and knowledge relating to the environment, as well as to instill in them a sense of their own responsibility with regard to environmental issues and foster both the determination and will to work to resolve various environmental problems, now and in the future.

The session was held over two days. The program included a wide range of presentations, discussion, field trips, and school visit interchange with local students. The session was attended by some 50 participants including undergraduate students, high school students and teachers.

Day 1: Oct.28 2008 (9:00 A.M. - 4:30 P.M.)

The chair, Wayne H. Bell, began the session by explaining the session goals and presenting a brief overview of the program. Mr. Hasegawa (Int. EMECS Center, Japan) gave general introduction on the EMECS activity and the history and role of 'Students and Schools Partnership', as well as the Students and Schools Partnership Declaration adopted in EMECS 7 in Caen, France. One of the principal concepts in the declaration was 'Shared responsibility'. Prof. Wayne Bell (U.S.A.) gave orientation for the topics to be focused and discussed in the present session. He introduced the slogan of environmental education in Maryland 'No Child Left Inside'. Dr. Qi Zhang (China) introduced the current situation of the environmental educational initiatives and networks.

青少年環境教育交流セッションでは、日本、米国、タイ、中国から集まった青少年が、それぞれの国の沿岸域および沿岸集水域における環境問題の解決に向けた、環境教育を通じた取り組みに関する彼らの知識と経験を分かち合い、当地の各所を訪れて環境について学び、地元の人々と交流しました。このセッションの目的は、このような実地体験を通じて、青少年が環境に関する情報と知識を分かち合い、環境問題に関する自分たちの責任感を彼らの中に植え付け、現在そして将来の様々な環境問題を解決していくという決意と意志を育むことができるようにすることでした。

セッションは2日間にかけて行なわれました。プログラムは広範囲の発表、ディスカッション、フィールドトリップ、そして学校訪問を通じた地元の青少年との交流を含むものでした。セッションには、大学生、高校生そして教師を含む、およそ50人の参加者がありました。

1日目：2008年10月28日 (9:00 am - 4:30 pm)

冒頭、議長のWayne H. Bell教授が、セッションの目的を説明し、プログラムの概要を短く述べました。Mr.Hasegawa（国際エメックスセンター）がEMECSの活動と「青少年環境交流」の歴史と役割、それにフランスのカーン市で行なわれたEMECS 7で採択された「青少年宣言」について全体的な紹介を行ないました。同宣言の主要なコンセプトの一つは、「共有責任」でした。Wayne Bell教授（米国）が、このセッションで取り上げ、議論すべきテーマについてオリエンテーションを行ないました。教授は、メリーランド州の環境教育のスローガン、「No Child Left Inside（子供たちを野外へ）」を紹介しました。Qi Zhang博士（中国）は、環境教育の取り組みとネットワークの現状を紹介しました。Melody Warnerさん（米国）は、ワシントンカレッ

Ms. Melody Warner (U.S.A.) presented the new undergraduate-level environmental educational program 'Chesapeake Semester' at Washington Collage. The individual courses in this program cover Natural Science, Social Science, Humanities and Making Connections. Mr. Koichi Sugimatsu (Japan) introduced a method of studying the water movement using numerical ocean models, and discussed the necessity of selecting appropriate models depending on the specific cases under study (e.g. scale of areas, time, etc.). Mr. Atsushi Matsui (Japan) presented the researches for improving the 'isoyake' using deep sea water, and also some challenges in Amagasaki, Osaka Bay for improving the water quality and to use the projects for the environmental education. Ms. Sawatree Inkhuntree (Thailand) introduced the educational programs in Thailand for conserving the coastal environment, and discussed the importance of the active involvement of youth as a positive force in creating change for the future of the world's coastal seas.

Day 2: Oct.29 2008 (7:15 A.M. - 6:30 P.M.)

On the second day, the venue changed to the Chongming Island at the mouth of Yangtze River, where a field trip and school visit were conducted. The participants visited Sanlie Middle School which is a national Green School and were given a tour of the campus, followed by lunch in the school cafeteria. They also attended a class and learned that the environmental education was integrated into a school subject (for example, Chinese) and used as a topic when students learn the local environment, so local community-based awareness and understanding was incorporated into the formal educational system.

After that, the participants visited Yangtze Delta Water Culture Museum and Wetland Park. This field trip enabled the participants to learn through direct experience about the status of the local environment and local environmental efforts. Then, the participants once again returned to the Conference Center and continued formulating the text of the student declaration.

ジで行なわれている新しい学部レベルの環境教育プログラム、「チェサピーク・セメスタ」について発表しました。このプログラムの各コースがカバーする対象は、自然科学、社会科学、人文科学、そして Making Connections (つながるということ) です。

Koichi Sugimatsu君 (日本) は、海洋数値モデルを使って水の動きを研究する方法を紹介し、研究対象 (例えば、場の大きさ、時間など) によって、具体的なケースごとに、それに適したモデルを選択することの必要性を論じました。

Atsushi Matsui君 (日本) は、海洋深層水を使って「磯焼け」を改善する研究、および大阪湾の尼崎における水質改善に向けたいくつかの取り組み、そしてそのプロジェクトを環境教育に用いることについて発表しました。Sawatree Inkhuntreeさん (タイ) は、タイで行なわれている沿岸環境を保全するための教育プログラムを紹介し、世界の沿海の未来に変化をもたらす積極的な力としての青少年の活発な関与の重要性について論じました。

2 日目 : 2008年10月29日 (7:15 am - 6:30 pm)

第2日目、会場を揚子江河口の崇明島に移し、フィールドトリップと学校訪問が行なわれました。参加者は「グリーンスクール」である三烈中等学校を訪れ、キャンパスツアーを行なった後、学校の食堂で昼食を取りました。彼らはまた授業にも参加し、環境教育が学科 (例えば中国語) に取り入れられ、生徒が地域の環境について学習する際のトピックとして使われていることを学びました。これは、地域社会をベースとした意識と理解が、正式な教育システムの中に組み込まれていることを意味します。

その後、一行は世界河口沙州水文化館と湿地公園を訪れました。このフィールドトリップで参加者は、この地域の環境の現状および環境への取り組みについて、実地体験を通じて学ぶことができました。その後、参加者は再度、会議場に戻り、青少年環境教育交流セッション宣言の草案作りを続けました。

Summary of the Session

At the closing session on the last day of the conference (Oct.30), a summary of each session was presented. Mrs. Zhang Qi summarized the achievements of the two-day Students and Schools Partnership session and the proposals from the students. Mr. Yang Rui and Ms. Xu Haojun from the No.2 High School attached to ECNU presented the Students and Schools Partnership Declaration as the achievement of the session. The Declaration stressed to expand the theme of the previous EMECS 7 conference, "Our shared responsibility", further to include "Our shared action." It was emphasized that joint action from scientific researchers, decision-makers, business and the general public must be joined with the passion, commitment, and creativity of students to make difference in our coastal areas and oceans. The Declaration was adopted to tremendous applause.

セッションのまとめ

会議最終日（10月30日）の閉会式では、各セッションの総括が発表されました。Qi Zhang博士が、2日間にわたる青少年環境教育交流セッションの成果と青少年からの提案を総括しました。華東師範大学附属第二中学校のWang Rui君とXu Haojunさんが、このセッションの成果として「青少年宣言」を発表しました。宣言は、前回のEMECS 7会議のテーマである「私達の共有責任」をさらに広げ、「私達の行動の共有」を含めることを強調しました。科学研究者、政策決定者、産業界および一般市民が手を合わせて、青少年の情熱、真剣な取り組み、そして創造性と連携し、私たちの沿岸域と海洋をより良いものにしていくことの重要性が強調されました。宣言は満場一致で採択されました。

1 Inauguration

EMECS VIPs

2 Program orientation (introductory)

Wayne Bell(Session convener)

3 Environmental Education Network based on an International Training Program

Qi Zhang(Session convener)

4 The Chesapeake Semester: An Interdisciplinary Immersion Program in Estuarine Studies at the Undergraduate Level

Melody Warner (Environmental Studies Program)

5 A numerical ocean model approach available for horizontal scales from piers through bays

Koichi Sugimatsu(Interdisciplinary Graduate School of Engineering Sciences, Kyushu University)

6 A Study on Estimation of Seaweed Bed Restoration Using Deep Ocean Water

Atsushi Matsui(College student)

7 Youth conservation the sea

Sawitree Inkhuntree(Senior high school student)

8 Shanghai Yanan High School

Hua Pingsheng(High school student, Yanan High School)

9 Shanghai Hengsha High School

Song Jiexiong (Middle school student, Hengsha)

10 Shanghai Putuo District Youth Center

Jian Dai(Youth center teacher,)

11 Shanghai No. 3 Girl School

Xing Wei (Middle school teacher)

- 12 Restoration of Coastal Ecosystems and Environmental Educational Programs in Osaka Bay area
Hirohsi Kawai (Session convener)
- 13 Achieve Green and Harmonious School by EE
Zhang Xiaolei(High school student)
- 14 Green school program in No.2 Secondary School attached to Tongji University
Tang Yaying (Middle school student)
- 15 Community-based Green School Program in Chongming Island
Jiang Lili (Shanghai No.3 Girls' School)
- 16 Global cooling, what can we do?
Wu Yijun (High school student)
- 17 Our Own Oasis (O3) - An University Students'Association
Zhong Xiaoqing (Undergraduate student, ECNU)
- 18 The Comparative Study on Consciousness and Behavior for Environmental problems—Based on questionnaire survey for students at Hiroshima University (Japan) and Fudan University (China)
Mieko Doi (Graduate School of Social Sciences, Hiroshima University)

5-9 日本の中国地域における水環境修復技術

Water Environment Restoration Technology in Chugoku Region, JAPAN

1. Summary

On October 28, a special session entitled "Special Event Program - Water Environmental Restoration Technologies in the Chugoku Region, Japan" was held. The session was organized by the Chugoku Bureau of Economy, Trade and Industry in the Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (METI Chugoku). Its purpose was to enable the use of the water environment restoration technologies of the Chugoku region of Japan, in China and other countries throughout the world in order to help resolve water environment problems.

Specifically, the session featured introductions of water environment restoration technologies by medium-size companies, primarily in the Chugoku Region, as well as business negotiations.

In the opening ceremony of the session, Mr. Kentaro Ozaki of the Environmental protection and Recycling Division in the Resource and Energy Environment Department of METI Chugoku gave a presentation on the Bureau's efforts and the role of this session within those efforts, and so on.

1. 特別セッション概要

経済産業省中国経済産業局の主催により、「Special Event Program-Water Environmental Restoration Technologies in the Chugoku Region, JAPAN -」と題した特別セッションが10月28日に開催された。

本セッションは、中国をはじめとした世界各国において、日本の中国地域が有する水環境修復技術を利用して、水環境問題の解決に役立ててもらうことを目的としたものである。

具体的には、中国地域を中心とした水環境修復技術を有する企業が、自社の技術についてプレゼンテーションし、その後商談会を行った。

セッションの開会に当たっては、中国経済産業局資源エネルギー環境部 環境・リサイクル課 尾崎氏より、経済産業局の取り組みと、その中での本セッションの位置づけなどが説明された。



写真-1 中国経済産業局尾崎氏による趣旨説明
Picture-1 Presentation of the purpose of the session by Mr. Kentaro Ozaki of METI Chugoku



写真-2 会場風景
Picture-2 Conference Venue

EMECS International Conference
Shanghai, Oct. 27-30, 2008

Special Event Program

Theme:
Water Environment Restoration Technologies
in the Chugoku Region, JAPAN

We held this "Special Event" to introduce water environmental technologies in the Chugoku region, JAPAN, and expect these technologies would be same contribution to solve global water environmental problems.

Chair Prof. Hidaki UESHIMA, Hiroshima Institute of Technology	Organizer METI Chugoku, JAPAN
--	---

Program Table

13:30 Opening Address
13:40 Contributing to the Global Water Environmental Problems by Japanese Chugoku Region Technologies, Kentaro OZAKI, METI Chugoku, JAPAN
13:50 AQUAMARK "Stand Alone Toilet", Etsu Land Environment Co., Ltd.
14:00 New Technology for Treating Concentrated Sewage and Wastes from Different Industries, Aikenshima Co., Ltd. Kurehisa Co., Ltd.
14:10 New Technology of Superfine Oxygen for Sewage, Laido Technology Co., Ltd.
14:20 Organic Compound Oxide Resin and Water Purification, Mitsui Advanced Co., Ltd.
14:30 Floating Water Purification System, Mitsui Advanced Co., Ltd.
Coffee Break
14:50 Business Meeting
17:00 Closing

Date | Oct. 28th, 2008 13:30~17:00
(Registration 13:00~)

Venue | Shanghai Everbright Convention & Exhibition Centre International Hotel
2nd floor Guangda No.7

セッションポスター
Session Poster

2. Presentations by Japanese companies

The session was attended by 33 persons, almost all of whom are involved in activities relating to the water environment of China. The affiliations of the attendees were diverse and included private sector companies, local governments and universities. Local government representatives included those from not only the city of Shanghai but from neighboring cities in Jiangsu Province and other areas.

The session featured presentations by five Japanese companies on the special characteristics of each company's technologies and their achievements both at home and abroad. (See Photos 3 - 7).

2. 日本企業によるプレゼン

本セッションには33名が来場し、そのほとんどが中国の水環境関係者であった。参加者の所属は、民間企業、自治体、大学教授と幅広く、自治体関係者においては上海市以外では江蘇省など周辺都市からの参加もあった。

プレゼンテーションは日本企業5社により行われ、各社の技術的な特徴や国内外での実績などが発表された。(写真-3～7 参照)



写真-3 永和国土環境(株)
Picture-3 Eiwa Land Environment Co., Ltd



写真-4 (株)あの津技研
Picture-4 Anotsugiken Co., Ltd



写真-5 松江土建(株)
Picture-5 Matsue Doken, Co., Ltd



写真-6 (株)ミナキアドバンス
Picture-6 Minaki Advance Inc.



写真-7 (株)マサキ・エンヴェック
Picture-7 Masaki ENVEC Co., Ltd

3. Business Meetings

Immediately following the conclusion of the presentations by Japanese companies, people met to discuss business. During this period, a venue for an exchange of views between METI Chugoku and local district mayors from Suqian City in Jiangsu Province was set up at short notice, and there was a lively discussion between these government representatives.

In the meetings, various exchanges of views were held at each of the tables set up by Japanese companies regarding the problems faced by China, measures to resolve these problems and so on. Japanese companies were invited by China to provide technical assistance and conduct on-site inspections and the like. These discussions revealed the high level of interest in the water environment restoration technologies of Japan's Chugoku district. (See Photo 9 "Business meetings")



Picture-9 Business meetings 写真-9 商談会の様子

4. In Conclusion

This session confirmed the extremely high level of interest in Japanese water environment restoration technologies. It served as a major step toward resolving problems relating to the water environment in China and provided the opportunity for new water business relationships.

To build on the achievements of this session, studies will be promoted in the near future in an effort to ensure that Japanese technologies are able to contribute to the resolution of water environment problems in China and the rest of the world.

3. 商談会

日本企業のプレゼンテーション終了後、直ちに商談会が開催された。その際、江蘇省宿遷市区長と中国経済産業局との意見交換の場が急遽設けられ、政府間での活発な議論が行われた。

商談会では、日本企業のすべてのテーブルで中国側が抱える問題や対応策などについて様々な意見交換が行われ、技術協力や現地視察など中国側から日本企業への要請もあり、中国地域が有する水環境修復技術への関心の高さが伺えた。(商談会の様子 写真9 参照)

4. おわりに

今回の特別セッションでは日本の水環境修復技術に対する関心が非常に高いことを認識でき、中国における水環境問題への貢献と新たな水ビジネスの場を形成していくための大きな一歩であった

この成果を今後につなげ、近い将来、日本の技術が中国をはじめ世界の水環境問題解決に貢献できるよう引き続き検討を進めていきたい。



Exchange of views between METI and Suqian City, Jiangsu Province
江蘇省宿遷市と経済産業局との意見交換

- 1 Contribution to the Global Water Environmental Problems by Japanese Chugoku Region Technologies
Kentarō Ozaki
- 2 AQUAMAKE “Stand Alone Toilet”
Shuji Okamoto
- 3 New Technology for Treating Contaminated Sediments and Wastes from Different Industries
Kiyoyuki Egusa
- 4 New Technology of Supplying Oxygen to Bottom Layer Horizontally
Eika Tan
- 5 Organic Compound Grime Resolution and Water Purification
Hidehiro Kumazawa
- 6 Floating Water Purifying System
Hiroyuki Uemura

第6章 ポスターセッションとベストポスター賞

Poster Session & Best Poster Awards

6-1	ポスター発表一覧	123
	List of Poster Presentations	
6-2	ベストポスター賞・特別賞	127
	Best Poster Awards & Special Award	
6-3	ベストポスター選考について	130
	Selection of Best Poster Awards	

6-1 ポスター発表一覧

List of Poster Presentations

Session 1: 地球温暖化の下での集水域・沿岸域の環境の脆弱性

Catchment-Coastal Environmental Vulnerability under Global Warming Setting

1. **Modern pollen spectra from the Red River, Vietnam**
Jie Li, Zhen Li, Dang Xuan Phone, Eiji Matsumoto
2. **Phytoplankton Species Succession in Tokyo Inner Bay under Global Warming using Experimental Microcosm System**
Kazuhito Murakami
3. **Effects of climate change on long-term and seasonal variations of the water temperature in Seto Inland Sea**
Shinya Magome & Satoru Takahashi
4. **Seasonal variability of saltwater intrusion in the Pearl River Estuary**
Hongzhou Xu, Lin Luo, Jing Lin, Dongxiao Wang
5. **Driving force of Wetland Change under Rapid Urbanization and Environmental Changes:**
Zhenglei Xie, Xuegong Xu & Lei Yan
6. **New Foundations for Restoration and Adaptive Management in the Chesapeake Bay watershed**
Jonathan G. Kramer & Erica B. Goldman

Session 2: 統合的沿岸域管理の枠組みにおける生態学的・社会的リスクに重点を置いた政策

Policies to Address Ecological and Social Risks in an Integrated Coastal Management Framework

7. **Responsibility and policy relevant aspects of ecological interests in the activities of different social actors: sociological point of view**
Lidia Amjadeen
8. **Design and Completion of Database and Geographical Information System of Iranian Ports and Coasts**
Jalal Karimi, Alireza Kebriace, Sayed Majid Tavakolani
9. **Concept of Integration in Shoreline Management**
Sahar Mokhtari & Afshin Danehkar
10. **Influence of phytoplankton bloom and heterotrophic bacteria on dissolved organic matter in coastal water**
Marut Suksomjit, Seiya Nagao, Kazuhiko Ichimi, Tatsuo Yamada & Kuninao Tada
11. **A pilot survey of managing coastal resources by stated choice experiments**
Xin Liu
12. **The sediment characteristics of the tidal flats in the northern of the estuary of Beilunhe, Guangxi, China**
Zhen Li, Jie Li, Minzuo Fu & Lejun Liu
13. **Iranian Oceanographic Buoy network**
Alireza Kebriace, Mohammadreza Allahyar, Mohammad Dibajnia

14. Providing the Zoning model of land use in researching about Coastal region of Iran (ICZM)

Ahmadian Reza, Tavakolani Majid

Session 3: 大河川との対話—水質・負荷量総量規制・管理

Large River Dialogs - Water Quality, Total Load Controls and Management

15. GROWTH POTENTIAL AND PRODUCTIVITY OF PHYTOPLANKTON COMMUNITY INHABITING IN ESTUARINE ECOSYSTEM, WESERN JAPAN

Akinori Yamamoto, Kazuhiko Ichimi, & Kuninao Tada

16. Integrated Management of Estuary for Diffused Pollution of Sediment in Dapeng Bay and Neighboring Rivers (Taiwan)

Shao-Wei Liao, Jen-Jing Chen, Wen-Liang Lai, Chung-Yi Chung, Chun-Yen Chiu and Chang-Gai Lee

17. Measurement of Turbidity in the Interior parts of the Ariake Sea by Satellite Remote Sensing

Masahiro Seguchi, Masumi Koriyama, Osamu Kato, Tomokazu Haraguchi & Yong Hee Shin

18. Modelling diffuse nitrogen and phosphorus pollution in a medium-sized watershed: A comparison between a grid-based GIS method and the physically-based AnnAGNPS model

Jinliang Huang & Huasheng Hong

19. Trace Metals Distribution in Changjiang Estuarine Sediments After Impoundment of the Three Gorges Dam

Aiguo Dong, Shikui Zhai, Matthias Zabel, Zenghui Yu

20. Discussion of the Yangtze sediment flux into the Sea and its calibration

Daowei Yin, Zhongyuan Chen

Session 4: 地域の海—負荷量総量規制

Regional Seas - Total Loads Control

21. A Simulation of the Accumulation Process of Suspended Particles Derived from Rivers Flowing into Ariake Bay, Japan

Yoshihiro Yokoyama, Masataka Nakashima, Akihiko Fujii, Tadashi Uchida & Hiroshi Nakanishi

22. Study on natural environmental characteristics of the Sone tidal flat in the Suo sea, Japan

Yoshinori Hara, Haruyuki Kojima, Shuguang Yan

23. The application of foraminifera and ostracod for long-term ecosystem monitoring in enclosed coastal sea: A case study of Osaka Bay, Seto Inland Sea, Japan

Akira Tsujimoto, Moriaki Yasuhara, Shinichi Nishida, Hideo Yamazaki, Kotaro Hirose, Shusaku Yoshikawa

24. Continuous Surface Sea Water Surveillance on Poly Aromatic Hydrocarbons (PAHs) from the Tokyo Bay, through the East China Sea, then to the South China Sea.

Huifeng Ren, Tsubasa Kawagoe, Huijuan Jia, Hideaki Endo, Tetsuhito Hayashi

25. Distribution of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) Concentrations in Different Size Fractions Sediments from the Intertidal Zone of Bohai Bay in China

Lixin Jiao, Wei Meng, Binghui Zheng, Xingru Zhao, Yanwen Qin, Lei Zhang

26. Long Term Variation and major Impact Factors of Nitrogen and Phosphorus Transportation in the Yellow River, China

Tao Yu, Wei Meng, Edwin Ongley, Yixiang Deng, Jingsheng Chen

27. Grain size effect on PBDEs and PCBs concentrations in sediments from the intertidal zone of Bohai Bay, China

Xingru Zhao, Binghui Zheng, Yanwen Qin, Lixin Jiao, Lei Zhang

28. Nutrient Pollution in Tianjin Bohai Bay, China

Yanwen Qin, Lei Zhang, Binghui Zheng

29. The environmental remediation effects of artificial tidal flat in inner part of Osaka Bay, Japan

Ken Hirai, Sosuke Otani, Yasunori Kozuki, Ryoichi Yamanaka, Takashi Nakanishi, Yoshikazu Suzuki

30. Influence of urbanization in the Yellow Sea Ecosystems

Hi-Il Yi, Im Chul Shin

31. Distribution patterns of foraminifers as an indicator of Paleoceanography

Hi-Il Yi, Im Chul Shin

32. Operation of three sites of Asian Dust(Yellow Sand) study adjacent to the Korean Peninsula

Hi-Il Yi, Im Chul Shin

33. Contaminant Loads and Their Variability in the Yangtze River Estuary and Its Mouth

Kun Lei, Wei Meng, Binghui Zheng, Zicheng Li

Session 5: 沿岸域の科学と管理における地域協同に向けた制度モデル**Institutional Models for Regional Collaboration in Coastal Science and ManagementI****34. Discussion for Red Tide Prevention and Environment Sustainable Development in the Cultivated Area of Sishili Bay**

Yanju Hao, Danling Tang

35. Estimating Submarine Inputs of Groundwater to a Coastal Bay Using Radium Isotopes

Zhanrong Guo, Lei Huang, Huatai Liu, Xiaojie Yuan

36. Sediment Records of Paleoenvironment during MIS 3 in North Jiangsu Plain, East China

Zhenke Zhang, Huachun He, Li Xie, Ying Wang, Jean Pierre Guilbault

37. Marine sediment records and relative sea level change during late Pleistocene in the Changjiang delta area and adjacent continental shelf

Baocheng Zhao, Zhanghua Wang, Jing Chen, Zhongyuan Chen

38. History of the Heavy Metal Pollution Recorded in Core Sediment of the Yodo River Estuary in Osaka Bay, Japan

Hideo Yamazaki, Kenji Miyagi, Moriaki Yasuhara, Kotaro Hirose, Akira Tsujimoto, Shinya Inano & Syusaku Yoshikawa

Session 7: 里海ワークショップ：生物生産性と多様性を増大する新しい概念**“Sato-umi” Workshop: New Concept that Increases Biological Productivity and Biodiversity****39. Proper Management of Fishery Resources Using a Bivalve Growth Model which Included Fishery Catch and Feeding Damage**

Akihiko Fujii, Yoshihiro Yokoyama, Masataka Nakashima, Tadashi Uchida, Masahiko Sekine, Hiroshi Nakanishi

40. Monitoring of Macrobenthos and Bivalve for Biologically Productive Artificial Tidal Flats, Ago Bay, Japan

Daizo Imai, Satoshi Kaneco, Ahmed H.A. DABWAN, Hideyuki Katsumata, Tohru Suzuki, Tadayo Kato, Kiyohisa Ohta

41. Nutrients, Organic Carbon and Oxygen Budget in Semi-Enclosed Ago Bay, Japan

Satoshi Chiba, G.A.Anggara Kasih, Yoichi Yamagata & Osamu Matsuda

42. Evaluation of restoration effect in the coastal unused reclaimed area by promoting sea water

exchange in Ago Bay, Mie prefecture, Japan

Hideki Kokubu, Yuriko Takayama

43. Approach to Improve Nutrient Situation in the Seto Inland Sea, Japan

Satoru Takahashi, Seiko Yoshikawa, Yasuko Sasada, Shinichi Onodera, Hiroshi Takano, Hidehiro Takahashi & Ichiro Yuasa

44. Nutrients Transfer between the Sea and Artificially Enclosed Waters

Masaaki Takahashi, Mikihiro Ioka, Satoshi Chiba, Hideki Kokubu

45. Possible bottom-up control of fisheries production in the Seto Inland Sea, Japan

Kenji Tarutani, Kazuhiro Harada & Makoto Yamasaki

46. Evaluation on Pb contamination in algae in Osaka Bay, Japan

Mika Yamada, Nguyen Hoang, Koshi Yamamoto, Yasuhiro Ushihara & Hiroshi Kawai

47. Durability of sand capping effect in the inner area of Ariake Bay

Tomokazu Haraguchi, Osamu Kato, Masahiro Seguchi & Masumi Kooriyama

48. The improvement of the bay environment recorded in a sediment core at Asou Bay in the Tsushima Island, southwestern Japan

Shigenori Kawano, Toshiaki Irizuki, Ritsuo Nomura

49. THE PROJECT FOR ESTABLISHMENT OF A MONITORING SYSTEM AND CONTINUAL UTILIZATION OF FISHING GROUND IN THE BAYS OF PARANA COASTAL AREA, BRAZIL

Hiroshi Kawai

50. Up-to-date technology for treatment watery sediments

Tadaya Kato, Ahmed H. A. Dabwan, Kiyoyuki Egusa & Daizo Imai

**Session 8: 青少年環境教育交流セッション：人間と自然に役に立つ環境についての教え方、学び方
Students and Schools Partnership - Teaching and Learning about the Environment to Benefit People and Nature**

51. Shanghai Yanan High School

Pingsheng Hua

52. Shanghai Hengsha High School

Jiexiong Song

53. Shanghai Putuo District Youth Center

Jian Dai

54. Achieve Green and Harmonious School by EE

Xiaolei Zhang

55. Green school program in No.2 Secondary School attached to Tongji University

Yaying Tang

56. Community-based Green School Program in Chongming Island

Lili Jiang

57. Global cooling, what can we do?

Yijun Wu

58. Our Own Oasis (O3)—An University Students' Association

Xiaoqing Zhong

6-2 ベストポスター賞・特別賞

Best Poster Awards & Special Award

<ベストポスター賞>

<Best Poster Awards>

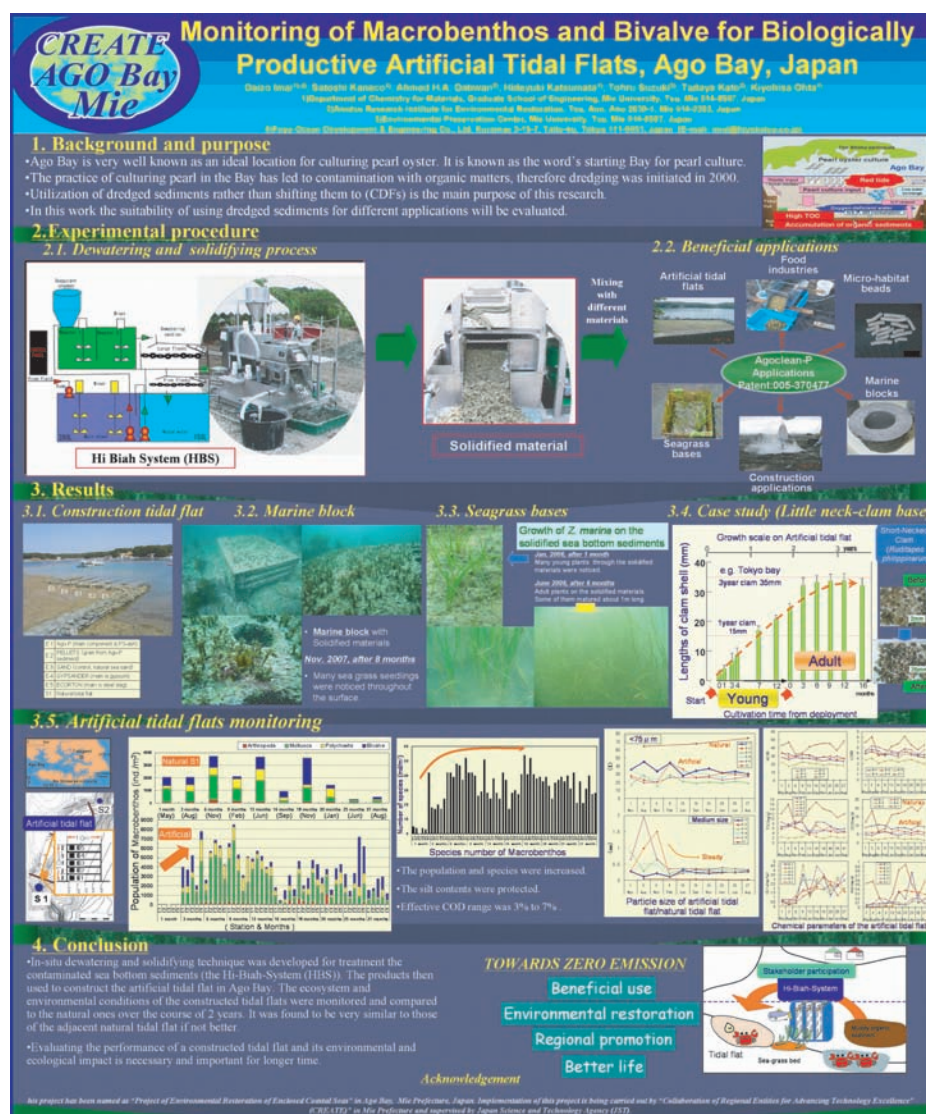
「英虞湾における生物学的生産性を考慮した人工干潟での
底生生物と二枚貝の観測」

Monitoring of Macrobenthos and Bivalve for Biologically
Productive Artificial Tidal Flats, Ago Bay, Japan

芙蓉海洋開発(株) 今井 大蔵

Daizo Imai, Satoshi Kaneco, Ahmed H.A. DABWAN,
Hideyuki Katsumata, Tohru Suzuki, Tadayo Kato, Kiyohisa
Ohta Fuyo Ocean Development & Engineering Co., Ltd.

Department of Chemistry for Materials, Graduate School of Engineering, Mie University Anotsu Research Institute
for Environmental Restoration Environmental Preservation Center, Mie University



<ベストポスター賞>

<Best Poster Awards>

「長江デルタ地域と大陸棚の後期更新世期の海底質の記録と
海水面の相対変化」

Marine sediment records and relative sea level change
during late Pleistocene in the Changjiang delta area
and adjacent continental shelf

華東師範大学 趙 宝成

Baocheng Zhao, Zhanghua Wang, Jing Chen,

Zhongyuan Chen Department of Geography, East China Normal University

State Key Laboratory of Estuarine and Coastal Science, East China Normal University



Marine sediment records and relative sea level change during late Pleistocene in the Changjiang delta area and adjacent continental shelf

Baocheng Zhao^a, Zhanghua Wang^{a,b}, Jing Chen^a, Zhongyuan Chen^a

^a Department of Geography, East China Normal University, No. 3663, North Zhongshan Road, Shanghai 200062, China

^b State Key Laboratory of Estuarine and Coastal Science, East China Normal University, Shanghai 200062, China

*Corresponding author: zhwang@geo.ecnu.edu.cn (Z. Wang).

Abstract

Optically stimulated luminescence (OSL) dating and microfossil analysis were conducted on late Quaternary samples from two boreholes in the Changjiang delta area. Successions from 12 boreholes revealed lithology, stratigraphy and sedimentary facies of the Changjiang delta area and continental shelf of the East China Sea (ECS). These data were used to determine the chronology of two transgressions during marine isotope stage (MIS) 5 and MIS3, interpret the sedimentary facies and mechanisms of the distinctive transgression pattern, and reconstruct relative sea level of the study area during late MIS3. Fluvial gravelly sediment deposition prevailed with limited marine influence during MIS5, while muddy and sandy deposition occurs along with widespread coastal facies during mid and late MIS3 in the Changjiang delta area. This suggests that the study area was dominated by high relief and local rivers developed with large freshwater and sediment discharge during MIS5. Therefore, marine micro-faunas may not have survived due to dominant freshwater process or strong erosion has scoured away the marine records of MIS5. Tectonic subsidence is indicated to occur at a rate of 1 m/ka since MIS5 and lower the Changjiang coastal area to be invaded by seawater during MIS3. The altitude of late MIS3 transgressive sediments decreases from the inner delta plain seaward gradually, reflecting differential tectonic subsidence of the study area. Abrupt sea level rise occurred, and relative sea level is proposed as -5m during late MIS3.

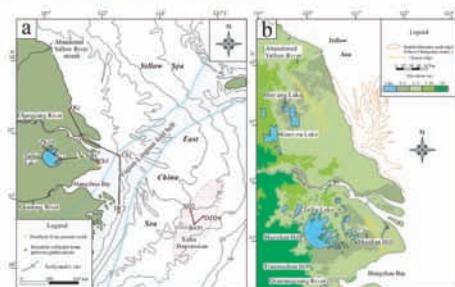


Fig. 1. (a) Location of late Quaternary boreholes in Changjiang delta area and East China continental shelf. The Fukien-Reinan massif and Xihu depression are also indicated (after Wageman et al., 1970). (b) Morphology of the Changjiang delta and south Yellow Sea coast.

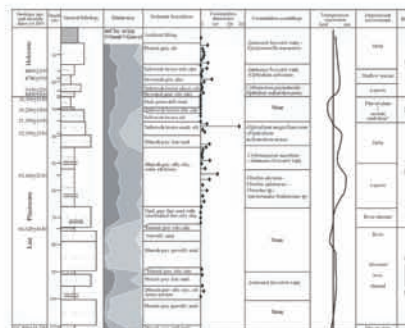


Fig. 2. OSL dated sediment profile of FX, including lithology/petrology, foraminifera fossil abundance and assemblage, environmental interpretation, and corresponding marine isotope stages.

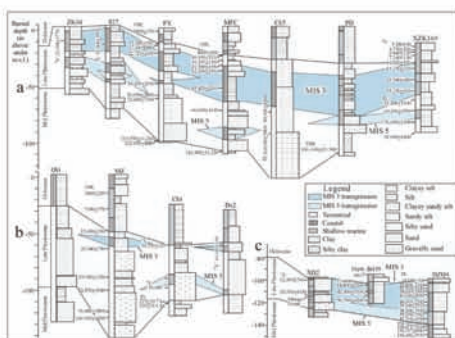


Fig. 4. Distributions of MIS5 and MIS3 marine sediments in Changjiang delta area and continental shelf of the ECS. Location of boreholes is indicated in Fig. 1.

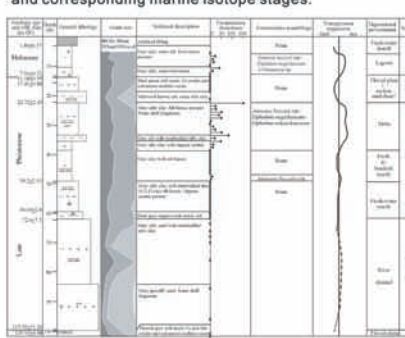


Fig. 3. OSL dated sediment profile of MFC, including lithology/petrology, foraminifera fossil abundance and assemblage, environmental interpretation, and corresponding marine isotope stages.

<特 別 賞>

<Special Award>

「チェサピーク湾集水域の保護と適応管理に向けての新しい基盤」

New Foundations for Restoration and Adaptive

Management in the Chesapeake Bay Watershed

メリーランド高等海洋研究所 ジョナサン クラマー

Jonathan G. KRAMER & Erica B. GOLDMAN

Maryland Sea Grant, College Park, Maryland



New Foundations for Restoration and Adaptive Management in the Chesapeake Bay Watershed

Jonathan G. Kramer and Erica B. Goldman

Maryland Sea Grant, College Park, Maryland, U.S.A., www.mdsg.umd.edu



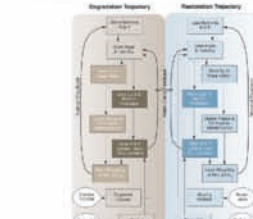
Thresholds for Ecosystem Recovery

Chesapeake Bay is stuck in an ecological rut — a state that is undesirable and difficult to alter. Accumulated changes in the Chesapeake watershed over time — loss of forest buffers, increased nutrient loading due to fertilizer use and increased human population, decreased capacity for water filtration, rapid urban development of the landscape, and hypoxic conditions — caused the ecosystem to cross a threshold from a clear water, benthic-driven estuary to one more dominated by water column microbial processes. There is a growing body of evidence now that the Bay has become resilient in its new degraded state, reinforcing its tendency to stay degraded.



In 1972, a powerful tropical storm called Agnes helped push a severely challenged Chesapeake Bay across a threshold into an alternate ecological state. Source: Erica B. Goldman.

Achieving a future state that more closely resembles a Bay of the past will depend upon being able to identify additional thresholds in the system — places or systems where targeted restoration effort will help to impinge the Bay's recovery through natural processes and where a little bit of restoration effort will go a long way.



Restoration efforts could impinge critical pathways for the Bay that help recovery, just as external stresses such as storm-driven erosion helped promote and set in motion a pathway to a degraded state. In this diagram, added nutrients affect the Bay's recovery through natural processes and where a little bit of restoration effort will go a long way.

Identifying potential thresholds in the ecosystem and understanding the properties of resilience in the Chesapeake watershed will require research and management efforts in the community that are collaborative and interdisciplinary in scope. Maryland Sea Grant has taken the lead in fostering such research initiatives. Following a conference jointly sponsored by Maryland Sea Grant and the Chesapeake Bay Program's Scientific and Technical Advisory Committee in March 2007, the program has facilitated continued dialogue among scientists interested in studying threshold events in the Chesapeake Bay watershed. Maryland Sea Grant plans to support a multi-investigator research effort to conduct a "proof of concept" experiment — to identify "thresholds for recovery" that will help managers understand the predicted trajectory of response to restoration efforts. This will help to better tailor the investment of restoration dollars toward anticipated ecological responses.

Acknowledgements

The authors gratefully acknowledge the contributions and advice of the following individuals and programs:

Shannon Green, Jack Gore, Jessica Smith, Sandy Rodgers, Vicky Carrasco, Doug Lipson, Michael Kemp, the Maryland Chesapeake and Coastal Program, and the Center for Watershed Protection

Partial funding for these efforts was provided by the U.S. EPA Chesapeake Bay Program, Maryland Department of Natural Resources, and NOAA.

Introduction

The thirty-year effort to restore Chesapeake Bay has generated new models for regional management of coastal resources. However, increased pressure on the watershed from a population that now exceeds 16 million residents continues to impair ecosystem health and slow the progress of restoration efforts. Growing frustration on the part of the general public and policymakers has sparked calls for a greater focus on accountability and performance-based adaptive management to justify the large public investment. The scientific and management communities recognize the need for new approaches to address these challenges. Experience suggests that efforts must be better targeted, supported with an appropriate level of funding and administrative infrastructure, and linked in an interdisciplinary manner. Among several examples of integrated approaches to management in the Chesapeake watershed, we focus on three specific efforts — each is an attempt to build a new foundation for adaptive problem solving in an ecosystem context.

Ecosystem-Based Fisheries Management

In Chesapeake Bay, declining populations of key species (blue crab and menhaden) and the near extirpation of others (oysters and alewife) have generated intense stakeholder and public concern. The heightened profile of fisheries issues in the Bay has in turn helped to promote a change in the way that fisheries are managed.

Management of Bay fisheries is the province of several jurisdictions including the states of Maryland, Virginia, Pennsylvania, and the District of Columbia as well as regional authorities such as the Potomac River Fisheries Commission and the Atlantic States Marine Fisheries Commission. Although these entities have coordinated their efforts with regard to individual species in many years, an ecosystem-wide approach requires including relevant managers from the non-fisheries sector (i.e., agencies with responsibility for environmental regulations, such as land use and agriculture). With the completion of a fisheries ecosystem plan for Chesapeake Bay in 2006, a new effort to implement regional ecosystem-based fisheries management (EBFM) has gained momentum. The foundation for this effort focuses on developing an inclusive operational structure that can engage key managers with jurisdictional authority, the scientific community, and stakeholders from within and outside the fisheries arena. Success of these efforts will depend on developing a shared vision for sustainable management of Bay fisheries and a commitment to coordination among appropriate jurisdictional authorities. To this end, Maryland Sea Grant has taken on essential roles in active facilitation and synthesis.

Operational Structure for Ecosystem-Based Fisheries Management in Chesapeake Bay



A Fisheries Ecosystem Advisory Committee will act as the vehicle to coordinate the needs of multiple jurisdictions. Incorporated under the auspices of the Chesapeake Bay Program, its membership represents ecosystem management expertise for the watershed. The committee should engage stakeholders from the commercial and recreational fisheries as well as important non-governmental and academic groups. Maryland Sea Grant will act as the central node in this network, facilitating the exchange of the regional scientific and technical expertise in the region. Drawing from a few species, the process is organized around management and harvest limits that address ecosystem health and do not become entangled with each species. Chesapeake Ecosystem Science is the core of this process. A common vision — the Fisheries Ecosystem Synthesis — ensures that there is a common vision for managing the system. This synthesis is a synthesis for facilitating and transferring recommendations to policy makers on the Fisheries Ecosystem Synthesis. Source: Jonathan G. Kramer.

Building the Scientific and Technical Foundation for Ecosystem-Based Fisheries Management in Chesapeake Bay — Striped Bass Case Study



In a successful EBFM effort must be grounded in strong scientific input from participants with diverse expertise. Success under the auspices of the Chesapeake Bay Program, its membership represents ecosystem management expertise for the watershed. The committee should engage stakeholders from the commercial and recreational fisheries as well as important non-governmental and academic groups. Maryland Sea Grant will act as the central node in this network, facilitating the exchange of the regional scientific and technical expertise in the region. Drawing from a few species, the process is organized around management and harvest limits that address ecosystem health and do not become entangled with each species. Chesapeake Ecosystem Science is the core of this process. A common vision — the Fisheries Ecosystem Synthesis — ensures that there is a common vision for managing the system. This synthesis is a synthesis for facilitating and transferring recommendations to policy makers on the Fisheries Ecosystem Synthesis. Source: Jonathan G. Kramer.

Summary

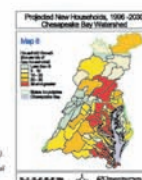
Success in advancing ecosystem-based management in Chesapeake Bay will depend on developing a new scientific understanding of complex ecosystem processes and on building capacity at the level where decision making occurs within the watershed. It will also require active facilitation and synthesis that can link scientific insights to new management structures — ones that transcend traditional interests and jurisdictional boundaries. Maryland Sea Grant is committed to working at the interface among the many communities focused on building a new generation of interdisciplinary, adaptive management approaches for the restoration of the Chesapeake Bay and its watershed.

Capacity Building for Decision Makers in Chesapeake Bay Communities

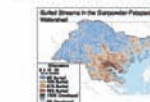


Many more are now convinced that the greatest challenge to restoration of Chesapeake Bay comes from development within the watershed. If current projections hold, population will increase by almost 20% in 19 million residents by 2030. The impacts of this growth will be profound and will dramatically alter the landscape and the ecosystem processes that are so vital to the health of the Bay.

Development and sprawl represent tangible threats to the success of ongoing restoration efforts and to the quality of life in communities across Maryland. Projections for new households suggest that development will occur not only in and around the major urban centers (i.e., Washington, D.C. and Baltimore, MD) but will rapidly expand to rural areas where land is most plentiful.



Of the many impacts of sprawl, perhaps most important for the Bay is the increase in impervious surface coverage. Paved surfaces yield far greater runoff volume and greatly increased imperviousness in the watershed. In urban areas, runoff from paved streets can account for 70-80% of suspended solids, 30-40% of nitrogen and phosphorus, and a variety of toxic chemicals entering the watershed. A critical threshold is crossed when impervious surfaces exceed the 10-15% level — yielding a pronounced decline in habitat quality and stream function. In urban centers, many streams are now located entirely and often little of the natural processes that are essential to the watershed.



The authority for land use decisions often resides at the local level, in county and municipal governments. Empowering these local officials and stakeholders will help build a stronger foundation for Baywide restoration. Maryland Sea Grant and its partners have begun a new initiative to develop a sustained interface between communities and technical service providers in the public, non-profit, and academic sectors. The goal of this undertaking is to build needed capacity for land use planning, implementation of best management practices and watershed restoration where it can be most effective.

First, we are engaging a broad cross-section of university-based expertise and making it more readily available to stakeholders. The Collaborative for Land Use Education (CLUE) brings together the Maryland Cooperative Extension National Center for Smart Growth, Maryland Center for Agro-Ecology, the Environmental Finance Center, and the Departments of Architecture, Planning, and Geography of the University of Maryland in an innovative partnership with state and federal agencies, non-governmental organizations and local governments.

Second, we recognize that information alone is not enough and that the readiness and capacity of the aggregate "watershed community" to make proactive decisions can be a limiting factor in accelerating restoration. To help build this capacity, Maryland Sea Grant is working with the Maryland Coastal Zone Management Program to initiate a network of Regional Watershed Restoration Specialists. In the pilot program two specialists will each be assigned to a specific watershed and will function as liaisons, facilitators, and consultants. Working with existing local partnerships, helping to identify pressing nonpoint-source pollution problems, and determining the likelihood of success in implementing on the ground solutions to improve water quality. Because the specialists work across the watershed rather than in individual municipalities, this model will also assess the success of a targeted watershed approach in a multi-jurisdictional environment.



This work is supported by Maryland Sea Grant, which is jointly funded by the National Oceanic and Atmospheric Administration and the state of Maryland.

6-3 ベストポスター賞選考について

Selection of Best Poster Awards

ポスター選考委員会委員長

松田 治

Dr. Osamu Matsuda

Chair, EMECS 8 Poster Award Selection Committee



Good afternoon ladies and gentlemen, it is my great pleasure to inform you of the result of the selection for the best posters. As a chair of the EMECS8 Best Poster Award Selection Committee, I would like to introduce to you, firstly, selection process for the outstanding posters.

Five evaluators, those are Prof. Lin Zhu from China, David Carroll from US, Ivica Thrumbic from Croatia, Dr. Hosokawa and I, Matsuda from Japan, selected two best posters from science and technology area, and additional one special poster from the area of social activities with very fair manner.

Actually, it is not an easy task to select only three posters among about 60 posters presented, because so many excellent posters were submitted. However, it was very fortunate for me that result of evaluation was highly agreeable each other.

And finally, we successfully selected three best posters mainly from the view points of quality of the message, level of contents and also fitness to the conference and session theme, and also from the view point of visual effects.

And now, I would like to present two best posters:

One is the poster entitled "Monitoring of macrobenthos

ご列席の皆様、こんにちは。これからベストポスター賞の選考結果を発表いたします。ベストポスター賞選考委員長として、まず、これら傑出したポスターの選考過程をご紹介しますと思います。

中国のLin Zhu教授、米国のDavid Carroll氏、クロアチアのIvica Thrumbic氏、日本の細川恭史博士、そして私、松田治の5名の審査員が、科学技術分野から2点のベストポスターと、さらに社会活動分野から1点の特別賞を厳正な審査により選びました。

実際のところ、約60点の応募の中から、わずか3点のポスターを選ぶのは至難の業でした。素晴らしいポスターが数多く発表されたからです。しかし、評価結果が審査員の間で互いに合意できるものであったことは、私にとって幸運なことでした。

最終的には3点のベストポスターを選ぶことができたわけですが、主にメッセージ性、内容のレベル、そして会議テーマ及びセッションのテーマへの適合性、さらに視覚効果の観点からも評価して選びました。

それでは、ベストポスター賞の2作品を発表します。

1 作品目は芙蓉海洋開発株式会社の今井大蔵氏が

and bivalves for biologically productive artificial tidal flats, Ago bay, Japan" presented by Mr. Daizo Imai from Fuyo Ocean Development & Engineering Co., Ltd. Congratulations!

The other best poster is "Marine sediment records and relative sea level change during late Pleistocene in the Changjiang delta area and adjacent continental shelf" presented by Dr. Baocheng Zhao, East China Normal University. Congratulations!

And additional one special poster selected from the area of social activities, is the poster entitled "New foundations for restoration and adaptive management in the Chesapeake Bay watershed" presented by Dr. Jonathan G. Kramer of the Maryland Sea Grant College. Congratulations!

So, three of award winners, would you please proceed onto the stage.

This award is given by the name of the Chair of the Executive Committee, Prof. Zhongyuan Chen, and also Chair of the Poster Award Selecting Committee, Osamu Matsuda.

発表された「英虞湾における生物学的生産性を考慮した人工干潟での底生生物と二枚貝の観測」です。おめでとうございます。

2作品目のベストポスター賞に輝きましたのは、華東師範大学の趙宝成博士が発表された「長江デルタ地域と大陸棚の後期更新世期の海底質の記録と海水面の相対変化」です。おめでとうございます。

続きまして、社会活動の分野から選ばれた特別賞は、メリーランド海洋財団大学のジョナサン・クラマー博士が発表された「チェサピーク湾集水域の保護と適応管理に向けての新しい基盤」という題名のポスターです。おめでとうございます。

それでは、選ばれた3名の受賞者の皆さん、壇上に上がっていただけますか。

この賞はEMECS8事務局長の陳中原教授と、ポスター選考委員会委員長、松田治の名において授与されます。



Thank you very much for your kind attention and cooperation.

皆様 ご清聴とご協力ありがとうございました。

第7章 閉 会 式

Closing Ceremony

7-1	閉会挨拶	135
	Closing Address	
7-2	セッション総括報告	139
	Session Summary Report	
7-3	会議宣言採択	142
	Adoption of Declaration	
7-4	次回開催地代表挨拶	145
	Welcome Address to Next Conference	
7-5	総括及び謝辞	150
	Appreciative Address	

7-1 閉会挨拶 Closing Address

華東師範大学副学長

陳 群

Dr. Qun Chen

Vice president, East China Normal University



First of all, I would like to send my warm regards to you all for coming to our university and express our sincere gratitude and congratulations to our respected guests from around the world. Your participation makes the 8th international EMECS conference a great success.

I noticed that there are over 450 participants from 35 countries attending this conference. I also noticed that the conference has been extremely successful, with so many brilliant thoughts contributed and shared among us.

This EMECS 8 conference - entitled 'Harmonizing River Catchment and Estuary' - is an extension of your previous great efforts - that is EMECS 1 to 7 - held in Japan, the US, Turkey, Sweden, Thailand and France, and now in Shanghai in China.

I believe this conference delivers a unique message for how to sustain a sound and healthy catchment and estuary in which our human interference has been intensifying, which has been threatening our daily life and our life quality.

I am really pleased to tell you that this EMECS 8 conference has received influential feedback from the public and society, from municipal level to local

当大学にお越しいただき歓迎の言葉を述べるとともに、世界各国からご出席いただいた尊敬すべきゲストの方々に心から謝意と祝辞を述べたいと思います。第8回エメックス会議の大成功は、ひとえに皆様の参加があつてのことです。

この会議には世界35か国から450名以上の方々がお集りいただきました。そして、数多くの素晴らしい考えが発表され、共有されました。

第8回エメックス会議のテーマは「河川集水域と河口域の調和」ですが、これはこれまでに日本、アメリカ、トルコ、スウェーデン、タイ、フランスで行なわれた第1回目から第7回目までのエメックス会議における皆様の偉大な努力の成果の延長上にあるものです。それが今回の中国上海での会議につながっているのです。

私はこの会議が集水域と河口域の健全性と健康をいかに維持するかという課題へのユニークなメッセージを提供するものと信じております。と言いますのも、集水域や河口域では、人為的干渉が深刻化してきており、そのことが我々の日常生活や生活の質を脅かしてきているからです。

これは本当に嬉しいことですが、上海のマスメディアが取り上げてくれたことで、第8回エメックス会議には市政レベルから地域住民、さらに学生・生徒

residents and even school students because of the coverage of the mass media of Shanghai. The gap between natural science and social practice has been narrowing due to the conference, and our future development will certainly benefit from the results of it.

Please note that your persistence and enduring efforts to environmental protection will never be too high to appraise.

Dear participants, colleagues and students, I once again, on behalf of East China Normal University, we sincerely thank you for your great involvement. I sincerely hope that you have spent an excellent time here during your stay in Shanghai.

Thank you and see you next time.

にいたるまでの一般大衆や社会から、大きな反響が得られたことをお伝えしておきたいと思います。

この会議のおかげで自然科学と社会活動との間のギャップが縮まってきています。私たちの将来の発展は間違いなく、この会議の成果の恩恵を受けるものと思います。

環境保護にかける皆様の根気と地道な努力は、どんなに高く評価しても評価し過ぎるということはありません。

参加者の皆様、同僚の方々、そして学生諸君、華東師範大学を代表して、今一度、皆様の熱心なご参加に心から感謝致します。上海滞在中に素晴らしい時間を過ごされたことを心より願っております。

兵庫県環境担当部長

高井 芳朗

Mr. Takai Yoshiro

Chief Executive Officer for the Environment,
Hyogo Prefectural Government



I am honored to be able to address you today at the closing ceremony of the 8th International Conference on the Environmental Management of Enclosed Coastal Seas. Unfortunately, Governor Ido had to return to Japan to attend the conference, and so he is unable to attend the closing ceremony today but sends his apologies and best regards. Therefore, I would like to speak to you both on his behalf, and on behalf of Hyogo Prefecture, the entity that first suggested the idea of holding the EMECS conferences.

It gives me a great pleasure to see the huge success of the EMECS Conference held here in Shanghai, China, a country that has experienced the most tremendous economic growth out of any countries in the world. I would like to express my gratitude to the EMECS 8 organizers and secretariat for all of their hard work.

I think that holding the EMECS conference here in Shanghai, China has succeeded in building a network that encompasses relevant individuals and institutions in China as well as those in Japan and the rest of Asia and throughout the world. Here in China there is a need to find ways to deal with the environmental problems that have accompanied by the country's rapid economic growth. As environmental problems extend across national borders to become problems on a global scale, networks such as this are becoming more and more important. It is my hope that the network that has been created here at EMECS 8 will become the network that has been more extensive in the future.

本日この閉会式でご挨拶させていただく機会をいただき、誠に光栄に存じます。井戸知事が公務のため、閉会式を待たずに帰国せざるを得ませんでしたので、エメックス会議を提唱した兵庫県を代表しましてご挨拶を申し上げます。

世界で最も成長著しいこの中国・上海において、エメックス会議がこのような盛大に開催されましたことを大変うれしく思うとともに、ご苦勞を頂いたエメックス8の運営機関の全ての皆様に感謝申し上げます。

今回の中国・上海での開催によって、中国における関係者・関係機関と日本及びアジア・世界とのネットワークを築くことができましたと思います。中国では、急速な経済成長に伴い、環境問題への対応が求められているとともに、環境問題が国内に留まらず地球規模になってきている中で、このようなネットワークの重要性は一層高まっています。この第8回エメックス会議で生まれたネットワークが、今後さらに充実していくことを祈念しております。

EMECS 8 provided the opportunity to pursue debates on variety of crucial issues that have arisen recently with regard to the environmental management of enclosed coastal seas. These include the proper response to global warming, measures to deal with oxygen-deficient water masses, ways to increase biodiversity and biological productivity, and international policy coordination.

EMECS 8 served as a forum for people with varying backgrounds to have a frank exchange of views, and I am certain that every participant was able to discover something new. I hope that all who attended the conference will continue to be active in their respective fields in an effort to resolve these problems.

Once more, I would like to express my gratitude for the outstanding opportunities that EMECS 8 has provided in the areas of science and government policy and making it possible to experience a rich natural environment. Hyogo Prefecture, which is the location of the International EMECS Center, pledges to make vigorous efforts to achieve even greater success for EMECS activities in the future.

また、今回のエメックス会議で、閉鎖性海域の環境保全に関する最近の様々な重要課題について議論を進めることができたと思います。すなわち地球温暖化への適応、貧酸素水塊への対策、生物多様性と生物生産性の向上、国際的な政策協調などについてです。

様々な背景を持った人々が率直に意見交換を行うことができ、参加者一人一人が何か新しい発見をすることができたのではないかと思います。参加者の皆様が、今後それぞれの分野でご活躍いただくことを願っております。

今回のエメックス会議が科学、及び行政政策の分野において豊かな自然環境の体験を可能にする素晴らしい機会を提供していただいたことに深く感謝いたします。今後のエメックス活動のますますの発展のため、エメックスセンターを置く兵庫県としても、全力を尽くしていくことを約束し、閉会の言葉いたします。

7-2 セッション総括報告

Session Summary Report

EMECS 8 プログラム委員

エルダール・オーザン

Dr. Erdal Özhan

Member of EMECS 8 Program Committee



Intense work that we have been undertaking since Monday is about to end. I have no doubt that the last four days have been intellectually stimulating, professionally and socially valuable for most of you.

EMECS 8, the 8th International Conference on Environmental Management of Enclosed Coastal Seas brought together nearly 500 participants from 35 countries near and far. Over 250 presentations were made in keynote, plenary and 7 oral presentation sessions, the student session and the poster session. In these sessions, we were introduced with new concepts, approaches and techniques for managing our enclosed seas and coastal areas and became a part of enlightening discussions.

EMECS 8 Conference in Shanghai will be associated with several important conclusions. In line with the main theme of the conference, we learnt that the complex ecosystems of the estuaries and deltas could not rationally and adequately be managed if we do not follow a holistic view, including the activities in the watersheds. Many highly productive estuarine ecosystems in different parts of the world are already degraded due to our poor understanding of these complex ecosystems and insufficient management efforts. Global warming and the consequent sea level rise provide formidable challenges for safeguarding the integrity of the estuarine and deltaic ecosystems, and the human development around such areas. The multidisciplinary approach of ecohydrology brings

月曜日から集中的に行なって参りました仕事がよくやく終わろうとしています。この4日間はほとんどの人にとって、知的な刺激に溢れ、公私ともに貴重な時間であったことは疑いの余地ありません。

エメックス8、第8回世界閉鎖性海域環境保全会議には、近隣、遠方あわせて35カ国から500人近くの参加者がいました。基調講演、全体セッション、7の口頭セッション発表、学生セッション、そしてポスターセッションなど全部で250以上の発表が行なわれました。これらのセッションを通して、閉鎖性海域を管理するための新しい考え方、アプローチそして技術や、啓発的な議論がありました。

上海で開催した第8回エメックス会議は関連づけられるいくつかの重要な結論があります。会議のメインテーマとの関連で言えば、河口域とデルタの複雑な生態系は、私たちが全体論的な見方をしないならば、合理的に、適切に管理できないであろうことを私たちは学びました。これには流域内での活動も含まれます。世界各地の多くの高い生産性のある河口生態系はすでに悪化しています。それは、これらの複雑な生態系に対する私たちの理解が乏しく、管理努力が不十分だったからです。地球温暖化とその結果としての海面上昇は、河口域やデルタの生態系の完全性の保護と、そのような場所における人間による開発に関する点で大変な課題となっています。生態水文学の学際的アプローチは、貴重な洞察をもたらし、重要なツールを与えてくれます。これらが

valuable insight and provides important tools, which could contribute significantly to the decision making process of management systems.

In EMECS 8 Conference, we were informed of an important development from the regional seas program for the Mediterranean, the Mediterranean Action Plan. A legal document of regional scope, the ICZM Protocol for the Mediterranean was accepted in January this year by 21 countries around the Mediterranean and signed by 14 countries on the same day. This protocol will no doubt be a strong instrument for governments, scientists, advocates and civil society in general while pursuing their efforts for advancing integrated coastal management in the Mediterranean countries. On the other hand, the Mediterranean experience with the regional ICZM protocol will no doubt be valuable to similar multi-national management efforts in other regional seas.

In EMECS 8 Conference, we were overwhelmed by the variety of initiatives all around the world in the form of projects, programs and networks, pursuing the common goal of better managing the enclosed seas and coastal areas. We have witnessed however that the dialog and collaboration among different initiatives are not in effect adequately in most cases, to allow benefiting from abilities and activities of each other so that the scarce national or international funds spent for their programs or projects are effectively used. We have once again understood that the already present significant damages in the ecosystems of many coastal areas and enclosed seas call for urgent action on the ground. We have to make the change now! This need puts an obligation on the national and international funding institution to give priority to local initiatives and activities that aim to institute a management system or to improve the existing management system.

Listening to the great number of presentations in the EMECS 8 conference by our Chinese colleagues, we were impressed by the interest of the Chinese institutions for managing their vast coastal and sea

管理システム的意思決定プロセスに大きな貢献をしてくれます。

第8回エメックス会議では、地中海の地域海プログラムである地中海行動計画から重要な発展を知ることができました。地域を対象とした法令文書である「地中海の統合的沿岸域管理議定書」が今年1月に地中海沿岸の21か国によって承認され、同日14か国によって調印されました。この議定書が、地中海諸国が統合沿岸管理を進める努力を遂行する上で、政府、科学者、支持者そして市民社会一般にとって強力な手段となることは間違いありません。

一方、地域ICZM議定書の地中海での経験が、他の地域海における同様な多国間管理においても貴重なものとなることも間違いありません。

第8回エメックス会議では、閉鎖性海域や沿岸海域をより良く管理するという共通目標の達成に向けたプロジェクト、プログラム、ネットワークといった形で、世界中で行なわれている多種多様なイニシアチブに圧倒させられました。しかしながら、私たちは、様々な活動の相互間で行なわれている対話や協力が、ほとんどのケースにおいて十分な効果を得ておらず、そのため互いの能力や活動を利用して、これらのプログラムやプロジェクトに費やされる国内外の資金が、効果的に使われるようになっていないことも実際に見てきました。私たちは、多くの沿岸域や閉鎖性海域において、すでに存在する生態系への著しいダメージが、現場での緊急行動を必要としていることを今一度理解しました。今こそこれを変えなくてはなりません。このことは、新たな管理システムを設けることや既存の管理システムを改善することを目的とした、地域レベルでのイニシアチブや活動を優先することを、国内外の基金機関に義務づけることを意味します。

第8回エメックス会議で中国の同僚が数多くの発表をするのを聞いていて、中国の機関が広大な沿岸域および海域を管理することに高い関心を持っていること、そして中国の大学や研究所が行なっている

areas and by the quality of scientific projects carried out by their universities and the research centres.

Finally ladies and gentlemen, EMECS 8 conference will be remembered with the introduction of a new Japanese term in to the international vocabulary. This term is Sato Umi, indicating the traditional approach of the Japanese people to the sea. This approach calls for the human activity to be directed to "high productivity and diversity of the coastal seas".

We have been discussing all around the world for sometime the importance and necessity of the ecosystem-based management, especially for coastal and marine areas with high ecosystem values, for maintaining the integrity of the ecosystems in a long time span and for safeguarding the high productivity and diversity of such areas. Obviously, there is close similarity between the goals of Sato Umi and the ecosystem-based management approach. We could perhaps translate Sato Umi as "ecosystem-based life style", which is very much in-line with the teaching of our late EMECS friend Prof. Bengt Owe Jansson that "the human beings are a part of the larger ecosystem".

In conclusion ladies and gentlemen, EMECS 8 followed the successful path of the past seven EMECS conferences. We will go back our homes with new knowledge, new ideas, and most importantly with new linkages and friends.
Thank You!

科学プロジェクトの質が非常に高いものであることに感銘を受けました。

最後に皆さん、第8回エメックス会議は、世界で通用する語彙の中に新たに日本語の言葉が加わったことでも記憶に残るでしょう。その言葉は「里海」です。これは昔から日本の人たちが海に対して取ってきた伝統的なアプローチを示す言葉です。このアプローチでは、人間の活動が「沿岸海域の高い生産性と多様性」に目を向けることが求められます。ここしばらく世界中で議論してきたことがあるのですが、それは生態系をベースとした管理の重要性と必要性ということです。特に高い生態系的価値を持った沿岸域および海域を対象とした管理です。これは、長い目で見た生態系の完全性を維持するため、そしてそれら沿岸域、海域の高い生産性と多様性を保護するために重要なことです。里海が目指すものと生態系をベースとした管理のアプローチが目指すものとの間には類似性があるのは明らかです。里海という言葉は「生態系をベースとした生活様式」と訳すことができるかも知れません。これは、亡くなられたエメックスの科学政策委員で友人の故Bengt Owe Jansson教授の「人間はより大きな生態系の中の一部である」という教えに非常に通じるものです。

結論として言えることは、第8回エメックス会議は、過去7回のエメックス会議と同じの成功の道に辿ったと言えます。私たちは新しい知識、新しい考え方、そして何より新しいつながりと友人を得て、それぞれ帰路につきます。ありがとうございました。

7-3 会議宣言採択

Adoption of Declaration

会議宣言起草委員会委員長

ウェイン・ベル

Dr. Wayne Bell

Chair, EMECS8 Declaration Drafting Committee



To those of you who have been to previous EMECS conferences will probably say "Here we go again". I've been here before and it's always a great pleasure to be here. I thank the East China Normal University and the International EMECS center for the honor to present to you the Shanghai Declaration. The declaration really has two parts and we are going to start not with me, but with the Student Declaration that was forged by some 25 high school and graduate students over the past two days, some of it during their excursion, some of it during their special session. And we're going to begin by having the Student Declaration read first in Chinese for our students who are not quite as proficient in English yet, and then it will be read in English.

I am especially indebted to Dr. Qi Zhang for helping to put this whole Student Session together. Those of us who were privileged enough to spend those two days with the students, one of them in the field, it's just a very special occasion, you see the friendships grow, the camaraderie, but also the fire in their eyes, the passion of young people, and as one student from Thailand put it, "with our small hands we can change the world". At the end of a session like that, I think actually many of us actually believe that's true. So, I'd like to come up to read the Student Declaration first, and they very nicely helped me with the Chinese pronunciation by using their English names -Victor Wang Rui who will read the Student Declaration in Chinese. Victor

以前のエメックス会議に出席された方は恐らく「ああ、またこの人だ」という気分ではないでしょうか。私はこれまでの会議でも会議宣言を発表する担当をしてきました。会議で宣言を発表することを毎回光栄に思ってます。華東師範大学と国際エメックスセンターに、上海宣言を発表する名誉を与えていただいたことを感謝いたします。宣言は二部からなりますが、私の方からではなく、青少年環境教育交流セッション宣言の方から始めたいと思います。これは過去2日間に高校生と大学生、大学院生25名が、その何人かはフィールドトリップ中に、何人かはセッション中にまとめあげたものです。まず、あまり英語が得意でない学生のために、学生宣言を中国語で読み上げてもらい、その後に英語で読み上げてもらいます。

特に張琦博士には、この青少年環境教育交流セッション全体をまとめることに尽力いただき、感謝しております。この2日間を学生と一緒に過ごし、内1日はフィールドで過ごすという恵まれた経験をすることができた私たちにとって、この2日間は本当に特別な機会でした。友情、仲間意識が生まれるのを見ることができただけでなく、彼らの目に火がつくのを、若い人たちの情熱を見ることができました。タイから参加した一人の学生が言ったように、「私たちの小さな手で世界を変えることができる」のです。このようなセッションの終わりには、実際に私たちの多くが本当にそう信じたと思います。では、まず最初に、学生たちに壇上に上がってもらって学生宣言を読んでもらいたいと思います。彼らは私が中国語の発音に苦勞するのを英語名で助けてくれま

(Declaration in Chinese)

You see what I mean by that passion?! Thank you very much, Mr. Wang. And now, for those of us who would like to hear this in English, this will be read by another student affiliated with the No.2 High School attached to East China Normal University here in Shanghai, Lucy Xu Haojun.

(Declaration in English)

Thank you very much, Miss Xu. We really hear a Conference Declaration after that? Isn't that wonderful?!

OK, I think I will now propose, based on the recommendations of our committee, the drafting committee, the Shanghai Declaration. Members of the committee who were actively involved in drafting this document, including myself, include Professor Nobuo Kumamoto from Hokkai-Gakuen University in Japan, Professor Tetsuo Yanagi from Kyushu University, Mr. Akira Hasegawa from the International EMECS Center, Professor Chen from East China Normal University, Professor Erdal özhan from MEDCOAST, and Professor Jean Paul Ducrotoy from the University of Hull.

As is befitting the way we have done this in the past, I will read the document. There will be an opportunity for comment, and then I will, at any point, entertain a motion from the floor concerning the disposition of the document in terms of whether we accept it, or, heaven help us, if we do something else with it!

(The Shanghai Conference Declaration)

And now we have a few moments at least to discuss or comment on the document, and, as I said, we will entertain a motion for its disposition at any time.

Jack... Dr. Greer.

した。Victor Wang Rui君が中国語で学生宣言を読んでもくれます。Victor君、どうぞ。

(中国語で宣言)

私が情熱と言った意味がおわかりでしょう。Wang君、どうもありがとう。さて、この宣言を英語で聞きたい人のために、ここ上海にある華東師範大学付属第二中学に所属するもう一人の生徒、Lucy Xu Haojunさんに今度は英語で読んでもらいます。

(英語で宣言)

Xuさん、どうもありがとう。本当にこの後に会議宣言を読むのでしょうか？こんなに素晴らしくできるのでしょうか？

では最初に、委員会の推薦に基づいて、上海宣言起草委員会のメンバーを紹介します。この文書の起草に積極的にかかわった委員会のメンバーは、私の他に、日本の北海学園大学の熊本信夫名誉教授、九州大学の柳哲雄教授、国際エメックスセンターの長谷川明氏、華東師範大学の陳教授、MEDCOAST財団のErdal Özhan教授、そしてハル大学のJean Paul Ducrotoy名誉教授です。

それではこれまでの伝統に倣い、私が宣言を読み上げます。コメントをしていただく機会もあります。そして、任意の時点で、起草文の取扱いに関して、それを採択するか、あるいは、そうならないことを祈っていますが、別の起草文にするかについて参加者の皆様の動議を受けます。

(上海宣言)

この起草文について議論またはコメントするため、少なくとも数分の時間はあります。さきほど申しました通り、起草文の取扱いについてはいつでも動議を受けます。

Jack、いや、Greer博士

Dr. Greer: Well, that was a wonderful job. I think it captures a lot of what we talked about in the last three days, and, unless there's further discussion, I propose that we accept this declaration on behalf of all of us here at the conference.

Thank you, Dr. Greer. Is there a motion to second this motion to adopt? Seconded by Dr. Wolanski. There is still time for discussion - any other points?

No questions.

No question has been called. All in favor of adopting the Shanghai Declaration, please say "Aye"

"Aye"

Are there any "No's?"

Thank you very much. The Shanghai Declaration is adopted.

グリア：素晴らしい仕事でした。私たちが過去3日間に話し合ったことの多くが捉えられていました。では、他に議論がないようでしたら、この会議に集まった全員を代表してこの宣言を採択することを提案します。

Greer博士、ありがとうございました。この動議を採択することへの賛成動議はありますか。Wolanski博士が賛成です。まだ議論する時間があります。何か他の点がありますか。

異議なし。

異議なしという声がありました。それでは上海会議の採択に賛成の方は「賛成」と言ってください。

「賛成」

「反対」の方はおられますか。

ありがとうございました。上海宣言は採択されました。

7-4 次回開催地代表挨拶

Welcome Address to Next Conference

メリーランド州環境省副長官

ロバート・サマーズ

Dr. Robert Summers

Deputy Secretary, Department of the Environment,
Maryland State, USA



I am very honored to be here in the beautiful city of Shanghai, China today representing the State of Maryland and Environment Secretary Shari T. Wilson, who is a member of the EMECS Science and Policy Committee. This EMECS 8 conference is an exceptional gathering of scientists, government officials, business people and students who are all dedicated to the management and protection of our precious coastal waters. The EMECS 8 conference theme: 'Harmonizing River Catchment and Estuary' is perfect for the challenges that we are facing around the world and in Maryland with our efforts to restore and protect Chesapeake Bay. I have learned a lot at this conference and I look forward to learning a lot more from the many colleagues I have met here at the conference in China and will meet at the EMECS 9 conference in Baltimore in 2011.

Baltimore, Maryland, is an historic port city located on Chesapeake Bay on the mid-Atlantic Coast of the US. The Chesapeake Bay is similar to many other bodies of water in many other parts of the world that are closely linked to and surrounded by the land. From the North Sea and the English Channel, to the Mediterranean Sea, to the Baltic Sea in Europe to the Gulf of Thailand, to the Bo Hai in northern China and the Seto Inland Sea in Japan, we are all facing similar challenges due to impacts of human activities.

Because of EMECS, starting with my first meeting

本日、メリーランド州を代表し、エメックス科学政策委員会のメンバーでもある Shari T. Wilson 環境長官の代理として、ここ中国の美しい都市、上海で皆様にご挨拶できますことをとても光栄に存じます。この第8回エメックス会議は、科学者、行政官、企業人そして学生からなるとてもユニークな集まりであり、その全員が私たちの貴重な沿岸水域の管理と保護に献身的に取り組んでいます。第8回エメックス会議のテーマである「河川集水域と河口域の調和」は、今日私たちが世界中で直面しており、メリーランドではチェサピーク湾の修復と保護に関して直面している問題を極めて良く言い表しています。私はこの会議で多くのことを学びましたし、ここ中国での会議で知り合った多くの同僚から今後もっと多くのことを学び、2011年にボルチモアで開かれる第9回エメックス会議でお会いできることを楽しみにしております。

メリーランド州ボルチモアは米国大西洋岸中部のチェサピーク湾に位置する歴史的な港町です。世界各地には陸と密接につながり囲まれた海域が数多くありますが、チェサピーク湾もこれらの海域と似ています。北海やイギリス海峡から地中海そして欧州のバルト海、さらにタイ湾、中国北部の渤海、そして日本の瀬戸内海まで、私たちは皆、人間活動の影響により、同様の難題に直面しています。

私が初めて エメックスに参加したのは、1993年

(EMECS 2) in Baltimore in 1993, I have had the wonderful opportunity to visit many of these other enclosed coastal seas, meet many others from around the world who share my passion for protecting our coastal waters and participate in conferences and learn from colleagues who have many new and creative ideas to further our work in Chesapeake Bay and elsewhere. It has been 15 years since my first EMECS Conference in Baltimore and it is my distinct pleasure to be involved in the planning and implementation of EMECS 9, which will return to Baltimore in 2011. In 2011, it will have been over 20 years since the founding of EMECS and we in Maryland are honored to be hosting this 20th anniversary conference to continue the important work of the EMECS organization.

EMECS 9 will be a great conference and I am pleased to invite all of you to attend and by your presence, make this another successful EMECS conference.

The conference will be held in Baltimore, Maryland in downtown Baltimore's inner harbor area that is tributary to Chesapeake Bay, the largest estuary in North America. Baltimore's beautiful inner harbor area is a U.S. national tourist destination and has many amenities that make it a very interesting place to hold our next EMECS conference. It is the home of the National Aquarium in Baltimore and the University of Maryland's Center of Marine Biotechnology. Baltimore is also located just a short 45 minute train ride from our National Capital, Washington, DC and 3 hours from our financial capital, New York City.

The EMECS 9 Conference will be a great opportunity for all of us in the Chesapeake Region to showcase our or efforts to restore our beautiful Bay and rivers that feed it. The Chesapeake Bay watershed spans over 166,500 km² and parts of six States and the District of Columbia. Since the signing of the first Chesapeake Bay agreement between the States of Maryland, Virginia, Pennsylvania, the District of Columbia and the federal government in 1983, the Bay and its watershed have been the focus of an

にボルチモアで開催された第2回エメックス会議からですが、エメックスを通じて、私は他の多くの閉鎖性海域を訪れ、沿岸海域を保護するという私の情熱を共有する世界の多くの人々と出会い、会議に出席して、チェサピーク湾その他における私たちの任務・研究をさらに推し進めるための多くの新しいクリエイティブなアイデアを持つ同僚たちから学ぶという素晴らしい機会を得ました。ボルチモアで初めて参加したエメックス会議から15年になりますが、2011年にボルチモアに戻ってくる第9回エメックス会議の企画および実施に関わることができるのはこの上ない喜びです。2011年というエメックスの設立から20年を超えることになりますが、エメックスという組織の重要な仕事を継続するための20周年会議をメリーランドで主催することを私たちは光栄に存じます。

第9回エメックス会議は素晴らしい会議になるでしょう。ここにご列席の皆様全員をメリーランドに招待し、皆様が出席していただくことで、次のEMECS会議もぜひ成功させたいと思っております。この会議はメリーランド州ボルチモア中心部のインナーハーバー地区で開催されますが、ここは川を流れてきた水が北米最大の河口域であるチェサピーク湾に流れ込む場所でもあります。ボルチモアの美しいインナーハーバー地区は米国中から観光客が集まる場所で、多くの文化的な設備も整っており、次のEMECS会議を行なうにはとても魅力的な所です。国立ボルチモア水族館やメリーランド大学マリン・バイオテクノロジー・研究所もここに 있습니다。ボルチモアはまた、米国の首都ワシントンDCから電車で45分の近距離にあり、金融の中心地ニューヨーク市からも3時間の距離です。

第9回エメックス会議は、チェサピーク地域に住む私たちすべてにとって、美しい湾とそれに注ぐ河川を修復するための私たちの努力をお見せする、これとない機会となることでしょう。チェサピーク湾流域は166,500 km² におよび、6つの州の一部とコロンビア特別区にまたがっています。1983年にメリーランド州、バージニア州、ペンシルバニア州、コロンビア特別区そして連邦政府との間で最初のチェサピーク湾協定が結ばれて以来、湾とその流域には、連邦政府、州政府、自治体政府をはじめ、民間から

intensive restoration effort costing billions of dollars in federal, State, local government as well as private funding. Wastewater treatment plants have been upgraded to remove nitrogen and phosphorus, agricultural best management practices like stream buffers, cover crops, nutrient and animal waste management have been implemented, wetlands have been restored and atmospheric emissions of nitrogen have been reduced.

At the same time, millions of people have continued to move into the watershed and cropland and forests have been converted to housing developments and commercial establishments. As a result, despite the extensive restoration efforts, the Chesapeake Bay water quality and fisheries have not improved as was hoped. In fact, many believe that conditions are worsening as the impacts of development overtake our restoration efforts.

Today in 2008, Maryland's Governor, Martin O'Malley, Chairman of the Chesapeake Executive Council, made up of the other State's Governors, the Mayor of Washington, D.C. and the Administrator of the U.S. Environmental Protection Agency, is leading an effort by all of the States in the watershed to redouble our restoration efforts. In particular, there is a concerted focus on mitigating the impacts of growth and development by focusing new development in our older cities and suburbs rather than in our rapidly diminishing rural and agricultural areas of the watershed. Referred to as "Smart Growth", this represents our best hope to actually achieve the restoration goals that were set for the Bay 25 years ago back in 1983.

Another major environmental concern facing the Chesapeake Bay and all of the other coastal waters of the world is global warming. Although up to this point the U.S. federal government has not been setting a good example, Maryland and 10 other states in the northeastern U.S. have acted on their own to establish the first cap and trade program in the US to reduce greenhouse gas emissions from power plants. Called

も何十億ドルもの資金が集中的な修復努力のために投入されてきました。窒素や燐を除去するために汚水処理工場が改良され、水流緩衝やカバークロップ、栄養素および動物排泄物管理といったアグリカルチュラル・ベスト・マネジメント・プラクティス（最良の農業管理）が実地され、湿地が修復され、大気中への窒素の排出が削減されました。

同時に、何百万人も的人口がこの流域に移動し続け、耕作地と森林が住宅団地や商業施設へと転換されました。その結果、広範な修復努力にもかかわらず、チェサピーク湾の水質と漁業は期待されたほどには改善されませんでした。実際、多くの人が状態は悪化していると考えています。それは開発の影響が修復努力を上回っているからです。

メリーランド州のMartin O'Malle知事は、他の州知事とワシントンDCの市長そして米国環境保護庁長官で構成されるチェサピーク湾実行評議会の議長も務めています。今年2008年、これまでの修復努力をさらに倍増しようとする流域全州の努力の先頭に立っています。特に全州が足並みを揃えて取り組んでいることとして、流域内の急速に減少している田舎や農村ではなく、古い都市や郊外での新開発に注力することによって成長と開発の影響を緩和することがあります。「スマートグロース」と呼ばれるこの取り組みは、25年前の1983年に湾に設定された修復目標を実際に達成するために私たちが最も期待しているものです。

チェサピーク湾だけでなく世界のすべての沿岸海域が直面しているもう一つの大きな環境問題は、地球温暖化です。これまでのところ、米国連邦政府は良い例を示してこなかったのですが、メリーランド州と米国北東部の10の他の州が独自に、発電所から温室効果ガスの排出を削減するための米国初の上限取引プログラムをスタートさせました。地域温室効果ガス・イニシアティブ（Regional Greenhouse

the Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI), this organization of States has acted independently from the U.S. federal government to require power plants operating in their territory to purchase emissions allowances at auction in order to operate generating facilities. The first auction, held in September, 2008 raised 10's of millions of dollars that is being used to finance energy conservation by consumers to reduce greenhouse gas emissions as well as reducing the cost of energy bills for consumers. An added benefit to reducing our energy consumption is reducing the emission of nitrogen from our power plants. This is the same nitrogen that is falling back to earth and into our coastal waters to add to the other sources of nitrogen causing the serious eutrophication problems in Chesapeake Bay and other coastal waters.

With hundreds of miles of coastline, Maryland is particularly vulnerable to sea level rise and Governor O'Malley is aggressively addressing this problem with a variety of actions being taken to conserve energy, develop alternative energy sources and reduce Maryland's carbon foot print. These actions, being taken as a result of Maryland's Climate Action Plan (<http://www.mde.state.md.us/Air/climatechange/index.asp>), are the same types of actions that are needed to protect and restore our coastal waters.

By the time of the next EMECS conference in Baltimore in 2011, we will know if the renewed efforts being launched today in 2008 are working. I am hopeful that we will have a good report for you and be able to provide good ideas and encouragement for your own enclosed coastal seas restoration efforts when you attend the EMECS 9 conference. At the same time, I know that there are many other places in the world that are facing the same challenges and that there are many good people working to restore their own coastal waters. It will be of great benefit to the Chesapeake Region for you to come to Baltimore and share your experiences and successes with us. I think we all well know that the work of environmental restoration and protection is never done and that we will always benefit greatly by bringing our expertise

Gas Initiative, RGGI) と呼ばれるこの組織は、米国連邦政府とは別にこれらの州が独自に、領域内で操業する発電所に排出権をオークションで購入することを義務づけています。排出権を購入しないと発電所を操業できない仕組みを作ったのです。最初のオークションは2008年9月に行なわれ、何千万ドルもの資金を集めることができました。この資金は一般消費者が温室効果ガスを削減するための省エネ対策のための融資に使われたり、消費者の光熱費削減のために使われたりしています。省エネ対策の副産物として発電所からの窒素排出削減があります。発電所から排出される窒素は土壌に落下し、それが沿岸海域に流れ込んで他の窒素源に加わり、チェサピーク湾やその他の沿岸海域で富栄養化問題を引き起こすのです。

何百マイルにも伸びる海岸線を持つメリーランド州は、海面上昇の影響を特に受けやすいのです。O'Malley知事は、省エネ対策、代替エネルギー源の開発、そしてメリーランドのカーボンフットプリントの削減など、様々な対策を通じてこの問題に積極的に取り組んでいます。これらの対策はメリーランドの気候行動計画 (<http://www.mde.state.md.us/Air/climatechange/index.asp>) の一環として取られているもので、これらと同様の対策が私たちの沿岸海域の保護と修復のためにも必要です。

2011年に次回エメックス会議がボルチモアで行なわれる頃には、2008年の今日実施されようとしている新しい努力が効果を上げているかどうかは明らかになります。皆様が第9回エメックス会議に出席されるときには、皆様に良い報告ができ、皆様それぞれの閉鎖性海域修復努力に役立つ良いアイデアや励みを提供できることを希望しております。同時に私は、世界には同じ問題に直面している多くの場所があり、それぞれの沿岸海域を修復するために汗を流している多くの人々がおられることも知っています。皆様がボルチモアに来られ、皆様の経験と成功談を私たちに聞かせてくだされば、それはチェサピーク地域にとっても非常に有益なこととなります。環境の修復と保護の仕事に終わりはありません。私たちそれぞれが専門知識を持ち寄り、何がうまく行き、何がうまく行かないかについて意見を交換し、議論

together to communicate and discuss what works and what doesn't work. That is the only way we will learn and progress.

Thank you again for participating in this great EMECS 8 conference in Shanghai, China and I look forward to meeting again at the EMECS 9 conference in Baltimore, Maryland, USA. I wish you all safe travel to your homes and families.

することで、私たちが得るものは非常に大きいと思います。それが私たちが学び、前進するための唯一の方法です。

中国上海で行なわれたこの素晴らしい第8回エメックス会議に参加いただいたことを今一度感謝いたします。そして米国メリーランド州ボルチモアで開かれる第9回エメックス会議で皆様と再会できることを楽しみにしております。これからそれぞれのお国、ご家族の許へ帰られる皆様の帰路の安全をお祈りいたします。

7-5 総括及び謝辞

Appreciative Address

(財)国際エメックスセンター科学・政策委員会委員長

熊本 信夫

Dr. Nobuo Kumamoto

Chair, Science & Policy Committee,
International EMECS Center



Distinguished guests, participants, my colleagues,
and ladies and gentlemen,

It is my special honor, as the chair of the Science
and Policy Committee of EMECS, to make this short
remark of my appreciation at this closing ceremony
to the people concerned of this Shanghai Conference.

For last four days including today, we were given
a chance to meet in this historically well-known
beautiful city, Shanghai, in order to learn valuable
reports and to discuss important subjects concerning
coastal water of the world.

First of all, I would like to express my appreciation
to Prof. Yiyu CHEN, as the Honorable President of
this Shanghai Conference, Dr. Xiaoqing WU, Vice
Minister of State Environmental Protection Administration,
and Prof. Lizhong YU, as the chairman of EMECS
8, president of East China Normal University, who
supported this conference and made it successful.

In addition, with your permission, I personally
would like to mention one of my closest friends in
China, Prof. Zhongyuan CHEN, who served as the
secretary general of this conference, who is a member
of the Science and Policy Committee of EMECS.

Furthermore, I want to indicate many unknown
persons behind a curtain who have devoted their
precious time and energy to help Dr. Chen for organizing

ご来賓、参加者ならびにご参会の皆様。

国際エメックスセンター科学・政策委員長として、
閉会式の場において、この度の上海会議に関わった
方々に感謝の意を述べさせていただくことを光栄に
存じます。

本日までの4日間、この歴史的にも有名な美しい
都市、上海において、世界の沿海海域に関する貴重
な報告を聞き、重要な問題について、一同に会して
議論する機会を与えられました。

最初に、今回の会議を支え、成功に導いてくださっ
た上海会議の名誉会長、陳宜瑜教授、中国環境保護
部副部長の呉曉青博士、EMECS 8会長を務められ
た華東師範大学学長の俞立中教授に感謝の意を表し
たいと思います。

加えて、皆様のお許しを得て、私の中国で最も親
しい友人の一人である陳中原教授の名前を上げさせ
ていただきたいと思います。教授はこの会議の事務
局長を務められ、エメックスセンター科学・政策委
員会のメンバーでもあります。

さらに、陳教授がこの会議を準備するのを手助け
するために、舞台裏で貴重な時間と労力を割いてく
ださった数多くの方たちにも感謝の意を表したいと

this conference.

I shall express my special appreciation as well to distinguished leaders of this community, Shanghai, who made this conference possible and successful with their warm hospitality.

Without such sincere enthusiastic efforts and contribution, we could not have this conference with all of you.

Now, in advance of this statement of appreciation, I would like to introduce previous activities of EMECS, which was initiated in 1990 in Kobe, Hyogo Prefecture in Japan. Hyogo Prefecture intended to organize an international conference to protect coastal water of the Seto Inland Sea in Japan. The study, on which the conference was held, has been promoted by scientists from universities and institutions around the Sea.

It is quite important, I believe, that governors and mayors of prefectures and cities along the coast supported and cooperated with scientists who promoted for the study.

After the Hyogo Conference, Baltimore, Maryland of the United States organized another conference in 1993 under the cooperation with Hyogo Prefecture, based on the study of Chesapeake Bay near Washington D.C.

Scientists headed by late Dr. Ian Morris of the University of Maryland and other environmentalists of world wide universities and institutions concerned were asked to join in the conference for environmental management of the coastal water. Then the name of EMECS (Environmental Management of Enclosed Coastal Sea) was adopted by unanimous resolution at the closing session of Baltimore Conference. The spirit of adoption of the name stemmed fundamentally from a concept that environment management of enclosed coastal sea should be learned broadly and promoted cooperatively by the people concerned of the world.

Since then, several international EMECS Conferences

思います。

また、ここ上海市の協力なくして今回の会議の開催、成功はあり得ませんでした。私たちを暖かく迎えてくださった上海市の尊敬すべき指導者たちにも特別な感謝の意を表したいと思います。

これらの人々の情熱的な努力と献身なくして、この会議を皆様と一緒に持つことはできませんでした。

謝辞に先立ち、エメックスのこれまでの活動についてご紹介させていただきたいと思います。

エメックスは1990年に兵庫県の神戸市で設立されました。兵庫県は当時、日本の瀬戸内海の沿岸海域を保護するための国際会議を計画していました。会議を開催する際のテーマとなった研究は、瀬戸内海周辺の大学や研究機関の科学者たちによって推進されてきました。

私は、沿岸沿いの県や市の知事や市長がこのような研究をしている科学者を支持し、彼らに協力してきたことが極めて重要なことだと考えています。

兵庫県で開催された第1回エメックス会議の後、米国メリーランド州ボルチモアにおいて、兵庫県の協力で、1993年にワシントンDCに近いチェサピーク湾の研究を基に第2回エメックス会議を開催しました。

メリーランド大学の故イアン・モリス博士をはじめ、世界中の大学と研究機関から関心を持つ環境科学者が沿海海域の環境管理をテーマとする会議に招待されました。

そしてボルチモア会議の閉会セッションでは、EMECS（閉鎖性海域環境保全）という名称が満場一致で採択されました。この名称が採択される上で、基盤となした精神は、閉鎖性海域の環境保全は世界の関心を持つ人々の間で幅広く研究され、協力的に推進されなくてはならないということです。

以来、スウェーデンのストックホルム（1997年に

have been organized in Stockholm, Sweden (The third conference, jointly with the Water Symposium, 1997), Antalya, Turkey (the fourth one, jointly with MEDCOAST, 1999), Kobe, Hyogo Prefecture, Japan (the fifth one, a second home coming in 2001), Bangkok, Thailand (the sixth one, under the auspices of Chulalongkorn University, 2003), Caen, France (the seventh one, 2006), and now here in Shanghai, China as the eighth one, (2008).

After the previous Conference, we could find several notions or concepts as important policies and as useful experiences for protecting enclosed coastal sea. Followings are some examples, namely they are

- (1) to collect and exchange information for preserving enclosed coastal sea among concerned organizations,
- (2) to share the most appropriate policies for better environment with organizations concerned such as local governments, unions of workers, companies and factories, citizen groups or some other related organizations, through declarations or reports issued by the host institutions and EMECS Center,
- (3) to promote continuously environmental study and education in various levels, especially for young generation,
- (4) to encourage and support international activities such as seminars, meetings and conferences through EMECS activities,
- (5) to pay much attention to the relation between sea water and fresh water running from mountains and fields in addition to human community into the sea, and
- (6) to integrate various hazardous environmental elements and effective policies for considering them as a whole.

NEW PROPOSAL at SHANGHAI CONFERENCE

This Shanghai Conference, as you have already seen, presented many interesting study reports or experiences before us in various fields.

As you see, the theme of this Shanghai Conference was "Harmonizing River Catchment and Estuary".

ウォーターシンポジウムと共催された第3回エメックス会議)、トルコのアンタルヤ(1999年のMEDCOASTと共催された第4回エメックス会議)、日本の兵庫県神戸市(2001年に里帰り開催された第5回エメックス会議)、タイのバンコク(2003年にチュランコン大学の後援で行なわれた第6回エメックス会議)、フランスのカーン(2006年開催の第7回エメックス会議)、そして今回、2008年の第8回エメックス会議が開催された中国の上海と、世界各地で国際エメックス会議が開かれてきました。

これまでの会議を通じて、私たちは閉鎖性海域を保護するための重要な政策および有益な経験として、いくつかの方向性や考え方を見つけることができました。いくつか例を上げますと次のようになります。

- (1) 関係のある組織間で閉鎖性海域の保護のための情報を収集、交換すること。
- (2) 主催機関やエメックス活動が発行する宣言や報告を通じて、環境の改善に最も適した政策を自治体政府、労働組合、会社および工場、市民グループその他の関心を持つ組織間で共有すること。
- (3) 特に若い世代のために、様々なレベルで環境学習や教育を継続的に推進すること。
- (4) エメックスの活動を通じて、セミナー、会合、会議などの国際活動を奨励し、支援すること。
- (5) 生活排水だけでなく、山野から海に流れる水との関係に注意を払うこと
- (6) 様々な有害環境要素とこれらを全体として考える効果的な政策を統合すること。

上海会議での新しい提案

皆様もすでにご覧になったように、この上海会議では様々な分野における多くの興味深い研究報告や経験が発表されました。

ご存じのように、今回の上海会議のテーマは「河川集水域と河口域の調和」でした。

The reason why we selected this theme stems from a fact that recent rapid growing Asian economy is providing us with possible hazardous influence. From this point, we adapted it, because a study of direct or indirect connection between rapid growing of economy and river catchment and estuary is urgently required. We need continuously to pay keen attention to the influence to river and sea water by rapid growing activities of human society.

SEVERAL POINTS INDICATED at the CONFERENCE

Now, let's consider several basic points of reports presented at this Conference.

We may classify them in several categories in this case.

As the first one, in the field of fundamental information and data, necessity of them is pointed out again for future advance in environmental studies.

Several reports such as the Northwest Pacific Action Plan, Delaware Plan or a certain group effort by PEMSEA are the examples.

As the second category, specified regional studies have been shown as quite valuable contribution for considering environmental problems. Such examples were presented in the reports relating to

- (1) land-ocean interactions in the coastal zone,
- (2) integrated coastal zone management under regional environmental governance,
- (3) regional collaboration on monitoring and assessment, and
- (4) regional partnership mechanism in integrated coastal management development program and its implementation.

Such regional studies are, needless to say, quite useful for the development of further advance in theories and policies.

As the third category, namely the relation between rapid economical changes and enclosed coastal sea, we should pay much attention to a new phenomena

私たちがこのテーマを選んだ背景には、最近の急激なアジア経済の成長が私たちに有害な影響を与えている可能性があるという事情があります。この点から、私たちはこのテーマを採択しましたが、経済の急成長と河川集水域と河口域との直接的、間接的な関係の研究が緊急に求められています。私たちは人間社会の急激な成長活動による河川や海水への影響に強い関心を持ち続ける必要があります。

会議で指摘されたいくつかのポイント

さて、今回の会議での報告で示されたいくつかの基本的な点について考えてみましょう。このケースではいくつかのカテゴリーに分類することができるかも知れません。

最初のカテゴリーは基本情報とデータの分野に関するもので、環境研究の将来の発展のためにそれらが必要となることが指摘されました。

北西太平洋地域海行動計画、デラウェア計画のような報告、あるいはPEMSEAによる特定のグループによるレポートがその例です。

第二のカテゴリーとして、具体的な地域研究が、環境問題を考える上での極めて貴重な貢献として示されました。このような例は以下に関連する報告で発表されました。

- (1) 沿岸域における陸と海の相互作用
- (2) 地域環境ガバナンスでの統合的沿岸域管理
- (3) モニタリングと評価に関する地域協力
- (4) 統合的沿岸管理開発プログラムと、その実施における地域パートナーシップメカニズム

このような地域研究は、理論や政策のさらなる展開のために極めて有益であることは言うまでもありません。

第三のカテゴリー、すなわち急激な経済変化と閉鎖性海域との関係についてですが、私たちは社会変化の沿岸海域への反映として、新しい現象に大いに

as a reflection of social change to coastal sea.

In addition, recent remote sensing research for global climate change is another important contribution for advanced study of the relation between rapid change of natural phenomena and our environment.

As the fourth category, a new concept relating to the role of sea and living people nearby as a whole was proposed. It relates to human product activities and producing organic diversities.

This concept is a result of every experimental research to observe a whole integral relation of every natural component and way of living of the people there. I believe that this concept requires us to reconsider our way of life.

As the fifth category, the role of education, especially for young students who intend to study of our environment, was indicated again in this Conference as well. As you know, this subject has been suggested as one of continuous theme in several previous Conferences. It was quite interesting to observe comparative experiences of the students in the United States, China, France, Thailand and Japan.

As the sixth category, the relation of global warming and environmental degradation has been indicated.

In this case, it requires us today how we can take appropriate measures to prevent global warming through international cooperation.

As a tentative conclusion, I shall be allowed to say that incoming EMECS Conferences, we shall be required to propose most effective and preventive measures of global warming in the world.

CONCLUSION

Now I would like to close this short presentation as an appreciation to all of you who participated and supported this Conference quite meaningful.

As Dr. Robert Summers, who represented the

注意を払うべきです。

さらに、地球の気候変動に関する最近のリモートセンシングの研究は、自然現象の急激な変化と私たちの環境との関係の先進的な研究のためのもう一つの重要な貢献です。

第四のカテゴリーとして、海の役割とその近くに住む人間を全体的にとらえる新しい概念が提案されました。それは人間の生産活動と生物の多様性の創成に関するものです。

この概念は、あらゆる自然要素とそこでの人々の暮らし方との全体的統合的な関わりを確認するためのあらゆる実験的研究の結果です。この概念は私たちに暮らし方の再考を促すものであると私は考えています。

第五のカテゴリーとして、教育の役割、特に私たちの環境を勉強しようとする若い学生たちへの教育の役割がこの会議でも再度指摘されました。ご存知のように、このテーマはこれまでのいくつかの会議でも継続テーマの一つとして提案されてきたもので米国、中国、フランス、タイ、そして日本における生徒たちの経験の違いに気付くことは大変興味深いことでした。

第六のカテゴリーとして、地球温暖化と環境の悪化との関係が指摘されました。

このケースでは、私たちが今、国際協力を通じてどれだけ地球温暖化を阻止するために適切な措置を取ることができるかが問われています。

暫定的な総括として、私は、将来のエメックス会議では、世界で最も効果的で防止効果のある地球温暖化対策を提言しなければならないと言わせていただきます。

終わりに

以上、この会議に参加し、意義深い会議となるようご尽力いただいたすべての皆様に感謝の意を表し、発表を終わりたいと思います。

State of Maryland, announced several minutes before, we are going to hold the EMECS 9, Maryland in the United States of America. I expect that I can see all of you there in 2011.

Thank you very much.

メリーランド州代表のRobert Summers博士がさきほど発表されたように、EMECS 9は米国メリーランド州で開催します。2011年に皆様全員にお会いできることを期待しております。

どうもありがとうございました。

EMECS8事務局長 華東師範大学教授

陳 中原

Prof. Zhongyuan Chen

Secretary General of EMECS 8
East China Normal University, China



Dear all participants,

I think the time is getting to the end of the closing, so I thank you all, very respected scientists, government officers administrators, policy makers, school teachers and students for your presence and great support.

You have been contributing greatly to the EMECS-8. I am glad to see nearly 500 participants from 35 countries, representing various international organizations, including UNDP, LOICZ, APN, PEMSEA and IGCP., etc. It is just because of you that EMECS can make such a great progress. The EMECS-8 has been prepared since the last EMECS 7 in France. It has been well planned through several steps in the recent 2 years. There were very specific goals for each designated time period, in terms of two-years, one-year and six-month, etc. before the conference. Importantly, I need to go through my University as a firm supporter, which we have to be certainly grateful because we can not see any success without support from my University. To seek financial support from various sponsors is also important, especially, from the central and local governments for approaching the success of the conference. Besides, I would send a hearty thank to so many of my graduate students who are voluntarily dedicating to the conference. So, let's give a big warm hand to my students for their great job being done here at the moment.

Applause

So, my colleagues and friends, this is time to close the conference, and I will think of all of you all the time and wish you success in your future life.

皆様

会議も終わりの時が近づいてきたと思います。尊敬する科学者、行政官、先生そして学生の皆様、ご出席またご支援いただき、誠にありがとうございます。皆様は第8回エメックス会議に大いに貢献してきました。UNDP（国連開発計画）、LOICZ（沿岸域における陸域－海域相互作用研究計画）、APN（アジア太平洋地球変動研究ネットワーク）、PEMSEA（東アジア海域環境管理パートナーシップ）、およびIGCP（国際地質対比計画）を含む様々な国際機関を代表する35ヶ国からおよそ500人の関係者にお会いできたこと、本当にうれしく思います。皆様のおかげで、EMECSは大きく進歩することができたのです。第8回エメックス会議の開催準備は、フランスにおける前回の第7回エメックス会議の時からはじまりました。そして最近の2年間は、いくつかのステップを経て計画はうまく進みました。それぞれの指定された期間に特定の目標があり、2年間、1年間、そして6カ月間などの計画が立てられました。そして重要なのは、私は、大学から確固たるサポートを得たことでした。大学から積極的なサポートなしで私たち第8回エメックス会議を成功させることができませんでした。また、会議の成功のために、様々な後援者から、特に中央政府、そして、地方政府から資金援助を求めることも重要です。さらに、自発的に会議の開催に専念してくれた多くの大学院生たちに心から感謝したいと思います。では、彼らの素晴らしい仕事に暖かい拍手しましょう。

同僚と友人の皆様、会議を終える時間になりました。私は、皆様のことをいつも思い、皆様今後のご成功をお祈り致します。

第 8 章 資 料

－ Reference －

8－1	国別参加登録者数	159
	Number of Registered Participants from Each Country	
8－2	会議配布資料	160
	Handouts	
8－3	会議運営体制	161
	Conference Management	
8－4	過去のエメックス会議	166
	Past EMECS Conferences	

8-1 国別参加登録者数

The Number of Registered Participants from Each Country

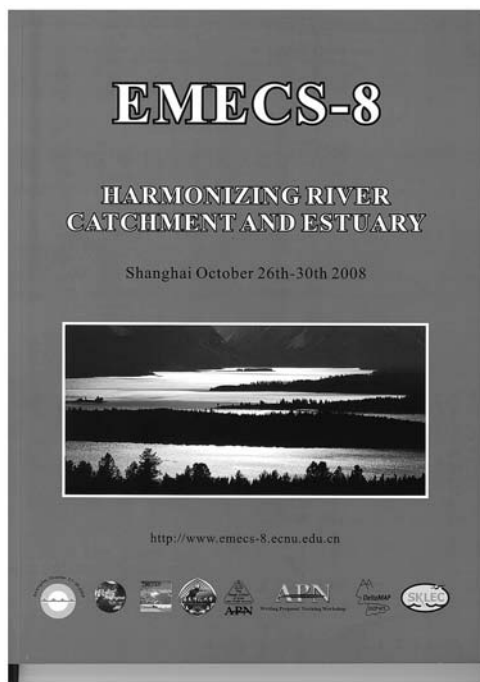
国/地域・Country/Territories	参加者数・Number of Participants
Australia ・オーストラリア	6
Bangladesh ・バングラデシュ	14
Cambodia ・カンボジア	1
China ・中国	112
Croatia ・クロアチア	3
Denmark ・デンマーク	2
Egypt ・エジプト	6
Finland ・フィンランド	2
France ・フランス	5
Germany ・ドイツ	7
India ・インド	18
Indonesia ・インドネシア	6
Iran ・イラン	14
Israel ・イスラエル	1
Japan ・日本	167
Korea ・韓国	8
Mongolia ・モンゴル	2
Nepal ・ネパール	2
Nigeria ・ナイジェリア	2
Pakistan ・パキスタン	3
Philippines フィリピン	4
Portugal ・ポルトガル	1
Russia ・ロシア	3
Slovakia ・スロバキア	1
Spain ・スペイン	1
Sri Lanka ・スリランカ	2
Sudan ・スーダン	3
Taiwan ・台湾	1
Thailand ・タイ	10
Turkey ・トルコ	2
UK ・イギリス	5
Ukraine ・ウクライナ	5
USA ・アメリカ	32
Venezuela ・ベネズエラ	1
Vietnam ・ベトナム	6
合計 Total	458

※ 最終集計結果。参加者数は招待者など含まず。

The numbers above are the final counts, excluding invitees.

8-2 会議配付資料

Handouts



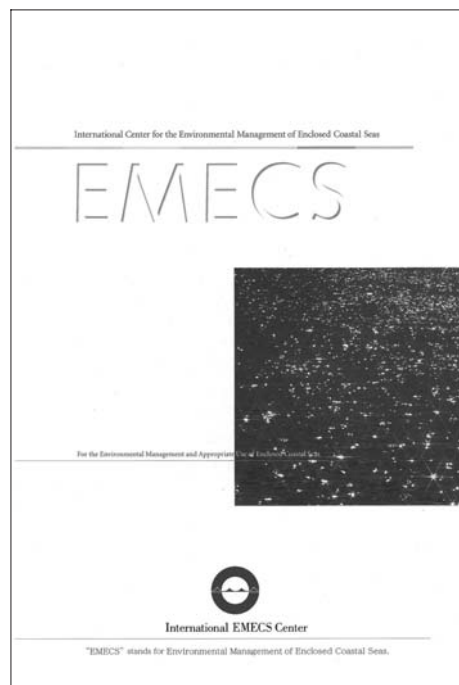
EMECS 8 アブストラクト集
EMECS 8 Abstract



EMECSニュース No.28
EMECS Newsletter No. 28



EMECS 活動のDVD
DVD on EMECS activity



EMECS センターのリーフレット
Leaflet on EMECS Center

8-3 会議運営体制

Conference Management

会議運営 Conference Organization :

- Honorary Chairman: Prof. Yiyu CHEN 陳 宜瑜
Director, National Natural Science Foundation of China
- Chairman: Prof. Lizhong YU 俞 立中
President, East China Normal University
- Vice Chairman: Prof. Wei MENG 孟 偉
President, Chinese Research Academy of Environmental Sciences, China
- Prof. Yoichi KAYA 茅 陽一
President of International EMECS Center
and Director General, Research Institute of Innovative
Technology for the Earth (RITE), Japan

アドバイザー委員会 Advisory Committee:

- Prof. Dewen DING 丁 徳文
Academician, First Institute of Oceanography, SOA, Qingdao
- Prof. Changming LIU 劉 昌明
Academician, Institute of Geographical Sciences and Resources, CAS
- Prof. Hongfu YIN 殷 鴻福
Academician, China University of Geology (Wuhan)
- Prof. Hongliang LIU 劉 洪亮
Academician, Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), MEP
- Prof. Jiyu CHEN 陳 吉余
Academician, East China Normal University
- Prof. Nobuo KUMAMOTO 熊本 信夫
Chair, Scientific and Policy Committee, International EMECS Center
- Prof. Pinxian WANG 汪 品先
Academician, Tongji University, Shanghai
- Prof. Ruiyu LIU 劉 瑞玉
Academician, Institute of Oceanology, CAS, Qingdao
- Prof. Shizhuo FENG 馮 士箴
Academician, Ocean University of China, Qingdao
- Prof. Tieheng SUN 孫 鉄珩
Academician, Application Institution of Ecology, CAS
- Prof. Yi QIAN 錢 易
Academician, Qinhua University, Beijing
- Prof. Ying WANG 王 穎
Academician, Nanjing University, Nanjing

国際組織委員会 International Organizing Committee:

- Chairman: Prof. Wayne H. BELL
Senior Associate, Washington College, USA
- Members: Dr. Binghui ZHENG 鄭 丙輝
Director, Chinese Research Academy of Environmental Sciences, China
- Dr. Chua THIA-ENG
Regional Programme Director, PEMSEA, Thailand
- Mr. David A. CARROLL
Director, Environmental Protection and Resource Management, Baltimore County, USA
- Prof. Eric WOLANSKI
Australian Institute of Marine Science, Australia
- Prof. Erdal ÖZHAN
Chairman of MEDCOAST/Dean, Faculty of Engineering, Mugla University, Turkey
- Dr. Hi-Il YI 李 熙一
Korea Ocean Research & Development Institute, Korea
- Dr. Huirong ZHANG 張 惠榮
Director, East Sea Branch, State Oceanic Administration, China
- Mr. Ivica TRUMBIC
Director, Mediterranean Action Plan, United Nations Environment Programme (UNEP/MAP), Croatia
- Dr. James G. WIENER
Wisconsin Distinguished Professor, River Studies Center, University of Wisconsin-La Crosse, USA
- Dr. Jane T. NISHIDA
Senior Environmental Institutions Specialist, The World Bank
- Prof. Jean-Paul DUCROTOY,
Professor Emeritus, The University of Hull, UK/Director, GEMEL, France
- Mr. Lida WENG 翁 立達
Secretary General, The Yangtze Forum, Changjiang Water Resources Commission, MWR, China
- Mr. Lorents G. LORENTSEN
Director, Environment, Directorate, OECD, Netherlands
- Prof. Masataka WATANABE 渡辺 正孝
Keio University, Japan
- Prof. Qihua CAI 蔡 其華
Director, Changjiang Water Resources Commission (CWRC), China
- Dr. Yoshiki SAITO 齊藤 文紀
Geological Survey of Japan (GSJ), AIST, Japan
- Prof. Zhongyuan CHEN 陳 中原
East China Normal University, China

ローカル組織委員会 Local Organizing Committee:

- Chairman: Prof. Xiaoming WANG 王 小明
Vice President, East China Normal University

- Vice Chairman: Dr. Yeyao WANG 王 業耀
Deputy President, Chinese Research Academy of Environmental Sciences, China
- Members: Prof. Gang ZENG 曾 剛
Dean, School of Resources and Environmental Sciences, East China Normal University
- Prof. Guopei YU 余 国培
Environment Education Center, East China Normal University
- Dr. Jieyun WU 吳 捷贊
Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), MEP
- Prof. Joseph Hun-Wei LEE 李 行偉
Vice President, the University of Hong Kong, China
- Prof. Kaiqin XU 徐 開欽
Wuhan University, China/National Institute for Environmental Studies (NIES), Japan
- Prof. Lin ZHU 朱 琳
Nankai University, Tianjin
- Dr. Kun LEI 雷 坤
Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), MEP
- Dr. Lijing WANG
Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), MEP
- Prof. Pinxin DING 丁 平興
Director, Institute for Estuarine and Coastal Research, East China Normal University
- Prof. Shiyuan XU 許 世遠
Project leader, School of Resources and Environment Sciences, East China Normal University
- Mr. Shu CHEN 陳 舒
Chief Director of Foreign Affairs, East China Normal University
- Dr. Wen YUAN 袁 文
Assistant President, East China Normal University
- Prof. Weiqing LIN 林 衛青
Chief Engineer (or General Engineer), Shanghai Academy of Environmental Sciences, Shanghai
- Prof. Yibing SU 蘇 一兵
Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), MEP
- Dr. Zhenrong SUN 孫 真榮
Director of Scientific division, East China Normal University

プログラム委員会 Program Committee:

- Chairman: Prof. Masataka WATANABE 渡辺 正孝
Keio University, Japan
- Members: Prof. Erdal ÖZHAN
Chairman of MEDCOAST/Dean, Faculty of Engineering, Mugla University, Turkey
- Dr. Hi-Il YI 李 熙一
Korea Ocean Research & Development Institute, Korea
- Dr. Jieyun WU 吳 捷贊
Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), MEP, China

Dr. Jiqun ZHANG 張 繼群
Chief Director, Water Resources Management Center, Ministry of Water Resources, China

Prof. Joseph Hun-Wei LEE 李 行偉
Vice President, the University of Hong Kong, China

Prof. Kaiqin XU 徐 開欽
Wuhan University, China/National Institute for Environmental Studies (NIES), Japan

Prof. Mingyuan Zhu 朱 明遠
First Institution of Oceanography, Qingdao, SOA

Prof. Nianzhi JIAO 焦 念志
Xiamen University

Dr. Steven Goodbred Jr.
Vanderbilt University, USA

Prof. Tetsuo YANAGI 柳 哲雄
Institute of Applied Mechanics, Kyushu University, Japan

Prof. Xiulin WANG 王 修林
Ocean University of China, Qingdao Resources, Beijing

Prof. Yonghui YANG 楊 永輝
Institute of Genetics and Developmental Biology, CAS

Prof. Zhongyuan CHEN 陳 中原
East China Normal University, China

Prof. Yubin LI 李 宇斌
President, Liaoning Academy of Environmental Sciences, China

会議宣言起草委員会 EMECS 8 Declaration Drafting Committee

Chair Dr. Wayne H. BELL
Senior Associate, Washington College, USA

Members Prof. Nobuo KUMAMOTO 熊本 信夫
Chair, Scientific and Policy Committee, International EMECS Center

Prof. Tetsuo YANAGI 柳 哲雄
Institute of Applied Mechanics, Kyushu University, Japan

Prof. Erdal ÖZHAN
Chairman of MEDCOAST/Dean, Faculty of Engineering, Mugla University, Turkey

Prof. Jean-Paul DUCROTOY
Professor Emeritus, The University of Hull, UK/Director, GEMEL, France

Prof. Zhongyuan CHEN 陳 中原
East China Normal University, China

Mr. Akira HASEGAWA 長谷川 明
Executive Director of International EMECS Center, Japan

ポスター選考委員会 Best Poster Award Selection Committee

Chair Prof. Osamu MATSUDA 松田 治
Professor Emeritus, Hiroshima University, Japan

Members Dr. David A. C. CARROLL
Director, Environmental Protection and Resource Management, Baltimore County, USA

Dr. Yasushi Hosokawa 細川 恭史
Executive Director, Port and Airport Research Institute (Japan)

Dr. Ivica TRUMBIC
Director, Mediterranean Action Plan, United Nations Environment Programme (UNEP/MAP), Croatia

Prof. Lin Zhu 朱 琳
Nankai University, Tianjin

現地事務局 Conference Secretary General:

Prof. Zhongyuan CHEN 陳 中原
East China Normal University, China

8-4 過去のエメックス会議

Past EMECS Conferences

	EMECS '90	EMECS '93
会期 Date	August 3 - 6, 1990	November 10 - 13, 1993
開催場所 Venue	神戸（日本） Kobe, Japan	ボルティモア（アメリカ） Baltimore, USA
テーマ Theme	閉鎖性海域の環境の保全と適正な利用 Environmental Management and Appropriate Use of Enclosed Coastal Seas	効果的な沿岸海域のガバナンスに 向けて－科学、政策及び管理による 沿岸域環境の持続－ Towards Effective Governance of the World's Enclosed Coastal Seas
基調講演/特別講演 Keynote Lectures/Special presentations	瀬戸内海と閉鎖性海域の環境 The Seto Inland Sea and closed marine environment 経済成長と環境保全－秩序の回復 Economic growth and environmental management: Putting our home in order 自然の海、人間の海 The sea in nature and human life 開発と保全の調和 Harmony between development and conservation 「瀬戸内海における景観の保全・形成 を図るための共通の指針」の策定について Establishment of "Guidelines for conservation and development of the Seto Inland Sea Environment" 新しい行政の仕組みによる瀬戸内海 の総合的な環境保全と利用に関する 提案について Proposal on comprehensive approach for environmental protection and use of the Seto Inland Sea as a new administrative system	
分科会(セッション) Session themes/Tracks	閉鎖性海域の現状と環境保全対策 Present State of Environmental Pollution in Enclosed Coastal Seas and Measures for Environmental Protection 閉鎖性海域の生物生態と水産資源 Ecological Systems and Fishery resources in Enclosed Coastal Seas 閉鎖性海域の適正な利用 Appropriate Use of Enclosed Coastal Seas 閉鎖性海域の管理と行政 Management and Administration of Enclosed Coastal Seas 閉鎖性海域と人間活動 Enclosed Coastal Seas and Human Activities	論理および政策 Philosophy and Policy 市民参加 Citizen Involvement ガバナンス Governance 科学および研究 Science and Research ケーススタディ Case Studies 特殊問題 Special Problems
特別セッション Special Forums		沿岸フォーラム The Coastal Forum: Resolving Our Coastal Conflicts

	EMECS '97 ストックホルム・ウォーター・ シンポジウムと共同開催 Jointly held with Stockholm Water Symposium	EMECS '99 メッドコースト'99と共同開催 Jointly held with MEDCOAST '99
会期 Date	August 11 - 14, 1997	November 9 - 12, 1999
開催場所 Venue	ストックホルム (スウェーデン) Stockholm, Sweden	アンタルヤ (トルコ) Antalya, Turkey
テーマ Theme	川から海へー陸域活動、淡水、閉鎖 性海域の相互作用を探るー With Rivers to the Seas - Interaction of Land Activities, Fresh Water and Enclosed Coastal Seas	陸と海の相互作用ー沿岸の生態系保全ー Land-Ocean Interactions - Managing Coastal Ecosystems
基調講演/特別講演 Keynote Lectures/Special presentations	人間の陸域活動の水中生態系への影響 From landscapes to the sea: Challenges to understanding how humans influence aquatic ecosystems バルト海 The Baltic sea 黒海：継続的な懸念 The black sea: A continuing concern 瀬戸内海：漁業の視点から見た瀬戸 内海における持続可能な開発 The Seto Inland Sea: Sustainable development from the view point of fisheries チェサピーク湾：生態系管理 The Chesapeake Bay: Managing an ecosystem アフリカ東部におけるビクトリア湖 Lake Victoria in East Africa	チェサピーク2000：チェサピーク湾における新たな挑戦 Chesapeake 2000: The Chesapeake Renewal Project 陸海域管理のシステムアプローチーバルト海における 実践的理論 System approach to land-sea management - Theory meets practice in the Baltic region 瀬戸内海における新たな環境保全および創造施策について New measures for environmental conservation and restoration in the Seto Inland Sea 生態系に対する地域規模での海洋統合管理 The regional scale of ocean governance facing the ecosystem 沿岸地域及び河川流域の統合管理のための概念的枠組みと 計画指針 Conceptual framework and planning guidelines for coastal zone and river basin management 衛星観測から見た地中海沿岸の地形 Mediterranean coastal features from satellite observations
分科会 (セッション) Session themes /Tracks	陸/海の相互関係の理解 Understanding Land/Sea Interactions 内陸起源の汚染物質量の削減 Minimizing Pollutants from Land-based sources ガヴァナンスにおける障害を克服する ための政策 Policies for Overcoming Barriers in Governance 市民参加 Citizen Involvement 地球的規模での情報交換 Global Information Exchange	陸と海との相互作用 Land-Sea Interaction 沿岸管理 Coastal Management 沿岸工学 Coastal Engineering 沿岸及び海洋における生態学 Coastal and Marine Biology トレーニング、教育、人材開発 Training, Education, Human Resources Development 沿岸侵食と海岸線の管理 Coastal Erosion and Shoreline Management 沿岸及び海洋における政策と法律 Coastal and Marine Policy, Legislation 沿岸水力学 Coastal Hydrodynamics 保全管理 Conservation Management 沿岸水質とその管理 Coastal Water Quality and Management 生態学及び生態系の管理 Ecology, Ecosystem Management 浜辺及び沿岸工学 Beaches and Coastal Engineering 修復と保全及び保護地域 Restoration, Preservation and Protected Areas 観光と海浜 Tourism and Beaches 経済手法ワークショップ Economic Instruments Workshop 水力学と水質モデリングワークショップ Hydrodynamics and Water Quality Modelling Workshop リモートセンシング Remote Sensing
特別セッション Special Forums		黒海環境保全ワークショップ Black Sea Workshop

	EMECS2001	EMECS 2003
会期 Date	November 19 - 22, 2001	November 18 - 21, 2003
開催場所 Venue	神戸、淡路島 (日本) Kobe and Awaji Island, Japan	バンコク市 (タイ王国) Bangkok, Thailand
テーマ Theme	21世紀の人と自然の共生のための沿岸域管理に向けて Toward Coastal Zone Management that ensures Coexistence between People and Nature in the 21st Century	自然と人々の持続可能で友好的な共生を図るための包括的な責任ある沿岸域管理 Comprehensive and Responsible Coastal Zone Management for Sustainable and Friendly Coexistence between Nature and People
基調講演/特別講演 Keynote Lectures/Special presentations	エコシステムの評価に向けて－地球資源の持続可能な管理を進めるために Valuing ecosystems－A key prerequisite for the sustainable management of natural resources 環境の再生に向けて Toward environmental restoration 環境の保全から創造へ From environmental protection to environmental management and restoration	東アジアにおける持続可能な沿岸域開発への挑戦 Challenges to Sustainable Coastal Development in East Asia 海洋環境への脅威とEMEC Threats to the Marine Environment and EMECS タイにおける珊瑚礁の管理と研究 Coral Reef Management and Research in Thailand
分科会 (セッション) Session themes /Tracks	沿岸域におけるモニタリングと環境情報の果たす役割 Roles of Monitoring and Environmental Information on Coastal Areas 陸域と海域の相互作用と理解 Recognition of the Interaction between Land and Sea 沿岸域の環境修復・創造と都市再生に向けた取り組み－システム、技術、文化、自然 Strategies for Environmental Restoration and Creation Aimed at Urban Renewal－Systems, Technology, Culture and Nature 沿岸域の環境保全と環境教育・実践活動 Environmental Management of Coastal Areas and Environmental Education and Practical Activities 沿岸域環境管理における参加と連携－ガバナンスにむけたアプローチ Participation in and Collaboration on the Environmental Management of Coastal Seas: Approaches for Governance 有明海 Ariake Sea 海洋流出油の環境影響と対策 Oil Spills "Environmental Impact and Restoration"	モニタリング・システムとモデリング Monitoring System and Modeling 海洋生息地の評価 Marine Habitat Assessment 水質の評価 Water Quality Assessment 海岸工学 Coastal Engineering 陸域活動による沿岸海洋環境への影響 Impact of Land-Based Activities on Coastal Marine Environment 未解決及び新たな環境問題 Persistent and Emerging Environmental Problems 赤潮のモニタリングと予測 Monitoring and Prediction of Red tides 新技術 New Technologies 沿岸生態系管理と環境保護 Management of Coastal Ecosystems and Environmental Protection 環境の保全と修復 Environmental Conservation and Restoration 沿岸政策と社会経済的な考察 Coastal Policies and Socio-Economic Considerations コミュニティー活動による環境管理 Community-Based Management 法の規定と意味 Legal Requirements and Implications ツーリズム影響とエコツーリズム Tourism Pressure and Ecotourism 沿岸資源の成長、開発、利用 Growth, Development, and Utilization of Coastal Resources 沿岸域での教育的側面 Educational Aspects of Coastal Zone
特別セッション Special Forums	アジアフォーラム Asian Forum NGOフォーラム NGO Forum 瀬戸内海セッション Seto Inland Sea Session	タイ湾セッション Gulf of Thailand アジア太平洋フォーラム Asia-Pacific Forum 環境教育セッション「青少年環境教育交流」 EMECS Schools and Students Partnership NGOフォーラム NGO Forum

	EMECS 2006	EMECS 2008
会期 Date	May 9-12, 2006	October 27-30, 2008
開催場所 Venue	カーン市 (フランス) Caen, France	上海市 (中国) Shanghai, China
テーマ Theme	閉鎖性海域の持続可能な共同発展：私達の共有責任 Sustainable Co-development of Enclosed Coastal Seas: Our Shared Responsibility	河川集水域と河口域の調和 Harmonizing River Catchment and Estuary
基調講演/特別講演 Keynote Lectures/Special presentations	沿岸域への気候変動の影響と可能な対応 Impacts of Climate Change on Coastal Areas and Possible Responses 共有する責任：沿岸域管理のためのコミュニティ活性化手法 としての環境プロジェクトへの参加 Shared Responsibility: Participation in Ecological Projects as a Means of Empowering Communities to Contribute to Coastal Management Processes	UNDP (国連開発計画)、GEF (地球環境ファシリティ) と のパートナーシップによる河川集水域・海域のエコシステムの 悪化を回復する国際行動計画について Global Action on Reversing Degradation of River Catchments and Adjacent Large Marine Ecosystems through GEF and UNDP Partnerships 浅海域におけるエコリージョンの区分設定 Ecoregion Declination in Shallow Seas Global Oceans Agendaの2016年目標達成に向けて Advancing the Global Oceans Agenda to 2016
分科会 (セッション) Session themes /Tracks	沿岸海洋科学における近年の進歩 Recent Advances in Coastal Marine Sciences 生態系の特質：コンセプトとケーススタディ Ecological Quality: Concepts and Case Studies 沿岸域管理における新しいコンセプトと新たな経験 New Concepts and Innovative Experiences in Coastal Management 協働と地域社会からの参画－環境問題への継続的な取り組み と啓蒙 Co-management and Community Involvement: Sustainability and Awareness to Environmental Issues ネットワークと21世紀における教育－コミュニケーションの 挑戦 Networking and 21st Century Education: the Communication Challenge	地球温暖化の下での集水域・沿岸域の環境の脆弱性 Catchment-Coastal Environmental Vulnerability under Global Warming Setting 統合的沿岸域管理の枠組みにおける生態学的・社会的リスク に重点を置いた政策 Policies to address ecological and social risks in an Integrated Coastal Management framework 大河川との対話－水質・負荷量総量規制・管理 Large River Dialogs - Water Quality, Total Load Controls and Management 地域の海－負荷量総量規制 Regional Seas - Total Land Control 沿岸域の科学と管理における地域協同に向けた制度モデル Institutional models for Regional Collaboration in coastal Science and Management (LOICZ RELATED) 巨大デルタ地域の地形変化と沿岸域での災害の評価 Megadeltas Landform Changes and Coastal Hazardous Assessment 里海ワークショップ：生物生産性と多様性を増大する新しい 概念 "Sato-umi" Workshop: New concept that increases biological productivity and biodiversity 青少年環境教育交流セッション：人間と自然に役に立つ環境 についての教え方、学び方 Teaching and Learning about the Environment to Benefit People and Nature
特別セッション Special Forums	アジア太平洋沿岸セッション Asia-Pacific Coasts Session 青少年環境教育交流セッション Students and Schools Partnerships UFO (仏海洋科学連合) 若手研究者フォーラム Union des Oceanographes de France: Young Scientists Forum	日本の中国地域における水環境修復技術 Water Environment Restoration Technology in Chugoku Region, JAPAN

EMECS 8
第8回世界閉鎖性海域環境保全会議
会議報告書

8th International Conference on Environmental Management of Enclosed Coastal Seas
Conference Report

平成21年8月発行
Published in August 2009

編 集・発 行	Edited and published by
財団法人国際エメックスセンター	International EMECS Center
〒651-0073 神戸市中央区脇浜海岸通1丁目5-1	IHD Building, 5-1 Wakinohama-kaigandori 1-chome
国際健康開発センタービル3階	Chuo-ku, Kobe, 6510073 Japan
電 話 078-252-0234	TEL +81-78-252-0234
ファクシミリ 078-252-0404	FAX +81-78-252-0404
ホームページ http://www.emecs.or.jp/	URL http://www.emecs.or.jp/
電子メール secret@emecs.or.jp	E-mail secret@emecs.or.jp

Printed by
ASAHI PRINT CO., LTD.
4-11 Tutoinari-cho, Nishinomiya, Hyogo
663-8247 Japan
TEL +81-798-33-5025
FAX +81-798-26-3132

