

INDEX

- 2** Published workshop outcome in Nepal
ネパールでの成果を刊行
- 3** Oxide catalysts can achieve low-cost and high performance metal-air battery
安価かつ高出力な空気電池を可能に
- 4** RIEAE UPDATE
九州エコフェア 2014
2014 春期 EAESTP 募集

Toward the Marine Environment Conservation for the Sea of Japan as an International Semi-enclosed Basin

A new research project targeting international marine environment conservation for the Sea of Japan is to be launched in FY2014. This project is a strategic subject categorized in the "Environment Research & Technology Development Fund" designated by the Ministry of the Environment, showing that the Japanese government officially acknowledges the urgency of the need to control or enhance the productivity and diversity of

marine organisms in the coastal ocean.

This physical-biological environment study in the Sea of Japan is one of the four major themes in this "Sato-umi" project. The purpose will be to clarify any similarities and also the originality of the influence of global and regional climate change to the coastal waters in the Tsushima Warm Current region. In addition, scientific expertise will be provided on the

role of biodiversity conservation by the region being given the designation of a Marine Protected Area (MPA). Ultimately, it is expected that recommendation of effective methods of marine environment conservation will be achieved through international cooperation between neighboring countries such as Japan, China, Korea, and Russia.

Continue to next page

環境省環境研究総合推進費 平成 26 年度新規課題

国際的閉鎖海域－日本海環境管理へ向けて－

環境省・環境研究総合推進費の新規課題「国際的閉鎖海域・日本海・日本海・日本海」が企画されています。この研究プロジェクトは環境省の戦略的課題として指定されたもので、日本海(特に対馬暖流)の生物生産性や多様性の保全・強化が喫緊の課題として環境行政に認知されたことを意味します。

事実、日本海のみならず、瀬戸内海や三陸海岸などでは、複合的な要因で沿岸海域の環境が急変しています。沿岸環境の保全と開発を的確にコントロールする必要性を長年訴えてきた我々の要望と行政の期待が合致し、平成 26 年度から戦略的研究開発領域課題「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」が開始されることとな

りました。

「日本海環境管理」は、この里海研究プロジェクトの 4 本柱(瀬戸内海・三陸・日本海・社会人文学的考察)のうちの 1 つを構成します (Fig.1)。地

球環境変動や東シナ海の環境変動が、対馬暖流内側域に及ぼす環境変化とその各湾への影響を明らかにし、海洋保護区指定が生物多様性保全に果たす役割を解明し、最終的に

は日本・中国・韓国・ロシア等が連携した日本海・対馬暖流流域統合管理手法を提言するに至ります。

次ページへ続く

平成 26 年度環境研究総合推進費戦略研究プロジェクト (S-13) 持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発

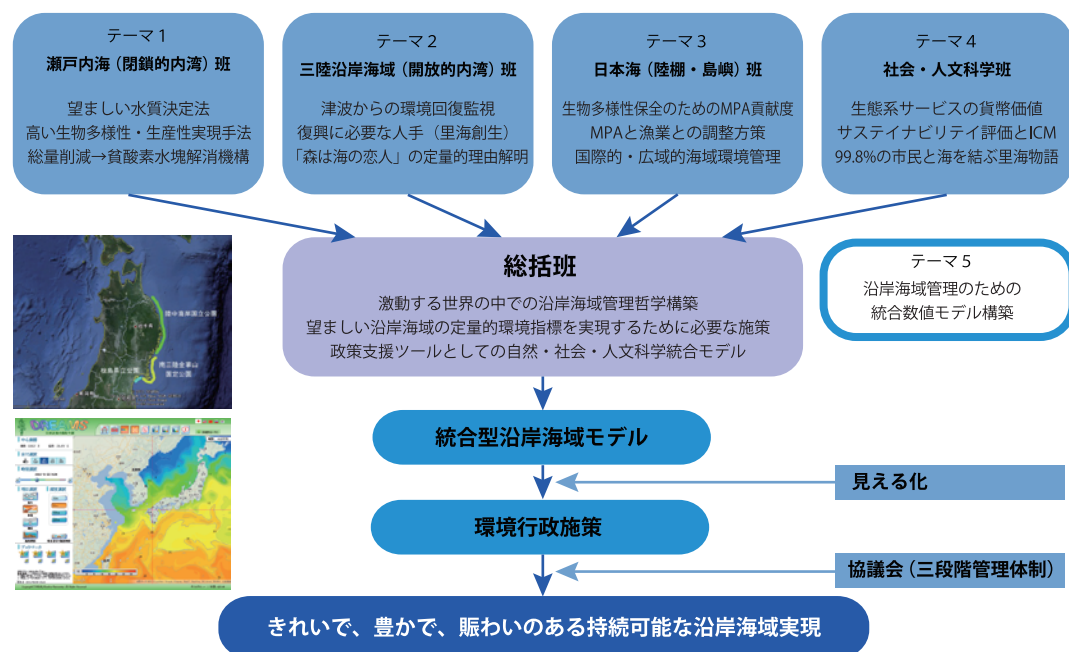


Fig. 1 平成26年度環境研究総合推進費戦略研究プロジェクト (S-13) 『持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発』概要



The key issue in this project is evaluation of the vulnerability of the marine ecosystem in the Sea of Japan to climatic change. An accurate physical oceanic model should be linked with essential biochemical processes to predict the future marine environment with a

relatively high degree of accuracy. For instance, major climatic predictions indicate that the regional precipitation will maintain an increasing trend, but, on the other hand, the outflow rate from the Changjiang river has recorded an abrupt fall so far this

century. As a result, the biological response to climatic change can differ regarding the upstream and downstream areas of the Tsushima Warm Current. It is necessary to closely examine any changes in the marine environment in the MPA and the fishing zone

in and around the Tsushima Strait.

Tetsuro Yanagi

Former Leader, Marine Environment Group
Professor, Research Institute for Applied Mechanics

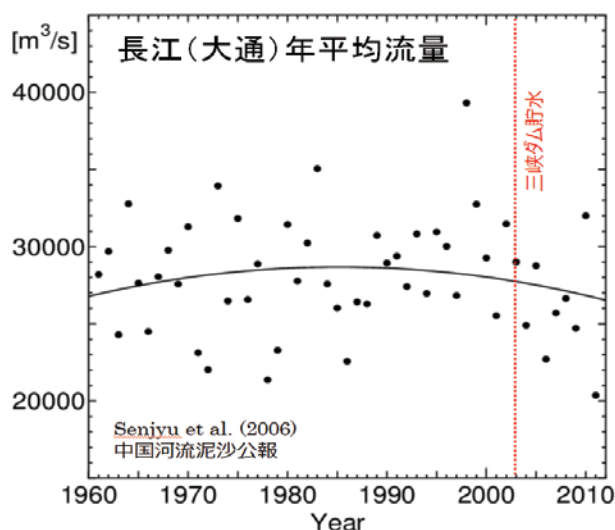


Fig. 2 長江（大通）年平均流量

中でも、特に気候変動に対する日本海の生態環境の脆弱性評価が重要です。高精度な海洋循環モデルに生物・化学の基礎的なプロセスを結合し、データ同化手法によってこの低次生態系モデルを最適化し、より高い確度で日本海の変動を予測する必要があります。例えば、気候変動の将来予測によると、日本付近の降水量は長期的には若干増加する傾向にあります。逆に長江（揚子江）の流量は（南水北調の影響か）今世紀に入って急減しています（Fig.2）。

つまり、対馬暖流の上流と下流の生態系では異なった変動傾向が生じる可能性があり、特に環境保護区や漁業権が設定される沿岸域の海洋環境変化を詳細に検討する計画です。今後5年間の研究プロジェクトを通じて、日本海の変動をいかに人類が制御できるか（すべきか）、知恵を絞っていきたいと思っています。

柳 哲雄

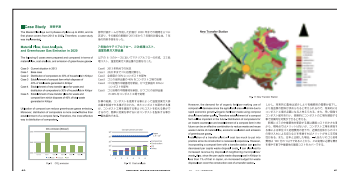
海洋環境グループ前リーダー
応用力学研究所特任教授

“Exercise: East Asia Project Study” Published Workshop Outcome in Nepal

RIEAE has just published a book with the title “Rebirth of Kirtipur: Awareness of Gifted Nature and Cultural Landscape for Wellbeing of Citizens”. This publication accumulates the outcome of the “Exercise: East Asia Project Study” carried out last year in Kathmandu and Kirtipur, Nepal. The exercise was jointly conducted by Kyushu University, Chinese Culture University (Taiwan) and Tribhuvan University (Nepal), with the support of the Nepal office of UN-Habitat. The book’s main contents are five solutions with regard to environmental problems in Kirtipur proposed by the students from each participating country. The local government of Kirtipur placed a high evaluation on the result of this workshop which reflects the value of cultural assets and traditional lifestyle in Nepal. They even started an environment improvement project based on one of the proposals. The book records interdisciplinary and multicultural approaches in the workshop, and also is a source of a wealth of knowledge for any scholar or professional involved in environmental education.

「東アジア環境プロジェクト演習」ネパールでの成果を刊行

東アジア環境ストラテジスト育成支援室では、ネパール・カトマンズ市、キルティプル市にて行った「東アジア環境プロジェクト演習」の成果を、このほど『Re-Birth of Kirtipur: Awareness of Gifted Nature and Cultural Landscape for Wellbeing of Citizens（キルティプルの蘇生：豊かな暮らしのための自然の恵みと文化的景観の認識）』と題して出版した。本演習は、国連ハビタット・ネパール事務所の協力を得て、2013年7月26日から8月6日にかけて、九州大学大学院人間環境学府「持続都市建築システムプログラム」、中国文化大学（台湾）、トリブバン大学（ネパール）と合同で開催したもので、本書には主に、各国の参加学生が5つの視点から提示したキルティプル市の環境問題とその改善策案がまとめられている。貴重な文化遺産や伝統的な生活様式を活かした学生の提言は現地で高く評価され、キルティプル市は既にその一部を採用し、実際に環境改善プロジェクトを進行中である。また、学際的・国際的なワークショップの手法が具体的に記された本書は、環境教育の面においても貴重な資料となっている。



Re-Birth of Kirtipur: Awareness of Gifted Nature
and Cultural Landscape for Wellbeing of Citizens
(キルティプルの蘇生：豊かな暮らしのための自然の恵みと文化的景観の認識)
東アジア環境研究機構・九州大学大学院人間環境学府「持続都市建築システムプログラム」共編
出版：花書院
ISBN：978-4-905324-88-1、978-4-905324-89-8



Oxide Catalysts as an Alternative of Noble Metal Catalysts Can Achieve Low-cost and High Performance Metal-air Battery

Storage batteries are needed as the power sources of electric vehicles and also for storage of renewable energy. In general, such batteries consist of an anode material and a cathode material. On the other hand, metal air batteries utilize the oxygen present in the atmosphere as the cathode material (Fig. 1). Therefore, metal air batteries can store a larger amount of energy compared with other types of battery (Fig. 2).

In metal air batteries, an air electrode made from carbon materials is installed on the outer wall of the battery in order to import the atmospheric oxygen. Usually, an electrocatalyst is added to

the air electrode in order to improve the discharge reaction (oxygen reduction). Up to now, noble metals such as platinum have been used as they function as an excellent air electrode electrocatalyst. However, noble metals are problematic because of their cost due to the limited supply of natural resources.

Therefore, LaMnO_3 -based oxides have been developed as a low-cost and highly active air electrode electrocatalyst. So far, it has been found that Pt and LaMnO_3 are active at low current density and high current density, respectively. Here, the aim was to substitute LaMnO_3 for the major portion of the Pt

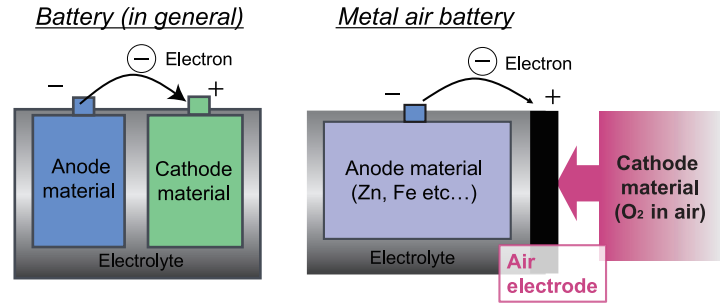


Fig.1 Comparison of metal air battery and the other batteries.

catalyst, in order to reduce the usage of Pt while retaining the high reaction activity of the air electrode. As a result, an electrocatalyst consisting mainly of nano-sized LaMnO_3 and a small amount of nano-sized Pt successfully exhibited high oxygen reduction activity comparable with a conventional Pt

catalyst. This was the case even though the proportion of Pt content had been reduced to the level of 1/10 (Fig. 3).

Masayoshi Yuasa

Assistant Professor,
Faculty of Engineering Sciences

Kengo Shimano

Atmospheric Environment Group,
Professor, Faculty of Engineering Sciences

貴金属触媒を酸化物で代替 安価かつ高出力な空気電池を可能に

高性能な電池は、電気自動車の電源としてや、再生可能エネルギー（風力、太陽光等）の貯蔵に不可欠です。一般的な電池では、負極と正極の両方の材料が電池内に必要ですが、私たちが研究している金属空気電池では、正極に空気中の酸素を使用します (Fig.1)。負極には、亜鉛や鉄等の金属を用います。空気中の酸素を電池に取り込んで正極物質にするため、他の電池に比べて、同じ電池重量でもより多くのエネルギーを蓄えるこ

とができます (Fig.2)。

正極物質である酸素を電池に取り込むためには、電池と外部との隔壁部分に炭素材料でできた膜（空気極）が設置されます。この空気極で起こる反応（酸素の還元反応）の活性が電池の出力に強く影響します。そこで、空気極での反応を活性化するために、電極触媒が使用されます。私たちは、この空気極の電極触媒について研究しています。これまで、白金等の貴金属ナノ粒子が有望な電極触媒として検討

されてきました。しかし貴金属は高価であることや、資源的に限られていることが課題です。

そこで私たちは、酸化物である LaMnO_3 をベースとして、白金などの貴金属よりも安価かつ高活性な電極触媒を開発することを目指しています。私たちのこれまでの研究で、微小電流では白金が、大電流では LaMnO_3 が酸素の還元反応に高活性であることがわかっていました。そこで、従来の空気極で使われていた多量の白金触媒の

大部分を、安価な LaMnO_3 に置き換えて白金の使用量を抑えつつ、従来の白金を多量に使った空気極と同レベルあるいはそれを超える活性を持つ空気極の開発に取り組みました。その結果、ナノサイズの白金と LaMnO_3 を接合することで、白金の使用量を従来の 10 分の 1 に抑えつつ、従来の白金量の空気極と同レベルの活性を、電流の大小にかかわらず実現することができました (Fig.3)。これは、白金と LaMnO_3 を組み合わせることで、両方の触媒の長所が同時に発揮された結果であると考えています。将来的には、現在微量に使っている白金を、より安価で資源的に豊富な酸化物材料に置き換えることができると考えています。

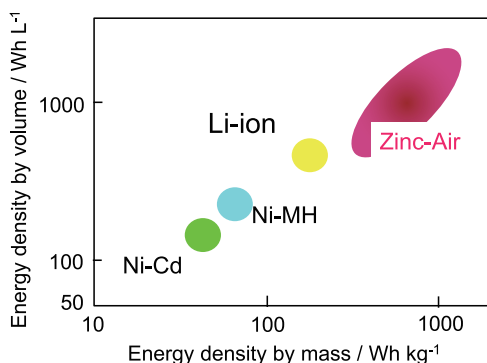


Fig.2 Specific energy density of typical batteries.

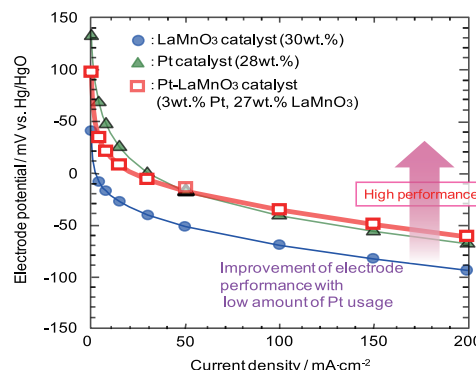


Fig.3 Comparison of the performances of air electrodes using Pt and LaMnO_3 .

湯浅 雅賀

総合理工学研究院助教

島ノ江 憲剛

大気環境グループ、総合理工学研究院教授

Kyushu Eco Fair 2014 (June 18, 19, 2014)

Kyushu Eco Fair 2014 will be held at the Fukuoka Convention Center on June 18th and 19th, sponsored by the Nippon Omni-Management Association (Kyushu Business Show will be held at the same time). Gathering environment related companies and organizations in Kyushu region, this annual event gives them a good opportunity to spread information of environmental technology and services to general users and dealers.

RIEAE will participate in the fair as a special cooperator; we will hold the "Forum on East Asia Environmental Problems" and join the booth exhibition.

More information will follow on next newspaper after the contents of the forum are decided.

DATE: June 18 (Wed.), 19(Thu.), 2014

PLACE: Fukuoka Convention Center

Kyushu Eco Fair website:

http://www.noma.or.jp/show/eco_kyushu

九州エコフェア 2014 (2014年6月18日・19日)

日本経営協会が主催する『九州エコフェア 2014』が、福岡国際センターにて 2014 年 6 月 18 日・19 日の 2 日間行われます (九州ビジネスショウ 2014 と同時開催)。このイベントでは、環境関連技術やサービス、製品などを扱う九州の企業や団体が一堂に会し、一般ユーザーやディーラーとの情報発信や交流の場として毎年開催されています。東アジア環境研究機構は特別協賛として毎年参画しており、今年も「東アジア環境フォーラム」を開催すると共に、ブース展示も行います。詳細は決定次第、本紙上でお知らせいたします。

皆様のお越しをお待ちしております。

日 時：2014 年 6 月 18 日 (水)、19 日 (木)

会 場：福岡国際センター

九州エコフェア 2013 ウェブサイト http://www.noma.or.jp/show/eco_kyushu



東アジア環境フォーラム (2013 年度) の様子

Report Session: Internship & Minamata Unit

Report session of for Internship for Environment in East Asia and Principles and Exercise of environmental pollution management (Minamata Unit) was held on February 18, 2014. 11 students presented their reviews of the Minamata Unit, and 4 students reported their experience and achievement during internship in Malaysia, Thai, and Bangladesh.

インターンシップ&水俣演習報告会

EAESTP・海外インターンシップと環境・公害原論演習 (水俣演習) の報告会が 2014 年 2 月 18 日に開催されました。11 名が環境・公害言論演習について、また、マレーシア、タイ、バングラデシュにてインターンシップを行った 4 名がそれぞれ成果報告を行いました。



Application for EAESTP: Academic Year from Spring 2014

Application closing date: 14th April, 2014

締切：2014 年 4 月 14 日 (月)

RIEAE offers the East Asia Environmental Strategist Training Program (EAESTP), starting from April in 2014.

For academic year 2014, we seek 10 master students/doctor students as long-term course and 10 international students on short term programs as foundation course. Please visit our website for details (<http://eaestp.kyushu-u.ac.jp/>). We are looking forward to your application!

～ What is an Environmental Strategist? ～

An Environmental Strategist is defined as a human resource who can strategically cope with the problems that are taking place simultaneously in a complex way in East Asia such as air pollution, water contamination, waste disposal problems, global warming and desertification.

東アジア環境ストラテジスト育成プログラム 2014 年度 4 月入講募集

RIEAE では、「東アジア環境ストラテジスト育成プログラム」平成 26 年度受講生 (4 月入講) を募集しています。

平成 26 年度は、長期コース (修士課程、博士課程) 10 名、基本コース (1 年間の短期コース) 10 名を募集します。詳しくはウェブサイト (<http://eaestp.kyushu-u.ac.jp/>) をご覧ください。興味がある方は是非お問い合わせ下さい。

～環境ストラテジストとは?～

環境ストラテジストとは、大気・水汚染、廃棄物問題、地球温暖化、砂漠化といった東アジアにおいて同時複合的に発生している環境問題に戦略的に対処できる人材と定義しています。

EDITORIAL INFO

編集・発行 九州大学 東アジア環境研究機構 研究支援室
〒819-0395 福岡市西区元岡 744 CE40 / W 2-1023
TEL:092-802-2567 / FAX:092-802-2568
E-mail : event@rieae.kyushu-u.ac.jp
<http://www.q-eaep.kyushu-u.ac.jp>

Publisher

Secretariat of Research Institute
for East Asian Environments, Kyushu University
Address: CE40 / W2-1023, 744 Motoooka Nishi-ku
Fukuoka 819-0395 JAPAN
TEL: +81-92-802-2567 / FAX: +81-09-802-2568