

# Newsletter



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



International Centre for Water  
Hazard and Risk Management  
under the auspices of UNESCO



Public Works Research Institute  
National Research and  
Development Agency, Japan



Volume 13 No. 2  
Issue No. 49  
July 2018

# ICHARM

International Centre for Water Hazard and Risk Management  
under the auspices of UNESCO

## Message from Director

### Science and Technology for Your Protection

In early July 2018, torrential rains of unprecedented scale hit western Japan. The rainfall reached 1025 mm in 48 hours at one location and exceeded over 300 mm at many locations. More than 230 people have been reported to be either dead or missing, which makes this disaster the worst case after the Nagasaki heavy rain disaster in 1982 claiming the lives of 299 people. Devastating disasters caused by heavy rains occurred every year in the last several years throughout Japan – Izu Oshima Island in 2013, Hiroshima City in 2014, Kanto and Tohoku in 2015, Hokkaido and Tohoku in 2016, and northern Kyushu in 2017. Each disaster was extremely severe, sacrificing many lives and causing significant economic damage. However, what is characteristic of the disaster this time is that large-scale, extremely severe devastations occurred at multiple locations in several prefectures across western Japan, exhibiting a host of challenges commonly seen in the recent disasters all at once: a huge number of people are affected, types of disaster damage vary widely, and complex problems arise in relation to evacuation and flood control structures.

Japan has been making extensive efforts in disaster risk reduction, particularly aiming at “saving lives,” “letting nobody fail to evacuate,” and “minimizing socio-economic damage.” The government has developed “Policy Vision on Rebuilding Flood-Conscious Societies,” revised related laws and regulations, and organized cooperation systems involving diverse stakeholders. Yet all these efforts have not covered “the last one mile” to save people’s lives. I have been studying disaster damage reduction through science and technology, but, in the face of the recent disasters, I cannot help but feel useless.

Nonetheless, we have to protect ourselves from unprecedentedly powerful hazards. What we need to do is to increase the ability to imagine what will happen next and train ourselves to take proper actions naturally in response to a sign of great danger. To support that, science and technology should be able to deliver forecasts as accurate as possible. Not only that, science and technology should also be able to support people in understanding the information properly and provide them with an opportunity where they can virtually experience a disaster and practice planning and carrying out a series of actions in advance. In addition, trust in science and technology among people needs to be nurtured. For example, an interactive communication system capable of explaining scientific findings in an easy-to-understand way may help achieve this purpose. It is critically important to build a society in which each member continues working on the ability to protect themselves from hazards and uses it properly when necessary. I am sure that building such a society will lead us to the realization of a society where all its members will know that they are protected and safe from disasters.



Director Toshio Koike at side event “Platform on Water Resilience and Disasters” during the UNESCO-IHP Intergovernmental Council Meeting

### 自らを守る科学技術の支援

2018年7月西日本一帯はこれまで経験したことのない連続豪雨に見舞われました。48時間雨量の最大値は1025ミリを記録し、西日本の広い範囲にわたって300ミリを超えています。死者行方不明者は230名を超え、299名の犠牲者が出た1982年の長崎豪雨以来の大災害となりました。日本では、伊豆大島豪雨災害(2013年)、広島市土砂災害(2014年)、関東・東北豪雨災害(2015年)、北海道・東北豪雨災害(2016年)、九州北部豪雨災害(2017年)と、ここ数年毎年甚大な豪雨災害が発生し、多くの人命が失われ、甚大な経済被害が生じてきました。今回の西日本水害は、被災者数、被害形態の多様性、避難や治水施設に関する問題など、近年の続いた様々な様相を呈した激甚水害が、同時に広域にわたって生じた大規模激甚水害であったとみなせます。

日本では、「命を守る」、「逃げ遅れゼロ」、「社会経済被害の最小化」の実現を目指して、「水防災意識社会の再構築」の政策を構築し、関連法の改正を進めて、多様な関係者の連携体制も整備されてきましたが、命を守るラストワンマイルはまだ埋めきれれておりません。科学技術の立場から被害の軽減を目指してきた研究者として、自らの力不足に忸怩たる思いです。

経験したことのない災害外力に対して自らを守るには、これから何が起こるのかを想像できる力を養い、予兆に対して体が自然に動いて適切な行動をとれることが必要です。そのために、科学技術は確度の高い予測情報を提供することはもとより、情報の理解を支援し、取るべき行動手順を自ら設計して事前に疑似体験する場を提供すべきです。さらに、住民からの問いに対して常日頃から科学的知見を平易に説明する対話機能を開発して、科学技術に対する住民の信頼感を醸成する必要もあります。ひとりひとりが「自らを守る力」を蓄え、適時に発揮できる社会をつくることこそが、「誰もが守られて」と実感できる社会の実現につながると考えております。

July 31, 2018

Toshio Koike

Director of ICHARM

**Special Topics**

3. An R&D memorandum of understanding signed with Aga Town / 新潟県阿賀町と研究・技術開発に関する覚書締結

**International Flood Initiative (IFI)**

4. The 11th HELP Meeting / 第 11 回 HELP 会合  
 4. WMO Global Conference: Prosperity through Hydrological Services (HydroConference) / 世界気象機関 世界会議：水文サービスを通じた繁栄（水文会議）  
 5. IFI Platform Stakeholders' Meeting in Davao, Philippine / フィリピン・ダバオにおける IFI プラットフォーム関係者間会議  
 6. Side event "Platform on Water Resilience and Disasters" during the UNESCO-IHP Intergovernmental Council Meeting / ユネスコ IHP 政府間理事会でのサイドイベント「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」

**Research**

7. Summary of the ADB Project "Evaluation of Climate Change Impacts in Hue, Ha Giang and Vinh Yen cities in Vietnam" / ADB プロジェクトによるベトナムにおける気候変動影響評価  
 9. Vertical Profile of Temperature (VPT) as dynamic temperature lapse in Water and Energy Budget based Distributed Hydrological Model with Snow (WEB-DHM-S)  
 10. Visit to the Kinu River Restoration Project sites / 「鬼怒川緊急対策プロジェクト」現地視察報告  
 12. Introduction of ICHARM research projects / 研究紹介  
 12. Hiroaki Shirai, Senior Researcher [ MR&T project: Estimating the Impact of Flood Control Infrastructure ] / 白井宏明 主任研究員「洪水防御施設整備に関するインパクト評価」  
 14. Ahmed Tanjir Saif, Doctoral program student (D1) and Research assistant [Bank Erosion processes in Estuary of Sittoung River in Myanmar] / 博士課程（1 回生）・リサーチアシスタント アハメド タンジール サイフ氏「Bank Erosion processes in Estuary of Sittoung River in Myanmar」

**Outreach**

15. ICHARM Open Day 2018 held with local school students / ICHARM Open Day 2018 ～茨城県立竹園高等学校・茨城県立並木中等教育学校 ICHARM 訪問～

**Information Networking**

16. The 13th Annual Meeting of the Typhoon Committee (TC) Working Group on Disaster Risk Reduction in Ulsan, Korea / 台風委員会（TC）第 13 回防災部会年次会合  
 17. Participation in the Third CICHE-JSCE Joint Workshop in 2018 / 第 3 回 CICHE-JSCE ジョイント・ワークショップ 2018 への参加  
 18. The 15th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) / 第 15 回アジア・オセアニア地球科学連合（AOGS）年次総会  
 19. Participation in the 23rd Intergovernmental Council meeting of UNESCO-IHP and SPIC Water / 第 23 回ユネスコ国際水文学計画（IHP）政府間理事会及び SPIC Water への参加  
 20. Participation at the Asia Ministerial Conference on Disaster Risk Reduction 2018 / アジア防災閣僚会議 2018 への参加

**Training & Education**

22. The Master of Disaster Risk Management course starts the second year at the Malaysia-Japan International Institute of Technology / MJIT において 2 年目を迎えた MDRM コース  
 23. Field trips by M. Sc. students / 修士課程研修 現地見学  
 25. Activity report on short-term training "Water Related Disaster Risk Reduction" / 短期研修活動報告 「水災害被害の軽減に向けた対策」  
 26. Hands-on training on RRI model in JICA short-term training / JICA 短期研修での RRI ハンズオントレーニング

**Others**

27. ICHARM renews its website / ICHARM ホームページがリニューアルしました  
 27. Questionnaire results on ICHARM Newsletter Vol.48 / ICHARM ニュースレター Vol.48 アンケート結果  
 28. Awards / 受賞リスト  
 29. Business Trips / 海外出張リスト  
 29. Visitors / 訪問者リスト  
 29. Publications / 発表論文リスト

**Request to participate in online survey on ICHARM Newsletter****ICHARMニュースレター購読者アンケートのお願い**

ICHARM では、2006 年 3 月の設立以降、ICHARM の最新の動向をお知らせする「ICHARM ニュースレター」を、年 4 回発行しています。

各号では、購読者の皆様にアンケートをさせて頂き、記事内容向上の一助とさせて頂きたく存じます。

つきましては、以下のサイトにアクセス頂き、アンケートにお答え下さい。  
[http://www.icharm.pwri.go.jp/questionnaire/questionnaire\\_ja.html](http://www.icharm.pwri.go.jp/questionnaire/questionnaire_ja.html)

回答期限：2018 年 8 月 31 日まで

回答時間（目安）：5 分程度

Thank you for subscribing ICHARM Newsletter. ICHARM has been publishing the quarterly newsletter for over 10 years since its establishment in March 2006 to deliver the latest news about research, projects and other activities at ICHARM to readers around the world. We would be grateful if you could spare time to answer the following questions to improve the next volume of the Newsletter.

Survey posted at: [http://www.icharm.pwri.go.jp/questionnaire/questionnaire\\_en.html](http://www.icharm.pwri.go.jp/questionnaire/questionnaire_en.html)

Survey to be done by: 31 August 2018

Time required: about 5 minutes

# Special Topics

## An R&D memorandum of understanding signed with Aga Town / 新潟県阿賀町と研究・技術開発に関する覚書締結

ICHARM concluded a memorandum of understanding with Aga Town, Niigata Prefecture, Japan, on a collaborative project aimed at the research and technological development to enhance information sharing regarding water-related disasters in mountainous areas. The signing ceremony was held on 14th June, 2018, at Aga-town office, and Aga Town Mayor Toshiro Kanda and Deputy Director Hisaya Sawano on behalf of Director Toshio Koike signed the memorandum.

ICHARM has been conducting various technological developments. Among them is a water-related disaster information sharing system to offer a one-stop online information service for users at a single website to have access to a wide range of disaster-related information provided by national, prefectural, municipal and other offices. ICHARM has also been studying technologies to forecast river conditions in real time.



Mayor Toshiro Kanda and Deputy Director Hisaya Sawano holding the signed MoU

\* Photo provided by Aga Town / 写真提供：阿賀町役場

The memorandum between ICHARM and Aga Town will strengthen the research and development in these domains, which will lead to the implementation of more efficient, effective disaster management measures in mountainous areas in both normal times and emergencies.

(Written by Daisuke Kuribayashi)

この度 ICHARM は、新潟県阿賀町と、「中山間地における水関連災害情報共有に係る調査研究及び技術開発を目的とした連携・協力」について覚書を締結しました。6月14日には、阿賀町役場にて、神田敏郎町長と澤野久弥グループ長（小池俊雄センター長代理）による締結式を行いました。

ICHARM では現在、国や県などの様々な機関から公開されている各種の災害情報を一つのホームページで閲覧できる「水災害情報共有システム」の開発や、リアルタイムで河川状況を予測する仕組みの検討などの研究活動を実施しています。本覚書により、阿賀町におけるこれらの研究がさらに推進されるとともに、研究成果によって、我が国の中山間地における平常時の防災対策や緊急時の災害対応が、より効果的かつ効率的に実施されることが期待されます。

## International Flood Initiative (IFI)

### INTERNATIONAL FLOOD INITIATIVE

The International Flood Initiative (IFI) is a worldwide framework to promote collaboration in flood management among international organizations such as UNESCO, the World Meteorological Organization (WMO), the United Nations University (UNU) and the United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR). ICHARM has been its secretariat since the establishment of IFI.

In October 2016, the Jakarta Statement towards an interdisciplinary and transdisciplinary partnership to consolidate flood risk reduction and sustainable development, was adopted by the member organizations of IFI. As part of this effort, the Philippines, Sri Lanka, Pakistan and Myanmar have already decided to establish a Platform on Water and Disaster involving various government agencies, and ICHARM has been supporting their decision as facilitator.

This article reports the HELP meeting, the IHP introduction at WMO Global Conference, the stakeholders' meeting in Davao, the Philippines, and the side event at UNESCO-IHP meeting.

国際洪水イニシアティブ (International Flood Initiative: IFI) はユネスコ (UNESCO)、世界気象機関 (WMO)、国連大学 (UNU)、国連国際防災戦略 (UNISDR) などの国際機関が世界の洪水管理推進のために協力する枠組みで、ICHARM は、IFI の事務局を担当しています。

2016年10月に承認された「洪水リスク軽減と持続可能な開発を強固にするための学際的な協力に向けた宣言文 (ジャカルタ宣言)」を受け、各国および関係機関と協働しながら、統合洪水マネジメントに貢献する活動を進めています。特に、フィリピン・スリランカ・パキスタン・ミャンマーにおいては、各国の関係機関による「水と災害に関するプラットフォーム」の構築に向けた取り組みが始まり、ICHARM はファシリテーターとしてその活動の促進を図ってきました。

本号では、IHP に関する HELP 会合での議論、WMO での IFI 概要紹介、フィリピン国ダバオでの関係者会議、およびユネスコ IHP 理事会でのサイドイベントについて報告します。

## The 11th HELP Meeting / 第11回HELP会合

2018年5月3～4日にジュネーブの世界気象機関にて第11回「水と災害に関するハイレベルパネル (HELP)」会合が世界気象機関 (WMO) と国連国際防災戦略事務局 (UNISDR) の共催で開催されました。ハン・スンス国連特使を議長として WMO 事務次長、防災担当国連事務次長補兼国連事務総長特別代表、モーリシャス前大統領らの参加のもと開催され、ICHARM からは小池俊雄センター長と宮本守研究員が参加しました。5月3日の会合では、2018年3月に公開された水に関するハイレベルパネル (HLPW) の成果文書「Making Every Drop Count -An Agenda for Water Action-」の実施に向けた行動戦略の進め方について議論され、2019年に予定されている第4回国連水と災害に関する特別会合に向けた HELP の活動計画が取りまとめられました。翌5月4日には HLPW 提言の実現方策に向けたワークショップが開催され、災害リスク研究者連携による連携 (Alliance of Alliances on Disaster Risk Reduction Researchers) による科学技術の発展や効果的な教育・能力開発に向けた取り組みについて議論されました。なお、次回の第12回 HELP 会合は東京で開催されることが決定しました。これらの世界的動向は国際洪水イニシアティブ (IFI) の水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム構築に係る活動に大きく関係するため、今後の IFI の活動の方向性にとって有用な議論となりました。

The 11th HELP Meeting, co-organized by WMO and UNISDR, was held at the WMO Headquarters in Geneva on May 3-4, 2018. The meeting was chaired by Dr. Han Seung-Soo, the special envoy of the UN Secretary-General for Disaster Risk Reduction and Water, and attended by the WMO deputy secretary-general, the UN assistant secretary-general and special representative of the secretary-general for Disaster Risk Reduction, and the former president of Mauritius. ICHARM sent Director Toshio Koike and Researcher Mamoru Miyamoto to the meeting. On the first day, the participants discussed the action strategy for the implementation of the outcome document of High Level Panel on Water (HLPW), "Making Every Drop Count -An Agenda for Water Action-," published in March 2018, and agreed on the action plan of HELP for the fourth UN Special Thematic Session on Water and Disasters, scheduled in 2019. On the following day, a workshop was held regarding the implementation scheme of the HLPW recommendations, and discussed activities led by the Alliance of Alliances on Disaster Risk Reduction Researchers for the development of science and technology as well as effective education and capacity development. Since the discussions in the workshop are strongly relevant to the activities of the Platform on Water Resilience and Disasters, all the discussions were valuable to set the direction of IFI activities. The 12th HELP is scheduled to meet in Tokyo.



The 11th HELP Meeting at WMO Headquarters in Geneva

(Written by Mamoru Miyamoto)

## WMO Global Conference: Prosperity through Hydrological Services

(HydroConference) / 世界気象機関 世界会議：水文サービスを通じた繁栄（水文会議）

2018年5月7日から9日、ジュネーブの世界気象機関で世界会議「水文サービスを通じた繁栄」（水文会議）が開催され、ICHARM から宮本守研究員が参加しました。本会議には水文に関する国際イニシアティブの1つとして IFI が企画段階から参画しており、3つのセグメント（水文データマネジメント、水文プロダクト、水文サービス）を通して国際機関や各国の担当省庁に貢献するスキームのマトリックス作成に貢献してきました。会議には各国の水、気象、農業、エネルギー、防災、経済、開発援助担当の省庁、水文・気象の政府機関、国連機関、環境 NGO、学術および応用科学研究機関、融資機関、民間企業（219名、85カ国、34機関）が参加しました。これら各イニシアティブと各国の担当者間とを結びつけることも重要な目的の1つであるため、展示ブースでは参加者に対して IFI の概要紹介や協力

The "WMO Global Conference: Prosperity through Hydrological Services (HydroConference)" took place at the WMO headquarters in Geneva on May 7-9, 2018. Researcher Mamoru Miyamoto attended the conference from ICHARM as part of the secretariat's work for the International Flood Initiative (IFI). As one of the water-related international initiatives, IFI has been participating in this conference from the planning stage and contributed to creating a matrix of the scheme to support international organizations and national stakeholders through three segments of hydrological data management, hydrological products, and hydrological services. The conference brought together 219 participants from 85 countries and 34 organizations. The representatives were from: ministries responsible for water, meteorology, agriculture, energy, disaster risk reduction, economy, and development aid; hydrological and meteorological government agencies; UN agencies; environmental NGOs; academic and applied science research institutions; financing institutions; and private sector entities.



Panel discussion of Segment 2 (Hydrological Products)

Since one of the most important purposes of the conference was to bridge between international initiatives and national stakeholders, Miyamoto introduced the outline and cooperative framework of IFI to the participants at its exhibition booth. In addition to the three segments, the conference highlighted a cross-cutting value chain and confirmed the importance of coordination and partnership among UN agencies and international initiatives involved in the hydrological value chain.



Introduction of IFI activities

(Written by Mamoru Miyamoto)

#### International Flood Initiative (IFI)

体制の説明を行いました。会議においては、3つのセグメントに加え、それらの横断的なバリューチェーンについても議論され、水文サービスのバリューチェーンにおける国連機関や国際イニシアティブ間の調整・連携の重要性が確認されました。

## IFI Platform Stakeholders' Meeting in Davao, Philippine / フィリピン・ダバオにおける IFI プラットフォーム関係者間会議

A stakeholders' meeting on the data integration as an activity of IFI Platform on Water Resilience and Disasters was held on May18, 2018, in Davao City, the Philippines. Researcher Mamoru Miyamoto and Research Specialist Katsunori Tamakawa participated in the meeting from ICHARM.

The meeting was attended by 18 participants from the Department of Science and Technology (DOST) XI, the University of Philippines Mindanao (UP-Mindanao), the DOST-Advanced Science and Technology Institute (DOST-ASTI), the Department of Public Works and Highways (DPWH) XI, the Department of Environment and Natural Resources (DENR) XI, the National Mapping and Resource Information Authority (NAMRIA), the Department of Agriculture (DA) XI, the Philippine Statistics Authority (PSA) XI, the Department of Trade and Industry (DTI) XI, the Office of Civil Defense (OCD) XI, the Davao City Planning and Development Office, including ICHARM, by the invitation of DOST XI.

At the meeting, Miyamoto first presented the outline and purpose of the International Flood Initiative (IFI) Platform facilitated by the ICHARM. Tamakawa gave an overview of the Data Integration and Analysis System (DIAS), and made an online demonstration of the Flood Forecasting and Early Warning System, which is being developing in Sri Lanka ahead of other countries.

These introductory sessions helped the participants understand what would be possible with the flood forecasting system and economic evaluation using the IFI Platform, and learn the importance of sharing data and information among the stakeholders to be involved in the project.

After that, Mirasol G. Domingo, Deputy Regional Director of DOST XI, and Miyamoto led a discussion about data availability to find out which organization has what data. Finally, they agreed that they submit datasets they have, covering not only hydrological and metrological data but also damage, hazard, socio-economic, and economic data such as GDP, tax revenues, and land prices, to DOST Region XI. The data and data information were then sent to the IFI secretariat.

Miyamoto explained that the collected hydrological and metrological datasets would be uploaded to DIAS by DOST Region XI through DIAS's data uploading system. Then Tamakawa made an online demonstration for the participants to see how the system works. He also explained that the uploading of other types of data such as damage and socio-economic data would require a new system and that the DIAS team would develop one after analyzing the data submitted by each participating organization through DOST Region XI. The data will be uploaded to DIAS by DOST Region XI when the system is ready.

2018年5月18日にフィリピン・ダバオの科学技術省 (DOST) Region XI が主催する水のレジリエンスと災害に関するプラットフォームに係わるデータ統合の関係者間会議に宮本研究員と玉川専門研究員が参加しました。

会議には DOST Region XI の呼び掛けにより、フィリピン大学ミンダナオ校 (UP-Mindanao)、科学技術省先端科学研究所 (DOST-ASTI)、公共事業道路省 (DPWH) ダバオ局、環境天然資源省 (DENR) ダバオ局、国土地理・資源情報庁 (NAMRIA) ダバオ局、農業省 (DA) ダバオ局、統計庁 (PSA) ダバオ局、貿易産業省 (DTI) ダバオ局、市民防衛局 (OCD) ダバオ局、ダバオ市都市計画開発局 (Davao City Planning and Development Office)、ICHARM から計 18 名の参加がありました。

まず、宮本研究員から国際洪水イニシアチブ (International Flood Initiative: IFI) の水と災害に関するプラットフォームの概要と目的を説明した後、玉川専門研究員からデータ統合・解析システム (DIAS) の紹介とスリランカで先行して開発している、リアルタイム洪水モニタリング・予測システムをオンラインで紹介しました。これにより、洪水の予警報や経済評価等により「何が可能になるのか」をイメージすることができデータや情報共有の必要性が参加者間で十分に認識されました。

その後、DOST Region XI の Mirasol G. Domingo 副局長と宮本研究員の進行により、会議参加者間でどの機関がどのようなデータを所有しているか等の具体的な議論がなされ、今後の取り組みとして、フィリピンの各機関が所有しているデータを DOST Region XI に連絡し、その後、DOST Region XI が IFI 事務局に提供することが決まりました。その際、過去の水文・気象等の時系列観測データは DIAS で既に運用しているデータアップロードシステムを

使ってアップロードすること、一方で、社会経済データ、ダメージデータ、経済評価のための地方 GDP、税収入額、土地価格データ等については DIAS 側で新たなデータアップロードのシステム構築をすることが決まりました。なお、DIAS で既に運用しているデータアップロードシステムについては、玉川専門研究員がオンラインデモンストレーションを実施し、具体的なデータアップロードの方法を参加者間で共有することができました。

議論の中で参加者からデータポリシーについて確認があり、カテゴリ 1：フルオープン、カテゴリ 2：プロジェクトメンバー間のみ共有、カテゴリ 3：データ提供者の許可が得られた場合のみ共有という 3 つのカテゴリを再確認し、DIAS ではこのカテゴリに応じたデータ管理・提供システムが既に構築されていることを説明し、データ提供者の許可なしには DIAS は第三者にデータを提供することは無いことを関係者間で再認識しました。

以上のように本会議によりプラットフォームの活動を飛躍的に促進することができました。

During the discussion, some participants asked about IFI's data sharing policy, and Miyamoto answered the question by describing the following three categories:

Category 1: Datasets are shared among as full open.

Category 2: Datasets are shared only among the project members.

Category 3: Datasets are shared among those with permission from the data provider.

Tamakawa additionally explained DIAS's data security policy. He informed the participants that DIAS is equipped with a data sharing system based on these data categories, and assured them that DIAS is designed never to provide any dataset to the user without permission from the data provider.

The stakeholders' meeting in Davao was very productive and contributed to promoting the IFI Platform activity for further disaster risk reduction in the Philippines.



Participants in the stake holder's meeting

(Written by Katsunori Tamakawa)

## Side event "Platform on Water Resilience and Disasters" during the UNESCO-IHP Intergovernmental Council Meeting / ユネスコ IHP 政府間理事会でのサイドイベント「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」

ユネスコ IHP 政府間理事会を機として、ユネスコ IHP 事務局及び ICHARM との共催により、2018 年 6 月 11 日の 18:20 ~ 19:50、パリのユネスコ本部にてサイドイベント「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」を開催しました。国際洪水イニシアティブ (IFI) の事務局としてユネスコや WMO と協力しつつ、ICHARM ではフィリピン、スリランカ、ミャンマー、パキスタンといったアジア各国で「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」の設立支援を行っています。

この 3 月には国際連合と世界銀行グループが開催する「水に関するハイレベルパネル (HLPW)」の成果報告書において、「各国での対話を促進させ、コミュニティでの優良事例を拡大展開していくために水のレジリエンスと災害に関するプラットフォームを組織化すべき」との提言がなされました。

本サイドイベントは、アジアでの経験を共有することによって HLPW による提言をどのように実行していくかを議論することを目的として開催されました。

During the UNESCO-IHP Intergovernmental Council Meeting, ICHARM co-organized a side event, "Platform on Water Resilience and Disasters," with the UNESCO-IHP Secretariat at 18:20-19:50 on June 11, 2018, at the UNESCO Headquarters in Paris.

As the secretariat of the International Flood Initiative (IFI), ICHARM has been supporting the establishment of Platforms on Water Resilience and Disasters in Asian countries, such as the Philippines, Sri Lanka, Myanmar and Pakistan, in collaboration with UNESCO and WMO.

In this past March, the High-Level Panel on Water (HLPW), convened by the United Nations and the World Bank Group, made a recommendation in its outcome document: "Platforms on Water Resilience and Disasters should be formulated in countries to facilitate dialogue and scale up community-based practice." This side event was organized with an aim to discuss how to implement the HLPW recommendation worldwide by sharing the experiences in Asia.

The event started with the opening address made by Mr. Koji Kitayama, the deputy permanent delegate of Japan to UNESCO, which was followed by reports of progress from the IFI active countries. Prof. Toshio Koike, the director of ICHARM, presented an overall report on the progress. Dr. Anthony Cinco Sales, the regional director of the Department of Science and Technology, delivered a country report of the Philippines. Dr. Tetsuya Ikeda, a chief research of ICHARM, reported on the other IFI active countries.

Dr. Blanca Jiménez-Cisneros, the director of the Division of Water Sciences of UNESCO and the secretary of UNESCO-IHP, moderated the panel discussion joined by speakers from IFI's leading organizations, including Dr. Abou Amani from UNESCO-IHP, Mr. Tommaso Abrate from WMO, and Prof. Christophe Cudennec from IAHS.

Floor participants also made comments and suggestions regarding: the necessity to consider changes in statistic data due to population growth and climate change; the necessity to focus on not only floods but also droughts; the importance of capacity building and knowledge transfer to developing countries; and the importance of incorporating scientific knowledge in the policy decision making process.

Dr. Blanca Jiménez-Cisneros wrapped up the side event, summarizing the discussions.



Report by Director Koike



Panel discussion

(Written by Tetsuya Ikeda)

ユネスコ日本政府代表部の北山浩士公使による開会挨拶の後、ICHARM 小池俊雄センター長から総括的な報告がなされるところに、フィリピン科学技術省 (DOST) Anthony Cinco Sales 地域局長からフィリピンについて、また ICHARM 池田鉄哉 主席研究員からその他 IFI に関する取り組みが盛んな国について、その進捗報告がなされました。

引き続いて、ユネスコの Blanca Jiménez-Cisneros 水科学部長兼 IHP 事務局長の進行によるパネルディスカッションが行われ、IFI の主導機関として UNESCO-IHP から Dr. Abou Amani、WMO から Mr. Tommaso Abrate、そして IAHS から Prof. Christophe Cudennec がそれぞれ参加しました。参加者からは人口増加や気候変動によって統計データが変わってきていることに留意すべきこと、渇水についても重視すべきこと、発展途上国での能力向上や知識を伝達することの重要性、科学的知見をいかに政策決定プロセスにつなげていくかなどのコメントや提案がなされました。それらを受けて、Dr. Blanca Jiménez-Cisneros により議論の取りまとめが行われました。

## Research

### Summary of the ADB Project "Evaluation of Climate Change Impacts in Hue, Ha Giang and Vinh Yen cities in Vietnam" / ADB プロジェクトによるベトナムにおける気候変動影響評価

In June 2018, ICHARM successfully submitted the final report of the ADB Study Project "Climate Change and Flood Hazard Simulations Tools for ADB Spatial Application Facility (SC 109094REG)". The main objective of the project is to evaluate future flood inundation risk accelerated by the climate change in three cities of Viet Nam: Hue, Ha Giang and Vinh Yen (Fig.1).

Director Toshio Koike led ICHARM's expert team, consisting of Research Specialists Tomoki Ushiyama, Akira Hasegawa, Katsunori Tamakawa, Yusuke Yamazaki and Maksym Gusyev, to implement a comprehensive assessment methodology.

In the study project, the results of General Circulation Models (GCMs) were used for the future prediction. And, ICHARM applied statistical and dynamic downscaling (DS) methods to convert low spatial resolution GCM data to high resolution data.

The statistical DS was applied to mainly to evaluate uncertainty of the future climate and the dynamic DS was to set the future rain condition.

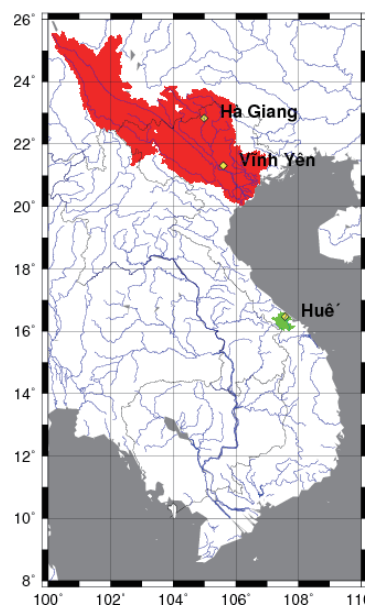


Figure 1: Locations and catchments of the neighboring rivers for the three target cities. The blue lines are river channels.

2017 年 7 月より開始された ADB プロジェクト (Climate Change and Flood Hazard

Simulations Tools for ADB Spatial Application Facility (SC 109094REG) の最終報告書が 2018 年 6 月に提出されました。本プロジェクトの主な目的は、ベトナムの 3 つの都市 (フエ、ハザン、ビンイェン) を対象に、気候変動に伴う洪水リスクの変化を評価することです (Fig.1)。

ICHARM では小池センター長をリーダーとして、牛山朋来、玉川勝徳、長谷川聡、山崎祐介、GUSYEV MAKSYM 専門研究員が調査を担当しました。

本研究では将来気候の予測については GCM の予測実験結果を使用しますが、GCM の解像度では対象領域の降雨特性等を十分表現できないため、ダウンスケーリング (DS) により解像度の高いデータを作成しました。

ここでは、主にモデルの種類や排出シナリオの違いに伴う将来気候の不確実性評価を目的とした統計的 DS と、将来の降雨条件の予測・設定を目的とした力学的 DS の 2 つの方法

を使用しました。

統計的 DS は、広域の気象場と局所的な気象条件の間の統計的・経験的關係を仮定し、空間解像度の高い多地点データへの変換を行うものです。統計的 DS では、気象要素間の物理的關係は明示的に考慮されませんが、比較的簡便、短時間で実行するため、多くのケースについて実施することができます。

本検討では、まず対象地域における気候特性の表現能力が高い GCM を選択するため、6 つの気象要素（降雨、上向き長波放射、海面気圧、気温（850hPa 面）、東西風、南北風）に着目し、GPCP 及び JRA55 等の再解析データを用いて、CMIP5 から対象地域における気候特性の表現能力について評価し、4 つの GCM（CESM1-CAM5、CNRM-CM5、GFDL-CM3、MPI-ESM-LR）を選択しました。

選択された 4 つの GCM について、DIAS Tool 上でベトナムの 53 地点の地上観測計による日雨量値を使用してバイアス補正を行い、過去気候（1979 年～2003 年）と排出シナリオ RCP2.6、RCP8.5 に基づく近未来（2025～2049）、未来（2050～2074）、21 世紀末（2075～2099）のデータを、それぞれ逆距離加重（IDW）で 18km グリッドに内外挿しました。

JJA（6 月、7 月、8 月）の 3 か月雨量について RCP2.6、RCP8.5 シナリオに基づく 21 世紀末と過去の比較結果を示します（Fig.2）。

CESM1-CAM5、CNRM-CM5 は将来と過去で同様の降雨分布を示しますが、GFDL-CM3 と MPI-ESM-LR は北部全体で降雨量の増加範囲が拡大することを示しています。

力学的 DS は、解像度の高い領域モデルを用いて、ある領域に限ってデータの空間詳細化を行うことであり、物理的に対象地域の地形や地域の気候特性を考慮した予測降雨データを得ることができます。

ここでは、ベトナム全体と 2 つの流域全体を対象に、気象研究所の GCM（MRI-AGCM 3.2S）により計算された過去および RCP8.5 シナリオによる 21 世紀末の気候を対象に、領域モデルは WRF モデル ver. 3.7.1 を用いて力学的 DS を行い、DS 後に上記の地上雨量計を用いて降水量に対してバイアス補正を行いました（Fig. 3）。

フエ、ハザン、ビンイエンを対象に、力学的 DS により得られた過去と将来における上位 5 つの豪雨イベントと 5、10、25、50 および 100 年の再現確率の雨量分布による洪水氾濫を評価しました。

降雨流出・氾濫解析は広い流域スケールを対象とした粗い空間解像度（0.45km）での計算と、都市スケールの細かい空間解像度（0.09km）での計算の二段階で行いました。第一段階で得られた計算流量は、第二段階における河道の流入境界条件に用いられます。

一例として、フエにおける 100 年再現確率の浸水分布を現在と将来で

The statistical DS assumes a relationship between a wide-range meteorological field and a local meteorological conditions and converts low spatial resolution of GCM data to multipoint data in high resolution. Although, in the statistical method, the relationship between meteorological elements is not explicitly taken into consideration, the method is relatively simple, quick and useful for a lot of cases evaluation.

Firstly, each GCM of CMIP5 was estimated based on six meteorological factors: rainfall, upward longwave radiation, sea surface pressure, temperature at the 850hPa surface, east-west wind, north-south wind to select with high climate characteristic expressiveness in the target area.

Then, CESM1 - CAM5, CNRM-CM5, GFDL-CM3, MPI-ESM-LR were selected.

For each selected GCM, the bias was corrected using daily rainfall observations at 53 ground gauges in Viet Nam on the DIAS Tool. The results of each GCM calculation for the past (1979-2003), near-future (2025-2049), future (2050-2074), and the end of 21st century (2075-2099) climate of Representative Concentration Pathways (RCP2.6 and RCP8.5 emission scenarios were interpolated at the 18-km grid with inverse distance weighting (IDW).

Fig. 2 demonstrates three-month accumulated rainfall for June, July, and August (JJA) of the four GCMs for the past and the end of 21st century of RCP2.6 and RCP8.5 climates.

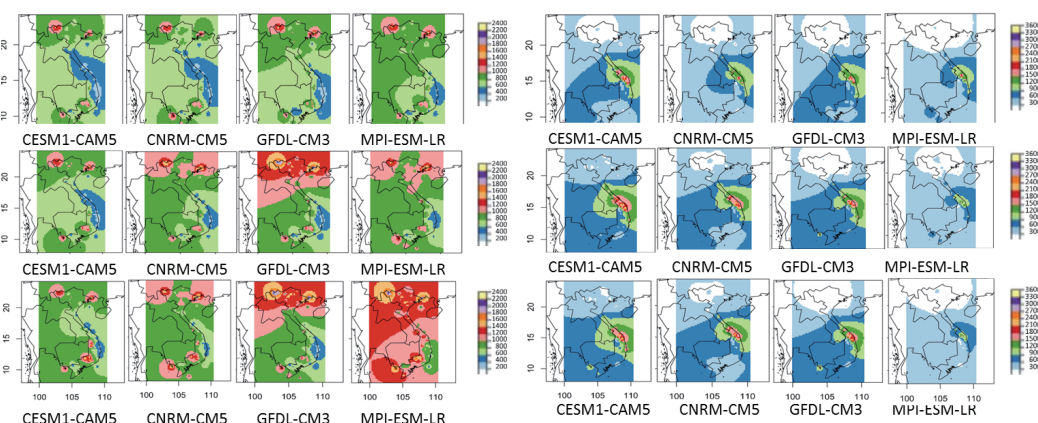


Figure2: 25-year average precipitation of four selected GCMs interpolated across Viet Nam in the past (1979-2003) (top row) and far-future (2075-2099) for RCP2.6 (middle row) and RCP8.5 (bottom row) [unit: mm/3month: JJA (left), OND (right)]

CESM1-CAM5 and CNRM-CM5 show the similar rainfall distribution in the future and the past, but GFDL-CM3 and MPI-ESM-LR show that the increase range of rainfall expands in the whole northern part.

The dynamic DS is the method to achieve high resolution data using regional climate model for a certain area, making it possible to obtain predicted rainfall data consistent with the terrain and regional climate characteristics of the target area

For the DS, ICHARM utilized the WRF model ver. 3.7.1 in the entire Viet Nam and two study river basins for the past and the end of 21st century climate of RCP 8.5 scenario calculated by the MRI-AGCM 3.2S model developed by Meteorological Research Institute. After the DS, bias correction was made for the precipitation using the above ground rain gauge (Fig. 3).

Flood hazard was evaluated in Hue, Ha Giang and Vinh Yen cities from rainfall obtained by dynamic DS for the top five extreme downpour events and 5-, 10-, 25-, 50-, and 100-year return periods in the past and future climates.

The river basin scale RRI models with coarser 0.45-km grid were used to provide river inflow boundary conditions for the city scale model and the city scale RRI models with finer 0.09-km scale grid were used to simulate inundation conditions in the cities. As one of the results, the 100-year return period flood hazard map in the Hue city area indicates the area of more than 1 m flood depth increases in the

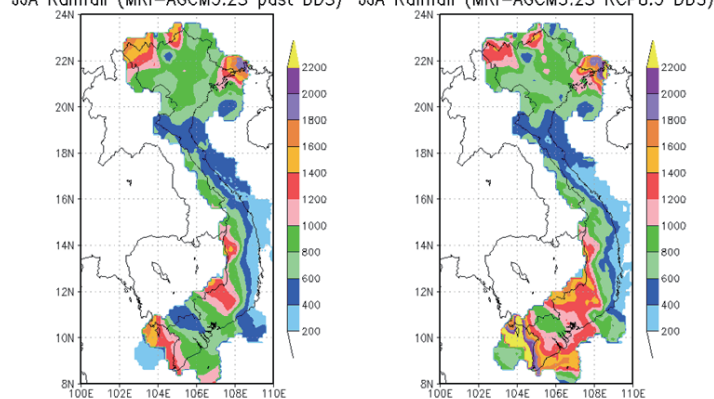
lower reaches of the Perfume river (Fig 4).

ICHARM completed the Project within only one year and delivered practical outputs with solid scientific understanding to Viet Nam government in timely manner. ICHARM's expertise was highly evaluated by the ADB(Photo.1), and the new ADB project was expected for ICHARM to apply the same methodology in other cities across the Asian region.



Photo 1: Director Koike is giving an invited presentation about climate change assessment results of ICHARM

JJA Rainfall (MRI-AGCM3.2S past DDS) JJA Rainfall (MRI-AGCM3.2S RCP8.5 DDS)



OND Rainfall (MRI-AGCM3.2S past DDS) OND Rainfall (MRI-AGCM3.2S RCP8.5 DDS)

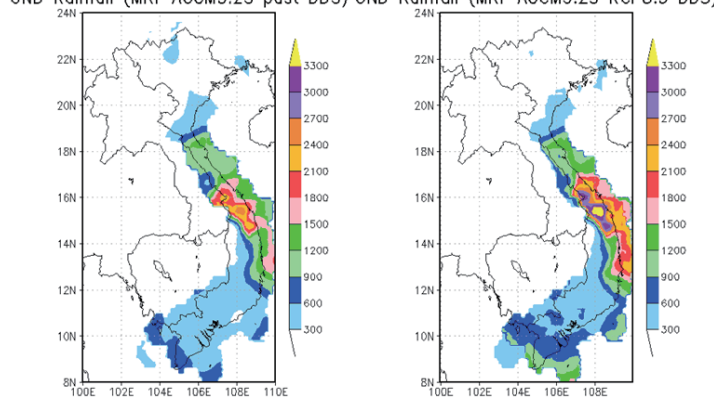


Figure 3: Dynamic downscaled MRI-AGCM3.2S results of the average rainfall in the past (left) and future (right) climates for JJA (top) and OND (bottom)

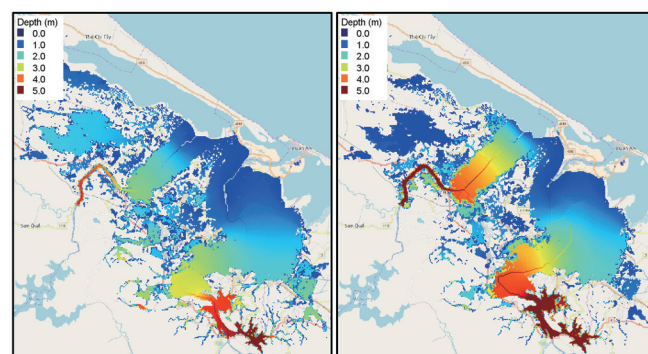


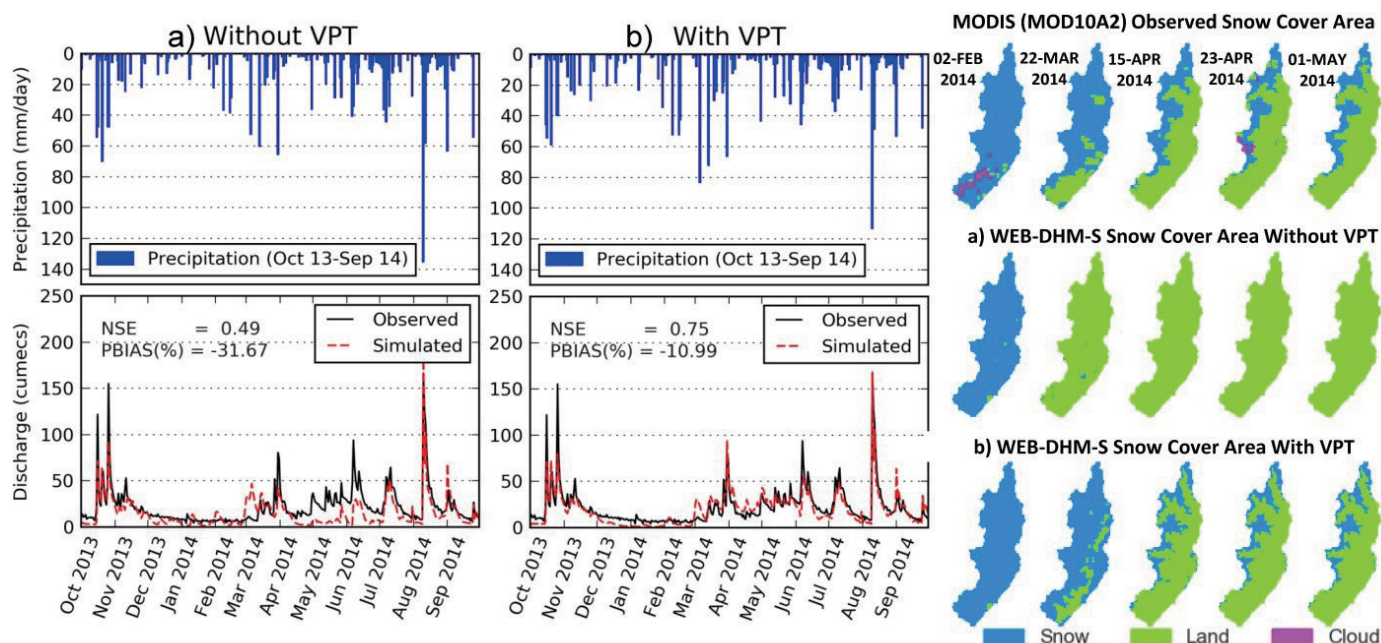
Figure 4: Hue city flood inundation depth of the 100-year return period simulated with the city scale RRI model for past (left) and RCP8.5 future (right) climates

(Written by Hiroyuki Ito, Tomoki Ushiyama, Maksym Gusev, Yusuke Yamazaki and Katsunori Tamakawa)

## Vertical Profile of Temperature (VPT) as dynamic temperature lapse in Water and Energy Budget based Distributed Hydrological Model with Snow (WEB-DHM-S)

The Water and Energy Budget based Distributed Hydrological Model with Snow (WEB-DHM-S) is a physically based model with robust capability to simulate the discharge and snow process spatially. The interplay of precipitation and temperature with changing altitudes is one of the key gaps of knowledge in distributed hydrological modeling. To obtain a realistic picture of the temporal and spatial distribution of precipitation with the physical state (rain/snow), the 3D temperature distribution is pivotal. The point observations are considered most reliable temporally but they are unable to produce realistic temperature distribution. Whereas, the application of assumed constant/environmental lapse rates (6-6.8°C/km) is the prime setback, resulting in significant uncertainties while simulating the snow processes [Kattel et al., 2013]. In this research an effort is made to minimize uncertainties by introducing the 3D tem-

perature distribution by developing a Vertical Profile of Temperature (VPT) acting as a dynamic temperature lapse rate. Lapse rate is function of not only temperature but also the water vapor content. The atmospheric reanalyses (here JRA-55) are sensitive to moisture due to which it can capture the gradient of temperature correctly in vertical fields. By adjoining the observed temperature  $T_{\text{obs}}$  (Hatanagi-I Dam: 940 m) inside the watershed and lapse rate obtained from the temperature and geopotential heights data from JRA55, the VPT was reproduced. Before its application, the VPT was validated by using the observed temperature at another station (Ikawa : 700m) with reproduced temperature from VPT at Ikawa with strong correlation. This VPT was utilized for the spatiotemporal bias correction of precipitation based on quantitative and spatial analysis with a logical calibration and validation in Oi river basin of Japan. It was observed that not only discharge but spatial distribution of snow over the watershed, simulated by WEB-DHM-S significantly improved as compared to observed discharge and Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS)-derived 8 days maximum snow cover extents (MOD10A2) as shown in the **Figure 1**.



**Figure 1.** Left Side: Comparison of simulated discharge with observed discharge for Oi River Basin at Hatanagi-I Dam for hydrological year from Oct-2013 to Sep-2014 (a) without (b) with application of Vertical Profile of Temperature (VPT) Right Side: Comparison of Spatial Distribution of Snow Cover Area (SCA) by MODIS (MOD10A2) derived 08-day composite product and simulated SCA (a) without (b) with application of VPT

(Written by Naseer Asif)

## Visit to the Kinu River Restoration Project sites / 「鬼怒川緊急対策プロジェクト」現地視察報告

平成 27 年 9 月 9 日から 10 日にかけて、関東地方から東北地方の広い範囲で強い雨が降り続き、栃木県日光市の五十里雨量観測所では 24 時間雨量が 551mm を記録するなど、各観測所で観測史上最多降雨を記録する豪雨となりました。この豪雨により、茨城県常総市では、鬼怒川が溢水・決壊し、市の面積の約 3 分の 1 が浸水して、4,000 人以上が自衛隊などに救出されるなど、甚大な被害が発生しました。

この後、国土交通省では、「鬼怒川緊急対策プロジェクト」として、周辺自治体と緊密に連携し、ハードおよびソフト対策を推進してきました。この度（6 月 7 日）、国土交通省関東地方整備局下館河川事務所の里村事務所長（当時）のご案内により、小池センター長をはじめとする ICHARM 研究員が現地を訪問し、整備状況を視察する機会を得ました。

On September 9-10, 2015, heavy rains continued over a widespread area from the Kanto to Tohoku regions of Japan. Rainfall stations in the area recorded the highest rainfall in history, which reached a 24h rainfall of 551 mm at the Ikari rainfall station, located Nikko City in Tochigi Prefecture. This historic rainfall led the Kinu River to overflow and breach the riverbanks at several locations in Joso City, Ibaraki Prefecture, causing serious devastation to the city. About a third of the city was submerged and more than 4,000 residents were left stranded and rescued in emergency response efforts by the Japan Self-Defense Forces and other specially trained teams.

After the disaster, the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (MLIT) of Japan set up a special flood management project for the Kinu River, and have been implementing both structural and non-structural measures in close cooperation with local municipal governments. On June 7, 2018, a group of ICHARM researchers including Director Toshio Koike visited the project sites to see the progress. Mr. Shingo Satomura, the director of the Shimodate River Office of the MLIT Kanto Regional Developmental Bureau, was with the researchers and explained the measures implemented for better flood management.

ICHARM researchers first visited the Joso City Hall. They were brought to the flood protection wall built around the emergency power generation facility installed after the disaster and confirmed the actual flood depth indicated by the sign on the wall (Photo 1). Then they went to the river excavation site at the Hanashima district (Photo 2). The excavation has been performed in a way to protect the Kinu River's marsh environment. To explore favorable conditions for the regeneration of vegetation, experimental excavation has been introduced in some parts, deliberately creating slopes in either transverse or longitudinal directions.

The next destination was the Kamimisaka district, where the levee breached about 200 m wide. Immediately after the breach, emergency restoration was completed in only 14 days. Then full-scale construction followed, using a variety of methods including i-construction, and the levee was fully restored in May 2016 just in time before the rainy season (Photo 3). There is a monument on a part of the levee top by the residents of the district (Photo 4).

At the Mukoh-ishige district, the researchers studied a levee using parapets (Photo 5). The river managers explained that they were exploring the possibility of a flood fighting measure placing planters on the parapets.

The final destination was the Wakamiyado district, where large-scale flooding occurred in the 2015 disaster (Photo 6). There was also a monument built as a reminder of the disaster by the residents. This district has also been making other efforts, such as the creation of emergency action timelines for groups and individuals, based on the Policy Vision on Rebuilding Flood-conscious Societies, promoted by the national government.

Although the visits had to be made in a short period of time, about three hours, it was an excellent opportunity for the ICHARM researchers to learn about the Kinu River project from detailed explanations provided by Mr. Satomura on the sites and during the bus ride from one place to another. Please visit the website below for further information on the project.

Finally, ICHARM would like to thank Mr. Satomura and river office staff for their kind support despite their busy schedules.

(Related information)

- Kinu River Restoration Project websites (in Japanese only)  
[http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate\\_index041.html](http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate_index041.html)
- Shimodate River Office of the MLIT Kanto Regional Developmental Bureau Facebook page (in Japanese only)  
<https://www.facebook.com/shimodatekasen/>



Photo 1. A sign indicating the depth of the 2015 flood

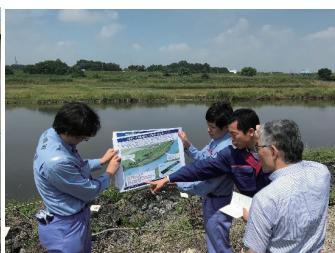


Photo 2. At Hanashima, where eco-friendly river excavation has performed



Photo 3. At Kamimisaka, where a levee breached during the 2015 disaster



Photo 4. A monument of the levee breach at Kamimisaka



Photo 5. A levee using parapets at Mukoh-ishige



Photo 6. At Wakamiyado, where the river overflowed during the 2015 disaster

(Written by Daisuke Kuribayashi)

で、以下簡単に報告します。

まず常総市役所を訪れ、洪水後に作られた非常電源設備を取り囲む防水壁に設置された看板で実績浸水深さを確認しました(写真1)。次に、花島地区の河道掘削の現場を訪れました(写真2)。ここでの河道掘削は、鬼怒川の湿地環境に配慮し、植生の再生に有利な条件を検討するため、試験的に縦横断方向に傾斜をつけた形状で掘削している箇所もあるということでした。

次に、200mにわたって堤防が決壊した上三坂地区を訪れました。ここでは、破堤後14日間で仮復旧を行った後、i-construction(情報化施工)の導入など様々な工夫を積み重ね、梅雨前の平成28年5月に復旧が完成しました(写真3)。堤防上には、上三坂地区住民による「決壊の跡」の記念碑が立てられていました(写真4)。

次に、向石下地区に移動し、パラペット構造の堤防の様子を視察しました(写真5)。ここでは、プランター等を活用した防水活動をパラペットの上で行うことも検討されていました。

そして、大規模な溢水が発生した若宮戸地区を視察しました(写真6)。この場所にも地元住民の手による記念碑があり、「水防災意識社会再構築ビジョン」の考え方に沿って、全国で初めて取り組まれた「みんなでタイムラインプロジェクト」や「マイ・タイムライン」などに言及されていました。

今回の視察時間は、3時間程度でしたが、移動のバスの車中で里村所長から、他の様々な取り組みについても丁寧に説明頂きました。詳細な内容にご興味のある方は、下記公式ホームページ等をご参照ください。

最後になりましたが、大変お忙しい中、視察にご対応いただいた里村事務所長はじめ、職員の皆様には大変お世話になりました。この場をお借りして厚くお礼申し上げます。

(関連情報)

「鬼怒川緊急対策プロジェクト」  
[http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate\\_index041.html](http://www.ktr.mlit.go.jp/shimodate/shimodate_index041.html)  
国土交通省下館河川事務所 Facebook  
<https://www.facebook.com/shimodatekasen/>

## Introduction of ICHARM research projects / 研究紹介

ICHARM は、その使命を果たすため、世界及び地域での災害の傾向及び経験と災害対応に関する地域のニーズ、重要課題、開発段階等を踏まえつつ、自然、社会及び文化といった地域の多様性を考慮する原則というローカリズムを念頭に、研究、能力育成及び情報ネットワーク構築の3本柱を有機的に連携させて、現地実践活動を実施しています。

そのうち、研究としては

- (1) 水災害データの収集、保存、共有、統計化
  - (2) 水災害リスクのアセスメント
  - (3) 水災害リスクの変化のモニタリングと予測
  - (4) 水災害リスク軽減の政策事例の提示、評価と適用支援
  - (5) 防災・減災の実践力の向上支援
- の5つの柱のもと、革新的な研究活動を行っています。

本号では、白井宏明主任研究員の行っている「洪水防御施設整備に関するインパクト評価」、博士課程1回生・リサーチアシスタント アハメド・タンジール・サイフ氏の行っている「Bank Erosion processes in Estuary of Sittoung River in Myanmar」の2つの研究を紹介します。

ICHARM sets three principal areas of activity: research, capacity building, and information network. It plans and implements projects in these areas in order to fulfill its mission, always keeping in mind "localism", a principle with which we respect local diversity of natural, social and cultural conditions, being sensitive to local needs, priorities, development stage, etc., within the context of global and regional experiences and trends of disasters.

At present, ICHARM conducts innovative research in the following five major areas:

- (1) **Data collection, storage, sharing, and statistics on water related disasters**
- (2) **Risk assessment on water related disasters**
- (3) **Monitoring and prediction of changes in water related disaster risk**
- (4) **Proposal, evaluation and application of policy ideas for water related disaster risk reduction**
- (5) **Support in constructing the applicability of water-related disaster management**

This issue introduces two studies as listed below:

**Hiroaki Shirai**, Senior researcher

MR&T project: Estimating the Impact of Flood Control Infrastructure

**Ahmed Tanjir Saif**, Doctoral student (D1) and Research assistant

Bank Erosion processes in Estuary of Sittoung River in Myanmar



**Hiroaki Shirai**, Senior researcher  
白井 宏明 主任研究員

### MR&T project: Estimating the Impact of Flood Control Infrastructure 洪水防御施設整備に関するインパクト評価

1927年に発生したミシシッピ川大洪水は、アメリカ史の中で最も大きな被害をもたらした災害の一つとして知られています。この災害発生後、アメリカ議会は1928年に洪水防御法を制定し、MR&T projectをスタートしました。MR&T projectは世界最大の洪水防御施設整備プロジェクトであり、ミシシッピ川下流の36,000平方マイルの防御を実施しています。これまで多くの研究が社会基盤整備に重要性に着目してきました。多目的ダムや農業用のダムなどに関する研究成果も見られますが、洪水防御施設、特に堤防システムに着目したインパクト評価に関する研究は筆者の知る限り存在しません。

この研究では、MR&T projectが人口と農業に対して与えた影響を分析することを目的としています。関連する各郡の個別の特性を排除するために、この研究では、MR&T projectに関連する統合的かつ体系的な治水計画が行われた場所とそうでない場所の地理的な分岐点に着目し、回帰不連続デザインを用いた評価を実施しました。評価を実施するにあたっては、サンプルとする郡をMR&T projectに関する地理的な境界に絞っていくことにより、農業生産など土地固有の違いの制御を行っています。また、沿川の郡にサン

The Great Mississippi Flood in 1927 is one of the most devastating disasters in American history. After the disaster, the U.S. Congress passed the Flood Control Act in 1928 and authorized the Mississippi River & Tributaries (MR&T) project. The MR&T project is the largest flood control project in the world, providing protection to the 36,000 square-mile lower Mississippi valley. While an abundance of research emphasizes the importance of physical infrastructure and some literature focuses on multipurpose and agricultural dams, there has been little rigorous economic analysis of the development of flood control infrastructure systems.

This paper examines the impact of the MR&T project on population and agricultural outcomes. To control for county characteristics, I use the geographic lines determining counties with flood control infrastructure built in an integrated and systematic plan as part of the MR&T project. This discrete cutoff suggests a regression discontinuity (RD) approach for evaluating the MR&T project. By limiting the samples of this research to counties that are very close to the boundary-counties and employing a different treatment related to the MR&T project, I can control for the differences between counties such as types of agricultural products. By looking at counties along the river, it is also possible to control for variation in geographical characteristics such as access to river navigation systems.

Figure provides an exercise for the changes in outcomes from 1920 (Panel A) or 1925 (Panel E) to 1970. The vertical line shows the changes in the indicated outcomes and the horizontal one the distance from the threshold. I set bin width as 100 km. Each point represents average changes in outcomes in each bin. The solid line plots predicted values from a regression on outcomes, estimated separately on either side of the MRT threshold, and the dashed lines show 95 percent confidence intervals. Using the RD approach and historical county-level dataset from the

censuses of agriculture and population from 1900 to 1970, counties related to the MR&T project (MRT counties) are found to have experienced declines in population (Panel A) whereas agricultural capital values increased in the MRT counties relative to the non-MRT counties (Panel E). These results show that local residents, especially the white population, were reluctant to stay in the MRT counties even though the flood control infrastructure was improved. In contrast, the results suggest that the project encouraged the landowners to increase investment in machinery and other fixed assets.

The estimated impacts on population and agriculture appear to reflect historical contexts in the American South. In addition to many studies explaining the causes and effects of migration and mechanization in the South, the results of this study provide the following implications. Before the MR&T project started, the counties located downstream of the cutoff were vulnerable to floods. The landowners in those counties may have been aware of flood risks and thus have had little incentive to replace their fixed assets. After the MR&T project started, the levees improved during the project did not fail. This fact might have motivated the landowners to improve mechanical cotton pickers, tractors and buildings.

ルを絞ることにより水運施設などの河川特有の地理的な特性の影響も排除することも考慮しています。

Figure は 1920 年もしくは 1925 年から 1970 年までの評価値の変化を示したものです。縦軸は示されている評価値の変化値を示し、横軸は上記の地理的な分岐点を 0 とした距離を示しています。100km ごとの区間を設定し、それぞれの点は、その区間内に存在する評価値の変化の平均を示しています。黒線は、境界である 0km 地点から正の区間と負の区間それぞれについて回帰を行った結果を示しています。また、点線は 95% の信頼区間を示しています。回帰不連続デザインと 1920 年から 1970 年にわたる歴史的な農業センサスと人口センサスを用い、Panel A に示すとおり、MR&T project に係る郡（横軸の負のエリア）においては、人口が減少していることがわかりました。また、Panel E が示すとおり、農業の資本集積が進んだことがわかりました。この研究においては、地元住民、特に白人世帯は洪水防御施設が改修されてもその地域に住まない傾向にある一方、土地所有者は農業耕作用の機器など固定資本に投資を行ったことがわかりました。

得られた結果はアメリカ南部の歴史的な文脈を反映していると考えられます。多くの研究者がアメリカ南部からの黒人の大移動や機械化に関する研究を実施していますが、この研究からは、以下のようなことが推察されます。MR&T project が開始される前は、分岐点より下流の郡は洪水に対し脆弱でした。土地所有者はそうした洪水のリスクを認知し、固定資産を交換するインセンティブを持っていなかった可能性があります。MR&T project に係る堤防が作られてからは、破堤が発生していないため、土地所有者は綿花の機械化やトラクターの導入などを実施した可能性があります。

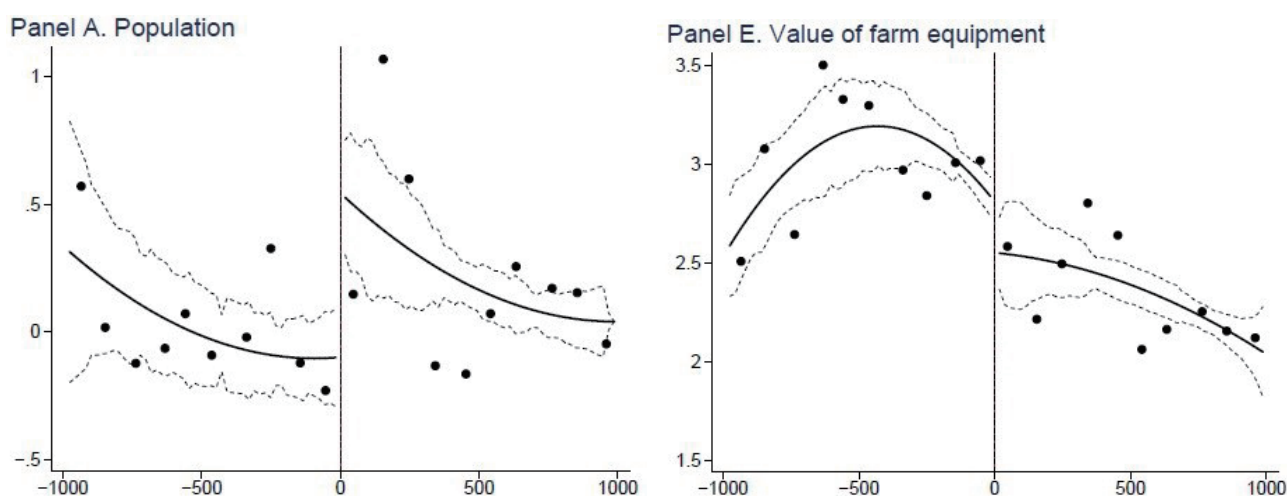


Figure : Examples of Differences in Outcomes from 1920 to 1970



## Bank Erosion processes in Estuary of Sittaung River in Myanmar

**Ahmed Tanjir Saif**, Doctoral program student (D1) and Research assistant  
 アハメド タンジール サイフ 博士課程 (1 回生)・リサーチアシスタント

A preliminary study on bank erosion of Sittaung River estuary in Myanmar is conducted based on satellite image analysis, field survey and numerical computation. The estuary is open with a trumpet shape to the Gulf of Martaban, and invites tidal bore with strong currents in full moon and new moon periods. Bank line retreat of 10 km in last 10 years in active zones is encountered owing to strong currents associated with the occurrence of tidal bore. Figure 1 shows bank line changes resulted from erosion in these ten years. Such bank erosion and associated sediment issues are discussed with attention focused on sediment particles sizes in river reach and estuary as well as on mechanism of bank erosion owing to tidal currents. Figure 2 shows the computation domain and grid system. Bank erosion of estuary is caused mainly by strong tidal currents following the passage of a bore head. Macro-structure of tidal currents is reproduced by means of numerical computation based on depth-averaged two-dimensional governing equations. Figure 4 illustrates the reproduced tidal currents. Primary and secondary data have been used as initial and boundary conditions. However, fine resolutions of tidal currents are desired to discuss the relation between currents and bank erosion. Proposed system explaining such interaction will be useful for treating other major river estuaries around the world.

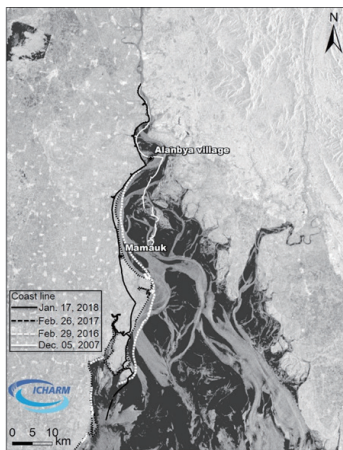


Figure 1: Historical bank retreat in Sittaung river estuary

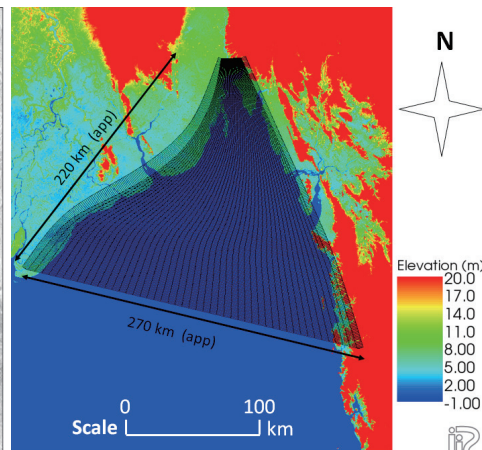


Figure 2: Computation domain & grid system

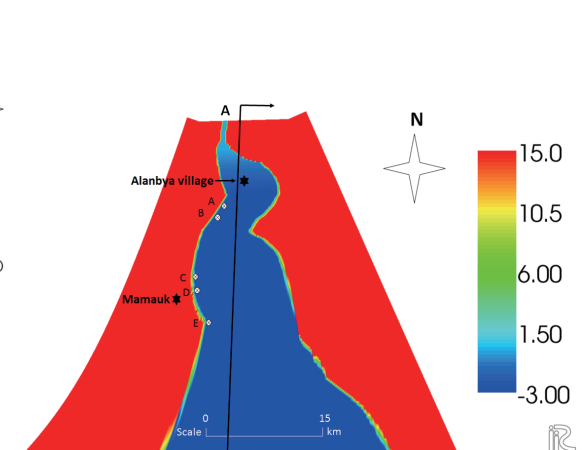


Figure 3: observation locations of simulated water surface elevation and velocity

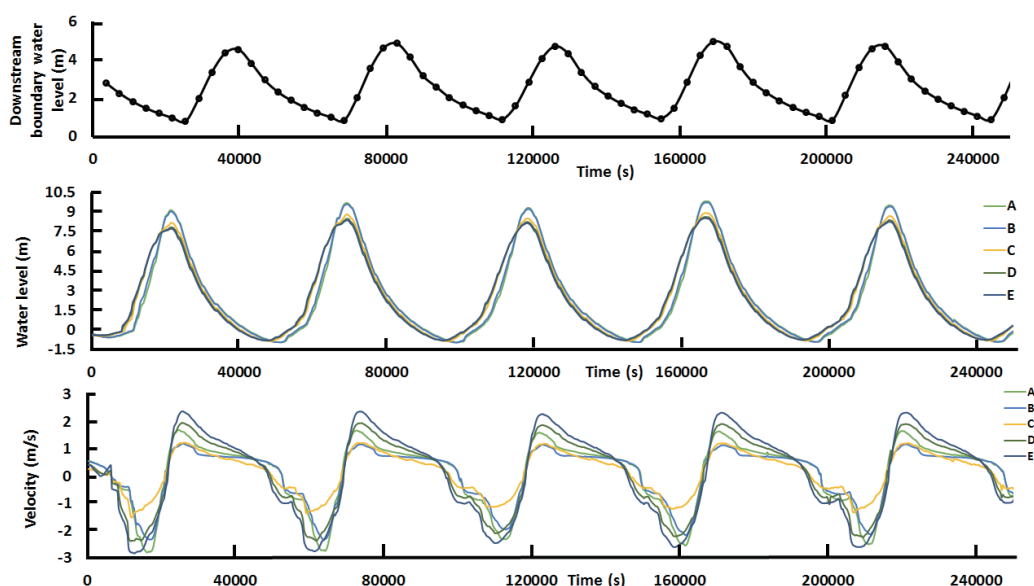


Figure 4: Reproduced tidal currents at target points based on observed information  
 \* A - E stand observation point on Figure 3

# Outreach

## ICHARM Open Day 2018 held with local school students / ICHARM Open Day 2018 ～ 茨城県立竹園高等学校・茨城県立並木中等教育学校 ICHARM 訪問～



Students and ICHARM staff at the entrance hall

The ICHARM Open Day 2018 was held on April 16. It is organized annually as the open house event during the Tsukuba Science & Technology Week. Students studying in ICHARM's graduate programs (ICHARM students) and office assistants cooperated to prepare for this event. This year, local students, 73 from the Ibaraki Prefectural Takezono High School and 18 from the Ibaraki Prefectural Namiki Secondary School, were invited, as well as five teachers. The event contained a brief lecture, poster presentations, and Q&A sessions, which were all conducted in English.

The open day started with a lecture on experiences of field surveys entitled "Let's feel a wonderful world!" by Director Toshio Koike. The local students looked inspired a lot by this opening presentation. Then, Mr. Ahmad Tanjir Saif, a doctoral course student, gave a short lecture entitled "Water Related Disasters around the World." He explained water-related disasters such as droughts and floods and the impact of climate change around the world. The local students were inspired with the power-point slides and listened to the speech very earnestly.

After the lecture, the local students enjoyed poster presentations prepared by the ICHARM students from ten countries including Bangladesh, Brazil, Fiji, India, Nepal, Pakistan, the Philippines, Sri Lanka, Tanzania and Vietnam. The young students had a very exciting time communicating everything in English at each poster presentation.



Doctoral and Master course students explain their home countries' water-related disaster, climate, culture, etc

2018年4月16日、つくば科学技術週間に開催された土木研究所の一般公開に先立ち、ICHARMは「ICHARM Open Day」を開催しました。2018年は、茨城県立竹園高等学校と茨城県立並木中等教育学校両校をお招きし、今年は、生徒91名（竹園文系クラス34名、理系クラス39名、並木中3名、並木高15名）及び教諭5名の参加となりました。本イベントは、ICHARMの博士・修士課程の外国人学生及びICHARMスタッフが協力し、講演、発表及び質疑応答はすべて英語で行われます。

第1部の講演会のICHARM小池センター長による現地調査の体験談 "Let's feel a wonderful world!" では、生徒たちは好奇心を刺激されたようでした。博士課程の学生 Ahmed Tanjir Saif 氏による講演 "Water Related Disasters around the World" では、干ばつや洪水、気候変動による世界各国の災害について紹介しました。皆、パワーポイントに映し出されたスクリーンに目を凝らすとともに、発表に熱心に耳を傾けていました。

第2部のポスターセッションでは、10カ国の修士・博士学生（バングラディシュ、ブラジル、フィジー、インド、ネパール、パキスタン、フィリピン、スリランカ、タンザニア、ベトナム）が各々パネルを作成し、各国の文化紹介から水災害事情にわたる説明を行いました。生徒たちは、小グループに分かれ、各々のパネルの前で説明を受けるとともに、英語による質疑応答や、外国人学生たちとのコミュニケーションを楽しみました。

イベント終了後に生徒たちに行なったアンケートでは「世界中の様々な地域における洪水、地滑り、土石流などの自然災害について詳しく知ることができた。国ごとに全く異なる文化があることを改めてより現実的に感じる事ができた」「異文化に触れながら英語の学習ができた、とてもためになった」などイベントを評価する声が多くありました。ICHARMの外国人学生も、「日本の生徒たちと交流でき、自国の文化を共有できる良い機会を持つことができた」と、喜んでいました。

「ICHARM Open Day」は、日本の中高生と外国人学生双方にとって、世界の水問題を学ぶとても有意義な機会であり、次世代の水文学研究者や技術者の輩出に貢献すべく、来年も引き続き行なう予定です。

Afterwards, we collected comments from the students who participated in the event. Many students found presentations interesting and very informative. They also mentioned that they could learn deeply about the world's natural disasters such as floods, landslides and debris flows. And they could really feel that each country has its own unique culture. Others commented that it was a valuable opportunity in which they could interact with people from different countries in English while enjoying cross-cultural experience. The ICHARM students were also grateful for having this kind of opportunity to communicate with young Japanese students and share their culture and experience with them.

The ICHARM Open Day is a unique event to learn water issues around the world in English and has been fruitful for both local students and ICHARM. We will continue to hold this event every spring, hoping that young students will be inspired to become hydrologists in the future.

*(Written by Mikiko Nakamura)*

## Information Networking

### The 13th Annual Meeting of the Typhoon Committee (TC) Working Group on Disaster Risk Reduction in Ulsan, Korea / 台風委員会 (TC) 第 13 回防災部会年次会合

2018 年 5 月 29 日～6 月 1 日にかけて韓国ウルサン市において台風委員会 (TC) 第 13 回防災部会年次会合及び運営委員会が行われました。日本からは、ICHARM から徳永上席研究員、富澤主任研究員が参加した他、国土交通省水管理・国土保全局、気象庁アジア太平洋気象防災センター、アジア防災センター (ADRC)、東北大学から参加があり、メンバー国からは、中国、アメリカ、韓国、タイ、マレーシア、ベトナム、ラオス、そして台風委員会事務局、ESCAP から約 30 名が参加しました。

防災部会では各国が取り組んでいるプロジェクトの成果が紹介され、ベトナムから紹介された Flash Flood の早期警報に関する取り組みについてはクロスカッティング・プロジェクトとして水文部会とも連携する必要があるなどの議論が行われました。

運営委員会では近年の課題として議論を続けてきた各部会の議長制度について水文部会議長である徳永上席研究員からドラフトが提示され、水文部会における共同議長制度の導入について議論されました。議論において国土交通省の代表から台風委員会のさらなる活性化のために共同議長制度を水文部会のみならず気象部会、防災部会でも採用してはどうかとの提案がなされました。本件については引き続き水文部会の中で議論を詰めたのち、来年行われる総会で新制度が採用されるかどうか決定されます。

台風委員会の行事としては、本年 10 月 9 日～12 日に東京において第 7 回水文部会が、11 月 5 日～9 日にはタイ・チェンマイで第 14 回統合部会が、そして 2019 年 2 月 25 日の週に中国・広州で第 51 回総会が予定されています。

The 13th Annual Meeting of the Typhoon Committee (TC) Working Group on Disaster Risk Reduction (WGDRR) was held on May 29 to June 1, 2018, in Ulsan, Korea. The Advisory Working Group (AWG) also met during this four-day meeting. Roughly 30 people gathered, including Chief Researcher Yoshio Tokunaga and Senior Researcher Yosuke Tomizawa. Tokunaga is currently an Advisory Working Group member. Other Japanese delegates were from the Water and Disaster Management Bureau of MLIT, the Regional Specialized Meteorological Center, the Asian Disaster Reduction Center, and Tohoku University. The meetings were also joined by experts from other member countries of China, America, Korea, Thailand, Malaysia, Vietnam, and Laos, and those from the TC secretariat and ESCAP.

Tokunaga and Tomizawa also attended the WGDRR meeting as observers representing WGH, which Tokunaga chairs. In the meeting, each member country introduced the outcomes of their projects. Among them was the flash flood warning system construction project presented by Vietnam. The meeting advised them that it should be handled as a cross-cutting project and executed in collaboration with WGH.

AWG mainly discussed a new co-chairperson system, whose draft plan was presented by Tokunaga. During the discussion, a representative from MLIT also proposed introducing the co-chairperson system to not only the Working Group of Hydrology (WGH) but also the Working Group of Meteorology (WGM) and WGDRR in order to further galvanize the TC activities. The meeting decided that the discussion on this matter should be continued within WGH until February 2019, when a decision will be made at the 51st TC Annual Session scheduled to meet in Guangzhou, China.

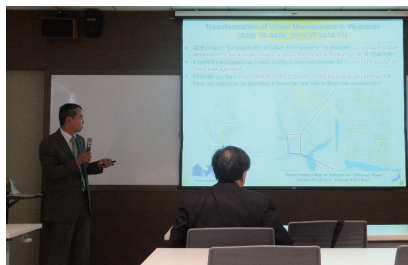
The 7th WGH meeting is scheduled on October 9-12, 2018, in Tokyo. The 13th TC Integrated Workshop is to be held in Chiang Mai, Thailand, on November 5-9, 2018. The 51st TC Annual Session in Guangzhou, China will be held on the week of February 25, 2019.

*(Written by Yosuke Tomizawa)*

## Participation in the Third CICHE-JSCE Joint Workshop in 2018 / 第3回CICHE-JSCE ジョイント・ワークショップ 2018 への参加

In April 2012, the Japan Society of Civil Engineers (JSCE) established the International Activities Center (IAC). IAC stands at the forefront of JSCE's efforts to improve the partnership with Agreement of Cooperation (AOC) societies, bi- and multi-lateral activities and contribution to infrastructure development. Under the AOC, JSCE and the AOC societies exchange technical and scientific information, organize joint projects, and work together to solve global issues. As a part of these cooperative activities, the first joint workshop between JSCE and the Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering (CICHE) was held in March 2016 in Kaohsiung, Taiwan, with the objective of exchanging technical information. Having been cooperating with activities led by the JSCE-IAC Taiwan Group as a part of his own research activities, Chief Researcher Tetsuya Ikeda participated in the second joint workshop held at JSCE, Tokyo, in May 2017.

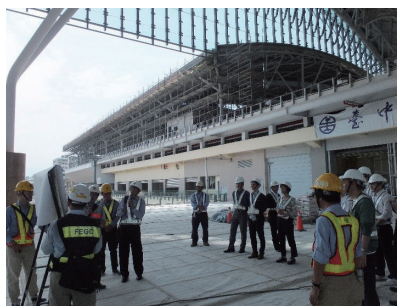
On June 1, 2018, the third CICHE-JSCE joint workshop entitled "Hazard's Risk Management & Innovation in Civil Engineering" was held at the Feng Chia University in Taichung. In this workshop, seventeen delegates from Japan participated including JSCE-IAC Taiwan Group members and doctorate and master students from universities as young engineers. At the opening of the workshop, a welcome speech was made by Mr. Jaw-Lieh Wang, the president of CICHE, and opening remarks by Prof. Masahiro Ouchi from Kochi University of Technology and Prof. Hiromi Shirahata from Tokyo Metropolitan University as representatives of the JSCE IAC Taiwan Group. After keynote lecturers by Prof. Masaaki Okada from Kinki University and Prof. Shyh-Jiann Hwang, the director general of the National Center for Research on Earthquake Engineering, parallel sessions followed on four themes: "Natural Hazard and Risk Management," "Innovation in Earthquake Engineering," "Innovation in Track, Foundation & Transportation Engineering," and "New Material, Technology and Construction Method for the Civil Works." At the first session, Chief Researcher Ikeda made a presentation titled "ICHARM's activities on water-related disasters and flood management in Japan for climate change adaptation," in which he introduced hydro-meteorological research activities by ICHARM. He also explained Japan's new disaster management policy, "Rebuilding Flood-Conscious Societies," which has been in place since the country was heavily damaged by flood disasters in these recent years. As is the case in Japan, Taiwan frequently suffers from serious water-related disasters such as floods and landslides, which are anticipated to aggravate due to future climate change. This presentation is expected to provide useful insights to improve flood management in Taiwan.



Presentation by Chief Researcher Ikeda

Characteristically, this workshop also included "Special Activity for Young Engineers," where young engineers from both sides exchanged their views and fostered a friendly partnership with their counterparts. On the second day, a technical tour was conducted to see the continuous elevated railway project at Taichung Station, as well as other engineering projects.

Being a member of the Asian Civil Engineering Coordinating Council (ACECC), JSCE is planning to organize the eighth Civil Engineering Conference in the Asian Region (CECAR8) next April in Tokyo. The outcomes of this joint workshop are expected to lead the way to the success of CECAR8.



Technical tour at Taichung Station to see the continuous elevated railway project

2012年4月、土木学会 (JSCE) は国際センター (IAC) を設立し、土木学会の窓口として協力協定 (AOC) に基づく二者間・多者間での学協会活動に関する連携を向上させ、社会資本整備に貢献することを目指しています。この協力協定の下で、土木学会と AOC 対象団体との間では、地球規模の課題を解決するために、学術・技術情報の交換、協力プロジェクトや活動を行うこととしています。こうした協力活動の一環として、2016年3月に台湾・高雄において土木学会と中国土木水利工程学会 (CICHE) との間で技術情報の交換を目的に第1回のジョイント・ワークショップが開催されました。ICHARMの池田鉄哉上席研究員は、土木学会国際センター台湾グループに対して協力を行い、2017年5月には東京の土木学会で開催された第2回ジョイント・ワークショップに参加しました。

2018年6月1日には、台湾・台中市の逢甲大学において「災害のリスクマネジメント及び土木工学のイノベーション」と題した第3回CICHE-JSCE ジョイント・ワークショップが開催され、台湾グループのメンバーや若手技術者として各大学から博士・修士課程の学生など、日本から17名が参加しました。ワークショップの初めには、CICHE 会長である Jaw-Lieh WANG 氏から歓迎の挨拶がなされ、台湾グループを代表して高知工科大学の大内雅博教授、東京都市大学の白旗弘実教授から開会挨拶がなされました。

続いて近畿大学の岡田昌彰教授、台湾国家地震工程研究センターの Shyh-Jiann HWANG 所長から基調講演がなされた後、「自然災害とリスクマネジメント」、「地震工学でのイノベーション」、「道路・基礎・交通工学でのイノベーション」、そして「土木工事への新たな素材・技術・建設工法」をテーマとする4つの平行セッションが開催されました。最初のセッションでは、池田上席研究員より「水関連災害に関する ICHARM の活動と気候変動への適応としての日本の洪水管理」として発表を行い、その中で ICHARM の気象・水文研究活動を紹介するとともに、近年の甚大な洪水発生を受けて新たな施策として導入された「水防災意識社会再構築」について説明を行いました。日本と同様、台湾では洪水や土砂災害といった甚大な水関連災害が頻発しており、将来的な気候変動による悪化も懸念されています。今回の発表が台湾のより良い洪水管理への参考になるものと期待されます。

また、本ワークショップの特徴として、「若手技術者による特別活動」と題して、双方の若手技術者が意見交換を行い、両団体の友好的な連携関係の醸成に取り組みました。翌日には台中駅の鉄道連続立体交差事業などのテクニカル・ツアーを行いました。

アジア土木学会連合協議会 (ACECC) に属する土木学会では、来年4月に東京で第8回アジア土木技

術国際会議（CECAR8）の開催を予定しており、今回のジョイント・ワークショップによる成果が CECAR8 へと結びついていくものと期待されます。

(Written by Tetsuya Ikeda)

## The 15th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) / 第15回アジア・オセアニア地球科学連合（AOGS）年次総会

郭栄珠専門研究員と牛山朋来専門研究員が、2018年6月4日から9日にかけて米国ハワイ州ホノルルで行われた第15回アジア・オセアニア地球科学連合（AOGS）年次総会に参加しました。AOGSは、主にアジア地域の地球物理科学者、学生、実務専門家が参加する国際会議であり、今年はこれまでで最高となる50を超える国々から4,000人余りが集まりました。特に日本、中国、韓国からは、表記の順で多くの参加がありました。

郭専門研究員は、科研費基盤研究(B)課題の最終成果報告の場として、本総会に向けて自ら提案していた、災害リスク軽減のための高度リモートセンシングおよびビッグデータ分析に焦点を当てた学際的地球科学分科会（IG06セッション）を主催しました。IG06セッション（90分間、発表6件）には、災害及びリモートセンシング分野の専門家や科学者およそ30人が参加し、水災害をはじめ、斜面、地盤沈下、地震災害、水質汚染への高度技術適用事例の発表、質疑応答や全体議論などを行い成功裏のうちに分科会を終えることができました。また、郭専門研究員は、IG21セッションにも招待され、リモートセンシングによる河川氾濫マッピングについて発表し、当分科会参加者との新たな国際研究ネットワーク構築にもつながりました。さらに、IG06の共同座長であるNASA-JPLのSang-Ho Yun博士や今回の発表者と意見交換する中で、来年の年次総会においてもIG06と同様の分科会を開催することで意見が一致しました。

一方、牛山専門研究員は、IG06セッションおよび、豪雨と洪水の科学と予測に関するAS05セッションで口頭発表を行いました。AS05では、アンサンブル洪水予測について、全球予測の簡易ダウンスケーリングと領域スケールのデータ同化を用いるダウンスケーリングを用いて、日本とフィリピンを対象として予測実験を行った結果を発表しました。このセッションでは、他にもアンサンブル予測を用いた災害予測に関する発表が行われたことから、発表者や参加者と有意義な議論を行い、多くの国々の専門家とも親交を深めるよい機会となりました。

Research Specialists Young-Joo Kwak and Tomoki Ushiyama participated in the 15th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society (AOGS), which was held in Honolulu, Hawaii, USA, from June 4 to 9, 2018. AOGS is mainly composed of Asian scientists, students, and operational specialists in the field of geosciences. The meeting gathered more than 4,000 participants from over 50 countries, the highest turnout ever, with more experts coming from Japan, China, and South Korea than other countries in this order.

For this meeting, Kwak organized the session of advanced remote sensing and big data analysis for disaster risk reduction in interdisciplinary geosciences (IG06) section in order to report the final results of his KAKENHI program (B15H05136). The proposal was accepted as the IG06 session, and Kwak managed it successfully as the main convener during the meeting. The 90-minute-long session consisted of six presentations, and the speakers addressed application studies from different viewpoints including not only water disasters but also slope, subsidence of the ground, earthquake, water pollution in Asia. About 30 specialists on remote sensing and disaster research gathered in the session and enthusiastically discussed the presentations and other topics. Kwak also participated in the IG21 session as an invited speaker and delivered a presentation on riverine inundation mapping using remote sensing. Through this session, he was able to develop a new international network with other experts. After the sessions, he talked with the co-chair, Dr. Sang-Ho Yun of NASA-JPL, and agreed to hold the same IG06 session at AOGS next year.

Ushiyama made oral presentations in the IG06 session and also the AS05 session on the science and prediction of heavy rainfall and floods. In the AS05 session, he explained ensemble flood forecasting with two different methods, simple downscaling of global forecasts and downscaling with regional data assimilations, with case studies conducted for Japan and the Philippines. Several speakers also spoke about ensemble forecasting. The session was very interactive and meaningful and it was also a great opportunity to strengthen a professional network with other experts.



A memorable photo with the speakers after the IG06 session hosted by Kwak as co-chair  
(From right: Dr. Yun, Ushiyama, Kwak)

(Written by Young-Joo KWAK and Tomoki Ushiyama)

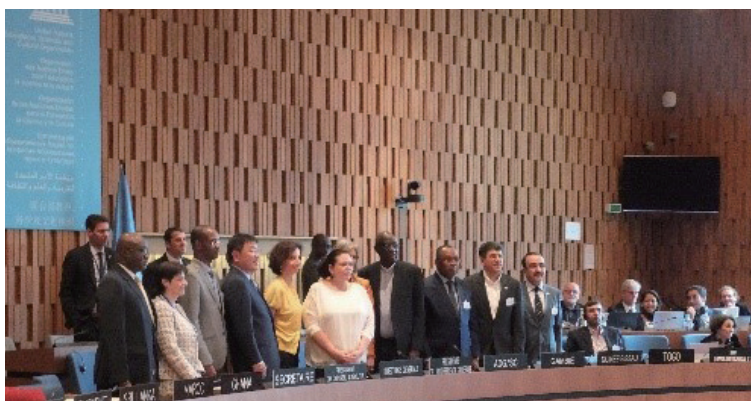
## Participation in the 23rd Intergovernmental Council meeting of UNESCO-IHP and SPIC Water / 第23回ユネスコ国際水文学計画 (IHP) 政府間理事会及び SPIC Water への参加

On June 11-15, 2018, the 23rd Intergovernmental Council (IGC) meeting of the UNESCO International Hydrological Programme (IHP) was held at the UNESCO Headquarters in Paris. Established in 1975, IHP is the only intergovernmental programme of the UN system devoted to water research, water resources management, and education and capacity building. As a governing system for IHP, IGC meets every two years to report the activities of IHP-relevant organizations, UNESCO Centers, and UNESCO Chairs, as well as the outcomes of recent major international conferences and the World Water Assessment Programme. It also discussed the mid-term evaluation of the IHP VIII (2014-2021) and the implementation of the next IHP IX (2022-2029). More than 100 government officials and experts participated in this IGC meeting from the IHP Member States and international organizations. As ICHARM is one of the UNESCO Category 2 Centres, Director Toshio Koike and Chief Researcher Tetsuya Ikeda were also among the participants to collect information on the planning and discussion of IHP programmes and reflect it in the future activities of ICHARM.

In this meeting, Mr. Thierno Hamet Baba Ly, the secretary general of the Ministry of Hydraulics and Sanitation (Deputy Minister), was elected as the new chairperson of IHP in place of the outgoing chairperson, Prof. András Szöllösi-Nagy of Hungary. A discussion followed on IHP's roles for the achievement of the SDGs. By recognizing the need for a global intergovernmental governance mechanism on water and its mandate to address political issues, it was decided to rename IHP from "International Hydrological Programme" to "Intergovernmental Hydrological Programme" while retaining the globally recognized acronym, IHP. In addition, several important resolutions were adopted including: the continuation of the World's Large River Initiative (WLRI), established in 2014, as a part of IHP's workplan; the establishment of the Regional Experimental Center for Sanitation Technologies (CERTS) in Uruguay as a category 2 centre under the auspices of UNESCO; and the establishment of the Global Network of Water Museums for better use of water museums to improve water management via communication and educational activities.

During the IGC meeting, the 1st Water Science-Policy Interface Colloquium (SPIC Water) took place on June 14 as the first attempt with an aim at bringing together policy makers to discuss challenges, gaps, and the way forward to implement the 2030 Agenda in the domain of water and at identifying how IHP may better assist countries in this effort. The Science-Policy Dialogue opened with an address by Ms. Audrey Azoulay, the director general of UNESCO, and ministers and deputies also delivered speeches. Presentations from representative organizations on water and the panel discussion followed, in both of which Director Koike was invited to participate.

Such invitations to important dialogues and discussions reveal that ICHARM is highly evaluated by IHP. ICHARM would like to continue to be actively involved in these biennial IHP IGC meetings and provide substantive inputs.



Ministers and Director General of UNESCO at the SPIC Water on June 14

2018年6月11日から15日までの間、パリ・UNESCO本部にて第23回ユネスコ国際水文学計画 (IHP) 政府間理事会会合が開催されました。1975年に設立されたIHPは、水に関する調査や水資源管理、教育・能力育成に取り組む、国連の中でも唯一の政府間プログラムです。そのIHPに対する統治機構として、本理事会会合は2年に1回開催され、世界各国のIHP関係機関やUNESCOセンター、UNESCOチェアの活動、第8回世界水フォーラムをはじめとする昨今の主要な国際会議や世界水アセスメントプログラムなどについて報告がなされるとともに、第8期IHP計画 (2014年～2021年) の中間評価及び次期 (第9期) IHP計画 (2022年～2029年) の進め方などについて議論が行われました。この度の政府間理事会会合には、世界各国のIHP加盟国や国際機関等から100名を超える行政官、専門家が参加しました。UNESCO カテゴリー2センターであるICARMとしても、IHPの計画や議論の動向についての的確に把握し、今後の活動の推進に反映させるべく、本会合には小池俊雄センター長及び池田鉄哉上席研究員が参加しました。

本会議では、これまで議長を務めていたハンガリーのAndras Szollosi-Nagy氏からセネガル水理衛生省事務局長 (副大臣) のThierno Hamet Baba Ly氏へと議長の交代が行われました。また、SDGsの達成に向けたIHPの役割について議論がなされ、水問題については世界の政府間レベルで統治していくことや、政治に対して働きかけを行う必要性が認識されました。そうした点から、IHPの名称について、世界的にも認知されているIHPの略称を引き続き使用しつつ、International Hydrological Programme (国際水文学計画) から Intergovernmental Hydrological Programme (政府間水文学計画) へと改名することが決定されました。さらに、2014年より行われていた世界大河川イニシアティブについて引き続きIHPの活動計画として実施すること、ウルグアイに衛生技術に関する新たなカテゴリー2センターを設立すること、コミュニケーションや教育活動を通じて水の管理を向上させるために、世界各地の水に関する博物館の間で世界的なネットワークを構築し、それらの一層の活用を図っていくなど、重要な決議がなされました。

今回の政府間理事会の開催に合わせ、6月14日 (木) には初めての試みとして、水科学と政策との相互作用に関する第1回コロキウム (SPIC Water) が開催されました。これは政策決定者が集い、水分野における2030年の目標を達成するための課題やギャップ、今後の対応について議論するとともに、IHPとし

て各国にどのような支援が行えるかを明らかにすることを目的としております。科学と政策との対話において、Audrey Azoulay ユネスコ事務局長が開会挨拶を行うとともに、世界各国の閣僚・副大臣がスピーチを行いました。その後、水分野での代表的な機関からの発表と、パネルディスカッションが行われ、その双方について小池センター長の参画が求められました。

このように ICHARM の活動が IHP から高く評価されていることから、会議への参加・発言等が求められることとなりました。今後とも2年に1回開催される IHP 政府間理事会に引き続き積極的に参画していくとともに、必要なインプットを行っていくこととしています。



Director Koike made a presentation at the panel discussion on SPIC Water

(Written by Tetsuya Ikeda)

## Participation at the Asia Ministerial Conference on Disaster Risk Reduction 2018 / アジア防災閣僚会議 2018 への参加

2005 年に開催された第 2 回国連防災世界会議での成果を具体化させ、特にその時に採択された兵庫行動枠組 2005-2015 (HFA) の実施促進を図るため、2 年ごとにアジア防災閣僚会議 (AMCDRR) が開催されています。この会議は防災に関する課題を提示するとともに、アジア地域の国々と人々に資する横断的なリーダーシップと解決策によって新たな取り組みを見出す機会とされてきました。また 2015 年 3 月には第 3 回国連防災世界会議 (WCDRR) が仙台で開催され、7 つのターゲットと 4 つの優先行動を記した仙台防災枠組 2015-2030 (仙台枠組) の採択が合意されました。

2018 年 7 月 3 ～ 6 日、仙台枠組の採択から 2 回目の地域閣僚会合となるアジア防災閣僚会議 2018 (AMCDRR 2018) がモンゴル・ウランバートルで開催され、参加者は 50 を超えるアジア太平洋各国と 1,500 もの機関の代表ら 3,000 名を超えました。AMCDRR 2018 は仙台枠組の本質を反映した「災害リスクの防止：持続可能な開発の保護」をテーマとしており、これは 2018 年 7 月 9 ～ 18 日にニューヨークの国連本部で開催される持続可能な開発に関する 2018 年ハイレベル・ポリティカル・フォーラム (HLPF) でのターゲットである「持続可能でレジリエントな社会への移行」と連動させたものとなっています。

AMCDRR 2018 ではモンゴルの Enkhtuvshin Ulziisaikhan 副首相により開会され、António Guterres 国連事務総長よりビデオメッセージが届けられました。またモンゴルの Khurelsukh Ukhnaa 首相が開会挨拶を行い、これからの 3 日間の会合では特に東・南アジアや太平洋島嶼部など、世界的に最も災害を受けやす

In order to facilitate the implementation of the Hyogo Framework for Action 2005-2015 (HFA) and the outcome of the Second World Conference on Disaster Reduction (WCDR) in 2005, the Asia Ministerial Conference on Disaster Risk Reduction (AMCDRR) has been held every two years, providing an opportunity to address challenges in disaster risk reduction and explore new opportunities through cross-border leadership and solutions that can benefit the people and countries of the Asia region. In March 2015, the Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction (WCDRR) was convened in Sendai, Japan, and agreed to adopt the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 (Sendai Framework) with seven targets and four priorities for action.

As the second regional ministerial conference since the adoption of the Sendai Framework, AMCDRR 2018 was held in Ulaanbaatar, Mongolia, on July 3-6, 2018, which was attended by over 3,000 participants, including representatives from over 50 Asian and Pacific countries and 1,500 organizations. The theme of AMCDRR 2018 was "Preventing Disaster Risk: Protecting Sustainable Development," reflecting the essence of the Sendai Framework. It was aligned with the theme of the 2018 High-level Political Forum (HLPF) on Sustainable Development, scheduled to be held on July 9-18, 2018, at the United Nations Headquarters in New York to primarily discuss issues on "Transformation towards sustainable and resilient societies".

AMCDRR 2018 began with an opening speech by Deputy Prime Minister of Mongolia Enkhtuvshin Ulziisaikhan, which was followed by a video message delivered



Ministerial Statement by deputy minister of Japan Akama

by Secretary General of the United Nations António Guterres. Prime Minister of Mongolia Khurelsukh Ukhnaa also made an opening remark, hoping that the three-day meeting would be an opportunity to review challenges in reducing disaster losses by increasing actions at the local level in the world's most disaster-prone region, notably in East and South Asia and the Pacific islands. UN Secretary-General's Special Representative for Disaster Risk Reduction Mami Mizutori followed, emphasizing the importance of strong political leadership to implement the Sendai Framework. At the ministerial statements, Mi. Jiro Akama, State Minister of Cabinet Office made a speech from Japan.

From ICHARM, Director Toshio Koike and Chief Researcher Tetsuya Ikeda participated in technical sessions on strategic and policy-related challenges structured around the four priorities of the Sendai Framework, and in thematic events on DRR in action, which offered opportunities for various organizations to share and discuss experiences in practical implementation for disaster risk reduction. Koike was also a panelist in the "Thematic Event: Technology & Innovations." Many other events took place during the conference including "Special Event on World Tsunami Awareness Day," "Ignite Stage," "Market Place," and "Side Events."

On July 3, the "Asia Science Technology Academia Stakeholder Group Consultation" was organized by the Asia Science Technology Academia Advisory Group (ASTAAG), which was established after the adoption of the Sendai Framework to strengthen regional networking and provide advice and insight to boost national science and technology capacities. After this meeting, Koike and Ikeda had a discussion with the organizers and participants on how to follow up the outcomes of the "Global Forum on Science and Technology for Disaster Resilience 2017 (Tokyo Forum 2017)," convened in Tokyo in November 2017, and to promote "Nation's Synthesis" as a supporting mechanism that assists each country by giving advice and sharing experience and expertise in disaster science and technology, capacity development, and financing.

On July 4, "Special Parallel Event on Climate Change and Disaster Risk Reduction (DRR)" and "Session on Water and Disaster Risk Reduction in Asia" were held. The events were organized by the Ministry of Environment and Tourism of Mongolia with support from the Global Water Partnership (GWP) and co-hosted by the Government of Japan and the High-Level Experts and Leaders Panel on Water and Disaster (HELP). Ministerial panel discussions were arranged in those events, focusing on "Managing too much and too little – ways to tackle water-related disasters" and "Investment and Financing for Water-related Disaster Risk Reduction".

On July 5, Koike made an official statement in the plenary meeting, in which he explained efforts by the science and technology community to facilitate dialogues among all stakeholders through Tokyo Forum 2017 and the proposed Nation's Synthesis.

AMCDRR 2018 ended on July 6 after adopting the Ulaanbaatar Declaration and the Action Plan 2018-2020 of the Asia Regional Plan for Implementation of the Sendai Framework. The declaration requests that each country urgently accelerate actions to develop and implement national and local strategies on disaster risk reduction.



Director Koike (center) and the other panelists participated in the Thematic Event "Technology & Innovations"

い地域における現場レベルでの行動を増加させ、災害による被害を軽減するための課題について見直していくべきことが言及されました。その後、水島真美・防災担当国連事務総長特別代表が開会挨拶を行い、仙台枠組の実行に関する強い政治的リーダーシップの重要性について強調されました。閣僚報告では、日本からあかま二郎内閣府副大臣がステートメントを行いました。

ICHARM からは小池俊雄センター長と池田鉄哉上席研究員が参加し、仙台枠組の4つの優先行動にまつわる戦略上・政策上の課題に焦点を当てたテクニカル・セッションや、様々な機関に対して防災の具体的な取り組みについての経験を共有し議論する場を提供するセマティック・イベントに出席しました。また「技術とイノベーション」についてのセマティック・イベントには、小池センター長がパネリストとして参加しました。さらにAMCDRR 2018では「世界津波の日」のスペシャル・イベントやイグナイト・ステージ、マーケット・プレイス、サイドイベントも開催されました。

7月3日には、仙台枠組の採択後、地域的なネットワークの強化と各国の科学技術の能力を後押しするための助言や閃きを提供するために設立されたアジア科学技術学術諮問グループ (ASTAAG) によって、「アジア科学技術学術ステークホルダー・グループ・コンサルテーション」が開催されました。本会合の後、小池センター長と池田上席研究員により、主催者及び参加者とともに、2017年11月に東京で開催された「災害レジリエンスのための科学技術グローバル・フォーラム2017」(東京フォーラム2017)のフォローアップについて、また災害に関する科学技術、能力開発、資金調達に係る経験や知見について助言し、経験を共有することによって、各国を支援するメカニズムとしての「国別シンセシス」の進め方について議論を行いました。

7月4日には、モンゴル環境観光省の主導、世界水パートナーシップの協力、日本政府及びHELPの共催により「気候変動と災害リスク軽減に関するスペシャル・パラレル・イベント」と「アジアにおける水と災害リスク軽減に関するセッション」が開催されました。そこでは閣僚によるパネル・ディスカッションが行われ、「多過ぎる水と少な過ぎる水 水関連災害への取り組み方策」や「水災害リスク軽減に向けた投資及び資金調達」について焦点が当てられました。

7月5日には、小池センター長によりオフィシャル・ステートメントが発表され、東京フォーラム2017を開催することによって、科学技術コミュニティがあらゆるステークホルダーとの対話を促進させることを紹介するとともに、国別シンセシスの提案を行いました。

AMCDRR 2018は7月6日に閉会し、災害リスク軽減に係る国及び地

域レベルでの戦略を開発し実施するような行動を早急に加速させることを求める「ウランバートル宣言」、仙台枠組の実施に向けたアジア地域計画としてのアクション・プラン 2018-2020」を採択しました。

ICHARM としては、アジア各国で水のレジリエンスと災害に関するプラットフォームの設立支援を行うとともに、東京フォーラム 2017 を開催、国別シンセシスの開発を計画していることから、今回の AMCDRR 2018 はアジア太平洋地域からの政府や国際・地域機関の代表に対し、これらの取り組みやアイデアを紹介する極めて有意義な機会となりました。今後も引き続き AMCDRR 2018 と連動して今年 7 月に開催される HLPF や他の災害関係の行事に参加し、仙台枠組の達成に貢献していきたいと思っています。

In the midst of efforts by ICHARM, which organized Tokyo Forum 2017 and is currently planning to develop Nation's Synthesis and supporting Asian countries in establishing the Platform on Water Resilience and Disasters, AMCDRR 2018 was a highly significant opportunity to present its efforts and ideas to the representatives from the governments and other international and regional organizations in the Asia and Pacific region. As it did in AMCDRR 2018, ICHARM wishes to actively engage in the HLPF of this July and other disaster-related events to fulfill expectations to help advance the implementation of the Sendai Framework.

AMCDRR 2018: <https://www.unisdr.org/conference/2018/amcdrr>

(Written by Tetsuya Ikeda)

## Training & Education

### The Master of Disaster Risk Management course starts the second year at the Malaysia-Japan International Institute of Technology / MJIT において 2 年目を迎えた MDRM コース

Malaysia Japan International Institute of Technology (MJIT、マレーシア日本工学院) は、マレーシアがこの 30 年近くにわたり進めてきた東方政策の象徴的なもののひとつであり、日本式の工学教育を導入すべく 2011 年 9 月にマレーシア工科大学クアラルンプールキャンパスに開校され、現在、図に示すように大学院 5 専攻および、学部 3 学科 (Electronic System Eng., Precision Mechanical Eng., Chemical Process Eng.) から構成されている。日本の大学および研究所は、コンソーシアム (Japanese University Consortium, JUC) を構成し、MJIT に対して多面的に協力している。具体的には、専攻ごとに小委員会が設置されており、そこで教育・研究プログラムや派遣教員の選考等について議論され、さらにその結果を JUC の委員会にて審議し、それを MJIT の運営に活かしていくような仕組みになっている。因みに、小委員会のメンバーは MJIT およびコンソーシアムを構成する大学・研究機関に所属している教育・研究者からなっている。

災害リスクマネジメントコース (MDRM) は、5 つの専攻の中で最も若く 2016 年 9 月に開設され、現在 2 年目を迎えている。この専攻は、マレーシア政府内の防災関係部局の中間管理職を主なターゲットとして災害リスクマネジメントに関するリーダーを育成することを目的として開設され、一年間の教育を通じて修士号を取得できる仕組みになっている。この仕組みは、ICHARM と GRIPS が運営している Water-related Disaster

The Malaysia-Japan International Institute of Technology (MJIT) was originally conceived as an embodiment of the Look East policy, a guiding principle based on which Malaysia has been building itself in the last 30 years. MJIT was officially established in September 2011 at the Kuala Lumpur campus of Universiti Teknologi Malaysia (UTM) to provide Japanese-style engineering education in the country. It offers five graduate programs and three undergraduate programs (electronic system engineering, precision mechanical engineering, chemical process engineering), as in Figure.

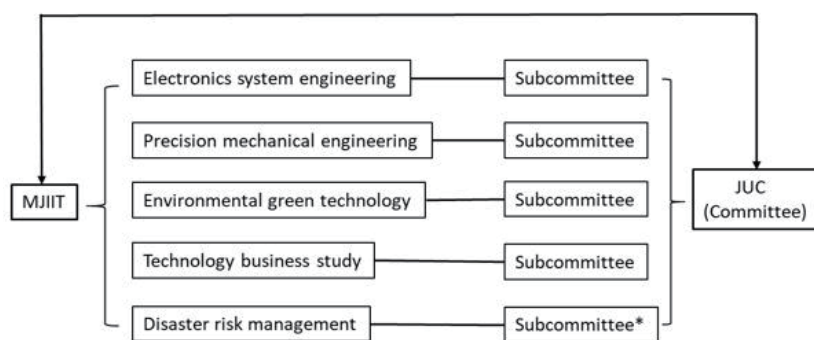
The Japan University Consortium (JUC), formed by Japanese universities and research institutes, has been closely cooperating with MJIT in a wide range of areas. For example, JUC has created a subcommittee for each academic program to discuss the contents of education and research and the selection of faculties to be dispatched from Japan. The outcomes from the subcommittees are sent to the steering committee of JUC for executive discussions and decisions, through which the proposals will be implemented for better management of MJIT. The subcommittee members are the faculty members and researches of MJIT and Japanese universities and institutes belonging in the consortium.

The "Master of Disaster Risk Management (MDRM)" course, launched in September 2016, is the newest of the five graduate programs. This one-year master's course is designed for middle-ranking government officials of disaster management sections to be trained as leaders in the field. Because the course design is similar to that of the Water-related Disaster Management Course, a one-year master's course managed by ICHARM and the National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS) of Japan, ICHARM has been involved in the management of MJIT as a member of JUC and the disaster management subcommittee since the preparatory stage of MDRM. In particular, Prof. Kuniyoshi Takeuchi, the former director of ICHARM, and Prof. Shinji Egashira, the research and training advisor of ICHARM, have been teaching at MDRM as visiting professors, as well as helping students of MDRM when they are in Japan for training.

As briefly stated above, MDRM is originally for Malaysian government officials

working at disaster management sections who have a civil-engineering background. However, when the program accepted the first class of five in 2016, none had studied civil engineering and a few were from medicine or nursing and working at hospitals. In the second school year (September 2017 to August 2018), seven students enrolled in the program, but only two had a civil-engineering background. Clearly, the situation needed actions for the program to serve its original purposes, and the university decided to take measures to widely inform potential candidates of the goals and contents of MDRM. This year, for instance, they offered classes open to the public and accepted auditing students to those classes. More than 50 auditing students gathered for the open classes, and Prof. Egashira's regular and special classes were attended by about 30 auditing students.

As explained in last year's newsletter<sup>\*1</sup>, the curriculum of MDRM is so structured that students are expected to proceed with advanced study in disaster management based on the knowledge of civil engineering they have acquired before the enrollment in the program. At this stage, there may be a gap between the curriculum and what students wish to study or what the society expects it to offer. In addition, although many discussions are going on regarding what is the study of disaster management, it has not been clearly defined. MDRM is still in its infant stage; it needs more adjustments to the curriculum and more creative efforts by the faculty members. Such endeavor should help disaster management establish itself as a discipline of science in Malaysia.



\* Secretary: Univ. of Tsukuba Vice-secretary: Kyoto Univ., Kyushu Univ.

Figure. Graduate courses in Malaysia Japan International Institute of Technology And Japanese University Consortium

Management Course( 修士 1 年コース)と類似しており、ICHARM は本専攻の準備段階より JUC および小委員会(防災)のメンバーとして MJIT の運営に貢献している。さらに、ICHARM の竹内邦良前センター長および江頭進治研究・研修指導監は、客員教授として講義を担当するだけでなく、学生の日本での研修に貢献している。MDRM は、上述したようにマレーシア政府の防災関係部局で活躍する人材育成をターゲットとしており、主として土木工学系の教育を受けた者の入学を想定している。ところが、ふたを開けてみると、初年度の入学者は 5 人で、土木工学系学科の卒業生は 0 人、半数は医療看護系学科の卒業生で病院に勤務する社会人であった。本年度(2017 年 9 月～2018 年 8 月)も入学者数は 7 人で、土木系学科の卒業生は 2 人であった。このような状況から、MDRM の目的や内容についての PR が必要と考えられ、本年度より大学内外から広く聴講生を積極的に受け入れる制度を設けたところ全体で 50 人以上の聴講生が集まり、江頭担当の Flood Forecasting and Hazard Mapping の講義・特別講義では 30 名余りが受講した。

MDRM のカリキュラムは、昨年、この News Letter にて紹介した通り<sup>\*1</sup>、土木工学系学科で履修した知識を背景としてつくられており、カリキュラムと受講者が要求しているものとのミスマッチがないとは言えないし、社会が要求するものとのミスマッチもあるかもしれない。一方、「防災学」とは、事あるごとに論じられてはいるものの、自分自身、漠としたものから抜け出すことはできない。MDRM は発足して日が浅く、科目の修正および担当講師の研鑽を通じて、防災学が確立していくことを期待している。

\*1 ICHARM Newsletter, vol.12, No.2, Issue No.45, July 2017, pp. 19-20, [http://www.icharm.pwri.go.jp/publication/newsletter/pdf/icharm\\_newsletter\\_issue45.pdf#page=19](http://www.icharm.pwri.go.jp/publication/newsletter/pdf/icharm_newsletter_issue45.pdf#page=19)

(Written by Shinji Egashira)

## Field trips by M. Sc. students / 修士課程研修 現地見学

ICHARM offers a master's degree program, "Water-related Disaster Management Course of Disaster Management Policy Program (JICA Training Program: Flood Disaster Risk Reduction)," in collaboration with JICA and the National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS). Currently, 14 students are enrolled in this 11-year-old program and study various issues relating to the management of water-related disasters. They recently visited the Shinano River basin and the Yodo River basin.

### Shinano River basin (April 19-20)

In April, the students visited the Shinano River basin in Niigata Prefecture, one of the best rice-producing basins in Japan. The area experienced severe flood events in 2004 and 2011 due to heavy rainfall.

On the first day, they paid a visit to the Lower-Shinano River Office for a lecture on the heavy rain in 2004 and 2011 and the effect of preventive measures implemented after the 2004 event. The lecturer presented the successful implementation

ICHARM では、(独)国際協力機構(JICA)及び政策研究大学院大学(GRIPS)と連携して、本年度 11 年目となる修士課程「防災政策プログラム水災害リスクマネジメントコース」(JICA 研修「洪水防災」)を実施しています。本年の研修では、14 名の研修生に対して ICHARM 内での講義に加えて、日本の洪水対策についてよりよく理解するための現地見学を実施しています。以下で、4 月と 5 月に実施した現地見学の報告を行います。

### 信濃川流域 (4 月 19～20 日)

信濃川流域は良質な穀倉地帯である一方、2004 年及び 2011 年の豪雨災害などが発生する地域です。

現地見学初日は、信濃川下流河

川事務所を訪れ、2004 年及び 2011 年の豪雨とその対策事業の効果について講義を受けました。2004 年豪雨後の対策事業の効果として、2011 年の降水量は 2004 年の 1.6 倍であったにもかかわらず、建物への被害は 2004 年よりも 90%減らすことができたこと等の説明を受けました。その後、1922 年に完成し、当時東洋一の大工事と言われた、大河津分水路を見学しました。翌日は、午前に、三国川ダムを訪問し、堤体内の見学などを行いました。午後には、小千谷市へ移動し、土木学会が開催する流量観測会に参加して、土木研究所の研究員と流量観測の実習を行いました。

#### 淀川流域（5 月 23 日～26 日）

淀川流域は、琵琶湖からもたらされた豊富な水資源をもとに古くから発展してきた地域です。今回は、淀川流域の治水対策並びに 2013 年 9 月の記録的豪雨をもたらした台風 18 号の影響及びそれに対する行政機関の対応などを学ぶために、淀川から宇治川にかけて現地見学を行いました。

初日は、台風の概要及び管内の被害状況の概要を学ぶために、国土交通省近畿地方整備局を訪問しました。台風 18 号は記録的な降水量を観測し甚大な被害を各地に及ぼしましたが、そのような中で、2004 年の台風被害後の対策工事の効果により今回被害を免れた箇所も少なくないこと、淀川水系のダム群の連携操作及び瀬田川洗堰の操作によって更なる被害拡大を回避できたと思われることなどの説明を受けました。その後、2 日間をかけて淀川河川事務所、淀川ダム統合管理事務所、伊賀賀西スーパー堤防、三栖閘門、天ヶ瀬ダムなどを訪れ、具体的な説明を受けました。最終日は、淀川流域の豊かな文化を学ぶために琵琶湖疎水記念館を見学しました。現地見学は、日本の治水対策の実例を研修員に直接示す良い機会となりました。

最後に、お忙しい中、現地訪問のご対応していただきました国土交通省北陸地方整備局信濃川下流河川事務所、信濃川河川事務所、三国川ダム管理所、国土交通省近畿地方整備局河川部河川計画課、淀川河川事務所、淀川ダム統合管理事務所、琵琶湖疎水記念館の皆様には大変お世話になりました。ここにお礼申し上げます。

of the measures after the 2004 heavy rain, explaining that the structural damage in 2011 reduced by 90% compared with the damage in 2004 despite that the rainfall in 2011 was 1.6 times as large as that in 2004. After that, they took a short tour to the Ohkozu diversion channel, which was built in 1922.

On the morning of the second day, the students visited the first destination, Sagurigawa Dam, where they had a rare opportunity to see the inside of the dam. In the afternoon, the students moved to Ojiya City and participated in a discharge measurement workshop organized by the Japan Society of Civil Engineers. They practiced discharge measurement in an actual river with help from PWRI researchers.



Sagurigawa dam



Discharge measurement workshop on Shinano River

#### Yodo River basin (May 23-26)

They traveled along the Yodo and Uji rivers. The Yodo River basin has been developed since ancient times thanks to rich water resources from Lake Biwa. They visited the area to learn about flood management over the Yodo River basin, damage caused by a devastating typhoon No.18 of September 2013, and emergency responses to that damage by the responsible administrative organizations.

On the first day, the students visited the Kinki Regional Development Bureau of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport, and Tourism (MLIT) to understand the outline of Typhoon No.18 and damage it caused. They learned that the collaborative operation of dams in the Yodo River system and the timely operation of the Seta River overflow weir may have been very effective in avoiding the expansion of flood damage.

On the following two days, the students visited several places related to the flood disaster for more information, including the Yodo River Office, the Yodo River Dam Integrated Management Office, Ikaga-nishi high-standard levee, Misu Lock Gate, and Amagase Dam.



Amagase dam

On the last day, they went to the Lake Biwa Canal Memorial Museum to learn about the diverse culture in the Yodo River basin. They became very interested in the exhibitions and asked so many questions that they needed extra time to finish them.

Study tours are an important part of ICHARM's educational programs, which offer students great opportunities to take a close look at Japan's flood control measures in operation.

Finally, ICHARM would like to express our deep appreciation to offices for their excellent support for the study tours.

(Written by Tomoki Nakamura)

## Activity report on short-term training "Water Related Disaster Risk Reduction" / 短期研修活動報告 「水災害被害の軽減に向けた対策」

A JICA-sponsored training course, "Water Related Disaster Risk Reduction," was held for 28 days from May 13 to June 9, 2018, and ICHARM took charge of about 5 days of training. The purpose of this training was to provide an opportunity to increase comprehensive capabilities to prevent and reduce water-related disaster damage for such government officials as river managers and disaster managers in disaster-prone areas of developing countries. A total of 12 government officials participated from Bhutan, Brazil, Chile, Former Yugoslav Macedonia, Iran, Liberia, Morocco, Myanmar, Peru, Sri Lanka, Thailand and Vietnam.

In this training, in addition to lectures on river administration, river technology, and dam technology, which have been practiced in Japan, the participants also took part in a study tour to visit a few sites where river projects are in operation in order to learn how Japan has taken measures to mitigate damage. ICHARM provided programs, such as "Disaster prevention town watching exercise," "IFAS exercise," and "RRI exercise," for the participants to learn how to handle effective tools to reduce flood damage. Below is a summary of the training conducted by ICHARM.

### Disaster prevention town watching exercise

On May 28-29, "Disaster prevention town watching exercise" was conducted as one of the ICHARM-led training programs in Sakai Town, Ibaraki Prefecture, which was severely damaged by a devastating flood caused by torrential rainfall in September 2015. This exercise was conducted with kind cooperation of town officers and community leaders who experienced the flood.



Participants walk around the town

In the exercise, 12 participants were divided into three groups and walked around the town for 1.5 hours with a blank map and a flood hazard map with the town officers and community leaders. While walking around the area, they checked dangerous places in terms of disaster management and were given explanations about disaster management facilities. After that, each group discussed the results and created an original "disaster management map". In the end, they shared the whole results with the other groups and discussed disaster management issues that should be addressed by the town. They also talked about the effectiveness and applicability of the town watching exercise to their countries.

Overall, the participants made positive evaluations for this exercise. A Liberian participant said, "After the exercise, I came to understand that community awareness is very important." A Sri Lankan participant also made a positive comment: "I haven't experienced such a type of practice before. Now I see disaster prevention differently."

### IFAS exercise

The Integrated Flood Analysis System (IFAS) is a flood analysis system developed by ICHARM together with private companies. This system can easily create a runoff analysis model using global data of topography and land use, and has already been introduced in the Solo River basin in Indonesia, the Indus River basin in Pakistan, and some other basins in the Asian region. The IFAS exercise was presented by Senior Researcher Yoshito Kikumori.

In the exercise, after given the outline of the model, the participants conducted an analysis using IFAS for the Gianh River basin in Vietnam. They started the analysis

JICA 主催の課題別研修「水災害被害の軽減に向けた対策」が2018年5月13日から6月9日までの28日間開かれ、このうち ICHARM が約5日間の研修を担当しました。この研修は、開発途上国、特に災害の多い地域において水災害対策、河川管理、防災対策に携わる政府機関の職員を対象に、水災害被害の抑止・軽減及び災害からの復旧・復興を図るための総合的な能力を強化することを目的としています。研修には、ブータン、ブラジル、チリ、マケドニア旧ユーゴスラビア、イラン、リベリア、モロッコ、ミャンマー、ペルー、スリランカ、タイ、ベトナムの各国より1名、合計12名の政府機関職員が参加しました。

この研修では、日本の河川行政、河川技術、ダム技術に関する講義のほか、河川事業を実施する現場に赴き、日本がどのように被害軽減のための対策を講じてきたのかを学ぶプログラムも用意されました。一方、ICARM では、洪水被害の軽減に役立つような「防災タウンウォッチング演習」、「IFAS 演習」、「RRI 演習」などのプログラムを用意しました。以下、ICARM が分担した研修の概要を報告します。

### 防災タウンウォッチング演習

平成27年9月の関東・東北豪雨災害により大きな被害を受けた茨城県境町において、町役場の防災担当者と浸水被害を受けた地区の区長のご協力を得て、5月28日と29日の2日間「防災タウンウォッチング」演習を実施しました。

「防災タウンウォッチング」演習では、12名の研修生が3つのグループに分かれ、防災担当者や区長と一緒に、町の白地図や洪水ハザードマップなどを手にしながら1時間半程度街を歩き、防災に関連する注意箇所を確認するとともに防災施設等の説明を受けました。その後グループで議論し、グループごとの「防災マップ」を作成しました。最後に境町防災担当者同席のもと、全体議論を行い、境町における洪水防災上の課題や、タウンウォッチングの有用性、各国での適用性について議論しました。

実施後の研修生アンケートでは、「コミュニティにおける防災意識啓発の重要性がよくわかった（リベリア）」「このような演習は行ったことがなく、防災に対する見方が変わった（スリランカ）」などの回答が得られました。

### IFAS 演習

総合洪水解析システム (Integrated Flood Analysis System, IFAS) は、ICARM が民間企業とともに開発した洪水解析システムで、

地形や土地利用のグローバルデータを用いて簡単に流出解析モデルを構築することができます。すでにソロ川（インドネシア）、インダス川（パキスタン）などで導入されています。今回の IFAS 演習では、菊森佳幹主任研究員が講師を務め、モデルの概要説明、ベトナムの Gianh 川を対象とした解析を行いました。研修員はまず地形データ・降雨データなどをシステムに読み込み、流出解析を実行した後、最後に水系の任意の地点でのハイドログラフを作成しました。わずか数時間という限られた演習時間の中で一通りの洪水解析を実施できたことに、多くの研修員が高い関心を示しました。「帰国後に自国の流域でも試してみたい」との意見も聞かれました。

### RRI 演習

5月31日および6月1日の2日間、洪水ハザードおよび氾濫解析のための RRI (Rainfall-Runoff-Inundation) モデルの実践的な演習が開催されました。この演習では、Badri Shrestha 主任研究員が最初に RRI モデルの紹介と水文解析の過程を簡単に紹介したのち、実践的な演習を実施しました。初日には、RRI モデルによる対象地域のシミュレーションモデルの構築を学び、日本の利根川流域における洪水特性を分析しました。2日目には、RRI モデルを用いて茨城県境町の氾濫特性を解析し、最後に RRI モデル演習から得られた結果と洪水管理における RRI モデルの活用について簡単な発表を行いました。

by inputting topographical data and rainfall data into the system, performed runoff analysis, and finally created a hydrograph at a given point in the river basin. Many participants were very impressed by the fact that they were able to carry out a single flood analysis in a limited exercise time of only a few hours. One excited participant commented, "I would like to try it even in my catchment basin after returning home."



Senior Researcher Yoshito Kikumori explains the IFAS system

### RRI exercise

On May 31 and June 1, the participants learned how to operate the Rainfall Runoff Inundation (RRI) Model for flood hazard and inundation analysis at ICHARM. Senior Researcher Badri Shrestha was the instructor for this hands-on training. He first gave a brief explanation about the mechanism of the RRI Model and the process of hydrological analysis, and then the participants started to practice the operation of the model, following the instructor's directions.

On the first day, the participants learned the development of a simulation model for a target area with the RRI Model, and analyzed flood characteristics in the Tone River basin of Japan. On the second day, they analyzed flood characteristics in Sakai Town areas in Ibaraki, Japan. At the end of the training, each participant made a brief presentation on the results obtained from the RRI Model training as well as on possible applications of the RRI Model to flood management in their countries.



Senior Researcher Badri Shrestha leads hands-on training on the RRI Model



(Written by Hitoshi Umino, Daisuke Kuribayashi and Badri Bhakta Shrestha)

## Hands-on training on RRI model in JICA short-term training / JICA 短期研修での RRI ハンズオントレーニング

JICA の 2018 年度課題別研修「インフラ施設（河川・道路・港湾）における災害対策（A）コース」が5月13日から6月30日まで実施され、6月1日に ICHARM にて宮本研究員が「洪水予測モデルの概要と演習について」に関する講義・演習を行いました。研修の参加者はガイアナ、ザンビア、フィリピン、パプアニューギニア、ブラジル、ホンジュラス、東ティモールからの7名の実務者で、研修において洪水予測の概要に関する講義と RRI モデルを用いたハンズオントレーニングを行いました。マレーシアの流域を対象としたトレーニングでは、各自のコンピュータで実際に RRI モデルを操作し、浸水マップの作成や流量の算出まで行うことができました。さらに参加者は自国の洪水氾濫予測のため

Researcher Mamoru Miyamoto gave a lecture and hands-on training about a flood forecasting model at ICHARM on June 1, 2018, as part of JICA training, "JFY2018 Disaster Management on Infrastructure (River, Road and Port) (A)," from May 13 to June 30. Training participants consisted of seven practitioners from Guyana, Zambia, the Philippines, Papua New Guinea, Brazil, Honduras, and Timor-Leste. They received a lecture on flood forecasting and hands-on training using the Rainfall-Runoff-Inundation (RRI) model. They practiced operating the RRI model on their personal computers for a sample basin in Malaysia, and created flood inundation maps and calculated river discharge. All participants engaged actively in the training, asking many questions, for example, about additional data they would need for more accurate flood forecasting by using the RRI model in



JICA Training at ICHARM

their countries. The training ended successfully, and Miyamoto hoped that they would disseminate the knowledge and skill they acquired to their colleagues and many others and contribute to further improvement of technology in their countries.

(Written by Mamoru Miyamoto)

に必要な事項について質問するなど洪水予測対策に対する積極的な姿勢が見受けられました。今後、研修参加者が自国において研修内容の普及に努め、各国の技術のさらなる向上に繋がることが期待されます。

## Others

### ICHARM renews its website / ICHARMホームページがリニューアルしました

ICHARM has renewed its website. The contents are reorganized into six new categories: "About us," "News/Topics," "Activities," "Software," "Publications," and "Inquires." The new website is much easier to browse with smartphones and tablet PCs.

More contents have been added for people new to ICHARM to learn about the institute from scratch: for example, the ICHARM Introduction Movie; a direct link to the latest ICHARM Newsletter on the top page; "What is ICHARM?" in the "About us" page; and "Recent activities" in the "Activities" page. "Research" in the "Activities" page has also been improved to provide easy access to recent, as well as previous, research for those who are seeking for more in-depth research information.

We hope that you will visit our renewed website soon and give us feedback using the "Inquires" page.

We continue to update the website to let people in the world know more about ICHARM and its activities.

<http://www.icharm.pwri.go.jp/index.html>



(Written by Daisuke Kuribayashi)

ICHARM はこのほど、ホームページをリニューアル致しました。

全体のコンテンツは、メニューバーを設けて「About us」「News/Topics」「Activities」「Software」「Publications」「Inquires」の6つの大項目で整理しました。また、スマートフォンやタブレットでの閲覧にも対応しました。

内容面では、ICHARM をこれからよく知りたい方のために、トップページに「ICHARM 紹介動画」を設けるとともに、最新の「ICHARM Newsletter」の記事への直接リンクを設けました。また、「About us」には「What is ICHARM?」、「Activities」には「Recent activities」のページをそれぞれ新たに設けました。さらに、ICHARM の研究活動についてより詳しく知りたい方のために、「Activities」において、研究に関する活動紹介を充実させました。

一度ご覧いただき、「Inquires」の問い合わせフォームなどからご意見等を頂ければ幸いです。

今後も、ICHARM の活動を全世界により知って頂くために、充実したホームページの更新を続けてまいります。

[http://www.icharm.pwri.go.jp/index\\_j.html](http://www.icharm.pwri.go.jp/index_j.html)

### Questionnaire results on ICHARM Newsletter Vol.48 / ICHARMニュースレターVol.48 アンケート結果

ICHARM conducted a questionnaire survey on ICHARM Newsletter Vol.48 and received 133 responses from all over the world (as of May 30, 2018). We would like to thank those respondents very much for taking time to answer the questions despite their busy schedules.

Comparing the responses from Japan with those from overseas, there is quite a large gap in the satisfaction level of the newsletter contents and the choice of informative articles probably because the attributes of the respondents are very different between Japan and overseas.

Along with the answers to the questionnaire, we received useful comments from readers in Japan and abroad. A Japanese respondent in his 60s working at a private firm asked for more specific information about overseas countries, saying: "I would like to know

ICHARM では前号のニュースレターにおいて、記事アンケートを実施し、133通（5月30日現在）のご回答を頂きました。お忙しい中、アンケートにご協力頂いた方々には深く感謝いたします。

国内からの回答者と海外からの回答者では、属性が大きく異なることもあり、国内からの回答者の回答と、国外からのそれを比較すると、コンテンツの満足度や、役立つ記事の回答結果に大きく差がありました。また、自由回答では、「各国の現状と早急に取り上げなければならない今後の課題等を具体的な地域名をあげて紹介して頂き

たい。」(60代、企業関係者、日本)や、「(I'd like to) look at past research work and how they have influenced today's management of water related disasters. (30s, Employee of the government, Kenya)」のような有用なコメントも多く頂きました。

ICHARMは、本アンケートの結果を活かしながら、ニュースレターのさらなる内容の改善に取り組んでまいります。

- 実施期間：2018年4月27日～5月31日
- 回答方法：土木研究所Webサイトにて、オンライン回答
- 回答数：国内57、国外76、計133
- 質問項目：年齢・職業・国籍・デザインやレイアウトを含んだ読みやすさ・コンテンツ・役立った記事(3つ)・改善点や含めてほしいコンテンツ

more about real situations of overseas countries and urgent issues to be addressed with specific names of areas." We also received a comment from a Kenyan government worker in his 30s, requesting: "(I'd like to) look at past research projects and how they have influenced today's management of water related disasters."

Thank you again for all the answers and comments, and ICHARM will continue to improve our newsletter based on the questionnaire results.

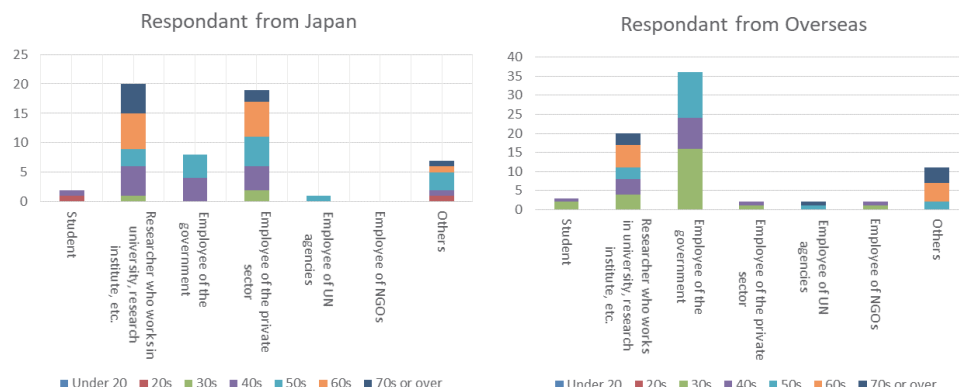
- Period: April 27 to May 31, 2018

- How to submit: Online on PWRI website

- Number of respondents: Japan 57, Overseas 76, Total 133

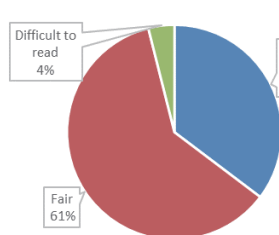
- Questions: age, occupation, nationality, readability, contents, three(3) articles which you think are the most informative

Attribute of respondents

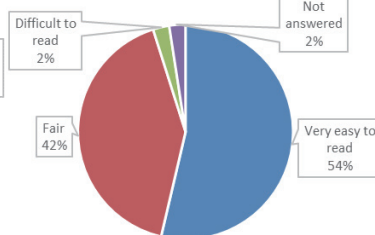


"Readability"

Readability (Japan)

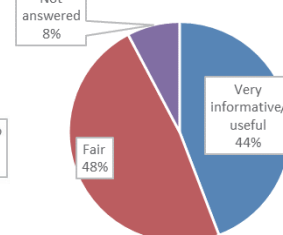


Readability (Overseas)

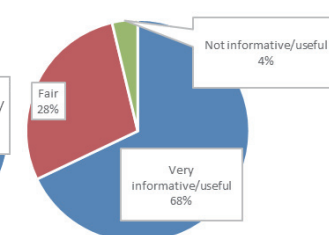


"Contents"

Contents (Japan)

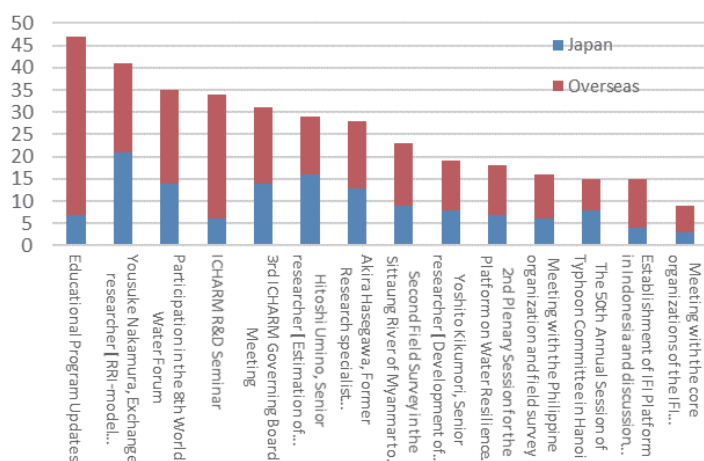


Contents (Overseas)



"Three(3) items which you think are most informative to you"

Three(3) items which you think are most informative to you



(Written by Daisuke Kuribayashi)

## Awards / 受賞リスト

\* April - June 2018

- 若手優秀発表賞を受賞：栗栖直之、森啓年、今村能之、中田幸男、佐々木翔太、ワイヤレス傾斜計による河川堤防の変形モニタリング手法の開発、土木学会中国支部研究発表会、土木学会中国支部、2018年5月26日

## Business Trips / 海外出張リスト

\* April - June 2018

- April 4-11, Hue, Hanoi, Ving Yen and Ha Giang in Vietnam, Toshio Koike, Tomoki Ushiyama, Maksym Gusyev and Yusuke Yamazaki, (1) Field survey (2) Meeting with Royal Haskoning and local Vietnam government
- April 15-21, Malaysia, Shinji Egashira, to give lectures for the Master of Disaster Risk Management (MDRM) Programme at MJIT (Malaysia-Japan International Institute of Technology)
- April 17-19, China, Toshio Koike, to attend UNISDR co-sponsored event "Second Asian Science and Technology Conference for Disaster Risk Reduction"
- May 6-12, Jakarta, Kalimantan and Sampit in Indonesia, Atsuhiko Yorozyu, Field Survey for the sites proposed for the training in Indonesia
- May 2-6, Switzerland, Toshio Koike and Mamoru Miyamoto, The 11th Meeting of High-level Experts and Leaders Panel on Water and Disaster (HELP)
- May 9-13, Reading and London in UK, Mamoru Miyamoto, (1) WMO Global Conference (2) GEOGLOWS 2018 Annual Business Meeting
- May 15-17, China, Toshio Koike, to attend AOGEOSS
- May 16-19, Davao in the Philippines, Mamoru Miyamoto and Katsunori Tamakawa, Stakeholders' Meeting on "Implementing Science and Technology in Society for Water-related Disaster Risk Reduction" Project
- May 23-24, Manila in the Philippines, Toshio Koike, ADB SPADE Workshop
- May 28-June 2, Ulsan in Korea, Yoshio Tokunaga and Yosuke Tomizawa, The 13th Annual Meeting of the Working Group on Disaster Risk Reduction of the UNESCAP/WMO Typhoon Committee
- May 28-30, Hanoi in Vietnam, Toshio Koike and Maksym Gusyev, ADB SPADE Workshop / Training
- May 31-June 2, Taiwan, Tetsuya Ikeda, The Third CICHE-JSCE Joint Workshop in 2018
- June 3-10, Honolulu in Hawaii, Tomoki Ushiyama and Young-Joo KWAK, to attend 15th Annual Meeting, Asia Oceania Geosciences Society
- June 10-16, Paris in France, Toshio Koike, Tetsuya Ikeda and Izumi Nishi, attend the 23rd session of the IHP intergovernmental council
- June 15-16, Washington D.C. in U.S.A., Toshio Koike, Meeting with Japan UNESCO chair and GEOGLOWS
- June 17-24, Fortaleza in Brazil, Toshio Koike and Hiroyuki Tsutsui, (1) World Bank Brazil project kickoff workshop (2) Field survey
- June 30-July 7, Italy, Mamoru Miyamoto and Yousuke Nakamura, 13th Hydroinformatics International Conference (HIC2018)
- July 1-7, Mongolia, Toshio Koike and Tetsuya Ikeda, 2018 Asian Ministerial Conference on Disaster Risk Reduction (AMCDRR 2018)

## Visitors / 訪問者リスト

\* April - June 2018

- Visited by delegate from Indonesia Defence University, May 8, 2018  
Purpose: to attend a seminar on Water Related Hazard and Risk Management Measures organized by ICHARM
  - Dr. Siswo Hadi Sumantri, ST, MT
  - Lasmono, M.Si (Han)
  - Dr. IDK. Kertawidana, SKM., MKKK
  - Priyanto, SIP, M.Si (Han)
  - Deffi Ayu Puspito Sari, Ph.D
  - Total of 38 lectures, staff and students from Indonesia Defence University



## Publications / 発表論文リスト

\* April - June 2018

### 1. Oral Presentation (Including invited lecture) / 口頭発表 (招待講演含む)

- Stewart M.K., Morgenstern U., Toews M., van der Raaij R., and M.A. Gusyev (2018). Uncertainties of tritium streamflow transit times: Experiments with single and double lumped parameter models. The EGU 2018 General Assembly, Geophysical Research Abstracts EGU2018-11167, Vienna, April 8-13, 2018, Austria
- 小池俊雄, 水災害発生過程と予測の必要性, 2018年春季気象学会 公開シンポジウム「防災・減災のための観測・短時間予測技術の未来」、2018年春季気象学会実行委員会、つくば国際会議場大ホール、2018年5月18日

## Others

- Badri Bhakta Shrestha, Yusuke Yamazaki, Daisuke Kuribayashi, Akira Hasegawa, Hisaya Sawano, Yoshio Tokunaga, Assessment of future flood damage on agricultural areas under climate change in the Chao Phraya River basin of Thailand, Japanese Geoscience Union, Japanese Geoscience Union Meeting 2018, Tokyo, May 20-24, 2018
- Gusyev M.A., Kikumori Y., Denda M., Toda H., Tsujimura M., Sakakibara K., Morgenstern U., and M.K. Stewart (2018). Application of tritium-tracer and stable isotopes in the Chikuma River basin, Japan. Presentation at the JpGU 2018 Meeting, Chiba, May 20-24th, 2018, Japan
- Stewart M.K., Morgenstern U., Gusyev M.A., and J. Thomas (2018). Residence times of water and chemical flows in a karst spring. Presentation at the JpGU 2018 Meeting, Chiba, May 20-24th, 2018, Japan
- Tsujimura M., Sakakibara K., Katsuyama M., Mizugaki S., Gusyev M.A., Yamamoto C., Sugiyama A., Ogawa M., Kato K., Yamada T., Yano S., Sasakura N., Morgenstern U., and M.K. Stewart (2018). Integrated study on spatiotemporal variation of residence time in spring and groundwater at headwater catchments. Presentation at the JpGU 2018 Meeting, Chiba, May 20-24th, 2018, Japan
- Young-Joo Kwak, Utilization of Advanced Remote Sensing and GIS Technologies for Disaster Risk Management and Emergency Response (Discussion), 日本地球惑星科学連合、千葉幕張メッセ、2018年5月20~24日
- 松永晋平、小室隆、赤松能久、乾隆帝、今村能之、日本全国におけるヤナギ類の空間分布予測及び高津川における樹林化要因分析、土木学会中国支部研究発表会、土木学会中国支部、2018年5月26日
- 栗栖直之、森啓年、今村能之、中田幸男、佐々木翔太、ワイヤレス傾斜計による河川堤防の変形モニタリング手法の開発、土木学会中国支部研究発表会、土木学会中国支部、2018年5月26日
- 牛山朋来、Mohamed Rasmy, 小池俊雄、2017年5月スリランカ豪雨の数値実験、日本気象学会2018年度春季大会、日本気象学会、エポカルつくば、2018年5月16~19日
- Tetsuya Ikeda (2018). ICHARM's Activities on Water-Related Disaster and Flood Management in Japan for Climate Change Adaptation. The Third CICHE-JSCE Joint Workshop in 2018, Taichung, June 1, 2018
- Tomoki Ushiyama, Mohamed Rasmy, Toshio Koike, Regional ensemble prediction of heavy rainfall in Sri Lanka flood in 2017 May, AOGS2018, AOGS, Honolulu, Hawaii, June 3-8, 2018
- Young-Joo Kwak, Ramona Pelich, J.Park, Integrated Multiple Satellite Application for Flood Mapping using ALOS-2 and Sentinel-1 Data, AOGS2018, AOGS, Honolulu, Hawaii, June 3-8, 2018
- Hasegawa A. and Gusyev M. (2018). Comparative standardized precipitation evapotranspiration index analysis of d4PDF\_GCM dataset, AOGS2018, AOGS, Honolulu, Hawaii, June 3-8, 2018
- Hasegawa A. and Gusyev M. (2018). Concept Study on Seasonal Prediction of Meteorological Droughts Using the Comparative Standardized Precipitation Index, AOGS2018, AOGS, Honolulu, Hawaii, June 3-8, 2018
- Tomoki Ushiyama, Ensemble flood forecasting based on two ways of regional ensemble prediction systems: simple downscaling of global EPS and regional data assimilation, AOGS2018, AOGS, Honolulu, Hawaii, June 4-8, 2018
- 小池俊雄、水災害レジリエンスの強化ー持続可能な開発と気候変動適応に向けてー、第154回 GRIPSフォーラム、政策研究大学院大学 (GRIPS)、政策研究大学院大学 想海樓ホール、2018年6月25日

## 2. Poster Presentation / ポスター発表

- Young-Joo Kwak, Asia flood mapping using multiple satellite data, 日本地球惑星科学連合、千葉幕張メッセ、2018年5月20~24日
- Young-Joo Kwak, Daisuke KURIBAYASHI, Hisaya SAWANO, Shinji EGASHIRA, Coastal erosion and land loss detection using multi-temporal ALOS/ALOS-2 data in Sittoung Estuaries, Myanmar, 日本地球惑星科学連合、千葉幕張メッセ、2018年5月20~24日
- Imaizumi Y., Tsujimura M., Yamamoto C., Sugiyama A., Ogawa M., Sakakibara K., Kato K., Mizugaki S., Katsuyama M., Yamada T., Yano S., Sasakura N., Gusyev M.A., Morgenstern U. and M.K. Stewart (2018). Spatial distribution of residence time and total number of prokaryotes in spring water in headwater catchments underlain by different lithology. Poster at the Presentation at the JpGU 2018 Meeting, Chiba, May 20-24th, 2018, Japan
- Islam M. Khairul, Nikolaos Mastrantonas, Mohamed Rasmy, Toshio Koike and Kuniyoshi Takeuchi, Inter-comparison of gauge-adjusted global satellite rainfall estimates for water resources management in the Maghna river basin, JpGU-AGU Joint Meeting, Chiba, May 20-24th, 2018, Japan
- Young-Joo Kwak, S. Yun, A Comparative Pilot Study of Flood Mapping using ALOS-2 Data in Japan, AOGS2018, AOGS, Honolulu, Hawaii, June 3-8, 2018
- 郭 栄珠、朴 鍾杰、近藤昭彦、気候変動及び社会経済シナリオを考慮した広域河川氾濫リスク予測モデル開発、2018 (平成30) 年度 海外学術調査フェスタ、東京外国語大学、アジア・アフリカ言語文化研究所、2018年6月16日

## 3. Journal, etc / 学術雑誌 (論文誌、ジャーナル)

- Zhang H., Ao T., Gusyev M., Ishidaira H., Magome J. and K. Takeuchi (2018). Distributed source pollutant transport module based on BTOPMC: a case study of the Laixi River basin in the Sichuan province of southwest China. Proceedings of IAHS 2018, 379, pp.323-333, <https://doi.org/10.5194/piahs-379-323-2018>, June 2018
- Thu M., Gusyev M., Hasegawa A., and A. Husiev (2018). Analysis of floods and droughts for past and future climates in the Bago River basin, Myanmar. Proceedings of International Conference at the International Academy of Life Protection, Kyiv, pp.138-146, ISBN 978-966-699-935-4, June 2018
- Islam M. Khairul, Nikolaos Mastrantonas, Mohamed Rasmy, Toshio Koike and Kuniyoshi Takeuchi, Inter-Comparison of Gauge-Corrected Global Satellite Rainfall Estimates and Their Applicability for Effective Water Resource Management in a Transboundary River Basin: The Case of the Meghna River Basin, Remote sensing, Vol.10 Issue 6, <https://doi.org/10.3390/rs10060828>, June 2018
- Odhiambo C., Gusyev M., Hasegawa A., and A. Husiev (2018). Evaluation of Proposed Multi-Purpose Dams For Flood and Drought Hazard Reduction in the Upper Ewaso Ng'iro North River Basin, Kenya. Proceedings of International Conference at the International Academy of Life Protection, Kyiv, 119-127, ISBN 978-966-699-935-4
- 原田大輔、江頭進治、移流拡散方程式に基づく流木の解析、河川技術論文集、Vol.24, pp.197~202、土木学会、2018年6月
- 山崎祐介、江頭進治、豪雨に伴う土砂・流木の生産と流下過程に関する研究、河川技術論文集、Vol.24, pp.71~76、土木学会、2018年6月

## 4. Magazine, Article / 雑誌、記事 (土技資含む)

- 池田鉄哉、安川雅紀、アブドゥル ワヒド モハメッド ラスミ、牛山朋来、スリランカへの洪水対策支援について、土木技術資料、土木研究センター、Vol.60-5, pp.32-35, 2018年5月
- 澤野久弥、世界での防災・減災への取組みと日本の役割、土木技術資料、土木研究センター、Vol.60-5, pp.6-7, 2018年5月

## 5. PWRI Publication / 土研刊行物 (土研資料等)

- 徳永良雄、江頭進治、新屋孝文、白井隆、2016-2017 修士課程「防災政策プログラム水災害リスクマネジメントコース」実施報告書、土木研究所資料 第4371号、国立研究開発法人土木研究所 (PWRI)、2018年4月

## 6. Others/ その他

None / 該当無し

メーリングリストへ登録ご希望の方は、下記 ICHARM ホームページの登録フォームか QR コードからご登録ください。  
To subscribe the ICHARM Newsletter, please access the following site or the QR cord;  
<http://www.icharm.pwri.go.jp/mailmag/index.html>

また、今後の配信を希望されない方やメールアドレスが変更になった方は下記アドレスまでご一報ください。ご意見・ご感想もお待ちしております。

For those who want to unsubscribe the Newsletter, please contact us:

[icharm@pwri.go.jp](mailto:icharm@pwri.go.jp).

We welcome your comments and suggestions.

