

ICHARM

Activity Report

FY2024

(日本語版)



令和 7 年 6 月 23 日
第 9 回 ICHARM 運営理事会会合

国立研究開発法人 土木研究所
水災害・リスクマネジメント国際センター(ICHARM)



目次

Abbreviation/略語

1. 概要	1
2. スペシャルトピックス	2
2.1 豪雨再現性の向上	2
2.2 河床変動が著しい場における流木の挙動に関する実験	2
2.3 中学校の探求型学習での仮想洪水体験システムの活用による防災への理解促進	2
2.4 第2回オンラインフォローアップセミナー・Alumni Webinar 開催	3
2.5 修士課程のカリキュラム改訂	4
2.6 フィリピンにおける IFI プラットフォームの新規展開	5
2.7 ユネスコとの協定更新のための外部評価	5
3. 研究	7
3.1 水災害データの収集、保存、共有、統計化	8
3.1.1 全球観測データを用いた解析手法の支援	8
3.1.2 全球観測データを用いた土壌水分量観測の高解像度化	9
3.1.3 デジタルツイン上で活用できる情報基盤の構築	9
3.2 水災害リスクのアセスメント	11
3.2.1 複数モデルの活用、GCM のダウンスケーリング等による将来気候予測技術の高度化と地域適用度の評価	11
3.2.2 流域特性等を考慮できる水循環モデルの構築と地域自らが設定した流域対策の効果の見える化	12
3.2.3 国内外における土砂・流木・洪水氾濫のハザード評価の開発・高度化、適用	12
3.2.4 移流方程式と貯留方程式を用いた流木の解析法の実用化に関する検討	12
3.2.5 統合的リスク評価手法による適応策検討	13
3.3 水災害リスクの変化のモニタリングと予測	15
3.3.1 数日スケールの降雨・洪水予測技術の高精度化（アンサンブル降雨予測手法の改善）	15
3.3.2 季節的地域的要素である積雪・融雪等の影響を含む低水から高水まで表現できる水循環モデルの開発	16
3.3.3 社会変化に伴う曝露・脆弱性の変化の評価	17
3.4 水災害リスク軽減の政策事例の提示、評価と適用支援	18
3.4.1 流域での合意形成やファシリテータ育成を目的とした OSS-SR の構築	18
3.4.2 流域治水推進のための好循環形成を支援する技術開発	18
3.5 防災・減災の実践力の向上支援	19
3.5.1 治水に資する既設ダム等の最適操作方法の開発とその現地適用	19

3.5.2	仮想洪水体験システムの社会実装に向けて ー小中生向けの洪水教育や街づくり活動との連携ー	19
3.5.3	水災害に対する社会の強靱化に関する研究 ～「水害対応ヒヤリ・ハット事例集」半自動更新システムの構築～	21
3.6	外部資金を活用した研究プログラム	23
3.6.1	内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム」(SIP) ーリスク情報による防災行動の促進に向けた研究開発の推進ー	23
3.6.2	文部科学省「気候変動予測先端研究プログラム」	24
3.6.3	内閣府「研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム」(BRIDGE)	25
3.6.4	JST/JICA「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)」	25
3.6.5	世界銀行「南スーダンと日本による、洪水・干ばつ管理に関する知識交換」プロジェクト	28
3.6.6	世界銀行「貯水池運用の最適化のための降雨量と貯水池流入量の高度予測に関する技術支援」プロジェクト	28
3.6.7	ユネスコ「ケニアにおける洪水レジリエンス強化プロジェクト」	28
3.6.8	ユネスコ「ガーナにおける水関連災害のための統合型早期警戒システムの開発」プロジェクト	29
3.6.9	アジア開発銀行「アジア水開展望 2025」レポート	29
3.7	リサーチミーティングの実施	30
3.8	ICHARM Best Paper Award	30
3.9	2024 年 9 月のネパール洪水に関する現地調査の実施	30
4.	研修	33
4.1	博士課程「防災学プログラム」の実施	33
4.2	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」)の実施	33
4.3	フォローアップセミナーの主催	34
4.4	外国人研究員・インターン生の受入れ	35
5.	情報ネットワーク	36
5.1	国際洪水イニシアチブ (IFI) の推進	36
5.1.1	フィリピンにおける IFI 活動	37
5.1.2	インドネシアにおける IFI 活動	38
5.1.3	タイにおける IFI 活動	38
5.2	台風委員会への貢献	39
5.2.1	第 19 回防災部会年次会合	40
5.2.2	第 13 回水文部会年次会合	40
5.2.3	第 19 回統合部会会合	41
5.2.4	第 57 回台風委員会総会	42

5.3	国際水文分野への貢献.....	43
5.3.1	UNESCO IHP-IX への貢献.....	43
5.3.2	WMO との連携.....	46
5.4	その他国際ネットワーク活動の実施.....	47
5.4.1	第10回世界水フォーラム.....	47
5.4.2	防災グローバルフォーラム 2024.....	47
5.4.3	気候変動レジリエンスのためのナイル協力ワークショップ.....	48
5.4.4	アジア水循環イニシアティブセッション.....	48
5.4.5	第24回国際水文環境工学研究協会アジア太平洋支部（IAHR-APD）会議.....	49
5.4.6	Urban Transitions 2024.....	49
5.4.7	東アジアにおける無形文化遺産の保全に関する地域会合.....	50
5.4.8	統合洪水管理戦略国際会議（香港）.....	50
5.4.9	第1回世界氷河の日及び世界水の日記念行事.....	50
5.5	覚書の締結.....	51
5.6	ICHARM への来訪者受け入れ.....	51
5.6.1	中国清華大学学生.....	53
5.6.2	マレーシア日本国際工科院.....	53
5.6.3	アフリカ7カ国水関係閣僚等.....	54
5.6.4	中国水利部水文司副司長.....	54
5.6.5	ブラジル国リオ・グランデ・ド・スール州知事.....	54
6.	アウトリーチ・広報.....	55
6.1	各種講演、講義の実施.....	55
6.2	ユース（若年層）を対象としたアウトリーチ活動.....	56
6.2.1	ICHARM Open Day の実施.....	56
6.2.2	夏期実習生（インターンシップ）の受け入れ.....	57
6.3	世界の水災害に関する最新の知識・情報の共有.....	57
6.3.1	ICHARM 研究開発セミナーの開催.....	57
6.4	実務者を対象としたセミナー開催.....	58
6.4.1	水災害リスク管理セミナー（マラウイ・ザンビア）.....	58
6.4.2	流砂・河床変動に関する武漢大学合同セミナー.....	58
6.5	ICHARM ニュースレターの発行.....	59
6.6	ICHARM ウェブサイトの更新.....	59
6.7	出版物の発行.....	60
7.	表彰.....	61
8.	運営.....	61
8.1	第8回 ICHARM 運営理事会会合の開催.....	61
8.2	体制.....	62

8.3 予算.....65

＜付属資料＞

付属資料 1	ICHARM 研修プログラムにおける国別修了生数一覧
付属資料 2	ICHARM ニュースレター記事一覧
付属資料 3	ICHARM ウェブサイト主な更新一覧
付属資料 4	ICHARM 職員が発表した論文や記事一覧 (April 2024～March 2025)
付属資料 5	2024 年度 ICHARM 財務書類

Abbreviation／略語

ADB	Asian Development Bank アジア開発銀行
AOGEO	Asia Oceania GEO アジア・オセアニア地域 GEO
AOP	Annual Operating Plan 年次運用計画
APWF	Asia-Pacific Water Forum アジア・太平洋水フォーラム
Area-BCM	Area- Business Continuity Management 地域型事業継続マネジメント
AWCI	Asian Water Cycle Initiative アジア水循環イニシアティブ
AWDO	Asian Water Development Outlook アジア水開発展望
BCM	Business Continuity Management 事業継続マネジメント
BCP	Business Continuity Plan 事業継続計画
BRIDGE	Programs for Bridging the gap between R&D and the IDEal society (Society 5.0) and Generating Economic and social value 研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム
C2C	Category 2 Centre カテゴリー 2 センター
CALDAS	Coupled Atmosphere and Land Data Assimilation System 陸面・雲結合データ同化システム
CLVDAS	Couple Land and Vegetation Data Assimilation System 植生動態－陸面結合データ同化システム
d4PDF	database for Policy Decision making for Future climate change 地球温暖化に資するアンサンブル気候予測データベース
DHM	Distributed Hydrological Model 分布型水循環モデル
DIAS	Data Integration and Analysis System データ統合・解析システム
DENR	Department of Environment and Natural Resources, Republic of the Philippines フィリピン国環境・天然資源省
DOST	Department of Science and Technology, Republic of the Philippines フィリピン国科学技術省

DPWH	Department of Public Works and Highways, Republic of the Philippines フィリピン国公共事業道路省
DRR	Disaster Risk Reduction 災害リスク軽減
DSSC	Davao del Sur State College, Republic of the Philippines フィリピン国ダバオ・デル・スール州立大学
EW4All	Early Warnings for All すべての人に早期警報システムを
GCM	General Circulation Model 大気大循環モデル
GEO	Group on Earth Observations 地球観測に関する政府間会合
GRIPS	National Graduate Institute for Policy Studies 国立大学法人政策研究大学院大学
GSMaP	Global Satellite Mapping of Precipitation 衛星全球降水マップ
GUI	Graphical User Interface グラフィカル・ユーザー・インターフェイス
GWP	Global Water Partnership 世界水パートナーシップ
HELP	High-level Experts and Leaders Panel on Water and Disasters 水と災害ハイレベル・パネル
HyDEPP	a Hybrid Water-Related Disaster Risk Assessment Technology for Sustainable Local Economic Development Policy under Climate Change in the Republic of the Philippines 気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用
ICFM	International Conference on Flood Management 洪水管理国際会議
ICHARM	International Centre for Water Hazard and Risk Management 水災害・リスクマネジメント国際センター
IDR4M	Integrated-System of Disaster Reduction 4(for) Municipalities 市町村災害対応統合システム
IFI	International Flood Initiative 国際洪水イニシアティブ
IFM	Integrated Flood Management 統合洪水管理
IISEE	International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Building Research Institute 建築研究所国際地震工学センター

IRDR	Integrated Research on Disaster Risk 災害リスク統合研究
IWHR	China Institute of Water Resources and Hydropower Research 中国水利水电科学研究院
IWRM	Integrated Water Resources Management 統合水資源管理
JAXA	Japan Aerospace Exploration Agency 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
JCC	Joint Coordinating Committee 合同調整委員会
JHoP	Japan Hub of Disaster Resilience Partners 防災減災連携研究ハブ
JICA	Japan International Cooperation Agency 独立行政法人国際協力機構
JMA	Japan Meteorological Agency 気象庁
JST	Japan Science and Technology Agency 国立研究開発法人科学技術振興機構
JWA	Japan Water Agency 独立行政法人水資源機構
LETKF	Local Ensemble Transform Kalman Filter 局所アンサンブル変換カルマンフィルター
MEXT	Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology 文部科学省
MLIT	Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism 国土交通省
MOFA	Ministry of Foreign Affairs 外務省
MoU	Memorandum of Understanding 覚書
NEDO	New Energy and Industrial Technology Development Organization 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
NILIM	National Institute for Land and Infrastructure Management 国土交通省国土技術政策総合研究所
OSS-SR	Online Synthesis System for Sustainability and Resilience 防災レジリエンスと持続可能性推進のための知の統合オンライン・システム

PAGASA	Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration フィリピン大気地球物理天文局
PMP	Probable Maximum Precipitation 可能最大降水量
RID	Royal Irrigation Department, Thailand タイ王立灌漑局
PWRI	Public Works Research Institute 国立研究開発法人土木研究所
RRI	Rainfall-Runoff-Inundation 降雨流出氾濫モデル
RSR model	Rainfall-Sediment-Runoff model 降雨土砂流出モデル
RSC-AP	UNESCO-IHP Asia-Pacific Regional Steering Committee UNESCO IHP アジア太平洋地域運営委員会
SAR	Synthetic Aperture Radar 合成開口レーダー
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development 地球規模課題対応国際科学技術協力
SDGs	Sustainable Development Goals 持続可能な開発目標
SIP	Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program 戦略的イノベーション創造プログラム
SIMRIW	Simulation Model for Rice-Weather Relationships 水稻生育予測モデル
SPI	Standardized Precipitation Index 標準化降水指数
TC	Typhoon Committee 台風委員会
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures 気候関連財務情報開示タスクフォース
UNDRR	United Nations Office for Disaster Risk Reduction 国際連合防災機関
UNESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific 国際連合アジア太平洋経済社会委員会
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization 国際連合教育科学文化機関（ユネスコ）
UNESCO-IHP	UNESCO Intergovernmental Hydrological Programme ユネスコ政府間水文学計画

UNSTSWD	United Nations Special Thematic Session on Water and Disasters 国連水と災害に関する特別会合
UPLB	University of the Philippines Los Banos フィリピン大学ロスバニョス校
VFES	Virtual Flood Experience System 仮想洪水体験システム
VNMHA	Vietnam Meteorological and Hydrological Administration, Ministry of Natural Resources and Environment ベトナム天然資源・環境省 気象水文総局
VR	Virtual Reality 仮想現実
WCI	Water Cycle Integrator 水循環の統合
WEB-DHM	Water and Energy Budget-based Distributed Hydrological Model 水エネルギー収支分布型水循環モデル
WEB-RRI	Water and Energy Balance-based Rainfall Runoff Inundation Model 水とエネルギー収支に基づく降雨流出氾濫モデル
WGH	Working Group on Hydrology 台風委員会水文部会
WMO	World Meteorological Organization 世界気象機関
WRF model	Weather Research and Forecasting model 領域気象モデル
WWC	World Water Council 世界水会議
WWF	World Water Forum 世界水フォーラム

1. 概要

本 Activity Report は、水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）の創立 19 年目となる 2024 年度（2024 年 4 月から 2025 年 3 月）に ICHARM が実施した主な活動をまとめたものである。

2024 年度は ICHARM が所属する土木研究所の第 5 期中長期計画（2022-2027）の 3 年目にあたる。また 2024 年はユネスコ第 9 期政府間水文学計画（UNESCO IHP-IX（2022-2029））の 3 年目の年でもあった。

2024 年度は、改定した ICHARM プログラムの 1 年目として、以下のような研究、能力育成、情報ネットワークなどの諸活動を行った。

研究活動では、End-to-End（データの取得から自然現象の解明・評価・予測、社会・経済への影響評価まで）の一气通貫の各種研究および実践活動を国内外で実施した。実施に際しては、国土交通省による運営費交付金その他、文部科学省、内閣府、独立行政法人国際協力機構（JICA）などからの外部資金も活用した。

能力育成活動では、2023 年度に引き続き博士課程「防災学プログラム」、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」を運営したほか、オンラインにて「フォローアップセミナー」を開催した。

情報ネットワーク活動では、国際洪水イニシアティブ（IFI）の事務局活動を通じて、各国における「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」の構築支援や活動支援に継続して取り組んだ。プラットフォーム活動に関しては、ICHARM が提唱する「水循環の統合（Water Cycle Integrator: WCI）」の理念に基づいて各種取組を推進した。

また国土交通省と連携した台風委員会水文部会の活動を通じて、日本および ICHARM のプレゼンスを参加国に対して示した。また、UNESCO IHP-IX の横断的ワーキングテーマの 1 つの議長を小池センター長が務めるほか、IHP50 周年記念シンポジウムの開催に協力し、UNESCO IHP に継続的に貢献した。

広報活動では、各種の国内・国際会議において、ICHARM センター長や水災害研究グループ長などが講演や講義を行った。また、ユース層を対象とした地域貢献活動や、グローバル実務者を対象としたセミナーを実施した。これらの活動を含め、ICHARM の活動に関する最新情報は、ウェブサイトや年 4 回定期発行しているニュースレターを通じて広く国内外に周知した。

各活動の詳細は次ページ以降で述べる。

2. スペシャルトピックス

2.1 豪雨再現性の向上

近年多く発生している、予測が非常に困難な線状降水帯について、予測可能性を向上することを目指し、WRF-LETKF（アンサンブル降雨予測モデル）の改良を行っている。2024年度は、アンサンブルカルマンフィルタの誤差共分散膨張などの改良を行い、2020年の九州の線状降水帯事例の豪雨の再現性を向上させることができた。さらに、この結果に衛星マイクロ波同化による雲水量等を同化して予測降水量をさらに改善し、一定の改善効果があることを示すことができた。

2.2 河床変動が著しい場における流木の挙動に関する実験

近年多く見られる、土砂・流木を大量に含む、所謂「土砂・洪水氾濫」現象について、これらを事前に予測し、被害を軽減するために、河床変動が著しい場での流木の挙動を解析する手法が求められている。従来のラグランジュ的に個々の流木を追跡する解析法では多量の流木の挙動を解析することは困難であったが、今回、流木を中立粒子として扱い、移流方程式と貯留方程式を用いた流木の解析法を新たに提案した。この手法を用いることで生産域から氾濫域に至るまで多量の流木の挙動を容易に解析することができる。本手法の妥当性を示し、解析パラメータを求めるために、水理実験を行って流木の挙動について検討した。その結果、流木の侵食と堆積に関するパラメータを求めることができ、土砂・洪水氾濫のハザードマップ作成に向けて前進した。

2.3 中学校の探求型学習での仮想洪水体験システムの活用による防災への理解促進

ICHARM では、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「スマート防災ネットワークの構築」の一環として、「リスク情報による防災行動の促進」に関する研究開発を進めており、特に水災害リスクの可視化と、それに伴う住民の行動変容を目的とした取り組みを行っている。本研究では、平時における水災害の「ジブンゴト化」を促進し、地域住民の防災意識の向上を目指している（3.6.1 参照）。



写真 2-1 探求型学習（講師：傳田主任研究員）

この取り組みの一環として、茨城県立水海道第一高校附属中学校の協力のもと、中学一年生約 40 名を対象に課題探求型学習を実施した。本授業では、洪水や防災の基礎知識を学ぶとともに、教育系ゲームソフトである Microsoft 社の Minecraft Education を活用し、仮想空間での街づくりや洪水体験を通して、防災に強い街の在り方を考える演習型講義を実施した。詳細は 3.5.2 を参照されたい。

2.4 第2回オンラインフォローアップセミナー・Alumni Webinar 開催

ICHARM は、JICA および GRIPS と連携して、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」および博士課程「防災学プログラム」を実施しており、これまでに計 215 名の卒業生を輩出している。

これらの卒業生へのフォローアップ活動として、2007 年から年 1 回セミナーを実施しており、2025 年 3 月 13 日に第 3 回修士・博士課程卒業生向けのオンラインフォローアップセミナーを開催した。

具体的な実施内容については、4.3 を参照されたい。



写真 2-2, 3, 4, 5 （左から）高橋 JICA 筑波所長（来賓挨拶）、大田 GRIPS 学長、藤田土木研究所理事長（基調講演）、江頭教授

また、水災害管理に関する最新の動向や技術革新に関する知識と情報を共有し、交流を深めることで卒業生と在校生のネットワークを強化し、ICHARM 卒業生の活動を支援することを目的に、今年度から、気象・土砂・水文・リスクマネジメントの 4 分野別にウェビナーを開催することとした。

ICHARM Alumni Webinar

What's Alumni Webinar?

The ICHARM Alumni Webinar aims to support ICHARM alumni in their activities by sharing knowledge and information on the latest trends and technological innovations for water-related disaster management and strengthening networking among alumni and current students by deepening interactions. The webinar also welcomes alumni to share their latest developments and updates.

Theme

The thematic webinars are held four times a year, focusing on **Meteorology**, **Hydrology**, **Sediment**, and **DRR**, respectively, and are summarized in the Follow-up seminar held once a year. Since each theme is based on global issues such as climate change and social change, the webinar aims to discuss the theme from multiple aspects, including scientific, technical, practical, and experiential.



写真 2-6 Alumni Webinar 案内チラシ

2.5 修士課程のカリキュラム改訂

ICHARM 教育プログラムは設立以来 20 年近く運営されてきたが、その間、科学の進歩や社会のニーズは進化し続けており、教員の世代交代も必要となっている。そこで、ICHARM は 2024 年度プログラムよりカリキュラムを抜本的に再構築することとした。

理念：

ICHARM の教育プログラムは、途上国における水災害リスクの軽減に向けた自立を促進し、地域の水資源と災害リスクの課題に対処する能力を高め、制度改革を推進することで、各国の持続可能な開発をリードできる専門家を育成することを目指している。

そのためには、基本原理を理解し、それに基づいてアイデアを生み出す能力、および他分野の幅広い知識を理解し、自分の専門分野に関連付ける能力を養うことが不可欠である。

さらに、この研修の過程で、学生と教員、学生同士の対話と協働を通じて、多様な課題と解決策を平等に探求する学習環境を醸成することを目指す。これにより、さまざまな状況に対応する能力が広がり、相互信頼が構築され、お互いを貴重な資産として頼り合える専門家のネットワークが構築され、最終的に「共創」が加速する。

改訂された基本カリキュラム構造：

- (1) 基礎知識の習得：水理学、水文学、土砂管理、水資源管理、気象学と気候学、地理学、都市計画、リスク管理に関する基礎知識の学習。
- (2) 実践スキルの開発：観察とデータ分析、モデリング、地理情報システム(GIS)、現場の状況の理解に関する演習。
- (3) プロジェクト設計と政策策定：プロジェクト設計と政策策定に関する基礎知識と演習の学習。
- (4) 論文研究と執筆：総合的な演習と専門セミナーを通じて、学生は修士論文を完成させるために必要なプレゼンテーション、ディスカッション、科学的執筆スキルを養う。

2.6 フィリピンにおける IFI プラットフォームの新規展開

ICHARM が事務局を務める IFI 活動の一環として、フィリピン・スリランカ・インドネシア等において、各国の政府機関および関係機関らが協働する「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」(以下、プラットフォーム) の取り組みが進められている。ICHARM は、国連水会議の水行動アジェンダである WCI の理念に基づき、現地の実情やニーズをくみ取りながらプラットフォーム活動を支援している。

フィリピンでは、ダバオ市においてプラットフォームの活動が活発であり、2024 年度はダバオ地方開発評議会の決議 No. 42 および科学技術省とダバオ・デル・スール州立大学との 3 者協定に基づき知の統合システムの開発と実装を推進してきた。ダバオ地域ではダバオ市に隣接するディゴス市やダバオ・デ・オロ地域においても深刻な洪水や土砂災害が発生しているため、ダバオ地域全体を包括するダバオ地域知の統合システム (DROSS) を開発する計画を開始した。これに伴い、フィリピン環境天然資源省本部では DROSS 実装のための専用サーバー予算が確保されるに至った。

具体的な実施内容については、5.1 を参照されたい。

2.7 ユネスコとの協定更新のための外部評価

ICHARM に関するユネスコと日本政府の協定を更新する前提条件として、2025 年 2 月 26 日～27 日にユネスコの評価団が ICHARM を訪れ、対面でインタビューを行った。最初に結ばれた 2006 年の協定は、2013 年と 2020 年の 2 回更新され、現在の協定は 2026 年 2 月まで有効となっている。評価団は 2 名の専門家、カナダ・ウェスタン大学土木環境学部のスロボーデン・シモノビッチ名誉教授と、中国科学院大気物理研究所のリュウ・イ



写真 2-7 土木研究所理事長への評価結果報告

ミン教授から成り、ユネスコ東アジア地域事務所(北京)の杉浦愛自然科学専門家が同行した。評価団は ICHARM の幹部、研究者、在学生にインタビューを行い、国土交通省水管理

保全局の齋藤水資源部長と文部科学省日本ユネスコ国内委員会の小野憲一課長補佐他を表敬訪問した。2 日間にわたる評価の最後に、評価委員から土木研究所の藤田光一理事長へ、評価結果が報告された。また、対面での意見交換に加えて、3 月 6 日にそれぞれ JICA 筑波センターと土木研究所に対して、3 月 19 日には世界銀行に対して、3 月 25 日には GRIPS に対してオンラインでインタビューが行われた。5 月には、最終評価報告書がユネスコに提出され、協定更新の判断基準となった。

3. 研究

ICHARM は、土木研究所第 5 期中長期計画（2022-2027）において研究開発テーマ 1 「自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへの貢献」のもと、研究開発プログラム（1）「水災害の激甚化に対する流域治水の推進技術の開発」を実施する。

具体的には、気候変動影響を踏まえつつ、水災害の激甚化に対して次の 4 点の内容の研究を行って、流域治水を推進するための技術開発を行い、自然災害からいのちと暮らしを守る国土づくりへ貢献する。

1. 水災害外力を適切に想定
 - ・ 将来の水災害外力の想定技術の開発・高度化
2. 氾濫をできるだけ防ぐ
 - ・ 流域治水による取り組みを的確に評価・実現する手法の構築
3. 被害対象の減少
 - ・ 適切な洪水氾濫リスク評価手法の開発
4. 社会の強靱化
 - ・ 水災害に対する社会の強靱化を図る技術開発

また、土木研究所第 5 期中長期計画を踏まえて改定した ICHARM プログラムにおいては、研究活動の方針は以下のように規定されている。

研究分野では、水災害ハザード、リスクの両面におけるデータの収集から、社会・経済面を含めたリスク評価やリスクの変化予測、さらには実践策の検討や実行を支援する一連の研究を高度化するとともに、水利用・公衆衛生分野、気候分野はもとより、都市計画分野、生態・生物多様性分野、農業分野、エネルギー、感染症対策分野との連携をはかり、新たな生活スタイルや国土形成も視野に入れ、水災害のレジリエンスの強化と持続可能な社会の構築に資する科学知を統合する End to End（データの取得から、自然現象の解明・評価・予測、社会・経済への影響評価までの一気通貫の研究）の研究を実施する。

これらを踏まえ、以下の 5 つのテーマで End-to-End（データの取得から、自然現象の解明・評価・予測、社会・経済への影響評価まで）の一気通貫の研究を実施している。

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

以下、5 つのテーマに沿って、主要な研究活動とその成果を紹介する。

3.1 水災害データの収集、保存、共有、統計化

ハザード、暴露、脆弱性に関するデータや関連情報の収集、保存を行い、関連するステークホルダーとの間で共有する技術を研究するとともに、現地で実行可能な被害データの収集手法を開発して実装を支援し、各国、地域が実施するデータの収集、保存、共有の促進を図る。また、各国による信頼性の高い水災害統計の作成を技術的に支援する。（ICHARM 中期プログラムより）

3.1.1 全球観測データを用いた解析手法の支援

a) 地上観測網が不十分な流域における水資源・災害の統合管理システムの開発

効果的な水資源・災害管理を行うためには、適切な解像度を有する準リアルタイムの降雨情報が不可欠である。しかし、世界の多くの河川流域では、地上観測網が不十分であるため、準リアルタイムの降雨情報が入手できない状況にある。

ICHARM は、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）と継続的に協力し、地上観測情報の乏しい流域で効果的な水資源・災害管理を行うために、ほぼリアルタイムに無償で公開される全球衛星降水観測情報を最大限に活用した統合管理システムの研究開発に取り組んでいる（図 3-1）。この一環で、地上観測情報を取り入れた全球衛星降水観測情報のバイアス補正方法や、最適な地上観測網の計画手法についても研究を行っている。

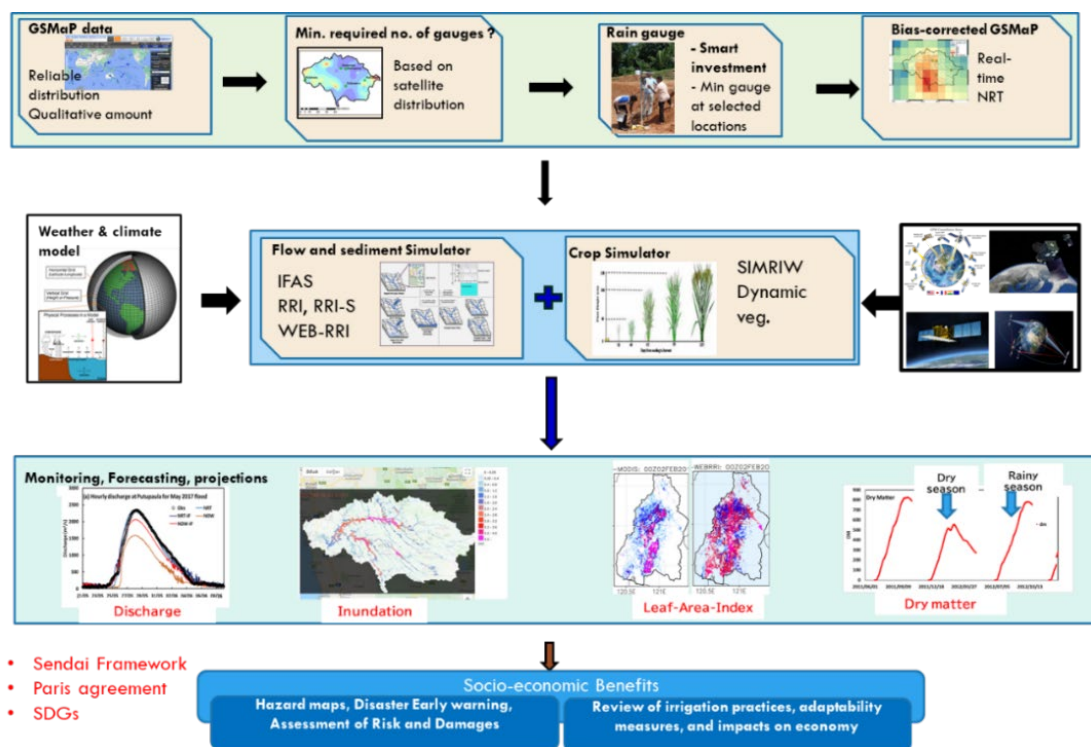


図 3-1 地上観測網が不十分な流域における水資源・災害の統合管理システムのイメージ

b) フィリピンにおける洪水モニタリング・リスク評価に関するワークショップ開催

ICHARM が共同研究機関として参画する SATREPS プロジェクト「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用 (HyDEPP-SATREPS)」において、2024 年 6 月 18 日にパンパンガ州カンダバ市でワークショップ「Workshop for Interview Survey on Farmer's Disaster Experience in Candaba Municipality」が開催され、パンパンガ川の洪水常習地に住む住民や防災担当者らが出席した。このワークショップにおいて、ICHARM が行ってきた洪水氾濫シミュレーションやリスク評価の取り組み、開発・公開している洪水モニタリングシステムを紹介した。



写真 3-1 ワークショップの様子

3. 1. 2 全球観測データを用いた土壌水分量観測の高解像度化

2024 年度は、高空間分解能 (100 m) を有する合成開口レーダー (SAR (に基づく土壌水分量プロダクトを併用することにより、2 km 空間分解能の土壌水分量の 100 m 空間分解能への高解像度化を達成した。また MODIS 可視・近赤外センサーによる衛星観測データを用いた葉バイオマス(陸面データ同化による 25km 空間分解能出力)の高解像度化 (1 km 以下) 手法の有効性を確認した。

3. 1. 3 デジタルツイン上で活用できる情報基盤の構築

ICHARM では、SIP3「スマート防災ネットワークの構築」サブ課題「リスク情報による防災行動の促進」、研究開発テーマ B-②「水災害リスク・被害影響可視化」に参画し、主に平時における水災害のジブンゴト化の促進と、それに伴う行動変容を目指して研究開発を実施している。具体的には、仮想洪水体験システムを用いて住民の水災害に対する経験値を上げる技術の開発および実装を通して、水災害が「ジブンゴト」と



写真 3-2 倉敷市における LOD 3 建築物等の再現精度検証
(左：実際の建物群、右：仮想空間での再現)

して捉えられ、事前の防災行動が促進される社会づくりに取り組んでいる (3.6.1 参照)。SIP3 では、研究・開発に留まらず、日本全域への適用や、より一般市民が研究成果を活用し易い普及を目指す社会実装が求められる。仮想洪水体験システムを社会実装する際の課題の一つとして、仮想空間を構築するための高精度の 3 次元空間情報の生成が課題となる。3 次元

空間情報の代表例としては国土交通省が推進する PLATEAU における 3 次元都市モデルがあるが、日本全国は網羅されておらず、全国を対象とした 3 次元空間情報の公開には、しばしの時間を要すると想定される。

そこで、PLATEAU の 3 次元都市モデルが公開されていない都市においても仮想洪水体験システムを展開するためのケーススタディとして、2025 年 3 月現在で PLATEAU が公開されていない地域のひとつである岡山県倉敷市を選定し、基盤地図情報を 3 次元空間情報として活用して、仮想洪水体験システムの社会実装に向けた現地適用およびシステム適用性の検討を行った。

対象エリアには防火建築物としての蔵が多く存在し、その様式が類似していることが確認された。このため、類似する建築物を微修正した一般化モデルを作成し、複製することで 3 次元空間内に配置した。これにより、低コストで 3 次元空間のエリアを拡張し、リアリティを向上させることが可能となり、当初の想定以上に効果的な表現が実現した。

また、本システムは WEB を介して公開する予定で、パソコンに留まらず、スマートフォン・タブレット等のインターネット上でのアクセスが可能である端末で利用可能となる。

PC に加えて個人所有の携帯端末でも体験を可能にしたことで、ワークショップの開催等、特別なイベントでの体験に限定することなく、気軽な体験が可能となり、さらなる水害のジブンゴト化に寄与する可能性が高まると考える。

3.2 水災害リスクのアセスメント

水災害評価モデルと関連分野のモデルを結合する手法を開発し、検証するとともに、流域全体での影響を統合的に表す指標の開発を推進する。国内外の複数地域において、地域の個別状況を踏まえた水災害リスクのアセスメントの事例研究を進め、その結果を活用することで、それぞれの地域の特性を踏まえたリスク評価を地域自ら行うことで水災害リスクの軽減に役立てることを支援する。(ICHARM 中期プログラムより)

3.2.1 複数モデルの活用、GCM のダウンスケーリング等による将来気候予測技術の高度化と地域適用度の評価

(ダウンスケーリング)

100 km²以下の小流域の温暖化影響を評価できる気候データを生成するため、高解像度力学的ダウンスケーリング手法の感度分析を行った。利根川上流域を対象として再解析データのダウンスケーリング計算から、低波数成分も境界から与えるスペクトルナッジング手法を用いると、台風事例については解像度 5 km から 1 km までの依存性はほとんどないことがわかった。台風のような総環規模現象では、低波数成分に制御される効果が大きいため、このような結果になったものと考えられる。

(DAD (Depth-Area-Duration) 解析研究)

本研究では、d4PDF アンサンブルデータセットの 5 km 毎時降水量データを用いて、気候変動が可能最大降水量 (PMP) にどのような影響を与えるかを評価した。PMP は、九州南東部と北西部について、過去、+2K、+4K の温暖化シナリオの下で、深度-面積-継続時間 (DAD) 解析により推定された。PMP の推定は、降雨データの集計 (2~72 時間)、年最大降雨量の選択、有限要素法 (FEM) による深さ-面積曲線の導出、720 イベントにわたる最大曲線の包絡、PMP と変化係数の算出という 5 つのステップを踏んだ。変化係数は、継続時間 (1~72 時間) と雨域 (100、1000、10000 km²) について計算された。図 3-2 は 24 時間の PMP 変化係数を示しており、九州北西部では 1.22 (+2K)、1.37 (+4K)、九州南東部では 1.13 (+2K)、1.26 (+4K) まで PMP が増加したことを示している。PMP は全ての雨域で、温暖化、特に+4K の条件下で増加した。この結果は、洪水リスク管理とインフラの回復力を向上させるための PMP 推定値の更新を支持するものである。この研究は Hydrological Research Letters に投稿された。

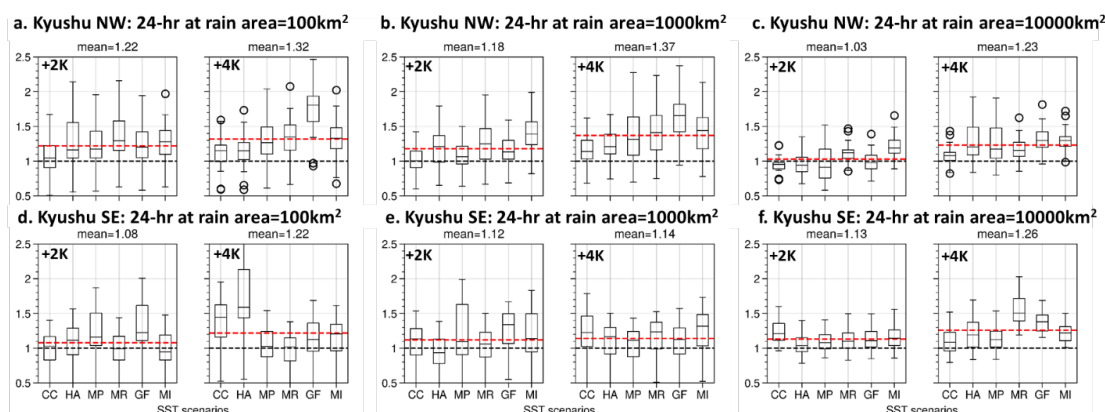


図 3-2 九州南東部と九州西北部の+2K, +4K 気候の複数の雨域 (a. 100 km², b. 1000 km², c. 10000 km²) と海面水温シナリオの 24 時間雨の PMP 変化係数

3.2.2 流域特性等を考慮できる水循環モデルの構築と地域自らが設定した流域対策の効果の見える化¹

流域治水の具体的な推進手法の確立に向け、堤防整備規模を超過する洪水時の被害防止・軽減対策の一つとして、一連の氾濫域内に堤防越水箇所をあらかじめ整備しておくことによる氾濫水量の低減対策について、公開データに基づく越水地点の具体的な検討手法を提案した。さらに、近年激甚な破堤災害が発生した河川沿川区域に試験適用し、越流堤設置による越水頻度の増大を考慮しても年平均農作物被害額が低減される試算を得た。

3.2.3 国内外における土砂・流木・洪水氾濫のハザード評価の開発・高度化、適用

ICHARM では、土砂水理モデルを用いて土砂・流木を含む洪水氾濫ハザードを想定する技術の開発を行っている。具体的には降雨流出解析に、斜面安定解析、質点系方程式による崩土の追跡、単位河道モデルによる土砂・流木の流出解析を組み合わせ、流域の任意地点における水・土砂・流木の流出量を解析することができる降雨土砂流出モデル (RSR モデル: Rainfall-Sediment-Runoff model) の開発を行っている。2024 年度は、これまで開発してきた降雨・土砂・流木流出モデル (RSR モデル) を発展させ、これらを 2017 年の九州北部豪雨で被災した寺内ダム流域や、2019 年の出水で被害を受けた内川流域の土砂・洪水氾濫現象に適用して、水・土砂・流木の一体的な解析が可能であることを示した。また、RSR モデルについてはインターフェースを整備し、研究者・技術者が容易にこれを扱えるようにした。

3.2.4 移流方程式と貯留方程式を用いた流木の解析法の実用化に関する検討

豪雨時に山間部で土石流が多発すれば、同時に多くの流木が流出し、洪水氾濫の被害を助長するケースが散見される。従来のラグランジュ的な流木解析法では多量の流木の挙動を解析することは困難であったのに対して、ICHARM では流木を中立粒子と仮定して、移流

¹ 板垣修・大原美保・小池俊雄、貯留分担による安全で豊かな地域形成のための堤防越水箇所整備の検討、水文・水資源学会誌 第 35 巻 第 5 号 (2022)

方程式と貯留方程式を用いた解析法を新たに提案した。この手法を用いることで流域から地先に至るまで多量の流木の挙動を容易に解析することができる。本手法の妥当性を示し、解析パラメータを求めるために、今年度は水理実験を行って流木の挙動について検討した。その結果、流木の侵食と堆積に関するパラメータを求めることができ、土砂・洪水氾濫のハザードマップ作成に向けて前進した。

3.2.5 統合的リスク評価手法による適応策検討

a) 水文・作物連成モデルの開発と適用

気候変動により、洪水と干ばつが増加し、生活や経済だけでなく、米の生産にも甚大かつしばしば壊滅的な影響を及ぼしている。このような異常気象は農業サイクルを混乱させ、水と食料安全保障の結びつきを脅かす。このようなリスクを評価・軽減するための効果的なツールを緊急に整備する必要がある。洪水シミュレーションモデルを用いて洪水が作物被害に及ぼす影響を調査した研究は数多くあるものの、気候条件が変化する中で、洪水、干ばつ、水利用の組み合わせが作物収量に及ぼす影響を同時に調査する統合的な研究はまだない。このギャップに対処するため、ICHARM は、気候変動下における水と食料安全保障の結びつきを評価するためのシームレスなモデル枠組みを開発した。この枠組みは、米の生産に大きく依存しているフィリピン・パンパンガ川流域に適用された。この研究では、気候変動が水文気象学的特性（降雨パターン、水の利用可能性、洪水リスクなど）と食糧生産の両方に及ぼす影響を評価した。過去と将来の気候シナリオ（RCP8.5 シナリオ）の MRI-AGCM-3.2S モデルからダウンスケールされた高解像度（～5 km）のバイアス補正された気候データを用いた。この研究の重要な革新点は、水・エネルギー収支に基づく降雨-流出-氾濫（WEB-RRI）モデルと、稲作-気象関係シミュレーションモデル（SIMRIW）モデルを統合したことである。WEB-RRI モデルは、蒸発散、土壌水分、水流、流出、氾濫プロセスをシミュレートする高度な水文学ツールであり、SIMRIW モデルは、気象パターン、土壌水分、氾濫の深さと期間を稲作の成長と収量に関連付けることができる。これらのモデルを結合することで、気候によって引き起こされる水利用の変化、洪水、干ばつ、およびそれらが複合的に流域の稲の収量に及ぼす影響を定量化することができた。結合モデルは、流出データ、衛星葉面積指数データ、および報告されている流域平均収量データを用いて校正・検証された。

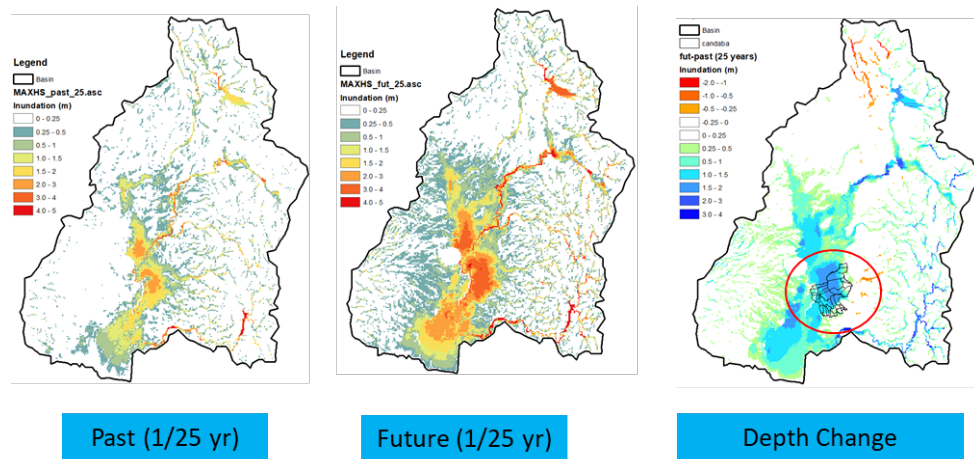


図 3-3 洪水による最大浸水深と範囲 a) 過去の気候、b) 将来の気候、および c) 過去と将来の間の変化

気候変動影響評価では、極端降水量（ $>150\text{mm}/\text{日}$ ）が将来の気候で 15%増加し、極端流量が増加することで、将来の気候では洪水の深さと浸水範囲が拡大し（図 3-3）、地域の農業生産に悪影響を及ぼすことが示された。

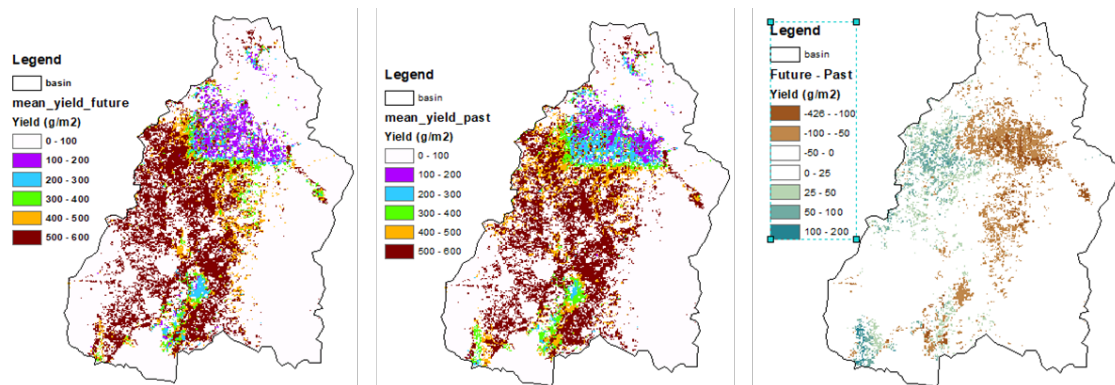


図 3-4 年平均最大洪水氾濫深と氾濫範囲 a)過去の気候、b)将来の気候、および c)過去と将来の間の変化

図 3-4 に示すように、深刻な洪水（図 3-3）に見舞われるカンダバ地域（図の中央下部）の天水灌漑による稲の収量は、将来の気候では年間生産量の～5%減少する。本研究は、気候変動、水資源、農業生産性の間の複雑な相互作用を理解するための包括的な流域全体のアプローチを提供し、アジア地域における将来の気候シナリオの下での持続可能な食料・水管理のための意思決定の指針となる。

3.3 水災害リスクの変化のモニタリングと予測

季節変化から気候変動の影響までの時間スケールの気象の変化に影響されるハザードの変化と、社会開発や経済変動に伴う水災害の暴露、脆弱性の変化に関するモニタリングと予測の手法を開発、検証、高度化する。また、国内外の複数地域において、これを用いた事例研究を進め、それぞれのステークホルダーが手法を自ら地域の状況にあわせながら利用して将来の水災害リスクの緩和に役立てることを支援するとともに、手法の相互比較を通して国際的に活用できる手法を提案する。(ICHARM 中期プログラムより)

3.3.1 数日スケールの降雨・洪水予測技術の高精度化（アンサンブル降雨予測手法の改善）

降雨予測は洪水予測精度に直結する重要な要素である。ICHARM では、アンサンブル降雨予測システムを開発し、流出モデルに導入することによりアンサンブル流量予測を行ってきた。これをダム流域の流出予測に適用してダムの放流量を制御し、水力発電量増加と下流の洪水リスク低減を両立できるシステムを開発してきた。アンサンブル降雨予測システムは一定の成績を収めているものの、線状降水帯の予測などでは未だ精度が不十分な点が多い。そこで、降雨予測精度の向上を目指し、アンサンブル予測システムの再検討を行った。また、衛星マイクロ波放射計データの同化による予測精度改善の研究を、気象研究所と共同で行っている。2024 年度はこれら 2 つを組み合わせた研究に進展があった。

アンサンブル降雨予測は、領域気象モデル WRF (Weather Research and Forecasting) と、アンサンブルカルマンフィルタ LETKF (Local Ensemble Transform Kalman Filter) を用いたアンサンブル初期値生成およびデータ同化によって実現している。2023 年度 LETKF の設定の改善を行い、さらに側面境界に与える摂動の調整を行った。これを 2020 年 7 月の九州における線状降水帯事例に適用し、線状降水帯の再現性を向上した。

さらに、AMS2 衛星のマイクロ波放射計データを気象予測モデルに同化する CALDAS (Coupled Atmosphere and Land Data Assimilation System)-WRF を用いて再現した雲水量等の値を、WRF-LETKF に導入した。CALDAS-WRF では、単純な手法により衛星データを WRF モデルに同化しているため同化効果の持続性が短かったが、WRF-LETKF を用いることにより、同化効果がより長く持続し、降雨予測精度が改善した。

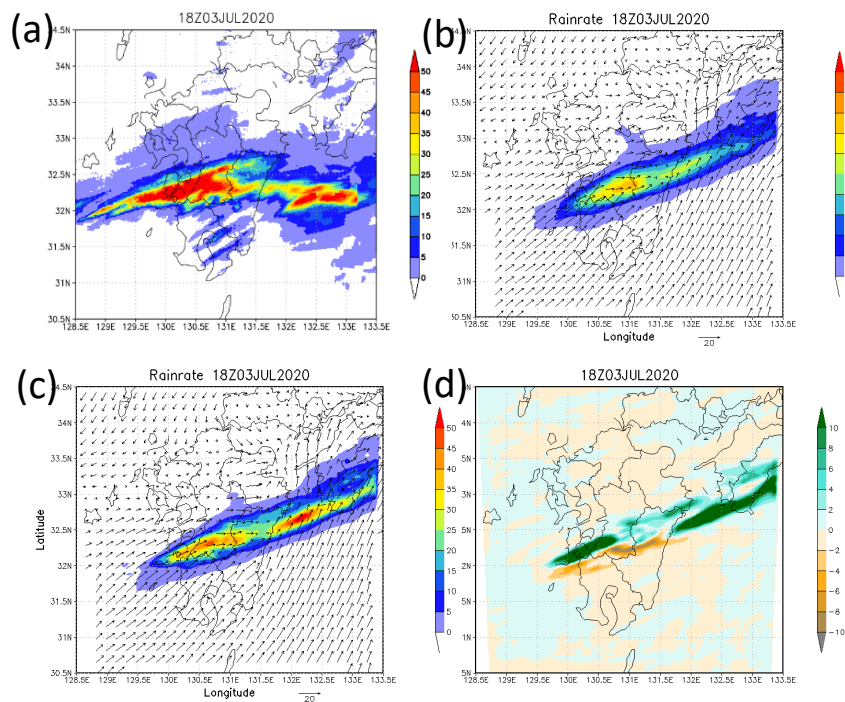


図 3-5 2020 年 7 月 3 日線状降水帯の同化実験後 18 時の分布 (a) 観測雨量、(b) WRF-LETKF による解析値、(c) CALDAS による雲水量を同化した時の WRF-LETKF による解析値、(d) WRF-LETKF における CALDAS 同化の雨量改善効果（緑が増加）

3.3.2 季節的地域的要素である積雪・融雪等の影響を含む低水から高水まで表現できる水循環モデルの開発

氷河の影響や特殊な大気－地表面相互作用を特に考慮する必要がある標高の高い流域において、降雪・積雪・融雪を計算することを目的として、地表面の水・エネルギー収支を考慮した水文モデル（WEB-DHM-S）の精緻化を検討した。

具体的には、ブータン国のチャムカルチュ（Chamkharchu）流域（標高が 5,000 m～6,000 m の流域）において、1) 高標高域での植生域の実態把握、2) 過剰に計算されていた蒸発散量を抑制するための飽和水蒸気圧の調整とともに、3) 氷河モデルを導入することで基底流量が改善されることを示した。

これらの成果の一部を「NEDO 懸賞金活用型プログラム／衛星データを活用したソリューション開発／NEDO Challenge, Satellite Data for Green Earth」のテーマ 2：エネルギーマネジメント基盤構築に、「降雪・積雪・融雪量」のリアルタイム解析プラットフォーム構築～高精度、高時間、高空間分解能で日本から世界へ～」と題して提案し、一次書類審査を通過し、2025 年 1 月 23 日に実施された 2 次審査の最終選考会で審査員特別賞を受賞した。

また、地表面での水・エネルギー収支を考慮した降雨流出氾濫モデル（WEB-RRI）に降雪・積雪・融雪流出のコンポーネントを追加した、WEB-RRI-S の開発に着手した。

3.3.3 社会変化に伴う曝露・脆弱性の変化の評価

SATREPS プロジェクト「産業集積地における Area-BCM の構築を通じた地域レジリエンスの強化」（研究代表者：渡辺研司 名古屋工業大学 大学院工学研究科教授）は 2024 年 7 月の最終報告をもって終了した。

プロジェクトでは、チャオプラヤ川流域全体スケールと工業団地スケールの洪水氾濫解析モデルを開発し、これらのモデルの解析結果を検証した。これにより流域全体（1 km）とロジャナ工業団地およびハイテック工業団地、バンパイン工業団地周辺地域の洪水氾濫を再現・予測することが可能となった。さらに、2011 年洪水の降雨パターンをベンチマークとして 10 年確率や 100 年確率を仮定した計画規模（L1）洪水シナリオとチャオプラヤ川流域全域の 119 地点における長期観測降雨データに基づいて既往最大降雨のパターンを仮定し各確率年に引き延ばした想定最大（L2）将来洪水シナリオを作成し水災害リスク評価を行った。

シナリオ解析では、洪水氾濫の開始タイミング、浸水深、浸水期間、収束タイミング、洪水擁壁の治水効果と限界値等を分析することで企業用地や住宅地、通勤経路等の浸水リスクを明らかにすることができた。その結果、流域全体において既往最大雨量が毎月発生した場合には、浸水深が洪水擁壁の高さまで到達することが確認された。以上により、企業等の洪水に伴う操業停止等の意思決定に対して、復旧および操業再開時期についても検討可能なリスク情報の提供が可能となった。

なお、プロジェクト終了後もチュラロンコン大学等のタイ研究者と協力し準リアルタイム洪水予測システムの開発やデータ同化による精度向上技術の開発を続けている。

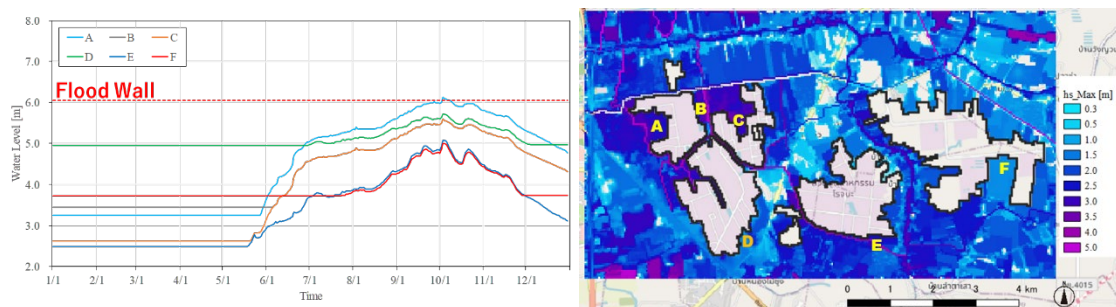


図 3-6 既往最大月雨量が流域全体で毎月発生した場合の浸水深

3.4 水災害リスク軽減の政策事例の提示、評価と適用支援

気候変動の下で適応可能な政策を分析するには、防災政策についてのステークホルダーの理解や、住民の生活、社会経済活動、リスクの変化を勘案した具体的な政策提案が重要になる。そのため、個々の政策の効果の計測モデルと、各国で適応可能な社会経済の評価手法を開発する。また、地域における合意形成と政策の意思決定を支援する能力開発を行う。(ICHARM 中期プログラムより)

3.4.1 流域での合意形成やファシリテータ育成を目的とした OSS-SR の構築

工業団地スケールの洪水氾濫解析モデルを構築し、精緻な浸水リスク情報(氾濫開始タイミング、浸水深、浸水期間等)を創出することで複数企業に対する BCM 策定に寄与した。2023 年度には、各工業団地で開催された Area-BCM のための連携ワークショップに参加し、議論に貢献した。

3.4.2 流域治水推進のための好循環形成を支援する技術開発

民間企業においては、ESG 経営(環境(Environment)・社会(Society)・ガバナンス(Governance))の3つの頭文字をとり、これら3つの要素を重視する経営方法)への意識の高まりから、気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)による提言に沿って将来の気候変動による財務等への影響を開示する動きとそれを評価する動きが広がっている。評価には水害による物理的影響に関するリスク評価も含まれ、その技術的手法に関する企業のニーズが高まっている。これに応える定量的なリスク評価手法を普及させることで、企業が水害対策の内容と活動量を自ら評価し、他の企業との差別化を図って競争的に取組を進めるメカニズムを形成することが期待できる。

投資家も含めたこれらの意識や行動の変化は流域治水を進める上でも大きな推進力となり得るため、ICHARM では 2023 年度から、民間企業や関連投資家において実際にどのような変化が生じ、それらが流域治水を進める上でどのような影響が生じるかを明らかにするための研究を開始した。

2024 年度においては、水災害リスク・レジリエンス評価支援基盤システムのプロトタイプの開発や、民間企業 13 社へのヒアリングを実施した。ヒアリングでは、日常のリスクとして人員不足を挙げる企業が多い一方で、水災害を含む自然災害を経営上の大きなリスクと捉える企業はまだ少ないことが分かった。これはハザードマップの浸水エリアに立地する企業でも同様で、多くの企業が浸水リスクを認識しているものの、具体的な対策まで実施している企業は限られていた。ただし、防災対策への意志は示されており、防災対策の意思決定においては、「TCFD 提言における物理リスク評価の手引き」において償却資産や在庫資産に分類される項目を、勘定科目レベルまで細分化することで、リスクのイメージが明確になり、意思決定が進みやすくなるとの意見も得られた。

なお、本研究は、SIP 第 3 期における 14 の課題の一つ「スマート防災ネットワークの構築」の一部として実施している。SIP については、3.6.1 を参照されたい。

3.5 防災・減災の実践力の向上支援

国内外の複数地域において、早期警戒システム等から得られる情報を行政、市民間で効果的に共有できる方策を支援し、それに基づき様々なセクターによる災害への連携した対応、地域の実情に合った業務継続計画の策定、各行政機能の効果的な連携体制を構築するための手法の開発、検証を進め、社会実装を支援する。

3.5.1 治水に資する既設ダム等の最適操作方法の開発とその現地適用

大井川畑薙第一ダムを対象に短期（39 時間）と長期降雨予測（3 ヶ月）の利用可能性を検討した。長期アンサンブル降雨予測を水文モデルに入力して得られる長期アンサンブル流入量予測を基に、予測開始時からの平均流入量、季節に応じて平均する日数、利用するアンサンブル流入量のランクを変更するなど複数のケースを検討し、単一ダムにおける 1 年間のケーススタディで、ダム操作による増電と洪水調節に利用できる可能性を示した。複数年にも適用するために過去数十年のダム運用実績データを用いてダム操作の基本的な考え方を検討した成果を国際誌に投稿中である。犀川においては、上流域のダムを対象とした短期降雨予測（39 時間先予測）を用いたアンサンブルダム流入量予測精度を検討した結果を国際誌に投稿した。また最適ダム操作の検討を開始した。

3.5.2 仮想洪水体験システムの社会実装に向けて —小中生向けの洪水教育や街づくり活動との連携—

仮想洪水体験システムは、現実世界を仮想空間に再現し、ハザードマップの浸水状況を可視化しながら、想定される洪水状況を体験できるシステムである。本システムを活用することで、体験者は自身の地域で想定される水災害リスクを直感的に理解し、適切な対応方法を学ぶことが可能となる。また、仮想洪水体験システムの構築に際しては、ゲーム開発に用いられるゲームエンジンを活用しているため、

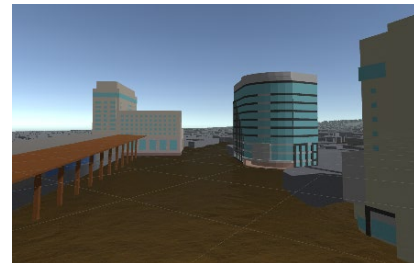


写真 3-3 仮想空間における長野駅前の再現

ゲーミフィケーション（ゲームの構成要素をゲーム以外に適用し体験者のモチベーションを上げる方法）の適用が可能になる。そのため、日頃、洪水に興味のない小学生・中学生や一般市民等の興味をゲーム性を介して引くことが出来ると考えている。その実践として、小学生・中学生に対する洪水教育、土木以外の分野の一般市民が参加する街づくりとの連携を行った。

a) 信州大学と連携した「防災教室」

小学生・中学生に対する実践として、2024 年 7 月 20 日および 8 月 10 日に、信州大学流域治水研究センターと協業し、「めざせ！『逃げ遅れゼロ』防災・ラジオ工作教室」において、仮想洪水体験を提供した。本プログラムでは、約 20 名の小中学生がハザードマップを

もとに水災害のリスクを学びながら、仮想空間上で洪水の影響を体験した。この取り組みは、能動的な学習を促すとともに、保護者やマスコミ関係者からも高い評価を受けた。

b)常総市内中学校における「課題探求型学習」

SIP「スマート防災ネットワークの構築」における「リスク情報による防災行動の促進」の取り組みの一環として、茨城県立水海道第一高校附属中学校の協力のもと、中学一年生約40名を対象に課題探求型学習を実施した。本授業では、洪水や防災の基礎知識を学ぶとともに、教育系ゲームソフトであるMicrosoft社のMinecraft Educationを活用し、仮想空間での街づくりや洪水体験を通して、防災に強い街の在り方を考える演習型講義を実施した。

授業は、座学による基礎知識の習得（流域の歴史の変遷や既往災害、ハザードマップの理解）と、実際に手を動かす作業やグループワークを組み合わせた構成であった。生徒たちは、Minecraft上にICHARMが再現したLOD1(Level Of Detail 1:平面計上と一律の高さを与えた箱型モデル)の街を、自分たちの住む地域の特徴に近づける作業を行い、その後、ハザードマップによる想定浸水エリアおよび深さの浸水状況を仮想空間内に再現した。その結果を踏まえ、災害に強く活気ある街をどのように構築するかをグループで議論し、Minecraft上で具現化した。

特に、浸水状況の再現では、アバター（体験者の身代わり）を操作して水面下を移動することで、二次元のハザードマップに比べ直感的に洪水リスクを理解できるといった効果が見られた。また、講義だけでなく、作業やグループワークの時間を設けることで、生徒たちは主体的に洪水や防災について考えるようになり、例えば竹林による水害防備林、遊水地、護岸整備など、講義では扱わなかった防災対策についても自ら調べ、議論を深める姿が見られた。さらに、一部のグループでは、それらの対策の効果について定量的に評価する試みも行われた。

加えて、本学習の効果を検証するため、課題探求型学習の実施後に仮想空間での行動実験を行った。学習者2名、非学習者2名を対象に降雨・水位情報を提示し、その避難行動を観察した結果、学習者が先行して避難を開始し、それに続く形で非学習者も避難を行い、避難遅れゼロという成果が得られた。

本取り組みを通じ、仮想洪水体験と課題探求型学習の組み合わせが、水災害リスクを主体的に考える契機となることが示唆された。今後も引き続き、茨城県立水海道第一高校附属中

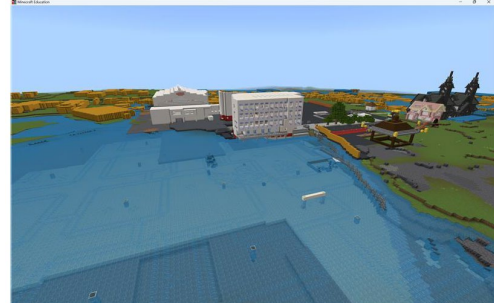


写真 3-4 Minecraft上に再現された水海道第一高等学校附属中学校とハザードマップによる浸水



写真 3-5 生徒のグループ議論の結果
(竹林による水害防備林)

学校と連携し、本学習の継続的な実施とその効果の検証を進める予定である。

c)長野県松本市における防災体験学習

長野県松本市では、7月から8月にかけて4日間にわたり、松本市の地域づくりセンターや中等教育学校と連携し、犀川流域の奈良井川・薄川を対象とした体験学習を実施した。このプログラムでは、流域特性や河川改修と地域社会の歴史を補助教材とともに紹介し、仮想洪水体験システムを活用して水災害への理解を深める機会を提供した。参加した約30名の中等教育学校の生徒は、仮想空間内での洪水体験を通じて積極的に学習し、松本市地域づくりセンターからは「地域づくりや水災害教育の新たな取り組み」として高く評価された。



写真 3-6 松本市での体験学習

d)長野県松本市における街づくりとの連携

一般市民が参加する街づくりとの連携では、複数回に渡る街づくりワークショップを通し、多様な一般市民が思い描く理想の街を仮想空間上に作れることの認識を共有できた。その実践として、松本市の既存都市公園の改修案である「マルシェが開かれる都市公園」を仮想空間上に再現した後、想定最大洪水の状況などを再現する等を行い、洪水に強く魅力的な中心市街地の可能性について、信州大学や都市デザインの市民協議会と連携し、公開シンポジウムを行なった。

以上の活動を通じて、仮想洪水体験システムを用いた学習が、小学生・中学生への洪水教育、一般市民が参加する地域づくりにおいて有効であることが確認された。今後は、教育分野の専門家と連携し、その効果を定量化するとともに、より実践的な水災害教育を展開することで、地域住民の早期避難の実現に向けた研究を進める予定である。

3.5.3 水災害に対する社会の強靱化に関する研究 ～「水害対応ヒヤリ・ハット事例集」半自動更新システムの構築～

ICHARM では、過去の活動において、発生した洪水災害に対する教訓情報を含む、自治体が作成した96の災害対応検証報告書を精読し、自治体職員が「困る・焦る・戸惑う・迷う・悩む」などの状況を陥っていると示唆される記述を水害対応ヒヤリ・ハット事例として特定し、3,973の事例を収集した。それら事例を、災害の初動から避難所開設に至る8つの段階（フェーズ）に分類し、図3-7のように典型的な事例での災害対応の概要・経過状況・原因・結果・類似事例をとりまとめ、「水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編）」として2020年6月に作成・公表した。この事例集を用いて、一般財団法人 全国建設研修センターでの研修「事例から学ぶ水災害に備えた市町村の対応」などにおいて、国内外の地方自治体職員に対して研修を行ってきた。

本研究では、上記過去に作成した「水害対応ヒヤリ・ハット事例集」を最新の状況に即し

た効果的な研修教材とし続けるために、最新の災害対応検証報告書から半自動的にヒヤリ・ハット事例を抽出して研修教材を継続的に更新できるシステムを構築した。これにより地方自治体職員等に対して、常に最新の災害に対するヒヤリ・ハット事例を踏まえた事例集により効果的な研修を行うことが可能になった。

具体的には、まず、過去に ICHARM が構築した水害対応ヒヤリ・ハット事例データベースを用いて、BERT モデルを使用して深層学習モデルを作成した。次に、深層学習モデルを用いた事例抽出の精度検証を行った。また、事例抽出プロセスの半自動化を目指して、収集済の事例に類似した文章を抽出して、事例候補として挙げることができる事例抽出支援システムの開発を行った。本システムは、開発した水害対応ヒヤリ・ハット事例の分類モデルを使用し、災害対応検証報告書の PDF ファイルと、モデルを用いた事例の推論結果をブラウザ上で表示させるシステムとして設計した。図 3-8 に、画面イメージを示す。左画面は、元の災害対応検証報告書である。右画面には、左側に示したページにおいてヒヤリ・ハット事例（正例）と推論される箇所及び事例ではない（負例）と推論される箇所を表示しており、特に事例（正例）は黄色のハイライト付きで表示している。

本システムを用いることで、これまでの事例抽出における膨大な手作業を省力化して半自動的にヒヤリ・ハット事例を抽出し、研修教材を継続的に更新することができる体制が構築できた。最新の災害対応検証報告書から新たな知見を迅速に収集することにより、これらを反映した職員研修や図上訓練等の開催につなげることができると考えられる。



図 3-7 水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編）の紙面の例

ID	ページ番号	行番号	テキスト	score	判定
315	12	12	災害対策本部が手狭で、一堂に会して活動できなかった	85.44	positive
316	12	13	※今回の災害対応では、消防、警察、自衛隊等のほか、国の機関やライフライン事業者、他自治	99.88	negative
317	12	14	体などから多くの情報連絡員などを要入れた。	99.01	negative
318	12	14	災害対応を迅速かつ効率的に実施していくため	99.84	negative
319	12	15	には、関係者が一堂に会して活動する必要があるが、災害対策本部の執務スペースが手狭であ	68.69	negative
320	12	16	ったため、廊下や別の階の会議室を活用せざるを得なかった。	86.54	positive
321	12	16	関係機関の作業場所が分散したこ	99.86	negative
322	12	17	とにより、関係者間の連絡が滞った。	90.93	positive
323	12	17	(防災企画課)	99.89	negative
324	12	18	災害対応業務に当たり、特定の職種に負担が集中した	53.37	negative
325	12	19	・職員数に比して災害対策本部事務局(防災危機管理事務局)が扱う業務量が多く、一人の職員	99.85	negative
326	12	20	が複数の業務を同時に担当せざるを得ない状況が発生した。	85.75	positive
327	12	20	(防災企画課)	99.89	negative

図3-8 抽出支援システムの表示画面

3.6 外部資金を活用した研究プログラム

ICHARM では、国土交通省による運営費交付金その他、文部科学省、内閣府、独立行政法人国際協力機構 (JICA) などからの外部資金も活用して研究活動や現地実践活動を実施している。以下それらの外部資金を活用した研究プログラムについて説明する。

3.6.1 内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム」(SIP) -リスク情報による防災行動の促進に向けた研究開発の推進-

SIP (Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program) とは、内閣府総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントにより、科学技術イノベーション実現のために創設された国家プロジェクトで、国民にとって真に必要な社会的課題や、日本経済再生に寄与できるような世界を先導する課題に取り組むプロジェクトである。



各課題をリードするプログラムディレクター (PD) を中心に産官学連携を図り、基礎的研究から実用化・事業化、すなわち出口までを見据えて一貫通貫で研究開発を実施する。令和5年度から9年度までの5年間は、第3期として14の課題が実施される²。

ICHARM は、課題「スマート防災ネットワークの構築」に参画し、リスク情報による防災行動の促進に向けた研究開発を2023年度から開始した。本課題は、北海道大学の山田朋人教授を研究開発責任者とし、水災害のリスク情報を住民・企業等の「ジブンゴト化」につなげる研究開発を行うもので、1) 流域スケールの風水害影響予測技術の開発、2) 水災害リ

² SIP ホームページ <https://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/>

スク・被害影響可視化技術の開発、3) 防災行動を促すリアルタイム災害リスク情報の評価・生成技術の開発、の3つの研究開発テーマから構成されている。

ICHARM は主として研究開発テーマ 2) 「水災害リスク・被害影響可視化技術の開発」において、将来にわたって直面する水災害リスクや、事前の防災対策によって軽減されるリスクを企業等が定量的に評価するシステム（水災害リスク・レジリエンス評価支援基盤システム）や、仮想洪水体験システムを用いて住民の水災害に対する経験値を上げる技術の開発および実装を通して、水災害が「ジブンゴト」として捉えられ、事前の防災行動が促進される社会づくりに取り組んでいる。

仮想洪水体験システムに関する具体的な研究開発については 3.1.3 を、各種教育活動・ワークショップ活動については 3.5.2 を、それぞれ参照されたい。

SIPで目指す姿（概要）

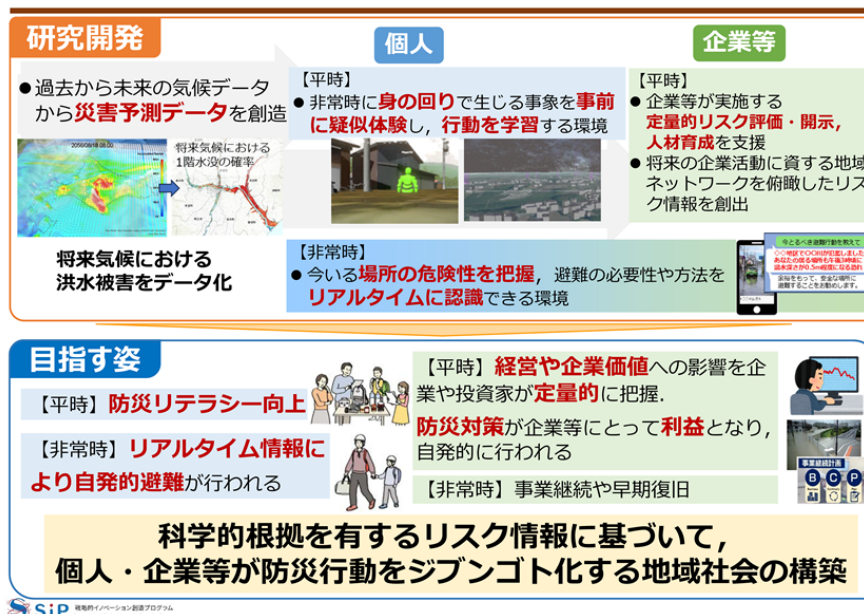


図 3-9 リスク情報による防災行動の促進（SIP で目指す社会像）

3.6.2 文部科学省「気候変動予測先端研究プログラム」

ICHARM は 2022 年度から、国際機関及び国外の行政機関と協調しながら、文部科学省「気候変動予測先端研究プログラム」の課題名「ハザード統合予測モデルの開発」（実施機関：京都大学）の課題 D.「アジア太平洋地域でのハザードおよびリスク評価と国際協力」（サブ課題代表者：立川康人 京都大学教授）において、フィリピンにおける水循環モデルの構築や、現地の実情に応じた知の統合オンラインシステム（OSS-SR）の構築に取り組んでいる。

2024 年度は、フィリピン・パンパンガ川流域及びパッシング・マリキナ・ラグナ湖流域において、気象研究所大気大循環モデル MRI-AGCM 3.2 の力学的ダウンスケーリングを行い、

降雨量分布の温暖化影響について分析を行った。また、OSS-SR については、ダバオ川流域の周辺地域も包括するシステムへ拡張することが決定されるとともに、現地機関の主導による将来的な実装・運用を検討するなど、全国展開や国際展開に向けた活動を進めた。具体的な実施内容については、5.1.1 を参照されたい。

3.6.3 内閣府「研究開発と Society5.0 との橋渡しプログラム」(BRIDGE)

BRIDGE (programs for **B**ridging the gap between **R**&**D** and the **I**deal society (society 5.0) and **G**enerating **E**conomic and social value) は、統合イノベーション戦略等の科学技術・イノベーション政策の方針に基づき、総合科学技術・イノ



ベーション会議が各省庁の研究開発等の施策のイノベーション化 (SIP や各省庁の研究開発等の施策で開発された革新技术等を社会課題解決や新事業創出に橋渡しするための取組をいう) につなげるための「重点課題」(例: 事業環境整備、スタートアップ創出、人材育成など) を設定し、研究開発だけでなく社会課題解決等に向けた取組を推進するプログラムである³。

ICHARM はこのうち、国土交通省が担当する「IDR4M⁴ (市町村災害対応統合システム) の全国展開の加速化プロジェクト」の「ハザード評価」において、河川水位予測に関連して水位予測モデルを構築した。

3.6.4 JST/JICA「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)」

SATREPS とは、国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST)、国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) がそれぞれ独立行政法人国際協力機構 (JICA) と連携して、地球規模課題の解決に向けた日本と開発途上国との国際共同研究を推進するプログラムである⁵。

ICHARM は、フィリピン、アルゼンチン、ガーナ、タイにおけるプロジェクトに共同研究機関として参画し、国内外の行政機関・研究機関と協調しながら、現地での実践活動を行っている。

2024 年度は以下 4 か国における活動を行った。

a) フィリピン「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用」⁶

フィリピン「気候変動下での持続的な地域経済発展への政策立案のためのハイブリッド型水災害リスク評価の活用 (HyDEPP-SATREPS)」(研究代表者: 大原美保 東京大学大学院情報学環教授) において、ICHARM は比日両国の共同研究機関とともに、パンパンガ川流

³ BRIDGE ホームページ <https://www8.cao.go.jp/cstp/bridge/index.html>

⁴ IDR4M: Integrated-System of Disaster Reduction 4(for) Municipalities

⁵ SATREPS ホームページ <https://www.jst.go.jp/global/index.html>

⁶ SATREPS ホームページ https://www.jst.go.jp/global/kadai/r0109_pilipinas.html ⁷ SATREPS 活動紹介ページ https://www.jst.go.jp/global/kadai/r0309_argentine.html

域及びパッシング・マリキナ川・ラグナ湖流域の気候変動モデルのダウンスケーリングや水災害レジリエンス評価などを実施している。

2024年度は、6月20日に第6回合同調整委員会（JCC）が、3月7日に第7回JCCがハイブリット方式（対面、オンラインの併用）にて開催された。これらにプロジェクトメンバーとして参加し、共同研究の進捗状況の確認および今後の方向性についての協議を行った。



写真 3-7 第6回合同調整委員会での集合写真

5月13日～16日には、ラグナ湖の流入支川を対象に流量観測研修を行った。この研修には比側から27名が参加し、日本から供与した超音波ドップラー流速計の操作法や、データ収集・解析法を学んだ。また、現地からの要望により、6月17日～18日にはパンパンガ川流域にて同様の研修を開催し、9名が修了することができた。



写真 3-8, 9 流量観測研修

また、7月8日～12日に札幌市で開催された第9回全球エネルギー水循環プロジェクト国際会議参加のため、8名の比側メンバーが来日した。7月11日には、JSTとJICAによるSATREPS特別セッションが開催され、ICHARMからは博士課程（当時）のVicente Ballaran Jr.氏が登壇した。これに合わせ、7月10日には両国メンバーで打ち合わせを行うとともに、7月12日には支笏湖の水環境に関する現地視察を行った。

本プロジェクトは2026年6月まで行われる予定であり、引き続き、両国メンバーで協力して、共同研究活動を続けていきたい。

b) アルゼンチン「気象災害に脆弱な人口密集地域のための数値天気予報と防災情報提供システム」⁷

アルゼンチン「気象災害に脆弱な人口密集地域のための数値天気予報と防災情報提供システムのプロジェクト」（研究代表者：三好建正 理化学研究所 開拓研究本部主任研究員）において、ICHARMは共同研究機関として対象流域における水文予測システムの開発を実施している。2024年は、7月29日から8月9日の12日間に行われた合同調整会議、研究

⁷ SATREPS 活動紹介ページ https://www.jst.go.jp/global/kadai/r0309_argentine.html

会合、ワークショップ及び現地調査に参加するため、アルゼンチンに出張した。今回の渡航では、洪水対策対象地域である 2 つの都市の河川や下水道システムの視察を行い、降雨流出氾濫モデルの構築に必要な河川断面等の情報の収集の他、観測設備の改善状況を把握した。



写真 3-10 アルゼンチン訪問における現地視察



写真 3-11 コルドバ大学での講義

c) ガーナ「沿岸域の持続的な保全、防災、生活改善を実現する総合土砂および環境管理手法の構築」⁸

「沿岸域の持続的な保全、防災、生活改善を実現する総合土砂および環境管理手法の構築」プロジェクト（研究代表者：田島 芳満 東京大学大学院工学系研究科教授）は、ガーナ国の海岸侵食防止を目的としている。ICHARM は、対象地における河川からの土砂流出のモニタリングおよび予測モデルの開発を担当している。2024 年度には、プロジェクトの開始に向けて、9 月 28 日から 10 月 11 日の 2 週間、ガーナに渡航し、プロジェクト実施体制についてガーナ側の研究代表機関であるケープコースト大学沿岸域管理センター（ACECoR : Africa Centre of Excellence in Coastal Resilience, Centre for Coastal Management）および現地の協力機関と協議を行い、合意を得た。また、10 月 3 日から 10 月 5 日まで、研究対象地域である Volta 川と Densu 川の河川区間や海岸部を視察し、水文・水理・土砂の観測地点を選定した。さらに、現地視察の結果を踏まえ、ガーナ側の研究協力機関に本プロジェクトの内容と基本的な枠組みを説明するため、10 月 7 日に共同会議を開催した。その後、各研究協力機関を訪問し、Minutes of Meeting (M/M) の署名を行い、関係機関や大学の専門家とデータ提供および観測の協力について協議し、了承を得た。

d) タイ「産業集積地における Area-BCM の構築を通じた地域レジリエンスの強化」⁹

タイ「産業集積地における Area-BCM の構築を通じた地域レジリエンスの強化」（研究代表者：渡辺研司 名古屋工業大学 大学院工学研究科教授）が 2024 年 7 月をもって終了したため、新たな活動枠組みの形成についてタイの研究者や実務者と検討を続けている。

⁸ SATREPS 活動紹介ページ https://www.jst.go.jp/global/kadai/r0610_ghana.html

⁹ SATREPS 活動紹介ページ https://www.jst.go.jp/global/kadai/h2908_thailand.html

3.6.5 世界銀行「南スーダンと日本による、洪水・干ばつ管理に関する知識交換」プロジェクト

2025年2月5日～6月30日の契約期間で、世界銀行から「南スーダンと日本による、洪水・干ばつ管理に関する知識交換」プロジェクトを ICHARM が随意契約で受託した。目的は、水資源・灌漑省（MWRI）をはじめとする南スーダンの洪水・干ばつ管理に関する機関に以下を提供することである。

- 1) 洪水・干ばつの監視、予測、警報のための科学技術の概要（事例を含む）
 - 2) 包括的な水文予測の試行実証と、南スーダンの特定の小流域における洪水・干ばつモニタリング・早期警報システム開発のための提言
 - 3) 職員の能力開発を目的とした日本での現地視察とワークショップを通じた知識交換
- 能力開発については、2025年5月19日～23日の研修期間で、南スーダンとその周辺国から約20名の研修員が訪日し、草木ダム、渡良瀬遊水地、宮城県吉田川流域等の治水・灌漑技術を視察し、ICHARM で洪水・干ばつ予測システムの操作研修を受ける準備を進めていたが、現地の政情不安により訪日研修は延期となった。

3.6.6 世界銀行「貯水池運用の最適化のための降雨量と貯水池流入量の高度予測に関する技術支援」プロジェクト

2025年3月14日～2025年12月31日の契約期間で、世界銀行からインドにおける「貯水池運用の最適化のための降雨量と貯水池流入量の高度予測に関する技術支援」プロジェクトを ICHARM が随意契約で受託した。これに先立ち、インドのケララ州で2018年及び2019年に連続して洪水が発生したことを受け、ICHARM は水資源機構と共に、世界銀行と現地州政府より、利水ダムの最適操作による洪水対応の可能性を示す業務を2022年に受託している。2回のオンラインワークショップと2日間の現地ワークショップを通して、ダム操作最適化の基礎的知見を共有したところである。今回のプロジェクトでは、水資源機構と協力しながら、次の業務を行う予定である。

- (1) 高度な降雨・貯水池流入予測システムの導入と改善可能分野の評価
- (2) 先進的な降雨・貯水池流入予測システムを導入し、最適化された貯水池運営を行うための評価
- (3) 高度な降雨・流入量予測および統合貯水池運営システムに関する2回のオンライン知識共有研修、および現地視察を含む日本でのハイブリッド研修
- (4) インドの学術研究機関と共同で実施する知識交換プログラムの提案

3.6.7 ユネスコ「ケニアにおける洪水レジリエンス強化プロジェクト」

ケニアでは2023年10月から2024年1月にかけて、エルニーニョ現象に関連した洪水が発生し、50万人以上が避難を余儀なくされ186人が死亡した。このような洪水に対するレジリエンスを向上させるため、ICHARM はユネスコナイロビ事務所やケニア気象局、水資

源局と協力して「ケニアにおける洪水レジリエンス強化プロジェクト」を2025年に実施することとなり、2024年はその契約等の準備を行った。プロジェクトでは、タナ川流域を対象に洪水ホットスポットの特定を踏まえたリアルタイム洪水予警報システムの機能を有する知の統合システムの開発とファシリテータの育成育成を実施する。

3.6.8 ユネスコ「ガーナにおける水関連災害のための統合型早期警戒システムの開発」プロジェクト

2000年から2020年の間に、ガーナの首都アクラでは17回の大規模な洪水が記録されており、度々発生する洪水や水関連の災害は同国の社会経済的發展に大きな課題をもたらしている。気候変動により、ガーナにおける洪水は急速に拡大する脅威となっており、適切な予測能力、質の高いデータ、技術的な能力の不足により、重大なリスクをもたらしている。これらの課題の解決に向け、水関連災害の統合型早期警戒システムを開発し、すべての関係者がEnd to Endのアプローチを採用することを支援するため、ICHARMはユネスコとの間で「実施パートナー契約（IPA）」を締結し、次の業務を行う。

- 1) ガーナの対象河川流域において水文気象モデルシステムを開発する。
- 2) 東京大学と連携し、データ統合・解析システム（DIAS）上でガーナの洪水および渇水に関する統合型早期警戒システムを確立し、データを統合して正確な予測を提供する。
- 3) 現地の実務者を対象とした統合型早期警戒システムの研修を実施し、今後の地域支援機能開発に向けた提案を行う。

3.6.9 アジア開発銀行「アジア水開発展望 2025」レポート

アジア開発銀行（ADB）と、アジア・太平洋水フォーラム（APWF）は、2007年から、「アジア水開発展望（AWDO）」報告書を出版している。これまでに、第1版（2007年）、第2版（2013年）、第3版（2016年）、第4版（2020年）が発行され、現在第5版（2025年）を準備中である。AWDOは、アジア太平洋地域の水安全保障の状況を詳細に分析し、地域が直面している重要な水課題をまとめたものである。ICHARMは第2版の策定業務を2009年ADBから受託し、第3版の策定では技術的な助言を提供した経験があるため、ADBからICHARMに対して、AWDO 2025年版への協力依頼があり、第5指標「水関連災害に関する安全保障」に適用する気候変動モデルの開発プロジェクトを受託することとなった。既存指標の時点修正を担当するIHEデルフトと協力しながら、ICHARMは新たな気候変動指標を計算した。降雨の将来変化量を水文のハザード、標準化降水指数（SPI）の将来変化量を気候のハザード、海岸洪水面積の将来変化量を気象のハザードとして、それぞれ国別平均値を求めた。検討の過程では、2025年3月3日～5日、5月28日～29日にマニラで開かれたワークショップに参加してADB専門家との意見交換を行った。AWDO完成版は2025年12月に正式発表される予定である。

3.7 リサーチミーティングの実施

ICHARM では、研究者の自己研鑽と研究者同士の連携・交流を促進させるため、研究者が自身の研究内容を紹介し合うリサーチミーティングを2008年3月より月1回程度実施している。2024年度は155回目から166回目まで12回実施し、延べ24名が発表を行った。

3.8 ICHARM Best Paper Award

ICHARM では、2009年に「ICHARM Best Paper Award」制度を創設し、ICHARMの職員が筆頭著者となっている査読付き論文の中から、その年に最も優れた論文を選出し、表彰することとしている。

2024年度は、次の論文が選出され、2024年11月5日に表彰式が行われた。

論文名：A Holistic Approach for Using Global Climate Model (GCM) Outputs in Decision Making

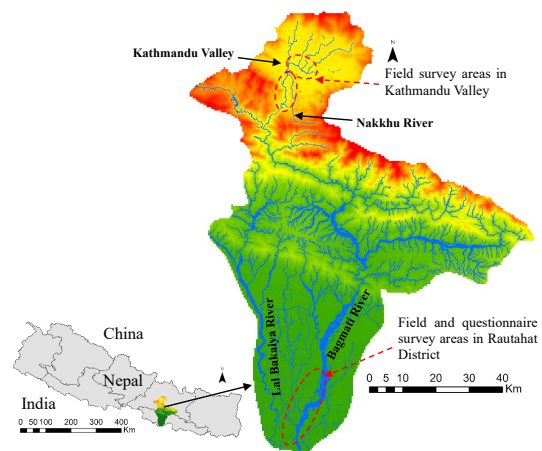
著者：Sanjeewa Illangasingha, Toshio Koike, Mohamed Rasmy, Katsunori Tamakawa, Hirotada Matsuki, Hemakanth Selvarajah

出版：Journal of Hydrology, Elsevier B.V., Volume 626, Part B, November, 2023



写真 3-12 ICHARM Best Paper Award 授賞式

3.9 2024年9月のネパール洪水に関する現地調査の実施



2024 年 9 月下旬、ネパールでは少なくとも過去 50 年で最も多い降水量を記録した。

図 3-10 現地調査およびアンケート実施位置（ネパール・バグマティ川流域）

9 月 27 日から 28 日にかけての連続した極端な降水により、国内 44 の地区で深刻な洪水と土砂災害が発生し、内務省によると少なくとも 249 人が命を失い、18 人が行方不明、178 人が負傷した。250 万人以上が影響を受け、推定経済損失は約 466 億ネパールルピー（約 503 億円）に達した。首都が位置するすり鉢状のカトマンズ盆地では、24 時間で 240～350 mm の降水があり、9 月 28 日に 25 の測定所で 24 時間降水記録が更新され、ダマン測定所では 517 mm の 3 日間降水量を記録した。

この洪水の特性を理解し、被害データを収集するために、JSPS 科研費研究（助成番号：24K07692）の一環として、バドリ・シュレスタ専門研究員は、2024 年 11 月にバグマティ川流域の洪水被災地（図 3-10）で現地調査とアンケート調査を実施した。これは、ラウタハット地区の地方自治体やその他の関連組織との協力によるものである。また、洪水の被害データと世帯レベルの社会経済情報を収集するために、ラウタハット地区の洪水脆弱地区にある世帯を対象に集中的なアンケート調査が行われた（写真 3-13）。損傷または破壊された家屋は主に仮設の泥葺き家（写真 3-14）であった。研究チームはこの他、洪水が発生しやすい地域で稲作に対する深刻な洪水被害や、一部のサトウキビへの被害も確認した。写真 3-15 は、バグマティ川とその支流に沿ったインフラや家屋の損傷を示している。

洪水の影響を受けた地域の住民との現地観察と議論から、これらの川に沿った家屋が洪水によって直接的な影響を受け、家財が家自体よりもさらに大きな影響を受けたことが明らかになった。調査結果は、上流バグマティ川の支流の一つであるナク川が、大量の堆積物による大規模な急流で生命と財産に重大な影響を与えたこと



写真 3-14 洪水による被災家屋の様子

と、およびナク川の低地における河道容量は、上流から運ばれた大量の泥と堆積物による河床の堆積の影響で減少し、洪水の影響を悪化させたことを明らかにした。（写真 3-16）。

現地調査から収集されたこれらデータと情報は、適切な洪水リスク評価手法の開発に使用され、ネパールを含む将来の洪水災害軽減の解決策構築に貢献する。



写真 3-13 世帯に対するアンケート調査の実施



写真 3-15 カトマンズ渓谷でのインフラ及び家屋被害の様子



写真 3-16 ナク川下流部における土砂堆積の様子

4. 研修

ICHARM では、個人の課題解決能力を向上させるだけでなく、組織としての災害対応能力も向上させることを目指して、各種教育・研修プログラムを行ってきた。研修を修了して帰国した学生を対象にセミナーを開催するなど、きめ細かなフォローアップを行うとともに、得られた知見を研修活動の改善に活用している。

2024 年度の主な活動報告は以下の通りである。なお、過去の国別修了生数一覧表を付属資料 1 に示す。

4.1 博士課程「防災学プログラム」の実施

ICHARM は、2010 年度から国立大学法人政策研究大学院大学（GRIPS）と連携して、水関連災害リスクマネジメントの政策立案と、その実行においてリーダーシップを発揮できる専門家の育成を目的とした博士課程「防災学プログラム」を実施している。2024 年 3 月までに 9 か国 20 名の修了生を送り出している。



写真 4-1 第 14 期博士課程の入学式（2024 年 10 月）

2024 年 10 月には 14 期生 3 名が入学し、2025 年 3 月現在、3 年生 4 名、2 年生 3 名、1 年生 3 名の合計 10 名が博士課程に在籍している。

なお、博士課程においては、水に関する国際的な議論のなかで政策と科学の連携促進が期待されることなどを受け、2018 年度から、将来の各国の幹部候補となる人材育成を目的とした JICA の新たな奨学金制度・留学生プログラム「仙台防災枠組に貢献する防災中核人材育成」（Disaster Risk Reduction (DRR) Leaders Capacity Development for the Sendai Framework Implementation）による研修員の受け入れを実施している。このプログラムは、ICHARM の研修プログラムと GRIPS の政策プログラムが連携したものである。2025 年 3 月現在、この制度を利用している博士課程の学生は、全 10 名のうち、3 年生 3 名、2 年生 1 名、1 年生 2 名である。

4.2 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」）の実施

ICHARM は、2007 年度から GRIPS 及び JICA と連携し、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」）を実施している。本プログラムは、各国の行政機関の職員を対象とし、1 年間で修士の学位を取得できる特色を有する。10 月から 3 月までは主として講義に当てられ、4 月からは研究・論文執筆となる。また、現

地視察が適時実施され、学生は日本の洪水対策の現場を訪問し、現場を管理する国土交通省等の職員から直接説明を聞く機会が得られる。

2007年度の開始以降、2025年3月までに38ヶ国195名の修了生を輩出している。2024年9月には、前年10月に入学した17期生9カ国12名（バングラデシュ、ホンジュラス、インドネシア、マラウイ、モロッコ、パキスタン、フィリピン、スリランカ、東ティモール）の修了生を送り出し、10月には18期生6カ国7名（バングラデシュ、メキシコ、ペルー、フィリピン、スリランカ、東ティモール）の学生を受け入れた。



写真 4-2 水理学演習の様子

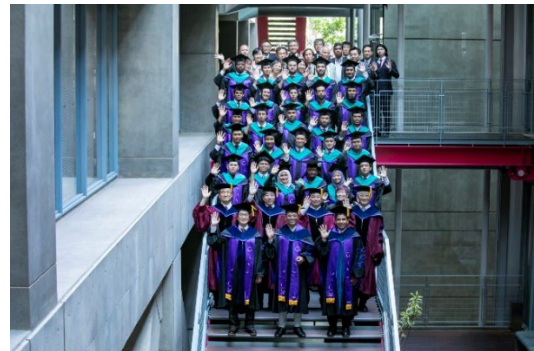


写真 4-3 GRIPS での修士課程・博士課程修了式
(2024 年 9 月)

4.3 フォローアップセミナーの主催

ICHARM は、JICA および GRIPS と連携して、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」および博士課程「防災学プログラム」を実施しており、これまでに計 215 名の卒業生を輩出している。

これらの卒業生へのフォローアップ活動として、2007 年から年 1 回セミナーを実施しており、帰国した修了生がどのように研修成果を活用しているかを確認するとともに、修了生が直面している現地での課題を共有し、それらを研修プログラムや研究活動に活かしている。

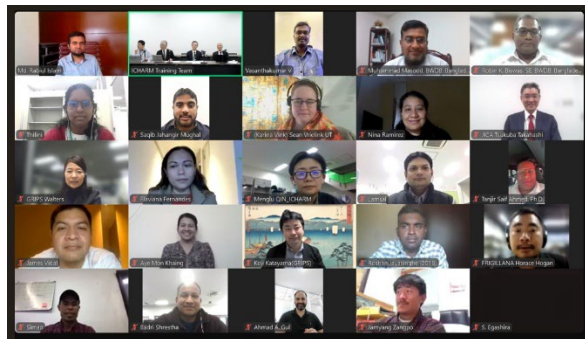


写真 4-4 参加者集合写真（一部）

2025 年 3 月 13 日には、第 3 回修士・博士課程卒業生向けのオンラインフォローアップセミナーを開催した。通算第 17 回目となる今回は、在校生のキャリア形成支援も目的として 23 か国 51 名の卒業生、在校生 11 名、現スタッフ、ICHARM の OB・OG を含め総計 96 名が参加した。

4.4 外国人研究員・インターン生の受入れ

ICHARM では、2006 年度の創設以来、積極的に国内外からの外国人研究員、およびインターン生を受け入れている。2024 年度は以下の大学・研究機関から各 1 名を受け入れた。彼らは 1 か月程度から数か月間 ICHARM に滞在し、ICHARM 研究員から水理水文解析、土砂移動解析、災害リスク解析などについて指導を受けた。図 4-1 に 2006 年度から 2024 年度までのインターン受け入れ総日数（人・日）を示す。

- 京都大学（日本）
- 立命館大学（日本）

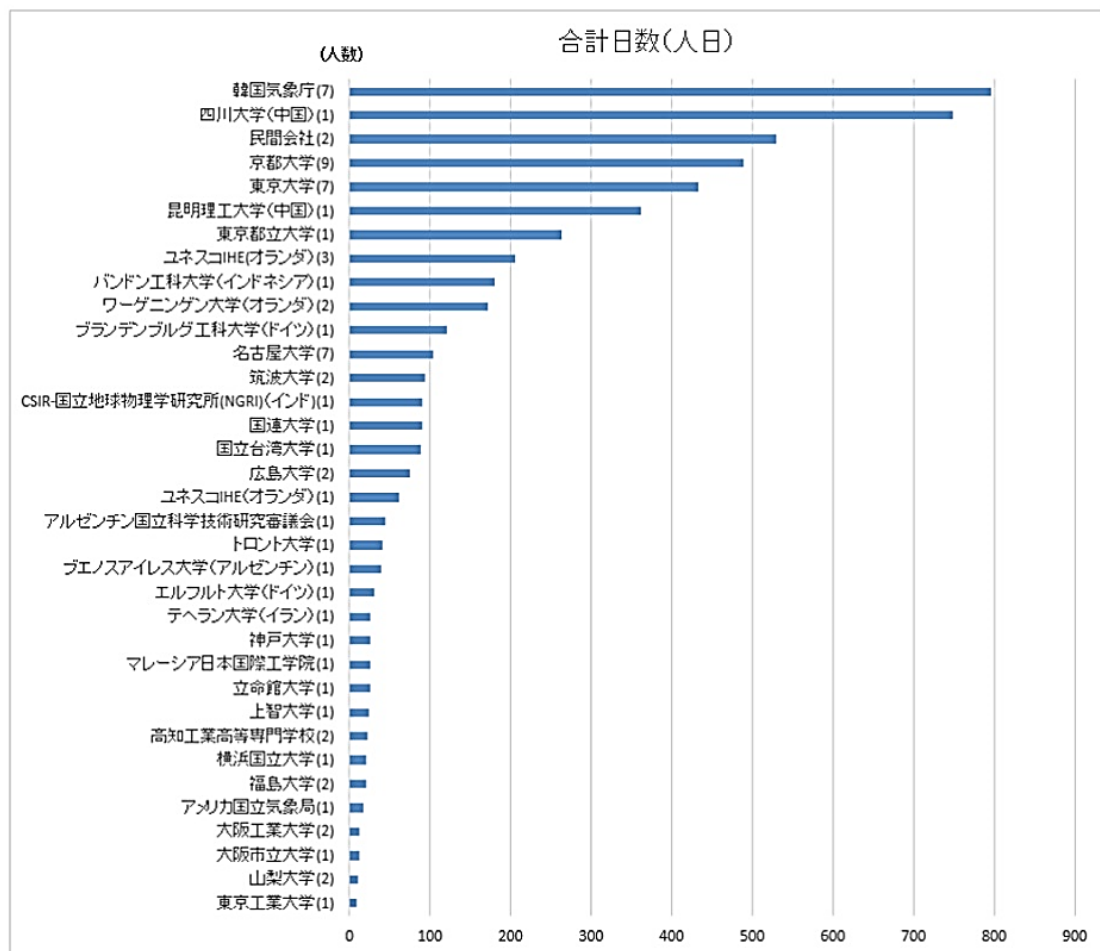


図 4-1 2006 年度～2024 年度のインターンシップ受け入れ総日数（人・日）

5. 情報ネットワーク

情報ネットワーク活動では、国際洪水イニシアティブ（IFI：International Flood Initiative）の事務局活動を通じて、各国における「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」（以下、プラットフォーム）の構築や活動支援に継続して取り組んだ。フィリピンではこれまでの活動拠点であったダバオ市に隣接するディゴス市における活動を開始しており、インドネシアやタイにおいてもプラットフォーム活動を実施した。また、国土交通省と連携して水文部会長として台風委員会への貢献を行うとともに、ユネスコが主催する国際会議でのサイドイベントを開催した。

これらの活動を通じて、ICHARM が提唱する「水循環の統合（Water Cycle Integrator: WCI）」の理念に基づく取組を各国で実践・推進するとともに、国内外の洪水専門家・行政官との更なるネットワークキングにより、ICHARM の活動 3 本柱である「効果的な情報ネットワーク」の強化に貢献した。

5.1 国際洪水イニシアティブ（IFI）の推進

ICHARM が事務局を務め、ユネスコ等の国連機関と協働して実施する IFI では、フィリピン、スリランカ、インドネシア等の各国で、政府機関および関係機関が協働しながらプラットフォームの構築が進められており、ICHARM はそれらの活動の支援を行っている。

2024 年度は、各国において表 5-1 に挙げる活動を行った。

表 5-1 2024 年度における IFI プラットフォーム関連活動

国	実施日	実施内容
インドネシア	2024 年 4 月 22 日	第 2 回「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」ハイレベル会合（オンライン）
フィリピン	8 月 2 日	ファシリテータ育成相談会
フィリピン	8 月 30 日	ダバオ知の統合オンラインシステムのトレーニング研修
日本	9 月 3-5 日	第 16 回アジア・オセアニア地域 GEO（AOGEO）シンポジウム
フィリピン	2025 年 2 月 4-5 日	フィリピン・ダバオ地方の知の統合システムトレーニング
タイ	3 月 6 日	第 2 回「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」全体会合

これらのプラットフォーム構築活動は、「知識の統合（Knowledge integration）」、「能力の統合（Capacity integration）」、および「プロセスの統合（Process integration）」の 3 つの機能から構成される「水循環の統合（Water Cycle Integrator：WCI）」の概念に基づいて実施している。

る。WCI は、「国連水会議 2023」の重要な成果である「水行動計画（Water Action Agenda）」に ICHARM の申請により採用されており、国連の加盟国およびユネスコカテゴリー 2 センターなどとの協力により、地方・国・地域レベルの開発および適用が促進されることが期待される。

5.1.1 フィリピンにおける IFI 活動

2023 年 3 月にダバオ地域開発審議会で採択された決議 42 号では、知の統合システムの開発を通じたダバオ市の気候変動適応を ICHARM と協力して推進することが明記されており、この決議に基づいて科学技術省（DOST）や環境天然資源省（DENR）が ICHARM と連携して a) 知の統合システム（OSS-SR）の開発と b) ファシリテータの育成を推進している。

a) 知の統合システム（OSS-SR）の開発

OSS-SR の開発については、現行のダバオ川流域のモデルに加え隣接するディゴス市とダバオ・デ・オロ地域も包括するシステムへの拡張することが現地ニーズに基づいて決定された。特に、ダバオ・デ・オロ地域では 2024 年 2 月に発生した土砂災害で計 98 名が亡くなったことから土砂災害予測モデルを付加することについても検討することとした。さらに、現行の OSS-SR は DIAS を活用して運用されているが、フィリピンの現地サーバーとして実装し運用することが認められ、DENR 本部の新規サーバー設置予算が確保された。

b) ファシリテータの育成

ファシリテータ育成のためのプログラムとして、2024 年 8 月 2 日にファシリテータ候補者を集めた相談会、8 月 30 日に新規参加者のためのオンライントレーニング、2025 年 2 月 4、5 日に現地ハンズオントレーニングを実施した。ハンズオントレーニングはフィリピン環境天然資源省第 11 地方局（ダバオ地方）において、政府関係者や市職員、大学関係者など約 30 名が参加する対面形式で実施した。ICHARM から、小池センター長、宮本主任研究員、アチエルト専門研究員、栗原博士 2 年生が講師を務め、1) サイエンスコミュニケーション、2) 水文モデリング、3) GIS マッピングの 3 つのテーマで行われた。全気候モデルを用いた気候変動影響評価やダバオ地方 RRI モデルの開発、衛星画像による氾濫域特定など実用的なハンズオントレーニングが専門講義に加えて実施された。トレーニングの後半では参加者が実施した影響評価の結果や衛星画像から作成した氾濫マップなどを発表し参加者全体で共有することができた。さらに、これらの情報を災害対策にいかに関活用するか、先住民の知識や経験とどのように融合するか、など活発な議論も交わされたことは社会実装を推進する ICHARM にとって有益であった。

翌日の 2 月 6 日には、2024 年に甚大な土砂災害が発生したダバオ・デ・オロ地方を訪ね災害発生エリアを視察するとともに、科学技術省の現地事務所や自治体オフィスにおいて土砂災害の早期警報システムの必要性や知の統合システムを活用した方法論について議論することができた。本トレーニングを通じた参加者からの意見やフィードバックは非常に具体的で社会的ニーズに基づくものであり、ICHARM の取り組みに明確な地域性がもたらされた。



写真 5-1 ダバオ知の統合システムトレーニングの参加者

5.1.2 インドネシアにおける IFI 活動

インドネシアにおける水のレジリエンスと災害プラットフォームに関する第 2 回ハイレベル会合が 2024 年 4 月 22 日にオンラインで開催された。会合には、公共事業・国民住宅省 (PUPR)、国家防災庁 (BNPB)、気象気候地球物理庁 (BMKG)、環境森林省 (KLHK)、農業省 (MoA)、国家開発企画庁 (BAPPENAS) などのインドネシアのパートナー組織や流域レベルの組織であるソロ川流域管理事務所 (BBWS) の代表者を含む

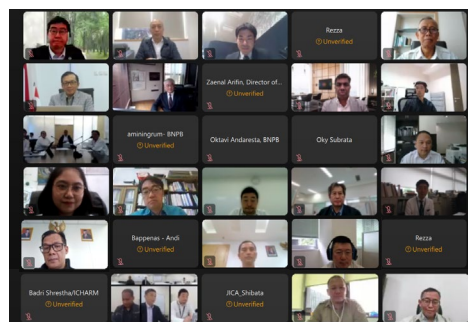


写真 5-2 第 2 回ハイレベル会合参加者

30 名以上が参加した。会合では、(1) インドネシアにおける過去の IFI の活動の振り返り、(2) ソロ川流域における最近の活動と解決すべき課題の共有、(3) ソロ川流域における ICHARM の研究結果の報告、(4) パイロットプロジェクトの設計を含む協力活動と履行計画について議論した。また、インドネシアからの意見に基づいた統合履行計画の草案を作成することに合意した。

5.1.3 タイにおける IFI 活動

タイにおける水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム (プラットフォーム) の第 2 回全体会合が 2025 年 3 月 6 日にバンコクにおいて開催された。このプラットフォームはタイの水マネジメントに関係するステークホルダーが連携して水災害レジリエンスの強化を目指す協力枠組みで国際洪水イニシアティブ (IFI) や台風委員会等が支援している。会合には国家水資源局 (ONWR) や王室灌漑局 (RID)、タイ気象局 (TMD) などの政府機関とチュラロンコン大学、カセサート大学、マヒドン大学の学術機関に加え、国連アジア太平洋経済社会委員会 (ESCAP) や JICA タイ事務所、ICHARM など 17 機関から 80 名が参加した。開会あいさつの後に小池センター長から気候変動と水マネジメントの国際動向について講演があり、さらに、宮本主任研究員とチュラロンコン大学、カセサート大学、マヒドン大学からプラットフォームの実施計画と研究開発内容が説明された。その後、参加者は①水、②水とエネルギー、③水と食料、④政策シナリオ、⑤意思決定支援の 5 つのグループに

分かれ、ワークショップ形式で具体的な行動計画を議論した。各グループの議論は全体参加者に報告され、グループ間の連携をいかに促進するかについて全体討論が行われた。会議では、1) 新たなチャレンジを明確にすること、2) 実際のプレーヤーは誰なのか特定すること、3) プレーヤーをいかに魅了できるかについて熟慮すること、が重要であることに留意した上で、会合での議論に基づいて詳細行動計画を作成することとした。

タイにおいては国家水資源局をはじめとする関係機関が密に連携することによって水マネジメントのための非常に強固なガバナンスを形成することができており、本会合によってタイにおけるプラットフォームの活動をより一層明確化・具体化することができたため、今後のさらなる促進が期待される。



写真 5-3 タイにおける水のレジリエンスと災害に関するプラットフォームの第2回全体会合の参加者

5.2 台風委員会への貢献

台風委員会は、1968年にWMOとESCAPにより設立された、西北太平洋地域14カ国で構成される国際組織である。台風による被害を最小化することを目的とし、国々が協力して情報を共有し、技術的な支援や能力開発を進めている。台風委員会の中には4つの作業部会（気象（WGM）、水文（WGH）、災害リスク削減（WGDRR）、研修・研究調整（TRCG））とそれらを司る運営諮問部会（AWG）があり、メンバー国間の協力を通じて、台風予報の精度向上や災害予防策の共有、地域のレジリエンス強化等に貢献している。

本委員会の水文部会は、ICHARMの主任研究員が部会長を務め、国土交通省とともに水文部会の議論をリードしている。

5.2.1 第19回防災部会年次会合

2024年6月25日から28日にかけて、韓国NDMI（National Disaster Management Institute）の主催により台風委員会第19回年次防災部会（WGDRR）が韓国ソウルで開催され、それに合わせて諮問部会（AWG）も開催された。会議には12の国・地域（中国、香港、マカオ、日本、ラオス、マレーシア、フィリピン、韓国、シンガポール、タイ、ベトナム、アメリカ）とESCAP、WMO、台風委員会事務局から約30人の参加者があった。日本からは気象庁およびアジア防災センター、そしてICHARMから水文部会議長の宮本守主任研究員と武川晋也研究員の2名が参加した。



写真 5-4 第19回防災部会年次会合参加者

防災部会では国際機関やメンバー国の最新動向に関する発表があり、それに対する活発な議論が行われた。また、人材育成や知の共有についても議論され、2024年秋に水文部会との連携プログラムを日本で行うことが決まった。

諮問部会では第19回統合部会（IWS）の開催へ向けた議論や台風委員会若手研究奨励賞の創設など、今期の様々な議題について議論が行われ、第19回統合部会のテーマは、「Strengthening the Value Chain within the UN EW4All Framework for the Typhoon Committee Region」に決定された。

5.2.2 第13回水文部会年次会合

2024年10月22日から24日にかけて、中国南京水利科学研究院（NHRI）の主催により台風委員会（TC）水文部会（WGH）の第13回年次会合が中国南京で開催された。会議には9カ国（中国、日本、ラオス、マレーシア、フィリピン、韓国、シンガポール、タイ、アメリカ）と台風委員会事務局から約70人の参加



写真 5-5 第13回水文部会年次会合参加者

者が集まった。日本からは国土交通省、国際建設技術協会、またICHARMから水文部会議長の宮本守主任研究員と武川晋也研究員の2名が参加した。

会合ではメンバー国から今年の台風による被害状況について報告されるとともに、本年のテーマである「Strengthen Standardization for Better National Hydrological Services」に係る取

り組みが紹介された。また、計 9 つの年次運用計画（AOP: Annual Operation Plan）について、進捗と今後の計画が議論された。これらの報告と活発な議論を通して、台風委員会を地域の重要枠組とする各国の連携の重要性が参加者によって再認識された。ICHARM からは宮本主任研究員が、AOP7「水強靱性と災害に関するプラットフォームを通じた洪水強靱性の強化」に関する発表を行い、中国や韓国から成果の公表や人材育成等に関する質問が寄せられ、国際共同プロジェクトの進展に向けて前向きな議論ができた。その他、水文部会の今後の運用体制についても議論が交わされ、日本が引き続き議長国を務めること、宮本主任研究員を含む現行の水文部会議長および副議長の体制が次期 2 年間も継続されることが承認された。

会議の後半では、NHRI と南京水利水文自動化研究所（NIHWA）を視察した。NHRI では水文気象観測フィールドやハイドロヒル実験流域について、NIHWA では洪水に関する観測機器やモニタリングについて、詳細な説明を受け、メンバー国の関心を集めた。

5.2.3 第 19 回統合部会会合

2024 年 11 月 19 日から 22 日にかけて、台風委員会（TC）の第 19 回統合部会（IWS）が、中国・上海の Lin-gang Center で開催された。台風委員会の中には気象部会（WGM）、水文部会（WGH）、防災部会（WGDRR）、トレーニング・研究連絡部会（TRCG）の 4 つの作業部会があるが、今回はそのうち 3 つの部会（気象、水文、防災）が一堂に会し、各部会の年間実行計画（AOP）の進捗や来年度の計画などについて報告がなされ、台風委員会全体で議論された。

会議には 11 か国（中国、香港、マカオ、日本、ラオス、マレーシア、フィリピン、韓国、タイ、ベトナム、アメリカ）と世界気象機関（WMO）、国連アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP）、台風委員会事務局（TCS）から総勢約 160 人が参加した。日本からは、国土交通省水管理・国土保全局、気象庁、国際建設技術協会、東北大学の小野裕一教授、京都大学の伊藤耕介准教授および ICHARM から水文部会議長を務める宮本守主任研究員と武川晋也研究員の 2 名が参加した。

会議初日のアジア太平洋台風共同研究センター（AP-TCRC）フォーラムでは、日本から 3 名が基調講演を行った。ICHARM からは宮本主任研究員が「An Operational Flood Forecasting System with Improved Accuracy using Data Assimilation」と題する発表を行い、解析結果の信頼性評価に関する質問が寄せられた。会議 2 日目には、「Strengthening the Value Chain within the UN EW4All Framework for the Typhoon Committee Region.」のテーマに沿って、技術発表が行われた。会議 3 日目には、気象、水文、防災の各部会の会議が開かれた。水文部会では、10 月の南京での会議を欠席した香港とベトナムから、2024 年の台風による被害状況や対応策についての報告があった。また、日本とアメリカの共催で、2025 年にグアムにて開催される第 14 回水文部会に関する議論、第 3 期標準作業手順の共同策定事業（SSOP）の進捗報告等が行われるとともに、9 つの年間実行計画の今年度の実績報告や来年度の計画が議論された。最終日には、各部会の会議と全体会議が実施され、宮本主任研究員が水文部会の取組を総括し、全体セッションで報告した。



写真 5-6 第 19 回統合部会会合参加者

5.2.4 第 57 回台風委員会総会

2025 年 2 月 17 日から 20 日にかけて、台風委員会の第 57 回総会がフィリピン・マニラで開催された。総会ではすべての関係者が集結し、各部会の活動に基づく委員会全体の意思決定を行う最も重要な会議である。

会議には 12 カ国・地域（中国、香港、マカオ、日本、ラオス、マレーシア、フィリピン、韓国、タイ、シンガポール、ベトナム、アメリカ）と世界気象機関（WMO）、国連アジア太平洋経済社会委員会（ESCAP）、台風委員会事務局（TCS）から総勢 101 名が参加した。日本からは、国土交通省水管理・国土保全局、気象庁、熱帯低気圧地区特別気象センター、国際建設技術協会、東北大学、および ICHARM から総勢 10 名が参加した。

初日には、開会の挨拶に続き、技術発表が行われ、日本からは熱帯低気圧地区特別気象センターが 2024 年台風シーズンの概要に関する発表を、ICHARM 武川研究員が効果的な洪水管理のための統合的アプローチに関する発表を行った。2 日目には、4 つの部会からの年次計画（AOPs）のレビューと来年度の活動計画に関する報告が行われ、水文部会からは議長を務める宮本主任研究員が報告した。また、各部会の議長職の任命も行われ、宮本主任研究員が来年度も引き続き水文部会の議長を務めることが正式に承認された。さらに、若手科学者表彰の新たな設置についても承認された。3 日目には、台風委員会事務局から甚大な被害をもたらした台風の名称を決定するための議論や予算収支に関する報告があり、その後、諮問部会の議長職の選挙が行われた。最終日には、来年度の統合部会や総会の日時や場所についての議論が行われた。



写真 5-7 第 57 回台風委員会総会参加者

5.3 国際水文分野への貢献

5.3.1 UNESCO IHP-IX への貢献

UNESCO 政府間水文学計画（IHP：Intergovernmental Hydrological Programme）は、水に関する科学、管理、教育、能力開発を専門とする国連機関の唯一の政府間プログラムであり、1975 年に設立された。



IHP は 8 年毎に戦略計画を設定し、現在は 9 期戦略計画（UNESCO IHP-IX：2022-2029）の最中にある。この計画では、「Science for a Water Secure World in a Changing Environment」のテーマのもと、2030 年の目標達成に向けて、加盟国が 2030 年アジェンダや SDGs、特に水に関連する SDGs や水に関連するグローバル目標であるパリ協定や仙台防災枠組などを達成するための支援をするため、以下の 5 つの重要な水優先分野が特定された。

1. Scientific Research and innovation
2. Water education in the Fourth Industrial Revolution including Sustainability
3. Bridging the data-knowledge gap
4. Integrated water management under conditions of global change
5. Water governance based on science for mitigation, adaptation, and resilience

UNESCO IHP-IX には、3 つの横断的ワーキングテーマが設定されており、小池センター長はそのうちの一つ、「Hydrological systems, rivers, climate risk and water-food-energy nexus」の議長を務めている。

a) ユネスコ自然科学分野のカテゴリー2 センター国際シンポジウム

2024 年 5 月 15 日～17 日に、マレーシア・クアラルンプールにおいて、マレーシアのユネスコカテゴリー2 センターである南南協力のための国際科学技術革新センター（ISTIC）とユネスコ本部との共催により、ユネスコ自然科学分野のカテゴリー2 センター国際シンポジウムが 6 年ぶりに開催された。ユネスコには 129 のカテゴリー2 センターがあり、そのうちの 64 は自然科学部門



写真 5-8 カテゴリー2 センター国際シンポジウム

に属している。このシンポジウムには、ICHARM を含む世界各地の 31 のカテゴリー2 センター、ユネスコ本部、およびマレーシア現地機関から約 70 名が参加した。ICHARM は、水と防災のセッションにおいて、洪水・渇水に関する研究内容、博士・修士課程、国際洪水イニシアティブ（IFI）や台風委員会などのネットワーキング活動、およびアフリカにおけるユネスコプロジェクトなどを紹介した。

b) 第 26 回ユネスコ国際水文学計画政府間理事会

2024 年 6 月 5 日に、フランス・パリのユネスコ本部で、第 26 回ユネスコ国際水文学計画（IHP）政府間理事会が開催された。また、これに先立ち、6 月 3 日には IHP 50 周年に関するコロキウムが開かれ、「水資源問題解決に向けた水文学において IHP が果たす実践的役割」セッションにて、小池俊雄センター長が「科学と社会の架け橋：気候変動適応の周知における IHP の重要な役割」と題する基調講演を行った。講演では、水循環・気候・農業・エネルギーに関する知の統合、科学的・伝

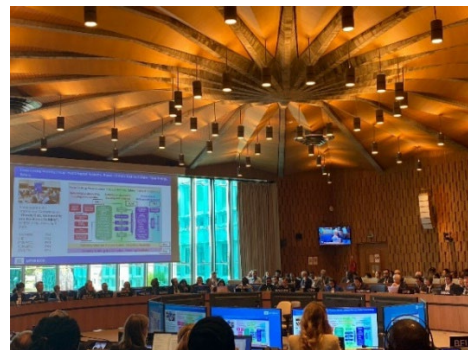


写真 5-9 小池敏雄センター長の発表

統的な知見を用いて専門的なアドバイスを提供するファシリテータの育成、分野を超えた最先端の科学と現場での意思決定や行動を結びつけるエンドツーエンドのアプローチの 3 つを IHP の重要な役割として紹介した。また、6 月 4 日には世界のカテゴリー2 センター等のミーティングに、小池センター長がパネリストとして参加し、IFI の活動を報告した。

c) ユネスコ IHP アジア太平洋地域運営委員会

2024 年 10 月 29 日～31 日に韓国ソウルにて第 31 回ユネスコ IHP アジア太平洋地域運営委員会（RSC-AP）が開催され、ICHARM の活動状況や成果の報告を行った。RSC-AP は、UNESCO-IHP に関わるアジア・太平洋地域の政府機関やユネスコカテゴリー 2 センターの代表者が集まり、各機関の活動状況報告や UNESCO-IHP の戦略プランについての議論を行う場であり、毎年 1 回各国持ち回りで開催されている。



写真 5-10 ICHARM 活動成果の報告

初日は、IHP-IX に沿って、5 つのグループによる水害対策の強化に関する円卓討議が行われ、その結果が「行動提言：水に関して強靱なアジア太平洋地域」としてまとめられた。2 日めは、IHP 加盟国とユネスコ水ファミリー（カテゴリー 2 センター、チェア、ネットワークを含む）が、最近の活動内容を報告した。ICHARM からは、WEB-RRRI モデルの応用事例、修士・博士コース、ダム運用の最適化、及び国際洪水イニシアティブ（IFI）プラットフォームを紹介した。3 日めは、ソウル市内の洪水貯留地下トンネル等を視察した。

d) ユネスコ政府間水文学計画（IHP）50 周年記念シンポジウム

2025 年 3 月 26 日に東京大学本郷キャンパスにおいて、ユネスコ政府間水文学計画（IHP）50 周年記念シンポジウム「水文学の最先端と変化する世界における水の安全保障への貢献」が開催された。2025 年はユネスコが主導する「国際水文学 10 年計画（IHD）」から 60 年、「国際水文学計画/政府間水文学計画（IHP）」創設 50 年に当たることから、このシンポジウムは 2025 年 6 月にユネスコ本部で開催される記念シンポジウムにつながる国際的な会合として企画された。ICHARM からは小池俊雄センター長と、南雲直子専門研究員がスピーカーとして出席した。

開会挨拶の後、来賓代表として、ICHARM の元センター長であり、元 IHP 政府間理事会の議長でもある竹内邦良山梨大学名誉教授が「IHP への期待」と題して挨拶を述べた。これに続くセッション「IHP の温故知新—学術と社会の協創—」では、小池センター長が「転換期にある水文学の進化」と題する講演を、南雲専門研究員が「研究開発と人材育成による水災害軽減の国際協力」と題する講演を行った。また、シンポジウムの最後には、小池センター長のリードの下で準備している政策提言案の議論が行われた。



写真 5-11 シンポジウム参加者

5.3.2 WMO との連携

第3回世界気象機関（WMO）アジア地区（RA II）水文調整パネル（CPH）会合が2024年7月1日から2日にかけて韓国コヤン市で開催され、CPHのテーマリーダーである宮本主任研究員と武川研究員が参加した。会合初日には、各専門家チームの活動の進捗状況が共有され、宮本主任研究員が「Enhancement of Flood Resilience through Platforms on Water Resilience and Disasters」と「Expansion of Integrated Flood Management (IFM) HelpDesk to include Integrated Water Resource Management (IWRM)」の取り組みについてこれまでの成果を報告した。会合2日目には、RA IIの次期会期（2024-27）中の活動計画、および水文分野における実施体制が議論され、日本は水・食料・エネルギーの結びつきの下での災害回復力の強化に重点的に取り組む案を提案し認められた。WMO RA IIを通じた国際的な連携と技術交流の強化により、水災害リスク軽減やレジリエンス強化のための地域間協力に貢献している。



写真 5-12 WMO RA II CPHでの報告

5.4 その他国際ネットワーク活動の実施

5.4.1 第10回世界水フォーラム

世界水フォーラム（World Water Forum: WWF）は、国際 NGO である世界水会議（World Water Council: WWC）と開催国の主催により 3 年に一度開催される、水に関する世界最大級の国際会議である。水に関する様々なステークホルダーが世界中から集まり、水災害、衛生、ガバナンス、ファイナンスなど多様な観点から議論が行われる。

第 10 回となる WWF10 は、「WATER FOR SHARED PROSPERITY（繁栄を共有するための水）」のテーマのもと、インドネシア・バリで 2024 年 5 月に開催された。ICHARM は、テーマ別プロセスの 6 つのサブテーマのうち、「Disaster Risk Reduction and Management（災害リスクの軽減と管理）」をサブテーマコーディネーターとして統括し、小池センター長他 4 名が気候変動や防災に関するセッションで活動成果を発表した。



写真 5-13 テーマ 3 の概要を報告する小池センター長（WWF10 公式サイトより）

5.4.2 防災グローバルフォーラム 2024

2024 年 6 月 16 日～21 日に、「防災グローバルフォーラム 2024（UR24）」が世界銀行の主催により兵庫県姫路市で開催された。防災グローバルフォーラムは、2010 年に設立され、強靱性のための災害リスク情報の作成、伝達、利用に携わる 20,000 人を超える活動的なメンバーからなるグローバルコミュニティである。公共部門、NGO、民間部門、学界などのメンバーが知識と経験を共有し、リスクの評価と軽減におけるイノベーションについて議論している。ICHARM は、水関連災害に関する研究・教育活動における国際ネットワークの促進と拡大を目的として、展示ブースを出展した。さらに、小池敏雄センター長により「科学と社会の架け橋：気候変動と戦うための十分な情報に基づいた防災（DRR）決定の鍵」と題するセッションが 18 日に主催され、ICHARM の秦夢露専門研究員、博士課程学生の Sanjeeva ILLANGASINGHA 氏を含む 4 名のパネリストが参加した。研究がどのように科学コミュニティと社会の溝を埋め、気候変動適応のため科学に基づいた意思決定と行動を可能にするかについてアイデアを共有した。



写真 5-14 ICHARM 展示ブース

5.4.3 気候変動レジリエンスのためのナイル協力ワークショップ

森範行グループ長とモハメッド・ラスミー主任研究員は、2024年7月14日～15日、エチオピア国アジスアベバで、東ナイル技術地域事務所（ENTRO）が主催した気候変動レジリエンスのためのナイル協力プロジェクト（NCCR）を主題としたワークショップに参加した。このワークショップは、気候変動に強い水資源の管理と開発におけるナイル流域諸国



写真 5-15 ワークショップ参加者

間の協力強化を目的として、国際大ダム会議（ICOLD）、米国陸軍工兵隊（USACE）、米国開拓局（USBR）、米国大ダム協会、カナダダム協会、ICOLD スイスなどのさまざまなダム関連団体の代表者のほか、ナイル川イニシアティブ（NRI）事務局、ENTRO、世界銀行等が参加した。NRI 加盟国の代表も出席し、地域における協力の取り組みについて議論した。

ワークショップでは、ENTRO が主導するダム安全トレーニングセンターの設立と関連トレーニングプログラムの進捗状況をレビューし、ICHARM は開発途上国の政府職員の人材育成と研修の取組を強調した。議論では、特に計画されたカリキュラムと研修インターンシップに関して、気象学、水文学、気候変動の影響分析における協力の可能性が強調された。さらに、ダムの安全性に焦点を当てた更なる研修プログラムや技術活動など、将来の協力関係についても議論が行われた。また、ワークショップ参加者は国営企業エチオピア電力（EEP）が管理する2つの発電ダム（GIBE3 ダムとコイシャダム）を訪問した。

5.4.4 アジア水循環イニシアティブセッション

ICHARM は AOGEO の第1タスクグループであるアジア水循環イニシアティブの活動を主導している。2024年9月3日から5日にかけて開催された第16回アジア・オセアニア地域 GEO（AOGEO）シンポジウムが“Creating Earth



写真 5-16 AWCI セッション参加者

Intelligence with the Asia Oceania

Society” というテーマのもと東京

において開催され、その第1分科会として9月4日に開催された AWCI セッションには、現地 24 名オンライン 38 名の最大 62 名が参加した。AWCI セッションは ICHARM が事務局を務める国際洪水イニシアティブ（IFI）が推進する「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」の各国関係者が集まりこれまでの取り組みの進捗や今後の活動計画を共有・議論する機会としても位置付けられている。宮本守主任研究員の司会のもと、京都大学防災研究所教授のサメアーメッドカントウシュ先生の特別スピーチで開始した AWCI

セッションは、フィリピン、スリランカ、タイ、インドネシア、パキスタンからのカンントリーレポートを受け、各国のデータ統合や水災害リスク分析、能力開発およびファシリテータ育成、ガバナンス形成に関する取り組みを共有した。その後、特別講義として水と貧困に関するテーマが東京大学から発表された。午後には、水—食料—エネルギーに関するテーマ別プレゼンテーションが行われ、ベトナムの天然資源環境省、スリランカのマハウエリ公社、タイの国家水資源局、ICHARM からそれぞれ分野横断的な課題と取り組みが紹介された。これらの発表を踏まえ、会議成果を議論する時間がセッション最後に設けられ、情報科学からのインプットと小池俊雄センター長のサマリーと共に第 16 回 AOGEO シンポジウムのステイトメントへの提案がまとめることができた。

5.4.5 第 24 回国際水文環境工学研究協会アジア太平洋支部 (IAHR-APD) 会議

2024 年 10 月 14 日～17 日に第 24 回国際水文環境工学研究協会アジア太平洋支部 (IAHR-APD) 会議が、中国武漢で開催された。会議のテーマは「変化する未来のための水」であり、世界で急速に進行している変化への適応策について議論した。大会のサブテーマの一つは、水関連災害とリスク軽減であり、ICHARM から秦夢露専門研究員とカティア・ルビ・アルネス・フェレル専門研究員が参加した。秦専門研究員は「降雨・土砂流出モデル



写真 5-17 アルネス専門研究員の発表

を組み込んだ土砂洪水氾濫プロセスのモデル化」に関する研究成果を発表し、アルネス専門研究員は「直線水路における不均一堆積を伴う平面形状の発達」に関する研究成果を発表した。また、アルネス専門研究員は「水関連災害とリスク軽減」に関するセッションの一つでモデレーターを務め、世界中から集まった研究者が洪水、その原因、地域住民への影響など、様々なテーマについて研究成果を共有した。さらに、参加者は長江科学研究所 (CRSRI) を訪れ、三峡ダム建設後の長江 (旧揚子江) の河川流況や浸食・堆積プロセスの変化を分析するために設計された、同種としては最大規模の長江洪水防御模型を視察した。

5.4.6 Urban Transitions 2024

2024 年 11 月 5 日～7 日にスペインのシッチェスで、世界の地域づくりや交通問題に関する研究者・行政関係者が集う「2024 年都市遷移」国際会議に ICHARM の傳田正利主任研究員が参加した。ICHARM は、約 2 年前から、茨城県つくば市が取り組む周辺市街地活性化の地域づくりに参加し、地域づくりと連動した水災害リスクコミュニケーションの有効性を検証しており、この取組をポスターセッションで発表した。会議は ICHARM が取り組む仮想洪水体験システムを用いたリス

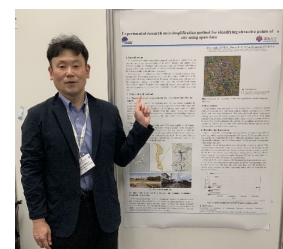


写真 5-18 ポスターセッション

クコミュニケーションの研究にも親和性が高く、地域づくりの最新動向を把握するのに適したものであった。

5.4.7 東アジアにおける無形文化遺産の保全に関する地域会合

2024年11月5日～6日にモンゴルのウランバートルにおいて、ユネスコ東アジア地域事務所とアジア太平洋無形文化遺産国際情報ネットワークセンター主催の東アジアにおける無形文化遺産の保護に関する地域会合が開催され、ICHARMから宮本守主任研究員が参加した。「気候変動に直面した無形文化遺産の役割とリスク」をテーマとした本会合には、文化、気候変動、防災分野の専門家、研究者、政策立案者が集まり、東アジアの気候変動下における無形文化遺産保護を強化するための戦略について議論した。宮本主任研究員は、フィリピンとタイにおける気候変動影響と水災害マネジメントに関する学際的な取組を紹介した。ウランバートルにおいても2023年に洪水が発生したため、モンゴルにおける水災害レジリエンスの強化のための取組を始動する可能性についても議論された。



写真 5-19 会合参加者

5.4.8 統合洪水管理戦略国際会議（香港）

香港特別行政区排水事業部と香港技術者協会土木部が、2024年12月3日に香港で統合洪水管理戦略国際会議を開催した。「極端な気象による洪水から市民を守り、適応力のある強靱な都市を造る」をテーマとした本会議には、400名の参加があり、ICHARMの岡田智幸上席研究員が、会議と共に、12月4日～6日にハイレベル参加者を対象として行われた、中国本土への技術視察に招待された。



写真 5-20 開会式のハイレベル参加者

5.4.9 第1回世界氷河の日及び世界水の日記念行事

2024年3月20日から21日まで「第1回世界氷河の日及び世界水の日」の記念行事がフランス・パリにあるユネスコ本部で開催され、ICHARMから玉川勝徳専門研究員（当時）が参加した。現在、気候変動に伴い、氷河や積雪が急速に融解し、縮小、消滅となる状況が進行中、その影響は下流地域やその生態系でも深刻化している。この記念行事は、こうした事態への適応戦略や国境を越



写真 5-21 ブレーンストーミングセッション

えた協力の強化を目的に開かれた。また、「雪氷圏科学のための行動の 10 年」（2025 年～2034 年）のための科学研究とモニタリングに関する国際協力の促進等も目的のひとつとなっていた。

「雪氷圏科学のための行動の 10 年」のためのブレインストーミングセッションでは、1. 科学研究 雪氷圏の観測とモデリング、2. 社会経済的影響、脆弱性と適応、3. 教育と能力開発、4. 政策、政策提言、5. ファイナンス の順で基調講演があり、その後専門家によるパネルディスカッションが開催された。また、「2025 年国際氷河保存年」と題して 14 のパラレルサイドイベントが実施された。

特に科学の面では、気候変動による氷河融解、積雪域の減少は水資源としての危機、また氷河湖決壊洪水（GLOF）による水災害の危機の両面でとても問題であり最先端の科学技術に基づく意思決定をするために、科学が果たす役割がとても重要であることが一致して認識された。また、地上観測、衛星観測、モデルを統合し早期警戒情報の構築の重要性・必要性が議論され、さらに、その地域に昔から住んでいる人々の経験や知識を統合していくことが重要であることも挙げられた。

5.5 覚書の締結

ICCHARM の国際ネットワークの拡充を図るため、2024 年 7 月 25 日にパナマ工科大学と覚書を締結した。



写真 5-22 パナマ工科大学と ICCHARM の協定署名式

5.6 ICCHARM への来訪者受け入れ

ICCHARM では、国際ネットワークの拡充・強化のため、積極的に国内外の関係機関との意見交換を実施している。2024 年度は表 5-2 に示す機関等から計 103 名の来訪者があった。主な来訪の概要は、関連する各章に示す。

表 5-2 国外からの来訪者一覧

Date	Organization	Number of visitors
2024 7/16	Department of Earth System Science, Tsinghua University, China (See 6.3.1)	1
7/18	Sri Lankan trainees • Meteorological Department • Disaster Management Centre • Irrigation Department • National Building Research Organisation • Land Development Corporation 	8
7/29	Department of Hydraulic Engineering, Tsinghua University, China (5.6.1)	15
8/27	Rwandan Delegates • Ministry in Charge of Emergency Management • Rwanda Meteorology Agency • Rwanda Space Agency Paraguayan delegates • Space Agency • Creation of the National Service for Plant and Seed Quality and Health 	13
9/17	Malaysia-Japan International Institute of Technology (MJIIT) (5.6.2)	4
9/24	Typhoon Committee • Typhoon Committee Secretariat • National Disaster Management Institute (NDMI), Republic of Korea 	10
10/30	Seven African countries (Kenya, Cameroon, Mauritania, Mozambique, Burkina Faso, Senegal, and Benin) (5.6.3)	21
10/31	Hydrology Department, Ministry of Water Resources, China (5.6.4)	7
11/22	State of Rio Grande do Sul, Brazil (5.6.5)	18
2025 1/17	Wuhan University, China (6.4.2)	3
2/26-28	ICHARM Evaluation Mission from UNESCO (2.7, 6.3.1) • Department of Civil and Environmental Engineering, University of Western Ontario, Canada	3

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences • UNESCO Beijing Office |
|--|

5.6.1 中国清華大学学生

中国清華大学土木水利学院の学生 14 名と引率の Yifei CUI 准教授が、2024 年 7 月 29 日に国際研修旅行の一環として ICHARM を訪問し、ICHARM 職員から講義を受け、施設見学を行った。この国際研修旅行は、日本の洪水と土砂災害について理解を深めることを目的としており、冒頭で Yifei CUI 准教授が取り組んでいる土砂災害の軽減や早期警報システム等に関する研究の概要を説明した。講義では、ICHARM の概要紹介に始まり、水災害リスクモデルの進展・課題・今後の方向性、降雨-土砂-流出（RSR）モデルを用いた異常気象時の水・土砂・流木の流出予測、植生動態－陸面データ同化システム（CLVDAS）に基づく干ばつモニタリングシステムの開発など幅広い内容を紹介した。質疑応答では、特に RSR モデルを用いた流出予測の発表に対して多くの質問が寄せられ、洪水と土砂災害に対する学生の関心の高さを感じた。施設見学では、盛土実験施設を訪れ、実験の目的や装置などについて担当職員から説明を受けた。



写真 5-23 講義参加者

5.6.2 マレーシア日本国際工科院

マレーシア日本国際工科院（MJIT）の 4 名が 2024 年 9 月 17 日に ICHARM を訪問し、ICHARM 職員からの講義を受けて意見交換を行った。MJIT は、マレーシアにおいて日本型の工学系教育を行う学術機関であり、日・マレーシア首脳間の合意を踏まえ、2010 年 5 月にマレーシア政府により設立が決定された。日本とマレーシアとの間の人的交流促進や人材育成を主な目的としている。講義では、ICHARM の概要紹介に続いて、ア



写真 5-24 MJIT からの訪問者

ンサンブル降雨予測、RRI 水文モデル、仮想洪水体験システムに関する研究を紹介した。意見交換では、各研究で用いられるモデルやシステムのメカニズムに関する質問が多く出され、マレーシアの学術機関に ICHARM の技術を知ってもらおう良い機会となった。

5.6.3 アフリカ7カ国水関係閣僚等

アフリカ開発銀行（AfDB）の支援によりアフリカ7ヶ国（ケニア、カメルーン、モーリタニア、モザンビーク、ブルキナファソ、セネガル、ベナン）の水関係閣僚等及びAfDB職員計18名が2024年10月30日に土木研究所を訪問し、ICHARM職員から講義を受け、施設見学を行った。今回の訪問日は、2024年6月に開催した国交省とAfDBとの技術会合等をきっかけに、アフリカにおける日本の具体的な協力方策を検討するために実現した。講義では、小池俊雄センター長が「アフリカにおける気候と水のレジリエンスと持続可能性」と題して、西アフリカ諸国を対象とした洪水被害の回避・軽減のためのプロジェクトや、ファシリテータ育成を目的とした知の統合オンラインシステム（OSS-SR）等のICHARMの取組を説明した。続いて、ホテ・ハサン・ハレン博士課程研修生が、パキスタンにおける水関連災害リスクに対するガバナンスと政策における学際的アプローチを紹介した。施設見学では水理実験施設を訪れ、施設概要、ダム模型実験、橋脚洗掘実験について板垣修河道保全研究グループ長から説明を受けた。



写真 5-25 アフリカ7カ国からの訪問者

5.6.4 中国水利部水文司副司長

中国水利部水文司の Zhiyu Liu 副司長率いる代表団6名が、日中間の技術交流を目的として2024年10月31日に土木研究所を訪問し、職員から講義を受けて意見交換を行った。講義では、モハメッド・ラスミー主任研究員から ICHARM の概要及び RRI 水文モデルに関する研究を、河道保全研究グループの萬矢敦啓主任研究員から流速計測に関する研究を紹介した。意見交換では、RRI 水文モデルの今後の発展や流速計測機器の精度に関する質問が多く出され、水利部一行に ICHARM や土木研究所の技術を知ってもらい、連携を深める機会となった。



写真 5-26 中国水利部からの訪問者

5.6.5 ブラジル国リオ・グランデ・ド・スール州知事

2024年11月20日、ブラジル最南部に位置するリオ・グランデ・ド・スール州のエドゥアルド・レイテ知事一行20名が、リスク評価や自然災害対応に従事する日本の機関との連携を探る目的で ICHARM を訪れた。レイテ知事は、2024年4月から5月にかけて発生し、同州で過去最悪となった洪水災害が210名の死者・行方不明者をもた



写真 5-27 意見交換の参加者

らし、240 万人が影響を受け、60 万人が避難した状況を紹介した。この災害を受けて州政府は、防災、復興、適応、気候への強靱性を高める包括的な施策からなる「リオ・グランデ計画」を策定した。続いて ICHARM から、モハメッド・ラスミー主任研究員が、スリランカのバディカロア・ラグーンを事例として、気候変動下における河川・ラグーン・洪水の連関と、検討された3つの洪水対策案を説明した。知事一行からは、スリランカのデータ入手方法や精度、ラグーンの利用形態（漁業、船舶航行）について高い関心が示された。

6. アウトリーチ・広報

国内外に向けたアウトリーチ・広報活動として、各種の国内・国際会議において、ICHARM センター長や水災害研究グループ長などが講演や講義を行った。地元のユース層として、中高生を対象にした ICHARM Open Day を実施した他、途上国政府職員の実務者を対象としたセミナーを通じ、ICHARM の最新技術と優良事例を紹介した。IFI プラットフォーム活動や ICHARM が提唱する WCI の理念を共有し、広報活動の拡大に努めた。

以上のような ICHARM の活動に関する最新情報を、迅速に広く国内外に発信するため、ニュースレターの発行やウェブサイトの更新を実施した。

6.1 各種講演、講義の実施

各種の国内・国際会議において、ICHARM センター長や研究員等が、流域治水政策や気候変動適応策などに関する講演や講義を行った。一覧表を表 6-1 に挙げる。

表 6-1 ICHARM 職員が実施した講演一覧

	講演・講義等の発表を行った会議名など	実施日
1	ICHARM Open Day	2024 年 4 月 24 日
2	フィリピン河川流量観測研修	5 月 13-17 日
3	ユネスコ自然科学分野のカテゴリー2 センター国際シンポジウム	5 月 16 日
4	国土交通大学校 令和 6 年度 専門課程 流域治水研修	5 月 20 日
5	第 10 回世界水フォーラム	5 月 20-23 日
6	第 26 回ユネスコ国際水文学計画（IHP）政府間理事会	6 月 3-7 日
7	フィリピン河川流量観測研修	6 月 17-18 日
8	世界銀行 Understanding Risk Global Forum	6 月 18 日
9	フィリピン・カンダバ市 Workshop for Interview Survey on Farmer's Disaster Experience in Candaba Municipality	6 月 18 日
10	第 9 回全球エネルギー水循環プロジェクト国際会議	7 月 10-11 日
11	中国清華大学土木水利学院	7 月 29 日
12	アルゼンチン・コルドバ州インフラ・公共サービス省	8 月 1 日
13	アルゼンチン・コルドバ大学	8 月 2 日
14	フィリピン Davao Online Synthesis System Training Workshop	8 月 30 日
15	マレーシア日本国際工科院（MJIT）	9 月 17 日
16	中国清華大学地球システム科学科講演会	9 月 22 日
17	UNESCO Water Family Symposium II/40th anniversary celebration of IRTCES	9 月 23 日

18	ユネスコ国際会議「仙台防災枠組の 10 年—今後の展望」	9 月 26 日
19	Seminar "Operational Flood Forecasting System and Information Dissemination"	10 月 2 日
20	Cairo Water Week 2024, UNESCO Cairo session	10 月 15 日
21	第 24 回国際水文環境工学研究協会アジア太平洋支部 (IAHR-APD) 会議	10 月 16-17 日
22	Japan-Malawi Hybrid Seminar on Water-related Disaster Risk Management	10 月 21 日
23	Technological University of Panama	10 月 21-22 日
24	アフリカ 7 カ国水関係閣僚等	10 月 30 日
25	第 31 回ユネスコ IHP アジア太平洋地域運営委員会	10 月 30 日
26	中国水利部水文司	10 月 31 日
27	東アジアにおける無形文化遺産の保全に関する地域会合	11 月 5 日
28	世界銀行職員向けセミナー	11 月 7 日
29	ペルー・リマ RRI モデル研修	11 月 18-22 日
30	第 19 回台風委員会統合部会	11 月 19 日
31	ブラジル国リオ・グランデ・ド・スール州	11 月 20 日
32	World Science Forum	11 月 21 日
33	Florida International University International Conference	11 月 21 日
34	Online Workshop "Bridging Science and Society"	11 月 25 日
35	Webinar "Climate Change and Water Resource Resilience and Sustainability in Zambia"	12 月 9 日
36	世界銀行 GFDRR 東京防災ハブ 第 24 回防災セミナー	2025 年 1 月 8 日
37	流砂・河床変動に関する武漢大学合同セミナー	1 月 17 日
38	令和 6 年度「水災害対策（危機管理と流域治水）」研修	1 月 22 日
39	フィリピン Training on Davao Region Online Synthesis System (DROSS)	2 月 4-5 日
40	いのちをつなぐ水と流域地球市民フォーラム	2 月 22 日
41	協力とパートナーシップのための水と災害に関する 国際シンポジウム	3 月 5 日
42	ユネスコ政府間水文学計画 (IHP) 50 周年記念シンポジウム	3 月 26 日

6.2 ユース（若年層）を対象としたアウトリーチ活動

6.2.1 ICHARM Open Day の実施

ICHARM Open Day は、ICHARM の地域貢献活動として、地元の学校の生徒に国際交流の機会を提供しているもので、科学技術週間に合わせて毎年 4 月に実施している。2024 年度は 4 月 24 日に開催し、茨城県立竹園高等学校、茨城県立並木中等教育学校の生徒 78 名が参加した。



写真 6-1 ICHARM Open Day 参加者による集合写真

当日は、小池センター長により、気候変動による降水量の変化と、それに対応するための西アフリカを対象とした ICHARM の様々な活動を紹介した。その次のポスターセッションでは、11 カ国（アフガニスタン、バングラデシュ、ホンジュラス、インドネシア、マラウイ、モロッコ、ネパール、パキスタン、フィリピン、スリランカ、東ティモール）の修士

課程・博士課程の学生が各国の概要、生活、文化の紹介のほか、水災害をテーマとしたポスター発表を行った。参加した生徒からは、「海外では私が思っていたよりも深刻な水災害が起きていることを知り、何か私たちにも出来ることがないか知りたくなった」「ICHARMの国外での活動や、外国の方々の話を聞くのはとてもおもしろかった。日本の技術、例えばダムや堤防が活躍しているのを見るとうれしかった。個人的に、砂防ダムがそのまま英語になっていることに印象を受けた。また、外国からの人たちとコミュニケーションがとれてうれしかった。去年も参加したが、自分の上達も感じられた。」などの感想が寄せられた。

6.2.2 夏期実習生（インターンシップ）の受け入れ

土木研究所では、新規職員の採用に向けた就活イベントとして毎年「夏期インターンシップ」を実施している。2024年度は、ICHARMからも公募したが、希望する学生の応募がなかった。

6.3 世界の水災害に関する最新の知識・情報の共有

6.3.1 ICHARM 研究開発セミナーの開催

ICHARM では、水文分野や水災害分野に関する最新の知見を得るため、国内外の専門家を招へいして「ICHARM 研究開発セミナー（ICHARM R&D Seminar）」を不定期に開催している。2024年度は3回開催し、土木研究所・国土技術政策総合研究所等からも多くの参加を得た。講演の詳細はそれぞれ ICHARM ニュースレター第 74、75、76 号を参照されたい。

<第 72 回（2024 年 7 月 16 日開催）>

講演者：中国清華大学 Kun Yang 教授

講演タイトル：Development of a Regional Climate Modeling System for the Tibetan Plateau



写真 6-2 Kun Yang 教授

<第 73 回（2024 年 12 月 26 日開催）>

講演者：岡浩 前駐エジプト特命全権大使

講演タイトル：Japan's International Cooperation



写真 6-3 岡 前駐エジプト大使

<第 74 回（2025 年 2 月 28 日開催）>

講演者：カナダ・ウェスタン大学土木環境学部スロボーダン・シモノビッチ名誉教授

講演タイトル：Water Disasters: Challenges and Opportunities

講演者：中国科学院大気物理研究所リュウ・イミン教授

講演タイトル：The Tibetan Plateau and Extreme Rainfall Events in East Asia



写真 6-4 Simonovic 名誉教授



写真 6-5 Liu 教授

6.4 実務者を対象としたセミナー開催

6.4.1 水災害リスク管理セミナー（マラウイ・ザンビア）

2024 年 10 月 21 日と 12 月 9 日に、在マラウイ日本大使館と在ザンビア日本大使館が、日本と両国との国交樹立 60 周年を記念して、水災害リスク管理についてのセミナーを開催した。セミナーには ICHARM の小池俊雄センター長がオンラインで招かれ、政府職員、国際機関の専門家、大学教員や学生を対象に、「気候と水のレジリエンスと持続可能性」と題する講義を行った。マラウイのセミナーは、政府災害管理局とマラウイ科学技術大学、ザンビアは政府災害管理軽減局とザンビア大学が共催した。アフリカ南部は歴史的な干ばつに見舞われ、水力発電が不足して停電が頻繁に発生し、食糧安全保障が脅かされており、マラウイの現地では ICHARM の卒業生も数名参加し、災害管理の実践に関して意見を述べた。



写真 6-6 マラウイ・セミナー会場の参加者

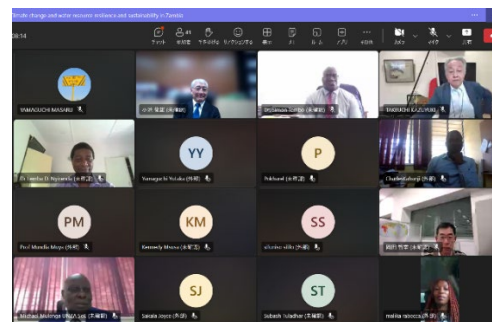


写真 6-7 ザンビア・セミナーのオンライン参加者

6.4.2 流砂・河床変動に関する武漢大学合同セミナー

2025 年 1 月 17 日、中国・武漢大学水利水电学院の Junqiang Xia 教授、Xiaofeng Zhang 教授、Meirong Zhou 准教授が ICHARM を訪問し、ICHARM の研究者および学生とともに、流砂・河床変動とそれに関連する河川管理における課題と災害に関する合同セミナーに参加した。セミナーでは、Junqiang Xia 教授が研究グループの最新の研究成果として以下の 3 つを紹介した。



写真 6-8 合同セミナー参加者

(1) 黄河中流に位置する小浪底 (Xiaolangdi) ダム貯水池における濁流形成の数値シミュレーション

(2) 長江中流域における河岸侵食早期警戒システムの開発

(3) 都市域での極端洪水プロセスのモデリング手法

ICHARM からは、原田大輔専門研究員 (当時、現法政大学) および秦夢露専門研究員が、流域における水・土砂・流木の流出を一体的に解析するモデル、降雨・土砂 (流木) 流出モデル (RSR モデル) の開発とその応用に関する最新の研究成果を発表した。

最後に、江頭進治研究・研修指導監 (当時) が土砂水理学の基礎理論に関する課題を話題提供して、両グループの研究者の間で活発かつ有意義な議論が交わされました。本合同セミナーを通じて、流砂・河床変動現象に関する河川管理の課題への理解が深まり、これらの課題を解決し、関連する災害を軽減するための実践的な技術の交換が行われた。

6.5 ICHARM ニュースレターの発行

ICHARM の研究、能力育成、情報ネットワークの活動に関する情報を国内外に広く発信するため、ICHARM ニュースレターを 2006 年 3 月から年 4 回定期的に発行している。約 5,500 名 (国内約 3,000、国外約 2,000、不明約 500) の登録読者にメール等で配信するとともに、ICHARM ウェブサイトで公開している。近年では ICHARM 職員による執筆記事だけでなく、修士課程の修了生や専門家からも記事などを寄稿いただくなど、幅広い視点を持った内容となるよう工夫している。

2024 年度は第 72~75 号を発行した。各号の記事一覧を付属資料 2 に示す。



写真 6-9 ICHARM ニュースレター第 75 号

6.6 ICHARM ウェブサイトの更新

ICHARM は、ウェブサイトを通じて活動成果の積極的な公開やイベントの案内などを行っている。2024 年度に行ったウェブサイトの更新一覧を付属資料 3 に示す。

また、2024 年 4 月から 2025 年 3 月までにおける、特に閲覧が多いページの閲覧数を図 6-1 に示す。最も閲覧数が多いのは RRI モデルのトップページ (日本語)、ついで RRI モデルのダウンロードページとなっている。

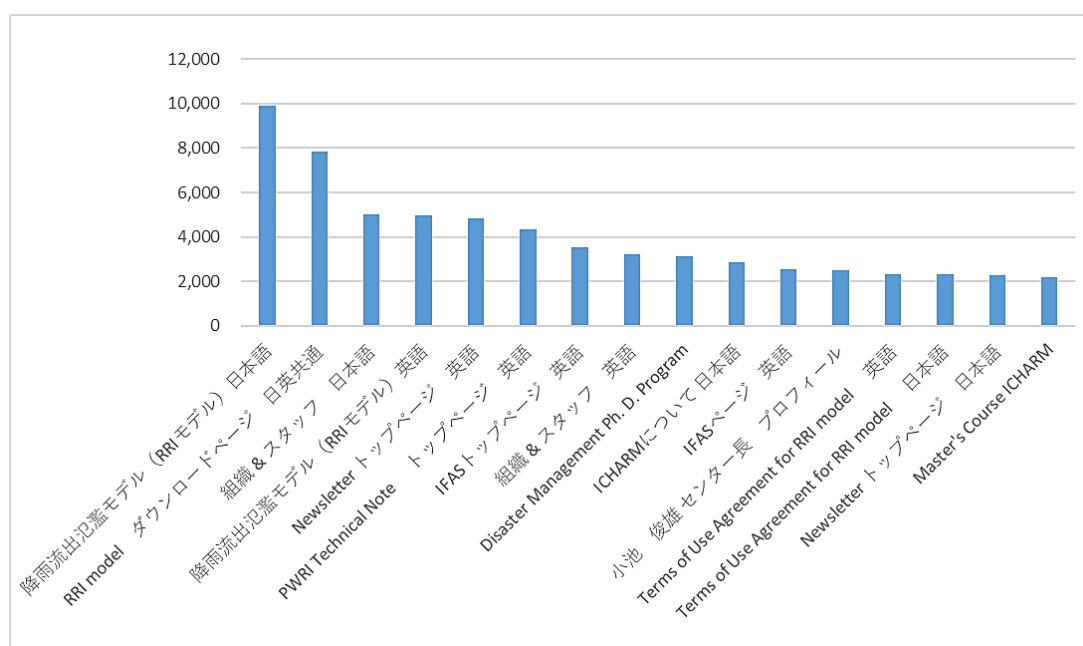


図 6-1 閲覧が多いページの閲覧数(2024 年 4 月から 2025 年 3 月までの累計)

6.7 出版物の発行

2024 年 4 月から 2025 年 3 月までに、ICHARM 職員が発表した論文や記事の件数を表 6-2 に挙げる。タイトル一覧は付属資料 4 に添付する。

表 6-2 ICHARM 職員が発表した論文や記事の件数

分類	件数
Peer Reviewed Paper	16
Non-peer Reviewed Paper, Oral Presentation	28
Poster Presentation	12
Magazine, Article	3
PWRI Publication	5

7. 表彰

2024 年 7 月 10 日、小池俊雄 ICHARM センター長が全球エネルギー水循環プロジェクト（Global Energy and Water Exchange : GEWEX）第 1 回生涯貢献賞を受賞した。



写真 7-1 第 1 回 GEWEX 生涯貢献賞

2025 年 1 月 23 日、2024 年度 NEDO 懸賞金活用型プログラム「衛星データを活用したソリューション開発（NEDO Challenge, Satellite Data for Green Earth）」に応募した玉川勝徳専門研究員が審査員特別賞を受賞した。衛星観測降水データを用いて、高標高域を含む世界中で「降雪量」推定を可能にし、融雪期の流量推定の精度改善に貢献する技術が、「将来的に課題解決への貢献が特に見込まれる」と審査委員に高く評価された。



写真 7-2 玉川専門研究員の発表

8. 運営

8.1 第 8 回 ICHARM 運営理事会会合の開催

ICHARM は、2020 年 2 月 13 日に改定・署名された「ICHARM の継続に関するユネスコと日本政府の協定」第 6 条に基づき、年に一度「ICHARM 運営理事会会合（Governing Board Meeting）」を開催することとなっている。

第 8 回運営理事会会合は、2024 年 6 月 28 日にオンライン形式により開催され、議長を務めた藤田光一・土木研究所理事長を含め、国内外から表 8-1 に示す 7 名の委員が参加した。なお、外務省、文部科学省、および JICA からオブザーバー参加を頂いた。

本会合ではまず、運営理事会手続規則の採決を行い、ICHARM が昨年度（2023 年度）に実施した主な活動内容の報告である「ICHARM Activity Report」の審査を行った。続いて、2024 年度から 2025 年度の活動計画である「ICHARM Work Plan」を審査し、満場一致で採択を頂いた。

表 8-1 第 8 回 ICHARM 運営理事会会合 参加者名簿（所属機関アルファベット順、敬称略）

氏名	所属・役職
大田 弘子	GRIPS 学長
吉岡 幹夫	国土交通省 技監
藤田 光一	土木研究所 理事長
松岡 由季	国連防災機関（UNDRR） 駐日代表
アブ・アマニ	ユネスコ（UNESCO） 水科学局長兼政府間水文学計画（IHP）事務局長 （Lidia BRITO 自然科学局長補代理）
立川 康人	水・エネルギー・災害研究に関するユネスコチェア(WENDI) チェアホルダー
ステファン・ウーレンブルック	世界気象機関（WMO） 水文・水および雪氷圏担当部長



写真 8-1 第 8 回 ICHARM 運営理事会会合参加委員及び傍聴者の集合写真



写真 8-2 ICHARM 運営理事会事務局

8.2 体制

ICHARM の職員数は、表 8-2 に示すように 2024 年 4 月時点で 42 名、2025 年 3 月時点で 44 名であった。ICHARM は、国土交通省が所管する土木研究所の内部組織であるため、国土交通省からの出向者が多いのが特徴である。また、国際センターとして、主に専門研究員として外国人研究員の採用を行っており、2025 年 3 月時点では 9 名の外国人研究員が在籍していた。

以下、土木研究所組織規程や通達、および事務取扱要領などを参考にしながら、各職種の役割を述べる。

センター長は、ICHARM における事務を掌理する。

グループ長は、ICHARM に置かれた水災害研究グループの長として、グループ内の研究等の活動を掌理するとともに、副センター長としてセンター長を補佐する。なお、水災害研究グループは、次に掲げる事項に係る調査、試験、研究、研修、並びに土木技術の開発及び指導に関する事務を司る。

1. 水関連災害の防止・軽減技術の国際普及に関すること。
2. 水関連災害の危険に関すること。
3. 水関連災害の危機管理に関すること。

特別研究監は、水災害研究グループに属さない特に重要な研究に関する事務を司る。

研究・研修指導監は、研究員および研修生に対し、必要となる指導を行う。

副参事、主査および主事は、ICHARM の事務作業を分掌する。

上席研究員は、グループ長の命を受けて、上記に挙げる水災害研究グループの所掌事務に関する調査、試験、研究並びに土木技術の開発及び指導に関する事務を司る。

主任研究員および研究員は、上席研究員の命を受けて、各活動を遂行する。

専門研究員は、グループ長又は上席研究員の指導監督のもとに、高度な専門知識を必要とする調査研究業務を支援する業務に従事する。

交流研究員は、民間会社（コンサルタント、建設会社、メーカー）や公益法人、地方公共団体等に所属する職員等を受け入れるものであり、給与や旅費などは出身組織が基本的に負担する。

リサーチアシスタントは、土木研究所と GRIPS の共同プログラム「博士課程防災学プログラム」に在籍し、グループ長又は上席研究員の指導監督のもとに、高度な専門知識および研究の遂行に必要な高度な英語能力を必要とする研究及び研修指導業務を支援する業務に従事する。

アシスタントは、ICHARM の事務作業および研究活動を補助する。

表 8-2 ICHARM 職種別の職員数

職種	職員数 (2024 年 4 月時点)	(内、外国人・女性※)	職員数 (2025 年 3 月時点)	(内、外国人・女性※)
センター長	1 名		1 名	
グループ長（副センター長）	1 名		1 名	
特別研究監	1 名		1 名	
研究・研修指導監	1 名		1 名	
副参事	1 名		1 名	
主事	2 名		2 名	
上席研究員	4 名		4 名	
主任研究員	7 名	外国人 1 名、	6 名	外国人 1 名、
研究員	2 名		2 名	
専門研究員	7 名	外国人 4 名、 女性 2 名	8 名	外国人 4 名、 女性 3 名
交流研究員	1 名		1 名	
リサーチアシスタント	4 名	外国人 4 名 女性 1 名	4 名	外国人 4 名 女性 2 名
アシスタント	10 名	女性 7 名	12 名	女性 9 名
合計	42 名	外国人 9 名 女性 10 名	44 名	外国人 9 名 女性 14 名

※ 外国人女性の職員は、外国人、女性の双方に重複して計上している

8.3 予算

ICHARM の収入は、大きく 2 分される。一つは土木研究所の所管省庁である国土交通省から配分される運営費交付金で、職員の人件費、研究費、旅費などに使用される。もう一つは外部資金であり、京都大学や内閣府、あるいは世界銀行が実施する研究プロジェクトや、JICA と連携して実施する研修プログラム、および JICA/JST と連携した SATREPS プロジェクトなどが含まれ、これら特定のプロジェクトやプログラムを遂行するための経費（そのために雇用する専門研究員、アシスタントの人件費を含む）に充当される。

2024 年度は、運営費交付金による収入が約 355 百万円、外部資金による収入が約 156 百万円で、合計約 511 百万円であった。図 8-1 に 2011 年度以降の ICHARM の収入の推移を示す。また、付属資料 5 に 2023 年度における ICHARM の収入元および収入額一覧を挙げる。2024 年度の収入額は、ICHARM における過去最大額であった 2022 年度と比較し 221 百万円の減となっているが、理由として PRISM プロジェクト（2022 年度予算：250 百万円）が終了したことと、SATREPA フィリピンプロジェクトの ICHARM 代表者が東京大学へ異動したため、ICHARM が主要実施機関でなくなり、JICA からの予算（2022 年度予算：43 百万円）が減少したことなどによる。ただし、2023 年度からは新たに SIP 予算として 61 百万円、BRIDGE 予算として 23 百万円を獲得している。2024 年度は SATREPS アルゼンチンプロジェクトや SIP の予算が増額となり、外部資金が増加した。

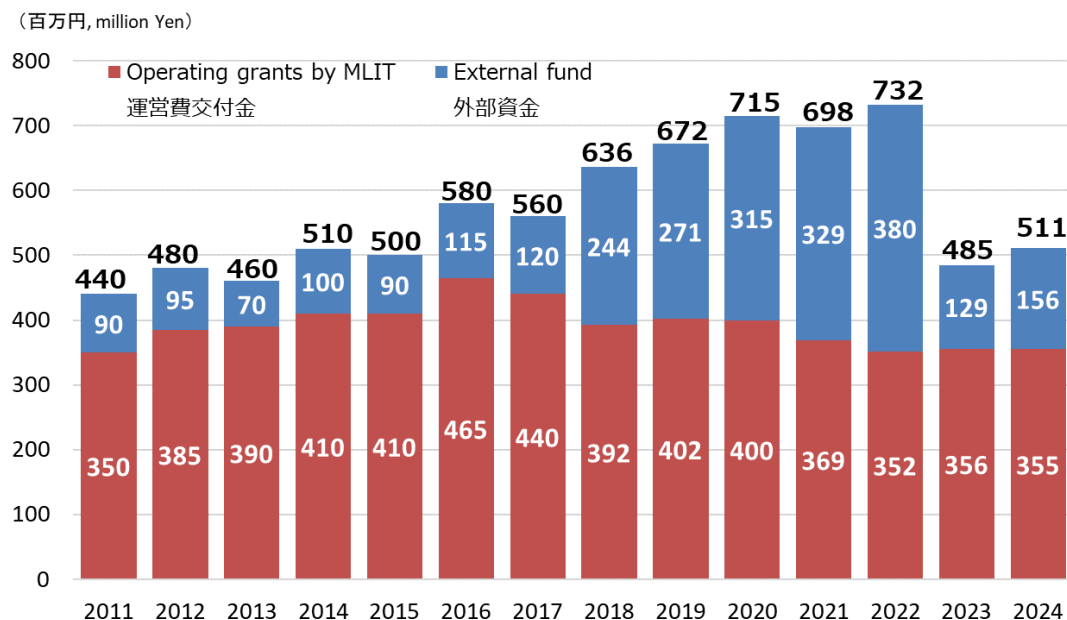


図 8-1 ICHARM における収入額の近年の推移

付属資料 1 ICHARM 研修プログラムにおける国別修了生数一覧

Ph.D. Program "Disaster Management"

(as of September 2024)

Country	Year	Country																																	Total										
		Algeria	Bangladesh	Bhutan	Bosnia-Herzegovina	Brazil	Cambodia	China	Colombia	Ecuador	Ethiopia	El Salvador	Guatemala	Honduras	India	Indonesia	Japan	Kenya	Laos	Liberia	Malawi	Malaysia	Maldives	Morocco	Mauritius	Mozambique	Myanmar	Nepal	Netherlands	Nigeria	Pakistan	Papua New Guinea	Philippines	Republic of Albania	Sri Lanka	Tajikistan	Tanzania	Thailand	Timor-Leste	Tonga	Tunisia	Venezuela	Zimbabwe		
	2010-2013																1													1															1
	2011-2014																														1														1
	2012-2015		1										1																																2
	2013-2016		2										1																																3
	2014-2017																																												0
	2015-2018		1																															1											2
	2016-2019		1																																										2
	2017-2020		1																																										1
	2018-2021																1																												3
	2019-2022																																												0
	2020-2023		1							1																																			2
	2023-2024																																												3
	Total	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	20

Master's. Program "Water-related Disaster Management Course of Disaster Management Policy Program"

(as of September 2024)

Year	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	Total
2007-2008	2			3														10
2008-2009	2			2														7
2009-2010	2			1	1													12
2010-2011	2			2	1													12
2011-2012	2			2														19
2012-2013	2			1														12
2013-2014	2			1	1													12
2014-2015	1			1														13
2015-2016	2			1														13
2016-2017				1														8
2017-2018	2			1														14
2018-2019	1																	7
2019-2020	2	2		2														11
2020-2021	1	2																7
2021-2022	2	1																13
2022-2023		2																12
2023-2024	1																	13
Total	0	26	7	0	5	0	11	3	1	2	0	3	1	1	5	9	4	195

Number of countries with DM & DMP graduates

カテゴリー名	執筆者	役職	Page	目次
Message from Executive	小池 俊雄	センター長	1	コインの両サイド
International Flood Initiative (IFI)	内藤 健介	主任研究員	3	フィリピンにおける IFI プラットフォーム活動の更なる展開に向けて
	内藤 健介	主任研究員	4	「タイ王国における水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」第1回全体会合がタイ・バンコクにて開催
	玉川 勝徳、アブドゥル フビド モハメッド ラスミ	専門研究員、主任研究員	5	スリランカにおける第5回・水のレジリエンスと災害プラットフォームに関する会議開催
	栗林 大輔	上席研究員	7	世界銀行職員を対象としたオンラインセミナーを開催
Information Networking	栗林 大輔	上席研究員	8	フィリピン公共事業道路省(DPWH)からの来訪
	柿沼 太貴	研究員	9	台風委員会第56回総会への参加
	ラルフ アレン アチエルト	専門研究員	11	【研究紹介】 Estimating changes in probable maximum precipitation under global warming using DAD analysis
Research	玉川 勝徳、アブドゥル フビド モハメッド ラスミ	専門研究員、主任研究員	13	スリランカにおける洪水監視・予測・早期警報のためのリアルタイム雨量観測データ転送システムメンテナンス活動報告 (IFI・DIAS・JAXA プロジェクト)
	内藤 健介	主任研究員	13	HyDEPP-SATREPS プロジェクト活動報告：現地観測機材をフィリピンに供与
Training & Education	藤兼 雅和、大成 梨夏子	上席研究員、主査	14	教育・研修活動報告
	栗林 大輔、多田 智和	上席研究員、主任研究員	16	修士・博士課程卒業生・在校生向けのフォローアップセミナーを開催
	Erwin Rafael De Ocampo Cabral	Assistant Professor I, Department of Civil Engineering, College of Engineering, Batangas State University The National Engineering University	18	Action Reports from ICHARM Graduates: Erwin Rafael De Ocampo Cabral
	栗林 大輔	上席研究員	20	「ICHARM Webinar FY2023」を開催
	栗林 大輔	上席研究員	21	第71回 ICHARM R&D セミナーを開催
Public Relations	光橋 尚司	特別研究員	22	第10回世界水フォーラムが 5 月にインドネシア・バリで開催
Coming Events	藤兼 雅和	上席研究員	24	お花見ランチ
Miscellaneous	栗林 大輔	上席研究員	28	編集後記
Editor's Note				

カテゴリー名	執筆者	役職	Page	目次
Message from Executive Director	小池 俊雄	センター長	1	広大な裾野に冠する白い頂き
Special Topics	福渡 隆	特別研究監	3	第10回世界水フォーラムに参加
	新屋 孝文	上席研究員		
	宮本 守	主任研究員		
International Flood Initiative (IFI)	筒井 浩行	専門研究員	6	第8回 ICHARM 運営理事会会合を開催
	栗林 大輔	上席研究員	8	インドネシアにおける水のレジリエンスと災害プラットフォームに関する第2回ハイレベル会合
	シュレスサ バドリ バクタ	専門研究員		
Information Networking	栗林 大輔	上席研究員	10	International Symposium of UNESCO Natural Sciences Sector Category 2 Centres への参加
	武川 晋也	研究員	13	第26回ユネスコ国際水文学計画(IHP)政府間理事会に参加
	秦 夢露	専門研究員	14	「Understanding Risk Global Forum 2024 (UR24)」に参加
	武川 晋也	研究員	15	台風委員会諮問部会および防災部会年次会合への参加
	武川 晋也	研究員	16	第3回 WMO RA II 水文調整パネル会合、及び第1回 KIHS ワークショップへの参加
Research	栗林 大輔	上席研究員	17	【研究紹介】令和5年度における「気候変動予測先端研究プログラム」の成果報告
	アブドゥル ワヒド モハメッド ラスミ	主任研究員	22	2022年パキスタン洪水 被災文化遺産調査
	セラノ ジョナサン スバスバ	リサーチアシスタント	23	HyDEPP-SATREPS Updates: Training on River Flow and Agricultural Monitoring, Survey on Flood Experience and Climate Change, and the 6th JCC Meeting
Training & Education	小林 肇 中林 英晃 高堀 幸作	主任研究員 副参事 主事	24	教育・研修活動報告
Public Relations	小林 肇	主任研究員	27	ICHARM Open Day 2024 ～茨城県立竹園高等学校・茨城県立並木中等教育学校が参加～
Miscellaneous	Mario Lago Benito	TU Dresden, IHE Delft, Polytechnic University of Catalonia and the University of Ljubljana	28	インターン生からのコメント
Editor's Note	山下 大輝	研究員	31	編集後記

カテゴリー名	執筆者	役職	Page	目次
Message from Executive Director	小池 俊雄	センター長	1	越境河川流域における気候と水のレジリエンスと持続可能な開発
Special Topics	武川 晋也	研究員	3	小池俊雄 ICHARM センター長、全球エネルギー水循環プロジェクト(GEWEX) 第1回生涯貢献賞を受賞
	アブドウル ワヒド モハメッド ラスミ	主任研究員	3	エチオピアで行われた Nile Cooperation for Climate Resilience (NCCR) Workshop への参加
	牛山 朋来	主任研究員	4	スリランカ研修
	武川 晋也	研究員	5	中国清華大学学生ご訪問
Information Networking	牛山 朋来	主任研究員	6	ルワンダ国、バングラデシュ国研修生を対象とした衛星データを活用した洪水予報警報システムに係わる講義
	玉川 勝徳	専門研究員	6	第16回 AOGEI シンポジウムにおけるアジア水循環イニシアティブ (AWCI) セッションの開催
	宮本 守	主任研究員	7	マレーシア日本国際工科院ご訪問
	武川 晋也	研究員	8	台風委員会「災害リスク軽減における能力開発と知恵の共有」に関するワークショップへの参加
	武川 晋也	研究員	9	【研究紹介】河道の二極化進行の判断に資する河道管理指標の検討
Research	山下 大輝	研究員	11	SATREPS アルゼンチン出張報告
	内藤 健介	主任研究員	12	フィリピン・ダバオ市における e-learning への貢献
	藤兼 雅和	博士課程卒業生	13	博士論文の概要と学生からのコメント
	中林 英晃	上席研究員	18	教育・研修活動報告
	高堀 幸作	副参事		
	長谷川 晃子	主事		
Training & Education		非常勤職員		
	菱沼 志朗	修士課程卒業生	21	研究論文13件と修士課程研修生のコメント
	牛山 朋来	日本工営株式会社	35	Action Reports from ICHARM Graduates
	小林 肇	主任研究員	36	ICHARM 第1回 Alumni Webinar (Meteorology)
Public Relations	武川 晋也	主任研究員	38	第72回 ICHARM R&D セミナーを開催
	Shi Feng	研究員	39	インターン生からのコメント
Miscellaneous	JAMAL Najeebullah	京都大学大学院工学研究科	39	インターン生からのコメント
Editor's Note	武川 晋也	立命館大学大学院理工学研究科 研究員	42	編集後記

カテゴリー名	執筆者	役職	Page	目次
Message from Executive Director	小池 俊雄	センター長	1	信用・信頼とリスク
Information Networking	ラルフ アレン ラチエルト	専門研究員	3	Field observations, collaborative research meetings, and participation in global conference in Panama
	カティア ルビ ス フェレル	専門研究員	4	The 24th IAHR-APD Conference in Wuhan, China
	岡田 智幸	上席研究員	5	マラウイとザンビアにおける水災害リスク管理についてのセミナー
	武川 晋也	研究員	6	台風委員会水文部会の第13回年次会合への参加
	岡田 智幸	上席研究員	7	第31回 ユネスコ IHP アジア太平洋地域運営委員会
	武川 晋也	研究員	8	アフリカ 7 か国の水関係閣僚等ご訪問
	武川 晋也	研究員	9	中国水利部水文司副司長ご訪問
	傳田 正利	主任研究員	9	スペインで行われた Urban Transitions 2024 (UT2024) に参加
	宮本 守	主任研究員	11	東アジアにおける無形文化遺産の保全に関する地域会合への参加
	武川 晋也	研究員	12	第19回 台風委員会統合部会への参加
	岡田 智幸	上席研究員	13	治水対策について、ブラジル国リオ・グランデ・ド・スール州との意見交換
	岡田 智幸	上席研究員	14	統合洪水管理戦略国際会議(香港)
	宮本 守	主任研究員	15	【研究紹介】 事業継続性マネジメント(BCM)に資する水害リスク情報の創出
	秦 夢露	専門研究員	16	ガーナ共和国における SATREPS プロジェクトの開始に向けて
Research	南雲 直子、 玉川 勝徳	専門研究員、 専門研究員	18	フィリピン HyDEPP-SATREPS プロジェクト出張報告
	内藤 健介	主任研究員	19	ペルー・リマにて RRI モデルの研修を実施
	シエレスサ バドリ バクタ	専門研究員	20	Field survey of the September 2024 flood disaster in Nepal
	栗林 大輔、 傳田 正利、 山下 大輝	上席研究員、 主任研究員、 研究員	22	SIPIに関する活動報告
		博士課程 新入学生	24	博士課程 新入学生からのコメント
		修士課程 新入学生	25	修士課程 新入学生からのコメント
Training & Education	中林 英晃	副参事	27	教育・研修活動報告
	高堀 幸作	主事		
	高堀 幸作	主事	31	サンジーワ イランガンシガン氏が2つの賞を受賞
	John Paul Luching Lusabia	Local Government Unit - Municipality of Mambusao, Capiz, the Philippines	31	Action Reports from ICHARM Graduates

カテゴリー名	執筆者	役職	Page	目次
Public Relations	山下 大輝	研究員	34	常総市の中学生がICHARM を来訪
	南雲 直子	専門研究員	35	第73回 ICHARM R&D セミナーを開催
Miscellaneous	武川 晋也	研究員	37	IFI のホームページの URL 変更のお知らせ
Editor's Note	福渡 隆	特別研究監	38	編集後記

付属資料3 ICHARM ウェブサイト主な更新一覧

Apr. 2024	12	The DPWH delegation visited ICHARM for effective collaboration
	12	Typhoon Committee: The 56th Annual Session
	12	ICHARM activities on flood monitoring, forecasting and early warning activities in Sri Lanka with support from JAXA and DIAS projects
	12	The 1st Plenary Meeting of "Platform on Water Resilience and Disasters in Thailand" in Bangkok
	17	ICHARM Organization & Staff is updated
	30	ICHARM Newsletter Volume 19 No.1 (Issue No.72) is now available
May	1	"Information Networking" and "Introduction of ICHARM research projects" updated
	14	"Research" updated
	15	The 5th Plenary Meeting of the Platform on Water Resilience and Disasters in Sri Lanka in Colombo
Jun.	6	ICHARM participated in the UNESCO C2Cs symposium
	6	Second High-Level Meeting of the Platform on Water Resilience and Disasters in Indonesia
Jul.	2	The activities of ICHARM Team at Understanding Risk Global Forum 2024 (UR24)
	9	8th ICHARM Governing Board meeting was held
	22	The 3rd Face-to-Face Meeting of the WMO Regional Association II Coordination Panel for Hydrology and 1st KIHS Workshop
	22	Participation in meetings of the Advisory Working Group and the Working Group on Disaster Risk Reduction under the framework of the Typhoon Committee
	23	ICHARM Executive Director received the title of the first GEWEX Lifetime Contributions Award
	31	ICHARM Newsletter Volume 19 No.2 (Issue No.73) is now available
Aug.	16	ICHARM welcomed young visitors from Tsinghua University, China
Oct.	10	Report on 2020-2021 M.Sc. Program, "Water-related Disaster Management Course of Disaster Management Policy Program" has been published.
	11	ICHARM welcomed MJIT members from Malaysia
	11	Typhoon Committee: The workshop on "Capacity Building/Knowledge Sharing in DRR"
	31	ICHARM Newsletter Volume 19 No.3 (Issue No.74) is now available
Nov	6	Local students visited ICHARM
	19	Visit by water ministers from seven African countries
Dec.	6	Technical Note of PWRI No.4453 "ICHARM Activity Report FY2023" is now available
	18	The 13th Annual Meeting of the Working Group on Hydrology of the Typhoon Committee
	18	ICHARM welcomed Deputy Director-General of Hydrology Department of Ministry of Water Resources, China
	23	ICHARM is now accepting the application for one Research Specialist position (Water-related Disaster Research Group)
Jan. 2025	6	The 19th Integrated Workshop of the Typhoon Committee
	31	ICHARM Newsletter Volume 19 No.4 (Issue No.75) is now available

ICARM Publication List (April 2024 ~ March 2025)

A. Peer Reviewed Papers

- DENDA Masatoshi, FUJIKANE Masakazu, Development of a virtual flood experience system and its suitability as a flood risk communication tool, Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), Vol.386, Apr 19, 2024, <https://doi.org/10.5194/piahs-386-21-2024>
- HRADA Daisuke, EGASHIRA Shinji, Methods to create hazard maps for flood disasters with sediment and driftwood, Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), Vol.386, Apr 19, 2024, <https://doi.org/10.5194/piahs-386-159-2024>
- Mihretab G. Tedla, Abdul Wahid Mohamed RASMY, KOIKE Toshio, Li Zhou, Evaluation of satellite precipitation products for real-time extreme river flow modeling in data scarce regions, Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), Vol.386, Apr 19, 2024, <https://doi.org/10.5194/piahs-386-223-2024>
- Ralph Allen Acierto, USHIYAMA Tomoki, KOIKE Toshio, Attributing weather patterns to Davao River extreme rainfall from Reanalysis and GCM, Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), Vol.386, Apr 19, 2024, <https://doi.org/10.5194/piahs-386-209-2024>
- Md. Majadur Rahman, HARADA Daisuke, EGASHIRA Shinji, Sediment transport processes in the Sangu River basin using a rainfall-sediment runoff model for sustainable river management, Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), Vol.386, Apr 19, 2024, <https://doi.org/10.5194/piahs-386-109-2024>
- Badri Bhakta Shrestha, Mohamed Rasmy, USHIYAMA Tomoki, Ralph Allen Acierto, KKAWAMOTO Takatoshi, FUJIKANE Masakazu, ITO Hiroyuki, SHINYA Takafumi, Assessment of flood damage to agricultural crops under climate change scenarios using MRI-AGCM outputs in the Solo River basin of Indonesia, Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), Vol.386, Apr 19, 2024, <https://doi.org/10.5194/piahs-386-127-2024>
- KOYABU Tsuyoshi, DENDA Masatoshi, A Study on Improving Disaster Mitigation Awareness by Simulated Flood Experience Using VR Videos, Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), Vol.386, Apr 22, 2024, <https://doi.org/10.5194/piahs-386-259-2024>
- Abdul Wahid Mohamed RASMY, Maksym Gusev, TAMAKAWA Katsunori, OHARA Miho, KOIKE Toshio, Developing a flood monitoring system by utilizing real-time satellite rainfall estimates and water energy budget-based rainfall-runoff inundation model in West Africa, Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences (PIAHS), Vol.386, May 7, 2024, <https://doi.org/10.5194/piahs-386-265-2024>
- Md. Majadur Rahman, Daisuke Harada, Shinji Egashira, Numerical Simulation of River Channel Change in the Suspended Sediment-Dominated Downstream Reach of the Sangu River, Water 2024, MDPI, July 8 2024, <https://doi.org/10.3390/w16131934>
- Katsunori TAMAKAWA, Shigeru Nakamura, Cho Thanda Nyunt, Tomoki Ushiyama, Mohamed Rasmy,

- Keijiro Kubota, Asif Naseer, Eiji Ikoma, Toshihiro Nemoto, Masaru Kitsuregawa, Toshio Koike, Investigation of an ensemble inflow prediction system for upstream reservoirs in Sai River, Japan, Water 2024, MDPI, September 11 2024, <https://doi.org/10.3390/w16182577>
- Shrestha Badri Bhakta, Abdul Wahid Mohamed RASMY, USHIYAMA Tomoki, Ralph Allen ACIERTO, KAWAMOTO Takatoshi, FUJIKANE Masakazu, SHINYA Takafumi, KUBOTA Keijiro, Assessment of future risk of agricultural crop production under climate and social changes scenarios: A case of the Solo River basin in Indonesia, Journal of Flood Risk Management, Wiley, November, 2024, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jfr3.13052>
 - K URIHARA Yuta, MIYAMOTO Mamoru, SUNAKAWA Ryota, Flood direct damage assessment due to Typhoon Ulysses by satellite images Author links open overlay panel, International Journal of Disaster Risk Reduction, Elsevier B.V., Volume 118, 15 February 2025, <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.105067>
 - Badri Bhakta Shrestha, Mohamed RASMY, KURIBAYASHI Daisuke, Flood Exposure Dynamics and Quantitative Evaluation of Low-Cost Flood Control Measures in the Bengawan Solo River Basin of Indonesia, Hydrology, MDPI, Volume 12, Issue 2, February 2025, <https://doi.org/10.3390/hydrology12020038>
 - Badri Bhakta Shrestha, Mohamed RASMY, USHIYAMA Tomoki, Ralph Allen Acierto, KURIBAYASHI Daisuke, KUBOTA Keijiro, Assessing climate changed driven social flood exposures and flood damage to residential areas in the Solo River basin of Indonesia, Modeling Earth Systems and Environment (MESE), Springer Nature, Volume 11, February 2025, <https://link.springer.com/article/10.1007/s40808-025-02330-1>
 - Rafael Silva Araújo, OHARA Miho, MIYAMOTO Mamoru, TAKEUCHI Kuniyoshi, Spatial Analysis of Disadvantaged Population: A Case Study of Flood Exposure in the Itapocu River Basin, Brazil, Journal of Flood Risk Management, Wiley, March 14, 2025, <https://doi.org/10.1111/jfr3.70031>
 - IKEUCHI Koji, KAKINUMA Daiki, NAKAMURA Yosuke, NUMATA Shingo, MOCHIZUKI Takafumi, KUBOTA Keijiro, YASUKAWA Masaki, NEMOTO Toshihiro, KOIKE Toshio, Development of Flash Flood Forecasting System for Small and Medium-Sized Rivers, Journal of Flood Risk Management, Wiley, March 25, 2025, <https://doi.org/10.1111/jfr3.70026>

B: Non-peer Reviewed Paper

- 龐 朝霞、大原 美保、南雲 直子、田中 智大、本間 香貴、角田 毅、川崎 昭如、Patricia Ann J. Sanchez、フィリピン共和国パンパンガ州カンダバ市における洪水影響と対策に関する意識調査、東京大学大学院情報学環紀要 情報学研究・調査研究編、2025年3月

C: Oral Presentation

- 大原 美保、新屋 孝文、Effective Use of Lessons from After-Action Reports of Past Disasters by Local Governments、The 5th ACUDR (第5回アジア都市防災 会議)、4月26~28日

- 牛山 朋來、Ralph Allen ACIERTO、フィリピンとインドネシアの河川流域における d4PDF 大規模アンサンブル地球規模予測の力学的ダウンスケーリング、気象学会 2024 年度春季大会、日本気象学会 2024 年度春季大会講演予稿集 125 号
- 牛山 朋來、Abdul Wahid Mohamed RASMY、久保田 啓二郎、森 範行、小池 俊雄、瀬戸 里枝、陸域 AMSR2 マイクロ波放射計データ同化による線状降水帯の予測精度の改善、気象学会 2024 年度春季大会 / 日本気象学会 2024 年度春季大会講演予稿集 125 号
- Shrestha Badri Bhakta, Abdul Wahid Mohamed RASMY, SHINYA Takafumi, Building Flood Exposure Assessment using Hydrologic-Hydraulic Model and Google Earth Engine, Japan Geoscience Union Meeting 2024, May 26-31
- SETO Rie, KOIKE Toshio, Feasibility study for estimation of liquid-only water path over land using satellite-based Ka-band passive microwave measurements by synthetic simulations, Japan Geoscience Union Meeting 2024, May 26-31
- Ralph Allen ACIERTO, USHIYAMA Tomoki, KOIKE Toshio, Projected changes to monsoon season heavy rainfall events in Davao River, Philippines and associated weather patterns under global warming, Japan Geoscience Union Meeting 2024, May 26-31
- USHIYAMA Tomoki, Ralph Allen ACIERTO, Dynamic downscaling of d4PDF large ensemble global projections for river basins in Philippine and Indonesia, Japan Geoscience Union Meeting 2024, May 26-31
- 原田 大輔、江頭 進治、秦 夢露、降雨-土砂・流木流出モデルの特性 -土砂粒度分布と流木の時空間変化に着目して-、2024 年度河川技術に関するシンポジウム / 河川技術論文集 第 30 巻
- Vicente Ballaran, Jr, OHARA Miho, Abdul Wahid Mohamed RASMY and USHIYAMA Tomoki, CLIMATE CHANGE EFFECT ON DISCHARGE AND LAKE LEVEL OF PASIG-MARIKINA RIVER AND LAGUNA LAKE BASIN USING DYNAMICALLY DOWNSCALED MRI-AGCM 3.2S GLOBAL CLIMATE MODEL OUTPUT IN A HYDROLOGICAL MODEL, 2024 Symposium on River Technology 2024 年度河川技術に関するシンポジウム / 河川技術論文集 第 30 巻
- HARADA Daisuke, Development of a physics-based rainfall-sediment-wood runoff (RSR) model and its application to flood disasters and sediment runoff from a basin, The 3rd Asia International Water Week, The Asia Water Council, September 24-28, 2024
- NAITO Kensuke, SHINYA Takafumi, Assessing flood risk on local economy focusing on indirect impact through supply chain, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- Abdul Wahid Mohamed RASMY, TAMAKAWA Katsunori, KUBOTA Keijiro, KOIKE Toshio, Progress and challenges in monitoring and forecasting flood hazards using multi-platform observations and a hydrological model in developing regions, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- HARADA Daisuke, QIN Menglu, EGASHIRA Shinji, Prediction of water, sediment, and driftwood runoff during extreme events using the Rainfall-SedimentRunoff (RSR) model, The 9th Global Energy

and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024

- QIN Menglu, HARADA Daisuke, EGASHIRA Shinji, Prediction of sediment yields and transport processes in a drainage basin caused by an extreme rainfall event, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- Shrestha Badri Bhakta, Abdul Wahid Mohamed RASMY, SHINYA Takafumi, Assessment of Spatiotemporal Dynamics of Flood Exposures and Evaluation of Flood Risk Reduction Strategies in the Solo River Basin of Indonesia, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- QIN Menglu, HARADA Daisuke, EGASHIRA Shinji, Modeling of Water-Sediment Inundation Process Incorporating with a Rainfall-Sediment Runoff model, 24th IAHR Asia and Pacific Division Congress (2024), IAHR, October 14-17, 2024
- Kattia Rubi Arnez Ferrel, HARADA Daisuke, EGASHIRA Shinji, Bar formation and bank erosion processes with non-uniform sediment, 24th IAHR Asia and Pacific Division Congress (2024), IAHR, October 14-17, 2024
- Ralph Allen ACIERTO, Analysis of extreme-rain-induced flood events in Panama Canal Watershed, The 9th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC 2024) , Panama City, Panama, October 23-25
- USHIYAMA Tomoki, Ralph Allen ACIERTO, Dynamic downscaling of large ensemble climate projection in Southeast Asia, The 9th International Engineering, Sciences and Technology Conference (IESTEC 2024) , Panama City, Panama, October 23-25
- DENDA Masatoshi, Experimental research on a simplification method for identifying attractive points of a city using open data, Urban Transitions 2024, Elsevier, Barcelona, Spain, November 5-7, 2024
- 牛山 朋来、Ralph Allen ACIERTO、インドネシア・ソロ川とフィリピン・ダバオ川流域における d4PDF ダウンスケーリング (その 2)、気象学会 2024 年度秋季大会、気象学会、2024 年 11 月 12~15 日
- USHIYAMA Tomoki, Development of regional ensemble prediction system by cloud water assimilation over land from AMSR microwave radiometer, JAXA PI workshop (AMSR3&GCOM-W) , November 20, 2024
- 江頭 進治、土石流と掃流砂と浮遊砂について、2024 年度分野横断型研究集会 地球表層における粒子重力流：理論・実験・観測と防災への応用に向けて、粒子重力流研究会、2024 年 11 月 26 日
- EGASHIRA Shinji, Robin Kumar Biswas, HARADA Daisuke, MIYAMOTO Kuniaki, Responses of bed-slope ratio to bed-load formulas in open channels with abruptly widening /narrowing approaches, The 69th Conference on Hydraulic Engineering, JSCE, Toyama Prefectural Civic Hall, December 2-4, 2024
- Md. Shahinur RAHMAN, HARADA Daisuke, EGASHIRA Shinji, CHARACTERISTICS OF MORPHOLOGICAL CHANGE RESULTING FROM TIDAL CURRENTS IN THE MEGHNA ESTUARY, The 69th Conference on Hydraulic Engineering, JSCE, Toyama Prefectural Civic Hall,

December 2-4, 2024

- Narayan Prasad Subedi, OHARA Miho, EGASHIRA Shinji, Damages resulting from floods inundation with active sediment transportation and their assessments in the floodplain of the West Rapti River, Nepal, The 69th Conference on Hydraulic Engineering, JSCE, Toyama Prefectural Civic Hall, December 2-4, 2024
- 小池 俊雄、基調講演、水災害レジリエンスとサステナビリティ — by All による自律分散協調社会—、いのちをつなぐ水と流域地球市民フォーラム in Tokyo 2025、「いのちをつなぐ水と流域・地球市民対話プロジェクト」推進委員会、国連大学 ウ・タント国際会議場、2025 年 2 月 22 日

D: Poster Presentation

- 南雲 直子、大原 美保、Ballaran Vicente Jr. De Guzman、ルソン島中部の洪水常襲地帯における集落の立地形態、2024 年日本地理学会秋季学術大会、日本地理学会、2024 年 9 月 14~16 日
- USHIYAMA Tomoki, Ralph Allen ACIERTO, Dynamic downscaling of d4PDF large ensemble global projections for river basins in Philippine and Indonesia, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- TSUTSUI Hiroyuki, Agricultural drought assessment for drought regions in ITCZ and Subtropical High using the Coupled Land and Vegetation Data Assimilation System (CLVDAS), The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- Ralph Allen Acierto, KOIKE Toshio, Determining the contribution of climate change on the maximum rainfall in Kyushu using d4pdf large ensemble dataset, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- TAMAKAWA Katsunori, KOIKE Toshio, Abdul Wahid Mohamed RASMY, KUBOTA Keijiro, Megnath NEOPANEY, Investigation of satellite precipitation dataset and snow hydrological model in the upper Chamkharchu basin in Bhutan, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- NAITO Kensuke, YOROZUYA Atsuhiro, Dynamic nature of H-Q rating curve and new approach to its development and maintenance, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- KAKINUMA Daiki, NUMATA Shingo, MOCHIZUKI Takafumi , KUBOTA Keijiro, NAKAMURA Yosuke, KOIKE Toshio, IKEUCHI Koji, Development of a Manual on Flash Flood Forecasting System for Small and Medium-Sized Rivers, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024
- DENDA Masatoshi, KURIBAYASHI Daisuke, KOYABU Tsuyoshi, SHINYA Takafumi, Possibility of educational game software to maintain young people's longterm interest in water-related disasters, The 9th Global Energy and Water Exchanges Open Science Conference 2024 SAPPORO, GEWEX, July 7-12, 2024

- Shrestha Badri Bhakta, Abdul Wahid Mohamed RASMY, USHIYAMA Tomoki, Ralph Allen ACIERTO, KURIBAYASHI Daisuke, KUBOTA Keijiro, Assessment of Human Flood Exposures and Flood Impact on Residential Households under Climate Change, AGU Annual Meeting 2024, December 9-13
- NAITO Kensuke, Catherine Gigantone, Revealing sediment dynamics in the Laguna Lake, the Philippines, using high temporal resolution satellite datasets, AGU Annual Meeting 2024, December 9-13
- 傳田 正利、内藤 健介、山下 大輝、福渡 隆、栗林 大輔、水災害被害・影響可視化技術による水災害のジブンゴト化、S A Tテクノロジー・ショーケース 2025、つくば国際会議場、2025 年 1 月 23 日
- 南雲 直子、原田 大輔、江頭 進治、山地河川の土砂輸送能力を評価する地形指標について、日本地理学会 2025 年春季学術大会、駒澤大学 駒沢キャンパス、2025 年 3 月 19 日

E: PWRI Publication

- 森 範行、江頭 進治、藤兼 雅和、大成 梨夏子、2022-2023 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 4450号、2024年7月
- MORI Noriyuki, EGASHIRA Shinji, FUJIKANE Masakazu, ONARI Rikako, OKUBO Masahiko, 2022-2023 M.Sc. Program, “Water-related Disaster Management Course of Disaster Management Policy Program,”PWRI Technical Note No 4450, July, 2024
- 伊藤 弘之、江頭 進治、小林 肇、宮崎 了輔、2020-2021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4452 号、2024年9月
- ITOU Hiroyuki, EGASHIRA Shinji, KOBAYASHI Hajime, Miyazaki Ryosuke, OHKUBO Masahiko, Report on 2020-2021 M.Sc. Program, “Water-related Disaster Management Course of Disaster Management Policy Program” , PWRI Technical Note No 4452, September, 2024
- ICHARM, ICHARM Activity Report FY2023, PWRI Technical Note No. 4453, ISSN 0386-5878, December, 2024
- 水災害・リスクマネジメント国際センター（ICHARM）、ICHARM Activity Report FY2023（日本語版）、土木研究所資料 第4453号、ISSN 0386-5878、2024 年12月

F: Magazine, Article

- 小池 俊雄、激甚化、頻発化する水害、自治実務セミナー8月号、pp.2-5、第一法規株式会社
- 小池 俊雄、巻頭言 流域治水は by All、総合土木技術誌土木施工、株式会社オフィス・スペース、2025 年 2 月号
- 小池 俊雄、巻頭言 変革期のダム操作「気候変動への対応」特集号、ダム技術、461 号、pp.1-3、一般社団法人ダム技術センター、2025 年 2 月

G: Others

None