

ICHARM Work Plan

2024-2025 年度 (2024.4-2026.3)

2024 年 6 月 28 日作成

中期プログラム	実施内容	2024-2025 年度 活動と想定される成果
(i) 革新的な研究		
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。	全球観測データを用いた解析手法の支援	リアルタイムで取得する雨量計データについてフィリピンの PAGASA に加えスリランカの現業機関からのアーカイブを検討する。リアルタイムに得られる雨量データの地点数を増やすことにより衛星降雨データを効果的に補正し、洪水監視・予測システムの精度向上を目指す。また、雨量計データが未配信の場合でもシステムが継続的に稼働するシステムを継続して運用する。
	全球観測データを用いた土壌水分量観測の高解像度化	データ同化システムに既に導入されている植生動態モデルを水・エネルギー収支-降雨・流出・氾濫モデルに結合し、その検証を行う。その後、土壌水分量だけではなく「植生バイオマス」の高解像度化により農業の支援情報を作り出す。
	OSS-SR (持続可能で強靱な社会のための知の統合データベース) の構築	フィリピンにおいて、2024 年 1 月 24 日に科学技術省ダバオ局、ダバオ・デル・スル州立大学、及び ICHARM の 3 者にて締結した MOU を踏まえ、ダバオ・デル・スル州における OSS-SR の展開を進める。他国においても、実情やニーズに即しながら、OSS-SR の構築検討を行う。
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	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	100km ² 以下の小流域の温暖化影響を評価できる高解像度気候データを生成するため、力学的ダウンスケーリング手法の降雨推定結果の感度分析を行い、目的達成に必要なダウンスケーリング手法を確立する。
	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	流域、平面二次元、三次元に対応する土砂水理モデルについて、水文モデルとの統合を進めつつ、国内外の様々な河川管理の現場に適用してその精度・妥当性を検証し、解析結果を河川管理の実務に活用する方法を示す。

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。	統合的リスク評価手法による適応策検討	フィリピンに加え、インドネシアやスリランカにおいて、WEB-RRI とSIMRIW（水稻生育予測モデル）等を統合したモデルの開発を行い、d4PDF等を用いた将来気候シナリオ下での水災害や食料の生育について検討する。
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、それぞれの地域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。	数日スケールの降雨・洪水予測技術の高精度化	WRF（領域気象モデル）-LETKF（局所アンサンブル変換カルマンフィルタ）モデルによるデータ同化手法の高度化と、大気、陸域水循環予測モデルの初期値改善により、数日先までの降雨・洪水予測精度を向上させる。衛星マイクロ波観測から得た雲水量等を予測モデルに同化し、予測精度向上を行う。開発した手法を、さらに他事例に適用し、有効性を調査する。
	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	犀川(2018, 2019, 2021)に加え、利根川におけるダムへの流入量予測を、典型的な台風による出水イベントにも適用し精度検証を行うとともに、前線性の降雨による出水イベントにも適用し、降雨形態の異なるイベントでの流入量予測精度検証を継続する。また、WEB-RRI に積雪・融雪モジュールを考慮した水循環モデル（WEB-RRI-S）の開発を行う。
	社会変化に伴う曝露・脆弱性の変化の評価	SATREPS フィリピンプロジェクトの枠組みにより、水災害リスク評価に基づく政策提言案の取りまとめを行うための準備を進める。水災害リスク評価を進め、連携期間・現地自治体との意見交換を通して政策提言案の練り直しを行う。対象地域であるパンパンガ川流域およびラグナ湖流域において、住民への意識調査や行政職員向けの研修等を行う。また、訪日研修による人材育成を行う。
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	流域治水推進のための好循環形成を支援する技術開発	水災害リスクとレジリエンスを評価するシステムの開発を引き続き行う。並行して、企業が行う評価に対してその質や技術的妥当性を第三者が評価する枠組みの検討を行う。

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。		また、アンケート調査等を通して、民間企業における、水災害や気候変動に対する認識度や、行動選択メカニズムを分析する。
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。	リアルタイム水位予測や氾濫等ハザード情報の提供による早期警戒システム構築への支援	中小河川洪水予測モデル構築マニュアルに基づき、全国で複数河川のモデル構築を行うとともに、予測結果を市町村災害対応統合システム（IDR4M）へどのように活用するか検討を進める。また、モデル構築を通じて得られる課題を踏まえ、マニュアルの改訂に向けた準備を進める。
	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	大井川上流域で検討した発電ダム単一でのアンサンブル流入量予測に基づく利水機能の強化・治水機能の発現のための最適操作を直列の複数ダムで検討する。また、犀川や利根川でも単一・複数ダムを対象とした最適操作や現地適用に向けた調査・検討を行う。
	不確実性を付した洪水予測情報発信手法の開発	洪水予測情報にその尤もらしさを付加することで、様々なステークホルダーの洪水に対する備えや対応のための適時の意思決定をサポートする手法の開発に着手する。
	VR 等リスク情報の効果的提供技術	VR 技術を発展させメタバース化した仮想洪水体験システムを活用し、仮想洪水下における避難行動実験を行い、避難行動の態様を行動心理学・行動経済学的等の観点から分析を行う。居住地域への理解を深め、災害時の適切な避難行動につなげるため、仮想洪水体験システムのメタバースを基盤とした地域社会の自然環境特性、歴史、都市活動の現状等を総合的に学習できるコンテンツ作りを地域社会と連携して進める。

	過去の災害対応での知見の集約による早期復旧強化	昨年度に開発した深層学習モデルを用いたヒヤリ・ハット事例収集技術を活用して、2021 年度以降に公表された災害対応検証報告書からの事例収集を行う。これら及び 2020 年以前での事例を用いて、水災害発生危険が上昇した場合に想定される対応行動や復旧復興プロセスにおけるヒヤリ・ハット事例の分析を行い、典型的な事例を抽出し、早期復旧強化の方策を検討する。また、水害対応ヒヤリ・ハット事例集（地方自治体編）の改訂を行う。
(ii) 効果的な能力育成		
1) 国際から地域にいたるあらゆるレベルで、災害リスクマネジメントの計画、実践に実質的に従事し、確固たる理論的、工学的基盤を有して問題解決を行うことができる実務者や指導者の能力育成を行う。		
GRIPS 及び JICA との連携を強化し、博士コース、修士コースを継続し、発展させる。特に博士課程を中心に ICHARM の研究活動と有機的に結びつけ、ICHARM の人材資源も生かし、実践的な知識を提供するとともに、より機能的教材や遠隔研修を活用する。	博士課程「防災学プログラム」	3 名／年程度の受け入れ
	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」	1 4 名程度の受け入れ
	水防災政策に係る能力育成プログラムの検討	流域治水に関する短期研修（分野間横断）の実現
2) 水災害対策に関連する学問分野を習得し、関係主体間の議論や合意形成を支援するファシリテータの育成を行う。		
水災害に対する強靱性と持続性を備えるためにはすべての流域の関係者が協力するしくみが必要である。そのため ICHARM は、関係行政機関の横断的な連携や官民協働を指導し、分野横断的な情報や知識を統合した水防災・減災のための「知の統合」に貢献するファシリテータを支援する。	IFI 等を通じた e ラーニング、トレーニング、ファシリテータ育成	過去にフィリピンやインドネシアで実施した e ラーニングトレーニングで活用した教材内容の充実を図り、IFI プラットフォームの枠組みと OSS-SR を活用して各国でのファシリテータ育成を実践する。 2024 年 8 月を目途に、スリランカでファシリテータトレーニングを開催する。また、ベトナムやタイにおいても、現地機関のニーズを踏まえながら、ファシリテータトレーニングの開催検討を行う。

3) 研究活動及び現地実践を通じて蓄積した知見に基づいて水災害対策に取り組む現地専門家、機関の能力の維持と強化を図るとともに、水災害・リスク管理の模範的実務者による国際ネットワークの構築を支援する。		
帰国した修士課程・博士課程の研修生の研究、実践活動の機会を提供し、ICHARM を卒業した研修者が、それぞれの出身地域の水災害リスク管理のリーダーとして活躍することを支援する。具体的には、各国の ICHARM 卒業生をつなぐフォローアップセミナーを開催しネットワーク構築を図り、世界の水災害リスク管理に貢献する知識拠点を形成する。	フォローアップセミナーの開催によるネットワークの構築	オンラインによるフォローアップセミナーを年一回実施するとともに、テーマ別（気象、水文、土砂災害、災害リスク軽減）のウェビナーを開催する。
(iii) 効率的な情報ネットワーク		
1) 世界の研究者ネットワークを維持強化し、世界の大規模水災害に関する情報、経験を収集、解析、提供する。		
UNESCO-IHP や WMO との連携、IFI や台風委員会の活動を通じて、国内外の関係機関や研究者等との情報共有や意見交換を行う。また国際的な学会等の主催や企画を務めることにより、世界の研究者等の最新の研究成果や知見を集約・発信する。	IFI 事務局	IFI の事務局として、参画機関との定期的な会合を主催し、水災害に関する情報の共有・集約を行うとともに、Strategy や Concept 等の見直しを行う。また主要な国際会議やプロジェクトに参画、又は関係機関と連携することによって、IFI の活動を積極的に情報発信するとともに、水災害による被害軽減を図るべく関係機関との協働促進に取り組む。
	IFI による地域での取り組み	フィリピン、スリランカ、インドネシア、タイ等において、「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」の構築と、それに基づく活動の推進を支援する。また、他のアジア各国、アフリカや南米などで IFI 活動の展開が図られるよう取り組む。
	台風委員会への貢献	台風委員会水文部会長としての職責を果たしつつ、水文部会や他の部会メンバー、関係機関等との連携を図りながら、年次活動計画（AOP）を推進するとともに他の関係する活動に対して協力を行う。また国土交通省と連携を図りつつ、水文部会会合について日本や他のメンバーによる開催を支援する。

		さらに水文部会議長として統合部会会合や総会に参加し、メンバーと協働して、地域の台風関連災害に関する議論を取りまとめるとともに、対策の促進に貢献する。
2) 学際的な科学知を統合して、水関連リスク管理の「知の集積」を構成して、実務者の共有財産とする。		
水災害情報やデータベースを収集、整備している機関との連携を図り、精度の高い情報を入手できる体制を構築する。また、ICHARM の研究・研修において	水災害情報の収集とその蓄積・実装支援	IFI 水のレジリエンスと災害に関するプラットフォームやその他の国際的・地域的なネットワークを通じて、各国の水災害に関係する機関から情報収集を行い、DIAS 等を活用して蓄積することにより、水災害による被害軽減に向けて現場での実装を支援する。
各国から収集したデータをメタデータとして整理・蓄積し、これらの科学知の社会実装を支援する。	卒業生・在校生が利用可能なデータベースの構築	博士・修士学生が研究活動で利用したデータをメタデータとして整理・蓄積して活用を図るために「Icharm Alumni MEta Knowledge Database (仮名: iAME)」の具体的な実装について検討する。
3) 水関連災害リスク管理の実例と知見の共有により、具体的な協働と連携を支援し、防災の主流化に取り組む。		
2015 年 3 月に開催された第 3 回国連防災世界会議で採択された仙台防災枠組、2015 年 9 月に採択された持続可能な開発目標 (SDGs) 等を踏まえ、防災に関する総合的な取り組みの実践と防災の主流化への貢献を継続する。また研究、能力育成、ネットワーク活動を強化することにより、水に関する防災・減災の重要性を発信し、地域、国、世界のレベルにおいて、すべての関係者による災害に強い社会づくりを支援する。	水災害の防災・減災に関する技術的サポートや見解の提示	世界における水関連災害に対し、防災・減災に関する技術的サポートや見解を、シミュレーション結果の公表、技術指針改定への貢献、論文発表などを通じて適時適切に提示する。
	主要な国際的・地域的イベントの主催又は参画及び貢献	国連機関や関係する国際・地域機関等が主催する主要なイベントにおいて、テクニカルセッション主催や発表を行うことで、そして関係する国際的・地域的なプロジェクトに参画・貢献することで、ICHARM の活動及び成果の普及を図るとともに、参加機関や専門家等とのネットワークを構築し、その維持に取り組む。 特に、2024 年 5 月にインドネシアにて開催される第 10 回世界水フォーラム (WWF10) では、サブテーマ 3 「災害リスクの軽減と管理」のコーディネーターとして、各トピックの円滑な運営に尽力する。
	広報活動	ICHARM ホームページについては、随時最新情報のアップデートを行うとともに、読者からのフィードバック等を通じて、その改善が図られるよう取り組む。 また ICHARM ニュースレターについては、年 4 回 (4, 7, 10, 1 月) の発行を

	行うとともに、読者に一層アピールできる内容とするよう検討を行う。さらに、研修卒業生や協働する専門家からの寄稿を積極的に取り上げるとともに、アンケートによる読者からのフィードバック等を通じて、継続的な紙面の充実、内容の向上に取り組む。 Open Day や出前講座などの機会を生かし、地元のユースを対象としたアウトリーチ活動に取り組む。
--	---