

Work Plan (FY2024-2025)の自己評価・実施状況と Work Plan (FY2026-2027)

2026 年 6 月 16 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	2024-2025 年度 自己評価 S...目標以上の達成・極めて優秀 A...目標通り達成・適切 B...部分的な達成・やや不十分 C...未達成が多い・不十分	2024-2025 年度 実施状況概要	2026-2027 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。	①全体の達成度 [S] ②成果の発表 [S] ③科学的見地での成果 [S] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [S]	フィリピンの現業機関からの雨量計データアーカイブを継続するとともに、スリランカではリアルタイム雨量計データとリアルタイムの衛星降雨データを統合し、リアルタイム洪水監視システムを開発した。さらに、アンサンブル降雨予測手法を導入し、不確実性を考慮した上で予測の信頼性を高めるため、アンサンブルに基づく洪水予測システムを開発した。また、DIAS 内にリアルタイムデータ配信ポータルを構築し、洪水および降雨情報を関係政府機関やステークホルダーとタイムリーに共有できるようにした。こうして構築されたシステムは最先端のプラットフォームであり、その成果は学術論文、また、科学会議や政策会議の場でも発表した。	フィリピン、スリランカ、ケニア、ガーナにおいて本システムの運用を継続し、洪水対策におけるその有効性を実証する。さらに、ケニアとインドにおいては、洪水被害の軽減と水力発電量の向上を図るため、ダム運用および最適化モジュールをシステムに導入する。これらのプロジェクトを通じて得られた知見や技術は、日本における洪水予測の精度向上やダム運用の最適化にも活用される。
	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無く「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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [B] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [B] ⑤成果の普及 [A]	ガーナにおいて、植生動態モデルが導入されたデータ同化システムと水・エネルギー収支-降雨・流出・氾濫モデルからの両アウトプットに基づく高解像度化の有効性を確認することができた。また同ガーナにおいて、地区スケールの詳細な農業情報を入手し、植生バイオマスから地区毎の農作物収量を農業支援情報として推定する手法を開発した。	低解像度のデータ同化システムにより同化された最適パラメータを、高解像度の水・エネルギー収支-降雨・流出・氾濫モデルの初期値として与え、水・エネルギー収支の過程から土壌水分量プロファイル・葉バイオマスの出力までを高解像度化する手法を開発する。
	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [A]	ダバオ川流域におけるデータ統合とリアルタイム洪水氾濫予測、気候変動影響評価、E ラーニングの機能を有した OSS-SR を開発した。さらに、対象エリアを隣接するディゴス市とダバオ・デ・オロ地域を含むよう現地から要請されたことからダバオ地域知の統合システム (DROSS) 開発を進めた。ディゴス市では短時間降雨によるフラッシュフラッドが多発しており、ダバオ・デ・オロ地域では地すべり等の土砂災害が増加していることから、特定の対象エリアに特化することで超高解像度のローカル情報を創出するマイクロ OSS の開発にも着手した。さらに、これらの現地実装のために中央政府、自治体、大学と連携し現地サーバーによるシステム構築も検討した。	ダバオ地域全体を網羅する DROSS と超高解像度の水災害情報を創出するマイクロ OSS を完成させ、現地ステークホルダーによる実装と運用を目指す。その際には、現地の課題に基づいて、洪水だけでなく地すべり等の土砂災害など複合災害を対象としたシステムへと拡張する。

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。	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	力学的ダウンスケーリングにおいて、小流域の雨量再現に関するモデル解像度の感度分析を 14 小流域において行った。台風性豪雨では解像度依存性が小さい場合もあったものの、総じて解像度 5km は中山間地の豪雨再現には不十分であり、少なくとも 3 km 以下の解像度が望ましいことが分かった。計算された雨量を用いて流出計算を行い、洪水災害に対する影響を調べた。	解像度依存性による感度分析および流出計算を踏まえて、将来降雨条件・流出の推定手法を開発する。
	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [S] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	2019 年台風 19 号の丸森町内川流域を対象に、崩壊から氾濫に至る複合災害の再現計算を実施し、堆積深や粒度分布の高い再現性を確認した。フィリピンの SATREPS プロジェクトでは、観測データが限られた流域にて、提案手法と簡易観測を組み合わせた土砂流出特性および河床変動を考慮した氾濫リスク評価の有用性を示し、流域・河川管理への普及を図った。また、RSR モデルの GUI 整備・公開によるモデルの利用の普及に加え、水路実験を通じた流木・土砂を含む洪水流解析法の検証・改良を推進した。	実験データを基に、橋梁閉塞に伴う背水や土砂堆積が上流の洪水リスクに与える影響を定量化し、モデルの不確実性を低減する。改良手法を過去の災害へ適用し、精度と妥当性を検証する。初期条件に起因するモデルの不確実性を抑制するため、対象流域における既存データの収集や現地観測を継続的に実施する。これにより、適切な初期条件の調査および設定手法を検討し、モデルの再現性能と適用範囲を示す。最終的には、これらの研究成果を統合して、精度と信頼性の高いハザードマップ作成のためのマニュアル案を提言する。
	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。	①全体の達成度 [B] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [B] ④社会的見地での成果 [B] ⑤成果の普及 [B]	インドネシアとスリランカでは、SIMRIW を稼働させるために必要な作物関連データを入手できなかったため、WEB-RRI-SIMRIW を適用できなかった。そこで WEB-RRI モデルを用いて様々な気候変動シナリオに対する流域の水文応答をシミュレーションし、気候変動が水災害に与える影響を調査した。加えてフィリピンにおいて WEB-RRI-SIMRIW を開発し、入手可能な水稻収量データを用いて水文応答と作物関連パラメータの両方を較正・検証した。また較正済みのモデルを適用して、MRI 3.2S・MRI-3.2H モデルの RCP8.5・RCP2.6 シナリオにおける気候変動の影響を調査した。さらに洪水と渇水が作物収量に及ぼす影響と下流における洪水被害を軽減するための洪水適応策(例: 水田ダム)についても定量化した。これらの成果は、既に 3 つの科学論文において発表され、フィリピンでは、数回の政策会議が開催された。また気候変動予測先端研究プログラムを通じて科学界と共有されている。	フィリピンにおいて、引き続き WEB-RRI-SIMRIW を導入し、気候変動シナリオデータセット(例: d4PDF)の活用を強化する。また東北大学 NEXES プロジェクトを通じて、より堅牢な長期影響評価を実施し、気候変動下における水と食料の安全保障を確保するための信頼できる情報を入手する。

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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	WRF-LETKF の構成の調整、および衛星マイクロ波放射計データから CALDAS-WRF モデルによって得られた雲水量分布を同化する方法の改善を経て、線状降水帯の雨量再現性が向上した。結果を日本気象学会 2024 年春季大会で発表した。	海外展開を踏まえ、アンサンブル予測の、アンサンブルメンバー数を減らして、計算コストを落とした場合の予測精度について検証する。 機械学習を用いた降雨予測精度向上を目指す。
	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [B] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [B]	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）において「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～というタイトルでエネルギーマネジメント基盤構築にて発表し、審査員特別賞を受賞するとともに社会に向け成果を発信した。 また、当初、利根川流域をターゲットとして考えていたが、本州では、河川管理部局と農業管理部局が互いに独立しているため、両部局が協働し機能する北海道開発局が管理する北海道十勝川流域を対象にすることにした。本流域に位置する芽室・帯広地区に水循環モデルを開発するために必要なデータを調査・収集し、モデルのキャリブレーション・検証に使用できるようデータベース化した。さらに、モデル開発に必要な各種流域パラメータ・データの準備に着手した。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する水循環モデル(WEB-RRI-S)のプロトタイプを開発した。	北海道十勝川流域に位置する芽室・帯広地区に植生動態を評価できる水循環モデルを開発し、流域水循環の推定精度向上に努めると共に農業支援情報についても検討する。また水循環モデル WEB-RRI-S をプロトタイプから発展させ、WEB-DHM-S の検証を実施する。
	社会変化に伴う暴露・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、連携機関・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。	①全体の達成度 [S] ②成果の発表 [S] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [A]	気候変動を踏まえた降雨・洪水に関するシミュレーションおよび洪水に対する住民意識調査を行い、政策提言案を取りまとめた。この政策提言案に関し、国の関係機関および、対象流域のあるパンパンガ州サンフェルナンド市およびラグナ州バエ市の関係者と意見交換を行った。これを踏まえて政策提言を最終化し、フィリピン・日本でシンポジウムを開催してその内容の普及を図るとともに、政策提言書を国、地方の関係機関に配布した。また、能力開発研修として、2024 年 5 月および 6 月には、ラグナ州およびパンパンガ州で流量観測研修を行い、2025 年 7 月と 2026 年 2 月には、フィリピン側関係者を招いて日本の洪水管理や地域経済発展政策について学ぶ訪日研修を実施した。さ	ガーナ、ケニアなどで企画中のプロジェクトにおいて、本研究で実施したリスク評価や能力開発研修の手法を役立てていく。

				らに、研究成果の一部は査読付論文として学術誌に投稿され、これをまとめた特集号として受理された。	
4) 水災害リスク軽減の政策事例の提示、評価と適用支援					
気候変動に適用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。	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。 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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [B] ③科学的見地での成果 [B] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [B]	民間企業が自ら洪水リスクを評価できるシステムとして「水災害リスク・レジリエンス評価支援基盤システム」のプロトタイプ版を構築した。本システムの運用のために検討会を立ち上げ、普及や第三者評価などに関する議論を行った。また、民間企業に対するアンケートやヒアリングを実施し、気候変動リスクに対する認識や対策実施に必要な情報の種類、システムの使い勝手等について整理した。	流域治水の一環として、防災事前投資のための企業への補助金施策あるいは金融手法の在り方や影響等について分析・検討できる「水災害対応経営シミュレーションシステム」を開発する。 並行して、個別企業や業界団体へのヒアリングや試用を重ねながら、「水災害リスク・レジリエンス評価支援基盤システム」として完成させる。また、普及のための検討会を継続して開催し、SIP 終了後の普及・活用に道筋をつける。 また、上記両システムの統合を図り、企業が活用しやすいシステムとして開発を進める。
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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [B] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	新たに 8 河川の中小河川モデルを構築し、過去構築分を含め、計 208 河川を整備した。さらに、実洪水を対象とした精度検証を行い、過年度検証分も含め計 298 イベントを対象に評価を実施した。その結果、±50cm の許容幅を前提とした運用条件や、小流域における洪水到達時間を踏まえたリードタイム条件下において、約 9 割の事例で必要なリードタイムを確保できることを確認した。これらの成果については、市町村災害対応統合システム（IDR4M）の管理者へ共有を行った。 また、目標リードタイムを確保できなかった事例について要因分析を実施し、課題箇所の抽出・整理を行うとともに、今後のモデル活用およびマニュアル改訂に向けた検討を進めた。	抽出した課題に対する対策案の検討を進めるとともに、中小河川洪水予測モデル構築マニュアルへの反映を行い、予測精度の向上を図る。また、既存モデルの実証を通じた分析・検証を継続するとともに、実務者にとって扱いやすく分かりやすいシステムおよびマニュアルとなるよう改善を進める。
	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	犀川上流域、また、インド国クリシュナ川流域において、ダムへのアンサンブル流入量予測精度を複数の出水イベントで検証した。犀川上流域での成果は国際誌で発表した。また、ケニア国タナ川流域においてアンサンブル降雨予測から計算したダムへの流入量を基に、ダムの満水位を超える分を事前に放流して水位を下げ、治水容量を確保する方法を検討した。これにより、洪水時のピーク放流量を抑えつつ、増電も可能にする操作をシミュレーションし、治水と利水の両面で最適なダム運用が実現できる可能性を定量的に示した。この成果を国際会議の場で発表した。	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の検討を国内の大井川、犀川で継続するとともに、雨量や流量観測が限られているような海外での流域でも実施し、異なる流域における検討結果をとりまとめる。

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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [B] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [B]	意思決定に資することを目的としたアンサンブル洪水予測情報の不確実性評価手法を検討し、予測情報のばらつき具合を分散値で評価する手法を開発した。この手法はまずは将来気候のアンサンブル予測に適用され、気候シナリオ別に確率密度関数の幅を評価し定量的に信頼性を評価することができた。さらにベイズ推定により事前分布を作成し、それにより補正することで、将来気候下の降雨量の確率密度関数のばらつきを減少させる手法を提案した。これらの結果は国際ジャーナルに投稿され掲載が決定した。	ECMWF や NCEP 等の予測降雨を用いてアンサンブル予測の不確実性評価手法を開発する。14 日先までの予測情報の確率分布関数の分散値をリード日数に応じて評価することで意思決定を支援する情報を創出する。さらに、ベイズ推定により長期データの事前分布を作成することで信頼性を向上させる補正方法を開発する。
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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [S]	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、効率的な仮想洪水体験システム構築手法の検討を行った。類似する建築物を微修正した一般化モデルを作成することで、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った。また、社会実装を見据えて茨城県常総市や長野県松本市の中学校、および帯広市大谷高校における探求型学習や、自治体と連携した防災学習を実施し、教育面におけるシステムの適用可能性を検証した。さらに、学生を対象とした避難行動実験を行い、学習の効果を検証した。	引き続き茨城県、長野県、北海道などで教育活動や体験活動を実施し、社会実装に向けた知見を蓄積しながらシステムの汎用化に向けた改良を行う。社会実装を見据え、仮想洪水体験システムのコンテンツと指導者用マニュアル（指導要領資料）を組み合わせた「仮想洪水体験教育プログラムパッケージ」（案）を作成し、探求学習をすでに実施した中学・高校の先生や県・市の教育委員会、文部科学省担当部局などと意見交換を図りながら、内容のブラッシュアップと普及方法を取りまとめる。さらに、仮想空間上での訓練や災害対応学習における実証実験を通じて、心理学の視点からユーザーの行動の検証等を行い、避難行動をジブングト化するために必要な各種防災知識や防災情報の質を明らかにする。
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、水災害発生の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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [B]	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ができる事例抽出支援システムの開発を行った。 さらに、過去の災害対応ヒヤリ・ハット事例をカテゴリーごとに閲覧できるデータベース検索システムとともに、新規の報告書を PDF でアップロードすると、大規模言語モデルで自動的に事例抽出できるシステムを開発した。	開発済の災害対応ヒヤリ・ハット事例データベース検索システムにつき、地方自治体職員や関連分野の関係者が、より自らの対策検討に活用可能になるよう、改修を行う。また、これらのデータベースを用いた水害対応を学ぶ研修（図上訓練なども含む）の方法を開発する。

(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	①全体の達成度 [S] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [S] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	2024.10 3 名（ネパール 2、スリランカ）受け入れ 2025.10 3 名（バングラデシュ、ネパール、ベトナム） 新科目「水と平和」「水と貧困」「水と衛生」がスタート	3 名／年程度の受け入れを継続 JICA 奨学生の資格外活動緩和措置への土木研究所としての対応
	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	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	カリキュラム改定を実施。講師陣の世代交代、科目の構造化を図る 2024.10 7 名（バングラデシュ、メキシコ、ペルー 2、フィリピン、スリランカ、東ティモール） 2025.10 14 名（バングラデシュ、ブータン、インドネシア 2、ケニア、マダガスカル 2、マラウイ 3、スリランカ 2、東ティモール、ベトナム） なお、1 年という修士課程としては短期のプログラムのため、より効率的に研修の効果を上げることを目的として、新入生に対する入学前（出国前）オンラインガイダンスを JICA 筑波のご協力を得て、現地 JICA 事務所、当該国アルムナイ、帰国前学生をいれて、2025 年度から実施した。	14 名/年程度の受け入れを継続 JICA 事務所や当該国アルムナイとの連携強化（入国前ガイダンス、PCM 成果発表会への現地 JICA 事務所の参加など）
	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	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [S]	本提案は、分野間横断インターディシプリナリーに水問題を解決する人材を育成しようという狙いがあり、国別研修、課題別研修という既存の枠組みを横串にする設計について、外務省との協議の結果実現に至らなかった。そこで、ICHARM では 2025 年に、世銀と協力して南東アフリカ 5 か国の専門家を招聘し、日本国内の流域治水の先進地域を視察するなどの短期研修を実践した。また UNESCO と協力してケニアから気象、水利用、災害管理、エネルギーという異なる分野の専門家を同時に招聘してファシリテーター研修を行った。さらに、1 か月後にはファシリテータ自身がケニア国内で 12 機関の専門家を招いてハンズオントレーニングを行った。	2026 年に WMO と協力して、ASEAN の 11 か国を対象とした洪水予測の短期研修を開催する。 また、2026 年 6 月にインパーソンで実施予定のフォローアップセミナーにおいて、リカレント教育の一環として提案できないか模索しているところ。国連水会議等でクロスカッティングな人材育成についての重要性は提唱されていることもあり、外務省、JICA に対しても、引き続き粘り強く実現にむけて要求を継続する。

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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [A]	フィリピンのダバオ市において、2025 年 2 月と 2026 年 3 月にファシリテータ育成研修を多様なステークホルダーを対象に開催し、気候変動影響、水文モデリング、サイエンスコミュニケーションについて講義とハンズオントレーニングを実施した。研修内容には衛星画像を用いた洪水・土砂災害の検知方法やダバオ地域の災害発生事例を対象にし、DROSS の開発に直接的に関係する内容としたことで参加者の関心と意欲が非常に高かった。この事例をタイにおいて紹介することで、「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」の設立に繋がり、能力開発プログラムが計画された。	フィリピンにおける DROSS の現地実装と運用を目指して、洪水や土砂災害の予測技術の開発と向上を図る。特に予測情報の伝達に関しては、現地自治体と密に連携し、ローカル情報の創出と活用方法を追求する。 同様にタイにおいても能力開発プログラムを作成し、水災害予測情報の創出と農業等への影響予測も試みる。 ケニアにおいては、これまでの取り組みに基づき、「水のレジリエンスと災害に関するプラットフォーム」の設立を推進するとともに、タナ川以外の流域への展開や隣国との地域協力体制の構築も目指す。
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。	①全体の達成度 [S] ②成果の発表 [S] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [A]	2025 年 2 月 22 日に開催した第 17 回フォローアップセミナー（オンライン形式）には、23 か国 51 名の卒業生を含む計 96 名が参加し、ICHARM アルumniが世界の水問題解決にとって重要なプレイヤー足りえることが共有できた。なお、2025 年度のフォローアップセミナーは、2026 年 6 月の ICHARM 20 周年イベントにおける対面のセミナー開催を見据え、2026 年 5 月 13 日にオンラインで開催する。 テーマ別（気象、水文、土砂災害、災害リスク軽減）のウェビナーはこれまで計 7 回開催してきており、アルumniのネットワークが強化されている。	オンラインによるフォローアップセミナーを年 1 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）のウェビナーはあと 1 年開催したあと、今後の開催方針を検討する。 ICHARM の今後の教育関係の活動の在り方について議論を重ね、卒業生の成功事例収集、卒業生自身による ICHARM の活動の強みや弱点を客観的に評価し、今後のあり方の提言をまとめていく。
(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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	IFI のパートナーであるユネスコや世界気象機関などと、適宜情報交換や意見交換を実施した。また、「IFI Strategy 2016-2022」の見直しを進めた。 IFI の活動、特に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活動の情報発信のため、パートナー機関と協力しながら、2024 年 5 月の第 10 回世界水フォーラム、2024 年 9 月と 2025 年 10 月のアジア水循環イニシアティブ (AWCI) セッション、2025 年 7 月の第 7 回国連水と災害に関する特別会合などの国際会議の機会を活用した。	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [A]	IFI 実施国の関係機関と連携しながら、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を構築し、それに基づく活動を支援した。 フィリピンではダバオ市において、2024 年 8 月にファシリテータ育成のための相談会、ファシリテータ新規参加者のためのオンライントレーニング、2025 年 2 月に現地ハンズオントレーニングを実施した。2026 年 3 月にワークショップを開催し、特定地域に特化したシステム Micro-OSS の開発や土砂災害リスクの予測機能追加、先住民との連携など OSS-SR の現地実装と活用を強化するための行動計画が策定された。 スリランカでは、2025 年 11 月のサイクロン・ディトワ被害により、マハウェリ管理局の要請を受けて、河川流量と浸水状況の監視および予測を含むマハウェリ川早期警報システムを開発した。 インドネシアでは、2024 年 4 月に第 2 回プラットフォーム・ハイレベル会議を開催し、2026 年 2 月にはインドネシア政府の関係 4 機関と個別に意見交換会を設けた。 タイでは、プラットフォームの第 2 回全体会合を 2025 年 3 月に開催し、5 つの具体的テーマに関する実施計画を承認した。2026 年 3 月に第 3 回全体会合を開催し、2025 年 11 月のサイクロン・セニャール水害の教訓を踏まえ、不確実性を含む予測情報の具体的な活用方法について協議した。 ベトナムに関しては、天然資源環境省気象水文総局を AWC I セッションに招聘し、活動報告を行った。 中南米については、担当者の異動により活動が休止中であるが、文部科学省の支援を受け、アフリカ各国への展開を進めている。WMO の協力による ASEAN 研修プロジェクトも準備を進めた。	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」に基づく活動を発展させる。また、アジアに加えて、アフリカなどの国々で具体的な 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。	①全体の達成度 [S] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [S]	台風委員会の水文部会の議長としての責務を果たすとともに AOP リーダーの役割を担った。国内では、国土交通省水局と気象庁との調整を務め日本国のプレゼンスを高めることができた。海外のメンバー国とは水文分野の活性化を図り、台風災害の被害軽減のための取り組みを主導した。特に日本とメンバー国で年次会合を共同ホストする仕組みを他の部会に先駆けて導入し、各メンバー国の自主性や積極性を高めることに成功した。これらの取り組みが世界気象機関第 II 協会（WMORAI）の地域水文アドバイザー就任の一端となったことも推察される。	台風委員会水文部会の議長職などを通して国内外の連携を強化し、台風災害による被害軽減に貢献する。さらに地域連携の強化を主導し、各国の水災害レジリエンス強化に繋がる貢献を行う。

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。	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。	①全体の達成度 [S] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [S]	2024 年度までに DIAS と協働で、IFI のもとでスリランカ・カル川、マハウエリ川流域における洪水予測・監視システム(FFEWS)、フィリピン ダバオ川流域における、洪水監視システム(FEWS)、ユネスコプロジェクトのもとで構築した西アフリカ ニジェール川流域、ボルタ川流域における、洪水監視システム(FEWS)、SATREPS プロジェクトのもとで構築したフィリピン・パンパンガ川流域における洪水監視システム(FEWS)、世銀プロジェクトで構築したブラジル・セアラ州における渇水監視システム (DEWS) を継続して運用し、関連の機関への情報提供を続けた。これらの成果を、GEO Global Forum 2025 (Rome) での日本ブースで DIAS 活動の一環としてポスター発表した。 2025 年度は新たに、ユネスコプロジェクトの枠組みのもと、ケニア・タナ川、ガーナ・ボルタ川にてそれぞれ洪水監視・予測システム(FFEWS)、洪水・渇水監視・予測システム(IEWs)を開発しデモンストレーションするとともにファシリテータ育成のためのワークショップを開催した。また、SATREPS の枠組みのもとで、UPLB にサーバーを導入し、パンパンガ川流域における洪水モニタリングシステムの現場実装を支援した。	DIAS との無償共同研究を通して 2025 年度までに構築した洪水、渇水予警報システムを継続してデモンストレーションするとともに、新規流域におけるシステム開発、現場実装支援を継続する。
	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。	①全体の達成度 [B] ②成果の発表 [B] ③科学的見地での成果 [B] ④社会的見地での成果 [B] ⑤成果の普及 [B]	まずはデータベースに格納すべき情報を蓄積するため、前述の ICHARM Alumni Webinar を継続実施してきたことにより、最新の研究や卒業生の活動状況の発表資料を収集できている。一方、もともとプラットフォームの基盤として予定した DIAS との調整が未了である。	卒業生のネットワークが強固になるにつれ、ナレッジデータベースのプラットフォームのニーズも高まってきていることから、具体的な情報基盤について、今後検討していく。少なくともあと 1 年はアルムナイウェビナーを継続し、その後データベースのニーズの把握を行う。
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	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [A] ⑤成果の普及 [S]	2025 年に世界銀行が発行した「日本におけるダムの安全管理」報告書に対し、ICHARM が洪水予測等に関する技術的レビューを行った。 2025 年 12 月にアジア開発銀行 (ADB) が発行した「アジア水開発展望 (AWDO) 2025」報告書に対し、ICHARM は洪水と渇水に関する新たな気候変動指標を計算して貢献した。さらに、対象の 50 カ国・地域のデータを、GIS でわかりやすく表示できるように取りまとめた。 査読付論文 23 件、他の論文や口頭発表 42 件、ポスター発表 15 件により技術研究成果を公表した。	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。

	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。	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [A]	2024 年 5 月 18～25 日にバリ島で開催された第 10 回世界水フォーラムで、ICHARM はテーマ 3 「災害リスクの軽減と管理」のコーディネーターとして、関連する 22 セッションを統括した。併せて、4 つの技術セッションで活動成果を発表した。 2024 年 9 月の第 16 回 AO GEO と 2025 年 10 月の第 17 回 AO GEO で、それぞれ AWCI セッションを ICHARM が主催し、議論の結果が AO GEO ステイトメントに反映された。 2025 年 3 月 26 日に東京で、また 6 月 12 日にパリのユネスコ本部で、IHP50 周年、国際水文学計画 60 周年記念イベントを日本が開催した。ICHARM は「転換期にある水文学の進化」、「研究開発と人材育成による水災害軽減の国際協力」、並びに「アフリカとともに」と題する講演を行った。 2025 年 7 月 8 日にニューヨークの国連本部で開かれた第 7 回国連水と災害に関する特別会合「協力とパートナーシップのための水と災害」では、小池センター長が科学技術パネル「氷河から海へ」のパネリストを務め、気候水文学的な分析結果を紹介した。	国連機関や関連する国際機関、地域機関が主催する会議やイベントにおいて、テクニカルセッションの主催や研究技術の発表を行う。関係する国際的・地域的なプロジェクトに参画・貢献し、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て発展させる。
	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。	①全体の達成度 [A] ②成果の発表 [A] ③科学的見地での成果 [A] ④社会的見地での成果 [S] ⑤成果の普及 [A]	ICHARM ホームページについては、2024-2025 年度には 24 回のトピックス、22 回のニュースを掲載し、活動の周知を図った。ニュースレターについては、2 年間に計 8 回定期発行した（72～79 号）。また、各号において専門家や卒業生から寄稿文を頂いた。紙面の充実や内容の向上に取り組んだ。最新の読者数は約 5,700 名であり、2 年間に 250 名増加した。 2024 年 4 月 24 日と 2025 年 9 月 8 日に Open Day を開催し、講演やポスターセッションに中高生 78 名と 88 名がそれぞれ参加した。出前講座の要望はなかった。 2025 年 10 月 25 日には「サイエンスアゴラ 2025」に参加し、ユース層向け仮想洪水体験システムの体験展示を行った。また、2025 年 11 月 15 日に開催された「土木の日研究所大公開」イベントにおいても体験教室「マインクラフトで洪水を体験しよう！」を開催し、体験者から高い評価を得た。	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）の発行を継続し、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活かし、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。	