

国際科学技術共同研究推進事業
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）

研究領域「持続可能な社会を支える防災・減災に関する研究」

研究課題名「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」

採択年度：令和3年（2021年）度/研究期間：5年/

相手国名：アルゼンチン

令和6（2024）年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

2022年6月27日から2027年6月26日まで

JST側研究期間^{*2}

2021年6月1日から2027年3月31日まで

（正式契約移行日2022年4月1日）

*1 R/Dに基づいた協力期間（JICAナレッジサイト等参照）

*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=JSTとの正式契約に定めた年度末

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

（現：理化学研究所 数理創造研究センター

チームディレクター）

I. 国際共同研究の内容 (公開)

1. 当初の研究計画に対する進捗状況

(1) 研究の主なスケジュール

研究題目・活動	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度 (12ヶ月)
1. 水文気象モニタリングシステムの開発【成果1】 1-1 気象・水文自動観測機器の設置・較正【活動1-1】 1-2 データベース開発【活動1-2】 1-3 ウェブ・スマホアプリ用API開発【活動1-3】 1-4 現業実装・リアルタイム運用【活動1-4】		観測装置導入	データベース	較正・試験、観測	ネットワークの確立
2. マルチセンサー解析雨量・ナウキャストの開発【成果2】 2-1 複数観測データからの解析雨量の開発【活動2-1】 2-2 データ同化を用いた補外予測に基づくナウキャストの開発【活動2-2】 2-3 機械学習に基づくナウキャストの開発【活動2-3】 2-4 ナウキャストのAPIの開発【活動2-4】 2-5 過去事例での検証、高度化【活動2-5】 2-6 現業実装、リアルタイム運用【活動2-6】		初期的な品質管理	プロトタイプ	初期的なマルチセンサープロダクト	現業システムの完成
3. ビッグデータ同化・数値天気予報システムの開発【成果3】 3.1 データ同化に用いる観測のリアルタイム取得・品質管理手法の開発【活動3-1】 3.2 高解像度モデルのリアルタイム予報システムの実装・高度化【活動3-2】 3.3 APIの開発【活動3-3】 3.4 現業実装、リアルタイム運用【活動3-4】		WRF-LETKFプロトタイプ	WRF-LETKF, SCALE-LETKF 初期成果	WRF-LETKF, SCALE-LETKF 比較	リアルタイム予報モデルの完成 現業システムの完成
4. 水文予測システムの開発【成果4】 4.1 降水予報と組み合わせたコルドバ広域水文モデルの実装と高度化【活動4-1】 4.2 APIの開発【活動4-2】 4.3 現業実装、リアルタイム運用【活動4-3】 4.4 都市スケール水文モデルの研究【活動4-4】		RRIモデルの利用訓練 SVP外水氾濫モデル設定	SVP初期実験 検証、調整	必要であればSan Roqueダム操作の導入	リアルタイムワークフロー 現業システムの完成
5. 防災情報提供システムの開発【成果5】 5.1 行政とのコデザインによるウェブポータル開発【活動5-1】 5.2 スマートフォンアプリの開発【活動5-2】 5.3 ウェブポータルとスマートフォンアプリのリリース【活動5-3】			ウェブポータルコデザイン	スマートフォンアプリコデザイン	伝達手段の確立
6. 地域社会との連携活動【成果6】 6.1 地域コミュニティに対するスマートフォンアプリの教育【活動6-1】 6.2 マルチメディア教材の製作【活動6-2】 6.3 地域コミュニティに対する防災減災教育【活動6-3】		日本の行政の実例に関する調査	教育行政との合意署名	スマートフォンアプリ講習会	地域での防災啓発活動の定着
7. 高度人材育成【成果7】 7.1 共同国際ワークショップの開発【活動7-1】 7.2 データ同化・数値予報に関する研修【活動7-2】 7.3 両国学生との共同研究【活動7-3】		地上気象観測装置導入			

(2) プロジェクト開始時の構想からの変更点(該当する場合)

プロジェクト開始後、当初想定していなかった世界的なインフレの進行と急激な円安により、機材投入が当初計画通りに進まない事態となった。そこで、アルゼンチン側と急遽ミーティングを行い、場合によっては計画縮小の可能性も含めて検討したが、結論として、当初計画通りに実施できる見込みであることを確認した。この際、当初計画していた地上気象計の調達アルゼンチン側が新たに別予算を獲得し、その分の本プロジェクト予算を計算機サーバー調達に活用することや、計算機サーバーのスペックを見直すことにより、計画に影響を与えないように調整した。本課題で供与する機材は予定より遅れて

いるものの、調達手続きが進行中である。

また、2022年度後半に予定していた日本での全体会合は、当時の新型コロナウイルス感染症に関する出入国規制の影響を受け、2023年9月に実施した。

2. 計画の実施状況と目標の達成状況（公開）

(1) プロジェクト全体

本研究では、都市型豪雨洪水防災のための観測・予測・伝達・活用・行動のトータルパッケージを開発し、大都市域ブエノスアイレス及びコルドバを対象として社会実装する。本課題は2021年度の準備期間を経て2022年度より本格実施となった。2024年度のプロジェクト目標の達成状況は、プロジェクト全体、各ワークパッケージ(WP)とも概ね順調である。2023年度に引き続き、機材の調達に一部の予定変更があったが、今後の研究実施には影響が無い見込みである。

年次会合は日本とアルゼンチンで交互に開催する計画のため、2024年度年次会合は7月29日～8月9日にアルゼンチンのブエノスアイレス及びコルドバで開催した。日本側研究者12名が現地に渡航し参加した。また、そのうち2名（雨宮新、北原大地）はその前後に2ヶ月程度の滞在を行った。

第一週の前半は各WPの議論と、ブエノスアイレス近郊のSSD流域の視察を行った。WP毎の報告ではJST側の田村先生から中間評価に向けた講評をいただいた。7月31日に気象局でJCCを実施した後、コルドバに移動し、週の後半はコルドバで公共事業省やコルドバ州議会、コルドバ市庁等の関係機関の訪問やコルドバ大学でのセミナーを行った。第二週は主にWP7の活動として、ブエノスアイレス大学において降水観測、ナウキャスト、水文予測、数値天気予報、リスク管理の講義を行った。また、RRIを用いたハンズオン形式の実習を行った。週の後半はワークショップ形式で研究発表や特別講演を行った。日本側研究者に加えアルゼンチン側研究者の研究発表が数多くあった。

1st week	Mon, 29 Jul	Tue, 30 Jul	Wed, 31 Jul	Thu, 1 Aug	Fri, 2 Aug	Sat, 3 Aug	Sun, 4 Aug
Place	Buenos Aires			Córdoba			
AM	WP2 (UBA)	Visit to SSD	WP5,6 (SMN)	Formal presentation to local authorities	Outreach activities with the community	City tour in Córdoba	Free
Lunch							
PM	WP3 (UBA)	WP1,7 (INA Ezeiza)	JCC (SMN) + Trip to Cordoba	WP4 (UNC) + Wrap up discussions	Technical meeting with dam authorities + Seminars at Univ. of Cordoba	Return to Buenos Aires	
Dinner							
2nd week	Mon, 5 Aug	Tue, 6 Aug	Wed, 7 Aug	Thu, 8 Aug	Fri, 9 Aug	Sat, 10 Aug	
Place	Buenos Aires						
AM	Short course I: "Rainfall quantification techniques based on remote sensing and nowcasting" Dr. Ushio / Dr. Kitahara (TBC) / Dr. Otsuka / Lic. Hobouchian	Short course III: "Short-range NWP and data assimilation" Dr. Amemiya / Dr. Kajikawa / Dr. Nishizawa / TBC	Short course V: "Hydrological modelling with RRI (theoretical introduction)" Dr Ushiyama / Dr. Kakinuma / TBC	IS: Dr. Miyoshi	IS: Dr. Ushiyama	IS: TBC	
				IS: Dr. Tomita	IS: TBC	IS: TBC	
				Coffee Break (TBC)			
				OS: Observations and estimation of hydrometeorological variables at	OS: Observations and estimation of hydrometeorological variables at	OS: Warning systems and information dissemination	
Lunch							
PM	Short course II: "Hydrological modeling and uncertainty quantification" Dr. Kakinuma / Dr. Naïto / Dr. Tamagawa / Eng. Re	Short course IV: "Risk management" "	Short course V: "Hydrological modelling with RRI (hands on)" Dr Ushiyama / Dr. Kakinuma / TBC	OS: Short-range hydrometeorological forecasting	OS: Short-range hydrometeorological forecasting	OS: Disaster risk reduction	
				PS: Observation and estimation ... and Short-range ...	PS: Observation and estimation ... and Short-range ...	PS: Warning systems ... and Disaster risk reduction	
Dinner							

図 2024/7/29-8/9 アルゼンチンでの年次会合の日程



図 2024/7/29 ブエノスアイレス大学での WP2 の議論の様子



図 2024/7/30 SSD 流域に設置した水位計の視察と、地元機関関係者との懇談



図 2024/7/31 国立気象局において JCC 実施



図 2024/8/1 コルドバ州政府にて



図 2024/8/5 ブエノスアイレス大学にて牛尾先生の講演 (Short Course I)

日本側は 2024 年度もオンライン会合を毎月開催し、情報の共有を図った。また、前年に引き続き 2024/12/2-3 に静岡県掛川市で合宿形式の年次会合を開催した。加えて、日本とアルゼンチンの間でオンラインの定例会を開催して研究の打ち合わせを行った。



図 2024/12/3 日本側年次会合

本課題における相手国への機材供与については、当初計画では 2022 年度、2023 年度に実施する計画であったが、先述の通り、物価高騰と為替の急変の影響を受けて一部の機材について見直しを行った。2025 年 5 月現在、以下のものは調達が完了している（別紙参照）。現業用計算機（国立気象局）、研究用計算機（ブエノスアイレス大学、北東大学、国立気象局、国立水文局）、水位計・水深計（国立水文局）、簡易気象観測装置（国立気象局）、LSPIV 用コンポーネント（コルドバ大学）。

(2) 各研究題目

(2-1) 研究題目 1 : 「水文気象モニタリングシステムの開発」

リーダー：三好建正

①研究題目 1 の当初計画（全体計画）に対する実施状況（カウンターパートへの技術移転状況含む）
2023 年度までに水文気象モニタリング装置としては水位計・水深計（国立水文局）、簡易気象観測装置（国立気象局）、LSPIV 用コンポーネント（コルドバ大学）の調達が完了した。簡易気象観測装置（モデル DZWT1081 DAZA）は 18 台を購入した。観測要素は風向、風速、気温、相対湿度、気圧、降水量で、Wifi 経由でインターネットに接続する機能がある。これらは今後、選定した学校に設置して運用する。インターネット接続状況が良い学校の場合はインターネット経由で運用状況の監視が可能である。本機材の導入目的は二つあり、一つは選定した学校の生徒の認識を高め、観測データ取得過程に関わってもらうこと、二つ目はこれらの観測を予報の検証に用いることである。

②研究題目 1 の当該年度の目標の達成状況と成果

上記の通り、機材の調達はほとんど完了しており、概ね目標通りである。但し、超音波ドップラー流速計については引き続き調達に向けて調整を行っており、代替機材の可能性も含めて早期の導入を目指す。

③研究題目 1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

前年までの報告の通り、物価上昇・為替急変に対処するため、自動地上気象観測装置は本 ODA 予算での調達を見送ることとした。代わりに、世界銀行が出資する GIRSAR プロジェクトが自動地上気象観測装置を購入することになり、本課題の当初計画に比べて大幅に多い 126 台が新規導入される見込みとなった。その中で、本課題で事前に選定していた観測点に優先的に観測装置の設置が進められるよう、アルゼンチン国立気象局が調整する予定である。

④研究題目 1 の研究のねらい（参考）

迅速な降水・洪水予測のために必要な水文気象モニタリング情報を取得する。

⑤研究題目 1 の研究実施方法（参考）

既存の SINARAME レーダ網や衛星データの活用に加え、気象計、河川モニタリング装置を本研究で独自展開する。現業観測ネットワークについて日本国気象庁の助言を得る。

(2-2)研究題目 2 :「マルチセンサー解析雨量・ナウキャストの開発」

リーダー：牛尾知雄・三好建正

①研究題目 2 の当初計画 (全体計画) に対する実施状況 (カウンターパートへの技術移転状況含む)

概ね予定通りに研究が進んでいる。2024 年度はレーダ QPE のアルゴリズムと衛星 QPE の地上雨量計補正アルゴリズムの改善を進めた。本プロジェクトで開発した伝搬位相変化率 KDP の推定アルゴリズム及び降雨量推定アルゴリズムは、従来法の精度を上回るものであったが、KDP の非負性を制約条件にした複雑な最適化問題を解く必要があり、求解の際の反復計算に 1 仰角当たり 2~3 分の時間がかかっていた。リアルタイム運用を前提とした、より使い勝手のよいアルゴリズムにするため、上記の KDP 推定手法に対する 2 ステップの高速近似計算手法を新たに開発した。まず第 1 ステップでは、最適化問題を複雑化させていた KDP の非負性条件を取り除いた状態で問題を解く。この場合の解は、繰り返し計算を必要としない閉形式 (解析解) で瞬時に計算される。しかし、そのままでは非負性条件が取り除かれているため、いくつかの KDP 推定値と降雨量推定値が負になる。そこで第 2 ステップでは、観測されたレーダ反射因子との自己整合性に基づいた KDP の下限値を用いて、負の KDP 推定値を正の値に置き換える。この近似計算手法を用いることで、2~3 分かかっていた計算時間を 0.1 秒程度にまで短縮することに成功した。また、検証用降雨イベントを用いての精度検証によって、近似計算が降雨量推定精度に与える影響は僅かであることを確認した (下図参照)。このプログラムは既にアルゼンチン気象局側の計算機で動く状態になっており、アルゼンチン気象局の研究者によって、現地の雨量計を用いた精度検証が引き続き行われる予定である。

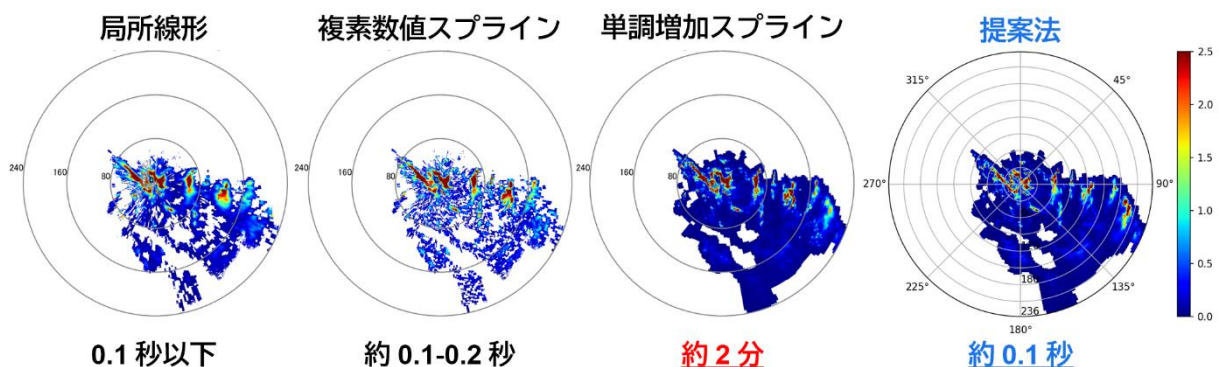


図 検証用イベントに対する各 KDP 推定アルゴリズムの結果。従来法 (局所線形・複素数値スプライン) の結果と比較して、昨年度までの手法 (単調増加スプライン) のフィッティング結果はより高精度であるが計算により長い時間が必要だった。今年度に開発した高速計算手法 (提案法) は、昨年度までの手法と似た高精度な結果を従来法と同程度 (約 0.1 秒) の計算時間で求められている。このプログラムは、既にアルゼンチン気象局の計算機で動作する状態である。

衛星 QPE の地上雨量計補正アルゴリズムに関しては、GSMap_Gauge に基づく従来アルゴリズムの問題点の解消を行った。具体的には、地上雨量計データを用いて衛星 QPE を補正する際に、空間分解能が低下してしまう問題と雨雲の移動が適切に反映されない領域がある問題の解消を行った。GSMap_Gauge に基づく従来アルゴリズムでは、まず地上雨量計データに対して内挿処理を適用することで、地上雨量計データの 2 次元降雨マップを作成する。しかし、2 次元降雨マップに変換した

時点で空間分解能が低下してしまい、これを利用して補正した衛星 QPE も空間分解能が低下してしまっていた。そこで、2次元降雨マップではなく元の地上雨量計データを直接使用する補正アルゴリズムを新たに開発した。このアルゴリズムでは、雨量計データと補正地点の距離に応じた重みを、クレスマン内挿の重みとコーシー分布に基づく重みの加重平均として定義することで、元の空間分解能を維持したままアルゼンチン全土に渡る補正を可能にする。また、補正結果は元の衛星 QPE の雨域の形と同じになるという制約の下で補正を行うことで、雨雲の移動が適切に反映されない問題を解消した。リアルタイム性の高い衛星 QPE プロダクト作成のため、配信遅延が4時間と比較的低遅延である GSMaP_NRT を用いて補正アルゴリズムの性能を確認した（下図）。このプログラムは MATLAB で書かれており、アルゼンチン気象局の計算機サーバーでは動作しないため、今後 Python でもプログラムを記述して、アルゼンチン気象局の計算機でも動作するようにしていく予定である。

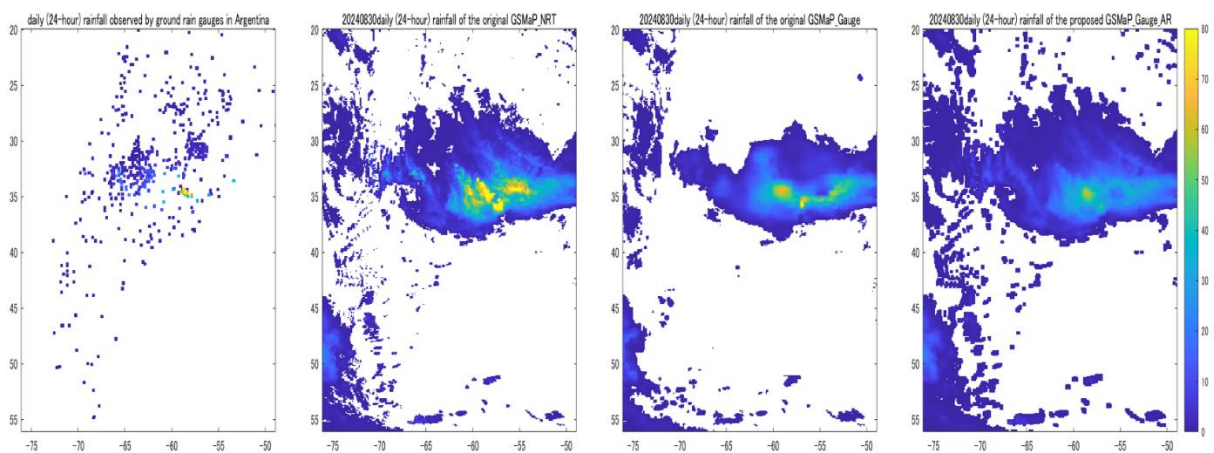


図 検証用降雨イベントに対する GSMaP_NRT の地上雨量計補正結果。左端が現地の雨量計データ、左から2番目と右から2番目が JAXA が配信している GSMaP_NRT と補正された GSMaP_Gauge、右端が新たに開発した補正手法の結果である。従来の補正手法の結果である GSMaP_Gauge は空間分解能が大きく低下しているのに対し、新たに開発した手法では高分解能かつ高精度な補正結果が得られる。このプログラムは MATLAB で記述されているため、今後 Python で記述しなおす必要がある。

降水ナウキャストに関しては、2024 年度はアンサンブル降水ナウキャストの技術開発を行った。これまでアンサンブルカルマンフィルタを用いた降水域の移動ベクトル算出手法において、最終的な出力であるアンサンブル平均の移動ベクトルは良い精度で算出できていたが、平均する前の個々のアンサンブルメンバーはノイズが大きかった。この個々のアンサンブルメンバーの移動ベクトルがきれいに求められれば、それらのメンバー間で少しずつ異なる移動ベクトル場を用いて観測された降水域を移動させるアンサンブル予測が可能となる。このメンバー間で少しずつ異なる移動ベクトル場が、移動ベクトル場の算出アルゴリズムにおける不確実性の幅を表現する。

各メンバーの移動ベクトルを滑らかに算出するために、移動ベクトル算出のために用いている相互関係法の探索パラメータを大きめのスケールに合わせた。また、雨が極端に弱い部分や晴天域が算出時に悪影響を及ぼさないように閾値を設けた。移動ベクトルの時間方向の平滑化に用いているアンサンブルカルマンフィルタにおいても、観測誤差の設定を大きめにしたり、背景誤差共分散膨張の係数を弱めにして動作の安定化を図った。これらの調整により、少しずつ異なる滑らかな移動

ベクトルのアンサンブルを得ることが出来た。それを用いてアンサンブル降水ナウキャストを行ったところ、もっともらしい予測結果を得た（下図）。

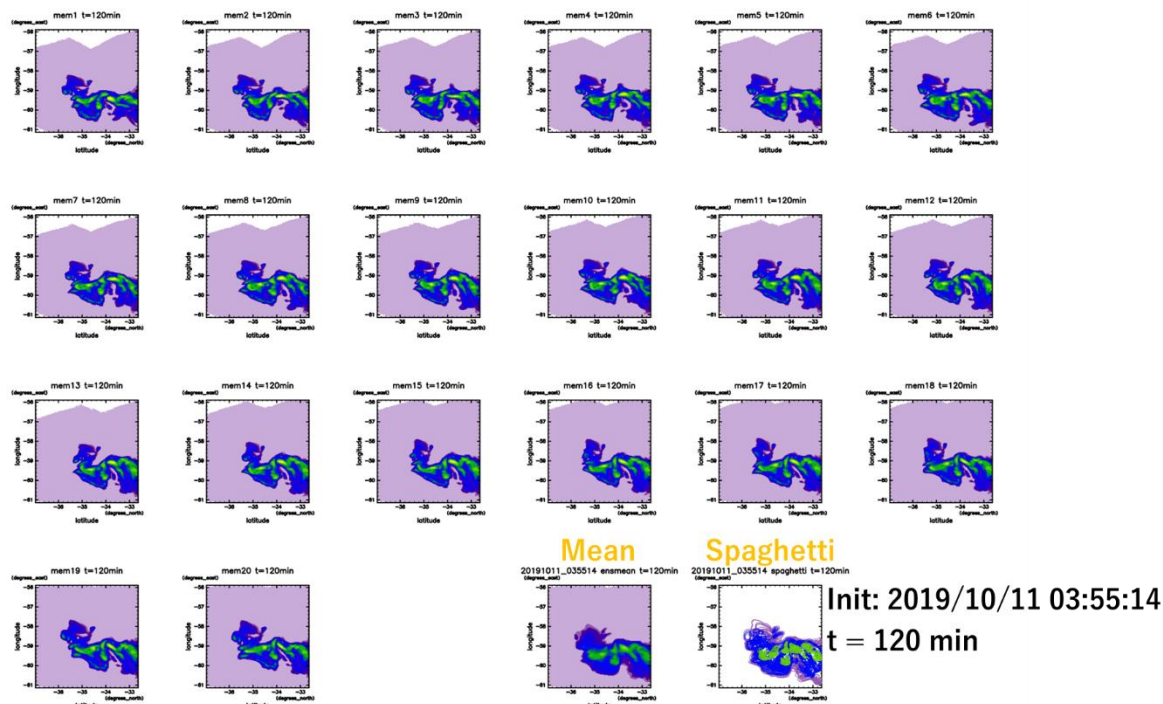


図 アンサンブル数 20 個で算出したアンサンブル降水ナウキャスト。入力データはコルドバのレーダ画像。色は降水強度。右下はアンサンブル平均およびスパゲティ図（各メンバーの等値線図を重ね描きしたもの）。

②研究題目 2 の当該年度の目標の達成状況と成果

レーダデータから QC（品質管理）と QPE（降雨量推定）を行うアルゴリズムに関しては、大阪大学所属のプロジェクトメンバーである北原博士が今年度にアルゼンチンに滞在している間（2024 年 7 月末～9 月中旬）に、プログラムを MATLAB から Python に書き直してアルゼンチン側の計算機にインストールした。既にアルゼンチン気象局の研究者らによってプログラムを動かせる状態にある。一方で、GSMaP を地上雨量計データで補正するプログラムは未だ MATLAB で書かれているため、こちらも Python で書き直す必要がある。現在は、アルゼンチン側で開発した Python プログラムで現地の 1 日あたり降水量を用いた補正プロダクトが既に運用されている。しかしながら、これは 1 時間ごとの補正ではなく、あくまでも 1 日あたりの補正であるため、高精度予測のためには、1 時間ごとの補正を可能にする Python プログラムを必要としている。また、研究成果をまとめた論文を執筆し、国際ジャーナルに投稿していく予定である。

降水ナウキャストについては、2024 年度の目標としていたアンサンブル降水ナウキャストの実装を行うところまで達成した。一方で上記の降雨量推定アルゴリズムの改良を反映して全体のリアルタイムワークフローを完成する部分は次年度以降の取り組みとする予定である。

③研究題目 2 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

アルゼンチン気象局のレーダは C バンドと呼ばれる周波数帯の電磁波を用いているが、電磁波の送受信の際に雨粒にぶつかることでエネルギーが減衰する量（降雨減衰という）が比較的大きいことが知られている。送受信経路上の減衰に関しては、伝搬位相差変化率 KDP を用いた減衰補正手法によって、減衰量を見積もり補正することが可能である。しかし、レーダ上空で非常に強い降雨がある場合には、レドームと呼ばれるレーダを保護するカバーに水膜が付着してしまい、それによってエネルギーが大きく減衰してしまう問題があった。そして、このレドームの水膜による減衰量を従来の減衰補正手法によって推定することは困難であった。一方で、本プロジェクトで開発した伝搬位相差変化率 KDP 推定アルゴリズムおよび QPE アルゴリズムは、上記のレドーム減衰に頑健であることが既に確認されている。本プロジェクトの QPE 結果を利用することで、従来は補正が難しいとされてきた、レドームの水膜による減衰を高精度に推定できる可能性がある。そこで、当初は想定していなかったが、本プロジェクトの QPE 結果に基づく新たなレドーム減衰補正アルゴリズムを現在開発中である。送受信経路上の減衰のみならず、レドーム減衰も高精度に補正できれば、データ同化を利用した数値予報の精度の更なる向上が期待できる。

④研究題目 2 の研究のねらい（参考）

迅速な降水・洪水予測のために必要な解析雨量・ナウキャストを作成する。

⑤研究題目 2 の研究実施方法（参考）

レーダ観測システムによって、観測されたレーダデータおよび衛星観測データを用いて、解析雨量データを作成する。地上観測レーダで観測されるレーダ反射因子や偏波観測量から、グラウンドクラッタ等による影響を軽減し、雨量 (mm/h) に変換する。また、地上レーダの観測範囲外においては、GSMaP 等の衛星による観測データを用いて、補間する。降水レーダ観測や衛星観測に基づく降水ナウキャストを開発する。さらに、深層学習手法を応用して精度向上を目指す。

(2-3)研究題目 3 : 「ビッグデータ同化・数値天気予報システムの開発」

リーダー：三好建正・富田浩文

①研究題目 3 の当初計画（全体計画）に対する実施状況（カウンターパートへの技術移転状況含む）

当初計画で掲げられていたアルゼンチン領域における 1 時間ごとの更新・10 時間先までの数値天気予報システムの実現に向けて、概ね計画通りに進行している。具体的には、日本側で開発した SCALE-LETKF と、アルゼンチン側で従来から運用されている WRF-LETKF の 2 系統の予報・同化システムを両立させ、両者の比較・改良を進めてきた。2024 年度には、アルゼンチン側が新たに導入した計算機クラスター上でこれらのシステムの実装が開始され、本格的な現地展開への基盤が整いつつある。

加えて、2024 年後半においては SCALE-LETKF と WRF-LETKF 両者の比較実験の成果をもとに、プロジェクト内の他のワークパッケージ（WP2 および WP4）とも連携しながら、さらなるシステム改良策の検討が始まっている。また、日本側で継続的に確保しているスーパーコンピュータ「富岳」の計算機資源も、2024 年度課題として採択され（課題番号 hp240061）、安定した研究開発の環境を維持している。

カウンターパートへの技術移転については、2024年5～8月に日本の研究者がアルゼンチン国立気象局に滞在し、リアルタイム運用の準備や、現地の計算機ノード数の制約下での計算性能調査を実施した。SCALE-LETKFの性能改善にも注力し、システムの高速度化や運用最適化に貢献した。また、アルゼンチンの大学院生2名が日本の計算科学研究センターに滞在し、最先端のデータ同化技術に関する研究を行うなど、日本・アルゼンチン間での人材交流やノウハウ共有も積極的に進められた。このように、2024年度は、両国の研究体制やインフラの整備、システムの現地展開、人的交流と技術移転を着実に推進し、当初計画に対する実施状況は順調であると言える。

②研究題目3の当該年度の目標の達成状況と成果

2024年度も、アルゼンチン領域における数値天気予報システムの計算性能向上および降水予報精度の向上を中心目標として、研究開発が計画的に進めた。

まず、2023年度より実施してきたSCALE-LETKFおよびWRF-LETKFシステムによる降水予報の比較実験について、2024年度は主にその解析を進めた。コルドバおよびブエノスアイレスの顕著な降水事例を対象に、両モデルによる予報の精度やアンサンブルのばらつき、降水の位置や量の表現を詳細に評価した。Fraction Skill Score等の客観的な指標を用いた結果、両モデルとも直近のデータ同化によって降水予報精度が向上すること、またモデルごとに降水分布の特徴に違いが見られることが明らかになった。これらの解析成果は、今後のシステム改良やモデルチューニングの重要な指針となるものである。また、これらの初期的な成果については、国際学会誌への論文投稿を進め、得られた知見の国際的な発信にも取り組んでいる。

SCALE-LETKFシステムについては、課題となっていたx86_64機上(本プロジェクトで導入の計算機システムのアーキテクチャ)での計算速度の遅さを解消するため、各モデル要素ごとに処理時間を詳細に分析した。その結果、特に放射過程や力学過程が計算負荷の大きな要因であることが明らかとなり、放射過程については上層の放射モデルの削減やSIMD(シングル命令・複数データ)の活用、さらには出力に直接影響しない部分の処理省略を進めることで、従来よりも大幅な高速化を実現した。さらに、力学過程についても、計算精度の維持に配慮しつつ、WRF-LETKFと同様のスプリットエクスプリシット法を導入することで計算効率を向上させ、これによりSCALE-LETKFがWRF-LETKFと同等の計算性能を発揮できる見通しとなった。

降水予報の精度向上を目指した取り組みも積極的に進められた。SCALEで採用されているTomita(2008)雲微物理スキームについては、パラメータやオプションを多様に調整した感度実験を実施し、降水量や雲の組織化に関するバイアスの改善が可能であることを確認した。加えて、Seiki & Nakajima(2014)のダブルモーメントスキームとの比較や、Roh & Satoh(2014)の手法による新たなパラメータ調整も行い、より高度なスキームと同等レベルの降水予報精度が得られることを示した。これらの成果は、今後のSCALEのみならずWRFシステムのチューニングにも資するものであり、アルゼンチン地域における降水予報の精度向上に大きく貢献した。

一方で、将来の現業システムのさらなる高度化や、多様な観測データの活用を見据えた基盤づくりにも注力した。2024年度には、アルゼンチン国立気象局においてWRF-LETKFを用いた観測インパクト評価システム(EFSOI)の開発が進められ、実際の業務運用に資する体制整備が強化された。あわせて、米国NASA/NOAAの静止気象衛星GOES-16の観測データ同化に関する初期的な実験も開始さ

れ、地上観測だけでなく多様な観測手段を融合したデータ同化技術の導入に向けた基礎的な成果が得られた。

さらに、日亜双方の大学院生や研究者が相互に滞在し、現地計算機での運用準備や先端的なデータ同化手法の研究に取り組むなど、人材育成と技術移転も着実に進展した。SCALE-LETKF および WRF-LETKF の両システムの比較実験や改良を通じて、プロジェクト内の他ワークパッケージ (WP2・WP4) とも本格的に連携し、総合的なシステム最適化に向けた基盤を強化している。

このように 2024 年度は、計算性能と予報精度の両面において顕著な進展が得られたのみならず、現業システムの高度化、多様な観測データ同化への対応、人材育成や技術移転、そして研究成果の対外発信に至るまで、多方面にわたる着実な成果を挙げることができ、当該年度の研究目標を十分に達成したと言える。

③研究題目 3 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

2024 年度には、当初計画には含まれていなかった新たな展開として、モデル間の相互比較を高度に行うための評価システムの設計が新たに進められた。これに先立ち、Web ベースのインタラクティブ可視化システムは 2024 年度以前にすでに完成・運用されており、共同研究グループ間での大量の統計情報や予報画像ファイルの整理・可視化に活用されてきた。

2024 年度はこの既存の可視化基盤を活用し、モデル同士の予報結果を客観的かつ効率的に比較・評価するための新しい評価システムの設計作業を行った。今後はこの設計に基づいて、2024 年度から順次、具体的な実装と本格的な評価作業を展開していく予定である。この取り組みは、当初計画を越えた新たな研究基盤の整備となり、今後のモデル開発や共同研究の高度化に資する重要な展開となっている。

④研究題目 3 の研究のねらい (参考)

迅速な降水予測および、研究題目 4 における洪水予測モデルへの高品質のデータの提供を目的とする。

⑤研究題目 3 の研究実施方法 (参考)

世界的にも極めて突出した独創性・新規性を持つ「ビッグデータ同化」技術による数値天気予報の普及型システムを開発する。降水予報の精度向上を目的として、降水レーダ観測の高解像度・高頻度同化に取り組む。また、降水の予測可能性やメカニズムの解明に向けた研究も行う。これまで日本で開発してきた領域大気モデル SCALE をアルゼンチンの対象地域向けに高度化することを目的とする。用いる計算機システムに合わせて、計算領域やその解像度の最適化、雲微物理・雲パラメタリゼーションのパラメータ最適化や、その自動推定手法の開発を行う。また、乱流・雲・陸面など予測モデルの素過程における計算手法の高度化・改良、大気モデルの力学コアの高度化を検討する。

(2-4)研究題目 4 : 「水文予測システムの開発」

リーダー：牛山朋來・三好建正・富田浩文

①研究題目 4 の当初計画 (全体計画) に対する実施状況 (カウンターパートへの技術移転状況含む)

【令和 6 年 / 2024 年度実施報告書】【250531】

降水量予測に基づいて、河川流量や水位等の予測を行う水文予測システムの開発を進める。これにより、洪水リスクを定量的に捉える。2023年度は、ブエノスアイレス SSD 流域に水文予測モデル (RRI モデル) を、流域の特徴に合わせた修正を行いながら適用したが、水文データの不足により十分な検証ができなかった。2024年度は、新しく計測される河川情報を用いて RRI モデルの検証を行いながら、他モデルも含めた流域の水文計算方針を決定する。SVP 地区のスキア川流域においては、衛星雨量等を用いてさらなる精度向上に取り組む他、アンサンブル水文予測について検討を行う。

②研究題目 4 の当該年度の目標の達成状況と成果

2024年度は、Sebastián López 研究員により、WP3 から提供された数値予測雨量を RRI モデルに導入し、コルドバ州の SVP 流域の河川流量予測計算を行った。ここでは、いくつかの異なる初期時刻から計算された予報降水量を、水文モデルである RRI モデルに導入し、河川流量を求めた。その結果、予測降水量の精度が高い場合には河川流量が予測できたが、降水量予測精度は必ずしも高くないため予測流量が過小評価になる場合もあった。図の右にあるように、予報降水量はいずれも観測降水量の最大値に届いていないことが原因であると言える。しかし、アンサンブル流量予測を用いることで、観測された流量はアンサンブルの幅の中に収まることが多く、洪水災害の可能性を予測するという最初の目的は満たすことができた。今後、アンサンブルの幅を用いた不確実性を含む予測結果の利用方法についての検討を行うとともに、降水量予測精度の改善を期待する。

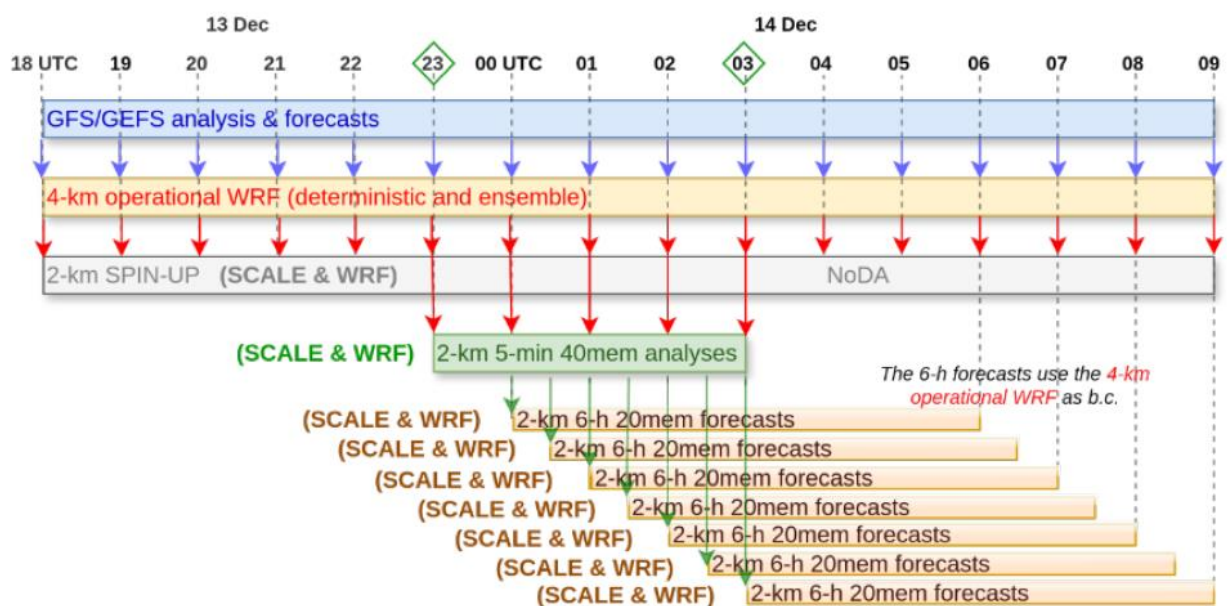


図 流出予測に用いられる天気予報の概念図。全球予報から 4km 解像度の現業予報、2km の高解像度予報を初期値・境界条件として用いて、SCALE と WRF モデルによる 6 時間先までのアンサンブル予報を行う仕組みの説明。

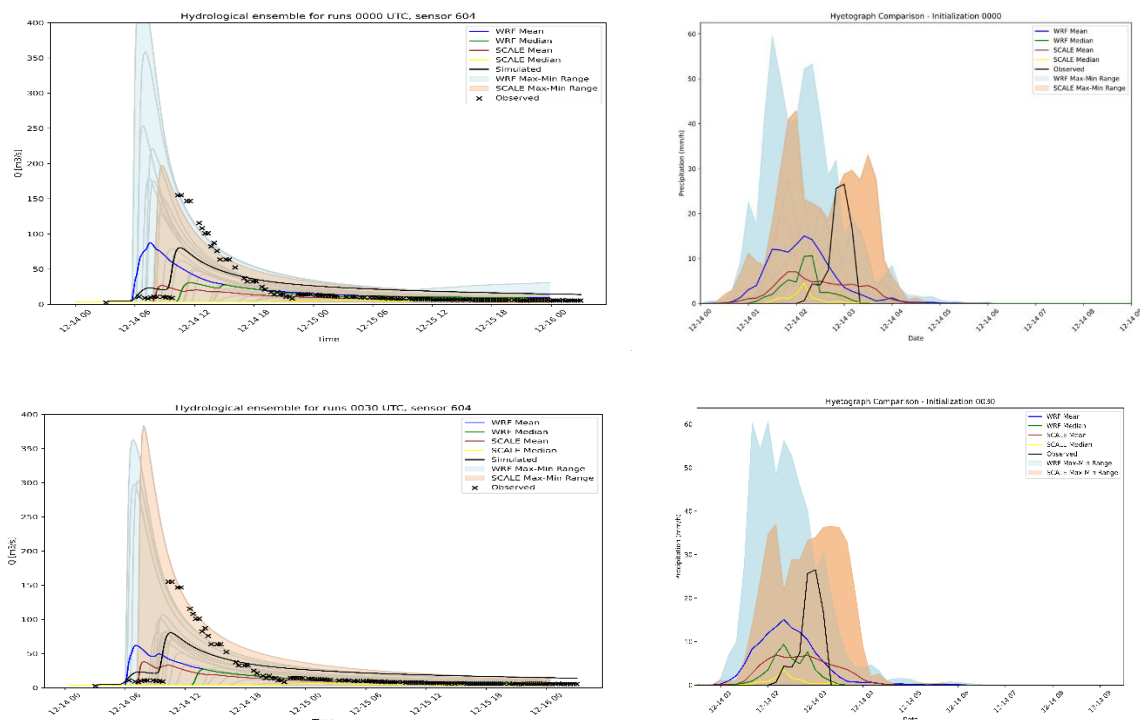


図 RRI モデルによる流量予測実験結果（左）と、その際の降水量予報結果（右）。×は観測値、青色塗り部分や青線は WRF-WRF の組み合わせによる予測を使用したもの、オレンジ塗り部分や赤線は WRF-SCALE の組み合わせを使用したもの。色塗り部分はアンサンブル予報の範囲で、線はアンサンブル平均を表す。流量の測定地点は、ダム上流の San Antonio 川。右図は黒実線が観測降水量、その他は左図と同じ。上は 12 月 14 日 00 時 00 分を初期値とする予報、下の図は同日の 00 時 30 分を初期値とする予報を用いた例である。

同じように、INA (National Water Institute) の Marina Lagos 研究員により、WP3 グループから提供されたアンサンブル予報を、INA で開発された SWMM モデルに導入して、ブエノスアイレスの SSD 流域の水位予測が行われた。図のように、10 月 11 日 4 時を初期値とする降水量予報を導入して、水位予測を行った結果、7 時から 10 時にかけて上昇する水位変化をいくつかのアンサンブルメンバーが予測することができた。しかし、右図に示されるように、アンサンブルの平均やメデイアンの他、大部分のアンサンブルメンバーは観測 (30mm 程度) を下回っており、予測が過小評価になった原因と考えられる。

なお、こちらの流域面積は、最初に出た SVP 流域に比べて小さいため、精度良く降水量予測を行うことが元来難しい課題である。この点は、WP3 グループとも意見交換をしながら、開発手法について考えたい。

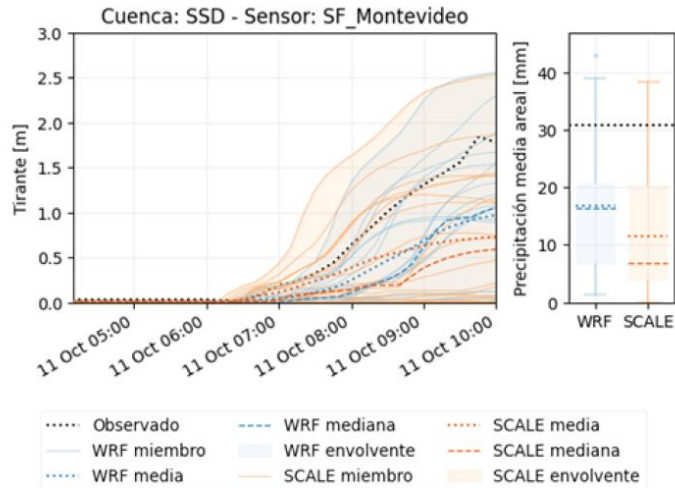


図 黒点線が観測値、実線は各アンサンブルメンバーで、水色は WRF モデルによるもの、オレンジ色は SCALE モデルによるものである。破線と長破線はそれぞれ平均値とメデイアンである。

研究計画では、SSD 流域については、RRI モデルを適用して流出氾濫計算を行うことが想定された。しかし、SSD 流域は下水道網が複雑に張り巡らされており、RRI モデルでは下水道網の影響を表現できないため、達成目標ではなく研究チャレンジ対象とされた。2023 年度に Marina Lagos 研究員が ICHARM に滞在して、RRI モデルの導入を行った時点では、観測降水量を導入しても、流量から換算した水位が観測からかけ離れており、RRI モデル導入の難しさが理解された。

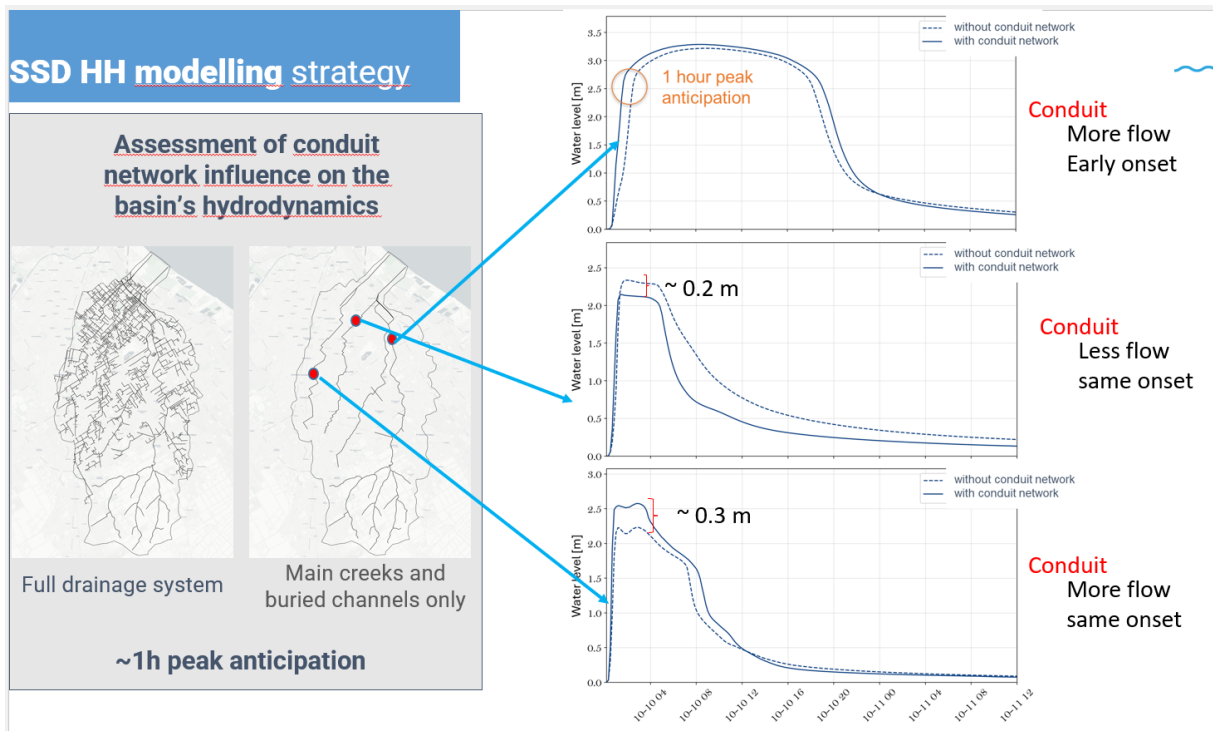


図 左は SSD 流域の下水道網と主な河川の分布、右はそれぞれ 3 地点における下水道網を考慮した場合（実線）と考慮しない場合（破線）の水位計算結果。

2024 年度には、RRI モデルの精度改善を行う前に、下水道網の影響を確認するため、SWMM モデルに導入されている下水道網の影響を ON/OFF させて結果を比較した。すると、図のように、下水道網の影響は河川の位置によって異なり、図の右側のように、(1) 下水道網を入れると最大水位がわずかに高くなり、水位増加が 1 時間早まる場合、(2) 水位が 0.2m 低くなる場合、(3) 水位が 0.3m 高くなる場合、などがあつた。これらの結果から、対象地点の上流側にある下水道網が降雨流出をより早く流したが結果、対象地点の水位上昇が早まった場合(1)(3)と、下水道網によって他の河川に降雨流出が流れたか、対象地点の下流側に流れたため、対象地点の水位上昇が抑えられた場合(2)の 2 通りが考えられた。

これまで INA による SWMM を使ったシミュレーション結果では、水位上昇ピーク時刻が 1~3 時間遅れることが多かったが、ピーク水位については 0.1m 程度の精度で計算していた。そのため、今回の計算で下水道網の効果によって 0.2~0.3m の水位の差が現れることは無視できないものと言える。今後、RRI モデルを導入する場合には、何らかの方法によって下水道網の効果を取り入れる必要がある。

SWMM モデルを SSD 流域の洪水予測や警戒情報作成に利用するには計算時間が長すぎる点が課題であった。しかし、2024 年度に、SWMM モデルの内部の道路と下水道の接続構造の改善や、コンパイルオプションの改善等の INA の努力により、全体として 65%の計算時間短縮がなされ、6 時間予測に要する時間は 20 分、72 時間に要する時間は最大 160 分程度になった。例えば、降水量予報が 30 分に 1 回更新される際に 6 時間予報を計算する場合には、20 分 + α の時間で実現できるため、現業で使用するにも可能な範囲に収まる。しかし、アンサンブル予報による複数メンバーを計算することは難しく、引き続き RRI モデルの開発を行う必要性はあるものと考えられる。

SSD 流域における RRI モデルの適用の難しさを克服する一つの方法として、粒子フィルターを用いたデータ同化手法にも取り組んだ。ここでは、観測水位が得られる毎に、観測が困難である地中水位 h_s を推定するために粒子フィルターを適用した。アンサンブル計算では、 h_s は確率関数で扱われた。結果としては、予測精度は期待されたほど良いものでは無かった。理由として、SSD 流域は多くが住宅地や人間活動の高い地域であるため、地中を流れる流量が少なく、モデル設定が適切でなかったことが考えられた。改善策としては、確率関数に別の変数を用いる必要がある。

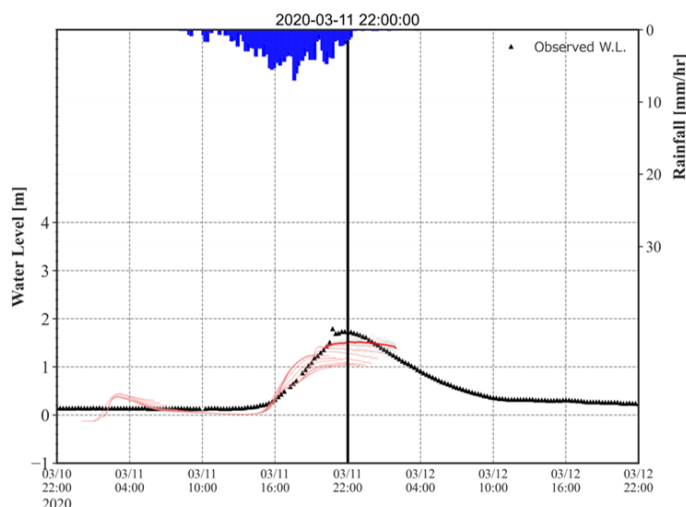


図 粒子フィルターを用いた水位予測。黒い点線が観測水位、赤い細い実線が粒子フィルターによる

アンサンブル計算結果である。

③研究題目 4 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

本研究課題は、アルゼンチン SVP 流域や SSD 流域の都市域の浸水を予測するのが目的である。しかし、これら都市域は計算対象がこれまで RRI モデルで扱ってきたものに対して小さいことと、複雑に入り組んでいる下水道網が RRI モデルでは表現できないことから、研究達成目標からは除き、研究チャレンジ対象としている。一方、これらの対象域は現地機関においても SWMM モデルによる開発が進められている。しかし、SWMM モデルはすべての道路や下水道を 1 次元モデルで表現するため、道路や下水道を流れる流れを直接計算できるものの、計算に要する時間が長いため、リアルタイム予測への実装が困難であった。しかし、今回の現地視察では INA の努力により計算時間の短縮が進んだ。一方、形状が大きい下水道暗渠を RRI モデルによって疑似的に河川として表現し、リアルタイム予測を実施することを想定した開発も進めている。今後は、ICHARM において下水道暗渠の RRI モデルへの取り込みを高速計算を阻害しない程度にさらに進め、SWMM モデルと同等の精度を得ることを目指して開発を進める。RRI モデルは高速計算、SWMM モデルは高精度計算というアプローチから、リアルタイムアンサンブル予測という目的が得られることを目指して開発を進め、今後の状況に注視していきたいと考えている。

④研究題目 4 の研究のねらい（参考）

予測降水量を用いた洪水予測システムの構築を目的とする。

⑤研究題目 4 の研究実施方法（参考）

アルゼンチン SVP 地区において外水氾濫を引き起こすスキア川流域を対象に、降雨流出河道追跡・洪水氾濫を一体的に解析できる RRI モデルを用いて、河川流量・水位に対して再現性が高いモデルを構築する。そして、研究題目 3 にて開発する予測降水量を用いたリアルタイム洪水予測システムを構築する。さらに、SVP 地区と SDD 地区の都市域の内水氾濫についても、RRI モデルによる予測方法を調査する。

(2-5)研究題目 5 : 「防災情報提供システムの開発」

リーダー：三好建正

①研究題目 5 の当初計画（全体計画）に対する実施状況（カウンターパートへの技術移転状況含む）
前年度までに引き続き、アルゼンチン側研究者が中心となり、ワークショップの開催を通じてエンドユーザとのコミュニケーションを行い、防災情報提供システムの設計に向けた情報収集を行った（下図）。2024 年度のアルゼンチン側の開発状況としては、技術動向を踏まえ、スマートフォンでも見やすいウェブポータルを開発する方向で進めており、当初計画における 5.1 ウェブポータルと 5.2 スマートフォンアプリの両方を統合したものになる。日本側は適宜意見交換を行い、アプリケーションの設計に助言を行う予定である。

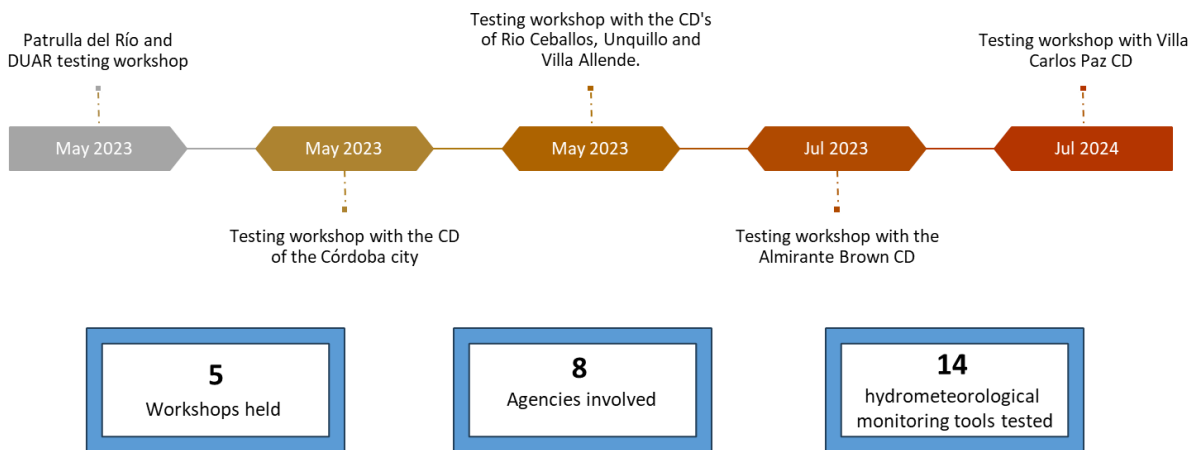


図 2023年～2024年に実施したワークショップ

②研究題目 5 の当該年度の目標の達成状況と成果

上記の通り、5.1 と 5.2 を合わせた形で進めることになった。2024 年度はアプリケーションのデザインを進めることを目標としており、計画通り進んでいる。具体的には、アルゼンチン側研究者が既存のシステムについて危機管理当局とのワークショップ等を通して調査を行った後、スマートフォン対応ウェブポータルの実装に向けて入札を行い、アプリ開発会社と打ち合わせを行って仕様の詳細を固める段階を進めている（下図）。

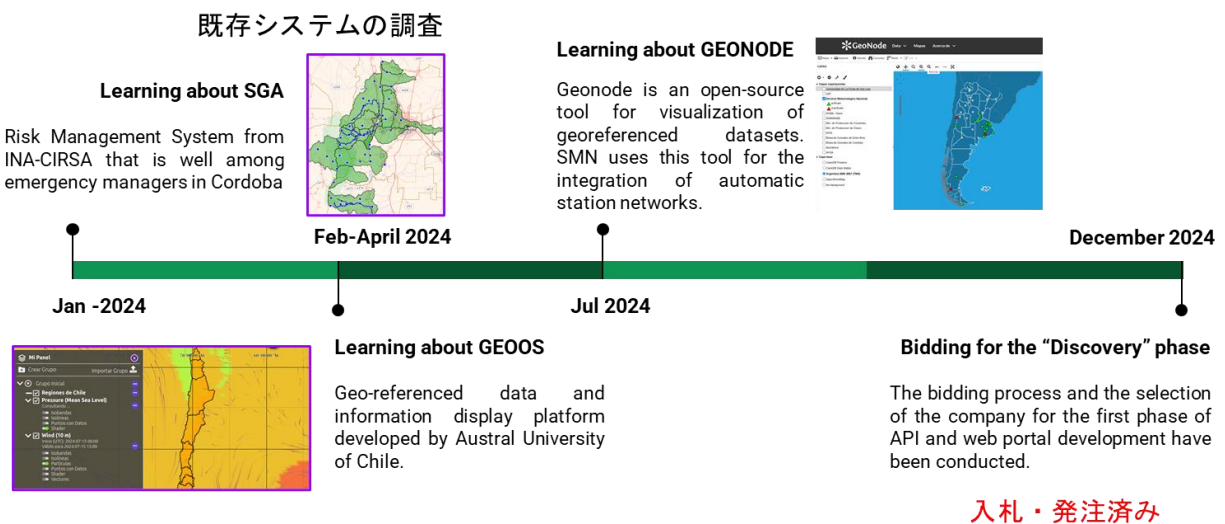


図 ウェブポータル実装に向けた取り組み

③研究題目 5 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

アルゼンチン側研究者が地方自治体の危機管理担当者とのコミュニケーションを積極的に進めており、本プロジェクトへの協力体制は当初計画より前倒しで構築されつつある。

④研究題目 5 の研究のねらい（参考）

優れた予測があっても、実際に防災に繋げるには、情報伝達システムと、情報を活用して実際の避難行動を起こす社会が必要である。本研究では、危機管理当局や気象水文の専門家向けと、住民やエンドユーザー向けに分けて、伝達システム（Web ポータル及びスマートフォンアプリ）を開発する。

⑤研究題目 5 の研究実施方法（参考）

住民等のエンドユーザー向けには、スマートフォンアプリを開発し、得られた観測実況値や予測情報を目に見える形で配信する。最終的な情報アウトプットになり、ユーザの目に触れる部分になるため、ソフトウェアは見た目も重視して開発する。このほか、気象局や水文局、危機管理当局などの専門家向けに Web ポータルを開発し、専門的な情報を一カ所で確認できるような伝達システムを構築する。防災情報の提供方法について日本国気象庁の助言を得る。

(2-6) 研究題目 6 : 「地域社会との連携活動」

リーダー：三好建正

①研究題目 6 の当初計画（全体計画）に対する実施状況（カウンターパートへの技術移転状況含む）
研究題目 6 では地域社会との連携活動を行う。地域コミュニティに対するスマートフォンアプリの教育、マルチメディア教材の製作、地域コミュニティに対する防災減災教育を行う。2024 年度の計画は前年までに引き続き教材開発と防災減災教育を行うというものである。本活動は主にアルゼンチン側研究者によって実施された。教育現場でのワークショップをコルドバ市と El Durazno 市で実施した。また、地域コミュニティの代表者を招いて参加型地図作成ワークショップを実施した。

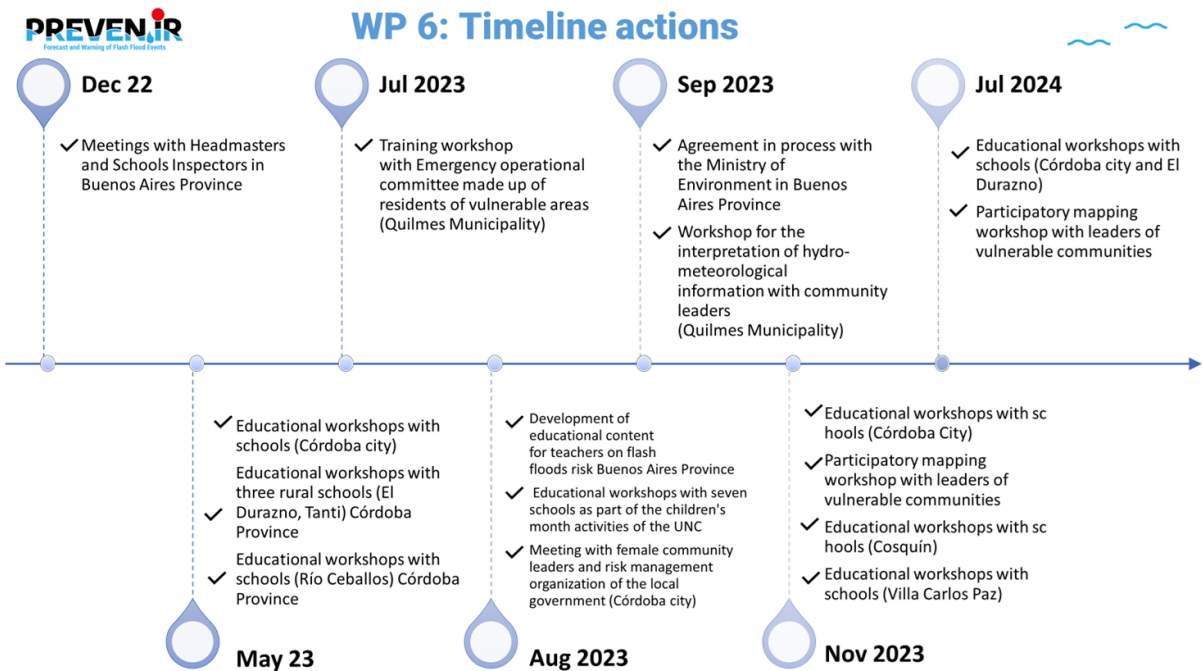


図 これまでに開催したワークショップ

②研究題目 6 の当該年度の目標の達成状況と成果

2024 年度は上記の通り教育現場及び地域コミュニティを対象としたワークショップを開催した。これまでのところ目標通りに進捗している。また、研究題目 1 と連携して簡易気象観測装置や雨量計を調達しており、これらは研究題目 6 において学校での防災教育を中心として今後活用される。

③研究題目 6 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

本研究題目はアルゼンチン側の意欲が高く、当初計画よりも前倒しでワークショップ等を開催し、行政や地域住民との連携を進めている。

④研究題目 6 の研究のねらい（参考）

優れた予測があっても、実際に防災に繋げるには、情報伝達システムと、情報を活用して実際の避難行動を起こす社会が必要である。受けた情報をどのように活用するのか、地元コミュニティに向けた教育プログラムやパンフレット、動画コンテンツ等の教材作成を検討する。

⑤研究題目 6 の研究実施方法（参考）

地域コミュニティや地元危機管理局を含め、効果的な教育方法を検討し、実施する。また、コンテンツ等に関して日本国気象庁の助言を得る。

(2-7)研究題目 7 :「高度人材育成」

リーダー：三好建正

①研究題目 7 の当初計画（全体計画）に対する実施状況（カウンターパートへの技術移転状況含む）

研究題目 7 は高度人材育成を目的として、プロジェクト会合・共同国際ワークショップの開催、データ同化・数値天気予報に関する研修、両国学生との共同研究を実施する。当初計画では全体会合については 1, 3, 5 年目にアルゼンチンで、2, 4 年目に日本で実施することとした。1, 3, 5 年目にアルゼンチンで実施予定の全体会合に合わせてトレーニングセッション等を実施することとし、2, 4 年目も含めて年一回以上、実施することとした。日本側研究者のアルゼンチン駐在、およびアルゼンチン側研究者の日本への受け入れは、休暇期間等を考慮して年 9 月以上と定めた。

2024 年度はアルゼンチンでの年次会合を実施した。それに合わせてセミナー・ワークショップなどで人材育成に関する活動を行った。また、日本側研究者がアルゼンチンに滞在して活動した。

②研究題目 7 の当該年度の目標の達成状況と成果

2024 年度は以下のような活動を行った。

- ・ 2024 年 7 月 29 日から 8 月 9 日にかけて、日本から研究参加者 12 名がアルゼンチンに渡航して年次会合を開催した。それに合わせてセミナーやワークショップを開催した。
- ・ 2024 年 5 月 20 日から 8 月 12 日まで理化学研究所の雨宮研究員がアルゼンチン気象局に滞在した。
- ・ 年次会合の後、9 月 20 日まで大阪大学の北原大地招聘教員がアルゼンチン気象局に滞在した。
- ・ 2025 年 3 月 4 日から 5 月 23 日まで理化学研究所の雨宮研究員がアルゼンチン気象局に滞在し

た。

以上のようにプロジェクト会合の開催、プロジェクトに関係した研修、日本とアルゼンチンの間の相互派遣を実施して当該年度の目標を達成することができた。



図 2024/8/6 RRI モデルのハンズオン実習の様子

③研究題目 7 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

本課題では研究題目 2 で機械学習を活用した降水ナウキャストの研究を計画している。それに関連してブエノスアイレス大学では機械学習に関する集中講義を開催することになった。40 名以上の参加者が集まり非常に活況であった。これは近年の機械学習・AI に関する関心の高まりを反映しており、当初想定以上の効果が得られた。また、この集中講義の成功を受け、降水予測についての集中講義とデータ同化に関する集中講義を 2025 年 7-8 月に再び開催するべく準備を進めている。

④研究題目 7 の研究のねらい（参考）

専門家のレベルアップや新規養成を目的とする。

⑤研究題目 7 の研究実施方法（参考）

セミナーやワークショップ等を開催し、キャパシティビルディングを行う。

II. 今後のプロジェクトの進め方、およびプロジェクト／上位目標達成の見通し（公開）

本研究で目指す上位目標は、気象洪水防災の観測・予測・伝達・活用・行動のトータルパッケージを継続的に高度化し、地球規模に展開して、世界の人口密集地域の多くの命を救うことである。このために、本研究期間中に対象地域ブエノスアイレス及びコルドバでの運用を開始し、その後、これらの対象地域の豪雨洪水災害によるリスク低減を達成する。プロジェクト前半の 2023 年度までにプロトタイプシステムの開発は順調に進捗している。プロジェクト後半はリアルタイムシステムや情報伝達システムの構築、教育活動や専門家育成を進めていく。2024 年度まではほとんどの項目で概ね順調に進捗しており、残りの期間で目標を達成できる見通しである。

プロジェクトの全体会合については、アルゼンチンと日本で毎年交互に開催する。2024 年度は 7 月 29 日～8 月 9 日にアルゼンチンで開催した。日本側研究者 12 名が現地に渡航し、プロジェクトの会合に加えて、地元関係機関（ブエノスアイレス SSD 流域の自治体、コルドバ公共事業省、コルドバ州議会、コルドバ市庁）との会合やキャパシティビルディングに向けたセミナー開催などの活動を行った。2025 年度は 11 月に日本で開催することになっており、準備を進めている。

研究者の相互派遣については、2～3 ヶ月単位での滞在を主体に計画している。2024 年度はアルゼンチンから日本に 2 名、日本からアルゼンチンに 2 名（うち 1 名は 2 回）の実施となった。理化学研究所では数値天気予報システム及び降水ナウキャストに関して、大阪大学では QPE に関して、ICARM では水文予測システムに関して受け入れを実施し、研究題目 2, 3, 4 の研究を推進した。また、日本からアルゼンチンへ 1～2 週間程度の渡航も毎年予定している。

機材の調達については、2022 年度は物価上昇や為替の急変に伴い計画の見直しが必要となり、予定よりも遅れが見られた。しかし 2022 年度の後半には一定の目処が付いたことから、当初の研究計画を変更することなく、必要な機材の調達手続きを進められる見込みである。水文観測装置については調達手続きを開始しており、設置場所についても地元自治体との合意に至った。自動地上気象観測装置については本課題での調達は取りやめるが、世界銀行が出資する GIRSAR プロジェクトが本課題で計画していた数よりも大幅に多い自動地上気象観測装置を購入し、本課題で計画していた場所に優先的に配置する予定である。水文観測用のビデオカメラやドローンについても、一部は地元自治体が購入したり他の予算で購入したりすることとなった。計算機については、初年度に計画していた SMN、INA、CONICET 導入分の調達を実施した。また、2 年度目には SMN に設置する現業用計算機の調達手続きを開始し、3 年度目には設置が完了した。そのほか、水位計（国立水文局）、簡易気象観測装置（国立気象局）、LSPIV 用コンポーネント（コルドバ大学）の調達を実施した。これまでの経験を踏まえて、残された機材（超音波ドップラー流速計）の調達に向けた作業を適切に進める。

III. 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など（公開）

日本とアルゼンチン間の渡航は直行便がなく必ず経由地が生じる。特にアルゼンチンから日本への派遣の際、場合によっては経由地のビザの取得等で事務手続きに時間がかかることがあるので、十分な時間的余裕を持ってビザ取得を行ったりビザの不要な経路を選択したりするなど工夫が必要になった。また、新型コロナウイルスの流行に伴う出入国規制により出発地・経由地・到着地で必要な手続きが度々変更になり、計画実施においてリスク要因となった。現在は規制がほぼなくなり、今後の計画実施に支障はない見込みである。また、物価高騰と為替急変の影響を受け、機材の調達価格と渡航費用が大幅に

増加し、予算計画に影響が生じた。しかしながら気象水文観測装置の調達についてはアルゼンチン側の他の資金源で不足分をカバーし、計画の実施に支障はない見込みである。これについてはアルゼンチン側研究グループの本プロジェクト推進にかける熱意によるところが大きい。最近の問題としてはアルゼンチンの政権交代の影響が挙げられる。ミレイ大統領による緊縮財政の影響を受けて政府職員、特にアルゼンチン気象局において契約職員の削減の可能性が出てきている。今後の動きを注視する必要がある。

IV. 社会実装に向けた取り組み（研究成果の社会還元）（公開）

本課題は現時点で実施期間の中間地点であるためまだ具体的な成果展開の事例はないが、将来的な社会実装に向けて着実に前進している。研究題目 5,6 に関連して、アルゼンチン気象局の研究参加者が研究対象地域の地元自治体の危機管理担当者とコミュニケーションを開始しており、本課題で構築する気象水文予測情報の活用に向けた準備を進めている。アルゼンチン気象局とブエノスアイレス州安全保障省との間では合意文書を締結した。また、地元教育機関とのコミュニケーションも開始しており、今後の防災教育の展開に向けて準備を進めている。PC 向け及びスマートフォン向け Web ポータルの制作に向け、仕様の詳細を固める段階（discovery phase）として業者を選定し検討を進めた。

V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

2024 年度はアルゼンチンにおいて年次会合を実施したが、その際に下記の要人と面会の機会を得た。

Edgar Castello	Secretary of Hydrological and Gas Infrastructure of the Cordoba Province
Mateo Estreme	Head of the Direction of International Cooperation of the Foreign Affairs Ministry of Argentina
Fabian Lopez	Minister of Infrastructure and Public Services of the Cordoba Province
Daniel Passerini	Cordoba City Mayor
Myrian Prunotto	Vice-Governor of the Cordoba Province
Juan Pablo Quinteros	Minister of Security of Cordoba Province
Pablo Recabarren	Dean of the Exact and Natural Sciences School of the National University of Cordoba
Alejandro de la Torre	Director of the National Meteorological Service
Guillermo Vilchez	President of the Water Resources Administration of the Cordoba Province

以上

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①原著論文(相手国側研究チームとの共著)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)

論文数 0 件
 うち国内誌 0 件
 うち国際誌 0 件
 公開すべきでない論文 0 件

②原著論文(上記①以外)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2022	Necker, T., Hinger, D., Griewank, P. J., Miyoshi, T., and Weissmann, M., "Guidance on how to improve vertical covariance localization based on a 1000-member ensemble", Nonlin. Processes Geophys., 2023.01.30, pp.13-29	https://doi.org/10.5194/npg-30-13-2023	国際誌	発表済	
2022	Amemiya, A., Shlok, M., T. Miyoshi, "Application of recurrent neural networks to model bias correction: idealized experiments with the Lorenz-96 model", Journal of Advances in Modeling Earth Systems, 2023.02.15, 2e2022MS003164	https://doi.org/10.1029/2022ms003164	国際誌	発表済	
2022	Kotsuki, S., Terasaki, K., Satoh, M., and Miyoshi, T., "Ensemble-Based Data Assimilation of GPM DPR Reflectivity: Cloud Microphysics Parameter Estimation With the Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model (NICAM)", J. Geophys. Res., 2023.03.128.5, e2022JD037447	https://doi.org/10.1029/2022JD037447	国際誌	発表済	
2022	Ohishi, S., T. Miyoshi, and M. Kachi, "LORA: a local ensemble transform Kalman filter-based ocean research analysis", Ocean Dynamics, 2023.03.73, pp.117-143	https://doi.org/10.1007/s10236-023-01541-3	国際誌	発表済	
2022	Kawai, Y. and H. Tomita, "Numerical Accuracy Necessary for Large-Eddy Simulation of Planetary Boundary Layer Turbulence using Discontinuous Galerkin Method", Monthly Weather Review, 2023.03, EOR-pp.1-60	https://doi.org/10.1175/MWR-D-22-0245.1	国際誌	発表済	
2022	Paola Belén Corrales, Vito Galligani, Juan Ruiz, Luiz Sapucci, Maria Eugenia Dillon, Yanina Garcia Skabar, Maximiliano Sacco, Craig S. Schwartz, Stephen W. Nesbitt, Hourly assimilation of different sources of observations including satellite radiances in a mesoscale convective system case during RELAMPAGO campaign, Atmospheric Research, 2023, 281, 19 pages	https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2022.106456	国際誌	発表済	
2023	Kohei Takatama, John C. Wells, Yusuke Uchiyama, Takemasa Miyoshi, Simulating rapid water level decrease of Lake Biwa due to Typhoon Jebi (2018). In: Numerical Weather Prediction: East Asian Perspectives, S. K. Park (Ed.), Springer Nature, Switzerland.	https://doi.org/10.1007/978-3-031-40567-9_21	国際誌	発表済	
2023	Otsuka, S., T. Awazu, C. A. Welzbacher, R. Potthast, and T. Miyoshi, 2023: Assimilating precipitation features based on the fractions skill score: an idealized study with an intermediate AGCM. in "Numerical Weather Prediction: East Asian Perspectives", edited by Park, S. K., Springer Nature.	https://doi.org/10.1007/978-3-031-40567-9_11	国際誌	発表済	
2023	Saito, K., T. Kawabata, H. Seko, T. Miyoshi, L. Duc, T. Oizumi, M. Kunii, G. Chen, K. Ito, J. Ito, S. Yokota, W. Mashiko, K. Kobayashi, S. Fukui, E. Tochimoto, A. Amemiya, Y. Maejima, T. Honda, H. Niino, and M. Satoh, 2023: Forecast and numerical simulation studies on meso/micro-scale high-impact weathers using high-performance computing in Japan. Numerical Weather Prediction: East Asian Perspectives., Springer.	https://doi.org/10.1007/978-3-031-40567-9_18	国際誌	発表済	
2023	Gimena Casaretto, Maria Eugenia Dillon, Yanina Garcia Skabar, Juan J Ruiz, Maximiliano Sacco, Ensemble Forecast Sensitivity to Observations Impact (EFSOI) applied to a regional data assimilation system over south-eastern South America, Atmospheric Research, 2023, 295, 14 pages	https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2023.106996	国際誌	発表済	
2023	Yasmin Velazquez, Maria Gabriel Nicora, Vito Galligani, Elian Wolfram, Paola Salio, Raúl D'Elia, Exploring the global thunderstorm influence on the fair weather electric field in Buenos Aires, Atmospheric Research, 2023.107182	https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2023.107182	国際誌	発表済	
2023	Salio et al: Towards a South American High Impact Weather Reports Database. Bulletin of the American Meteorological Society.	https://doi.org/10.1175/BAMS-D-23-0063.1	国際誌	発表済	
2023	Ramón de Elía, J. Ruiz, V. Francke, P. Lohigorry, M. Saucedo, M. Menalled, D. 21	https://doi.org/10.1111/risa.14221	国際誌	発表済	
2023	Luque M. Y., R. E. Burguesser and J. Ruiz: Study of the correlation between electrical activity and the microphysics and dynamics of a real severe event using the WRF-ELEC model. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society.	https://doi.org/10.1002/qj.4471	国際誌	発表済	
2024	Li, L., J. Li, and T. Miyoshi, 2024: Chaos suppression through Chaos enhancement, Nonlinear Dyn(2024).	doi:10.1007/s11071-024-10426-z	国際誌	発表済	
2024	Furukawa, K., H. Sakamoto, M. Ohigashi, S. Shima, T. Sluka, and T. Miyoshi, 2024: Particle filter data assimilation for ubiquitous unstable trajectories of two-dimensional three-state cellular automata. Nonlinear Dyn.	doi:10.1007/s11071-024-09803-5	国際誌	発表済	

2024	Sacco, M., Pulido M., Ruiz J., Tandeo P.: Online machine-learning forecast uncertainty estimation for sequential data assimilation. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society.	https://doi.org/10.1002/qj.4743	国際誌	発表済	
2024	Le Bras, P., Sevellec, F., Tandeo P., Ruiz J., Ailliot P.: Selecting and weighting dynamical models using data-driven approaches. Nonlinear Processes. V31 p 303-317	https://doi.org/10.5194/egusphere-2023-2649 , 2023	国際誌	発表済	
2024	Cutrarro F., Dillon M. E., Ruiz J. J. Comparisson of different parametrizations of electrical activity against GLM observations. Meteorologica.		国内誌	in press	
2024	Yañez D., Dillon M.E., Maldonado P., García Skabar Y. Verification of high-resolution ensemble forecast initialized from the data assimilation system of the National Meteorologica Service: two case studies. Meteorologica.	https://doi.org/10.24215/1850468Xe034	国際誌	in press	
2024	Kawai, Y. and H. Tomita: "Development of High-order Global Dynamical Core using Discontinuous Galerkin Method for atmospheric LES and proposal of test cases", Geoscientific Model Development, 18(3), p.725-762, 2025.	https://doi.org/10.5194/gmd-18-725-2025	国際誌	発表済	
2024	Nishiawa S.: "Extracting latent variables from forecast ensembles and advancements in similarity metric utilizing optimal transport", Journal of Geophysical Research: Machine Learning and Computation, 1 (2), e2023JH000112, 2024.	https://doi.org/10.1029/2023JH000112	国際誌	発表済	
2024	Liang, J., Sugimoto, N., & Miyoshi, T. (2024). Analyzing the instabilities in the Venus atmosphere using bred vectors. Journal of Geophysical Research: Planets, 129, e2023JE008067	https://doi.org/10.1029/2023JE008067	国際誌	発表済	
2024	Liang, J., Sugimoto, N., & Miyoshi, T. (2025). Unveiling energy conversions of the Venus atmosphere by the bred vectors. Geophysical Research Letters, 52, e2024GL112663.	https://doi.org/10.1029/2024GL112663	国際誌	発表済	
2024	Ohishi, Shun, Takemasa Miyoshi, and Misako Kachi, 2024: Impact of atmospheric forcing on SST in the LETKF-based ocean research analysis (LORA), Ocean Modelling, 189, 102357	https://doi.org/10.1016/j.oceanmod.2024.102357	国際誌	発表済	
2024	Ohishi, Shun, Takemasa Miyoshi, Takafusa Ando, Tomohiko Higashiuwatoko, Eri Yoshizawa, Hiroshi Murakami, and Misako Kachi, 2024, LETKF-based Ocean Research Analysis (LORA) version 1.0, Geoscience Data Journal, 11, 995-1006	https://doi.org/10.1002/gdi3.271	国際誌	発表済	
2024	Hu, G., Dance, S.L., Fowler, A., Simonin, D., Waller, J., Auligne, T., et al. (2025) On methods for assessment of the value of observations in convection-permitting data assimilation and numerical weather forecasting. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 151(768), e4933	https://doi.org/10.1002/qj.4933	国際誌	発表済	
2024	Cutrarro F., Dillon M. E. and Ruiz J.: Comparisson of different electric activity parametrization and their evaluation using GLM data. Meterologica (in Spanish)	http://dx.doi.org/10.24215/1850468Xe036	国内誌	published	
2024	Mosto C., Charó, G. D., Sevellec F., Tandeo P., Ruiz J., Sciamarella, D.: A templex-based study of the Atlantic Meridional Overturning Circulation dynamics in idealized chaotic models. CHAOS AN INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF NONLINEAR SCIENCE: vol. 35	http://dx.doi.org/10.1063/5.0231713	国際誌	published	

論文数 29 件
うち国内誌 2 件
うち国際誌 27 件
公開すべきでない論文 0 件

③その他の著作物(相手国側研究チームとの共著)(総説、書籍など)

年度	著者名,タイトル,掲載誌名,巻数,号数,頁,年	出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項

著作物数 0 件
公開すべきでない著作物 0 件

④その他の著作物(上記③以外)(総説、書籍など)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項
2022	北原 大地, "区分的多項式とスプライン関数の基礎-折れ線グラフを曲線にしてみよう-" 日本音響学会誌, 2022年10月, 78巻, 10号, pp. 570-577.	解説	発表済	
2022	Menalled, M. y D. D' Amen, 2023: Relevamiento de los usos y valoraciones del Sistema de Alerta Temprana en el sector de emergencias y gestión del riesgo de desastre entre 2021 y 2022. Nota Técnica SMN 2023- 144.	SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2508
2022	Ishikame, G., P. Lohigorry, y L. Pappalardo, 2022: Caracterización a los avisos a muy corto plazo en el período 2014 - 2020. Nota Técnica SMN 2022-134.	SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2202
2022	Demasi, M. y L. Vidal, 2022: Uso de la librería OpenCV para la segmentación y clasificación de imágenes de radar meteorológico. Nota Técnica SMN 2022-132.	SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2198
2022	Giménez, D., Rugna, M y L. Vidal, 2022: Climatología de ecos no meteorológicos de la red de radares INTA. Nota Técnica SMN 2022-131.	SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2197
2022	Rugna, M., R. de Elía y L. Vidal, 2022: Comparación de las variables Doppler entre radares banda C y S en el área de Buenos Aires. Nota Técnica SMN 2022-126.	SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/1853

2023	D. Kitahara, Y. Wada, T. Mega, E. Yoshikawa, H. Kikuchi, and T. Ushio, "Ideas for Radar Data Denoising and Fusion Based on Image Processing Techniques," summary paper of URSI GASS 2023, Sapporo, 4 pages.		国際会議論文	発表済	2023年8月に発表済み。2023年10月にIEEE Xploreに論文が掲載済み
2023	Righetti, S., F. Cutraro, Y. García Skabar y M. Sacco, 2024: Calibración de los pronósticos de precipitación acumulada diaria. Nota Técnica SMN 2024-164.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2690
2023	Vidal, L., D. Giménez y M. Rugna, 2024: Metodología de Intercomparación de la reflectividad de radares meteorológicos en banda C. Nota Técnica SMN 2024-157.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2657
2023	Casaretto, G., Dillon M.E., Maldonado P., García Skabar Y., Sacco M., Ruiz J. 2024: Características e implementación de la técnica EFSOI acoplada al sistema de asimilación de datos LETKF-WRF. Nota Técnica SMN 2024-160.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2675
2023	Menalled, M., Lohigorry, P., Borzi Spagnolo M. C., Pintos, R. G., Kazimierski, L., Lagos, M., Ishikame, G., Bazzano, V., Irurzun, P., Sarti, S., Villaroel, L. y Re, M., 2023: Integración de información de impacto socio ambiental en el seguimiento de eventos hidrometeorológicos para la mejora en la provisión de pronósticos y alertas de corto plazo. Proyecto SMN-INA-DCMQ. Nota Técnica SMN 2023-153.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2623
2023	Matsudo C., Y. García Skabar, 2023: Verificación de los pronósticos del Sistema de Asimilación y Pronóstico numérico del SMN para el período 2020-2022. Nota Técnica SMN 2023-145.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2510
2023	Stoll Villarreal, L., D. D'Amen, P. Salio, 2023: Emergency managers' perceptions of Early Warning Systems (EWS) products and probabilistic information. Nota Técnica SMN 2023-140.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2477
2024	Casaretto, G., Dillon M.E., Maldonado P., García Skabar Y., Sacco M., Ruiz J. Características e implementación de la técnica EFSOI acoplada al sistema de asimilación de datos LETKF-WRF.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2675
2024	Dunayevich, P., F. Cutraro, M. Rugna, M. Sacco y L. Vidal, 2024: Clasificación de imágenes de radar usando una red neuronal convolucional. Nota Técnica SMN 2024-173.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2792
2024	Arruti, A., Y. García Skabar, J. Ruiz y L. Vidal, 2024: Sobre las técnicas de nowcasting con sensores remotos. Nota Técnica SMN 2024-171.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2755
2024	Vidal, L., D. Giménez y M. Rugna, 2022: Metodología para la estimación del sesgo de la reflectividad diferencial de los radares del SINARAME. Nota Técnica SMN 2022-122.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/1824
2024	D' Amen, D., Álvarez Imaz, M., Re, M., Ruiz, J., García, M., García Skabar, Y., Vilaríño, M., Goñi, J., Catalini, C., López, S., Díaz Lozada, J. M., Portigliatti, A., Menalled, M., Kazimierski, L., Cerrudo, C. y Lagos, M., 2024: Proyecto PREVENIR: talleres con organismos locales para la difusión de datos y avisos (WP5) en el período 2022-2023. Nota Técnica SMN 2024-187.		SMN Technical Note	発表済	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2885
2024	Saucedo, M., R. de Elía, L. Vidal, C. Matsudo, S. Righetti, A. Cejas, D. Diaz, N. Pérez, P. Hobouchian, R. Vasques Ferro, C. Ribero, M. Patanella, P. Irurzun, H. Bechis, D. D' Amen, P. Salio, Y. García Skabar, S. Pérez, C. Sánchez, C. Fiol, R. Vidal, 2024: Evento de vientos destructivos sobre el centro de Argentina durante el 16 y 17 de diciembre de 2023. Nota Técnica SMN 2024-191.		SMN Technical Note	published	http://hdl.handle.net/20.500.12160/2889

著作物数 19 件
公開すべきでない著作物 0 件

⑤ 研修コースや開発されたマニュアル等

年度	研修コース概要(コース目的、対象、参加資格等)、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項
2022	Intensive course on machine learning tools in geosciences (27 Feb - 10 March 2023). The target audience was advanced undergraduate students, graduate students and young researchers. 45 participants including participants from the institutions participating in the project.		Intensive course on machine learning tools in geosciences (27 Feb - 10 March 2023). The target audience was advanced undergraduate students, graduate students and young researchers. 45 participants including participants from the institutions participating in the project.
2023	-	Orientación para docentes. Gestión de Riesgo ante inundaciones	The booklets were developed for distribution to teachers at workshops.
2024	Rainfall quantification techniques based on remote sensing and nowcasting (Monday August 5th morning)		Instructors- Prof. Tomoo Ushio (Osaka University, Japan) - Paula Hobouchian (National Weather Service, Argentina) - Dr. Shigenori Otsuka (RIKEN Center for Computational Science, Japan)
2024	Hydrological modeling and uncertainty quantification (Monday August 5th afternoon)		Instructors MSc. Eng. Mariano Re - Instituto Nacional del Agua (INA), Argentina. Dr. Tomoki Ushiyama - The International Centre for Water Hazard and Risk Management (ICHARM), Japan. Dr. Katsunori Tamakawa - The International Centre for Water Hazard and Risk Management (ICHARM), Japan. Dr. Kensuke Naito - The International Centre for Water Hazard and Risk Management (ICHARM), Japan.
2024	Short-range numerical weather prediction and data assimilation		Instructores Dra. Milagros Alvarez Imaz (Servicio Meteorológico Nacional, Argentina) Dr. Yoshiyuki Kajikawa (RIKEN Cluster for Pioneering Research, Japan) Dr. Arata Amemiya (RIKEN Cluster for Pioneering Research, Japan) Dr. Seiya Nishizawa (RIKEN Center for Computational Science, Japan)
2024	Risks management (Tuesday August 6th afternoon)		Instructors: Dr. Claudia Natenzon - Mg. Anabel Calvo, Dr. Paula Micou, Lic. María Laura Contin, Dr. Silvia Fontana.
2024	Hydrological modelling with the Rainfall-Runoff-Inundation model (ICHARM) (Tuesday August 6th full day)		Instructors - Eng. Sebastian Lopez, Dr. Tomoki Ushiyama, Dr. Kensuke Naito, Dr. Katsunori Tamakawa

VI. 成果発表等

(2)学会発表【研究開始～現在の全期間】(公開)

①学会発表(相手国側研究チームと連名)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Celeste Saulo, Shigenori Otsuka, Juan Ruiz, Yanina Skabar, Arata Amemiya, Tomoo Ushio, Hirofumi Tomita, Tomoki Ushiyama, Masaya Konishi, PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, EGU General Assembly 2023, Austria Center, Vienna, 2023/4/24	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Celeste Saulo, Shigenori Otsuka, Juan Ruiz, Yanina Skabar, Arata Amemiya, Tomoo Ushio, Hirofumi Tomita, Tomoki Ushiyama, Masaya Konishi, PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, Japan Geoscience Union Meeting 2023, Chiba, 2023/5/23	ポスター発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Celeste Saulo, Shigenori Otsuka, Juan Ruiz, Yanina Skabar, Arata Amemiya, Tomoo Ushio, Hirofumi Tomita, Tomoki Ushiyama, Masaya Konishi, PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, IUGG2023, Berlin, 2023/7/13	口頭発表
2023	国内学会	Celeste Saulo (National Meteorological Service), PREVENIR: proyecto de cooperación para el desarrollo de un sistema de alerta temprana de inundaciones urbanas, XXVII Water National Congress, Buenos Aires, Argentina, August 2023	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Celeste Saulo, Shigenori Otsuka, Juan Ruiz, Yanina Skabar, Arata Amemiya, Tomoo Ushio, Hirofumi Tomita, Tomoki Ushiyama, Masaya Konishi, PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, Asia Oceania Geosciences Society (AOGS)2023, Singapore, 2023/8/3	口頭発表
2023	国際学会	Sebastian Lopez, Distributed Hydrological Modeling of Suquia's Basin, for Flood Warning System. 40th IAHR world congress, Vienna, Austria, 21-25 Aug. 2023.	口頭発表
2023	国際学会	D. Kitahara, A. Arruti, M. Cancelada, M. Rugna, P. Salio, L. Vidal, and T. Ushio, Experiments on WLAN interference reduction by dynamic frequency selection in C-band weather radars. The 40th AMS Conference on Radar Meteorology, Minneapolis and Online, August 28-September 1, 2023.	ポスター発表
2023	国際学会	D. Kitahara, A. Arruti, M. Cancelada, M. Rugna, P. Salio, L. Vidal, Y. Wada, E. Yoshikawa, V. Chandrasekar, and T. Ushio, KDP estimation based on spline smoothing with the self-consistency principle. The 40th AMS Conference on Radar Meteorology, Minneapolis and Online, August 28-September 1, 2023.	ポスター発表
2023	国内学会	Marina Lagos (National Water Institute), Real time forecast of flash floods in the Sarandí-Santo Domingo basin, Buenos Aires Province, XXVII Water National Congress, Buenos Aires-Argentina, August 2023.	口頭発表
2023	国内学会	Daniela D' Amen (National Meteorological Service), Development of territorial and communication activities for an early warning system for flash floods in the Suquia River basin (Córdoba) and the Sarandí-Santo Domingo basin (Buenos Aires), XXVII Water National Congress, Buenos Aires-Argentina, August 2023.	口頭発表
2023	国際学会	Arata AMEMIYA, Maria Eugenia DILLON, Paula Soledad MALDONADO, Gimena CASARETTO, Federico CUTRARO, Yanina GARCÍA SKABAR, Juan Jose RUIZ, Manuel PULIDO, Jorge Gacitua GUTIERREZ, Maite CANCELADA, Daichi KITAHARA, Martin RUGNA, Takemasa MIYOSHI, A short-range data assimilation and numerical weather prediction system using the LETKF for urban areas in Argentina. The 6th International Workshop on Nonhydrostatic Models, Sapporo, 2023/8/31	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Celeste Saulo, Shigenori Otsuka, Juan Ruiz, Yanina Skabar, Arata Amemiya, Tomoo Ushio, Hirofumi Tomita, Tomoki Ushiyama, Masaya Konishi, PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, The 6th International Workshop on Nonhydrostatic Models (NHM-WS 2023)(The 25th Workshop on Nonhydrostatic Models), Sapporo, 2023/8/31	口頭発表
2023	国際学会	Paula Maldonado, Juan Ruiz, Celeste Saulo, Takumi Honda and Takemasa Miyoshi: Assimilation of C-Band Radar Data Using the SCALE-LETKF system: A supercell case study during the RELAMPAGO field campaign. The 6th International Workshop on Nonhydrostatic Models, Sapporo, 2023/9/1	招待講演
2023	国際学会	Sebastián López, María Eugenia Dillon, Paula Maldonado, Arata Amemiya, Juan Ruiz, Yanina García Sckabar, Shigenori Otsuka, Kaiki Kakinuma, Kentaro Aida, Tomoki Ushiyama, Maite Cancelada, Daichi Kitahara, Martín Rugna, Mariano Re, Carlos Marcelo García, Celeste Saulo, Takemasa Miyoshi: Numerical Weather Prediction performance assessment using a distributed hydrological model. The 6th International Workshop on Nonhydrostatic Models, Sapporo, 2023/9/1	招待講演
2023	国際学会	三好建正、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、SATREPS国際共同シンポジウム「豪雨や洪水を予測 人々を災害から守れ!」、東京、2023/9/4	口頭発表
2023	国際学会	雨宮新、アルゼンチン滞任報告と研究紹介、SATREPS国際共同シンポジウム、東京、2023/9/4	口頭発表
2023	国際学会	Celeste Saulo、アルゼンチン気象局の取り組み、SATREPS国際共同シンポジウム「豪雨や洪水を予測 人々を災害から守れ!」、東京、2023/9/4	口頭発表
2023	国際学会	Daniela D'Amen、アルゼンチンでの防災情報の伝達の取り組み、SATREPS国際共同シンポジウム「豪雨や洪水を予測 人々を災害から守れ!」、東京、2023/9/4	口頭発表
2023	国際学会	Sebastián López、日本滞任報告と研究紹介、SATREPS国際共同シンポジウム「豪雨や洪水を予測 人々を災害から守れ!」、東京、2023/9/4	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Celeste Saulo, Shigenori Otsuka, Juan Ruiz, Yanina Skabar, Arata Amemiya, Tomoo Ushio, Hirofumi Tomita, Tomoki Ushiyama, Masaya Konishi, PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, ISDA2023, Bologna, 2023/10/17	ポスター発表
2023	国際学会	M.P. Hobouchian, D. Kitahara, H. Hirose, T. Ushio, L. Vidal, P. Salio, J. Ruiz, S. Otsuka, A. Amemiya, and T. Miyoshi, Gauge-adjusted satellite precipitation product for Argentina in the PREVENIR project, WWRP/SERA Weather & Society Conference, online, February 26-March 1, 2024.	ポスター発表
2023	国際学会	Marina Lagos, Probabilistic hydrological forecasts forced with short-range numerical weather prediction ensembles for PREVENIR Project, 2nd WMO/WWRP Wather & Society Conference, Online, Feb.26- Mar.1,2024	ポスター発表
2023	国際学会	Aldana Arruti (National Meteorological Service), Advancing Early Warning Systems for Urban Flooding: A Nowcasting Approach with Radar Data and Ensemble Techniques in the PREVENIR Project, 2nd WWRP/SERA "Weather and Society" Conference, February 27, 2024 (online presentation)	ポスター発表
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Yanina G. Skabar, Shigenori Otsuka, Arata Amemiya, Juan Ruiz, Tomoo Ushio, Hirofumi Tomita, Tomoki Ushiyama, and Masaya Konishi, Second Year Progress of PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, EGU24, Vienna, 15 April 2024	ポスター発表
2024	国際学会	三好 建正、Skabar Yanina G.、大塚 成徳、雨宮 新、Ruiz Juan、牛尾 知雄、富田 浩文、牛山 朋来、小西 雅也、Second Year Progress of PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rainand Urban Flood Disaster Prevention, Japan Geoscience Union Meeting 2024, Chiba(online), Japan, 2024/5/30	ポスター発表
2024	国際学会	Takemasa MIYOSHI, Yanina SKABAR, Shigenori OTSUKA, Arata AMEMIYA, Juan RUIZ, Tomoo USHIO, Hirofumi TOMITA, Tomoki USHIYAMA, Masaya KONISHI, Second Year Progress of PREVENIR: Japan-argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, 2024 AOGS Annual Meeting, Alpensia Convention Centre, Pyeongchang, Korea, 2024/6/27	口頭発表

2024	国内学会	雨宮新, Paula Soledad Maldonado, Maria Eugenia Dillon, Yanina García Skabar, Juan Ruiz, 三好建正、アルゼンチン都市域の短時間降水予報のための高解像度・高頻度データ同化システムの開発、第26回非静力学モデルワークショップ、京都、2024/9/20	口頭発表
2024	国際学会	Arata Amemiya, Maria Eugenia Dillon, Paula Soledad Maldonado, Gimena Casaretto, Federico Cutraro, Juan Ruiz, Yanina Garcia Skabar, and Takemasa Miyoshi, Development of LETKF-based systems assimilating radar and ground-based observations for precipitation forecast in urban areas in Argentina, International Symposium on Data Assimilation, Kobe, Japan, 2024/10/21	ポスター発表
2024	国際学会	Miyoshi T., Garcia Skabar Y., Otsuka S., Amemiya A., Ruiz J., Vidal L., Ushio T., Tomita H., Ushiyama T., Konishi M. Third Year Progress of PREVENIR Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention. AGU Annual meeting, December 9-13, 2024. Washington DC. USA.	口頭発表
2024	国際学会	Miyoshi, T., Skabar, Y. G., Otsuka, S., Amemiya, A., Ruiz, J., Ushio, T., Tomita, H., Ushiyama, T., and Konishi, M. Third Year Progress of PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, 29th Conference on Integrated Observing and Assimilation Systems for the Atmosphere, Oceans, and Land Surface (IOAS-AOLS)/105th AMS Annual Meeting, New Orleans, 2025/1/16	口頭発表
2024	国際学会	M.E. Dillon, A. Amemiya, P.S. Maldonado, G. Casaretto, M. Sacco, S. López, M. García, D. Kakinuma, T. Ushiyama, F. Cutraro, M.A. Imaz, S. Righetti, C. Matsudo, M. Cancelada, D. Kitahara, M. Rugna, J. Ruiz, Y. García-Skabar, and T. Miyoshi, Development of a rapid-update big data assimilation and short-range numerical weather prediction system in the context of the PREVENIR project, WMO Impact Work., Sweden, May 27-30, 2024	口頭発表
2024	国際学会	P. Salio, M. Cancelada, D. Kitahara, L. Vidal, M. Rugna, T. Ushio, T. Miyoshi, J.J. Ruiz, and Y. García-Skabar, PREVENIR RQPE 1.0: Ground radar quantitative precipitation estimation development for nowcasting and hydrological applications, The 11th Workshop of International Precipitation Working Group (IPWG-11), Tokyo, Japan, July 15-18, 2024	口頭発表
2024	国内学会	Rugna, M., L. Vidal, A. Arruti, D. Kitahara, J. Ruiz, R. de Elía y T. Ushio, 2024: RLAN interference in weather radars: initiatives for their mitigation by the Argentina Meteorological Service. RFI 2024, 14-18 October, Bariloche, Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Rugna, M., L. Vidal, A. Arruti, D. Kitahara, J. Ruiz, R. de Elía y T. Ushio, 2024: Interferencias RLAN en radares meteorológicos: iniciativas para su mitigación lideradas por el Servicio Meteorológico Nacional. Primer Congreso de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Defensa Nacional (CTID 2024), 2-3 October 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国際学会	Cancelada, M., D. Kitahara, P. Salio, L. Vidal, M. Rugna, T. Ushio, T. Miyoshi, J. Ruiz, Y. García Skabar, 2024: Development of an operational system for quantitative precipitation estimation from c-band polarimetric radars in the framework of the PREVENIR project in Argentina. 12th European Conference on Radar in Meteorology and Hydrology (ERAD 2024), 9-13 September, Roma, Italy.	ポスター発表
2024	国内学会	Cancelada, M., D. Kitahara, P. Salio, L. Vidal, M. Rugna, T. Ushio, T. Miyoshi, J. Ruiz, Y. Garcia Skabar, 2024: Desarrollo de un sistema operativo para la estimación cuantitativa de la precipitación a partir de radares polarimétricos de banda C en el marco del proyecto PREVENIR. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events, 7-9 August, Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Hobouchian, M. P., D. Kitahara, H. Hirose, T. Ushio, G. Diaz, L. Vidal, P. Salio, J. Ruiz, Y. Garcia Skabar, F. Carrasco, S. Otsuka, A. Amemiya, T. Miyoshi, 2024: Gauge-adjusted satellite precipitation product for Argentina in the PREVENIR project. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events, 7-9 August, Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国際学会	LAGOS, MARINA; KAZIMIERSKI, LEANDRO; LÓPEZ, SEBASTIÁN; KAKINUMA, DAIKI; USHIYAMA, TOMOKI; MALDONADO, PAULA; DILLON, MARIA EUGENIA; AMEMIYA, ARATA; CASARETTO, GIMENA; RE, MARIANO; GARCIA, MARCELO; RUIZ, JUAN; GARCIA SKABAR, YANINA; MIYOSHI, TAKEMASA. Probabilistic hydrological forecasts forced with short-range numerical weather prediction ensembles for PREVENIR project. 2nd WMO/WWRP Weather & Society Conference; 2024. February 26th to March 1st 2024. Online	ポスター発表
2024	国際学会	DILLON, MARIA EUGENIA ; Amemiya, Arata ; Maldonado, Paula ; Casaretto, Gimena ; Sacco, Maximiliano ; Cutraro, Federico ; Alvarez Imaz, Milagros ; Righetti, Silvina ; Matsudo, Cynthia ; Cancelada, Maite ; Kitahara, Daichi ; Rugna, Martin ; Gacitua Gutierrez, Jorge ; Pulido, Manuel ; Ruiz, Juan ; Garcia Skabar, Yanina ; Otsuka, Shigenori ; Miyoshi, Takemasa. Development of a rapid-update big data assimilation and short-range numerical weather prediction system in the context of the PREVENIR project. 8th WMO Workshop on the Impact of various observing systems on numerical weather prediction and earth system prediction. 27-30 May, 2024. Norrköping, Sweden	ポスター発表
2024	国内学会	Dillon M.E., Development of a rapid-update big data assimilation and short-range numerical weather prediction system in the context of the PREVENIR project. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. August 7-9 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Gacitúa Gutierrez J., Exploration of tempering data assimilation methods for the N-variable Lorenz model using the Local Ensemble Transform Kalman Filter PREVENIR Reunión sobre sistemas de alerta temprana para inundaciones repentinas. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. August 7-9 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国際学会	Casaretto G. Exploring quantitative observation impact in partial and continuous cycling ensemble Kalman filter data assimilation systems. 10Th International Symposium on Data Assimilation (ISDA) 21-24 October, 2024. Kobe. Japan.	ポスター発表
2024	国際学会	Casaretto G., Ensemble Forecast Sensitivity to Observations Impact of a high impact weather event using a convection permitting data assimilation. 10Th International Symposium on Data Assimilation (ISDA). 21-24 October, 2024.	ポスター発表
2024	国際学会	Gacitua J. Tempered Ensemble Kalman Smoother for Nonlinear Data Assimilation. 10Th International Symposium on Data Assimilation (ISDA). 21-24 October, 2024. Kobe. Japan.	ポスター発表
2024	国内学会	Ruiz J. J. Machine learning and iterative approaches for non-linear filtering and smoothing. Second IMT-Atlantique & Kyoto University & RIKEN joint Data Assimilation workshop. 29th October 2024. Japan. Kyoto.	口頭発表
2024	国内学会	Guerrieri, JM; Pulido, M; Ruiz, JJ; Miyoshi, T; Amemiya, A; Otsuka, S. Local Variational Mapping Particle Filter. Second IMT-Atlantique & Kyoto University & RIKEN joint Data Assimilation workshop. 29th October 2024. Japan. Kyoto.	口頭発表
2024	国際学会	Tomoo Ushio, Yuuki Wada, Hiroshi Kikuchi, Eiichi Yoshikawa, PHASED ARRAY OR PARABOLA?, ERAD2024, Italy, Roma, 10 September 2024	口頭発表

招待講演 2 件
口頭発表 29 件
ポスター発表 16 件

②学会発表(上記①以外)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation: Real-time 30-s-update Forecast Experiments Using Fugaku in Tokyo in 2021, Japan Geoscience Union Meeting 2022, Chiba and Online, 2022/5/23	口頭発表
	国際学会	Takemasa Miyoshi, Advances and applications of satellite data assimilation of clouds, precipitation, and the ocean, Japan Geoscience Union Meeting 2022, Chiba and Online, 2022/5/23	口頭発表

2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Experimental platform for design and advance evaluation of frequent satellite observations to innovate weather, ocean and land surface predictions, Japan Geoscience Union Meeting 2022, Chiba and Online, 2022/5/26	口頭発表
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Data assimilation research using Fugaku at RIKEN, Meteorology Colloquium, LMU Munich, 2022/5/31	招待講演
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big data assimilation: Real-time 30-s-update forecast experiments using Fugaku in Tokyo in 2021, ISDA2022, Fort Collins, Colorado, 2022/6/9	招待講演
2022	国際学会	Miyoshi, T., Observing and data assimilation strategies to improve short-term low-level wind forecast for sustainable energy applications, ISDA2022, Fort Collins, Colorado, 2022/6/9	ポスター発表
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Fusing Big Data and Big Computation in Numerical Weather Prediction, International HPC Summer School 2022, Athens, Greece, 2022/6/20	招待講演
2022	国際学会	Takemasa MIYOSHI, Big Data Assimilation: Real-time 30-s-update Forecast Experiments Using Fugaku in Tokyo in 2021, AOGS2022 Annual Meeting, Online, 2022/8/5	招待講演
2022	国内学会	三好建正, 『富岳』を使った天気予報の先端研究, 気象学会関西支部夏季大会、オンライン、2022/8/20	招待講演
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation Real-Time 30-s-update Experiments Using Fugaku in Tokyo in 2021, WWRP Symposium, online, 8/24/2022	招待講演
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation Revolutionizing Numerical Weather Prediction Using Fugaku, 2nd US-Japan Workshop on Data-Driven Fluid Dynamics, Kobe, 2022/9/6	招待講演
2022	国内学会	三好建正、ビッグデータ同化:ゲリラ豪雨予測から予測科学へ、日本計算機統計学会企画セッション「先進的な計算機環境と応用分野」、2022年度統計関連学会連合大会、東京、2022/9/7	招待講演
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, RIKEN's activities on fusing AI and data assimilation in numerical weather prediction, Sea tech week 2022, Brest, France, 2022/9/26	口頭発表
2022	国内学会	三好建正、アルゼンチンの大雨洪水防災の国際共同プロジェクト、日本気象学会2022年度秋季大会、北海道大学、2022/10/26	口頭発表
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation: Real-time 30-s-update Torrential Rain Forecast Using Fugaku in Tokyo in 2021, The 5th ISEE Symposium Toward the Future of Space-Earth Environmental Research, Nagoya University, 2022/11/15	招待講演
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation Revolutionizing Numerical Weather Prediction Using Fugaku, University of Reading Data Assimilation Research Center and RIKEN Online Joint Seminar Series, University of Reading, 2022/11/23	招待講演
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation revolutionizing numerical weather prediction using Fugaku, Statistical Science Seminar, University of College London, 2022/11/24	招待講演
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation Revolutionizing Numerical Weather Prediction Using Fugaku", AOSC Seminar, University of Maryland, 2022/12/01	招待講演
2022	国内学会	三好建正、「富岳」を使ったリアルタイムのゲリラ豪雨予報、第15回スーパーコンピューティング技術産業応用シンポジウム、オンライン、2022/12/9	招待講演
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Fusing AI and data assimilation with HPC in numerical weather prediction, AGU Fall meeting, Chicago, USA, 2022/12/13	ポスター発表
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, From Predictability to Controllability: Control Simulation Experiment, AGU Fall meeting, Chicago, USA, 2022/12/14	口頭発表
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, From Predictability to Controllability: Control Simulation Experiment, 27th Conference on Integrated Observing and Assimilation Systems for the Atmosphere, Oceans, and Land Surface (IOAS-AOLS), 103rd American Meteorological Society Annual Meeting, 2023/1/10	口頭発表
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, PREVENIR: Japan-Argentina Cooperation Project for Heavy Rain and Urban Flood Disaster Prevention, 27th Conference on Integrated Observing and Assimilation Systems for the Atmosphere, Oceans, and Land Surface (IOAS-AOLS), AMS 2023, 2023/1/11	口頭発表
2022	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation Revolutionizing Numerical Weather Prediction Using Fugaku, DA Forum by University of Melbourne, Online, 2023/2/3	招待講演
2022	国内学会	大塚成徳, 深層学習と数値天気予報の融合による降水ナウキャストの試み, 第13回データ同化ワークショップ, 神戸, 2023年2月16日	口頭発表
2022	国際学会	足立幸穂(理化学研究所), Dynamical Downscaling Methods for Regional Climate Studies, ASIAN CONFERENCE ON METEOROLOGY 2022, オンライン、11月24日	招待講演
2022	国際学会	Inés Simone (CIJMA/CONICET), Study of Deep Convection with Presence of Overshooting Tops During RELAMPAGO Campaign, EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, May 23-27.	口頭発表
2022	国内学会	Cynthia Matsudo (National Meteorological Service Argentina), Operational Forecast and Data Assimilation System at the National Meteorological Service of Argentina, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11 2022	ポスター発表
2022	国内学会	Daniela D'Amen, Planning and Development of Impact Based Warnings at the National Meteorological Service of Argentina, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	ポスター発表
2022	国内学会	Aldana Arruti, Nowcasting based on radar data extrapolation, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	ポスター発表
2022	国内学会	Paola Corrales, Hourly data assimilation of conventional and satellite observations: a case study during RELAMPAGO field campaign, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	口頭発表
2022	国内学会	Silvina Righetti, Calibration of daily satellite based precipitation estimations, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	ポスター発表
2022	国内学会	Paula Maldonado, Calibration of the Data Assimilation system at the National Meteorological Service of Argentina, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	ポスター発表
2022	国内学会	Dan Yañez, Validation of Probabilistic Precipitation forecast generated with the Data Assimilation System at the National Meteorological Service of Argentina, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	ポスター発表
2022	国内学会	Maria Paula Hobouchian, Validation and calibration of satellite based daily precipitation estimates, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	ポスター発表
2022	国内学会	Paola Corrales, Mesoscale Clear Sky Assimilation of GOES-16 radiances using GSI-LETKF-WRF, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	口頭発表
2022	国内学会	Paula Maldonado, Convective-scale radar data assimilation, a case study during RELAMPAGO field campaign, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	口頭発表
2022	国内学会	Pedro Lohigorry, Characterization of heavy precipitation events associated to the warm rain process in Buenos Aires city, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	口頭発表
2022	国内学会	Aldana Arruti, Radar Quality Control Implementation and Validation, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	ポスター発表
2022	国内学会	Sergio Gonzalez, Satellite based precipitation estimation using deep neural networks, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	ポスター発表

2022	国内学会	Sacco, Maximiliano, Quantifying numerical forecast uncertainty using neural networks, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society, November 7-11, 2022	口頭発表
2022	国内学会	Martin Rugna (National Meteorological Service), Preliminary evaluation of C-band weather radar hail detection algorithms, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society (CONGREMET XIV), Buenos Aires, Argentina, November 7-11, 2022.	ポスター発表
2022	国内学会	Martin Rugna (National Meteorological Service), Methodology for the estimation of bias in the differential reflectivity of SINARAME radars, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society (CONGREMET XIV), Buenos Aires, Argentina, November 7-11, 2022.	ポスター発表
2022	国内学会	Ishikame Gabriela (National Meteorological Service), Evaluation of updraft helicity as a predictor of high impact events in the central region of Argentina and its operational implementation in the National Meteorological Service of Argentina, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society (CONGREMET XIV), Buenos Aires, Argentina, November 7-11, 2022.	ポスター発表
2022	国内学会	Hernán Bechis (CIMA/CONICET), Towards the creation of a South American severe storm reporting base, XIV Meeting of the Argentinean Meteorological Society (CONGREMET XIV), Buenos Aires, Argentina, November 7-11, 2022.	ポスター発表
2022	国際学会	Carlos Catalini (National Water Institute), Mapping of the Republic of Argentine of extreme rainfall information for hydrological design, XXX Latin American Hydraulics Congress (IAHR), Foz de Iguacu, Brasil, November 7-11, 2022,	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation Revolutionizing Numerical Weather Prediction Using Fugaku, Data Assimilation Forum at Centre for Climate Research Singapore(CCRC) Seminar, Online, 2023/4/12	招待講演
2023	国内学会	三好建正, ビッグデータ同化 ~ゲリラ豪雨予測から, 予測科学へ~, 第一回 東京連絡事務所理研-ダイキン工業協創フォーラム, 理化学研究所東京連絡事務所, 2023/4/21 三好建正, ビッグデータ同化 ~ゲリラ豪雨予測から, 予測科学へ~, 第一回 東京連絡事務所理研-ダイキン工業協創フォーラム, 理化学研究所東京連絡事務所, 2023/4/21	招待講演
2023	国内学会	三好建正, “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(対象国: アルゼンチン)”, 日本気象学会 第2回国際協力研究連絡会, オンライン, 2023/5/17	招待講演
2023	国内学会	河合佑太, 富田浩文, 2023: 地形を考慮した不連続ガラーキン法に基づく大気力学コアの開発, 日本気象学会 2023 年度春季大会, 2023 年 5 月 18 日	口頭発表
2023	国内学会	大塚 成徳, 三好 建正, 数値天気予報・データ同化・AIの融合による3D降水ナウキャストに向けて: 敵対的学習の適用, JpGU2023, AAS08-P02, 幕張, 2023/5/22.	ポスター発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Experimental platform for design and advance evaluation of frequent satellite observations to innovate weather, ocean and land surface prediction, Japan Geoscience Union Meeting 2023, Chiba, 2023/5/25	ポスター発表
2023	国内学会	河合佑太, 富田浩文, 2023: 不連続ガラーキン法を用いた非静力学大気力学コアの開発: 地形の考慮, 日本地球惑星科学連合 2023 年大会, 2023 年 5 月 26 日	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Advances and applications of satellite data assimilation of clouds, precipitation, and the ocean, Japan Geoscience Union Meeting 2023, Chiba, 2023/5/26	口頭発表
2023	国内学会	三好建正, ゲリラ豪雨予測から予測科学へ, 南部コロキウム, 大阪大学大学院理学研究科, 2023/6/1	招待講演
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, “Chaos implies effective controllability of extreme weather”, The Third International Nonlinear Dynamics Conference (NODYCON 2023), Rome, Italy, 2023/6/19, Keynote.	招待講演
2023	国際学会	Otsuka, S. and T. Miyoshi, Development of precipitation nowcasting systems at RIKEN and Japan-Argentina cooperation project. Bi-annual meeting of the Nowcasting and Mesoscale Research Working Group, Seoul, 26 June 2023.	招待講演
2023	国内学会	三好建正, ゲリラ豪雨予測から予測科学へ, 株式会社 経営戦略研究所定期研修会, TCATホール(東京・水天宮), 2023/7/4	招待講演
2023	国内学会	三好建正, ビッグデータ同化 ~ゲリラ豪雨予測から, 予測科学へ~, 株式会社ダイキン工業テクノロジー・イノベーションセンター, 2023/7/10	招待講演
2023	国際学会	Miyoshi, Takemasa, Sun, Qiwen, Terasaki, Koji, Maejima, Yasumitsu, From Predictability to Controllability: Control Simulation Experiment, The 28th IUGG General Assembly (IUGG2023), Berlin, 2023/7/13	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation Revolutionizing Numerical Weather Prediction Using Fugaku, The 28th IUGG General Assembly (IUGG2023), Berlin, 2023/7/14	招待講演
2023	国際学会	Takemasa MIYOSHI, Shun OHISHI, Jianyu LIANG, Rakesh Teja KONDURU, Shigenori OTSUKA, Shunji KOTSUKI, Koji TERASAKI, Atsushi OKAZAKI, Hirofumi TOMITA, Ying-Wen CHEN, Kaya KANEMARU, Masaki SATOH, Hisashi YASHIRO, Kozo OKAMOTO, Eugenia KALNAY, Takuji KUBOTA, Misako KACHI, Advances and Applications of Satellite Data Assimilation of Clouds, Precipitation, and the Ocean, AOGS2023, Singapore, 2023/8/4	口頭発表
2023	国内学会	大塚成徳: 最先端のスーパーコンピュータを用いた天気予報研究. 日本気象学会 第57回夏季大会 新しい気象学2023, オンライン, 2023年8月5日.	招待講演
2023	国際学会	D. Kitahara, Y. Wada, T. Mega, E. Yoshikawa, H. Kikuchi, and T. Ushio, Ideas for Radar Data Denoising and Fusion Based on Image Processing Techniques, The 35th General Assembly and Scientific Symposium of the International Union of Radio Science (URSI GASS), Sapporo, Japan, August 19-26, 2023.	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Qiwen Sun, Koji Terasaki, Yasumitsu Maejima, Chaos implies effective controllability of extreme weather, From Weather Predictability to Controllability: Control Simulation Experiment (CSE), 10th International Congress on Industrial and Applied Mathematics(ICIAM2023), Tokyo, 2023/8/23	口頭発表
2023	国際学会	Otsuka, S. and T. Miyoshi, Toward 3D precipitation nowcasting by fusing NWP-DA-AI: application of adversarial training. The 6th international workshop on nonhydrostatic models, Sapporo, 31 August 2023.	口頭発表
2023	国際学会	Kawai, Y., Tomita, H., 2023: Development of a global atmospheric nonhydrostatic dynamical core using discontinuous Galerkin method, The 6th International Workshop on Nonhydrostatic Models (NHM-WS 2023), 31th August - 2nd September, 2023	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa MIYOSHI, Toward efficient control of extreme weather events, The 6th International Workshop on Nonhydrostatic Models (NHM-WS 2023)(The 25th Workshop on Nonhydrostatic Models), Sapporo, 2023/9/1	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Toward efficient control of extremeweather events, ISDA2023, Bologna, 2023/10/17	口頭発表
2023	国内学会	三好建正, Lorenz-96モデルの極端現象の制御シミュレーション実験, 日本気象学会2023年度秋季大会, 仙台国際センター, 2023/10/24	口頭発表
2023	国内学会	河合佑太, 富田浩文, 2023: 不連続ガラーキン法を用いた全球大気力学コアの妥当性の検証, 日本気象学会 2023 年度秋季大会, 2023 年 10 月 24 日	口頭発表
2023	国内学会	足立幸穂, 西澤誠也, 大石 哲, 富田浩文, 2023: SCALEを用いた神戸市の夏季熱環境評価 -その2: 神戸市沿岸域における局地循環-. 2023年日本気象学会秋季大会, 仙台 2023.10.26	口頭発表
2023	国内学会	三好建正: マルチスケール極端気象予測を目指した「ビッグデータ同化」の研究. 第10回「富岳」を中核とするHPCシステム利用研究課題成果報告会, 東京, 2023年10月26日.	ポスター発表
2023	国内学会	三好建正, 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, SATREPS防災分野年次報告会, オンライン, 2023/10/27	口頭発表
2023	国内学会	三好建正, ビッグデータ同化:ゲリラ豪雨予測から予測科学へ, 東京一水会令和5年11月度例会, 基調講演, 2023/11/8	招待講演
2023	国内学会	Takemasa Miyoshi, Advances and applications of satellite data assimilation of clouds, precipitation, and the ocean, The Joint PI Meeting of JAXA Earth Observation Missions FY2023, Tokyo, 2023/11/9	口頭発表

2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Arata Amemiya, Shigenori Otsuka, Yasumitsu Maejima, James Taylor, Takumi Honda, Hirofumi Tomita, Seiya Nishizawa, Kenta Sueki, Tsuyoshi Yamaura, Yutaka Ishikawa, Shinsuke Satoh, Tomoo Ushio, Kana Koike, and Atsuya Uno, Big Data Assimilation: Real-time 30-second-refresh Heavy Rain Forecast Using Fugaku during Tokyo Olympics and Paralympics, SC23, Denver, 2023/11/15	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Shun Ohishi, Jianyu Liang, Rakesh Konduru, Shigenori Otsuka, Shunji Kotsuki, Koji Terasaki, Atsushi Okazaki, Hirofumi Tomita, Kaya Kanemaru, Satoh Masaki, Hisashi Yashiro, Kozo Okamoto, Advances and Applications of Satellite Data Assimilation of Clouds, Precipitation, and the Ocean, AGU23, Moscone Center(San Francisco), 2023/12/13	ポスター発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Qiwen Sun, Serge Ricard, Yasumitsu Maejima, Lin Li, Koji Terasaki, control. Toward efficient control of extreme weather events, AGU23, Moscone Center(San Francisco), 2023/12/13	ポスター発表
2023	国内学会	三好建正、ビッグデータ同化:ゲリラ豪雨予測から予測科学へ、慶應義塾大学自然科学研究教育センター講演会、2024/1/18	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Shun Ohishi, Jianyu Liang, Rakesh Konduru, Shigenori Otsuka, Shunji Kotsuki, Koji Terasaki, Atsushi Okazaki, Hirofumi Tomita, Kaya Kanemaru, Satoh Masaki, Hisashi Yashiro, Kozo Okamoto, Advances and Applications of Satellite Data Assimilation of Clouds, Precipitation, and the Ocean, 104th AMS Annual Meeting, Hilton Baltimore Inner Harbor, 2024/1/29	口頭発表
2023	国際学会	Otsuka, S. and T. Miyoshi, Toward 3D precipitation nowcasting by fusing NWP DA AI : application of adversarial training. The 6th R-CCS International Symposium, poster, Kobe, 2024/1/29.	ポスター発表
2023	国際学会	Kawai, Y., Tomita, H., 2024: Validation of a Global Nonhydrostatic Atmospheric Dynamical Core using Discontinuous Galerkin method, AMS 104th Annual Meeting, 30th January, 2024	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Qiwen Sun, Serge Richard, Yasumitsu Maejima, Lin Li, Koji Terasaki, Taking advantage of Chaos for efficient control of extreme weather. 104th AMS Annual Meeting, The Baltimore Convention Center, 2024/1/31	ポスター発表
2023	国内学会	三好建正、コンピュータの中にゲリラ豪雨を作る、理化学研究所 科学講演会「地球の未来を考えよう! ~研究者の“わくわく”が未来を紡ぐ~」、未来館ホール(日本科学未来館), 2024/2/23	口頭発表
2023	国内学会	三好建正、ビッグデータ同化:ゲリラ豪雨予測から予測科学へ、RESTEC(一般財団法人リモート・センシング技術センター)月例講演会、2024/2/27、オンライン	口頭発表
2023	国際学会	Arata Amemiya, The development and applications of the SCALE-LETKF system, The first NCU-RIKEN joint workshop on Data Assimilation for Severe Weather Prediction, Taoyuan, Taiwan, 2024/3/1	口頭発表
2023	国内学会	三好建正・大石俊・Jianyu Liang・Rakesh Teja Konduru・大塚成徳・Michael Goodliff・小槻峻司・寺崎康児・岡崎淳史・富田浩文・金丸佳矢・佐藤正樹・松岸修平・八代尚・岡本幸三・久保田拓志・可知美佐子・Eugenia Kalnay, 「雲・降水・海洋の衛星データ同化の高度化と応用」、2023年度GPMおよび衛星シミュレータ合同研究会、名古屋大学、2024/3/8	口頭発表
2023	国内学会	三好建正、ビッグデータ同化:「富岳」を使った30秒毎に更新するリアルタイム天気予報の東京オリンピック・パラリンピック期間中の実証実験、第3回「富岳」成果創出加速プログラム研究交流会、アキバホール(東京)、2024/3/12	口頭発表
2023	国際学会	Takemasa Miyoshi, Advances and applications of satellite data assimilation of clouds, precipitation, and the ocean, DA Forum, University of Melbourne 2024/3/15	口頭発表
2023	国内学会	三好建正、データ同化研究の最先端と将来展望、日本原子力学会2024年春の年会、(企画セッション計算科学技術部会)、近畿大学東大阪キャンパス、2024/3/28	口頭発表
2023	国際学会	Gimena Casaretto (CONICET), Ensemble forecast sensitivity to observations impact (EFSOI) of a high impact weather event using a convection permitting data assimilation system, EGU General assembly, Vienna, Austria, April 24-28, 2023	口頭発表
2023	国内学会	Carlos Catalini (National Water Institute), Characterization of the Standardized Precipitation Index obtained from different sources of information, VII Symposium on Experimental Methods in Hydraulics, Hydrology and Hydrometeorology, Córdoba, Argentina, October 4-6, 2023.	口頭発表
2023	国際学会	Federico Cutraro (National Meteorological Service), Development of a forward operator for lightning data assimilation, GLM Science Meeting, November 13-15, 2023 (online presentation)	口頭発表
2023	国際学会	Daniela D'Amen (National Meteorological Service), Towards a collaborative development of a flash flood early warning system: Insights from the PREVENIR Project in two pilot basins of Argentina, 2nd WWRP/SERA "Weather and Society" Conference, 26 February-1 March 2024 (online presentation)	口頭発表
2023	国際学会	Luciano Vidal (National Meteorological Service) and Hernán Bechis (CIMA/CONICET), Integration of the meteorological hazards database between SMN and CIMA/DCAO in Argentina: a case of success, Firts Conference on the South American Meteorological Hazards and their Impacts Database (SAMHI), Buenos Aires, Argentina, March 18-19, 2024.	招待講演
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, "Tokyo Olympics/Paralympics forecast experiment with phased array weather radar", Deepdive session at IMT Atlantique, Brest, France, 2024/4/3	招待講演
2024	国際学会	三好建正、大石俊、Liang Jianyu, Konduru Rakesh Teja、大塚成徳、小槻峻司、寺崎康児、岡崎淳史、富田浩文、金丸佳矢、佐藤正樹、八代尚、岡本幸三、Kalnay Eugenia、久保田拓志、可知美佐子, Advances and Applications of Satellite Data Assimilation of Clouds, Precipitation, and the Ocean, Japan Geoscience Union Meeting 2024, Chiba(online), Japan, 2024/5/27	口頭発表
2024	国際学会	三好建正、大石俊、富田浩文、大塚成徳、Taylor James, Liang Jianyu, Konduru Rakesh Teja, 佐藤正樹、松岸修平、小槻峻司、岡崎淳史、本田匠、岡本幸三、幾田泰醇、寺崎康児、八代尚、金丸佳矢、山崎哲, A platform to design and pre-evaluate frequent satellite observing systems for innovating weather, ocean and land surface prediction, Japan Geoscience Union Meeting 2024, Chiba(online), Japan, 2024/5/28	口頭発表
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Every 30-second Phased Array Radar Data Assimilation Proven Effective for Short-range Convective Weather Forecast, The 8th WMO Workshop on the Impact of Various Observing Systems on Numerical Weather Prediction and Earth System Prediction, SMHI, Sweden, 2024/5/28, Keynote	口頭発表
2024	国際学会	T.Miyoshi, "Big Data Assimilation: Real-time 30-Second-Refresh Heavy Rain Forecast Using Fugaku during Tokyo Olympics and Paralympics", Seminar, Central Weather Administration, Taiwan. 6/18/2024	招待講演
2024	国際学会	T.Miyoshi, "Toward next 100 years of data assimilation and numerical weather prediction", Keynote, MSROC Centennial Celebration and Symposium, Central Weather Administration, Taiwan. 6/19/2024	招待講演
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Big Data Assimilation Revolutionizing Numerical Weather Prediction Using Fugaku, 24th International Conference on Computational Science (ICCS2024), Malaga, Spain, 2024/7/2, Keynote	招待講演
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Advances and applications of satellite data assimilation of clouds, precipitation, and the ocean, 11th workshop of International Precipitation Working Group(IPWG-11), Tokyo, Japan, 2024/7/18	口頭発表
2024	国際学会	Otsuka, S., Application of quantitative precipitation estimates to nowcasting. PREVENIR short course on "Quantitative precipitation estimation with satellites and its applications to nowcasting", Buenos Aires, 2024/8/5.	口頭発表
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, ビッグデータ同化:ゲリラ豪雨予測から予測科学へ Big Data Assimilation Revolutionizing Numerical Weather Prediction Using Fugaku, IEEE東京支部第5回講演会、(オンライン)、2024/8/21	招待講演
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Toward next 100 years of data assimilation and numerical weather prediction, The CRC International Summer school 2024, Boltenhagen, Germany, 2024/9/17	招待講演
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Toward efficient control of extreme weather events, The CRC International Summer school 2024, Boltenhagen, 2024/9/17	招待講演
2024	国内学会	大塚成徳:ゲリラ豪雨と天気予報。三宮図書館で語る。神戸、2024年9月28日。	招待講演
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Data assimilation research with Eugenia Kalnay, ISDA2024, Kobe, 2024/10/21	口頭発表

2024	国際学会	Otsuka, S. and T. Miyoshi, Global precipitation nowcasting using a ConvLSTM with adversarial training. ISDA2024, Kobe, 2024/10/24.	口頭発表
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Advances and applications of satellite data assimilation of clouds, precipitation, and the ocean, ISDA2024, Kobe, 2024/10/25	ポスター発表
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Advances and applications of satellite data assimilation of clouds, precipitation, and the ocean, Jaxa PI meeting, Tokyo, 2024/11/21	ポスター発表
2024	国内学会	三好建正、データ同化研究の最先端と将来展望、AI技術利用に関するセミナー「ものづくりにおけるAIの活用」、POWTEX2024 第25回国際粉体工業展東京、2024/11/28	招待講演
2024	国内学会	大塚成徳、三好建正、ConvLSTMと敵対的学習を用いた全球降水ナウキャスト、日本気象学会2024年度秋季大会、B105、つくば、2024年11月12日。	口頭発表
2024	国際学会	Otsuka, S. and T. Miyoshi, Global precipitation nowcasting with GSMaP. World Meteorological Center Beijing workshop on new technology and products, Guangzhou (hybrid), 14 November 2024.	口頭発表
2024	国内学会	Otsuka, S. and T. Miyoshi, Global precipitation nowcasting using a ConvLSTM with adversarial training. U Toyama-RIKEN Joint Workshop on Prediction Science, Toyama, 2024/12/23.	ポスター発表
2024	国内学会	Takemasa Miyoshi, 予測科学/ Prediction Science, U Toyama-RIKEN Joint Workshop on Prediction Science Toyama, 2024/12/24	口頭発表
2024	国内学会	河合佑太、富田浩文、2024: 不連続ガラーキン法を用いた全球大気力学コアの開発: 乱流モデルの導入と検証実験, JpGU Meeting 2024, 千葉幕張, 2024.5.26-31	口頭発表
2024	国際学会	Adachi, S. A., S. Nishizawa, Y. Sato, S. Shima, T. Hirofumi, 2024: Comparison of influences between microphysics schemes and resolution on uncertainty of simulation results in heavy-precipitation cases. GEWEX, Sapporo, July 8-12, 2024.	口頭発表
2024	国内学会	足立幸穂、西澤誠也、佐藤 陽祐、島 伸一郎、富田浩文、2024: 準理想スコールライン実験の結果の不確実性に対する雲物理スキームと水平解像度の寄与の比較、2024年日本気象学会秋季大会、つくば、2024.11.12-15	口頭発表
2024	国内学会	河合佑太、富田浩文、2024: 不連続ガラーキン法を用いたレイリー-ベナール対流の直接数値実験: 力学スキームの高精度化の効果、2024年日本気象学会秋季大会、つくば、2024.11.12-15	口頭発表
2024	国際学会	D. Kitahara and T. Ushio, A fast computation algorithm for nonnegative KDP estimation based on the self-consistency principle, The 10th International Symposium on Data Assimilation (ISDA), Kobe, Japan, October 21-25, 2024.	口頭発表
2024	国内学会	北原大地、和田有希、牛尾知雄、二重偏波気象レーダにおける自己整合性を利用したKDP推定、日本気象学会2024年度秋季大会、つくば、2024/11/12-15.	ポスター発表
2024	国内学会	Hobouchian, M. P., G. Díaz, F. Carrasco, R. de Elía y L. Vidal, 2024: Estimación de precipitación diaria en base a la combinación de datos satelitales y pluviométricos en Argentina. Primer Congreso de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Defensa Nacional (CTID 2024), 2-3 October. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	González, S., L. Vidal, J. Ruiz, P. Negri, A. Silvarrey Barruffa, 2024: Corrección de sesgos en estimaciones de precipitación basadas en datos satelitales en infrarrojo. 16° Congreso Argentino de AgroInformática (CAI-2024), 12-16 August. Bahía Blanca. Argentina.	ポスター発表
2024	国内学会	Aguirre, A., M. Pulido, J. Ruiz, 2024: Nowcasting con Redes Profundas Espacios-Temporales. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Fernandez Chomik, P., M. Pulido, J. Ruiz, 2024: Estimación de la tasa de precipitación usando redes neuronales UNETs a partir de datos sintéticos. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Gonzalez, S., J. Ruiz, L. Vidal, P. Negri, 2024: Ajuste en la Estimación de Precipitación por Satélite. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国際学会	Gonzalez, S., P. Negri, L. Vidal, J. Ruiz, A. Silverrey, 2024: Improving instantaneous satellite rain rates estimations with machine learning. 13th International Conference on Climate Informatics, 22-24 April. London and online, UK.	ポスター発表
2024	国際学会	Gonzalez, S., P. Negri, L. Vidal, J. Ruiz, 2024: Correction of systematic errors in infrared-based satellite quantitative precipitation estimates with deep learning. 2nd WWRP/SERA "Weather and Society" Conference 2024, February 26 - March 1. Virtual event.	ポスター発表
2024	国内学会	Vidal, L., 2023: PREVENIR: Pronóstico y alerta de eventos de inundaciones urbanas repentinas. VII Simposio sobre Métodos Experimentales en Hidráulica, Hidrología e Hidrometeorología, 4-6 october, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad de Córdoba, Córdoba. Argentina.	口頭発表
2024	国際学会	Cutrarro F., Ruiz, J., M. E. Dillon: Machine learning-based lightning forecast for convective resolving numerical weather prediction. Climate Informatics. 22-24 April, 2024. London and online. UK.	ポスター発表
2024	国際学会	Guerrieri, J. M. and Pulido M., 2024: Local variational mapping particle filter, 10th International Symposium on Data Assimilation. 21-25 October 2024. Kobe, Japan.	口頭発表
2024	国際学会	P Maldonado, Evaluation of the Data Assimilation and Numerical Weather Forecasting System of the Argentinian National Meteorological Service. 8th WMO Workshop on the Impact of various observing systems on numerical weather prediction and earth system prediction. 20-30 May 2024. Norrköping, Sweden.	ポスター発表
2024	国内学会	D'Amen D. Hacia el desarrollo colaborativo de un sistema de alerta temprana de inundaciones repentinas: Aportes para la difusión de la información y el trabajo con comunidades vulnerables en las Cuencas Suquia y Sarandí-Santo Domingo. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Guerrieri, J. M.; Pulido, M. Asimilación de Datos prototipo de radar: Sensibilidad del filtro de mapeo de partículas a la densidad prior. Argentina. Buenos Aires. XXX Reunión de la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas. 15-19 April 2024. Buenos Aires. Argentina.	ポスター発表
2024	国内学会	Aguirre A., M. Pulido and J. Ruiz. Nowcasting con redes profundas espacios-temporales. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Fernandez Chomik P., M. Pulido and J. Ruiz. Estimación de la tasa de precipitación usando redes neuronales UNETs a partir de datos sintéticos. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Guerrieri, JM; Pulido, M. Local Variational Mapping Particle Filter. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Casaretto G., Ensemble Forecast Sensitivity to Observations Impact (EFSOI) of a high impact weather event using a convection permitting data assimilation system. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Cutrarro F., Operador de las observaciones para la asimilación de actividad eléctrica utilizando redes neuronales. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	口頭発表
2024	国内学会	Dillon M.E., Exploring L2 satellite soundings available for regional data assimilation in Argentina. PREVENIR Workshop on early warning systems for flash flood events. 7-9 August 2024. Buenos Aires. Argentina.	ポスター発表
2024	国際学会	Casaretto G., Ensemble Forecast Sensitivity to Observations Impact (EFSOI) applied to a regional data assimilation system over Argentina: influence of thermodynamic GOES-16 retrievals. 6th WCRP International Conference on Reanalysis. 28 October - 1 November. Tokyo. Japan	口頭発表
2024	国際学会	Maldonado P., The data assimilation and numerical weather prediction system at the Argentinian National Meteorological Service: present implementation and future perspectives. European Nowcasting and Weather Forecasting Conference. 4-8 November 2024. Oslo. Norway.	口頭発表
2024	国際学会	Kawai, Y., and H. Tomita. "Development of high-order atmospheric dynamical core using discontinuous Galerkin method considering global LES". AGU24 Annual Meeting, Washington D.C., USA, Dec 11, 2024.	口頭発表
2024	国内学会	雨宮新、三好建正、アルゼンチン都市域の短時間降水予報のための高解像度・高頻度データ同化システムの開発、日本気象学会秋季大会、つくば、2024/11/12	口頭発表
2024	国際学会	Otsuka, S. and T. Miyoshi, Global precipitation nowcasting using a ConvLSTM with adversarial training. The 7th R-CCS International Symposium, Kobe, 2025/01/23.	ポスター発表

2024	国際学会	Otsuka, S., T. Miyoshi, J. Liang, M. Goodliff, G. Saliou, S. Ouala, and P. Tandeo, Toward integration of ML/NWP/DA. Super Computing Asia 2025, Singapore, 12 Mar 2025.	招待講演
2024	国内学会	大塚成徳:「富岳」による天気予報とビッグデータ同化. 第100回関西CAE懇話会, 大阪, 2025年3月14日.	口頭発表
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, "Prediction Science: the fifth science integrating inductive and deductive sciences", ISDA Online, 2025/1/9	招待講演
2024	国内学会	Takemasa Miyoshi, "RIKEN Prediction Science" 第2回核融合とその境界領域研究会(NIFS-Ithems学際交流研究会), Online, 2025/2/4	口頭発表
2024	国内学会	Takemasa Miyoshi, "ゲリラ豪雨予報と金星大気", 理研第16回情報系研究会, Online, 2025/2/26	招待講演
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, Prediction Science: the fifth science integrating inductive and deductive sciences, ISEE Symposium Frontier of Space-Earth Environmental Research as Predictive Science, Nagoya University, 2025/3/6	招待講演
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, "Introduction of Earth data assimilation", Workshop for Venus modelling and observations 2025, Paris, France, 2025/3/19	口頭発表
2024	国際学会	Takemasa Miyoshi, RIKEN's activities to integrate DA and AI/ML, DA Forum by University of Melbourne, Bureau of Meteorology, Melbourne, Australia, 2025/3/13, 2025	招待講演
2024	国際学会	Nagri, P., A. Silvarrey, S. González, J. Ruiz y L. Vidal, 2024: Remote-Sensing Based Precipitation Detection using Conditional GAN and Recurrent Neural Networks. 27th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP), 26-29 Noviembre, Talca, Chile.	口頭発表

招待講演	41	件
口頭発表	82	件
ポスター発表	34	件

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

①国内出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する外国出願※
No.1	特願2024-48405	2024/3/25	雨量データ補正方法、雨量データ補正システム、および雨量データ補正プログラム	国立大学法人大阪大学	雨量データ補正方法、雨量データ補正システム、および雨量データ補正プログラム	無			出願したばかりで、これから審査が開始される		牛尾 知雄、北原 大地	大阪大学工学研究科電気電子情報通信工学専攻	
No.2													
No.3													

国内特許出願数 1 件
 公開すべきでない特許出願数 0 件

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する国内出願※
No.1													
No.2													
No.3													

外国特許出願数 0 件
 公開すべきでない特許出願数 0 件

VI. 成果発表等

(4)受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①受賞

年度	受賞日	賞の名称	業績名等 (「○○の開発」など)	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2022	2022/4/20	令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰	数値天気予報を革新するビッグデータ同化の研究	三好建正	文部科学省	2.主要部分が当課題研究の成果である	
2022	2023/3/22	理研栄峰賞	気象学におけるビッグデータ同化及び制御可能性を切り拓く研究	三好建正	理化学研究所	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2023	2024/3/12	理研研究奨励賞(桜舞賞)	Observing System Simulation Experiments of a Rich Phased Array Weather Radar Network Covering Kyushu for the July 2020 Heavy Rainfall Event	前島康光	理化学研究所	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2024	2025/3/14	理研梅峰賞	「富岳」を用いた30秒ごとに更新するリアルタイム数値天気予報	三好建正、雨宮新、大塚成徳、前島康光、James Taylor、富田浩文、西澤誠也	理化学研究所	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2024	2024/11/29	Best paper at the 27th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition, Talca, Chile.	Remote Sensing Based Precipitation Detection Using Conditional GAN and Recurrent Neural Networks	Pablo Negri	Chilean Association of Pattern Recognition (ACHIRP)	1.当課題研究の成果である	http://www.ciarp24.org/

5 件

②マスコミ(新聞・TV等)報道

年度	掲載日	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載面	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2022	2022/5/29	日本経済新聞	ゲリラ豪雨予測 雲に迫れ	朝刊26面	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2022	2022/7/27	Nex Ciencia	Data flood	https://nexcienza.exactas.uba.ar/proyecto-prevenir-alerta-temprana-eventos-climaticos-extremos-inundaciones-celeste-saulo-takemasa-miyoshi	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2022	2022/6/28	Open City TV	A group of Japanese and Argentinean researchers will study the river basin to prevent floods	https://www.opencity.tv/rio-ceballos-una-delegacion-de-investigadores-japoneses-y-del-conicet-estudiaran-la-cuenca-hidrica-para-evitar-inundaciones/	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2022	2022/6/30	Channel 2 TV (Villa Carlos Paz, Cordoba, Argentina)	The launch of the PREVENIR project	https://www.youtube.com/watch?v=OZmmnrFsQV4	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2022	2022/7/1	Cronica Newspaper	PREVENIR a project for the early warning of urban floods	https://www.cronica.com.ar/fmq/Prentaron-un-proyecto-de-deteccion-temprana-de-inundaciones-20220701-0096.html	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2022	2022/7/1	Perspectiva Sur newspaper	PREVENIR a project for the early warning of urban floods	http://www.perspectivasur.com/3/110587-presentaron-en-quilmes-el-proyecto-prevenir-para-el-ale	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2022	2022/7/1	AN Digital web portal	PREVENIR a project for the early warning of urban floods	https://www.andigital.com.ar/municipio/item/106807-proyecto-prevenir-en-quilmes-alerta-temprana-de-eventos-de-inundaciones-repentinias	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2022	2022/7/1	Quilmes en red web portal	PREVENIR a project for the early warning of urban floods	https://quilmesenred.com/proyecto-para-prevenir-inundaciones/	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2022	2022/7/1	Zona Sur newspaper	PREVENIR a project for the early warning of urban floods	https://www.zonasurdiario.com.ar/2022/07/mayra-mendoza-presento-en-quilmes-el.html	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2022	2022/8/1	En Contacto - Press release National Meteorological Service	Interview to Arata Amemiya	https://drive.google.com/file/d/1aFmHN4HXrw0tdL1127KpelfZsYXvrML/view	1.当課題研究の成果である	
2022	2022/12/1	En Contacto - Press release National Meteorological Service	Interview to Daichi Kitahara	https://drive.google.com/file/d/118rKM13Bw0WsVLIINOa6ziddH0Wk09g/view	1.当課題研究の成果である	
2022	2023/3/22	Radio LED - Japan Today	Interview to Yanina García Skabar and Mutsumi Sato	https://www.youtube.com/watch?v=Rzf3iMvFqJ8&t=1s	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2023	2023/9/7	News - National Meteorological Service	International Cooperation: Argentina and Japan work on early warning	https://www.argentina.gob.ar/noticias/cooperacion-internacional-argentina-y-japon-trabajan-sobre-alerta-temprana	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities
2023	2023/9/8	神戸新聞 朝刊24面	スパコン「富岳」でアルゼンチンの豪雨や洪水予測 視察団が理研訪問、システム開発や人材育成で協力	https://www.kobe-np.co.jp/news/society/202309_0016787524.shtml	1.当課題研究の成果である	
2023	2023/9/29	日経産業新聞 2面	「早期警戒」で気象災害防げ 途上国、日本の技術に期待	https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCD214110R20C23A9000000/	1.当課題研究の成果である	
2023	2023/9/23	テレビ朝日 発進!ミライクリエイター	猛暑&豪雨から命を守るスペシャル!	https://www.tv-asahi.co.jp/miraicreator/backnumber/0	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2023	2023/11/21	テレビ東京 ワールドビジネスサテライト	各国で試み「人工降雨」気象制御の最前線	https://t.biz.tv.tokyo.co.jp/wbs/news/post_286115	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2023	2024/1/29	El Pais Newspaper	AI will help to prevent weather related disasters in Argentina	https://elpais.com/america-futura/2024-01-29/la-inteligencia-artificial-ayudara-a-prevenir-desastres-en-argentina.html	1.当課題研究の成果である	A presentation and dissemination of the project goals and activities

2023	2024/3/5	NHKワールド・ジャパン「サイエンス・ビュー」	Phased Array Radar Promises Precise Weather Forecasting	https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/en/tv/scienceview/20240305/2015314/	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/8/1	La Voz del Interior (National Newspaper)	A new flood warning system for the Suquia River	https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ambiente/con-tecnologia-japonesa-avanzan-en-un-sistema-de-alerta-temprana-de-inundaciones/	2.主要部分が当課題研究の成果である
2024	2024/8/6	Press office Cordoba city government	Local authorities welcome Japanese researchers working in the PREVENIR project	https://cordoba.gob.ar/passnerini-recibio-a-la-comitiva-japonesa-que-trabaja-en-el-proyecto-prevenir-el-primer-sistema-de-alerta-temprana-de-inundaciones-urbanas-repentinias-de-argentina/	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/8/6	Press office of the Cordoba state government	Cordoba was one of the sites selected for the meeting of the PREVENIR project in 2024	https://prensa.cba.gov.ar/informacion-general/cambio-climatico-cordoba-fue-sede-de-un-nuevo-encuentro-del-proyecto-prevenir/	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/8/6	Press office of the National University of Cordoba	Japanese researchers of the PREVENIR project visit the National University of Cordoba	https://fcefvn.unc.edu.ar/facultad/secretarias/investigacion-y-desarrollo/noticias-investigacion/visita-de-la-comitiva-de-japon-del-proyecto-prevenir-a-nuestra-facultad/	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/8/6	Press office of the city government of Lomas de Zamora	New sensors for the Galindez streamflow	https://www.instagram.com/ambiente_lomas/p/C-VxS-OS4YC/?img_index=1	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/8/13	Resumen de la Región	Participation of Emergency Managers from Córdoba province in the PREVENIR workshop 2024	https://www.resumendelaregion.com/la-defensa-civil-de-despenaderos-fue-seleccionada-para-una-reunion-internacional-sobre-sistemas-de-alerta-temprana/	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/8/20	Press of the National Water Institute	Participation of National Water Institute in PREVENIR meetings in 2024	https://www.argentina.gob.ar/noticias/encuentro-prevenir-pronostico-y-alerta-temprana-para-inundaciones-en-america-latina	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/9/13	日刊工業新聞	総務省、万博でゲリラ豪雨予報「富士」活用、即時配信	https://www.nikkan.co.jp/articles/view/00724529	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/10/14	Office of emergency managers of the city government of Córdoba	Donation of three automatic weather stations for schools in Córdoba city	https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=845809674380033&id=100068530246413	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2024/10/21	Press office of the Security Ministry – Buenos Aires province	Donation of educational material for teachers and automatic weather stations for schools.	https://www.mseg.gba.gov.ar/prensa/emergencias/13-11-24_A.html	3.一部当課題研究の成果が含まれる
2024	2025/3月	2024年版開発協力白書 日本の国際協力(外務省)	日本が世界に誇る天気予報システムの応用でアルゼンチンの人々の生命と財産を守る(P139)	https://www.mofa.go.jp/mofai/gaiko/oda/files/100811507.pdf	1.当課題研究の成果である

30 件

VI. 成果発表等

(5) ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動【研究開始～現在の全期間】(公開)

① ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年度	開催日	名称	場所 (開催国)	参加人数 (相手国からの招聘者数)	公開/ 非公開の別	概要
2022	June 27th – July 8th	PREVENIR Kick-off meeting	Argentina	50	非公開	Plenary meetings to discuss current status and the implementation plan for the first year of the project.
2022	June 30th	PREVENIR formal presentation at the state government of Cordoba Province	Argentina	40	公開	Formal presentation of the project activities with the participation of ministries for the state government of Cordoba Province in Argentina
2022	June 29th	PREVENIR outreach	Argentina	30	公開	Visit and outreach activities at 3 elementary schools in the upper basin of the Suquia river
2022	July 4th and 6th	PREVENIR seminars	Argentina	50	公開	Series of seminars given at the University of Buenos Aires by Japanese researchers visiting Argentina
2022	July 4th	PREVENIR formal presentation at the ministry of defense of the National Government of Argentina	Argentina	60	公開	Formal presentation of the project activities with the participation of authorities from the national government of Argentina and the Japanese Embassy
2022	July 7th	Seminar at the Atmospheric and Oceanographic Science Department, University of Buenos Aires	Argentina	30	公開	Seminar presenting the project to the academic community at the Science School of the University of Buenos Aires
2022	November 2nd	PREVENIR Simulation on risk scenarios associated with severe hydrometeorological events for Sarandí-Santo Domingo basin	Argentina	60	非公開	Workshop with emergency managers offices within the Sarandí-Santo Domingo basin to discuss current uses of the available hydro-meteorological information
2022	December 5-6th	PREVENIR Simulation on risk scenarios associated with severe hydrometeorological events for Suquia basin	Argentina	60	非公開	Workshop with emergency managers offices within the Suquia basin to discuss current uses of the available hydro-meteorological information
2022	December 12th	Meeting with elementary and high school directors of Sarandí – Santo Domingo schools	Argentina	60	非公開	Meeting to discuss general aspects of the design of outreach activities for teachers and students
2022	December 16th	PREVENIR workshop at the National Meteorological Service of Argentina	Argentina	40	非公開	Workshop to discuss advances in the first semester of the project and to discuss research perspectives for the next months among Argentinean researchers
2022	March 2nd	PREVENIR Meeting with the Public Works Ministry of the Province of Cordoba	Argentina	5	非公開	Discussion with state level authorities about the project plans in Cordoba Province
2022	March 2nd	Seminar at the Public Works Ministry of the Cordoba Province	Argentina	30	公開	Dissemination of the project plan and activities
2022	March 5th- March 8th	PREVENIR meetings on research activities	Argentina	10	非公開	Workshop to discuss advances in the first semester of the project and to discuss research perspectives for the next months with Japanese researchers and the project PI
2023	May 3-5, 2023	Educational workshops on hydrometeorological events with elementary schools in the Suquia Basin (Córdoba)	Argentina	65	公開	Visits were made to schools in the different municipalities of the Suquia River basin –province of Córdoba– in order to present the PREVENIR project to the schools and their respective educational communities. In order to learn about the different realities of these schools and the links of their educational population with the streams that feed the basin, a series of didactic activities were carried out to address the problem of flash floods and the different perceptions that the community and the students attending the schools have of these events.
2023	August 23-25, 2023	Workshops with educational institutions and neighborhood networks of the Suquia Basin (Córdoba)	Argentina	180	公開	The cross-cutting objective of the activities was to strengthen ties between the PREVENIR project and the different local stakeholders, both educational communities and municipal and provincial civil protection agencies, as well as to raise awareness of the problem of flash floods in order to increase the preparedness capacities of vulnerable communities.
2023	June 30, 2023	Workshop on mutual understanding between hydrology and meteorology	Argentina	60	非公開	The objective of the workshop was to share concepts of hydrology and meteorology in order to improve the joint work between colleagues from both communities involved in the project.
2023	July 21, 2023	Workshop “What is the SAT, is El Niño coming? How could it affect the province of Buenos Aires?”, COE CIC La Paz, Quilmes (Sarandí-Santo Domingo Basin, Buenos Aires)	Argentina	25	公開	The workshop focused on providing information about the different elements that make up the SMN Early Warning System (SAT) as well as the risk scenarios associated with possible meteorological events in the coming months in relation to the current state of the El Niño/La Niña phenomenon.
2023	2023/9/4	豪雨や洪水を予測 人々を災害から守れ!	日本	59(14)	公開	本シンポジウムの趣旨は一般向けのアウトリーチであり、非専門家向けに当プロジェクトの情報発信を行うことである。当日は、駐日アルゼンチン大使を始めとする来賓からのご挨拶に続き、プロジェクトの概要や、アルゼンチンと日本の研究者による本プロジェクトに関する取り組みを紹介することができた。特に、アルゼンチン国立気象局長官(世界気象機関 次期事務局長)サウロ氏の講演は、参加者にとっては貴重な機会となった。
2023	2023/9/5	アルゼンチン大使館表敬訪問&レセプション	日本	35(14)	非公開	エドゥアルド・テンボーネ アルゼンチン大使より「知識は国の成長の主な原動力の一つである。人々が社会の発展の担い手となるような教育や訓練を確立することを目指す。アルゼンチン気象庁長官であり、世界気象機関の次期事務総長であるセレステ・サウロ博士を団長とするアルゼンチン代表団を歓迎する。我が国の能力を改めて信頼して下さった当プロジェクト関係者に感謝するとともに、日本との協力関係を強化し続けるというアルゼンチンの決意を改めて表明する。私たちは共に、私たちの社会に恩恵をもたらし、世界の福祉に貢献する重要な分野で大きな進展を達成できると確信する」
2023	September 22, 2023	Workshop “Meteorological and hydrological information for understanding flood risk together with neighborhood representatives”, CIC Maria Eva, Bernal Oeste – Quilmes (Sarandí-Santo Domingo Basin, Buenos Aires)	Argentina	25	公開	The objective of the workshop was to present the PREVENIR Project to neighborhood leaders and to develop knowledge exchange activities on flooding issues.

2023	November 28-30, 2023	Workshops with educational institutions and neighborhood networks of the Suquia Basin (Córdoba)	Argentina	25	公開	Project dissemination and risk communication activities were carried out with vulnerable communities and local civil protection organizations in the Suquia basin in Córdoba. In addition, meetings were held with the Provincial Administration of Water Resources and with municipal Civil Defenders, and workshops were held on the recognition and mapping of flood zones with students from primary and secondary schools and inhabitants of the Villa Páez and Alberdi neighborhoods.
2023	December 12, 2023	PREVENIR Annual Meeting at the National Meteorological Service of Argentina	Argentina	20	非公開	Meetings to discuss advances during 2023 and to discuss research perspectives for the next months among Argentinean researchers
2023	March 14, 2024	Formal presentation between the new Director of the SMN Argentina and JICA local authorities	Argentina	9	非公開	Meeting between the Resident Representative of the JICA Office Mr. Hiroyuku TAKEDA and the new Director of the National Meteorological Service of Argentina Dr. Alejandro DE LA TORRE where they discussed the collaborations between JICA and the SMN focusing on the PREVENIR project. The meeting was also attended by Claudia Shinzato (JICA), Gaston Miyashiro (JICA), Mutsumi Sato (JICA), Yanina Garcia Skaba (SMN/Principal Investigator of the Project), Juan Ruiz (CIMA-CONICET/PREVENIR Project Manager), Luciano Vidal (SMN/PREVENIR Project Manager) and Elian Wolfran (SMN).
2024	2024/10/21-25	国際データ同化シンポジウム (ISDA)	日本	164(4)	公開	データ同化は、シミュレーションと実測データを融合する学際的科学であり、力学系理論と統計数理に基づくもので、これまで、大規模問題におけるデータ同化は気象学分野において天気予報を実現する技術として高度に発展してきた。当シンポジウムは、データ同化研究の知の集積、研究者間の交流を促進し、データ同化をハブとしたイノベーションを生み出す広範なデータ同化研究コミュニティの形成および拡大に貢献することを旨とし、それを実現した。アルゼンチンからはJuan Ruiz、Juan Martin Guerrieri、Jorge Gacitua Gutierrez、Gimena Casarettoが参加・発表。雨宮研究員も当該題の成果を発表した。
2024	2024/10/29	IMT-Atlantique & Kyoto University & RIKEN joint Data Assimilation workshop	日本	25(3)	公開	ISDA2024の翌週に開催。国内外の最新のデータ同化に関する研究動向を共有し、データ同化研究の今後の課題や展望について議論した。Juan Ruiz、Juan Martin Guerrieri、Jorge Gacitua Gutierrezが参加・発表を行った。
2024	7-9 August 2024	Workshop on Early Warning Systems for Flash Flood Events	Argentina	150	公開	https://sites.google.com/view/prevenir-en/home/workshop?authuser=0 This is as scientific meeting on the topic of flash floods an early warning systems. There were oral and poster presentations as well as invited talks given by Japanese and Argentinean researchers.
2024	6-Aug	Data Assimilation Meeting and NWP Meeting with PhD students	Argentina	15	非公開	Discussion on PhD projects on data assimilation within the PREVENIR project.
2024	7 August	Meeting on data visualization	Argentina	15	非公開	Joint meeting between researchers from PREVENIR project (both from Japan and Argentina) and researchers from the Computational Sciences department of the U. of Zurich. Possible collaborations on complex data analysis and visualization were discussed.
2024	5 August 2024	Quantitative precipitation estimation workshop	Argentina	20	非公開	The main objective of this workshop was to foster dialogue between product developers and users in order to accelerate the adoption of tools through knowledge of their utilities and limitations. Quantitative precipitation estimates require assessment from different sectors, allowing for greater awareness of the specific needs of each user, the quality of the information, including its advantages and limitations, the spatial and temporal scales of the data, and the use of advanced techniques such as artificial intelligence for the possible improvement of capabilities.
2024	2 August 2024	PREVENIR Seminars at the National University of Córdoba	Argentina	100	公開	A seminar was held at the School of Exact, Physical, and Natural Sciences of the National University of Cordoba, with the participation of representatives of the Japan International Cooperation Agency (JICA) and the Japan Science and Technology Agency (JST), together with researchers from both Japan and Argentina. During the two-hour event, topics such as quantitative estimates of precipitation using the GSMaP satellite, optimisation in the management of reservoirs and applications of supercomputing, and big data assimilation, among others, were discussed. https://fcfyn.unc.edu.ar/facultad/general/eventos-secretaria-general/charla-proyecto-prevenir/
2024	2 August 2024	Workshop with emergency managers and neighbors of the Suquia River basin	Argentina	50	非公開	During the meeting, a brief presentation of the PREVENIR project was given from a scientific and social point of view. The meeting was attended by experts from Japan, members of the Argentinean project (both from the SMN and the UNC), personnel from the emergency managers of Cordoba, and neighbourhood representatives from the basin under study. A fruitful debate was held, and the results of the neighbourhood surveys on the flooding problems in different neighbourhoods of the basin were shown.
2024	1 August 2024	Meeting on dam management at the Infrastructure and Public Services Ministry of the Cordoba State Government	Argentina	20	非公開	The aim of the meeting between experts from Japan and technical personnel from Cordoba's reservoir management was to exchange experiences in the field in order to improve the procedures currently available in the province.
2024	1 August 2024	Presentation of the PREVENIR project to local authorities and local media	Argentina	80	非公開	The event was chaired by the Minister of Infrastructure and Public Services of the Cordoba state government, Eng. Fabián López, who gave a welcoming speech and stressed the importance of these collaborations for the province. Then the authorities of JICA Argentina commented on the most formal aspects of the SATREPS program (in which PREVENIR is framed), then the representative of JST mentioned the role of his institution in the project, and finally the principal investigators of the project, both from the Japanese and Argentinean sides, showed the most relevant advances to date.

2024	02 and 04 of July	Workshops with schools in the Suquia River basin	Argentina	60	非公開	Activities to rise awarness about flash flood risks with elementary and high school students and teachers
2024	3 July 2024	Flood risk community mapping activity in Córdoba city	Argentina	40	非公開	Identification of areas with high urban flash flooding risk based on neighbor's experience and with the participation of emergency managers an local authorities.
2024	2 and 3 July 2024	Workshop on the use of the Early Warning System of the National Meteorological Service with emergency managers.	Argentina	15	非公開	Capacity building on the use of the National Meteorological Service available tools and presentation of the PREVENIR project
2024	4th July 2024	Meeting with local authorities from the city government of La Calera (Cordoba province)	Argentina	15	非公開	Presentation of the PREVENIR project to the local authorities
2024	16 August and 21st October	Meeting with local authorities of the Sarandí-Santo Domingo basin	Argentina		非公開	Donation of educational material and rain-gauges for schools within the basin
2024	1 November	Meeting with the Risk Management office and Hydro-Meteorological observatory of the Cordoba Province	Argentina	5	非公開	
2024	10 December	Presentation of the educational material for schools	Argentina	40	非公開	School authorities and teachers attended the meeting to be informed about the PREVENIR project and the developed educational material. Potential educational projects were also discussed.
2024	17 and 19 December	Workshp on hydro-meteorological data in Sarandí-Santo Domingo basin	Argentina	40	非公開	Local authorities and neighbors participated in this event where the access to available hydro-meteorological data has been discussed. Also raingauges provided by PREVENIR were distributed to local schools.
2024	2 August	Meeting with the Cordoba City Major	Argentina	20	非公開	The PREVENIR project has been presented to the Cordoba city major (the second most important city in Argentina) by Dr. Yanina Garcia Skabar and Dr. Takemasa Miyoshi. The local authorities offer their help to contribute with the project activities.
2024	1 August	Meeting with the deputy governor of the Cordoba Province	Argentina	20	非公開	The PREVENIR project has been presented to the deputy governor of the Cordoba Province by Dr. Yanina Garcia Skabar and Dr. Takemasa Miyoshi. The local authorities offer their help to contribute with the project activities. Two ministers from the province government also participated in the meeting.
2024	1 August	Meeting with the minister of Infrastructure and Public Services of the Province of Córdoba	Argentina	20	非公開	The update on the advancement of the PREVENIR project has been discussed.
2024	18 December	End of year meeting of PREVENIR project for the Argentinean side	Argentina	20	非公開	Meetings to discuss advances during 2024 and to discuss research prospectives for the next months among Argentinean researchers

45 件

②合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、議題、出席人数、協議概要等)

年度	開催日	議題	28	概要
2022	July 8th	The first JCC was held at the headquarters of the National Meteorological Service. The meeting was chaired by Dr. Celeste Saulo, director of the NMS and principal investigator for Argentina of the project, by Eng. Juan Carlos Bertoni, president of the National Water Institute and by Dr. Takemasa Miyoshi, principal investigator for Japan.	25	Confirmation of the PDM and the PO, confirmation of participating institutions on both sides, schedule of researchers exchange for the first year
2023	2023/9/8	第2回JCCをJICA関西センターで開催	21	プロジェクト1年目の進捗のモニタリング及び評価およびプロジェクト導入に際して生じた問題について協議。2年目の活動計画(PDM、PO)を相互で確認し、Minutes of Meetingに署名。
2024	July 31st	The third JCC was held at the headquarters of the National Meteorological Service. The meeting was chaired by Dr. Yanina Garcia Skabar principal investigator for Argentina and by Dr. Takemasa Miyoshi, principal investigator for Japan.	25	Confirmation of the PDM and the PO, confirmation of participating institutions on both sides, schedule of researchers exchange for the fourth year

3 件

成果目標シート (雛形: 適宜変更してご利用ください)

研究課題名	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
研究代表者名 (所属機関)	三好建正 (理化学研究所)
研究期間	R3採択 (令和3年6月1日～令和9年3月31日)
相手国名 / 主要相手国研究機関	アルゼンチン / 国立気象局、国立水文局、ブエノスアイレス大学、アルゼンチン東北大学、コルドバ大学、危機管理局 (ブエノスアイレス)
関連するSDGs	(主) 目標13 (関連) 目標9、目標10

上位目標

気象洪水防災のための観測・予測・伝達・活用・行動のトータルパッケージによる地球規模の気象災害リスク低減

気象洪水防災のための観測・予測・伝達・活用・行動のトータルパッケージを運用し、アルゼンチンでの気象災害リスク低減

プロジェクト目標

気象洪水防災のための観測・予測・伝達・活用・行動のトータルパッケージを開発、アルゼンチンの都市部 (ブエノスアイレス・コルドバ) で社会実装

成果の波及効果

日本政府、社会、産業への貢献	・「超スマート社会」時代の気象防災イノベーション
科学技術の発展	・ビッグデータ同化技術の普及展開 ・レーダ・衛星観測に基づく降水量推定技術の発展 ・降水予測・水文予測技術の発展 ・避難行動に直結する情報伝達・活用技術
知財の獲得、国際標準化の推進、遺伝資源へのアクセス等	・気象防災のための観測・予測・伝達・活用・行動のトータルパッケージ
世界で活躍できる日本人人材の育成	・国際的に活躍可能な日本側の若手研究者の育成 (国際共同開発におけるコミュニケーション交渉能力、国際会議での指導力、論文掲載など)
技術及び人的ネットワークの構築	・アルゼンチンと日本の間の気象水文予測防災システムの共同開発ネットワーク
成果物 (提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	・幅広く適用可能なポータブルな数値天気予報・データ同化システム ・観測に基づく降水量推定システム ・降水ナウキャストシステム ・水文予測システム ・情報提供システム (アプリ・Webポータル)

