

環境エネルギー科学技術に関する 研究開発課題の中間評価結果①

平成 30 年 12 月

環境エネルギー科学技術委員会

地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラム

中間評価調整グループ 構成員一覧

(敬称略)

氏 名	所 属
赤松 幸生	国際航業株式会社 フェロー
江守 正多	国立研究開発法人国立環境研究所 地球環境研究センター 副センター長
住 明正 (※)	東京大学サステナビリティ学連携研究機構 国際高等研究所 特任教授
寶 馨	京都大学大学院総合生存学館 学館長・教授
辻 ゆかり	NTTネットワーク基盤技術研究所 所長
横田 治夫	東京工業大学情報理工学院 教授

※ 主査

気候変動適応戦略イニシアチブ

地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラムの概要

1. 課題実施期間及び評価時期

2016 年度～2020 年度

中間評価 2018 年度、事後評価 2021 年度を予定

2. 研究開発概要・目的

文部科学省は、世界に先駆けて、地球観測・予測情報を効果的・効率的に組み合わせて新たに有用な情報を創出することが可能な情報基盤として、「データ統合・解析システム(DIAS)」を開発してきた。2006 年にプロトタイプを開発して以降、これまでに国内外の大学、研究機関、政府、地方自治体、国際枠組等の多くのユーザによる地球観測・予測情報を用いた研究開発等を支え、気候変動・水課題を中心に国内外の社会課題解決に資する成果例を創出し始めている。

また、「科学技術イノベーション総合戦略 2015」(2015 年 6 月閣議決定)等においては、地球観測・予測情報を統合し、気候変動への適応・緩和に活用するために地球環境情報プラットフォームを構築し、ユーザニーズを踏まえた一層の産学官の利用拡大を促進することで、長期運用体制に移行することが求められている。これを受け、気候変動への適応・緩和等に長期的・安定的に貢献していくための社会基盤として、DIAS を発展的に展開させることが必要となってきた。

そこで、DIAS が気候変動適応・緩和等に貢献する社会基盤として、これまでの DIAS のユーザに加えて企業等も含めた国内外の多くのユーザに長期的・安定的に利活用され、これらの者が自由な発想により気候変動をはじめとした様々な社会課題解決に資する成果を創出していけるようにするため、2016 年度以降、これまでの DIAS の成果を活用して、下記を実施する。

(1) 地球環境情報プラットフォームの構築

企業等も含めた国内外の多くのユーザに長期的・安定的に利用されるプラットフォームの運営体制を構築する(セキュリティ・保守管理、IT サポート、ユーザサポート、データポリシーの整備、利用料金制度の検討等)。

(2) 地球環境情報プラットフォーム活用のための共通基盤技術開発

地球環境情報プラットフォームのユーザを拡大し、気候変動適応策・緩和策等に貢献するため、ユーザニーズが高い、エネルギー、気象・気候、防災、農業等の社会課題解決に資す

る共通基盤技術(プログラム、アプリケーション)の開発を実施する。

3. 研究開発の必要性等

必要性： 産官学における地球観測・予測情報の有効活用やこれらの情報を用いた研究開発の継続的かつ発展的な推進、成果創出を行うプラットフォーム構築の科学的・技術的意義は大きい。また、本プログラムにおいて開発される水資源管理、エネルギーマネジメント等の共通基盤技術についても、自然災害の抑制や災害予測の観点において、国民の生命を守る技術として期待できることから、本プログラムの必要性は高い。

有効性： 本プログラムにおいて構築される地球環境情報プラットフォームでは、ICT 専門家による、ユーザーニーズに応じた適切な利用支援やデータ更新等が実施される。本プラットフォームを活用することにより、様々な研究分野において社会的要請に応えた新たな知の創出が可能となるほか、その成果の社会への還元を通じた社会課題の解決への貢献が可能となる。また、水資源管理分野における実績及び成果は、様々な社会課題の解決にも広く貢献する。よって、本プログラムの有効性は高い。

効率性： 本プログラムにおいて構築されるプラットフォームでは、世界最大級の地球観測・予測データ等を統合・解析できる環境が提供され、本プラットフォームは地球環境分野のみならず、多くの分野で利活用され得る。また、本プログラムにおいて共通基盤技術として開発されるリアルタイム河川・ダム管理システム等は、国内外への展開が期待できる。よって、本プログラムの効率性は高い。

4. 予算(執行額)の変遷

年度	2016年度 (初年度)	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	総額
予算額	400百万円	400百万円 (当初) 168百万円 (補正) ※2	373百万円	652百万円 (見込み)	373百万円 (見込み)	2,366百万円 (見込み)
執行額	395百万円 ※1	396百万円 ※1	未定	未定	未定	未定

※1：契約価格が予定を下回ったため、不用額が生じた。

※2：翌年度に繰り越し

5. 課題実施機関・体制

プロジェクトマネージャー 株式会社三井物産戦略研究所 本郷 尚
サブ・プロジェクトマネージャー（アプリケーション開発担当）
一般財団法人 リモート・センシング技術センター 永野 嗣人
サブ・プロジェクトマネージャー（地球環境情報プラットフォーム構築担当）
一般財団法人 リモート・センシング技術センター 関谷 知孝

【研究課題1】：地球環境情報プラットフォームの構築

＜地球環境情報プラットフォーム構築機関＞

研究課題代表者

一般財団法人 リモート・センシング技術センター 井上 準二

委託機関 一般財団法人 リモート・センシング技術センター

再委託機関 国立大学法人 東京大学
国立大学法人 京都大学
国立大学法人 名古屋大学

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

【研究課題2】：水課題アプリケーションの開発

＜水課題アプリケーション開発機関＞

研究課題代表者 国立大学法人 東京大学 池内 幸司

委託機関 国立大学法人 東京大学

再委託機関 国立研究開発法人 土木研究所
日本工営株式会社

中間評価票

(2018年11月現在)

1. 課題名 地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラム

2. 研究開発計画との関係

施策目標：地球環境情報プラットフォームの構築

大目標（概要）：

ICT を最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間（現実世界）とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす「超スマート社会」を未来社会の姿として共有し、その実現に向けた一連の取組を更に深化させつつ「Society 5.0」として強力に推進し、世界に先駆けて超スマート社会を実現していく。

地球環境の情報をビッグデータとして捉え、気候変動に起因する経済・社会的課題の解決のために地球環境情報プラットフォームを構築する。

（第5期科学技術基本計画）

中目標（概要）：

我が国の政府等が収集した地球観測データ等をビッグデータとして捉え、人工知能も活用しながら各種の大容量データを組み合わせて解析し、環境エネルギーをはじめとする様々な社会・経済的な課題の解決等を図るプラットフォームの構築を図る。

重点的に推進すべき研究開発の取組（概要）：

地球観測データ、気候変動予測データ、社会・経済データ等を統合解析することによって創出される成果の国際的・国内的な利活用を促進するため、地球環境情報の世界的なハブ（中核拠点）となるデータ統合・解析システム(DIAS)を整備し、DIASの高度化・拡張と利用促進を図る。

本課題が関係するアウトプット指標：

地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラムにて提供された共通基盤技術（アプリケーション等）の数（件）

年度	2015年度	2016年度	2017年度
活動実績	—	3	1※1
目標値	—	3	3

※1 2017年度は、新規アプリケーション開発1件、既存アプリケーションの機能拡張等を行った案件3件で、実質的には4件。

(6) 本課題が関係するアウトカム指標：

DIAS の利用者数（人）

年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
成果実績	—	2,947	3,662
目標値	—	2,800	3,100

3. 評価結果

(1) 課題の進捗状況

本プログラムは、第1期「データ統合・解析システム」（2006～2010年度）、第2期「地球環境情報統融合プログラム」（2011～2015年度）に続いて、第3期「地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラム」（2016～2020年度）として良好に進捗している。

DIASには、地球環境に関する観測・予測ビッグデータを統合的に解析処理し、様々な社会課題解決に貢献する情報を創出する画期的なシステムとして、第1期から第3期に渡る長年の開発運用で培われた多くの実績・知見がある。現在は地球規模で高品質な観測・予測データや多種多様なリアルタイムデータを統合的に利用することができるプラットフォームとして、国内外の多様な分野の社会課題解決を目指す数多くのプロジェクトに貢献しており、データ駆動型社会を支える重要な基盤の一翼として、今後 Society 5.0 実現や SDGs 達成への大きな貢献が期待される。

また、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による第5次評価報告書の作成に際し、第5期結合モデル相互比較計画（CMIP5）における国内の気候変動予測モデルの計算結果やそれらから生成されたデータがDIASにアーカイブされ、DIASからそれぞれ ESGF（Earth System Grid Federation）ポータルや GCI（全球地球観測システム GEOSS の共通基盤）を通じて全世界に公開されている。今後、第6次評価報告書作成に向けた CMIP6 についても、同様に公開される予定である。

本プログラムのアウトプット指標は、地球環境情報プラットフォーム構築推進プログラムにて提供された共通基盤技術（アプリケーション等）の数で、目標は3件/年度であり、2020年度には累計15件を超えることを目標としている。2016年度は3件で目標値に達しており、2017年度についても、新たに開発されたアプリケーションが1件であるが、既存アプリケーションの機能拡張等を行った案件が3件であり、実質的な活動実績は4件で目標値を超えている。

アウトカム指標は DIAS の利用者数を示している。2016年度の目標値を2,800人として、毎年300人ずつ増加し、2020年度に4,000人に達することを目標としている。上述のとおり利用者数は、2016年度2,947人、2017年度3,662人となり、目標を上回っている。更にさかのぼって2014年度と比較すると、2014年度の利用者数が954人であり、2017年度までの3年間で約4倍にも増えている。なお、アウトカム指標は DIAS からデ

ータをダウンロードして利用する DIAS データ俯瞰システム利用者数を示しており、その他、DIAS 上で統合・解析処理等を行う DIAS コアシステム利用者がある。DIAS コアシステム利用者数は、2016 年度 153 名、2017 年度 264 名と、こちらについても年々増えており、今後更なるユーザ増加及びデータ大規模化に備え、データ処理環境の整備を行う。

① 研究開発体制

本プログラムは「地球環境情報プラットフォームの構築」と「水課題アプリケーションの開発」の2つの研究課題から成り、一般財団法人 リモート・センシング技術センターを中心とした地球環境情報プラットフォーム構築機関は、地球環境情報プラットフォーム構築やその運用管理、アプリケーションの開発支援を行っている。また、国立大学法人 東京大学を中心とした水課題アプリケーション開発機関は、洪水や渇水など、水に関する課題を解決するアプリケーションの開発を行っている。

本プログラムでは、事業全体を統括するプロジェクトマネージャ（PM）に加え、PM の活動を支援し、専門的な観点から各研究開発課題の進捗管理・助言を行うサブ PM（アプリケーション開発担当 1 名、地球環境情報プラットフォーム構築担当 1 名）を配置し、システムティックに実務を遂行することで、効果的かつ効率的な運営を行っている。

ユーザ対応については、PM、サブ PM の下、3 人の担当が日々交代で利用申請、問い合わせ及びデータ登録等の対応を行っている。その実施に当たっては、効率的かつ確実に対応できるよう、情報共有ツールの導入やユーザ情報をテーブル化して共有するなど、対策を講じている。

PM、サブ PM、各研究課題担当者及び文部科学省担当者が参加する関係者会議において進捗等を確認し、密に連携して取組を進めることで、水課題アプリケーションの開発及び DIAS への実装、地球環境情報プラットフォームの構築推進等において、効果的かつ効率的に成果を創出することができる。

また、地球環境ビッグデータの社会課題解決への利活用、オープンサイエンス、広報活動、大規模データ処理等に関する有識者で構成されたアドバイザリーボードを設置し、会合（年 2 回程度開催）において事業全体の運営管理等に対する大局的かつ専門的な観点からの助言を得て、長期的・安定的にプラットフォームが利活用されるよう、戦略的な運営を推進している。

この他、本プログラムと文部科学省事業「統合的気候モデル高度化研究プログラム」及び「気候変動適応技術社会実装プログラム（SI-CAT）」との連携を推進するため、各々との連絡会議が開催されている。

② 研究開発の進捗状況

【課題 1：地球環境情報プラットフォームの構築】（一般財団法人 リモート・センシング技術センター）

課題 1 は、事業 3 年目までに、多種多様なデータを統合・解析し社会課題解決に貢献するプラットフォームの構築、新たなアプリケーションの探索及び DIAS への実装に向け

た開発支援、国費のみによらない持続可能なプラットフォーム運営体制の検討を行うことを目標としており、計画通り進捗している。

(ア) 社会課題解決に貢献するプラットフォームの構築

本プログラムで所有する約 27PB の大容量ストレージ及びデータ・メタデータの維持管理は、地球環境情報プラットフォーム構築機関が行っている。機器が老朽化しつつあるものの、適宜不具合を改善し、堅牢性と安定性を保持しつつ運用を行っている。しかし、今後老朽化による故障率増加が見込まれ、計画的に機器を更新していくことが必要である。

第 3 期になって、DIAS にひまわり 8 号、XRAIN、CMIP5、d4PDF 等の貴重な地球観測・予測データがアーカイブされた。これらのデータは気象や気候変動、洪水の予測等に用いられ、防災・減災等に役立っている。

(イ) アプリケーションの探索及び開発支援

(a) 水課題アプリケーションの社会実装実現、プロトタイプの利用先の探索及び開発支援

水課題アプリケーション開発機関は、気候変動への適応・緩和等に長期的、安定的に貢献する DIAS の基幹となる水課題アプリケーションのプロトタイプを開発した。地球環境情報プラットフォーム構築機関は、このプロトタイプを DIAS へ実装し、イベント再現性の確認等の性能評価の支援を行っている。本プログラム終了時の社会実装を目指し、サービス要件（機能）の検討も引き続き行う。

また、プロトタイプの成果を利用できる他分野の課題を積極的に探索し、水課題アプリケーション開発機関と協力して、課題を解決するための新規アプリケーションの開発支援及び DIAS への実装を行っている。

具体例としては、「ミャンマー水害モニタリング (SATREPS)」、「ブラジル渇水モニタリング (世界銀行)」、「SPADE (Spatial Data Analysis Explorer) による地理空間情報の整備 (アジア開発銀行)」など、多様な分野のプロジェクトとの DIAS を使った連携が進んでいる。

(b) 「水課題アプリケーション」以外のアプリケーション活用先の積極的な探索及び開発支援

「スリランカ洪水リスク軽減アプリケーション」、「東京都 23 区リアルタイム浸水予測システム」、「マラリア感染予警報システム」など、DIAS を利活用することにより社会貢献が見込まれるアプリケーションシステムについて、社会実装に向けたアプリケーションの開発支援及び実装を行った。

(ウ) 持続可能なプラットフォーム運営体制の検討

本プログラムで構築した地球環境情報プラットフォームが、長期的・安定的に利活用されるよう、国費のみによらない持続可能なプラットフォームの運営体制について検討を行っている。具体的には、商用利用に向け、データやアプリケーションの権利等の法的課題の整理、サービス要件（機能）の整理や課金・決済処理についての検討等を行っている。今後、事業 4 年目まで検討及び準備を加速させ、事業 5 年目に試行を開始する。

【課題2：水課題アプリケーションの開発】（国立大学法人 東京大学）

課題2は、事業3年目までに、水課題アプリケーションのプロトタイプ開発を完了し、DIASに実装することを目標としている。すでに水課題アプリケーションのプロトタイプの開発及びDIASへの実装は完了しており、計画通り進捗している。

このプロトタイプは、現在、防災・減災分野での実用化を目指して下記の（ア）～（ウ）の開発と並行して行っている。また、他課題においては（エ）の展開を図っている。

（ア）「水課題アプリケーション（水力発電用）」の開発

電力会社の協力を得て、積雪・融雪期を含み48時間のリードタイムで洪水のアンサンブル予測を中断なく実施する「水課題アプリケーション（水力発電用）」システムを開発した。社会実装を行うには、DIASと電力会社のダムコントロールシステムをシステム結合する必要がある。2021年度から洪水のアンサンブル予測により最適化されたダム運用を実現するため、現在は社会実装に向け、予測結果の有用性の評価を電力会社が行っている。今後、実利用に向け、ダム操作や洪水、水利用の具体的な対策に必要な定量的で局所的な情報を提供できる環境を整える。

（イ）「水課題アプリケーション（洪水概況予測用）」の開発

全国規模で洪水概況を予測するリアルタイム高解像度日本域アンサンブル洪水概況予測システムを開発し、DIASに実装して、DIAS上でリアルタイム計算を実施している。本システムは、Pierce Skill Scoreを用いた性能評価により、洪水イベントの再現性が高いことが確認されている。

現在は、システム開発のフェーズを終え、DIASを通じた情報提供を開始している。今後、多くの市町村防災担当者や民間事業者が、長期のリードタイム（24時間以上）で洪水の危険性を把握できるよう、システムの高度化を行う。

（ウ）「水課題アプリケーション（避難指示・河川管理用）」開発のための基盤システムの構築

「水課題アプリケーション（水力発電用）」システムを様々な分野に適用可能とするために、水課題アプリケーションのプロトタイプを機能別の4つの構成要素（地表面水エネルギー収支、土壌浸透、斜面流出、河道追跡）に分割してモジュール化することで応用性を高め、要素システムを機能追加や性能最適化によって高度化・高効率化するとともに、ダム管理を行う実務者等、幅広いユーザがシステムを利用できるようユーザインターフェースを開発した。

また、初期値となる観測データ取得から、予測値算出、計算完了までの一連の処理のシームレスな実行環境を整備し、さらにDIASのアプリケーションを融合させることによる高機能な新モデルも開発した。

（エ）地球環境情報プラットフォーム構築機関との協力による他課題への展開

本課題で開発している水課題アプリケーションのプロトタイプは、国内外で他課題への展開が開始された。

（a）国内における展開

- i) 積雪・融雪を含む流出予測システムを用いた黒部川貯水池の効率的な運用による水力発電所の高効率化
- ii) 官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)における、中小河川の水位予測システムの開発
- (b) 国際協力への展開
 - i) スリランカ洪水(2017年5月)の復旧及び防災・減災支援
 - ii) パキスタンにおける水力発電ダムの適地選定計画の支援
 - iii) ブラジル東北部における長期渇水被害に対する、農業渇水モニタリングと予測システムの開発

③ 研究開発の成果及び波及効果

水課題アプリケーション開発機関が、基幹となる水課題アプリケーションのプロトタイプの開発及びそのプロトタイプを核とした新たなアプリケーションの開発を担い、地球環境情報プラットフォーム構築機関がその開発を支援し、DIAS への実装を行うことにより、国内外で他課題にも応用されている。

特に、国際協力の観点では、水災害等予測システムによる情報提供等のみならず、ADB SPADE の事業において主にアジアの国々のユーザに水災害等予測システムを活用するための研修を行うなど、海外における人材育成にも貢献している。

また、民間業者とアプリケーション開発等を通じた意見交換を進めた結果、株式会社パスコが保有する商用地球観測衛星データ (SPOT 衛星データ) の日本域データが DIAS にアーカイブされ、無償で学術利用が可能となった。SPOT 衛星データは、環境モニタリングや災害時の情報収集等への利用が期待されていることから、現在、本データの、農業分野、防災・減災分野での学術利用の準備が進められている。

(2) 各観点 (必要性・有効性・効率性) の再評価

① 気候変動適応への対応

気候変動適応法 (2018年6月成立、12月施行) により、我が国における適応策の法的な位置付けが明確化され、国、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して適応策を推進するための法的仕組みが整備された。都道府県及び市町村 (東京 23 区を含む) に、地域気候変動適応計画策定の努力義務が課せられたことから、今後、DIAS に蓄積・統合された気候変動予測データの重要性が増すことが予想される。これまで地球環境情報プラットフォーム構築機関は、SI-CAT のモデル自治体等に対し、ヒアリングを実施するとともに、適応策実施に向け、効果的・効率的にデータを利活用できる環境の提供について検討を行っている。DIAS 上の各種データやアプリケーションは、今後、多くの地方自治体の温暖化対策への貢献が期待され、DIAS の必要性は高まっている。

② 地球環境分野の分野間データ連携基盤としての貢献

「科学技術イノベーション総合戦略 2017」(2017年6月閣議決定) では、第5期基本計画の施策に関し、Society 5.0 の実現が重要事項とされた。さらに、「統合イノベーシ

ョン戦略」(平成30年6月閣議決定)では、Society5.0の実現に向けた必須の社会インフラとして、分野横断での利活用を可能とするデータ連携基盤の整備が必要とされている。そこで、CSTI及びIT総合戦略本部を司令塔として、関係府省庁、民間協議会等との連携の下、SIP等を活用した分野間データ連携基盤の整備が進められている。当面設定された11分野のうち、「地球環境」分野の基盤であるDIASは、分野毎の基盤構築の取組が評価され、SIPの3分野(「自動運転」、「防災」、「農業」)に加えて分野間データ連携基盤に対しても貢献が期待されている。また、Society5.0の実現は、国連が定める「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成にもつながる。分野間データ連携基盤の構築により、今後DIASに蓄積・統合された膨大な地球環境データの様々な分野(交通インフラ、防災・減災、農業、健康、生物多様性、エネルギー、都市インフラ等)への利活用がさらに拡大することが見込まれることから、本プログラムの必要性及び有効性は著しく高まっている。

③ 多様な分野の重要プロジェクトとの連携

DIASは多様な分野の重要プロジェクトと連携し、地球規模課題に貢献する社会基盤として利用されており、課題の複雑化につれて、必要性及び有効性が高まっている。前述のものを含め連携を行っているプロジェクトは以下の通り。

- (ア)「観測水位を活用した傾向分析による中小河川の水位情報提供システムの開発」(PRISM「革新的建設・インフラ維持管理技術/防災・減災技術」)
- (イ)「南部アフリカにおける気候予測モデルをもとにした感染症流行の早期警戒システムの構築」(JST SATREPS)
- (ウ)「ミャンマーの災害対応力強化システムと産学官連携プラットフォームの構築」(JST SATREPS)
- (エ)「タイ国における統合的な気候変動適応戦略の共創推進に関する研究」(JST SATREPS)
- (オ)「都市浸水リスクのリアルタイム予測・管理制御」(JST 未来社会創造事業)
- (カ)「農業的干ばつのモニタリングと予測試験実施への技術協力」(世界銀行ブラジル渇水プロジェクト)
- (キ)「DIASを利用した都市・インフラ開発事業形成の支援」(ADB SPADE)
- (ク)「自然保護地域における協働管理のための情報交流システムの開発」(環境研究総合推進費実施課題)
- (ケ)「データ科学で実現する気候変動下における自足的作物生産支援システム」(JST SICORP)
- (コ)「コウノトリ市民科学」(日本コウノトリの会・東京大学・中央大学協働プロジェクト)
- (サ)「統合的気候モデル高度化研究プログラム」
- (シ)「気候変動適応技術社会実装プログラム(SI-CAT)」

④ DOI付与による効率化

DOIは、論文や雑誌、データなど、様々なオブジェクトに永続的に与えられる識別子システムとして、世界的に利用が拡大している。DIASでは、公開データに対するDOI(デ

デジタルオブジェクト識別子) 付与の取組を行っている。データ駆動型 AI などを推進するには、良質なデータのオープン化やステークホルダ間での共有を進めることが鍵となる。多種多様なデータの検索が DOI 付与によって容易になり、効率性が高まっている。

(3) 今後の研究開発の方向性

本課題は「継続」、「中止」、「方向転換」する。

理由：

本プログラムは、世界に先駆け、地球観測・予測情報を効果的・効率的に組み合わせ、新たに有用な情報を創出することが可能なプラットフォームとして、「データ統合・解析システム (DIAS)」を開発してきた。これまでに、国内外の大学、研究機関、政府、地方自治体、国際プロジェクト等が実施する研究開発を支えるとともに、気候変動問題のみならず、防災・減災、健康、都市インフラ等の国内外の様々な社会課題解決に資する成果を創出している。

現在は、それらの社会課題解決への更なる貢献や産官学の利用拡大を目指し、情報基盤として長期的・安定的に利活用され得る運用体制を整えているところである。

今後、「Society 5.0」を実現するためのデータ連携基盤の構築が進む中、DIASにおいて蓄積・統合された地球観測・予測情報は、地球環境分野のみならず、多くの分野で利活用されることが見込まれる。また、先駆的に基盤構築を行ってきた本プログラムが担う地球環境分野は、データ連携基盤構築を牽引する分野の一つとなることが期待される。