

事業名	地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業（新規） 令和3年度要求額：調整中 （研究事業総額：未定） 研究事業期間：令和3年度～令和12年度
------------	--

※研究開発事業に関する評価については、科学技術・学術審議会等において、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等を踏まえ、事前評価が行われているため、当該評価をもって政策評価の事前評価に代えることとする。

【主管課（課長名）】

研究開発局 環境エネルギー課 （土居下 充洋）

【関係局課（課長名）】

—

【審議会等名称】

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 環境エネルギー科学技術委員会

【審議会等メンバー】

別紙参照

【目標・指標】

○達成目標

地球環境データを蓄積、統合・解析するデータ統合解析システム（DIAS）について、これまでの強みを生かしてデータ利活用を更に推進するとともに、気候変動に起因する経済・社会的課題の解決等に貢献する地球環境データプラットフォーム（ハブ）として、長期的・安定的な運用の確立を目指す。

また、気候リスク情報等は、各主体が適応策に取り組む上での基礎となるものであることを踏まえ、関係府省庁との連携のもと、他のプラットフォーム等との連携を行う。

【費用対効果】

本事業により、地球環境分野のデータ利活用を更に利活用が推進されるとともに、国、自治体、企業等の気候変動対策等の意思決定に貢献できる、投資効果の高い取組である。

なお、事業の実施に当たっては、事業の効率的・効果的な運営にも努めるものとする。

環境エネルギー科学技術委員会委員

氏名	所属・職名
石川 洋一	国立研究開発法人海洋研究開発機構 付加価値情報創生部門 情報エンジニアリングプログラム プログラム長(上席技術研究員)
○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 副研究センター長
沖 大幹	国立大学法人東京大学 未来ビジョン研究センター 教授
奥 真美	公立大学法人首都大学東京 都市環境学部 都市政策科学科 教授
加藤 昌子	国立大学法人北海道大学大学院 理学研究院 化学部門 教授
堅達 京子	株式会社 NHK エンタープライズ エグゼクティブ・プロデューサー
佐々木 一成	国立大学法人九州大学 主幹教授・水素エネルギー 国際研究センター長(副学長)
嶋田 知英	埼玉県 環境科学国際センター 研究企画室長
清水 史彦	三菱ケミカル株式会社 Science & Innovation Center Polymer Laboratory 所長
◎高村 ゆかり	国立大学法人東京大学 未来ビジョン研究センター 教授
竹ヶ原 啓介	株式会社日本政策投資銀行 執行役員 産業調査本部副本部長 兼 経営企画部サステナビリティ経営室長
中山 慶祐	JXTG エネルギー株式会社 中央技術研究所 技術戦略室 事業創出推進グループマネージャー 一般社団法人 産業競争力懇談会 事務局長代理
波多野 睦子	国立大学法人東京工業大学 工学院 教授
本郷 尚	株式会社三井物産戦略研究所 国際情報部 シニア研究フェロー
本藤 祐樹	国立大学法人横浜国立大学大学院 環境情報研究院 教授
山地 憲治	公益財団法人地球環境産業技術研究機構 理事・研究所長

(五十音順、敬称略)

◎:主査、○:主査代理

※利害関係を有する可能性があるとして自ら判断した沖委員は、本評価に加わっていない。

地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和3年度～令和12年度

中間評価 令和5年度、令和8年度、事後評価 令和13年度を予定

2. 研究開発概要・目的

地球環境ビッグデータを蓄積・統合解析する「データ統合・解析システム(DIAS:Data Integration and Analysis System)」について、これまでの強みを生かし更に拡大・展開させ、気候変動対策等の地球環境全体の情報基盤として社会貢献を実現するデータプラットフォームとして、長期的・安定的な運用の確立を目指す。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R3 (初年度)	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	総額
概算要求 予定額	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中
(内訳)	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中	調整中

4. その他

地球観測推進部会において、観測データの利活用について連携を進めている。

事前評価票

(令和2年9月現在)

1. 課題名 地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業

2. 開発・事業期間 令和3年度～令和12年度

3. 課題概要

(1) 研究開発計画との関係

施策目標：環境・エネルギーに関する課題への対応

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期基本計画)

気候リスク情報等は、各主体が適応に取り組む上での基礎となるものであることを踏まえ、多種多様な気候リスク情報等の収集と体系的な整理を行うための気候変動適応情報にかかるプラットフォームについて関係府省庁において検討を行う。その際「科学技術イノベーション総合戦略2015」(平成27年6月19日閣議決定)において経済・社会的課題の解決に向けた重要な取組として位置づけられた地球環境情報プラットフォームの活用も含めて検討する。(気候変動の影響への適応計画)

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ることで解析し、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)：地球観測情報や気候変動予測情報等を用いて気候変動への適応・緩和等の国内外の社会課題に貢献するための社会基盤として、社会課題の解決を図ろうとする企業等の具体的なユーザーニーズも踏まえた地球環境情報プラットフォームを構築する。

具体的には、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)、国立研究開発法人海洋研究開発機構(JAMSTEC)、国立研究開発法人防災科学技術研究所(NIED)や、気象庁、国土交通省等の政府が保有する地球観測データ等を集約する。また、多分野・多

種類のデータをリアルタイムで統合・解析するための情報基盤を構築するとともに、企業等のユーザーが長期的・安定的に利用できるための運営体制の強化や、ユーザーの拡大のため水課題（ダム管理）等のテーマに関するアプリケーション開発等を通じ、社会課題解決への一層の貢献を図る。また、研究利用に加え、気候変動適応や再生可能エネルギーの導入等の公共・国際利用、産業利用も促進し、我が国の有する地球観測データ等によるイノベーションの創出を図る。

本課題が関係するアウトプット指標：

- ① DIAS に蓄積されたデータ数
（平成 29 年度：281、平成 30 年度：286、令和元年度：291 ）
- ② DIAS で開発したアプリケーション数
（平成 29 年度：1、平成 30 年度：4、令和元年度：6 ）
- ③ 新分野の開拓等のため利用拡大プロジェクト実施数
※実績なし

本課題が関係するアウトカム指標：

- ① DIAS の利用者数
（平成 29 年度：3662 名、平成 30 年度：4792 名、令和元年度：6010 名 ）
- ② 国、自治体等の気候変動対策等の地球規模課題解決の検討や国際貢献ツールとしての活用数
（平成 29 年度：4、平成 30 年度：10、令和元年度：8 ）※国際貢献のみ
- ③ 他のプラットフォームやスーパーコンピューターとの連携数
※調査中

（2）概要

3 期 15 年にわたって地球環境データ（観測情報・予測情報等）を蓄積・統合解析する「データ統合・解析システム（DIAS Data Integration and Analysis System）」のシステム構築や、水課題を中心にサイエンスから社会実装を含めた研究開発を進めることで、DIAS の強み^{*}が確立し、学術研究はもとより国際貢献等にも活用されてきた。

※ DIAS は、他のプラットフォームと異なり、大容量のストレージを有し、リアルタイム観測データ（降雨量、ひまわり、河川データ等）、DIAS にのみに格納している予測データ（d4PDF 等）等を蓄積。また、全球地球観測システム（GEOSS）を通じて、DIAS を世界各国のデータセンターと接続し、DIAS 上のデータの国際的な共有・活用が可能。併せて、これらデータを活用し、統合解析・アプリケーション開発（ダム管理、リアルタイム浸水予測、マラリア予測等）を可能とする計算環境が特徴であり強み。

今後は、DIAS の強みであるビッグデータ、リアルタイムデータ等を引き続き蓄積・整備するとともに、これまでのダム管理による洪水対策や都市の浸水予測等の水課題（水災

害)を中心とした成果・実績を更に拡大・展開させ、他の情報基盤等とも連携し、国、自治体、企業等の意思決定に貢献(気候変動に伴う様々な社会経済活動への影響対策等への貢献)する。

また、気候変動対策を中心とした地球環境全体のデータプラットフォーム(ハブ)として、長期的・安定的な運用の下で、常に変化する社会(ユーザー)ニーズに応え進化することで、常に魅力ある情報基盤を提供する。

さらに、地球環境ビッグデータの更なる利活用や DIAS の利用拡大、気候変動対策等の課題解決の社会実装を進めるため、人文社会科学や IT 技術者を含めた様々な分野の専門家を巻き込んだ IT 人材と気候変動等が融合した新分野の開拓や、利用拡大に向けた広報活動を行うとともに、データ利活用のリテラシーの向上にむけた取り組みを推進していく。

4. 各観点からの評価

(1) 必要性

データは「21世紀の石油」といわれており、データ駆動型社会である Society5.0 では、様々なビッグデータ、リアルタイムデータは極めて重要な価値を有し、その利活用により新しい価値の創造が見込まれる。

また、DIAS は、第5期科学技術基本計画(平成28年1月閣議決定)において我が国の共通基盤システムの一つとして位置づけられているほか、統合イノベーション戦略(令和2年閣議決定)においても Society 5.0 実現に向けたデータ連携基盤として位置づけられ、長期的・安定的な運用が求められている。

さらに、地球規模課題の一つである気候変動は喫緊の課題であり、特に防災・国土強靱化等の対策に向けた取組がより一層求められている。気候変動適応法が施行(平成30年12月)され、「国は、気候変動、気候変動影響及び気候変動適応に関する科学的知見の充実及びその効率的かつ効果的な活用を図る」とされている。また、宇宙基本計画(令和2年6月閣議決定)においては、防災、国土強靱化、気候変動等の地球規模課題の解決に貢献する手段の一つとして、DIAS の解析環境の強化、高度化(ビッグデータを統合解析するための基盤技術の開発等)を進めていくとされている。

産業分野においても、地球環境データは、企業に対する ESG 投資の判断や気候変動を踏まえた企業の将来戦略検討への活用など、今後ますます多様なセクターでの活用が見込まれる情報であり、更なる利用の拡大が想定される。

このような中、DIAS は3期15年にわたって、地球環境データ(観測情報・予測情報等)を蓄積・統合・解析する情報システムとして構築され、洪水予測、感染症対策などの水課題を中心にサイエンスから社会実装を含めた研究開発を進めることで、DIAS の強みが確立し、学術研究はもとより国際貢献等にも活用されてきた。

本プログラムでは、DIAS が常に変化する社会(ユーザー)ニーズに応え、魅力的な情報基盤となるよう、地球環境データを継続的に蓄積し、同データを用いた基盤技術の開発や、同データを用いた新分野の開拓など利用の拡大を図るための研究開発を行うもので

あり、科学的・技術的意義は大きい。

また、水課題を中心とした成果・実績を拡大・展開させることで、DIAS を通じて防災・減災、気候変動対策等の地球規模課題解決への更なる貢献や、企業に対する ESG 投資の判断や気候変動を踏まえた企業の持続可能性・レジリエンス等の将来戦略検討に活用される高付加価値情報を創出していくことが可能となり、科学技術の社会への貢献を具現化していくという点で、社会的・経済的意義が大きい。

さらに、DIAS のみに格納している予測データ（d4PDF 等）は、すでに国土交通省、農林水産省などの気候変動適応策のエビデンスとして活用されており、待ったなしの気候変動対策の状況を踏まえれば、今後、ますます DIAS そのものの重要性・発展の必要性が高まるものであり、政策・施策の企画立案・実施への貢献が期待される。

以上のことから、本プログラムを実施することの必要性は高いと評価できる。

評価項目

- ・科学的・技術的意義
- ・社会的・経済的意義（社会的価値、国際貢献等）
- ・政策・施策の企画立案・実施への貢献

評価基準

- ・本プログラムで行われる基盤の強化は、科学的・技術的な面で、地球観測・予測情報を用いた研究開発に貢献するものか。
- ・これまでの水課題を中心とした成果・実績を拡大・展開させ、基盤技術の高度化（例：ビッグデータ処理やリアルタイムデータ処理等）等を通じて、地球環境ビッグデータ（観測情報、予測情報等）を活用した地球規模課題全体のデータプラットフォームとして、社会貢献・国際貢献をしているか。
- ・本プログラムが扱う研究課題は、気候変動適応・緩和に関わる政策・施策の企画立案・実施に科学的知見の提供の面から貢献するものか。

（２）有効性

地球観測・予測情報データの時間・空間分解能の向上と高精度化に伴い、データの超大容量化が急速に進展している。また、社会経済データ等の多様化と相俟って、量、質ともにデータ爆発時代である。

このような時代において、データ利活用は新たな価値やイノベーションを創出するものであり、特にデータ駆動型社会である Society5.0 では、これら地球観測ビッグデータを統合解析し、高付加価値情報を創出していくことが重要である。このためには、常に変化する社会において、様々なユーザーニーズに対応した情報基盤であることが必要である。

例えば、気候変動適応法の施行後、国、自治体が防災・減災をはじめとした様々な分野における気候変動適応策を検討するため、DIAS に格納されている地球観測データや予測

データが利活用されている。また、企業においても ESG 投資の判断や気候変動を踏まえた企業の将来戦略検討への活用なども想定されており、今後、そのニーズがますます高まることが想定される。これらニーズに対応するためには、予測データというビッグデータを容易に切り出しできるためのアプリケーションの提供やデータを取り扱うためのスペース確保などが求められる。

また、DIAS は、第 3 期まで、洪水予測、感染症対策などの水課題を中心に研究開発が進められてきた。今後は、その強みを生かし更に拡大・展開し、気候変動適応策、防災・減災等の地球環境全体に貢献できる情報基盤となることで、政府が推進する Society5.0 におけるデータ連携基盤の一つとして確立していくことが必要である。

本プログラムでは、地球環境データを用いたデータ利活用の推進のため、基盤の整備やビッグデータの切り出し、当該データをその場で解析できるパブリックスペースを拡充するなど、先進的な基盤でありつつ、様々なユーザーに対応した情報基盤を構築するものであること、更に今までの成果を更に拡大・展開し、地球環境全体の情報基盤とするものであり、先進的かつユーザーニーズに対応した情報基盤（地球環境）の整備への貢献が期待される。

以上のことから、本プログラムを実施することの有効性は高いと評価できる。

評価項目

- ・ 先進的かつユーザーニーズに対応した情報基盤（地球環境）の整備への貢献

評価基準：

- ・ 先進的かつユーザーニーズに対応した気候変動、防災・減災等の地球環境全体に貢献できる情報基盤となっているか。

(3) 効率性

本プログラムでは、長期的・安定的な運用体制の構築を目指すとともに、DIAS の強みである大容量のストレージを生かすため、スーパーコンピューターや他のプラットフォーム（例えば、気候変動に関しては A-PLAT）との連携を進めるとしている。

また、常に変化する社会（ユーザー）ニーズに応え進化し続けるための情報基盤の強化や、利用拡大にむけたパブリックスペースの確保（d4PDF を用いた気候変動適応策等）、新分野開拓のためのプログラム、SDGs 達成などの国際貢献ツールとしての展開、国際貢献活動（GEO、SATREPS、ADB、世界銀行等の活動）との更なる連携強化なども実施することとしており、計画・実施体制が妥当であることが期待される。

以上のことから、本プログラムは効率性の高い事業と評価できる。

評価項目：

- ・計画・実施体制の妥当性

評価基準：

- ・本プログラムの実施体制・運営体制は、適切なものとなっているか。

5. 総合評価

(1) 評価概要

これまでの水課題（水災害）を中心とした成果・実績を活かし、研究開発基盤としての DIAS の強み・特徴を更に拡大・展開させることで、地球環境ビッグデータを活用した気候変動対策等の地球環境全体の情報基盤として、気候変動に伴う様々な社会経済活動への影響対策等への社会的・国際貢献を実現するデータプラットフォームの長期的・安定的運用を目指しており、必要性、有効性及び効率性の観点から評価した結果、推進すべき事業である。中間評価は令和5年度、令和8年度、事後評価は令和13年度を予定している。

(2) 科学技術基本計画等への貢献見込み

本プログラムは、地球環境ビッグデータを活用した気候変動対策等の地球環境全体の情報基盤として、気候変動に伴う様々な社会経済活動への影響対策等への社会的・国際貢献を実現するデータプラットフォームを構築するものであり、科学技術基本計画で示されている「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」に貢献できる見込みである。

(3) その他

DIAS を常に魅力ある情報基盤とするため、他の基盤との連携などの工夫を前提としても、ストレージの拡充を続けていくことは必要である。また、データ、計算機能及び研究の機能をつなぐ ICT 専門家の拡充や広報活動による更なる DIAS の利用拡大、データ利活用のリテラシーの向上による効果的・効率的な利用を促進していくことが必要である。

また、新型コロナウイルス感染症の影響による経済停滞や、ウィズコロナ社会における社会変容・価値転換等を踏まえた新たな日常下において、DIAS を通じた地球環境データの利活用により、異常気象に対する防災・減災対策や感染症対策等に貢献していくことが重要である。