

令和3年度
地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業
公募説明会

令和3年1月29日
研究開発局環境エネルギー課

目次

1. 背景と目的

2. 公募概要

3. スケジュール等

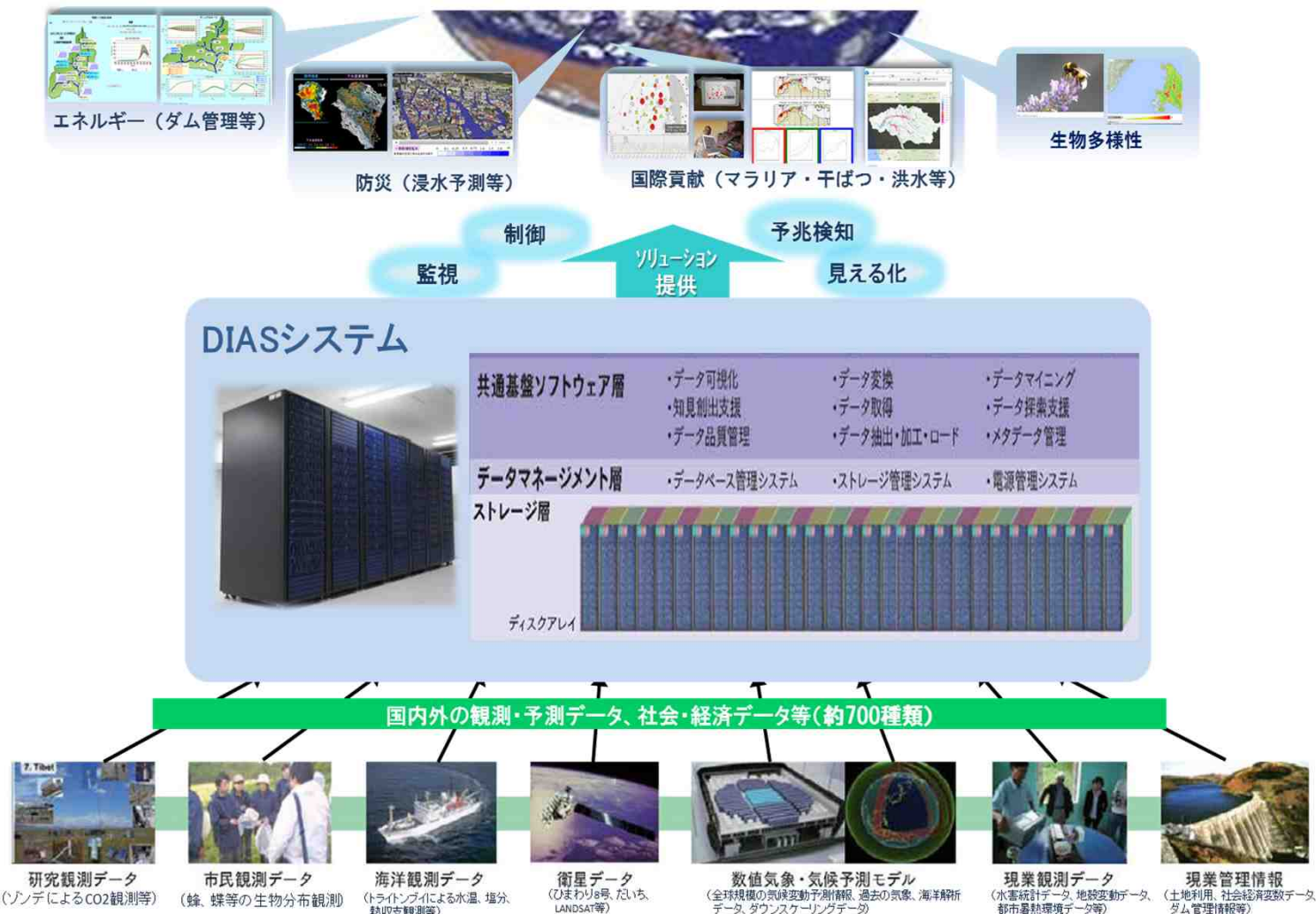
目次

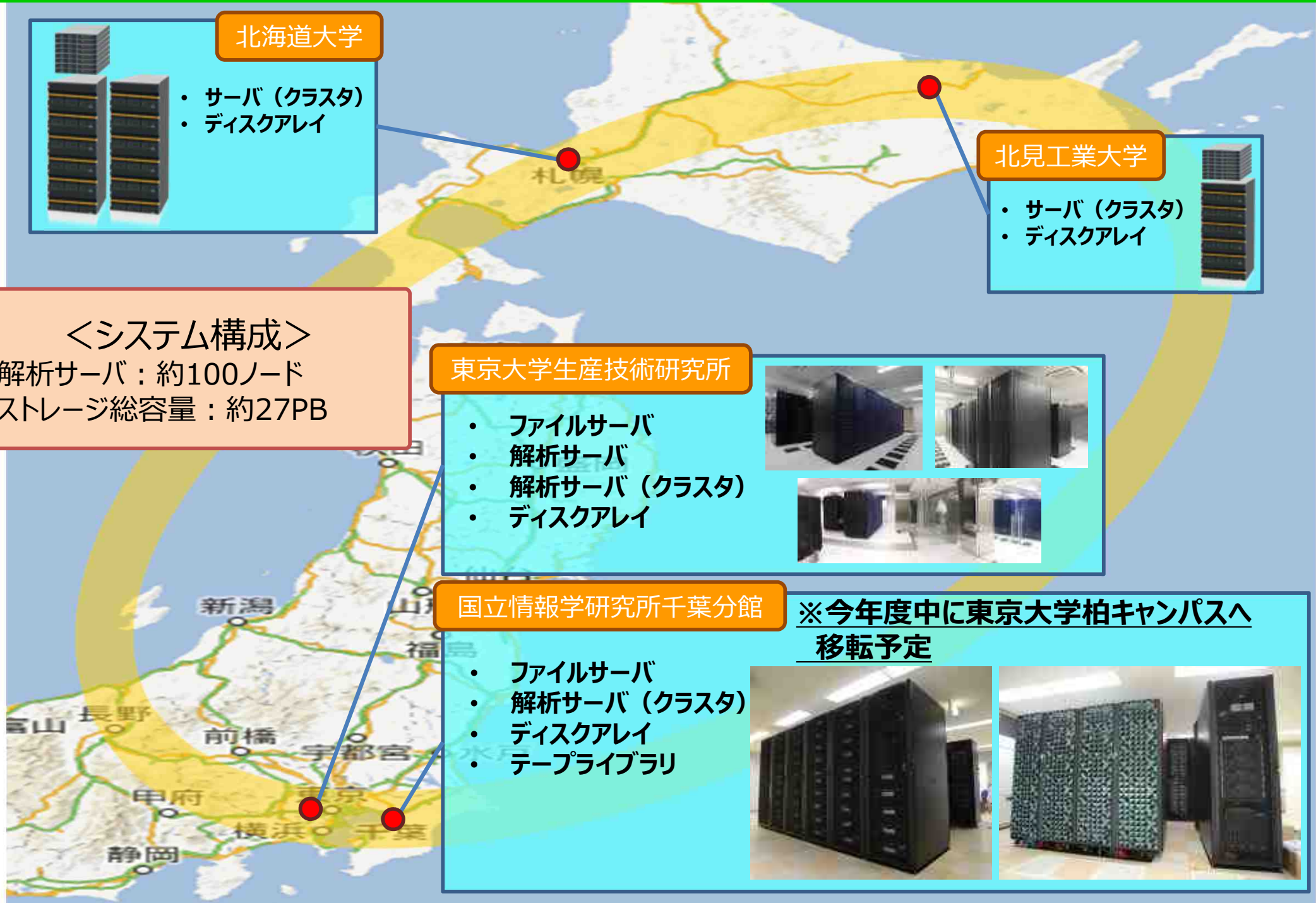
1． 背景と目的

2． 公募概要

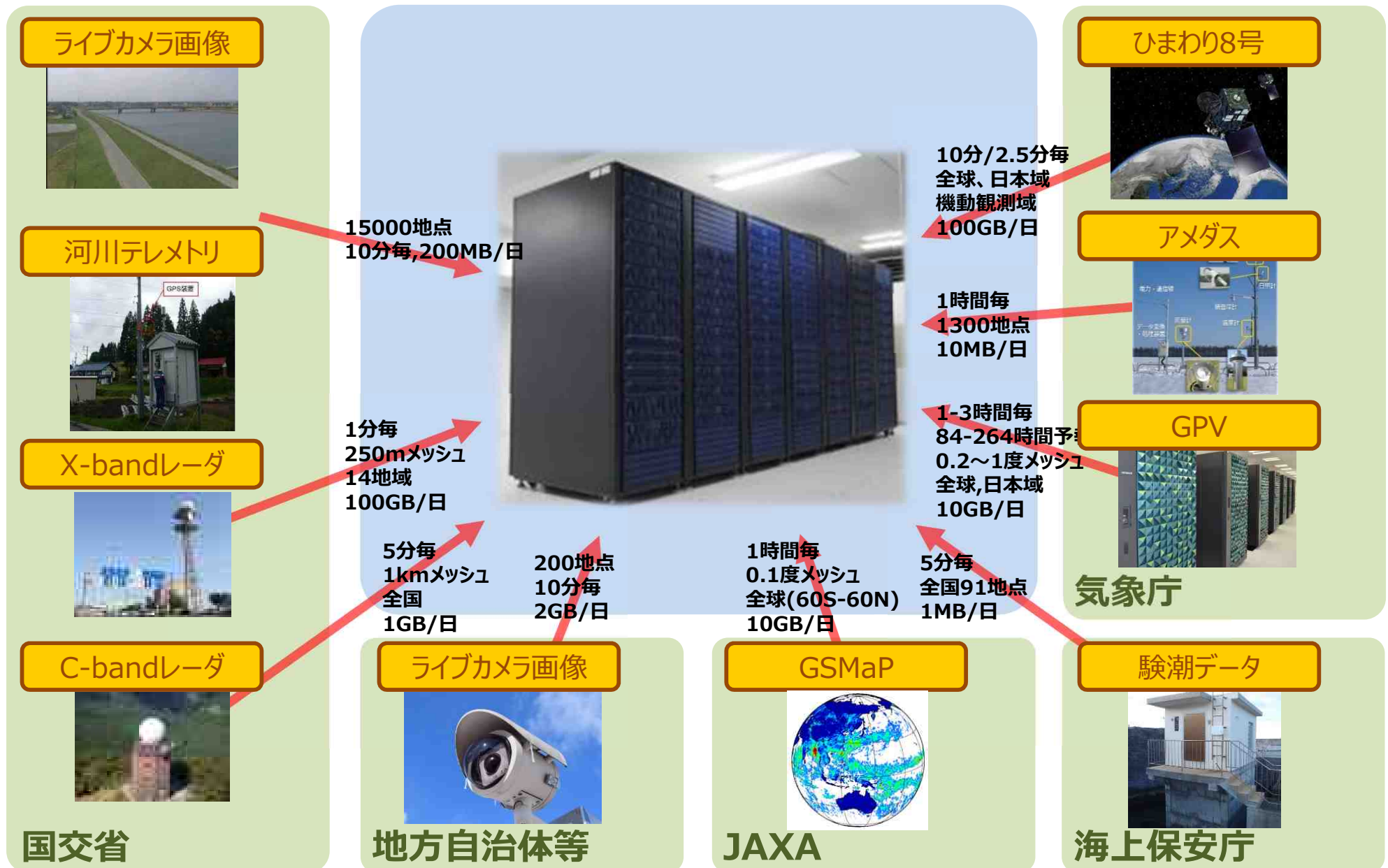
3． スケジュール等

文部科学省では、世界に先駆けて、平成18年度から地球観測・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である、「**データ統合・解析システム (DIAS : Data Integration and Analysis System)**」を開発

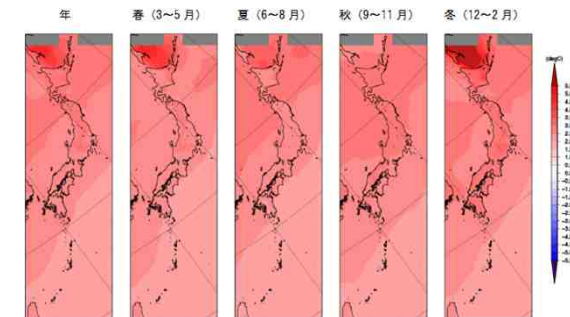
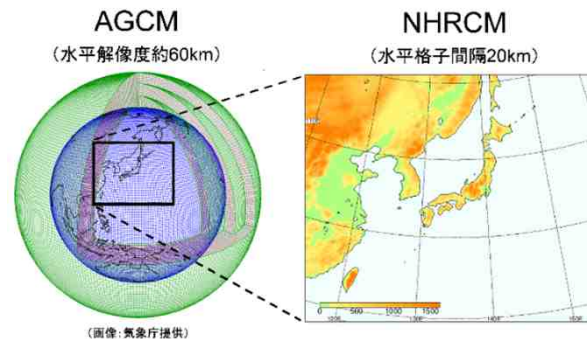
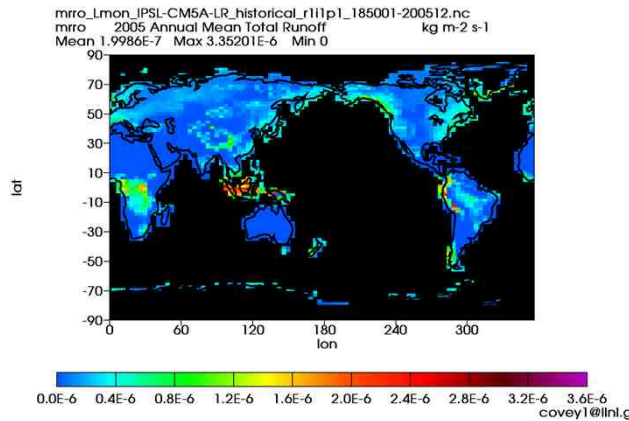




リアルタイムデータの例

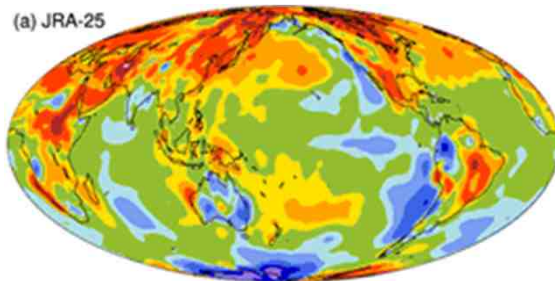


モデル・データセットの例



第5次結合モデル相互比較プロジェクトデータ (CMIP5)

https://cmip.llnl.gov/cmip5/errata/mrrr_Lmon_IPSL-CM5A-LR_historical_r1i1p1_2005.gif

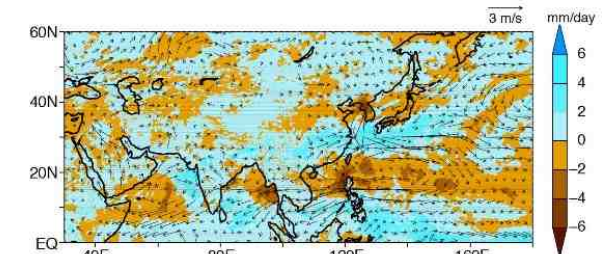
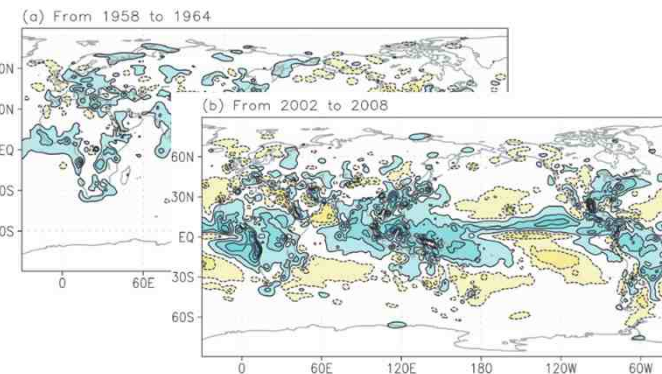


地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース (d4PDF)

<http://www.miroc-gcm.jp/~pub/d4PDF/design.html>

気象庁温暖化予測情報

<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/GWP/Vol8/pdf/all.pdf>



25年長期再解析 (JRA-25)

<https://jra.kishou.go.jp/JRA-25/JRA25quality.html>

55年長期再解析 (JRA-55) 全球大気モデル出力 (GCM20)

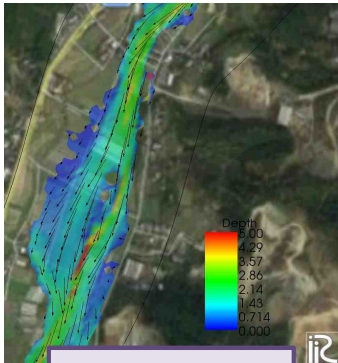
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jmsj/93/1/93_2015-001/_pdf/-char/en

<http://www.mri-jma.go.jp/Project/RR2002/k4-1-a-sjis.html>

20kmメッシュ

気象予測・気候変動予測モデルの約110データセットを投入

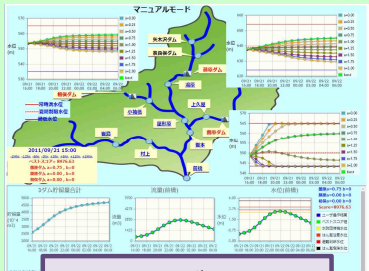
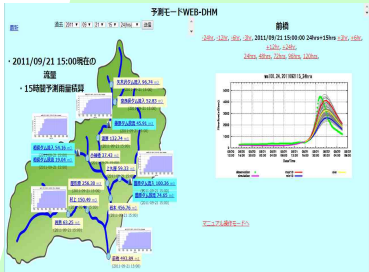
アプリケーションの例



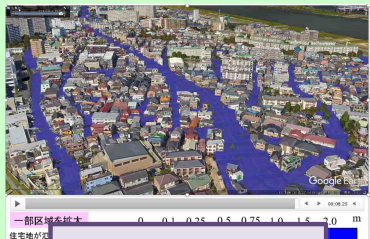
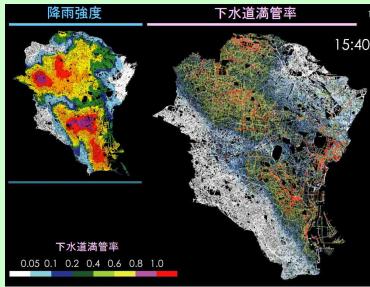
氾濫予測
九州北部氾濫地域
予測システム



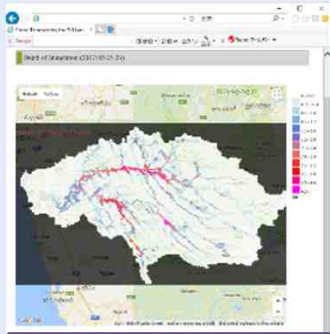
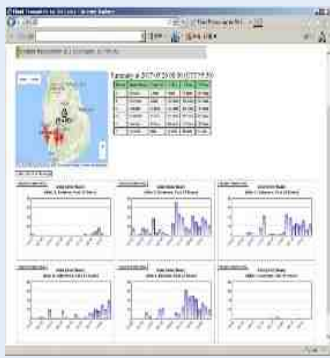
生物多様性モニタ
市民参加型生物多様性
モニタリングアプリ



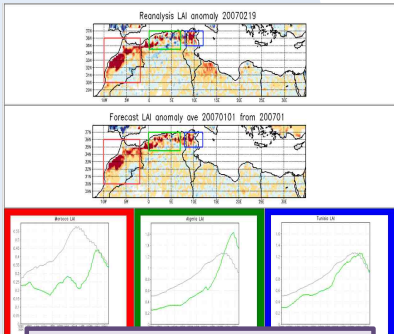
洪水時ダム制御
利根川リアルタイムダム制御シ
ミュレーション



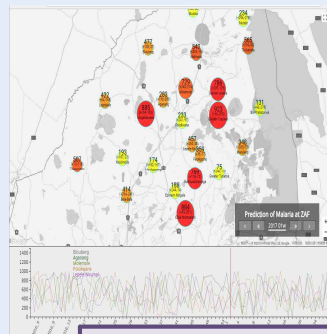
浸水予測
東京23区リアルタイム
氾濫予測警報システム



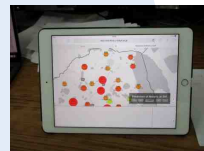
洪水予警報
リアルタイム洪水予警報
システム@スリランカ
→ミャンマー・フィリピン・インドネ
シアに展開



干ばつ予警報
リアルタイム旱魃予警報
システム@北アフリカ
→ブラジルに展開



感染症予報
マラリア早期予測・警戒予報システム
@南アフリカ
→モザンビーク・ケニアに展開予定



国内

海外

DIAS プラットフォーム

DIASのwebサイトでは、約30のアプリケーション・システムを公開

これまでに国内外の大学、研究機関、政府、地方自治体や国際枠組の下で国内外の多くのユーザーにより実施される、地球観測・予測情報等の地球環境データ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の解決に資する成果を創出**

【主な成果・活用事例】

- ✓ユーザー数が直近5年で6倍になるなど、利用者・利用範囲が国内外で拡大
- ✓道路や街区等の浸水状況を予測するリアルタイム浸水予測システムや台風等による洪水予測をDIAS上で解析
- ✓DIASに蓄積されている気候変動予測データ、マラリア患者数データ等を統合解析し、マラリア流行のリアルタイム予測を実施



年度ごとのDIASのユーザー数の増加 (人)

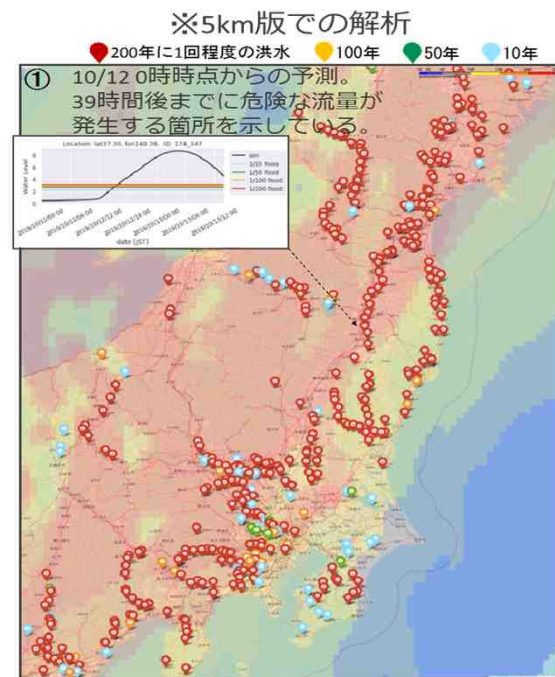


DIASの保管データ容量の年度ごとの増加
(2006年のデータ容量を1とした比率)

<洪水対策>

水災害の被害軽減のための洪水予測システムの開発

- 地球環境ビッグデータ（観測情報・予測情報）を蓄積・統合解析するDIAS（データ統合・解析システム）を活用し、日本全国について、解像度5km、39時間先までの洪水予測を可能とするシステムを開発。
- 昨年度の台風19号においては、破堤が発生したと報告のあった142地点中129地点において、200年に一度の規模の洪水の発生を平均32.3時間前から予測。
- 39時間先までの洪水予測情報をもとに、洪水可能性のある地域を特定し、事前避難等に役立てることを期待。



馬文超@東大



6月20日 NHKスペシャル:「コロナと豪雨“複合災害”に備える」

<防災・エネルギー>

水災害の被害軽減、水力発電管理高効率化のための
リアルタイム河川・ダム管理システム／中小河川の水位
提供システム研究開発

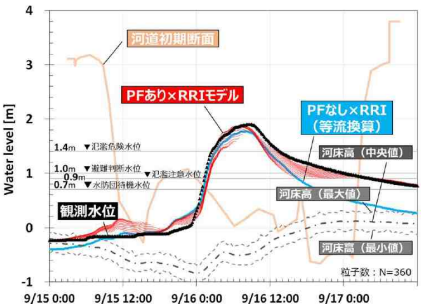
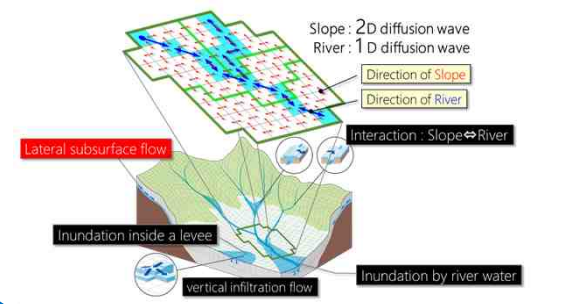
リアルタイム河川・ダム管理システム



- ダム水位・河川流量予測情報を基に、東京電力、中部電力等と協力してダム水量を管理するシステムを構築。
- 本システムは、水力発電管理の高効率化を実現するとともに、国内外の洪水・渇水被害の軽減に貢献。

中小河川の水位提供システム

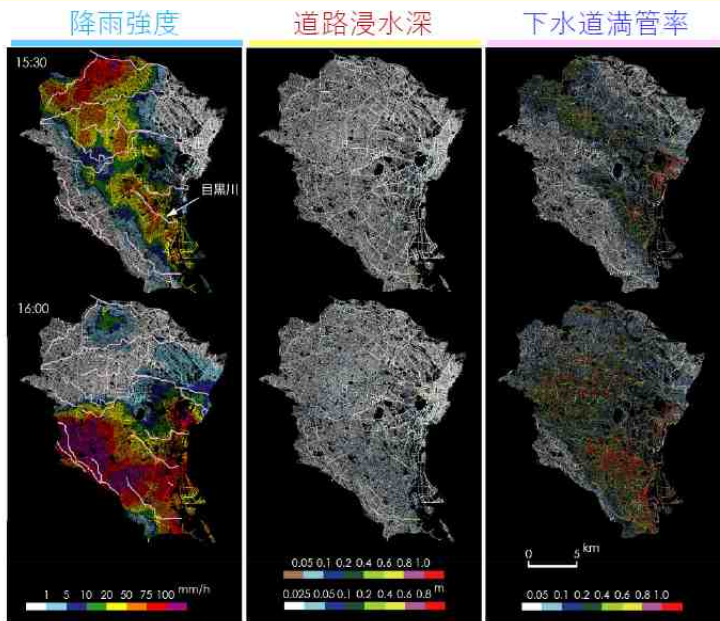
- 洪水予測の自動計算、表示システム等を開発し、中小河川の水位情報提供システムを構築中。
- 約2時間前に避難周知に必要な水位を予測することが可能となるシステムを目標。



<都市防災>

リアルタイムデータを活用した
東京都23区リアルタイム浸水予測システムの構築

- 精緻な浸水予測手法（S-uiPS）を用いた、リアルタイム浸水予測システムをDIASに実装。
- 東京都下水道局のデータ等を用い、東京都23区の精緻なリアルタイム浸水予測を実現。自治体によるハザードマップ作成、リアルタイムでの避難情報の提供等による住民の安全確保を推進。
- 「今から20分後にどの地点でどれほどの浸水あるいは冠水が生じるか」を予測し、被害を軽減するための対策をとることが可能となる技術を開発。
- 本予測情報を基に浸水しやすい地域を特定し、浸水リスクを踏まえた都市開発を行うなど、浸水による被害軽減への貢献が期待される。

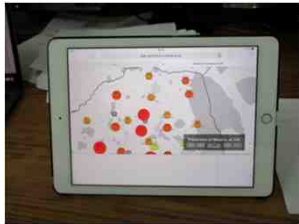


2019年5月21日 朝日新聞朝刊
他主要3紙面、NHK、日テレ、テレビ朝日、TBS等

事業の背景② <成果・活用事例（国際貢献）> ※公募要領3ページに対応

<感染症対策>

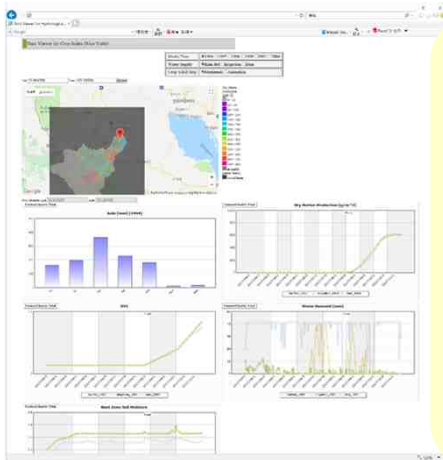
南部アフリカ地域における マラリア感染予警報システムの研究開発



- 南部アフリカ地域において開発したマラリア流行予測技術をDIASに実装。気候を予測し、マラリア流行を予測する画期的なアプローチ。
- DIASに蓄積されている気候変動予測データ、マラリア患者数データ等を統合解析し、マラリア流行のリアルタイム予測を行うことにより、事前の薬の備蓄や殺虫剤散布などによる感染予防に貢献。
- 現地医療機関や一般市民にも情報配信し、マラリア感染に関する啓蒙活動に貢献。

<農業支援>

水管理・農業支援アプリケーション カンボジアSangker川流域ワークベンチ

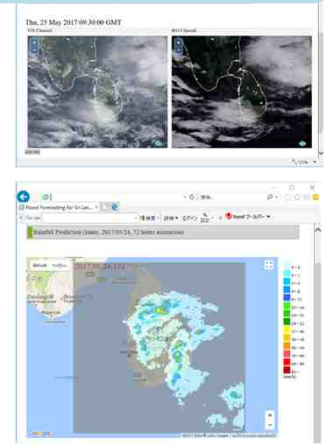


- カンボジアにおける雨量、雨分布、水循環モデルと作物モデルを組み合わせたイネ収量変化情報(Sangker川流域)を地図上で表示して提供。
- 2013年6月に準運用を開始。カンボジア水資源気象省にて利用中
- リアルタイムで雨量計データの蓄積、降雨マップの視覚化、水稻生育モデル出力の視覚化を実施。

<洪水対策>

データ視覚化システムによる スリランカにおける洪水対策への貢献

- 2017年5月下旬にスリランカで洪水被害が発生（死者・行方不明者300名超）。
- スリランカにおける現地観測データ、衛星観測データ、降雨・洪水予測をリアルタイムで蓄積・視覚化・公開するシステムを構築し（2017年6月9日 運用開始）、洪水対策へ貢献。
- 現地の雨量計データをDIASへ送信する体制を構築。DIASにおいて洪水予測を行って、情報を配信。



<GEOSSの推進>

我が国を代表しGEOSS共通基盤に接続 8つの社会利益分野の目標達成への貢献

- 我が国を代表し、全球地球観測システム（GEOSS）に参加する世界各国のデータセンターと接続。GCI（GEOSS共通基盤）を通じて、全世界のユーザーがDIASの地球観測データ、情報にアクセスすることが可能。



- 水資源管理や気候変動適応に資する情報を提供する「GEOSS 水-都市-農業-生物多様性結合モデルシステム」を開発。8つの社会利益分野に貢献。

<統合イノベーション戦略（令和2年7月閣議決定）>

DIASは、データ連携基盤（地球環境）に位置づけられており、到達すべき姿として、以下が示されています。

- ①社会経済活動への影響等に対応できるプラットフォーム「ハブ」を構築し、成果の社会還元を実施
- ②多様なニーズに応える解析システム・アプリケーションの開発を進め、基盤の強化・高度化を図る
- ③継続的なデータ蓄積と、社会還元を実現する重要な基盤として、長期的・安定的な運用を実施

また、研究環境のデジタルトランスフォーメーション（DX）の推進として、研究データ等の効果的・効率的な創出・共用・利活用環境の整備等、研究開発環境と研究手法のデジタル転換が示されています。

<宇宙基本計画（令和2年6月閣議決定）>

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、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ことが示されています。

<地球観測推進部会「今後10年の我が国の地球観測の実施方針」フォローアップ報告書（令和2年8月）>

DIAS等のデータ基盤の継続的な維持管理を行うとともに、更なる機能強化を図ることの必要性やSDGsやパリ協定など様々な課題解決に利活用できるデータ基盤の重要性、継続的な予測情報の高精度化とあわせて、地球観測データの統合的な利用に資する情報提供の促進が示されています。

さらに、産業分野においても、地球環境ビッグデータは、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が示されています。

ウィズコロナ・ポストコロナ社会において、これまで以上にリモート下の研究開発が中心となっていくことが見込まれる中で、地球環境ビッグデータ（観測情報・予測情報等）の利活用を推進し、防災・減災等の適応策にも貢献する地球環境分野のデジタルトランスフォーメーション（DX）を更に推進することが必要。

地球環境ビッグデータを蓄積、統合・解析する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拡大・展開**するとともに、他の情報基盤等とも連携し、国、地方自治体、企業等の意思決定に貢献するなど、**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統合・解析プラットフォーム（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します。

また、DIASの強みである大容量のストレージを生かし、スーパーコンピューターや他のプラットフォームとの**連携を進め、更なる利用拡大**を図ります。さらに、これらの活動等を通じて、**研究者の人材育成**にも貢献します。



目次

1. 背景と目的

2. 公募概要

3. スケジュール等

事業実施期間

原則として10年間（令和3年度～令和12年度）とします。ただし、事業の進捗状況や実施期間が3年目及び6年目を迎えた時点での中間評価の結果、予算状況等を踏まえ、本事業で行われる研究の一部もしくは全部を事業実施期間中に終了することがあります。

実施予定額

本事業の実施予定額は 379百万円程度

採択予定件数

地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業の補助事業者として 1 機関を採択

応募対象者

文部科学省から補助金の交付ができる日本国内の大学、研究機関、企業等が本公募の対象者となります。課題の応募は補助事業者の長が行うものとします。

事業の目的を達成するため、本事業実施機関は以下を実施します。

1) 企画推進業務

2) 研究開発・アプリケーション開発・実装支援業務

3) システム維持管理

1) 企画推進業務

①地球環境データ統合・解析プラットフォームの運営

- 長期的・安定的な運用を確立するとともに、常に変化する社会（ユーザー）ニーズに応えられるよう、事業方針を策定し、進捗管理をするとともに、利用規約等の法的整備等の地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業に必要な業務を実施します。
- 事業の進捗管理においては、必要に応じて、ビッグデータや地球環境情報等の利活用、オープンサイエンス、データベース等に関する有識者等からの助言等を得ることとします。
- DIASにおける気候変動対策、防災等の地球規模課題の解決に貢献する研究開発・アプリケーションの開発及び地球環境データ統合・解析プラットフォームの運営のための個々の取組の実施者が効果的・効率的に情報共有や合意形成等を図ることができる場を設定し、実施者間で目標の詳細設定と事業の進捗状況の確認や、必要な調整等を行うことができるようにします。
- 利用規約、DIASに蓄積されているデータ、アプリケーション、研究開発の成果等の権利、利用料金徴取の際の契約書等の整備・更新を行います。
- その他、プラットフォーム事業に必要な業務を実施します。

1) 企画推進業務

②DIASの利用拡大

- DIASの利用促進に向けて、シンポジウムの開催、ホームページの作成・更新等を通じた広報・宣伝活動を行います。
- 学術界、企業、地方自治体等への聞き取り調査等をもとに DIAS を利用する可能性があるユーザーの探索及びニーズ調査等を行うほか、DIASの強みを生かすために他の情報基盤等との連携に関わる調査や連携実現に向けた調整等、利用拡大に向けた取組を行います。
- 地球観測に関する政府間会合（GEO）等の国際協力活動の実施支援を行うとともに、国内外の関連機関やアジア諸国等におけるDIASの利用を拡大させるための取組・支援を実施します。

③対外調整

- DIASユーザー等からの問い合わせ対応、新規ユーザー登録等の手続き、各アプリケーションのマニュアル等の作成等を実施します。
- 地球観測・予測情報等のデータの権利を有する者等との間で当該データの権利関係の調整やアプリケーションの商用利用に伴う関係者間の調整等を行います。
- 研究開発・アプリケーションの開発を行う機関・ユーザー等との間で、開発・実装・運用について支援を行う内容の調整等を行います。
- 文部科学省・気象庁で整備している「気候予測データセット」をアーカイブするとともに、関係機関とも連携して、ユーザー問い合わせ対応やデータの提供に向けて取り組みます。
- ユーザーからの料金徴収、セキュリティ対策等を検討し、その結果を踏まえてサービス（課金）を実施し、サービスの品質向上を図ります。

2) 研究開発・アプリケーション開発・実装支援業務

①研究開発・アプリケーション開発

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、これまでの水課題（水災害）を中心とした成果・実績の更なる拡大・展開や、他の情報基盤等とも連携し、地球環境ビッグデータ・リアルタイムデータ等を活用した、防災・減災対策をはじめとした様々な分野における気候変動対策等の社会課題の解決に貢献する研究開発・アプリケーション開発を実施します。具体的には、行政ニーズ・国際貢献等を踏まえた研究開発・アプリケーション開発や待ったなしの気候変動対策を中心とした研究開発並びに、これまでの水課題を中心とした成果・実績の更なる拡大や新たな分野の独創的な研究開発等を実施します。

②アプリケーションの運用・実装支援

ユーザーサポート、様々な計算機環境で利用できるようにアプリケーションの加工、データの前処理や結果の可視化等のプリポスト作業（データ解析を行う前後の準備処理）等を行います。アプリケーションがDIASに実装され、運用できるよう、必要なIT面での技術支援を行います。

2) 研究開発・アプリケーション開発・実装支援業務

③ DIAS上での研究開発・アプリケーションの探索・選定

多様な分野の研究者との情報交換を通して将来の社会的課題解決に貢献する可能性がある萌芽的なアプリケーションに関しては、多様な分野の研究者との定期的な情報交換会等を継続的に開催し、将来の社会的課題解決に資する可能性のあるアプリケーションの調査検討を実施し、試験的に実装、持続的に活用されるようなアプリケーションの探索を行います。

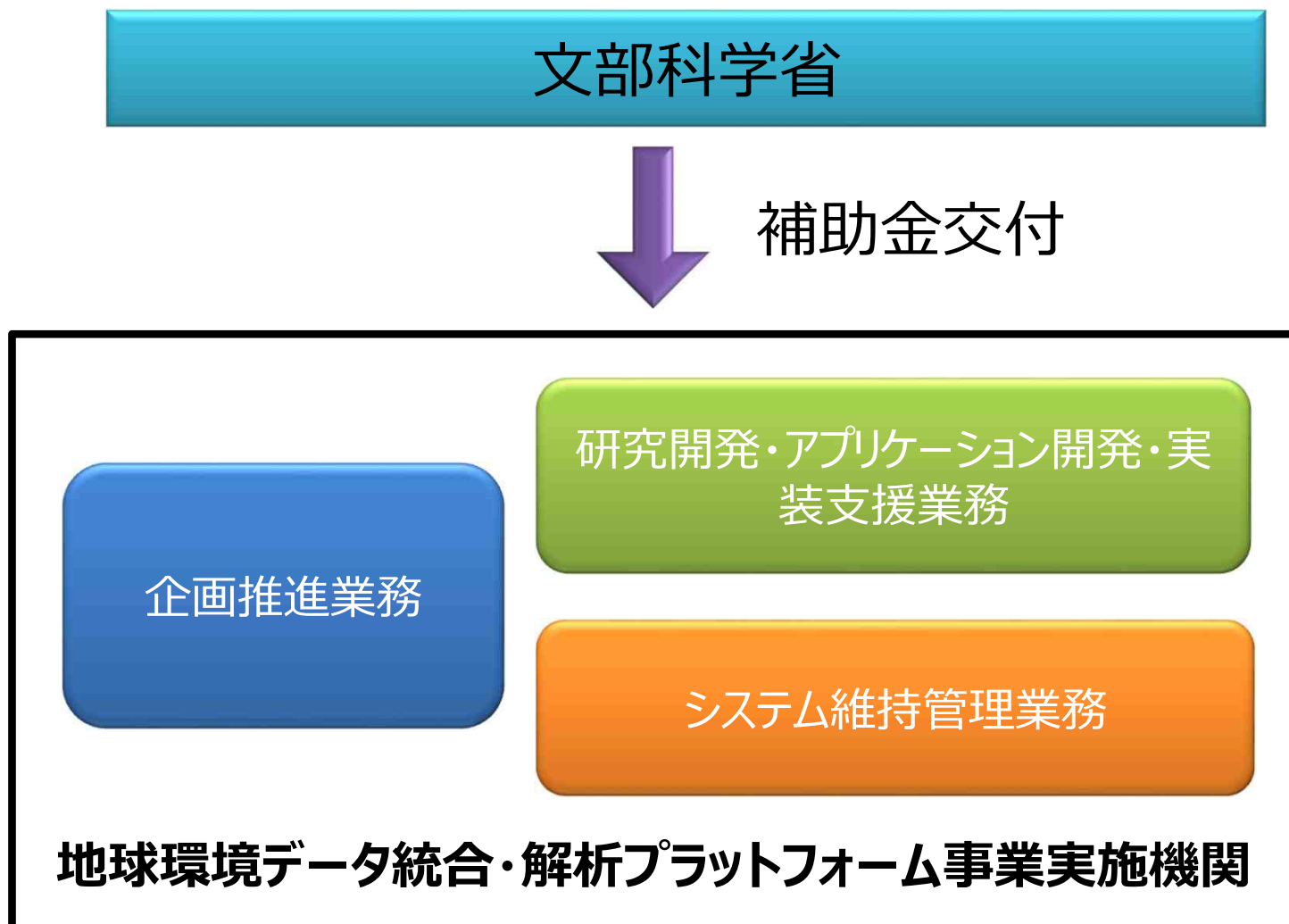
④ DIASの利用拡大・高度化

- 常に変化する社会（ユーザー）ニーズに応え進化させることで、常に魅力ある情報基盤を提供するために、DIASの高度化に向けた研究開発・アプリケーション開発を実施します。
- データ利活用を強化するための計算資源等の設備整備を行います。具体的には、ビッグデータ・リアルタイムデータ処理、ユーザーフレンドリーなインターフェースの開発、検索機能の高度化、高効率なデータ形式変換機能の開発・実装、システムの設備整備等に取り組みます。
- ユーザーの利便性向上や利用拡大の観点から、数日から数か月期間程度での短期的なDIAS利用を可能とするパブリックスペースを構築します。
- 国や地方自治体、企業等にて運用されている他のプラットフォームとの連携に向けて、連携に必要な機能の開発やシステム構成の調整等を行います。

3) システム維持管理

- 基幹システムやアプリケーション、ユーザーサービス関連システム等が安定して稼動するためのハードウェア・ソフトウェアの維持管理を行います。特に、ユーザー管理システム、メタデータ管理システム、データ俯瞰システム及びデータダウンロードシステムに関しては、現在、DIAS上にアーカイブされているデータの修正・削除を含む維持管理を行うほか、新規アーカイブデータへの対応等を実施します。
- リアルタイムデータの取得を行うアプリケーションの安定稼動を維持するため、監視及び必要に応じた対応を実施します。
- プログラムの堅牢性確保などの保守・メンテナンス等を行います。

補助事業者は、文部科学省からの直接の補助者として、一定の責任を有する日本国内の機関であることとします。下記の体制は例として示したものです。本事業の実施に向けて効果的・効率的なチーム構成になるよう、提案者で御検討ください。



事業管理

- ・補助事業者において、本事業全体の進捗状況を把握し、適切な事業管理を実施
- ・実績報告書等の提出
- ・文部科学省担当者による事業の進捗状況、得られた成果等の確認

評価

事業実施期間が3年目及び6年目を迎えた時点（令和5年度及び令和8年度）で中間評価を実施し、本事業終了後に事後評価を実施します

中間評価

事業の進捗状況の評価や社会的な状況、地球環境ビッグデータ等の利用に関するニーズ等を踏まえて、3年目及び6年目終了時点までの本事業の目的を達成しているか否かについて確認します。また、必要に応じて分担機関の見直しや入れ替え等を実施します。

事後評価

本事業終了後に事後評価を実施します。

審査方法

審査は、文部科学省に設置した審査委員会において「評価項目及び審査基準」に基づき、書面及び面接により審査し、採択課題を最終決定します。

審査の流れと結果の通知

①書面審査

- ・提案書類に対し、「評価項目及び審査基準」に基づき審査
- ・合議により面接審査の対象となる候補を選定



- ・書面審査の結果、面接審査の対象となった場合、研究代表者及び事務担当者に連絡

②面接審査

- ・面接審査の結果、採択にあたっての条件が付された場合、当該提案の研究代表者と調整を行い、提案内容を修正した上で、採択を決定します。採択決定後、全ての提案について審査結果を書面で通知します。

審査結果の公開

採択決定後、文部科学省ホームページへの掲載等により、採択課題の概要を公開します。

目次

1. 背景と目的

2. 公募概要

3. スケジュール等



※ 1 提案者数に応じて、上記のスケジュールに変更があります。

※ 2 面接審査の実施について連絡します。

※ 3 実施責任者（共同提案の場合、補助事業者の実施責任者）及び事務連絡担当者の方に採否結果を通知 ²⁷

応募方法

本事業への応募は、府省共通研究開発管理システム（e-Rad）を通じて行っていただきます。

応募時までにe-Radに研究機関が登録されていることが必要となります。登録まで日数を要する場合がありますので、2週間以上の余裕をもって登録手続きをしてください。

また、提案書類と併せてご提出いただく書類もございますので、公募要領をよくご確認ください。

これまで整備してきた物品（令和3年1月現在：総数124点）については、事業実施機関に対して文部科学省所管に属する物品の無償貸付及び譲与に関する省令等に基づき無償貸付をします。ただし、無償貸付物品を利用する場合には、維持費等は御負担いただきます。交付決定後、無償貸与の手続きについては、別途、御連絡します。

<これまでに整備してきた主な物品>

【東京大学 生産技術研究所】

データ処理サーバ	一式
データ統合・解析サーバ	一式
データ収集処理サーバ	一式
ストレージシステム	一式
ストレージ関連装置	一式
予測システム	一式
A I 解析システム	一式

【北海道大学】

データ統合・解析サーバ	一式
-------------	----

【国立情報学研究所千葉分館】

※東京大学柏キャンパスに移転予定

計算ノード	一式
ストレージシステム	一式
ストレージ関連装置	一式
データ統合・解析システム	一式
データ解析処理システム	一式
A I 解析システム	一式

【北見工業大学】

データ解析サーバ	一式
----------	----

各種留意事項

以下の留意事項の詳細については、公募要領P.21～P.34を御確認ください。

- (1) 不合理な重複・過度の集中に対する措置
- (2) 不正使用及び不正受給への対応
- (3) 「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく研究活動における不正行為に対する措置について
- (4) 研究倫理教育及びコンプライアンス教育の履修義務について
- (5) 他府省を含む他の競争的資金等の応募受入状況
- (6) 他の競争的資金制度等で申請及び参加資格の制限が行われた研究者に対する措置
- (7) 関係法令等に違反した場合の措置
- (8) 間接経費に係る領収書の保管及び使用実績の報告について
- (9) 繰越について
- (10) 府省共通経費取扱区分表について

各種留意事項

以下の留意事項の詳細については、公募要領P.21～P.34を御確認ください。

- (11) 社会との対話・協働の推進について
- (12) 博士課程学生の処遇の改善について
- (13) 若手研究者の自立的・安定的な研究環境の確保について
- (14) 若手研究者の多様なキャリアパスの支援について
- (15) プロジェクトの実施のために雇用される若手研究者の自発的な研究活動等について
- (16) 研究設備・機器の共用促進について
- (17) 安全保障貿易管理について(海外への技術漏洩への対処)
- (18) 論文謝辞等における体系的番号の記載について
- (19) 研究支援サービス・パートナーシップ認定制度について
- (20) 競争的研究費改革に関する記載事項

〒100-8959 東京都千代田区霞が関3-2-2

文部科学省研究開発局環境エネルギー課

「地球環境データ統合・解析プラットフォーム事業」公募担当

TEL： 03-6734-4181

FAX： 03-6734-4162

電子メール：kankyo@mext.go.jp

※なお、文部科学省にて受け付けた問合せ及び相談等については、
質問者が特定される情報等を伏せた上で、質問及び回答を本事業
ホームページにて公開させていただきます。

※今般の新型コロナウイルス感染症対策として、在宅勤務を実施している場合がありますので、メールにてお問い合わせいただくよう
お願いします。