

平成 19 年度の我が国における地球観測の実施計画

平成 19 年 3 月 26 日

「平成 19 年度の我が国における地球観測の実施計画」は、「地球観測の推進戦略」(平成 16 年 12 月 27 日付け総合科学技術会議意見)に基づき、分野間及び府省・機関間の連携に関する実施計画を取りまとめるとともに、別添のとおり各府省における地球観測の実施計画を整理したものである。

分野間及び府省・機関間の連携に関する実施計画

1 地球温暖化分野に関する連携拠点

(1) 予算

| 19 年度予算(百万円) | 18 年度予算(百万円) |
|--------------|--------------|
| 59 百万円 | 55 百万円 |

(2) 計画の概要

「推進戦略」に基づき、政策ニーズを踏まえた地球観測の統合的・効率的な実施を図るため、関係府省・機関の連携を強化する推進母体として、平成 18 年度に地球温暖化分野に関する地球観測連携拠点が設置される。

この連携拠点は、地球温暖化分野の地球観測実施計画の作成、計画実施状況の取りまとめや報告等、地球温暖化分野における地球観測へのニーズ等の調査・集約、関係府省・機関の調整及び情報の収集・分析などを実施するものである。

(3) 連携の体制

連携拠点の体制については、観測実施計画等を取りまとめる際の検討を行うための関係府省・機関連絡会議及び同連絡会議に対して科学的観点から助言を行う専門家委員会並びに環境省及び気象庁が運営する事務局(国立環境研究所内に設置)で構成される。

なお、関係府省・機関連絡会議の構成は、以下のとおりである。

総務省、文部科学省、農林水産省、林野庁、水産庁、経済産業省、国土交通省、国土地理院、気象庁、海上保安庁、環境省、情報通信研究機構、海洋研究開発機構、

宇宙航空研究開発機構、情報・システム研究機構国立極地研究所、農業環境技術研究所、国際農林水産業研究センター、森林総合研究所、水産総合研究センター、産業技術総合研究所、国立環境研究所

(4) 連携の進め方

この連携拠点では、「地球観測に関する関係府省・機関連絡会議(温暖化分野)」において、地球観測推進委員会(温暖化分野)による科学的助言を得つつ、地球温暖化監視・予測のために必要な観測ニーズを踏まえて、関係機関による観測の実施計画を取りまとめるとともに、観測施設の相互利用(観測計画等の調整を含む。)、観測データの標準化(品質管理等)、観測データの流通促進(インベントリー等の作成)などを通じて、関係府省・機関間の観測の連携を推進する。

2 地震及び火山分野に関する連携拠点

(1) 予算

| 19年度予算(百万円) | 18年度予算(百万円) |
|-------------|-------------|
| 10,505 | 12,271 |

(2) 計画の概要

地震調査研究に関しては、政府の地震調査研究推進本部が定める総合的かつ基本的な施策や観測計画等に基づき、関係行政機関、国立大学法人、独立行政法人が連携協力して、調査観測・研究を実施している。また、地震予知、火山噴火予知に関しては、科学技術・学術審議会の2つの建議(「地震予知のための新たな観測研究計画(第2次)の推進について」、「第7次火山噴火予知計画の推進について」)に基づき、国立大学法人をはじめとして、関係行政機関、独立行政法人が分担・協力しつつ観測研究を実施している。

(3) 連携の体制

地震・火山分野においては、既に関係行政機関等の連携・協力が十分に図られているところであり、今後、地震調査研究推進本部の事務局を務め、また、科学技術・学術審議会測地学分科会を所管する文部科学省が本部会との橋渡しの役割を担うことによって、この分野に関する連携拠点としての機能を果たすことが期待される。

(4) 連携の進め方

地震・火山災害が多発する地理的特性を有する我が国において、本分野の連携を推進する意義は極めて大きい。地震調査研究推進本部が政府の意思決定を行う機

関であり、地震予知研究に関して科学技術・学術審議会測地学分科会における建議に基づいて行われることに留意しつつ連携を図る。

3 アジア地域の対流圏大気変化把握のための辺戸岬スーパーサイトの共同運用

(1) 予算

| 19年度予算(百万円) | 18年度予算(百万円) |
|-------------|-------------|
| 75 | 107 |

(2) 計画の概要

大気中のエアロゾルの化学、物理、放射に関する測定、オゾン等の気体成分を同時にかつ可能な限り連続的に測定することによって、アジア地域の対流圏大気質の変化を把握し、その変化の要因、長期的な変化の傾向、アジア地域における気候影響、生態系・健康への影響等を評価する研究のための基盤的な観測データベースを確立するため、沖縄本島北端の辺戸岬に約 950 平方メートルの土地を確保し、平成 17 年に 4 棟の観測棟を設置した。

具体的には、沖縄県国頭郡国頭村辺戸岬を対象地域として、平成 18 年 4 月に中国、韓国も含めた共同観測を実施した。今後、国連環境計画 / アジア地域褐色雲観測計画 (UNEP/ABC: Atmospheric Brown Clouds/Asia) に基づいた国際共同観測を実行する。データは基本的に国立環境研究所にいったん集中した後、各研究機関の研究者がダウンロードし、解析を進める。

(3) 連携の体制

国立環境研究所に設置される辺戸岬観測ステーション運営委員会を中心に、連携する関係府省・機関と共同研究の協定を締結し、共同研究として観測を進める。

| 府省・機関名 | 役割分担 |
|------------|---|
| 国立環境研究所 | エアロゾル質量分析計、TEOM 質量濃度計、元素状炭素 / 有機炭素分析計、硝酸塩連続測定器などを用いたエアロゾル化学成分の測定とライダーによるエアロゾルの鉛直分布の測定、オゾン、アンモニア等気体成分の観測 |
| 海洋研究開発機構 | 二酸化窒素とエアロゾルの鉛直分布測定 |
| 総合地球環境学研究所 | エアロゾルの光吸収の測定 |
| 千葉大学 | エアロゾルの光散乱、放射の測定 |
| 名古屋大学 | 雲凝結核の測定 |
| 大阪府立大学 | 硝酸ガスと全窒素酸化物の測定 |
| 首都大学東京 | 一酸化炭素及び炭化水素の観測 |

| | |
|-----------|------------------|
| 産業技術総合研究所 | エアロゾル化学分析用サンプリング |
|-----------|------------------|

(4) 連携の進め方

主要な観測項目について長期の観測を継続する。
 UNEP/ABC による観測プロジェクト EAREX07 及び PACDEX(H19 年3月～5月)と協同して辺戸岬におけるエアロゾルの観測を行う。
 今後観測を行うべき項目について検討を行う。
 日本学術会議地球大気化学国際共同研究(IGAC)小委員会大気化学研究会の協力の下で、辺戸岬における観測データを中心に国内の観測データを集めたデータベースの構築について検討する。

4 フラックス観測タワーの共同利用

(1) 予算

| 19年度予算(百万円) | 18年度予算(百万円) |
|------------------|--|
| (独)森林総合研究所 28百万円 | (独)森林総合研究所等 85百万円 (独)農業環境技術研究所 4百万円 |

(2) 計画の概要

森林総合研究所、産業技術総合研究所、国立環境研究所などが管理する国内のフラックス観測タワーにおける観測データを共同利用する。

具体的には、観測データの相互流通の促進、観測・解析トレーニングコースの開催、データセンター機能の構築と強化、国際ワークショップ開催などを実施する。

(3) 連携の体制

森林総合研究所、産業技術総合研究所、国立環境研究所などが管理する国内の主要な森林型等においてフラックス観測タワーで観測を行うとともに、得られた観測データの流通促進を図るために、それぞれの機関が以下の役割を分担し、効果的な観測ネットワークを構築する。

| 府省・機関名 | 役割分担 |
|----------------------|------------------------|
| 森林総合研究所 農業環境技術研究所 | 観測・解析システムの高度化及び観測精度の検証 |
| 産業技術総合研究所 | 観測トレーニングコースの開催 |
| 国立環境研究所 | データセンター機能の構築・強化 |

(4) 連携の進め方

大学が実施している観測サイトとの連携も図るとともに、アジア地域の観測サイトとの連携も進めて、様々な組織の連携による観測のネットワーク化を促進する。

5 電磁波の高度利用・衛星測位精度の向上のための電離圏精密観測

(1) 予算

| | |
|-------------------|-------------------|
| 19年度予算(百万円) | 18年度予算(百万円) |
| 運営費交付金(36,266)の内数 | 運営費交付金(36,964)の内数 |

(2) 計画の概要

赤道付近で発生して中緯度に伝搬するプラズマバブルなどの電離圏の擾乱が衛星測位の高度利用およびデジタル短波等通信・放送の障害の一因となっている。このような現象を早期に把握するため、東南アジア域の電離層観測サイトを整備するとともに、電離層擾乱の早期発見・警報発令システムを開発する。

具体的には、国内及び東南アジア(タイ、ベトナム、インドネシア)を対象地域として、情報通信研究機構、電子航法研究所、名古屋大学、京都大学が観測拠点を分担して電離圏観測ネットワークを構築、情報の共有化によって広大な範囲を効率的な予算で観測する。東南アジアで発生した電離層擾乱の伝搬速度と発達段階から我が国に与える影響を推定するアルゴリズムを開発、関係機関に適切な情報提供を行う。

(3) 連携の体制

情報通信研究機構、電子航法研究所、京都大学及び名古屋大学が共同研究契約に基づいて連携する。

| 府省・機関名 | 役割分担 |
|----------|--|
| 情報通信研究機構 | 電離圏擾乱の電波観測(イオノゾンデ、GPS、光学観測)の国内及びタイ、インドネシア、ベトナムでの観測を担当。電離層擾乱伝搬予測のアルゴリズム開発 |
| 電子航法研究所 | 電子航法における電離圏情報のニーズ調査、航法システムへの導入、電離層擾乱の光学観測(与那国) |
| 京都大学 | 国内電波観測(GPS)解析アルゴリズム |
| 名古屋大学 | 国内(信楽、佐多)、インドネシアでの光学観測 |

(4) 連携の進め方

国内及び海外の観測拠点については、各機関がそれぞれの責任で遂行する。観測で得られた新たな知見等と電子航法等ニーズとのマッチングを行うため、定例会議を開催する。観測データの共有方法等については今後の検討課題である。

6 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)の開発利用

(1) 予算

| 19年度予算案(百万円) | | 18年度予算(百万円) | |
|--------------------|---|--------------------|---|
| 580(環境省分) | 1 | 640(環境省分) | 1 |
| 715(国立環境研究所分) | 2 | 636(国立環境研究所分) | 2 |
| 6,250(宇宙航空研究開発機構分) | | 4,930(宇宙航空研究開発機構分) | |

1:特別会計予算を含む 2:運営費交付金の内数

(2) 計画の概要

温室効果ガス(二酸化炭素、メタン)の濃度分布を全球規模で測定し、亜大陸レベルでの吸収排出量状況の把握等を行い、環境行政に貢献する。

また、これまで我が国が獲得してきた地球観測技術を継承・発展させ、温室効果ガスの衛星観測技術を開発するとともに、将来の地球観測衛星に必要な技術開発を行う。

この施策は、環境省、国立環境研究所、宇宙航空研究開発機構の共同施策である。

(3) 連携の体制

3機関の役割分担は以下のとおりである。施策については、3機関の意思決定組織である GOSAT 開発利用推進協議会及び3機関に科学的助言を行うサイエンスチーム会合を定期的を開催し、強固な連携のもとで実施している。

| 府省・機関名 | 役割分担 |
|---------|--|
| 環境省 | 温室効果ガス観測センサの開発、炭素循環に係る科学的知見の不確実性の低減、温室効果ガス吸収排出状況の検証等による環境行政への貢献、温室効果ガス観測センサ観測結果の検証、観測データ利用の推進 |
| 国立環境研究所 | 衛星データ、地上データ等を組み合わせた全球温室効果ガス濃度の算出、観測データと大気輸送モデルによる温室効果ガス吸収排出分布の推定、算出結果の検証及び外部への観測・解析データの提供、観測データ利用の推進 |

| | |
|------------|---|
| 宇宙航空研究開発機構 | 衛星システム、温室効果ガス観測センサ、データ受信処理システム、追跡管制システムの開発、衛星の打ち上げ及び運用、観測データの受信・処理・校正・提供、観測データ利用の推進 |
|------------|---|

(4) 連携の進め方

環境省、国立環境研究所及び宇宙航空研究開発機構の3機関で「GOSAT 開発利用推進協議会」を定期的開催し、進捗状況の確認、課題の整理、計画スケジュールの調整等を行っている(これまでに5回開催)。また、国立環境研究所と宇宙航空研究開発機構の間でも、定例会議を月に1回程度開催し、両機関の役割分担やインタフェースについて調整を進めている(これまでに32回開催)。

また、GOSAT 関係の科学者を含めたサイエンスチーム会合においては、観測センサの機能性能要求、観測要求、データの校正検証等に係る調整を行い、打上げ後のデータ利用研究及び利用に向けた準備を進めている(これまでに32回開催)。

国際間の連携については、米国航空宇宙局(NASA)との協力について計画であり、NASA の二酸化炭素観測衛星計画(OCO 計画)との間で打上げ後の観測データの相互校正・検証を行うことなどについて調整を進めている。また、欧州宇宙機関(ESA)の間でも ESA からの欧州科学者へのデータ配布協力の可能性について検討を行っている。

観測データの利用機関の一つである大学等との連携については、平成19年度にリサーチアナウンスメント(RA)を発出し、観測データ利用による研究の公募を行う計画であり、現在その準備を進めているところである。

7 大気汚染など都市環境のリモートセンシング技術

(1) 予算

| 19年度予算(百万円) | 18年度予算(百万円) |
|-------------------|-------------------|
| 運営費交付金(36,266)の内数 | 運営費交付金(36,964)の内数 |

(2) 計画の概要

都市大気にほとんど適用されなかったことのないリモートセンシング技術及び情報ネットワーク技術を活用して、関東・東京圏を対象に都市域境界層の気流分布について空間分解能100メートル程度を目指してモニタリング及びそのリアルタイム情報利用技術を開発する。

具体的には、関東・東京圏を対象地域として、情報通信研究機構が開発する観測システムによる関東・東京圏をサンプルとした都市境界層気流の精密マップに基づい

て、東京大学において大気汚染の輸送や変質に関する情報を高精度化するとともに、国立環境研における大気中化学物質分布の予測計算を行う。

(3) 連携の体制

情報通信研究機構、東京大学及び国立環境研究所が連携する。

| 府省・機関名 | 役割分担 |
|------------------|--|
| 情報通信研究機構 | 都市大気にほとんど適用されたことのないリモートセンシング技術及び情報ネットワーク技術を活用して、関東・東京圏を対象に都市域境界層の気流分布について空間分解能100メートル程度を目指してモニタリング及びそのリアルタイム情報利用技術を開発する。 |
| 東京大学先端科学技術研究センター | 関東広域大気汚染における粒子状物質・化学反応などの役割と理論的理解・変動予測研究 |
| 国立環境研究所 | 大気中化学物質分布の計算機シミュレーションと予測研究 |

(4) 連携の進め方

大気中化学物質や水蒸気の観測についても、観測技術を持つグループについての調査・調整をすすめる。また、地方自治体との情報交換を開始する。

8 データ統合・解析システム

(1) 予算

| 19年度予算(百万円) | 18年度予算(百万円) |
|-------------|-------------|
| 618 | 354 |

(2) 計画の概要

包括的で調整された持続的な地球観測を達成することを目的とする全球地球観測システム(GEOSS)の構築を推進するため、多種多様なデータの収集、解析モデルにおいて解析可能な「データセット」とするデータの統合化、品質管理・蓄積、可視化等の情報処理を図ることによって、観測データを科学的・社会的に有用な情報に変換し、国際的に共有する。

具体的には、データ統合・情報融合コアシステムのプロトタイプの開発・実証、データの相互流通性の実現支援システムのプロトタイプの開発・実証、利用ニーズに即したデータの収集・品質管理の実現と永続的・体系的な蓄積、地球観測データの科学的・社会的に有用な情報への変換、観測から利用までの一体的連携組織の構築を実施する。

(3) 連携の体制

東京大学は、データ統合・解析システムの基本設計、同システムの開発・運用に関する各機関の業務の調整・管理を行う。また、海洋研究開発機構及び宇宙航空研究開発機構は、利用ニーズに即したデータの収集・品質管理の実現と永続的・体系的な蓄積に関する業務の一部を担当する。京都大学、慶應義塾大学、情報・システム研究機構などの大学等、海洋研究開発機構、農業環境技術研究所、農業・食品産業技術総合研究機構などの研究機関は、地球観測データの科学的・社会的に有用な情報への変換に関する業務を担当する。

| 府省・機関名 | 役割分担 |
|------------------------------|--|
| 東京大学 | データ統合・情報融合コアシステムのプロトタイプの開発・実証、データの相互流通性の実現支援システムのプロトタイプの開発・実証、利用ニーズに即したデータの収集・品質管理の実現と永続的・体系的な蓄積のうち、データ保有機関からの提供データ及びそのメタデータのアーカイブ、地球観測データの科学的・社会的に有用な情報への変換、実用化技術開発、観測から利用までの一体的連携組織の構築 |
| 海洋研究開発機構 | 利用ニーズに即したデータの収集・品質管理の実現と永続的・体系的な蓄積のうち、海洋観測データ及びそのメタデータのアーカイブ、海洋再解析データ及びそのメタデータのアーカイブ 地球観測データの科学的・社会的に有用な情報への変換 長期的安定的サービス提供システムの検討(実用化技術開発) |
| 宇宙航空研究開発機構 | 利用ニーズに即したデータの収集・品質管理の実現と永続的・体系的な蓄積のうち、衛星観測データ及びそのメタデータのアーカイブ |
| 農業・食品産業技術総合研究機構 農業環境技術研究所 | 安全な農作物生産管理技術とトレーサビリティシステムの開発(地球観測データの科学的・社会的に有用な情報への変換) |
| 国土交通省、土木研究所 | 観測データの提供と河川管理や洪水予警報等の水防災への統合情報の利用の検討 |
| 気象庁 | データ提供等について検討 |

| | |
|-----|--|
| その他 | データ保有機関とデータの提供及び統合情報の利用について連携の在り方を検討中。また、利用ニーズに即したデータの収集・品質管理の実現と永続的・体系的な蓄積、地球観測データの科学的・社会的に有用な情報への変換について大学・研究機関等と連携 |
|-----|--|

(4) 連携の進め方

東京大学、海洋研究開発機構及び宇宙航空研究開発機構の共同実施チームが実施主体となり、データ利用機関やデータ保有機関からなる研究開発推進委員会や広く一般からの意見を募るフォーラム等を開催し、効果的に推進する。また、長期的・安定的サービスについては海洋研究開発機構が利用ニーズを把握し、検討を行う。

また、水災害軽減分野における開発途上国等の窓口として、国際的な研究・情報ネットワーク活動を推進するため、土木研究所水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM) との連携を図る。

9 資源エネルギー探査・管理、防災・環境管理のための GEO Grid システムの開発

(1) 予算

| 19年度予算(百万円) | 18年度予算(百万円) |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1,550 + 運営費交付金 (65,682) の内数 | 1,719 + 運営費交付金 (66,437) の内数 |

(2) 計画の概要

このシステムは、大規模・即時性に着目した地球観測衛星データの処理・管理システム開発、分散管理された各種地球観測衛星データの統合化技術の研究、他機関システムとの相互運用の研究及び衛星観測以外の多様な地球観測データと組み合わせた技術の研究を行うものであり、主に資源エネルギー探査・管理、防災、環境管理を適用対象としている。このシステムは、特に、エネルギー・鉱物資源分野における堆積盆高精度広域数値標高モデルの整備及び鉱物マッピング、地震・津波・火山分野における火山活動及び地震・津波被害域の即時把握、地球環境分野における陸域植生パラメータの高精度化及び空間基盤となる土地被覆・土地利用情報の高精度化による炭素収支量の把握など、陸域の地球観測とその利用アルゴリズムの開発を主眼としている。

具体的には、全球(ただし、東アジア域を重点的に行う。)を対象地域として、地球観測衛星データの大規模処理・即時性の必要性に着目してグリッド技術を利用した ASTER、MODIS、PALSAR 等の衛星データの高度処理・管理システムの研究開発、つくば WAN 及びグリッド技術を活用し、分散管理された各種地球観測衛星データ

の統合化技術の研究開発、利用ニーズ(特に、土地被覆・土地利用、陸域炭素循環・生態系及び地質災害)ごとに衛星データと地上観測データの統合利用を検討するとともに、統合利用技術の実用化のための研究を行う。また、標準的 Web サービスの I/F を利用して、これらデータの組合せや他機関との相互運用を図る。

(3) 連携の体制

産業技術総合研究所を中核として GEO Grid システムを開発し、データ管理機関及びデータ解析機関が連携し、データ利用及び解析に関する研究を実施する。

| 府省・機関名 | 役割分担 |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 産業技術総合研究所 | GEO Grid システムの開発及びデータ管理及び解析機関として研究開発 |
| 農林水産省農林水産技術会議事務局筑波事務所 | データ提供 |
| 森林総合研究所 | データ管理及び解析機関として研究開発 |
| 宇宙航空研究開発機構 筑波大学、東京大学等 | データ管理及び解析機関として研究開発 |
| 国土交通省 | データ管理及び解析機関として研究開発 |
| 国立環境研究所 | データ管理及び解析機関として研究開発 |

(4) 連携の進め方

各研究機関間の研究交流を促進し、GEO Grid の研究開発の推進を図り、及び GEO Grid の推進体制全体に関する助言的役割を果たすため、GEO Grid 連携会議(仮称)を設置し、これを核として連携体制の強化を進める。なお、事務局を産業技術総合研究所に置く。