

「平成 23 年度の我が国における地球観測の実施計画」に基づく
地球観測等事業の進捗状況のフォローアップ（案）

平成 24 年 7 月

総合科学技術会議

グリーンイノベーション戦略協議会

目次

| | |
|--|----|
| 1. フォローアップの主旨 | 1 |
| 2. 「平成 23 年度地球観測実施計画」に対するフォローアップの方針 | 2 |
| (1) 課題解決型地球観測システム実現のための観測 | 3 |
| (2) 地球観測システムの統合による観測データの共有・統融合 | 4 |
| (3) 国際的な地球観測システムの統合化に向けたリーダーシップの発揮とアジア・オセアニア地域との連携の強化 | 4 |
| (4) その他分野別の推進戦略に基づく地球観測の推進 | 4 |
| 3. 「平成 23 年度地球観測実施計画」の進捗状況について | 6 |
| 3. 1 課題解決型地球観測システム実現のための観測 | 6 |
| (1) 対流圏大気変化の把握 | 6 |
| (2) 水循環の解明と雲物理・降水過程の理解 | 7 |
| (3) 海洋変動の把握 | 9 |
| (4) 森林生態系把握の炭素循環の解明 | 9 |
| (5) 農業および海洋生態系・生物多様性の把握 | 11 |
| 3. 2 地球観測システムの統合によるデータの共有・統融合 | 12 |
| (1) データの共有・統融合 | 13 |
| (2) 地球観測データ利用による気候変動対応に向けた取り組み | 15 |
| 3. 3 国際的な地球観測システムの統合化に向けたリーダーシップの発揮とアジア・オセアニア地域との連携の強化 | 16 |
| 3. 4 その他分野別の推進戦略に基づく地球観測の推進 | 17 |
| (1) 風水害 | 17 |
| (2) 大規模火災 | 18 |
| (3) 地震・津波・火山 | 18 |
| (4) エネルギー・鉱物資源 | 19 |
| (5) 地球科学 | 20 |
| 4. フォローアップの結論 | 21 |
| 4. 1 平成 23 年度の地球観測の実施状況とその評価 | 21 |
| 4. 2 今後の課題 | 24 |

1. フォローアップの主旨

本年度が初年度となる第4期科学技術基本計画において、『地球観測、予測、統合解析により得られる情報は、グリーンイノベーションを推進する上で重要な社会的・公共的インフラであり、これらに関する技術を飛躍的に強化するとともに、地球観測等から得られる情報の多様な領域における利用を促進する』と記述されており、地球観測は、重点的に推進すべき取組の一つとして位置づけられている。

総合科学技術会議は、我が国の地球観測への取組に当たっての考え方、戦略的に取組むべき重点課題・事項等を、「地球観測の推進戦略」（平成16年12月27日付け意見）にとりまとめた。ここでは、

- ① 科学技術・学術審議会は、「地球観測の推進戦略」に沿って、関係府省・機関の緊密な連携・調整の下、地球観測の推進、地球観測体制の整備、国際的な貢献策等を内容とする具体的な実施方針を毎年策定する。
- ② 総合科学技術会議は、実施方針とそれに基づく事業の進捗状況について科学技術・学術審議会からの報告を受けるとともに、必要に応じて関係府省・機関からも報告を受けて総合的な評価を行うこと等により、統合された地球観測システムの運用状況をフォローする。このような総合的な評価及び国内外の動向を踏まえて、「地球観測の推進戦略」の見直しを必要に応じて行う。

とした図1に示される推進体制に従い、我が国の地球観測を戦略的に推進する

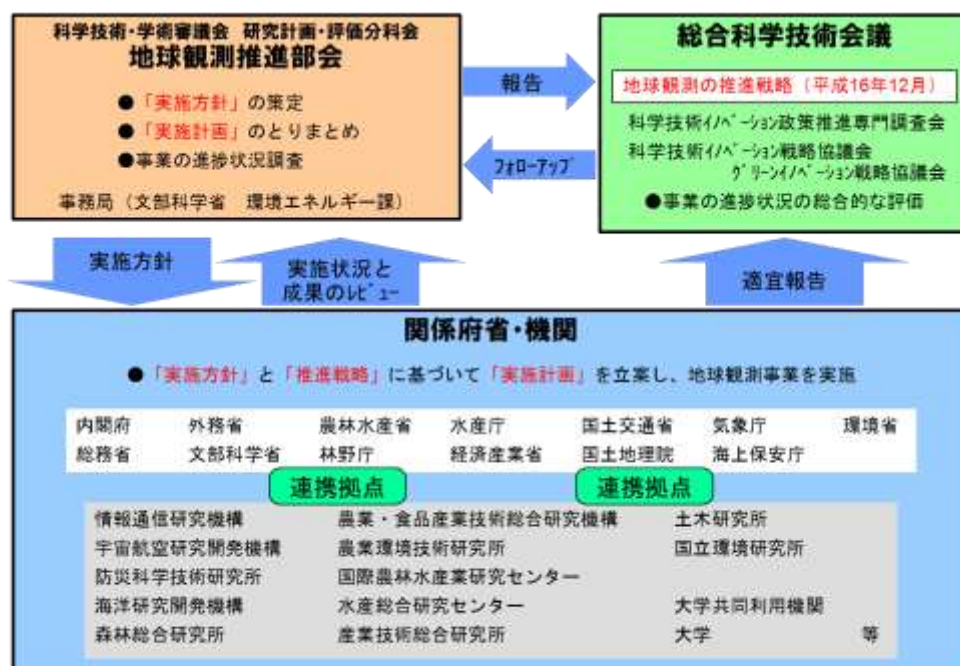


図1「我が国における地球観測の実施計画」に基づく地球観測等事業の推進体制・組織

と規定している。本フォローアップはこの規定に基づき、図 1 に示された連携拠点となる関係府省・機関から立案、「実施計画」として登録された事業を対象として、総合科学技術会議 科学技術イノベーション政策推進専門調査会 グリーンイノベーション戦略協議会が実施するものである。

2. 「平成 23 年度地球観測実施計画」に対するフォローアップの方針

平成 23 年度フォローアップの経緯は以下の通りである。

科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 地球観測推進部会は、平成 22 年 8 月 4 日に「平成 23 年度の我が国における地球観測の実施方針」（以下、「H23 実施方針」）（図 2）を策定した。

1 背景

「地球観測の推進戦略（平成16年総合科学技術会議）」において、関係府省・機関の緊密な連携・調整の下、地球観測推進部会において、地球観測の推進、地球観測体制の整備、国際的な貢献策等を内容とする具体的な実施方針を毎年策定することとされており、本推進戦略に基づき、「平成23年度の我が国における地球観測の実施方針」を取りまとめ。

2 平成23年度の実施方針のポイント

- 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第4次評価報告書 (2007年11月) による指摘や、G8ムスコカ・サミット (2010年6月) における合意等から明らかのように、地球温暖化をはじめとする気候変動への対応が世界的な政策課題として浮上。
- 温室効果ガスの排出抑制に代表される気候変動の緩和策に加え、適応策についても緊急な対応が必要。
- 気候変動への緩和と適応の両面にわたる適切な対応のためには、気候変動に伴う地球環境の変化を具体的かつ正確に把握・予測することが必要不可欠かつ社会からの要請の高い喫緊の課題であり、気候変動の監視・予測や対策の検証に寄与するための地球観測の役割はますます重要。
- 世界で顕在化している地球環境問題に関する重大な課題の解決に向けた実効性ある研究開発を実施し、その成果を課題解決に活かすと同時に、地球観測の成果を広い分野で活用し、新たなイノベーションの創出を目指す。
- 折り返し点を過ぎた GEOSS10年実施計画における取組のより一層の加速、課題解決の重要な方途としての利用ニーズ主導の統合された地球観測システム構築の重要性を併せて考慮し、地球観測システムの統合による観測データの共有・統融合の推進を重点事項として提示。

3 平成23年度の実施方針の概要

| | |
|--|-------|
| ◆ 気候変動問題への対応のための課題解決型の地球観測 | → 第1章 |
| ◆ 地球観測システムの統合によるデータの共有・統融合 | → 第2章 |
| ◆ 国際的な地球観測システムの統合化に向けたリーダーシップの発揮と アジア・オセアニア・アフリカ地域との連携の強化 | → 第3章 |
| ◆ 分野別の推進戦略に基づく地球観測の推進と基盤の構築 | → 第4章 |

図2 平成23年度の我が国における地球観測の実施方針（概略）

（平成22年8月4日 科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 地球観測推進部会）

次に地球観測推進部会は、実施方針及び「地球観測の推進戦略」に則り、平成 23 年度に政府において実施する観測事項を「平成 23 年度の我が国における地球観測の実施計画」（以下、「H23 実施計画」）としてまとめた。

「気候変動問題に対応するための課題解決型の地球観測の推進」に当たっては、気候変動への適応策研究全体における地球観測とそのデータの共有・統合・融合という研究領域の位置付けを明確にしておく必要がある。気候変動への対応のための研究領域は、次の研究領域（1）地球観測・温暖化モニタリング、（2）気候変動プロセス・気候予測研究、（3）影響予測・リスク評価研究、（4）温暖化適応策技術研究、（5）温暖化緩和策技術研究、（6）長期社会シナリオ研究と

リスク管理、(7) データ共有・統合・融合研究より構成される。

平成 23 年度計画では、気候変動対応という解決すべき課題に対して、次の二つを重点事項としている。

(Ⅰ) 課題解決型地球観測システム実現のための観測の推進

(Ⅱ) 地球観測システムの統合による観測データの共有・統融合の推進

重点事項(Ⅰ)では主に研究領域(1)と(2)に当たる。地球観測の実施に当たっては、他の研究領域と問題意識を共有し、どこに重点を置いた地球観測を推進するかが鍵となる。

重点事項(Ⅱ)では、研究領域(1)と(2)で得られるデータと情報を、研究領域(3)～(6)の研究推進に有用な形に変換し、より付加価値の高い観測情報(高度な観測情報)として提供することが気候変動問題への対応上、先ず必要である。ただし、研究基盤という性格上、全体のデータ・情報の流れを統御するインターフェース機能を果たすことが将来的には期待される。

平成 24 年 1 月、地球観測推進部会は、「H23 実施計画」に基づいて計画された総計 372 件(再掲を含む)におよぶ関係省庁・機関の地球観測等事業と取組の進捗状況調査を実施した。この際、フォローアップを実施する総合科学技術会議と協議し、2つの重点的取組への対応と達成度について以下の6項目の視点から状況調査結果を整理し、問題点を明らかにすることとした。そのため、事業を担当する関係府省・機関には、**回答票 1**にある項目①～⑥を問い合わせた。

- ① 気候変動予測・統合解析のための地球観測データの高度化・解析技術向上
- ② 観測データの利用状況(社会への貢献)
- ③ 事業進捗度を検証可能とする定量的目標設定
- ④ 国際的な観測ネットワークや連携強化への貢献
- ⑤ 長期継続的観測基盤の構築(資金・人材の確保、関係府省・機関間連携)
- ⑥ 観測データ・情報の統・融合

以上①～⑥の視点から、前記の2つの重点事項を中核とする以下の(1)～(4)の4つの課題をフォローアップした。

なお、フォローアップ対象地球観測事業 372 施策(再掲を含む、再掲を除き 151 施策)のうち、地球観測データが取得される施策(衛星制作等の観測データが得られない施策を除外)は、286 施策(再掲を含む、再掲を除き 133 施策)であった。

(1) 課題解決型地球観測システム実現のための観測

H23 実施方針の「気候変動への適応のための地球観測」および「気候変動メカニズムの理解とより精度の高い予測のための地球観測」に分類された地球観測事業のうち、我が国の地球観測推進において喫緊の対応が求められている課題である、

1. 地球温暖化に係わる現象解明・影響予測・抑制適応
2. 水循環の把握と水管理
3. 対流圏大気変化の把握

と、それに深く関わる 15 の推進戦略分野¹の中の 8 分野（地球温暖化、地球規模水循環、地球環境、生態系、森林資源、農業資源、海洋生物資源、気象・海象）の関連事業を、課題解決型の地球観測システム実現のための要素観測事業としてフォローアップを実施した。

（２）地球観測システムの統合による観測データの共有・統融合

利用および観測ニーズにもとづく統合された地球観測システム構築が求められている点を踏まえ、共有・統融合された地球観測データをどのように利活用しているかを評価する必要がある。そこで、推進戦略分野の空間情報基盤と土地利用及び人間活動に関する地理情報を含む地球観測により得られるデータ・情報の共有・統融合に関する事業の推進状況を、データの共有、統合及び融合、複数システムからなるシステムの構築の各段階に分割して、フォローアップした。特に、気候変動の対応策がとりわけ強く求められている水管理システムと農業資源管理システムの構築に関してフォローアップした。

（３）国際的な地球観測システムの統合化に向けたリーダーシップの発揮とアジア・オセアニア地域との連携の強化

我が国の地球観測の国際戦略としては、国際社会における役割を積極的に果たすとともに、我が国の科学技術の一層の進展にも繋がる地球観測に係る国際的な貢献に資する取組を実施することが求められる。さらに、全球地球観測システム（GEOSS[※]）の推進への貢献も視野に入れ、アジア・オセアニア地域と広く連携を図っていくことが重要である。ここではこれらに関連する主要な取組をフォローアップした。

（４）その他分野別の推進戦略に基づく地球観測の推進

上記（１）、（２）以外の風水害、大規模火災、地震・津波・火山、エネルギー・鉱物資源、地球科学関連の主要な取組を抽出してフォローアップした。

1 ①地球温暖化、②地球規模水循環、③地球環境、④生態系、⑤風水害、⑥大規模火災、⑦地震・津波・火山、⑧エネルギー・鉱物資源、⑨森林資源、⑩農業資源、⑪海洋生物資源、⑫空間情報基盤、⑬土地利用及び人間活動に関する地理情報、⑭気象・海象、⑮地球科学

※ アルファベット文字により省略された用語については巻末の対照表（付表）を参照のこと。

回答票1

本調査は、地球観測の重要性をアピールするためのものですので、積極的な記載をお願いいたします。また、任意で結構ですが、フォローアップ本文へ記載すべき特筆事項がありましたら該当箇所に下線を付してください。

任意で結構ですが、フォローアップ本文へ記載すべき特筆事項がありましたら該当箇所に下線を付してください。

「平成23年度の我が国における地球観測の実施計画」該当施策の進捗状況 回答様式 機関名：

①～⑤の項目に分けて記載してください。

(a)～(d)の項目に分けて記載してください。

| 実施計画 | 関連事業名 | 予算 H23年度(H22年度) (百万円) | 推進体制 | 実施期間 | 観測項目 | 観測地点 | H23年度の進捗状況(特に重要な事項について下線を付す[任意]) | | | | 今後の取り組みに関する課題(特に重要な事項について下線を付す[任意]) |
|------|-------|-----------------------------|------|------|------|------|---|---|-----|----------------------|-------------------------------------|
| | | | | | | | H21年度フォローアップとH23年度実施方針を踏まえて設定したH23年度の事業実施における重要課題項目①～⑤(※下記欄外参照)に関する取組状況 | 下記欄外の重要課題項目⑥に関して、得られた観測データのH23年度末時点での登録状況 (a)登録先 [例、DIAS等]、(b)登録データは最新か否か [いつのデータか]、(c)データのアップデート頻度、(d)データ形式[例、電子媒体、紙媒体等] | | 得られた成果がどのように社会へ貢献したか | |
| | | | | | | | ① | | (a) | | |
| | | | | | | | ② | | (b) | | |
| | | | | | | | ③ | | | | |
| | | | | | | | ④ | | (c) | | |
| | | | | | | | ⑤ | | (d) | | |
| | | | | | | | ① | | (a) | | |
| | | | | | | | ② | | (b) | | |
| | | | | | | | ③ | | | | |
| | | | | | | | ④ | | (c) | | |
| | | | | | | | ⑤ | | (d) | | |

「地球観測目標一覧.xlsx」を参照の上、該当する計画の番号を記載してください。
半角での記入をお願いいたします。
1つのセルに複数の番号を記載しないでください。

可能な限り、内数表示ではなく、実態の分かる数字の記入をお願いいたします。

- ※
- H21年度フォローアップ(FU)とH23年度実施方針を踏まえ、H23年度FUにて進捗状況を確認すべき重要課題項目**
- ① 気候変動予測・統合解析のための地球観測データの高度化・解析技術向上
 - ② 観測データの利用実態の把握(具体的な利用者と利用内容)
 - ③ 事業進捗度を検証可能とする定量的目標設定
 - ④ 国際的な観測ネットワークや連携強化への貢献
 - ⑤ 長期継続的観測基盤の構築(資金・人材の確保、関係府省・機関間連携)
 - ⑥ 観測データ・情報の統・融合

3. 「平成 23 年度地球観測実施計画」の進捗状況について

フォローアップを行うにあたり担当関係府省・機関に回答を依頼したが、以下の表 1 に示されるように、「H23 実施計画」に登録されている事業・取組 372 施策（再掲を除き 151 施策）のうち、32 施策（再掲を除き 18 施策）については何ら情報が提供されなかった。そのため、平成 23 年度のフォローアップは回答票 1 に進捗状況が記載され回答が得られた 340 施策（再掲を除き 133 施策）に対して行った。

表 1 「H23 実施計画」登録事業のフォローアップ回答状況

| | | 再掲含む | 再掲除く |
|------|--|------|------|
| 登録事業 | 総数 | 372 | 151 |
| | 観測実施事業 [§] | 286 | 133 |
| | 観測実施事業外 [§] | 86 | 18 |
| 回答有 | 総数 | 340 | 133 |
| | 観測実施事業からの観測データ・情報の取扱に関する回答無 [§] | 38 | 23 |
| 回答無 | | 32 | 18 |

§ を付した数値については、3. 2 にて詳述する。

3. 1 課題解決型地球観測システム実現のための観測

対流圏大気変化の把握、水循環の解明と雲物理・降水過程の理解、海洋変動の把握、森林炭素循環の解明、農業および海洋生態系・生物多様性の把握に分類される気候変動への対応のための地球観測に関連する各事業の進捗状況、成果ならびに今後の展望は以下の通りである。

(1) 対流圏大気変化の把握

(独) 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) と (独) 国立環境研究所は、平成 22 年度に引き続き、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT) による全球の温室効果ガスの観測及びデータ提供を実施した。いぶきの観測データから全球の温室効果ガスのカラム濃度を算出し、一般ユーザへ向けたデータ提供を行うとともに、米国航空宇宙局 (NASA)、欧州宇宙機関 (ESA) 等の機関ユーザ向けの提供も実施された。さらにデータ精度の向上を目指して、算出アルゴリズムの改善等のための校正・検証を進めている他、NASA ジェット推進研究所 (JPL) と共同で代替校正も実施し、平成 22 年度に比べて大幅にデータの精度向上を達成した。また、衛星データを取り込んだ月別の CO₂ ネット吸収排出量の推定誤差を大幅に低減する等、打上げ 5 年後の目標値 (フルサクセス) の一部を達成した。

(独) 情報通信研究機構と (独) 宇宙航空研究開発機構により共同開発された