

総合科学技術・イノベーション会議 重要課題専門調査会
エネルギー戦略協議会 第4回環境ワーキンググループ
御説明資料

地球観測の推進戦略の見直しに向けた
我が国の地球観測の取組状況についての報告
(概要)

文 部 科 学 省

研究開発局環境エネルギー課

平成26年12月26日

目次

1. 現状認識（本報告書作成の経緯）	・・・ 3
2. これまでの成果、今後の地球観測において強化・展開すべき課題	・・・ 4
3. 「推進戦略」策定後の状況変化	・・・ 6
4. 今後の地球観測に関する重要な論点	・・・ 7
参考1：「GEOSS新10年実施計画」に向けた対応（内閣府からの指示）	・・・ 8
参考2：「GEOSS新10年実施計画」に向けた対応（文部科学省の対応）	・・・ 9

1. 現状認識(本報告書作成の経緯)

- 地球観測は、地球環境問題への対応、気象・海象の定常監視、自然災害の監視、地理情報の整備等に貢献するための基礎情報を提供するものとして、その重要性は広く認識。
- 平成15年7月、「地球観測に関する10年計画」（以下、「GEOSS10年実施計画」という。）の策定を盛り込んだ「地球観測サミット宣言」が採択。これを受け、平成16年12月、10年間程度を目標として戦略的に取り組むべき重点課題・事項等を盛り込んだ「地球観測の推進戦略」（以下、「推進戦略」という。）を総合科学技術会議が決定。
- 推進戦略に基づき、平成17年2月、地球観測を総合的に推進するための組織として、文部科学省に「地球観測推進部会」を設置。以降、関係省庁・機関の緊密な連携・調整の下で我が国における地球観測の毎年度の実施方針を策定。関係省庁・機関は、毎年度の実施方針に基づく実施計画を策定し、地球観測を実施。
- 推進戦略策定から8年が経過し、国内外の社会情勢や技術革新等の状況変化が生じていることに鑑み、平成24年12月、総合科学技術会議が推進戦略の見直しの検討に向けた実施状況のレビューを行うことが決定。（「「地球観測の推進戦略」の実施状況のレビューについて」（平成24年12月27日内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当）付参事官（グリーンイノベーショングループ）））
- 上記の経緯を踏まえ、文部科学省の地球観測推進部会は、これまでの我が国の取組全体の報告として、総合科学技術会議による総合的なレビューに資する観点から、これまでの成果や課題をまとめるとともに、推進戦略の策定以降の技術革新や国内外の状況変化について地球観測の観点から考慮する必要のあるものを整理し、これらを踏まえつつ、取組にあたっての重要な観点等を平成25年8月に取りまとめたものが本報告書である。

2. これまでの成果、今後の地球観測において強化・展開すべき課題(1)

- 毎年度の地球観測の実施方針及び実施計画に基づく関係府省・機関の取組の司令塔として地球観測推進部会は重要な役割を果たすとともに、総合科学技術会議においては、毎年度、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が行われてきた。
- この10年間の間に、衛星をはじめとする観測体制が整備され、データの提供が定常的に行われるようになったことから、データ利用機関による地球観測データの利用が進み、国や自治体の施策への反映や国民への情報提供を通じて、自然や人間活動が引き起こすリスクの低減や、地球環境の包括的な観測・監視及び自然災害被害の軽減、危機管理に貢献している。(国民の安心・安全の確保)
- 観測体制の整備とデータ提供の定常化は、気象予報、海水監視、農業、漁業等の現業分野における観測データの利用の拡大にも寄与している。数値天気予報や海水状況把握、漁況情報等などへの現業利用が進んだほか、穀物需給動向分析や大陸棚調査といった新しい分野への貢献も進展し、経済社会の発展や国民生活の質の向上に貢献している。
- 我が国的能力を生かした地球観測により、違法伐採監視や自然災害による被害状況の把握など、アジア太平洋諸国を中心とした世界各国における社会的課題の解決に貢献してきた。また、世界的な海洋ブイ観測網をはじめ、地球観測データや解析結果を提供する観測・情報ネットワークシステムであるGEOSSの構築など、国際的な観測網・データネットワークの構築にも貢献をしている。このように、我が国は国際協力の推進を通じて、国際社会における役割を果たし、持続可能な社会の構築に貢献してきた。(国際社会への貢献)

2.これまでの成果、今後の地球観測において強化・展開すべき課題(2)

- 更に、国内外の観測ニーズと進捗状況等に関する情報の集約や実施計画を作成し、関係府省・機関間の連携を推進するなど緊急の課題に機動的に対応できる体制を確保することで、地球観測活動を効果的・効率的に推進することを目的とした連携拠点が設置されたこと等により、効果的・効率的な観測を行っている。
- データの共有、統融合を促進するため、文部科学省のデータ統合・解析システム (DIAS)、国土地理院の地球地図、産業技術総合研究所のGEO Gridにより、データベースの連携、データ利用者の利便性の向上のためのデータ・メタデータの統合化に向けた取組と、それを活用した農業、健康、水循環及び生態系等、異なる分野の連携のための地球観測データのメタデータの収集や地理空間情報等の基盤となるデータの整備が進んでいる。
- 国際的には、全球地球観測システム (GEOSS) におけるアジア水循環イニシアチブ (AWCI) やアフリカ水循環調整イニシアチブ (AfWCCI) 、アジア太平洋地域生物多様性観測ネットワーク (AP-BON) 等の国際的なイニシアチブ等も通じてアジア・アフリカ諸国等と連携することで、観測データを利用した社会問題解決への貢献が進められている。
- 他方、課題としては、観測基盤の維持、長期継続的観測の実現、観測システムの更新等により、中・長期的な視点を持った地球観測の実施が挙げられる。また、観測精度の向上や観測の安定性の確保、低コスト化に向けた技術開発、斬新な着想に基づく新たな観測手法の開発などにより、観測イノベーションの推進を強化する必要がある。更に、データの共有や統融合などの更なる取組や、未知の現象の解明や新たな科学的知見の創出を目指した観測と課題解決を目指した観測の戦略的な推進を行っていく必要がある。

3. 「推進戦略」策定後の状況変化

- 社会状況の変化：グローバル化の進展、タイにおける大規模な洪水（平成23年）をはじめとする災害等の発生・増加により、我が国の国民の安全・安心を守りレジリエントな社会を構築するための基盤となる地球観測の重要性が再確認。また、気候変動及びその影響の顕在化や、IPCCにおける指摘など、気候変動への対応の必要性を踏まえ、我が国においては環境省を中心に政府全体の「適応計画」策定に向けた検討が開始。更に、海洋・宇宙・防災などの地球観測に密接に関連した政府計画等の策定・見直しが行われてきた。
- 科学技術、技術革新の進展：情報技術の飛躍的な進歩により、分野を超えた大規模かつ多様な関連データ（ビッグデータ）から、科学的発見や社会的・経済的な課題の解決に繋がる新たな知見や洞察を得られる可能性や、地球観測や地球環境研究によるデータを社会経済データなどの多種多様なデータと情報を組み合わせて（統融合して）新たな知見や洞察を得られることに注目が集まっている。また、技術の進歩により観測の時間的・空間的な解像度やデータ同化技術が向上しているため、社会におけるニーズを満たし、課題解決に繋がるものとするため、観測技術との組み合わせの検討が必要。
- 国際動向：国際的には、平成28年以降の「GEOSS新10年実施計画」や、新たな「持続可能な開発目標（SDGs）」の検討が始まっている、観測等研究の社会への貢献に向けた動きとして、「フューチャー・アースイニシアチブ」や、次期「兵庫行動枠組」に向けた取組・議論が行われている。また、新たな知見の獲得、産業の発見や健全な判断への貢献に繋がると認識されているデータのオープン化を加速する必要がある。その他、他国における地球観測に係る動向を踏まえて国際協力に戦略的に取り組む必要があるとともに、海洋における秩序維持の観点からの地球観測の貢献の可能性についても考慮する必要がある。6

4. 今後の地球観測に関する重要な観点

- 地球観測の在り方：未知の現象の解明、新たな科学的知見の創出を目指した観測と併せて、観測で得られた知見を社会の課題解決に貢献することを目指した観測の戦略的な推進が必要。また、課題解決への貢献のためには、衛星等のグローバルな観測データとローカルな観測データのような空間解像度が異なる観測手法から得られた結果を結び付けて構造化、統合・融合する視点が重要。また、政策的対応や新たなニーズ対応のための観測も必要。
- データの統融合及び利活用の推進：科学技術の発展やデータ利活用促進の基礎となるデータ統融合に戦略的に取り組む必要がある。また、データの利活用を促進するため、利用者の利便性向上やデータオープン化を進める取組みや、観測データとモデルをつなぐ技術開発の促進が必要。また、分野間の連携促進のため、ビッグデータサイエンスへの取組検討や、多様なステークホルダーの参画によるトランスディシプリナリの視点の意識等が必要。
- 観測基盤の維持及び長期的な観測の推進：重要度の高い観測項目については関係府省・機関の業務観測の一環として実施する等の観測の長期継続性を確保する方策の検討が必要。また、科学的なブレークスルーの実現や課題解決への貢献のための継続的な研究開発について、民間の力も活用しつつ進めることが重要。更に、大規模基盤を必要とする地球観測を安定的・継続的に実施するための長期的な計画や戦略的な取組が必要。
- 地球観測に関する国際的な取組戦略：我が国が国際的リーダーシップを発揮し、かつ、世界から信頼できる国と認識されるため、科学技術外交へ観測が貢献できる取組みの検討が必要。また、アジア各国の観測能力を活用しつつ科学技術の向上、長期観測に向けた体制の整備を目指すという観点から、観測における国際協力の推進が必要。

参考1:「GEOSS新10年実施計画」に向けた対応(内閣府からの指示※)

- 地球観測は社会的課題の解決に向けて重要な役割を果たすものであり、統一した方針をもって推進することが必要。
- 平成27年末頃に策定されることが決定している、平成28年以降の「GEOSS新10年実施計画」の検討において、我が国が主導的な立場をとるためには、GEOSSの動きに対応した新たな我が国の今後10年間の地球観測の実施方針の策定が急がれる。
- そのためには、GEOSSをはじめとする地球観測に関する我が国の国際的な対応を検討する上で中心的な役割を果たしている文部科学省が中心となり、関係各省と連携して長期的な実施方針を策定することとしたい。
- 今後の「推進戦略」の実施や第5期科学技術基本計画等の検討にあたっては、新たな我が国の地球観測の実施方針も踏まえて進めていくこととする。

※「GEOSSの新10年実施計画の検討に向けた我が国の地球観測の方針の策定について」（平成26年8月29日内閣府政策統括官（科学技術・イノベーション担当））

参考2:「GEOSS新10年実施計画」に向けた対応(文部科学省の対応)

【内閣府からの指示を踏まえた文部科学省の対応】

- 1) 「GEOSS新10年実施計画」の交渉本格化に伴い、我が国の貢献の在り方を明確にし、国際的な対応を戦略的に進める必要があることから、「GEOSS新10年実施計画」に対応した我が国における地球観測の実施方針を策定する。
- 2) この「実施方針」は、これまでに毎年度策定されてきた「我が国における地球観測の実施方針」に代わるものと位置づけ、より中長期的視点に立った地球観測を推進していきたい。また、我が国における取り巻く現状や「地球観測の推進戦略」のレビューを踏まえ、未知の現象の解明や新たな科学的知見の創出を目指した観測のみならず、課題解決や新たなライフスタイル・産業の創出といったイノベーションの基盤としての出口を見据えた地球観測の役割を記述するとともに、その成果を活用し、新10年実施計画の下での我が国の国際的プレゼンスの発揮方策を盛り込む。
- 3) 検討にあたっては、文部科学省（地球観測推進部会）を中心に、関係省庁と連携して検討を進める。総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）とも調整をしながら議論を進め、中間取りまとめや最終報告はCSTIに報告し、今後の「地球観測の推進戦略」の実施等に反映させる。

【地球観測推進部会における検討スケジュール】

平成26年9月～12月 中間取りまとめ骨子（案）の検討 ←GEO本会合（11月）の結果の反映

平成27年1月頃 中間取りまとめの決定

その後、「GEOSS新10年実施計画」の策定にあわせ、最終取りまとめを実施する（平成27年末頃まで）。