

事業名	人工衛星による地球観測推進のための基盤整備	
主管課及び関係課 (課長名)	(主管課) 研究開発局 宇宙開発利用課 (課長: 岩瀬公一) 宇宙利用推進室 (室長: 信濃正範)	
施策目標及び達成目標	<p>施策目標 4 - 4 環境分野の研究開発の重点的推進            達成目標 4 - 4 - 1 平成16年度までにARGO計画に基いたフロートの展開を実現し、海洋データを全地球規模で収集する。人工衛星からの地球観測により、地球変動予測等に不可欠な観測データを取得する。これらの観測に加えて、地球観測サミットによる地球観測に関する10年実施計画「枠組み」及び同計画に貢献するため「地球温暖化・炭素循環変化への対応」「気候変動・水循環変動への対応」等の分野に取り組むことにより、地球観測体制の強化を図る。</p> <p>施策目標 4 - 7 宇宙分野の研究・開発・利用の推進            達成目標 4 - 7 - 3 高度な地球観測技術の確立に向けて、陸域観測技術衛星 (ALOS)、全球降水観測/二周波降水レーダ (GPM/DPR)、温室効果ガス観測技術衛星 (GOSAT) の開発、打上げ、運用を行う。また、米国の地球観測衛星 (Aqua) に搭載された AMSR-E の運用を行う。</p>	
事業の概要	<p>地球環境問題等に対応するため、衛星による地球観測を推進し、地球観測データを継続的に提供することは国が取り組むべき重要な責務であることから、地球観測衛星の開発・打上げについては、これまでのように独立行政法人の裁量に委ね、JAXA 運営費交付金により予算措置するのではなく、国の補助金により対応することとする。当面は、以下の衛星計画を対象とする。</p> <p>温室効果ガス観測技術衛星 (GOSAT) (地球温暖化・炭素循環変化への対応)            CO<sub>2</sub> 濃度分布を観測し、地上観測、数値計算モデルと組み合わせることで亜大陸レベルのCO<sub>2</sub> 増減を推定する。また、メタンなど CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガスの濃度分布の観測を実施する。これらは、京都議定書による温室効果ガス排出抑制義務の適切な履行の検証、吸収・排出の推定を行うために不可欠な高頻度の全球データの取得のため不可欠。センサ開発等については JAXA と環境省が共同で実施。(ミッション期間は打上げ後 5 年) 平成 19 年度打上げを目指し、平成 17 年度から開発開始予定。</p> <p>全球降水観測 (GPM) 計画への参加 (気候変動・水循環変動への対応)            平成 9 年に打上げられ、現在も運用中の熱帯降雨観測衛星 (TRMM) の後継ミッション。二周波降水レーダ (DPR) および GPM マイクロ波放射計 (GMI) を搭載した主衛星と、国際協力で連携するマイクロ波放射計を搭載した副衛星群で構成され、主衛星のとりまとめと GMI は米国航空宇宙局 (NASA) が開発を分担し、DPR は宇宙航空研究開発機構 (JAXA) が情報通信研究機構 (NICT) と協力して開発を分担する計画である。雨と雪を区別するような高精度の降水観測、及び 3 時間ごとの高頻度な全球降水観測を可能にし、全球的な水循環の理解や天気予報精度の向上、洪水予測による警報システムの構築等に寄与する。平成 21 年度打上げを目指し、平成 17 年度は引き続き開発研究を実施する予定。(ミッション期間は打上げ後 3 年)</p>	
予算額及び事業開始年度	平成 17 年度概算要求額: 6,238 百万円 (平成 16 年度予算額: 1,406 百万円) 事業開始年度: 平成 15 年度	
事業開始時において得ようとした効果	温室効果ガス把握及び水循環変動把握に貢献する衛星観測システムの研究開発を JAXA 交付金により実施し、地球観測技術基盤を蓄積。	
得られた効果	温室効果ガス把握に貢献する衛星観測システムについては、平成16年度中に開発研究を終え、平成17年度に開発に着手する予定。水循環変動把握に貢献する衛星観測システムについては、平成16年度より開発研究を開始し、着実に研究開発を実施。JAXAの研究開発により必要な技術の成立性の見通しが得られた。	
得ようとする効果	<p>JAXA による研究開発の成果を踏まえて、補助金により衛星の開発・打上げを進めることにより、以下のような科学技術的成果に資する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動枠組み条約の京都議定書第一約束期間で課せられた温室効果ガスの削減状況の把握・評価において、目標観測精度を達成しうる観測センサおよびそれを搭載する衛星バスの開発し、打上げ、ミッション期間中の運用を行う。</li> </ul>	<p>達成年度</p> <p>GOSAT 平成 24 年度予定</p> <p>GPM 平成 24 年度予定</p>

	<p>[温室効果ガスの全球規模での亜大陸単位の濃度分布の観測を行う(3ヶ月平均, 相対精度1%程度)]</p> <p>[CO2吸収排出量の亜大陸規模での推定誤差の半減](GOSAT)</p> <p>・全球的な水循環の理解や天気予報精度の向上及び洪水予測による警報システムの構築に資する、降水の3次元構造及び粒径分布等を観測できる衛星搭載用二周波降水レーダ(DPR)の開発し、打上げ、ミッション期間中の運用を行う。[5km四方の空間分解能, 0.2mm/時の感度で降水観測の実現](GPM)</p>	
<p>必要性</p>	<p>第2回地球観測サミット(平成16年4月東京)において、「地球観測の10年実施計画枠組み文書」が合意され、災害被害の軽減、気候変動や気候変化の理解・適応、水資源管理の向上など9つの地球観測の対象及び目標が明確化された。我が国は議長国を務めるなど、米国、欧州委員会、南アフリカとともに、10年実施計画の策定に向けて先導的役割を演じており、国際的な地球観測システムの構築についても積極的な貢献を果たすことが期待されている。9つの重要分野のうち、とりわけ取組を強化すると表明した3分野である「地球温暖化・炭素循環変化への対応」「気候変動・水循環変動への対応」「災害の防止・軽減」へ対応するためには、地球観測衛星をはじめとする地球観測システムを構築・強化することが必要である。</p> <p>また、科学技術・学術審議会では「地球環境科学技術に関する研究開発の推進方策について」(平成15年5月)を策定し、全球統合観測システムの構築が、今後取り組むべき研究課題であると指摘し、総合科学技術会議環境研究開発推進プロジェクトチームにおける「今後の地球観測に関する取組みの基本について 中間取りまとめ」(平成16年3月24日)においても、「長期間の継続が要請される重要度の高い観測・モニタリングに関しては、研究開発機関等において長期的な運用を可能とする体制を整備するほか、関係府省・機関で業務として行われている観測業務の一環として実施する等、継続性を確保するための方策を検討することが必要」とされている。</p> <p>これらを踏まえて、地球環境問題等に対応するため、衛星による地球観測を推進し、地球観測データを継続的に提供できる体制を構築することは、国が取り組むべき重要な責務であることから、今後開発を進める地球観測衛星については、これまでのように独立行政法人の裁量に委ね運営費交付金により予算措置するのではなく、国の補助金により対応することが必要。その際、研究開発の基盤整備に該当すること、二以上の府省にまたがる共通的な研究開発施策であること、及び関係行政機関に重複して設置することが多額の経費を要するため適当でないと認められる衛星の整備に関することから、設置法に基づき、文部科学省が実施することが適切である。</p>	
<p>効率性</p>	<p>衛星による地球観測は、我が国がとりわけ取組を強化すると表明した「地球温暖化・炭素循環変化への対応」「気候変動・水循環変動への対応」「災害の防止・軽減」の3分野全てにおいて貢献でき、CO2の吸収・排出の推定など地上では不十分かつ偏在しているデータの取得が可能である。</p> <p>国際協力によって行われるミッションにおいては、一国のみで行う場合には入手困難な全球的なデータを入手することができ、効率的・効果的な推進が期待される。</p> <p>なお、本事業は、関係府省の壁を越えて国の政策として一体的に推進できる文部科学省の補助金により実施することで効率的・効果的な研究開発の推進及び成果の利用、プロジェクトの推進が図られるが、実施主体としては、衛星の開発・運用やユーザーへのデータ提供業務に実績のあるJAXAが行うことが効率的かつ効果的である。</p>	
<p>有効性</p>	<p>効果の把握の仕方(検証の手順)</p> <p>宇宙開発委員会が、ミッション期間終了後の適切な時期に評価を実施し、効果の把握を行う。効果の把握は、開発時に設定する目標精度等の定量的な達成度指標(サクセスクライテリア)と比較する等して客観的に評価する。</p> <p>得ようとする効果の達成見込みの判断根拠(判断基準)</p> <p>我が国は、従来から人工衛星からの地球観測や観測船を利用した海洋観測などを通じて数多くの実績と経験を有し、その技術的な資源や能力は国際社会からも高く評価されている。</p>	
<p>備考</p>	<p>GPM計画/DPRについては、宇宙開発委員計画・評価部会にて「開発研究」フェーズへの移行が承認された。(平成14年8月)</p> <p>なお、このプロジェクトの進捗状況の確認のため、宇宙開発委員会において、意義、目標、開発計画、実施体制等について審議を行い、平成15年7月、「本プロジェクトの実施状況及び今後の計画は適切である」と判断された。</p> <p>GOSATについては、宇宙開発委員会温室効果ガス観測技術衛星プロジェクト委員会にて事前評価を行い、「開発研究への移行は妥当である」と判断された。(平成14年10月)</p> <p>また、宇宙開発委員会推進部会温室効果ガス観測技術衛星プロジェクト評価小委員会にて「開発」フェーズへの移行について承認された。(平成16年8月)</p> <p>また、宇宙開発委員会地球観測特別部会により、衛星による地球観測のあり方の見直</p>	

しを実施する予定。

GOSATについては、宇宙開発委員会推進部会の下に温室効果ガス観測技術衛星プロジェクト評価小委員会を設置し、その評価結果を宇宙開発委員会に報告。(平成16年8月18日)

また、宇宙開発委員会地球観測特別部会により、衛星による地球観測のあり方の見直しを実施する予定。

「地球環境科学技術に関する研究開発の推進方策について」  
(平成15年5月 科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会)

「今後の地球観測に関する取り組みの基本について 中間とりまとめ」  
(平成16年3月 総合科学技術会議)

持続可能な開発に関する世界首脳会議(ヨハネスブルグ・サミット)実施計画  
(平成14年9月)

G8 エピアン・サミット「持続可能な開発のための科学技術」行動計画  
(平成15年6月)

第1回地球観測サミット「地球観測サミット宣言」  
(平成15年7月)

第2回地球観測サミット「地球観測の10年実施計画枠組み文書」  
(平成16年4月)

# 人工衛星による地球観測推進のための基盤整備

第2回地球観測サミット(平成16年4月、東京)において、目指すべき地球観測システムのための**10年実施計画の枠組み**を採択。我が国はとりわけ「**地球温暖化・炭素循環変化への対応**」「**気候変動・水循環変動への対応**」「**災害の防止・軽減への対応**」への取組みを強化することを表明。

総合科学技術会議環境研究開発推進プロジェクトチームにおける「今後の地球観測に関する取組みの基本について中間とりまとめ」(平成16年3月)において、「**長期間の継続が要請される重要度の高い観測・モニタリングに関しては、研究開発機関等において長期的な運用を可能とする体制を整備するほか、関係府省・機関で業務として行われている観測業務の一環として実施する等、継続性を確保するための方策を検討することが必要。**」とされている。

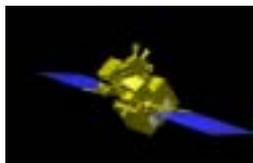
・衛星による地球観測を推進し、地球観測データを継続的に提供できる体制を構築することは、国が取り組むべき重要な責務  
・今後開発を進める地球観測衛星については運営費交付金により予算措置するのではなく、**国の補助金により対応**

## 温暖化・炭素循環の監視

### 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)

目的: 気候変動枠組条約の京都議定書で、先進諸国に課せられた温室効果ガスの排出を抑制する義務の履行が適切に行われているかを検証する

平成17年度から開発フェーズへ移行予定  
打上げ予定 - 平成19年度



開発分担:

- ・衛星本体の開発・・・JAXA
- ・観測センサの開発・・・JAXA、環境省

## 気候変動・水循環の解明

### 全球降水観測(GPM)計画への参加

目的 - 平成9年に打ち上げられた熱帯降雨観測衛星(TRMM)の後継ミッション。雨と雪を区別するような高精度の降水観測、及び3時間毎の高頻度な全球降水観測が可能になり、全球的な水循環の理解や天気予報精度の向上、洪水予測による警報システムの構築等が期待される

平成16年度から開発研究フェーズ  
打上げ予定 - 平成21年度

開発分担:

- ・主衛星取りまとめと主衛星搭載GPMマイクロ波放射計(GMI)開発・・・NASA
- ・主衛星搭載二周波降水レーダ(DPR)の開発・・・JAXA、情報通信機構(NICT)

