

2-1-1 陸域観測技術衛星 (ALOS)

陸域観測技術衛星 (ALOS) は、地球資源衛星 1 号 (JERS-1) 及び地球観測プラットフォーム技術衛星 (ADEOS) による 陸域観測技術を継承・発展させ、地図作成、地域観測、災害状況把握、資源探査等への貢献を図ることを目的とした衛星である。

(1) 技術開発への取組み

新規開発技術

- ・高分解能陸域観測技術
- ・アクティブフェーズドアレイ方式合成開口レーダ技術
- ・高速データ圧縮・記録・伝送技術
- ・高精度位置決定・姿勢決定技術

新規開発技術項目については、要素試作、開発モデル製作試験等による重点的・先行的な開発を行い早期に見通しを得るとともにリスクの軽減を図っている。

(2) 現在の状況

- ・衛星システムのインテグレーション及び電気試験を実施中
- ・地上システムの製作がほぼ終了し、試験・訓練を実施中
- ・アルゴリズム開発及び校正検証準備作業実施中

(3) 衛星データを利用した研究開発・事業への取組み

- ・国内及びアジア太平洋地域などの諸外国の地図作成及び更新
- ・世界各地域の持続可能な開発に必要な地域観測
- ・国内外の大規模災害の迅速な状況把握
- ・国内外の資源探査等への貢献

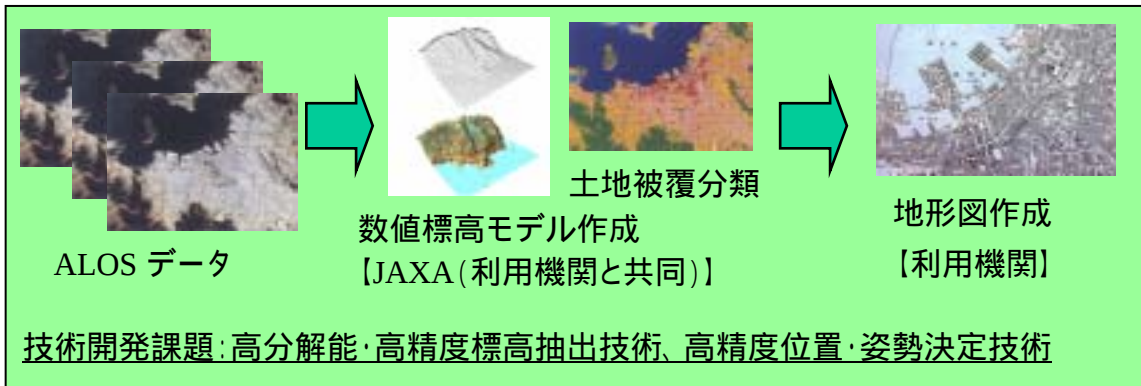
軌道上外観図



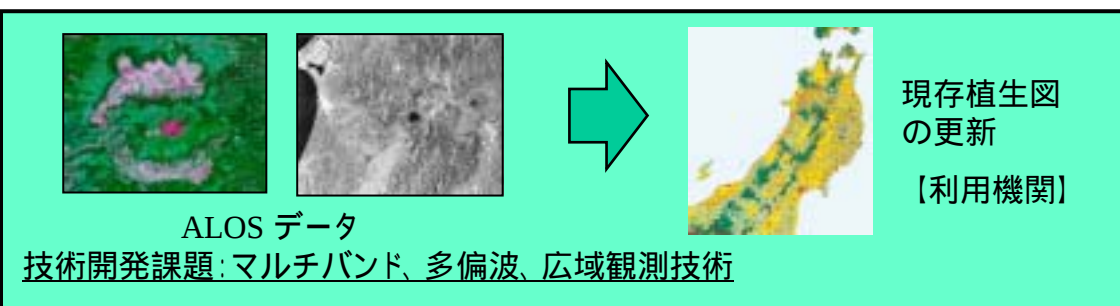
質量	: 約4,000kg
発生電力	: 約7kW
設計寿命	: 3年以上、5年目標
軌道	: 太陽同期準回帰軌道
高度	: 691.65km
軌道傾斜角	: 98.16°
周期	: 98.7分
回帰日数	: 46日 (サブサイクル2日)
降交点通過地方時	: 午前10時30分 ± 15分

データ利用例

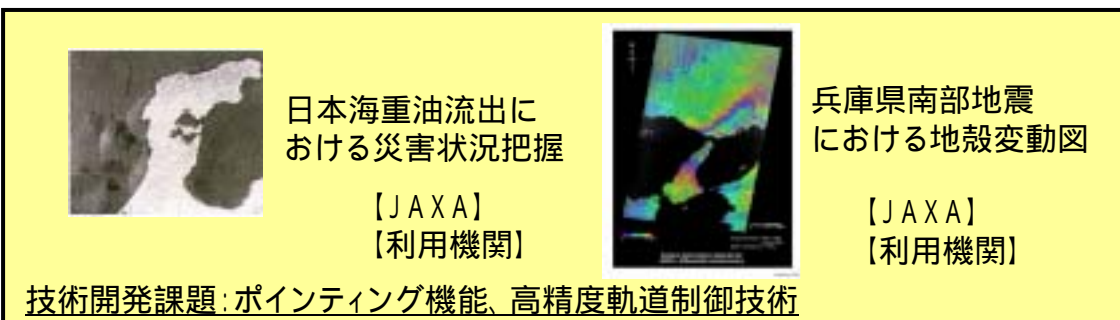
● 国土管理/地図作成 (2万5千分の1地形図作成、地球地図作成)



● 地域観測 (全球森林分布、海水分布、主要作物作付け面積把握)、資源管理



● 災害状況把握 (災害による海洋汚染図、災害現況図、地形変化図)



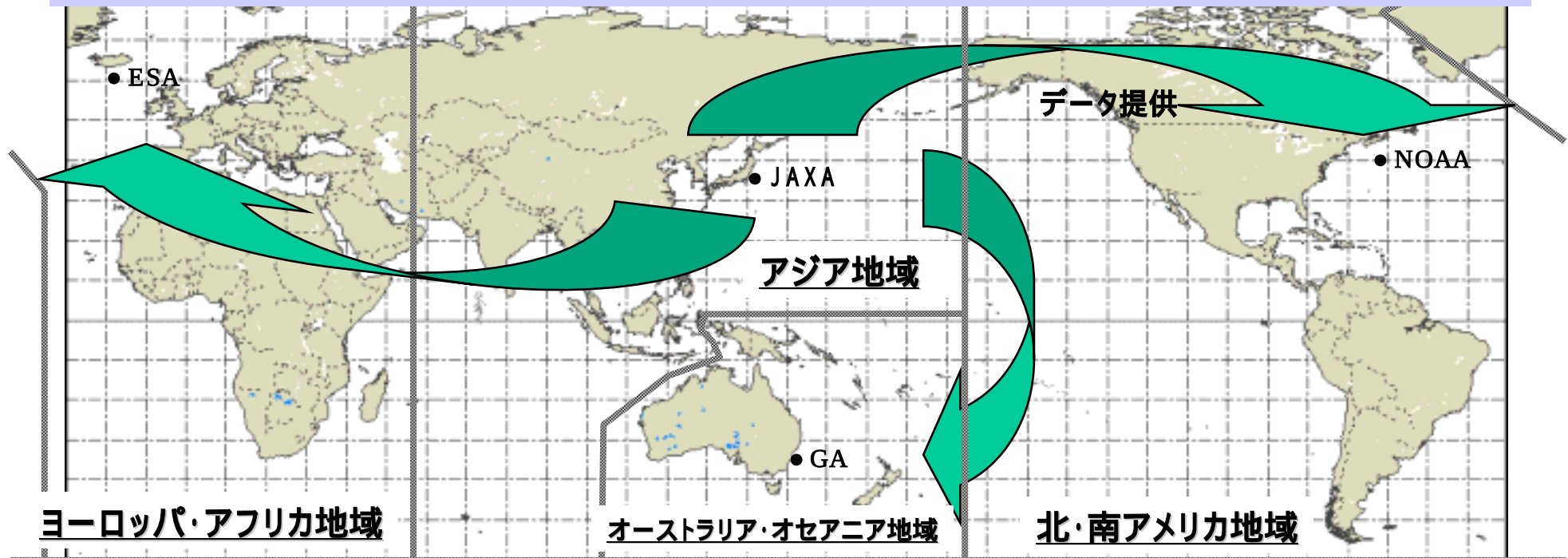
● 利用機関

	機関名	利用計画	協定
国内	国土交通省 / 国土地理院	縮尺2万5千分の1の地形図作成・更新、地球地図作成、災害状況把握	締結済
	環境省 / 自然保護局	みどりの国勢調査	締結済
	海上保安庁 / 海洋情報部	流氷監視	締結済
	農林水産省 / 大臣官房統計部	主要農作物作付面積把握	締結済
	経済産業省 / ERSDAC	資源探査(インドネシア、サウジアラビア等資源保有国)	締結済
	内閣府 / 防災担当	災害状況把握	調整中
国外	タイ地理情報・宇宙技術開発機構等	地図作成、環境監視 災害監視	調整中
	インドネシア国立航空宇宙庁等	沿岸監視、海色及び海温 海洋資源管理	調整中
	米国地質調査所(USGS)	国土空間データ基盤整備	調整中
	米国大気海洋局(NOAA)	北南米データノード	調整中
	ジオサイエンス・オーストラリア(GA)	オセアニアデータノード	調整中
	欧州宇宙機関(ESA)仏国立宇宙研究センター(CNES)	欧州、アフリカデータノード	調整中

ALOSデータノード構想

下記の目的のため、各地域毎に代表となる機関を選定し、その機関との協力により、データ処理、提供等を行い、ALOSデータ利用の国際推進を図る。

- ・国際的な利用促進のため速やかなデータ提供を実現
- ・地域と密着したより充実したユーザサービスの実現
- ・新規利用分野の開拓



JAXA:宇宙航空研究開発機構、CNES:フランス国立宇宙研究センター、
GA:ジオサイエンス・オーストラリア(元:豪州国土情報グループ)、
NOAA:米国大気海洋局

ALOSデータ量は1日あたり1TB以上
(これまでの衛星に比べ約20倍)

2-1-2 温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)

温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)は、温室効果ガス観測センサと衛星システムを開発・打上げ・運用し、温室効果ガスの分光放射輝度データをユーザに提供することにより、ユーザの行う温室効果ガスの亜大陸単位での濃度分布の算出、吸収排出量の推定を可能とするとともに、京都議定書に基づく温室効果ガスの吸収排出状況の検証などの行政利用に貢献することを目的とする。また、これまでの地球観測技術を継承・発展させ、将来の地球観測衛星に必要な技術開発を行うことを目的とする。

(1) 技術開発への取組み

世界最高性能のセンサを開発
高性能・低コスト・高信頼性を同時に達成
既開発品・既存技術の徹底的な活用
新規開発要素に対する重点的・先行的開発
IT技術を活用した効率的で確実な開発

(2) 現在の状況

宇宙開発委員会計画・評価部会の提言を踏まえ、外部有識者・専門家から構成されるGOSAT研究推進委員会(以下、研究推進委員会)を設置し、センサの観測方式の検討を実施した。

現在、観測センサの仕様の詳細化と、衛星の概念設計を実施中。

(3) 衛星データを利用した研究開発・事業への取組み

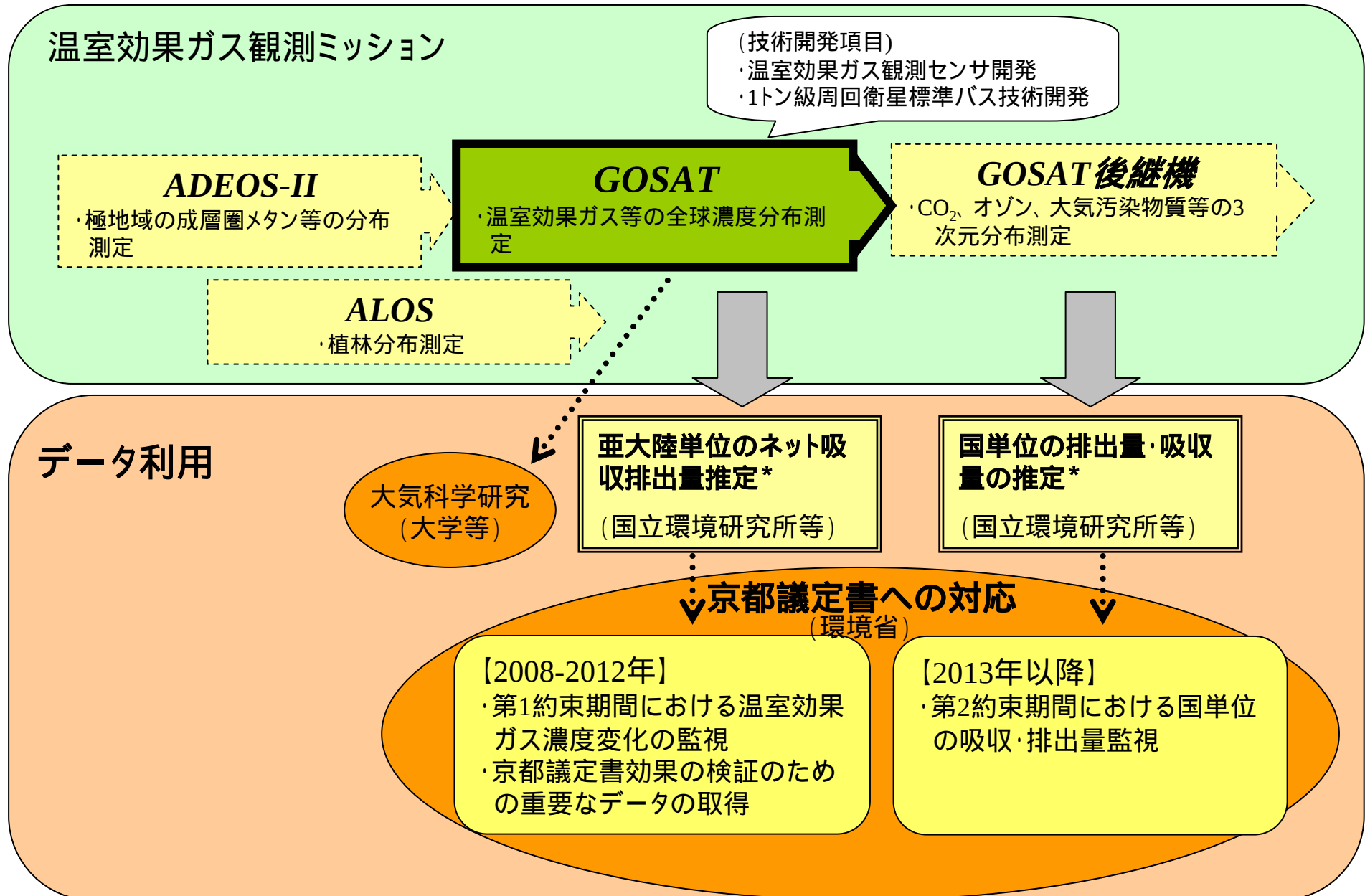
- 温室効果ガスの亜大陸単位での濃度分布を明らかにし、京都議定書に基づく温室効果ガス削減状況の検証などの環境行政に貢献。
- 水蒸気分布データの気象業務への利用や、二酸化炭素以外の大気微量成分に関する大気科学研究への利用推進を実施。

SWIFT (ESA)

温室効果ガス観測センサ
(環境省、JAXA)

軌道上外観図

項 目	主 要 諸 元
軌 道	種 類 : 太陽非同期準回帰軌道
	軌道高度 : 約 618km
	軌道傾斜角 : 約 65deg.
	周 期 : 約 97 分
総重量	約 1.65 トン(打上げ時)
設計寿命	5 年(目標)
観測機器	(1)温室効果ガス観測センサ:環境省、JAXA (2)成層圏風観測装置(SWIFT):ESA



*) 地上データ、モデル等と組み合わせて実施

2-1-3 全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)

全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)は、水循環プログラムとして、熱帯降雨観測衛星(TRMM)を発展、継続させ、以下を実施する。

- ・TRMM/PRにて実証した、世界初の衛星搭載降水レーダ技術を継承・発展させた、二周波降水レーダ(DPR)の開発、技術実証
- ・DPRを用いた複数衛星によるマイクロ波放射計データの、品質管理手法(校正・検証)の開発、技術実証
- ・DPRとマイクロ波放射計のデータ利用手法の技術開発と、これによる国際協力での全球降水の高精度・高頻度な降水観測システムの利用実証、利用開拓

(1) 技術開発への取組み

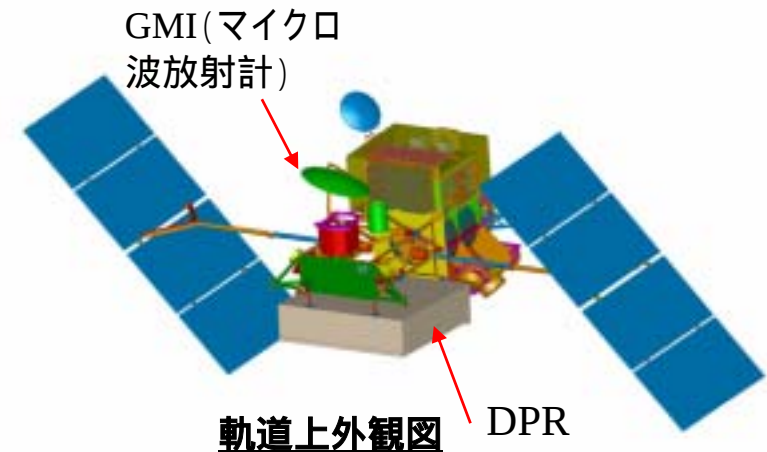
二周波降水レーダ(DPR)の技術 開発、軌道上実証。
DPRとマイクロ波放射計のデータ利用手法の技術開発。

(2) 現在の状況

H14年11月の宇宙開発委員会での開発研究移行承認を受けて、H15年度よりDPRの予備設計に着手。

(3) 衛星データを利用した研究開発・事業への取組み

- ・気象現業業務における数値予報システムへのデータ利用(降水量、海上風速、海面水温)による予報精度の向上。
- ・国際洪水ネットワーク(IFNet)の洪水警報システムへのデータ利用(降水量)による洪水警報発信への貢献。
- ・気象実況把握、台風進路予測、水資源管理、農業生産量予測等へもデータ利用推進を図る。



主要諸元

打上げ時期	: 平成19年度
質量	: 約3,000kg
発生電力	: 約1,600W
設計寿命	: 3年以上、5年目標
軌道	: 太陽非同期準回帰軌道
高度	: 約400km
軌道傾斜角	: 65° ~ 68°

期待されるデータ利用分野

○高精度・高頻度の降水データの定常的な利用

- リアルタイムデータの数値天気予報モデルへのデータ同化による天気予報精度向上 [気象庁]
 - 気象庁とNASAで、TRMMのマイクロ波放射計データをデータ同化(気象庁の数値天気予報モデルへ取り込む)ための共同研究を実施。
 - 気象庁では、マイクロ波放射計データを数値天気予報モデルに組み込むべく、整備中。
 - 上記の発展・継続として、気象庁によるGPMデータ利用に向けた調整作業を実施。
- 全球降水マップの洪水予警報システムへの利用による大規模河川での洪水被害の軽減 [IFnet(国際洪水ネットワーク) / 国交省河川局]
 - 国際洪水ネットワークでは、GPM等の衛星データの利用を想定。
 - 国交省河川局とGPMデータ提供にむけた調整作業を実施。



○水循環変動のメカニズム解明のための研究

- 総合科学技術会議の環境分野 / 全球水循環観測プログラムにデータを提供する予定。

○その他の以下の分野での適用を検討中

- 現況情報、台風進路予測、水資源管理、農業生産量予測。

