

(1) 安全の確保」における衛星の役割

- ◆ 衛星は、**全体状況把握**に必要な情報を得る最も早い手段。
(特に**広範囲におよぶ災害時**などに有効)
- ◆ 既に**情報インフラとしての重要な役割**を担っている。
 - ナビゲーション分野 (GPS)
 - 災害時の緊急車両の誘導、管理 等
 - 通信分野 (商業通信衛星等)
 - 災害現場の地上通信システムの補完 等
 - 気象観測分野
 - 常時環境監視データによるリスク解析、
災害対応準備計画および被災地復興計画に資する気象予報 等
 - リモートセンシング分野
 - 詳細地図作成、早期被害把握、地殻変動の抽出 等

(2) 安全の確保」に資する衛星利用の課題

◆ 場所的・時間的にシームレスな情報の入手に不可欠な**衛星運用体制とデータ利用体制**の実現

- **衛星運用関係各機関が密接に連携**した一元的な管理体制が必要
- 事態発生から撮像要求を行い、**データ入手までの時間短縮**が必要
- データ提供機関と利用機関が密接に連携した、**データ利用の効率化の向上**
- 時間的变化等の把握には、**データの蓄積が必要**

◆ 災害規模・程度に応じた**柔軟性**のある観測システムの構築

- 撮像範囲の狭い高分解能衛星を補完する**中分解能衛星の併用**など

◆ 刻一刻と**変化する事態に対応可能**な観測システムの構築

- **高頻度観測、常時定点観測**が必要

文部科学省における取組み状況

(1) 国際災害チャータ

国際災害チャータは、加盟機関間で**最善の努力ベース**で地球観測衛星のデータを相互に無償提供することにより、**自然災害等の影響低減に貢献**するための枠組み。

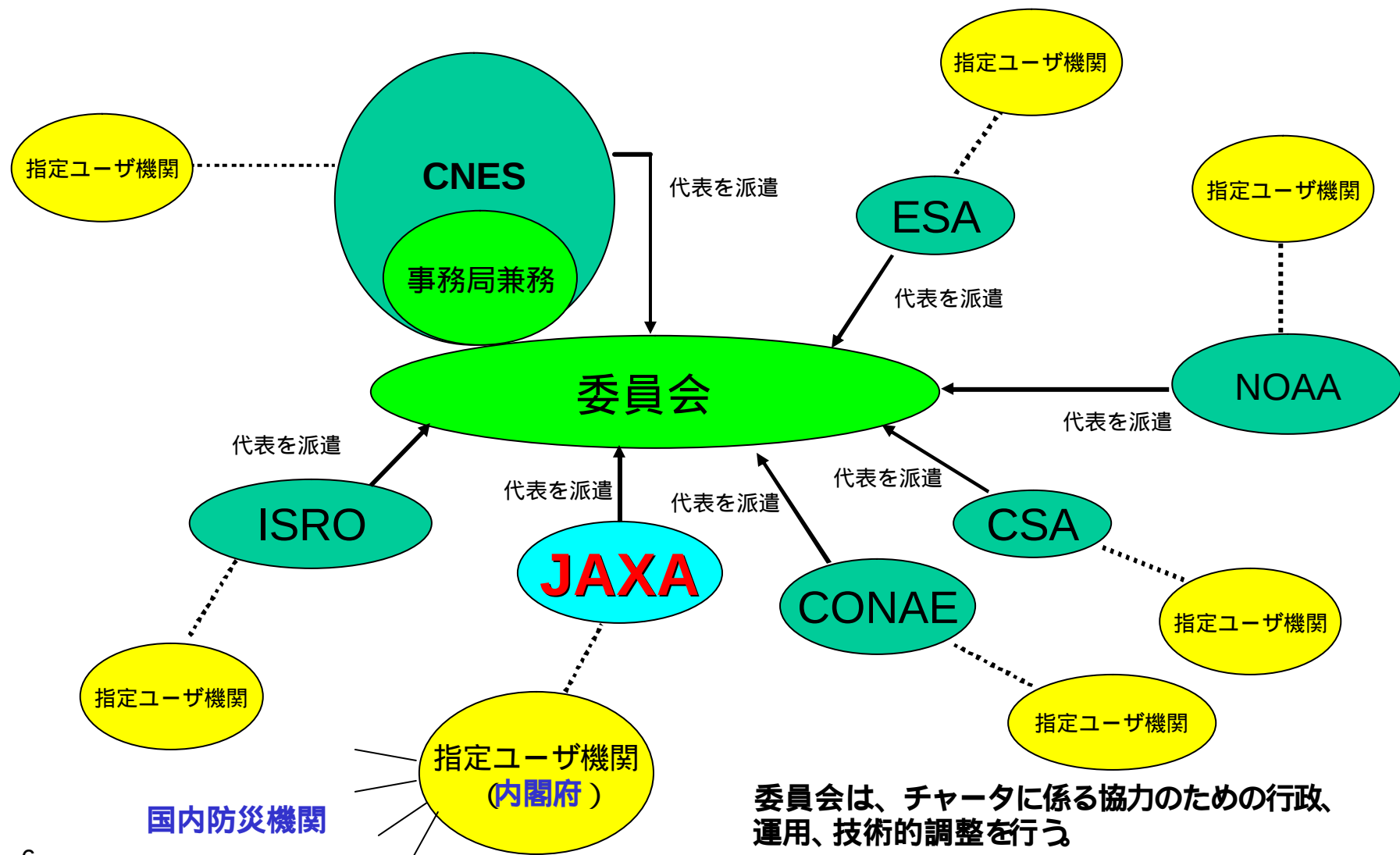
文科省 / 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の協力内容、運用体制

- (1) 陸域観測技術衛星 (ALOS) 定常運用開始後の平成17年度以降、**ALOS観測データ**を中心に提供する。
- (2) 今後、ALOSにおいては、**災害監視ミッション**に対応した**運用体制を整備**し、災害チャータに対応していく予定。

JAXAは現在、加盟申請中。

現在の加盟機関 欧州宇宙機関 (ESA)、仏国立宇宙研究センター (CNES)、カナダ宇宙庁 (CSA)、インド宇宙研究機関 (ISRO)、米国海洋大気庁 (NOAA)、アルゼンチン国家宇宙活動委員会 (CONAE)

図 1 国際災害チャータに関する関係機関体制



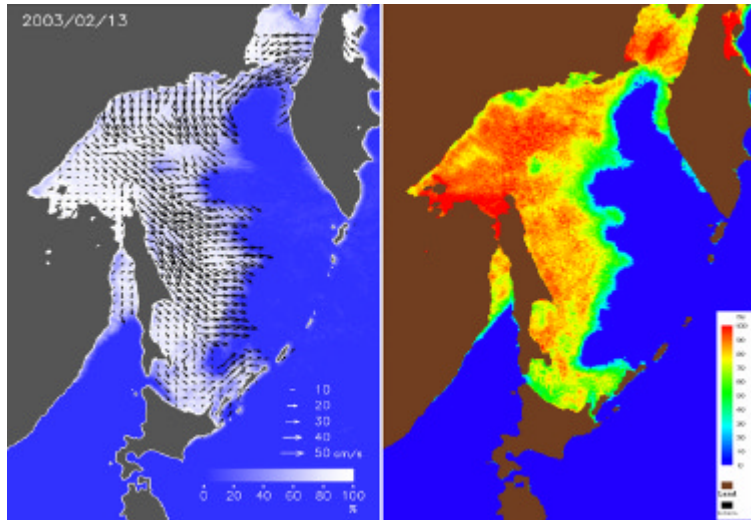
(2)地球観測衛星の活用

(a)環境観測技術衛星 (ADEOS -)

(b)熱帯降雨観測衛星(TRMM)及び
全球降水観測計画/二周波降水レーダ(GPM/DPR)

(c)陸域観測技術衛星 (ALOS)

図a 1 オホーツク海の 海水分布とその動き

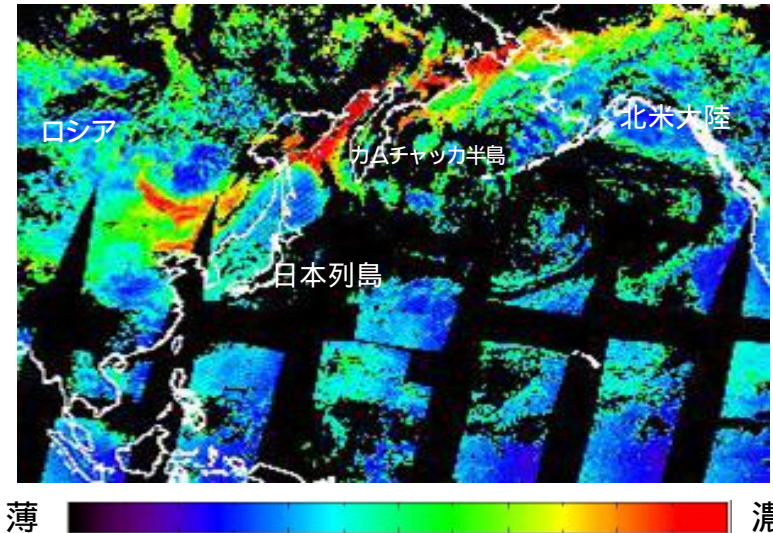


AMSR, AMSR-Eデータを利用した、オホーツク海の海水分布とその変動。オホーツク海は北半球で海氷ができる南限である。流氷面積の増減は温暖化の影響を受けると考えられる。また、従来のセンサより分解能が向上したことで、**海水の動きを詳細にとらえることが可能**になった。これらのデータは、北海道のオホーツク海沿岸を航行する船舶にとって有用な情報となる。

GLI : グローバルイメージャ
AMSR : 高性能マイクロ波放射計

画像 : JAXA 作成

図a 2 森林火災・大気汚染 粒子の把握



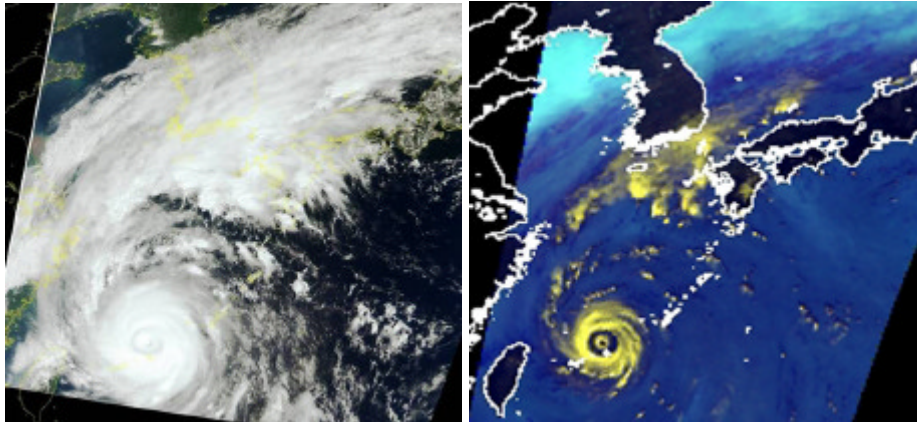
上図は、2003年5月19日に観測された広域 (ロシア～北米) の**エアロゾル (大気中の微粒子) 濃度**を示している。グローバルイメージャ (GLI) を用い、1km解像度では世界初となる海陸両方のエアロゾルを広域に捉えることに成功した。

ロシア東部の森林火災で発生した煙がシベリア方向へ流れ出しており、その煙はカムチャッカ半島北部を通り抜けてはるか北極海まで流れ出ていることが分かる。(左上図の赤い部分)

過去の様々な研究で、**大気中を漂うエアロゾルが気候変動に対して大きな影響を与える**ことが判ってきたが、GLI以前のセンサーを用いた全球規模かつ高分解能での観測は、海洋域に限定されていた。

画像 : JAXA、東京大学の共同研究成果

図a 3 GLIとAMSRによる台風の同時観測



GLIの観測画像

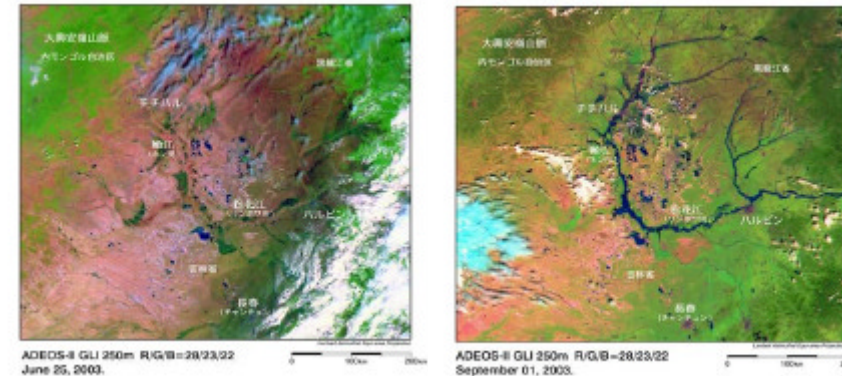
AMSRの観測画像

GLIの観測画像 (左) からは、**気象衛星の雲画像と同じような情報**が得られる。これに対して、AMSRの観測画像 (右) からは、**強雨域や大気中の水蒸気の分布などに関する情報**が得られる。

GLI画像で明白色にあらわされる雲の部分に対応して、AMSR画像では強雨域 (対馬海峡付近や台風付近の黄白色の部分) の分布がみられる。

GLI : グローブレイメージャ
AMSR : 高性能マイクロ波放射計

図a 4 GLIによる洪水地域の把握



洪水前 2003/6/25

洪水後 2003/9/1

2003年の夏に大規模な洪水に見舞われた中国東北部の様子。洪水前は川の流れはほとんど分からないが、洪水後では太い筋として、増水した川が見えている。

また、洪水前は大部分が赤紫色 (裸地・荒地に対応) であるのに対して、洪水後は大部分が緑色になっており、短い夏の間一気に草木が生い茂ったことがわかる。

画像 : JAXA 作成