

災害時に簡易な操作で設置が可能な小型地球局(VSAT)の研究開発

(平成23年度第3次補正:2.0億円)

委託先:スカパーJSAT

持ち運びできるサイズの設備ですぐに衛星回線を利用できる技術

ボタン一つで、誰でも
3分以内に衛星通信が利用可能



格納時サイズ:奥行き1m 幅45cm 高さ60cm、重量:約39kg
外部電源としてハイブリッド車を利用可能

災害時に有効な衛星通信ネットワークの研究開発

(平成24年度当初:9.7億円、平成24年度補正:14.6億円)

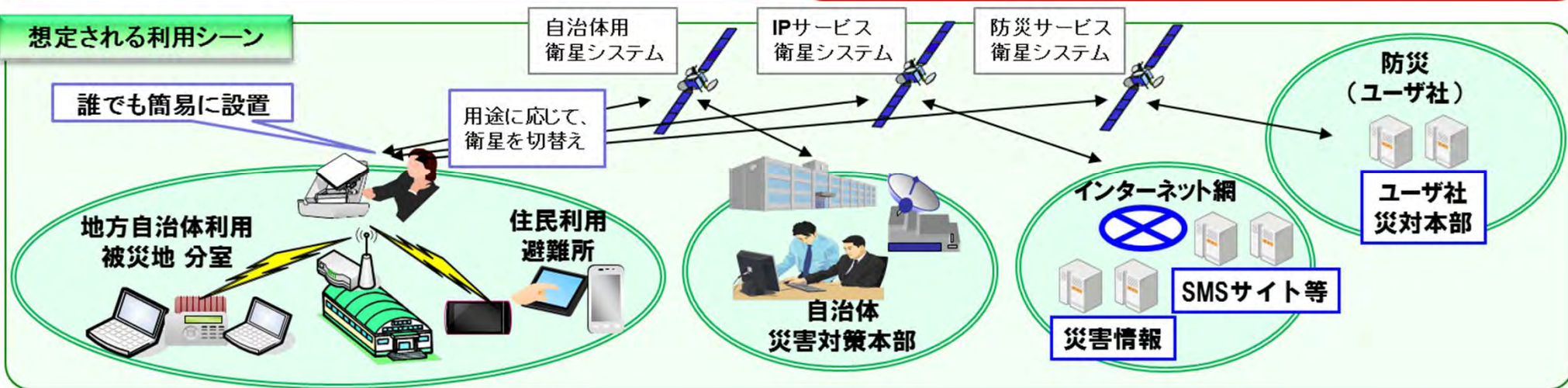
委託先:東北大学他

複数の衛星システムに対応するための技術



マルチモード地球局

想定される利用シーン



○災害時に確実に通信を確保する取組みに加え、平常時における宇宙利用拡大に向けた取組み。

鉱物・エネルギー資源の課題

- ◆ 世界のエネルギー需要は2010年から2035年の25年間で約1.4倍に増加
(主な化石燃料の可採年数：石油約54年、天然ガス約64年、石炭約112年)
- ◆ 多くの鉱物需要は2050年には可採埋蔵量を超過(亜鉛、スズ、鉛等は2030年までに可採埋蔵量を消費)

ICTによる貢献方策

- ◆ 将来の国産資源として期待される海底資源の調査を効率化するため、人工衛星を活用して洋上のブロードバンド環境を構築 **(短期的には10Mbps、将来的には100Mbpsを目指す)**



- ◇ 潜航調査中の無人探査機と調査船(母船)、陸上の調査拠点を結んだリアルタイム通信により、迅速かつ高度なデータ分析を可能とし、調査計画を大幅に高度化・効率化
- ◇ 複数の無人探査機と母船をネットワーク化し、同時制御・運用を可能とし、広域での効率的な調査を実現

【現在の状況】

- 洋上はデジタルデバイド状態(現状はインマルサットの250Kbps、通信費も高額(約十万円/時)で実用範囲になく、実験段階の高速通信も陸上で大型アンテナを用いる等の特定条件下のみ。)
- 大規模な観測データの分析や、多数の知見者とのデータ共有は陸に持ち帰る必要があるため、最長2年後の次期航海まで調査計画への反映ができず、一度の航海で数百万~数千万円程度の経費がかかる調査船を効率的に運用できない。
- 深海調査において無人探査機を遠隔操作するための通信環境が無く、母船から監視や操作を直接実施する必要があり、広範囲の効率的な調査が困難。

○大臣主催の懇談会(各省オブザーバ出席)において現在議論中。

通信衛星(きずな)を活用した海のブロードバンド環境の実現【実証・研究開発】

短期

短期的に実現が期待される10Mbpsを達成するため、

- ・波による揺れ等、洋上環境に対応した高速通信が可能な地球局の開発
- ・船上における運用や無人の洋上中継機への搭載を想定した、地球局の省電力・小型・メンテナンスフリー化

等の研究開発を推進

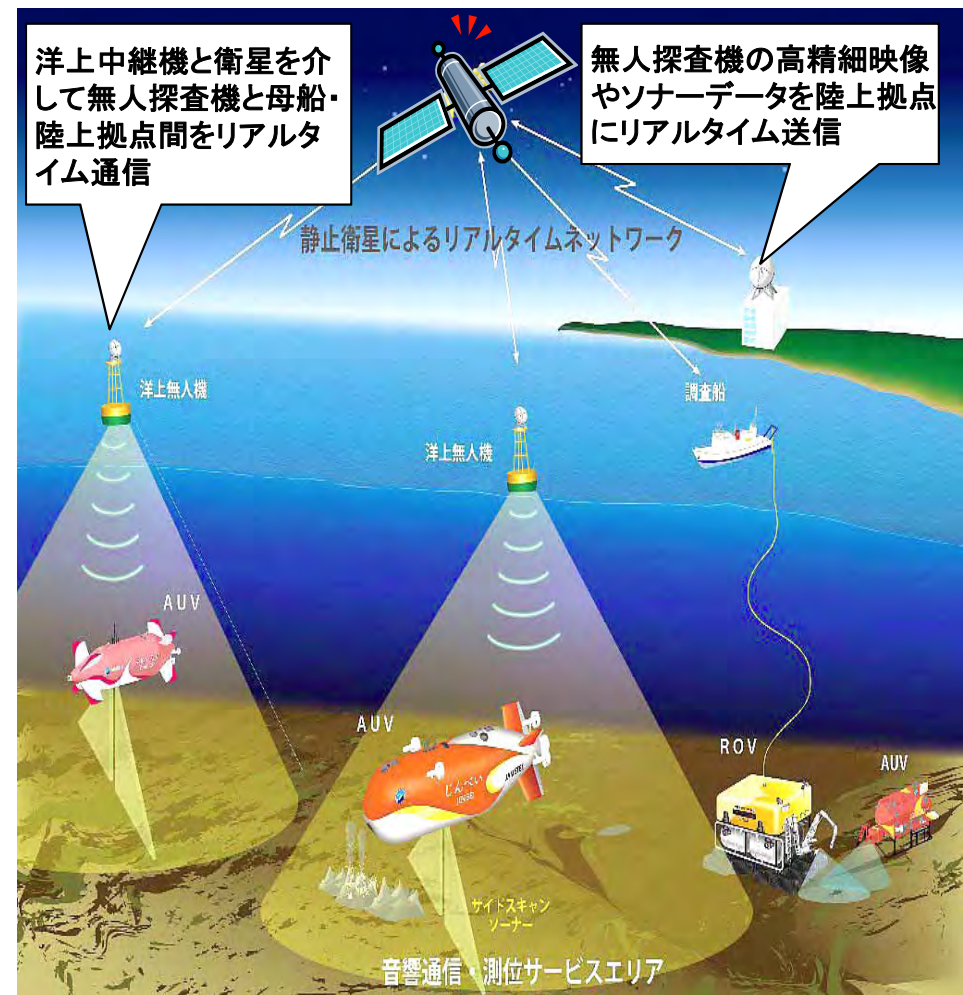
次世代超高速ブロードバンド通信衛星による最適な調査環境の実現【研究開発】

長期

長期的に実現が期待される100Mbpsを実現するため、

- ・次世代超高速通信衛星の開発
- ・高性能アンテナ等の研究開発

等の取組を推進



出典: (独)海洋研究開発機構(JAMSTEC)資料より

太陽フレア(太陽表面における爆発現象)が発生した場合、人工衛星、航空機等の無線通信、衛星測位等の社会インフラに障害が生じることがある。

宇宙利用や地上に影響を与える太陽活動や宇宙環境変動などの自然現象を観測・解析・予測する**宇宙天気予報**について引き続き充実・強化を行う。

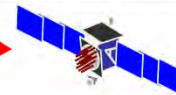
社会インフラ運用者に情報提供することで、社会インフラへの影響の防止・軽減(人工衛星の機能への障害の防止、通信途絶の回避等)に寄与する。

太陽



大規模な太陽フレア(太陽表面における爆発現象)等の発生

人工衛星の障害の発生



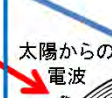
X線、電波等

観測衛星

GPS衛星



今回NICTに整備する
宇宙環境観測設備



太陽からの電波



観測衛星からのデータ

解析、
情報提供
の実施

NICT運営費交付金の内数
及び
施設整備費補助金(平成24
年度補正):10億円

情報通信研究機構(NICT)に、
太陽から放射される電磁波等
の宇宙環境を観測するための
設備を整備

地上



地上における
電波障害等の発生

通信の支障



測位の支障

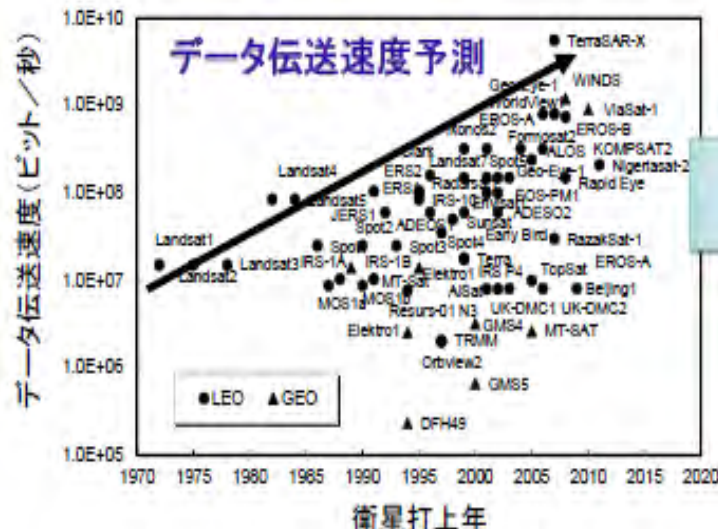


○平成24年度実施の衛星通信技術の普及に係る調査研究において、以下のユーザニーズを把握。

衛星観測データに対するユーザニーズ

- ①分解能 : 観測センサが高度化傾向。35km × 35kmのシーンのデータ容量は約200MBに
- ②観測幅 : 広域観測へのニーズ
- ③観測バンド数 : 地上の対象物の識別する能力向上のため観測波長増加のニーズ
- ④観測頻度 : 定期的な変化観測のため、観測頻度を向上させるニーズ
- ⑤即時性 : 観測データを衛星から地上に即時に伝送して利用したいというニーズ

ユーザニーズに基づいたセンサを実現するためには通信速度の高速化等が必要



2010年以後の需要

- データ通信速度
 - 1Gビット/秒以上の伝送速度に
- センサ解像度
 - 地上での解像度は数10cmオーダーに
- データ容量
 - 1テラバイトオーダーのデータ容量に
- データ分解能
 - 13ビット以上の解像度に

2015年頃には20Gbps級が必要

○平成22～23年度(合計9.3億円)実施の「光空間通信技術の研究開発」により、基礎技術を確立。今後、社会実証に向けた取組みを進める予定。