

(参考3)

防災のための次期地球観測衛星 システム等に係る技術的検討

(宇宙開発委員会第3回計画部会(H18.7.27))

JAXA説明資料「資料3-2-3」より抜粋)

ニーズを達成するための衛星システム検討

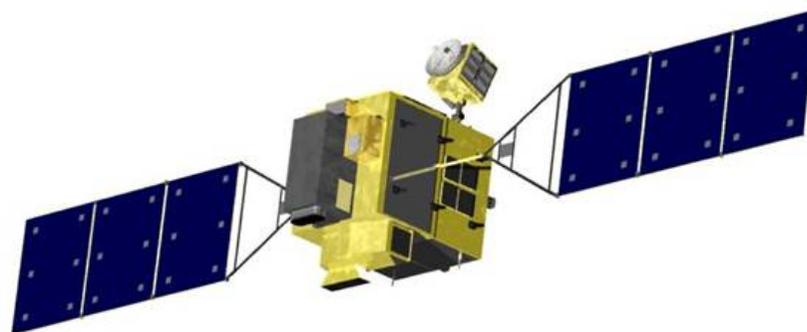
- 衛星システムの検討にあたっては、ユーザのニーズに応えることを最優先の課題とし、ユーザと連携して利用実証を進める
- 当面、以下の前提により次期災害監視衛星システムの検討を行った
 - 次期災害監視衛星は、ALOS「だいち」の寿命(5年目標)を考慮し、できるかぎり早期の打上げを目指す
 - 災害監視衛星システムでは、検討会議におけるニーズの分析に基づいて整理した分解能、観測頻度、レーダ観測、観測波長帯に関する要求を極力満たすものとする
 - 特に、高分解能で広域の状況の観測を行うことを重点的な達成目標とする
 - また、観測頻度の向上を実現するシステム構成も考慮する

目標仕様(分解能及び観測幅)

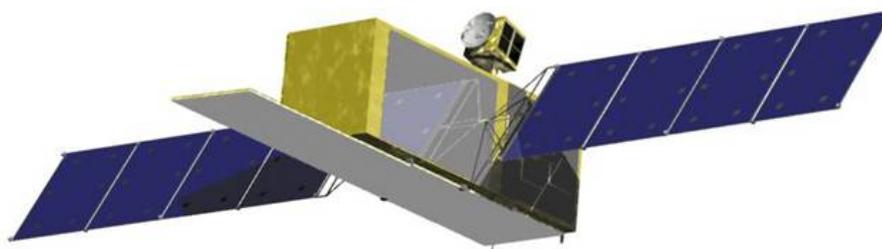
◎:良好に判別、○:判別可能

		光学系(パンクロ)		光学系(マルチバンド)		SAR(高分解能モード/広域モード)	
		5年後	10年後	5年後	10年後	5年後	10年後
		1~2m	1m以下	3~5m	3m以下	5m / 100m	1~3m / 100m
	分解能(m)						
	観測幅(km)						
地震	被災・災害地域の早期把握 (建造物崩壊、土砂災害、地盤沈下等)	○	◎	○	◎		
	液状化・ダム・ため池			◎	◎		
	通行可能ルートの特定	○	◎				
	地殻変動・地形変化検出・地滑り					○	◎
	ハザードマップ・地図作成、地図基盤	◎	◎	○	◎	○	◎
火山	降灰域、噴石位置、崩壊地の把握	◎	◎	◎	◎	○	◎
	集中地域の把握					○	◎
	冠水域の探索			◎	◎	◎	◎
	地殻変動、集中地域の把握、地形変動・変化検出					◎	◎
	被災状況の早期把握	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	活動収束の判定、面的地殻変動把握					◎	◎
風水害	農作物被害状況	○	◎	◎	◎	◎	◎
	浸水域、土砂移動量、堤防決壊		○	◎	◎	○	◎
	ダム・ため池の被災状況	○	◎	○	◎	◎	◎
	被災地の正射写真(含、立体視)	◎	◎				
海上・沿岸災害	海底火山監視、火山性変色水			○	◎		
	油流出・拡散状況の把握			○	◎		
	海岸構造物・施設の変形監視	◎	◎				
	海水情報	◎	◎	◎	◎	◎	◎

災害監視衛星 概念図



光学衛星(例)

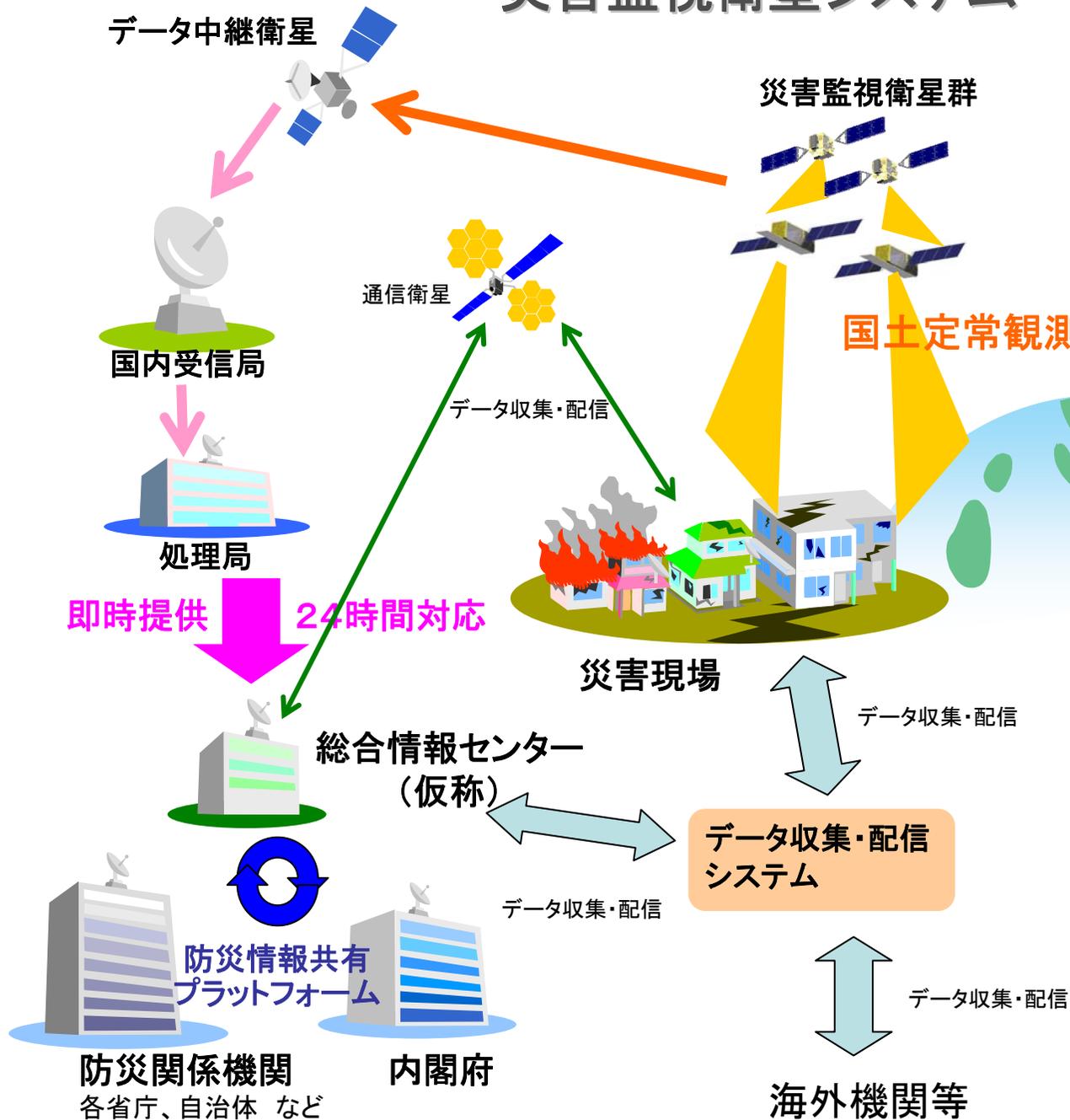


合成開口レーダ衛星(例)

災害監視衛星システム(案)

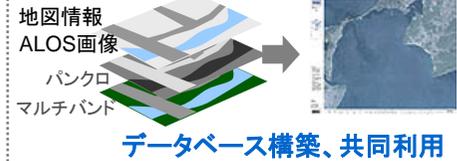
- 光学衛星2機と合成開口レーダ衛星2機を最適な軌道に投入し、かつ適切な観測時間帯に配置する。これにより、昼間は3時間毎(光学6時間毎、合成開口レーダ6時間毎)の観測機会が得られる。
- 夜間、悪天候時でも6時間毎(合成開口レーダ)による観測が可能。
- 5年後に達成できる地表分解能は、光学(パンクロ)で1~2m、光学(マルチバンド)で3~5m、合成開口レーダで5m程度。観測幅は50km以上。
- 10年後の性能向上型では、地表分解能は光学(パンクロ)で1m以下、光学(マルチバンド)で3m以下、観測幅は50km以上を目標とする。合成開口レーダでは、分解能1~3m程度で観測幅20km以上の高分解モード観測を可能とする。
- 観測頻度を更に向上させるには、衛星の機数を増やす必要がある。コストの制約を考えると分解能をある程度下げた小型衛星観測群で対応することが考えられ、その研究開発を行う。
- 常時観測要求については、災害監視のみならず環境監視等の複数の目的に対して静止地球観測衛星で対応することとし、その研究開発を行う。
- 衛星観測データを有効に活用するために、データ収集・配信の高速化、データ解析・利用手法の高度化、他のデータ(航空機・ヘリのデータ、地上データ、地図、社会経済データ等)と総合的に集約・解析する機能の整備をユーザ機関と連携して進める。
- 温度測定要求等への対応(熱赤外バンド)、多バンド観測(ハイパースペクトル観測)の利用については着実に研究開発を行う。
- 災害監視衛星システムの運用性の確保及び地上局へのリアルタイムデータ送信のため、データ中継技術衛星(DRTS)の利用は必須。

災害監視衛星システム



防災利用例

地図情報基盤の整備



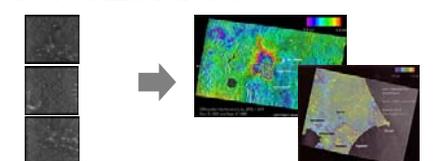
火山定常モニタリング



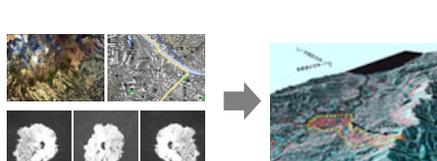
沿岸災害モニタリング



地殻・地盤変動定常モニタリング



土砂流出定常モニタリング



その他：風水害等

災害監視衛星 技術ロードマップ

第二期中期計画期間

第三期中期計画期間

SAR 光学

SAR 光学

SAR 光学

ALOS「だいち」による周回監視

分解能: マルチ 10m
パンクロ 2.5m

周回型災害監視衛星群

レーダ・光学各2機、高頻度観測
・SAR : 5m
・分解能 : マルチ 3~5m
パンクロ 1~2m

周回監視(性能向上型)

さらなる高頻度観測
分解能 : マルチ 3m以下
パンクロ 1m以下

大型ミラー、赤外検出器等の研究開発
小型衛星群による観測頻度向上システムの研究開発

技術試験衛星による静止軌道
からの観測技術の実証

静止光学
観測衛星