



運輸多目的衛星 (MTSAT) 航空衛星通信概要

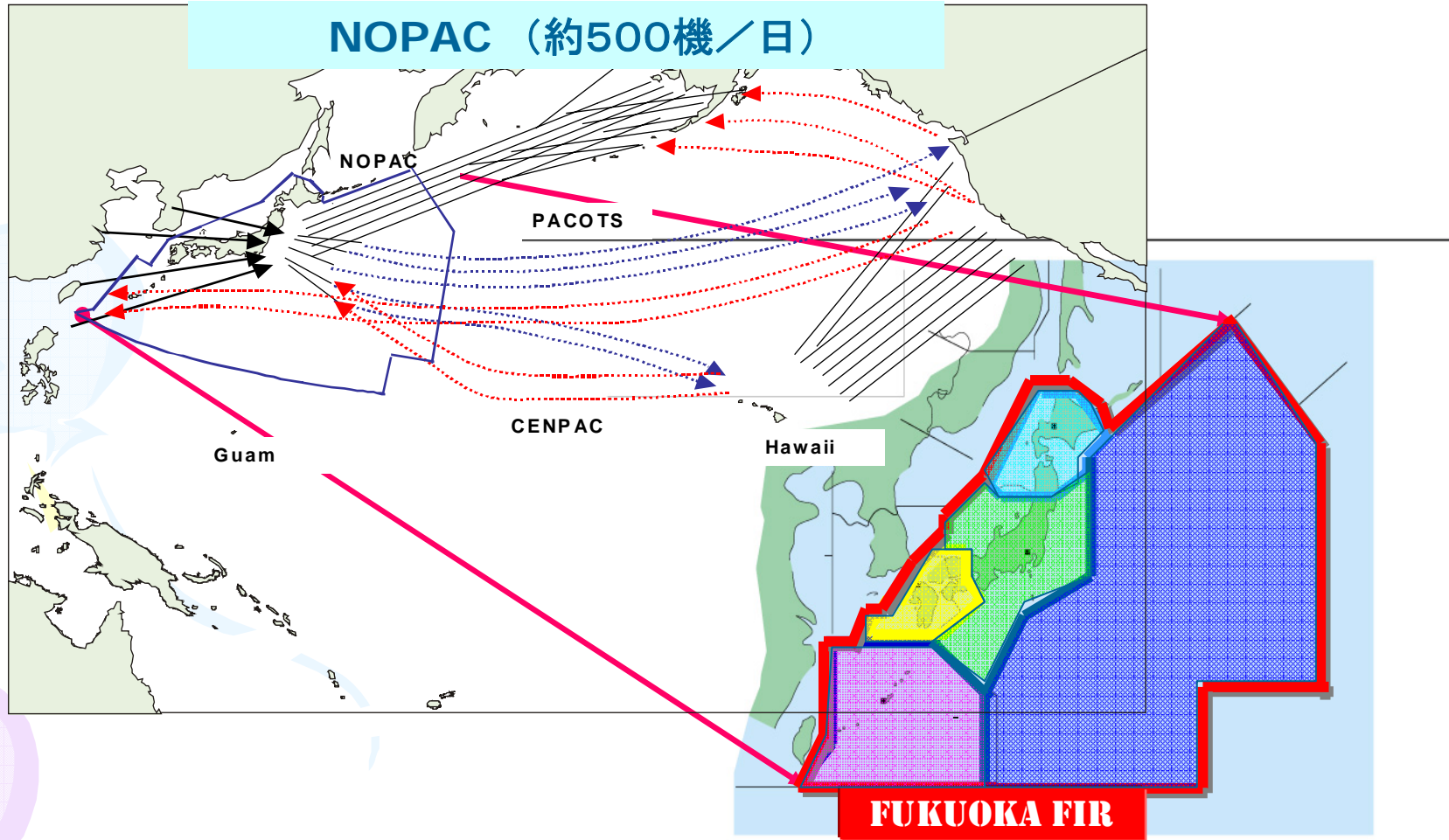
国土交通省航空局

管制保安部管制技術課
管制技術調査官
2006年10月12日

Topics

1. 北太平洋上における航空管制
2. 航空衛星移動通信による洋上管制
3. MTSATによる航空衛星移動通信

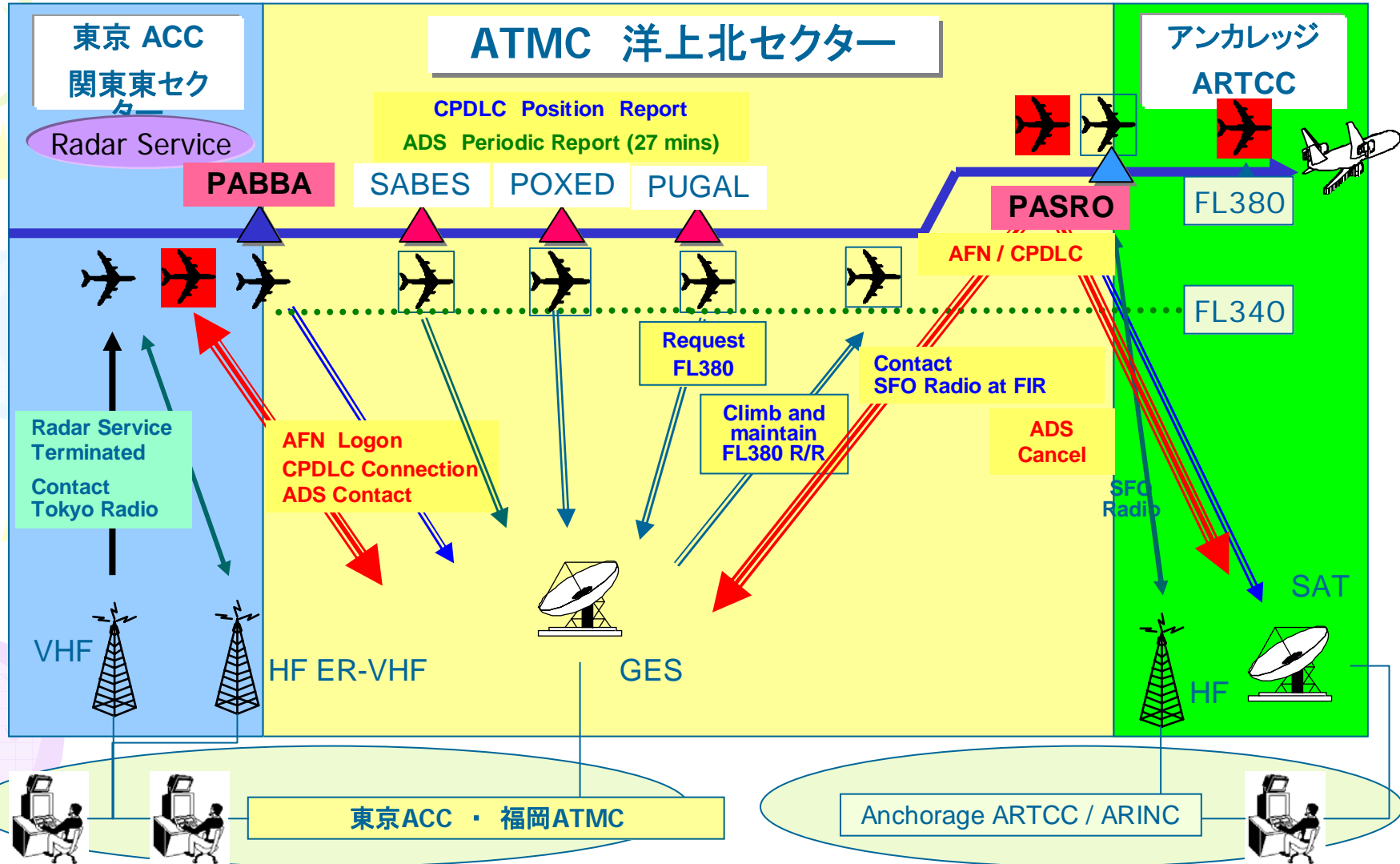
北太平洋上における航空交通流と福岡FIR



航空交通管理センター（ATMC）北地区洋上管制席



洋上における航空管制通信 (北太平洋東行き航空機の例)



管制卓における航空機ターゲット表示

JAL 6	320	PABBA	SABES	POXED	PASRO	RJAA KJFK
						A590
			0406	0424		
B744/H		0350	0406	0425	0541	
503M85			0406			MEMO
ANA 2	300	PABBA	SABES	POXED	PASRO	RJAA KIAD
						A590
			0348	0406	0523	
B773/H		0329	0348	0407	0525	
489M83		0329	0348	0407		MEMO
ANA 10	310	PABBA	SABES	POXED	PASRO	RJAA KJFK
						0520
			0342	0401	0518	310
B773/H	D020L	0324	0342	0402	0520	
486M83		0324	0342	0402		MEMO
JAL 10	340	PABBA	SABES	POXED	PASRO	RJAA KORD
						0512
				0357	0511	340
B744/H		0323	0339	0358	0513	
496M85			0339	0358		MEMO

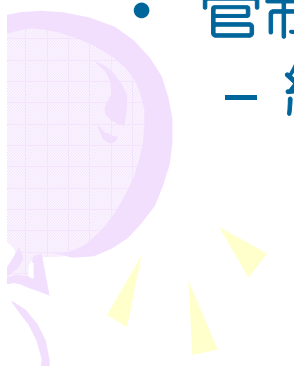




洋上管制における問題点

- 通信 (Communications)
 - VHF 無線の覆域外のため、低い通信品質のHF無線に頼らざるを得ない。
 - 管制官とパイロットの間で直接通信ができない。
- 監視 (Surveillance)
 - レーダー覆域外のため航空機の位置を確認できない。



- 
- 管制間隔を大きく取らざるを得ず、容量に限界
 - 縦間隔約100NM以上（国内の航空路では10NM）

MTSATの特徴（1）：アジア太平洋地域

- アジア・太平洋の衛星
 - 東経140度の静止軌道から、グローバルビームでアジア・太平洋をカバー
 - 交通量の多いNOPACルートをスポットビームでカバー
- 航空衛星通信専用衛星
 - 航空管制プロバイダーである航空局が
 - 自前で管理・運用
- 気象衛星との複合衛星
 - 既存のGMS-5の後継

MTSATの特徴（2）：ホットスタンバイ

➤ 衛星の信頼性

- 衛星2基のホットスタンバイ
- 衛星の障害時には10秒以内で切替

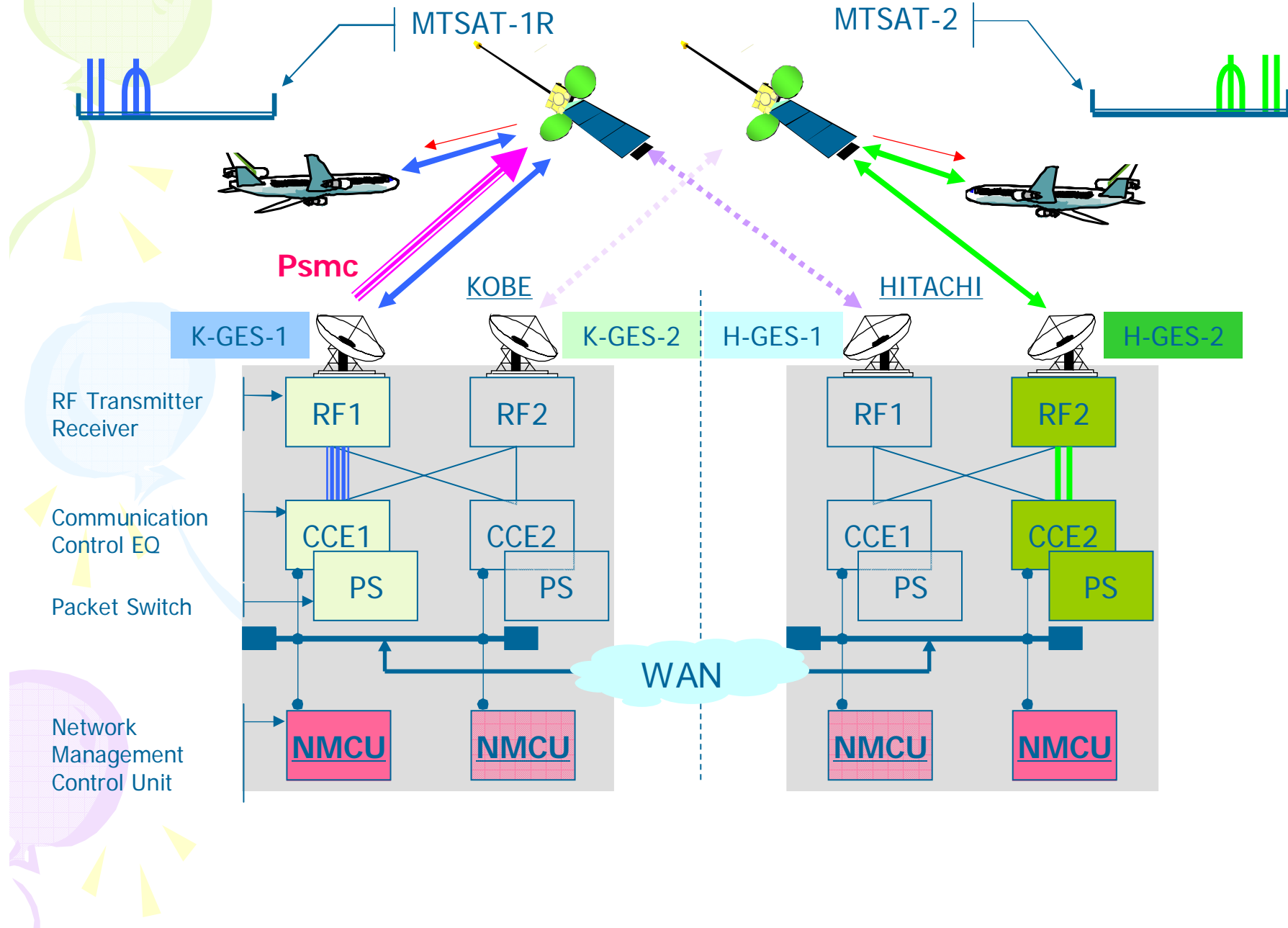
➤ 地上局の信頼性

- 2サイトのホット・スタンバイ
- GES障害時には瞬時切替

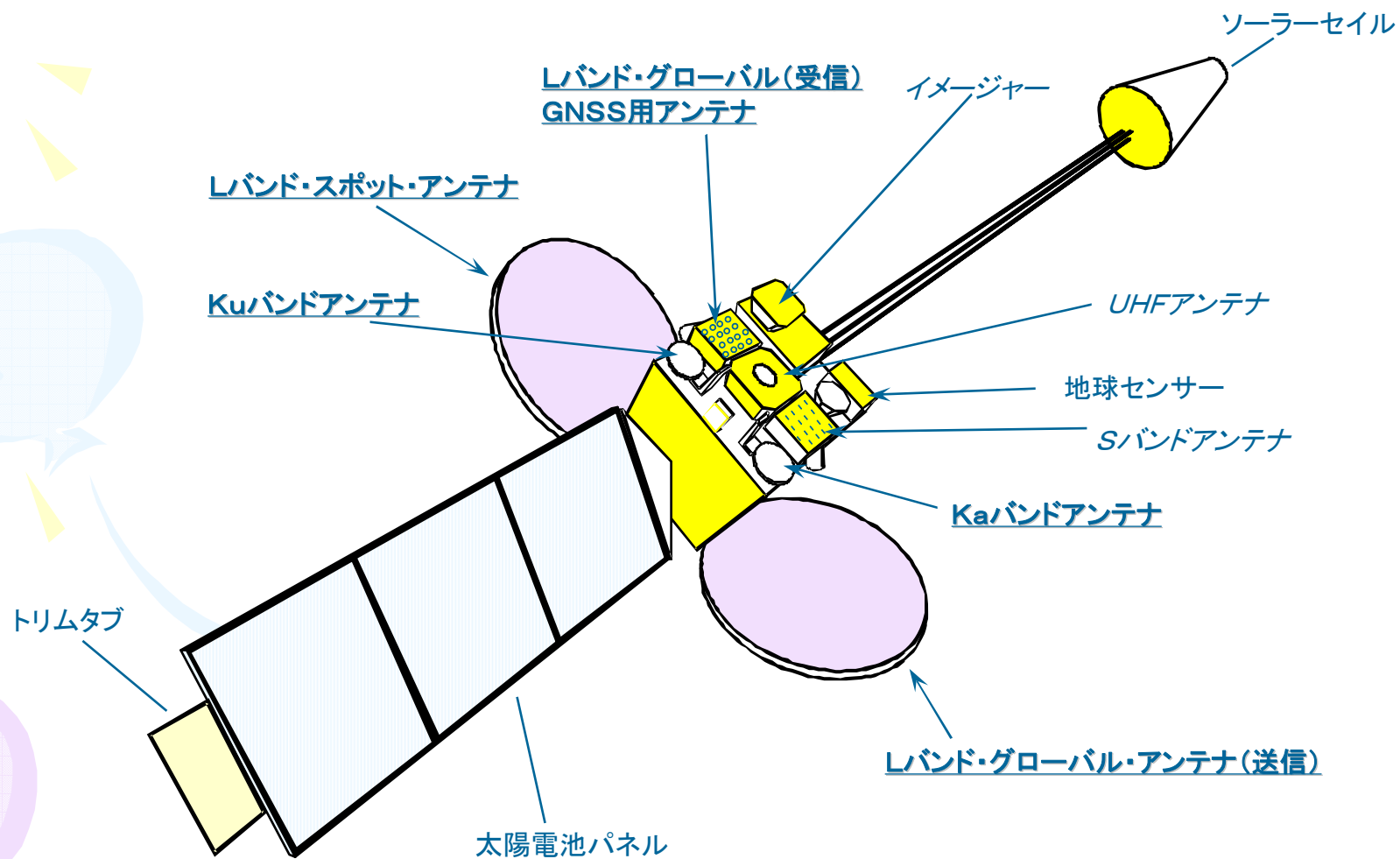


GES : Ground Earth Station

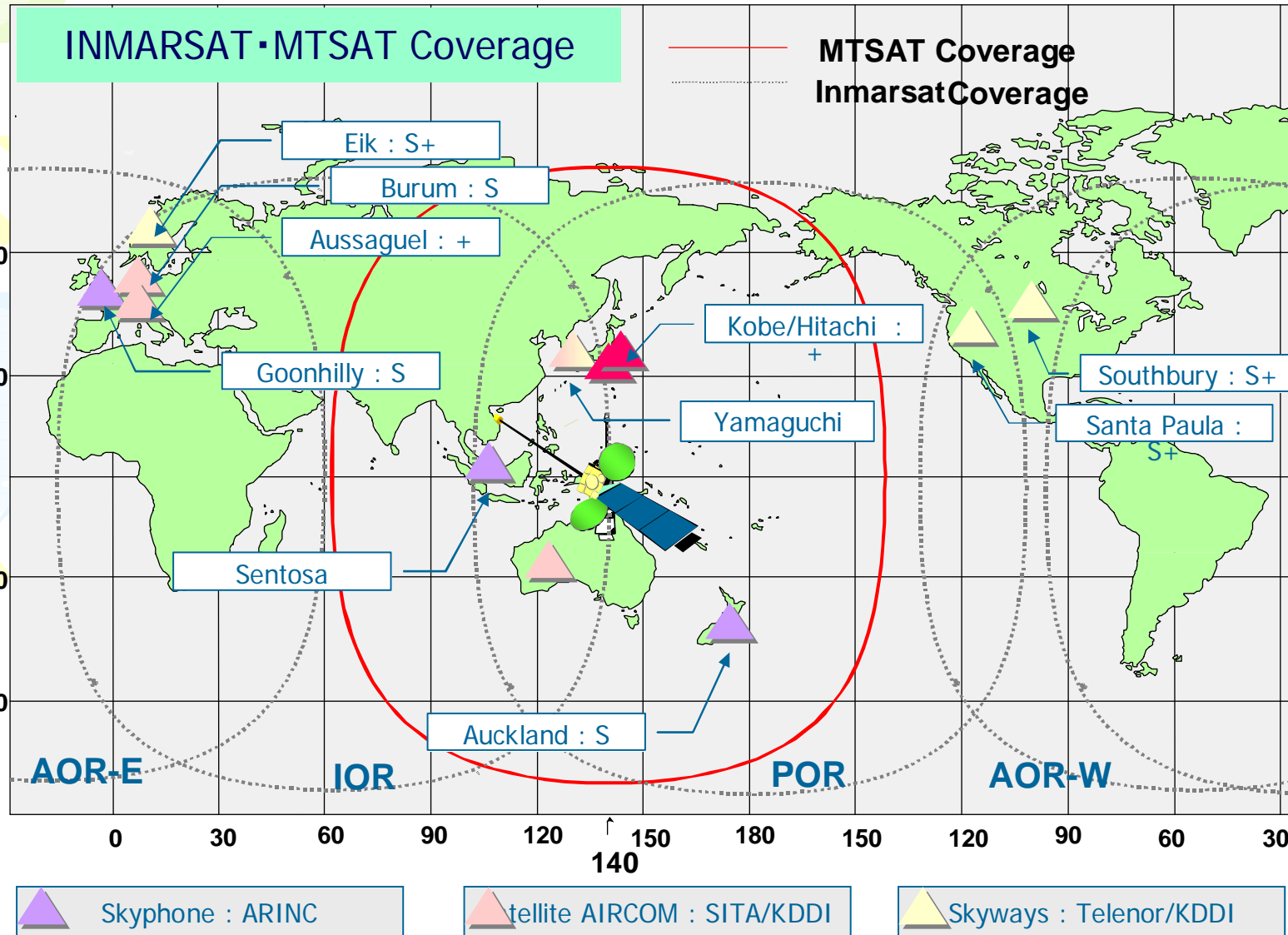
MTSATの特徴（3）：共通周波数プール



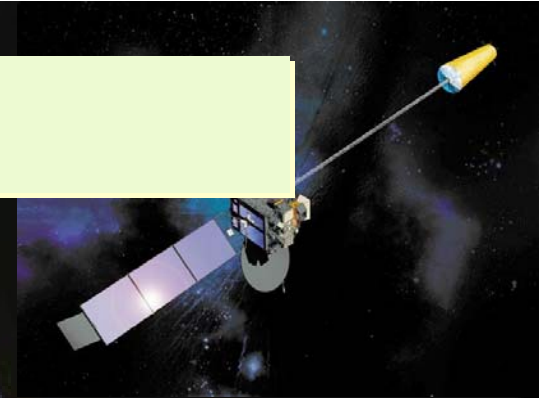
MTSATの構造図



MTSAT カバレッジ 1



MTSAT カバレッジ 2



Global beam



MTSAT 導入効果

➤ 通信品質の向上



- 高品質の音声通信提供
- データ通信によるヒューマンエラー防止

➤ 安全性の向上

- 洋上空域における衛星通信の信頼性向上
- 通信ブラインドエリアの解消

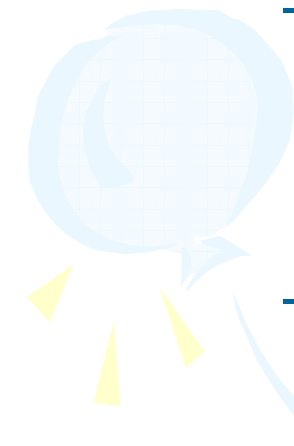
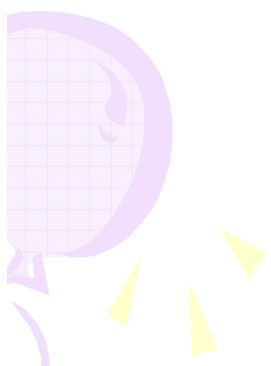


インマルサットとの相互運用性

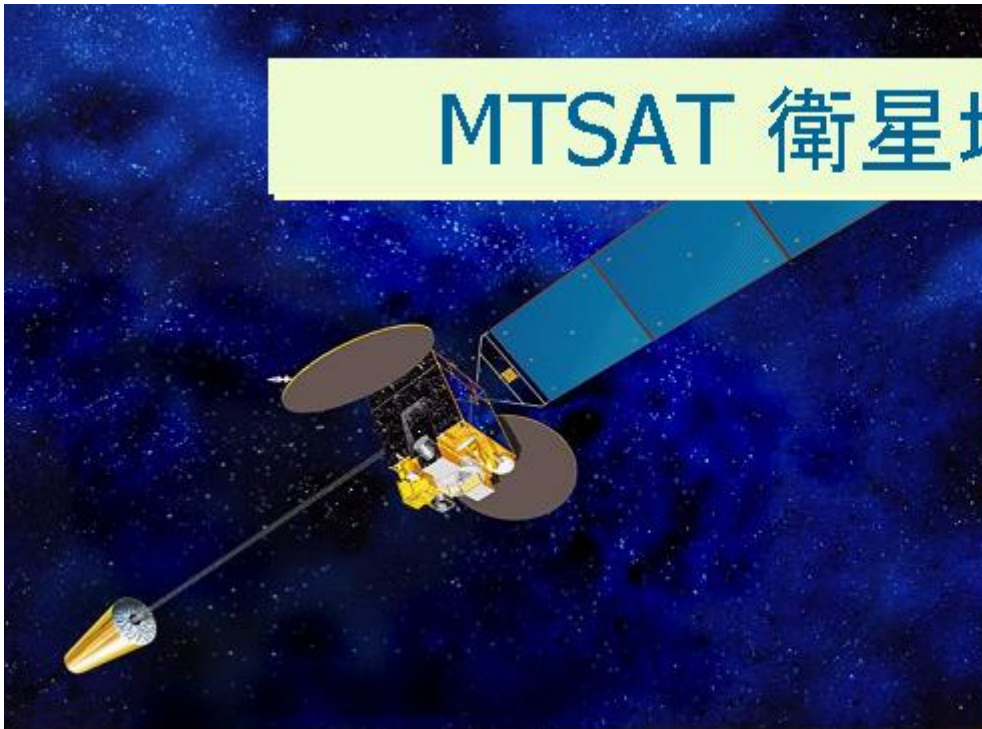
- **ICAO AMSS SARP_s 適合**
(共通システムテーブル放送)
 - 各衛星システムの地上局から共通の衛星データ・ベースを放送
 - 航空機側で両衛星システムを自由に選択し、自動的に切り替え可能
 - **INMARSAT**と同じサービス提供 (H+・I・L・H)
 - **INMARSATとの相互運用性協力協定の締結**
 - 継続的な協力の合意
 - 共通放送などの具体的な協力内容と手順等の実施計画を合意
- 
- 



4種類の通信について (ATC, AOC, AAC, APC)

- **ATS**については、航空局の通信として提供
 - **非ATS**については、民間事業者データ通信サービスプロバイダである**SITA**社が提供（予定）
 - インマルサットでは**GESO**（衛星地球局運用会社）およびデータリンクサービスプロバイダ（**ARINC・SITA**）が電気通信事業としてサービスを提供
 - **MTSAT**とインマルサットの相互運用性を確保しつつ両システムで相互運用性のある**非ATS**通信を提供
 - **MTSAT**経由の**非ATS**を提供するため、**SITA**社（予定）は航空局の施設（衛星及び地上施設）を有償で使用（今年度契約予定）
- 
- 

MTSAT 衛星地球局 (GES)





Thank you for your attention!