

2012年度宇宙科学情報解析シンポジウム

『どこでも運用システム』の開発状況

宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所

永松 弘行

2013年2月15日(金)

どこでも運用システム

運用システムの課題

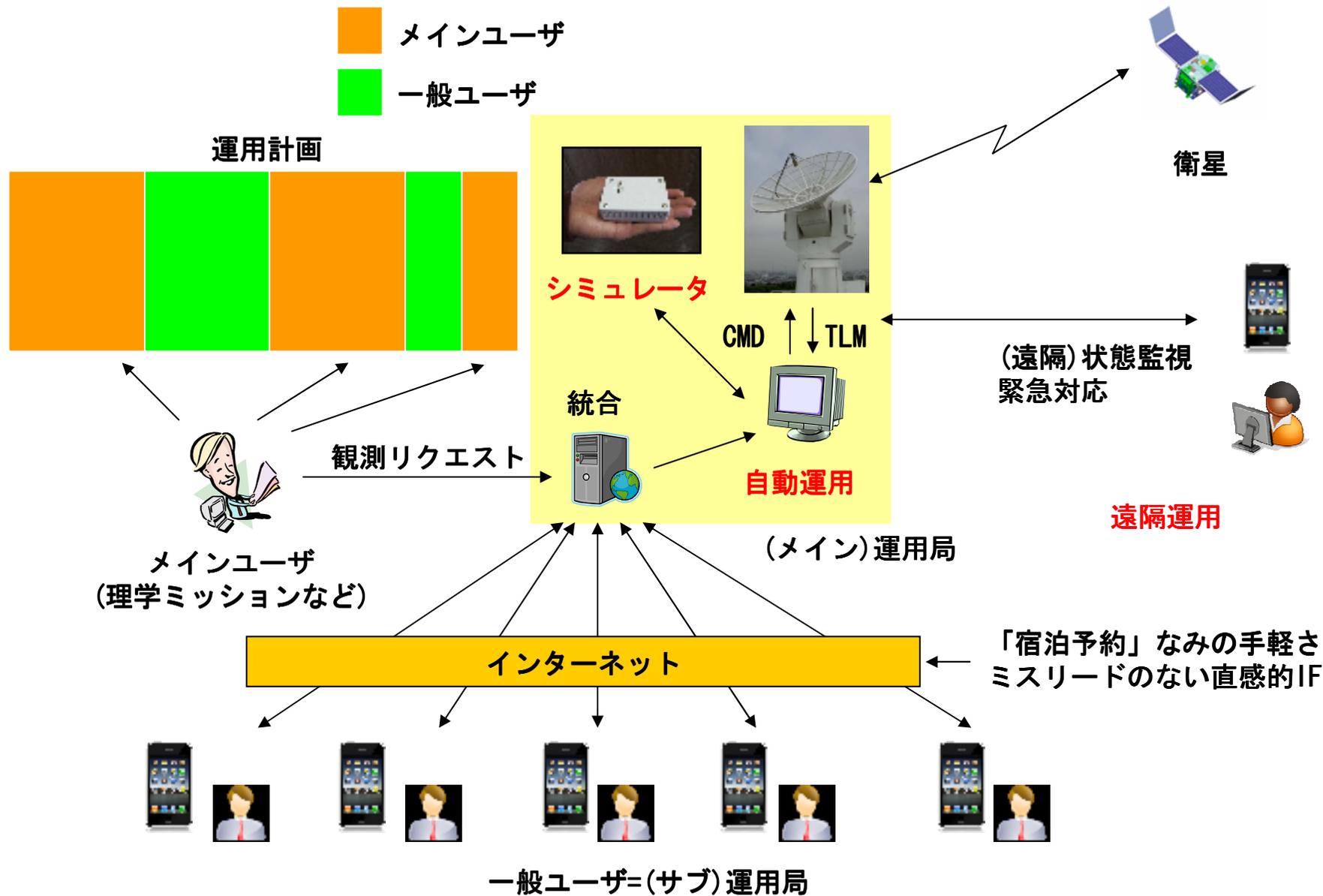
1. 運用者の負担大
2. 熟練運用者の訓練・確保が困難
3. 運用コスト
4. インフラ整備・メンテナンス

「どこでも運用システム」の目指すもの

1. 運用の負担を軽減，コストを削減
2. 場所を選ばない，メンテナンス性向上
3. 衛星・地上局開発環境，教育・訓練環境としての機能
4. 既存システムと容易にインタフェース
5. 人間は人間にしかできないことに集中できる環境整備

コアとなるサブシステムを開発・運用中

- 自動運用システム (ASURA)
- 簡易衛星・地上局シミュレータ (BOSATSU)
- 遠隔運用システム (GARUDA)



- ・携帯端末のタッチパネルから、観測日時、観測時間、解像度などを選択してリクエスト
- ・結果をネット経由で確認

「どこでも運用システム」のイメージ

3つのサブシステム

【自動運用システム (ASURA)】

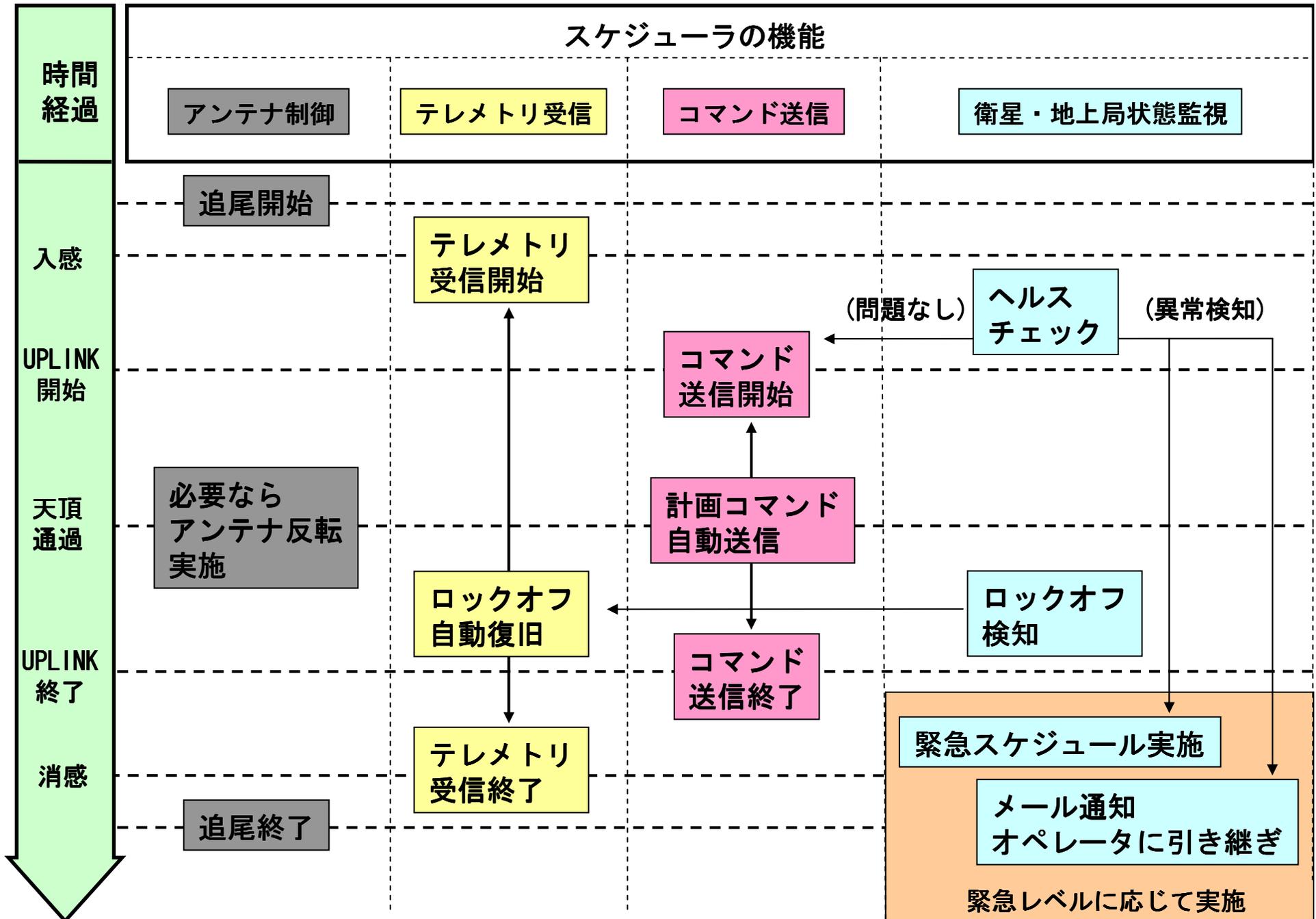
- 定常運用時の負担軽減, 運用コスト削減
- スケジューラ+自動化のためのAPI
- 検証方法の限界 (試験装置の限界)

【簡易衛星・地上局シミュレータ (BOSATSU)】

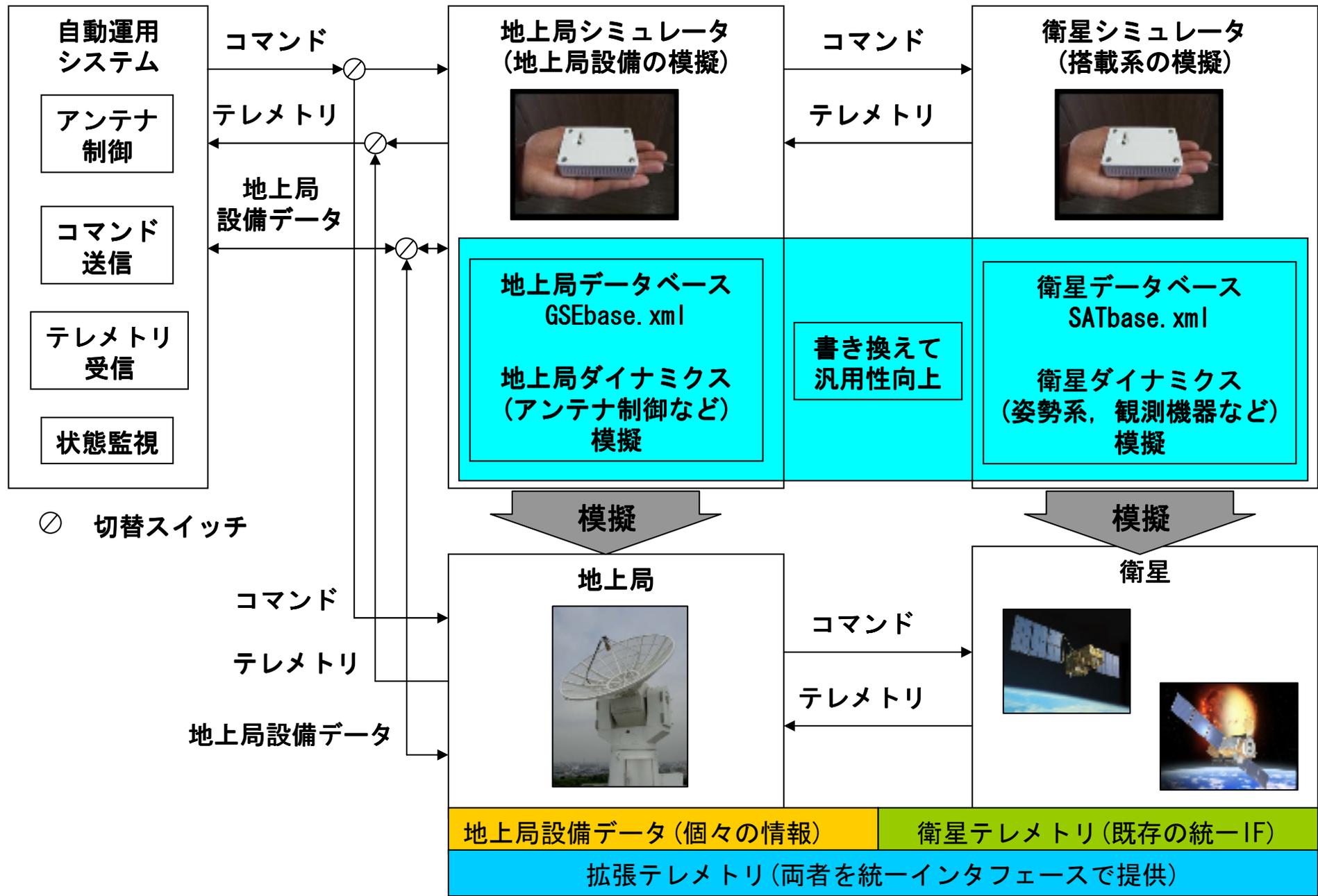
- 自動化システムの洗練・ロバスト化
- 既存装置併用, 実機使用リスク軽減しシステム構築・検証可
- 衛星と地上局の同時並行的開発 (早期のイメージ把握)

【遠隔運用システム (GARUDA)】

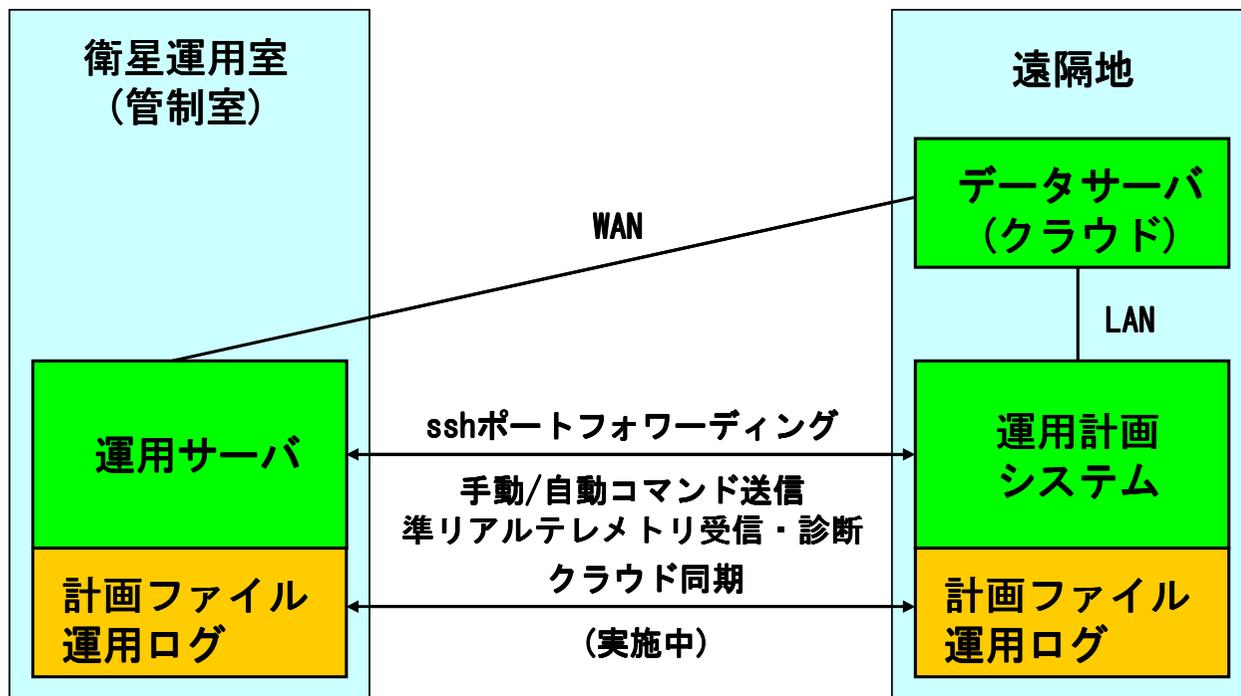
- 自動運用における緊急時対策 (人間とのインタフェース)
- 遠隔地から状態監視・安全管理など
- 携帯端末への実装



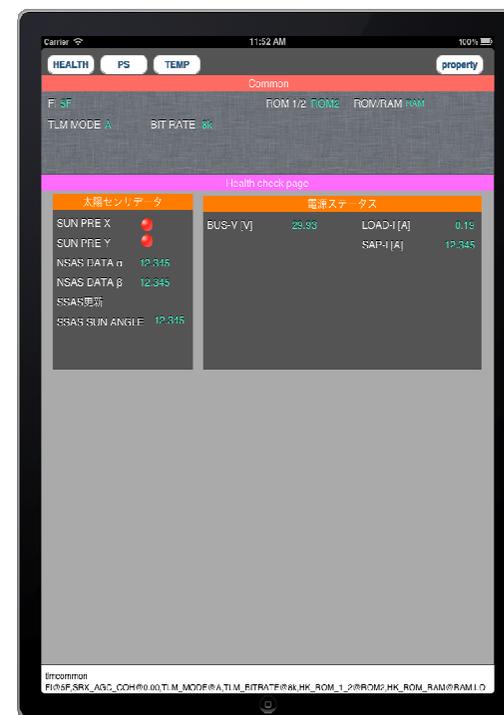
ASURAを用いた自動運用のシーケンス



衛星・地上局シミュレータ (BOSATSU)

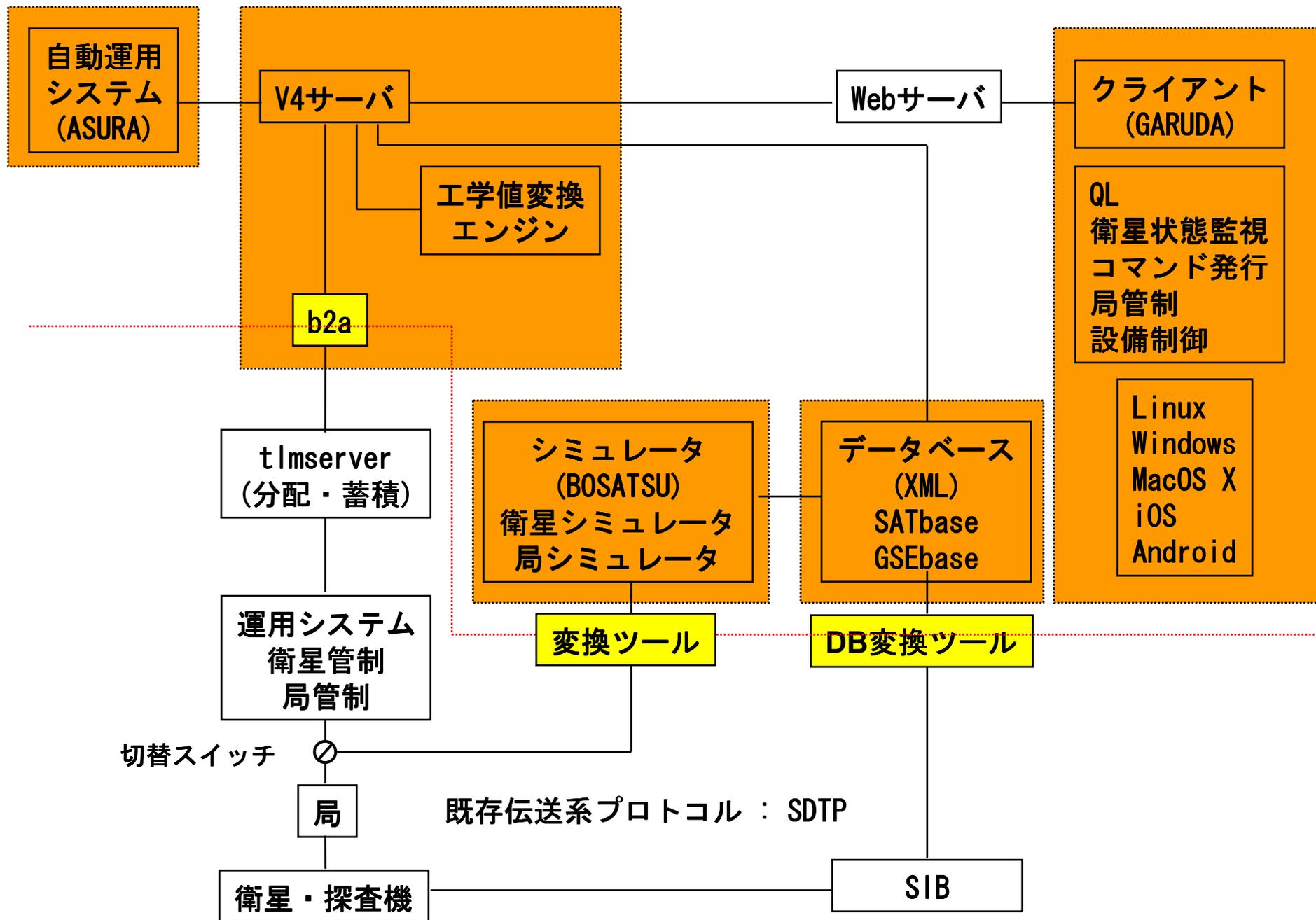


サーバの構成



携帯端末状態監視システム

遠隔運用システム (GARUDA)



既存システム(リアルタイム処理系)とのインターフェース

ご清聴ありがとうございました

『どこでも運用システム』の開発状況

永松 弘行 (ISAS/JAXA)

はじめに

【開発のゴール】 どこでも運用システム

1. 運用の負担を軽減, コストを削減
2. 場所を選ばない
3. 衛星・地上局開発環境, 教育・訓練環境としての機能
4. 人間は人間にしかできないことに集中

↓ コアとなるサブシステムを開発・運用中

【自動運用システム (ASURA)】

Adaptable Scheduler
for Ubiquitous and Rational Application

【簡易衛星・地上局シミュレータ (BOSATSU)】

Basis Of Simulator Architecture
for Total Satellite/Spacecraft Utility

【遠隔運用システム (GARUDA)】

Generic Attachment
for Reviewers' Utility and Data Archives

「どこでも運用システム」のサブシステム

【自動運用システム (ASURA)】

- 定常運用時の負担軽減, 運用コスト削減
- スケジューラ+自動化API
- 検証方法の限界 (試験装置の限界)

【簡易衛星・地上局シミュレータ (BOSATSU)】

- 自動化システムの洗練・ロバスト化
- 既存装置併用, 実機使用リスク軽減しシステム構築・検証可
- 衛星と地上局の同時並行的開発, 試験・訓練・教育への応用 (早期のイメージ把握, 開発の同時最適化)
- 開発メンバー一人一セットの配布も可能

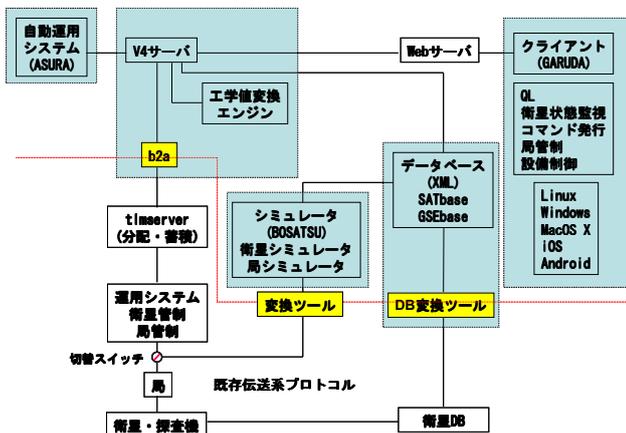
【遠隔運用システム (GARUDA)】

- 自動運用における緊急時対策 (人間とのインタフェース)
- 遠隔地から状態監視・安全管理など
- 携帯端末への実装
- 簡易試験装置としても応用可能

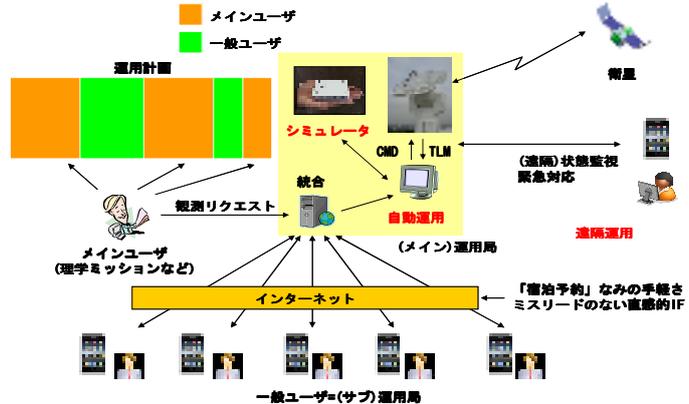
↓ 「どこでも運用システム」を構成する各サブシステムは、他システムと接続・拡張可能

まとめ (今後の課題)

- 実運用試験の継続
- 実運用からのフィードバック・改良 (ステップバイステップで)
- 運用計画システム他の開発
- 他システム(衛星・局)への展開 (インタフェースの開発)

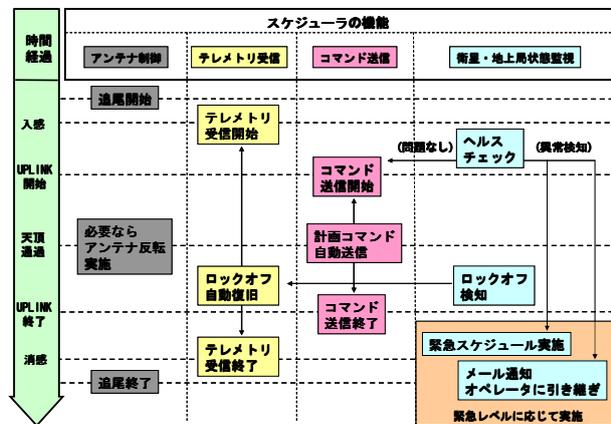


他システムとのインタフェース

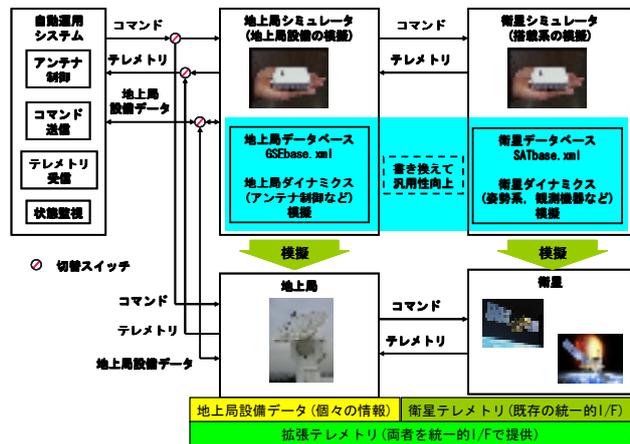


携帯端末のタッチパネルから、観測日時、観測時間、解像度などを選択してリクエスト結果をネット経由で確認

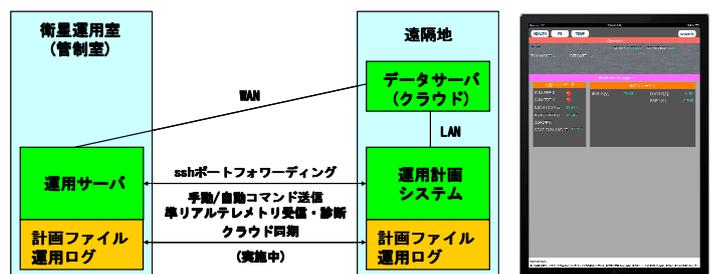
「どこでも運用システム」のイメージ



ASURAを用いた自動運用シーケンス



BOSATSUを用いた閉ループ試験システム



GARUDAのサーバ構成と携帯端末版状態監視システム