

アクセルスペースにおける 宇宙ガイドラインの活用について

2023/03/16

株式会社アクセルスペース

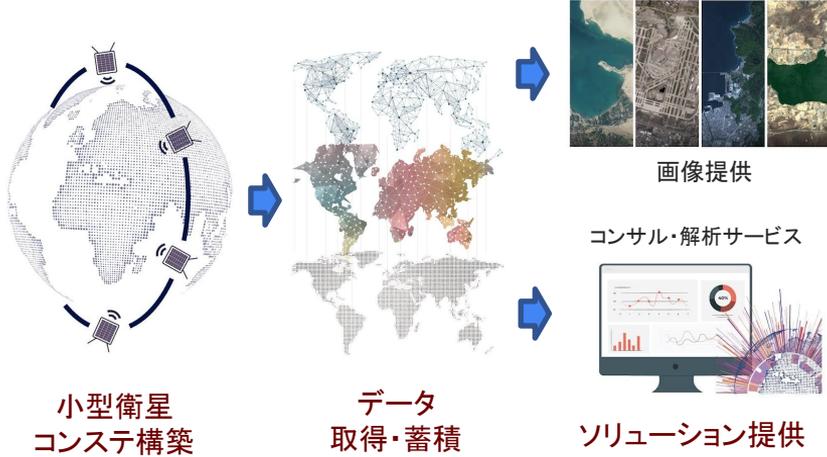
國母隆一



アクセルスペースのご紹介

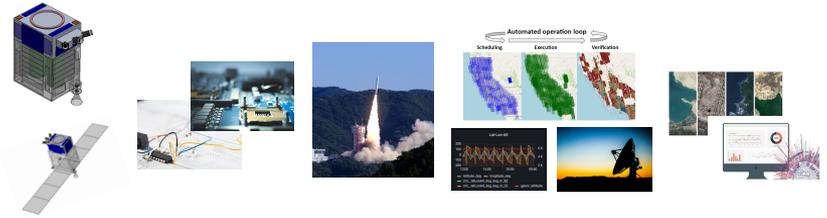


高頻度地球観測プラットフォーム



100kg 級小型衛星 開発・量産・運用プラットフォーム

Satellite Project as a Service



人工衛星プロジェクトの立ち上げから、設計・製造・運用・データ提供まで

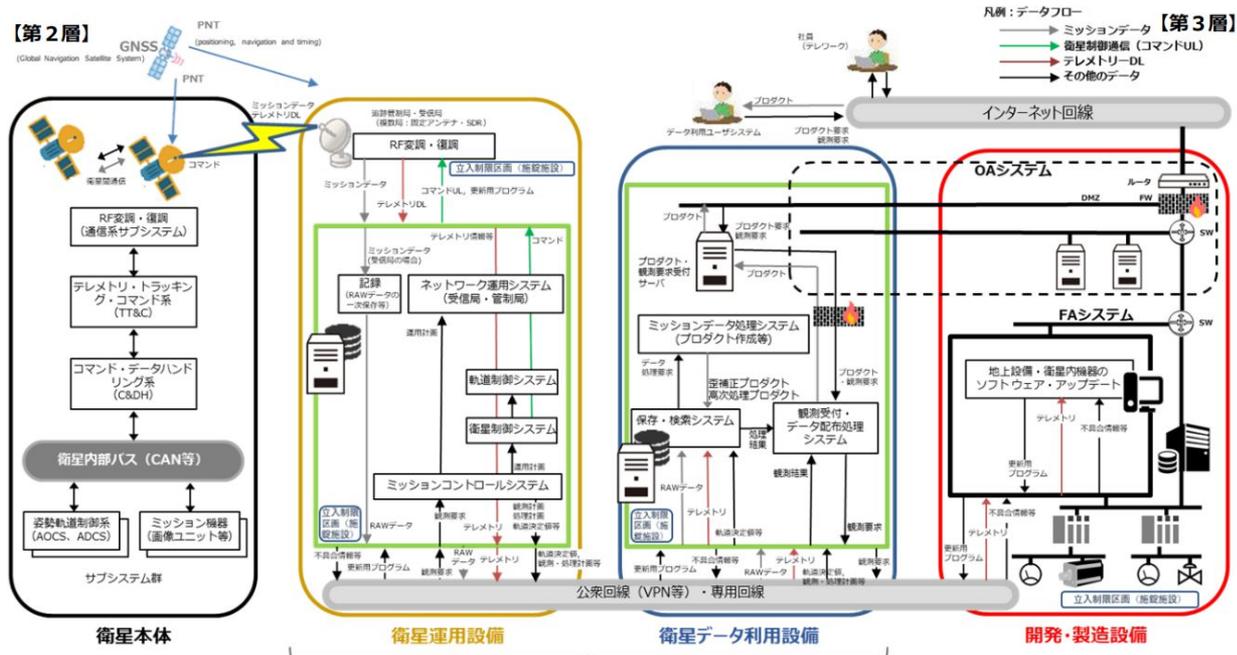
今のサイバーセキュリティの全体像を示せる

今の民間宇宙システム
全体を俯瞰できる希少な資料

設計
製造
運用
データ処理
データ提供

業務形態についても、テレワーク・クラウド利用などが考慮されている

会社の内外に説明しやすい



【第1層】
 <組織>
 ・衛星開発・運用事業者 等

機能の一部または全部をクラウドで運用するケースが増加中

<組織>
 ・衛星開発・運用事業者
 ・地上局サービス事業者 等

<組織>
 ・衛星開発・運用事業者
 ・衛星データプラットフォーム事業者
 ・衛星データ利用サービス事業者 等

(超小型観測衛星のシステムを念頭に作成)

<組織>
 ・衛星開発・運用事業者 等

図 2-2 民間宇宙システムの標準的なモデル

参照すべき資料がわかる

ガイドラインの策定以前に、暗号システムを検討する機会があった。その際に CCSDS 等を参照したが、妥当なのか完全には確信が持てず。

ガイドラインでは、参照すべき資料が体系的にリストアップされており、確認しやすい。当時利用できれば、検討のスタート地点として、非常に有効だった。

理速度の面から共通鍵暗号方式が推奨されている²⁴。

宇宙分野における暗号化についての参照情報として、CCSDS (Consultative Committee for Space Data System : 宇宙データシステム諮問委員会) 勧告の標準規格『CCSDS CRYPTOGRAPHIC ALGORITHMS』^{25,26}がある。また、暗号鍵管理についての参照情報として、CCSDS 勧告の標準規格『SYMMETRIC KEY MANAGEMENT』²⁷がある。

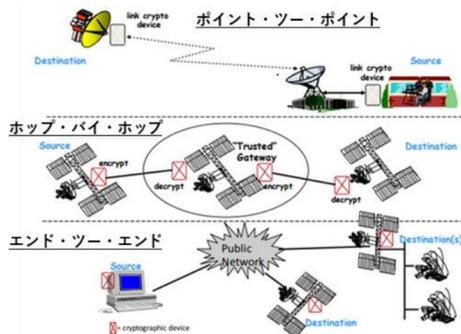


図 3-1-0 ポイント・ツー・ポイントとホップ・バイ・ホップ、エンド・ツー・エンドの通信形態における暗号化方式の比較²⁸

²⁴ CCSDS : 『SYMMETRIC KEY MANAGEMENT (DRAFT RECOMMENDED PRACTICE), CCSDS 354.0-R-1』 (2018年6月) <https://public.ccsds.org/Lists/CCSDS%203540R1/354x0r1.pdf>

²⁵ CCSDS : 『CCSDS CRYPTOGRAPHIC ALGORITHMS (INFORMATIONAL REPORT), CCSDS 350.9-G-1』 (2014年12月) <https://public.ccsds.org/Pubs/350x9g1.pdf>

²⁶ CCSDS : 『CCSDS CRYPTOGRAPHIC ALGORITHMS (RECOMMENDED STANDARD), CCSDS 352.0-B-2』 (2019年8月) <https://public.ccsds.org/Pubs/352x0b2.pdf>

²⁷ CCSDS : 『SYMMETRIC KEY MANAGEMENT (DRAFT RECOMMENDED PRACTICE), CCSDS 354.0-R-1』 (2018年6月) <https://public.ccsds.org/Lists/CCSDS%203540R1/354x0r1.pdf>

²⁸ CCSDS : 『THE APPLICATION OF SECURITY TO CCSDS PROTOCOLS (INFORMATIONAL REPORT), CCSDS 350.0-G-3』 (2019年3月) <https://public.ccsds.org/Pubs/350x0g3.pdf>

AXELSPACE