



# 光衛星通信の実用化にむけて

2017年1月25日  
スカパーJSAT株式会社  
宇宙・衛星事業部門





# 1. 当社グループの新規宇宙ビジネス取り組み

## HTS衛星の新規投入

インテルサット社と共同でHorizons-3eを打上げ

船舶・航空機等の移動体向け衛星通信の  
需要増に応え、今後もHTS衛星を投入検討

## ドローンによるサービス・運行管理

ドローン製造日本最大手であるエンルート社への  
出資とサービス開発

衛星通信を用いたドローン運行管理の実現検討

## 光衛星通信の実用化検討

光データ中継衛星の実用化・商用サービスの検討  
日本と欧州が開発する光データ中継衛星の互換性  
を模索しグローバル光衛星通信サービスを目指す

## LEOインフラ

LEO地上局世界最大手

KSAT社（ノルウェー）と戦略的業務提携  
LEO向け地上局建設、サービス化(2017)

## 画像解析・サービス開発

衛星画像を活用した商品の開発  
Planet社の超小型衛星撮影画像の販売、  
アクセルスペース社への出資

## 海洋情報分野

遠隔海洋調査・監視サービスの構築  
筑波大発ベンチャー空間知能化研究所と連携し  
水中ドローンからのリアルタイム伝送を実証

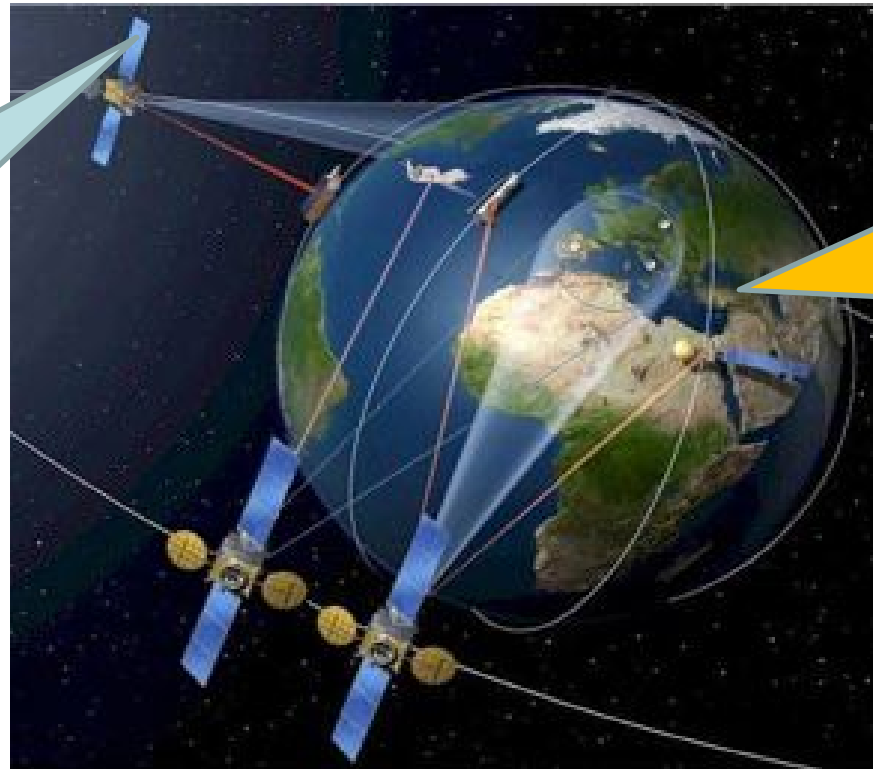
 **本日ご紹介する内容**

## 2. 光衛星通信・データ中継とは

- ▶ データ中継衛星は、周回衛星データ受信可能時間を高めるために、1983年からKaバンド等の電波を用いて、静止衛星-周回衛星（GEO-LEO）間で利用されている。
- ▶ 観測衛星搭載センサーの多機能化・高分解能化に伴いデータ伝送容量も増大し、GEO-LEO間データ中継はGbpsオーダーとなり、光衛星通信が求められている。
- ▶ 光衛星通信機器は小型・軽量化が可能であり、LEO小型衛星数の増大や航空機への適用も可能となる。

### 【これからは】

静止衛星から周回衛星を追尾することにより、ほぼ全球のデータを即時に受信可能。



### 【今までは】

地球局上空をLEO衛星が飛行する時間帯のみデータ受信可能となるため、関心地域のデータ取得から受信までの待ち時間が不可避。

AIRBUS資料より抜粋



### 3. 日・米・欧における光衛星通信の実用化動向

#### 日本:

- 電波データ中継衛星 (DRTS) を 2002年から90.75Eで運用中。
- 欧州との協力により実施した光衛星間通信実験 (OICETS) 等の実績をもとに、2019年度を目標に光データ中継衛星 (JDRS) を開発中。
- JDRS利用を前提とした先進光学衛星も、2020年度を目標に開発中。

#### 米国:

- 1983年から電波データ中継衛星 (TDRS) を3軌道位置で運用中。次期TDRS整備方針は未定。
- NASA開発中の光衛星通信ミッションを、宇宙実証する機会模索。
- 米軍航空機 (無人機) に搭載する光通信機器を開発中。
- LEO-LEO間光衛星通信を備えた小型通信衛星コンステレーションを計画する民間事業者もあり。

#### 欧州:

- AIRBUS 社は、光データ中継衛星EDRS-AをEutelsat-9Bの相乗りとして打上げ、2016年10月に世界初の商用光衛星通信サービスを開始。
- 2021年までにEDRSを3軌道位置に配備し、GEO-LEO、GEO-GEOのデータ中継衛星ネットワーク構築する予定。
- 3号機となるEDRS-Dをアジア上空に打ち上げる計画。

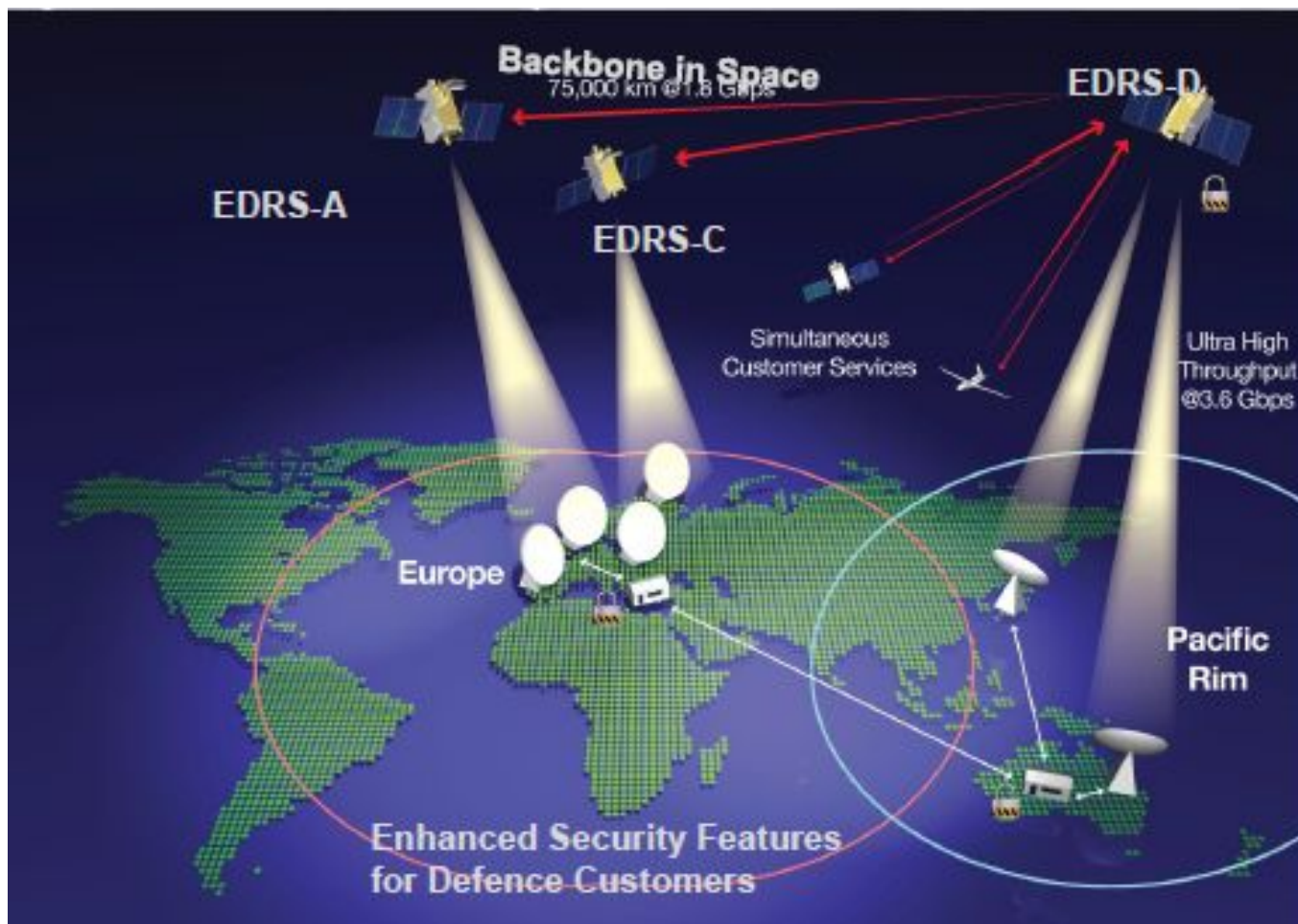
#### 実用化に向けての課題:

- 日本・米国・欧州が開発している光衛星通信方式 (波長やリンク確立手順等) は互換性がなく、インターオペラビリティの確保。
- 商用サービスとして先行する欧州の動向と、小型衛星や航空機 (無人機含む) に搭載できる光通信機器の小型化。

# 4. グローバル光データ中継サービス

## ➤ EDRS-Dが実現する Space Data Highway構想

- ✓ 日欧 (JDRS/EDRS)の互換性の追加
- ✓ 各国安全保障ユーザの情報保全基準を満たすセキュリティ機能の追加



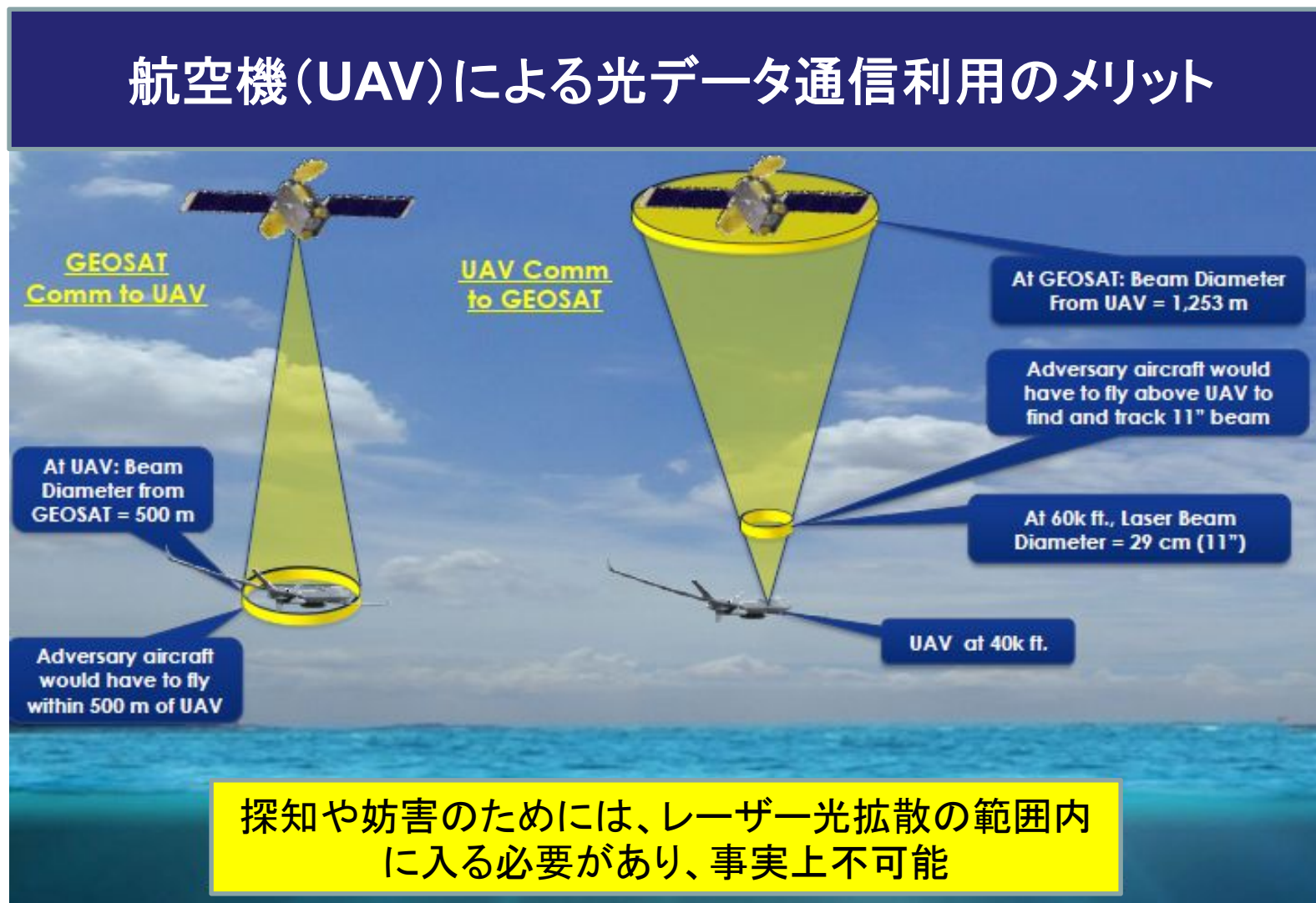
AIRBUS資料より抜粋  
(一部、SJCによる注釈)



## 5-1. 静止光データ衛星通信の利用事例 その1

### ➔ 航空機(UAV含む)による情報収集の非探知性・抗たん性の強化

#### 航空機(UAV)による光データ通信利用のメリット



AIRBUS資料より抜粋  
(一部、SJCによる注釈)



## ● 5-2. 静止光データ衛星通信の利用事例 その2

- ▶ 航空機(UAV・HAPS等含む)による、特定地域への機動的な通信エリアの提供

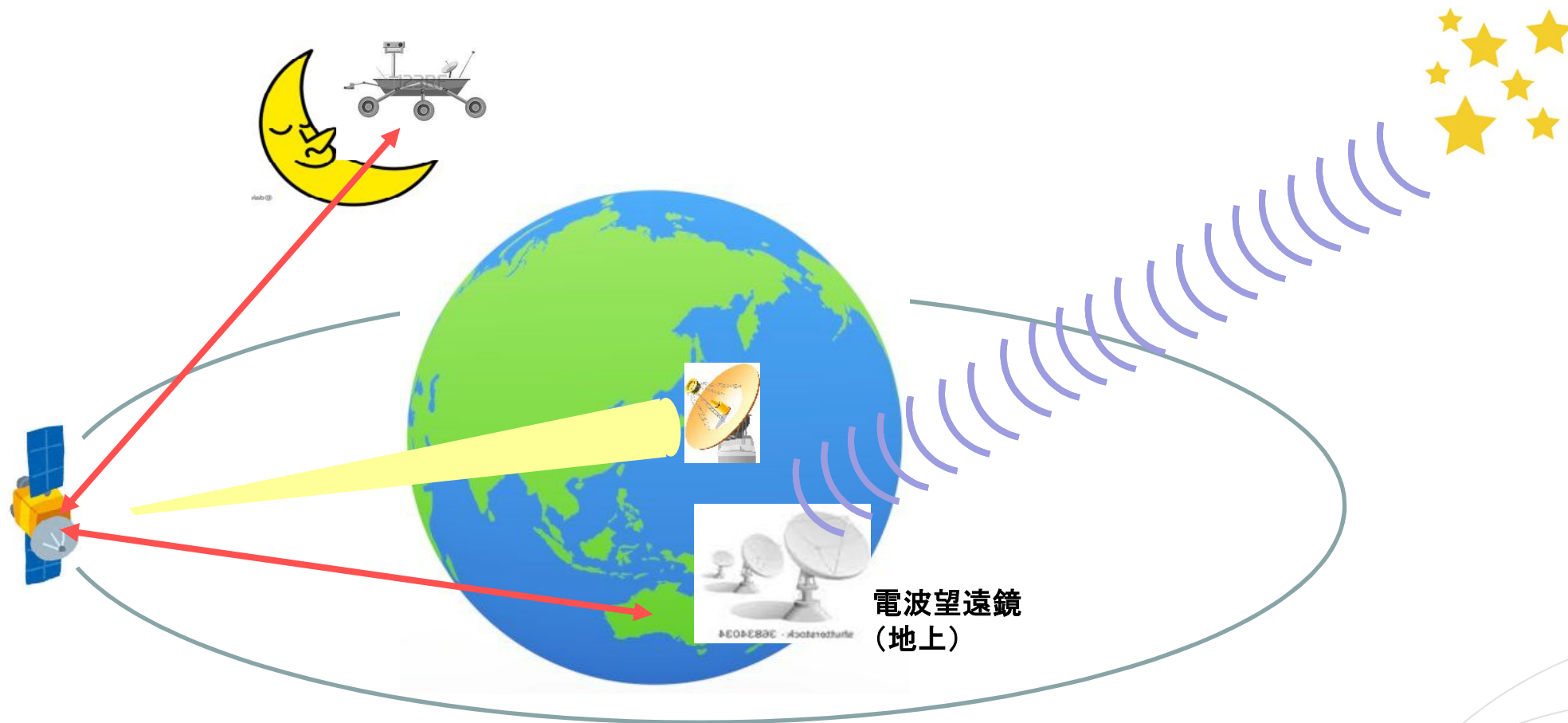


AIRBUS資料より抜粋  
(一部、SJCによる注釈)



## 5-3. 静止光データ衛星通信の利用事例 その3

- ➡ 電波望遠鏡(地上)からの高速データ通信の中継
- ➡ 宇宙資源探査における月・惑星からのデータ通信の中継



SJCIによるイメージ図

(実現性検討はこれから)





## 6. 光衛星通信の実用化にむけてのお願い

- ✓ 我が国が運用する観測衛星による、光データ衛星通信サービスの継続的・安定的な利用
- ✓ 光衛星通信方式の互換性確保に関する開発への理解と支援
- ✓ 航空機・無人機利用を可能とする光通信端末の開発、特に省電力化・軽量化
- ✓ 光データ衛星通信のICT利用アイデア創出



# ご清聴ありがとうございました。

本資料に対する問い合わせ先：

スカパーJSAT株式会社

宇宙・衛星事業部門

宇宙・防衛事業部

青木一彦

Email: [aoki-kazuhiko@sptvjsat.com](mailto:aoki-kazuhiko@sptvjsat.com)

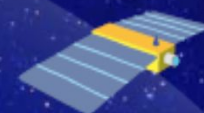


増えていきます。  
衛星が、みんなのためにできること。

日本で唯一、そしてアジア最大の  
衛星通信事業者であるスカパーJSATグループ。  
現在保有する17機の静止衛星の活用に加え、今後は  
低軌道衛星やドローンを使ったビジネスにも進出します。  
災害の影響を受けず、いつでも安定した回線を提供できる  
衛星の強みを活かして、“通信”の可能性を広げ、  
この国の安心と安全を支えています。



静止衛星を使った  
通信・放送サービスの提供



低軌道衛星を使った  
各種サービスへの参入



飛行機における  
インターネット回線の強化



ドローンをを使った産業支援



山岳地域での  
Wi-Fi接続サービス提供



船舶における  
インターネット回線の強化



自動車での衛星通信利用  
(コネクテッドカー)

通じるから、  
信じられる。  
スカパーJSATグループの  
衛星通信事業



スカパーJSAT株式会社  
〒107-0052 東京都港区赤坂1-14-14 TEL.03-5571-7800 <http://www.sptvjsat.com/>