

九州地域協議会

# 非地上系ネットワークを活用した取り組み

株式会社NTTドコモ

ネットワーク部 NTN推進室

企画担当部長 白井 亮

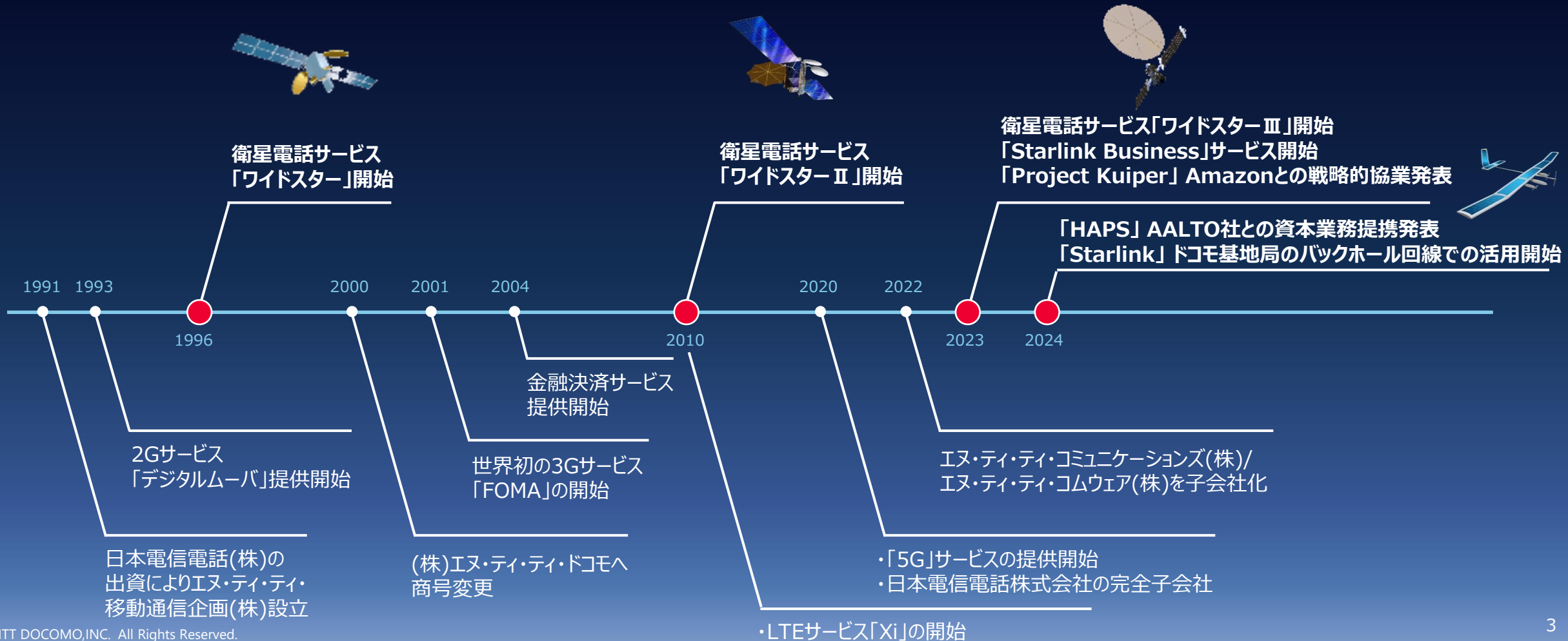
- 1) ドコモグループのNTN※事業の取組
- 2) HAPSについて

# 1) ドコモグループのNTN※事業の取組

※NTN : Non-Terrestrial Network, 非地上系ネットワーク

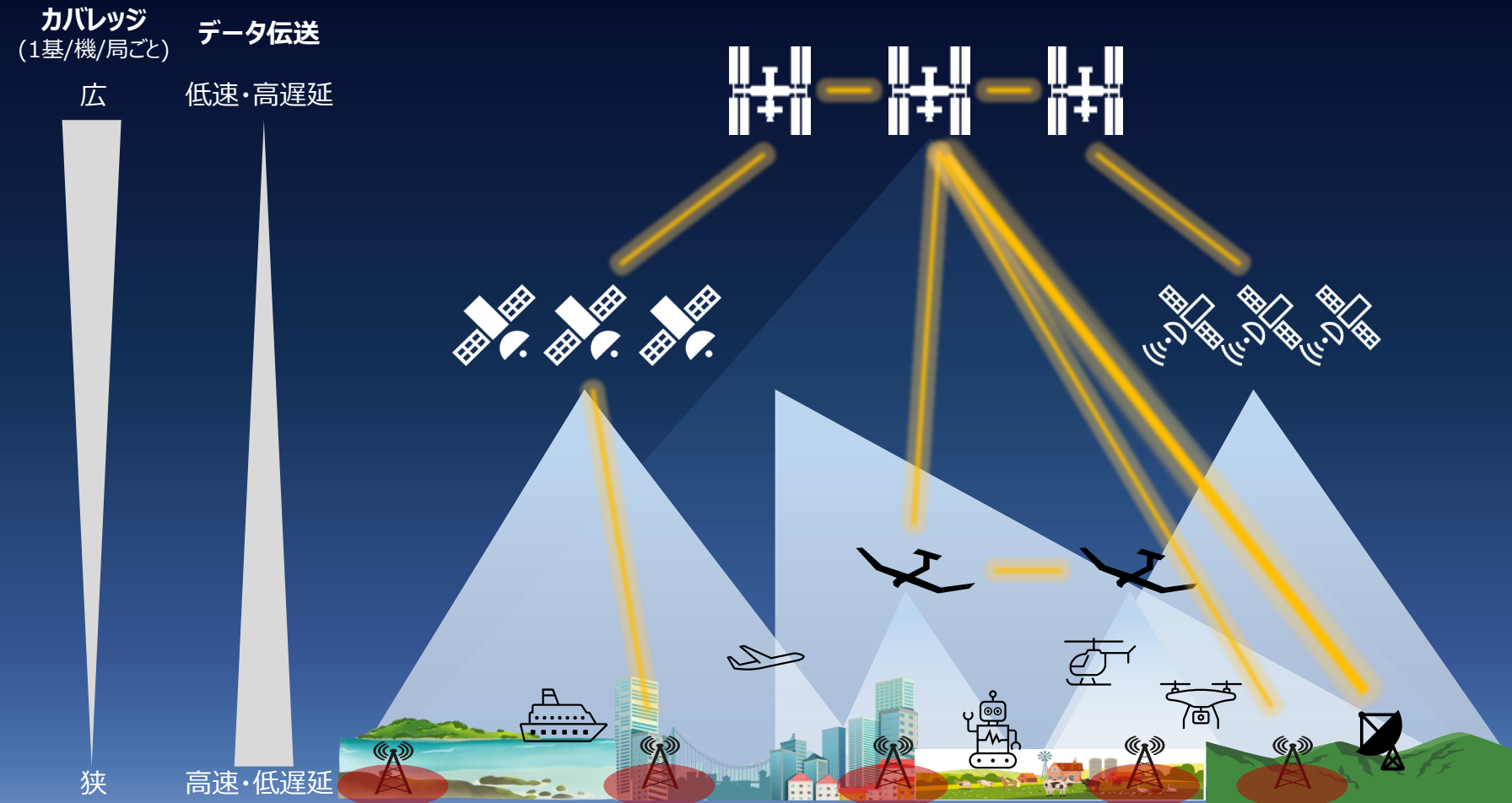
# ドコモグループのNTN事業の取組

1991年の設立以降、携帯電話の普及・拡大に加えて、各種サービスを提供してきた。  
NTNを活用した取組として、1996年から衛星電話サービス「ワイドスター」を提供中。



# マルチレイヤネットワーク構想

GEO/LEO/HAPS/地上ネットワークを統合し、「いつでも、どこでもつながる」を実現する



## GEO

衛星電話サービス「ワイドスター」提供中

- 陸上～EEZを広くカバー
- 国内携帯電話番号で発着信
- 緊急通報(110/118/119)が可能
- GMDSS対応※

## LEO

ブロードバンド通信サービス  
「Starlink Business」提供中

携帯電話基地局のバックホール回線活用

## HAPS

実用化に向け、実証実験中

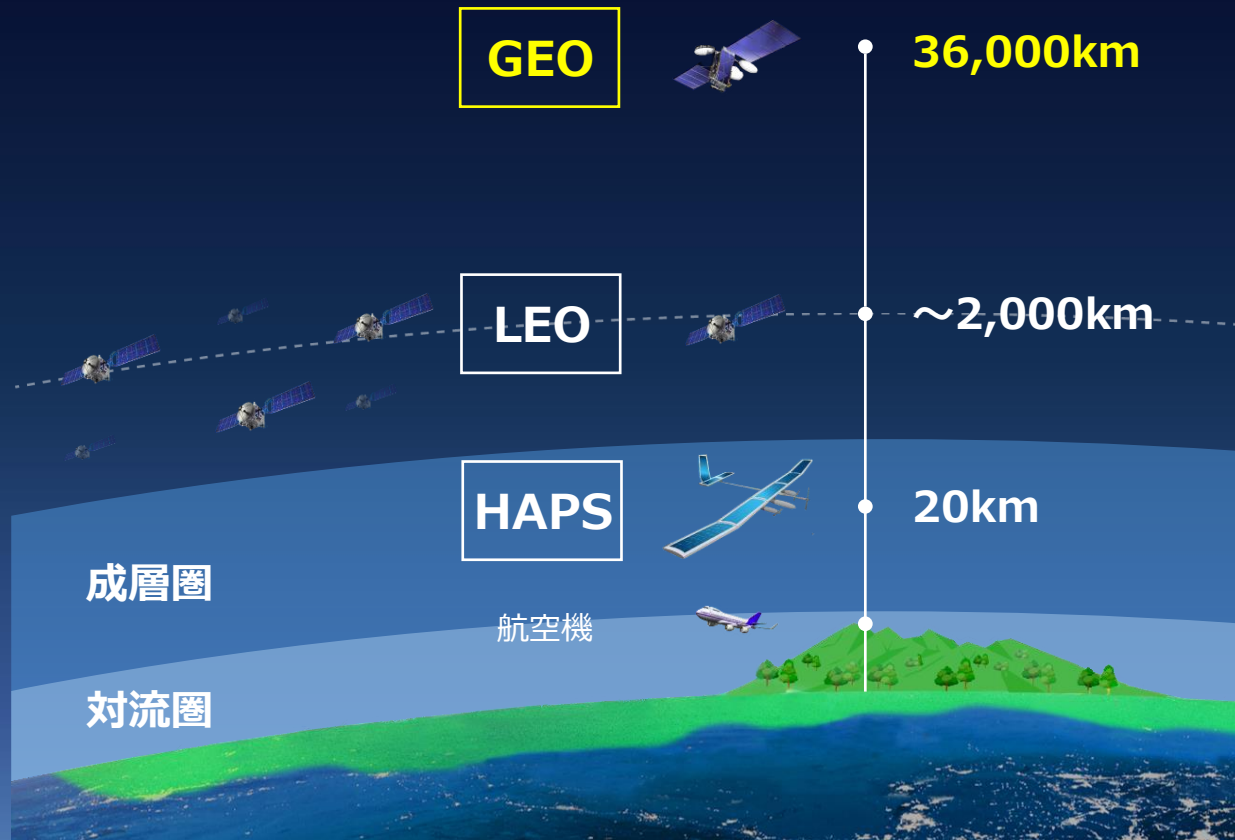
- 来年度にかけて実証実験を実施中
- 以降、低緯度地域から順次商用化予定

## 地上ネットワーク

※ GMDSS : Global Maritime Distress and Safety System,海上における遭難及び安全に関する世界的な制度

# GEOについて(ワイドスター)

2023年10月より「ワイドスターⅢ」を提供開始し利便性を向上



ドコモ自社運用の静止衛星により、  
日本全土および日本沿岸から約200海里をカバー

携帯電話番号 (0A0) による発着信が可能

緊急特番 (110/118/119) が利用可能

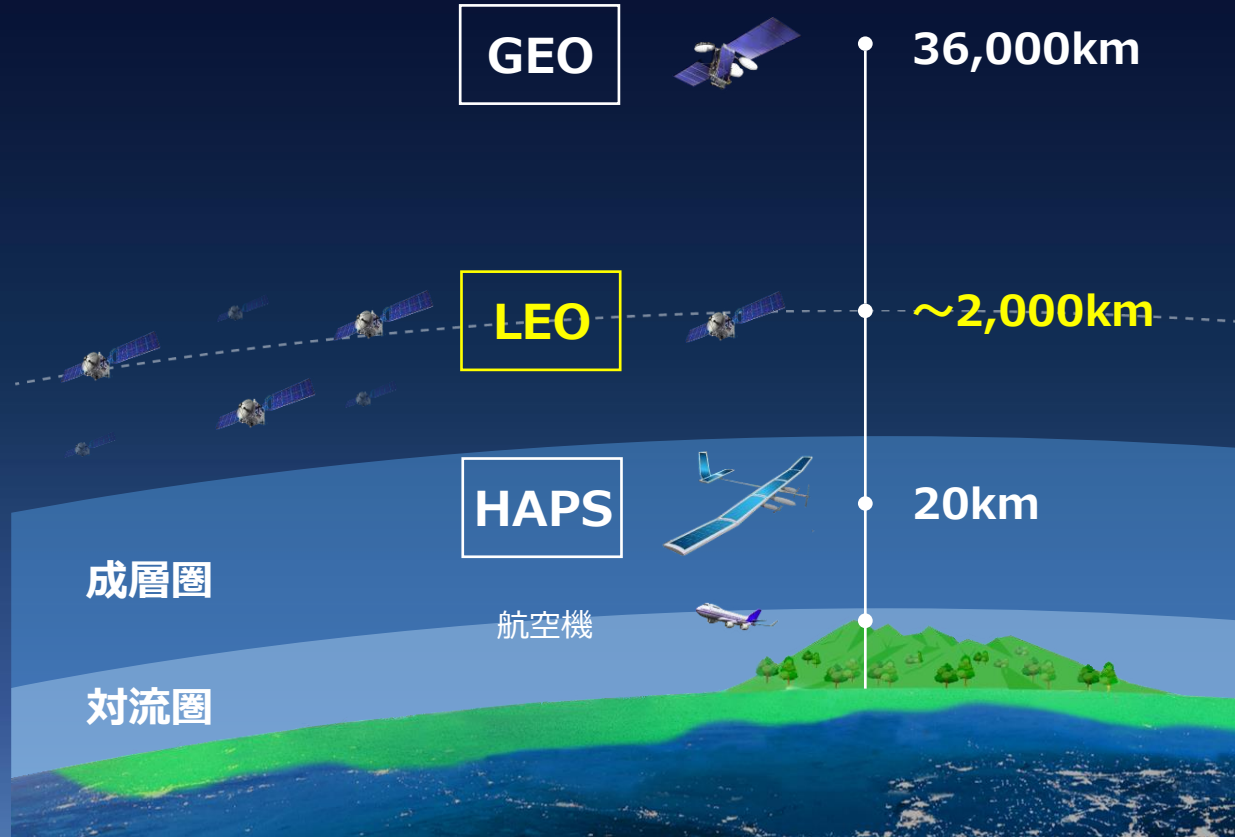
下り最大1.5Mbps (CA※エリアでは、下り最大3Mbps通信)

スマホをハンドセット代わりに利用可能



# LEOについて(Starlink)

2023年12月より「Starlink Business」を提供開始、利便性を向上



通信速度：下り220Mbps/上り25Mbps



## 災害時のエリア化(バックホール利用)

-災害等における一時的な通信困難エリアでの一時的な通信提供

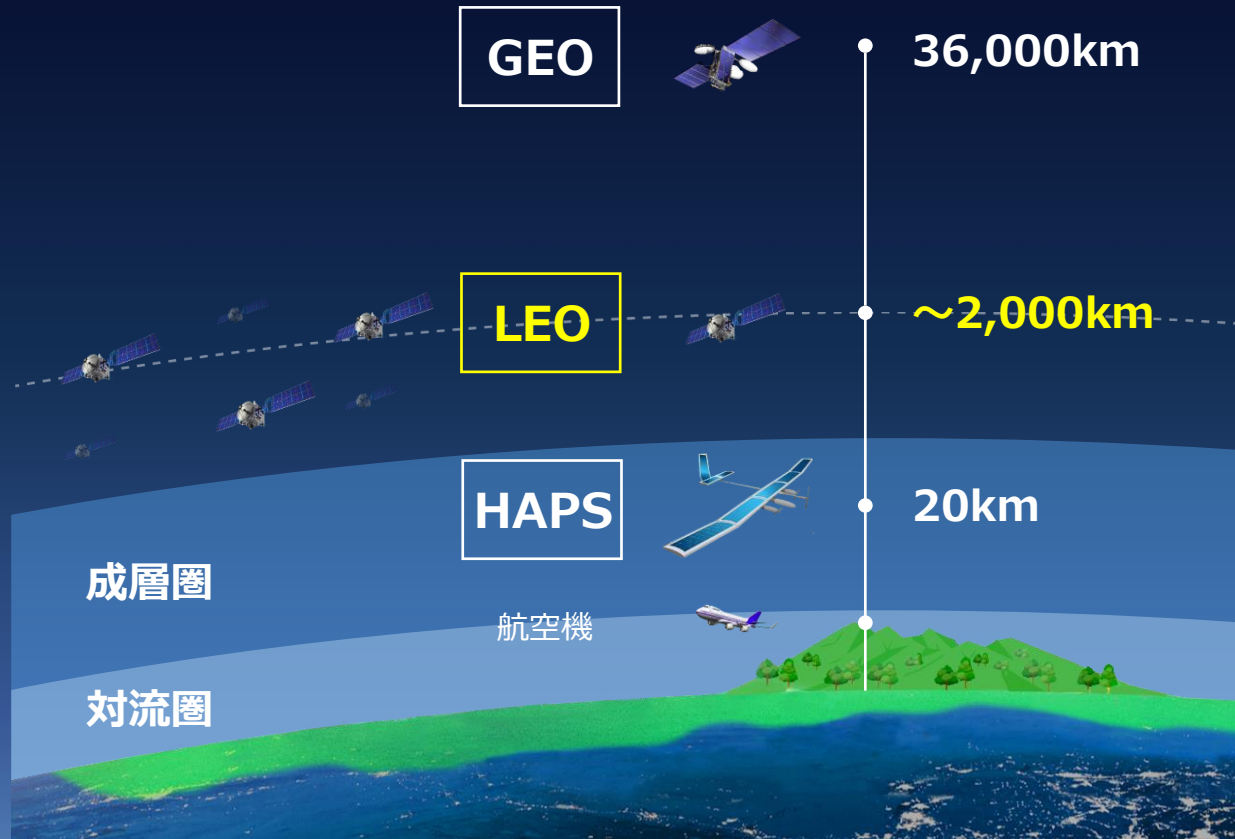


移動基地局車にStarlinkを搭載  
バックホール回線として活用



# LEOについて(Project Kuiper)

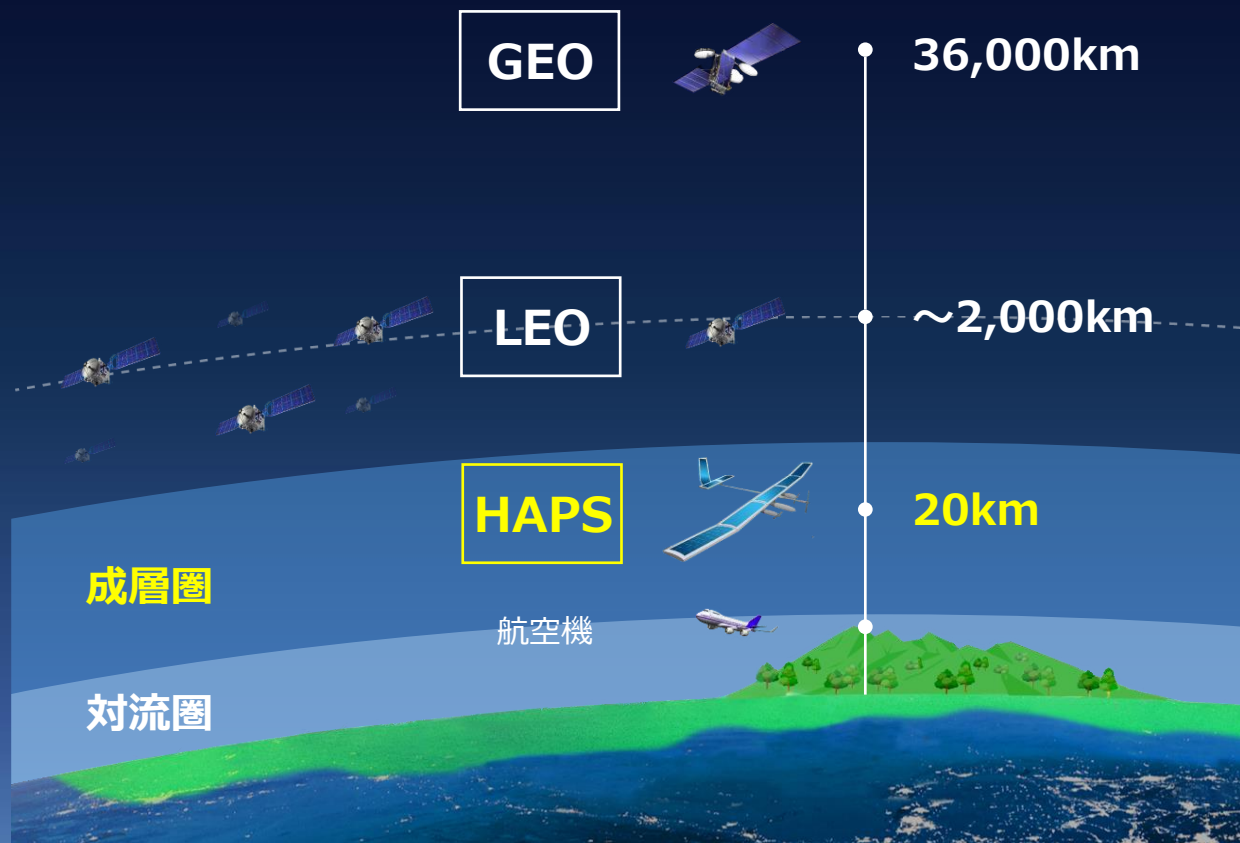
アジア太平洋地域で23年11月に初の戦略的協業を発表





# HAPSについて

HAPS(High Altitude Platform Station)は無人航空機等を利用し、成層圏から広域なサービスを提供するシステム  
 偏西風や大気の大気の影響が少ない成層圏の中間域（地上約20km）で滞空させ、通信やリモートセンシングを実現



**HAPS  
通信**

非地上系ネットワーク(NTN)を形成し、地上と独立したネットワーク環境を提供  
 ▶ 圏外地域でスマホ通信可能に

**HAPS  
リモート  
センシング**

上空から取得したセンシングデータを低遅延-高スループット環境で提供  
 ▶ 衛星よりも素早く高画質なデータの取得が可能

## 2) HAPSについて

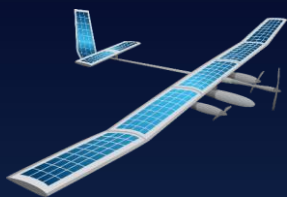
# HAPSの概要

HAPSはNTNの中で、高度が低い位置を飛行しているため、高速、低遅延の通信が可能



# HAPSのユースケース

海上や山間部など、インフラ構築が難しいエリアでの通信に適している  
 災害救助・復旧など、大容量/低遅延な通信エリアの早期構築が必要なシーンでの活用を想定



HAPS リモートセンシング

## 特殊用途

### 災害状況把握



## 通信困難地域での通信提供

### 離島エリア



### 海上エリア



### 山岳エリア



## 通信困難地域でのDX推進

### 物流



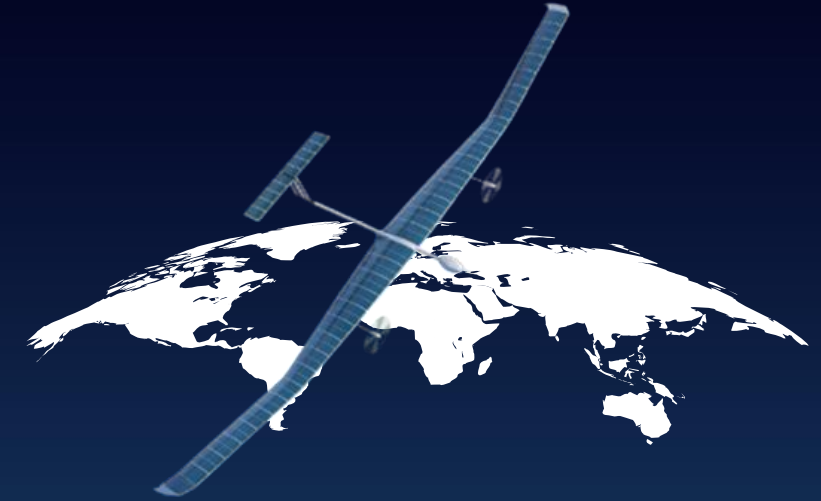
### インフラ監視



### 建設現場



# HAPS早期商用化に向けAALTO社との資本業務提携を発表



出資を通じてHAPS事業を促進するグローバルリーダーが結集

NTT docomo

日本およびアジアにおける  
スマホ直接通信市場をリード

SPACE COMPASS

日本およびアジアにおける  
HAPSプラットフォームサービスを提供

AALTO

Zephyrの開発と事業化を加速  
- 航空機・運行技術的な専門知識 -

AIRBUS

AALTOと官公庁向け用途での  
提携を継続

# 世界をリードするZephyr

Zephyrは、AALTO社(Airbus傘下)が製造している無人飛行機(HAPS)で、100%ソーラー発電で飛行可能  
遅延の少ない5G/4G LTEの通信ペイロードや、高精細画像や地球観測ができるペイロードの搭載が可能

100%  
ソーラー発電駆動

通信ペイロード/地球観測ペイロード

総重量  
75kg

25mの翼幅

**20+** 年以上

研究開発を行い、プロトタイプを製造、  
4,000時間以上の飛行実証試験を実施

**64** 日間の連続飛行時間を記録

実際の運用を想定した、成層圏にお  
ける飛行を実証2022年に実施

**100%** ソーラー発電による駆動

Zephyrは環境に配慮した持続可能  
な無人機

# HAPS機体の今までの実績とこれから

AALTO社、NTTドコモ、Space compassにおいて、Zephyrの実証実験をこれまで実施  
64日間の連続飛行の実現など、世界で最も実用化に近い機体と管理システムを開発

**UHF帯※での  
電波伝搬検証**

**連続飛行試験**

**38GHz帯での  
電波伝搬検証**

**38GHz帯での  
5G通信検証**

**HAPS国内フライト  
通信実証**

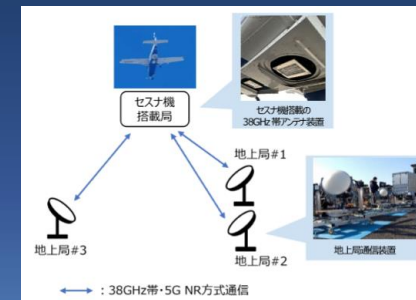
2021年  
18日の連続飛行および  
成層圏から地上の受信  
アンテナへの電波伝搬  
実証に成功

2022年  
64日間の連続飛行  
世界記録を更新

2022年  
世界初、成層圏下層  
から38GHz帯の電波  
伝搬実験に成功

2023年  
世界初、高度約4km  
上空から38GHz帯電  
波での5G通信の実証  
実験に成功

2024-25年  
実証試験を経て、  
商用化への準備



# HAPSのロードマップ(予定)

