

宇宙空間や成層圏から 通信ネットワークを提供する NTNソリューションの展開

ソフトバンク株式会社
サービス企画技術本部



当たり前のようにつながる

まだ人類の半数近くが インターネットに接続出来ていない



インターネットが
利用できない人口

37億人

世界中の人々が
いつでもどこでも
情報と触れ合える未来を

ソフトバンクのNTN構想

Non-Terrestrial Network

NTN構想 = 圏外ゼロに向けた空からのアプローチ





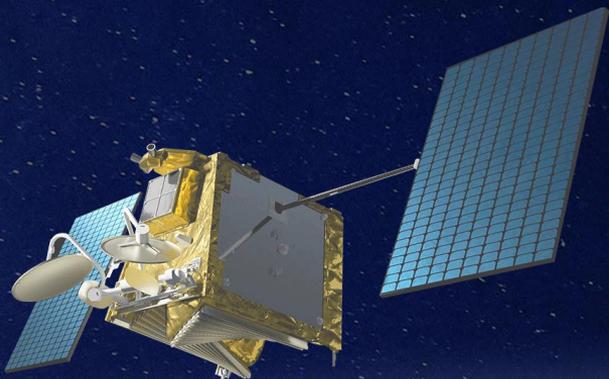
OneWeb



2020年12月18日 ロシアより打ち上げ再開

Oneweb概要

従来の衛星よりも高速大容量を実現した衛星通信サービス



OneWeb : SBGや英国政府、インド通信会社Bharti Group、フランス衛星通信会社Eutelsatの出資するイギリス本社の衛星通信会社
2012年設立。

高速データ通信衛星

通信規格

DL 195Mbps / UL 32Mbps(パラボラ)
DL 75Mbps / UL 6Mbps(平面)

端末

平面アンテナ、パラボラ



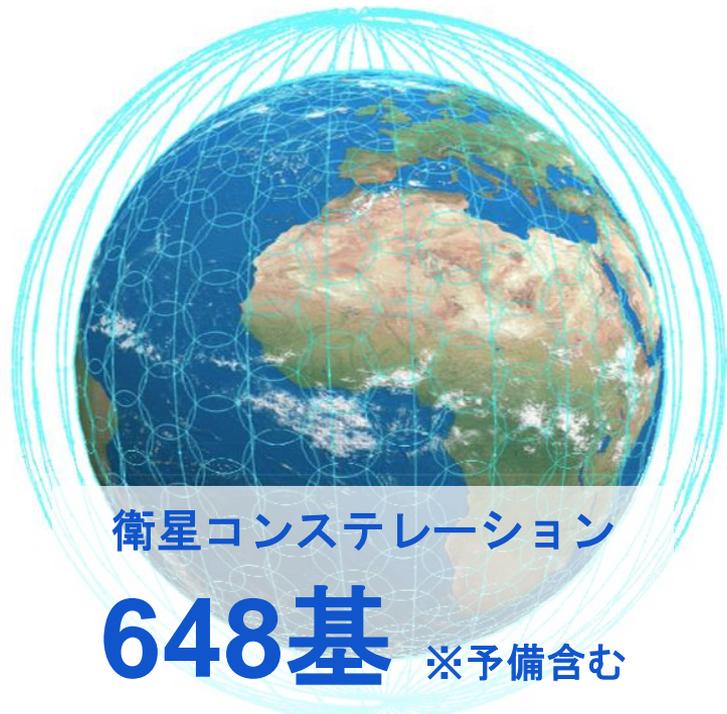
ユースケース

航空機 / 船舶 / 建機 / BCP など

特徴

低軌道衛星通信
低遅延 (50ms程度)
全世界カバレッジ
地球全体を648機でカバー(予定)

衛星コンステレーション



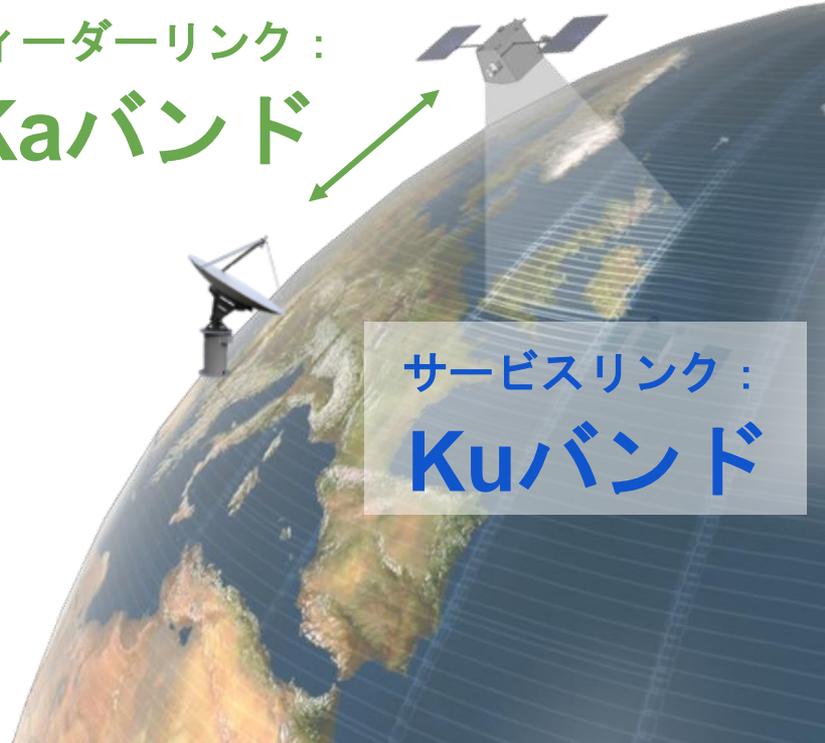
衛星コンステレーション

648基 ※予備含む

(軌道高度：1,200km)

1機で1,700×1,100km
のエリアをカバー

フィーダーリンク：
Kaバンド



サービスリンク：
Kuバンド

2021年より一部高緯度地域にてサービス開始

2022年 衛星コンステレーション完成予定



従来端末

直径1.2m
大型アンテナ



新型端末



フラットパネル
アンテナ
(50cm×45cm)

OneWeb ユースケース

グローバルカバレッジ / 大容量高速通信

衛星ブロードバンド

バックホール



コンシューマBB



企業・官公庁



IoTバックホール



携帯バックホール

モビリティ



航空機



船舶



鉄道

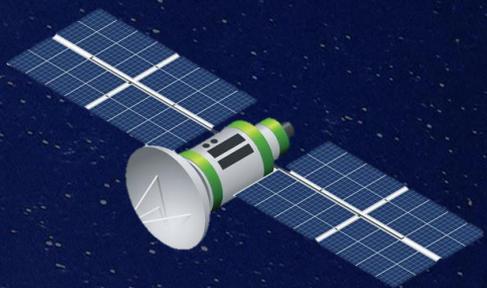


自動車



Skylo概要

静止衛星を利用した安価なIoT向け通信衛星サービス



Skylo : SBGが出資するIoT向け衛星通信会社。米国カリフォルニア州が本社。主な拠点はアメリカのほかインドのバンガロール、イスラエルのテルアビブで活動

NB-IoT衛星通信

速度

20 Kbps

端末

21cm×21cm×3cm



ユースケース

トラック / 船舶 / 建機 など

特徴

NB-IoT向け通信提供
地上/衛星回線ハイブリッド
端末、通信回線共に安価

Skyloシステム概要

3rdパーティ

Skylo

衛星



IoTプラットフォーム



センサー



ユーザー端末

NB-IoT
20kbps



衛星地球局



温度/湿度/気圧

位置情報/速度/方位

Skylo ユースケース

グローバルカバレッジ / 安価なナローバンドIoT

自動車



船舶



エネルギー



建機



農機



災害対策





HAPS

- 成層圏プラットフォーム -

成層圏に浮かぶ基地局

モバイル端末への通信を、上空からより広範囲に提供



Sun glider

HAPSEモバイル開発機体

- ・無人飛行/遠隔操作
- ・ソーラー電力のみで飛行
- ・翼長:78.9m
- ・有効荷重量:75kg
- ・巡航速度:110km/h
- ・飛行高度:20,000m

Photo credit: NASA/Carla Thomas

HAPS

High Altitude Platform Station

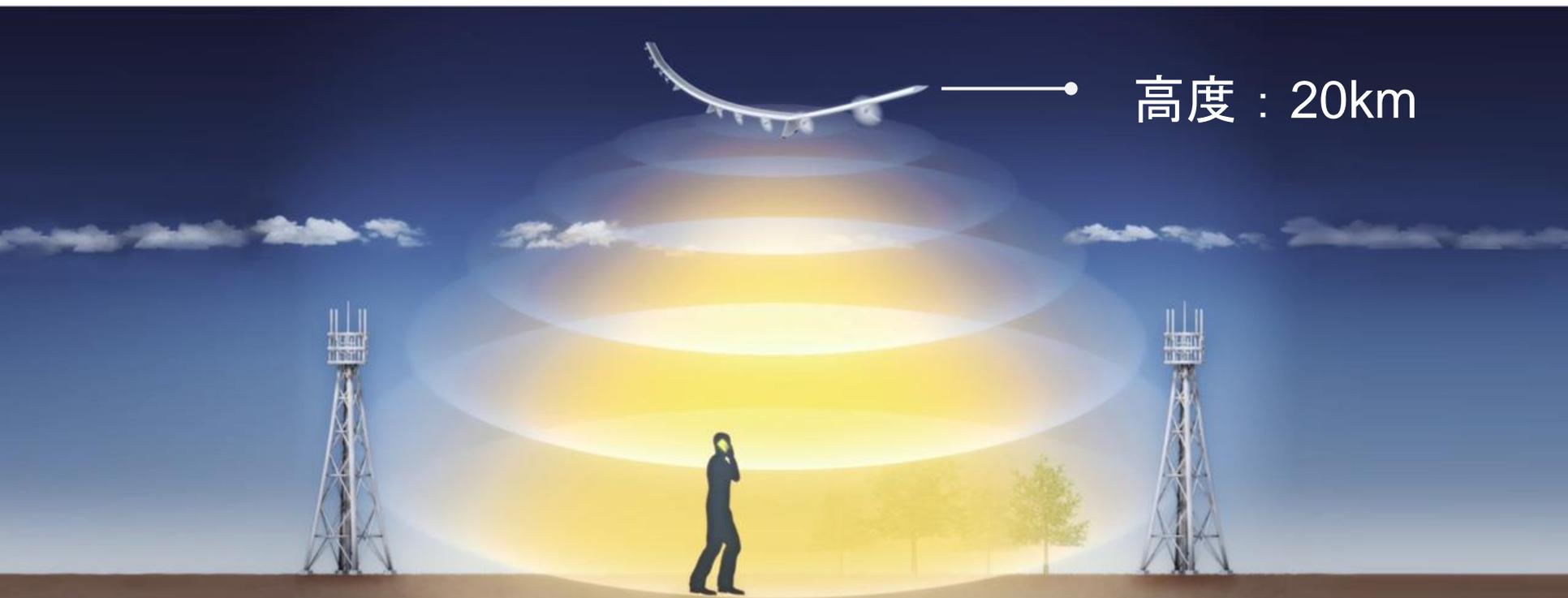
成層圏に浮かぶ基地局

Confidential



HAPSEモバイルは持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。

成層圏を活用して、 空からモバイルインターネットを提供

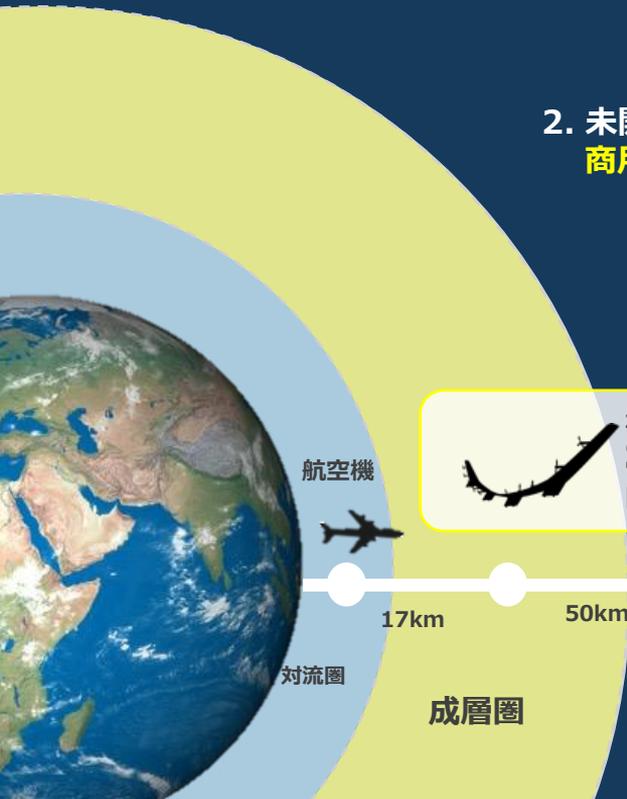


高度 : 20km

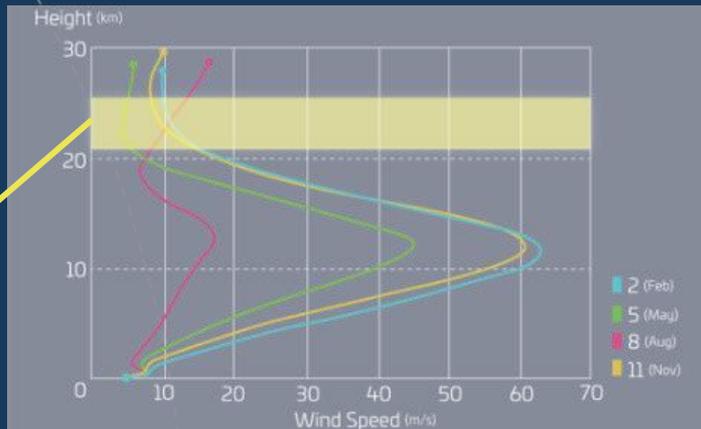
なぜ、成層圏なのか？

1. 年間平均風速: 5-15m/s
安定して同じ地点に留まることが可能

2. 未開拓のエリア
商用航空機などが飛ばない



20km
Sunglider
RTT= 1ms



LEO MEO GEO

167Km~2,000km

RTT=30~50ms
(at 500~1200km)

2,000Km~36,000km
Outer atmosphere

RTT=150ms
(at 8500 km)

36,000km

Outer space

RTT=600m

RTT(Round trip time)

成層圏プラットフォームのメリット

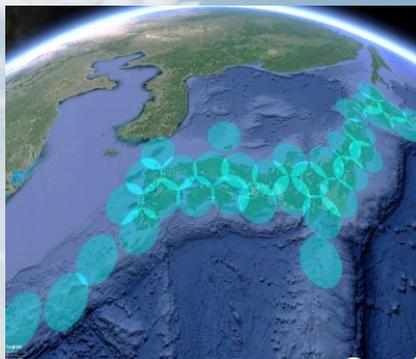
高い運用性



既存モバイル端末で 直接利用可能



超広域カバレッジ



Confidential

Cosmic Space 36,000 km GEO Satellite

Exosphere 1,200 km LEO Satellite

Thermosphere

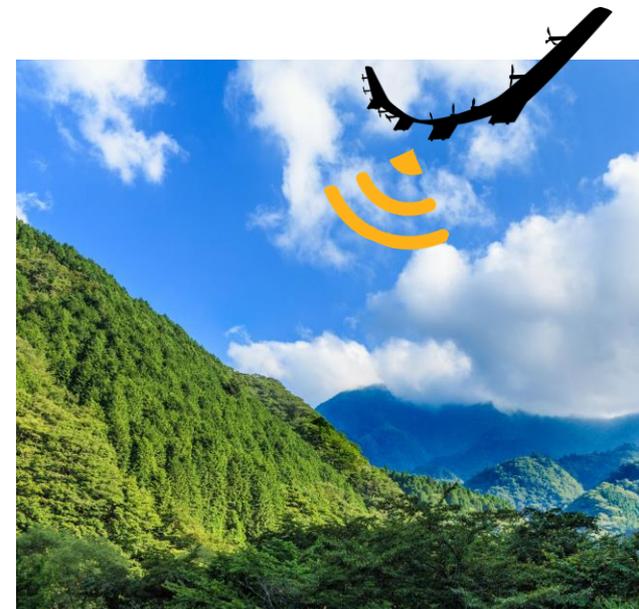
Mesosphere

Stratosphere

Troposphere

20 km HAPS

HAPS ユースケース



カバレッジ拡張
(Rural & Islands)



BCP
(Disaster Recovery/Prevention)



3Dカバレッジ
(Drone IoTs)

HAPS

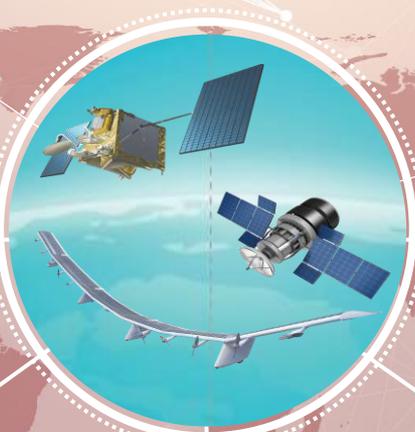
~Sunlider(機体) 成層圏フライトテスト~



商用化に向けてさらなる挑戦



インターネット格差ゼロへ





今日の挑戦が、未来の常識になる。

Beyond Carrier Beyond Japan

