

株式会社Space Compassにおける HAPS事業について

～デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会～

2023年12月22日

株式会社 Space Compass



1. Space Compass社 事業紹介

2. 宇宙RAN事業 (HAPS)

3. 電波利用に関する課題や要望

1 .Space Compass社 事業紹介

- ・ 日本発の新たな宇宙インフラ「宇宙統合コンピューティング・ネットワーク」事業に挑戦
- ・ 社名の由来はNTTのN、スカパーJSATのSを合わせてコンパスになる事から未知の価値を発見する羅針盤のような存在となるインフラ企業をめざす

会社名(URL)	株式会社 Space Compass (https://space-compass.com)
Co-CEO	 堀 茂弘  松藤 浩一郎
設立日	2022年7月20日
所在地	東京都千代田区大手町1-6-1 大手町ビル
株主構成	NTT 50%、スカパーJSAT 50%

『宇宙統合コンピューティング・ネットワーク』

地上・非地上NWの統合で
いつでも・どこでも「つながる」世界の実現を目指す。



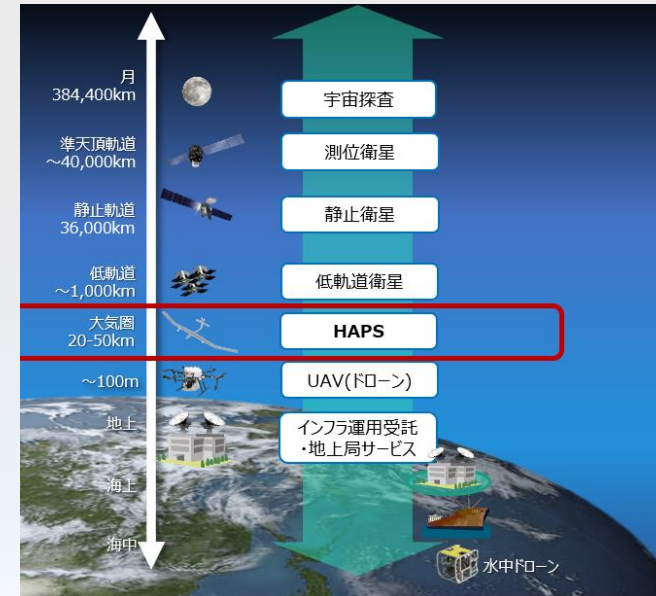
※ユーザがTN/GEO/LEO/HAPSのインフラ種別を意識しない世界観。当初は部分統合、2030年以降に全体統合を視野

2. 宇宙RAN事業

HAPSについて

◆HAPSとはHigh Altitude Platform Station (System)日本語では成層圏プラットフォームと呼ぶのが一般的である。

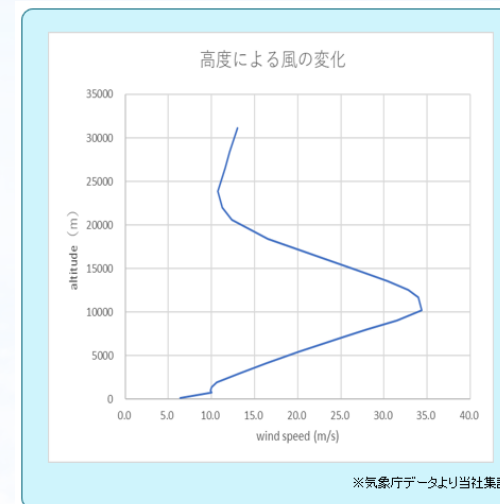
◆HAPSは、偏西風や大気の大気の影響が少ない成層圏の中間域（地上から18km～25km）に無人航空機を定点で滞空させ通信やリモートセンシング等を実現するシステムである。



(参考)

◆右図(高度による風の変化)は日本付近の上空の(平均)風の変化。図からわかるように、高度1万m付近で最も強い(これは偏西風の影響を強く受けているためである)。更に高度を上げると2万4千m付近で最も風が弱くなる。

◆HAPSを運用する場合最も適している高度は2万4千m付近となるが、季節や地域で多少の変動があるので、2万m～2万4千mがHAPSの運用に適した高度となる。



スマホ直接接続

専用のアンテナ不要で直接接続が可能。
(低遅延、低消費電力)

カバレッジ拡張

従来はエリア外であった空・海等、
3次元にエリア拡張を実現。

リモセン利用

長期間の定点観測に向いており、
動画撮像も可能。
官民両方のユースケースに対応。

対災害性

地上環境に左右されず
災害時も安定して通信可能。

HAPS活用の様々なユースケース

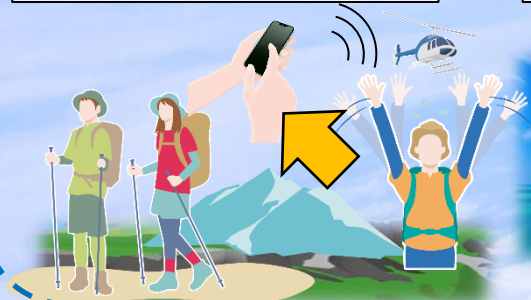
新たなユースケース

上空における
コネクティビティの拡大



エリア拡大

山岳地域における
コネクティビティの拡大



海上エリアにおける
コネクティビティの拡大



リモートセンシング

災害状況把握
道路啓開



特殊用途

島嶼部通信



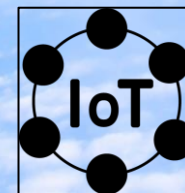
既存インフラ代替

モバイル基地局
固定回線の代替



IoTサービス

各種IoT機器
とのコネクティビティ



災害対策の拡充

災害時の情報収集
緊急連絡



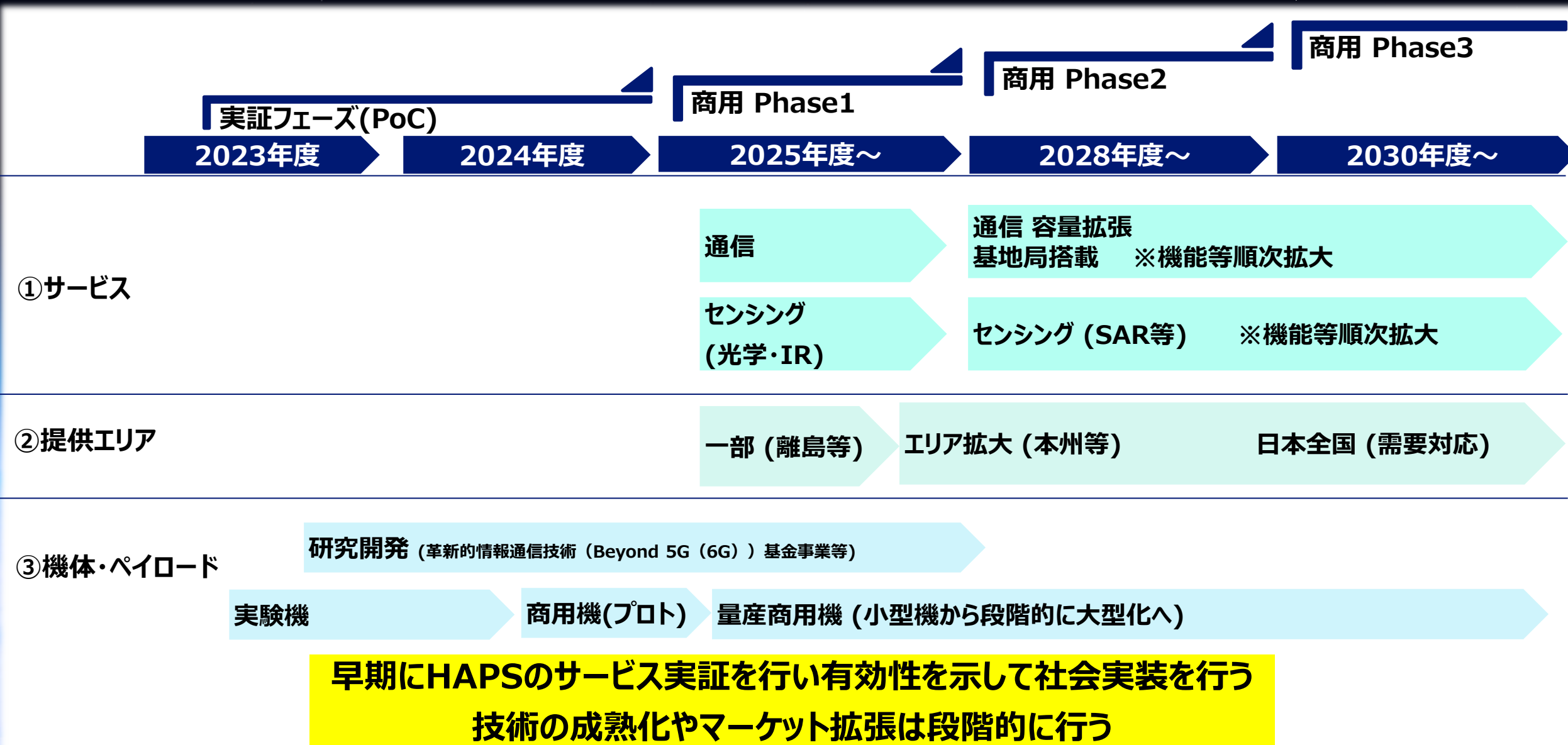
バックホール回線

インフラ拡充整備
移動体向けwifi



HAPS事業ロードマップ

※今後の検討状況により変更可能性あり



3. 電波利用に関する課題や要望

■ HAPSに係る標準化及び研究開発の推進

- 周波数の国際標準化における対応 (WRC23 議題1.4 移動系HAPS周波数利用の拡大)
- 最先端の技術確立に向けた研究開発支援 (「革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業」等)

■ HAPSによる事業は世界初であり、導入のハードルを下げる方策や段階的な制度整備が必要

- 黎明期における電波利用料の考慮
- HAPSの特殊性に鑑みた制度の検討 (電波法、電気通信事業法、航空法等)
 - 局種・事業における免許人整理
 - 設備要件・技術基準の緩和
 - 迅速かつ柔軟な免許付与
 - 航空法観点の考慮

Backup

HAPS、LEO、GEOの比較

	高度	軌道	エリア半径	往復伝搬遅延量※1
GEO	36,000km	地上の1点からみるとほぼ静止	約1,000km～	約480 msec
LEO	数400～2,000km	地球を周回	約100～500km	約4-25 msec
HAPS	約20km	地上の1点からみるとほぼ静止	50～100km	～ 1msec

※1 衛星/HAPSと端末間（サービスリンク）の往復伝搬遅延。値は高度や仰角にもよる。

■ HAPSの特徴

- エリア半径はLEO/GEOに劣るが、**低遅延、高スループット**が期待できる。
- **スマホとダイレクト**に通信できる。
- 地上から見るとほぼ静止して見えるため**定点観測・動画撮像**が行える。

■ GEO/LEO/HAPSを用いるNTN

- HAPS/LEO/GEOのそれぞれの特徴、利点を考慮して**ベストミックス**を実現する。

