

特別企画2：ワークショップ

非地上系ネットワーク(NTN)による Beyond 5G通信の展開 【主旨説明】

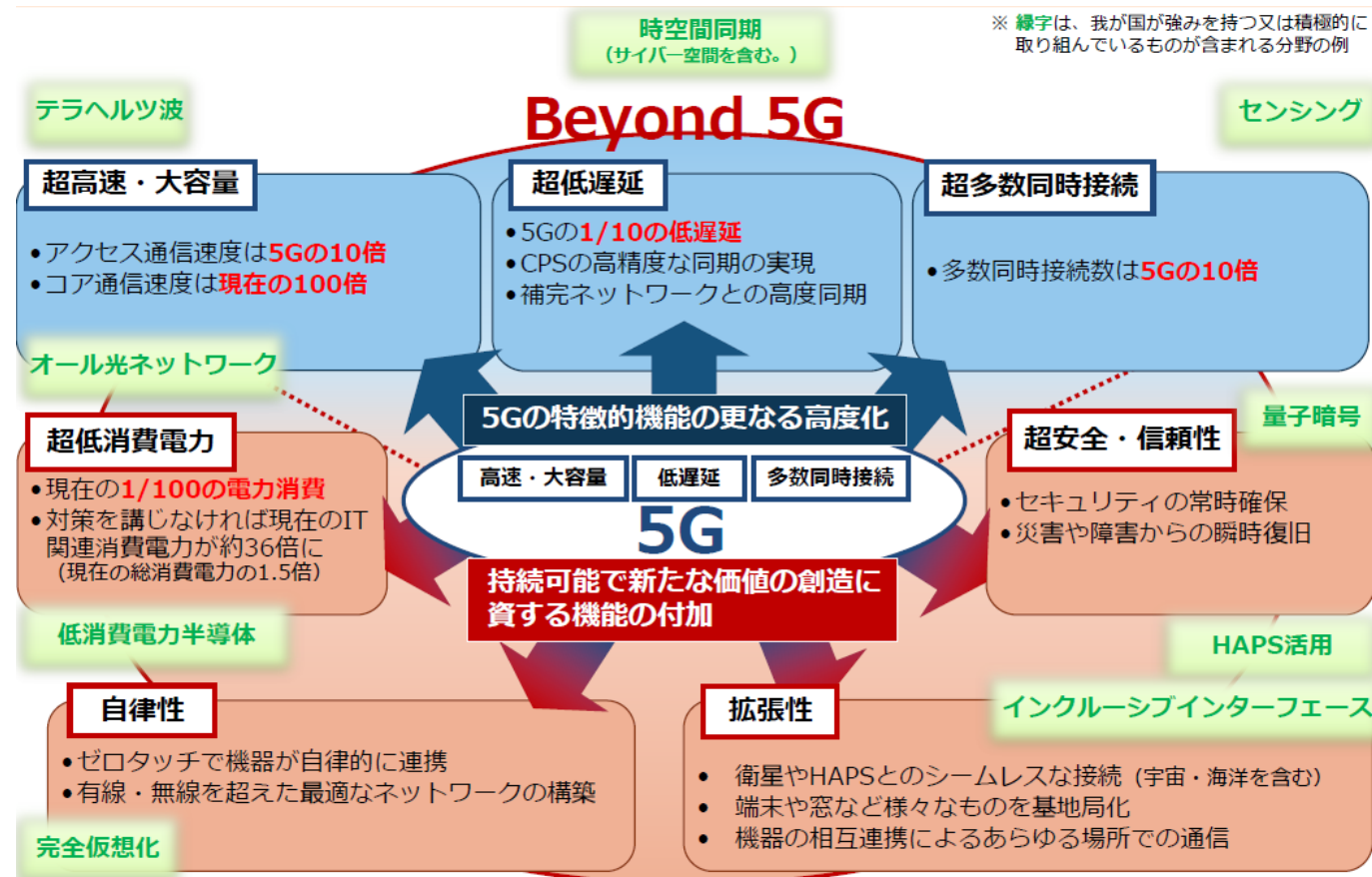
2021/02/12

国立研究開発法人情報通信研究機構 (NICT)
ワイヤレスネットワーク総合研究センター
宇宙通信研究室

○三浦 周、阿部 侑真、辻 宏之

Beyond 5Gに向けた状況

- 総務省の「Beyond 5G推進戦略懇談会」で、Beyond 5Gの導入が見込まれる2030年代の社会において通信インフラに期待される事項やそれを実現するための政策の方向性等について検討を実施し、2020年6月に結果を公表
- 「拡張性」**で**衛星やHAPSとのシームレスな接続**が取り上げられた



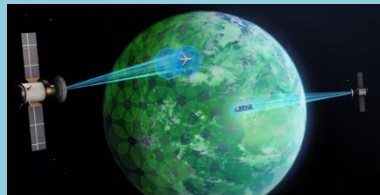
Beyond 5Gに求められる機能等*

*出展: Beyond 5G推進戦略(概要)、令和2年6月30日、総務省

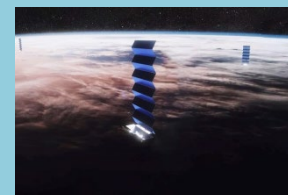
NTNへの期待

プラットフォームの進化

- HTS (ハイスループット衛星)
- メガコンステレーション
(多数の低軌道衛星による衛星システム)
- HAPS (高高度プラットフォーム)



<https://www.inmarsat.com/service/global-xpress/>



<https://www.newsweekjapan.jp/stories/world/2019/06/post-12259.php>



<https://www.nict.go.jp/publication/NICT-News/0504/p02.html>

- 回線コストの大幅低減
- 高速化、大容量化、低遅延化
- 端末の進化

5Gのネットワーク 技術の衛星系・ NTN*への展開

*非地上系ネットワーク

- SDN/NFV
 - ネットワークスライシング
 - ネットワークオーケストレーション
 - エッジコンピューティング
- ⇒衛星-地上接続が効率よく実現できる可能性

標準化



<https://www.3gpp.org/>

- 3GPP/ETSIによる地上系・非地上系標準化
- ユースケース実現の制度化

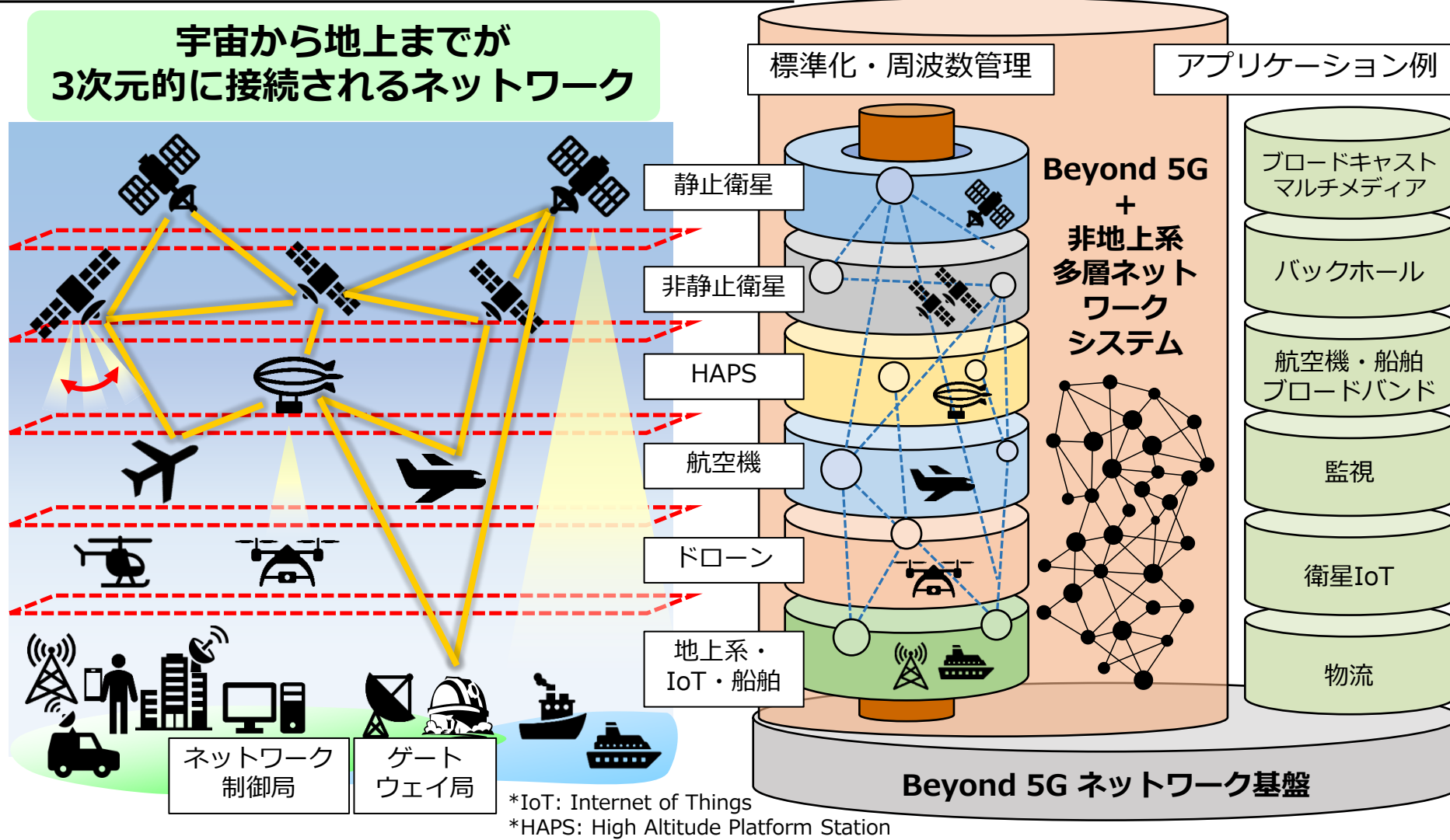
NTN
+5G/B5Gによる
統合ネットワーク



従来にない
ユースケースの登場

- スマートシティ
- モビリティ
- 緊急通信

Beyond 5G時代のネットワークのイメージ



地上系、船舶、ドローン、HAPS、静止／非静止衛星、深宇宙探査機が連携して、地上から海、空、宇宙空間までをシームレスに接続可能な通信ネットワーク

Beyond 5G×NTNで解決が期待される社会課題

地上や海、空、宇宙における 通信回線の不足

- 船舶、空飛ぶ車、ドローン、(無人)航空機、スペースプレーン等、全てのモビリティに適切な通信を提供 (MaaS*・シームレス物流の実現)
- 海洋域・非居住地域での産業のICT利活用拡大

*Mobility as a Service

高齢化・人口減少

- 地方の通信インフラの強化・多様化の推進 (スマートシティ)
- 無人化 (自動化・遠隔操縦) の推進

自然災害の激甚化

- シームレスな通信環境の維持による迅速な災害救助活動の推進
- 携帯電話網等、地上通信インフラの強靱化の推進

ニューノーマルへの対応

- 無人化 (自動化・遠隔操縦) の推進
- 遠隔医療による遠隔地への適切な医療サービスの提供
- 遠隔地へのリモートワーク環境の提供による地方の活性化

本ワークショップの構成

■ プレゼンテーション（10分×3テーマ）

No.	プレゼンター	テーマ
1	日本無線株式会社 無線インフラ技術部 衛星システムグループ 専任課長 渥美 竜太様 共同研究機関（ディスカッションでの参加） スカパーJSAT株式会社 宇宙事業部門 宇宙技術本部 通信システム技術部 衛星・通信技術担当主幹 北之園 展様 東京大学 情報学環 特任助教 山本 周様	衛星
2	情報通信研究機構 ワイヤレスネットワーク総合研究センター ワイヤレスシステム研究室 研究員 三浦 龍	HAPS
3	スカパーJSAT株式会社 宇宙事業部門 スペースインテリジェンス事業部 電波統括担当部長 鈴木 淳様	HAPS

■ ディスカッション（20分）

- プレゼンターとの意見交換
- フロアからの質疑