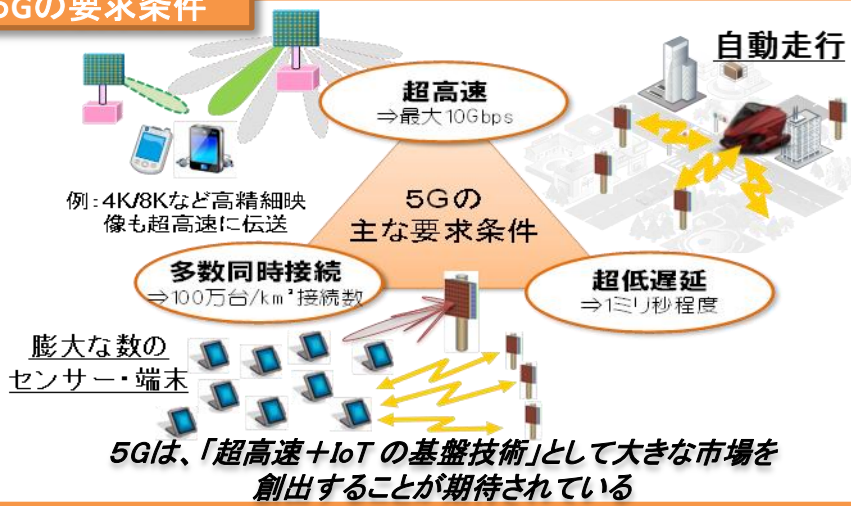


1. 5Gに関する取組の現状と動向

国際標準策定に向けた動き

- ・ITU: 無線インタフェースの募集等を経て、2020年までに5G (新たな無線インタフェース)に関する勧告を策定
- ・3GPP: 5Gに関する調査検討を経て、フェーズ1 (2018年)、フェーズ2 (2019年)の2段階で5Gを標準化

5Gの要求条件



世界の状況

- 米国: Verizon、アルカテル・ルーセント、エリクソン、ノキア、クアルコム及びサムスンは、5G実現に向けたチームを2015年9月に設置。2016年より5Gの実証試験を開始予定。
- 欧州: EUの「METISプロジェクト」や「5G PPP」で5Gのコンセプトや技術策を検討、研究開発を推進。
- 英国: 携帯大手EEが、エリクソン/ファーウェイと協力し、2022年までに5Gサービスを提供すると発表。
- 韓国: KTは、28GHz帯等を用いた5G実証実験等を2018年冬季五輪において実施予定。
- 中国: 次世代移動通信・電波技術の研究開発団体である「FuTURE FORUM」や、3省庁により設置された「IMT-2020 Promotion Group」が、5Gの要求仕様を検討中。

我が国の取組

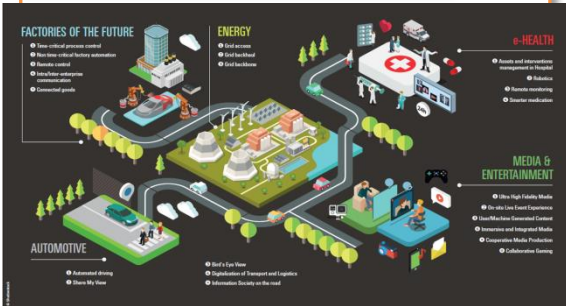
- 電波政策ビジョン懇談会最終報告書 (H26年12月)において、**5Gの円滑な標準化と導入に向けた課題を整理**。
- 5Gの実現に産学官が連携して取り組むため、「**第5世代モバイル推進フォーラム (5GMF)**」を設立 (H26年9月)

2015年世界無線通信会議 (WRC-15) 2015年11月2日～27日 於:ジュネーブ

- ・IMTへの周波数帯の追加特定: 衛星通信システム等の既存システムの保護を強く主張する途上国等と調整が完了せず、新たな周波数帯は見送り
- ・将来の世界無線通信会議の議題: 次回WRC (WRC-19)で24.25GHzから86GHzまでのいくつかの周波数帯について、検討することを合意

2. 解決すべき課題

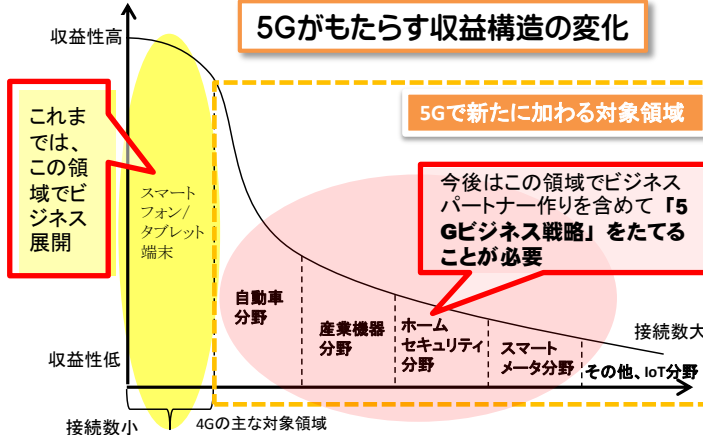
我が国企業の取組強化



- 海外勢は具体的な利活用分野を想定しながら、連携を開始。
- 他方、我が国の通信機器メーカーは海外のみならず、国内でも地位が低下傾向。**具体的な利活用イメージやビジネスモデルも示し、グローバルに存在感を高める必要**。

産業構造の変化への対応

- スマートフォンといった従来型の端末をベースとしたビジネスだけでなく、IoTや自動車、産業機器、スマートメータといった新しい分野の市場創出が期待されており、**5Gによる収益構造の変化への対応が必要**。



戦略的な5G推進方策

- 総務省の研究開発プロジェクトとして、重要性の高い「高速化」、「大容量」等をテーマにH27年度より研究開発を実施。今後、我が国企業の取組を支援するため、我が国企業の強い分野に研究開発資源を集中させるなど、**戦略的に研究開発を実施することが必要**。
- 産学官の連携により、無線、ネットワーク、アプリケーションを組み合わせた5Gシステム総合実証試験を2017年度より実施予定。我が国企業の国際競争力強化を図る観点から、**総合実証試験を戦略的に実施・活用することが必要**。

多種多様なネットワークから構成されるIoT基盤としての5G

- 5Gの無線アクセスだけでなく、4G、WiFi、センサーなど多種多様なネットワークを包含する総合的なIoT基盤として5Gを構築することが必要。

3. 5Gの実現に向けた基本的コンセプトと総合推進方策

5Gで実現する社会像、サービスイメージ、基本的コンセプト

- 様々な分野との連携を通じた社会・生活への影響、5Gの実現に向けた基本的コンセプト、5Gがもたらす新たな経済波及効果の算定 等

推進モデル (プロジェクト) の明確化

- 具体的な利用シーンや技術課題等を明確化した推進モデル (X個のプロジェクト) を検討 等

総合実証試験、研究開発・標準化の推進

- 国際競争力強化のための総合実証試験のあり方
- IoT基盤としての5G実現に向けて、今後取り組むべき研究開発課題の特定
- ITU、3GPP等で本格化する5G標準化活動への戦略的対応 等

5Gサービス成長のための環境整備

- 産業構造の変化に迅速に対応し、他分野の関係者を巻き込んでいくための「場」の構築
- ユーザのアイデア等を活かすための仕組の構築 等

詳細ロードマップの策定

周波数帯の検討

5G用周波数の需要に関して同じ意識を有する主要国・マーケットと連携して、国際的に調和した周波数帯を検討

- ① WRC-19でIMT-2020の検討対象とされた周波数帯 (24.25GHz～86GHz)
- ② それ以外
 - ・5GHzより低い周波数帯域 (例: 3.6-4.2GHz、4.4-4.9GHz)
 - ・米国等で具体的な検討が進んでいる28GHz帯

1. 次世代ITSに関する取組の現状と動向

ITSの普及状況

- VICS（1996年～）（約4900万台：2015年12月末）
FM多重放送、電波ビーコン、光ビーコンで情報配信
- ETC（2001年～）（約7200万台：2016年2月末※ETC2.0含む）
有料道路等での自動料金収受システム

新たなITS：700MHz帯安全運転支援システム（ITS Connect）

【機能の一例】

交差点のセンサー情報を通信で提供

右折時注意喚起

交差点（本システム対応信号）で右折待ち停車時に、対向車線の直進車や、右折先に歩行者がいるにもかかわらず、ドライバーが発進しようとするなど、見落としの可能性がある場合に、注意喚起



ITS専用周波数（760MHz帯）を利用した車と車、車と道路をつなぐ無線
2015年10月から対応車の販売開始

SIPによる産学官連携の取組

- 内閣府は府省・分野の枠を超えた横断型のプログラムとして、「戦略的イノベーション創造プログラム」（SIP）を創設。
- 「自動走行システム」には平成26年度は約25億円、同27年度は約23億円を配算。
- 協調領域を中心に研究開発・実証試験を推進。

【自動走行・重要5課題】

- ①ダイナミックマップ
- ②HMI (Human Machine Interface)
- ③セキュリティ
- ④歩行者事故低減
- ⑤次世代都市交通

世界の取組

米国：米国連邦運輸省(USDOT)は、2015-2019 ITS Strategic Planを作成。本Planのもと、ミシガン大学は、多様な走行環境を再現した“Mcity”を整備。高精度デジタル地図や通信システムなどのITS研究基盤を整備し、産学官連携体制を構築。

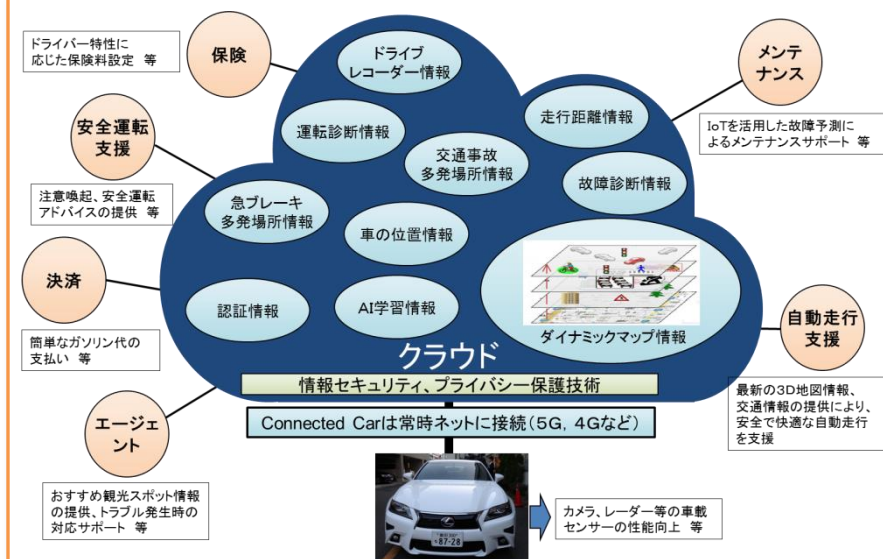


欧州：2014年から新たな枠組みであるHorizon 2020が開始。本フレームワークの下で自動運転プロジェクトへ展開。

2015年世界無線通信会議（WRC-15） 2015年11月2日～27日 於：ジュネーブ

- レーダー用周波数の追加：79GHz帯レーダーへの周波数分配の割当拡大により、車の安全性向上や自動走行の実用化の加速が期待
- 将来の世界無線通信会議の議題： 次回WRC（WRC-19）で、ITSの推進のための世界的あるいは地域的な周波数利用の協調について議論

2. 解決すべき課題



- ”Connected Car”のような**安全運転支援システムの普及**、また、安全運転支援システムから**自動走行システムへの円滑な移行**をいかに実現するか。
- 将来、地図等の**大容量データ**や歩行者位置情報等の**リアルタイム情報の低遅延通信**、**プローブ情報**を多くの車がやりとりする状況の中で、**電波の有効利用**を図ることが必要。
(車の通信環境等を検知し、700MHz帯安全運転支援システム、狭域通信システム(DSRC)、携帯電話システム、WiFi等を最適に活用)
- 安全・安心・便利**な自動車社会を実現するための国際的競争力を有する**プラットフォーム**が重要。
(ダイナミックマップ管理機能、エージェント機能、セキュリティの確保等)

3. 次世代ITSの実現に向けた基本的コンセプトと総合推進方策

次世代ITSで実現する社会像、サービスイメージ、基本的コンセプト

－ 次世代ITSが実現する社会イメージ、様々な分野との連携を通じた社会・生活への影響、次世代ITSの実現に向けた基本的コンセプト 等

次世代ITSプロジェクトの推進

－ 産学官が連携したプロジェクトの検討 等

研究開発・標準化の推進

－ 研究開発課題の特定、研究開発環境整備 等

社会実装に向けた環境整備

－ SIPにおける大規模実証実験との連携
－ 制度的課題への対応 等

詳細ロードマップの策定

電波の有効利用方策の検討

－ ITS用に利用できる各種無線システムの役割の明確化の検討 等

利活用促進策の検討

－ 次世代ITSの社会実装・普及を加速化させるための利活用促進策の制度面の検討 等