

電波有効利用成長戦略懇談会 ヒアリング資料

2018年3月9日

一般社団法人 情報通信技術委員会 (TTC) 専務理事

前田 洋一

(一社) 情報通信技術委員会 (TTC) の概要

1. 目的

情報通信ネットワークに関連する標準を作成することにより、情報通信分野における標準化に貢献するとともに、その普及を図ること

2. 組織・会員

1985年に設立され、日本政府によって国内の標準開発機関として認定された民間の非営利団体 会員数：90

3. 事業内容

情報通信ネットワークに関連する次の事業

- 標準作成
- 調査及び研究
- 標準の普及 等

4. 標準化ホットトピック

- ① 第5世代モバイル/IMT-2020関連
- ② IoTプラットフォーム、IoTエリアネットワーク等IoT関連
- ③ AI、分散型台帳技術などの新技術関連

(一社) 情報通信技術委員会 (TTC) の主な活動

1. 標準化活動の推進

- ① 国内標準等の制定：標準、仕様書、技術レポート
- ② 国際標準化活動への貢献：ITU-T、3GPPs、oneM2M等
- ③ 標準化課題の発掘：IoT活用、ビッグデータにおけるネットワーク課題等
- ④ 各種調査研究：各種フォーラム活動の調査・分析等

2. 標準化団体・推進団体との連携

- ① ITU-Tをはじめとする標準開発機関 (SDO)、oneM2M、3GPP等の各種フォーラム活動との連携
- ② APT/ASTAP等を活用したアジア・太平洋諸国への標準普及
- ③ スマートIoT推進フォーラム、IIC (Industrial Internet Consortium) 等、業界横断的なICT利活用を推進する団体や活動との連携

3. 標準の普及活動、広報活動

- ① 新規テーマの取り込みやTTC活動紹介のための各種セミナー、説明会、標準実証イベント等の開催
- ② ICT業界と利活用業界の連携支援

意見を述べる事項

意見募集

『4.電波利用料体系の見直し

(3)電波利用料の用途等の見直し

④異なる無線システム間の周波数共用・干渉回避技術の高度化のために取り組むべきこと及び

⑤その他、電波の更なる有効利用を推進するために電波利用料の用途として取り組むべきこと』

に対する意見

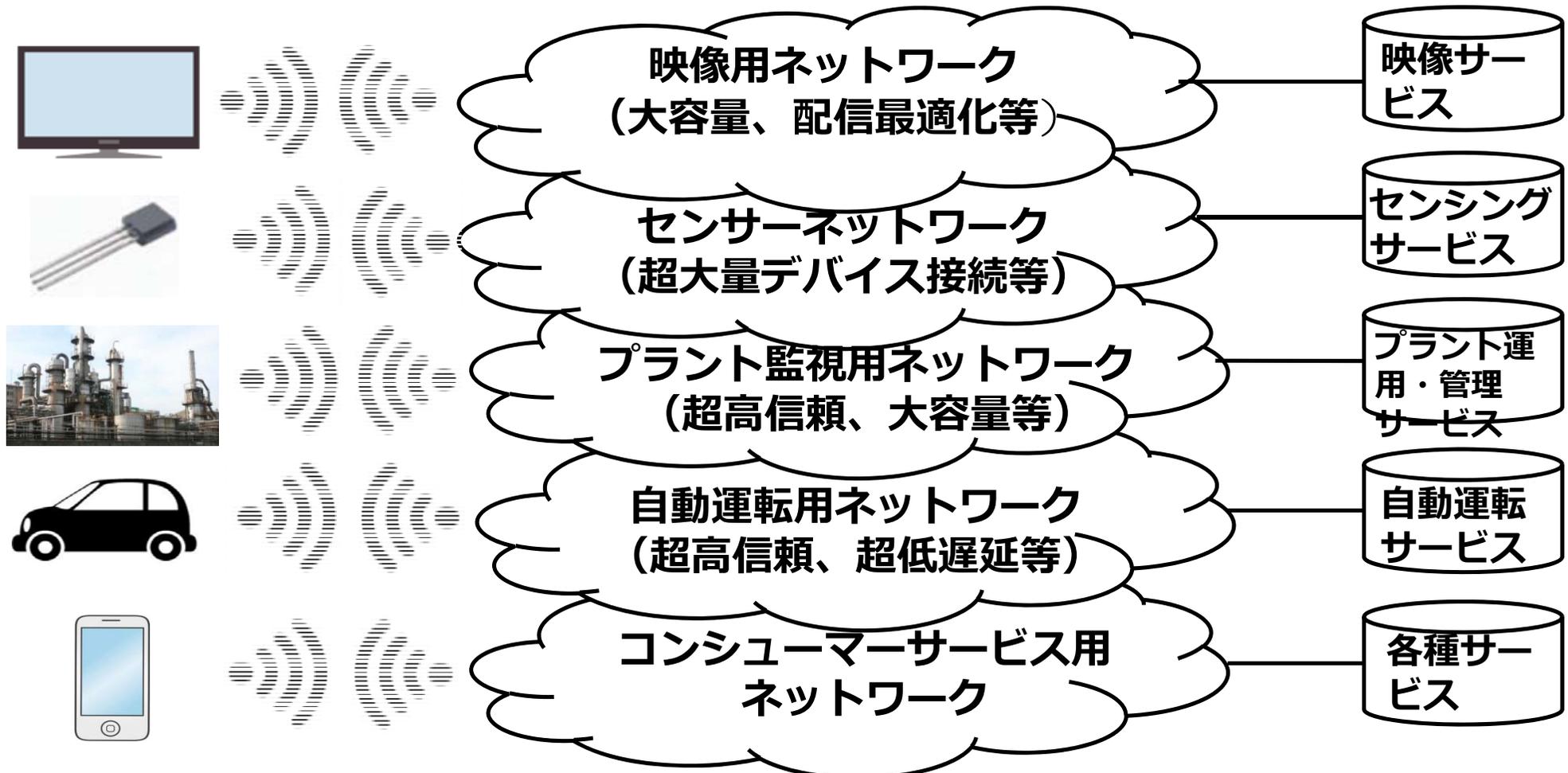
意見提出の背景

1. この2、3年のネットワーク技術やIoT/BD/AI活用等の急速な進展に伴い、これらが電波利用システムの高度化・利便性向上に貢献し、電波利用のさらなる発展につながり始めている
2. 今後、5Gモバイルの実用化に伴うネットワーク技術のさらなる高度化やIoT/BD/AI活用による各種制御・管理の一層の高度化・自動化等の進展によって、電波利用システムの一層の高度化や更なる利便性向上が期待される
3. 一方で、電波利用技術の急速な進歩によって、例えば無線部分の著しい高速化（ピークで20Gbps）にネットワーク部分が十分に追従できない（NTTのフレッツ光は最大1Gbps）等、ネットワーク部分が電波利用システムの高度化・利便性向上のボトルネックとなる可能性が生じている
4. 当委員会は、5Gモバイルを支えるネットワーク技術の標準化活動に係わるとともに、第5世代モバイル推進フォーラム（5GMF）を通じ5Gモバイル推進にも貢献しており、このような状況認識を共有していただきたく意見を提出した

注：IoT=Internet of Things BD=Big Data
AI=Artificial Intelligence

ネットワーク技術の進化の方向①

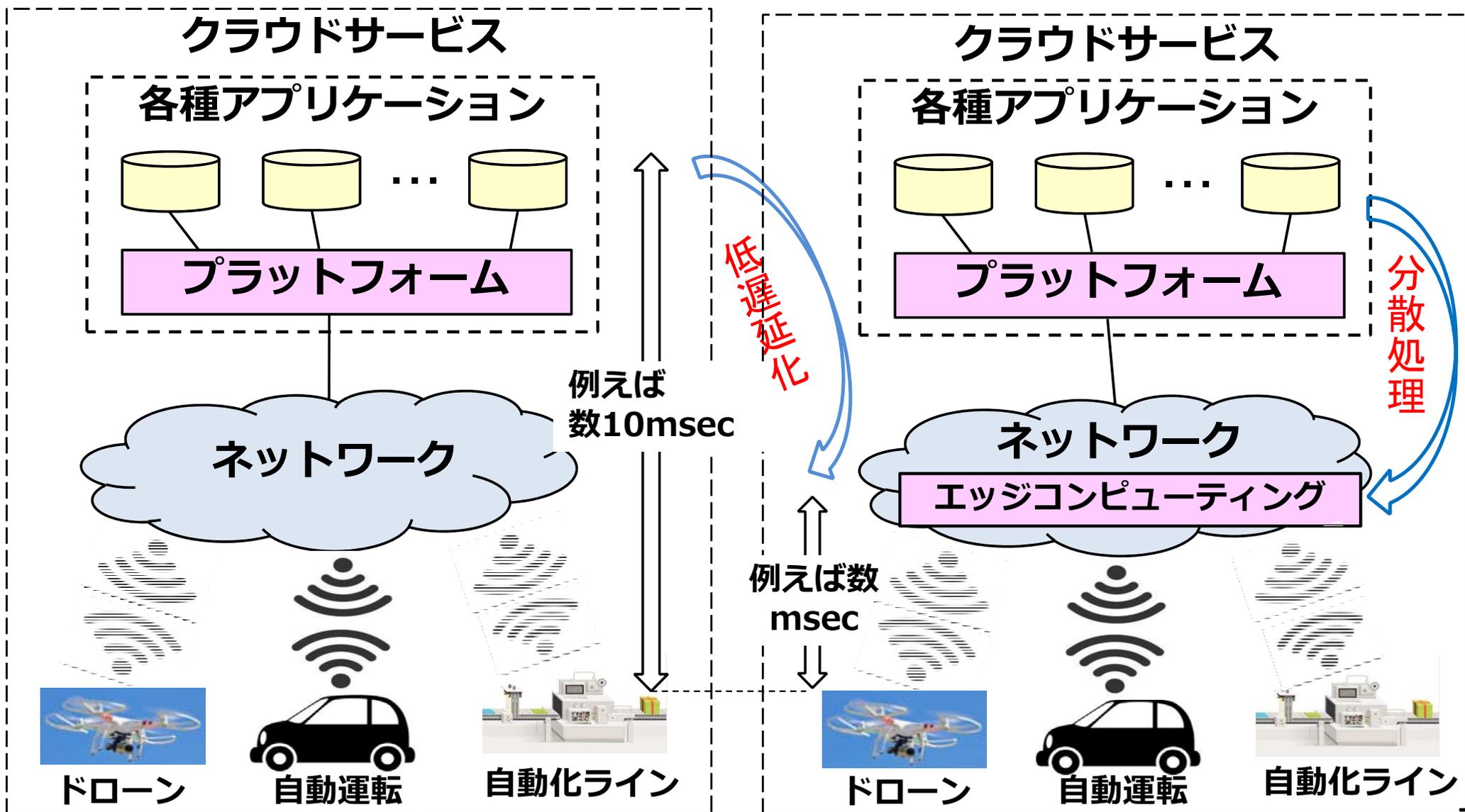
- ◆ 5Gネットワークでは、ソフトウェア化やスライシング適用で特定のサービスに柔軟かつ動的に対応する専用ネットワークの構築・提供が容易化
- ◆ このようなネットワーク技術の活用によって、さまざまな電波利用システムの高度化・利便性向上を実現し、電波の有効利用促進が期待可能



※ ネットワークのソフトウェア化により、ネットワークサービスがクラウド上で提供される可能性がある。このため、ネットワーク部分のシンボルに雲（クラウド）を使用している。

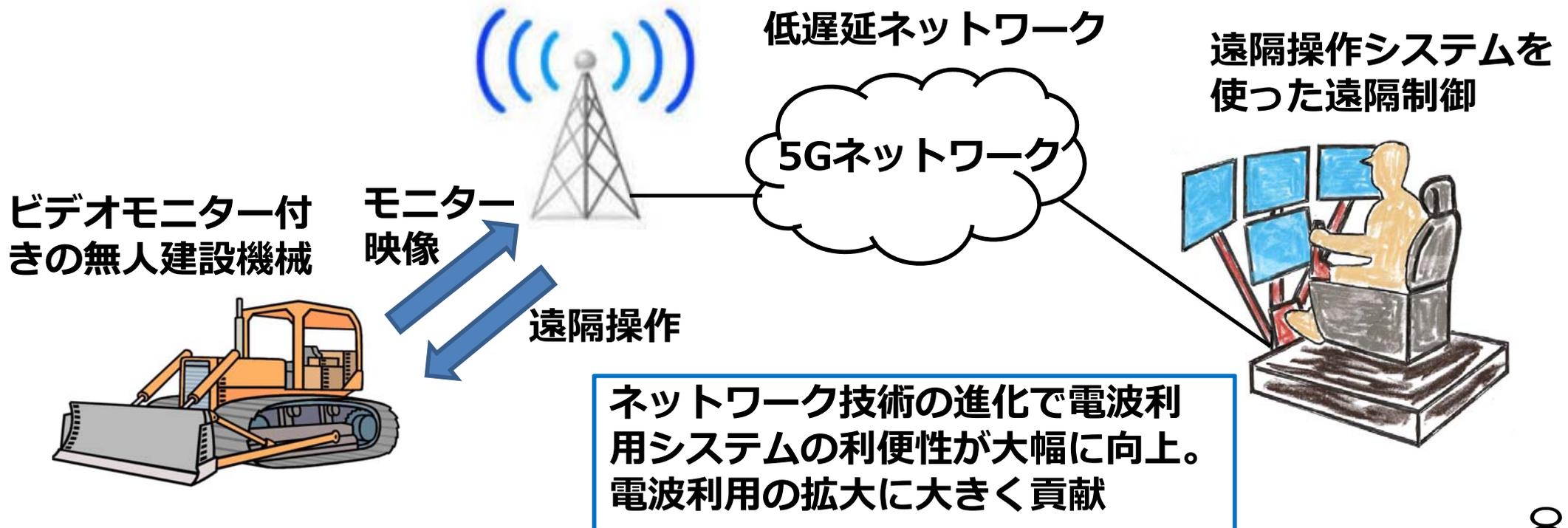
ネットワーク技術の進化の方向②

- ◆ エッジコンピューティングの活用により低遅延のネットワークやインテリジェントな制御機能を構築し、電波の一層の有効利用や干渉回避を実現



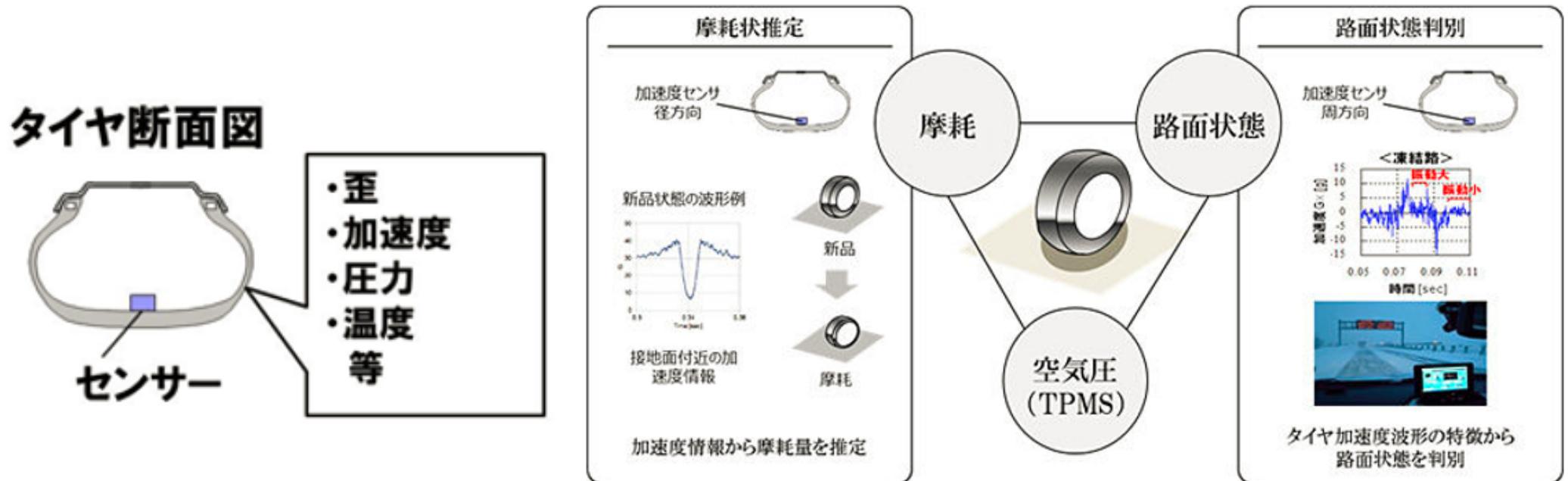
事例①：ネットワークの低遅延化で建設機械を遠隔操作

- ◆ 建設機械にビデオモニターを取り付け、工事現場から高品位映像を遠隔地の操作室まで伝送。操作室では、オペレータがモニター画面を見ながら建設機械を遠隔操作
- ◆ 危険な災害現場での作業等を安全な操作室から実施可能。また、オペレータが作業現場にいなくても操作可能なので、人手不足解消にも貢献



事例②：IoT/BD/AI活用が創出する新たな電波利用

- ◆ センサー技術の進化によって、タイヤの空気圧に加えてトレッドの振動やたわみを検出
- ◆ 車載解析装置に送信された振動をリアルタイムに解析し、路面状態（乾燥、半湿、湿潤、シャーベット、積雪、圧雪、凍結）を検出、また、たわみの検出によってタイヤの摩耗状態を推定
- ◆ IoT/BD/AI活用の進化が、新たな電波利用を創出すると同時に電波利用システムの高度化を促進

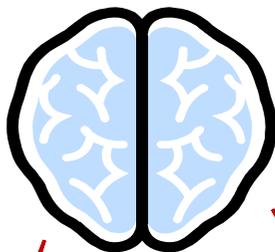


【出所】ブリヂストンニュースリリース『「CAIS」コンセプトに基づいた路面状態判別技術が世界初の実用化—「タイヤセンシング技術」でモビリティ社会を支える—』(2015年11月25日)

事例③：IoT/BD/AI活用による電波利用の制御

各無線局の電波利用状況と要望をリアルタイムに把握し、電波干渉が起きないように調整しながら、要望を最大限満たすよう高度に制御

IoTでデータ収集



収集BDをAI（機械学習）技術を活用し分析

ch3を使用して
下さい

#2から電波利用
要求です

#3と#1が干
渉しています

#4が故障で
す

#nと#5が干渉
しています

電波利用の状況をリアルタイム
に把握し、異なる無線システム間で
快適で干渉のない電波利用を実現

電波が空いたら
ch5を使用し
て下さい

5mwで願
いします

東30度の
指向性で電
波発射を

#4無線局の
カバーを願
いします

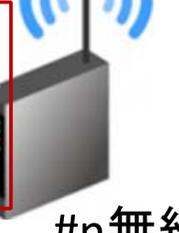
#2無線
局

#3無線局

#4無線局

#5無線局

#n無線局 ○



当委員会の意見

- ◆ 電波利用技術だけでなく、ネットワーク技術やIoT/BD/AI技術の進化が電波利用システムの高度化や新たな利用形態を創出する時代になっている
- ◆ また、今後はIoT/BD/AI技術の進展が周波数共用・干渉回避技術の高度化に大きく貢献
- ◆ 一方で、電波利用技術の急速な発展によって、ネットワーク部分が電波利用システムの高度化・利便性向上のボトルネックとなる可能性が生じている
- ◆ したがって、電波利用技術という枠の中でのみ電波利用の推進や技術の高度化を考えるのではなく、ネットワーク技術やIoT/BD/AI活用を含む電波利用システム全体の技術領域でこれらを推進すべき
- ◆ このため、電波利用料の用途等を拡大し、周波数共用・干渉回避技術の一層の高度化・自動化、電波有効利用、それから電波利用システムの高度化・利便性向上に貢献するネットワーク技術等を含む情報通信技術の技術試験や技術実証、サービス実証等に用途を拡大すべき