

**総務省 電波政策2020懇談会
サービスWG モバイルサービスTF
(第2回会合)**

**5G及びITSに期待する
社会変革と必要な施策**

**2月19日
パナソニック株式会社
AVCネットワークス社 イノベーションセンター
行武 剛**

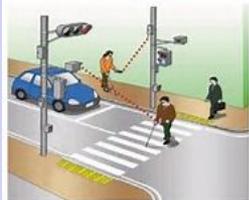
アプリケーション層

通信基盤

安全支援システム



車々間通信



歩車間通信

自動運転技術



分合流支援



自動運転走行

次世代都市交通



高度地図情報



高度公共交通

次世代ITS



特定エリア
高速通信サービス

提言1



監視カメラ等
映像サービス

提言2



ダイナミックマップ
生成・配信

提言4



次世代都市環境整備

提言3

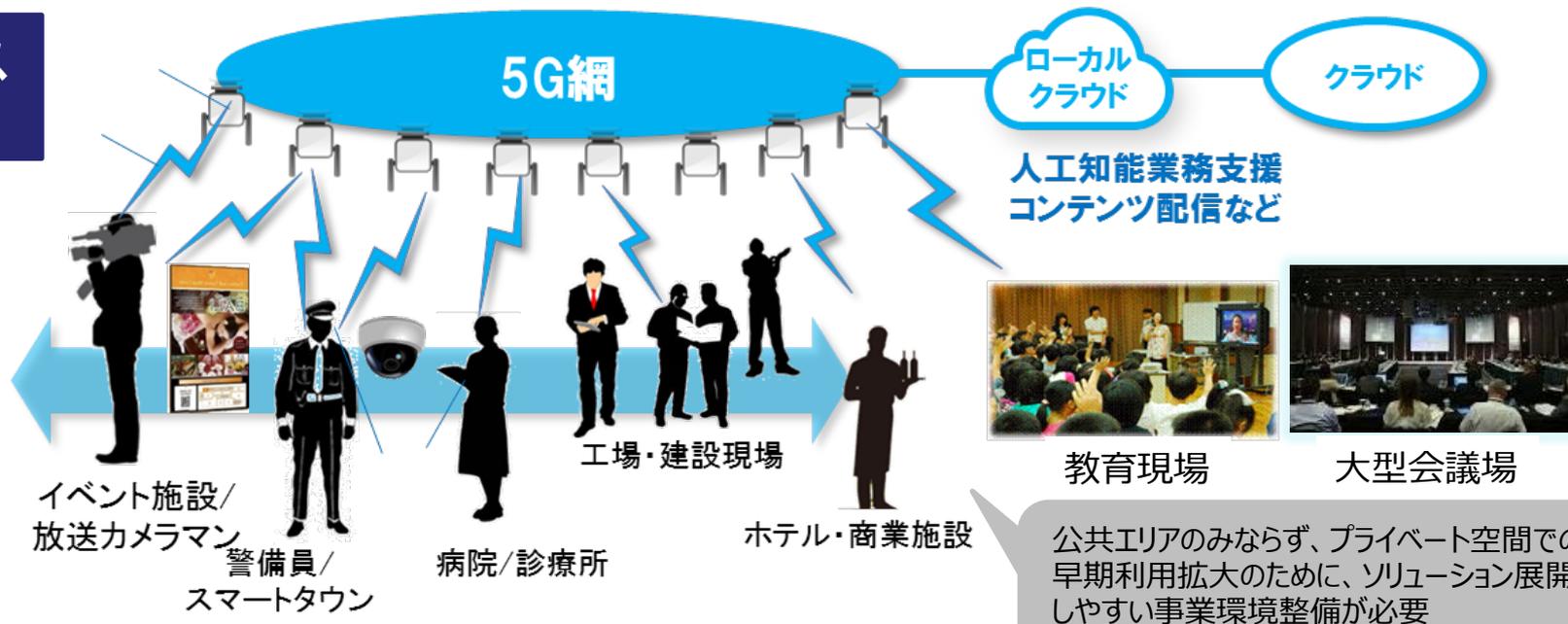
高速・大容量通信
Enhanced Mobile Broadband

低遅延・高信頼性
Mission Critical IoT

多数収容・省電力化
Massive Connection IoT

第5世代通信技術(5G)

サービス
想定



主要
課題

高速・大容量
通信の実現

- ・高速スモールセルを活用した多様なサービス形態の收容
- ・会議場・オフィス・工場等のプライベート空間での活用拡大

必要
施策

利用可能周波数
の割当拡大

- ① 経済活性化に繋がる社会政策としての電波利用拡大
- ② 国際協調のもとでのグローバル周波数割当て調整

↓
周波数利用率拡大

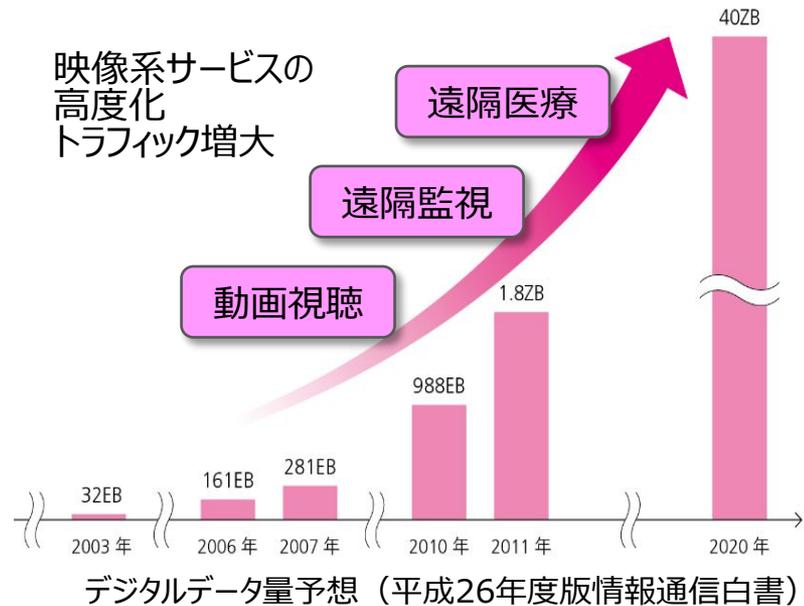
周波数利活用の
活性化・多様化

- ③ 新規割当て周波数帯における共用周波数の確保
- ④ 様々な事業者の周波数利用拡大に繋がる許認可制整備

サービス
想定



映像系サービスの
高度化
トラフィック増大



主要
課題

5Gの性能向上を
活かすサービス拡大

- ・映像系サービスの高度化・多様化、通信トラフィック増大
(監視カメラや遠隔医療利用 → 映像サービスの長時間化・信頼性向上)
- ・課金設定にも関わるデータ量制限によるサービス普及制約

必要
施策

サービス拡大を促す
仕組みづくり

- ① サービス・アプリケーションに応じたデータ量制限拡大議論
- ② 多様なサービス事業者が参入し易い事業環境整備

映像サービス進化
を支える技術開発

- ③ 具体的アプリケーションを伴う実証実験推進(2017年度計画)
- ④ 通信路の最適選択などQoE向上技術の国際競争力確保

サービス
想定



主要
課題

広域エリアでの
多数ノード収容

- ・インフラ監視やエネルギー監視など広域センシング網の実現
- ・センサーノード等の接続機器数(IoT機器)急増への対応
(基地局当たり接続機器数100倍の収容実現)

必要
施策

広域通信網と
事業モデルの整備

- ① 広域通信に有利な公共ブロードバンド帯の5G有効活用
- ② 官主導での広域通信整備→民主導でのサービス展開

多数ノード収容
のための技術開発

- ③ M2M機器制御技術・省電力技術等の技術開発強化
- ④ モデル都市(スマートシティ構想連動)での実証実験推進

2015年6月内閣IT総合戦略本部 官民ITS構想・ロードマップ2015

「世界一安全で円滑な道路交通社会構築」が民間・関係省庁の取り組むべき方向

- 交通事故死者数2,500人以下、交通渋滞削減、高齢者の移動支援
- ITSへの期待：安全運転支援システム／自動走行システム／交通データ利活用

2014年6月国土交通省 国土のグランドデザイン

2050年の人口減少・少子高齢化社会に対応する国土づくりのキーワード

「コンパクト+ネットワーク」

「小さな拠点」



高次地方都市連合

○ 高速道路を活用しない

都市圏の 中心市	都市圏*1人口(万人)	
	2010年*2	2050年*3
松江市	22.0	15.6
米子市	32.6	20.9

このままでは30万人都市圏が消える



(※1)2010年の人口10万人以上の市を中心市とし、自動車で60分以内の1kmメッシュを都市圏として設定。
(※2)2010年の人口は総務省「国勢調査」による。(※3)2050年の推計人口は国土交通省国土政策局のメッシュ推計人口による。

○ 高速道路を活用

都市圏の 中心市	都市圏*1人口(万人)	
	2010年*2	2050年*3
松江市・米子市	56.0	37.3

ネットワークにより30万人都市圏を維持



目標：全国5,000箇所×1万人規模

- コミュニティバス・デマンド交通の整備
- 「歩いて暮らせる街づくり」

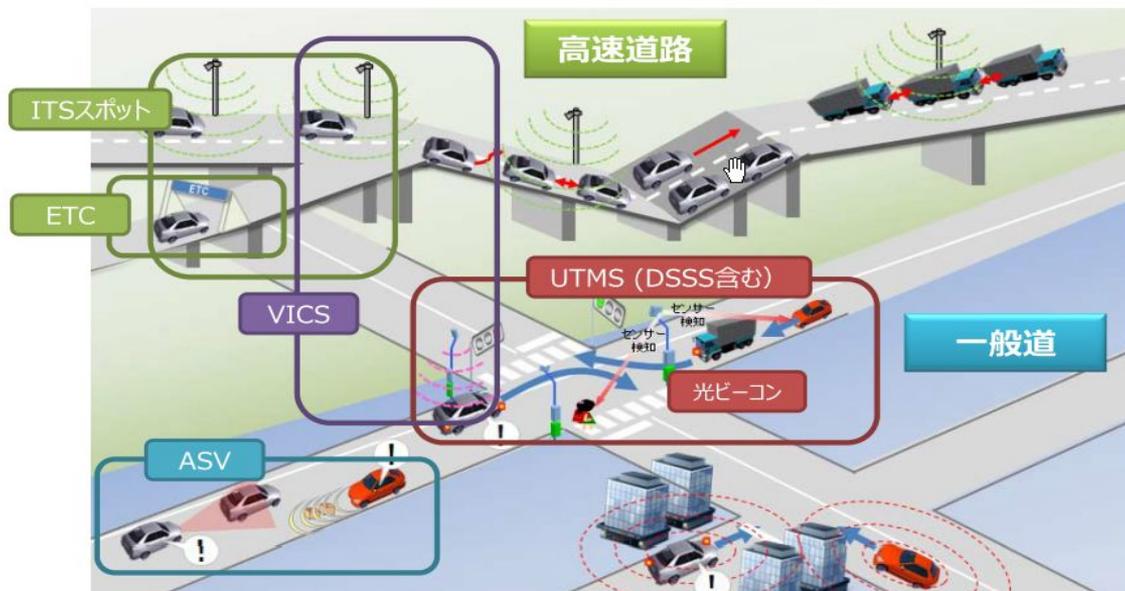
目標：全国60～70箇所 × 30万人規模

- 近接する都市と都市間連携を図り都市圏を構成
- 高速道路等を活用し、病院・公共施設などを相互利用

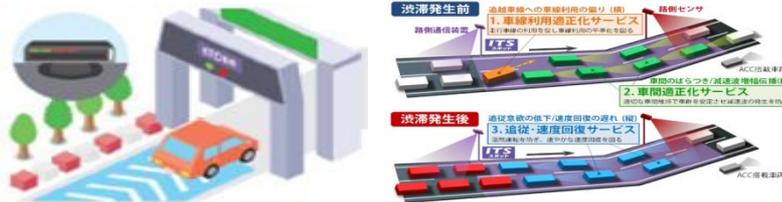
2020年の交通環境想定

- ・自動車・歩行者に加えて、低速系の自律型モビリティが共存する社会
- ・ITS技術普及は進むが、交通流規制やゾーン30など、ソフト面の交通安全対策も並存
- ・安全支援・自動運転導入が進んだ次世代車両と、未対応の従来型車両が混在
- ・自動車への技術導入は進むものの、自転車・歩行者の技術的サポートは時間を要する

様々な交通環境利用者のなるべく多くに、ITSの技術価値をもたらすためには都市インフラ基盤からの技術導入が効果的であり、街づくり発想から考える事が重要



これまでのITS



次世代ITS

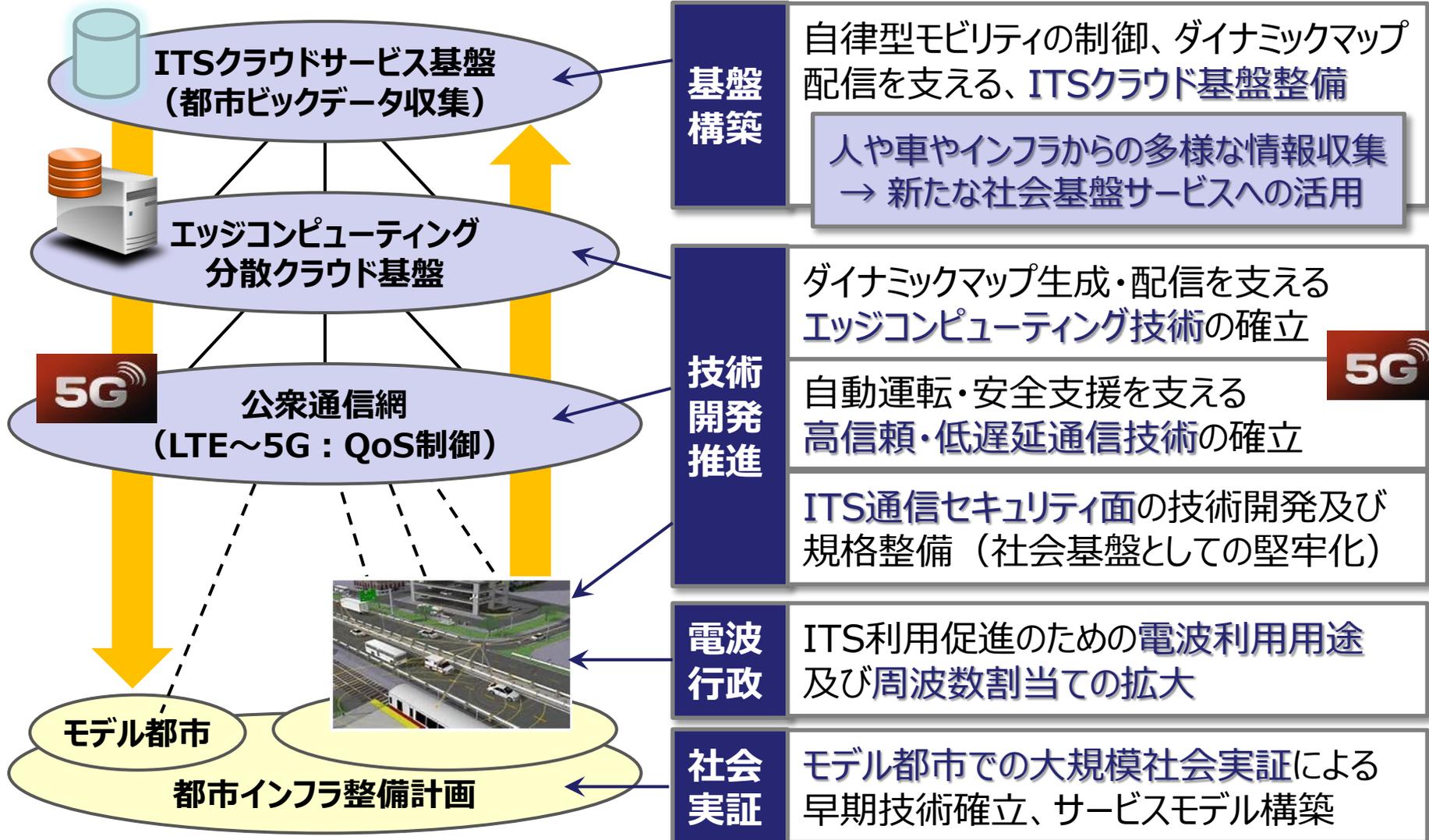


<p>視点</p>	<p>自動車運転者・交通管理者視点</p>	<p>都市全体の住民生活/行動視点</p>
<p>提供価値</p>	<p>道路交通システムの高度化 (安全支援、渋滞回避、利便性)</p>	<p>人と車が安全に共存できる社会の実現 (人の移動に連動する次世代都市交通)</p>
<p>主要システム</p>	<p>車載器(カーナビ)、ETCシステム 交通流監視・制御インフラシステム</p>	<p>V2X協調型安全支援/自動運転 自律型モビリティ制御、次世代バス制御 “次世代都市基盤システム”</p>



ITSは人の移動に伴う社会問題解決手段として進化
次世代都市整備の中でITSインフラ構築を

官民連携で技術開発と都市インフラ整備・社会実証が必要



基盤構築

自律型モビリティの制御、ダイナミックマップ配信を支える、ITSクラウド基盤整備

人や車やインフラからの多様な情報収集 → 新たな社会基盤サービスへの活用

技術開発推進

ダイナミックマップ生成・配信を支えるエッジコンピューティング技術の確立

自動運転・安全支援を支える高信頼・低遅延通信技術の確立

ITS通信セキュリティ面の技術開発及び規格整備 (社会基盤としての堅牢化)



電波行政

ITS利用促進のための電波利用用途及び周波数割当ての拡大

社会実証

モデル都市での大規模社会実証による早期技術確立、サービスモデル構築

自動車と交通データ利活用体制の関係

自動車のIT化・ネットワーク化に伴い、自動車に係る各種情報が、プローブ情報として、データ基盤（クラウド等）に蓄積されるようになる。

データ基盤（クラウド等）に蓄積された情報は、安全運転支援・自動走行に必要な情報として、活用されるようになる。

官収集情報のみならず自動車等からの民収集情報の活用が、ITS基盤拡充にとって重要

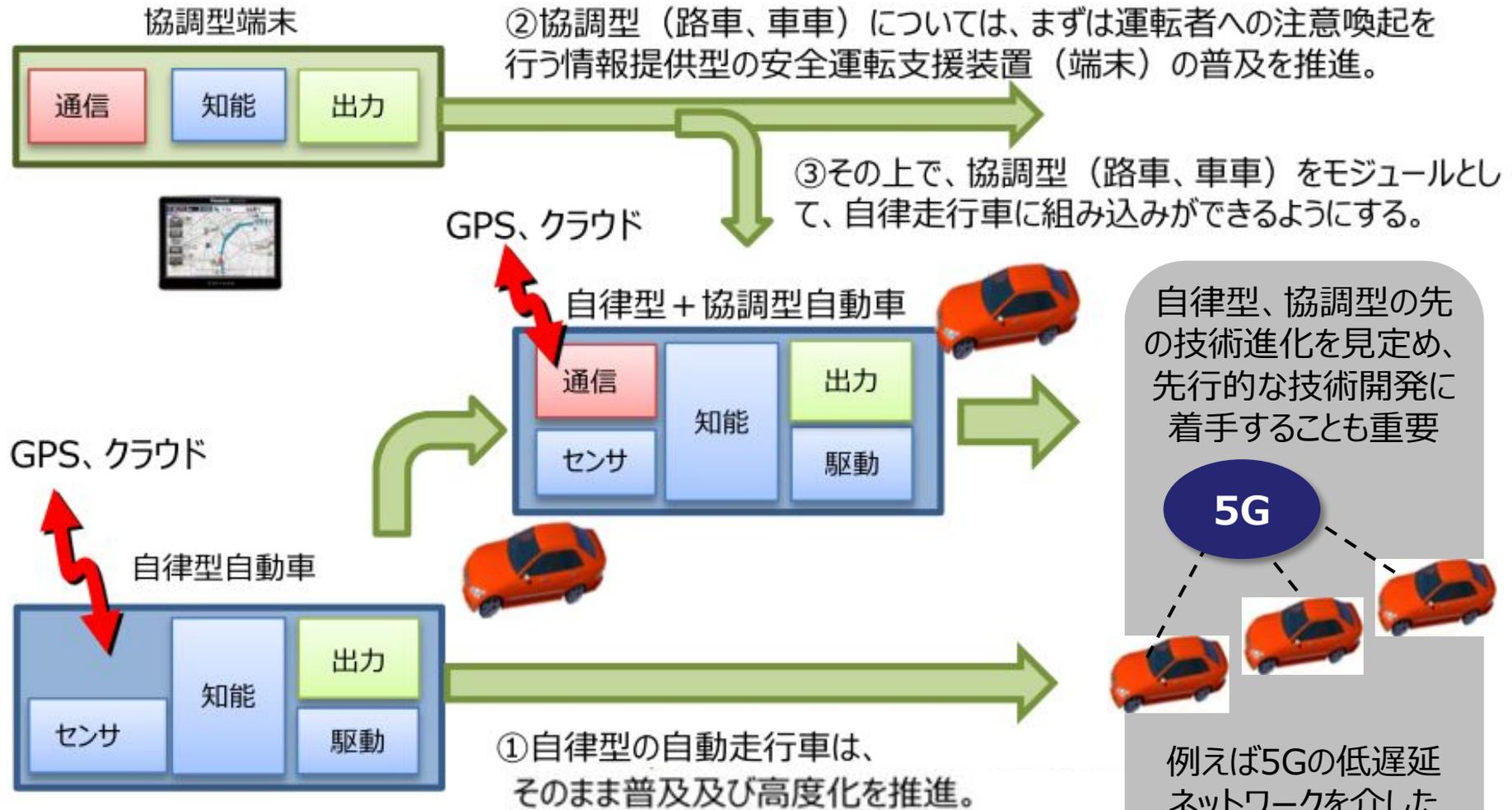


交通関連データとその利活用



自動車等のモビリティからの収集情報を、自動車保険等の社会サービスに反映させることが官民連携の検討課題

自律型と協調型の統合に向けた戦略（イメージ）



自律型、協調型の先の技術進化を見定め、先行的な技術開発に着手することも重要

5G

例えば5Gの低遅延ネットワークを介した「同期型」など