



# Beyond 5G 推進コンソーシアム 企画・戦略委員会

## WAKUWAKU2030 第3回ワークショップ

Beyond5G推進コンソーシアム事務局  
(NTTデータ経営研究所)

2024年1月25日 (木) 15時～17時

- ① はじめに…10分
  - ①-1：開催挨拶
  - ①-2：本日のパネリスト/有識者のご紹介
- ② ワークショップの趣旨説明…10分
  - ②-1：WAKUWAKU2030におけるアウトプット目標
- ③ インプット
  - ③-1：各分野において想定する将来像（自動車/鉄道、農業）…10分（事務局）
  - ③-2：有識者の方からのインプット…20分
- ④ ディスカッション…70分
  - ④-1：業界において特に注目している/話題になっているDXのテーマや産業ならではの課題はなにか
  - ④-2：5G等を含む（次世代）通信システムに対する認識や期待値（及びギャップ）はどのように考えているか
  - ④-3：今後DXを推進していくにあたり、こういったテーマのプロジェクトがあるとよいか/取り組みやすいか
- ⑤ 閉会

## 【有識者（9名）】

- 中村 光則 阪神電気鉄道株式会社 情報・通信事業本部 情報・通信統括部 課長
- 森川 惇 アイテック阪急阪神株式会社 イノベーション&アライアンス推進本部 事業開発部 事業開発課 主幹
- 佐藤 徹也 アイテック阪急阪神株式会社 イノベーション&アライアンス推進本部 事業開発部 事業開発課 主幹
- 高田 輝文 株式会社デンソー 研究開発部 課長
- 日高 茂實 ヤンマーアグリ株式会社 先行開発部 技監・部長
- 藤井 淳喜 三井住友海上火災保険株式会社 ビジネスデザイン部 企画チーム 課長代理
- 小濱 遼 三井住友海上火災保険株式会社 ビジネスデザイン部 アライアンス第二チーム 主任
- 岩浪 剛太 株式会社インフォシティ 代表取締役/第5世代モバイル推進フォーラム（5GMF）アプリケーション委員会 委員長
- 高野 雅晴 株式会社ビットメディア 代表取締役社長/第5世代モバイル推進フォーラム（5GMF）アプリケーション委員会 利用シーンWG 主査

## 【Beyond5G推進コンソーシアム白書分科会】

- 小西 聡（ビジョン作業班リーダー） 株式会社KDDI総合研究所（オンライン）
- 井尻 恵也 KDDI株式会社（オンライン）
- 朱 厚道 華為技術日本株式会社（オンライン）
- 東 充宏 （国研）情報通信研究機構（オンライン）

## 【オブザーバー】

総務省 総合通信基盤局 電波部 移動通信課 新世代移動通信システム推進室

- 宗正 康、懸川 寛史（オンライン）、東 良樹（オンライン）

## 【事務局】

株式会社NTTデータ経営研究所 社会システムデザインユニット マネージャー

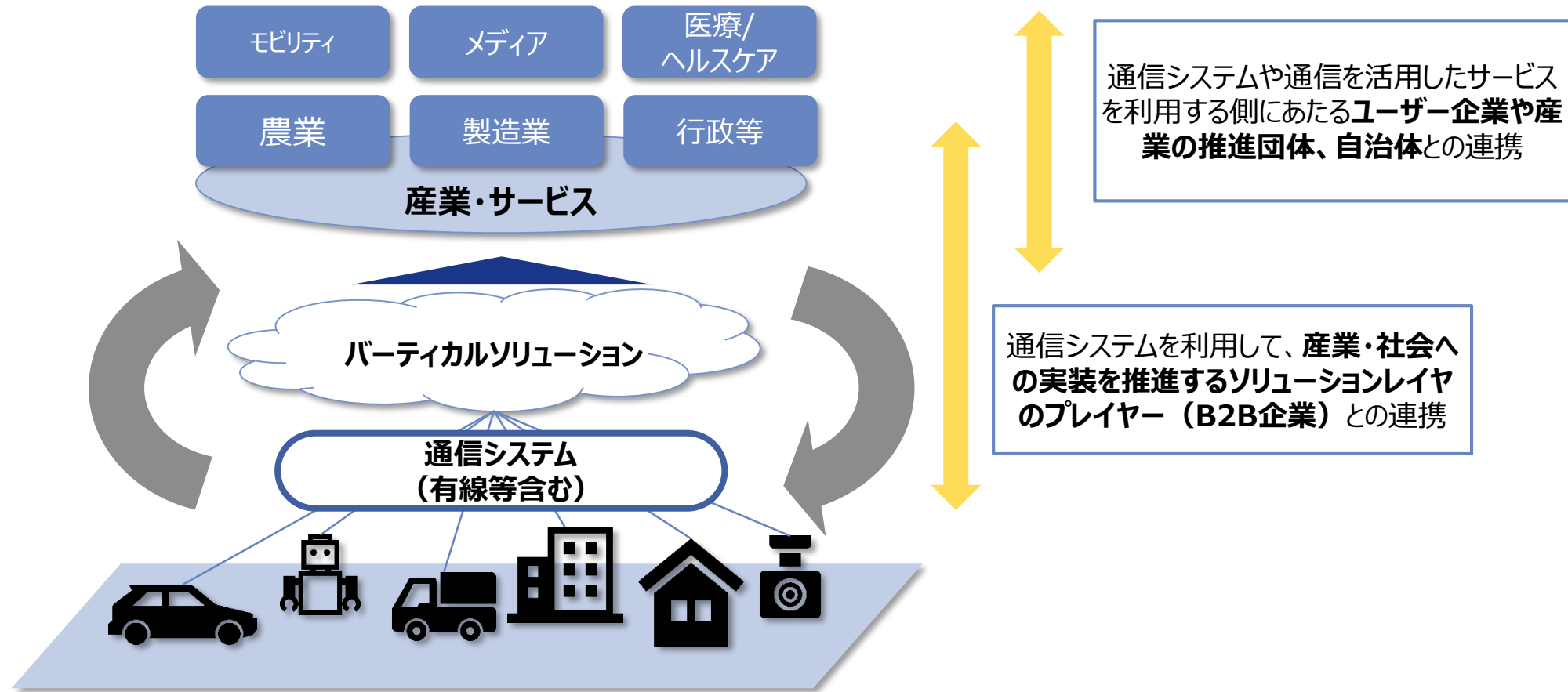
松末 竜（ファシリテーター）

## 【オンライン参加】

有識者企業、総務省、事務局

白書分科会：NTTドコモ、（国研）情報通信研究機構（3名）、シャープ、Qualcomm、科学技術振興機構(JST)、鉄道総研、ソフトバンク、（一社）電波産業会（ARIB）、KRI

- 最終的な利用者にあたる**ユーザー企業**や通信を機能として活用し、産業向けにサービスやソリューションを展開する**B2Bのプレイヤー**との連携を推進する



通信とユーザー企業、サービサー等の非通信事業者との架け橋となる役割を担い、一社ではでも思いつかないようなビジネスアイデアの発想やビジネス機会を創り出していく

- DXやICTの導入やBeyond5Gを含む通信技術の適用が期待される産業分野を選定し、**当該産業の今後の飛躍のために求められる社会実装プロジェクト案（5つ以上）**を策定する
- B5GPCホワイトペーパーで挙げられている各産業の将来的なテーマや将来像をインプット※にプロジェクト案を作りあげていく  
※あくまでインプットであり、プロジェクト案はホワイトペーパーに掲載されているものに限らない

医療

社会実装プロジェクトのテーマ案  
(B5GPC白書より)

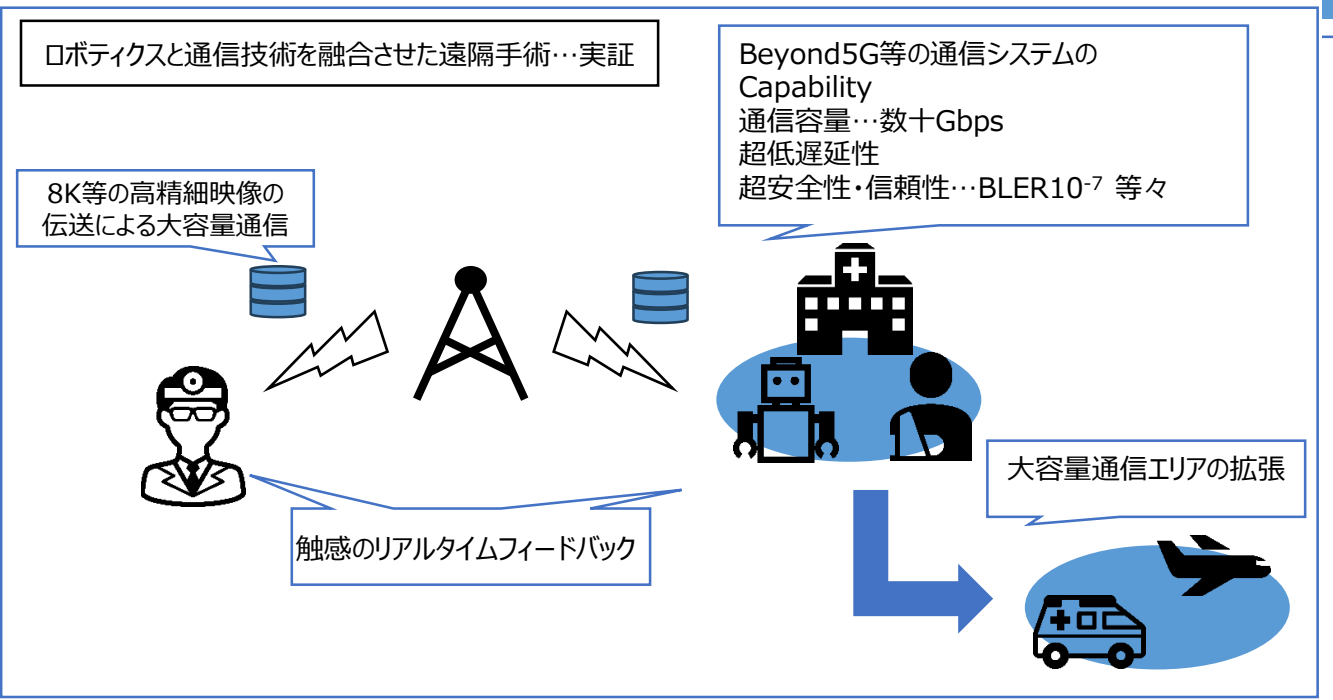
- ・ 知覚機能の補助及び再現
- ・ 接触機会低減及び感染状況把握
- ・ 新薬開発
- ・ サイバー空間における医療データベースの構築
- ・ 遠隔手術
- ・ AI 遠隔診断
- ・ リアルタイム健康管理
- ・ 低侵襲治療及び患部直接治療

社会実装に向けて求められる活動

- ・ 構想の検討、人材育成・教育（初期フェーズ）
- ・ 実証（立ち上がりフェーズ）
- ・ エコシステム形成、マネタイズ（成熟フェーズ）

社会実装プロジェクト案

イメージ

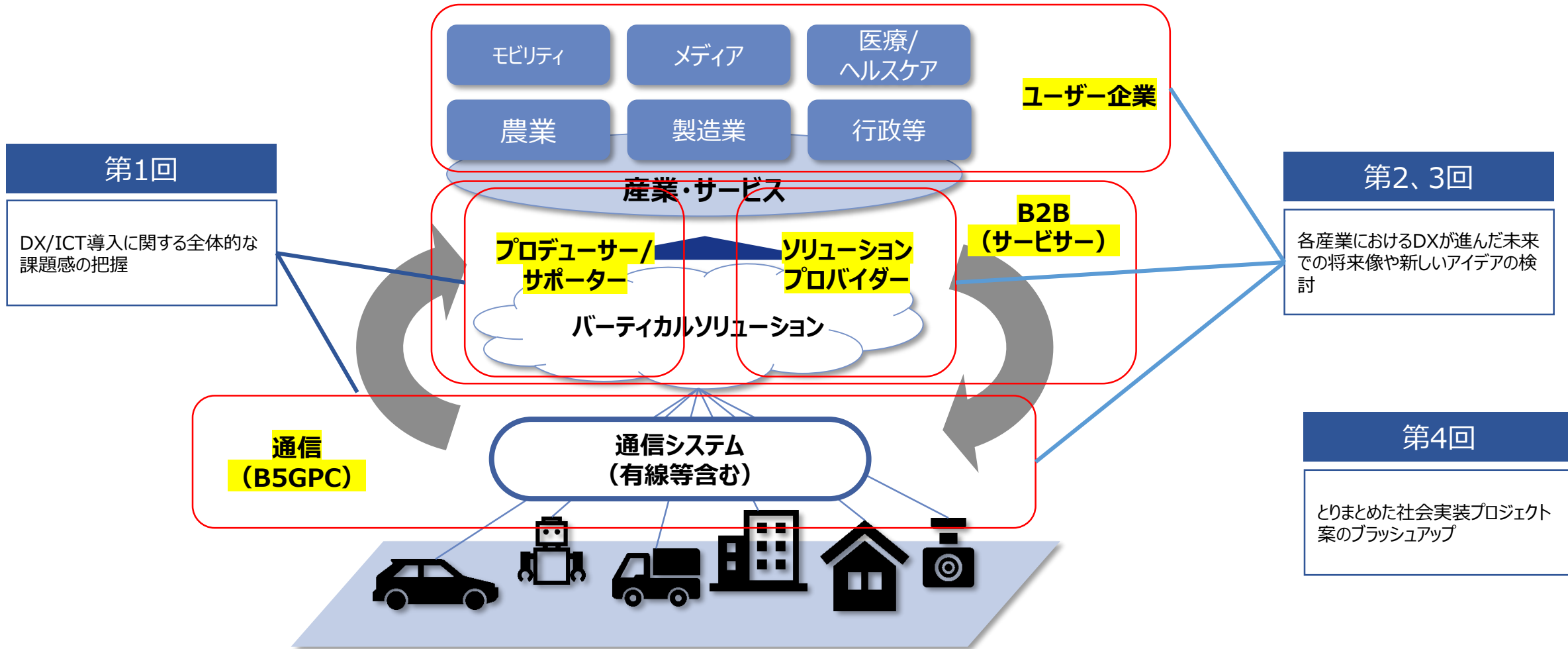


**ワークショップのスコープ**：通信システムに限らず、各産業における**DXやICT導入に関するトレンドや実態、将来像等**について議論を行う

- 議論を重ねていく中で、5G等の次世代通信システムに対する理解を深め、3者でのビジネスアイデアの発想やビジネス機会の創出を目指す

	現状把握 第1回	将来像検討 第2、3回	社会実装 プロジェクト案 の検討	ブラッシュアップ 第4回
目的	DX/ICT導入に関する実態や課題感の把握	各産業におけるDXが進んだ未来での将来像や新しいアイデアの検討		
議論内容 (例)	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後DXやICTの導入推進が求められると想定される産業や利用シーン</li> <li>プロモーター/サポーター等の立場から見たときに、DX・ICT導入の実態や課題は、どのように見えているか</li> <li>事業化へのハードルを乗り越えていくために、各プレイヤー3者がそれぞれ/協力して行なうべき取り組み</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>業界において特に注目している/話題になっているDXのテーマや産業ならではの課題はなにか</li> <li>業界全体として、DXの進み具合やICTの導入状況はどのようなフェーズにあると考えているか</li> <li>5G等を含む（次世代）通信システムに対する認識や期待値（及びギャップ）はどのように考えているか</li> <li>今後DXを推進していくにあたり、どういったテーマのプロジェクトがあるとよいか/取り組みやすいか</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>作成した社会実装プロジェクト案を基に、実装に向けて必要な要素や課題等について深堀検討を行う</li> </ul>

- 多様なバックグラウンドを持つ参加者と議論をすることで、通信サイドからは見えづらい産業の実態や思いつかないアイデアや気づきを得る。



- 海外の6Gの推進団体や機関等において言及されているBeyond5G/6G関連のユースケースを参照し、対象とする分野を絞り込み。

発行元	WP	対象分野
Beyond5G推進 コンソーシアム	Beyond 5G ホワイトペーパー ～2030年代へのメッセージ～	金融、建設・不動産、 <b>物流・運輸</b> 、通信・IT、 <b>メディア</b> 、エネルギー・資源・資材、 <b>自働車</b> 、 <b>機械</b> 、電機・精密・半導体、 <b>農業・水産業・食料・生活関連</b> 、小売・卸・流通分野、 <b>サービス・公共サービス・法人サービス（医療、行政・教育）</b> 、飲食業界（外食産業）、娯楽・レジャー、学問（計15分野）
Next G Alliance	6G Roadmap for Vertical Industries	<b>農業、自働車、教育・ゲーム・エンターテインメント</b> 、eヘルス、 <b>工場</b> 、 <b>鉱業</b> 、公共安全、 <b>スマートシティ</b> （計8分野）
6G Flagship	Key drivers and research challenges for 6G ubiquitous wireless intelligence	<b>工場</b> 、建設、 <b>都市開発</b> 、 <b>物流/輸送</b> 、 <b>ヘルスケア</b> （計5分野）
Oulu univ.	6G White Paper on Validation and Trials for Verticals towards 2030's	<b>ヘルスケア</b> 、 <b>工場</b> 、金融/FinTech、Society5.0、 <b>輸送</b> 、 <b>教育</b> 、 <b>農業</b> 、エネルギー（計8分野）
ITU-T	Network 2030	<b>モビリティ</b> 、 <b>ヘルスケア</b> 、 <b>エンターテインメント</b> 、 <b>工場</b> 、 <b>教育</b> （計5分野）
McKinsey	Connected world: An evolution in connectivity beyond the 5G revolution	<b>ヘルスケア</b> 、 <b>工場</b> 、 <b>モビリティ</b> 、 <b>小売</b> （計4分野）

**モビリティ（自動車）、医療・ヘルスケア、農業、メディア（エンターテインメント）、製造業、行政（行政DX・スマートシティ）、物流、教育  
計8分野※暫定※**





# インプット 有望と想定される産業ユースケース

- 事務局より

高齡化社会は地方での移動に制約を与え、都市部での人口集中は交通渋滞を引き起こす。  
**すべての人々が居住地域に依存せずに自由に効率的な移動を確保できる社会が求められる。**

### 現状分析と課題

- 人手不足により地方における公共交通手段の維持が難化し移動の自由が制約。都市部では人口集中により交通渋滞を招き、人々の生活に悪影響を及ぼす。
- エネルギー・環境問題や高齡化に起因する交通事故の問題に対する社会の危機意識の高まり。
- すべての人に**移動の自由**や**効率的な移動**を提供する**モビリティ・インクルーシブな社会**の実現
- 高度な**自動運転**や**安全運転支援**をつかさどる強靱なインフラの整備と低炭素化社会の両立

### 期待する将来像

1. すべての住民が自由・効率的に移動できる社会



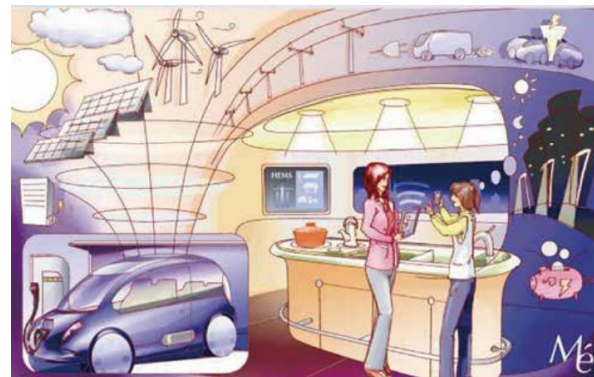
出典：ITS Japan (ITSによる未来創造の提言)

2. マルチモーダルな移動手段を管理するMaaSプラットフォーム



出典：ITS Japan (ITSによる未来創造の提言)

3. クルマとスマートシティの連携により電気の地産地消を促進



出典：ITS Japan (ITSによる未来創造の提言)

4. モビリティ・インクルーシブを実現するデジタル空間



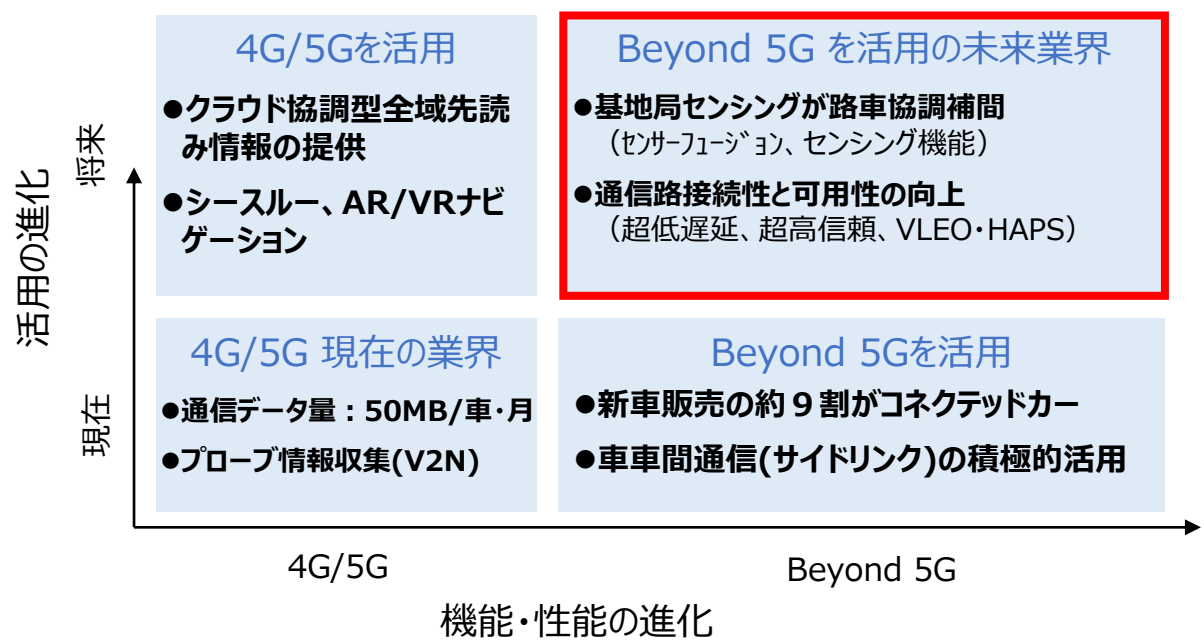
出典：首相官邸 (官民 ITS 構想・ロードマップ)

# 2030年代の自動車社会の実現に向け、Beyond5Gでは高精度センシングと通信の融合、AI分散学習・推論、超高信頼性が必要となる。

## Beyond 5G で求められるもの

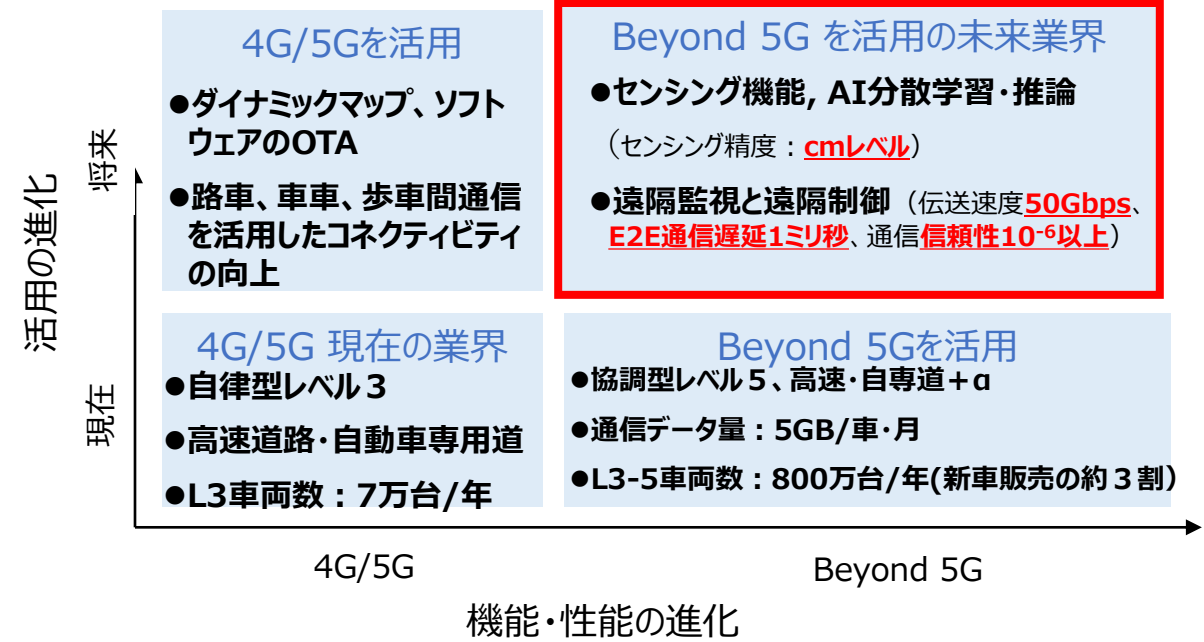
### 安全運転支援

信号の無い交差点、悪天候下や災害発生時での運転においても、安全性を確保するため、Beyond5Gのセンシングの活用や通信路接続性能の向上が必要となる。



### 自動運転

自動運転の社会実装を加速するために、通信とセンシングの融合、AI分散学習・推論機能や量子暗号によりセキュリティの向上に特化した通信形態が必要となる。



	超高速・大容量	超低遅延	超多数同時接続	超安全・信頼性	超低消費電力	時刻同期精度	測位・センシング	カバレッジ拡張	自律性	その他
車両センサー情報を活用したダイナミックマップの更新	数Gbps/ユーザー, 数10Gbps/セル									
遠隔運転における遠隔監視と遠隔制御	~50Gbps	E2E通信遅延1msec		10 <sup>-6</sup> 以上						
安全運転支援における集団的知見; 車両のセンサー情報をインフラ側で補完 (センサーフュージョン・シェアリング)	~1Gbps	E2E通信遅延1msec		10 <sup>-6</sup> 以上			cmレベルのセンシング精度			
車両や路側機と、衛星やHAPSとの通信によるカバレッジの拡張、緊急時災害支援など								○		
複数の車両や基地局 (エッジクラウド) に基づく分散型学習と推論	○	○							○	
OTAによる車両プログラムのアップデートの管理など	○			量子暗号通信の適用						

**人口減少や働き方の変化により移動ニーズは減少。安心安全やサービスの魅力向上などの既存事業の深化に加えて、自動化やまちづくりなどの新規事業の探索の両利きが求められる。**

## 現状分析

- 人口減少や働き方の変化等により、鉄道による移動ニーズは縮小。既存の鉄道事業は利益縮小の傾向。
- 既存の鉄道事業の深化とDX推進による新たな収益事業の探索の両利きで、収益力の維持・向上を図る方向。

## 課題

- 事故ゼロと障害発生時の早期復旧
- 本格的な少子高齢化と人口減少
- インフラ・システムの老朽化
- 都市一極集中に対する分散型まちづくり

## 期待する将来像

### 1. 安心安全の取組

IoTやロボット活用による事故ゼロおよび早期障害復旧



出典：東京メトロ（駅構内ロボットの実証実験）

### 2. 自動化

ドライバレス運転の実現や障害時のダイヤ早期回復



出典：JR東日本（自動列車運転装置の走行試験）

### 3. 運輸サービスの魅力向上

MaaS連携やオールインワン決済、車内リモートワーク等



出典：国土交通省（日本版MaaSの推進）

### 4. まちづくり

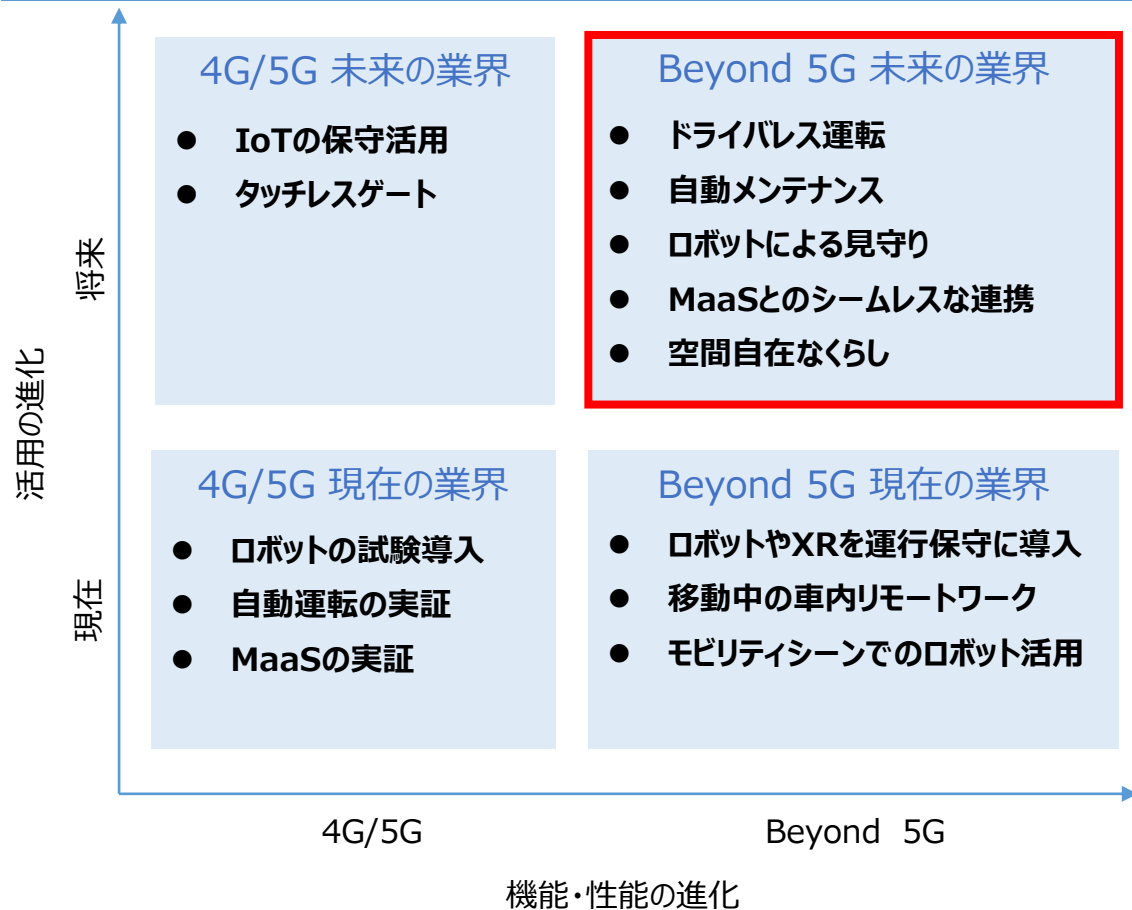
交通×通信で実現する空間を超えた新しい街と暮らし



出典：第4回ビジョン作業班（JR東日本講演資料）

# Beyond 5Gの活用例として、ドライバレス運転や自動メンテナンスなどが考えられる。 そのためBeyond 5Gに求められるCapabilityに、超低遅延や超安全性・信頼性がある。

## Beyond 5Gの活用例



## Beyond 5Gに求められるCapability

超高速・大容量、超低遅延、超多数同時接続、超安全・信頼性、超低消費電力、測位・センシング、カバレッジ拡張が考えられる。

<Capabilityの一例>

<b>超低遅延</b>	超高速鉄道の緊急停止では、 <b>数ミリ秒程度のエンドツーエンドの遅延時間</b> が求められる。
<b>超安全・信頼性</b>	無線式列車制御システムにおいては列車衝突や速度超過を防ぐため、 <b>信頼性の高いリアルタイムな無線通信</b> が求められる。

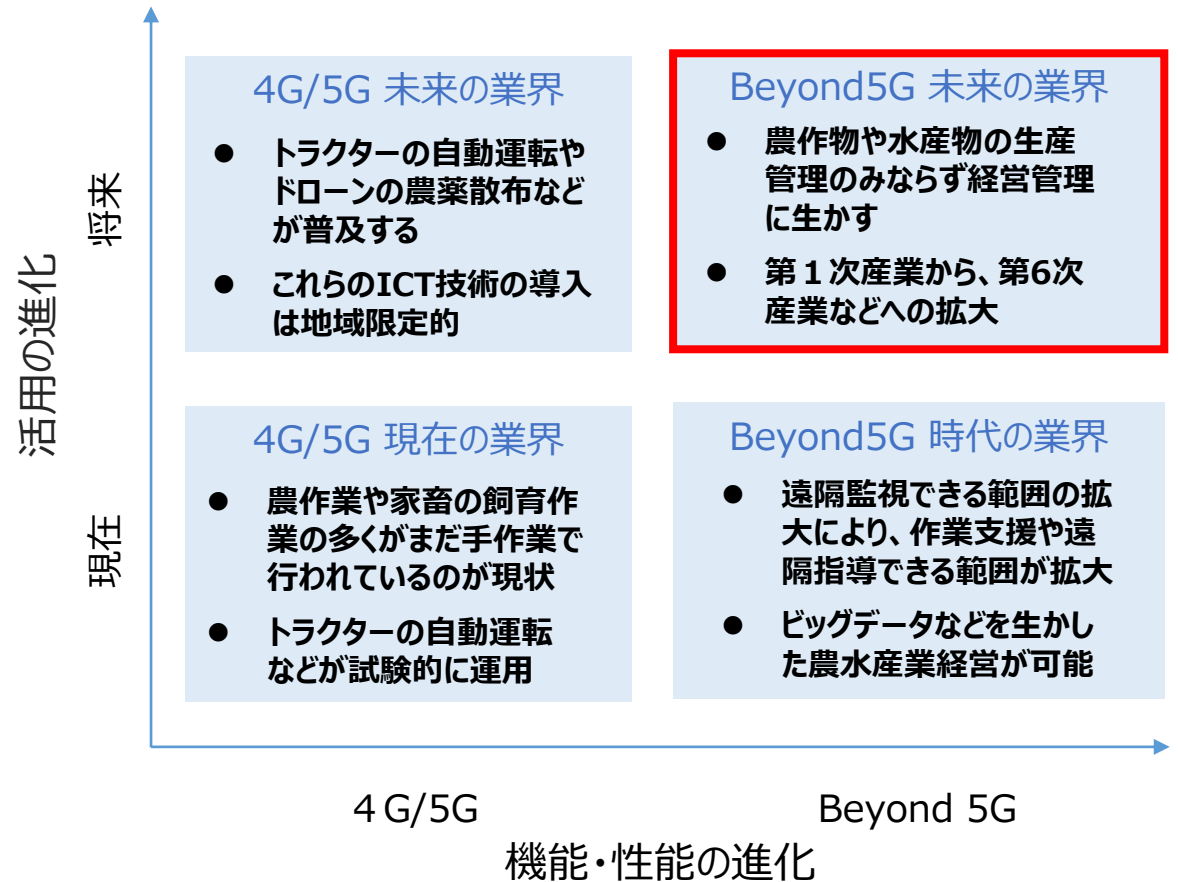
## 現状分析と課題

- 少子高齢化や人口減少にともなう労働力不足が深刻な課題となる
- 農作業や漁による負担の軽減や農作業や漁自体の省力化も課題となっている
- 経営規模の大小や農村・漁村地域などの条件にかかわらず、生産基盤を強化すること

## 期待される将来像

- ロボットやAI、IoTなどの最先端技術をBeyond 5Gと組み合わせることによって、**遠隔モニタリング、農作業・漁業の自動化、農作物の生産性向上**など、「**スマート農業／水産業**」の高度化が進む
- トラクター、耕機、田植え機などの、**サイバー空間からの遠隔操作や自動運転**
- **ドローンによる農薬散布、IoT技術による獣害監視、XR技術による農業支援・遠隔指導**
- 農作物・水産物の生産・漁獲管理や経営管理

## Beyond 5Gで求められるもの



Beyond5Gにおけるスマート農業／水産業の未来像



- 森川 惇      アイテック阪急阪神株式会社   イノベーション&アライアンス推進本部   事業開発部   事業開発課   主幹
- 高田 輝文      株式会社デンソー   研究開発部   課長



- 業界において特に注目している/話題になっているDXのテーマや産業ならではの課題はなにか
  - 業界全体として、DXの進み具合やICTの導入状況はどのようなフェーズにあると考えているか
- 5G等を含む（次世代）通信システムに対する認識や期待値（及びギャップ）はどのように考えているか
- 今後DXを推進していくにあたり、こういったテーマのプロジェクトがあるとよいか/取り組みやすいか

- 有識者のみなさまのご協力のもと、非常に有意義なワークショップを開催することができました！



# 閉会

ご参加ありがとうございました。