

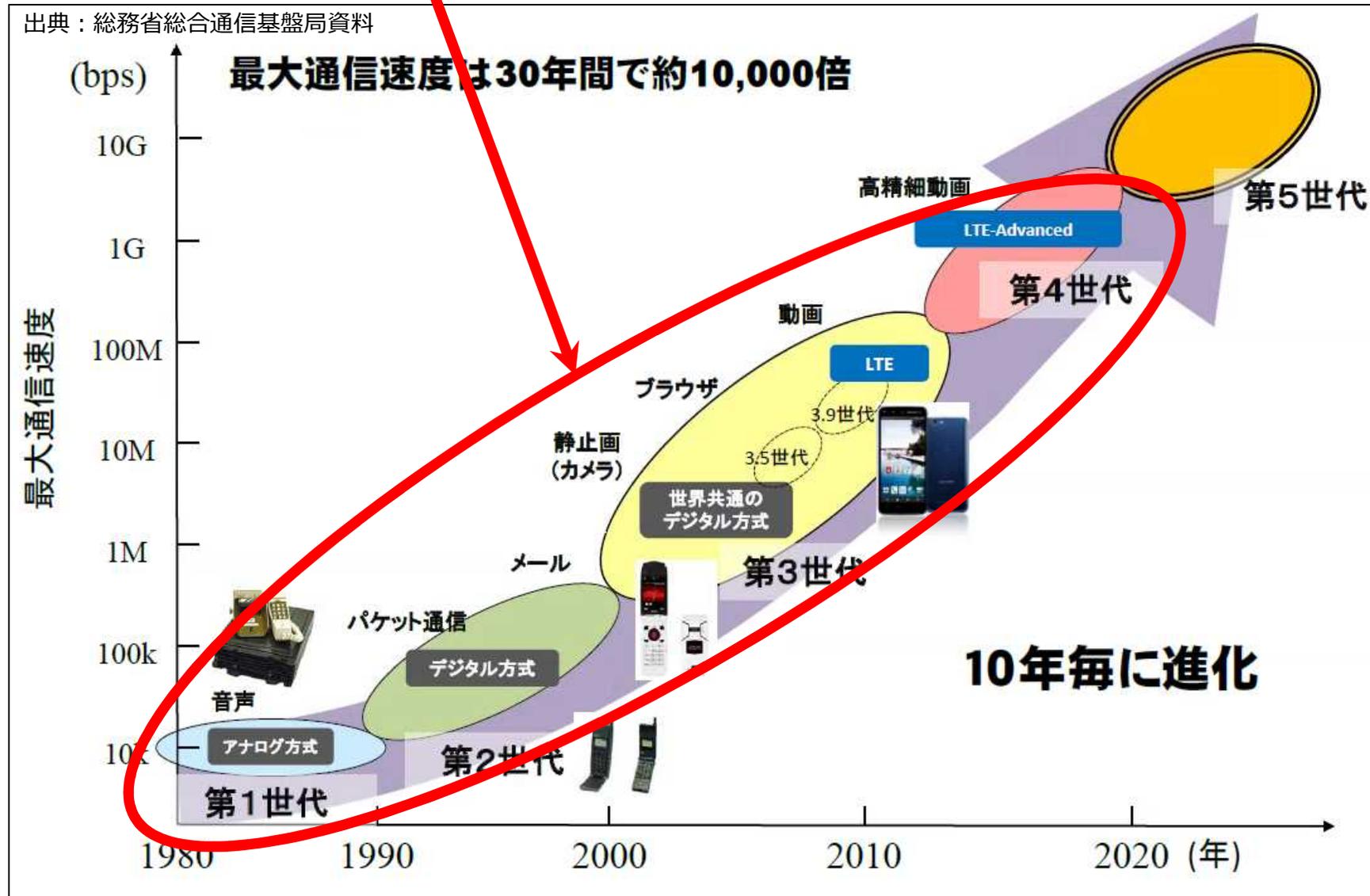
# 5G時代に向けた大分県の取組み

---

大分県 商工観光労働部  
情報政策課 奥村 和明

# これまでの通信規格の展開

**第4世代まで首都圏を中心に展開 ⇒ 地方は遅れをとってきた**



# 地方からの展開に向けて

---

**5G時代の到来を見越して、昨年8月から5Gを活用した地域課題解決に向けた検討を開始。**

## **2018年12月14日 5G利活用アイデアコンテスト（九州地方選抜審査会）**

### **1位（九州総合通信局長賞）**

**「濃霧の高速道路でも安全に走行できる運転補助システムの確立」**

**提案者：大分県**

### **2位**

**「農作物収穫アバター」**

**提案者：大分県、ANAホールディングス(株)**

## **2019年1月11日 5G利活用アイデアコンテスト（二次選考）**

**優秀賞 受賞**

# 5Gの特徴を活かした取組み（本日のアジェンダ）

---

**キャリア目線で、地方展開する上でのメリットを考慮し検討**

## **1. 高速道路の霧対策**

濃霧の高速道路でも安全に走行できる運転補助システムの確立

## **2. アバターを活用した地域課題解決**

OITA4.0の推進

# 5Gの特徴を活かした取組み（本日のアジェンダ）

---

キャリア目線で、地方展開する上でのメリットを考慮し検討

## 1. 高速道路の霧対策

濃霧の高速道路でも安全に走行できる運転補助システムの確立

## 2. アバターを活用した地域課題解決

OITA4.0の推進

# 1. 高速道路の霧対策

## なぜ霧対策なのか？

高速道路建設当初から、大分道と東九州道の結末点である「日出ジャンクション」において霧による通行止めが多発！抜本的な対策が兼ねてより求められてきた。

### 2018年10月24日 大分県 霧対策協議会 発足

会長：大分県 委員：九州地方整備局（国交省） 大分県警、西日本高速道路(株)



# 1. 高速道路の霧対策

## どれくらい霧が発生しているのか？

【参考】H28年度 高速道路6社の要因別通行止め時間ワーストランキング

| 順位 | 通行止め時間<br>(時間) | 道路名          | 区間         |   | 上下区分       | 所在地<br>(県) |
|----|----------------|--------------|------------|---|------------|------------|
| 1  | 265.4          | 大分自動車道       | 日出JCT      | ～ | 別府湾SAsmart | 上 大分       |
|    | 265.4          | 大分自動車道       | 日出JCT      | ～ | 別府湾SAsmart | 下 大分       |
|    | 265.4          | 大分自動車道       | 別府湾SAsmart | ～ | 別府         | 上 大分       |
|    | 265.4          | 大分自動車道       | 別府湾SAsmart | ～ | 別府         | 下 大分       |
|    | 265.4          | 宇佐別府道路       | 大分農業文化公園   | ～ | 速見         | 上 大分       |
|    | 265.4          | 宇佐別府道路       | 大分農業文化公園   | ～ | 速見         | 下 大分       |
|    | 265.4          | 大分自動車道日出速見支線 | 速見         | ～ | 日出JCT      | 上 大分       |
|    | 265.4          | 大分自動車道日出速見支線 | 速見         | ～ | 日出JCT      | 下 大分       |
|    | 265.4          | 日出バイパス       | 速見         | ～ | 日出         | 上 大分       |
|    | 265.4          | 日出バイパス       | 速見         | ～ | 日出         | 下 大分       |
| 11 | 216.7          | 大分自動車道       | 湯布院        | ～ | 日出JCT      | 上 大分       |
|    | 216.7          | 大分自動車道       | 湯布院        | ～ | 日出JCT      | 下 大分       |
| 13 | 41.2           | 大分自動車道       | 別府         | ～ | 大分         | 上 大分       |
|    | 41.2           | 大分自動車道       | 別府         | ～ | 大分         | 下 大分       |
| 15 | 9.7            | 宇佐別府道路       | 宇佐         | ～ | 院内         | 上 大分       |
|    | 9.7            | 宇佐別府道路       | 宇佐         | ～ | 院内         | 下 大分       |
|    | 9.7            | 宇佐別府道路       | 院内         | ～ | 安心院        | 上 大分       |
|    | 9.7            | 宇佐別府道路       | 院内         | ～ | 安心院        | 下 大分       |
|    | 9.7            | 宇佐別府道路       | 安心院        | ～ | 大分農業文化公園   | 上 大分       |
|    | 9.7            | 宇佐別府道路       | 安心院        | ～ | 大分農業文化公園   | 下 大分       |
| 21 | 1.5            | 磐越自動車道       | 小野         | ～ | 船引三春       | 上 福島       |
|    | 1.5            | 磐越自動車道       | 小野         | ～ | 船引三春       | 下 福島       |
|    | 1.5            | 磐越自動車道       | 船引三春       | ～ | 郡山東        | 上 福島       |
|    | 1.5            | 磐越自動車道       | 船引三春       | ～ | 郡山東        | 下 福島       |
| 25 | 1.0            | 高知自動車道       | 南国         | ～ | 高知         | 上 高知       |
|    | 1.0            | 高知自動車道       | 南国         | ～ | 高知         | 下 高知       |

**全国ワーストランキングで  
1位～15位を独占**



**霧による通行止多発区間  
年265時間通行止め**

# 1. 高速道路の霧対策

## 実際の霧発生状況（映像）



# 1. 高速道路の霧対策

## 霧による通行止め発生箇所



# 1. 高速道路の霧対策

霧による通行止め発生箇所付近の観光スポット  
～別府温泉の湯けむり風景～



# 1. 高速道路の霧対策

霧による通行止め発生箇所付近の観光スポット  
～別府湾SAからの景色～



# 1. 高速道路の霧対策

霧による通行止め発生箇所付近の観光スポット  
～湯布院温泉の露天風呂～



# 1. 高速道路の霧対策

霧による通行止め発生箇所付近の観光スポット  
～由布岳PA付近からの景色～



# 1. 高速道路の霧対策

## 東九州の交通の要衝



東九州の玄関口

# 1. 高速道路の霧対策

## ■東九州の玄関口

大分県が東九州の玄関口として人・物の流れの拠点となることで、九州さらには我が国の経済成長  
アジアとの交流促進に貢献



# 1. 高速道路の霧対策

---

## 5Gを活用した大分県からの提案

自然が生み出した脅威『霧』を防ぐことは不可能。

抜本的な対策として、『霧の中でも安全に走行できる運転補助システム』

を提案します。

# 1. 高速道路の霧対策

## フロントガラスにリアルタイム映像を投影

前方を走行する車両を捕捉

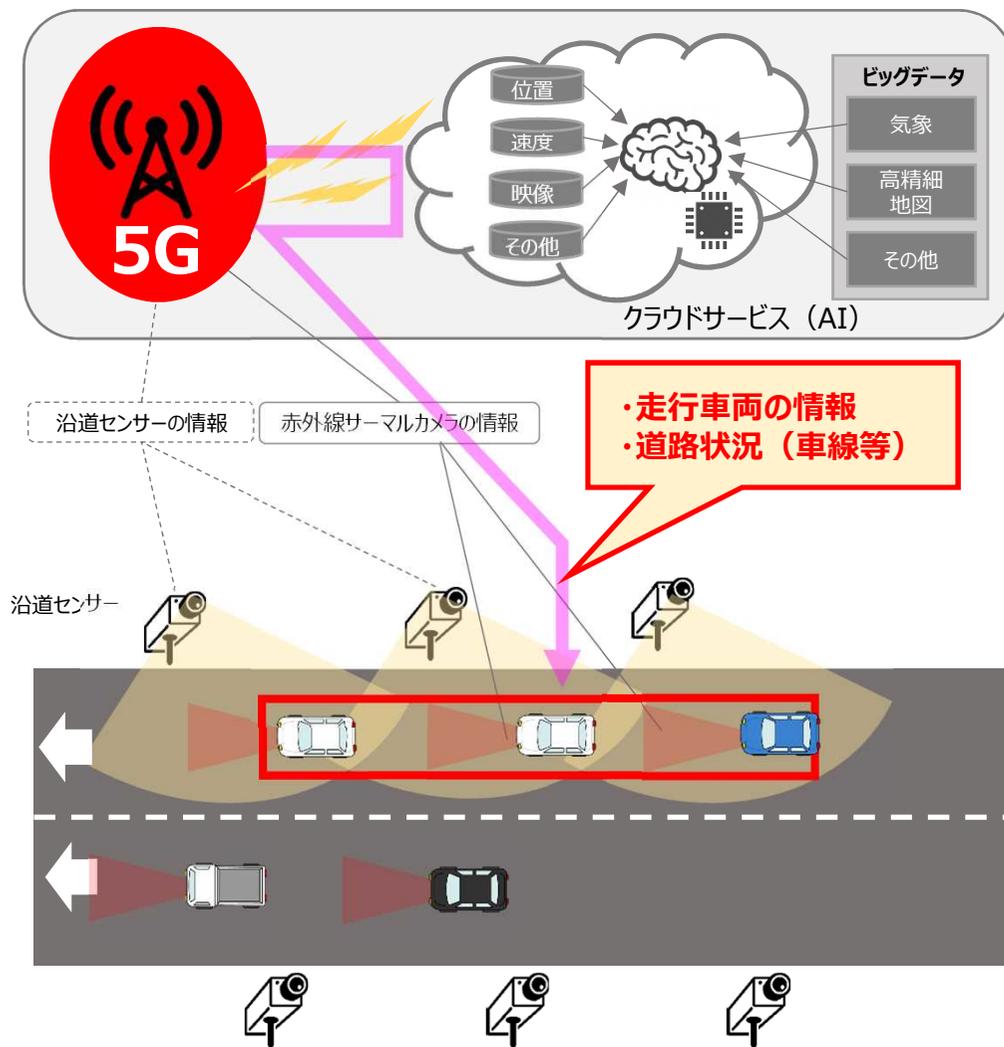


真っ白なフロントガラスに走行する車両、景色、車線、その他の情報をリアルタイムで投影

外付けの機器で対応可能とすることで、車体を改造することなく広く普及が可能

# 1. 高速道路の霧対策

## 5Gによる高速大容量集配信



- 5Gの特徴（超低遅延／多数同時接続）を活かし、沿道センサーや車載カメラの情報を収集。
- 収集した情報とビッグデータ（気象、地図等）をもとにクラウドサービス（AI）が車内に投影する映像を作成。
- ドライバーの運転をサポートする情報をリアルタイムで提供。  
（濃霧時でも晴天時と同等の安全性を確保。）
- 当該技術は濃霧だけでなく、**降雪対策等にも広く活用が可能。**

### 【今年度の予定】

- 大分県内で実証実験が行えるよう関係各所と協議、検討中

# 5Gの特徴を活かした取組み（本日のアジェンダ）

---

キャリア目線で、地方展開する上でのメリットを考慮し検討

## 1. 高速道路の霧対策

濃霧の高速道路でも安全に走行できる運転補助システムの確立

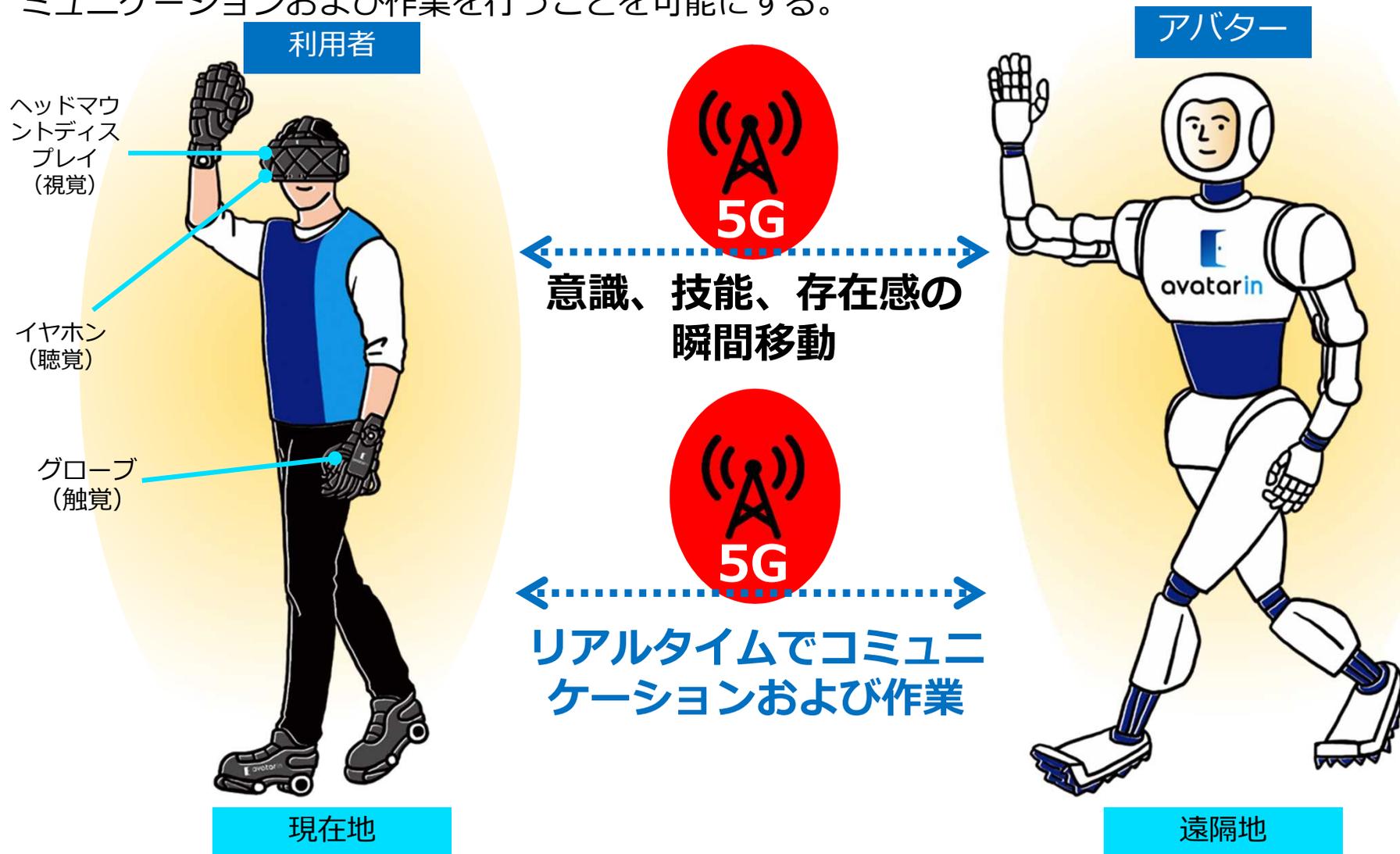
## 2. アバターを活用した地域課題解決

---

OITA4.0の推進

## 2.アバターを活用した地域課題解決

アバターとは、遠隔地に置かれたロボットに意識、技能、存在感を瞬間移動させ、自分の分身のように「見て(視覚)」「聞いて(聴覚)」「触る(触覚)」ことのできる技術。リアルタイムでコミュニケーションおよび作業を行うことを可能にする。

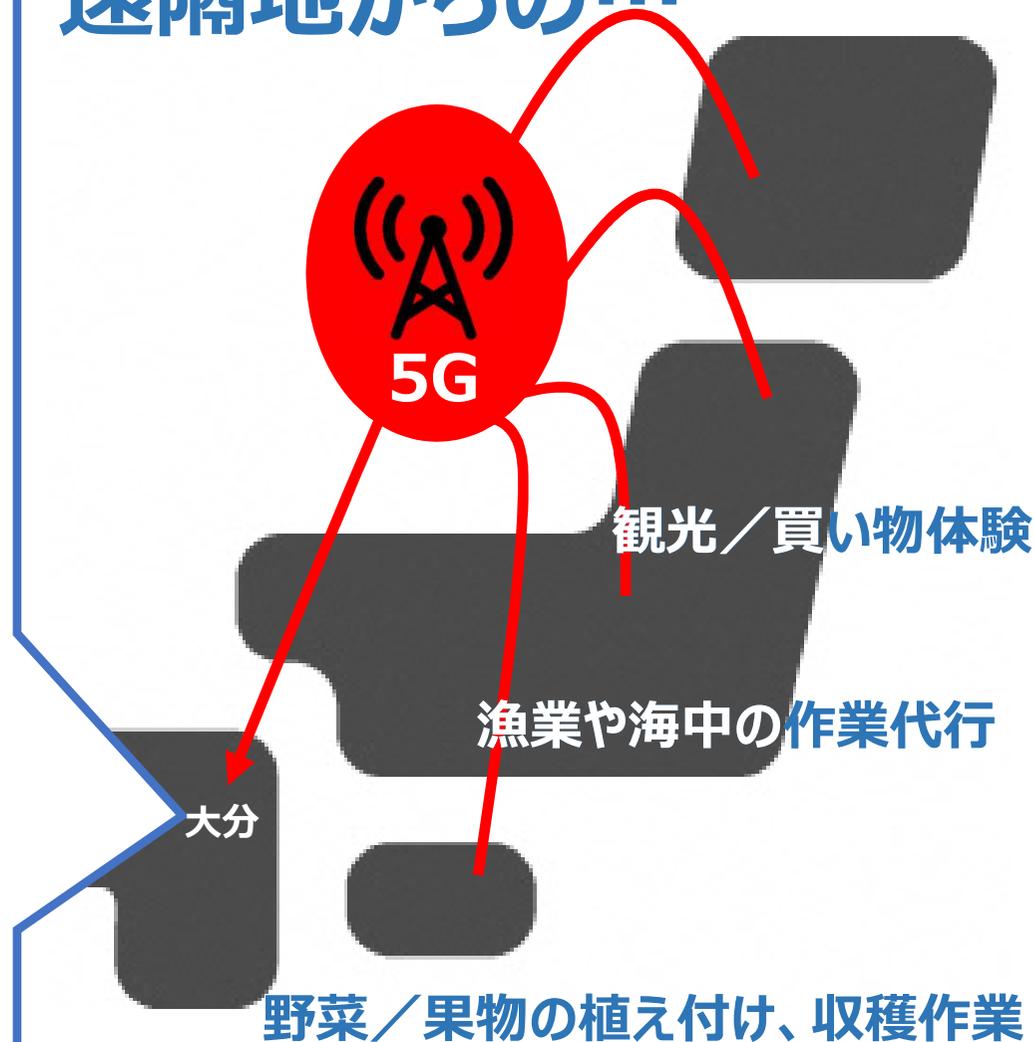


## 2.アバターを活用した地域課題解決

大分県が提供する実証フィールド（イメージ）



### 遠隔地からの...



## 2.アバターを活用した地域課題解決

大分県が提供する実証フィールド（イメージ）

### 入院患者の…



## 2.アバターを活用した地域課題解決

### 移動&コミュニケーションアバターの実証推進 観光① うみたまご～東京ビッグサイト

- 移動&コミュニケーション型アバター「ビームプロ」を大分県内の水族館「うみたまご」に配置し、東京ビッグサイトで12/5～7にかけて開催された「ドコモオープンハウス2018」の会場、及び大分大学医学部附属病院小児科病棟から遠隔見学する実証実験を実施。
- 「うみたまご」をPRするとともに、入院児童と外部とのコミュニケーションツールとしての可能性をさぐる。



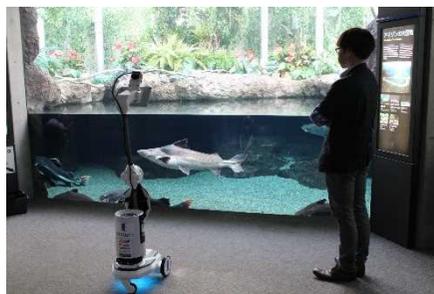
NTT docomo



展示会「Docomo Open House」  
場所：東京ビッグサイト（東京都）



ANA



TOPPAN



大分大学医学部附属病院  
小児科病棟

## 2.アバターを活用した地域課題解決

### 移動&コミュニケーションアバターの実証推進 観光② 昭和の町～マレーシア

- 移動&コミュニケーション型アバター「ビームプロ」を大分県内の施設、昭和の町「昭和ロマン蔵」(豊後高田市)と「ハーモニーランド」(日出町)に配置し、1/10～13にクアラルンプールにて開催された一般向けの観光見本市「Japan Travel Fair 2019」の展示ブースから遠隔見学する実証実験を実施。
- 大分県内の観光施設を海外にPRするとともに、海外接続時における通信状態などをテスト。

#### 昭和ロマン蔵



国際交流員によるガイダンス

#### Japan Travel Fair 2019



#### ハーモニーランド



©'76,'91,'19 SANRIO CO.,LTD. APPROVAL No.T59012102

# 2.アバターを活用した地域課題解決

## 移動&コミュニケーションアバターの実証推進 教育① 県内小学校～OPAM・JAXA

- JAXAとANAの協力の下、移動&コミュニケーション型アバター「ビームプロ」をJAXAの筑波宇宙センターと大分県立美術館（大分市）の「海と宙（そら）の未来展」会場に配置。
- 大分市から遠い市の3小学校の児童が、アバターを各小学校から遠隔で操作し、会場内を遠隔で見学する取組を実施。（平成30年10月4, 11日）

JAXA筑波宇宙センター H30.10.11

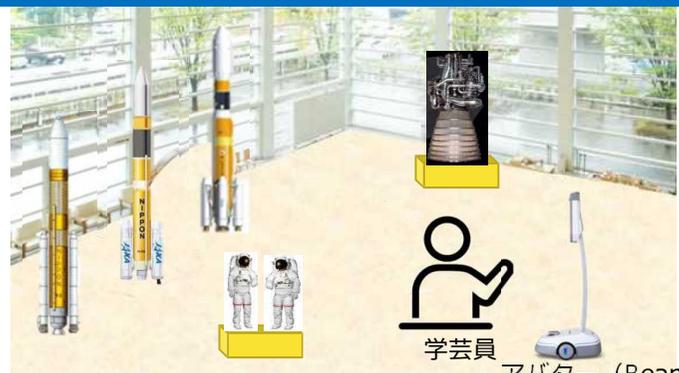


双方向通信

アバター操作

真坂小学校：中津

大分県立美術館「海と宙の未来展」H30.10.4



双方向通信

アバター操作

高瀬小学校：日田

学芸員

アバター（Beam）



アバター操作

佐伯東小学校：佐伯



# 2.アバターを活用した地域課題解決

## 移動&コミュニケーションアバターの実証推進 教育② 別府支援学校～日本科学未来館

- ・移動&コミュニケーション型アバター「ビームプロ」2台を日本科学未来館（東京都江東区）に配置し、大分県立別府支援学校の生徒が、自らアバターを操作して未来館を遠隔見学する実証実験を実施。
- ・障がいを抱える児童生徒へのアバターを用いた新たな教育手法の可能性を探る。

### 県立別府支援学校



中学部の生徒



担当教員



### 日本科学未来館



日本科学未来館職員  
による解説



遠隔操作ロボット  
アバター  
「BeamPro」

#### 日時等

日時 : 平成31年1月21日(月) 10:45~12:15  
見学者 : 県立別府支援学校中学部の生徒  
見学先 : 日本科学未来館(東京都江東区青海2丁目3-6)

# 2.アバターを活用した地域課題解決

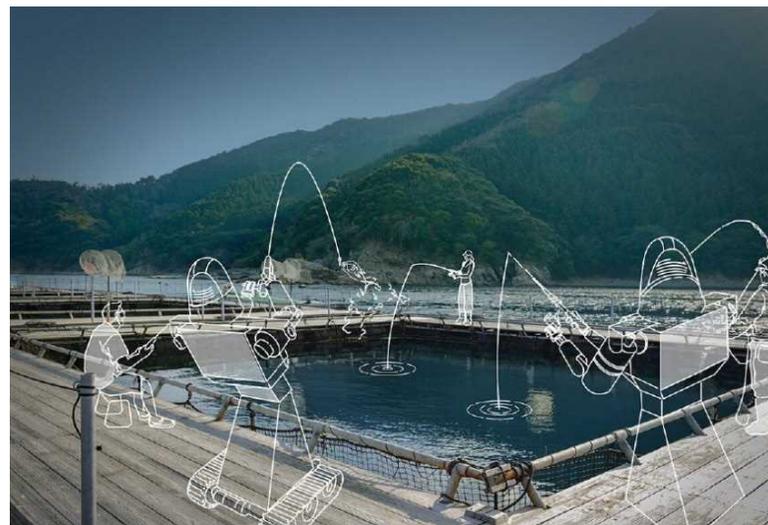
## ハンド付アバター実証実験第1弾 AVATAR FISHING

- 大分県南部の観光の資源である「海・魚」に着目し、県南部の釣り堀施設に釣り竿をもったアバター（遠隔操作ロボット）を設置し、力触覚（ハプティクス）技術や高速通信技術を用いて、遠く離れた東京や海外等から釣りを遠隔で疑似体験できるシステムを開発 / 実証する。
- 開発においては県外ベンチャー企業の技術力を活用。地元の釣り堀サービス事業者の協力を得て、実証を行う予定。大分県が事業経費の一部を助成。早期のサービス化を目指し、現在アバターロボットの製作、通信環境の整備等の準備を進めている。

【構想図】



【釣り堀での体験イメージ】



(佐伯市蒲江地区の海上釣り堀「釣っちゃ王」等)

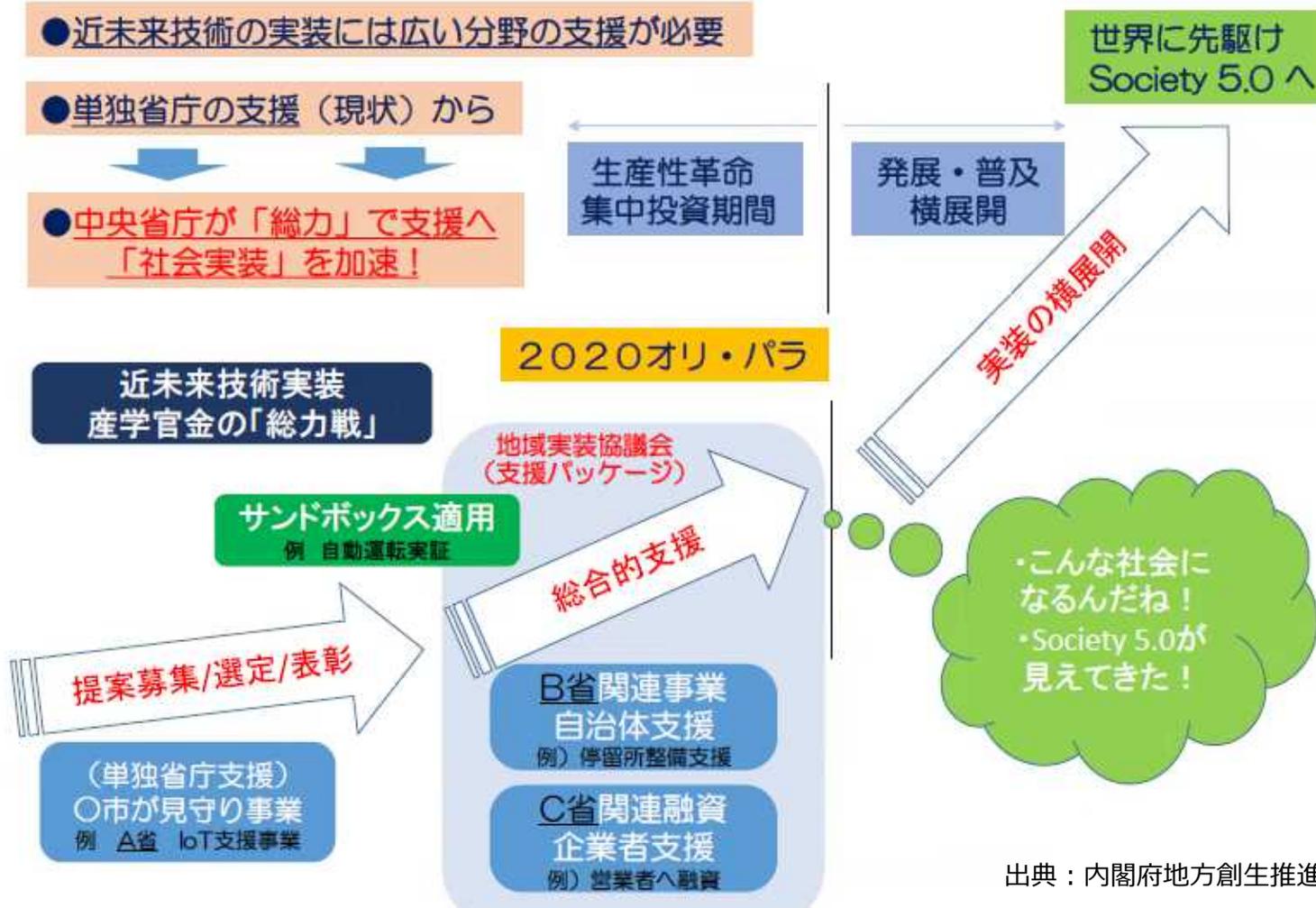
|                        |   |
|------------------------|---|
| 事業実施主体<br>(コンソーシアム構成員) | (株)ケイティーエス(杵築市)、合同会社Re-al(神奈川県)、(株)シマノ(大阪府)、ANAホールディングス(株)(東京都) |
| サービス実証連携主体             | (株)ナゴヤ(佐伯市)   |

### 県外企業と県内企業のコラボレーションで事業に挑戦

# 2.アバターを活用した地域課題解決

## 内閣府 近未来技術等社会実装事業

- 内閣府は、本年4月、近未来技術の実装による新しい地方創生に取り組む自治体を支援する「近未来技術等社会実装事業」の公募を実施。
- 全国の自治体からの提案、審査の結果、大分県など14自治体がその採択を受ける。



出典：内閣府地方創生推進事務局資料

# 2.アバターを活用した地域課題解決

## 近未来技術等社会実装事業採択 遠隔操作ロボットアバターを通じた世界最先端地方創生モデルの実現

|     |                               |
|-----|-------------------------------|
| 提案者 | 事業分野                          |
| 大分県 | 健康寿命の延伸、移動革命の実現、快適なインフラ・まちづくり |

### ■ 背景・課題

目指す  
将来像

- 人口減少時代に対応する、製造業(半導体・自動車等)や観光サービス業など大分県の基幹産業の構造転換と、第四次産業革命時代の社会ニーズに応える新産業の創出

解決すべき  
課題

- 人口減少に伴う域内消費縮小への対応、産業の人手不足への対応
- 次代の大分県経済を牽引する新産業の創出、社会のニーズに応える人材育成

### ■ 2020年度までの事業内容

○事業:遠隔ロボットアバターによる各種産業振興

活用技術

事業概要

遠隔ロボットア  
バター

(体験型観光におけるアバター活用)

- 県内各地の観光スポットにおいて、遠隔釣り体験等の体験型観光に活用できるアバターを開発し、実際に導入してサービス化を実現(産業の人手不足対策としてのアバター活用)

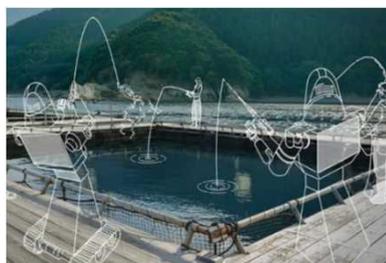
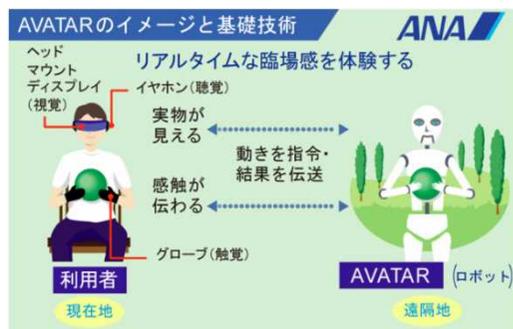
- 県内各地の施設や工場等において、遠隔地から専門家や労働者が業務に従事できるアバターを開発し、実際に導入してサービス化を実現

(アバターによる新産業の創造(宇宙におけるアバター利用に向けた研究拠点の整備))

- アバター技術の実証実験の成果や宇宙利用の可能性について研究する拠点施設を建設し、アバター開発企業の呼び込みや県内企業のアバター分野進出を推進

(科学技術教育としてのアバター活用)

- 学校教育分野における遠隔教育へのアバターの導入



実証フィールドのイメージ(遠隔釣り体験)



研究開発拠点のイメージ

# さいごに

## Society5.0 の到来に向けて地方から展開していく

### 前提となる時代認識

Society5.0の到来 / 限界まで進んだ東京一極集中が孕むリスク、地方の疲弊 / 多発する災害

### 持続可能な地域社会の実現

～Society5.0の様々な可能性を活用する地域へ【地域力の強化】～

若者たちの「生活環境を変えたい」という意識の変化

### Society5.0を支える技術



就業の場の確保

担い手の確保

【地域コミュニティの維持】

生活サービスの確保

安心して暮らせる地域づくり

【地域の安心・安全の確保】



<自動翻訳>



<遠隔医療>

### 【安定的な地方税財政基盤の確保】

- ・ 一般財源総額の確保
- ・ 地方法人課税の偏在是正
- ・ 地方行財政改革の推進

ご清聴ありがとうございました。