

四日市自動運転検討会

自動運転と新しい街の創造に向けて

インターネットITS協議会 (IIC)  
事務局長 時津 直樹

# ＜本日の内容＞

自己紹介

自動運転の進化 2005～2019

自動運転車両の構造

自動運転の分類

自動運転に関する政策（ロードマップ）

自動運転に関する事業推進状況

＜参考＞ IICでの取り組み状況

四日市への期待と提案

# 自己紹介



ドライブシミュレータ・CACS・磁気カードリーダー・金融・セキュリティー

リモートID (RFID物流 ・ アクセスコントロール)

コンタクトレスICカード(AT&T/テレカ/SUICA)

シンガポールERP / 世界ETC / 日本ETC

衛星活用物流 / 航空手荷物タグ

駐車システム各種

電子ナンバープレート

インターネットITS

人・モノ・車の  
IDとネットワーク化

新しいビジネスを創り出す  
「非自動車と言われてました」

自動運転  
サービス連携  
街づくり

# インターネットITS

2001年作成

## 自由に情報アクセスできる世界を創る



## 全車ネットワーク化



# 自動運転の進化

2005年～2019年

# 自動運転の進化 (2011)

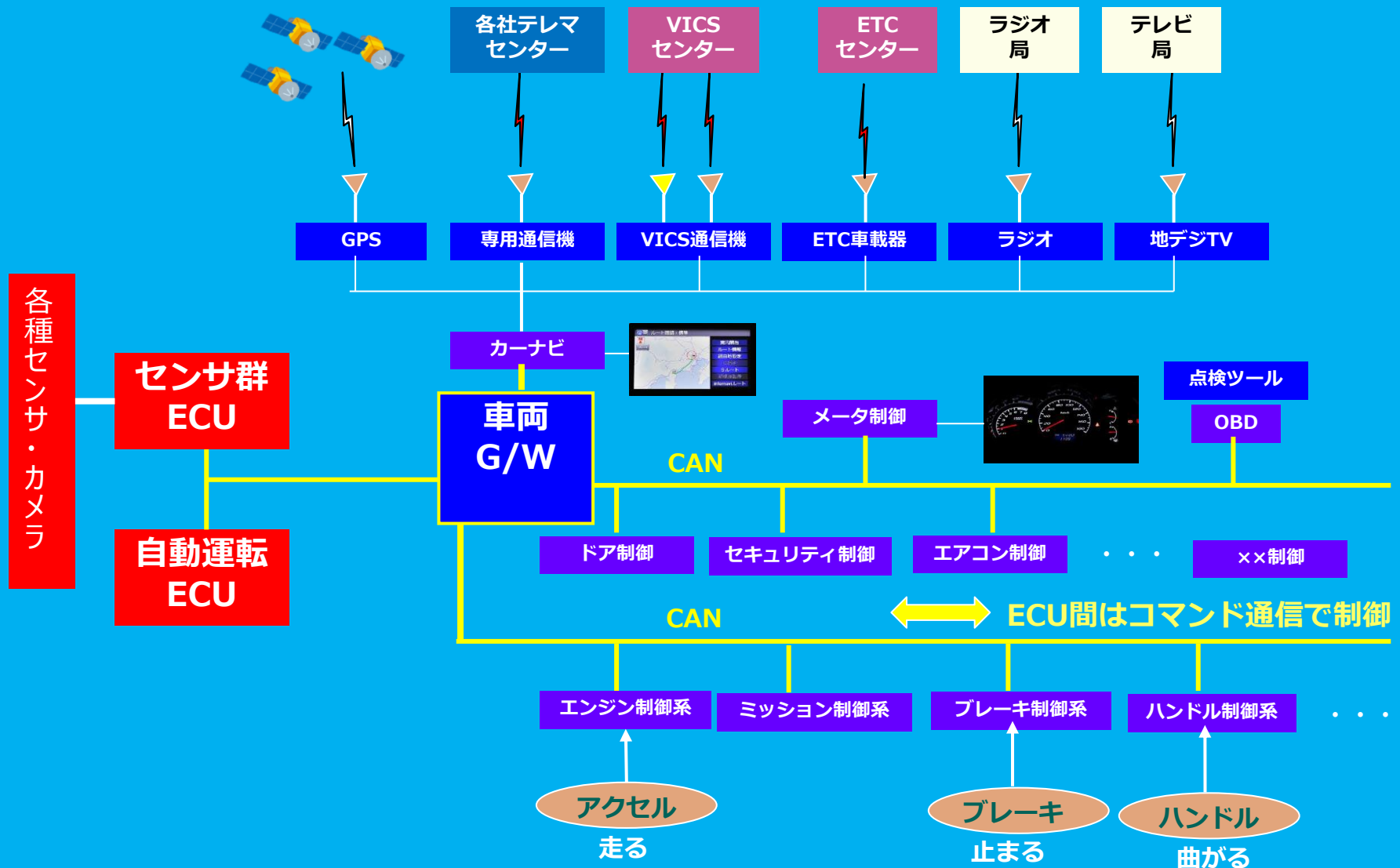
世界を変えたニュース





# 自動運転車両の構造

# 自動運転機能の実現方法（一例：後付けに近い）



新規追加機能 ↔ 既存機能とのマッチング



# 実証実験車両（市販車両への機能追加）

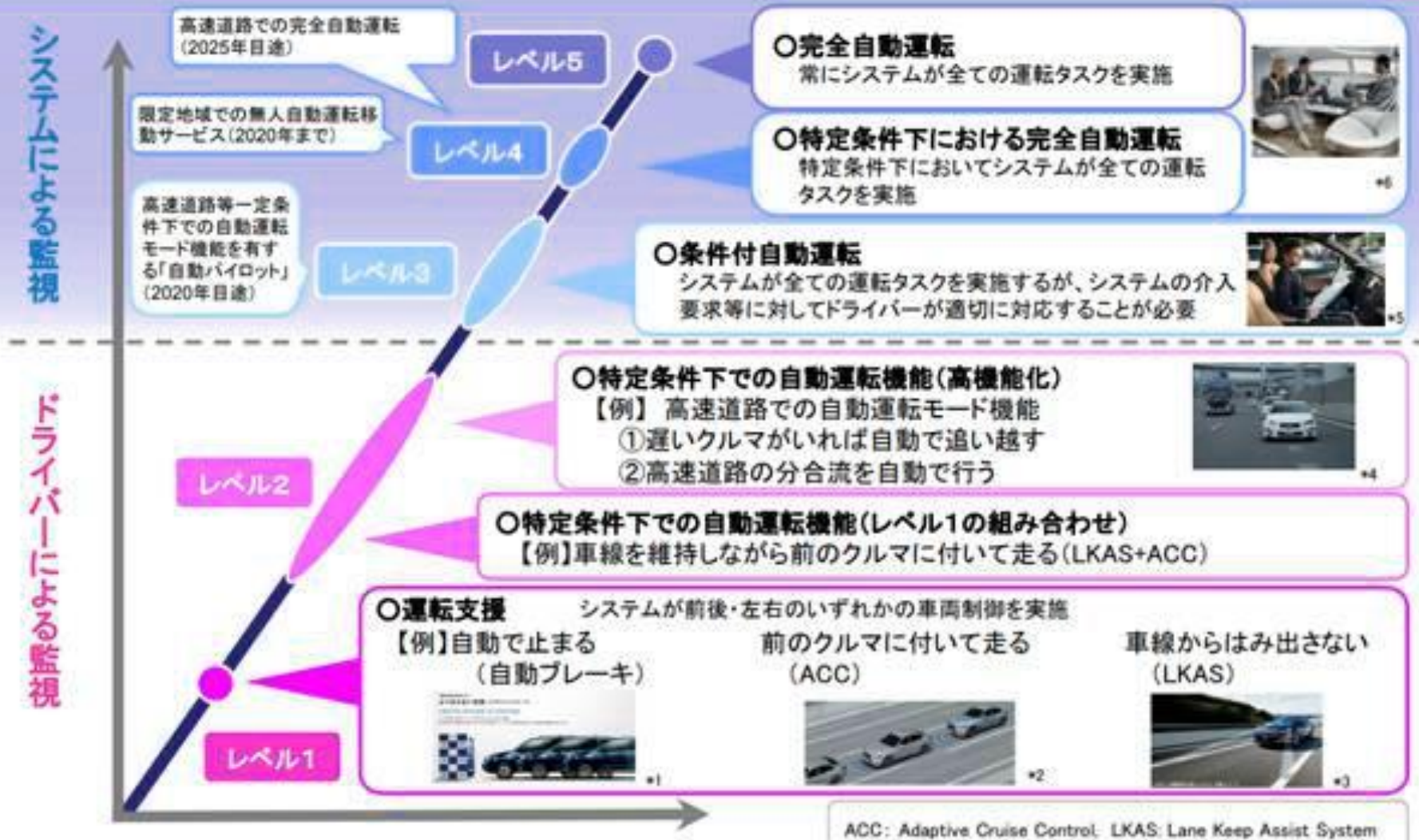


車両そのものを開発するのは難しい

# 自動運転の分類

まだまだ議論の最中ですが

## 自動運転のレベル分けについて



官民ITS構想・ロードマップ2017等を基に作成

\*1 (株)SUBARUホームページ \*2 日産自動車(株)ホームページ \*3 本田技研工業(株)ホームページ  
 \*4 トヨタ自動車(株)ホームページ \*5 Volvo Car Corpホームページ \*6 CNET JAPANホームページ

# 自動運転の分類

# ドライバーの操作区分

自動化レベル	周辺監視	操作	
0 完全手動	ドライバー	ドライバー	
1 アシスト		ドライバー or システム	
2 一部自動		ドライバー or システム	
3 条件付自動	システム	システム or ドライバー	
4 高度自動		システム	
5 完全自動		システム	

自動運転に関する政策

官民ITS構想・ロードマップ



# 自動運転に関する方針の策定

## IT総合戦略本部の検討体制

平成30年6月1日

### 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT総合戦略本部）

本部長：内閣総理大臣

#### 官民データ活用推進戦略会議

議長：内閣総理大臣

#### 新戦略推進専門調査会

会長：内閣情報通信政策監（政府CIO）

デジタル・ガバメント閣僚会議  
議長：内閣官房長官

各府省情報化統括責任者  
（CIO）連絡会議

各府省情報化専任審議官等  
（副CIO）連絡会議

#### 官民データ活用推進基本計画実行委員会

会長：村井純 慶應義塾大学  
大学院政策・メディア研究科委員長  
環境情報学部教授

#### デジタル・ガバメント分科会（※）

※検討成果はデジタル・ガバメント  
閣僚会議にも報告

地方の官民データ活用推進計画に関する委員会

EBPM推進委員会

道路交通WG

自動運転に係る  
制度整備大綱SWG

オープンデータWG

自治体SWG

データ流通・活用WG

自動運転に関する部分

ロードマップ策定  
関連制度整備

国策「自動運転のバイブル」  
2014年度より毎年改定

# 官民ITS構想・ロードマップ2019

〈概要版〉

2019年6月7日

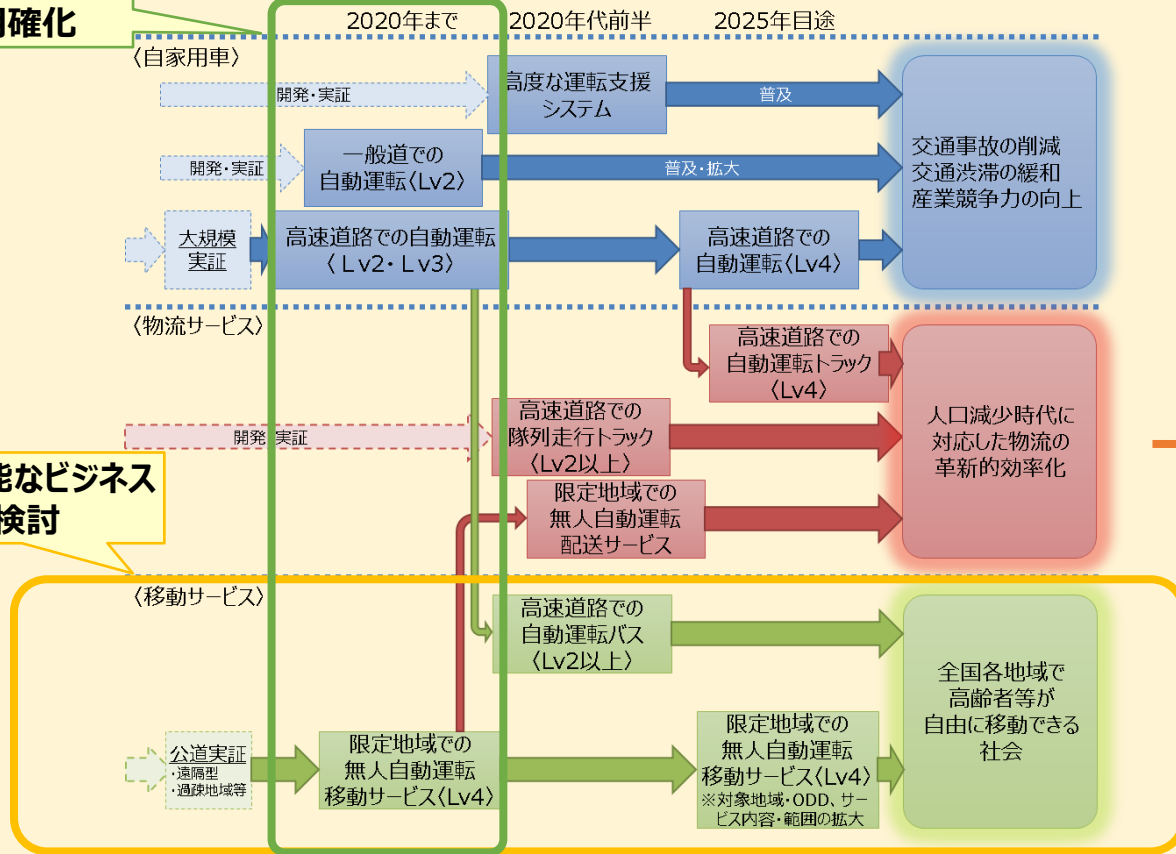
内閣官房IT総合戦略室

# 官民ITS構想・ロードマップ改定の方向性

- 官民ITS構想・ロードマップは、2014年に策定以来、ITS・自動運転を巡る最近の情勢変化等を踏まえ、毎年IT本部にて改定。
- 官民ITS構想・ロードマップ2019年版の主な改定項目：
  - ① **自動運転の目標年次である2020年の実用化に向けた詳細な取組の明確化。**
  - ② 自動運転の社会実装に向けた持続可能なビジネスモデルの確立に向けた検討。
  - ③ 急速に進展するMaaSに自動運転を取り込んだ将来像の提示。

## ① 2020年に向けた取組の明確化

### 〈官民ITS構想・ロードマップ2019年版の主な改定内容〉



## ② 持続可能なビジネスモデルの検討

× MaaS

## ③ MaaSに自動運転を取り込んだ将来像

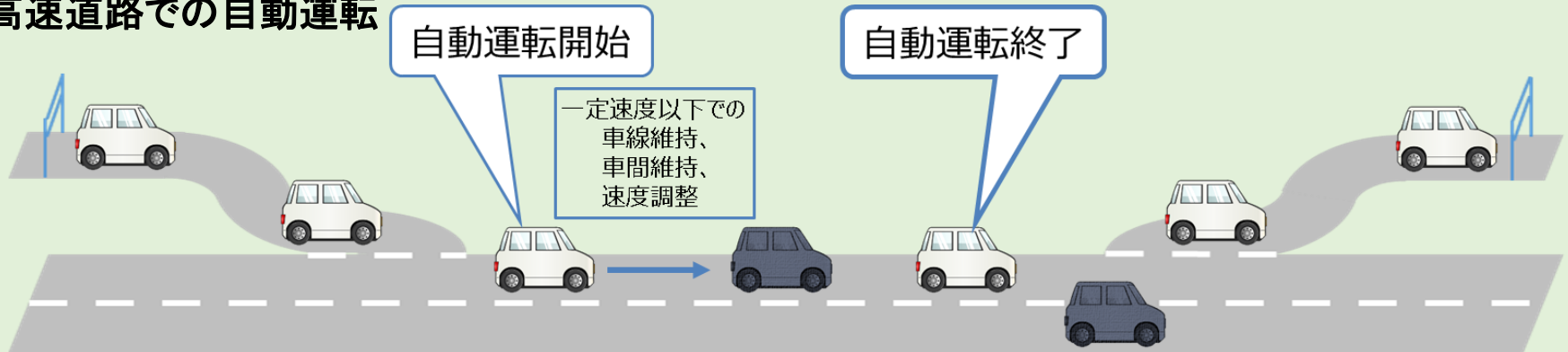


# 2020年に実現する自動運転像

- **2020年の実現に向け**、制度整備大綱に基づいた**法整備の取組が大きく進展**。
  - 改正道路運送車両法が第198回通常国会において成立(2019年5月17日)。
  - 改正道路交通法が第198回通常国会において成立(2019年5月28日)。

## 〈2020年の実現イメージ〉

### ■ 高速道路での自動運転



### ■ 実証実験の枠組を利用した自動運転移動サービス



※ODD(限定領域)を超えた場合は、車両は速やかに運行を中止し、遠隔監視・操作者又は車両内のサービス提供者が必要な対応を実施

# 「遠隔型自動運転システム」と「無人自動運転移動サービスの定義づけ」

図 3:自動運転システム作動中の使用者の役割

	運転自動化なし 0	運転自動化の作動レベル				
		1	2	3	4	5
車内 使用者	運転者			動的運転タスク 作動継続が困難 な場合への応答 準備ができてい る使用者	乗員	
遠隔 使用者	遠隔運転者			動的運転タスク 作動継続が困難 な場合への応答 準備ができてい る使用者	動作指令者	

遠隔型自動運転システム

完全自動運転システム

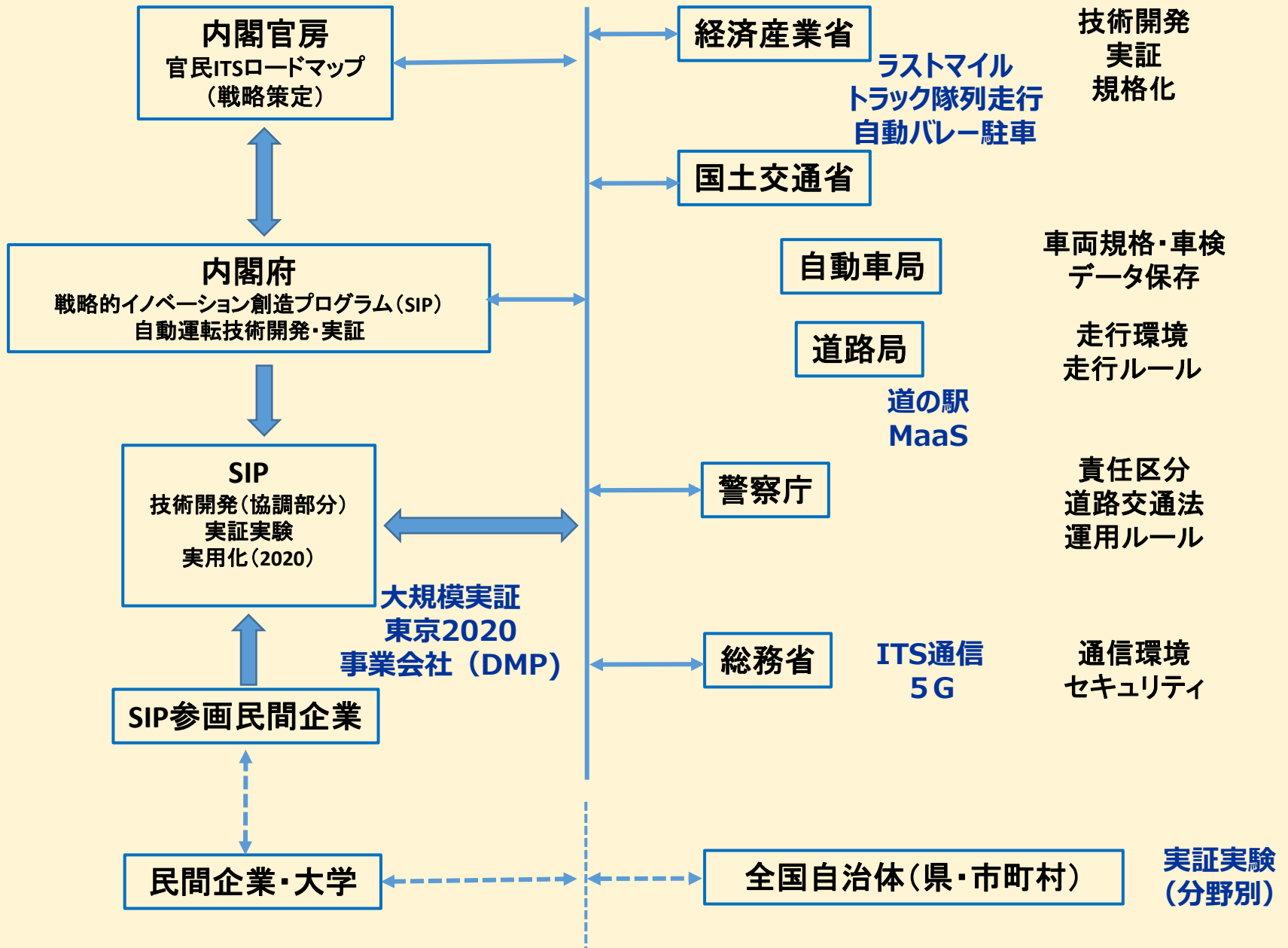
## 〈遠隔型自動運転システムの定義〉

J3016 においては、自動運転システムについて、当該システムの車両内に使用者（運転者に相当する者を含む。以下同じ）が存在する自動運転システムと、当該車両外に使用者が存在し、その者の遠隔監視・操作等に基づく自動運転システムに分けられるとしている。

このうち、後者の「当該車両外に使用者が存在する自動運転システム」<sup>6</sup>を、本構想・ロードマップでは、「遠隔型自動運転システム」とし、この遠隔型自動運転システムを含め、車内に運転者がいない自動運転システムを活用した移動サービスを「無人自動運転移動サービス」と呼ぶこととする。

# 自動運転に関する事業推進状況

# 自動運転開発における官産学連携構造



# 自動走行実証プロジェクト(2018年度)

2018年度

## 国の自動走行実証プロジェクト

※2018.4.1~2018.12.10

### 内閣府(科技イノベ)国交省

### 経産省・国交省

#### 中山間地域における自動運転移動サービス



⑤福岡県みやま市



⑥長野県伊那市



⑦秋田県上小阿仁村

※上記のほか、2~3箇所を実施予定。

#### ニュータウンでの自動運転移動サービス

⑧現在公募終了  
審査中

#### 空港制限区域内における自動走行に係る実証実験

⑨  
仙台空港、成田空港  
羽田空港、中部空港  
8グループ

国交省

### 経産省・国交省

#### トラックの隊列走行



⑫新東名高速道路  
豊田通商、先進PTリテイ等



※⑧は現在審査中。

#### ラストマイル自動走行



①石川県輪島市  
産総研



②福井県永平寺  
産総研



③沖縄県北谷町



④茨城県日立市  
SBドライブ

#### 沖縄におけるバス自動運転、大規模実証実験



⑩沖縄県那覇市及び豊見城市  
間の幹線道路を中心としたエリア



⑪東名高速道路、新東名  
高速道路、首都高速道  
路及び常磐自動車道並  
びに東京臨海地域の一  
般道路等

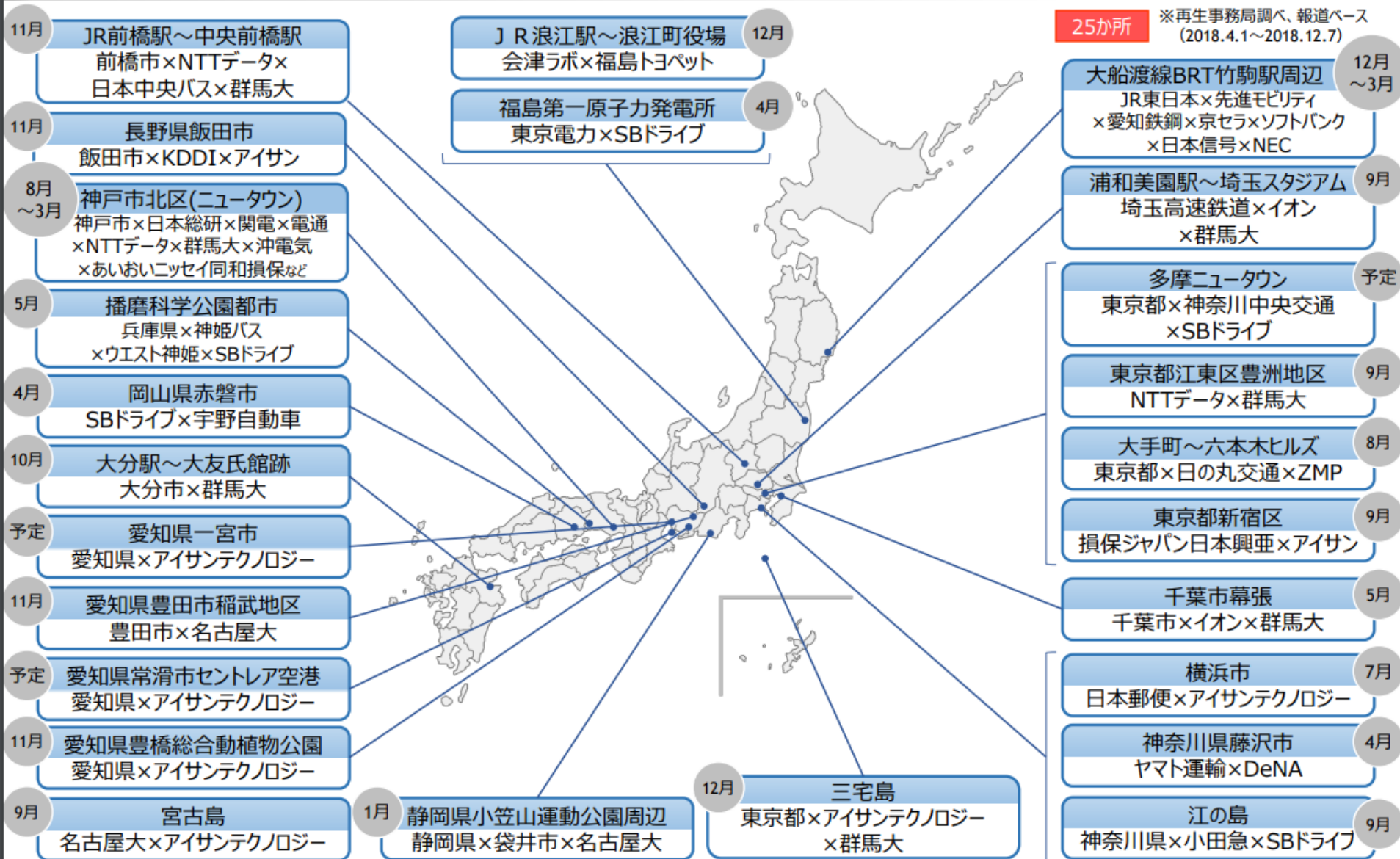
内閣府(科技イノベ)



# 自動走行実証プロジェクト(2018年度)

2018年度

## 民間・地方自治体の取り組み



# 主な実験車両(2017年度国交省実験の場合)

## バスタイプ

### ①株式会社ディー・エヌ・エー



「レベル4」(専用空間)

「車両自律型」技術

(GPS、IMUにより自車位置を特定し、規定のルートを行  
(点群データを事前取得))

定員: 6人(着席)  
(立席含め10名程度)  
速度: 10km/h程度  
(最大:40km/h)

### ②先進モビリティ株式会社



※写真は車両のイメージ※

「レベル4」(専用空間) +  
「レベル2」(混在交通(公道))

「路車連携型」技術

(GPSと磁気マーカ及びジャイロ  
センサにより自車位置を特定  
して、既定のルートを行)

定員: 20人  
速度※: 35 km/h 程度  
(最大40 km/h)

## 乗用車タイプ

### ③ヤマハ発動機株式会社



「レベル4」(専用空間) +  
「レベル2」(混在交通(公道))

「路車連携型」技術

(埋設された電磁誘導線からの  
磁力を感知して、既定ルートを行)

定員: 4~6人程度  
速度: 自動時 ~12km/h 程度  
手動時 20 km/h未滿

### ④アイサンテクノロジー株式会社



「レベル4」(専用空間) +  
「レベル2」(混在交通(公道))

「車両自律型」技術

(事前に作製した高精度3次元  
地図を用い、LIDARで周囲を  
検知しながら規定ルートを行)

定員: 4人  
速度※: 40km/h 程度  
(最大50 km/h)

その他 ZMP SBDドライブ など有り

トラック隊列に関しては自動車工業会でトラック4社で規格化、実証参画中

# 自動運転に関する情報の入手は

- ✓内閣府・各省庁・各自治体のHPに記載されている
- ✓国内の実証実験については報告書など入手可
- ✓YouTubeには過去から現在までのあらゆるビデオ情報が満載  
自動運転 自動運転バス 自動運転タクシー 自動駐車 …
- ✓自動車メーカー・部品メーカーの動向についてもWebニュースやYouTubeに満載
- ✓最近の展示会・セミナーでは上記情報入手容易

それらの裏に隠された“本当の事“を認識すべき



# 実証実験での効果と課題

## 効果

- ◇初めての技術の実証故、そこから制度やルールなどへのフィードバック、自動運転の為の環境整備が出来た。
- ◇社会の認知度は向上、高齢ドライバー問題はフォローの風
- ◇「街づくりとしての取り組みをすべき」は進歩

## 課題

- ◆役者が同じ
- ◆社会受容性醸成が主目的
- ◆自治体同士の実証競争
- ◆自動車メーカーの参画無し（本気？）
- ◆ビジネスモデル議論後回し（ほとんどの実証は事業性無い）
- ◆予算の切れ目が……（心配！）

**<参考>**

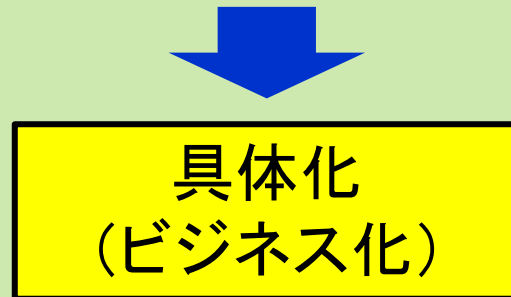
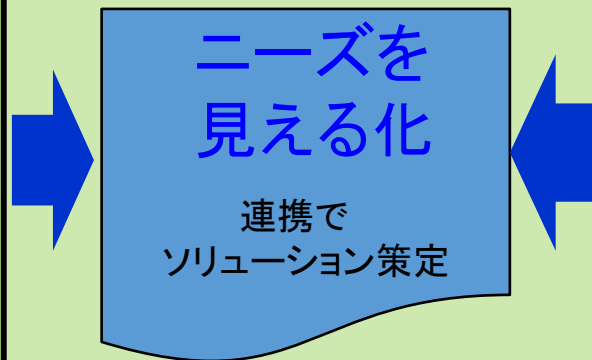
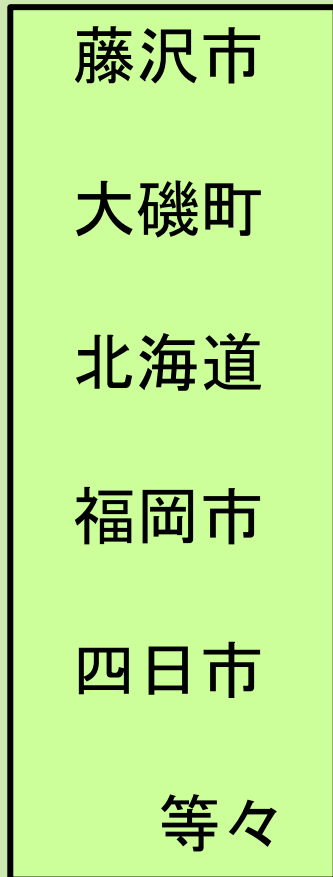
## **IICでの取り組み事例**

**事業化・社会連携を前提に活動  
総がかりで実行**

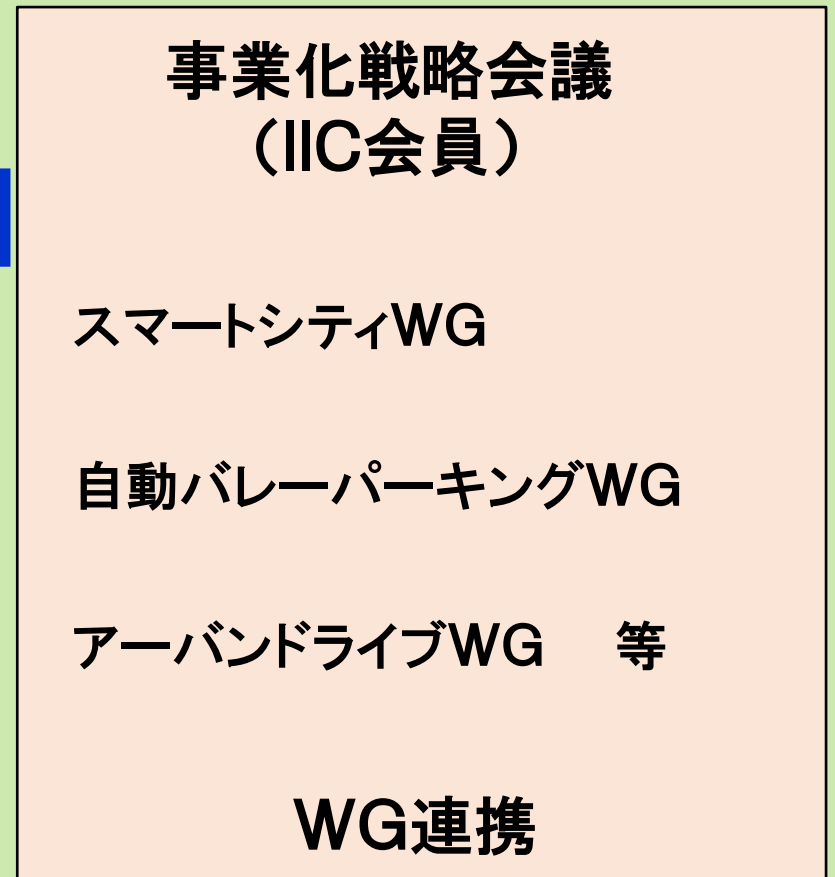
# WG活動で気づいた事

## 地域ごとに固有の課題が存在する

潜在ニーズ保有



シーズ保有



# 事例 1

大磯町まちづくり計画

最後に住みたい町に

# 大磯モナコ計画(高齢者誘致)

金持ちはモナコへ住みたがる

理由 税金免除・治安#1・気候良好・プライド・交通・・・

条件 現地銀行へ€60万の残高

経済的維持の理由

消費税(19.6%) 法人税(33.3%)



金持ちは大磯へ住みたがる

理由 税金免除(大磯条件)・治安#1・気候良好

・プライド(大磯VIP)・東京から1時間

・健康増進・老後保障 ...

条件 現地銀行へ5000万/人の残高 ⇒ 運用は町

経済的維持の理由

消費税(19.6%) 法人税(33.3%) ⇒ 税特区

「品の良い人と金」を集める工夫を

# 事例 2

## 沖縄総合ITS構想

### 北谷町からのスタート



# 北谷町西海岸エリア 概要図



3つのビーチ



アラハビーチ

サンセットビーチ

ビーチタワー沖縄

アメリカンビレッジ

砂辺め浜

ベッセルホテル、テポアイランド

マリンスポーツを活用した  
新たな観光拠点予定地

ダイビング、サーフスポット

宮城海岸遊歩道

フィッシャリーナ、ヒルトン沖縄



P

公共駐車場

ヒルトンビーチシャトル  
(現在運行中)

海岸沿いの遊歩道  
(約6Km)

ラストワンマイル  
(想定ルート Phase1)

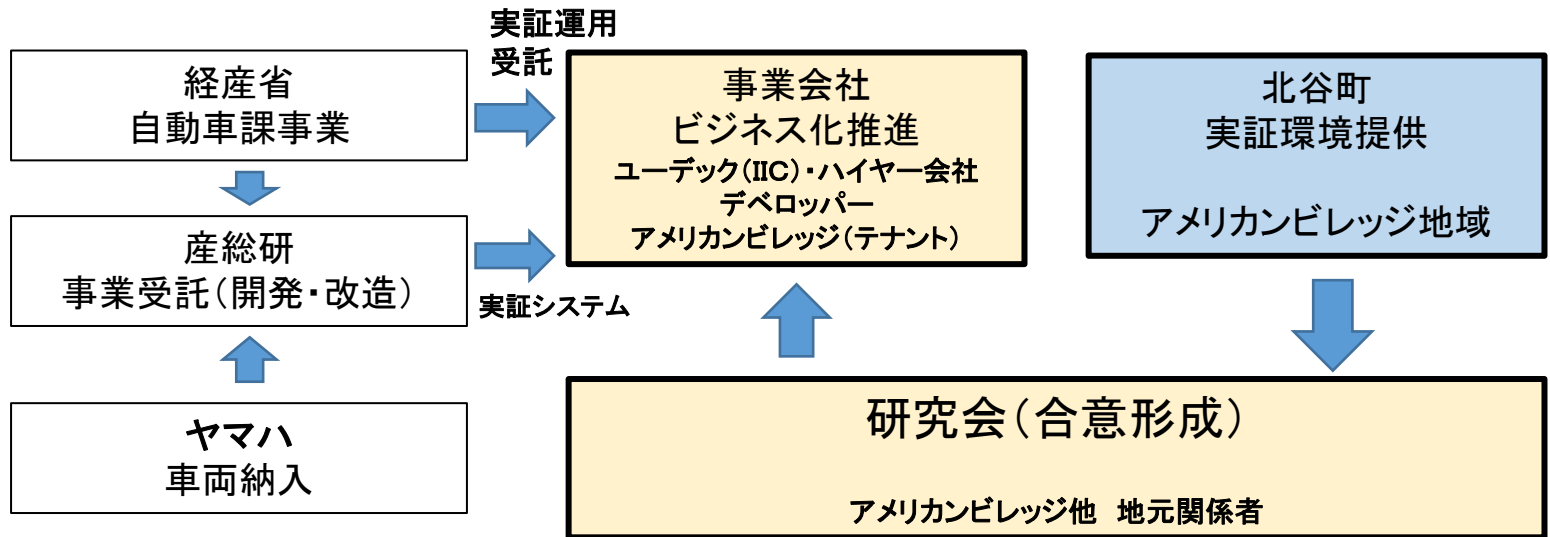


# 実用化に向けた事業体制構築

## 1. 選定の理由

北谷町の特殊性・・・町で土地造成、テナント入居、町条例で運用  
観光客誘致・・・滞在型へ、那覇から名護への中継点、アメリカンビレッジ(サンディエゴモデル)  
経産省事業・・・2014年からプロモート、永平寺(廃線利用・過疎対策)と北谷(観光・総合交通モデル)  
地勢的・・・沖縄は閉じた空間、全て那覇空港から、レンタカー・駐車場・ホテル事業者のみでも  
ビジネス・・・ビジネスモデルが成立する(私見:総合的なサービスで)

## 2. 北谷の事業化構造(2019)



## 3. 課題

法規制・・・安全、公道走行、運用、監視体制  
車両・・・量産車両不在  
運用主体・・・事業会社の確立



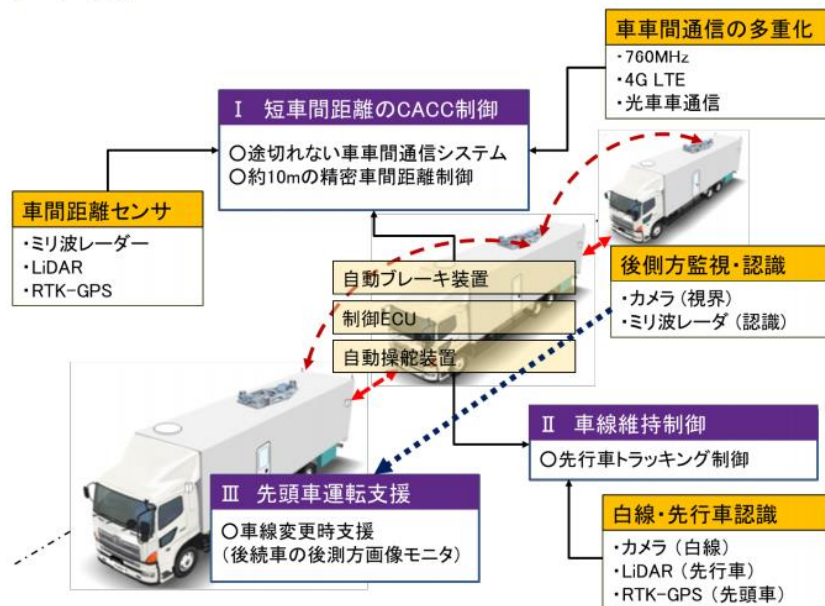
# 事例 3

## 次世代デジタル物流構想

隊列走行による物流新幹線

## 2022有人・2025無人の隊列走行を目指して

### 【システム概要】



### 【車両外観】



## 無人トラックの開発も加速中

日通、自動トラック実用化へ 「レベル4」相当

2019/7/19



日通は1カ月かけて走行ルートや動作を学習させる

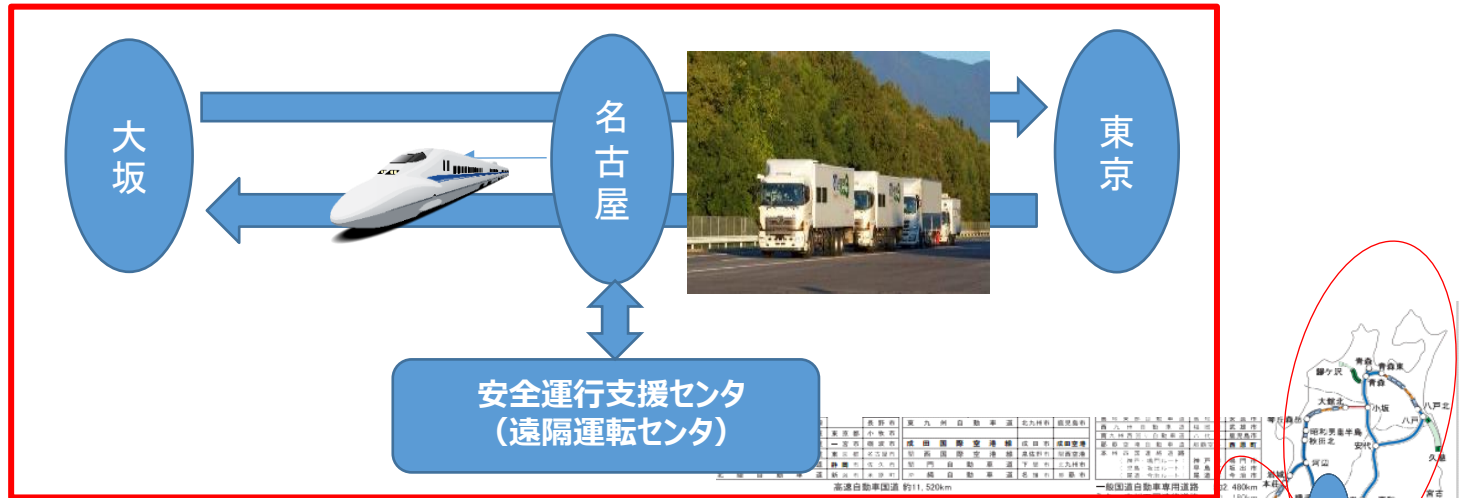
日本通運は商用車世界大手のボルボ（スウェーデン）傘下のUDトラックと組み、8月から限られた区域を無人で走るトラックの実用化に向けた実証実験に乗り出す。トラックの運転手不足は深刻で物流のネックになっている。少子高齢化が進む中、物流網やサービスの質を維持していくには無人運転の実現と普及がカギを握る。

実験は北海道で始め、農作物の輸送ルートをつくる。今回は5段階ある自動運転のレベルのうち限られた区域を無人で走る「レベル4」に相当する。トラックを使うレベル4の実証実験は国内初。ボルボはトラックの自動運転技術で商用車首位の独ダイムラーと並んで先行しており、アジアで初めて実証をする。

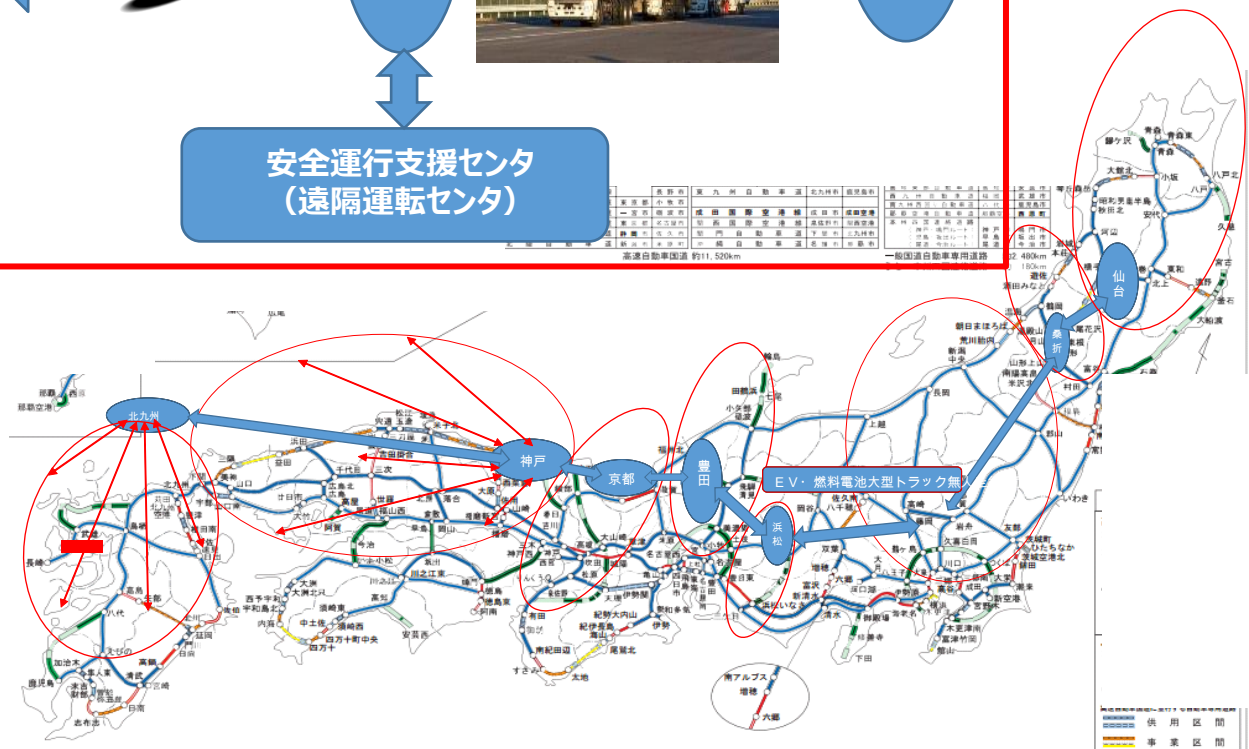
トラック運転手を含む自動車運転職の5月の有効求人倍率は2.86倍で、全職種の1.35倍を大きく上回る。米ボストン・コンサルティング・グループは、国内では2027年には高齢化による大量退職などで24万人が不足すると試算する。

# 物流新幹線構想

拠点となる物流基地間を隊列走行トラックが定時でシャトル運行する新物流構想  
 デベロッパ+道路事業者+運送・物流事業者+システム事業者+カーメーカ +<ユーザ>



1000台(333編成)  
 東京～名古屋間  
 からスタート



次世代物流事業化WG/安全運行支援センター事業化WG

# 四日市殿への提案

単なるアイデアですが  
(突拍子もないアイデアの事例として)

# 明確にしておく事項

なぜ四日市なのか？

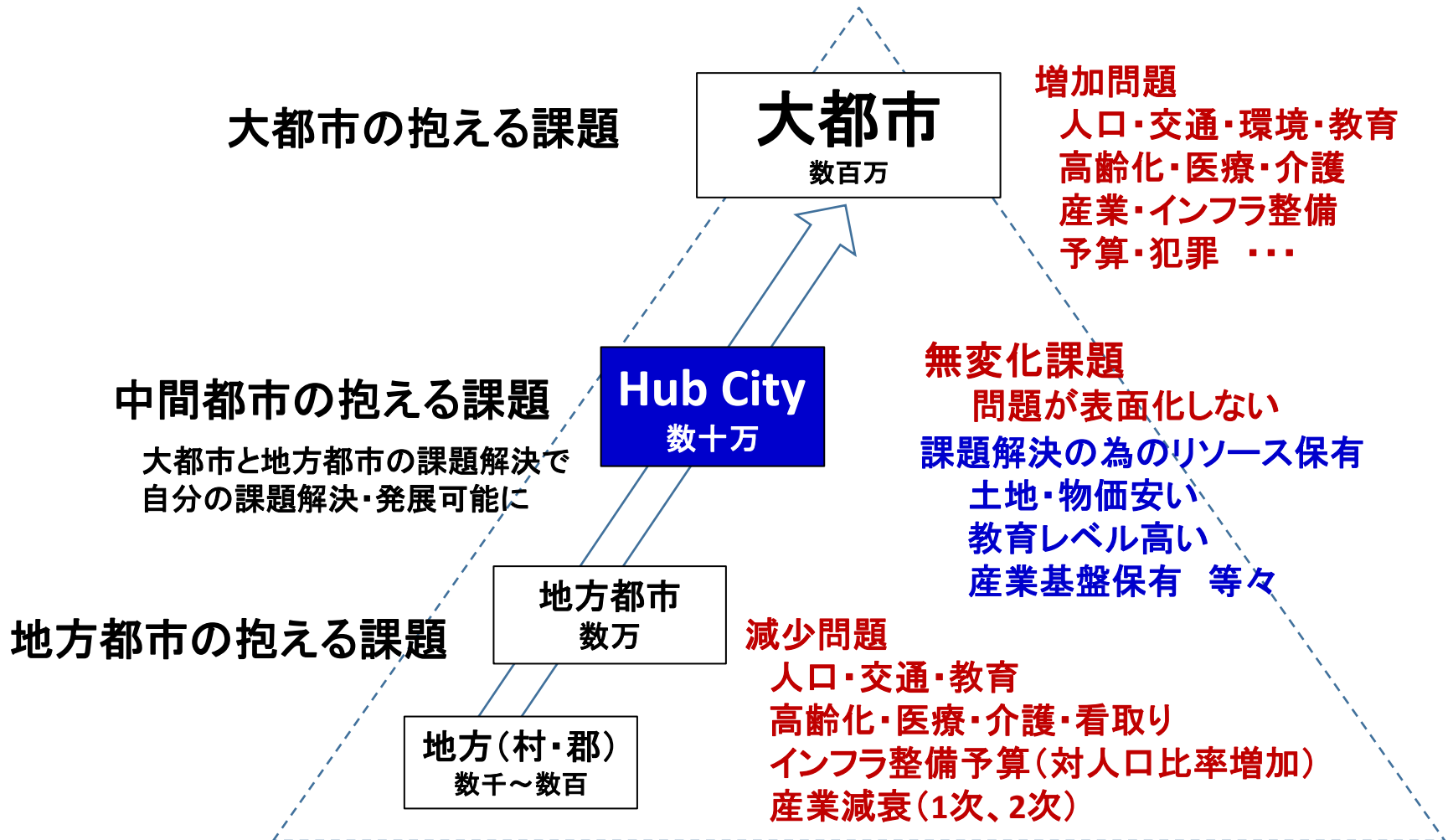
四日市をどうしたいのか？

私（会社）は何が欲しいのか？

# 新しい概念 Hub City

日本の課題: 「大都市への集中」と「地方の過疎化」

Hub Cityによって課題の解決を行い新しい都市モデルを実現させる





# Hub Cityの候補地



# 自動走行を“契機”とした街づくり・・・“人と知恵を集める事”から

周辺地域への展開

サービス

人

文化



技術

ビジネス

産業

産業地域への展開



# いろいろな発想

## アイデア1：JR駅直結高層マンション（定借60年）

様々なインセンティブを用意  
大都市部からの移住を促進

- ・シャトル列車で日経を読みながら通勤
- ・休日はJR優待で県内を観光
- ・様々な優待制度（市）



Great70



四日市へ住所移動  
地元銀行へ財産移管 等の条件

70歳迄のエグゼクティブが居住

40歳過ぎから入居し70歳までを優雅に働く

# いろいろな発想

## アイデア2：JR駅直結高層マンション

### 人生100年時代を生き活きと暮らす街づくり

定借60年



教育施設  
介護  
医療（健康）  
文化施設  
各種教室  
ホール  
飲食施設

観光施設

入居者と市民が  
一体となって創り  
出す生き活き社会

各種インセンティブ付き  
JRの乗り放題パス  
駅周辺の移動支援  
介護の保証  
信託支援  
終身介護（看取り）  
お墓提供

70～100歳迄のエグゼクティブが居住  
（60歳過ぎたら70歳までに移動）

**70歳から最後までを優雅に生きる**

# いろいろな発想

- ・異様に広い歩道の活用
- ・港の活用
- ・物流拠点としての活用
- ・
- ・
- ・
- ・

**四日市は可能性が満載です  
日本で一番目の成功例を達成して下さい！**