

グローバル：
過去5年間に多様な
クライアントに対して
450以上のプロジェクト
を実施

日本：
過去5年間で50以上
のプロジェクトを実施

プロジェクト実績



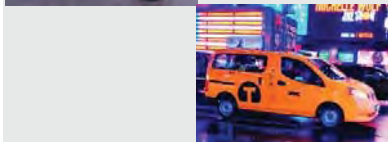
- 乗用車OEM
上位10社全て
- 自動車部品サプライヤ
上位100社中70社以上
- 世界の自動車販売会
社／メンテナンス会社
上位10社中7社



- 商用車メーカー
上位5社全て



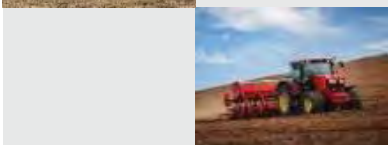
- 2輪車OEM
上位10社中5社



- モビリティサービス
プロバイダー
20社以上



- 建機OEM
上位5社全て



- 農機OEM
上位5社全て

プロジェクトメニュー（一部）

戦略

- 成長戦略、新規市場参入戦略、デジタル
- 製品ポートフォリオ最適化と
ブランドマネジメント
- M&A DDとPMI

R&D

- プロセス改革
- イノベーション戦略とマネジメント
- 複雑性マネジメント

購買

- 調達改革
- 共同最適化

製造とサプライチェーン

- 製造拠点の選択
- サプライチェーン最適化
- ネットワークモデリング

マーケティング、営業及びアフターマーケット

将来を考えるために 過去に振り返る

100年前(1920年)

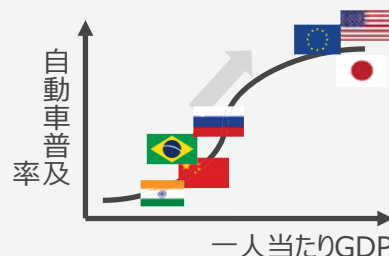
大量生産による
移動の“民主化”
(生産台数=500万台/年)



- EVは既に存在
- レンターカー事業化
- 電子式信号導入

20年前(2000年)

全世界のモタリゼーション
(生産台数=7,000万台/年)



- 電動車の量産化 (HEV)
(Prius, Insight)
- コネクティッドカーの導入
(Onstar, G-book)
- ADASレベル1導入

現在

クルマの本格的なデジタル化
(生産台数=9,000万台/年)



- 電動車の一般化
規制・政策によるEV普及
- AD一般化、
ADASレベル3導入
- スマホ連動・スマホ化

20年後(2040年)

どうあるべきなのか？
(生産台数> 1億台/年)

“人口低迷・富の2極化”

“サステナビリティ”

“第四次産業革命”

社会システム化？

産業の将来を描く上で話題になってきた“CASE”や“MaaS”はこの一年間で現実解に収まりつつある

“Autonomous” (自動運転)

- 業界各社から大規模な投資がなされるも、技術・コスト・法規面で時間がかかる見込み

“自動運転は規制が多く、一般への普及は数十年かかる”賦課 (Alphabet 事業責任者)

“自動運転の普及は、大衆層に普及する2050~60年代になるだろう” (vtpi : 米研究機関)

- さらに、COVID-19の影響で優先順位が劣後

Continentalは、コロナ禍による生産量減により、自動運転への投資を当面保留に

Fordは、市場参入自体を再考すべく、サービスの開始を2022年まで延期

“Sharing” (カーシェアリング)

- カーシェア：小規模・かつ赤字。メーカー大手も、投資に見合わないとして事業撤退が相次ぐ

BMW, Daimlerの合併事業「Share now」は、2019年に北米市場からの撤退を発表

国内でも、シェアカーの台数は全社計で約3万台と、事業規模は未だ狭小

- ライドヘイル：タクシー事業の延長に過ぎない状況であり、収益性も低い

Uberは上場以来連続の赤字。コロナ禍前の'19 2Qでも、約5,500億円の純損失を計上

Uberの競合である北米の「Lyft」、東南アジアの「Grab」なども、赤字が続く状況

“Electric” (電動化)

- 主には法規制がドライバーとなり、市場は拡大する見込み

欧州では、メーカー単位での1台あたり平均燃費に規制を設定 (CAFE規制)
→内燃車にかかる規制軽減のため、各社EV・ハイブリッド車の製造を拡大

- 一方、電池コストを根本的に下げることが難しく、収益化は困難な状況

バッテリーの主原料コバルト・リチウムは、高価である上、生産地が限られ安定・大量供給が困難

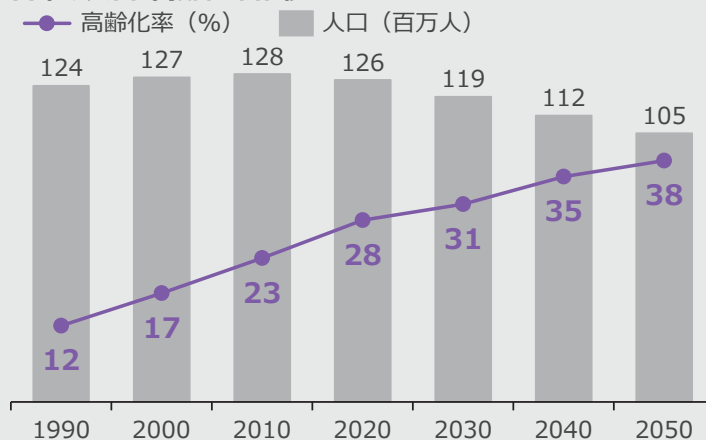
“EV市場への参入コストは、当初の想定以上に厳しい状況” (VW CEO)

しかし、日本を皮切りに
2040年代には高齢
化・過疎化によりモビ
リティーは社会課題として
顕著に

自動化は社会インフラの
要件となる

日本社会で人口減少・高齢化が進展

日本の人口・高齢化率推移



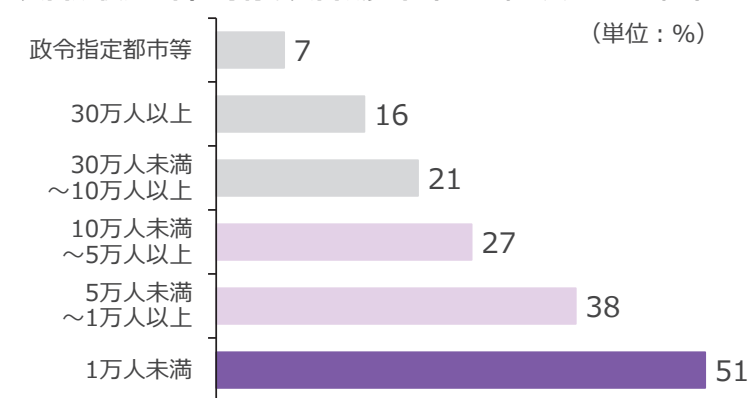
モビリティーの担い手不足が発生

種別	人数 ¹	平均年齢
バス運転手	20%減 (09年-19年)	51.2歳 (全職種平均 +8.7歳)
タクシー運転手	27%減 (08年-18年)	59.9歳 (全職種平均 +17.4歳)

1: バス運転手人数は大型二種免許保有者数、2: EU主要5か国は、ドイツ、フランス、イギリス、イタリア、スペインの5か国
Source: 世界銀行、総務省、国土交通省、内閣官房、警察庁、全国ハイヤー・タクシー連合会、各種公開情報よりKearney作成

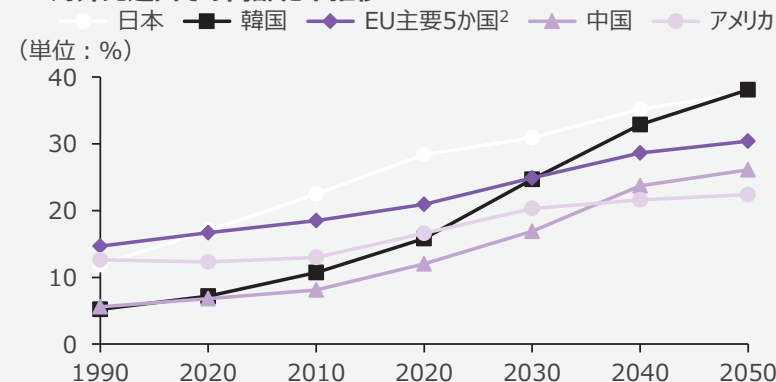
特に中小規模の市区町村で過疎化が加速

人口規模別・市区町村の人口減少率 (2050年予測、対2015年比)



海外先進国でも高齢化が加速

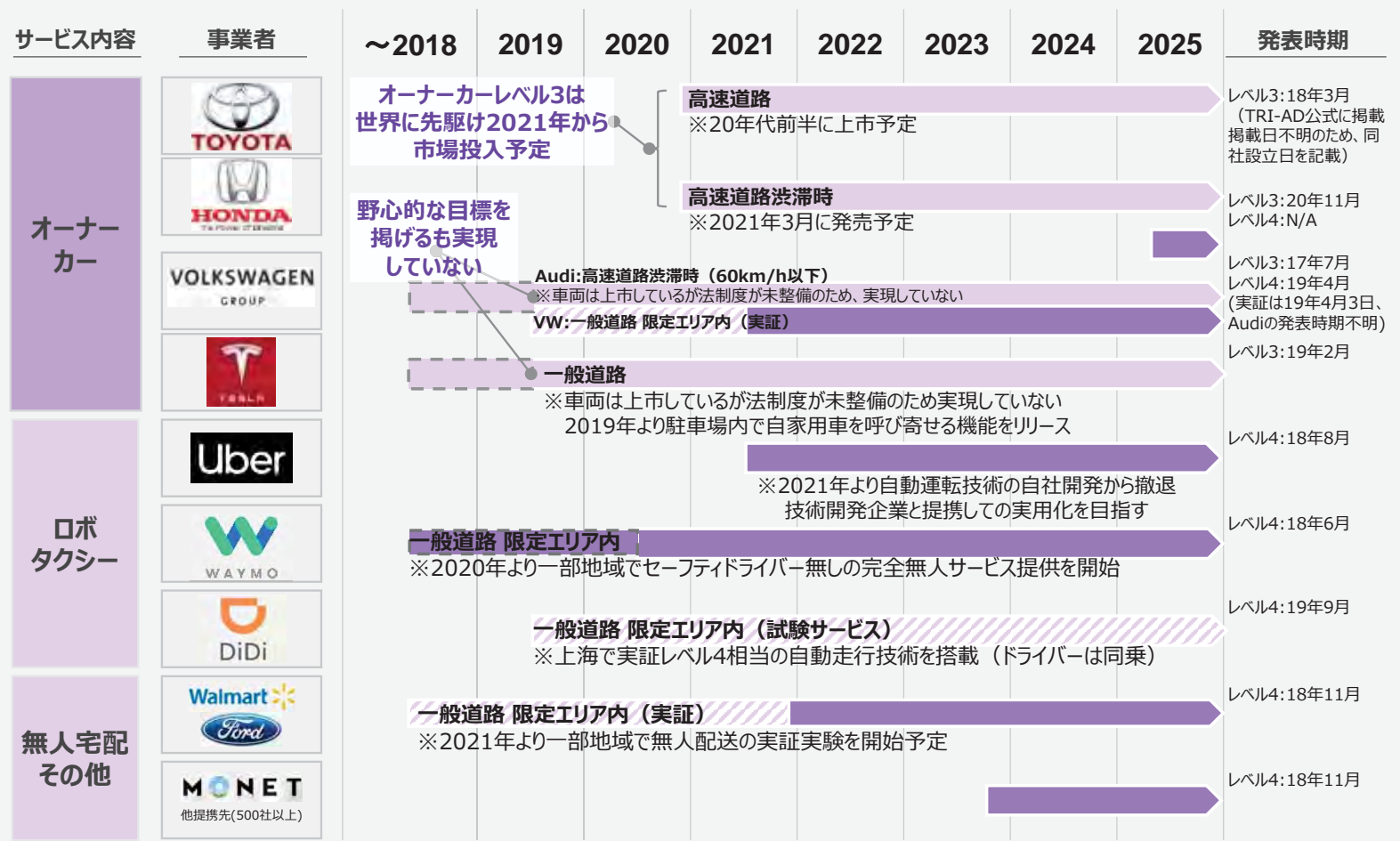
海外先進国での高齢化率推移



“B2C”的な位置づけで開発が進む自動運転のロードマップを鑑みても2040年に向けた自動化の導入はおかしくない

世界の自動運転開発動向・各社の上市目標

凡例
 レベル3 → レベル4
 ※矢印内に運行条件を記載



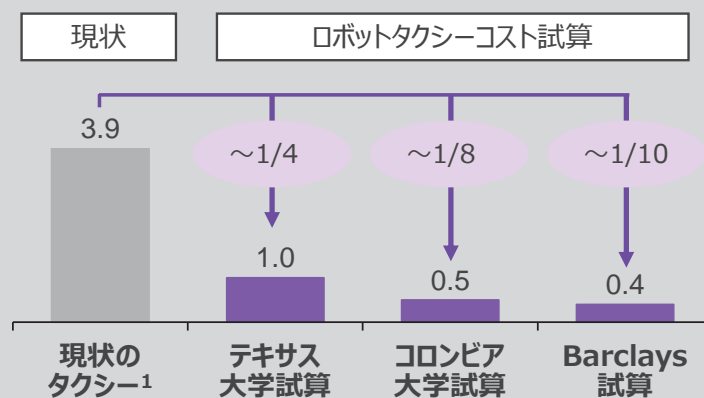
また、自動化と同時に、モビリティシステムとして、「車両」「道路」「信号」「駐車場」がデジタルで繋がり、「移動の最適化」が求められていく

渋滞による経済および社会的損失（日本）

経済損失	年間約12兆円
損失時間	1人当たり年間約40時間 (年間約50億人時間)
損失労働力	年間約280万人分

都市部では自動化により移動コスト減・需要増

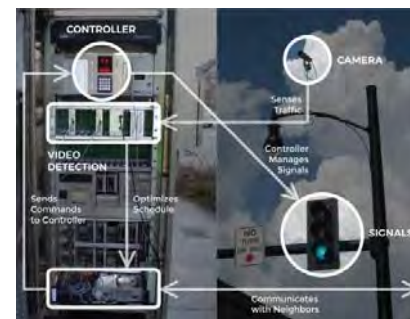
－ タクシー1マイル当たりコストの変化（USD/mile）



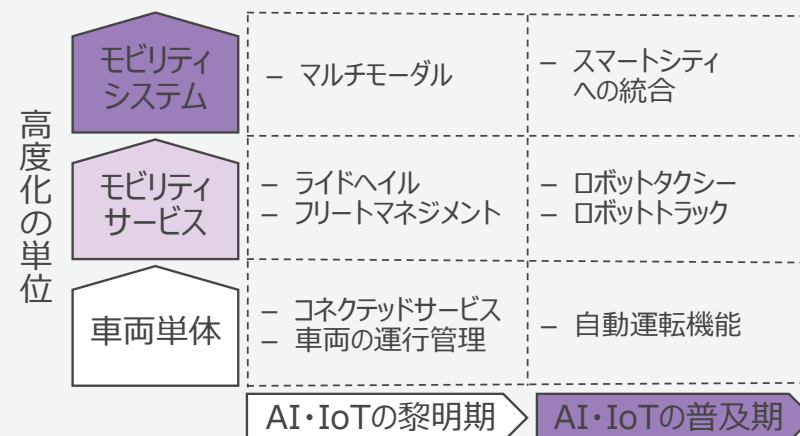
1: 日本のタクシー16kmのコストの1/10を利用、1ドル110円換算
Source: 国土交通省、経済産業省、World Economic Forum, Rapid Flow Technologies, 各種公開情報よりKearney作成

デジタル化による交通最適化

- － AI信号システム
 - － 移動時間を25%削減
 - － アメリカ・中国などが研究開発が進む
- － 駐車場のデジタル化
 - － 需給バランスの最適化するポテンシャル



車両単体の個別最適からシステムの全体最適へ

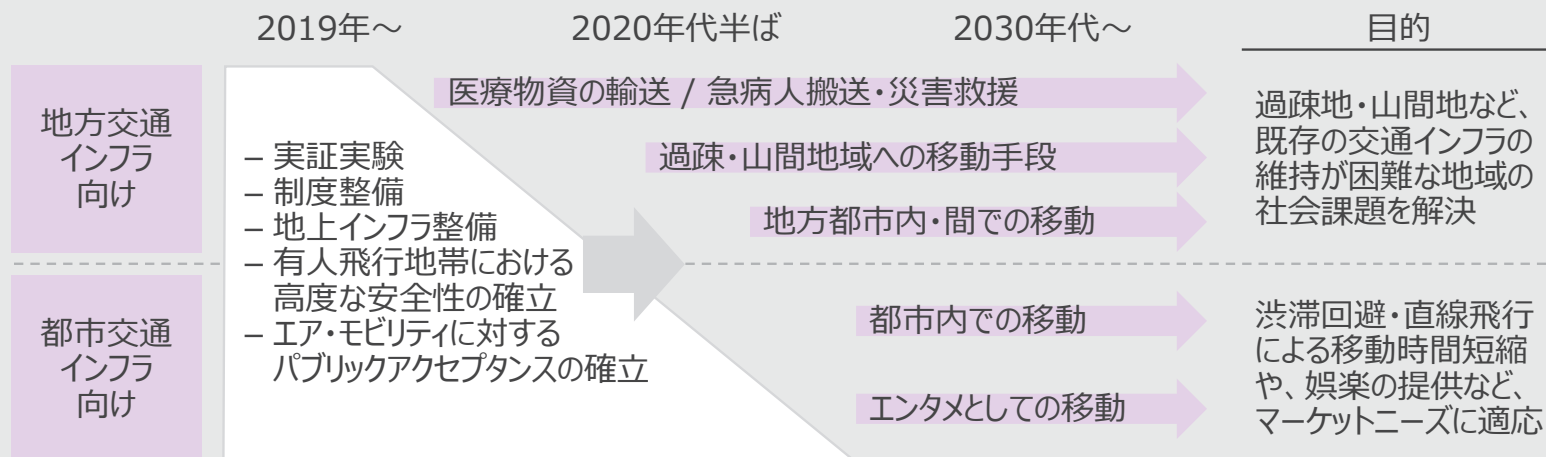


要素技術の進化






道路インフラをますます維持しにくくなっていく将来を踏まえ、3次元移動のニーズも想定できる

(これはEV同様にバッテリー技術がポイントになる)

日本におけるエア・モビリティ実用化に関わるロードマップ



世界各国で有人エア・モビリティ開発は進んでおり、2020年代中頃から実用化が進む見込み

国・地域	温室効果ガス削減の方針・目標
 Uber	最大4人乗りのエア・タクシーを開発中、2023年実用化目標
 Bell Helicopter	エア・タクシー/トラックでヤマトHD・住友商事と提携、2020年代半ば実用化目標
 Audi	エア・タクシー/トラックでヤマトHD・住友商事と提携、2020年代半ば実用化目標
 Skydrive	1人乗りエア・モビリティを開発中。2023年発売開始目標
 Prodrone	僻地・危険地等から傷病者を輸送するエア・救急車を開発中、実用化時期未定

Source: 経済産業省、各社HP、各種公開情報よりKearney作成

Kearney XX/ID

また、電動車も法規
規が主な要因として
段階的に普及し、
都市のエネルギーイン
フラという意味でも融
合

(様々な、技術、コス
ト、「真」の環境性能
上の課題は要解決)

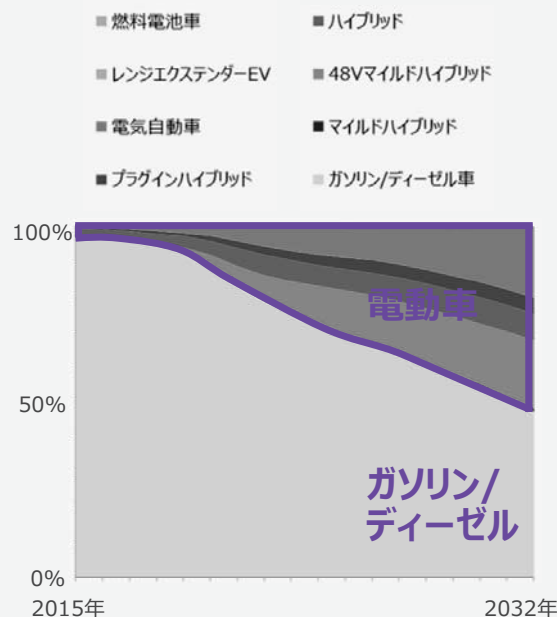
パリ協定・SDGs

- 各国で温室効果ガス削減への取組が本格化

国/地域	温室効果ガス削減の方針・目標
	2050年までに域内の排出量実質ゼロ化
	バイデン新政権で協定復帰予定。再度目標策定を行う
	2060年までに、CO2排出実質ゼロ化
	2050年までに、温暖化ガス排出量を実質ゼロ化
	2050年までに、温暖化ガス排出量を実質ゼロ化

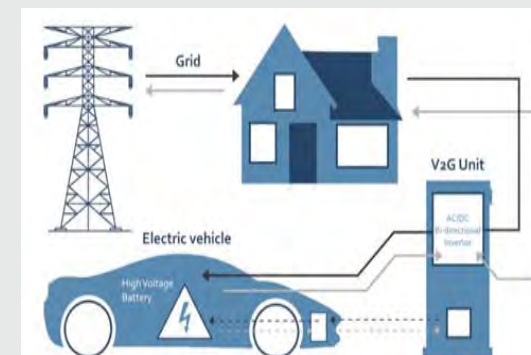
ガソリン車販売規制

- 各国が内燃機関搭載車(ガソリン・ディーゼル車、HV等)への販売規制を打ち出す
- 2030年時点では、**電動車(EV・HV)が市場の約50%を占める予想**



都市とEVの融合

- 充放電機能を持つEVは、スマートシティにおける重要な「エネルギーインフラ」となる
- 電力需要のピーク時や災害発生時には、EVから放電・電力供給可能
- 風力・太陽光など自然エネルギー発電による電力を貯める蓄電池として活用可能



議論用： 宇宙利用の可能性

宙（そら）に投資をすることで、より高度な社会システムとしてのモビリティが実現可能になる可能性

コネクティッド環境の拡大



- モビリティのデジタル化に伴う各種ソフトウェアアップデート、状態監視、盗難防止の実現、加えてインフラ側のデジタル化もすすめていくためには通信環境が必須
- 次世代通信衛星により開疎化された地域、過疎地、山間地や離島などにおけるコネクティッド環境を拡大可能

道路インフラや都市環境の維持



- 老朽化していくモビリティインフラの維持は安心・安全のために肝要
- 観測衛星により高速道路のヘルスマonitoringや予防保全などを効率的に実施可能
- また、衛星や飛行機から都市単位の温室効果ガス排出モニタリングなども可能

自己位置推定の高度化



- 自動運転やロボットタクシーを実現するためには高度な自己位置推定が肝要
- 測位衛星により基準点フリーの高精度測位、各種地図の利活用などが実現可能
- ただし、各種オンボードセンサーの高機能化や低コスト化との競争や協調も重要

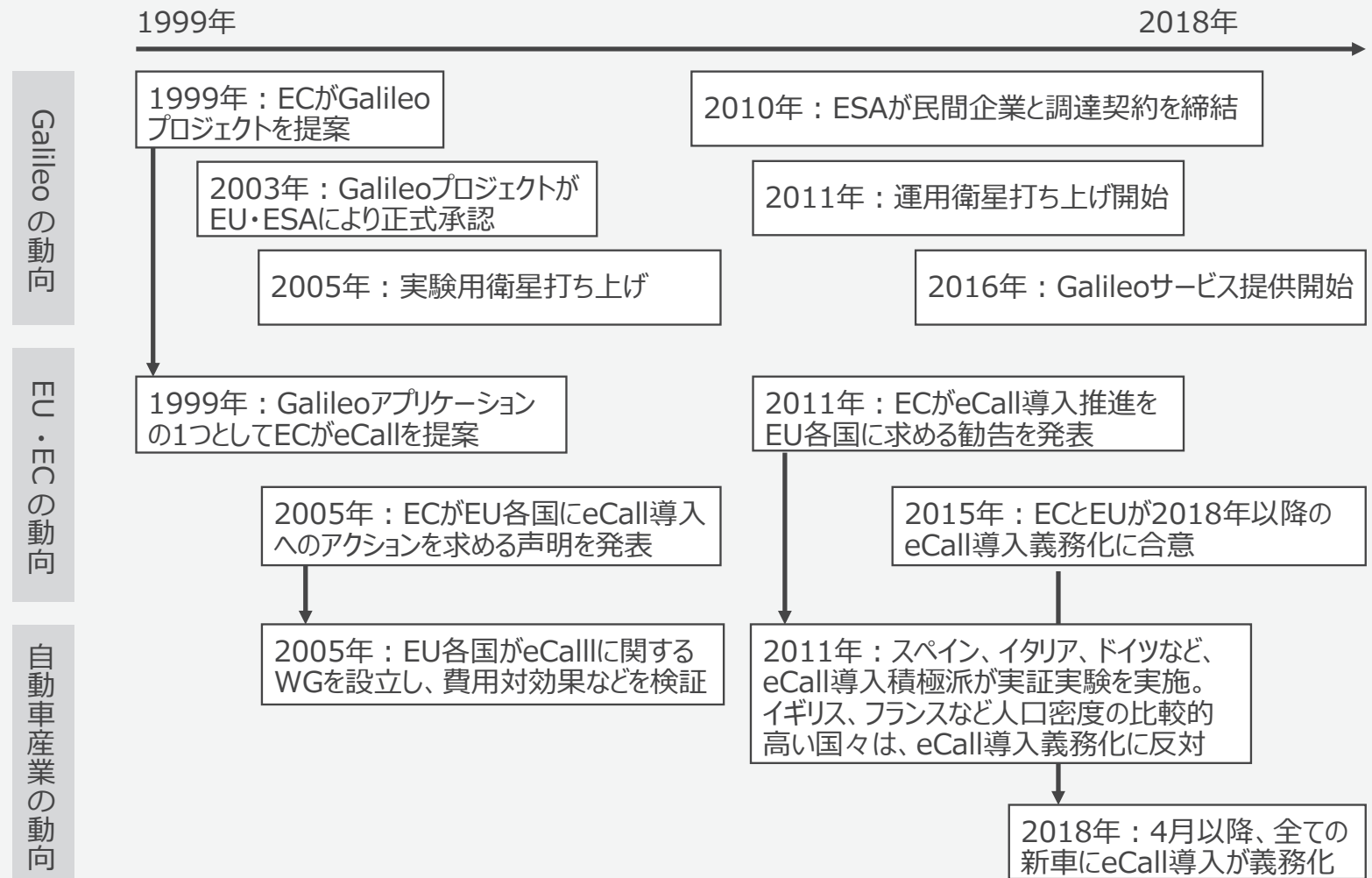
3次元の運行管理



- 将来的なエアモビリティの実現のためには都市交通にせよ、地方交通にせよ、高度な3次元の運行管理が重要
- 通信衛星や測位衛星により飛行経路設計や運行管理が可能

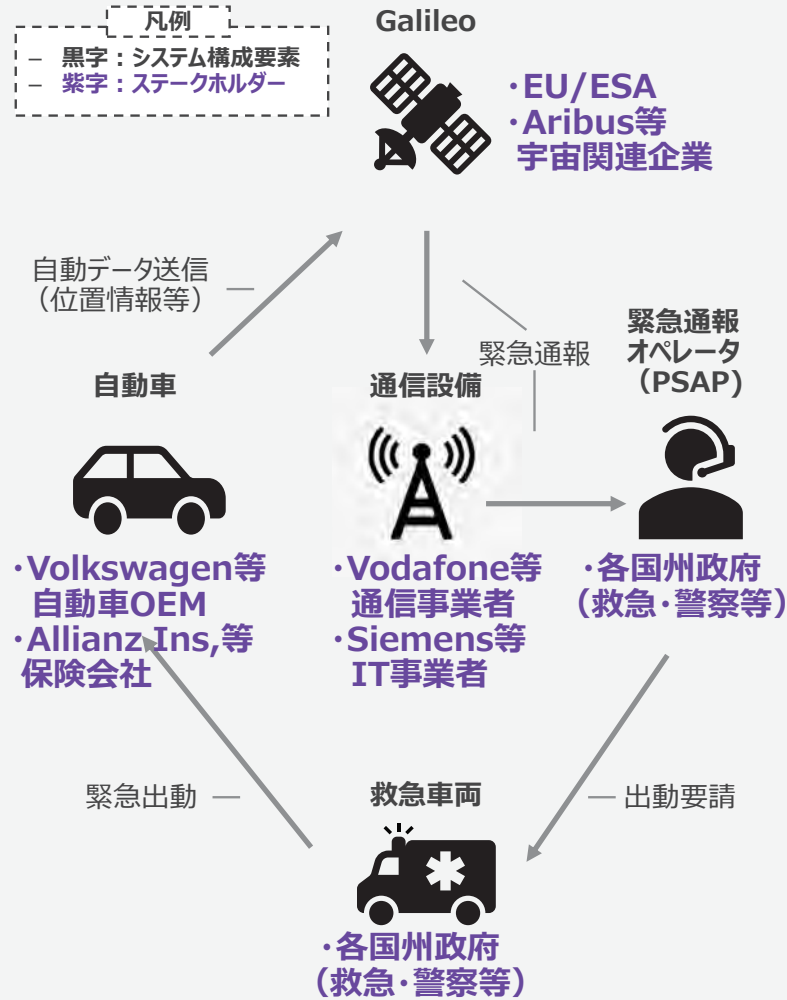
(事例)
eCallは1999年にGalileoプロジェクトのアプリケーションの1つとして提案され、約20年におよぶ議論を経て2018年実現

eCall搭載義務化へのヒストリカル・タイムライン



(事例)
eCallシステムは自動車・通信・IT・政府など広範なステークホルダーにより構成されている

eCallシステム・ステークホルダー図



出所：各種公開情報よりKearney作成

eCall搭載義務化のメリットと懸念事項

メリット

- **交通事故による死傷者数の削減**
 - 緊急通報までの時間を都市部で40%、地方部で50%削減見込み
 - 特に地方部での交通事故に有効
- **交通事故による社会的コストの削減**
 - EU全体で年間260億ユーロ（約3兆円）削減見込み

懸念事項

- **データプライバシー**
 - 「車の種類」「位置情報」「事故発生時間」などがデータ取得されており、企業や国家による追跡/監視などに用いられる可能性
- **コスト効率性**
 - 英国など人口密度の高い地域では、eCall導入義務化によるコストが、効果に見合わない可能性

(事例)
eCallに関わるステークホルダーの力関係は各国で異なり、搭載義務化への意欲に影響を及ぼしている

宇宙、自動車、通信など、ステークホルダー間でwin-winの関係性を構築することが肝要

国別eCallステークホルダーリスト

導入意欲	国名	自動車 OEM・部品	IT・テレマティクス	MNO	その他
非 常 的 に 積 極 的	スペイン	<ul style="list-style-type: none"> - Seat - FICOSA 	<ul style="list-style-type: none"> - Ericsson - Siemens 	<ul style="list-style-type: none"> - Telefonica 	<ul style="list-style-type: none"> - Accenture - Santander
	ドイツ	<ul style="list-style-type: none"> - Volkswagen - Daimler - BMW - Bosch - Continental 	<ul style="list-style-type: none"> - SAP 	<ul style="list-style-type: none"> - N/A 	<ul style="list-style-type: none"> - Allianz Insurance
積 極 的	イタリア	<ul style="list-style-type: none"> - FIAT - Chrysler - Magneti Marelli 	<ul style="list-style-type: none"> - Autostrade Tech - Octo Telematics 	<ul style="list-style-type: none"> - Telecom Italia 	<ul style="list-style-type: none"> - SATAP - Mizar Automaione
	イギリス	<ul style="list-style-type: none"> - N/A 	<ul style="list-style-type: none"> - Insure the Box 	<ul style="list-style-type: none"> - BT - Vodafone 	<ul style="list-style-type: none"> - ITS UK - B-APCO

出所：各種公開情報よりKearney作成

Thank you

Stay connected with Kearney



This document is exclusively intended for selected client employees. Distribution, quotations and duplications – even in the form of extracts – for third parties is only permitted upon prior written consent of Kearney.

Kearney used the text and charts compiled in this report in a presentation; they do not represent a complete documentation of the presentation.

KEARNEY

