

「IoTやAIが可能とする 新しいモビリティサービスに関する研究会」 中間整理

平成30年10月17日

経済産業省

本中間整理の位置付けと検討経緯

- 本研究会は、IoTやAIが可能とする新しいモビリティサービス（広義の MaaS: Mobility as a Service）がグローバルに拡大している状況を踏まえ、新しいモビリティサービスの活性化が経済成長や産業高度化の観点から重要であるとの問題意識から、我が国の現状と課題を整理しつつ、官民が取り組むべき方策について検討するため、有識者や事業者等の参加を得て、本年6月から10月までに計3回開催したものである。
- IoTやAIが可能とする新しいモビリティサービスの代表例としては自動運転技術を用いた無人配車サービス、いわゆる「ロボタクシー」が挙げられるが、この研究会では、そうした高度自動運転技術の実用前段階において現時点でも提供可能なサービスを検討の対象とした。
- 本中間整理は、これまでの研究会の成果を暫定的に取りまとめたものである。今後これを活用して各方面と情報・意見交換を実施し、その成果を踏まえてアップデートを図っていく予定である。

目次

1. グローバルな動向
2. 日本における現状と課題
3. 新しいモビリティサービス活性化に向けた
今後の取組の方向性

目次

- 1. グローバルな動向**
2. 日本における現状と課題
3. 新しいモビリティサービス活性化に向けた
今後の取組の方向性

1. グローバルな動向

《ポイント①》

- 第4次産業革命の波がモビリティの世界に到来し、新たにIoTやAIを活用したモビリティサービスが拡がりつつある。世界的には、マルチモーダルサービス（複数の交通モーダルを統合し、一元的に検索・予約・決済が可能なサービス、狭義のMaaS）、需要に応じて運行ルート等を柔軟に変更するデマンドバス運行サービス（いわゆるマイクロランジット）、旅客交通と貨物交通の融合、シェアリングエコノミーの潮流を反映したカーシェアや相乗りサービスなどが拡大している。
- 新しいモビリティサービスの進展は、ユーザーの選択肢を拡げ、より高付加価値で快適な移動を実現する可能性を有するとともに、消費者とのタッチポイントで集約されるデータを商品購入や旅行等の多様なサービスに活用することで、幅広い産業の活性化に資することが期待されている。渋滞解消等による環境問題解決への貢献の観点からの期待もある。

1. グローバルな動向

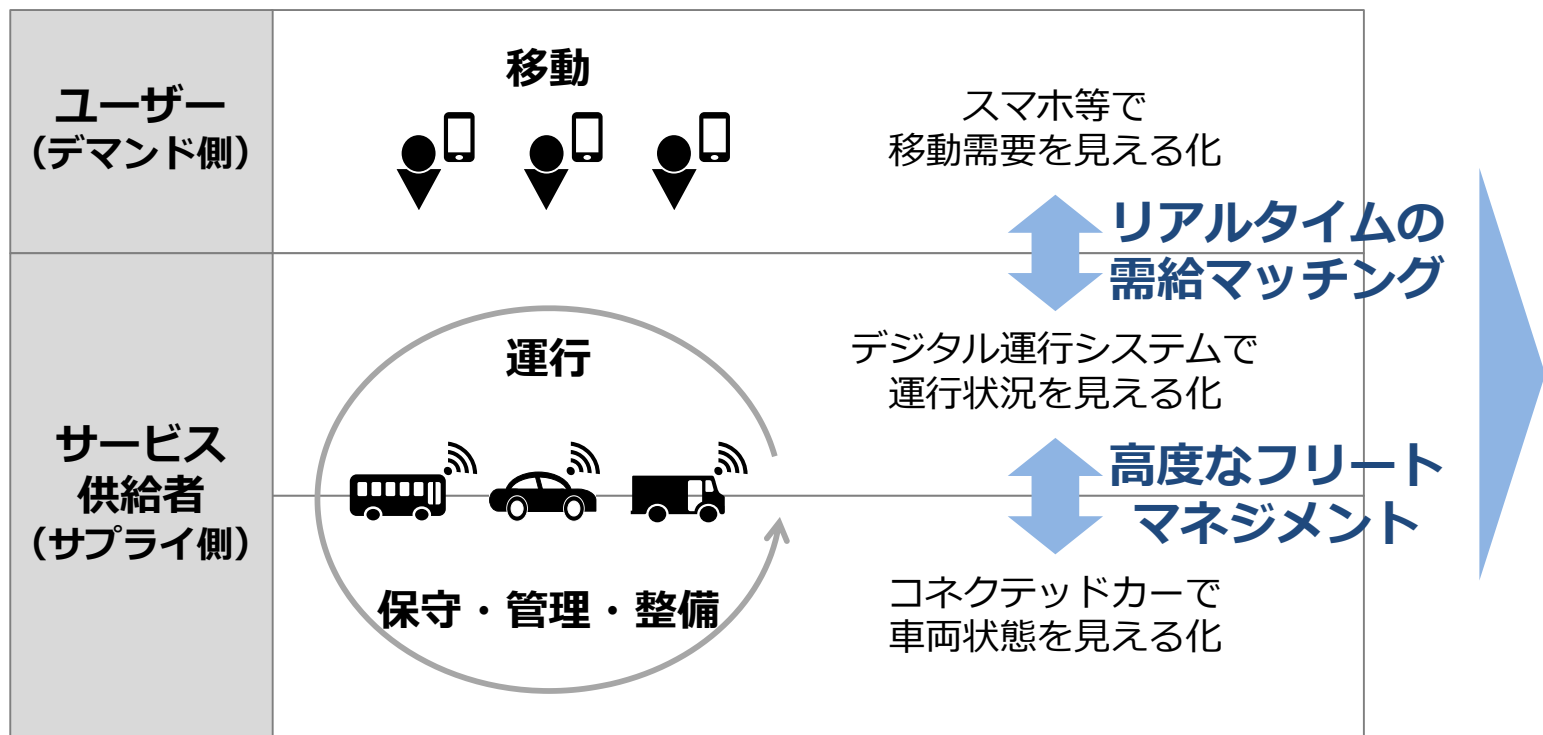
《ポイント②》

- こうした潮流は、既存の交通事業者に加わる形で、ICT企業、自動車産業、自治体など様々な主体が参画する形で進んでおり、その中でスタートアップが存在感を発揮している。国家や都市レベルの戦略として、ICTを活用して都市全体のモビリティの最適化を目指す、いわゆるスマートシティに関する動きがあることも近年の特徴である。
- 将来的には、モビリティにかかわるプレーヤーの構造に大きな変化がもたらされる可能性がある。特に、将来的な自動運転技術の実用化とあいまって、自動車産業の在り方を大きく変えていく可能性がある。

IoTやAIを活用した新しいモビリティサービスの拡大

- 第4次産業革命の波はモビリティの世界にも到来し、新たにIoTやAIを活用した新しいモビリティサービス（広義のMaaS：Mobility as a Service）が拡がりつつある。
- 移動側（ヒト・モノ）や車両等から得られる膨大なデータを利用することで、ユーザーにとっては移動時間・費用の最小化や選択肢の多様化、供給者にとっては稼働率の最大化という価値を提供し、より高付加価値で快適な移動をトータルで実現する可能性を有する。

IoT・AI × モビリティで可能になること



提供される価値

移動時間・
費用の最小化、
選択肢の多様化

移動最適化

稼働率の
最大化

IoTやAIが可能とする新しいモビリティサービスの類型

サービス分類				サービス内容	
カーシェア	B2C	ウェー フン 型	ラウンドトリップ型	借り受けたステーションへの返却を前提としたカーシェアサービス 近年ではスマホアプリにより予約／借受／返却手続きが可能に	
			ステーション型	借りた場所と異なる場所に返却することができる、乗り捨て型のカーシェアサービス	
			フリーフロート型	決められたエリア内であれば、道路上や公共駐車場など自由に乗り捨てることのできるカーシェアサービス	
	C2C			所有する自家用自動車を、利用者間で貸し借りできるカーシェアサービス	
デマンド交通	定路線型			通常の路線バスをベースに、予約があった場合に限り運行するサービス	
	準自由経路型(マイクロトランジット)			利用者の需要に応じて高頻度で運行ルート・時刻を更新して運行する乗合バスサービス	
	自由経路型	B2C	タクシー配車	配車アプリ等により、高効率にタクシー配車を行うサービス	
			相乗りタクシー	配車アプリ等を用い、同方向に移動する利用者のマッチングを行い、まとめて効率的に運送するサービス	
		C2C	ライドヘイリング	一般ドライバーが自家用車を用いて乗客を運送するサービス	
			カープーリング	同方向への移動者同士のマッチングを行うサービス	
マルチモーダルサービス				複数の交通モーダル（鉄道・バス・タクシー・カーシェア等）を統合し、アプリを通じた一元的な検索・予約・決済を実現したサービス	
物流	物流P2Pマッチング			荷主と物流の担い手のマッチングサービス	
	貨客混載			旅客運送事業者による貨物運送と、貨物運送事業者による旅客運送の両方を含んだ、ヒトとモノの混載運送サービス	
	ラストマイル配送無人化			ラストマイル配送でドローンを含む無人配送ビークルを活用した配送サービス	
駐車場シェアリング				アプリ等を用い、月極や個人の駐車場を一時的に貸し借りすることを可能とするサービス	
移動サービスと周辺サービスの連携				既存のモビリティサービスのインフラを活用し、フードデリバリー提供や広告・クーポン配信等を活用した消費誘導を行うサービス	
コネクテッドカーサービス				車両のコネクテッド化を通じた、メンテナンス、業務オペレーション等の高度化サービス	

海外動向事例：マルチモーダルサービス①

- フィンランドのMaaS Global社は、複数の交通モードを統合し、一元的にルート検索・予約・決済が可能なスマホアプリ“Whim”を提供。
- 利用者はサブスクリプション型で利用料を支払う。

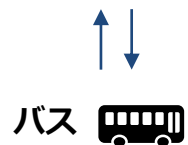
	Whim To Go	Whim Urban	Whim Unlimited
Monthly payment	Free	49€	499€
Local public transport	Pay per ride	Unlimited Single Tickets	Unlimited Single Tickets
Taxi (5km radius)	Pay per ride	10€ per ride	Unlimited
Car	Pay per ride	49€ per day	Unlimited
City Bike	Not included	Unlimited (30min)	Unlimited
Cancel anytime	✓	✓	✓
Add-ons incl regional HSL			
✓ Add-on Car subscription	✓	✓	✓
✓ Add-on HSL Regional	Pay per ride	+50€ per month	+50€ per month
✓ Add-on HSL Regional 3	Pay per ride	+100€ per month	+100€ per month
	Read more	Read more	Read more



MaaSのモビリティサービスプラットフォーム (Whim)

(モビリティサービス横断型 ワンストップポータル)

各種モード横断のルート計画、予約、決済機能を提供



HRT

バス事業者



VR Group

鉄道



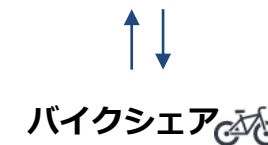
Sixt

レンタカー事業者



Lahitaksi

タクシー配車
事業者

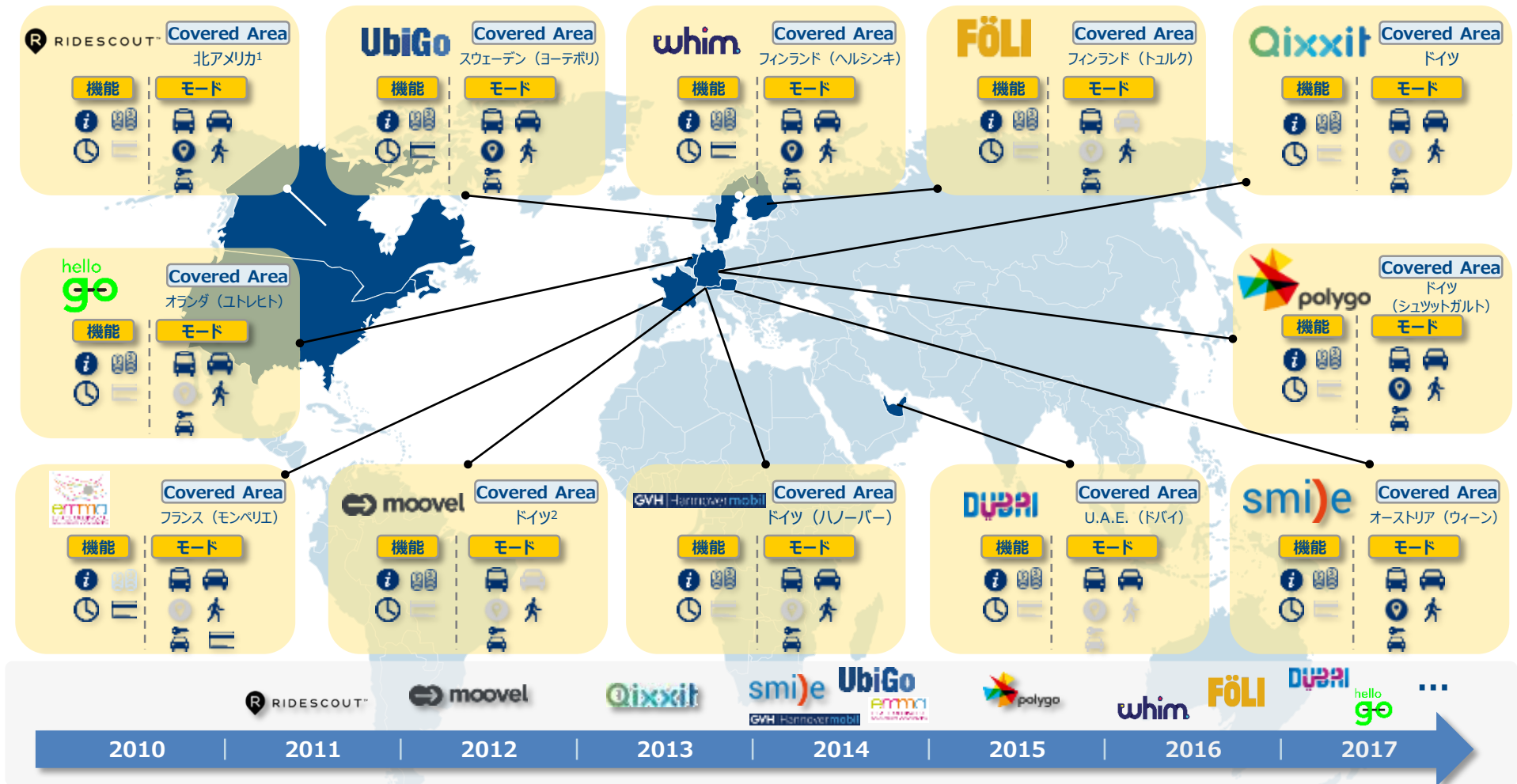


City bikes

レンタサイクル
事業者

海外動向事例：マルチモーダルサービス②

- マルチモーダルサービスは欧米を中心に普及拡大。



1) 69 cities in the US and Canada
 2) Stuttgart, Munich, Berlin-Brandenburg, Rhine-Ruhr, Greater Nuremberg
 出所：アーサー・ディ・リトル

凡例	機能	モード	
		経路案内 予約機能 決済機能 (定額)	鉄道/バス 自動車 タクシー/カーシェア 徒歩

海外動向事例：準自由経路型デマンド交通（マイクロランジット）

- サンフランシスコやニューヨークをはじめ米欧の都市部では、利用者の需要に応じて高頻度で運行ルート・時刻を更新して運行するデマンドバス、いわゆるマイクロランジットの導入が進展。
- スマホによる移動需要情報と車両情報を連動させて、フレキシブルにルートや乗降スポットが設定可能に。

Chariot（サンフランシスコ周辺など）

- ・ フォードが買収した通勤者向けの乗合バスサービス
- ・ 利用者数に基づく柔軟なルート設定に特徴
- ・ 14人乗りのシャトルバスを利用し、1日当たり100を超える路線でサービス提供



出所：Tech Crunch, Chariot

Via（ニューヨーク、ワシントン、シカゴ等）

- ・ 乗客と車両の座席とをリアルタイムに関連づけ、同一ルートで移動できる乗客をグループ化して配車する乗合バスサービス
- ・ 車両の最適なルートに合わせて、利用者の乗降車スポットを自動的に指定する仕組み
- ・ テキサス州アーリントン市と提携。市の補助で運賃3ドルで運行



出所：Via

海外動向事例：ライドヘイリング

- 移動需要と自家用車をリアルタイムにマッチングするライドヘイリングもグローバルに拡大。
- ダイナミックプライシングやマッチングアルゴリズムの活用により、移動を需給両面から最適化。

- Uberは2009年創業、2010年6月米サンフランシスコでサービス開始し、時価総額は約5.3兆円

シンプルなUX

利用手順は極めてシンプル

起動して目的地を設定し
サービスを選択



近くのドライバーが
送迎してくれる



ユーザー目線

快適なユーザー体験



到着予定時間

いつ到着するか把握



目的地までの料金

料金を見ながらサービスを選択して配車



オールキャッシュレス

決済はすべてアプリ上で完結



評価システム

ドライバーもユーザーも相互に評価される

急
拡
大



展開する地域

78以上の国と地域、600都市以上



利用数

毎日平均1,500万回以上の乗車



乗客数

月間7,500万人以上



ドライバーの数

300万人以上

- Uberのサービスには差別化されたテクノロジーが存在

ルーティング

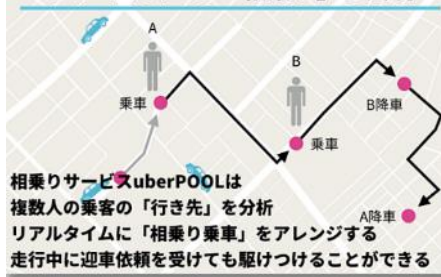
自社開発のルート検索エンジン

Gurafu (グラフ)

Uberには約7000人のエンジニアが所属
検索エンジン「Gurafu(グラフ)」を自社開発
リアルタイムの交通情報を加味した上で、
目的地までの最適ルートを導き出す
予定到着時間の正確性も大幅に改善した

マッチング

アルゴリズムが「相乗り」も実現



ダイナミック・プライシング

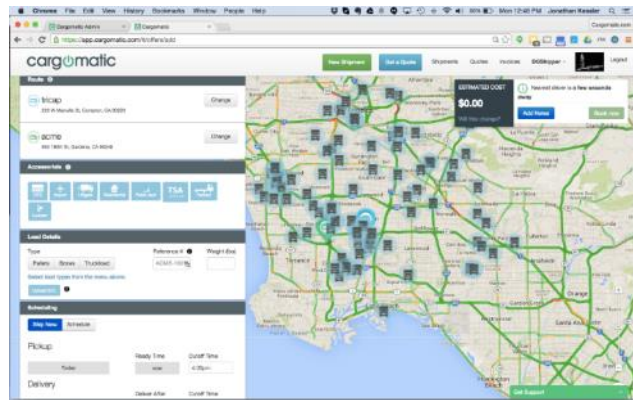
需給関係で価格がリアルタイムで変動

Uberの乗車料金が、
「車両」と「乗客数」の需給バランスで上下
繁忙時には価格が上がり、
閑散期は価格が下がるため
交通トラフィックを平準化させる

海外動向事例：物流C2Cマッチング、ラストマイル配送無人化

- IoT・AIによる新しいモビリティサービスは、人流のみならず、物流においても拡がりを見せる。
- 米国・欧州・中国等を中心に、荷主と物流の担い手をマッチングするサービスや、ラストワンマイル配送における無人配送ビークル・ドローン等の新しい自動運転モビリティの物流への活用が拡大中。

物流C2Cマッチングサービス



米国のcargomaticは、荷主（貨物を送りたい依頼者）と物流を担うドライバーをマッチングする物流C2Cマッチングサービスを提供中。ドライバーの評価システムを取り入れることで、サービスの質を担保している。

ラストマイル配送無人化



出所：Tech Crunch

ドローンを使った住宅配送

米国のUPSは、トラックを発着点としたドローン配送の実証を実施。ドローンは、荷物の受け取り手に荷物を配達した後、離陸地点とは別の場所に移動しているトラックを追跡して着陸。

無人配送ビークル

英国のStarship Technology社は無人配送ビークルを活用したフードデリバリーを英独で実証。



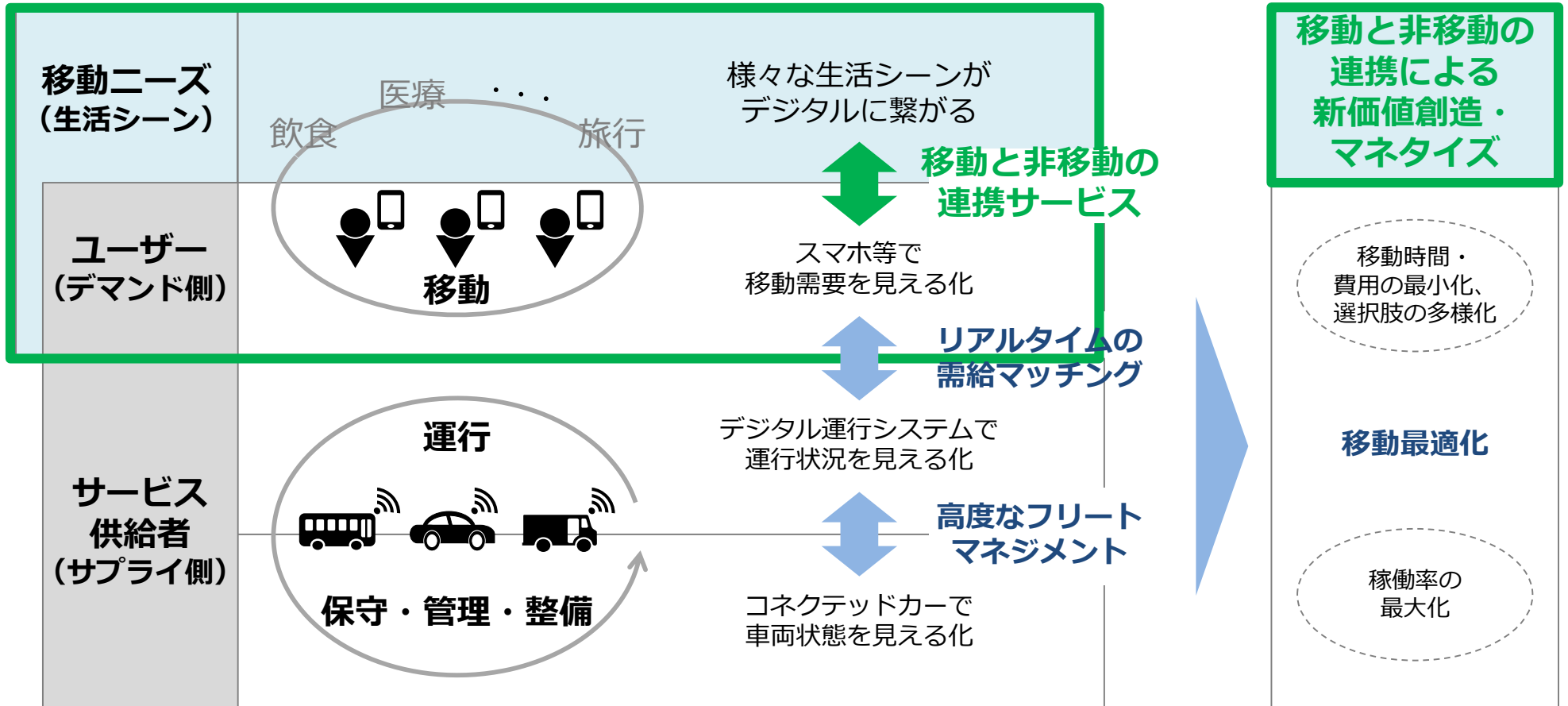
出所：Gizmodo

移動サービスと周辺サービスの連携拡大

- 新しいモビリティサービスの進展は、移動自体の最適化を実現するのみならず、移動サービスの消費者とのタッチポイントで集約されるデータを活用し、商品購入や旅行等の多様なサービスと連携することで、幅広い産業の活性化に資する可能性がある。

IoT・AI×モビリティで可能になること

提供される価値



移動と周辺サービスの連携事例①：移動と移動先情報との連携

- 移動手段の提供にとどまらず、宿泊や到着地でのイベント案内などの移動先情報も統合して提供するサービス展開が始まっている。
- 移動先からの広告料収入等の新たなマネタイズも期待されている。

周辺サービスとの連携例



移動と周辺サービスの連携事例②：移動サービス事業者による物流展開

- 北米やアジアを中心に、ライドヘイリング事業者等がフードデリバリー等の物流サービスを提供する動きもある。

Uberの物流分野への進出

UberEATS since 2014

北米15の都市、ロンドン、メルボルン、パリ、シンガポールで展開中のフードデリバリーサービス



*"If we can get you a car in 5 minutes,
we can get you anything in 5 minutes"*

— Travis Kalanick CEO, Uber

UberRUSH since 2015

NY、サンフランシスコ、シカゴで展開中のE-commerce向け運送サービス



新しいモビリティサービスに関する社会的受容性

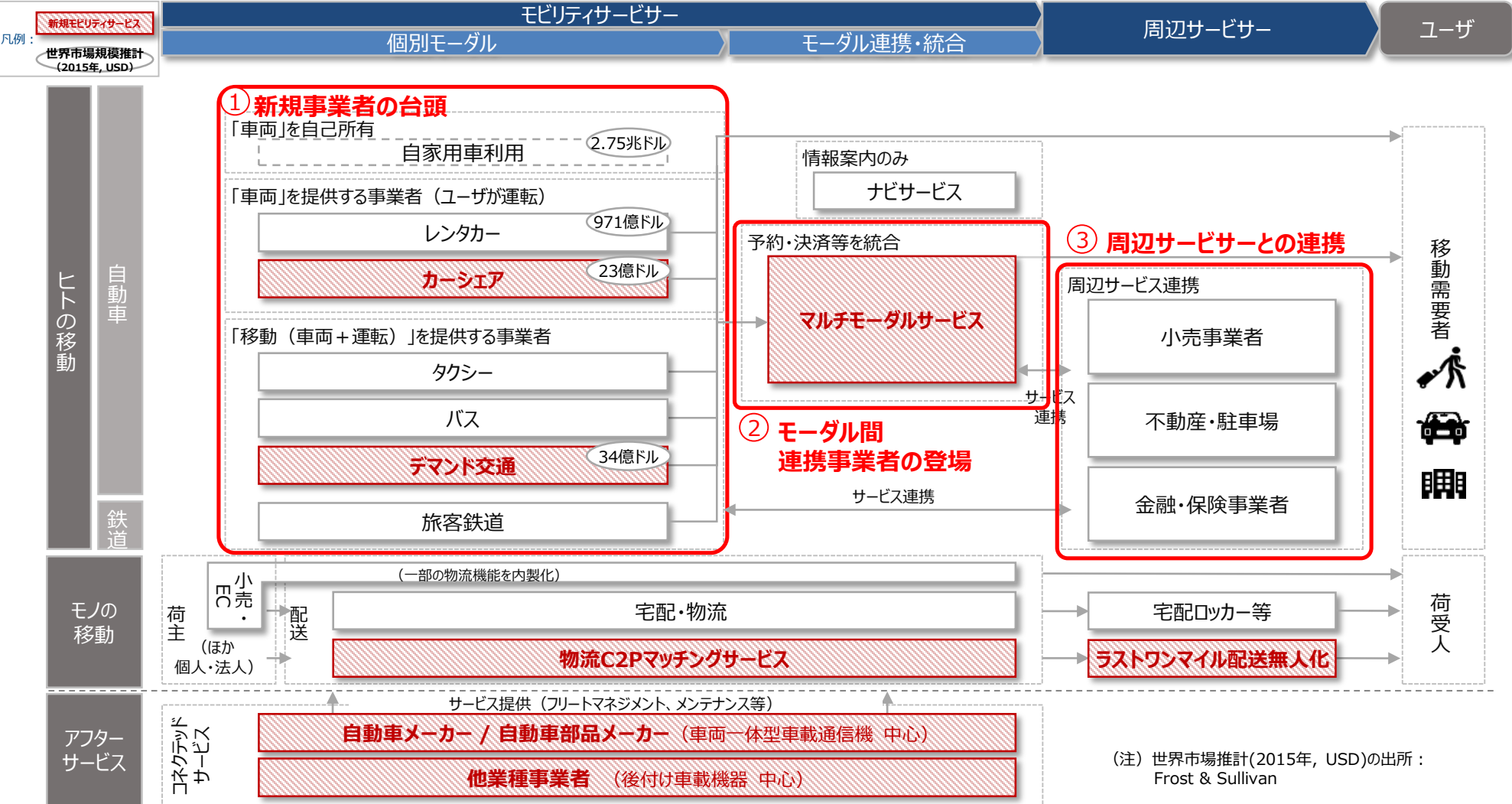
- 新しいモビリティサービスの一部については、交通渋滞の悪化やドライバーの労働環境上の問題等を背景に禁止や規制強化を求める動きがある。

各国におけるライドヘイリングの規制状況

スペイン	■ スペインの判事は2014年12月、Uberのドライバーがサービスを行うための <u>正式な許可を受けておらず、許可を受けているタクシーの運転手と不当に競合している</u> として、Uberに同国でのすべての営業を停止を指示
フランス	■ フランスの国民議会は2014年9月、輸送サービスがGPSシステムを使って、 <u>近くのハイヤー車両をユーザーに知らせることを禁止する法案に署名し、事実上、ライドヘイリングのサービスを提供できないよう対応</u> ■ Uber運転手への暴行事件を契機に「Uber X」は営業停止になったことも
ドイツ	■ ドイツの裁判所は2015年3月、 <u>ライドヘイリングの低価格サービスを全国で禁止</u> との判決
オランダ	■ オランダの控訴裁判所は2014年12月、無資格の運転手を利用する <u>ライドヘイリングのサービスは違法</u> との判決
イギリス	■ ロンドン市運輸局（TfL）は2017年9月、 <u>安全上の懸念を理由に、Uberの営業免許更新の申請を拒絶</u>
米国	■ 米ニューヨーク市議会が2018年8月、 <u>ライドヘイリングの車両台数を規制する条例案を可決</u> した
韓国	■ ソウル市は2014年に <u>ライドヘイリングを禁止する方針</u> を打ち出した
インドネシア	■ インドネシア政府が2017年に <u>最低運賃の導入や事実上の台数制限</u> に乗り出し
タイ	■ アプリ自体は問題ないが、 <u>自家用車での輸送は違法</u> として、2017年3月から摘発を強化

モビリティサービスの構造変化

- 新しいモビリティサービスの領域では、①新たな移動手段を提供する新規事業者の台頭、②モーダル間連携事業者の登場、③周辺サービスとの連携、といったプレイヤーの構造変化が生じつつある。



新しいモビリティサービスを担うスタートアップ企業

- こうした新しいモビリティサービスの担い手として、欧州や米国等先進諸国に加え、中国やASEAN、インド等世界各地でスタートアップが存在感を発揮。

欧米

C2Cカーシェア

Getaround (米国)  Getaround

- 2009年にカリフォルニア州で創業後、C2Cカーシェアを2017年4月時点で米国13都市で展開、会員数は約50万人。
- トヨタ等の大手自動車メーカー等とも提携中。

カープーリング

BlaBlaCar (フランス)  BlaBlaCar

- 2006年にパリで創業し、一般ドライバーが運転する自家用車に同方向へ移動する移動者をマッチングするサービスを展開。
- 2018年時点で欧州中心に22カ国で展開、会員数は約6,000万人。

アジア

タクシー配車/ライドヘイリング

Ola (インド)  OLA

- インドを中心にタクシー配車、ライドヘイリングに加えて、バイクタクシーや相乗りタクシー、デリバリー等幅広くサービスを展開。
- 2010年創業、インド内タクシー配車シェアは2016年時点で80%。

物流C2Cマッチング

Lalamove (香港)  LALAMOVE

- 2013年に創業した物流版Uberと呼ばれる物流C2Cマッチングベンチャー。
- 2018年時点で中国とASEANの約50都市でサービス展開、登録ドライバーは50万人に上り、将来的には100都市まで拡大を予定。

欧米自動車メーカーによる“第二創業”

- 欧米自動車メーカーは、将来の自動運転との融合も見据えて、モビリティサービス市場を新たな成長フロンティアと位置づけ、当該領域への投資を積極的に行っている。



VOLKSWAGEN

DAIMLER

Ford Pass

- 移動サービスと生活サービス（商業者クーポン発行等）の統合ポータルアプリ



出所：Chastang Ford

Chariot

- 通勤者向けの乗合バスサービス
- 柔軟なルート設定に特徴
- 100を超える路線で運行



出所：Chariot

MOIA

- 都市部のモビリティ課題を解決するために新会社MOIAを設立
- 乗合サービス専用のEV車両を開発
- 世界数十都市とパートナーシップを締結
- ハンブルグで準自由経路型デマンド交通の実証を開始(千台規模目標)



出所：VW



出所：VW

Moovel

- マルチモーダルの移動プラットフォーム



出所：Moovel

Car2Go

- 世界300万人が利用する乗り捨て型カーシェアサービス
- BMWのカーシェアサービスDrive Nowと統合のうえ、モビリティサービスにかかる新会社を立ち上げ



出所：Car2GO

ICTを活用した都市全体のモビリティの最適化

- ICTを活用し国家や都市レベルの戦略として、都市全体のモビリティの最適化を目指す“スマートシティ”の動きが活発化。

<米国：Smart City Challenge>

- 2015年12月、米国運輸省は都市内移動の最適化に向けた都市間企画提案コンペを実施。優勝都市で実証実験を実施。
- 優勝したColumbus市は、google等の技術提供を受け、15のプロジェクトを開始し、他都市への展開を目指す。

(プロジェクトの例)



移動手段の検索を1つのアプリに集約し、1枚のカードで決済を可能とする。

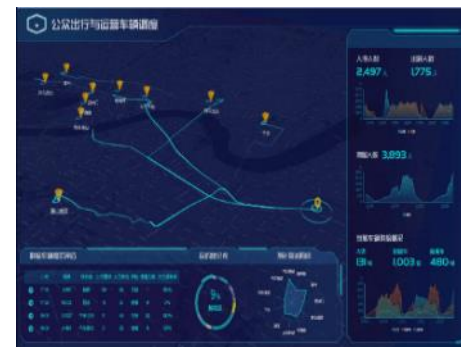


クルマ、インフラ、交通事業者データを統合、配信し、最適な選択を促進。

出典：US Department of Transportation
「The Winner: Columbus, Ohio」Smart Columbusより経済産業省編集

<中国：ETシティブレイン>

- アリババが中国杭州市と協力して実施。
- カメラ、AIを活用し、交通状況を把握・予測することで、信号等を調整し、渋滞や事故の低減を図る。
- 渋滞の約15%の削減、救急車などの緊急車両の移動時間短縮等を実現。
- 蘇州、天津、マカオなど中国7都市に加え、クアラルンプールへの展開も予定。



出所：Alibaba

自動運転とモビリティサービスの融合

- 将来的には、高度な自動運転技術とモビリティサービスとの融合が進み、移動の形態から都市の機能デザイン、自動車産業や移動サービス産業の在り方まで、社会全体が大きく変わる可能性が高い。

2020
年以降

・自動運転車などの個別
のサービスが実現していく

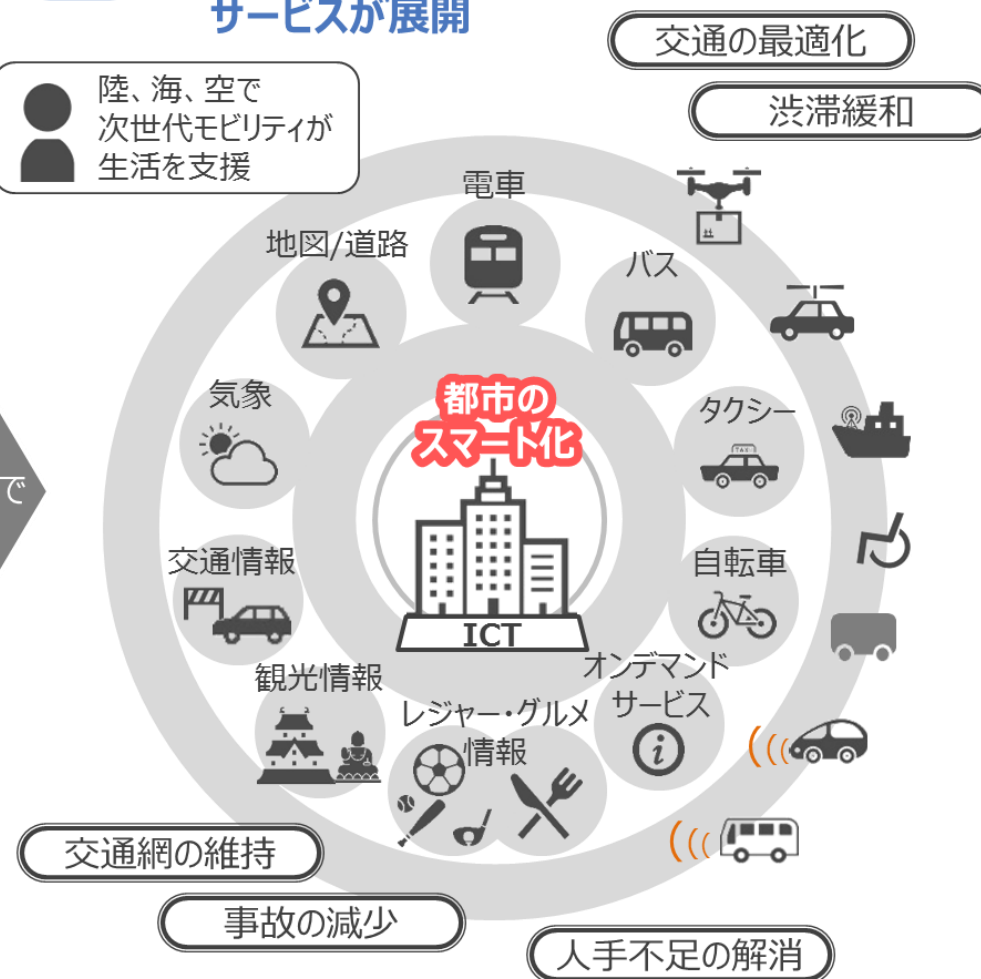


2025
年頃

・自動運転サービスが日本全国に広がり、
都市交通や関連情報とICTでつながった
サービスが展開

ICTなどの
最先端技術で
個別分野が
つながる

陸、海、空で
次世代モビリティが
生活を支援



目次

1. グローバルな動向
- 2. 日本における現状と課題**
3. 新しいモビリティサービス活性化に向けた
今後の取組の方向性

2. 日本における現状と課題

《ポイント①》

- 日本でも、IoTやAIを活用した新たなモビリティサービスを実現しようとする動きが始まっている。総じて見れば、日本では公共交通ネットワークの整備やモータリゼーションが相当程度成熟し、国民のニーズが一定程度高いレベルで満たされているとの評価も可能であるが、人口減少下にあって、地方を中心に公共交通サービスの維持が困難になっている実態がある。
- このため、こうした新サービスの拡大は、移動弱者の顕在化や過密移動需要といった移動課題を解決し、地域のサステナビリティ向上や都市の価値向上に資すると期待される。しかし、海外と比較すると、日本において十分な拡がりが見られるとは言い難い。海外ではモビリティ分野におけるIoTやAIの社会実装が急速に進み、新興国でもいわゆるリープフロッグ実現の可能性がある中、日本がその後塵を拝するリスクもある。

2. 日本における現状と課題

《ポイント②》

- 上記のような状況の背景には、様々な要因が複合的に存在すると考えられる。これまでに行った企業ヒアリング等に基づけば、供給側に限ってみても、ビジネス実態面の要因と制度上の要因の両方が存在する。
- まず、ビジネス実態面で言えば、モビリティ関連データのデジタル化の遅れ、データ連携を阻む事業者間の垣根、異業種の参画の不十分性等の課題がある。
- 制度面について言えば、法令で全面的に禁止されているようなサービス形態は殆ど存在しないものの、細部を見ると、新サービスに対する法令の適用関係や制約条件が不明確である等の理由により、例えばワンウェイ型カーシェア、デマンド交通、ラストマイル配送無人化など、海外と同様のレベルでのサービス提供はできないものが多く存在する。
(詳細は今後要精査。)

日本の新しいモビリティサービス事例：カーシェアリング

- 日本でもIoT・AIを活用したモビリティサービスを実装し、移動の質を高めようとする動きが始まっている。
- スマホアプリにより予約／借受／返却手続きが可能なカーシェアリングや個人間カーシェアリング事業も開始。

パーク24“B2Cカーシェア”

- 全国のタイムズ駐車場に配置してある、カーシェア用車両をスマートフォンアプリ等で予約し、会員カードで開錠することで利用が可能。
- 24時間無人管理で15分単位で課金され、原則、元借りたステーションへの返却が必要。
- 日本全国7,500カ所のタイムズ駐車場で利用可能であり、車両数は約13,000台、会員数は約60万人まで拡大中。



出所：パーク24

タイムズでカーシェア

15分200円～
ガソリン代・保険料込
距離料金0円※

全国4,500カ所・7,000台
WEB予約で
すぐ乗れる!

24h 365 days 24時間365日
いつでも利用可能

※ショート・0時帯パックの場合

DeNA“C2Cカーシェア”

- DeNAがAnycaの名称で提供するC2Cカーシェアリングサービスであり、所有する自家用自動車を、利用者とシェアできるサービス。
- 利用者からの利用料金の支払いは、「有償貸渡」ではなく、「共同使用」に伴うものと整理することでサービス展開を実現。
- 2018年9月時点で会員数は17万人程度、登録されたクルマは延べ6000台程度、車種数は700車種。



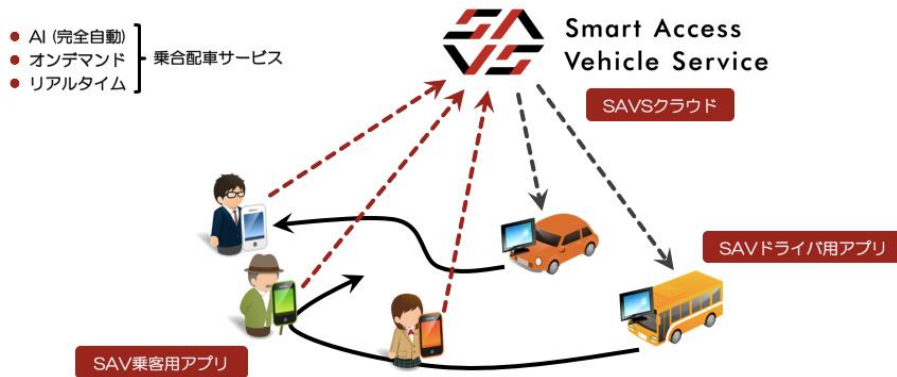
出所：Anyca

日本の新しいモビリティサービス事例：タクシー配車・相乗りタクシー

- IoT・AIを活用したオンデマンド型のタクシー配車の実証実験、相乗りタクシーの実証実験などがスタート。

未来シェア×ドコモ“タクシー配車”

- ・ タクシー（デマンド型）と路線バス（乗合型）の長所を融合し、ルートを固定せず、需要に応じてタクシー等の乗合車両を走行させるシステム。
- ・ 乗客・ドライバ双方が持つスマートデバイスの情報とクラウドプラットフォーム上のAIでリアルタイムに車両の最適な走行ルートを完全自動（無人）での決定。
- ・ お台場、函館、境港、名古屋などで実証済。



出所：未来シェア

日本交通“相乗りタクシー”

- ・ 日本交通と国交省は、「相乗りタクシー」実証実験を実施（2018年1月から3月）
 - 出発地と目的地を指定すると、同じ方向に向かう人をアプリが仲介し、2人が同意すると相乗りが確定する仕組み。
 - 運賃は乗車前に確定し、支払いはアプリ上で完結。



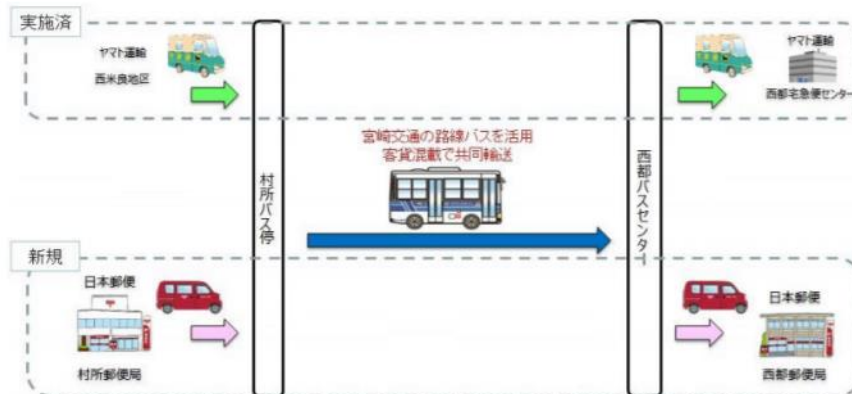
出所：日本交通

日本の新しいモビリティサービス事例：貨客混載・ラストマイル配送無人化

- 労働力不足等の問題が顕在化している物流業界では、貨客混載やラストマイル配送無人化等の物流高度化に向けた取組・実証が進みつつある。

ヤマト運輸×日本郵便×宮崎交通 “貨客混載”

- 2018年2月、ヤマト運輸と日本郵便は、宮崎交通の路線バスを用いた「貨客混載」の共同輸送を開始（宮崎県西米良村と西都市とを結ぶ路線）
- 貨客混載で、複数の宅配大手による共同輸送は全国で初めての試み



出所：ヤマト運輸

ZMP×日本郵便 “自動走行宅配ロボット によるラストマイル配送無人化実証”

- 日本の自動運転開発ベンチャーであるZMPは自動走行ロボット「CarriRo Delivery」を開発し、2017年に日本郵便とラストマイル無人配送を実証
 - CarriRo Deliveryは宅配ボックスを搭載し、センサーで周囲環境を360度認識し最大時速6kmで自動走行可。
 - ローソン、東北日立と連携し、郵便局、コンビニエンスストア、住宅に見立てた拠点間でゆうパック等や日用品を運ぶ実証実験を実施。

〈実証シナリオ〉



出所：ZMP

新しいモビリティサービス活性化による地域・都市の課題解決への期待

- 新しいモビリティサービスの拡大は、高齢化の進展・不採算の交通事業者の撤退等による移動弱者の問題や、インバウンドの増加・深刻な渋滞・満員電車といった過密移動需要に伴う問題、CO2排出等の環境問題など地域・都市の諸課題の解決に資するとの期待がある。

提供価値

移動課題解決による
快適な“移動体験”とより良い“地域・都市”の実現

技術シーズ

IoT・AI×モビリティによる新しいモビリティサービスの拡大

ユーザ		事業者・行政		地球・社会	
高齡化進展で移動弱者増加		地方交通の財政逼迫		地球温暖化	
未だに多い交通事故		渋滞による経済損失		大氣汚染	
世界トップの高齡化率、2016年27.3%⇒2030年31.2%		過疎化が進み、交通事業者撤退・インフラ老朽化		2016年度二酸化炭素排出量うち、運輸部門からの排出量17.9%	
徐々に減少傾向も2017年約50万件発生		2017年渋滞損失時間は約280万人分の労働力該当		浮遊粒子状物質や窒素酸化物等は自動車由来が過半以上を占める	

出所：警察庁「平成29年中の交通事故死者数について」、総務省「人口推計（平成28年）」、国土交通省「首都圏白書（平成29年）」、経済産業省「自動車を巡る環境問題の現状と今後の展望について」

新しいモビリティサービス活性化による地域・都市の課題解決寄与イメージ

課題

期待されるサービス例

地域

移動弱者

- 高齢化進展
- 交通事業者の撤退

等

公共交通のデマンド・相乗り化

- 運行事業者、利用者の双方にとって最適なルート・スケジュール選択
- 低廉なサービス提供
- 地域の足の維持確保 等

物流事業の効率化

- 物流業界における人手不足の解消
- 混載進展による人とモノの輸送効率化
- 過疎・輸送困難地域への配送の維持確保 等

都市

移動効率化

- 深刻な渋滞・満員電車
- インバウンド需要増加

等

カーシェアリングサービスの拡大

- 低コストなドア to ドアのサービス提供
- 域内の過剰な自動車の抑制 等

複数交通手段の統合・連携による最適化

- ワンストップ・キャッシュレス化による利便性向上
- インバウンド需要への対応
- 環境・渋滞問題等の改善 等

日本の新しいモビリティサービス活性化に向けた現状と課題

- 海外事例に照らすと、日本ではビジネス実態面や制度面で課題があるサービスが存在。

日本において課題が見られるモビリティサービス				海外事例	日本の現状・課題
カーシェア	B2C	ラウンドトリップ型		SwitzerlandMobility(スイス)	—
		ウェン型	ステーション型	Zipcar(米)	△△ ①車両再配置コストの低減、 ②乗捨専用駐車場の維持コストの低減（P32）
			フリーフロート型	car2go(独)	
	C2C		Getaround(米)	△△ ①サービスの制度上の位置付け、 ②安全性の確保・担保（P33）	
デマンド交通	定路線型		—	—	
	準自由経路型(マイクロランジット)		Chariot(米)	△△ ①運行事業者の採算性確保、 ②既存交通網との調整（P34）	
	自由経路型	B2C	タクシー配車	mytaxi(独)	—
			相乗りタクシー	mytaxi match(独)	△△ ①マッチング効率の向上、②法的位置づけの整理と本格制度化、 ③ルート・料金の算定手法の在り方の整理（P35）
		C2C	ライドヘイリング	Uber X(米)	△△ ①自家用有償旅客運送制度の精査（P37）
			カープーリング	BlaBlaCar(仏)	—
マルチモーダルサービス		Whim(フィンランド)	△ ①マルチモーダルサービス事業の参入障壁の軽減、 ②中小規模の交通事業者の基礎的情報のデジタル化（P39）		
物流	物流P2Pマッチング		cargomatic(米)	—	
	貨客混載		Amazon(米)	△△ ①物流車両による混載運送の担い手の登場（P41） ②旅客・貨物運送事業兼業(掛け持ち)の促進に向けたルール整備	
	ラストマイル配送無人化		Starship Technologies(米)	△ ①無人配送ビークル等の公道走行に向けたルール整備 (配送専用車両の安全性確保など)（P42）	
駐車場シェアリング		ParkNow(独)	—		
移動サービスと周辺サービスの連携		Uber Eats(米)	△△ ①移動・非移動事業者間のデータ流通の促進、 ②移動サービスコストを賄うビジネスモデルの構築（P43）		
コネクテッドカーサービス		Bosch(独)	△△ ①データの取得・通信・利活用ルール確立、 ②遠隔車両診断結果の車検への適用（P44）		

△：ビジネス実態面の課題あり

△：制度上の課題あり

△ : ビジネス実態面の課題あり
△ : 制度上の課題あり

日本における現状と課題のまとめ

- 海外の状況と比較して日本で新しいモビリティサービスに広がりが見られない背景として、供給側に限ってみても、ビジネス実態面の要因と制度面の要因が存在する。

ビジネス実態面

- ・ モビリティ関連データのデジタル化の遅れ
- ・ データ連携を阻む事業者間の垣根
- ・ 異業種との連携不足

制度面

- ・ 新サービスに対する法令の適用関係や制約条件が判りにくい

B2Cカーシェア（ワンウェイ型）

- 主な課題：①車両再配置コストの低減、②乗捨て専用駐車場の維持コストの低減

サービス内容

- 借受場所に返却するモデル、異なるステーションに乗り捨てできるモデル、エリア内で自由に乗り捨てできるモデル等がある。



期待

- 低コストなドア to ドアのサービス提供
- 域内の過剰な自動車の抑制

日本における主な課題

① 車両再配置コストの低減

(ビジネス実態面)

- 地域内、地域間、乗り捨て等、移動需要の質に細やかに対応できる車両配置が求められるため、車両の偏在に伴う再配置コストの回収が課題。

② 乗捨て専用駐車場の維持コストの低減

(制度面)

- 一般駐車場とステーションの併用不可が認められず、乗捨て専用駐車場を常に確保していなければならないことや台数以上の専用駐車場の確保が求められるため、駐車場維持コスト負担が大きい。
- 長時間駐車可能な道路スペースが殆ど存在せず、ドイツのようなフリーフロート型が成立しにくい。

海外動向

- 北米、欧州を中心に多くの都市で展開。地域に応じた方式が採用されており、ドイツ等では決められたエリア内で自由に乗り捨てが可能なフリーフロート型が普及。

事例：car2go（独）

- ダイムラーは2008年にカーシェアサービス「car2go」を開始。
- フリーフロート型として世界最大¹⁾。
- 一部地域では道路脇に乗り捨て可能。



国内の現状

- 2014年の国土交通省通達²⁾によりステーション型の乗り捨てモデルが解禁。
- 一方で、専用駐車場の確保が課題で、事業からの撤退が相次いでいる状況。

事例：Times Car PLUS × Ha:mo

- パーク24とトヨタは連携して、2015年から超小型モビリティのステーション型カーシェアの実証実験を実施。

1) 2018年2月時点で会員数300万人以上
出所：カーシェアリング比較360°、Car2Go

2) 国土交通省通達「レンタカー型カーシェアリングにおける乗り捨て（ワンウェイ）方式の実施に係る取り扱いについて」（平成26年3月27日付）

C2Cカーシェア

● 主な課題：①サービスの制度上の位置付け、②安全性の確保・担保

サービス内容

- 所有する自家用自動車を、利用者間で貸し借りできるカーシェアサービス

期待

- 低コストなドア to ドアのサービス提供
- 域内の過剰な自動車の抑制
- 自動車保有に係る負担の低減



海外動向

- 世界各地でC2Cカーシェアのプラットフォーム化を狙ったベンチャーが登場、成長を遂げている。

事例：Getaround（米）

- 2009年にカリフォルニア州で創業後、C2Cカーシェアを米国13都市¹⁾で展開し、50万人近い会員¹⁾を保有。
- トヨタ等の大手メーカー等とも連携。



国内の現状

- 通常はレンタカー業の許可が必要と想定されるが、個人には負担が大きく取組は停滞していた。
- 近年、レンタカー業にはあたらない形でのC2Cカーシェアプラットフォームが台頭。

事例：Anyca by DeNA

- 有償貸渡ではなく、「共同使用」と整理することで、C2Cカーシェアを展開。



日本における主な課題

① サービスの制度上の位置付け

（ビジネス実態・制度面）

- 既存の規制には当てはまらない「共同使用^(注)」方式によって事業化する動きがあるが、これによる制約も大きい。

（注）共同使用契約では、有償性を排除を担保するため、各サービスの利用規約上、共同使用料は自動車の取得や維持の実費を超えない範囲として運用されている。また、レンタカーとの区別のため、「貸し借り」のような言葉は使用が認められない。

② 安全性の確保・担保

（制度面）

- オーナーとユーザー間で、安全性確保にあたって重要な保守・管理の主体や運行供用者責任（事故発生時の責任）の所在の法的根拠が不明確。

準自由経路型デマンド交通（マイクロランジット）

● 主な課題：①運行事業者の採算性確保、②既存交通網との調整

サービス内容

- 利用者の需要に応じて高頻度で運行ルート・時刻を更新して運行する乗合バスサービス。



期待

- 運行事業者、利用者の双方にとってのルート・スケジュールの最適化
- 地域の足の確保への貢献
- 運行網の柔軟性拡大による新規移動需要の掘り起こし

海外動向

- スマホによる移動需要情報と車両情報を連動させて、フレキシブルにルートを設定する乗合いサービスが拡大しつつある。

事例：Chariot（米）

- フォードが買収した通勤者向けのデマンド交通サービス。
- 利用者の需要に応じて停留所やルートを随時更新。



国内の現状

- 道路運送法3条に基づくデマンドバス運行にあたっては、地域公共交通会の協議が必要。
- 交通空白地帯を中心に地方で普及。

事例：笛吹市デマンドタクシー

- 山梨県笛吹市等では、電話予約で需要を把握し、ルート・時刻を最適化するデマンドバス（10人乗りワゴン車）を交通空白地で運行。



日本における主な課題

① 運行事業者の採算性確保

（ビジネス実態面）

- 需要に応じて柔軟にルート等を設定することは利用者の利便性向上と運行事業者のコスト低減を両立させ得るもの。
- デマンドバスが運行するのは元々需要の小さい過疎地でのみ認められる傾向にあるため、採算性の確保が難しい状況にある。

② 既存交通網との調整

（制度面）

- デマンドバスの運行にあたっては、地域の交通事業者等をメンバーに含む地域公共交通会議の協議を経ることが必要とされている¹⁾ため、実態上、新規参入者の参入障壁が高い。結果として交通空白地帯のみでしか認められない傾向にある。

1) 国土交通省通達「地域公共交通会議に関する国土交通省としての考え方について」（平成30年3月30日付）

出所：NewsPicks「新常識」ドイツの移動が激変。未来都市を予感する“神サービス”、Chariot、笛吹市

相乗りタクシー

- 主な課題：①マッチング効率の向上、②法的位置づけの整理と本格精度化、③ルート・料金の算定手法の在り方の整理

サービス内容

- 配車アプリ等を用い、同方向に移動する利用者のマッチングを行い、これをまとめて効率的に運送するサービス。



期待

- 低廉なタクシーサービスの提供
- インバウンド等によるタクシー需要の増大を見据えた供給力強化
- 価格低減による新規タクシー需要の掘り起こし

海外動向

- タクシー配車サービスを提供する事業者が併せて相乗りマッチングサービスを提供するモデル等が普及し始めている。

事例：mytaxi match（独）

- ダイムラーは2017年12月にタクシー相乗りサービスをハンブルクで開始し、2018年5月にはベルリンへ展開。
- タクシー料金を最大50%節約可能。



国内の現状

- タクシーによる相乗りサービス提供は原則禁止されてきた。
- 2018年に国土交通省主導のもと道路運送法第21条への適用により、相乗りタクシー実証を実施。本格制度化に向けた検討が行われている。

事例：日本交通・大和自動車交通

- 2018年1～3月に東京都において相乗りタクシーの実証実験を実施。



日本における主な課題

① マッチング効率の向上

（ビジネス実態面）

- 十分な母数が得られない場合、乗客同士のマッチングの成功率が低く、長時間の待ち時間を要することになる。

② 法的位置づけの整理と本格制度化

（制度面）

- 国土交通省において相乗りタクシーの本格制度化に向けた検討が行われている。明確な法的位置づけを整理し、精度化することが必要。

③ ルート・料金の算定手法の在り方の整理

（制度面）

- 相乗りサービスを乗合事業として行う場合には、そのルート・料金の算定手法について、乗用旅客運送事業（タクシー事業）との兼ね合いが課題。

(参考) 旅行商品としてのモビリティサービス提供例

- 旅客運送事業とは別の形で、旅行商品としてサービス提供する事例も。

サービス内容

- 旅行業法における「募集型企画旅行商品」と位置付けることで、旅客運送における業法上の制度化や認可等を必要とせず、旅客を運送できるサービス



期待

- 利用者ニーズに合わせた多様な商品・価格設定が可能
- 固定価格化による利用上の安心感の醸成、新規需要の喚起

国内の現状

- 従来の業法上は価格の柔軟性が小さいタクシー等の交通機関において、旅行商品として、定額運送サービスが展開されている。

事例：JTBジェロンタクシー

- 福岡市等において、地元のタクシー事業者と連携し、旅行商品として、1か月有効のタクシー定期券を販売。



事例：未来シェア・JTB

- 旅行業法に基づいて、クルーズ船客を対象とした一定区域内での定額のオンデマンド乗合タクシーサービスの実証実験を実施。



日本における主な課題

① 定額モデルでの事業採算性の確保

(ビジネス実態面)

- 旅客運送事業主によるサービスが旅客運送事業の枠内で提供されることを前提に旅行商品を開発する必要があり、定額運送サービスの場合、事業採算性が確保できる価格設定や事業者間のコストシェア等が課題。

② 実用化に向けた事業環境整備

(制度面)

- 旅行業法に基づく約款を見直す必要が生じる場合の観光庁及び消費者庁からの認可取得や展開地域を拡大する際の都道府県単位での旅行業事業者登録等、商品に応じて、必要な行政手続きの時間・事務コストがかかる場合がある。

ライドヘイリング

● 主な課題：①自家用有償旅客運送制度の精査

サービス内容

- 一般ドライバーが自家用車を用いて乗客を運送するサービス。



期待

- 既存サービスでカバーできなかった移動需要への対応
- 地域の足の確保への貢献
- 遊休資産の有効活用

海外動向

- スマホを用いて、移動需要と自家用車及びそのドライバーをリアルタイムにマッチングするサービスがグローバルに拡大。交通渋滞や既存事業者の事業圧迫等を背景に規制を求める動きも。

事例：Uber X（米）

- 事業許可を受けていない一般ドライバーが運転する自家用車と乗客をマッチングするサービス。



国内の現状

- 有償での旅客運送に関しては、基本的にバス・タクシー等でこの需要に対応しており、交通空白地などの場合には自家用有償旅客運送制度においてこれに対応している。
- 自家用有償旅客運送は、市町村による住民の運送、NPO等による交通空白地での運送、NPO等による移動困難者の運送に制限¹⁾。
- さらに地域の交通事業者等をメンバーに含む地域公共交通会議等の協議を経ることが必要。

日本における主な課題

① 自家用有償旅客運送制度の精査

(ビジネス実態・制度面での課題)

- 交通空白地における自家用有償旅客運送制度の運用等について、地域の移動ニーズに十分マッチしているか。

1) 法的根拠は、道路運送法第78条、道路運送法施行規則第49条など

出所：Uber

(参考) 内閣府の規制改革推進会議におけるモビリティサービスに関する議論

- 特に自家用自動車の運送については、輸送の安全や利用者の保護の観点から慎重な検討が進められている。

自家用自動車による運送

(「規制改革推進に関する第1次答申」、平成29年5月23日)

- ・**自家用自動車による有償運送**が原則禁止されており、例外的に行う場合に国土交通大臣の**登録又は許可を受けることが必要である趣旨の明確化**



「自家用自動車については、輸送の安全や利用者の保護のための措置が一般的には行われていない」

「自家用自動車による旅客運送を有償で行う場合には、**輸送の安全や利用者の保護のための措置が確保されているとの期待感**を利用者一般が有している」

点を明確化¹⁾

- ・登録又は許可を要しない自家用自動車による運送について、ガソリン代等のほかに一定の金額を収受できる範囲を通達により明確化



サービスの提供を受けた者から「任意の謝礼」を受け取る場合等**許可又は登録が不要な場合の考え方及びこれに該当すると思われるケースを例示¹⁾**

多様な移動ニーズに応える新たなタクシーサービスの実現

(「規制改革推進に関する第3次答申」、平成30年6月4日)

- ・**タクシー事業者においては、社会的課題を認識し**、「相乗り運賃」や「事前確定運賃」等の新しい運賃制度の実証実験が進められ、また、過疎地等の地域住民の日常生活の足となる「乗合タクシー」などによる**交通不便地域の大幅な減少も進められている。**
- ・利用者のニーズや地域交通機関の課題を整理し、I C Tを積極的に活用して、**利用者ニーズへのきめ細かい対応と運転手の多様な働き方を実現する新たなタクシーサービスの在り方を総合的に検討する。**

(平成30年度検討開始、平成31年度結論を得る)

出所：内閣府 規制改革推進会議 会議資料

1)道路運送法における許可又は登録を要しない運送の態様について（国自旅第338号平成30年3月30日）

マルチモーダルサービス

- 主な課題：①モビリティ関連データの流通促進、②中小規模の交通事業者の基礎的情報のデジタル化

サービス内容

- 複数の交通モーダル（鉄道・バス・タクシー・カーシェア等）を統合し、アプリを通じた一元的な検索・予約・決済を実現したサービス。



期待

- 移動需要へのスマートアクセス
- ワンストップ化による利便性向上
- 移動の最適化によるコスト低減
- 道路交通安全・環境・渋滞問題等の改善

海外動向

- 欧米を中心にマルチモーダルサービスの構築事例が次々と出現。特に、都市起点が特徴。

事例：Whim by MaaS Global (フィン)

- フィンランド政府の後押しを受けて実証実験を開始し、現在ではヘルシンキや英国ウエストミッドランズにおいてサービスを展開。



国内の現状

- マルチモーダルサービスについては、検索、予約の一部統合など、部分的な取組に留まっているのが現状。

事例：JR東日本

- JR東日本は、モビリティ変革を推進するコンソーシアムを運営しており、その中で「Door to Doorの推進」についても検討。



日本における主な課題

① モビリティ関連データの流通促進

(ビジネス実態面)

- 基礎的情報の標準化やAPI連携等のデータ連携の仕組みの構築が課題。
- データ提供者のインセンティブ・メリットが見えにくい。

② 中小規模の交通事業者の基礎的情報のデジタル化

(ビジネス実態面)

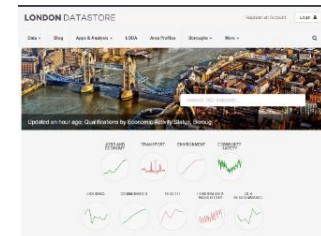
- 中小規模事業者を中心に、会社ごとに予約システムの仕様やデータ形式が異なる場合があることに加え、地方の中小バス事業者では経路検索に必要な情報等の基礎的情報がデジタル化されていない。

(参考) モビリティ関連データの流通推進に関する海外動向

- イギリスやフィンランドでは、行政を中心にオープンデータ推進の取り組みが進む。
- ドイツでは、従来より都市の交通事業者による「運輸連合」の形成が進められており、競争政策上の制約も小さいため、データ共有等の事業者間連携が比較的スムーズに行われている。

イギリス (ロンドン)

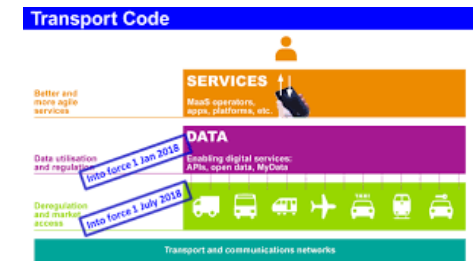
- ロンドン市では、**2007年に市長がオープンデータ化を決断**
- 以降、**提供対象（データ）を拡大**し、現在では運行情報、路線図、地図、などの静的データ、リアルタイムデータのAPI等を公開するに至っている。



出所：LONDON DATASTORE

フィンランド

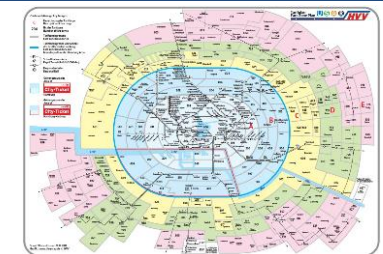
- MaaSの推進に向けて、運輸交通省が「**輸送サービスに関する法律**」の施行（2018年）を通じて下記を推進
 - ① 道路交通関連の**規制一本化**
 - ② 交通事業者に対する**オープンデータやオープンAPIの義務付け**



出所：フィンランド運輸交通省

ドイツ

- ドイツでは、交通事業者による「運輸連合」を競争制限禁止法（独占禁止法に相当）の「包括的適用除外」として位置づけてきた。ハンブルグなどの一部の都市では、「**運輸連合**」内交通事業者の**共通運行計画や共通運賃を導入**。
- 近年は、「ラストワンマイル」解消のため、**自転車やカーシェア等の移動手段を含めた「モビリティ連合」化を進めており**、データの連携も比較的スムーズに行われている。



ゾーン制運賃の導入
出所：HVV（ハンブルグ運輸連合）

貨客混載

- 主な課題：①物流車両による混載運送の担い手の登場、②旅客・貨物運送事業兼業（掛け持ち）の促進に向けたルール整備

サービス内容

- 旅客運送事業者による貨物運送と、貨物運送事業者による旅客運送の両方を含んだ、人とモノの混載運送サービス。



期待

- 物流業界等における人手不足の解消
- 混載進展による人とモノの輸送効率化
- 地域の足の確保への貢献

海外動向

- 旅客運送と貨物運送事業規制の制度上の区分が存在しない又は比較的緩やかな米国等では、人の移動サービスと合わせた（同一車両を活用）貨物運送事業が一般化。

事例：Amazon（米）

- Amazonは、2014年に既存のタクシーを用いた荷物配送サービスを実証。



国内の現状

- 路線バスは貨物運送の許可を取得しなくとも350kg未満の荷物を運ぶことが可能。
- 貸切バス・タクシーは過疎地域に限り、貨物運送の許可の取得（車両の掛け持ち）が可能に¹⁾。

事例：二葉観光運輸（岡山県）

- 2018年1月に全国で初めてタクシー事業者が貨客混載運送の認可を取得。

日本における主な課題

① 物流車両による混載運送の担い手の登場

（ビジネス実態面）

- 物流車両を用いた貨物運送事業者による旅客輸送に対し、地域の足の確保への期待がある一方、物流業界における人手不足等を背景に実施主体が不在。

② 旅客・貨物運送事業兼業（掛け持ち）の促進に向けたルール整備

（制度面）

- 貸切バス・タクシーによる貨物運送の許可の取得（車両の掛け持ち）は過疎地域のみに制限。
- 過疎地域以外においても、救援事業として社会通念上貨物運送行為とみなされない範囲でタクシーが貨物を運ぶことは可能だが、許可基準が不明瞭であり、安定的な事業運営に課題。

1) 国土交通省通達「旅客自動車運送事業者が旅客自動車運送事業の用に供する事業用自動車を用いて貨物自動車運送事業を行う場合及び貨物自動車運送事業者が貨物自動車運送事業の用に供する事業用自動車を用いて旅客自動車運送事業を行う場合における許可の取扱い及び運行管理者の選任について」（平成29年8月7日付） 出所：国土交通省 報道発表資料、Amazon

ラストマイル配送無人化

- 主な課題：①無人配送ビークル等の公道走行に向けたルール整備（配送専用車両の安全性確保など）

サービス内容

- ラストマイル配送において、無人配送ビークルやドローン等の新しい自動運転モビリティ（車両）を活用した配送サービス。



期待

- ラストマイル配送にかかる省人化・自動化
- 過疎・輸送困難地域への配送の実現

海外動向

- 米国や欧州、中国を中心に自動運転モビリティの開発や実証が実施されている状況も本格サービス展開は緒についたばかり。

事例：Starship Technologies（米）

- Starship Technologiesは、小型の自動運転配達ロボットを開発・実証している米スタートアップ企業。
- 実証での走行距離は10万kmに到達。（17年10月）



国内の現状

- 施設内や特区において自動運転モビリティを活用した実証が開始。一方で公道での無人配送ビークルを活用した実証は実施されておらず。

事例：CarriRo Delivery by ZMP

- ZMPは、自動走行宅配ロボット「CarriRo Delivery」を開発し、2017年に日本郵便と実証実験を実施。実証は施設内にとどまり、道路上では未実施。

日本における主な課題

① 無人配送ビークル等の公道走行に向けたルール整備

（制度面）

- 無人配送ビークル等の新しい形態の車両については、道路交通法上の取り扱いが想定されておらず、取り扱いが不明確な場合がある。
- 車両として整理された場合、「道路」¹⁾を走行するには道路運送車両法における保安基準への適合が必要とされるが、既存の保安基準との整合の確保が困難な場合が多い。
- また、現状、車両による歩道の走行は実証実施も困難。
- ドローンにおいては空域との関係で第三者上空でのルール整備が課題。

移動サービスと周辺サービスの連携

- 主な課題：①移動・非移動事業者間のデータ流通の促進、②移動サービスコストを賄うビジネスモデルの構築

サービス内容

- 既存のモビリティサービスのインフラを活用し、フードデリバリー提供や広告・クーポン配信等を活用した消費誘導を行うサービス。



期待

- 移動と非移動の連携による新価値創造・マネタイズ
- 非移動サービスと移動サービスのワンストップ化による利便性向上

海外動向

- 北米やアジアを中心に自動車メーカーやライドシェア事業者が移動サービスと合わせてフードデリバリーや広告・クーポン配信サービスによるショッピングセンター、観光地等への誘導を提供中。

事例：UberEATS・UberRUSH（米）

- ドライバーネットワークを活用し、フードデリバリーおよび商品当日配送を提供中。



国内の現状

- Uber等の海外プレイヤーが移動サービスに加えてデリバリーサービスを提供中。
- 国内プレイヤーでは一部ベンチャーを中心に取組開始。

事例：nommoc

- 福岡発ベンチャーのnommoc（ノモック）は、タクシー車内で広告配信を実施し、広告収入によるタクシーの無料化を目指している。

日本における主な課題

① 移動・非移動事業者間のデータ流通の促進

（ビジネス実態面・制度面）

- 移動・非移動事業者双方による情報の公開・標準化、API連携等のデータ流通の促進が課題。
- 移動・非移動事業者間での個人情報等、活用される移動情報・データの取扱いに関する考え方が不明確。

② 移動サービスコストを賄うビジネスモデルの構築

（ビジネス実態面・制度面）

- 移動サービスのコストを賄うだけの収益化に至っているケースは少なく、幅広い異業種間連携も見据えたビジネスモデルの確立が重要に。
- 非移動サービスとの連携により移動サービスの運賃を低減させる余地が出てくるが、ルール上運賃設定の柔軟性が低く、そうしたビジネスモデルが構築しにくい。

コネクテッドカーサービス

- 主な課題：①データの取得・通信・利活用ルール確立、②遠隔車両診断結果の車検への適用

サービス内容

- 車両のコネクテッド化を通じた、メンテナンス、業務オペレーション等の高度化サービス。



期待

- 運転・車両データを活用した販売金融・保険、アフターメンテナンス、中古車査定への活用等のサービスの高付加価値化
- 車両のコネクテッド化により収集可能となったデータの活用による付加価値創出

海外動向

- コネクテッドカーサービス市場のポテンシャルを踏まえて、自動車業界内外から多種多様なプレイヤーが参入中。

事例：Bosch（独）

- 車両の予期せぬ故障を最大80%削減できる故障予兆診断サービスを実証中。
- 2019年からサービス開始予定。



国内の現状

- 車両一体型車載通信機を活用した自動車メーカーのサービス展開に加えて、後付け車載機器を活用してベンチャー等新規プレイヤーが参入中。
- 一方、コネクテッド化による車両診断を活用した「車検」までは実施されず。

事例：LINKDrive by GMOクラウド

- 後付け車載機器を用いて、車両状態の遠隔診断等を行えるサービスを開始。

日本における課題

① データの取得・通信・利活用ルール確立

（ビジネス実態面・制度面）

- データの取得・通信・利活用を拡大していくにあたり、データ共有スキーム・連携、プライバシー確保の在り方、データ越境、セキュリティリスク、インフラ・車両の通信プロトコル・通信帯等のルール、考え方が確立されていない状況。

② 遠隔車両診断結果の車検への適用

（制度面）

- 従来より車検で見ている検査項目について、コネクテッドによる車両診断サービスによって個車単位で定期的/定常的に診断することができる可能性が高まる中、制度面での見直しは今後の課題に。

目次

1. グローバルな動向
2. 日本における現状と課題
- 3. 新しいモビリティサービス活性化に向けた
今後の取組の方向性**

3. 新しいモビリティサービス活性化に向けた今後の取組の方向性

《ポイント①》

- 前述（２．）の状況を踏まえると、安全性の確保などの社会的要請にしっかりと応えることを前提としつつ、日本における新たなモビリティサービスの活性化に向けて、多様なプレイヤーが多様なビジネスに挑戦できるイノベーションフレンドリーな環境の整備と社会的モメンタムの醸成を進めていくことが重要である。その観点から、特に以下の取組が重要と考えられる。
- **（１）デジタル投資促進とデータ連携・利活用拡大のための基盤整備**
モビリティ関連データは、既存の交通事業者のIT投資不足等を背景に、デジタル化されないまま埋もれている場合が少なくない。また、民間企業同士のデータ囲い込みが新たなサービス提供を阻害してしまう可能性がある。このため、各プレイヤーのインセンティブ設計に配慮しながら、企業のデータ収集、企業間のデータ連携、データ利活用ビジネス推進の基盤整備として、関連情報のデジタル化、データのオープン化・標準化、API連携等のガイドの提示等に取り組むべきである。

3. 新しいモビリティサービス活性化に向けた今後の取組の方向性

《ポイント②》

- **（２）スタートアップや異業種等との協業の促進**

海外事例から伺えるように、IoTやAIを用いた新たなサービスの開発と社会実装の面で、スタートアップが活躍できる余地は大きい。また、移動手段の提供だけでは収益化に限界があり、買い物や健康、観光といった他サービスとの“かけ算”により、持続的なマネタイズが見込めるビジネスモデルを開発していくことが重要である。こうしたスタートアップや異業種等との協業を後押しすべく、「まずはやってみる」という姿勢で、地域課題の解決に挑戦する事例の収集と社会的共有や、新規ビジネスに対する制度的グレーゾーンの解消、新技術等実証制度等を活用したトライアル環境の整備等に取り組むべきである。

- **（３）企業と連携して新たな取組に挑戦する地域の支援**

モビリティに関するニーズや課題は地域毎に多様であり、また、同じ地域内でも主体間の相違、個人差が大きい。このため、域内マルチ・ステークホルダーの総合コーディネータとしての役割を果たせる自治体の主導性・積極性がカギとなる場合が多い。地域の課題解決と価値向上に向け、柔軟な発想と強いイニシアティブを持って取り組む意欲的な自治体に対しては、スタートアップを含めた多様なプレーヤーのソリューション提供等を重点的に後押ししていくべきである。その際、必要に応じて、国家戦略特区等のスキームを活用することも重要である。

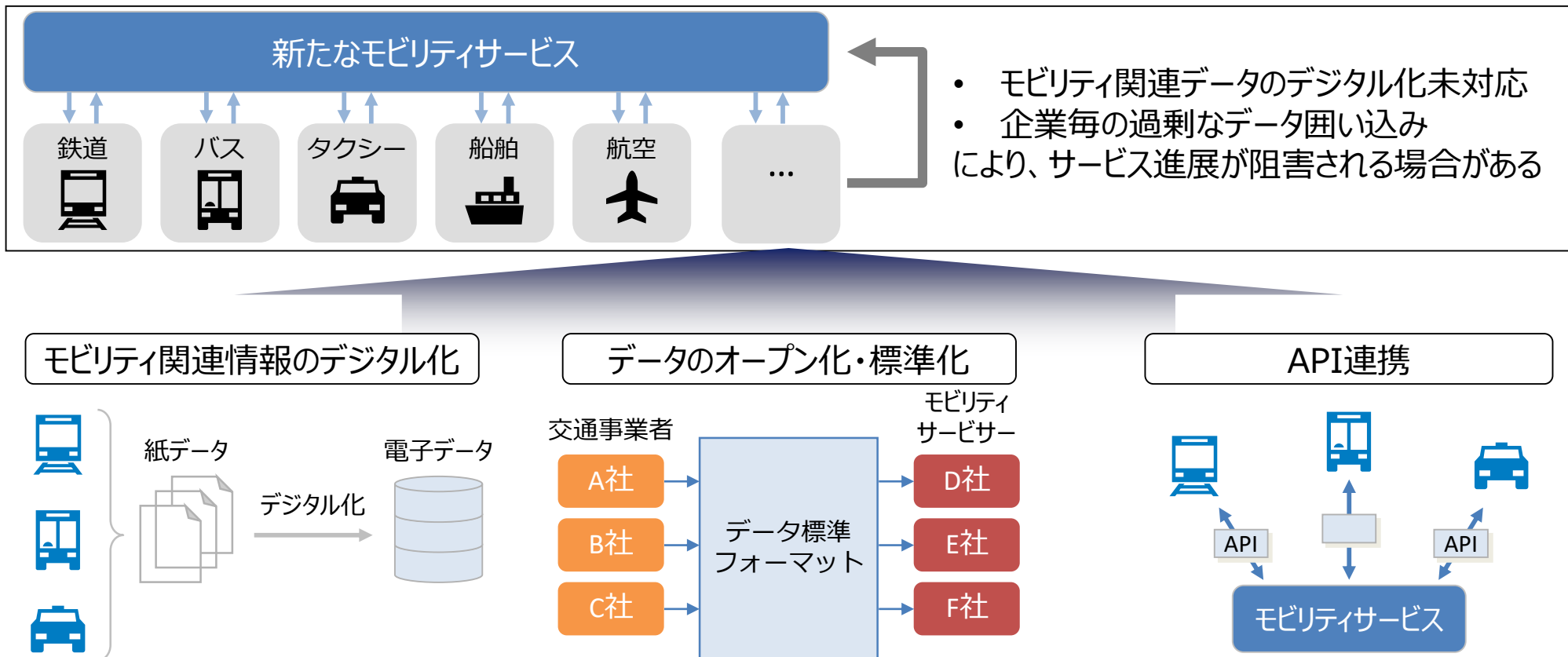
3. 新しいモビリティサービス活性化に向けた今後の取組の方向性

《ポイント③》

- なお、新たなモビリティサービスの拡大は、社会や産業構造に対して様々なインパクトをもたらし得る。このため、以下のような点についても検討を深めておくことが重要である。
- **①社会的受容性を高めるための環境整備**
既存の枠組みが想定していないような新たなサービスが登場する中で、便利で快適な移動の提供とその品質確保（特に安全・安心の確保）やデータ利活用の促進と個人情報の保護はどのように両立されるべきか
- **②地域・都市のリデザイン**
新たなモビリティサービスが広がることによって、いわゆるクルマ社会を前提とした地域や都市の空間デザインはどのように変わるか（変わるべきか）
- **③自動車産業の将来像**
特にコネクテッドカーや自動運転車が広く普及する未来のモビリティ社会を見据えて、自動車産業として新たにどのような競争優位性を獲得すべきか

(1) デジタル投資促進とデータ連携・利活用拡大のための基盤整備

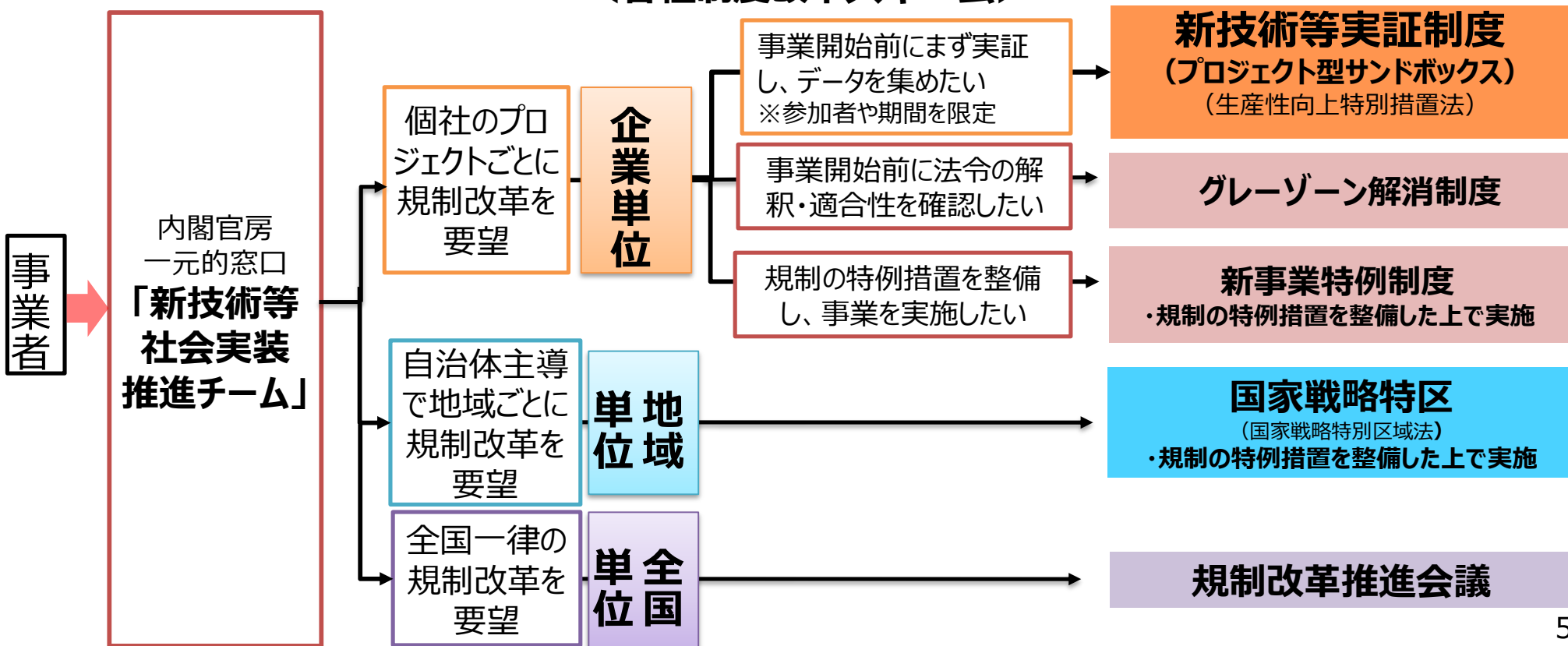
- モビリティ関連データは、既存の交通事業者のIT投資不足等を背景に、デジタル化されないまま埋もれている場合が少なくない。また、民間企業同士のデータ囲い込みが新たなサービス提供を阻害してしまう可能性がある。
- モビリティサービス活性化に向けた基盤整備として、各プレイヤーのインセンティブ設計に配慮しながら、関連情報のデジタル化、データのオープン化・標準化、API連携のガイドの提示等に取り組むべき。



(2) スタートアップや異業種等との協業の促進

- IoT・AIを用いた新たなサービス開発・社会実装に向けては、“まずやってみる”ことでサービスや制度の改善点を探り、社会的受容性の向上を図っていくこと重要であり、その観点からもスタートアップの活躍余地は大きい。
- 移動手段の提供だけでは収益化に限界があり、持続可能なビジネスモデルを開発するためには買い物や健康、観光といった他サービスとの“かけ算”が重要。
- スタートアップや異業種等との協業を後押しすべく、先進的事例の収集と社会的共有や、新規ビジネスに対するトライアル環境の整備等に取り組むべき。

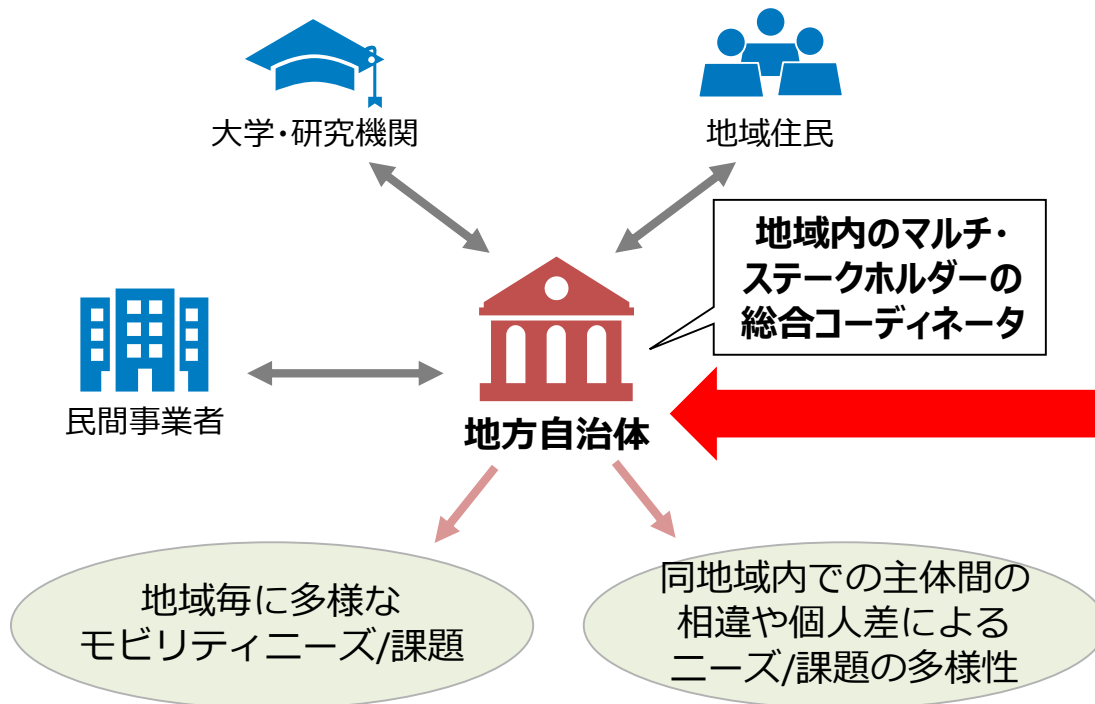
<各種制度改革スキーム>



(3) 企業と連携して新たな取組に挑戦する地域の支援

- モビリティに関するニーズや課題は地域毎に多様かつ同地域内でも相違が大きいいため、域内マルチ・ステークホルダーの総合コーディネータとしての役割を果たせる自治体の主導性・積極性がカギとなる場合が多い。
- 地域の課題解決と価値向上に向け、柔軟な発想と強いイニシアティブを持って取り組む意欲的な自治体に対しては、スタートアップを含めた多様なプレーヤーのソリューション提供等を重点的に後押ししていくことが重要。

地域主導のモビリティサービスの推進



海外の自治体への支援事例： 米国Smart City Challenge (P20に前掲)

- 2015年12月、米国運輸省は都市内移動の最適化に向けた都市間企画提案コンペを実施。優勝都市で実証実験を実施。
- 優勝したColumbus市ではGoogle等の技術提供を受け、15のプロジェクトを開始。今後、他都市への横展開を目指す。

出典：US Department of Transportation
「The Winner: Columbus, Ohio」「Smart Columbus」

①社会的受容性を高めるための環境整備

- 新たなモビリティサービスの社会受容性を高めるため、新サービスの利便性と安全を始めとする品質の両立、プレーヤー間のイコルフットイングの確保、データ利活用促進と個人情報保護の両立について検討を深めておくことが重要。

新サービスの利便性と品質の両立

- ・ 既存の枠組みが想定していないような新たなモビリティサービスが登場する中で、便利で快適な移動の提供とその品質確保はどのように両立されるべきか。 等

プレーヤー間のイコルフットイングの確保

- ・ 既存プレーヤーと新規プレーヤーとのイコルフットイングはどのように確保されるべきか。 等

データ利活用促進と個人情報保護の両立

- ・ データ利活用の促進と個人情報の保護はどのように両立されるべきか。
- ・ データエコノミーにおける安全保障はどのように担保されるべきか。 等

②地域・都市のリデザイン

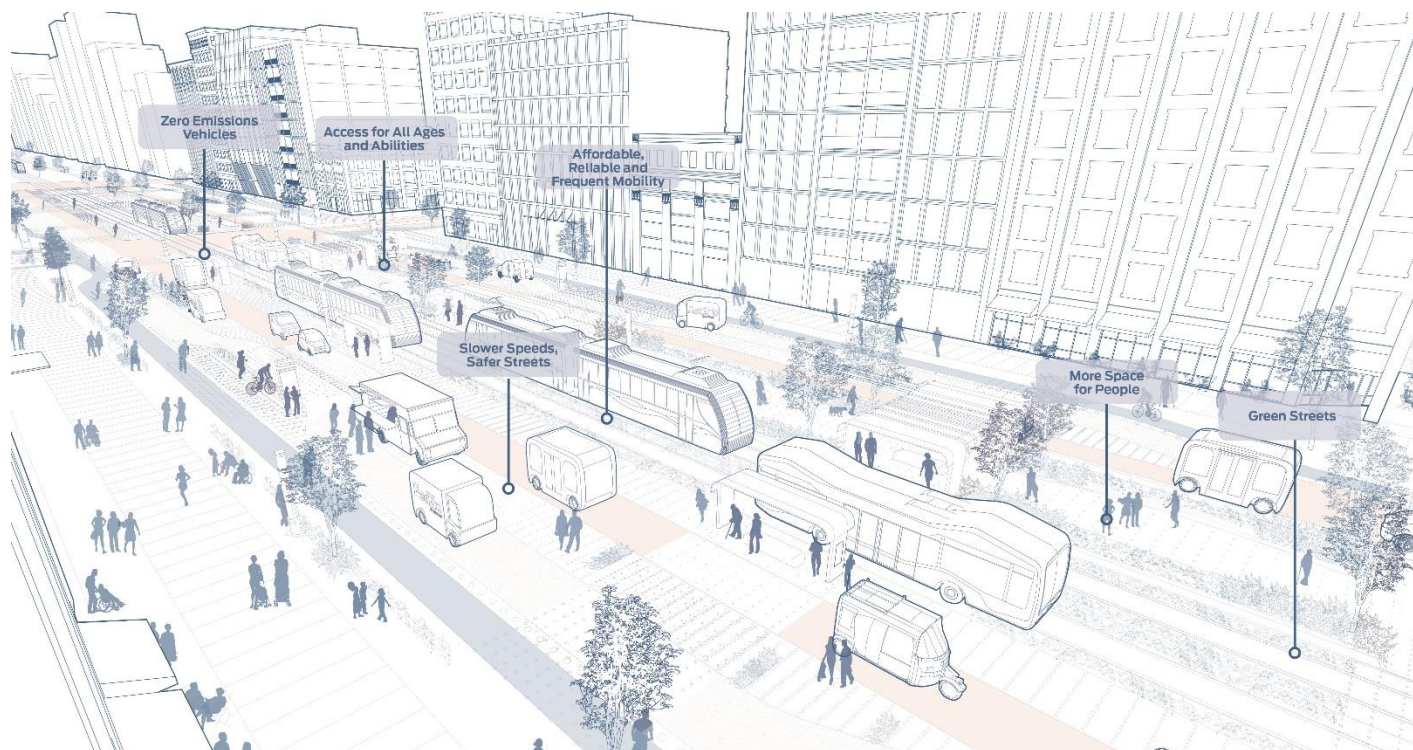
- 世界的には、地域・都市の空間デザインという観点から、新たなモビリティサービス導入に親和的な空間デザインの特定、新たなモビリティサービス拡大による空間の再設計についての検討も進められており、日本での検討の加速と具体的なプロジェクトの推進も重要に。

全米都市交通担当官協議会が発表した新しいモビリティサービスを想定した新都市計画のコンセプト

都市計画における原則

- ・ 安全性の担保
- ・ 都市全体を網羅する複数の交通手段の提供
- ・ 自動運転を見越した道路設計(道路幅・数を減少)
- ・ リアルタイムでの交通管制
- ・ 域内の過剰な自動車の抑制

等



(参考) 都市デザインを刷新するスマートシティ

- 海外では、IoT・AIや自動運転を含む次世代モビリティ等を中心に据える形で、都市デザインを刷新するような新しいスマートシティのプロジェクトが進められている。

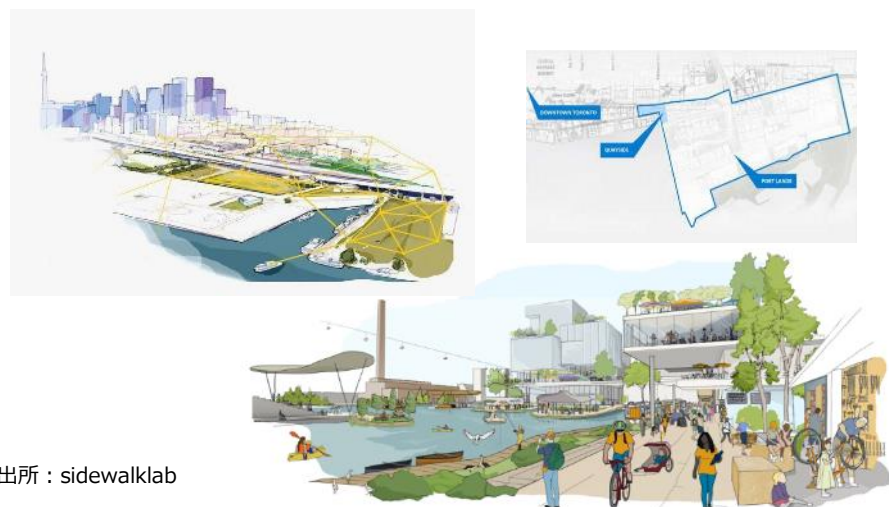
<中国 雄安新区：国家プロジェクト>

- 中国政府が国家レベルの特区として河北省に設置。
- 「先行開発区」を建設し、インターネット、ビッグデータ、人工知能（AI）などのモデル型重点プロジェクトを集積予定。
- 百度（バイドゥ）が中国バス大手と共同開発したEV自動運転バスを納入。専用道を走行する計画。



<カナダ トロント：Sidewalkの取組>

- 2015年に「都市問題」のテクノロジーでの解決を目的に、アルファベット（グーグルの親会社）の子会社として Sidewalklabが設立。
- カナダ・トロントのプロジェクトに参画し、約50億円を投下。収集データやプラットフォームにサードパーティからアクセス可能に。
- 将来的に他の都市にライセンス供与。



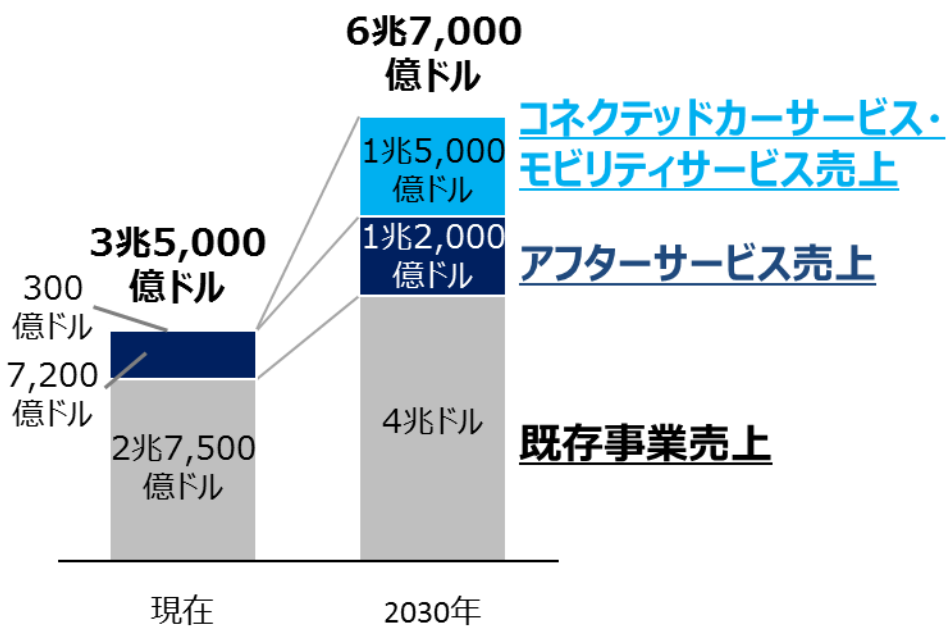
③自動車産業の将来像

- 新たなモビリティサービス拡大による自動車産業へのインパクト、未来のモビリティ社会を見据え、自動車産業が新たにどのような競争優位性を獲得すべきか検討しておくことが重要。

自動車産業へのインパクト

- 今後の自動車関連産業の成長の中心はアフターサービスやコネクテッド・モビリティサービスと予測。

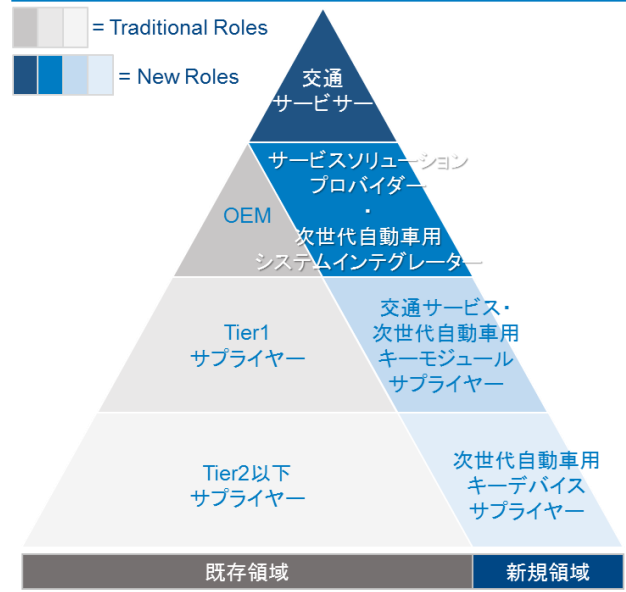
自動車関連産業の売上予測



自動車産業構造の変化

- 自動車メーカーを頂点とした従来の領域に加えて、ユーザーのタッチポイントを持つ新しいモビリティサービス等が付加価値を創出すると分析。

次世代自動車※ビジネスのピラミッド構造



※ 次世代自動車: 自動運転車・次世代V2X・コネクテッドカー

研究会参加メンバー（敬称略、五十音順、下線：座長）

<有識者>

石田 東生：筑波大学社会工学域 名誉教授・特命教授

小川 紘一：東京大学政策ビジョン研究センター
シニア・リサーチャー

猿渡 俊介：大阪大学大学院情報科学研究科 准教授

戸嶋 浩二：森・濱田松本法律事務所 弁護士

中村 吉明：専修大学経済学部経済学科 教授

牧村 和彦：一般財団法人計量計画研究所
理事兼研究本部企画戦略部長

<事業者>

東 昭人：株式会社KTグループ 常務取締役

伊藤 潔：本田技研工業株式会社
モビリティビジネス開発部 部長

小田中 育生：株式会社ナビタイムジャパン 開発部部長
兼 ACTS（研究開発）ルートグループ責任者

川鍋 一郎：JapanTaxi株式会社 代表取締役社長

木津 雅文：トヨタ自動車株式会社
コネクテッドカンパニー MaaS事業部 担当部長

黒岩 隆之：株式会社JTBコミュニケーションデザイン
営業企画部 アカウントプロデュース局
アカウントプロデュース課 チーフマネージャー

<事業者（続き）>

白井 亮：株式会社NTTドコモ IoTビジネス部

コネクテッドカービジネス推進室 戦略企画担当部長

関根 豊：ヤマト運輸株式会社 社長室 プロジェクトマネージャー

高橋 雅典：日産自動車株式会社 日本戦略企画本部
中期戦略企画部 担当

中川 真也：株式会社デンソー

技術企画部 MaaS推進室 担当部長

中島 秀之：株式会社未来シェア 取締役会長CEO

久富 雅史：小田急電鉄株式会社 経営戦略部 部長

松本 順：株式会社みちのりホールディングス
代表取締役グループCEO

森田 創：東京急行電鉄株式会社
事業開発室プロジェクト推進部 課長

<事務局>

経済産業省

アーサー・ディ・リトル・ジャパン株式会社