MaaSをさまざまな視点で見た場合のビジネス機会とテクノロジートレンドについて

2019年3月7日

株式会社NTTデータ　製造ITイノベーション事業本部
コンサルティング＆マーケティング事業部　松下 英俊

© 2019 NTT DATA Corporation

アジェンダ

NTT DATA
Trusted Global Innovator

1. MaaSのビジネス動向
2. MaaSがもたらす変革・ビジネス機会
3. MaaSの実現する世界
4. IT・テクノロジーへの期待・動向
5. 当社の取り組み
6. MaaSビジネス促進に向けて

1. MaaSのビジネス動向

MaaSとは

Uberのライドシェアリング

ビジネスモデル

MaaSカオスマップ

2018年6月18日版

作成：株式会社 mellow

MaaSとは

Mobility as a Service

ICT を活用して**交通をクラウド化**し、公共交通か否か、またその運営主体にかかわらず、マイカー以外の**すべての交通手段によるモビリティ（移動）を1つのサービスとしてとらえ、シームレスにつなぐ**新たな「移動」の概念である。

利用者はスマートフォンのアプリを用いて、交通手段やルートを検索、利用し、運賃等の決済を行う例が多い。

出典：国土交通省「土交通政策研究所報第69 号2018 年夏季」

MaaSに必要な５つのソリューション

Uber
米国のUber Technologies Inc.が運営するオンライン配車サービス。
専属ドライバーではなく一般の提携ドライバーをマッチングして手配する
「ライドシェアリング」の代表的サービスとして知られる。
オンデマンド
移動対象の拡張
パーソナライズ
交通手段の隠ぺい化
マイクロ化

UBER EATS

Uberが開始したフードデリバリーサービス。スマホの専用アプリから好きなお店や料理を簡単に選べて、デリバリー注文ができるというもの。
サンフランシスコやロンドン、パリなど、世界20カ国以上で提供、日本でも港区や渋谷区から始まり、大阪や神戸、京都など、現在もエリア拡大中。

オンデマンド

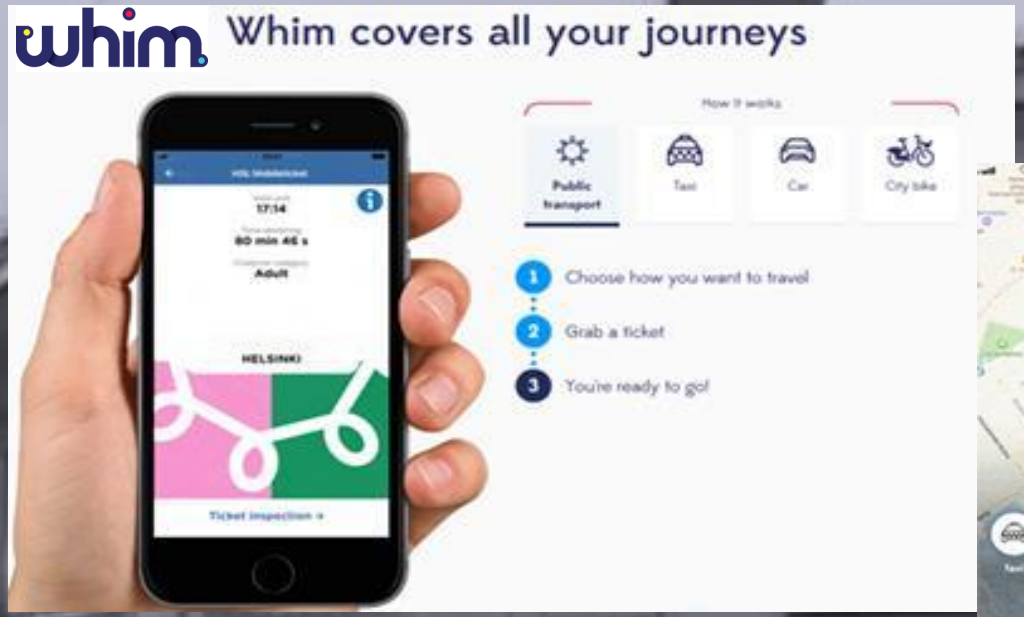
移動対象の拡張

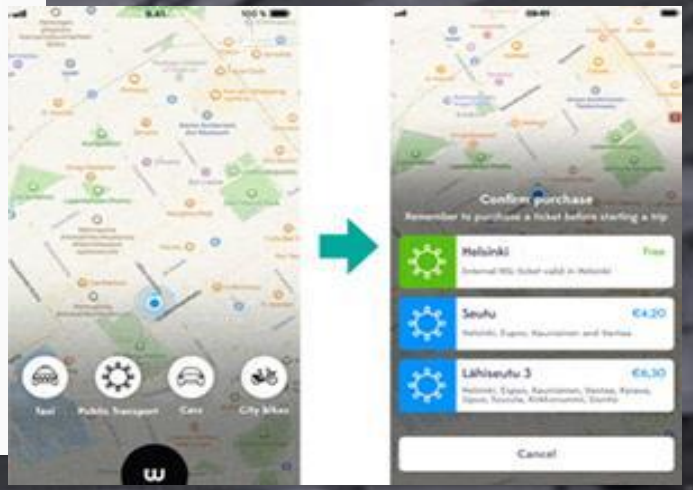
パーソナライズ

交通手段の隠ぺい化

マイクロ化

フィンランドのwhim





・スマホアプリ（Whim）を使ったサービス。

・タクシー・レンタカーなどの車両や電車・バスなど公共交通機関、その他の多様な移動手段を組合せが可能。

・予約・決済機能を含めて、効率的な移動を提供するサービス。

・サブスクリプション型のサービス形態。

Whim公式HP https://whimapp.com

MaaS Global社により展開されるスマホアプリ（Whim）を通じて、タクシー・レンタカーなどの車両や電車・バスなど公共交通機関、その他の多様な移動手段を組合せ、予約・決済機能を含めて、効率的な移動を提供するサービス。

MaaSプレイヤー動向（1/4）

企業名	サービス名	サービス種類	サービス概要	MaaS 提供ソリューション				
				オンデマンド	マイクロ化	パーソナライズ	隠ぺい化	対象拡張
Uber	UBER	ライドシェア	自家用車を利用したリアルタイム輸送マッチングサービス	○	○	○		
	UBER Eats	フードデリバリー	レストランの食事を配達員が配達してくれるサービス	○				○
	JUMP	電動自転車シェアリング	特定スタンドにて時間単位で自転車のレンタルができるサービス	○	○	○		
	LIME	電動スクーターシェアリング	特定スタンドにて時間単位でスクーターをレンタルできるサービス	○	○	○		
	Cargo	車内販売	UBER車内でお菓子や充電器等を販売・購入できるサービス		○			○
lyft	Lyft	ライドシェア	自家用車を利用したリアルタイム輸送マッチングサービス	○	○	○		
OLA	OLA	ライドシェア	自家用車を利用したリアルタイム輸送マッチングサービス	○	○	○		
docomo	d-カーシェア	カーシェア(B2C & P2P)	時間単位で個人または業者の自動車をレンタルできるサービス	○	○			
	cogicogi	電動自転車シェアリング	特定スタンドにて時間単位で自転車のレンタルができるサービス	○	○	○	○	
Google	Sidewalk	マルチモーダルサービス	最先端技術を活用した複数モビリティの統合計画	○	○	○	○	
	Waymo	自動運転車ライドシェア	自動運転車を活用したライドシェアサービス	○		○		
	Coord	交通情報提供	道路の状況や縁石情報等を収集し、MaaS企業へ提供	○		○		
	Lime(出資のみ)	電動スクーターシェアリング	特定スタンドにて時間単位でスクーターをレンタルできるサービス	○	○	○		

MaaSプレイヤー動向（2/4）

企業名	サービス名	サービス種類	サービス概要	MaaS 提供ソリューション				
				オンデマンド	マイクロ化	パーソナライズ	隠ぺい化	対象拡張
DeNA	Anyca	P2Pカーシェア	個人間で自動車を貸し借りすることが できるサービス	○	○			
	タクベル	タクシー配車	スマホによって、タクシーの配車・行先指定・支払いが行える	○				
	Easy Ride	自動運転ライドシェア	自動運転車を活用したライドシェアサービス	○				
	Robot Shuttle	自動運転バス	自動運転バスを活用 した、短距離・低速向けの交通サービス					
	ロボネコヤマト	自動運転宅配サービス	自動運転車を活用し、個人の家に宅配するサービス	○	○			
DiDi	Express	ライドシェア	自家用車を利用したリアルタイム輸送マッチングサービス	○	○	○		
	Premier	高級版ライドシェア	高級車を中心としたリアルタイム輸送マッチングサービス	○	○	○		
	Taxi	タクシー配車	スマホによって、タクシーの配車・行先指定・支払いが行えるサービス	○				
	Hitch	カープールサービス	低価格版のライドシェアサービス。	○	○			
	Enterprise Solutions	企業向けライドシェアサービス	企業向けライドシェアサービス					
	Bus	バスサービス	運行情報や、バスの現在位置などをオンラインで確認する					
	Designated Driving	運転代行サービス	運転を代行するための運転手を提供する	○				
	Luxe	ハイヤーサービス	ハイヤーを提供するサービス			○		
	Bike	バイクシェアサービス	時間単位で自転車レンタルができるサービスを提供	○	○	○		

MaaSプレイヤー動向（3/4）

企業名	サービス名	サービス種類	サービス概要	MaaS 提供ソリューション				
				オンデマンド	マイクロ化	パーソナライズ	隠ぺい化	対象拡張
RIDECELL	Ridecell	カーシェア・ライドシェア・API提供	カーシェア・ライドシェアサービスを提供する為のAPIを提供	○	○			
	Auro	低速自動運転ライドシェア	大学などにおいて、自動運転車によるライドシェアサービスを提供	○				
株式会社Hakobot	Hakobot	自動運転宅配サービス	自動運転を活用した宅配サービス	○	○	○		
whim	Whim	一括決済サービス	タクシー・電車等の全交通における一括支払いサービスを提供				○	
Qixxit.	Qixxit	チケット予約サービス	新幹線・航空機のチケットを一括で検索・予約等できるサービス				○	
notteco	ノッテコ	P2Pライドシェアサービス	長距離移動ドライバーと乗りたい人をマッチングさせるサービス	○	○	○		
GRUBHUB	GrabHub	フードデリバリー	レストランの食事を配達員が配達してくれるサービスを提供	○	○			○
DOORDASH	DoorDash	フードデリバリー	レストランの食事を配達員が配達してくれるサービスを提供	○	○			○
TOYOTA	Ha:mo	パーソナルモビリティカーシェア	超小型モビリティを時間単位で借りることができる	○		○		
TLUNCH	TLUNCH	フードトラックマッチングサービス	空きスペースとフードトラックのマッチングサービスを提供					○
SoftBank	SBドライブ	自動運転バス	自動運転車を活用したライドシェアサービス	自社で提供しているサービスではない				
	その他投資	–	UBERやLyft,等主要ライドシェアプレイヤーへ投資					

MaaSプレイヤー動向（4/4）

企業名	サービス名	サービス種類	サービス概要	MaaS 提供ソリューション				
				オンデマンド	マイクロ化	パーソナライズ	隠ぺい化	対象拡張
Wheelys CAFE	Moby Mart	移動店舗サービス	自動運転を活用した移動式のコンビニエンスストア	○				○
运满满 Manbang	Manbang	トラック配車サービス	輸送業者などに向けて、トラックを配車するサービス	○				
GOGOVAN	GoGo VAN	タクシーサービス	独自のトラック車両を活用し、ユーザーおよび荷物を特定の場所まで輸送する	○				
NURO	NURO	自動運転宅配サービス	小型自動運転車を活用した宅配サービス	○		○		
IKEA	—	移動店舗サービス	自動運転車移動にて、移動式のカフェ・オフィス等を提供					構想段階
Ford	Ford Pass	マルチモーダルサービス	カーシェア・ライドシェア・駐車場等の一括予約・決済機能を提供	○			○	
DAIMLER	moovel	マルチモーダルサービス	バス・地下鉄・レンタカー・カーシェア等を一括決済できるサービス	○		○	○	
BMW	Park Now	駐車場予約・決済サービス	スマホアプリから駐車場を予約・決済することができるサービス	○				
	Charge Now	公共充電利用サービス	提携している充電ステーションを活用することができるサービス	○				
	Drive Now	カーシェア	BMW社が保持する自動車を時間単位で借りることができる	○	○			
24 Times	Times Car Plus	カーシェア	タイムズ社が保持する自動車を時間単位で借りることができる	○	○			
	Ha:mo (Toyota社と提携)	パーソナルモビリティカーシェア	超小型モビリティを時間単位で借りることができる	○		○		
ORIX CarShare	Orix Car Share	カーシェア	オリックス社が保持する自動車を時間単位で借りることができる	○	○			
日本交通株式會社	Japan Taxi	タクシー配車	スマホによって、タクシーの配車・行先指定・支払いが行える	○				

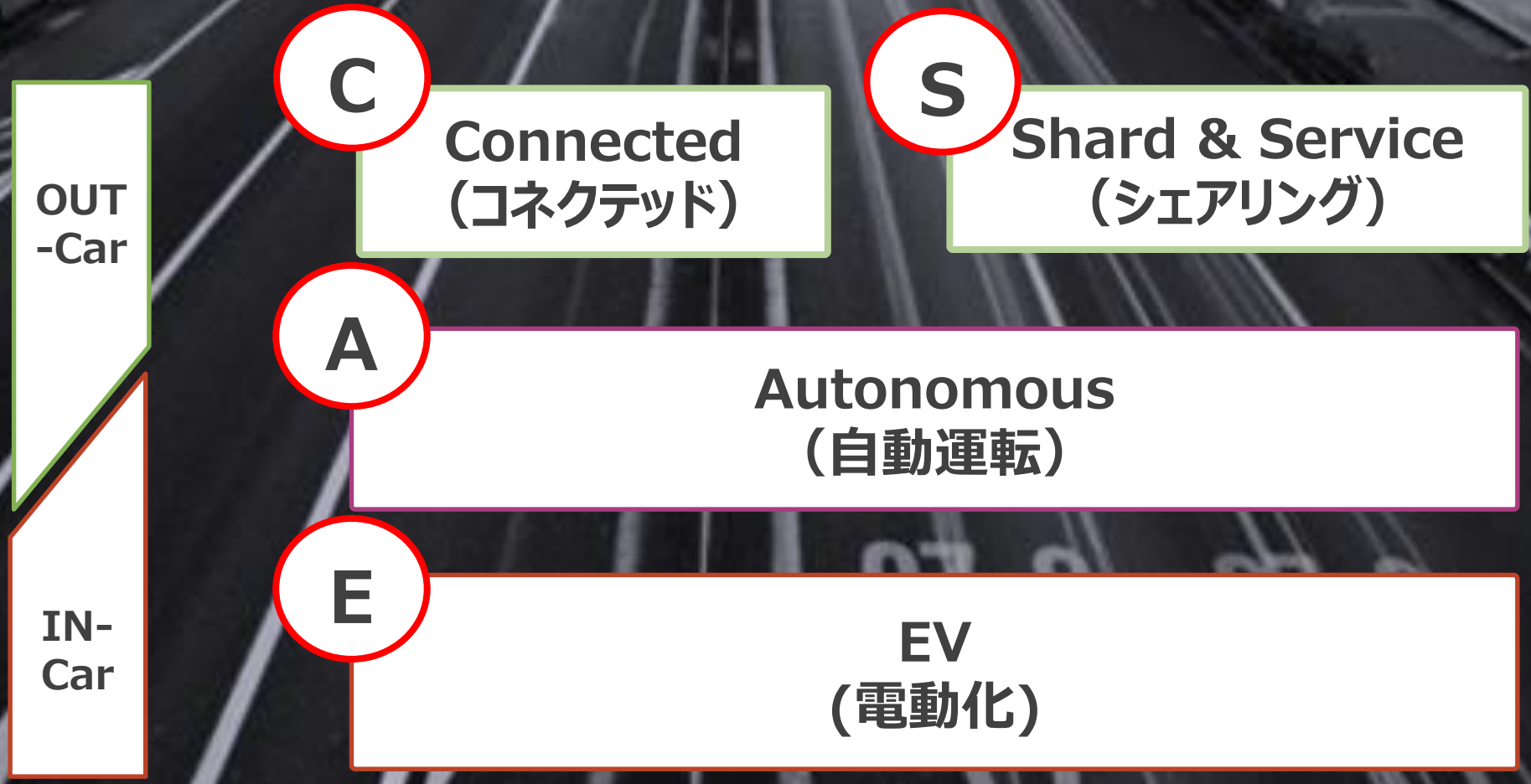
トヨタ e-Plalette Concept

「移動対象の拡張」を見据えたプラットフォーム戦略では？

出典：トヨタ自動車 2018年1月9日ニュースリリース

NTT DATA
Trusted Global Innovator
MaaSを加速させる自動運転

Mobilityの変革する「CASE」



オンデマンド

パーソナライズ

自動運転技術の先行者

・2016年にGoogleの自動運転部門が分社化

・累計900万マイルを超えるFOT

・27億マイルを超えるシュミレーション走行

・2018年から無人自動運転でのオンデマンド配車サービス開始

国策としてのMobility

国	政策等の名称	内容
日本	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム） 自動走行ビジネス検討会	・内閣府はSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）のテーマの１つとして、自動走行システムを採択し、自動走行システムの推進費として24.5億円拠出。 ・自動走行ビジネス検討会を2015年2月に設置し、一般道路における一般車両の自動走行（レベル2，3，4）等の将来像の明確化、特定した協調領域の深化・拡充に向けた検討等を実施。
欧州	ドイツ・PEGASUS プロジェクトなど	・EU・各国政府支援による自動車関連の実証プロジェクトが活発化。 ・自動車メーカーによるバスやトラックの隊列走行や、新興企業による小型バスサービスの取組みなどが推進されている。
米国	スマートシティチャレンジなど	・政府の積極的な支援プロジェクトは少ないが、連邦政府・各州政府の実証実験等に対する規制緩和が進んでいる。 ・自動車メーカーによる実証実験に加え、WaymoやUber等のIT企業による実証実験が活発化しており、新興企業の存在感が増してきている。
中国	知能自動車創新 発展戦略	・2018年1月5日、中国国家発展改革委員会（国家発改委）は、「知能自動車創新発展戦略（意見徴収稿）」を発表。2020年までに中国で販売される新車の50%を「知能自動車」とし、2025年には100%を達成するといった目標を掲げる。 ・百度の自動運転プロジェクトである”アポロ計画”は中国政府から国家級開発プロジェクトに認証されている。

2. MaaSがもたらす変革・ビジネス機会

自動運転のプラットフォーマー

PC（パソコン）	Microsoft	OSであるWindowsを各PCのハードメーカーに売り込みOSのデファクトスタンダードに
SP（スマートフォン）	Google	AndroidをSPの端末メーカーに売り込みiOS（iPhone）と2大勢力に
自動運転車	Alphabet	既存のOEM（自動車メーカー）に自動運転装置（SW/HW）を売り込んで、自動運転装置のトップシェアを

オンデマンド

パーソナライズ

マイクロ化

ライドシェアのグローバル市場

・オンデマンド配車サービスは、既に過当競争の状態。

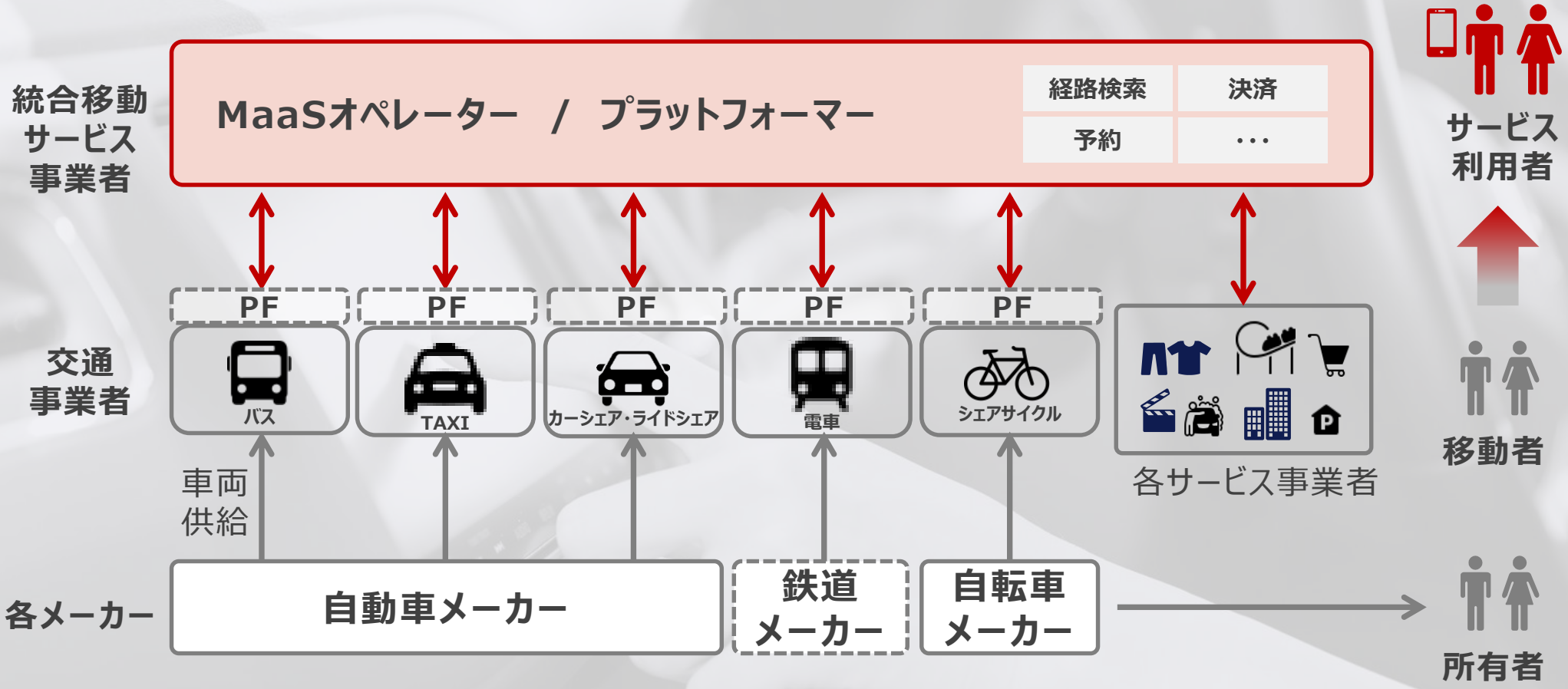
・各リージョンで統廃合も進み、今後の新規業者の参入は困難。

・全体で見ると、法規制等もありサービス化レベルには違いがある。

※BlaBlaCarは、非営利型の相乗りマッチングサービス

交通手段の隠ぺい化

MaaSプラットフォーマー



交通手段の隠ぺい化

TOYOTA×西日本鉄道「my route」

What's my route

街のすべての移動手段を組みあわせて検索

バス・電車・タクシー・サイクルシェア・レンタカーなどを組み合わせた移動ルートの選択肢を提供。

予約・支払いもアプリで完結

タクシーの予約・支払い、バスのフリー乗車券の購入・利用が可能。

あなたの「行きたい」がきっと見つかる

街をもっと楽しむための
イベントやグルメ、観光情報が満載。

サービス内容		協力企業・団体・自治体名	連携サービス
1.マルチモーダルルート検索	駐車場検索	akippa(株)	駐車場予約アプリ「akippa」
	サイクルシェア検索	メルカリグループ	シェアサイクルサービス「メルチャリ」
2.予約・決済	タクシー配車・予約・決済	JapanTaxi(株)	タクシー配車アプリ「JapanTaxi」
3.店舗・イベント情報の検索		アクトインディ(株)	子どもとお出かけ情報サイト「いこーよ」
		アソビュー(株)	レジャー・遊び・体験の予約サイト「asoview!」
		(株)ipoca	情報アプリ「NEARLY」
		(株)サンマーク	情報サイト「ナッセ福岡」
		福岡市	福岡市公式シティガイド「よかなび」

出典：トヨタ自動車 2018年10月31日 ニュースリリース およびmy routeサービスサイト（https://www.myroute.fun/）

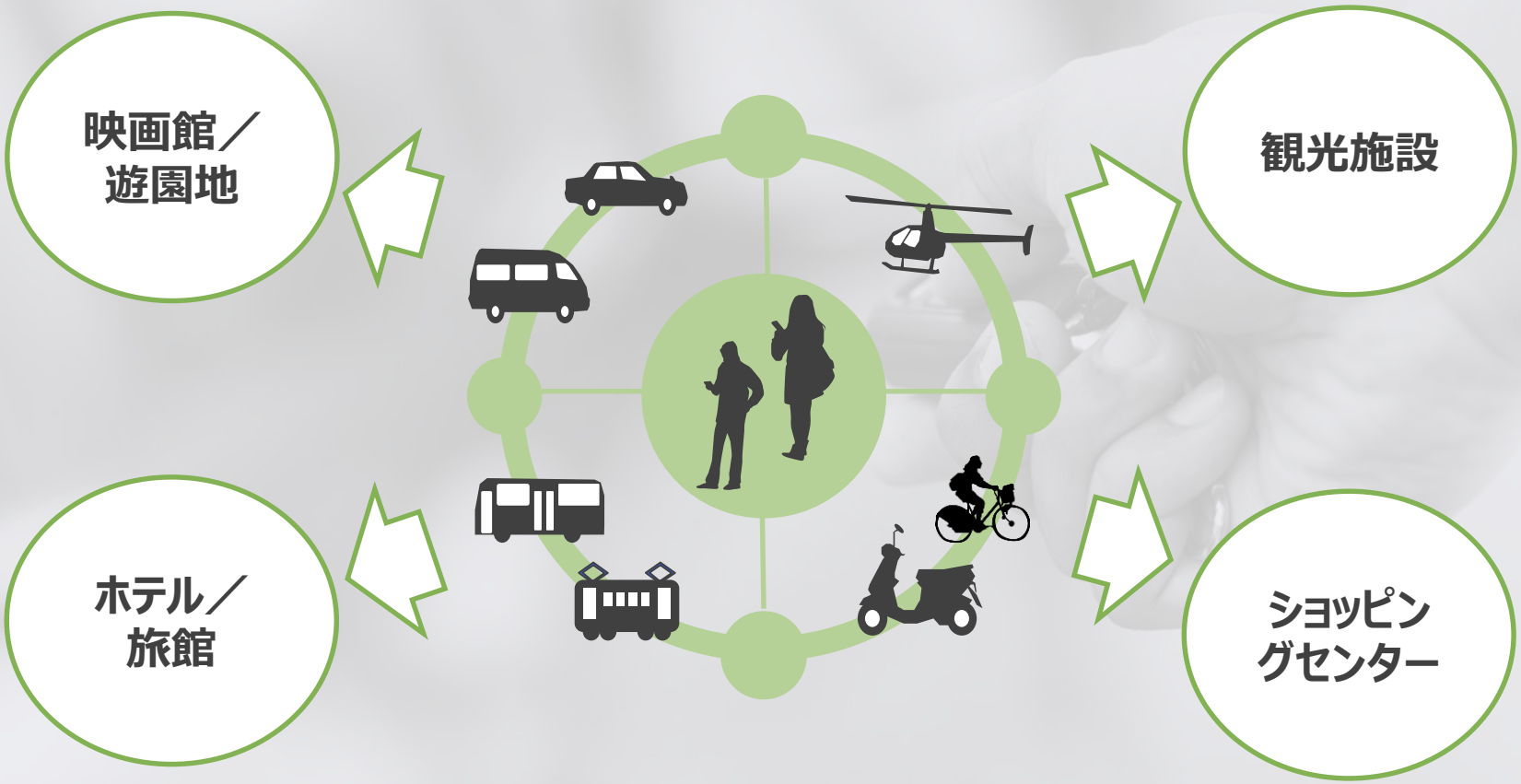
3. MaaSの実現する世界

オンデマンド

交通手段の隠ぺい化

MaaSソリューションの将来像

マルチモーダルなMobilityサービス



オンデマンド

パーソナライズ

移動対象の拡張

MaaSソリューションの将来像

無人移動店舗

お客が店舗に訪れるのではなく、店舗がオンデマンドでお客を訪れる。完全自動運転の移動型販売店舗。

・コンビニ、生鮮食品、ファストフード

・病院、クリニック、マッサージ、ホテル…etc

Robomart

Moby Mart

新しいサービスの需要が生まれる

インフォテイメント

保険

Chauffeur

管制・統制

SW保守メンテナンス

HW保守メンテナンス

4. IT・テクノロジーへの期待・動向

MaaS ５つのソリューションと主要IT・テクノロジー

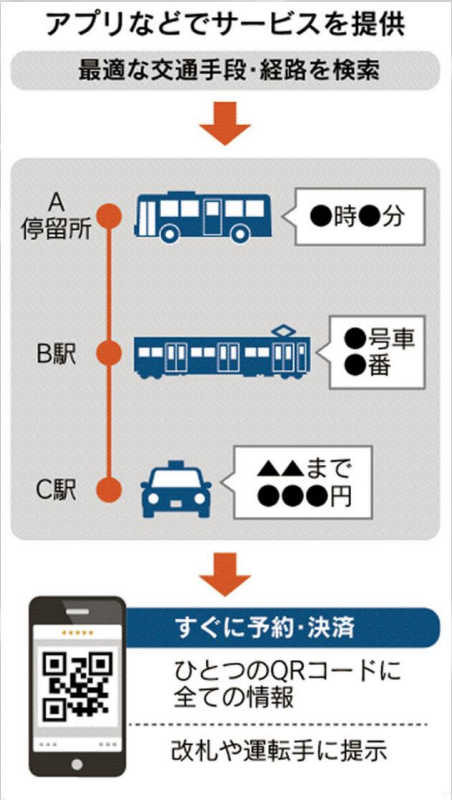
オンデマンド	パーソナライズ	マイクロ化	交通手段の隠ぺい化	移動対象の拡張
いつでもリアルタイムにサービスを利用	自分に最適化された乗り物・サービスを利用	時間等を細分化して利用	検索・予約・支払い等を気にせず利用	空間や体験がヒトのもとへ移動してくる
運行管制・配車管理	個人データ収集・分析	車両・資産管理	統合運行管理検索・予約	拡張対象とのサービス連携
需給最適化	シームレスID管理認証簡易化	高度マッチング技術	柔軟な料金設定	次世代UI（XR・音声 等）
ルート最適化	セキュリティ(個人情報保護)	需給最適化	シームレスな課金決済	次世代コミュニケーション

自動運転の実現

統合運行管理
検索・予約

シームレスな
課金決済

国交省のMaaS共通基盤づくり



国土交通省はアプリ1つでマイカー以外で**目的地に行く最適な交通手段を検索し、予約や決済まで完了できる消費者向けシステムの構築に乗り出す**。

カーシェアなどシェアリングサービスを含む様々な交通サービスがデータをやり取りする共通基盤をつくる検討に入った。

2019年度に課題を整理し、20年をめどに具体的な導入計画をつくることを目指す。

（中略）

中核となるのは**交通各社のデータを集約し、決済するための基盤**の構築だ。交通機関の時刻表や電車やバスの位置情報、混雑状況といったデータを交通事業者やアプリの提供会社などがやり取りできるようにする。

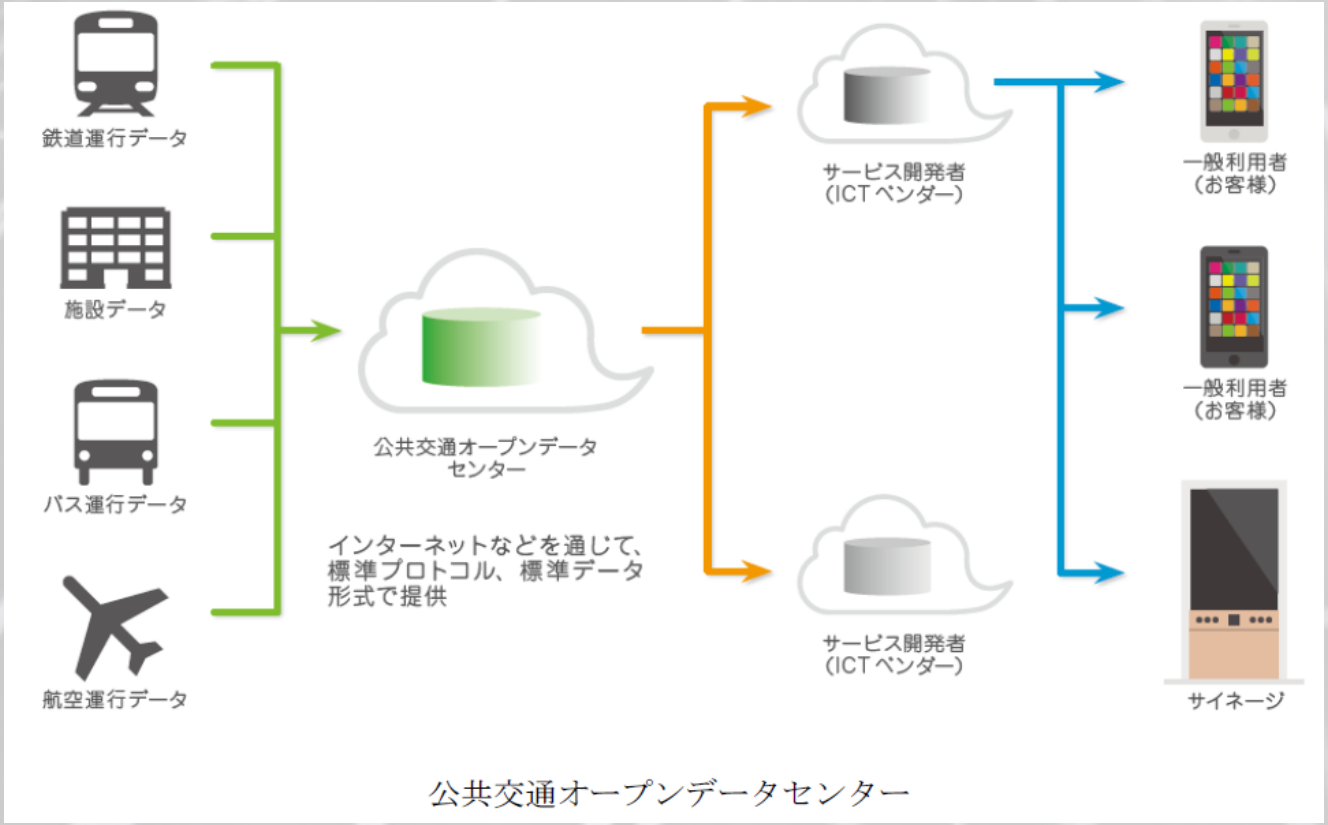
（中略）

アプリでは交通サービスの予約・決済だけでなく、**観光施設のチケットの購入や飲食店・宿泊施設の予約、クーポン配布などもできる**ようにする。多言語での対応も検討。外国人含む観光客やマイカーを持たない人の利便性が高まる。

出典：2019/2/3 日本経済新聞　電子版 抜粋

公共交通オープンデータセンター

公共交通オープンデータ協議会が目指す「公共交通オープンデータセンター」の構築



公共交通オープンデータセンター

鉄道、バス、航空の分野において、公共交通関連データのオープン化に向けた活動を行う、公共交通事業者およびICT事業者等60団体で構成される協議会

主な活動：

- ✓ **公共交通事業関連データ提供のワンストップサービス**
- ✓ **公共交通情報の標準プラットフォーム構築**
- ✓ **駅などの交通ターミナルにおける測位インフラの標準化・普及**
- ✓ **鉄道・バス・航空機・タクシー間の情報連携の実現**

出典：公共交通オープンデータ協議会 ホームページ

運行管制
・配車管理

ルート最適化

NTTドコモ AI運行バス©

利用者操作イメージ

降車場所検索

降車場所決定
乗車人数・時間設定

AIが最適な配車と運行ルート決定

需要予測 最適配車

- 乗車予約（需要発生）
- バス走行情報から、最適な配車を決定
- 自動で最適な運行ルート決定（ドライバーに通知）

運行ルート 最適化

- 迎車中に、新たな乗車予約（追加需要発生）
- バス走行情報から、最適な運行ルートを再計算
- 自動で運行ルート変更決定（ドライバーに通知）

出典：NTTドコモ 発表資料より弊社作成

シームレスID管理
認証簡易化

シームレスな
課金決済

アリペイとWeChatペイの自動車決済

信用ポイントが550点以上であれば、車とアリペイ口座を関連付けすることができる。これで車がアリペイになり、ナンバープレートが決済コードになる。

高速道路を出る時にナンバープレートを自動で認証し、アリペイから料金が支払われる。現金もお釣りも必要なく、スマホを取り出す必要すらない。

車とWeChat口座を関連付けし、パスワード入力なしの決済に設定すれば利用可能。不安な場合は、単独で高速料金を事前にチャージしておくこともできる。

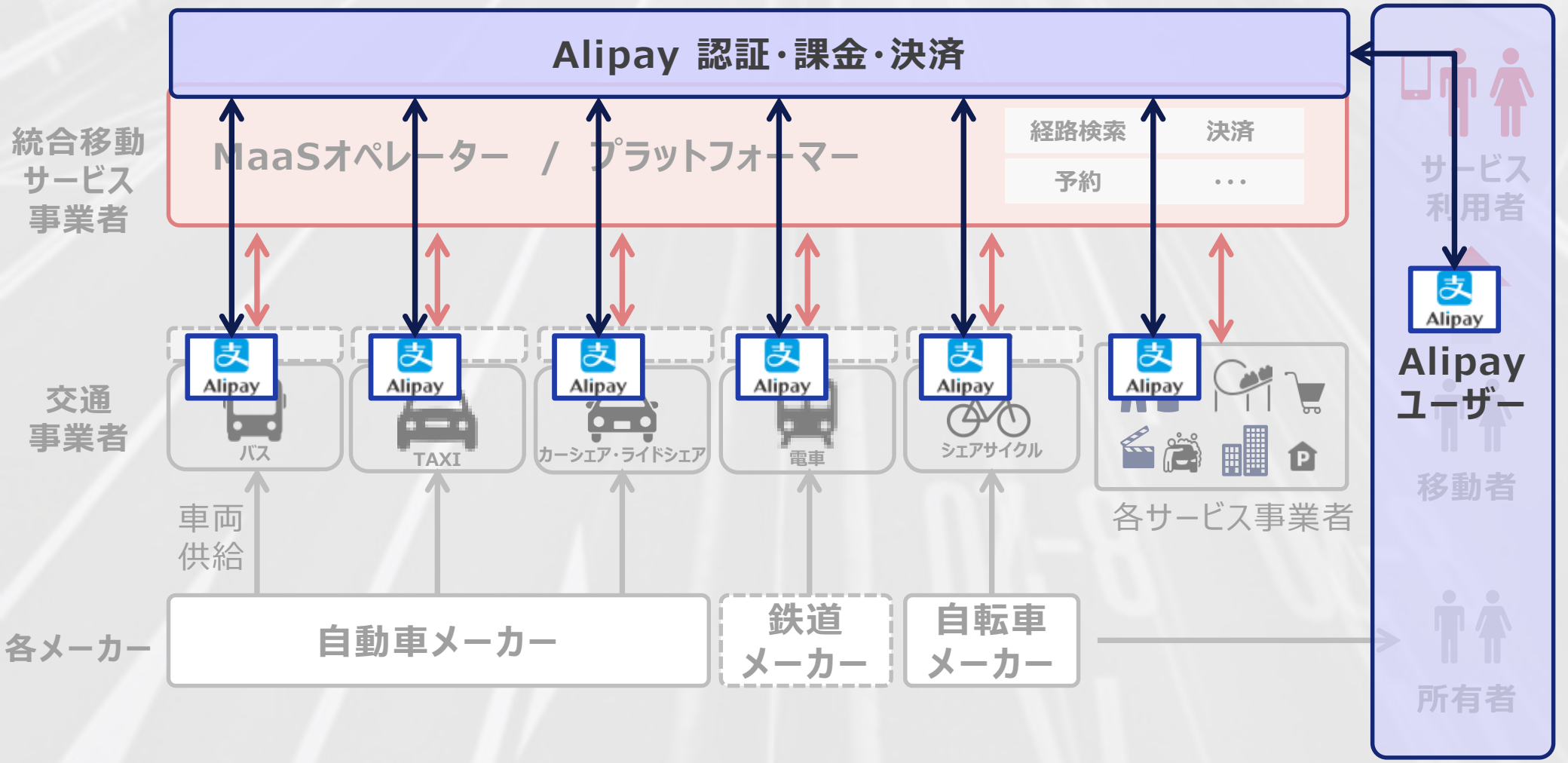
高速道路を出る時にナンバープレートを自動で認証し、WeChat口座から料金が引き落とされ、ショートメールで通知される。料金引き落としは通過後に行われる。

出典：2018/3/26 人民網日本語版 抜粋

シームレスID管理
認証簡易化

シームレスな
課金決済

アリペイとWeChatペイの自動車決済



次世代UI
（XR・音声 等）

次世代
コミュニケーション

XRの活用

KDDI　自動運転連動VR体験

出典：KDDI ニュースリリース
https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2018/10/24/3440.html

日産自動車
「Invisible-to-Visible」技術

出典：日産自動車 ニュースリリース
https://newsroom.nissan-global.com/releases/release-b80d5f605e170e28db6d451af7143b8d-190104-01-j?lang%3Dja-JP

5. 当社の取り組み

V2Xによる協調型自動運転

自律型 自動運転

自車が搭載するセンサーやカメラから周辺状況を把握し、
自動走行する方法

協調型 自動運転

自車が搭載するセンサーやカメラの情報の他に、
通信機能を用いて取得できる外部情報も活用して、
周辺状況を把握し、より円滑に自動走行する方法

V2V (to-Vehicle)	自動車間で直接情報をやり取り
V2I (to-Infrastructure)	自動車と道路設備（信号機など）との間で情報をやり取り
V2C (to-Cloud)	自動車とクラウドとの間で情報をやり取り

パーソナライズ

自動運転

トヨタ自動車×NTTグループ協業

NTTグループ各社は、次世代のコネクティッドカー基盤の実現に向けて、主に５つの分野で2015年度よりトヨタ自動車と協業し、検証を実施

NTT Group

NTT DATA データ処理・蓄積基盤	社会インフラを構築してきた技術を活用し、CANデータ等の大量なデータを収集・蓄積、ダイナミックマップ等の大容量データを配信できる基盤に応用できる必要な技術を創出する
NTT DATA データ分析基盤	高度なデータ分析技術やコンサルノウハウ、大量のデータ分析処理システムの開発実績を活用し、課題やゴールを明らかにしながら実データを用いて分析モデルの構築や分析基盤技術を創出する
NTT Communications ＩｏＴ Network/Datacenter	グローバルなネットワーク(NFV含)やデータセンタの構築・運用技術、モバイルや他キャリア間接続等のノウハウを活用し、グローバル展開の際のネットワークトポロジーやデータセンタの最適配置などをデザインしていく
docomo ５Ｇ	次世代の移動通信システム「5G」の標準化牽引ならびに高度な研究・技術開発の実績を活用し、クルマのユースケースにおける最適な移動通信システムのあり方の検討や接続検証を通じて、5Gの自動車向けの標準化を推進する
NTT Edge Computing	エッジコンピューティングの研究開発及び国際標準化活動のノウハウを活用し、クルマにおけるアプリケーションの分散技術等を評価しながら、エッジの適用性を検証していく

オンデマンド

マイクロ化

自動運転

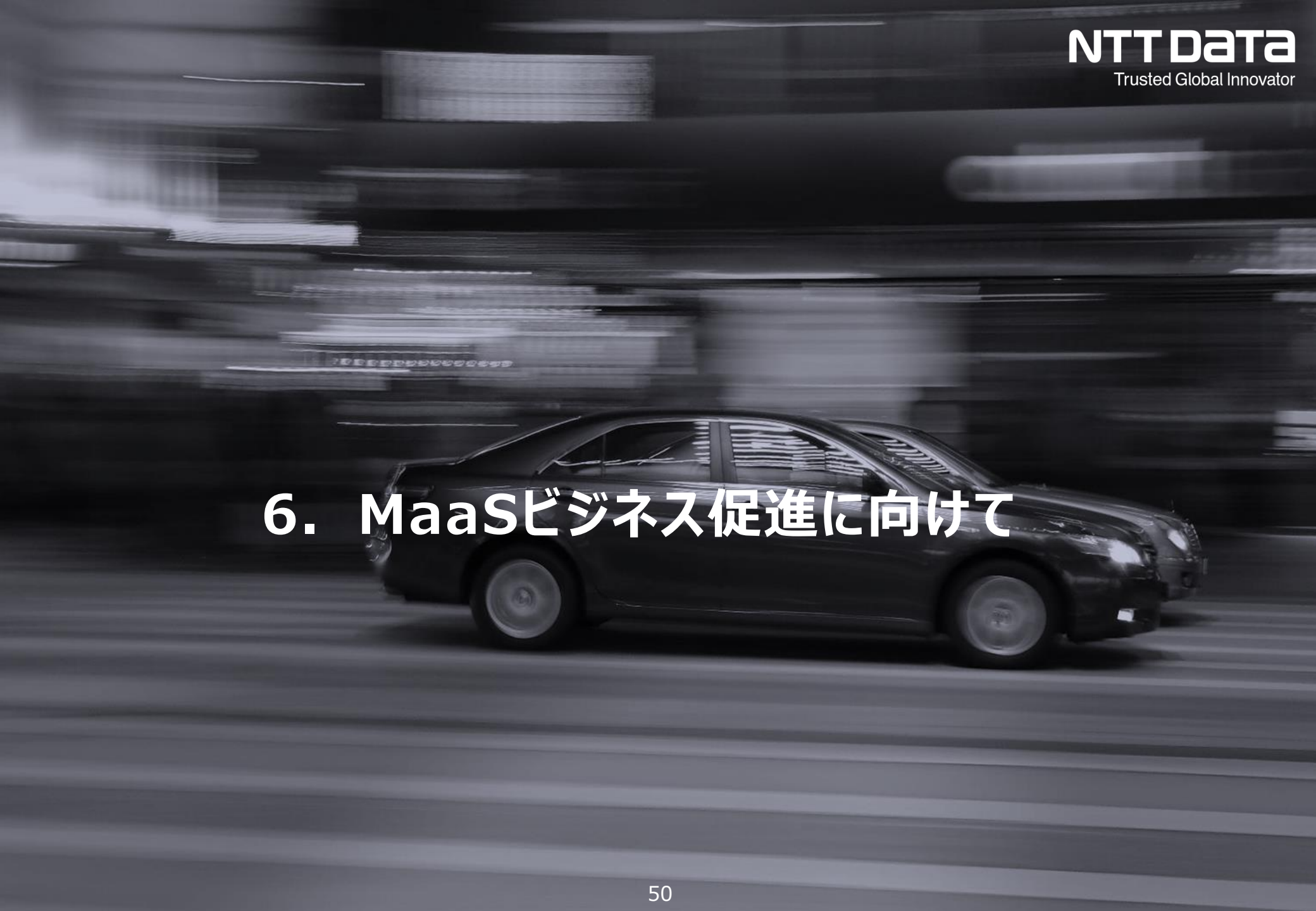
自動運転 公共交通サービス実証実験

2020年までに自動運転技術を活用した公共交通サービスの提供を目指し、
都市部における自動運転モビリティを利用した近距離オンデマンド型移動サービスのニーズ検証を実施

「豊洲駅」、「ららぽーと豊洲」、「マンション」
をつなぐ３つのルート、延べ約6kmを
3台の自動運転車で同時運行

走行ルート、車両ステータス等の
可視化による直感的な管制

手軽に「車を呼ぶ」手段を提供
複数台車両の適切な配車



6. MaaSビジネス促進に向けて

MaaSソリューションの革新に向けて

オンデマンド

複数の交通手段のオンデマンド化

移動対象の拡張

新のニーズの掘り起こし

パーソナライズ

個人情報の活用

交通手段の隠ぺい化

プラットフォームの統一
事業者間の協調、連携

マイクロ化

共有化によるモラルリスク

日本の企業が求められること

オンデマンド

移動対象の拡張

パーソナライズ

交通手段の隠ぺい化

マイクロ化

グローバル大企業と
「競争」or「協業」すること

業界を跨いだ連携で
先行者優位を確保すること

法規制／社会受容性の
醸成を促進していくこと

NTT DATA

Trusted Global Innovator

© 2019 NTT DATA Corporation