

交通ソフトインフラ海外展開セミナー
2022.3.17

交通ソフトインフラの海外市場の現況について

国土交通省大臣官房参事官（交通プロジェクト）
田路 龍吾

留意事項：

本資料は2022年2月時点の一般的な情報を掲載したものです。

目次	P2
1. 交通ソフトインフラの事業者の分類	P3
2. 日本政府・本邦企業の実組み	P5
3. 海外都市の調査結果について	P9
4. 交通ソフトインフラの海外展開に関する支援ツール	P41
5. まとめ（考察）	P43

1. 交通ソフトインフラの事業者の分類

交通ソフトインフラの事業者の分類

本調査における、交通ソフトインフラに関連する事業者については以下の定義付けを行った。

分類	定義
MaaS事業者 (オペレータ)	複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて、検索・予約・決済等を一括で行うことができるプラットフォームやアプリ等を提供する事業者を指す。
MaaS事業者・ 公共交通事業者	自ら公共交通サービスを運行し、MaaSオペレータとしても、他の交通モードとも連携したMaaS事業を提供する事業者を指す。
デマンド交通 事業者	デマンド交通とは、利用者が事前に予約することで、その都度それに合わせて運行する交通サービスであり、デマンド交通事業者はMaaSのプラットフォーム・アプリ等を活用して、これらデマンド交通を運行する事業者を指す。
配車サービス 事業者	デマンド交通事業者とは異なり、自社で車両を保有せずに、配車システムのみを提供する事業者を指す。一般的には「ライドシェアリング」と呼ばれているが、ライドシェア（相乗り）と区別するために、「ライドヘイリング(※)」という呼称が使用されるようになっている。※「ヘイリング」とは、路上で手を挙げてタクシーを拾うことを指す。
運行管理システム 事業者	安全で効率的な交通事業を支援するために、運行支援システム、運転手の運転態度や体調を監理するシステム、バスロケーションシステム、経路検索システム、各種の運行管理の効率化に資するシステムを提供する事業者を指す。

2. 日本政府・本邦企業の取組み

国内における取組み①

交通ソフトインフラに関する日本政府の取組み

- 国土交通省では関係府省と連携し、MaaSやスマートシティの推進に関する支援を行っている。
- MaaSの全国への早急な普及に取り組んでおり、実証実験を支援するほか、MaaSに不可欠な交通事業者のキャッシュレス化や交通情報のデータ化などについても、財政面、ノウハウ面で支援し、MaaSによる移動の利便性向上を進めている。

<令和3年度に実施された関連事業>

	国土交通省 (総合政策局)	国土交通省 (都市局)	経済産業省 (製造産業局)	内閣府 (地方創生推進事務局)	総務省 (情報流通行政局)
事業名	日本版MaaS推進・支援事業	スマートシティモデルプロジェクト	地域新MaaS創出推進事業	未来技術社会実装事業	データ連携促進型スマートシティ推進事業
概要	混雑を回避した移動や、パーソナルな移動などwith/afterコロナにおける新たなニーズに対応したMaaSを推進するため、公共性の高い取組への支援の他、MaaSの実現に必要な基盤整備や、法改正で新設された計画認定・協議会制度の活用等について支援等を行う。	スマートシティの分野で、世界の先導役となることを目指し、全国の牽引役となる先駆的な取組を行う先行モデルプロジェクトを募集し、スマートシティの取組を支援	地域における新しいモビリティサービスの社会実装に向けて、先進的かつ持続的な事業モデルの創出に向けた各地域でのMaaS実証を推進する。	地域のSociety5.0の実現に向け、地方創生の観点から優れた自治体の未来技術の実装事業について、社会実装に向けた現地支援体制（地域実装協議会）を構築するなど、関係府省庁による総合的な支援を実施	地域が抱える様々な課題の解決のため、分野横断的な連携を可能とする相互運用性・拡張性、セキュリティが確保されたデータ連携基盤の導入を促進することにより、多様なサービスが提供されるスマートシティの実現を推進
過去の選定数	R1：19事業、R2：36事業、R3：12事業	R1：15事業、R2：7事業、R3：5事業	R1：13事業、R2：16事業、R3：14事業	H30：14事業、R1：8事業、R2：12事業、R3：9事業	H30：3事業、R1：5事業、R2：5事業、R3：9事業
主な支援対象	・混雑を分散させる取組、接触を避ける取組、パーソナルな移動環境の充実のための取組への支援 ・MaaSの円滑な普及に向けた基盤づくり	実証実験 ※都市再生整備計画事業等によりデータ取得等に必要となる情報化基盤施設の整備も支援。	地域の課題解決や全国での横展開に向けて、先進的かつ持続的な事業モデルの創出に向けたMaaS実証を委託事業として実施。	社会実装に向けた関係府省庁による総合的な支援（各種補助金、制度的・技術的課題等に対する助言等）	データ連携基盤構築費、機器購入費など（補助率1/2）

出典：国土交通省 日本版MaaSの推進、国土交通省令和3年度のスマートシティ関連事業に係る提案の公募

国内における取組み②

国内におけるMaaS・デマンド交通の取組み

国内においては、MaaSやデマンド交通に係る交通ソフトインフラの取組みが、官・民双方において、多数取り組まれている状況である。

	MaaS	デマンド交通
概要	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民や旅行者の移動ニーズに応じ、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせ検索・予約・決済等を一括で行うサービス。 観光や医療等の交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となる。 B2G2C*1に加え、B2C*2による事業も多数行われている。 <p>出所：国土交通省 日本版MaaSの推進</p>	<ul style="list-style-type: none"> 利用者予約に対し、リアルタイムに最適配車を行うシステム。 アプリあるいは電話による配車予約で、乗りたい時に希望の目的地まで移動することが可能。 配車予約と車両位置からリアルタイムに最適な運行ルートを決するため、乗合をしつつ、概ね希望時間通りの移動が可能。 B2G2Cによるサービス提供が中心。 <p>出所：国土交通省 令和3年度 交通政策白書</p>
国内実績	<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省 日本版MaaS推進・支援事業の採択事業者は計67事業者 その他、鉄道事業者、自動車メーカー、IT事業者等多数の民間企業による取組事例あり 	<ul style="list-style-type: none"> 導入自治体数は2014年3月時点の311市町村から2021年3月時点では700市町村まで増加

*1 B2G2C:サービスの主体は行政が担い、システム開発等は民間企業が担う形を指す。*2 B2C:民間企業が一般消費者に対してサービスを提供する形を指す。
出典：国土交通省 日本版MaaSの推進、国土交通省 交通政策白書等より作成

海外における本邦企業の取組み

交通ソフトインフラに関する主な取組み

海外においても、MaaS（旅客、観光、物流など）、デマンド交通、運行管理システムなど、本邦企業による交通ソフトインフラに関する取組みが増加している。

ドイツ

- 三井物産 (GHT Mobilityへの出資)

欧州

- ダイナミックマップ基盤、JOIN (高精度デジタル道路地図 (HDマップ) 整備事業への出資)

フィンランド

- 三菱商事等 (MaaS Globalへの出資)

北米

- ダイナミックマップ基盤、JOIN (高精度デジタル道路地図 (HDマップ) 整備事業への出資)

アメリカ

- トヨタ、デンソー、ソフトバンク等 (Uberへの出資)

ベトナム

- Willer (都市間バス運行事業、MaaSアプリ開発)

タイ

- 豊田通商 (通勤向けバス事業者への出資)

フィリピン

- 大日本印刷・GMS (物流MaaSプラットフォーム事業)
- トヨタモビリティ基金 (医療従事者向けMaaS事業)

カンボジア

- 豊田通商 (観光MaaS実証実験)

シンガポール

- Willer・三井物産 (自動運転事業、定額デマンド交通事業)
- MUFG、トヨタ、デンソー、ソフトバンク等 (Grabへの出資)

インド

- NEC (バス運行管理システムの導入事業)

マレーシア

- アーティサン (バスロケーションシステム導入実証実験)

オランダ

- 三菱商事・NTT (HERE Technologiesへの出資)

出典：各社ホームページ、ニュースリリースより作成

3. 海外都市の調査結果について

調査対象都市

- 本調査においては、国土交通省にて令和3年度に実施したアンケート結果を基に、関心度合いの高い以下の9都市を選定した。
- 下記9都市を対象に、交通事業者の概要、現地政府等の各種計画・取組、人口変動予測、各種法規制、決済手法について調査を実施した。

＜調査対象都市（関心度の高い順）＞

順位*	都市
1位	ハノイ
2位	ホーチミン
3位	ジャカルタ
4位	台北
5位T	バンコク
5位T	マニラ
7位T	クアラルンプール
7位T	シンガポール
7位T	ダナン

＜対象9都市の位置図＞








*5位Tおよび7位Tは、それぞれ同一順位であることを意味する

ベトナム／ハノイ・ホーチミン・ダナン

ベトナムの交通事業者の概要

主要な交通事業者及び概況

移動	
サイバー (移動情報)	フィジカル (運送・交通業)
<p>マルチモーダル (マッチング・ルーティング・チケットティング機能等のモーダル横断の最適化)</p> <p>統一的なプレイヤーは存在せず</p>	<p>鉄道</p> <p>ベトナム国鉄  ハノイメトロ </p>
	<p>バス</p> <p>トランセルコ  ハノイBRT  サイゴンバス  ダナバス </p>
	<p>タクシー</p> <p>マイリン  ビナサン </p>
	<p>配車サービス</p> <p>Grab  ゴジェック  ビー </p>

鉄道	<ul style="list-style-type: none"> ハノイにおいては、ハノイメトロ2A号線のみが運行されている。同路線は、中国政府の支援により2021年6月に運行を開始した。コロナ禍での開業となったが、開業後の利用者数は、12,000~16,000万人/日程度で推移している。 ホーチミン市及びダナン市においては、メトロは運行されていない。(ホーチミン市は1号線建設中)
バス	<ul style="list-style-type: none"> ハノイ市の主要事業者は市営企業であるTranserco社であり、約120路線を運行している。2021年は約1,250万枚の乗車券を販売したが、コロナ禍における運行規制の影響で前年比63%の減少であった。 ホーチミン市の主要事業者はSaigon Bus社であり、約25路線を運行している。ダナン市ではDana Bus社等が19路線を運行している。
タクシー	<ul style="list-style-type: none"> ハノイでは2021年末時点で約20,000台のタクシーが登録されており、大手事業者はマイリン社とビナサン社である。
配車サービス	<ul style="list-style-type: none"> ベトナムではGrabが7割超の市場シェアを有し、Be、Gojekなどが競合となっている。 ベトナムにおけるGrabの乗車階数は、2019年1月~6月では計3.13億回であったが、2020年1月~6月はコロナ禍における運行規制の影響で計6,250万回に減少した。

出典：各機関ウェブサイト、公開情報等より作成

ハノイ市の計画

- ハノイ市においては、2016年に制定された「2030年までの首都ハノイ市交通運輸計画及び2050年までのビジョン (No.519/QD-TTg)」において、都市部の公共交通分担率を2030年までに50～55%、2030年以降は65%～70%まで高めるとしている。
- 2017年に制定された「2017年～2020年のハノイ市の交通渋滞と環境汚染を緩和するための道路管理の強化計画及び2030年までのビジョン(No.04/NQ-HDND)」において、2030年までに都市部でのバイク通行を禁止する方針を明示。

＜公共交通負担率の目標数値＞

地域	公共交通負担率目標
都市部	2030年まで：50%～55% 2030年以降：65%～70%
郊外都市	2030年まで：40% 2030年以降：～50%

＜具体的アクション＞

主な施策	補足
都市部におけるオートバイ交通の禁止	2030年までに禁止する方針である。
都市鉄道網の整備	ハノイメトロ2A号線が開通。その他、多数の新規路線が計画中。
配車サービスの合法化	2020年に合法化

出典：No.519/QD-TTg、No.04/NQ-HDNDより作成

ホーチミン市の計画

- ホーチミン市においては、2021年に制定された「2040年までのホーチミン市建設計画及び2060年までのビジョン（No.1528/QD-TTg）」において、長期的な方針が示されている。公共交通輸送の強化やスマート交通システムの整備などの方針が示されている。
- ホーチミン市においても、ハノイ市と同様に都市中心部におけるオートバイ抑制の議論が行われている。ホーチミン市人民委員会は、2020年に「ホーチミン市における個人自動車両の抑制と公共輸送を強化する方針（No.3998/QD-UBND）」を公表し、2030年に向けて公共交通輸送を強化するとともに、オートバイの利用を制限することが必要だとしている。

<公共交通負担率の目標数値>

対象交通	交通負担率		
	2018年 (実績値)	2025年 (目標値)	2030年 (目標値)
公共交通	9.5%	15%以上	25%以上
バス	4.4%	7.2%	12.1%
都市鉄道	0%	1.4%	5.3%
タクシー等	5.1%	5.9%	7.0%
その他（水上バス等）	0%	0.6%	1.0%
個人交通（自動車、オートバイ等）	90.5%	85%以下	75%以下

<具体的アクション>

主な施策	内容
公共交通輸送の強化	<ul style="list-style-type: none"> • 路線バス、マイクロバス、水上路線、バスターミナル等の整備・再構築 • 2030年までにメトロ3路線/BRT1路線の整備 • 2025年までにバス路線にスマート乗車券システムを搭載 等
個人交通の通行管理	<ul style="list-style-type: none"> • 都心部通行車両の有料化の検討 • 二輪車通行規制の検討 等
交通効率の向上	<ul style="list-style-type: none"> • TOD（公共交通志向型開発）の再構築 • 交通管制システムのグレードアップ 等

出典：No.3998/2020/QD-UBND、No.1528/2021/QD-TTgより作成

ダナン市の計画

- ダナン市においては、2021年に制定された「2030年までのダナン市の一般計画の調整及び2045年のビジョン（No.359/QD-TTg）」において、長期的な方針が示されている。MRT、LRT、トラム、高速鉄道等の公共交通網の整備や観光業の強化などの方針が示されている。
- 2017年に制定された「個人移動手段の使用の管理、市内中心部への輸送手段の管理および合理的な規制と組み合わせた公共交通機関の強化提案（No.102/2017/ND-HDND）」においては、公共交通機関の使用の促進を図るとされている。

<公共交通負担率の目標数値>

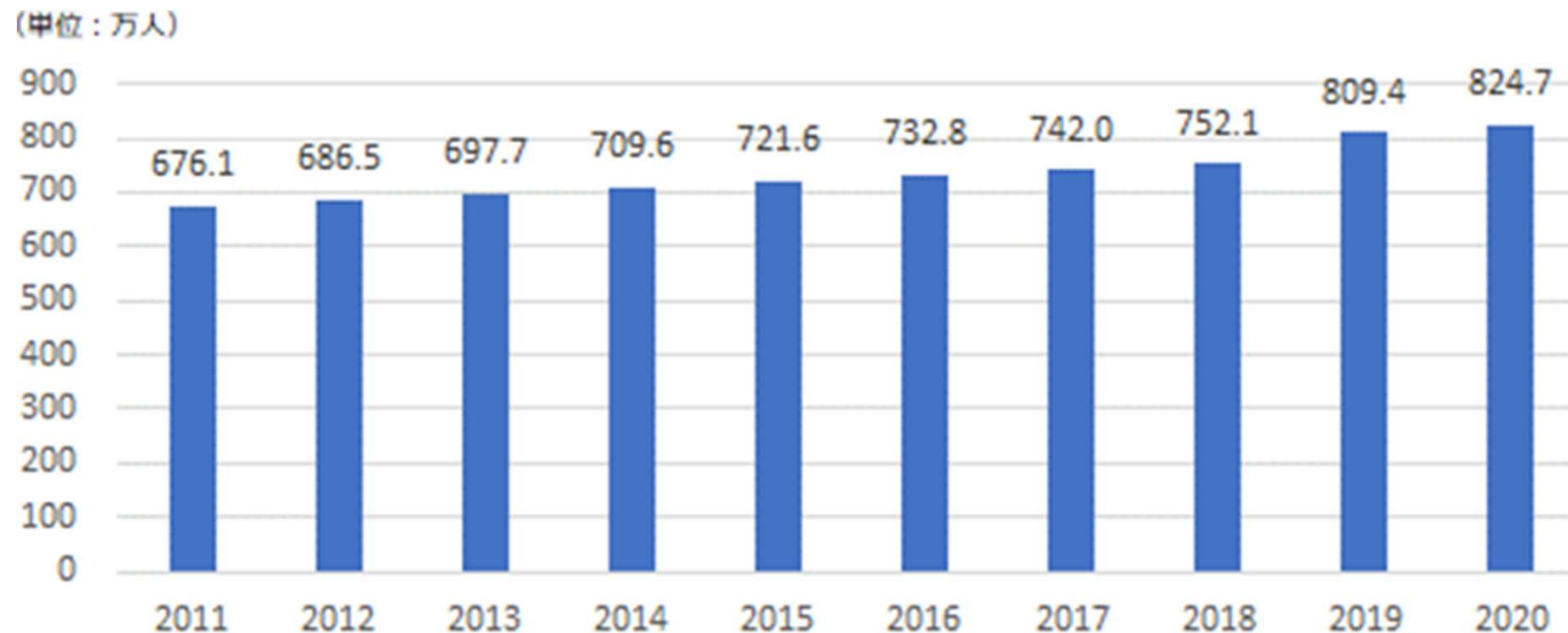
<具体的アクション>

公共交通負担率目標	主な施策	補足
<p>2030年までに15%~25% 2030年以降に35%以上を目指す</p>	公共交通網の整備	<ul style="list-style-type: none"> • MRT、LRT、トラム等の公共交通網の整備 • バス網を2025年までに26路線、2030年までに36路線へと拡充し、運行品質・利便性を向上させる。 • バスターミナル、シェア自転車ステーション等のグレードアップ及び増設
	都心部通行の制限	<ul style="list-style-type: none"> • 都心部における個人交通（自家用車、バイク）に対する規制の検討を行う。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> • 高度道路交通システム（ITS）の導入 • パーク&ライド駐輪施設の整備

出典：No.359/2021/QD-TTg、No.102/2017/ND-HDND より作成

ハノイ市の人口予測

- ハノイ市の人口は、2020年において824.7万人であり、対前年比+1.89%の増加であった。
- 2011年に策定されたハノイ首都圏建設計画（No.1259/QD-TTg）においては、2020年時点における人口は730～790万人と予想されており、実績値が予想値を大きく上回っている。
- 同マスタープランでは、2030年に900～920万人、2050年には1,080万人となることが予想されているが、2020年までの実績値を踏まえると、計画値を上回ることが予測される。
- 同計画については、現在見直しを行っている状況である。



出典：General Statistics Office、No.1259/2011/QD-TTgより作成

ホーチミン市の人口予測

- ホーチミン市の人口は、2020年において922.8万人であり、対前年比+2.09%の増加であった。
- 2013年に制定された「ホーチミン市における2020年に向けた社会経済開発計画及び2025年までのビジョン（No. 2631/QD-TTg）」においては、ホーチミン市の人口は2015年に820万人、2020年に920万人、2025年に1,000万人に達すると見込まれており、2020年時点では計画に近い形で推移している。
- 2020年に公表された「2040年までのホーチミン市建設計画及び2060年までのビジョン（No.1528/2020/QD-TTg）」においては、2040年にホーチミン市の人口は1,300万～1,400万人になると予想されている。



出典：General Statistics Office、No.2631/2013/QD-TTg、No.1528/2020/QD-TTgより作成

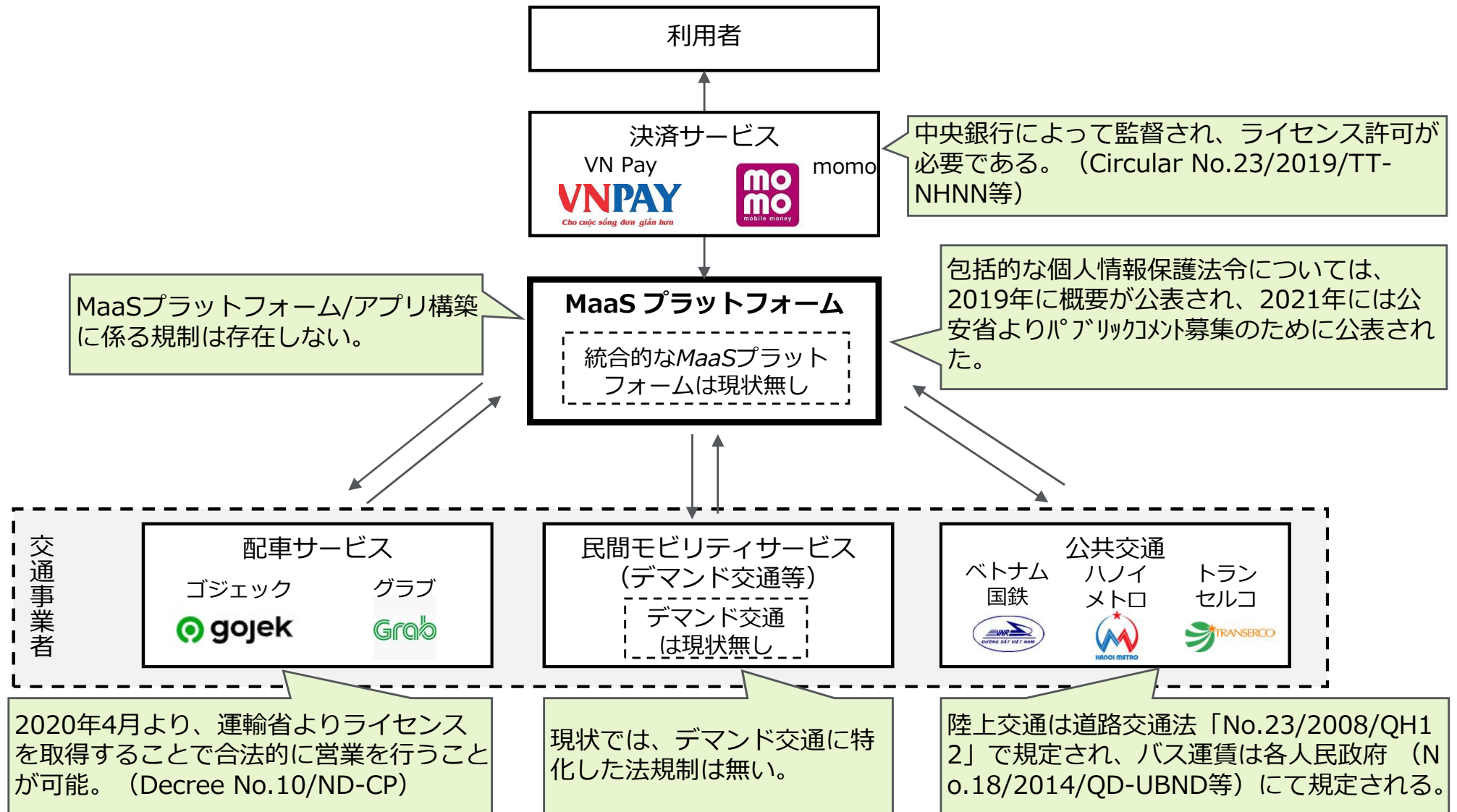
ダナン市の人口予測

- ダナン市の人口は、2020年において117.0万人であり、対前年比+2.49%の増加であった。
- 2010年に制定された、「2020年までのダナン市の社会経済開発計画（No.1866/QD-TTg）」においては、2015年に100万人、2020年に138万人と予想されていたため、2020年の実績値は予想値を下回っている。
- 2021年に更新された「2030年までのダナン市の一般計画の調整及び2045年のビジョン（No.359/QD-TTg）」において、ダナン市の人口は2030年に179万人まで増加することが見込まれている。



出典：General Statistics Office、No.1866/2010/QD-TTg、No.359/2020/QD-TTgより作成

MaaS事業の関係者と関連法規制



配車サービス事業に対する法規制

- ベトナムでは、2020年4月より施行された「Decree No.10/ND-CP」及び「Circular No.12/TT-BGTVT」において、それまでは試験運用されていた配車サービスが正式に合法化された。配車サービスはタクシー事業の枠組みにおいて「予約・キャンセル・決済が可能なソフトウェアを装着したタクシー」と位置付けられた。
- 配車サービス事業者は、運輸省より自動車交通ビジネスライセンス（Auto Transport Business License）を取得することで合法的な運営が可能となっている。

項目	一般タクシー	配車サービス
名称	Taxis equipped with taximeters	Taxis equipped with the software capable of booking, canceling and charging rides
企業要件	<ul style="list-style-type: none"> 自動車交通ビジネスライセンス（Auto Transport Business License）を取得すること レシートには事業者名、登録プレートナンバー、走行距離及び支払料金を記載すること 	<ul style="list-style-type: none"> 自動車交通ビジネスライセンス（Auto Transport Business License）を取得すること 利用後にはソフトウェア経由で利用者に対して電子請求書を送信しなければならない。
車両要件	<ul style="list-style-type: none"> 車両管理システムを装着し、走行ルート、走行速度、走行時間等の情報を保管しなければならない。 赤色のTaxi表示を車体の屋根に取り付けること タクシーメーターを設置すること 乗車人数は9人未満とすること 	<ul style="list-style-type: none"> 車両管理システムを装着し、走行ルート、走行速度、走行時間等の情報を保管しなければならない。 車窓（フロントスクリーン）に「XE TAXI」のステッカーを取り付けること 乗車予約・取消機能を有する設備を備えること 乗車人数は9人未満とすること 車両登録、車検証を具備し、車両保険に加入すること
ドライバー要件	<ul style="list-style-type: none"> 運転免許証（B2）を有すること 	<ul style="list-style-type: none"> 運転免許証（B2）を有すること
運賃	<ul style="list-style-type: none"> 運輸省に滴定 	<ul style="list-style-type: none"> 運賃の定め無し

出典：Decree No.10/2020/ND-CP、Circular No.12/TT-BGTVT等より作成

交通機関における決済利用状況

種類	内容	対応機関
QR決済	<ul style="list-style-type: none"> momoやVN Payに代表されるモバイルQR決済が急速に普及している。これらのサービスはgojekやGrab等の配車サービスで利用可能であり、一部のタクシーでも利用可能である。 momoは登録者数が2,000万人を超え、ベトナム最大のモバイルウォレットとなっている。 	配車サービス、タクシー
ICカード決済	<ul style="list-style-type: none"> 2021年6月に運行を開始したベトナム初の都市鉄道であるハノイメトロ2A号線は、交通ICカード（規格TypeA）が導入されている。計画中の路線についてもICカードの導入が計画されている。 世界銀行の支援によって整備されたハノイBRTにはICカードシステムが搭載されたが、他の機関で利用できないなど利便性が低く、現在は利用されていない。 メトロ以外の公共交通においては、ICカードは普及していない。 	メトロ2A号線
コンタクトレス決済（クレジットカード）	<ul style="list-style-type: none"> ハノイ市、ホーチミン市、ダナン市の交通サービスにおいて、コンタクトレス決済は導入されていない。 	不可

出典：各機関ウェブサイト、Statista等より作成

インドネシア / ジャカルタ

インドネシアの交通事業者の概要

ジャカルタにおける主要な交通事業者及び概況

移動																	
サイバー (移動情報)	フィジカル (運送・交通業)																
<p>マルチモーダル (マッチング・ルーティング・チケットティング機能等のモーダル横断の最適化)</p> <p>ジャクリンコ</p>	<table border="1"> <tr> <td>鉄道</td> <td> <p>国鉄 (KAI)</p> </td> <td> <p>MRT ジャカルタ</p> </td> <td> <p>LRT ジャカルタ</p> </td> </tr> <tr> <td>バス</td> <td colspan="3"> <p>トランスジャカルタ</p> <p>点線内：現在ジャクリンコで利用できる交通機関</p> </td> </tr> <tr> <td>タクシー</td> <td> <p>ブルーバード</p> </td> <td colspan="2"> <p>エクスプレス</p> </td> </tr> <tr> <td>配車サービス</td> <td> <p>ゴジェック</p> </td> <td> <p>Grab</p> </td> <td> <p>トロン</p> </td> </tr> </table>	鉄道	<p>国鉄 (KAI)</p>	<p>MRT ジャカルタ</p>	<p>LRT ジャカルタ</p>	バス	<p>トランスジャカルタ</p> <p>点線内：現在ジャクリンコで利用できる交通機関</p>			タクシー	<p>ブルーバード</p>	<p>エクスプレス</p>		配車サービス	<p>ゴジェック</p>	<p>Grab</p>	<p>トロン</p>
鉄道	<p>国鉄 (KAI)</p>	<p>MRT ジャカルタ</p>	<p>LRT ジャカルタ</p>														
バス	<p>トランスジャカルタ</p> <p>点線内：現在ジャクリンコで利用できる交通機関</p>																
タクシー	<p>ブルーバード</p>	<p>エクスプレス</p>															
配車サービス	<p>ゴジェック</p>	<p>Grab</p>	<p>トロン</p>														

鉄道	<ul style="list-style-type: none"> 国鉄通勤線、MRT、LRTが運行されている。 MRTとLRTは2019年に一部区間が開業。 コロナ禍において鉄道利用者数が減少しており、MRT南北線においては、コロナ前に約8.8万人であった1日平均乗客数が、2021年においては、1~2万人/日で推移。
バス	<ul style="list-style-type: none"> 国営企業であるTransjakartaはBRT、路線バス、マイクロトランス等を約250ルート運行している。 月間乗客者数は、コロナ前の2020年1月に2,670万人を記録した後、2020年5月には445万人/月まで減少した。2021年9月には865万人/月まで回復。 行動制限 (PPKM) に合わせて乗車率や運行台数の調整を行っており、2021年10月の緩和を受け乗車率を100%に引き上げた。
タクシー	<ul style="list-style-type: none"> ジャカルタ首都特別州におけるタクシー台数は、行動制限による影響を受け、2019年の19,409台から2020年には9,911台まで減少。
配車サービス	<ul style="list-style-type: none"> GojekやGrabなどの配車サービスが浸透。 Gojekのアプリダウンロード数は1.9億回を超え、登録ドライバー数は200万人を超えている。 Gojekは2021年5月に電子商取引 (EC) 大手トコペディアと経営統合し、新会社GoTo Groupを設立

出典：各機関ウェブサイト、DKIジャカルタ交通統計2020、公開情報等より作成

ジャカルタにおける交通システム統合計画（Jak Lingko）

- 2022年1月末時点で統合されている公共交通は、MRTジャカルタ、LRTジャカルタ、国鉄、バス（トランスジャカルタ）である。
- フェーズ2の動きとして、2022年3月よりGrabのサービスが統合することが発表された。

クリアリングハウスシステム及び
モバイルアプリの導入
(フェーズ1, 2021年8月)



- 各交通事業者は、1つの統合されたプラットフォーム（セントラルクリアリングハウスシステム）でデータを統合する。
- モバイルアプリでは、一部公共交通サービスの検索、予約、決済を開始する。

MaaSの実現
(フェーズ2, 2022年3月～)



- MaaSアプリでは、鉄道・バス等の公共交通機関のみならず、配車サービスやタクシー等の様々なモビリティサービスの検索、予約、決済を行うことができるサービスを目指す。

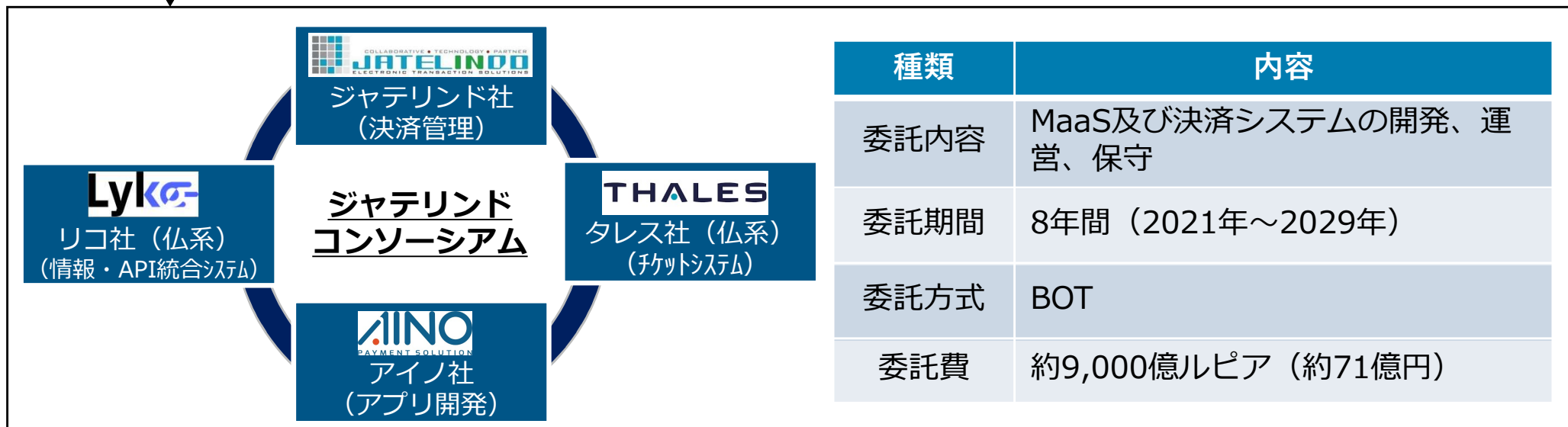
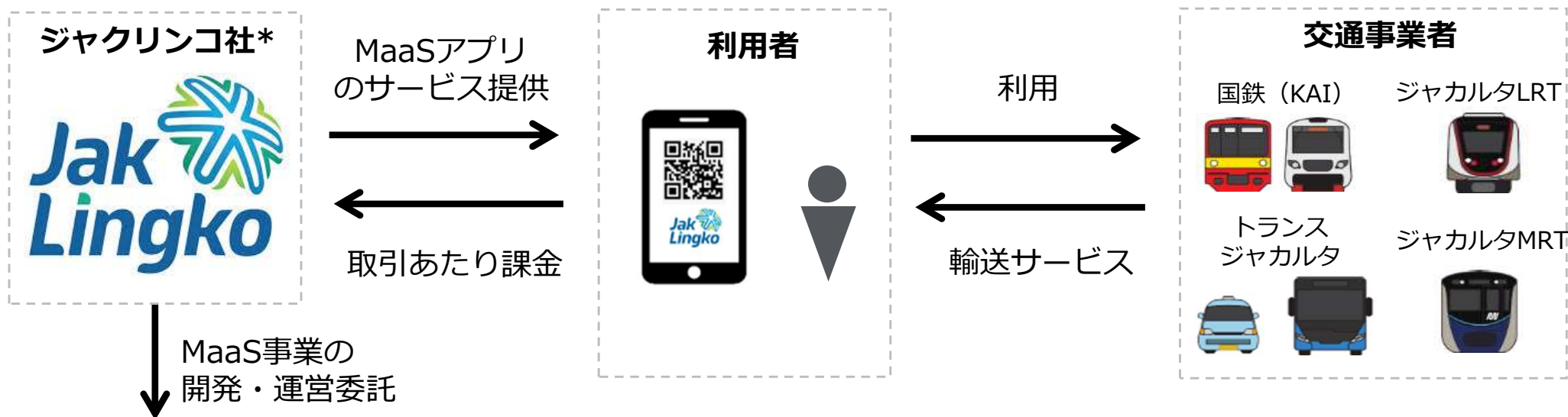
口座連動型チケットの実現
(フェーズ3, 2022年9月～)



- プリペイド式のICカードシステムから利用者の口座と直接紐づく口座連動型チケットへ移行する。
- 口座情報と連動することにより、利用者の属性情報、移動情報、決済情報などのデータ解析を通じ、より柔軟な商品設計を目指す。

出典：Jak Lingko公開情報より作成

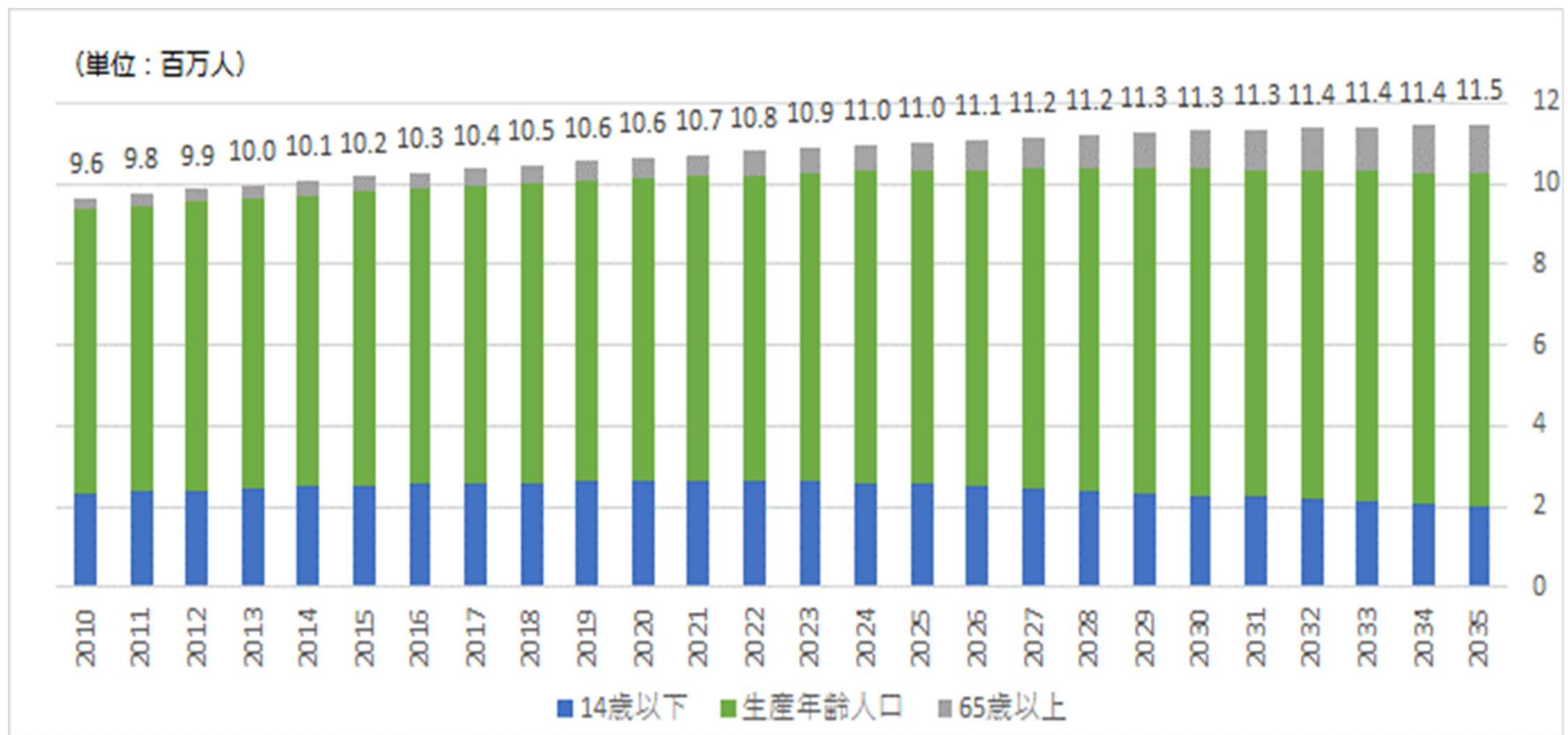
ジャカルタにおけるMaaS (Jak Lingko) の取組み



*ジャクリンコ社はMRTジャカルタ、トランスジャカルタ、ジャカルタ°OP°ルティド° (ジャカルタLRT運行事業者)、国鉄(KAI) による共同出資で設立された企業
出典：Jak Lingko公開情報より作成

ジャカルタ首都特別州の人口予測

- ジャカルタ首都特別州における人口は、2020年において約10.6百万人であり、2035年にかけて一貫して増加することが見込まれている。



出典：Statistics Indonesia DKI Jakarta Provinceより作成

ジャカルタ首都特別州の人口予測

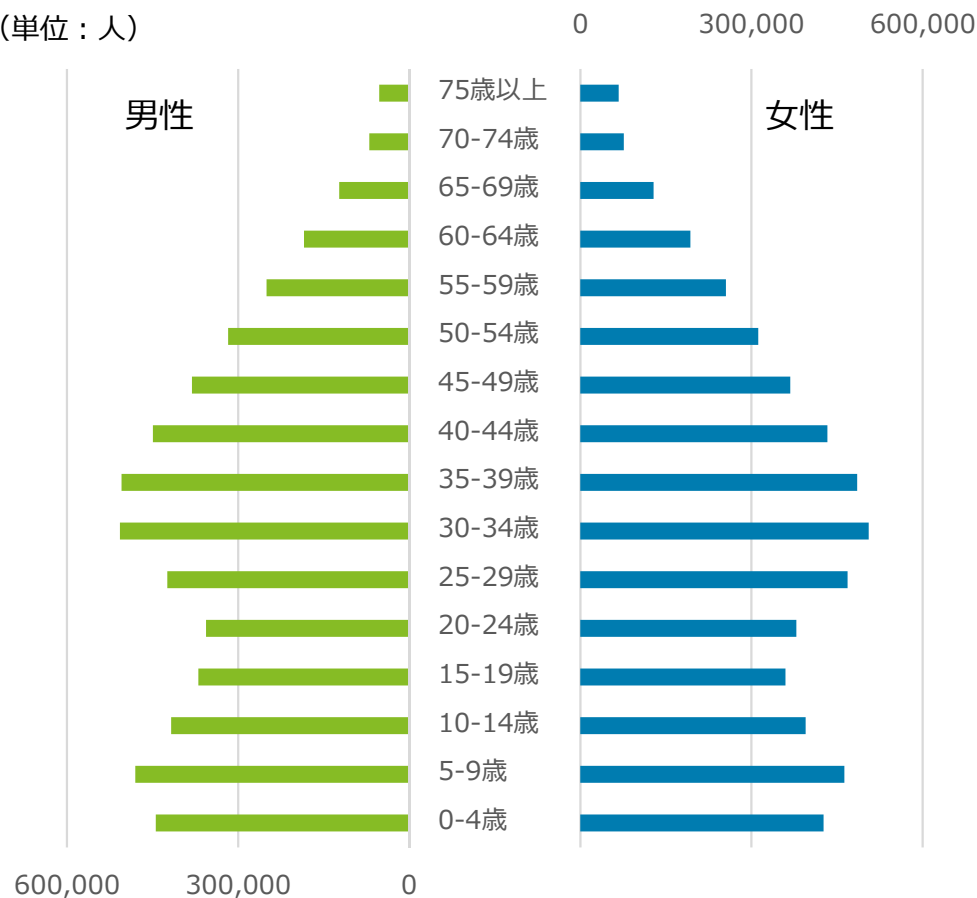
- ジャカルタ首都特別州の2035年における人口構成は、2020年に比べ10代～20代及び40代～50代の人口が増加することが見込まれている。

<ジャカルタ首都特別州における2020年の年齢別人口構成>

<ジャカルタ首都特別州における2035年の年齢別人口構成（予測）>

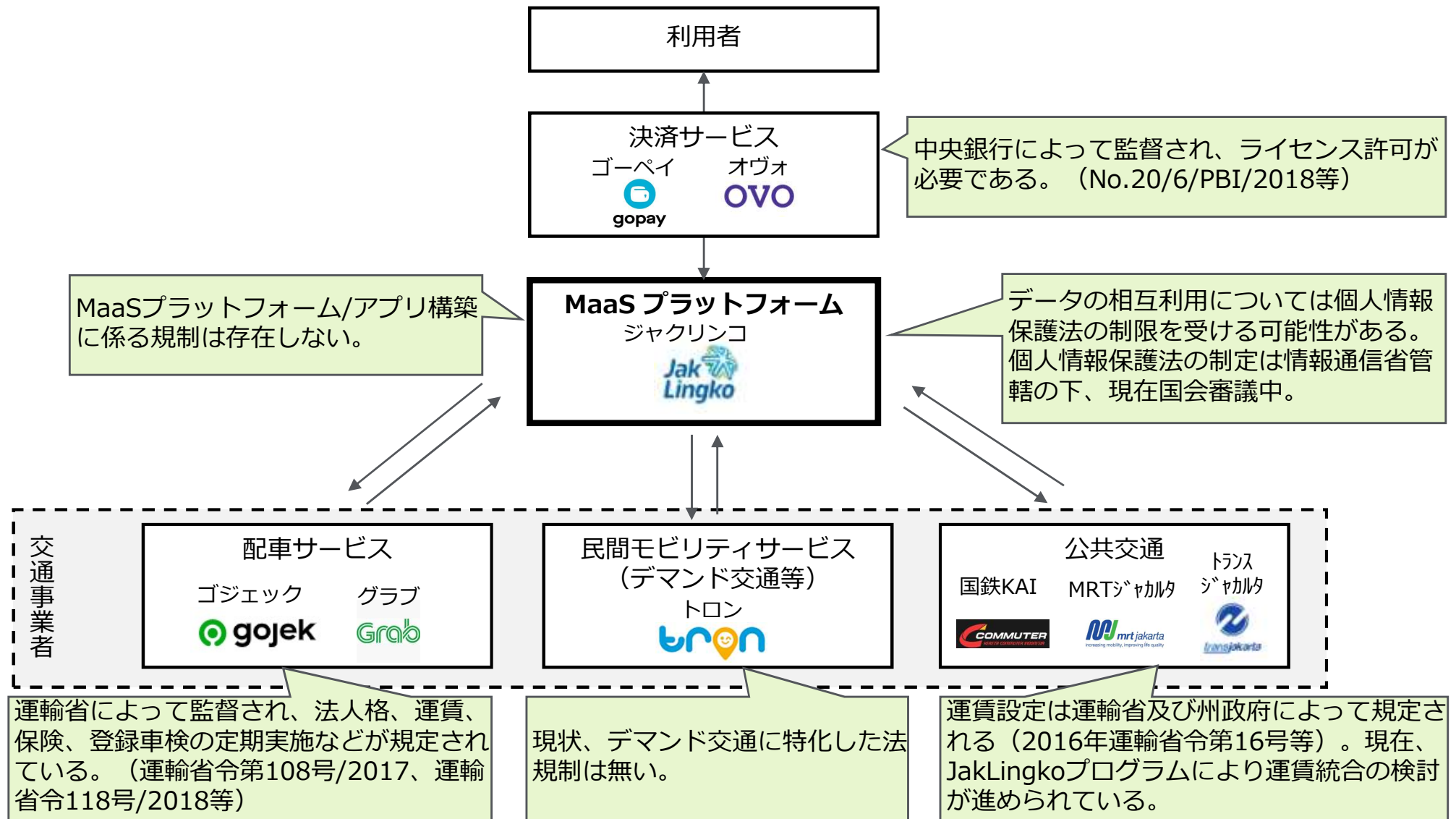
(単位：人)

(単位：人)



出典：Statistics Indonesia DKI Jakarta Provinceより作成

MaaS事業の関係者と関連法規制



配車サービス事業に対する法規制

- 配車サービスが拡大する中で、運輸省は2017年に運輸省令108号を定めている。同省令は「一定の経路を辿らない公共交通」の規則を定めたものであり、ITアプリによる予約、運賃支払いなどが定められている。
- 2018年には運輸省令 PM118/2018 が制定され、2019年6月に施行された。本省令は2017年の運輸省令 PM108を改訂したものであり、地域毎の運賃の下限・上限が設定されている。
- 上記に合わせ、二輪配車についても運輸省令KP348/2019にて運賃や保険加入等について規定されている。

項目	一般タクシー	配車サービス
名称	Taxi	Special Rental Transport Service
企業要件	<ul style="list-style-type: none"> インドネシア法人（国有企業、地域所有企業、有限責任会社、共同組合等）であること 営業許可ライセンスを取得すること 運送責任保険への加入が必要 路上流し、タクシー乗り場等で乗降を行う 	<ul style="list-style-type: none"> インドネシア法人（国有企業、地域所有企業、有限責任会社、共同組合等）であること 営業許可ライセンスを取得すること 運送責任保険への加入が必要 アプリ等の予約を通じて乗降するものとし、路上流し、タクシー乗り場の利用は禁止
車両要件	<ul style="list-style-type: none"> ナンバープレートは黄色地に黒文字 排気量は一般タクシーは1000～1500cc、高級タクシーは1500cc以上を有すること 	<ul style="list-style-type: none"> ナンバープレートは黒地に白文字 排気量が1,000CC以上を有すること
ドライバー要件	<ul style="list-style-type: none"> 公共運転免許（SIM A Umum）を有すること 	<ul style="list-style-type: none"> 公共運転免許（SIM A Umum）を有すること
運賃	<ul style="list-style-type: none"> エリア毎に上下限あり、行政長が決定。 ジャカルタ：初乗り料金6,500Rp及び加算4,500Rp/km 	<ul style="list-style-type: none"> エリア毎に上下限あり、行政長が決定。 ジャカルタ：下限3,500Rp/km～上限6,000Rp/km ※二輪については、下限2,000Rp/km～上限2,500Rp/km

出典：運輸省令PM108/2017、運輸省令PM118/2018、運輸省令KP348/2019、国土交通政策研究所「運輸分野における個人の財・サービスの仲介ビジネスに係る国際的な動向・問題点等に関する調査研究」等より作成

交通機関における決済利用状況

種類	内容	対応機関
QR決済	<ul style="list-style-type: none"> OVOやGo Payなどの決済サービスが普及している。2020年末の登録者数はOVOが1.11億人、Go Payは3,900万人に達している。 国鉄、MRT、バスなどの公共交通においても、QRコード改札の導入が進められている。運賃をモバイル決済で支払うと、アプリ上にQRコードが表示され、表示されたQRコードを改札口でスキャンして入退場する仕組みである。 	配車サービス、鉄道、バス
ICカード決済	<ul style="list-style-type: none"> 公共交通ではICカードによる決済が普及している。ICカードは金融機関と交通事業者が発行するカードが乱立している状態であるが、金融機関が発行するカードの利便性が高く主流となっている。交通事業者が発行するICカードは乗車利用のみであり、商業施設などでは利用できない。 Mandiri銀行が発行するe-moneyカードは約1,640万枚（2018年末時点）、BNI銀行が発行するTap Cashカードは約800万枚（2020年10月時点）が発行されている。 	鉄道、バス
コンタクトレス決済 (クレジットカード)	<ul style="list-style-type: none"> 現状ではコンタクトレス決済には非対応となっている。但し、将来的に利用者の口座と連携するアカウントベースの決済への移行を志向していることから、コンタクトレス決済導入の可能性がある。 	非対応

出典：各機関ウェブサイト（OVO、Mandiri銀行、BNI銀行等）、Statista等より作成

台湾 / 台北

台北市の主要な交通事業者及び概況

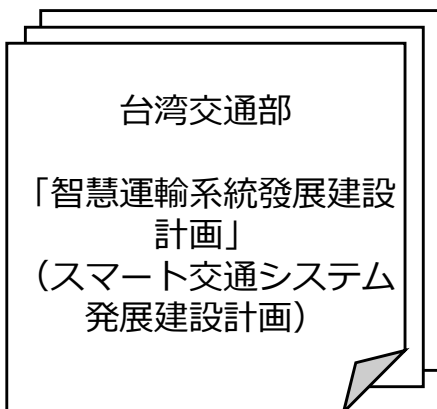
移動	
サイバー (移動情報)	フィジカル (運送・交通業)
<p>マルチモーダル (マッチング・ルー ティング・チケッティ ング機能等のモーダル 横断の最適化)</p> <p>台北UMAJI</p>	<p>鉄道</p> <p>台湾鉄道 台北メトロ </p>
	<p>バス</p> <p>首都客運 三重客運 大都会客運</p>
	<p>タクシー</p> <p>台湾大車隊 大都会タクシー</p>
	<p>サービス 配車</p> <p>台湾大車隊 Uber LINE タクシー</p>

鉄道	<ul style="list-style-type: none"> 台湾鉄道及び台北メトロが運行されている。 2019年の1日当たりの平均乗降客数は、台北メトロが約216万人、台鉄は約18.5万人であった。一方、2020年は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、1日当たり平均乗降客数は台北メトロが190万人、台鉄が16万人を記録した。
バス	<ul style="list-style-type: none"> 台北市内の路線バス運行は民間化されており、全て民間企業によって運行されている。 台北市内最大手のバス運行事業者は首都客運グループであり、同グループが首都客運、三重客運、大都会客運ブランドで運行を行っている。首都客運グループは、2018年時点で台北市内の約55路線・1,650台の規模で運行を行っている。
タクシー	<ul style="list-style-type: none"> 台湾のタクシー登録台数は2019年時点で91,898台となっており、そのうち台北市は31,554台となっている。
配車サービス	<ul style="list-style-type: none"> 2019年に配車サービスに関する法律が改正され、「多元化タクシー」として有償で自家用車を利用した運行が可能となっているものの、ドライバーはタクシーの免許取得が必須となっている。 多元化タクシーの登録台数(全国)は、2017年末の804台から2019年末の8,683台まで増加している。

出典：各機関ウェブサイト、台北市主計処、交通部統計、公開情報等より作成

台湾の計画

上位計画



アクションプラン

- 1) 5G技術を活用した次世代交通サービスの提供
- 2) 道路ネットワークインフラのDX化
- 3) MaaSの推進**
- 4) 包摂的かつ持続可能な交通サービスの提供
- 5) 最先端交通技術の導入と応用

アクションプラン：MaaSの推進

①具体的な目標

MaaS推進の主な目標は、まずは台北都市圏を対象に、バス、鉄道、タクシー、メトロ等あらゆる交通サービスの統合を目指す。また、観光サービスとの連携を実現する。

②初期段階（2021～2022年）

「UMAJI」と「高雄MeNGo」の既存MaaSサービスについて、より多くの交通事業者や関連企業と連携し、サービス内容や品質を向上させ、利用者の増加を図る。マーケティング手法と販促活動を強化し、観光との連携も図る（台湾の多くの観光地は公共交通の利便性が低く改善が必要）。

③中期段階（2023年～2024年）

都市間の輸送をカバーするMaaSプラットフォームを構築する。プラットフォーム上では、より多くの交通事業者を統合する。また、交通事業者側のシステム等の統合を通じ、利用者の利便性の向上を図る。

具体的な取組み

①台北市 「UMAJI 遊・買・集」

- 交通部（科技顧問室）主導の下、2018年より実施。
- UMAJIは、検索機能が中心で予約や決済機能との高度な統合までには至らなかった。
- 初期の運営事業者は中華電信、現在の運営事業者は米系IT Metropia社である。



②高雄市 「高雄MeN Go」

- 交通部（運輸研究所）主導の下、2018年よりサービスを提供。
- 高雄メトロ、LRT、バス、シェアサイクル、フェリー等を組み合わせた定額制のMaaSサービスを実現。
- 定額料金購入者は、専用の交通ICカードを用いて交通機関を利用する。



台湾におけるMaaSの取組み（高雄MeNGo）

- 高雄MeNGoは、2018年に交通部運輸研究所が高雄市交通局とともに主導して開始したMaaS事業であり、定額制を導入している。定額料金は2022年12月末まで249元の割引を実施中。（従来は月額1,499元）
- 基本プランである「無制限プラン」では、MRT、LRT、バスが乗り放題であり、フェリー、シェアサイクルが利用制限付きで利用可能となっている。定額制用のICカードの購入で利用できる。
- 「無制限プラン」購入者には毎月600ポイント（1ポイント=1元）が付与され、タクシー、電動スクーター、駐車場を利用することが可能である。当該600ポイントは交通部が300ポイント、高雄市が300ポイントを負担している。

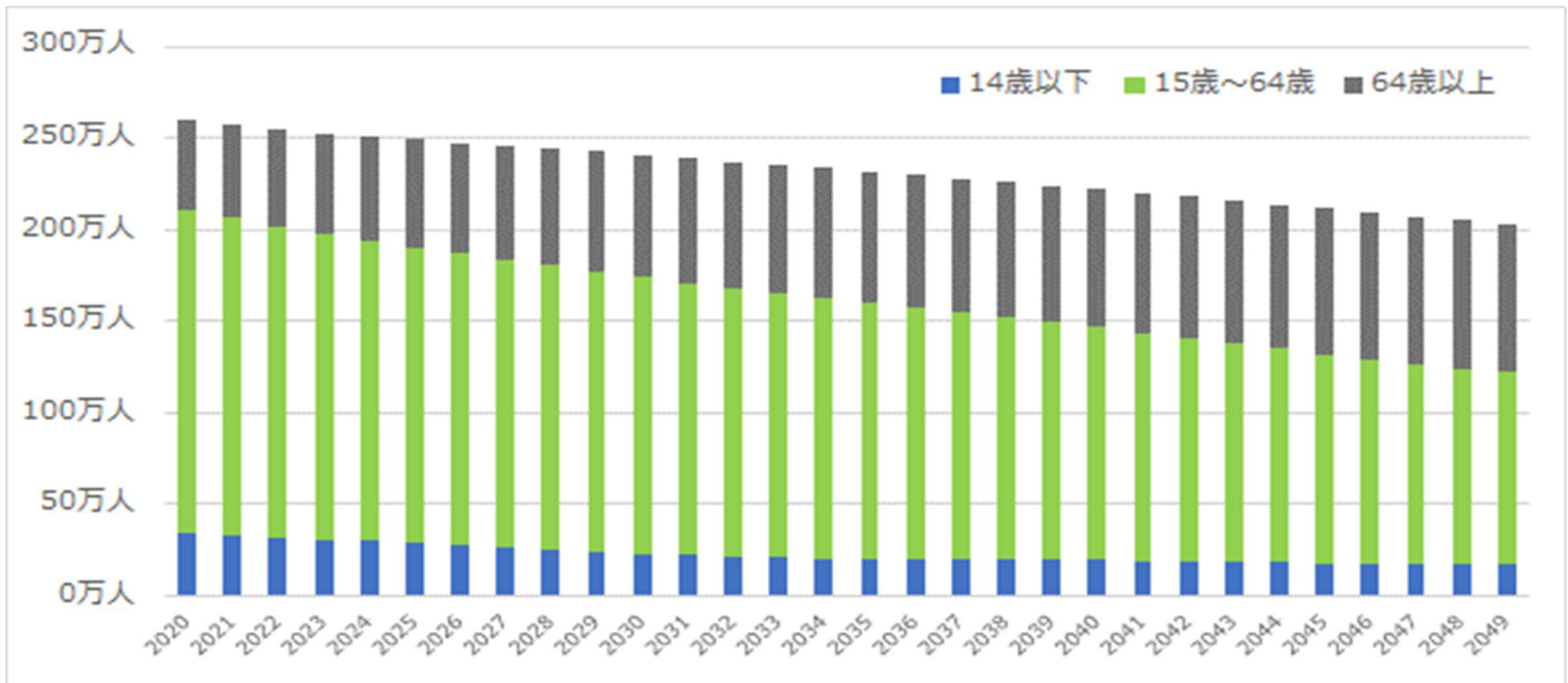
種類	無制限プラン
価格	1,250元/月 ※2022年末は1,499元より割引中
対象	MRT、LRT、バス 無制限
	フェリー 4回まで
	シェアサイクル 30分内無制限
補助ポイント	毎月600ポイントを受領 (1ポイント=1元) ※タクシー、EVスクーター、駐車場で利用可能



出典：交通部「智慧運輸系統發展建設計画（民国110年～113年）より作成

台北市の人口予測

- 台北市の人口は、2020年において約260万人であり、2049年には約203万人まで減少することが見込まれている。高齢化率は2020年が19.0%であったが、2049年には40%に達することが見込まれている。
- 台湾全土においても人口減少・高齢化社会に突入しており、日本と同様の少子高齢化問題を抱えている。

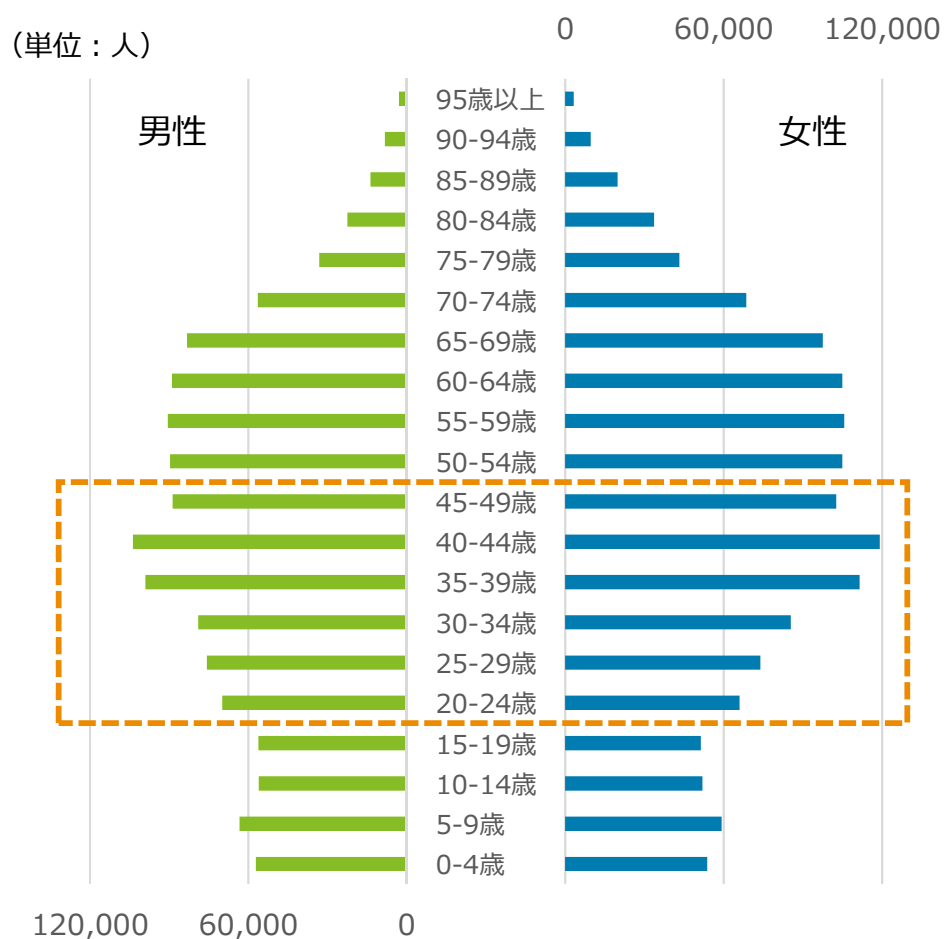


出典：臺北市政府主計處「臺北市109-138年人口推估報告」より作成

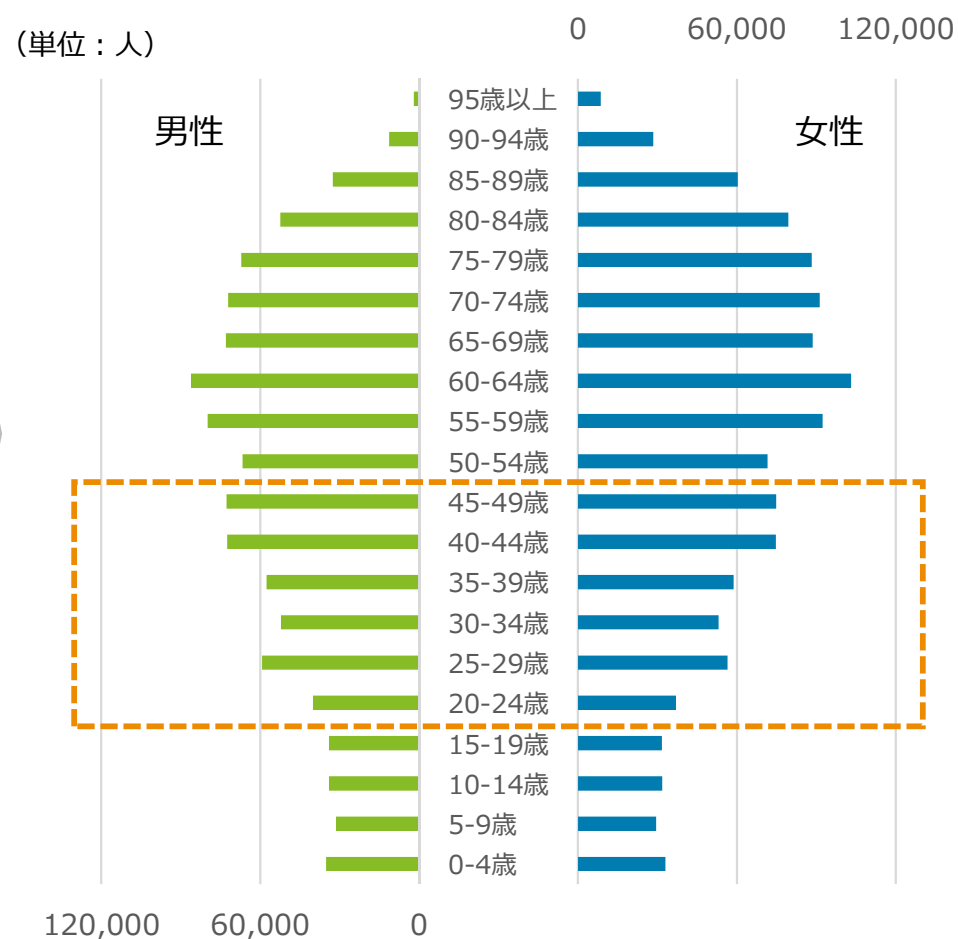
台北市の人口予測

- 台北市の2040年における人口構成は、2020年に比べ20代～40代が著しく減少することが見込まれている。

＜台北市における2020年の年齢別人口構成＞

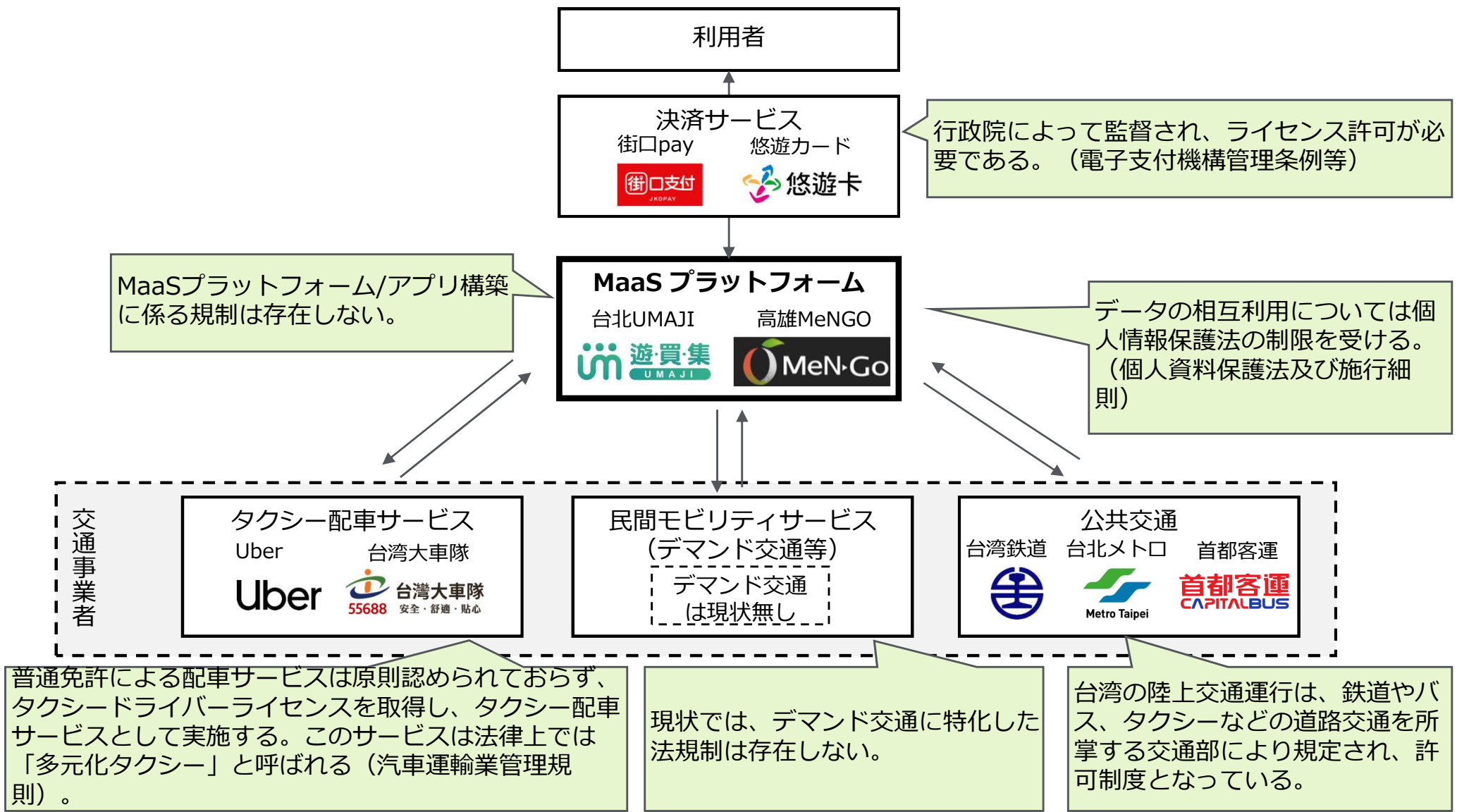


＜台北市における2040年の年齢別人口構成（予測）＞



出典：臺北市政府主計處「臺北市109-138年人口推估報告」より作成

MaaS事業の関係者と関連法規制



配車サービス事業に対する法規制

- オンラインでの配車プラットフォームサービスの提供については、「計程車客運服務業（タクシー客運サービス業）」の届出を行い、当局からの認可を受ける必要がある。「タクシー客運サービス業」については、2022年1月1日現在で、台湾全土で277社、うち台北市では78社が認可されている。
- 台湾における配車サービス利用者とタクシー事業者の権利を保護するため、2019年10月にタクシー事業を管理する法律「汽車運輸業管理規則」を改訂し、「多元化計程車客運服務（以下、多元化タクシー）」に関する法律内容を追加した。アプリ等での呼び出しによって利用するタクシーを多元化計程車（多元化タクシー）に位置付け、車体カラーの区別などを含め、一般タクシーと棲み分けを行っている。

項目	一般タクシー	配車サービス（多元化タクシー）
名称	タクシー業	タクシー客運サービス業
企業要件	<ul style="list-style-type: none"> 台湾に法人登録を行うこと 乗客責任保険へ加入すること ※乗客責任保険に未加入の場合、事業者への罰金規定有り 	<ul style="list-style-type: none"> 台湾に法人登録を行うこと（タクシー業と兼業可能） 一人当たり150万元の旅客責任保険へ加入すること オンラインプラットフォームサービスの提供が目的であり、ドライバーの直接雇用はできない。
車両要件	<ul style="list-style-type: none"> 車体カラーは黄色を用いること 路上流し、タクシー乗り場での乗車が可能 タクシーメーターを設置すること 	<ul style="list-style-type: none"> 車両は黄色以外とすること アプリ等で予約を行うこと（路上流し、タクシー乗り場での乗車は禁止） タクシーメーターの設置は不要（アプリ等での事前決済が可能）
ドライバー要件	<ul style="list-style-type: none"> タクシードライバーライセンスを有すること 	<ul style="list-style-type: none"> タクシードライバーライセンスを有すること
運賃	<ul style="list-style-type: none"> タクシー公的運賃を採用 	<ul style="list-style-type: none"> タクシー公的運賃を下回らないこと

出典：「公路法」、「汽車運輸業管理規則」、「計程車客運服務業申請核准經營辦法」より作成

デマンド交通に関する取組み

過疎地域における交通弱者対策について

- 台湾の一部の過疎地域では、タクシーを含む交通サービスが不足する交通空白地帯があり、当地在住の高齢者等が移動困難となっている。こうした問題を解決するため、交通部は「幸福巴士（幸福バス）」というプログラムで交通弱者対策を進めている。2021年末時点において、120の自治体で321路線の幸福バスが運行されている。
- 2020年11月に「汽車運輸業管理規則」を改正し、認定された移動困難地域では、特定の条件下で、道路管理者の認可によって、民間人または民間企業がバスやタクシー等の事業用ライセンスを持たなくても、有償による旅客輸送行為が可能となっている。

幸福バスで実際に用いられている車体



交通機関における決済利用状況

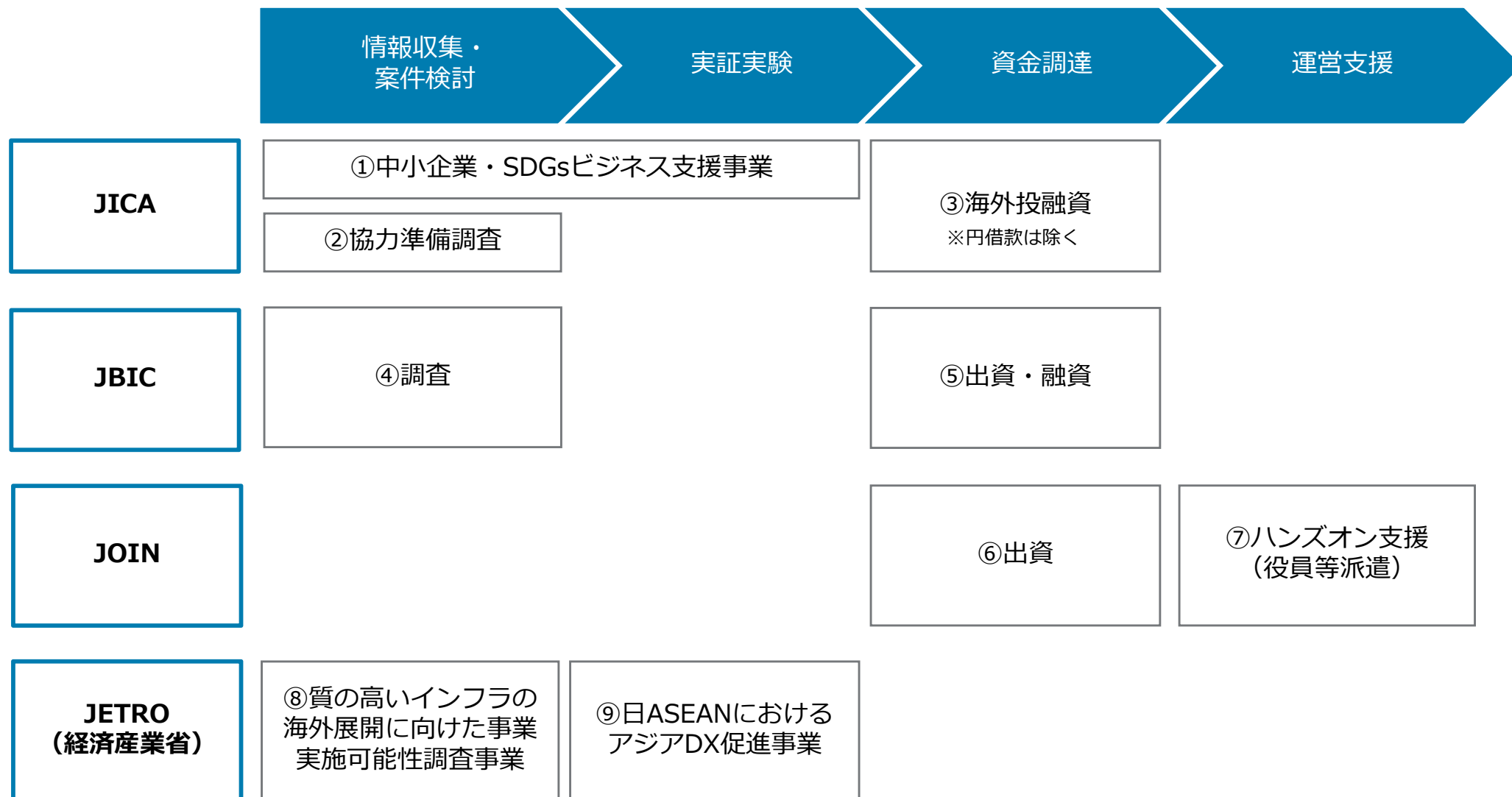
種類	内容	対応機関
QR決済	<ul style="list-style-type: none"> モバイルQR決済は市民生活に浸透しており、代表的な決済事業者であるJKOPayの2021年9月時点の登録者数は約500万人に達している。 台北市の交通運賃の支払いに関しては、未だ浸透していないのが現状である。一部の高速バスやタクシー配車サービス等でQR決済利用が可能である。 交通運賃のQR決済が進んでいるのは高雄市であり、同市内の高雄メトロや一部の路線バス及びフェリーではQR決済が可能である。 	一部のタクシー、高速バス等 ※高雄市ではメトロ・路線バス(一部)・フェリー等
ICカード決済	<ul style="list-style-type: none"> 台北市の交通決済では交通ICカードが浸透しており、台北メトロ、台湾国鉄(在来線・高速鉄道)、バスなどで利用可能である。また、コンビニエンスストア、百貨店等の幅広い商業利用も可能となっている。 台北メトロ利用者の9割以上がICカード(悠遊カード)を利用しており、累計発行枚数は8,500万枚を超えている。 	メトロ、台湾国鉄(在来線・高速鉄道)、バス、フェリー、シェアサイクル等
コンタクトレス決済 (クレジットカード)	<ul style="list-style-type: none"> 台北MRTではコンタクトレス決済は非対応となっているが、将来的な導入を目指して検討を進めている。 桃園MRTでは2019年12月から、高雄MRTでは2020年4月から、それぞれクレジットカード決済が可能となっている。 	高雄メトロ、桃園メトロ等

出典：各機関ウェブサイト、公開情報等より作成

4.交通ソフトインフラの海外展開に関する支援ツール

交通ソフトインフラ海外展開に関する支援ツール

- 本邦事業者の海外展開に関する公的な支援ツールとして、情報収集段階、実証実験、資金調達（融資・出資）、運営支援までメニューが揃っており、事業者のニーズに応じた活用が可能である。

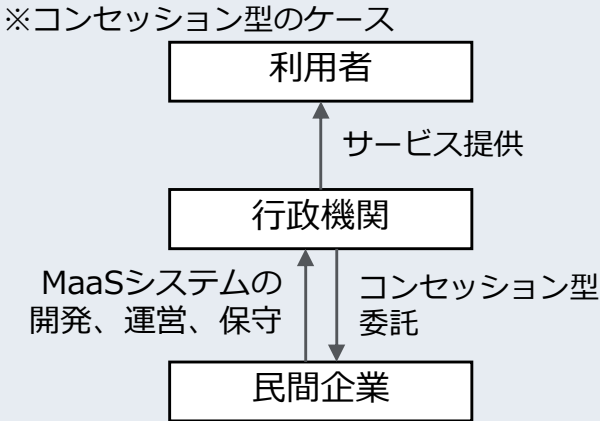
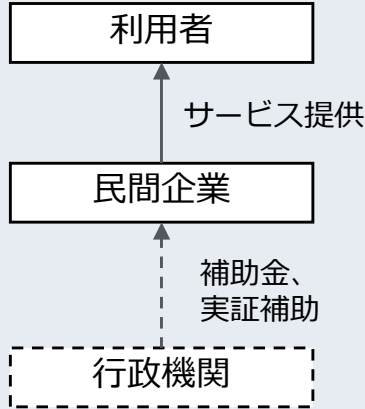


出典：各機関公開情報より作成

5.まとめ（考察）

まとめ (MaaS考察)

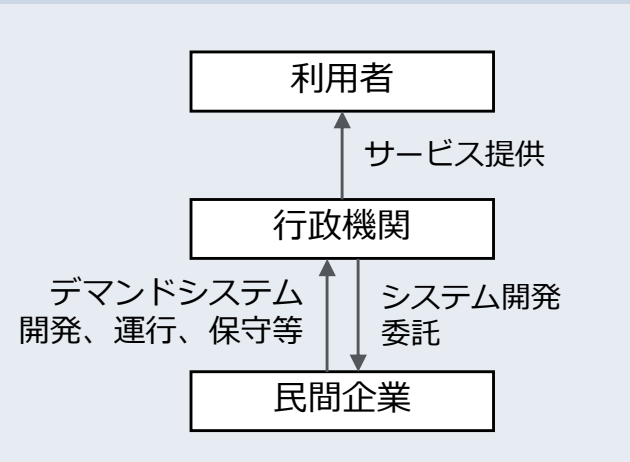
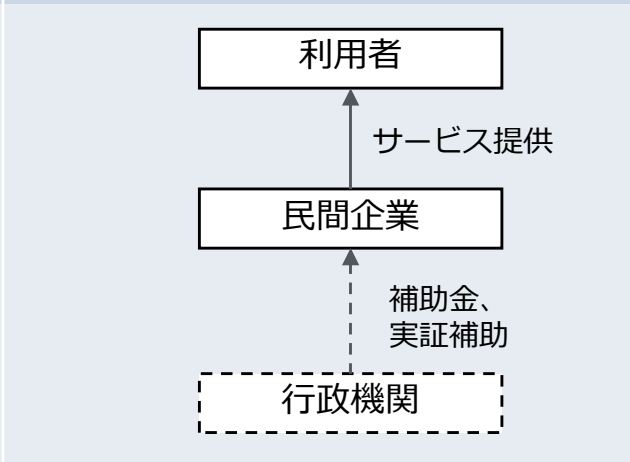
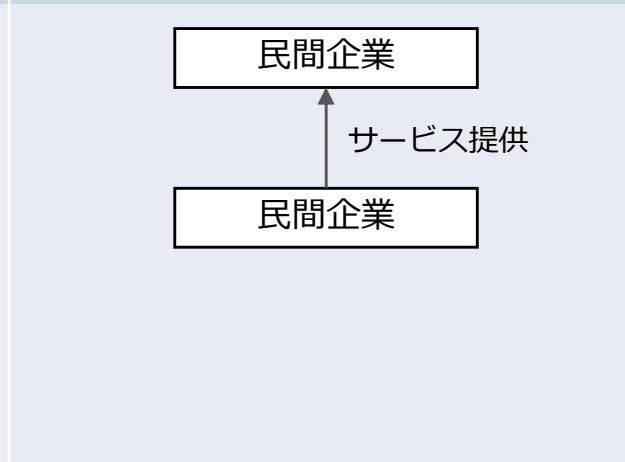
- 本調査の対象国においては、現状ではMaaSは「公共サービス」として提供する形 (B2G2C型) が主流となっている。
- 調査対象都市においては、行政主導での交通システムの統合が進展することが予想されることから、本邦企業にとっては、**コンセッション型でのMaaSシステム開発への参入等の事業可能性**がある。

類型	B2G2C型 (主流)	B2C型
概要	<ul style="list-style-type: none"> • 政府機関又は公共機関等が、公共サービスの一環としてサービスを提供する • 民間企業にシステム開発や運行事業を委託する 	<ul style="list-style-type: none"> • 民間企業が一般ユーザー向けにサービスを提供するパターン • 本調査対象国において現状でほとんど見られないパターン
モデル例	<p>※コンセッション型のケース</p> 	
主な事例	<ul style="list-style-type: none"> • MaaS事業者・公共交通事業者 (台湾交通部・台北Umaji、台湾交通部・高雄MeNGo、インドネシア運輸省・ジャクリンコ) 	<ul style="list-style-type: none"> • MaaS事業者 (オペレータ) (シンガポール・Mobility X*) *Mobility Xは2021年6月に事業終了

※主な事例は各事例のサービス提供実績地を記載 出典：各機関公開情報より作成

まとめ（デマンド交通考察）

- 本調査の対象国においては、現状ではデマンド交通事業を「公共サービス」として提供する形（B2G2C型）が主流となっているが、企業向けサービスとして提供する形（B2B型）も増加しつつある。
- 現状では新興国でのB2C型のデマンド交通の取組みは多くなく、日本やシンガポール等の先進国での取組事例が多く見られる。アジア等の新興国では、Grab等の配車サービスとの競合も想定される。
- 本邦企業の主な事業可能性として、**行政機関よりデマンド交通の開発や運行等を請け負うB2G2C型や、企業への従業員向けシャトルサービスの提供や、デマンドシステムの販売等を行うB2B型**などが想定される。

類型	B2G2C型（主流）	B2C型	B2B型
概要	<ul style="list-style-type: none"> • 政府機関又は公共機関等が、公共サービスの一環としてサービスを提供する • 民間企業にシステム開発や運行事業を委託する 	<ul style="list-style-type: none"> • 民間企業が一般ユーザー向けにサービスを提供するパターン • 行政から補助金や支援を受けているケースも見られる 	<ul style="list-style-type: none"> • 民間企業が民間企業の向けにサービスを提供するパターン • 従業員向け通勤シャトルサービスの提供や、デマンドシステムの納入等が想定される
モデル例			
主な事例	<ul style="list-style-type: none"> • デマンド交通事業（シンガポール・陸上交通庁、インドネシア・運輸省） 	<ul style="list-style-type: none"> • デマンド交通事業（シンガポール・Willer、マレーシア・クンプール） 	<ul style="list-style-type: none"> • デマンド交通事業（シンガポール・SWAT Mobility）

※主な事例は各事例のサービス提供実績地を記載 出典：各機関公開情報より作成

留意事項：

本資料は2022年2月時点の一般的な情報を掲載したものです。