

2024年6月5日 国土交通政策研究所 研究発表会

# ICT活用によるモビリティサービスと都市交通との 取組の連携に関する調査研究(最終報告)

○主任研究官 竹内 龍介

## ○日本における公共交通政策の動向

### 【課題】

- 地方部や都市近郊では人口減少（過疎化・高齢化）と自家用車への高い依存  
→公共交通を軸に都市機能や居住者を集約し、公共交通の利用者増加、赤字減少や運行頻度等サービス向上を期待。

### 【対策】

- 2020年「持続可能な運送サービスの提供の確保に資する取組を推進するための地域公共交通の活性化及び再生に関する法律等の一部を改正する法律」施行。
- 2022 年度末には、「MaaS 関連データの連携に関するガイドライン」の改訂。

## ○欧州における動向（EU委員会）

- 持続可能でスマートなモビリティ戦略（SSMS）に基づき、ITS<sup>注）</sup> 指令 2010/40 /EU や関連する委任規則の改正、データの総合運用性向上などを  
目指した複数プロジェクトの推進、並びに欧州共通のモビリティデータベース構築  
が進んでいる状況。
- ICT 技術により収集されたデータの活用によるモビリティの統合が、モード間や国・地域間で進捗している状況にある一方、取組が開始されてから日が浅い。

注）日本や北米では主に道路・自動車交通における情報通信技術の利活用を指すことが多いITSという用語は、欧州においては、鉄道・水運・航空輸送も含むより広義の交通における情報通信技術の利用を指す。

### ○本発表の目的

- 令和4年度の調査結果を踏まえ、欧州など各国及び各都市におけるICT技術のモビリティでの活用並びに、施策を進めるための仕組みについて、文献調査、事例インタビュー調査等を通じて検討

### ○本発表の構成

1. 欧州各国のICT技術によるモビリティ関連データの活用施策



2. ICT技術によるモビリティ関連データ活用取組に関する都市事例



3. ICT技術活用によるモビリティ関連データ活用推進の制度

## (3) 主なモビリティおよびデータに関するEU戦略・関連法規則

昨年度の報告で取り上げた、主なモビリティおよびデータに関するEU戦略・関連法規則

### モビリティ関連のEU戦略・関連法規制

### データ関連のEU戦略・関連法規制

分類	名称
戦略	持続可能でスマートなモビリティ戦略 (SSMS)
	ITS指令 (2010/40/EU)
ITS指令及び 関連委任規則	委任規則 (EU) 2017/1926 MMTIS
	委任規則 (EU) 2015/962 RTTI
	委任規則 (EU) 2022/670 指令 (EU) 2023/2661
鉄道旅客の 権利に関する規制	鉄道旅客の権利に関する欧州規則 (2021/78212)

分類	名称
戦略	欧州データ戦略 PSI指令 (2013/37/EU)
データ一般/ データ ガバナンス	オープンデータ指令 (指令 [EU] 2019/1024)
	データガバナンス法 (規則 [EU] 2022/868)
個人情報保護	一般データ保護規則 (General Data Protection Regulation: GDPR、規則 [EU] 2016/679)
	eプライバシー指令 (指令 2002/58/EC)

### (1) 調査対象事例の選定

#### ○調査対象国の選定手順

- ICT活用の実施状況やEU等により支援プログラムの実施状況に加えて、調査実現性を踏まえ、対象国及び地域を設定。

##### (1) 調査対象国候補国\*の抽出

- データの収集・分析・活用の検討・実施状況
- 都市の規模
- 交通体系にみる調査対象の多様性
- 文献情報の出やすさ・調査対象に値する都市の存在以上の観点から、ドイツ、イタリア、デンマーク及びスウェーデンの4か国を候補に

##### (2) 調査対象都市事例候補のリストアップ

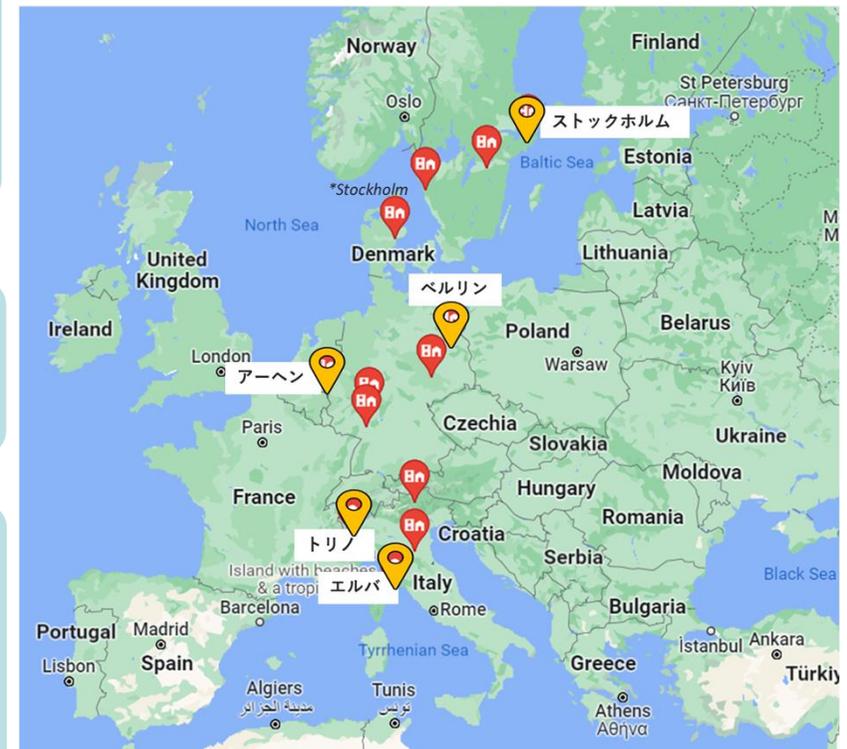
欧州委員会等の支援対象となっているプロジェクト等の中から、対象国4か国で実施されているプロジェクトをリストアップ

##### (3) 調査対象都市事例の選定

- プロジェクトにおけるICTの活用度
- 英語での情報収集の可能性
- MaaS統合レベルの観点

以上の観点から、ベルリン（ドイツ）、アーヘン（ドイツ）、ストックホルム（スウェーデン）、エルバ島（イタリア）、トリノ（イタリア）の5都市を選定

#### <調査対象都市事例>



注) 日本語表記の都市が調査対象事例。赤色の印は調査対象事例候補にリストアップされたその他の都市を示す。

### (2) 各国のモビリティおよびデータ戦略・計画・政策の概要

#### ○調査対象国（ドイツ、イタリア、スウェーデン）の戦略・政策概況

##### ・モビリティ戦略

- ・交通インフラ戦略：交通インフラ整備、多様な交通手段の利用、環境や気候変動対策
- ・ITS（EU指令の国内法への適用）：道路交通や他交通手段とのインターフェース接続
- ・その他：National Access Point（交通、移動関連データベースアクセス）、自転車計画等

##### ・データ戦略・計画

#### 欧州指令（PSI\*指令、EUオープンデータ指令）の国内法制化

- ・公共部門が提供するデータの再利用に関する法令整備（情報再利用、ITSデータ等）
- ・電子政府法改正、APIによる相互運用、データアクセス環境整備

#### データ保護関連の法律（GDPR、eプライバシー指令）

- ・個人情報保護に関する部署設定、データ保護措置や個人データ保護規定
- ・個人情報の収集・処理・流布の根拠、違反罰則

\* public sector information 公共部門の情報

### (2) 各国のモビリティおよびデータ戦略・計画・政策の概要

#### ○調査対象国（ドイツ、イタリア、スウェーデン）の戦略・政策

国	ドイツ	イタリア	スウェーデン	
モビリティ	戦略・計画	2030年連邦交通インフラ計画、復興・強靱化計画	交通・物流一般計画、国家復興・強靱化計画	国家気候政策の枠組み、気候政策行動計画、国家交通インフラ計画、都市環境協定
	ITS指令の国内法制化	道路交通における高度道路交通システムおよび他の交通手段とのインターフェースに関する法律	国の成長に向けた新たな緊急措置	道路輸送のためのITSに関する法律
	その他の政策（インフラ・プロジェクト含む）	国家自転車計画3.0、ITS行動計画「道路」	イタリアにおけるITS導入に関する2013年2月1日付省令、ITSに関する国家行動計画、MaaS4Italy	
	NAP	Mobilithek（2023年末までモビリティデータ・マーケットプレイス）	交通安全情報調整センター（CCISS）	ウェブポータル
データ	戦略・計画	ドイツ連邦政府データ戦略、国家データ戦略、デジタル戦略ドイツ、国際デジタル政策のための戦略	国家AI戦略	国家データ戦略
	PSI指令の国内法制化	情報再利用法の改正法	公共部門情報の再利用に関する2015年5月18日付政令第102号	行政文書の再利用に関する法律（2010:566）の改正法
	EUオープンデータ指令の国内法制化	電子政府法を改正し、公共部門のデータ利用法を導入する法律	オープンデータと公共部門情報の再利用に関する2021年11月8日付政令第200号	公共部門データの利用促進に関する法律（2022:818）
	データ保護関連の法律（GDPR、eプライバシー指令）	電気通信テレメディアデータ保護法	2018年8月10日付政令第101号	EU一般データ保護規則の附則を包含する法律、電子通信法

## (1) 調査対象都市事例の概要

## ○対象都市の選定方法

- プロジェクトにおけるICTの活用度、MaaS統合レベル、欧州委員会による各種プログラム（Horizon、CIVITAS、Interreg）の支援対象となっているプロジェクトも考慮し、以下5都市を選定。

国	イタリア		スウェーデン		ドイツ	
都市圏	エルバ島 (事例1)	トリノ (事例2)	ストックホルム (事例3)		ベルリン (参考事例1)	アーヘン (参考事例2)
人口*	155,370 (2021年)**	858,205 (2021年)	1,745,766 (2018年)		3,664,088 (2021年)	248,878 (2021年)
人口1千人あたりの登録車両数(台)*	564.61 (2021年)	580.92 (2021年)	237.22 (2018年)		287.50 (2020年)	384.81 (2020年)
MaaSプロジェクト名	CIVITAS DESTINATIONS	IMOVE; Buoni Mobilita; BIPforMaaS	UbiGo	Travis	Jelbi	Mobility Alliance; movA app
主要ステークホルダー	自治体、EU 地元企業 MemEx	自治体、県、州、国 EU 公社5T	交通機関SL		交通機関BVG	運輸連合AVV; 交通機関ASEAG

\* Eurostatsデータ参照。なお、人口は()記載年の1月1日現在。

\*\* Eurostatsの都市別統計ではエルバ島のデータが掲載されていなかったため、エルバ島の上位行政区リヴォルノ県のデータを掲載している。

## (2) 都市事例 エルバ島(イタリア)

## ○都市・交通概況

- ・ イタリア西岸に位置し、トスカーナ州リヴォルノ県に**属するリゾート地で、人口は約3万人**。夏は観光客で混雑するが、冬は過疎化。交通政策はリヴォルノ県と島内の7自治体が分担。
- ・ **島内唯一の公共交通は路線バス\***。交通行政は島内7自治体がそれぞれの管轄域内で実施。EUのCIVITAS DESTINATIONSプロジェクトを機に、エルバ・シェアドユース・モビリティ局（SUMA）を設立し、島内自治体間での協議が可能となる。

## ○主な交通関連政策・施策

- ・ EU CIVITAS DESTINATIONSプロジェクトを通して、7つの自治体が協議し、共通の課題や解決方法を特定して、**自治体横断型の様々な政策・施策**を実施。
- ・ 2017年に、エルバ島全体に関わる貨物の計画「Sustainable Urban Logistics Plan (SULP)」と旅客の計画「Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)」を策定。

## ・ 具体的な施策

- ・ 観光客向けの交通需要管理サービス
- ・ 電気自動車利用拡大のための優遇策や充電インフラ整備、歩行者・自転車利用者の安全性向上のための道路・歩道インフラの改善、
- ・ SMSでの公共交通切符購入システム、交通車両トラッキングツールなど



## 2016年～2021年EU CIVITAS DESTINATIONSプロジェクト

EU島部6地域一つとして参加。モビリティの課題解決策の開発を通し、持続可能な観光とモビリティ戦略を統合する施策であり、季節変動の大きい観光需要への対応や、持続可能なモビリティ（グリーン交通）の開発と導入を6地域共通で実施。

\*2021年より、路線バスの運行は仏パリ交通公団(RATP)グループ傘下Autolinee Toscane(AT)が受託。

## (2) 都市事例 エルバ島(イタリア)

## OMaaS関連プロジェクト：SUMA

## 【経緯・解決すべき課題】

- 観光客による夏期の交通渋滞オーバーツーリズムが慢性的な課題。EUの取り組みを通して島内自治体が結束。シェアード・モビリティやレンタルサービスとも組み合わせ、島内モビリティサービスの再構築を目指す。

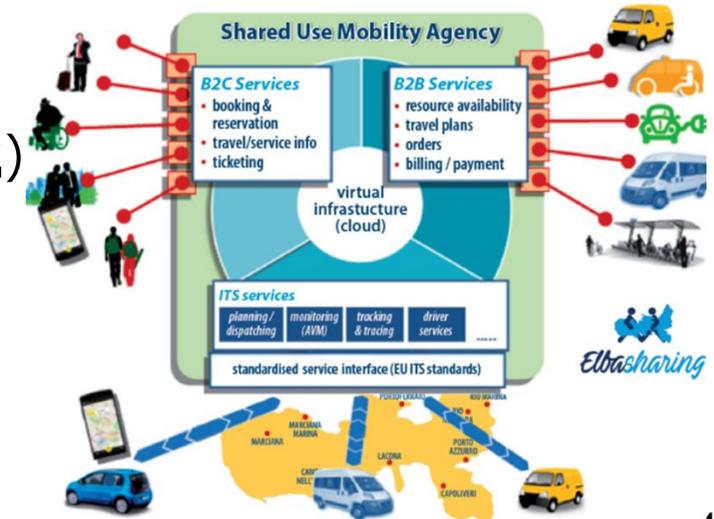
## 【運営体制・ステークホルダー】

- ポルトフェッライオ市が、EU、トスカーナ州、リヴォルノ県から支援を受けながら、島内自治体とも連携、管理運営。
- 地元の技術コンサル企業MemExがソフトウェア開発事業者として参画し、島内の交通機関・モビリティ事業者もSUMAを通して相互連携・調整。また、地元の商業事業者に対しても、宣伝効果が得られるとして、協力を求めた。

## 【サービス・技術】

SUMAは以下の4つの機能を提供するよう設計

- オープンデータレイヤー（各事業者からの情報収集・一元化）
- 事業者間連携・調整によるモビリティサポート
- モビリティ情報サービス管理
- ライドシェアサービスの計画



SUMA概念図

## (2) 都市事例 エルバ島(イタリア)

## OMaaS関連プロジェクト：SUMA

## 【経過・現状】

- SUMAは、2016年末～2017年5月に構想され、2018年8月に具体的な実装が開始。
- 2020年6月には、SUMAと付随アプリがサービスを開始したものの、コロナ禍の影響でタクシーや自動車の乗合利用に対する抵抗の結果、交通機関の時刻表等のモビリティ関連情報の検索・閲覧、経路検索・旅程計画、自動車や自転車のレンタルの空き状況の確認に留まった。

## 【評価】

- SUMAおよびアプリ「Elba Sharing」の導入は、コロナ禍と重なったため、期待された様々な効果（自家用車利用の軽減など）を評価するのは難しい。2021年春時点での評価・分析は、計画から実装に至るまでのプロセスの評価に留まる。

## 【その他】

- プラットフォームのソフトウェア開発業者は、クライアントやエンドユーザーのニーズへの対応に苦慮し、プラットフォーム・ソフトウェアがようやくリリースされたとき、COVID-19の流行が始まった。
- プラットフォームは自治体の政権交代のため政権交代により他が優先され、ITプラットフォームの維持の予算確保が難しく、現在中断されている。
- 当該プロジェクトの受託コンサルタントは、イタリアのMaaSガイドラインイニシアチブに積極的に参加し、イタリアにおけるMaaS導入のための包括的なガイドライン作成に貢献。

## (2) 都市事例 トリノ(イタリア)

## 【都市・交通概況】

- 都市人口90万人、都市圏人口200万人の都市。
- 大都市と市の2つの行政主体が存在、312自治体長より構成の大都市評議会の下、都市圏全体の交通・運輸政策を大都市政府の道路・交通局が担当。市は、環境政策、DX・イノベーション、交通運輸計画、都市計画、インフラ整備などを役割分担し、交通・運輸行政も行う。
- 公共交通は、トリノ市政府の金融公社の子会社である、**地元公共交通機関Gruppo Torinese Trasporti (GTT)** が運行。市内の駐車場の管理・運営、観光客向けサービスを提供。GTTを含む公共交通事業者14社が**広域ネットワークExtra.To**を構成。

## 【主な交通関連政策・施策】

- 2011年：**持続可能な都市モビリティ計画 (SUMP)** 策定。**スマートシティ構想**策定も着手。
- 2014年：マスタープラン「SMILE」を策定・発表。各種交通運輸データの統合・相互利用を目指す**SIMONEプロジェクト**を、州、大都市、市が協力して実施（国や国内4都市とも連携）。
- 2018年：低排出ゾーン（LEZ）制度のより効果的な活用を目指すEUプロジェクトの一環で、トリノ都市圏内の企業向けに通勤用MaaSを実証するため、**Living Lab MaaS Torino**（現Torino City Lab）**を設置**。**市内の自動車排気ガスによる大気汚染の低減**を目指し複数のEUプロジェクトに参加。
- 2022年：SUMP計画を更新。2030年までの新たな6つの目標には、「インターモーダリティの促進」や「電動およびシェアード・モビリティや自転車利用・徒歩の奨励」を含む。

## (2) 都市事例 トリノ(イタリア)

## OMaaS関連プロジェクト：Living Lab、IMOVE、Buoni Mobilita、BIPforMaaS

## 【解決すべき課題】

- 大気汚染規制値の超過度合いがイタリア全土で第1位と、大気汚染が深刻。自家用車利用と大気汚染の軽減を目指す。

## 【運営体制・ステークホルダー】

- EU、イタリア国、ピエモンテ州等の資金で複数の実証実験を実施。
- EUや国の資金提供を受け、トリノ市やピエモンテ州等様々なパートナーが実証実験を実施。トリノ市と協力してLiving Labを設置した地元政府系企業5Tは、複数のMaaS関連施策に関与。

## 【サービス・技術】

以下の3プロジェクトを通じて、独自のモバイルアプリを開発・実証。

- **IMOVE (トリノ市×5T)**：市内大企業従業員向けの通勤用MaaSの開発・実証。公共交通、バイクシェア、電動原付スクーターシェア、タクシーを検索、予約、支払可能。
- **Buoni Mobilita (トリノ市×5T)**：市民モニターに対し、毎月一定額の利用引換券を専用アプリで配布。上記IMOVEで利用できる移動手段の他、カーシェアやレンタカーも利用可。
- **BIPforMaaS (ピエモンテ州×5T)**：MaaSアプリと共に毎月15ユーロを上限に、利用料を半額キャッシュバック。

## トリノのMaaSプラットフォームに統合されたモビリティ事業者

C'è una pluralità di operatori di mobilità, tradizionale e alternativa, che operano sul territorio torinese



## (2) 都市事例 トリノ(イタリア)

**OMaaS関連プロジェクト : Living Lab、IMOVE、Buoni Mobilita、BIPforMaaS****【経過・現状】**

- 2018年、トリノ・リビング・ラボの設立やIMOVEプロジェクトを通じて実証されるべきMaaSのコンセプトを定義。通勤・勤務中移動に重点を絞り、雇用者向けに実証実験。
- その後、EU「国家復興強靱化計画補完基金（NRRP）」で実施される「Maas4Italy」プロジェクトに参加（第一弾＝MaaSの実証、第二弾＝新規リビングラボ設置）。

**【評価】**

- IMOVE、Buoni Mobilita、BIPforMaaSはいずれも実証実験として実施され、IMOVEでは、カーシェアリング事業者の参加を得られなかったことや、iOSと互換性がないことが課題。
- Buoni Mobilitaでは、公共交通機関を最も好む利用者が多く、鉄道が最も利用。  
BIPforMaaSでは、キャッシュバックが得られる利用数を超えても、引き続きMaaSへの需要があった。

**【その他】**

- MaaSアプリの確立にあたり、サーバー側で稼働しているソフトウェアを、インターネットなどを経路して、ユーザーが利用できるSaaS（Software as a Service）プラットフォーム上でMaaSを運用。 独自プラットフォーム構築や、他社からプラットフォーム購入より費用対効果が高い。
- MaaSが商業的に利益を生むモデルであることはまだ証明されていないが、MaaSが生み出す環境的またはその他の社会的利益を収益化することで、MaaSに公的資金と労力を投じる価値があることをステークホルダーに提案することを試みている。

#### (2) 都市事例 スtockホルム(スウェーデン)

##### 【都市・交通概況】

- スウェーデンの首都で人口175万人。市政府と地域政府（首都圏を構成する26自治体が所属）の2つの行政主体が、役割分担して個々に意思決定権をもち、地域政府が都市計画と公共交通の計画・運営、市政府が道路・歩道等の管理運用と交通規制の策定・施行。
- 地域政府・交通局傘下の**ストックホルム運輸公社（SL）**が、主要な交通手段を運用。ただし、SLの役割は公共交通の計画、建設、販売で、その運用・維持は外部業者に委託\*。

##### 【主な交通関連政策・施策】

- 2007年:都市構想「**Vision 2030 – A world-class Stockholm**」を公表。
- 2010年:都市計画「**The Walkable City**」を公表。
- 2012年:「**都市モビリティ戦略（Urban Mobility Strategy）**」を策定・公表。歩行者や自転車利用者にも安全で魅力的な形で道路・歩道・公共交通を計画・拡充。
- 2017年:都市構想と都市計画を更新。引き続き2012年の都市モビリティ戦略を指標に。さらに、**スマートシティ・コネクテッドシティ戦略**（2017年採択）を策定・実行し、「Eco-smart Stockholm」の実現を目指してきた。

##### 2016年～2020年EU CIVITAS ECCENTRICプロジェクト

このプロジェクトに5都市の一つとして参加。都市開発において特に自動車移動を優先する傾向にある郊外での、より持続可能な交通・運輸手段の利用促進を目指す。MaaSの開発導入を目指して、異なるモビリティ事業者間の調整・協力が図られたことが、成功につながったとされる。

\*地域内の地下鉄や通勤鉄道は2009年以来、香港地下鉄の運用業者の現地法人が受託。

## (2) 都市事例 スtockホルム(スウェーデン)

## OMaaS関連プロジェクト：UbiGo・Travis

## 【特徴】

- ビジネスモデルの異なる2つのMaaS事業者による実証開始。コロナ禍以降事業を継続中なのは交通機関係の従量課金（Pay as you go）モデルを採用したTravisのみ。

## 【経緯・解決すべき課題】

- エネルギー消費を低減し環境にも優しい、より持続可能な移動手段の利用促進。

	UbiGo	Travis
運営体制・ステークホルダー	<b>同名のスタートアップ企業（筆頭株主＝仏Via ID）が提供。</b> アプリ開発はオーストリアのFluidtime。ストックホルム地域政府が公共交通機関の切符再販許可や都市インフラの調整等で協力。	<b>北欧大手バス事業者Nobinaの技術部門が開発・提供。</b> 地下鉄延伸に伴い開発中の郊外の新興住宅地で実証。その後ストックホルム都市圏全域に拡大。
サービス・技術	<b>世帯毎のサブスクリプション形式</b> （毎月定額）で様々な移動手段を利用可能。料金毎に利用可能回数・事業者が異なるプラン。	<b>従量課金形式。</b> 利用者はアプリ上でマルチモーダルな経路を検索でき、公共交通機関等一部の事業者への支払・切符表示も可能。
経過・現状	2013年～2014年のヨーテボリでの実証実験を経て、2017年にFluidtimeと提携。2019年にストックホルムでの商用利用開始。世界的に見ても革新的な事例であったものの、 <b>2021年に資金不足を理由に営業停止。</b>	2016年、MaaSの試験運用を開始。2019年にTravisアプリ開始、各種モビリティサービスを順次統合。 <b>2020年末で自治体協力の実証実験完了後も、Nobinaが独自に開発運用を継続。</b> 2022年2月現在、アプリダウンロード数約30万回、月間ユニークユーザー数約6万人。
【評価】	利用者の高い満足度や一般市民からの高い関心。利用状況も概ね目標を達成している。評価実施が商用利用開始直後のため、長期的な効果は不明。	公式の評価報告書などは見受けられなかったものの、複数の学術文献等でMaaSの優良事例として言及されている。

### ○ 欧州委員会の多年度財政枠組み

- 欧州委員会における、新たなモビリティ施策推進の様々な助成プログラムの財源の基本は、**多年度財政枠組み（Multiannual Financial Framework：MFF）**。
- EUは1988年以来、長期予算（long-term budgets）より運営され、MFFは、EUの政策的長期優先事項に基づき、**農業や地域政策、研究開発、中小企業、宇宙開発に至るまで、様々な政策分野のプログラムやプロジェクトに対し資金を提供。**
- 現期間では、2021年から2027年までのMFFに1兆743億ユーロ（2018年時点）。

### ○ 欧州委員会は欧州復興計画「次世代EU（NGEU）」

- EU首脳は、欧州復興に向けた「次世代EU（Next Generation EU：NGEU）」を組み合わせた18,243億ユーロ（2018年時価）の包括的パッケージに合意。
- 次世代EUはコロナ禍による社会経済的影響に対処するための復興パッケージを実施する手段であるとともに、**EUの主要政策であるグリーン化・デジタル化の推進及び強靱な欧州の構築に向けた取組を支援**するものと位置付け。
- MFFと次世代EUからの**支出総額の30%を気候変動関連プロジェクトに充てる**ことも合意。

## ○欧州委員会予算と新たなモビリティ施策推進プログラムの位置づけ

プログラム	Interreg	Horizon 2020 (H2000) / Horizon Europe (HE)	CIVITAS	CEF-T
予算 (2021 ~2027年)	100億ユーロ	955億ユーロ	N/A	258億ユーロ
財源	主にERDF 他IPA、NDICI*	次世代の欧州連合基金 (NGEU)、MFF	Horizon Europe	MFF、CF
EUの主管部 署又は監査・ 管理主体	DG-REGIO 参加国代表者から構成さ れる監査委員会*	DG-RTD	DG-MOVE、CINEA	DG-MOVE、CINEA
支援対象	次世代技術の調査研究や 実証実験、実際のサービス 提供用の建設や運営、維 持管理まで多岐に亘る*。	次世代技術の研究からイノ ベーション技術の商業化・ス ケールアップまで多岐に亘る。	モビリティ・ソリューションに関 する技術・ノウハウ等の共 創・開発、普及。	運輸・モビリティに関する調 査研究や工事、その他の付 随措置。
詳細	結束政策の一部。 <b>EU内 外の地域間協力を促進</b> す る。4つの協力形態がある。 現第6期に承認された輸 送・モビリティ関連PJは56 件あり、産業界や学界など からパートナーが参加。	HEはH2020の後継事業。 世界で最も野心的な研究・ イノベーション・プログラム。 130カ国以上を資金提供 の対象とする。 <b>技術成熟度 レベル(TRL)を基準に開発 段階ごとに資金提供</b> を行う。	持続可能な都市モビリティ 政策プログラム。H2020又 HEから資金を調達。 <b>持続 的な都市モビリティを開発、 検証及び普及</b> する。2002 年発足以来、50件以上の PJで80以上の都市が参加。	高性能かつ持続可能で効 率的に相互接続された欧 州横断ネットワークの開発を 支援する。 <b>汎欧州高性能 かつ持続可能で効率的運 輸ネットワーク (TEN-T) の整備財源</b> として知られる。

## ○日欧の比較（行政の役割・目的・評価等）

- ・行政の役割や効果測定において特に差異がみられる。

比較項目	欧州	日本
1.モビリティ関連データ活用に向けた行政の役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国レベルのデータ活用は、<b>EC（欧州委員会）の指令等により各国が国内法制化</b>して展開する行政主導の流れ。</li> <li>・都市・地域レベルのMaaS等の展開では、<b>行政等公的機関は主として交通事業者間を取りまとめる役割</b>を果たしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国レベルでは民間交通事業者等のデータ活用に向けた<b>ガイドライン策定やR&amp;D活動への資金提供など側面支援</b>。</li> <li>・都市・地域レベルでは、交通事業者等の取りまとめは<b>主として民間主導</b>で行われる。</li> </ul>
2.MaaS等による交通データ利活用の意義・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>自家用車の利用削減</b>により大気汚染や気象変動への対応等するなど、<b>公共交通やシェアード・モビリティなどサステナブルな移動手段への移行</b>に重点を置いて目標設定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域モビリティ確保の他、<b>移動サービスと異業種との連携の活用</b>による、地域経済の活性化も目標にする場合もある。</li> </ul>
3.MaaSプロジェクト及び導入（社会実装）効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・目標に掲げた自家用車利用率の低減効果について、<b>一般にこれらの効果を分析・評価するのは難しい</b>としている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・チケット販売量や移動需要の創出など、<b>事業収益に直接つながることをプロジェクトの効果</b>に挙げる一方、環境やサステナビリティに関わる成果を挙げている例は少ない。</li> </ul>
4.MaaSアプリの国全体への普及率	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回調査のMaaSプロジェクトでは全国的MaaS展開には、<b>地域間の調整や相互運用の難しさ</b>から、かなりの時間が掛かるとみられる。一方、地域・国家連携の試みもみられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域公共交通に課題の重点を置く政府は都市・地域に根差したMaaSを中心に助成しているが、<b>民間が主導するMaaSは、他地域や広域展開を進めている</b>。</li> </ul>

## ○日欧の比較 (ビジネスモデル、モード間協力、リビングラボ等)

- ・ビジネスモデルは事業者主導や行政支援の観点から類似であるものの、モード間連携、財源期間、市民参画等 (リビングラボ) については異なる。

比較項目	欧州	日本
5. サステナブルなMaaSのビジネスモデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市・地域のMaaS事業は、公共交通事業者が運営者となって<u>公的資金を入れることにより成り立つ</u>ものであって、<u>民間主導で事業化することは一般には難しい</u>とされる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MaaSが民間だけで持続化しているのは、<u>将来を見据えられる大資本もしくはMaaSが本業支援となる交通事業者が運営者となる場合</u>で、地域特化のMaaSは行政からの支援がなくては継続が困難とみられる。</li> </ul>
6. インフラ整備施策との連携やモード間の協力・連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MaaSアプリの開発運用が<u>交通インフラの整備等のハード施策</u>と並行して実施されていたり、<u>モード間の協力・連携</u>がMaaSの成功につながったりしたとされる例があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MaaSの展開は既存サービスの電子化がメインで、モビリティ・ハブなど<u>交通インフラのハード整備施策とは連携しておらず</u>スコープ外とされているように見える。</li> </ul>
7. MaaS等データ活用プログラムへの助成財源	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ECの助成プログラムには<u>結束政策に基づいて地域間協力を特化</u>して行われるものがある他、<u>MFFの枠組みにより、多くのプロジェクトが複数年度の事業</u>となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・結束政策のように<u>地域間・国家間の連携を法律によって促進する枠組み</u>はない。複数年度の助成プログラムもあるが、<u>一般的には単年度の助成事業</u>となっている。</li> </ul>
8. リビングラボの状況について	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民、行政、企業、アカデミアの参画を基本としており、<u>市民等ステークホルダーの積極参加を促す</u>枠組みが前提となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報漏洩のリスクを抑えつつ、市民参画を継続的に得ていくための<u>ファシリテーションが課題の一つ</u>になっている。</li> </ul>

# 補足資料 (ドイツ都市事例)

## 都市事例 ベルリン(ドイツ)

## ○都市・交通概況

- ドイツ連邦の首都。都市州の1つで、市政府が州政府も兼任し、主管庁はベルリン州・都市モビリティ、運輸、気候行動・環境省（SenUVK）。
- 主に州営企業のベルリン運輸公社（BVG）が、公共交通サービスを管理・運営。BVGを含むブランデンブルグ州全域の公共交通機関がベルリンブランデンブルグ運輸連合（VBB）を構成。地域内の運賃整合性の確保などといった公共交通機関間の調整役を担う。

## ○主な交通関連政策・施策

- 2018年:ベルリン・モビリティ法（Berlin Mobility Act）制定・施行。歩行者を優先する内容。
- 2019年:交通計画2019年～2023年（Transit Plan 2019-2023）発表。バス・鉄道車両購入や新路線開設、バス車両の電化・バリアフリー化など計画。
- 2022年12月：既存のスマートシティ戦略とデジタル戦略を統合した「共にデジタル：ベルリン」を発表。連邦 住宅・都市開発・建設省（BMWSB）からも資金提供。

## ○ベルリン・モビリティ・データ・ハブ

- ベルリン都市圏内の大学で構成するベルリン大学連合は、ドイツ連邦政府のドイツ・エクセレンス戦略から資金提供。
- 2020年11月～2022年10月にかけて、ベルリン都市圏の旅客・貨物交通車両に関するデータを一元的に集め、「Berlin Mobility Data Hub」の作成・公開に繋がった。

<Berlin Mobility Data Hubに統合される異種データソースの概要>



## OMaaS関連プロジェクト : Jelbi

### 【特徴】

- ベルリン運輸公社 (BVG) 主導で、経路検索、予約、支払を全て単一のアプリから可能。BVGの管理監督外の研究機関としてJelbiを設立。リトアニアのIT企業Traficから技術提供を受け、支払い機能は別途の支払仲介事業者を通す。各モビリティ事業者は自社でコスト・リスクを負って自主的に参加。
- シェアード・モビリティなど多様な移動手段の利用を促し、自家用車利用を低減し、交通渋滞や大気汚染の低減を目指す。

### 【サービス・技術】

- 各サービスの経路検索、予約、支払いを単一のモバイルアプリから他のウェブサイトに移転することなく可能。
- 地下鉄、路面電車、バス、カーシェア (Miles MobilityやSixt)、自転車 (Nextbike)、電動スクーター (立乗) (Lime、Voi、Tier Mobility) 等の移動手段で利用可能。



ベルリンの公共交通機関BVGのJelbiアプリ

出典: Jelbi

## OMaaS関連プロジェクト：Jelbi

### 【経過・現状】

- 2019年にアプリ公開後、利用者数は22万人以上。
- 2020年までに7種類の移動手段の統合を達成。利用データの分析をもとにした都市計画やインフラ改善にも取り組む。
- 2022年にBird、2023年にBoltとシェアード・モビリティ事業者との提携。しかしカーシェアリングや配車サービス（Uber）とは未だ交渉中。

### 【評価】

- 定期券等の販売が中心の公共交通機関の既存アプリに対して、利用毎の購入が中心のJelbiの利用促進。
- コロナ禍のように、公共交通利用者が大きく減る未曾有の事態においても、公共交通機関に顧客を引き留めるロイヤルティ効果が一定程度承認された。

### 【その他】

- VBBでは2024年より全国的なリアルタイムデータをGTFS（General Transit Feed Specification）形式で提供するよう取り組み、欧州基準NeTexとGTFSの双方でデータ提供。
- また、ラストワンマイルモビリティ（カーシェア、バイクシェア、電動キックボードなど）標準インターフェースの確立に取り組んでいる。ただし、ITスタッフの不足の課題もみられる。

## ○都市・交通概況

- ルトライン＝ヴェストファーレン州に属し、ドイツ最西端にある人口25万人の中堅都市で、アーヘン市と周辺9自治体は、アーヘン都市連合（StädteRegion Aachen）を形成。
- 地域内の公共交通機関が**アーヘン運輸連合（AVV）**を構成し、都市圏内の交通サービス間の運賃やダイヤを調整。連合に所属する公共交通事業者\*全体で、221のバス路線と13の鉄道路線を運行。

## ○主な交通関連政策・施策

- 1990年代：「持続可能な都市モビリティ計画（SUMP）」の策定に着手。
- 2010年代：ドイツ連邦運輸省が交通電化と交通管理の分野におけるモデル都市に指定。
- 2012年：EUのCIVITASプログラムの「持続可能なモビリティ実現のために活動的な動的市民（DYN@MO）」プロジェクトにリードシティとして参加。
- 2015年：「Vision Mobility 2050」を発表。
- 2019年：「Mobility Strategy 2030」を発表。2030年までに自動車利用者がより持続可能なモビリティモードへ移行することを手助けする様々な戦略を実行に移している。

\*【バス】 アーヘン路面電車電力供給会社（ASEAG）、Rurtalbus、WestVerkehr

【鉄道】 DB Regio NRW（ドイツ鉄道子会社）・National Express、Rurtalbahn、VIAS、Arriva

## OMaaS関連プロジェクト：モビリティ同盟 (Mobility Alliance/movA app)

### 【経緯・解決すべき課題】

- 高い自家用車利用率による大気汚染と交通渋滞があり、都市圏内の個々の公共交通機関独自の乗車券購入・支払の窓口・方法の統合による、公共交通機関の利便性向上。

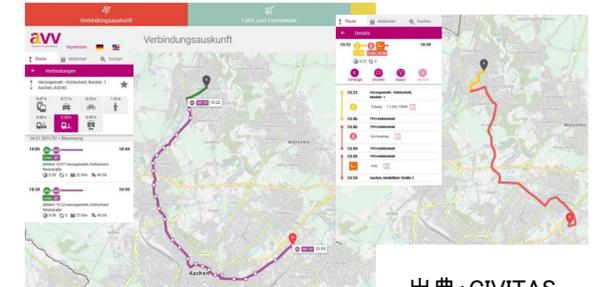
### 【運営体制・ステークホルダー】

- EU CIVITASプログラムにて、**運輸連合AVVを中心にモビリティ同盟を結成**
- AVVに所属する公共交通機関の他、カーシェアリング事業者cambio、学術教育機関RWTHアーヘン大学及びFHアーヘン大学が参加。さらに、アーヘン市とアーヘン都市連合の連携強化。

### 【サービス・技術】

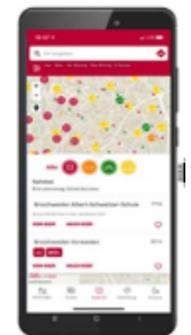
- AVVは経路検索・予約プラットフォーム「avvmulticonnect.de」を開発公開。AVV所属の公共交通機関、カーシェアリング、バイクシェアリング、自家用車、徒歩を組み合わせた、アーヘン都市圏内の経路検索および予約が可能。支払は共通のICカードで行う。
- AVV所属の一事業者ASEAGも2019年秋に独自アプリmovAの利用を開始。ASEAGのバスとカーシェアリング、バイクシェアリング、電動スクーター（立乗）、ASEAGのオンデマンド乗合バス、タクシーの予約・利用にも使える。支払いもアプリから一括で可能。

### アーヘンの経路検索プラットフォーム「Mobility Alliance」



出典: CIVITAS

ASEAGが  
独自に開発した  
movAアプリ→



出典: CIVITAS

## OMaaS関連プロジェクト：モビリティ同盟 (Mobility Alliance/movA app)

### 【経過・現状】

- 2012年～2016年にモビリティ同盟の発端であるEU DYN@MOプロジェクト実施。その後、切符のICカード・デジタル切符への置換や「avvconnect」の開発公開。他方、ASEAGの独自アプリmovAも2019年に利用開始。
- AVVとASEAGは両プラットフォーム・アプリの統合、2023年末の利用開始を目指し連携。

### 【評価】

- モビリティ同盟の実証実験に参加したテストユーザーのほとんどが、マルチモーダルな予約・経路検索が可能な単一プラットフォームの開発・公開に高い関心。

### 【その他】

- データは、位置情報、様々なモビリティサービスの利用可能性、経路情報などの情報システムに利用。バイク&ライドやパーク&ライドの情報、モビリティ・ハブなどのデータの追加を検めた、タクシー、電動スクーター、オンデマンドサービスに関する情報を含める予定。
- 公共交通サービスの場合、利用者が駅で、チェックインとチェックアウト時にスマートフォンをタップする情報を用いる方法と、利用者自身によるフィードバックに基づく方法で乗客データを収集。
- AVVは、ノルトライン=ヴェストファーレン州におけるMaaSプラットフォームを計画・調整している。数年前、ドイツ全国規模のプロジェクトを試みたが。カバーエリアが広すぎる、各連邦州が独自のシステムを持ち、全国レベルの運用ができず、昨年に中止。