

海外における新たなモビリティに関する取組について

(国土交通省 総合政策局 総務課)

当課では今年度、今後の地域モビリティの参考とするため、海外における新たなモビリティに関する取組を調査しています。この度、ドイツのライン＝マイン地域における取組を調査しましたので、その概要を紹介いたします。

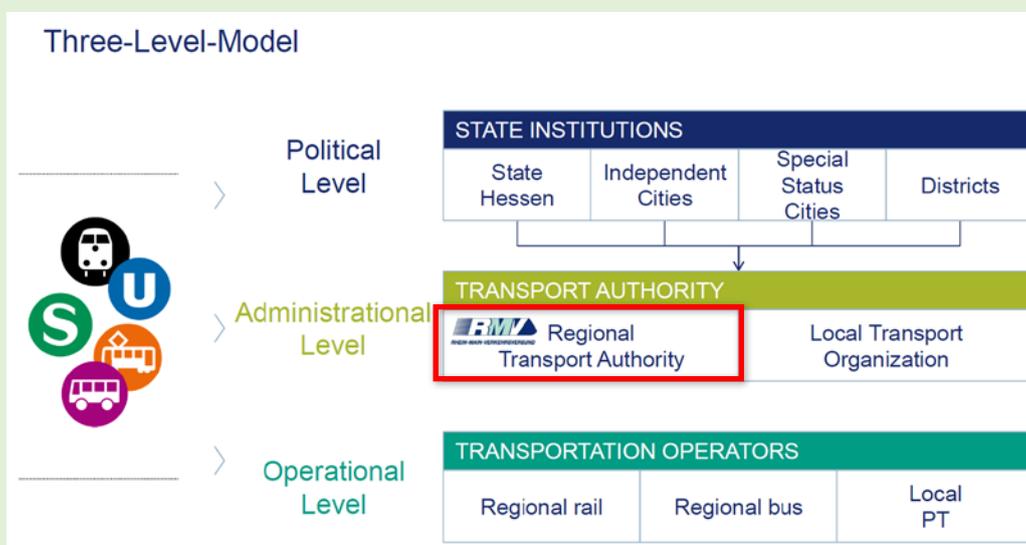
<調査した取組>

- ① デジタル化ロードマップ：ライン＝マイン運輸連合（以下、RMV）におけるデジタル化に向けた取組
- ② 自動運転パイロットプロジェクト：RMVにおける自動運転の導入に向けた取組
- ③ デマンド型交通「Hopper」：RMV 管轄地域内の交通事業者 kvgOF によるリアルタイムで配車を行うデマンド型交通の取組

ライン＝マイン運輸連合（RMV）とは

- ・ライン＝マイン運輸連合は、フランクフルト市を中心としたライン＝マイン地方（ヘッセン州の2/3を占める）の公共交通の運営を担う運輸連合である。
- ・1995年に、ライン＝マイン地域の27の自治体（州：1、郡：15、独立市：11）によって設立され、設立前に100種類以上あった時刻表や料金体系を統一した。
- ・ライン＝マイン地域は、20,000km²の広さを持ち、700万人の人口を擁している。
- ・RMVの輸送人員は年間800万人とドイツの運輸連合では3番目の規模である。
- ・RMVの管内には、160の交通事業者があり、鉄道は55路線・390駅、バスは950路線・12,000箇所の停留所がある、

<交通のマネジメントの「3レベルモデル」>



① デジタル化ロードマップ

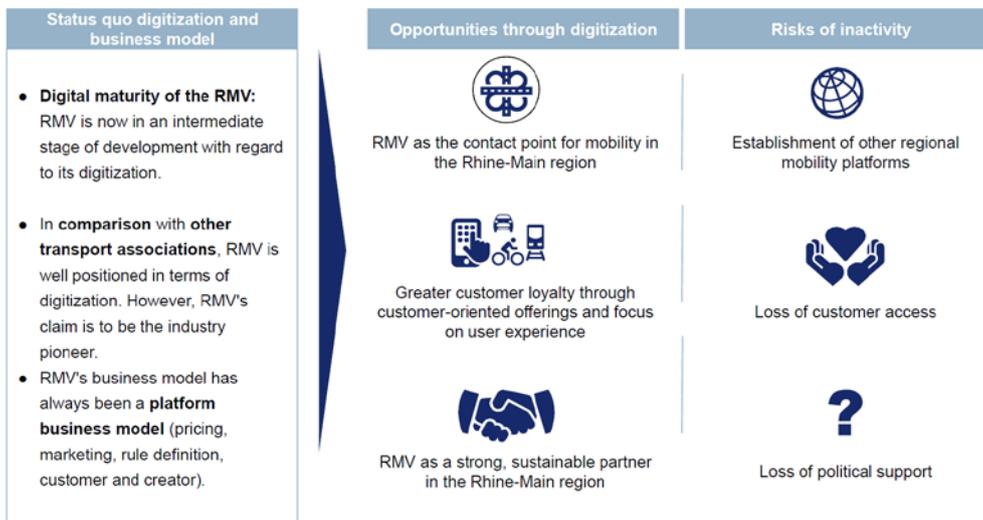
概要

- ・ RMV では、デジタル化を利用者目線で移動の利便性を高め、RMV の地位向上を図るチャンスとして捉えている。
- ・ デジタル化を戦略的に推進するため、目的等を明確化し、様々な取組を行っている。

■ デジタル化に対する認識

- ・ RMV では、デジタル化を推進することにより、顧客視点でサービスを提供し、RMV の地位向上を図るチャンスになる一方で、デジタル化を怠れば、他の運営者の進出や利用者離れの恐れがあると認識している。

デジタル化の機会とリスク



■ デジタル化の指針と目標

- ・ デジタル化により、顧客視点のサービスを提供する最先端の運輸連合になるとともに、ライン＝メイン地域の行政機関、交通事業者等のパートナーとしての魅力の向上や財務体質の強化を目指している。

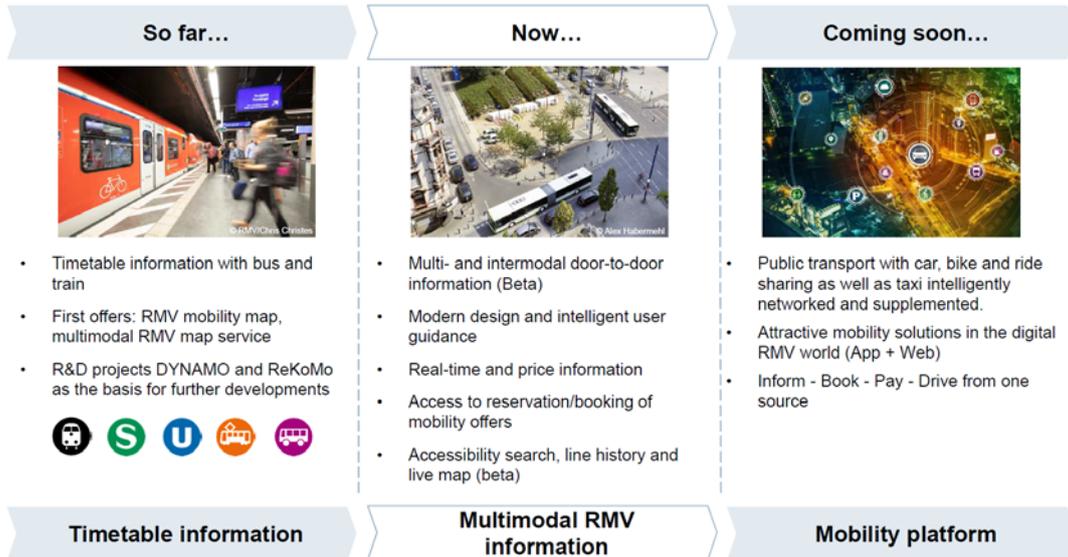
デジタル化の指針と目標

Guidelines			
<ul style="list-style-type: none"> ・ RMV as a leading provider of an intermodal mobility solution for individual needs - developed from the customer's perspective ・ Strengthening the positioning of RMV as an attractive partner (for associations etc.) ・ Strengthening the financing of RMV (incl. securing public funds) 			
Dimension	Strategic objectives		
Customer attractiveness 	Increase customer understanding	Increase attractiveness of the customer interface, reduce access barriers	Winning customers and shaping customer relationships
economic efficiency 	Reduce development, administration, and operational costs in operations and sales	Developing additional passenger potential, offering value-added services and integrating third-party offers	
Innovation & Processes 	Build Intermodal & Interoperable Services	Increase efficiency in sales and customer processes	Processes, systems and interface harmonization
RMV positioning 	Strengthening competitiveness and role in the mobility network	Position RMV as an attractive partner.	Strengthening core services

■RMV の将来像

- ・ RMV は、これまで鉄道やバスの料金体系、情報提供の一元化に取り組んできたが、自動車、自転車やシェアリング交通等を含めた総合的な交通サービスの提供や交通サービスの検索・予約・決済・利用を一元的な管理するモビリティプラットフォームを目指している。

モビリティプラットフォームへの道のり

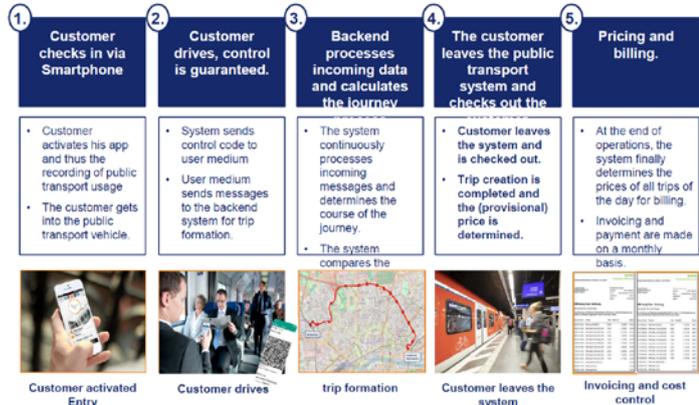


■具体的な取組の例

○Get On and Go

- ・ GPS の位置情報から交通機関の利用状況を把握し、自動的に決済を行う「Get On and Go」を開発中である。
※RMV 管内は、信用乗車方式を採用しており、改札は設置されていない

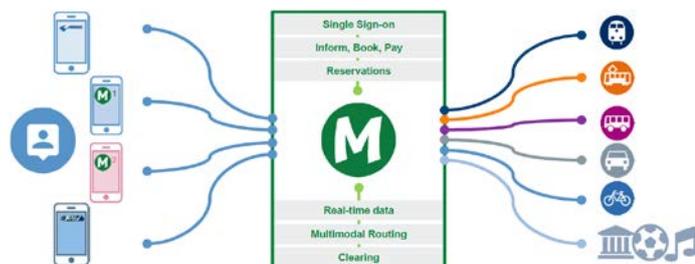
Get On and Go の仕組み



○Mobility inside

- ・ ドイツでは、一つの交通アプリで全国の交通機関が利用できるよう、交通に関わる情報の統一等を目指す取組「Mobility inside」が行われており、RMV も参加してる。

Mobility inside のイメージ



②自動運転パイロットプロジェクト

概要

- ・RMV は新技術の導入に力を入れており、自動運転についても、早期の公共交通への導入を目指している。
- ・できるものはすぐにやり、経験値を積むというスタンスで取り組んでおり、実証実験を段階的に実施し、技術的、法的な課題の検証を行うロードマップを策定している。

自動運転の導入に向けたロードマップ



検証の視点

- 技術的な改善
 - ・オンデマンド機能の実装
 - ・高速運転 (30km/h)
 - ・オペレーターが同乗しない運行/コントロールセンターの設計 等
- 法的な課題
 - ・車椅子、ベビーカーの乗車
 - ・オペレーターが同乗しない運行の承認 等
- 知見の蓄積
 - ・プロセスの効率化
 - ・様々な環境での導入可能性
 - ・公共交通機関との統合の方法と条件 等

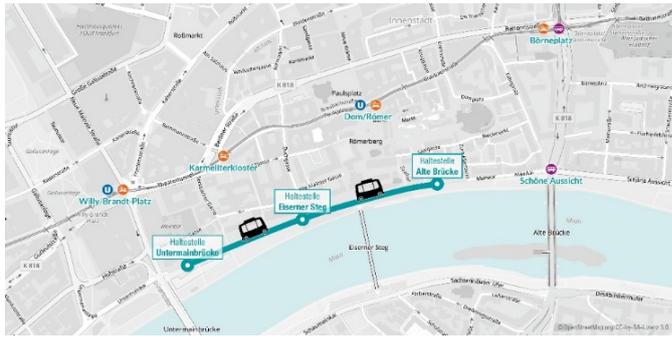
■フランクフルトにおける実証実験

- ・2019年9月9日からフランクフルトの中心部で自動運転の実証実験を行っている。
- ・自動運転の導入には、RMV やグループ会社の他、交通事業者、車両メーカー、研究機関など多数の機関が関係している。
- ・本実証実験では、テストフィールドでの実証実験等に向けたプロジェクトマネジメントや関係者の連携体制の構築等を目指している。

実証運行の概要

- ・走行空間：一般車の通行止めにした、700m の区間に 3 箇所の停留所を設置
- ・車 両：EASYMILE EZ10 を使用
- ・実験期間：2019年9月9日～2020年7月31日
- ・実験日時：毎日午後1時から午後7時

実験場所



車両



■ 5つのテストフィールドでの実証実験

- ・あらゆる環境下で自動運転を導入できるように、環境が異なる5つのテストフィールドでの実証実験を行うことを計画している

5つのテストフィールドと導入目的

- ・病院：郊外病院への通院手段
- ・イベント：大規模イベント会場までの来場者の移動手段
- ・観光地：観光客の移動手段（修道院がある観光地で古いものと新しいものを融合）
- ・住宅地：住宅団地の住民のための移動手段
- ・地方部：地方部で車をもたない住民のための移動手段

5つのテストフィールド

 <p>hospital <u>HSK Wiesbaden</u> start: november 2019 duration : 3 weeks partner: ESWE</p>	 <p>events <u>Hypermotion (Frankfurt Fair)</u> start: november 2019 duration : 2 days partner: Messe Frankfurt, traffiQ, VGF</p>	 <p>tourism <u>Kloster Eberbach</u> start: november 2019 duration : 6 months partner: RTV</p>	 <p>district mobility <u>Lincoln Siedlung Darmstadt</u> start: january 2020 duration : 1 year Partner: HEAG Mobilio</p>	 <p>rural areas <u>Bad Soden-Salmünster</u> start: summer 2020 duration : 1 year partner: Town of Bad Soden-Salmünster, KVG, MKK</p>
duration: 1 day – 3 months		duration: 3 months – 1 year		

③ デマンド型交通「Hopper」

概要

- ・フランクフルト市の南にあるオッフエンバッハ郡で運行するデマンド型交通である。
- ・オッフエンバッハ郡のバス事業者 kvgOF 社が運行している。

■ サービス内容

- ・利用者からの申し込みに基づきリアルタイムで配車されるデマンド型交通である。
- ・申し込みは専用アプリの他、高齢者の利用にも配慮し、電話でも受け付けている。
- ・運行エリア内に約 200m 間隔で乗降スポットが配置され、毎日 5:30~翌 1:30 まで運行している。

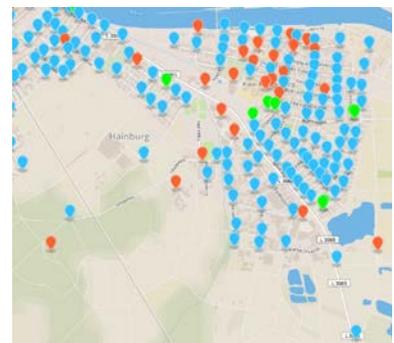
車両



運行エリア



乗降スポット



アプリ画面



■ 他の交通機関との関係

- ・オッフエンバッハ郡の都市部は古い街並みが残されており、道路が狭く、バスが運行できるエリアは限定されており、Hopper は交通空白地域を埋めている。
- ・Hopper は乗り合いのため、配車に時間が掛かる、到着時間が保障されない等タクシーと比較して、利便性が低いため、タクシーとの競合はしていない。
- ・Hopper の運行エリアに、オッフエンバッハ郡外のハーナウ中央駅も含めている。
- ・RMV の定期券所持者等は割引料金で利用可能であり、鉄道との乗継を考慮し、鉄道駅でパークアンドライドをする通勤客の取込みも目指している。

Hopper の料金

ー通常料金 : 2.60€+0.20€/km(2 kmから)

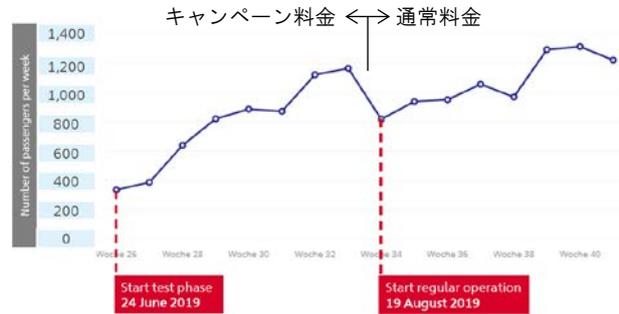
ー割引料金※ : 1.00€+0.20€/km(6 kmから)

※RMV シーズンチケット、RMV シングルチケット、通学チケット、障害者バス等の所持者に適用

■ 利用状況

- ・ 2019年11月現在 5,550人が利用者登録しており、このうち電話で申し込むのは420人ほどで、多くが80歳前後である。
- ・ 利用者からは好評を得ており、利用者は増加している。キャンペーン料金から通常料金にした際に、一時的に利用は減少した。
- ・ 一部に配車に時間が掛かるという苦情がある。多くは5分程度で配車できるが、最大で25分かかることがある。

週当たりの利用者数の推移



■ プロモーション

- ・ Hopper は、リスという意味で、覚えやすく、親近感を持ってもらうために名付けたもので、ロゴにもリスのイラストを入れている。
- ・ ウェブサイト、広告の他、地域の行事にもテントを出し、プロモーションを行っている。高齢者に利用を呼び掛けるため、教会の前等でもプロモーションを実施している。



広告



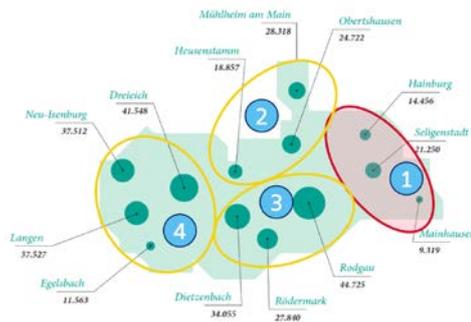
教会でのプロモーション



■ 今後の展開

- ・ 利用は増加しているものの、赤字の状態となっている。
- ・ 車両数は増やさず、短距離利用の拡大、配車アルゴリズムの改善による効率化を目指している。
- ・ また、運行エリアを順次拡大し、2021年までに郡全体を網羅する予定である。

運行エリア拡大の予定



The envisaged timetable for the four phases of ASTplus

Phase	Start	Inhabitants
1	Summer 2019	45,000
2	Summer 2020	72,000
3	End of 2020	107,000
4	End of 2021	128,000

Valid as of: February 2019 ©kvgOF