

2022/3/4

おきなわスマートモビリティチャレンジシンポジウム

「as a Service」の概念を意識したMaaSとは

合同会社MoDip 諸星 賢治

合同会社MoDip

代表 諸星 賢治



株式会社ヴァル研究所在籍時に、乗換案内「駅すばあと」におけるバスデータ等の情報収集、データ作成、データを活用したサービス企画の他、バスロケーションサービス、オープンデータに関する事業を担当。

トラフィックブレインでの活動を経て2021年7月に合同会社MoDipを立ち上げ、民間・行政のアドバイザー、全国各地における講演対応や研修会等での講師を務める。

2018年から**沖縄県 観光2次交通の利便性向上に向けた検討委員会**の委員も務める。

<担当業務>

- GTFS等公共交通オープンデータに関する事業
 - データ作成研修会の企画/講師
 - データ作成コンサルタント等
- バスロケーションシステム導入サポート
- MaaSディレクション
- ICTの仕組みを活用した公共交通の**情報提供**



に参加しています

Mobility as a Service

あなたは最近、音楽をどうやって聴いていますか？



「as a Service」は、元々ITの世界の概念

XaaS (EaaS)

X(Everything) as a Service

※IT用語:2000年代～



株式会社キャパ CAPA, Inc.

IaaS/PaaS/SaaS/DaaS、そしてXaaSの時代へ

<https://www.capa.co.jp/archives/14916>

- **Infrastructure as a Service (IaaS)**
(インターネット上の仮想サーバやインフラなど)
- **Platform as a Service (PaaS)**
(開発ツール、データベースなどの開発環境やOS)
- **Software as a Service (SaaS)**
(Web等で必要な機能を必要な分だけサービスとして利用できるようにしたソフトウェア)

利用者は、アプリケーションのインストールやハードディスクの容量などを気にせず、Web経由でサービスを便利に利用できるようになった



NETFLIX



「個人所有から共用利用へ」

IT技術を活かしたサービス開発・普及により「音楽を聴く」方法が変化



「個人所有」 から「共用利用」へ

as a Service
の恩恵



IT技術を利用してリソースを皆で分け合うことで、
ユーザーは場所や時間を問わず、
色々な音楽を、どこでも気軽に楽しめる世界が実現



CDレンタル店数と開業・閉店の推移

<https://www.riaj.or.jp/f/report/rental/2019.html>



ICT総研 定額制音楽配信サービス利用者数 需要予測(2020/11/1)

<https://ictr.co.jp/report/20201113.html/>

利用者の多い音楽配信サブスクリプション型サービス

サービス名	楽曲数	月額料金	無料期間
<u>AWA</u>	約9,500万曲	980円	30日
<u>Apple Music</u>	約9,000万曲	980円	1ヶ月
<u>LINE MUSIC</u>	約8,900万曲	980円	1ヶ月
<u>楽天ミュージック</u>	約8,500万曲	980円	30日
<u>Amazon Music Unlimited</u>	約7,500万曲	980円	30日

どのサービスを選んでも、多くの人々のニーズは満たせる可能性が高い

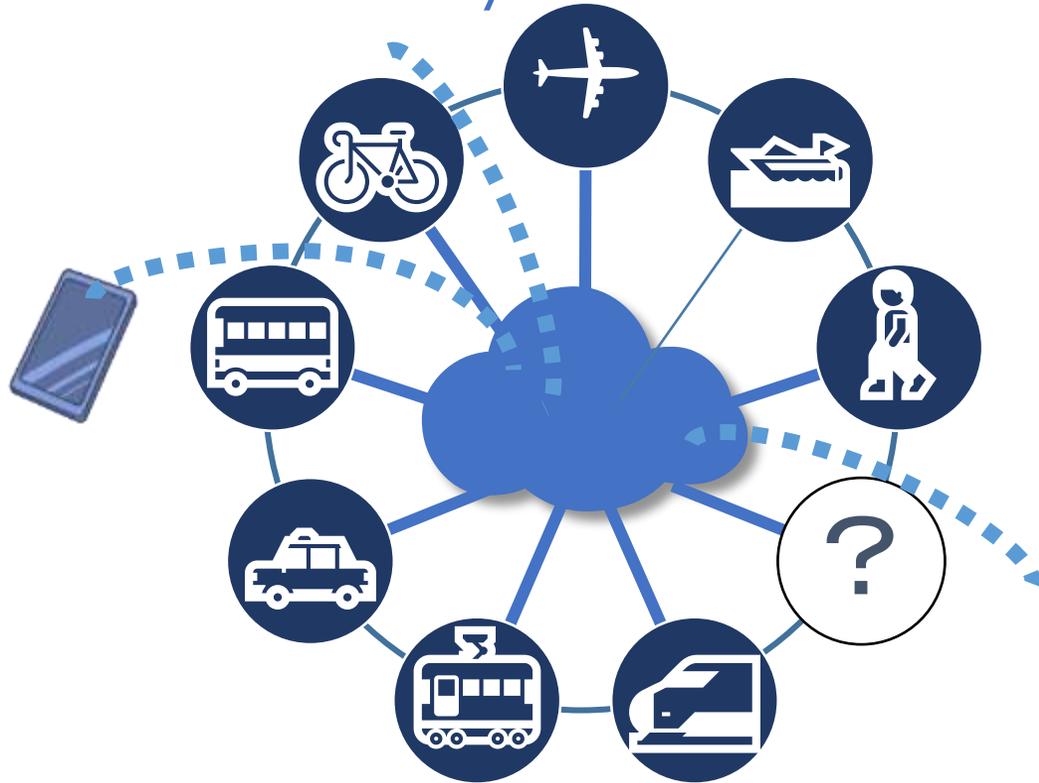
※新曲の配信タイミングやアーティストの偏りは差別要因になり得る

では、モビリティはどうか？

Mobility + as a Service

MaaS

Mobility as a service



「個人所有」 から「共用利用」へ

- **自家用車だけで実現していた満足度が高い移動を
様々な移動手段を組み合わせ
て1つのサービスとして実現する概念**

前提

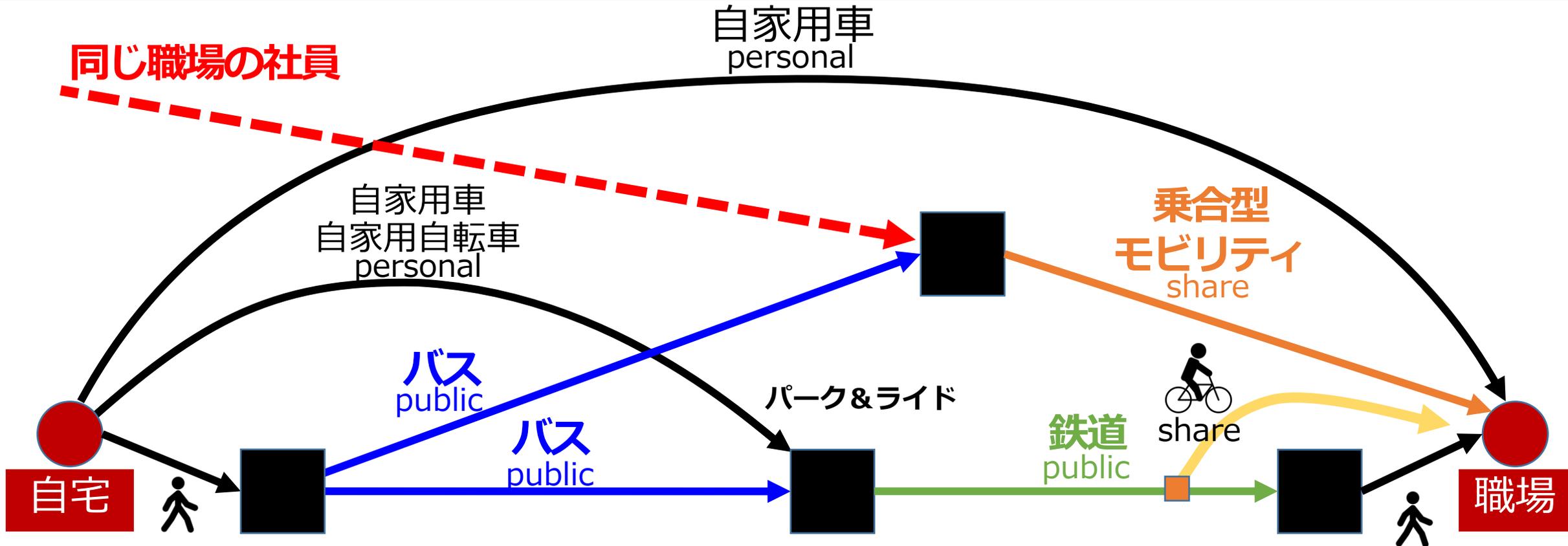
欧州で生まれた概念で、その前提には欧州各国で運営されてきた公共交通の特徴がある

- 単一機関での公共交通機関の運営/計画
- ゾーン制運賃
- 信用乗車（事前決済）

MaaSにおける1つの理想像

➡ 自家用車がなくても、
利用者が移動したい時に、どこへでも気軽に移動が出来る状態

MaaSの基本となる考え方



➡ 地域の移動手段すべてを対象とした「全体最適」を目指す考え方で特定の事業者/移動サービスの需要を増やすのには向かない

- 「自家用車の利用」から、「公共交通(※)の利用」へのシフトを
国や地域が都市政策の一部として方針を打ち出している

※シェア等のサービス形態を含む

地域	公共交通推進の主な理由
欧州諸国	<ul style="list-style-type: none">・ 大気汚染対策・ 渋滞対策 ※国により他の理由も存在
アメリカ	<ul style="list-style-type: none">・ 大気汚染対策・ 都市部スプロール化による犯罪多発への対策・ 低所得者の移動利便性向上による、 雇用機会増加による所得の向上・通院機会の増加
台湾	<ul style="list-style-type: none">・ 大気汚染対策・ 若年層の二輪車事故増大による就労人口減少の対策 (少子高齢化により影響が拡大)

2019年12月：モビリティの方針に関する法律が制定



Les trois piliers de la loi d'orientation des mobilités
Les transports - chiffres rapides
Documentation sur la loi d'orientation des mobilités

La loi d'orien

Partager sur Facebook Twitter LinkedIn

Le Vendredi 13 mars 2020

La loi d'orientation des mobilités de 2019. Cette loi transforme le secteur des transports en France. Elle vise à encourager les modes de transport alternatifs et à améliorer l'offre de services de mobilité.

Cette loi porte des mesures pour encourager les modes de transport alternatifs et améliorer l'offre de services de mobilité. Elle vise à encourager les modes de transport alternatifs et à améliorer l'offre de services de mobilité.

LOI n° 2019-1429 du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités sur le site Légifrance

既存の公共交通機関に加えて新しい移動サービスのオープンデータを義務化

2/ Faciliter et encourager le déploiement de nouvelles solutions pour permettre à tous de se déplacer

Le combat pour la mobilité du quotidien est l'affaire à la fois des collectivités locales et des employeurs.

- Des solutions alternatives à la voiture individuelle proposées sur 100 % du territoire par les collectivités, grâce à des outils plus simples, moins coûteux, et mieux adaptés à leurs besoins, qu'elles pourront maintenant mettre en place : covoiturage, transport à la demande, navettes autonomes, etc. Pour cela, l'État met en place des financements et appels à projets : 500M€ sont par exemple mobilisés par l'État sur la période 2017-2022 pour cofinancer des projets de mobilité avec les collectivités (DSIL).
- La mobilité domicile-travail au cœur du dialogue social dans les entreprises : elle deviendra un thème obligatoire de négociation sociale pour s'assurer que les entreprises s'engagent à faciliter les trajets de leurs salariés. Cet accompagnement pourra prendre la forme d'un titre-mobilité, sur le modèle ticket restaurant.
- Un forfait mobilité durable, jusqu'à 400 €/an pour aller au travail en covoiturage ou en vélo : les employeurs pourront contribuer aux frais de déplacements de leurs salariés par ce forfait, exonéré d'impôts et de cotisations sociales. L'État le généralisera à tous ses agents dès 2020 à hauteur de 200 €/an.
- Un permis de conduire moins cher et plus rapide, en réduisant les délais, en permettant les comparatifs entre auto-écoles, en facilitant l'apprentissage en ligne et sur simulateur, etc.
- L'accélération du développement des solutions innovantes de mobilité : circulation de navettes autonomes dès 2020, 100% des informations rendues publiques pour favoriser des trajets en un seul clic, ... La loi mobilités créera également le cadre de régulation pour les services en free-floating, et rééquilibrera les relations entre chauffeurs VTC, livreurs et plateformes.

2/ 誰もが移動できるようにするための新しいソリューションの展開を促進・奨励

革新的なモビリティソリューションの開発を加速：2020年からの自律走行シャトルの運行、ワンクリックによる移動を促進する情報の100%公開など。

相乗りや自転車通勤のための年間最大400ユーロの持続可能なモビリティ・パッケージ：雇用主はこのパッケージを通じて従業員の交通費を負担することができ、税金と社会保険料が免除される。

transport.data.gouv.fr

Les données disponibles par thème

Transport public collectif - horaires théoriques 319 jeux de données	Transport public collectif - horaires temps réel 67 jeux de données	Autocars longue distance 5 jeux de données
Transport ferroviaire 15 jeux de données	Transport maritime et fluvial 11 jeux de données	Transport aérien 2 jeux de données
Vélos et trottinettes en libre-service 45 jeux de données	Réseaux cyclables 8 jeux de données	Stationnement vélo 4 jeux de données
Réseaux routiers 3 jeux de données	Zones à faibles émissions 4 jeux de données	Lieux de covoiturage 3 jeux de données
Stations de réapprovisionnement de véhicules 3 jeux de données	Stationnement hors voirie 1 jeu de données	Lieux d'intérêts 4 jeux de données
Autres informations 1 jeu de données		

État de l'ouverture des données en France

Ce site est le Point d'Accès National aux données de transport (PAN).

Retrouvez l'état de l'ouverture des données de transport (nombre de jeux de données ou open data), par mode de transport, et par la nature des données mises à disposition (statistiques ou données temps réel), et par la nature des données mises à disposition (statistiques ou données temps réel), en fonction des données référencées.

Nous publions également des informations sur le nombre de réutilisations faites des données mises à disposition sur la plateforme, ainsi que le nombre de réutilisateurs uniques (pouvant être auteurs de multiples réutilisations).

424 Jeux de données couverts

40 Réutilisateurs déclarés

256 Réutilisations déclarées

Transports en commun - horaires théoriques



Par région

L'offre de transport en commun urbain et interurbain, regroupée par région.

319 jeux de données couverts

15 régions couvertes (sur 10)

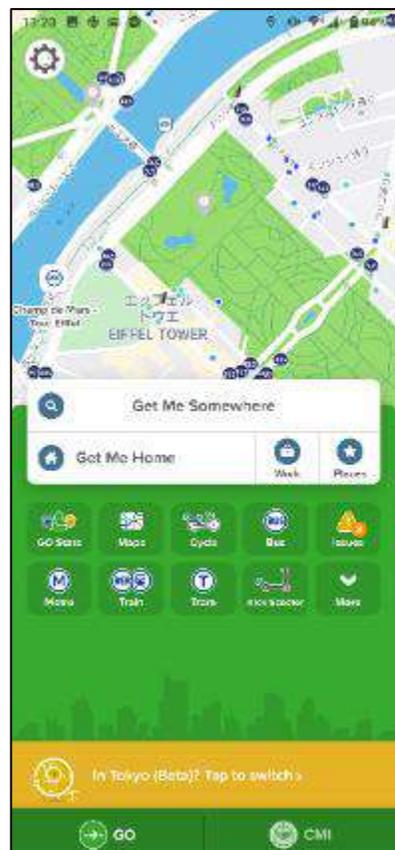


あなたの義務

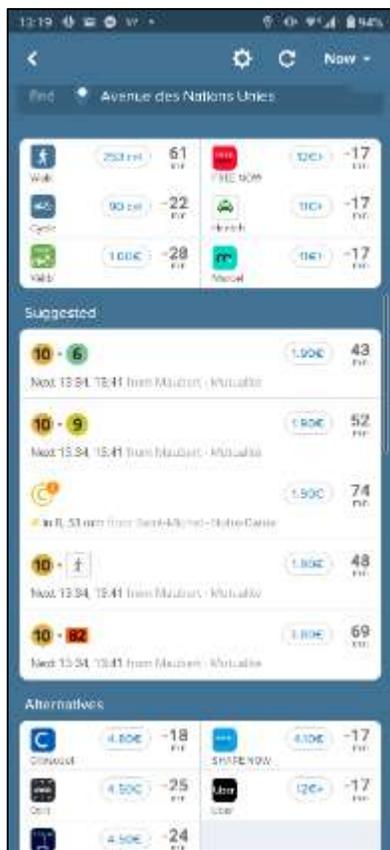
あなたがモビリティ組織機関、公共サービスの代表者、または地方自治体であるかどうかにかかわらず、デジタル共和国法、モビリティオリエンテーション法、および欧州規則の影響を受ける可能性があります。

[これらの義務の概要はこちらをご覧ください](#)

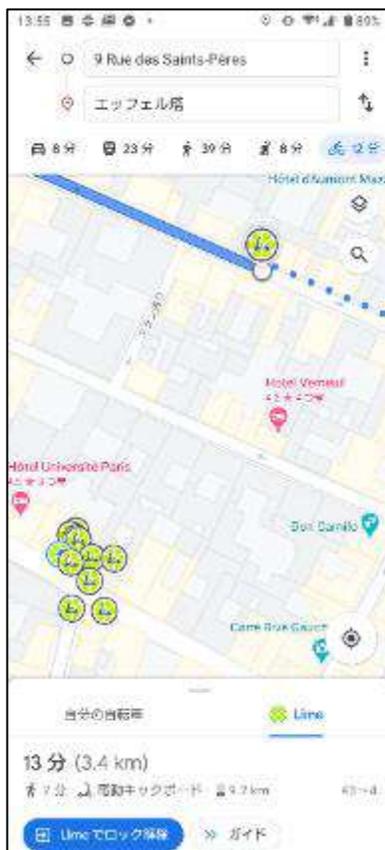
決済は紐づいていないが、既に様々な移動サービスの検索が可能



City mapper



moovit



Google maps



- アプリによって、同じキックボードでも検索対象のサービスブランドが異なる
- 実際に現地ではGoogle Mapsを多用

<理由>

- 検索結果の精度が他サービスより高い
- Limeのキックボードが街中で目に付く
- 普段使いし操作慣れしたアプリケーション

自家用車での移動と公共交通による移動の比較

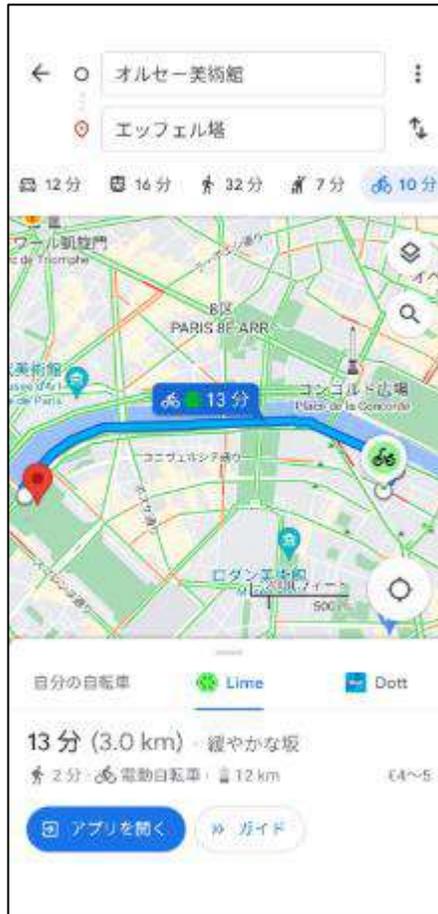
- 移動時間のGoogleマップでも比較が可能



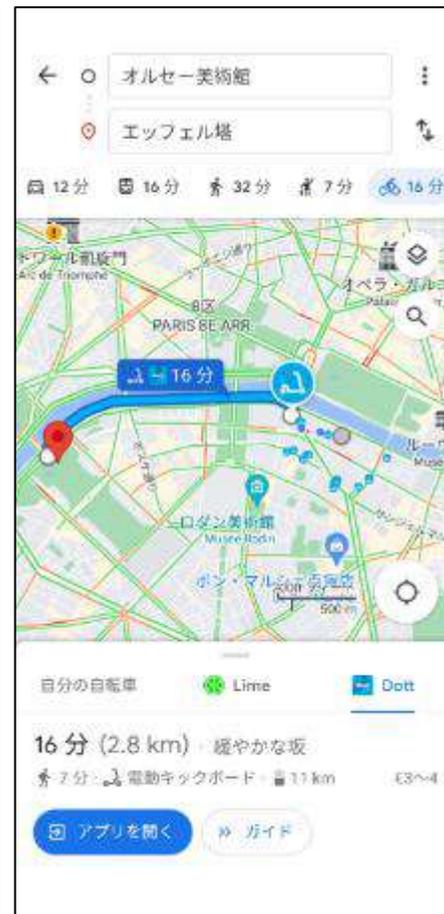
自家用車
9~20分



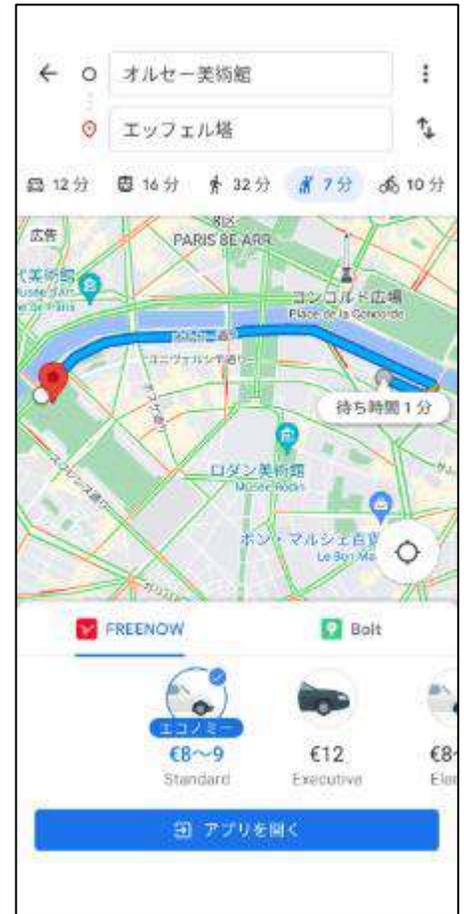
バス+徒歩
16分



シェアサイクル
+徒歩 12分



シェアキックボード
+徒歩 16分



配車サービス
7分

Mobility + as a Service

MaaSで都市の課題が解決し、
人々の暮らしが便利になったか？

- × ~~MaaSの実施が目的~~
- MaaSは手段、地域課題の解決が目的

目的達成の為にWhimと全く同じサービスを目指すべか？



Whim - All your journeys
MaaS Global 地図&ナビ ★★★★★ 640 星
全ユーザー対象
このアプリは、お使いのデバイスすべてで利用できます
ほしいものリストに追加 インストール

use a convenient subscription

How do you want to travel today?

whim

追加情報

更新日	サイズ	インストール
2021年7月5日	36M	100,000+
現在のバージョン	Android 要件	コンテンツのレーティング
2.0.185	5.0 以上	全ユーザー対象 詳細
インタラクティブな要素	権限	レポート
デジタル商品の購入	詳細を表示	不適切なコンテンツを報告

本質を考えてみる

1. 様々な移動手段を統合した専用経路検索機能がないと不便か？
2. サブスクリプションの料金プランはなぜ便利か
3. なぜデジタルチケットでのサービス提供か？
4. デジタルチケット化とサブスクリプションの料金体系、優先度が高いのはどちらか？
5. デジタルチケットの認証方式は、なぜ動画再生による目での確認前提か？
6. なぜ専用アプリでの提供か？



無限暢遊方案(一般)

交通運具： 捷運  市區公車  輕軌  渡輪  腳踏車

方案內容：持卡人於30天內不限里程、不限次數搭乘「捷運、輕軌、市區公車」，附贈：

1. 渡輪4次免費搭乘(僅限乘客，不含機車及自行車，適用鼓山-旗津、前鎮-中洲航線)

2. YouBike 2.0會員於高雄市借車，前30分鐘免費。

(需先至YouBike 2.0官網註冊會員並完成卡片設定，卡片餘額需大於等於0元)

3. 月票啟用後可獲贈每月600點MeN▶Go POINT，可搭乘MeN▶Go Taxi 計程車折抵、共享電動機車、停車票兌換。(詳細說明)

<特徴>

- ICカードとQRコードの口座が連動
 - 利用者は自由に選択が可能
- 可能な交通手段から取り込んでいる
 - サービス開始時は、メトロ・LRT・バス・フェリー・シェアサイクル・タクシー
 - タクシーも取組に賛同した企業のみ参加
 - 今後は台鉄・ライドシェアなども追加予定
- 月額利用プラン等に申し込むとタクシーの初乗りと駐車場の利用に使える月内有効ポイントが政府から付与

出典MeM-Go: <https://www.men-go.tw/part/16>

事例：湯沢版MaaS (令和3年度実証実験 2021/7/16~9/12)



<特徴>

- 地域にMaaS協議会を現地に設置
- 行政とMaaSプランナーが協議を重ねてプランを検討
- 既存路線バス/ホテル送迎バス/実証実験で運行するバスに 乗車可能なサブスクチケット (紙券) を用意
※地域住民向け定額タクシーチケットもオプションで用意
- 乗り継ぎ拠点にトランジットセンターを設置
- 町民向け無料乗車期間を設定 など



課題

- 地域に観光資源や魅力あるコンテンツが有るのに
 - グリーンシーズンの集客が課題
 - 食事や宿泊など期待に対する満足度が低い
- 新幹線で東京から80分とアクセスが良いのに
 - 二次交通が弱く、車の移動に頼らざるを得ない
- 自家用車を持っていない地域住民の行動範囲

シーズではなく
ニーズから実施内容を定める

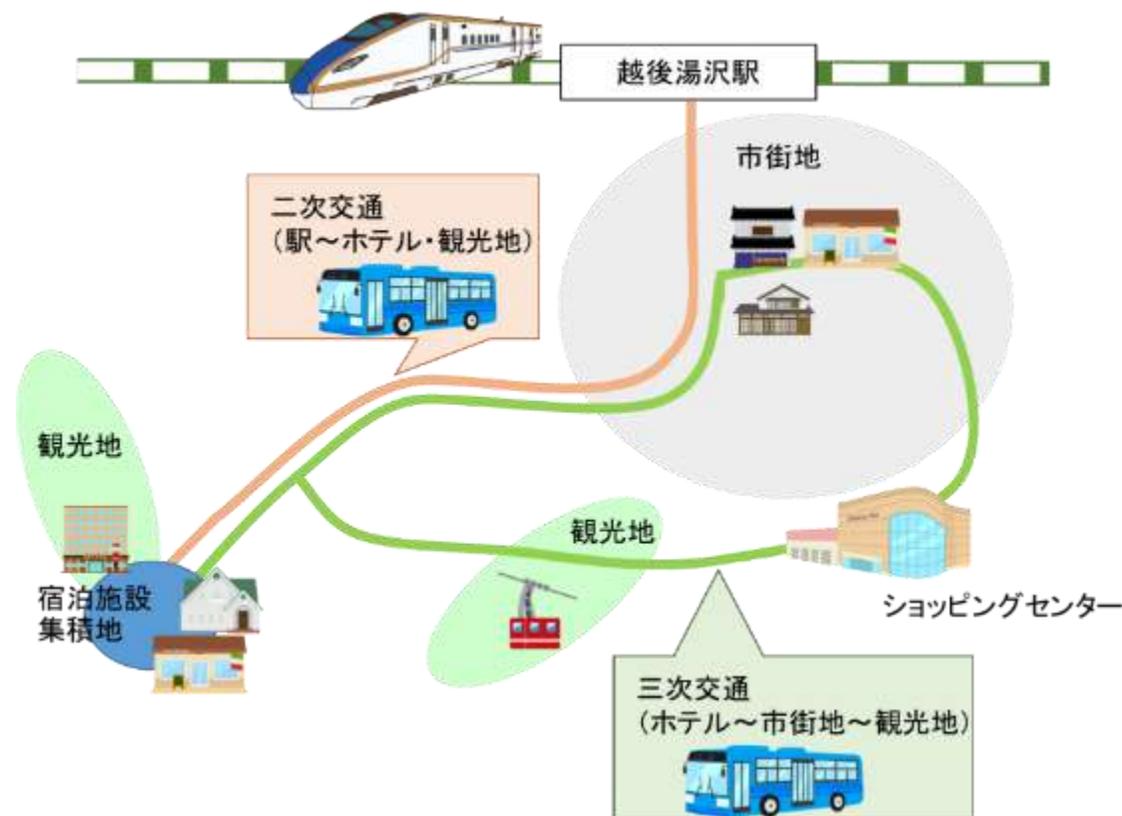
目的

二次交通利便性拡大による 多様な飲食施設や温泉巡り等の新たな需要の創出

ファミリー層等ワーケーションで訪れる多様な層、さらには住民の外出を促進し、地域の活性化を図る。

手段 (MaaS)

- 二次交通の強化
- 定額制チケットの導入と流通



Guam 赤いシャトルバス



グアムの移動に超便利！赤いシャトルバス完全活用ガイド

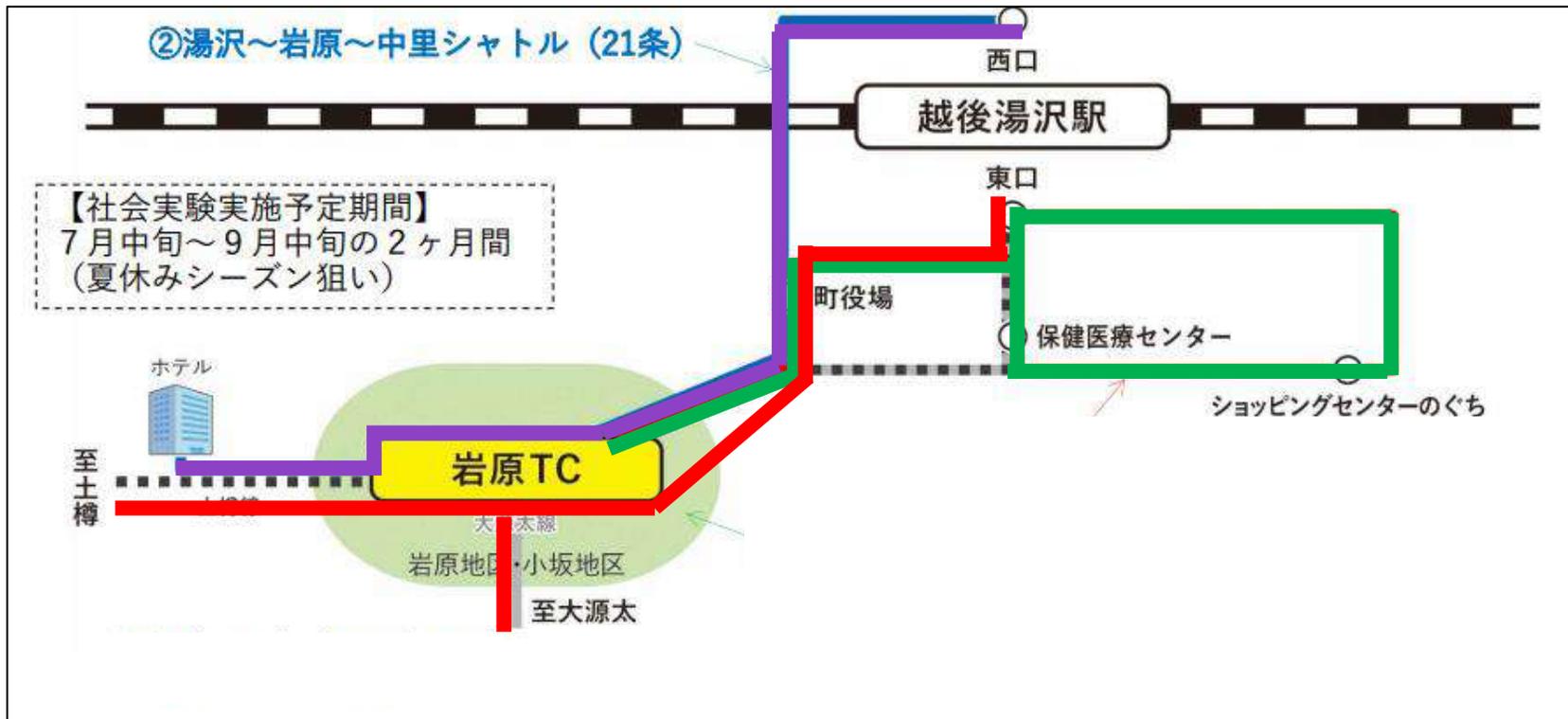
<https://www.konchaweb.com/guam-shuttlebus/>

グアム政府観光局

<https://www.visitguam.jp/planning/transportation/buses/>

特徴

- チケットが一般的なパッキングツアーの料金に含まれている
- ビーチ訪問や買い物、食事、観光などなどにバスが広く活用される



複数事業者が運行する
シャトルバス・路線バスと
ホテル送迎バスを
全国初期間定額料金サービス
(サブスクリプション)として導入

宿泊者にはフリーパスを配布し、
無意識のうちに取組に参加

- P** パープルライン (エンゼル観光 (株) ホテル送迎バス)
- G** グリーンライン (南越後観光 (株) が運行)
- 既存路線 南越後観光 (株) ・旭原 (大源太) 線 (路線バス)

湯沢モビリティバス ユーモ

yuumo.

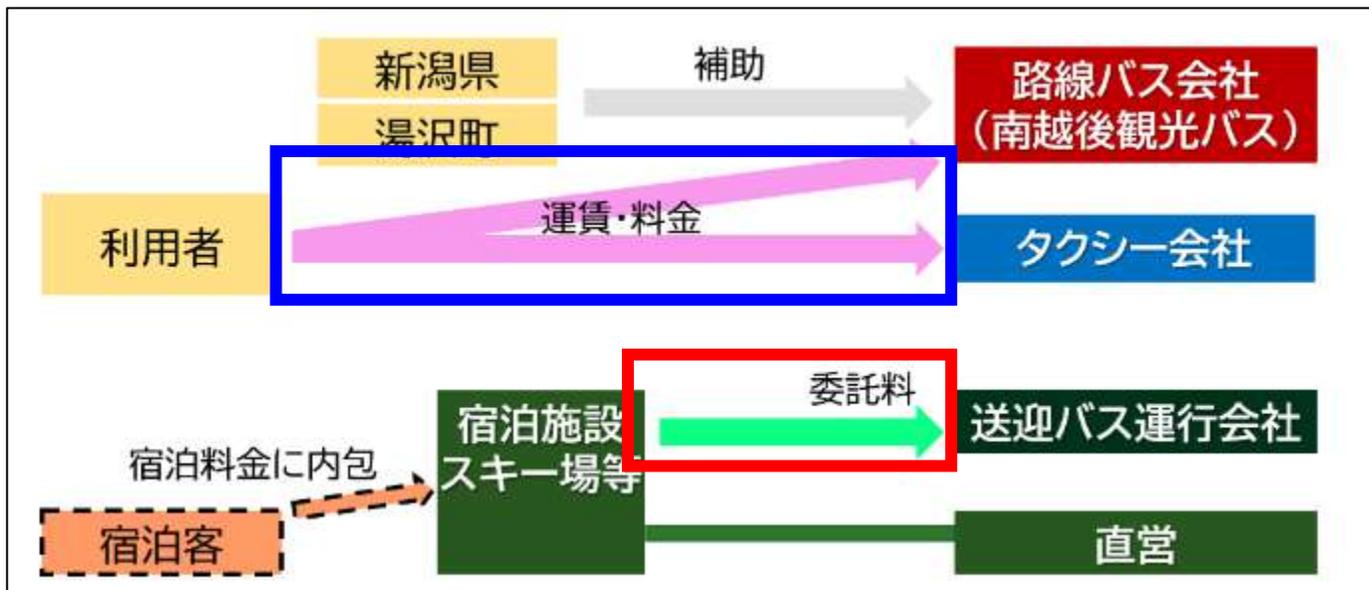
Yuzawa MaaS 2021 TRIAL

定額料金、
1チケットで
乗車可能

TICKET

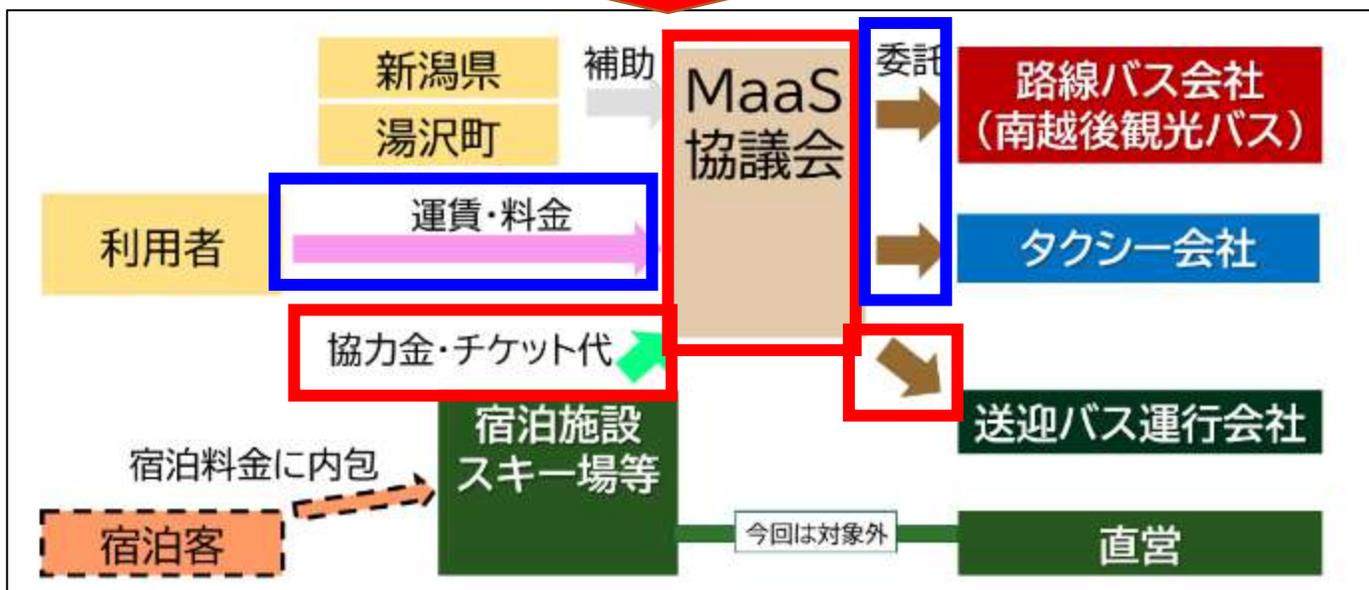


アプリではなく「紙の乗車券」



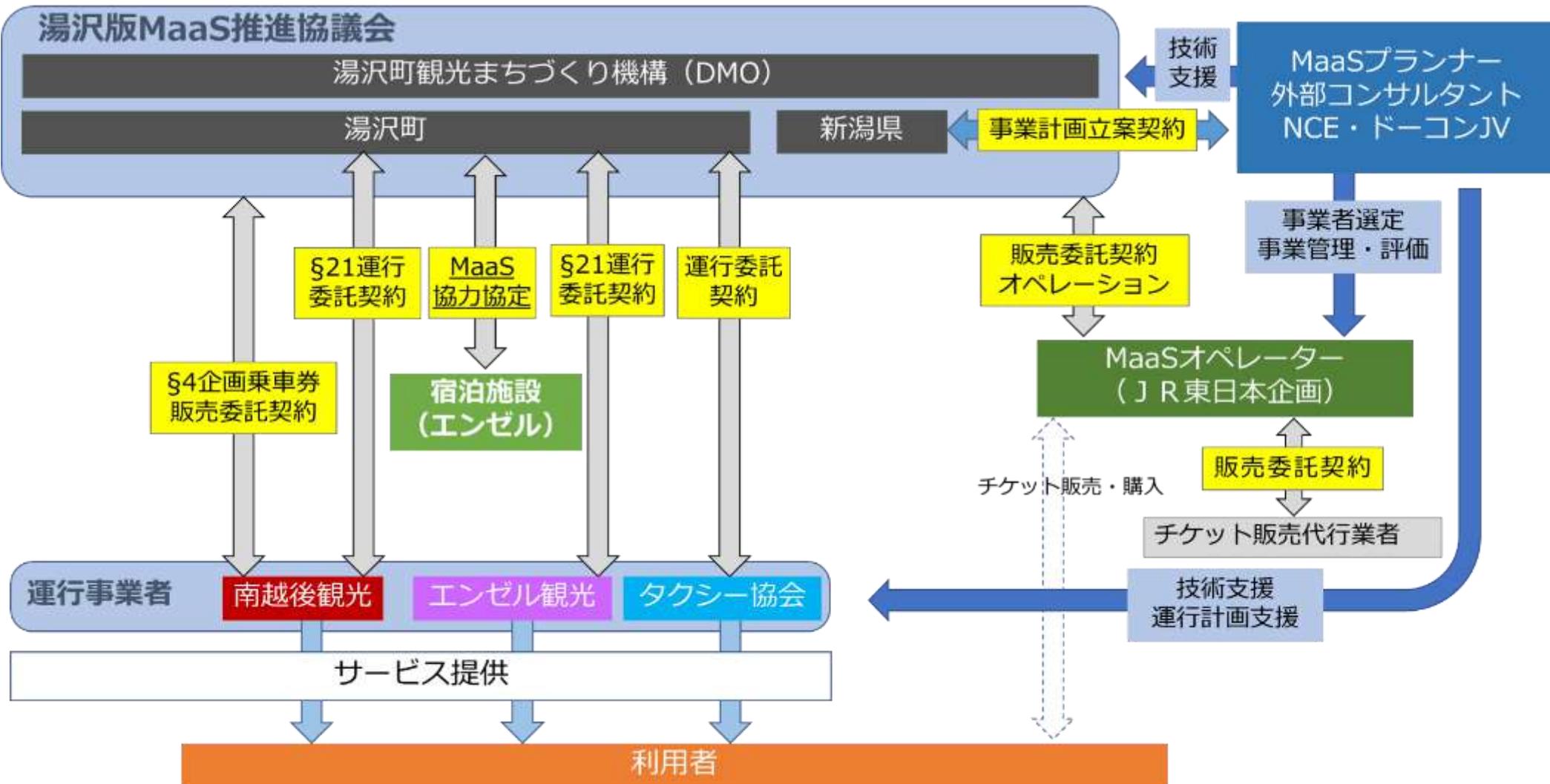
協議会を立ち上げ体制の中心に

- 各施設が個別契約していた貸切送迎バスを協議会との契約に変更 (バスのダイヤ/ルート等は協議会が決定)
- 宿泊施設は協力金を協議会に支払う
- 協議会は協力金に応じたチケットを宿泊施設に配布
- 宿泊者は宿泊するだけで様々な乗り物を利用可能になる



- 利用者は今まで個別に払っていた料金をパスの購入という形で協議会に支払う
- 利用者は、パスの種類と期間に応じて、様々な乗り物に乗り放題になる

擬似的な運輸連合のような組織の立ち上げと持続可能なビジネスモデルの立案



MaaSへのアプローチ



組織を作り、
運行計画を立案

※推進協議会の設置を発端に、
地域政策（観光振興、交通改善）
としてのMaaSの実現を図る

1. 移動手段の課題
2. 一般の方への情報提供
3. データの活用/収集
4. MaaSサービス同士の連携
5. MaaS実証実験からの脱却
(持続可能なモデルの構築)

1. 移動手段の課題

COVID-19の影響もあり「58や330の渋滞」「レンタカー依存」が課題だった時代と変化が起き始めている

車社会の沖縄へ旅行「当分ない」 車離れする10～30代が敬遠 調査で判明 移動手段で運転に抵抗感

2022年2月17日 07:40

今後の旅行市場を牽引（けんいん）する10代後半～30代の世代（旅行牽引世代）は車離れが明確で、それが沖縄旅行の敬遠につながっている。沖縄振興開発金融公庫と日本交通公社が16日発表した研究調査で、車やレンタカーが移動手段の主流になっている沖縄観光の課題が浮き彫りになった。また、沖縄を訪れた経験が修学旅行だけの場合は、観光目的で訪れた人より再訪意向が低いとの結果も出た。修学旅行だけではリピーターにつなげられておらず、公庫は旅行内容の工夫の必要性を指摘している。（政経部・川野百合子）

世代別 運転免許の有無 レンタカー利用意向		Z世代 (18～25歳)	ミレニアル世代 (26～39歳)	旅行牽引 世代 (18～39歳)	40歳以上	合計 (%)
免許あり	抵抗はなし	28.1	43.4	37.7	53.8	44.1
	少し抵抗あり	15.9	21.2	19.3	15.8	17.9
	自信がない	17.4	22.0	20.3	20.1	20.2
免許なし	同行者が運転	7.0	3.7	4.9	4.4	4.7
	利用しない	31.6	9.7	17.9	5.8	13.1

沖縄タイムス

「車社会の沖縄へ旅行「当分ない」 車離れする10～30代が敬遠 調査で判明 移動手段で運転に抵抗感」

<https://www.okinawatimes.co.jp/articles/-/911927>

沖縄、レンタカーが足りない！ キャンセル待ち100件超 コロナ禍で台数減、新車は供給難

2021年12月6日 06:05

レンタカー 新型コロナウイルス 観光

いいね! 390 | シェア | 印刷 | ツイート | 共有する

新型コロナウイルスの感染者数の減少に伴い沖縄への旅行需要が回復しつつある中で、年末年始のレンタカー予約が難しくなっているなど、レンタカー車両の供給不足が顕著になっている。コロナ禍で各社が保有台数を大幅に減らしてきたことに加え、世界的な部品調達停滞による自動車生産の落ち込みで、増車も見込めないことがある。レンタカー不足は来春のプロ野球キャンプや卒業旅行シーズン、「Go To Travel」キャンペーン時まで長引き、沖縄観光回復の制約要因になってしまうという見方が出ている。



客に貸し出すレンタカーを並べるスタッフ（平城）＝2日、那覇市内

コロナ感染拡大に伴う観光客の大規模減少を受け、レンタカー各社は経費削減のために車両台数を減らしてきた。県レンタカー協会の事務所には、沖縄を訪れる予定のビジネス客や観光客から「どこに問い合わせても予約が取れない。どうにかならないか」といった問い合わせの電話が連発しているという。

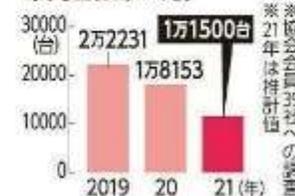
同協会会員39社への調査では、今年11、12月に稼働するレンタカー台数は計1万1500台となっており、コロナ前の19年同期に比べると半分程度の水準だ。

一方で、航空各社は年末年始の沖縄発着の航空便をコロナ前と同規模に戻すことを予定する。観光客が空港で降り立った後の県内の移動手段の確保が課題となる。

県レンタカー協会の白石武博会長は「旅行者の行動圏圏が狭まるほか、旅行地を変更する人がいる可能性もある。観光収入の減収への影響はあるだろう」と話す。

4千～5千台ほどの車両を保有する県内最大手のレンタカー会社（那

県レンタカー協会会員の 車両台数(12月)



琉球新報

「沖縄、レンタカーが足りない！ キャンセル待ち100件超 コロナ禍で台数減、新車は供給難」

<https://ryukyushimpo.jp/news/entry-1433548.html>

POINT 以前より、公共交通への期待度が高まっている状態とは言えないだろうか？

2. 一般の方への情報提供



空港内の
特設ブース



旭橋駅
出口付近
のポスター



3. データの活用/ログの収集

Agency	Address	Region	Lat/Long	Contact Details	Last Update
とくしき観光バス株式会社		okinawa.jp	CC-BY 4.0		2022-02-07 06:41:00
マリックスコイン株式会社		kyushu.jp	CC-BY 4.0		2021-08-30 14:50:03
マルエーフェリー株式会社		kyushu.jp	CC-BY 4.0		2021-12-28 10:06:10
与那国町		yappono.jp	CC-BY 4.0		2020-01-05 18:20:24
中城村		okinawa.jp	CC-BY 4.0		2021-10-19 11:20:09
中央交通 (株)		rikioku.jp	CC-BY 4.0		2022-02-07 17:31:08
久米移動 (株)		okinawa.jp	CC-BY 4.0		2021-10-29 20:54:06
久米田町		okinawa.jp	CC-BY 4.0		2022-01-26 21:28:38
久高町		katsushiro.jp	CC-BY 4.0		2021-11-26 11:40:24
伊平屋村		isepa.jp	CC-BY 4.0		2022-02-04 16:25:04



収集すべきログデータ

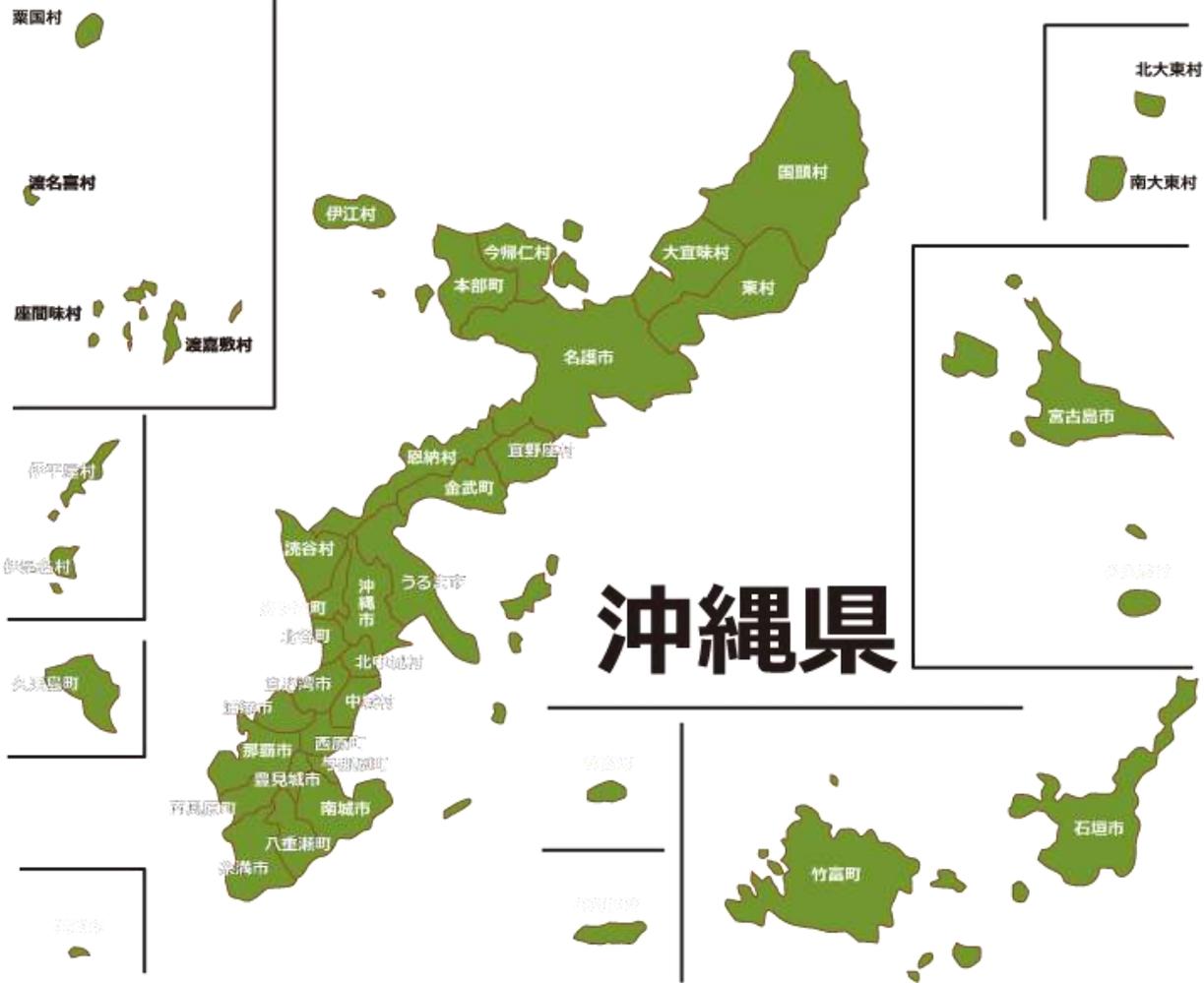
- 乗降実績データ (ODデータ)
 - 現金収受
 - ICカードログ
 - コンタクト決済ログ
 - 遅延等の運行実績データ
 - デジタルチケット利用実績
- その他として、
- 渋滞対策であれば、VICIS等の「渋滞情報」
 - レンタカーの利用も合わせて考える場合には「レンタカー利用実績」
 - 健康増進を目的とした場合には「医療費補助」
 - 地域経済の活性化を目的とした場合には「消費者動向」などと合わせた分析が必要

OTTOP | Okinawa Transit and Tourism Opendata Platform
<https://www.ottop.databed.org/>

【世界標準の取組】
欧米で進められている政策と同じく、沖縄県内の交通事業者の運行計画データは、オープンデータとして公開がされている (53/55事業者)

【まだ改善が必要な領域】
全県で統一的な情報収集や解析が行われているのか？
効果測定には連携が必要

4. MaaSのサービス同士の連携/共創



Mobility as **a** Service

What a kind of MaaS can I use where I visit?

- ① 沖縄MaaS
- ② 沖縄スマートシフトプロジェクト
- ③ 宮古島MaaS
- ④ 北谷観光MaaS
- ⑤ 南城観光MaaS
- ⑥ 名護MaaS - スイスイ旅 など

5 .MaaS実証実験からの脱却

実証実験の実施自体が目的になってはならない

実証実験は大きく分けて2種類が存在

技術実証…明らかにしたいことに合わせて、新たに開発された**技術が使えるか**を実証する

社会実証…明らかにしたいことに合わせて、その技術が**社会や人々に受け入れられるのか**を実証

- ・実証実験の計画を立てる前に、最終的な目的/目標の設定が必要
- ・地域の課題をしっかりと把握し、それを改善するための仮設検証として実験を行うことが大切
- ・実証実験は点では無く線で考える
- ・実証実験の実施は必要で価値がある



公共交通トリセツ

「やりっぱなしの実証実験にしないためにはどうしたら良いですか？」

<https://text.odekake.co.jp/202112151-2/>

10年後の沖縄の移動は、観光/生活含めてどうなっているのが理想でしょうか？

コロナウィルスから脱却した観光需要の回復、避けては通れない少子高齢化と人口減少、時代の変化を認め、関係者が本音の議論を行わなければいけない時期に差し掛かってきています。

本日のシンポジウムがその流れの一助になれば幸いです。