

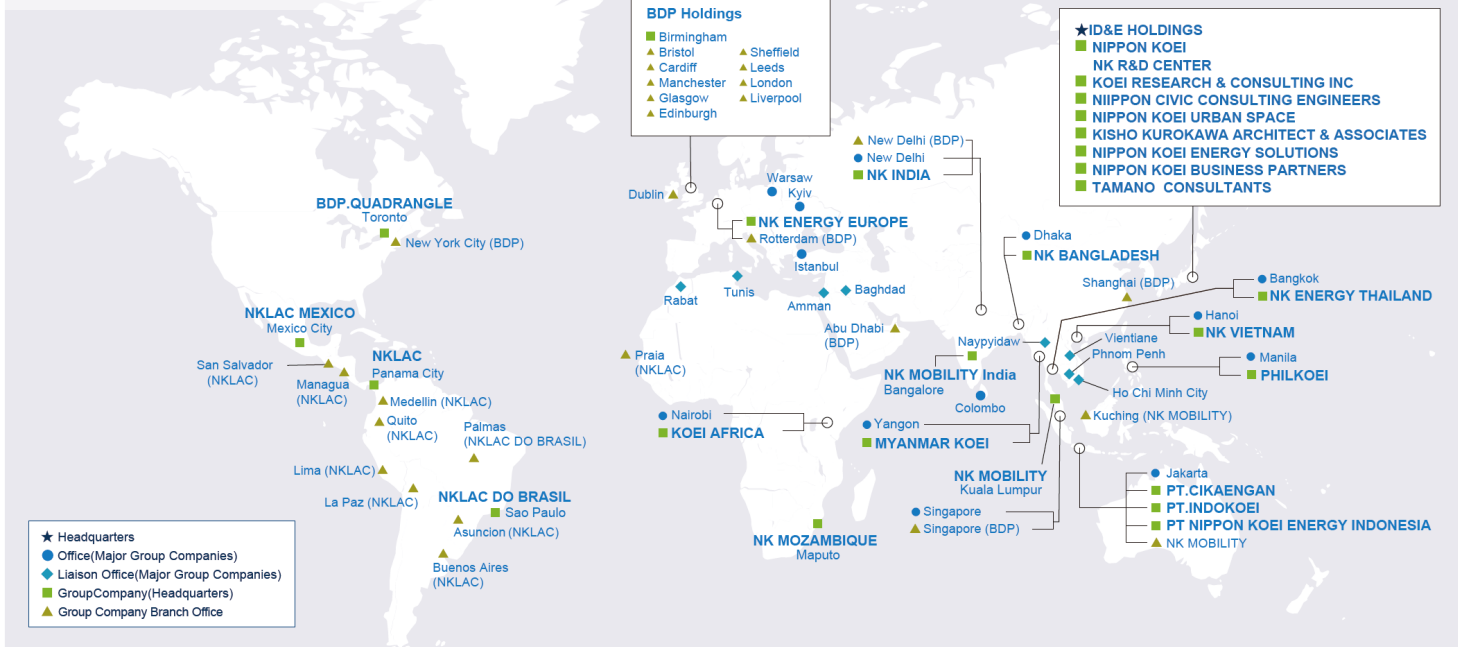
AIデマンド配車システムの 導入事例や実証実験の紹介 ～栃木県下野市、東京都八丈町～

AIデマンド配車システムの導入事例や実証実験の紹介～栃木県下野市、東京都八丈町～

発表者：日本工営株式会社 大皿陽康

私たちは、社会インフラに対するライフサイクルソリューションを提供し、世界中の安全性・レジリエンス（強靱性）・持続可能性の向上に貢献しています。

Nippon Koei Offices Worldwide



Ranked **No.1**
in sales among
Japan's civil
engineering
consulting
Industry

Over **160**
countries and
regions of
operation

Over
9,000
projects per year



Energy Generation, Water
Resource Management



Urban Planning



Transportation Infrastructures
and Planning



Disaster Management



Agriculture & Rural Development

事例紹介①

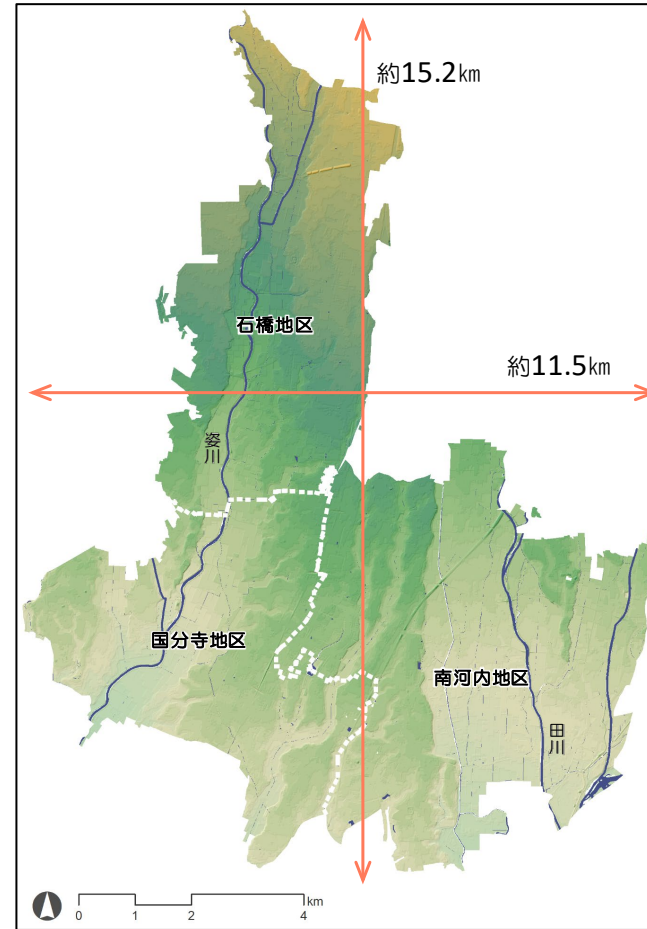
栃木県下野市における AIデマンド配車システムの導入事例

1. はじめに

- ・ 都心から約85km圏の栃木県中南部に位置し、高低差の少ない、平坦な地形が特徴
- ・ 下野市は平成18年(2006年)に南河内町、石橋町、国分寺町が合併し誕生



◀図 下野市位置図



◀図 下野市域と旧町域の関係性

■ 本業務研究の背景

「下野市地域公共交通総合連携計画」が策定後から5年経過することを踏まえ、「下野市地域公共交通計画」の策定に向けた検討を開始

計画策定にあたって、既存公共交通の現況・課題を整理するとともに既存サービスの改善等に着手

新たな技術を活用した地域交通の課題解決やサービス改善に向けた技術開発に取り組む

1. はじめに

デマンド交通「おでかけ号」の導入経緯

- ・ 下野市では移動制約者の足の確保、持続可能な地域公共交通の構築が必要
- ・ 予約に合わせた運行で効率的かつ面的な移動手段の確保を目的に、おでかけ号を導入したが課題も存在

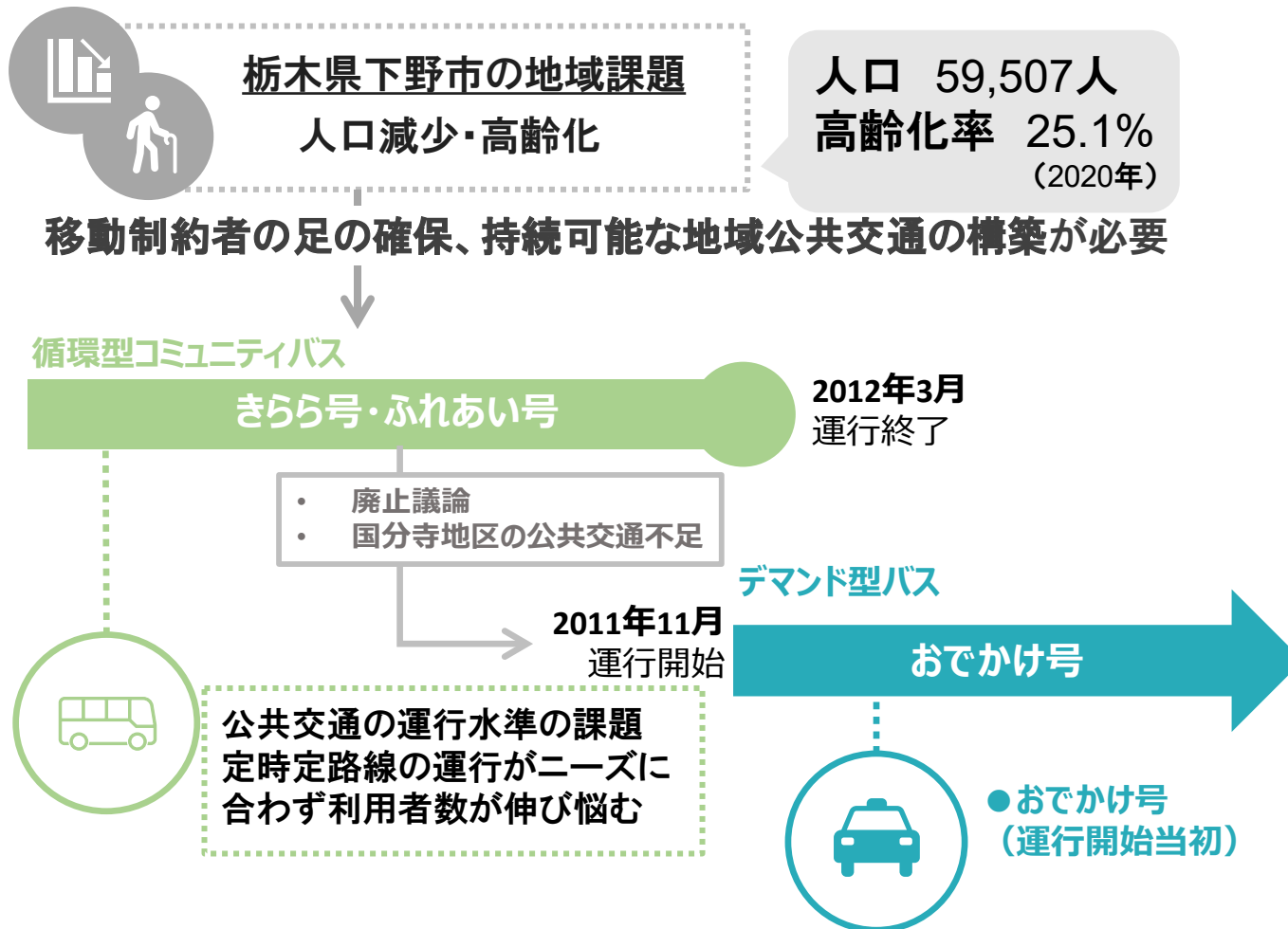


図 旧型のおでかけ号@石橋駅



図 旧型のおでかけ号@市役所

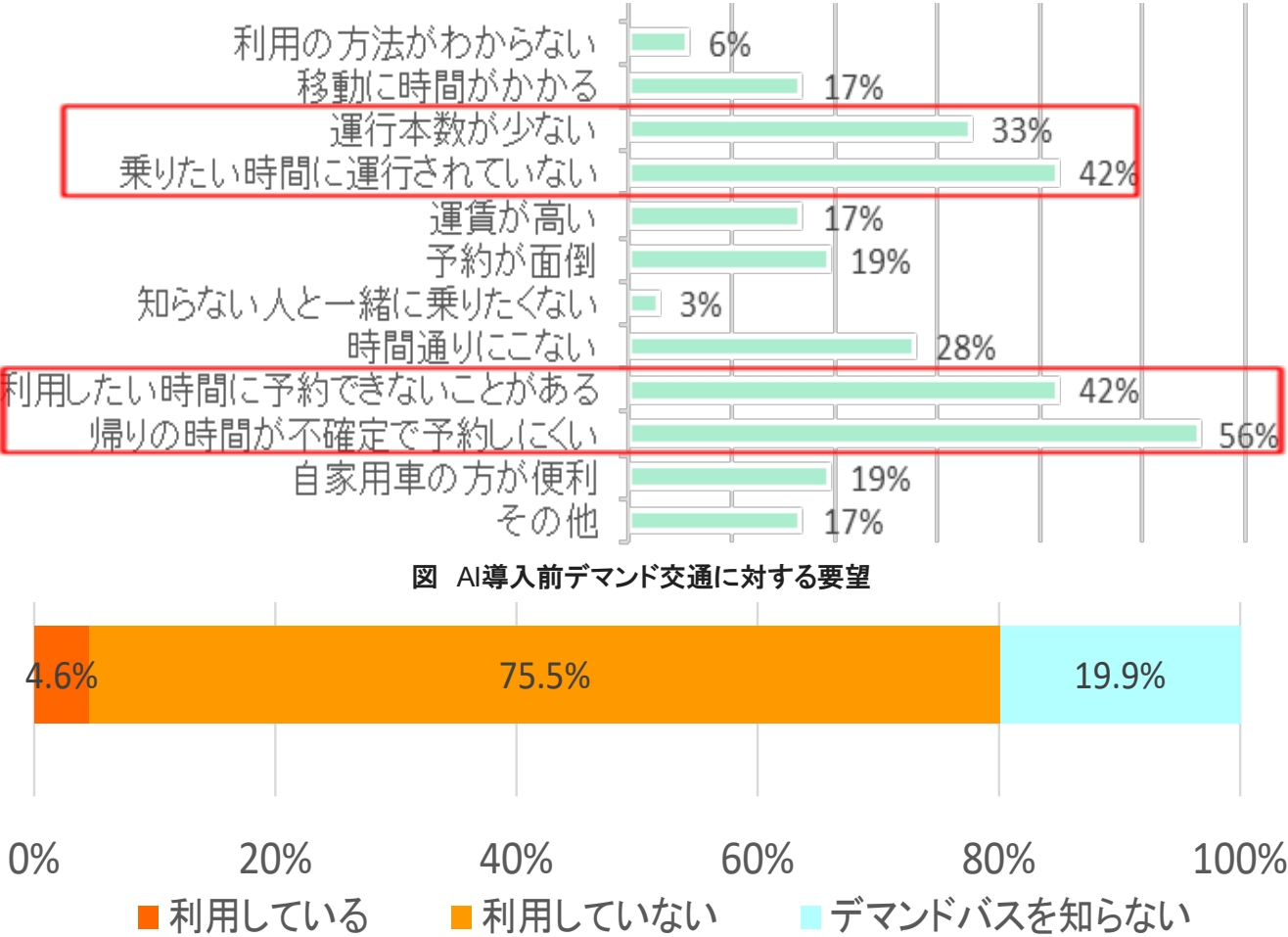
2. 下野市におけるデマンド交通の課題

デマンド交通に対する意見・要望

- ・「帰りの時間が不確定で予約しにくい」、「利用したい時間に予約できない」等の不満が多い
- ・利用者は4.6%、利用していない方が75.5%、デマンド交通を知らない方が全体の19.9%と多い

表 地域公共交通計画策定にあたる市民アンケート調査

実施時期	令和元年8月上旬～8月末
対象者	2,000 世帯 (15 歳以上65 歳未満:1,000 / 65 歳以上:1,000)
回収数	807 世帯 (郵送: 772 世帯/QR コード: 35 世帯)※回収率40.4% 1,227 票 (郵送:1,192 票/QR コード:35 票)



3. デマンド交通の改善・新たなシステムの導入 デマンド交通の運行改善に向けた方針

- 国内の事例調査結果を調査したところ、予約受付、配車ルート決定、リアルタイムのリルーティング、タブレット（車内デバイス）への運行指示を一気通貫で実施可能なシステムが存在
- 先行実施している自治体や事業者にはヒアリングし、実施可能性を確認

■ SAVSシステム（株式会社未来シェア）

先行事例：岡山県久米南町のデマンド交通の取組

- 町内中心部南北軸に位置するJR3駅の駅勢圏を除く交通空白地をデマンド交通でカバー
- 従来、区域を決めて運行

SAVS導入のタイミングで
区域運行を廃止した経緯や効果を確認

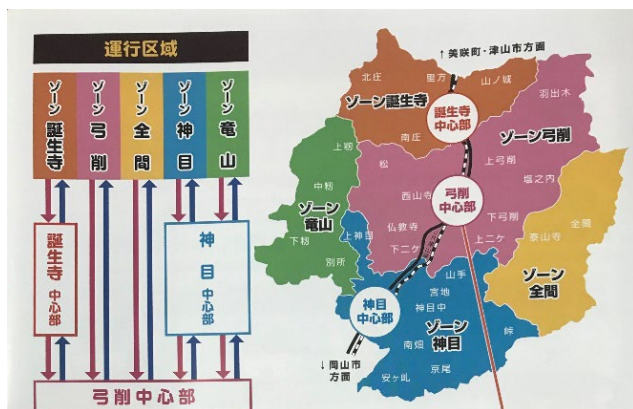


図 久米南町で実施されていた区域運行

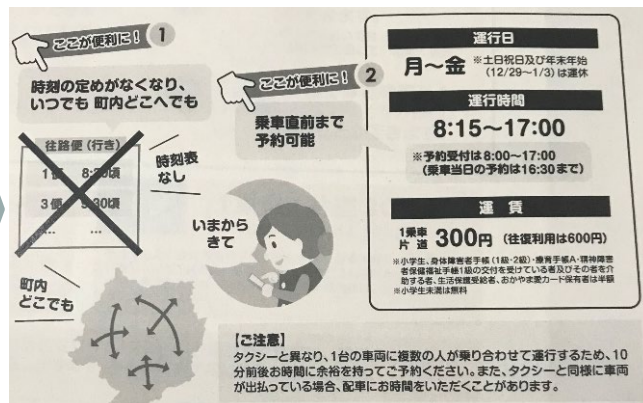


図 久米南町でのSAVS導入後（区域運行廃止）



図 予約受付・配車ルートの車載タブレットへの表示状況



図 久米南町で使用されている車両

3. デマンド交通の改善・新たなシステムの導入

- ・市役所、運行事業者と協議の上、AIデマンド配車システムを導入し、運行エリア及びデマンド交通の運行方法の見直しに着手
- ・デマンド交通の運行事業者が切り替わるタイミングで、地元タクシー会社により「AIデマンド配車システム」の運用開始

時期 2021年(令和3年)4月～

予約制限の撤廃

- ・1時間前までの予約を廃止、利用者が自由なタイミングで予約し、乗車可能

運行方法
見直し
内容

予約方法(WEB予約)の追加

- ・従来の電話のみの予約受付に加えて、24時間対応可能なWEBサイトによる予約の受付を開始

運行エリアの一体化

- ・従来旧町域で分けられていた運行を撤廃することで、エリア一体で利用が可能となり、乗継が不要に

持続可能な地域公共交通サービスを確保しつつ利便性向上

AIデマンド配車システムによる改善



図 オンデマンド・リアルタイム配車イメージ



図 AI予約システムの運用イメージ

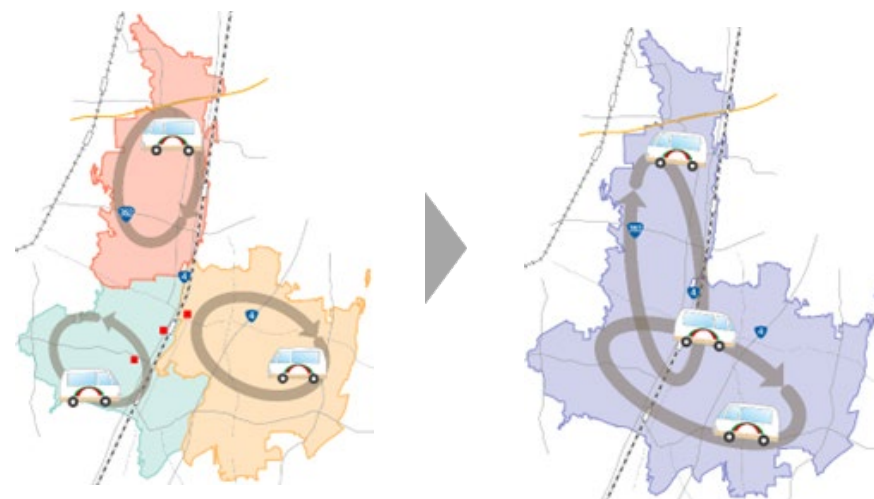


図 エリア一体化による運行のイメージ

4. 導入結果および効果

- AI導入前後同時期比較で、乗車人数・運賃収入ともに増加し、乗車人数は35%増加、運賃収入は72%増加
- 年度別利用者数は、どの月で比較しても30%程度増加
- 満足度調査に関して、利便性に対する満足度は約86%の方が満足、待ち時間に関しても約75%の方が満足との結果

表 利用者数と運賃収入について

年月	乗車人数	運賃収入
AI導入前: 令和2年7月	1,726人	210,600円
AI導入後: 令和3年7月	2,342人	361,700円

35%増加

72%増加

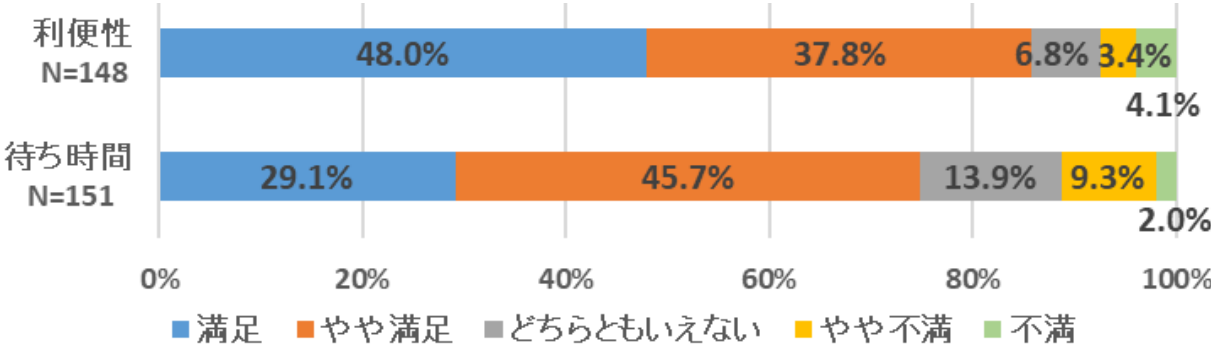


図 利便性、待ち時間に対する満足度

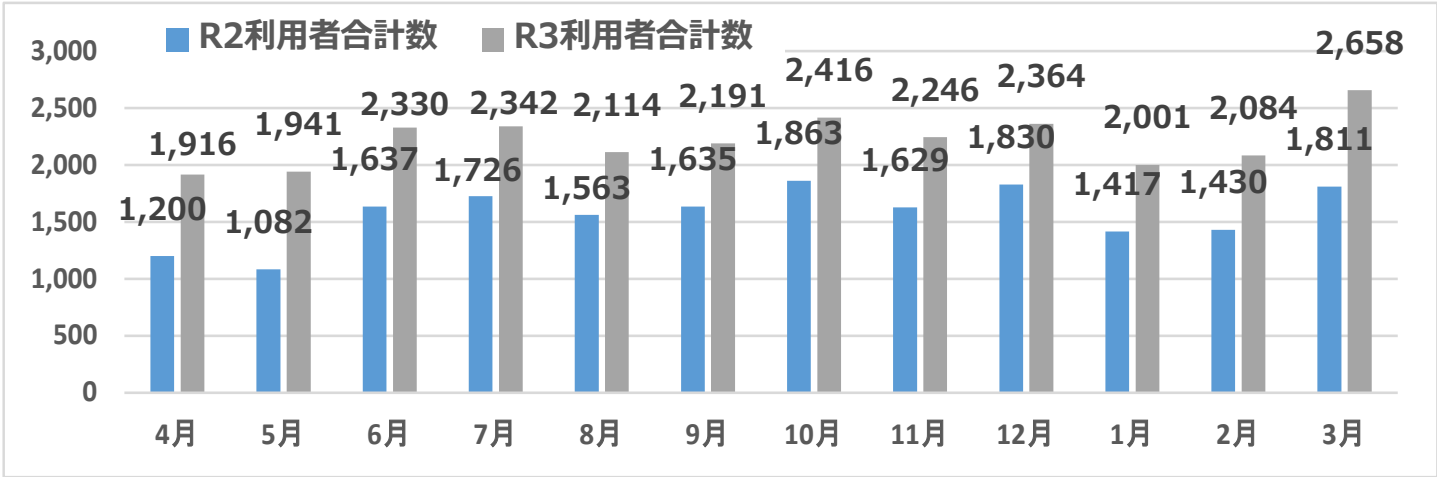


図 令和3年度と令和2年度の乗車人数の比較

5. 今後の課題や展望

若年層の利用増加

- ・ 高齢者の電話予約と対照的に、30代40代の方がWEBを通じて予約を頻繁に入れるケースが増加

- ・ 当初のデマンド交通の導入目的である移動制約者に対する移動手段の提供と異なる予約が目立つ

利用者層の拡大が確認され、目的と異なる効果も見られ、バランスを考慮した最適な公共交通運用の仕組み作りが課題

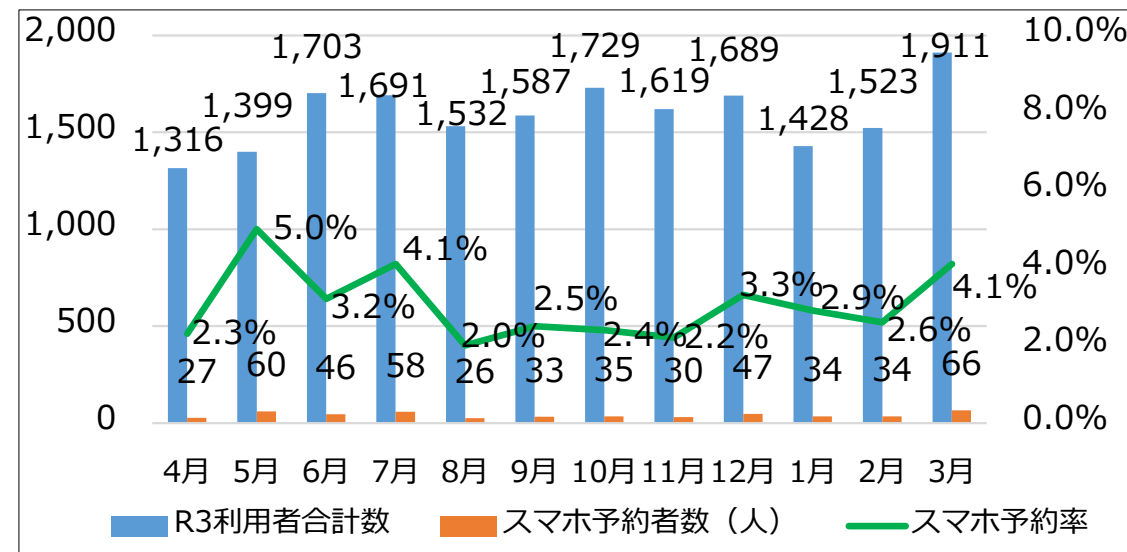


図 利用者数とスマホ/WEB予約者・予約率の推移

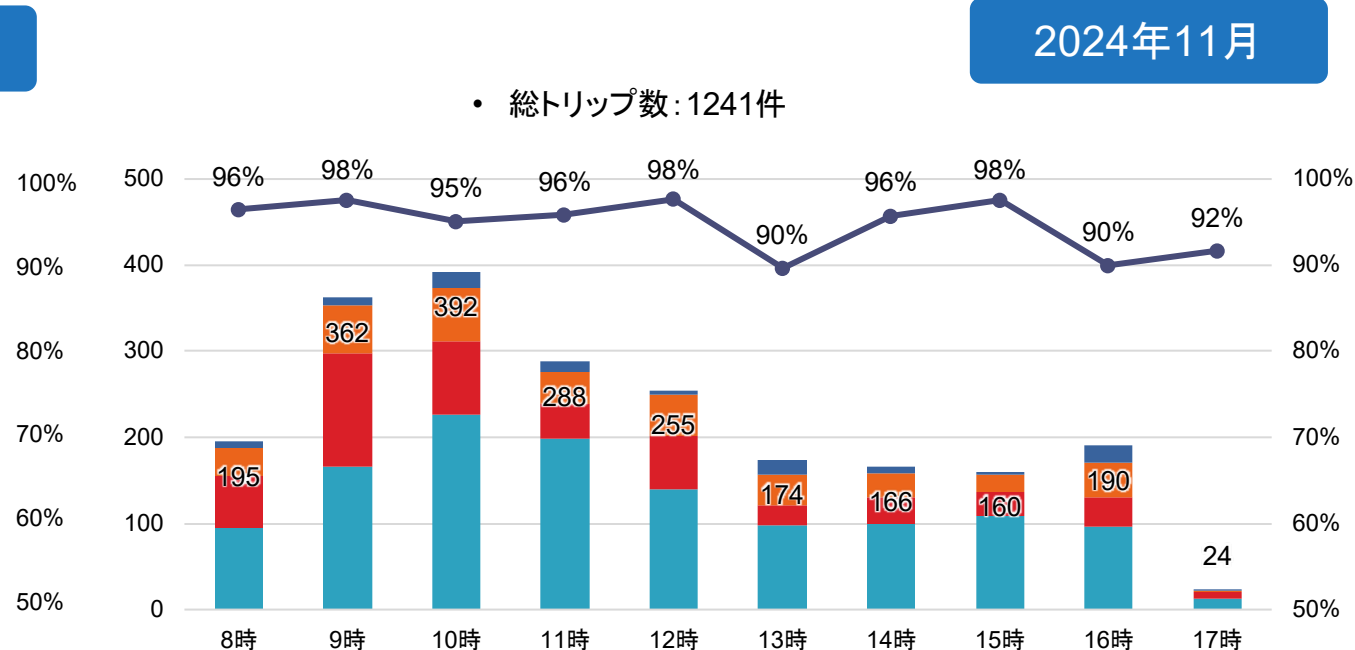
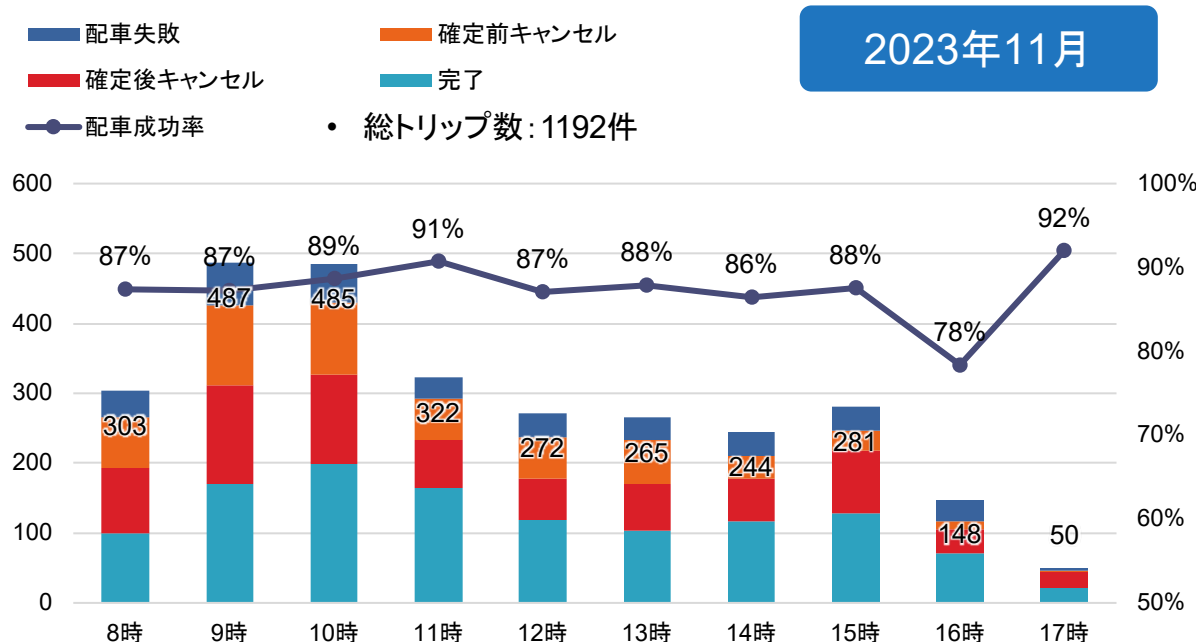
< 新たな課題に対する対応方針 >

- ・ 運用に伴う各種データが取得できる仕組みを活用して、高齢者に有利な料金の変更等の施策の追加・変更による影響を推測・確認することを継続的に実施

5. 今後の課題や展望

オペレーターを介さないAI配車の実現

- AIデマンド配車システムの導入により人手を介さずに配車できる環境が実現されたものの、利用者同士の乗合いを避けるべき要配慮者への対応等でオペレーターが予約を入れ直すことで配車成功率が下がる傾向があった。オペレーターが交代したことでAI配車により配車成功率は改善したものの午前中に予約が集中する等が課題として残る。



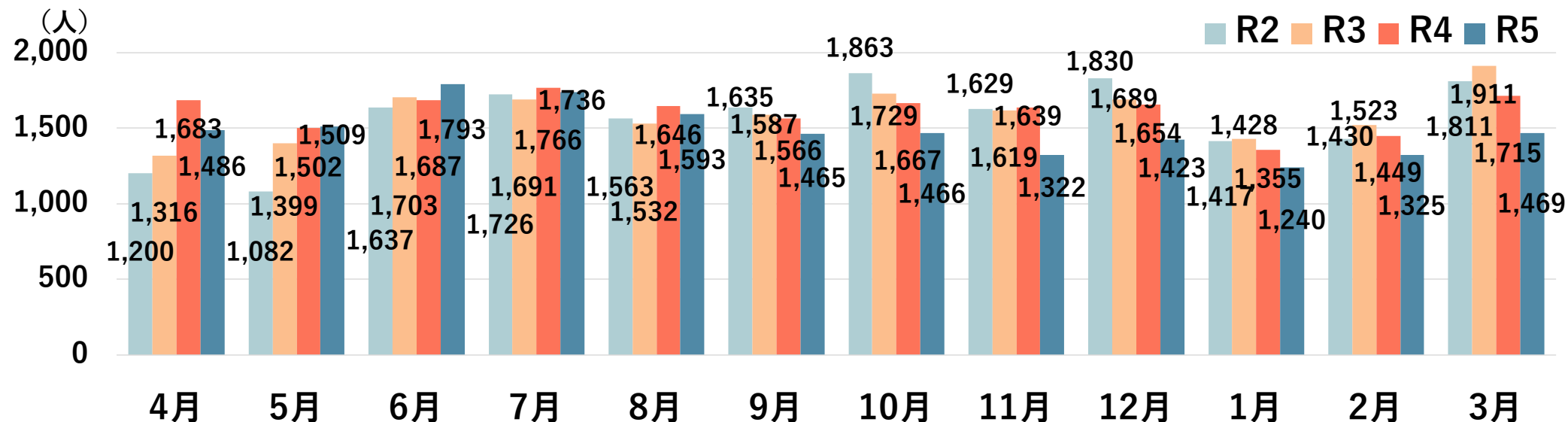
< 新たな課題に対する対応方針 >

- AIデマンド配車システムから得られる配車実績データを活用したモニタリングの継続的な実施
- 午前中に乗合率を高く輸送力を高めるパラメーター設定等の可能性を模索

5. 今後の課題や展望

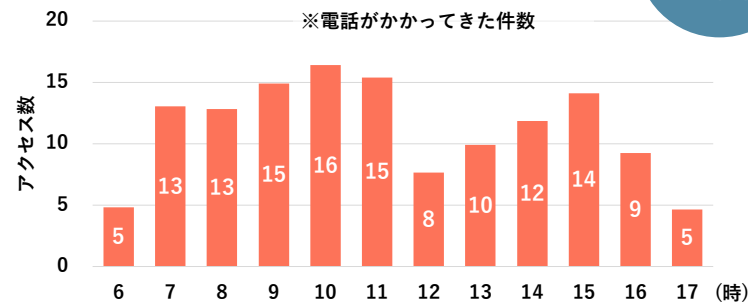
利用者増加に向けた取り組み

- AIデマンド配車システムの導入により利便性が高まり、利用者数は増加傾向にあったが、令和5年度に利用者が減少するような傾向が見られた。電話予約に時間が掛かることや希望時間帯に予約できないことで利用者離れも・・・



電話がつながりにくい

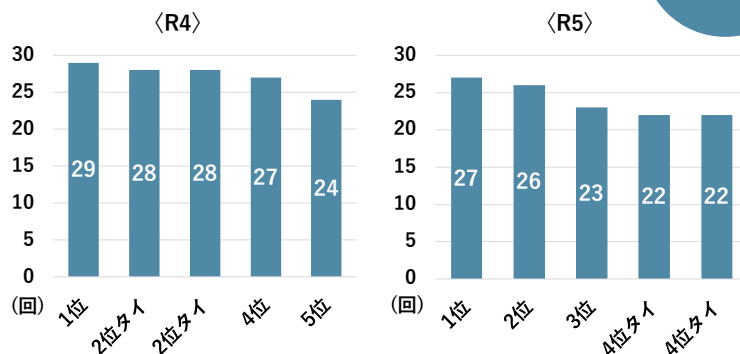
▼時間帯別1日あたり電話アクセス数 (R5.6)



9~12時に
電話予約
が集中

ヘビーユーザーの減少

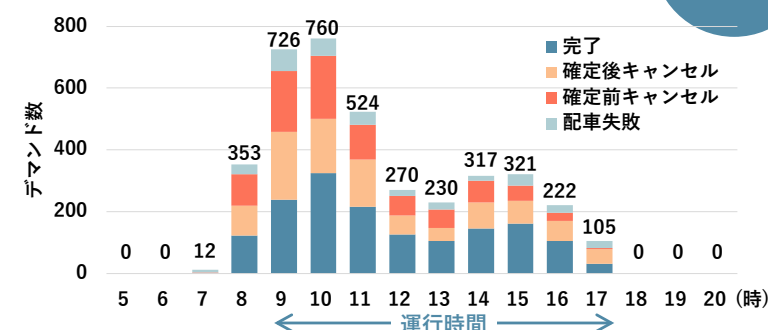
▼年間利用回数上位5名



上位者の
利用回数が
減少

希望乗車時間に予約できない

▼時間帯別デマンド状況 (R5.6)

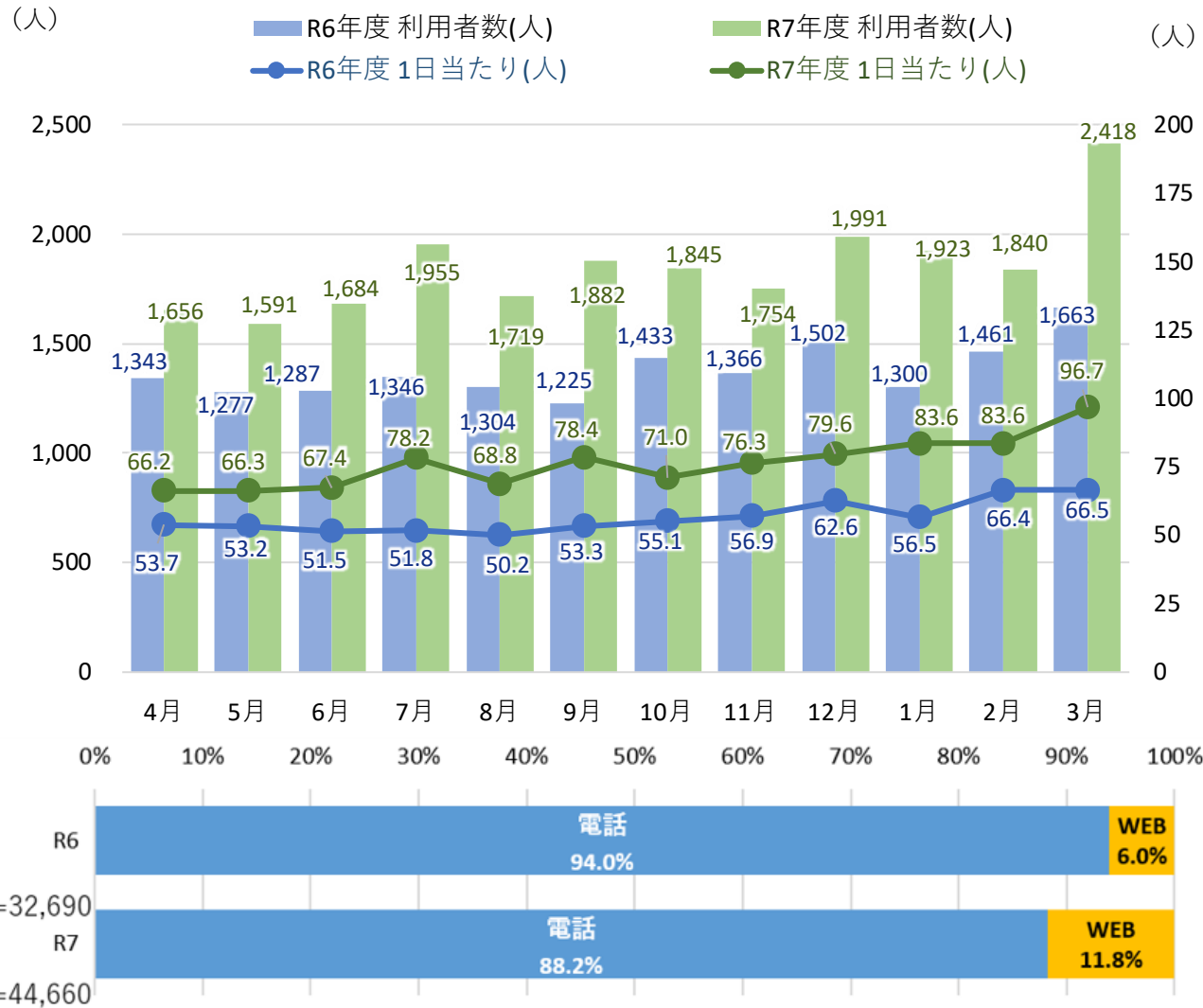


確定前
キャンセル
が多数

5. 今後の課題や展望

利用者増加に向けた取り組み

- ・ 高齢者が多く参加する地域ふれあいサロンでの説明会や小中学校の保護者向けに利用周知したことによる若年層の利用増加、市役所LINEにリンクボタンを作成する等の市役所の努力により増加傾向となり継続モニタリングを実施中。

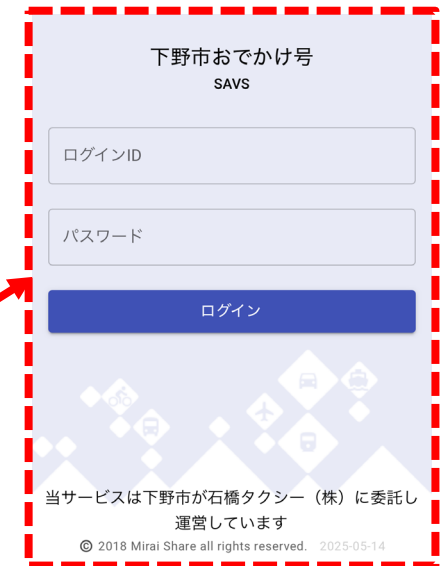
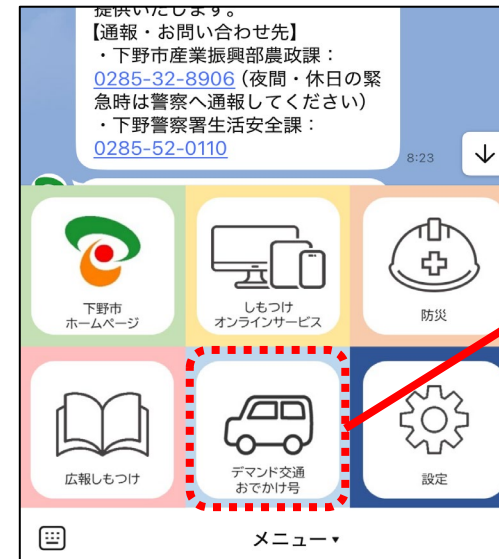


取組2「地域ふれあいサロン等でのデマンド交通「おでかけ号」の利用説明の実施」継続取組

- ・ 地域ふれあいサロンやスマホ教室等と連携して、デマンド交通「おでかけ号」の運行概要や利用方法に関して説明会を実施し、引き続き高齢者のデマンド交通の利用促進を図ります。
(令和6年度実績：4回実施、51名参加)

取組3「LINE アプリとの連携によるWEB 予約の簡易化」新規取組

- ・ デマンド交通「おでかけ号」のスムーズな予約ができるように下野市の公式LINE アカウントと連携し、より簡単にWEB 予約できるような仕組みづくりを検討します。



事例紹介②

東京都八丈町における AIデマンド配車システムの導入事例

東京都八丈町（八丈島）における取組み

2023年度より3年間にわたり、八丈島における実証事業を支援し、年度毎に採用するモビリティを変更させながら、最終年度にあたる2025年度は、MaaSのレベル4を目指し、継続的なデータの取得による政策立案への活用（EBPM）を目指した取り組みを試行した。

令和6年度



令和5年度



令和7年度



注) 電子地形図 25000 (国土地理院) を加工して作成

Copyright © NIPPON KOEI Co., Ltd. All Rights Reserved.

出典: 東京都・日本工営プレス資料

東京都八丈町（八丈島）における取組み

各種モビリティを束ねる手段としてMaaSの概念を導入。検索・予約・決済が一気通貫で実現される仕組みが望ましいが、アプリが複数存在することなどもあり、部分的な統合にとどまった。

7/7(月) (11:52) - (12:12) 20分
乗換0回 4.7km 1,000円
CO₂ 333g / 自動車比 40% 削減 ①

(11:52) ● 八丈島空港

6分 徒歩 地図 4.7km

(11:58) ● 八丈島空港【AIデマンドタクシー乗降場所】

(11:58) ●

14分 バス

八丈島AIデマンドタクシー（坂上～坂下）

注記 時刻は目安です。予約時の確定情報を参照ください。なお、予約は5日前から可能です。
利用料金：樫立向里温泉「ふれあいの湯」まで1,000円

AIデマンドタクシーを予約

八丈島まるっと観光周遊フリーパスでデマンドタクシー乗り放題！

(12:12) ● 樫立向里温泉「ふれあいの湯」

経路検索結果として
AIデマンドタクシーが表示され、
そのまま予約可能

チケット

Myチケット チケット購入

全て 種別 地域 再購入

モバイルチケット
JORUDAN MOBILE TICKET

サンデン交通 富士急バス

デジタルチケット
「八丈島まるっと観光周遊フリーパス」
を販売

東京都・八丈町
八丈島
まるっと観光周遊
フリーパス

八丈島まるっと
観光周遊フリーパス

全担バス

豊岡のってECO（いこう）
1日フリー乗車券

北九州市営バス

バス 1日

明光バス

白濁とくく
フリー

経路検索 時刻表 地図 ライブ！
運行情報 チケット

12:54 Safari 4G 60

< 99+ 八丈島ス...実証事業
自動で返信しています

今日

さん
友だち追加ありがとうございます！
八丈島スマートモビリティサービ
ス実証事業公式アカウントです。

は、
モビリティサービ
スに関する情報を発信し
ていきます。ご確認くだ

※AIデマンドタクシー1日乗り放題券
+温泉周遊券+海・山・暮らし館入館券

実証実験とは

AIデマンドタクシー
配車予約

島内モビリティ
リアルタイム
位置情報

各種公式サイト

各種チケット

観光アプリ

メニュー

QRコードから友達追加

定期的に
実証実験に関する
お知らせを配信

AIデマンドタクシーの予約
※LINEを経由することで
SAVS（AI配車システム）
へのログインが不要

タップするだけで
各種情報に
アクセス可能

令和8年3月時点で
377人まで増加

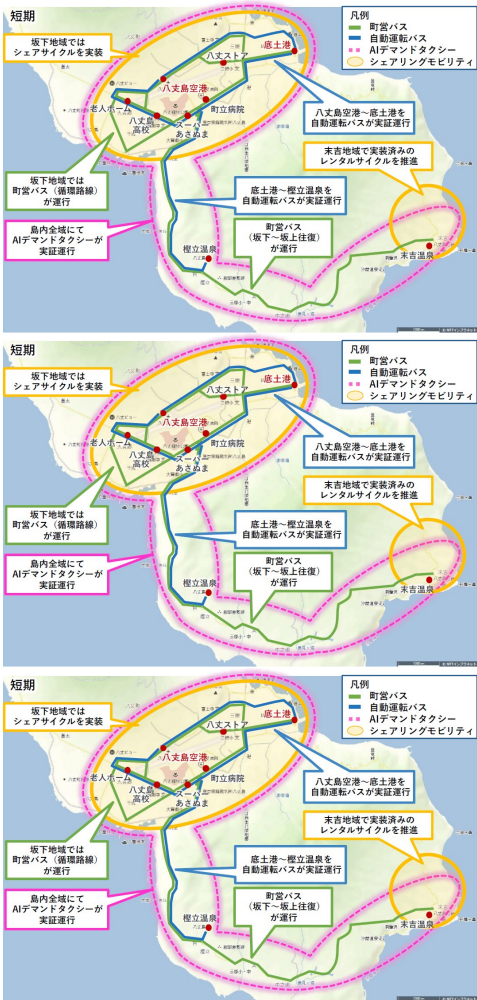
八丈島スマートモビリティサ
ービス実証事業

友だち 11

地域公共交通計画の策定及び各交通サービスの将来像の検討

短期・中期・長期の3つの期間に分け、島内公共交通の将来像を検討した。特にAIデマンドタクシー、町営バス、自動運転バス、シェアリングモビリティの4つについて、各時期における役割の位置付けを整理した。将来的な実現指標には、八丈町と協議のうえ「町内交通の満足度」を採用し、各公共交通に関わる施策において目標値を設定した。以下に将来像を示す。

	短期（1～2年）	中期（3～7年）	長期（8～10年）
AI デマンドタクシー	△ （実証事業）	○	◎ （運行自動化も検討）
町営バス	◎	◎ （需要に応じた運行量の見直しを検討）	△ （実情に合わせて運行時間帯を検討）
自動運転バス	△ （実証事業）	△ （実証事業）	△ （技術動向による）
シェアリングモビリティ	○	○	○
備考	○ AI デマンドタクシーは、島内全域運行の際の効果を実証事業により検証する。 ○ 自動運転バスは坂上地域における自動運転技術を実証事業により検証する。 ○ 坂下地域においてシェアサイクルを実装させ、継続的にサービスの拡充を図る。	○ 町営バスの見直しを進めつつ、AI デマンドタクシーを実装させる。 ○ 社会実装を見据えて自動運転バスの実証事業を継続する。 ○ 坂上地域におけるシェアサイクルサービスの充実と併せ、観光客向けエコツアーの推進を検討する。	○ AI デマンドタクシーを主要な交通手段として位置付ける。 ○ 町営バスは、実情に合わせた運行時間帯を検討する。 ○ 自動運転バスを実装させ幹線交通として位置付ける。 ※ 自動走行が難しい場合は部分的に町営バスの運行を継続する。 ○ AI デマンドタクシーの運行自動化も検討する。
<凡例> ◎：主要な交通手段 ○：実装した交通手段 △：その他			



【短期】

- ・現在と同ルートの町営バスを幹線と位置付け、定時定路線の運行で主要な公共拠点を結ぶ。
- ・AIデマンドタクシー、自動運転バスを支線交通と位置付け、実証運行を通じ事業性を探る。
- ・シェアリングモビリティ等により個別的な移動ニーズを補完する。

【中期】

- ・町営バスは引き続き幹線と位置付け。
- ・AIデマンドタクシーを本格実装し、幹線である路線バスとの結節を強化する。
- ・自動運転バスは走行ルートを広げ引き続き技術検証を行う。

【長期】

- ・AIデマンドタクシーを主要な交通手段と位置付け、本格運行する。
- ・自動運転バスにより空港-港-温泉を結ぶ新たな交通軸を形成する。
- ・町営バスは地域の実情に応じた時間帯で運行する。
- ・シェアリングモビリティで他の公共交通機関を補完する。