

COI-NEXTを核とした先進モビリティ の実装構想

名古屋大学 未来社会創造機構 モビリティ社会研究所
教授 森川 高行（名古屋大学COI研究リーダー）

2022年3月1日



名古屋大学COIの振り返り

運転支援・自動運転の基盤技術

広範囲な用途に適用できる**自転車位置推定技術**
を採用した**パーソナルモビリティ**



運転見守り&振り返りシステム

安全運転度合を分析し行動変容を促す**T-connectアプリ**



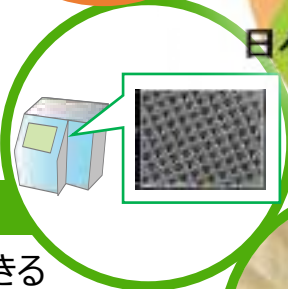
高齢者データセット

高齢者の視覚等の**人間特性と運転行動**のデータ
セット**ディーラ後付け踏み**
違い防止システム



インテリクチャルガラス

手軽に**がん患者の診断**ができる
バイオデバイス
(→診断装置に適用)



歩行トレーニングロボット

歩行負荷を**自動調整**する**デザイン性**に
優れた**歩行トレーニングロボット**



自由な移動



社会的評価

日々の健康 自らの意思でいつでもどこでも移動 社会参加



ゆっくり自動運転
法制度整備
地域と協調する**低速度Lv.2～Lv.4自動運転システム**（**法制度整備含む**）

モビリティブレンド(MB)
交通不便地域での既存移動手段に**CASE型移動手段**をブレンドする**MaaS**
地域住民と共にお出かけし
たくなる**場と仕組みづくり**



循環型健康寿命延伸プログラム

フレイル・認知機能低下予防のための健康行動促進プログラム（**高齢者人材の循環**の仕組み含む）

中山間地域、オールドニュータウン、地方都市など公共交通が不便な地域を主な対象とするモビリティサービス

- 地域の既存交通手段と、**新規に導入する手段をブレンドして**、利便性の向上と選択肢の多様化を図る
 - 新規導入手段には、**CASE型移動**を活用(ライドシェア、自動運転など)
- 高齢化・過疎化・運転手不足など地域の条件に合わせて、CASE型モビリティを組み合わせる

既存手段

CASE型移動

.....

既存手段

CASE型移動

CASE型モビリティの導入により、低コストで、サービスを向上させながら、Disruptive(破壊的)でない地域交通システムのInnovation(革新)を実現

- 名古屋大学発ベンチャー「一般社団法人 ライフアンドモビリティ」設立（2020年12月）
- 名古屋大学COIでの実証実験・社会実装を通じて得られた、交通不便地域でのモビリティサービス構築のノウハウと、開発した「ソラモシステム」を活用して、モビリティブレンド（MB）の実装をサポート



早期の社会実装を目指し、低速度(20km/h以下)・特定地域で走行する、人や社会と協調するレベル2~4自動運転

• サービス

- 交通弱者へのサービスや公共交通の補強をメインに
 - 近距離輸送(ラストマイル・シェアカー、巡回バスなど)
 - 無人回送(シェアカー自動回送、自動バレーパーキングなど)

• 走行性

- 周囲との親和性が高い挙動
 - 後譲り機能、ダイナミックマップ連携、コミュニケーションディスプレイなど



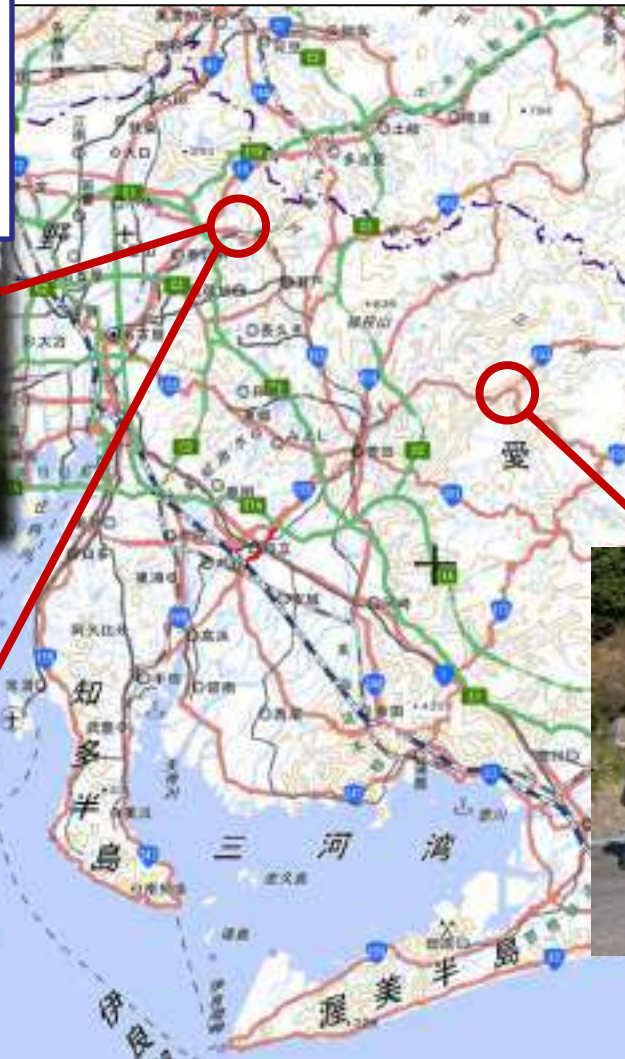


ゆっくり自動運転[®]の公道走行実験（愛知県内）

高蔵寺NT石尾台地区
(2018/3/5)
(2020/2/5~27)
(2020/10/22~11/27)
(2021/2/9~3/12)
(2021/6/21~8/27)
(2022/1/24~3/18)



豊田市稲武地区
(2018/11/1)

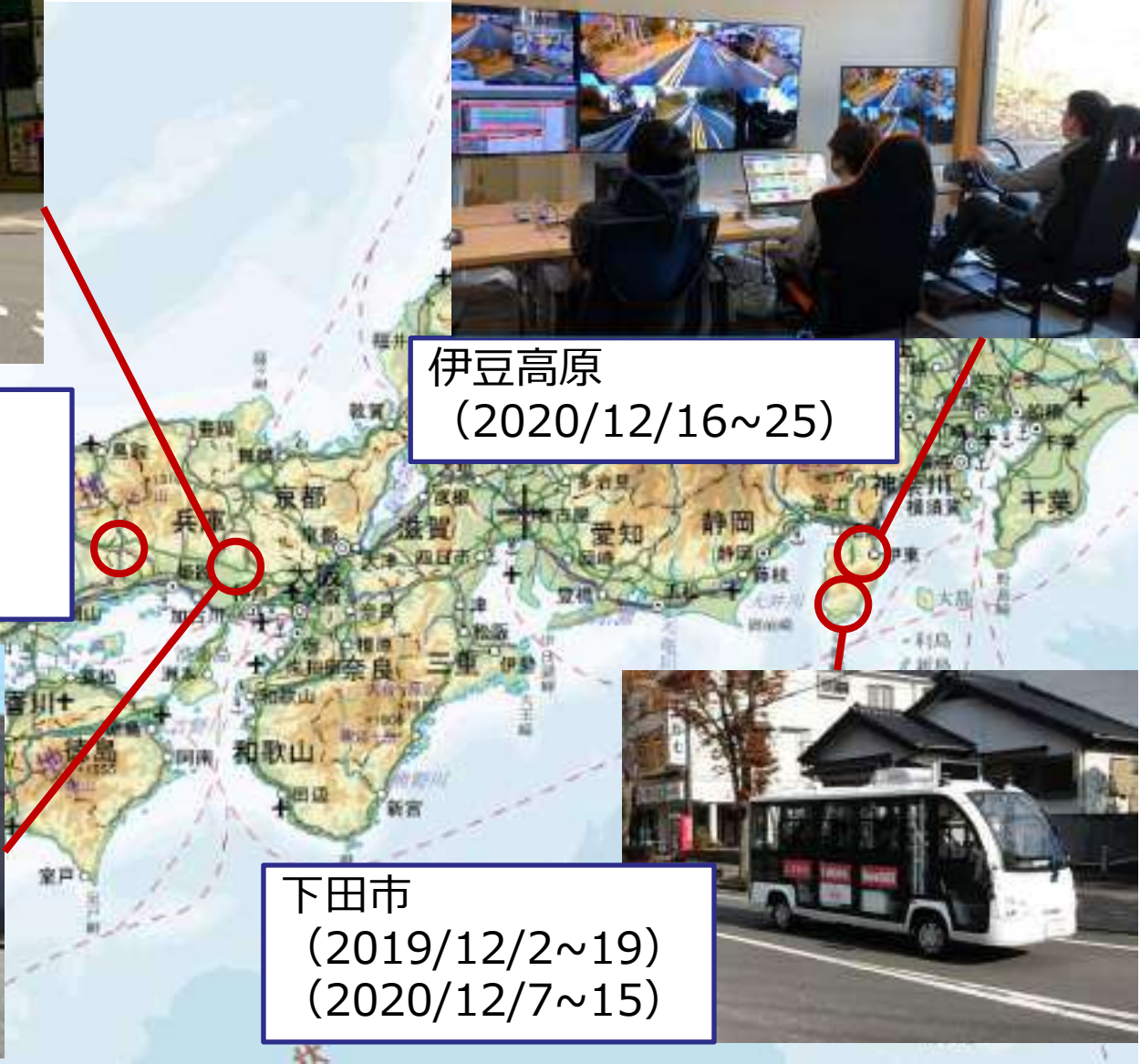


高蔵寺NT藤山台地区
(2019/2/25,26)



豊田市足助地区五反田町
(2017/11/27)

ゆっくり自動運転®の公道走行実験（愛知県外）



兵庫県
三宮 (2019/4/27~28)
筑紫が丘 (2020/3/2~27)
西播磨 (2021/1/12~25)

伊豆高原
(2020/12/16~25)

下田市
(2019/12/2~19)
(2020/12/7~15)



- 名古屋大学発ベンチャー「株式会社エクセイド」
設立（2021年6月）



- ✓ 名古屋大学COIでの実証実験を通じて確立された自動
運転ソフトウェア（ADENU）の販売



- ✓ 自動運転システムの実証実験実施、社会実装支援

豊田市
足助地区
旭地区
稲武地区

	足助地区	旭地区	稲武地区	豊田市
人口	7,334	2,538	2,180	421,765
高齢化率	42%	46%	50%	24%

2021年3月時点



足助・旭地区におけるMB実装の例



地域中核病院・スーパーなど

モビリティセンター(MC)

- ・ 病院・スーパーなどの広域目的施設と交通結節点
- ・ 広域のお出かけ促進イベント

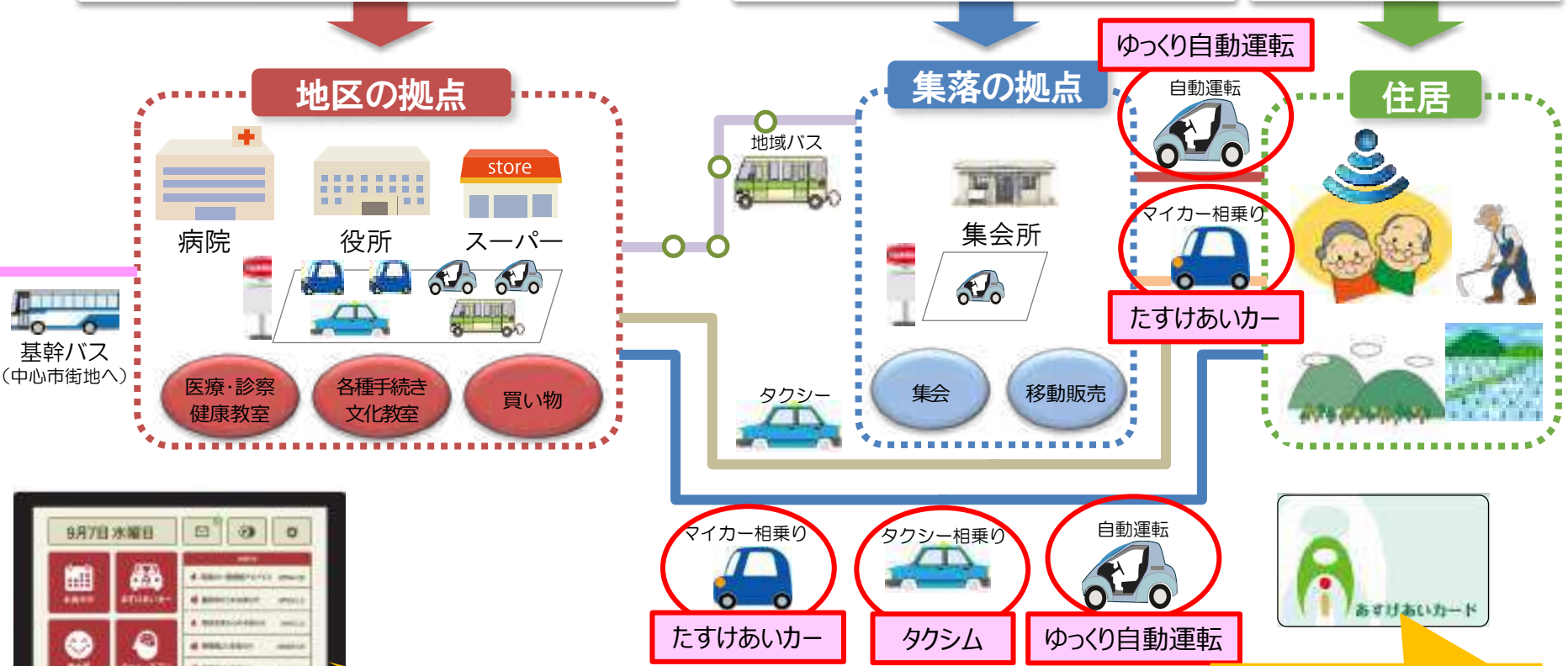
集会所・簡易乗換所など

モビリティスポット(MS)

- ・ 集会所・コンビニなどの狭域目的施設と狭域交通の乗換地点
- ・ 狭域のお出かけ促進イベント

高齢者の自宅

- ・ タブレットなどを使った健康見守りや移動リクエスト



専用タブレットを配布



地域ICカードによる
地域ポイント決済

豊田市稲武地区での取り組み



稲武地区

地域住民と地域の関係機関（商工会、福祉センター、観光協会や小中学校）と連携した活動を推進



小学生が書いた絵でラッピングした自動運転車両

2日目

毎日のおでかけで稲武の地域づくり

おでかけチャレンジ

2021 3/1~3/31

昨年の「お買い物チャレンジ」に続き、「おでかけチャレンジ」を3月1日~31日に開催します！

今回は、地域の大切な交通手段であるバスやたすけあいカー（住民共助によるボランティア輸送）を使って、稲武地区で買い物や行事などに出かけましょう！

お配りした商品券は、利用中にバスやたすけあいカーを利用して、スタンプを押すと、稲武商工会の協賛店舗で800円の割引を受けることができます。この機会に、バスやたすけあいカーを利用して、地域のこと、移動のこと、将来の福祉のことを考えるきっかけとしましょう！

地域のくらし検討委員会一斉

乗客1人を運ぶのに6,600円もかかっています！

稲武のバスの状況

どんぐりバスは乗客5人で、2人も利用者が減少しています。この結果、乗客1人を運ぶのに6,600円もかかっています！もっと多くの人が使えば、バスサービスをより良いものにすることができます。

どんぐりバスの利用者数

2019年 5,000人
2020年 3,300人
-34%

20%

バスを利用するメリット

一度バスを利用したとくと、車料が安くなるだけでなく、車が故障して困ったときにすぐに対応できます！

バスを利用するデメリット

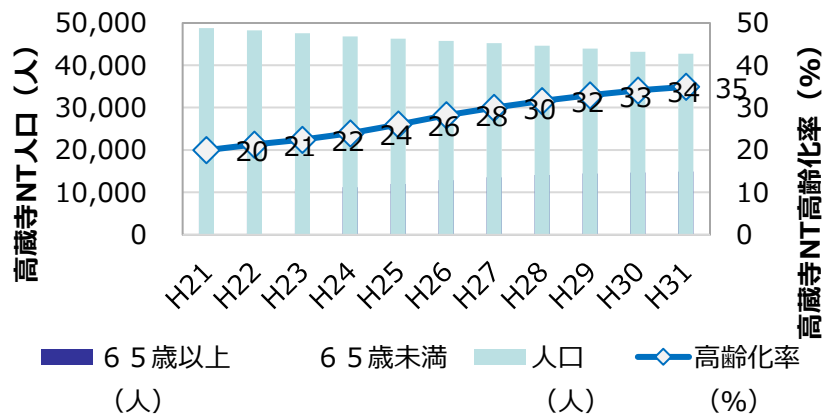
バスはみんなで行くために運行です。遅延されてしまいます！

バスを利用するデメリット

バスを生活の足にしている人たちの助けにもなります。

春日井市市高蔵寺ニュータウン

高蔵寺ニュータウン人口と
高齢化率の推移



- タウン内に鉄道駅がなく、バスに依存
- バスの運行本数減少、免許返納者増加、坂道でのラストマイル問題
- バス・タクシー事業者もドライバー不足の問題

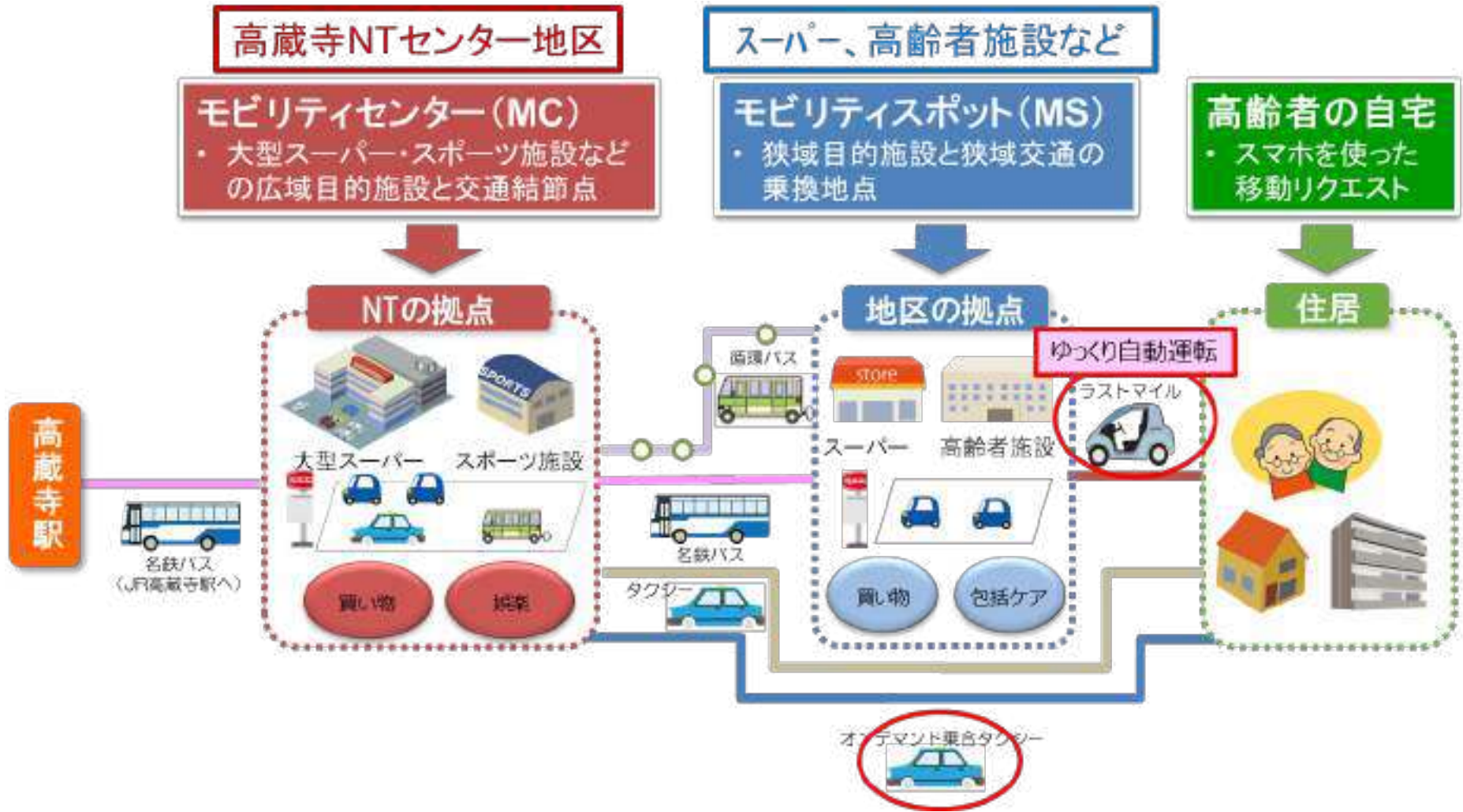
アツの地区で構成される高蔵寺ニュータウン。中央のセンター地区には、個性豊かな専門店からなるショッピングモール(サンマルシェ)があります。



高蔵寺リ・ニュータウン計画

- 高齢者が気軽に外出できるまちづくり
- 子育て世代が自家用車に頼らずに暮らせる、持続可能なまちづくり

高蔵寺ニュータウンにおけるMB実装の例



春日井市近未来技術地域実装協議会

名古屋大学森川教授を座長に、国・自治体・企業が参画し、高蔵寺ニュータウンの課題解決に向けての取組



推進体制



高蔵寺ニュータウンにおけるニューモビリティタウン構想の実現

- ◆ 地方創生推進交付金
「Society5.0タイプ」採択 (2020)
- ◆ 国土交通省との連携
『日本版MaaS推進・支援事業』 (38地域) に選定 (2020)
『スマートシティモデル事業』 (先行モデルエリア外15事業) に選定 (2019)
- ◆ 経済産業省との連携
『スマートモビリティイノベーション』 (28事業) に選定 (2019)
- ◆ 厚生労働省との連携
『老人保健健康増進等事業』 に選定 (2018、2019)
- ◆ 内閣府との連携
『近未来技術等社会実装事業』 (14事業) に選定 (2018)
- ◆ 名大COI参画 (2018)



「連携と協力に関する協定」を締結 (2021年) 16

- 交通事業者と事前調整で交通空白地域と定義した石尾台地区内の移動を担う
- ゆっくりカートにて地区内128停留所間のオンデマンド型サービス
- 住民主体のNPOの有償運行を目指す(現在は無料実験)



買い物も、病院も、「乗合」で。

高蔵寺オンデマンド乗合サービス

オンデマンド乗合サービスとは、自宅の前まで迎えに来てくれる、「タクシー」の体と、「バス」の良さを組み合わせた、新しいサービスです！

今回のポイント → 料金は平日通勤から通勤、通勤引込補助金が最大1,000円増えました

実施期間 令和3年6月14日(月)～令和4年3月31日(木)
(土日祝日・12月29日～1月3日は運行をお休みします)
高蔵寺ニュータウンエリア内で運行！(運行経路図参照→)

運行時間 8:30～14:00 (受付 8:30～13:30)
※受付時間22分14秒～
※1乗客につき予約必須です！

料金 初乗 400円/人 ※乗車距離に応じて運賃
通常のタクシーの約5割引きの料金です。
お一人ずつお支払いになります。

予約メニュー
「名古屋地産地消会館病院」,
「東海記念病院」,「田圃クリニック」,
「なかがし整形外科皮膚科」,
「稲科山田クリニック」
乗賃の料金はなんと100円引き！

※本実験は、各病院からの依頼を、承っております。

▼ご利用登録や乗車依頼等に関するお問い合わせはこちら
☎ 090-2210-9750 受付時間 8:30～13:30
※この電話は、乗合サービス実証実験専用ダイヤルです。
※詳しくご利用方法は新聞紙をご覧ください

専用サイト 24時間受付中

オンデマンド乗合サービス利用の流れ

オンデマンド乗合サービスの呼び出し方法は「専用サイト」または「専用ダイヤル」から行ってください。

- Step.1 呼出**
乗合サービスは、専用サイトまたは専用ダイヤルから呼出が可能です。乗客最大3名まで予約いただけます。
- Step.2 乗車**
専用サイトまたは専用ダイヤルから呼出された乗客が乗車します。
- Step.3 乗降**
乗客の乗降口、目的地まで送迎して運行いたします。
- Step.4 乗車**
お支払い、乗車料金を乗客が利用終了後にお支払いください。乗車料金は乗客が利用終了後にお支払いください。

専用サイト: <https://jissmar.sony.com/mobile/09022109750/>

専用ダイヤル: 090-2210-9750

お問い合わせ先: 0568-85-6051 (平日午前9時～午後5時)

オンデマンド乗合サービス Q&A

Q. どのようなことで、乗客が乗ったと認識されるのですか？
A. 配車依頼時の電話番号や乗客登録情報が乗客が乗ったと認識されるため、乗客は乗ったと認識されます。また、今年度の実証実験からは、お支払い金額も最大料金1人1,000円です。

Q. 乗客はどのようなアプリで呼出できますか？
A. お支払いに便利なため、事前に乗客をお知らせしますので、あらかじめ乗客のアプリをインストールしてください。

Q. 乗客で乗りたいのですが、乗客が乗ったと認識されませんか？
A. 乗客でのご利用時は、代表者が呼出下さい。ただし、2人以上でのご利用は、それぞれ料金がかかりますので、通常のタクシーの方が安く移動できる可能性があります。

実証実験内容のよくなる改善を検討しています。内容が決まりましたら、改めてチラシにて案内させていただきます！
また、随時ご意見いただける乗客の皆様（乗客、お客）がいらっしゃいましたら、お声掛けください！

お問い合わせ先
●実証実験に関すること ☎ 090-2210-9750 (受付時間 8:30～13:30)
※この電話は、乗合サービス実証実験専用ダイヤルに繋がります。
※専用サイトでは24時間受付可能！

●その他に関すること ☎ 0568-85-6051 (平日午前9時～午後5時) 専用サイトはこちら

- ビジネスモデルの検証(通常タクシー利用, 運行時間帯短縮, 病院・商業施設との連携強化(運賃補助), **バス会社の巻き込み(電話対応発注)**)
- 運賃割引(通常タクシーの約半額, 上限1000円/人), 認知向上のため長期間実験

経済産業省 令和3年度 地域新MaaS創出推進事業

オンデマンド型自動運転サービスに貨客混載による配達機能を重ね合わせ、住民の利便性・満足度を調査すると共に事業採算性の検証を行う。





クーポン連携の施設一覧
(店舗情報、クーポン内容の確認)



出発地・目的地の入力後、公共交通利用、自家用車利用の経路情報提供
(施設一覧からも選択可)



オンデマンド乗合は、クレジットカード決済が可能で、事前確定運賃・キャッシュレスを実現



来店交通手段に応じて、クーポン内容が動的に変化
(自家用車は20円/回、公共交通利用は最大運賃割引)
対象店舗ではQRでログ把握



- 交通弱者に加えて、子育て世帯を対象にMaaSアプリを提供し、商業施設への利用交通手段に応じて異なるクーポンを発行し、自家用車に過度に依存しないNT内生活を体験してもらう実験
- MaaSアプリは、KDDI(株)と(株)KDDI総合研究所が自主開発し、国交省MaaS支援事業として90名程度のモニター実証実験(NT内の29店舗が協賛)

中部先進モビリティ実装プラットフォーム

(Chubu Advanced Mobility Implementation Platform, CAMIP)

- 中部圏における自動車CASE革命を地域に実装し、その価値を社会に還元すると共に、産業振興と研究開発の促進させるための産学官のプラットフォームを構築。
- 中部経済連合会所属の企業、中部圏の自治体や大学・研究機関が連携してプロジェクトにおける組織マッチングやモビリティ共通基盤の開発を行う。
- 中部先進モビリティ実装プラットフォーム幹事役は、中部経済連合会及び名古屋大学未来社会創造機構モビリティ社会研究所が担う。



【CAMIP 3つの取り組み】

- ① 地域や風土に応じた「モビリティまちづくり」を、自治体などと連携して企画・設計すること
- ② 企画・設計した「モビリティまちづくり」を社会実装して、パッケージを進化させ続けること
- ③ 「モビリティまちづくり」に必須なビジネスモデルや要素技術を自らイノベーションすること

中部先進モビリティ実装プラットフォーム キックオフイベント (2021年5月20日)



森川教授 中部経済連合会会長 松尾総長 中部経済連合会副会長

高齢化したニュータウンの再生モデル (リ・ニュータウン) として春日井市と連携し、ニュータウン型モビリティまちづくりを高蔵寺ニュータウンで推進

文科省／JST COI-NEXTへの申請

共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）
令和3年度 共創分野 本格型昇格面接審査

FUTUREライフスタイル共創拠点

国立大学法人 東海国立大学機構
代表者： 松尾 清一 機構長
設置責任者： 佐宗 章弘 機構長補佐
PL： 長谷川 泰久
副PL： 安藤 章

2022年1月9日



安心・自由・感動が得られるFUTUREライフスタイル

いつでも どこでも だれでも人・社会とつながって、
多様で充実した移動、ヘルスケア、教育、サービス、仕事、文化的活動を実現したい。



FUTUREライフスタイル
(多様な生活様式が選択可能に)
FUlfilling **Tri**-value in **U**rban & **R**ural Environment



FUTUREライフスタイルを実現する主要な要素

【事前質問A(2)】



一つのサイトで全てのサービスに繋がる

いつでもどこでも多様で充実したサービスが得られる

大都市

社会とつながる

中小都市

中山間地域

オーグメンテッドモビリティ

どこにでも時間のロスなく行ける
(シームレスな移動)

個々人に快適な移動を実現
(パーソナルな移動)

移動しなくても目的を達成
(バーチャルな移動)

「安心・自由・感動」



人とつながる

“オーグメンテッドモビリティ”でつながる 「安心・自由・感動」社会の実現



※オーグメンテッドモビリティ：
いつ、どこ、誰にでも、人・もの・情報・サービスへの十分なアクセシビリティを提供する機能

拠点ビジョンを実現するためのターゲット設定

モビリティの拡張・高度化

実空間上の移動を高度化するとともにサイバー活動も活用し、アクセシビリティの拡張を実現



時空間制約のない多様なサービス

全ての人を人・もの・情報とつなげる多様なサービスの実現



“オーグメンテッドモビリティ”でつながる

「安心・自由・感動」社会

社会活動情報基盤

多様な要求にタイムリーに対応できる社会活動情報基盤の実装



ライフスタイルデザイン

Diverse FUTUREライフスタイルデザイン工房の創設



研究開発課題のバックキャスト設定

ビジョン

「オーグメントドモビリティ」でつながる
「安心・自由・感動」社会の実現

ターゲット
(実現を目指す技術・仕組み)

研究開発課題

 **モビリティの拡張・高度化**

実空間上の移動を高度化するとともにサイバー活動も活用し、アクセシビリティの拡張を実現

 **時空間制約のない多様なサービス**

全ての人を人・もの・情報とつなげる多様なサービスの実現

 **社会活動情報基盤の実装**

多様な要求にタイムリーに対応できる社会活動情報基盤の実装

 **ライフスタイルデザイン**

Diverse FUTUREライフスタイルデザイン工房の創設

研究開発課題 1
時速5km~500kmをシームレスにつなぐモビリティの実現

研究開発課題 2
統合移動シミュレーションによる歩車共生モビリティの構築

研究開発課題 3
空間制約を超えた活動を可能にする身体機能拡張の実現

研究開発課題 4
誰一人取り残さないヘルスケア・教育の高質化

研究開発課題 5
モビリティ×サービス連携を加速する社会活動情報基盤の構築

研究開発課題 6
Quality of FUTURE Lifeのダイナミック評価と向上策共創
ELSI課題の抽出・解決に向けて主導

研究開発課題1：時速5km～500kmをシームレスにつなぐモビリティの実現

研究開発課題リーダー：山本俊行（東海国立大学機構名古屋大学未来材料・システム研究所 教授）

- ◆参画機関：東海国立大学機構、NECソリューションイノベータ、KDDI総合研究所、東海旅客鉄道、トヨタテクニカルディベロップメント、日建設計総合研究所、ヤマハ発動機、中部経済連合会、名古屋市、岐阜市、春日井市、新城市
- ◆概要：全ての人やモノ・情報・サービスにいつでもアクセスできるようにするために、複数の交通手段を、いつでも、どこでも、誰にでも利用できるようにするとともに、それらがシームレスに連携できる仕組みの構築に取り組む。【ターゲット1に貢献】

① 都市情報を活用したモビリティサービスの拡張

② ドアツードア中量輸送システムPRT



③ 非都市域における人/サービス移動ハイブリッドシステム

④ 新モビリティ導入技術 コーディネート手法

⑤ 自動運転をはじめとする新しい移動サービスに関する法制度の検討

①都市情報を活用したモビリティサービスの拡張

研究計画（目標） 自動運転を含む複数のモビリティを統合して提供する仕組みを構築し、様々な情報と連携するMaaSアプリをモデル地区において実装

準備状況・研究実績 COIの成果として春日井市でサービス共創のための連携構築済み

強み・ベンチマーク 全体最適化を目指した理論的なアプローチと社会実装



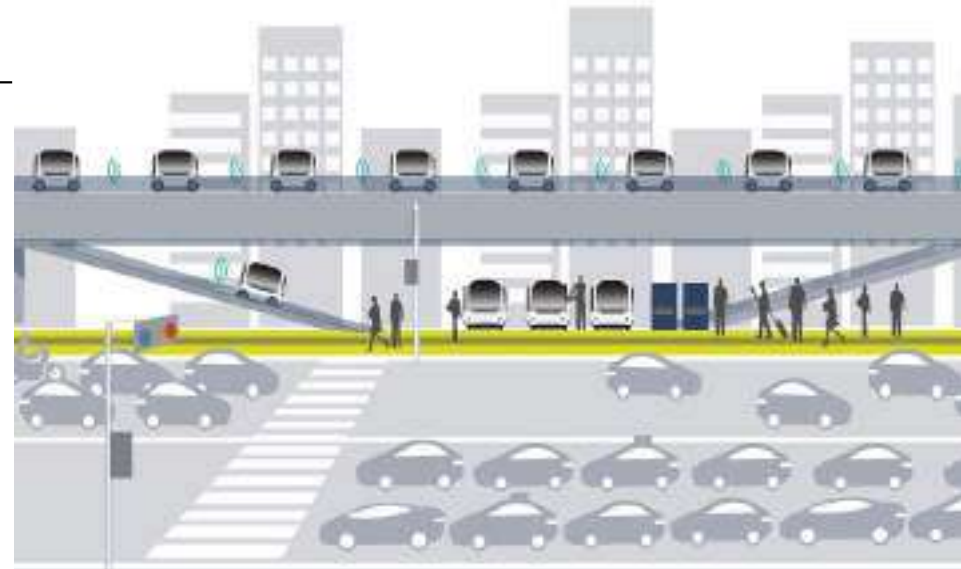
高蔵寺ニュータウンにおけるMaaS導入イメージ

②ドアツードア中量輸送システムPRT

研究計画（目標） 小型自動運転車両を開発、ターミナルや専用車線の設定等のインフラ設計、効率的な車両の運用方法を確立し社会実験実施

準備状況・研究実績 新規モビリティの受容性、需要予測の豊富な研究蓄積

強み・ベンチマーク 既存システムは限定空間のみでの運用。GLYDWAYS社の提案も未だ構想段階。本研究開発は基礎的なシミュレーション実施済み



PRTシステムイメージ

R4年度 COI-NEXTに向けて

～地域共創分野への申請～

「モビリティ共創による持続可能社会の実現」

ターゲット1: 先進技術と利用者／事業者共創による
地域モビリティサービスの持続化

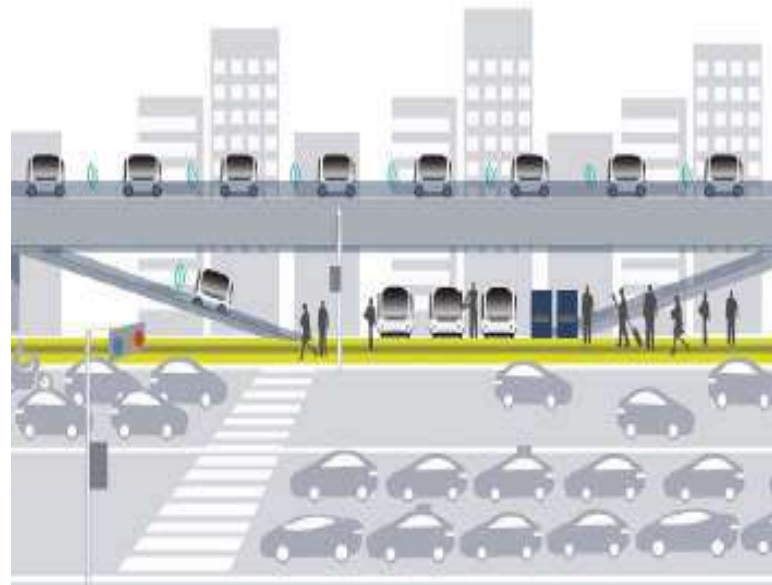
ターゲット2: 最先端モビリティ技術による地域経済の
活性化

ターゲット3: スマートモビリティ・オープンプラット
フォームによる先進モビリティの普遍化

- 住民・地域集客施設・地域交通事業者・自治体で共創する、日常生活圏における持続可能なモビリティサービスの構築
 - ラストマイル自動運転車の活用
 - 占有～多人数乗合の最適サービス設計
 - 住民によるMicro-MaaS運営
 - 地域共同事業者による地域MaaS運営

- ドアツードア中量輸送システムPRT(Personal Rapid Transit)の車両及び運行システムの開発
- 路面乗合中量輸送システムSRT(Smart Roadway Transit)の車両及び運行システムの開発
- 基幹的バスの自動運転化

PRTのイメージ



- 既存公共交通を補完・代替するCASE型のスマートモビリティのインフラ、運行システム、車両仕様を共有するオープンプラットフォームを構築
 - プラットフォームを公的組織が保有し、スマートモビリティが大需要地域に限らず、小需要地域にも導入される
 - 汎用性の高い車両・運行システム・スマートインフラにより、効率的な運用を可能にするとともに、利用者も共通プラットフォーム化で利便性向上

- 名古屋大学(中核機関)
- 名古屋市(幹事自治体)
- 春日井市(幹事自治体)
- 中部経済連合会
- 東海旅客鉄道
- ヤマハ発動機
- KDDI総合研究所
- 日建設計総合研究所
- 愛知県