

令和3年度 名古屋大学COI最終成果報告会

人がつながる “移動” イノベーション



ゆっくり自動運転 ～人や社会と協調する自動運転車の実装～

ゆっくり自動運転グループ
運転知能構築ユニットリーダー
赤木 康宏

名古屋大学 未来社会創造機構 特任准教授

令和4年3月14日



地域・速度限定型 ゆっくり自動運転サービス



速度限定・地域限定型 自動運転サービス により自由な外出と社会参加を実現

自動運転

市街地混在空間で自動運転を実現する技術開発
運転の安全化・省力化によるサービスドライバーの要求能力緩和



自らが運転する場合の不安感解消
移動サポートボランティアの創出

速度限定

サービス導入コストの削減
混在空間での安全性確保

地域限定

地域特性に適応した運行体制
コミュニティの形成

時間・場所双方のオンデマンド型自動運転サービス

「自宅から自動運転車に乗れる日本で唯一の地域」を実現

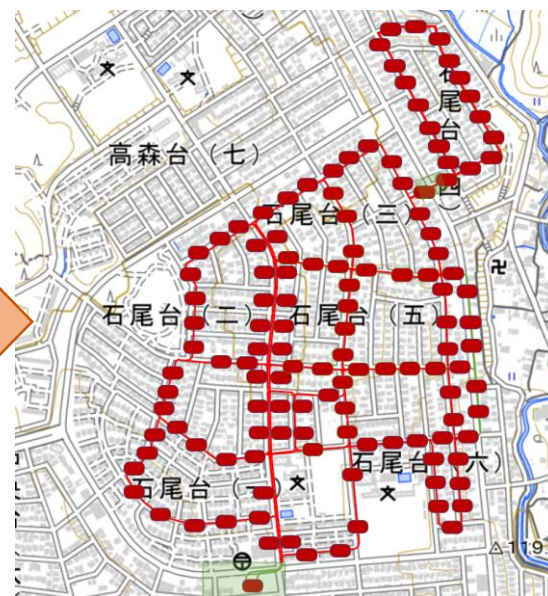
2018年
定路線を1日間往復
デモ走行



2019年
32か所を2週間走行
電話予約によるオンデマンド型



2021年
128か所を5か月間走行
電話・Webによるオンデマンド型
貨客混載輸送サービス



ハードウェア（車・センサ）の設計と実装

様々な地域特性・需要に対応できるように、
4種類の異なる特徴を持つ自動運転車を実装・実験活用



地域	中山間地域	住宅地	住宅地・市街地	市街地
サービス形態	個人移動	個人向け配車サービス	福祉移動サービス	コミュニティバス 観光
乗車人数	1名	4名	5名	8名
LiDAR	1基	2～4基	5基	3基
追加機能	外向けHMI	配車アプリ	車いす乗車	遠隔操作

例 1 : 自宅周辺の走行環境に適した車両

特徴 電磁誘導線を不要化し、自由な走行経路を実現
住宅街の狭い路地も走行可能な小型サイズ

社会実装

2022年度に高蔵寺地区の住民主体移動サービス事業では、扉等を設置し安全性を向上させた車両を導入



例 2 : 近距離移動（買い物、観光）に適した車両

特徴 広い室内空間と視界により乗合に適している
乗用車より細い車体で対向車への影響が少ない

横展開

2022年度以降も、駅周辺での実証実験等を計画中
名古屋大学COI開発技術をライセンス販売



市街地移動サービスを可能にする自動運転ソフトを開発

自動走行だけでなくサービスの実現を目指した設計

◇汎用性の高い設計

- サイズ・乗車人数・用途に応じて最適な車両を選定できるように
- ・汎用性の高い自動走行機能(センシング、走行計画系)を搭載
 - ・個別車両への機能適合, パラメータ調整等を共通化

◇外部機能との協調機能

配車サービスや道路インフラとの協調等, 外部機能との協調が可能なインタフェースを実装し実証済み

◇経済性、電力効率の良い実装

100万円以上するセンサや消費電力の多い計算機(150W以上)を必要としない効率の良いプログラム設計

自動運転技術の実証

2か月以上の長期実証による運用面での課題を抽出・解決
大学研究者・開発者ではない外部運用スタッフによる運用の実現

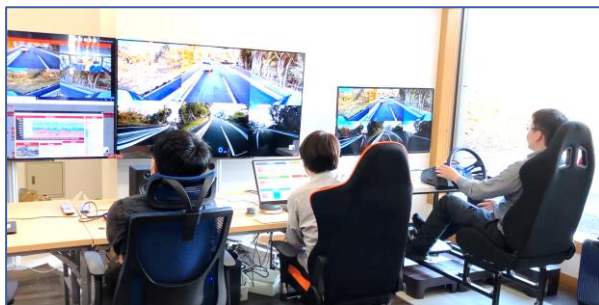
	走行実施場所	実験期間		公開試乗日数	関連するプロジェクト等
1	愛知県豊田市稲武	2018年10月26日	－ 11月1日	1日	名古屋大学COI
2	愛知県春日井市高蔵寺	2019年2月7日	－ 2月26日	2日	名古屋大学COI
3	兵庫県神戸市	2019年4月20日	－ 4月28日	2日	078KOBE
4	静岡県下田市	2019年12月2日	－ 12月19日	10日	しずおかShowCaseプロジェクト
5	愛知県春日井市高蔵寺	2020年2月5日	－ 2月27日	10日	名古屋大学COI
6	兵庫県神戸市	2020年3月2日	－ 3月27日	15日	まちなか自動移動サービス事業構想コンソーシアム
7	愛知県春日井市高蔵寺	2020年10月22日	－ 11月27日	20日	名古屋大学COI
8	静岡県下田市	2020年12月7日	－ 12月15日	9日	しずおかShowCaseプロジェクト
9	静岡県伊東市	2020年12月16日	－ 12月25日	9日	遠隔型自動運転モビリティ実証実験
10	兵庫県播磨科学公園都市	2021年1月12日	－ 1月24日	7日	西播磨maas実装プロジェクト
11	愛知県春日井市高蔵寺	2021年2月8日	－ 3月12日	15日	名古屋大学COI
12	愛知県豊田市稲武	2021年3月8日	－ 3月26日	10日	名古屋大学COI
13	愛知県春日井市高蔵寺	2021年6月7日	－ 8月27日	60日	名古屋大学COI
14	大阪府四条畷市	2021年10月16日	－ 10月31日	16日	四条畷市スマートシティ推進フォーラム
15	静岡県松崎町	2021年10月14日	－ 10月21日	8日	しずおかShowCaseプロジェクト
16	愛知県春日井市高蔵寺	2022年1月24日	－ 3月18日	40日	名古屋大学COI

静岡県下田市・伊東市

駅から観光施設・病院等を巡回



遠隔運転によるレベル4化を
見据えた実証の実施



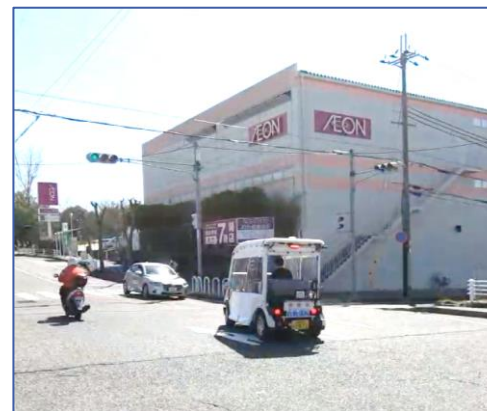
豊田市稲武地区

道の駅を基点として地域回遊を促進



神戸市北区

X2V通信による交差点右折支援



自動運転ソフトウェアの社会実装



ADENU : Autonomous Drive Enabler by Nagoya University

自動運転事業を展開する事業者向けの
ライセンス販売制度を設計

自動運転サービス事業

交通事業者、NPO等へ
自動運転技術を導入

定期的な保守
許認可取得サポート

施設・工場内輸送

敷地内の人員・物品の
自動輸送化を支援

環境固有の機能拡張
特殊車両への対応

社会実装時には大学で対応できない部分

自動運転ソフトウェアの運用会社を設立

名古屋大学COI終了後にも
ADENUの継続的な運用やカスタマイズを実施する

株式会社エクセイド



・2021年6月1日設立

・名古屋大学発ベンチャーに認定

・自動運転システムの開発や走行実験等を数件受託中

- 名古屋大学COI獲得した自動運転技術を社会に還元
- 社会実装先企業・団体に対して責任をもって自動運転技術のサポートを行う体制を構築

自動走行技術は夢の技術ではなく、実走行空間で
できること/できないことが明らかになった

自動運転サービス事業のパッケージ化

- ・ 導入費用や地域特性に応じたユースケースを類型化
- ・ 事業展開時の安全性証明
 - 許認可等に必要な運航領域設計の半自動化
 - プレ実証実験等によるリスク分析方法の体系化
 - 運航管理・監視・保守体制の高度化

レベル3～4の自動運転技術開発

- ・ 無人化による採算性向上
 - 自動運転時の乗務員要件の制度化
 - 遠隔監視・遠隔指示技術の構築
 - 自動運転用インフラの有効性証明