

# 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**



# 目指す将来の姿におけるユニットビジョン

## 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



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



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

自動走行だけでは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ー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	愛知県豊田市稻武	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	愛知県豊田市稻武	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

# ゆっくり自動運転の横展開事業

## 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



## 豊田市稻武地区

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

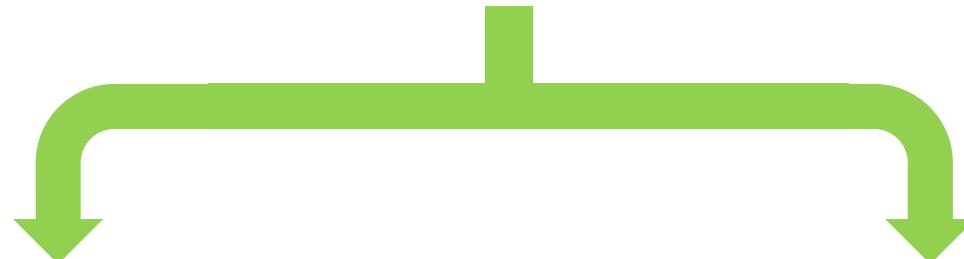


## 自動運転ソフトウェアの社会実装



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

### 施設・工場内輸送

敷地内の人員・物品の  
自動輸送化を支援

定期的な保守  
許認可取得サポート

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



X Transformation by Autonomous Drive Enabler

- ・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