

ヒト・モビリティ・ソサエティに関わる
シミュレーション技術の高度化コンソーシアム
2024 年度 活動報告書

1. はじめに

本コンソーシアムは、ヒト・モビリティ・ソサエティに関わる様々な社会課題を解決するため異なる分野の研究者が協力して新たな解決策や視点を創出できる方法論の提案・研究・実証等を行うことを主目的として、2024年4月に発足した。そのための主要ツールとしてシミュレーション技術を据え、誰でも無料で利用できるオープンソースのマルチエージェント交通シミュレーション Re:sim をベースとして活用することを特長として、その高度化について議論・検討・検証するものである。

本活動報告は、本コンソーシアムの設立趣意から始まり、本コンソーシアムの組織構造、2024年度の活動内容、得られた成果、次年度の計画について述べる。

2. コンソーシアムの設立趣意

1. 背景

「移動」は、現代社会の根幹を成している。いかに情報通信技術が発達しようとも、物流により荷物の配達が行われなければ社会生活は成り立たない。また、人間には環境を探索するという本能的な欲求があり、心を躍らせる出会いを求めて移動するのである。したがって、今後も「移動」に対する需要が低減することはないだろう。

様々な移動手段（モビリティ）が開発され、発展してきている一方で、多くの課題も抱えている。まず、第一に挙げられるのが「安全性」である。移動にはリスクが伴うので、それらのリスクが顕在化しないよう対策を講じることが求められる。なお、これまでに積み重ねられてきた産学官それぞれの領域での多大な努力によって、令和 3 年(2021)人口動態統計における「死因簡単分類別にみた性別死亡数・死亡率（人口 10 万対）」^{※1}によると、日本における交通事故による死亡者数は 3,536 人であり、自殺の 20,291 人、悪性新生物＜腫瘍＞の 381,505 人などと比べて、相対的に少ない状況が達成されてきており、これをさらに推し進めるべきである。また、モビリティは単に移動手段としてあるだけでなく、人が社会参加するツールでもあることから、その在り方は心身の健康問題など様々な社会課題の解決の糸口にもなり得るのではないかと考えられる。一方で海外に目を向けると、WHO の報告によれば^{※2}、年間で 135 万人が交通事故で亡くなっており、死因の第 8 位となっている。特に 5-29 歳の子供や若者の死因の第 1 位が交通事故であり、自動車のみではなく、歩行者や自転車、自動二輪車の安全対策が急務である。また、WHO によれば、交通安全性の欠如により、人々は歩行や自転車、公共交通機関を利用する機会が少なくなり、運動不足が助長されることになるので、交通安全は他の健康問題とリンクしており、交通安全の実現は単に交通死者数の低減に留まらず、社会に対して様々な副次的効果を与えるとの認識が示されている。

第二に「環境負荷」の問題が挙げられる。公害や地球温暖化などに対する純粋な科学的な議論だけではなく、エネルギー供給に関する政治・経済的な思惑が絡むところが厄介ではあるが、美しい自然環境を後世に残すことは倫理的に正しく、推進すべき取り組みである。交通渋滞による経済的損失を減らし、環境負荷を取り除くなど、技術が貢献できることが多い。第三として、都市化、その対偶としての過疎、さらには人口減少、少子高齢化といった社会構造の変化に対応する必要がある。情報通信技術の発達により、テレワークが可能となってきたとはいえ、まだまだ現在の都市化のメカニズムに打ち勝つものではなく、今後も人口集中が続くものと考えられる。過疎化・高齢化した地域社会において経済的に持続可能なモビリティ提供・運用はどうあるべきなのか、さらには一歩進んで、1 か所集中ではなく、複数の衛星都市への分散、連携というような新たな都市の在り方などの議論に応じて、モビリティは発展・進化していかなくてはならない。2022 年の年末には、地域の関係者の連携・協

働（共創）を通じ、利便性・持続可能性・生産性の高い地域公共交通ネットワークへの「リ・デザイン」（再構築）を進めるための「地域公共交通の活性化及び再生に関する法律等の一部を改正する法律案」が閣議決定される^{※3} など、社会変化に対応可能な交通ネットワークを構築することが喫緊の課題として認識されている。

以上に述べた社会課題の解決、またモビリティの発展・進化の方向性を探るためのツールとして、我々はコンピュータ・シミュレーションを用いることを考え、コンソーシアム名称を「ヒト・モビリティ・ソサエティに関わるシミュレーション技術の高度化コンソーシアム」とする。シミュレーションは、「現実の代替」である。安全問題や社会問題に対して、いわゆる「fly-fix-fly」アプローチは採れず、「現実の代替」と呼ぶに値するシミュレーション技術を開発することが重要である。また、単なる机上の議論ではなく、シミュレーションにより解決案の具体像を示し、各ステークホルダーの想像力を補うことが、相互理解、建設的議論を行うために必要である。なお、シミュレーションには、近年発達の著しい VR(Virtual Reality)などの概念も含む。また、明らかに、この取り組みは、デザイン思考やシステムズ・アプローチに基づき、文理融合、分野横断的に行われなくてはならない。

海外（特に欧州）においても、シミュレーションに基づく安全性評価手法に対する取り組みが進められている。P.E.A.R.S. (Prospective Effectiveness Analysis for Road Safety) プロジェクト^{※4} は、シミュレーションによる衝突回避技術の定量的評価のための明快で信頼性・透明性・受容性が高い手法を開発することを目的に 2012 年に設立されている。欧州の 30 以上の自動車産業、研究機関、アカデミアの技術者や研究者が参加するオープンコンソーシアムであり、シミュレーションによるアクティブセーフティ(ADAS)技術の交通安全性評価に関する ISO 規格の開発に焦点を当てている。

OpenPASS (open Platform for Assessment of Safety Systems) ^{※5} は、2014 年から活動が開始されて、現在、BMW、Mercedes-Benz、BOSCH、VOLKSWAGEN、TUV、TOYOTA がメンバーとして参加しているプロジェクトである。Eclipse 財団 (IBM が開発して公開したオープンソースの Eclipse プロジェクトを運営する非営利団体であり、オープンソースコミュニティと関連製品やサービスの発展を支援している) が支援している。ADAS や部分的な自動運転機能を対象として、openSCENARIO や openDRIVE などに準拠したデータを用いて行うシナリオ・ベースのシミュレーション評価技法を、オープンソースのソフトウェアとして提供している。

2017 年から開始されて 2021 年に終了している欧州 HORIZON 2020 のプロジェクトの 1 つである SIMUSAFE (Simulation of Behavioural Aspects for Safer Transport) プロジェクト^{※6} では、複数のシミュレータ（車だけでなく、自転車や歩行者などのシミュレータを連携させて）を同時に用いた Naturalistic な交通環境下での交通参加者の挙動データ取得とシミュレーション・モデルの構築が行われている。制御されていない環境で自然な運転、乗車、歩行行動を収集することに加え、リスクテイク行動と認知を結びつけるために、より制御された条件下で行動と生理的反応を収集し、最終的にそれらをシミュレーション・モデル

に組み込んで、高リスク状況下での各交通参加者の挙動や反応を研究するというアプローチを取っている。

2022 年 10 月からは、P.E.A.R.S.プロジェクトとも関係する V4SAFETY プロジェクト※7 が発足している。車両のみではなく、すべての交通参加者を対象としたミュレーションによる交通安全性評価のフレームワーク構築を目的としており、TNO を事務局とする Volvo, BMW 等 17 の組織によるシコンソーシアムが構成されている。コンソーシアムでの成果は、交通安全性評価フレームワークの受容性や将来の適用可能性を最大化するために、出来る限りオープンとする方針で運営されている。

V4SAFETY の姉妹プロジェクトである PHOEBE (Predictive Approaches for Safer Urban Environment) プロジェクト※8でも、同じくシミュレーションを利用して、歩行者などの交通弱者や新たに使われ始めているモビリティ (e-scooter など) についての安全性評価を行うことを目的としている。また、同じく姉妹プロジェクトである SOTERIA プロジェクト※9 も、複雑な都市交通環境下における交通弱者を対象として、16 の組織が連携し、シミュレーションによる安全性評価手法の確立のほか、Safety-centric な公共空間の創出や都市用マイクロモビリティのデザインなどの活動を行っている。

このように欧州では 10 年以上前からシミュレーションを用いた安全性評価フレームワークの重要性が認識され、様々な取り組みが実施されている。本コンソーシアムの目的・目標は、これらと軌を一にするものであるが、シミュレーション技術や安全性評価方法などにおいて独自のコンセプト、方法論を提案し、かつ具体的成果を提示することで、本コンソーシアムの存在感を国内外に示すことを目指したいと考えている。

※1 : https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei21/dl/11_h7.pdf

※2 : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>

※3 : https://www.mlit.go.jp/report/press/sogo12_hh_000292.html

※4 : <https://pearsinitiative.com/>

※5 : <https://openpass.eclipse.org/>

※6 : <https://cordis.europa.eu/project/id/723386>

※7 : <https://v4safetyproject.eu/>

※8 : <https://phoebe-project.eu/>

※9 : <https://soteriaproject.eu/>

(海外動向については、本田技術研究所・竹村様から多くの情報提供をいただきました。ここに感意を表します。)

2. 目的・使命

本コンソーシアムは、ヒト・モビリティ・ソサエティに関わる様々な社会課題を解決するための方法論の提案・研究・実証等を行うことを主目的とする。また、そのための主要ツールとしてシミュレーション技術を据え、その高度化について議論・検討・検証するものであ

る。

そのようにして構築する方法論（そのために用いる基礎データも含む）は、協調領域に属するものであり、完全にオープンで、誰にでもアクセス可能であるべきである。その方法論を用いて、産官学における個別課題の解決に資することを目指し、産官学の具体的・個別課題の解決のためには従来通りの共同研究が担うこととする。以上に述べた本コンソーシアムのスキームを図1に示す。

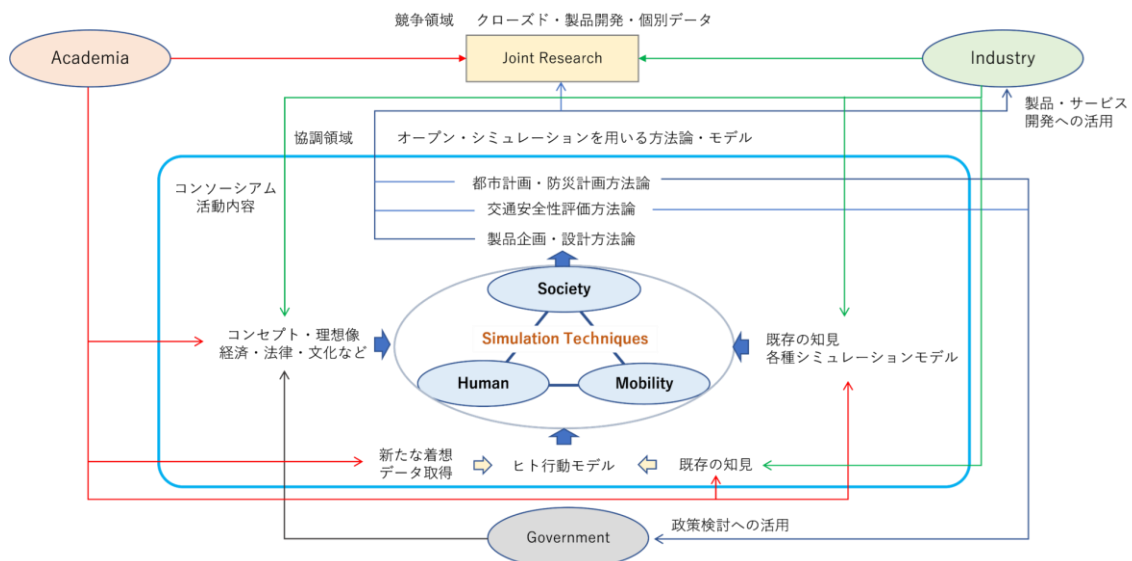
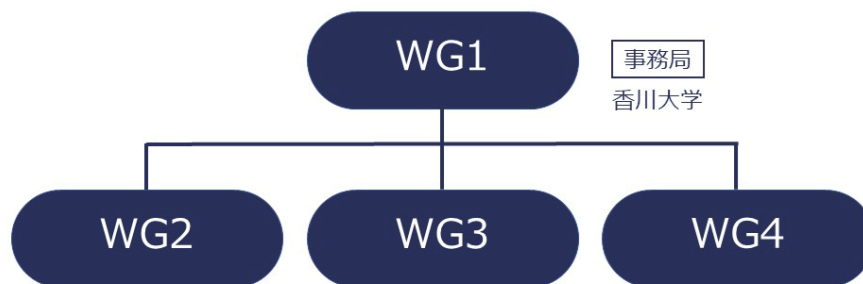


図1 本コンソーシアムのスキーム

3. コンソーシアムの組織

本コンソーシアムは、以下の4つのワーキンググループから構成されている。



WG1：

コンソーシアムの方針決定や今後の活動方針についての議論・決定など、ステアリング・コミッティの役割を果たす。

WG2：

従来の人行動モデルや交通安全性評価方法論についてのサーベイや整理を行いつつ、新たな人行動モデル、エージェント・モデルならびに交通安全性評価方法論等の理論的検討や提案を行う。

WG3：

WG2での議論に基づいて、新たなシミュレーション・ソフトウェアを開発、リリースすることをミッションとする。

WG4：

シミュレーション・モデルに必要となるデータ取得方法やモデル・パラメータの同定手法を検討する。特に、シミュレータを利用したデータ取得方法について、被験者データや取得するデータ内容についての標準化、実験データのデータベース化、再利用の検討を行う。

なお、次年度からは、WG4直下に、“Human Factor 研究会”を新設予定である。

Human Factor 研究会：

運転支援、自動運転機能の設計開発における、人の特性の理解、デバイスとのインタラクション(HMI)の最適化設計などを議論

4. コンソーシアム活動（2024 年度）の概要

令和 6 年度のコンソーシアム WG およびシンポジウムの開催実績を以下の表 1 に示す。

表 1 令和 6 年度コンソーシアム WG およびシンポジウム開催実績

No.	内容	場所	日程
1	瀬戸内シミュレータ設備見学会 活動方針の審議等(WG1)	香川大学/ 瀬戸内シミュレータ	5 月 31 日(金) 13:30～17:00
2	筑波大学研究室見学・話題提供 三咲デザイン話題提供(WG4) ペンストン話題提供 東洋大学話題提供(WG2) 事務局より検討事項提案	筑波大学	7 月 9 日(火) 13:30～17:30
3	WG2 タスクフォース 三咲デザイン取り組み項目検討 本田技術研究所取組案 二輪車・歩行者モデルの構築案検討 パラメータの同定方法検討	AP 日本橋	7 月 23 日(火) 10:00～12:00 13:00～15:00
4	R6 年度活動スケジュール再確認 (WG1) Re:sim エージェントモデル構築案 (WG2) 歩行者 MR シミュレータ実験報告 (WG4) 香川大学話題提供 (法的課題) ダイドードリンコ話題提供 事務局連絡 (データの第三者利用他)	香川大学	9 月 12 日(木) 13:30～18:00
5	東洋大学理工学部長ご挨拶 Re:sim エージェントモデル高機能化に関する 活動状況報告 (WG2) 東洋大学話題提供 愛知淑徳大学話題提供 事務局連絡	東洋大学	10 月 3 日(木) 14:00～17:30
6	活動費の支援方法、活動のマイルストーンの策	三咲デザイン	11 月 12 日(火)

No.	内容	場所	日程
	定(WG1) 実験テーマの詳細の策定(WG4) シンポジウム (11/21) 意識合わせ		10:00～17:00
7	実験テーマの詳細の策定(WG4)	香川大学	11月21日(木) 9:30～11:30
8	シンポジウム 基調講演 (八重樫武久氏) 参画機関講演 (日本工業大学、本田技術研 究 所、日本自動車研究所、マツダ、あいお いニッ セイ同和損保) パネルディスカッション (講演者+三咲デ ザ イン・香川大学)	香川大学	11月21日(木) 13:00～17:00
9	ゼンリン話題提供 エージェントモデルの高機能化に関するオー プンディスカッション(WG2) 歩行者行動分析に関する実験シナリオについ てのオープンディスカッション(WG4)	茅場町貸会議室	12月17日(火) 13:00～17:00
10	Re:sim 体験試乗 エージェントモデルの高機能化とデータ取得 についての議論 (WG2・WG4)	本田技術研究所	1月23日(木) 13:00～17:00
11	ペンストン CMS 体験試乗会 MR 歩行者シミュレータでの実験について議論 (WG4) 三咲デザイン話題提供(WG4) 香川大学話題提供 事務局からの連絡 (JSAE 春季大会 OS、 運営 費、次回開催日時他)	マツダ	3月25日(火) 13:00～17:00

上記の活動を通じて行われた議論や検討、合意事項、シミュレータ試験の成果等を以下の表 2 に整理する。

表 2 コンソーシアム活動の成果

	成果
WG1	・ コンソーシアム規約等についての議論と合意 ・ コンソーシアム活動財源について議論と合意
WG2	・ ドライバ・エージェントモデルの現状の理解と整理 ・ 欧州エージェントモデル開発の動向調査・サーベイ
WG3	・ 今年度は特に活動なし
WG4	・ Naturalistic DS 試験の議論と方法論としての理解 ・ シミュレータ試験データのデータベース構築の提案と合意 ・ MR 歩行者シミュレータを用いた歩行者行動データ取得の議論と検討 ・ 長期間 DS 試験の実施とデータ共有 ・ 10 台 DS 連携による高速道路合流部の運転行動データ取得とデータ共有
その他	・ 瀬戸内シミュレータ社 シミュレータ見学会の実施 ・ 筑波大学 施設見学会の実施 ・ 株式会社ペンストン 試作 CSM 見学会の実施 ・ 本田技術研究所 Re:sim 連携ライディング・シミュレータ体験会の実施 ・ 香川大学イノベーションデザイン研究所 コンソーシアム・キックオフシンポジウムの開催 ・ 自動車技術会春季学術講演 OS「マルチエージェント交通シミュレーション」での口頭発表

5. コンソーシアム活動（2024 年度）の詳細

5 月 31 日(金) 13:30～17:00

- 瀬戸内シミュレータ設備見学会ならびに活動方針の審議等(WG1)
小型モーション装置付きドライビングシミュレータ（2 種類）や MR 歩行者シミュレータ、その連携について体験会を実施

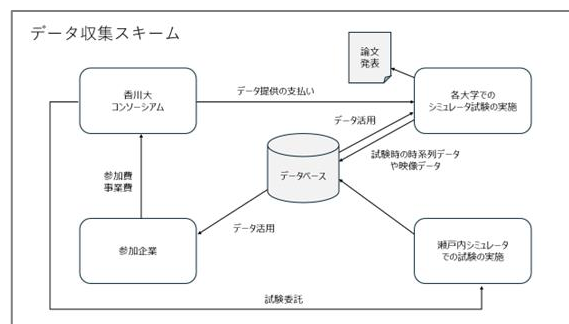


7 月 9 日(火) 13:30～17:30

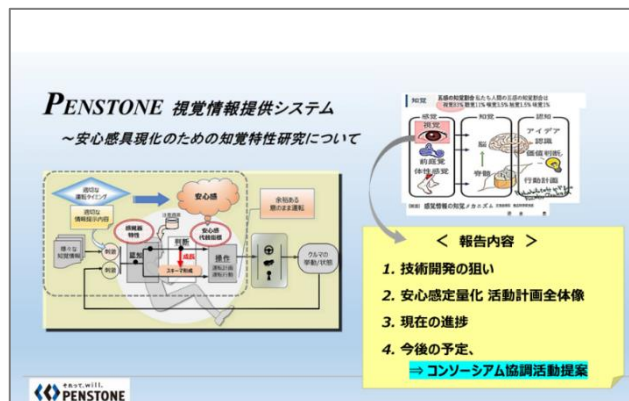
- 筑波大学研究室見学・話題提供（伊藤誠先生）
緑内障を患っているドライバに対する運転支援の研究に関する話題提供
筑波大学エンパワースタジオを見学



- 三咲デザイン（田島）話題提供(WG4)
Naturalistic DS 試験の必要性について
シミュレータ試験で取得できる時系列データのデータベース構築について
MR 歩行者シミュレータの試験データの紹介



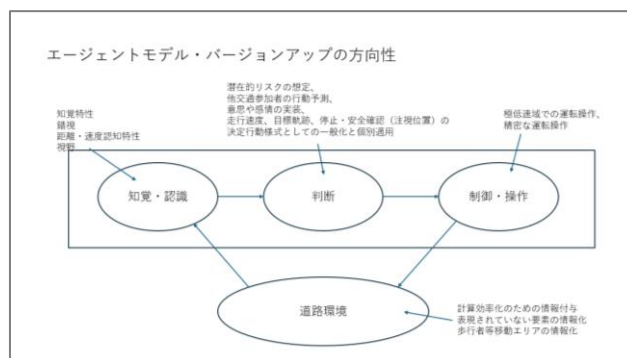
- ペンストーン（高木様）話題提供
 安心感具現化のための知覚特性研究
 デジタルミラーについての実験結果の紹介



- 東洋大学（鈴木宏典先生）話題提供
 実交通流データを用いたエージェントモデルの制御パラメータの同定方法
 MCMC（Markov chain Monte Carlo）によるパラメータ推定や DPF(Dual Particle Filter) によるパラメータ推定を紹介

7月23日(火) 10:00~15:00 (WG2 タスクフォース)

- 三咲デザイン取り組み項目検討（田島）
 マルチエージェント交通シミュレーションの現状と課題について
 エージェントモデル・バージョンアップの方向性



- 本田技術研究所取組案（竹村様）
 運転行動モデルに個人特性－状態を組み込む必要性、個人特性のモデル化
 認知資源と視覚的注意のモデル化
 ドライバ感情・状態をどのように取り扱うべきか

ヒト・モビリティ・ソサエティに関わるシミュレーション技術の高度化コンソーシアム

運転行動モデル Concept 提案
～ 個人特性と状態の組み込みについて ～

2024年7月23日
本田技術研究所
先進技術研究所
竹村 直樹

9月12日(木) 13:30～18:00

- R6 年度活動スケジュール再確認 (WG1)
- Re:sim エージェントモデル構築案 (田島) (WG2)

エージェントモデルの開発の方向性

シミュレーション用地図データ作成に対する国内地図関連企業との協力の可能性

ドラレコ映像からのシミュレーション用データ生成技術の開発

1. エージェントモデルの開発の方向性

WG2TFにて紹介した内容であるが、主要課題として

運転制御： 極低速での制御モデルの改善が必要

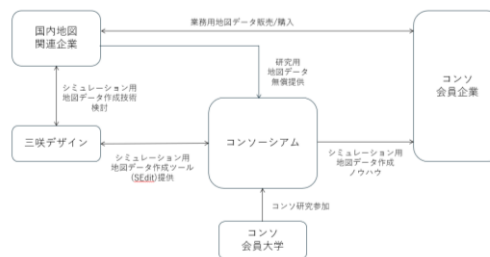
判断： ルールベースの改善

ルールを自ら作り出す能力、推論能力

知覚・認識： 実験室環境ではなく、実環境での知覚特性（特に見落としや見間違い）

判断・制御行動との連携（フィードバック）・探索行動

シミュレーション用地図データ関連の展開予定



単眼のドラレコ映像に基づく画像処理だけでは、精度を高めることはほぼ不可能なので、
3Dデジタル都市モデルとのマッチング手法により、課題解決できないかを検討予定。



- 歩行者 MR シミュレータ実験報告（田島・竹村様）（WG4）
歩行者モデルの検討
歩行者 MR シミュレータと DS との連携による試験

Naturalistic DS実験の目的・意義		
実車実験でもできない、既存のDS統制実験でもできない、仮想交通環境での長期観察研究		
コース限定/シナリオ統制 非統制/準統制 (実交通環境)	実車 コース実験 Naturalistic Driving Study (US VTTI SHARP2)	仮想 DS統制実験 (Semi-) Naturalistic Driving Simulator
現実にはない、現実には再現できない、(未来の)交通環境での、システム有効性検証		
自動運転車両が普及していく過程の交通 (SIP adus)		
V2X 通信が、普及・浸透していく過程の交通		
評価対象システムの有効性が、システム主観評価 (メンタル・モデル) や交通環境 (コンテキスト) の影響が大きい		
潜在ハザードに対する注意喚起システム (事故直前ではない)		
交通参加者間の相互作用が生じるシステム ⇒ 結果として、マクロ交通流へ影響を与える		

- 香川大学（友近様）話題提供
自動運転開発における免責
自動運転の安全性評価をどこまでやれば、免責されるのか

自動運転開発における免責

2024/09/12 話題提供

友近 直寛

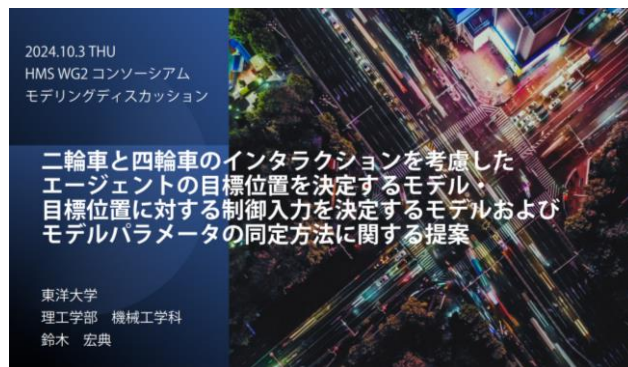
- ダイードドリコ（松井様）話題提供
自販機を活用した災害時対応



- 事務局連絡（データの第三者利用他）

10月3日(木) 14:00～17:30

- 東洋大学理工学部長ご挨拶
- Re:sim エージェントモデル高機能化に関する活動状況報告 (WG2)
- 東洋大学 (鈴木宏典先生) 話題提供
CNL(Cross-Nested Logit)モデルによる二輪車、歩行者モデル化研究の紹介
CNL モデルのパラメータ推定手法の紹介



- 愛知淑徳大学 (森博子先生) 話題提供
歩行者モデル (豊田中研・STREET 歩行者エージェント開発) 研究ご紹介
- 事務局連絡

11月12日(火) 10:00～17:00

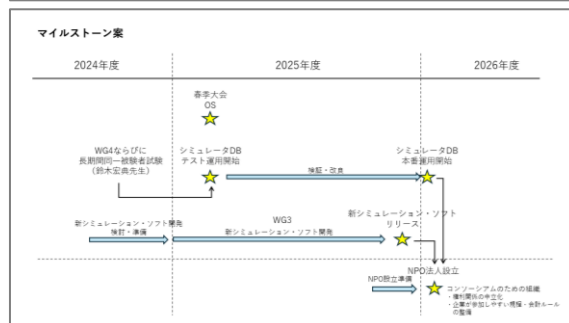
- 活動費の支援方法、活動のマイルストーンの策定(WG1)

2024/11/12
文責:香川大学 鈴木

コンソーシアムWG1@日本橋 次第

1. 活動資金の確保
2. 活動資金での取り組み項目(WG4でのデータどり)
 - 1)歩行者と四輪車の衝突回避V2Xの方法論
 - 2)Naturalisticな被験者実験の方法論の提案
 - 3)歩行者エージェントモデルの高機能化のためのデータベース構築
3. Human Factor研究会の新設
4. R6～R7活動マイルストーン(TBD, 当日議論します)
5. シンポジウム(11/21, 香川大学)のフロー
6. 2025JSAE春季大会OS構成案

1/14



- シンポジウム (11/21) 意識合わせ

11月21日(木) 9:30~11:30

- 実験テーマの詳細の策定(WG4)

11月21日(木) 13:00~17:00

- コンソーシアム・キックオフシンポジウムの開催

令和6年度香川大学イノベーションデザイン研究所シンポジウム

ヒト・モビリティ・ソサエティに関わる
シミュレーション技術の高度化コンソーシアム
キックオフシンポジウム

令和6年
11月21日(木) 13:00-17:00

参加費無料

会場：香川大学イノベーションデザイン研究所
(香川県高松市香町4丁目8-27 香町キャンパスから徒歩1分)

安全・安心なモビリティ社会を
実現するイノベーション

主催 国立大学法人香川大学イノベーションデザイン研究所
共催 国立大学法人香川大学情報化推進総合拠点
問い合わせ先 香川大学地域創生推進部イノベーションデザイン研究推進課
MAIL: info-kidi@kagawa-u.ac.jp

KIDI

令和6年度香川大学イノベーションデザイン研究所シンポジウム
プログラム

13:00~13:05 開会挨拶 香川大学 学長 上田 夏生

13:05~14:05 基調講演

八重樫 武久 様
トヨタ自動車株式会社 社友(元理事 ハイブリッド開発統括)
公益社団法人日本工学アカデミー会員(前理事)

演題 マスキーからハイブリッドまで
ー自動車進化の50年を振り返り、安全・安心な将来モビリティを考える

14:15~15:55 講演

なぜ津波避難時に車を乗り捨てなかったのか？ーシミュレータ実験からの考察
日本工業大学 先進工学部 データサイエンス学科 教授 荒川 俊也 様

マルチエージェント交通シミュレータの技術開発への活用
株式会社本田技術研究所 先進技術研究所 アシスタントチーフエンジニア 味村 嘉崇 様

マルチエージェント交通流シミュレーションを用いた自動運転技術の高度化技法の研究
一般財団法人日本自動車研究所 自動走行研究部 自動走行評価研究グループ グループ長 北島 創 様

MAZDA CO-PILOT CONCEPT の狙いと社会実装
マツダ株式会社 統合制御システム開発本部 エキスパートエンジニア 吉岡 透 様

DXを活用した安全・安心な電動キックボードの未来
あいおいニッセイ同和損害保険株式会社 商品-CSV-DX企画部 次世代商品R&D Lab室 課長補佐 馬詰 健輔 様

16:05~16:55 オープンディスカッション

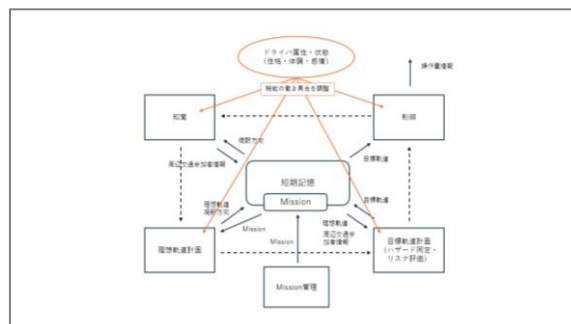
16:55~17:00 閉会挨拶 香川大学 イノベーションデザイン研究所 所長 寛 善行
(香川大学 前学長)

ご参加の方は、それぞれ下記フォームよりお申込ください。
◆オンライン視聴 <https://forms.office.com/r/ReNDcAZRck>
◆現地参加(限定40名) <https://forms.office.com/r/Aa0PhX5krk>

※駐車場はございませんので、お越しの際は公共交通機関をご利用ください。
※プログラムに変更が生じる可能性があります。ご了承ください。

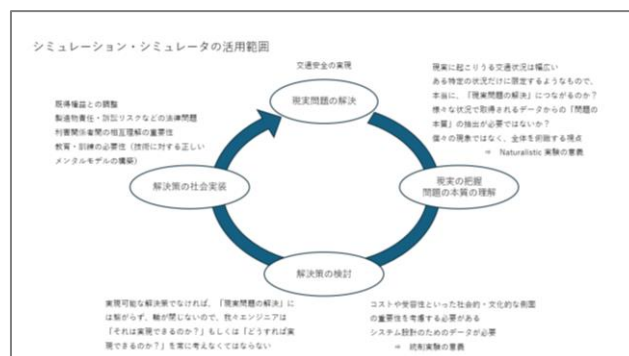
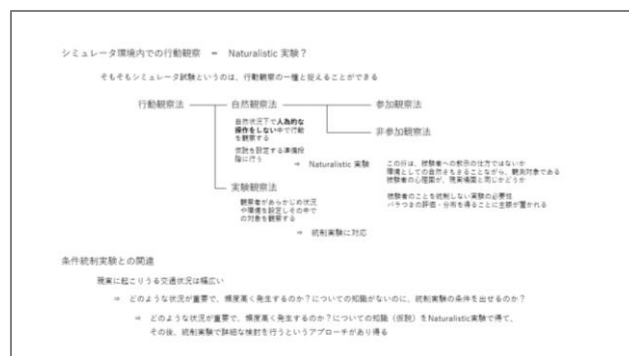
12月17日(火) 13:00~17:00

- ゼンリン(間宮様) 話題提供
ゼンリンにおける自動車業界向け地図についての紹介
ダイナミックマップの Re:sim への利活用の可能性について
- エージェントモデルの高機能化に関するオープンディスカッション(WG2)
Discrete Choice アプローチベースの軌道計画ロジックについて
知覚特性の実装について



- 歩行者行動分析に関する実験シナリオについてのオープンディスカッション(WG4)
 - シミュレータ試験、Naturalistic 試験と行動観察手法との対比
 - 実際に発生している歩行者事故をシミュレータで再現できるか？

WG4での歩行者行動分析に関する実験シナリオの検討



1月23日(木) 13:00~17:00

- Re:sim 連携ライディング・シミュレータ体験試乗会
- エージェントモデルの高機能化とデータ取得についての議論 (WG2・WG4)

試験実施の目的と試験実施の制約条件から具体的な実施方法を導き出すものが試験方法論で、それを作りたい
歩行者実験シナリオの検討

目的の設定 = Outputとして、何をどう使うか？を考える

①歩行者行動の理解
何を考えていて（あるいは考えていなくて）、なぜそのような行動をするのか？
⇒ 行動理解に基づいた事故対策（行動制御方策）の立案
シミュレーション・モデルの高度化
⇒ 事故対策（行動制御方策）の机上検討
（支援機器の設計・タラレバ検討）

②事故対策の有効性検討
実際に事故対策（行動制御方策）を講じた時に、それが本当に有効に作用するのか？

HMSコンソーシアム
WG4

MR歩行者シミュレータ実験の検討

draft

2025年1月23日
(株) 本田技研研究所
資料

10台DS連携・高速道路合流部での試験と長期間DS試験の紹介

■ DS10台連携による高速道路合流部の実験のデータ

春季OSで発表する「マルチエージェント交通シミュレーションと複数台DS連携による高速道路合流に対する支援方策の有効性検証」に関するDS試験です。

発表の要旨は、
「高速道路合流の支援方策の有効性を検証するためのプラットフォームとして構築された、10台のDSがシミュレーションによる仮想交通内を同時に走行できる環境において、CACCによる合流支援を例にとり、CACCの普及率に応じた支援効果やドライバの受容性を検討した結果を示す、また評価環境としての有用性を論じる。」

■ 長期間DS試験のデータ

春季OSで発表する「マルチエージェント交通シミュレーションにより生成される交通流の下での同一被験者による長期間にわたるシミュレータ走行データの取得と分析」に関するDS試験です。

鈴木宏典先生と、京都橋大学の木村年晶先生（心理・交通心理）との連名での発表で、今週から、高松で、試験を開始しています。
今のところ、被験者4名で、約2か月間、実施予定にしています。

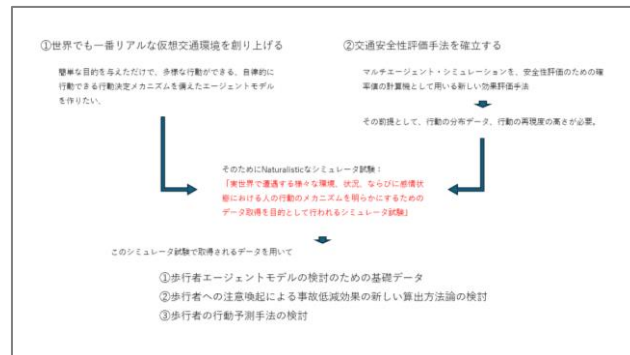
発表の要旨は、
「マルチエージェント交通シミュレーションによる試行ごとに交通状況が変化する交通流において、同一被験者が数か月間にわたりドライビング・シミュレータを運転することによる運転行動や主観的評価、顕在化しない意識の変化などを調査した結果を示し、従来の条件統制、短期間で行われるシミュレータ試験手法との比較を行う。」

3月25日(火) 13:00～17:00

- ペンストン様 CMS 体験試乗会

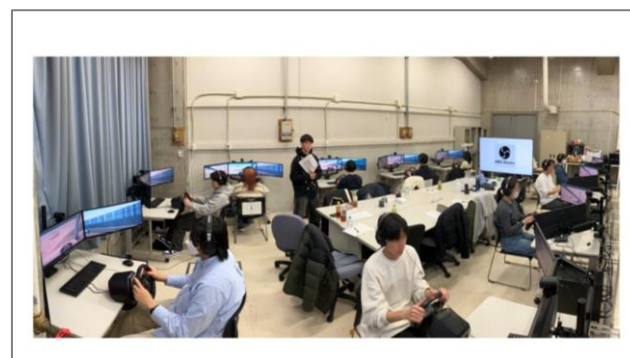
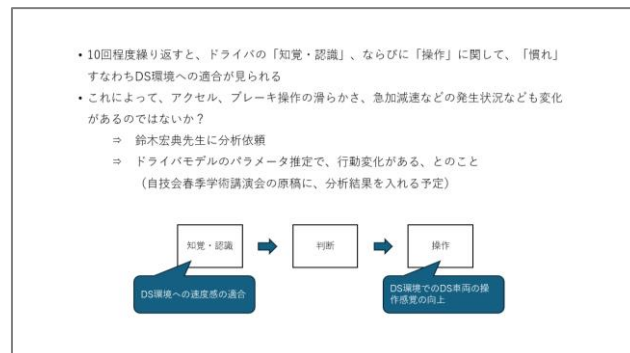
- MR 歩行者シミュレータでの実験について議論(WG4)

世界でも一番リアルな仮想交通環境を創り上げることと、交通安全性評価手法を確立することを、両立させる、歩行者シミュレータ試験の要件を整理
単路部横断についての Naturalistic 歩行者シミュレータ試験の提案



- 三咲デザイン話題提供(WG4)

長期間 DS 試験と、10 台 DS 連携・高速道路合流部での試験の結果紹介
結果概要について示し、詳しくは春季 OS にて発表すること、試験データについてはデータベースを構築して今後、共有できるようにすることを説明 aa



- 香川大学話題提供

Naturalistic 試験による電動キックボードの速度抑制方策の評価

ユーザ受容性の評価のために Naturalistic 試験が有効であることを示す



2025年 3月 25日

Re:simを用いたメタバース実証実験の事例

電動キックボードの速度制御口ジックの策定方法

土岐 真軌人, 鈴木 桂輔(香川大学)

- 事務局からの連絡 (JSAE 春季大会 OS、 運営費、次回開催日時他)

JSAE2025春季大会 OSマルチエージェント交通シミュレーション 1/2			
座長 荒川 俊也(日本工業大学)			
主観 マルチエージェント交通シミュレーションと交通安全 性評価ー現状と今後の課題	講演者名 田島 淳	講演者所属 三咲デザイン	連名者 田島 淳(三咲デザイン) 鈴木 桂輔(香川大学)
感情状態およびドライバ特性が二輪車ライダーのリス クテイク行動に与える影響	鈴木 桂輔	香川大学	鈴木 桂輔(香川大学) 鈴木 直輝(香川大学) 味村 嘉崇-Joshhyeong Lee(本田技研)
歩行者エージェントモデルの構築に向けたMR歩行者シ ミュレータの開発とシミュレータ実験データベース 構築の提案	小田 聖太	三咲デザイン	小田 聖太・田島 淳(三咲デザイン) 鈴木 桂輔(香川大学)
マルチエージェント交通シミュレーションと複数台DS 連携による高速道路合流に対する支援策の有効 性検証	吉岡 遼	マツダ株式会社 香川大学	吉岡 遼(マツダ株式会社, 香川大学) 鈴木 桂輔(香川大学) 鈴木 宏典(東洋大学) 田島 淳(三咲デザイン合同会社)
安心感の高い視認支援デバイスの設計方法	泉口 拓哉	ペンストン	泉口 拓哉・永良 寛人・新道 秀樹・高木 誠 之・河野 寛(ペンストン) 宮本 航希・吉岡 遼・鈴木 桂輔(香川大学)
電動キックボードのメタ認知運転教育の提案と効果 検証	吉川 遼太郎	香川大学	吉川 遼太郎・鈴木 桂輔(香川大学) 高田 健輔(あいおいニッセイ同和損害保険株 式会社)

JSAE2025春季大会 OSマルチエージェント交通シミュレーション 2/2			
座長 鈴木 桂輔(香川大学)			
主観 マルチエージェント交通シミュレーションと自動運 転車を接続した仮想評価環境と高度化技法の研究	講演者名 北島 剛	講演者所属 日本自動車研究所	連名者 北島 剛・遠藤 駿・内田 慎行・山崎 邦夫 (日本自動車研究所) 曾治 直樹(金沢大学) 奥野 唯(OS企画) 田島 淳(三咲デザイン)
マルチエージェント交通シミュレーションにおける交 通参加者エージェントの統一した経路計画アルゴリ ズムと実データからのパラメータ推定	鈴木 宏典	東洋大学	鈴木 宏典(東洋大学) 田島 淳(三咲デザイン)
ドライブレコーダ映像とマルチエージェント交通シミュ レーションとの連携技術の実現に向けて	荒川 俊也	日本工業大学	荒川 俊也(日本工業大学) 田島 淳(三咲デザイン合同会社) 丹羽 洋典(合同会社nitro)
マルチエージェント交通シミュレーションにより生成さ れる交通流の下での同一被験者による長時間にわ たるシミュレータ走行データの取得と分析	木村 年品	京都橋大学	木村 年品(京都橋大学) 鈴木 宏典(東洋大学) 田島 淳(瀬戸内シミュレータ)
災害避難時における「車両乗り捨て」をもたらす要因 分析	増淵 遼斗	日本工業大学	増淵 遼斗(日本工業大学) 青山 純典(前 日本工業大学) 荒川 俊也(日本工業大学)
マルチエージェント交通シミュレーションを用いた メーカーの自動運転事故の法的リスク管理	友近 直寛	もみのき・友近法律事務所	友近 直寛(もみのき・友近法律事務所)

6. 次年度の計画

次年度の各 WG の推進項目を以下に記す。

WG1

本コンソーシアムは、マルチエージェント交通シミュレーション、シミュレータなどの研究開発を伴うものであるため、そのためのリソースを確保すること、ならびに、そのための財源を確保することが大きな課題である。新しい取り組みとして、コンソーシアムが設定する研究開発テーマについて、全国の大学研究者等に対して、研究公募を行い、研究費を配分して、成果を求めていく仕組みを実現したいと考えている。また、参加組織がもう少し多くなるように、本コンソーシアムの魅力を高める、協調領域として産業界へフィードバックできる知見を多く得ることを目指す。

WG2

今年度、サーベイした海外研究事例などを参考にしながら、新しいエージェントモデルを提案する。特に、個人特性と感情の組み込み、ヒューマン・エラーの新たな実装方法、精密な移動制御ロジックの実現を目指す。

WG3

WG2 で提案する新たなエージェントモデルをシミュレーション・プログラムとして実装する。新たに作成するソースコードは、オープンソースとして公開する。

地図データからシミュレーション用マップデータを作成する技術の検討や、ドライブレコーダ映像からシミュレーションを行う技術の検討など、シミュレーションの実行をサポートするための技術開発も行う。

WG4

MR 歩行者シミュレータによるデータ取得を実施して、歩行者エージェントモデルの構築や歩行者への警報による支援の効果推定手法の確立、シミュレータ試験データを共有するためのデータベース構築などを推進する。

次年度の実施スケジュール案を以下に示す。

1Q	2Q	3Q	4Q
WG1			
研究公募・仕組み検討			
 自技会春季OS	研究公募		
WG2			
エージェントモデル設計			
WG3			
地図データ連携検討		新ソフトウェア実装	
WG4			
歩行者シミュレータ試験検討		公募研究実施	
	歩行者シミュレータ試験実施		