

【課題番号】 1RF-2002

【研究課題名】 リアルタイム AI 技術に基づく省エネルギー化に資する  
高度自動運転支援技術に関する研究開発

【研究期間】 令和 2 年度（2020 年度） ～ 令和 4 年度（2022 年度）

【研究代表者（所属機関）】 松原 靖子（国立大学法人大阪大学）

#### 研究の全体概要

近年国内外において、次世代型自動車における高度自動運転を実現するための研究開発が行われている。また、政府が目指している 2050 年頃の低炭素社会の実現に向け、国内外の自動車産業において、自動車走行時の省エネルギー化と CO2 排出量削減のための取り組みが重要視されている。

しかしながら、現状の自動運転車の開発に関する取り組みは、深層学習（いわゆる AI 技術）による画像処理を用いた障害物の発見や各種センサを用いた衝突検知等のように、非常に限定的な条件における自動走行技術の開発に焦点が当てられており、刻々と周囲の状況が変化していくような複雑な自動運転支援を行うことができない。

また、今後の低炭素社会実現において重要である、省エネルギー化と温室効果ガスの排出削減のための自動運転最適化という課題についても、現状の単純な条件下での自動運転よりも複雑な状況や条件への対応が求められ、高度センシングにより収集される複合的な車両 IoT ビッグデータのリアルタイム情報解析技術が必要であるため、全く着手できていないのが現状である。

本研究では、上記のような社会的背景と現状を踏まえ、「リアルタイム AI 技術に基づく省エネルギー化に資する高度自動運転支援技術に関する研究開発」に取り組む。

車載センサネットワークから、多種多様な車両 IoT ビッグデータ（車両走行情報、周辺情報、位置情報、燃費・電力消費情報）を収集し、新たな数理モデル（非線形偏微分方程式に基づく動的空間モデル）を用いて様々な車両走行パターンの自動学習を行うための基盤技術を開発する。

また、多種多様な車両走行 IoT ビッグデータを収集・利活用し、新たに開発する動的空間モデルを用いて車両走行情報・周辺情報等とエネルギー消費量の因果関係を自動解析し、リアルタイムに将来予測と最適化を行うことで、省エネルギーで走行可能な最適な自動運転パターンを高速に推定する、高度自動運転支援技術を開発する。

### 車両IoTビッグデータ予測に基づく省エネ志向型自動運転技術の開発

