

2023 年度年次報告書  
次世代 AI を築く数理・情報科学の革新  
2023 年度採択研究代表者

橋本 和宗

大阪大学 大学院工学研究科  
講師

深層 STL 生成モジュールを用いた自律制御システムの開発

## 研究成果の概要

本研究では、環境情報から信号時相論理式(STL)で記述されるタスクを出力するニューラルネットワークを構築することを目的としている。この目的を実現するため、まずは簡単なシナリオとして、高速道路における車線変更タスクの問題設定定式化と数値実験を行った。具体的には、自車の周囲の車の位置・速度情報を環境ベクトルとし、車線変更するか否かを出力するニューラルネットワークと、車線変更する際の具体的なパラメータ(車線変更に要する時間間隔等)を出力するニューラルネットワークの構築を行った。簡易な数値実験により、提案手法の有効性が確かめられた。次に、さらに複雑な問題設定として、市街地における衝突回避タスクの意思決定パターンについて考察した。具体的には、対向車の有無や歩行者の速度情報等を環境ベクトルとし、自車の加速・減速度合いを出力するニューラルネットワークの構築手法について検討した。また、共同研究先(東京農工大)のドライビングシミュレータの実験環境を構築し、実験データを収集するための準備を整えた。