

# 強化学習を用いた交通信号制御 の面的制御の検討

令和3年2月 岸 涉憲

## 要旨

### 目的

非効率的な車の使用による交通渋滞、混雑により多額の経済的損失、ないしは損失時間が発生している。強化学習を使用し、交通流の最適化をすることができれば、損失が減り経済の活性化、ないしは排出ガス減少によりよい社会の実現が出来ると考える。そこで本研究ではその試みの一つとして強化学習を用いた、複数の交通信号を制御し交通流制御の検討を行う。

### 方法

強化学習手法の一つである A2C アルゴリズムを使用して対象とする地図上での複数の交通信号を制御しシミュレーションを行う過程で学習を行う。この過程で強化学習の中核を担う報酬の計算式の変更を試し最適な学習が行える計算式を特定する。強化学習では報酬の計算式のチューニングが重要となるためどのような特徴があると学習が安定するのか、実用化が可能なのかについて分析する。

### 結論

シミュレーションの結果報酬の正の値と負の値が等しくなるような計算式を設定すると学習が安定した。また安定した場合、どの学習機においても平均速度において差は見られなかった。報酬の与え方、ないしはデータの与え方により結果は変化するが実用化は難しいと思われる。また平均速度の観点ではなく、また別の評価指標の導入などの改善が必要である。

指導教員 小山 茂 准教授