

# 自由研究相談会「Excelで出来る!? 人工知能の世界」

○仲間祐貴

A)情報システム WG

## 1 概要

人工知能のアプローチとして使用されている。GA(遺伝的アルゴリズム)について、Excelのシミュレータを用いて学習させる。今回は、巡回セールスマン問題を通して、遺伝的アルゴリズムで導きだした答えと実際に自分の予想で考えられる答えを比較することで、人間考えと近似している点などを抽出し、人工知能がどれぐらい人間の知的活動に近似しているかを観察して、人工知能について理解をしていく。

## 2 実習について

**2.1 TSP シミュレーターについて** GA を利用した巡回セールスマン問題を中学生レベルで理解させるために Excel を用いた TSPsimulator を(図1)利用した。このシミュレーターでは「選択」「交叉」「突然変異」の様子を観察することができ、また、パラメータを変化させることで最適解へ収束していく変化を観察することができる。

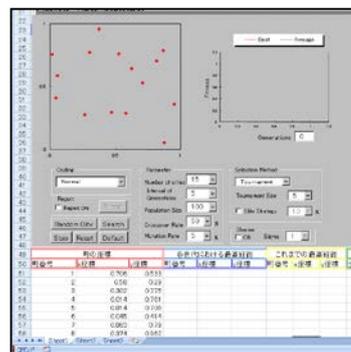


図1 TSPシミュレーターの様子

**2.2 講義内容** 講義は約2時間の内容で行った。前半に、「人工知能とは何か」というテーマで説明を行い、特に最適解探索へのアプローチについて人間とコンピュータの違いを説明し、人間の直感的な判断力で解を導き出せる能力の凄さ紹介した。講義後半では、実際にシミュレーターの使用方法について説明を行い、荒尾市の三井グリーンランドのテーマパークについて、「アトラクションをどの順番で回れば良いか?」について地点データを入力してもらい実験を行った。実験結果から、コンピュータで導いた解と自分で考えた解を比較し、類似点や相違点を見つけることで「機械が人間と同じ振る舞いを行うような活動をする」という人工知能について理解を深めていった。

**2.3 参加者** 参加者は、1年、2年の中学生合計3名を対象に行った。

## 3 今後の展望

大学での講義等に行われるテーマともあって、指導側の人間の指導力が問われるテーマだったと思う。特に、遺伝的アルゴリズムで何故、巡回セールスマン問題が解けるのか?また、何故こんな方法で解かなければならないのか?という点の理解が中々深まらなかったのが今後の反省点だと考えている。改善方法として、「全探索」では解探索が困難だということを明確に示し、「部分探索」の必要性を説く必要があったと感じる。そして、「部分探索」の一つとしての遺伝的アルゴリズムの説明があればもう少し理解度が深まったと考える。また、このテーマを自由研究にするためにはどうまとめればよいかという指針をもう少し具体的に、説明していく必要があったと考える。