

キーワード：G A、組み合わせ最適化、進化的計算

シフトスケジューリング問題のG Aによる解法

研究・地域連携活動の背景・目的

「24時間体制で業務に当たらなければならない職場における勤務シフトスケジューリング作成」や「都市部の電車のダイヤグラム作成」といった「組み合わせ最適化問題」と呼ばれている問題は、解くのが困難な「NP困難性を有する問題」として知られています。

期待される効果などアピールポイント

G Aは「組み合わせ最適化問題」を効果的に解く手法として知られていますが、応用に際しては「遺伝子」構造の決定や、「遺伝子」の「交差」「突然変異」に関して、個々の問題の特性に応じた工夫が必要とされます。そういった工夫の部分を「アルゴリズム」としてプログラムに組み込み、具体的な問題に対応するソフトウェアを開発することを目指しています。

研究・地域連携活動の概要紹介

●ジェネティックアルゴリズムによる組み合わせ最適化問題の解法の研究

ジェネティックアルゴリズムとは「遺伝子型」と「表現型」という2つの属性を持つ個体を「解候補」として多数用意し、それらを「遺伝子の交差」「遺伝子の突然変異」といった操作を繰り返し行いながら、設定した環境に最も適する個体を見出す、という「最適解探索手法」です。実際にこれが適用される問題としては「スケジューリング問題」「配送計画問題」など、我々のごく身近で発生する問題があります。このような問題は一般に「組み合わせ最適化問題」と呼ばれますが、これは通常の解探索手法で用いられる「初期解を修正しながら、より評価値の高い方向に解を移動させる」という手法では解けないのが一般的です。ジェネティックアルゴリズムでは問題に合わせた「遺伝子型」をまず乱数を用いて多数生成し、「多点探索」の手法で最適解を求めます。個々の問題に対して、どのような「遺伝子型」そして「交差」及び「突然変異」のやり方をさせれば良いのかを研究しています。

●技術系ベンチャー企業による「ディスラクティブ・イノベーション」の研究

現在技術者によって設立されたさまざまな企業が「技術系ベンチャー企業」として活動しているが、残念ながら日本においてはその成功事例は非常に少ないのが現状である。一方海外に目をやるとアメリカのG A F Aを始めとして、単に成功しているだけでなく、世界経済を牽引する存在まで昇りつめる事例が多くある。このような企業は単にある技術を「発明」しているだけでなく、その技術によって「既存の価値体系（世界）が破壊されている（ディスラクティブ・イノベーション）」のが特徴である。どのような要素（仕組み、方法、システム etc.）がそれを成し遂げさせているかを研究しています。