

要 旨

積載量制限のある配送経路問題の近似解法

森下 真央

配送経路問題とは複数の顧客に指定された台数の車両を用いて荷物を配送 (または集配) するときの費用最小の経路を求める問題である。本研究では全車両が等しい積載量制限を持つ配送経路問題について考察する。この問題は NP 困難問題である。

遺伝アルゴリズムとは文字列で表現される個体 (染色体) 集団に対し、選択、交叉、突然変異などの遺伝的操作を繰り返し適用することにより近似解を求めるアルゴリズムである。

アントコロニー法とは蟻の巣から餌までの行列のルートがフェロモンの情報によって定まるメカニズムにアイデアを得た方法である。このアルゴリズムも近似解法の一つであり、NP 困難な最適化問題などに用いられる。

積載量制限のある配送経路問題の解法として、遺伝アルゴリズムに対して交叉方法とコーディング方法について実験を行い、適切なパラメータや方法を決定した。そして得られた結果を用いた遺伝アルゴリズムとアントコロニー法の比較を行った。

キーワード 配送経路問題, 遺伝アルゴリズム, アントコロニー法

Abstract

Heuristic approach for the capacitated vehicle routing problem

Mao MORISHITA

We consider the capacitated vehicle routing problem, in which a fixed fleet of delivery vehicles of uniform capacity must service known customer demands for a single commodity from a common depot at minimum transit cost. This difficult problem is NP-hard.

Genetic algorithm is one of the heuristic optimization techniques that regards feasible solutions as chromosomes and repeats genetic operation such as selection, crossover and mutation to find an approximate solution.

Ant colony optimization simulates the food-seeking behaviors of ant colonies nature. This algorithm is also a kind of approximate method.

From the experimental results of some crossovers and coding methods for genetic algorithm, the suitable parameters are decided. Then we compared to genetic algorithm and ant colony optimization.

key words vehicle routing problem, genetic algorithm, ant colony optimization