

多制約配送計画問題に対する集合被覆アプローチ

橋本英樹、江崎洋一、柳浦睦憲、野々部宏司、茨木俊秀、Arne Lokketangen

各ルートに様々な制約を課すことを許した配送計画問題を考え、集合被覆アプローチに基づく近似解法を提案する。この問題は、すべての顧客を実行可能なルート集合で被覆するという集合被覆問題として定式化できる。本解法では、まず実行可能なルート集合を生成し、そのルート集合を修正するという操作を反復し、最後に、求めたルーと集合に対応する集合被覆問題を解いて、本問題の解を得る。よい解を得るためには、ルート集合のサイズが大き過ぎずかつ十分な多様性を持つことが期待される。本解法では、ルート集合の修正にラグランジュ緩和の情報を利用することで、その実現を図る。計算実験により、様々な制約を課した問題例に対して、本解法の効果を確認する。

A set covering approach for a generalization of the pickup and delivery problem with time windows by allowing general constraints on each route

Hideki Hashimoto, Youichi Ezaki, Mutsunori Yagiura, Koji Nonobe, Toshihide Ibaraki and Arne Lokketangen

We consider a generalization of the pickup and delivery problem with time windows by allowing general constraints on each route, and propose a heuristic algorithm based on the set covering approach, in which all requests are required to be covered by a set of feasible routes. Our algorithm first generates a set of feasible routes, and repeats reconstructing of the set by using information from a Lagrangian relaxation of the set covering problem corresponding to the set. The algorithm then solves the resulting set covering problem instance to find a good feasible solution for the original problem. We conduct computational experiments for instances with various constraints and confirm the flexibility and robustness of our algorithm.