

論文誌掲載論文概要

JORSJ Vol. 50, No. 1, TORSJ Vol. 50

● JORSJ Vol. 50, No. 1

プレイヤー信用のもとで一括納品されない品物の EOQ モデル

Yung-Fu Huang
Kuang-Hua Hsu

(Chaoyang University of Technology, Taiwan)

この論文は、小売業における在庫モデルを開発するため、Huang と Chung[4]、Chung と Huang[2]、および Teng[7]の研究を統合化しようと試みた研究である。すなわち、取引信用があり、支払いが一定期間内に行われた場合に割引があるという仮定のもとで、一括納品されない品物に対する小売業における最適補充政策を研究することを目的としている。ただし、小売業での販売単価は、仕入れ単価を下回らないとしている。年間の総費用を最小化する発注の最適サイクルタイムを決定するため、数理モデルが提示される。小売業における補充の最適サイクルタイムを効率よく決定するため、利用の容易な定理が導かれる。これまでに公にされた他の研究者による結果が、本研究の結果の特別なケースであることが示される。さらに、結果を例示するために数値例が与えられる。また、これらの数値例から管理上の知見が述べられる。

(田村隆善 訳)

最小極大流問題に対する外部近似法

山本 芳嗣 (筑波大学)
善家 大輔 (防衛省)

最小極大流問題はネットワークの極大な流れの中から流量が最小の流れを求める問題である。この問題の最適値は、ネットワーク流の制御が十分に行えない場合に、ネットワークがどの程度「非効率的」に使われる可能性があるかを示すのに有効である。この論文では、極大流を特徴づけるギャップ関数を拡張し、問題を DC 最適化問題に定式化し、外部近似法を提案する。算法は ϵ -近似と局所探索に基づいており、有限回の

反復の後に問題の最適値を与える。

無制約最適化問題に対する非単調記憶勾配法

成島 康史 (東京理科大学)

記憶勾配法は無制約最適化問題、特に大規模な問題を解くための数値解法のひとつであり、Mieleら (1969) によって最初に提案された反復法である。最近、Narushima and Yabe (2006) は自動的に降下方向を生成する記憶勾配法を提案し、さらに直線探索において Wolfe の条件を課した記憶勾配法のアルゴリズムの大域的収束性を示した。

本論文では、Narushima らの記憶勾配法に Grippo ら (1986) によって提案された非単調直線探索法を組み込むことによって非単調記憶勾配法を提案する。さらに、提案した手法の大域的収束性を証明すると共に、大規模なテスト問題に対して数値実験を行い、大規模な問題に対する有効性を検証する。

最適な投資決定時刻

葛山 康典 (早稲田大学社会科学部)

資本予算における伝統的な手法である NPV 法に従った投資意思決定は、金利やキャッシュフローの不確実性のもとでは、価値を減じる結果を導く恐れがある。投資の延期という選択肢をリアルオプションとして評価する一連の試みでは種々の不確実性が考慮されてきた。Ingersoll Ross (1992) によって指摘されたように金利の変化はプロジェクトの価値に大きな影響を与える。

Berk (1999) は金利に関する仮定せずに金利の不確実性のもとでの、投資タイミング決定基準を極めてシンプルな形式で導出している。本論文では、Berk 基準を解析的に評価するため、金利の確率過程を特定し分析した。得られた結果を用いて、比較静学とシミュレーションを行い、Berk 基準の定性的な性質を導出し、NPV 法と比較した。また導出の過程では、当該プロジェクトに要する資金の調達についての合意が得られた。

BMAP/D/c 待ち行列の過渡状態における系内客数分布のアルゴリズム的な数値計算

大黒健太朗, 増山 博之 (京都大学)
滝根 哲哉 (大阪大学)
高橋 豊 (京都大学)

本論文では BMAP/D/c 待ち行列の過渡状態における系内客数分布を計算する数値的に安定なアルゴリズムを提案する。BMAP/D/c 待ち行列とは、汎用性が高く解析的に扱い易い到着過程 BMAP を入力とし、サービス時間が一定である複数サーバ待ち行列のことである。提案手法は 1 サービス時間長ごとに系内客数を観察することにより得られた、系内客数分布の時間発展方程式を基本としている。さらに提案手法によると、予め定めた計算精度を満たしながら任意時点の系内客数分布を計算することが可能であり、安定な場合のみならず零再帰的な場合や不安定な場合に対しても適用可能である。また任意時点における系内客数分布のモーメントの計算方法も与える。最後に提案手法を用いた数値実験を通して、安定、零再帰、不安定の各場合における系内客数分布の時間発展の様子を調べた。

●和文論文誌 TORSJ Vol. 50 (p. 1~p. 66)

(和文論文誌 TORSJ は年 1 回、12 月にまとめて刊行されますが、電子ジャーナルとしては OR 学会ホームページ/電子資料館/論文誌

<http://www.orsj.or.jp/e-Library/eLjorsj.htm>

に順次掲載されます。)

研究開発プロジェクト選択問題に対する平均・分散アプローチによる資本予算モデル

枇々木規雄 (慶應義塾大学)

本研究では最適な研究開発プロジェクトの選択を行うために、複数の評価者による評点を用いてリスクを考慮した価値評価法を示し、平均・分散アプローチによる 2 種類のタイプの資本予算モデルを構築する。全額配分されるか否かという標準的なタイプの資本予算モデルに加えて、配分される場合には下限を設けた上で配分額を決定するという実際の配分方法を考慮した新しいタイプのモデルを提案する。仮想データを用い

た数値実験を行い、これらのモデルの振る舞いを確かめる。

施設滞在時間を考慮した安定的な施設圏域モデルの解析

中出 康一 (名古屋工業大学)
杉原 宏明 (大阪大学)

本論文では、利用者が期待所要時間の短い施設を利用する 2 施設配置モデルの解析を行う。施設所要時間は、 L_1 ノルム距離で定まる往復の移動時間と施設の到着率に依存した滞在時間からなる。施設への到着はその施設を利用する客数に比例した到着率をもつポアソン過程にしたがい、施設のサービスは単一指数サーバーであるとする。利用者が期待所要時間の短い施設を利用するように施設圏域が定まったとき、その施設圏域は安定であるという。本論文ではこの安定的な施設圏域を求める方法を示すとともに、安定的な施設圏域下における利用者全体の期待所要時間や所要時間分布を求める。数値例を用いて、この安定的な施設圏域の性質を考察する。

デフォルト実績データによるデフォルト依存関係の推定—2 ファクターモデルによるアセット相関の最尤推定—

北野 利幸 (東京工業大学大学院)

本論では、デフォルト実績データを用いたデフォルト依存関係の推定を論じる。債務者の信用力を代理する潜在変数の変動モデルとして正規分布の 2 ファクターモデルを用い、債務者の属するカテゴリ内外の相関を考慮できるようにした。さらに複数カテゴリ間の相関に単純化の仮定を加えて、アセット相関を表すファクター負荷の最尤法による推定計算を実装した。モンテカルロ法による推定値の頑強性の検討および実際の日本のカテゴリ別デフォルトデータを用いた実証分析により、この方法は既存の方法より計算負荷が少なく、また実際の推定を前提としてもカテゴリを考慮しないモデルより頑強であることが確認できた。このことはあるカテゴリ内の債務者間の相関 (カテゴリ内相関) のみを推定する目的においても、カテゴリ間相関の推定を通じて他のカテゴリの情報も用い推定することが重要であることを示している。