

Title	在庫問題における最適資源配分方策に対する解法アルゴリズムの構築
Author(s)	田中, 正敏
Citation	大阪大学, 2006, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/46715
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	たなか にしわか まさ とし 田中 (西脇) 正 敏
博士の専攻分野の名称	博 士 (経営学)
学位記番号	第 19993 号
学位授与年月日	平成 18 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 経済学研究科政策・ビジネス専攻
学位論文名	在庫問題における最適資源配分方策に対する解法アルゴリズムの構築
論文審査委員	(主査) 教授 田畑 吉雄 (副査) 教授 竹田 英二 教授 大西 匡光

論文内容の要旨

本論文は、在庫と資源配分問題について考察し、在庫量、発注回数、サイクル時間などを最適配分するための手法と最適解導出のアルゴリズムを研究している。

第 2 章では、代替可能な二品目在庫問題における最適資源配分問題を扱っている。この問題は、一つの場所で生産された二品目の製品を複数の地域に配分するとき、各地域で生じる在庫諸費用の総期待費用を最小にする在庫量の配分を求める問題である。各地域の需要量の同時確率密度関数が指数分布と仮定される場合について考察し、数理計画問題として定式化した後、最適解導出のアルゴリズムを提案し、具体的な数値例を与えている。

第 3 章では、製品群に対するコスト・パラメータが未知の場合の離散型 EOQ モデルの最適資源配分問題の定式化と最適解法アルゴリズムについて提案している。従来、このモデルに対する数理計画問題の解は、実数値の範囲でしか最適発注回数が求められておらず、現実の在庫問題では発注回数は整数値であるという要請を満足していなかった。本章では、差分を用いて発注回数が整数値として得られる実用的なアルゴリズムを提案し、さらに、提案した最適発注回数問題を具体的に説明するための数値例も示されている。

第 4 章では、供給業者と小売業者間の企業間信用取引を考慮した Huang による EOQ モデルを拡張し、最適資源配分方策を提案している。すなわち、Huang のモデルでは、供給業者と小売業者が 1 対 1 の関係であったのを、本章では小売業者と顧客に対する信用取引も考慮し、供給業者と複数の小売業者との共同関係からなるモデルに拡張している。各小売業者に提供するサイクル時間の合計には制約があると仮定し、総在庫費用を最小にするサイクル時間の配分問題を考察し、数理計画問題に定式化した後、最適解導出のアルゴリズムを導出するとともに、数値例も示されている。

第 5 章では、発注量が規定の量以上になると仕入れ金額が割引されるという割引きを考慮した EOQ モデルでの最適資源配分方策（最適発注量決定問題）について考察している。従来のこの種のモデルでは、単一製品に対する利益最大化（諸費用最小化）問題に限定されていたが、本章では、単一の製品ではなく複数種類の製品を発注するとき、総在庫費用が最小になるような各種製品の配分問題を考察し、数理計画問題として定式化し、最適解導出のアルゴリズムを開発している。

第 6 章は本論文の各章で得られた成果を要約し、残された問題について言及するとともに論文の全般的な総括を述べている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、伝統的な在庫問題に現れる資源配分型問題について研究し、各問題の特性を考慮した数理計画問題に定式化し、ラグランジュ乗数の性質や差分の概念を巧みに利用して、かなり大規模な問題でも適用可能な最適解導出のアルゴリズムを開発している。さらに、各章では応用に耐えうる規模の数値例を用いてそれらのアルゴリズムの有効性を検証している。需要分布に独立性を仮定して分析している点と、現実の生産現場への適用には各種パラメータ推定の問題が残されているが、本論文の成果は、近年のサプライチェーン・マネジメントへの貢献が大である。以上の点を考慮し、本論文は博士（経営学）の学位論文として価値あるものと判断する。