The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	流通および金融情報システムにおけるマーケット情報の推定と物流計画に関する研究
Author(s)	小野, 俊之
Citation	大阪大学, 2005, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/46654
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【1】

氏　　名	小　野　俊　之（おの　としゆき）
博士の専攻分野の名称	博　士（情報科学）
学　位　記　番　号	第　１９８２４　号
学位授与年月日	平成 17 年 9 月 30 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 情報科学研究科マルチメディア工学専攻
学　位　論　文　名	**流通および金融情報システムにおけるマーケット情報の推定と物流計画に関する研究**
論　文　審　査　委　員	（主査） 教　授　薦田　憲久 （副査） 教　授　西尾章治郎　　教　授　岸野　文郎　　教　授　藤原　　融 教　授　下條　真司　　助教授　原　　隆浩　　助教授　秋吉　政徳

論　文　内　容　の　要　旨

本論文は、筆者が 1991 年から現在まで（株）日立製作所システム開発研究所、ならびに 2004 年度から現在まで大阪大学大学院情報科科学研究科マルチメディア工学専攻在学中に行ってきた、流通および金融情報システムにおけるマーケット情報の推定と物流計画に関する研究成果をまとめたものである。

近年、消費市場は成熟期に達して久しく、消費の多様化が進んでいる。流通業や金融業の各企業では、消費者の嗜好にあった商品を迅速に提供するため、商品の多品種少量化や商品ライフサイクルの短期化、配送の小口多頻度化への対応を迫られている。流通業や金融業を支える情報システムは、大きく分けて、消費者や取引先との受発注を行うチャネル系と、市場分析や需要予測などを行う意思決定支援系、販売や物流の現場業務を支援する基幹系、業務に必要な資源として資産、人事や会計を管理する管理系からなる。消費者の嗜好にあった商品を迅速に提供するには、特に、意思決定支援系におけるマーケット情報の把握と、基幹系における物流作業のスピードアップが重要となっている。

意思決定支援系のシステムでは、ライフサイクルの短い多様な商品の調達や販売計画の精度を向上するために、マーケット情報をより迅速かつ正確に効率よく推定することが重要である。マーケット情報には、消費者のニーズと需要の観点がある。ニーズについては、多様な好みを低コストかつタイムリーに推定することが課題である。需要については、調達に向けた商品単位での需要推定と、販売先決定のための顧客単位での需要推定が課題である。
基幹系のシステムでは、小口多頻度の短期日納品に対応するために、物流の効率化を図る計画立案が重要である。特に、商品を注文先別に荷揃えするピッキング作業は、自動システム化が進められているが、物流センター作業の多くの時間を依然占めており、効率的な作業のための計画を立案することが課題である。

本論文では、流通および金融情報システムのこれらの課題を踏まえて、マーケット情報推定と物流計画の高精度化の目的を達成するための方法を提案する。本論文は、６章から構成されている。

第１章では、流通および金融情報システムにおけるマーケット情報の推定と物流計画の背景と研究の方針を述べる。

第２章では、流通業の意思決定支援系の市場分析システムにおいて、マーケット情報の一つとして消費者の好みを、データ収集コストをかけずにタイムリーに推定する方法を提案する。提案方法は、オンライン・ショッピングで得ら

れる見積り情報を活用し、見積りを行った商品構成に対して好みの順序を想定した選好順序データを作成し、多属性効用関数に当てはめ、商品選好度を推定する。提案方法を実験システムにより評価し、有効性を示す。

第３章では、流通業の意思決定支援系の需要予測システムにおいて、マーケット情報の一つとして商品のシェアを迅速かつ効率的に推定する方法を提案する。まず、全体市場を構成する小売店を似たシェア傾向を持つグループに分類し、各グループの代表的な小売店から売上情報をリアルタイムにサンプリング収集し、他の小売店を含めたマーケットシェアを推定する。提案方法を実際の商品データを用いて検証し、有効性を示す。

第４章では、金融業の意思決定支援系の顧客分析システムにおいて、効果的なセールスのために、マーケット情報の一つとして残高増加見込み客を予測する方法を提案する。現場の実務では、データマイニングで顧客情報の全てを用いて予測することは時間の制約上困難である。提案方法は、収集した顧客情報から顧客の金融行動を表す変数を加工作成し、情報量利得比により残高増加要因変数を抽出して予測する。実験により、提案方法の有効性を示す。

第５章では、流通業の基幹系の物流システムにおいて、ピッキング作業を効率化するため、自動ピッキングシステムの運用を計画する方法を提案する。提案方法は、複数のピッキング装置間の作業を平準化するために、各装置に対するピッキング作業が均等になるよう商品棚割りを決定する方法と、装置間で注文処理時間に差が出ないよう注文処理順序を決定する方法とからなる。提案方法の有効性を、シミュレーションにより検証する。

第６章では、結論として本研究で得られた成果を要約し、今後の課題について述べる。

論文審査の結果の要旨

流通業や金融業の各企業では、消費者の嗜好にあった商品を迅速に提供するため、商品の多品種少量化や商品ライフサイクルの短期化、配送の小口多頻度化への対応を迫られている。このため、流通業や金融業を支える情報システムは、意思決定支援系におけるマーケット情報推定の高精度化と、基幹系における効率的な物流作業のための計画立案が課題となっている。本論文は、これらの課題を踏まえて、マーケット情報の推定と物流計画の高精度化技術に関する研究成果を纏めたものである。その主要な成果を要約すると次の通りである。

(1) 消費者の好みを、データ収集コストをかけずにタイムリーに推定する必要があるという課題に対し、オンライン・ショッピングで収集した見積り情報を活用し、見積り商品構成に対して好みの順序を想定した選好順序データを作成し、多属性効用関数を用いて、消費者の商品に対する好みを推定する方法を提案している。

(2) 商品のマーケットシェアを迅速かつ効率的に推定するため、全体市場を構成する小売店を似たシェア傾向を持つグループに分類し、各グループの代表的な小売店から売上情報をリアルタイムにサンプリング収集し、他の小売店を含めたマーケットシェアを推定する方法を提案している。

(3) 残高増加見込み客を予測する際に、データマイニングで顧客情報の全てを用いて予測することは時間の制約上困難であるという課題に対し、顧客情報から顧客の金融行動を表す変数を加工作成し、情報量利得比により残高増加要因変数を抽出して予測する方法を提案し、実用時間内で十分な予測精度を得ている。

(4) 物流で多くの時間を占めているピッキング作業を効率化するために、複数のピッキング装置間の作業を平準化するために、各装置に対するピッキング作業が均等になるよう商品棚割りを決定する方法と、装置間で注文処理時間に差が出ないよう注文処理順序を決定する方法を提案し、ピッキング処理時間の短縮を実現している。

以上のように、本論文は流通および金融情報システムにおけるマーケット情報の推定と物流計画において成果を挙げた先駆的研究として、情報科学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士（情報科学）の学位論文として価値あるものと認める。