

# 消費財産業のサプライチェーン・マネジメントにおける在庫率変動の実証分析

宮 下 真 一

## 第1節 はじめに

本稿は、消費財3産業（食料・飲料、医薬品・化粧品、衣服・身の回り品）におけるサプライチェーン・マネジメント（SCM）の特徴、および衣服・身の回り品産業における男子服と婦人・子供服それぞれのSCMの違いを明らかにするために、在庫率変動の実証分析を行っている。

このような研究を行う理由は、消費財産業のSCMの発展段階モデルとして、「ファーストリテイリング」、「ザラ・H&M」、「ウォルマートおよびセブン-イレブン」における、3つのグループの事例を比較検討したことにある（宮下2014）。

このうち、ファーストリテイリングは、売上キャッシュ利益率は継続的に上昇しているけれども、事業資産回転率の伸びは良くない（田村2008）。この理由としては、ファーストリテイリングが大量輸送を前提としたオペレーションを構築しているため、近年の多品種少量生産・多頻度小口輸送の流れをうまくとらえることができないからであると考えられる。これに対して、ザラとウォルマートは、大量輸送と多頻度小口輸送双方の配送システムを整えた商品のオペレーションを構築している。ただし、ウォルマートがすべての商品でEDLP戦略をとっているのに対して、ザラはHigh-Lowプライス戦略が基本であり、正価販売率は限定されている（宮下2010）。

また、セブン-イレブンは、2000年代前半のアメリカにおいて、ウォルマートの子会社の物流システムを利用していた（川辺2003）。このことから、セブン-イレブンの物流システムがウォルマートの影響を間接的に受けていることが明らかになったのである（宮下2014）。

これらのグループの取扱商品については、ファーストリテイリングが男子服、ザラ・H&Mが婦人・子供服であるのに対して、ウォルマートおよびセブン-イレブンは、食料・飲料と医薬品・化粧品が中心である。したがって、これら3つのグループのSCMの事例に発展段階モデルがあることを明らかにするためには、

①食料・飲料産業と医薬品・化粧品産業におけるSCMの特徴

②食料・飲料産業と医薬品・化粧品産業のSCMが、衣服・身の回り品産業のSCMと異なる視点

## ③衣服・身の回り品産業のSCMにおける男子服と婦人・子供服の違い

を在庫率変動の観点から、それぞれ実証しなければならないと考えられる。

あわせて、結論部分において、今回のSCMの実証研究が交通インフラの研究と間接的に関わっていることを主張する。

## 第2節 変数の操作的定義とデータ源—食料・飲料産業と医薬品・化粧品産業—

本節では、実証分析を行うための「変数の操作的定義とデータ源」を、「情報」、「経路短縮化」、「生産寡占化」、「市場成長率」、「調達国際化」、「販売国際化」の説明変数ごとに検討する。なお、従属変数である在庫率については、『商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）』を利用する。その際、考察期間は1968～2007年の40年間とするけれども、実際に利用可能な統計データは14年分（1968, 70, 72, 74, 76, 79, 82, 85, 88, 91, 94, 97, 2002および2007年）に限られる。また、産業分類については、『商業統計表』で用いられている「日本標準産業分類」に基づいており、具体的には表1の通りである。

表1 産業分類および業種の内容

産業分類	業種
食料・飲料	味噌・醤油、缶詰、菓子・パン類、清涼飲料
医薬品・化粧品	医薬品、医療用品、化粧品

表2 変数の操作的定義とデータ源

変数	単位	定義	データ源
在庫率	%	「全国の『仕入先が生産業者で販売先が小売業者である卸売業者』の流通経路」の商品手持額／「全国の『仕入先が生産業者で販売先が小売業者である卸売業者の流通経路』の年間販売額」 ×100	商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1988, 1991,1994,1997,2002,2007年
情報	—	従業員30人以上（1975年までは従業員20人以上）の事業所に関する統計表における、有形固定資産額の機械及び装置の取得額／トレンドの推定値	工業統計表 産業編 1968～2007年
経路短縮化	%	小売直取引卸の年間販売額／ 卸売部門全体の年間販売額 ×100	商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1988,1991,1994,1997, 2002,2007年

変数	単位	定義	データ源
生産寡占化	－	ハーフィンダール指数	公正取引委員会ホームページ <a href="http://www.jftc.go.jp/soshiki/kyotsukoukai/ruiseki/index">http://www.jftc.go.jp/soshiki/kyotsukoukai/ruiseki/index</a> . 1976,1979,1982,1985,1988,1991,1994,1997,2002,2007年 公正取引委員会編『主要産業における累積生産集中度とハーフィンダール指数の推移（昭和40～51年）』 1968,1970,1972,1974年
市場成長率			
食料・飲料、医薬品・化粧品（化粧品を除く）	－	「1世帯当たり年間の品目別支出金額」における、対前年比成長率	家計調査年報1967～2007年
医薬品・化粧品（化粧品）	－	「小売業の年間販売額」における対前期比成長率	商業統計表 産業編（総括表） 1966,1968,1970,1972,1974,1976,1979,1982,1985,1988,1991,1994,1997,2002,2007年
調達国際化	%	「仕入先が国外である卸売業者の流通経路」の年間販売額／ 卸売部門全体の年間販売額 ×100	商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1988,1991,1994,1997,2002,2007年
販売国際化	%	「販売先が国外である卸売業者の流通経路」の年間販売額／ 卸売部門全体の年間販売額 ×100	商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1988,1991,1994,1997,2002,2007年

### 1. 「情報」変数について

情報変数については、関連するデータとして産業別の物流情報投資額が『工業統計表 産業編』に表2の通り、記載されている。

### 2. 「経路短縮化」変数について

経路短縮化変数については表2の通り、商業統計表のデータを用いて、卸売部門全体の年間販売額に占める小売直取引卸の年間販売額の割合を考える。

### 3. 「生産寡占化」変数について

生産寡占化変数については表2の通り、ハーフィンダール指数が用いられている。

#### <食料・飲料産業>

「味噌・醤油」は「味噌」のデータ（1968～1994年）,「酒類」については「ビール」のデー

タ (1968～2007年), 「缶詰」では「水産缶詰」のデータ (1968～1997年), 「菓子・パン類」では「食パン」のデータ (1968～1994年, 2007年), 「清涼飲料」では「炭酸飲料」のデータ (1985～2007年) を用いており, それ以外は欠損値とした。

#### ＜医薬品・化粧品産業＞

「医薬品」については1968～1994年のデータ, 「医療用品」については「紙おむつ」のデータ (1985～1997年) と「大人用紙おむつ」のデータ (2002, 2007年), 「化粧品」に関しては, 「浴用石鹸」のデータ (1968～1997年) を, それぞれ利用しており, それ以外は欠損値とした。

#### 4. 「市場成長率」変数について

「市場成長率」変数では, ほとんどの業種について, 毎年のデータが存在する「家計調査年報」を利用しており, 対前年比成長率を計算している。ただし, 「家計調査年報」は「日本標準産業分類」と業種分類が異なっているので, これについては若干の調整を行った。また, 「家計調査年報」に存在しない業種については『商業統計表』を採用した。『商業統計表』は2年・3年または5年ごとのデータであるので, 対前期比成長率を計算している。

したがって, 市場成長率変数の操作的定義は表2のように示されている。

#### 5. 「調達国際化」変数と「販売国際化」変数について

「国際化」変数については「仕入先が生産業者で販売先が小売業者である卸売業者」の流通経路に対して各産業の輸入・輸出双方の経路が与える影響を検討するために, 「調達国際化」変数と「販売国際化」変数に分割して考える。

まず, 「調達国際化」変数に関する流通経路は, 「国外→卸売業者→産業用使用者」, 「国外→卸売業者→国外」, 「国外→卸売業者→小売業者」, 「国外→卸売業者→卸売業者」の4つである。次に, 「販売国際化」変数に関する流通経路は, 「生産業者→卸売業者→国外」, 「国外→卸売業者→国外」, 「卸売業者→卸売業者→国外」, の3つである。

したがってそれぞれの変数について, 『商業統計表 流通経路別統計編 (卸売業)』の「産業分類細分類別, 流通段階及び流通経路別の従業者数, 年間販売額」が操作的定義として用いられる。具体的には表2のようになり, 「卸売部門全体の年間販売額」に占める「これらの流通経路の年間販売額」の割合を計算しなければならない。

#### 6. 仮説の推論について

**仮説1 「生産寡占化」が進むと, 「在庫率」は増加する。**

チャネルにおけるパワー関係と協調的關係は, 市場取引で結ばれる関係をより内部組織に近い状態にする (高嶋1994)。

まず, チャネルのパワー関係については, 環境要因として, 「需要」要因, 「競争」要因, 「技

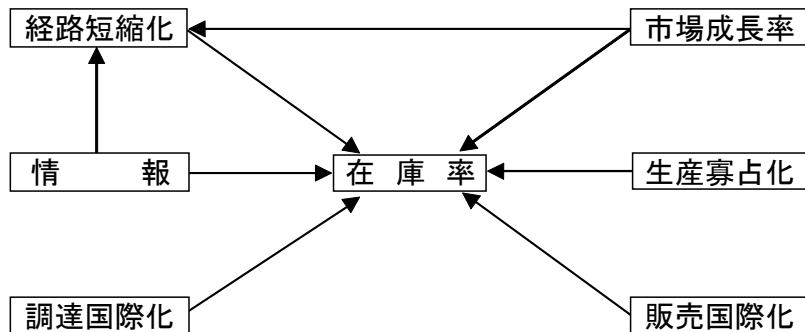


図1 在庫率・経路短縮化とその規定要因の関係

術」要因および「法的制約」要因が関連している。また、チャネル構成員の要因として、「チャネルにおけるポジション」、「チャネルにおける経験」、「経済的な成功」、「資金源」、「人的資源」および「ノウハウ」が、チャネルのパワー関係に影響を与える。これらの要因が包括的に、寡占メーカーの流通業者に対するパワー資源としての「報酬」や「専門的知識の供与」、「権限移譲」などに作用することによって、チャネル・パワーの水準が決定される。このチャネル・パワー水準が、実際の戦略的マーケティングの意思決定や注文政策、および販売政策を形作ることになる（Etgar 1977）。

次に、チャネルの協調的關係においては、寡占メーカーと流通業者との「目的の同一性」が共有されることを意味している。信頼関係が構築されれば関係の利益が共有されて相互の価値がもたらされるので、流通業者の機会主義的な行動が抑制されることになると考えられる（Morgan and Hunt 1994）。

さらに、内部組織的な関係を有効にするためには、流通業者を統制するためのチャネル行動、具体的には命令やモニタリングなどのチャネル統制を行うためのコミュニケーションが重要になる。製造業者が流通業者に対して優位なパワーを持つとき、情報縮約的な分権的管理のもとでは、流通業者に対する直接的なメッセージによる管理が少ないかわりに、流通業者の製品在庫を通じての販売活動の管理がなされる。このような投機的流通においては、製造業者は流通業者に製品を大きなロットサイズで十分に供給することによって、より大きな製品在庫を流通業者に負わせることになる。そして同時に、累進的なリベート政策や返品政策、再販売価格維持政策などは、分権的管理のために投機的な在庫を形成するための手段として利用されることになる（高嶋1994）。

## 仮説2 「情報化」が進むと、「在庫率」は減少する。

消費者の情報処理能力が向上して小売業者のもたらす情報に依存しなくなれば、投機的流通は過剰在庫をもたらしことになる。製造業者は高度な情報・物流システムに基づいて、小売段階の販売情報を収集、分析、指導するとともに、小売業者の活動をモニタリングする集権的管

理に切り替える。そして小売段階の在庫を圧縮しながら、チャネルの統制水準を維持する。具体的には、小売業者をいくつかの種類化し、POSデータなどに基づく環境適応的な販売・サービス活動の指導や援助が実施される(高嶋1994)。

これに関連して、Sales and Operation Planning (S&OP) が、企業の生産する製品の需要と供給のバランスと、日常のオペレーションを含む企業の戦略的な計画を結びつけるビジネス・プロセスとして、近年重要視されている。S&OPのプロセスには、5つの段階がある。第一に、販売・マーケティング部門が計画期間に期待される製品の需要予測を全体的な予算を考慮しながら決定する。この計画期間については、6ヶ月から3年間にわたるケースがあるが、もっとも一般的な期間は6ヶ月から18ヶ月である。第二に、販売マーケティング部門は、事前に生産する投機的な在庫とそれに関連する配送計画を準備する。第三に、生産部門が製品の供給計画を立てるにあたり、計画期間における必要な原材料を調達する準備を行う。第四に、マーケティング・生産・財務・ロジスティクス部門のマネージャー間でミーティングが行われ、計画期間における最終的な生産計画や配送計画を確認する。そして、第五に、企業のトップマネジメントが計画期間における生産計画や配送計画を承認して、各部門間のメンバーの合意を取り付ける(Grimson and Pyke 2007, Invert and Jonsson 2010)。

たとえば、特売品を対象とした製造業者と小売業者の関係においては、需給バランスの均衡に資するような需要管理を実現するために、小売業者は注文情報を早期に提供するだけでなく、製造業者の提示する販売計画に沿うような形で販促計画を前倒しで組んでいく姿勢が期待される。したがって、S&OPの実現においては、小売業者が製造業者の意を汲んだ形で販促計画を前倒しして決定し、消化可能性の高い特売注文数をタイムリーに提供できるよう、製造業者は小売業者に対して誘引を行う必要がある(秋川2014)。そして、この誘因を実現することができれば、在庫率を削減することができると考えられる。

### 仮説3 「市場成長率」が高くなると、「在庫率」は増加する。

多くの企業は競争圧力が強くなるにつれて、既存顧客をつなぎとめるために、市場細分化による事業機会をさらにつかもうとして戦略を選択している。この方法は、焦点を絞り込んで競争優位を築き、既存の市場空間においてシェアを伸ばすには適しているけれども、市場のパイを広げるわけでも、新しい需要を生み出すわけでもない。既存の需要だけにとらわれずに、非顧客層にまで視野を広げて新戦略を考慮するためには、脱市場細分化を図るべきである(Kim and Mauborgne 2015 訳書180ページ)。

しかし、現実には、既存顧客のニーズに応えつつ、新市場の顧客への備えを同時に行うことは難しく、既存顧客側へのバイアスが働きやすい。とりわけ、組織の慣性が働き、新技術が提供する便益を顧客が理解しづらい場合、企業は既存事業に資源配分する近視眼に陥り、市場成長率を高めることは困難となる。この困難性を克服するには、イノベーション・マーケティング

グの戦略論が必要である（川上2013）。

伝統的な製品開発手法では、当該製品の標的となる平均的用户を対象に市場調査を行い、その結果から製品案の創出や市場規模の推定を行う。それに対して、リードユーザー法では、メーカーがリードユーザーの特徴を持つユーザーを探し出し、そのユーザーが直面する問題やそれへの解決法を参考に製品開発を行う。リードユーザーは、市場セグメントにおける消費者の大多数よりも早く、市場の新しいニーズに直面している。したがって、リードユーザーは、これらのニーズを解決するイノベーションをメーカーのマーケティング戦略にもたらすので、メーカーは従来の製品開発手法よりも高い利益を上げることができる（Lüthje and Herstatt 2004, 小川2006）。

リードユーザー法による製品開発の特徴としては、開発に関する起点が常にメーカーであり、個々のユーザーを対象として調査が行われている。また、需要量が可視化される時期については、あくまで開発が終了し、生産が終了した後、明らかになる。したがって、当該イノベーションに関する市場規模をあらかじめ推定することが必要になるので、リードユーザー法においては投機型在庫管理が一般的となる（小川2006）。

#### 仮説4 「情報化」が進むと、「経路短縮化」は進む。

情報化が進むと、仮説2の通り、流通システムが延期的になり、寡占メーカーによるチャネルの集権的管理が進行する。このような流通システムの下では、小売業者は製造業者に対して、迅速・多頻度に適当な量を発注するとともに、販売状況を迅速かつ正確に伝える能力を所持することが必要となる。また、寡占メーカーは大規模小売業者との競争制限への配慮が少なくなるので、大規模小売業者に対して寡占メーカー製品の取扱いを許容することになる（高嶋1994）。

あわせて、小売業者による情報技術のオペレーションとロジスティクスへの投資によって、流通システムにおける物流拠点機能が統合されて小規模卸売業者が淘汰される。それによって、大規模小売業者の収益性が高められて競争優位を確立して、経路短縮化が進む。また、情報化によって輸送システムの効率化が進展すると、さらに経路短縮化が進む可能性がある（Bourlakis and Bourlakis 2006）。

#### 仮説5 「市場成長率」が高くなると、「経路短縮化」は進む。

小売市場は差別化された市場であり、その中でも、中小の小売企業はサービスによる差別化によって競争優位を得ようとする考え方がある。それは、差別化される要因が規模の経済の作用にくい状況が考えられるからである。この考え方に基づけば、大規模小売業者は、サービスによる差別化競争よりも価格競争にまい進することによって、大規模である有利性を活かすことが想定される（高嶋2016）。

しかし近年、大規模小売業者がサービスの差別化による競争に取り組んでいる状況がある。多くの小売業者の組織は消費者から、彼らの製品やサービスの品質に対して高い評価を得ていることを認知している。具体的には、小売業者の組織が、総合的な品質管理の技術やビジネスの日々のオペレーションの技術を高めることによって、サービスによる差別化競争を確立しているのである。このフレームワークには4つの段階があり、「サービス品質を改良するための組織の動機づけ」、「サービス品質を高めるとともに、それらを標準化するシステムや技術の導入」、「消費者の声を解釈して、それらの内容を組織にフィードバックすること」、および「組織文化の変革」を挙げることができる (Dale 1994)。

つまり、価格競争だけでなく、サービス差別化競争によって小売市場が活性化すれば市場成長率が高くなる。その結果、大規模小売業者が成長して、経路短縮化が進むのである。

#### 仮説6 「経路短縮化」が進むと、「在庫率」は減少する。

伝統的に、マーケティング・チャネルの文献においては、メーカーと流通業者間の一般的な関係と相互作用に関する考え方を開発する傾向がみられた。両者間の情報交換に関する議論については、EDIの開発によって相互作用を伴う新たな商業的な関係が構築されるに至ったことは、疑う余地もないことである。両者が情報システムの導入によって関係を継続的に維持することは、競争関係が減少して参入障壁の構築につながる可能性がある。しかし、何らかの形で競争が促進されれば、両者の継続的な関係に対して参入障壁が低くなると考えられる (Davies 1994)。

たとえば、近年物流情報システムの技術が広く流通業界に普及しており、他の小売企業においても同様に迅速で多頻度少量の在庫補充が求められ、しかもシステムを転用する費用も大きくなくなっている。つまり、延期的流通システムの技術が普及することによって、物流情報システムは汎用的な技術となり、それらへの投資は関係特殊的ではなくなっている。その結果、大規模小売業者が仕入先との取引関係の安定化にあまり留意することなく、仕入先への依存度管理を通じてパワー関係を強化している。そのパワー関係に基づいて、小売企業が期待する物流情報システムを志向するので、欠品や品切れを防ぎつつ、店頭における高い在庫回転率を確保することができる (高嶋2016)。

#### 仮説7 「国際化」が進むと、「在庫率」は増加する。

近年、港湾ターミナルのロジスティクスについて、新しい意味付けが付与されるようになった。港湾ターミナルの機能変化は、海上輸送のオペレーションと陸上輸送のオペレーションにおける連携不足や低生産性を改善するものになっている。港湾ターミナルは、生産と流通の垂直統合が進んだ結果、SCMの非効率性を吸収する緩衝帯になっている (Rodrigue and Notteboom 2009)。



港湾ターミナルの概念は、SCMにおけるロケーションを通じてその役割の変化をとらえることができる。まず、ボトルネックのターミナル機能については、港湾ターミナルが従来からSCMにおける運配や能力の限界を生じさせる根源であることを意味している。次に、倉庫型のターミナル機能については、陸上の物流拠点における商品の在庫量を減らすために、港湾ターミナル自身が陸上の物流拠点に代わる在庫機能を取り入れることによって、SCMの改善に取り組むものである。特に、大規模な港湾ターミナルについては、様々な地域からのゲートウェイの役割を有しているので、倉庫型ターミナルの機能構築が急がれる（Rodrigue and Notteboom 2009）。

しかし、港湾ターミナル機能のボトルネック型および倉庫型いずれについても、多くの在庫を有することが前提である。それは、基本的に海上輸送における商品の陸揚げ回数が限られているので、それと連携する陸上輸送においては大量輸送である投機型の在庫形成が前提となっているからである。

### 第3節 経路短縮化変動の分析手法と分析結果 —食料・飲料産業と医薬品・化粧品産業—

消費財2産業に属する多様な業種の経路短縮化決定関数において仮定される因果関係(図1)に基づくと、

$$K = (G, B) \dots\dots\dots (1)$$

をえる。ここに、

K：経路短縮化 G：情報 B：市場成長率

(1) 式について、両辺の対数をとれば、

$$\log K(t) = a_0 + a_1 \log G(t) + a_2 \log B(t) \dots\dots\dots (2)$$

をえる。

t：時間（具体的には、年を表す変数）  $a_0$ ：定数  $a_1, a_2$ ：回帰係数。

また、経路短縮化(K)と情報(G)、市場成長率(B)の間には、以下のような基本的な仮説が成立する。

$$a_1 > 0, a_2 > 0$$

#### 1. 食料・飲料

(2) 式に、食料・飲料産業における、業種別・年次別で捉えた、経路短縮化、情報、市場成長率の時系列データを代入し、多重回帰分析を用いて推定した結果は、表3の通りである。

食料・飲料産業の経路短縮化の決定関数を推定するにあたり、計測の基礎となる2つの説明変数における係数のt値は、情報変数が有意水準5%以内で検定された。

表3 食料・飲料 経路短縮化の決定関数

説明変数	回帰係数	t 値	標準化係数
情報	-1.316	-2.321**	-0.310
市場成長率	-0.203	-0.193	-0.026
(定数)	4.273	3.811***	
自由度調整済み決定係数	0.067		

有意水準 \*\*\*: 1%, \*\*: 5%, \*: 10% 標本数: 56

## 2. 医薬品・化粧品

(2) 式に、医薬品・化粧品産業における、業種別・年次別で捉えた、経路短縮化、情報、市場成長率の時系列データを代入し、多重回帰分析を用いて推定した結果は、表4の通りである。

医薬品・化粧品産業の経路短縮化の決定関数を推定するにあたり、計測の基礎となる2つの説明変数における係数のt値は、市場成長率変数が有意水準1%以内で検定された。

表4 医薬品・化粧品 経路短縮化の決定関数

説明変数	回帰係数	t 値	標準化係数
情報	-0.304	-0.474	-0.063
市場成長率	3.179	4.170***	0.554
(定数)	-0.486	-0.449	
自由度調整済み決定係数	0.276		

有意水準 \*\*\*: 1%, \*\*: 5%, \*: 10% 標本数: 42

## 第4節 在庫率変動の分析手法と分析結果

## —食料・飲料産業と医薬品・化粧品産業—

消費財2産業に属する多様な業種の在庫率決定関数において仮定される因果関係(図1)に基づくと、

$$V = (G, KT, S, B, Y, F) \dots\dots\dots (3)$$

をえる。ここに、

V: 在庫率 G: 情報 KT: 第3節で算出した、「経路短縮化」変数の推定値

S: 生産寡占化 B: 市場成長率 Y: 調達国際化, F: 販売国際化。

(4) 式について、KT変数以外について、両辺の対数をとれば、

$$\log V(t) = a_0 + a_1 \log G(t) + a_2 KT(t) + a_3 \log S(t) + a_4 \log B(t) + a_5 \log Y(t) + a_6 \log F(t) \dots\dots\dots (4)$$

をえる。

t: 時間 (具体的には、年を表す変数)  $a_0$ : 定数

$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ : 回帰係数。

また、在庫率（V）と情報（G）、「経路短縮化」変数の推定値（KT），生産寡占化（S），市場成長率（B），調達国際化（Y），販売国際化（E）の間には，以下のような基本的な仮説が成立する。

$$a_1 < 0, a_2 < 0, a_3 > 0, a_4 > 0, a_5 > 0, a_6 > 0$$

## 1. 食料・飲料

（4）に，食料・飲料産業における，業種別・年次別で捉えた，在庫率，情報，生産寡占化，市場成長率，調達国際化，販売国際化の時系列データ，および第3節で算出した，産業別・業種別・年次別で捉えた「経路短縮化」変数の推定値，をそれぞれ代入し，多段階回帰分析を用いて推定した結果は，表5の通りである。

食料・飲料産業の在庫率決定関数を推定するにあたり，計測の基礎となる6つの説明変数における係数のt値は，「市場成長率」変数と「生産寡占化」変数について，それぞれ有意水準1%以内で検定された。また，分析の結果，「経路短縮化」変数の推定値は除去されている。

表5 食料・飲料 在庫率の決定関数

説明変数	回帰係数	t 値	標準化係数
情報	-0.054	-0.173	-0.021
市場成長率	2.003	3.358***	0.415
生産寡占化	-0.176	-3.052***	-0.364
調達国際化	0.016	0.310	0.038
販売国際化	-0.025	-0.643	-0.075
(定数)	0.418	0.552	
自由度調整済み決定係数	0.285		

有意水準 \*\*\*：1%，\*\*：5%，\*：10%      標本数：56

表3・表5の分析結果を考慮すると，食料・飲料産業における在庫率と経路短縮化の各規定要因の関係は，図2のように図示することができる。

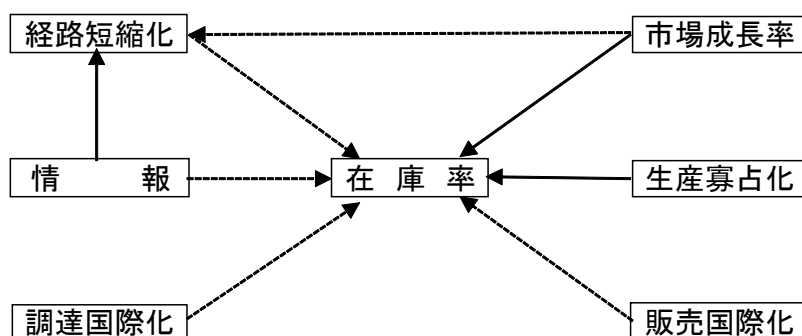


図2 食料・飲料産業における，在庫率・経路短縮化とその規定要因の関係

## 2. 医薬品・化粧品

(4) 式に、医薬品・化粧品産業における、業種別・年次別で捉えた、在庫率、情報、生産寡占化、市場成長率、調達国際化、販売国際化の時系列データ、および第3節で算出した、産業別・業種別・年次別で捉えた「経路短縮化」変数の推定値、をそれぞれ代入し、多段階回帰分析を用いて推定した結果は、表6の通りである。

医薬品・化粧品産業の在庫率の決定関数を推定するにあたり、計測の基礎となる6つの説明変数における係数のt値は、「市場成長率」変数について有意水準5%以内で検定された。また、分析の結果、「経路短縮化」変数の推定値は除去されている。

表6 医薬品・化粧品 在庫率の決定関数

説明変数	回帰係数	t 値	標準化係数
情報	0.241	0.662	0.129
市場成長率	-0.143	-0.232	-0.063
生産寡占化	-0.166	-2.347**	-0.534
調達国際化	0.009	0.082	0.021
販売国際化	0.001	0.016	0.003
(定数)	3.249	4.306***	
自由度調整済み決定係数	0.128		

有意水準 \*\*\*: 1%, \*\*: 5%, \*: 10%      標本数: 42

表4・表6の分析結果を考慮すると、医薬品・化粧品産業における在庫率と経路短縮化の各規定要因の関係は、図3のように図示することができる。

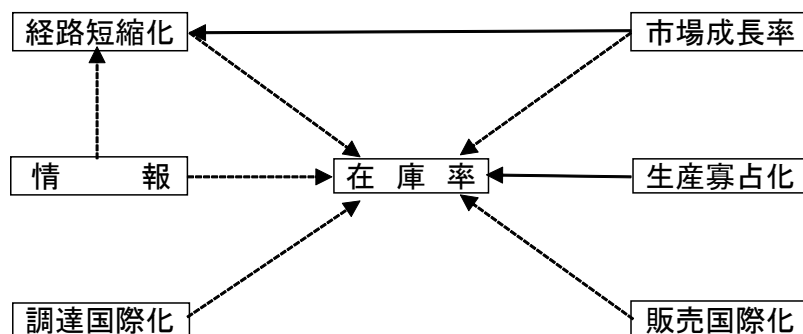


図3 医薬品・化粧品産業における、在庫率・経路短縮化とその規定要因の関係

## 第5節 変数の操作的定義とデータ源—衣服・身の回り品産業—

### 1. 時間次元を中心とする変数

本節では、実証分析を行うための「変数の操作的定義とデータ源」を、「情報」、「経路短縮化」、「市場成長率」の説明変数ごとに検討する。なお、「生産寡占化」変数については、アパレル完成品のハーフィンダール指数の値が存在しないので、全業種について欠損値とした。

また、従属変数である在庫率については、『商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）』を利用する。その際、考察期間は1968～2007年の40年間とするけれども、実際に利用可能な統計データは14年分（1968, 70, 72, 74, 76, 79, 82, 85, 88, 91, 94, 97, 2002および2007年）に限られる。

さらに、産業分類については、『商業統計表』で用いられている「日本標準産業分類」に基づいており、具体的には表7の通りである。

表7 産業分類および業種の内容

産業分類	業種
衣服・身の回り品	男子服、婦人・子供服

表8 変数の操作的定義とデータ源

変数	単位	定義	データ源
在庫率	%	「全国の『仕入先が生産業者で販売先が小売業者である卸売業者』の流通経路」の商品手持額／「全国の『仕入先が生産業者で販売先が小売業者である卸売業者の流通経路』の年間販売額」 ×100	商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1988, 1991,1994,1997,2002,2007年
情報	—	従業員30人以上（1975年までは従業員20人以上）の事業所に関する統計表における、有形固定資産額の機械及び装置の取得額／トレンドの推定値	工業統計表 産業編 1968～2007年
経路短縮化	%	小売直取引卸の年間販売額／ 卸売部門全体の年間販売額 ×100	商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1988,1991,1994,1997, 2002,2007年
市場成長率		「1世帯当たり年間の品目別支出金額」 における、対前年比成長率	家計調査年報1967～2007年

情報変数については、関連するデータとして産業別の物流情報投資額が『工業統計表 産業

編』に表8の通り、記載されている。

経路短縮化変数については表8の通り、商業統計表のデータを用いて、卸売部門全体の年間販売額に占める小売直取引卸の年間販売額の割合を考える。

「市場成長率」変数では、ほとんどの業種について、毎年のデータが存在する「家計調査年報」を利用しており、表8の通り、対前年比成長率を計算している。ただし、「家計調査年報」は「日本標準産業分類」と業種分類が異なっているので、これについては若干の調整を行っている。

## 2. 空間次元を含む国際化関連変数

まず、空間次元を含む国際化関連変数の操作的定義とデータ源については、表9のように定式化する。また、従属変数については、産業・業種別のデータを用いるけれども、独立変数については多くのデータ源が産業別データのみの掲載となっているために、業種の違いにかかわらず産業別のデータを利用する。

表9 変数の操作的定義とデータ源

変数	単位	定義	データ源
調達国際化 (関西圏) [独立変数1]	%	「大阪府における直取引卸の仕入先（国外）の年間販売額」 ／「大阪府における卸売業者全体の仕入先（国外）の年間販売額」 ×100  「全国の直取引卸における仕入先（国外）の年間販売額」 ／「全国の卸売業者全体における仕入先（国外）の年間販売額」 ×100	商業統計表 流通経路別統計編 (卸売業) 1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1991, 1994,1997年  商業統計表 流通経路別統計編 (卸売業) 1988,2002,2007
販売店舗の 分散化 [独立変数2]	%	「大阪府における直取引卸の販売先（国内）の年間販売額」 ／「大阪府における卸売業者全体の販売先（国内）の年間販売額」 ×100  「大阪府における販売先（国内）が小売業者である卸売業者の年間販売額」 ／「大阪府における卸売業者全体の販売先（国内）の年間販売額」 ×100	商業統計表 流通経路別統計編 (卸売業) 1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1991, 1994,1997年  商業統計表 産業編（都道府県表） 1988、2002、2007年
海上移出貨物 [独立変数3]	－	「内貿貨物の品種別年次推移（移出）」 ／トレンドの推定値	神戸港大観1968～2007年

変数	単位	定義	データ源
販売国際化 (関西圏) [独立変数4]	%	「大阪府における直取引卸の販売先（国外）の年間販売額」 ／「大阪府における卸売業者全体の販売先（国外）の年間販売額」 ×100  「全国の直取引卸における販売先（国外）の年間販売額」 ／「全国の卸売業者全体における販売先（国外）の年間販売額」 ×100	商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1991, 1994,1997年  商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1988,2002,2007
生産拠点の 集中化 [独立変数5]	%	「大阪府における直取引卸の仕入先（国内）の年間販売額」 ／「大阪府における卸売業者全体の仕入先（国内）の年間販売額」 ×100  「大阪府における仕入先（国内）が生産業者である卸売業者の年間販売額」 ／「大阪府における卸売業者全体の仕入先（国内）の年間販売額」 ×100	商業統計表 流通経路別統計編（卸売業）1968,1970,1972,1974, 1976,1979,1982,1985,1991, 1994,1997年  商業統計表 産業編（都道府県表）1988、2002、2007年
海上移入貨物 [独立変数6]	－	「内貿貨物の品種別年次推移（移入）」 ／トレンド推定値	神戸港大観1968～2007年

独立変数1～3については、卸売空間構造と調達国際化に関連している。

独立変数1については、海上貨物と航空貨物双方が含まれており、また流通経路を直取引卸に限定している。そして、第2節で用いた「調達国際化」変数と異なり、地域限定の変数であるけれども、輸送機関の選択に関する時間次元の内容がこの変数の主要な部分を占めている。ただし、1988、2002、2007年については、大阪府限定のデータが存在しないために、全国のデータを用いてこの変数を代替している。

独立変数2については、国内の店舗網の販売額が上昇すれば、大阪府の近隣府県だけではなく、他県においても店舗網が分散することによって、港湾や空港からの商品の輸送距離が延びると考えられる。この変数は空間次元をとらえており、交通インフラの利用料金や交通ネットワークの連携とも、密接に関わっている。

ただし、1988、2002、2007年については、直取引卸のデータが存在しないので、販売先（国内）が小売業者である卸売業者のデータを使用している。直取引卸は小売直取引卸や他部門直取引卸を含めて流通段階が限られているのに対して、販売先（国内）が小売業者である卸売業者は流通段階が多段階になるケースも含まれている。

独立変数3については海上輸送の場合、輸入された商品を神戸港からわが国の他の港湾に対して移出するケースを想定しており、いわゆる空間次元の考え方である。また、毎年のデータを収集しているので、指数平滑法によりトレンドの推定値を求めているけれども、実際に利用するデータは商業統計表刊行年と同じで、14年分に限定する。

一方、独立変数4～6については、卸売空間構造と販売国際化に関連している。

独立変数4については独立変数1と同様に、海上貨物と航空貨物双方が含まれており、直取引卸の流通経路に限定している。また、独立変数1と同様に、輸送機関の選択や連携に関する時間次元の内容が、この変数における主要部分を占める。ただし、1988、2002、2007年については、大阪府限定のデータが存在しないために、全国のデータを用いてこの変数を代替している。

独立変数5については、国内の生産拠点の販売額が上昇するならば、近隣府県に生産拠点が集中することによって、港湾や空港への商品の輸送距離を短縮することができる。したがって、この変数は空間次元の内容が中心となっており、産業集積の発展が交通インフラの民営化と密接に結びついている可能性も考えられる。

ただし、1988、2002、2007年については、直取引卸のデータが存在しないので仕入先(国内)が生産業者である卸売業者のデータを使用している。直取引卸は小売直取引卸や他部門直取引卸を含めて流通段階が限られているのに対して、仕入先(国内)が生産業者である卸売業者は流通段階が多段階になるケースも含まれている。

独立変数6については海上輸送のケースであり、輸出する商品をわが国の他の港湾から神戸港へ移入するケースを想定しているので、空間次元の内容が大部分を占めている。また、独立変数3と同様に、毎年のデータを収集して指数平滑法によるトレンドの推定を行っているけれども、実際に利用可能なデータは、商業統計表刊行年と同じく、14年分に限定する。

### 3. 仮説の推論について

以下では、衣服・身の回り品産業における、従属変数と独立変数(時間次元・空間次元)の関係を図4のように体系化して提示する。

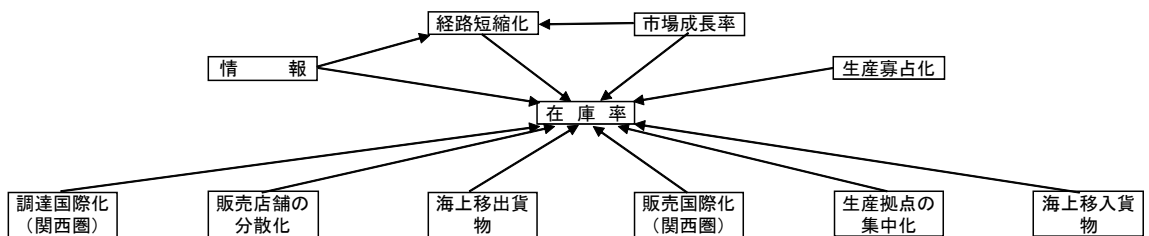
図4より、第2節—6で検討した、**仮説1～仮説7**をここでも同じく、推論することができる。あわせて、下記の**仮説8**および**仮説9**の推論が必要である。

**仮説8** 「国際化」によって、国内における「生産拠点の集中化」が進行する。

**仮説9** 「国際化」によって、国内における「販売店舗の集中化」が進行する。

グローバル企業が生産拠点を決定する要因は、様々な要素が考えられる。たとえば、重要な





<注>「生産寡占化」変数は、欠損値としている。

図4 在庫率・経路短縮化とその規定要因の関係

市場や顧客、サプライヤーなどがどこに位置しているのかによって影響を受けるであろう。また、原材料、エネルギー、資金、熟練労働者などへのアクセスが容易であることが望まれる。さらに、国家の政策などに関連して、貿易障壁や為替レート、言語・文化・政策の遂行状況、インフラの発展なども関連してくるであろう（Dimitrov 2012）。

このように、グローバル企業が生産拠点を決定するうえで重要となるコストと質の観点からは、本国の国内状況よりも国際的な要因に大きく影響を受けるのが常である。また、グローバル企業の方が国内企業よりも、国内の生産拠点の配置について国際的な要因の影響を受けやすくなる（Dimitrov 2012）。つまり、国際化が進むと商品の輸出量が増えるために、国内の生産拠点の生産量は縮小を余儀なくされるとともに、規模の経済性によって国内の生産拠点の大規模化・集中化が進むと考えられる。

さらに、国際化が進んで海外からの商品の輸入量が増えると、基本的に国内の大規模な港湾から商品が国内に流入するけれども、先ほどの生産拠点の議論と同じく、コスト削減による規模の経済性が働き、国内の販売店舗の集中化が進むと考えられる。これは、国際化による国内の生産拠点の集中化が進む議論と並行して、国内の販売店舗の集中化が進むと考えることもできる。

## 第6節 経路短縮化変動の分析手法と分析結果—衣服・身の回り品産業—

衣服・身の回り品に属する多様な業種の経路短縮化決定関数において仮定される因果関係（図4）に基づくと、

$$K = (G, B) \dots\dots\dots (5)$$

をえる。ここに、

K：経路短縮化 G：情報 B：市場成長率

(5) 式について、両辺の対数をとれば、

$$\log K(t) = a_0 + a_1 \log G(t) + a_2 \log B(t) \dots\dots\dots (6)$$

をえる。

t：時間（具体的には、年を表す変数）  $a_0$ ：定数  $a_1, a_2$ ：回帰係数。

ここで、定数 $a_0$ については業種の種類に関わらず常に一定の値をとるのに対して、各説明変数の係数 $a_1, a_2$ については業種別に異なった値を取ると仮定する。その意味は、特定の産業内において業種別に見た場合、経路短縮化決定の基礎構造は共通であるけれども、その決定の行動面（情報、市場成長率）において、差があると見ているのである。そうすれば、

$$\log K(t) = a_0 + (a_1 + a_1' DM_1) \log G(t) + (a_2 + a_2' DM_1) \log B(t) \dots\dots\dots (7)$$

をえる。

ただし、情報変数と市場成長率変数については、トレンドを除去した値が用いられている。したがって、(6)式および(7)式については、(6)'および(7)'のように変更しなければならない。

$$\log K(t) = a_0 + a_1 G(t) + a_2 B(t) \dots\dots\dots (6)'$$

$$\log K(t) = a_0 + (a_1 + a_1' DM_1) G(t) + (a_2 + a_2' DM_1) B(t) \dots\dots\dots (7)'$$

また、経路短縮化(K)と情報(G)、市場成長率(B)の間には、以下のような基本的な仮説が成立する。

$$a_1 > 0, a_1 + a_1' DM_1 > 0 \quad a_2 > 0, a_2 + a_2' DM_1 > 0$$

## 1. 男子服をダミー変数とする重回帰分析

(7)'式に、衣服・身の回り品産業における、業種別・年次別で捉えた、経路短縮化、情報、市場成長率の時系列データを代入し、多重回帰分析を用いて推定した結果は、表10の通りである。

衣服・身の回り品産業の経路短縮化の決定関数を推定するにあたり、男子服の係数ダミー変数がすべて説明変数に導入された。その結果について、計測の基礎となる2つの説明変数やダミー変数における係数のt値は、有意水準10%以内で検定されなかった。

表10 衣服・身の回り品 経路短縮化の決定関数

説明変数	回帰係数	t 値	標準化係数
情報	-0.145	-0.537	-0.127
市場成長率	-0.008	-0.020	-0.004
情報 係数ダミー 男子服	0.220	0.528	0.850

説明変数	回帰係数	t 値	標準化係数
市場成長率 係数ダミー 男子服	-0.127	-0.314	-0.503
(定数)	3.519	8.221***	
自由度調整済み決定係数	-0.018		

有意水準 \*\*\*：1%，\*\*：5%，\*：10% 標本数：28

## 2. 婦人・子供服をダミー変数とする重回帰分析

(7)'式に、衣服・身の回り品産業における、業種別・年次別で捉えた、経路短縮化、情報、市場成長率の時系列データを代入し、多重回帰分析を用いて推定した結果は、表11の通りである。

衣服・身の回り品産業の経路短縮化の決定関数を推定するにあたり、婦人・子供服の係数ダミー変数がすべて説明変数に導入された。その結果について、計測の基礎となる2つの説明変数やダミー変数における係数のt値は、有意水準10%以内で検定されなかった。

表11 衣服・身の回り品 経路短縮化の決定関数

説明変数	回帰係数	t 値	標準化係数
情報	0.075	0.215	0.065
市場成長率	-0.135	-0.326	-0.074
情報 係数ダミー 婦人・子供服	-0.220	-0.528	-0.861
市場成長率 係数ダミー 婦人・子供服	0.127	0.314	0.508
(定数)	3.519	8.221***	
自由度調整済み決定係数	-0.018		

有意水準 \*\*\*：1%，\*\*：5%，\*：10% 標本数：28

## 第7節 在庫率変動の分析手法と分析結果—衣服・身の回り品産業—

本節では、国際化関連6変数と「情報」、「経路短縮化」および「市場成長率」の3変数による、合計9変数による在庫変動の多段階回帰分析を行うことによって、時間次元と空間次元の相互作用を明らかにする。

### 1. 在庫率決定関数の特定化

衣服・身の回り品産業に属する多様な業種の時間次元と空間次元の相互作用を中心とする在庫率決定関数において仮定される因果関係は、図4の通りである。したがって、

$$V = (G, KT, B, J, N, C, Y, E, P) \dots\dots\dots (8)$$

をえる。ここに、

V: 在庫率 G: 情報

KT: 第6節で算出した、「経路短縮化」変数の推定値 B: 市場成長率

J: 調達国際化(関西圏) N: 販売店舗の分散化 C: 海上移出貨物

Y: 販売国際化(関西圏) E: 生産拠点の集中化 P: 海上移入貨物。

(8) 式について、KT変数以外の両辺の対数をとれば、

$$\begin{aligned} \log V(t) = & a_0 + a_1 \log G(t) + a_2 KT(t) + a_3 \log B(t) \\ & + a_4 \log J(t) + a_5 \log N(t) + a_6 \log C(t) \\ & + a_7 \log Y(t) + a_8 \log E(t) + a_9 \log P(t) \dots\dots\dots (9) \end{aligned}$$

をえる。

t: 時間 (具体的には、年を表す変数)

$a_0$ : 定数  $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$ : 回帰係数。

ここで、定数 $a_0$ については業種の種類に関わらず常に一定の値をとるのに対して、各説明変数の係数 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9$ については業種別に異なった値を取ると仮定する。その意味は、特定の産業内において業種別に見た場合、在庫率決定の基礎構造は共通であるけれども、その決定の行動面(情報、経路短縮化、市場成長率、調達国際化[関西圏]、販売店舗の分散化、海上移出貨物、販売国際化[関西圏]、生産拠点の集中化、海上移入貨物)において、差があると見ているのである。そうすれば、

$$\begin{aligned} \log V(t) = & a_0 + (a_1 + a_1' DM_1) \log G(t) \\ & + (a_2 + a_2' DM_1) KT(t) \\ & + (a_3 + a_3' DM_1) \log B(t) \\ & + (a_4 + a_4' DM_1) \log J(t) \\ & + (a_5 + a_5' DM_1) \log N(t) \\ & + (a_6 + a_6' DM_1) \log C(t) \\ & + (a_7 + a_7' DM_1) \log Y(t) \\ & + (a_8 + a_8' DM_1) \log E(t) \\ & + (a_9 + a_9' DM_1) \log P(t) \dots\dots\dots (10) \end{aligned}$$

をえる。

ただし、情報、市場成長率、海上移出貨物および海上移入貨物の両変数については、トレンドを除去した値または標準化された値が用いられている。したがって、(9)式および(10)式については、(9)'および(10)'のように変更しなければならない。

$$\log V(t) = a_0 + a_1 G(t) + a_2 KT(t) + a_3 B(t)$$

$$\begin{aligned}
& + a_4 \log J(t) + a_5 \log N(t) + a_6 C(t) \\
& + a_7 \log Y(t) + a_8 \log E(t) + a_9 P(t) \dots\dots\dots (9)' \\
\log V(t) = & a_0 + (a_1 + a_1' DM_1) G(t) \\
& + (a_2 + a_2' DM_1) KT(t) \\
& + (a_3 + a_3' DM_1) B(t) \\
& + (a_4 + a_4' DM_1) \log J(t) \\
& + (a_5 + a_5' DM_1) \log N(t) \\
& + (a_6 + a_6' DM_1) C(t) \\
& + (a_7 + a_7' DM_1) \log Y(t) \\
& + (a_8 + a_8' DM_1) \log E(t) \\
& + (a_9 + a_9' DM_1) P(t) \dots\dots\dots (10)'
\end{aligned}$$

さらに、在庫率（V）と情報（G）、経路短縮化（KT）、市場成長率（B）、調達国際化（関西圏）（J）、販売店舗の分散化（N）、海上移出貨物（C）、販売国際化（関西圏）（Y）、生産拠点の集中化（E）、海上移入貨物（P）の間には、以下のような基本的な仮説が成立する。

$$\begin{aligned}
a_1 < 0, \quad a_1 + a_1' DM_1 < 0 & \quad a_2 < 0, \quad a_2 + a_2' DM_1 < 0 \\
a_3 > 0, \quad a_3 + a_3' DM_1 > 0 & \quad a_4 > 0, \quad a_4 + a_4' DM_1 > 0 \\
a_5 > 0, \quad a_5 + a_5' DM_1 > 0 & \quad a_6 > 0, \quad a_6 + a_6' DM_1 > 0 \\
a_7 > 0, \quad a_7 + a_7' DM_1 > 0 & \quad a_8 > 0, \quad a_8 + a_8' DM_1 > 0 \\
a_9 > 0, \quad a_9 + a_9' DM_1 > 0
\end{aligned}$$

## 2. 推定結果とその解釈—男子服をダミー変数とする場合—

(10)' 式に、表 8・表 9 で示した、産業別・業種別・年次別で捉えた「在庫率」, 「情報」, 「市場成長率」の時系列データ、第 6 節で算出した、産業別・業種別・年次別で捉えた「経路短縮化」変数の推定値、および、産業別・年次別で捉えた、「調達国際化（関西圏）」, 「販売店舗の分散化」, 「海上移出貨物」, 「販売国際化（関西圏）」, 「生産拠点の集中化」, 「海上移入貨物」の時系列データ、をそれぞれ代入して、多段階回帰分析を用いて推定した。その結果、衣服・身の回り品産業の在庫率決定関数については、表12の通りに推定することができる。

表12 衣服・身の回り品 在庫率の決定関数

独立変数	回帰係数	t値	標準化係数
「情報」変数	-0.013	-0.103	-0.005
「経路短縮化」変数	-0.098	-0.712	-0.047
「市場成長率」変数	-0.489	-1.345	-0.127

独立変数	回帰係数	t値	標準化係数
「調達国際化」変数	0.077	0.614	0.088
「販売店舗の分散化」変数	0.299	1.294	0.233
「海上移出貨物」変数	0.048	0.954	0.075
「販売国際化」変数	-0.160	-1.942*	-0.142
「生産拠点の集中化」変数	-0.674	-1.978*	-0.316
「海上移入貨物」変数	0.085	0.652	-0.074
「情報」変数 係数ダミー 男子服	-0.106	-0.397	-0.194
「経路短縮化」変数 係数ダミー 男子服	0.224	-1.547	0.315
「市場成長率」変数 係数ダミー 男子服	-1.033	-1.164	-1.943
「調達国際化」変数 係数ダミー 男子服	-0.478	-2.789**	-3.049
「販売店舗の分散化」変数 係数ダミー 男子服	0.524	1.954*	3.268
「海上移出貨物」変数 係数ダミー 男子服	-0.171	-2.432**	-0.383
「販売国際化」変数 係数ダミー 男子服	0.523	4.620***	3.683
「生産拠点の集中化」変数 係数ダミー 男子服	0.116	0.297	0.714
「海上移入貨物」変数 係数ダミー 男子服	-0.652	-3.837***	-1.199
(定数)	4.712	4.843***	
自由度調整済み決定係数		0.970	

有意水準 \*\*\*: 1%, \*\*: 5%, \*: 10%

標本数: 28

まず、衣服・身の回り品産業の2品目の在庫率の決定関数を推定するにあたり、男子服が婦人・子供服と異なる係数値をとる可能性を係数のt値で検討すると、「販売国際化」変数と「海上移入貨物」変数の場合は1%以内、「調達国際化」変数と「海上移出貨物」変数の場合は5%以内、「販売店舗の分散化」変数の場合は10%以内で、それぞれ有意な差があることが明らかになった。そして、本来の9つの独立変数において、「販売国際化」変数と「生産拠点の集中化」変数の係数値のt値は10%以内で有意であったけれども、その他の7つの変数については有意水準10%以内で検定されなかった。

表12の結果に基づいて、表13では、各業種における説明変数ごとに係数ダミー変数の係数値を調整した後の標準化係数値が計算されている。その特徴を、時間次元と空間次元の2つの視点から示すと、以下のようになる。

表13 衣服・身の回り品 業種別標準化係数の値

				調達国際化			販売国際化		
	時間次元	時間次元	時間次元	時間次元	空間次元	時間次元	時間次元	空間次元	時間次元
	情報	経路短縮化	市場成長率	調達国際化(関西圏)	販売店舗の分散化	海上移出貨物	販売国際化(関西圏)	生産拠点の集中化	海上移入貨物
男子服	0	0	0	-3.049	3.268	-0.383	3.541	-0.316	-1.199
婦人・子供服	0	0	0	0	0	0	-0.142	-0.316	0

### 3. 推定結果とその解釈—婦人・子供服をダミー変数とする場合—

(10)'式に、表8・表9で示した、産業別・業種別・年次別で捉えた「在庫率」,「情報」,「市場成長率」の時系列データ,第6節で算出した、産業別・業種別・年次別で捉えた「経路短縮化」変数の推定値,および、産業別・年次別で捉えた,「調達国際化（関西圏）」,「販売店舗の分散化」,「海上移出貨物」,「販売国際化（関西圏）」,「生産拠点の集中化」,「海上移入貨物」の時系列データ,をそれぞれ代入して,多段階回帰分析を用いて推定した。その結果,衣服・身の回り品産業の在庫率決定関数については,表14の通りに推定することができる。

表14 衣服・身の回り品 在庫率の決定関数

独立変数	回帰係数	t 値	標準化係数
「情報」変数	-0.184	-0.882	-0.076
「経路短縮化」変数	-0.098	-0.712	-0.047
「市場成長率」変数	0.332	1.019	0.086
「調達国際化」変数	-0.401	-3.579***	-0.456
「販売店舗の分散化」変数	0.823	4.865***	0.641
「海上移出貨物」変数	-0.123	-2.502**	-0.191
「販売国際化」変数	0.363	4.819***	0.321
「生産拠点の集中化」変数	-0.557	-1.932*	-0.261
「海上移入貨物」変数	-0.567	-5.228***	-0.495
「情報」変数 係数ダミー 婦人・子供服	0.106	0.397	0.197
「経路短縮化」変数 係数ダミー 婦人・子供服	-0.224	-1.547	0.370
「市場成長率」変数 係数ダミー 婦人・子供服	1.033	1.164	1.959
「調達国際化」変数 係数ダミー 婦人・子供服	0.478	2.789**	3.049
「販売店舗の分散化」変数 係数ダミー 婦人・子供服	-0.524	-1.954*	-3.268
「海上移出貨物」変数 係数ダミー 婦人・子供服	0.171	2.432**	0.383
「販売国際化」変数 係数ダミー 婦人・子供服	-0.523	-4.620***	-3.683
「生産拠点の集中化」変数 係数ダミー 婦人・子供服	-0.116	-0.297	-0.714
「海上移入貨物」変数 係数ダミー 婦人・子供服	0.652	3.837***	1.199
(定数)	2.759	3.285***	
自由度調整済み決定係数	0.970		

有意水準 \*\*\*: 1%, \*\*: 5%, \*: 10%

標本数: 28

まず,衣服・身の回り品産業の2品目の在庫率の決定関数を推定するにあたり,婦人・子供服が男子服と異なる係数値をとる可能性を係数のt値で検討すると,「販売国際化」変数と「海上移入貨物」変数の場合は1%以内,「調達国際化」変数と「海上移出貨物」変数の場合は5%以内,「販売店舗の分散化」変数の場合は10%以内で,それぞれ有意な差があることが明らかになった。そして,本来の9つの独立変数において,「調達国際化」変数,「販売店舗の分散化」変数,「海上移出貨物」変数,「販売国際化」変数,「生産拠点の集中化」変数,および「海上移入貨物」変数の係数値のt値は10%以内で有意であったけれども,その他の3つの変数に

については有意水準10%以内で検定されなかった。

表14の結果に基づいて、表15では、各業種における説明変数ごとに係数ダミー変数の係数値を調整した後の標準化係数値が計算されている。その特徴を、時間次元と空間次元の2つの視点から示すと、以下ようになる。

表15 衣服・身の回り品 業種別標準化係数の値

				調達国際化			販売国際化		
	時間次元	時間次元	時間次元	時間次元	空間次元	時間次元	時間次元	空間次元	時間次元
	情報	経路短縮化	市場成長率	調達国際化(関西圏)	販売店舗の分散化	海上移出貨物	販売国際化(関西圏)	生産拠点の集中化	海上移入貨物
男子服	0	0	0	-0.456	0.641	-0.191	0.321	-0.261	-0.495
婦人・子供服	0	0	0	2.593	-2.627	0.192	-3.362	-0.261	0.704

表10～表15の分析結果を考慮すると、衣服・身の回り品産業における在庫率と経路短縮化の各規定要因の関係は、図5のように図示することができる。

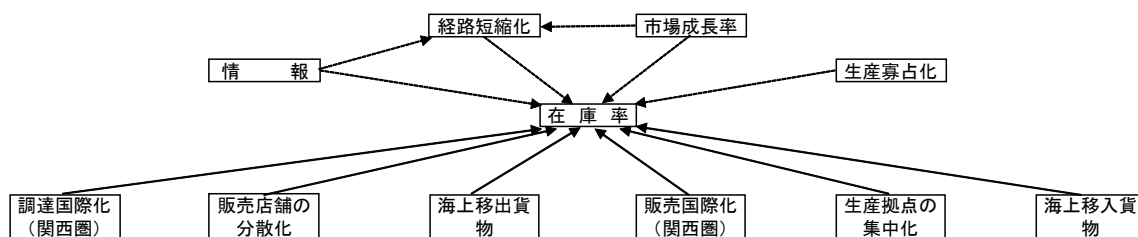


図5 衣服・身の回り品産業における、在庫率・経路短縮化とその規定要因の関係

## 第8節 おわりに

### 1. 消費財3産業におけるSCMの特徴

#### (1) 食料・飲料

まず、食料・飲料産業におけるSCMの特徴は、図2に示されている。具体的には、「情報」要因が経路短縮化に作用しているのに対して、在庫率については「生産寡占化」要因と「市場成長率」要因がそれぞれ作用している。

しかし、経路短縮化と「情報」要因の関係は表3の通り仮説4が棄却されているので、情報化が進むと経路短縮化は達成されないことになる。また、在庫率と「生産寡占化」要因の関係についても表5の通り仮説1が棄却されて、生産寡占化が進むと在庫率は減少するという実証結果が得られた。一方、在庫率と「市場成長率」要因については、仮説3が支持されている。



つまり、情報化は経路短縮化が進んでいない経路で生じている可能性がある。また、生産寡占化が強い経路においては、仮説1の推論の通り、一般的に経路短縮化が進んでいないと考えられる。したがって、仮説1と仮説4の棄却については、それぞれがリンクしている可能性がある。仮説3が支持されていることと合わせて、この産業では、2007年のデータまでを用いて実証分析しているので、寡占メーカーの方が大規模小売業者よりも在庫率に与える影響が強いと主張することができる。

## （2）医薬品・化粧品

医薬品・化粧品産業におけるSCMの特徴は、図3のように説明することができる。具体的には、「市場成長率」要因が経路短縮化に作用しているとともに、「生産寡占化」要因が在庫率に影響を及ぼしている。ただし、分析結果を見ると、経路短縮化と「市場成長率」要因を説明している仮説5は支持されているのに対して、在庫率と「生産寡占化」要因を説明している仮説1は棄却されている。

「生産寡占化」要因が在庫率に作用しているにもかかわらず、表6の通り仮説1が棄却されているのは食料・飲料産業と同様である。また、仮説5は支持されているのも関わらず、仮説6は棄却されており、大規模小売業者の出現が在庫率に影響を与えていないのである。したがって、医薬品・化粧品産業においても食料・飲料産業と同じく、実証分析において2007年データまでを用いているので、在庫率に対する寡占メーカーの影響力がなお強い状況を示していると考えられる。

## （3）衣服・身の回り品産業

衣服・身の回り品産業の実証分析については、男子服のデータのみにダミー変数を入れた場合、および婦人・子供服のデータのみにダミー変数を入れた場合、それぞれについて、表10・11・13・15の通り、分析結果がほぼ同じであることを確認することができた。そして、実証結果については、仮説1～6はすべて棄却されており、仮説7・8・9は支持されている。

仮説1～6は、在庫率変動の時間次元に対する議論が主要な論点である。したがって、これらの仮説がすべて棄却されているということは、食料・飲料産業と医薬品・化粧品産業と比べて、衣服・身の回り品産業の在庫率変動が投機的であることを意味している。また、表13・15の通り、「生産拠点の集中化」変数と「販売店舗の分散化」変数が在庫率に対して有意に作用する分析結果が得られているので、在庫率変動に対して空間次元の要因が作用していることになる。「生産拠点の集中化」変数と「販売店舗の分散化」変数が作用しなかった、食料・飲料産業および医薬品・化粧品産業と比較すると、衣服・身の回り品産業は在庫率変動が投機的になっていると主張することができる。

(1) から (3) によって、食料・飲料と医薬品・化粧品を中心に取り扱っているセブン・イレブンとウォルマートの方が、衣服・身の回り品を取り扱っているH&Mやファーストリテイリングよりも、在庫率変動が延期的であると結論づけることができる。

## 2. 衣服・身の回り品産業における男子服SCMと婦人・子供服SCMの比較

ここでは、図5と表11・12・13・15に基づいて、男子服SCMと婦人・子供服SCMの特徴を明らかにする。

仮説1～6は棄却されているので、「情報」、「経路短縮化」、「市場成長率」それぞれの要因の在庫率に対する作用、および「情報」要因と「市場成長率」要因の経路短縮化に対する作用は、男子服と婦人・子供服ともにまったく働いていない。

一方、仮説7については、まず、国際化要因の時間次元に関する作用が在庫率に影響を与えているのかということについての問題がある。国際化要因の時間次元には、「調達国際化（関西圏）」、「海上移出貨物」、「販売国際化（関西圏）」、「海上移入貨物」の4つの要因がある。

このうち、「調達国際化（関西圏）」、「海上移出貨物」、「海上移入貨物」の3要因は在庫率への作用について、男子服の方が婦人・子供服よりも延期的な在庫変動を実証分析結果が示している。これに対して、「販売国際化（関西圏）」要因については、婦人・子供服の方が男子服よりも延期的な在庫変動であることを実証分析結果は示している。

次に、国際化要因の空間次元については、「生産拠点の集中化」変数および「販売店舗の分散化」変数がある。

「生産拠点の集中化」変数については、男子服と婦人・子供服ともに仮説8が支持されており、国際化が進むと生産拠点の集中化が進む。しかし、生産拠点の集中化が進むと在庫率は減少しており、仮説7は棄却されているけれども、男子服と婦人・子供服の標準化係数値は同じ値である。

仮説7・9については、国際化が進むと「販売店舗の集中化」が進んで、在庫率が増加するという内容である。ただし、表13・15では、「販売店舗の分散化」変数を用いている。国際化を進めて、仮に販売店舗の分散化も同時に進めた場合であっても、当然在庫率は増加するであろう。表13・15における男子服の分析結果においては、販売店舗の分散化が進めば在庫率は増加しているので、仮説7・9は支持されていることになると考えられる。

これに対して、婦人・子供服の場合は表13において、販売店舗の分散化が進んでも在庫率に影響しないという結果が出ている。また、表15における婦人・子供服の実証分析結果は、販売店舗の分散化が在庫率に対して延期的に作用していることが明らかになった。したがって、婦人・子供服の場合は男子服と異なり、仮説7・9が棄却されていると考えることができる。

結論としては、「生産拠点の集中化」変数の在庫率に対する作用について、男子服と婦人・子供服に差はなかったけれども、「販売店舗の分散化」変数の在庫率に対する作用については

婦人・子供服の方が男子服よりも延期的であることを確認することができた。したがって、男子服を主に取り扱っているファーストリテイリングよりも、婦人・子供服を主体とするザラやH&Mの方が在庫率変動は延期的であると主張することができる。

### 3. 空間次元の国際化変数と交通インフラ研究の関連性

表13・15で検討したように、男子服および婦人・子供服については、生産拠点の集中化が進むと在庫率は減少している。また、表15においては、婦人・子供服の販売店舗の分散化が進むと、在庫率は減少している。

これらの関係はすべて、仮説8・9で検討したように、国際化を伴っているものである。本研究で使用したデータは2007年までに限定されているけれども、日本の港湾については近年、民営化に関する機運が高まっている。諸外国港湾がランドロード型を目指す中で、わが国の港湾がその潮流に乗れば、今まで以上に衣服・身の回り品産業における生産拠点の集中化や販売店舗の分散化が進む可能性がある（宮下2012）。また、港湾よりも先に民営化の機運が高まっている鉄道、空港、高速道路の各インフラについても、これから民営化を推し進める港湾に対して周辺地域の活性化について先進的な示唆を与える可能性がある（宮下2013）。

したがって、港湾の民営化と国際化の空間次元関連変数は深いつながりがあり、今後企業のSCMを考慮するうえで、重要な視点が存在していることを最後に主張しておきたい。

〔付記〕本稿の作成に当たり、高嶋克義先生（神戸大学大学院経営学研究科教授）、得津一郎先生（神戸大学大学院経営学研究科教授）から貴重なコメントを頂きました。ここに記して感謝申し上げます。なお、ありうるべき誤謬はすべて筆者の責に帰するものです。

#### <参考文献>

- Bourlakis, M. and C. Bourlakis (2006), "Integrating Logistics and Information Technology Strategies for Sustainable Competitive Advantage", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 19, No. 4, pp. 389-402.
- Dale, B. G. (1994), "A Framework for the Introduction of a Process of Quality Improvement in Retail Organizations", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 22, No. 8, pp. 25-32.
- Davies, G. (1994), "Maintaining Relationships with Retailers", *Journal of Strategic Marketing*, Vol. 2, No. 3, pp. 189-210.
- Dimitrov, I. T. (2012), "An Approach for Studying the Strategic Structuring of Logistics Activities in Multinational Companies", *Збірник наукових праць, Серія: Економічні науки*, Volume Випуск 32, pp. 9-15.
- Etgar, M. (1977), "Channel Environment and Channel Leadership", *Journal of Marketing Research*, Vol. 14, No. 1, pp. 69-76.
- Grimson, J. A. and D. F. Pyke (2007), "Sales and Operations Planning: an Exploratory Study and Framework", *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 18, No. 3, pp. 322-346.

- Invert, L. K. and P. Jonsson (2010), "The Potential Benefits of Advanced Planning and Scheduling Systems in Sales and Operations Planning", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 110, No. 5, pp. 659-681.
- Kim, W. C. and R. Mauborgne (2015), *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant*, Harvard business Review Press. (入山章栄監訳, 有賀裕子訳『ブルー・オーシャン戦略: 競争のない世界を創造する』ダイヤモンド社, 2015年)
- Lüthje, C. and C. Herstatt (2004), "The Lead User Method: an Outline of Empirical Findings and Issues for Future Research", *R&D Management*, Vol. 34, No. 5, pp.553-568.
- Morgan, R. M. and S. D. Hunt (1994), "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing", *Journal of Marketing*, Vol. 58, No. 3, pp. 20-38.
- Rodrigue, J.P. and T. Notteboom (2009), "The Terminalization of Supply Chains: Reassessing the Role of Terminals in Port/Hinterland Logistical Relationships", *Maritime Policy & Management*, Vol. 36, No. 2, pp.165-183.
- 秋川卓也 (2014) 「S&OPの実現要因—カルビーの事例考察から—」『流通研究』第17巻第1号, 1~21ページ。
- 小川進 (2006) 『競争の共創論: 革新参加社会の到来』白桃書房。
- 川上智子 (2013) 「非顧客戦略による市場ドライブ型市場志向の実現—ブルー・オーシャン、マーケティングそしてイノベーション—」『季刊マーケティング・ジャーナル』第33巻第2号, 5~18ページ。
- 川辺信雄 (2003) 『新版 セブン—イレブンの経営史』有斐閣。
- 経済産業省経済産業政策局調査統計部 (1999~2007) 『工業統計表 産業編』経済産業調査会。
- 経済産業省経済産業政策局調査統計部 (2002, 2007) 『商業統計表 産業編 (総括表)』経済産業調査会。
- 経済産業省経済産業政策局調査統計部 (2002, 2007) 『商業統計表 産業編 (都道府県表)』経済産業調査会。
- 経済産業省経済産業政策局調査統計部 (2002, 2007) 『商業統計表 流通経路別統計編 (卸売業)』経済産業調査会。
- 公正取引委員会編『主要産業における累積生産集中度とハーフィンダール指数の推移 (昭和40~51年)』。
- 神戸市港湾局技術部計画課 (1968~1996) 『神戸港大観』神戸市役所。
- 神戸市港湾整備局管理部企画情報課 (1997~2001) 『神戸港大観』神戸市役所。
- 神戸市みなと総局振興部振興課 (2002~2007) 『神戸港大観』神戸市役所。
- 総務省統計局編 (1967~2007) 『家計調査年報』日本統計協会。
- 高嶋克義 (1994) 『マーケティング・チャネル組織論』千倉書房。
- 高嶋克義 (2016) 『小売企業の基盤強化: 流通パワーシフトにおける関係と組織の再編』有斐閣。
- 田村正紀 (2008) 『業態の盛衰: 現代流通の激流』千倉書房。
- 通商産業大臣官房調査統計部編 (1968~1998) 『工業統計表 産業編』通商産業調査会。
- 通商産業大臣官房調査統計部編 (1966, 1968, 1970, 1972, 1974, 1976, 1979, 1982, 1985, 1988, 1991, 1994, 1997) 『商業統計表 産業編 (総括表)』通商産業調査会。
- 通商産業大臣官房調査統計部編 (1968, 1970, 1972, 1974, 1976, 1979, 1982, 1985, 1988, 1991, 1994, 1997) 『商業統計表 流通経路別統計編 (卸売業)』通商産業調査会。
- 通商産業大臣官房調査統計部編 (1988) 『商業統計表 産業編 (都道府県表)』通商産業調査会。
- 宮下真一 (2010) 「小売サプライチェーン・マネジメントの国際化に関する比較事例分析」『関西大学商学論集』第55巻第1・2号合併号, 81~92ページ。
- 宮下真一 (2012) 「ランドロード型港湾の地域活性化力—サプライチェーンの視点より—」『関西大学商学論集』第57巻第1号, 45~59ページ。
- 宮下真一 (2013) 「関西圏におけるポート・オーソリティの可能性について」地域主権研究班『地域主権時代の諸問題』関西大学法学研究所研究叢書第48冊, 101~117ページ。
- 宮下真一 (2014) 「小売サプライチェーン・マネジメントのサービス・イノベータに対する発展段階モデルの考察」『関西大学商学論集』第59巻第2号, 125~141ページ。