

慶應義塾大学大学院商学研究科
2016 年度学事振興資金成果論集

世界および地域のビジネス・商業

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集
『世界および地域のビジネス・商業』

まえがき

小 野 晃 典

本論集「世界および地域のビジネス・商業」は、慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金で行われた研究事業の成果の一端をまとめた成果報告論集である。

慶應義塾における国際化拠点整備事業の一翼を担う商学部・商学研究科において、現在、教育面のグローバル化が急速に進んでいる。この教育面のグローバル化と相乗効果を成すようにして、大学院商学研究科において進められている研究の面においても、大学院生および指導教授の両方が、世界を視野に入れた研究への取り組みを一層進めている。また、世界を視野に入れることに伴って、世界の他の地域とは異なる、日本固有の社会・経済特性とその影響を強く意識した研究への取り組みもまた進めている。そこで、学事振興資金で行われた本研究事業に際しても、文部科学省事業としての国際化拠点整備事業の折り返しの年であることが意識された 2016 年度という年度において、こうした世界および地域のビジネス・商業を、商学研究科を構成する多種多様な学問分野の観点から、今一度、考察しなおすことによって、大学院における研究の一層の高質化を目指そうというのが、我々の目論見であった。このような目論見の下で行われた本研究事業は、7 つのプロジェクトから構成されていた。本論集には、それらのプロジェクトを代表する論文 7 篇が収録されている。

第 1 のプロジェクトは、「複雑化する企業環境と管理会計」（代表者：横田絵理）であり、本論集には「部門間の情報連携から考察する ERP の現状調査」（著者：佐藤正隆）が収録されている。本研究は、ERP を導入することが、情報連携度の高低に影響を与えるのかを検討し、その結果として、ERP を導入することで、会計管理とその他の管理分野（販売管理、生産管理、購買管理、在庫管理、人事管理）との間の情報連携度が高まるということを示した。第 2 のプロジェクトは、「消費者のパッケージサイズ選択行動に関する研究」であり、本論集には、「直接効用モデルを利用したパッケージサイズ選択行動の分析」（著者：河塚 悠）が収録されている。本研究は、同一製品のパッケージの違いが、消費者が知覚するユニットコストを変化させ、そのユニットコストの知覚度合を通して、選択するパッケージサイズとその購買数量に影響を及ぼしているということを明らかにした。第 3 のプロジェクトは、「マーケティングにおける社会ネットワーク視点からの分析」であり、本論集に

は、「グローバル・マーケティングと消費者の価値観：世界価値観調査の分析」（著者：庄 映琮・張 しん妍・馮 昕）が収録されている。本研究は、グローバルマーケティングを行う際に重要である消費者の価値観に注目し、民主化による価値観変化、幸福感や環境課税受容の規定要因を明らかにした。第4のプロジェクトは、「国際化時代の消費者とマーケティング」（代表者：高橋郁夫）であり、本論集には、「マーケティング意思決定者の限定合理性を踏まえた戦略的意思決定プロセスに関する実証研究」（著者：堀口哲夫）が収録されている。本研究は、企業の戦略立案者の意思決定に着目し、意思決定をどのように行なうのかによって、他社の気づきにくい機会を踏まえた戦略の立案に如何なる影響があるのかについて検証した。第5のプロジェクトは、「わが国の流通・マーケティング」（代表者：小野晃典）であり、本論集には、「競争-協調志向の製品戦略：しっぺ返し戦略の有効性に関する実証分析」（著者：中村世名）が収録されている。本研究は、反復囚人のジレンマ・ゲーム的製品競争下にある企業が、しっぺ返し戦略を採用することによって、競合企業の競争的製品導入行動の採用を抑制することができ、その結果として優れた市場成果を達成できることを見出した。第6のプロジェクトは、「日本企業における米国発の経営手法の活用と課題」であり、本論集には、「日本企業における EVA の機能と課題：X社の事例に基づく考察」（著者：森 浩気）が収録されている。本研究は、日本企業における米国発の経営手法の活用と課題として、日本企業における EVA（経済付加価値：Economic Value Added）の機能と課題についてある企業のケースを中心に調査を行い、EVA が導入企業の4割程度で現在まで利用されていること、主に管理会計の一端として機能しており課題への様々な対応が行われていること、財務会計での利用は難しいことを明らかにした。そして第7のプロジェクトは、「インドの家計調査を用いた擬似パネルデータによる家計消費需要関数体系の推定」（代表者：新保一成）であり、本論集には、「インドの家計調査を用いた疑似パネルデータによる家計消費需要関数体系の推定」（著者：眞明 圭太）が収録されている。本研究は、インドの家計調査データを用いて、貧困層が日常の調理で用いる薪や牛糞といった固形燃料の消費行動を分析することで、現在の LP ガスに対する政府の補助金が貧困層の LP ガス購入にほとんど影響がないことを示した。

本論集に収録された以上の7篇、および、収録を割愛されたその他の多数の論文をもって、我々の当初の目論見は達成されたものと評したい。なお、本研究事業は単年度で終了するものの、本論集に収録された論文は、学術雑誌への刊行を目指して、著者の手によって加筆修正が施される場合がある。それゆえ、引用を希望する読者には、事前に著者へ連絡されたい。

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集
『世界および地域のビジネス・商業』

目次

佐藤 正隆「部門間の情報連携から考察する ERP の現状調査」……………	1
(横田絵理プロジェクト「複雑化する企業環境と管理会計」)	
河塚 悠「直接効用モデルを利用したパッケージサイズ選択行動の分析」……………	19
(里村卓也プロジェクト「消費者のパッケージサイズ選択行動に関する研究」)	
庄 映琮・張 しん妍・馮 昕「グローバル・マーケティングと消費者の価値観：世界価値観調査の分析」……………	49
(濱岡 豊プロジェクト「マーケティングにおける社会ネットワーク視点からの分析」)	
堀口 哲夫「マーケティング意思決定者の限定合理性を踏まえた戦略的意思決定プロセスに関する実証研究」……………	91
(高橋郁夫プロジェクト「国際化時代の消費者とマーケティング」)	
中村 世名「競争-協調志向の製品戦略：しっぺ返し戦略の有効性に関する実証分析」……………	101
(小野晃典プロジェクト「わが国の流通・マーケティング」)	
森 浩気「日本企業における EVA の機能と課題：X 社の事例に基づく考察」……………	121
(吉田栄介プロジェクト「日本企業における米国発の経営手法の活用と課題」)	
眞明 圭太「インドの家計調査を用いた疑似パネルデータによる家計消費需要関数体系の推定」……………	135
(新保一成プロジェクト「インドの家計調査を用いた疑似パネルデータによる家計消費需要関数体系の推定」)	

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集
『世界および地域のビジネス・商業』

部門間の情報連携から考察する ERP の現状調査

佐 藤 正 隆

<要 約>

ERP を導入することで、販売管理、生産管理、購買管理、在庫管理、人事管理、会計管理は連携することを前提に論じられているが、実際には全て同じ会社のパッケージを導入していないこともあり、必ずしも連携しているとは限らない。そこで、ERP による情報連携がどのようになっているかという問題意識のもと研究を行った。分析データは、東証一部上場企業 2002 社の経理部を対象に郵送質問票調査により収集した。現状調査より明らかになった点は、最初に ERP を導入する管理部門は財務会計であった点である。財務会計に ERP を導入することは管理分野間の情報共有を行う第 1 歩としての取り組みである。ERP を導入・維持するためには莫大なコストが掛かるので、ERP を部分的に導入し既存システムとの連携を図りながら、比較的安価に統合システムを構築していると考えられる。また情報連携の観点から、ERP を導入していない企業と比較すると、ERP を導入している企業では全体的に情報連携度が高いことが統計的に示された。さらに細かく分析すると、会計管理は購買、販売管理との情報連携度が高いことが示された。財務会計との関係性を考察すると、販売先との処理や仕入先との処理を効率化していると考えられた。管理会計との関係性を考察すると、セグメントごとの収益性を分析するためのシステムを構築し、予算設定や意思決定に有用な情報を提供していると考えられた。

<キーワード>

一元管理, ERP, 会計管理, カスタマイズ, 情報連携

1. はじめに

近年、企業環境が複雑化している中で、適切な経営意思決定を行う上では正確かつタイムリーな情報が求められる。そのためには、販売管理、生産管理、購買管理、在庫管理、人事管理、会計管理（財務会計と管理会計）のデータが統合化され、一元管理されたシステムの存在が必要である。横田（2006）では、基幹業務統合システムである ERP（Enterprise Resource Planning）を「企業全体の経営資源を有効かつ統合的に計画・管理し、経営の効率化を図るための手法・概念」と定義している。

近年では、日本の大企業を中心に ERP の導入が進行しているが、Caar（2004）の研究で示されたように、継続して ERP を維持することは、業績の観点からして難しいと考えられる。ERP を導入することで、販売管理、生産管理、購買管理、在庫管理、人事管理、会計管理は連携すること

を前提に論じられているが、実際は全て同じ会社のパッケージ導入していないこともあり、必ずしも連携しているとは限らない。そこで、ERP による情報連携の実態を明らかにするという問題意識のもと研究を行った。本研究で用いる情報連携とは、システム上（コンピューター上）での情報連携を想定しており、必要な情報をシステム上で即座に入手できることである。

第2節では、ERP の定義や ERP を導入する上での成功要因を紹介し、本研究の焦点を会計管理から見たシステム上の情報連携に絞ることを示した。第3節では、本研究の対象企業が導入している ERP の特徴や導入状況を示した。第4節では、ERP を導入していない企業と比較し、会計管理と他の管理分野との情報連携がなされているのかを、t 検定を用いて分析を行った。最後に第5節では、本研究の貢献と課題を提示した。

2. ERP に関する研究

(1) ERP とは

ERP (Enterprise Resource Planning) とは、「企業の事業運営における購買、生産、販売、会計、人事など、顧客に価値を提供する価値連鎖を構成するビジネス・プロセスを部門や組織をまたがって横断的に把握して、価値連鎖全体での経営資源の活用を最適化する計画、管理のための経営概念」のことである（中村他，2002）。また、横田（2006）では、基幹業務統合システムである ERP を「企業全体の経営資源を有効かつ統合的に計画・管理し、経営の効率化を図るための手法・概念」と定義している。

MRP (Material Requirements Planning) から発展したものである ERP は、経営資源の計画や管理に有用である概念である。ERP の想定する計画や管理が業務プロセスと適合しない場合、企業は業務プロセスに適合するように ERP のカスタマイズを行う。逆に、業務を見直すことで、ERP の想定している計画や管理に適合させる可能性がある。このようなビジネス・プロセス・リエンジニアリング (BPR) の研究（武田・根来，2003）が進み、ERP には経営の効率化を促す効果があり、現在では、ERP は経営効率化を促すための基幹統合システムであると考えられる。

(2) ERP の成功要因・失敗要因

ERP を導入している日本企業は増えてきたが、2012 年以降、ERP それ自体の研究はあまり行われていない。しかし、ERP を導入・実行するために必要な成功要因を模索する研究（Hamzah et al., 2016; Al-Mashari et al., 2003）や ERP に失敗をもたらす要因の研究（Leon, 2008; 奥村，2007）はなされている。ERP を導入・実行するために必要な成功要因は、チェンジマネジメントの必要性、トップの支援、BPR、ベンダーの支援、利用者の積極的な参画である（Hamzah et al., 2016）。また、Al-Mashari et al. (2003) では、各管理部門ごとに、コミュニケーションをとることで ERP を効果的に利用できることを指摘している。

ERP に失敗をもたらす要因は、技術的な問題 13%（カスタマイズの問題）、人間の問題 69%（コミュニケーションや適応）、方法 28%（導入すべき領域と、業務特性から専門的ツールを用いる

べき領域とを分ける)である(Leon, 2008)。中でも人間の問題を解決するために、各部門からの要求を調整した産物として情報システムが設計・導入されると、全社レベルで当初に企図した成果を十分に発揮できない(奥村, 2007)。そのためには、業務プロセスを見直し ERP を導入するか、あるいは ERP をカスタマイズし導入するかを検討する必要がある。

武田・根来(2003)では、11社の企業上位者の構造コンテキスト分析(技術と権力)を通じ、ERP導入の要因を模索した。結果として、プロセス指向かシステム指向かでBPRとERPの関係性を①業務プロセスの陳腐化に伴い、情報システムを再構築する、②業務プロセスの陳腐化に伴い、BPRと同時に情報システムを再構築する、③情報システムの陳腐化に伴い、情報システムの再構築と同時にBPRも行う、④業務プロセス、情報システムの両方の陳腐化に伴い、BPRと同時に情報システムを再構築する、の4パターンに分類している。同研究の課題としてサンプル数の不足を示唆しているが、詳細に吟味されておりERPとBPRの関係性にも議論の決着がついたと考えられる。

(3) ERP の一元管理

猪坂(1998)では、ERPは、販売管理、生産管理、購買管理、在庫管理、管理会計、財務会計のデータが統合化され、一元管理されると述べられている。森(2000)では、オンライン処理の必要性の高い業務と、バッチ処理で対応できる業務、実行頻度の低いバッチ処理で対応できる業務に分けてシステム構築をすれば、比較的安価に統合システムが構築できることを指摘している。ERPを導入することで、猪坂(1998)の指摘している機能に人事管理を加えた7つの機能は連携することを前提に論じられているが、森(2000)の研究を考慮に入れると、実際は全て同じ会社のパッケージを導入していないこともあり、必ずしも連携しているとは限らない。そこで、ERPによる情報連携の実態を明らかにするという問題意識のもと研究を行った。

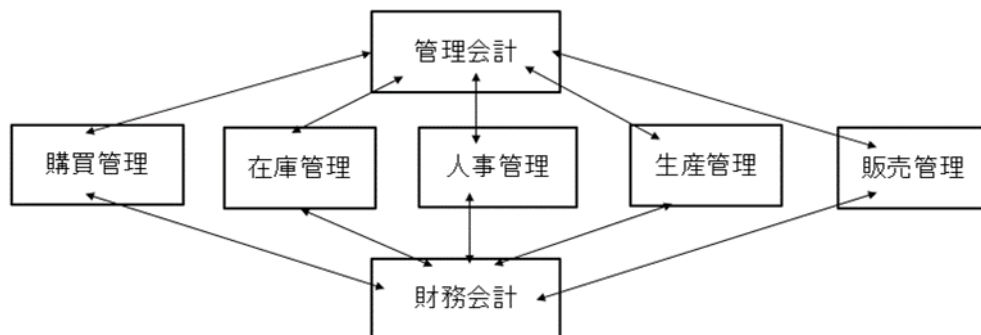


図1: 本研究で対象とする会計管理を中心とした情報連携 (出典:筆者作成)

ERPは全ての情報を一元管理しており、1つのシステムに情報が集約されている。ERPで行われている情報の出所である管理分野を明記すると、図1のような各管理分野との繋がりが示される。図1では、本研究で明らかにする情報連携を示した。ERPは執行役等に意思決定支援情報を

提供するものであり（Holsapple and Mark, 2005），正確かつ多様な情報を提供するためには，財務会計・管理会計を中心に情報連携がなされる必要がある。例えば，人事管理で管理される情報には個人の詳細な給与情報等が含まれるが，このような情報を全社で共有することは個人情報の観点から望ましくない。また，経営上の意思決定を行う際に，個人の成果までブレークダウンを行う場合でも，会計管理が販売管理や購買管理等と情報連携していれば，個人の成果を正確かつ適時に把握することができる。つまり，財務・管理会計との情報連携度を中心に調査することで，意思決定支援情報に必要な情報を共有できているのかどうかを明らかにできる。以降の章では，会計管理を中心とした情報連携を考察する。

3. ERP の現状調査の結果と考察

(1) 研究方法および分析データの特徴

分析に用いるデータは，平成 28 年 12 月末日現在の東証一部上場企業 2002 社を対象とする郵送質問票調査により回収した。質問票の送付にあたり，山田（2011）の調査を参考に，会計情報を作成する経理部では ERP の恩恵を受けているのかという観点から，経理部に質問票を郵送した。平成 29 年 2 月 20 日を回収期限として，平成 29 年 1 月 20 日に質問票と依頼状を送付した。回収期限から遅れて到着したものを含めて，143 社の企業（回収率 7.14%）から質問票を回収したが，業種不明の 4 社を除いた有効回答数は 139 社（有効回答率 6.94%）であった。質問票を回収した企業のうち，ERP を導入している企業が有効回答数 106 社であり，調査した企業の 75%の企業が ERP を導入しているという結果になった。また，ERP を導入していない企業は，有効回答数 139 社のうち有効回答数 33 社であった。以降は有効回答数をベースに分析を行う。

表 1：本研究で対象とする企業の業種

業種	有効回答数	有効回答比率	業種	有効回答数	有効回答比率
電気機器	17	12.2%	食料品	2	1.4%
卸売業	13	9.4%	証券、商品先物取引業	2	1.4%
機械	11	7.9%	不動産業	2	1.4%
輸送用機器	9	6.5%	非鉄金属	1	0.7%
情報・通信業	9	6.5%	倉庫・運輸関連業	1	0.7%
サービス業	9	6.5%	繊維製品	1	0.7%
小売業	9	6.5%	水産・農林業	1	0.7%
建設業	9	6.5%	空運業	1	0.7%
化学	9	6.5%	海運業	1	0.7%
その他製品	6	4.3%	パルプ・紙	1	0.7%
医薬品	6	4.3%	その他金融業	1	0.7%
鉄鋼	4	2.9%	ゴム製品	1	0.7%
石油・石炭製品	3	2.2%	鉱業	1	0.7%
精密機器	3	2.2%	金属製品	1	0.7%
銀行業	3	2.2%			
陸運業	2	1.4%	合計	139	

表 1 は、質問票を回収した企業の業種を示したものである。特定の業種に偏ることなく、有価証券報告書で記されている業種を万遍なく網羅している。回答率の高い業種は、順に電気機器 (12.2%)、卸売業 (9.4%)、機械 (7.9%) であった。質問票回収企業と東証上場一部の企業との間に、非回答バイアスが存在するのかを検討した。業種に関する適合度検定を行った結果、 $p=0.107$ であり、業種に関する非回答バイアスは存在しなかった。本研究では表 1 で示した企業を対象に、会計管理と各管理との情報連携度の検討を行う。

(2) ERP の現状調査結果

1) 導入している ERP のベンダーの種類

調査した企業が導入していた ERP のベンダーを示したのが表 2 である (複数回答可)。SAP, Oracle, E-Business Suite, One World, BaanERP, BPCS の ERP が、世界シェアの 70%を占めている (中村他,2002)。先行研究で指摘しているベンダー企業のシェアは 63.2%であり、概ね先行研究で指摘している通りの結果であった。先行研究との違いとしては、ワークスアプリケーションズの ERP が導入の傾向にある。この要因は定かではないが、集計したデータ結果を見ると、生産管理に ERP の導入を検討していない企業が、ワークスアプリケーションズを導入している可能性が考えられる。

表 2: ERP を導入している企業のベンダーの種類

	全体	件数	割合
SAP	106	49	46.20%
Oracle	106	11	10.40%
ワークスアプリケーションズ	106	11	10.40%
OBC	106	10	9.40%
富士通	106	9	8.50%
E-business Suite	106	6	5.70%
superstream	106	6	5.70%
NEC	106	3	2.80%
BPCS	106	1	0.90%
その他	106	15	14.20%

本研究の対象企業の中で特徴的なケースとして、購買管理に Oracle 社の ERP を導入し、会計管理に SAP 社の ERP を導入している企業がある。このように複数社の ERP を導入している企業を検討すれば、アドプションに掛かるコストを分析した上で、各ベンダーの特徴を考察し導入がなされていることが分かるはずである。

2) ERP を維持していく上で重要な課題

次に ERP 利用者である企業が、ERP を維持していくために重視している課題を考察する。Carr (2004) では、全社共通の ERP を導入した結果、ERP 導入 1 年目の業績は向上したが、2 年目以降の業績には大きな変化が見られなかった。Carr (2004) の調査によれば、2 年目以降の業績は

経営環境や地域固有の状況に影響を受け始めたこともあり、ERP による業績向上の効果が不透明になった。ERP を導入することが業務の見直しの契機を与え、結果として改善することで、導入直後の業績が向上すると考えられる。

しかし、ERP はベンダーにライセンス料を支払っているため、ERP を維持していくためには多大なコストが掛かる。表 3 には、企業が ERP を維持していくための課題に対してどの程度重視しているのかを示している。梅田（2009）で指摘されていた課題を中心にアンケートを作成した。「保守費用」の重視度（平均値 5.35）が高いことは、ERP を維持している企業は多大なコストが掛かることを問題視していることを意味している。同時に、ERP を導入した年度と比較して業績が向上したかも調査した。結果として、本調査の対象企業の売上高（平均値 5.27）、営業利益（平均値 5.1）、当期純利益（平均値 5.09）は、ERP 導入当初よりも増加している結果を示した。当然、ERP の効果による影響は小さいだろうが、「保守費用」の重視度（平均値 5.35）を考慮に入れると、多大なコストを回収する多大な収益を得ているか、または非財務尺度に正の影響を与えていると考えられる。

表 3: ERP を維持していく上での重要な課題への企業の重視度

(n=106,ただしその他の回答は n=4)	最小値	最大値	平均値
追加開発とアップグレード	1	7	5.46
組織形態の変更をもたらすインテグレーション	1	7	4.42
保守費用	1	7	5.35
その他（人材育成,n=4 社）	1	7	4.25

「追加開発とアップグレード」の重視度（平均値 5.46）が高いことは、常に自社の業務処理に対応した万能な ERP になるよう努力していることを示している。例えば、導入した ERP が全部原価計算しか利用できない場合、利益管理の観点から直接原価計算を ERP 上で行えるように、追加開発を行うことになる。

Leon（2008）の ERP に失敗をもたらす要因のうち、最も多い問題は人間の問題（コミュニケーションや適応；69%）であった。4 社しか回答していないが、その他の項目への記載を要することを考慮に入れると、ERP に適応するための人材育成は大きな課題であるのかもしれない。

3) 最初に ERP を導入する管理部門

表 4 は、企業が最初に ERP を導入した管理分野を示したものである（複数回答可）。ERP を現在も導入している企業のうち、最初に ERP を導入する分野は会計管理（財務会計）である。会計管理（財務会計）は財務諸表を作成するために必要な膨大な仕訳や勘定を管理しており、様々な分析を行うための基盤である。山田（2011）の調査結果では、ERP を最初に導入する管理分野は、財務会計（76.5%）、人事管理（71.7%）、管理会計（51.3%）の順に、導入割合が高いことを示している。会計管理（財務会計）の導入割合が高いことは、山田（2011）の調査と同様の結果を示している。

しかし、会計管理(財務会計)以外の管理分野へ ERP を最初に導入した割合は 30%前後であり、決して高い割合ではなかった。現時点では順次 ERP を導入しており、会計管理以外の管理分野に ERP を導入している割合は 60%前後である。森(2000)では、オンライン処理の必要性の高い業務、バッチ処理で対応できる業務、実行頻度の低いバッチ処理で対応できる業務に分けてシステムを構築すれば、比較的安価に ERP の統合システムが構築できると述べている。つまり、コスト面から効果的な統合システムを構築することは、順次 ERP を導入していくことや限定的に ERP を導入することが考えられる。

この結果から、財務会計は自社のシステムから生まれた他分野(ERP を導入していない管理分野)の情報を統合化し、様々な分析を行う基盤の生成として導入していると考えられる。生産管理で行われる製造報告に関わる処理と会計管理が想定している処理とが異なる場合、情報が一元管理されておらず、業務データが一致しない可能性が生じる。そこでこのような問題を解決するため、部門間の情報共有を行う取り組みの第 1 歩として、財務会計に ERP を導入している。ERP を導入することで、情報の連携がなされることを前提として考えがちであるが、業務プロセスの見直し等の複雑な問題を引き起こす可能性があり、ERP を導入している企業でも情報連携していないかもしれない。そこで次節では、情報連携について検討する。

表 4: 最初に ERP を導入した管理分野

	全体	件数	割合
購買管理	106	39	36.80%
在庫管理	106	37	34.90%
販売管理	106	42	39.60%
人事管理	106	27	25.50%
生産管理	106	30	28.30%
会計管理(財務会計)	106	81	76.40%
会計管理(管理会計)	106	35	33.00%

4. ERP による情報連携度の考察

(1) 財務会計との連携度

1) 分析結果

ERP の財務会計と他の管理との連携度を示したものが、表 5 と表 6 である。表 5 で示した財務会計との連携度は ERP を導入していない企業を対象としたものであり、表 6 で示した財務会計との連携度は ERP を導入している企業を対象とした結果である。表 5 と表 6 を比較すると、ERP を導入している企業は ERP を導入していない企業よりも情報連携度が高いことが明らかになった。また、平均値の差の t 検定を行った結果、購買管理、在庫管理、販売管理、人事管理、生産管理においては、有意水準 1%で有意な差があることが検証された。

表 5: ERP を導入していない企業の財務会計との連携度

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
購買管理との連携度	1	7	3.31	1.98
在庫管理との連携度	1	7	2.87	1.76
販売管理との連携度	1	7	3.23	1.81
人事管理との連携度	1	5	2.27	1.35
生産管理との連携度	1	7	2.50	1.78
その他との連携度	1	7	3.20	2.40

表 6: ERP を導入している企業の財務会計との連携度

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
購買管理との連携度	1	7	4.96	1.78
在庫管理との連携度	1	7	4.56	2.08
販売管理との連携度	1	7	5.05	1.82
人事管理との連携度	1	7	3.65	1.85
生産管理との連携度	1	7	3.98	1.95
その他との連携度	1	7	4.44	2.50

2) 財務会計との情報連携の考察

7 点リッカードスケールであることを考慮に入れると、中央値であるスケール 4 より大きい平均値が算定された場合、情報連携が高いと判断できる。財務会計との連携が考えられるのは、購買（平均値 4.96）、在庫（平均値 4.56）、販売管理（平均値 5.05）である。購買管理との連携度の高さは、購買管理で行われる仕入先からの調達から支払にいたる処理を効率化している結果であると考えられる。販売管理との連携度の高さは、見積りの提出から料金回収にいたる処理を効率化している結果であると考えられる。

在庫管理との連携度を考える上では、生産管理との関係性を考慮する必要がある。生産管理で行われた製造報告に基づき、在庫管理で棚卸しや倉庫管理を検討する。その結果、財務会計は、実地棚卸の情報を在庫管理から得ている。購買管理の仕入れ情報と在庫管理の在庫情報が一元管理されていれば、生産管理と連携していなくとも財務諸表作成の効率化にはなんら影響はない。ERP は 1 つの大きなシステムに情報を蓄積していくものであり、利用者が生産情報を在庫関連の情報から入手していると感じている可能性がある。生産管理の情報を間接的に利用しており、生産管理との情報連携度が直接的に高い値を示さなかった。

人事管理との連携度があまり高くない要因としては、従業員の個人情報の保護が考えられる。他の管理に個人情報が漏えいしないように、人事管理は独自のシステムを構築しているか、または情報共有に制限を設けている可能性がある。本調査は経理部を対象にアンケート調査を行ったため、販売管理等と比較して情報連携度は低い結果になった。しかし、ERP を導入していない企業と比較すると、財務会計で行われる仕訳データを有効活用していると考えられる。

(2) 管理会計との連携度

1) 分析結果

ERP の管理会計と他の管理との連携度を示したものが、表 7 と表 8 である。

表 7: ERP を導入していない企業の管理会計との連携度

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
購買管理との連携度	1	7	2.78	2.03
在庫管理との連携度	1	6	2.52	1.76
販売管理との連携度	1	6	2.94	1.93
人事管理との連携度	1	5	1.91	1.21
生産管理との連携度	1	6	2.16	1.61
その他との連携度	1	7	3.60	2.80

表 7 で示した管理会計との連携度は ERP を導入していない企業を対象としたものであり、表 8 で示した管理会計との連携度は ERP を導入している企業を対象とした結果である。財務会計と同様に、ERP を導入している企業は ERP を導入していない企業よりも情報連携度が高いことが明らかになった。また、平均値の差の t 検定を行った結果、購買管理、在庫管理、販売管理、人事管理、生産管理においては、有意水準 1% で有意な差があることが検証された。

表 8: ERP を導入している企業の管理会計との連携度

	最小値	最大値	平均値	標準偏差
購買管理との連携度	1	7	4.30	2.07
在庫管理との連携度	1	7	4.08	2.11
販売管理との連携度	1	7	4.47	2.07
人事管理との連携度	1	7	3.14	1.91
生産管理との連携度	1	7	3.68	2.04
その他との連携度	1	7	4.00	1.89

2) 管理会計との情報連携の考察

7 点リッカードスケールであることを考慮に入れると、中央値であるスケール 4 より大きい平均値が算定された場合、情報連携が高いと判断できる。管理会計との連携が考えられるのは、購買（平均値 4.3）、在庫（平均値 4.08）、販売管理（平均値 4.47）である。購買管理や販売管理との連携度の高さは、顧客や販売等の事業セグメントごとの収益性を分析するシステムを構築し、意思決定に有用な情報を提供していると考えられる。これらの連携度が高いと、販売予算や費用予算を設定することにも有用である。在庫管理との連携度の高さは、過剰在庫が存在する場合に、在庫削減を促す意思決定や在庫調整等を行う取り組みがなされている。海外子会社や支店が存在している場合、企業グループ内ではリアルタイムに在庫の情報を認識できない可能性がある。情報連携度が高い状況では、企業グループ全体として正確な情報を提供し、在庫が蓄積する部門等の業務プロセスの見直しをする機会を提供する。

本来であれば、生産管理との情報連携度が高くなることが想定される。情報連携度が高ければ、

製造指図書 の原価管理に有用なツールを提供することができるはずである。しかし、新たな機能を追加しない場合、管理会計に導入された ERP は限定的な分析しかできない。例えば、全部原価計算による管理は ERP の機能に搭載されているが、直接原価計算による管理は追加で機能を搭載しなければ利用できない。次に、ERP をどの程度カスタマイズしているのかを検討する。

(3) ERP のカスタマイズの必要性

David et.al (2005) では、ERP に自社のノウハウを組み込み、情報を統合化することが望ましいと指摘している。表 9 では、各管理分野に導入された ERP がどの程度カスタマイズされたのかを示している。質問票では 7 点リッカードスケールを用いて、ERP をカスタマイズせずに導入した場合を最小値である 1 とし、ERP をカスタマイズし導入した場合を最大値である 7 とした。

連携度の高い購買、在庫、販売、生産管理のモジュールは自社のノウハウを取り込み、ERP のカスタマイズをある程度行っている。しかし、人事管理の ERP についてはあまり開発を行っていないように見えるが、標準偏差の観点からしてカスタマイズの度合いにばらつきが存在している。結果として、人事管理に関しては、業務プロセスを ERP が想定しているプロセスに適応させている企業が多いと考えられる。会計管理や人事管理へのカスタマイズは企業ごとに異なるが、販売管理や生産管理へのカスタマイズは企業全般で行われている。

表 9: ERP のカスタマイズの度合い

	最小値	最大値	平均値	標準偏差	有効回答数 (n)
購買管理	1	7	5.07	2.00	72
在庫管理	1	7	5.14	1.85	66
販売管理	1	7	5.06	1.96	68
人事管理	1	7	3.78	2.28	68
生産管理	1	7	5.07	1.77	57
会計管理	1	7	4.38	2.29	101

5. おわりに

現状調査より明らかになった点は、最初に ERP を導入する管理部門は財務会計であると推測できる。財務会計に ERP を導入することは管理分野間の情報共有を行う第 1 歩としての取り組みである。ERP を導入・維持するためには莫大なコストが掛かるので、ERP を部分的に導入し既存システムとの連携を図りながら、比較的安価に統合システムを構築していると考えられる。

情報連携を考察する際、会計管理（財務会計と管理会計）が他の管理分野とどの程度情報連携がなされているのかを検証した。情報連携の観点から明らかになったことは、会計管理と購買、販売管理との連携が高いことである。財務会計と購買、販売管理との連携度の高さを考察すると、販売先からの料金回収にかかる処理や仕入先からの調達や支払にかかる処理を効率化していると考えられる。また、管理会計と購買、販売管理との連携度の高さを考察すると、顧客や販売等の事業セグメントごとの収益性を分析するシステムを構築し、意思決定に有用な情報を提供してい

ると考えられる。

ERPを導入していない企業と比較すると、ERPを導入している企業では全体的に情報連携度が高いことが統計的に示された。しかし、ERPを導入している企業の情報連携度の値は非常に高いわけではなかった。ERPのカスタマイズに関する調査結果として、会計管理や人事管理へのカスタマイズは企業ごとに異なるが、販売管理や生産管理へのカスタマイズは企業全般で行われていた。各管理分野でのERPのカスタマイズの度合いが異なることが情報連携度を低くしていると考えられる。今後の課題は、本研究で取り扱った企業群を詳細に分類し、分析することにある。本研究の貢献は、ERPの前提として考えられている情報連携を考察したことで、ERPを持続する研究に貢献することができたと考えている。

参考文献

- [1] 猪坂薫「日本企業におけるERP」『生産管理』第5巻2号, 1998年, pp.129-132。
- [2] 梅田正隆『ERPで企業が幸せになるために必要な3つの視点』ZDNet Japan, 2009年。
- [3] 奥村経世「日本企業におけるERP導入の失敗要因」『専修大学経営研究所報』第172巻, 2007年, pp.1-10。
- [4] 金承子「ITの発展と管理会計システムの変化」『武蔵大学論文集』第53巻5号, 2005年, pp.95-123。
- [5] 櫻井通晴「IT効率化のための管理会計の課題」『企業会計』第53巻1号, 2001年, pp.123-132。
- [6] 隈正雄「ERP機能分析によるシステムのシンプル化への提言」『日本生産管理学会論文誌』第9巻1号, 2002年。
- [7] 高橋博文「ERPのBIツールの有効性に関する考察—マネジメント・コントロール・システムに与える影響」『早稲田大学リポジトリ』2011年, pp.1-65。
- [8] 武田友美・根来龍之「企業変革におけるERPパッケージ導入とBPRとの関係分析—ERPパッケージ導入ベンダーへの提案」『早稲田大学IT戦略研究所』2003年, pp.1-54。
- [9] 中光政「情報技術(IT)を利用した管理会計」『企業会計』第50巻2号, 1998年, pp.346-352。
- [10] 中村実・渡辺和宣・本間峰一・坂田健司・石川昌平・細貝隆『失敗しないERP導入ハンドブック』日本能率協会マネジメントセンター, 2002年。
- [11] 日経ソリューションビジネス『ERP導入・活用 実践ガイド 2009-10年版—国際会計基準対応・内部統制対策も万全』日経BP社, 2009年。
- [12] 西澤脩『IT時代の会計と管理—21世紀の管理会計』白桃書房, 2003年。
- [13] 野間口隆郎「P2MとERP導入プロジェクトにおける組織変革マネジメント SAP ジャパンビジネスコンサルティング」『筑波大学大学院ビジネス科学研究科 国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会誌』第3巻2号, 2008, pp.37-45。
- [14] 元橋一之『日米韓企業のIT経営に関する比較分析』経済産業研究所, 2007年。
- [15] 森雅俊「ERPパッケージ導入における評価とその課題」『システム／制御／情報』第44巻1号, 2000年, pp.21-24。
- [16] 安保秀雄「JUKI“背水の陣”でERPシステム導入 システム部門と業務改革部門の軋轢を解消」『日経コンピュータ』第566巻, 2003年, pp.66-71。
- [17] 山田誠『SaaSの波は止められない! 中堅中小企業におけるクラウド時代の会計システムとは』, 2011年 (http://www.aspicjapan.org/asis2011/timetable/pdf/ASIS2011_SSJ.pdf)。
- [18] 横田絵理「ERP導入のマネジメント・コントロールへの影響—A社の事例による一考察 (特集・コストマネジメントの展開)」『経理研究』第48巻, 2005年, pp.179-188。
- [19] 横田絵理「ERPの利用状況にみる日本企業のマネジメント・コントロールの特性」『会計』第170巻6号, 2006年, pp.795-810。
- [20] 横田絵理「グループ経営を越えたシェアードサービスセンター—ERPを利用した試みの事例研究」『企業会計』第59巻3号, 2007年, pp.373-379。
- [21] Almajali, D. A., Masa'deh, R., and Tarhini, A. (2016): “Antecedents of ERP Systems Implementation Success: A

- Study on Jordanian Healthcare Sector,” *Journal of Enterprise Information Management*, 29 (4), 549-565.
- [22] Al-Mashari, M., Al-Mudimigh, A., and Zairi, M. (2003): “Enterprise Resource Planning: A Taxonomy of Critical Factors,” *European Journal of Operational Research*, 146, 352-364.
- [23] Al-Mashari, M., Ghani, S., and Rashid, W. (2006): “A Study of the Critical Success Factors of ERP Implementation in Developing Countries,” *International Journal of Internet and Enterprise Management*, 4 (1), 68-95.
- [24] Carr, G. N. (2004): *Does It Matter? Information Technology and the Corrosion of Competitive Advantage*, Harvard Business School Press, (清川幸美訳『ITにお金を使うのは、もうおやめなさい ハーバード・ビジネススクール・プレス』ランダムハウス講談社, 2005 年).
- [25] David, C. C., Tripuramallu, H. B., and Chou, A. Y. (2005): “BI and ERP Integration,” *Information Management and Computer Security*, 13(5), 340-349.
- [26] Finney, S. and Corbett, M. (2007): “ERP Implementation: A Compilation and Analysis of Critical Success Factors,” *Business Process Management Journal*, 13 (3), 329-347.
- [27] Altamony, H., Tarhini, A., Al-Salti, Z., Gharaibeh, H. and Elyas, T. (2016): “The Relationship between Change Management Strategy and Successful Enterprise Resource Planning (ERP) Implementations: A Theoretical Perspective,” *International Journal of Business Management and Economic Research*, 7 (4), 690-703.
- [28] Holsapple, C. W. and Mark, P. S. (2005): “ERP Plans and Decision-Support Benefits,” *Decision Support Systems*, 38, 575-590.
- [29] Leon, A. (2008): *Enterprise Resource Planning, 2nd Edition*, McGraw-Hill, New Delhi, India.
- [30] Lonzinsky, S. (1998): *Enterprise-Wide Software Solutions: Integration Strategies and Practices*, Addison Wesley Professional.
- [31] Malhotra, R. A. and Temponi, C. C. (2010): “Decisions for ERP Integration: Small Business Issues,” *International Journal of Information Management*, 30 (1), 28-37.
- [32] Nicolaou, A. I. (2004): “Firm Performance Effects in Relation to the Implementation and Use of Enterprise Resource Planning Systems,” *Journal of Information Systems*, 18 (2), 79-105.

付録：質問表

1. 貴社の情報連携についてご回答ください。

(A) 貴社は情報処理部門（システム部門）が存在しますか。

1 親会社にある	2 子会社に分社	3 自社にある
4 ない（アウトソーサー）		5 ない（コンサルタント）

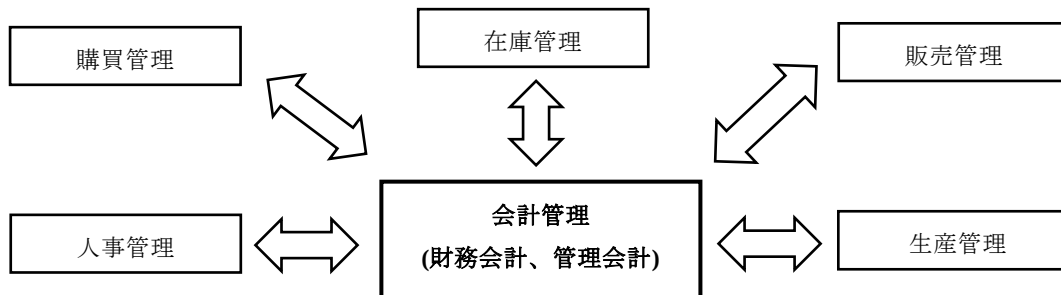
(B) 貴社は生産管理情報をリアルタイムで把握していますか。

1 = 全く把握していない			4 = 情報を部分的にリアルタイムで把握			7 = 全ての情報をリアルタイムで把握している		
1	2	3	4	5	6	7		

(C) 貴社の在庫補充方式をお答えください。

1 計画主導型生産	2 在庫補充型	3 確定受注に対応する方式
4 その他（ ）		

(D) 貴社の**会計管理システム**は下記の他の各管理システムとシステム上連携していますか(ex. 他の管理の情報が一元・共通化されているため、意思決定支援資料作成が即座に可能)。会計管理（**財務会計**）がどの程度、購買管理、在庫管理、販売管理、人事管理、生産管理と連携しているかお答え下さい。また、その他に会計管理と連携しているシステムがあればお答えください。



(1 = 全く連携していない； 7 = 連携しているため情報システム上だけで各管理の情報が入手できる)

(1) 購買管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(2) 在庫管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(3) 販売管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(4) 人事管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(5) 生産管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(6) その他（ ）との連携度	1	2	3	4	5	6	7

(E) 貴社の会計管理システムは下記の他の各管理システムとシステム上連携していますか。会計管理（管理会計）がどの程度、購買管理、在庫管理、販売管理、人事管理、生産管理と連携しているかお答え下さい。また、その他に会計管理と連携しているシステムがあればお答えください（1＝全く連携していない；7＝連携しているため情報システム上だけで各管理の情報が入手できる）。

(1) 購買管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(2) 在庫管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(3) 販売管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(4) 人事管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(5) 生産管理との連携度	1	2	3	4	5	6	7
(6) その他（ ）との連携度	1	2	3	4	5	6	7

(F) 貴社の購買管理、在庫管理、販売管理、人事管理、生産管理、会計管理の各システムは ERP の全機能を導入したのですか、それとも一部自社開発によるのですか。以下の項目それぞれにお答えください。また、上記質問（D）、（E）でその他の管理システムとの連携をお答えいただいた方は、その他の欄に当該システムについてもご記入ください。

（0＝ERPを導入していない；1＝ERPをカスタマイズせず導入した；7＝ERPをカスタマイズし導入した）

(1) 購買管理	0	1	2	3	4	5	6	7
(2) 在庫管理	0	1	2	3	4	5	6	7
(3) 販売管理	0	1	2	3	4	5	6	7
(4) 人事管理	0	1	2	3	4	5	6	7
(5) 生産管理	0	1	2	3	4	5	6	7
(6) 会計管理	0	1	2	3	4	5	6	7
(7) その他（ ）	0	1	2	3	4	5	6	7

(G) 貴社の会計管理（財務会計、管理会計）に関わる方々は、上記の他の各管理とコミュニケーションを行っていますか（ex. 他部門とプロジェクトを実施）。会計管理がどの程度、購買管理、在庫管理、販売管理、人事管理、生産管理とコミュニケーションを行われているのかお答え下さい。また、上記質問（D）、（E）でその他の管理システムとの連携をお答えいただいた方は、その他の欄に当該システムについてもご記入ください。

（1＝全くコミュニケーションを行わない；4＝中程度；7＝コミュニケーションを密に行っている）

(1) 購買管理とのコミュニケーション	1	2	3	4	5	6	7
(2) 在庫管理とのコミュニケーション	1	2	3	4	5	6	7
(3) 販売管理とのコミュニケーション	1	2	3	4	5	6	7
(4) 人事管理とのコミュニケーション	1	2	3	4	5	6	7

(5) 生産管理とのコミュニケーション	1	2	3	4	5	6	7
(6) その他管理システム () とのコミュニケーション	1	2	3	4	5	6	7

2. 貴社の ERP パッケージに関する以下の設問にご回答ください

(A) 貴社は ERP パッケージを導入されていますか (複数回答可)。

1 導入していない (理由 ;)	2 導入している (グループ全体で導入)
3 導入している (企業個社で導入)	4 特定の部署で導入している
5 かつて導入していた	6 導入検討中
7 その他 ()	

上記質問(A)で1.導入していないをお選びいただいた場合、3におすすみ下さい。

(B) 貴社が ERP パッケージソフトを導入した年数をお答えください。

導入年 () 年

(C) 貴社が初めて導入した ERP パッケージソフトをお答えください (複数回答可)。

1 購買管理	2 在庫管理	3 販売管理
4 人事管理	5 生産管理	6 会計管理 (財務会計)
7 会計管理 (管理会計)		

(D) 貴社の経理部で現在導入されている ERP パッケージソフトのベンダーを下記の中からお選びください。
ERP 検討中の場合も可能であればお答えください (複数回答可)。

☐ SAP	☐ Oracle	☐ E-business Suite
☐ Peoplesoft	☐ One World	☐ BaanERP
☐ BPCS	☐ 富士通	☐ OBC
☐ ワークスアプリケーションズ	☐ その他 ()	

(E) 貴社が ERP パッケージを導入時に想定していた目的について、どの程度重視していたのかお答えください。

(1 = 全く想定していなかった ; 7 = 非常に期待していた)

(1) 情報処理部門のコスト削減	1	2	3	4	5	6	7
(2) 部門間の情報共有	1	2	3	4	5	6	7
(3) 会計ツール等の技術を提供	1	2	3	4	5	6	7
(4) 新たなシステムの基盤を構築 (ex. 新たな生産計画手法)	1	2	3	4	5	6	7

(5) 部門間のバランス調整 (ex.適切な内部振替価格の設定)	1	2	3	4	5	6	7
(6) 主要な取引相手との注文の電子取引化	1	2	3	4	5	6	7
(7) 競争優位に繋がる新たな技術の開発	1	2	3	4	5	6	7

(F) 貴社が ERP パッケージを継続する理由として、下記の 7 項目の目的をそれぞれの程度重視しているのかお答えください。

(1 = 全く重視していない ; 7 = 非常に重視している)

(1) 情報処理部門のコスト削減	1	2	3	4	5	6	7
(2) 部門間の情報共有	1	2	3	4	5	6	7
(3) 会計ツール等の技術を提供	1	2	3	4	5	6	7
(4) 新たなシステムの基盤を構築	1	2	3	4	5	6	7
(5) 部門間のバランス調整 (内部振替価格の設定)	1	2	3	4	5	6	7
(6) 主要な取引相手との注文の電子取引化	1	2	3	4	5	6	7
(7) 競争優位に繋がる新たな技術の開発	1	2	3	4	5	6	7

(G) 貴社が導入している ERP パッケージの課題のうち、ERP を維持していく上で、課題の重さをお答え下さい。

(1 = 課題と感じていない ; 7 = ERP を維持していく上でボトルネックになっている)

(1) 追加開発とアップグレード	1	2	3	4	5	6	7
(2) 組織形態の変更をもたらすインテグレーション	1	2	3	4	5	6	7
(3) 保守費用	1	2	3	4	5	6	7
(4) その他 ()	1	2	3	4	5	6	7

(H) 貴社の経理部は ERP を導入したことで、どのような効果を得られましたか。下記の恩恵をどの程度受けているかお答えください。

(1 = 全く恩恵を得られていない ; 7 = 非常に恩恵を得られている)

(1) 事業プロセスの明確化	1	2	3	4	5	6	7
(2) 企業に存在するボトルネックを解消	1	2	3	4	5	6	7
(3) トップの意思決定の迅速化へ貢献	1	2	3	4	5	6	7
(4) トップの意思決定のコスト削減	1	2	3	4	5	6	7
(5) 探索的発見	1	2	3	4	5	6	7

(6) 新たな刺激 (ex. グローバル化)	1	2	3	4	5	6	7
(7) データの信頼性の向上	1	2	3	4	5	6	7
(8) 部門間のコミュニケーションの促進	1	2	3	4	5	6	7
(9) 競争優位の獲得	1	2	3	4	5	6	7

3. 貴社についてご回答ください。

(A) 貴社の現在の連結上の資本金, 売上高, 利益, 従業員数についてお答えください (単位: 百万円)。

資本金 ()百万円	売上高 ()百万円
営業利益 ()百万円	純利益 ()百万円
総従業員数(正規従業員数) ()人	

(B) ERP 導入年度と比較して貴社の財務成績は上昇(あるいは下降)傾向ですか。

(1 = 下降傾向; 4 = 変化なし; 7 = 上昇傾向)

(1) 売上高	1	2	3	4	5	6	7
(2) 営業利益	1	2	3	4	5	6	7
(3) 純利益	1	2	3	4	5	6	7

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集

『世界および地域のビジネス・商業』

直接効用モデルを利用した パッケージサイズ選択行動の分析

河 塚 悠

<要 約>

本研究の目的は、同一製品におけるパッケージの違いが消費者のパッケージサイズ選択、購買数量の決定に及ぼす影響を明らかにすることである。本研究では、同一ブランドの同一製品であるが異なるパッケージの製品に対して、消費者がどのようなコストを知覚するのか、知覚したコストとその度合がパッケージから得られる効用をどのように変化させるのか、さらにこれらが消費者のパッケージサイズ選択、購買数量の決定にどのような影響を与えているのかを検討し、モデル化を行った。構築したモデルは、直接効用関数を階層ベイズモデルの枠組みでモデル化したものであり、その推定にはマルコフ連鎖モンテカルロ法を用いた。推定の結果、パッケージの違いは、消費者がパッケージから知覚するコストを変化させ、そのユニットコストの知覚度合を通して、選択するパッケージサイズとその購買数量に影響を及ぼしていることが明らかになった。さらに、同じパッケージであっても、消費者の特性によって知覚コストが及ぼす影響が異なるため、消費者間で選択するパッケージサイズと購買数量が異なることが示された。

<キーワード>

購買数量選択、直接効用関数、パッケージサイズ、パッケージタイプ、飽和、階層ベイズ

1. 本研究の目的

多くの消費財市場のブランドは、多様な消費者のニーズに応えるための製品戦略の 1 つとして、発売時に同一製品を異なる容量や形状の製品パッケージ(以下、パッケージ)で提供している (Cohen, 2008)。また、これらの製品はしばしば異なるユニットプライスで販売されている。例えば、茶系飲料水で、2L のペットボトルと 500ml のペットボトルでは、前者の方がユニットプライスが低く設定されている場合があり、このようなユニットプライスの設定は「容量割引 (quality discount)」と呼ばれている (Gu and Yang, 2010)。一般的に考えると、1 回の購買時に 2L の飲料水を購入するのであれば、この容量割引を活用して、2L のペットボトルを 1 本購入する方が 500ml を 4 本購入するよりもお得になる。しかし、現実の消費者の購買行動では、消費者は必ずしも容量割引されているパッケージの製品を選択しているわけではない。2L のペットボトルを 1 本購入する消費者もいれば、500ml のペットボトルを 4 本購入する消費者も存在する。では、

なぜ消費者によって選択するパッケージサイズとその購買数量が異なってくるのだろうか。

本研究では、消費者が継続的に消費する製品に対するパッケージサイズ選択とその購買数量の意思決定メカニズムを、直接効用関数を用いてモデル化を行う。具体的に、同一ブランドの同一製品であるがサイズやタイプの異なるパッケージに対して、消費者はどのような要因を考慮し、1回の購買機会で購入するパッケージサイズと数量を決定しているのか、また消費者によって購買数量の意思決定がどのように異なるのかを明らかにする。そこで、まず本稿の第2章で、パッケージサイズ選択に関連する先行研究を概観する。第3章では、先行研究をもとに、パッケージサイズ選択と購買数量の意思決定メカニズムをモデル化し、その推定方法を示す。そして、第4章ではモデル推定のために実施した実験室実験の内容を説明し、第5章では分析結果および推定結果に言及する。第6章で本研究の結論を述べる。

2. 先行研究

本章では、消費者の購買時におけるパッケージサイズ選択と購買数量に関する先行研究の中から、それらに影響を及ぼす要因に関して言及したものを取り上げる。

(1) 製品価値

まず、パッケージサイズ選択と購買数量に影響を及ぼす要因として議論されているものは、製品そのものから得られる価値、「製品価値」である。

洗剤やビール、紙タオルのようなパッケージ製品は、しばしば同じ製品でも様々なサイズで提供されている。そして、大きなサイズは小さなサイズよりも低いユニットプライスで販売されている。このような非線形的な価格設定は価格差別化の手段としてみなされており（Gu and Yang, 2010; Cohen, 2008）、その価格差別化の度合は、小さなサイズのパッケージと大きなサイズのパッケージのユニットマークアップの違いと捉えられている（Gu and Yang, 2010）。

一般的に考えれば、大きなサイズのユニットプライスが小さなサイズよりも低い場合、消費者は大きなサイズのパッケージを購入する。なぜなら、大きなサイズを購入することで、1単位（ml や g）当たりの価格で測定された「製品価値」を、支払い可能な金額の中で最大化させることができるためである。このようにユニットプライスによって測定された「製品価値」に着目すると、小さなサイズのパッケージよりも大きなサイズのパッケージが選択される。しかし、ユニットプライスで測定された「製品価値」に依拠したパッケージサイズ選択の考え方は、現実の消費者のパッケージサイズ選択とはやや乖離している（Gu and Yang, 2010）。例えば、消費者は1単位当たりの価格を比較するより、むしろ選択肢間の容量の増分と価格の増分を計算し比較したり、製品属性を比較し

たりすることで製品価値を決めている場合が多い。

(2) パッケージの利便性、知覚ユニットコスト

次に、パッケージサイズ選択と購買数量に影響を及ぼす要因として議論されているものが、パッケージの「利便性」およびパッケージから知覚した「ユニットコスト」である (Granger and Billson, 1972)。ユニットコストとは、パッケージ 1 単位当たりから消費者が知覚するコストのことを指している。パッケージサイズ選択と購買数量決定時には、製品価値以外にこれらも考慮されている。

Granger and Billson (1972) は、実証実験を行い、製品のユニットプライスが明示されている状況下でのパッケージサイズと消費者の選好の関係性を明らかにしている。この実験では、被験者に対して、飲料水のパッケージサイズを選択する際に、パッケージの利便性と製品価値とどちらを重視しているか、両方重視している場合にはよりどちらを重視しているかを尋ねている。その結果、199 名の被験者のうち、106 名 (全体の 53%) がパッケージの利便性あるいは製品価値のどちらか一方を重視していると回答し、そのうち 66 名 (62%) がパッケージの利便性だけを、40 名 (38%) が製品価値だけを重視していると回答した。そして、両方重視すると回答した 93 名 (全体の 47%) のうち、47 名 (51%) がパッケージの利便性を、46 名 (49%) が製品価値をより重視すると回答した。この結果から、消費者の中には製品価値以外にもパッケージの利便性を考慮してパッケージサイズの選択を行っている消費者も存在すること、また、その割合が製品価値のみを考慮する消費者よりも多いことがわかる。さらに、この研究では、パッケージの利便性には「取り扱いやすさ (ease of handling)」「保管スペース (shelf space in kitchen)」「買い物頻度 (frequency of purchase)」と関連があることを明らかにしている。これらの利便性の評価は、ガラス瓶と缶のようなパッケージタイプによって異なり、缶はガラス瓶よりもパッケージの廃棄、保管、安全性 (破損しにくい) が高く評価されている。この結果から、パッケージの利便性はパッケージタイプによって評価されていることがわかる。

それでは、パッケージの利便性はパッケージの購買数量にどのように影響を及ぼしているのだろうか。Gerstner and Hess (1987) は、パッケージの利便性ではなく、パッケージから知覚したユニットコストという視点で、消費者の「製品の消費率 (consumption rates)」、知覚した「欠品コスト (shortage costs)」「取引コスト (transaction costs: costs of making trips to the store)」とパッケージサイズ選択に関連があるという指摘を行い、これらが製品への支払い意思に影響を及ぼすことを数式的にモデル化している。このモデルにおける「製品の消費率」は、ユニットプライスで計算された「製品価値」と関連しており、一方、「欠品コスト」と「取引コスト」は、「パッケージの利便性」と関連している。この「取引コスト」は、先に言及した Granger and Billson (1972) で利便性として挙げられていた「買い物頻度」と同義として取り扱われている。この研究では、パッ

ケーシングされている製品容量，つまりパッケージサイズの大きさから評価した「欠品コスト」「取引コスト」をモデルに組み込んでいる。モデル推定の結果，パッケージサイズの選択が消費者個人の製品の消費率と欠品コスト，取引コストの知覚に依存することが明らかになり，これらの知覚の依存度は消費者の特性によって異なり，さらにその依存度の違いにより，小さなパッケージサイズが効用の高い製品とみなされたり，大きなパッケージサイズが効用の低い製品とみなされたりすることを明らかにしている。この研究成果から，パッケージサイズによってパッケージのユニットコストは評価され，その評価がパッケージサイズ選択に影響を及ぼしていることがわかる。そして，ユニットコストへの影響は消費者の特性によって異なることが示されている。

この他にも，Cohen (2008) は「保管コスト (inventory costs)」「取引コスト (transaction costs)」「再補充コスト (restocking costs)」の知覚がパッケージサイズ的意思決定に影響を及ぼしていると指摘している。また，Koenigsberg, Kohli, and Montoya (2007) は，製品に対して取引コストを小さく知覚している消費者は大きなパッケージサイズよりも小さなパッケージサイズを好むことを，さらに Gupta, Prakhya, and Rakshit (2014) は，大きなパッケージサイズに対して保管コストを大きく評価する消費者は小さなパッケージサイズを好むことを指摘している。

これらの先行研究が示しているように，消費者のパッケージサイズの選択は，製品価値だけでなく，彼らがパッケージサイズやパッケージタイプから知覚したパッケージの利便性あるいはユニットコストに依存している。つまり，消費者は製品価値およびパッケージの利便性やユニットコストを考慮しながら最適なパッケージサイズと購買数量を決定していると言える。

(3) 予算制約

先に言及したように，Gerstner and Hess (1987) は，消費者の「製品の消費率 (consumption rates)」，知覚した「保管コスト (shortage costs)」「取引コスト (transaction costs : costs of making trips to the store)」が製品への支払い意思に影響を及ぼすことを示唆している。しかし，製品に対して効用を高く評価し，支払い意思があっても，その製品価格や製品購入に予想される支出が，消費者の収入や消費者の支払い可能な範囲を超えてしまう場合には，消費者はその製品を購入することはできない。したがって，消費者の購買数量の決定は，必ず消費者の予算制約の範囲内で行われる。そのため，支払い可能な金額の中で，製品価値やパッケージの利便性，ユニットコストを考慮し，得られる効用が最大となるパッケージサイズとその数量を選択している。したがって，パッケージサイズ選択に影響を及ぼす要因として消費者の予算制約が指摘されている。

Koenigsberg et al. (2007) と Prahalad (2005) は，予算制約とパッケージサイズの選択，購買数量の決定との関係性に着目し，BOP (Bottom of Pyramid) 市場における小さなパッケージサイズの有効性を指摘している。小さなパッケージサイズが購入されるケ

ースが2つ存在する (Koenigsberg et al., 2007)。1つは、売り手と買い手との間にある取引コストが小さい場合、つまり消費者が小さなサイズのパッケージに対しても取引コストをあまり知覚していない場合である。そして、もう1つは消費者に予算制約がある場合である。BOP 市場の多くの消費者は、賃金が日払いで、得られる収入も不確実である場合が多い。そのため、今ある収入を控えめに使わなくてはならず、その日に必要な量だけ購入する傾向がある。このような消費者が重要視していることは、「製品の品質や効能を損なうことなく手頃な価格で製品を入手することができる (Pralhalad, 2005)」ということである。現在の市場に出回っている小さなサイズのパッケージの多くは、大きなサイズのパッケージよりもユニットプライスは高いが、彼らのような予算制約のある消費者にとっては、小さなサイズのパッケージは自身のニーズに合った量を自主選択することが可能であり、大きなサイズのパッケージよりも製品から得られる効用を大きく評価する。したがって、BOP 市場ではシャンプー、ケチャップ、紅茶やコーヒー、アスピリンなど、様々な製品が手頃な価格帯で入手可能な“使い切りパック”，つまり小さなサイズのパッケージで販売されている。このような指摘から、消費者は予算の範囲内で製品価値やパッケージのユニットコストから評価した製品効用を最大化する最適なパッケージ選択と購買数量の意思決定を行っていることがわかる。

(4) 製品の品質劣化

今まで挙げた先行研究では、消費者はユニットプライスで測定された製品価値だけでなく、製品を消費する過程や製品保管におけるパッケージの利便性もしくはパッケージから知覚したユニットコストも、購買時のパッケージサイズ選択、購買数量の決定に影響を及ぼしていることが指摘されている。それに加えて、「製品自体に知覚するコスト」も購買数量に影響を及ぼしているという指摘がある (Iranmanesh, Jayaraman, and Ismail, 2014)。

Iranmanesh et al. (2014) は、鮮度の低下や品質の劣化のリスクが高い傷みの早い製品が、消費者の来店頻度を高めることを指摘している。製品が生鮮食品でないものや貯蔵できるものである場合には、一度にたくさんのユニット数を購入することが可能であるが、生鮮食品の場合は鮮度の低下や品質の劣化のリスクを伴うため、消費者は一度に複数個を購入することを避ける。このような数量選択行動は、上述した先行研究の議論を踏まえると、消費者が製品の品質劣化に対して知覚するコストが製品の取引コストを上回ったことによる行動であると考えられる。

このような行動は、生鮮食品に限らず、パッケージングされた加工食品においてもみられる。シリアルや野菜ジュース、ワインのような加工食品であっても、パッケージを開封後の鮮度の維持が困難な製品が存在する。このような時間の経過とともに鮮度の低下や品質の劣化する製品は、パッケージの購入数量が少なくなるだけでなく、選択するパッケージサイズも小さくなる。

しかし、今日では、パッケージング技術が向上し、鮮度や品質を維持するパッケージが開発されている。その例として、チャック付きの袋に入ったシリアルや、キャップ付きの紙パックに入ったジュースや牛乳がある。このようなパッケージは、鮮度の低下や品質の劣化のリスクが危惧されるさまざまな製品カテゴリーで、従来のパッケージと置き換えたり、多様な消費者のニーズに応えるための製品戦略の1つとして、従来のパッケージに加えるという形で採用されたりしている。これによって、消費者は品質劣化を気にすることなく、パッケージサイズを選択したり、購買数量を決定したりすることができるようになっている。このような背景から、鮮度の低下や品質が劣化しやすい製品に対する消費者のパッケージサイズ選択と購買数量の決定の仕方は、“小さなサイズのパッケージで購買する”、“1回の購買機会に購買する数量を減らす”という従来の決定方略とは、異なる様相を呈している可能性がある。

(5) 本研究の位置づけ

これらの先行研究の議論をもとに、本研究では直接効用関数（Hasegawa, Terui, and Allenby, 2012）を用いて、消費者が同一製品であるが異なるパッケージが存在する状況下で、予算制約のもと効用を最大にするようなパッケージサイズとその数量を決定する（Koenigsberg et al., 2007; Prahalad, 2005）という意思決定モデルを構築する。モデルには、消費者がパッケージから知覚したユニットコストによって、各パッケージ1単位から得られる効用が異なるという構造を、また同じパッケージであっても購買数量の増加に伴いユニットコストによって製品1単位当たりから得られる効用が飽和する（Gerstner and Hess, 1987; Koenigsberg et al., 2007; Cohen, 2008; Iranmanesh et al., 2014; Gupta et al., 2014）という構造を、さらにユニットコストが及ぼす影響は消費者の特性によって異なる（Granger and Billson, 1972）とした構造を組み込む。

3. 提案モデル

第2章で言及した先行研究の議論をもとに、同一ブランドの同一製品であるがサイズやタイプが異なるパッケージの製品に対して、消費者がそれぞれのパッケージに対してどのようなユニットコストを知覚し、知覚したコストがパッケージの購買数量の増加に伴い、パッケージ1単位当たりから得られる効用をどのように変化させるのかを、直接効用関数を用いてモデル化する。さらに、消費者の異質性とパッケージサイズ選択、購買数量の決定との関係を階層的にモデルに組み込む。

(1) 直接効用関数

本研究では、ある購買機会における消費者 h の直接効用（ U ）を、同一ブランド同一製品でパッケージサイズの異なる製品 j （ $j=1, \dots, J$ ）から得られる効用の和（第1項目）と、

その他の製品カテゴリーやブランド、つまりアウトサイドグッズから得られる効用（第2項目）の和で表す（式(1)）。

$$U(x_h, z_h) = \sum_{j=1}^J \frac{\psi_{hj}}{\gamma_{hj}} \ln(\gamma_{hj} x_{hj} + 1) + \ln(z_h) \quad (1)$$

$x_h = (x_{h1}, \dots, x_{hj})'$ は消費者 h の各製品の購買数量が格納されたベクトル、 z_h はアウトサイドグッズの購買量を表している。 ψ_{hj} と γ_{hj} ($j=1, \dots, J$) は 0 より大きな値を取ることが制約づけられたパラメータである ($\psi_{hj} > 0$, $\gamma_{hj} > 0$)。式(1)の両辺を購買数量 x_{hj} で微分すると、消費者 h における製品 j の限界効用を導出することができる。

$$\frac{\partial U(x_h, z_h)}{\partial x_{hj}} = \frac{\psi_{hj}}{\gamma_{hj} x_{hj} + 1}$$

ψ_{hj} は消費者 h の製品 j の購買数量 $x_{hj} = 0$ の時の製品 j の限界効用、つまりベースライン効用を表しており、 γ_{hj} は購買数量の増加に伴い製品 1 単位から得られる効用を逓減させる度合、つまり飽和パラメータを表している。本研究では、Kim et al. (2002), Satomura et al. (2011), Hasegawa et al. (2012) に倣い、制約のない ψ_{hj}^* と独立な誤差 ε_{hj} からなる、 $\psi_{hj} = \exp(\psi_{hj}^* + \varepsilon_{hj})$ を仮定した確率モデルを用いる。また、式(2)の下で式(1)を最大化することによって尤度関数を導出する。

$$p_h' x_h + z_h = E_h \quad (2)$$

p_h は消費者 h における価格のベクトル、 E_h はこの購買機会における消費者 h の予算を表している。 z_h の単位価格は 1 である。

(2) 尤度関数の導出

尤度関数は、ラグランジュ関数 Q

$$Q = U(x_h, z_h) - \lambda(p_h' x_h + z_h - E_h)$$

の予算制約付き効用最大化であるクーンタッカー条件から導出することができる。ラグランジュ関数 Q における λ はラグランジュ未定乗数である。

$$\frac{\partial Q}{\partial x_{hj}} = \frac{\psi_{hj}}{\gamma_{hj}x_{hj} + 1} - \lambda p_{hj} = 0 \quad \text{if } x_{hj} > 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial x_{hj}} = \frac{\psi_{hj}}{\gamma_{hj}x_{hj} + 1} - \lambda p_{hj} < 0 \quad \text{if } x_{hj} = 0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial z_h} = \frac{1}{z_h} - \lambda = 0 \quad \text{always } z_h > 0 \quad (5)$$

式(5)より

$$\lambda = \frac{1}{z_h} = \frac{1}{E_h - p'_h x_h}$$

となり，これを式(3)と式(4)に代入することで，購買数量 x_{hj} と誤差 ε_{hj} との関係を表すことができる。

$$\varepsilon_{hj} = -\psi_{hj}^* + \ln(\gamma_{hj}x_{hj} + 1) + \ln\left(\frac{p_{hj}}{E_h - p'_h x_h}\right) \quad \text{if } x_{hj} > 0$$

$$\varepsilon_{hj} < -\psi_{hj}^* + \ln(\gamma_{hj}x_{hj} + 1) + \ln\left(\frac{p_{hj}}{E_h - p'_h x_h}\right) \quad \text{if } x_{hj} = 0$$

$\mathcal{G}_{hj} = -\psi_{hj}^* + \ln(\gamma_{hj}x_{hj} + 1) + \ln\left(\frac{p_{hj}}{E_h - p'_h x_h}\right)$ と置くと，尤度関数は

$$L = \phi(\mathcal{G}_{h1}, \dots, \mathcal{G}_{hn_1})|J| \times \int_{-\infty}^{\mathcal{G}_{hn_1+1}} \dots \int_{-\infty}^{\mathcal{G}_{hj}} \phi(\varepsilon_{hn_1+1}, \dots, \varepsilon_{hm}) d\varepsilon_{hn_1+1}, \dots, d\varepsilon_{hm} \quad (6)$$

と定義される。 $|J|$ は，誤差 ε_{hj} を購買数量 x_{hj} に変数を変換するためのヤコビ行列であり (Bhat, 2005; Hasegawa et al., 2012)，

$$\begin{aligned}
|J| &= \det \left[\frac{\partial g_{n_1}}{\partial x'_{n_1}} \right] \\
&= \det \begin{bmatrix} \frac{\gamma_{h1}}{\gamma_{h1}x_{h1}+1} + \frac{p_{h1}}{E_h - p'_h x_h}, & \frac{p_{h2}}{E_h - p'_h x_h}, & \dots & \frac{p_{hn_1}}{E_h - p'_h x_h} \\ \frac{p_{h1}}{E_h - p'_h x_h}, & \frac{\gamma_{h2}}{\gamma_{h2}x_{h2}+1} + \frac{p_{h2}}{E_h - p'_h x_h}, & \dots & \frac{p_{hn_1}}{E_h - p'_h x_h} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \frac{p_{h1}}{E_h - p'_h x_h}, & \frac{p_{h2}}{E_h - p'_h x_h}, & \dots & \frac{\gamma_{hn_1}}{\gamma_{hn_1}x_{hn_1}+1} + \frac{p_{hn_1}}{E_h - p'_h x_h} \end{bmatrix} \\
&= \left(\prod_{k=1}^{n_1} \frac{\gamma_{hk}}{\gamma_{hk}x_{hk}+1} \right) \left(\sum_{k=1}^{n_1} \frac{\gamma_{hk}x_{hk}+1}{\gamma_{hk}} \cdot \frac{p_{hk}}{E_h - p'_h x_h} + 1 \right)
\end{aligned}$$

である (Satomura et al., 2011)。また, $\phi(g_{hj})$ は誤差 ε_{hj} が従う分布の確率密度関数である。 $\Phi(g_{hl})$ をその分布の累積密度関数とする。誤差 ε_{hj} は独立なので,

$$\begin{aligned}
x_{hk} > 0 \quad k = 1, \dots, n_1 \quad : \quad \phi(g_{h1}, \dots, g_{hn_1})|J| &= |J| \left\{ \prod_{k=1}^{n_1} \phi(g_{hk}) \right\} \\
x_{hl} = 0 \quad l = n_1 + 1, \dots, J \quad : \quad \int_{-\infty}^{g_{hn_1+1}} \dots \int_{-\infty}^{g_{hJ}} \phi(\varepsilon_{hn_1+1}, \dots, \varepsilon_{hm}) d\varepsilon_{hn_1+1}, \dots d\varepsilon_{hm} &= \prod_{l=n_1+1}^J \Phi(g_{hl})
\end{aligned}$$

と書き直すことができる。したがって式(6)は

$$L = \left\{ \prod_{k=1}^{n_1} \frac{\gamma_{hk}}{\gamma_{hk}x_{hk}+1} \right\} \left\{ \sum_{k=1}^{n_1} \frac{\gamma_{hk}x_{hk}+1}{\gamma_{hk}} \cdot \frac{p_{hk}}{E_h - p'_h x_h} + 1 \right\} \left\{ \prod_{k=1}^{n_1} \phi(g_{hk}) \right\} \left\{ \prod_{l=n_1+1}^J \Phi(g_{hl}) \right\} \quad (7)$$

となる。誤差 ε_{hj} は位置パラメータ $\mu = 0$, 尺度パラメータ $\theta = 1$ のガンベル分布に従うと仮定すると, 式(7)における 3 項目, 4 項目は,

$$\prod_{k=1}^{n_1} \phi(g_k) = \prod_{k=1}^{n_1} e^{\psi_{kh}^* - \ln(\gamma_{kh}x_{kh}+1) - \ln\left(\frac{p_{hk}}{E_h - p'_h x_h}\right)} \quad (8)$$

$$\prod_{l=n_1+1}^J \phi(g_l) = e^{-\sum_{l=n_1+1}^J e^{\left[\psi_{lh}^* - \ln(\gamma_{lh} x_{lh} + 1) - \ln\left(\frac{p_{lk}}{E_h - p_h' x_h}\right) \right]}} \quad (9)$$

と書き直すことができる。式(7)に式(8), 式(9)を代入すると, 最終的に尤度関数は,

$$L = \left\{ \prod_{k=1}^{n_1} \frac{\gamma_{hk}}{\gamma_{hk} x_{hk} + 1} \right\} \left\{ \sum_{k=1}^{n_1} \frac{\gamma_{hk} x_{hk} + 1}{\gamma_{hk}} \cdot \frac{p_{hk}}{E_h - p_h' x_h} + 1 \right\} \\ \left\{ \prod_{k=1}^{n_1} e^{\psi_{kh}^* - \ln(\gamma_{kh} x_{kh} + 1) - \ln\left(\frac{p_{hk}}{E_h - p_h' x_h}\right)} \right\} \left\{ e^{-\sum_{l=n_1+1}^J e^{\left[\psi_{lh}^* - \ln(\gamma_{lh} x_{lh} + 1) - \ln\left(\frac{p_{lk}}{E_h - p_h' x_h}\right) \right]}} \right\} \quad (10)$$

となる。

(3) パラメータの定義

先に述べたように, ψ_{hj} は消費者 h における製品 j のベースライン効用, γ_{hj} は購買数量の増加に伴って製品1単位から得られる効用を逓減させる飽和パラメータで, それぞれ $\psi_{hj} > 0$, $\gamma_{hj} > 0$ の制約がついているため,

$$\psi_{hj} = \exp(\psi_{hj}^* + \varepsilon_{hj})$$

$$\gamma_{hj} = \exp(\gamma_{hj}^*)$$

とする。本研究では, 同一ブランド同一製品であるが異なるパッケージで提供された製品を研究対象としているため, 製品 j のベースライン効用 (ψ_{hj}^*) は提供されている製品 j の製品特性 a_{jm} ($m=1, \dots, M$) に対する選好と関連していると考え, また飽和パラメータ (γ_{hj}^*) はパッケージから知覚したユニットコスト c_{jn} ($n=1, \dots, N$) と関連しているとする。

$$\psi_{hj}^* = \beta_{0h} + \sum_{m=1}^M \beta_{hjm} a_{jm} \quad (11)$$

$$\gamma_{hj}^* = \omega_{0h} + \sum_{n=1}^N \omega_{hjn} c_{jn} \quad (12)$$

式(11)の β_{0h} は切片項, β_{hjm} は製品 j の m 番目の製品特性に対する消費者 h の選好度合を表すパラメータである。同様に式(12)の ω_{0h} は切片項, ω_{hjn} は消費者 h における製品 j の n 種類目のユニットコストに関する知覚度合を表すパラメータである。

(4) 消費者の異質性

Granger and Billson (1972) が指摘しているように, パッケージサイズ選択は, 消費者特性に依存し, 小さなパッケージサイズでも効用の高い製品とみなされたり, 大きなパッケージサイズでも効用の低い製品とみなされたりする。つまり, 同じパッケージであっても製品 1 単位当たりから得られる効用は消費者の特性によって異なる。そこで, ψ_{hj}^* と γ_{hj}^* は消費者特性 s_h によって異なるとする (式(13))。

$$\theta_h = \Delta' s_h + \eta_h \quad (13)$$

$$\eta_h \sim MVN(0, V_\theta)$$

式(13)は多変量回帰モデルで, θ_h は $\theta_h = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_m, \omega_0, \omega_1, \dots, \omega_n)'$ の $M + N$ 個の変数からなる, このモデルにおける消費者 h のパラメータのベクトルである。 s_h は消費者 h の S 個の変数からなる特性ベクトルで, Δ は S 行 $M + N$ 列の消費者 h の特性パラメータの行列である。 η_{hj} は誤差項で平均 0, 分散共分散 V_θ である多変量正規分布に従う。この回帰モデルは,

$$\theta_h \sim MVN(\Delta' s_h, V_\theta)$$

と書くことができ, θ_h の事前分布が平均 $\Delta' s_h$, 分散共分散行列 V_θ の多変量正規分布であると考えることができる。また, Δ の事前分布は多変量正規分布, V_θ の事前分布は逆ウィッシュヤート分布である。

$$vec(\Delta) | V_\theta \sim MVN(vec(\bar{\Delta}), V_\theta \otimes A^{-1})$$

$$V_\theta \sim IW(v_0, V_0)$$

以上のような提案モデルの推定として, 本研究ではマルコフ連鎖モンテカルロ法 (MCMC 法) を採用する。各パラメータの推定にはメトロポリス・ヘイスティングス法 (以下, MH 法) とギブスサンプリングを用いる (付録 マルコフ連鎖モンテカルロ法のアルゴリズムを参照)。

4. 実験

本研究では、実験室実験で収集したデータを用いて、モデル推定を行う。まず、実験室実験の概要を説明し、次にデータ収集のための設問内容を説明する。

(1) 実験概要

本実験は、20代の大学生、大学院生、社会人24名に対して実施した実験室実験である。実験には、心理実験用ソフトウェア Media Lab を用いたパーソナルコンピュータ（以下、PC）を用いた。実験室内には、実験で使用するPCを設置し、実験と関連する製品の実物のパッケージを提示した。そして、被験者をPCの前に座らせ、画面上に表示される指示文に従って、設問に回答してもらった。

本実験では、3種類の内容の設問を行った。1つ目の設問は、選択するパッケージとその数量に関する設問である。ここでは、被験者に対して異なるパッケージサイズ、パッケージタイプの同一製品を2種類提示し、指定した購買シチュエーションと提示された製品価格をもとに、購買するパッケージとその数量を決定させた。そして、2つ目の設問は、パッケージから知覚するユニットコストに関する設問であり、先の設問で被験者に提示したパッケージをそれぞれ提示し、ユニットコストをどれくらい知覚しているかを評価させた。最後の3つ目の設問では、被験者のデモグラフィクスや買い物行動などの基本的な情報を収集した。製品属性の対する選好やユニットコストの知覚に影響を及ぼすと想定される消費者特性に関する設問である。以下、それぞれの設問に関して内容を詳細に説明する。

(2) 設問の内容

本実験では、明治乳業が販売している「おいしい牛乳」と伊藤園が販売している「1日分の野菜」を実験対象として取り上げた。この2つのブランドは、同一製品を様々なパッケージサイズやパッケージタイプで販売している。その中から、サイズやタイプの異なる3種類のパッケージを選び出し、実験に用いた（図1）。そして、それぞれのパッケージに対して2つの製品価格を設定した。

まず、選択するパッケージとその数量に関する設問では、指定された状況下において、画面上に提示された2つのパッケージの中から購買するパッケージとその数量を尋ねた。指定した状況とは、継続的に消費する製品を購入しようとしている状況である。牛乳に関しては、継続的に消費している牛乳を消費し切ってしまったので、牛乳を再補充するために、購買するパッケージとその数量を考えているという状況である。一方、野菜ジュースに関しては、健康のために今後継続的に消費するという目標のもとで購買するパッケージとその数量を考えているという状況である。継続的に消費する製品を購入するという点では同じシチュエーションであるが、習慣となっている製品を購入するように

消費者のパッケージ選択や数量選択に対する動機が弱い場合と、今後の目標の遂行するために製品を購入するように消費者の選択に強い目的や動機がある場合では、消費者の選択するパッケージや購買数量は異なるとも考えられる。したがって、類似した状況であっても2種類のシチュエーションに分けてデータを収集する。これをもとにモデル推定し、比較検討することで、より購買数量の意思決定のメカニズムの理解を深めることができる。提示される2つのパッケージに関しては、3種類のパッケージの中からランダムに2つのパッケージを組み合わせたもので、その価格もランダムに組み合わせたものである(図2)。したがって、被験者は、12通りのパッケージと価格の組み合わせが異なる質問に回答している。

	パッケージ1		パッケージ2		パッケージ3	
						
パッケージサイズ	200ml		900ml		1000ml	
パッケージタイプ	紙パック(キャップなし)		紙パック(キャップあり)		紙パック(キャップなし)	
製品価格	98円	100円	218円	248円	218円	248円
ユニットプライス	0.45円	0.50円	0.24円	0.28円	0.22円	0.25円

	パッケージ1		パッケージ2		パッケージ3	
						
パッケージサイズ	200ml		900ml		1000ml	
パッケージタイプ	紙パック(キャップなし)		ペットボトル(キャップあり)		紙パック(キャップあり)	
製品価格	89円	100円	322円	380円	365円	380円
ユニットプライス	0.45円	0.5円	0.36円	0.42円	0.36円	0.38円

図1：実験で用いるユニットプライスの異なるパッケージ



図 2：PC 画面上に表示されるパッケージ例

次に、12 問の選択するパッケージとその数量に関する設問に回答させたのち、3 種類のパッケージをそれぞれ提示し、ユニットコストをどれくらい知覚しているかを評価させた。評価させたユニットコストは、「再補充コスト」「保管コスト」「製品劣化コスト」「欠品コスト」である。「再補充コスト」とは、Cohen (2008) が指摘した「再補充コスト (restocking costs)」に依拠し、製品を再補充する際に費やす労力や費用であり、具体的には何度も製品を買い足しに店頭に出向くためのコストである。「保管コスト」は、同じく Cohen (2008) が指摘した「保管コスト (inventory costs)」に依拠した、製品を家庭内に保管することにかかる費用である。「製品劣化コスト」は、Iranmanesh, Jayaraman, and Ismail (2014) が指摘した製品の鮮度の低下や品質劣化に対するコスト、「欠品コスト」は Granger and Hess (1987) が指摘した「欠品コスト (shortage costs)」に依拠しており、製品を消費しようとしているタイミングで製品が不足してしまうことに対する費用である。パッケージから知覚されるこれら 4 種類のコストを、5 段階で評価させた (1: 非常に小さい, 2: 小さい, 3: どちらでもない, 4: 大きい, 5: 非常に大きい)。これらの設問を、牛乳と野菜ジュースに関して被験者に回答させた。回答順序によるバイアスをなくすために、被験者ごとに牛乳と野菜ジュースに関する設問の出力をランダムに行った。

さらに、3 種類のパッケージのユニットコストの知覚評価に関する設問が終了した後、製品属性の対する選好やユニットコストの知覚に影響を及ぼすと想定される消費者特性に関する設問を行った。被験者には「性別」、「買い物頻度」、普段購入している「パッケージ」、製品の「選好」、パッケージサイズ選択と購買数量の決定の際にユニットプライスにどれくらい注目したかを表す「価格重視度」を回答させた。

5. 分析結果および推定結果

本章では、購買数量の増加に伴って製品効用が「飽和する」と考える提案モデルと、「飽和しない」と考える比較モデルを実験で収集した牛乳と野菜ジュースの 2 種類のデ

ータを用いて推定し、その結果を示す。

(1) 牛乳データの分析および推定結果

第4章で言及したように、24名（男性7名、女性17名）の被験者に対して実施した実験室実験で収集した、牛乳のパッケージサイズ選択、購買数量に関するデータをもとにして、単純集計とモデルの推定を行った。

1) 変数設定と推定モデル

表1は、収集したデータを用いて推定する提案モデルと比較モデルの変数を表したものである。

表1：推定モデルの変数

		提案モデル	比較モデル
a_1	サイズダミー（200ml=1, 900ml=0, 1000ml=0）	○	○
a_2	タイプダミー（200ml=0, 900ml=1, 1000ml=0）	○	○
c_1	再補充コスト（-2：非常に小さい～2：非常に大きい）	○	
c_2	保管コスト（-2：非常に小さい～2：非常に大きい）	○	
c_3	製品劣化コスト（-2：非常に小さい～2：非常に大きい）	○	
c_4	欠品コスト（-2：非常に小さい～2：非常に大きい）	○	
s_1	性別（男性=0, 女性=1）	○	○
s_2	買い物頻度（-3：全く行かない～3：ほぼ毎日）	○	○
s_3	パッケージ（200ml=0, 900ml=1, 1000ml=1）	○	○
s_4	選好（-2：とても苦手である～2：とても好きである）	○	○
s_5	価格重視度（-2：全く重視なかった～2：非常に重視した）	○	○

先の式(11)で示したように、製品のベースライン効用(ψ_{hj}^*)は、製品属性 a_{jm} ($m=1, \dots, M$) に対する消費者 h の選好度合 β_{hjm} で規定される。実験に用いた3種類のパッケージには、パッケージサイズ（200ml／900ml／1000ml）とパッケージタイプ（キャップ付き紙パック／キャップなし紙パック）の2つの属性が存在する。そこで、分析に用いる製品属性の変数として、パッケージのサイズダミー a_1 とタイプダミー a_2 を設定した。サイズダミー a_1 は、200mlのパッケージサイズの小さいパッケージ1を1とし、900mlのパッケージサイズの大きいパッケージ2と1000mlのパッケージサイズの大きいパッケージ3を0とした。タイプダミー a_2 は、キャップ付き紙パックに製品が入っているパッケージ2を1とし、キャップなし紙パックのパッケージ1およびパッケージ3を0とした。これによって、パッケージ1は $a_1=1$, $a_2=0$ 、パッケージ2は $a_1=0$, $a_2=1$ 、パッケージ3は $a_1=0$, $a_2=0$ となり、ダミー変数によってパッケージの識別性を保っている。

同様に式(12)で示したように、飽和パラメータ(γ_{hj}^*)は、ユニットコスト c_{jn} ($n=1, \dots, N$) を消費者 h が知覚した度合 δ_{hjn} で規定される。実験で被験者に対して評価させたユニットコストは、再補充コスト c_1 、保管コスト c_2 、製品劣化コスト c_3 、欠品コスト c_4 であり、こ

れらを飽和パラメータの規定要因とした。比較モデルでは、この飽和パラメータを $\gamma_{hj}^* = 0$ とし、購買数量の増加に伴って製品効用は飽和しないと考える。そのため、比較モデルには、再補充コスト c_1 、保管コスト c_2 、製品劣化コスト c_3 、欠品コスト c_4 は組み込まれていない。

そして、式(13)のように、ベースライン効用(ψ_{hj}^*)と飽和パラメータ(γ_{hj}^*)は消費者によって異質であると考え。異質性が見られる理由として、消費者の性別 s_1 、消費者の買い物頻度 s_2 、普段購入しているパッケージ s_3 、製品に対する選好 s_4 、意思決定時における製品 1 単位当たりの価格重視度 s_5 が影響すると考える。よって、これらを変数とした階層構造を持つモデルを推定する。

提案モデルと比較モデルは、それぞれ式(2)で示した予算制約のもとで推定する。式(2)における $p_h'x_h$ 、つまり製品に対する支出額を、被験者 h に 12 問の設問で提示した 2 種類のパッケージの提示価格の行列 p_h と、被験者 h がそれぞれの設問で回答した 2 種類のパッケージの購買数量の行列 x_h の積の最大値とした。したがって、 $p_h'x_h$ は被験者 h がこの 12 問の設問の中で製品購買に支払った最大額である。そして、アウトサイドグッズの購買量 z_h を 1 とし、足し合えた値を予算 E_h とした。この予算制約のもとでモデルを推定する。

2) 単純集計

(i) 消費者特性

まず、消費者の異質性を説明するために質問した消費者特性に関して整理する。本実験に参加した被験者の「性別」は、24 名のうち男性 7 名 (29%)、女性 17 名 (71%) であった。24 名の被験者のうち、「買い物頻度」を 1 か月に 2, 3 回と回答した者は 3 名 (13%)、1 週間に 1 回と回答した者は 3 名 (13%)、1 週間に 2・3 回は 12 名 (50%)、1 週間に 4・5 回は 5 名 (21%)、ほぼ毎日 1 名 (4%) であった。買い物に全く行かない、1 か月に 1 回だけ行くと回答した被験者はいなかった。実験の状況設定のように“継続的に消費している製品の購入する”時に、被験者が普段購入している「パッケージ」に近いパッケージを選ばせた結果、「200ml の紙パック」を選んだ被験者は 2 名 (8%)、「900ml のキャップ付き紙パック」を選んだ被験者は 1 名 (4%)、「1000ml の紙パック」を選んだ被験者は 21 名 (88%) であり、大きなサイズのパッケージで購買、消費している消費者が多いことがわかった。そして、牛乳の「選好」に関しては、被験者自身が牛乳を飲むことが好きかどうかを尋ねており、「非常に苦手である」と回答した被験者は 4 名 (17%)、「苦手である」と回答した被験者は 2 名 (8%)、「どちらでもない」は 2 名 (8%)、「好きである」は 10 名 (42%)、「とても好きである」は 6 名 (25%) であった。最後に「価格重視度」に関しては、被験者に対して牛乳の購買数量の意思決定においてユニットプライスにどれくらい注目したかを尋ねている。その結果、全く注

目しなかった被験者はおらず、あまり注目しなかった被験者は 6 名（25%）、やや注目した被験者が 16 名（67%）、非常に注目した被験者は 4 名（17%）であった。

(ii) ユニットコスト

本研究では、購買数量の増加に伴い製品効用を飽和させる要因として、ユニットコストに着目し、「再補充コスト」「保管コスト」「製品劣化コスト」「欠品コスト」の 4 つのコストを取り上げた。実験では、被験者に対して、3 種類のそれぞれのパッケージに対して 4 つのコストをどれくらい知覚したかを評価させている。その評価の分布が表 2 である。

表 2：3 種類のパッケージにおけるユニットコストの分布（牛乳）

		パッケージ 1		パッケージ 2		パッケージ 3	
再補充コスト	$c_1 = 1$	1	(4%)	1	(4%)	7	(29%)
	$c_1 = 2$	1	(4%)	18	(75%)	15	(63%)
	$c_1 = 3$	3	(13%)	2	(8%)	0	(0%)
	$c_1 = 4$	8	(33%)	3	(13%)	2	(8%)
	$c_1 = 5$	11	(46%)	0	(0%)	0	(0%)
保管コスト	$c_2 = 1$	12	(50%)	0	(0%)	0	(0%)
	$c_2 = 2$	8	(33%)	9	(38%)	7	(29%)
	$c_2 = 3$	0	(0%)	9	(38%)	11	(46%)
	$c_2 = 4$	4	(17%)	6	(25%)	5	(21%)
	$c_2 = 5$	0	(0%)	0	(0%)	1	(4%)
製品劣化コスト	$c_3 = 1$	16	(67%)	1	(4%)	1	(4%)
	$c_3 = 2$	8	(33%)	6	(25%)	5	(21%)
	$c_3 = 3$	0	(0%)	15	(63%)	8	(33%)
	$c_3 = 4$	0	(0%)	2	(8%)	10	(42%)
	$c_3 = 5$	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
欠品コスト	$c_4 = 1$	2	(8%)	3	(13%)	4	(17%)
	$c_4 = 2$	2	(8%)	14	(58%)	15	(63%)
	$c_4 = 3$	1	(4%)	7	(29%)	4	(17%)
	$c_4 = 4$	9	(38%)	0	(0%)	1	(4%)
	$c_4 = 5$	10	(42%)	0	(0%)	0	(0%)

同一製品であっても、パッケージのサイズやタイプが異なることにより、消費者が各パッケージから知覚するコストの度合が異なることを確認するために、各コストに対して分散分析を行った。その結果、4 つすべてのコストに関して 3 種類のパッケージ間に有意な差があることが確認された（再補充コスト： $F(2,69) = 34.39$, $p < .01$, $\eta^2 = .56$, 保管コスト： $F(2,69) = 11.72$, $p < .01$, $\eta^2 = .25$, 製品劣化コスト： $F(2,69) = 42.91$, $p < .01$, $\eta^2 = .53$, 欠品コスト： $F(2,69) = 31.97$, $p < .01$, $\eta^2 = .48$ ）。さらに、多重比較の結果、再補充コストに関しては、パッケージ 1（キャップなし紙パック 200ml）とパッケージ 2（キャップ付き紙パック 900ml）、パッケージ 1 とパッケージ 3（キャップなし紙パック 1000ml）の間に有意な差が確認されたが（ $M_{200} = 4.125 > M_{900} = 2.292$, $M_{200} = 4.125 > M_{1000} = 1.875$, $p < .01$ ）、パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認できな

った ($M_{900} = 2.292$, $M_{1000} = 1.875$, $p > .24$)。保管コストも、パッケージ 1 とパッケージ 2、パッケージ 1 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されたが ($M_{200} = 1.833 < M_{900} = 2.875$, $M_{200} = 1.833 < M_{1000} = 3.000$, $p < .01$)、パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されなかった ($M_{900} = 2.875$, $M_{1000} = 3.000$, $p > .88$)。製品劣化コストも、パッケージ 1 とパッケージ 2、パッケージ 1 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されたが ($M_{200} = 1.333 < M_{900} = 2.750$, $M_{200} = 1.333 < M_{1000} = 3.125$, $p < .01$)、パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されず ($M_{900} = 2.750$, $M_{1000} = 3.125$, $p > .16$)、欠品コストも、パッケージ 1 とパッケージ 2、パッケージ 1 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されたが ($M_{200} = 3.958 > M_{900} = 2.167$, $M_{200} = 3.958 > M_{1000} = 2.083$, $p < .01$)、パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されなかった ($M_{900} = 2.167$, $M_{1000} = 2.083$, $p > .94$)。したがって、消費者がパッケージ 1 単位から知覚するコストの度合は、パッケージサイズが 200ml の小さいパッケージ 1 と、900ml の大きいパッケージ 2 あるいは 1000ml のパッケージ 3 とでは異なることが示された。しかし、900ml のパッケージ 2 と 1000ml のパッケージ 3 では、ほぼ同程度に知覚されることが示された。つまり、パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には、100ml の容量の違いやキャップの有無といった違いがあるけれども、消費者はユニットコストを同程度に知覚しているということが明らかになった。パッケージ 2 とパッケージ 3 で消費者に知覚されるコストが同等であるにもかかわらず、消費者によって選択されるパッケージが異なるのであれば、パッケージ選択には消費者の異質性が影響していると想定される。

3) モデル推定結果

提案モデルと比較モデルを、マルコフ連鎖モンテカルロ法を用いて推定を行った。それぞれの推定結果の情報量基準 (WAIC) は、提案モデルのほうが比較モデルより小さくなっており、提案モデルを採択する (提案モデル: 78.29, 比較モデル: 87.65)。表 3 は、提案モデルの推定結果である。表の網掛けの値が、信頼区間 95% に 0 を含まなかった推定値である。

表 3: 提案モデルの推定結果 (牛乳)

	ψ^*			γ^*				
	β_0	β_1	β_2	ω_0	ω_1	ω_2	ω_3	ω_4
δ_0	-7.282	-5.374	-2.032	-2.244	-6.632	-3.260	7.816	1.109
δ_1	0.507	-13.18	0.329	0.269	2.812	-8.196	-0.686	1.495
δ_2	-0.038	-1.849	0.647	-7.683	-0.363	6.363	-8.611	0.958
δ_3	6.694	-2.438	-0.607	-8.834	8.963	6.739	-5.318	-7.693
δ_4	0.156	-4.511	-0.185	1.002	-2.258	-0.471	1.036	-1.548
δ_5	0.586	0.840	0.734	-4.208	0.314	-3.528	6.795	1.389

まず、ベースライン効用に関する推定結果（ ψ^* の β_0 , β_1 , β_2 の列）をみると、切片項のパラメータ β_0 とパッケージサイズダミーのパラメータ β_1 はベースライン効用に影響を及ぼしているが、パッケージタイプダミーのパラメータ β_2 は影響を及ぼしていない。つまり、パッケージにキャップがついているか否かは、ベースライン効用を規定する要因ではなく、したがってベースライン効用を高める要因ではないということを表している。さらに、パッケージサイズダミー $\alpha_1 = 0$ であるパッケージ 2 とパッケージ 3 はベースライン効用が同等と解釈することができる。したがって、消費者はキャップ付き紙パックに入った 900ml の牛乳とキャップなし紙パックに入った 1000ml の牛乳のベースライン効用は同等に評価していると推察することができる。また、切片項のパラメータ β_0 の推定結果を見てみると、消費者が普段購入しているパッケージの種類（ δ_3 ）と、パッケージ選択と購買数量の意思決定の際に製品のユニットプライスの注目する度合（ δ_5 ）という 2 つの消費者特性のパラメータがベースライン効用に影響を及ぼしている。したがって、継続的に消費する製品を大きなサイズのパッケージで購入している消費者や、ユニットプライスに注意を払って購買数量を決めている消費者は、そうでない消費者よりも同一製品のベースライン効用を大きく評価する傾向があることが明らかになった。さらに、サイズダミーのパラメータ β_1 の推定結果を見ると、消費者の性別（ δ_1 ）と牛乳に対する選好（ δ_4 ）の 2 つのパラメータが影響を及ぼしている。したがって、男性消費者や牛乳が苦手な消費者は、女性消費者や牛乳が好きな消費者より、200ml の小さなパッケージサイズの牛乳のベースライン効用を大きく評価する傾向があることが明らかになった。

次に、飽和パラメータに関する推定結果（ γ^* の ω_0 列～ ω_4 列）をみると、切片項（ ω_0 ）と保管コスト（ ω_2 ）、製品劣化コスト（ ω_3 ）、欠品コスト（ ω_4 ）のパラメータは製品効用の飽和に影響を及ぼしているが、再補充コストのパラメータ（ ω_1 ）は影響を及ぼしていない。つまり、継続的に消費する製品のパッケージ選択や購買数量の意思決定には、製品の再補充コストは関係なく、製品の保管コストや劣化コスト、欠品コストが関係しているということを意味している。切片項のパラメータ（ ω_0 ）に関して見てみると、消費者が店頭に足を運ぶ頻度（ δ_2 ）と、パッケージ選択と購買数量の意思決定の際に製品のユニットプライスの注目する度合（ δ_5 ）という 2 つの消費者特性のパラメータが製品効用の飽和に影響を及ぼしている。したがって、買い物頻度の低い消費者やユニットプライスに注目せず意思決定をする消費者の方が、購買数量の増加にともなう製品効用の飽和が大きいということが明らかになった。保管コスト（ ω_2 ）のパラメータに関して見てみると、消費者の性別（ δ_1 ）、買い物頻度（ δ_2 ）、価格重視度（ δ_5 ）の 3 つの消費者特性のパラメータが影響を及ぼしている。つまり、男性消費者や買い物頻度の高い消費者、価格重視度の低い消費者は、女性消費者や買い物頻度の低い消費者、価格重視度の高い消費者よりも、保管コストによる効用の飽和が大きくなるということが示された。この結果から、このような特性を持つ消費者は、パッケージサイズや購買数量の決定の

際に保管コストに敏感で、保管コストの大きいパッケージよりも小さいパッケージを選択すると解釈することができる。同様に製品劣化コスト (ω_3) のパラメータに関して見てみると、買い物頻度 (δ_2)、価格重視度 (δ_5) の 2 つの消費者特性のパラメータが影響を及ぼしている。つまり、買い物頻度の低い消費者や価格重視度の高い消費者は、そうでない消費者よりも製品品質の劣化コストに敏感で、これによる効用の飽和が大きくなるということが示された。この結果から、このような特性を持つ消費者は、製品劣化コストに敏感で、製品劣化コストの大きいパッケージよりも小さいパッケージを選択すると解釈することができる。最後に、欠品コスト (ω_4) のパラメータにおいては価格重視度 (δ_{5h}) が影響を及ぼしており、価格重視度の高い消費者の方が製品の欠品コストに敏感で、これによる効用の飽和が大きくなるということが示された。したがって、価格重視度の高い消費者は欠品コストにも敏感で、欠品コストの大きいパッケージよりも小さいパッケージを選択すると解釈することができる。

以上の結果より、継続的に消費している牛乳を購入する状況下において、消費者のパッケージ選択、購買数量の意思決定に影響を及ぼす要因として、パッケージサイズに対する選好、パッケージから知覚する保管コスト、製品劣化コスト、欠品コストがあることが示された。それぞれの影響は、消費者の特性によって異なることも示され、これに起因して同一製品であっても、消費者によって選択するパッケージサイズとその購買数量が異なることが明らかになった。

(2) 野菜ジュースデータの分析および推定結果

牛乳データと同様に、24 名の被験者に対して実施した実験室実験で収集した、野菜ジュースのパッケージサイズ選択、購買数量に関するデータをもとにして、単純集計とモデルの推定を行った。

1) 変数設定と推定モデル

式(11)で示したように、製品のベースライン効用 (ψ_{hj}^*) は、製品属性 a_{jm} ($m=1, \dots, M$) に対する消費者 h の選好度合 β_{hjm} で規定される。実験に用いた 3 種類のパッケージには、パッケージサイズ (200ml/900ml/1000ml) とパッケージタイプ (紙パック/ペットボトル) の 2 つの属性が存在する。そこで、分析に用いる製品属性の変数として、パッケージのサイズダミー a_1 とタイプダミー a_2 を設定した。サイズダミー a_1 は、200ml のパッケージサイズの小さいパッケージ 1 を 1 とし、900ml のパッケージサイズの大きいパッケージ 2 と 1000ml のパッケージ 3 を 0 とした。タイプダミー a_2 は、ペットボトルに製品が入っているパッケージ 2 を 1 とし、紙パックのパッケージ 1 とパッケージ 3 を 0 とした。これによって、パッケージ 1 は $a_1 = 1, a_2 = 0$ 、パッケージ 2 は $a_1 = 0, a_2 = 1$ 、パッケージ 3 は $a_1 = 0, a_2 = 0$ となり、ダミー変数によってパッケージの識別性を保っている。

同様に式(12)で示したように、飽和パラメータ(γ_{hj}^*)は、ユニットコスト c_{jn} ($n=1, \dots, N$)を消費者 h が知覚した度合 δ_{hjn} で規定される。実験で被験者に対して評価させたユニットコストは、再補充コスト c_1 、保管コスト c_2 、製品劣化コスト c_3 、欠品コスト c_4 であり、これらを飽和パラメータの規定要因とした。比較モデルでは、この飽和パラメータを $\gamma_{hj}^* = 0$ とし、購買数量の増加に伴って製品効用は飽和しないと考える。

そして、式(13)のように、ベースライン効用(ψ_{hj}^*)と飽和パラメータ(γ_{hj}^*)には消費者によって異質であると考え。異質性が見られる理由として、消費者の性別 s_1 、消費者の買い物頻度 s_2 、普段購入しているパッケージ s_3 、製品に対する選好 s_4 、意思決定時における製品 1 単位当たりの価格重視度 s_5 が影響すると考え、これらを変数とした階層構造を持つモデルを推定する。提案モデルと比較モデルは、被験者 h がこの実験における製品購買に支払った最大支払額 $p_h'x_h$ とアウトサイドグッズの購買量 $z_h = 1$ からの予算 E_h のもとでモデルを推定する。

2) 単純集計

(i) 消費者特性

消費者の異質性を説明するために質問した消費者特性に関して整理する。ここでは、牛乳データとは異なる消費者特性の変数「選好」と「パッケージ」に関してのみ言及する。まず、実験の状況設定のように“今後継続的に消費しようとする目標を立て製品を購入する”時に、被験者が普段購入する「パッケージ」に近いパッケージを選ばせた結果、「200ml の紙パック」を選んだ被験者は 16 名 (67%)、「900ml のペットボトル」を選んだ被験者は 6 名 (25%)、「1000ml のキャップ付き紙パック」を選んだ被験者は 2 名 (8%) であり、小さなサイズのパッケージで購買、消費している消費者が多いことがわかる。そして、野菜ジュースの「選好」に関しては、「非常に苦手である」と回答した被験者は 1 名 (4%)、「苦手である」と回答した被験者は 8 名 (33%)、「どちらでもない」は 3 名 (12.5%)、「好きである」は 8 名 (33%)、「とても好きである」は 4 名 (17%) であった。

(ii) ユニットコスト

野菜ジュースの 3 種類のパッケージに対しても、被験者に 4 つのコストをどれくらい知覚したかを評価させている。その評価の分布が表 4 である。

表 4: 3 種類のパッケージにおけるユニットコストの分布 (野菜ジュース)

		パッケージ 1		パッケージ 2		パッケージ 3	
再補充コスト	$c_1 = 1$	0	(0%)	0	(0%)	4	(17%)
	$c_1 = 2$	2	(8%)	16	(67%)	13	(54%)
	$c_1 = 3$	1	(4%)	6	(25%)	5	(21%)
	$c_1 = 4$	11	(46%)	2	(8%)	2	(8%)
	$c_1 = 5$	10	(42%)	0	(0%)	0	(0%)
保管コスト	$c_2 = 1$	12	(50%)	1	(4%)	1	(4%)
	$c_2 = 2$	8	(33%)	7	(29%)	3	(13%)
	$c_2 = 3$	1	(4%)	5	(21%)	4	(17%)
	$c_2 = 4$	3	(13%)	11	(46%)	13	(54%)
	$c_2 = 5$	0	(0%)	0	(0%)	3	(13%)
製品劣化コスト	$c_3 = 1$	16	(67%)	1	(4%)	0	(0%)
	$c_3 = 2$	7	(33%)	7	(29%)	3	(13%)
	$c_3 = 3$	0	(0%)	6	(25%)	4	(17%)
	$c_3 = 4$	1	(4%)	10	(42%)	14	(58%)
	$c_3 = 5$	0	(0%)	0	(0%)	3	(13%)
欠品コスト	$c_4 = 1$	2	(8%)	3	(13%)	9	(38%)
	$c_4 = 2$	3	(13%)	13	(54%)	10	(42%)
	$c_4 = 3$	2	(8%)	7	(29%)	3	(13%)
	$c_4 = 4$	3	(13%)	1	(4%)	2	(8%)
	$c_4 = 5$	14	(58%)	0	(0%)	0	(0%)

同一製品であっても、パッケージのサイズやタイプが異なることにより、消費者が各パッケージから知覚するコストの度合が異なることを確認するために、各コストに対して分散分析を行った。その結果、すべてのコストに関して 3 種類のパッケージ間に有意な差があることが確認された (再補充コスト: $F(2,69) = 45.76$, $p < .01$, $\eta^2 = .57$, 保管コスト: $F(2,69) = 20.33$, $p < .01$, $\eta^2 = .37$, 製品劣化コスト: $F(2,69) = 46.25$, $p < .01$, $\eta^2 = .57$, 欠品コスト: $F(2,69) = 26.47$, $p < .01$, $\eta^2 = .43$)。また、多重比較の結果、再補充コストに関しては、パッケージ 1 (紙パック 200ml) とパッケージ 2 (ペットボトル 900ml), パッケージ 1 とパッケージ 3 (キャップ付き紙パック 1000ml) の間に有意な差が確認されたが ($M_{200} = 4.208 > M_{900} = 2.417$, $M_{200} = 4.208 > M_{1000} = 2.208$, $p < .01$), パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認できなかった ($M_{900} = 2.417$, $M_{1000} = 2.208$, $p > .63$)。保管コストも、パッケージ 1 とパッケージ 2, パッケージ 1 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されたが ($M_{200} = 1.792 < M_{900} = 3.083$, $M_{200} = 1.792 < M_{1000} = 3.583$, $p < .01$), パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されなかった ($M_{900} = 3.083$, $M_{1000} = 3.583$, $p > .20$)。製品劣化コストは、パッケージ 1 とパッケージ 2, パッケージ 1 とパッケージ 3, パッケージ 2 とパッケージ 3 の間で有意な差が確認された ($M_{200} = 1.417 < M_{900} = 3.042$, $M_{200} = 1.417 < M_{1000} = 3.708$, $M_{900} = 3.042 < M_{1000} = 3.708$, $p < .05$)。欠品コストは、パッケージ 1 とパッケージ 2, パッケージ 1 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されたが ($M_{200} = 4.000 > M_{900} = 2.250$, $M_{200} = 4.000 >$

$M_{1000} = 1.917$, $p < .01$) , パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には有意な差が確認されなかった ($M_{900} = 2.250$, $M_{1000} = 1.917$, $p > .52$) 。したがって, 消費者がパッケージ 1 単位から知覚するコストの度合は, パッケージサイズが 200ml の小さいパッケージ 1 と, 900ml の大きいパッケージ 2 あるいは 1000ml のパッケージ 3 とでは異なることが示された。しかし, 900ml のパッケージ 2 と 1000ml のパッケージ 3 では, 再補充コスト, 保管コスト, 欠品コストはほぼ同程度に知覚され, 製品劣化コストだけパッケージ 2 の方が小さく知覚されることが示された。つまり, パッケージ 2 とパッケージ 3 の間には, 100ml の容量の違いやパッケージの材質に違いがあるけれども, 消費者は再補充コスト, 保管コスト, 欠品コストは同程度に知覚しているということが明らかになり, 一方で, この違いによって消費者はパッケージ 2 の製品劣化コストを小さく知覚するということが明らかになった。

3) モデル推定結果

提案モデルと比較モデルを, マルコフ連鎖モンテカルロ法を用いて推定を行った。それぞれの推定結果の情報量基準 (WAIC) を見ると, 提案モデルのほうが比較モデルよりも値が小さくなっており, 提案モデルを採択する (提案モデル: 283.0, 比較モデル: 301.3) 。提案モデルの推定値は, 表 5 の通りである。

表 5: 提案モデルの推定結果 (野菜ジュース)

	ψ^*			γ^*				
	β_0	β_1	β_2	ω_0	ω_1	ω_2	ω_3	ω_4
δ_0	-7.595	1.712	-5.075	-4.106	0.980	-0.060	-1.844	4.317
δ_1	-0.256	-4.521	-1.309	14.67	-0.004	2.346	2.237	-6.906
δ_2	0.294	4.161	-0.237	-7.753	3.916	-0.013	7.292	5.302
δ_3	0.350	2.349	0.648	-9.034	1.077	6.457	-8.317	-1.912
δ_4	0.172	-1.308	-0.119	4.296	0.401	-4.937	2.244	4.479
δ_5	1.270	-6.311	0.931	-4.463	-0.553	1.080	-1.176	2.150

まず, ベースライン効用に関する推定結果 (ψ^* の β_0 , β_1 , β_2 の列) をみると, 切片項のパラメータ β_0 とパッケージサイズダミーのパラメータ β_1 はベースライン効用に影響を及ぼしているが, パッケージタイプダミーのパラメータ β_2 は影響を及ぼしていない。つまり, パッケージがペットボトルか紙パックかのパッケージ素材の違いは, ベースライン効用を規定する要因ではなく, したがってベースライン効用を高める要因ではないということを表している。さらにパッケージタイプダミーのパラメータがベースライン効用に影響を及ぼしていないので, パッケージサイズダミー $\alpha_1 = 0$ であるパッケージ 2 とパッケージ 3 はベースライン効用が同等であると解釈することができる。したがって,

消費者はペットボトルに入った 900ml の野菜ジュースと紙パックに入った 1000ml の野菜ジュースのベースライン効用は同等に評価していると推察することができる。パッケージサイズダミーのパラメータ β_1 の推定結果を見ると、消費者のパッケージ選択や購買数量の意思決定には、製品のユニットプライスにどれくらい注目したかを示す価格重視度のパラメータ δ_5 が影響を及ぼしている。したがって、意思決定においてユニットプライスをあまり重視していない消費者の方が、重視している消費者よりも 200ml の小さなパッケージサイズの野菜ジュースのベースライン効用を大きく評価する傾向があることが明らかになった。

次に、飽和パラメータに関する推定結果（ γ^* の ω_0 列～ ω_4 列）をみると、切片項（ ω_0 ）と保管コスト（ ω_2 ）、製品劣化コスト（ ω_3 ）、欠品コスト（ ω_4 ）のパラメータは製品効用の飽和に影響を及ぼしているが、再補充コストのパラメータ ω_1 は影響を及ぼしていない。つまり、今後継続的に消費を目標とした製品のパッケージ選択や購買数量の意思決定には、製品の再補充コストは関係なく、製品の保管コストや劣化コスト、欠品コストが関係しているということを示唆している。切片項のパラメータ ω_0 に関して見てみると、性別（ δ_1 ）と消費者が店頭に足を運ぶ頻度（ δ_2 ）と、継続消費を目標とした製品を購入する際に消費者が普段購入するパッケージ（ δ_3 ）、野菜ジュースへの選好（ δ_4 ）、パッケージ選択と購買数量の意思決定の際に製品のユニットプライスの注目する度合（ δ_5 ）という 5 つの消費者特性のパラメータが製品効用の飽和に影響を及ぼしている。したがって、女性消費者や買い物頻度の低い消費者、普段小さなパッケージで製品を購入している消費者、野菜ジュースが苦手な消費者、ユニットプライスに注目せず意思決定をする消費者の方が、購買数量の増加にともなう製品効用の飽和が大きいうことが明らかになった。保管コストのパラメータ ω_2 に関して見てみると、消費者の野菜ジュースに対する選好のパラメータ δ_4 が影響を及ぼしている。つまり、野菜ジュースが苦手な消費者は、好きな消費者よりも、製品の保管コストによる効用の飽和が大きくなるということが示された。この結果から、野菜ジュースが苦手な消費者は、パッケージサイズや購買数量の決定の際に保管コストに敏感で、保管コストの大きいパッケージよりも小さいパッケージを選択すると解釈することができる。同様に製品劣化コストのパラメータ ω_3 に関して見てみると、買い物頻度（ δ_2 ）、普段購入するパッケージ（ δ_3 ）の 2 つの消費者特性のパラメータが影響を及ぼしている。つまり、買い物頻度の低い消費者や普段大きなパッケージで製品を購入している消費者は、そうでない消費者よりも製品品質の劣化コストに敏感で、これによる効用の飽和が大きくなるということが示された。この結果から、買い物頻度の低い消費者や普段大きなパッケージで製品を購入している消費者は、製品劣化コストに敏感で、製品劣化コストの大きいパッケージよりも小さいパッケージを選択すると解釈することができる。最後に、欠品コストのパラメータ ω_4 においては性別（ δ_1 ）と選好（ δ_4 ）の 2 つのパラメータが影響を及ぼしており、男性消費者や選好の高い消費者の方が製品の欠品コストに敏感で、これによる効用の飽和が大き

くなるということが示された。したがって、男性消費者や選好の高い消費者は欠品コストにも敏感で、欠品コストの大きいパッケージよりも小さいパッケージを選択すると解釈することができる。

以上の結果より、今後継続的に消費することを目標とし、その目標に即した量の野菜ジュースを購入する状況下において、消費者のパッケージ選択、購買数量の意思決定に影響を及ぼす要因として、パッケージサイズに対する選好、パッケージから知覚する保管コスト、製品劣化コスト、欠品コストがあることが示された。それぞれの影響は、消費者の特性によって異なることも示され、同一製品であっても、消費者によって選択するパッケージサイズとその購買数量が異なることが明らかになった。

6. 結論

本研究では、消費者が継続的に消費する製品のパッケージサイズと購買数量の意思決定メカニズムを、直接効用関数を用いてモデル化を行った。同一ブランドの同一製品において、サイズやタイプの異なるパッケージに対して、消費者はどのような要因を考慮し、1回の購買機会で購入するパッケージサイズと数量をどのように決定しているのか、消費者特性によって購買数量の意思決定がどのように異なるのかを明らかにすることを試みた。先行研究をもとに、消費者が購買数量を意思決定する際に考慮する要因としてパッケージ1単位から知覚する再補充コスト、保管コスト、製品劣化コスト、欠品コストに着目した。

提案したモデルの推定に用いるデータは実験室実験で収集した。実験では、すでに継続消費している牛乳を補充するという状況で、購入するのに最適なパッケージと購買数量を決定させたデータと、他方、今後継続消費することを目標として野菜ジュースを購入するのに最適なパッケージと購買数量を決定させたデータを収集し、それぞれのデータを用いてモデルを推定した。この結果、異なる状況設定でのパッケージ選択、購買数量選択であっても、継続的に消費する製品を購入する状況下における消費者のパッケージ選択、購買数量の意思決定には、パッケージサイズ、パッケージから知覚する保管コスト、製品劣化コスト、欠品コストが影響を及ぼしており、一方、再補充コストは影響を及ぼしていないことが示された。また、保管コスト、製品劣化コスト、欠品コストは、製品数量の購買数量の増加に伴い製品1単位当たりから得られる効用を減少させる要因であることが示された。そして、それぞれの要因がベースライン効用や製品効用の飽和に及ぼす影響は、消費者の特性によって異なり、これに起因して同一製品であっても、消費者によって選択するパッケージサイズとその購買数量が異なることが明らかになった。つまり、消費者特性によって知覚するコストが異なることより、同一ブランド同一製品であっても大きなパッケージサイズを評価する消費者も存在すれば、小さなパッケージサイズを評価する消費者も存在することが示された。

以上のことから、本研究は、パッケージの違いは、消費者がパッケージから知覚するコストを変化させ、そのユニットコストの知覚度合を通して、選択するパッケージサイズとその購買数量に影響を及ぼしていることを明らかにした。さらに、同じパッケージであっても、消費者の特性によって知覚コストが及ぼす影響が異なるため、消費者間で選択するパッケージサイズと購買数量が異なることを示唆することができた。

参考文献

- [1] Bhat, C. R. (2005). "A Multiple Discrete-Continuous Extreme Value Model: Formulation and Application to Discretionary Time-Use Decisions", *Transportation Research Part B: Methodological*, 39(8), 679-707.
- [2] Kim, B. D. and Rossi, P. E. (1994) "Purchase Frequency, Sample Selection, and Price Sensitivity: The Heavy-User Bias", *Marketing Letters*, 5(1), 57-67.
- [3] Cohen, A. (2008). "Package Size and Price Discrimination in the Paper Towel Market", *International Journal of Industrial Organization*, 26, 502-516.
- [4] Gerstner, E. and Hess, J. D. (1987). "Why Do Hot Dogs Come in Packs of 10 and Buns in 8s or 12s? A Demand-Side Investigation", *Journal of Business*, 60(4), 491-517.
- [5] Granger, C. W. and Billson, A. (1972) "Consumers' Attitudes toward Package Size and Price", *Journal of Marketing Research*, 9(3), 239-248.
- [6] Gu J. Z. and Yang S.(2010) "Quantity-Discount-Dependent Consumer Preferences and Competitive Nonlinear Pricing", *Journal of Marketing Research*, 47(6), 1100-1113.
- [7] Gupta, S., Prakhya, S. and Rakshit, K. (2014) "Consumer Uncertainty and Pack Size", *Indian Institute of Management Bangalore, Working Paper, No.460*.
- [8] Hasegawa, S., Terui, N. and Allenby, G. M. (2012). "Dynamic Brand Satiation", *Journal of Marketing Research*, 49(6), 842-853.
- [9] Iranmanesh, M., Jayaraman, K. and Ismail, I. (2014) "Intention to Purchase Products under Volume Discount Scheme: A Conceptual Model and Research Propositions", *Verslas: Teorija ir Praktika*, 15(4) 371-380.
- [10] Kim, J., Allenby, G. M. and Rossi, P. E. (2002). "Modeling Consumer Demand for Variety", *Marketing Science*, 21(3), 229-250.
- [11] Koenigsberg, O., Kohli, R. and Montoya, R. (2007). "Package Size for the Bottom of the Pyramid", *Working Paper, Columbia University*, 1-48.
- [12] Prahalad, C. K.(2005). *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty Through Profits*(Upper Saddle River, NJ: Wharton School Publishing). (『ネクスト・マーケット 増補改訂版 「貧困層」を「顧客」に変える次世代ビジネス戦略』C. K. プラハラード著, スカイライト コンサルティング訳, 英治出版, 2012 年)
- [13] Satomura, T., Brazell, J. D. and Allenby, G. M. (2011). "Choice Models for Budgeted Demand and Constrained Allocation", *Working Paper, Ohio State University*.
- [14] 里村卓也(2015)『Rで学ぶデータサイエンス 13 マーケティング・モデル 第2版』共立出版.

付録：マルコフ連鎖モンテカルロ法のアプローチ

本研究の提案モデルのパラメータ θ_h は、消費者特性 s_h による階層構造を持つ (式(13))。

$$\theta_h = \Delta' s_h + \eta_h \quad (13)$$

$$\eta_h \sim MVN(0, V_\theta)$$

式(13)は多変量回帰モデルで、 θ_h は $\theta_h = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_m, \omega_0, \omega_1, \dots, \omega_n)$ の $M + N$ 個の変数からなる、このモデルにおける消費者 h のパラメータであった。また、 s_h は消費者 h の S 個の変数からなる特性ベクトルで、 Δ は S 行 $M+N$ 列の消費者 h の特性パラメータの行列であった。 η_{hj} は誤差項で平均 0、分散共分散 V_θ である多変量正規分布に従うものとした。この回帰モデルは、

$$\theta_h \sim MVN(\Delta' s_h, V_\theta)$$

と書くことができ、 θ_h の事前分布が平均 $\Delta' s_h$ 、分散共分散行列 V_θ の多変量正規分布であると考えることができる。また、 Δ の事前分布は多変量正規分布、 V_θ の事前分布は逆ウィッシュアート分布である。

$$vec(\Delta) | V_\theta \sim MVN(vec(\bar{\Delta}), V_\theta \otimes A^{-1})$$

$$V_\theta \sim IW(v_0, V_0)$$

ここでは、 Δ の事前分布のパラメータは $\bar{\Delta} = 0$ 、 $A = I \times 10^{-2}$ と設定し、 V_θ の事前分布のパラメータは $v_0 = 11$ 、 $V_0 = v_0 I$ とした。 I は単位行列である。この事前分布のパラメータのもとで、ベイズ推定を行い、MH アルゴリズムとギブスサンプリングを組み合わせ、 θ_h 、 Δ 、 V_θ の事後分布を発生させ、パラメータを推定した。

手順は次の通りである。ここでは、購買数量 x_{hj} や知覚ユニットコスト c_{hjn} 、消費者特性 s_h のような個人ごとの観測データを y_h とまとめて表現する。

1. θ_h 、 Δ 、 V_θ の適当な初期値を設定する。
2. (1) から (3) の手順で θ_h 、 Δ 、 V_θ を順次発生させる。
 - (1) Δ 、 V_θ は所与として、 $MVN(\Delta' s_h, V_\theta)$ を事前分布として、事前分布と尤度 ($y_h | \theta_h$) から、酔歩連鎖 MH アルゴリズムにより θ_h の事後分布 $f(\theta_h | y_h)$ からサンプルを 1 つ発生さ

せる。事後分布からのサンプリングは以下のように行う。

- 1) 初期値 $\theta_h^{(0)}$ を設定する。
- 2) $i = 1, 2, \dots$ について以下を繰り返す。
- (i) $\theta_h^{(i)}$ が与えられたときに、提案分布 R を用いてサンプル候補 ϑ_h を発生させる。
本研究では、提案分布 R を正規分布とし、その密度関数(提案密度)を
 $r(\vartheta_h | \theta_h^{(i)}, y_h)$ とする。

$$\vartheta_h = \theta_h^{(i)} + u$$

$$u \sim N(0, t^2 \Sigma)$$

u は提案密度 $r(\vartheta_h | \theta_h^{(i)}, y_h)$ からのサンプルで、平均が 0、分散が $t^2 \Sigma$ である正規分布に従うとした。 t はスケーリングファクターで、 $t^2 = 0.1$, $\Sigma = I$ と設定した。

- (ii) 提案されたサンプル候補 ϑ_h は目標分布 $f(\theta_h | y_h)$ からのサンプルではないため、目標分布からのずれを修正するために、確率

$$\alpha_h(\theta_h^{(i)}, \vartheta_h) = \min \left\{ 1, \frac{f(\vartheta_h | y_h)}{f(\theta_h^{(i)} | y_h)} \cdot \frac{r(\theta_h^{(i)} | \vartheta_h, y_h)}{r(\vartheta_h | \theta_h^{(i)}, y_h)} \right\} = \min \left\{ 1, \frac{f(\vartheta_h | y_h)}{f(\theta_h^{(i)} | y_h)} \right\}$$

で採択し、採択された場合には $\theta_h^{(i+1)} = \vartheta_h$ とする。棄却する場合には $\theta_h^{(i+1)} = \theta_h^{(i)}$ とする。

酔歩連鎖 MH 法では $r(\theta_h^{(i)} | \vartheta_h, y_h) = r(\vartheta_h | \theta_h^{(i)}, y_h)$ であるため、 α_h の計算式が簡単になる。

- (2) (1) のようにして発生させた θ_h と V_θ を所与として Δ を発生させる。発生にはギブスサンプリングを用い、(1) でサンプリングした θ_h を被説明変数とする多変量回帰モデルから Δ の事後分布を得る。 Δ の事後分布は、

$$\text{vec}(\Delta) | V_\theta \sim \text{MVN}(\text{vec}(D), V_\theta \otimes (S' S + A)^{-1})$$

となる。ただし、

$$\theta = (\theta_1, \dots, \theta_H)'$$

$$S = (s_1, \dots, s_H)'$$

とすると,

$$D = (S'S + A)^{-1}(S'S\hat{\Delta} + A\bar{\Delta})$$

$$\hat{\Delta} = (S'S)^{-1}S'\theta$$

である。

(3) (1)と(2)で発生させた Δ と θ_h を所与として, V_θ を発生させる。 V_θ の事後分布は,

$$V_\theta \sim IW(v_0 + T, V_0 + W)$$

となる。このとき,

$$T = \sum_{h=1}^N (\theta_h - \Delta' s_h)(\theta_h - \Delta' s_h)'$$

とする。 θ_h は個人別のパラメータであるため 2. を(1)~(3)の各ステップを消費者 H 人分のサンプリングを行う。

3. 2. を 100,000 回繰り返す, θ_h , Δ , V_θ のサンプリングを行った。最初の 50,000 サンプルは, バーン・イン期間として捨て, 残りの 50,000 サンプルをパラメータの推定に利用した。サンプリング結果では, サンプルの自己相関の影響を小さくするために 10 回に 1 回の割合でサンプリング結果を利用した。

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集

『世界および地域のビジネス・商業』

グローバル・マーケティングと消費者の価値観

— 世界価値観調査の分析 —

庄 映 琮
張 し ん 妍
馮 昕

<要 約>

1980 年代以降、セグメンテーションにもとづくマーケティングが重視されてきた。そこでは、基準変数の一つとして、価値観やライフスタイル変数が重視された。本研究は世界価値観調査データを使用し、「政治体制の変化と解放的価値観の規定要因の変化: ドイツの分析から」、「幸福度の規定要因の三カ国（日中米）比較」と「日本人の環境増税価値観及びその規定要因の分析」を行った。

1) 政治体制の変化と解放的価値観の規定要因の変化：ドイツの分析から

1990 年に東ドイツと西ドイツが統一され、民主主義への価値観の変化が生じた可能性がある。本研究では、民主主義の指標として、解放的価値に注目し、これが「両性の平等」「服従性」「自治制」「参加度」によって構成されるとした。さらに、収入と学歴がこれらに影響を与えるという仮説を設定した。世界価値観調査の Wave 3（1997）と Wave 6（2013）の東、西ドイツのデータに対して分析を行った。2 母集団の共分散構造方程式モデルの分析結果によると、Wave 3 では東西でパスに等値制約を課さないモデル、Wave 6 では等値制約を課すモデルの適合度が最良となった。つまり、Wave 3（統合後 7 年）の東西ドイツ間では 2 地域で差異があったが、Wave 6（統合後 23 年）のドイツでは変数間の関係が同じ、つまり差異がなくなったことを意味する。パスの大きさは異なるものの、収入と学歴が性別の平等と正の相関があること、学歴は服従性と正の相関があることが示された。

2) 幸福度の規定要因の三カ国（日中米）比較

幸福度に関する研究は社会学、経済学に限らず、マーケティング研究にも大きな意義を持つと考えられる。そこで、GDP 上位の 3 カ国の米国、中国、日本を対象とし、Wave 5（2005-2009）と Wave 6（2010-2014）のデータを利用し、重回帰分析により、社会階層、ソーシャルキャピタル及び収入の 3 つの側面から幸福度を規定する要因を探索した。その結果、3 カ国とも「信頼」が正で有意となった。一方、「収入」が正で有意となったのは中国だけであり、米国と日本は有意な傾向が見られなかった。「社会階層」が有意ではないのは米国の Wave 5 だけであり、中国と日本は Wave 5 と Wave 6 両方が正で有意となった。またデモグラフィック要因からみると、「幸福度」と「個人の教育レベル」が中国のみ正で有意となり、「幸福度」と「年齢」正で有意とはならなかったのは日本のみであった。社会の発展につれて、情報接触度などのように、「幸福度」に影響を及ぼす要因も増加してくるだろう。今後もこれらの要因を組み込み、人々の「幸福度」が何によって規定されるのかを明らかにすることが必要であろう。

3) 日本人の環境増税価値観及びその規定要因の分析

世界各国の経済発展の歴史を振り返ると、どの国においても経済の成長に伴い、非常に深刻な環境問題が発生したことがわかる。現在の国際社会でも、特に発展途上国は様々な環境問題に直面しており、環境に関することはよく議論される。本研究では世界価値観調査データの中で、日本の Wave 3（1995-1998）と Wave 4

(1999-2004)のデータを用いて、20世紀末期から21世紀初頭にかけての日本人の環境増税価値観の変化及び、規定要因を分析した。分析の結果、21世紀に入った後、日本人の環境増税賛成度が低下したことがわかった。また、Wave 3と4のいずれの時期においても日本人の環境増税意識は調査対象国の中間程度の水準となっていた。さらに、日本人の環境増税価値観に影響を与える要因は両時期においては異なることがわかった。つまり、21世紀に入ったら、報道機関への信頼度が環境増税価値観の阻害要因になっていた。本研究の分析では、重回帰係数(R²)が低くなった。今後、日本人の環境増税価値観を規定する他の要因をさらに明らかにする必要がある。

<キーワード>

価値観，国際比較，構造方程式モデル

1. はじめに

1980年代以降、セグメンテーションにもとづくマーケティングが重視されてきた。そこでは、基準変数の一つとして、価値観やライフスタイル変数が重視された(大澤, 1992)。マーケティングの実務で広く知られているのは、SRI (Stanford Research Institute) が提供していた VALS (Value and Lifestyle) であろう。この名前にみられるように、消費者の価値観は、消費を規定する重要な要因と考えられている。

価値観 (values) はもともと社会 (心理) 学における概念である。真鍋 (2013) は、社会学者の視点から価値観研究を分析方法の発展も含めて概観している。そこで取り上げられている価値観調査は、IBM 社員を対象とした (Hofstede, 1980)，個人主義に注目した Schwartz (1992)，対人行動の研究書もある Triandis (1977) による個人主義と集団主義に注目した Triandis (1995) そして、世界価値観調査 (World Value Survey) および、その前身である欧州価値観調査 (European Values Survey) である。

この他、筆者の知る範囲でも、アジア諸国を対象として 2003 年から 2008 年の間、行われたアジア・バロメーター²⁾、日本では統計数理研究所によって 1950 年代から行われている「国民性」調査³⁾などがある。

これらは社会学者もしくは (比較) 政治学者によるものであり、マーケティングへの適用は必ずしも多くはない。ただし、消費者行動に影響を与える要因として価値観は重要であり、代表的な教科書である Engel (1990) では Environmental influence の一つとして “cultural and ethnic values” の章が、同様に Solomon (1999) では、“Motivation and Values” という章が設けられている。

国際マーケティング、グローバル・マーケティングという観点からもいくつかの研究が行われている。Steenkamp et al. (1999) は、消費者の革新性 innovativeness の規定要因として、消費者のデ

¹⁾ その後 VALS2 に改定され、現在は米国 SBI 社によってサービスが提供されている (<http://www.strategicbusinessinsights.com/vals/ustypes.shtml>)。日本でもこれに基づく「日本版 VALS」が開発され、現在は JDS 社によってサービスが提供されている (<http://www.japan-vals.jp/index.php>)。

²⁾ AsiaBarometer のホームページ (<https://www.asiabarometer.org>)。

³⁾ 国民性調査のホームページ。データのオンライン集計は可能だが、個票データは公開されていない (<http://www.ism.ac.jp/~taka/kokuminsei/index.html>)。

モグラフィックスの他、Schwartz (1992) による個人の価値観、Hofstede (1980) の文化次元を用いて仮説を設定した。そして欧州 12 カ国で、これらを与える影響を比較した。このような分析は、特に知見の一般化に寄与できるとしている。

筆者らも日米中のクチコミ行動に関して、Hofstede (1980, 1991) に基づいて、例えば「不確実性回避度」の高い日中では米国よりもクチコミが利用されるといった仮説を設定して、検証した(濱岡・里村, 2009, ch.9)。

社会学者による価値観研究は、例えば「物質主義-脱物質主義」「近代化-脱近代化」といった、途上国が先進国になる過程に注目しており、先進国を対象としてきたマーケティングには利用しづらい。これに対して、Hofstede の研究は、もともと多国籍企業 IBM の各国の社員への調査から始まっており、探索的ではあるが、Individualism, Uncertainty avoidance, Masculinity など先進国間での比較も可能他(国の)文化次元(cultural dimension)を抽出している。なお、Hofstede (1980) は中国については測定も行われていなかったが、その後、Hofstede (1991) では、中国が追加され、5 つめの次元として「長期/短期志向」が追加された。

表 1: Hofstede (1991) の 5 つの文化次元と日, 米, 中国のスコア

	日本	米国	中国	台湾	香港
権力の格差 (Power Distance)	54	40	80	58	68
個人主義 (Individualism)	46	91	20	17	25
男性らしさ (Masculinity)	95	62	60	45	57
不確実性の回避 (Uncertainty Avoidance)	92	46	33	69	29
長期志向 (Long-Term Orientation)	80	29	118	87	96

注: Hofstede (1991) の邦訳および中国については同氏のサイトの情報より作成。
http://www.geert-hofstede.com/hofstede_dimensions.php (2016 年 12 月 10 日アクセス)。
 参考までに台湾, 中国も示した。

2. 世界価値観調査

(1) 調査の概要

世界価値観調査 (World Value Survey) ⁴⁾は、1981 年から 5-6 年間隔で 6 回行われてきた。この調査はもともと、8 カ国から開始されたが、その後参加国が増え、最新の Wave 6 調査では 60 カ国が参加した(表 2)。現在、2016-18 年の予定で 7 回目の調査 (Wave 7) が実施中である。

この調査は表 3 の内容から成っている(池田, 2016)。マクロな政治経済、家族に関する項目が中心であり、消費に関する項目はほぼみられない。マーケティングでほとんど用いられていないのは、このためだと考えられる。

日本では、ここ数回分については、調査結果が出版されている(電通総研・日本リサーチセンター編, 2004, 2008; 池田, 2016)。Wave 6 までの調査の匿名化個票データは同プロジェクトのホームページから公開されている。Wave 毎のデータや、それらを時系列に結合して整形したデー

⁴⁾ 世界価値観調査のホームページ (<http://www.worldvaluessurvey.org/>)。

タを利用可能だが、本研究では後者を用いる⁵⁾。このデータの Codebook も同サイトからダウンロード可能である。

表 2: 世界価値観調査の実施国とサンプルサイズ

	Wave1 1981-1984	Wave2 1990-1994	Wave3 1995	Wave4 1998-2004	Wave5 2005-2009	Wave6 2010-2014	合計	参加Wave数
Albania	-	-	999	1,000	-	-	1,999	2
Algeria	-	-	-	1,282	-	1,200	2,482	2
Andorra	-	-	-	-	1,083	-	1,083	1
Argentina	1,005	1,002	1,079	1,280	1,002	1,030	6,398	6
Armenia	-	-	2,000	-	-	1,100	3,100	2
Australia	1,228	-	2,048	-	1,421	1,477	6,174	4
Azerbaijan	-	-	2,002	-	-	1,002	3,004	2
Bahrain	-	-	-	-	-	1,200	1,200	1
Bangladesh	-	-	1,525	1,500	-	-	3,025	2
Belarus	-	1,015	2,002	-	-	1,535	4,542	3
Bosnia	-	-	800	1,200	-	-	2,000	2
Brazil	-	1,782	-	-	1,500	1,486	4,768	3
Bulgaria	-	-	1,072	-	1,081	-	2,073	2
Burkina Faso	-	-	-	-	1,534	-	1,534	1
Canada	-	-	-	1,931	2,164	-	4,095	2
Chile	-	1,500	1,000	1,200	1,000	1,000	5,700	5
China	-	1,000	1,500	2,000	1,991	2,300	7,791	5
Colombia	-	-	6,025	-	3,025	1,512	10,562	3
Croatia	-	-	1,196	-	-	-	1,196	1
Cyprus	-	-	-	-	1,050	1,000	2,050	2
Czech Rep.	-	924	1,147	-	-	-	2,071	2
Dominican Rep.	-	-	417	-	-	-	417	1
Ecuador	-	-	-	-	-	1,202	1,202	1
Egypt	-	-	-	3,000	3,051	1,523	7,574	3
El Salvador	-	-	1,254	-	-	-	1,254	1
Estonia	-	-	1,021	-	-	1,533	2,554	2
Ethiopia	-	-	-	1,500	-	-	1,500	1
Finland	1,003	-	987	-	1,014	-	3,004	3
France	-	-	-	-	1,001	-	1,001	1
Georgia	-	-	2,008	-	1,500	1,202	4,710	3
Germany	-	-	2,026	-	2,064	2,046	6,136	3
Ghana	-	-	-	-	1,534	1,552	3,086	2
Great Britain	-	-	1,093	-	1,041	-	2,134	2
Guatemala	-	-	-	-	1,000	-	1,000	1
Hong Kong	-	-	-	-	1,252	1,000	2,252	2
Hungary	1,464	650	-	-	1,007	-	3,121	3
India	-	2,500	2,040	2,002	2,001	1,581	10,124	5
Indonesia	-	-	-	1,000	2,015	-	3,015	2
Iran	-	-	-	2,332	2,667	-	5,000	2
Iraq	-	-	-	2,325	2,701	1,200	6,226	3
Israel	-	-	-	1,199	-	-	1,199	1
Italy	-	-	-	-	1,012	-	1,012	1
Japan	1,204	1,011	1,054	1,362	1,006	2,443	8,170	6
Jordan	-	-	1,223	1,200	1,200	1,200	5,023	3
Kazakhstan	-	-	-	-	1,500	-	1,500	1
Kuwait	-	-	-	-	1,303	-	1,303	1
Kyrgyzstan	-	-	-	1,043	-	1,500	2,543	2
Latvia	-	-	1,200	-	-	-	1,200	1
Lebanon	-	-	-	-	-	1,200	1,200	1
Libya	-	-	-	-	-	2,131	2,131	1
Lithuania	-	-	1,009	-	-	-	1,009	1
Macedonia	-	-	995	1,055	-	-	2,050	2
Malaysia	-	-	-	-	1,201	1,300	2,501	2
Mali	-	-	-	-	1,534	-	1,534	1
Mexico	1,837	1,531	2,364	1,535	1,560	2,000	10,827	6
Moldova	-	984	1,008	1,046	-	-	3,038	3
Montenegro	-	-	240	1,060	-	-	1,300	2
Morocco	-	-	-	1,251	1,200	1,200	3,651	3
Netherlands	-	-	-	-	1,050	1,002	2,052	2
New Zealand	-	-	1,201	-	954	841	2,996	3
Nigeria	-	1,001	1,996	2,002	-	1,759	6,758	4
Norway	-	-	1,127	-	1,025	-	2,152	2
Pakistan	-	-	753	2,000	-	1,200	3,953	3
Palestine	-	-	-	-	-	1,000	1,000	1
Peru	-	-	1,211	1,581	1,500	1,210	5,422	4
Philippines	-	-	1,200	1,200	1,000	1,000	4,600	3
Poland	-	938	1,153	-	1,000	966	4,057	4
Puerto Rico	-	-	1,164	720	-	-	1,884	2
Qatar	-	-	-	-	-	1,060	1,060	1
Romania	-	-	1,239	-	1,776	1,503	4,518	3
Russia	-	1,961	2,040	-	2,033	2,500	8,534	4
Rwanda	-	-	-	-	1,507	1,527	3,034	2
Saudi Arabia	-	-	-	1,502	-	-	1,502	1
Serbia	-	-	1,280	1,200	-	-	2,480	2
Serbia and Montenegro	-	-	-	-	1,220	-	1,220	1
Singapore	-	-	-	1,512	-	1,972	3,484	2
Slovakia	-	466	1,095	-	-	-	1,561	2
Slovenia	-	-	1,007	-	1,037	-	1,069	2
South Africa	1,596	2,736	2,935	3,000	2,988	3,511	16,766	6
South Korea	970	1,251	1,249	1,200	1,200	1,200	7,070	6
Spain	-	1,510	1,211	1,209	1,200	1,189	6,319	5
Sweden	-	-	1,005	-	1,003	1,206	3,214	3
Switzerland	-	1,400	1,212	-	1,241	-	3,853	3
Taiwan	-	-	780	-	1,227	1,238	3,245	3
Tanzania	-	-	-	1,171	-	-	1,171	1
Thailand	-	-	-	-	1,534	1,200	2,734	2
Trinidad and Tobago	-	-	-	-	1,002	999	2,001	2
Tunisia	-	-	-	-	-	1,005	1,005	1
Turkey	-	1,030	1,507	3,401	1,346	1,005	9,289	5
Uganda	-	-	-	1,002	-	-	1,002	1
Ukraine	-	-	2,811	-	1,000	1,500	5,311	3
United States	-	-	1,542	1,200	1,249	2,232	6,223	4
Uruguay	-	-	1,000	-	1,000	1,000	3,000	3
Uzbekistan	-	-	-	-	-	1,500	1,500	1
Venezuela	-	-	1,200	1,200	-	-	2,400	2
Viet Nam	-	-	-	1,000	1,495	-	2,495	2
Yemen	-	-	-	-	-	1,000	1,000	1
Zambia	-	-	-	-	1,500	-	1,500	1
Zimbabwe	-	-	-	1,002	-	1,500	2,502	2
合計	10,307	24,558	77,123	59,030	83,975	86,272	341,271	238
参加国数	8	18	54	40	58	60		

注：国名は時系列データコードブック⁶⁾の変数 S003に基づく。
例えば統一前は東西ドイツに分けて調査されていたが、
このデータではまとめて Germany とされている。

⁵⁾ WVS Longitudinal files (<http://www.worldvaluessurvey.org/WVSDocumentationWVL.jsp>).

⁶⁾ f00003843_wvs_evs_integrated_dictionary_codebook_v_2014_09_22.xls.

表 3: 世界価値観調査の主要な調査内容

○個人・生活観 ・人生・ライフスタイルに関する意識 ・ジェンダー・家族に関する意識 ・宗教に関する意識 ・生活様式の変化 ○政治観 ・政治に関する意識 ・民主主義および政治制度に関する意識	○社会観 ・社会システムに関する意識 ・社会・政治行動 ・環境に関する意識と行動 ・近隣・治安に関する意識 ・信頼と寛容性に関する意識 ・高齢化社会に関する意識 ・科学技術に関する意識 ・情報に関する意識 ○国家・国際社会観 ・自国に関する意識 ・国際社会に関する意識 ・近未来展望に関する意識
---	---

出典：池田（2016）の目次より作成。

(2) 調査からの知見

この調査を利用した論文や図書は、同サイトで公開されている。日本語でも論文が書かれている。ここでは、それらを簡単にレビューしておく。

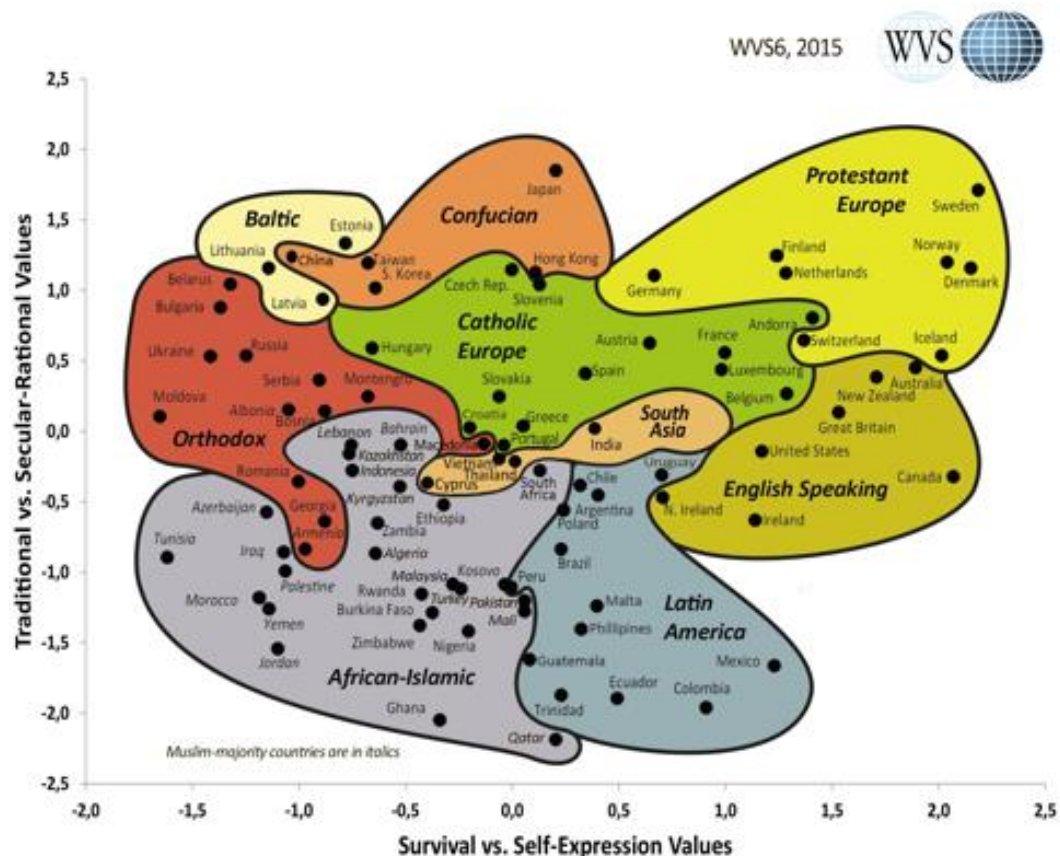
1) 国際比較

調査のリーダーである Inglehart は、物質主義-ポスト物質主義、さらには近代化-脱近代化といった価値観の変化がいかに関生じるかについての仮説を設定し、実証を試みてきた。また、生存-自己表現価値観（survival vs self-expression value）、伝統-合理的価値観（traditional vs secular rational values）の 2 軸によって、国をプロットした文化地図（cultural map）を描いている（図 1）。

ただし、君塚（2003）は、この調査について、事前に設定した仮説に基づいて仮説を検証する「演繹法」から、（ポスト）近代化に関連すると考えられる多数の項目から主成分分析もしくは探索的因子分析によって軸を抽出するという「帰納法」へと方法を変化させてきたと指摘している。また、文化地図の 2 軸について、特に中国の解釈が妥当ではないと批判している。

筒井（2012）は世界価値観調査による国際比較を通じて、日本人の公的セクターへの信頼の特徴を分析した。まず、ほとんどの国においては新聞・雑誌などのマス・報道機関への信頼と行政・政府への信頼と正の相関関係にあることを示した。さらに、デモグラフィック変数を統制しても、日本の公的セクターへの信頼度が他国と比べて低いことを見いだした。さらに、政府のガバナンスの質と国民の信頼度には逆相関があることを見いだした。

翟（2015）は過去 20 年間にわたり、4 つの側面から、中国人の社会意識の変遷を分析した。その結果、経済発展、政治体制と社会環境などの変化につれて、人々の社会意識も変化していることを指摘している。



出典： <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSContents.jsp>.

図 1：Inglehart-Welzel Cultural Map

川北（2011）は現代国際社会の価値観構造を類型化している。経済成長を規定する価値観の 22 変数（e.g. 技術革新、人的資本、私的所有権、ガバナンス、社会的統合）の主成分分析を行い、「倫理観」「意見格差（権威・公平）」「意見格差（ジェンダー）」「反技術革新」「体制信頼」「個人自立」の主成分を抽出した。これら 6 つを用いた階層的クラスター分析から、国際比較を行った。

2) 日本に注目した研究

栗田（2012）は、日本人の価値観が物質主義から脱物質主義へと変容してきたという命題を検証するために、日本の GDP と内閣府世論調査の単純集計、世界価値観調査の日本のデータの平均値の推移から、脱物質主義への傾向があるかどうかを検討した。その結果、実質 GDP と「物の豊かさ」と心の豊かさ」の回答割合に強い相関がみられた。同様に、世界価値観調査データにおいても、同様の傾向がみられたが、近年においては物質主義的なものへの回帰もみられた。

「日本人は、他国民と比較すると同質的であり、国民のあいだにコンセンサスが形成されている」と主張されることが多い。間淵（2002）は、このような「日本人同質論」が、少数の事例から推論された場合が多く、大規模なランダムサンプルを対象とした世論調査データによるものではないことを指摘した。そこで、国際共同世論調査である ISSP 調査と世界価値観調査のデータによって、日本人同質論の検証を試みた。その結果、日本人の意識は必ずしも他国民より特に同質的とは言えず、家族・ジェンダー意識、政府役割観、職業意識についてはむしろ同質性が低い場合もあることを見いだした。

また、米田（2014）は WVS（世界価値観調査）データを利用し、日本人の労働義務感を二時点（2000 年と 2010 年）で比較した。さらに、各時点で労働義務感の規定要因と世代差を明らかにした。その結果、2010 年には、若年男性の世帯年収が低い層において労働義務感が低下していることを明らかにした。また、若い世代では労働義務感が「ハプニング的成功観」や「社会貢献的労働志向」とより強く関連するようになっており、低階層の生活条件と価値志向の変化との交互作用によって労働倫理の変容が生じている可能性が示唆された。

大山（2010）は世界価値観の Wave 5 における日本のデータを利用して行政の信頼を規定する要因を分析した。政府側と市民側 2 つの側面を中心とし、市民に関する属性などの要因も含めた。政府要因モデル、市民要因モデル、属性要因モデルとこれらをすべて含むフル要因モデルという 4 つのモデルによって、行政の信頼の要因を分析した。その結果行政の信頼に最も影響を与えているのは政府要因であり、次いで市民要因であることを示した。このことは、行政のパフォーマンス（業績）が行政信頼を規定する基本的な要因であることを意味する。市民要因については、情報源とインターネットや電子メールを利用する人ほど行政を信頼しなくなることを示した。

(3) 本研究の目的

世界価値観調査はいくつか行われている価値観調査の中でもカバーしている国、時期ともに最大である。しかし、筆者らの知る限り、このデータはマーケティングや消費者行動の立場からはほとんど用いられていない⁷⁾。その最も大きな理由は、消費（者行動）に関する調査項目がほとんどないためだと考えられる。

ただし、前述のようにグローバル・マーケティングという視点からは、消費に限定せず、国の特徴を理解することは極めて重要である。実際、Bottom of Pyramid と呼ばれる国々へのマーケティン

⁷⁾ ホームページには paper や publication リストがあるが、マーケティング、消費に関するものはほとんどない。

グという視点も極めて重要化しつつある（Pralhad, 2004）。この観点から筆者らは、セネガルにおけるモバイルデータの分析（赤松・他, 2015; 濱岡・他, 2015）、エジプトにおける企業データの分析（王・他, 2016）などを行ってきた。将来的には、各国の多様なデータを関連づけて、消費者行動、企業行動両面から研究を進める予定であるが、本研究では、消費者の視点から世界価値観調査データを用いて多角的な分析を行う。これによって、この調査の特徴や限界を把握し、さらに消費者行動とマーケティングの多様な側面の理解を深めることを目的とする。

以下、「幸福度の規定要因の三カ国（日中米）比較」「日本人の環境増税価値観及びその規定要因の分析」「政治体制の変化と解放的価値観の規定要因の変化:ドイツの分析から」を行う。

3. 幸福度の規定要因の三カ国（日中米）比較⁸⁾

古代ギリシャの哲学者アリストテレスによると、人間の活動の最上位目的は「最高善」であり、その「最高善」が幸福のことである。すなわち、幸福は人間が一生にわたって追求する究極の目標である（廖（訳）、2003）。米国の「独立宣言」の中にも、「幸福の追求」が「自由」、「生命」とともに、重要な位置づけで提唱された。そこで、国民の全体の幸福を示す「幸福度」が重視されてきた（田辺・鈴木, 2014）。しかし、経済が発展していることに対し、国民の幸福度が増加していない国は多く見られる。現在の政府にとっても、国民の幸福度を増加させることは重要な課題と言えるだろう。

幸福度に関する研究は社会学、経済学などの多数分野の学者が注目しているが、マーケティング研究にも大きな意義を持つと考える。例えば、幸福度に影響を及ぼす要因を理解すると、顧客が重視する点も理解することができるし、消費者が幸福感を知覚することによってリピート購買行動を促進することもできる。従って、企業にとって顧客の幸福度を理解することはより効率的にマーケティング戦略を実施することにつながるだろう。

(1) 幸福についての先行研究

幸福度について研究は、1970年に米国の経済学者である Easterlin が「幸福のパラドックス」という理論を提唱し、短期的には国の経済、あるいは個人の消費と幸福度には正の相関があるが、長期的には無関係であることを指摘した（Easterlin, 1970）。彼の研究をきっかけに、その後多くの学者が幸福について研究してきた。Duesenberry (1949) は幸福論の「相対所得仮説」を提唱し、人々の幸福度は絶対的な収入に応じた変化ではなく、他人との比較を通して感じることを指摘した。また Ferrer-i-Carbonell (2005) は、周りの人の収入が増加すると、幸福度と収入の正の相関が弱まることを見出した。

幸福の経済学に関する研究が進むにつれ、ソーシャル・キャピタルと幸福度の関係の探索も重要になってきた。米国の政治学者ロバート・パットナムは、「ソーシャル・キャピタル」とは人々

⁸⁾ この章は張が担当した。

の協調行動を活発にすることによって、社会の効率性を高めることのできる「信頼」「規範」「ネットワーク」といった社会組織の特徴」であるとし、物質的資本や人的資本などと並ぶ新しい概念であると定義した⁹⁾ (Putnam, 1994)。また、人々の信頼、繋がり、規範などを促進することができる資本としてソーシャル・キャピタルは健康の増進、社会市民の発展と経済的成長など、政策の成果と関連がある(西出, 2005)。

Bjørnskov (2006) はソーシャル・キャピタルの中の信頼と幸福度に顕著な正の相関がある一方、社会活動が人々の幸福度を減少させる傾向を示した。小塩 (2016) はクロスセクション分析方法を用い、信頼と幸福度の関係を探索し、性別や年齢などの個人属性に、婚姻関係、社会経済要因またパーソナリティなども説明変数として加えると信頼感と幸福度の相関が弱まることを指摘した。また集団として地域を取り上げ、地域のソーシャル・キャピタルと個人的な幸福度の相関は個人レベルでのソーシャル・キャピタルによって媒介されている可能性を指摘した。また艾・袁 (2015) は社会ネットワークと幸福度の関係を探索し、中国人の社会活動参加と幸福度が正で有意となるが、有意水準は低いことを示した。また信頼が幸福度に対する非常に影響を与えていることも指摘した。

李・黄 (2015) は中国と日本に対し、教育レベルと幸福度の関係を分析した。両国とも教育レベルと幸福度の正の相関があると明らかにした一方で、日本と中国ではこのメカニズムが異なることを指摘した。つまり、中国では、教育レベルと幸福度の正の相関が収入や社会階層の向上という物質主義の欲求の満足によって作用されているのに対して、日本では、教育レベルと幸福度の正の相関が自由と社会活動の参加という脱物質主義の欲求の満足によって作用されている。

(2) 本章の目的

これらの幸福度に関する研究は、ほとんど一国だけ、あるいはある一時点だけに限定して検討されてきた。しかし、各国の社会意識は異なっており、さらに社会環境の変化とともに社会意識も変わっていく。翟 (2015) は過去 20 年間にわたり、4 つの側面から、中国人の社会意識の変遷を分析した。ここでは、経済発展、政治体制と社会環境などが変化するにつれ、人々の社会意識にも変化していることを指摘している。しかし、国ごとの幸福度の変化や、影響要因の差異は明らかにされていない。そこで、本研究では、GDP 上位の 3 カ国の米国、中国、日本について、世界価値観調査のデータを利用して幸福度に影響を及ぼす要因を明らかにする。また Wave 5 (2005-2009) と Wave 6 (2010-2014) のデータを利用して、二つの時期にわたり、どのような変化あるかを探索する。

(3) 仮説

小塩 (2016) は「幸福度」と個人レベルの「スポーツ、娯楽、余暇活動」は正の相関があることを示した一方、個人レベルの「NPO 活動、ボランティア、市民活動」は正の相関があるが有意

⁹⁾ 厚生省資料 (<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000011w01-att/2r98520000011w95.pdf>) を参照。

性は低いことを指摘した。Bjørnskov (2006) は、ソーシャル・キャピタルの「信頼」は「幸福度」と正の相関があるが「社会活動」は幸福度を減少させる傾向を示した。艾・袁 (2015) は中国人の「社会活動」と幸福度は正の相関があるが有意水準は低いことを示し、「信頼」は幸福度に正の相関を持つことを明らかにした。これらの研究に基づき、以下の仮説を設定した。

H1a: 「信頼」と「幸福度」には正の相関がある。

H1b: 「社会活動」と「幸福度」には負の相関がある。

H1c: 「娯楽活動」と「幸福度」には正の相関がある。

李・黄 (2015) は中国と日本の教育レベルと幸福度の関係を探索し、日本では教育レベルと幸福度の正の相関が自由と社会活動の参加という脱物質主義の欲求の満足によって作用されているので、脱物質主義国の仮説が検定された。それに対して、中国では教育レベルと幸福度の正の相関が収入や社会階層の向上という物質主義の欲求の満足によって作用されているため、脱物質主義国の仮説が棄却された。また米国は先進国であるため、脱物質主義傾向が高いと考えられる。そこで、以下の仮説を設定した。

H2a: 中国では、「収入」と「幸福度」には正の相関がある。

H2b: 日本と米国では、「収入」と「幸福度」には相関がない。

Wave 6 のデータを見ると、3 カ国のうち、中国は下層階級 (Lower Class) が最も多く存在しており (20.2%)、日本は中下層階級 (Lower middle class) が最も多く (41.3%)、上層階級 (Upper Class) は米国で圧倒的に多くなっている¹⁰⁾。3 カ国の社会階層構成が異なるため、幸福度と社会階層構成の関係についても仮説を設定しておく。Islam (2009) は、収入と幸福度に影響を与える要因として社会階層の作用をあげている。これを参考に、以下の仮説を設定した。

H3: 「社会階層」と「幸福度」には正の相関がある。

(4) データと利用した質問項目

上述のように、本研究は世界価値観調査の Wave 5 と Wave 6 のデータを利用し、GDP 上位 3 カ国、米国、中国と日本の国民の幸福度に影響を及ぼす要因を探索する。世界価値観調査のデータは、Wave ごとに対象国と質問項目が異なり、3 カ国共通の質問のデータを利用しなければならないため、本研究は以下の質問項目 (表 4) を利用した。

利用した項目は、幸福度、収入、社会階層、ソーシャル・キャピタルとデモグラフィックである。厚生省のサイト¹¹⁾資料によると、日本のソーシャル・キャピタルには「i 付きあい、交流」、

¹⁰⁾ 世界価値観サイトオンライン分析結果 (<http://www.worldvaluessurvey.org/WVSONline.jsp>) を参照。

¹¹⁾ 厚生省サイトの資料 (<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000011w01-att/2r98520000011w95.pdf>) を参照

「ii 信頼」と「iii 社会参加」の3つの構成要素があるという。「i 付きあい, 交流」は近隣, 友人との付き合いまたスポーツ, 趣味活動の参加状況により取得され, 「iii 社会参加」は地縁的な活動, ボランティア活動者率により個別指標として取得されている。よって, 本研究では世界価値観データの質問項目の「人に対する信頼」, 「人道的, チャリティー活動に参加状況」, 「運動, 娯楽活動の参加状況」をソーシャル・キャピタルの変数として利用する。デモグラフィックは「年齢」「性別」「教育レベル」「結婚状態」「健康状態」から構成される。

またいくつかの回答項目については, データの処理を行なった。例えば非説明変数の「幸福」の回答項目「1 Very happy」「2 Rather happy」「3 Not very happy」「4 Not at all happy」を反転させ, 「結婚状態」の回答項目「1 Married」と「2 Living together as married」を「結婚状態」として2値化した。また, 回答項目「Missing;Unknown」「Not asked in survey」「Not applicable」「No answer」「Don't know」は欠損値として扱い, 各項目の平均値で置換した。

表4: 利用した質問項目

	質問項目	回答	処理した後の回答データ
幸福 被説明変数	Taking all things together, would you say you are	1 Very happy 2 Rather happy 3 Not very happy 4 Not at all happy	4 Very happy 3 Rather happy 2 Not very happy 1 Not at all happy
信頼 H1a の 利用変数	Generally speaking, would you say that most people can be trusted or that you need to be very careful in dealing with people?	1 Most people can be trusted. 2 Need to be very careful.	2 Most people can be trusted. 1 Need to be very careful.
社会活動 H1b の 利用変数	Humanitarian or charitable organization	2 Active member 1 Don't belong 0 Inactive member	2 Active member 1 Inactive member 0 Don't belong
娯楽活動 H1c の 利用変数	Sport or recreational organization	2 Active member 1 Don't belong 0 Inactive member	2 Active member 1 Inactive member 0 Don't belong
収入 H2 の 利用変数	On this card is a scale of incomes on which 1 indicates the "lowest income decile" and 10 the "highest income decile" in your country.	1 Lowest Decile ~ 10 Highest Decile	処理なし
社会階層 H3 の 利用変数	You describe yourself as belonging to the ____.	1 Upper class 2 Upper middle class 3 Lower middle class 4 Working class 5 Lower class	5 Upper class 4 Upper middle class 3 Lower middle class 2 Working class 1 Lower class

表 4: 利用した質問項目 (つづき)

	質問項目	回答	処理した後の回答データ
教育レベル	What is the highest Educational level that you have attained?	1 No formal education ~ 9 University-level education, with degree	処理なし
年齢	This means you are ____ years old	(write in age in two digital).	そのまま数値で分析
性別 (女性ダミー)	Code respondent's sex by observation	1 Male 2 Female	1 Female 0 Male
結婚状態	Are you currently	1 Married 2 Living together as married 3 Divorced 4 Separated 5 Widowed 6 Single	1 Married 2 Living together as married →「結婚状態」と二値化。
健康状態	All in all, how would you describe your state of health these days? Would you say it is	1 Very good 2 Good 3 Fair 4 Poor	4 Very good 3 Good 2 Fair 1 Poor

注: Wave 5 のサンプル収集時期: 中国 2007, 日本 2005, 米国 2006。
Wave 6 のサンプル収集時期: 中国 2012, 日本 2010, 米国 2011。

各変数の平均値 (表 5) を見ると, 「幸福度」が最も高いのは米国であり, 「収入」「社会階層」「社会活動参加」「教育レベル」と「健康状態」も米国が最も高くなっている。「信頼」の平均値は中国が最も高い。

表 5: 変数の平均値

国	中国			日本			米国		
	Wave 5 (2007)	Wave 6 (2012)	Wave 5&6	Wave 5 (2005)	Wave 6 (2010)	Wave 5&6	Wave 5 (2006)	Wave 6 (2011)	Wave 5&6
N	1991	2300	4291	1096	2443	3539	1249	2232	3481
幸福	2.94	2.78	2.97	3.18	3.22	3.20	3.28	3.26	3.27
信頼	1.52	1.64	1.59	1.39	1.38	1.39	1.40	1.38	1.39
社会活動	0.11	0.03	0.07	0.07	0.05	0.05	0.47	0.48	0.48
娯楽活動	0.23	0.13	0.17	0.46	0.36	0.39	0.44	0.41	0.42
収入	3.96	4.42	4.22	4.69	3.98	4.22	5.04	5.17	5.12
社会階層	2.33	2.32	2.33	2.69	2.65	2.66	2.88	2.96	2.93
教育レベル	4.41	4.70	4.58	5.88	5.68	5.74	4.77	6.79	6.06
年齢	44.72	43.92	44.29	58.15	50.74	49.94	47.96	48.91	48.57
性別 (女性ダミー)	1.54	1.51	1.53	1.56	1.52	1.53	1.50	1.51	1.51
健康状態	2.78	2.84	2.81	2.59	2.56	2.57	3.04	3.06	3.05
結婚状態	0.86	0.83	0.84	0.75	0.70	0.71	0.58	0.66	0.63

(5) 分析方法と結果

設定した仮説は、重回帰分析によって検定した。幸福度に影響する要因について、10 変数を扱い、Wave 5 と Wave 6 のデータを使い、統計ソフト R を用いて分析を行なった（表 6）。

1) ソーシャル・キャピタルと幸福度

「幸福度」に対して、3 カ国とも「信頼」が正で有意となった。「社会活動」については中国（Wave 6）と日本（Wave 5）が負で有意となり、米国（Wave 5）と日本（Wave 6）が正で有意となった。「娯楽活動」は 3 カ国が正で有意となった。よって、H1a と H1c は支持され、H1b は棄却された。

（支持）H1a：「信頼」と「幸福度」には正の相関がある。

（棄却）H1b：「社会活動」と「幸福度」には負の相関がある。

（支持）H1c：「娯楽活動」と「幸福度」には正の相関がある。

これまでの研究で指摘されてきたように、本研究でもソーシャル・キャピタルの中の「信頼」が幸福度に対する最も影響を与えていることがわかった。

「社会活動」については不安定な結果であり、中国は 2007 年（Wave 5）の時は有意ではないが、5 年後（Wave 6）には負に有意となった。中国ではチャリティー、人道的な活動の参加するほど、幸福度が弱まることが分かった。日本は 2005 年（Wave 5）の時は負で有意であったが、2010 年（Wave 6）には正で有意になった。日本が物質主義から脱物質的主義に転換が進行していると考えられる。米国は 2006 年（Wave 5）には正で有意であったが、2010 年（Wave 6）には有意な傾向とはならなかった。これは、米国の経済環境の変化など影響があったためだと考えられ、特に 2008 年の金融危機が米国の国民の社会意識にも影響を与えた可能性がある。

「娯楽活動」については、中国は Wave 5 において正で有意となかった。これはデータを収集した時点の 2007 年に中国がオリンピックを準備しており、国民も積極的にスポーツに参加していた時期と考えられる。日本と米国は Wave 6 において正で有意となったが、有意水準は低い。

2) 収入と幸福度

「幸福度」に対して、「収入」が正で有意となったのは中国だけである。一方で、米国と日本は有意な傾向は見られなかった。よって、仮説 H2a と H2b は支持された。

（支持）H2a：中国では、収入と「幸福度」に正の相関がある。

（支持）H2b：日本と米国では、「収入」と「幸福度」には相関がない。

ここでの結果は、李、黄（2015）の研究で示されたように、中国では物質主義傾向が高いが、日本すでに脱物質主義国であることを示している。また、米国も先進国であるため、脱物質主義国の傾向にあると考えられる。

3) 社会階層と幸福度

「幸福度」に対して、「社会階層」が有意ではないのは米国の Wave 5 だけであり、中国と日本は Wave 5 と Wave 6 両方が正で有意となった。よって、仮設 H3 を支持されたものとする。

（支持）H3：社会階層と幸福度には正の相関がある。

米国だけ有意な傾向が見られなかったのは、Wave 5（2006）の米国の社会階層データでは最も多い人の階層は「Upper middle class」であったのに対し、Wave 6（2011）には最も多い階層は「Lower middle class」に変化した。これも米国の金融危機などが影響しているのであろう。それに対して、日本と中国の社会階層 Wave 5 から Wave 6 まで、ほとんど変わっていなかった。米国の社会階層が大きな変化があったため、人々が感じた幸福度にも差異が見られたと考える。

4) デモグラフィック変数と幸福度

上記で分析した要因以外にも、デモグラフィックの要因も無視できない。まず「幸福度」に対して、「個人の教育レベル」が中国だけ正で有意となった。中国では、全く教育を受けっていない人が日本や米国を比べて圧倒的に多い。また現在の競争が激しい中国社会において、自分の教育レベルが将来成功できるかどうかの一つの決定要因だと考えている人は少なくはない。従って、教育レベルは中国人の幸福度に対して、影響を与えることも説明できる。

次に、日本においてのみ、「幸福度」と「年齢」が正で有意とはならなかった。まず、回答者の平均年齢を見ると日本が最も高くなっている。これに加え、近年、日本における高齢者人口が増加するとともに、高齢化が社会的問題にもなっている。例えば、一人暮らしの高齢者の安全性の問題、社会から孤立などである。これについて、政府も積極的に解決しているが、加齢とともに不安を抱く者は少なくはないだろう。

最後に、日本においては、「幸福度」と「女性」が正で有意となった。それは日本の男女の役割の差が高いためと考えている。Hofstede の文化次元が表示したように、日本では「男性らしさ」のスコアが最も高くなっている。すなわち、日本では男女の役割がはっきりしていることを示している。ストレスの高い社会で、女性は男性のように仕事をしなくても、主婦として活躍している女性が認められるのは日本の特徴である。男性よりストレスは低く、日本での女性は「幸福」が高い傾向にあると考える。

表 6：幸福度の規定要因の推定結果

	中国		日本		米国	
	Wave 5 (2007)	Wave 6 (2012)	Wave 5 (2005)	Wave 6 (2010)	Wave 5 (2006)	Wave 6 (2011)
Intercept	0.819*** (6.11)	1.63*** (11.8)	1.92*** (13.0)	1.77*** (16.3)	1.99*** (17.9)	2.03*** (21.1)
H1a (+) 信頼	0.814** (2.71)	0.106*** (4.51)	0.109** (3.02)	0.0560* (2.28)	0.0700* (2.11)	0.100*** (3.86)
H1b (-) 社会活動	-0.0445 (-0.861)	-0.222** (-2.87)	-0.252** (-3.19)	0.137* (2.11)	0.0648* (2.25)	0.00905 (0.416)
H1c (+) 娯楽活動	0.163** (2.68)	0.980 (1.35)	0.0698 (1.55)	0.0345* (1.06)	0.0720. (1.66)	0.0771* (2.20)
H2 収入	H2a (+) 0.0407*** (3.94)	H2a (+) 0.0165* (2.10)	H2b (N.S.) -0.00787 (-1.09)	H2b (N.S.) 0.00221 (0.422)	H2b (N.S.) 0.0149 (1.37)	H2b (N.S.) 0.0160. (1.93)
H3 (+) 社会階層	0.140*** (6.85)	0.0672*** (4.01)	0.174*** (7.58)	0.130*** (8.38)	0.0368. (1.67)	0.0479** (2.79)
教育レベル	0.0175* (2.04)	0.0128* (2.05)	0.000899 (0.0820)	-0.0180** (-2.61)	-0.0354** (-2.78)	-0.0680*** (-6.53)
年齢	0.0818*** (6.79)	0.00459*** (5.34)	0.00127 (1.07)	-0.000130 (-0.163)	0.00282** (2.94)	0.00237** (3.19)
性別 (女性ダミー)	0.0552. (1.89)	0.0517* (2.35)	0.0899** (2.60)	0.142*** (6.16)	0.0460 (1.46)	0.0258 (1.07)
健康状態	0.302*** (20.1)	0.250*** (18.4)	0.219*** (10.3)	0.264*** (18.542)	0.258*** (11.9)	0.329*** (19.2)
結婚状態	0.0760. (1.80)	0.104*** (3.44)	0.208*** (5.04)	0.280*** (10.510)	0.151*** (4.65)	0.137*** (5.27)
N	1991	2300	1096	2443	1249	2232
R ²	0.226	0.1844	0.2137	0.2379	0.1662	0.2111
修正 R ²	0.262	0.1808	0.2065	0.2347	0.1595	0.2075

注：表の数値は、推定値 (t 値)，有意水準を示す。

***:1%水準で有意 ** :5%水準で有意 * :10%水準で有意。

(6) 本章のまとめ

本章では、世界価値観調査における、中国、日本、米国の Wave 5 と Wave 6 のデータを用いて、3 カ国の幸福度に影響を与える要因を探索した。現在、中国は急速なスピードで経済が発展しており、GDP は二番目に高い国である。しかし、この一方で、GDP 一番目の米国と三番目の日本と比較すると、人々の幸福度には大きな違いがあることがわかった。中国では、収入と個人の教育レベルが幸福度に大きな影響を与えている。これも中国は物質主義の傾向が未だ高いためだと考えられる。これに対して日本と米国は人々の幸福度が収入と相関がみられず、教育レベル高い人ほど、幸福になるとは限らないことが考えられた。すなわち、米国や日本のような先進国では脱物質主義の傾向が高いと考えられる。また、ソーシャル・キャピタルについて「信頼」以外の「社会活動」、「娯楽活動」が Wave 5 と Wave 6 で異なる傾向がみられ、これは社会環境、経済環境などの要因によって国民の社会と娯楽活動に対する考え方も変化しているためだと考えられる。

しかし、「幸福度」に影響を及ぼす要因は様々である。本研究はソーシャル・キャピタル、収入や社会階層の3つの側面に限定して探索したが、社会の発展につれ、情報接触度などのように、「幸福度」に影響を及ぼす要因も増加してくるだろう。今後もこれらの要因を組み込み、人々の「幸福度」が何によって規定されるのかを明らかにする必要がある。また本研究では Wave 5 と Wave 6 のデータのみを利用し、二時点で3カ国を比較した。今後は、時系列で、かつ社会環境なども考慮した上で人々の幸福度の変化について分析する必要がある。これらを分析することは、将来の企業のマーケティング戦略、国の政策にも有益な知見となるだろう。

4. 日本人の環境増税価値観及びその規定要因の分析¹²⁾

世界各国の経済発展の歴史を振り返ると、どの国においても経済の成長に伴い、非常に深刻な環境問題が発生したことがわかる。現在の国際社会でも、特に発展途上国は様々な環境問題に直面しており、環境に関することはよく議論される話題である。そこで、本稿では WVS（世界価値観調査）データを用いて、20世紀末期から21世紀初頭にかけての日本人の環境増税価値観の変化及びそれを規定する要因について分析した。

(1) 先行研究の検討：「環境増税価値観」への着目

1) 環境税

環境汚染を低減する施策の一つとして、環境税を課す方法がある。「環境税」という概念を最初に提出した者は、厚生経済学の創始者と言われる、イギリスの経済学者 Pigou である。Pigou の1920年に出版された著作『厚生経済学』は汚染物の排出量によって、排出者から税金を徴収する理論を主張した。この環境税は直接税の一種であり、徴収によって汚染物を排出する行動の個人コストと社会コストのバランスを調整することで、汚染物の排出を低減する効果がある。

一方で、環境税は間接税の形としても徴収することができる。これは石油や石炭などのエネルギーに対して課税を行うことで、需要量を減少させるものである。この環境税が1990年代からフィンランドをはじめとする北欧諸国に導入された。その有効性について、Oates (1995) は環境税の導入は環境問題を解決できるだけでなく、国の税金システム全体にとっても有利な政策であると主張した。また、Hoerner and Bosquet (2001) はヨーロッパの国々における環境税改革を分析した。オーストリア、ベルギー、ドイツ、デンマークなど10カ国それぞれについてモデルを建て研究したうえで、環境税改革を導入した国が環境的な便益も経済的な便益も与えられたことを明らかにした。

日本の場合では、2012年10月に地球温暖化対策のための環境税が導入された。その有効性については様々な文献で批判され、国民のコンセンサスが得られているとは言い難い状態にある。例えば、松枝 (2005) によると、環境税の導入は完全競争市場において充分汚染物排出を抑える

¹²⁾ この章は馮が担当した。

役割を果たせるが、不完全競争市場においては逆にマイナスな影響を及ぼすことがある。というのは、独占市場や寡占市場などの不完全競争市場において企業が市場支配力を持ち、環境税の導入によって企業の生産費用が高くなり、生産物の供給量を減少するからである。現在の日本にとって環境税の導入は必ずしも良いことではないと指摘している。また、諸富（1998）は環境税の導入と国のグローバル経済における国際競争力のトレードオフ関係を強調した。この研究では、環境税の導入が理論的には問題がないが、実行のプロセスにおいては注意点が多いと主張している。しかし、広瀬（2015）は価格弾力性とシグナリング効果の視点から、日本における環境税が確実に重要な役割を果たしていることを証明した。

2) グリーンコンシューマー

環境問題の深刻化に伴い、人の消費行動が変化しつつある。自己満足を追求するだけでなく、社会への影響を配慮する他人志向の消費者が増えている。そのため、マーケティング研究において新しい概念が生まれた。その中で典型的なのはグリーンコンシューマーである。

グリーンコンシューマーという概念を最初に提出したのは Elkington and Hailes（1989）である。彼らによると、グリーンコンシューマーとは買い物をする時、できるだけ環境に配慮した製品を選ぶことによって、社会を変えていこうとする消費者のことである。既存研究では、グリーンコンシューマー及びその動きであるグリーンコンシューマリズムに関する文献が数多く存在している。例えば、Prothero（1990）はグリーンコンシューマリズムと社会志向マーケティングの関連を分析し、1990年代のマーケティング戦略への示唆を明らかにした。また、田口・坂上（2000）は消費者のグリーン購入の意思について分析を行った。環境にやさしい紙の購入行動を例として分析し、その結果、消費者は価格の4-6%程度の金額についてグリーン購入を行う意思があることを明らかにした。

3) 過去の WVS 研究

既存研究では、WVS（世界価値観調査）のデータを利用する研究が多数存在している。例えば、筒井（2012）は世界価値観調査による国際比較を通じて、日本人の公的セクターへの信頼の特徴を分析した。具体的にはまず、新聞・雑誌などのマス・報道機関への信頼がほとんどの国においては行政・政府への信頼と正の相関関係にあると検証された。同時に、筆者はデモグラフィック変数を統制しても、日本がほかの国と比べ公的セクターへの信頼度が低いと指摘した。さらに、政府のガバナンスの質と国民の信頼度の関係に関して、基本的には逆相関な関係が見出されたものの、筆者はその説明のために、より詳細的な分析が必要と述べた。

(2) データと分析手法

本研究では上述の環境税とグリーンコンシューマーに関する先行研究を参考としたうえで、世界価値観調査データの中の環境のための増税に関する質問を調査した。対象としては、日本の Wave 3（1995-1998）と Wave 4（1999-2004）のデータを用いて分析を行った。分析については、

まず日本の世界各国における位置を明らかにし、Wave 3（1995-1998）と Wave 4（1999-2004）という二時点の環境増税価値観の規定要因を分析する。さらに、被調査者の年齢層によって規定要因には差があるかどうかについても検証する。

使用した被説明変数、説明変数の測定項目と尺度については、以下に示した表 7 を参照されたい。

被説明変数は環境のための増税に対する態度である。具体的には、“Increase in taxes if used to prevent environmental pollution”という質問であり“1 : Strongly agree”から“4 : Strongly disagree”までの 4 段階で回答させている（逆転項目）。また、欠損値は平均値に置換した。

説明変数については、WVS データの質問項目の分類基準によって、“環境”“政治・社会”“宗教とモラル”“デモグラフィクス”という四種類に分けられている。

欠損値処理については、まず環境保護と経済発展の優先度（B008）に“3 other answer”と回答した者を削除した（Wave 3 : N=98; Wave 4 : N=172）。また、人類と自然の関係（B009）は連続変数ではないが、“3 : Both”“4:Neither”“5 : Other answer”と回答した人がいないため、欠損値を平均値に置換し、連続変数として取り扱うこととした。“政治・社会”の 4 変数はすべて“1 : A great deal”から“4 : None at all”までの逆転尺度であるが、分析においては順序を逆転した項目を用いた。さらに、デモグラフィック変数では、性別は男性の場合に 1、女性の場合に 0 をとるダミー変数とした。年齢は比率尺度として分析した。収入規模は大きさによって 1 から 11 までの段階に分けられ、序数尺度として取り扱った。雇用状況の回答項目は名義尺度であるため、「1 : Full time」「2 : Part time」「3 : Self employed」の項目を「1 : 雇用されている」、「4 : Retired」「5 : Housewife」「6 : Students」「7 : Unemployed」「8 : Other」の項目を「0 : 雇用されていない」とした。

表 7 : 変数の測定項目と尺度

	変数名	回答	処理した後の回答 データ	平均値	
				WAVE 3	WAVE 4
被説明 変数	環境増税価値観（B002） Increase in taxes if used to prevent environmental pollution	1 : Strongly agree 2 : Agree 3 : Disagree 4 : Strongly disagree	1 : Strongly disagree 2 : Disagree 3 : Agree 4 : Strongly agree	2.762	2.709
環境	環境保護と比べた経済発展の優先度（B008） Protecting environment vs. Economic growth	1 : Protecting environment 2 : Economy growth and creating jobs 3 : Other answer	1 : Protecting environment 2 : Economy growth and creating jobs	1.231	1.211
環境	人類と自然の関係 （B009） Human & nature	1 : Human beings should master nature 2 : Human beings should coexist with nature 3 : Both 4 : Neither 5 : Other answer	処理なし	1.963	1.984

表 7: 変数の測定項目と尺度 (つづき)

	変数名	回答	処理した後の回答 データ	平均値	
				WAVE 3	WAVE 4
政治, 社会 Confidence	報道機関に対する信頼度 (E69_04) The Press	1 : A great deal 2 : Quite a lot 3 : Not very much 4 : None at all	1 : None at all 2 : Not very much 3 : Quite a lot 4 : A great deal	2.774	2.788
	行政に対する信頼度 (E69_08) The Civil Services	同上	同上	2.311	2.225
	政府に対する信頼度 (E69_11) The Government	同上	同上	2.218	2.118
	環境保護運動に対する信頼度 (E69_14) The Environmental Protection Movement	同上	同上	2.718	2.625
宗教とモラル	税金の不正行為に対する受容度 (F116) Justifiable: cheating on taxes	1:Never justifiable ~10:Always justifiable	処理なし	1.508	1.460
デモグラフィクス	性別 (男性ダミー: X001)	1 : Male 2 : Female	0:Female 1:Male	男性の割合 49.3%	同 46.5%
	年齢 (X003)	10-29 up to 29 30-49 30-49 50-99 50 and more	処理なし	44.82 (歳)	46.85 (歳)
	収入規模 (X047) Scale of incomes	1 : Lower step 2 : second step 3 : Third step ~ 10 : Tenth step 11 : Highest step	処理なし	4.834	4.941
被説明変数	環境増税価値観 (B002) Increase in taxes if used to prevent environmental pollution	1 : Strongly agree 2 : Agree 3 : Disagree 4 : Strongly disagree	1 : Strongly disagree 2 : Disagree 3 : Agree 4 : Strongly agree	2.762	2.709
デモグラフィクス	雇用状況 (被雇用ダミー:X028) Employment status	1 : Full time 2 : Part time 3 : Self employed 4 : Retired 5 : Housewife 6 : Students 7 : Unemployed 8 : Other	1 : Full time 1 : Part time 1 : Self employed 0 : Retired 0 : Housewife 0 : Students 0 : Unemployed 0 : Other	被雇用者の割合 69.8%	同 60.6%

注: WVS Codebook より作成。(R) は逆転項目であることを示す。

(3) 仮説の設定

以上の変数に基づき, 具体的な仮説を設定する。

まず、マクロ経済の面から見て、松枝（2005）と諸富（1998）でよく議論された経済発展と環境保護のトレードオフに言及する変数を考察する。高い経済成長度を目指す人のほうが環境保護のための増税を批判すると推測できる。そこで、以下の仮説 H1 を設定する。

H1：（環境保護と比べた）経済成長の優先度は、環境増税賛成度と負の相関がある。

次に、グリーンコンシューマーの面から見れば、環境を配慮しながら買い物をする消費者のほうが自然との共生意識が高くなる傾向があると思われる。そのため、自然との共生を重視した人が環境増税への賛成度が高いと推測できる。そこで、以下の仮説 H2 を設定する。

H2：（自然へのコントロールと比べた）自然との共生の優先度は、環境増税賛成度との正の相関がある。

また、筒井（2012）が議論した報道機関、行政などの信頼度から見れば、報道機関への信頼度が行政、政府への信頼度へ負の影響を及ぼすといわれている。環境のための増税が政府による行政行動であるため、それへの賛成度が人々の報道機関、行政、政府への信頼度と深く関連すると考えられる。WVS データの関連項目を参考としたうえで、行政、政府及び環境保護運動のことを信頼した人が環境保護のための増税への賛成度が高いと考えられる。筒井（2012）によれば、行政、政府への不信が報道機関への信頼の高さによって生じる可能性がある。上述の先行研究で指摘した通り、環境税の導入が日本で様々な批判を受けたため、報道機関への信頼が環境増税賛成度と負の相関があると推測する。そこで、以下の仮説 H3～H6 を設定する。

H3：報道機関への信頼度は、環境増税賛成度と負の相関がある。

H4：行政への信頼度は、環境増税賛成度と正の相関がある。

H5：政府への信頼度は、環境増税賛成度と正の相関がある。

H6：環境保護運動への信頼度は、環境増税賛成度と正の相関がある。

最後に、WVS データの項目を参考として、納税価値観に関する変数（F116）に注目した。税金の不正行為を受容する者のほうが納税の積極度が低いため、環境増税の賛成度も低いと予測される。そこで、以下の仮説 H7 を設定した。

H7：税金の不正行為の受容度は、環境増税賛成度と負の相関がある。

(4)単純集計

まず、Wave ごとに被説明変数（環境増税賛成度 B002）への回答の構成をプロットした（図 2）。Wave 3（1995 年-1998 年）から Wave 4（1999 年-2004 年）にかけて、環境のための増税に賛成す

る者（Agree）の割合が 2.5%程度低下し、反対する者（Disagree）の割合が 3.6%程度増加した。21 世紀に入った後、日本人の環境増税賛成度が低下したのである。

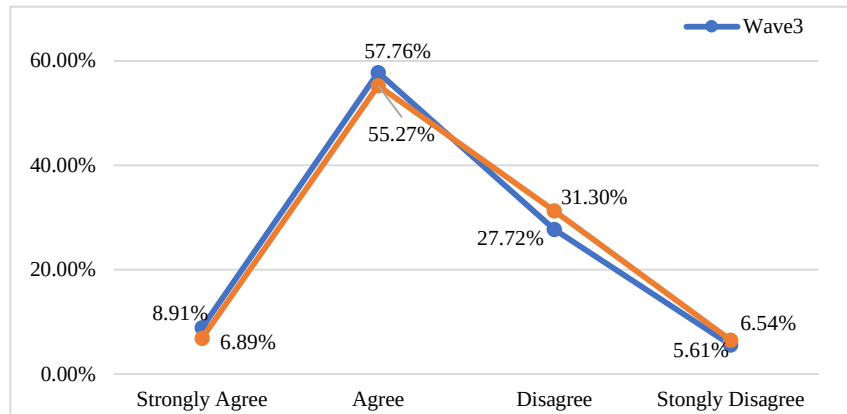
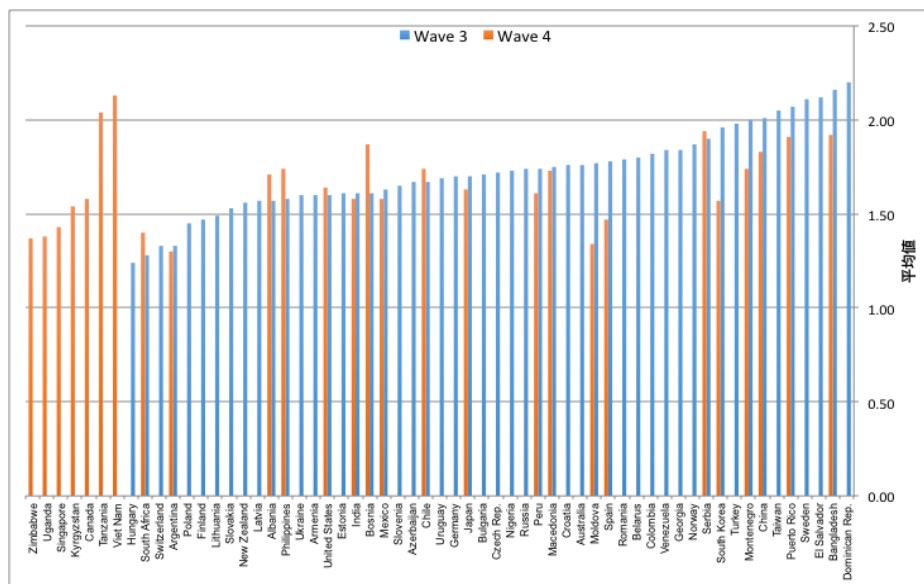


図 2：日本人の環境増税賛成度（質問 B002）への回答の構成

1) 日本の世界各国における位置

Wave 3 と Wave 4 の調査対象国の B002 への回答の基本統計量を図 3 に示した。これは逆転項目なので、反転させて、回答値が大きい程、環境増税の賛成度が高い。Wave 3 と 4 で調査対象国が異なるが、いずれにおいても日本（Japan）は調査対象国の中間程度の水準となっている。



注：逆転項目だが、環境増税賛成度が高いほど値が大きくなるように変換した。

Wave 3 と 4 では、この質問が設定されている国が異なる。

例えば左端の諸国は Wave 4 のみ調査されている。

図 3：Wave 3 と Wave 4 調査対象国の環境増税賛成度

(5) 環境増税価値観の規定要因の時間的比較

表 8 は Wave 3 と Wave 4 を使用した重回帰分析を行った結果を比較したものである。仮説検証の結果を表 9 にまとめた。

まず、経済成長と環境保護のトレードオフ関係に関して、Wave 3 (1995-1998) と Wave 4 (1999-2004) において、環境保護と経済発展の優先度 (B008) から環境増税賛成度の係数は負で有意であり (Wave 3: $\beta = -0.151, t = -3.513, p < 0.01$, Wave 4: $\beta = -0.093, t = -2.244, p < 0.05$), 「H1: 環境保護より経済成長を優先した人が、環境増税賛成度と負の相関がある」が両時点で支持された。

次に、人類と自然の関係 (B009) から環境増税賛成度の係数は両時点において有意ではないため、「H2: 自然へのコントロールより自然との共生を優先した人が、環境増税賛成度との正の相関がある」が棄却された。

また、筒井 (2012) で議論された報道機関、行政、政府への信頼度の環境増税賛成度との関係は、時点によって異なる結果となった。Wave 4 において、「報道機関に対する信頼度 (E69_04)」から「環境増税賛成度」の係数が負で有意であり ($\beta = -0.074, t = -2.187, p < 0.05$), 「H3: 報道機関への信頼度が、環境増税賛成度との負の相関がある」が支持された。しかし、この変数は Wave 3 において有意ではないため、「H3: 報道機関への信頼度が、環境増税賛成度との負の相関がある」は Wave 3 で棄却された。両時期においては「行政に対する信頼度 (E69_08)」と「政府に対する信頼度 (E69_11)」から「環境増税賛成度」の係数が有意ではないため、「H4: 行政への信頼度が、環境増税賛成度との正の相関がある」と「H5: 政府への信頼度が、環境増税賛成度との正の相関がある」が棄却された。

さらに、環境保護運動に対する信頼度 (E69_14) から環境増税賛成度の係数が両時期において正で有意であり (Wave 3: $\beta = 0.070, t = 1.888, p < 0.1$, Wave 4: $\beta = 0.133, t = 4.241, p < 0.01$), 「H6: 環境保護運動への信頼度が、環境増税賛成度との正の相関がある」が支持された。

最後に、税金の不正行為を認めるか否か、という点に関して、税金の不正行為に対する態度 (F116) から環境増税賛成度の係数が両時点ともに有意ではないため、「H7: 税金の不正行為の認め度が、環境増税賛成度との負の相関がある」が棄却された。

人口動態変数の視点から見ると、いずれの時期においても年齢 (X003) と収入規模 (X047) から環境増税賛成度の係数が正で有意であり (年齢: Wave 3: $\beta = 0.003, t = 1.817, p < 0.1$, Wave 4: $\beta = 0.005, t = 3.952, p < 0.01$; 収入規模: Wave 3: $\beta = 0.015, t = 1.713, p < 0.1$, Wave 4: $\beta = 0.028, t = 3.899, p < 0.01$), 両時期において高年層と富裕層のほうが環境増税への賛成度が高いことがわかる。また、Wave 4 において性別から環境増税賛成度の係数が正で有意であり ($\beta = 0.074, t = 1.862, p < 0.1$), Wave 4 において女性より男性のほうが環境増税への賛成度が高いことがわかる。

表 8：推定結果

変数	Wave 3			Wave 4		
	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準
環境保護と比べた経済発展の優先度(B008)	-0.151	-3.513	***	-0.093	-2.244	**
人類と自然の関係(B009)	-0.076	-0.471		-0.093	-0.582	
報道機関に対する信頼度 (E69_04)	-0.058	-1.467		-0.074	-2.187	**
行政に対する信頼度 (E69_08)	0.028	0.631		0.069	1.628	
政府に対する信頼度 (E69_11)	0.042	0.975		0.044	1.096	
環境保護運動に対する信頼度(E69_14)	0.070	1.888	*	0.133	4.241	***
税金の不正行為に対する受容度 (F116)	0.001	0.086		0.002	0.127	
性別(男性ダミー) (X001)	-0.009	-0.200		0.074	1.862	*
年齢 (X003)	0.003	1.817	*	0.005	3.952	***
収入規模(X047)	0.015	1.713	*	0.028	3.899	***
雇用状況(被雇用ダミー:X028)	-0.016	-0.329		0.036	0.848	
N	944			1178		
R ²	0.031			0.070		
修正 R ²	0.02			0.061		

注：***:1%水準で有意 **:5%水準で有意 *:10%水準で有意。

表 9：仮説検証の結果

		Wave 3	Wave 4
H1	(環境保護と比べた)経済成長の優先度は、環境増税賛成度と負の相関がある。	支持	支持
H2	(自然へのコントロールと比べた)自然との共生の優先度は、環境増税賛成度との正の相関がある。	棄却	棄却
H3	報道機関への信頼度は、環境増税賛成度と負の相関がある。	棄却	支持
H4	行政への信頼度は、環境増税賛成度と正の相関がある。	棄却	棄却
H5	政府への信頼度は、環境増税賛成度と正の相関がある。	棄却	棄却
H6	環境保護運動への信頼度は、環境増税賛成度と正の相関がある。	支持	支持
H7	税金の不正行為の受容度は、環境増税賛成度と負の相関がある。	棄却	棄却

(6) 環境増税価値観の規定要因の世代差の分析

ここでは、アンケート回答者の年齢層を青年層（10-29 歳）、中年層（30-49 歳）と高年層（50 歳以上）という三層に分けて日本人の環境増税賛成度の規定要因の世代差を分析した。その結果を表 10 にまとめた。

Wave 3 の場合では、青年層と高年層において「環境保護と経済発展の優先度（B008）」から環境増税賛成度の係数が負で有意であり（青年層： $\beta = -0.241, t = -2.148, p < 0.05$; 高年層： $\beta =$

$-0.151, t = -2.185, p < 0.05$), Wave 3 全体と同じように, 経済成長のスピードを重視した者のほうが環境増税への賛成度が低い。また, 青年層のみにおいて政府に対する信頼度 (E69_11) から環境増税賛成度の係数が正で有意であり ($\beta = 0.362, t = 2.499, p < 0.05$), 「H6: 政府への信頼度が, 環境増税賛成度との正の相関がある」が支持された。つまり, 若者の中で政府を信頼する者のほうが環境増税への賛成度が高い。また, 環境保護運動に対する信頼度 (E69_14) から環境増税賛成度の係数が Wave 3 全体で有意であるが, 世代ごとに分析すれば, 50 歳以上の高年層でのみ有意となっている ($\beta = 0.100, t = 1.701, p < 0.1$)。そのため, 世代別に見れば 50 歳以上の者の中で, 環境保護運動を信頼する者が環境増税への賛成度が高いということがわかる。

Wave 4 の場合, Wave 4 全体で有意である変数が年齢層ごとに見れば全年代で有意となっているわけではない。具体的には, 環境保護と経済発展の優先度 (B008) から環境増税賛成度の係数が青年層と中年層において負で有意であるが (青年層: $\beta = -0.203, t = -1.775, p < 0.1$; 中年層: $\beta = -0.164, t = -2.319, p < 0.05$), 高年層においては有意ではない。次に, 報道機関に対する信頼度 (E69_04) から環境増税賛成度の係数が青年層と高年層において負で有意であるが (青年層: $\beta = -0.188, t = -1.953, p < 0.1$; 高年層: $\beta = -0.103, t = -2.181, p < 0.05$), 中年層においては有意ではない。行政に対する信頼度 (E69_08) から環境増税賛成度の係数は青年層だけにおいて正で有意であり ($\beta = 0.190, t = 1.670, p < 0.1$), Wave 4 の 10-29 歳の年齢層において「H4: 行政への信頼度が, 環境増税賛成度との正の相関がある」が支持された。また, 環境に対する信頼度 (E69_14) から環境増税賛成度の係数が青年層と中年層において正で有意であるが (青年層: $\beta = 0.241, t = 2.756, p < 0.01$; 中年層: $\beta = 0.177, t = 3.332, p < 0.01$), 高年層においては有意ではない。

また, 世代別検証結果の中で興味深い点は, Wave 4 全体では有意でない変数が世代によって有意になることである。例えば, 人類と自然の関係 (B009) において環境増税賛成度の係数が中年層において正で有意である ($\beta = 1.216, t = 1.780, p < 0.1$)。そのため, 「H2: 自然へのコントロールより自然との共生を優先した人が, 環境増税賛成度との正の相関がある」が支持された。Wave 4 における中年層で自然との共生を優先した者の環境増税賛成度が高いという傾向があるといえる。しかし, この係数は高年層においては負で有意であり ($\beta = -0.424, t = -2.201, p < 0.1$), 今回の仮説とは逆である。そのため, 「H2: 自然へのコントロールより自然との共生を優先した人が, 環境増税賛成度との正の相関がある」が高年層で棄却された。したがって, 50 歳以上の高年層で自然との共生を優先した者の環境増税賛成度が低いことについて, さらに検証する必要がある。

最後に, デモグラフィック変数の場合は, Wave 3 全体で有意である年齢 (X003) と収入規模 (X047) は三つの年齢層においても有意ではない。Wave 4 全体で有意である性別 (X001) と年齢 (X003) と収入規模 (X047) は世代別で有意となるパターンが異なる。性別 (X001) では環境増税賛成度の係数が 10-29 歳の青年層において正で有意であるが ($\beta = 0.205, t = 1.944, p < 0.1$), 他の年齢層において有意ではない。年齢 (X003) においては環境増税賛成度の係数が中年層において正で有意であるが ($\beta = 0.014, t = 2.301, p < 0.05$), 青年層と高年層においては有意ではな

い。また、収入規模 (X047) は青年層と中年層において正で有意であるが (青年層 : $\beta = 0.048, t = 2.515, p < 0.05$; 中年層 : $\beta = 0.034, t = 2.475, p < 0.05$) , 高年層では有意ではない。そのため、世代別に見れば、日本人の環境増税賛成度を規定する要因が異なるということが明らかである。

以上をまとめると、いずれの時点でも全体モデルと世代別モデルで有意となる変数に違いが見られる。そのため、調査時期によって日本人全体の環境増税価値観の規定要因が変貌する一方、世代によって日本人の環境増税価値観の規定要因のパターンが異なるといえる。

(7) 議論

本章では日本人の環境増税価値観を中心として、WVS (世界価値観調査) データの Wave 3 と Wave 4 を参考としたうえで、様々な分析を行った。本研究によって、以下の結論を出すことができると考えている。

まず、国際比較の視点から見れば、日本は世界価値観調査のほかの調査対象国と比べ、環境のための増税の賛成度が中間水準となっている。そして、21 世紀には、その賛成度が低くなる傾向がある。その原因として、バブル期を経験した国民の、国の経済発展への懸念や報道機関による環境税への批判などが挙げられる。

次に、サイコグラフィック変数から見れば、21 世紀に入った後日本人の環境増税賛成度の規定要因が変わることが明らかとなった。Wave 3 と比べて、Wave 4 において筒井 (2012) で議論された報道機関への信頼度が日本人の環境増税賛成度のより重要な規定要因となる。

一方、デモグラフィック変数から見れば、デモグラフィック変数が環境増税賛成度に及ぼす影響は Wave 3 より Wave 4 のほうが強いことが明らかとなった。しかし、その規定要因の影響力は世代間の差が大きい。そのため、環境配慮型商品を開発するメーカーにとって、対象の世代差を重視してこそ、説得力のある戦略を制定でき、市場パフォーマンスの良い商品を開発することができる。

しかし、本研究で設定した仮説の検定という点では問題ないが、指標の R^2 は極めて低い点は問題点である。そのため、日本人の環境増税価値観を規定する要因をほかの方面からさらに明らかにすることが将来の課題である。

表 1 0: 世代別の推定結果 (Wave 3)

変数	Wave 3								
	10-29 歳			30-49 歳			50 歳以上		
	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準
環境保護と比べた経済発展の優先度 (B008)	-0.242	-2.148	**	-0.1	-1.516		-0.151	-2.185	**
人類と自然の関係 (B009)	0.011	0.016		-0.264	-0.893		0.075	0.391	

表 1 0：世代別の推定結果（Wave 3）（つづき）

	Wave 3								
	10－29 歳			30－49 歳			50 歳以上		
変数	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準
報道機関に対する信頼度 (E69_04)	-0.152	-1.331		-0.101	-1.623		0.025	0.428	
行政に対する信頼度 (E69_08)	-0.219	-1.576		-0.014	-0.203		0.096	1.517	
政府に対する信頼度 (E69_11)	0.362	2.499	**	0.008	0.123		0.012	0.19	
環境保護運動に対する信頼度 (E69_14)	0.07	0.759		0.04	0.735		0.1	1.701	*
税金の不正行為に対する受容度 (F116)	-0.042	-1.109		0.018	0.744		-0.003	-0.122	
性別（男性ダミー：X001）	-0.028	-0.236		0.034	0.484		-0.065	-0.91	
年齢（X003）	0.009	0.466		-0.003	-0.477		-0.0005	-0.09	
収入規模（X047）	0.024	1.097		0.01	0.669		0.018	1.378	
雇用状況（被雇用ダミー：X028）	-0.167	-1.304		0.039	0.449		0.007	0.09	
N	157			417			346		
R ²	0.093			0.02			0.061		
修正 R ²	0.03			-0.006			0.031		

注：***:1%水準で有意 **:5%水準で有意 *:10%水準で有意。

表 1 1：世代別の推定結果（Wave 4）

	Wave 4								
	10－29 歳			30－49 歳			50 歳以上		
変数	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準
環境保護と比べた経済発展の優先度 (B008)	-0.203	-1.775	*	-0.164	-2.319	**	0.016	0.287	
人類と自然の関係 (B009)	0.223	0.722		1.216	1.78	*	-0.424	-2.201	**
報道機関に対する信頼度 (E69_04)	-0.188	-1.953	*	-0.002	-0.031		-0.103	-2.281	**
行政に対する信頼度 (E69_08)	0.19	1.67	*	0.017	0.232		0.046	0.801	

表 1 1：世代別の推定結果（Wave 4）（つづき）

変数	Wave 4								
	10－29 歳			30－49 歳			50 歳以上		
	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準	推定値	t 値	有意水準
政府に対する信頼度 (E69_11)	0.046	0.382		0.066	0.933		0.034	0.653	
環境保護運動に対する信頼度 (E69_14)	0.241	2.756	***	0.177	3.332	***	0.068	1.573	
税金の不正行為に対する受容度 (F116)	0.013	0.342		-0.022	-0.862		0.008	0.443	
性別（男性ダミー：X001）	0.205	1.944	*	0.084	1.2		0.071	1.286	
年齢（X003）	0.013	0.781		0.014	2.301	**	0.006	1.57	
収入規模（X047）	0.048	2.515	**	0.034	2.475	**	0.013	1.398	
雇用状況（被雇用ダミー：X028）	-0.093	-0.818		0.011	0.14		0.088	1.465	
N	196			428			530		
R ²	0.143			0.097			0.047		
修正 R ²	0.094			0.074			0.028		

注：***:1%水準で有意 **:.5%水準で有意 *:10%水準で有意。

5. 政治体制の変化と解放的価値観の規定要因の変化：ドイツの分析から¹³⁾

社会学では民主主義発生の要因から民主主義の達成まで数多くの研究が行われてきた。いくつかの分析アプローチがあるが、ストラクチャー中心のアプローチ（Structure-focused Approaches）では、社会を特徴づける要因とそれらの関係（構造）を強調している。例えば、Doorenspleet (2005) は、現代性（Modernization）、収入の平等性（Income equality）、集団の分化（Group divisions）、階層の組合（Class coalition）、宗教の構成（religious composition）、植民の遺産（Colonial heritage）、世界的における位置づけ（World system position）などの特徴を挙げている。これら社会構造に関する条件を満たすことで民主主義が発生するとした。このように、ストラクチャー中心のアプローチでは民主主義体制への変化の規定要因として社会の民主化の過程を解明している。

これに対して行動中心のアプローチでは、社会のエリート層から大衆までが民主主義を実現することに注目している（Casper and Taylor, 1996）。行動中心のアプローチでは、民主主義体制への変化の規定要因として公民行動が民主主義を推進し、実現することを主張する。たとえば、こ

¹³⁾ この章は庄が担当した。

のアプローチでは、言論の自由を守る行動、アメリカで行った男性と女性の性別の平等に関する社会運動などによって社会の民主主義が進歩したと考える。

しかし、ストラクチャー中心のアプローチと行動中心のアプローチの両方では説明できない盲点が存在している。民主主義の進展の過程の解明である。民主主義が進展する背後には、ストラクチャー中心のアプローチから行動中心のアプローチへと移行することが考えられるが、この要因についてはまだ解明されていない。Tarrow (1998) はマス信念 (Mass beliefs) という概念を提唱し、これが中間変数としてストラクチャー面と集団行動とを連結していると指摘した。このように、人々が民主主義を理解する指標を用いて、民主主義の発生の要因を解明している。

マス信念は、社会の人々が民主主義を信念することである。民主主義への移行は、社会の多数が共同的価値観を持ってはじめて行うことができる。だが、人々が民主主義への価値観を社会主流的価値観に反して個人的な価値観を素直に表現することは困難だ。たとえば、2016 年のアメリカ大統領選挙運動は選挙結果に関する調査の結果と最後に選民の行動との巨大な偏差が存在している。したがって、マス信念を確実に反映することが社会学の研究者の課題となる。

Inglehart & Welzel (2005) は民主主義に関するマス信念を反映する指標として「解放的価値 (Emancipative Value)」を提唱した。これは、性別の平等 (Gender equality over Patriarchy), 服従性 (Tolerance over Conformity), 自治性 (Autonomy over Authority), 参加度 (Participation over Security) という四つの指標に分類できる。これによって、民主主義に対する考え方を定量的分析に測ることを試みた。解放的価値観の指標によって人々の民主主義への認知や価値観などが確実に把握できることから、国の体制やソーシャル・ストラクチャーの研究に重要な役割を果たすと考える。

表 1 2: 解放的価値変数 (Emancipative value variables)

性別の平等			服従性			自治性	参加度
仕事における権利	政治リーダー	大学の重要性	同性の正当性	中絶の正当性	離婚の正当性	独立性	言論の自由と権利
C001	D059	D060	F118	F120	F121	Y003	E1000
Jobs scarce: Men should have more right to a job than women	Men make better political leaders than women do	University is more important for a boy than for a girl	Justifi-able: homo-sexualit y	Justifi-able: abortion	Justifi-able: divorce	Autonomy Index	Freedom of speech and right of say

注: Inglehart と Welzel の解放的価値の構成指標によって、世界価値観調査データが当てはまる変数を示している。E1000 は E003 (Aims of respondent: first choice) と E004 (Aims of respondent: second choice) を合成した変数である。

(1) 仮説

1) 収入と解放的価値

ここでは、解放的価値観を性別の平等、服従性、自治性、参加度という四つの側面から測定し、国民の収入との相関関係を検定する。Christian Welzel and Ronald Inglehart (2008) は世界の民主主義の発展を考察し、1986 から 1995 までの期間において、民主主義を導入した国ないし民主主義を継続している国は中所得水準に達成した国が多いことが明らかにした。また、Inglehart, Norris,

and Welzel (2004) は女性が男性と同等な公民権を保つことも民主主義の特徴の一つとしている。このことから、以下の仮説を設定する。

H_{si.ge}：国民の収入と性別の平等には正の相関がある。

H_{si.cf}：国民の収入と服従性には正の相関がある。

H_{si.at}：国民の収入と自治性には正の相関がある。

H_{si.ps}：国民の収入と参加度には正の相関がある。

2) 学歴と解放的価値

世界価値観調査の発見によると、イスラム教国のソーシャル・ドミナンスのため解放的価値観が非常に低い水準になっている¹⁴。ただし、ムスリムの若い世代のうち、特に学歴が高水準の女性は解放的価値に対して非ムスリム人と同じ傾向があることがわかった。すなわち、一般的に学歴が高ければ、解放的価値に対する態度にも正の相関があると考えられる。このことから、学歴と性別の平等、服従性、自治性、参加度といった解放的価値観の四つの側面との相関関係について、以下の仮説を設定する。

H_{el.ge}：国民の学歴と性別の平等には正の相関がある。

H_{el.cf}：国民の学歴と服従性には正の相関がある。

H_{el.at}：国民の学歴と自治性には正の相関がある。

H_{el.ps}：国民の学歴と参加度には正の相関がある。

3) 収入と学歴

Glick & Miller (1956) は、学歴が現代の工業化された社会における仕事と収入に対して最も重要な影響を与えていると指摘している。学歴が高い水準になる人が低水準になる人より収入が多い傾向がある。このことから、以下の仮説を設定する。

H_{is.el}：国民の収入と学歴には正の相関がある。

¹⁴⁾ <http://www.worldvaluessurvey.org/WVSCContents.jsp?CMSID=Findings>

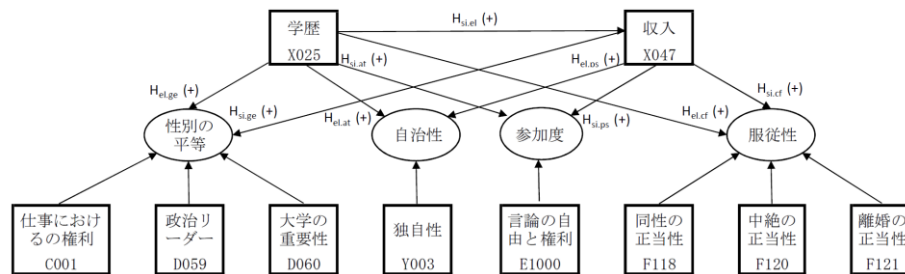


図 4：仮説のパス図

(2) データ

1) 使用する変数と対象国

1945 年，第二次世界大戦直後のドイツは東ドイツ，西ドイツに分割されたが 1990 年に再統一された。資本主義の旧西ドイツと社会主義の旧東ドイツは異なる経済体制のため，大きな経済格差がドイツ再統一の問題点となっていた。また，Siemianska（2002）は社会主義国が民主主義国へ変革してからの最初の 10 年は脱社会主義のため，明らかな体制の変化が見えないことを指摘した。つまり，継続的社会主義の特徴も存在している。本研究では，世界価値観調査データを使用し，分割時期に最も近い Wave 3（1997 年）の調査データと Wave 6（2013 年）の調査データを使用して分析を実施する。Wave 3(脱社会主義)の東ドイツ，Wave 3（民主主義）の西ドイツ，Wave 6（民主主義）の東西ドイツの変化の有無を比較する。

Inglehart と Welzel が提唱した解放的価値観指標を参考し，2 調査時点のデータに基づいて，最も近い調査項目を選んだ（表 13）。有効回答以外の項目（未回答，未設置，欠損値など非正常回答）は平均値に置換した。

表 1 3：世界価値観調査データを使用する変数

	質問項目	回答	処理した後の回答データ
仕事における権利 C001	Men should have more right to a job than women	1: Agree 2: Disagree 3: Neither -5: Missing; Unknown -4: Not asked in survey -3: Not applicable -2: No answer -1: Don't know	1: Agree 2: Neither 3: Disagree 全て負の回答項目と欠損値を有効回答の平均値に置換する
政治リーダー D059	Men make better political leaders than women do	1 : Agree strongly 2 : Agree 3 : Disagree 4 : Strongly disagree 欠損は C001 と同じ。	全て負の回答項目と欠損値を有効回答の平均値に置換する
大学の重要性 D060	University is more important for a boy	同上	同上

表 1 3：世界価値観調査データを使用する変数（つづき）

	質問項目	回答	処理した後の回答データ
同性の 正当性 F118	Justifiable : homosexuality	1 : Never justifiable 2 : 2 = 9 : 9 10 : Always justifiable 欠損は C001 と同じ。	1 : Never justifiable 2 : 2 = 9 : 9 10 : Always justifiable 全て負の回答項目と欠損値を有効 回答の平均値に置換する
中絶の 正当性 F120	Justifiable : abortion	同上	同上
離婚の 正当性 F121	Justifiable : divorce	同上	同上
独立性 Y003	Autonomy Index	-2 : Obedience/Religious Faith -1 : -1 0 : 0 1 : 1 2 : Determination, perseverance/Independence -5 : Missing -3 : Not applicable	1 : Obedience/Religious Faith 2 : 2 3 : 3 4 : 4 5 : Determination, perseverance/Independence -2 から 2 を 0 から 4 とする。欠損値 を有効回答の平均値に置換する
言論の自由 と権利 E1000	Protecting freedom of speech or give people more say as priority	1 : Not agree 2 : Neither 3 : Agree	処理なし
学歴 X025	Highest educational level attained	1 : Inadequately completed elementary education 2 : Completed (compulsory) elementary education ~ 8 : University with degree/Higher education - upper-level tertiary certificate 欠損は C001 と同じ。	左と同じ。ただし、 全て負の回答 項目と欠損値を有効回答の平均値 に置換する
収入尺度 X047	Scale of incomes	1 : Lower step 2 : second step ~ 9 : Ninth step 10 : Tenth step 11 : Highest step 欠損は C001 と同じ。	左と同じ。ただし、 全て負の回答 項目と欠損値を有効回答の平均値 に置換する

2) 単純集計

これら変数について、調査時期×国別に単純集計した（表 14）。まず、異なる時期において東ドイツと西ドイツは自治性に関する独立性の変数は明らかに低下していたが、他の変数では、大幅な変化が見られなかった。同一の時期における東西ドイツの数値を比較しても、各々の変数の違いは見られない。

性別の平等の分野、仕事における権利の平均値は全て 2.4 を超えていたことから、平等性を重視する傾向があると考ええる。同じように、政治リーダーと大学の重要性でも、全ての平均値は性

別の平等性を重視することがわかった。服従性の分野では、Wave 6 の平均値は Wave 3 よりやや低下している。同性関係、中絶、離婚 3 つの正当性を提唱しているが、ますます中間位置に移動する可能性が高い。ほかの二つの分野は、自治性と参加度も服従性の分野と類似する変化が見られ、民主主義に移行すると低水準になる可能性がある。以上から、全面的に Wave 3 から Wave 6 にかけて、東西ドイツは民主主義への価値観が低下している傾向にあると考えられる。なお、収入変数と学歴変数も低下している状態である。

表 1 4: 単純集計

分類	平均値	東ドイツ		西ドイツ	
	細目	Wave 3	Wave 6	Wave 3	Wave 6
性別の平等					
	仕事におけるの権利	2.42	2.50	2.41	2.49
	政治リーダー	3.03	3.17	3.23	3.19
	大学の重要性	3.21	3.36	3.32	3.36
服従性					
	同性の正当性	5.89	5.74	7.15	6.42
	中絶の正当性	5.71	4.94	5.37	4.60
	離婚の正当性	6.62	6.44	7.17	6.56
自治性					
	独立性	2.31	1.97	2.32	1.89
参加度					
	言論の自由と権利	2.15	2.02	2.05	2.02
収入		4.83	4.55	5.77	5.09
学歴		4.60	4.14	4.58	4.17

3) 探索的因子分析 (EFA)

東ドイツと西ドイツに分けて、Wave 3 と Wave 6 それぞれについて探索的因子分析を行った(表 15)。4 因子では、自治性と参加度についての潜在変数の分類ができなかった。このため、問題となった変数を除き、2 因子の分析結果によると、性別の平等と服従性という二つのグループが抽出された。なお、この分類は解放的価値観変数の指標と一致する。このため、性別の平等と服従性という二つの因子を用いてモデル化し、異なる Wave におけるの複数母集団の確認的因子分析を行う。

表 1 5: 探索的因子分析の結果

分類		東ドイツ				西ドイツ			
細目	Wave 3		Wave 6		Wave 3		Wave 6		
	2 因子解		2 因子解		2 因子解		2 因子解		
	因子 1	因子 2	因子 1	因子 2	因子 1	因子 2	因子 1	因子 2	
性別の平等									
	政治リーダー	-0.08	0.54	-0.03	0.55	-0.02	0.57	-0.03	0.68
	大学の重要性	-0.03	0.63	-0.04	0.80	-0.05	0.67	0.01	0.70
服従性									
	同性の正当性	0.61	0.14	0.57	0.14	0.64	0.15	0.69	0.11
	中絶の正当性	0.75	0.02	0.72	-0.03	0.71	-0.02	0.78	-0.06
	離婚の正当性	0.93	-0.08	0.85	-0.07	0.91	-0.06	0.84	-0.01
	固有値	1.78	0.70	1.56	0.96	1.73	0.80	1.81	0.97
	寄与率	0.72	0.28	0.62	0.38	0.68	0.32	0.65	0.35
	累積寄与率	0.72	1.00	0.62	1.00	0.68	1.00	0.65	1.00

(3) 分析

1) 複数母集団の確認的因子分析 (MGCF A)

本研究は社会主義から民主主義への体制変化にともなう、価値観（構造）の変化に注目するため、東ドイツ、西ドイツそれぞれについて Wave 3 と Wave 6 に分けて 4 母集団モデルを推定する。

まず、確認的因子分析について、測定の不変性を確認する。探索的因子分析の結果をもとに、性別の平等と服従性からなるモデルで分析を行う。なお、東ドイツ、西ドイツと、それぞれ Wave 3 と Wave 6 を組み合わせた 4 グループ母集団確認的因子分析を行い、測定の不変性を検討する (表 16)。

4 つのグループについて、「因子負荷量等値」としたモデルが AIC, BIC, RMSEA と最も良となった。東ドイツは Wave 3 の脱社会主義から Wave 6 の民主主義へと体制が大きくかわったのにもかかわらず、因子構造は変わっていないことになる。西ドイツにおいても Wave 3 と 6 では因子構造は同一であり、価値観の変化の程度は少ないことがわかる。

表 1 6: 複数母集団 (2Wave X 東西ドイツ=4 グループ) の測定不変性の結果

モデル	Df	AIC	BIC	CFI	RMSEA	χ^2	$\Delta\chi^2$	ΔDf	P 値	
配置不変	16	81249	81653	0.986	0.067	88.592				
因子負荷量等値	25	81248	81595	0.984	0.056	105.291	16.699	9	0.05365	
切片等値	34	81428	81718	0.947	0.088	303.012	197.721	9	2.2E-16	***
残差等値	49	81505	81700	0.929	0.085	409.686	106.675	15	6.9E-16	***
因子平均等値	55	81625	81782	0.905	0.093	541.661	131.975	6	2.2E-07	***

注: 2 因子モデルで 4 母集団の確認的因子分析の結果, Wave 3 西ドイツの N=1009, Wave 6 西ドイツの N=1012。

Wave 3 東ドイツの N=1017, Wave 6 東ドイツの N=1034。

2) 複数母集団共分散構造方程式モデルの分析

前節の分析によって、測定方程式においては、測定の弱不変性が確認できた。これを前提として、ここでは、性別の平等、服従性、収入（X047）、学歴（X025）間に想定した仮説どおりのパスを導入したモデルを推定する。

まず、モデル間の異なる等値関係を比較し、等値制約を課さなく、因子負荷量等値、因子間パス等値制約という 3 つのモデルの測定結果は（表 17）で示している。因子負荷量等値モデルの AIC, BIC, RMSEA が最良となったが、パス間の係数は同じではないことはわかった。東西ドイツでのパス係数が異なるというモデルを推定する。

表 17: 複数母集団共分散構造方程式モデルの異なる等値関係

モデル	AIC	BIC	CFI	RMSEA
等値制約なし	119237	119843	0.937	0.090
因子負荷量等値	119237	119786	0.935	0.083
因子間パス等値	119345	119800	0.914	0.085

注) 2 因子モデルで 4 母集団の確認的因子分析の結果。
Wave 3 西ドイツの N=1009, Wave 6 西ドイツの N=1012。
Wave 3 東ドイツの N=1017, Wave 6 東ドイツの N=1034。

なお、東西ドイツが統合されたことを考慮して次の 4 種類のモデルを推定する。

モデル 1) 概念間のパスに等値制約を課さないモデル

2 カ国、2 時点で概念間の関係が異なるというモデル。

モデル 2) 概念間のパスに等値制約を課すモデル

2 カ国、2 時点で概念間の関係がまったく同じ、つまり時点間、2 カ国間ともに概念間には同じ関係があるというモデル。

モデル 3) Wave 3, Wave 6 とも、東西で異なり、東、西それぞれは Wave 3, Wave 6 で等値制約を課すモデル¹⁵⁾。

¹⁵⁾ lavaan の関連する部分のスク립トを示す。なお、パラメータについては、下記のように命名した。

Wave 3 の東ドイツ : 3_East Wave 3 の西ドイツ : 3_West

Wave 6 の東ドイツ : 6_East Wave 6 の西ドイツ : 6_West

モデル 3)

Fmat1 ~ c (b1_3_West, b1_6_East, b1_3_West, b1_6_East) X047 + c (b2_3_West, b2_6_East, b2_3_West, b2_6_East) X025

Fmat2 ~ c (b3_3_West, b3_6_East, b3_3_West, b3_6_East) X047 + c (b4_3_West, b4_6_East, b4_3_West, b4_6_East) X025

X047 ~ (b5_3_West, b5_6_East, b5_3_West, b5_6_East) X025

東西ドイツで概念間の関係が異なるが、東、西それぞれの国での変数間の関係は統一後も変わっていない。

モデル 4) Wave 3 では東西で等値制約を課さないが、Wave 6 では等値制約を課すモデル
Wave 3（統合後 7 年）の東西ドイツ間では差異があるが、Wave 6（統合後 23）のドイツ
では変数間の関係が同じ、つまり差異がなくなったことを意味する。

これら 4 つのモデルの適合度を示す（表 18）。

モデルの適合度をみると、モデル 4 の BIC (119786) , RMSEA (0.083) であり最良であった。
つまり、Wave 3（統合後 7 年）の東西ドイツ間では差異があったが、Wave 6（統合後 23 年）の
ドイツでは変数間の関係が同じ、つまり差異がなくなったことを意味する。

表 18: 複数母集団共分散構造方程式モデル（因子負荷量等値）

モデル	AIC	BIC	GFI	AGFI	RMSEA
1) 因子間のパス係数に等値制約なし	119237	119843	0.996	0.988	0.090
2) 因子間のパス係数に等値制約あり	119237	119786	0.996	0.989	0.083
3) モデル 3	119343	119829	0.995	0.988	0.087
4) モデル 4	119268	119786	0.996	0.989	0.083
4') モデル 4 について Wald 検定に基づいて制約をはずした	119261	119728	0.995	0.990	0.078

注：測定方程式については、「因子負荷量」を等値制約した。

3) Wald 検定による詳細なパス関係の確認

前節での示したように、モデル 4 の適合度が最良となった。ただし、これらは構造方程式がすべて上記の傾向であることを仮定している。例えば、性別の平等 = β_1 収入 + β_2 学歴という仮説を設定し、 β_1 , β_2 ともに Wave 3 では東西で異なっていたが、Wave 6 では東西ともに同一となったというモデルである。

しかし、 β_2 については変化があるが、 β_1 については 2 カ国、2 時点ともに同一という可能性もある。実際に推定結果をみると、等値制約しないパラメータが類似する値となった。これを踏まえて、モデル 4 については、Wald 検定で詳細な因子間のパスの強さの等値関係を検定した（モデル 4'）¹⁶⁾。

¹⁶⁾ b1_3_West-b1_3_East (p=0.008) -> 不等値

b1_3_West-b1_6_West (p=0.660) -> 等値

b2_3_West-b2_3_East (p=0.014) -> 等値

b2_3_West-b2_6_West (p=0.358) -> 等値

b3_3_West-b3_3_East (p=0.738) -> 等値

b3_3_West-b2_6_West (p=0.854) -> 等値

b4_3_West-b4_3_East (p=0.738) -> 等値

b4_3_West-b4_6_West (p=0.265) -> 等値

b5_3_West-b5_3_East (p=0.803) -> 等値

この結果からモデル 4 の制約を変更して推定したモデルを（モデル 4'）とする¹⁷⁾。

表 18 の結果によると、Wald 検定で確認したパスの等値関係で推定したモデルによって、あてはまりが改善された。

(4) 仮説の検定結果

最終的なモデル 4' のパラメータの推定結果を示す（図 5）。Wave 3 については、東西ドイツの等値制約をは課さない（図 5-1）。まず、学歴→性別の平等、学歴→服従性への係数は正で有意となった。次に、収入→性別の平等への係数は東ドイツの場合が正で有意、西ドイツの場合が負で有意。収入→服従性への係数が東西ドイツとも負で有意。学歴→収入への係数は負で有意となった。

東ドイツ（図 5-2）の二つの時期ともに等値制約をしたパスモデルの場合は、まず、学歴→性別の平等への係数は東西ドイツが正で有意。学歴→服従性への係数は正で有意。次に、収入→性別の平等への係数は東ドイツの場合が正で有意、西ドイツの場合が負で有意。収入→服従性への係数が負で有意。学歴→収入への係数は Wave 3 の場合が負で有意、Wave 6 の場合が正で有意であった。

以上の推定結果を考察する。東西ドイツについて、まず、国民の収入は仕事における権利、政治リーダー、大学の重要性からなる性別の平等への価値観は正の相関があることが支持されたが国民の収入は同性の正当性、女性の中絶の正当性、離婚の正当性からなる服従性への価値観とも正の相関があることが支持されなかった。

次に、学歴の場合は、学歴は性別の平等への価値観は東ドイツの場合のみ正の相関があるが西ドイツの場合には負の相関があることがわかった。つまり、学歴は服従性への価値観は正の相関があることが支持される。また、学歴は収入へ関係関係は東ドイツの場合には負の相関があり、西ドイツの場合が正の相関があることがわかった。

なお、自治性と社会的参加に関する推定についてモデルの推定では、データに関わるエラーのため、最後の結果まで推定ができなかった。

H_{si.ge}：国民の収入と性別の平等には正の相関がある。（支持）

H_{si.cf}：国民の収入と服従には正の相関がある。（棄却）

H_{si.at}：国民の収入と自治には正の相関がある。（推定できず）

H_{si.ps}：国民の収入と社会的参加には正の相関がある。（推定できず）

b5_3_West-b5_6_West (p=0.000) -> 不等値

¹⁷⁾ lavaan のスクリプト(構造方程式部分)は以下の通り。

Fmat1 ~ c (b1_3_West, b1_3_East, b1_3_West, b1_3_West) X047 + c (b2_3_West, b2_3_West, b2_3_West, b2_3_West) X025

Fmat2 ~ c (b3_3_West, b3_3_West, b3_3_West, b3_3_West) X047 + c (b4_3_West, b4_3_West, b4_3_West, b4_3_West) X025

X047 ~ (b5_3_West, b5_3_West, b5_6_West, b5_6_West) X025

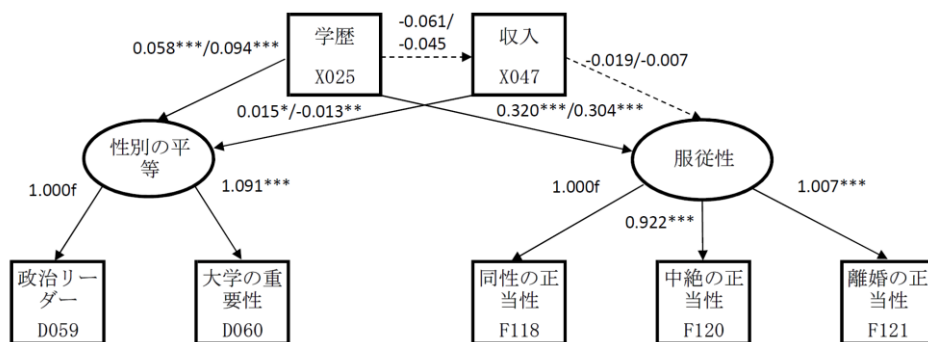
H_{el,ge}：国民の学歴と性別の平等には正の相関がある。（支持）

H_{el,cf}：国民の学歴と服従には正の相関がある。（支持）

H_{el,at}：国民の学歴と自治には正の相関がある。（推定できず）

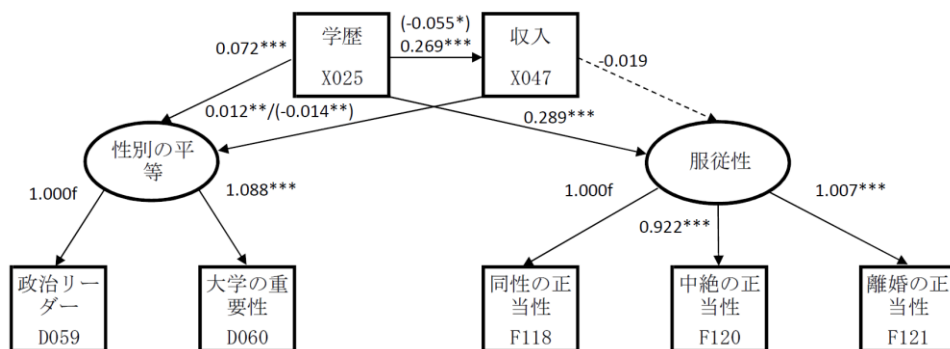
H_{el,ps}：国民の学歴と社会的参加には正の相関がある。（推定できず）

H_{is,ei}：国民の収入と学歴には正の相関がある。（西ドイツで支持/東ドイツで棄却）



注) fは固定したパス, ***: 1%有意, **: 5%有意, *: 10%有意を示す。
 実線は 10%有意水準となったパス, 点線は 10%有意水準とならなかったパスを意味する。
 収入→性別の平等への推定結果の表示は“東ドイツ/西ドイツ”のように示している。
 “()”中には Wave 3 の係数である。

図 5-1: 推定結果(1) Wave 3 東ドイツ/西ドイツ等値制約なし (モデル 4)



注) fは固定したパス, ***: 1%有意, **: 5%有意, *: 10%有意を示す。
 実線は 10%有意水準となったパス, 点線は 10%有意水準とならなかったパスを意味する。
 収入→性別の平等への推定結果の表示は“東ドイツ/西ドイツ”のように示している。
 “()”中には Wave 3 の係数である。

図 5-2: 推定結果(2) Wave 6 東ドイツ/西ドイツ等値制約あり, Wald 検定で制約を検定 (モデル 4')

(5) 本章のまとめ

本研究は、1986 年から 1995 年までの世界民主主義体制への変化の潮流に基づき、1990 年に東ドイツと西ドイツの統一の背景を踏まえて今まで経過した期間に国民の民主主義への価値観の変

化を分析した。世界価値観調査のデータを利用し、Wave 3 (1997) と Wave 6 (2013) の東西ドイツの調査データをもとに、16 年間の民主主義への構造上の変化について仮説を検定した。特に、かつて元は社会主義体制であった東ドイツと民主主義体制であった西ドイツとの比較を行なった。なお、1989 年は民主主義体制であった西ドイツの経済は東ドイツとの巨大な格差が存在していたため、国の経済水準や国民の収入などの指標は民主主義への変化の重要な条件だと考えられる。さらに、1986 年から 1995 年の期間に民主主義へ移行した国はすべて中所得水準を達成した国であり、これらの国の民主主義の発展について失敗例も存在していないことから、社会学視点から民主主義を研究する上で収入は重要な要素となる。したがって、収入を反映する変数を利用し、解放的価値観との相関関係を分析した。また、国民の学歴も民主主義に関する認知に相関関係があることも分析した。

推定の結果、Wave 3 (統合後 7 年) の東西ドイツ間では差異があるが、Wave 6 (統合後 23 年) のドイツでは変数間の関係が同じ、つまり差異がなくなっていた。また、収入の高さと性別の平等の重視が正の相関関係があり、収入が高い人は性別の平等への価値観が支持する傾向があるとわかった。また、収入の高さと服従性にも正の相関関係があり、同性関係の正当性、女性の中絶の正当性、離婚の正当性への認知も高いこともわかった。さらに、学歴の高さも性別の平等と服従性が正の相関関係があることとわかった。したがって、収入が高くて学歴も高い人は解放的価値観の認知のレベルが高く、民主主義についての認知も高い水準になると言える。

なお、自治性と社会的参加に関する推定についてモデルの推定の際に、データに関わるエラーのため、最後の結果まで推定ができなかった。今後の課題として性別の平等、服従性と合わせて完全な解放的価値観の指標に基づいて再分析を行う予定である。

6. マーケティング上の示唆

本研究は世界価値観データを利用し、「幸福度の規定要因の三カ国 (日中米) 比較」「日本人の環境増税価値観及びその規定要因の分析」、「政治体制の変化と解放的価値観の規定要因の変化: ドイツの分析から」の研究を行った。

日中米の幸福度の規定要因の分析結果から見ると、3 カ国とも顧客との信頼関係の構築が重要であることがわかった。また中国は物質主義の傾向が高いため、中国の市場参入の際に、このような傾向も考慮した上で、製品開発及びマーケティング戦略を実施することが重要であろう。最後は日本においてのみ、「幸福度」と「年齢」が正で有意とはならなかったため、日本の高齢者の不安を解決し、幸福度を向上する目標に基づき設定したマーケティング戦略が期待される。

日本人の環境増税価値観及びその規定要因の分析結果から見ると、環境保護を優先する人や環境保護運動への信頼度が高い人などのほうが環境のための増税を支持する傾向が明らかである。また、21 世紀に入ると、報道機関への信頼度が高い人が環境のための増税を反対する傾向にある。さらに、人口動態変数から見ると、高収入の高齢男性のほうが環境のための増税を賛成すること

がわかる。そのため、本研究からの知見はマーケターにとって、環境志向型製品を開発する際の標的市場設置にいい示唆を与えられと考えられる。

東ドイツと西ドイツの政治体制の変化と解放的価値の規定要因の分析結果について、収入の高さと学歴の高さは性別の平等性と正の相関関係があることを確認した。つまり、普段男性市場にメインとしている製品、特に高価格水準や製品の使用に関する知識を学習することが必要な製品カテゴリーは女性に向け販売することも可能であろう。新しいマーケティング・セグメントの発見と拡大を課題として研究する必要があると考えられる。

参考文献

- [1] Aristotle, *Nicomachean Ethics*, (廖申白 (訳) 『ニコマコス倫理学』 商務印書館出版, 2003).
- [2] Bjørnskov, Christian (2006), "The Multiple Facets of Social Capital," *European Journal of Political Economy* 22(1), 22-40.
- [3] Christian Welzel and Ronald Inglehart (2008), *Political culture, mass beliefs, and value change*, The Oxford Handbook of Comparative Politics, 2009.
- [4] Doorenspleet, Renske (2005), *Democratic Transitions: Exploring the Structural Sources during the Fourth Wave*. Boulder: Lynne Rienner Publishers.
- [5] Duesenberry, James S. (1949), *Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior*, Cambridge, Harvard University Press.
- [6] Easterlin, Richard A. (1974), "Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence," *Nations and Household in Economic Growth*, 89-125, New York: Academic Press.
- [7] Elkington, John, and Julia Hailes. (1989), *The green consumer guide*. Penguin.
- [8] Engel, James F., Roger D. Blackwell and Paul W. Miniard (1990), *Consumer Behavior* 6th Eds.: Dryden Press.
- [9] Ferrer-i-Carbonell, Ada (2005), "Income and Well-being: An Empirical Analysis of the Comparison Income Effect," *Journal of Public Economics* 89, 997- 1019.
- [10] Glick, Paul C. and Herman P. Miller (1956) *Education Level and Potential Income*, *American Sociological Review*, Vol. 21, No.3 (Jun.,1956), pp,307-312
- [11] Gretchen Casper and Michelle M. Taylor (1996), *Negotiating Democracy: Transitions from Authoritarian Rule*, University of Pittsburgh Pre, Jul15, 1996 - Political Science.
- [12] Hoerner, Andrew, and Benoît Bosquet. (2001). *Environmental tax reform: the European experience*. Center for a Sustainable Economy, Washington, DC.
- [13] Hofstede, Geert (1980), *Culture's Consequences: International Differences in Work Related Values*. Beverly. Hills, CA: Sage.
- [14] Hofstede, Geert (1991), *Cultures and Organizations: Software of Mind*: McGraw-Hill(岩井紀子, 岩井八郎訳『多文化社会』 有斐閣, 1995 年).
- [15] Inglehart, Ronald (1971), "The Silent Revolution in Europe: Intergenerational Change in Six Countries," *Amer. Pol. Sci. Rev.*, 65 (December), 991-1017.
- [16] ----- (1997), *Modernization and Postmodernization*. Princeton: NJ: Princeton University Press.
- [17] ----- and Wayne E. Baker (2000), "Modernization, Cultural Change, and the Persistence of Traditional Values," *American Sociological Review*, 65 (1), 19-51.
- [18] ----- and Christian Welzel (2005), *Modernization, Cultural Change and Democracy*. New York, Cambridge University Press.
- [19] -----, Pippa Norris and Christian Welzel (2004), *Gender equality democracy*, *Comparative Sociology*. 1(3-4): 321-346.
- [20] Islam, Gazi, Wills, Eduardo and Hamilton, Marilyn (2009), "Objective and Subjective Indicators of Happiness in Brazil: The Mediating Role of Social Class," *Journal of Social Psychology*, 149(2), 267-271.
- [21] Oates, Wallace. (1995), *Green taxes: Can we protect the environment and improve the tax system at the same time?* *Southern Economic Journal*, 915-922.

- [22] Pigou, Arthur. (1920), *The economics of welfare*. London, McMillan.
- [23] Prahalad, C. K. (2004), *The Fortune at the Bottom of the Pyramid: Eradicating Poverty through Profits*: Wharton School Publishing (スカイライト コンサルティング (訳)『ネクスト・マーケット 「貧困層」を「顧客」に変える次世代ビジネス戦略』英治出版, 2005 年).
- [24] Prothero, Andrea. (1990). Green consumerism and the societal marketing concept: marketing strategies for the 1990's. *Journal of Marketing Management*, 6(2), 87-103.
- [25] Putnam, Robert D., Leonardi, Robert and Nanetti, Raffaella Y. (1994), *Marking Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press.
- [26] Renata Siemieniska (2002) Intergenerational Differences in Political Values and Attitudes in Stable and New Democracies, *International Journal of Comparative Sociology*, Vol 43, Issue 3-5, 2002.
- [27] Schwartz, Shalom H. (1992), "Universals in the Content and Structure of Values: Theoretical Advances and Empirical Tests in 20 Countries," *Advances in experimental social psychology*, 25, 1-65.
- [28] Sidney Tarrow (1998), *Power in Movement: Social Movements and Contentious Politics*, Cambridge University Press, May 13, 1998 - Political Science.
- [29] Solomon, Michael R. (1999), *Consumer Behavior: Buying, Having, and Being* 4th Ed.: Prentice Hall: NJ.
- [30] Steenkamp, J. B. E. M., F. Hofstede, and M. Wedel (1999), "A Cross-National Investigation into the Individual and National Cultural Antecedents of Consumer Innovativeness," in *Journal of Marketing* Vol. 63.
- [31] Triandis, H. C. (1977), "Interpersonal Behavior." Monterey, CA: Brooks.
- [32] ----- (1995), "Individualism and Collectivism," Westview Press.
- [33] 赤松直樹, 邱騰箴, 韓貞烈, 劉蜀民, 蒲英, 末野正訓, 竹内亮介, and 濱岡豊 (2015), "セネガルにおけるモバイルコミュニケーション: 先行研究のサーベイとセネガル概観," *三田商学研究*, 59 (1), 83-102.
- [34] 池田謙一(編著) (2016), 『日本人の考え方 世界の人の考え方』: 勁草書房.
- [35] 艾洪山, 袁正夏 (2012), "信用と幸福," *中国経済問題(Economic Issues in China)*, 6, 65-74.
- [36] 王皓莹, 廖舒忻, 丁建平, 濱岡豊 (2016), "エジプト企業のイノベーションと生産性の規定要因: 世界銀行企業データの分析より," *三田商学研究*, 59 (2), 51-73.
- [37] 大澤豊編 (1992), 「マーケティングと消費者行動 マーケティング・サイエンスの新展開」.
- [38] 大山耕輔 (2010), "行政信頼の政府側と市民側の要因:—世界価値観調査 2005 年のデータを中心に—," *年報政治学*, 61 (1), 1_31-1_48.
- [39] 小塩隆士(2016), "ソーシャル・キャピタルと幸福度: 理解をさらに深めるために," *ソーシャル・ウェルビーイング研究論集* 2, 19-33.
- [40] 川北博史 (2011), "経済成長をもたらす価値観の考察: 経済成長要因に寄与する住民意識群の形成とその分析 世界価値観調査の統計分析より," *龍谷大学経済学論集*, 51 (2), 1-30.
- [41] 君塚大学 (2003), "Inglehart 版「文化地図」について: 測定尺度の検討," *社会学部論集*, 36, 15-34.
- [42] 栗田真樹 (2012), "物質主義から脱物質主義へ —「世界価値観調査データ」による検証—," *流通科学大学論集—人間・社会・自然編*, 25 (1), 19-35.
- [43] 厚生労働省, 「資料 7 ソーシャル・キャピタル」, <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r98520000011w0l-att/2r98520000011w95.pdf>, (2017/2/5 アクセス).
- [44] 諸富徹. (1998). *環境税の理論と実際* (Doctoral dissertation, 京都大学).
- [45] 多田伶・石井隆太・張しん妍・馮昕・池田泰成・庄映琮・廖舒忻・濱岡豊 (2017), 「グローバル・マーケティングと消費者の価値観: 世界価値観調査の分析から(前篇)(後篇)」, 『三田商学研究』, Vol.60, No.2 および No.3, 掲載予定.
- [46] 田辺和俊, 鈴木孝弘, "サボットヘクターマシンを用いた世界各国の幸福度の決定要因の実証分析," *経済分析* 188, 44-67.
- [47] 筒井淳也 (2012), "公的セクターへの信頼の分析: 世界価値観調査による国際比較を通じた日本の特徴," *立命館産業社会論集*, 47 (4), 47-67.
- [48] 電通総研, 日本リサーチセンター編 (2004), 『世界 60 カ国: 価値観データブック』: 同友館.
- [49] 電通総研, 日本リサーチセンター編 (2008), 『世界主要国価値観データブック』: 同友館.
- [50] 西出優子(2005), "ソーシャル・キャピタル形成政策の国民比較," *日本財政学会第 62 回大会*
- [51] 濱岡豊・里村卓也 (2009), *消費者間の相互作用についての基礎研究——クチコミ, e クチコミを中心に——*, 慶應義塾大学出版.

- [52] 濱岡豊, 赤松直樹, 竹内亮介, 末野正訓, 劉蜀ミン, 蒲英, 韓貞烈, and 邱騰箴 (2015), "モバイル通話データによる異常検知:セネガルにおけるインフラ整備への示唆,"第十四回 FIT 情報科学技術フォーラム, 愛媛大学.
- [53] 広瀬雄一. (2015). 日本における環境税の有効性: 価格弾力性とシグナリング効果を用いて. *KGPS review: Kwansei Gakuin policy studies review*, (21), 45-48.
- [54] 間淵領吾 (2002), "二次分析による日本人同質論の検証(<特集>二次分析の新たな展開を求めて)," 理論と方法, 17 (1), 3-22.
- [55] 真鍋一史 (2013), "価値観の研究の視座: 経緯・課題・展望," 法學研究: 法律・政治・社会, 86 (7), 440(15)-54(1).
- [56] 米田幸弘. (2014). 労働倫理の階層化の検証: 労働義務感に着目して. 和光大学現代人間学部紀要= *Bulletin of the Faculty of Human Studies*, 7, 41-54.
- [57] 翟一達 (2015), "1 中国人の社会意識の変遷: 世界価値観調査を用いた 1990 年から 2012 年にかけての時系列的変化の検討," *ICCS 現代中国学ジャーナル* = *ICCS Journal of Modern Chinese Studies*, 8 (2), 1-19.
- [58] 李建軍, 黄健(2015), "高等教育と幸福—中日両国マイクロデータに基づき," 北京大学教育評論 = *Peking University Education Review*13, (1).

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集
『世界および地域のビジネス・商業』

マーケティング意思決定者の限定合理性を踏まえた 戦略的意思決定プロセスに関する理論的考察

堀 口 哲 生

<要 約>

近年、国際化の進展等に伴い、多くの業界において企業間の競争はますます激化している。このような状況において企業が利益を獲得するためには、他社が気づいておらず、さらに容易に追求できない認知的に遠い機会を踏まえた戦略を立案する必要がある。上記のような実務的関心に対し、先行研究では主に、認知的に遠い機会の特定・活用に影響を与える要因として、組織の市場実験のような組織レベルの要因に着目してきた。一方、これまでの研究では、企業の意思決定者の認知や意思決定の方法に着目して、認知的に遠い機会の特定・活用に影響を与える要因についての検討はあまりなされてこなかった。本論は、この点に着目し、企業の戦略立案者の意思決定の仕方が、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案へ如何なる影響を及ぼすのかについて検討した。具体的には、これまでの戦略的意思決定プロセス研究において、伝統的に想定されてきた包括的な意思決定に着目し、このような意思決定の方法が認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案へ如何なる影響を及ぼすのかについて仮説を提示した。その際、Gavetti (2012) の行動論の視点を参照し、認知的能力に制約のある戦略立案者が、包括的な意思決定を求められることで、しばしば考慮される情報に偏りが生じること、さらにそれによって、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案が阻害される可能性があることを理論的に示唆した。

<キーワード>

戦略的意思決定, 限定合理性, 包括性

1. はじめに

近年、国際化の進展等に伴い、多くの業界において、企業間の競争はますます激化している。このような状況下では、企業が例え新しく市場機会を発見し、それを踏まえた戦略を実行しても、他社との競争の激化により、企業が獲得できる利潤は削られてしまう。そのため、企業が新しい市場機会から利益を得るためには、他社が気づいておらず、さらに容易に活用できない認知的に遠い市場機会を踏まえた戦略を立案する必要がある。

このような認知的に遠い機会の発見・追求を促進する要因として、先行研究では主に、組織学習の視点から検討がなされ、特にマーケティング・経営学の領域では、市場実験の重要性が指摘されてきた (Day, 2011; Ederer and Manso, 2013)。これらの研究では、企業が認知的に遠い市場機会を発見するためには、現在既に行われている活動に近接したものだけではなく、これまで企業

が取り組んだことのない未知の活動にも積極的に取り組んでいくことの重要性を指摘している (March, 1991)。

上記のような市場実験の重要性は、マーケティング・経営学の領域で広く共有され、これまで市場実験と企業の成果に着目する研究や企業の市場実験を促進する要因等について、様々な研究が行なわれてきた。一方、市場実験に着目した研究には、以下のような批判も寄せられている。

第1に、上記のような市場実験に着目する研究は、組織レベルのプロセスに着目するあまり、企業の意思決定者が組織の決定に対して如何なる貢献をするのかという点について、あまり記述をしていないことである。

第2に、市場実験に着目する研究では、他社が気づいていない機会は、市場実験を積極的に行っていく中で、偶然発見されるものと主に想定されているが、それ以外にも、企業の戦略立案者の認知的な努力によって、発見される可能性も考えられることである。

以上の批判から近年では、企業の戦略立案者の認知や意思決定方法に着目して、認知的に遠い機会の発見・活用を促進する要因について考慮する必要性が指摘されている (Gavetti, 2012; Gavetti, Levinthal, and Ocasio, 2007; Gavetti, Levinthal, and Rivkin, 2005)。本論では、この点を踏まえ、企業の戦略立案者の意思決定プロセスに着目し、戦略立案者の意思決定の仕方が、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案に対して、如何なる影響を及ぼすのかについて検討していく。具体的に本論では、以下の点に取り組む。

第1に、これまでのマーケティング・経営学の領域における戦略的意思決定プロセスにおける議論を整理し、先行研究における課題点を明確にする。

第2に、先行研究の課題点を踏まえ、戦略立案者の意思決定プロセスと認知的に遠い機会を踏まえた戦略立案の関係について、仮説を提示する。具体的には、戦略的意思決定プロセス研究において伝統的に想定されてきた包括的な意思決定に着目し、このような意思決定方法が、戦略立案者が着目する戦略的機会の認知的遠さへ如何なる影響を及ぼすのかについて仮説を提示する。その上で、包括的な意思決定を求められることで、しばしば認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案が阻害される可能性があることを示唆する。

本論の貢献として、以下の2点が挙げられる。

第1に、これまでの包括的意思決定とその成果の関係に着目した研究では、その年の企業の業績や新製品の優位性のように、短期的な成果に着目したものがほとんどであった。それに対し本論では、他社の気づきにくい機会を踏まえた戦略の立案というような、比較的長期的な成果に関わる要因を成果変数として、包括的な意思決定が成果に及ぼす影響を理論的に検討した。

第2に、これまでの包括的意思決定に関する実証研究では、意思決定者の認知的能力の制約について、あまり関心が払われてこなかった。それに対し本論では、Gavetti (2012) の行動理論の視点を参照し、認知的能力に制約のある戦略立案者が包括的な意思決定を求められることで、考慮する情報にどのように偏りが生じ、それによって認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案へ如何なる影響が及ぼされるのかについて仮説を提示した。

2. 先行研究のレビュー

本論では、戦略立案者の意思決定プロセスに着目し、戦略立案者の意思決定の仕方が、他社の気づきにくい認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案に対して、如何なる影響を及ぼすのかについて検討する。そのため、本章ではまず、組織レベルの意思決定ではなく、個人・チームレベルの戦略的意思決定プロセスに関するこれまでの議論を整理する。その上で、先行研究の課題を明らかにする。次に、本論の仮説を立てるにあたり依拠する Gavetti (2012) の行動論の視点について言及する。

(1) 戦略的意思決定プロセス研究の伝統的な潮流

経済学の領域では伝統的に、意思決定者は複数の代替案に対して注意深い・徹底的な分析をもとに意思決定をすることで、便益を最大化すると想定されてきた (Elsbach and Barr, 1999)。マーケティング・経営戦略論の領域の研究も、このような想定を取り入れ、なるべく多くの情報・代替案を考慮して意思決定を行なうほど、良い成果がもたらすとされてきた。このような想定から、上記の分野の先行研究では、包括的意思決定と呼べるような、なるべく多くの情報を考慮して決定を行なう意思決定方法に着目する研究が支配的であった¹⁾。具体的にこれらの研究では、次に挙げるような2つの潮流の研究群が存在する。

第1に、意思決定における包括性に着目し、それらと意思決定の成果の関係について検討する研究である。意思決定の包括性とは、戦略的意思決定を行なうにあたり、分析的技術を用いてより多くの情報、広範囲の情報を考慮・分析している程度を表している (Dean and Sharfman, 1993)。また、研究によっては意思決定の包括性ではなく、合理性という用語が使われているが、基本的には両者は同じ概念を指している。これらの研究では、意思決定における包括性が、意思決定の成果へ如何なる影響を及ぼすのか、またどのような状況下で包括的な意思決定が有効であるのかについて経験的に検討がなされてきた。具体的な実証研究については表1の通りである。

第2に、包括的な意思決定を支援するための形式的な手順や分析枠組みを開発することを目的とした研究である。例えば、Thomas (1984) では、意思決定の分析的アプローチとして、①問題の構造化 (代替的な一連の戦略の定義、重大な不確実性、代替案を評価する際の時間軸、属性の特定)、②結果の評価 (代替案によって生じる影響や結果の測定方法の特定)、③可能性の評価 (重大な不確実性要因が生じる確率の特定、代替案によって生じる結果の好ましさを測定するための効用尺度の定義)、④代替案の評価 (期待効用の最大化のような選択基準の観点から代替案を評価)、⑤感度分析 (sensitivity analysis) (ある要因が変化することで、結果がどのように変化するのか分析を行う)、⑥最適な戦略の選択 (分析や経営的な判断に基づき戦略を最適な戦略を選択し実行する) というような意思決定の段階を指摘している。また、Porter (1980) では、新規参入業者、売り手、買い手、代替製品・サービス、業界内の競合企業の5種類のプレイヤーから成り立つ競争

¹⁾ Moorman and Miner (1998) のような例外も存在するが、その数は限られている。

分析モデル、さらには企業による価値創造活動を分析するためのバリューチェーン分析モデルを提示し、それらの分析に基づいて自社の取るべき戦略を決定するべきであるとしている。

上記のような戦略立案者の包括的な意思決定を想定する研究は、戦略的意思決定プロセスの研究において伝統的に支配的な位置を占めており、多くの研究が行われてきた。一方で、これらの研究において今後検討が必要な点として、次の2点が挙げられる。

第1に、表1に示されるように、これまでの意思決定の包括性とその成果に着目した研究は、成果変数として、その年の企業の業績や新製品の優位性のような、比較的短期的な成果に着目した研究がほとんどである点である。このことは、先行研究の多くが、企業に質問票を送付し、意思決定の方法とその成果について同時に聞いているため、長期的な意思決定の成果に関するデータの収集が困難であることが関係しているように思われる。

第2に、包括的意思決定に関する先行研究では、意思決定者の認知的能力の制約について、あまり関心が払われていない点である。現実的に企業の戦略立案者は、様々な業務の中の限られた時間の中で意思決定を行なうことが求められている (Mintzberg, 1990)。また、戦略立案者の情報処理能力には制約があり、一定時間に考慮できる量には限りがある (Simon, 1947)。以上を考慮すると、戦略立案者が包括的に意思決定を行なうことを求められることで、むしろ認知的能力の制約により、考慮する情報に偏りが生じてしまう可能性がある。しかし、このような点について包括的意思決定に関するこれまでの研究では、あまり考慮されてきていない。

以上の先行研究の課題に対し、本論では以下の点に取り組む。

第1に本論では、包括的意思決定の成果変数として、機会の認知的遠さという概念を取り上げ、包括的な意思決定が、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案へ如何なる影響を及ぼすのかについて仮説を提示する。機会の認知的遠さとは、機会の特定・活用のために、意思決定者の認知的能力を要し、他の意思決定者が容易に特定・活用できない程度を表している。

第2に本論では、仮説を考慮するにあたり Gavetti (2012) 等の行動論の視点を参照し、認知的能力に制約のある戦略立案者を想定する。その上で、認知的能力に制約のある戦略立案者が包括的な意思決定を求められた場合、どのように情報処理を行なう傾向があるのか、また情報処理の行なわれ方によって、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案へ如何なる影響が及ぼされるのかについて検討する。

次節では、仮説を構築するにあたり参照する Gavetti (2012) を始めとする行動論の議論について言及していく。

(2) Gavetti (2012) の行動論の視点

Herbert A. Simon は、伝統的な経済学における合理的経済人の意思決定の想定に疑問を投げかけた。Simon (1947) によると、これまでの経済学では、意思決定者は、意思決定を行うに先立って、①全ての選択可能な代替的行動を特定することができ、②それらの行動の選択によって生ずる複雑な諸結果の全てを考慮することができ、③基準としての価値の体系を持ち、それらと照らし合わせて、全代替的行動から最も適切な1つの行動を選択すると暗に仮定されてきた。しかし

実際には、意思決定者は限定合理的な存在であり、意思決定の結果生じうる結果について部分的な知識しか持ち合わせておらず、さらに結果を評価するための価値観の変化も明確に予測することができない。さらに、意思決定者は潜在的に存在する代替案の全てを特定することができない。以上より Simon は、意思決定者の限定合理性を踏まえた上で、より現実的な意思決定モデルを開発する必要があるとした。このような Simon (1947) の意思決定者の限定合理性に関する議論は、その後のマーケティング・経営戦略論の研究に絶大な影響を及ぼした。特に、組織学習や組織のケイパビリティに関する研究では、限定合理性の概念を踏まえて、フィードバック・経験に基づく組織の意思決定のモデルが開発され、それに依拠した研究が多く行なわれてきた (March, 2006)。

フィードバック・経験に基づく組織の意思決定のモデルでは、ルーティンと呼ばれる概念を分析の中心に据え、組織の活動はルーティンを軸として展開されると想定している (Levitt and March, 1988)。ルーティンとは、組織における形式化された手続きやルール、または組織の反復的な行動のパターンを指している。このような組織のルーティンは、組織の要求水準を超える成果を挙げている成果を上げている間は保持されるが、組織の要求水準を超える成果を挙げられなくなった際には、既存のルーティンに代わって新たなルーティンの探索が行なわれるとされている (Nelson and Winter, 1982)。

このような意思決定のモデルは、様々な領域の研究に大きな影響を及ぼしている一方で、以下のような限界も指摘されている。

第 1 に、フィードバック・経験に基づく意思決定のモデルでは、現在の活動から得られるフィードバックをもとに、今後の活動の方針が決められる。そのため、フィードバック・経験に基づく意思決定方法に依拠した場合、将来の活動は、現在の活動の周辺に偏ってしまい、企業の新たな利潤の源泉を追求する探索的な活動が行なわれにくくなる。

第 2 に、このようなフィードバック・経験に基づく意思決定のモデルは、刺激-反応型モデルを想定しており、意思決定者の認知や意思決定者がどのように組織の決定に貢献しているのかという点にあまり関心が払われていない。

以上のような限界に対し、近年では、Gavetti (2012) の行動論のように、戦略立案者の意思決定プロセス、認知に着目し、限定合理的な戦略立案者が、どのように組織の探索的な活動を駆動するのかという点について検討が行なわれてきている。

Gavetti (2012) は論文の前半部分で、市場の完全競争を阻害し、企業に利潤をもたらす要因について検討し、戦略立案者（戦略的リーダー）の行動的失敗と呼ばれる概念を提示している。戦略立案者の行動的失敗とは、戦略立案者の市場機会の追求を阻害する要因のことを指し、具体的には市場機会を特定するための認知的能力の制限、市場機会を捕捉するための認知的能力の制限が挙げられている。

Gavetti (2012) によると、意思決定者は、これらの能力に制限があるため、多くの企業の戦略立案者は自身にとって身近で認知的に特定・捕捉が容易な機会を追求しがちである。しかし、このような機会は、多くの企業が着目しているため、機会を追求するための競争は激しくなり、企業が得られる利潤は少なくなってしまう。一方、このような行動的失敗の制約を乗り越え、他の

戦略立案者が特定・捕捉しにくい認知的に遠い機会を追求できる企業が、他の企業との競争を回避することができ、多くの利益を得ることが可能となる。そして、Gavetti は、このような認知的に遠い機会を特定するためには、意思決定の仕方や戦略立案者の認知的能力が重要であるとしている。

このような戦略立案者の意思決定や認知に着目し、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案へ如何なる影響が及ぼされるかに関する研究は近年次第に検討が行なわれるようになってきているものの、経験的に検討を行っている研究は依然少ないといえる。

以上より本論では、上記の Gavetti (2012) の行動的視点を参照し、戦略立案者の意思決定の仕方が、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案の実現に如何なる影響を及ぼすのかについて検討していく。次章では、本論の仮説について言及していく。

3. 仮説の構築

本章では、戦略立案者が包括的な意思決定を求められることによって、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案が阻害される可能性があることを示唆する。具体的には、次のような仮説を提示する。

仮説 1a,1b では、包括的な意思決定を求められることが、戦略立案の際に依拠する情報に偏りを生じさせることを示唆する。仮説 2a,2b では、そのような情報の偏りが、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案を阻害することを示唆する。

(1) 包括的な意思決定の要求と依拠する情報の偏り

企業の戦略立案者は様々な業務の中の限られた時間で意思決定を行なうことが求められている (Mintzberg, 1975)。このような限られた時間の中で広範囲の情報の考慮が求められる場合、戦略立案者はそれらの情報の処理に多くの認知的資源を割かなければならなくなる (Eppler, Martin J.; Mengis, 2004)。先行研究によると、このような認知的資源を多く要する状況において、意思決定者は認知的資源を節約するために、意識的・無意識的に情報の選別を行なう (Kahneman, 2011)。具体的に言うと、意思決定者は自身の認知的資源を節約するために、情報の読み取り・解釈のような情報処理において認知的資源を多く要する情報を考慮しにくくなる。例えば、長文のレポートのような意思決定への関連性を判断するのに時間がかかる情報や財務諸表を始めとする一次データのような情報の解釈に時間のかかる情報は、情報処理において回避される可能性が高まる。

以上より、限られた時間の中で戦略立案者が広い範囲の情報の考慮を求められた場合、より少ない認知的資源で処理可能な情報の考慮へ偏る傾向がある。

仮説 1a 時間的制約のある状況下で、包括的に（広い範囲の情報の参照・解釈に基づく）意思決定を行なうことが求められた場合、そうではない戦略立案者と比較して、より少ない認知的資源で処理可能な情報の参照に偏る傾向がある。

意思決定者は事前に持っている知識をもとに形成された心的表象を踏まえて、情報の関連度・重要度を判断する傾向にある（加護野, 1988）。心的表象とは、意思決定者の脳の中の単純化された世界のことであり（Lakoff, 1987）、すなわち意思決定者が自身を取り巻く世界をどのように捉えているかを表している。例えば、戦略立案者が自身の事業のターゲティングを行なうにあたり、高齢者の市場の魅力度が高いという認識を事前に持っている場合、高齢者市場に関する情報はより重要な情報として見なされやすい。

意思決定者がより広い範囲の情報を考慮しなければならないほど、自身の認知的資源を節約するために考慮する情報の選別が行なわれる。その際、心的表象に沿わない情報、すなわち心的表象に基づくと重要度・関連度が低いと思われる情報は考慮されにくくなる。

以上より、限られた時間の中で戦略立案者が広い範囲の情報の考慮を求められた場合、より自身の心的表象に沿った情報の参照に偏る傾向がある。

仮説 1b 時間的制約のある状況下で、包括的に（広い範囲の情報の参照・解釈に基づく）意思決定を行なうことが求められた場合、そうではない戦略立案者と比較して、より心的表象に沿った情報の参照に偏る傾向がある。

(2) 依拠する情報の偏りと認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案

少ない認知的資源で処理が可能な情報の参照に偏っている場合、そこから特定される機会も、少ない認知的資源・能力で特定が可能なものであると予想される。このような機会は、他の戦略立案者にとっても容易に感知・活用することが可能であり、その結果、機会を捕捉するための企業間競争が激化することが予想される。

一方、認知的に遠い機会とは、特定のために多くの認知的能力・資源を要し、他の戦略立案者が容易に感知・活用できない機会のことを指している。このことを考慮すると、戦略立案の際、少ない認知的資源で処理が可能な情報の参照に偏っているほど、他の戦略立案者も容易に感知・捕捉が容易な認知的に近い機会へ依拠して戦略を立案する可能性が高まると言える。

以上より、少ない認知的資源で処理が可能な情報への参照へ偏っているほど、戦略立案者はより認知的に近い機会を踏まえた戦略を立案する傾向にある。

仮説 2a 戦略立案者が意思決定を行なう際、少ない認知的資源で処理可能な情報の参照に偏っているほど、より認知的に近い機会を踏まえた戦略を立案する傾向にある。

同一業界内に属する戦略立案者は類似した心的表象を持つ傾向がある（Peteraf and Shanley, 1997）。そのため、同一業界内の戦略立案者は比較的類似した機会を踏まえた戦略を立案しやすい。上記を考慮すると、認知的に遠い機会を踏まえた戦略を立案するために、戦略立案者は自身を取り巻く意思決定環境に関する心的表象を変化させる必要がある（Gavetti, 2012）。

Neisser (1976)によると、心的表象の変化は、心的表象に沿わない新しい情報の考慮によって引き起こされる。すなわち、心的表象の観点から関連度・重要度が低いと思われる情報を考慮することで引き起こされる。一方、心的表象の観点から関連度・重要度が高いと思われる情報を参照・解釈し続けた場合、心的表象は変化せず、その結果同様の心的表象を持った他の意思決定者と類似した機会に着目した戦略を立案する可能性が高まるであろう。

仮説 2b 戦略立案者が意思決定を行なう際、心的表象に沿った情報の参照へより偏っているほど、より認知的に近い機会を踏まえた戦略を立案する傾向にある。

4. おわりに

本論では、企業の戦略立案者の意思決定に着目し、意思決定の仕方が認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案へ如何なる影響を及ぼすのかについて検討した。本論の貢献として具体的に次の2点が挙げられる。

第1に、先行研究では、これまで包括的意思決定の成果変数として主に、比較的短期的な成果が用いられてきた。さらに、ほとんどの先行研究において、意思決定の包括性は成果へ正の影響を及ぼすことを想定してきた。それに対し本論では、認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案という比較的長期的な成果に関わる成果変数を扱い、包括的な意思決定がむしろ認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案を阻害する場合があることを理論的に示唆した。

第2に、包括的意思決定に関する先行研究では、意思決定者の限定合理性に対して、あまり関心が払われてこなかった。それに対し、本論では Gavetti (2012) の行動論の視点に依拠し、限定合理的な戦略立案者が包括的な意思決定を求められることで、考慮する情報にどのように偏りが生じ、それによって認知的に遠い機会を踏まえた戦略の立案に如何なる影響があるのかについて仮説を提示した。

今後の研究では、MouselabWEBのような実験用のソフトを用い、本論で提示した仮説を経験的に検討していく予定である。

参考文献

- [1] Atuahene-Gima, Kwaku and Haiyang Li (2004): "Strategic Decision Comprehensiveness and New Product Development Outcomes in New Technology Ventures," *Academy of Management Journal*, 47, 583–97.
- [2] ——— and Janet Y. Murray (2004): "Antecedents and Outcomes of Marketing Strategy Comprehensiveness," *Journal of Marketing*, 68, 33–46.
- [3] Day, George S (2011): "Closing the Marketing Capabilities Gap," *Journal of Marketing*, 75, 183–95.
- [4] Dean Jr, James W and Mark P Sharfman (1996): "Does Decision Process Matter? A Study of Strategic Decision-Making Process Effectiveness," *Academy of Management Journal*, 39, 368–96.
- [5] Ederer, Florian and Gustavo Manso (2013): "Is Pay for Performance Detrimental to Innovation?," *Management Science*, 59, 1496–1513.

- [6] Elsbach, Kimberly D. and Pamela S. Barr (1999), "The Effects of Mood on Individuals' Use of Structured Decision Protocols," *Organization Science*, 10, 181–98.
- [7] Eppler, Martin J.; Mengis, J. (2004): "The Concept of Information Oveload: A Review of the Literature from Organization Science, Accounting, MIS, and related disciplines," *The Information Society*, 20, 325–44.
- [8] Gavetti, Giovanni (2012): "Toward a Behavioral Theory of Strategy," *Organization Science*, 23, 286–87.
- [9] ———, Daniel A. Levinthal, and William Ocasio (2007): "Neo-Carnegie: The Carnegie school's Past, Present, and Reconstructing for the Future," *Organization Science*, 18, 523–36.
- [10] ———, ———, and Jan W. Rivkin (2005): "Strategy Making in Novel and Complex Worlds: The Power of Analogy," *Strategic Management Journal*, 26, 691–712.
- [11] Goll, Irene, Abdul M A Rasheed (1997): "Rational Decision-Making and Firm Performance : The Moderating Role of Environment," *Strategic Management Journal*, 18, 583–91.
- [12] Thomas, Howard (1984): "Strategic Decision Analysis : Applied Decision Analysis and Its Role in the Strategic Management Process," *Strategic Management Journal*, 5, 139–56.
- [13] Kahneman, Daniel (2011): *Thinking, Fast and Slow*, New York: Farrar, Straus and Giroux, 村井章子訳・友野典男解説 (2012), 『ファスト&スロー<上・下> : あなたの意思はどのように決まるか?』, 早川書房。
- [14] March, James G. (2006): "Rationality, Foolishness, and Adaptive Intelligence," *Strategic Management Journal*, 27 (3), 201–14.
- [15] Mintzberg, Henry (1990): "The Manager's Job: Folklore and Fact," *Harvard Business Review*, 81, 116-123.
- [16] Neisser, Ulric (1976), *Cognition and Reality: Principles and Implications of Cognitive Psychology*, New York: Henry Holt & Co.
- [17] Nelson, Richard R. and Sidney G. Winter. 1982, *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
- [18] Lakoff, George (1987): *Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal About the Mind*, Chicago: University of Chicago Press.
- [19] Simon, H. A. (1947): *Administrative Behavior: A Study of Decision Making Processes in Administrative Organizations*, New York: Free Press.
- [20] Peteraf, M and M Shanley (1997): "Getting to Know You: A Theory of Strategic Group Identity," *Strategic Management Journal*, 18, 165–86.
- [21] Porter, M. E. (1980): *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, Free Press, 『競争の戦略』, 土岐坤・中辻萬治・服部照夫訳 (1985), ダイヤモンド社。
- [22] Priem, Richard L., Abdul M. A. Rasheed, and Andrew G. Kotulic (1995): "Rationality in Strategic Decision Processes, Environmental Dynamism and Firm Performance," *Journal of Management*, 21, 913–29.
- [23] Slotegraaf, Rebecca J and Kwaku Atuahene-Gima (2011): "Product Development Team Stability and New Product Advantage: The Role of Decision-Making Processes," *Journal of Marketing*, 75, 96–108.
- [24] Zahra, S. A., D. O. Neubaum, and G. M. El-Hagrassey (2002): "Competitive Analysis and New Venture Performance: Understanding the Impact of Strategic Uncertainty and Venture Origin," *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27, 1–28.
- [25] 加護野忠男 (1988), 『組織認識論』, 千倉書房。

付録 1：意思決定の包括性とその成果に関する実証研究

先行研究	サンプル	意思決定に関する変数	意思決定に関する変数の測定方法	成果変数	主要な結果の要約
Priem, Rasheed, and Koulic (1995)	101 の製造企業	戦略決定の合理性	質問表による主観的回答	企業の業績	戦略決定の合理性は、市場のダイナミズムが高い状況下では、企業の業績と正の相関があるが、市場のダイナミズムが中・低程度の状況では、企業の業績と有意に相関しない。
Dean and Sharfman (1996)	リストラ、製品開発、組織変革、マーケティング戦略等に関わる 61 つの意思決定に関するデータ	手順的合理性	質問表・インタビューによる主観的回答	戦略的決定の有効性	手順的合理性の程度は、戦略的決定の有効性と正の相関があるが、その相関の程度は環境の好ましさによって変化しない。
Goll and Rasheed (1997)	645 のアメリカの大規模製造企業	合理的な意思決定	質問表による主観的回答	企業の業績 (ROS, ROE)	合理的な意思決定の程度は、通常企業の業績と正の相関が見られないが、環境のダイナミズムが高い状況下では正の相関が見られる。
Zahra, Neubaum and El-Harrasey (2002)	228 の製造業のベンチャー企業	包括的な競合分析	質問表による主観的回答	企業の業績	包括的な競合分析は、通常企業の業績と正の相関が見られ、さらに不確実性が高い状況下では、その程度はさらに高くなる。
Atuahene-Gima and Li (2004)	中国の新技術ベンチャー373 企業の新製品開発	戦略的意思決定の包括性	質問表による主観的回答	新製品開発成果、売上成長	戦略的意思決定の包括性は、通常新製品開発成果・売上成長と相関が見られないが、技術の不確実性が高い状況下では負の相関、需要の不確実性が高い状況下では正の相関が見られる。
Atuahene-Gima and Murray (2004)	149 の製造企業	マーケティング戦略における包括性	質問表による主観的回答	製品の優位性	マーケティング戦略における包括性は、通常製品の優位性と相関が見られないが、戦略の実行スピードが早い場合正の相関、技術の不確実性が高い状況下では正の相関、需要の不確実性が高い状況下では負の相関が見られる。
Slotegraaf and Atuahene-Gima (2011)	中国のハイテク企業の 208 の部門横断的チームによる新製品開発プロジェクト	意思決定の包括性	質問表による主観的回答	新製品の優位性	意思決定の包括性と製品の優位性の間には、逆 U 字の正の相関が見られた。

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集
『世界および地域のビジネス・商業』

競争－協調志向の製品戦略

－ しっぺ返し戦略の有効性に関する実証分析 －

中 村 世 名

<要 約>

伝統的に、マーケティング研究者達は、競争志向型の製品導入行動を近視眼的行動として批判してきた。他方、競争志向型の製品導入行動を適切に採用すれば、むしろ協調関係を構築することができ、優れた成果を達成できる可能性もある。このことを暗示しているのが、Axelrod のしっぺ返し戦略に関する一連の研究である。しかし、マーケティング論の文脈において後者の可能性について検討した研究は、著者の知る限り存在しない。そこで、本論は、まず、製品競争においてしっぺ返し戦略の採用が有効な状況を特定化し、次に、しっぺ返し戦略の採用が企業成果に及ぼす影響に関する仮説を提唱し、最後に、清涼飲料水産業において企業が実際に採用した製品導入行動および企業成果に関する 2 次データを用いて実証分析を行った。その結果、反復囚人のジレンマ・ゲームの状況と見なすことができる、成熟期の製品市場の上位企業間の製品競争において、一方の企業のしっぺ返し戦略の採用が、他方の企業の競争志向型の製品導入行動の採用を抑制すること、また、しっぺ返し戦略の採用を通じて協調関係の構築に成功している企業は、協調関係の構築に至っていない他の製品市場の企業よりも、優れた成果を達成できることが示唆された。

<キーワード>

製品戦略、競争と協調、しっぺ返し戦略、反復囚人のジレンマ・ゲーム、2 次データ、実証分析

1. はじめに

企業は、しばしば、競合企業の既存製品から売上を奪い、自社の相対的市場地位を高めるために製品を導入する。伝統的に、マーケティング研究者達は、こうした競争志向型の製品導入行動を近視眼的行動と見なし、批判的立場をとってきた（e.g., Armstrong and Collopy, 1996; Kalra and Soberman, 2008）¹⁾。例えば、Armstrong and Collopy（1996）は、競合企業との相対的成果を重視する企業は、長期生存の可能性が低いと主張しており、また、Kalra and Soberman（2008）は、競合企業との相対的成果を重視するマネージャーは、非合理的意思決定に陥りやすいと述べている。

他方、競争志向型の製品導入行動を適切に採用すれば、むしろ協調関係を構築するこ

¹⁾ 伝統的立場とは対照的に、競争志向の戦略に示唆を与えるマーケティング研究の重要性や必要性を指摘している研究として、嶋口（1984, 1986）や、Vorhies and Morgan（2005）、Aboulnasr, Narasimhan, Blair, and Chandy（2008）が挙げられる。

とができ、優れた成果を達成できる可能性がある。このことを暗示しているのが、Axelrod (1980a, 1980b, 1984, 1987) のしっぺ返し戦略 (tit-for-tat strategy) に関する一連の研究である。Axelrod (1980a) は、反復囚人のジレンマ・ゲームにおいて有効な戦略はいかなる戦略かという問いの回答を、コンピュータ・シミュレーションを用いて探究し、その結果、しっぺ返し戦略こそが、最も有効な戦略であると結論づけた。しっぺ返し戦略とは、最初は、協調行動を選択し、以降は相手プレイヤーの1つ前の行動と同じ行動を選択するという戦略である。Axelrod (1984) によると、しっぺ返し戦略は、自分からは裏切り行動を選択せず (= 上品さの性質)、しかし相手が裏切り行動を選択したならば直ちに裏切り行動を選択し (= 報復的性質)、さらに相手が協調行動に転じたならば直ちに自分も協調行動に転じる (= 慣用的性質)、そして、それらの行動規則が相手プレイヤーにとってわかりやすい (= 明快さの性質) という4つの性質を有してしている。これらの性質によって、しっぺ返し戦略は、相手プレイヤーに一方的な裏切りを諦めさせ、代わりに協調行動を引き出し、その結果として平均的に最も高い得点を獲得することができるという。

しっぺ返し戦略に関する研究成果をまとめた著書である『*The Evolution of Cooperation*』の発表以降、Axelrod としっぺ返し戦略の名は、研究分野や学術研究の世界を超えて広く知られるところとなった。その一因として、反復囚人のジレンマ・ゲーム的状况は現実世界に数多く存在し (Axelrod, 1984)、それゆえに、しっぺ返し戦略が応用可能な状況も数多く存在することが挙げられるであろう。実際、Axelrod 自身も、しっぺ返し戦略の応用可能性は、自身の想像をはるかに超えるものであったと後にコメントしている (Axelrod, 1997)。

製品競争をはじめとする企業間競争も、しばしば、反復囚人のジレンマ・ゲーム的状况にある (Brickley, Smith, and Zimmerman, 2008)。しかし、実際に企業間競争において、しっぺ返し戦略が有効であるかについて検討した実証研究は、著者の知る限りマーケティング論の分野には存在しない。その結果、冒頭で述べたとおり、報復としての競争志向型の行動が、むしろ協調関係の構築、ひいては優れた企業成果の達成に貢献するという Axelrod (1981a, 1981b, 1984, 1987) の示唆は、マーケティング研究者達には看過され続けてきた。

企業間競争におけるしっぺ返し戦略の有効性を検討した実証研究が、マーケティング論の分野に存在しない理由として、マーケティング研究者達の競争志向型の戦略に対する関心が低いことに加え、マーケティング論の企業を対象とした実証研究において主流のデータ収集方法である質問紙調査では、しっぺ返し戦略のような企業間の相互作用に関するデータの収集が困難であることが挙げられるであろう。後者に関して、近年、経営戦略論の分野において注目を集める競争ダイナミクス研究の分析方法が、この問題の解決に有効であると考えられる。競争ダイナミクス研究とは、企業間の市場行動レベルの競争的相互作用を中心的な分析対象とする経営戦略論の研究群を指す (cf. D'Aveni,

Dagnino, and Smith, 2010; Chen and Miller, 2012)。彼らは、特定の産業に着目し、プレスリリースや産業専門誌の記事に対して内容分析を実施することで、市場行動のタイプや競争的相互作用を特定化してきた（e.g., Chen, Su, and Tsai, 2007; Marcel, Barr, and Duhaime, 2010; Tsai, Su, and Chen, 2011）。

そこで、本論は、この競争ダイナミクス研究の分析方法を援用し、製品競争の激しい清涼飲料水産業を対象に、製品競争におけるしっぺ返し戦略の有効性について経験的テストを試みる。また、そうすることによって、伝統的に競争志向の戦略に批判的なマーケティング研究に対して、その重要性を示す。以上の研究目的を達成するために、本論は次のような構成で展開される。第2章では、Axelrodのしっぺ返し戦略に関する研究成果を概説する。第3章では、製品競争が反復囚人のジレンマ・ゲーム的状況となる条件を議論する。第4章では、製品競争におけるしっぺ返し戦略の有効性を示す、経験的にテスト可能な仮説を導出する。第5章では、競争ダイナミクス研究を参考に、分析方法について検討する。第6章では、統計解析の結果を提示する。最終第7章では、本論の知見と今後の課題に言及する。

2. Axelrodのしっぺ返し戦略に関する研究成果

囚人のジレンマ・ゲームとは、2人のプレイヤーが、協調行動と裏切り行動という2つの選択肢のいずれかを、お互いに相手の選択を知らない状態で選択し、両者の選択によってそれぞれの得点が決まるゲームである。囚人のジレンマ・ゲームにおいては、相手がどちらを選択しようと、自分は裏切り行動を選択する方が得であるが、両者が裏切り行動を選んだ場合、両者が協調行動を選んだ場合に比して、低くなってしまうように得点が設定される。それゆえ、このゲームを1回しか行わない場合、2人のプレイヤーは、お互いに裏切り行動を選択し、その結果として低い得点しか獲得することができないというジレンマに陥る。他方、終了回数を決めずにこのゲームを繰り返す（＝反復囚人のジレンマ・ゲーム）場合、将来の得点が現在の行動に影響を及ぼすため、協調関係が構築される可能性が生じる²⁾。それではプレイヤーは、いかなる戦略を採用することによって、協調関係の構築を実現し、高い得点を獲得することができるのであろうか。

Axelrod (1980a) は、この問いの回答を探究するために、ゲーム理論の専門家からプログラムを募集し、それをコンピュータ上で競わせる第1回コンピュータ・プログラム選手権を開催した。14名の専門家が参加したこのコンピュータ・プログラム選手権で優勝したのは、トロント大学の Anatol Rapoport が作成したしっぺ返し戦略であった。しっぺ返し戦略とは、最初は、協調行動を選択し、以降は相手プレイヤーの1つ前の行動と同じ行動を選択するという戦略である。この戦略は、参加プログラムの中で最も短く、

²⁾ その理由は、提唱者不明のフォークの定理によって説明される。フォークの定理の詳細については、渡辺（2008）等のゲーム理論の教科書を参照のこと。

単純なプログラムで書かれた戦略あったが、多くのプレイヤーと協調関係を構築することにより、平均的に最も高い得点を獲得していた。

また、Axelrod (1980a) は、しっぺ返し戦略の優勝という結果が、しっぺ返し戦略自身の性質よりも、他のプレイヤーの戦略の性質に依る部分が大きいのではないかと考え、第1回コンピュータ・プログラム選手権の詳細な結果を開示した上で、参加者を再度募集し、第2回コンピュータ・プログラム選手権を開催した。第2回コンピュータ・プログラム選手権には、前回の4倍以上にあたる62名もの専門家が参加し、それぞれがしっぺ返し戦略に勝つことを目指したプログラムを作成した。しかし、驚くべきことに、同選手権も、しっぺ返し戦略の優勝という結果で幕を閉じたのである。

さらに、Axelrod (1980a) は、第2回コンピュータ・プログラム選手権に基づいて、特定のプログラムの割合や得点の算出方法を変更した架空のコンピュータ・プログラム選手権をシミュレーションした。異なる6回の架空のコンピュータ・プログラム選手権においても、しっぺ返し戦略は、5回の優勝と1回の準優勝という好成績を収め、その強さを示した³⁾。

加えて、Axelrod (1980b, 1984, 1987) は、進化論的アプローチを採用し、成績の良かった戦略は生き残り、次世代に引き継がれる一方、成績の悪かった戦略は淘汰されるという進化的プロセスにおける、しっぺ返し戦略の有効性を検討した。その結果、周囲のほとんどが非協力的な環境においても、しっぺ返し戦略は、生き残り、繁栄し、維持されることが、数学的証明とシミュレーションによって示された⁴⁾。

以上の結果について、Axelrod (1984) は、しっぺ返し戦略の4つの性質がその成功に貢献したと考察している。1つ目の性質は、自分からは裏切り行動を選択しないという上品さの性質である。上品な性質を有する戦略は、同じく上品な性質を有する戦略とのゲームにおいて、ゲームの最初から最後まで協調関係を維持することができる。そのため、そうした戦略とのゲームにおいて、しっぺ返し戦略は、上品な性質を有さない他の戦略に比して、高い得点を獲得することができたという。2つ目の性質は、相手が裏切り行動を選択したならば直ちに裏切り行動を選択するという報復的性質である。報復的性質を有する戦略は、一方的搾取を試みる戦略とのゲームにおいて、一方的搾取を回避することができる。そのため、そうした戦略とのゲームにおいて、しっぺ返し戦略は、報復的性質を有さない他の戦略に比して、高い得点を獲得することができたという。3つ目の性質は、相手が裏切り行動から協調行動に転じたならば直ちに自分も協調行動に転じるという寛容的性質である。寛容的性質を有する戦略は、定期的または確率的に裏

³⁾ しっぺ返し戦略が唯一優勝を逃した架空のコンピュータ・プログラム選手権においては、過去の行動から相手プレイヤーの協調行動の選択確率を見積り、その確率に基づき意思決定をするというタイプの戦略の割合を増やした上で、シミュレーションが行われた。この選手権で、優勝した戦略は、前半は協調行動を選択し、後半に食い逃げを図るという戦略であり、増やされたタイプの戦略をカモにすることで、しっぺ返し戦略よりも高い得点を獲得していた (cf. Axelrod, 1980a)。

⁴⁾ この点において、Axelrodの一連の研究は、進化ゲーム理論の先駆的研究として評価されている (cf. 渡部, 2000)。

切り行動を選択する戦略とのゲームにおいて、何度でも協調関係を再構築することができる。そのため、そうした戦略とのゲームにおいて、しっぺ返し戦略は、寛容的性質を有さない他の戦略に比して、高い得点を獲得することができたという。4つ目の性質は、これらの行動規則が相手プレイヤーにとってわかりやすいという明快さの性質である。明快さの性質を有する戦略は、相手の過去の行動パターンに応じて意思決定を行うような戦略とのゲームにおいて、こちらの行動を予測させることで、逆に、相手の行動を制限することができる。そのため、そうした戦略とのゲームにおいて、しっぺ返し戦略は、明快さの性質を有さない他の戦略に比して、自分にとって好ましい相手の行動、すなわち、協調行動を引き出すことができたという。以上のような、望ましい性質を併せ持つしっぺ返し戦略だからこそ、様々な戦略を採用する相手と協調関係を構築し、その結果として平均的に最も高い得点を獲得することに成功したと Axelrod は結論づけている。

3. 製品競争が反復囚人のジレンマ・ゲーム的状況となる条件

Axelrod (1984) は、現実世界にも反復囚人のジレンマ・ゲーム的状況は数多く存在し、そうした状況にもしっぺ返し戦略が応用できる可能性を示唆している。製品競争をはじめとする企業間競争も、しばしば、反復囚人のジレンマ・ゲーム的状況にあり (Brickley et al., 2008), Axelrod (1984) の示唆に基づけば、そうした企業間競争においては、しっぺ返し戦略が有効であると考えられる。しかし、Axelrod やしっぺ返し戦略の高い知名度にもかかわらず、著者の知る限りマーケティング論および隣接分野において、Axelrod の知見を企業間競争に当てはめ、その有効性を経験的にテストするという試みは、これまで1度も行われてこなかった⁵⁾。そこで、本論は、製品競争に着目し、しっぺ返し戦略の有効性について経験的テストを試みる。

経験的テストに先立って、まず、製品競争が反復囚人のジレンマ・ゲーム的状況となる条件の特定化を試みる。なお、当然のことながら、製品競争に限らず、同一製品市場を巡る企業間競争は全て、一方の企業が市場から撤退するまで繰り返される反復ゲーム的状況である。そのため、製品競争が反復囚人のジレンマ・ゲーム的状況となる条件を特定化するためには、2企業の毎回の製品導入行動の意思決定が、囚人のジレンマ・ゲーム的状況となる条件を特定化する必要がある。

その検討に際して、まず、同一製品市場で競争する企業 i と企業 j において、相手の既存顧客の収奪を意図した新製品導入行動を競争行動、相手の既存顧客以外の顧客の獲得を意図した新製品導入行動を協調行動、企業 i (j) の競争行動による企業 j (i) からの収奪顧客数を $D_{i(j)}$ 、企業 i (j) の協調行動による獲得顧客数を $A_{i(j)}$ と定義する。次に、

⁵⁾ Axelrod の知見を援用し、製造業者と流通業者の協調関係を分析した実証研究は少数だが存在する (e.g., Heide and Miner, 1992; 小野・久保, 2009)。しかし、これらの研究においても、しっぺ返し戦略の採用が協調関係を導くという Axelrod の主張が、経験的テストの対象となっているわけではない。

表 1 に示されるとおり、 $D_{i(j)}$ と $A_{i(j)}$ を用いて、企業 i と企業 j の製品導入行動の利得（顧客の増減数）を表現する。

表 1：企業 i と企業 j の製品導入行動の利得（顧客の増減数）

企業 i \ 企業 j		
	協調行動	競争行動
協調行動	$A_{(i)}, A_{(j)}$	$A_{(i)} - D_{(j)}, D_{(j)}$
競争行動	$D_{(i)}, A_{(j)} - D_{(i)}$	$D_{(i)} - D_{(j)}, D_{(j)} - D_{(i)}$

この意思決定が囚人のジレンマ・ゲーム的状況となるためには、企業 i (j) にとって顧客の増減数が、搾取関係（企業 i (j) が競争行動、企業 j (i) が協調行動）の時 ($D_{i(j)}$)、協調関係（企業 i (j) が協調行動、企業 j (i) が協調行動）の時 ($A_{i(j)}$)、競争関係（企業 i (j) が競争行動、企業 j (i) が競争行動）の時 ($D_{(i)} - D_{(j)}$)、被搾取関係（企業 i (j) が協調行動、企業 j (i) が競争行動）の時 ($A_{(i)} - D_{(j)}$) の順に高い必要がある⁶⁾。以上の条件は、それぞれの協調行動の獲得顧客数に比して、それぞれの競争行動の収奪顧客数の方が多く（条件 1： $D_{i(j)} > A_{i(j)}$ ）、互いの競争行動の収奪顧客数の差が小さい（条件 2： $A_{i(j)} > D_{i(j)} - D_{j(i)}$ ）という 2 つの条件に換言される⁷⁾。そして、この 2 つの条件は、企業 i と企業 j が成熟期の製品市場で競争する上位 2 企業同士の場合に当てはまると考えられる。一般的に、成熟期の製品市場においては、新規需要の開拓が難しくなる一方、企業間の供給能力が類似し模倣製品の導入が容易になる（恩蔵，2007）。また、市場シェアの大部分が、競争に生き残った少数の大企業によって占められるようになる（de Figueiredo and Silverman, 2007）。そのため、成熟期の製品市場で競争する上位 2 企業同士であれば、相手の既存顧客を収奪する方が、新規需要の開拓に比して容易であり（＝条件 1 を満たす）、互いに同程度の顧客収奪能力を有している（＝条件 2 を満たす）と考えられるであろう。

以上の議論を踏まえ、本論においては、成熟期の製品市場における上位 2 企業間の製品競争を反復囚人のジレンマ・ゲームと見なし、分析対象とする。

4. 仮説提唱

Axelrod (1980a, 1984, 1987) のように、コンピュータ・シミュレーションを用いた研

⁶⁾ 囚人のジレンマ・ゲームの条件には、ジレンマの所以である、競争関係の 2 プレイヤーの利得の和 ($(D_{(i)} - D_{(j)}) + (D_{(j)} - D_{(i)})$) に比して、協調関係の 2 プレイヤーの利得の和 ($A_{(i)} + A_{(j)}$) の方が大きいという条件も存在するが、定義上 $A_{i(j)} > 0$ であることから、この条件は常に満たされる。

⁷⁾ 条件 2 について、 $A_{i(j)}$ が極端に小さい場合、互いの競争行動の収奪顧客数の差が小さいという右辺の条件だけでは、 $A_{i(j)} > D_{i(j)} - D_{j(i)}$ という不等式は満たされないが、差別化余地や拡大余地が殆ど存在しない市場でない限り、 $A_{i(j)}$ が極端に小さくなる可能性は低いいため、本論においては、右辺の条件のみを考える。

究の場合、最終的に獲得した得点を比較することで、しっぺ返し戦略の有効性を検討することができる。しかし、現実世界の製品競争においてはそのような比較はできないため、経験的にテスト可能な因果仮説を提唱する必要がある。

それに際して、まず、成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争（＝反復囚人のジレンマ・ゲーム的製品競争）において、企業 i のしっぺ返し戦略の採用が、企業 j の行動、2 企業間の関係、そして企業 i の成果に対して及ぼす影響を、Axelrod の主張に基づき検討する。しっぺ返し戦略の定義上、企業 i がしっぺ返し戦略の採用を採用すると、競争・協調に関する 2 企業の製品導入行動のパターンは類似する。その後、しっぺ返し戦略の有する性質により、企業 j は競争行動による搾取を諦め、協調行動を採用するようになると考えられる。その結果、両企業とも、協調型の製品導入行動のパターンを有するようになり、協調関係が実現する。囚人のジレンマ・ゲームの定義上、競合企業との協調関係の構築に成功している企業は、協調関係の構築に至っていない他の製品市場の企業よりも、平均的に優れた成果を達成できると考えられる。

以上の議論を踏まえると、企業 i にとってのしっぺ返し戦略の有効性について、以下の 2 つの仮説群が導出される。

仮説 1 成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争において、企業 i のしっぺ返し戦略採用度（＝製品導入行動のパターンがしっぺ返し戦略に基づく程度）は、企業 j の競争行動採用率に負の影響を及ぼす。

仮説 2 成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争において、企業 i のしっぺ返し戦略採用度（＝製品導入行動のパターンがしっぺ返し戦略に基づく程度）は、企業 i の市場成果に正の影響を及ぼす。

仮説 1 および仮説 2 は、成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争は、反復囚人のジレンマ・ゲーム的状況であるという第 3 章の議論を前提とした仮説である。しかし、一括りに成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争と言っても、そこには多様性が存在し、それゆえ、常にしっぺ返し戦略が有効とは限らないのではないかという懸念も存在するであろう。そうした懸念を晴らすために、本論は、反復囚人のジレンマ・ゲーム的状況を規定する 2 つの条件に対応した変数を調整変数としてモデルに加え、それら変数の高低によって仮説 1 および仮説 2 で提唱したしっぺ返し戦略の有効性が失われないことを仮説として提唱し、その経験的なテストを行う。その際、相手の既存顧客を収奪する方が、新規需要の開拓に比して容易という条件 1 に対応した変数には製品市場の成長率を、互いに同程度の顧客収奪能力を有しているという条件 2 に対応した変数には 2 企業間の市場シェア差をそれぞれ用いる。具体的には、以下の仮説群を提唱する。

仮説 3 (a) 当該市場の成長率の高低および (b) 2 企業間の市場シェア差の高低にかかわらず、成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争において、企業 i のしっぺ返し戦略採用度（＝製品導入行動のパターンがしっぺ返し戦略に基づく程度）は、企業 j の競争行動採用率に負の影響を及ぼす。

仮説 4 成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争において、(a) 当該市場の成長率の高低および (b) 2 企業間の市場シェア差の高低にかかわらず、企業 i のしっぺ返し戦略採用度（＝製品導入行動のパターンがしっぺ返し戦略に基づく程度）は、企業 i の市場成果に正の影響を及ぼす。

また、マーケティング研究においては、伝統的に、競争地位に応じて採用すべき戦略は異なるという定説が存在する（e.g., Kotler, 1980; 嶋口, 1984, 1986）。そうした定説に基づけば、企業 i がリーダー企業の場合とフォロワー企業の場合とで、しっぺ返し戦略の有効性は異なるのではないかという懸念も存在するであろう。そうした懸念を晴らすために、本論は、企業 i がリーダー企業か否かを表すダミー変数を調整変数としてモデルに加え、企業 i の競争地位によって仮説 1 および仮説 2 で提唱したしっぺ返し戦略の有効性が失われないことを仮説として提唱し、その経験的なテストを行う。具体的には、以下の仮説を提唱する。

仮説 5 企業 i の競争地位にかかわらず、成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争において、企業 i のしっぺ返し戦略採用度（＝製品導入行動のパターンがしっぺ返し戦略に基づく程度）は、企業 j の競争行動採用率に負の影響を及ぼす。

仮説 6 企業 i の競争地位にかかわらず、企業 i のしっぺ返し戦略採用度（＝製品導入行動のパターンがしっぺ返し戦略に基づく程度）は、企業 i の市場成果に正の影響を及ぼす。

5. 分析方法

(1) 方法の検討

マーケティング論の企業を対象とした実証研究において主流のデータ収集方法である質問紙調査では、企業間の相互作用に関するデータの収集は困難である。そこで本論は、近年、経営戦略論の分野において注目を集める競争ダイナミクス研究の分析方法を用いることによって、しっぺ返し戦略の有効性の経験的にテストを試みた。競争ダイナ

ミクス研究とは、企業間の市場行動レベルの競争的相互作用を中心的な分析対象とする経営戦略論の研究群を指す（cf. D'Aveni et al., 2010; Chen and Miller, 2012）。彼らは、特定の産業に着目し、プレスリリースや産業専門誌の記事に対して内容分析を実施することで、市場行動のタイプや競争的相互作用を特定化してきた（e.g., Chen et al., 2007; Marcel et al., 2010; Tsai et al., 2011）。彼らが分析対象とする競争的相互作用とは、ある企業の行動に対して他の企業がどのように反応するといった 1 回の行動—反応関係であるが、それらを連鎖的に見ていくことにより、反復囚人のジレンマ・ゲーム的な相互作用も特定化可能であると考えられる。

(2) 分析対象

まず、分析対象産業には、成熟期の製品市場が数多く存在し、マーケティング・ミックスの 4P の中で製品を用いた競争が最も盛んであり、かつ製品導入行動や売上に関する公開データが豊富に存在する、清涼飲料水産業を選択した。清涼飲料水産業は、行動データを用いて、日本企業の製品競争を分析した数少ない既存研究である浅羽（2002）においても、分析対象として選択されている。

また、分析対象製品市場には、清涼飲料水産業の中でも、上位 2 企業の売上データが入手可能であり、製品ライフサイクルの成熟期に属する 14 製品市場を選択した。具体的には、コーラ、透明炭酸、果汁入り炭酸、果実フレーバー炭酸、乳性炭酸、ジンジャエール、果汁 100%ジュース、果汁入りジュース、トマトジュース、野菜汁入りジュース、野菜汁&果汁入りジュース、日本茶、烏龍茶、麦茶、ブレンド茶の 14 製品市場であり、これら製品市場の分析対象期間における成長率の平均値（標準偏差）は、1.21 (0.49) であった。

さらに、分析対象企業には、分析対象期間における平均市場シェアに基づき、各製品市場の上位 2 企業、計 28 企業を選択した⁸⁾。これら企業の分析対象期間における累積シェアの平均値（標準偏差）は、70.37 (19.86) であった⁹⁾。

最後に、分析対象期間は、2008 年 1 月から 2014 年 12 月の 7 年間であった。

製品導入行動に関する情報は、株式会社ビバリッジジャパン社の発行する産業専門誌である『Beverage Japan』および株式会社日本経済新聞デジタルメディアの運営するデータベースである『日経テレコン 21』を通じて入手した各社のプレスリリースから収集した。売上データは、株式会社富士経済の発行する調査レポートである『清涼飲料マーケ

⁸⁾ 本論の分析においては、複数の製品市場に参入している同一企業であっても、製品市場ごとに個別企業として扱っている。

⁹⁾ 純粋な反復囚人のジレンマ・ゲームと条件を揃えるという観点からみると、2 企業の累積シェアは 100%に近いほど望ましいと考えられるであろう。しかしながら、そもそも純粋な反復囚人のジレンマ・ゲームの条件を完全に満たす状況は、現実世界には存在せず、本論の意義は、反復囚人のジレンマ・ゲーム「的」状況においても、しつぺ返し戦略が有効であるかを経験的にテストするということにある。その点において、影響力の小さい第 3、第 4 のプレイヤーが存在する中で、しつぺ返し戦略の有効性を検討する本論の試みは、その頑健性についての新たな経験的証拠を提供しうるであろう。

ティング要覧』から収集した¹⁰⁾。

(3) 相互作用の特定化

本論は、競争ダイナミクス研究を参考に、5つのプロセスによって相互作用を特定化した。5つのプロセスとは、(i) 製品導入行動データの収集、(ii) 製品市場のカテゴリの設定、(iii) 各企業の主力製品の識別、(iv) 製品導入行動の分類、および(v) 相互作用の特定化である。

(i) 製品導入行動データの収集プロセスにおいては、『Beverage Japan』から、対象期間に、対象製品市場において、対象企業が導入した全ての製品導入行動に関するデータを収集した。なお、販売期間または販売チャネルが限定された製品導入行動については、競合企業から看過される可能性が高いと考え、本論の分析対象から除外した。また、プレスリリースと情報が異なるまたはプレスリリースが存在しない製品導入行動についても、本論の分析対象から除外した。

(ii) 製品市場のカテゴリの設定と分類プロセスにおいては、まず、『Beverage Japan』や各社のプレスリリースを参考に、製品市場の中により細かい製品分類であるカテゴリを設定した。設定されたカテゴリの例は、表2に示されるとおりである。その後、各社のプレスリリースを参考に、全ての製品導入行動をいずれかのカテゴリに分類した。

表2：各製品市場に設定されたカテゴリの例

製品市場	カテゴリ
コーラ	コーラ（基本）／フレーバーコーラ／低カロリーコーラ／低カフェインコーラ／ドライコーラ／強炭酸コーラ／機能性コーラ／特保コーラ
100%果汁ジュース	濃縮還元果汁 100%ジュース／ストレート果汁 100%ジュース／果汁 100%ネクタージュース／機能性果汁 100%ジュース／ホット果汁 100%ジュース
トマトジュース	濃縮還元トマトジュース／ストレートトマトジュース／濃いトマトジュース／すっきりトマトジュース／加糖トマトジュース
日本茶	緑茶／ほうじ茶／玄米茶／抹茶／濃い緑茶／フレーバー緑茶／低カフェイン緑茶／低カフェインほうじ茶／低カフェイン玄米茶／加糖緑茶／特保緑茶／ホット緑茶／ホットほうじ茶／ホット玄米茶／ホット濃い緑茶／ホット特保緑茶／冷凍緑茶

¹⁰⁾ 株式会社富士経済との契約に従って、本論において、分析対象企業の企業名や、売上、市場シェア等を記述することはできない。そうした情報に関しては、『清涼飲料マーケティング要覧』を直接参照のこと。

(iii) 各企業の主力製品の識別プロセスにおいては、『清涼飲料マーケティング要覧』に基づき、各対象企業の売上金額の最も大きい製品を、当該企業の主力製品として識別した。これら主力製品の売上金額が対象企業の総売上金額に占める割合の平均値（標準偏差）は、0.75 (0.14) であった。高い平均値に示されるとおり、本論の分析対象企業の多くは、売上の大部分を1つ主力製品に依存しているような企業であった。

(iv) 製品導入行動の分類プロセスにおいては、プロセス (ii) および (iii) の結果に基づき、全ての製品導入行動を競争行動と協調行動のいずれかに分類した。製品導入行動の分類は、以下の2つの基準を用いて行った。1つ目の基準は、企業 i の導入した製品のカテゴリーが企業 j の主力製品のカテゴリーと同一であるかという基準であり、2つ目の基準は、企業 i の導入した製品のカテゴリーが企業 j の「直近」に導入した製品のカテゴリーと同一であるかという基準であった。この基準1または基準2を満たす製品の導入行動を競争行動と、それ以外の製品の導入行動を協調行動と判断した。基準2の「直近」の期間をどのように設定するかという問題は非常に重要な問題であるが、その適切な期間を正確に特定することは困難であり、また、企業や製品によって幅があると考えられる。そこで、本論は、「直近」の期間として、a) 1四半期前、b) 1～2四半期前、および c) 1年前の同四半期という3つの期間を設定し、3通りの分類結果を得た。

(v) 相互作用の特定化プロセスにおいては、1四半期を1回のゲームの期間とみなし、プロセス (iv) の結果に基づき、各ゲームの意思決定を判断した。対象企業の大半が当てはまる上場企業においては、1四半期ごとに決算報告を行う必要があるため、1四半期を1つの戦略的意思決定の期間として見なすことには、一定の妥当性があるであろう。意思決定の判断は、以下の2つの基準を用いて行った。1つ目の基準は、企業 j が「直近」に競争行動を採用しており、かつ企業 i も今期に競争行動を採用したかという基準であり、2つ目の基準は、企業 j が「直近」に協調行動を採用しており、かつ企業 i も今期に協調行動を採用したかという基準であった。この基準1または基準2を満たす場合に1、そうでない場合に0とコーディングし、四半期の点数を合計することによって、年ごとのしつぺ返し戦略採用度 ($\max=4, \min=0$) を測定した。「直近」の期間については、プロセス (4) と同様の理由により、a) 1四半期前、b) 1～2四半期前、および c) 1年前の同四半期という3つの期間を設定し、3通りの結果を得た。

(v) 相互作用の特定化プロセスにおいては、もう1つ検討すべき事項が残されている。製品競争の意思決定においては、「行動しない (=今期に製品導入行動を採用しない)」という、純粋な反復囚人のジレンマ・ゲームにおいては存在しない選択肢とが存在する。本論は、この「行動しない」という意思決定を、相手企業の「直近」の行動に応じて以下のように扱った。まず、企業 j の「直近」の選択が「行動しない」であり、かつ企業 i の今期の選択も「行動しない」である場合、2企業間の関係は協調関係と見なすことができるため、1とコーディングした。次に、企業 j の「直近」の選択が競争行動であり、かつ企業 i の今期の選択が「行動しない」である場合、基準1により、0とコーディン

グした。最後に、企業 j の「直近」の選択が協調行動であり、かつ企業 i の今期の選択が「行動しない」である場合、一見すると 2 企業間の関係は協調関係と見なすことができそうである。しかし、企業 j が製品導入行動を採用しているにもかかわらず、企業 i が「行動しない」ことによって、企業 i の当該製品市場へのコミットメントの低さを示唆し、企業 j の競争行動の今後の採用を促進する恐れがあるという点において、「行動しない」という選択は、協調行動という選択に比して、劣った意思決定であると考えられる。そのためこの場合、0.5 とコーディングした。

(4) 最終サンプル

しつぺ返し戦略の重要な性質の 1 つである明快な性質は、しつぺ返し戦略を一貫して採用することによって付与される性質である (Axelrod, 1984)。そこで本論は、しつぺ返し戦略採用度の 3 年間および 5 年間の平均値を用いて、統計解析を行った。3 年間や 5 年間の平均値が一貫の期間として十分とは限らないが、3 年間や 5 年間の平均値を用いることにより、一貫している企業としていない企業の差を測定することは可能であるであろう。それに伴い、すべての変数の測定にも、3 年間および 5 年間の平均値や変化量を用いた。

2007 年の製品導入行動についてのデータが存在しないことにより、2008 年の企業間の相互作用の特定化が行えなかったことに加え、3 年間および 5 年間の平均値や変化量を用いたことによって、最終サンプルは、3 年データで 112 (4 年×14 カテゴリー×2 企業)、5 年データで 56 (2 年×14 カテゴリー×2 企業) となった。

(5) 測定方法

被説明変数に関して、仮説 1, 仮説 3, および仮説 5 の被説明変数である企業 j の競争行動採用率 (3 年間/5 年間) は、企業 j の t 期に採用した全製品導入行動に占める t 期に採用した競争行動の比率の 3 年間/5 年間の平均値によって測定した。なお、企業 j の競争行動採用率 (3 年間/5 年間) については、「直近」の設定期間に応じて、3 通りの測定結果を得た。また、仮説 2, 仮説 4, および仮説 6 の被説明変数である企業 i の成果変数 (3 年間/5 年間) には、顧客の増減数に対応した変数である売上変化率を用いた。企業 i の売上変化率は、企業 i の $t-2$ 期/ $t-4$ 期から t 期の売上金額の変化率によって測定した。

説明変数に関して、企業 i のしつぺ返し戦略採用度 (3 年間/5 年間) は、本章第 4 節で述べたプロセスによって得られたコーディング結果の 3 年間/5 年間の平均値によって測定した。なお、企業 i のしつぺ返し戦略採用度 (3 年間/5 年間) については、「直近」の設定期間に応じて、3 通りの測定結果を得た。

調整変数に関して、仮説 3a および仮説 4a の調整変数である製品市場の成長率 (3 年間/5 年間) は、市場全体の $t-2$ 期/ $t-4$ 期から t 期の売上金額の変化率によって測定

した。仮説 3b および仮説 4b の調整変数である 2 企業間のシェア差（3 年間／5 年間）は、企業 i の t 期のシェアと企業 j の t 期のシェアの差の絶対値の 3 年間／5 年間の平均値の自然対数によって測定した。仮説 5 および仮説 6 の調整変数である企業 i の競争地位（3 年間／5 年間）は、企業 i の $t-2$ 期／ $t-4$ 期から t 期の平均シェアと企業 j の $t-2$ 期／ $t-4$ 期から t 期の平均シェアをそれぞれ比較し、企業 i のシェアの方が、企業 j のシェアに比して大きい場合に 1、そうでない場合に 0 とコーディングした。

統制変数に関して、3 つの調整変数の主効果に加え、製品市場の規模を用いた。製品市場の規模（3 年間／5 年間）は、市場全体の $t-2$ 期／ $t-4$ 期から t 期の売上金額の平均値の自然対数によって測定した。

6. 分析結果

(1) 記述統計量と相関係数

分析モデルに含まれる各変数の記述統計量および変数間の相関係数は、それぞれ表 3、表 4、および表 5 に示されるとおりであった。

表 3：各変数の記述統計量

変数	平均値	標準 偏差	最小値	最大値
1. 企業 j の競争行動採用率 [直近:1 四半期前] (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	0.37 0.36	0.26 0.24	0.00 0.00	1.00 0.87
2. 企業 j の競争行動採用率 [直近:1-2 四半期前] (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	0.41 0.40	0.28 0.27	0.00 0.00	1.00 0.87
3. 企業 j の競争行動採用率 [直近:1 年前の同四半期] (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	0.40 0.39	0.26 0.23	0.00 0.00	0.96 0.87
4. 企業 i の売上変化率 (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	1.10 1.25	0.36 0.57	0.44 0.45	3.52 3.35
5. 企業 i のしっぺ返し戦略採用度 [直近:1 四半期前] (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	2.37 2.39	0.90 0.84	0.33 0.60	4.00 3.70
6. 企業 i のしっぺ返し戦略採用度 [直近:1-2 四半期前] (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	2.19 2.20	0.88 0.80	0.00 0.40	4.00 3.50
7. 企業 i のしっぺ返し戦略採用度 [直近:1 年前の同四半期] (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	2.61 2.63	0.73 0.67	0.67 1.00	4.00 3.75
8. 製品市場の成長率 (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	1.08 1.19	0.21 0.37	0.78 0.74	1.81 2.05
9. 2 企業間のシェア差 (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	3.09 3.31	0.94 0.88	0.64 1.01	4.39 4.36
10. 企業 i の競争地位 (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	0.50 0.50	0.50 0.50	0.00 0.00	1.00 1.00
11. 製品市場の規模 (3 年間 (上) / 5 年間 (下))	11.31 11.32	0.92 0.91	9.07 9.10	12.98 12.96

表 4：変数間の相関係数（3 年間）

変数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1.00										
2	0.95	1.00									
3	0.91	0.88	1.00								
4	-0.11	-0.12	-0.16	1.00							
5	-0.46	-0.50	-0.46	0.14	1.00						
6	-0.43	-0.39	-0.41	0.26	0.73	1.00					
7	-0.31	-0.34	-0.33	0.31	0.63	0.65	1.00				
8	-0.09	-0.09	-0.08	0.59	0.17	0.17	0.33	1.00			
9	-0.22	-0.22	-0.23	-0.08	0.52	0.35	0.32	-0.07	1.00		
10	-0.10	-0.03	0.03	0.01	-0.04	-0.11	-0.02	0.00	0.00	1.00	
11	0.31	0.32	0.41	-0.22	-0.49	-0.30	-0.48	-0.30	0.00	0.00	1.00

ただし、各変数の番号は表 3 と同様。

表 5：変数間の相関係数（5 年間）

変数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1.00										
2	0.97	1.00									
3	0.93	0.92	1.00								
4	-0.14	-0.14	-0.20	1.00							
5	-0.55	-0.57	-0.56	0.15	1.00						
6	-0.50	-0.45	-0.49	0.28	0.75	1.00					
7	-0.43	-0.43	-0.45	0.46	0.68	0.73	1.00				
8	-0.15	-0.14	-0.15	0.67	0.22	0.23	0.41	1.00			
9	-0.26	-0.26	-0.25	-0.05	0.60	0.42	0.41	-0.04	1.00		
10	-0.09	-0.01	0.06	-0.05	-0.05	-0.09	0.02	0.00	0.00	1.00	
11	0.34	0.34	0.46	-0.32	-0.52	-0.34	-0.54	-0.38	-0.02	0.00	1.00

ただし、各変数の番号は表 3 と同様。

(2) 推定結果

企業 j の競争行動採用率を被説明変数としたモデルの推定結果は表 6 に、企業 i の売上変化率を被説明変数としたモデルの推定結果は表 7 に、それぞれ示されるとおりであった。なお、表 6 のモデル 1 および表 7 のモデル 7 の列は、製品導入行動の分類および相互作用の特定化プロセスにおいて、1 四半期前を「直近」の期間に設定し、3 年間の平均値や変化量についてのデータを用いて推定した結果を示しており、表 6 のモデル 2 および表 7 のモデル 8 の列は、製品導入行動の分類および相互作用の特定化プロセスにおいて、1-2 四半期前を「直近」の期間に設定し、3 年間の平均値や変化量についてのデータを用いて推定した結果を示しており、表 6 のモデル 3 および表 7 のモデル 8 の列

は、製品導入行動の分類および相互作用の特定化プロセスにおいて、1年前の同四半期前を「直近」の期間に設定し、3年間の平均値や変化量についてのデータを用いて推定した結果を示している。同様に、表6のモデル4および表7のモデル10の列は、製品導入行動の分類および相互作用の特定化プロセスにおいて、1四半期前を「直近」の期間に設定し、5年間の平均値や変化量についてのデータを用いて推定した結果を示しており、表6のモデル5および表7のモデル11の列は、製品導入行動の分類および相互作用の特定化プロセスにおいて、1-2四半期前を「直近」の期間に設定し、5年間の平均値や変化量についてのデータを用いて推定した結果を示しており、表6のモデル6および表7のモデル12の列は、製品導入行動の分類および相互作用の特定化プロセスにおいて、1年前の同四半期を「直近」の期間に設定し、5年間の平均値や変化量についてのデータを用いて推定した結果を示している。

Hausman 検定の結果、モデル1からモデル3およびモデル7からモデル9の推定においては、変量効果モデルを、サンプル数の制約により、モデル4からモデル6およびモデル10からモデル12の推定においては、プーリング回帰モデルを、それぞれ用いた。また、交互作用項と元になる変数間にしばしば観察される多重共線性を最小化するために、事前に中心化したデータを用いた (cf. Jaccard, Turrisi, and Wan, 1990)。

仮説1について、企業*j*の競争行動採用率を被説明変数とした6つのモデルのうち、5つのモデルにおいて、企業*i*のしつぺ返し戦略採用度は、企業*j*の競争行動採用率に有意な負の影響を及ぼしていた。したがって、仮説1は、概ね支持されたと見なしうるのであろう。また、仮説3aについて、企業*j*の競争行動採用率を被説明変数とした6つのモデルのうち、4つのモデルにおいて、企業*i*のしつぺ返し戦略採用度と製品市場の成長率の交互効果は、企業*j*の競争行動採用率に有意な影響を及ぼしていなかった。また、交互効果が有意であったモデルについて下位検定を行った結果、製品市場の成長率の高低にかかわらず、企業*i*のしつぺ返し戦略採用度は、企業*j*の競争行動採用率に負の影響を及ぼす傾向が示された¹¹⁾。したがって、仮説3aは、支持されたと見なしうるのであろう。さらに、仮説3bについて、企業*j*の競争行動採用率を被説明変数とした6つのモデルのうち、5つのモデルにおいて、企業*i*のしつぺ返し戦略採用度と2企業間のシェア差の交互効果は、企業*j*の競争行動採用率に有意な影響を及ぼしていなかった。また、交互効果が有意であったモデルについて下位検定を行った結果、2企業間のシェア差の高低にかかわらず、企業*i*のしつぺ返し戦略採用度は、企業*j*の競争行動採用率に負の影響を及ぼす傾向が示された。したがって、仮説3bは、支持されたと見なしうるのであろう。最後に、仮説5について、企業*j*の競争行動採用率を被説明変数とした6つのモデルのうち、3つのモデルにおいて、企業*i*のしつぺ返し戦略採用度と競争地位の交互効果は、企業*j*の競争行動採用率に有意な影響を及ぼしていなかった。また、交互効果

¹¹⁾ サンプル数の制約により、有意か否かは判断の基準とせず、係数の符号のみを確認した。下位検定の詳細については、著者に請求のこと。

が有意であったモデルについて下位検定を行った結果、企業 i がリーダー企業かフォロワー企業にかかわらず、企業 i のしっぺ返し戦略採用度は、企業 j の競争行動採用率に負の影響を及ぼす傾向が示された。したがって、仮説 5 は、支持されたと見なしうるであろう。

表 6：推定結果（被説明変数：企業 j の競争行動採用率）

変数	モデル 1	モデル 2	モデル 3	モデル 4	モデル 5	モデル 6
	3 年間	3 年間	3 年間	5 年間	5 年間	5 年間
	1 四半期	半期	1 年前	1 四半期	半期	1 年前
企業 i のしっぺ返し戦略採用度	-0.04	-0.09***	-0.06**	-0.22***	-0.22***	-0.22***
企業 i のしっぺ返し戦略採用度×製品市場の成長率	0.04	-0.13	0.08	-0.33***	-0.33**	-0.26
企業 i のしっぺ返し戦略採用度×2 企業間のシェア差	-0.01	0.00	-0.07**	0.02	-0.03	-0.01
企業 i のしっぺ返し戦略採用度×企業 i の競争地位	0.04	0.05	0.07	0.13*	0.15*	0.23***
製品市場の成長率	-0.03	0.02	-0.06	0.00	0.03	-0.00
2 企業間のシェア差	-0.06	-0.04	-0.09***	0.01	-0.05	-0.05
企業 i の競争地位	-0.01	-0.08	-0.04	-0.06	-0.04	0.04
製品市場の規模	-0.11**	0.12***	0.15***	0.01	0.06	0.08**
切片	-0.92*	-0.93*	-1.30***	0.24	-0.22	-0.49
Wald χ^2 /F 値	14.06*	25.82***	31.66***	4.88***	4.37***	4.48***
R ²	0.18	0.24	0.31	0.36	0.33	0.34
N	112	112	112	56	56	56

ただし、***は 1%、**は 5%、*は 10%水準で有意。

仮説 2 について、企業 i の売上変化率を被説明変数とした 6 つのモデルのうち、4 つのモデルにおいて、企業 i のしっぺ返し戦略採用度は、企業 i の売上変化率に有意な正の影響を及ぼしていた。したがって、仮説 2 は、概ね支持されたと見なしうるであろう。また、仮説 4a について、企業 i の売上変化率を被説明変数とした 6 つのモデルのうち、全てのモデルにおいて、企業 i のしっぺ返し戦略採用度と製品市場の成長率の交互効果は、企業 i の売上変化率に有意な影響を及ぼしていなかった。したがって、仮説 4a は、支持されたと見なしうるであろう。さらに、仮説 4b について、企業 i の売上変化率を被説明変数とした 6 つのモデルのうち、全てのモデルにおいて、企業 i のしっぺ返し戦略採用度と 2 企業間のシェア差の交互効果は、企業 i の売上変化率に有意な影響を及ぼし

ていなかった。したがって、仮説 4b は、支持されたと見なしうるであろう。最後に、仮説 6 について、企業 i の売上変化率を被説明変数とした 6 つのモデルのうち、2 つのモデルにおいて、企業 i のしっぺ返し戦略採用度と競争地位の交互効果は、企業 j の競争行動採用率に有意な影響を及ぼしていなかった。また、交互効果が有意であったモデルについて下位検定を行った結果、企業 i がリーダー企業かフォロワー企業かにかかわらず、企業 i のしっぺ返し戦略採用度は、企業 i の売上変化率に正の影響を及ぼす傾向が示された。したがって、仮説 6 は、支持されたと見なしうるであろう。

表 7：推定結果（被説明変数：企業 i の売上変化率）

変数	モデル 7	モデル 8	モデル 9	モデル 10	モデル 11	モデル 12
	3 年間	3 年間	3 年間	5 年間	5 年間	5 年間
	1 四半期	半期	1 年前	1 四半期	半期	1 年前
企業 i のしっぺ返し戦略採用度	0.08	0.17***	0.17**	0.09	0.33***	0.42***
企業 i のしっぺ返し戦略採用度×製品市場の成長率	-0.29	-0.15	-0.20	0.12	-0.21	0.22
企業 i のしっぺ返し戦略採用度×2 企業間のシェア差	-0.06	-0.02	-0.02	-0.05	0.08	-0.08
企業 i のしっぺ返し戦略採用度×企業 i の競争地位	-0.08	-0.13	-0.20**	-0.30**	-0.33**	-0.31**
製品市場の成長率	1.00***	0.94***	1.02***	0.96***	0.94***	0.81***
2 企業間のシェア差	-0.07	-0.07	-0.05	-0.01	-0.05	-0.13*
企業 i の競争地位	0.05	0.08	0.07	-0.06	-0.01	-0.07
製品市場の規模	0.02	0.02	0.02	-0.06	0.01	0.06
切片	0.89	0.84	0.90	1.96**	1.11	0.56
Wald χ^2 /F 値	61.56*	66.77***	63.38***	6.00***	7.15***	7.64***
R ²	0.37	0.41	0.40	0.42	0.47	0.49
N	112	112	112	56	56	56

ただし、***は 1%、**は 5%、*は 10%水準で有意。

(3) 考察

しっぺ返し戦略の有効性についての基本仮説である仮説 1 および仮説 2 は、製品導入行動の分類および相互作用の特定化プロセスにおいて 1 四半期前を「直近」の期間に設定した場合を除いて、全て支持された。1 四半期前を「直近」の期間に設定した場合に、仮説 1 および仮説 2 を支持する結果が得られなかった理由として、1 四半期前という期

間が、企業が報復の意思決定を行ってから実際に報復的製品を市場に導入するまでの期間として短すぎたため、しっぺ返し戦略採用度を正しく測定できなかった可能性が考えられる。したがって、本論の分析結果は、成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争において、しっぺ返し戦略が有効性であることを示唆する結果であったと結論づけられるであろう。

また、しっぺ返し戦略の有効性の頑健性についての仮説である仮説 3、仮説 4、仮説 5、および仮説 6 は、交互効果の検定およびその下位検定の結果、全て支持された。したがって、本論の分析結果は、成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争におけるしっぺ返し戦略の有効性は、製品市場特性（製品市場の成長率および 2 企業間のシェア差）や企業特性（競争地位）の影響を受けにくい頑健な知見であることを示唆する結果であったと結論づけられるであろう。

7. おわりに

(1) 本論の示唆

本論の示唆には、以下の 3 つが挙げられる。第 1 にマーケティング研究に対する示唆として、本論は、報復としての競争行動が、むしろ協調関係の構築、ひいては優れた成果の達成に貢献するという Axelrod (1981a, 1981b, 1984, 1987) の主張が、製品競争においても適応可能であることを見出した。この点において、本論は、競争志向型の行動に批判的なマーケティング研究に対して、新たな視点を提供したと断言するであろう。第 2 にしっぺ返し戦略研究に対する示唆として、本論は、しっぺ返し戦略を 2 企業間の製品競争という現実の現象に当てはめて経験的にテストを行い、しっぺ返し戦略の有効性についての新たな経験的証拠を提供した。この点において、本論は、理論研究、シミュレーションを用いた研究、および実験室実験を用いた研究が中心のしっぺ返し戦略研究に対して、新たな研究の方向性を提示したと断言するであろう。第 3 に実務家に対する示唆として、本論は、成熟期の製品市場の上位 2 企業間の製品競争が反復囚人のジレンマ・ゲーム的状况であることを特定化し、そうした競争においては、しっぺ返し戦略が有効であること、およびその有効性が製品市場特性（製品市場の成長率および 2 企業間のシェア差）や企業特性（競争地位）の影響を受けにくい頑健な知見であることを見出した。その点において、本論は、該当する状況に直面する多くの実務家に対して、有益な示唆を提供したと断言するであろう。

(2) 今後の課題

本論の今後の課題には、以下の 4 点が挙げられる。第 1 に、本論は、しっぺ返し戦略のみに着目し、その採用が企業成果に及ぼす影響を探究したが、今後は、Axelrod の一連の研究や後続研究において扱われている諸戦略としっぺ返し戦略を比較することで、

有効性を再検討することが望まれるであろう。第2に、本論は、2企業間の製品競争に着目し、しつぺ返し戦略の有効性を探究したが、今後は、 n 企業間の製品競争へと議論を拡張し、有効な戦略を探究することが望まれるであろう。第3に、本論は、清涼飲料水産業を対象に経験的テストを試みたが、今後は、異なる産業を分析対象とすることで、本論の知見の一般化可能性を吟味することが望まれるであろう。最後に、本論は、公開データを参考にしながら、製品導入行動の分類基準や相互作用の特定化基準を独自に開発したが、今後は、対象企業へのヒヤリング調査などを通じて、基準を改善し、その精度を高めることが望まれるであろう。

以上のような課題を残すものの、反復囚人のジレンマ・ゲーム的製品競争を特定化し、そうした競争において、しつぺ返し戦略が有効であることを経験的に見出した本論は、学術・実務の両面において有意義な研究であったと見なしうるであろう。

参考文献

- [1] Aboulnasr, K., O. Narasimhan, E. Blair, and R. Chandy (2008): "Competitive Response to Radical Product Innovations," *Journal of Marketing*, 72 (3), 94-110.
- [2] Armstrong, J.S. and F. Collopy (1996): "Competitor Orientation: Effects of Objectives and Information on Managerial Decisions and Profitability," *Journal of Marketing Research*, 33 (2), 188-199.
- [3] 浅羽 茂 (2002)『日本企業の競争原理—同質的行動の実証分析』東洋経済新報社。
- [4] Axelrod, R. (1980a): "Effective Choice in the Prisoner's Dilemma," *Journal of Conflict Resolution*, 24 (1), 3-25.
- [5] Axelrod, R. (1980b): "More Effective Choice in the Prisoner's Dilemma," *Journal of Conflict Resolution*, 24 (3), 379-403.
- [6] Axelrod, R. (1984): *The Evolution of Cooperation*, New York: Basic Books, 松田裕之訳 (1998)『つきあい方の科学—バクテリアから国際関係まで』ミネルヴァ書房。
- [7] Axelrod, R. (1987): "The Evolution Strategy in the Iterated Prisoner's Dilemma," in L. Davis, ed., *Generic Algorithms and Simulated Annealing*, Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 31-41.
- [8] Axelrod, R. (1997): *The Complexity of Cooperation: Agent-Based Models of Competition and Collaboration*, Princeton: Princeton University Press, 寺野隆雄訳 (2003)『対立と協調の科学—エージェント・ベース・モデルによる複雑系の解明』ダイヤモンド社。
- [9] Brickley, J., J. Zimmerman, and C. W. Smith (2008): *Managerial Economics and Organizational Architecture*, 5th edition, New York: McGraw-Hill Education.
- [10] Chen, M. and D. Miller (2012): "Competitive Dynamics: Themes, Trends, and a Prospective Research Platform," *Academy of Management Annals*, 6 (1), 135-210.
- [11] Chen, M., K. Su, and W. Tsai (2007): "Competitive Tension: The Awareness-Motivation-Capability Perspective," *Academy of Management Journal*, 50 (1), 101-118.
- [12] D'Aveni, R. A., G. B. Dagnino, and K. G. Smith (2010): "The Age of Temporary Advantage," *Strategic Management Journal*, 31 (13), 1371-1385.
- [13] De Figueiredo, J. M. and B. S. Silverman (2007): "Churn, Baby, Churn: Strategic Dynamics among Dominant and Fringe Firms in a Segmented Industry," *Management Science*, 53 (4), 632-650.
- [14] Heide, J. B. and A. S. Miner (1992): "The Shadow of the Future: Effects of Anticipated Interaction and Frequency of Contact on Buyer-Seller Cooperation," *Academy of Management Journal*, 35 (2), 265-291.
- [15] Jaccard, J., R. Turrissi, and C. K. Wan (1990): *Interaction Effects in Multiple Regression*, Newbury Park: Sage Publications.

- [16] Kalra, A. and D. A. Soberman (2008): “The Curse of Competitiveness: How Advice from Experienced Colleagues and Training Can Hurt Marketing Profitability,” *Journal of Marketing*, 72 (3), 32-47.
- [17] Kotler, P. (1980): *Marketing Management: Analysis, Planning and Control, 4th Edition*, Upper Saddle River: Prentice-Hall, 村田昭治・小坂 恕・疋田 聡・三村優美子訳 (1983)『マーケティング・マネジメント第4版－競争の戦略時代の発想と展開』プレジデント社。
- [18] Marcel, J. J., P. S. Barr, and I. M. Duhaime (2010): “The Influence of Executive Cognition on Competitive Dynamics,” *Strategic Management Journal*, 32 (2), 115-138.
- [19] 小野晃典・久保知一 (2009)「流通チャネルにおける協調的關係の成立」『三田商学研究』第 51 卷 4 号, pp.107-120。
- [20] 恩藏直人 (2007)『コモディティ化市場のマーケティング論理』有斐閣。
- [21] 嶋口充輝 (1984)『戦略的マーケティング理論－需要調整・社会対応・競争対応の科学』誠文堂新光社。
- [22] 嶋口充輝 (1986)『統合マーケティング－豊饒時代の市場志向経営』日本経済新聞出版社。
- [23] Tsai, W., K. Su, and M. Chen (2011), “Seeing Through the Eyes of a Rival: Competitor Acumen Based on Rival-Centric Perceptions,” *Academy of Management Journal*, 54 (4), 761-778.
- [24] Vorhies, D. W. and N. A. Morgan (2005): “Benchmarking Marketing Capabilities for Sustainable Competitive Advantage,” *Journal of Marketing*, 69 (1), 80-94.
- [25] 渡部直樹 (2000)「協調的關係に対するゲーム理論的接近について－企業をめぐる協調的關係の分析」『三田商学研究』第 43 卷 1 号, pp.143-170。
- [26] 渡辺隆裕 (2008)『ゼミナールゲーム理論入門』日本経済新聞出版社。

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集
『世界および地域のビジネス・商業』

日本企業における EVA の機能と課題

— 旭硝子株式会社のケースに基づく考察 —

森 浩 気

<要 約>

本稿は、日本企業で導入目的に対し EVA がどのように機能してきたか、EVA の課題に企業がどのように対応し得るか、分析したものである。文献調査に加え、EVA を継続利用する旭硝子株式会社への調査を行った結果、EVA は一定の日本企業で特に管理会計の一端として機能し、課題に対応する様々な取り組みが行われていることを明らかにした。

<キーワード>

EVA, 日本企業, 戦略的意思決定, 目標設定, 報酬の決定

1. はじめに

日本企業において経済付加価値 (Economic Value Added : 以下「EVA¹⁾」) が多く導入されたのは、2000 年前後であった (三浦, 2010)。しかしブームが一服すると、報道の減少が顕著になるなど (松村, 2014)、EVA の「その後」は現在まであまり顧みられていない。

本稿の目的は、日本企業において当初の導入目的に対し EVA がどのように機能してきたか、EVA の課題に企業がどのように対応し得るか、明らかにすることである。対象を日本企業としたのは、文献や IR 情報への広範なアクセス、それらに基づく過去と現在との実態比較が可能なためである。文献調査に加え、1999 年から EVA を利用する旭硝子株式会社 (以下「旭硝子」) へのインタビュー調査を行い、EVA は導入された日本企業の 4 割程度において現在まで利用されているとみられること、主に管理会計の一端として機能していること、課題に対応する様々な取り組みが行われていることを明らかにした。

EVA は残余利益 (Solomons, 1965) の概念がベースとなっており、スターン・スチュワート社によって計算式が示されている。しかし必ずしも企業でそのまま採用されるわけではなく、特に同社のコンサルティングを受けない企業は、改変を加えた独自の指標を用いている。一方で先行文献ではこれらの指標も EVA あるいは類似指標として扱われており (平岡, 2006; 三浦, 2010 等)、本稿はこの指標群に共通する性質を分析する。よって本稿では、企業が EVA と明示してい

¹⁾EVA はスターン・スチュワート社の登録商標であり、基本的には「税引後営業利益－資本コスト (投下資本×加重平均資本コスト)」で算出される。

る指標、および資本コスト（特に加重平均資本コストを考慮したもの）に対する損益を測定することで企業価値ないし株主価値を表す企業独自の指標を、総括して EVA と称する²⁾。

2. 先行文献からの知見と実務の現状

(1) EVA 利用に関する文献

日本企業で EVA の導入が進んだ 2000 年代初頭には、文献によって利用実態を把握することができた。たとえば『企業会計』（伊藤，2001；田中，2001）や『労政時報』³⁾⁴⁾⁵⁾などの雑誌では個別企業のケースが紹介されており、経済誌では複数の企業での利用に関する特集記事が組まれた⁶⁾。また EVA 導入による効果を分析した実証研究もある（楠，2004）。

一方でこれらの文献は、EVA 導入直後の利用方法や制度、効果に関するものが中心であり、中長期的な視点からその機能や課題について顧みられることは稀である。新聞記事で断片的に触れられることなどはあるが⁷⁾、総じて EVA に関する報道は 2000 年代半ば以降に大きく減少しており（松村，2014）、十分な分析が行われてきたとは言えない。わが国の学会誌では、『原価計算研究』および『管理会計学』において EVA を主題とした論文があるものの（Hachiya and Ramirez, 2006; 楠，2004; 2005; 八重倉，2000）、両誌でも 2007 年以降そのような論文は掲載されていない。

EVA の「その後」に着目した研究のひとつが、三浦（2010）である。EVA 導入企業 60 社を IR 情報などからリストアップし、うち 25 社が 2010 年時点で利用を継続していることを明らかにした。EVA の利用実態に関する重要な調査と言え、当時利用を継続していた企業の数や割合は、ある程度把握することができる。一方でこの調査は主に公表情報に基づくものであり、企業へのインタビュー調査などは行われていない。

つまり EVA 導入当初のケースに関する文献は豊富である一方、個々の日本企業に関する経時的な追跡調査、EVA が導入目的に対しどう機能してきたかといった分析は、現在まで進んでいない。さらに EVA の課題については、個別の企業ケースに基づいて記された文献がある一方（Desai et al., 2004; 三浦，2010 等）、それらを統合し複数の企業に共通する項目を見出すこと、それぞれの課題に企業がどう対応し得るかといった視点から分析を行うことが、研究課題として残されている⁸⁾。本稿はこの問題意識に立脚しており、以下では日本企業における EVA の導入目的と課題を、

²⁾ 本稿で便宜上 EVA とする企業独自の指標には、企業ホームページなどでスターン・スチュワート社の EVA とは関連がないと明記されているものもあり、正式名称や計算式は様々であることに留意されたい。

³⁾ 「旭硝子：EVA をベースとした「経済付加価値率」による部門業績評価を反映」『労政時報』3570(2003.1.24): 7-15.

⁴⁾ 「オリンパス：自社版経済付加価値で原資を決定。挑戦率で従業員のチャレンジ意欲を喚起する」『労政時報』3641(2004.11.12): 34-41.

⁵⁾ 「日本化薬：単独営業利益を指標に会社業績を反映するほか、同社版 EVA などを使い部門業績等も反映」『労政時報』3713(2007.11.9): 79-88.

⁶⁾ 「実践 EVA 最強経営実例 EVA 経営の壮絶業績連動報酬で完結する究極の EVA 経営」『週刊東洋経済』2001.10.20: 29-32.

⁷⁾ 「なぜ輝きを失ったか (1) ソニーの葛藤、日本映す (イノベーション)」『日本経済新聞』2011.10.16 朝刊.

⁸⁾ McLaren et al. (2016) は、ニュージーランド企業 3 社のケースから EVA 利用に関する課題を複数抽出している。しかし EVA の性質から生じる課題と国の文化など外的要因から生じる課題とが混同されている。また 3 社は最終的に EVA を廃止しており、課題への対応に関する考察に欠ける。

先行文献から抽出する。

(2) EVA の導入目的

EVA の導入目的としては、以下の点が挙げられている。第一に、戦略的意思決定での利用である。双日は「各事業のリターン・リスク・資金コストなどの特性を分析のうえ、事業特性に応じて経営資源を適切に再配分する」（ニチメン・日商岩井ホールディングス 2004, 6）ために EVA を導入した。説明の中では他に「選択と集中」という文言が用いられており、事業への投資や撤退の判断材料としていたことがうかがえる。また沖電気や東芝など、同様の企業は多い（三浦, 2010）。

第二に、業績目標の設定における利用である。ソニーは SBU 単位で前年度比 EVA 改善値を目標設定し、業績評価に用いていた（田中, 2001）。松下電器（当時）は EVA の目標値および実績値の開示を行っていた⁹⁾。

第三に、報酬の決定における利用である。この中では、たとえば花王（伊藤, 2001）は全社の、ソニー（田中, 2001）や日本化薬¹⁰⁾は各部門の、オリンパス¹¹⁾は社内カンパニーの EVA を、それぞれ報酬に反映させており、どの単位で算出された EVA を報酬に反映させるかという制度の具体的な部分は、企業により異なっている。

第四に、IR 活動での利用である。花王（伊藤, 2001）や松下電器（小倉, 2000）は株主の要請に応じる形で、企業価値を表す指標として EVA を導入し、ディスクロージャーに用いていた。

(3) EVA の課題

EVA の課題としては、以下の点が挙げられている。第一に、計算が複雑である。リロ・ホールディングは「各ステークホルダーにおける浸透度や取り扱いの簡便性を考慮」（リロ・ホールディング 2004, 3）し、EVA を廃止した。同社は最低目標の標準 EVA と、努力目標の期待 EVA を設定し、実績値と比較していた¹²⁾。しかし EVA の計算には資本コストの対象とする項目の検討が必要であり、さらに各社の状況に応じて財務会計数値の修正を行う、スターン・スチュワート社の推奨する「調整」（Stern et al., 2001）を加えると、いっそう取り扱いが難しくなる（三浦, 2010）。同社では EVA の挑戦的な利用が組織の疲弊に繋がったと推測できる。三井物産でも「リスクリターンに関しては、今まで PACC（Profit After Cost of Capital；連結資本コスト制度）という考え方を使っていたが、資本コストの計算が複雑で営業側に自身の資本コストの考え方がなかなか浸透しなかった」（三井物産 2012, 3）と、ほぼ同様の理由で廃止に至った経緯が説明されており、この点は EVA の廃止に直結する重要な課題だと言える。

第二に、EVA は短期的な業績を評価する指標である。ソニーでは EVA の値に拘泥するあまり長期的な投資が阻害され、業績の悪化を招いたとする見解がある¹³⁾。また花王（伊藤, 2001）や

⁹⁾ 「大坪文雄氏 [松下電器産業社長] 商品開発、5 年先を見る」『日経ビジネス』2007.6.4: 52-54.

¹⁰⁾ 『労政時報』3713（2007.11.9: 前掲注 5）.

¹¹⁾ 『労政時報』3641（2004.11.12: 前掲注 4）.

¹²⁾ 『週刊東洋経済』2001.10.20（前掲注 6）.

¹³⁾ 『日本経済新聞』2011.10.16 朝刊（前掲注 7）.

ケース研究（中嶋，2005）でも同様の問題が指摘されている。

第三に、実績値がマイナスになりやすい。EVA は利益指標で黒字を確保していてもマイナスとなることがある。つまり仮に目標値を設定した場合、黒字の企業でも「マイナスの数値をゼロに」といった目標になる事態が考えられる。さらに新規事業への大きな投資を行った場合など、企業の成長に資する活動によって EVA がマイナスになる可能性もある。実際に松下電器が 10 年ほど前に発表した目標値は「ゼロ以上」であり、売上高営業利益率 5%程度で達成できた水準であった¹⁴⁾。また 2013 年度まで EVA 実績値を決算説明資料にて公表していたダイキンでは、2008 年度から 2012 年度までの 5 年間、一貫して営業黒字だったにもかかわらず、EVA の値はすべてマイナスだった。

第四に、EVA での業績評価が非生産的なテンション発生に繋がるリスクがある。特に EVA を報酬とリンクさせた場合、マネジャーが取引によって自 BU の業績に悪影響が出ることを懸念し、協働を避ける可能性がある（McLaren et al., 2016; Riceman et al., 2002）。EVA を廃止したソニーでは各 SBU の EVA 実績値をマネジャーの賞与に反映していたが（田中，2001）、これが社内の権力争いに繋がってしまった（松村，2014）。

第五に、ステークホルダーへの浸透が困難である。上述したリロ・ホールディングや三井物産のケースでは、背景に計算の複雑性がありつつ、ステークホルダーへの浸透の困難さが大きな問題となっていたことが示されている。

第六に、EVA は結果を表す指標であり、そこに至る実行プロセスを評価できない。麒麟ビール（横田，2007）や凸版印刷（間々田，2004）のケースでは、EVA の向上に繋がる活動を意識することの難しさが示されている。

(4) EVA 利用の現状

これまで日本企業における EVA 利用について過去の文献を基に述べてきたが、ここでは現在の状況について整理する。

本稿では三浦（2010）に記載されている EVA 導入企業のうち、2015 年時点で継続利用している企業を、IR 情報などの公表資料、雑誌記事、企業ホームページから調査した。その結果、19 の企業および企業グループにおいて利用が確認された（図表 1）。なお麒麟ビール、日立グループ、パナソニックについては、グループや統合後の企業での利用が公表されている。三浦（2010）ではこれらが個別に記載されており、実質的には 60 社のリストのうち 23 社で EVA を継続利用していることになる。

すなわち 2010 年時点で EVA を継続利用していた日本企業は、そのほとんどで 5 年後の 2015 年時点でも利用を継続していた。なお中にはオリックスのように、IR 情報に記載されていないものの利用を継続している企業もある（田村，2016）。また三菱重工のように近年新たに EVA を導入した企業もあることから¹⁵⁾、仮にいくつかの企業で EVA が廃止されていたとしても、総体的

¹⁴⁾ 『日経ビジネス』2007.6.4（前掲注 9）。

¹⁵⁾ 「Interview 大宮英明 三菱重工業社長「見える化」の積極推進でさらに収益改善を進める」『週刊ダイヤモンド』

な利用企業数についても大きな増減はないと考えられる。

表 1 : EVA の継続利用企業 (2015 年)

利用形態	企業 (グループ) 名
外部に数値を開示し内部での使用を明示	アンリツ, 大阪ガス, 花王, 三和ホールディングス, 東京ガス
内部での使用を明示	旭化成, 旭硝子, アステラス製薬, アドバンテスト, オリックス, キリンビール, ダイキン, 帝人, TDK, パナソニック, 日立グループ, HOYA, 丸紅, 三菱商事

筆者作成。

以上のように, EVA は様々な課題を抱えつつも, 導入された日本企業の 4 割程度において現在まで利用されているとみられる。したがって, これらの企業で EVA がどのように機能してきたか, 課題に対しどのように対応し得るかを明らかにすることは重要であると考えられ, これが本稿のリサーチ・クエスチョンとなっている。本節の第 2 項で述べた目的によって EVA を導入した企業では, その利用にあたって第 3 項で述べた課題に少なからず直面し, 利用の廃止に至った場合もあった。その一方で本項にて示したとおり, 現在まで EVA を継続利用している企業も多い。EVA が何らかの機能を果たしていなければ, あるいは EVA の課題に対し何らかの対応を行っていなければ, これらの企業でも EVA の継続利用は実現していないであろう。つまり EVA の機能と課題をまったく切り離して議論するのではなく, 両者をともに考慮した調査, 考察が適切だと考えられる。

3. 研究方法

Yin (2014) によれば, 本稿における「どのように」(How) というリサーチ・クエスチョンに対しては, ケース研究が適している。したがって研究方法として, 文献調査とインタビュー調査を組み合わせたケース研究を採用する。

ケースとする企業は, 旭硝子である。同社は 1998 年に中期経営計画「Shrink to Grow」を発表, 事業の選択と集中による再成長を目指し, その一環として 1999 年に行った人事制度改訂で, 役職者の賞与に EVA を反映するようになった。2001 年には約 70 の事業単位ごとに EVA を算出するようになり¹⁶⁾, 現在まで EVA を役職者の報酬に反映している。

旭硝子に関しては, EVA 導入当初に複数の文献にて背景や目的, 制度の詳細が記されており, その情報に加えてインタビュー調査を行うことで, EVA の機能や課題について経時的な視点も含んだ分析が可能となる。よって, 同社が本稿の研究目的に対し適切なケースであると考えた。

インタビュー調査は, 2015 年 4 月, 11 月の計 2 回, それぞれ 1 時間ずつ実施した。インタビュ

一対象者は、ガラスカンパニー（当時）の戦略・企画室長である。旭硝子は2002年以降カンパニー制を採用しており、ガラスカンパニーは調査時点で全社売上高の50%程度を占めていた¹⁷⁾。なお本稿のケースに関する記述は、Eメールを通じてインタビュー対象者に内容のチェックを受けている。また2017年1月1日付での組織改正によりガラスカンパニーは廃止され、新たにビルディング・産業ガラスカンパニーおよびオートモーティブカンパニーが設立された。本稿のケースに関する記述は、2015年から2016年にかけての調査時点での組織構造や制度に基づいたものであることに留意されたい。

なお後述するように、第2節で述べた日本企業におけるEVA導入の主要な目的のうち同社のケースは3つに該当し、6つの課題それぞれについて何らかの対応が行われている。したがって同社のケースは、EVAという指標そのものに関する考察を行う上で有用だと考えられる。その一方で本稿の研究目的に対し、同社のケースのみでは考察が難しい点や、他社における取組も考慮した方が適切だと思われる点もある。よって第4節では旭硝子のケースについて述べ、第5節ではこれを中心にしつつ必要に応じて文献調査から得られた他社の情報も参照し考察を行う。

4. ケース

(1) 導入背景と目的

旭硝子のEVAには、主に2つの背景があったと考えられる。第一に、業績評価制度と戦略との関係である。同社は1994年に、売上高、利益、キャッシュフローによる業績評価制度を導入し、役職者の賞与に反映させていた。しかしこの制度は、事業撤退やリストラなど一時的な費用が生じた場合に不利になる、資産圧縮などのリストラ努力が低く扱われるなど、いくつかの点で「Shrink to Grow」での事業再編とは相容れないとの評価がなされ、戦略と合致する指標としてEVAに着目した¹⁸⁾。

第二に、企業価値に対する関心の高まりである。かつての旭硝子は、利益額や利益率といった利益に関する指標を重視していた。しかしバブル崩壊後の1990年代前半にはROAやROEなど、経営効率や株主価値を表す指標に着目するようになり、最終的にEVAを導入した。

旭硝子ではEVAの導入目的として、「①経営トップ、各コーポレートおよび各カンパニートップの戦略的意思決定のベースとする」、「②全社および各カンパニーの業績目標の設定につなげる」、「③報酬（賞与）にリンクさせることで目標達成のインセンティブとし、経営の方向性に合致させる」¹⁹⁾という3点が挙げられており、いずれも第2節で述べた日本企業全般で見られる導入目的に該当する。よって同社は、EVAを利用する日本企業の中でも代表的な1社と捉えることができる。

¹⁷⁾ 他には、電子カンパニーと化学品カンパニーがある。

¹⁸⁾ 『労政時報』3570（2003.1.24：前掲注3）。

¹⁹⁾ 同上。

(2) EVA の算出方法

EVA を算出するために必要となる数値は、みなし税引後事業利益額と資本コスト額である。旭硝子の場合、みなし税引後事業利益の算出には営業利益、実効税率、持ち分法損益の、資本コスト額の算出には営業資産、加重平均コストの情報が必要となる²⁰⁾。

同社は事業単位ごとに EVA を算出しているが、これは各国の法人がベースとなっている。法人であるためそれぞれバランスシートを作成しており、その中から指定された項目を抜き出すことで、資本コストが算出できる。税率は国による差異を解消するため一律の値が与えられており、EVA の算出自体は Excel などを使い誰でも行える。これら法人単位のバランスシートを統合していくことで、国、地域、カンパニー単位での資本コストや EVA 算出も可能となる。

(3) 業績評価制度での利用

旭硝子における役職者の賞与は、業績評価制度によって算出されるインセンティブと、個人評価とを組み合わせ、それらによってベースとなる額が変動し、最終的な数値が決定される。賞与の変動幅などより具体的な部分に関しては、職位や国によって別に定められている。

この業績評価制度の枠組みは事業環境変化に応じて見直され、現在は基本的には会社全体の EVA および営業キャッシュフローと、カンパニーの EVA および営業キャッシュフローを 30:70 の比率で重みづけして決められている。さらにカンパニーの 70% 部分は、カンパニーの方針や事業特性に応じて、カンパニー独自の設計を可能にしている。見直しの際には、カンパニー設計部分の内容のみならず、全社業績とカンパニー業績との比率も検討対象となり、過去には実際に変更が行われてきた。つまり業績評価制度の大枠は定められているものの、その内容は定期的に改訂される。また制度設計について、各カンパニーの業績が反映されており、インセンティブ全体に占める割合も多い一方で、全社業績も反映される。したがってトップダウンとボトムアップの両面を兼ね備え、企業の全体最適を目指す、フレキシブルな制度だと言えよう。

ガラスカンパニーでは、自動車向けの事業と産業や建築向けの事業とに分かれており、それぞれで EVA と営業利益を算出したうえで、カンパニー全体の業績と併せてインセンティブを決定する制度となっている。

(4) 業務における利用

業績評価制度以外にも、経営会議をはじめいくつかの場で EVA が利用されている。たとえば営業利益や ROCE の業績目標を設定する際、提案された数値目標とした場合に EVA が現在の値からどの程度変化するのか、それが適切な水準なのかといった指摘がなされることがある。また特にコモディティ化した商品に関する大型の投資を検討する際、NPV や IRR など経済性を評価する指標に加え、投資を行った場合に現在の事業や業績にどのような影響が及ぶのかといった議論の題材として、EVA が取り上げられる場合がある。そして決算発表前に経営トップ層で行われる会

²⁰⁾ 同上。

議でも、全社や各カンパニーの EVA 推移が資料に含まれている。

このようにトップのレベルで利用されている EVA だが、経営の拠り所となる唯一の財務指標というわけではなく、営業利益や ROCE、経済性評価などと関連する指標のひとつとして扱われていることが分かる。また EVA は値がマイナスになることもあるため、モチベーション喚起という観点から、目標設定には同じく投下資本に関する指標である ROCE および営業利益が用いられている。さらに EVA は指標として理解するのが難しいことから、導入当初から日々参照する指標としては定着せず (Desai et al., 2004)、現在に至っている。したがって投下資本をより考慮すべきマネジャーは ROCE、事業を行うマネジャーは営業利益とキャッシュフローという、それぞれが日々参照している指標を業績評価制度にも用いるべきではないかという意見もあり、今後の制度設計に反映される可能性がある。

5. 考察

(1) EVA の機能

ケースの内容を踏まえ、まず当初の導入目的に対し EVA がどう機能してきたか、検討する。

戦略的意思決定での利用については、特に資産利益率が低くなりがちなコモディティ商品の投資を行う際に EVA が判断基準のひとつとして機能していると言える。旭硝子の事業領域は装置産業にあたるため、大規模な投資は回収期間が長期にわたるうえ、直近の業績への影響が大きくなる可能性もあり、特にコモディティ化した商品への投資ではこの点を無視できない場合があると思われる。

業績目標の設定における利用については、目標設定に関する議論の際、その目標によって EVA がどう変化するかという指摘がなされることがあり、必要に応じて参照される形で機能している。ただし目標値を設定する指標そのものは、現在では ROCE や営業利益となっている。

報酬の決定における利用については、EVA が業績評価制度に組み込まれ役職者の賞与に反映されており、現在まで制度として機能している。

以上が旭硝子のケースに基づく議論であるが、IR 活動での利用については、図表 1 で示したとおりいくつかの企業が EVA 実績値を開示している。またホームページなどで EVA の利用を公にすることも、IR 活動での利用と捉えられよう。

表 2: EVA の導入目的と機能 (例)

導入目的	機能
戦略的意思決定での利用	資産利益率が低くなりがちな投資を行う際の判断基準
業績目標の設定における利用	目標値 (EVA 以外の指標) の水準を判断する材料
報酬の決定における利用	業績評価制度に組み込まれ賞与に反映
IR 活動での利用	実績値を開示/HP などでの利用を明示

筆者作成。

(2) 課題への対応

次に先行文献で挙げられていた EVA の課題に企業がどう対応し得るか、検討する。

まず計算が複雑であるという課題に対し、EVA の簡便な計算システムを整えることは、有効な対応方法だと考えられる。旭硝子では資本コストの算出に必要な項目が定められており、それらを各法人のバランスシートから抽出すればいいため、EVA を算出することそのものは大きな負担とはなっていない。つまりシステムティックに EVA を計算する仕組みによって、廃止に至った企業が直面した課題に対応している。なお海外のケース研究 (McLaren et al., 2016; Woods et al., 2002) では、EVA の計算式を簡便にすることで負担軽減を図る経過が観察されている。本稿のケースでも同様に、スターン・スチュワート社の主張とは異なる現実的な計算システムの確立が模索されていることを確認した。

短期的な業績の評価にしか用いることができないという課題については、これを逆手にとって EVA と他の指標とを併用することで、むしろ良い影響をもたらすことも考えられる。旭硝子では資産利益率が比較的低い投資による直近の業績への影響を測る指標として EVA が使われる場合があり、一見するとソニーなどと同様、意思決定が短期志向へと導かれている。しかし実際には、NPV や IRR など経済性を評価する指標を用い、その上での検討材料として EVA を確認するケースがある。すなわち長期、短期双方の視点を考慮しようという意図から EVA が利用されている。長期と短期それぞれのバランスを保つことは求められるものの、EVA が多面的な視点の確保に繋がり、意思決定の質の向上に資する可能性が示されている。

値がマイナスになりやすいという課題については、EVA の性質として受け入れるしかないと考えられることから、EVA は目標設定やディスクロージャーで用いるうえでの問題を抱えていると言える。旭硝子ではモチベーション喚起という観点から、マイナスになりやすい EVA の目標値を設定する難しさが認識されており、ROCE や営業利益の目標値が設定されるようになった。またスターン・スチュワート社は EVA 実績値の開示を推奨しているが (Stern et al., 2001)、第 2 節で述べた松下電器やダイキンのケースからは、実際に EVA をディスクロージャーの中で取り上げるのは難しいことがうかがえる。

EVA での業績評価が非生産的なテンション発生に至るリスクがあるという課題は、本社と各部門の評価を両立し、かつ権限委譲によって納得性を高める制度によって対応できる。旭硝子ではトップダウンとボトムアップの両立を図り、権限委譲を行いつつ全体最適化の視点も含んだ業績評価制度に、EVA が組み込まれていた。もちろん組織に属する全員が完全に納得する制度設計は難しいものの、このような努力によって利益相反行為の発生を抑制し、EVA の継続利用を可能にしてきたという見方ができる。

ステークホルダーへの浸透が困難であるという課題については、逆説的ではあるものの EVA の継続利用を通じてそのコンセプトを浸透させることが、対応として考えられる。旭硝子でも EVA が日々意識する指標として定着するには至らず、限定的な場面で登場するに留まっており、厳密には課題を解決しているとはいえない。しかし資本コストを意識するという点は、EVA 導入後の一貫した方針として堅持され、ROCE の利用にも繋がっている。仮に今後 ROCE が業績評価制度

のうえでも EVA に取って代わったとしても、それはマネジメントの漸進的な進化であり、EVA の利用には一定の意義があったと言える。また日本取引所グループ（東京証券取引所）は 2012 年度から上場企業に対する「企業価値向上表彰」を行っているが、2015 年度までの 4 年間で表彰されたのべ 17 社のうち、13 社が EVA を利用、あるいは過去に導入していた。このことから、EVA 利用が企業価値向上の取り組みに良い影響を与えている関係が推察できる。

結果に至る実行プロセスを評価できないという課題に対応するには、より業務の成果が表れやすい財務指標、あるいはプロセスを評価できる非財務指標を、EVA と併用することが求められる。旭硝子の場合、ROCE や営業利益、キャッシュフローといった普段から意識しやすい財務指標を向上させていくことが、最終的に EVA にも繋がることは認識されている。またバランス・スコアカードの戦略マップを用い、EVA 向上に繋がる非財務指標を併用した企業として、キリンビール（横田、2007）、関西電力（彌園、2003）、オリンパス²¹⁾などがある。旭硝子における EVA 以外の財務指標と他社における非財務指標とは、EVA 向上に資するよりモニターしやすい指標として、実質的に同じ役割を果たしていると言える。

ここまで EVA という指標そのものが持つ課題への対応について述べてきたが、最後に企業が EVA をどのように利用するかによって左右される問題について考察する。EVA は計算が複雑であり、研修などを行っても理解、浸透が困難であることをこれまで述べてきた。したがって多くの従業員が業務で利用するためには、計算式そのものを簡便にするのが妥当であろう（Woods et al., 2012）。一方で経営層が意思決定の場面で参照するのであれば、旭硝子のように EVA を算出する仕組みを簡便にするのが有効であろう。計算式の厳密さと理解の容易性との間にはトレードオフの関係があり、企業内の誰がどのように EVA を利用するかによって、求められる計算式や算出の仕組みが変わる。EVA の利用にあたっては、特に上記の点について個々の企業の実情にあわせた対応を行うことによって、継続利用に繋げられるものと推察される。

表 3: EVA の課題と対応（例）

課題	対応
計算が複雑	簡便な計算システムの確立
短期的な業績評価にのみ利用可能	長期的な業績評価を行える指標との併用
値がマイナスになりやすい	実績値開示や目標設定以外での利用
非生産的なテンション発生のリスク	トップダウンとボトムアップを両立し権限委譲と全体最適を図る業績評価制度の設計
ステークホルダーへの浸透が困難	継続利用によるコンセプトの浸透
結果の評価（プロセス評価が困難）	成果が表れやすい財務指標や非財務指標との併用

筆者作成。

²¹⁾ 『労政時報』3641（2004.11.12: 前掲注 4）。

6. おわりに

本稿の目的は、日本企業において当初の導入目的に対し EVA がどのように機能してきたか、EVA の課題に企業がどのように対応し得るか、明らかにすることであった。調査の結果、EVA は導入された日本企業の 4 割程度において現在まで利用されていること、管理会計では導入目的に対して現在まで機能していること、課題に対応する取り組みも行われていること、逆に目標値や実績値の開示を主とした財務会計での EVA 利用は難しく、企業の取り組みもあまり進んでいないことが分かった。スターン・スチュワート社は財務会計での EVA 利用を推奨しているものの (Stern et al., 2001)、値がマイナスになりやすく、そもそも他の利益指標より株主価値を正確に表しているわけではないとする実証研究もあり (Biddle et al., 1997)、実際にディスクロージャーでの利用はあまり進んでいない。

EVA に関する以下の発見事項を得たことが、本稿の貢献と言えよう。第一に、計算の簡便化 (McLaren et al., 2016; Woods et al., 2002)、他の指標やマネジメント・ツールとの併用 (伊藤, 2001; Malmi and Ikäheimo 2003)、加えて全体最適に繋がる業績評価制度の設計が、実際に EVA の課題に対応し、管理会計での利用に繋がっている。第二に、EVA の目標値を設定することは困難である。第三に、スターン・スチュワート社の推奨する EVA の「調整」は困難である。第四に、財務会計での効果的な EVA 利用は、不可能でこそないものの困難である。

一方で本稿には、以下の限界がある。第一に、EVA の機能や課題をすべて抽出できたかどうか、証明できない。これらを完全に網羅するには、より大規模なサンプルに基づく検証が必要となる。もっとも本稿で挙げた EVA の機能や課題は、文献調査から漏れなく記載しており、複数の企業で共通していた項目である。よって、主要な項目については検討できたと言えよう。

第二に、EVA と他の指標との比較検討が十分ではない。これまでスターン・スチュワート社の推奨する EVA の利用方法が実際には困難であることを述べてきたが、その場合他の指標に対し EVA が持つ優位性の有無を、再考する必要性が生じる。特に旭硝子のケースから、ROCE が EVA を代替し得る可能性が示唆されているものの、本稿では両者の特性を比較するには至っていない。この点を検証することで、EVA が企業で今後も機能していくのか、他の指標で代替し得るのかといったことを明らかにできよう。

第三に、本稿で広く EVA と称した指標群を再定義し他の名称を用いるべきか、十分な検討を行っていない。平岡 (2010) は日本企業で用いられている EVA および類似する各指標が、実際には Solomons (1965) の残余利益に近い性質を備えていると指摘している。EVA と残余利益の最大の相違点は、資本コストにスターン・スチュワート社が提唱する「調整」を加えるか (EVA) 否か (残余利益) にあるとする見解と (Biddle et al., 1997; McLaren et al., 2016)、税引後利益額の算出に各国法人税をそのまま反映させるか (EVA) 「みなし」の数値を与えるか (残余利益) にあるとする見解がある (櫻井・鳥居監訳 2005, 127-128)。しかしいずれにせよ、計算に関して簡便化が進んだ EVA の実態は、残余利益の性質に近い (McLaren et al., 2016)。各企業で用いられている指標をこれまで通り EVA と称するのが研究上適切かどうか、平岡 (2010) の指摘や本稿の調査結果を

踏まえ、今後検討する必要がある。

参考文献

- [1] 伊藤克容. 2001. 「花王㈱における EVA 経営の展開」『企業会計』53(2): 227-233.
- [2] 小倉昇. 2000. 「日本企業に見る管理会計としての経済付加価値に関する研究」『會計』157(5): 14-30.
- [3] 楠由記子. 2004. 「日本企業における EVA®導入の効果とその考察」『原価計算研究』28(2): 81-91.
- [4] 楠由記子. 2005. 「EVA®導入と経営者報酬に関する実証分析」『原価計算研究』29(2): 66-76.
- [5] 田中隆雄. 2001. 「ソニー㈱における企業価値経営: EVA の導入と新報酬システム」『企業会計』53(2): 219-226.
- [6] 田村賢司. 2016. 「オリックス 資産効率を高めながら事業再編」『日経ビジネス』2016.5.30: 22-23.
- [7] 中嶋教夫. 2005. 「企業価値重視の経営におけるバラスント・スコアカードと EVA の併用について: O 社の事例」『商学研究論集』23: 141-157.
- [8] ニチメン・日商岩井ホールディングス. 2004. 『平成 16 年 3 月期決算短信 (連結)』
https://www.sojitz.com/jp/ir/highlights/financial/pdf/2004/2004_04_all.pdf (2016 年 9 月 26 日閲覧)
- [9] 平岡秀福. 2006. 「日本企業の EVA®タイプの事業評価」(門田安弘・浜田和樹編著『企業価値重視のグループ経営』税務経理協会: 83-104) .
- [10] 平岡秀福. 2010. 『企業と事業の財務的評価に関する研究: 経済的利益とキャッシュフロー, セグメント情報を中心に』創成社.
- [11] 松村勝弘. 2014. 「企業価値経営から日本的経営へ」『(関東学院大学) 経済系』260: 1-19.
- [12] 間々田亮. 2004. 「凸版印刷における事業業績評価と事業戦略 可能性実現企業をめざして」『Business Research』961: 25-39.
- [13] 三浦克人. 2010. 「わが国における EVA 経営の動向: IR 資料と報道記事による検証」『愛知淑徳大学論集 ビジネス学部・ビジネス研究科篇』6: 133-149.
- [14] 彌園豊一. 2003. 「関西電力における経営管理システム改革と BSC」『企業会計』55(5): 690-695.
- [15] 三井物産. 2012. 『2012 年 3 月期第 4 四半期決算説明 質疑応答』
https://www.mitsui.com/jp/ja/ir/library/meeting/_icsFiles/afieldfile/2015/07/10/ja_123_4q_qa.pdf (2016 年 9 月 26 日閲覧)
- [16] 八重倉孝. 2000. 「業績指標と株価: キャッシュ・フロー, EVA™, および Ohlson モデル」管理会計学 8(1/2): 157-167.
- [17] 横田絵理. 2007. 「KVA 経営システム: キリングループの EVA™」慶應義塾大学ビジネス・スクール・ケース 90-08-5241.
- [18] リロ・ホールディング. 2004. 『平成 16 年 3 月期決算短信 (連結)』http://www.relo.jp/ir/library/pdf/16_2.pdf (2016 年 9 月 26 日閲覧)
- [19] Biddle, G. C., R. M. Bowen, and J. S. Wallace. 1997. Does EVA® beat earnings? Evidence on associations with stock returns and firm values. *Journal of Accounting and Economics* 24(3): 301-336.
- [20] Desai, M. A., M. Egawa, and Y. Wang. 2004. Continuing Transformation of Asahi Glass: Implementing EVA. Harvard Business School Case 205-030, October 2004 (ハーバード・ビジネス・スクール日本リサーチ・センター編. 2010. 「旭硝子: EVA の導入」ハーバード・ビジネス・スクール. 『ケース・スタディ 日本企業事例集: 世界のビジネススクールで採用されている』ダイヤモンド社: 243-279) .
- [21] Hachiya, T. and P. G. Ramirez. 2006. Integrated Management Control System for Small and Medium Sized Enterprises. *The Journal of Management Accounting, Japan* 1: 27-38.
- [22] Malmi, T. and S. Ikäheimo. 2003. Value Based Management practices—some evidence from the field. *Management Accounting Research* 14(3): 235-254.
- [23] McLaren, J., T. Appleyard, and F. Mitchell. 2016. The rise and fall of management accounting systems: A case study investigation of EVA™. *The British Accounting Review* 48(3): 341-358.
- [24] Riceman, S. S., S. F. Cahan, and M. Lal. 2002. Do managers perform better under EVA bonus schemes?. *European Accounting Review* 11(3): 537-572.
- [25] Solomons, D. 1965. *Divisional performance: Measurement and control*. New York: Irwin (櫻井通晴・鳥居宏史監訳. 2005. 『事業部制の業績評価』東洋経済新報社) .
- [26] Stern, J., J. Shiely, and I. Ross. 2001. *The EVA® challenge: Implementing value added change in an organization*.

New York: John Wiley and Sons.

- [27] Woods, M., L. Taylor, and G. C. G. Fang. 2012. Electronics: A case study of economic value added in target costing. *Management Accounting Research* 23(4): 261-277.
- [28] Yin, R. 2014. *Case study research design and methods*. 5th edition. California: Sage Publications.

慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集
『世界および地域のビジネス・商業』

インドの家計調査を用いた疑似パネルデータによる 家計消費需要関数体系の推定

眞 明 圭 太

<要 約>

インドを含む多くの発展途上国に住む貧困層の人々は、日常の調理にただで手に入れられる薪や牛糞などの固形燃料を用いている。固形燃料の使用によって、室内空気汚染と貧困の悪循環という問題が引き起こっている。この問題を解決することが本研究のミッションである。本稿では、インドの家計調査を用い、需要関数を推定することで、調理用燃料の消費行動を明らかにする。消費の理論には **Two-Stage Budgeting Model** を用い、同時方程式の推計には **SUR** を用いる。推計の結果から得られたパラメータを用いて、現在の実施されている補助金の政策評価を行った所、全く効果がないことが示唆された。

<キーワード>

NSS, Indoor Air Pollution, Pseudo-Panel, Two-Stage Budgeting Model, SUR, Fixed Effect Model

1. 研究背景

1990 年以降インドでは急速に経済が発展し、人口も爆発的に増加してきた。その一方で、現在でもなおインド国民の 7 割以上が未だに農村に住み、2009 年時点では 68% が 1 日当たり 3.1 ドル以下で生活している (World Bank, 2009)。貧困層と呼ばれる彼らは、日常の生活における調理の際、薪や動物の糞、また木炭などの固形燃料を用いている。貧困層の人々にとって、費用を要さず、身近に入手することができる固形燃料は、生活に必要不可欠なものとなっている。しかし、皮肉にもこれらの固形燃料を使用することが様々な問題を生んでいる。大きな問題の一つは、**Indoor Air Pollution** と呼ばれる室内空気汚染である。貧困層の人々は固形燃料を燃やす際、燃焼効率の悪い伝統的な調理器具を室内で用いている。室内で固形燃料を燃やすと、不完全燃焼を起こし、ブラックカーボンと呼ばれる有害物質が発生する。このブラックカーボンが室内に蔓延し空気が汚染されることを **Indoor Air Pollution** と呼ぶ。汚染された空気を吸い込むことでもたらされる呼吸器への健康被害は非常に大きく、インドだけでなく世界中の発展途上国で問題となっている。WHO (2014) によると南アジアやアフリカ大陸の多くの国において、30 億人が家庭内での調理に固形燃料を用いており、年間約 400 万もの人々が呼吸器系の疾患で死亡している。室内空気汚染の他に、インド社会における女性の社会的地位と固形燃料に纏わる問題がある。インド社会は未だ家父長制の慣習が強く、男性に比べ女性の社会的地位が著しく低い。農村部の貧困家

庭では、自宅からしばらく歩いた所まで毎朝燃料の薪を集めに行く必要があるのだが、これは基本的に女性の仕事である。普通に考えると薪集めは肉体労働であり、筋肉のある男性の方が行う方が効率が良いはずである。しかし男尊女卑の文化が根深いインド社会は、この骨折りで時間のかかる作業を女性が行うことが

慣行になっている。女性が薪を集めることが当然であると社会全体が許容している。それと同時に、女性たちが実際に薪を集め続けているという事実が女性の社会的地位を低いままにしておき、その点でスパイラルが起こっている。上記の 2 つの問題、室内空気汚染と女性の社会的地位に関する負のスパイラルを解決するためには、薪、牛糞といった固形燃料からよりクリーンな灯油、LP ガス、電気などの燃料に転換することが有効であると様々な分野の研究から実証されている。室内空気汚染の緩和については公衆衛生学の分野で研究が行われてきた (Padhi and Padhy, 2008; Mahbubul Islam, 2002)。女性の社会的地位に関しては、燃料を配布することで女性のエンパワメントを向上させる取り組みが各地で行われてきた (UNDP, 2012)。以上の研究や取り組みから、固形燃料からの脱却が途上国における様々な問題を解決することは間違いない。しかし、どのようにして固形燃料からクリーンな燃料に転換させるのかということに関する経済学視点からの研究は非常に少ない。貧困層が今の生活水準のまま自らクリーンな燃料を購入することは不可能であるため、灯油や LP ガスなどの燃料を普及させるためには政府が政策として適正な補助金を与える必要があると考えられる。Yii and Geetha (2015) も述べているように、最適な分配をしない限り、財政への負担が無駄に大きくなる。インドの場合、薪で生活している人々が 8 億人近くいるため、分配の失敗による経済への悪影響は計り知れない。本論文では、すでに行われている補助金制度にどの程度効果があるのかを測定することを 1 つの目的とし、インドの家計調査を用いて燃料に関する消費行動を分析する。

2. 先行研究

発展途上国における家庭の燃料転換に関して、計量経済学分野では大きく分けて 2 タイプの研究が行われてきた。1 つは燃料選択に関する研究で、もう 1 つは燃料の需要関数を推定する研究である。前者はロジット・プロビット、多項ロジットモデルなどを用いた分析であり、経済学の理論がなくともデータさえあれば比較的簡単に行うことができるため、研究の数としては多い。一方で後者のアプローチでは、多くの場合経済学の理論を伴い、既存の研究の数は多くない。本研究は、後者の需要関数の推定であるため、その先行研究を示す。Gundimeda and Kholin (2008) はインドの燃料の需要関数を非常に緻密に分析している。データは 2000 年に調査された NSS をクロスセクションデータとして用いている。所得階層によって燃料に対する選好が全く違うことを考慮して、3 段階の所得階層別、セクター別に分析を行っている。消費のモデルとして Two-Stage Budgeting Model を採用し、1 段階目においては燃料と燃料以外の 2 つの大費目に分けそれぞれの支出シェアを総支出の対数で線形回帰している。2 段階目においては薪、灯油、LP ガス、電気という 4 財の燃料の弾力性を測るため、関数型に Linear Approximated AIDS を用いて推計して

いる。2 段階目の推計の際には、Rural において多くの家計が LP ガスや電気を消費していないという実情を踏まえ、セレクションバイアスを考慮した SUR を用いている。分析の結果に対し、ほぼ全ての変数が有意であると強調している。結果のパラメータから算出したマーシャルの自己価格弾力性に関しては、薪と LP ガスの弾力性が 1 を超えており、灯油と電気の弾力性が 0 と 1 の間であった。支出弾力性に関しては、Rural と Urban の薪のみ 1 を超えており、その他のクリーンな燃料は 1 以下であった。Rural の電気に対する支出弾力性が 0.4 で、最も小さい値となっている。Gregory and Stern (2014) は自らが家計調査をデザインして、2009 年に Watershed Organization Trust という NGO と共にデータを収集した。ムンバイにある 2 つの小さな村、Kohane と Purushwadi を対象に、257 の家計に調査を行った。本来の調査の目的は温室効果ガスの排出量を推定するためであったが、このデータを燃料の需要関数の推計に用いている。2 つの推計を行っており、1 つが家計ごとの全ての燃料の総熱量を被説明変数に用いたものと、もう 1 つが各燃料の熱量のシェアを被説明変数に用いた 4 本の方程式である。推計する需要関数は特定の効用の最大化問題を解いて導かれたものではなく、被説明変数に影響すると考えられる変数の線形結合である。2 つのモデル共に、説明変数として対数変換した所得、家計人数の対数を用いている。2 つめのモデルの被説明変数はシェアであり、4 つのシェアを足すと 1 になるため、本来 Seemingly Unrelated Regression を行うべきところではあるが、ここでは 4 本を別々に推計している。結果として、1 つめの総熱量に関する推計から燃料の支出弾力性が 0.15 と算出されている。全てのモデルにおいて所得の対数のパラメータのスケールが非常に小さいが、係数の符号はエネルギーラダー仮説を支持するものが出てきていると述べている。

3. データ

本稿では、National Sample Survey (以下、NSS) というインドの大規模家計調査を分析に用いる。NSS は 5 年に一度 NSSO という組織が行っている調査であり、最大の特徴は 10 万を超える膨大な標本数と多種多様な調査項目である。家計の居住地域、家計の構成人数、宗教、カーストなどの家計の属性、年齢や教育年数、婚姻履歴などの家計人員の属性、また 300 品目近くの消費財の消費額、消費量など、家計に関する様々な項目が調査されている。NSS は調査の度に対象となる家計を抽出しているため、パネルデータにはなっていない。分析には 1988 年から 2005 年までに行われた 4 回分の調査を用いる。毎回の調査の標本数は概ね 12 万家計程度であり、Rural が全体の 2/3、Urban が全体の 1/3 の割合で調査されている。

4. 研究方法

先行研究レビューを踏まえ、データのアプローチについて説明する。既存研究では横断面データのみを用いたものしかなかった。これは発展途上国で調査されたパネルデータがほとんど存在しないからである。その理由として、パネルデータの収集には多額の資金が必要であるという一

般的な理由の他に、識字率が低いために調査員が直接家計に赴く必要があり、データ収集の労力が先進国と比べて比にならないという途上国特有の理由がある。しかし、一般にクロスセクションデータを用いた需要関数の推計には困難がある。Deaton (1990) が述べているように、クロスセクションデータでは価格の散らばりが少なく、価格弾力性を正確に推計することが難しい。では集計した時系列マクロデータを使えばよいかというと、それにも問題がある。Deaton (1985) は、クロスセクションデータをプールして推計したパラメータと平均値を用いた時系列マクロデータで推計したパラメータは著しく異なっていると主張している。したがって、需要関数の推計にはパネルデータがある方が望ましい。また、本稿の主題である燃料転換という点に立ち返って考えてみても、パネルデータの必要性が浮き彫りになる。クロスセクションデータを用いている先行研究では、同一時点で所得の異なる家計が異なる燃料を用いている状況を燃料転換と捉え分析を行っていた。しかし本来の燃料転換という概念は、ある同一の家計が時系列的な所得水準の向上とともに燃料を転換するということを意味している。そのため燃料転換に関する分析においてはクロスセクションデータを用いるのは本来の目的意識とずれており、パネルデータを用いるのが本筋であると言える。以上の理由から、本稿では4ヵ年分の家計調査から擬似的なパネルデータを作成し、燃料に関する需要関数体系の推定を行う。また、地域間で燃料の消費行動が異なることを考慮し、Rural と Urban に分けて分析を行う。

5. 疑似パネルデータ

(1) 疑似パネルデータの概要

すでに述べたように、発展途上国にはパネルデータがほとんど存在しない。ただ、多くの国で複数回のクロスセクションの家計調査データは存在しておりアクセスできる。本来クロスセクションデータは、調査年度が違えば対象となるサンプルもことなり、当然ながら同一のサンプルを追ったパネルデータとは異なる。しかし、Deaton (1985) は複数のクロスセクションのデータから擬似的なパネルデータ：Pseudo Panel Data*1を作成する方法を提唱している。方法は以下の手順で行う。

1. 各調査年において、時間不変な共通の特徴を持つ家計をグループ化する。そのグループをコーホート (Cohort) と呼ぶ。
2. コーホートごとに、データに存在する分析に必要な変数の平均値を取る。
3. 各コーホートを1つの代表的な家計と見なし、平均値を代表値と見なす。
4. 調査年ごとに同じコーホートを追うことで、擬似的なパネルデータとして扱える。

疑似パネルデータは疑似という言葉が伴っていることから、本物のパネルデータに比べると精度が低く劣ったものに聞こえるかもしれない。しかしパネルデータより優れている点もある。表??はパネルデータと疑似パネルデータの長所と短所についてまとめた表である。疑似パネルデータ

の最大の長所は、本物のパネルデータと違いサンプルの脱落の可能性がないことである。パネルデータの場合、追跡していたサンプルを調査のある時点から追えなくなった場合、その家計を分析の対象に含めることが難しくなる。一方、疑似パネルデータの場合、もしある1家計が脱落したとしても、

コーホート内の家計で平均を取りコーホートを追うため、コーホートサイズが大きければ脱落の影響をほとんど受けない。また、調査段階で発生する回答誤差を取り除ける点も疑似パネルデータの長所の1つである。自らパネルデータを集めて分析を行っている研究者の多くは、データの回答誤差が少ないと信じ切っている。しかし、実際には回答誤差が非常に大きいことが多い(Deaton, 1985)。疑似パネルデータをこの点を考慮して誤差を修正することができる。一方で、サンプルサイズが非常に小さいという短所が疑似パネルデータにはある。コーホートの決め方にもよるが、多くの先行研究では元の1/100以下にまでサンプルサイズが減少している。

(2) 疑似パネルの作成

本稿のデータNSSを用いて疑似パネルデータを作成するに当たって、まずは作成時に注意すべき2点について説明する。1つめは、コーホートの数と平均値の精度のトレードオフである。コーホートにグループ化する際、グルーピングの共通要素を増やせば、コーホートの数は増える。例えば、家計を10の居住地域と5つの宗教でグループ化すると50のコーホートで構成された疑似パネルデータができるが、さらに要素を増やし5つの人種でグルーピングすれば、250のコーホートで構成されたものができあがる。コーホートを代表的な家計と見なしコーホートの数と調査年数の積がそのまま分析の際のサンプルサイズになるため、より多くの要素でグループ化したくなる。しかし、このようにサンプルサイズを大きくするためにグループ化の要素を増やせば増やすほど、コーホートごとには属する家計数、つまりコーホートサイズ n_c が減少する。コーホートごとに平均を取る際、その平均値の分散は母集団の分散 σ^2 を用いて σ^2/n_c と表せる。つまりコーホートサイズが小さければそれだけ分散が大きくなり標本誤差が膨らむ可能性がある。したがってこれら2つのバランスを吟味し、グループ化の共通要素を決める必要がある。もう1つの注意点は、分析を行う変数の形で平均を取らなければいけないという点である(Deaton, 1997)。最終的に推計するモデルの中に、変数を非線形に変換したものが入っている場合、コーホートごとに平均をとる前の段階、つまり家計レベルのデータの段階で変換を行い、その後コーホートごとに平均を取る必要がある。コーホートごとに平均を取ってから変換を行うのは誤りということである。疑似パネルデータに関する先行研究(Martin Browning et al., 1985; Ribas and Machado, 2007; Jha et al., 2009; Rose, 2009; Tamvada, 2010; Meng et al. 2014)を参考に、本稿では表1の通り変数をグループ化し疑似パネルデータを作成した。コーホートデータを用いた推計で一致推定量を得るためには、コーホートごとに十分なコーホートサイズが必要となる。疑似パネルデータを作成して分析に用いている先行研究の多くは、属する家計数が少ないようなコーホートは分析から除外していた。そのカットオフ値は研究により差があり、30, 50, 78, 100, 500などまちまちであった。先行研究のカットオフ値を鑑み、またカットオフの基準を高くすることでサンプル数が減少して

しまうという問題も考慮し、作成した疑似パネルデータの 7 割が残るようにカットオフ値を 60 とした。つまり、コーホートサイズが 60 未満のコーホート、全体の約 3 割程度を分析から除外した。その結果、ヒンドゥー教以外の宗教でかつ指定カースト・指定部族というグループのコーホートはほとんどが除外されることになった。最終的に Rural で 87, Urban で 88 のコーホートが残り、4 ヶ年分のサンプルサイズは Rural で 348, Urban で 352 となった。

表 1: 疑似パネルデータのグルーピング変数

変数	変数名	要素の数	要素
セクター	sector	2	Rural, Urban
地域	region	4	North+Northeast, East, West, South
社会階層	sgrp	2	指定カースト + 指定部族, その他全て
宗教	rlgn	2	ヒンドゥー教, その他全て
家長の出生年階層	gen	8	● コード 001: 1908-1935 年生まれ ● コード 002: 1936-1940 年生まれ ● コード 003: 1941-1945 年生まれ ● コード 004: 1946-1950 年生まれ ● コード 005: 1951-1955 年生まれ ● コード 006: 1956-1960 年生まれ ● コード 007: 1961-1965 年生まれ ● コード 008: 1966-1990 年生まれ

6. 理論モデル

(1) 理論的枠組み

1) Two-stage Budgeting Model

理論の枠組みとして、近年の需要関数分析の中核を担っている Two-stage Budget Model を用いる。このフレームワークは、1 段階目として予算全てを財の大分類に割り当て、2 段階目にて大分類に属する細分化された財に予算を割り当てるというものである。例えば、1 段階目において全ての予算を食費、光熱費、被服費、住居費、雑費という 5 つに割り当て、2 段階目において光熱費の中の電気、ガス、水道という細かい財に割り当てるということである。Two-stage Budgeting を提唱したのは Gorman(1959)であり、その後、燃料に関する分野において Jorgenson et al.(1988), Baker et al. (1989), Baker and Blundell (1984) などが先陣を切ってこのモデルを用いた研究を発表した。最近の研究では先行研究にて紹介した Gundimedda and Kohlin (2008), マレーシアのデータを用いた Yii and Geetha (2015), 中国のデータを用いた Cao et al. (2016) などがある。

2) 財の分類

まず第1段階の推定では、全ての消費財を食費、燃料費、医療費、教育費、その他の5つの大費目に分類する。貧困層の多い地域ではエンゲル係数が非常に大きい。この点を考慮して食費を分類の一つに含めた。また、冒頭に問題意識として述べたように、燃料転換により肺疾患が緩和され医療費が軽減され、余暇が生まれることで教育費への支出が多くなることが考えられる。このような関心から、燃料費と医療費と教育費を分類に含めた。これら4つの分類に属さない財は全て、その他という分類に集約した。第2段階の推定では、RuralとUrbanそれぞれ異なる燃料の分類を行う。Ruralにおいては、薪・牛糞とLPガスの2財モデルで分析を行う。ここで、薪と牛糞は全く同じ財として扱い、データとしては各家計ごとに薪と牛糞の消費量と消費額を集計したものを用いる。Urbanでは薪・牛糞、灯油、LPガス、電気の4財モデルで分析を行う。

(2) モデルの詳細

Two-stage Budgeting Modelの第1段階の推定では、Fan et al. (1995) や Cao et al. (2016) に従い、関数型として Stone (1954) が提唱した線形支出体系: Linear Expenditure System (以下 LES) を用いる。大分類の需要関数の推定には、代替性が詳細に把握できるというよりは最低必要量や選好などのパラメータの解釈がしやすいという特徴を持った需要関数が望ましいからである。ベルヌーイ=ラプラス型の効用関数を予算制約の下に最大化して得られる家計レベルの支出シェア関数は以下のように表せる。

$$w_{iht} = \beta_i + \alpha_i \frac{p_{iht}}{y_{ht}} + \beta_i \sum_{j=1}^n \alpha_j \frac{p_{jht}}{y_{ht}} + u_{iht} \quad (1)$$

ただし、変数に関して、添字の i は大費目、 h は家計、 t は調査年度を表し、 w は支出シェア、 p は選好を表す。また、モデルに人口統計学的な要因として、家計人数などを含める。Pollak and Wales (1981) によれば、最低必要量を人口統計学的要因の関数として表すことで、需要関数としての整合。つまり、パラメータと人口統計学要因 N_k を用いて、

$$\alpha_i = \delta_{i0} + \sum_{k=1}^K \delta_{ik} \cdot N_k \quad (2)$$

と表せる。人口統計学的要因としては、家計人数、指定カースト・指定部族ダミー、地域ダミー*6を用いる。以上の家計レベルの方程式の変数に関して、コーホートレベルで平均を取り、添字を h から c に書き換えると、

$$w_{ict} = \beta_i + \alpha_i \frac{p_{ict}}{y_{ct}} + \beta_i \sum_{j=1}^n \alpha_j \frac{p_{jct}}{y_{ct}} + u_{ict} \quad (3)$$

$$\alpha_i = \delta_{i0} + \sum_{k=1}^K \delta_{ik} \cdot N_{kct} \quad (4)$$

となる。これが LES の推定におけるモデルである。大費目の価格に関しては、Eurostat (2012) を参考に、コーホート間の相対指数を EKS 法により算出した。最終的に得られたパラメータから計算する支出弾力性 η と価格弾力性 ϵ は以下のように表せる。

$$\eta_{i,y} = \frac{\beta_i}{w_i} \quad (5)$$

$$\epsilon_{i,j} = \begin{cases} -\frac{p_j \beta_i \alpha_j}{w_i y}, & (i \neq j \text{ の時}) \\ -1 + \frac{p_i \alpha_i (1 - \beta_i)}{w_i y}, & (i = j \text{ の時}) \end{cases} \quad (6)$$

第2段階の燃料の推定では、Linear Approximated AIDS を用いる Muellbauer and Deaton (1980)。コーホートレベルの支出シェア関数は以下のように表せる。

$$w_{ict} = \alpha_i^* + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_{jct} + \beta_i \ln \left(\frac{y_{ct}}{P_{ct}^*} \right) + u_{ict} \quad (7)$$

$$\alpha_i^* = \delta_{i0} + \sum_{k=1}^K \delta_{ik} \cdot N_{kct} \quad (8)$$

ただし、下の制約を満たす必要がある。

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n \alpha_i = 1, & \sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0, & \sum_{i=1}^n \beta_i = 0 & (adding - up) & (9) - (11) \\ \sum_j \gamma_{ij} = 0 & & & (homogeneity) & (12) \\ \gamma_{ij} = \gamma_{ji} & & & (symmetry) & (13) \end{cases}$$

弾力性は Green and Alston (1990), Green et al. (1991), Alston et al. (1994), Buse (1994) を参考に、以下のように算出した。

$$\eta_{i,y} = 1 + \frac{\beta_i}{w_i} \times (1 - \sum_k w_k \ln p_k (\eta_{k,y} - 1)) \quad (14)$$

$$\epsilon_{i,j} = -\delta_{ij} + \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \frac{\beta_i}{w_i} \times \{w_j + \sum_k (\epsilon_{kj} + \delta_{kj}) w_k \ln p_k\} \quad (15)$$

7. 推計方法

第一段階、第二段階ともに、複数本の相関した方程式を同時に推定する必要があるため、

Seemingly Unrelated Regression (SUR) を用いる。また、パラメータに関して線形に表現できていない一段回目の LES では差分による固定効果モデルは不可能だが、第二段回目の LA-AIDS では固定効果モデルを用いる。以下の 6 つの推定を行う。

【推定 1】第一段階, Urban, プーリングモデル, SUR

【推定 2】第一段階, Rural, プーリングモデル, SUR

【推定 3】第二段階, Urban, プーリングモデル, SUR

【推定 4】第二段階, Urban, 固定効果モデル, SUR

【推定 5】第二段階, Rural, プーリングモデル, OLS

【推定 6】第二段階, Rural, 固定効果モデル, OLS

8. 推計結果

推計 1 から推計 6 の推定の結果から得られた弾力性について説明を行っていく。また、2 段階目で得られた推定量を用いて、LP ガスの価格の変化によって支出シェアがどのように変化するかシミュレーションを行う。

(1) 第 1 段階 LES の結果

表 3 は Urban, Rural 別の支出弾力性である。医療費とその他支出に関しては Urban と Rural で差がなく、共に 1 を超え弾力的で、贅沢財である。教育費については Urban が 1.93, Rural が 1.52 であり, Urban の方が弾力的である。食料の支出弾力性については Urban で 0.57, Rural で 0.71 であり、貧困層の多い Rural の方が弾力的であるという直感とも一致する結果となっている。燃料に関して、Urban で 1.27, Rural で 0.89 という結果を得た。2005 年時点において、Urban でもなお薪を主な調理用燃料として用いている家計は 2 割以上あり、かつ Urban ではクリーンな燃料にアクセスできる環境が整っているという理由から、所得に対して燃料の需要が弾力的に反応するという結果が得られたのではないかと考えられる。一方で、Rural においては、薪・牛糞を用いるという習慣が根付いており、調理には薪だけで量は十分であるため、所得の上昇率以上に新たにクリーンな燃料を買うことや薪を買い足すということがないのだと考えられる。表 4 は Urban, Rural 別のマーシャルの価格弾力性 ϵ_{ij} を表したものである。対角成分が自己価格弾力性である。当然の結果として、自己価格弾力性は全て負の値で表れている。自己価格弾力性が 1 を超えた弾力的な財は Urban における教育と Urban, Rural におけるその他のみであった。それ以外の財は全て非弾力的であった。燃料について、Urban では -0.85, Rural では -0.60 であり、これは燃料の価格が 1% 上昇すれば、燃料の需要量が Urban では 0.85% 減少し、Rural では 0.60% 減少すると解釈できる。

(2) 第 2 段階 LA-AIDS の結果

表 5 は推計 2, 推計 3 の結果から得られた支出弾力性である*7。表の左半分で示している支出

弾力性は、燃料の総支出に対する支出弾力性である。プーリングモデルと固定効果モデルを比較すると、どの財でも大きな差は見られないが、灯油の符号が異なっているのが特徴的である。これは飽くまでも Two-stage Budgeting Model の第 2 段階で扱われる財への総支出額に対する弾力性であり、消費項目全ての財に対する総支出という観点からの支出弾力性は、第 1 段階での燃料の支出弾力性 1.2705 をかける必要がある。(14) 式を用いて算出でき、表の右半分に示している。LP ガスが最も弾力的であり、どちらのモデルでも 3 に近い。Gundimeda and Kohlin (2008) では LP ガスの総支出に対する支出弾力性が 1 を下回っており、インドの Urban の現状に沿ったものになっていなかった。一方で本稿のこの結果は現実に近い数字が出ており、どちらのモデルにおいても仮説 1 を支持している。電気の支出弾力性も 2 を超えており、仮説 2 が支持されている。薪については、予想通り支出弾力性が 1 を下回っており、仮説 3 が支持された。Gundimeda and Kohlin (2008) ではクリーンな燃料の弾力性が全て 1 を下回り、薪の支出弾力性のみ 1 を上回っているという解釈し難い結果を出していたが、本稿の結果ではこの点を克服することが出来たと言える。灯油の支出弾力性が低いのは、調理用と照明用ともに、灯油より更にクリーンで便利な代替品として LP ガス、電気という選択肢があるため、所得が増えても灯油には支出しないという結果が現れたと考えられる。表 6 はマーシャルの価格弾力性を表している。対角成分が自己価格弾力性である。両モデルともに、理論通り自己価格弾力性は負で現れている。LP ガスについて、2 つのモデルであまり差がなく、プーリングモデルでは 1% 価格が上昇すれば、需要量が 1.12% 減少すると解釈できる。電気については、プーリングモデルで -1.54、固定効果モデルで -1.22 であり、共に弾力的な値である。LP ガスと電気については、代替品として相対的に安い灯油があるため、価格に敏感に反応するのだと考えられる。薪の自己価格弾力性は絶対値で 1 を下回っており、価格に対して非弾力的であった。1988 年から 2005 年の間、薪を使用する家計は下がってきたものの、1994 年の時点でなお 30% の家計が主な調理用燃料として利用していたことを考慮すると、Urban でも必需品として扱われ、価格が多少上がったとしても価格の上昇分ほどは需要量を減らすことができなかったと推測できる。

1) Rural における推計 4 と推計 5

表 7 は支出弾力性を表したものである。左半分が燃料のみの支出に対する支出弾力性であり、右半分は、総支出に対する支出弾力性である。燃料支出に対する支出弾力性を見てみると、プーリングモデルでは薪の支出弾力性は 1 を下回っているが、おおよそ 1 であり、LP ガスは 1.107 である。固定効果モデルでは、薪は 1 を上回っているが、ほぼ 1、LP ガスは若干 1 を下回り、0.96 という結果となった。総支出に対する支出弾力性としては、両モデルで薪も LP ガスも 1 を下回る結果となった。仮説 5 として、Rural では未だ薪の利用が過半数を占め LP ガスが贅沢財として扱われているであろうことを考慮し、LP ガスの支出弾力性が 1 を上回ると予想していたが、予想に反してこの仮説は支持されなかった。薪の支出弾力性は非弾力的であり、仮説 6 が支持されている。Rural では薪が明らかに必需品と扱われている実情に沿った結果となっている。表 8 はマーシャルの価格弾力性である。薪の自己価格弾力性はプーリングモデルで -1.06、固定効果モデル

ルで-1.08 であり、大きな差はなく、価格に対して若干敏感に反応するという結果になった。これは先行研究の Gundimedda and Kohlin (2008) で報告されている-1.03 という値に近い。LP ガスの自己価格弾力性は非常に大きく、両モデルで-3 程度の値となった。貧困層の多い Rural では LP ガスの価格が少し上昇するだけで敏感に反応すると解釈できる。

2) 政策効果測定のためのシミュレーション

以上の結果を用いて、LP ガス購入の補助金の効果を測定するため、シミュレーションを行う。Global Subsidies Initiative (2014) によると、2004 年からインド全土で開始された Direct Subsidy (直接補助) では、14.2kg の LP ガスシリンダー1 つに対し、物価により額は変動するものの一律の額で補助を行われるようになった*8。2004 年の時点では補助額は一律 22.58 ルピーであり、Verma (2011) によると 1 シリンダーあたりの価格は 282 ルピーであった。つまり LP ガスを購入しようとする、必ず 8% 程度を割引かれるという計算になる。NSS のデータでは、購入量と支出額を尋ねているため、支出額/購入量により求められる価格は、補助により割引かれたあとの価格であると考えられる。つまり、本来の価格はデータの価格より 8% 程度高いと推測できる。Urban におけるプーリングモデル推計 2 の結果と、Rural におけるプーリングモデル推計 4 の結果から得られたパラメータの推定量を用いることで、燃料の支出シェアの理論値を計算することができる。作成した疑似パネルデータのうち最新の 2005 年使用する。データからそのまま支出額/購入量で得られる LP ガスの価格が補助金ありの価格であり、その LP ガス価格を 8% 割増したものが補助金なしの価格となり、これら 2 つを回帰式に与え LP ガス支出シェアの理論値を求めることで、補助金の効果を測定した*9。表 2 は理論値の平均値を表したものである。Urban, Rural 共にほとんど支出シェアが増えていない事がわかる。Urban では 0.224%, Rural では 0.023% のみ増加している。2005 年における Urban の燃料に対する総支出の平均値は 455.8 ルピーであるため、補助金による支出額の増加は平均的にはたった 1 ルピー程度になる。Rural ではそれよりさらに少なくなる。本稿の分析による推計結果を用いたシミュレーションの結果としては、Urban においても Rural においても、補助金の効果はほとんどないと結論付けられる。

表 2: LP ガスの補助金の有無で比較した LP ガスの支出シェア理論値の平均値

LP ガスの支出シェア理論値	Urban	Rural
補助金なしの理論値	23.271%	8.061%
補助金ありの理論値	23.495%	8.087%

表 3：第 1 段階 LES : Urban, Rural 別の支出弾力性

費目	Urban	Rural
教育	1.9335	1.5269
燃料	1.2705	0.8866
食料	0.5757	0.7160
医療	1.4267	1.3769
その他	1.7636	1.8029

表 4：第 1 段階 LES : マーシャルの価格弾力性

費目	Urban					Rural				
	教育	燃料	食料	医療	その他	教育	燃料	食料	医療	その他
教育	-1.1418	-0.0261	-0.6276	-0.0015	0.1202	-0.7927	-0.0546	-0.4625	-0.0060	0.0707
燃料	0.0054	-0.8503	-0.4124	-0.0010	0.0790	-0.0023	-0.6037	-0.2686	-0.0035	0.0410
食料	0.0024	-0.0078	-0.4885	-0.0004	0.0358	-0.0018	-0.0256	-0.5379	-0.0028	0.0331
医療	0.0060	-0.0192	-0.4631	-0.9824	0.0887	-0.0035	-0.0493	-0.4171	-0.9137	0.0637
その他	0.0075	-0.0238	-0.5724	-0.0013	-1.2390	-0.0046	-0.0645	-0.5461	-0.0071	-1.2152

表 5：第 2 段階 AIDS : Urban における支出弾力性

燃料	燃料への支出		総支出	
	プーリングモデル	固定効果モデル	プーリングモデル	固定効果モデル
LP ガス	2.2678	2.2192	2.8813	2.8195
電気	1.7161	1.6022	2.1803	2.0356
薪	0.4008	0.3708	0.5092	0.4712
灯油	-0.0343	0.1831	-0.0436	0.2326

表 6：第 2 段階 AIDS : Urban におけるマーシャルの価格弾力性

燃料	プーリングモデル				固定効果モデル			
	LP ガス	電気	薪・牛糞	灯油	LP ガス	電気	薪・牛糞	灯油
LP ガス	-1.1288	-0.2842	-0.8405	-0.0143	-1.1872	-0.3259	-0.8072	0.1010
電気	-0.0211	-1.5419	-0.2156	0.0624	-0.1136	-1.2247	-0.2027	-0.0612
薪	-0.2082	0.1570	-0.5753	0.2257	-0.1257	0.1370	-0.6951	0.3129
灯油	0.3669	0.7024	0.3135	-1.3484	0.4251	0.3397	0.4214	-1.3693

表 7: 第 2 段階 AIDS : Rural における支出弾力性

燃料	燃料への支出		総支出	
	プーリングモデル	固定効果モデル	プーリングモデル	固定効果モデル
薪	0.9961	1.0013	0.8831	0.8877
LP ガス	1.1073	0.9648	0.9817	0.8554

表 8: 第 2 段階 AIDS : Rural におけるマーシャルの価格弾力性

燃料	プーリングモデル		固定効果モデル	
	薪	LP ガス	薪	LP ガス
薪	-1.0627	0.0666	-1.0843	0.0830
LP ガス	1.7153	-2.8226	2.3065	-3.2713

9. 結論

本稿では、インドの貧困家庭における固形燃料の調理への使用がもたらす諸問題を解決することを目的とし、家計の需要関数体系の推定を行った。既存研究で行われてきたクロスセクションデータによる分析という限界を乗り越えるため、複数回のクロスセクションデータから擬似的なパネルデータを作成し分析に用いたのが本稿の特徴であると言える。Two-Stage Budgeting というモデルによって、1 段階目に 5 つの費目を Linear Expenditure System により推計し、2 段階目として個々の燃料を LA-AIDS により推計した。2 段階目では、パネルデータの特性を活かすため、時系列に関係なくデータをプーリングしたモデルと、各コーホートの時間不変な独自の効果を取り除いた固定効果モデルで推計し、比較を行った。ただ、期待に反してパラメータのスケールは両モデルで特に大きな変化はなかったと言える。しかし、最終的に得られた推計結果は先行研究よりも明らかにインドの現状に即したものであり、その点においては複数の時点のデータを用いることによる優位性を得られたのではないだろうか。得られた推計結果から政策の効果を評価するためにシミュレーションを行ったところ、LP ガス購入に対する政府からの多少の補助金では、消費者の LP ガスに対する支出はほとんど変わらないという結論を最終的に得られた。2005 年時点では Urban において燃料に対する 1 ヶ月の支出額の平均が 455 ルピーであり、Rural では 183 ルピーである。このような限られた予算の中で 1 シリンダーあたり 280 ルピーの LP ガスは非常に高額であり、かつ細かい量で購入できないため、20 ルピー程度の補助を受けたところで貧困層にとってはやはり手に届かないものであると考えられる。

本研究の限界点としては以下の 3 つが挙げられる。1 つ目は調理用のコンロをモデルに含めていないという点である。本来灯油や LP ガスといったクリーンな燃料を使用するためには、高価な調理用コンロを用意する必要がある。実情としては、この高額なコンロがクリーンな燃料に転換する一つの障壁になっているため、耐久消費財としてのコンロをモデルに含めた方がより現実

的な推計結果が得られたはずである。2 つめは、調理用燃料と照明用燃料を区別できていないという点である。インドの Rural の場合、薪と LP ガスは調理のみに使用し、灯油と電気は照明のみに使用するという事実から、用途別の燃料を NSS データで区別できたが、Urban の場合、灯油は調理と照明の両方に用いるため、データで区別することができなかった。本来であれば、今回の Two-Stage Budgeting Model という 2 段階のモデルではなく、もう 1 つ階層を増やした三段階のモデルが望ましいと考えられる。つまり、1 段階目として、食費、燃料費、教育費などの大費目を推定し、2 段階目として燃料を調理用と照明用に推定し、3 段階目として細かい調理用燃料を推定するというモデルを用いることができれば、本研究の本来の問題意識である調理用燃料の代替という点を正確に考慮できるのではないだろうか。3 つめの限界は、AIDS モデルで測定誤差の問題を引き起こす Stone の価格指数を用いたという点と、推計の際に凹凸性を課しておらず、最終的に推計された需要関数が凹凸性満たしていなかったという点である。

本研究では、固形燃料からクリーンな燃料へ転換することにより女性に余暇が生まれ、本当に生産的な活動をするようになるのか、という点と、燃料転換により室内空気汚染が軽減され、医療費が浮くようになるのか、という 2 つの重要なポイントを明らかにすることができなかった。これらを今後の研究課題として取り組んで行きたい。

参考文献

- [1] Atuahene-Gima, Kwaku and Haiyang Li (2004): "Strategic Decision Comprehensiveness and New Product Development Outcomes in New Technology Ventures," *Academy of Management Journal*, 47, 583-97.
- [2] Alston, J. M., K. A. Foster, and R. D. Green (1994): Estimating Elasticities with the Linear Approximate Almost Ideal Demand System: Some Monte Carlo Results," *The Review of Economics and Statistics*, 76, 351-356.
- [3] Baker, P. and R. Blundell (1984): The Microeconomic Approach to Modelling Energy Demand: Some Results for UK Households," *Oxford Review of Economic Policy*, 7, 54-76.
- [4] Baker, P., R. Blundell, and J. Micklewright (1989): Modelling Household Energy Expenditures Using Micro-Data Author," *The Economic Journal*, 99, 720-738.
- [5] Blundell, R. (1988): Consumer Behavior: Theory and Empirical Evidence: A Survey, *The Economic Journal*, 98, 16-65.
- [6] Buse, A. (1994): Evaluating the Linearized Almost Ideal Demand System," *American Journal of Agricultural Economics*, 76, 781-793.
- [7] Cao, J., M. S. Ho, and H. Liang (2016): Household Energy Demand in Urban China: Accounting for Regional Prices and Rapid Income Change," *The Energy Journal*, 37, 33.
- [8] Deaton, A. (1985): "Panel Data from Time Series of Cross-Sections," *Journal of Econometrics*, 30, 109-126.
- [9] Deaton, A. (1990): "Price Elasticities from Survey Data Extension and Indonesian Results," *Journal of Econometrics*, 44, 281-309.
- [10] Deaton, A. (1997): *The Analysis of Household Survey: a Microeconomic Approach to Development Policy*, Washington, D.C.: The World Bank.
- [11] Edgerton, D. L. (1997): "Weak Separability and the Estimation of Elasticities in Multistage Demand Systems," *American Journal of Agricultural Economics*, 79, 62-79.
- [12] Eurostat (2012): Eurostat-OECD Methodological Manual on Purchasing Power Parities,".
- [13] Fan, S., E. J. Wailes, and G. L. Cramer (1995): Household Demand in Rural China - A Two-Stage LES-AIDS model," *American Journal of Agricultural Economics*, 77, 54-62.
- [14] Global Subsidies Initiative (2014): Subsidies to Liquefied Petroleum Gas in India : An overview of recent reforms,"

- [15] Gorman, W. M. (1959): "Separable Utility and Aggregation," *Econometrica*, 27, 469-481.
- [16] Green, R. and J. M. Alston (1990): "Elasticities in AIDS Models," *American Journal of Agricultural Economics*, 72, 442-445.
- [17] Green, R., J. M. Alston, R. Green, and J. M. Alston (1991): "Elasticities in AIDS Models : A Clarification and Extension," *American Journal of Agricultural Economics*, 73, 874-875.
- [18] Gregory, J. and D. I. Stern (2014): "Fuel Choices in Rural Maharashtra," *Biomass and Bioenergy*, 70, 302-314.
- [19] Gundimeda, H. and G. Kohlin (2008): "Fuel Demand Elasticities for Energy and Environmental Policies: Indian Sample Survey Evidence," *Energy Economics*, 30, 517-546.
- [20] Jha, R., K. S. Imai, and R. Gaiha (2009): "Poverty, Undernutrition and Vulnerability in Rural India: Public Works versus Food Subsidy," *Working Paper* 135, Manchester, UK: Chronic Poverty Research Centre.
- [21] Jorgenson, D. W., D. T. Slesnick, T. M. Stoker, D. W. Jorgenson, and T. M. Stoker (1988): "Two-Stage Budgeting and Exact Aggregation," *Journal of Business & Economic Statistics*, 6, 313-325.
- [22] Leontief, W. (1947): "Introduction to a Theory of the Internal Structure of Functional Relationships," *Econometrica*, 15, 361-373.
- [23] Mahbubul Islam (2002): "Impacts of Biomass Cook Stove Use on Air Pollution, Global Warming, and Human Health in Rural Bangladesh," *Air and Noise Pollution*, 1, p.69-79.
- [24] Martin Browning, Angus Deaton, and Margaret Irish (1985): "A Protable Approach to Labor Supply and Commodity Demands," *Econometrica*, 53, 503-542.
- [25] Meng, Y., A. Brennan, R. Purshouse, D. Hill-McManus, C. Angus, J. Holmes, and P. S. Meier (2014): "Estimation of Own and Cross Price Elasticities of Alcohol Demand in the UK- A Pseudo-Panel Approach Using the Living Costs and Food Survey 2001-2009" *Journal of Health Economics*, 34, 96-103.
- [26] Moschini, G. (2000): "A Flexible Multistage Demand System Based on Indirect Separability," *Southern Economic Journal*, 68, 22-41.
- [27] Muellbauer, J. and A. Deaton (1980): "An Almost Ideal Demand System," *The American Economic Review*, 70, 312-326.
- [28] Padhi, B. K. and P. K. Padhy (2008): "Domestic Fuels, Indoor Air Pollution, and Children's Health," *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1140, 209-217.
- [29] Pollak, R. A. and T. J. Wales (1981): "Demographic Variables in Demand Analysis," *Econometrica*, 49, 1533-1551.
- [30] Pollak, R. A. and T. J. Wales (1995): *Demand System Specification and Estimation*, Oxford University Press.
- [31] Ribas, R. P. and A. F. Machado (2007): "Distinguishing Chronic Poverty from Transient Poverty in Brazil: Developing a Model for Pseudo-Panel Data," *Working Paper* 36, Brasilia, International Policy Centre for Inclusive Growth.
- [32] Rose, W. (2009): "Determinants of Car Ownership in Rural and Urban Areas: A Pseudo-Panel Analysis," *Bilingualism*, 110, 115-122.
- [33] Stone, R. (1954): "Linear Expenditure Systems and Demand Analysis: An Application to the Pattern of British Demand," *The Economic Journal*, 64, 511-527.
- [34] Tamvada, J. P. (2010): "The Dynamics of Self-employment in a Developing Country: Evidence from India," *MPRA Paper*, 20042.
- [35] UNDP (2012): "Women's Power: Energy Services for Rural Women in India," *Energy Access Case Study* 9.
- [36] Verma, N. (2011): "Fuel Prices in India's Capital since 2000," <http://in.reuters.com/article/india-fuel-idINL3E7GB2E420110514> (2017 年 7 月 15 日閲覧) .
- [37] WHO (2014): "Media Centre Household Air Pollution and Health," <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/en/> (2017 年 7 月 15 日閲覧) .
- [38] World Bank (2009): "Poverty & Equity Data," <http://povertydata.worldbank.org/poverty/home/> (2017 年 7 月 15 日閲覧) .
- [39] Yii, K. J. and C. Geetha (2015): "The Essential Elasticity for Energy Demand: An Application of LA-AIDS Model in East Malaysia," *Journal of Scientific Research and Development*, 2, 102-111.

「世界および地域のビジネス・商業」
(慶應義塾大学大学院商学研究科 2016 年度学事振興資金成果論集)

平成 29 年 (2017 年) 7 月 31 日 発行

編集者 小野晃典

発行元 慶應義塾大学商学研究科

〒108-8345 東京都港区三田 2-15-45

本予稿集の内容について引用を希望される場合には、著者にご相談ください。
