

# 持続可能なサプライチェーンマネジメントと 企業業績との関係

—— 構造方程式モデリングによる実証分析 ——

The Relationship between Sustainable Supply Chain Management and  
Financial Performance

—— Empirical Study by Structural Equation Modeling ——

宮崎 正 浩  
Masahiro MIYAZAKI

## 要 約

グローバル化が進展する中で、企業はサプライチェーンを世界中に拡張している。このため、企業はその社会的責任として開発途上国における人権侵害、労働問題や環境汚染などを回避・低減し、持続可能な発展に貢献する「持続可能なサプライチェーンマネジメント」(Sustainable Supply Chain Management; SSCM)を実施することが強く期待されている。このようなサプライチェーンの構築は企業業績にプラスの影響を与えると主張されているが、それを支持する実証研究はほとんどない。

本研究の目的は、持続可能なサプライチェーンマネジメントと企業業績との関係について実証的に明らかにすることである。このため、本研究では、アパレル、食品、製薬及び小売の4業種100社を対象として構造方程式モデリング(SEM)による分析を行った。その結果、業績がよい企業は持続可能なサプライチェーンの構築により積極的に取り組むことが明らかとなったが、持続可能なサプライチェーンの構築が企業業績を高めるということは実証されなかった。この理由は、企業が創出する社会的・環境的価値の多くは公共財であるため、それらを提供することに対し経済的なインセンティブが市場では働かないためと考えられる。しかし、将来、地球環境問題が深刻化することが予測されていることから、グローバル化によって利益を得ている企業は持続可能な発展のために貢献する責任があると考えられる。

## 1. はじめに

グローバル化が進展する中で、企業はサプライチェーン<sup>1)</sup>を世界中に拡張しており、開発途上国の社会や環境に大きな影響を与えるようになってきている。このため企業は、国連グローバル・コンパクト(2000)やGRIサステナビリティ・レポート・ガイドライン第4版(2013)に示されているように、自社のサプライチェーンにおいて社会や環境へ与える負の影響を回避・低減するだけでなく、持続可能な開発に貢献する「持続可能なサプライチェーンマネジメント」(Sustainable Supply Chain Management; SSCM)の実施が強く期待されている。

このような事情を背景として、国連グローバル・コンパクトは、2010年に企業が持続可能なサプライチェーンを構築するためのガイドを公表した。このガイドでは企業が持続可能なサプライチェーンを構築することは、持続可能性に関するリスクを低減し、サプライチェーンの効率化や変化する市場のためにイノベーションを起こす機会となることから、企業の利益にもつながると主張している。しかし、このことを実証的な明らかにした研究はほとんどない。

本研究の目的は、持続可能なサプライチェーンマネジメント(SSCM)と企業業績との関係を実証的に明らかにすることである。

そのため、本研究では、サプライチェーンの持続可能性が開発途上国における社会や環境に対し大きな影響を与えているアパレル、食品、製薬及び小売の4業種を対象として、業種ごとに持続可能なサプライチェーンの構築と企業業績との相関関係を分析した著者の既存研究を総括した上で、4業種を対象企業をひとまとめとした100社のデータを用いて構造方程式モデリング(Structural Equation Modeling; SEM)による分析を試みた。

## 2. 先行研究

### 2.1 持続可能なサプライチェーンマネジメントとは何か

まずは、サプライチェーンマネジメント(Supply Chain Management; SCM)とは何かを先行研究から明らかにする。

サプライチェーンマネジメントは、設計から製品の生産、消費までの一連の製品とサービスを「管理」することを指し、米国で、「物の動き」のマネジメントであるロジスティクスから発展し、1980年代から1990年代にかけて出現したものである(菊地、2006、p.2)。このようなサプライチェーンマネジメントの目的は、森田(2004、p.10)によると、「システムを設計し、作り上げ、

## 持続可能なサプライチェーンマネジメントと企業業績との関係

システムの稼働を計画し、稼働状況を管理することであり、その管理目標は当然、事業価値を高め、その結果として収益を高め、企業の存続を可能とする状態を作り出すことであるのであって、一般的には経営成果を高めることである。また、菊地（2006、p.47）によると、「欠品の削減、リードタイムの短縮、在庫の削減、キャッシュフローの改善、物流費の削減等を通じて、顧客価値を最小の資源で創出することであり、その究極の目的は、収益性を向上させ、競争優位性を確保すること」である。このようにサプライチェーンマネジメントの元々の目的は、企業がサプライチェーンを効率的に管理することによって経済的利益を高めることであり、環境や社会に対する影響の考慮は含まれていなかった。

しかし、1990年代からは、地球環境問題の深刻化、開発途上国における児童労働や劣悪な労働条件に対する批判から、企業はその社会的責任（CSR）の対象をサプライチェーンに拡張することが求められるようになった。例えば2000年に開始した国連グローバル・コンパクトにおいては、サプライチェーンにおける人権保護や労働基準、環境への取り組み、贈賄等の腐敗防止を促進するため、署名企業はそのサプライヤーに対して責任ある行動を働きかけることが求められている。また、GRI サステナビリティ・レポート・ガイドライン第4版（2013）では、サプライヤーの社会や環境への影響に関する評価をマテリアル（重要）な情報として報告事項に含めることが推奨されている。

しかし、企業が持続可能なサプライチェーンを構築しようとする、原材料採取から生産、販売に至るサプライチェーン全体を通じて社会や環境への影響を調査し、負の影響があればそれを是正する必要となり、そのためには当然費用がかかる。

このような事情を背景して、1990年代から持続可能なサプライチェーンに関する研究論文が多数公表された。そのような論文を概観したCarter and Rogers（2008、p. 368）は、「持続可能なサプライチェーンマネジメント」を「個々の企業とそのサプライチェーンの長期的経済的パフォーマンスを改善するための主要な組織間ビジネスプロセスの全体的な調整における、組織の社会的・環境的・経済的な目標の戦略的で透明な統合と達成」と定義した。すなわち、持続可能なサプライチェーンマネジメントでは、社会的・環境的・経済的な目標を戦略的に統合し、それを達成することが目的である。

## 2.2 持続可能なサプライチェーンに関する国際的なガイド

持続可能なサプライチェーンについては国際的なガイドがいくつか公表されている。

組織の社会的責任の国際ガイドであるISO26000（2010、pp.145-146）は、「組織は調達や購入の意思決定を通じて他の組織に影響を与えることができることから、サプライチェーンにおける社会的責任の原則を支援することができる」とし、「組織は購買と調達の意思決定による影響を

考慮し、負の影響を回避又は最小化するためにしかるべき注意を払うべき」としている。また、組織が社会・環境・経済に対して与える負の影響を明確化するプロセスである「デュー・ディリジェンス」を用いることを推奨している。

また、国連グローバル・コンパクトは、2010年に「サプライチェーンの持続可能性：継続的改善のための実践ガイド」（2015年に第2版を発行）を公表した。このガイドは、企業のベストプラクティスを基に、持続可能なサプライチェーンの構築のための手順を提案したものである（表1）。

表1 「持続可能なサプライチェーン」構築のための手順

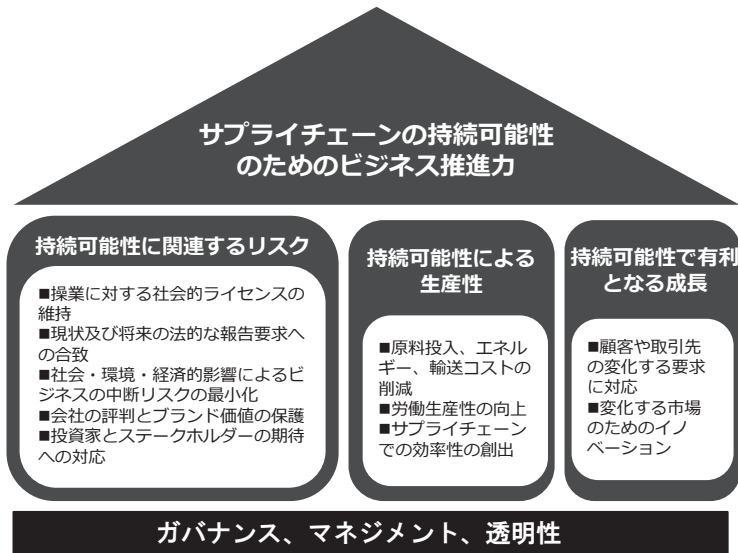
手順	実施内容
①コミットする	<ul style="list-style-type: none"> <li>外部環境とビジネスを成り立たせている最も重要な要素を理解することによってビジネスとして取り組む意義（business case）を明らかにする（リスクのマネジメント、効率性の実現、持続可能な製品の開発など）。</li> <li>サプライチェーンの持続可能性のためのビジョンと目標を確立する。</li> <li>サプライチェーンにおける持続可能性に関する期待事項を確立する（行動規範の作成等）。</li> </ul>
②評価する	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビジネスの優先順位と影響に基づく取組みの範囲を決定する（リスクのマッピング）。</li> </ul>
③定義と実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>パフォーマンスの改善のためにサプライヤーに期待事項を伝達し、交流する（サプライヤーとの関係構築、モニタリングと監査、能力構築）。</li> <li>連携を確実にし、内部でフォローアップする（内部での連携）。</li> <li>協働とパートナーシップを組む（産業界の協働、マルチ・ステークホルダー協力）。</li> </ul>
④測定とコミュニケーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>目標に照らしてパフォーマンスを監視し、透明性を確保し、進展を報告する。</li> </ul>

出所：国連グローバル・コンパクト（2010）から筆者作成

表1における「ビジネスとして取り組む意義」については、このガイドは、持続可能なサプライチェーンに取り組むことは、持続可能性に関するリスクを低減し、生産性を向上させ、また、持続可能性で有利となる成長につながり、これらがサプライチェーンの持続可能性を高めるビジネスの推進力になると主張している（図1）。しかし、この因果関係についての実証的な根拠を示していない。

このため、本研究では、持続可能なサプライチェーンと企業業績との関係について実証的に明らかにすることを目的とした。

この本題に入る前に、企業の社会的責任（CSR）と企業業績の関係についての先行研究を以下で概観したい。



出所：United Nations Global Compact & BSI (2015) から筆者作成

図 1 持続可能なサプライチェーンにビジネスとして取り組む意義

### 2.3 企業の社会的責任（CSR）と企業業績の関係

CSRと企業業績との関係についての実証研究は数多くある。例えば、Deutsche Bank (2012, p.8) は、環境 (E)・社会 (S)・ガバナンス (G) に配慮した「ESG 投資」と一般に呼ばれる持続可能な投資が企業の長期的な価値やパフォーマンスとどのように関係するかについて既存研究のレビューを行い、下記の結論を得た。

- すべての既存研究は、CSR 又は ESG のランクが上位の企業は借入（融資・証券）及び株式資本コストは低いことを示している。
- すべての既存研究では、CSR と ESG のレベルの高さと財務的パフォーマンス（市場ベース又は会計ベース）の高さとは正の相関があった。その影響力の強さは、ガバナンスが最も強く、次に環境と社会的要素が続いた（近年、環境の影響力が高まる傾向にある）。

しかし、CSR と企業業績との因果関係の方向性は明確となっていない。

CSR と企業業績との因果関係については様々な理論がある。CSR が企業業績を高めると主張する理論には、以下のようなものがある (Endrikat et al. 2014, p.738)。

- ①「自然資源基礎理論」(natural- resource based view)：天然資源の枯渇化に伴ってこれら資源を効率的に使用するために努力する中で他者がまねできない組織の資源や能力が形成され、その結果財務パフォーマンスが高まる。
- ②「手段的ステークホルダー理論」(instrumental stakeholder theory)：責任ある企業はステー

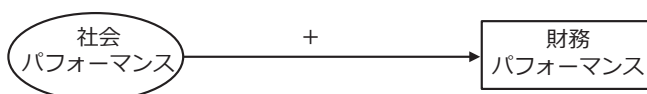
クホルダーからの期待に応じることで評判を高め、サプライヤーや顧客との長期的に良好な関係を築くことができ財務パフォーマンスにつながる。

③「良いマネジメント理論」(good management theory)：上記①と②のような社会パフォーマンスが財務パフォーマンスを高めるとする理論をまとめたもの(Waddock and Graves, 1997)。

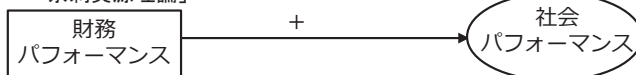
本稿では、最も包括的な用語である③の「良いマネジメント理論」を用いることとする。

一方、このような因果関係とは反対に、財務的に余裕がある企業がより豊富な資源を持っているため、社会パフォーマンスを高める活動により積極的に取り組むとの主張があり、これは④「余剰資源理論」(slack resource theory)と呼ばれている。さらに、余剰資源を有する企業がCSRにより積極的に取り組み、その結果財務パフォーマンスを高める、とする⑤「好循環理論」(virtuous circle)も提案されている(Hart & Ahuja, 1996)。③～⑤の3つの理論を図示すると以下の通りである。

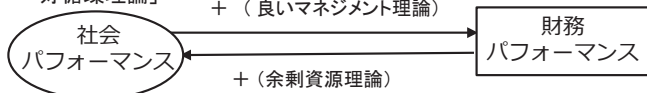
「良いマネジメント理論」



「余剰資源理論」



「好循環理論」



出所：筆者作成

図3 社会パフォーマンスと財務パフォーマンスとの関係に関する理論

このような因果関係の方向性について過去の実証研究をメタ解析した Endrikat (2014) によると、時系列データにタイムラグを入れることで因果関係を分析した研究をまとめたところ、因果関係は双方向であり、社会パフォーマンスが財務パフォーマンスに影響を与えるという因果関係を調べた研究はすべてが正であったのに対し、逆の因果関係を調べた研究は、その一部が正であったと報告した。

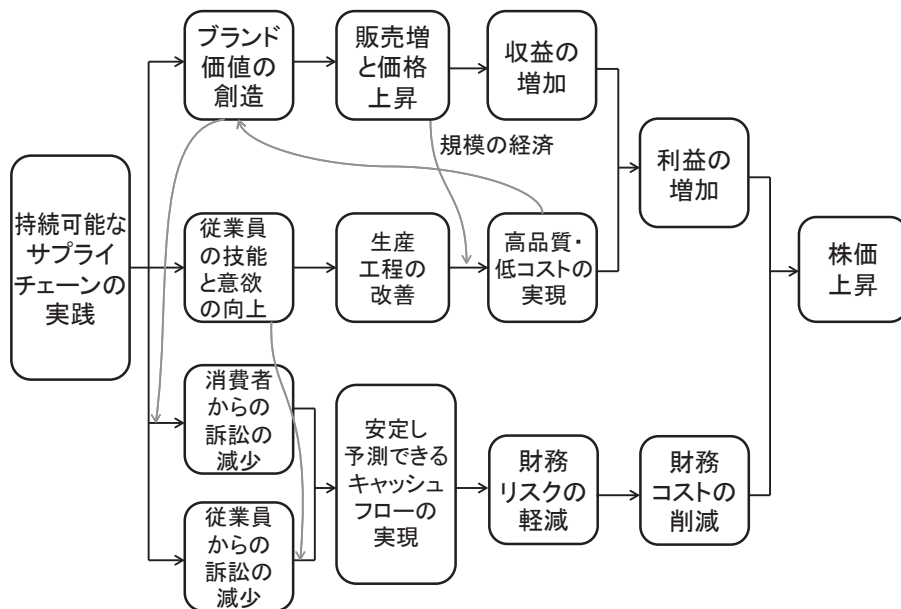
## 2.4 持続可能なサプライチェーンと企業業績との関係

企業の持続可能なサプライチェーンと企業業績との関係を検討した研究は少ない。

企業は社会的価値を創造することで経済的価値を創造することができるとする「共通価値の創造」(Creating Shared Value)を提唱したポーター&クラマー(2011、p.14)は、共通価値を創造する方法の一つとして、「バリューチェーンの生産性を再定義すること」を挙げた。その理由は、「バリューチェーンでの社会問題はバリューチェーンに経済的コストを発生させる可能性があるため、その生産性を上げ、イノベーションを実現することによって、ほとんどの企業が見過してきた経済的価値を発見することができるため」としている。しかし、その根拠として挙げられているのは、ネスルなどのいくつかの企業の事例であって、統計的に検証されたものではない。

リー(2013)は、過去7年間、7つの業界の調査結果を基にサプライチェーンにおいて持続可能な方法で事業を行うようサプライヤーと協働することによって、資源やエネルギーの節減、廃棄物の削減、有害物質の代替などを行い、サプライチェーンにおける企業業績を上げることができると結論つけたが、これも限られた企業の事例によるものである。

サプライチェーンの持続可能性と財務パフォーマンスとの関係については、Mefford(2011)が理論モデルを提案した(図4)。



出所：Mefford(2011)

図4 持続可能なサプライチェーンと財務パフォーマンスとの関連性

Mefford (2011) のモデルによると、企業が持続可能なサプライチェーンの実践を進めると、第1の経路では、ブランド価値の創造によって販売増、収益増となり、利益が増加し、株価が上昇する。第2の経路では従業員の技能と意欲が向上し、生産工程が改善され、高品質・低コストが実現し、その結果利益が増加し、株価が上昇する。第3の経路では、消費者及び従業員からの訴訟が減少し、安定的なキャッシュフローが実現し、財務リスクが低くなり、財務コストが削減され、株価が上昇する。いずれも理論的にはありえることである。しかし、企業の利益が増えると企業内資源の余裕ができるために持続可能なサプライチェーンの構築により積極的に取り組む可能性もあること（余剰資源理論）、また、株価が上昇すると、資金調達コストが低下し、その結果財務コストが削減できることなど逆の因果関係は示されていない。

本研究では、この Mefford (2011) を基に、持続可能なバリューチェーンと企業業績との関係を実証する方法を検討する。

### 3. 持続可能なサプライチェーンと企業業績との関係

#### 3.1 分析のアプローチ

Mefford (2011) を基に持続可能なサプライチェーンと企業業績との関係を分析するためには、どのような指標を用いたらよいであろうか？

まず、企業の持続可能なサプライチェーンの評価のためには、例えば国連グローバル・コンパクトが作成したガイドを基に持続可能なサプライチェーン構築の進捗度を評価する指標を作れば、それを用いて企業の持続可能なサプライチェーンを評価することができる。

次に企業業績の指標を検討する。Mefford (2011) のモデルでの1番目の経路では、持続可能なサプライチェーンが販売額の増、生産コストの減、営業利益の増、そして株価上昇につながるとしている。販売額は顧客が払う金額であり、その変化は企業の持続可能なサプライチェーンへの取り組みが顧客の購買行動に直接与える影響を反映するという意味で最も重要な指標であろう。また、売上高が増加すれば、営業利益が増加し、その結果株価が上昇する、というのは自明の因果関係であるから、持続可能なサプライチェーンが販売額を増やすかどうかの実証研究の焦点になる。

2番目の経路での「従業員の意欲と努力」が高まって、その結果品質向上と生産コスト低減が起きるということは、それらが継続的に進むためには（人的な努力だけでなく）設備投資を含めた改善が必要であろう。例えば省エネを考えると、省エネのための節電などの人的な努力はある程度の効果はあるが、それ以上は進まない。一層の省エネのためには省エネ型設備の導入な



## 持続可能なサプライチェーンマネジメントと企業業績との関係

どの投資が不可欠となる。このように従業員の意欲と努力が継続的な品質向上と生産コスト低減につながるためには設備投資が必要であり、これは短期的には実現しない。このため、この経路の実証研究は長期データを基にした分析が必要となる。

第3の経路である「消費者からの訴訟の減少」や「従業員からの訴訟の減少」については、どの程度の訴訟リスクがあるのかを定量的に評価することは難しく、この経路によってどの程度財務コストの削減があったかを実証的に示すことはかなり難しい。

以上のことから、本研究では、持続可能なサプライチェーンの実践と売上高との関係に焦点を当てて、その上で営業利益や株価との関係を検討することとした。

### 3.2 業種別に検討した既存研究の総括

筆者は、これまでアパレル（宮崎、2012）、食品（宮崎、2013b）、小売（宮崎、2013a）、製菓（宮崎、2014）の4業種を対象として、その持続可能なサプライチェーンと企業業績との関係について実証研究を行った。これらの研究のうち、アパレル、食品、小売での持続可能なサプライチェーンの取組みの評価は、国連グローバル・コンパクトが作成したのガイド（表1）を基に筆者独自の評価指標を作成した（表2～4）。

表2 アパレル企業のSSCMの評価指標

項目	評価指標
コミットメント	①企業のトップが持続可能な開発への貢献をビジネスとして取り組むことを経営方針としていること（リスクマネジメント、効率性の実現、持続可能な製品の開発など）。
	②サプライチェーンの持続可能性のためのビジョンと目標を定めていること。
	③サプライチェーンにおける持続可能性に関する期待事項を確立していること（行動規範の作成等）。
リスク評価	④ビジネスの優先順位と影響に基づく取組みの範囲を決定していること（リスクのマッピング）。
実施	⑤パフォーマンスの改善のためにサプライヤーに期待事項を伝達し、交流していること（サプライヤーとの関係構築、モニタリングと監査、能力構築）。
	⑥連携を確実にし、内部でフォローアップしていること（内部での連携）。
	⑦協働とパートナーシップを組んでいること（産業界の協働、マルチ・ステークホルダー協力）。
測定とコミュニケーション	⑧目標に照らしてパフォーマンスを監視し、透明性を確保し、進展を報告していること。

出所：宮崎（2012）

表3 食品企業のSSCMの評価指標

項目	評価指標
持続可能な認証品の購入	①持続可能性の認証品を購入している。
	②上記①の認証品のうち、フェアトレード認証品を購入している。
	③現状での認証品の購入量（又は購入量の割合）を開示している。
	④認証品購入拡大の達成年次を明確とした目標値を設定している。
サプライヤー行動規範の制定と実施	⑤人権、労働条件等を含むサプライヤー行動規範を制定している。
	⑥行動規範の遵守を確認するために行った監査実績（件数等）を公表している。
持続可能な農業への支援	⑦持続可能な農業を支援している。
	⑧小規模農家に対して支援を行っている。
	⑨持続可能な農業の成果が出ている。

出所：宮崎（2013b）

表4 小売企業のSSCMの評価指標

項目	評価指標
持続可能なサプライチェーンへのコミットメント	①企業のトップが、持続可能な開発への貢献をビジネスとして取り組むことを経営方針としていること（リスクマネジメント、効率性の実現、持続可能な製品の開発など）。
	②サプライチェーンの持続可能性のためのビジョンと目標を定めていること（内部のマネジメント体制の構築、持続可能な製品の調達の方針、サプライヤーとの公正な取引を実施する方針を含む）。
	③サプライチェーンにおける持続可能性に関する期待事項（サプライヤー行動規範）を確立していること（人権、労働者の権利、労働安全等を含む）。
	④国連グローバルコンパクトに参加していること。
サプライヤーの行動の改善	⑤サプライチェーンでのパフォーマンスの改善のためにサプライヤーに期待事項を伝達し、モニタリング、監査、是正を実施していること。
	⑥サプライヤーの能力構築を支援していること（サプライヤーの現地コミュニティでの能力構築を含む）。
	⑦他社や団体との協働していること（産業界の協働、マルチ・ステークホルダー協力）。
サプライチェーンの持続可能性の改善	⑧CSR調達：原料採取において現地の環境・社会に配慮した製品を販売していること（持続可能な漁業、森林管理、農作物栽培等から得られた第三者認証品を購入している。フェアトレード品を含む）。
	⑨温室効果ガスの削減（カーボンフットプリントへの参加を含む）。
	⑩水使用の削減（水フットプリントの削減を含む）。
コミュニケーション	⑪廃棄物（埋立廃棄物をゼロとする努力を行っていることを含む）。
	⑫サステナビリティ報告書を公表していること。

出所：宮崎（2013a）

製薬については、サプライチェーンの川下である開発途上国における医薬品アクセス改善の取り組みで評価することとし、NGOである「医薬品アクセス基金」(Access to Medicine Foundation)が公表している製薬会社の医薬品アクセス評価点を用いた。その評価指標は表5の通りである。

## 持続可能なサプライチェーンマネジメントと企業業績との関係

表 5 製薬企業の医薬品アクセス改善に対する評価指標

		戦略の4本の柱			
		25% コミットメント	25% 透明性	25% パフォーマンス	25% イノベーション
7つの活動分野	10%	①医療への一般的なアクセスのマネジメント			
	10%	②公的な方針と市場への影響（倫理的行動）			
	20%	③研究開発			
	25%	④価格・生産・流通の平等			
	15%	⑤特許とライセンス			
	10%	⑥製品開発と流通における能力向上			
	10%	⑦製品の寄付と慈善活動			

出所：Access to Medicine Foundation（2012）から筆者作成（宮崎（2014）から引用）

筆者の既存研究では、対象企業各社が公開しているCSRレポートなどの情報を基に、上記の評価指標を満たす記述がある場合には1点を与え、それらを合計して各企業の評価点を算出した。4業種を対象として行った対象企業の持続可能なサプライチェーンの評価点と各社の企業業績との相関関係の分析結果をまとめると、表6の通りである。

表 6 4業種の企業のSSCM評価点と企業業績との相関

業種	対象	評価点 (満点)	売上高（百万ドル） との相関	売上高増加率（%） <sup>注</sup> との相関	営業利益増加率（%） <sup>注</sup> との相関
アパレル	23社	8点	正（R=0.429） 係数：965**	なし（R=-0.06）	なし（R=-0.109）
食品	15社	9点	正（R=0.554） 係数：5,648**	正（R=0.547） 係数：0.78*	なし（R=0.003）
小売	32社	12点	なし（R=0.286）	正（R=0.417） 係数：0.41**	なし（R=0.106）
製薬	20社	4点	正（R=0.539） 係数：17,328**	相関なし（R=0.233）	正（R=0.495） 係数：6.2**

\*は10% \*\*は5%水準で有意。<sup>注</sup>：5年間の年平均増加率

出所：著者作成

表6によると、持続可能なサプライチェーンと売上高との関係では、アパレル、食品、製薬で正の相関があった。このことは、これらの業種では、企業の持続可能なサプライチェーンへの取り組みは、売上高が大きい（すなわち企業規模が大きい）企業ほど進んでいることを示す。その理由は、企業規模が大きい企業は規模の経済により内部資源が豊かであることから持続可能なサプライチェーンの構築に積極的に取り組む余裕があるためと考えられる。また、規模が大きい企業はそのサプライチェーンでの社会や環境への影響が大きいためNGOからの批判の対象となりや

すいことから、リスクマネジメントとして取組む必要に迫られている、という理由も考えられる。すなわち、これは「余剰資源理論」を支持していると考えられる。

次に、持続可能なサプライチェーンと売上高増加率との関係では、食品と小売では正の相関があった。しかし、相関関係だけではその因果関係の方向性は不明である。「良いマネジメント理論」からは、持続可能なサプライチェーンの構築に取り組む企業は、世評がよくなり販売増につながったと説明できる。一方、「余剰資源論」からは、売上高が増加している企業は、成長による規模の経済から生産コストが低下し、社内の資源に余裕が生まれたため、持続可能なサプライチェーンの構築に積極的に取り組んだ、と説明できる。

持続可能なサプライチェーンと営業利益増減率との関係では、製薬のみが正の相関があった。これは、製薬企業のサプライチェーンの川下である開発途上国において貧困層の医薬品アクセスを改善するために（利益が出ない）低価格での医薬品販売や慈善活動を実施するため、利益が増加している企業がそのような行動を行う余裕があるためであろう。これは「余剰資源論」を支持しているであろう。

しかし、このような業種別の検討からは、全体としてはどのような結論を得たらよいか不明である。このため、本研究ではこれら4業種のデータを一つにまとめて「構造方程式モデリング」(Structural Equation Modeling; SEM) による分析を行った<sup>2)</sup>。

### 3.2 構造方程式モデリング (SEM) による分析

構造方程式モデリング (SEM) は、因果モデルと言われている。しかし、豊田 (1998, pp.147-148) によると、「因果律とは概念であり、空間の中に位置づけられた物や事象が互いに影響をし合いながら時間軸に添い、秩序に従って状態を変化させているという概念である。因果モデルの理論値とデータの一貫性が高くても、その事実をもって因果モデルを「真」であるとは認定できない。研究者が想定している因果モデルと矛盾しない現象が、少なくとも一つ存在していることが示されるに過ぎない。」また、小島・山本 (2013, p.79) によると、「実際には、現在得られているモデルが真のモデルであることを証明することは不可能である。しかし、明らかに正しくないモデルを却下することは可能である。データの挙動を説明できない因果モデルも却下されるべきである。」

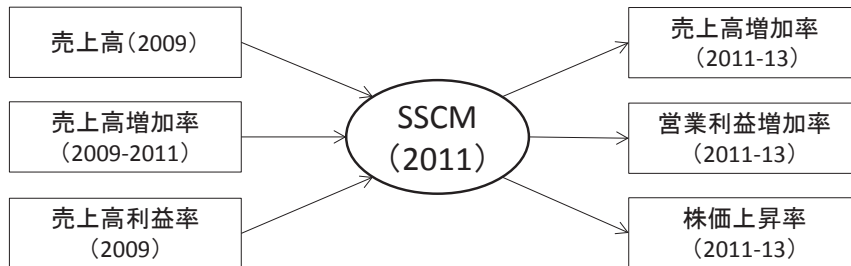
すなわち、この分析方法は客観的に因果関係を立証するものではなく、その理論との関係で因果関係があるかどうかは人が判断する必要がある。

一般的には、因果関係を実証的に調べるためには、時系列の中で先に起きた事象と後に起きた事象にどのような相関があるかを調べるのが有効である。

このため、本研究では、持続可能なサプライチェーンの構築が企業業績とどのような関係にあ

## 持続可能なサプライチェーンマネジメントと企業業績との関係

るかを、時系列データを用いて推計することとし、図2のモデルを構築した。これは、①2009～2011年の企業業績と2011年の持続可能なサプライチェーンの評価点との関係を分析し、かつ②2011年の持続可能なサプライチェーンの評価点と2011～2013年の企業業績の関係を分析するものである。



出所：筆者作成

図2 SEM分析におけるモデル

本分析で用いたデータは、小売、アパレル、製薬及び食品の4業種を対象としたデータ（表6）を基に分析のために財務データが揃う企業に限定し、また、データ数を増やすために対象社数を増やし、業種ごとに正規化したデータを一セット（100社）にまとめたものである（表7）<sup>3)</sup>。

表7 SEM分析の対象企業

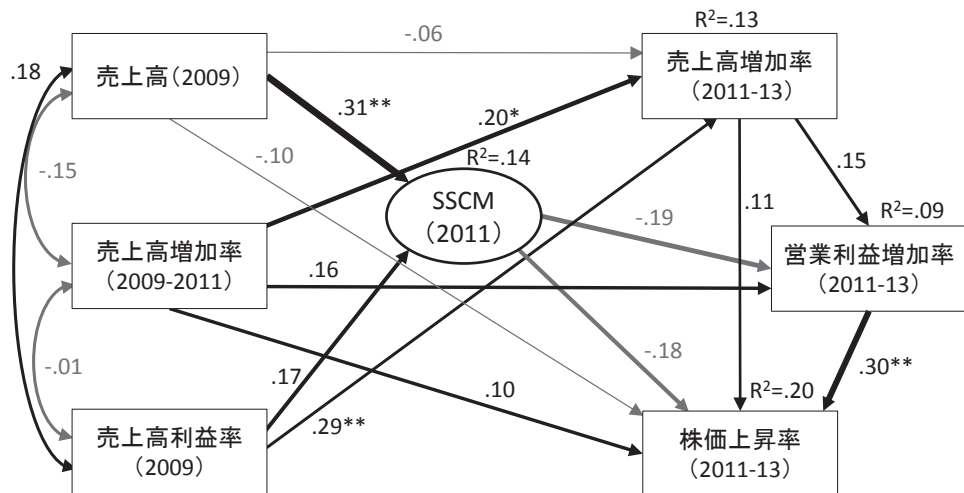
業種	企業数	表6からの変更点
アパレル	21	財務データが揃う21社を選定
食品	9	財務データが揃う9社を選定
小売	50	Deloitte Touche Tohmatsu Limited (2012) による売上高上位50社へ拡張
製薬	20	変更なし
合計	100	

出所：筆者作成

構造方程式モデリング（SEM）のために用いたソフトは小島・山本（2013）によるグラフィカルモデリングである。

SEMでは、想定するモデルを基に変数間の因果関係の順序を外生的に与える必要がある。このモデルでの因果関係の順序は、①売上高（2009）・売上高増加率（2009-2011）・売上高利益率（2009）、②SSCM（2011）、③売上高増加率（2011-13）、④営業利益増加率（2011-13）、⑤株価上昇率（2011-13）とした。

このSEM分析の結果として得られたパス図は、図3の通りである。



Goodness of fit

$\chi^2$	1.112	GFI	.997	RMSEA	.0000
df	4	AGFI	.978	NFI	.983
p	89.2%	SRMR	.016	CFI	1.000
$\chi^2/df$	0.278	AIC	-6.89		

注: \* p < .05, \*\* p < .01

出所：筆者作成

図3 SEM分析の結果

図3の変数間の矢印は因果関係の方向を示す。矢印の上の数値は、矢印の元の変数が先の変数にどの程度影響を与えているかを示す係数（回帰分析における説明変数の係数と同じ）であり、その数値は最初の「0.」が省略されている。各変数の上のR<sup>2</sup>は、その変数がこのモデルでどの程度説明されているかを示す決定係数である。SEMではモデルの当てはまりの程度は評価指標（Goodness of fit）によって評価されるが<sup>4)</sup>、図3の各指標の数値からはこのモデルの当てはまりは良いことがわかる。

このSEM分析の結果からは、2009～2011年の売上高と売上高利益率が2011年のSSCMには正の影響（特に売上高とSSCMとは1%の有意水準で正の相関）を与えたことがわかる。これは「余剰資源理論」を支持している。しかし、2011年のSSCMと2011～2013年の企業業績とは統計的に有意な相関がなかった。すなわち、この結果からは「良いマネジメント理論」は支持されなかった。

以上の結果、本研究では、企業業績がよい企業はより積極的に持続可能なサプライチェーンの構築に取り組むとする「余剰資源理論」を支持するが、持続可能なサプライチェーンへの取組み

## 持続可能なサプライチェーンマネジメントと企業業績との関係

が企業業績を高めるとする「良いマネジメント理論」は支持しなかった。

この理由は、企業がサプライチェーンで創出する社会的・環境的価値の多くは公共財であるため、それらを提供することに対し経済的なインセンティブが現在の市場では働かないためであろう。しかし、地球環境問題が深刻化することが予測されているなかでは、現状のまま何もしないという選択肢はない。グローバリゼーションによって利益を得ている企業は、世界の持続可能な発展のために貢献する社会的責任があると考えられる。また、そのような目的のためにビジネスとして取り組みイノベーションを起こすことができれば企業の長期的な経済的利益にも合致する。このように企業への期待は大きい。企業はこのような期待に応えることができれば、長期的に存続することができるであろう。

## 4. 結論

本研究では、アパレル、食品、小売、製薬の4業種を対象として、持続可能なサプライチェーンマネジメント (SSCM) と企業業績との関係を構造方程式モデリング (SEM) によって分析した。その結果、業績がよい企業は持続可能なサプライチェーンの構築により積極的に取り組むことが明らかとなったが、逆に持続可能なサプライチェーンの構築が企業業績を高めるという因果関係は実証されなかった。この理由は、企業が創出する社会的・環境的価値の多くは公共財であるため、それらを提供することに対し経済的なインセンティブが市場では働かないためと考えられる。

地球規模の気候変動問題は年々深刻化しており、産業革命以前からの大気温度の上昇を2℃までに抑えようとする、その原因となる温室効果ガスの排出を2050年頃までには世界全体で半減、先進国は80%削減が必要とされている。しかし、本研究の結果が示したように、現状では持続可能なサプライチェーンの構築は企業業績にはプラスの影響を与えていない。このような状況では企業がサプライチェーンでの温室効果ガスの排出削減に積極的に取り組むことは期待できないであろう。持続可能なサプライチェーンの構築が企業業績にプラスの影響を与えるような市場を創出するためにはどうすればよいのか？これが今後の研究課題であろう。

## 謝辞

本稿は、企業と社会フォーラム東日本大会（2015年3月）及び年次大会（2015年9月）で筆者が行った口頭発表に対するチェア及び参加者からのコメントのお陰である。ここに記して感謝申し上げる。

## 注

- 1) サプライチェーンに類似の用語に「バリューチェーン」がある。サプライチェーンがモノとサービスの連鎖に着目したものであるのに対し、バリューチェーンは顧客が進んで支払ってくれる価値を創造するための価値の連鎖に着目したものであるが、本稿では両者は同じ意味で用いる。
- 2) このような経済分析は、ほとんどの場合、回帰分析によって行われてきた。構造方程式モデリングと回帰分析との違いは、構造方程式は潜在変数を扱うことができる点と分析結果を（因果関係が見やすい）パス図で表わすことができること、また、構造方程式モデリングは係数の推計に最尤法を用いるが回帰分析は最小二乗法を用いる点で異なる。しかし、それ以外の点は基本的には同じである。今回は、潜在変数は扱わないが、パス図で表示できることに着目して構造方程式モデリングを用いることとした。
- 3) 各業種の企業データセットを各セットで平均値をゼロ、標準偏差を1となるよう変換し（正規化）、4業種のデータセットを1つのセットとした。この正規化により、業種による違いがコントロールされる。回帰分析では業種のダミーを入れることで業種の違いをコントロールするが、共分散分析ではデータを業種別に正規化するためこのようなダミーは用いる必要がない。
- 4) SEMの評価指標については、豊田（1998）、小島・山本（2013）を参照されたい。

## 参考文献

1. Access to Medicine Foundation (2012) *Methodology Report 2012*. [http://www.accesstomedicineindex.org/sites/2015.atminindex.org/files/2012\\_Methodology\\_Report\\_-\\_Stakeholder\\_Review\\_-\\_May\\_2012.pdf](http://www.accesstomedicineindex.org/sites/2015.atminindex.org/files/2012_Methodology_Report_-_Stakeholder_Review_-_May_2012.pdf) (2016年4月9日確認)
2. Carter, C. R. and Rogers, D. S. (2008) "A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38 Iss: 5, pp.360-387.
3. Deutsche Bank (2012) *Sustainable Investing :Establishing Long-Term Value and Performance*. [https://institutional.deutscheawm.com/content/\\_media/Sustainable\\_Investing\\_2012.pdf](https://institutional.deutscheawm.com/content/_media/Sustainable_Investing_2012.pdf) (2016年4月8日確認)
4. Endrikat, J., Guenther, E., & Hoppe, H. (2014) . "Making sense of conflicting empirical findings: A meta-analytic review of the relationship between corporate environmental and financial performance". *European Management Journal*, 32 (5), pp.735-751.
5. GRI (2013) 『サステナビリティ・レポート・ガイドライン第4版（日本語版）』。 <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Japanese-G4-Part-One.pdf> (2016年4月8日確認)
6. Hart, S. L., & Ahuja, G. (1996). "Does it pay to be green? An empirical examination of the relationship between emission reduction and firm performance". *Business Strategy and the Environment*, 5 (1), pp.30-37.
7. Mefford, R. N. (2011) "The Economic Value of a Sustainable Supply Chain", *Business and Society*



## 持続可能なサプライチェーンマネジメントと企業業績との関係

*Review* 116:1, pp.109-143.

8. United Nations Global Compact & BSI (2015) *Supply Chain Sustainability: A Practical Guide for Continuous Improvement, 2<sup>nd</sup> edition*.  
[https://www.unglobalcompact.org/docs/issues\\_doc/supply\\_chain/SupplyChainRep\\_spread.pdf](https://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/supply_chain/SupplyChainRep_spread.pdf) (2016年4月8日確認)
9. Waddock and Graves (1997) The Corporate Social Performance- Financial Performance Link, *Strategic Management Journal* 18 (4) pp.303-319.
10. ISO (2010) (邦訳) ISO/SR 国内委員会監修『日本語訳 ISO26000:2010 社会的責任に関する手引』日本規格協会 (ISO26000 : 2010, *Guidance on social responsibility*).
11. 菊地康也 (2006) 『SCM サプライチェーンマネジメントの理論と戦略』 税理経理協会 .
12. 国連グローバル・コンパクト (邦訳) グローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン (2010) 『国連グローバルコンパクト4分野10原則の解説』。 [http://www.ungcjp.org/gc/pdf/GC\\_10.pdf](http://www.ungcjp.org/gc/pdf/GC_10.pdf)(2016年4月8日確認)
13. 国連グローバル・コンパクト (2010) (邦訳) 環境経営学会サプライチェーンマネジメント研究委員会『サプライチェーンの持続可能性：継続的改善のための実践ガイド』。  
[https://www.unglobalcompact.org/docs/issues\\_doc/supply\\_chain/SupplyChainRep\\_JP.pdf](https://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/supply_chain/SupplyChainRep_JP.pdf)  
(2016年4月8日確認)
14. 小島隆矢・山本将史 (2013) 『Excel で学ぶ共分散構造分析とグラフィカルモデリング —— Excel 2013/2010/2007 対応型』 オーム社 .
15. 豊田秀樹 (1998) 『共分散構造分析 [入門編]』 朝倉書店 .
16. ポーター&クラマー(2011)「共通価値の戦略」DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー 2011年6月号 .
17. 森田道也 (2004) 『サプライチェーンの原理と経営』 新世社 .
18. 宮崎正浩 (2012) 「責任あるサプライチェーンマネジメント —— アパレル業を事例として ——」『跡見学園女子大学マネジメント学部紀要 第14号』、pp.43-60.
19. 宮崎正浩 (2013a) 「持続可能なサプライチェーンマネジメント (SSCM) は企業業績を高めることができるか —— 食品小売業を事例とした実証分析 ——」『跡見学園女子大学マネジメント学部紀要 第15号』 pp.67-85.
20. 宮崎正浩 (2013b) 「食品業の持続可能なサプライチェーンマネジメント —— 持続可能な農産品に対する主要企業の取り組み」『跡見学園女子大学マネジメント学部紀要 第16号』、pp.41-57.
21. 宮崎正浩 (2014) 「製薬企業の責任あるサプライチェーンマネジメント —— 開発途上国での医薬品アクセス改善に対する取り組み ——」『跡見学園女子大学マネジメント学部紀要 第17号』、pp.65-86.

