

学籍番号：CD112002

サプライチェーンの会計的支援に関する研究

大学院商学研究科

博士後期課程 会計・金融専攻

原 慎之介

目次

序章 問題提起	1
第1節 本研究の目的.....	1
第2節 論文の構成	2
第1章 サプライチェーンとは何か	5
第1節 はじめに.....	5
第2節 サプライチェーンの定義	5
第3節 SCM 研究の潮流	7
第1項 分類研究のレビュー	7
第2項 引用関係から見た整理	8
第3項 諸潮流のまとめ	9
第4節 テーマの抽出.....	9
第1項 SCM と管理会計	9
第2項 テキストマイニングによる抽出.....	10
第3項 分析結果	13
第4項 考察.....	16
第5項 本節のまとめ.....	19
第5節 本章のまとめ.....	20
第2章 サプライチェーンと従来の管理会計研究.....	22
第1節 はじめに.....	22
第2節 組織間管理会計	22
第3節 サプライチェーンの管理会計	23
第1項 コスト・マネジメント	23
第2項 物流原価計算	26
第3項 環境管理会計	27
第4項 バラリスト・スコアカード	28
第4節 本章のまとめ.....	30
第3章 対象領域の拡張.....	31
第1節 はじめに.....	31
第2節 未開拓の領域.....	31
第3節 拡張の方向性.....	34
第1項 制約条件の理論	34

第2項	TOCの概要	35
第3項	TOCと管理会計	36
第4項	フレームワークの提示	38
第4節	本章のまとめ	38
第4章	サプライチェーンにおける資金	40
第1節	はじめに	40
第2節	資金のマネジメントのための会計技法	40
第1項	キャッシュマネジメントシステム	40
第2項	キャッシュコンバージョンサイクル	41
第3節	トヨタ生産方式が資金に及ぼす影響	44
第1項	資金に関するトヨタ自動車の歴史的背景	44
第2項	インタビュー調査	45
第3項	インタビュー結果の考察	49
第4項	本節のまとめ	51
第4節	現場改善効果の管理会計的評価	52
第1項	トヨタ生産方式の資金への影響に関する理論	52
第2項	Jコスト論の概要	54
第3項	Jコスト論の各要素	59
第4項	利益尺度としての利用	61
第5項	資金尺度としての利用	64
第6項	本節のまとめ	67
第5節	サプライチェーンにおけるJコスト論の利用	68
第1項	物流活動の課題	68
第2項	輸送費のJコスト表記	69
第3項	配送手段の選択	72
第4項	本節のまとめ	75
第6節	本章のまとめ	75
第5章	サプライチェーンにおける危機	77
第1節	はじめに	77
第2節	サプライチェーンの途絶	78
第3節	調査の概要	79
第1項	業界間の比較	79
第2項	企業間の比較	81
第4節	結果の考察	84

第5節 本章のまとめ.....	85
終章 結語.....	88
第1節 要約と結論.....	88
第2節 課題と今後の展望.....	92
補論 管理会計研究の論点抽出と分類.....	93
第1節 はじめに.....	93
第2節 先行研究のレビュー.....	94
第1項 書誌学的管理会計研究.....	94
第2項 テキストマイニングを利用した会計研究.....	96
第3節 分析.....	96
第1項 分析の対象と重要度の測定.....	97
第2項 クラスター分析.....	97
第4節 補論のまとめ.....	104
参考文献.....	106

序章 問題提起

第1節 本研究の目的

国内、国際市場における厳しい競争環境、製品ライフサイクルの短縮化傾向、消費者の要求の複雑化や高度化をはじめとする様々な要因によって、多くの企業は内部組織だけでなく関連する外部組織にも目を向ける必要に迫られている。組織を横断する、あるいは企業間にまたがる連携はもはや必須であり、その効率的な管理、いわゆるサプライチェーン・マネジメント（Supply Chain Management: SCM）に注意を払うことが不可欠になっている。

文献上でサプライチェーンという言葉が用いられた最初期は1980年代前半であり、概念上のベースであるとされるロジスティクスに関する研究はそれよりも更に早い時期から蓄積が進んでいる。サプライチェーンのような企業間、組織間関係を対象とした議論は、経済学や経営戦略論、経営管理論といった分野では重要な論点として取り上げられてきたのに対して、管理会計分野においては1990年代半ば以降と、比較的最近になって注目を集めるようになってきた。それらの研究は組織間管理会計研究（Inter-Organizational Management Accounting）と呼ばれ、当初は企業間、特にバイヤー・サプライヤー間のコスト・マネジメントに焦点を当てたものが多く見られた。その後は、サプライヤーの管理、統治、協働といった組織間関係のマネジメントに関する研究が盛んになり、隣接する学術分野の理論を援用する研究も見られるようになっていく。

ここで、サプライチェーンとは製品や企業組織を中心とした多くの要素によって構築されるネットワークであり、大域的最適化¹と不確実性の管理²に関して様々な課題を抱えている。そして、従来の管理会計研究ではSCMの課題を十分に網羅できていない可能性がある。換言すれば、サプライチェーンの管理のために会計が資する領域がまだ残されていると考えられる。そこで本研究ではそうした課題の中でも、既存の

¹ サプライチェーンの設計、システム全体の費用の最小化、システム全体のサービスレベルの維持といった、システム全体に最適な戦略を見つける手法（Simchi-Levi et al., 2004, 邦訳 pp.3-5）。

² 顧客需要、モノの移動時間、機械や輸送手段の故障といった不確実性を可能な限り排除し、排除できないものにはうまく対処できるように設計すること（Simchi-Levi et al., 2004, 邦訳 pp.5-7）。

管理会計研究では十分に検討されていないサプライチェーンの課題に目を向け、管理会計の技法や理論をどのように活用・応用することができるかを明らかにすることを目的としている。

これまでに取り組まれてきたサプライチェーンの課題と未開拓のテーマを明らかにするために、本研究では既存研究をサーベイした結果とテキストマイニングを利用して抽出した結果を併用した。その結果、「資金」、「輸送」、「危機」という 3 つの大きな論点について、筆者が調査した限り少なくともサプライチェーンのレベルにおいて、管理会計では必ずしも十分な検討がなされておらず、またこれらを扱う SCM 研究には従来の管理会計研究とは異なった視点が含まれていることが明らかになった。更に文献のサーベイを進めた結果、これらの領域は、SCM と管理会計の両分野と関連の深い、「制約条件の理論」（または制約理論、Theory of Constraints: TOC）の文脈でも取り上げられるテーマであることが明らかになった。TOC が構築された当初こそ工場内の改善に主眼が置かれていたが、考案者である Goldratt は、近年ではサプライヤーや物流業者、小売業者を対象とした議論を展開している³。

TOC は SCM の理論的な背景として取り上げられることがあり、また管理会計では特に原価計算と対比させる形で俎上に載せられることが多い。管理会計と TOC との関係について、特にコストを重視するという点において、Goldratt は管理会計を強く批判している。しかし、TOC と類似の視点を持つジャスト・イン・タイム生産方式や総合的品質管理は管理会計研究において頻繁に取り上げられており、また様々な技法や理論が提唱されている。本研究ではそうした理論を応用することで、先述の資金や危機への対応といったサプライチェーン上の課題の解決を試みる。すなわち、従来の管理会計に TOC の視点を加味した上で、それがサプライチェーンにおける意思決定や評価をどのように支援できるのかについて、包括的に明らかにすることを目的としている。

第 2 節 論文の構成

上記の目的を達成するために、本研究では様々な研究アプローチをとっている。第 1 章では、サプライチェーン上の課題にはどのようなものがあるか明らかにするために、従来の SCM 研究がどのような視点から実施されてきたかについて文献のレビュー

³ 物流、ロジスティクス活動への応用については Goldratt et al. (2000)、小売業界への展開については Goldratt et al. (2009) をそれぞれ参照されたい。

一を実施した。ただし、文献レビューから得られた **SCM** の課題のみに基づいた場合、レビューした文献の偏りや主観的な判断が過分に含まれる恐れがあり、網羅性を欠いている可能性が高い。この点に関しては、テキストマイニングによる客観的な方法を併用することで対応を試みた⁴。

第2章では管理会計研究をレビューし、組織間関係、サプライチェーンを扱った研究にはどのようなものがあるのかを明らかにした。そして、組織間管理会計の発展の系譜と、既存のサプライチェーンの管理会計で用いられている技法に着目して整理した。

前2章の内容を踏まえ、第3章では本研究で取り扱う具体的なテーマを絞り込むとともに、どのような管理会計技法が当てはまりうるかを検討した。**SCM** で重要な課題とされており、かつ管理会計が未だ十分には活用されていないが適合しうると考えられる領域を提示するとともに、それを解決するための方向性を提示している。

第4章では、資金の管理について考察した。既存の管理会計と **TOC** には、利益を志向するかキャッシュを志向するかという違いがあることに注目し、資金と管理会計の関わりについて明らかにするために、理論的な考察とインタビュー調査を行った。さらに、これをサプライチェーンに展開する方法についても、特に輸送活動に焦点を当てて検討した。

第5章では、危機への対応について考察した。危機対応、クライシスマネジメントは、将来発生しうる事象ではなく既に発生した事象を対象としている点で、いわゆるリスクマネジメントとは異なっている。ここでは、2011年の東日本大震災の影響を財務指標によって測定し、産業別、企業別に比較、分析を行った。

最後に、本稿の章立てを示す。

序章 問題提起

第1章 サプライチェーンとは何か

第1節 はじめに

第2節 サプライチェーンの定義

第3節 **SCM** 研究の潮流

第4節 テーマの抽出

⁴ テキストマイニングの応用可能性に関して、補論において書誌学的研究への適用を試みている。ただし、本研究の目的を鑑みると補足的な内容であるため、章立てには記載していない。

- 第 5 節 本章のまとめ
- 第 2 章 サプライチェーンと従来の管理会計研究
 - 第 1 節 はじめに
 - 第 2 節 組織間管理会計
 - 第 3 節 サプライチェーンの管理会計
 - 第 4 節 本章のまとめ
- 第 3 章 対象領域の拡張
 - 第 1 節 はじめに
 - 第 2 節 未開拓の領域
 - 第 3 節 拡張の方向性
 - 第 4 節 本章のまとめ
- 第 4 章 サプライチェーンにおける資金
 - 第 1 節 はじめに
 - 第 2 節 資金のマネジメントのための会計技法
 - 第 3 節 トヨタ生産方式が資金に及ぼす影響
 - 第 4 節 現場改善効果の管理会計的評価
 - 第 5 節 サプライチェーンにおける J コスト論の利用
 - 第 6 節 本章のまとめ
- 第 5 章 サプライチェーンにおける危機
 - 第 1 節 はじめに
 - 第 2 節 サプライチェーンの途絶
 - 第 3 節 調査の概要
 - 第 4 節 結果の考察
 - 第 5 節 本章のまとめ
- 終章 結語

第1章 サプライチェーンとは何か

第1節 はじめに

はじめに、本研究で対象としているサプライチェーンとは何かという点を明らかにする。サプライチェーンないし SCM をテーマとした研究は多数行われているが、その扱う内容や範囲は論者によって必ずしも一致していない。本章ではまず、多くの研究者がサプライチェーンをどのように定義しているかを示し、本研究におけるサプライチェーンの位置づけを明確にする。次に、サプライチェーンの研究はどのような視点から実施されているかという点に着目し、その潮流を整理する。その上で、サプライチェーンにはどのようなテーマがあるのか、また管理会計がどのようなテーマと結びつきうるのかという点を明らかにする。

第2節 サプライチェーンの定義

多数の研究者が主張している、各々の SCM の定義を考察している Mentzer et al. (2001) によると、SCM のそれと比較するとサプライチェーンの定義にはやや共通する点がみられる。例えば、La Londe and Masters (1994) では、サプライチェーンを「モノを前方に送る一連の企業」(La Londe and Masters, 1994, p.38) であるとしているが、同様に財やサービスを市場へと運ぶ企業の連携をサプライチェーンであると定義している研究¹の他、供給の手続き・プロセスであることを強調する研究²や、川下からの情報の流れを含めている研究³などが見受けられる。これらを要約し、本研究では「サプライチェーンとは顧客へとモノ・情報等を提供する、供給源からエンドユーザーまでの、上流および下流にかかわる企業間のネットワークならびに供給の連鎖」であると考えられる。また、Mentzer et al. (2001) では、サプライチェーンの複雑さを①直接サプライチェーン、②拡張サプライチェーン、③究極のサプライチェーンという三段階で示している。第1段階の直接サプライチェーン(Direct Supply Chain)を構成するのは、製品、サービス、資金、情報の上流・下流フローに関与する1企業、

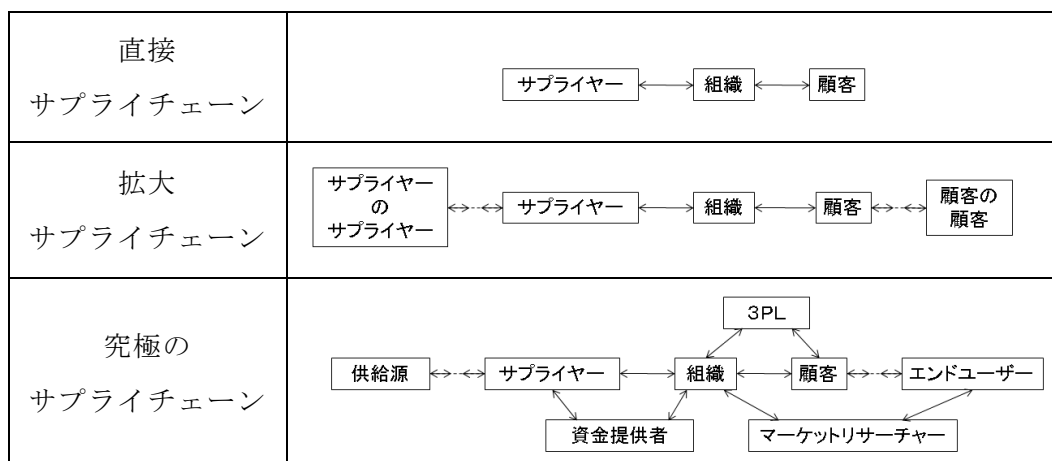
¹ Lambert et al. (1998) など。

² Scott and Westbrook (1991), Cavinato (1992) など。

³ Towill et al. (1992), Handfield and Nichols Jr. (1999) など。

1 サプライヤー及び 1 顧客であり，最も単純化されたサプライチェーンである．第 2 段階の拡大サプライチェーン（Extended Supply Chain）では，直接サプライヤーの先の複数のサプライヤー及び直接顧客の先の複数の顧客が含まれる．第 3 段階の究極のサプライチェーン（Ultimate Supply Chain）になると，供給源であるサプライヤーから最終顧客に至るまでの製品，サービス，資金，情報のすべての上流・下流フローに関与するすべての組織が含まれる（Mentzer, 2001, pp.4-5）．本研究において，究極のサプライチェーンに含まれるすべての組織を網羅的に扱うことは困難であり，扱うテーマに応じてその対象となる範囲は異なるものとなる．ただし，これらの組織が関与しうることをここで示しておく．

図表 1.1 チャンネル関係のタイプ



出典：Mentzer et al. (2001, p.5) をもとに筆者作成．

次に SCM の定義については，SCM に関する実務家，専門家によって構成された CSCMP（The Council of Supply Chain Management Professionals）の提示する定義を参照する．すなわち，「SCM は，調達と購買，組立加工とロジスティクス管理活動にかかわるすべての活動の計画と管理を含むものである．重要なことは，サプライヤー，中間業者，サードパーティープロバイダーおよび顧客といったチャンネルパートナーとの協調，協働をも含むことである．本質的には，サプライチェーン・マネジメントは，企業内および企業間の需要管理と供給管理を統合することである」⁴．この定

⁴ CSCMP (2014) を参照．

<http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions> 2014/1/10 現在有効．

義では、組織間の協調、協働という点に焦点が置かれている。この定義を踏まえて、次節では SCM の研究が具体的にどのような視点から行われているか、SCM 研究にはどのような潮流があるのかという点を考察する。

第 3 節 SCM 研究の潮流

第 1 項 分類研究のレビュー

本節では、これまで SCM 研究はどのような視点で実施されてきたかを明らかにする。はじめに、SCM 研究の分類を試みた既存の研究と、SCM の論点に着目した既存の研究のサーベイを中心に、従来の指摘について整理を行う。

まず、SCM 研究の学派 (School) に注目して分類した Bechtel and Jayaram (1997) では、機能連鎖認識学派 (The Functional Chain Awareness School)、連鎖・ロジスティクス学派 (The Linkage/Logistics School)、情報学派 (The Information School) および統合・プロセス学派 (The Integration/Process School) の 4 学派に分類している。この分類は、各研究が SCM のどこに重点をおいているかに基づく分類であり、それぞれモノの流れを通じた連鎖、輸送・ロジスティクス活動、双方向の情報の流れ、プロセスレベルでのシステム全体に注目しているものとされている (Bechtel and Jayaram, 1997, pp.16-19)。各学派に分類されている文献の年代や内容から、これらの分類は時系列的な推移を示しているとも考えられる。

次に SCM の見方 (Perspective) に注目して分類した Tan (2001) では、購買・供給に関する研究と運送・ロジスティクスに関する研究が存在しており、これらの戦略的アプローチが融和して SCM 研究が発展したと述べている (Tan, 2001, p.39)。購買・供給の視点とは、例えば最終製品メーカーから見たサプライヤーとの関係といった製造業者に焦点を当てたものであり、多くの SCM 研究はこちらの側面から実施されていると指摘されている。一方輸送・ロジスティクスの視点とは、小売や卸売業者に焦点を当てたものであり、在庫管理や配送、保管といったロジスティクス活動の統合を主な目的としている (Tan, 2001, pp.41-44)。この 2 つの分類は、サプライチェーンの上流と下流の双方の視点と置き換えて考えることができるだろう。

上記 2 つの研究は、「研究者がどのような視点から SCM を認識しようとしているか」に着目した分類であった。この他に、「サプライチェーンの何を問題としているか」に着目した研究も存在する。例えば Croom et al. (2000) では、従来の SCM 研究が取

り扱う研究分野を購買・供給，ロジスティクス・輸送，マーケティング，組織行動，コンティンジェンシー理論，社会学的制度論，システムエンジニアリング，ネットワーク，ベストプラクティス，戦略的管理，経済発展という 11 項目に分類し，そのうち 6 つの項目についてより詳細なテーマを指摘している（Croom et al., 2000, pp.69-70）. また Burgess et al. (2006) では，既存研究で取り上げられている SCM の構成要素として，リーダーシップ，組織内関係，組織間関係，ロジスティクス，プロセス改善，IT，業績といったテーマが扱われていることを指摘している（Burgess et al., 2006, pp.709-710）.

いずれの研究でも指摘されていることであるが，これらは必ずしも明確に分類できるものではなく，文献や論点はしばしば重複している．しかし，これらの研究をレビューした結果，サプライチェーンの捉え方にどのようなものがあるかという点について，様々な視点から考察されていることが明らかになった．

第 2 項 引用関係から見た整理

本項では論文の引用関係に注目し，SCM 研究がどのような過程で発展してきたのかを考察する．SCM に言及している文献を幅広く収集し，特に被引用回数の多いものを中心に，その文献で引用されている論文を辿って検索した．したがって，前項で取り上げた分類研究では個別の論点に焦点を当てていたのに対し，本項で試みた分類は研究者自身やその属する研究分野に焦点を当てたものとなっている．引用関係を追跡した結果，前項の分類研究でも多く取り上げられていた企業の活動や戦略に焦点を当てた研究群以外に，サプライチェーンをモデル化して最適化を図ることに焦点を当てた研究群が存在することが明らかとなった．研究分野で言えば，前者は主としてロジスティクス・マネジメントの研究，後者は主としてオペレーションズ・リサーチの研究である⁵．

両研究分野の違いは，サプライチェーンに対するアプローチの違いであるとも考えられる．ロジスティクス・マネジメントの研究の特徴として，サプライチェーン上で個々の企業やサプライチェーン全体で取りうる，3PL (3rd Party Logistics) や延期戦

⁵ ロジスティクス・マネジメント分野における初期の主要な研究として，Bowersox (1989), Ellram (1990), Ellram and Cooper (1990) など，オペレーションズ・リサーチ分野における初期の主要な研究として，Cohen and Lee (1988, 1989), Lee and Billington (1992) 等がある．

略などの活動や戦略について検討したものが多く見られる⁶。これは、企業の役割やコアコンピタンスを重視した研究であり、サプライチェーン上の現実のモノの流れや活動の測定を目的とした研究であると考ええる。一方オペレーションズ・リサーチの研究の特徴として、サプライチェーンという複雑な仕組みを定式化、モデル化し、その最適解を導き出すという方法が広く採用されている⁷。これは、サプライチェーンの構造やシステムの効率性を、仮想のモデルを用いて評価することを目的とした研究であると考ええる。

ただし、2000年代に入ると両分野をまたがる研究も多く見られるようになり、引用関係に基づいた分類は困難であった⁸。この当時のITの飛躍的な発達も手伝い、SCMは学术界、産業界の両方で世界的に注目を集めるようになった。その結果、近年ではもはや研究分野による分類が困難なほどに様々な分野で扱われるようになっている。

第3項 諸潮流のまとめ

サプライチェーンやSCMに対する認識は研究者の間で必ずしも一致しておらず、多くの研究者が独自の視点と問題意識によって様々な角度から研究を行っている。これを分類する軸として、既存研究で指摘された分類軸の他に、ロジスティクス・マネジメントとオペレーションズ・リサーチという、ベースとなる研究分野という軸が存在する可能性がある。この視点から再度、既存研究で取り上げられているSCM研究を見返すと、ロジスティクス・マネジメントと近い研究、すなわち実際の活動や取り組みを重視した研究が分類の対象として多く用いられているよう見受けられる。したがって、既存研究で挙げられているテーマが必ずしもSCMの課題を網羅できているとは限らないことが指摘できよう。この点を踏まえて、本研究で扱うテーマを探索する方法について、次節にて検討する。

第4節 テーマの抽出

第1項 SCMと管理会計

⁶ Pagh and Cooper (1998) , Bolumole (2001) など。

⁷ Min and Melachrinoudis (1999) , Swaminathan et al. (1998) など。

⁸ Lambert and Cooper (2000) や Lambert and Pohlen (2001) など。

ここまで、SCMの研究を対象としてどのような研究がなされてきたか、どのようなテーマが扱われてきたかという概要を示した。ここで、SCMは管理会計の分野でもしばしば取り上げられる事がある。特に、いわゆる組織間管理会計と呼ばれる分野の研究では、研究対象や論点について類似性がみられることが少なくない。しかしながら、1980年代前半から行われてきたSCMの研究と1990年代半ば以降に注目されるようになった組織間管理会計の研究とを比較すると、研究の蓄積や着眼点の違いから、SCMの課題を十分に網羅できていない可能性がある⁹。また、そもそもSCMに関する課題にはどのようなものがあるかという点について、近年新たに組み込まれているテーマも含めて明らかにする必要もあるだろう。ここで、前節で取り上げたCroomらの研究のように文献をサーベイし論点を抽出する方法を採った場合、取り上げる文献によって焦点に偏りが生じてしまう恐れがあり、時間的、能力的な制約から扱える文献数に限界がある。そこで、本節で論点を抽出するにあたり、文献のレビューではなく、多くの研究群の傾向やトピックスの分類を目的とした、いわゆる書誌学的研究(Bibliographical Study)に近いアプローチを採用した。ただし、論点の抽出に関してはテキストマイニングの技法を利用している。テキストマイニングとは、「複数の文書データの内容を総合的に捉えることで得られる知見を抽出するための内容分析技術」(那須川, 2006, p.1)である。テキストマイニングを用いた主な理由は、大量の文献を扱える、一定の客観性を担保できる、既存の枠組みに囚われない俯瞰的な解釈を実施できるといった利点が考えられるからである。

第2項 テキストマイニングによる抽出

(1) 分析方法・対象

本節の主な目的は、管理会計研究及びSCM研究に用いられている単語を基礎として、両分野の研究の特徴を示していると考えられる語を抽出することと、単語のグループ化を行うことである。前者に適合する手法として、残差IDFを用いた重みづけを行い、後者に適合する手法としてクラスター分析を用いた分類を行う。なお、既存の組織間管理会計研究では扱われていないテーマについても抽出するよう試みるため、検索対象を組織間管理会計ではなく管理会計としている。

取り扱うデータについては、トムソン・ロイター社の提供する書誌情報データベース

⁹ 組織間管理会計及びサプライチェーンを対象とした管理会計研究のレビューは次章で行う。

ス「Web of Science®」を利用する。管理会計研究については、「トピック」¹⁰に“Management Accounting,” “Cost Accounting,” “Cost Management,” “Management Control”のいずれかの語句を含む文献を、SCM研究については“Supply Chain Management”を含む文献を対象とする¹¹。対象期間は2012年までに公表された文献とし、さらに抄録(Abstract)が取得できたものを分析に用いている。対象となる文献数は、管理会計が2,445本、SCMが4,745本である。このうち35本の文献が重複して抽出されており、その主な内容は業績測定・環境・最適化・オープンブックアカウンティング・戦略的コストマネジメントに関するものであった。これらのトピックスは、分析の結果抽出される可能性が高いと予想される。

本研究では、本来該当する研究が漏れてしまう可能性を排除することを優先したために、既存研究で行われているような掲載誌の絞り込みは実施していない¹²。そのため、必ずしも管理会計やSCMに関連しない論文が含まれてしまう恐れもある。そこで、後述する語句の重要度を判定する際に一定の閾値を設定することで、あまり関連しないと思われる語句はある程度排除するよう試みている。

(2) 重要度の測定

文書の内容を特徴づける上で重要な単語は、索引語(indexing term)と呼ばれる。索引語を抽出する際には、きわめて頻繁に用いられる単語や単体で意味を持たない単語

¹⁰ Web of Science®の「トピック」検索では、抄録、タイトル、著者が設定したキーワードのいずれかに検索語が含まれる場合に検出される。

¹¹ 検索語の選択については、主に該当論文数によって判断した。まず管理会計研究について、必ずしも“Management Accounting”を含んでいるとは限らないため、その他の検索語を設定する必要がある。ここで、“Cost Accounting,” “Cost Management,” “Management Control”を採用した最も大きな理由は、多数の管理会計研究のサーベイによって研究の動向を明らかにした Shields (1997) において、管理会計研究のトピックスのほとんどが上記の3つのグループに含まれていると示されていたからである。したがって、“Management Accounting”を含む4語のいずれかを含む論文を検索することで管理会計研究を幅広く収集することが出来ると考えた。なお、“Management control system”に該当する論文数は“Management Control”で検索した場合の約5%となり、著しく網羅性を欠くと判断したため、“Management Control”を検索語とした。一方SCM研究については、管理会計と対比させるにあたり、一連のプロセスの連鎖を示す“Supply Chain”よりも、その管理を目的としていることが明示されている“Supply Chain Management”を用いたほうが適切であると考えたこと、この検索語によっても相当数の文献が該当したことから、後者を検索語とした。

¹² 例えば管理会計の論文について、Harvey et al. (2010) の *Academic Journal Quality Guide* にて“Accountancy”に区分されている雑誌に掲載された論文に限定した場合、該当数は2,445本から363本に減少する。論文を精読する場合はこうした絞り込みが有効であると考えられるが、テキストマイニングを用いる場合はあえて絞り込みを行わないことにより網羅性を高めることができると考える。

語（不要語：stop word）を排除する必要がある。不要語を判断する第一の方法として、単語の種別に基づくものがある。自然言語における単語は、大きく内容語（content word）と機能語（function word）とに大別される。内容語はそれ自体が意味を持つ、ある特定の概念を表す単語であり、名詞や動詞などがこれに相当する。機能語は、単語間の関係を表す単語であり、日本語における助詞や助動詞、英語における冠詞や前置詞が相当する。一般に、機能語は文章を特徴づけるうえで役に立たないとされるため、不要語とすべきであると考えられる。また内容語であっても単なる数字や一般的に用いられる単語（一般語）は索引語としての重要度が低く、不要語としたほうが良い場合がある。これを加味した方法として、単語の頻度に基づいて不要語を除去する方法がある。これは、ほとんどの文書で出現する単語が不適當であるということだけでなく、文書集合中で1回あるいは数回のみ出現するような低頻度語もまた索引語としては不適當であることを意味している（北ほか, 2009, pp.29-30）。

本研究では、単語の抽出に際し TTM¹³というソフトウェアを利用して形態素解析を行っている。形態素とは言語学における用語であり、意味の最小の単位を指す。文章を形態素に分割することを形態素解析と言い、この時各形態素の品詞が特定される（石田, 2008, p.45）。今回の分析では、英単語を対象として形態素解析を実施しており、その際に「名詞、動詞、形容詞」のみに限定して抽出した。単語の重みづけについては、文書集合全体にわたる索引語の分布を考慮するために、索引語を含む文書数（文書頻度）の逆数である IDF（Inverse Document Frequency）を利用した。IDF は、文書による索引語の偏りを表す代表的な重みであるが、索引語の中に一般語が多く含まれてしまうという欠点がある。そこで本研究では、この欠点を解消した尺度である残差 IDF（Residual IDF: RIDF）を用いている。RIDF の値が大きいほど、文書の内容に関連が深いことを示す。

IDF および RIDF は、以下のように求められる。文書の総数を n 、ある索引語を含む文書数（文書頻度）を n_i とするとき、IDF g_i は次の式で示される。

$$g_i = \log \frac{n}{n_i} \quad 1.1$$

RIDF は単語の分布に着目した尺度であり、一般語がポアソン分布に当てはまる一方、内容語はあまり当てはまらないという特徴を利用している。これは、ポアソン分

¹³ 大阪大学経済研究科の松村研究室で開発されたフリーソフトであり、CSV 形式の入力ファイルを読み込んで形態素解析し、単語頻度の集計結果を出力するソフトウェアである。詳細は松村・三浦（2009）を参照のこと。

布では事象が独立に生起することを仮定しているためである。すなわち、内容語が文書中でいったん出現すると、この単語は繰り返して用いられる傾向があることから、内容語に対しては独立性の仮定が崩れてしまうのである（北ほか, 2009, pp.43-45

）。ある単語 w_i に対するポアソン分布のパラメータを λ_i (単語 w_i が 1 文書中出现する平均回数)、文書集合中の文書数を n 、単語 w_i の文書集合全体での出現頻度を F_i とすると、 λ_i は次の式で推定される。

$$\lambda_i = \frac{F_i}{n} \quad 1.2$$

このとき、単語 w_i が文書中に k 回出現する確率は $P(k; \lambda_i)$ となる。単語 w_i が出現しない確率は $P(0; \lambda_i)$ であり、一回でも出現する確率は $(1 - P(0; \lambda_i))$ となる。この確率と文書数を乗じることで、文書頻度の推定値である \hat{n}_i が求められる。RIDF は実際の IDF とポアソン分布により推定された IDF の差で定められ、次の式で示される¹⁴。

$$RIDF_i = \log \frac{n}{n_i} + \log \left(1 - e^{-\frac{F_i}{n}} \right) \quad 1.3$$

なお、今回の分析においては文書頻度が 12 以下の単語は低頻度語とみなして除外している。すなわち、出現頻度の著しく低い単語については分析の対象外とすることで、管理会計ないし SCM との関連性が弱いと思われる語句を排除するよう試みている。

第3項 分析結果

まず、対象となる管理会計研究の抄録 2,445 件の情報を基に RIDF を計算し、値の上位 100 語を示したものが図表 1.2 である。RIDF の高い単語は文書の内容を示す単語である可能性が高い。表を俯瞰すると、“traffic,” “logistics,” “supply,” “chain” といった物流を連想させる語句，“forest,” “soil,” “carbon,” “environmental” といった環境を連想させる語句，“patients,” “nurse,” “pharmaceutical,” “hospital” といった医療・病院を連想させる語句，“disclosure,” “audit,” “governance,” “stakeholder” といった監査・内部統制を連想させる語句などが見受けられる。これらは、管理会計研究における主要なトピックスの一部を抽出していると考えられる。また 2~3 文

¹⁴ なお、IDF および RIDF の算出等に関して、本研究では北ほか（2009）に依拠して実施しているため、詳細は同文献を参照されたい。

図表 1.2 RIDF（管理会計）

単語	RIDF	単語	RIDF	単語	RIDF	単語	RIDF
pms	2.0145	disclosure	1.4644	vs	1.2670	crop	1.1980
repair	1.9411	alliance	1.4589	drg	1.2651	network	1.1896
depression	1.9340	nurse	1.4589	thermal	1.2580	nursing	1.1867
forest	1.9222	environmental	1.4489	engine	1.2580	postoperative	1.1832
mas	1.8160	waste	1.4259	electricity	1.2529	sales	1.1755
icu	1.7909	ema	1.4082	hospital	1.2474	clinics	1.1706
soil	1.7815	margin	1.3904	upper	1.2446	format	1.1706
patients	1.7390	fuzzy	1.3904	drgs	1.2446	target	1.1688
traffic	1.7282	infection	1.3904	journals	1.2355	intervention	1.1555
ha	1.7034	water	1.3730	group	1.2345	surgery	1.1515
carbon	1.6413	parent	1.3708	resistance	1.2286	organic	1.1514
logistics	1.6391	fair	1.3567	graft	1.2273	errors	1.1490
battery	1.6003	audit	1.3567	supply	1.2271	men	1.1402
children	1.5699	fertilizer	1.3520	board	1.2263	students	1.1286
yield	1.5439	tqm	1.3342	bsc	1.2227	chain	1.1271
harvest	1.5381	nonfinancial	1.3298	elective	1.2227	stakeholder	1.1190
exergy	1.5363	kg	1.3261	care	1.2176	p	1.1003
air	1.5245	foreign	1.3024	cancer	1.2154	intellectual	1.0987
pain	1.5237	smes	1.2925	project	1.2131	dairy	1.0975
earnings	1.5205	abc	1.2909	inventory	1.2092	resistant	1.0907
trust	1.5023	women	1.2807	heat	1.2080	specialty	1.0907
erp	1.4981	governance	1.2749	fuel	1.2079	drug	1.0821
mcs	1.4882	energy	1.2688	innovation	1.2028	climate	1.0743
lean	1.4834	species	1.2678	density	1.2018	revision	1.0719
tax	1.4644	pharmaceutical	1.2673	diabetes	1.1985	r	1.0687

図表 1.3 RIDF (SCM)

単語	RIDF	単語	RIDF	単語	RIDF	単語	RIDF
temperature	1.8573	csr	1.3819	fuzzy	1.2147	hospital	1.1034
carbon	1.8246	vmi	1.3769	steel	1.2118	buyer	1.1012
gscm	1.8063	health	1.3756	green	1.2085	sourcing	1.0982
em	1.6855	lca	1.3726	negotiation	1.2061	competency	1.0978
rebate	1.6499	sc	1.3597	scor	1.2051	farmers	1.0882
brand	1.6265	erp	1.3580	jit	1.1979	aerospace	1.0882
resilience	1.6124	forest	1.3466	diffusion	1.1805	healthcare	1.0859
humanitarian	1.5881	postponement	1.3133	dual	1.1804	scm	1.0858
csr	1.5740	channel	1.3132	sc	1.1761	meat	1.0823
3pl	1.5540	maturity	1.3121	energy	1.1743	games	1.0797
auctions	1.5536	win	1.3098	packaging	1.1701	semiconductor	1.0796
agility	1.5422	shelf	1.2995	sustainability	1.1685	ict	1.0770
rfid	1.5419	modularity	1.2887	edi	1.1617	loyalty	1.0770
water	1.5419	alliance	1.2607	auction	1.1550	flexibility	1.0721
beef	1.5417	governance	1.2555	risk	1.1472	transport	1.0700
food	1.5236	trust	1.2462	orientation	1.1406	retailer	1.0679
spot	1.5034	disaster	1.2321	modular	1.1357	marketplaces	1.0663
lean	1.4940	bsc	1.2320	outsourcing	1.1321	procurement	1.0607
traceability	1.4923	internationalization	1.2320	contract	1.1292	cash	1.0604
dea	1.4586	environmental	1.2307	customization	1.1226	relief	1.0571
construction	1.4499	reverse	1.2303	jobs	1.1188	employee	1.0571
export	1.4442	t	1.2284	crisis	1.1182	security	1.0559
container	1.4348	cpfr	1.2255	logistics	1.1177	oem	1.0541
dss	1.4077	smes	1.2232	workflow	1.1164	agent	1.0534
care	1.3933	wood	1.2171	commerce	1.1067	bullwhip	1.0519

字程度の略語が相当数含まれているが、“Management Control System,” “Balanced Scorecard,” “Performance Measurement System,” “Activity-Based Costing,” “Total Quality Management” など、管理会計と非常になじみの深いものが多い。したがって、RIDF によるトピックスの抽出ならびに値の大小による重要度の測定は、十分に利用しうると考える。

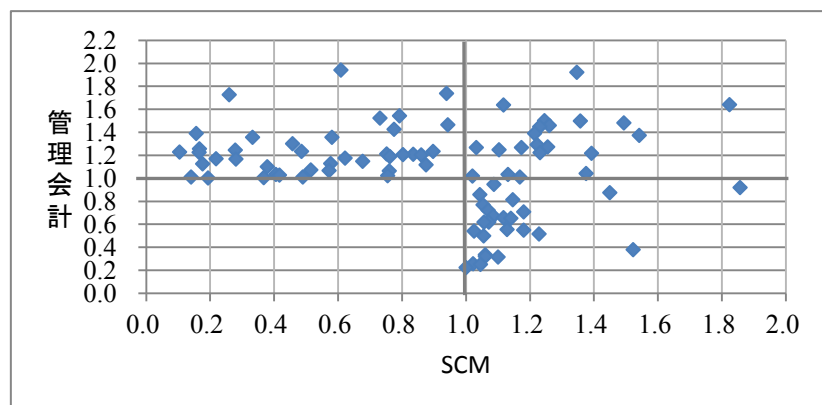
次に、SCM 研究の抄録 4,745 件を対象として RIDF を計算し、値の上位 100 語を示したものが図表 1.3 である。図表からは、“agility,” “bullwhip,” “logistics,” “modularity,” “postponement,” “lean” をはじめとする、SCM に関連が深い語句が抽出されていることが見て取れる。また、管理会計と同様に “hospital” や “healthcare” といった医療や介護に関する語句、“green,” “environmental,” “forest” といった環境に関する語句も見られる。また略語については、“Radio Frequency Identification,” “Collaborative Planning Forecasting and Replenishment,” “Information and Communication Technology” のような情報技術に関する語句や、“3rd Party Logistics,” “Vendor Managed Inventory” といった物流活動に関する語句が多く見受けられる。

第 4 項 考察

ここまで、管理会計研究及び SCM 研究における重要度の高い語句の抽出を試みた。本項ではその結果を踏まえ、管理会計と SCM の分析の両方で出現した、RIDF の高い語句の抽出と分類を行う。共通して出現した語句のうち、管理会計か SCM のいずれかにおいて RIDF が 1.0 を超えているものについて、縦軸に管理会計の RIDF、横軸に SCM の RIDF を取って図示すると、図表 1.4 のようになる。該当する語句は 86 語である。図では、1.0 を基準として 4 象限に分類している。すなわち、第 1 象限（右上）は両分野で RIDF が高い語句、第 2 象限（左上）は管理会計では RIDF が高いが SCM では RIDF が低い語句、第 4 象限（右下）は SCM では RIDF が高いが管理会計では RIDF が低い語句がそれぞれ図示されている。

続いて、単語の類似性を測定しグループ化するために、階層的クラスター分析（ワード法）による単語のグループ化を試みた。なお、分析にはオープンソースの統計ソフトである R (Ver 2.14.1) を使用している。先の分析で用いた両方の文献計 7,155 本について、TTM を用いて文献ごとに対象となる語句が出現する頻度をカウントしたクロス集計表を作成する。これを用いてクラスター分析を実施した結果得

図表 1.4 RIDF (管理会計・SCM)



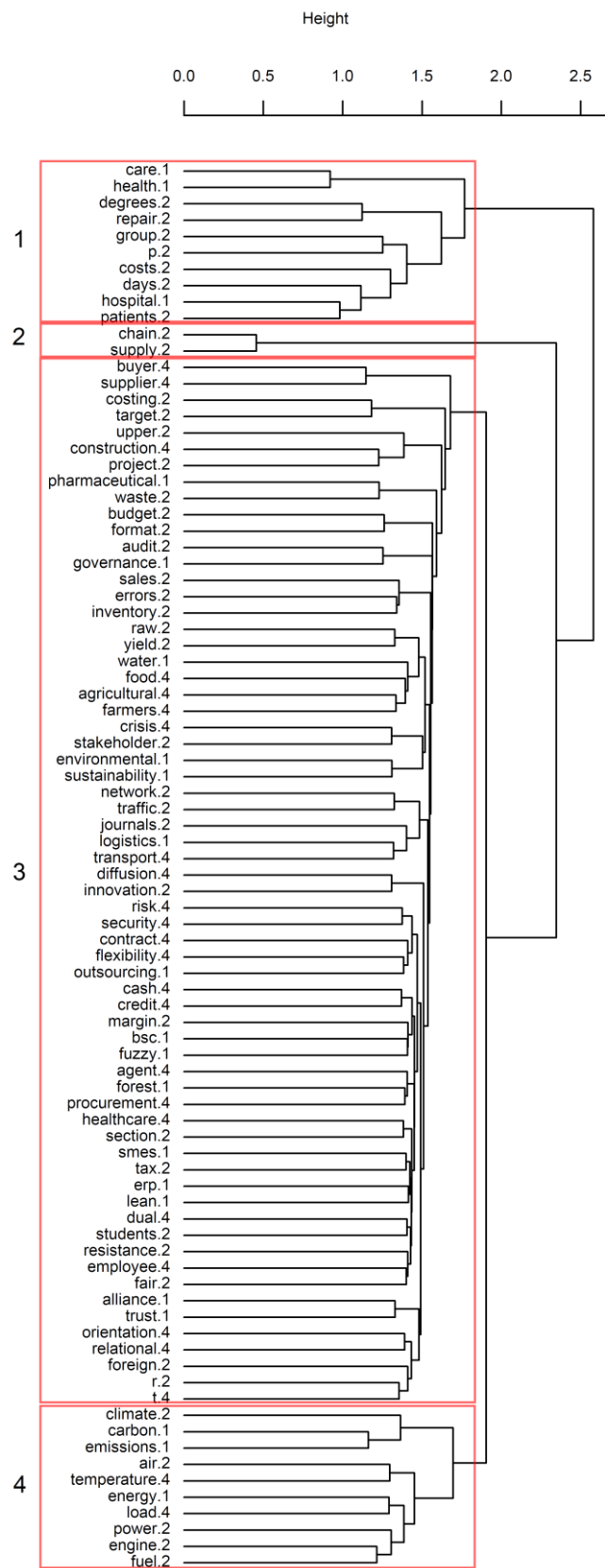
られたデンドログラムは図表 1.5 の通りである。Height 1.8 付近で区切ると、図で示した 4 つのクラスターに分類することができる。各語の末尾の数字は、語句が所属する象限を示している。

第 1 群 (“care” ~ “patients”) では、医療、介護に関連する語句がいくつか見られる。特に第 1 象限に含まれる “care,” “health,” “hospital” の 3 語は、両分野で頻出のトピックスである。病院や医療をテーマとした管理会計研究は近年増加傾向にあり、そのトレンドが反映されていると見ることができる。第 1 群は、他の 3 つの群とは大きく分かれており、他のトピックスとはやや差別化されていることも読み取れる。

第 2 群は、“chain”および“supply”の 2 語で構成される。いずれも第 2 象限に属しているが、これはサプライチェーンが管理会計分野でも注目を集めている研究領域であることを改めて裏付けている。また、SCM 研究の検索語が“Supply Chain Management”であるため、SCM 研究の抄録には上記 2 語は高い頻度で出現する。したがって、SCM 研究内での RIDF は低くなることから第 2 象限に出現している。

第 3 群 (“buyer” ~ “t”) には全体の 7 割以上に相当する 64 語が含まれており、多様なトピックスが混在している。共起性の高い語句、すなわち隣接している語句に着目してみると、バイヤー・サプライヤー、原価企画、監査とガバナンス、売上と在庫などは、2・3 語でグループを形成している。この他にも、農業関連の用語、ネットワークやロジスティクス、現預金やマージン、組織形態に関する語句などがグループ化されている。このほか、“procurement,” “lean,” “environmental,” “BSC,” “agent,” “ERP” といった語句も第 3 群に出現している。また、“risk”と “crisis” という語は似たような意味を持ちながらも比較的離れた位置に出現していることから、

図表 1.5 デンドログラム



両者は意図的に区別して用いられている可能性があることも指摘できる。

第4群 (“climate” ~ “fuel”) には、気候や資源に関する語句が見られる。積荷や燃料のような物流活動に関連がありそうな語句もあるが、管理会計のトピックスとしてはやや違和感のある語句も含まれる。そこで、これらの語句が含まれる抄録を検めたところ、その多くは検索語の一つである “Management Control” が含まれる抄録であった。ただし、それは管理会計で言ういわゆるマネジメント・コントロールないし MCS という意味で用いられているのではなく、「...管理, 制御...」という単語の羅列として出現しているものがほとんどであった。これは、第3群に出現した農業系の語句についても一部当てはまるが、管理会計とは関係しない論文も含まれてしまったことを示しており、そうした語句が第4群を形成しているのではないかと推察される。この点は本研究技法における課題の一つであるが、検索語を “Management Control System” へと変更する、掲載ジャーナルや論文の分野に基づいて絞り込みを行うなどの対応によって改善が期待できる。

以上4つの群の概要を示したが、第1・2（及び第4）群は研究対象のジャンルと関連がある語句が比較的多く、第3群には対象論点・要素に関する語句が集中しているよう見受けられる。第3群は必ずしも明瞭な分類がなされているとは言えないが、注目すべきトピックスは多く含まれており、隣接して出現する共起性の高い語句に注意を向けることで関連するトピックスを発見しやすくなる可能性があると考えられる。

第5項 本節のまとめ

本節では、サプライチェーンを対象とした管理会計の論点を、多くの文献から客観的な方法で抽出、分類することを目的として、テキストマイニングの技法の応用可能性について検討した。単語の重要度を考慮するために各語の RIDF を算出することで、研究の特徴を示すと考えられる語句を抽出した。また、語句のグループ化についてはクラスター分析を用い、管理会計と SCM の研究から並列に抽出した語句のうち、共通して抽出された比較的高い RIDF の高い語句を中心に分析を実施した。その結果、86語が抽出され、その分類結果からジャンルやトピックスを示唆する語群を示した。これらの語句には、これまで管理会計研究で取り上げられてきたテーマもそうでないテーマも混在していると考えられる。そのため、次のプロセスとしてこれらの語句を中心に管理会計研究をサーベイし、十分な検討がなされているか

否かを明らかにする必要があるだろう。

なお、本節で示した抽出の方法は十分に確立されたものであるとは言い難い。まず、本研究では検索対象期間を 2012 年までと設定しており、出現頻度についても 12 本以下の論文でしか出現しない語句については対象外としている。したがって、重要な語句であっても、特に最近になって登場してきたトピックスに関しては含まれていない可能性がある。さらに、検索語の不備や絞り込みを行わなかったことよって、必ずしも対象とは一致しない論文もいくつか母集団に含まれてしまった。また、テキストマイニングの技法の面でもいくつかの課題がある。例えば、出現頻度の閾値の設定や対象語句の数、品詞などを変更した場合、本研究とは異なる結果が得られることとなろう。また、シノニムについても今回の分析では考慮できていない。クラスター分析の結果の解釈も含め、これらの点において恣意性を完全に排除することは困難であるが、低減する方法について今後検討したい。

この様に課題は山積しているものの、一定の客観性の担保、時間と労力の削減、および俯瞰的な考察を実施できる可能性を有するといった点から、テキストマイニングを用いることによるメリットを享受することができるだろう。特に、ある研究分野について十分な基礎知識が無い場合であっても当該手法によっておおまかな枠組みを推定できる、あるいは重要性が高く相互の関連が深い単語を抽出できるといった利点が考えられる。また書誌学的研究に適用する利点としては、語句の選出や分類プロセスを明示するとともに、機械的に行うことで、これまで主観的な判断によって漏れていた語句を抽出できることが挙げられる¹⁹。文献研究を行う際に、はじめに掲載誌を絞り込んでしまうと、本来は目を通すべき論文を排除してしまう可能性がある。しかし、テキストマイニングを用いて抽出された語句を中心に文献を収集することで、そうしたリスクを削減することができる。したがってテキストマイニングは、既存の主観的なアプローチに対し、客観的な手法により補完するアプローチとして有効であると言えよう。

第 5 節 本章のまとめ

本章では、研究の対象とするサプライチェーンおよび SCM の定義を明確化した上で、従来の SCM 研究の潮流を多角的に示した。既存の分類研究では、時系列的

¹⁹ テキストマイニングの書誌学的研究への適用可能性については、本稿末の補論にて、管理会計研究に限定して検討した。

推移や SCM の捉え方による分類がなされていた。これに加えて、研究の引用関係にもとづいてレビューを行った結果、SCM 研究の起源はロジスティクス・マネジメントを基礎とした研究群とオペレーションズ・リサーチを基礎とした研究群とに大別される可能性があることを指摘した。

既存の研究で指摘されている通り、扱われる具体的なテーマは多岐にわたっており、これを詳細に分類することは困難である。この点について、本章ではテキストマイニングの技法を応用することで、はじめに SCM 研究と管理会計研究における重要度の高い語句の抽出を試みた。次に、両分野の研究に共通して出現した語句がサプライチェーンを対象とする管理会計のテーマになりうる語句であると仮定し、該当する 86 語の分類を行った。ただし、これら 86 の語句が全て重要なテーマであるとは限らず、またより重要な語句が漏れている可能性もある。本研究においてこれらの語句は、既存の管理会計研究では十分に扱われていないが、管理会計の技法や理論が適用、応用しうるテーマを探索するための起点になるものと位置づけている。これを明らかにするために、次章では従来の管理会計研究がサプライチェーンをどのように取り扱ってきたかを広範にレビューする。

第2章 サプライチェーンと従来の管理会計研究

第1節 はじめに

本章では、従来の管理会計研究がサプライチェーンをどのように扱ってきたかについて整理する。前章がサプライチェーンの研究を主としたレビューであったのに対し、本章では管理会計研究を中心としたレビューを行っている。

企業間、組織間関係に関する議論は、経済学や戦略論、組織管理論といった分野では重要な論点として取り上げられているにもかかわらず、会計分野ではあまり対象とされてこなかった (Dekker, 2004, p.27)。こうした中、1990年代半ばになると、それまでの単一組織に着目した組織内部の管理を目的とした研究だけでなく、組織間関係にも目を向けた研究の必要性を示唆する研究がみられるようになる¹。その後徐々に蓄積が進んだこれらの研究は組織間管理会計 (Inter-Organizational Management Accounting) と呼ばれ、近年でも盛んに研究が進められている分野の一つとなっている。本章では、まずこうした組織間管理会計の動向について、概要を示す。次に、特にサプライチェーンを対象とした管理会計について、用いられている技法に着目して整理する。

第2節 組織間管理会計

組織間管理会計の研究は、欧米においては1990年代より散見されるようになるが、管理会計全体で見ると比較的新しいテーマであり、近年少しずつ蓄積が進みつつあるという段階である。時系列的な研究の推移をまとめている窪田ほか(2010)によると、組織間管理会計の萌芽的研究には、Carr and Ittner (1992) の TCO (Total Cost of Ownership)、Shank and Govindarajan (1993) の戦略的コスト・マネジメントといった、バイヤーやサプライヤー間で実施されるコスト・マネジメントのための新たな技法や概念を提示したものや、Cooper and Yoshikawa (1994) のように事例を通して組織間コスト・マネジメント実務を紹介したものなどがある。1990年代後半になると、原価企画を中心としたコスト・マネジメント実務のケーススタディが多くみられ

¹ Hopwood (1996), Otley (1994) など。

らようになる²。また、サプライヤー関係の管理・統治構造や、サプライヤーとの協働の合理性といった、組織間関係のマネジメントに関する特定の問題に焦点を当てた研究がみられるようになるのもこの頃である³。2000年以降になると、組織間関係のマネジメント、特にマネジメント・コントロール・システムに関する研究が非常に盛んに見られるようになる。また、経済学をベースとした取引コスト理論や契約理論、社会学をベースとしたアクターネットワーク理論、組織論的なアプローチであるコンテナインジェンシー理論など、隣接する学術分野の理論を援用した研究も見受けられるようになる⁴。

組織間管理会計の研究にはグループ会社や子会社間、それらと本社間といったテーマも含まれるが、企業が多角化を図っている場合等必ずしもサプライチェーンを構成していない企業間関係について扱っているケースが考えうる。そこで、次節ではサプライチェーンを対象としていることが明示されている文献を対象として、そこで用いられている技法を概説する。

第3節 サプライチェーンの管理会計

第1項 コスト・マネジメント

サプライチェーンにおける管理会計の中で最も研究が蓄積されているのが、コスト・マネジメントの分野である。サプライチェーンを対象とする場合、通常の原因計算とは異なり複数企業にまたがった計算を行う必要がある。本項では、その具体的な技法としてサプライチェーンコストイングとミッション別会計を取り上げる。

(1) サプライチェーンコストイング

サプライチェーンコストイングは、チャンネル全体にわたる活動のコストを測定するためのアプローチであり、そこで得られる原価情報によって、チャンネルの構成やパフォーマンスの評価、収益分与などに活用される (La Londe and Pohlen, 1996, p.1)。

² Carr and Ng (1995), Seal et al. (1999) など。

³ Gietzmann (1996), Ittner et al. (1999) など。

⁴ 組織間管理会計研究の歴史や背景、展望については、坂口 (2005)、窪田ほか (2008) 等に詳述されている。本研究では具体的な管理会計技法に焦点をあてて議論するため、本章では組織間マネジメント・コントロールのような概念的な研究のレビューについては割愛する。

La Londe and Pohlen (1996)によれば、TCOや活動基準原価計算 (Activity-Based Costing: ABC)などの既存の原価計算の技法ではサプライチェーンのコストに対応することはできないが⁵、サプライチェーンコストイングを利用することで、サプライチェーンの主要な活動に対する原価ベースの業績評価に有用な仕組みを提供することができる⁵と述べている。サプライチェーンコストイングは、チェーンプロセスの分析、活動へのブレークダウン、活動を行うために必要な資源の識別、活動の原価計算、サプライチェーンアウトプットに対する活動コストの関連付け、分析とシミュレーションという6つのステップで行われる。これにより、サプライチェーン全体の効率性や更なる改善の余地、個々の活動やプロセスの評価、代替的なチェーン構造やパートナー選択の評価などに用いることが出来ると指摘している (La Londe and Pohlen, 1996, pp.5-6)。また、チェーン全体を対象としていることに加え、情報と物理両方のフロー、在庫運搬コストなどを含めていることもサプライチェーンコストイングの特徴である。

サプライチェーンコストイングから享受できるメリットとして、企業がサプライチェーン上の活動に与える影響を理解し、そのコストを把握することができるようになり、競争力や収益性の増大につながることで、あるいは非付加価値活動に影響を与えているドライバーを削減の対象として、コストとサイクルタイム両方の削減を図ることが挙げられている。さらに、各企業の能力やサプライチェーンの競争力への貢献度を勘案し、パートナー間で機能や関係、責任のシフトを行うといった活用方法も指摘されている (皆川, 2008, pp.71-75)。このように、サプライチェーンコストイングは、活動に注目しているという点でABCをベースとした技法であると考えられる。

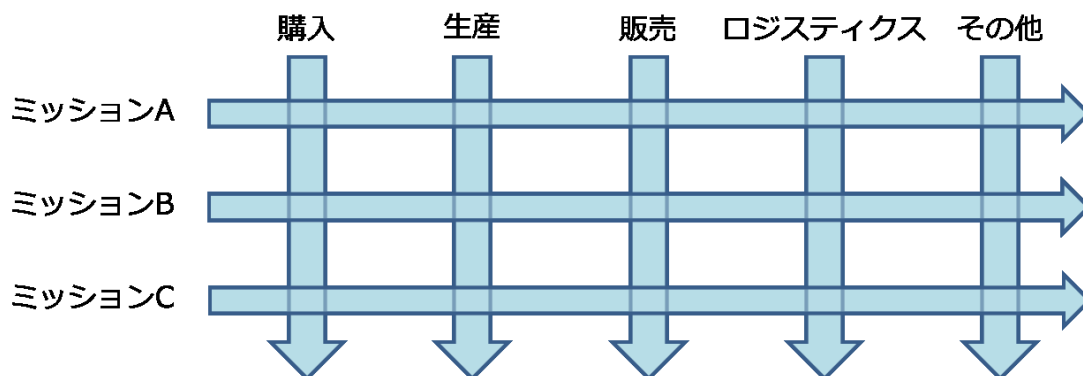
(2) ミッション別会計

ミッション別会計の起源は、Barrett (1982)で示されたロジスティクス活動の分析のための計算手法であるとされている (Christopher, 2005, p.100)。ミッションとは、「特定の製品・市場分野において達成すべき一連の顧客サービス目標を指しており、提供する製品や、どのようなサービス・コストの制約のもとで販売するかといった、市場の種類別に識別されるものである」 (Christopher, 2005, pp.99-100)。具体的

⁵ 例えばABCについて、その適用は他のパートナーが自社のコストや収益性にどの様に影響を与えるかという点を重視しており、個々の企業の行動が全体的なサプライチェーンのコストに与える影響についてはあまり考慮されていない。こうした内部的な手法では、サプライチェーン上の非付加価値活動を見極めたり、コストに最も影響を与えている活動を識別したりすることは困難であることが指摘されている (La Londe and Pohlen, 1996, pp.2-4)

には、「最低のトータルコストで、10日以内に95%の達成率で海外市場に販売する」
 「最低のトータルコストで、所定の出荷規模と配達頻度で販売する」、「小売店のサービス要件とコストをバランスさせ、利益への貢献度を最大化するよう、現行の流通チャネルと施設を利用して国内消費者に販売する」（西澤, 2003a, p.175）といった形で示される。

図表 2.1 機能横断的ミッション



出典：Christopher (2005, p.99)

このミッション別会計について、Christopher (1998, 2005) はミッションを機能横断的に設定し、コストをマトリクス状に示している。Christopher (2005) では企業の複数の領域として購買、生産、販売等の活動を挙げているが、西澤 (2003a) ではこれを供給者、製造企業、卸・小売業者等に置き換えることで、図表 2.2 のようなサプライチェーンにおけるミッション別会計の適用について検討している。

なお、ミッションを対象とした原価計算は、顧客のセグメンテーション、活動要因の識別、利用する資源の識別、活動原価の帰属という4つのステップを経て実施される (Christopher, 2005, p.113)。そのため、西澤 (2003a) の示すサプライチェーンのミッション別会計もまた、サプライチェーンコストイング同様ABCをベースとした技法の一種である。なお、これらの原価情報を入手するためには、川上から川下までのすべての企業の協力が必要となる。この点に関して西澤 (2003a) では、製販同盟等の戦略的提携契約を締結することで、会計情報の交換を積極的に展開するべきであると指摘している (西澤, 2003a, p.181)。

図表 2.2 サプライチェーンのミッション別コスト分析表

単位：億円

企業 ミッション	供給業者	製造業者	卸売業者	小売業者	合計
A	100	90	20	80	290
B	50	70	200	20	340
C	70	30	50	70	220
計	220	190	270	170	850

出典：西澤（2003a, p.176）

第2項 物流原価計算

我が国における物流費の会計は、1970年代の高度経済成長期における物流費の増加とともに注目を集めるようになった（長岡, 2013, p.118）。そして、中小企業庁（1975）、運輸省（1977）、通商産業省（1992）、中小企業庁（2004）など、政府機関が主体的に物流原価計算の指針を示している。初期の物流費の管理会計は、物流コストを分類測定するための物流原価計算や物流関連支出を統制するための物流予算管理が実施されていた（金藤・君島, 2013, pp.119-121）。その後1990年代に入ると配送する製品や方法の多様化・複雑化が進み、従来型の原価計算方法では環境の変化に対応できなくなった。そこで新たな物流原価計算の方法として注目されたのが物流ABCである。

物流ABCとは、「実施する物流活動を識別し、当該物流活動に要する活動原価を集計し、各種の原価作用因を使用して活動原価を製品別に割当てる物流原価計算の方式である」（西澤, 2003b, p.27）と定義される。物流ABCは大手荷主企業を中心に導入されたが、中小企業庁が中小の荷主企業や物流事業者に向けたガイドラインを公表したことで、物流業界で広く普及している（長岡, 2013, p.120）。物流ABCの具体的な計算の方法や事例は西澤（1998）や中小企業庁（2004）で詳細に示されているため本項では割愛するが、物流ABCはサプライチェーンの一部である物流活動を対象とした原価管理の技法として活用されている。

今後の物流ABCの展開として、西澤（2003b）は非付加価値活動の識別や排除を目指す物流ABMを提唱している。また長岡（2013）は、これまで物流原価計算の対象外とされてきた委託物流費の管理にも適用すべきであると主張している（長岡, 2013,

pp.123-124). このように、物流費の管理会計は我が国において早期から取り組まれてきたテーマの一つであり、特に ABC の有用性が認識されている領域である。

第3項 環境管理会計

國部ほか（2010）によれば、環境管理会計とは「企業の内部マネジメントを支援する環境会計一般を指し、その領域は、環境設備投資決定、環境原価管理、環境予算編成、ライフサイクルコストリングなど多岐にわたる」（國部ほか、2010、p.251）ものである。そして、その中心の一つは企業組織における原材料やエネルギーといったマテリアルのフローに関する会計的分析にあるとされている。サプライチェーンを対象とした環境管理会計においてもその傾向が強く見られ、特にマテリアルフローコスト会計（Material Flow Cost Accounting: MFCA）を適用する研究が多く見られる。

MFCA は、工程内のマテリアル（原材料）の実際の流れ（フローとストック）に応じて原材料の物量数値を計算し、それに単価を乗じることでコスト計算を行う手法である（日本環境効率フォーラム環境経営評価手法研究 WG, 2008, p.1）。我が国における MFCA の普及は、中畠・國部（2002）における理論的な研究に端を発し、生産管理手法や情報システムとの関係性等についての研究が見られるようになった⁶。一方で、近年では経済産業省が主導して MFCA をサプライチェーンに導入する取り組みが実践されている⁷。個別企業のレベルではなくサプライチェーンを巻き込んで MFCA を実践するメリットとして、メーカーとサプライヤー間でマテリアルロス情報を共有することで、環境やコスト、技術面の課題を協力して解決し、市場における優位性の獲得につながる事が、事例を通じて示されている（経済産業省、2011、p.23）。MFCA を企業横断的に実施する場合、先述のミッション別会計における課題と同様に、原価情報を共有することは容易では無いと予想される。これに関して、MFCA は具体的な改善手法というよりは改善のための情報を提供するシステムという側面が強いため、消費量や歩留り率等の物量情報を中心に実施することでサプライチェーンへの展開が進められると考えられる。國部（2011）においても、企業間では物流情報のみを共有し、個別企業のレベルでコスト情報を含めた分析を実施することが合理的であると指摘されている（國部、2011、p.82）。

⁶ 國部ほか（2006）、中畠（2007）、河野（2007）など。

⁷ 経済産業省（2011）では、サンデン、パナソニックエコシステムズ、オムロンリレーアンドデバイス、奥羽木工所の4つのサプライチェーンの事例を示している（経済産業省、2011、pp.70-77）。

第4項 バランスト・スコアカード

SCMでは伝統的に、サービス、コスト、ROAの3つをロジスティクスの成果指標として用いられてきたが、これらの指標は企業間関係の成果測定、動機づけ、最適化のための指標としては必ずしも十分とは言えなかった (Brewer and Speh, 2000, p.82). これを解決し、サプライチェーン上の協調や調整に役立つパフォーマンスを測定・評価するための手法として管理会計のバランスト・スコアカード (Balanced Scorecard: BSC) が注目を集めるようになった。

サプライチェーンのBSC (以下SCBSCと略す) に関する研究では、業績測定をテーマとした既存のSCM研究で用いられている評価尺度をBSCのフレームワークに当てはめ、指標間の関係性を考察する例が多く見られる。その際、基本的にはBSCの4つの視点がそのまま利用されているが、いくつかの例では内部ビジネスプロセスの視点に加え、外部ビジネスプロセスの視点を取り入れている研究が存在する⁸。また、しばしばケース研究が実施されているが、サプライチェーンの上流から下流までの全ての企業を対象とすることは事実上不可能に近いこともあり、サプライチェーンを構成する一部の企業、特に製造業者を中心としたケースが目立つ。BSCの各視点において用いられている代表的な指標を整理すると、図表2.3の通りである⁹。

SCBSCではこのような指標が用いられているが、指標間の関係を個別に見た場合、相反する関係にあるものも少なからず存在している。例えば、予算のばらつきと急な需要変動への対応、サプライヤー排斥率とサプライヤーとの協働レベル、取り扱い製品範囲と納入リードタイム、設備稼働率と緊急対応などである (Bhagwat and Sharma, 2007, p.60)。

総合的に見ると、SCBSCでは指標の網羅性を重視する傾向が強く、業績測定のためのツールとして用いられている。安酸ほか (2010, pp.8-9) では、どのような指標を選択するかという点だけでなく、4つの視点を通じた指標間の関係、あるいは各指標と戦略目標との因果関係を明らかにすることはBSCにおける主要な課題であると指摘されているが、サプライチェーンという企業をまたがる関係を検討する場合はさらに複雑性を増すことが予想される。本研究では、論点を絞り個別の技法や理論、指

⁸ Brewer and Speh (2000), Park et al. (2005) など。

⁹ ここでは、Brewer and Speh (2000), Zimmerman (2002), Park et al. (2005), Bhagwat and Sharma (2007) で用いられている指標を参照している。

図表 2.3 SCBSC の主要な指標

SCBSC	測定指標	BSC
財務	総利益 売上高，売上成長率，市場シェア 総費用，単位当たり製造原価 キャッシュフロー，予算のばらつき	財務
顧客	製品品質，価格，返品率，取り扱い製品範囲 レスポンスタイム，注文完遂率，顧客満足度 企業イメージ，評判	顧客
内部 ビジネス プロセス	製造リードタイム，歩留率，設備稼働率 在庫の減損，減耗，不測 配送の柔軟性，トラック利用率，納入リードタイム 急な需要変動への対応，予測の正確さ，緊急対応 新製品投入間隔，新製品売上比率	(内部) ビジネス プロセス
外部 ビジネス プロセス	購買品の質，調達管理費，価格 発注，在庫，予測情報の共有，サプライヤーとの協働 レベル オンライン購買比率，注文処理	
学習と成長	技術，能力，知識 データベース，情報システム 企業文化，リーダーシップ	学習と成長

出典：Brewer and Speh（2000）, Zimmerman（2002）, Park et al.（2005）, Bhagwat and Sharma（2007）をもとに筆者作成。

標に焦点を当てることを目的としているため，包括的なマネジメントシステムについての考察は十分に実施できていない。ただし，企業横断的な BSC の導入に関する実証研究等の実施によって，SCBSC を戦略面にも注目したマネジメントシステムへと昇華させることが期待できる。

第4節 本章のまとめ

本章では、組織間管理会計研究の推移とサプライチェーンを対象とした管理会計の技法について概説した。特にサプライチェーンの管理会計について、コスト・マネジメントの例としてサプライチェーンコストイングとミッション別会計、物流原価計算の例として物流ABC、環境管理会計の例としてMFCA、さらにサプライチェーンを対象としたBSCを取り上げた。下図で示すように、サプライチェーンの管理会計技法は、現場レベル、あるいは企業レベルで実施されてきた技法を、サプライチェーンのレベルに拡大、適用する形で進められてきたと考えられる。

図表 2.4 サプライチェーンを対象とした既存の管理会計技法のまとめ

ツール	既存の管理会計技法	
レベル	財務情報	非財務情報を含む
現場 (製品)	標準原価計算 活動基準原価計算	-
企業	ミッション別会計 物流ABC マテリアルフローコスト会計	バランスト・スコアカード
サプライ チェーン	サプライチェーンコストイング ミッション別会計 (SC) マテリアルフローコスト会計 (SC)	サプライチェーン バランスト・スコアカード

こうした既存の管理会計技法は、前章で抽出したサプライチェーンのテーマとどのように適合するだろうか。また、サプライチェーンの課題を網羅できていると考えられるか、仮にできていないとすれば、管理会計にはどのような視点が欠けているのだろうか。この点について、次章で考察することとする。

第3章 対象領域の拡張

第1節 はじめに

前章において、サプライチェーンを対象とした既存の管理会計研究を幅広くレビューした。具体的には、サプライチェーンにおけるコスト・マネジメント以外に、物流ABC、マテリアルフローコスト会計、バランスト・スコアカードなどの技法が応用されていることを示した。ただし、これらの研究がサプライチェーンの課題を十分に網羅できているとは限らない。

本章では、管理会計を活用することで解決が期待されるものの、未だ十分な議論がなされていないサプライチェーンの論点を取り上げることが目的とする。はじめに、第1章で示した、テキストマイニングによって抽出したSCMと管理会計両方でテーマとなりうる語句と、第2章で示した既存のサプライチェーン管理会計の内容を照らしあわせ、研究の蓄積が見られる論点と不十分な論点を明らかにする。そこで示された議論が不十分な論点について、どのような管理会計の技法が当てはまりうるかを考察する。これを通じて、サプライチェーンのための管理会計が今後進むべき方向性を示す。

第2節 未開拓の領域

第1章の第4節では、管理会計研究とSCM研究の両方で共通して出現した語句のうち、少なくともいずれかの研究群で比較的重要度が高いと考えられる語句を、RIDFの多寡に基づいて抽出した。クラスター分析を実施した結果これらの語句は4つのグループに分類されたが、特に第3群に含まれる語句が研究論点と関連が深いことが明らかになった¹。そこで、これら64の単語を中心に、第2章で見た先行研究で扱われている論点との比較を行う。

¹ その他の群の特徴として、第1群には医療に関連する語句が多く含まれていた。医療と管理会計に関する研究は近年盛んに行われているが、いわゆる営利企業とは異なった特徴を持っており、サプライチェーンの扱いも異なったものとなる可能性があることから、本研究では取り上げていない。第2群は“supply”および“chain”の2語のみであった。第4群は、検索語の不備によって抽出されてしまったと考えられる語句が多く含まれていた。こうした理由から、本章では主に第3群の語句を取り扱っている。

テーマとなる可能性が高いと考えられる 64 語を、以下に再掲する。図表 1.5 では単語間の距離、すなわち共起性の高い語句同士が隣り合わせで出現するように示したが、ここでは各語句が管理会計と SCM のいずれの研究群で重要度が高かったかという点に着目し、両研究群における RIDF の分布を示した図表 1.4 のどの象限に出現したかに基づいて分類している。それぞれ、第 1 象限に出現した語句は管理会計と SCM の両分野で、第 2 象限に出現した語句は管理会計においてのみ、第 4 象限に出現した語句は SCM においてのみ RIDF が高かったことを表す。

属する象限を基に単語を整理すると、両分野で重要度が高いと示された第 1 象限に属する語句には、第 2 章で取り上げた研究と関連の深いものが多く出現している。具体的には、まず組織間管理会計において頻出の語句である “governance,” “alliance,” “trust” といった、組織間の協働に関連する語句がある。次に、サプライチェーンを対象とした管理会計で取り上げた研究の内、環境と関連する “environmental,” “sustainability” といった語句や、“BSC” もこの象限に出現している。その他注目すべきであるとする語句として、“logistics,” “outsourcing,” “SMEs,” “ERP,” “lean” などの、サプライチェーンの構成要素や基礎となるものを示す語句が見られた。これらをテーマとした管理会計研究には上流から下流までというサプライチェーン全体を含んでいないものも含まれている場合もあるが、企業間の連鎖を構成する一部に焦点を当てているという点で、サプライチェーンに関連する管理会計研究であると考えることができよう。

次に、SCM よりも管理会計で比較的重要度が高いことが示された第 2 象限に属する語句には、“target,” “costing,” “budget,” “sales,” “inventory,” “yield,” “margin,” “tax” といった、サプライチェーンに限らず管理会計全般でしばしば見受けられるものが多く含まれている。これらのテーマについては、既存のものを応用する形で、発展的に研究が進められる可能性が高いと考えられる。この他 “audit” や “stakeholder” など、会計全般、財務会計や監査論などに用いられる語句や、“project,” “format,” “network,” “innovation” といった、やや抽象的な語句も含まれている。これらについては、どのような文脈でどのような語とともに用いられているかを検めることで、研究のテーマとなりうるものとする。

最後に、管理会計よりも SCM で比較的重要度が高いことが示された第 4 象限に属する語句であるが、本章の主たる目的である「管理会計を活用することで解決が期待されるものの、未だ十分な議論がなされていないサプライチェーンの論点」に関する語句が多く含まれていることが予想されるのが本グループである。

図表 3.1 RIDF の高い 64 語

第 1 象限	第 2 象限	第 4 象限
pharmaceutical.1	costing.2	buyer.4
governance.1	target.2	supplier.4
water.1	upper.2	construction.4
environmental.1	project.2	food.4
sustainability.1	waste.2	agricultural.4
logistics.1	budget.2	farmers.4
outsourcing.1	format.2	crisis.4
bsc.1	audit.2	transport.4
fuzzy.1	sales.2	diffusion.4
forest.1	errors.2	risk.4
smes.1	inventory.2	security.4
erp.1	raw.2	contract.4
lean.1	yield.2	flexibility.4
alliance.1	stakeholder.2	cash.4
trust.1	network.2	credit.4
	traffic.2	agent.4
	journals.2	procurement.4
	innovation.2	healthcare.4
	margin.2	dual.4
	section.2	employee.4
	tax.2	orientation.4
	students.2	relational.4
	resistance.2	t.4
	fair.2	
	foreign.2	
	r.2	

このグループに含まれる語句には、“food,” “agricultural,” “farmers,” “healthcare” といった特定の産業に関連する語句, “contract” や “agent” といった経済学の理論と親和性が高いと考えられる語句がある²。これ以外に, “crisis,” “transport,” “risk,” “cash,” “employee” といった, 研究分野を問わずしばしば出現し, かつ単体で具体的な意味を持つ, 一見すると一般的な語とも言える単語が含まれている。しかし, RIDF の特性上一般語の値は小さなものとなるため, これらの単語は SCM 研究においては重要度が高い語句である。筆者はこのうち, “crisis,” “transport,” “cash” の3つの語句に着目した。それは, これらのテーマを扱う SCM 研究に, 従来の管理会計研究とはやや異なった視点が含まれていると考えられるためである。まず “crisis” に関しては, “risk” と似た意味を持つ語句であるが, リスクないしリスクマネジメントが将来発生しうる危険を対象としているのに対し, 危機ないしクライシスマネジメントはすでに発生した事象を対象とするという違いがある。この意味において, SCM 研究では危機対応に関する研究がリスクマネジメントと同様に重視されているのに対し, 管理会計では将来発生しうる不確実性やばらつきをテーマとした研究が比較的多いよう見受けられる。次に “transport” については, 第1象限に出現した “logistics” と関連して, 物流費の計算や配賦については管理会計でも議論されているが, SCM では輸送手段の転換といったより広範なテーマが扱われている。最後に “cash” について, これまで管理会計では現金や資金ではなく, 利益によって評価されることが多かった。近年は資金への影響を重視した研究も散見されるが, 未だ十分に検討されているとは言い難い。そこで本研究では, サプライチェーンの管理会計が取り組むべき新たな領域として上記3つのテーマを掲げ, どのような技法や理論が当てはまりうるかを考察する。

第3節 拡張の方向性

第1項 制約条件の理論

前節で示した, 危機 (crisis), 輸送 (transport), 資金 (cash) の3つのテーマは, サプライチェーンおよび管理会計のどのような文脈で用いられるだろうか。上記の3

² 窪田ほか (2010) では, 組織間管理会計研究においては取引コスト理論や契約理論等の経済学をベースとした理論を援用した研究が比較的多いことが指摘されている (窪田ほか, 2010, pp.282-283)。

語やその周辺の語句を扱う論文を中心にサーベイを進めた結果、制約理論と関連付けて議論されている文献がいくつか見受けられた³。制約理論、ないし制約条件の理論 (Theory of Constraints: TOC) は SCM の理論的背景として取り上げられることがあり、一方管理会計においては特に原価計算と対比させる形で組上に載せられることが多いテーマでもある。そこで本節では、TOC の概要を示した上で、サプライチェーンや管理会計が TOC とどのように関わってきたか考察する。

第 2 項 TOC の概要

TOC はイスラエルの物理学者である Goldratt が提唱した生産管理の手法であり、1984 年に初版を出版した *The Goal* によって世界中に広まることとなった。TOC では、企業の究極的な目的とは原価の削減や現場の改善ではなく、あくまでより多くのお金を儲けることであることを明確に示し、それ以外のものはすべて、お金を儲けるという目標を達成するための手段であるとしている (Goldratt and Cox, 1992, 邦訳 p.95)。そして、これを評価するための尺度として、販売を通じてお金を作り出す速度 (rate) を示す「スループット」、販売しようとする物を購入するために投資したすべての資金を示す「在庫」、在庫をスループットに帰るために費やした資金を示す「業務費用」の 3 つを示している (Goldratt and Cox, 1992, 邦訳 p.97)。これらの指標には優先順位が存在しており、最も優先するべきなのがスループット、次に在庫、最後に業務費用である。

スループットは、生産ではなく販売によって得られるものである。スループットの最大値は、システム全体の供給を制限する能力が最も小さい資源、製造現場でいえばボトルネック工程の生産能力によって決定される。TOC による改善プロセスは、まずこの制約となる条件を発見するところからスタートする。制約条件を識別すると、次はその資源を最大限に活用させるようにする。そして、制約条件以外の資源はすべて制約条件に従属させる。したがって、場合によっては多くの手待ちが発生することにもなるが、TOC ではこれは許容される。それは、非制約資源を制約資源以上に活用しても、販売できなければそれはスループットに貢献することはなく、むしろいたずらに在庫を増やすことにほかならないからである。そのため、非成約資源と制約資源の同期化を図ることが求められるのである。その上で、次のステップとして制約資源の

³ 例えば、Lea and Min (2003) , Wu et al. (2012) など。

能力を高めることを試みる。その結果制約条件が解消された場合は、新たに制約となった資源を探すことになり、最初のステップへと回帰する。このプロセスの繰り返しが、TOCにおける改善の流れである（Corbett, 1998, 邦訳 pp.30-33）。

TOCは当初、生産現場における改善を意図して考案されたが、アウトプットの最大化による全体最適化の概念は、物流や小売などの領域にも応用されるようになる⁴。これに伴い、TOCは一組織、一企業の枠を越えたサプライチェーンの場で議論されるようになった。

第3項 TOCと管理会計

Goldrattはコストを重視する従来の管理会計を強く批判している。それは、原価計算の「礎をなしていた前提は、もはやその効力を失ってしまった」（Goldratt, 1990, 邦訳 p.56）からであると述べている⁵。原価計算では、システム全体の業績を高めるためにはいたる所を最適化する必要があるとの前提を置くのに対し、TOCでは、部分最適は全体最適ではないことを前提としている。そして、前者を「コストワールド」、後者を「スループットワールド」と表現している（Corbett, 1998, 邦訳 p.120）。

スループットワールドに適合する会計、いわゆるスループット会計では、スループット、在庫、業務費用の3つの指標を以下の式で算定する。

製品1単位あたりスループット＝製品1単位の売値－純変動費

製品ごとの総スループット＝製品1単位あたりスループット×販売数量

企業の総スループット＝製品ごとの総スループットの合計

在庫⁶＝総資産額⁷

業務費用＝純変動費以外の費用

⁴ Goldratt et al. (2000, 2009) など。

⁵ 一例として製造間接費の増大を挙げているが、その適切な配賦方法として考案された活動基準原価計算についても、無駄な数字遊びに過ぎないと断じている（Goldratt, 1990, 邦訳 p.57）。

⁶ Corbett (1998) では、「投資」と表現している。

⁷ Goldrattの定義に則って示した場合は総資産額が相当するが、基本的には原材料仕掛り、工程仕掛り、完成品を指す（Corbett, 1998, 邦訳 pp.36-37）。

これらの値を用いて、スループットの最大化と在庫及び業務費用の低減につながる意思決定を行うというのがスループット会計の基本である。このスループット会計ないし TOC そのものと管理会計との関係については、管理会計の研究者によっても幅広く考察されている。その多くは、既存の原価計算、管理会計の技法や理論と比較する形で実施されている。

まず、多くの研究者が指摘している点として、スループット会計と直接原価計算の類似性がある。先述の通り、製品のスループットは販売価格から純変動費を差し引いて求められるが、この純変動費とは製品が 1 単位売れるごとに発生する費用であり、殆どの場合直接材料費だけが該当する。一方直接原価計算では、売上高から変動売上原価を差し引いて変動製造マージンを、さらに変動販売費を差し引いて貢献利益を算出する。この貢献利益とスループットについて、Noreen et al. (1995) では概念上のレベルでは区別できないと指摘している。また、貢献利益以外に、スループットは製造プロセスで付加された価値の部分の部分を指していることから、付加価値と似た概念であるとの指摘も見られる (宮本, 1998, p.8; 高橋, 2006, pp.100-101)。

次に、スループット会計と ABC との関係についてもいくつかの指摘がある。スループット会計では、費用を製品へと配賦する ABC では誤った意思決定につながる事があり、ABC を使うことが制約になるとも批判している (Corbett, 1998, 邦訳 pp.99-100) が、管理会計の研究者の中にはスループット会計と ABC は相互補完的であるという見解を持つ者もいる。具体的には、ABC による正確な原価情報を得るためのアクティビティの分析が TOC を展開するために重要な情報を提供すること、TOC の短期志向に陥りやすいという欠点を、間接費の変動を考慮している点で長期的な視点を持つ ABC で補うことなどが指摘されている⁸。

この他、特に我が国においては TOC をジャスト・イン・タイム (Just in Time: JIT) や総合的品質管理 (Total Quality Management: TQM) と関連させて論じた研究が多く見られる。Goldratt 自身も、JIT や TQM と TOC との類似性を指摘している。すなわち、スループットを最上位に位置づけ、業務費用を最下位に位置づけるという尺度の優先順位に対する着眼点が同じであることを示した上で、その表現を TOC では「局所的最適化は、全体最適化につながらない」、TQM では「物事を正しく行うだけでは十分でない。正しいことを行うのが重要なのだ」、JIT では「必要でないことはするな」と説くのであると述べている (Goldratt, 2005, 邦訳 p.76)。特に JIT と TOC

⁸ 浜田 (1999), 菅本 (1999), Kee (1995), Salafatinos (1995) など。

についてみると、ボトルネックを発見するプロセス、品質向上や在庫削減への取り組み等について類似性が見られる一方で、JITには人材を育成するという視点も含まれていること、統計的な変動の発生を許容しないこと、売上の増加が期待できない状況でも利益を増大させるためコスト低減にも目を向けていることなどが指摘されている（圓川, 2001, p.21; 門田, 2001, p.29）。

このように、TOCと管理会計との関係は様々な視点から考察されている。スループット会計の指標としての特徴をまとめると、スループット、在庫、業務費用という3つの指標は、純利益やROI、キャッシュフローといった全社的な財務指標と現場との間に存在するギャップを埋めるための現場レベルの指標であり、キャッシュをベースとした手法であるという特徴を有している。ここで、TOCにおける全体最適化という発想は、SCMの本質とも言えるものである。したがって、スループット会計における現場の課題と全社的な課題とのリンクは、さらにサプライチェーンのレベルまで拡張することも不可能ではないと考える。そこで、本研究ではTOCに近い発想を持つ管理会計の技法が、SCMにどう役立つかについて考察することとする。

第4項 フレームワークの提示

前項で掲げたTOCの視点を有する管理会計を、スループットの短縮による迅速な現金化を目的としているという意味で、本稿ではキャッシュ志向管理会計（Cash-Oriented Management Accounting）と定義する。そして、キャッシュ志向の管理会計技法を応用することで、サプライチェーンにおける課題を解決するよう試みる。前章で取り上げた、サプライチェーンを対象とする既存の管理会計技法およびそのベースとなる技法をまとめた図表2.4を参照し、拡張の方向性を概念的に示すならば、図表3.2のようになる。

そして、次章以降ではキャッシュ志向の管理会計技法として、現場や企業のレベルではどのようなものが取り上げられているか、それがサプライチェーンのレベルではどのように適用しうるかという点について、資金、輸送、危機という3つの課題を軸に考察を進めることとする。

第4節 本章のまとめ

本章では、管理会計によってSCMを包括的に支援するにあたって、検討の余地が

図表 3.2 拡張の方向性

ツール レベル	既存の管理会計技法		キャッシュ志向の 管理会計技法	
	財務情報	非財務情報 を含む	財務情報	非財務情報 を含む
現場（製品）				
企業				
サプライ チェーン				

+

残されていると考えられるテーマを導出した。第1章で抽出したテーマと、第2章でレビューした既存のサプライチェーンを対象とした管理会計研究で扱われているテーマを比較した結果、管理会計ではあまり取り上げられてこなかった語句がいくつか浮かび上がった。このうち、SCMにおけるテーマとして考えた場合に、従来の管理会計における捉え方とは必ずしも一致していないと考えられる語句として、特に「危機」、「輸送」、「資金」という3つの語句に着目した。すなわち、本研究ではこれらを、サプライチェーンの管理会計が新たに開拓すべき研究領域として位置づけた。

これらのテーマを扱う文献をサーベイした結果、TOCとともに扱われた論文が見受けられた。TOCは管理会計ともSCMとも深く関連する理論であり、それぞれの分野で一定の研究蓄積が見られる。そこで、管理会計とサプライチェーンに関する上述の課題について本研究で考察するにあたり、TOCの視点を加味した管理会計技法、あるいはキャッシュを志向する管理会計技法に注目することとした。次章以降では、そうした技法が各問題領域に如何に適合するかについて検討する。

第4章 サプライチェーンにおける資金

第1節 はじめに

本章では、サプライチェーンにおける資金に関する課題を中心に考察する。はじめに、資金のマネジメントに注目した会計技法としてキャッシュマネジメントシステムとキャッシュコンバージョンサイクルを取り上げる。次に、サプライチェーンにおける運転資金の削減に対して管理会計が最も貢献しうると考えられる、在庫の削減に注目して検討する。

管理会計において在庫の削減は、TOCに近い発想を持つトヨタ生産方式における特徴の一つとしてしばしば取り上げられてきたが、現場改善の会計的な影響については利益の面で議論されることが多かった。これに対し、本章では資金面への影響に着目して検討する。まず、文献サーベイとインタビュー調査を通じて、トヨタ生産方式構築期の資金に対する意識を調査し、現場の改善と資金との関係を分析する。そして、現場の改善を資金的に評価する技法を考察する。さらに、これをサプライチェーンへと展開するにあたり、資金的な視点から輸送活動を評価する方法について議論する。

第2節 資金のマネジメントのための会計技法

第1項 キャッシュマネジメントシステム

キャッシュマネジメントシステム（Cash Management System: CMS）とは財務的な資金管理の技法であり、その主たる目的は効率的な資金の調達にある。会計情報が過去の結果の記録であるのに対して、CMSは現時点から半年ないし1年程度先までの資金管理を想定しており、特に企業グループの資金を主たる対象としている（西山, 2013, pp.2-3）。CMSの具体的な手法としては、プーリング、ネッティング、支払代行の3つがある。以下で、各手法の概要を示す。

プーリングとは、要約すればグループ企業全体の資金を一元的に管理することである。すなわち、「関連会社間の余剰資金、不足資金の調整、余剰資金を借入金返済に回すこと等で、グループ会社全体での有利子負債の削減、グループ会社全体の総資産を圧縮することで資金調達・運用の効率を高める」（西山, 2013, p.6）ことを目的とした

技法である。プーリングによりグループ内各社の資金需要を把握し、同時に資金管理手法・業務の標準化を進めることで、資金の見える化に加えて現金に関する不正防止、ガバナンスへの副次的な効果も期待される（高見, 2013, pp.66-68）。

ネットィングとは、グループ会社間の債権と債務の相殺による差額決済を指す。支払期日におけるグループ内での資金調達すべき必要額を、総額ではなく差額で準備するに留めることができるため、不要な資金の調達コストの削減や金融機関に支払う手数料の削減が可能となる（伊藤, 2013, p.58; 西山, 2013, pp.35-37）。

支払代行とは、グループ会社の本社（あるいはそれに代わる金融子会社）がグループ各社に代わって、取引先への代金支払いや従業員への給与支払いを代行することである（西山, 2013, p.6）。先の2つの手法がグループ内企業を対象としたものであったのに対して、支払代行はグループ外との取引に対する施策である。企業は緊急時に備えて、必要支払額よりも少し多めに資金を確保することが考えられるが、そのバッファ分を各社個別に保有するのではなく、支払代行を行う会社を集約することで、外部への支払についても資金の効率化を図っているのである（伊藤, 2013, p60）。

このように、CMSは必要資金の削減を通じた資金調達の効率に着目した手法であるといえる。したがって、管理会計的な効果としては、支払利息等の資金管理コストを削減することが挙げられる。ただし、これは言わば財務的な意味での資金管理であり、各企業が資金を効率的に利用することとは必ずしも一致していない。

第2項 キャッシュコンバージョンサイクル

資金利用の効率的な利用を進めるためには、各企業が運転資金を削減するという取り組みが必要となる。運転資金は一般的に、売上債権と在庫の和から買入債務を差し引いた額として算定される。これを回転期間に置き換えた、資金の回転の速さを表す指標がキャッシュコンバージョンサイクル（Cash Conversion Cycle: CCC）である。CCCは、4.1式によって算定される。

$$\text{CCC} = \text{売上債権回転期間} + \text{在庫回転期間} - \text{買入債務回転期間} \quad 4.1$$

売上債権回収期間と在庫回転期間の和は、製品販売により現金預金を実際に受け取るまでの待ち時間、買入債務回転期間は仕入れ代金支払いの猶予期間とそれぞれ読み替えることができるため、CCCは製品販売による現金回収日数であるとも言われている。

る（新美, 2011, p.264）.

売上債権の回転期間は、売上債権を売上高で除して求められる。これに対して在庫の回転期間及び買入債務回転期間に関しては、売上高で除すほかに売上原価で除す方法が考えられる。直感的な理解を優先する、あるいは商取引を通じて得られる粗利相当額をも含めた議論を展開するといった場合には売上高によって算出することが有用であり、実務上はこちらが用いられることがある（西山, 2013, p.141）。しかしながら、棚卸資産の大部分は販売目的の製品であり、その滞留期間のベンチマークとしては製造原価である売上原価を用いた方が整合的であると考えられること、また買入債務についても多くは原材料費や販売用製品仕入額等で構成されており、利益概念が含まれる売上高よりも売上原価を用いた方が適切であると考えられることから、学術的には原価ベースで示されることがある（新美, 2011, pp.265-266; 西山, 2013, p.141）。以下本稿では、在庫及び買入債務の回転期間の計算については売上原価を用いることとする¹。

サプライチェーンのレベルでみた CCC の短縮について、買入債務の支払いサイトの延長や売上債権の早期回収を行うためには取引先との交渉が必要となる。この点に関しては、財務的、金融的な資金の管理が求められる²。ただし、債権債務の回収期間についてサプライチェーンの単位でみた場合は、企業間の負担の押し付け合いになりかねない点に注意する必要がある。ここでは単純化したイメージ図によってこれを示す。

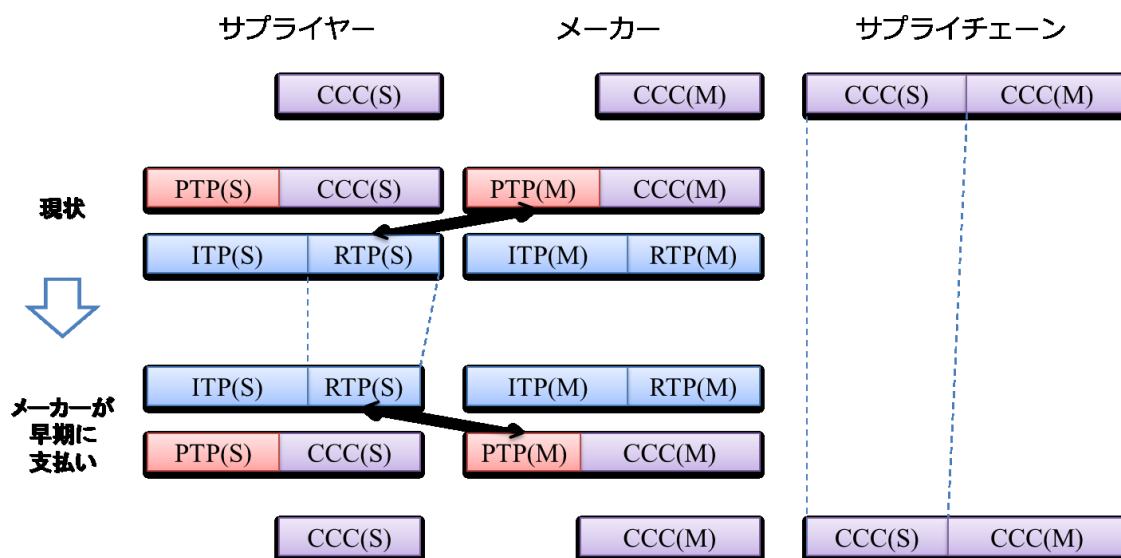
図表 4.1 は、メーカーと一次サプライヤー間の取引を表している。略語はそれぞれ、売上債権回転期間（Receivable Turnover Period: RTP）、在庫回転期間（Inventory Turnover Period: ITP）、買入債務回転期間（Payable Turnover Period: PTP）を表す。ここでは簡略化のため、サプライヤーの RTP とメーカーの PTP が一致すると仮定する³。メーカーがサプライヤーに対して債務の支払いを早期に履行した場合、その他の条件は等しいとすると、サプライヤーの CCC は短縮され、メーカーの CCC は延長さ

¹ 製品回転率算定にあたり、売上高と売上原価のいずれを用いるべきであるかという点については岡本ほか（2008, pp.45-46）で詳細に議論されているため、そちらを参照されたい。

² 例えば、特に売掛金の管理に有用なツールとして、新美（2011）では、金融機関や商社を利用したサプライチェーンファイナンスを取り上げている（新美, 2011, pp.268-269）。

³ 厳密には、それぞれの売上債権と買入債務は一致するが、それぞれの分母となる売上高と売上原価は必ずしも一致しないため、両者の値は異なるものとなる。この点に関して、買入債務回転期間の分母を工場労務費や減価償却費等が含まれる売上原価ではなく、より純粋な原材料仕入高と外注加工費の合計額を採用すべきであるとの主張もみられる（大津, 2009, p.176）。

図表 4.1 サプライチェーンの CCC



れる。一方でサプライチェーンの CCC は両者の合計であり，内訳は変わるものの総 CCC は変動しない。ただし，CCC は必要な運転資金額を示しているため，規模が大きく資金に余裕があるメーカーがサプライヤーの資金的な負担を軽減するという点においては有効であると考えられる。

以上の議論は，財務的な意味での資金管理であった。それでは，管理会計的に CCC の短縮を図るためにはどうすべきだろうか。既存の研究の蓄積を鑑みても，管理会計が最も資するのは在庫の回転期間の短縮であると考えられる。この在庫回転期間の短縮は，サプライチェーンの総 CCC 短縮にも貢献しうる。管理会計の研究において，在庫回転期間の短縮は TOC あるいはトヨタ生産方式 (Toyota Production System: TPS) と関連づけて議論されることが多く，特に原価企画をはじめとしたコスト・マネジメントに関して一定の研究蓄積がみられる⁴。一方で近年は，資金との関連について考察したものも見られるようになってきた。例えば，木村 (2009) では，TPS における原価低減は制度会計上の原価を対象とするのみならず，現金支出の削減や資金の拘束期間の削減を対象としていると主張している (木村, 2009, p.16)。あるいは，Ballé and Ballé (2005) のように，資金不足にあえぐ工場が TPS による現場の改善を通じて業績を改善させていく過程を記したものも存在する。ただし，TPS と資金の関係を直接的に解明する会計理論の構築には至っていないように見受けられる。これを解明

⁴ 伊藤 (2009), Monden (2011), 諸藤 (2013) など。

するための起点として、次節では特に TPS に注目し、その構築に際し現場では資金の問題をどのように捉えていたか、あるいはどのような時に資金に関する問題が取り上げられるのかという点を明らかにする。

第3節 トヨタ生産方式が資金に及ぼす影響

大野耐一氏が TPS を構築していくきっかけとなったのは、『三年でアメリカに追いつく』ために、ムダを排除する新しい作り方を見つけ出さねばならないという強烈なニーズ」(大野, 1978, p.26)であった。トヨタ自動車工業(1978)、前田(2008)、終(2013)をはじめ多数の文献で示されている通り、当時のトヨタ自動車は不況のあおりを受けて経営難に陥っており、資金不足と山積みの在庫という問題を抱えていた。大野(1978)では、この課題の解消に向けた現場の改善活動が原価に与える影響について多く述べられている。しかし、ジャスト・イン・タイムが実現すれば、「物理的にも財務的にも経営を圧迫する『在庫』をゼロに近づけることができるであろう」(大野, 1978, p.9)との記述にある通り、在庫と企業財務との関連を示唆する表現も見受けられる。

先に掲げた、TPS 構築期の現場における資金の捉え方、資金が問題となる場面を明らかにするという目的を果たすため、本節でははじめに文献のレビューを通じて TPS 構築期のトヨタの状況を明らかにする。そして、TPS と資金の関連を取り上げた会計理論を整理する。それらを踏まえた上で、インタビューを通して TPS とキャッシュの関係や改善活動と資金の関係を明らかにする。

第1項 資金に関するトヨタ自動車の歴史的背景

トヨタ自動車の創業期においては、資金の不足が深刻な課題の一つであった。挙母工場が稼働した1938年以前を中心として TPS の構築過程を明らかにした前田(2008)では、当時の状況について次のように記している。自動車産業では莫大な資本が必要となるが、フォードや GM といった海外の自動車メーカーは、米国内で自動車部品を製造した後、日本へ輸送して組み立てるという方法を採用していた。これにより、海上運賃や輸入関税の節約、組立コストの節減を図っていたのである(前田, 2008, p.22)。一方当時のトヨタは、資金的な制約から部品工場の建設が困難であり部品の内製化は不可能であったため、既に取引関係のあった部品メーカーから自動車部品の供給を受

けていた。この背景には、日米間の自動車需要に大きな隔たりがあったという事実があり、作れば売れるといった海外メーカーと同様の戦略を取るだけの資力がトヨタにはなかったのである（前田，2008，pp.23-24）。

こうした状況下で、創業者である豊田喜一郎氏は資本の回転率を高めるような仕組みを考えた。すなわち、少ない資金で事業を運営することを目的として、外注部品の購入代金を捻出するために、その外注部品を使った自動車をすぐに販売し、その売上金を回収することで、資本の回転の効率化を図った（前田，2008，p.26）。トヨタ自動車工業（1978）では、当時の状況について次のようにまとめられている。「喜一郎さんは、外注部品はいるだけずつ買ってくればよい。だから仕入先もジャスト・イン・タイムに納入してもらおうというわけです。…使ったものの代金はすぐに払う。一方、つくった車も引き渡してすぐお金をもらう。全部がジャスト・イン・タイムで動いておれば、運転資金なしでやれるというわけです。とにかく貧乏だからなるべく金のいらん方法でやろうと考えたわけです。仕入れから販売まで含めてジャスト・イン・タイムを考えていた」（トヨタ自動車工業，1978，pp.64-65）。しかし、1949年のドッジライン実施の影響により経営は悪化し、トヨタは資金不足に陥った。また、豊田喜一郎氏は人員整理に反対する労働争議の責任を取り社長を退任することとなる。そして、豊田喜一郎氏の跡を継いでトヨタ自動車工業の社長に就任した石田退三氏の指揮のもと、その直後に発生した朝鮮戦争の特需により、トヨタは危機的状況を乗り越えた（終，2013，p.5）。

このように、大野耐一氏によって TPS が構築される以前の段階で、資金の管理が重要な課題の一つとして社内で認識されていたことが分かる。すなわち、ムダの削減という発想が出てきた背景には、企業が資金不足に悩まされており、工場や設備の増設は困難であるという状況があったと推察される。したがって、TPS の構築にあたっては何らかの形で資金への影響が考慮されていた可能性があると考えられよう。これらを踏まえた上で、現場では資金の問題をどのように捉えているかという点を、インタビューを通して明らかにしたい。

第2項 インタビュー調査

(1) 調査の概要

インタビュー調査は、トヨタ自動車株式会社に在籍した経験があり、特に TPS 構築期の状況について造詣が深い人物を対象に依頼した。そして、調査協力に承諾を得ら

れた、株式会社エフ・ピー・エム研究所代表取締役所長の鈴木尚久氏、日野自動車株式会社特別顧問の蛇川忠暉氏、トヨタ紡織株式会社特別顧問の好川純一氏の3氏に対して実施した。現場の認識について明らかにすることを主たる目的に据えていることから、インタビューは非構造化面接法によって探索的に実施した。インタビューは2013年6月から7月にかけて実施した。

(2) 調査の結果

① 鈴木尚久氏の見解

鈴木氏によると、TPSによる資金の効率化や現金化までのサイクル短縮はあくまで副次的な効果であり、構築段階ではそこまで意識していたわけではないという。初期のトヨタの製造プロセスについて、同氏は次のように述べている。

最初はトヨタも普通の会社で、月次生産計画を前月の末に立てて、車の生産計画を立てるとそれに基づいて生産管理だの外部や内製に部品を発注して、それが次々に集まってくると部品倉庫へ入れて、それを今度は組み立ての要望で払い出していた。

すなわち、集まった部品から製造に着手していくため、部品に欠品がある場合は手待ちの状態が続くこととなった。これを解消すべく考案されたのがTPSにおいて重要な役割を果たす生産管理方式であり、着想を得た由来から当初はスーパーマーケット方式とも呼ばれていた、いわゆる「かんばん方式」である。大野(1978)によると、「トヨタ生産方式というのは『つくり方』であり、『かんばん方式』というのは『管理の方式』である」(大野, 1978, p.61)として区別されている。さらに、門田(2006)は両者の関係について、「トヨタ生産方式は製品を作り出す方法であり、これに対してかんばん方式は、ジャストインタイム生産方式を運用する手段である。かんばん方式とは要するに、各工程の生産量を円滑に管理していく情報システムなのである」(門田, 2006, p.11)と述べている。つまり、欠品に備える方法として、在庫を過度に保有することで対処するのではなく、かんばんを用いて必要なものを必要なときに必要な量だけ作るという、ジャスト・イン・タイムの生産を実施することで対処しようとしたのである。

鈴木氏は、このような現場発の管理方式であることから、かんばん方式を取り入れた当初からキャッシュフローへの影響まで考慮していたわけではないだろうとして

いるが、実際にキャッシュフローが改善したのも事実であると述べている。そして、キャッシュが改善するプロセスは明らかではないが、経済的にメリットがあると認識したことから、経理・購買部門も TPS について一定の理解を示すようになったと指摘している。

②蛇川氏の見解

蛇川氏によると、現場の改善と資金の管理は次元の異なる問題であるという。すなわち、現場の改善は経理の問題であり計算上の話であるが、資金の管理は財務の問題であり、いわば金融そのものであるとされる。これは、TPS は経理上の話であり、現場の改善によって仮に 100 円分の改善効果が得られるとしても、それがそのまま財務上の 100 円になるわけではないという意味である。同氏の実感としては、現場での原価改善額の約 5~7 割程度が実際の効果として現れるという。

現場における意識として、同氏は以下のように述べている。

改善効果額というのは経理マターのある種の計算上のお話で、安くするというよりも、現場改善は無駄を減らす、ここに主眼がある。やっぱり財務に効くような、安くしようと思うと設計マターです。例えば材料を変えとかね、形状を変えとかかっていうふうに持って行かない限りはなかなか財務に影響がない。だから現場はあくまでコツコツと、無駄を減らすというのが狙いといえれば狙いになる。

これは、戦略的コスト・マネジメントの技法である原価企画と原価改善の関係に置き換えて理解することができる。つまり、現場の感覚としては、財務的な金額に直接影響を与えるのは原価企画活動であり、現場の領域として認識している原価改善（あるいは過去の改善活動の成果が組み込まれた原価の維持）活動は、間接的に影響を及ぼしていると捉えていると言えよう。

また、より上位の次元で扱うべきであるとした資金の管理については、次のように述べている。

連結ですから、世界中のお金を管理するわけですので、ある意味資金管理と言われたら単位が違います。経理は 1 円 2 円と言いますが、たぶん財務は...最低でも 100 万単位だろうね。経理の人は、...1 円 2 円の単位でやらないと現場が困るというか、現場には通用しない。...少ない資金を効率的に活用するというのは経

営そのものですから。遣うときに遣う，効率的にではなく効果的に遣う。…要するに，回収ですよ。回収はどうかということを経営管理の人は考えるわけです。

つまり，資金の管理を考えるのは財務あるいは経営層の役割であり，主として投資意思決定のような場での議論であると述べている。投下資本の回収に関して，トヨタではその期の投資額を，獲得した利益と減価償却費を加算した金額以内に収めることで，無借金での経営を維持しているという。そして，資金の管理とはこうした文脈における議論で扱われるものであり，現場の改善と同列に扱うものではないとの指摘を受けた。

③好川氏の見解

好川氏は，トヨタ自動車の一次サプライヤーであるトヨタ紡織の立場から，特に2000年代以降のトヨタとの資金のやりとりについて，次のように述べている。

トヨタの場合はね，もう翌月の1日に，おたくは前月売上これだけでしたと連絡があります。それはかんばんシステムで取引しているので，最終日だけつかめば全部つかめる。だから翌月のはじめ1日か2日で，先月のおたくの納入金額はこれだけですと言って来ます。それで，現金を払い込んでくるわけですよ。そうすると部品メーカーには，もう情報が来ているわけです。それに対して，先月はもうかったかどうか分かります。部品メーカーも。そういうことがつかめるようになってきているから，リアルタイムで，毎日毎日トヨタは分かっていると思います。

しかし，こうして得られた情報を，当初は自社内で有効に活用できていなかったという。単独の決算にはおよそ11日，連結の決算には15日を要しており，翌月の1日か2日に把握できている前月の売上高の情報は，翌月の20日頃に開催される原価低減活動を管理する原価会議の場でようやく参照されていた。そのため，前月の利益率等の情報をフィードバックさせた改善活動に取り組めるのは，早くとも翌月の末，場合によっては翌々月からとなっていた。

この状況を打破すべく，トヨタ紡織では2002年からL556活動を実施した。これは，単独の決算を5日間(=リードタイム5日)で実施し，2005年度に経常利益6%を確保するという活動である。この取り組みにより，前月の売上高情報が届いてから

1週間以内にアクションを取れるようになった。さらに、原価会議を月に2回実施することで、決算の結果を速やかに全社に周知し各部門が一日も早く対策を実施できるような環境を整えた。この活動の結果、2002年度の時点で売上高918億円、営業利益43億円であったが、2005年度には売上高4,563億円、営業利益178億円と、トヨタ紡織の業績は著しく成長している。

こうした業績の改善は、原価企画活動、ITによるスムーズな情報伝達、為替や需要の変動といった社内外の様々な要素が影響していると考えられるため、一概にL556活動の成果であると判断することは困難である。しかし、社内の原価低減アクションのスピード化が実現した要因の一つとして、好川氏は現金での取引の有用性を指摘している。

トヨタへの売上は月初にキャッシュで入ってくるからな。それが大きい。こういうところはなかなか目に見えないトヨタとの取引で、ありがたいところです。3ヶ月先の手形なんかで貰ったら、お金が入るのに割り引かないと現金化できない。

特に自動車販売に関して、トヨタグループにはサプライチェーンの下流に位置するディーラーも含まれることから、ディーラーからの資金の回収も早いと考えられる。したがって、トヨタ本体を中心として取引代金の受取、支払いともに迅速に行うことが可能なのではないかと指摘している。

なお、TPSとキャッシュフローの関連については、鈴木氏や蛇川氏とは異なり、在庫低減の効果としてキャッシュフローを改善させることは目標となっていたと述べている。そして、少ない資金でも大きな取引が可能となるため、無借金の経営を維持しつつ企業規模を拡大することにつながったとの指摘を受けた。ただし、こうした成果を得るためには経営トップの協力が前提となることも指摘された。

第3項 インタビュー結果の考察

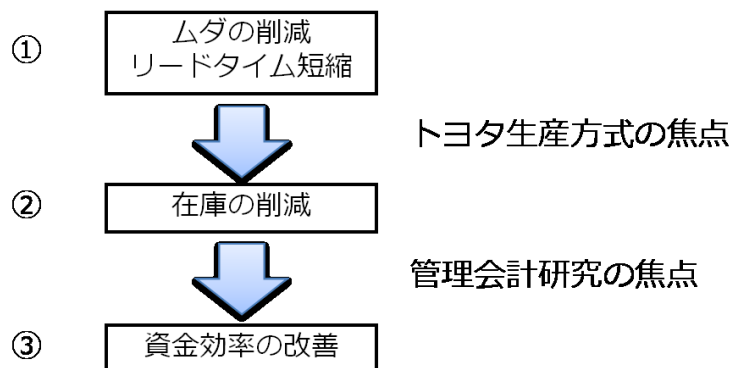
ここでは、文献レビュー及びインタビュー調査の結果を基に、TPSと資金との関連を考察する。まずインタビュー調査によって、TPSと資金の直接的な関連は認識されていなかったという指摘と、TPSはキャッシュフローの改善を見込んだものであったという両方の指摘を受けた。両者は一見すると相反する指摘であるように見受けられるが、これはどの時点のTPSを指しているか、あるいはどの立場からの指摘であるか

という違いを反映したものであり、いずれも真実であるとも考えられる。

仮に TPS の構築が、資金的にひっ迫した状況であることを認識していた経営層の主導によって実施されたものであれば、TPS は資金的な影響を考慮したシステムであると言えたかもしれない。しかし実際には、積み重なった在庫、あるいは欠品や手待ちといったムダが現場での問題として認識されており、それを解消することを目的とした現場発の生産方式として誕生した。こうした現場の視点に基づき、鈴村氏や蛇川氏は「TPS はキャッシュフローへの影響を考慮して構築されていたわけではない」と述べているのではないかと推察される。これに対して好川氏は、在庫の削減によるキャッシュフローの改善と、それを原資とした企業規模の拡大という文脈において、TPS とキャッシュフローの関連について指摘している。これは、TPS を全社的に展開する段階における、あるいは経営層の視点に基づく指摘であると考えることができる。したがって、TPS とキャッシュに関する 3 氏の指摘は決して矛盾するものではなく、タイミングや視点の違いを反映したものであると捉えるべきであろう。

次に、TPS と資金の関係を会計的に考察する。既存の会計研究においては、在庫低減による効果を資金面での改善として認識していた。これは、「①現場の改善によるムダの削減やリードタイム短縮による回転率の向上が、②在庫の低減につながり、③結果として資金効率の改善に結びつく」というプロセスのうち、在庫の低減以降（②から③）に焦点を当てているとみなすことができよう（図表 4.2）。一方で、TPS の中心は現場の改善であり、その結果が在庫の低減（①から②）という形で現れる。蛇川氏は、現場の考える改善効果額の半分から 7 割程度が実際の効果として現れると述べているが、これは現場の改善が上述のプロセスを経て現金として実現するまでの時間差に起因するところが多いと考えられる。

図表 4.2 資金効率改善のプロセス



また、トヨタのサプライヤーの視点からみた改善とキャッシュフローの関連については、速さが一つのキーワードとなっている。トヨタ紡織の取組みは、採算性の低い部門や製品の早期発見につながるものであった。この前提にはトヨタからの迅速な情報伝達があったが、改善の成果が現金という形で現れるまでの時間の速さもまた、成功につながった重要な要素であったと考えられる。つまり、現場を起点に据えると、現場の改善によるコスト削減と、それに伴って獲得されるキャッシュ・イン・フローが実現するまでのタイムラグが短くなるような仕組みができていたということである。これは、上述のプロセスにおいてズレが生じてしまう、いわばブラックボックス化されている部分を短縮する取組みであるとも言えよう。

第4項 本節のまとめ

本節では、TPSと資金との関係について検討するにあたり、TPS構築期における現場の意識と、資金管理が取り上げられる状況に焦点を当てて明らかにするよう試みた。そのため、調達資金の全体額を相殺して金利等を減らすという財務的な資金管理ではなく、主として現場の改善活動が資金に与える影響に注目して考察した。

文献レビューの結果、TPSが構築される以前から、海外メーカーとの比較や経済状況の悪化などを通じて、資金管理の必要性は社内でも十分に認識されており、そうした背景がTPSの構築に影響を及ぼしていた可能性が高いことが読み取れた。しかしインタビューの結果、TPSは必ずしも構築当初からキャッシュフローまで勘案されていたのではなく、成り立ちを考えるとあくまで生産に主眼を置いたものであったことが指摘された。ただし、当初から意識されていたか否かにかかわらず、結果として資金的に良い影響を与えたことは事実であり、TPSを全社的に推進するといった段階においてはキャッシュフローの改善が意識されていたとの指摘を受けた。

資金的な改善につながった要因としては、在庫を中心とした無駄の削減、回転率の向上、情報伝達及びアクションの迅速化、現金による取引などが挙げられる。現場の改善活動の結果が現金という形で現れるまでには時間を要するため、直接的に改善と資金の関係を明らかにすることは困難である。しかし、トヨタ紡織における取組みのように、この時間を短縮することは可能である。

運転資金の削減として考える場合、棚卸資産の削減と債権債務の削減が必要となる。棚卸資産削減に関しては、ジャスト・イン・タイムの生産の結果として現れるものであり、一企業の取組みとして実施することも不可能ではなく、サプライチェーンを構

成する企業全体を在庫の削減という方向に向かわせることも可能である。ただし、現場の改善と資金の関係を会計によって直接的に示すには至っていない。この点については次節で検討する。また、債権債務の削減については現金取引の実施や決済サイクルの短縮などが考えられるが、これについては一企業で実施できる取り組みではなく、取引相手の企業の協力が必要な取り組みとなる。前節第 2 項の CCC で検討したように、サプライチェーンのレベルで見ると全体の CCC には影響しないことも考えられるが、そのような場合であっても、トヨタとその一次サプライヤーであるトヨタ紡織との取引のように資金に余力のある企業があまり余力のない企業を支援するという効果が期待できる。

第 4 節 現場改善効果の管理会計的評価

前節では、現場の改善が資金的な改善に対して具体的にどう影響するかについて、主にインタビュー調査の結果から明らかにするよう試みた。そして、ジャスト・イン・タイムの生産が運転資金に対して良い影響を与えることが明らかとなった。それでは、これを管理会計的にどのように評価すべきであろうか。本節では、サプライチェーン全体の運転資金の削減のためには、サプライチェーンを構成する企業単位で在庫の回転期間を短縮することが有効であるという前提のもとで、TPS による改善が資金に与える影響を評価するための技法について検討する。

第 1 項 トヨタ生産方式の資金への影響に関する理論

原価に関する議論と比較すると数は限られるものの、TPS と資金の関連を取り上げた会計理論もいくつか考案されている。ここではその例として、Monden (2011)、終 (2012)、田中 (2004, 2009) について概説する。

Monden (2011) では、キャッシュフロー計算書の内部管理への利用方法として、「JIT キャッシュフロー」という指標が提唱されている。JIT キャッシュフローは、営業利益に在庫の増加（減少）を減算（加算）したもの、あるいは売上高から直接材料費および現金で支払ったすべての加工費を控除したものとして示される。

$$\text{JIT キャッシュフロー} = \text{営業利益} - (+) \text{在庫増 (減)} \quad 4.2$$

$$\text{JIT キャッシュフロー} = \text{売上高} - \text{直接材料費} - \text{現金払いの全加工費} \quad 4.3$$

前者は減価償却費が考慮された金額が、後者は考慮されない金額が算出される。当該指標を利用することで、連結対象企業全体の在庫削減、リードタイム短縮に対するインセンティブを連結親会社に与え、その結果、連結子会社にも強く影響を与えることができる。また、財務数値からの計算が容易であるため活用度が高いという利点がある。管理指標としての用法については、減価償却費を考慮した 4.2 式の値はトップマネジメントレベルでの利用が想定されており、在庫の削減がキャッシュ増加に直結するため改善を促進するモチベーションとなり、総リードタイムの削減につながると指摘している。一方 4.3 式の値は、工場管理者レベルでの利用が想定されており、月次ないし日次で、工場、プロセス及びラインごとに測定することができると示されている。ただし現場レベルについては、リードタイムや在庫量をはじめとする非財務指標の利用が有効であると述べられている (Monden, 2011, pp.22-23)。

柗 (2012) では、資本が投下されてから回収されるまでの期間を「資本リードタイム」と定義し、これと生産リードタイムとの関連について論じている。すなわち、資本の回転率改善を考える際のリードタイムについて、生産リードタイムのみに注目するのではなく企業全体で見た場合の資本リードタイムとして捉えるべきであるとしている。条件の多さから両者の関係の会計理論による定式化は困難であると指摘した上で、「製造現場における『いかに速く、低コストで、質のいい品物をつくるか』という QCD 課題」と、「『いかに早期に、少ない資本で、できるだけ多くのプラスを得るか』という企業の経営課題との同質性を指摘している (柗, 2012, p.11)。そして、設計情報転写論を用いて、両者の関係について、企業経営の設計情報である経営理念、経営哲学、経営方針等が、投下資本という形で貨幣表現を通じて、機械設備、人、原材料等の媒体に転写されると述べている。さらに、企業全体での経営設計情報の流れが資本リードタイムであるとして、生産リードタイムが現場の組織能力を示す KPI であるのに対し、資本リードタイムは企業経営全体の組織能力を示す KPI であると述べている (柗, 2012, p.12)。

田中 (2004, 2009) は、ジャスト・イン・タイムの生産による在庫の低減および生産リードタイムの短縮という改善の効果を説明するための会計理論として、「J コスト論」を提唱した (田中, 2009, p.102)。J コスト論は、製造現場においてリードタイムを短縮するという改善活動の効果を財務的数値と結びつけることで、問題の顕在化と改善効果の評価を両立させるというものである (田中, 2004, p.87)。具体的には、製造原価とリードタイムを乗じて求められる値が J コストであり、これは 1 製品に投入

した資金の総額であるとされている⁵。

JIT キャッシュフローや資本リードタイムは、基本的には上位の管理者が用いる指標として考案されている。そして、現場の管理には非財務的な指標を用いるべきである、あるいは生産と資本のリードタイムの会計理論による定式化は困難であるといった記述にみられるように、現場の評価を資金ベースで表すのは容易ではないことも示唆されている。これに対して J コスト論は、現場の改善の資金的な評価という課題に対する、現場の評価指標として考案されている。そこで本節では、この J コスト論の意義についてより詳細に検討する。はじめに、管理会計の理論および研究による J コスト論の補完を試みる。そして、J コストは利益に関する指標としての側面に加えて資金効率の評価に有用である点に着目し、具体的な利用法の提示と、企業の資金との関連について考察を行う。これにより、J コスト論の内容や意味、意義についての曖昧さの克服を図る。一方で、理論の正当性を示すためには、実験やフィールドスタディといった手法を用いた研究を実施する必要があると考える。本節では、こうした手法による検証を行う前段階として、J コスト論の理論体系を再検討して提示することを目的としている。

第 2 項 J コスト論の概要

(1) J コストとは

J コスト論は、TPS を会計的に評価する、いわゆる会計リンクアプローチ⁶の一種である。TPS における究極の目的は会社全体の利益を生み出すことであり、その目的を達成するためにコストの低減が目標として掲げられている。ここで言うコストは製造原価だけではなく、販売費や一般管理費、キャピタルコストをも含む非常に広い概念である（門田，2006，p.4）。そのため TPS におけるコスト低減は、過剰な人員による労務費、過剰な設備による製造間接費以外に、過剰な在庫を保有することによる金利あるいは機会原価もまた削減の対象とされている。

⁵ なお、J コストと同様に金額と時間を乗じた指標として、Goldratt et al. (2000) はダラー・デイズを提唱している。ダラー・デイズは、TOC で言う在庫に日数を乗じたインベントリーダラー・デイズと、出荷が遅れたオーダーの金額に日数を乗じたスループットダラー・デイズがあり、前者はできるだけ低い値を、後者はゼロを目指すべきであるとしている (Goldratt et al., 2000, 邦訳 pp.276-277)。特にインベントリーダラー・デイズは J コストとほぼ同様の概念であるが、これを指標として用いることの理論的な意義については触れられていない。

⁶ 会計リンクアプローチの詳細については、河田 (2008, 2009) 等を参照のこと。

在庫の削減に直結する改善活動のひとつに、生産リードタイムの短縮が挙げられる⁷。これは TPS、特にジャスト・イン・タイム生産の実現には欠かせない要素であるが、会計上の評価方法、特に利益計算においては、時間軸での成果が必ずしも評価、測定されないという問題がある（柘, 2009, p.124）。この課題を解消するために生まれた指標が J コストであり、J コストを用いた改善評価についての議論が J コスト論である。

J コスト論の有用性はいくつかの研究においても示されている。しかしながら、管理会計技法としての位置づけは曖昧であり、広く認知されるには至っていない。これは、計算した数値の示す内容及び意味に関する説明が不足していること、[円・日]という金額以外の単位を用いているために改善効果と会計数値との関連が不明瞭であること、理論の正当性についての検証が十分にはなされていないこと等に由来していると考えられる。加えて、J コスト論において用いられる語句の中には、管理会計でも用いられる語でありながら、その意味するところが必ずしも同じではない場合があることもまた、J コスト論が認知されにくい要因の一つではないかと考える。詳細は後述するが、例えば J コスト論で資金と呼ばれているものは、会計上の棚卸資産に近い概念である。これらを踏まえ、以下で順を追って検討する。

(2) J コストの算定

TPS の 2 本柱とも言われる重要な概念として、不具合を監視並びに管理するメカニズムである「自動化」と、必要なものを必要な時に必要な量だけ作る「ジャスト・イン・タイム」がある（大野, 1978, pp.11-16）。J コスト論では、ジャスト・イン・タイムにおける「在庫低減」と「リードタイム短縮」という 2 つの側面を取り上げている。ここで、既存の会計理論による評価という点では、現場に課せられる財務上の KPI（重要業績評価指標）が原価低減に傾倒しているため、直接的な財務効果が出ない在庫低減やリードタイム短縮といった現場の改善が正当に評価されていない（田中, 2009, p.94）。そこで、これらを会計的に評価するための理論、すなわち、『ジャスト・イン・タイム』改善の効果を、理路整然と説明する」（田中, 2009, p.102）ことを目的とした会計理論として、J コスト論が誕生したのである。

J コストの算定方法については田中（2004, 2008, 2009）に詳述されているため、本項では概要を示すに止める。J コスト論における収益性の考え方は、預貯金の利回りの概念を基礎としている。例として、 a 円を n 年間銀行に預けた後、利息として π

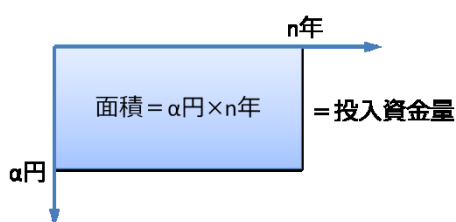
⁷ 門田（2006, p.129）によると、生産リードタイムとは特定の物の生産指示から、完成し入荷するまでの時間間隔を指している。

円受け取った場合，利回りは 4.4 式により求められる（単位は[1/年]）。

$$\text{利回り} = \Pi \text{ 円} \div (\alpha \times n \text{ 年}) = \frac{\Pi}{\alpha \cdot n} \quad 4.4$$

この時，4.4 式の分母は金額と時間を乗じたものとなっており，図表 4.3 の面積に相当する部分である。J コスト論では，これを「投入資金量」を表すものとして，「J コスト」と呼んでいる。

図表 4.3 投入資金量



出典：田中（2009, p.109）

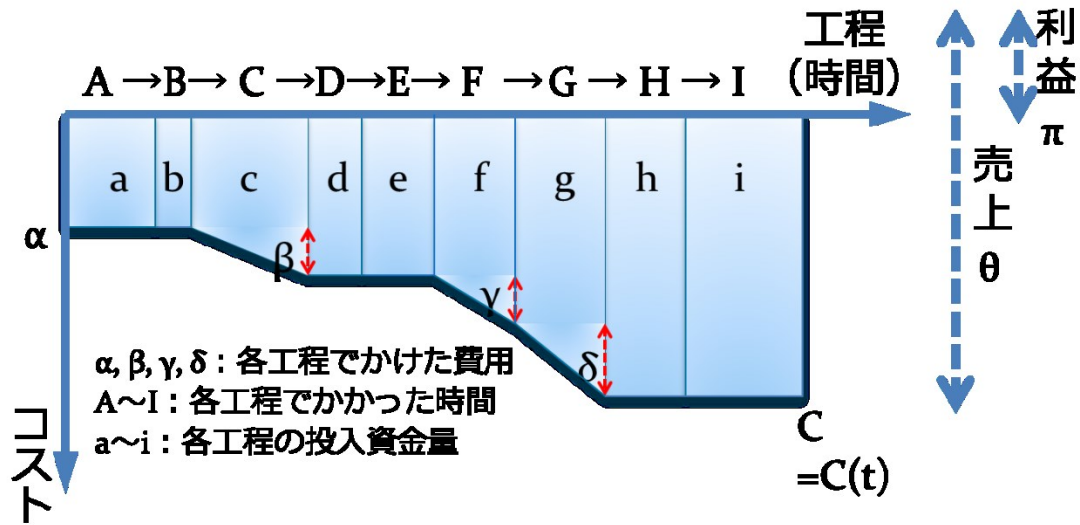
この考え方を製品製造に当てはめると，以下のようなになる。工場における 1 単位の製品に着目すると，ある金額で購入された素材が工場内でお金と時間をかけて加工され，製品として出荷され，販売し代金が回収されて利益を獲得する。この一連のプロセスを，頭金を入れ一定期間積立てた後で満期時に返還される定期預金のように捉え，4.4 式のように示すと次のように表される（単位は[1/年]）。

$$\text{収益性} = \text{利益 } \Pi \text{ 円} \div (\text{平均原価 } \alpha \text{ 円} \times \text{リードタイム } n \text{ 年}) \quad 4.5$$

4.5 式で示されているのは，時間の概念を取り入れた J コスト論における収益性である。そして，分母の原価とリードタイムを乗じたものが投入資金量，すなわち J コストとなる。この概念を 1 単位の製品について当てはめたものが，図表 4.4 に示す J コスト図である。

図の縦軸は各工程で要した費用を，図の横軸は各工程で要した時間を示し，この図の面積が当該製品の J コストとなる。したがって，原価低減活動の成果は縦軸の短縮として，リードタイム短縮活動の成果は横軸の短縮として反映され，J コストの削減として見える化されることとなる。

図表 4.4 Jコスト図



出典：田中（2009, p.113）

(3) Jコストの特徴

TPSと管理会計に関する研究では、企業内部においてジャスト・イン・タイム生産の原理と会計の論理は対立関係にあることが指摘されている⁸。TPSをスムーズに導入できた企業は、「例外なく貨幣次元の会計指標より物量次元の原単位による管理が中心で、製造現場に会計が入り込んでいない」（河田，2009, p.4）。河田（2008）は、このような状態を指し、ジャスト・イン・タイムの理論を会計と関係のないところで作りこむという意味で「会計フリーアプローチ」と名付けている。そして、既に経営統制手段として財務指標の制約を受けている場合、この会計フリーアプローチを採ることは困難であるとしている。これは、TPS導入により在庫が削減されると、売上原価の一時的な増加により利益の減少を招いてしまうため、TPSの導入に消極的になるということである。そこで求められるようになったのが、ジャスト・イン・タイムの合理性を会計の文脈で説明し、かつジャスト・イン・タイムを支援する会計指標を再構築するというアプローチであり、河田はこれを「会計リンクアプローチ」と呼んでいる。なお、河田はこの会計リンクアプローチの一つとして、利益ポテンシャルを提唱している。利益ポテンシャルとは、財務会計指標を用いてJITの合理性を説明する理論であり、営業利益を棚卸資産で除して求められる（河田，2009, pp.72-74）。

⁸ 廣本（2008），河田・今井（2011）など。

一方 J コスト論もまた、現場の改善効果の管理会計的評価を目的とした、会計リンクアプローチである。ただし、J コストは現場における個々の改善活動を計る評価指標であり、リードタイムという会計以外の指標を用いている。廣本（2008）では、J コスト論は現場の問題解決に焦点を当てた理論であり、その有用性を財務諸表のレベルで説明するための業績尺度が利益ポテンシャルであると述べられている（廣本，2008, p.24）。

J コスト論を取り上げた研究は、J コスト論が誕生した 2004 年以降次第にみられるようになっていく。ここでは、J コスト論の特徴や課題について指摘しているものを取り上げている。

柘（2009）では、リードタイム短縮の会計的評価・判断指標として、何らかの形で時間軸を用いた技法について考察されており、ABC や TOC などとともに J コスト論も挙げられている。そして、投入資金量の概念を用いることで、J コスト論はリードタイム短縮の効果が機会原価や実現利益に与える影響を事前的に可視化する働きを持ち、さらにそれを実際の製造コストとして表しているという点を評価している。また、J コストは単なる改善指標に止まらず、将来キャッシュ・イン・フローの現在価値という側面を有していると指摘している（柘，2009, pp.142-143）。

王（2010）では、現場の評価指標はシンプルであるほど利用しやすいと述べた上で、J コストは現場における原単位の低減とリードタイム短縮を、一つの指標に統合している点に大きな意義があるとしている。また、現場管理者の業績を正当に評価することで、モチベーションの向上に資する可能性についても指摘している。一方で、リードタイム短縮効果が会社全体の利益とどのように結びつくのかを明らかにすることを、今後の課題として挙げている（王，2010, pp.85-86）。

河田・今井（2011）では、J コスト論はボトルネックを定量的に特定する方法として優れていると指摘している。一般に本社がコスト情報に目を向けがちであるために、J コスト図の縦軸で示される加工時間しか見ない傾向にあると述べ、これを解決しジャスト・イン・タイムを導入、定着させるための手法として有用であるとされている。また、J コスト論で考慮されていない貨幣の時間価値に関する課題⁹が挙げられているが、J コスト図による改善着眼点の見える化という目的に関して言えば、正味加工時

⁹ 河田・今井（2011）では、「100 万円×1 日と 1 万円×100 日が等価と言えるか」という形で示されている。すなわち、J コストの計算法に従うと、両者はいずれも 100 万円・日となるが、キャッシュフローを投下資本コストで割り引いた正味現在価値からいうと、「1 万円×100 日」は「100 万円×1 日」よりも割高になると述べられている（河田・今井，2011.64-66 頁）。

間比率が 10 分の 1 以下の普通の工場を想定すると十分に役に立つと述べられている (河田・今井, 2011, pp.62-64).

藤本 (2012) では, 現在の原価計算制度が『ものづくり組織能力』の構築や『裏の競争力』の改善をストレートに反映する仕組みになっていない (藤本, 2012, p.7) という, レレバンス・ロストに端を発する問題意識について, 具体的な課題の指摘とその解決法を示している. そして, その課題の一つである, 小ロット生産によるリードタイム短縮の優位性が原価に反映されないという部分に対応する理論として, J コスト論を取り上げている. この課題は, 機会概念としての時間価値の概念が伝統的な原価計算において欠落していることに依拠するものであり, J コスト論は発生費用を時間積分することでこれを解決する試みであると述べられている (藤本, 2012, pp.22-23).

この様に, J コスト論の有用性を示す研究については一定の蓄積がみられる. そして, 今後はキャッシュフローや企業全体の利益との関係を明らかにすることが求められていると考えられる. ここで, J コストは改善効果の測定尺度であるが, 筆者は資金と利益という 2 つの側面を内包している点に着目した. こと管理会計技法について言えば, 改善効果を資金で測定するというものは決して多くみられない. それゆえに, リードタイムや資金利用量をはじめとする, 利益には直接的には結び付かないものの資金に影響する要素が, 会計上正しく評価されてこなかったのである. 以下では, J コスト論を用いることで, 改善効果を利益と資金の両面から測定・評価する方法について論じたい.

第 3 項 J コスト論の各要素

J コスト論は管理会計の手法の一種であるが, 管理会計で用いられる用語が必ずしもそのままの意味で用いられていない場合がある. 次項以降 J コスト論の活用方法を考察するためにも, J コスト論において用いられている用語の意味を明確にしておく必要があるだろう. 本項では, J コスト論において特に重要な原価, 時間, 資金という 3 つの要素に着目し, 各語が示す内容を検討したい. 以下では, はじめに管理会計において各語がどのように用いられているか, あるいはどのような意味を持つかを示し, それと比較する形で J コスト論における各要素について検討している.

まず, J コスト論における原価要素について検討する. 岡本 (2000) では, 原価の一般概念を「特定の目的を達成するために, 犠牲にされる経済資源の, 貨幣による測

定額」(岡本, 2000, p.11)であると定義している。ただし, これはJコスト論と矛盾するわけではない。Jコスト論はあくまで原価とリードタイムを乗じたものであり, このうち原価については先の定義に則っている。

ここでは, Jコスト論で想定されている原価の費目について明らかにしたい。『原価計算基準』8で規定されている製造原価要素の分類基準によると, 製造原価要素は形態別分類により材料費, 労務費, 経費に分類される。さらに製品との関連における分類を加味すると, 製品に対する原価発生の態様, すなわち原価の発生が一定単位の製品の生成に関して直接的に認識されるかどうかの性質上の区別によって, 直接費と間接費とに分類される。この分類においては, 直接労務費と製造間接費とを合わせ, または直接材料費以外の原価要素を総括して, これを加工費として分類することもできるとされている。

以上に基づき, Jコスト図を参照しつつ, Jコスト論で想定されている原価要素について検討する。Jコスト図では製品1単位の原価が反映されている。原価が加算されているのは, はじめに投入された原材料費の分と, 途中工程で加算される加工費の分であると推察される。したがって, Jコスト論における原価は原材料費と加工費に大別できる。このうち加工費について見ると, 「現場の努力で何とかなる原価は, 主に労務費です。」(田中, 2009, p.94)といった記述からわかるとおり, 基本的には労務費を, 特に製品との直接的な関連がみられる直接労務費を想定していると考えられる。他方, 間接費についての言及はあまりなされていないものの, 製品に対して一定の比率に基づいて加工費の配賦計算を行っているとは仮定すれば, 原価計算基準で規定されている製造原価要素と一致すると考えても差し支えはないと思われる。

次に, Jコスト論における時間要素について検討する。管理会計において, 時間という要素は非常に多義的に用いられている。広義に解釈すれば, 現場の作業時間やリードタイムのような比較的短い時間だけでなく, 会計期間やライフサイクルといった月単位, 年単位のものも含まれる。水島(2011)では, ビジネスプロセス, 対象とする組織単位, 期間, 頻度という4つの軸から, 既存の管理会計研究における様々な時間を分類している。ここではJコスト論についても取り上げられており, 上記の分類によると, 製造に関する, 個々のプロセスにおける, 比較的短期かつ反復的な時間管理の手法であり具体的には各製造工程での製造時間を示しているとされている(水島, 2011, p.50)。

製品原価計算で製造時間という場合は, 製造開始時点から完成までの時間が想定されている。一方Jコスト論では, Jコスト図からも分かるとおり, 製品1単位の原材

料が入荷された時点から、製品が完成し出荷されるまでの時間を対象としている。その意味で、J コスト論におけるリードタイムはいわゆる製造時間よりも広い概念であると言えよう¹⁰。

最後に、J コスト論における資金要素について検討する。管理会計における資金の議論は、主として投資意思決定に関連するものが多い。特に現金により評価するという点では、代替案間で異なる将来の原価や収益、あるいは利益を比較する差額原価収益分析は、J コスト論と近いと言えるかもしれない。ただし、意思決定会計における判断基準である利益や原価、キャッシュフローなどは貨幣額として測定することができるのに対し、J コスト論における判断基準はあくまでJ コスト、すなわち投入資金量であり、金額と時間の要素を掛け合わせたものであるために貨幣額としては表示されない点が異なっている。

J コスト論における投入資金量は、既に投入し発生した製造原価である。そして、出荷された時点で製品 1 単位の J コスト図は完成するが、出荷されるまでの原価は、原材料、仕掛品、製品のいずれかの形で棚卸資産として表される。つまり、ある一時点の J コスト図の高さは、その時点の棚卸資産額を示すこととなる。したがって、資金という言葉から連想される現金ではなく、むしろ棚卸資産に近い概念であることが指摘できる。

第 4 項 利益尺度としての利用

J コストを利益尺度として用いる方法は、製品 1 銘柄あたりの収益性を J コストで測定するという形で、既に田中（2004，2008，2009）によって指摘されている。本項では、はじめに J コスト論における利益率と収益性の違いを示したうえで、利益尺度としてどのように用いることができるか検討する。

J コスト論における利益は、販売価格から製造原価を差し引いたものであり、粗利、すなわち会計上の売上総利益に相当する。したがって、利益率算定の際の分子は売上総利益である。一方分母についてであるが、会計上の売上総利益率は売上高を用いるのに対し、J コスト論では売上原価を用いている¹¹。これは、第 2 項の J コスト計算

¹⁰ J コスト論におけるリードタイムと同様の概念として、阿保（1993）の累積リードタイムもしくは戦略的リードタイムがある。

¹¹ 以下、本節では J コスト論における利益率、すなわち売上総利益を売上原価で除したものを「利益率」と記載し、売上総利益を売上高で除したものは「会計上の利益率」と記載する。

方法の部分でも触れたように、J コスト論が預貯金の利回りに着想を得たという誕生背景に起因すると推察される。このように計算することにより、J コスト論における利益率の意味は、製品原価にいくら利益を付加していることになるかを示すと解釈できる。

一方 J コスト論における収益性は、上述の利益を J コストで除した形で示される。これが J コスト論における要諦の一つであり、「利益（売値－原価）を上げるための『原価低減活動』と、トヨタ生産方式で進める『リードタイム短縮活動（＝ジャスト・イン・タイム）』が、この式の中で分母と分子の関係になって一体化される」（田中，2009，p.114）のである。

J コスト論における利益及び利益率は、会計の通例とは異なる部分もあるが会計の文脈で理解することができる概念である。一方収益性については、既存の会計の枠組みではとらえきれていない時間の概念を、J コストを用いて直接的に反映させている。以下では、この収益性を用いて具体的な改善を行った場合どのように評価されるか検討する。

設定する条件は、次の通りである。

製品 1 単位当たり販売単価は 100 円，原価は 80 円，利益は 20 円

製品 1 単位当たり製造リードタイムは 10 日

製造着手時に 40 円分の材料を投入

第 1 工程にて 20 円分のコストを加算，製造着手日から 3 日目，加工リードタイム 2 日

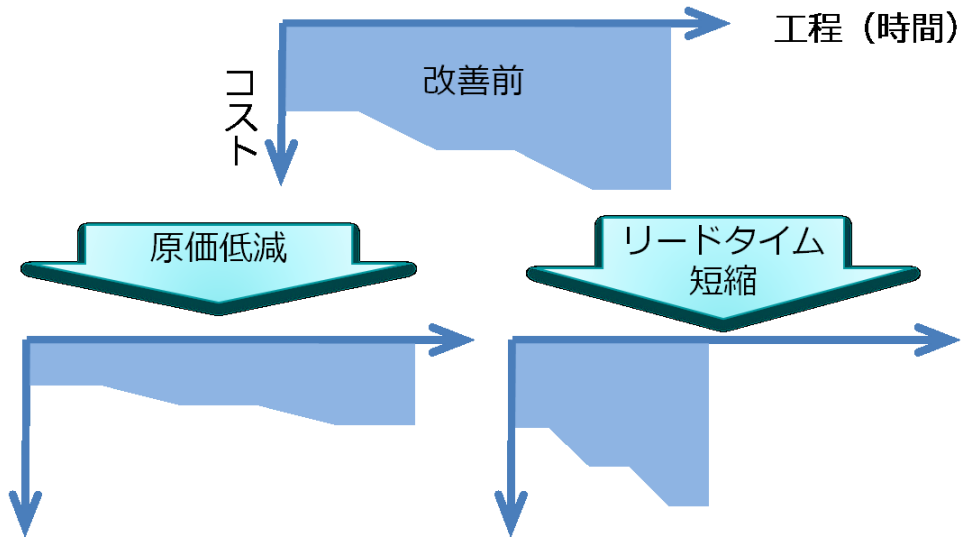
第 2 工程にて 20 円分のコストを加算，製造着手日から 7 日目，加工リードタイム 2 日

製造着手日から 10 日目に出荷，販売

ここから、①すべての原価を半減させた場合と、②全リードタイムを半減させた場合という 2 種類の改善活動の結果が、どのように反映されるかについて示す。はじめに、会計上の利益額は、改善前の状態では 20 円であり、これはリードタイムを短縮した場合も変わらない。一方原価を半減させた場合は、販売単価はそのままであると仮定すると利益は 60 円となる。したがって、利益でみた場合原価低減による影響は大きく反映されているが、リードタイム短縮の効果は反映されていない。次に、J コストを用いてこれら进行评估する。改善前、原価低減後、リードタイム短縮後の J コスト図は、図表 4.5 の通りである。J コストを算定すると、改善前 J コスト JC_1 ，原価低減後 J コスト JC_2 ，リードタイム短縮後 J コスト JC_3 は 4.6-8 式のように求められ

る（単位は[円・日]）.

図表 4.5 改善前後の J コスト図



$$JC_1 = 40 \times 2 + (40 + 60) \times 2 \div 2 + 60 \times 2 + (60 + 80) \times 2 \div 2 + 80 \times 2 = 600 \quad 4.6$$

$$JC_2 = 20 \times 2 + (20 + 30) \times 2 \div 2 + 30 \times 2 + (30 + 40) \times 2 \div 2 + 40 \times 2 = 300 \quad 4.7$$

$$JC_3 = 40 \times 1 + (40 + 60) \times 1 \div 2 + 60 \times 1 + (60 + 80) \times 1 \div 2 + 80 \times 1 = 300 \quad 4.8$$

2つの改善活動を実施した結果, いずれも改善前に比べてJコストが半減している. 先の利益をJコストで除して求められる, 改善前, 原価低減後, リードタイム短縮後の各収益性 JP は 4.9-11 式の通りである (単位は[\div 日]).

$$JP_1 = 20 \div 600 = 1/30 \quad 4.9$$

$$JP_2 = 60 \div 300 = 0.2 (=6/30) \quad 4.10$$

$$JP_3 = 20 \div 300 = 1/15 (=2/30) \quad 4.11$$

この例では, 原価を半減させた効果が最も高い収益性を示している. 一方で, リー

ドタイムを半減させた効果もまた、J コストによる収益性を高める効果があることが分かる。

以上のように、会計上の利益率や収益性の計算では、原価を低減させた効果を反映させることはできるが、リードタイムを短縮した効果を反映させることができていない。しかし、J コストを用いて時間を直接的に計算に取り入れることで、いずれの改善効果も表現することができるようになる。

第5項 資金尺度としての利用

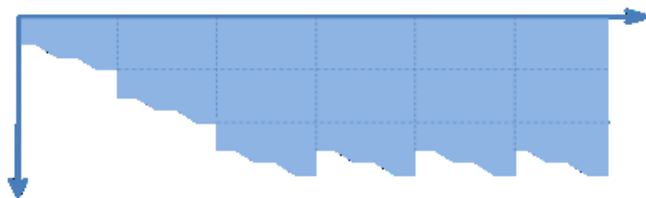
本項では、J コストを資金尺度として用いる方法、改善活動が資金に与える影響について検討する。J コスト論においてJ コストは投入資金量を示すとされているが、第3節で述べたとおりJ コストにおける資金は、会計上の棚卸資産に近い概念である。そして、投入資金量は必ずしも現金支出と直結していない。ただし、これはJ コスト論において明示的または暗黙的に設定されている仮定を明らかにすることで、ある程度の解決を図ることができると考えられる。これにより、J コストを用いて資金量を評価できるようになる。以下では、J コスト論に内在する仮定を明らかにし、資金需用の尺度としてJ コストを用いる方法について検討する。

先述の通り、J コスト図では、入荷から出荷までの1サイクルにおいて投入した資金量を示している。そのため、在庫として保有している状態、あるいは生産途中の状態であれば、拘束された資金として表示されることになる。この拘束は、J コスト論では完成品の出荷時に解消される。これは収益認識基準における出荷基準に近い考え方であり、出荷時に販売代金を回収するという仮定を置いていると言えよう。ただし、実際には商品の引き渡しが行われ、後日代金決済が行われるという掛け取引が一般的である。このとき、資金的には決済代金を回収した時点で拘束がなくなると考えるべきであろう。掛け取引の問題は、原材料を入荷する場合も同様に生じる。J コスト論では入荷時に代金を支払うことを想定しているが、掛けで購入する場合は仕入れ代金の支払いが原材料の入荷よりも遅くなり、掛け代金を決済した時点から資金が拘束されることになる。

ここで、J コスト図で表しているのはあくまで連続生産プロセスの1単位、1サイクル分であり、仕入や売上の取引は継続的に行われているものと考えられる。入出荷時の現金払いであれば資金拘束にズレは生じないが、掛け取引であっても売上代金の決済期間と仕入代金の決済期間次第では問題が生じないこともある。つまり、

売上代金の回収期間が支払代金の回収期間よりも短い場合、掛け代金の授受が相殺されるため無視できることになる。しかし、売上代金の回収期間が支払代金の回収期間よりも長い場合は、最初のサイクルの売上代金を回収するよりも先に次サイクルの仕入代金を支払う必要があるために、1サイクル分の支払い代金以上に資金が拘束されることになる。例えば、仕入代金は毎サイクル終了時に全額支払う必要があるが売上代金は販売時から数えて2サイクル後に受け取るという場合は、3サイクル目に両者を相殺させるとしても最低でも2サイクル分の仕入代金に相当する資金が拘束されることとなる。

図表 4.6 拘束される資金量



ただし、売上代金の回収が始まったサイクル以降はこの拘束は解消されるため、3サイクル目以降は代金の支払いサイトと回収サイトが一致するならば問題とはならない。ただし、後述する決済期間と生産期間が一致しない場合、あるいは売上代金の回収より先に仕入代金の支払いをする必要がある場合はこの限りではない。

投入資金量と現金支出のズレは、掛け代金の授受以外に、製品原価の加算と現金支出との関係を議論する際にも考慮する必要がある。J コスト図において、縦軸は製品原価の増加を表している。しかし、原価の増加と資金の費消は必ずしも一致しない。例えば、原材料費は材料の費消に応じて加算されるが、材料は既に現金や掛け取引等によって購入済みである。加工費についても同様の指摘ができる。労務費の支払いは月単位で固定的に行われるのが一般的である。また製造間接費についても、例えば電気や水道料金などは月次での支払いがなされる。減価償却費は設備等の利用に応じて原価に加算されるが、現金の支出は設備の購入にかかるものであるため、製造間接費の増加が資金の減少に直結しているわけではない。

この点において、投入資金量を資金の流れと完全に一致させることは困難である。ただし、原材料の入荷は即時現金支払いにより決済する、労務費は全て労働時間に応じて現金で給付するなどの仮定を置くことで、実際の資金の流れに近いものを示して

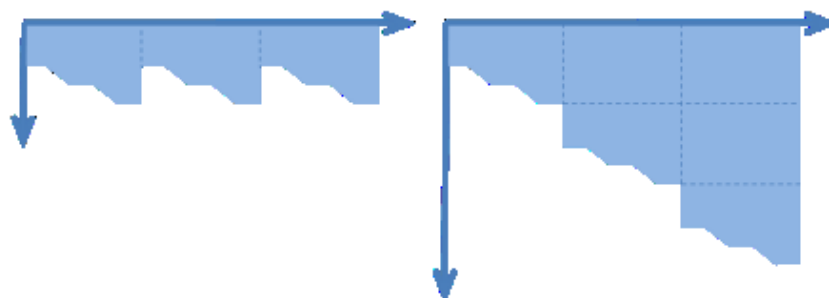
いとみなすこともできよう。特に、現場の改善活動を評価するという J コスト論の目的や用途を鑑みると、完全に一致しないことによる問題は限定的であると考えられる。

出荷時に販売代金を現金で回収できる場合、J コストの多寡は資金量を示す指標として用いることができる。この場合の改善活動による J コストの変化は図表 4.5 で示した通りであり、改善前 J コストと比較して、原価を半分に減らした場合、リードタイムを半分に短縮した場合の 1 単位当たり J コストは半減する。

一方、販売代金の決済が出荷よりも遅れるといったケース、例えば一定単位の製品の代金を後日まとめて受け取るという場合、原価を低減した効果は反映されるが、リードタイム短縮効果は必ずしも J コストの削減につながるとは限らない。以下では、J コストが拘束される資金額を示すものであるとみなした上で、決済期間と生産期間の差による資金への影響を検討する。

製品 1 単位の製造に 10 日間を要するものとし、原材料の仕入れ代金は購入時に全額支払い、加工費は時間に応じて一定の加工費率により原価に加算され、この原価の増加を現金の支出とみなすものとする。販売代金の回収については、①製品 1 単位が完成するたびに出荷・販売し、その際現金で回収する場合と、②製品 3 単位が完成した時点で出荷・販売し、製品 3 単位分が出荷された際にまとめて現金で回収する場合に分けて検討する。3 サイクル回転させた J コスト図は図表 4.7 のように示される。①を示したのが左側、②を示したのが右側である。

図表 4.7 3 サイクル J コスト図



ここで、製品 1 単位が完成するたびに出荷するが、代金は製品 3 単位分が出荷された際にまとめて現金で回収する場合を考える。出荷時点で資金の拘束がなくなるという J コスト論の考え方では図の左側のように描かれることになるが、実際に資金が回

収されるのは3サイクル終了後であるため、資金は右図のように拘束されることとなる。したがって、Jコストにおける資金拘束は、厳密に言えば出荷時点ではなく資金が回収された時点で解消されることになる。

本項では複数単位の製品をまとめて販売するという例で示したが、これは販売代金を受け取る期日はそのままにリードタイムを短縮した場合や、製造ロットサイズを縮小した場合などに置き換えて考える事もできる。すなわち、これらの改善活動もまた、売上代金が回収されない限りは資金効率に影響を与えないということである。

もっとも、こうした資金決済期間の調整は、現場より上位層の意思決定に依拠すると考えられる。換言すれば、決済期間短縮の努力は、リードタイムの短縮を伴うことで効果を示すということである。ちょうどABCが資源の消費を示しつつも直接的なコスト低減を示していないのと同様に、Jコスト削減は資金の直接的な削減にはつながらずとも、その削減の可能性を秘めているのである。

第6項 本節のまとめ

既存の会計技法では、利益に基づく評価が重要視される傾向にあり、利益に反映されにくい現場の改善活動、リードタイム短縮や在庫の低減といった改善が正しく評価されないことがある。本節では、Jコスト論を用いることで、こうした改善が資金や利益に対して原価を低減させた場合と同様に評価できることを示した。Jコスト論における原価や時間の概念は、管理会計におけるそれと基本的には一致する。一方で、Jコスト論における資金、あるいは投入資金量の概念については、会計上はむしろ棚卸資産に近いものであり、資金の実需要と必ずしも直結するものではない。しかし、Jコスト論が内包する仮定を明らかにすることで、投入資金量と資金需要とを近づけることが可能であることを指摘した。その結果、原価低減とリードタイム短縮という現場の改善効果を、Jコストを用いた資金の観点からの評価と、利益と関連付けた収益性の観点からの評価という、2側面から評価できることを示している。

Jコスト論の理論的な課題として、製造サイクルを複数回回転させた場合の利益の処遇について検討する必要がある。第4項までに示したJコスト図で反映されているのは1サイクルの製造原価であるが、実際には製品の連続生産が想定されている。工程の問題点を見える化するという目的は、1サイクルのJコスト図で果たすことができる。しかし、長期的な改善効果の推移を見る場合には、第5項に示したように複数サイクルに渡る場合について検討しなければならない。本節では、拘束される資金量

という観点から J コストと資金需要との関係について考察したが、真に資金効率を示すためには、製品の売上によって新たに獲得した資金、利益相当部分の資金の取り扱いについて考慮する必要があるだろう。

第 5 節 サプライチェーンにおける J コスト論の利用

第 1 項 物流活動の課題

本節では、J コスト論をサプライチェーンのレベルで利用する方法について検討する。前節では一企業の枠の中での J コストの有用性について検討したが、一企業の枠を超えてサプライチェーンで考えた場合、工場で製造した製品を小売店あるいは顧客までどのように配送するかといった、輸送活動について考慮する必要性が生じてくる。特に、サプライチェーンの最上流のサプライヤーから最下流のバイヤーまでを含めて考えた場合、製品の配送は時間と費用の両面で軽視できないものとなる。

日本ロジスティクスシステム協会（2013）の調査によると、2012 年度の物流コストは全業種平均で売上高の 4.72% を占めている。製造業では食品製造業・窯業の売上高物流コスト比率が比較的高く 8% 強となっており、また小売業のうち特に通販は 12% 程度となっている。年度別の推移をみると、1990 年代は 6% 前後で推移していたが、2000 年代前半に 5% 程度まで減少した。近年は 5% 弱の水準で推移しており、比率の下げ止まりが見られている。

第 2 章第 3 節にてレビューしたとおり、管理会計では物流費の把握や管理を目的として ABC が利用されており、不要な物流の見直しによる効率化に主眼が置かれている（長岡, 2013, p.124）。一方物流企業でしばしば実施されている物流コスト削減策には、在庫の削減、物流拠点の見直し、輸配送経路の見直しといったものが含まれている¹²。こうした根本的なテーマは、筆者の調査した範囲において管理会計研究ではあまり取り上げられてこなかった論点である。そこで、本節ではこの内の一つである輸送手段選択の意思決定について考察する。

輸送の手段としては、陸路、海路、そして空路の 3 種類が考えられる。これらの輸

¹² 日本ロジスティクスシステム協会（2013）の調査では、過去 1 年間にコスト削減策を実施した企業数についてアンケートを実施している。43 の削減策について、回答した 182 社のうち過半数の企業で実施されていたのは「在庫削減」、「物流拠点の見直し（廃止・統合・新設）」、「保管の効率化」、「積載率の向上（混載化、帰り便の利用等）」の 4 つであった（日本ロジスティクスシステム協会, 2013, p.7）。

送手段のうちいずれを選択するかという意思決定に際しては、それぞれの費用対効果を検討することになるだろうが、ここでいう効果は企業の状況に応じて様々である。とにかく製品が到着しさえすればよいのであれば、最も安価な輸送手段が採られるであろう。一方で業種によっては、輸送に係るコストを最小化するよりも、到着時間の正確さや配送時間を短縮することに重点を置いていることも少なくない。

本節では、こうした多様な輸送手段を評価する方法の一つとして J コストの利用を検討する。前節で見た J コスト図（図表 4.4）では、一企業における、製品一単位あたりの、原材料を入荷した段階から製品として出荷するまで投入資金量が示されていた。これは、J コスト論が製品製造プロセスに着目し、企業内活動の改善を主たる目的としていたためである。一方本節では、サプライヤー—メーカー間、あるいはメーカー—バイヤー間といった、企業間の物流プロセスに着目し、J コスト論を企業間活動の改善に応用することを目的としている。

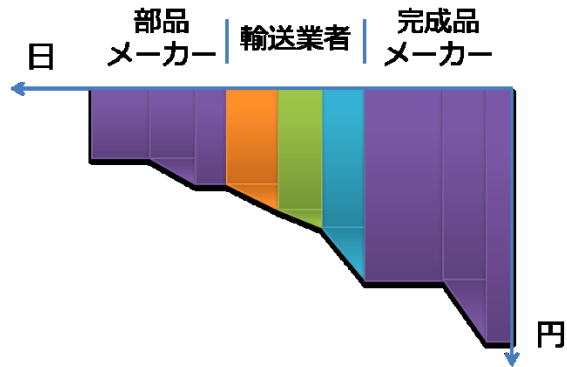
第 2 項 輸送費の J コスト表記

物流活動を評価するには、物流費というコスト面のみならず、配送のリードタイムという時間の概念も考慮に入れる必要がある。そのための評価指標として、コストと時間の両方を一つの尺度で表現できる J コストの利用可能性について論じる。

前節で見たとおり、J コスト論はリードタイムの改善効果を金額と結びつけて示すことを目的としており、製造現場のリードタイムと製品原価を用いて計算される。J コスト論を複数企業間、すなわちサプライチェーンレベルに拡大した場合、両者はそれぞれ輸送リードタイムと物流コストに置き換えることができる。既存の J コスト図をベースとして、輸送業者を含めたサプライチェーンの J コスト図は、図表 4.8 のように示すことができる。単純化のため、1 つの部品メーカーと、1 つの完成品メーカーから成る、ある 1 つの製品のサプライチェーンを想定する。

完成品メーカーは、最終顧客に直接商品を提供するものとする。ここで、2 つのメーカー内に関しては通常の J コストにより表すことができる（図の両端）。したがって、サプライチェーンへと拡大した際に追加的に考慮しなければならないのは、2 つのメーカーの間に位置する輸送業者の J コストである。輸送業者の J コスト図を取り出すと、図表 4.9 のようになる。なお、輸送中に一時的に倉庫に保管することを想定している。

図表 4.8 サプライチェーンの J コスト図



図表 4.9 輸送 J コスト・モデル図

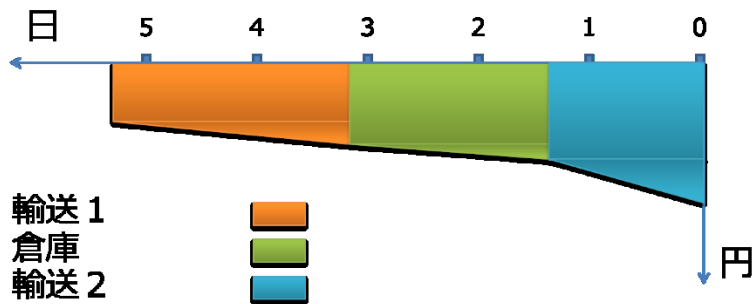


図 4.9 の横軸は輸送リードタイムを示す。左から順に、部品メーカーからの輸送にかかる時間、倉庫に保管する時間、完成品メーカーへの輸送にかかる時間となる。この輸送リードタイムの測定は、実際にかかった時間、あるいはかかると考えられる時間を当てはめればよく、計測も比較的容易であると考えられる。一方縦軸は、輸送にかかる物流コストを示す。既に述べたとおり、J コストの計算においては現場の改善に関連する費用項目のみを原価として取り扱う。では、輸送に関する J コストの計算の場合、その範囲はどのように設定すればよいだろうか。ここではまず、輸送にかかる物流コストの費目から検討することとする。

物流コストについては、1992年に通商産業省¹³が示した『物流コスト算定マニュアル』において詳細に分類されている。同マニュアルによると、「物流コストとは、有形・無形の物財の供給者から需要者へ至る実物的（physical）な流れに要するコストのことであって、具体的には、包装、荷役、輸送、保管及び情報処理の諸活動に要するコ

¹³ 2001年に経済産業省に名称変更。

ストを指している。このような物流コストは、商流コストと並んで、物財の時間的、空間的な価値の創造に貢献するコストを表」（通商産業省，1992，p.33）すものであると定義されている。

同マニュアルでは、物流コストを①形態別、②領域別、③機能別、④主体別、⑤変固別の5段階で分類し、分類ごとに原価の計算方法を提示している。1つ目の形態別分類とは、財務会計における費目分類のことであり、売上原価、販売費および一般管理費、営業外費用の別に形態別に分類されている。これらの費用のうち、先に定義した物流に要するものが物流コストとなる。2つ目の領域別分類は、形態別の物流コストを集計するに当たり、集計すべき対象領域を示すためのものである。ここでは、物流コストは調達物流費（原材料または仕入商品の調達先から自社までの物流コスト）と販売物流費とに大別される。3つ目の機能別分類では、領域別に集計されたコストを物流機能に応じて管理する目的で分類される。具体的には、輸送費、保管費、包装費、流通加工費、情報処理費、物流管理費の6つに分類されることとなる。4つ目の主体別分類では、当該物流を実施する主体によって分類される。自社自ら物流を実施する場合は自家物流費、物流業者に委託する場合は支払物流費となる。なお、同マニュアルでは自家物流費のみを物流コストの対象としている。5つ目の変固別分類では、自家物流費を物流量（物流操業度）に比例して増減する変動物流費と、物流量が増減しても一定額に留まる固定物流量とに分解している（通商産業省，1992，pp.33-35）。同マニュアルによる物流コストの分類と体系は、図表 4.10 のように表されている。

図表 4.10 物流コストの分類と体系

対象企業	財務会計		物流コスト管理			
	形態別	領域別	機能別	主体別	変固別	
荷主	製造業	売上原価	調達物流費	輸送費	自家物流費	変動物流費
	販売業	販売費	社内物流費	保管費		
	流通業	一般管理費	販売物流費	包装費		
業者	輸送業	営業外費用	返品物流費	流通加工費	支払物流費	固定物流費
	倉庫業	(特別経費)	回収物流費	情報処理費		
	その他		廃棄物流費	物流管理費		

出典：通商産業省（1992，p.36）をもとに筆者作成。

輸送に関するJコストの計算に際して、本節で提示している例は全社的な評価ではなく1製品の評価を目的として示している。したがって、通商産業省のマニュアルで定義されている物流コストの全てを含むことは適切ではない。マニュアルに則って示せば、販売費・一般管理費・営業外費用に含まれる販売物流費のうち、製品単位で活

動を把握できる可能性が高い輸送費，保管費，包装費，流通加工費等の自家物流費を「輸送に関する J コスト計算上の物流コスト」として認識すればよいと考える。

以上により，輸送にかかるリードタイムと費用を，J コスト論に基づいて示すことができるようになる。

第 3 項 配送手段の選択

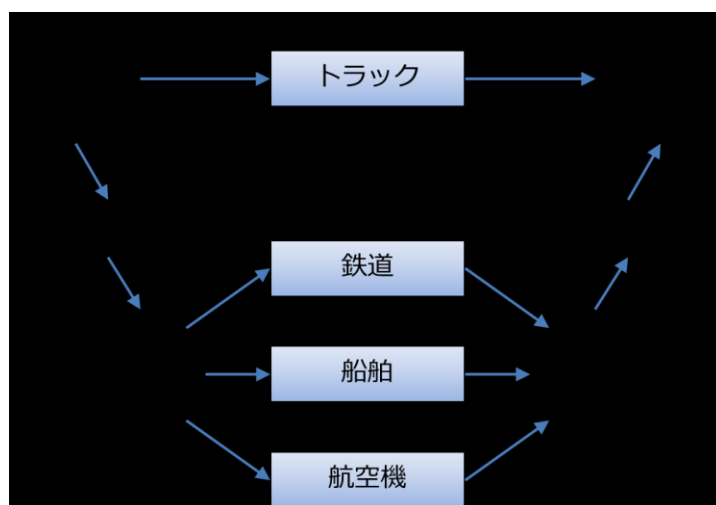
前項で検討した物流活動を評価するための J コストを用いて，本項では多様な配送手段を評価する方法について考察する。輸送手段としては，陸上輸送として鉄道とトラック，海上輸送として船舶，航空輸送として航空機の 4 つを対象とする。また評価項目は，総輸送コスト，総輸送時間，これらにより求められる時間当たり輸送コストおよび J コストの 4 つを用いる。

J コストの算定においては，物流コストだけでなく，配送する製品の原価も加味して計算される。先の図表 4.8，4.9 で言えば，物流コストは三角形で，製品原価（および既に発生した物流コスト）は長方形で示される。そこで本項では，始めに物流コスト部分のみを抽出し，4 つの輸送手段について比較を行う。これにより，他の評価項目と同じレベルで評価することが可能となる。その後，これに製品原価を加味することによる影響を考察するものとする。なお，各種数値は国土交通省（2012）がまとめた『全国貨物純流動調査』¹⁴を参照する。

ここでは，図表 4.11 に示すような工場 P から店舗 Q までのある製品の輸送を想定する。検討する 4 つの輸送手段のうち，長距離のトラック輸送は工場から店舗まで直接輸送可能であるとする。一方，残る 3 つの輸送手段，すなわち鉄道，船舶，航空機による輸送は，工場及び店舗から最寄りの中継地点（以下ターミナル）を利用し，ターミナル間の輸送（幹線輸送）は各種輸送手段に，工場及び店舗から各ターミナルまでの輸送（端末輸送）はトラックを利用するものと仮定する。なお，国土交通省（2012）

¹⁴ 同調査は，2010 年度に実態調査，2011 年度に集計，分析されたものである。調査は，年間の入出荷量及び輸送傾向把握を目的とした年間輸送傾向調査（年間調査）と，貨物の流動を詳細に把握することを目的とした 3 日間流動調査（3 日間調査）の 2 種類が実施されている。年間調査は 2009 年 4 月から 2010 年 3 月までの年度 1 年間における品類別入出荷重量，輸送機関利用割合，出荷先地域別重量割合等を，3 日間調査は 2010 年 10 月 19 日から 2010 年 10 月 21 日の 3 日間における，出荷 1 件ごとの品目，荷受人業種，届先地，重量，輸送経路（輸送機関，利用輸送施設），出荷時刻，所要時間，輸送費用等を調査している（国土交通省，2012，p.7）。本節においては，3 日間調査の情報を用いている。

図表 4.11 配送モデル図



の 3 日間調査における物流時間は、「貨物が出荷されてから目的地に到着するまでの所要時間」（国土交通省，2012，p.185）であり、「ある代表輸送機関を利用した場合の物流時間には，その輸送機関の走行時間のみでなく，貨物の積替えに要する時間や端末輸送の時間なども含まれ」（Ibid）ている．また輸送単価は，同調査の「主要地域間別代表輸送機関別にみた単位重量当たりの輸送単価」（国土交通省，2012，pp.182-183）（キロ当たり単価）を用いる．

サンプル数が比較的多く，かつ 4 つの輸送機関の輸送単価および物流時間の情報が入手できることから，ここでは首都圏から北海道への輸送について検討する．トラック輸送は宅配便等混載の輸送と一車貸切・トレーラの輸送の 2 種類があるが，重量ベースの利用割合から一車貸切・トレーラの情報を用いることとする．1 トン，1 件当たりの輸送費用，物流時間，時間当たり費用，J コストを示すと，図表 4.12 のとおりである．

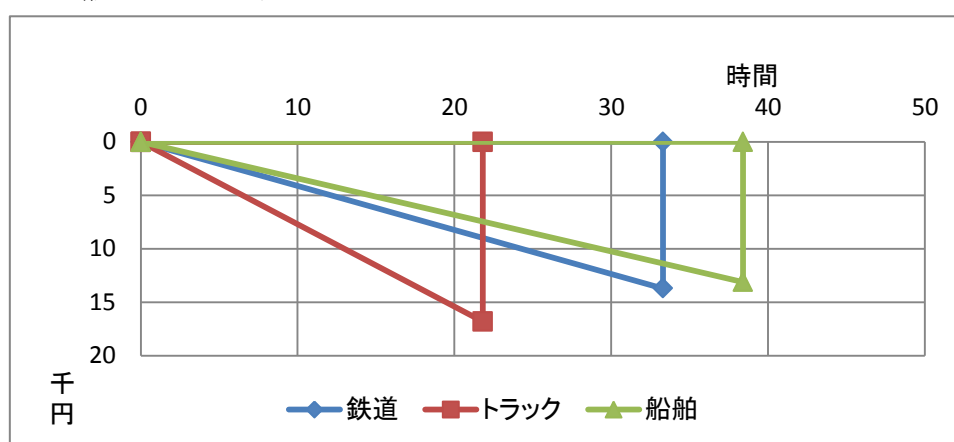
図表 4.12 輸送活動の評価

評価指標 (首都圏→北海道)	陸上輸送		海上輸送	航空輸送
	鉄道	トレーラ	コンテナ船	航空機
輸送費用 [円]	13,700	16,800	13,100	208,000
物流時間 [時間]	33.3	21.8	38.4	17.4
時間当たり費用 [円/時間]	411	771	341	11,954
J コスト [円・時間]	228,105	183,120	251,520	1,809,600

航空輸送を見ると、物流時間は最も短いものの単位重量当たりの輸送費用は非常に高額であり、結果的に輸送Jコストも非常に多くなっている。残り3つの配送手段については、費用面ではコンテナ船、鉄道、トレーラの順に優位であるが、物流時間およびJコストで判断するとトレーラ、鉄道、コンテナ船と逆順になっている。

ここで、国内の輸送に関して航空輸送はあまり利用されていない。重量ベースで見ると、製造業では電子部品・デバイス・電子回路の航空輸送利用率が唯一1%を越えているが、他の業種では0.1%を下回っているのがほとんどである。これには、航空輸送の運賃が他の輸送手段と比較して非常に高いという費用面の理由、積載可能な量に制限があるため一度に多くの物を運ぶことができない、そもそも航空機に積載できないといった容量面の理由、距離が近い航空機を利用することによって得られる時間短縮のメリットがそれほど得られないという時間面の理由などが考えられる。そこで、航空機を除いた航空機を除いた鉄道、トレーラおよびコンテナ船の3つを取り上げ、そのJコスト図を示す。

図表 4.13 輸送Jコスト図



製品単位あたりのJコスト図として示す場合は、図表 4.9 のように製品単価を加味してJコストを計算することになる。輸送費単独のJコストでもトレーラ輸送の優位性が示されていたが、製品単価の高い製品を運ぶ場合はJコストの差が更に大きくなる。特に、サプライチェーンの下流になるほど輸送するものの価格は最終製品単価に近づくため、より所要時間を優先する傾向が高まると考えられる¹⁵。キャッシュの視

¹⁵ 国土交通省（2012）における品目別の代表輸送機関選択理由を見ると、「輸送コストの低さ」がほとんどの品目で最も優先されているが、「到着時間の正確さ」や「所要時間の短さ」といった項目については、鉱産品（石炭等）、化学工業品（セメント、重油等）

点から言えば、最終製品の販売が早期に実現することは現金の早期回収につながるといふことである。したがって、輸送手段の選択に際してJコストを用いることで、資金の拘束を意識した意思決定へとつながる可能性があると考ええる。

第4項 本節のまとめ

本節では、Jコストの考え方をサプライチェーンのレベルで適用する方法について考察した。Jコストの本質は、リードタイム短縮と原価の低減を同じ次元で評価できるところにある。この理論を企業間の輸送にあてはめて考えると、製造リードタイムは輸送リードタイムへ、製造原価は物流コストへとそれぞれ置き換えることができる。これにより、単純なコスト分析とは異なった視点から、輸送効率の判断や無駄の発見、製品の上流から下流までの投入資金量の把握、サプライヤー・バイヤーの選択、製品別や企業別あるいはサプライチェーン別のパフォーマンス評価に資する情報を提示できる可能性がある。

ただし、本節ではJコスト論をサプライチェーンのレベルに拡張するための萌芽的な提示を行ったに過ぎず、実用的な指標として利用するまでに解決しなければならない課題は山積している。例えば、扱うべき物流コストの範囲についてはより詳細かつ慎重に検討する必要があるだろう。あるいは、入手できるデータの制約から本節では国内の輸送について検討したが、国外への輸出入について検討する必要もあると考ええる。更に、配送する製品の陳腐化については考察できていない。今後こうした課題の解決を図り、指標としての有用性を高める必要があるだろう。

第6節 本章のまとめ

本章では、はじめにサプライチェーンにおける資金の課題について、管理会計のどのような技法や理論が貢献しうるかについて考察した。管理会計によってサプライチェーンの運転資金を削減するためには、CCCにおける在庫回転期間の短縮に注目すべきであると考ええる。そこで、特にトヨタ生産方式に焦点を当て、その効果を資金的に

ではあまり重視されていないのに対し、金属機械工業品（電気機械、自動車部品等）や雑工業品（書籍、衣服等）では比較的重要度が高くなっている。また、化学工業品の中でもガラス製品や陶磁器等については例外的に高く、金属機械工業品の中でも鉄鋼は例外的に低いなど、最終製品に近いものほど時間が重視されている可能性がある（国土交通省, 2012, p.142）。

測定する試みについて検討した。現場の改善と資金的な影響との関係を会計的に表すことは困難であるが、本章では会計に時間概念を組み込むことでこの問題に対処するよう試みた J コスト論に着目し、その指標の意義について考察した。そして、J コストによって従来の利益面での評価に加え、資金的な評価を行うことが可能であると示した。さらに、これをサプライチェーンにおける指標へと昇華させることを目的として、物流活動の課題の一つである配送手段選択の意思決定に対する利用可能性について検討した。

J コストをサプライチェーンのレベルで計算した場合、最下流に近づくほど J コストは増大するため、リードタイムの短縮が一層重視される。最下流、すなわち最終消費者への販売はサプライチェーンの終点であり、TOC の視点から言えばこれはサプライチェーンにおけるスループットの増大に大きく影響する。ここに、J コスト論をサプライチェーンへと展開する意義があると考えられる。今後は実証的な研究を実施することで、J コスト論の有用性を検証するよう努めたい。

第5章 サプライチェーンにおける危機

第1節 はじめに

本章では、サプライチェーン上において発生するリスク、特に“crisis”に当たる地震や洪水をはじめとする自然災害や、事故、火災等の突発的な危機に関して取り上げる。第1章、第3章で行ったテーマの選択に際し、類似の語句として“risk”も抽出された。一般に、リスクマネジメントが将来発生しうる危険を対象としているのに対し、クライシスマネジメントは既に発生した事象を対象とするという違いがあるとされている。従来の管理会計研究においては、需要の変動やサプライヤーの行動といった、業務や戦略を実行する上で起こりうる不確実性やばらつきへの対応といった、リスクマネジメントの文脈で扱われることが多かった¹。

一方で、SCMの議論においてはそうしたリスクマネジメント以外に、クライシスマネジメントを取り扱った研究が少なくない。そして、特に我が国においては、多くの企業のサプライチェーンに甚大な被害を及ぼした2011年の東日本大震災以降、危機対応に関する研究が再び注目を集めるようになった²。

管理会計でこうしたリスクがあまり扱われてこなかった大きな理由の一つとして、突発的なリスクに対する継続的な管理は困難であることが考えられる。しかしながら、この度の震災の被害を鑑みても、その影響は決して無視できないものとなっている。それでは、こうした突発的な事象によるサプライチェーンの途絶について、会計的にどのように支援することができるであろうか。本研究では、サプライチェーンの途絶による影響を財務指標によって測定し、その結果を考察することでこうした危機にどのように対処すべきかという課題についての示唆を得ることを目的としたい。

なお、前章では、TOCないし現金を志向する管理会計技法を採用することで、サプライチェーンにおける資金や輸送に関する課題を解決する技法について論じてきたが、TOCはボトルネック以外にバッファを持たせることを否定するため、このような突発的なリスクとはあまり相性が良くないことが考えられる。その最たる例として、トヨタ生産方式(TPS)、特にジャスト・イン・タイムの生産方式は在庫を持たないために

¹ 皆川(2004, 2008)、澤邊(2007)、志村(2010)、Anderson et al.(2013)など。

² 例えば、藤本(2011)では、サプライヤーへの依存度、サプライチェーンの可視性、部品の代替可能性や可搬性といった視点から、災害に対するサプライチェーンの脆弱性・頑強性について評価する枠組みを提示している。

震災に対応できなかったといった主張が見られる（坂口・牧野，2011，pp.58-59）．本章では，この点についても考察する．

第2節 サプライチェーンの途絶

本節では，サプライチェーンの途絶に関する調査として，企業に及ぼした影響について，株価や各種財務指標の途絶前後の変動について調査した Hendricks and Singhal (2005, 2012)，ヘンドリックス・シンガル (2009) と，東日本大震災による経済的な影響を調査した徳井ほか (2012) の概要を示す．

Hendricks and Singhal (2005, 2012) およびヘンドリックス・シンガル (2009) では，1989年から2001年の間に，部品不足や製造上の問題をはじめとする様々な要因によりサプライチェーンが途絶した米国の上場企業800社以上のケースを対象として，途絶発生前年から途絶が発生した年，発生した年からその翌年，発生翌年から翌々年の3カ年のパフォーマンスの推移を調査している．同調査は，産業や企業規模の違いを統制するために，途絶があった企業の業績を，同一産業であり，類似の企業規模，業績の傾向を有する企業と比較した数値を用いている．調査の結果について，特に収益性の評価を行っている部分に着目すると，途絶発生年度は前年と比較して，営業利益107%減少，売上高成長率7%減少，総原価11%増加，ROS114%減少，ROA92%減少，在庫14%増加といった結果となった．そして，収益性，売上高成長率の低下と費用，在庫の増加といったサプライチェーン途絶の影響が元の水準に回復するまでには，およそ2年を要することが指摘されている．また，SICコードによって分類した産業別のパフォーマンスの推移についても調査しているが，一定数のサンプルが得られた天然資源，プロセス，ハイテク，輸送，卸売小売業，サービス産業の6つの産業に関しては，いずれも企業の業績に負の影響を及ぼしていることが示されている (Hendricks and Singhal, 2005, pp.707-708)．

ここで，卸売小売業に関しては売上高や営業利益の減少幅が他の産業よりも小さく，異なった傾向を示しているようにも見受けられるが，同研究においては業種間の差は無いと結論づけられていた．また，プロセス産業に属しているのは食品，タバコ，繊維，板材，木材，家具，紙，化学等の企業であり，その他の製造業についてはサンプル数が少なかったことから検討されていない．この点に関しては，追加的な調査の余地が残されていると考えられる．

次に，東日本大震災の経済的影響を分析した徳井ほか (2012) では，その復興過程

で生じる経済構造の変化を予測することを目的とした調査を実施している。このうち、震災発生後に生じたサプライチェーンの途絶効果について取り上げている部分について見ると、資本ストックを基に算出した被害額について、飲食料品、化学基礎製品、鉄鋼、一般機械、電子部品、乗用車、自動車部品といった産業では、他の産業と比較して著しくサプライチェーン途絶の影響を被っていた³（徳井ほか，2012，pp.20-21）。このように、東日本大震災がサプライチェーンに与えた影響に関しては、被害規模の大きさや範囲の広さ、あるいはサプライチェーンを構成する業種の特徴などの理由から、通常のサプライチェーンの途絶とは異なった影響が見られる可能性がある。そこで本研究では、震災発生前後の財務指標の推移に注目し、業界間比較及び企業間比較を実施する。このように、東日本大震災がサプライチェーンに与えた影響に関しては、被害規模の大きさや範囲の広さ、あるいはサプライチェーンを構成する業種の特徴などの理由から、通常のサプライチェーンの途絶とは異なった影響が見られる可能性がある。そこで本研究では、震災発生前後の財務指標の推移に注目し、業界間比較及び企業間比較を通じて、震災による財務的な影響を測定する。

第3節 調査の概要

第1項 業界間の比較

はじめに、産業別の震災の影響の差を財務情報から検討することを目的として、震災前後1年間の業績を業界別に比較する。具体的には、日本政策投資銀行（2012）の個別決算の業界平均数値を使用し、2010年度（震災直前1年）と2011年度（震災直後1年）の数値の変動を調査した。比較する項目はHendricks and Singhal(2005, 2012)を参照し、営業利益、ROS、ROAの変化率を用いている。ただし、先行研究のようにケースごとにベンチマークとなる企業と比較した値ではなく、産業別の平均数値を用いて前年と比較した。東日本大震災の規模の大きさを鑑みると、地域的な特性を除けば類似の産業は同様の被害を受けている可能性が高いと考えられる。そこで、産業別の傾向は各産業の実数値に基づいて検討することとした。営業利益の変化率の降順

³ 自動車産業に関しては、特に上流のサプライヤーについて、これまで考えられていたピラミッド型の産業構造、すなわちサプライチェーンをさかのぼるほど企業数が増える構造ではなく、特定の部品を製造する一部のサプライヤーはむしろ集約しているというダイヤモンド構造化が進んでいたために、下流のメーカーが想定していたサプライヤーの分散がうまく機能せず、被害が大きくなったとされている（坂口・牧野 2011, pp.81-82）。

図表 5.1 産業別財務指標変化率

	営業利益変化率	ROS 変化率	ROA 変化率
電気業	-185.04%	-183.85%	-45.48%
輸送用機械器具	-148.21%	-147.77%	-22.47%
印刷	-129.00%	-131.36%	-220.93%
その他製造業	-72.49%	-70.38%	-108.12%
電気機械器具	-53.90%	-50.70%	-201.21%
鉄鋼	-49.53%	-50.40%	-101.60%
窯業・土石製品	-35.99%	-33.54%	-53.17%
ガス業	-35.41%	-43.04%	-41.67%
非鉄金属	-30.66%	-29.44%	-27.00%
プラスチック製品	-24.28%	-23.94%	22.05%
運輸業	-20.74%	-20.53%	-43.97%
水産業	-16.83%	-21.98%	-53.83%
繊維	-12.86%	-13.79%	12.60%
紙・パルプ	-11.99%	-11.69%	1402.82%
化学工業	-10.56%	-10.39%	12.74%
一般機械器具	-6.53%	-8.47%	-15.36%
不動産業	-4.31%	0.17%	-34.43%
建設業	-2.93%	-6.36%	-30.03%
食料品	-1.00%	-2.38%	59.35%
鉱業	2.62%	11.04%	67.37%
ゴム製品	2.69%	-4.29%	-13.09%
通信・情報産業	3.31%	0.69%	3.09%
小売業	4.34%	6.07%	-3.84%
サービス業	6.35%	5.10%	13.95%
金属製品	12.84%	9.57%	112.09%
精密機械器具	16.39%	14.25%	-29.55%
卸売業	27.14%	18.94%	17.85%
石油精製	137.29%	104.74%	79.93%

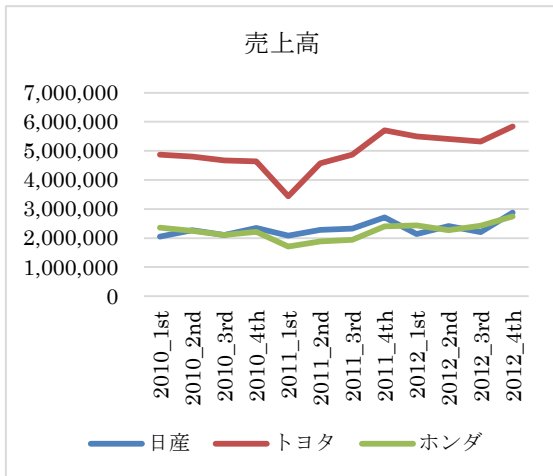
で産業を並べ替えると、図表 5.1 のようになる。

表から、多くの産業で利益ないし利益率等が大幅に減少していることが読み取れるが、なかでも電気業、輸送用機械器具、印刷業の下落率は著しく大きい。一方で、石油精製業、卸売業のように、利益率等が上昇している産業も存在している。業績悪化が著しい産業について、電気業の業績悪化は販売電力量の低下による売上高の減少と、原子力発電の減少と燃料価格上昇による燃料費の増加の影響によるところが大きく、印刷業においては顧客となる企業の広告宣伝の自粛による経営環境の悪化が原因であるとされている（東京電力株式会社, 2012, p.13; 凸版印刷株式会社, 2012, p.16; 大日本印刷株式会社, 2012, p.13）。そのため、これらの結果は必ずしもサプライチェーンの途絶による影響であるとは言えないが、多くの産業が震災によって被害を被ったことが分かる。特に、製造業では輸送用機械器具、電気機械器具、鉄鋼業などの被害が比較的大きく、これは徳井ほか（2012）の調査結果とも整合的である。

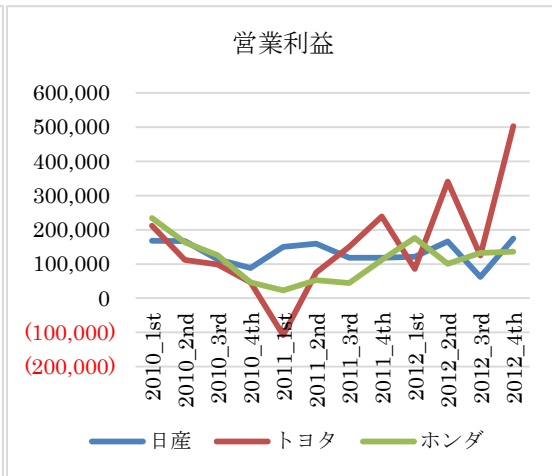
第 2 項 企業間の比較

2 年間の産業別業績を比較した結果、産業によって大きく差がみられた。そこで、影響の測定や回復の様子をより詳細に検討するため、特定の業種を選択し個別企業の有価証券報告書及び四半期報告書を参照する。本研究では、先の産業別の比較の結果製造業で最も営業利益の下落が著しく、かつそれがサプライチェーンの途絶によってもたらされたものである可能性が高い「輸送用機械器具」産業に焦点を当てる。日本政策投資銀行（2012）では、自動車メーカー10社、自動車部品メーカー71社、造船重機メーカー6社、その他の輸送用機器メーカー17社がそれぞれ集計の対象となっている。先と同様の方法によりこれらの小分類ごとに営業利益の変化率を算出したところ、自動車メーカーが約40%のマイナスであり最も大きく下落していた。そこで本項では、自動車メーカーの市場シェア上位3社である、トヨタ自動車（以下トヨタ）、日産自動車（以下日産）、本田技研工業（以下ホンダ）を対象として、各社の地震後の財務指標の推移を比較することとする。対象期間は震災前の1年から震災後の2年（2010年度第1四半期から2012年度第4四半期）とし、連結の業績と地域セグメント別の情報を使用して分析を行った。4半期ごとの連結売上高、営業利益、ROS、ROA、総在庫及び国内売上高、営業利益、ROSの推移は、図表 5.2-9 の通りである（金額の単位は百万円）。

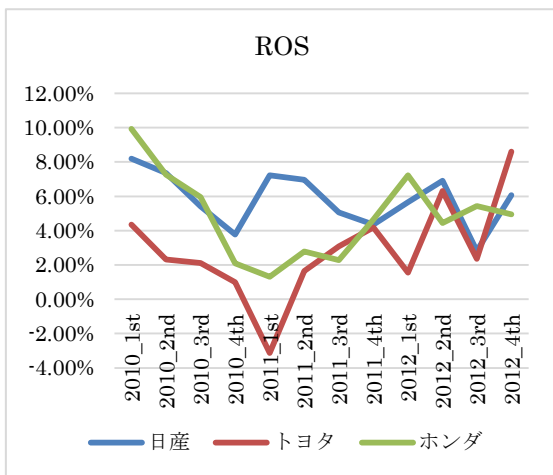
図表 5.2 売上高



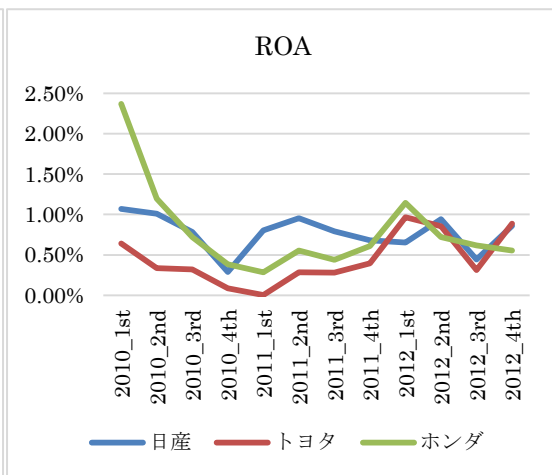
図表 5.3 営業利益



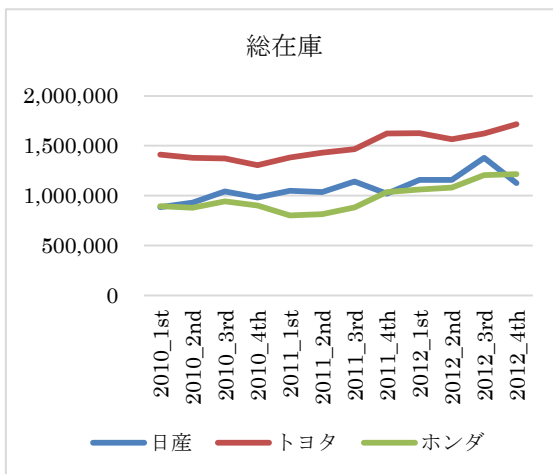
図表 5.4 ROS



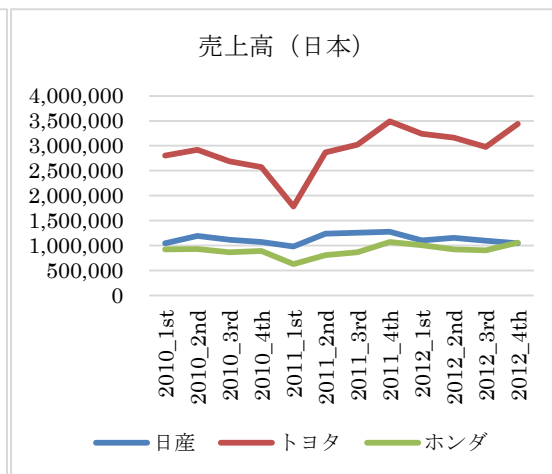
図表 5.5 ROA



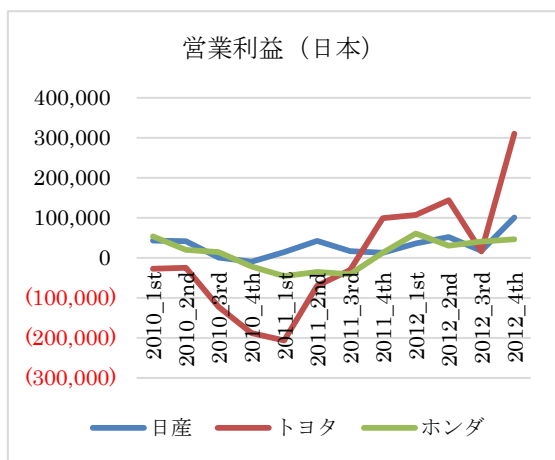
図表 5.6 総在庫



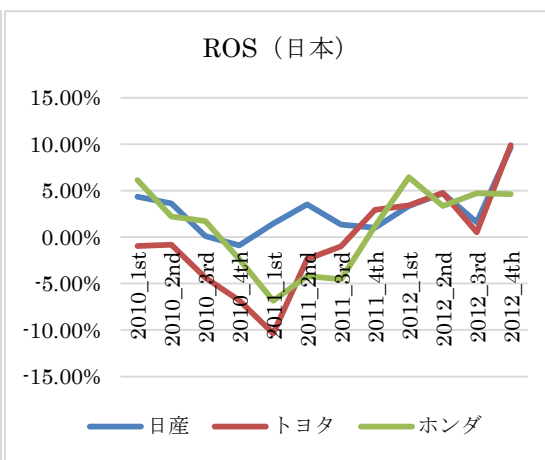
図表 5.7 売上高 (日本)



図表 5.8 営業利益（日本）



図表 5.9 ROS（日本）



はじめに連結情報（図表 5.2-6）に注目してみると、トヨタは売上高、営業利益、ROS の 3 項目について、いずれも 2011 年度第 1 四半期、すなわち地震発生直後の四半期に著しく落ち込んでいるが、翌四半期にはおおむね元の水準に回復していることが分かる。トヨタと比較すると、他の 2 社の変動はそれほど大きなものではなく、2011 年度第 1 四半期の売上高こそすべての企業で下落がみられるものの、日産については同四半期営業利益が前期よりも上昇している。営業利益に注目すると、ホンダは 2011 年度第 4 四半期から回復傾向にあり、回復が比較的遅れていたことが分かる。総在庫については、絶対的な金額でみた場合は、震災以降全社とも緩やかな増加傾向がみられる。ROA については、日産は 2010 年度第 4 四半期、トヨタとホンダは 2011 年度第 1 四半期にそれぞれ最低の値となっている。

3 社に共通する特徴として、2011 年度第 1 四半期の売上が前期と比較して減少していること、震災発生後半年から 1 年以内には元の水準に近い売上を計上していること、在庫量は震災以降ゆるやかに上昇していることなどが挙げられる。ただし、連結財務情報には、当該期間内に発生した震災以外の要因による影響も含まれていると推察される⁴。これらの要因を統制することは困難であるが、各社が公表している地域セグメント別の情報を参照することで、震災の影響をより端的に示すことができる可能性がある。そこで図表 5.7-9 では、日本国内の売上高、営業利益、ROS について示している。トヨタの営業利益が震災以前から下落している等いくつか連結情報との差はみられるものの、各指標の傾向は概ね連結のものと同様である。特に、震災前後の四半期

⁴ 例えば、同期間中に発生したタイの洪水や大規模リコールの影響等が含まれている可能性がある。

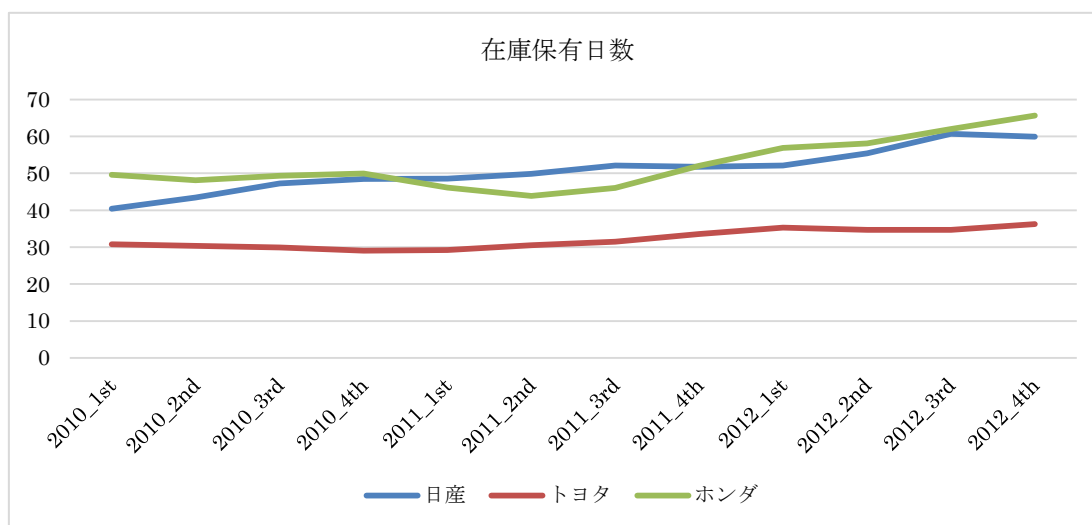
を中心にみると、2011年度第1四半期の減少がより顕著に表れている。また、当該期間内の国内 ROS の変動幅について比較すると、トヨタは変動が最も大きく-10%～+10%、日産は変動が最も小さく-1%～+5%、本田は-7%～+6%の間で推移しており、3社間で差がみられる。

第4節 結果の考察

前節では、震災によるサプライチェーンの途絶による影響が比較的大きかったと考えられる自動車業界を対象に、業界内各社の財務指標の比較を試みたが、同一業界内においても変動の傾向に共通点、相違点が存在している。特に相違点についてみると、トヨタでは震災後の減少が大きかったのに対し、日産は震災前後で比較的安定した業績を残している。そこで本節では、こうした差異がみられる要因について、最も変動が大きく震災の影響が顕著に見られたトヨタを中心に、他の2社と比較する形で考察する。

図表 5.2 及び 5.3 にみられるように、トヨタは震災発生翌四半期に大きく業績を落とすが、その翌四半期(2011年度第2四半期)にはおおむね震災以前の水準に回復し、その後は著しく業績を改善させている。こうしたリアクションの速さ、早期の回復に影響している可能性が高い在庫の保有量に関して、総在庫を1日当たりの売上原価で除して求めた在庫日数を用いて3社を比較すると、図表 5.10 のように示される。なお、在庫量は各四半期首と四半期末の平均の値を用いており、売上原価は2010年

図表 5.10 在庫保有日数の推移



度第 1 四半期から 2012 年度第 4 四半期までの各社の平均売上原価を基に算出している⁵。これにより、各社の販売規模の差を解消しつつ、販売量の変動を反映させないよう試みた⁶。図の通り、在庫の保有日数は日産が 40~60 日分、ホンダが 45~65 日分であるのに対して、トヨタは 30~35 日分と明らかに少ないことが分かる。特に、トヨタは比較的低い水準で在庫水準が安定しているのに対して、ホンダと日産はやや変動が大きい。また、日産は当該期間全体を通して増加傾向にあり、トヨタは 2011 年度第 1 四半期以降やや増加、ホンダは 2011 年度第 2 四半期まではやや減少していたもののそれ以降増加していることが読み取れる。

先述の通り、トヨタ生産方式では無駄のない生産を目指しており、これを実現するためのリーンな、あるいはジャスト・イン・タイムのようなサプライチェーンは、災害発生時の途絶リスクが高いことが指摘されている（ホイットニーほか 2013, p.6）。途絶のリスクに備える手段の一つとして、在庫を多く保有することで操業停止を免れることが考えられる（Tomlin and Wang, 2010, p.83）。しかし、これは平常時には有効な戦略ではなく、TPS の特徴の一つである問題点の早期顕在化を妨げることとなってしまう。長期的に見た脆弱性と、在庫水準の低い生産システムの冗長性はトレードオフであり、いずれを優先させるかは企業の意思決定に依拠している（Sheffi, 2005, 邦訳 pp.99-100）。トヨタに関して言えば、リーンな生産の仕組みから享受できるメリットを重視しており、その結果が震災後の売上高の急落と迅速な回復へとつながったものと推察される。

第 5 節 本章のまとめ

本章では、東日本大震災による影響を財務的に評価するため、はじめに日本政策投資銀行（2012）のデータにもとづいて産業別の財務指標の平均値の推移を比較した。

-
- ⁵ 在庫日数の算出には売上高を用いる方法も考えうるが、何日分の在庫を保有しているかについて物量をベースとして考えると、在庫量を 1 日当たり平均販売数量で除して求めるべきである。したがって金額でみる場合は、販売数量に販売単価を乗じた売上高ではなく、製造単価を乗じて算出した売上原価を用いた方が理論的に正しいと考えられる。そのため、ここでは売上原価を用いて在庫日数を算出している。この点に関しては、第 4 章脚注 1 も参照されたい。
- ⁶ 一般に自動車の販売需要には季節性があることは知られているが、各四半期の在庫量を各四半期の売上原価で除した場合、季節的な需要変動の影響が在庫保有日数に反映されてしまう。そうした売上原価の増減による影響を排除し、純粋な在庫量の変動を示しつつ販売規模の差を解消するために、各社の平均売上原価を用いて在庫日数を算出している。

項目については、Hendricks and Singhal (2005, 2012) でも用いられていた営業利益や ROS 等の変化率を用いた。その結果、多くの産業で利益及び利益率の減少が見られたが、特に製造業においては印刷・電気機械器具・輸送用機械器具、非製造業においては電気業の下落率が著しかった。一方で、石油精製、卸売業においては利益及び利益率が上昇していた。ただし、本データにおいては 2011 年度までの 1 年単位の情報しか入手できなかったため、影響の測定や回復の様子をより詳細に検討すべく、特定の業種を選択し個別企業の有価証券報告書及び四半期報告書を参照して分析を行った。本研究では、サプライチェーンの途絶の影響が大きかったと予想される製造業のうち、既存の管理会計研究でもしばしば対象産業として取り上げられる、輸送用機械器具産業に分類される自動車業界を対象とした。具体的には、我が国の自動車メーカー主要 10 社のうち、シェアの多いトヨタ、日産、ホンダの 3 社について、震災前 1 年及び震災後 2 年間の四半期単位の情報を収集し、売上高、営業利益、在庫量等の推移を比較した。

3 社に共通する特徴として、2011 年度第 1 四半期の売上が前期と比較して減少していること、震災発生後半年から 1 年以内には元の水準に近い売上を計上していること、在庫量は震災以降ゆるやかに上昇していることが挙げられる。特に売上高は、先行研究の結論と比較して早期に回復している。企業別にみると、売上高や営業利益に関して、トヨタは最も減少幅が大きかったが翌四半期には回復し、その後の増加率も非常に高い。日産は、他社と比較して震災による影響が最も少なく、売上高、営業利益ともに安定している。ホンダは、日産と比較すると多少は変動しているが、比較的安定している。ただし、営業利益の回復は他社より鈍いという特徴が見られた。

本章では、最も変動が大きかったトヨタを中心に考察し、各社の在庫の保有日数を比較した。その結果、トヨタはほぼ 30~35 日分の在庫を保有しており、他の 2 社よりも約 20 日分少ない在庫水準を維持していることが明らかになった。TPS は突発的なリスクに対して脆弱であるとの指摘はこれまでもなされてきたが、平常時に在庫水準を低く保つ事によって得られるメリットとのトレードオフを勘案した結果、トヨタは後者の便益を重視しているものと考えられる。

本章における分析の限界として、トヨタ以外の 2 社に関しては十分な考察を実施できなかった点がある。特に日産の業績が比較的安定していたことに関しては、サプライヤーが操業を停止していた期間について、50 日前後の在庫がうまくバッファとしての役割を果たした可能性がある。この点に関して、インタビュー調査等を通して明らかにしたいと考える。また業界間の比較については、自動車以外の産業、特に先行研

究でも業績がそれほど悪化しておらず，今回の調査では改善が見られた卸売・小売業について検討の余地が残されていると考えられる．こうした点を今後の研究課題としたい．

終章 結語

第 1 節 要約と結論

本稿では、サプライチェーンの管理を会計的に支援するにあたり、管理会計がどのように貢献しうるかについて広範に論じた。既存の管理会計の技法や理論を整理した上で、管理会計では未だ十分に取り上げられていない SCM の課題を指摘し、これを解決するために求められる管理会計の拡張の方向性を提示した。本節では、各章で明らかにした内容を要約して示す。

サプライチェーンないし SCM は、学术界、実務界の両方で注目をあつめるテーマとなっているが、その内容や範囲については必ずしも一致していない。このことから、第 1 章では「サプライチェーンとは何か」について、SCM 研究で示されている定義やサプライチェーンへのアプローチの方法、扱われているテーマといった多様な角度から明らかにするよう試みた。サプライチェーンは、提唱された当初はモノの流れを支える一連の企業として捉えられていたが、やがて情報やサービスと言った要素も加味されるようになり、究極的には関わりうるすべての組織が包含されるものとなっている。SCM も同様に、単なる物流の管理から需要や供給の管理、更には組織間の協調・協働なども扱われるようになった。SCM 研究の分類を試みた研究には、こうした時系列的な変化に注目したものほかに、製造業者か卸売・小売業者かというサプライチェーンの上流か下流いずれに属するかという視点や、研究テーマの別に注目したものも見受けられる。本稿ではこれに加え、引用関係を中心にサーベイした結果から、SCM 研究にはロジスティクス・マネジメントの研究とオペレーションズ・リサーチの研究という 2 つの潮流があることを明らかにした。こうした文献のレビューと並行し、第 1 章の最後にはテキストマイニングを用いたテーマの抽出も実施した。RIDF という尺度を用いて単語の重要度を測定し、サプライチェーンの管理会計として扱われる研究テーマを客観的に示すよう試みた。

第 2 章では、サプライチェーンを取り扱った既存の管理会計研究をレビューし、従来の管理会計研究が注目してきたテーマを整理した。特に技法や理論に注目すると、比較的早い段階から取り組まれてきた戦略的なコスト・マネジメントの技法であるサプライチェーンコストイングやミッション別会計のほか、物流活動の費用に特化した物流 ABC、環境やマテリアルロスに注目したマテリアルフローコスト会計、サプライ

チェーンの総合的な業績測定を目的とした SCBSC などに取り組まれていることを明らかにした。以下に、これらの基礎となった管理会計技法を含め、本章で取り上げたサプライチェーンの管理会計技法を示した図表 2.4 を再掲する。

図表 6.1 サプライチェーンを対象とした既存の管理会計技法のまとめ

ツール	既存の管理会計技法	
	財務情報	非財務情報を含む
現場 (製品)	標準原価計算 活動基準原価計算	-
企業	ミッション別会計 物流 ABC マテリアルフローコスト会計	バランスト・スコアカード
サプライ チェーン	サプライチェーンコストイング ミッション別会計 (SC) マテリアルフローコスト会計 (SC)	サプライチェーン バランスト・スコアカード

第 1 章で明らかにした SCM の課題と、第 2 章で明らかにしたサプライチェーンの管理会計技法との比較を通じて、第 3 章では管理会計を活用することで解決が期待されるものの、未だ十分な議論がなされていないサプライチェーンの論点を取り上げるよう試みた。両分野で共通して出現した語句をそれぞれの重要度に応じてグループ化し、管理会計よりも SCM の重要度が比較的高かったものを中心に単語を精査した結果、筆者は“crisis,” “transport,” “cash”という 3 つの語句に注目した。それは、これらの語句を扱う SCM 研究に、従来の管理会計研究とは異なる視点が内包されていると考えたためである。これらの語句をもとに再度文献を改めた結果、SCM と管理会計両方に関連する理論である TOC に、上述の課題へのブレークスルーとなる可能性を見出した。TOC が提唱された当初は、原価計算と敵対する考え方を持っていると言われていたが、近年では TOC と近い発想から生まれた管理会計の技法や理論が見られるようになってきている。筆者はこれらをキャッシュ志向管理会計と定義し、サプライチェーンの管理会計が今後取り組むべき方向性であることを主張した。

第 4 章では、サプライチェーンにおける資金の課題を中心に扱った。はじめに、い

いわゆる資金管理の技法としてキャッシュマネジメントシステムとキャッシュコンバージョンサイクル (CCC) の概要とサプライチェーン上で展開する意義について示した。そして、サプライチェーン上で運転資金を削減するという目的のためには CCC の短縮が有効であるが、特に棚卸資産の回転率を短縮することがサプライチェーンの CCC を本質的に改善させることを指摘した。管理会計研究において、在庫の削減は TOC やトヨタ生産方式 (TPS) と関連付けて議論されることが多く、特に原価や利益に注目して研究されてきた。これに対して本稿では在庫の削減と資金との関係に焦点を当て、TPS によって享受できるメリットを資金的に示し、さらにそれをサプライチェーンへと展開するよう試みた。はじめに、インタビュー調査の結果から、TPS 構築期の主眼は在庫に限らず徹底して無駄を減らすことであり、現場のレベルでは資金への直接的な影響については考慮されていなかったこと、TPS を全社的に展開していく上で資金面の影響が意識されてきた可能性があることなどを示した。次に、現場の改善を会計的に評価するための指標として、JIT キャッシュフロー、資本リードタイム、J コストを取り上げた。このうち、J コストは現場の改善効果を資金的に評価するための指標である点に着目し、その理論体系の再検討を行った。J コストは会計上の棚卸資産に近い性質を有しているが、時間概念を直接的に取り入れることで製品に拘束されている資金量を示す指標となっている。本稿では J コストの利益尺度としての利用方法と資金尺度としての利用方法を示すとともに、代金の決済や間接費支払い等に関する J コスト論に内在する仮定を明らかにし、J コストの削減と運転資金の改善を有機的に結びつけるために解決すべき課題についても示唆した。その上で、J コスト論を現場からサプライチェーンのレベルに展開することを目的として、第 3 章で示したテーマの一つである輸送に関する課題、すなわち物流活動の評価、特に配送手段選択の意思決定への応用可能性を提示した。第 4 章で取り上げたキャッシュ志向の管理会計技法をまとめると、図表 6.2 のように示すことができる。

第 5 章では、サプライチェーンにおける危機対応に関してサプライチェーンの途絶を取り上げた。管理会計においては、将来発生しうる事象を対象としたリスクマネジメントに関する研究には一定の蓄積が見られるが、既に発生した事象を対象としたクライシスマネジメントについてはあまり取り上げられてこなかった。突発的に発生する事象を継続的に管理することの困難さがその大きな要因であると考えられるが、影響の会計的な測定と事後的な評価から何らかの示唆を得ることが期待できる。そこで、2011 年に発生した東日本大震災の影響に注目し、サプライチェーンの途絶の影響について財務指標を用いて分析した。米国企業のサプライチェーン途絶の影響を調査した

図表 6.2 キャッシュを志向する管理会計技法のまとめ

	キャッシュ志向の管理会計技法	
レベル	財務情報	非財務情報を含む
現場 (製品)	-	J コスト インベントリーダラー・デイズ
企業	スループット会計 CCC JIT キャッシュフロー 資本リードタイム	スループットダラー・デイズ
サプライ チェーン	CCC (SC)	輸送 J コスト

先行研究を参照し、売上高や営業利益の変化率を用いて分析した結果、業種によって異なる傾向が見られた。そこで、被害の影響や回復の様子をより詳細に検討するため、特にサプライチェーンの途絶による影響が大きかったと予想される自動車業界のシェア上位3社（トヨタ・日産・ホンダ）について、震災発生の1年前から2年後まで3年間の、四半期ごとの財務指標の推移を調査した。その結果、いずれの企業もかなり早い段階で業績は回復しているが、特にトヨタは他の2社と比較して震災の影響が顕著に表れているなど、その影響の大きさについてはやや異なる特徴が見られた。この理由に関して、TPS という在庫を可能な限り少なくするという生産方針が影響している可能性がある。ただし、財務諸表数値の単純な推移のみに基づいて TPS ないし TOC との関係性を断定することは困難であり、上記3社へのインタビュー調査や統計的な分析によって検証する必要があると考える。

以上を通して本研究では、既存のサプライチェーン管理会計の研究を整理した上で、開拓の余地が残されていると考えられるテーマとして「資金の管理」「輸送活動」「危機への対応」の3つを指摘した。さらに、こうした課題の解決を図るための、あるいはサプライチェーンを支援するための管理会計のあり方として、TOC の発想を加味したキャッシュ志向の管理会計が有効であることを示した。また、財務諸表分析によってサプライチェーンの途絶の影響を測定し、リスクに対する TOC の功罪についての示唆を得た。そして、こうした取り組みが会計によるサプライチェーンの包括的な管理につながると結論づける。

第2節 課題と今後の展望

最後に、本研究において残された課題を整理する。全体を通して共通する課題として、本稿では取り扱うテーマを拡張した一方で、サプライチェーンの種類に関しては比較的単純なチェーン、特に系列的なものやほぼ国内で完結するようなタイプのサプライチェーンを対象として扱った。一方で、近年では国境を超えたサプライチェーンが構築されており、サプライチェーンの長さや大きさ、あるいは法律や各種制度といった要因から、本稿の議論をそのまま援用できない部分も存在すると推察される。したがって、グローバルサプライチェーンへの適用を念頭に置いた管理会計の展開が今後の大きな課題の一つである。

個別の課題としては、まずテキストマイニングに関して、出現頻度の設定や対象語句の選択、クラスター分析の解釈等の面で改善の余地が残されていると考える。これらの点において恣意性を完全に排除することは困難であるが、低減する方法について検討する必要があるだろう。次に、本研究ではサプライチェーンについて扱った文献を広範にレビューするよう試みたが、特定の論点が欠落している可能性は否めない。これに関しては、今後も継続的に様々な文献をサーベイしていくことが求められよう。そして、第4章で取り上げた技法の中でも、本稿ではJコスト論について重点的に取り上げたが、その応用可能性、理論の正当性を検証するためには、実証的な研究を実施する必要があると考える。同様に、第5章で実施した財務諸表分析の結果に関しても、追加的な調査を実施する余地が過分に残されている。本研究で示した論点を中心に、SCMに貢献しうる管理会計のあり方を今後も追求したいと考える。

補論 管理会計研究の論点抽出と分類

第1節 はじめに

本補論では、テキストマイニングの技法を文献研究に用いる方法、特に研究の特徴やトレンドを明らかにする、いわゆる書誌学的研究への応用可能性について検討する。書誌学的研究は分野を問わず行われる研究の一種であり、過去の研究動向の整理と今後の研究に対する示唆を与える研究がいくつか存在している¹。こうした研究では、特定の文献に掲載された研究の内容、研究方法、理論ベースなどについて精査するという形を取るのが一般的である。管理会計分野における先駆的な書誌学的研究である Shields (1997) では 152 本の文献を対象として実施されているが、その 10 年後に実施された Hesford et al. (2007) では、文献数は 916 本に増加している。今後一層研究数が増加していくことを考えると、対象となる研究の全てを精査するためには莫大な時間が必要となり、人手による書誌学的研究には近く限界が訪れると考えられる。

一方近年では、データの蓄積・収集、あるいは分析のための技法やツールについて、IT や統計技法を援用する例がみられるようになった。このうち、特にテキストデータを分析するための技法として誕生したのがテキストマイニングである。テキストマイニングは、複数の文書データの内容を総合的に捉えることで得られる知見を抽出するための内容分析技術であり、広義には文書データを活用する技術全般を含むものとされている (那須川, 2006, p.1)。類似の技術としてデータマイニングがあるが、データマイニングが数値やコードのような情報を主たる対象としているのに対し、テキストマイニングは文字情報を対象としている。実務上の用途としては、マーケティング分野における顧客ニーズの分析が代表的な例としてしばしば挙げられる²。

¹ 吉田ほか (2010) では、書誌学的研究と文献レビューとの違いに関して以下のように言及している。すなわち、文献レビューは「特定の研究分野における各研究の貢献や位置づけを整理する」(吉田ほか, 2010, p.7) ものであるのに対して、書誌学的研究については Hesford et al. (2007) を例に、「掲載論文の特性から浮かび上がる各ジャーナルの傾向や、研究トピックス、研究方法、理論ベースなどの視点から研究群を分類し、年代ごとの量的変化の傾向を浮かび上がらせ」(吉田ほか, 2010, p.7) たものであると述べている。また、ここで言う書誌学的研究は欧米管理会計研究分野における **Bibliographic study** を指すものであり、日本で一般的に言われる書誌学的研究とは異なる印象があるとも指摘している。

² このほか、今村 (2008) では、メーカーにおける製品不具合の分析や医療分野におけるカルテの分析といった専門分野に特化したもの、社員意識調査や電子メールモニタリン

テキストマイニングは、計量文体学、計量言語学、コーパス言語学といった分野に端を発する。コーパス (corpus) とは、言語を分析するために収集した言語資料を指す言葉である (金, 2009, p.6)。これらの分野においては、文章を構成する要素について集計分析し、文章の特徴や文体の特徴を明らかにすることや、言語現象を定量的に分析することを目的とした研究がなされている。またテキストマイニングは文書の分類や検索に適していることから、近年では人文科学分野のみならず、様々な研究分野において利用される例がみられるようになった³。

以上のようなテキストマイニングの特徴を鑑み、ここではテキストマイニングの書誌学的研究への適用可能性について考察する。第1章及び第3章において、管理会計とサプライチェーンという2つの分野を対象に、テキストマイニングによって単語の重要度に基づくテーマの抽出を行った。一方本補論では、対象を管理会計に限定し、抽出した語句のグループ化に焦点を当てている。すなわち、テキストマイニングを用いた分類が、既存の書誌学的研究における分類と整合的であるか否かを検証することが主たる目的である。利用する技法は第1章で示したものと同様であるため概要を示すに留め、ここでは研究テーマの分類結果を示すこととする。

第2節 先行研究のレビュー

第1項 書誌学的管理会計研究

国内外を問わず、管理会計研究の動向をまとめるとともに今後の発展の方向性を提示することを目的とした研究は数多くなされている。欧米の書誌学的研究については、近藤ほか (2010) において詳細にレビューされている。近藤ほかでは、Hesford et al. (2007) を中心として、トピックス、研究方法、理論ベースという3つの軸から分析した結果について検討している。ここでは、論点の抽出及び分類を主たる目的に据えていることから、近藤ほかで取り上げられている主要な書誌学的研究のうち、Shields (1997)、Selto and Widener (2004)、Hesford et al. (2007) について、どのようなトピックスが挙げられているかという点に着目して整理する⁴。

グなどの組織内メンバーを対象としたものなどが例示されている。

³ 例えば、岸本ほか (2010) では企業内部のソフトウェア資産を対象として、既存資産の全体像把握や類似性の分析を行っている。また、下平 (2012) のように、学史研究にテキストマイニングを応用したものも見られる。

⁴ 近藤ほか (2010) では、他に Luft and Shields (2003)、Van der Stede et al. (2005)

管理会計分野における先駆的な書誌学的研究である Shields (1997) では、トピックスをマネジメント・コントロール・システム (Management Control System: MCS)、原価計算、コスト・マネジメント、コストドライバー、管理会計・情報・システム、研究方法論・理論、資本予算と投資意思決定という 7 つに大別しており、特に MCS からコスト・マネジメントまでの 3 つについてはさらに詳細に分類されている (Shields, 1997, pp.4-5)。なお、分類対象となっている 152 本の文献のうち半数以上は MCS に関する研究であり、始めの 3 つに含まれる論文が全体の 9 割近くを占めている。

Selto and Widener (2004) は、学術研究 373 本とビジネス誌の 1,622 記事を対象として、学術界と実務界とのトピックスの乖離について指摘している。そのトピックスは、重複を許す形で示されており、ソフトウェア、予算、資金管理、原価計算をはじめとする 17 項目が設定されている (Selto and Widener, 2004, p.5)。学術研究においてはマネジメント・コントロール、次いで業績評価が注目されているが、ビジネス誌においては会計ソフトウェアとマネジメント・コントロールが同程度に取り上げられている一方で、業績評価に関する記事はそれほど多くない (Selto and Widener, 2004, pp.13-14)。このほかにも、乖離の大きいトピックスがいくつか指摘されており、将来の研究課題が示唆されている (Selto and Widener, 2004, pp.28)。

Hesford et al. (2007) は、基本的には Shields (1997) の枠組みに類似した形でトピックスを分類している。すなわち、コスト (原価計算) とコントロール、その他の 3 つに大別し、コストとコントロールはさらに詳細なトピックスへと分割している。またその他のトピックスには、ベンチマーキング、総合的品質管理、ジャスト・イン・タイムなどが挙げられている。トピックスは年代別にも集計されているが、平均するとおよそ 7 割がコントロール、2 割がコストに関するトピックスとなっている (Hesford et al., 2007, pp.6-8)。

以上のように、管理会計研究においてはマネジメント・コントロールに関連する研究が非常に多く見受けられる。上述した研究では、研究の特徴や何らかの傾向を明らかにすることを主たる目的としていることから、トピックスを分類することではなくどのようなトピックスがどの程度取り扱われているのかということを重視している。

についても概説されている。Luft and Shields (2003) は実証研究を対象としており、論点ではなく実証研究で用いられている変数に焦点を当てている。Van der Stede et al. (2005) はサーベイ研究を対象としており、調査に用いた質問票の、回収率やサンプルサイズ、技法などに基づいた質の調査を行っている。したがって、本補論で掲げた目的とは必ずしも整合していないため先行研究としては挙げていない。

一方、本補論の目的は研究の趨勢を明らかにすることではなく、あくまで論点の抽出と分類であるため、頻繁に取り上げられるトピックスはもちろん少数であっても取り上げられている重要なトピックスにも着目したい。そのため、単純に研究で取り上げられている数や割合によってその重要度を判断することは、恣意性が過分に含まれるため適切とは言えず、他の手段を模索する必要があると考えられる。

第2項 テキストマイニングを利用した会計研究

管理会計分野でテキストマイニングを利用した例は、筆者が調べた範囲ではほとんど見られなかった。そのため、ここでは会計学の分野においてテキストマイニングを用いた研究を挙げている。

中野ほか（2009）は、会計学の学術誌である『會計』に掲載されている会計史に関する研究論文を対象として、日本の会計史研究における趨勢的な特徴を考察することを目的とした研究である。したがって、研究目的の面で本研究と類似する部分がある。テキストマイニングを利用している部分に着目すると、論文毎に5つのキーワードを抽出し、整形・整理した後出現頻度をヒストグラム形式で示しており、テキストデータを用いた分析としては比較的単純な手法を用いている。また、語句がどのような修飾語と結びつくのかという点に注目した、係り受けを考慮したテキストマイニングも実施している。

澤登（2011）は、イギリスの鉄道会社のコスト・マネジメントへの取組みの背景を会社間で比較することを目的とした研究であり、分析対象として各鉄道会社が株主総会後に作成していた報告書を用いている。この研究では、単純に出現頻度に基づいて重要性を判断するのではなく、相対的な比較を可能とするため重み付けを行った頻度表を作成している。さらに、記号や数字、be動詞や副詞、その他高い頻度で出現する単語も、報告書の特徴づけるキーワードとして相応しくないとして対象から外している。

本研究においては、単語の重要性を加味したテキストマイニングを実施することで管理会計の特徴を示す語を抽出したため、澤登（2011）に近いアプローチを採っている。

第3節 分析

第1項 分析の対象と重要度の測定

RIDF 算出までのプロセスは第1章第2項で実施したものと同様であるため、本項では概要のみを示す。書誌情報データベース「Web of Science®」を利用し、「トピック」に“Management Accounting,” “Cost Accounting,” “Cost Management,” “Management Control”のいずれかの語句を含む、2012年までに公表された文献2,445本を分析の対象とした。分析の結果求められた重要度の高い語句は図表7.1の通りであった(図表1.2を再掲)。

第2項 クラスター分析

(1) RIDF 上位100語

第1章では重要な語句を網羅的に示すことが目的であったが、ここでは単語の類似性を測定しグループ化することを目的としている。そのため、クラスター分析によるグループ化を行った。用いるデータは管理会計に限定しているが、技法は第1章第4節で実施したものと同様である。

まず、図表7.1のRIDFが高い100語を対象としてクラスター分析を実施する。抄録ごとに対象となる語句が出現する頻度をカウントしたクロス集計表を作成する。これを用いてクラスター分析を実施した結果得られたデンドログラムは図表7.2のとおりである。Height 2.0付近で区切ると、図で示した5つのクラスターに分類することができる。

第1群(“drg”~“graft”)は、病気、医療、介護などに関連する語句が並んでいる。病院や医療をテーマとした管理会計研究は近年増加傾向にあり、そのトレンドが反映されていると見ることができる。第1群は、他の4つの群とは大きく分かれており、他のトピックスとは差別化されていることも読み取れる。

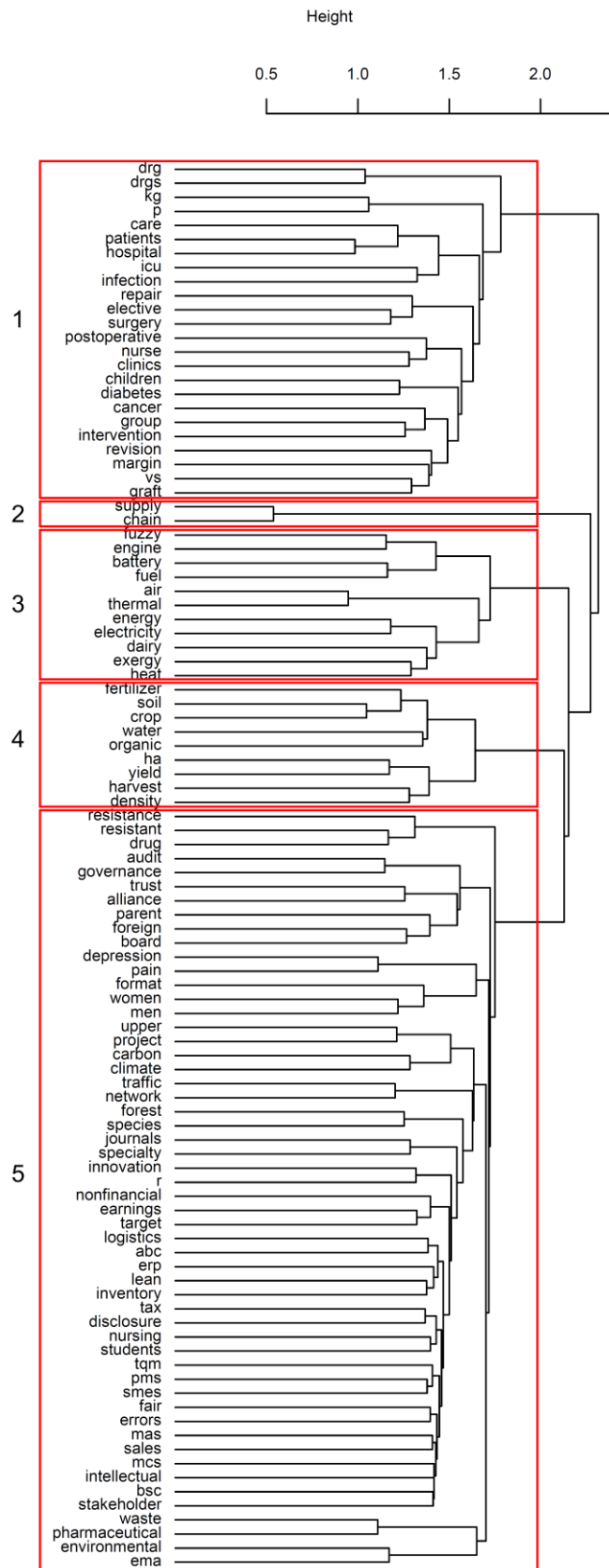
第2群は、“supply”および“chain”の2語で構成される。博士論文を通じて明らかにしたとおり、サプライチェーンやSCMは管理会計と親和性が高く、サプライチェーンの管理会計はひとつの研究領域として成立しうると考えられよう。

第3群(“fuzzy”~“heat”)は、日常的にも用いられることが多いと考えられる語句であり、比較的高いRIDFを示しているものの、一見すると一般語に近い性格を有しているようにも見受けられる。しかし、“engine,” “battery,” “fuel,” “thermal,” “energy,” “electricity,” “exergy”といった、工業・工学的な語句が含まれていることから、この

図表 7.1 RIDF

単語	RIDF	単語	RIDF	単語	RIDF	単語	RIDF
pms	2.0145	disclosure	1.4644	vs	1.2670	crop	1.1980
repair	1.9411	alliance	1.4589	drg	1.2651	network	1.1896
depression	1.9340	nurse	1.4589	thermal	1.2580	nursing	1.1867
forest	1.9222	environmental	1.4489	engine	1.2580	postoperative	1.1832
mas	1.8160	waste	1.4259	electricity	1.2529	sales	1.1755
icu	1.7909	ema	1.4082	hospital	1.2474	clinics	1.1706
soil	1.7815	margin	1.3904	upper	1.2446	format	1.1706
patients	1.7390	fuzzy	1.3904	drgs	1.2446	target	1.1688
traffic	1.7282	infection	1.3904	journals	1.2355	intervention	1.1555
ha	1.7034	water	1.3730	group	1.2345	surgery	1.1515
carbon	1.6413	parent	1.3708	resistance	1.2286	organic	1.1514
logistics	1.6391	fair	1.3567	graft	1.2273	errors	1.1490
battery	1.6003	audit	1.3567	supply	1.2271	men	1.1402
children	1.5699	fertilizer	1.3520	board	1.2263	students	1.1286
yield	1.5439	tqm	1.3342	bsc	1.2227	chain	1.1271
harvest	1.5381	nonfinancial	1.3298	elective	1.2227	stakeholder	1.1190
exergy	1.5363	kg	1.3261	care	1.2176	p	1.1003
air	1.5245	foreign	1.3024	cancer	1.2154	intellectual	1.0987
pain	1.5237	smes	1.2925	project	1.2131	dairy	1.0975
earnings	1.5205	abc	1.2909	inventory	1.2092	resistant	1.0907
trust	1.5023	women	1.2807	heat	1.2080	specialty	1.0907
erp	1.4981	governance	1.2749	fuel	1.2079	drug	1.0821
mcs	1.4882	energy	1.2688	innovation	1.2028	climate	1.0743
lean	1.4834	species	1.2678	density	1.2018	revision	1.0719
tax	1.4644	pharmaceutical	1.2673	diabetes	1.1985	r	1.0687

図表 7.2 RIDF 上位 100 語のデンドログラム



群は従来の管理会計研究が対象としてきた産業、特に製造業に深く関連する語句であると見ることができる。

第4群(“fertilizer”~“density”)は、農業に関連する語句が集中している。これは、農業を対象分野とした研究のみならず、農業簿記、農業会計に関する研究においても用いられる語句であると考えられる。ただし、第3群・第4群の語句が含まれる文献の中には、第1章でも指摘した通り、検索語の一つである“management control”の語句が含まれていることから抽出対象となっているものがいくつか見受けられ、明確に管理会計の研究であるとは断定できないものも含まれている可能性がある。この点は、本研究技法における課題の一つである。

第5群(“resistance”~“ema”)には、上位100語のうち半数以上である54語が含まれている。はじめに言えることとして、第1群から第4群が産業やジャンルを想起させるような語句が多く並んでいたのに対し、第5群では管理会計や原価計算において非常に馴染みの深い語句が多々含まれている。略語のみを抽出してみても、“ABC,” “ERP,” “TQM,” “PMS,” “MAS,” “MCS,” “BSC,” “EMA”といった、管理会計に特有の略語が並ぶ。また、“carbon,” “climate,” “forest,” “environmental”といった、自然や環境に関連する語句が第4群ではなく第5群に含まれていることから、第4群の語句は産業としての農業について示しているが、第5群のこれらの語句は環境管理会計において用いられる語句であると推察される。

以上5つの群について検討したが、管理会計研究における頻出語句は第5群に集中している。したがって、ジャンルという視点から5群を分類すると、医療、サプライチェーン、工業、農業、そして管理会計に関する語句を示していると言える。このことから、以下の2点が指摘できる。ひとつは図表7.2の各群は基礎となる分野を示していることであり、もうひとつは第5群に近いほど管理会計研究でよく取り上げられるテーマということである。もっとも、これは第1群が管理会計とあまり関連しないという事ではなく、ベースとなる分野が管理会計以外にも存在していると解釈すべきであると考えられる。

(2) 出現頻度上位100語

RIDFの高い語句を対象としたクラスター分析では、ジャンルの区別という点で興味深い結果が得られた。一方で、過半数の語句がひとつの群に属することとなり、トピックスの分類という点ではやや不明瞭な結果となった。そこで、ここでは出現頻度が多かった語句を対象として、同様の分析を実施する。抄録ごとに抽出された語句が

出現する頻度をカウントしたクロス集計表を作成し、出現頻度上位 100 語に対してクラスタ分析を実施した。

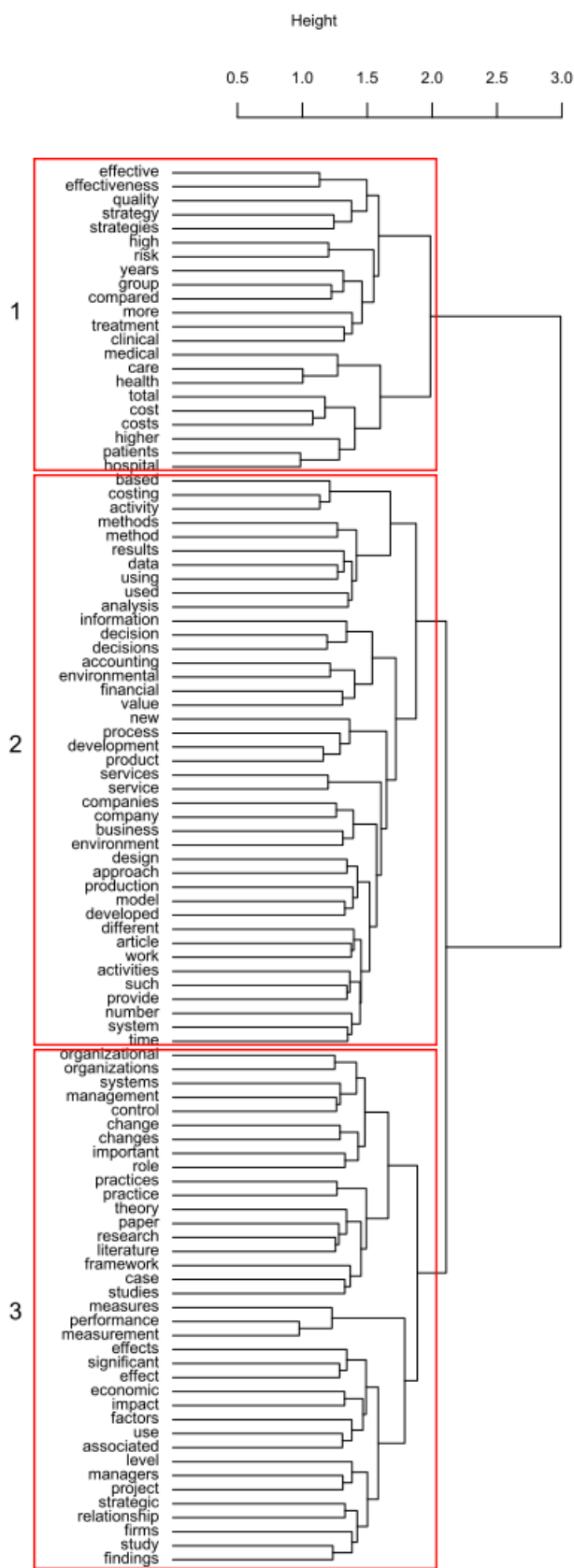
分析の結果得られたデンドログラムは図表 7.3 の通りである。Height 2.0 付近で区切ると、3 つのクラスタに分類できる。出現頻度に基づいて語句を抽出した場合、RIDF が必ずしも高くない、すなわち内容語として相応しくない語句も含まれてしまう可能性がある。そこで、これらの語句の RIDF を加味した上で、各群の特徴について検討することとする。100 語のクラスタ別の RIDF は図表 7.4 の通りである。図表 7.1 と比較すると、RIDF は総じて低い値となっている。これは、出現頻度の多い語句が管理会計研究において一般的に用いられる、管理会計の一般語である可能性が高いことによると考えられる。そこで、ここでのクラスタの解釈に際しては、これら 100 語の中で相対的に RIDF が高い語句に注目して考察することとしている。100 語の RIDF の平均値はおよそ 0.5575 であることから、この値を下回るものには網掛けを施している。

第 1 群 (“effective” ~ “hospital”) では、RIDF の高い語句を対象としたクラスタ分析の結果と同様に、“patient,” “hospital,” “care” といった医療を連想させる語句が多く見られる。さらに、“strategy,” “strategies,” “quality,” “risk” といった語句も、比較的重要度が高い単語として抽出されている。製品品質やリスク管理、戦略管理会計として読み替えると、これらは企業戦略構築のための具体的な議論の対象を示す語句であると推察される。そして、これらの語句は Hesford et al. (2007) においてその他の論点として示されていたグループに属する語句でもある。

第 2 群 (“based” ~ “time”) では、“activity,” “costing,” “information,” “decision,” “product,” “service,” “production” などの語句の重要度が高いが、グループのはじめにある “activity,” “based,” “costing” に代表されるように、原価計算を連想させる語句が多く目につく。また、グループ内で最も高い RIDF を示しているのは “environmental” であるが、マテリアルフローコスト会計をはじめ環境をテーマにした管理会計研究は、製造業、サービス業のいずれにおいても注目を集める論点である。“cost,” “costs” という語句は第 1 グループに属していたが、内容を鑑みるとこれは Shields (1997) や Hesford et al. (2007) でいうコスト、あるいは原価計算に関連する語句を示すグループに相当すると考えられる。

第 3 群 (“organizational” ~ “findings”) では、“organizational,” “change,” “practices,” “measures,” “performance,” “measurement,” “project” などの語句の重要度が高い。業績評価や組織の慣習、変革などが論点として抽出されており、RIDF

図表 7.3 出現頻度上位 100 語のデンドログラム



図表 7.4 クラスター別 RIDF

	単語	RIDF		単語	RIDF		単語	RIDF		単語	RIDF
1	effective	0.25305	2	methods	0.24511	2	approach	0.33822	3	paper	0.21876
	effectiveness	0.74934		method	0.61861		production	0.82490		research	0.50510
	quality	0.70859		results	0.03038		model	0.66178		literature	0.27288
	strategy	0.77169		data	0.36334		developed	0.08451		framework	0.46225
	strategies	0.57791		using	0.12960		different	0.23856		case	0.24231
	high	0.42370		used	0.18815		article	0.20823		studies	0.34865
	risk	0.81476		analysis	0.34083		work	0.43155		measures	0.69847
	years	0.39772		information	0.72358		activities	0.48588		performance	0.95126
	group	1.23452		decision	0.60566		such	0.16888		measurement	0.86577
	compared	0.39961		decisions	0.47848		provide	0.09535		effects	0.36050
	more	0.14236		accounting	0.48426		number	0.36098		significant	0.22311
	treatment	0.96635		environmental	1.44891		system	0.57700		effect	0.33577
	clinical	0.88036		financial	0.66348		time	0.54891		economic	0.41098
	medical	0.73105		value	0.56716		organizational	0.71947		impact	0.27978
	care	1.21758		new	0.42764		organizations	0.52349		factors	0.44520
	health	1.04348		process	0.44781		systems	0.56681		use	0.51638
	total	0.67426		development	0.49363		management	0.19652		associated	0.49844
	cost	0.73861		product	0.94741		control	0.53235		level	0.36376
	costs	1.02981		services	0.78258		change	0.80651		managers	0.59102
	higher	0.46847		service	0.81323		changes	0.47203		project	1.21309
patients	1.73896	companies	0.63426	important	0.14013	strategic	0.82768				
hospital	1.24736	company	0.56228	role	0.33197	relationship	0.42868				
2	based	0.22982	3	business	0.64041	practices	0.69729	firms	0.88314		
	costing	1.02373		environment	0.27502	practice	0.41477	study	0.25665		
	activity	0.60002		design	0.40103	theory	0.54028	findings	0.20552		

の値は低いが“management,”“control”という語が同一グループに属していることから、このグループはコントロール、マネジメント・コントロールに関連する語句を示していると考えられる。

以上3つの群について内容や特徴をみると、第2群と第3群によって原価計算とマネジメント・コントロールの大別がなされており、既存の研究におけるトピックスの分類と同様の結果が得られた。特に、管理会計の技法、手法に関連した分類がなされていることが読み取れる。一方で、第1群の語句は分野や研究対象にまつわる語句が比較的多くみられる。特に医療に関する語句が多いが、先のRIDFの高い語句を用いた分析の結果でいう2~4群に該当する語句は見られない。したがって、分野の区分という点ではあまり有効な分類とはなっていない。ただし、図表7.3からわかるとおり第1群は高い位置で第2・第3群と別れており、類似性が比較的低い語句が集中している。このことから、純粋な管理会計の技法とは差別化されているとみることもできよう。

図表7.4からわかるとおり、出現頻度の多い100語のRIDFは総じてそれほど高くない。特に第3群に注目すると、クラスターに分類された語句の数は第2群とさほど変わらないものの、RIDFの高い語句の数はやや少なくなっている。重要度の低い語句には、例えば“literature,”“case,”“studies”などがあるが、これらは研究方法に関連する語句である。先行研究では研究方法に基づいた分類も実施されていたが、本研究では研究方法は論文の特徴を示す語句であるとは識別されておらず、またまとまって出現している。そのため、こうした分類のためにはまた異なる方法を実施する必要がある。

第4節 補論のまとめ

博士論文では複数分野における共通の課題を抽出することを目的としてテキストマイニングを実施した。一方本補論では、特定分野における語句の分類を目的としており、テキストマイニングの書誌学的研究への応用可能性を検討した。クラスター分析を用いて語句をグループ化し、RIDFの高い100語および論文における出現頻度の多い100語を対象としてそれぞれ分析を実施した。その結果、RIDFの高い語句の分析からは研究対象とするジャンルの分類、出現頻度の多い語句の分析からは管理会計技法の分類を、それぞれ行うことができた。さらに、前者については管理会計研究との関連の深さに関する示唆が得られ、後者については既存の書誌学的研究と整合するこ

とからテキストマイニングによる分類の妥当性について示すことができた。

本研究で実施したテキストマイニングの技法は、第1章でも指摘したように改良すべき課題が山積している。しかしながら、客観性や簡便性などのメリットを鑑み、テキストマイニングを用いた研究を書誌学的研究へと展開する余地は十分に残されていると考える。

参考文献

【英文】

- Anderson, S. W., M. H. Christ, H. C. Dekker and K. L. Sedatole (2013) The Use of Management Controls to Mitigate Risk in Strategic Alliances: Field and Survey Evidence, Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1509461>, accessed 2014-1-10.
- Ballé, F., and M. Ballé (2005) *The Gold Mine: a novel of lean turnaround*. Lean Enterprises Institute, Inc. (依田卓巳訳 (2007) 『ザ・ジャストインタイム 現地現物が最高の利益を生む』ダイヤモンド社.)
- Barrett, T. F. (1982) Mission costing: a new approach to logistics analysis, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 12 (7) , pp.3-27.
- Bechtel, C., J. Jayaram (1997) Supply chain management: a strategic perspective, *The International Journal of Logistics Management*, 8 (1) , pp.15-34.
- Bhagwat, R. and M.K. Sharma (2007) Performance measurement of supply chain management: A balanced scorecard approach, *Computers and Industrial Engineering*, 53, pp.43-62.
- Bolumole, Y. A. (2001) The supply chain role of third-party logistics providers, *The International Journal of Logistics Management*, 12 (2) , pp.87-102.
- Bowersox D.J. (1989) *Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990's: Comprehensive Research on Logistics Organization, Strategy and Behavior in North America*, Council of Logistics Management, Oak Brook, Ill.
- Brewer, P.C. and T.W. Speh (2000) Using the Balanced Scorecard to Measure Supply Chain Performance, *Journal of Business Logistics*, 21 (1) , pp.75-93.
- Burgess, K., P.J. Singh and R. Koroglu (2006) Supply chain management: a structured literature review and implications for future research, *International Journal of Operations and Production Management*, 26 (7) , pp.703-729.
- Carr, L.P. and C.D. Ittner (1992) Measuring the Cost of Ownership, *Journal of Cost Management*, 6 (3) , pp.42-51.
- Carr C. and J. Ng (1995) Total Cost Control: Nissan and Its U.K. Supplier

- Partnerships, *Management Accounting Research*, 6 (4) , pp.347-365.
- Cavinato J.L. (1992) A total cost / value model for supply chain competitiveness, *Journal of Business Logistics*, 13 (2) , pp.285-301.
- Christopher, M. (1998) *Logistics and Supply Chain Management*, 2nd edition, Prentice Hall.
- Christopher, M. (2005) *Logistics and Supply Chain Management*, 3rd edition, Prentice Hall.
- Cohen M.A., and H.L. Lee (1988) Strategic Analysis of Integrated Production-Distribution Systems: Models and Methods, *Operations Research*, 36, pp.216-228.
- Cohen M.A., and H.L. Lee (1989) Resource Deployment Analysis of Global Manufacturing and Distribution Networks, *Manufacturing and Operations Management*, 2, pp.81-104.
- Cooper, R. and T. Yoshikawa (1994) Inter-Organizational Cost Management Systems: The Case of the Tokyo-Yokohama-Kamakura Supplier Chain, *International Journal of Production Economics*, 37, pp.51-62.
- Corbett, T. (1998) *Throughput Accounting*, The North River Press. (佐々木俊雄 訳 (2005) 『TOC スループット会計—この意思決定プロセスが最大利益を生み出す』ダイヤモンド社.)
- Croom S., P. Romano, and M. Giannakis (2000) Supply chain management: an analytical framework for critical literature Review, *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 6, pp.67-83.
- Dekker, H.C. (2004) Control of Inter-Organizational Relationships: Evidence on Appropriation Concerns and Coordination Requirements, *Accounting, Organizations and Society*, 29 (1) , pp.27-49.
- Ellram L.M. (1990) The supplier selection decision in strategic partnerships, *Journal of Purchasing and Materials Management*, 26 (4) , pp.8-14.
- Ellram L.M., and M.C. Cooper (1990) Supply chain management, partnerships and the shipper-third party relationships, *International Journal of Logistics Management*, 4 (2) , pp.1-10.
- Handfield R.B. and E.R. Nichols, Jr. (1999) *Introduction to supply chain management*, Prentice Hall.
- Gietzmann, M.B. (1996) Incomplete Contracts and the Make or Buy Decision: Governance Design and Attainable Flexibility, *Accounting, Organizations and Society*, 21 (6) , pp.611-626.

- Goldratt, E.M. (1990) *The Haystack Syndrome*, MA: The North River Press. (三本木亮訳 (2005) 『ゴールドドラット博士のコストに縛られるな！—利益を最大化する TOC 意思決定プロセス』ダイヤモンド社.)
- Goldratt, E.M. and J. Cox (1992) *The Goal: A process of Ongoing Improvement, second revised edition*, MA: The North River Press. (三本木亮訳 (2001) 『ザ・ゴール 企業の究極の目的とは何か』ダイヤモンド社.)
- Goldratt E.M., I. Eshkoli and J.L. Brown (2009) *Isn't It Obvious*, MA: The North River Press. (三本木亮訳 (2009) 『ザ・クリスタルボール—売上げと在庫のジレンマを解決する！』ダイヤモンド社.)
- Goldratt, E.M., E. Schragenheim and C.A. Ptak (2000) *Necessary But Not Sufficient*, MA: The North River Press. (三本木亮訳 (2002) 『チェンジ・ザ・ルール！ なぜ、出せるはずの利益が出ないのか』ダイヤモンド社.)
- Harvey, C., A. Kelly., H. Morris and M. Rowlinson (2010) *Academic Journal Quality Guide—Version 4*, London: Association of Business Schools.
- Hendricks, K. B. and V. R. Singhal (2005) Association between Supply Chain Glitches and Operating Performance, *Management Science*, 51 (5) , pp.695-711.
- Hendricks, K. B. and V. R. Singhal (2012) The Effect of Supply Chain Disruptions on Corporate Performance, in P. Kouvelis, L. Dong, O. Boyabatli and R. Li (eds.) , *The Handbook of Integrated Risk Management in Global Supply Chains*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, pp.51-78.
- Hesford, J.M., S.H. Lee, W.A. Van der Stede and S.M. Young (2007) Management Accounting: A Bibliographic Study, in Chapman, C.S., Hopwood, A.G., and M.D. Shields (eds.) , *Handbook of Management Accounting Research Volume 1*, Oxford, UK, Wlsevier, pp.3-25.
- Hopwood, A.G (1996) Looking Across rather than Up and Down: On the Need to Explore the Lateral Processing of Information, *Accounting, Organizations and Society*, 21 (6) , pp.589-590.
- Ittner, C.D., D.F. Larker, V. Nagar and M.V. Ragan (1999) Supplier Selection, Monitoring Practices and Firm Performance, *Journal of Accounting and Public Policy*, 18 (3) , pp.253-281.
- Kee, R. (1995) Integrating Activity-Based Costing with the Theory of Constraints to Enhance Production-Related Decision-Making, *Accounting Horizons*, 9 (4) , pp.48-61.
- La Londe B.J. and J.M. Masters (1994) Emerging logistics strategies: Blueprints

- for the next century, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 24 (7) , pp.35-47.
- La Londe, B.J. and T.L. Pohlen (1996) Issues in Supply Chain Costing, *International Journal of Logistics Management*, 7 (1) , pp.1-12.
- Lambert, D.M. and M.C. Cooper (2000) Issues in Supply Chain Management, *Industrial Marketing Management*, 29 (1) , pp.65-83.
- Lambert, D.M., and T.L. Pohlen (2001) Supply chain metrics. *The International Journal of Logistics Management*, 12 (1) , pp.1-19.
- Lambert D.M., J.R. Stock and L.M. Ellram (1998) *Fundamentals of logistics management*, Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Lea, B.R. and H. Min (2003) Selection of management accounting systems in Just-In-Time and Theory of Constraints-based manufacturing, *International Journal of Production Research*, 41 (13) , pp.2879-2910.
- Lee H.L., and C. Billington (1992) Managing Supply Chain Inventory Pitfalls and Opportunities, *Sloan Management Review*, 33 (3) , pp.65-73.
- Luft, J. and M.D. Shields (2003) Mapping Management Accounting: Graphics and Guidelines for Theory-Consistent Empirical Research, *Accounting, Organizations and Society*, 28 (2) , pp.169-249.
- Min, H. and E. Melachrinoudis (1999) The relocation of a hybrid manufacturing / distribution facility from supply chain perspectives: A case study. *Omega*, 27 (1) , pp.75-85.
- Mentzer, J.T., W. DeWitt, J.S. Keebler, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith and A.G. Zacharia (2001) Defining Supply Chain management, *Journal of Business Logistics*, 22 (2) , pp.1-25.
- Monden, Y (2011) *Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-In-Time*, 4th edition, CRC Press.
- Noreen, E., D. Smith and J.T. Mackey (1995) *The Theory of Constraints and Its Implications for Management Accounting*, MA: The North Liver press.
- Otley, D. (1994) Management Control in Contemporary Organizations: Towards a Wider Framework, *Management Accounting Research*, 5 (3/4) , pp.289-299.
- Pagh, J.D. and M.C. Cooper (1998) Supply chain postponement and speculation strategies: how to choose the right strategy, *Journal of Business Logistics*, 19, pp.13-34.
- Park J.H., J.K. Lee, and J.S. Yoo (2005) A Framework for Designing the Balanced Supply Chain Scorecard, *European Journal of Information Systems*,

- 14, pp.335-346.
- R Development Core Team (2011) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.R-project.org/>, accessed 2014-1-10.
- Salafatinos, C. (1995) Integrating the Theory of Constraints and Activity-Based Costing, *Journal of Cost Management*, 9 (3) , pp.58-67.
- Schaltegger, S. and M. Csutora (2012) Carbon accounting for supply chain management in the automobile industry, *Journal of Cleaner Production*, 36, pp.83-93.
- Scott, C. and R. Westbrook (1991) New strategic tools for supply chain management, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 21 (1) , pp.23-33.
- Seal, W., J. Collen, A. Dunlop., T. Berry and M. Ahmed (1999) Enacting a European Supply Chain: A Case Study on the Role of Management Accounting, *Management Accounting Research*, 10 (3) , pp.303-322.
- Selto, F.H. and S.K. Widener (2004) New Directions in Management Accounting Research: Insights from Practice, *Advances in Management Accounting*, 12, pp.1-36.
- Shank, J.K and V. Govindarajan (1993) *Strategic Cost Management: The New Tool for Competitive Advantage*, Free Press (種本廣之訳 (1995) 『戦略的コストマネジメント』 日本経済新聞社.) .
- Sheffi, Y (2005) *The Resilient Enterprise : Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage*, The MIT Press. (渡辺研二・黄野吉博訳 (2007) 『企業のレジリエンシーと事業継続マネジメント サプライチェーン途絶！その時企業はどうしたか』 日刊工業新聞社.)
- Shields, M.D. (1997) Research in Management Accounting by North Americans in the 1990s, *Journal of Management Accounting Research*, vol.9, pp.3-61.
- Simchi-Levi, D., P. Kaminsky and E. Simchi-Levi (2004) *Managing the Supply Chain: The Definitive Guide for the Business Professional*, McGraw-Hill. (久保幹雄監修 (2005) 『マネージング・ザ・サプライ・チェーン』 朝倉書店.)
- Swaminathan, J.M., S.F. Smith and N.M. Sadeh (1998) Modeling supply chain dynamics: A multiagent approach, *Decision Sciences*, 29 (3) , pp.607-632.
- Tan, K.C. (2001) A framework of supply chain management literature, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7, pp.39-48.
- The Council of Supply Chain Management Professionals (2014)

<http://escmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>, accessed 2014-1-10.

- Tomlin, B. and Y. Wang (2012) Operational Strategies for Managing Supply Chain Disruption Risk, in P. Kouvelis, L. Dong, O. Boyabatli and R. Li (eds.) , *The Handbook of Integrated Risk Management in Global Supply Chains*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, pp.79-102.
- Towill D.R, M.M. Naim and J. Wikner (1992) Industrial dynamics simulation models in the design of supply chains, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 22 (5) , pp.3-13.
- Van der Stede, W.A., S.M. Young and C.X. Chen (2005) Assessing the Quality of Evidence in Empirical Management Accounting Research: The Case of Survey Studies, *Accounting, Organizations and Society*, 30 (7) , pp.655-684.
- Wu, H.H., H.H. Huang and W.T. Jen (2012) A study of the elongated replenishment frequency of TOC supply chain replenishment systems in plants, *International Journal of Production Research*, 50 (19) , pp.5567-5581.
- Zimmermann K. (2002) Using the Balanced Scorecard for Interorganizational Performance Management of Supply Chains - A Case Study, in S. Seuring (eds.) , *Cost Management in Supply Chains*, Physica-Verlag Heidelberg New York, pp.399-415.

【和文】

- 阿保栄治 (1993) 『ロジスティクス革新戦略』 日刊工業新聞社.
- 石田基広 (2008) 『テキストマイニング入門』 森北出版.
- 伊藤伍郎 (2009) 「経済危機における戦略コストマネジメント—トヨタ自動車を中心に」 『企業会計』 第 61 巻第 6 号, 27-34 頁.
- 伊藤雅彦 (2013) 「グローバルキャッシュマネジメントの必要性と推進上の課題」 『企業会計』 第 65 巻第 5 号, 55-62 頁.
- 今村誠 (2008) 「第 1 章 テキストマイニングとは」, 上田太一郎監修 『事例で学ぶテキストマイニング』 共立出版, 1-3 頁.
- 運輸省 (1977) 『解説物流コスト算定統一基準—物流コスト計算の実務手引』 日本物的流通協会.
- 圓川隆夫 (2001) 「TOC とはなにか—スループットの世界とコストの世界」 『企業会計』 第 53 号第 11 巻, 18-21 頁.
- 王志 (2010) 「トヨタ生産方式における現場の改善成果の会計管理への関連づけに

- 関する一考察』『一橋商学論叢』第5巻第2号, 75-90頁.
- 大津広一 (2009) 『戦略思考で読み解く経営分析入門—12の重要指標をケーススタディで理解する』ダイヤモンド社.
- 大野耐一 (1978) 『トヨタ生産方式—脱規模の経営を目指して』ダイヤモンド社.
- 岡本清 (2000) 『原価計算 (六訂版)』国元書房.
- 岡本清, 廣本敏郎, 尾畑裕, 挽文子 (2008) 『管理会計』中央経済社.
- 金藤正直・君島美葵子 (2013) 「第8章 サプライチェーン管理会計の拡張と変容」中村博之・高橋賢『管理会計の変革—情報ニーズの拡張による理論と実務の進展』中央経済社, 113-132頁.
- 河田信 (2008) 「TPS導入の会計リンクアプローチ」『企業会計』第60巻第9号, 27-36頁.
- 河田信 (2009) 『トヨタ 原点回帰の管理会計』中央経済社.
- 河田信, 今井範行 (2011) 『ジャスト・イン・タイム経営入門—5Sから本社, 会計, 資本市場まで』中央経済社.
- 河野裕司 (2007) 「田辺製薬におけるマテリアルフローコスト会計の導入と展開」『企業会計』第59巻第11号, 48-55頁.
- 岸本康成, 坂本啓, 佐藤宏之, 小林透 (2010) 「テキストマイニング技術を用いたソフトウェアの類似性分析」, 電子情報通信学会技術研究報告『ソフトウェアサイエンス』第109巻第456号, 79-84頁.
- 北研二, 津田和彦, 獅々堀正幹 (2009) 『情報検索アルゴリズム』共立出版.
- 木村彰吾 (2009) 「トヨタ生産方式のコスト・マネジメントへのインプリケーション」『原価計算研究』第33巻第1号, 10-17頁.
- 金明哲 (2009) 『テキストデータの統計科学入門』岩波書店.
- 窪田祐一, 大浦啓輔, 西居豪 (2008) 「組織間管理会計研究の回顧と展望」『国民経済雑誌』第198巻第1号, 113-131頁.
- 窪田祐一, 大浦啓輔, 西居豪 (2010) 「第11章 組織間管理会計」加登豊, 松尾貴巳, 梶原武久編著『管理会計研究のフロンティア』中央経済社, 277-311頁.
- 経済産業省 (2011) 『マテリアルフローコスト会計: MFCA 事例集 2011』日本能率協会コンサルティング.
- 近藤隆史, 吉田栄介, 福島一矩, 妹尾剛好 (2010) 「第2章 欧米の管理会計研究トレンド」加登豊, 松尾貴巳, 梶原武久編著『管理会計研究のフロンティア』中央経済社, 23-43頁.
- 国土交通省 (2012) 『全国貨物純流動調査 (物流センサス) 報告書』
<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/butsuryu06100.html>, 2014年1月10日現在有効.

- 國部克彦（2011）「サプライチェーンへのマテリアルフローコスト会計導入の意義と課題」『日本情報経営学会誌』第 31 巻第 4 号，75-82 頁。
- 國部克彦，伊坪徳宏，中嶋道靖（2006）「マテリアルフローコスト会計と LIME の統合可能性」『国民経済雑誌』第 194 巻第 3 号，1-11 頁。
- 國部克彦，大西靖，東田明，堀口真司（2010）「第 10 章 環境管理会計」加登豊，梶原武久，松尾貴巳編著『管理会計研究のフロンティア』中央経済社，250-276 頁。
- 坂口順也（2005）「組織間管理会計研究の動向」『桃山学院大学環太平洋圏経営研究』第 6 号，3-25 頁。
- 坂口孝則・牧野直哉（2011）『大震災のとき！企業の調達・購買部門はこう動いた—これからのほんとうのリスクヘッジ』日刊工業新聞社。
- 澤登千恵（2011）「19 世紀イギリス鉄道会社におけるコストマネジメントの背景—テキストマイニングによる分析結果の会社間比較を中心に」『研究紀要』（高松大学）第 54・55 巻，179-207 頁。
- 澤邊紀生（2007）「戦略管理会計とリスクマネジメントの融合」『商学論集』（福島大学）第 76 巻第 2 号，161-174 頁。
- 志村正（2010）「BSC とリスクマネジメント」『IT News Letter』第 6 巻第 2 号，5-6 頁。
- 下平裕之，小峯敦，松山直樹（2012）「経済学史研究におけるテキストマイニング分析の導入：ケインズ『一般理論』と書評の関係」『山形大学人文学部法経政策学科 Discussion Paper Series』No.2012-E02。
- 菅本栄造（1999）「制約理論と管理会計の関連性についての一試論—制約理論を管理会計の立場からいかに認識すべきか」『企業会計』第 51 号第 6 巻，51-59 頁。
- 大日本印刷株式会社（2012）有価証券報告書。
- 高橋賢（2006）「スループットに関する一考察」『會計』第 170 巻第 3 号，93-103 頁。
- 高見陽一郎（2013）「CMS における BS マネジメント」『企業会計』第 65 巻第 5 号，63-69 頁。
- 田中正知（2004）「時間軸を入れた収益性評価法の一考察」『IE レビュー』第 45 巻第 1 号，85-92 頁。
- 田中正知（2008）「ものづくり会計学現場改善編～J コスト論実践報告～」『Manufacturing Management Research Center Discussion Paper Series』No.208。
- 田中正知（2009）『トヨタ式 カイゼンの会計学』中経出版。
- 中小企業庁（1975）『物流コスト算定マニュアル』

- 中小企業庁（2004）『増補版 ABC 準拠による物流コスト算定・効率化マニュアル』
http://www.chusho.meti.go.jp/shogyo/shogyo/2004/040524butu_abc_zouho.htm,
2014年1月10日現在有効.
- 通商産業省（1992）『物流コスト算定活用マニュアル』通商産業省調査会.
- 東京電力株式会社（2012）有価証券報告書.
- 徳井丞次・荒井信幸・川崎一泰・宮川 努・深尾京司・新井園枝・枝村一磨・児玉直美・野口尚洋（2012）「東日本大震災の経済的影響ー過去の災害との比較，サプライチェーンの寸断効果，電力供給制約の影響ー」『RIETI Policy Discussion Paper Series』12-P-004.
- 凸版印刷株式会社（2012）有価証券報告書.
- トヨタ自動車工業（1978）『トヨタのあゆみ』トヨタ自動車工業.
- 長岡正（2013）「物流原価計算の現代的意義」『産業経理』第73巻第2号，115-125頁.
- 中寫道靖（2007）「マテリアルフローコスト会計導入に向けた情報システムの構築」『企業会計』第59巻第11号，25-32頁.
- 中寫道靖，國部克彦（2002）『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞社.
- 中野常男，橋本武久，清水泰洋（2009）「わが国における会計史研究の過去と現在ーテキストマイニングによる一試論ー」『国民経済雑誌』第200巻第4号，1-23頁.
- 那須川哲哉（2006）『テキストマイニングを使う技術／作る技術 基礎技術と適用事例から導く本質と活用法』東京電機大学出版局.
- 新美一正（2011）「キャッシュ・コンバージョン・サイクル（CCC）ーキャッシュフロー稼得のための新しい経営指標ー」『Business & Economics Review』2011年4月号，260-296頁.
- 西澤脩（1998）『物流 ABC マニュアル』中央経済社.
- 西澤脩（2003a）『ニュー管理会計シリーズ第1巻 IT時代の会計と管理ー21世紀の管理会計』白桃書房.
- 西澤脩（2003b）『ニュー管理会計シリーズ第3巻 物流活動の会計と管理ー物流のABCからSCMまで』白桃書房.
- 西山茂（2013）『キャッシュマネジメント入門』東洋経済新報社.
- 日本環境効率フォーラム環境経営評価手法研究 WG（2008）『マテリアルフローをベースにしたコストと環境負荷の削減』産業環境管理協会.
- 日本政策投資銀行（2012）『2012年版 産業別財務データハンドブック』日本経済研究所.
- 日本ロジスティクスシステム協会（2013）「2012年度 物流コスト調査報告書【概要版】」

http://www.logistics.or.jp/jils_news/files/%EF%BC%92%EF%BC%90%EF%BC%91%EF%BC%92costPDF.pdf, 2014年1月10日現在有効.

浜田和樹 (1999) 「制約理論 (TOC) と ABC/ABM の統合について」『企業会計』第 51 号第 6 巻, 37-43 頁.

柗紫乃 (2009) 『TPS (トヨタ生産システム) と会計評価—適正な企業業績評価の実現可能性—』愛知工業大学大学院経営情報科学研究科 博士学位論文.

柗紫乃 (2012) 「リードタイム短縮の経営的意義」『Manufacturing Management Research Center Discussion Paper Series』No.392.

柗紫乃 (2013) 「危機対応としての問題解決力—トヨタ生産システム成立とその後の展開—」『Manufacturing Management Research Center Discussion Paper Series』No.440.

廣本敏郎 (2008) 「トヨタにおけるマイクロ・マクロ・ループの形成—利益ポテンシャルと J コスト」『企業会計』第 60 巻第 9 号, 18-26 頁.

藤本隆宏 (2011) 「サプライチェーンの競争力と頑健性 —東日本大震災の教訓と供給の『バーチャル・デュアル化』—」『Manufacturing Management Research Center Discussion Paper Series』No.354.

藤本隆宏 (2012) 「競争力構築のための原価計算試論—設計情報転写論に基づく全部直接原価計算の可能性」『Manufacturing Management Research Center Discussion Paper Series』No.410.

ヘンドリックス, ケビン, ビノッド・シンガル (2009) 「SCM の混乱はいくらにつくか」『月刊ロジスティクス・ビジネス』1月号, 14-19 頁.

ホイットニー, ダニエル・E, 罗建曦, ダニエル・A・ヘラー (2013) 「サプライチェーンの途絶リスクとその復旧パターン —調達の一時的な分散化とその限界—」『Manufacturing Management Research Center Discussion Paper Series』No.434.

前田陽 (2008) 「創業期におけるトヨタ自動車の生産体制と原価管理意識」『メルコ管理会計研究』第 1 巻, 21-32 頁.

松村真宏, 三浦麻子 (2009) 『人文・社会科学のためのテキストマイニング』誠信書房.

水島多美也 (2011) 「時間からみた管理会計の検討 : 戦略の視点も考慮に入れて」『会計』第 181 巻第 6 号, 789-803 頁.

皆川芳輝 (2004) 「管理会計が与えるサプライチェーン・マネジメントへの貢献—リスク軽減策を中心にして—」『経済科学』(名古屋大学) 第 51 巻第 4 号, 41-53 頁.

皆川芳輝 (2008) 『サプライチェーン管理会計』晃洋書房.

- 宮本匡章（1998）「管理会計技法の伝承とその発展をめぐって—TOC に関連して」『企業会計』第 50 巻第 1 号，4-10 頁．
- 諸藤裕美（2013）『自律的組織の管理会計—原価企画の進化—』中央経済社．
- 門田安弘（2001）「TOC と JIT の比較—TOC のオリジナリティはなにか」『企業会計』第 53 号第 11 巻，22-30 頁．
- 門田安弘（2006）『トヨタプロダクションシステム—その理論と体系』ダイヤモンド社．
- 安酸健二，乙政佐吉，福田直樹（2010）「バランス・スコアカード研究の現状と課題：実証研究のレビューに基づく検討」『原価計算研究』第 34 巻第 2 号，1-12 頁．
- 吉田栄介，近藤隆史，福島一矩，妹尾剛好（2010）「第 1 章 日本の管理会計研究トレンド」加登豊，松尾貴巳，梶原武久編著『管理会計研究のフロンティア』中央経済社，6-22 頁．