

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

No. 541

回転率経営からサステナブルものづくり経営へ
—持続的社會に貢献できる経営指標に関する考察—

佐々木 久臣 アリックスパートナーズ・アジア・エルエルシー
柘 紫乃 愛知工業大学
藤本 隆宏 東京大学モノづくり経営研究センター

2021年3月

 **MONOZUKURI** 東京大学ものづくり経営研究センター
MMRC Manufacturing Management Research Center (MMRC)

ディスカッション・ペーパー・シリーズは未定稿を議論を目的として公開しているものである。
引用・複写の際には著者の了解を得られたい。

<http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/index.html>

From “Turnover management” to “Sustainable manufacturing management”

— A study on management indicators that can contribute to a sustainable society —

AlixPartners Asia LLC
Sasaki Hisaomi
Aichi Institute of Technology
Hiiragi, Shino
MMRC, University of Tokyo
Fujimoto Takahiro

Abstract

The advocated “sustainable manufacturing management” is the newly explored combination of management philosophy and the manufacturing system. The evolutionary possibility of the Toyota Production System in the 21st century is examined, since it was established as the flow-oriented production system in the later part of the 20th century. Several case studies of “8M Innovation” are explored as practical examples of “turnover management,” which aims at a good flow in every aspect of management based on the concept of “stakeholder capitalism.” Moreover, the “flow capital” (sum of receivables, inventory, and payables) is defined as a new management index for “Sampo-Yoshi” (benefit for all three sides—the seller, buyer, and society) realization and is evaluated through financial data analysis of 73 manufacturing companies listed in the first section of the Tokyo Stock Exchange, as well as 33 Japanese and overseas manufacturing companies. The results indicate that, in terms of increasing ROA (Return on Assets), a reduction in “flow capital” has a more positive effect than inventory reduction. Finally, several guiding principles are provided for establishing further solid “sustainable manufacturing management.”

Keywords

Sustainability, Turnover management, Sustainable manufacturing management, TPS, Sampo-Yoshi, Flow Capital, Return on Flow Capital (ROF), Manufacturing Organization Capability (MOC), 7M+R&D Approach, 8M Innovation, Supply Chain Cash Conversion Cycle (SCCC)

回転率経営からサステナブルものづくり経営へ 持続的社會に貢献できる経営指標に関する一考察

佐々木 久臣

アリックスパートナーズ・アジア・エルエルシー

柘 紫乃

愛知工業大学

藤本 隆宏

東京大学モノづくり経営研究センター

概要

経営哲学や経営理念と生産方式の組み合わせを「サステナブルものづくり経営」として提唱する。20世紀後半に成立した有力な「流れ重視」方式であるTPSが、21世紀においてどのような方向に進化しうるかを、回転率の概念に着目して検討をおこなう。

「ステークホルダー資本主義」にもとづく「流れの良い経営」を目指す「回転率経営」の実践モデルである「8M イノベーション」の事例を紹介する。そのうえで、「三方よし経営（売手よし、買手よし、世間よし）」を具現化する新たな経営指標として「循環資金（売上債権+棚卸資産+仕入債務）」を定義し、東証一部上場企業73社、および国内外サンプル33社の実績値を分析する。これらの結果から、循環資金の低減は、在庫の低減よりも、ROAの向上に役立つことが導かれる。最後に、「サステナブルものづくり経営」確立のための今後の指針を提供する。

キーワード

持続可能性、回転率経営、サステナブルものづくり経営、トヨタ生産システム（TPS）、三方よし、循環資金、循環資金営業利益率（ROF）、ものづくり組織能力（MOC）、7M+R&Dアプローチ、8M イノベーション、サプライチェーン資金循環速度（SCCC）

1. 序論

競争優位を生む経営方式や生産方式については、経営戦略論、組織論、経営管理論、技術・生産管理論など、経営学の様々な分野で理論的・実践的に議論されてきた。その中の有力なもの1つは、付加価値、モノ（たとえば仕掛品）、情報（たとえば設計情報や管理情報）などの「流れ」の良さが当該企業あるいは当該生産・開発現場の競争力あるいは利益パフォーマンスに正の影響を与えたとの説である。フォード方式、トヨタ方式（TPS）、リーン生産方式、TOC（Theory of Constraints）などは、いずれも、こうした「流れ」を重視する経営の理論あるいは実践論として知られる（Ford, 大野、門田、Womack et al, Goldratt）。近年提案されてきた「ものづくり経営学」も、付加価値を担う設計情報の流れを重視する学説である（藤本・MMRC2007）。

本稿では、そうした「流れ」重視の経営学の中でも特に、日本発の有力説として世界的に注目されてきたトヨタ方式（Toyota Production System、以下、TPS）を取り上げ、21世紀の新しい状況における、その拡充の可能性について、理論的・実証的に検討する¹。

1.1 TPSの基本思想と、「広義のものづくり論」「設計情報転写論」

トヨタ自動車株式会社（以下、トヨタ）によれば、TPSの基本思想は「自働化」と「ジャスト・イン・タイム」である（トヨタ自動車 2020）。そのうち、自働化については、トヨタは以下のように説明している。

トヨタの考える「自働化」、すなわち異常が発生したら機械が止まることの実現には、安全な仕事が確実にできるまで手作業でつくり込むことが大切です。（…中略…）この「手作業」こそが、技能の原点です。機械やロボットは自ら考え、勝手に進化したわけではなく、匠の技能を移植することで進化することができたのです。つまり、手作業を通じてモノづくりの原理原則を知り、現場で応用することで改善を積み上げていくと、それが「匠の技能」となります。この匠の技能に磨きをかけ続け、同時にその匠ならではのカン・コツを機械に織り込む新技術・新工法にチャレンジし続ける「技能と技術の

¹ 本稿研究は、東京大学ものづくり経営研究センターを介して出会った分野の異なる3名の研究者・実務家による共同成果である。藤本が提唱する「サステナブルものづくり経営」の理念をふまえ、佐々木が国内外の製造業における実務経験で培った「回転率経営」という実践知を検討する。経営改革の実践事例や国内外の企業業績データを用いて理念と実践知の実効性を検証する。これらの検討に際して終が会計学の視点から補完する。このような分野横断的検討ふまえ、本稿の貢献として、「サステナブルものづくり経営」に必要な経営指標「循環資金」概念を新たに提唱する。

スパイラルアップ」がトヨタの「自動化」です。お客様に「もっといいクルマ」をお届けするためには、人間の知恵や工夫が欠かせません。自ら考え、改善に結びつけることができる人材を今後も育て続けることに徹底的にこだわっていきます。(ibid)

ここでは、自動化について、人間がものづくりを進化させる方法であると捉える視点が明確である。これは、ものづくり経営の基本に、ものづくり現場における組織の進化能力を置く「生産能力の進化論」(藤本 1997, 2001, 2003)とも整合する。

もうひとつの基本思想である「ジャスト・イン・タイム」について、同社は「必要なものを、必要なときに必要な量だけ造る」「生産現場の「ムダ・ムラ・ムリ」を徹底的になくし、良いものだけを効率良く造る」と定義している(トヨタ自動車 2020)。その思想の源流として、トヨタが示すのは、豊田佐吉と豊田喜一郎の思想を組んだ「徹底したムダの排除」(ibid)である。これについて、トヨタは以下のように説明する。

ムダとは、ある場合は在庫であり、ある場合は作業そのものであり、ある場合は不良であり、それぞれの要素が複雑にからみ合い、ムダがムダを生み、やがては企業経営そのものを圧迫します。豊田佐吉が発明した自動織機は、それまで人が手作業で行っていたものを自動化したのみならず、その機械に善し悪しを判断させる装置をビルトインしました。不良品を造らないだけでなく、それに伴うムダな作業も効率化することで、生産効率と作業効率を飛躍的に高めました。そして、その意思を引き継いだ豊田喜一郎は、「物を造る場合の理想的な状態は、機械、設備、人などが全くムダなく付加価値を高めるだけの働きをしている」という理想を実現するために、各作業間、ライン間、工程間でのムダを排除する手法や技法を編み出しました。それが「ジャスト・イン・タイム」です(ibid)。

これらの TPS の思想を基に提唱された「広義のものづくり」とは、「顧客に向かう、「良い設計の良い流れ」をつくり、それによって顧客を満足させ、社会に貢献し、自らも成長し利益をあげる、ということを目的とした企業の経済行為全体のことである」(藤本 2012b, p. 56)。それはまた、「製造企業の生産活動だけでなく、製品開発、部品購買、製品販売、などを含み、さらに製造業だけでなくサービス業は農業など非製造業にも応用できる、幅広い概念である(ibid, p. 54)」。これらは近年ますます重要性を増してきている。

このような「顧客へと向かう設計情報の流れ」を説明する基本理論が「設計情報転写論」である。これについては次章で触れる。

1.2 TPSの本質と実践知としての「回転率経営」

前節で述べたとおり、TPSにおける流れ重視の視点を拡充するにあたり、「流れ」を測定する指標・変数として、いわゆる「回転率」の概念に着目する。ストックを分子、フローを分母とする回転率は、あるストックから生み出されるフローの量、あるいは、あるストックがフローにより更新される速度を示しており、これは生産や開発あるいは経営全般のリードタイムと密接に関連する。何を分母・分子にするかで、総資産回転率、棚卸資産回転率、回転率にもさまざまな種類がある。

本稿で我々は、「回転率の高い経営」を「流れの良い経営」の数値的表現と考え、様々な回転率の指標と経営体の利益パフォーマンス（たとえば総資産利益率）あるいは組織能力（たとえば TPS）の指標との関係を理論的および実証的に考察することにする。このような観点から、我々は、回転率の測定と分析を出発点として「流れの良い経営」を目指すことを「回転率経営」と呼ぶことにする。

このような回転率経営には、すでに実務における実践例と、実践知としてのモデルが存在する。それが「8M イノベーション²」である。これについても次章で詳述する。

1.3 21世紀における「サステナブルものづくり経営」の提言

さらに本稿では、この「回転率＝流れの良さ」の分析を通じて、我々は、20世紀後半に成立した有力な「流れ重視」方式である TPS が、21世紀においてどのような方向に進化するかを、回転率の概念に着目しつつ、検討してみようと考えている。前述のように、TPSとは、元々は、ジャスト・イン・タイム、ムダな在庫の削減、整流化、1個流しなどの組織ルーチンの確立を通じて、生産リードタイムの低減を目指す生産システムであり、日本のみならず世界の生産現場で採用が試みられてきた。しかし、21世紀的な状況の中で、他津的な「狭義の TPS」は、修正や拡充を必要としていると我々は考える。具体的には、少なくとも2つの方向性が考えられる。

第1に、現代においては、所与の設計物の「モノ＝仕掛品の流れ」を良くするだけでは高利益率の確保は保証されず、エンジニアリングチェーン（開発）やサービスも含めた、より広域の「流れ」の改善も重要になっている。このような、いわば「広義のトヨタ型ものづくり」についての実証的な研究は、まだ始まったばかりで、研究蓄積は薄い。

第2に、所与の企業や現場における TPS およびリーン生産方式の長期的な定着は、必ず

²当初は「7M+R&D」と称していたが、後に、「8M イノベーション」と改称されている。本稿では、概念と表記の一貫性を重視するため、引用部分を除いて「8M イノベーション」の表記を統一する。

しも容易ではないことが分かっている。何らかの経営哲学（具体的には「売り手よし・買い手よし・世間よし」の三方よし思想など）に基づいた経営理念が、組織能力としてのTPSを補完することによって、はじめてその長期的維持が可能になると考える。こうした経営哲学や経営理念と生産方式の組み合わせを「サステナブルものづくり経営」と呼ぶことにする。

それだけでなく、2020年の現在、新型コロナウイルス感染拡大への医学的・疫学的対応と経済政策の両立というまさにグローバルレベルでの喫緊かつ深刻な課題に対して、直接的に連関するサプライチェーンやエンジニアリングチェーンをさらに拡大させた、社会全体の連関すら射程に入れる必要が高まっている。これもまた我々が提唱したいサステナブルものづくり経営の重要課題である。

このような21世紀的状况認識をふまえ、本稿では、以上の2つの方向へのTPSの拡充に関し、幾つかの回転率の概念を用いて分析を試みる。

第1の「広義のトヨタ型ものづくり」への拡充については、組織能力を含む組織の全方位的なマネジメント手法として提唱されている「8Mイノベーションモデル」とそれらを実現させる「回転率経営」を仮説検証する。その際に、①回転率指標としては、より包括的な総資産回転率、②より広範な組織能力指標としては佐々木（2010）の提唱する8M組織能力指標、③利益指標としては総資産利益率（ROA）と売上高利益率（ROS）を用いたデータ分析を試み、結果として、「総資産回転率・8M組織能力・総資産営業利益率のトライアングル（三角形）」のうち、組織能力と総資産営業利益率の間に特にロバストな相関関係があることを確認し（図表3-20）、流れ重視の回転率経営にとっては、損益計算書に基づくROSよりも貸借対照表と損益計算書計算書の両方に基づくROAの方がより本質的な利益指標であることを確認する。

第2の「サステナブルものづくり経営」に関しては、本稿では、地域に存在するサプライヤーとの共存共栄の可否に着目する。そして、日本企業が歴史的に包括していた「三方よし」の概念や、河田らの提唱するSCCC（サプライチェーン・キャッシュ・コンバージョン・サイクル）指標が、実は買い手企業（たとえば自動車企業）の「広義のトヨタ型ものづくり」の指標としても重要であることを確認し、SCCCをさらに社会全体の視点に拡大・拡充させた「循環資金」概念を提唱する。ここで、循環資金とは、従前からの運転資金とは異なり、買掛金を減算せず加算するという特徴を持つ。詳しくは第4章3節で詳述するが、社会全体としての回転率概念を、個社のKPIに反映する指標は、地域のサプライヤーの資金繰りにとっても、発注企業の実力構築にとってもプラスの効果があり、その意味で、「自社の利益率にとってよし、地域のサプライヤーにとってもよし」という、三方よしの

「サステナブルものづくり経営」とも整合的な考え方であることを示す。

つまり、企業における回転率指標は、「発注側大企業の抵抗を排して政府が中小企業のために推進する産業政策」というよりはむしろ、「発注側企業と受注側サプライヤーが長期的な利害で一致するサステナブルものづくり」の一環として再定義されるべきだと、回転率経営の立場から、本稿では主張する。その指標のひとつが「循環資金」であり、回転率経営を前提にした社会貢献までを視野に入れた経営理念が第 4 章で提唱する「サステナブルものづくり経営」という概念である。

以上をふまえ、本稿の構成は以下のとおりである。第 2 章において、関連する先行研究を検討する。まず、本章で示した設計情報転写論と広義のものづくり論に基づき、企業における「お金の流れ」を重視する GKC や、サプライチェーン全体の資本循環を重視する SCCC などの会計分野に関連する先行研究を検討する。さらに、より実践に踏み込んだ実証研究として、「7M+R&D アプローチ」を適用した企業業績に関する実証研究と、その進化形としての「8M イノベーションモデル」および「回転率経営」について検討する。

第 3 章では、回転率経営についてさらに詳細に検討する。まず、回転率経営の主たる経営手法である 8M イノベーションモデルについて、ものづくりの歴史をふまえて考察する。その上で、8M イノベーションモデルを用いた、企業経営改革の事例を示す。さらに、同モデルで測定される組織能力と様々な企業業績指標の関係性についての仮説を提示し、国内外サンプル企業の経営数値によって検証することで、回転率経営の可能性と残された課題を明らかにする。

第 4 章では、前章で検討した回転率経営の残課題をふまえ、TPS が 21 世紀において拡充される方向性としての「サステナブルものづくり経営」を提唱する。そのための新たな業績指標である「循環資金」概念を新たに考察し、概念を適用した指標である循環資金利益率、循環資金回転率と組織能力、企業業績との関係性をモデル化する。さらに、これらを日本企業の経営数値によって検証する。

最後に、第 5 章で、本稿の結論と、今後の課題について述べる。

2. 先行研究

本章では、「流れ」重視の経営学という共通概念の下で、分野横断的に関連研究をレビューする。まずは、経営学から、「流れ」を概念化した基礎理論としての「設計情報転写論」を検討する。次に、経営実践から、流れの良さを回転率で捉える「回転率経営」についての実証的研究、さらに、会計学から、流れの良し悪しについて、原価計算の計算構造とも整合する数値化を試みる「現場改善会計論」について検討する。

2.1 「設計情報転写論」と企業経営における「お金の流れ」

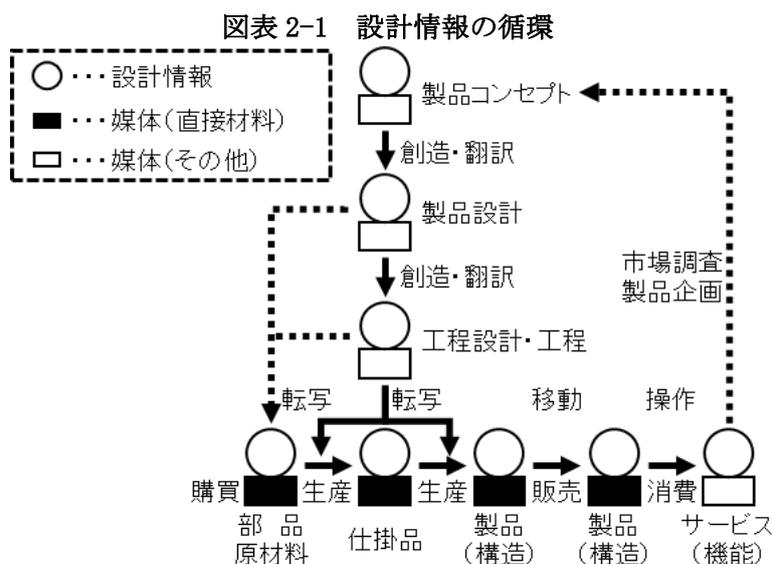
本節では、本研究の大前提としての理論である「設計情報転写論」をふまえ、その中の重要概念である「良い設計のよい流れ」について、企業経営全体の「お金の流れ」への発展可能性を検討する。

2.1.1 「広義のものづくり論」と「設計情報転写論」

第1章で述べたとおり、TPSの思想を基に提唱された「広義のものづくり」とは、「顧客に向かう、「良い設計の良い流れ」をつくり、それによって顧客を満足させ、社会に貢献し、自らも成長し利益をあげるということを目的とした企業の経済行為全体のことである」（藤本 2012b, p. 56）。

「設計情報転写論」において、顧客が求める製品・サービスへの満足は、製品・サービスそのものではなく、それらが提供する価値（＝機能）によって得られる。それらの機能は、製品・サービスがこうありたいという「設計情報」で決定づけられるため、企業が顧客に届けているのは、本質的には製品・サービス自体ではなく、それらの「設計情報」ということになる。図表 2-1 は、このような設計情報の流れを表す。

図表 2-1 が示す設計情報の流れは、開発現場において、製品コンセプトが具体的な製品設計情報として創造されることで始まる。この段階が「良い設計」に相当する。それらの設計情報は、生産現場で媒体に転写され、販売現場やサービス現場を通じて顧客に届けられる。これが「良い流れ」に相当する。さらに、顧客や市場のニーズという情報がマーケティング現場を通じて開発現場にフィードバックされ、次の製品コンセプトにつながる。つまり、設計情報が企業内のあらゆる現場と顧客の間で循環しているのである。その意味で、図表 2-1 は、いわゆるバリューチェーンとサプライチェーンを包括し、さらにそれらが連続的に循環していることを示す流れ図である。



資料出所：藤本 2013, p. 189

あらゆる産業、企業間には競争が存在する。そうである以上、このような設計情報の流れに関して、その流れはより速く、より高い満足度で、より安価に届けられる必要がある。そのためには、流れの各プロセスにおいて、絶え間ない進化が求められる。これが企業の能力構築競争をもたらす（藤本 2001, 2003 ほか）。

このような流れの概念は、たとえば、Lean Manufacturing が提唱する「Value Stream (価値の小川)」(Womack and Jones 1996) ととも整合する概念であり、TPS における「整流化」ともまた志をともしにする。ただし、このような「良い流れ」を実現した企業に対して、その成果と進化を適正に評価できる指標や会計手法があるかと問えば、実は心もとないという現実がある（藤本 2012a、柗・上総 2016 ほか）。

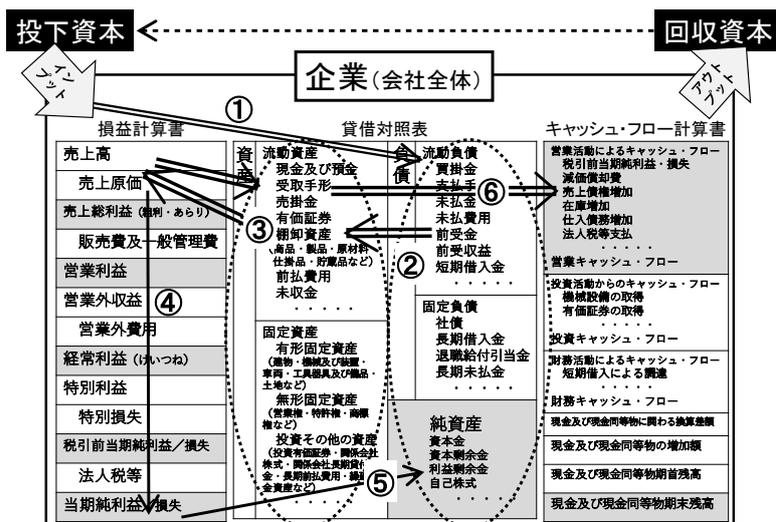
そこで、企業経営を「お金の流れ」として意識することで、リアルの世界での流れを企業業績とリンクさせようという考え方が生まれる（柗 2019, 2020a）。たとえば、生産現場には、顧客へ向かう設計情報の流れであるモノ（またはサービス）の流れのほかに、TPS が重視する情報（受注情報・生産指示情報）の流れがある、TPS では、これらをあわせて「モノと情報の流れ図」と称して、製造現場をはじめとしてこれを図式化することで改善すべきポイントをみつける手法としている。同様の概念が、欧米では「Value Stream Map」として認識され、Lean Manufacturing の分野で活用されている（Rother and Shook1999）。

2.1.2 「お金の流れ」：企業における資本循環への注目

これらすべてのキーワードは「流れ (Stream, Flow)」である。一方で、企業経営の重要

な要素である、会計、ファイナンス分野にも「資本循環」という概念が存在する。これもまた「流れ」の概念のひとつである。では、この企業における資本循環に注目して、投下資本が回収資本となるまでの「お金の流れ」を図示することもできるのではないか。それを示すのが図表 2-2 である。

図表 2-2 企業経営における「お金の流れ」



資料出所： 終 2019, p. 51, 2020a, p. 118

図表 2-2 は、「金融市場からの資本が投下され、それらが様々な企業活動を通じて、最終的にキャッシュとして回収されるまでの「お金の流れ」を示す(終 2020a, p. 118)」。この流れを財務諸表上で可視化するために、伝統的な複式簿記による仕訳処理を追跡するという方法をとるのである。「企業では取引の都度、会計処理としての仕訳が行われる。仕訳に登場する勘定科目を、財務諸表の中で処理順につなぐことで見える化される(ibid.)」。そこでは、前述の設計情報転写論において、設計情報がより速く、より高い満足度で、より安価に流れることを目指すのと同様のことが求められる。投下資本がより速く回収されれば資本回転率が上がる。より高い顧客満足をもたらせば得られる対価が上がることで売上高が増加する。また、より安価にそれを達成すれば、売上高利益率が上がる。これらの合わせ技として「資本利益率」が向上する。これは、後述する回転率経営が実現する「お金の流れ」である。いいかえれば、「企業経営全体を「投下資本が回収資本に変換されるひとつのシステム」とすれば、投下資本→回収資本という「お金」の変換効率の向上が企業経営の目的であり、その測定が企業の価値評価になる。従来、総資本利益率(ROA)等において静的に測定しようとしたのはこのような企業全体での競争力の結果数値であつ

た…（中略）…しかし、この式は動的な管理に繋がる必要がある（ibid, p.120）。すなわち、資本利益率を単なる数値指標として考えるのではなく、それを分解した各要素を、企業の外部・内部環境の変化に応じて、日々の現場で管理されるべきプロセス指標として捉えるのである。それらは図 2-2 が示す「お金の流れ」の各箇所の変化に反映される。

このように整理すれば、企業を取り巻く環境も含め、あらゆる活動は、概念的にはすべて「流れ」というキー概念で包括的に考察できる。

2.2 「GKC：現場改善会計論」と「SCCC」

本節では、前節で確認した企業経営についても「お金の流れ」という流れ概念で考察可能であるという前提にたち、より具体的な生産現場におけるお金の流れを重視する先行研究として「現場改善会計」を取り上げる。また、企業経営の重要指標として、従来の「CCC（キャッシュ・コンバージョン・サイクル）」にかわるものとして提唱された「SCCC（サプライチェーン・キャッシュ・コンバージョン・サイクル）」について検討する。

2.2.1 現場改善会計

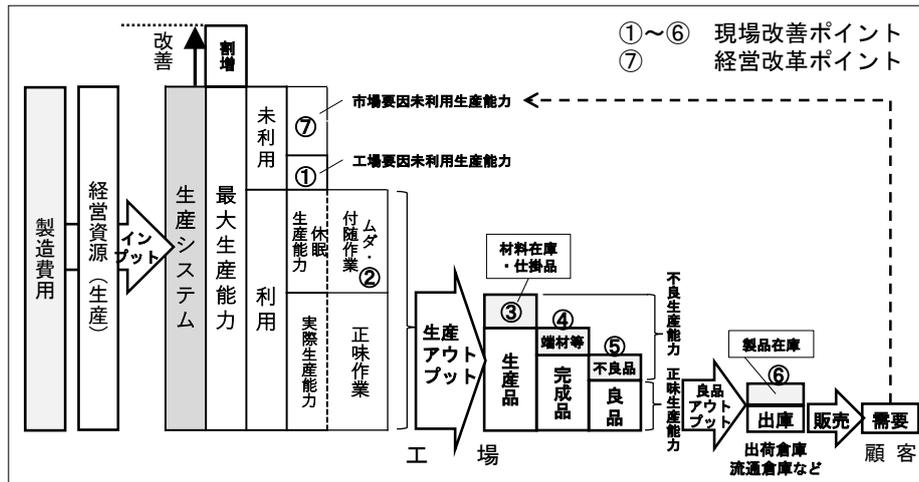
企業におけるお金の流れは、当然ながら、製造企業の実生産現場でも重視される必要がある。それでは、生産現場でのお金の流れはどのように「計算」されるのであろうか。当然ながら想起されるには「原価計算」である。昭和 37 年制定の日本の「原価計算基準」を嚆矢として、広く実務で実践されている。

しかしながら、従来の原価計算は、あくまでも当該製品を生産するために「いくらかかったか」を計算するものである。それらの計算結果は、費用収益対応の原則に基づいて、当期の売上と対応される売上原価となり、お客様からの支払いを経て「回収される」ことを目的にしているともいえる。それとは別に、「かけた（投入された）お金のうち、いったいいくらが本当に顧客価値に貢献したのか」という発想をするのが「現場改善会計（Gemba Kaizen Costing、以下 GKC）」である（上總 2018, 終 2019/2020a/2020b, 終・上總 2016/2017/2018, Hiiragi and Kazusa2017）。これらを端的に示すのが図表 2-3 の「生産能力展開図」である。

図表 2-3 では、投入された資本である「製造費用」により手当てされる経営資源を「経営資源（生産）」、それらが実現する「顧客にとっての価値ある製品」である良品を生み出す能力を「生産能力」とする。「生産能力」のうち、実際に顧客に届けるための良品（顧客を満足させる製品）のために使われた能力のみが「正味生産能力」である。この正味生産能力以外、より広義には、良品でありながら顧客に届かない製品在庫も含め、顧客に届

かななかった生産能力はすべて「ムダ」という考え方が GKC のベースに存在する。それは、TPS におけるムダ概念を発展的に適用したものである。さらに、GKC では、それらを金額で測定することにより、管理会計手法として企業経営の様々な判断に役立つことを意図する（柗 2020b, 柗・上總 2018 ほか）。

図表 2-3 生産能力展開図



資料出所：柗・上總 2018 p. 85, 柗 2020b, p. 48 に一部修正

2.2.2 CCC：キャッシュ・コンバージョン・サイクル

企業の資金繰りを測る指標として、キャッシュ・コンバージョン・サイクル（Cash conversion cycle: CCC）がある。CCC とは、「企業が仕入れた部品の代金を支払った日から、その部品を組み立てて製品にして販売した代金を回収するまでの日数（星野・足立 2012, p. 119）」とされる。売上債権の回収期間(a)、棚卸資産の滞留期間(b)、および仕入債務の延べ払い期間(c)の 3 要素が $(a)+(b)-(c)$ として表される。 $(a)+(b) > (c)$ であれば、顧客からの売上代金を、仕入先への仕入代金に充当できることを意味する（来栖 2010, pp. 58-59）。資金繰りがどれだけ楽か、と現す指標と考えられる。

実際、CCC は「元々は、資金繰りや与信管理の領域で、「運転資金立替期間」、あるいは「収支ギャップ（ズレ）」などの名称で呼ばれていた財務指標であった。CCC という呼称を最初に用いた学術文献は、筆者<新美氏>の知る限り、Richards and Laughlin[1980]であるが、CCC に反映された資金管理の巧拙と企業価値や収益性との関係を論じた文献は、海外でも、Gentry, et al.[1990]、ないし Boer[1999]辺りまで、ほとんど出現しなかった（新美 2011, p. 263, < >内は筆者注記。原文の脚注省略）。

このように CCC は、「期間」を加減して算出される指標とされている。しかし、実際には

それぞれの要素にかかった実績日数、すなわち売上債権回収、棚卸資産滞留、仕入債務の延べ払いの実際リードタイムを測定するわけではない。実測値にかわって、会計数値から計算上導かれる近似値として、以下のように定式化されている。

$$CCC = RCP + ICP - PDP^3$$

RCP : Receivables Collection Period

ICP : Inventory Conversion Period

PDP : Payables Deferral Period

$$\begin{aligned} CCC &= \text{売上債権回転日数} + \text{棚卸資産回転日数} - \text{仕入債権回転日数} \\ &= (\text{売上債権} \div \text{売上高} \times 365) + (\text{棚卸資産} \div \text{売上原価} \times 365) \\ &\quad - (\text{仕入債務} \div \text{売上原価} \times 365) \end{aligned}$$

ここで、RCP の分母に売上高、ICP、PDP の分母に売上原価を用いるのは、分子である、売上債権、棚卸資産、仕入債務に対応するものである。これらについては、より厳密な金額、たとえば、売上債権には手形割引高や譲渡高も含めるべきであるとか、仕入債務に対応するのは売上原価総額ではなく製造原価明細書に開示される原材料仕入高と外注加工費の合計額に限などの指摘もある（新美 2011, pp. 263-264）。一方で、分母をすべて売上高を用いるなどの簡便な方法も散見されることも指摘されている（来栖 2010, p. 60）。また、分母がフロー・データ、分子がストック・データという関係であるため、分子について「期首と期末の単純平均値を貸借対照表項目の数値とすることが一般的である（ibid）」。

今世紀に入って、CCC に関する注目が拡大した理由としては、①リーマン・ショックを契機として企業の与信状態が悪化したことで、内部資金への依存傾向が強まったこと、②グローバル化の進展により、サプライチェーンの拡大とそれによる在庫水準の膨張、③近年、手形発行の縮小により、企業間信用が大幅に縮小したこと、などが指摘されている（新美 2011, pp. 262-263）。また、東日本大震災やタイの大洪水などの自然災害の多発により、企業が安全在庫を見直すことで、結果としてやはり棚卸回転日数が長期化したとの指摘もある（星野・足立 2021, p. 120）。

このような、いわば、運転資金への懸念から、その管理強化が求められたという側面が

³ この定式は、来栖（2010）、新美（2011）、Hayajneh and Yassine（2011）、星野・足立（2012）などの先行研究に依っている。河田ほか（2019）第3章において河田氏が提示する式は、 $CCC = DIO + DSO - DPO$ であるが内容は同じである。ここでは多くの先行研究の用語に従った。ただし、RCP、ICP、PDP の日本語訳については、日数、期間など研究者により異なる用語をあてている。本研究では、その後の展開式と概念的につながるものとして、星野・足立（2012）にの訳語に依拠している。

あるものの、その後、CCC に関する研究は、CCC と資本利益率などの関係を実証的に分析するようになり (Gentry, et al.1990、Boer1999、新美 2011、星野・足立 2012)、CCC の改善 (短縮) が資本利益率向上との間に有意な相関が示された⁴。

このような CCC に対して、資金繰り改善に資する指標という効果には一定の評価が存在する。しかし、回転率経営の視点からは大きな懸念が残る。前述の定式において、PDP (仕入債権回転日数) が「減算される」という点である。確かに、現金の受け取りまでをなるべく短期間にして、支払いまでをなるべく長期間にすれば、その差分によりフリーキャッシュが増加する。その仕組みを積極的に活用するビジネスモデルとしてアップル社の復活や、アマゾンの競争力に CCC が貢献しているという事例が指摘されている (日本経済新聞, 2012 年 1 月 17 日、2018 年 2 月 5 日、山本 2012, p. 47)。

これらのケースはいずれも B to C 企業であり、最終消費者であるお客さまから先に支払いを受けることで、CCC がマイナスになるという点が共通している。このような事例からも、CCC を改善するというのは、取引の双方において現金のやりとりが速くなるのではなく、自社へのキャッシュ・インは速く (早く) するものの、逆に、自社からのキャッシュ・アウトは遅くしたいというインセンティブが働く可能性がある⁵。これにより、サプライチェーンの上流である仕入先などへの決済条件の無理強いを誘発する懸念が残る。仕入先の競争力をそぐことになり、結果として、自社にも悪い影響を与える可能性もある。これは、回転率経営が主張する「総ての利害関係者の利益」とは相反すると言わざるを得ない。この意味において、CCC を「短期回転資金の期間表記された循環速度の指標 (新美 2011, p. 264)」というように「速度」と表現するのには懸念が残る。CCC は、あくまでも自社のフリーキャッシュの「量」を測る指標であると理解すべきであろう。

2.2.3 SCCC : サプライチェーン・キャッシュ・コンバージョン・サイクル

このような問題点を克服するための指標として提唱されたのが SCCC (Supply Chain Cash Conversion Cycle) である (河田ほか 2019, p. 179)。CCC との違いは、SCCC は仕入債務回転日数を減算せず加算する点にある。前述の CCC の定式と対比させるならば、以下のとおりとなる。

⁴ ただし、これらの先行研究は、概して、業界や主要企業の財務数値の平均値を用いており、個別企業の経営戦略との関係で詳細に論じられてはこなかった。

⁵ これは、RCP を短く、PDP を長くすることを含意する。ICP に関しては、短くする方がフリーキャッシュ増加に資するが、基本的に企業の内部努力によるものであり、この文脈からは外れることになる。

$$SCCC = RCP + ICP + PDP$$

RCP : Receivables Collection Period

ICP : Inventory Conversion Period

PDP : Payables Deferral Period

$$\begin{aligned} SCCC &= \text{売上債権回転日数} + \text{棚卸資産回転日数} + \text{仕入債権回転日数} \\ &= (\text{売上債権} \div \text{売上高} \times 365) + (\text{棚卸資産} \div \text{売上原価} \times 365) \\ &\quad + (\text{仕入債務} \div \text{売上原価} \times 365) \end{aligned}$$

SCCC は、CCC の問題点を解決するための管理指標としての意義が認められる。2017 年 5 月 8 日の経済産業省の「FinTech ビジョン : FinTech の課題と今後の方向性に関する検討会報告」においても、「CCC の短縮化は取引先の資金繰りにマイナスの影響を与える可能性が高い。とりわけ、多重下請け構造にある産業においては、取引先企業の資金繰りにも配慮し、サプライ・チェーン全体の資金循環速度、すなわちサプライチェーンキャッシュコンバージョンサイクル (SCCC) の改善・短縮化を指標とするのが妥当である (経済産業省 2017, p. 49)」と SCCC を重視する方向性が示された。

しかし、先行研究において定式化された CCC が一定の理論的根拠を有するのに対して、SCCC については、会計理論からの含意の検討あるいは SCCC と資本利益率など企業が稼ぐ力との関係について実証的な研究はみられない。これについては、第 4 章で詳細に検討し、SCCC の指標としての属性を整理した進化形としての「循環資金」概念を提言したい。

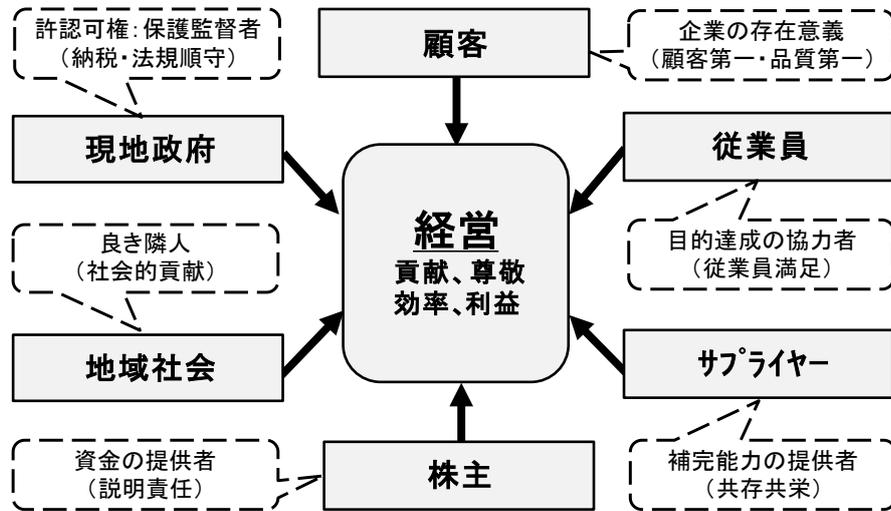
2.3 「回転率経営」: 「7M+R&D アプローチ」から「8M イノベーション」へ

前節で示した企業経営の「流れ」を強く意識する経営理念として、「回転率経営 (佐々木 2017, p. 69)」がある。回転率経営を理念に基づいて進める方策が「8M イノベーション」であり、そのための評価ツールが「ものづくり組織能力 (Manufacturing Organization Capability, : MOC) 評価」である。本節では、回転率経営の理念と方策について詳述する。

2.3.1 回転率経営の理念

回転率経営の理念は、企業の利害関係者である 6 者すなわち、顧客、従業員、サプライヤー、株主、地域社会、現地政府、に対して遍く貢献しながら利益を創出することに存在意義を置く企業経営である (図表 2-4)。

図表 2-4 企業の利害関係者



資料出所：佐々木 2008, p. 147 に加筆修正

図表 2-4 にあるように、企業は企業のみで単独で存在しているのではなく、さまざまな利害関係者との間の双方向活動によってたつ。企業からみた利害関係者の位置づけは以下のとおりである。

顧客は、企業にその存在意義を与えてくれるものである。従業員は、企業の目的を達成するための協力者である。サプライヤーは企業活動の補完能力の提供者であり、株主は企業活動に必要な資金提供者である。さらに、地域社会は企業の存立を受け入れてくれる近隣集団であり、現地政府は企業の存立への許認可権を持つ保護監督者である。

企業経営においては、これらすべての利害関係者との間で、常に、互恵的に、人・もの・金・情報のよどみない流れを実現し続けることが求められる。いいかえれば、企業は単に社内活動のよどみない流れの向上を図るだけではなく、経営の全方向でよどみない流れ、すなわち回転率を高める努力が必要なのである。これが、筆者のひとりである佐々木が提唱してきた「回転率経営」の名前の所以である。

ここで、回転率が高い経営とはどんな状況を示すのかを説明すれば、以下のとおりである。企業は、顧客に対しては完璧品質に裏付けられた顧客満足を獲得できる商品を提供することで顧客第一を具現化し、従業員に対しては各位が地域社会の構成員であると同時に直接あるいは間接に顧客であることに配慮した処遇を提供することで従業員満足を具現化し、サプライヤーに対しては各社が提供してくれる自社の補完能力への適正な見返りで応えることにより共存共栄を具現化し、株主に対しては配当で報いることに加えて他の利害関係者への配慮が株主への利益に貢献することを訴求することで説明責任を果たし、地域

社会に対しては良き隣人としての役割を演じることで社会的貢献を具現化し、現地政府に対しては納税と法規順守で優良企業としての存在を示していく。このような企業のあらゆる利害関係者に対して、互恵的、かつ相互補完的なやりとりを、適時、かつ迅速におこなうことにより、相互に良好な関係を築く経営、また、それらを持続的、発展的に進化させていくことを主眼とする経営を「回転率経営」と名付けたのである。

2.3.2 回転率経営実現の方策

前述したとおり、回転率経営の理念は、企業のすべての利害関係者6者に遍く貢献しながら、それらによって自社の利益を創出することである。これらの貢献を実現するための具体的方策について、より具体的に示しておきたい。

まず、配当の向上を期待する株主と、給与の向上を期待する従業員には、財務諸表上の数値としてはROA（総資産営業利益率）の向上で応えることになるが、このためにはMOC（ものづくり組織能力）を向上させて業務の流れを改善することで達成される。

次に、サプライヤーや顧客のROA向上のためには、適切な範囲で各々のMOC向上のための支援をおこなうことに加え、ROF（循環資金営業利益率）の向上、すなわち循環資金の圧縮を進めることで達成されるが、このためにはROAの場合と同様にMOCを向上させて業務の流れを改善することで達成される。循環資金およびROF（循環資金営業利益率）については後述する。

さらに、地域社会と現地政府の期待に応えるためには財務諸表上の数値として租税の対象となる税引き前利益や固定資産以外に適切なものがあるのか、あるいは、それとは異なる指標を求めるべきなのかは今後の課題である。良き隣人として、企業が地域社会に貢献していくためには、CO2排出規制などの地域の環境規制を遵守することは当然であるが、寄付や工場見学会の開催、あるいは必ずしも法的な裏づけのない地域社会の美観対応⁶への協力などもある。これ等は財務諸表上ではコストの増大につながるが、大きな意味では地域社会との意思疎通の流れが良くなることを期待して実施している例が多いと思われる。

保護監督権を持つ現地政府に対しては、納税義務の履行は当然のことであるが、許認可にまつわる遵守事項として、自国サプライヤーの活用努力⁷、法令を超えた国産化率⁸の達

⁶ 英国 IBC 社では、Luton 空港への導入路に面した工場敷地の塀を、美観を理由にコンクリート製から木製に変更する要請を受け、変更した。

⁷ ポーランド ISPOL 社は、購入部品の展示場を常設し、年に1度ポーランドの自動車部品企業を招聘し見積書提出の機会を設けていた。

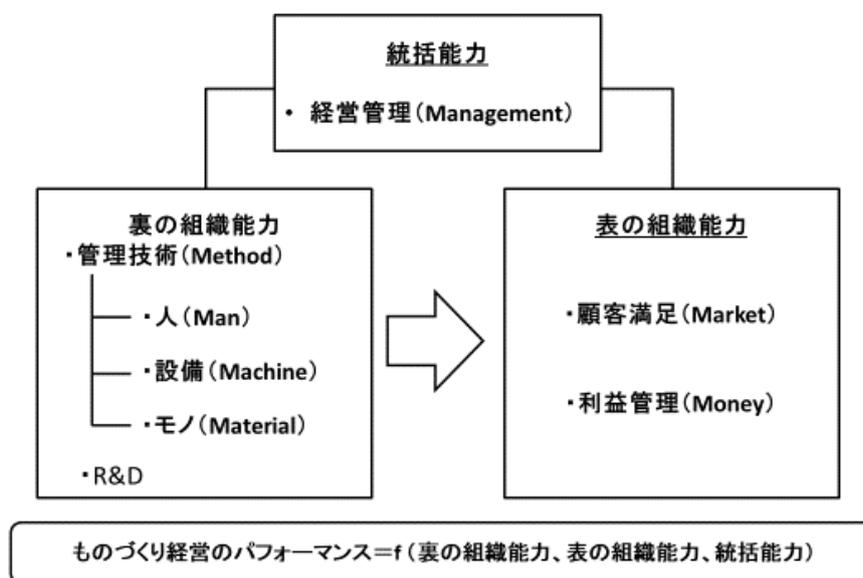
⁸ 英国 IBC 社は、EU 製と認定されるために必要な EU 国産化率 60%を超える 75%の達成を英国政府から求められ、遵守していた。

成などもある。これ等は財務諸表上ではコストの増大につながるが、大きな意味では現地政府との意思疎通の流れが良くなりことを期待して実施している例が多いと思われる。

2.3.3 7M+R&D アプローチ

回転率経営の先行研究として「7M+R&D アプローチ」を用いて、ものづくり企業の組織能力測定と企業収益性の関係を検証した実証研究がある（佐々木・糸久 2010）。図表 2-5 は、分析のモデルとなった「7M+R&D アプローチ」の概念図である。

図表 2-5 「7M+R&D アプローチ」の概念図



資料出所：佐々木・糸久 2010, p.565

図表 2-5 に示されるとおり、ものづくり経営のパフォーマンス（経営管理力）は、「裏の組織能力」、「表の組織能力」および「統括能力」が統合されたものである。図の左側の「裏の組織能力」は、生産の3要素すなわち、「人（Man）、設備（Machine）、モノ（Material）」、およびこれら生産の三要素を最適に組み合わせるための「管理技術（Method）」の4要素に加え、R&D能力が含まれる。また、図の右側の「表の組織能力」は、「顧客満足（Market）」および「利益管理（Money）」の2要素で規定される。図の上部にある「統括能力」は、これらの裏と表の組織能力をつなぐ要素として「経営管理（Management）」として規定される。

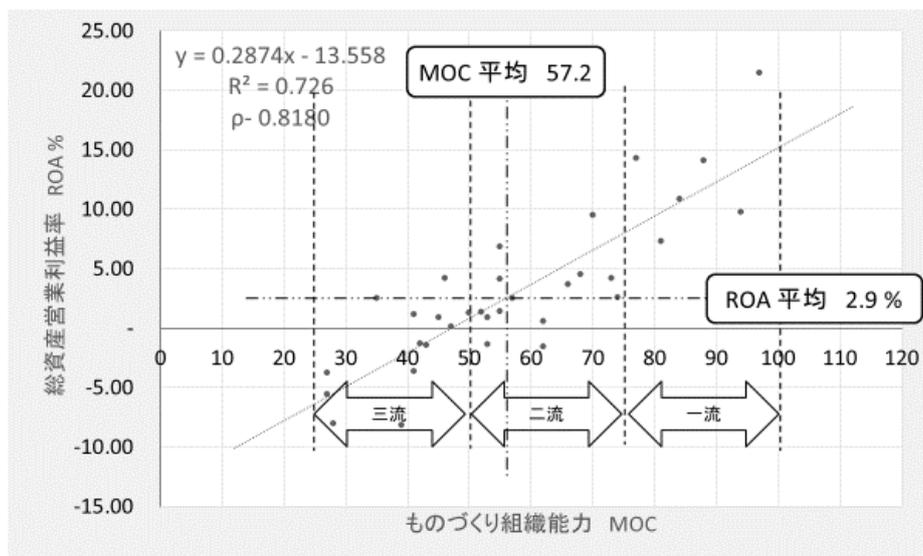
これらの「裏の組織能力」、「表の組織能力」および「統括能力」の3つの能力に含まれる8要素、すなわち、Man、Machine、Material、Method、Market、Money、R&D

(Modelling)、Management を測定できれば、当該組織の総合力を測ることができるというのが、「7M+R&D アプローチ」の要諦となる。具体的な測定方法としては、前述の8要素の各々が、さらにそれぞれ4つの組織能力指標に分解されることで、個別企業の実態を反映して点数化できる。それぞれ0-4点の5点尺度で評価し、それらを総合して当該企業の組織能力が測定される⁹。

2.3.4 7M+R&D アプローチによる実証研究

佐々木・糸久 2010 では、この「7M+R&D アプローチ」を用いて実際の企業の「ものづくり組織能力 (MOC)」が測定され、それらと総資産営業利益率 (ROA) の関係について回帰分析がされている。図表 2-6 は、佐々木・糸久 2010 における 16 社の回帰分析に、さらにその後の追加調査データを加えた合計 33 社の分析結果である。

図表 2-6 ものづくり組織能力 MOC と総資産営業利益率 ROA



出所：佐々木久臣「新興国に最強工場をつくる」に追記
 注：データ取得産業：自動車部品、電機、機械、素材(金属・化学)、医療機器、製薬、食品、他
 データ取得地域：日本、中国、韓国、ポーランド、インドネシア
 データ取得時期：2003～2016

	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-13.5575	1.9069	-7.1099	0.0000
組織能力 (MOC)	0.2874	0.0317	9.0636	0.0000

重相関 R=0.8521、補正 R2=0.7260、N=33

資料出所：佐々木 2011, p. 78 に加筆修正

⁹ 8×4=32 項目の各組織能力の測定方法は参考資料 (6) を参照。

図表 2-6 において、データ取得企業数 33 社の産業としての内訳は、自動車部品、電気、機械、素材（金属・化学）、医療機器、製薬、および食品である。対象地域は日本、中国、韓国、ポーランド、およびインドネシアであり、2003 年から 2016 年にかけて取得された。これ等の企業は以後「国内外サンプル 33 社」と記載する。

図表 2-6 は、「ものづくり組織能力（MOC）」の高低が、「総資産営業利益率（ROA）」の高低と相関回帰関係があることを示す。すなわち、添付の「ものづくり組織能力評価表」（参考資料 8）を構成する「7M+R&D」の各要素の一部またはすべてについて改善を行えば、それに見合った ROA の改善が見込めることを意味している。

なお評価の参考値として、ものづくり組織能力（MOC）が 25～49 点の企業はものづくり経営力の三流企業、50～74 点は二流企業、75～99 点は一流企業と区分している。調査企業の MOC 平均は 57.23、ROA 平均は 2.9%である。回帰式からは MOC 64 点で ROA ≒ 5%となるが、経営改善をおこなう場合には、調査企業の平均値と共に、これをひとつの目安としている。

同論文発表時に提唱された「7M+R&D アプローチ」は、その後、R&D の部分を、Modeling と置き換えることで「8M イノベーションモデル」として再定義された（佐々木 2013）。また、これらの 8 要素を審査する実践活動の中で、筆者の 1 人であり、同モデルの提唱者である佐々木が最も重視したのもやはり「流れ」であった。その意味で、企業活動のあらゆるフェーズにおいて流れを重視する「回転率経営」という経営コンセプトが形成された。

次章では、改めて、この「回転率経営」について考察するとともに、実践事例を紹介する。

3. 回転率経営：可能性と残された課題

本章では、前章で取り上げた8Mイノベーションモデルを用いた「回転率経営」について検証する。回転率経営の歴史的背景について簡単に考察した後、実際の企業における経営改革について、8Mイノベーションモデルを用いておこなった実践事例を紹介する。さらに、主として経営学分野で論じられる組織能力と、会計学分野で論じられる業績指標の関係性について、回転率経営の提唱者でもある筆者の実践知をもとにモデル化し、日本企業の実際の経営数値を用いてモデルを検証する。

3.1 ものづくりの歴史的進化と8Mイノベーションモデル

本節では、19世紀以降のものづくりの歴史的変遷をふまえ、21世紀の現代における社会的課題に対応するべく進化した回転率経営について考察する。

8Mイノベーションモデルの8つの項目は、現代社会においては、いずれも企業経営に欠かせない要素であることはすでに述べてきた。しかし、これらの要素への認識は、時代によってその重点が異なっている。それらは、ものづくりのシステムの歴史の流れに当てはめて考えることができる。

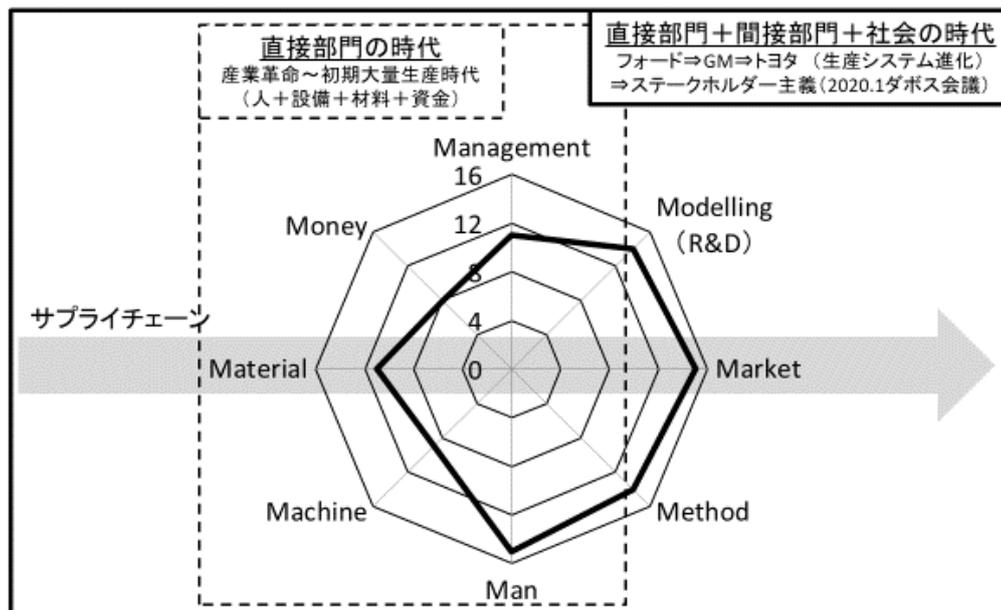
19世紀にアメリカにおいて確立されたとされる「製造のアメリカン・システム」の特徴は、部品に互換性がある製品を機械加工により製造することであった（Hounshell 1982, 日本語訳 1998, p. 23）。これにより、家内制手工業による一品一葉のものづくりは、工場という専門の場所での生産という現代のものづくりに近い形式に変化した。

20世紀に入ると、「このアメリカン・システムは成長し、大きく変容して、1920年代までにアメリカ合衆国は、前例がないほど多量な生産が可能になる技術を保持するようになった。これこそが「大量生産（マス・プロダクション）」である（前掲書, p. 3）。同時に、大量生産を支えるために、よりシステムティックな管理が必要となった。それ以降、20世紀はものづくりのシステム、経営管理システム、そして管理会計システムも大きく進化した時代であった（上総 1989、辻 1988、終 2015）。図3-1は、8Mイノベーションモデルの8つの要素と、ものづくりの歴史的変化との関係を示す。

図3-1の左下には、**Material**、**Machine**、**Man**がある。前述のアメリカン・システムの成立以降、生産現場である工場では、材料（Material）があり、作業員（Man）がいるだけでなく、そこに機械設備（Machine）が設置された。マニュファクチュアリングの黎明期に、まず管理すべき要素がこの3要素であった。ただし、大量生産時代に向けて、それら

のリソースを確保するための資金も増大した。図 3-1 の左上の **Money** の重要性が上がった。つまり、図 3-1 の真ん中下から時計回りに左上に向けた 4 つの要素が、この時代の重要な管理指標であった。

図表 3-1 ものづくりの歴史的進化と 8M イノベーションモデルの関係



資料出所：筆者作成

では、それらを日々管理する経営はどうであったか。図 3-1 の真ん中上に **Management** が位置している。20 世紀初頭では、職人からたたき上げたベテランの親方が現場の統率を任される「職長王国」とよばれる属人的管理が主であった。しかし、当時としての最新設備を管理するために、機械技師たちが活躍するようになる。彼らの創意工夫は、やがてテーラーの「科学的管理法」などにより世の中に認められるようになった (Taylor 1911, 日本語新訳 2009)。専門的な現場マネジメントの登場であり、現代にまで続く IE (Industrial Engineering) のルーツである。

その後、科学的管理法は、職業会計士による「標準原価計算」の誕生へとつながり、20 世紀半ばには、現場管理に留まらない経営管理にまで発展した。一方で、管理のための管理的な側面が強まり、現場の管理指標である **Material**、**Machine**、**Man** の直接管理とは乖離するところもできてきた (上總 1989、辻 1988、柗 2015)。

そのような中で、画期的だったのは、フォードによる自動車産業のライン化であった。科学的管理法による作業の標準化を基本としながら、それだけでなく、ものづくりの方法

を、作業ごとのジョブ方式から流れに沿った製造ラインに変えるという画期的な進化であった。図 3-1 の真ん中下から右へとつながる **Method** のルーツである。流れ重視というこの **Method** は、その後、国を超えて日本に影響を与えた。フォードに学んだトヨタが生み出した TPS や、それに基づいたゴールドラット博士の TOC（制約理論）などは、フォードシステムから歴史的に連なる **Method** の進化形である。

このように、20 世紀前半から後半にかけてのものづくりの進化は、図 3-1 の主として左側、点線で囲われた範囲において拡大・進化してきた。これをひとことで表現すれば、「直接部門の時代」となる。しかし、20 世紀後半になり、設備の巨大化、自動化が進むとともに、間接部門の重要性が増し、結果として製造間接費が肥大した。それは、経営管理を支える管理会計の課題としても現れた（Johnson and Kaplan 1987）。

大量生産が始まった頃は、製品の種類はごく限られた少量多品種生産であった。しかし、時代が進むにつれて、少量多品種が進み、さらには、マーケットのグローバル化、複雑化が進むにつれて、変種変量生産という、非常に高度はものづくりが求められるようになった。これらの変化は、必然的に、製品開発・設計の重要性や、それ以前のマーケティングの必然性を高めることとなった。図 3-1 の **Market** や **Modeling** の重要性が飛躍的に高まったのである。特に、21 世紀になって、企業内部だけではない、外部のステークホルダーや環境要因が重視されるようになると、8M イノベーションモデルの全要素が、いずれおとらず重要とされるようになったのである。図 3-1 の実践で囲われた全体は、「直接部門+間接部門+社会」までを含む、広範なマネジメントの必要性を現している¹⁰。

3.2 回転率経営の実証事例と 8M イノベーションモデル

本節では、回転率経営の実証事例として、8M イノベーションモデルを用いた経営改革を遂行した 2 社の事例を示す。X 社は家電製造、Y 社は精密機械製造である。

3.2.1. X 社（家電産業）における収益性の改善を目標とした経営改革

X 社は、家電製品を生産販売している。日本の本社工場では高級品を生産し、中級品や普及品は東南アジアの工場で生産し、販売は日本国内及び世界各国で展開している。ここで取り上げる事例は、国内工場の高級品生産工場に関するものである。国内工場の従業員数は正規・非正規を合わせて約 450 人である。

¹⁰ 図表 3-1 では、8M イノベーションモデルの項目だけでなく、実在するある企業の測定値も示されている。これは、筆者のひとりが実務家として経営に関与した ISPOL (Isuzu Motors Polska) 社の 2003 年実績に基づく事例である。

<事例として取り上げた理由>

X社のメインバンクは経営陣主体による経営改革を支援してきたが、X社の総資産営業利益率（ROA）が不十分な状態が続いていることに危機を抱いていた。しかしながらメインバンクは経営改革の内容に関する評価能力を持たないため、ROAが0.9%まで低下したのを機に、経営力と改善施策の方向性の評価の模索を開始した。

メインバンクは、経営陣が1年以内にROA 3%を達成できない場合は、経営陣の更迭変更を求めたいとの意向であった。

本事例は、8M Innovationの活用により1年後にROAを2.7%に改善し、メインバンクの経営陣に対する危惧を払拭した事例であり、成功体験の水平展開が、企業や業種あるいは地域の枠を超えて可能であると思われる。

1) X社の経営力評価

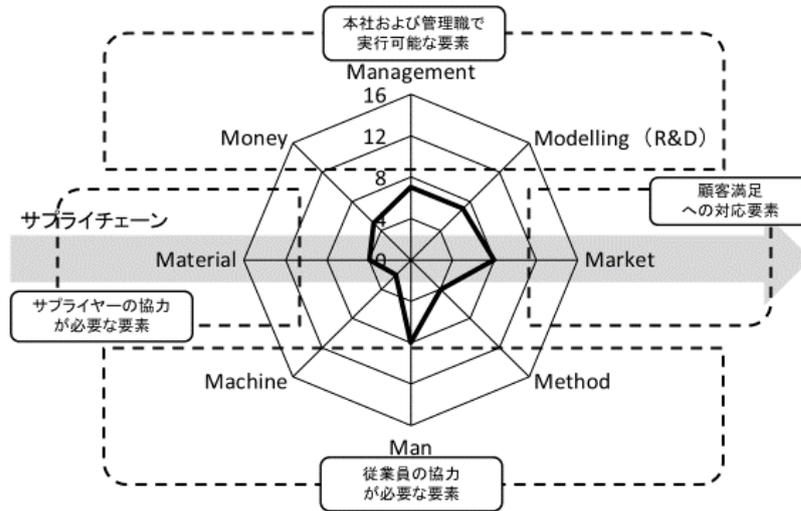
X社の20xx年のものづくり組織能力（MOC）詳細は図表3-2に示した。「ものづくり組織能力（MOC）」は三流企業レベルの45点であり、図表2-6に示した調査企業（サンプル）の平均値57.2よりかなり劣っている。図表3-2をレーダーチャートで表したものが図表3-3である。

図表3-2 X社のものづくり組織能力（改善前）

分野(要素)	指示事項(指標)	評価点	分野(要素)	指示事項(指標)	評価点
1 Man 従業員	1 労使協調	4	5 Market 顧客満足	17 客先不良率	0
	2 TL vs. オペレーター人数比	0		18 客先納期遵守率	4
	3 多能工比率	1		19 客先表彰	3
	4 離職率	3		20 外部機関表彰	1
		8			8
2 Machine 設備	5 設備保全能力	0	6 Money 利益管理	21 原価企画	2
	6 正味作業時間比率	2		22 循環搬卸	0
	7 設備総合効率	0		23 利益創出目標管理	1
	8 設備内製化	0		24 月次利益達成管理	2
		2			5
3 Material 調達	9 納入不良率	0	7 Management 経営管理	25 異動の自由度	2
	10 納期遵守率	0		26 回転日数管理	0
	11 価格適正化の仕組	2		27 ものづくりの三権分立	1
	12 安全環境	2		28 コミュニケーション	4
		4			7
4 Method 管理技術	13 インライン検査	0	8 Modelling (R&D) 開発管理	29 CAE	2
	14 リードタイム転写効率	1		30 コンカレント・エンジニアリング	2
	15 不良品排除の仕組	1		31 部品共通化指数	1
	16 リアルタイム出来高管理	2		32 設計品質力	2
		4			7
ものづくり組織能力		評価点計(満点128)			45

資料出所：筆者作成

図表 3-3 X社のものづくり組織能力（改善前）



資料出所：佐々木 2018, P. 25 に加筆修正

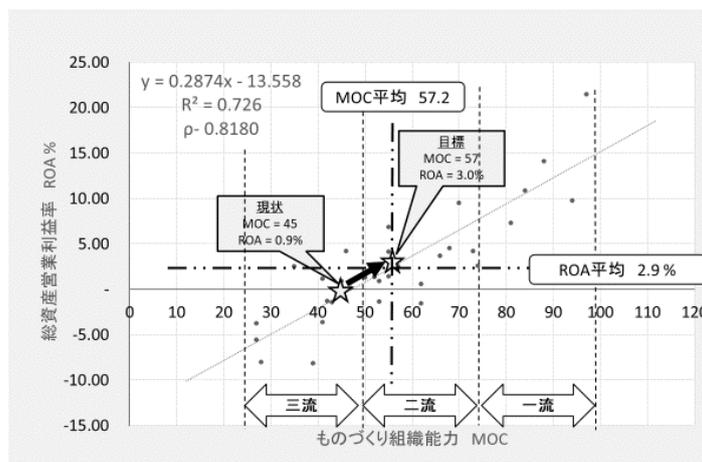
図表 3-3 のレーダーチャートの上側は「本社や管理職で実行可能な分野（要素）」であるが、Modelling（開発管理）、Management（経営管理）は満足できるレベルではなく、Money（利益管理）はさらにレベルが低く一段の努力が必要な分野（要素）である。レーダーチャートの下側は「従業員の協力が必要な分野（要素）」であるが、特に弱い分野（要素）は Machine（設備）であり、Method（管理技術）も極めて脆弱である。以下、個別要素についての特徴を挙げる。

- ・ Man（従業員）は雇用契約の締結と遵守を基本とした経営陣と従業員の協力を表している分野（要素）であるが、決して高いレベルではない。
- ・ 中央を貫くサプライチェーンに関しては Material（調達）すなわちサプライヤーとの関係は極めて脆弱であり、Market（顧客満足）はまあまあとはいえ、決して高いレベルではない。
- ・ 総資産営業利益率（ROA）も 0.9%であり、図表 2-6 に示した調査企業の平均値 2.9%より劣っている。

2) 目標 ROA の設定と必要 MOC の推定

8M イノベーションモデルによる能力測定をした上で、X 社の経営力の現状を経営陣と共有するため、図表 2-6 に X 社の現状経営力の評価点である MOC45 点と ROA0.9%を記入したものが図表 3-4 である。

図表 3-4 X社の目標 ROA の設定と必要 MOC の推定



出所：佐々木久臣「新興国に最強工場をつくる」に追記
 注：データ取得産業：自動車部品、電機、機械、素材(金属・化学)、医療機器、製薬、食品、他
 データ取得地域：日本、中国、韓国、ポーランド、インドネシア
 データ取得時期：2003～2016

資料出所：佐々木 2011, p. 78 に加筆修正

図表 3-4 のチャートから、ROA3%を達成するためには、MOC57 点を達成すればよいことが分かる。そこで、X社のものでづくり組織能力の現状（三流レベル）を経営陣とメインバンクで共有し納得したうえで、1年後にはMOC57 点（二流レベル）、ROA 3 %を達成目標とする経営改善をおこなうことになった。

3) 改善指標の選定と改善目標の設定

改善すべき指標の選定は、評価点の低いものの底上げを優先することとし、以下のガイドラインを設定した。

1. 目標 MOC は 57 点なので、各要素の平均値 $57/8 = 7.1$ 以上を達成している要素の改善には手を付けない。
2. 現状 MOC は 45 点なので、各要素の平均値 $45/8 = 5.6$ 以下の要素の改善を優先する。
3. 改善が必要な要素の中では、低評価点（0, 1, 2 点）の指標の改善を優先する。
4. 低評価点の指標の中では、対策の容易な要素の改善を優先する。

ガイドラインに基づき選定した指標とその改善目標評価点の割り付けを図表 3-5 に示す。ガイドラインに従えば、この事例では、Man と Market では改善の必要は無い。改善項目（改善すべき指標）は 10 指標である（図表 3-5 に*で表示）。このように、ガイドラインに基づき、どの指標をどの程度改善するかを決定するのが、経営者あるいはコンサル

タントの腕の見せ所である。

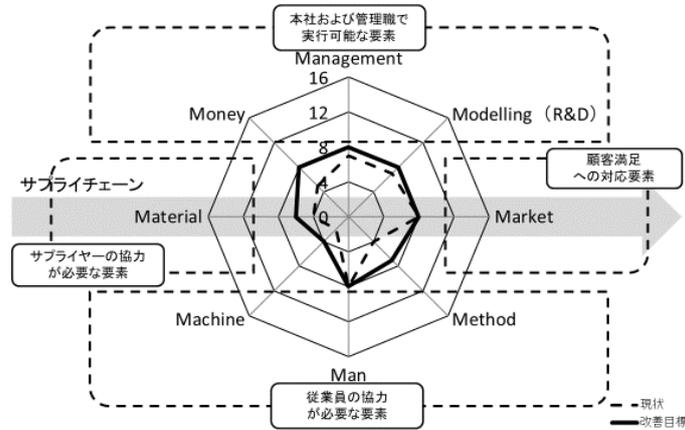
図表 3-5 各評価指標への改善目標評価点の割付



資料出所：佐々木 2018, p. 27

図表 3-5 の右表 (改善目標) のレーダーチャートを図表 3-6 に示した。レーダーチャートはできるだけ均等な形状を目標としたいが、Machine (設備) は現状の実力を考慮して、控えめな目標値となっている。改革の進め方に関しては、経営陣の強い意志で、経営陣が主体となって行い、1 年後にその成果を確認することとした。

図表 3-6 X社のものづくり組織能力（現状と改善目標）



資料出所：佐々木 2018, P. 28 を加筆修正

4) X社の経営改善後のMOCとROA

1年経過した経営改善後ものづくり組織能力の詳細（実績）を図表3-7の最右列に示す。

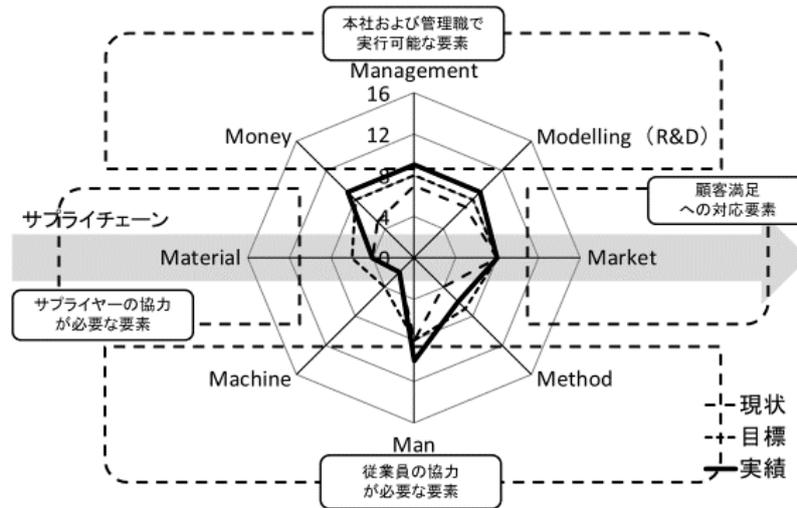
図表 3-7 X社 各評価指標の改善前・改善目標・改善後

要素	指標	現状 評価点	目標 評価点	実績 評価点
1 Man 従業員	1 労務協働	4	4	4
	2 TL vs. オペレーター人数比	0	0	0
	3 多能工比率	1	1	3
	4 離職率	3	3	3
2 Machine 設備	5 設備保全能力	0	0	10
	6 正味作業時間比率	2	2	0
	7 設備稼働効率	0	0	2
	8 設備内装化	0	0	0
3 Material 調達	9 納入不良率	0	0	2
	10 納期遵守率	0	0	0
	11 価格適正化の仕組	2	2	0
	12 安全環境	2	2	2
4 Method 管理技術	13 インライン検査	0	0	4
	14 リードタイム短縮効率	1	2	4
	15 不良品排除の仕組	1	1	2
	16 リアルタイム出来高管理	2	2	1
5 Market 顧客満足	17 客先不良率	0	0	6
	18 客先納期遵守率	4	4	2
	19 客先表彰	3	3	4
	20 外部機関表彰	1	1	3
6 Money 利益管理	21 原価企画	0	0	8
	22 管理機印	0	0	8
	23 利益割出目録管理	1	2	2
	24 月次利益達成管理	2	2	3
7 Management 経営管理	25 異動の自由度	2	2	8
	26 回転日数管理	0	1	2
	27 60分以下の三権分立	1	1	2
	28 コミュニケーション	4	4	4
8 Modelling 開発管理 (R&D)	29 QAF	7	7	8
	30 コンカレント・エンジニアリング	2	2	2
	31 部品共通化指数	1	2	2
	32 設計品質力	2	2	2
ものづくり組織能力 MOC 評価点計 (満点128)		45	57	57

資料出所：筆者作成

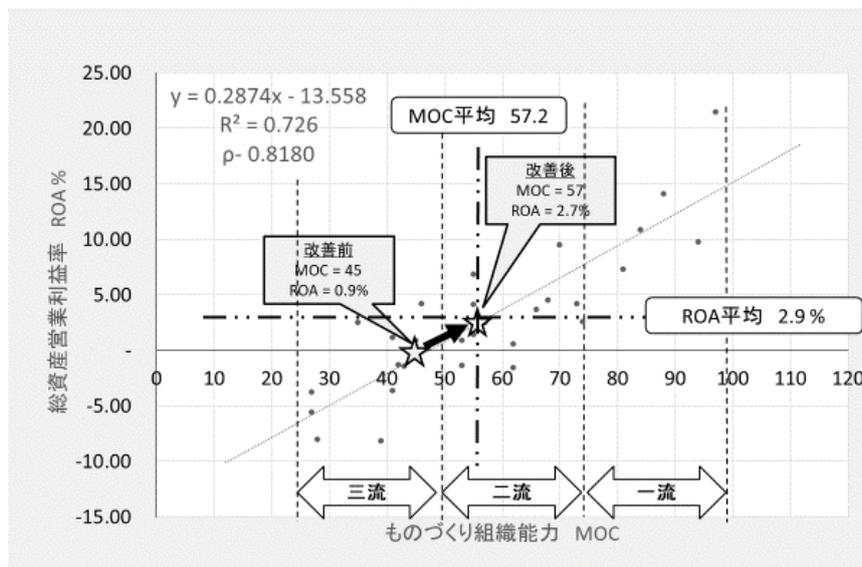
図表 3-7 をレーダーチャートで表したものが図表 3-8 である。また、図表 3-9 は、改善後の MOC と ROA を示す。

図表 3-8 X 社のものづくり組織能力（改善前・改善目標・改善後）



資料出所：佐々木 2018, p. 28 に加筆修正

図表 3-9 X 社改善後の MOC と ROA



出所：佐々木久臣「新興国に最強工場をつくる」に追記
 注：データ取得産業：自動車部品、電機、機械、素材(金属・化学)、医療機器、製薬、食品、他
 データ取得地域：日本、中国、韓国、ポーランド、インドネシア
 データ取得時期：2003～2016

資料出所：佐々木 2011, p. 78 に加筆修正

ものづくり組織能力（MOC）の改善目標値に対する実績は、要素別には未達と過達が混在するが、合計点では目標値の 57 点（二流レベル）を達成した。その他、主な成果を列挙すれば、以下のとおりである。

- ・総資産営業利益率（ROA）は目標値 3%に対し 2.7%であり、わずかに未達であった。
- ・レーダーチャートの上側は「本社や管理職で実行可能な分野（要素）」であるが、Money（利益管理）と Modelling（開発管理）で目標を過達し、Management（経営管理）は目標を達成した。
- ・レーダーチャートの下側は「従業員の協力が必要な分野（要素）」であるが、Machine（設備）は全く改善がみられなかったが、Method（管理技術）は目標未達ながらわずかな進展はあった。
- ・Man（従業員）は雇用契約の締結と遵守を基本とした経営陣と従業員の協力を表している分野（要素）であるが、多能工化の進展がみられた。
- ・中央を貫くサプライチェーンに関しては Material（調達）も、Market（顧客満足）も、進展はみえていない。
- ・経営陣の説明によると、購入材料費の削減を切り口に改善を進めたため、共通化設計が進み、また利益管理も強化した。生産現場では多能工化も進展した。Machine（設備）・Material（調達）・Method（管理技術）の改善は次の課題として継続的に取り組んでいく、とのことであった。

5) メインバンクの評価

メインバンクはこの実績により経営陣の経営管理力に満足し、経営陣の経営力に信頼を置くようになった。

6) 考察

この事例において、1 年間の活動により、とりあえずは、ほぼ目標の総資産営業利益率 ROA 2.7%を達成したわけであり、ものづくり組織能力（MOC）は二流レベルへと改善した。しかし、今後さらなる収益性の向上、すなわち総資産営業利益率 ROA を 5%、さらには 7%と向上させていくためには、回転率経営に基づく経営管理力、すなわち「ものづくり組織能力 MOC」の一流レベルへの向上を図っていくことが必要となる。

3.2.2 Y社（精密機械産業）における品質の改善を目標とした経営改革

次に事例として挙げる Y 社は、小型の精密機械製品を生産販売しているが、日本国内の本社工場は試作と生産技術開発に特化しており、生産はすべて、従業員 1,200 人を擁する東南アジアの工場で行っている。サプライヤーは東南アジア諸国及び中国大陸の約 150 社と取引を行っている。ここで取り上げた事例は、日本本社と東南アジアの現地工場を 1 つの企業体として捉えて改善した事例である。

<事例として取り上げた理由>

精密機械産業 Y 社の CEO は、今後の競争力維持の観点から Y 社の品質管理力に懸念を抱いていた。CEO が列挙した Y 社の品質レベルは、「客先納入不良率が高い（1%超）」「工程内不良率が高い（直行率 83%）」「サプライヤー不良率が高い（200ppm 超）」が代表的な事例であり、「利益は落ちてでもよいから『完璧品質ものづくり』を早期に達成したい」との要望であった。

この要望に対し、8M イノベーションによる回転率経営を実践することにより利益を犠牲にすることなく、「完璧品質ものづくり」に取り組んだ事例である。

経営改革期間中に、予想外の事態として、需要が 65%に落ち込んだにもかかわらず、ROA の低下を微弱（5.1%から 4.6%）にとどめることができたのは、完璧品質ものづくりに取り組む過程で、変動費および固定費の削減に成功したからである。この事例は、8M イノベーションの活用により、現下のコロナ禍による市場の縮小対応策としても参考になる事例と思われる。

1) Y 社の経営力評価

Y 社の 20yy 年の回転率経営に基づく経営力評価（改善前）を図表 3-10 に示した。

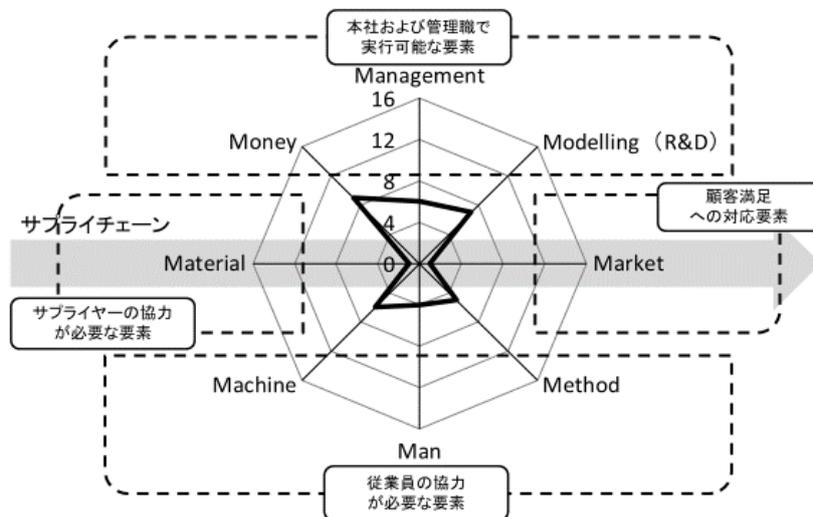
Y 社のものづくり組織能力（MOC）は三流企業レベルの 39 点であり、図表 2-6 に示した調査企業（サンプル）の平均値 57.2 より大幅に劣っている。図表 3-10 をレーダーチャートで表したものが図表 3-11 である。図表 3-11 のレーダーチャートの上側は「本社や管理職で実行可能な分野（要素）」であり、Money（利益管理）は一応のレベルにあるが、Modelling（開発管理）と Management（経営管理）は満足できるレベルでなく、かなりの改善努力が必要な分野（要素）である。レーダーチャートの下側は従業員の協力が必要な分野（要素）であるが、Machine（設備）や Method（管理技術）も極めて脆弱である。

図表 3-10 Y社のものづくり組織能力（改善前）

分野(要素)	指示事項(指標)	評価点	分野(要素)	指示事項(指標)	評価点
1 Man 従業員	1 労使協調	1	5 Market 顧客満足	17 客先不良率	0
	2 TL vs. オペレーター人数比	0		18 客先納期遵守率	0
	3 多能工化率	0		19 客先表彰	1
	4 離職率	3		20 外部機関表彰	0
		4			1
2 Machine 設備	5 設備保全能力	0	6 Money 利益管理	21 原価企画	2
	6 正味作業時間比率	2		22 循環棚卸	3
	7 設備総合効率	2		23 利益創出目標管理	0
	8 設備内製化	2		24 月次利益達成管理	4
		6			9
3 Material 調達	9 納入不良率	0	7 Management 経営管理	25 異動の自由度	3
	10 納期遵守率	0		26 回転日数管理	0
	11 価格適正化の仕組	1		27 ものづくりの三権分立	2
	12 安全環境	0		28 コミュニケーション	1
		1			6
4 Method 管理技術	13 インライン検査	1	8 Modelling (R&D) 開発管理	29 CAE	3
	14 リードタイム転写効率	2		30 コンカレント・エンジニアリング	3
	15 不良品排除の仕組	0		31 部品共通化指数	1
	16 リアルタイム出来高管理	2		32 設計品質力	0
		5			7
ものづくり組織能力		評価点計(満点128)			39

資料出所：筆者作成

図表 3-11 Y社のものづくり組織能力（改善前）



資料出所：佐々木 2018, p. 30 に加筆修正

以下、図表 3-11 の個別要素についての特徴を挙げる。

- Man（従業員）は雇用契約の締結と遵守を基本とした経営陣と従業員の協力を表している分野（要素）であるが、これも極めて低いレベルである。
- 中歐を貫くサプライチェーンに関しては、Material（調達）および Market（顧客満足）

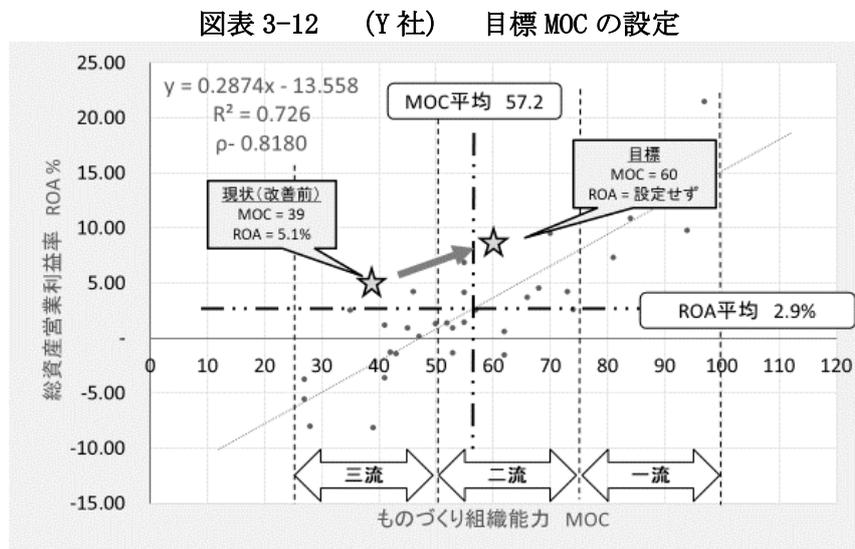
ほとんど機能していないレベルであった。

- ・ 現地調査の結果、中国や東南アジアのサプライヤーとの取引関係の構築が不十分であり、サプライヤーの工場に入れてもらうことさえままならない状況であることが判明した。購買契約の不備が顕在化したわけで、契約更改の必要性が認識された。
- ・ Market（顧客満足）は、関係部門へのヒアリングから、顧客との信頼関係は極めて希薄であり、将来ビジネスの展望に懸念を抱かせる状況が判明した。
- ・ しかしながら総資産営業利益率（ROA）は 5.1%であり、前章の図表 2-6 に示した調査企業の平均値 2.9%よりかなり高いレベルを示す。

Y 社のものづくり組織能力の現状を経営陣と株主で共有化した上で、CEO の指示により「完璧品質プロジェクト PQP(Perfect Quality Project)」がスタートした。品質に関する目標値は定めず「先ずはやってみる」ことでスタートを切った。

2) 目標 MOC の設定

8M イノベーションモデルによる能力測定をした上で、Y 社の経営力の現状を経営陣と共有するため、図表 2-6 に、Y 社の現状である MOC 39 点と ROA 5.1%を記入したものが図表 3-12 である。



資料出所: 佐々木 2011, p. 78 に加筆修正

図表 3-12 のチャートから、Y 社のものづくり組織能力の現状を経営陣と共有化した上で、1 年後の目標を二流企業レベルである MOC 60 点とすることにした。このチャートには、CEO の「このプロジェクトは『完璧品質プロジェクトであり、収益性は考慮しない』との強い意志から、ROA の目標値は記入されなかったが、本図では暫定値として 9.6% を記入してある¹¹。

3) 改善指標の選定と改善目標の設定

改善すべき指標の選定は、評価点の低いものの底上げを優先することとし、以下のガイドラインを設定した。

1. 目標 MOC は 60 点なので、各要素の平均値 $60/8 = 7.5$ 以上を達成している要素の改善には手を付けない。
2. 現状 MOC は 39 点なので、各要素の平均値 $39/8 = 4.9$ 以下の要素の改善を優先する。
3. 完璧品質達成には直接関係ないと思われる項目（指標）は取り上げない。
4. 改善が必要な要素の中では、低評価点（0, 1, 2 点）の指標の改善を優先する。
5. 低評価点の指標の中では、対策の容易な要素の改善を優先する。

このガイドラインに従い、Money（利益管理）を除いて、すべての要素での改善をおこなうことになった。改善目標評価点の割り付けを図表 3-13 に示す。

改善項目（改善すべき指標）は 14 指標である。客先表彰、外部機関表彰などは、CEO が当面の完璧品質プロジェクトの結果として評価されるものと判断したため改善対象から除外された。

図表 3-13 の右表（改善目標）のレーダーチャートを図表 3-14 に示した。ROA の改善を目標とする活動であれば、レーダーチャートはできるだけ均等な形状を目標にするところだが、本プロジェクトは、Y 社の CEO の強い要望により、当面は「完璧品質」に特化したため Market（顧客満足）の改善は限定的な形状でとなった。

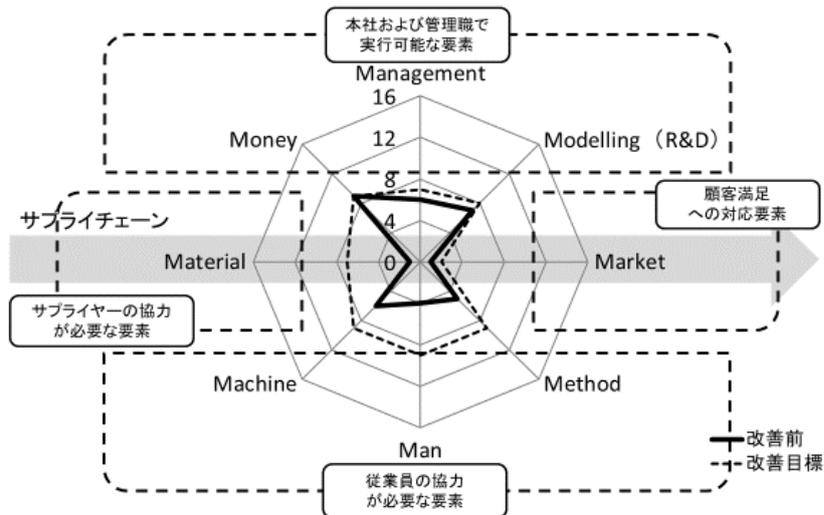
¹¹ 暫定値の計算方法については、佐々木 2013 を参照。

図表 3-13 Y 社 各評価指標への改善目標 評価点の割付



資料出所：筆者作成

図表 3-14 Y 社のものづくり組織能力 (改善前と改善目標)



資料出所：佐々木 2018, p. 30 に加筆修正

4) Y社の経営改善後のMOCとROA

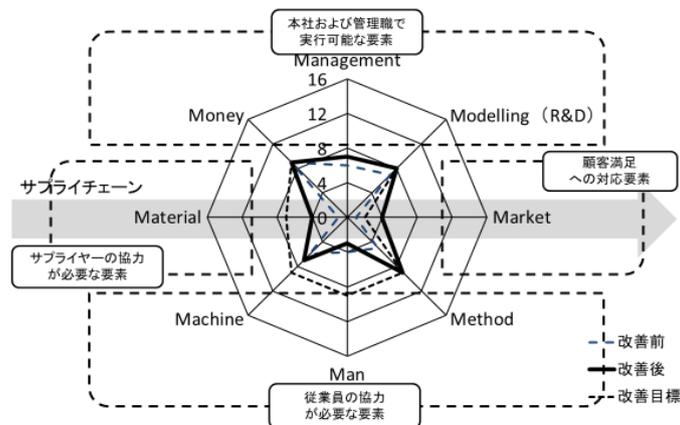
1年経過した経営改善後ものづくり組織能力の詳細（実績）を図表3-15の最右列に示す。
 図表3-15をレーダーチャートで表したものが図表3-16である。

図表3-15 Y社 各評価指標の改善前・改善目標・改善後

改善前	要素	指標	現状 評価点	改善目標	目標 評価点	改善後	実績 評価点	
ROA = 5.1 % MOC = 39	1 Man 従業員	1 労務協働	1	ROA = 不定 MOC = 60	2	ROA = 4.6 % MOC = 51	1	
		2 TL 1.0 オペレーター人数比	0		2		0	
		3 多能工比率	0		2		0	
		4 離職率	2		2		2	
	2 Machine 設備	5 設備保全率	2		3		2	2
		6 正味作業時間比率	2		2		0	1
		7 設備総合効率	2		2		2	2
		8 設備稼働率	2		2		2	4
	3 Material 調達	9 納入不良率	0		2		2	0
		10 納期遵守率	0		0		0	0
11 価格適正化の仕組		1	2	2	2			
12 安全環境		0	2	2	2			
4 Method 管理技術	13 インライン検査	1	7	2	2			
	14 リードタイム短縮効率	2	2	2	2			
	15 不良品削減の仕組	0	2	2	2			
	16 リアルタイム出荷管理	2	2	2	2			
5 Market 顧客満足	17 客先不良率	0	5	2	2			
	18 客先納期遵守率	0	0	0	0			
	19 客先表彰	1	0	0	1			
	20 社外関係表彰	0	1	1	2			
6 Money 利益管理	21 削減計画	2	2	2	2			
	22 経理厳密	2	2	2	3			
	23 利益削減目標管理	0	0	0	0			
	24 月次利益達成管理	4	4	4	4			
7 Management 経営管理	25 異動の自由度	3	2	2	2			
	26 国際日報管理	0	0	0	0			
	27 年の次りの三権分立	2	2	2	2			
	28 口先コミュニケーション	1	1	1	2			
8 Modelling 開発管理 (R&D)	29 CAE	2	7	2	2			
	30 コンシメントエンジニアリング	2	2	2	2			
	31 部品共通化指数	1	1	1	1			
	32 設計品質力	0	1	1	1			
ものづくり組織能力 MOC 評価点計 (満点128)			39	60	51			

資料出所：筆者作成

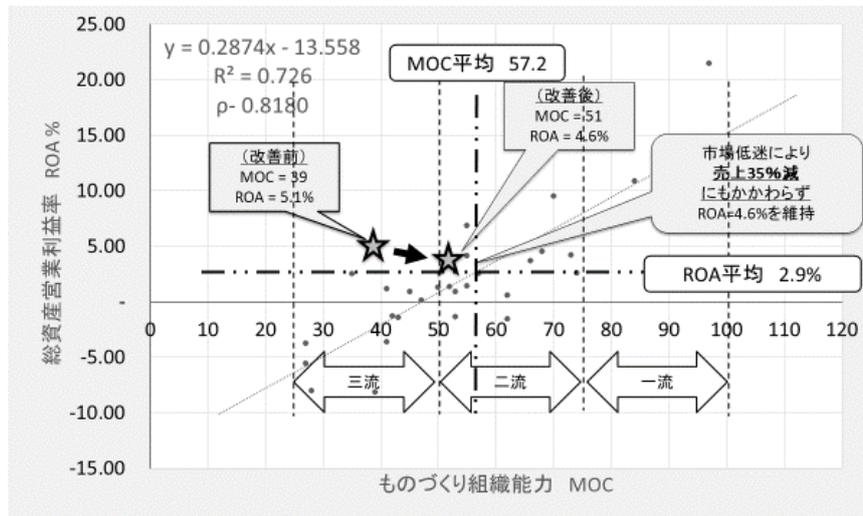
図表3-16 Y社のものづくり組織能力（改善前・改善目標・改善後）



資料出所：佐々木 2018, p. 30 に加筆修正

図表 3-17 は、改善後の MOC と ROA を示す。

図表 3-17 Y 社の改善後の MOC と ROA



出所：佐々木 佐「新興国に最強工場をつくる」に追記
 注：データ取得産業：自動車部品、電機、機械、素材(金属・化学)、医療機器、製薬、食品、他
 データ取得地域：日本、中国、韓国、ポーランド、インドネシア
 データ取得時期：2003～2016

資料出所：佐々木 2011, p. 78 に加筆修正

ものづくり組織能力 (MOC) の改善目標値に対する実績は、Market (顧客満足) は過達したが、未達分野 (要素) も多く、51 点にとどまり、二流企業レベルに到達したとはいえ、目標の 60 点には届かなかった。その他、主な成果を列挙すれば、以下のとおりである。

- レーダーチャートの上側は「本社や管理職で実行可能な分野 (要素)」であるが、Management (経営管理) では従業員とのコミュニケーションの改善、Modelling (開発管理) では設計責任品質不良が低減し、目標を達成した。Money (利益管理) は、改善項目には含まれておらず、評価は不変であった。
- レーダーチャートの下側は、設備 (Machine) では設備内製化力に向上がみられたのをはじめ、管理技術 (Method) では「インライン検査」や「2 分間チェック」が開始されるなどかなりの改善がみられたが、目標に対しては未達であった。
- Man (従業員) は雇用契約の締結と遵守を基本とした経営陣と従業員の協力を表している分野 (要素) であるが、ノーストライキ条項を含む労働協約更改には成功したが、従業員の離職率が増大し評価点を下げた。
- 中央を貫くサプライチェーンに関しては、調達 (Material) ではサプライヤーでの改善活動が進むようになり、Market (顧客満足) は外部表彰を獲得し評価点を上げた。

- ・しかしながら、Man（従業員）と Market（顧客満足）の 2 分野（要素）が、グラフ上でへこんだ形状を示す状況は、さらなる経営改善が必要なことを示す。
- ・この結果、1 年後は市場低迷により売上高が 35%も落ち込んだにもかかわらず、ROA は 0.5%減の 4.6%を確保することができた。

5) Y 社 CEO の評価

CEO は、MOC の改善目標は未達であったが、改善が顕在化され二流レベルへの到達は達成されたため、次年度も「完璧品質プロジェクト」を継続し、目標 MOC は 100 点超を目指すとのことであった。

6) 考察

この事例においては、1 年間の活動により、工場のレイアウト変更、設備・仕掛の高さは 1.2 メートルに制限、インライン検査の導入による検査工程の加除再配置、チームサイズの変更（モデルラインは 30 人から 6 人へ縮小）といった工場現場での目に見える改善が急ピッチで行われたのは大変心強い。サプライヤーを招待して、改善の進んだ工程をモデルラインとして完璧品質プロジェクトの見学会を実施し、納入品質 30ppm を購買契約に反映することに成功したのはよい成功体験になったと思う。労働組合との労働協約の更改もノーストライキ条項を含めることに成功し、労使の相互理解が深まったと思われる。この成功体験を踏み台にして、顧客満足の向上に努めていくことを期待する。

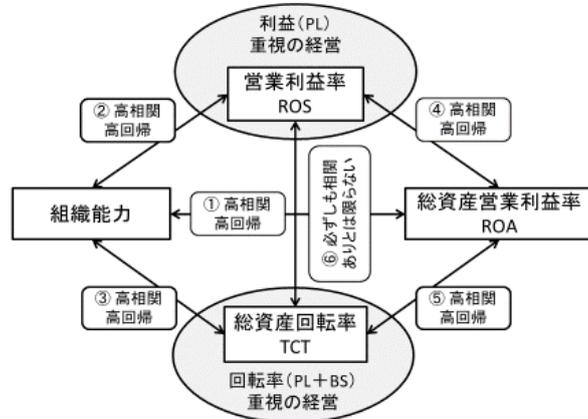
3.3 組織能力と経営数値の関係性についての仮説モデルと日本企業および内外サンプル 33 社における検証

本節では、回転率経営の仮説モデルを以下のとおり設定し、仮説モデルの有効性を検証するとともに、2.2 節で述べた 8M イノベーションにおけるものづくり組織能力 MOC の有効性を検証する。

3.3.1 回転率経営の仮説モデル

回転率経営が実現されているものづくり企業においては、組織能力と営業利益率 ROS、総資産回転率 TCT およびこれらの積である総資産営業利益率は、それぞれ高相関高回帰の関係を持つ。同時に、総資産利益率 ROA はその構成要素である営業利益率 ROS および総資産回転率 TCT とそれぞれ高相関高回帰の関係を持つ。この仮説を図表で表したものが図表 3-18 である。

図表 3-18 回転率経営 仮説



資料出所：筆者作成

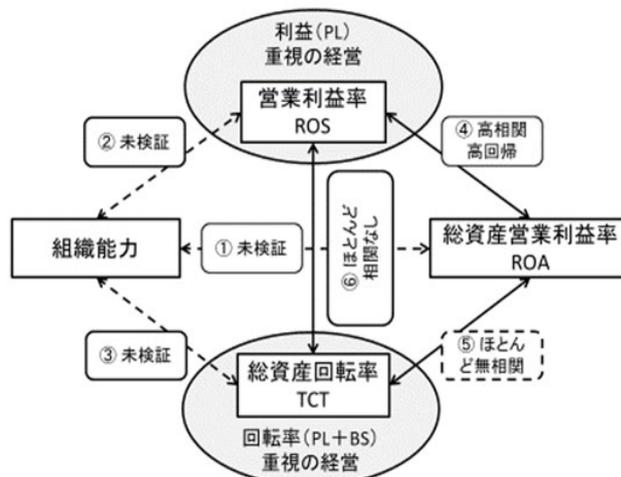
3.3.2 回転率経営の仮説モデルの検証

回転率経営の仮説検証は、前述の日本企業である東証一部上場企業 73 社の財務データによる検証と、国内外サンプル 33 社の 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC と財務データによる検証、の 2 つの場合について行い、以下の結果を得た。

1) 日本企業東証一部上場企業 73 社の財務データによる検証

本検証では組織能力の測定は行われていないので、財務データ間の検証のみとなった。その結果を図表 3-19 に示した。回帰分析のグラフは、参考資料 (2) に掲載した。

図表 3-19 回転率経営の仮説検証 (東証一部 73 社)



資料出所：筆者作成

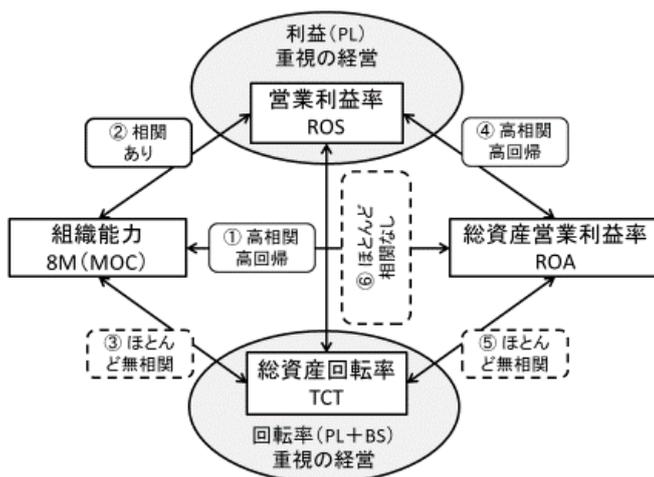
図表 3-19 が示す検証結果は、以下のとおりである。

1. 営業利益率 ROS と総資産営業利益率 ROA は高相関高回帰の関係を示し仮説通りである。
2. 総資産回転率 TCT と総資産営業利益率 ROA は仮説に反してほとんど相関なしを示す。
3. ROS と TCT はほとんど相関なしを示しており仮説通りといえる。

2) 国内外サンプル企業 33 社の財務データによる検証

2.2 節で述べた国内外 33 社については 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC が測定されているので、これを本仮説における組織能力として用いて検証した結果を図表 3-20 に示す。回帰分析のグラフは、参考資料 (3) に掲載した。

図表 3-20 国内外企業サンプル 33 社のものづくり組織能力と財務データによる検証結果



資料出所：筆者作成

図表 3-20 に示した検証結果は、以下のとおりである。

1. 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC は、総資産営業利益率 ROA とは仮説通り高相関高回帰を示す。
2. MOC は営業利益率 ROS とは相関ありのレベルを示す。
3. 営業利益率 ROS と総資産営業利益率 ROA は仮説通り高相関高回帰の関係を示す。
4. 総資産回転率 TCT と総資産営業利益率 ROA は仮説に反してほとんど相関なしを示し、東証一部上場 73 社と同様の結果を示す。
5. ROS と TCT はほとんど相関なしを示しており仮説通りといえる。

3.3.3 回転率経営の仮説検証まとめ

東証一部上場企業 73 社および国内外サンプル 33 社による検証結果を図表 3-21 に示す。

図表 3-21 回転率経営 仮説検証まとめ

	仮説	検証：東証 73 社		検証：サンプル 33 社		摘要
		相関	傾き	相関	傾き	
1	MOC と ROA は高相関 高回帰を示す	未検証		◎ R2=0.726	0.29	サンプル 33 社では 仮説は正しそう
2	MOC と ROS は高相関 高回帰を示す	未検証		○ R2=0.589	0.25	サンプル 33 社では 仮説はほぼ正しそう
3	MOC と TCT は高相関 高回帰を示す	未検証		× R2=0.097	0.01	サンプル 33 社では 仮説は棄却
4	ROS と ROA は高相関 高回帰を示す	◎ R2=0.779	0.66	◎ R2=0.837	0.95	東証 73 社、サンプル 33 社 ともに 仮説は正しそう
5	TCT と ROA は高相関 高回帰を示す	× R2=0.043	1.86	× R2=0.106	4.69	東証 73 社、サンプル 33 社 ともに仮説は棄却
6	ROS と TCT は必ずしも 相関ありとは限らない	× R2=0.013	-0.01	× R2=0.005	0.01	東証 73 社、サンプル 33 社 ともに仮説は正しそう

資料出所：筆者作成

両グループについて共通していえることは、以下のとおりである。

1. 営業利益率 ROS と総資産営業利益率 ROA は高相関高回帰を示す。
2. 総資産回転率 TCT と総資産営業利益率 ROA はほとんど相関を示さない。
3. 営業利益率 ROS と総資産回転率 TCT はほとんど相関関係を示さない。

また、国内外サンプル 33 社による検証結果からいえることは、以下のとおりである。

1. 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC と総資産営業利益率 ROA は高相関高回帰を示す。
2. 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC と営業利益率 ROS は相関ありを示す
3. 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC と総資産回転率 TCT はほとんど相関なしを示す。

4. サステナブルものづくり経営：持続可能な社会における理念に基づいた経営指標

本章では、前章で検討した「回転率経営」をさらに進化させて、21世紀におけるTPSの拡充可能性を探る。結論を先取りするならば、それは、個社や業界を超えた連携による持続可能な経営論であり、我々はそれを「サステナブルものづくり経営」と名付ける。それは、社会の持続可能性を促進するものであり、そのためには業績志向だけに留まらない、経営理念と組織能力の重視を特徴とする。

さらに、サステナブルものづくり経営を実現する新たな指標として「循環資金」の概念を提案した上で、これらの指標と従来の指標の関係性についてモデル化し、日本企業の実際の経営数値を用いてモデルを検証する。

4.1 社会、理念に関わる指標についての先行実践と研究

「サステナブルものづくり経営」の視点から「回転率経営」を評価してみる。「回転率経営」は、すべてのステークホルダーに遍く貢献する経営理念の実現を追い求めながら、結果にもコミットする経営であるから、経営全般の流れに着目した経営管理が必要となる。経営の各分野において、経営の流れを阻害する要因を排除し、ものづくり現場のみならず、経理、人事、購買、営業、開発など各部門の人・もの・金・情報のよどみない流れを実現する経営指向である。

たとえば、従業員の離職率低減を図り、生産設備の可動率を向上させ、購入部品の不良率の低減を図り、不良品の下流への流出を防ぐ仕組みを構築し、顧客満足の向上を図り、原価企画の運用の厳格化を図り、組織間の軋轢を低減する仕組みを構築し、開発部門による生産設計の促進を図るのが、「回転率経営」の経営管理の一例である。

以上から「回転率経営」は経営理念と組織能力を重視する経営であるといえるが、社会の持続可能性を促進する経営の視点が明確ではない。

本節では、社会の持続可能性を促進する経営の視点から、日本古来の実践知としての「三方よし経営」と、回転率経営における実践知である「ステークホルダー6者」との関係性を考察する。さらに「8M イノベーション」の評価ツールである実践知としての「ものづくり組織能力(MOC)」の成立過程と概要に触れておく。そのうえで、筆者の一員が回転率経営の試行錯誤をおこなった英国IBC社の事例と、回転率経営をほぼ全面展開したポーランドISPOL社の事例を紹介し、「サステナブルものづくり経営」を実現するうえでの視点の提供を試みる。

4.1.1 「サステナブルものづくり経営」における「三方よし経営」とステークホルダー6者の位置づけ

「サステナブルものづくり経営」においては、ステークホルダー6者の中で、特に従業員と株主を、売手、買手、世間のどこに位置付けるかを明確にしておく必要がある。以下に、IBC 社および ISPOL 社において実施した回転率経営における位置付けを記しておく。図表 4-1 は、これらの関係を示している。

図表 4-1 回転率経営におけるステークホルダー6者の三方よし経営要素への位置付け

	回転率経営における ステークホルダー (6 者)	三方よし経営の 3 要素		
		売手	買手	世間
1	顧客		◎	○
2	従業員	◎	○	○
3	サプライヤー			◎
4	株主			◎
5	地域社会			◎
6	現地政府			◎

◎：主要な位置付け ○：補完的位置付け

出所：筆者作成

回転率経営においては、従業員は経営者のパートナーすなわち「売手」として位置付けると同時に、自社製品の直接または間接の「買手」であり、かつ近隣地域社会の住民であるから「世間」の一部でもあると位置付ける。このように考えると、経営者から見た従業員は、対立する相手ではなく協調すべき相手という事になる。従業員とは労使協調が実現できる労働協約あるいは雇用契約を締結することが必要であり、いわゆるノーストライキ協定が必須となる¹²。給与は、ヘンリー・フォードが 1914 年に Wage Motive (賃金先導) として従業員の給与を一挙に 2 倍にした事例があるように、自社製品を直接または間接に購入できるレベルに設定し、かつ地域社会の中でも誇りが持てるレベルとする必要がある。

株主は、経営者のパートナーではなく、「世間」の一部と位置付ける。A. P. スローンは

¹² ストライキ権は通常いずれの国でも労働法上は労働者に付与された権利であり、企業と労働組合あるいは従業員間の契約でこの権利を制約する事は出来ないが、実質的かつ合法的なノーストライキ協定は、労働組合発祥の地である英国においてさえ可能である。(佐々木 2008 P170)

著書「GM と共に」(P127) で「株主と経営者はパートナー」と述べているが、回転率経営ではその考え方はとらない。むしろ、2020 年 1 月のダボス会議のステークホルダー資本主義の再確認を先取りしており、1971 年にクラウス・シュワブが提唱した「経営者はまず株主と顧客、従業員に利益をもたらし、さらに地域社会にも貢献する」という考え方をとっている。このように資本と経営の分離を明確化することで、経営陣に対する任免権を持つ株主に対して、経営陣が回転率経営をおこなうことを確認し、説明責任を果たしていくことになる。

4.1.2 8M イノベーションの成立過程とものづくり組織能力 MOC

ものづくり組織能力 MOC の測定方法について、2.3.1 では「8 要素の各々が、さらにそれぞれ 4 つの組織能力指標に分解されることで、個別企業の実態を反映して点数化できる」と述べた。ここでは「4 つの組織能力指標」の成立過程について触れておく。

実は、これら 32 の組織能力指標は、当初は組織能力を測定するために設定したのではなく、ポーランドの Isuzu Motors Polska 社において、社長から各部門長への指示事項として示されたものを基本としている。当該社長は回転率経営の理念、すなわち「すべてのステークホルダーに遍く貢献しながら、利益を創出する」という考え方に基づいて、これらの指示事項を提示していた。これ等の指示事項は、当該社長が英国の IBC Vehicles 社で回転率経営を試行錯誤した経験に基づく実践知であった。

各要素とも 4 項目で構成されているのは、「指示事項は出来るだけ少ない方が良い。3 項目では少なすぎるが、5 項目では多すぎる。したがって 4 項目とする。」という当該社長の実践知にもとづくものであった。その後、これらの指示事項を組織能力指標として用いた場合、総資産営業利益率 ROA との高回帰高相関があることが判明し、収益性向上のための経営改革に活用可能なことが判明するに従い、多少の修正を加えて現在のものづくり組織能力 MOC 評価表¹³が形成されている。

4.1.3 英国 IBC Vehicles 社における「回転率経営」の事例

「毎週 1 億円の営業損失からの脱却」という株主（米国 GM 社）からの要求に対し、労使協調による経営の正常化を図るために、労働組合との「ノーストライキ協定」締結を基本として経営の立て直しに成功した「回転率経営」の事例について、佐々木 2011 より加筆転載する。

¹³ 参考資料 (8)

1) 設立の経緯

IBC Vehicles 社の設立は、1986年に当時世界最大の自動車会社であった米 GM 社の英国の 100%子会社 Bedford 社の小型商業車事業部門が、商品の陳腐化と、5つの労働組合との労使協調の蹉跌から、毎週 1 億円（当時）の営業損失を計上するに至り、資本関係にあったいすゞ自動車㈱に経営の立て直しを依頼してきたことに始まる。

GM 社は 1984年にトヨタとの合弁会社 NUMMI を米国カリフォルニア州に設立していたが、IBC Vehicles 社を設立することにより、当時喧伝されていた日本流生産方式を、いすゞからも学ぶことが目的の 1つであった。なお、GM 社は、その後 1989年にスズキとの合弁会社をカナダに設立している。

約 1年に及ぶ調査と、GM 社及び 5つの労働組合との交渉の結果、GM60%：いすゞ40%の合弁会社 IBC Vehicles 社が、従業員 1250人をもって 1987年 9月に発足した。

2) 経営

経営体制は、社長をいすゞ自動車㈱、副社長を米 GM 社というように、少数株主のいすゞ自動車㈱が社長を派遣するという変則的な体制であった。これは、日本的経営の実現を期待されていたことであったが、同時に、株主は経営者のパートナーではなく「三方よし経営」における「世間」の一部として位置付けることが可能となった。¹⁴

設立後 2年半で設立時からの累損を一掃し、黒字化したことから経営は順調に推移したといえるだろう。

3) 商品系列

設立当初は、Bedford 社が従来から生産していた小型バンである、いすゞ自動車㈱から技術供与を受けた「MIDI」（日本名ファージ）と、スズキ㈱からの「SK」（日本名キャリー）の生産を継続することでスタートした。Bedford オリジナルの CF バンは商品の陳腐化が著しいため生産中止とした。

1991年には、新たにいすゞから技術供与を受けた、4輪駆動のリクリエショナル・ビークル「Frontera」の生産を開始し、ドイツ Opel 社およびその傘下の英国 Vauxhall 社の販売網で発売した。

¹⁴ これはいすゞ/GM間の合意事項として文書化されることはなかったが、運用上は可能な仕組み（重要事項の決定は株主総会ではなく株主間会議で 50/50の精神で取り決め）とすることができた。

4) 生産

生産能力は 52,000 台/年・2 直体制であった。総組立ラインは、モノコック・ボディー（バン）とシャシー（4 x 4）の混流ラインを実現した。生産設備は、プレス金型、車組治具、塗装設備などすべて欧州製であった。改善活動の発表は、プレス、車組、塗装、トリム、総組、の順に、毎週（各職場は 5 週間ごと）現場で社長宛におこなった。

5) 品質管理

トリム・総組ラインにはインライン検査工程を設置した。品質オーディットミーティング（朝会）を毎日職場ごとに実施し、QDC の確保に努めた。

6) 特記事項

5 つの労働組合を統合する仕組みをつくり、ノーストライキ協定を締結した効果は大きく、労使双方の努力とあいまって、労使協調は良く機能した。

4 輪駆動車 Frontera は、英国政府の要請に基づき、生産開始当初から欧州国産化率 75% 超を達成した。Frontera は 1992 年のジュネーブショーで、4×4 オブザイヤーを受賞した。さらに、1993～1995 年と 3 年連続で、西欧 4×4 車市場でトップシェアを獲得した。

6) 経営力評価

IBC Vehicles Ltd. の回転率経営に基づく経営力評価¹⁵を図表 4-2 に示した。Modelling（開発管理）、Money（利益管理）、Management（経営管理）は十分なレベルを達成していたが、Material（購買管理）は欧州サプライヤー対応で苦戦していた状況や、Method（管理技術）では日本的ものづくり（品質と生産性）の定着途上であったことがうかがえる。

図表 4-2 をレーダーチャートで表したものが図表 4-3 である。

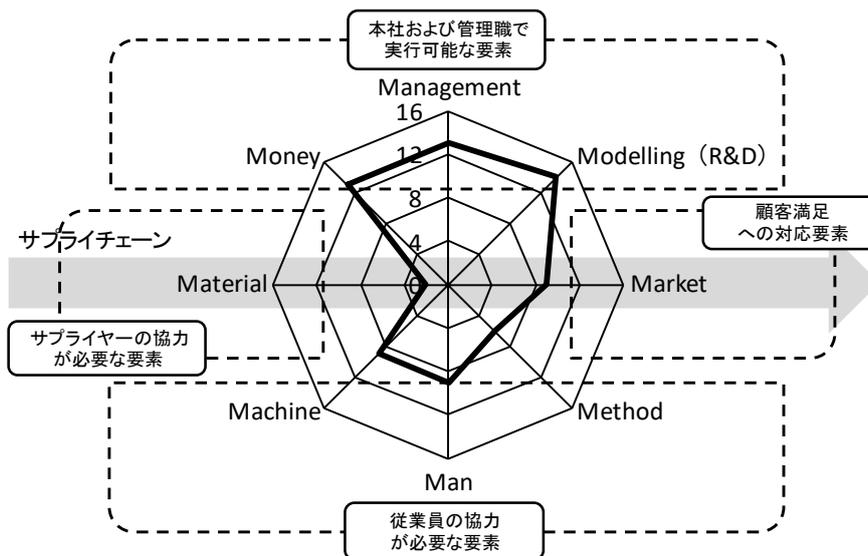
¹⁵ 当時の資料を基に著者が評価したものである。1993 年の Net Profit は£20 million との記録はあるが、ROA を計算できる資料は見つかっていない。

図表 4-2 IBC Vehicles Ltd. の経営力評価詳細 (1993 年)

分野(要素)	指示事項(指標)	評価点	分野(要素)	指示事項(指標)	評価点
1 Man 従業員	1 労使協調	4	5 Market 顧客満足	17 客先不良率	1
	2 TL vsオペレーター人数比	2		18 客先納期遵守率	2
	3 多能工化率	2		19 客先表彰	2
	4 離職率	1		20 外部機関表彰	4
		9			9
2 Machine 設備	5 設備保全能力	2	6 Money 利益管理	21 原価企画	4
	6 正味作業時間比率	1		22 循環棚卸	4
	7 設備総合効率	2		23 利益創出目標管理	2
	8 設備内製化	4		24 月次利益達成管理	3
		9			13
3 Material 調達	9 納入不良率	0	8 Modelling (R&D) 開発管理	29 CAE	2
	10 納期遵守率	1		30 コンカレント・エンジニアリング	4
	11 価格適正化の仕組	1		31 部品共通化指数	4
	12 安全環境	0		32 設計品質力	4
		2			14
4 Method 管理技術	13 インライン検査	2	7 Management 経営管理	25 異動の自由度	4
	14 リードタイム転写効率	1		26 回転日数管理	2
	15 不良品排除の仕組	1		27 ものづくりの三権分立	3
	16 リアルタイム出来高管理	2		28 コミュニケーション	4
		6			13
ものづくり組織能力評価点計(満点28)					75

出所：筆者作成

図表 4-3 IBC 社：回転率経営の経営力評価レーダーチャート



出所：佐々木 2020, p. 23

4.1.4 ポーランド Isuzu Motors Polska 社における「回転率経営」の事例

次に挙げるのは、ポーランド Isuzu Motors Polska 社の事例である。前例と同じく、佐々木 2011 より加筆転載する。

英国 IBC 社で試行錯誤しながら作り上げた「回転率経営」を全面展開することができたため、日本企業としては初のポーランド進出であったにもかかわらず、順調に現地に定着し発展できた。「ポーランド政府からの恩典取得と、欧州生産による輸入税の回避によるコストダウンの達成」と言う株主と顧客（ともに GM 社）からの要求に対し、「完璧品質」による「良い流れとコストダウン」を実現し、顧客や地域社会から各種の表彰も受けた。

1) 設立の経緯

従来いすゞの北海道工場からドイツ Opel 社（GM 社の 100%子会社）に供給していた小型ディーゼルエンジンを、乗用車のディーゼル化が拡大していた欧州市場に適合する新エンジンへのモデルチェンジを機に、欧州生産を開始することを目的として、1997 年にポーランドのカトビツェ経済特別区に生産工場を新設した。

GM 社からの要請は、現地政府からできる限りの恩典（インセンティブ）を得てコストダウンを図り、かつ EU への輸入税（5%）を回避するため、生産開始時から欧州国産化率 60%を達成せよ、というものであった。生産開始時期は、Opel 社の乗用車のモデルチェンジに合わせ、1999 年 6 月を指定されていた（地鎮祭から生産開始まで 24 か月）。また 2001 年からは、同一系列のエンジンを英国ホンダへ輸出することにもなっていた。

Isuzu Motors Polska 社は、1989 年に民主化したばかりのポーランドへの、日本からの最初の大型投資であったが、ポーランド政府との恩典交渉を成功裏にまとめ上げることができ、さらに生産開始後累計 10 万台までは客先ゼロ・ディフェクトを達成し、株主および顧客である GM 社からの要求に十分応えることができた。

2) 経営

いすゞ 100%の子会社として設立されたため、経営体制は、社長、財務担当副社長、生産技術担当執行役員は日本人であった。一方で、生産担当副社長、人事担当執行役員、総務担当執行役員はポーランド人を採用し、経営の現地化に努めた。生産の三権分立（生産技術、生産、品質管理の独立）を実施し、品質管理部長に日本人を充てることにより、日本品質の実現に努めた。

3) 資金調達

欧州ビジネス特有の不測の事態（競合他社からのネガティブ・キャンペーン、労務問題、サプライヤー関係など）に備えるため、EU委員会とのコミュニケーションチャンネルを確保するために、その下部機関である欧州投資銀行から110百万ユーロ（120億円）借入した。欧州投資銀行からの借入は日本企業第1号であった。

4) 商品系列

設立当初は、OPEL向けの1.7リッター・ディーゼルエンジンのみであったが、2001年からは英国ホンダ向けに同じく1.7リッター・ディーゼルエンジンの生産を開始した。

5) 購買

生産開始時から欧州国産化率60%超を達成した。欧州サプライヤーからの納入品質30ppmを達成するために、独自の「品質監査員制度」を設け、常時抜き打ち検査可能な購買契約を締結し、サプライヤーからの出荷品質を確実にするための品質監査を効果的に実施した。欧州サプライヤーに対する価格交渉力を確保するため、「目標価格ティアダウン」を毎年開催した。

6) 生産

生産能力は30万台/年・3直体制であった。生産設備は、機械加工、組立て、テストベンチ（全数燃焼検査）など、すべて欧州製であった。チームサイズは6名とした。

改善活動は、標準作業遵守を徹底する観点から、生産開始後1年間は実施しなかったが、品質管理で目立った提案をした従業員には、社長表象と記念品の贈呈をおこなった。生産開始後累計10万台まで客先ゼロ・ディフェクト達成した。

7) 品質管理

インライン検査、2分間チェック、朝会を生産開始前から訓練し、生産開始と同時にフル展開した。生産開始前に、QS 9000に則りオペル車のインライン検査、2分間チェッ

ク、朝会を生産開始前から訓練し、生産開始と同時にフル展開した。生産開始前に、QS 9000 に則りオペル社の PPAP (Production Part Approval Process、製造部品認証プロセス) の監査承認を受けた。

8) 特記事項

労働組合は無く、従業員各位とノーストライキ協定を含む雇用契約を締結した。また、以下の各賞を受賞した。

1999 年 GM サプライヤー・オブ・ザ・イヤー

1999 年ポーランド自動車工業会カンパニー・オブ・ザ・イヤー¹⁶

1999 年日経優秀先端事業所賞受賞

2000 年ポーランド大学生就職希望製造業第 1 位の評価

9) 経営力評価

Isuzu Motors Polska 社の回転率経営に基づく経営力評価¹⁷を図表 4-4 に示した。図表 4-4 をレーダーチャートで表したものが図表 4-5 である。

Machine (設備) は保全能力が未熟であり、Money (利益管理) も管理体制の構築途上であるため、他の分野 (要素) に比較して相対的に低い評価となっている。

Man (従業員) は精密機械産業の経験のない元炭鉱夫が 4 割を占めたがよく管理レベルを維持できており、Material (調達) は品質監査員制度が良く機能したことに加え、欧州サプライヤーの協力 (日本式品質管理の吸収) によりほぼ満足できるレベルを達成できた。

Isuzu Motors Polska 社のものづくり組織能力 MOC と総資産営業利益率 ROA を図表 2-6 にプロットしたものが、図表 4-6 である。MOC は一流能力企業に到達しており、ROA も十分なレベルを達成していたことがみてとれる。

¹⁶ フォルクスワーゲンのディーゼルエンジン工場を押さえての受賞であった

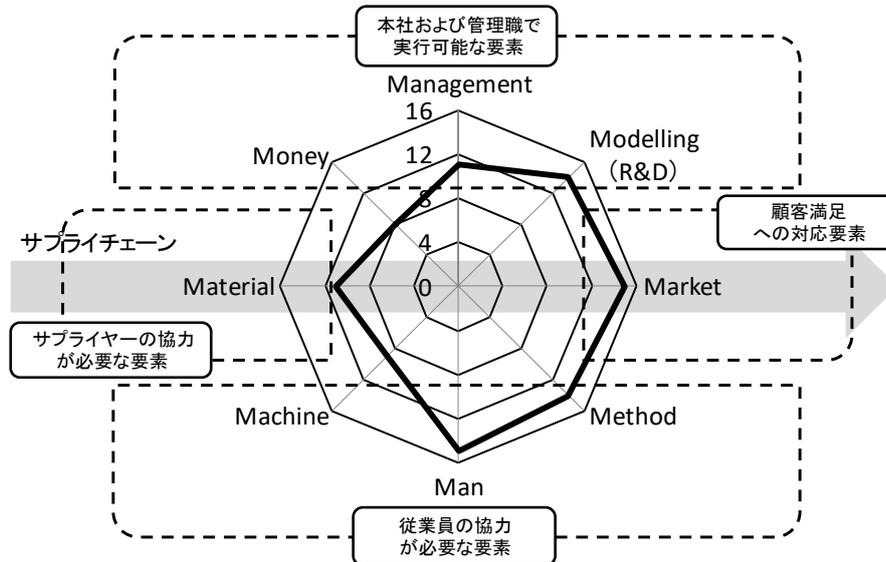
¹⁷ 当時の社長と著者の打合せに基づく評価である。ROA は 21.5%であった。

図表 4-4 Isuzu Motors Polska 社の経営力評価詳細 (2003 年)

分野(要素)	指示事項(指標)	評価点	分野(要素)	指示事項(指標)	評価点
1 Man 従業員	1 労使協調	4	5 Market 顧客満足	17 客先不良率	4
	2 TL vsオペレーター人数比	4		18 客先納期遵守率	4
	3 多能工化率	4		19 客先表彰	3
	4 離職率	3		20 外部機関表彰	4
		15			15
2 Machine 設備	5 設備保全能力	0	6 Money 利益管理	21 原価企画	3
	6 正味作業時間比率	2		22 循環棚卸	2
	7 設備総合効率	4		23 利益創出目標管理	1
	8 設備内製化	3		24 月次利益達成管理	2
		9			8
3 Material 調達	9 納入不良率	2	7 Modelling (R&D) 開発管理	25 CAE	4
	10 納期遵守率	4		26 コンカレント・エンジニアリング	4
	11 価格適正化の仕組	1		27 部品共通化指数	2
	12 安全環境	4		28 設計品質力	4
		11			14
4 Method 管理技術	13 インライン検査	4	8 Management 経営管理	29 異動の自由度	4
	14 リードタイム転写効率	2		30 回転日数管理	0
	15 不良品排除の仕組	4		31 ものづくりの三権分立	4
	16 リアルタイム出来高管理	4		32 コミュニケーション	3
		14			11
ものづくり組織能力評価点計(満点28)					97

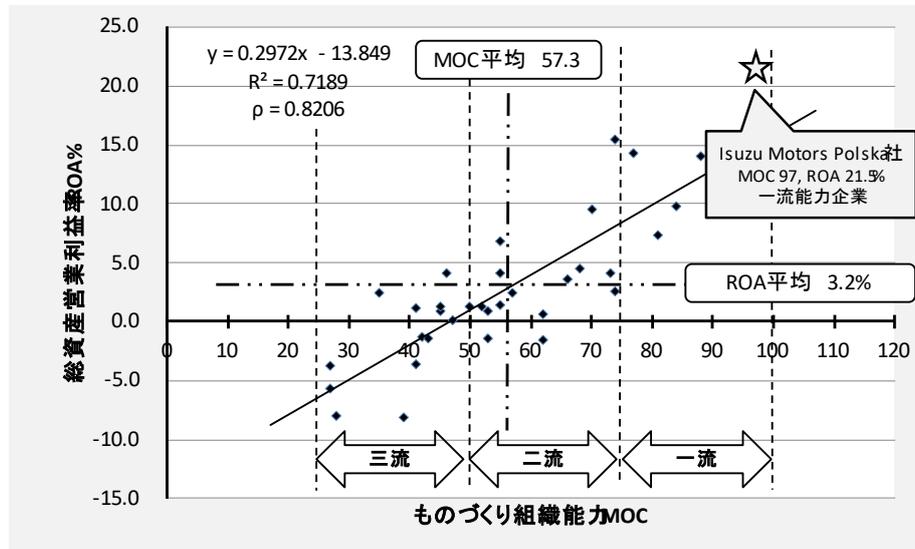
出所：筆者作成

図表 4-5 Isuzu Motors Polska 社：回転率経営の経営力評価レーダーチャート



出所：佐々木 2020, p. 25

図表 4-6 Isuzu Motors Polska 社(2003)のMOCとROA



出所：佐々木久「新興国に最強工場をつくる追記」
 注：データ取得産業：自動車部品、電機、機械、素材(金属・化学)、医療機器、製薬、食品、他
 データ取得地域：日本、中国、韓国、ポーランド、インドネシア
 データ取得時期：2003～2016

出所：佐々木 2011, p. 78 に追記修正

4.2 「循環資金」が立脚する社会的理念と会計的解釈

本節では、日本政府が2020年度までに、日本のサプライチェーン単位での資金循環効率率(SCCC)の5%改善を提示したことを受けて、SCCCの短縮がサプライチェーン全体の資金循環効率の向上をもたらすのみならず、個々の企業の収益性の改善にもつながることを検証し、SCCCの短縮を志向する経営が「利他」のみならず「利己」にも役立つことを明らかにし、「サステナブルものづくり経営」につながる「回転率経営」の有効性を確認したい。

日本の経営者が長年主張してきた「すべての利害関係者に配慮した経営」を、海外投資家の「株主重視経営」への対立軸としてとらえるのではなく、本稿で定義する「循環資金」の視点を持つことにより、「すべての利害関係者に配慮した経営」とは「株主重視経営」をも包含するものであり、循環資金営業利益率の向上が、個々の企業の業績向上につながることを示し、結果として「株主重視経営」にもつながることを、循環資金の検証を通して明らかにする。

4.2.1 SCCCと循環資金回転日数

SCCC (Supply Chain Cash Conversion Cycle 資金循環速度) は、河田ほか2019によれば以下の式で定義される。

SCCC = 棚卸資産回転日数 + 売上債権回転日数 + 仕入債務回転日数

$$= \frac{\text{棚卸資産}}{\text{売上原価}} \times 365 + \frac{\text{売上債権}}{\text{売上高}} \times 365 + \frac{\text{仕入債務}}{\text{売上原価}} \times 365 \quad (1)$$

SCCC に関してはいろいろな研究が行われているが、企業経営の面からみると、(1) 式は各項の分母が個別に売上原価と売上高が配分されている。経営全般を俯瞰する観点からは、各項の分母を売上高にそろえた循環資金回転日数を新たに定義して論ずる。なお、本章の最後で、SCCC と循環資金回転日数の相関回帰分析を行い、循環資金回転日数を用いた本分析の結果がそのまま SCCC にも適用可能であることを明らかにする。

(1) 式の売上原価に代えて売上高を用いることにより、循環資金および循環資金回転日数は、それぞれ (2) 式および (3) 式として定義する。

$$\text{循環資金} = \text{売上債権} + \text{棚卸資産} + \text{仕入債務} \quad (2)$$

$$\text{循環資金回転日数} = (\text{売上債権} + \text{棚卸資産} + \text{仕入債務}) \times \frac{365}{\text{売上高}} \quad (3)$$

一般に経営力評価に用いられている指標の 1 つである総資産営業利益率は、図 7 で示したとおり、(4) 式および (4') 式で定義される。

$$\text{総資産営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{総資産}} = \frac{\text{営業利益}}{\text{売上高}} \times \frac{\text{売上高}}{\text{総資産}} \times 100 \quad (4)$$

すなわち、

$$\text{総資産営業利益率} = \text{売上高営業利益率} \times \text{総資産回転率} \times 100 \quad (4')$$

となる。

これにならい、ここで循環資金営業利益率を以下の (5) 式および (5') 式で定義し、(4) 式および (4') 式で定義される総資産営業利益率との相関関係を検討する。

$$\text{循環資金営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{循環資金}} \times 100 = \frac{\text{営業利益}}{\text{売上高}} \times \frac{\text{売上高}}{\text{循環資金}} \times 100 \quad (5)$$

すなわち、

$$\text{循環資金営業利益率} = \text{売上高営業利益率} \times \text{循環資金回転率} \times 100 \quad (5')$$

となる。

さらに、(4' ') 式と (5' ') 式からは、総資産回転率と循環資金回転率の相関関係を、(4' ' ') 式と (5' ' ') 式からは総資産回転日数と循環資金回転日数の相関関係を検討する。

$$\text{総資産回転率} = \frac{365}{\text{総資産回転日数}} \quad (4' ')$$

$$\text{循環資金回転率} = \frac{365}{\text{循環資金回転日数}} \quad (5' ')$$

$$\text{総資産回転日数} = \frac{\text{総資産}}{\text{売上高}} \times 365 \quad (4' ' ')$$

$$\text{循環資金回転日数} = \frac{\text{循環資金}}{\text{売上高}} \times 365 \quad (5' ' ')$$

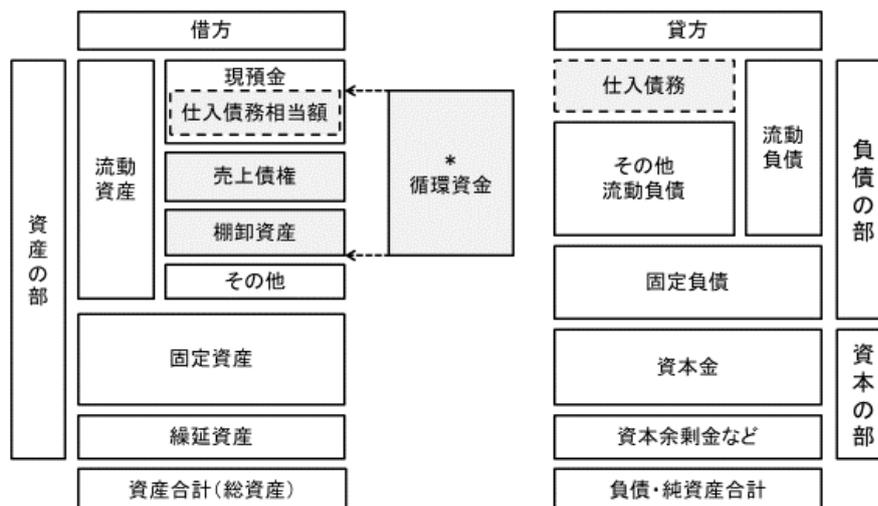
なお、営業利益率を採用する理由は、これが当該企業の当期の本来的な事業活動の結果としての利益率を表しており、当該企業の当期の経営力を反映している数値と考えられるからである。

なぜならば、売上総利益は回転率経営において重要な役割を担う機能の費用である販売費および一般管理費が反映されておらず、経常利益率は営業外活動の結果を含むものとされており、さらに税引き前利益率は特別損益として当期の業績以外の結果を含むものとされていることから、当期の経営力を評価する数値としては、営業利益率がより相応しいと考えられるからである。

4.2.2 循環資金の貸借対照表上の位置づけ

循環資金は (2) 式で定義したとおり貸借対照表上の借方に位置する費目である売上債権および棚卸資産と、貸方に位置する仕入債務を合計した値である。通常の貸借対照表上で循環資金を表したのが図表 4-7 である。

図表 4-7 貸借対照表上における循環資金の位置づけ



* 循環資金 = 売上債権 + 棚卸資産 + 仕入債務

資料出所：佐々木 2020, P. 14

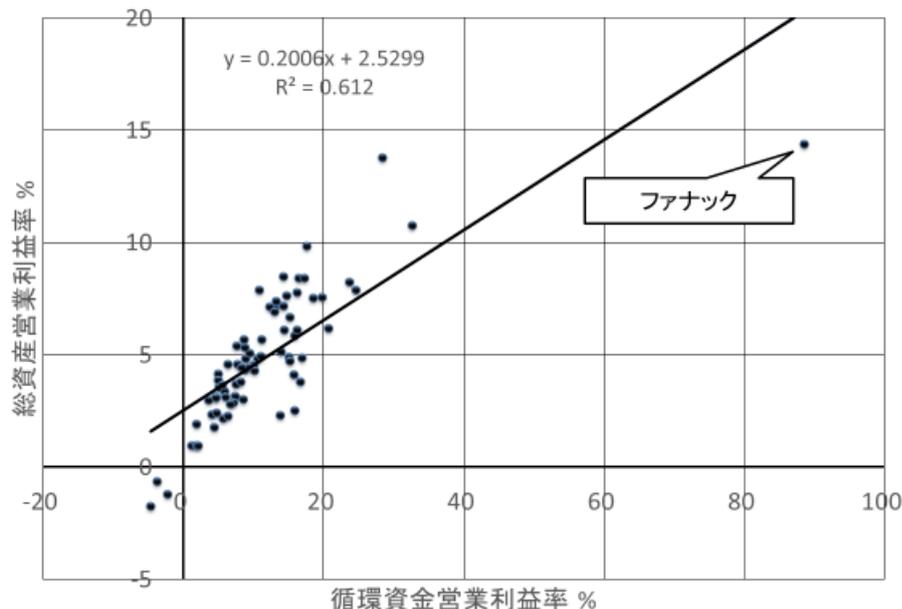
循環資金は借方の費目と貸方の費目の合算値となるが、図表 4-7 に示したとおり、貸方の仕入債務に相当する額が、借方の現預金の中に「仕入債務相当額」として存在すると考えれば、違和感はない。循環資金は流動資産の一部に相当することとなり、この増減が総資産の増減に影響を与えることになるが、その影響度合いを以下で検証する。

4.2.3 循環資金に関する会計指標の予備検討

2010 年から 2014 年の 5 年間の東証一部上場の製造業 74 社¹⁸について、循環資金営業利益率と総資産営業利益率の回帰分析を行い、図表 4-8 の結果を得た。なお、分析に際しては、各企業のそれぞれの費目の 5 年間の平均値を用いた。理由は、実務上起こりうる次年度へのずれ込みの影響が少なくなるように配慮したためである。

¹⁸ 調査企業 74 社の一覧は参考資料 (1) に掲載した。

図表 4-8 循環資金営業利益率と総資産営業利益率 (74 社)



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	2.5299	0.3063	8.2593	0.0000
循環資金営業利益率	0.2006	0.0188	10.6563	0.0000

重相関 R=0.78、補正 R²=0.61、N=74

資料出所：筆者作成

図表 4-8 によれば、循環資金営業利益率と総資産営業利益率の相関係数 R² は 0.612 なので「相関あり¹⁹」を示す。ここで大きく外れ値を示す企業はファナックである。ファナックの当該期間の営業利益率は 35.78%、総資産営業利益率は 14.38%であり、当該期間の他社（ファナックを除く 73 社）のそれぞれの平均値である 4.99%および 4.76%を大幅に凌駕している超優良企業である。

一方で、循環資金営業利益率についてみると、ファナックは 88.57%であり、他社の平均値である 10.69%とは比較にならない高収益な数値を示す。

ちなみに循環資金回転日数についてみると、ファナックは 151.98 日、他社平均は 198.30 日（標準偏差 71 日）なので、循環資金回転日数においてもファナックは平均よりも良い値を達成していることになる。

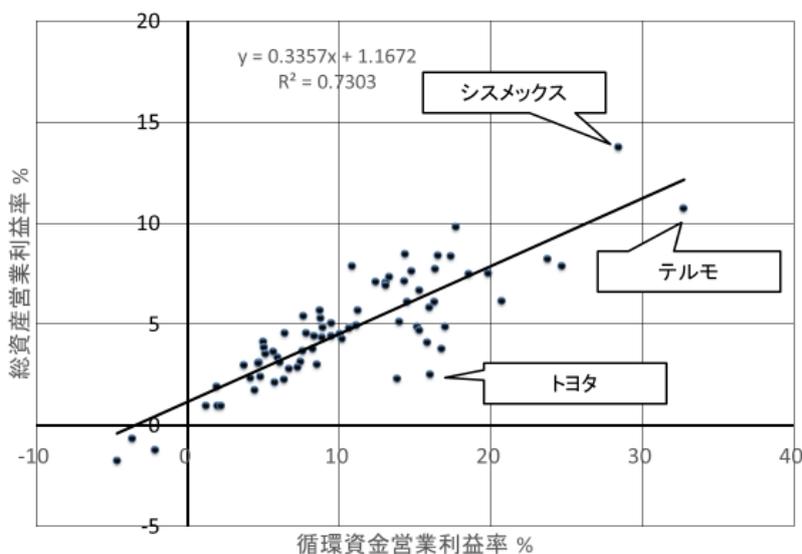
¹⁹ 相関係数（寄与率）R² と相関の強さは参考資料（2）の基準を用いた。

4.2.4 循環資金に関する会計指標の検討（外れ値を除いた場合）

1) 循環資金営業利益率と総資産営業利益率の関係

ここで、循環営業利益率について、ファナックは外れ値を示すと考えて、ファナックを除いた73社について、循環資金営業利益率と総資産営業利益率の回帰分析をおこなった結果を図表4-9に示す。

図表4-9 循環資金営業利益率と総資産営業利益率（ファナックを除く73社）



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.1672	0.3072	3.7999	0.0003
循環資金営業利益率	0.3357	0.0242	13.8656	0.0000

重相関 $R=0.8546$ 、補正 $R^2=0.7265$ 、 $N=73$

資料出所：佐々木 2020, P. 19

本分析の結果からは、循環資金営業利益率と総資産営業利益率の相関係数 R^2 は 0.7303 であり、「強い相関あり」を示す。ファナックを含む場合の $R^2=0.612$ （相関あり）より大きな値を示す。

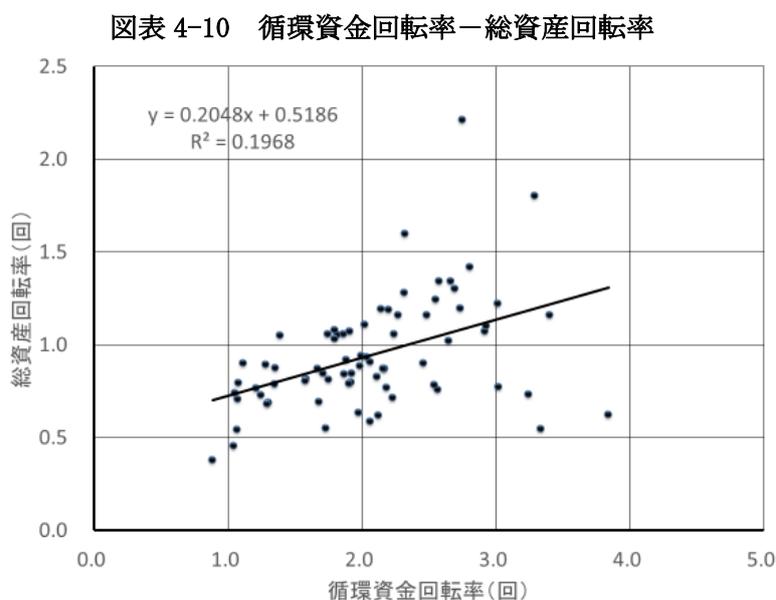
参考までに循環資金営業利益率を説明変数、総資産営業利益率を非説明変数として単回帰分析をおこなった結果、これらは正の関係にあり 1% 有為となった。すなわち、今回の 73 社の結果からは、循環資金営業利益率が高ければ高いほど総資産営業利益率も向上するという関係がみられた。

循環資金営業利益率で上位を占めるのはテルモとシスメックスでありトヨタは中位であ

る。シスメックスは回帰線より上側にあり、テルモとトヨタはともに回帰線の下側に位置している。ファナックはこの回帰線を大幅に下回る位置にプロットされる超優良企業である。以降の分析ではファナックを除いた73社のデータを用いることにする。

2) 循環資金回転率と総資産回転率の関係

循環資金回転率と総資産回転率の回帰分析をおこなった結果を図表4-10に示す。



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.5185	0.1064	4.8735	0.0000
循環資金回転率	0.2048	0.0491	4.1708	0.0000

重相関 R=0.4436、補正 R²=0.1855、N=73

資料出所：筆者作成

本分析の結果からは、循環資金回転率と総資産回転率の相関係数 R² は 0.1968 であり、「ほとんど相関なし」を示す。

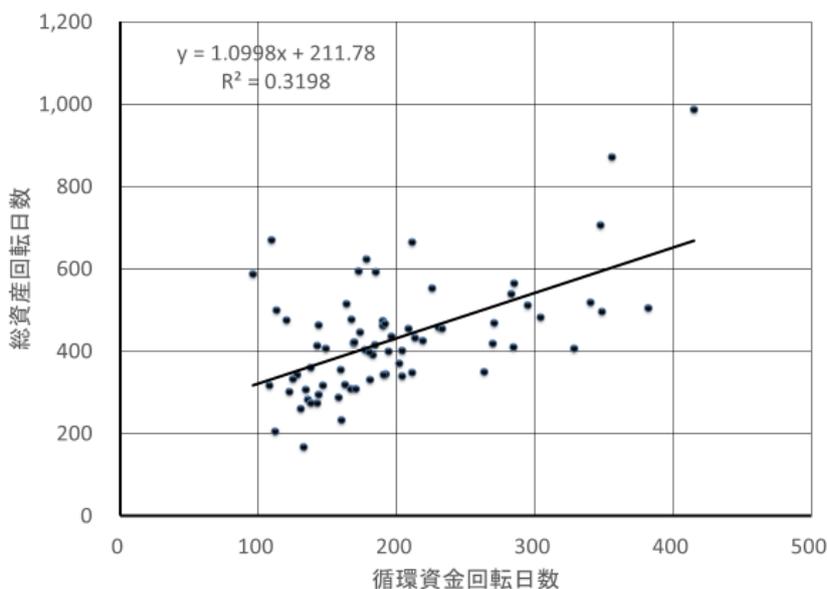
3) 循環資金回転日数と総資産回転日数の関係

循環資金回転日数と総資産回転日数の回帰分析をおこなった結果を図表4-11に示す。上述の回転率とは逆数の関係にある回転日数に関する考察をおこなった理由は、逆数をとる

ことで分布の状態が変化するため、異なった視点から相関関係の有無を確認するためである。

本分析の結果からは、循環資金回転日数と総資産回転日数の相関係数 R^2 は 0.3198 であり、「弱い相関あり」を示す。回転率では「ほとんど相関なし」であったことと比較すると興味深い結果である。

図表 4-11 循環資金回転日数—総資産回転日数



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	211.7837	40.0931	5.2823	0.0000
循環資金回転日数	1.0998	0.1903	5.7781	0.0000

重相関 $R=0.5655$ 、補正 $R^2=0.3103$ 、 $N=73$

資料出所：筆者作成

4) 循環資金に関するまとめ

循環資金に関する分析をまとめれば、以下のとおりになる。

- 循環資金営業利益率と総資産営業利益率の相関係数 R^2 は 0.7303 であり、「強い相関あり」を示しており、単回帰分析の結果は 1% 有意を示すことから、循環資金営業利益率が高ければ高いほど総資産営業利益率も向上するという関係がみられる。
- 循環資金回転率と総資産回転率との関係は「ほとんど相関なし」を示す。
- これとは逆数の関係にある循環資金回転日数と総資産回転日数との関係は「弱い相関あり」を示す。

り」の関係を示す。

4.2.5 種々の科目別営業利益率と総資産営業利益率の関係

次に、種々の科目別営業利益率について総資産営業利益率との回帰分析をおこなう。ここでは前述の循環資金営業利益率のほかに、売上債権営業利益率、棚卸資産営業利益率、仕入債務営業利益率、運転資金営業利益率を取り上げる。循環資金についての定義式は、以下のとおりであった。

$$\text{循環資金営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{循環資金}} \times 100 = \frac{\text{営業利益}}{\text{売上高}} \times \frac{\text{売上高}}{\text{循環資金}} \times 100 \quad (5)$$

$$\text{循環資金} = \text{売上債権} + \text{棚卸資産} + \text{仕入債務} \quad (2)$$

また、各々の営業利益率の定義式は以下のとおりである。

$$\text{売上債権営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{売上債権}} \times 100 \quad (6)$$

$$\text{棚卸資産営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{棚卸資産}} \times 100 \quad (7)$$

$$\text{仕入債務営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{仕入債務}} \times 100 \quad (8)$$

$$\text{運転資金営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{売上債権} + \text{棚卸資産} - \text{仕入債務}} \times 100 \quad (9)$$

ここで、運転資金の定義は以下のとおりとなる。

$$\text{運転資金} = \text{売上債権} + \text{棚卸資産} - \text{仕入債務} \quad (10)$$

分析にあたっては、上述の循環営業利益率と同様に2010年から2014年の5年間の東証一部上場の製造業73社（ファナックは除く）について回帰分析を行った。その結果を図表4-12に示す。なお、分析に際しては、各企業のそれぞれの科目の5年間の平均値を用いたことも上述と同様である。各々の回帰分析グラフは参考資料(3)に掲載した。

図表 4-12 各科目営業利益率と総資産営業利益率との相関係数 R²

	指標	定義式	相関係数 R ²	傾き a	摘要	
1	循環資金 営業利益率	営業利益／循環資金	0.7303	0.34	強相関あり ・1%有意	◎
2	売上債権 営業利益率	営業利益／売上債権	0.5598	0.11	相関有り	○
3	棚卸資産 営業利益率	営業利益／棚卸資産	0.5604	0.07	相関有り	○
4	仕入債務 営業利益率	営業利益／仕入債務	0.5226	0.05	相関あり	○
5	運転資金 営業利益率	営業利益／運転資金	0.2498	0.04	弱い相関あり	△

注) ◎：強い相関あり、○：相関あり、△：弱い相関あり、×：ほとんど相関なし

傾き a は、小数二位で四捨五入として表示

資料出所：筆者作成

ここで、各科目営業利益率に関してまとめれば、以下のとおりである。

- ・ 既述のとおり、循環資金営業利益率と総資産営業利益率の相関係数 R² は 0.7303 であり、「強い相関あり」を示しており、単回帰分析の結果は 1% 有意である。
- ・ 売上債権営業利益率、棚卸資産営業利益率、仕入債務営業利益率はともに総資産営業利益率と「相関あり」を示す。また、運転資金営業利益率は総資産営業利益率とは「弱い相関あり」を示す。
- ・ 一方で、循環資金営業利益率を説明変数、総資産営業利益率を被説明変数とした場合の回帰式の傾きは 0.3 である。
- ・ 売上債権営業利益率、棚卸資産営業利益率、仕入債務営業利益率を説明変数、総資産営業利益率を被説明変数とした場合の傾きは 0.1 程度より小さいことがみてとれる。

4.2.6 種々の科目別回転率と総資産回転率の関係

次に、種々の科目別回転率について総資産回転率との回帰分析をおこなう。ここでは前述の循環資金回転率のほかに、売上債権回転率、棚卸資産回転率、仕入債務回転率、運転資金回転率、を取り上げる。各々の回転率の定義式は以下のとおりである。

$$\text{循環資金回転率} = \frac{\text{売上高}}{\text{循環資金}} \quad (5' \quad ')$$

$$\text{売上債権回転率} = \frac{\text{売上高}}{\text{売上債権}} \quad (6' \quad ')$$

$$\text{棚卸資産回転率} = \frac{\text{売上原価}}{\text{棚卸資産}} \quad (7' \quad ')$$

$$\text{仕入債務回転率} = \frac{\text{売上原価}}{\text{仕入債務}} \quad (8' \quad ')$$

$$\text{運転資金回転率} = \frac{\text{売上高}}{\text{運転資金}} \quad (9' \quad ')$$

分析にあたっては、前述の循環資金営業利益率と同様に 2010 年から 2014 年の 5 年間の東証一部上場の製造業 73 社について回帰分析を行い、その結果を図表 4-13 に示した。なお、分析に際しては、各企業のそれぞれの科目の 5 年間の平均値を用いたことも上述と同様である。各々の回帰分析グラフは参考資料 (4) に掲載した。

図表 4-13 各科目回転率と総資産回転率との相関係数 R²

	指標	定義式	相関係数 R ²	傾き a	摘要	
1	循環資金回転率	売上高／循環資金	0.2073	0.21	ほとんど相関なし	×
2	売上債権回転率	売上高／売上債権	0.108	0.04	ほとんど相関なし	×
3	棚卸資産回転率	売上原価／棚卸資産	0.4167	0.04	相関あり	○
4	仕入債務回転率	売上原価／仕入債務	0.0000	0.00	ほとんど相関なし	×
5	運転資金回転率	売上高／運転資金	0.3335	0.02	弱い相関あり	△

注) ○：相関あり、△：弱い相関あり、×：ほとんど相関なし

傾き a は小数二位で四捨五入して表示

資料出所：筆者作成

ここで、各科目営業利益率に関してまとめれば、以下のとおりである。

- ・総資産回転率と「相関あり」を示すのは棚卸資産回転率のみである。
- ・運転資金回転率は「弱い相関あり」を示すが、他の指標は「ほとんど相関なし」を示す。
- ・一方で、棚卸資産回転率を説明変数、総資産回転率を被説明変数とした場合の回帰式の傾きは0.0411であり非常に小さいといえる。

4.2.7 種々の科目別回転日数と総資産回転日数の関係

次に、上述の回転率とは逆数の関係にある回転日数に関して検証する。逆数をとることで分布の状態が変化するため、異なった視点から相関関係の有無を確認するためである。

当期の経営力に関する回転日数を表す指標としては、総資産回転日数を基本として、売上債権回転日数、棚卸資産回転日数、および仕入債務回転日数がよく用いられている。

ここでは、これらと上述の循環資金回転日数のほかに、運転資金回転日数を取り上げる。各々の回転日数の定義式は以下のとおりである。

$$\text{循環資金回転日数} = \frac{\text{循環資金}}{\text{売上高}} \times 365 \quad (5' \quad ' \quad ')$$

$$\text{売上債権回転日数} = \frac{\text{売上債権}}{\text{売上高}} \times 365 \quad (6' \quad ' \quad ')$$

$$\text{棚卸資産回転日数} = \frac{\text{棚卸資産}}{\text{売上原価}} \times 365 \quad (7' \quad ' \quad ')$$

$$\text{仕入債務回転日数} = \frac{\text{仕入債務}}{\text{売上原価}} \times 365 \quad (8' \quad ' \quad ')$$

$$\text{運転資金回転日数} = \frac{\text{運転資金}}{\text{売上高}} \times 365 \quad (9' \quad ' \quad ')$$

分析にあたっては、上述の循環資金営業利益率と同様に2010年から2014年の5年間の東証一部上場の製造業73社について回帰分析をおこなった結果を図表4-14に示した。なお、分析に際しては、各企業のそれぞれの科目の5年間の平均値を用いたことも上述と同様である。各々の回帰分析グラフは参考資料(5)に掲載した。

図表 4-14 各科目回転日数と総資産回転日数との相関係数 R²

	指標	定義式	相関係数 R ²	傾き a	摘要	
1	循環資金 回転日数	(循環資金/売上高) × 365	0.3198	1.10	弱い相関あり	△
2	売上債権 回転日数	(売上債権/売上高) × 365	0.2981	2.21	弱い相関あり	△
3	棚卸資産 回転日数	(棚卸資産/売上原価) × 365	0.4013	1.75	相関あり	○
4	仕入債務 回転日数	(仕入債務/売上原価) × 365	0.0043	0.41	殆ど相関なし	×
5	運転資金 回転日数	(運転資金/売上高) × 365	0.4610	1.66	相関あり	○

注) ○：相関あり、△：弱い相関あり、×：ほとんど相関なし

傾き a は小数二位で四捨五入表示

資料出所：筆者作成

ここで、各科回転日数に関してまとめれば、以下のとおりである。

- ・ 棚卸資産回転日数および運転資金回転日数の 2 指標が総資産回転日数と「相関あり」を示す。
- ・ 循環資金回転日数および売上債権回転日数の 2 指標は総資産回転日数と「弱い相関あり」を示す。
- ・ 仕入債務回転日数は逆数の関係にある回転率と同様に「ほとんど相関なし」を示す。
- ・ 一方で、傾きに関しては、仕入債務回転日数以外は、1.1～2.3 を示す。

4.2.8 まとめ

上述の各種の回帰分析結果を一覧表にまとめたのが図表 4-15 である。

図表 4-15 経営指標の回帰分析および傾きまとめ

		パラメータ					
		営業利益率		回転率		回転日数	
		相関	傾き	相関	傾き	相関	傾き
説明変数	循環資金	◎	0.34	×	0.21	△	1.10
	売上債権	○	0.11	×	0.04	△	2.21
	棚卸資産	○	0.07	○	0.04	○	1.75
	仕入債務	○	0.05	×	0.00	×	0.41
	運転資金	△	0.04	△	0.02	○	1.66
		総資産営業利益率		総資産回転率		総資産回転日数	
被説明変数							

注) ◎：強い相関あり、○：相関あり、△：弱い相関あり、×：ほとんど相関なし

回帰式の「傾き」は小数点以下二位で四捨五入して表示

資料出所：筆者作成

ここで、パラメータによる相関関係に関してまとめれば、以下のとおりである。

a. 営業利益率をパラメータとした場合

- ・循環資金営業利益率と総資産営業利益率の相関係数 R^2 は 0.7303 であり、「強い相関あり」を示す。
- ・参考までに循環資金営業利益率を説明変数、総資産営業利益率を非説明変数として単回帰分析をおこなった結果、これらは正の関係にあり 1%有意となった。すなわち、今回の 73 社の結果からは、循環資金営業利益率が高ければ高いほど総資産営業利益率も向上するという関係がみられた。
- ・売上債権営業利益率、棚卸資産営業利益率、仕入債務営業利益率はともに総資産営業利益率と「相関あり」を示す。
- ・また、運転資金営業利益率は総資産営業利益率とは「弱い相関あり」を示す。
- ・一方で循環資金営業利益率を説明変数、総資産営業利益率を被説明変数とした場合の回帰式の傾きは 0.3 である。売上債権営業利益率、棚卸資産営業利益率、仕入債務営業利益率を説明変数、総資産営業利益率を被説明変数とした場合の傾きは 0.1 以下である。

b. 回転率をパラメータとした場合

- ・ 棚卸資産回転率は総資産回転率と「相関あり」を示す。
- ・ 運転資金回転率は総資産回転率と「弱い相関あり」を示す。
- ・ さらに、循環資金回転率、売上債権回転率、仕入債務回転率はともに総資産回転率と「ほとんど相関なし」を示す。
- ・ 一方で、棚卸資産回転率を説明変数、総資産回転率を被説明変数とした場合の回帰式の傾きは0であり極めて小さいといえる。

c. 回転日数をパラメータとした場合

- ・ 棚卸資産回転日数と運転資金回転日数は総資産回転日数と「相関あり」を示す。
- ・ 循環資金回転日数と売上債権回転日数は総資産回転日数と「弱い相関あり」を示す。
- ・ 仕入債務回転日数は総資産回転日数と「ほとんど相関なし」を示す。
- ・ 一方で、傾きに関しては、仕入債務回転日数以外は、1.1～2.2を示す。

d. 逆数の関係にあるパラメータである回転率と回転日数

- ・ 被説明変数との相関を多く示すのは回転日数である。

e. 説明変数別にみた場合

- ・ 棚卸資産は、いずれの被説明変数とも「相関あり」の関係を示す。
- ・ 運転資金は、いずれの被説明変数とも「相関あり」または「弱い相関あり」を示す。

4.2.9 循環資金回転日数と SCCC の関係

本稿では循環資金（売上債権+棚卸資産+支払い債務）という新たな概念を定義して、循環資金営業利益率、循環資金回転日数、循環資金回転率の分析を進めたが、これらの結果が SCCC の概念にそのまま適用可能であることを検証する。

a. 循環資金営業利益率と SCCC 資金営業利益率の関係

SCCC の定義式は前述のとおり、

$$\begin{aligned} \text{SCCC} &= \text{棚卸資産回転日数} + \text{売上債権回転日数} + \text{仕入債務回転日数} \\ &= \frac{\text{棚卸資産}}{\text{売上原価}} \times 365 + \frac{\text{売上債権}}{\text{売上高}} \times 365 + \frac{\text{仕入債務}}{\text{売上原価}} \times 365 \end{aligned} \quad (1)$$

これを以下のように変形する。

$$\begin{aligned} \text{SCCC} = & \left(\text{棚卸資産} \times \frac{\text{売上高}}{\text{売上原価}} + \text{売上債権} \right. \\ & \left. + \text{仕入債務} \times \frac{\text{売上高}}{\text{売上原価}} \right) \times \frac{365}{\text{売上高}} \end{aligned} \quad (1')$$

ここで、(2)式および(3)にならい、

$$\text{SCCC 資金} = \text{棚卸資産} \times \frac{\text{売上高}}{\text{売上原価}} + \text{売上債権} + \text{仕入債務} \times \frac{\text{売上高}}{\text{売上原価}} \quad (11)$$

と定義する。

循環資金営業利益率は以下のとおり定義される。

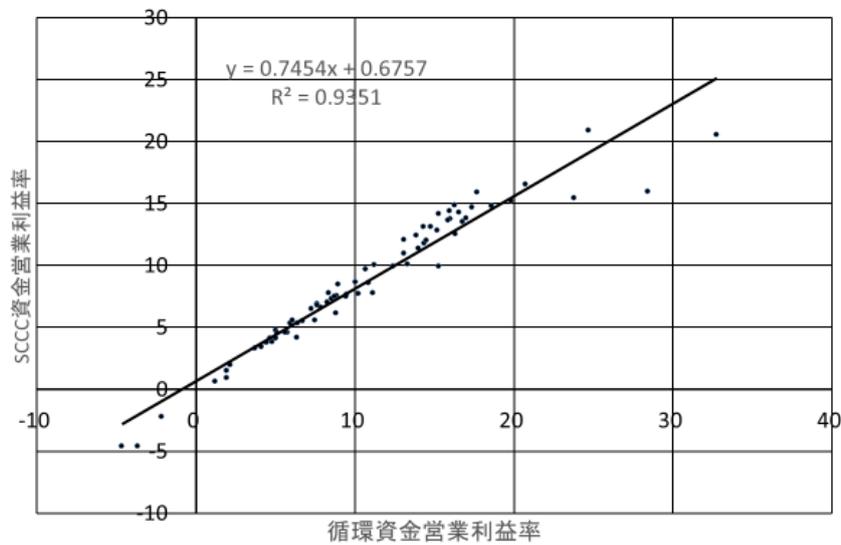
$$\text{循環資金営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{循環資金}} \times 100 \quad (5)$$

また、SCCC 資金営業利益率は以下のとおり定義される。

$$\text{SCCC 資金営業利益率} = \frac{\text{営業利益}}{\text{SCCC 資金}} \times 100 \quad (12)$$

循環資金営業利益率とSCCC 資金営業利益率について、前述73社に関する回帰分析を行えば、図表4-16のとおりである。相関係数は、 $R^2=0.9303$ となり、「強い相関関係」ありを示す。傾きは0.75を示す。

図表 4-16 循環資金営業利益率—SCCC 資金営業利益率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.6757	0.2958	2.2844	0.0253
循環資金営業利益率	0.7454	0.0233	31.9756	0.0000

重相関 R=0.9669、補正 R²=0.9341、N=73

資料出所：筆者作成

b. 循環資金回転日数と SCCC の関係

循環資金回転日数は以下のとおり定義される。

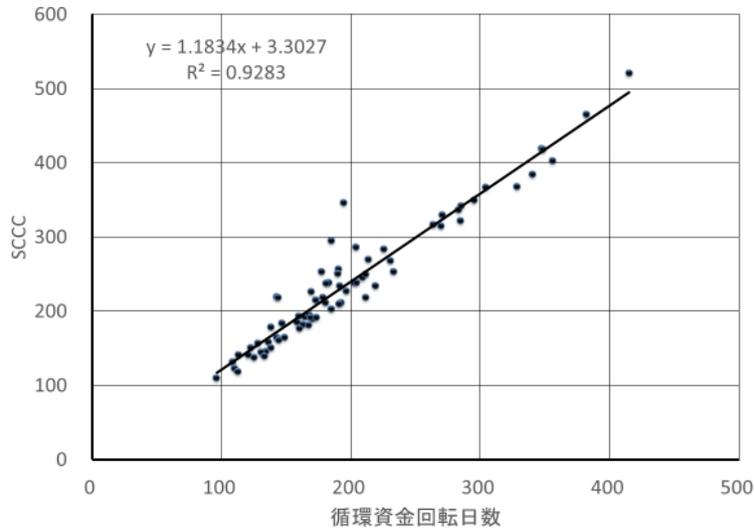
$$\text{循環資金回転日数} = (\text{売上債権} + \text{棚卸資産} + \text{仕入債務}) \times \frac{365}{\text{売上高}} \quad (3)$$

SCCC は以下のとおり定義される。

$$\begin{aligned} \text{SCCC} &= \text{棚卸資産回転日数} + \text{売上債権回転日数} + \text{仕入債務回転日数} \\ &= \frac{\text{棚卸資産}}{\text{売上原価}} \times 365 + \frac{\text{売上債権}}{\text{売上高}} \times 365 + \frac{\text{仕入債務}}{\text{売上原価}} \times 365 \end{aligned} \quad (1)$$

循環資金回転日数と SCCC について、前述 73 社に関する回帰分析をおこなうと図表 4-17 のとおりである。相関係数は、R²=0.9283 であり、「強い相関関係」ありを示す。傾きは 1.18 を示す。

図表 4-17 循環資金回転日数－SCCC



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	3.3027	8.2188	0.4019	0.6890
循環資金回転日数	1.1834	0.0390	30.328	0.0000

重相関 R=0.9635、補正 R²=0.9283、N=73

資料出所：筆者作成

c. 循環資金回転率と SCCC 資金回転率の関係

循環資金回転率は以下のとおり定義される。

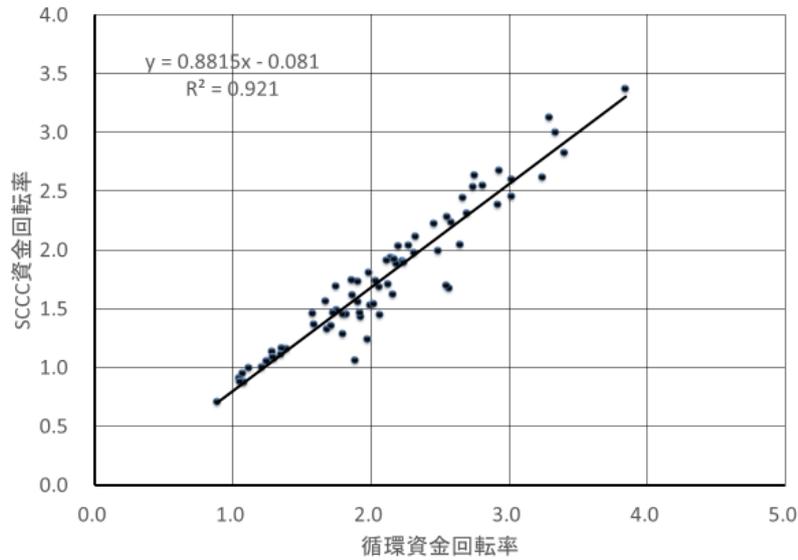
$$\text{循環資金回転率} = \frac{\text{売上高}}{\text{循環資金}} \quad (5'')$$

SCCC 資金回転率は以下のとおり定義される。

$$\text{SCCC 資金回転率} = \frac{\text{売上高}}{\text{SCCC 資金}} \quad (12'')$$

循環資金回転率と SCCC 資金回転率について、前述 73 社に関する回帰分析をおこなうと図表 4-18 のとおりである。R²=0.921 であり、「強い相関関係」ありを示す。傾きは 0.88 を示す。

図表 4-18 循環資金回転率—SCCC 資金回転率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-0.0810	0.0664	-1.2204	0.2263
循環資金回転率	0.8815	0.0306	28.7675	0.0000

重相関 R=0.9597、補正 R²=0.9210、N=73

資料出所：筆者作成

d. 循環資金回転日数と SCCC に関するまとめ

循環資金営業利益率と SCCC 資金営業利益率、循環資金回転日数と SCCC 資金回転日数、循環資金回転率と SCCC 資金回転率の相関係数 R² は、いずれも 0.9 を超えており、単回帰分析の結果は 1% 有意を示しており、これらに強い相関関係があることが示された。傾きは 0.7~1.2 である。循環資金の概念を用いて検証された本稿の結論は、SCCC にも援用可能と判断する。

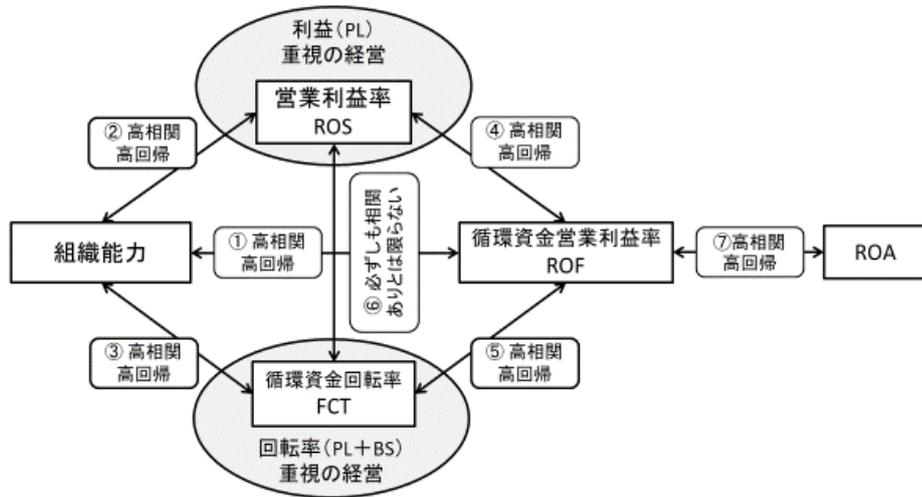
4.3 日本企業および国内外サンプル企業の経営数値を用いたサステナブルものづくり経営仮説モデルの検証

本節では、「サステナブルものづくり経営」の仮説モデルを以下のように設定し、仮説モデルの有効性を検証するとともに、2.3 節で述べた 8M イノベーションにおけるものづくり組織能力 MOC の有効性を検証する。

4.3.1 仮説モデル

組織能力が十分発揮されている「サステナブルものづくり経営」企業においては、組織能力と営業利益率 ROS、循環資金回転率 FCT およびこれらの積である循環資金営業利益率 ROF は、それぞれ高相関高回帰の関係を持つ。同時に循環資金利益率 ROF はその構成要素である営業利益率 ROS および循環資金回転率 FCT とそれぞれ高相関高回帰の関係を持つ。さらに循環資金営業利益率 ROF は総資産営業利益率 ROA と高相関高回帰の関係を示す。この「サステナブルものづくり経営」を図式化したものを図表 4-19 に示す。

図表 4-19 「サステナブルものづくり経営」(仮説)



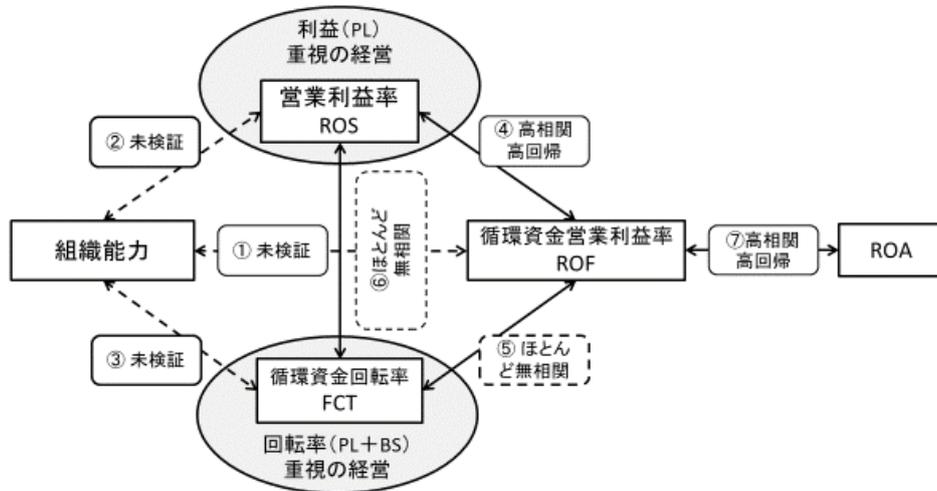
資料出所：筆者作成

4.3.2 仮説モデルの検証

1) 東証一部上場企業 73 社の財務データによる検証

本検証では組織能力の測定は行われていないので、財務データ間の検証のみを図表 4-20 に示した。回帰分析のグラフは参考資料 (6) に掲載した。

図表 4-20 「サステナブルものづくり経営」の仮説検証（東証一部上場企業 73 社）



資料出所：筆者作成

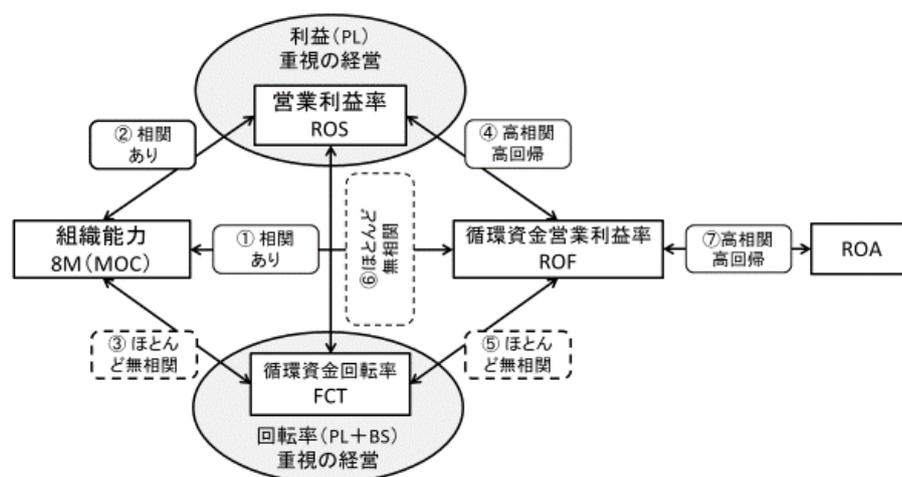
東証一部上場企業 73 社による検証結果からいえることは、以下のとおりである。

- 営業利益率 ROS と循環資金営業利益率 ROF は仮説通り高相関高回帰の関係を示す。
- 循環資金回転率 FCT と循環資金営業利益率 ROF は仮説に反してほとんど相関なしを示す。
- ROS と FCT はほとんど相関なしを示しており仮説通りといえる。
- 循環資金営業利益率 ROF は総資産営業利益率 ROA と高相関高回帰の関係を示す。

2) 国内外サンプル企業 33 社の財務データによる検証

2.3 節で述べた国内外 33 社については、8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC が測定されているので、これを組織能力として用いて検証した結果を図表 4-21 に示した。回帰分析のグラフは参考資料 (7) に掲載した。

図表 4-21 「サステナブルものづくり経営」仮説検証（国内外サンプル 33 社）



資料出所：筆者作成

国内外サンプル企業 33 社による検証結果は、以下のとおりである。

- 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC は、循環資金営業利益率 ROF とは相関ありの関係を示す。
- ものづくり組織能力 MOC は、営業利益率 ROS とも相関ありの関係を示す。
- 営業利益率 ROS と循環資金営業利益率 ROF は仮説通り高相関高回帰の関係を示す。
- 循環資金回転率 FCT と循環資金営業利益率 ROF は仮説に反してほとんど相関なしを示し、東証一部上場 73 社と同様の結果を示す。
- 営業利益率 ROS と循環資金回転率 FCT はほとんど相関なしを示しており仮説通りといえる。
- 循環資金営業利益率 ROF は総資産営業利益率 ROA と高相関高回帰の関係を示しており東証一部上場 73 社と同様の結果を示す。

4.3.3 「サステナブルものづくり経営」の仮説検証まとめ

東証一部上場企業 73 社および国内外サンプル 33 社による検証結果を図表 4-22 に示した。

図表 4-22 サステナブルものづくり経営 仮説検証まとめ

	仮説	検証：東証 73 社		検証：サンプル 33 社		摘要
		相関	傾き	相関	傾き	
1	MOC と ROF は高相関高回帰を示す	未検証		○ R2=0.66	0.52	サンプル 33 社では仮説はほぼ正しそう
2	MOC と ROS は高相関高回帰を示す	未検証		○ R2=0.589	0.25	サンプル 33 社では仮説はほぼ正しそう
3	MOC と FCT は高相関高回帰を示す	未検証		× R2=0.088	001	サンプル 33 社では仮説は棄却
4	ROS と ROF は高相関高回帰を示す	◎ R2=0.793	1.69	◎ R2=0.899	1.86	東証 73 社、サンプル 33 社、仮説は正しそう
5	FCT と ROF は高相関高回帰を示す	× R2=0.162	4.26	× R2=0.119	5.60	東証 73 社、サンプル 33 社、仮説は棄却
6	ROS と FCT は必ずしも相関ありとは限らない	× R2=0.002	0.01	× R2=0.070	0.03	東証 73 社、サンプル 33 社、仮説は正しそう
7	ROF と ROA は高相関高回帰を示す	◎ R2=0.730	0.34	◎ R2=0.804	0.47	東証 73 社、サンプル 33 社、仮説は正しそう

注) ◎：強い相関あり、○：相関あり、△：弱い相関あり、×：ほとんど相関なし
回帰式の「傾き」は小数点以下二位で四捨五入して表示

資料出所：筆者作成

両グループについて共通していえることは、以下のとおりである。

- ・ 営業利益率 ROS と循環資金営業利益率 ROF は高相関高回帰を示す。
- ・ 循環資金回転率 FCT と循環資金営業利益率 ROF はほとんど相関を示さない。
- ・ 営業利益率 ROS と循環資金回転率 FCT はほとんど相関関係を示さない。
- ・ 循環資金営業利益率 ROF と総資産営業利益率 ROA は高相関高回帰を示す。

また、国内外サンプル 33 社による検証結果からいえることは、以下のとおりである。

- ・ 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC と循環資金営業利益率 ROF は相関ありを示す。
- ・ 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC と営業利益率 ROS は相関ありを示す。

- 8M イノベーションに基づくものづくり組織能力 MOC と循環資金回転率 FCT はほとんど相関なしを示す。

5 結論と今後の課題

本稿では、20 世紀後半に成立した有力な「流れ重視」生産方式である TPS が、21 世紀においてどのような方向に進化しうるかについて実務実践を通じて検討した。具体的には、ビジネス実践から創出された経営手法「8M イノベーション」の理念系である「回転率経営」について、財務データ分析により効果を検証し、導入企業の実例も示した。さらにその進化形として、企業単体から社会全体の課題に適用拡大させた理念である「サステナブルものづくり経営」を提唱し、これについても財務データを用いた効果の検証をおこなった。それぞれの検討、検証を通じて得られた本稿の貢献は、1. 回転率経営の有効性検証、2. 社会の持続可能性をふまえたサステナブル経営の提言、3. サステナブルものづくり経営の有効性検証、4. サステナブルものづくり経営を支える循環資金概念の提言、5. 管理指標としての循環資金回転率の有効性検証²⁰、である。以下、これらについて概略を述べる。

貢献 1 回転率経営の有効性検証

第 3 章において、実務実践から生まれた理念系としての回転率経営について、実務実証および、実務データの統計的分析の両面において実証した。回転率経営の基になったのは、実務実践の中から創発された 8M イノベーションである。8M イノベーションとは、エンジニアリングチェーン（開発）やサービスも含めた、より広域の「流れ」の改善を含んでいる。いわば「広義のトヨタ型ものづくり」を体現するビジネス診断と改革の方法論であり、すでに実務に適用され、効果を生んできた。

「7M+R&D アプローチ²¹」について国内 16 社の適用事例を用いて、ものづくり組織能力（MOC）と総資産営業利益率（ROA）の高相関高回帰を示した先行研究をふまえ、対象事例を 33 社に拡大して、8M イノベーションについて同様の検証をおこなった。これにより、8M イノベーションによる MOC と ROA には高い相関があることが明らかになった。また、8M イノベーションを適用して個別企業の経営改善をおこなった実践例として国内企業の 2 社、X 社（工場は国内）および Y 社（工場は海外）の取り組みについて詳述した。これにより MOC 向上を目指した活動が ROA 向上に資する変化プロセスを明らかにした。

貢献 2 社会の持続可能性をふまえたサステナブル経営の提言

第 4 章では、第 3 章で検証された、先行実践知としての回転率経営を基礎におきながら、

²⁰ 循環資金回転率の有効性検証のうち、総資産利益率との比較はすでに第 4 章で述べたが、総資産営業利益率向上の効果については、本章で後述する。

²¹ 当初、4M をさらに拡大した 7M に R&D を加えるという意味で「7M+R&D アプローチ」と呼んでいたモデルであるが、2013 年以降、R&D を Modeling と読み替えることで「8M イノベーション」と改めた。

持続可能性を重視する経営哲学や経営理念と、TPS に代表される生産方式を組み合わせた経営理念を検討した。「回転率経営」はステークホルダーに対して貢献しつつ自社利益を確保する経営である。しかし、現代においては、企業個社や単独の業界を超えた連携によって、社会全体を持続可能にする経営論が求められている。そこで、日本古来の実践知である、「売り手」良し、「買い手」良し、「世間（地域社会）」良しの「三方良し経営」を、経営学における企業のステークホルダーにあてはめて考察した。第4章で例示した IBC 社と ISPOL 社においては、ステークホルダーのうちでも特に、従業員と株主のとらえ方に以下のような特徴があることが明らかにされた。

- ・従業員は、経営者のパートナーであり、すなわち「売り手」側に位置づけられるが、同時に、自社製品の直接または間接の「買い手」でもあり、さらに、近隣地域社会の住民として「世間」の一部でもある。
- ・これらの位置づけの中で、従業員を主としてどの立場で捉えるかについて、サステナブルものづくり経営の視点では、従業員を経営者のパートナーとしてよりむしろ「世間」の一部であるとみなす。
- ・株主は、経営者のパートナーとしてではなく、顧客、従業員、地域社会と同列に位置付ける。
- ・これにより、資本と経営の分離を明確にする。

この視点をふまえ、より広範かつ多方面での社会貢献を意識した経営理念を考察し、それをサステナブルものづくり経営と名付けて本稿の提言とした。

貢献3 サステナブルものづくり経営の有効性検証

本稿が提言したサステナブルものづくり経営の先駆的实践例として、英国 IBC Vehicles 社と、ポーランド Isuzu Motors Polska 社の事例を示した。両社とも、地域全般との関係性を重視した経営実践である。これにより、8M イノベーションによる MOC 向上を目指した活動の具体的プロセスと、その結果、MOC 向上活動が ROA 向上に資するという検証結果を示した。

貢献4 サステナブルものづくり経営を支える循環資金概念の提言

回転率経営のモデル検証では、企業の経営効率の指標でもある回転率について、総資本回転率を採用していた。それに対して、ステークホルダーとの連携をより重視するサステナブルものづくり経営では、総資本回転率にかわる、循環資金回転率を提言した。

ここで、循環資金は、売掛債権＋棚卸資産＋仕入債務により計算される。また、循環資

金回転率とは循環資金を売上高で除したものである。類似の概念である SCCC（循環資金回転日数）と異なり、分母をすべて売上高とすることにより、分子にあたる各資産（売上債権、棚卸資産、仕入債務）を同等に扱うことができる。循環資金概念を用いた、サステナブルものづくり経営の検証をおこなった。それにより、以下の結果を得られた。

- ・循環資金利益率 ROF に対しては、営業利益率 ROS、総資産営業利益率 ROA、ものづくり組織能力 MOC のいずれもが高い相関を示した。
- ・循環資金回転率 FCT に対しては、循環資金営業利益率 ROF とものづくり組織能力 MOC がほとんど相関なしであった。また、営業利益率 ROS については、必ずしも相関ありとは限らなかった。

この結果、循環資金概念の活用が、少なくとも資本利益率においては有効であることが検証された。ただし、総資産への割合としての循環資金回転率については、有効であるとの結果は得られなかった。

貢献 5 循環資金削減の有効性検証

貢献 4 の結果として、循環資金回転率をそのまま利益向上のための指標にすることが有効性は検証できなかったが、そのことがただちに循環資金による管理が有効でないという意味するわけではない。たとえば、4.2.8 まとめで循環資金営業利益率 ROF は総資産営業利益率 ROA と「強い相関」があることが示された（ $R^2=0.7303$ 、傾き 0.34）。一方で、棚卸資産営業利益率と総資産営業利益率 ROA については「相関あり」（ $R^2=0.5604$ 、傾き 0.07）であった。この結果から、収益性（総資産営業利益率 ROA）改善のために棚卸資産の削減は重要であるが、循環資金の削減の方がより重要であることが明らかになった。

以上が、本稿で明らかになった主な貢献である。その上で、貢献 5 についての補足として、棚卸資産の削減および循環資金の削減が、ROA の向上にどの程度影響を与えるのかを検証する。対象はこれまでの検証で取り上げた東証一部 73 社である。

1. 棚卸資産を 50%削減した場合の ROA の向上の試算

東証一部 73 社の 2010 年から 2014 年の 5 年間の平均 ROA は 4.77% である。同じく、棚卸資産営業利益率は 39.30% である。一方で、棚卸資産営業利益率と ROA の相関回帰式は、参考資料 (5) -3 より、

$$\text{総資産営業利益率 ROA} = 0.0724 \times \text{棚卸資産営業利益率} + 1.9218 \dots \dots (a)$$

である。この式に棚卸資産営業利益率=39.30 を代入すると、ROA=4.77%であり、この式が ROA および棚卸資産営業利益率の平均値同士でも、実用上問題のない程度で成立することが分かる。ここで、損益計算書の営業利益率は、貸借対照表の費目とは独立であると仮定し、棚卸資産を 50%削減した場合の当該 73 社の棚卸資産営業利益率を算出し、その平均値を求めると 77.81%となる。これを、式 (a) の ROF に代入すると、ROA=7.56%となる。すなわち、棚卸資産を 50%削減した場合、ROA は 4.77%から 7.56%へ向上することになる

2. 循環資金を 50%削減した場合の ROA の向上の試算

1. と同条件の 73 社の循環資金営業利益率 ROF は 10.69%である。一方で、ROF と ROA の相関回帰式は、参考資料 (5) -1 より、

$$\text{総資産営業利益率 ROA} = 0.3357 \times \text{循環資金営業利益率 ROF} + 1.1672 \dots \dots (b)$$

である。この式に ROF=10.69 を代入すると、得られる ROA は 4.76%であり、この式が ROA および ROF の平均値同士でも、実用上問題のない程度で成立することが分かる。ここで、損益計算書の営業利益率は、貸借対照表の費目とは独立であると仮定し、循環資金（売上債権+棚卸資産+仕入債務）を 50%削減した場合の当該 73 社の循環資金営業利益率を算出し、その平均値を求めると 24.88%となる。これを、式 (b) の ROF に代入すると、ROA=9.52%となる。すなわち、循環資金を 50%削減した場合、ROA は 4.77%から 9.52%へ向上することになる。

これらの試算から示唆されるのは以下のとおりである。すなわち、棚卸資産のみを 50%削減した場合は、ROA は 4.77%から 7.56%へとほぼ 6 割増となるが、循環資金を 50%削減した場合には、ROA は 4.77%から 9.52%へとほぼ倍増する。このことから、総資産営業利益率 ROA の向上には、棚卸資産の削減も有力な手段であるが、循環資金に注目することで、商流における上流のサプライヤー、下流の顧客との間の資金の流れを総合して良くすることにより、自社の ROA の向上を大きく図れることが明らかになった。

以上の貢献をふまえ、最後に、残課題を整理したい。サステナブルものづくり経営において回転率経営と循環資金概念が利益率向上の面で機能することはすでに述べたとおりである。しかし、循環資金回転率については、ものづくり組織能力 MOC および循環資金営業利益率 ROF と相関を示さないことも判明した。この要因としては、現時点としては以下の 2 点が想定される。

- ・ものづくり組織能力 MOC の評価項目の選定および評価内容が十分ではない。
- ・サンプルで取り上げた 33 社、東証一部上場の 73 社のいずれも、個々の企業経営におい

て、これまで循環資金回転率に配慮した経営をしておらず、成果が出ていない。

上記の要因は現在のところは仮説にすぎない。これらをふまえ、本研究において今後、実践すべき残課題としては以下の3点が考えられる。

1. サステナブルものづくり経営の観点からものづくり組織能力 MOC の評価項目および評価方法の見直しを行い、新たな「サステナブルものづくり組織能力 SOC: Sustainable Organization Capability (仮称)」を創出する。
2. 新たに定義した循環資金（売掛債権＋棚卸資産＋仕入債務）について、協力を得られる企業において管理指標として導入してもらい、その有効性を実務実践的に検証する。
3. 1 および 2 の結果をふまえて、再度、循環資金回転率と循環資金営業利益率および、サステナブルものづくり組織能力 SOC との相関回帰分析を実施する。

1 および 2 については、実務での実証実験として、ある程度の期間を要するものとなる。また、それらに基づいた 3 の検証についても、十分なサンプル数がなければならず、これも中長期的視野で取り組む必要がある。これらの展開を、実務実践に基づいた実証研究としての本研究の今後の課題としていきたい。

謝辞

本稿で検討した内容は、東京大学モノづくり経営研究センターはじめ、筆者 3 名のこれまでの実務経験、研究生活における多くの諸先輩や同僚後輩の方々のご指導ご鞭撻の賜物である。個々に名前を挙げて御礼申し上げたいところであるが、あまりにも多数となるため、お世話になった方々に関わる組織の代表例として、東京大学経済学研究科ものづくり経営研究センター、いすゞ自動車(株)、GM(株)、およびアリックスパートナーズ・アジア・エルエルシーを挙げさせていただき御礼に代えさせていただきたい。

中でも、ものづくり経営研究センターの活動である、「ものづくりインストラクター養成スクール」に参画させていただく中で、製造業に留まらない広いものづくり概念とその実践を学ばせていただいた。ここに深く感謝申し上げます。

参考文献

- A. P. スローン, Jr. (1967) 『GMとともに』ダイヤモンド社
- Henry Ford (1988) *Today and Tomorrow*, Productivity Press, Inc.
- Hiiragi, S. and Y. Kazusa 2017 “GKC as Gemba Kaizen Costing: Visualizing kaizen Effects” *Melco DP* 2018-008
- Johnson, H. T. and R. S. Kaplan (1987) *Relevance Lost*, Harvard Business School Press (鳥居宏訳 (1992) 『レレバンス・ロスト：管理会計の盛衰』白桃書房)
- R. R. Fullerton, F. A. Kennedy, S. K. Widener (2014) “Lean manufacturing and firm performance”, *Journal of Operation Management*
- Rother, M. and J. Shook (1999) *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*, Productivity Press (成沢俊子訳 (2001) 『トヨタ生産方式にもとづく「モノ」と「情報」の流れ図で現場の見方を変えよう！！』日刊工業新聞社)
- Taylor, F. W. (1911) *The Principles of Scientific Management* (COSIMO CLASSISC, Cosimo, Inc. (2006) (有賀裕子訳 (2009) 『新訳 科学的管理法：マネジメントの原点』ダイヤモンド社)
- 上總康行 (1989) 『アメリカ管理会計史 上・下』同文館出版
- 上總康行 (2017) 『管理会計論第2版』新人社
- 上總康行 (2018) 「改善効果の見える化：機会損失を組み込んだ現場改善会計論」『立命館経営学』, Vol. 56 No. 6, pp. 15-32
- 河田信 (2004) 『トヨタシステムと管理会計』中央経済社
- 河田信、川野克典、柗紫乃、藤本隆宏 (2019) 『ものづくりの生産性革命』中央経済社
- 経済産業省 (2017) 「FinTech ビジョン：FinTech の課題と今後の方向性に関する検討会報告」2017年5月8日
- 来栖正利 (2010) 「キャッシュ・コンバージョン・サイクル」『会計』, Vol. 178 No. 6, pp. 57-69
- 佐々木久臣、糸久正人 (2010) 『「7M+R&D アプローチ」によるものづくり企業の組織能力測定と企業収益性の関係』赤門マネジメントレビュー
- 佐々木久臣 (2005) 『完璧品質をつくり続ける生産方式』日刊工業新聞社
- 佐々木久臣 (2008) 『完璧品質をつくり続けるものづくり組織能力』日刊工業新聞社
- 佐々木久臣 (2011) 『新興国に最強工場をつくる』日経BP社
- 佐々木久臣 (2013) 『工場”最強化”のためのノウハウ大全』日経BP
- 佐々木久臣 (2017) 『8M イノベーションによる経営課題の特定と改革』住友商事株式会社

- 佐々木久臣 (2018) 『ものづくり経営：経営課題の発掘と収益改善 8M イノベーション』
ものづくり改善ネットワーク 第26回MKN会員セミナー資料 (2018年3月20日)
- 佐々木久臣 (2020) 『回転率経営：新型コロナ後のものづくり経営 8M イノベーション』
経営管理の標準化と収益改善』慶應義塾大学商学部 特別講義資料 (2020年10月7日)
- 辻厚生 (1988) 『改訂増補 管理会計発達史論』有斐閣
- トヨタ自動車 HP：経営理念：トヨタ生産方式：<https://global.toyota/jp/company/vision-and-philosophy/production-system/> (2020年9月9日閲覧)
- 新美一正 (2011) 「キャッシュ・コンバージョン・サイクル(CCC)--キャッシュフロー稼得のための新しい経営指標」『Business & economic review』Vol.21No.4. pp.260-296.
- 新美一正 (2012) 「キャッシュフロー構成比分解分析：キャッシュフロー情報に基づく新しい財務分析手法」『Japan Research Institute review』Vol.1 pp.28-60.
- 日本経済新聞社「ニッポンの企業力 第3部 製造業の明日 (1) 資金回収スピード CCC 改善 アップル復活の礎に」2012年1月17日
- 日本経済新聞社「攻める米アマゾンの「守りの財務」」2018年2月5日
- 柘紫乃 (2015) 「グローバル化・複雑化時代の生産管理会計：単品種大量生産から多品種少量生産への変化と会計の適合性」上總康行・澤邊紀生編著『次世代管理会計の礎石』中央経済社, pp.297-320
- 柘紫乃 (2019) 「投下資本回収額の最大化と回収期間の短期化」愛知工業大学『経営情報科学』, Vol.13 No.2, pp.45-60
- 柘紫乃 (2020a) 「企業経営における「お金の流れ」の価値評価：改善における「よい流れ」の概念を適用して」『日本情報経営学会誌』価値評価特集号, Vol.40 No.1・2, pp.114-123
- 柘紫乃 (2020b) 「現場改善会計(GKC)における生産能力の測定方法：実務適用のための試論的考察」愛知工業大学 経営情報科学, Vol.14 No.2, pp.47-60
- 柘紫乃・上總康行 (2016) 「生産現場の改善と原価計算」『原価計算研究』, Vol.40 No.2, pp.72-86
- 柘紫乃・上總康行 (2017) 「製造現場における改善効果と2種類の時間概念」『原価計算研究』, Vol.41 No.1, pp.76-89
- 柘紫乃・上總康行 (2018) 「現場改善による生産能力の増大」愛知工業大学 経営情報科学, Vol.12 No.2, pp.68-88
- 藤本隆宏 (1997) 『生産システムの進化論：トヨタ自動車にみる組織能力と創発プロセス』有斐閣

- 藤本隆宏 (2001) 『生産マネジメント入門』 日本経済新聞社
- 藤本隆宏 (2003) 『能力構築競争:日本の自動車産業はなぜ強いのか』 中央公論社 (英語訳: Fujimoto, T. (2007), *Competing to Be Really, Really Good: The Behind the Scenes Drama of Capability-Building Competition in the Automobile Industry*, I-House Press.)
- 藤本隆宏 (2004) 『日本のものづくり哲学』 日本経済新聞社
- 藤本隆宏 (2005) 「ものづくりインストラクター養成スクール講義資料, 東京大学ものづくり経営研究センター
- 藤本隆宏・MMRC (2007) 『ものづくり経営学』 光文社
- 藤本隆宏 (2012a) 「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」 MMRC DISCUSSION PAPER SERIES No. 410
- 藤本隆宏 (2012b) 『ものづくりからの復活』 日本経済新聞社
- 藤本隆宏 (2013) 『現場主義の競争戦略:次代への日本産業論』 新潮社
- 藤本隆宏 (2017) 『現場から見上げる企業戦略論』 KADOKAWA
- 藤本隆宏、柴田孝 (2013) 『ものづくり成長戦略』 光文社
- ヘンリー・フォード (2000) 『ヘンリー・フォード著作集』 創英社/三省堂書店
- 星野優太・足立直樹 (2012) 「グローバル企業の新 KPI としてのキャッシュ・コンバージョン・サイクル:リードタイム短縮による資本効率の改善」『企業会計』 Vol. 64 No. 2. pp. 278-287.
- 山本宣明 (2012) 「キャッシュ・コンバージョン・サイクルと原価計算」 LEC『LEC 会計大学院紀要』 No. 10. pp. 47-62.

巻末参考資料

資料(1) 調査企業 74 社 (2010～2014)

自動車	トヨタ自動車 本田技研工業 日産自動車 スズキ マツダ 三菱自動車工業 いすゞ自動車 日野自動車 富士重工業 ヤマハ発動機	タイヤ	横浜ゴム ブリジストン 東洋ゴム 住友ゴム	精密機器	キヤノン オリンパス ニコン カシオ計算機 コニカミノルタ 富士フィルム セイコーエプソン リコー シチズン時計
	自動車部品	豊田合成 デンソー ケーヒン アイシン精機 豊田自動織機 日本発条 NOK 小糸製作所 ジェイテクト ショーワ カルソニックカンセイ トヨタ紡織 日本精工	工機ロボ		ファナック DMG 森精機 オークマ 不二越 東芝機械 安川電機 OKK 牧野フライス製作所 ツガミ アマダ
			電子部品	イビデン 村田製作所 TDK 日本電産 京セラ ミツミ電機 太陽誘電 オムロン アルプス電気	建設機械
				医療	シスメックス テルモ
				化学	三菱ケミカル 旭化成 昭和電工 信越化学工業 三井化学 住友化学

※各社の社名は 2010～2014 年当時で表示

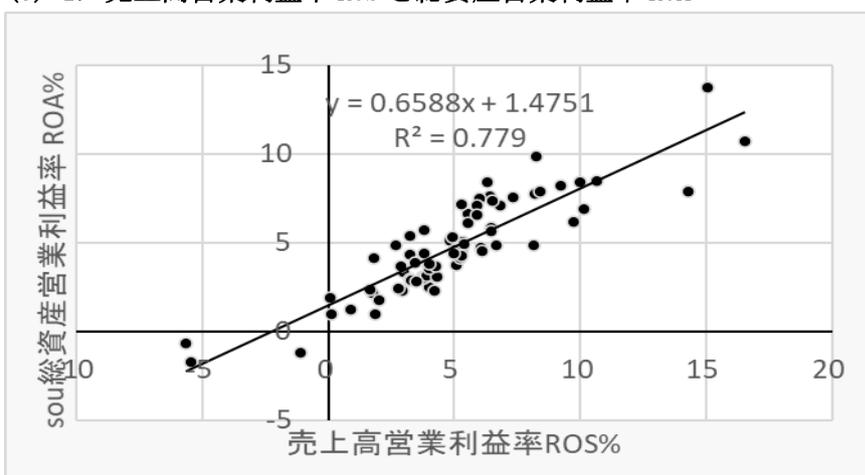
※「株式会社」は省略

資料(2) 相関係数（寄与率） R^2 と相関の強さの基準

R^2	相関の強さ
0	相関なし
$0 < R^2 \leq 0.2$	ほとんど相関なし
$0.2 < R^2 \leq 0.4$	弱い相関有り
$0.4 < R^2 \leq 0.7$	相関有り
$0.7 < R^2 < 1.0$	強い相関有り
1.0 または -1.0	完全な相関

資料(3) 回転率経営（東証73社）

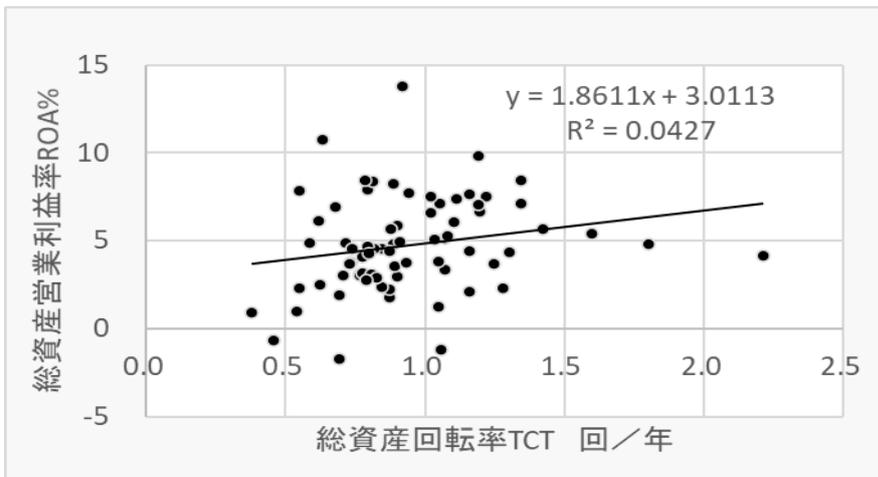
(3)-1. 売上高営業利益率 ROS と総資産営業利益率 ROA



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.4610	0.2559	5.7100	0.0000
売上高営業利益率	0.6596	0.0416	15.8623	0.0000

重相関 $R=0.8831$ 、補正 $R^2=0.7768$ 、 $N=73$

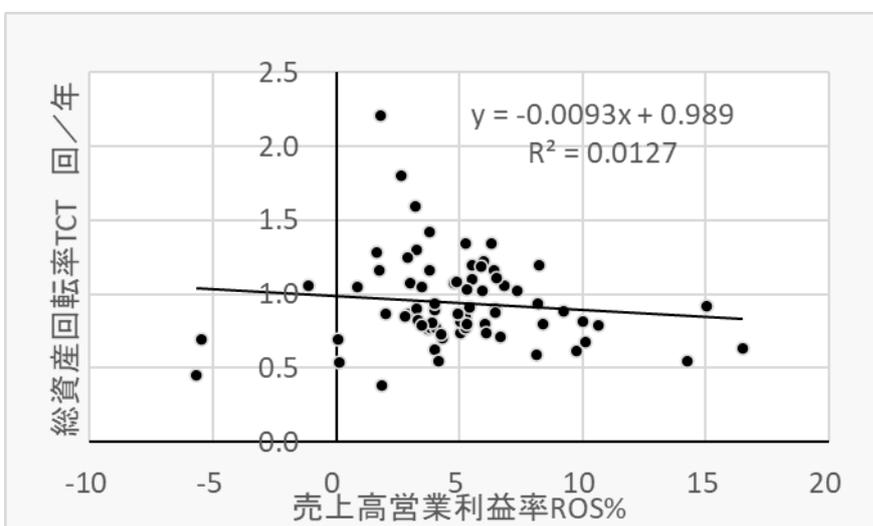
(3)-2 総資産回転率 TCT と総資産営業利益率 ROA



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	3.0113	1.0336	2.9133	0.0048
総資産回転率	1.8611	1.0457	1.7797	0.0794

重相関 R=0.2067、補正 R²=0.0292、N=73

(3)-3. 売上高営業利益率 ROS と総資産回転率 TCT

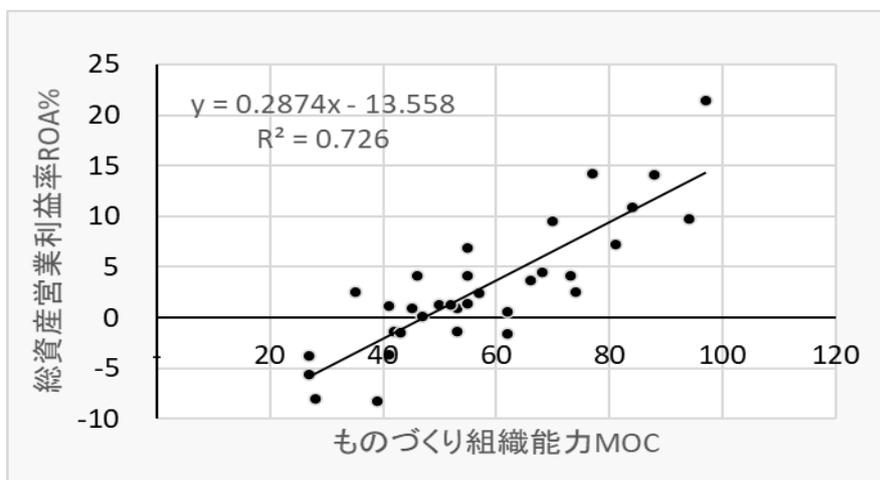


	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.9890	0.0601	16.4440	0.0000
売上高営業利益率	-0.0093	0.0098	-0.9544	0.3431

重相関 R=0.1125、補正 R²=-0.0012、N=73

資料(4) 回転率経営 (国内外 33 社)

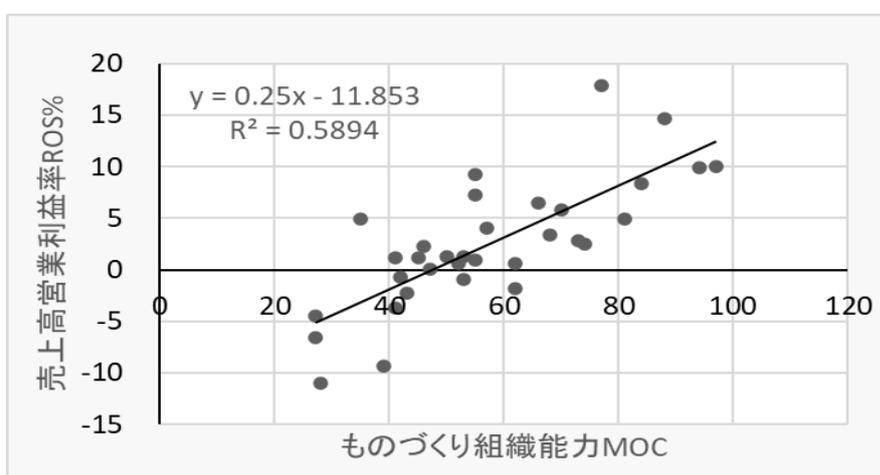
(4)-1. ものづくり組織能力 MOC と総資産営業利益率 ROA



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-13.5576	1.9069	-7.1099	0.0000
ものづくり組織能力	0.2874	0.0317	9.0636	0.0000

重相関 R=0.8521、補正 R²=0.7172、N=33

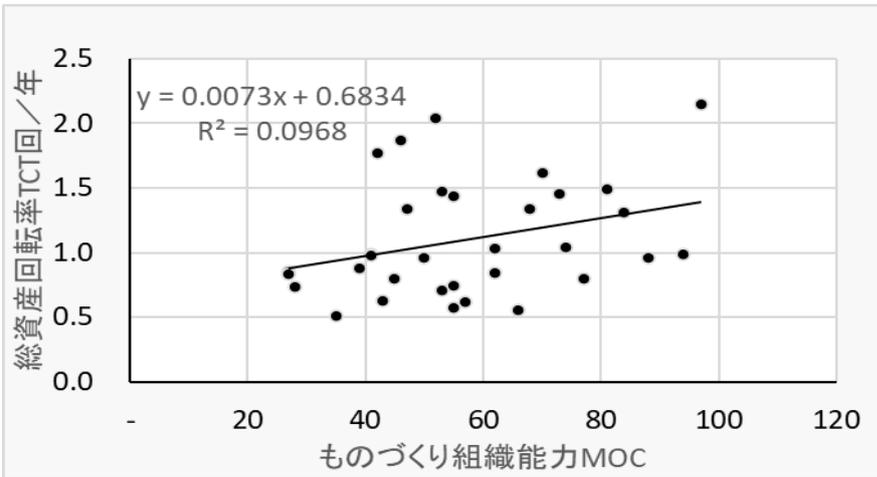
(4)-2. ものづくり組織能力 MOC と売上高営業利益率 ROS



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-11.8533	2.2538	-5.2592	0.0000
ものづくり組織能力	0.2500	0.0375	6.6707	0.0000

重相関 R=0.7677、補正 R²=0.5761、N=33

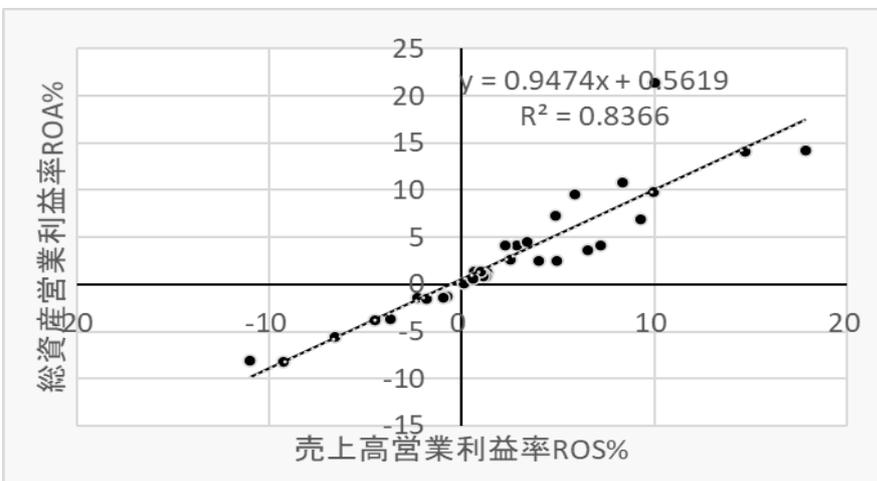
(4)-3. ものづくり組織能力 MOC と総資産回転率 TCT



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.6834	0.2403	2.8439	0.0078
ものづくり組織能力	0.0073	0.0040	1.8225	0.0780

重相関 R=0.3111、補正 R2=0.0676、N=33

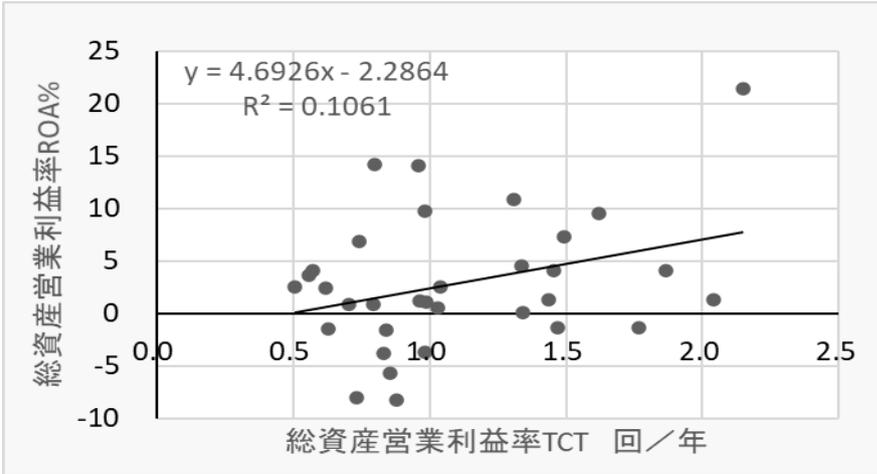
(4)-4. 売上高営業利益率 ROS と総資産営業利益率 ROA



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.5619	0.4919	1.1424	0.2620
売上高営業利益率 ROS	0.9474	0.0752	12.5995	0.0000

重相関 R=0.9147、補正 R2=0.8314、N=33

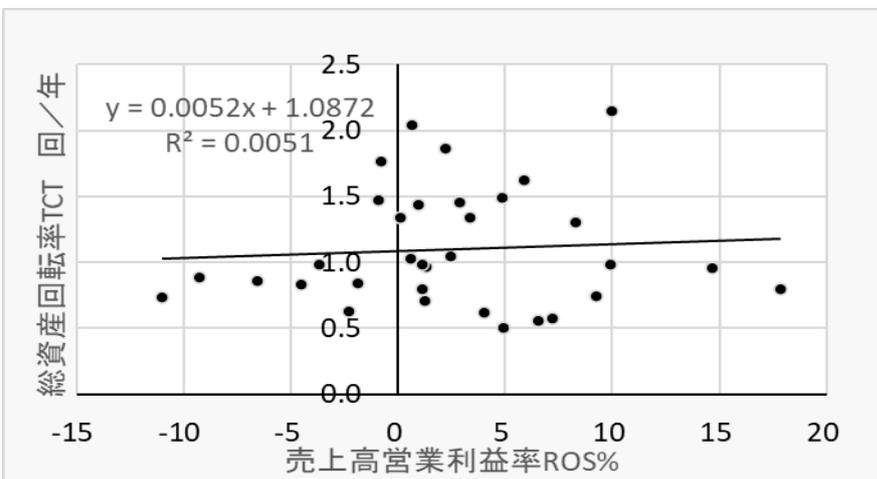
(4)-5. 総資産回転率 TCT と総資産営業利益率 ROA



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-2.2864	2.8948	-0.7898	0.4356
総資産回転率 TCT	4.6926	2.4467	1.9179	0.0644

重相関 R=0.3257、補正 R2=0.0772、N=33

(4)-6. 売上高営業利益率 ROS と総資産回転率 TCT

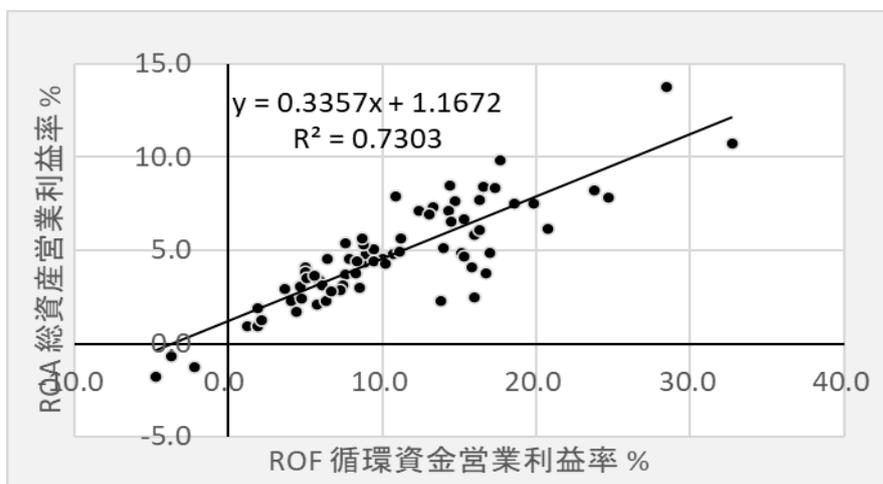


	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.0872	0.0842	12.9054	0.0000
売上高営業利益率 ROS	0.0052	0.0129	0.4002	0.6917

重相関 R=0.0717、補正 R2=-0.0270、N=33

資料(5) 営業利益率回帰分析 (73 社)

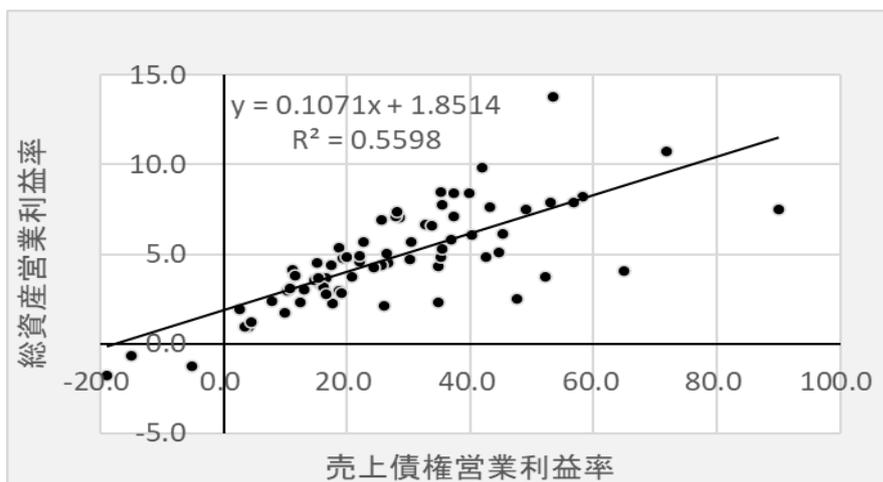
(5)-1. 循環資金営業利益率と総資産営業利益率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.1672	0.3072	3.7999	0.0003
循環資金営業利益率	0.3357	0.0242	13.8656	0.0000

重相関 R=0.8546、補正 R2=0.7265、N=73

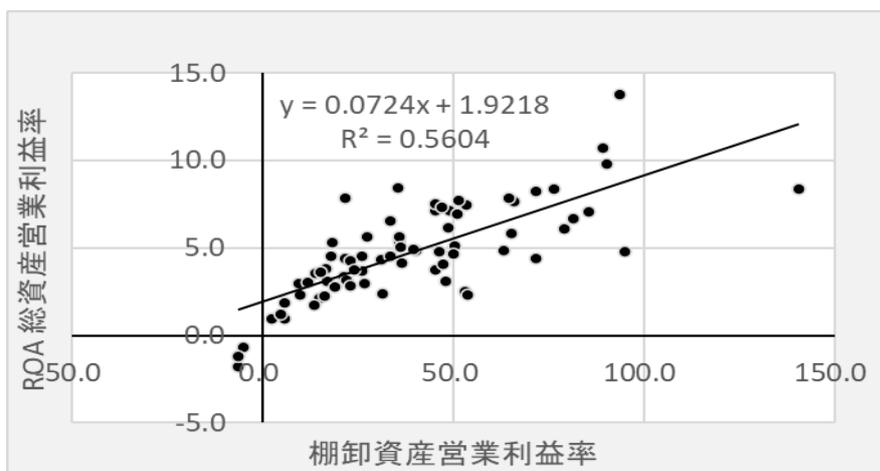
(5)-2. 売上債権営業利益率と総資産営業利益率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.8514	0.3724	4.9718	0.0000
売上債権営業利益率	0.1071	0.0113	9.5028	0.0000

重相関 R=0.7482、補正 R2=0.5536、N=73

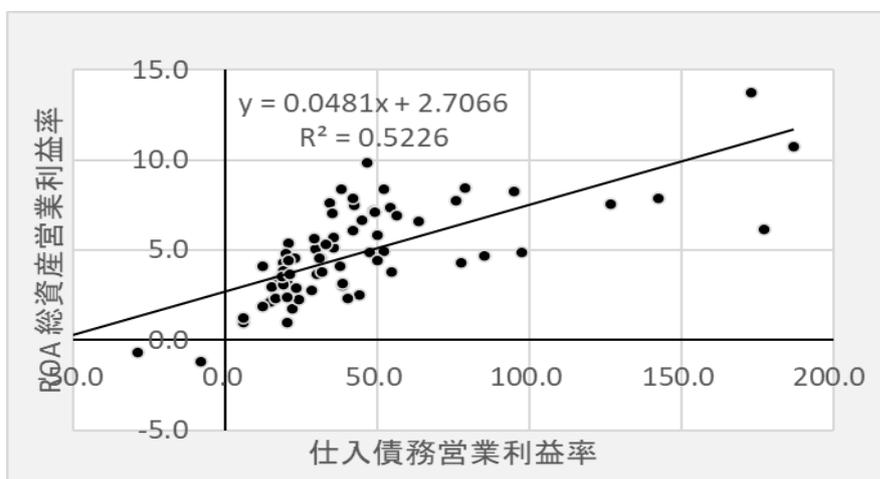
(5)-3. 棚卸資産営業利益率と総資産営業利益率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.9218	0.3660	5.2511	0.0000
棚卸資産営業利益率	0.0724	0.0076	9.5135	0.0000

重相関 R=0.7486、補正 R2=0.5542、N=73

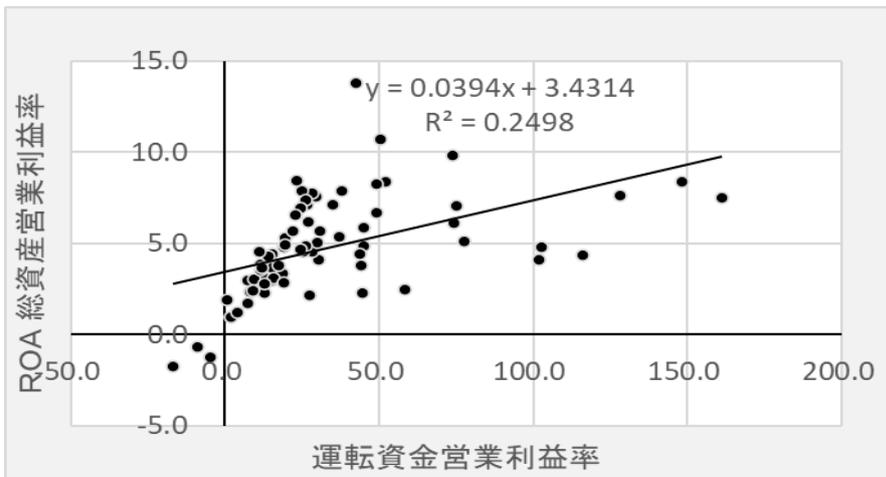
(5)-4. 仕入債務営業利益率と総資産営業利益率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	2.7066	0.3209	8.4350	0.0000
仕入債務営業利益率	0.0481	0.0055	8.8161	0.0000

重相関 R=0.7229、補正 R2=0.5159、N=73

(5)-5. 運転資金営業利益率と総資産利益率

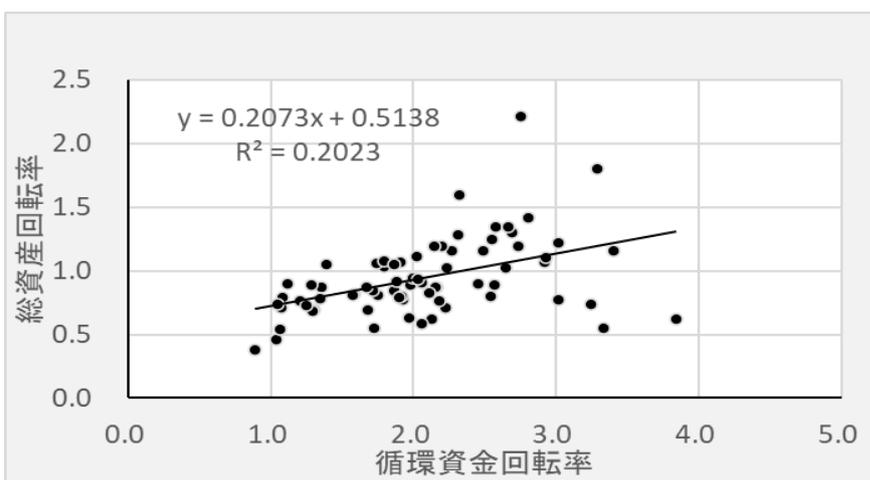


	係数	標準誤差	t	P-値
切片	3.4314	0.3891	8.8197	0.0000
運転資金営業利益率	0.0394	0.0081	4.8618	0.0000

重相関 R=0.4998、補正 R2=0.2392、N=73

資料(6) 回転率回帰分析 (73社)

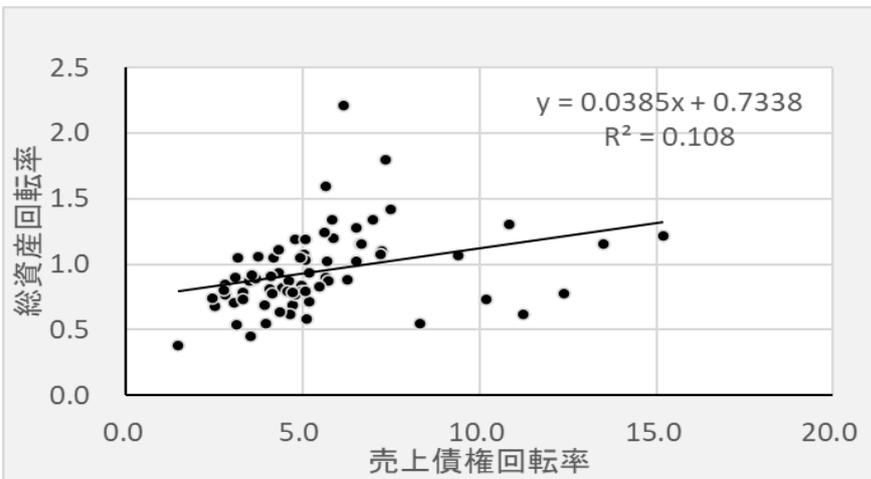
(6)-1. 循環資金回転率と総資産回転率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.5138	0.1058	4.8553	0.0000
循環資金回転率	0.2073	0.0488	4.2436	0.0001

重相関 R=0.4498、補正 R2=0.1911、N=73

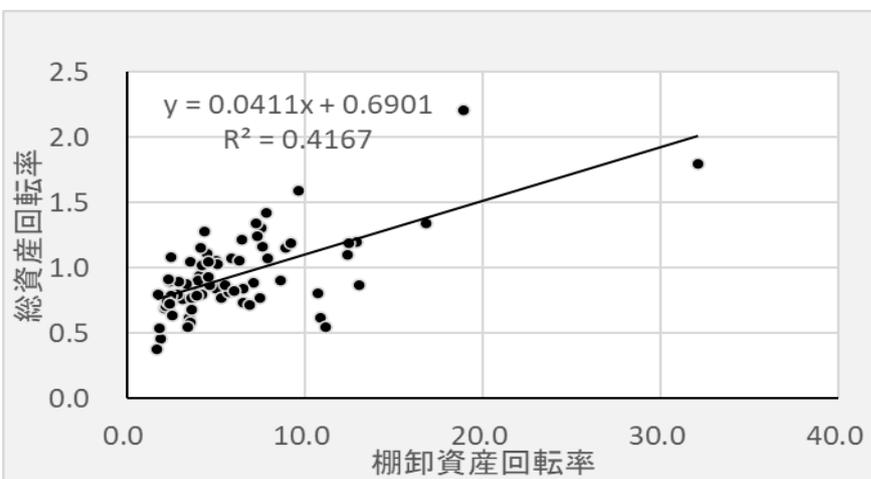
(6)-2. 売上債権回転率と総資産回転率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.7338	0.0786	9.3371	0.0000
売上債権回転率	0.0385	0.0131	2.9323	0.0045

重相関 R=0.3287 補正 R2=0.0955、N=73

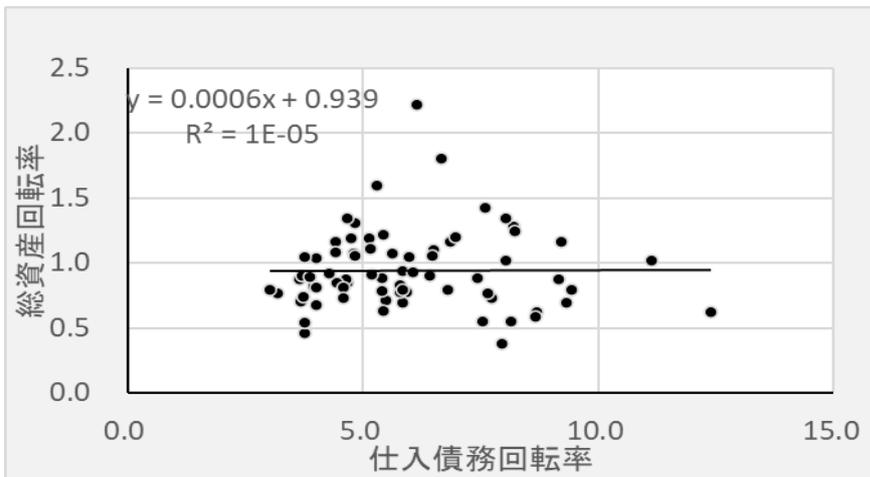
(6)-3. 棚卸資産回転率と総資産回転率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.6901	0.0446	15.4879	0.0000
棚卸資産回転率	0.0411	0.0058	7.1219	0.0000

重相関 R=0.6455、補正 R2=0.4085、N=73

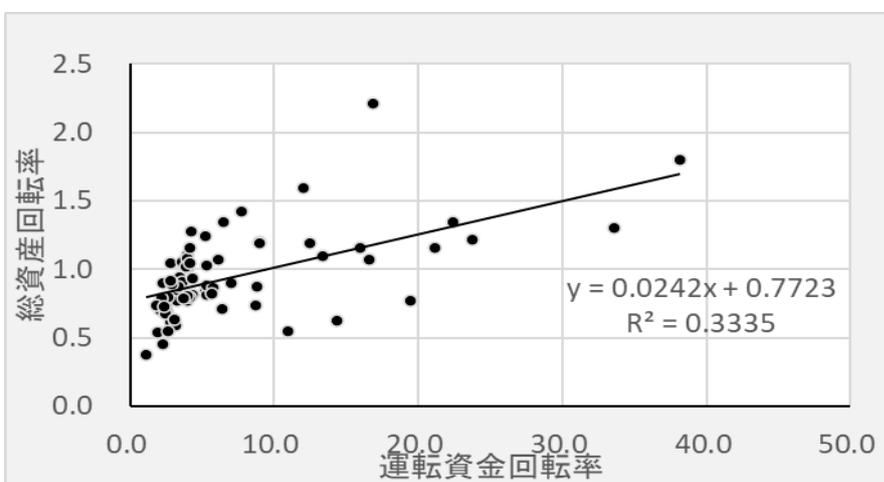
(6)-4. 仕入債務回転率と総資産回転率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.9390	0.1137	8.2614	0.0000
仕入債務回転率	0.0006	0.0182	0.0323	0.9743

重相関 R=0.0038、補正 R2=-0.0141、N=73

(6)-5. 運転資金回転率と総資産回転率

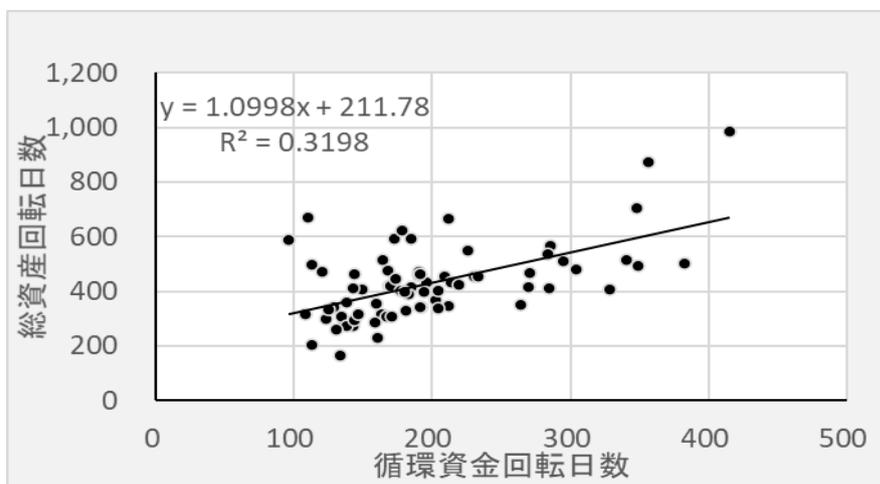


	係数	標準誤差	t	P-値
切片	0.7723	0.0406	19.0208	0.0000
運転資金回転率	0.0242	0.0041	5.9611	0.0000

重相関 R=0.5775、補正 R2=0.3242、N=73

資料(7) 回転日数 回帰分析グラフ (東証 73 社)

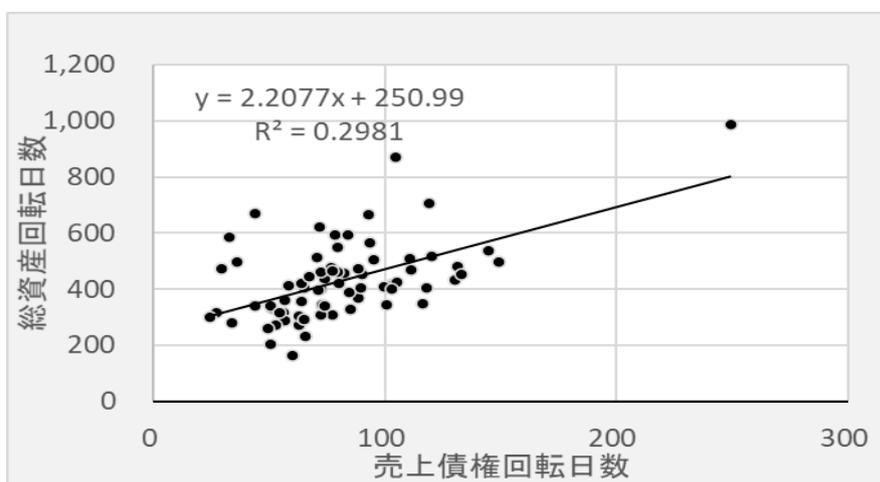
(7)-1. 循環資金回転日数と総資産回転日数



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	211.7838	40.0931	5.2823	0.0000
循環資金回転日数	1.0998	0.1903	5.7781	0.0000

重相関 R=0.5655、補正 R2=0.3103、N=73

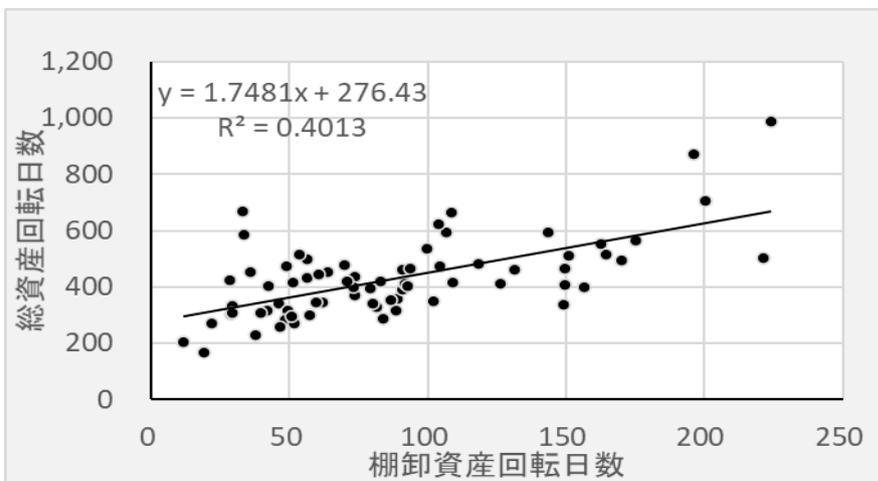
(7)-2. 売上債権回転日数と総資産回転日数



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	250.9863	35.3555	7.0989	0.0000
売上債権回転日数	2.2077	0.4021	5.4910	0.0000

重相関 R=0.5460、補正 R2=0.2882、N=73

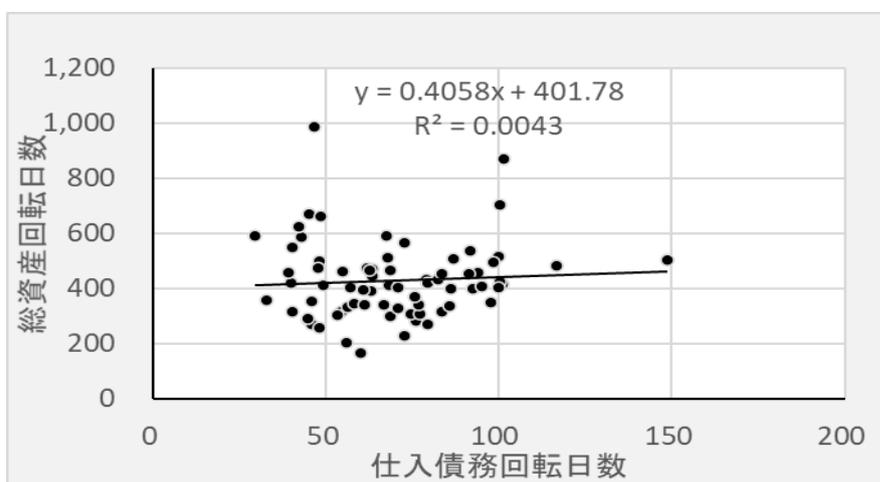
(7)-3. 棚卸資産回転日数と総資産回転日数



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	276.4279	25.6045	10.7961	0.0000
棚卸資産回転日数	1.7481	0.2534	6.8987	0.0000

重相関 R=0.6335、補正 R2=0.3929、N=73

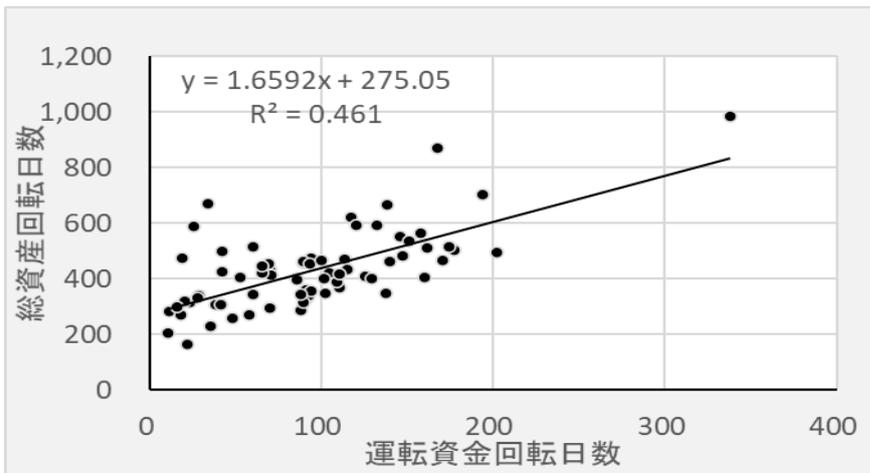
(7)-4. 仕入債務回転日数と総資産回転日数



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	401.7750	53.5709	7.4999	0.0000
仕入債務回転日数	0.4058	0.7363	0.5511	0.5833

重相関 R=0.0653、補正 R2=(0.0098)、N=73

(7)-5. 運転資金回転日数と総資産回転日数

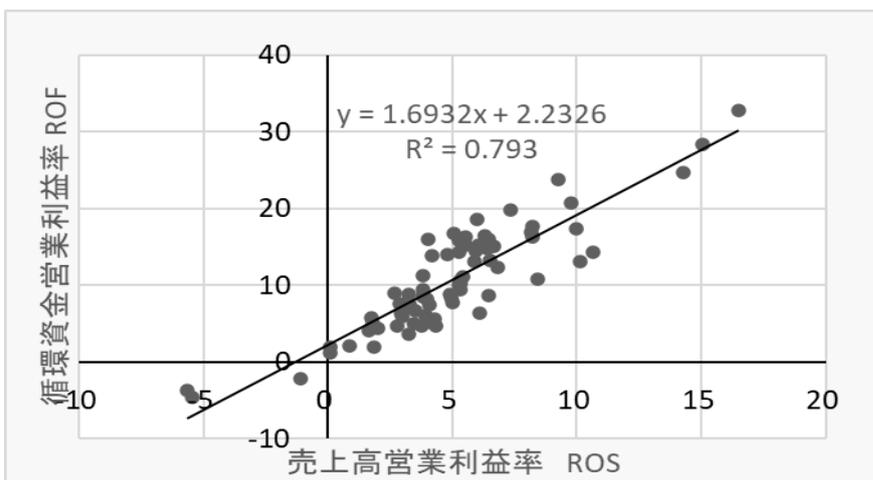


	係数	標準誤差	t	P-値
切片	275.0528	23.2259	11.8425	0.0000
運転資金回転日数	1.6592	0.2129	7.7934	0.0000

重相関 R=0.6790、補正 R2=0.4535、N=73

資料(8) サステナブルものづくり経営 回帰分析グラフ (東証 73 社)

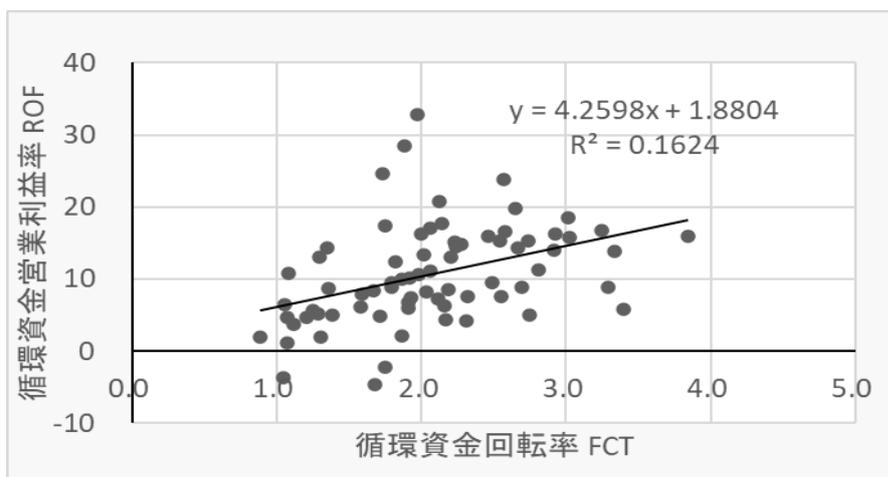
(8)-1. 売上高営業利益率と循環資金営業利益率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	2.2326	0.6318	3.5337	0.0007
売上高営業利益率	1.6932	0.1027	16.4905	0.0000

重相関 R=0.8905、補正 R2=0.7900、N=73

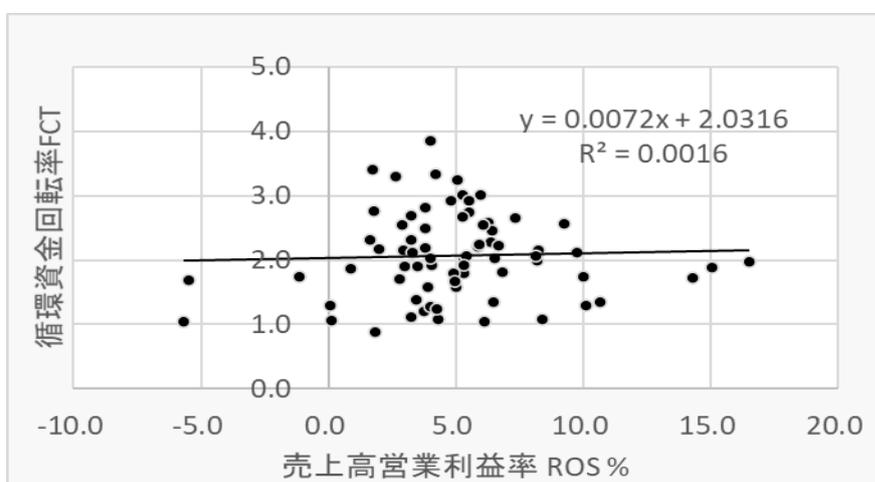
(8)-2. 循環資金回転率と循環資金営業利益率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.8804	2.4877	0.7559	0.4522
循環資金回転率	4.2598	1.1483	3.7096	0.0004

重相関 R=0.4029、補正 R2=0.1506、N=73

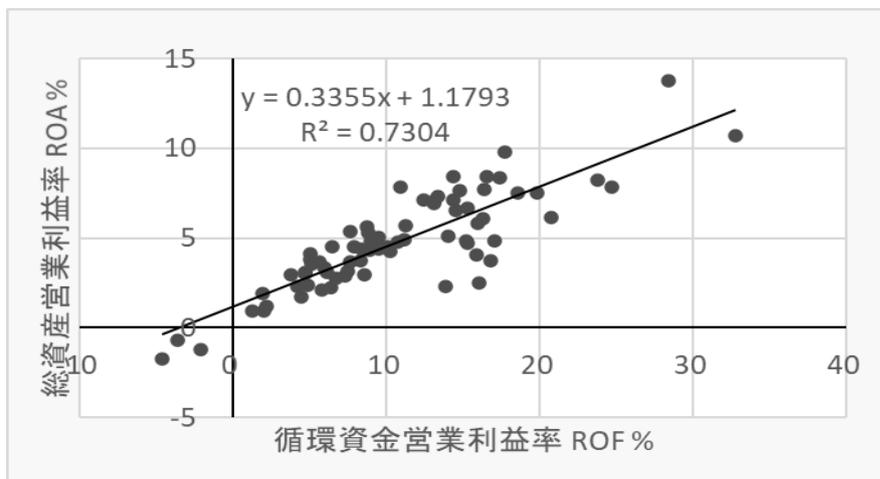
(8)-3. 売上高営業利益率と循環資金回転率



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	2.0316	0.1312	15.4810	0.0000
売上高営業利益率	0.0072	0.0213	0.3383	0.7361

重相関 R=0.0401、補正 R2=-0.0125、N=73

(8)-4. 循環資金営業利益率と総資産営業利益率

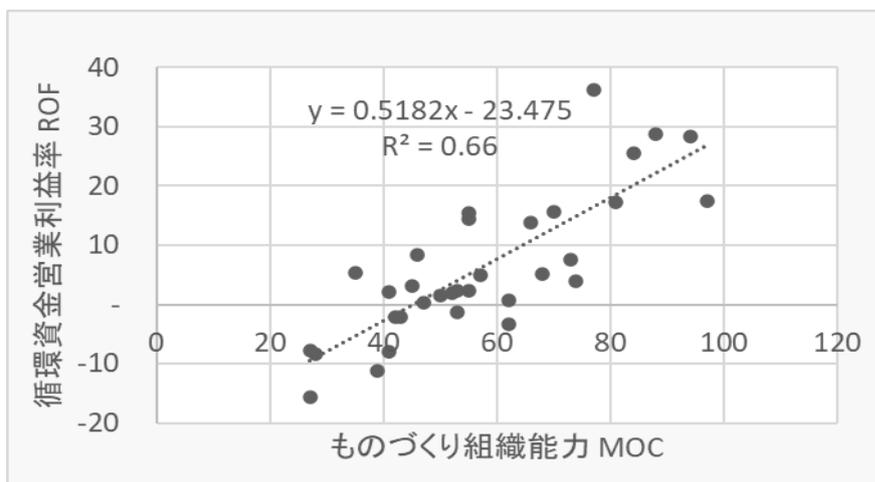


	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.1793	0.3070	3.8418	0.0003
循環資金営業利益率	0.3355	0.0242	13.8677	0.0000

重相関 R=0.8546、補正 R2=0.7266、N=73

資料(9) サステナブルものづくり経営 回帰分析グラフ (国内外サンプル 33 社)

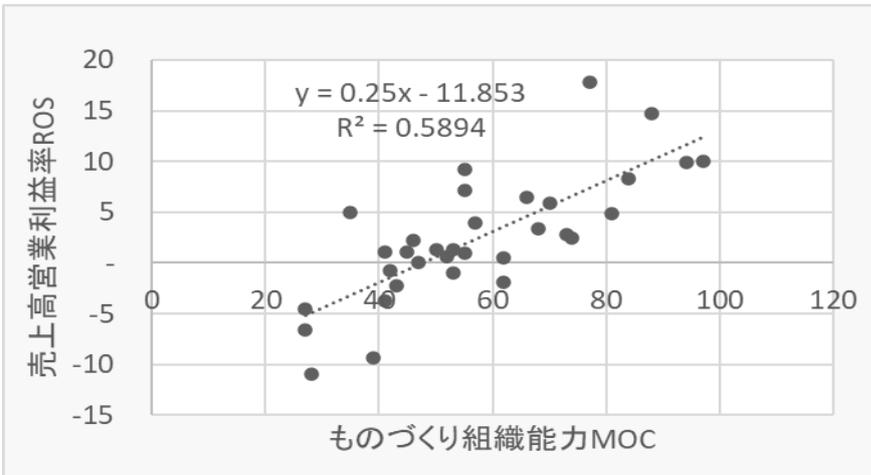
(9)-1. ものづくり組織能力 MOC と循環資金営業利益率 ROF



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-23.4754	4.0175	-5.8433	0.0000
ものづくり組織能力	0.5182	0.0668	7.7581	0.0000

重相関 R=0.8124、補正 R2=0.6491、N=33

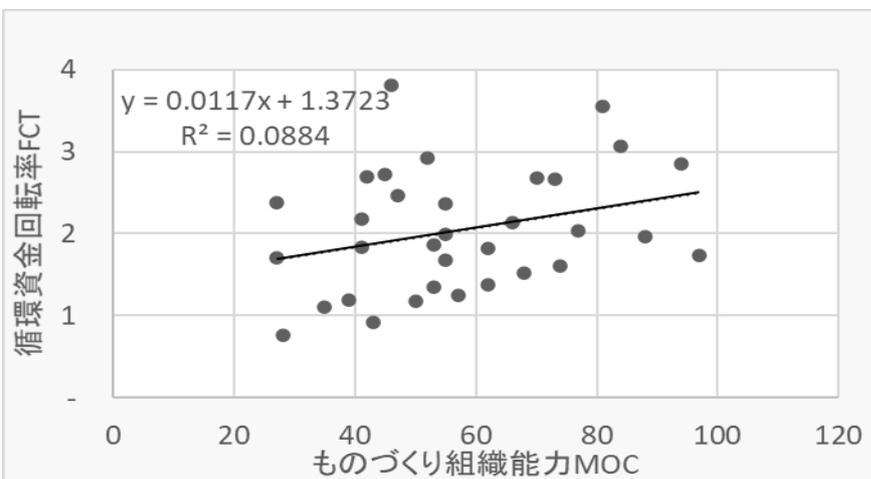
(9)-2. ものづくり組織能力 MOC と売上高営業利益率 ROS



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-11.8533	2.2538	-5.2592	0.0000
ものづくり組織能力	0.2500	0.0375	6.6707	0.0000

重相関 R=0.7677、補正 R²=0.5761、N=33

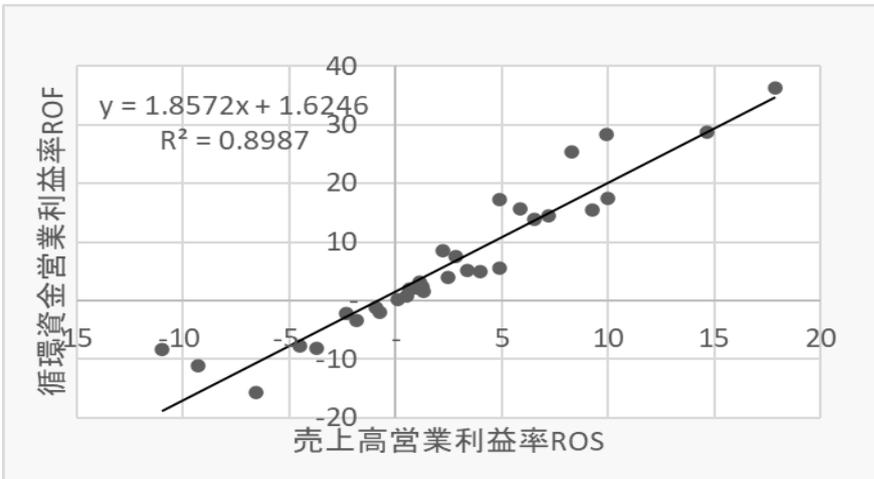
(9)-3. ものづくり組織能力 MOC と循環資金回転率 FCT



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.3723	0.4051	3.3872	0.0019
ものづくり組織能力	0.0117	0.0067	1.7334	0.0930

重相関 R=0.2973、補正 R²=0.0590、N=33

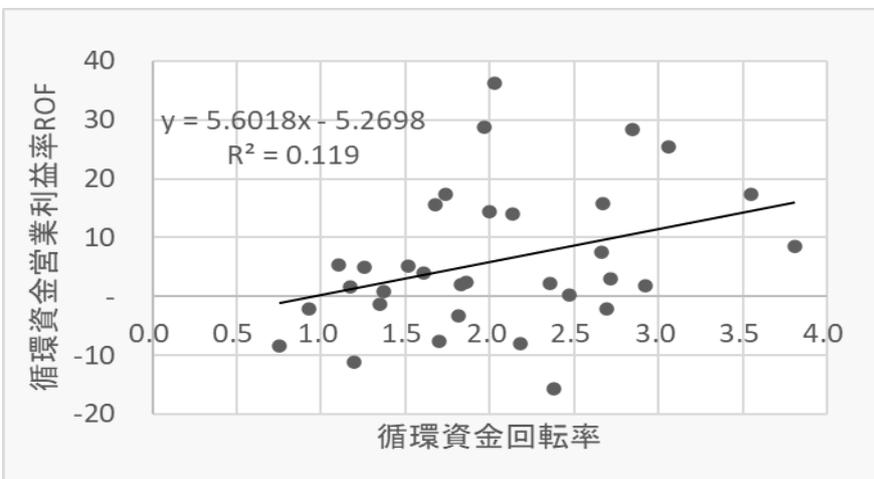
(9)-4. 売上高営業利益率 ROS と循環資金営業利益率 ROF



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.6246	0.7324	2.2182	0.0340
売上高営業利益率	1.8572	0.1120	16.5882	0.0000

重相関 R=0.9480、補正 R2=0.8955、N=33

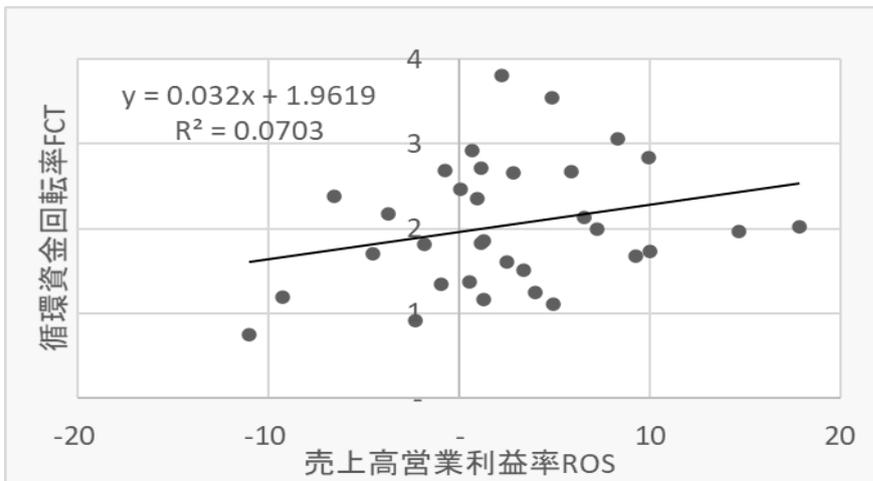
(9)-5. 循環資金回転率 FCT と循環資金営業利益率 ROF



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-5.2698	5.9333	-0.8882	0.3813
循環資金回転率	5.6018	2.7375	2.0464	0.0493

重相関 R=0.3450、補正 R2=0.0906、N=33

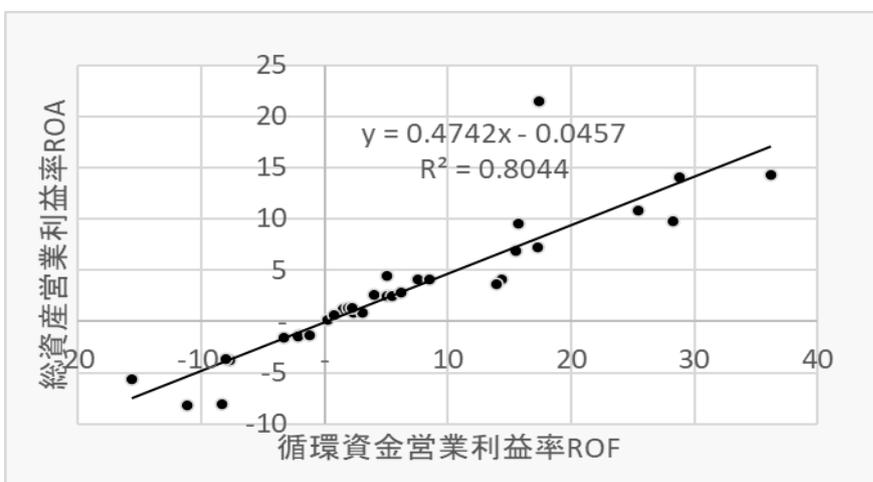
(9)-6. 売上高営業利益率 ROS と循環資金回転率 FCT



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	1.9619	0.1367	14.3554	0.0000
売上高営業利益率	0.0320	0.0209	1.5311	0.1359

重相関 R=0.2651、補正 R²=0.0403、N=33

(9)-7. 循環資金営業利益率 ROF と総資産営業利益率 ROA



	係数	標準誤差	t	P-値
切片	-0.0457	0.5623	-0.0812	0.9358
循環資金営業利益率	0.4742	0.0420	11.2918	0.0000

重相関 R=0.8969、補正 R²=0.7981、N=33

資料(10) ものづくり組織能力 MOC 評価表

出典:工場最強化ノウハウ大全(佐々木久臣 日経BP 2013)一部改定

8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力(MOC)評価表

企業名:

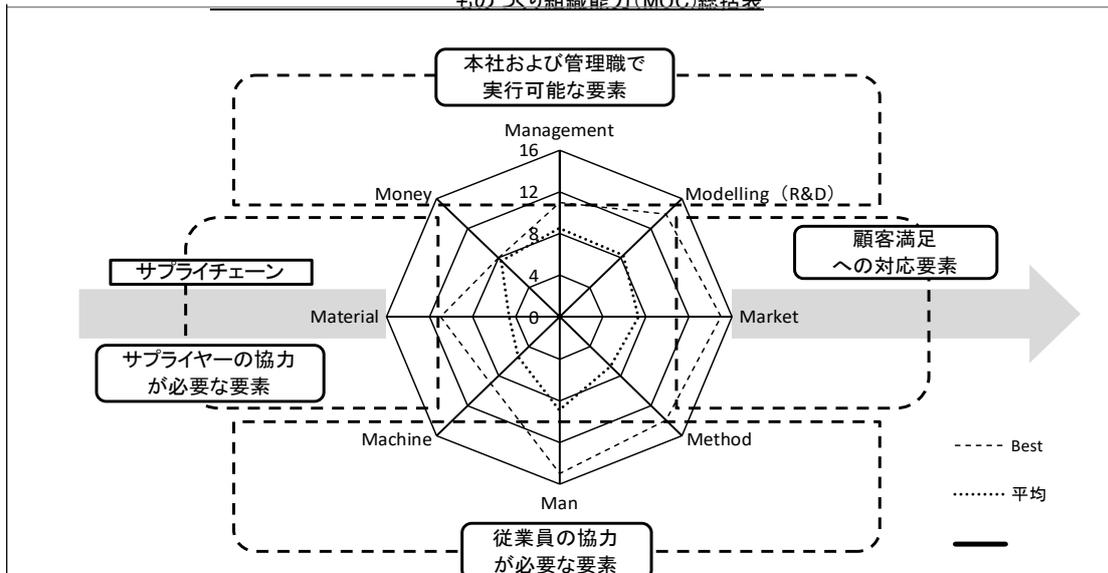
評価日:

診断者:

1 ものづくり組織能力と、「調査Best企業」、および「調査企業平均値」との比較

分野(要素)	指示事項(指標)	評価点	分野(要素)	指示事項(指標)	評価点
1 Man 従業員	1 労使協調	0	5 Market 顧客満足	17 客先不良率	0
	2 TL vs. オペレーター人数比	0		18 客先納期遵守率	0
	3 多能工化率	0		19 客先表彰	0
	4 離職率	0		20 外部機関表彰	0
		0			0
2 Machine 設備	5 設備保全能力	0	6 Money 利益管理	21 原価企画	0
	6 正味作業時間比率	0		22 循環棚卸	0
	7 設備総合効率	0		23 利益創出目標管理	0
	8 設備内製化	0		24 月次利益達成管理	0
		0			0
3 Material 調達	9 納入不良率	0	7 Management 経営管理	25 異動の自由度	0
	10 納期遵守率	0		26 回転日数管理	0
	11 価格適正化の仕組	0		27 ものづくりの三権分立	0
	12 安全環境	0		28 コミュニケーション	0
		0			0
4 Method 管理技術	13 インライン検査	0	8 Modelling (R&D) 開発管理	29 CAE	0
	14 リードタイム転写効率	0		30 コンカレント・エンジニアリング	0
	15 不良品排除の仕組	0		31 部品共通化指数	0
	16 リアルタイム出来高管理	0		32 設計品質力	0
		0			0
			ものづくり組織能力	評価点計(満点128)	0

ものづくり組織能力(MOC)総括表



8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力評価表 (Man)

企業名:
評価日: 0
診断者: 0

要素	概念	指標	測定方法・評価		評価点	点	
Man 従業員 1	労使協調力	ノーストライク協定	契約書(労働協約あるいは雇用契約)の中のノーストライク協定の有無と、過去5年間のストライクの有無で評価する。		評価点	点	
			4点	契約書で実質的ノーストライクが規定されており、かつ過去5年超ストライキがない。			
			3点	契約書では実質的ノーストライキは規定されていないが友好条項は含まれており、かつ過去5年超ストライキがない。			
			2点	契約書では実質的ノーストライキは規定されていないが、過去5年超ストライキがない。			
			1点	契約や規定の有無に関わらず、過去5年以内に1日以下のストライキあり。			
			0点	契約や規定の有無に関わらず、過去5年以内に1日超のストライキあり。			
Man 従業員 2	管理能力	チームリーダー配下の従業員数	チームリーダー(製造現場組織の末端の集団の長で、ライン作業には直接従事しない役目の人)と、配下の従業員数の比率で評価する。		評価点	点	
			4点	チームリーダー配下の従業員が、(平均ではなく)最大のチームでも6人以下である。			
			3点	同様に、7~9人である。			
			2点	同様に、10~14人である。			
			1点	同様に15~19人である。			
			0点	同様に、20以上である。			
Man 従業員 3	多能工	多能工化率	チーム内の仕事の70%を受け持つ能力のある従業員を多能工と定義し、その割合で評価する。工場あるいは全社の平均ではなく、最低のチームで評価する。		評価点	点	
			4点	チーム内の70%以上の従業員が多能工であること。チームサイズが6人の場合、5人以上の多能工がいれば4点と評価する。			
			3点	70未満~50%が多能工である。チームサイズが6人の場合、4~3人は多能工である。			
			2点	50未満~30%が多能工である。チームサイズが6人の場合、2人は多能工である。			
			1点	30未満~10%が多能工である。チームサイズが6人の場合、1人は多能工である。			
			0点	10%未満が多能工である。チームサイズが6人の場合、0人が多能工である。			
Man 従業員 4	従業員満足力	離職率	昨年度の従業員離職率で評価する。評価事業所の全従業員を対象とした平均値で評価する。(参考) 本指標の評価の対象外ではあるが、可能な限り、ホワイトカラー、ブルーカラー、請負等のカテゴリー別に離職率を算出し、事業所平均値からの乖離が大きいカテゴリーがある場合は、別途原因と対策を検討すべきである。		評価点	点	
			4点	事業所平均離職率が、年1%以下である。			
			3点	事業所平均離職率が、年1%超2%以下である。			
			2点	事業所平均離職率が、年2%超4%以下である。			
			1点	事業所平均離職率が、年4%超8%以下である。			
			0点	事業所平均離職率が、年8%超である。			
資料出所：佐々木 2013					合計	0点	

8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力評価表 (Machine)

企業名: _____
評価日: 0
診断者: 0

要素	概念	指標	測定方法・評価	評価点	点
Machine 設備 5	設備保全力	設備保全能力	生産設備が、「(S)絶対停止させなくてはならない設備」、「(T)停止した場合は20分以内に復旧させるべき設備」、「(U)停止しても生産継続には影響のない設備」に層別されており、管理(計画と統制)されている状況の評価する。	評価点	点
			4点 生産設備がS、T、Uの3グレードに分類されて管理されており、過去1年間でSグレードの設備は停止したことがなく、Tグレードの設備は停止した場合全て20分以内に復旧している。		
			3点 生産設備がS、T、Uの3グレードに分類されて管理されており、過去1年間でSグレードの設備は停止したことはないが、Tグレードの設備は停止した場合に、復旧に20分超を要したことがある。		
			2点 生産設備がS、T、Uの3グレードに分類されて管理されており、過去1年間でSグレードの設備が停止したことがある。		
			1点 生産設備をS、T、Uの3グレードに分類して管理する発想はあるが、機能していない。		
			0点 生産設備をS、T、Uの3グレードに分類して管理する発想がない。たとえ過去1年間の設備停止が0件であったとしても、管理体制が出来ていない場合は0点と評価する。		
Machine 設備 6	労働生産力	正味作業時間比率	正味作業時間比率とは、素材が工程内で設計情報の転写(付加価値の転写)を受けるために拘束されている時間(サイクルタイム)の中で、実際に情報の転写を受けている時間の割合のことである。つまり、全体の作業時間の中で、付加価値を生んでいる作業の割合を意味する。Mが取りがどどれだけ進んでいるかを示す指標でもある。これが高いほど優れている。	評価点	点
			4点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の正味作業時間比率の平均が60%以上であること。		
			3点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の正味作業時間比率の平均が50%以上であること。		
			2点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の正味作業時間比率の平均が45%以上であること。		
			1点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の正味作業時間比率の平均が40%以上であること。		
			0点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の正味作業時間比率の平均が40%未満であること。		
Machine 設備 7	総合生産力	設備総合効率	設備総合効率とは、直行数×可動率で算出される生産ラインの評価指数のこと。100%に近いほど優れている。	評価点	点
			4点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の設備総合効率の平均が95%以上であること。		
			3点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の設備総合効率の平均が87%以上であること。		
			2点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の設備総合効率の平均が81%以上であること。		
			1点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の設備総合効率の平均が72%以上であること。		
			0点 主要生産ラインにおいて、過去3か月間の設備総合効率の平均が72%未満であること。		
Machine 設備 8	生産技術力	設備内製化の能力	生産技術力は、生産技術のプラットフォーム化、設計情報の工程への配備期間の短縮、改善能力の高度化のために保有すべき能力である。そのため、M/I技術を駆使した設備の内製化能力で評価する。	評価点	点
			4点 M/I技術の複合した生産設備(ホカケや自動搬送装置を組み込んだ自動加工機、自動組立機など)を設計・製作できる能力を有する。設計は自社で行う能力を持ち、製作は外注活用も可。		
			3点 M/I技術の複合したホカケや自動搬送装置などを設計・製作できる能力を有する。設計は自社で行う能力を持ち、製作は外注活用も可。		
			2点 M/I技術の複合したホカケを設計・製作できる能力を有する。設計は自社で行う能力を持ち、製作は外注活用も可。		
			1点 M/I技術の複合した自動搬送装置を設計・製作できる能力を有する。設計は自社で行う能力を持ち、製作は外注活用も可。		
			0点 これらの能力がない。		
資料出所：佐々木 2013				合計	0 点

8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力 評価表 (Material)

企業名: _____
評価日: 0
診断者: 0

要素	概念	指標	測定方法・評価		評価点	点	
9	Material 調達	品質管理統制能力	サプライヤーからの納入不良率	サプライヤーからの部品番号別の納入不良率の中で最悪なもので評価する。平均値や加重平均値は使用しない。		評価点	点
				4点	過去1年間の納入不良率が、最悪部品番号の年間平均で5ppm以下である。		
				3点	過去1年間の納入不良率が、最悪部品番号の年間平均15ppm以下である。		
				2点	過去1年間の納入不良率が、最悪部品番号の年間平均で50ppm以下である。		
				1点	過去1年間の納入不良率が、最悪部品番号の年間平均で200ppm以下である。		
				0点	過去1年間の納入不良率が、最悪部品番号の年間平均で200ppm超である。		
10	Material 調達	納期管理統制能力	サプライヤー納期遵守率	過去一年間の、サプライヤーからの全部品番号に対する納期遅延回数で評価する。		評価点	点
				4点	過去1年間で、遅延は1回もなく、納期遵守率は100%である。		
				3点	過去1年間で、遅延は1回あり、遅延を起こしたサプライヤーは規定のペナルティーを支払っている。		
				2点	過去1年間で、遅延は2回あり、遅延を起こしたサプライヤーは規定のペナルティーを支払っている。		
				1点	過去1年間で、遅延は3回あり、遅延を起こしたサプライヤーは規定のペナルティーを支払っている。		
				0点	過去1年間で、遅延は4回以上あり、遅延を起こしたサプライヤーの中には規定のペナルティーを支払っていないものがある。		
11	Material 調達	価格適正化統制能力	サプライヤーの改善活動や目標価格ティアダウンへの参加に対する自社の関与度	サプライヤーの改善活動や目標価格ティアダウンへの参加を奨励し、表彰する仕組みの有無で評価する。		評価点	点
				4点	サプライヤーの改善活動を支援・指導、または目標価格ティアダウンに招待する仕組みがある。成果を特定 (QDCなど) し表彰する制度があり、過去1年間に1回以上の表彰を実施している。		
				3点	サプライヤーの改善活動の成果(QDCなど)を特定、または目標価格ティアダウンに招待する仕組みがある。過去1年間に成果を特定したことはあるが、表彰の仕組みは無い。しかし、仕組みを計画中。		
				2点	サプライヤーの改善活動の成果(QDCなど)を特定、または目標価格ティアダウンに招待する仕組みがある。過去1年間に成果を特定したことはあるが、表彰の仕組みは無い。仕組みを作る計画もない。		
				1点	サプライヤーの改善活動の成果(QDCなど)を特定、または目標価格ティアダウンに招待する仕組みがあるが、過去1年間に成果を特定していない。		
				0点	サプライヤーの改善活動の成果(QDCなど)を特定する、または目標価格ティアダウンに招待する仕組みがない。		
12	Material 調達	サプライヤー安全環境対応力	ISO14000の認証取得	自社の標準購買契約における ISO14000 取得規定の有無と、どの程度の割合のサプライヤーがISO14000の認証を取得しているかによって評価する。将来的には二酸化炭素排出量などの新しい規制値も考慮する。		評価点	点
				4点	購買契約にISO14000取得規定があり、取引関係にあるサプライヤーの100%がISO14000を取得している。		
				3点	購買契約にISO14000取得規定があり、取引関係にあるサプライヤーの95%以上がISO14001を取得している。		
				2点	購買契約にISO14000取得規定があり、取引関係にあるサプライヤーの90%以上がISO14000を取得している。		
				1点	購買契約にISO14000取得規定があり、取引関係にあるサプライヤーの85%以上がISO14000を取得している。		
				0点	購買契約にISO14000取得規定がない。		
資料出所：佐々木 2013					合計	0 点	

8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力 評価表 (Method)

企業名: _____
評価日: 0
診断者: 0

要素	概念	指標	測定方法・評価	
Method 管理技術 13	工程内の品質つくりこみ能力	インライン検査	インライン検査とは最終工程では他の部品の陰に隠れて検査できなくなる部位を、その部位が隠れて見えなくなる前に検査する方法である。ここでの異常発見をただちに責任工程に連絡し、対策を促すのがクイック・フィードバックである。インライン検査ステーションが適切に配置されているかどうかの評価と、異常時のクイック・フィードバック体制が構築されているかどうかで評価する。	
			4点	インライン検査の思想(「隠れて見えなくなる前に検査」と「クイック・フィードバック」)があり、生産の全工程で実施されている。
			3点	インライン検査の思想(「隠れて見えなくなる前に検査」と「クイック・フィードバック」)はあるが、生産の全工程で実施されているわけではない。
			2点	インライン検査の思想(「隠れて見えなくなる前に検査」と「クイック・フィードバック」)のいずれか一方が欠落しており、実施も不十分である。
			1点	インライン検査の構想はあるが、思想(「隠れて見えなくなる前に検査」と「クイック・フィードバック」)の両方が欠落しており、検査工程は不十分である。
			0点	インライン検査の思想はなく、検査工程は不十分である。
Method 管理技術 14	在庫管理能力	リードタイム転写効率	リードタイム転写効率とは、総合情報転写時間(総付加価値転写時間)を生産リードタイム(素材が工場に納入されてから製品になり出荷されるまでのトータル時間)で除したものであり、高いほどよい。これが高ければ在庫も運転資金も圧縮されていることになる。さらに、見込み生産品(自動車・家電など)の場合、材料から製品出荷までのリードタイムが短縮され、より正確な需要予測に基づく生産計画を立てる時間的余裕を持つことができる。	
			4点	主要製品は全て1/200以上である。
			3点	主要製品は全て1/700以上である。
			2点	主要製品は全て1/2,000以上である。
			1点	主要製品は全て1/20,000以上である。
			0点	主要製品は全て1/20,000未満である。
Method 管理技術 15	品質管理能力	不良品排除の仕組み	購入部品・材料に対しては、サプライヤーから良いものしか引き取らない仕組みの有無、自社の作業工程に対しては良いものしか使わない仕組みの有無で評価する。サプライヤーから良いものしか引き取らない仕組みとして「抜き打ち監査(購入部品品質監査員制度)」、良いものしか使わない仕組みとしては「2分間チェック」を基本として考えている。	
			4点	良いものしか引き取らないために、全サプライヤーに対して抜き打ち監査を契約で規定し、実際に監査を実施している。かつ、良いものしか使わないために、自社の工程内では2分間チェック相当の活動を実施している。
			3点	全サプライヤーに対して、事前通告型の監査を契約で規定している。かつ良いものしか使わないために、自社の工程内では2分間チェック相当の活動を実施している。
			2点	契約では規定していないが、必要に応じて監査が可能である。自社の工程内では2分間チェック相当の活動を実施している。
			1点	契約では規定していないが必要に応じて監査が可能である。自社の工程内での2分間チェック相当の活動の有無は考慮しない。または監査を行う際業務面で不都合なこともあるが、自社の工程内での2分間チェック相当の活動
			0点	監査規定がないため、監査の必要が生じた場合、交渉を経て監査を実施する。必要なときに監査できない場合もある。自社の工程内での2分間チェック相当の活動はない。
Method 管理技術 16	生産管理能力	リアルタイム出来高管理	「顧客へ向かう正確でよみやすい設計情報の流れ」が確実に機能していることを、生産管理板などによってリアルタイムで確認しているか、その活用度合いで評価する。	
			4点	リアルタイム生産管理板、もしくはそれに相当する見える化ツールが全工程に設置されており、かつ±aの管理限界が設定され活用されている。
			3点	リアルタイム生産管理板、もしくはそれに相当する見える化ツールが全工程に設定されており、活用されている。±aの管理限界は設定されていない。
			2点	リアルタイム生産管理板、もしくはそれに相当する見える化ツールが一部の工程に設定されている。
			1点	リアルタイム生産管理板、もしくはそれに相当する見える化ツールが設定されているが管理値が概算を用いている。
			0点	リアルタイム生産管理板、もしくはそれに相当する見える化ツールが設定されていない。
資料出所：佐々木 2013			合計	0点

8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力評価表 (Market)

企業名: _____
評価日: 0
診断者: 0

要素	概念	指標	測定方法・評価	評価点	点		
17	Market 顧客満足	品質に対する顧客満足力	客先納入不良率	客先で品質不良と判定された製品を、部品番号別・客先別の不良率で評価する。	評価点	点	
				4点			過去1年間で、客先への納入不良率が、最悪製品でも5ppm以下である。
				3点			過去1年間で、客先への納入不良率が、最悪製品でも15ppm以下である。
				2点			過去1年間で、客先への納入不良率が、最悪製品でも50ppm以下である。
				1点			過去1年間で、客先への納入不良率が、最悪製品でも200ppm以下である。
				0点			過去1年間で、客先への納入不良率が、200ppm超の部品がある。
18	Market 顧客満足	納期に対する顧客満足力	客先納期遅延率 (遵守率)	客先に対する納期遅延回数を、部品番号別・客先別の実数で把握し、合計の遅延回数で評価する。	評価点	点	
				4点			過去1年間、全製品・全客先での合計遅延回数は0回。
				3点			過去1年間、全製品・全客先での合計遅延回数は1回。
				2点			過去1年間、全製品・全客先での合計遅延回数は2回。
				1点			過去1年間、全製品・全客先での合計遅延回数は3回。
				0点			過去1年間、全製品・全客先での合計遅延回数は4回以上。
19	Market 顧客満足	顧客満足の改善能力	顧客企業からの表彰獲得のための対策の有無	顧客企業ごとに表彰獲得のための「傾向と対策」を設定し、表彰獲得活動を実施しているかどうかで評価する。	評価点	点	
				4点			顧客からの情報を基に、受賞のための「傾向と対策」が設定されており、過去3年間に複数回受賞している。
				3点			顧客からの情報を基に、受賞のための「傾向と対策」が設定されており、過去3年間に1回受賞している。
				2点			受賞のための「傾向と対策」の発想はあるが、設定されていない。受賞への意欲はあり、過去3年間に1回以上（「傾向と対策」が無いのに）受賞している。
				1点			受賞のための「傾向と対策」などへの関心があり、受賞への意欲はあるが、過去3年間に受賞は無い。
				0点			受賞への意欲あるいは発想が無く、過去3年間に受賞は無い。
20	Market 顧客満足	外部評価の改善能力	外部機関からの表彰獲得のための対策の有無	目標表彰を設定し、表彰獲得活動の実施の有無で評価する。	評価点	点	
				4点			外部表彰機関からの情報を基に、受賞のための「傾向と対策」が設定されており、過去3年間に複数回受賞している。
				3点			外部表彰機関からの情報を基に、受賞のための「傾向と対策」が設定されており、過去3年間に1回受賞している。
				2点			受賞のための「傾向と対策」の発想はあるが、設定されていない。受賞への意欲はあり、過去3年間に1回以上（「傾向と対策」が無いのに）受賞している。
				1点			受賞のための「傾向と対策」などへの関心があり、受賞への意欲はあるが、過去3年間に受賞は無い。
				0点			受賞への意欲あるいは発想が無く、過去3年間に受賞は無い。
資料出所：佐々木 2013				合計	0 点		

8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力評価表 (Money)

企業名:
評価日: 0
診断者: 0

要素	概念	指標	測定方法・評価	評価点	点
Money 利益管理 21	開発コスト 管理能力	原価企画の実施 の有無	新製品の開発時に原価企画の発想を用いているかどうか、どの程度の頻度で進捗報告がなされ、必要なアクションが指示される仕組みになっているかで評価する。	評価点	点
			4点 原価企画の仕組みがあり、かつ目標値に対する現状の進捗実績がリアルタイムで関係者に分かる仕組みとなっており、次フェイズへの移行の条件が明示され、遵守されている。		
			3点 原価企画の仕組みがあり、かつ目標値に対する現状の進捗実績が月次またはプロジェクトのフェイズで関係者に分かる仕組みとなっており、次フェイズへの移行の条件が明示され、遵守されている。		
			2点 原価企画の仕組みがあり、かつ目標値に対する現状の進捗実績が月次またはプロジェクトのフェイズで関係者に分かる仕組みとなっているが、次フェイズへの移行の条件は遵守されないことがある。		
			1点 原価企画の仕組みは計画中またはトライアル中である。		
			0点 原価企画の仕組みの発想がない。		
Money 利益管理 22	在庫管理統 制能力	循環棚卸と期末 棚卸	毎月、全ての製品・部品を番号ごとに実際に実在庫数を調べて在庫量を把握し台帳を修正する仕組み(循環棚卸)の有無と、期末棚卸のための生産停止の有無で評価する。	評価点	点
			4点 毎月、全ての製品・部品を、部品番号ごとに実際に実在庫数を調べて在庫量を把握し台帳を修正する循環棚卸を実施しており、かつ棚卸のための期末操業停止がない。		
			3点 毎月、全ての製品・部品を、部品番号ごとに実際に実在庫数を調べて在庫量を把握し台帳を修正する循環棚卸を実施しているが、棚卸のための期末操業停止はある。		
			2点 毎月、全ての製品・部品を、部品番号ごとに実際に実在庫数を調べて在庫量を把握する循環棚卸のトライアル中である。棚卸のための期末操業停止の有無は評価しない。		
			1点 毎月、全ての製品・部品を、部品番号ごとに実際に実在庫数を調べて在庫量を把握する循環棚卸の採用を検討中である。棚卸のための期末操業停止の有無は評価しない。		
			0点 毎月、全ての製品・部品を、部品番号ごとに実際に実在庫数を調べて在庫量を把握する循環棚卸を採用する考えはない。		
Money 利益管理 23	利益創出管 理力	利益創出目標管 理	評価事業所の、利益管理における3指標(営業利益率、EBITDAマージン、キャッシュフローマージン)の活用状況で評価する。率あるいはマージンの大小を評価するものではない。	評価点	点
			4点 評価事業所には、利益管理の3指標(営業利益率、EBITDAマージン、キャッシュフローマージン)の月次の目標値があり、月次管理されている。目標達成の可否は評価しない。		
			3点 評価事業所には、利益管理の3指標中、2指標について月次の目標値があり、月次管理されている。目標達成の可否は評価しない。		
			2点 評価事業所には、利益管理の3指標中、1指標について月次の目標値があり、月次管理されている。目標達成の可否は評価しない。		
			1点 評価事業所には、利益管理の3指標中、少なくとも1指標について月次の目標値があるが、月次管理はされていない。		
			0点 評価事業所には、利益管理の3指標について月次の目標値はなく、管理されていない。		
Money 利益管理 24	事前対応型 コスト統制能 力	月次利益管理の 実施	評価事業所の、次月の生産計画に基づく利益予測と、事業予算上の利益との乖離を理める事前対応策がとれる体制の有無で評価する。	評価点	点
			4点 評価事業所は、当月末に翌月の利益予測を行い、改善の先取りなど、必要な対策(予定からの乖離の確認と乖離縮小対策)を行っている。		
			3点 評価事業所は、当月末に翌月の経費予測を行い、改善の先取りなど、必要な対策を行っている。		
			2点 評価事業所は、期初からの経費累積実績を基に、必要な対策を行っている。		
			1点 評価事業所は、期初に設定された当月の経費計画を基に、必要な対策を行っている。		
			0点 評価事業所は、月次の経費管理も利益管理も行われていない。		
資料出所：佐々木 2013				合計	0 点

8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力評価表 (Modelling (R&D))

企業名: _____
評価日: 0
診断者: 0

要素	概念	指標	測定方法・評価	評価点	点	
29 Modelling (R&D) 開発管理	開発・設計の自動化能力	CAEの活用	疲労強度解析、変形解析、流動解析、熱解析、干渉におけるCAEの活用能力で評価する。	評価点	点	
			4点			CAEで疲労強度解析、変形解析、流動解析、熱解析、干渉解析の5分野の解析が行われ、CAE解析が行われた分野に関し、生産移行後の設変が過去1年間ゼロ
			3点			CAEで疲労強度解析、変形解析、流動解析、熱解析、干渉解析の5分野のうち、4分野で解析が行われ、CAE解析が行われた分野に関し、生産移行後の設変が過去1年間ゼロ
			2点			CAEで疲労強度解析、変形解析、流動解析、熱解析、干渉解析の5分野のうち、3分野で解析が行われ、CAE解析が行われた分野に関し、生産移行後の設変が過去1年間ゼロ
			1点			CAEを疲労強度解析、変形解析、流動解析、熱解析、干渉解析の5分野の内、少なくとも1分野での検討に活用すべく導入を検討中、または導入後の実用化トライアル中。
			0点			CAEは疲労強度解析、変形解析、流動解析、熱解析、干渉解析の検討のいずれにも使われていない
30 Modelling (R&D) 開発管理	部門間のコミュニケーション力	コンカレント・エンジニアリング	コンカレント・エンジニアリングにおける組織間の共同作業のレベルで評価する。(成型メーカー、金型メーカー)は、評価上は購買部門に、(ソフトウェア開発業者)は、評価上は開発部門に含めて評価する。	評価点	点	
			4点			プロジェクトの各フェーズでコンカレント・エンジニアリングの仕組みがあり、開発部門と、顧客(あるいは社内の販売部門)や購買部門、生産技術部門、製造部門の4部門間で実行されている。
			3点			プロジェクトの各フェーズでコンカレント・エンジニアリングの仕組みがあり、開発部門と、顧客(同上)、購買部門、生産技術部門、製造部門の内の3部門間で実行されている。
			2点			プロジェクトの各フェーズでコンカレント・エンジニアリングの仕組みがあり、開発部門と、顧客(同上)、購買部門、生産技術部門、製造部門の内の2部門間で実行されている。
			1点			コンカレント・エンジニアリングの仕組みは定まっていなくても、必要に応じて関連部門と行なわれている。
			0点			コンカレント・エンジニアリングの仕組みは定まっておらず、開発部門のみで行なわれている。
31 Modelling (R&D) 開発管理	標準化能力	部品共通化指数	製品または主要モジュールにおける部品共通化指数で評価する。共通化指数とは「同一設計の部品が複数の異なる製品によって共有される割合」であり、「A:実際に商品化したモデル数/B:理論的に可能な部品の組合せ」で計算される。	評価点	点	
			4点			主力商品またはその主要モジュールにおける部品共通化指数が20%以上である。
			3点			主力商品またはその主要モジュールにおける部品共通化指数が20%未満、10%以上である。
			2点			主力商品またはその主要モジュールにおける部品共通化指数が10%未満、1%以上である。
			1点			主力商品またはその主要モジュールにおける部品共通化指数が1%未満である。
			0点			主力商品またはその主要モジュールにおける部品共通化指数を管理値としていない。あるいはそうした発想がない。
32 Modelling (R&D) 開発管理	設計品質力	設計責任不良率	過去1年間の設計責任に起因する客先不良台数(または個数。客先不良発生件数ではない)と、過去1年間の販売台数(または個数)の比率で評価する。評価は商品系列ごとに行い、その最悪値で評価する。	評価点	点	
			4点			年間販売台数(個数)比 33ppm以下
			3点			年間販売台数(個数)比 330ppm以下
			2点			年間販売台数(個数)比 3,300ppm(0.33%)以下
			1点			年間販売台数(個数)比 3.3%以下
			0点			年間販売台数(個数)比 3.3%超
資料出所: 佐々木 2013				合計	0点	

8M Innovation (2021版)
ものづくり組織能力 評価表 (Management)

企業名: _____
評価日: 0
診断者: 0

要素	概念	指標	測定方法・評価		評価点	点	
Management 経営管理 25	新たな事象 への対応力	異動の自由度	Job Description の弱点である、業務の狭間を補完する仕組みの有無(チームワーク概念の雇用契約への組み込み)。		評価点	点	
			4点	チームワークの定義が契約上に明記されており、これらの理念に基づき日常業務は実施されている。ジョブディスクリプションは柔軟であり、業務配分の変更が上司と当該社員間の合意のみで簡単にできる仕組みとなっている。			
			3点	チームワークの定義の発想はあるが雇用契約あるいは労働協約上に明記されていない。慣習上ジョブディスクリプションは柔軟であり、各自への業務配分の変更が上司と当該社員間の合意のみで簡単にできる。			
			2点	ジョブ・ディスクリプションで対応しているが、過去5年間、各自への業務配分の変更で労使間の問題が生じたことはない。			
			1点	ジョブ・ディスクリプションで対応しているが、過去5年間、各自への業務配分の変更で労使間の問題が生じたことがある。			
			0点	ジョブ・ディスクリプションは完備していない。			
Management 経営管理 26	経営効率化 力	回転日数管理	評価事業所の、回転日数管理における3指標(棚卸資産回転日数、売上債権回転日数、仕入債務回転日数)の活用状況で評価する。回転率の大小で評価するものではない。		評価点	点	
			4点	評価事業所には、回転日数管理の3指標(棚卸資産回転日数、売上債権回転日数、仕入債務回転日数)の月次の目標値があり、月次管理されている。目標達成の可否は評価しない。			
			3点	評価事業所には、回転日数管理の3指標中、棚卸資産回転日数および売上債権回転日数について月次の目標値があり、月次管理されている。目標達成の可否は評価しない。			
			2点	評価事業所には、回転日数管理の3指標中、棚卸資産回転日数、について月次の目標値があり、月次管理されている。目標達成の可否は評価しない。			
			1点	評価事業所には、回転日数管理の3指標中、棚卸資産回転日数、について月次の目標値があるが、月次管理はされていない。			
			0点	評価事業所には、回転日数管理の3指標について月次の目標値はなく、管理されていない。			
Management 経営管理 27	ものづくり組織 における 抑止力	ものづくりの三 権分立(製造、 生産準備、品質 管理)	製造、生産準備、品質管理が相互に独立した組織になっているかどうか、海外工場の場合は、さらに生産担当最高責任者(生産担当副社長として現地出身者を充てるのが望ましい)の国籍と、品質管理最高責任者(品質管理担当役員または部長は日本人が望ましい)の国籍で評価する。		評価点	点	
			4点	ものづくりの三権分立が組織上に具現化されており、工場長も、人事担当役員も現地出身(日本に所在する場合は日本人)、品質担当役員は日本人(海外でも日本でも)、が実現されている。			
			3点	ものづくりの三権分立は組織上に具現化されているが、品質担当役員は現地出身者(日本に所在する場合は外国人)、が配置されている。			
			2点	ものづくりの三権分立の具現化とは関係なく、品質担当役員は日本人(海外でも日本でも)が配置されている。			
			1点	ものづくりの三権分立の具現化とは関係なく、品質担当役員は現地出身者(日本に所在する場合は外国人)だが、日本人(海外でも日本でも)が補佐として配置されている。			
			0点	ものづくりの三権分立の具現化とは関係なく、品質担当役員は現地出身者(日本に所在する場合は外国人)が配置されている。			
Management 経営管理 28	トップとボ トムのコミュニ ケーション 力	コミュニケーション の制度化	従業員に対する企業業績のフィードバックの方法(誰が、どのような情報を、どのように、どのくらいの頻度で)の有無で評価する。		評価点	点	
			4点	従業員への企業業績のフィードバックが3カ月ごとに、経営トップから直接(従業員からじかに見える場所で)肉声で行われている。			
			3点	従業員への企業業績のフィードバックが6カ月ごとに、経営トップから直接(従業員からじかに見える場所で)肉声で行われている。			
			2点	従業員への企業業績のフィードバックが12カ月ごとに、経営トップから直接(従業員からじかに見える場所で)肉声で行われている。			
			1点	従業員への企業業績のフィードバックは最低1年に1度は行われているが、経営トップの肉声ではなく、ビデオ、企業内新聞、メールなどで行われている。			
			0点	従業員への企業業績のフィードバックは、1年以上行われていない。			
資料出所: 佐々木 2013					合計	0 点	