

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 5 月 16 日現在

機関番号：32682

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2014～2016

課題番号：26380536

研究課題名（和文）時間サイクルを軸にした「ものづくり」と競争力に関する研究

研究課題名（英文）Research on Time-Based Competitiveness of Manufacturing

研究代表者

富野 貴弘（Tomino, Takahiro）

明治大学・商学部・専任教授

研究者番号：90366899

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、製造企業のものづくり活動を、時間サイクルという視点から整理、分析を試みたものである。近年のビジネス環境においては、あらゆる側面でスピードが重要視されている。しかし本研究で示したのは、ものづくりにおける長い時間サイクルを活用し競争力に結びつけている企業のケースである。今日の企業間競争を考えるうえで、表層的で目に見えやすく、かつ速いものづくりサイクルの側面にのみ注目しているのは、企業の競争力の実態を明らかにできない可能性を示した。

研究成果の概要（英文）：This research tried to analyze activities of manufacturing companies from the viewpoint of time-based competitiveness. In the business environment in recent years, "Speed" is regarded as important in every aspect. However, what we showed in this research is the case studies of companies that utilize long cycle-time in manufacturing and get competitiveness. In view of today's intercompany competition, we have to pay attention not only to aspects of the surface, visible and fast manufacturing cycles, but also to the behind, invisible and slow manufacturing cycles.

研究分野：生産管理論

キーワード：時間サイクルと競争力 ものづくり

### 1. 研究開始当初の背景

今日の企業間競争(市場競争)の特徴を表す際、「スピード経営」という言葉が踊ることが多い。意思決定の速さ、ものづくりのサイクル、商品投入サイクル、移りゆく市場への即応等、企業経営のあらゆる局面でスピードを高めることにより競争優位が生まれるという主張である。とりわけ、ムーアの法則といった言葉にも代表されるように、半導体やインターネット、情報技術( ICT )の進化速度が著しく高い今日、それに比例するようにスピード経営への注目度が加速しているように思われる。こういった傾向は、新聞や雑誌等の世間一般に流布する論説のみならず、学術的な研究においても数多く確認できる( Eisenhardt[1989]、Stalk/Hout[1990]、Goldman/Nagel/Preiss[1995]など)。

### 2. 研究の目的

しかし本当に、あらゆる企業経営活動をスピードアップすることが全て競争優位に繋がるのだろうか?ここに本研究の問題意識がある。もちろん、スピード経営の有効性を否定するものではないが、我々がここで重視するのは、長短の時間サイクルの区別とその関係性である。

現実には、企業活動における時間サイクルは、決して1つの時間サイクルのみで捉えられるものではなく、複数の時間サイクルが共存し共鳴している( Chung[1999]、井上[1998] )。業務ごとに流れる時間サイクルも異なり、同じ業務内でも様々な時間サイクルが混在している。したがって、一様にスピードアップという切り口だけでは、経営現象の実態を正確に理解することはできないと考えている。

例えば、井上[2001]は、企業経営に関する既存研究の多くでは「全てをスピードアップさせればよいと考えられている」と述べ、単線的かつ単純なスピードアップ経営重視の風潮に対して注意喚起を促している。そのうえで、アパレル企業(株式会社ワールド)の製品開発システムのケースから、スピードアップ(短い時間サイクル)とアンチスピードアップ(長い時間サイクル)の要素の相互作用が同社の製品開発力の要であると分析する。富野[2012]は、日本の自動車メーカーと電機メーカーのケース分析から、ものづくりのサプライチェーンにおける長短の時間サイクルの問題を扱い、生産システムの短サイクルの側面のみならず目を向けることに対して疑問を投げかけている。

本研究もこれらの研究を引き継ぎ、日本の製造企業を対象に、生産と開発の両側面における「長い時間サイクル活用」の存在とその有効性について考察する。結論を一言で表すとすれば、「急がば回れ」の論理である。

### 3. 研究の方法

研究方法は国内外のフィールドリサーチ(訪問見学および聞き取り調査)を中心に据え、適宜文献資料によって補った。本研究で主に分析対象とする領域は企業内部の開発および生産活動であるため、当該企業からの一次データ収集が最も効果的であり、同時に研究資料としての学術的・社会的価値も高くなると考えるからである。そうして収集したデータをもとに、研究期間全般を通じて、ものづくりと時間サイクルとの関係に関する実態把握を行なった。

### 4. 研究成果

(1) 時間の概念と企業の競争力との関係について言及している既存研究の理論的な整理を行った。

#### タイムベース競争研究

近年(90年代以降)の研究の中で、時間(スピード)と競争優位との関係に注目した代表的なものが、ボストン・コンサルティング・グループによる Stalk/Hout[1990]である。この研究の発端には、1970年代から80年代の日本製造業(主として自動車メーカーと電機メーカー)の国際的躍進が背景にある。製品開発と工場生産の両面において高い生産性と多品種生産を両立させ、市場変化に即応できるフレキシビリティ獲得が企業の競争優位に繋がると主張し、そうした市場競争をタイムベース競争と名付けている。

#### リーン生産研究

タイムベース競争研究とほぼ同時期に発表されたのが、マサチューセッツ工科大学の研究グループによる Womack/Jones/ Roos[1990]である。そこでは、主にトヨタ自動車の販売・生産・購買・開発システムが、ものづくりのトータルシステム(リーン生産システム)として捉えられ、それが競争力を発揮するプロセスが描き出されている。このリーン生産研究の主張も、タイムベース競争と根本的な主張は同じであると言える。トヨタ的な生産システムを特徴付ける「かんばん方式」や「緊密なサプライヤーとの関係」「TQC」「カイゼン」といった生産慣行が一体となり、それが欧米の自動車メーカーにはない高い生産性と市場への即応力を生み出しているというものである。

#### 製品開発力研究

リーン生産研究が、どちらかと言うと組立工場および部品サプライヤーの活動に焦点を当てたものであったのに対し、より上流の製品開発プロセスに的を絞りに行われた本格的な研究が、Clark/Fujimoto[1991]である。80年代後半に行われた日米欧自動車メーカー20社、約30の製品開発プロジェクトの詳細な実態調査をもとに、一部日本の自動車メーカーの開発システムが、欧米の自動車メーカーに比べて開発生産性とスピード(開発リードタイム)、商品力で凌駕しているという

事実を報告した。重量級プロダクトマネージャー、コンカレントエンジニアリング（同時並行開発）、サプライヤー、製造能力等の有効活用が、スピードのある製品開発の鍵となるという主張である。

#### アジル経営研究

リーン生産研究の影響を受けながら提唱された概念が、アジル（俊敏な）経営である（Goldman/Nagel/Preiss[1995]）。フォード・システムに代表される伝統的な大量生産システムに代替するものとして今後は、俊敏性を備えた組織こそが競争力を持つのだというのが彼らの主張の根幹をなしている。そのためには、外部組織を積極的に活用するべきだとも述べる（井上[2001]）。

#### クロックスピード研究

企業活動のスピードアップの重要性を強調しながらも、産業内の時間サイクルを、製品、プロセス、組織の3つの次元に分類し、それぞれが持つ時間サイクルが異なると主張したのが、Fine[1998]によるクロックスピード研究である。

#### 事業システム論研究

企業が顧客に価値を届けるための事業の仕組みのことを、加護野[1999]は事業システムと呼び、現代の産業社会における競争の焦点は、商品から事業システムへと移行していると主張する。事業システムとは、言い換えれば組織間連携の仕組みである。この事業システムが有効性と効率性を高めるうえで鍵となる概念の1つが、市場変化への迅速な適応によって競争優位が生み出されるスピードの経済であると述べる。

以上、経営とスピードについて言及した代表的な研究について整理を行ったが、どの研究にも言えることは、事業のスピードアップを図ることが競争優位をもたらすという共通した認識である。それと同時にFine[1998]を除き、全ての研究で、時間軸は1つであるという暗黙の前提が置かれている。

そこで本研究では、いくつかのケース分析をもとに、これらの前提に対して再検討を行ない、以下のような成果を得ることができた。

#### （2）トヨタ自動車の国際競争力

日本を代表する自動車メーカーであるトヨタ自動車のグローバル競争力の源泉が、長く安定した生産サイクルをベースにしたプロダクトアウト的なものづくりにあるということを確認した（富野/新宅/小林[2017]）。

本研究の足がかりとなった富野[2012]では、主にトヨタの国内生産に焦点を当て、同社が長い時間サイクルを有効活用しているという仮説を導き出した。そこで、本研究では、視点をグローバル生産と販売の側面に拡大し、そのことを実証した。

トヨタがグローバルな生産と販売を行う上で、「月度生産計画」と呼ばれる月ベースでの生産計画が非常に重要な位置づけにあることが分かった。生販が一体となって作り上げる精度の高い、換言すれば安定した月度生産計画の存在があるからこそ、市場変動に即応できる競争力の高いフレキシブルな仕組みが成り立っていた。

既存研究では、トヨタ生産システムについて、古典的なフォード・システムに代表される計画大量生産との対比という形で語られることが多いが、そうした見方は一面的であり、トヨタが決して「計画」を軽視しているわけではない。むしろ、周到に準備された比較的長いサイクルでの生産計画があつてこそ、短期的なジャスト・イン・タイム生産が実現できているという図式が正しいということが分かった。

このことは、トヨタの生産システム＝ジャスト・イン・タイム生産という既存研究において描かれてきた単純な図式からだけでは、トヨタの競争力を正確にうかがい知ることはできないということを示唆している。

#### （3）日本のデジタルカメラメーカーの競争力

一般的に製品ライフサイクルが短いといわれている昨今のデジタル家電製品の分野においても、企業が長い時間サイクルを有効に活用し競争力へと結びつけていることが明らかになった。本研究で取り上げたのは、デジタルカメラである。

デジタルカメラは、毎年のように新製品が市場投入され、短い製品ライフサイクルの代表格であるかのようなイメージがある。しかし、それは主としてレンズ一体型デジタルカメラ（いわゆるコンパクトデジタルカメラ）に当てはまる現象である。近年、メーカー各社が競って新製品を投入しているレンズ交換式デジタルカメラ（いわゆる一眼レフカメラやミラーレスカメラ）は、実はそれほど製品ライフサイクルは短くない。加えて、レンズ交換式デジタルカメラに取り付ける交換レンズも、そのライフサイクルは比較的長い。

実際に旧製品と後継製品の発売年月の差を分析してみると、それぞれ平均値でレンズ一体型デジタルカメラは平均0.95年、レンズ交換型デジタルカメラは平均1.92年、交換レンズで平均6.91年となっており、製品カテゴリーによって製品ライフサイクルが大きく異なっていた。

さらに、レンズ一体型デジタルカメラにおいても、同じ画像エンジンを2.39年もの間、発売するほぼ全ての新製品に搭載し続けていたり、同じレンズユニットを複数の機種で転用したりすることで平均2.33年間搭載し続けていることが分かった。

同時に明らかになったことは、交換レンズに関しては、カメラ本体と比べて、値崩れ（値下がり）のスピードが極端に低いとい

う点である。つまりカメラメーカーは、ライフサイクルの長い交換レンズを安定した利益獲得基盤にしている。

こうしてメーカーは、レンズ交換式デジタルカメラと交換レンズ、レンズ一体型デジタルカメラと画像エンジン及びレンズユニット、それぞれにおいて長い時間サイクルと短い時間サイクルを組み合わせたビジネスを営み、それを競争力へと結びつけていることが明らかになった。

#### <引用文献>

- Chung, C.H.[1999]“Balancing the Two Dimensions of Time for Time-Based Competition,”*Journal of Managerial Issues*, Vol.11, No.3.
- Clark, K.B./Fujimoto, T.[1991] *Product Development Performance*, Harvard Business School Press.)
- Eisenhardt, K.M.[1989]“Making Fast Strategic Decisions in High-Velocity Environments,” *Academy of Management Journal*, Vol.32, No.3.
- Fine, C.H.[1998] *CLOCKSPEED*, Perseus Books.
- Goldman, S.L./Nagel, R.N./Preiss, K.[1995] *Agile Competitors and Virtual Organizations Strategies for Enriching the Customer*, Van Nostrand Reinhold.
- 井上達彦[1998] 『情報技術と事業システムの進化』白桃書房。
- 井上達彦[2001] 「スピードアップとアンチ・スピードアップの戦略的統合に向けて：(株)ワールドにおける情報化と製品開発システムの革新」 『国民経済雑誌』第184巻、第1号。
- 加護野忠男[1999] 『競争優位のシステム：事業戦略の静かな革命』PHP新書。
- Stalk, G., Jr./Hout, T.M.[1990] *Competing Against Time, How Time-based Competition Is Reshaping Global Markets*, The Free Press.
- 富野貴弘[2012] 『生産システムの市場適応力：時間をめぐる競争』同文館出版。
- Womack, J./Jones, D./Roos, D.[1990] *The Machine that Changed the World*, Rawson/MacMillan.

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

#### [雑誌論文](計3件)

富野貴弘、新宅純二郎、小林美月「トヨタのグローバル・サプライチェーン・マネジメント」 『赤門マネジメント・レビュー』 15(4)、2016年、pp.209-230。  
DOI:

<http://doi.org/10.14955/amr.150401>

Katsuki Aoki, Staeblein Thomas, and

Takahiro Tomino, “Monozukuri capability to address product variety: A comparison between Japanese and German automotive makers,” *International Journal of Production Economics*, Vol.147, Part B, 2014年、pp.373-384, 査読有。

DOI:

<http://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.02.026>

中道一心「Photokinaにおける消費者向けカメラ分野への出展(1994～2014年)：一眼レフカメラとビューファインダーカメラ」 『同志社商学』第68巻第3号、2016年、pp.305-320。

#### [学会発表](計11件)

中道一心「製紙産業におけるタイミング・コントローラー：代理店と卸商の役割」産業学会中部部会、2016年12月、京都大学。

Masayasu Nagashima, Junjiro Shintaku, and Takahiro Tomino “Integration between R&D And Marketing for global supply chain management: A case study of a Japanese electronics company,” 5th World P&OM Conference, 2016年9月、Havana, Cuba.

中道一心「流量と流速の変換機構「タイミング・コントローラー」から見る生産システム研究」、工業経営研究学会第31回全国大会、2016年9月、福岡大学。

中道一心「時間サイクルの組み合わせと競争優位：デジタルカメラ産業の事例」日本経営学会第89回全国大会、2015年9月、熊本学園大学。

Takahiro Tomino, Junior Shintaku, Youngwon Park, Mizuki Kobayashi, Masayasu Nagashima “Local adaptation and integration of global supply chain: a comparative case study of Toyota and electronics company,” 22nd International Annual EurOMA Conference, 2015年6月、University of Neuchatel.

中道一心、沼田郷「諏訪地域における光学技術の定着・浸透と展開」第53回産業学会全国研究会、2015年6月、中央大学。

Takahiro Tomino, Junjiro Shintaku, Mizuki Kobayashi, Youngwon Park “Automobile company global supply chain management: Case study of Toyota,” 7th International Supply Chain Management Symposium and Workshop, 2015年3月、Zhejiang University.

沼田郷、中道一心「台湾光学企業の成長と日本企業」、アジア経営学会第22回

西部部会、2015年4月、龍谷大学。  
中道一心「時間サイクルを軸にした競争力」日本経営学会関西部会第610回例会、2014年12月、高知大学。

Takahiro Tomino, Mizuki Kobayashi, Yongwon Park, Junjiro Shintaku “Global Supply Chain Management of Toyota: Building capabilities for responding to diverse markets,” 21st International Annual EurOMA Conference, 2014年6月, University of Palermo.

Takahiro Tomino, Mizuki Kobayashi, Yongwon Park, Junjiro Shintaku “Global supply chain management for responding to diverse markets: Case study of Toyota,” 22nd Gerpisa International Colloquium, 2014年6月, Kyoto University.

〔図書〕(計2件)

富野貴弘、新宅純二郎、小林美月「トヨタのグローバル・サプライチェーン・マネジメント」清シヨウ一郎編著『日本自動車産業の海外生産・深層現調化とグローバル調達体制の変化:リーマンショック後の新興諸国でのサプライヤーシステム調査結果分析』社会評論社、第3章、pp.85-115、2017年3月。

富野貴弘『生産管理の基本』日本実業出版社、全214ページ、2017年2月。

〔産業財産権〕

○出願状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

○取得状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

富野貴弘 (TOMINO, Takahiro)

明治大学・商学部・教授

研究者番号：90366899

(2)研究分担者

中道一心 (NAKAMICHI, Kazushi)

同志社大学・商学部・准教授

研究者番号：60512001

(3)連携研究者

( )

研究者番号：

(4)研究協力者

( )