

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 23 日現在

機関番号：32682

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2010～2012

課題番号：22730310

研究課題名（和文）高い付加価値を生み出す「ものづくりモデル」構築に関する研究

研究課題名（英文）Research about the manufacturing-model to create high-added-value

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

研究成果の概要（和文）：

本研究の目的は、付加価値の高いものづくりのあり方について考察し、それを実現させるための施策を具体的に提示することである。その際に、生産と販売の組織間連携という視点を重視した。本研究で明らかになったことは、日本のトヨタ自動車やホンダのように継続して高い競争力を生み出している企業は、長い時間サイクルをベースにした、ある種プロダクトアウト的なものづくりを生販一体となって連携し実現しているという点にある。

研究成果の概要（英文）：

The purpose of this study is to examine the way of manufacturing to create high-added value and particularly show measures to fulfill that. And I emphasize the point of organizational coordination between production and sales. This study shows that continuously competitive firms -e.g. Toyota, Honda, achieve some kind of product-out manufacturing based on long-term production cycle with both of production and sales.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2012年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	3,000,000	900,000	3,900,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学

キーワード：ものづくり、サプライチェーンマネジメント、高付加価値

1. 研究開始当初の背景

(1) 2000年頃から、日本の製造業全体の売上高に対する付加価値率が一貫して低下しているという事実が存在した。とりわけ、電機産業において顕著であった。

(2) より具体的に言えば、良い製品や技術を作っている、それがなかなか利益に結びついていないという状況である。

(3) 本研究では、その原因の1つが、生産

部門（部品サプライヤーも含む）と販売部門との組織間連携が上手くいっていない点にあるという仮説を立て、その実態を探ることにした。

2. 研究の目的

(1) これまで日本の製造業の国際競争力を牽引してきた自動車産業と電機産業を主要対象にし、それぞれに属する企業の生販連携

の現実とその実態を明らかにする。

(2) そうして明らかになった実態をベースに、高付加価値型のものづくりとはいかなるものなのかという考察を行い、付加価値率の低下に対する具体的な処方箋を示す。

3. 研究の方法

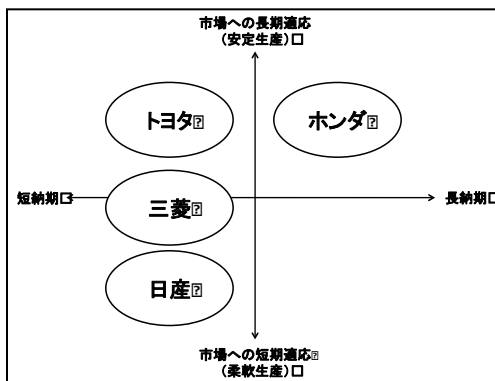
本研究の主たる研究方法は、企業への聞き取り調査を含めた国内外のフィールドリサーチである。そこで、国内外企業の当該部門への聞き取り調査を実施した。先にも述べたように、主要な調査対象産業は、自動車産業と家電産業である。自動車産業と家電産業は、これまで日本企業が比較的高い国際競争力を保持してきた産業であるが、近年は収益力の低下が指摘されており、今後の動向を見据えるうえで適している。さらに、アパレル産業についても調査を行った。近年、日本のファーストリテイリング社（ユニクロ）に代表される高付加価値型 SPA（企画から生産、販売までの機能を垂直統合したビジネスモデル）企業に注目が集まっており、組織間連携のものづくりが中心課題である本研究の興味に合致しているからである。

4. 研究成果

(1) 本研究の第1の成果は、日本の自動車メーカー（トヨタ自動車、日産自動車、三菱自動車、本田技研工業）の生産システムの類型化を行った点にある。

日本の自動車メーカーの生産システムに関する既存研究は、トヨタ自動車に関するものがほとんどであるが、本研究はトヨタ以外の自動車メーカーの詳細な実態と比較分析を行い相対化した（図1）。

図1 自動車メーカーの生産システム比較



同じ日本の自動車メーカーでも部品サプライヤーと販売ディーラーまで含めたサプライチェーンの上空から俯瞰すると、各社の生産システムの立ち位置の違いが観察できる。縦軸に「市場への長期適応（安定生産）」と「市場への短期適応（柔軟生産）」をとり、

横軸に「納期の長短」をとっている。トヨタは、ディーラーの在庫保有を前提とした安定生産を基盤にしながらも、仕様のデイリー変更といった計画微修正の仕組みを取り入れることによって、安定生産と短納期の両立を目指している。これに対して日産は、基本思想としての同期生産を軸に、顧客の注文通り柔軟に短納期で生産することを目標とし、その実現に向け生産側が各種改善活動を試行している。三菱はやや日産よりではあるが、現在は中間に位置している。Hondaは、人気車種の存在を基軸とした安定生産を行っており、納期の短縮に関してはそれほど重きを置いていない。

本研究の比較分析の結果は、従来の研究において暗黙のうちに置かれていた「日本の自動車産業の生産システム＝トヨタ生産システム」という一枚岩的な認識の再考を促す新しい発見である。

(2) 第2の成果は、トヨタ自動車の競争力の源泉が、実は長い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点の発見にある。

とりわけ、これまでトヨタのものづくりに関しては、ジャストインタイムや後工程引き取り（プル生産）といった言葉に代表されるように、市場変化への迅速な適応という柔軟な側面ばかりがクローズアップされてきたが、それと同じようにトヨタが重視しているのが安定生産であり、実はそれこそがトヨタの競争力に繋がっているのだという事実が明らかになった。これは、既存のトヨタ研究における認識の一面性を覆すものであろう。実務家に対する実践的な示唆も大きいと考えられる。

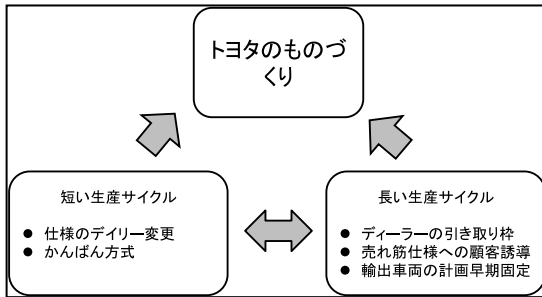
より具体的には、トヨタのものづくりでは、様々なレベルで長短の修正サイクルを重層的に組み合わせることによって、生産と購買の効率性を落とさず、同時に顧客満足にも最大限に応えようとしていることが分かった。

言い換えると、短期的な市場適応の側面と長期安定的な生産を維持する仕組みとを上手く融合していた。特にトヨタでは、販売側（ディーラー）に求められる役割というものは、消費者の注文を自動車メーカー側に伝えるだけの受動的なものではなく、事前に立てた販売計画を積極的に達成するという能動的側面を常に持ってはならないとしている。販売側がトヨタの見込み生産計画の安定化機能の一端を担うことによって、つまり長い生産サイクルを支えることにより、それによって逆説的はあるが短いサイクルでの生産が実現できており、それが最大の効果を生むような仕組みづくりを目指している。

トヨタのディーラーは、原則として月内に

見込み注文した全ての車両を引き取ることになっているが、そのことがディーラーの需要予測能力の向上と同時に、積極的な販売努力を引き出しているという利点もある。そしてトヨタと部品サプライヤーは、生産の3日前まで可能な限り仕様の計画修正を受け入れるという柔軟な生産体制で販売側を支えている。結果として、両者の活動が歯車の両輪のように噛み合っている（図2）

図2 トヨタの生産システムの構造



(3) 本研究の第3の成果は、自動車企業の高付加価値型ものづくりのあり方を具体的に示した点にある。

顧客の多種多様な嗜好に一致した製品を迅速に受注生産することができれば、それは顧客満足に繋がるが、部品サプライヤーまで含めた生産効率を考慮した場合、それが逆にコスト高になってしまい、最終的な利益が圧迫される恐れが生じる。

そこで、短納期受注生産的な要素を強める際に自動車メーカーが行わなければならないことは、生産体制の中で受注生産の色合いの濃淡を意識して明確にすることである。この場合の濃淡というのは、スピードの強弱あるいは生産サイクルの長短と言い換えてもよい。つまり、短期的に市場適応する生産サイクルの側面（スピードのある短納期型受注生産の側面）と、相対的にゆったりとした長いサイクルで市場適応する側面とを明確に区別し、戦略的に組み合わせた生産システムの構築が重要になる。例えば、車種と仕様、高級車と大衆車、売れ筋の仕様とその他、といった各階層間で市場適応力の強弱を意図的に付けることである。

第1に、月間生産計画において、車種別の生産台数の計画は当該月内では大幅に修正せず固定し、この部分は長いサイクルで回すことがある程度は必要だと思われる。そうすることによって、月間生産計画の外枠が固定されるため、部品サプライヤーへの発注内示精度向上にもつながる。もちろんメーカー自身のスケールメリットも生まれる。しかし、車種内の仕様に関しては、可能な限り早く早い修正サイクルを取り入れることによって、受注生産的な要素を相対的に強くし、販売側

の在庫リスクを軽減しなければならない。

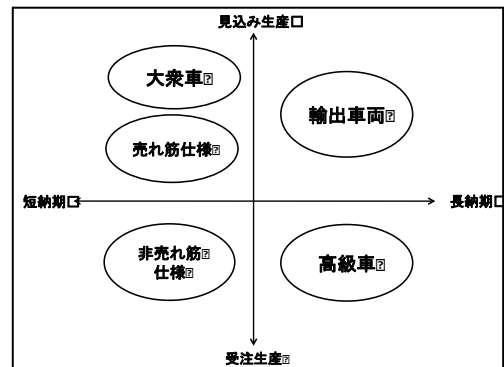
第2に、その短い仕様修正サイクルであっても、例えば高級車と大衆車のサイクルは分けて考えるといったことが必要だろう。例えば、トヨタのレクサスシリーズのような高級車を購入する消費者の場合は、納期の長さよりも自分の嗜好と仕様との合致を望む傾向が強いと予想できる。それに比べて、日産のマーチのような大衆車の場合は、仕様へのこだわりよりも短納期を望む消費者の方が多くはいる。したがって、高級車に対しては受注生産的な色合いを強めるが無理に短納期は目指さず、大衆車はその反対の仕組み（見込み生産で短納期）を構築することが望ましい。

同時に、売れ筋の仕様とそれ以外の仕様とを区別した仕組みを作る必要もある。今日の車の設定仕様数が最終的には数万通りに達するとはいえ、通常はその中で消費者の購買集中度が高い、いわゆる売れ筋仕様という領域が存在することが多い。それらに関しては、早めに生産計画を固定し生産効率を上げ、多少の在庫リスクを負いながらも短納期を目指す方がよいだろう。しかも、仮に売れ筋仕様の車両が在庫車となったとしても、その後売れる可能性が高い。その他のこだわりのある仕様に関しては、可能な限り短サイクルでの計画修正を目指すのである。修正が不可能であった場合でも、自分流の仕様にこだわりの強い消費者は納期の長期化を許容する傾向も高いと予想される。

以上のように、高付加価値創出を目指す受注生産といえども一律に短納期を目指すのではなく、状況に応じて納期を伸縮させ、いわば市場適応力のポートフォリオ戦略をとることがバランスのとれた生産システムの構築へとつながる。あるいは、どういった部分を見込み生産し、どこを受注生産に切り替え、さらに納期の長短をどう設定するのかという選択と判断が企業の競争力を左右すると言い換えることもできる。

図3は、自動車メーカーの生産戦略ポートフォリオの一例を示している。

図3 戦略的納期設定



(4) 第4の成果は、自動車産業と電機産業の生産システムの比較分析を行ったことである。生産システムに関する従来の研究では、本研究で分析対象とした電機産業も自動車産業と同じように日本の戦後成長を支えた加工組立型製造業ということで、一くりにされてきた。暗黙のうちに、自動車メーカー（とりわけ、トヨタ自動車）において観察された生産システムの慣行を、そのまま拡大し重ね合わせてきた傾向がみられた。

そこで本研究では、自動車産業と電機産業（家電産業）間でのシステム比較を行った。自動車メーカーと比べると総じて電機メーカーの方が組織間連携が弱く、市場適応力が高くないということが分かった。ただし、一概にその優劣を語ることはできない。「産業が違うのだから当然だ」という指摘もあるだろうが、市場適応力の問題は、自動車メーカー間の相違と同様、あくまでもその企業内外を取り巻く環境変数との関係から相対的に捉えなくてはならない。ある企業や工場の競争力に欠かせない市場適応力の向上が、違う企業においてはそれほど意味をなさない場合もある。電機メーカーの場合、需要予測の精度とサプライヤーシステムの構造という2つの要因が、精緻な生産システムを築く際の障壁として影響し、そのことが両産業間における市場適応力の相違を生み出していることが明らかになった。

(5) 第5の成果は、企業が高付加価値型のものづくりを実現する上では、あえて市場に適応しない側面が重要であるという点を明らかにした点である。例えば、短納期を前提に生産システム全体を隔々まで完全に市場適応させようとすれば、サプライチェーン上のどこかに歪みが生じてくる。具体的には、部品サプライヤーの在庫増加や、それを含めた生産コスト全体の上昇である。受注生産的な側面が過度に進み、販売現場に在庫責任がなくなると発注精度が悪くなるという可能性もある。あるいは、販売側が待ちの営業姿勢になってしまうことによる販売量の減少を招いてしまっただけでなく、最終的に利益の増加につながらなければ意味がない。こうした問題は、いわば市場への短期過剰適応によって引き起こされる弊害側面でもある。複雑なサプライチェーンを駆使して多種多様な製品を作る今日の生産システムにおいては、何を置いても市場即応力を向上させればよいという単純な話では決してない。

ものづくりの競争力について考える際、世間ではとかくスピードアップの実現という短期的な市場適応プロセスにのみ注目が集まることが多い。これまで、ものづくりと需要変動に関する議論では、1つの時間軸のみで語られることが多かったように思われる。

いかにスピードアップを図るのかという側面に特に焦点が当てられてきたと言える、より大きな視点では、企業経営と時間との関係を取り扱った過去の研究でも、時間軸は1つであり、経営活動のスピードが速ければ速いほどよいという暗黙裡の前提がある。

もちろん、即応性とスピードを実現するための各種ものづくり能力の継続的改善を怠ってはならないことは言うまでもない。しかし、それと同時に重要な点は、素材や部品の生産から販売にまで至るものづくりの一連の活動の中に長短複数の時間軸が流れており、それを明確に区別した上で市場適応力をバランスよく効果的に組み合わせることである。

同時に生産システムが市場適応力を発揮する際に重要だと思うことは、敢えて市場適応しない部分、言い換えれば安定的な生産部分をどれだけ保つことができるのか、市場（需要）をどれだけ主体的・能動的に操ることができるのかという力の存在である。この点に関しては、欧米の大手アパレルメーカーが優れていることが分かった。そして、市場を駆動できる力が短期的な市場適応力の効果そのものを増大させていき、両者が相乗効果を発揮するようになる。企業は受動的に短期市場適応する側面（マーケットイン的な要素）と、能動的かつ長期的に市場へ働きかける側面（プロダクトアウト的な要素）とが上手く循環する仕組みを作る必要がある。

市場に迎合することなく安定生産を保つということは、自社の製品を市場にどれだけ引き取ってもらえるかということでもあり、それは製品開発の領域、つまり製品それ自体の魅力づくりの力とも強く関係している

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4件）

- ① Takahiro Tomino, YoungWon Park, and Paul Hong, “Strategic procurement through build to order system: an analysis of Japanese auto-manufacturers,” *International Journal of Procurement Management*, Vol. 5, No. 4, pp. 413-429, 2012, 査読有.
DOI: 10.1504/IJPM.2012.047197
- ② 富野貴弘、中道一心「ものづくりと時間サイクル：長期サイクルがもたらす競争力」『同志社商学』64巻5号、100-122、2012、査読無。
- ③ Takahiro Tomino, Paul Hong, and YoungWon Park, “An effective integration of manufacturing and

marketing system for long production cycle: a case study of Toyota Motor Company,” *International Journal of Logistics Systems and Management*, Vo. 9, No. 2, pp. 204-217, 2011, 査読有.
DOI: 10.1504/IJLSM.2011.041506

〔学会発表〕(計 8 件)

- ① Thomas Staeblein, Katsuki Aoki, Takahiro Tomino, “ External product variety, mass customization and order fulfillment in the automotive industry: A comparison between German and Japanese cases,” 18th International Annual EurOMA Conference, 2011 年 7 月 4 日, 英・ケンブリッジ大学.
- ② Katsuki Aoki, Thomas Staeblein, Takahiro Tomino, “ Monozukuri capability to address product variety: A comparison between Japanese and German automotive makers,” 5th International Supply Chain Management Symposium and Workshop, 2011 年 3 月 9 日、東京大学.

〔図書〕(計 2 件)

- ① 富野貴弘『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、全 214 ページ、2012 年。
- ② 富野貴弘「NPW と受注生産：トヨタとの比較を通じて」下川浩一、佐武弘章編著『日産プロダクションウェイ：もう一つのものづくり革命』有斐閣、第 7 章、153-179 ページ、2011 年。

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 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 0 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

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：