

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

No. 398

マザー工場制の変化と海外工場
—トヨタ自動車のグローバル生産センターと
インドトヨタを事例に—

東京大学経済学研究科経営専攻博士課程

徐 寧教

2012年5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>

Changes of Mother Plant System and Overseas: The Case of Global Production Center of Toyota and Toyota Kiloskar Motor

SUH YOUNGKYO

Department of Management, Graduate School of Economics, the University of Tokyo

Keyword: Mother Plant, Foreign Plant, Toyota Motor Company, Global Production Center, Toyota Kiloskar Motor

Abstract: In this paper we examine changes of mother plant system through the case of Toyota. Mother plant system is used for transferring production system in many Japanese firms. Mother plant supports production of foreign plants. After 2000`s, Toyota`s production in overseas grew rapidly. With growth of production in overseas, numbers of foreign factories grew too. When Toyota increases its production volume in overseas, many problems have been occurred. Global Production Center (GPC) is established to solve problems of mother plant system. GPC decreases burdens of mother plant and make home country`s knowledge easier to transfer.

マザー工場制の変化と海外工場

-トヨタ自動車のグローバル生産センターとインドトヨタを事例に-

徐 寧教(SUH YOUNGKYO)

東京大学経済学研究科経営専攻博士課程

ruiberd@gmail.com

1. はじめに

日本は強い製造業部門をもっていると全世界的に評価されている。また、そのような製造業での強みを海外で活用し、海外で生産を行っている日本企業も多い。しかし、日本の優れた生産システムを海外に移転するのは容易なことではない。日本と異なる文化や市場環境などを持っている海外では、日本的生産方式はうまく作動しない可能性がある。そのため、多くの日本の製造業企業は海外工場をつくる際に、マザー工場というものを設定し、本国工場が海外工場の支援を担当するようなシステムを採用している(山口 1996, 2006)。マザー工場システムは日本企業の海外生産を説明するためには欠かせない概念である。

しかし、グローバル経営が拡大するなか、マザー工場制にも変化が起きている。海外生産量・海外生産品種が増加すると共にマザー工場制がもつ問題点と限界が現れた。マザー工場から海外へ派遣する人材不足、海外工場での人材育成問題、支援の一貫性不足などがそれらである。そのような環境の変化に対応し、本国の優位性を海外へ移転させるために、マザー工場制は変化せざるを得なかった。既存の文献ではこのように変化するマザー工場制の姿が正確に捉えられていない。

本研究ではマザー工場制の変化とそれによって海外工場と本国の関係がどう変わったかを探ることにする。そのために、トヨタ自動車のグローバル生産センター(GPC)とインド拠点の事例を取り上げる。トヨタは2000年代に入ってから急激に海外生産が増えている。そこでマザー工場制を補完するために、GPCという組織ユニットをつくり、海外工場を支援するための様々な取り組みをしている。トヨタのインド工場はGPCの取り組みが適用された最初の海外工場である。GPCとインド工場の事例を通じて変化したマザー工場制とその意味を探ることにした。

第2節では、日本企業の海外生産とマザー工場制に関する先行研究をレビューし、本研究の問題意識を確認する。第3節では、トヨタ自動車のマザー工場制とそれが環

境の変化によってどのような問題に直面したのかをみる。第4節では、グローバル生産センターとインドトヨタの事例を通じて、マザー工場制の変化を説明する。第5節で事例からの議論を発展させて、第6節で結論を述べることにする。

2. 日本企業の海外生産とマザー工場制

多国籍企業論では、企業が海外に直接投資を行うのは、本国で持っている優位性を海外で活用するためだといわれてきた(Hymer1960, Dunning1979)。日本企業の海外展開では、日本企業のもっている経営・生産システムが海外で優位性として作用するという見方が多かった。特に日本企業の海外生産に関する研究では、日本的経営・生産システムの優位性を最大限現地に持ち込もうとする適用の側面と現地の様々な環境条件に日本的システムの修正を迫られる適応の側面で海外日系工場の実態を捉えようとした(安保 1988, 安保他 1991, 安保 1994, 公文・安保 2005)。そして、そのような適用と適応の側面が混ざっているような日系海外工場をハイブリッド工場と評価している。類似の論調は、日本の研究だけではなく、海外の研究でもみられている(Jeffrey et al.1999)。ここでもアメリカの日系工場は優位性としての日本的生産システムとアメリカにおけるその変容という観点で分析される。これらの研究において、日本企業は海外生産をする際に本国の優位性である日本的生産方式をできるだけ多く海外に持ちこみたいという前提が置かれている。

山口(1996, 2006)では、マザー工場システムという観点から海外日系工場を捉えている。マザー工場を本国工場で持っている暗黙知を暗黙知のまま移転させるシステムと解釈している。マザー工場が持つ量産に関する暗黙知をマザー工場の人を海外工場に派遣する、もしくは海外工場の労働者、管理者を本国のマザー工場で研修させることによって移転するのである。また、マザー工場は、現在所有している組織ルーチンを海外環境に合わせてより有効に活用するための調整も行っている。ここでいうマザー工場システムは基本的に1対1の関係を想定しているが、同時に本国から海外へ生産システムを移転する際の多国籍企業の全体としての組織能力でもあるということも合わせて指摘されている。

大木(2011)では、マザー工場が海外工場と競争しながら、自らの競争力を向上させる現象に注目している。つまり、国内拠点と海外拠点は拠点間競争を通じて、お互いの競争力を高めることができると主張したのである。そして、このように競争力を高めたマザー工場から海外拠点へそれが伝播される過程も描かれている。ここでも、国内外の工場の生産性を高めていく過程でマザー工場が主導的な役割をしている。

日本企業の海外工場に関する研究は、日本的生産方式が海外においてどのように変容しているかについて分析した。その中でも、特に注目されたのは、本国工場が、マザー工場として、海外工場を支援するという現象であった。マザー工場の研究は、知識という観点からと生産の海外移転を説明しており、どのように効率的に海外工場を

マネジメントするかに対する示唆を与えている。このように、日本企業の海外工場に関する研究は、本国工場の役割を重要視しながら、本国工場と海外工場を結ぶマザー工場制に着目してきたのである。

しかし、環境の変化が起き、グローバル経営が拡大される中、マザー工場制にも変化が起きている。既存の文献で描いているようなマザー工場制とは違う形の本国拠点と海外拠点の関係が出現しているのである。環境の変化によりマザー工場の機能が様々な問題に直面し、マザー工場をサポートするシステムが現れている。

本研究では、このような環境の変化と企業の対応に関して、トヨタ自動車のグローバル生産センターとインド工場の事例を通じて説明することにする。トヨタは海外工場を立上げ、それを支援する過程でマザー工場制を活用してきた。そして、トヨタが環境変化と環境変化によって引き起こされたマザー工場制の限界にどのように対応したかをみることで、新しいマザー工場制とそれをサポートする組織の役割について説明していく。

このような問題意識を明らかにするために、トヨタの国内と海外の工場、組織ユニットに関して、計6回のインタビューと4回の工場訪問を行った(注1)。また、不明な点に関しては、電子メールで追加調査を行った。これらの調査を基に、マザー工場制の変化について事例を作成し、それについて議論する。

3. トヨタ自動車のマザー工場制とその限界

3. 1. マザー工場

トヨタにおける最初の海外工場は、アメリカで GM と合弁で車を生産した NUMMI(New United Motor Manufacturing, INC.)である。NUMMI は GM が経営破綻に陥った工場をトヨタと合弁で生産を再開しようとしたものであり、トヨタにとってはアメリカで TPS を導入する初めての試みにもなった。NUMMI に TPS を導入し生産を行うための支援を行う工場として、日本の高岡工場が選ばれた。高岡工場からアメリカに人材が派遣され、生産準備、生産開始後の支援などを行った。

その後、トヨタはアメリカに単独に進出することになる。アメリカのケンタッキー州に全く新しい工場を建てることにしたのである。このケンタッキー工場をつくるために、日本の堤工場から様々な人材が捻出された。ケンタッキー工場は基本的に日本の堤工場をそのままアメリカに再現しようとして作られた工場である。

この後もトヨタは、海外に生産工場を展開する際に、国内のどの工場が、その海外工場を支援するのかを明確にしてきた。このように海外の工場に対する支援を担当する国内工場をマザー工場、または親工場と呼び、マザー工場が海外工場を支援するシステムをマザー工場制度と呼ぶ。このマザー工場制度こそトヨタの海外生産展開のコアとなる制度なのである。

では、マザー工場は海外工場に対してどのような支援を行うのか。それは大きく分

けると、生産立ち上げ準備、モデル切替え、技能育成、改善、問題解決サポートである。

まず、生産立ち上げ準備については、海外工場を立ち上げるために、マザー工場は海外工場のベースとなる。工場のレイアウトや生産の流れなどは、マザー工場をそのまま再現することになる。もちろん現地の事情や市場状況により、現地に合わせた形の変形はあり得る。しかし、先行研究でも指摘している通り、日本企業は基本的に日本の生産方式を現地にできるだけ多く持ち込みたいという考えを持っている(安保他1991)。トヨタもできるだけトヨタのやり方を海外でも貫きたいという意図があったと考えられる。

モデル切替え時にも海外工場に対するマザー工場の支援は欠かせないものである。日本国内の開発部門で開発された新車はまず本国マザー工場において試験的に量産される。そこで、その車に適した生産の仕方やラインレイアウトなどが決められる。本国マザー工場において決められた新車に対する生産システムが海外工場に移転されるのである。つまりマザー工場は新車切替えのときに、海外工場に先駆けて生産を行い、そこで得られた経験と知識を海外工場に移転するのである。

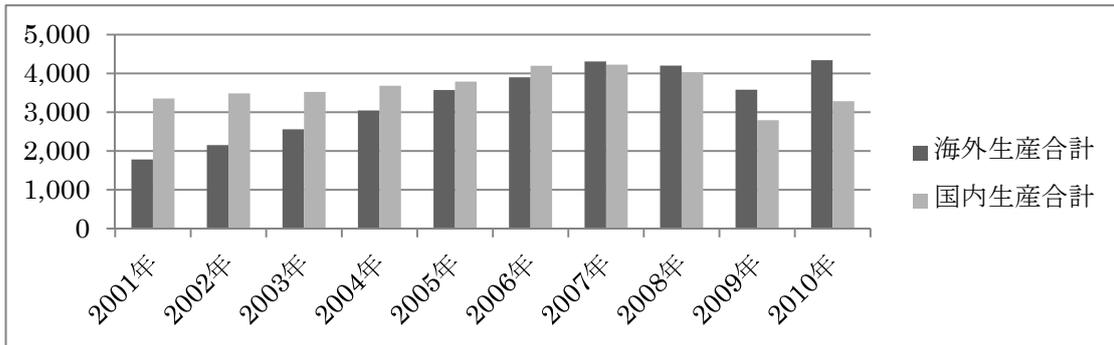
技能育成、問題解決支援、改善などは日常的に行われる支援である。技能育成は技能員が車をつくるときの技能をマザー工場から派遣された支援者が指導する、もしくは海外工場からマザー工場に労働者が派遣されて研修を行うものである。これは単純な製造業務だけではなく、現場のリーダークラスの技能も含めるものである。問題解決支援とは、海外工場において何らかの問題が起き、これを海外工場自ら解決することができなかつた場合、マザー工場から支援を行うものである。改善支援は、マザー工場で行った改善を海外工場にも適用させ、海外工場の生産性を向上させていくことである。

このようなマザー工場による海外工場への支援は主に人を介在して行われる。マザー工場から支援者が派遣されて、海外工場で指導を行う、もしくは海外工場の労働者・管理者がマザー工場に派遣され研修を行うという形が支援の主な形となる。

3. 2. マザー工場制の限界

2000年代に入ってからトヨタ自動車の海外生産は急速に成長している。図1は2001年から2010年までのトヨタの国内・海外生産量の推移を表したものである。これを見ると、2001年には200万台に達しなかつた海外生産が2007年のピーク時には400万台を超える水準まで成長していることが分かる。同じ時期に国内生産も増加はしているが、海外ほどの急激な増加ではない。また、2007年以降海外生産台数が国内生産台数より多くなっていることもわかる。

図1 トヨタ自動車の国内・海外生産量推移

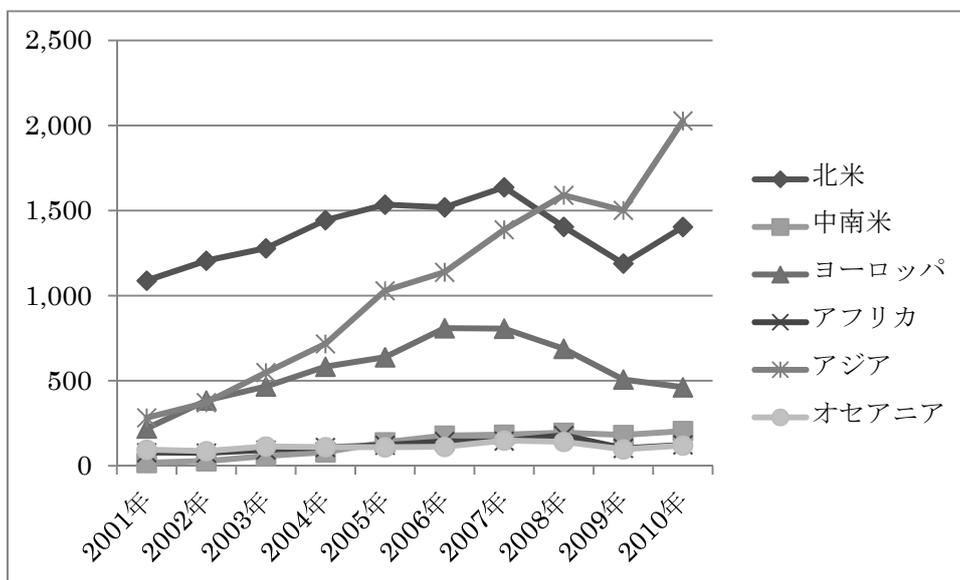


単位：千台

出所：トヨタ自動車ホームページを基に筆者作成

このように海外生産が増えているのは、新興国市場の成長と関係が深い。BRICs に代表される新興国での自動車需要は急激に高くなっている。図2は、トヨタの海外生産量の推移を地域別に見たものである。これをみると、地域別にはアジア地域の生産量が最も伸びていることが分かる。需要の成長に合わせて、トヨタも急激に海外生産を増やす必要があったのである。また、新興国の自動車に対する需要は当分今の勢いのまま伸びると予想されており、海外生産の増加は今後も続きそうである。

図2 トヨタ自動車地域別生産量推移



単位：千台

出所：トヨタ自動車ホームページを基に筆者作成

このような需要の増加に伴い、海外生産が増えることになる。そして、それに対応するために、トヨタのマザー工場制は変化を迎えることになる。

マザー工場は従来のトヨタにおける海外生産の核であった。トヨタ自動車の生産方

式は暗黙的な要素が多く、それを効果的に移転するためのシステムがマザー工場であるというのは上記した通りである。つまり山口(1996, 2006)で指摘している通り、マザー工場は本国に存在する暗黙知を暗黙知のまま移転させるためにシステムであり、それがトヨタの暗黙的な知識を海外に伝播するために最も効果的なシステムであったと解釈することができる。

しかし、このようなマザー工場システムも海外生産が急激に増えるにつれて変化を迎えることになる。トヨタの海外展開においてはマザー工場制が主として使われ、マザー工場の人材の派遣による支援、またマザー工場に海外工場の人材を派遣するような形で、知識移転が行われた。しかし、このように人に依存する知識移転は海外工場の数が増えるにつれて難しくなってきた。海外工場が増えてしまうと、そこに派遣すべき人材が不足してくるのである。海外生産の増加とそれに伴う人材不足はトヨタが抱えている大きな問題であった。

マザー工場側の人材不足と共に、海外工場の人材育成問題もあった。海外生産量が急激に増えるにつれて、海外工場は必然的に労働者の採用を大量かつ短期間で行うことになる。そのように雇われた労働者たちは生産現場に対する経験と知識が不足するため、生産性や品質の問題などが発生してしまう。これは主に生産に従事する技能員だけの問題ではなく、リーダークラスにも該当する問題であった。

このような問題だけではなく、海外工場のサポートにおける一貫性の欠如という問題もあった。マザー工場からの派遣を主とするトヨタの海外工場支援システムは、人の中に埋め込まれている暗黙知を移転することに注力している。しかし、この暗黙知は人による部分が多く、いつも一定なものであるとは限らない。つまり特定の人材が海外工場に行って移転する知識とその人が帰ってから別の人が派遣されたときに移転される知識に一貫性がない可能性が存在するのである。また、生産方式は工場によっても違う。トヨタは国内に複数の工場を持っていて、それぞれの工場の生産システムは必ずしも同一ではなく、当然そこで自動車をつくるやり方にも差がある。つまり、海外の工場はマザー工場流の知識を移転されることになり、マザー工場が違っていると移転される知識も違うことになってしまう。

本来マザー工場と海外工場は生産車種によってつながっている。海外工場ではどの車種を生産するかは、マザー工場を選択するときの重要なキーポイントである。マザー工場は海外工場がつくる車種を先行してつくり、そこから発生した知識を海外に移転するという役割を担ってきたからである。つまり、今まではマザー工場と海外工場が同じ車種をつくっていて、マザー工場が先行して築き上げた知識を、海外工場が受け入れる形になっていた。

しかし、この構図はグローバル経営が加速化していくにつれて崩れていく。海外市場におけるニーズは拡大し、海外工場ではより多くの車種を生産するようになる。当然、マザー工場が作っていない車種も生産するようになる。マザー工場が生産してい

ない車種に関する知識を得るためには、マザー工場以外に、その車種を生産している別の本国工場の支援を受け入れることになる。そうすると、一つの海外工場が複数の本国工場の支援を受けることになる。また、本国のマザー工場においても生産車種の変更がある。需要変動、新車開発、労働状況などによって、工場の生産車種は変わり得る。その時、海外工場と本国マザー工場の生産車種の不一致が起こるのである。生産車種の不一致により、知識移転に問題が発生してしまう。一つの海外工場に複数のマザー工場からの知識が移転され、一貫性がなくなるのである。

ここで指摘しているマザー工場制の問題は大きく 2 つの原因からきている。一つは海外での生産量が急激に増えることからくる問題であり、もう一つは海外で生産する品種が増えることから発生する問題である。

このようなマザー工場制の限界を解決するために設立されたのがグローバル生産センター(GPC)である。トヨタは GPC という組織をつくることによって、今までマザー工場制を変化させようとしたのである。

4. GPC とインドトヨタの事例

4. 1. GPC

GPC(Global Production Center)は 2003 年 7 月に設立された部署である。その設立の背景としては、海外生産の急激な増大が挙げられる。2003 年トヨタのグローバル生産台数は約 600 万台であったが、それを 2010 年までに 1000 万台まで増やすという計画を打ち出した。つまり、8 年で 400 万台を増産するという計画だった。トヨタ自動車のいままでの海外生産の推移を考えるとこれはかなり急ピッチでの拡大である。このように急激に海外生産を拡大した時には、様々な問題点が出てくる。

では、海外生産の急激な増加により発生する問題点とはなにか。前の節でもみてきた通り、今までのトヨタの海外展開の仕方は基本的に日本の工場におけるやり方を海外にどのように再現するかはその焦点が与えられていた。特にトヨタ生産方式は暗黙知的な要素が強く、それを移転する方法としても、暗黙知をどのように暗黙知のまま展開するかはその焦点が置かれていたといっても過言ではない。

海外生産の急激な増加とそれに伴うこのような問題点を解決するためには、従来トヨタが持っていた知識移転の方法を見直す必要があった。そのために設立されたのが GPC である。GPC は 2 つの機能を持っている。1 つは、国内と海外の人材を育成することとそのためのツール開発、もう 1 つは新モデル切替えの時間を短縮するための機能である。本稿はトヨタにおける海外生産とマザー工場制の変化について扱っているため、トヨタの海外展開における GPC の役割に焦点を当てて説明を進めていくことにする。

GPC はまず、基本技能という車づくりにおいて最も基本的な技能を設定し、それを現場の技能員にわかりやすく教えるためのツールを開発している。基本技能とは車を

つくる際の標準作業を構成している要素作業を行うために必要な技能である。例えば、組立工程において作業者はラインで流れる車に様々な部品を部品棚から取り出し、車に正しく組込む必要がある。どの部品を、どこから出して、それをどこに組込むのかというのはすべて標準作業として設定されていて一定の時間内に行われる。標準作業を構成する個々の作業を要素作業だといい、要素作業を遂行するための技能を基本技能という。GPCでは、組立の基本技能として、締め付け、スクルーグロメット(締めつけ用穴の型)、貼り付け、コネクタ、ホース、フレアナット、はめ込み、プラグホルルの8つを指定し、教育を行っている。このような基本技能は組立の標準作業を行うために最も基本となるものであり、これを覚えることによって、標準作業をきちんと行える基礎となるのである。

GPCでは、これらの基本技能を教える際に、ビジュアルマニュアル(VM)を作成している。VMは基本技能をビデオ、動画、アニメなどのビジュアル的な側面と文字で説明するものである。作業者はまずVMを使って基本技能を理解する。その後、トレーニング施設を使い、基本技能をトレーニングすることになる。つまり、これは今まで多くの部分が現場での暗黙的な研修で行われてきた基本技能の伝授をマニュアル化したものなのである。現在GPCでは組立を含め18分野における基本技能のVMを作成している。その分野はプレス、成形、ボディー、組立、塗装、車両設備保全、車両品質管理、エンジン組み付け、エンジン加工、鍛造、鋳造、プロペラ、アクセル、トランスミッション、ユニット品管、からくり、工場生産管理、物流がある。

各工場にはこれらの訓練を担当するトレーナーが存在する。GPCには、それらのトレーナーを育成するマスタートレーナーがいて、マスタートレーナーがトレーナーを育成し、各工場に送り込むこともしているのである。

また、GPCでは基本技能以外にもトヨタの現場のリーダークラスの役割も形式知化することを試みている。トヨタには現場にチームリーダー(TL)とグループリーダー(GL)という職級が存在する。これは過去班長、組長と呼ばれた職制であり、技能員をマネジメントし、生産現場を管理する役割を担っている。このようなTLとGLは長年生産現場での経験を積んだ人になるもので、自動車製造に関する暗黙知を持っている。しかし、急速な海外生産の拡大に伴い、このようなリーダーを、時間をかけて育てていくのが難しくなった。そこでGPCではFMDS(Floor Management Development System)というものによって、リーダーというのが生産現場において何をすべきなのかというのを明確にし、それを人材育成のツールとして活用することを試みている。

GPCのもう一つの役割は、グローバル的にモデル切替えのスピードを上げることである。従来のモデルチェンジのやり方では、まず日本のマザー工場において、モデルの切り替えが行われる。マザー工場におけるパイロットラインで試験的に生産が行われ、それが量産化されてから、そのモデルの生産を海外でも開始するという形になっていた。しかし、このようなモデルチェンジのやり方だと、海外工場におけるモデル

チェンジは、必ず国内マザー工場の後になり、モデルチェンジの速度が遅くなってしまいう問題点があった。また、マザー工場から海外工場に大量の支援が必要であった。

この問題を解決するために、GPC はモデル切替え時の量産化過程を支援するための施設を有している。GPC にはボディー、塗装、組立のパイロットラインがある。グローバル的に生産するモデルを新しく量産するときには、そのモデルを生産する予定の工場の人すべて GPC のパイロットラインで集まり、量産の準備をするのである。そうすることによって、海外工場の人も量産準備過程に参加し、車の量産に関する知識を直接獲得することができる。そうすることによって、マザー工場からの支援を少なくすることができる、さらにモデルチェンジの時間も短縮することができる。

GPC は日本に位置しているが、これらの機能は、海外の地域統括本部にもある。つまり、全世界の工場を3つに分けて、アメリカ、イギリス、タイに GPC の下部組織を設置し、そこでも GPC の機能を行うことができるようにしているのである。このような下部組織を使うことで、本国だけに頼らず、海外拠点が自立する基盤となっている。マスタートレーナーは海外拠点でもあり、ここでトレーナーを育てて各海外工場に送っている。

4. 2. インドトヨタの事例

トヨタ自動車は 1997 年にインド市場に進出した。その際、キロスカー(Kiloskar)グループと資本提携関係を結ぶことになる。それが TKM(Toyota Kiloskar Motor)である。最初の資本比率はトヨタが 74%で、キロスカーが 26%だったが、現在の資本比率はトヨタが 89%、キロスカーグループが 11%となっている。

工場はインド南部の IT 中心地のバンガロールの近くに位置している。工場は政府がつくった工業団地に建てられている。2012 年現在従業員は 6000 名ほどである。2つの工場を持っていて、年間生産能力は第1工場が9万台、第2工場が12万台となっている。そして、インド工場のマザー工場は元町工場となっている。

トヨタインドの工場は 2004 年から GPC で開発された人材開発ツールを使って技能員の人材育成に取り組んできた。GPC は上述の通り、2003 年から活動を開始したが、GPC で開発したツールを実際に海外工場で適用したのはインド工場がはじめてだったのである。そのことを考えると、トヨタインドの事例は GPC という組織の取り組みとマザー工場制の変化をみるために適切な事例だと考えられる。

インド工場で GPC の人材開発ツールが初めて使われるようになったのは、次のような理由からである。まず、当時インド工場は生産を開始してまだまだ間もない頃で、品質維持や生産性向上がなかなか進まず苦勞していた。そこで、トレーニングツールを使い、人材育成に取り組んだのである。また、新興国市場が伸びる中、各海外工場の人材育成へのニーズが高まり、GPC で開発したツールを実際に試してみる機会でもあったからだ。インドは英語圏であり、日本語でできている人材開発ツールを翻訳す

る作業も容易であった。

インド工場では従来、マザー工場から派遣されたベテランの技能員がインド人の技能員を育成する仕組みを持っていた。しかし、このような仕組みだとトレーナー1人が同時に2人に技能を教えるのが限界だった。そこで、GPCで開発したVMや技能育成プログラムを導入することにした。インド工場では現在、VMと技能育成のための設備が設置されてある技能道場というトレーニングセンターを運営している。GPCで開発した技能育成ツールを使うことでトレーナー1人が20人を同時にトレーニングさせることができたという。

インド工場では、いかに人を育てるかが成功のカギだと考えられてきた。そのため、確実に人材を育成するためにGPCで開発された人材開発のツールを導入したのである。このような人材育成の努力は実を結んでおり、品質が向上した。工程内品質の場合約10倍向上したという。もう一つの効果としては、生産現場におけるコミュニケーションがよくなったことを挙げることができる。インド工場は、生産が開始されてしばらくは、現場のチームリーダー、グループリーダーも生産に関する経験が不足している場合があった。生産現場に関する経験と知識が不足しているため、チームメンバーとのコミュニケーションや協力がうまく行われなかったことがあった。そこで、グループリーダー、チームリーダー、チームメンバー全員が同じツールで教育を受けさせることにした。そのように同じツールで教育を受けたことにより現場での技能に関する会話がスムーズになり、技能を通じたコミュニケーションができるようになった。

トヨタの技能コンテストでは、インドはタイに続いて2位にランクしている。また、グローバル技能コンテストで金メダルを取ったメンバーも排出されている。タイは工場の歴史も長く、地域GPCも位置されている。短い歴史にも関わらずインドが宣戦できているのは、人材育成へ努力してきたお陰だといえるだろう。

インド工場はGPCの人材育成の仕組みがはじめて適用された例であるため、インド工場の技能育成トレーナーは日本のGPCで訓練を受け認定された。しかし、タイの工場にアジア地域を統括する地域GPCが設置されてからは、タイのGPCでトレーナーの訓練・認定を実施しているという。インド工場に人材開発ツールを導入しその支援をする過程で、ツールに関して不明な点や不都合な点があったものは、フィードバックされてツールの改良に活用された。

また、GPCは技能育成だけではなく、量産車試作でも力を入れている。トヨタはインド市場を狙うために、エティオスというインド市場専用車種を開発した。このモデルは日本では発売されないし、生産もされない。そのため、マザー工場でこれを試験量産するのではなく、日本のGPCの試作施設を利用して量産準備をしたのである。

このように、GPCで開発された人材育成ツールはインド工場で適用され、海外での人材育成に活用されている。そして、実際にそのようなツールを利用してトレーナーはより多くの技能員を育成することができる。また、今までトレーナーによって異な

る可能性があった教育内容も標準化されたのである。

5. ディスカッション

海外生産の急激な拡大は、変化するグローバル市場に合わせてトヨタが取らざるを得ない対応だった。そのような海外生産量の拡大は、従来のマザー工場制の問題と限界をもたらした。マザー工場から海外工場への支援は基本的に人を介在して行われていた。海外生産量の増加はマザー工場からの支援も増加させ、それは必然的に人的資源の不足につながった。山口(1996, 2006)で指摘している通り、マザー工場は本国の生産システムを海外に移転する際に重要な役割を担っているシステムである。

しかし、マザー工場は、多国籍企業の本国拠点として海外支援以外に本来の生産の機能も持っている。中村(2011)では、様々な日本製造企業の国内回帰現象の事例を扱いながら、国内工場の役割について説明している。日本の国内工場は、価値の高い製品をつくること、需要に合わせて即時に作ること、高い生産性でつくることの3つの役割を持つとした。そして、このような日本の工場がマザー工場として、海外工場を支援するとも述べている。海外生産が増える中、海外へ企業が持つ優位性を発信する拠点としての国内拠点はますます重要になっている。だが、マザー工場機能の負荷は海外生産と共に増大しているのも確かである。このような負担の増加は海外支援をする以前に国内生産拠点としての機能を脅かす危険がある。

本研究の事例は、このような負荷に企業がどのように対処したかを示している。本国のマザー工場が海外工場を支援するという基本的な機能は変わっていない。しかし、その負荷を減らすために、マザー工場をサポートする組織を設置したのである。

トヨタ自動車グローバル生産の拡大に際して、GPCという組織をつくり、人材開発のためにツールを開発したのは、知識の観点で説明することができる。山口(1996, 2003)でも、マザー工場システムを知識を移転する組織能力として見ている。トヨタはGPCでの活動を知識の標準化という言葉で評価している。つまり、従来は工場によって、支援者によって本国工場から海外工場に移転される知識が異なる可能性があったが、それを標準化したといえるのである。

Szulanski(1996, 2000)は、企業の中でベストプラクティスとしての知識が移転される際に発生する障害に関して議論している。企業が自社の持つ知識を活用するために、知識を移転させるときに、それを妨害する知識の粘着性が存在するとした。このように、知識は移転されにくい。では、知識を効率的に移転させるためにはどうすればいいのだろうか。Kogut&Zander(1993)では、知識の性質によって、その移転可能性が異なると指摘した。知識はマニュアルやソフトウェアなどの形態に成文化されるほど、伝授しやすいほど、複雑ではないほど移転しやすくなる。また、Zander&Kogut(1995)では、知識の特性によって智識の移転速度が異なるとした。

GPCが人材育成のために開発したツールは既存の生産現場での知識を成文化したと

評価することができる。VM は文字・動画・画像などで自動車を生産するために必要な基本技能を説明している。これは暗黙的に存在していた生産に関する知識を成文化したのである。このように成文化された知識はそれを教えるトレーナーとしても教えやすく伝授可能性も高まる。GPC の人材開発ツールによって、トヨタが本国から海外へ移転する知識が移転されやすい形になったといえる。

つまり、トヨタが GPC という組織をつくり、グローバル的な生産に対応したのは、マザー工場制の限界を克服するためのものであり、もう一つは本国から海外への知識移転の流れを改善するためだったと解釈することができる。

GPC の地域拠点を設置したのも知識移転の観点で解釈することができる。前節で述べた通り、GPC はアメリカとタイとイギリスにサブユニットを置いている。Tsai(2001)では、組織内の知識移転について、組織ユニットのネットワークポジションを知識移転の効率性を左右する一つの要素として挙げている。ネットワークポジションが中心に近いほど、組織ユニットは他のユニットからの知識に触れやすく、知識移転が活発になる。GPC の地域サブユニットは、このような組織ネットワーク上の距離を縮めようとしたものだと解釈することができる。本国と海外工場は距離も遠く、密なコミュニケーションが取りにくい。それに対して、地域統括会社と海外工場は、物理的にも近く、コミュニケーションが活発になる可能性が高い。

6. 結び

本論文では、日本企業が海外生産拠点を支援する方法として指摘されてきたマザー工場システムについて議論を展開した。グローバル経営が拡大し、海外生産量が増え、海外生産品種が増える中、既存のマザー工場システムは様々な問題と限界を表わした。

トヨタ自動車は、このような環境の変化に直面し、既存のマザー工場システムを見直した。マザー工場から人を介在にして海外工場を支援するというシステムは、環境の変化と相まって人的資源の不足や支援の一貫性などの問題を起こした。そのような問題を解決するために GPC という組織がつくられ、マザー工場をサポートし、本国の知識を移転させやすい形にしているのである。更に、そのようなシステムは実際海外工場を導入されて改良されていったのである。

しかし、本研究の事例はマザー工場制の根本的な変化を意味するわけではない。マザー工場システムは本国工場と海外工場の 1 対 1 関係というより、組織全体の観点から考える必要がある。複数のマザー工場と複数の海外工場そしてそれらをサポートする組織ユニットまで合わせてみなければならない。事例で紹介されているマザー工場制の変化は、本国から海外への支援というマザー工場制の本質は維持しつつ、それを改良したと解釈するのが正しいだろう。本国工場のマザーとしての機能は維持しつつ、その負担を軽減させたといえる。日本の製造業は本国に強い競争優位をもっている。昨今のような環境の中、その優位性を維持させ、効率的に海外に移転するためには、

これからもマザー工場制を活用していく必要がある。

自動車産業の一家についてのケースという意味で、本研究は限界を持っているかもしれない。自動車産業は1980年代の日米貿易摩擦から北米での海外生産が始まり、経営のグローバル化が早かった。その分、他の産業よりも環境の変化に対応するのが早かったといえる。しかし、早かれ遅かれ多国籍企業はグローバル化の波に対応せざるを得ない。海外生産が増え、海外で生産する品種が増えるという環境の変化はどの企業にも起こり得る。そのような変化が起きたときにそれにどう対応すべきなのかという疑問に対し、この研究は参考になる有益にインプリケーションを提示した。

【注】

1. 調査一覧

日時	調査
20110710	トヨタ自動車高岡工場訪問、インタビュー
20110728	天津一汽豊田(TFTM)工場訪問、インタビュー
20111115	トヨタ自動車田原工場訪問、インタビュー
20111209	トヨタ自動車元ケンタッキー工場派遣者インタビュー
20111215	GPCインタビュー
20120109	インドトヨタ自動車(TKM)工場訪問、インタビュー

参考文献

安保哲夫編著(1994)『日本的経営システムとアメリカ』ミネルヴァ書房。

安保哲夫編著(1988)『日本企業のアメリカ現地生産』東洋経済新報社。

安保哲夫、板垣博、上山邦雄、河村哲二、公文溥(1991)『アメリカに生きる日本的経営システム』東洋経済新報社。

Dunning, J.H. (1979) Explaining Changing Patterns of International Production: In Defense of the Eclectic Theory, *oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol.41, 269-295

Hymer, S. (1960) *The International Operations of National Firms*. Doctoral dissertation, MIT.

Published in 1976, Cambridge, MA; MIT Press (宮崎義一編訳『多国籍企業論』岩波書店)

Jeffrey K. Liker, W. Mark Fruin, Paul S. Adler (1999), *REMADE IN AMERICA*, Oxford University Press, Inc. (林正樹監訳、『リメイド・イン・アメリカ』、中央大学出版部、2005)

Kogut Bruce & Udo Zander (1993), *KNOWLEDGE OF THE FIRM AND THE EVOLUTIONARY THEORY OF THE MULTINATIONAL CORPORATION*,

Journal Of International Business Studies; Fourth Quarter 1993; 24, 4 pp625-645

公文博、安保哲夫編著(2005)『日本型経営・生産システムとEU』ミネルヴァ書房。

中村久人(2011)「日本史像企業の国内回帰現象と国際競争力に関する考察-その3」『経営論集』77号 47-59 ページ

大木清弘(2011)「多国籍企業における本国拠点の優位再構築：国際的な機能配置選択に伴う拠点間競争の効果」『組織科学』Vol.45 No.2 101-113 ページ

Szulanski.G(1995) UNPACKING STICKINESS: AN EMPIRICAL INVESTIGATION OF THE BARRIERS TO TRANSFER BEST PRACTICE INSIDE THE FIRM, *INSEAD working paper series*

Szulanski.G(1996) Exploring internal stickiness : Impediments to the transfer of best practice within the firms, *Strategic Management Journal*, Vol.17 27-43

Tsai.W(2001) Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance, *Academy of Management Journal*, Vol.44 No.5 996-1004

山口隆英(1996)「日本的生産システムの国際移転とマザー工場制」『商学論集』第64巻第3号 35-56 ページ

山口隆英(2006)『多国籍企業の組織能力-日本のマザー工場システム』白桃書房。

Zander.U&Kogut.B(1995) Knowledge and the Speed of the Imitation of Organizational Capabilities: An Empirical Test, *Organizational Science*, Vol.6, No.1 76-92