

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

No. 495


横並びの組織間における知識移転
—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

氷熊 大輝

東京大学大学院経済学研究科

徐 寧教

2017年3月

 MONOZUKURI 東京大学ものづくり経営研究センター
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>

Lateral knowledge transfer between organizations: Case of Toyota's knowledge transfer between domestic factories.

Daiki Higuma

Daiki.higuma@gmail.com

Youngkyo Suh

Project researcher, Manufacturing management research center, Faculty of Economics,
the University of Tokyo

ruiberd@gmail.com

Abstract

Managing knowledge in company, especially managing knowledge transfer is could be a source of competitive advantage. The existing knowledge transfer theories focused only about situations of knowledge transfer from high knowledge level organization to low knowledge level organization. There have been not enough researches about lateral knowledge transfer between high knowledge organizations. This study explains knowledge transfer between similar knowledge level organizations.

This study focused on the case of Toyota's knowledge transfer. In this case study, domestic factories and Operation management consulting division (OMCD) are the key organization of knowledge transfer. We found 3 ways of lateral knowledge transfer, first knowledge transfer by direct interaction of hierarchy, second knowledge transfer with standardization of external organization, third knowledge transfer by intermediary organization.

Keywords: knowledge management, knowledge transfer, lateral organizations, Toyota

横並びの組織間における知識移転

—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

氷熊大輝

Daiki.higuma@gmail.com

徐寧教

東京大学大学院経済学研究科 ものづくり経営研究センター特任研究員

ruiberd@gmail.com

要約：企業内で知識をいかにマネジメントするか、特にどのように知識を移転させるかということが競争優位の源泉として非常に重要である。企業全体のパフォーマンスを考えると、知識レベルの高い組織から低い組織へと知識移転を行うとともに、企業内の知識レベルの高い組織同士で知識移転を行うことも非常に重要である。しかし、既存の知識移転の研究においては前者が想定されており、後者のことにはあまり注目されてこなかった。本論文では知識レベル差のない組織同士がどのように知識移転を行えばいいのかということをも明らかにするとともに、その中で必要なマネジメント方法を探るため、トヨタ自動車の知識移転の事例を用いた。そのなかでもとくに生産活動における製造知識の移転をみるために、国内工場と生産調査室を調べた。その結果、横並びの組織間での移転方法としてそれぞれの階層による直接的な交流からの知識移転、外部から標準としてまとめて知識移転、外部組織の知識仲介による知識移転の3つの方法があることが明らかになった。

キーワード：知識のマネジメント、知識移転、横並びの組織、トヨタ自動車

1. はじめに

企業内で知識をいかにマネジメントするののかということは企業の競争優位の源泉として重要である(野中・竹内, 1996)。特に、企業内の組織間でどのように知識移転を行うのかということ是非常に重要な課題である(Kogut and Zander, 2003)。なぜなら企業内でも、ある組織から別の組織に向けて知識を移転させることは難しいからである(Teece, 1997)。既存研究では知識レベルの高い組織から低い組織へいかに知識を移転するかに着目してきた。しかし、企業全体の能力向上のためには、知識レベルが高い組織同士が互いに知識移転を行って、企業の能力を押し上げていくことも必要である。したがって、横並び¹の組織間で知識移転を行うということも非常に重要であると考えられるが、これらの組織は競争状態にあるために、お互いが保有している知識を移転させることに関してかなりの難しさが伴うとも考えられる。だが、既存研究ではこの点について十分な分析がなされていない。

本論文では、横並びの組織間で知識移転がどのように行われているのか、その際に必要となる効率的なマネジメントの方法について考察することを目的とする。そして、事例としては、トヨタの国内工場と生産調査室の事例を取り上げることとする。

結論は以下のとおりである。横並びの組織間では競争関係にありながらも、直接的なコミュニケーションによって知識移転していくことが非常に重要である。だが、この知識移転の方法においても問題が発生する。一つ目の問題点として、各組織が競争関係にあるために、他組織の知識をそのまま受け入れようとしないことがある。結果として、良い知識も生まれる一方で、知識が変形されてばらばらに伝わってしまう。二つ目の問題点として、客観性の欠如などの問題でなかなか知識が伝わらないことがある。これらの問題点に対しては、企業内に独立した外部の組織を設置して、標準を作ったり、各組織の間を取り持ったりすることで対処することができる。

2. 横並び組織間の知識移転に関する先行研究

2.1. 知識移転の困難さ

知識移転の分野においては、まず、企業内における知識を他の場所でもコストがかからずに利用ができるという考え方は不適切である(Teece, 1977)という考えに代表されるように、同じ企業内においても知識移転が難しいとする前提のもとで研究が進められてきた。特に、von Hippel(1994)では知識移転の際のコストは移転させる知識の量、知識そのものの性質、知識移

¹ 本論文で、「横並び」とは同じような役割を持っており、知識レベル差があまりないような状態のことを指す。このように定義したのは、既存研究のような知識レベル差が大きい組織間での知識移転と区別するためである。なお、トヨタにおいて使われる横展開という言葉は、藤本(1997)において、ある部門や工場で浮上してきた新しい組織ルーチンを迅速に他の部門に浸透させることとあるが、本論文では、能力差の小さい組織間での知識移転という意味でこれとも区別する。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

転に関わる送り手と受け手の性質によって影響されるとし、粘着性²が高い場合には知識を移転させるのではなく、その知識を利用する必要がある活動の拠点自体をその知識の近くに配置するほうが良いとしている。また、Szulanski(1996)では、企業内部のベストプラクティスの移転に関して研究しており、知識には粘着性が存在するとし、知識移転がしばしば困難であるという主張を行った。

では、これらの知識移転というのはどのような場合に難しくなり、それをどのように解消して競争優位につなげることができるのであろうか？

知識移転がどのような場合に困難になるのかということに関して考える際に、従来の研究では、知識移転を構成する要素に関して分析がすすめられてきた。知識移転を構成する重要な要素とは、移転される知識そのもの、知識の送り手、知識の受け手、そしてその間のチャンネル（送り手と受け手の間でのコミュニケーションの性質）であると考えられており(Szulanski, 1996, Gupta and Govindarajan, 2000 and Kogut and Zander, 2003)、これまでの知識移転に関する研究ではこれらの要素の性質や能力などに注目して分析がなされてきた。

まず、知識の性質に注目した研究について記述する。例えば、Aoshima(2002)では、製品開発プロジェクトにおける世代間の知識移転に関して研究しており、ここでは知識が暗黙知であるか形式知であるかによってそれぞれ知識移転の方法が変わると述べている。また、知識が設計図やマニュアルなどの形にあらかじめ形式化、明確化されている場合は、移転が容易であるが、知識が暗黙的である場合、すなわち熟練などの暗黙知に属するような知識の場合は、知識の送り側も知識の内容を形式知化するのに費用がかかり、移転は難しくなる(相山, 2001)。さらに、Kogut and Zander(2003)においても、知識移転の中でも特に知識の性質の部分に着目した研究が行われており、ここでは、知識の記号化可能性(codifiability)、教授可能性(teachability)、複雑性(complexity)が知識の移転の難しさに影響を与え、それが結果として組織の形に影響を与えると述べた。

後者の送り手や受け手のモチベーションや能力及びチャンネルの性質が知識移転に影響を与えるとした研究については、Gupta and Govindarajan(2000)がある。ここでは、送り手のモチベーションや知識の量、受け手のモチベーションや能力、チャンネルの性質が知識の流れに影響を与えるということに関しての分析がなされた。また、マザー工場から海外工場への知識移転に関する研究においてもこのような側面に注目されている。例えば、山口(2006)によると、知識移

² von Hippel(1994)によると、粘着性とは「情報それ自体の特徴や量、および、情報の受け手や送り手の選択や特徴にも起因する情報を移転する際のコストの高さのこと」とし、Szulanski(1996; 2000)では、粘着性、つまり移転の困難さはイベントフルネス(移転の期間の間に注目に値するような問題となる状況がどれだけ発生したかの程度)と対応して考えられるとしている。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

転の際にはマザー工場の移転能力³（他の場所での知識の使用が可能にするために、所有する知識の使用方法を説明し、潜在的な受け手のニーズと能力を評価し知識移転を可能にする能力）と海外工場の吸収能力⁴が重要になると述べられている。したがって、知識移転の送り手や受け手などの着目してきた研究においては、送り手の移転能力と受け手の吸収能力といったような、送り手と受け手のそれぞれの能力が重要になってくるということが述べられてきていると言える。

このような観点から本論文では知識レベルが高い組織が企業全体のパフォーマンスを向上させていくために、それらの組織同士でいかに知識移転を行っていけばいいのかということに着目したい。

2.2. 横並びの組織間での知識移転

横並びの組織間での知識移転と知識レベルが高い組織から低い組織への知識移転とでは何が違うのか。知識レベルが高い組織から低い組織への知識移転の場合だと、ある程度移転させるべき知識がはっきりしており、もともと移転する側と移転される側がはっきりとわかれている場合が多い。このような場合には、移転が決定されるまでは簡単に進む。移転が決定されてから移転を実行する段階⁵に難しさが生じるのである。しかし、横並びの組織間で知識レベルがある程度均衡しているような場合にはこれとは違った側面も難しくなる可能性が高い。つまり、知識移転を決定するまでの段階においても大きな困難が生じるであろうと考えられる。移転を決定するまでの段階においては、どの知識が移転されるべきかを見つけられるかどうか、移転元が信頼できるかどうかといったことが重要になってくる(Szulanski,1996; 2000)。だが、知識レベル差があまりなければどの知識を移転させるべきか判断しづらいといったことや、移転元が自分達より優れていると信頼しづらいといったことが生じると考えられる。

さらに、バウンダリー・スパンニングの研究においては外部の有用な知識を集めてくる役割と内部にそれを伝える役割を担う個人に関して研究がなされてきた(Allen and Cohen, 1969; Katz and Tushman, 1981; 高橋・桑嶋・玉田, 2000)。特に、その中では、ある組織にいる人間が外部

³ この定義は山口(2006)による定義である。移転能力は Garud and Nayyar(1994) で議論され、この時は *transformative capacity* と呼ばれた。この際には同時点のある組織から別の組織というわけではなく、時間を超えて技術を次の世代に移転する能力と定義されている。また、Martin and Salomon(2003) では、送り手の移転能力 (*source transfer capacity*) と受け手の移転能力 (*recipient transfer capacity*) を別々に考えている。このうち前者は自らの知識の用途を明確化し、潜在的な受け手のニーズと能力を考えながら、知識を他の場所で利用できるようにする能力であると定義している。

⁴ Cohen and Levinthal(1990) によると、吸収能力とは外部の知識の価値を評価し、それを利用する能力であるとし、過去にどれだけその知識と関連した知識を持っているかに依存している。

⁵ Szulanski(1996, 2000) において知識移転は、移転を決定するまでの段階と移転が実行される段階に分けられている。導入段階が移転を決定するまでの段階であり、それ以後の実行段階、立ち上がり段階、統合段階は移転が実行される段階に相当する。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

の有用な知識を見つけることの難しさを前提として議論が進められてきた(Tushman, 1977; Tushman and Katz, 1980)。なぜこれらの難しさが発生するかというと、NIH シンドロームや客観性の欠如が発生してしまうからである(原田, 1998; 1999; Harada, 2003)。こういった問題は今回取り上げる横並びの組織間での知識移転においても発生すると考えられ、外部の知識を有用と認めるといったことは非常に難しいと推測される。

このように、横並びでの組織間での知識移転においては、知識移転を実行する段階はもちろんのことだが、知識移転を決定するまでの段階においても難しさが発生しうると考えられる。既存研究では、こういった点においてはあまり考察されてこなかった。このような問題点を考慮し、本論文では横並びの組織間での知識移転というものに焦点をあてる。

これまでも、既存研究においては横並びの組織間で知識移転をするということの重要性は主張されてきており(奥・朴・柊, 2011)、また、トヨタの研究においてはヨコテンなどの言葉に代表されるように、横並びの組織間による知識の移転の重要性が言われてきた(藤本, 1997; 大藪・清水・竹内, 2008)。

例えば、Bartlett and Ghoshal(1989) においては、トランスナショナル企業において、各拠点において、それぞれが知識を開発し、世界中で分かちあうことが重要であるということが述べられている。また、奥・朴・柊(2011)によると、日本的経営の強みは「現場の力」だけではない。一見すると効率を無視しているようにも見える組織内の並列的アプローチが重要だとした。このような並列的アプローチは、重複性、冗長性として組織スピードを阻害するよりも、むしろ企業組織全体のスピードを格段に上げることに繋がる。

さらに、日本のものづくりにおいて代表的な存在であるトヨタに関する研究においても横並びの組織間での知識移転の重要性は述べられてきた。例えば、藤本(1997)では、トヨタにおいては、社内の意見の多様性と均一性の間の橋渡しをするようなメカニズム、すなわち、一枚岩ではない各部門の意見を収束させるメカニズムの一つとして水平的収斂化メカニズムが存在するとした。ある部門や工場で浮上していき新しい組織ルーチンを迅速に他の部門に浸透させるようなメカニズムが存在し、それが横展開と呼ばれていると述べられている。そしてこのようなメカニズムがトヨタの進化能力において重要であるということが指摘されている。また、大藪・清水・竹内(2008)においても、トヨタにおいては神経システムのようなものが存在しており、その神経システムを通じて情報が伝達されるとしており、トヨタにおいては官僚的な大企業に起こりやすいコミュニケーション不全が発生するのを防いでいるとした。その神経システムの重要な一つの要素として、オープンに横方向にノウハウを流通させることが述べられている。このようにトヨタの研究においてはトヨタの競争力や進化能力の源泉として、横方向に知識を移転させること

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

を通じて、各現場における多様性と均一性のバランスをとっていくといったことが重要視されてきているということがわかる。

このように、横並びの組織間での知識移転は企業全体のパフォーマンスを向上させる意味でも特に重要であると考えられる。しかし、これらの研究においてどのように横並びの組織間で知識移転を行っているということはほとんど明らかにされていない。

以上見てきたように、企業全体のパフォーマンスを向上させるという側面に着目すると横並びの組織間での知識移転というものは非常に重要である。しかしながら既存の知識移転においては、このような横並びの組織同士（特に、能力が高い横並びの拠点同士）の知識移転にはあまり注目されてこなかった。

2.3. リサーチクエスチョン

本論文においては、先行研究の限界を踏まえて、横並びの組織間においていかに知識を移転するのかを明らかにする。本論文のリサーチクエスチョンとしては、次のようなことを考えたい。

「横並びの組織間においてどのように知識の移転が行われるのか」

「そして、その際にどのようなマネジメントが必要になるのか」

上記の二つのリサーチクエスチョンを明らかにするために、ものづくりに着目し、特に工場間での知識移転に注目する。ここで、一概に知識といってもさまざまな知識が存在するが、本論文においては、ものづくりにおいて重要な製造技術を取り上げることにする。

また、本論文の事例としては、知識移転をうまく行っているというトヨタの工場間での知識移転、特に横並びという側面からも国内の組立工場間の知識移転を事例として取り上げることにした。さらに、その中で工場外から知識移転に関わっているトヨタの生産調査室の方にも調査を行い、どのようなマネジメントが必要なのかということを明らかにしたい。

3. 事例研究

3.1. 分析手法（インタビュー調査）

ケーススタディは、あまり研究がなされていない分野に対して、理論構築を行うことに適したものである(Eisenhardt, 1989; Sato, 2016)。本論文では、各工場でどのような知識移転が行われているかということに関して、トヨタの工場の現場側と生産調査室の両方をインタビューした。これは、工場の外部に存在している生産調査室からの視点と実際の工場の現場の人の視点の両方を合わせて分析するためである。また生産現場と生産調査室の両方とも元在籍者と現職に関してインタビューをして過去と現在の姿をつなげて描写できるようにした。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

実際のインタビューは表1のように、計11回（元工場現場生産関係マネジャー1回、現工場生産関係マネジャー3回、元生産調査部部長7回、現生産調査室室長1回）行った。

表1 インタビュー先とインタビュー実施時期・実施時間

	インタビューA	インタビューB	インタビューC	インタビューD	インタビューE
日時	2011.7.10	2011.11.11	2011.12.6	2011(10.1, 10.6, 10.7, 11.2, 11.3, 11.8, 12.2)	2011.11.03
時間	各1時間	1時間	2時間	1回当たり2時間	4時間
対象	高岡工場生産関係マネジャー、三好工場生産関係マネジャー	田原工場生産関係マネジャー	元・トヨタ生産関係マネジャー	元・生産調査部部長	現・生産調査室室長

3.2. 生産調査室について

ここからは、インタビュー調査をもとに、どのような知識移転が工場間で行われているのかということとの中でどのようなマネジメントが必要になるのかということに関して記述する。

その中で、事例の知識移転において重要な組織単位となる生産調査室と生産調査室の重要な活動である自主研活動について記述する。そして、具体的な事例を記述しながらどのような形で各工場間において知識移転が行われているのかということに関して述べる。

3.2.1. 生産調査室の概要について

生産調査室は1970年に生産管理部の一部として設置された。『トヨタ50年史』においても、「トヨタの生産方式は過去数十年の努力の蓄積によって、全社を統一するシステムとして一応完成し、1970年にはこの基本的な考え方とさまざまな手法を体系化して「トヨタ生産方式」と名付け、同時にこれを社内各工場および協力会社へ導入指導するスタッフとして、生産管理部内に

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

生産調査室をおいた」と述べられている(トヨタ自動車株式会社, 1987)。設置された当初は主担当員(課長待遇)が配属され、

次に1971年9月の職制変更で「生産調査室」を担当する主査(部次長待遇)が配属されている(佐武, 1998)。設置当初は専任の要員が約10名と各部署から短期(2, 3年間)に派遣された要員から構成されており、30名ほどであったが、現在では社内、社外と合わせて計60~70名ほどになってきている。特に、正式に設置される前(実際に1970年に生産調査室が設置される前にもTPSを推進していくような役割を大野耐一氏が行っていた)や設置当初においては、大野耐一がプロジェクトのたびに適任の人材を引き抜いてメンバーが構成されるというようなこともあったが、現在においてはしっかりとした組織として成り立っている。

また、1991年には生産調査室は「生産調査部」になり、さらに、2011年に生産管理部、生産調査部、生産企画部が統合されて生産管理部となり、再びその中の「生産調査室」となった。しかし、この変更によって基本的な職務が変わるというようなことはない。時代によって名称は異なるものの、本論文では生産調査部と生産調査室の違いを説明するとき以外は、現在の名称である生産調査室を統一して使用することとする。

なぜこのような変更が行われたのかということについて簡単に説明する。

まず、生産管理部生産調査室から生産調査部へと変わった時のことについて記述する⁶。この時に考慮されたのは生産調査室の上が誰かということであった。生産調査室の場合は生産管理部の中の生産調査室という形になるために、生産調査室の上に生産管理部という部が存在することになる。一方で、生産調査部だと生産管理部とは独立した部であり、かつ生産調査部の上が副社長というように副社長直属の組織ということになる。つまり、単純に生産管理部生産調査室から生産調査部にすることで権限が強まるということになる。

1991年に生産調査室から生産調査部に変更になったのは、1985年頃からトヨタが本格的に海外進出しそれに伴って必然的に海外自社工場への指導を開始したということが背景にある。例えば、NUUMIの工場が1984年に設立され、米国トヨタモーターマニュファクチャリングセンター(株)が1988年に生産を開始している(トヨタ自動車株式会社, 1987, トヨタ自動車株式会社パンフレット)。このような急激な海外工場の設立によって、面倒を見なければいけない海外工場が大幅に増えてきた。そこで、一度生産調査「部」としての権限を与えて効率的に海外工場の支援をできるようにした。

次に生産調査部から生産管理部生産調査室へ変わった時のことについて記述する⁷。この際には、生産管理部内での横の連携を強化する必要があった。異なる部になると、部と部の間に見

⁶ 生産管理部生産調査室から生産調査部への変更のことは、インタビューDに基づく。

⁷ 生産調査部から再度生産管理部生産調査室への変更のことは、インタビューEに基づく。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

えない壁が存在しがちで、取り除くということが考慮された。生産調査室は日常の生産の問題へもっと早く対応することが求められており、日々の生産情報を旧生産管理部からいち早くキャッチしてアクションを速くとれるようにした。これは日々の生産への関与を強化するということが目標であった。さらに、販売の要求に能力として応えられるようにしたり、ネックとなっているラインを早く知ったりして、生産計画を立案するまでにある程度目途をつけたいということから生産計画立案時への入り込みを強化することが狙われた。指示命令系統を短くすることで指示から対策までのスピードアップを重視して、生産調査部と生産管理部という独立した部同士から生産管理部生産調査室へと変更するといったことが行われたのである。

このように、生産調査室は時代の要求に合うように生産管理部生産調査室と生産調査部という形で組織の中の立ち位置を変更している。海外工場が増えた時代には、指導を強化できるように生産調査部として独立させて副社長直属の組織とした。その一方で、現在のように日々の生産への迅速な対応を求められる時代には、生産管理部と生産調査部との連携をより一層強めるために、生産管理部生産調査室として、違う部であるという垣根を取り除くということを行った。

3.2.2. 昔の生産調査室の役割

ここでは、文献やインタビューでわかった範囲での昔の生産調査室の役割について記述する。1997年頃に生産調査室に関する文献が多いことから、1997年ごろの生産調査室の役割が中心となる。生産調査室 1997年頃の生産調査室の役割は主に「TPSを維持し、かつトヨタ社内およびトヨタ・グループの部品サプライヤーに普及・教育すること」を使命としており(藤本, 1997)、佐武(1998)によると、1997年2月26日付けでの生産調査室の職務⁸は、以下のようになっている。

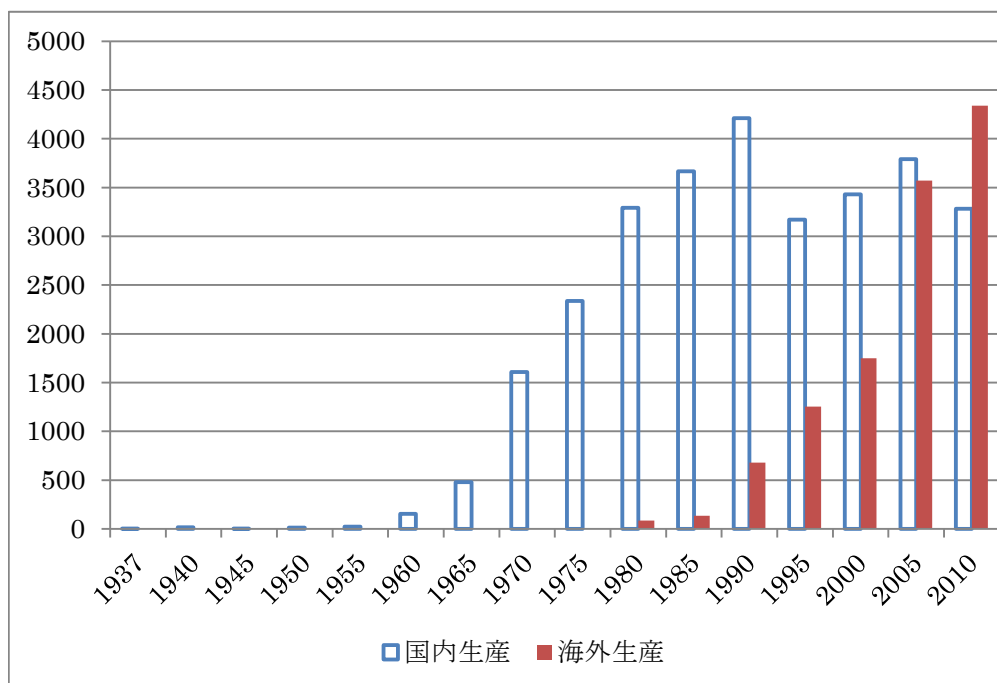
- 1、社内・外の生産性向上のため、トヨタ生産方式のレベルアップの組織的展開
- 2、国内・外でトヨタ生産方式を担う人材の育成支援
- 3、トヨタ生産方式のノウハウの蓄積・レベルアップのためのコンセプト・技法の確立
- 4、売れるものをタイミング良く安く造るための改善の支援、
 - (1)増減産時
 - (2)切り替えリードタイム
 - (3)在庫低減
 - (4)物流
- 5、海外仕入れ先・海外事業体へのトヨタ生産方式の展開と現地支援

⁸ ただし、これらのことはトヨタ社内で文書として定義されているものではなく、佐武(1998)によると生産調査部の人のインタビューに基づいてまとめられたものである。

当時の生産調査室については、主に TPS を教育する面が強調された。3 のノウハウの蓄積や技法の確立という面においても、「自主研究会」に参加し指導することとされ、各工場に教育するという面が強調されてきた。この指導面に関してはトヨタの工場が世界的に展開されることを通じて特に重要になった。国内で堤工場が建設された 1970 年あたりまでは、自然発生的に共同で作業する事を通じて優秀な人材が出てきて TPS のような考え方をつなげることに成功していた。しかし、1965 年あたりから 1975 年あたりにかけて TPS を広める対象を部品メーカーにまで広げたことや 1980 年代あたりからの急速に海外での生産を増やした。さらに、海外のサプライヤーにおいても TPS を導入しようという動きも出てきたために TPS を教育するという面が重要になった。このため、強制的に TPS を担う人材を育成していかなければならない状況になったのである（1985 年までの流れに関しては表 2、3 参照）。図 1 を見てもわかるように、1985 年ごろから急激に海外生産が増えていることがわかる。

こういったことも考えると、指導面においては国内工場→国内サプライヤー→海外工場→海外サプライヤーというように変遷を遂げてきたと考えられる。このようなことから既存の文献では主に教育面としての生産調査室というものが強調されてきた。

図 1 トヨタの生産台数の推移（国内生産、海外生産）



(トヨタ自動車株式会社パンフレットをもとに筆者作成)

表2 四十年代から六十年代のジャスト・イン・タイム、自動化の取り組み

50年史による区分	1940年代					1950年代										1960年代														
						特需景気			投資景気			神武景気				岩戸景気			オリンピック景気											
	1945 昭和20	1946 昭和21	1947 昭和22	1948 昭和23	1949 昭和24	1950 昭和25	1951 昭和26	1952 昭和27	1953 昭和28	1954 昭和29	1955 昭和30	1956 昭和31	1957 昭和32	1958 昭和33	1959 昭和34	1960 昭和35	1961 昭和36	1962 昭和37	1963 昭和38	1964 昭和39										
	本社機械工場を中心に試行錯誤を繰り返し骨組を確立										対象を本社工場全体に広げ、35年には全工場への展開に着手																			
ジャスト・イン・タイム			後工程引取り			機械加工工程の流れ化 機械加工と組付ラインの同期化				機械工程でかんばん方式導入 平準化生産					組立工場と車体工場の同期化 水すまし方式					順序表の採用				乗継方式（工場間）		工場間の同期化（全工場）		外注品赤青札方式（納入後調整）	かんばん方式の全面採用（社内） プレス段替えの短縮（本社プレス）	●ジャスト・イン・タイム生産指示の採用 ●インターライターの使用
自動化			機械の二台持ち		機械の三、四台持ち（人の仕事と機械の仕事の分離）	目で見る管理アンドン方式の採用（エンジンの組付ライン）				標準作業の設定																	●フルワーク制御 ●ポカヨケ	多工程持ち 機械工程の制御の開発		

（終）（2009）をもとに筆者一部修正

表 60 六十年代から八十年代のジャスト・イン・タイム、自動化の取り組み

50年史による区分	1960年代					1970年代									1980年代					
	いざなぎ景気					列島改造ブーム														
	1965 昭和40	1966 昭和41	1967 昭和42	1968 昭和43	1969 昭和44	1970 昭和45	1971 昭和46	1972 昭和47	1973 昭和48	1974 昭和49	1975 昭和50	1976 昭和51	1977 昭和52	1978 昭和53	1979 昭和54	1980 昭和55	1981 昭和56	1982 昭和57	1983 昭和58	1984 昭和59
50年史による区分	トヨタグループ(仕入先)各社へ導入展開										さらに徹底をはかるため、トヨタグループ内の教育や研究会を実施、57年から「基本の徹底」を開始									
ジャスト・イン・タイム	外注部品にかんばん採用	旬間オーダー・システム採用				テイリー・オーダー・システム(堤セリカ) *大河内記念会生産賞受賞	プレス段取替えのシングル段取(全プレス工場)	乗継方式(仕入先)	ニュー・オーダー・システム(NOS)	開発(協力メーカー、シングル段取り)	工程間の同期化推進(流れ生産に適した設備の)	機(バーコードリーダー採用(かんばん自動読取機))	NOSリードタイム短縮	●生産指示に自動機械の採用 ●はり紙自動プリンター ●記憶装置・テレビ・バーコード						し(工販合併に伴い製造から販売までの物流の見直し)
自動化		エンジンの自動ライン完成(自動化、ジャスト・イン・タイムの織込み)				開(車体工場(ポテープレス)で自動化ラインの展開)				全(工程に標準作業の展開)										

(終) 2009 をもとに筆者一部修正

3.2.3. 現在の生産調査室の役割⁹

以上では昔（主に1997年頃）の生産調査室の役割について記述してきた。しかし、多くの工場がTPSを使いこなせていないときの生産調査室と、現在のように、ほぼすべての工場が自分たちである程度TPSを使いこなせるようになってきているときの生産調査室では若干、職務傾向に変化が見られる。前者では、生産調査室は一方的にTPSを指導するような役割として取り上げられる側面が大きかったと考えられる。

一方で、現在のようにTPSをある程度各工場で行えるようになってきている現段階の生産調査室が、そのような状況の中でどのような部署であるべきなのかということに関しては、日々模索中であるという側面もある。まず、重要なこととして、生産調査室は「組織の壁を超えてアクションする部署」であり、常にback to the basicを意識しており、自働化・JITという2つの考え方を維持・向上させる事ができるかを重視している。

昔は現存する設備をいかに改善して自働化、JITを具現化し、うまく生産するかということを考えていたが、現在は生産技術の進歩によって新技術、新工法の設備が日々開発されて来る。このようなことに対して、生産調査室は「開発時点からJITや自働化を具現化できる考えを織り込んだ設備の開発を進めるのが一番であり、出来上がったその設備を最大限に使い良い物だけを安く、タイムリーに1個ずつ造れる仕組みを作る」ということを考えている。どのようにその設備を使えばいいかということも考察し、ライン作りに参加している。また、常に各工場とは独立しており、客観的な立場で指摘し、各工場と争えるという立場を維持している。

具体的に現在（2011年11月3日時点）の生産調査室の役割がどのようなものかということに関して記述する。まず、国内における生産調査室の役割を記述すると次のようなものになっている。

1、トヨタの現場で維持・改善していくという側面

ア. 各工場と中長期的に生産性、品質向上目標を握りそれに向けて改善活動を企画、実践する。

自主研活動とこの推進役（各工場の改善とノウハウの伝達、蓄積）

イ. 工場の生産性や品質が悪い時の改善役

ウ. 人材育成所（各工場からの人材受け入れ、さらには社外からの留学制度もあり）または各工場の教育における先生の役割

2、サプライチェーンの中でオールトヨタとして生産方式を共有するための中心的な役割を担いサプライヤーの自主研を推進する。

3、外注で赤字会社が出てきたときにはその会社がどのようにすれば赤字を脱却できるかという

⁹ インタビューEから。

ことに対する支援を行う。

4、大学で講義するなどの社会貢献活動を行う。

次に、海外の支援について記述する。生産調査室は国内では英語名が Operations Management Consulting Division であるが、海外の分室は Operation Management Development Division と呼ばれている。

中国は合弁の関係もあり、やり方は多少異なっているものの、基本的には、地域の生産統括会社に生産調査室の分室を置いており、アメリカ、EU、アジアの生産統括会社に分室がある。生産調査室は TPS を海外に広めるために、以下のようなことを行なっている。

① TPS のショーケースをつくること

海外工場への TPS の浸透と定着のサポート

② 海外事業体トップへの啓蒙教育と海外派遣社員の海外赴任前教育（TPS 部分だけ）

③ 分室を通じた海外工場の支援

①のショーケースに関しては、モデルラインをつくって他のサプライヤーに TPS を広めている。

②の海外派遣社員の海外赴任前教育に関しては、基本的には人材開発部で行われているものの、生産調査室はその中の TPS 教育の部分を担当している。

③の分室に関しては、まず、地域の生産統括会社の生産調査室の分室が自主研を主催することで、TPS を展開している。しかし、海外において、サプライヤーとの自主研は非常にやりづらい部分もある。さらに、各工場には外国人の TPS トレーナーという社内資格を持った人材がおり、生産調査室の分室がこういったトレーナーを各工場に派遣して改善作業を行うことを通しても、TPS を展開している。

このように現在の生産調査室は既存の文献で指摘されてきたような TPS を一方的に指導するという役割というよりも、各工場と独立したポジショニングをとり、TPS の原理原則からずれないように各工場と連携をとりながら、各工場の現場において共同で改善を行っていき、各工場を高め合っていくというような役割に変化してきているというように考えられる。

3.2.4. 生産調査室と各工場との連携の取り方について

次に生産調査室が具体的にどのように各工場と連携を取っているかということに関して記述する。生産調査室の主査は一人一人が担当の工場を数個持っており、基本的にはそれぞれの工場に、工場長のブレインとして働く TPS 推進者を用意し、その TPS 推進者とコミュニケーションをとっている。そして、この TPS 推進者が工場全体の改善活動の旗振りをするとともに各部長

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

とも活動計画の摺り合わせを実施する。もちろん生産調査室の人は工場長、各部長とコミュニケーションをとっている。

ここで、具体的にどのような人が TPS 推進者となるのかを説明する。TPS 推進者には技術員室出身者となるケースが多い（しかし、TPS 推進者の人が技術員室出身である必要はもちろんない）。トヨタでは、各工場に技術員室というものがあり、ここに属している人たちは、工場の生産技術と製造技術を結びつけるような存在であり、工場全体を見ることに主眼を置いている。佐武(1998) で述べられているように、各工場の生産に必要な技術が生産技術と製造技術である。前者の生産技術とは各工程に必要な機械設備と要員を構想し、構築または設置・改定することを課題としており、鋳造・鍛造、機械加工、プレス、塗装、組立などの個々の技術内容に専門的に深入りする。それに対して、後者の製造技術は労働能力・機械設備・加工対象を与えられたものとして、全体の工程の中でコストと成果に注目する。製造技術系は、汗と油に塗れ、現場の中でライン作業員と共に工場運営の最先端を担う。

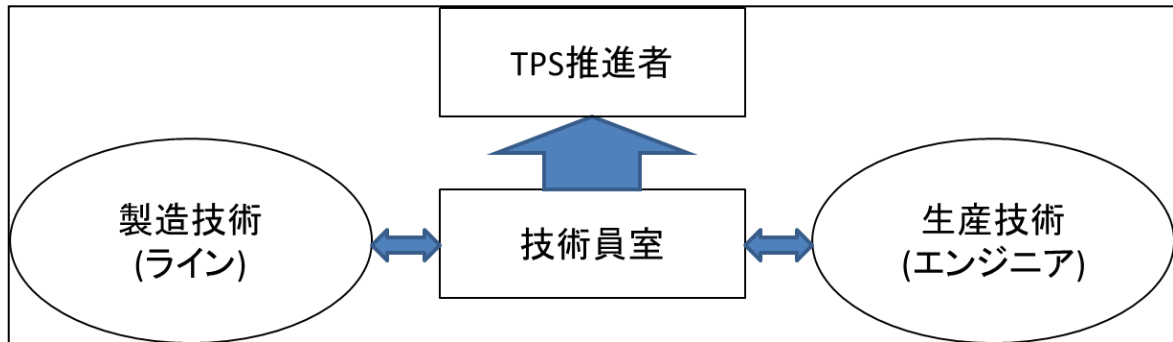
生産技術を担当するエンジニアと製造技術を担当しているラインとの間を受け持ち、工場全体としてどのようにあるべきなのかということを考えるのが技術員室の役割である。TPS の基本思想のひとつは、お客様起点で上へ上へとアクションしていき全体最適を目指すことにある。「お客様⇒工程⇒生産技術工程⇒設計工程」というこの活動の中核に技術員室がある¹⁰。さらに、現在は生産技術と設計部署への知見のフィードバックを実施することにより次期製品、設備への改善を進めることが重要な職務になってきている。

このようなことから技術員室である程度経験を積んだ人材は工場のことを **general** に分かっている。こういった技術員室からも人材が輩出されるような TPS 推進者は工場全体のことがわかっており、工場長のブレインとして機能することができるということを求められている。技術員室については図 2 参照¹¹。

¹⁰ この TPS の基本思想としての「お客様⇒工程⇒生産技術工程⇒設計工程」という流の中に技術員室があるという考えはインタビュー-D に基づく。

¹¹ 必ずしも技術員室の人が TPS 推進者になるわけではないし、TPS 推進者が必ず技術員室からなるわけではないが、ここでは想像しやすいようにこのような表現をしている。

図2 技術員室について



このように、生産調査室は工場長と改善の方向性について合意し、ブレインである TPS 主査（推進者）、各部と協業し自主研を推進し担当となっている工場を外部からサポートしている。次は、生産調査室としての重要な活動の一つである自主研究会について記述する。

3.2.5. 自主研究会について

自主研究会は正式には 1976 年に発足した(トヨタ自動車株式会社, 1987)。しかし、自主研究会活動というのはこれ以前にすでに始まっている。

始まったきっかけは、大野耐一によって生み出され、実施されて来た様々な手法（例えばかんばん方式など）が優れたものであるということが徐々にサプライヤーの工場にも広まったことにある。このシステムについて学ぶ初期の段階では、生産担当同士で活動し、勉強をすることで広めていった。次第に、「トヨタの偉い人に来てもらって自主的に研究しよう」ということになり、自主研究会が始まった。これが自主研活動のはじまりであったとされる。

インタビューDによると、自主研活動の 1970 年代の実態は次のようなものであったとされる。

あるとき、ある現場に集合し、数人体制でグループを編成する。現状説明を受けた後、午前 9 時に現場に入って行って、工程を観察しながら問題点を発見し、あるべき姿を設定する。そして、今日の落とし所を見定めて改善を実施し、効果を確認する。それを発表ビラにまとめて、午後 2 時から約 2 時間かけて各チームの発表が行われる。

研修対象は部長課長の現場管理者の第一線であり、一人腹心の係長クラスを同行してもよいとされていた。研修内容は、改善知識はもちろんのこと、現場を瞬時に見分ける眼力、あるべき姿を築き上げる構成力、今日中に完了すべき事を決める胆力、決めたことをやり遂げる実行力であった。これは T P S 云々より以前の現場の管理者として持つべき資質であった。「やらぬほど説

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

明の長い自主研かな」と言われるほど、どう捉え、どう考え、どう決断したかを全員の前で厳しく問われた。思い違いや誤った判断は即刻やり直しが命じられた。

国内の自主研の中には社内工場同士で行われる自主研とサプライヤー同士で行われる自主研があり、前者は各部署の TPS 推進者と生産調査室主導で行われ、後者はトヨタを代表して生産調査室が主導して行われる。自主研活動においてはある工場における現場での改善課題をテーマにしてそれに関する提案を考えるといったものである。

また、サプライヤー同士での自主研においては、

- (1) 地理的条件
- (2) 競合度合（直接競合している場合には同じグループに入らないようにしている）
- (3) 会社規模、実力のバランス

を見て、グループを決めており、これらのグループは互いに刺激を与え、アイデアの多様性を確保するために 3 年間に一度トヨタによってグループ分けがし直される (Dyer and Nobeoka, 2000)。この研究会はトヨタ内外の改善教育に大きな影響を与えている (佐武, 1998)。さらに、海外においても自社工場間において自主研究会というものが存在しており、そこにおいて生産調査室の分室が関わっている。しかし、先述したように、海外のサプライヤー工場間においては、お互いの技術を競合他社に見せるということに対する抵抗が大きいということもあって、日本のような自主研究会が開かれるまでには至っていない。

このように、生産調査室は国内の自社工場だけでなく、国内のサプライヤー工場や海外の自社工場においても自主研究会を主催することによって、各工場の改善活動をサポートするとともに、それぞれの工場がどのようなレベルにあり、どのようなことが行われているのかといったことに対して精通することができるきっかけとなっている。また、このようなことを通して、生産調査室が各工場とのコネクションを作れるといったことも意義が大きいと考えられる。

3.2.6. 生産調査室の役割のまとめ

以上、生産調査室の役割について、現在（おもに 2011 年ごろ）と昔（おもに 1997 年ごろ）で生産調査室がどのような役割であったのかということについて記述した後に、各工場とどのように連携をとっているかということについて記述した。

生産調査室は昔から現在にかけて、自主研究会を各工場の TPS 推進者という人物たちと連携しながら主催することによって、各工場とともに改善を行ってきた。昔に比べて現在のほうが各工場の実力が高くなってきており、ただ各工場に教えるというよりもともに改善を進めていく

ということが多くなっている。既存研究で生産調査室を取り上げる際には、おもに各工場に TPS を教えるような側面が強調されてきた。トヨタ生産方式の手法は、現在に至り、かなり導入されてきており、各工場も自分のものとして使いこなしてきている。TPS 導入時に比べて教えるという要素よりも互いに協業して進化、深化させているのである。この後で見ていくように最近の生産調査室は各工場間の知識移転を連携するような役割が重要になってきているように思われる。

以下では、どのように国内工場の間で知識の移転が行われていて、生産調査室がどのようにそれに携わっているのかについて、特に製造技術に関する知識に着目してインタビュー結果から得られた知見をもとに考察していく。

3.3. トヨタの国内工場における知識移転

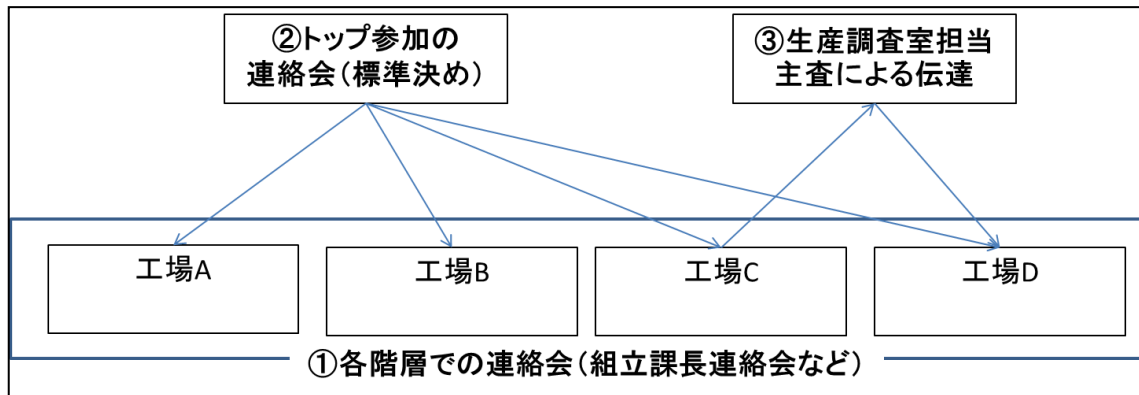
ここではトヨタの現場の維持、改善というときに各工場で生まれた知識がどのように他の工場に伝わるのかということに関して考察するとともに、その中で生産調査室の役割を考える。以下であげる知識の移転に関してはこれらがトヨタの知識の移転方法のすべてだというわけではない。なぜなら、トヨタの中ではさまざまな組織や交流が存在しており、それらのすべてを捉えるのは不可能だからである。しかし、ここでは、主にどのような知識の移転の方法があるかということを紹介するとともに、その中で生産調査室がどのように関わっているかについて考察する。

以下、それぞれについては詳しく記述するが、知識移転の方法として特徴的な 3 つの方法が存在する。先述したようにこれらが全てではないが、顕著な例として本論文で取り上げることにする。図 3 にこのことを示す¹²。

第一の方法は工場の横並びのつながりとして各階層に連絡会が存在しており、その連絡会を介した直接的な交流を通じた知識移転である。そして、このような知識移転の問題点を解決するために、第二の方法として標準を決めて各工場に伝達することによる知識移転、第三の方法として、生産調査室による担当工場への知識移転が存在する。以下、それぞれについて詳しく説明する。

¹² ここで、これらの知識移転の形式はこれらが全てというわけではなく、本論文で取り上げる事例についてあえて整理するために筆者がまとめたものであるということを改めて強調しておきたい。トヨタでは無数に知識移転の経路が存在しており、それらが互いに関連し合っているために、すべてを描ききるのは不可能であるが、論文という目的のもと簡略化して書いている。

図3 知識移転の形式のまとめ



3.3.1. 各工場で直接的に交流することによる知識移転

各工場でそれぞれ直接的に交流することで知識が移転されることがある。例えば、組立関連の知識であるとする、月に一度開かれている組立部長連絡会や組立課長連絡会を通して、相互に各工場での知識を共有し、ある工場で行われていることが他の工場でも有用だと判断されることで知識が伝播されていく。

工場同士が他の工場と知識を共有する場を考える際に、本論文ではトヨタの階層を考えるとともに、それらの中で具体的にどのような知識共有の場が存在するのかに関する例をあげる。トヨタの中での階層は上から順に、経営者クラス、部長クラス、課長クラス、現場の技能員クラスと4層に分けられると考察する。

より詳細に説明するにあたって、図4に従って、各工場の役職とそれぞれの役割について、それぞれ簡単に説明する。まず、各組立工場は本社取締役クラスの工場長によって統括されている。各工場長の下には、最終組立工程を統括する組立部長が所属しており、その下に課長、CL（元の工長、係長クラス）、GL（元の組長、職長クラス）、TL（元の班長）、そして技能員という形で階層構造のライン組織を形成している。

ここで、工長、組長、班長がなぜこのようなCL、GL、TLという名称に変わったのかということをも簡潔に記述する（表4参照）。片山(2002)によると、トヨタは1997年に「いきいきアクションプログラム」というものを立ち上げ、一人一人が働きがいをもっていきいきと働くことを追求した。その中で最初に行われたのが資格と職位名称の見直しである。部下の数が圧倒的に減ったことや自動化が進んだことなどからたくさんのリーダーを必要としなくなったため、工長、組長、班長という三階層だったものを工長、組長の二階層にした。さらに、管理・監督職の職位

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

名称は長からリーダーに変更され、管理、運営するイメージが強い「長」は使われなくなった。このようなことから1997年に工長、組長といった名称は使われなくなり、それぞれ、CL（チーフリーダー）、GL（グループリーダー）と呼ばれるようになった。

また、井上(2007)によると、トヨタの技能系社員育成において、2006年4月に新たな職能要件を示した「ワーキング・ライフ・プラン」といったものが作成された。その中でも新たに注目されたのは、実質的な班長制度の復活であり、2007年1月からTL（チームリーダー）という呼称を新設した。生産現場の約三割が期間従業員のために、しっかりした労務管理を行うには小さなグループ単位で熟練していない技能員の面倒を見る必要があると判断されたからである。また、品質問題が増える中で、きめ細かく生産現場を管理する必要にも迫られた。さらに、海外の生産現場で指導する技能系社員が求められており、優秀な現場の人材を若いうちにTLに就けて現場のマネジメントを経験させ、生産現場のエリートに仕立てる意味合いもあったのである。

表4 技能系社員の職位名称の見直しについて

	工長級	組長級	班長級
1991年2月～	工長	組長	班長
1997年4月～	CL（チーフリーダー）	GL（グループリーダー）	
2007年1月～	CL（チーフリーダー）	GL（グループリーダー）	TL（チームリーダー）

（片山(2002)、井上(2007)をもとに筆者作成）

ここからは、課長以下の役割についてさらに説明する。技能員は、文字通り作業を担当しており、標準作業票に定められた所定の作業を行う。TL（元の班長）は、各工場やラインによって違うが5名ほどの技能員を束ねている存在であり、基本的にラインの監督業務を行う役割である。TLは技能員に作業に何か異常や問題が発生したときに、その技能員のところへ行って作業を手助けするようなことも行う。もし、技能員に欠勤などがあつたときにはその空いた部分の作業を担当することもある。したがって、TLの役割を果たすためには、技能員が行う作業のうちでも複数の作業を行わなければならない、複数の作業において高い習熟率が求められる。TLは班内の仕事をすべて司る存在で、知識も技能も班長が保持し伝えていく重要な存在である¹³。GL（元

¹³ この文章に関しては、インタビューDに基づく。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

の組長)¹⁴は、数個の班を担当し、TL よりさらにもう一つ位が上の役職である。基本的にはラインの管理業務を行うことが GL の役割である。CL (元の工長)¹⁵は、1 個もしくは数個の組を管轄しており、GL 以下と比べると、現場の直接作業というよりも日々のアウトプットとして測定されたデータをもとに問題への対応策を考えるということに重点を置いている。課長は、会社方針の目標を細分化して達成に向けての方策を決めるなど、その課全体のことを担当しているような役割を担っている。

以上、工場の各階層のことについて詳しく説明してきたが、これらのそれぞれのクラスにおいて、他の工場と交流する機会¹⁶が存在し、それぞれ 1 つずつ例をあげると、生産部門会議 (生産歩合会議というものから名称が変更された)、組立部長会議、組立課長連絡会、職場懇談会というものが存在する¹⁷。以下ではこれらの例についてそれぞれ説明する (表 5 を参照)。

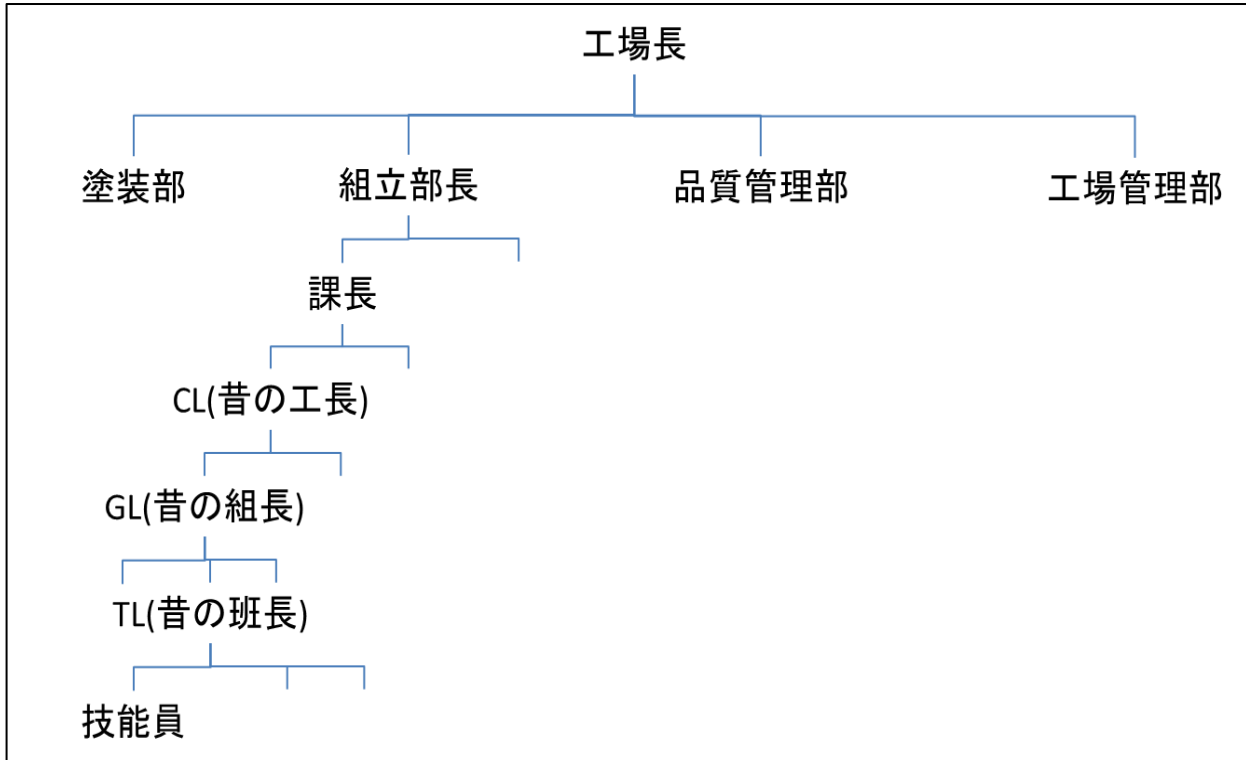
¹⁴ インタビュー-Dによると、生産に関する評価・管理特性 (安全、品質、原価、生産量、要員、…) の最小単位は「組」であり、その上は「課」更に上は「工場」そして「会社」になる。それだけの重責が GL には課せられているが、一方ではトヨタの温情主義で、永年 TL として頑張った人にはその功績として GL に上げる場合がある。その場合は敏腕の TL と CL でサポートする。

¹⁵ インタビュー-Dによると、CL は現場の神様で、技能系社員が目指す高峯である。いかに功績があっても、その器で無い GL は CL には昇格させないのが原則である。また、複数の GL を諸々指導する。さらに、「課」に課せられる評価・管理特性を分担し、例えば安全担当、品質担当、教育担当など課長のサポートを行う。夜勤時には、前任工長が課長代行を努め、各工長を束ねて「課」の運営を行う。

¹⁶ 他の工場と交流する機会についてはインタビュー-D に基づく。

¹⁷ 無論、これ以外にも様々な知識共有の場が存在するのであるが、それらをすべてあげるということは実質的に不可能であるためにここではあくまで例を提示する

図4 トヨタにおける組立工場組織



(藤本(1997) をもとに筆者作成)

表5 トヨタにおける階層とそれらの知識共有の発生しうる場

階層	知識共有の発生しうる場
経営者クラス(副社長以下)	生産部長会議、ショッパ別分科会
部長クラス(組立部長)	組立部長連絡会
課長クラス(課長)	組立課長連絡会
技能員クラス(CL以下)	職場懇談会(他工場への応援、応援者と受け入れ職場の課長)

まず、職場懇談会について説明する。職場懇談会には二通りあって、労使関係で行われるものと、ある工場の技能員が他の工場に応援や異動に行ったような際に行われるものがある。ここでは、主に後者の職場懇談会について説明する。ある工場の技能員が他の工場に応援に行った際な

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

どに、受け入れ部署の長と、応援もしくは異動者が受け入れ体制に問題があるか否かを懇談するものである。その席で、人を出した側と受け入れた側の技術交流が成され、よいものが伝わっていく。この際に、例えば、新しいラインに入ってみて何か不満がないかといったことであるとか、もともと所属していた工場で行われているが、応援先の工場で行われていない作業方法などについての不満などがディスカッションされるという。なぜこのようなことが行われるかという点、同じ企業の中に存在している工場であるといえど、各工場で生産しているものが異なるといった環境の違いや、それぞれの工場で使われている言語において意味が異なっていたりする場合があるからである。このような懇談会を通じて、上の人と下の人とがともに不満や課題について話し合い、技能員が働きやすい環境を作り上げていくということが重要視されている。

2つ目に、組立課長連絡会について説明する。これは月に1回開かれるものであり、トヨタのすべての工場の課長がある1つの工場に集まってきて、その工場で作られた改善を見たり、説明を聞き研修したりすると同時に、各工場でのどのような改善事例が行われているかといったことなどをディスカッションする場として用いられている。この連絡会は各工場が月1回持ち回りで会場となり、課長の主な関心である現場のことについて会場となっている工場の現場を見ながら改善事例を見つつ、ディスカッションが行われる。その場でどこかの工場で行っている改善事例の話の聞き、それが良いものなのかどうかを判断して、良いものだとすれば各工場に取り入れようという話になる。

3つ目に、組立部長会議について説明する。これも1月に1回、もしくは、2月に1回行われ、現場に行ったり行かなかったりする。ここでの主な関心事項は成績自体であるために、現場にわざわざ赴かなくてもいいということから現場に行かないということもあり得る。本来、組立課の運営責任は課長にある。部長は複数の組立課や塗装課などを下に持っていて、客観的に組立課の直面する問題点を把握できる立場にある。その部長が一堂に会して、組立課のあるべき姿を議論し、相互の組立課長に対する指導方針を確認するとともに、会社に対して組立課に打つべき施策を提言する¹⁸。

最後に、生産部門会議について説明する。この会議は月1回開催され、副社長以下部長クラスまでが集まって、持ち回りで開催される。ここでは全社全課の能率改善状況を確認し、優秀な課では給与が少しアップされ、名誉なものとなる。このことによって能率を競うきっかけになるほか、この際には必ず現場を見るなど現場の改善のモチベーションを上げるための重要なきっかけ

¹⁸ インタビューDによると、例えば、提案事例として、(1) 新入社員教育期間を2週間から4週間に延長し、延長した2週間は組立の基本作業の訓練と体力向上(8時間立ちっぱなしの作業に慣れさせる)といったことや、(2) 組立現場提案の小改善に予算をつけるといったことなどがあったという。

となる。¹⁹

以下、実際に各工場で直接的に交流することによって知識が伝播した事例として、ワゴン台車の事例を紹介する。

事例 1: ワゴン台車²⁰

ワゴン台車の事例を紹介する。まず、ワゴン台車がどのようなものかについて説明する。ここで、ワゴン台車を理解するうえで必要な組み立てについて記述する。組み立てとは以下の 5 つの要素で成り立っている。

- ①車
- ②部品
- ③F (Fastener)
- ④工具
- ⑤人

部品を取り付けて組み立てる作業は、これらの 5 つが集約して成立する。そして、作業が終わるとまた離れて、また作業をするときに集まって…というようになっている。車はコンベアで動いているためにあとの 4 つが「車にどう近づくのか?」ということを考えることになる。車の動きと人の動きは微妙に違っているために、部品、Fastener、工具の 3 つを人か車のどちらに沿って動かすのかを考える必要がある。

まず、Fastener だけを人に同期させようとして、腰袋を使ってその中に Fastener を入れておいて、工具と部品を手を持って車に近づいていく方式がとられた（腰袋方式）。次に、手提げ箱（通称岡持）に Fastener と工具を入れておき、部品と岡持を持って車に近づく方式がとられた（岡持方式）。さらに、工具が車と一緒に動けばいいのではないかという時代があった。これを同期インパクトといって、エンジンなどの製造過程においてはいまだにこういったことが行われているところもある。また、部品も工具も Fastener も台車にのせておいて、その台車を車に同期させれば、人は手ぶらで車に近づけばいいということも考えられた。これは同期台車と呼ばれるものである。

しかし、こういった同期台車や同期インパクトはあまりうまくいったというわけではなかった。なぜなら、同期台車や同期インパクトの場合の大きなデメリットとして、作業が遅れたときに、

¹⁹ インタビューDによると、実際には組立の課の能率の改善はかなり難しいものがあるために、1990年代あたりからショップ別に能率向上が評価されるようになった。

²⁰ この事例はインタビューDに基づく。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

台車を自由に動かすことができず、台車が勝手に帰って行ってしまい、作業遅れ時大変なことになるということがあり、これが大きな問題となったからである。

ここで、考え出されたのがワゴン台車である。これは、部品、Fastener、工具が人と一緒に動くというものであり、技能員が常に台車を横に置いた状態で作業することが可能となった。また、ワゴン台車に何回締め付けたかなどの数を数えるシステムを付けることによって、かなり高等な締め付けがそこでできるようにした。さらに、ワゴン台車において最も重要な利点として、部品を取り付け終わって次の車に向かうときに付けるべき部品をワゴン台車上に乗せながら歩くために、歩き作業と部品のピックアップが同時に行えるようになることがある。これは歩き作業の時間が無くなったに等しく、正味作業時間の比率をあげることにつながる。技能員が成長するためにも、部品のピックアップに関しては、本人が本人の手でとったほうがいい。本人が本人の手でとっておかしいと思うのが一番良い。人は様々なことを行なうから成長するのであって、他人にとってもらいよりも自分でとったほうが、その分いろいろなことを考えるようになる。

実は、このワゴン台車はドアレス工程を正当化するために開発されたものであった。ドアレスはある役員の思いつきであったのだが、組立の現場においては、普通に考えるとドアがないほうが作業をしやすい。しかし、ドアレスにするとドアを一旦はずしてまた付けるという工数がかかる。また、一回はずしてドアの位置をミスしないために位置を合わせるための位置決めワッシャーという部品が余分に必要になり、さらには、ドア専用のコンベアへの追加投資が必要になるというものであった。ここで一つあがってくる疑問として、「なぜはじめからドアを付けておかないといけないのか」というものが考えられるが、塗装のときにドアと一緒に付けた状態で塗装をしないと色が合わなくなってしまうからである。

このように、ドアレスにしようとする金がかかって大変だが、それを上回るほどのメリットがあってやるべきなのだということを上に説得しないとイケなかったのである。そこで考えられたのがワゴン台車であった。つまり、ドアレスだけでなく、ドアレスをしないとワゴン台車ができず、ワゴン台車によってさらなる利益があるというというロジックで上を説得することにしたのである。

次にワゴン台車がどのようにして広まったのかについて説明する。これは、決してトップダウンで導入が決定され他工場に広まったものではなく、技能員から自然と広まった。技能員がある工場に応援に行ったときに、ワゴン台車はその工場になく、作業に不便を感じていた。そこで、職場懇談会を通じて、他の技能員やグループリーダー、課長へと不満を述べ、提案することで、実際に各工場で行うことにつながった。各工場では創意工夫提案制度、QCサークル活動があって、何か有用な改善提案が必要であるという状況でもあったために、比較的有用な改善事例であったワゴン台車はすぐに広まることになった。このようにワゴン台車は技能員が各工場に応援に

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

行く際に、伝染していくような形で広まった。はじめは局所的に、そして後に各職場で組織的にワゴン台車を導入することになった。ワゴン台車の例のように、道具やツールのようなものは現場レベルで広まっていく傾向にあり、マネジメントレベルでの広がりを持つ必要はないことが多い。

上の事例では、工場の人たちが直接的に交流してそれぞれがどのような知識が必要かどうかということを判断して知識が伝播している。この際に重要なのは、あくまでも現地現物を重視し、各工場の現場を見ることが大切だと考えられていることである。このように工場の人たちが直接的に交流して知識が伝播するという方法に関して、トヨタの中でも本来であればこれがベストだと考えられている。なぜなら当事者間で常により良いものを共有できるという自律的な動きによって切磋琢磨できていくのがベストであるからである。実際に、こういった方法によって工場間で知識移転されるということが徐々に増えてきている。

この方法にはメリットとデメリットが存在している。

この方法のメリットの1つ目は現場の工場はお互いに競争関係にあるにもかかわらず、お互いに情報を交換し、知識が移転される機会が常に存在することと、新しい知識を生み出すきっかけになるということである。ある工場が自分達より優れた知識を持っていたときにそれを受け入れることによって自分たちの工場を能力をあげることができる。その一方で、お互いに競争関係にある中で、他の工場が自分達よりも優れた知識を持っていたことに対してくやしく思う。このことで、次回の直接的な交流において他工場よりも優れた知識を生み出そうという動機につながるのである。

もう1つのメリットとしては、他工場で新しい知識が存在したときに、それをただ受け入れるということには相当なくやさしさがあるために、それをただ受け入れるだけでなく、それを何かしらの形でさらに発展させて取り入れようとするということである。このことによって、どこかの工場で良い知識があったときにそれがただ工場間で移転されるだけでなく、それがさらにいいものになって伝わっていく。

以上のようにこの方法に関してはメリットもある一方で、この方法にはいくつかの問題点が存在する。この方法による2つの問題点を次に記述する。

まず1つ目の問題点としては、この方法であると、各工場それぞれ独自の方法で採用しようとするために、それぞれの工場で使い方に違いが生じるということである。このように使い方に違いが生じることによって各工場で効率の違いが発生してしまい、必ずしも各工場でうまく使い方がなされるとは限らないような状況になってしまう。

もう1つの問題点としては、各工場の人材は現場の仕事もあるために常に他の工場を見ている

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

ことはできない。また、先ほども記述したように各工場はそれぞれ競争状態にあるため、それぞれ独自のやり方とプライドがある。このため、他の工場に対する知識や方法に対しての客観性がどうしても下がってしまっていて他工場が良い事が行われていても、それを受け入れたくないということが発生してしまう。このような際にはたとえ、ある工場が良いことが行われていてとしても、それが他の工場に伝わることの妨げになってしまう恐れがある。

このような問題点から、100%この状態に持つてくるということはなかなか難しい。この方法の問題点をサポートするような試みとして、この方法のほかに、生産調査室が第3者として客観的な視点から各工場の間に入って各工場に関わることで知識が伝播していく方法がある。

以下に、上の2つの問題点のそれぞれの解決策としてとられている知識移転の方法について記述する。まず、1つ目の問題点である各工場でそれぞれ独自の方法で伝わってしまうということに関しては、改めて標準としてまとめ直してそれを工場に決まったやり方として受け入れてもらうといった方法がある。そして、2つ目の問題点である各工場において外部の知識を発見することが難しかったり、外部の知識の有用性に対してある程度客観性を保持することが難しかったりするような際に関して、生産調査室が各担当工場に他の工場にある知識を提供してあげる形でサポートする方法である。

3.3.2. 各工場の知識を生産調査室が標準にまとめることによる知識移転

ある知識が各工場にばらばらに伝わってしまったような場合に、生産調査室がそれを標準のような形でまとめることによって他の工場に受け入れてもらう方法がとられる。また、この方法は自主研でいい改善事例が出たときに、それを他の工場で展開するような場合にも用いられる。先述したように、自主研ではトヨタの工場の自主研とサプライヤー工場の自主研があり、それぞれある工場の課題に対してどのようにそれを改善するかということを考え実践している。自主研は各工場において持ち回りで行われるのであるが、その際にはそれぞれの工場の担当になっている生産調査室の主査が推進役となる。

上記のようにばらばらに伝わってしまったり、良い改善事例が出て他の工場にも広めたいと思ったりした時に他の工場の人に直接その工場の改善事例を見てもらう場の設定が重要になる。生産部門会議と会議体の中には現場点検という時間があり現場でのオペレーションに関する改善内容、新しいツールやシステムを提案する。またTPS推進者たちが集まるTPS推進者連絡会も同様に利用される。

このような場には副社長以下の経営者クラスの人たちも出席するために、各工場に原則として取り決めた標準作業や自主研で生まれた新しいやり方を用いてもらうというように、トップからお墨付きをもらうような形で、広めてもらうということも行われる。このような場合には各工場

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

で標準をある程度定めて持ち帰ってもらい、その後各工場で利用される際にはそれぞれの工場である程度の味付けが行われる。

事例 2: 山積み票²¹

次に、山積み票の事例を紹介する。要素作業を各技能員に割り当てる際には、それぞれの技能員に見合ったものをしっかり考えながら、それぞれの要素作業にかかる時間を測定して割り当てていくために、全体として見たときに基準時間というものには存在しているものの、各技能員の標準作業時間というものは実際には異なっている。さらに、現場の技能員とは日々成長していくものであるから、しっかりと決めるのは至難の業である。昔は勘と経験にしたがって時間を大体で決めて各技能員の標準作業を決定していたのだが、実際に一つ一つの作業にかかる時間を測定して、どのように作業を各技能員に割り当てるかということを考える際に用いる山積み票というものができた。

この山積み票に関しては、組立課長連絡会のときに現場の GL や TL がいかにして要素作業を各技能員に割り振ればいいのかということに関して困っている際に、課長同士で意見交換が行われ、課長が各工場に持って帰るといった形で急速に広まっていった。

課長が各工場に持って帰った後では、組立課長連絡会のときに聞いた内容をもとにそれぞれ独自のやり方で山積み票というものを利用することになっていった。急速に広まったものの、それぞれ独自のやり方で広まったために、各工場での山積み票の使い方には差が出てきてしまった。ただ、作業時間を山積みして考えるためだけに使うところもあれば、それに加えて、各個人がどの程度それぞれの作業を行うことができるのかを目に見えるようにする仕組みを付け加えたところもあった。さらには、それぞれの作業の体への負担を一発で見てわかるようにする仕組みなどが付け加えられるところも現れた。つまり、作業時間、走る速さなどは個人差が大きく、個人が習熟するにつれて速くなっていったり、年をとるごとに遅くなったりする。当日の体調によっても変わるかもしれない。それをどこまで取り入れるかといったことに関しても試行錯誤されたのであった。

そのような中で、生産調査室が再度山積み票をいかにすれば効率よく使えるかについて各工場を調査し、ある程度の標準としてまとめあげ、各工場に正しい使い方を説明するということが行われた。そして、これを各工場に受け入れてもらうための工夫が行われた。

なぜならいきなり新しいやり方を採用してくれと言われてもそれぞれの工場でそれぞれ独自のやり方があるのだというような反発が起こることが想定されたからである。その際に用いられたのがトップからある程度声をかけてもらうというような方法である。トップが各工場に厳しい

²¹ インタビューDに基づく。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

目標を設定して、その目標を達成するために有用な山積み票の利用方法を提示するという方法によって各工場がその方法を受け入れてやらざるを得ないような状況を作り出して、各工場に広めるといったことが行われた。

具体的には、『1994年度以降立ち上がる新車については、生産開始1ヶ月で能率1.0を達成させること。』といったことをトップに言ってもらった。つまり、2ヶ月目からは旧車両と同じ能率で生産しろという従来では考えられない垂直立ち上げの命令を副社長から出してもらったのである。従来は3~4ヶ月掛かっていたものを1ヶ月でやれと言われると、新しいやり方でやるしかない。その時使えそうなのが山積み票方式だった。1994年には3ラインで新車立ち上げがあり、副社長の命令で各工場長のもと、該当する組立部長が音頭を取り、大々的に山積み票方式に取り組んだ。具体的には今の量産車種の要素作業(3000~4000)のビデオ撮影を行い、時間測定をし、試作車と対比させながら新型車生産用の技能員1人ひとりの作業配分を決め、充分訓練をして立ち上げた²²。

このように、山積み票の事例においては、初期には組立課長連絡会で課長同士がコミュニケーションをとることで各工場に伝わった。しかし、各工場ではばらばらの方法で採用されるという形で伝わってしまったために、各工場で効率性の違いが生じてしまう問題が発生した。この問題に対応するために、生産調査室によって工場の外部からの客観的な第三者の視点で再度各工場の使われ方から効率的な使い方がどのようなものなのかということに関する標準としてまとめ直し、これをトップのお墨付きやトップの協力をもらって各工場に利用することを受け入れてもらうという形で伝わっていったと考えられる。

ここで、一つ考えなければならないのは、ワゴン台車の場合は各工場ではばらばらに伝わった後に標準としてまとめるというようなことが行われなかったのに対して、山積み票はなぜ標準としてまとめられるということが行われたのかということである。

基本的にワゴン台車は各作業場において技能員が独自にそれぞれの作業に合わせて作り替えるような各技能員レベルでのツールである。このような個別具体的な技能員自身の知識は自然発生的にどんどん広がっていく。また、ワゴン台車のように工場、ラインによって使い勝手のあるものは各工場に任せ方がいいということを考えている。このような場合には、生産調査室で標準としてまとめ直すといったことは行われない。

²²山積み票ははじめ(1971年)はカードを使い実施していたが、1987年に田原工場2D組立課で、現場がパソコンソフトを作成した。そしてこれを課全体で使用し、工程変更時に混乱無く行えるとして実績を証明した。このソフトをさらに組立生産技術部が全社で使えるコンピューターソフトを作り上げ、他工場はそれを使って生産準備をした。その結果、1番目はぎりぎり4週間で1.0達成、2番手は3週間で達成、3番手は何と1週間で達成した。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

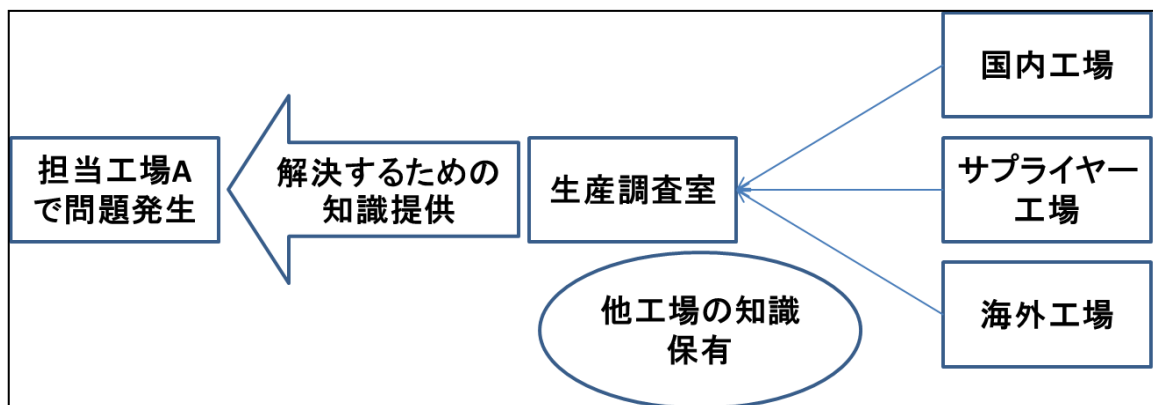
その一方で、また、全工場へ展開できるもの、すべきものは標準として生産調査室が束ねて発信の方が単純にいいということがある。山積み票はもっと工場全体の運営に関わるような知識で、かつ全工場で共通に利用できるものである。このような全工場で利用できる、利用すべき知識に関しては生産調査室が標準としてまとめ直すということが行われる。

3.3.3. 生産調査室が担当工場の課題に対して行う知識移転

最後に、各工場において外部の知識を発見することが外部とのコミュニケーションが減ることによって難しかったり、外部の知識の有用性に対してある程度客観性を保持することが難しかったりするような際に関して、生産調査室が各工場での知識移転の仲介役を果たして有用な知識を提供するという形でサポートする場合について説明する。

先述したことだが、生産調査室の主査はそれぞれ担当工場をうけもっており、それらの工場と頻繁にコミュニケーションをとっている。そして、これらの工場において何か問題が発生したときに、問題の発見、層別真因の発見、対策の立案、対策、結果の確認、再発防止（＝標準化）を行うというのが生産調査室の役割である。この際に、この問題解決のために他工場の知識を移転させる場合がある。これは、生産調査室が各工場の自主研究会の活動に参加しており、かつ優秀な人材が集まっているからこそ達成できる役割であり、実はこの役割こそが生産調査室において重要であり、各工場に求められている役割である。具体的には図5のような形式であり、以下このような場合について詳述する。

図5 生産調査室による知識移転の仲介



各工場で何か課題が発生し、その課題の解決方法に困っているとします。その際に、どこか他の工場で行われていることによってこの課題が克服できるかどうかに関しては現場の工場の人が

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

わからない可能性がある。なぜならその工場の人たちは日々の現場での作業に取り組んでいる時間が長く、他の工場を頻繁にかつ客観的に見ることができないからである。

生産調査室は日頃の自主研活動で幅広くトヨタ内工場もサプライヤーの工場も見回っており、他の工場でどのようなことが行われているかについて常に工場の現場の人よりも客観的な視点で目を見張らせている。しかし、ただ外に目を見張らせているだけではなく、生産調査室の主査は数個の担当工場を持っており、その工場の人たち（TPS 推進者や部長など）と頻繁にコミュニケーションをとっているため、その工場の内情にも精通している。したがって、その担当工場でどのようなことが必要とされているかを知り、かつ他の工場で行われていることの中でどれを適用すればそれを解決できるかを判断できるようになる。

要するに、いろいろなところで問題解決している経験、知見、ノウハウをすぐに問題発生工程に展開するということが生産調査室を通して行われている。生産調査室の方々からのインタビューによれば、この機能が特に各工場の人たちから求められていることであるということである。

なぜこのようなことが達成可能になるかということ、生産調査室の人は問題を深く見る、工程スルーで幅広く見るということを訓練されているからである。各工場の必要としていることを把握して、それを改善するための方法を見つけてきて、各工場の人たちをどれだけやる気にさせることができるかということは生産調査室の主査の能力次第で左右されるところが多いと言われていた。そのようなことができる人材を育てていくということも生産調査室の使命であると考えられている。このように鍛えられ、育てられてきた人たちをあえて工場の外に出すことで、工場間での知識のやり取りを促進しているのである。

ここで、注意しなければならないのは生産調査室の主査はただアドバイスをするだけの存在ではないということである。生産調査室では何よりも現場現物を大切にしており、会議室でただ話すだけではなく、常に現場の視点でものを考えており、現場をどれだけ見るか、改善するかということが重視されている。

3.3.4 知識の性質による移転方法の違い

以上、横並びの工場において3種類の知識移転の方法が明らかになった。それぞれの階層で行われている連絡会によって必要とされている知識が各工場に移転されていく方法、生産調査室がまとめ直して各工場に標準として移転される方法と、生産調査室が担当工場に他の工場の知識を移転する方法である。それぞれの知識移転の方法に関して、移転される知識でどのような違いが存在するのかということに関して以下で記述する。

生産調査室が標準としてまとめる知識は基本的にすべての工場で使えるような知識や使うべきだと考えられる知識である。だから、それぞれの細かい作業のように各工場に任せた方がいい

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

というような知識は標準としてまとめ直すといったことは行われず、基本的に各工場に任せるとともにそれが必要な工場同士に任せる。なぜならそういった知識というものは各工場や各作業に関してかなり独特のものであって、改めて標準でまとめ直すということに関するメリットがあまりないからである。

さらに、生産調査室が担当工場に他の工場に関する知識を伝えるといった場合にもどのような知識でも伝えられるといったことではない。新しい知識でどこの工場も欲しいような知識に関しては、ある工場だけに伝えるとその工場だけのひいきのような形になり不公平であるために、そのような知識の場合には、基本的に伝えるのであればすべての工場に標準として伝えるといったような形がとられる。

しかし、ある工場が他の工場と比べて課題を抱えているような場合には、その工場の能力を底上げするような知識としては他の工場から知識を移転するといったことが行われる。その場合においても、他の主査との連絡会でこのことが話し合われたり、その知識が存在するもとの工場に了承を取ったりしたうえで知識移転が行われる。

3.4. 事例からの考察まとめ

以上、見てきた事例について、簡単にまとめる。

横方向の知識移転において、トヨタにおいて各工場間で行われている各階層間の連絡会を通してどのような改善が行われているのかを互いに話すことで他の工場に知識が移転されていく。このメリットとして、各工場が自律的に知識を移転させることができているということ、各工場がこのことによって切磋琢磨するきっかけになるということ、移転されるときにただ移転されるだけでなく競争心があるためにそれらを互いの工場で少しだけ変形させることによって伝わっていくということがある。しかし、これらの方法にはこのようなメリットがある一方で問題点がある。それは各工場においてばらばらに伝わるために効率性にばらつきが生じてしまうということと、客観性が損なわれたり、各工場の日頃の作業によってすべての工場を見回って熟知することが頻繁にできなかつたりするために知識が迅速に伝わらないということがありえるということである。

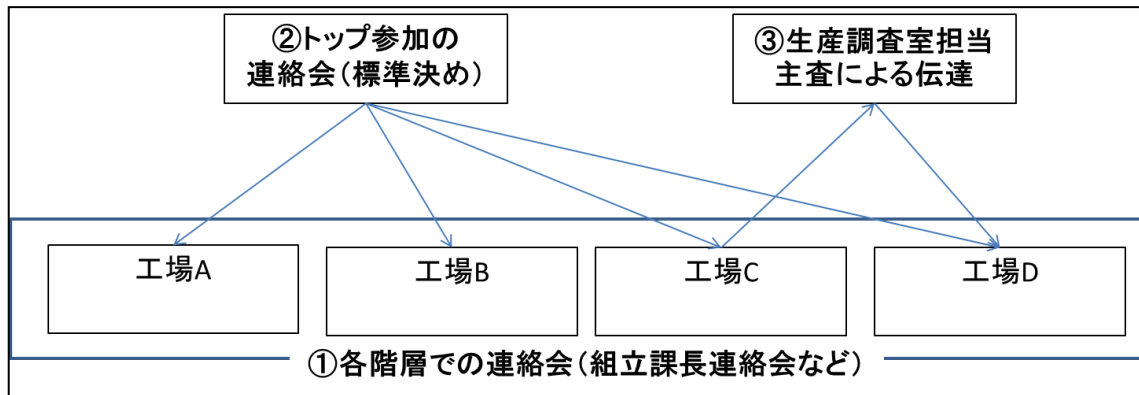
これらの問題点に対して、前者の効率性にばらつきが生じてしまうということに関しては、それぞれ外部から客観的な視点によって標準としてまとめ直すといったことが行われる。標準を作る際には各工場で行われていることのいいところをうまくまとめられる。この標準を再度各工場に、トップ（副社長）の力を借りながら移転させ直すということが行われる。

頻繁に外部を見ることができないということや客観性が欠如してしまつて必要な知識が伝わらないということに関しては外部から知識移転の橋渡しをするといった形で補完されている。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

各工場の自律的な知識移転に加えて補完的な知識移転の役割に携わっているのが生産調査室である。このようなことが可能であるのは、生産調査室が担当工場を持ちながらも日頃から自主研究会活動などを通して、工場の外部から客観的な視点で各工場を見回っている存在だからである。このように、各工場の自律的な知識移転の活動のメリットとデメリット、生産調査室の補完的な知識移転の活動のメリットとデメリットをうまく補うことによってトヨタでは競争関係にある各工場の多様性と一貫性のバランスをとりながらもうまく各工場を進化させているということがわかる。

図6 知識移転の形式のまとめ



4. ディスカッション

4.1. 横並びの組織間における知識移転について

本論文では、横並びの組織間でどのように知識移転が行われるのかということに関して、事例をもとに考察してきた。また、その中で重要なマネジメント方法についても事例の中で見ることができた。まず、横並びの組織間での知識移転の方法について事例から得られた考察をもとにまとめていく。

一つ目の方法として、横並びの組織が直接に交流をすることによって伝わるという経路が存在する。既存研究においても、この横並びの組織間の知識移転におけるメカニズムについてはそこまで注目して深く考察されてこなかったものの、この方法と似た経路に関しては述べられている部分がある。

例えば、藤本(1997)においては、横展開の場合における工場間での知識伝播の経路としては、特別プロジェクト、労使懇談会、全社レベルの管理職の会議(例えば組立部長会議)などがありうるかとされており、こういった場がきっかけになるのではないかと推測されている。また、大菌・清水・竹内(2008)においても直接会って話すことの重要性が述べられてきた。さらに、奥・朴・柊(2011)においては、各現場において多様な気づきが発生してそれを再度統合して各現場に再度伝え直すといったプロセスの中の統合する場が必要であるということが述べられている。

本論文の事例においては、工場の各階層での連絡会がこの知識移転の方法に対応すると考えられる。トヨタにおいても、この方法の重要性については認識されている。こういった直接的なコミュニケーションで各現場における知識が広まっていくのであれば、それがベストであるからだ。この方法は各組織が切磋琢磨するきっかけにもなり、またさらに進化させて知識が移転されるというメリットがある。

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

しかし、本来の現場においては、これだけで知識移転が完全に効率的に行われるわけではない。なぜなら、この方法にはメリットが存在する一方で、デメリットも存在するからである。一つ目のデメリットとしては、それぞれ各組織の人たちが独自の取り入れ方を行うために、それぞれの組織で異なった方法で取り入れてしまい効率性のばらつきが生じてしまうことである。もう一つ目のデメリットとしては、実はある組織において優れているプラクティスが客観性の問題などから他の組織に伝わっていかないということである。既存研究においても、原田(1998; 1999)やHarada(2003)では客観性の欠如やNIH シンドロームなどから外部の知識がある組織に取り入れることの困難について述べられている。このような二つのデメリットを解消するために、各組織の外部に違う組織を設置するということが有効である。この組織が果たす役割とは「外部から標準としてまとめ直すこと」と「知識移転の橋渡しをしてやること」の二つである。

まず、前者の「外部から標準としてまとめ直すこと」について記述する。1つ目のデメリットである「組織によって取り入れ方や効率性のばらつきが生じてしまう」場合には、外部から俯瞰して工場を見渡して、どのようにすれば効率的な取り入れ方ができるのかを標準の形でまとめることがなされる。その標準を時にはトップの力も借りながら、各組織に伝えることで再度ある程度均一的な取り入れ方をさせることができる。この方法によって各組織の良い所を集めたものを再度全体に伝えることができ、すべての組織の能力を上げることができる。

また、後者の「知識移転の橋渡しをしてやること」について記述する。「ある組織において必要なプラクティスがその組織に伝わっていかない」場合には、その組織に必要な知識がどこにあるのかを指摘することで移転させられる。伝わらない原因の一つとして考えられるのは、各組織の現場の人たちは日常的な業務に追われていて、他の組織で行われていることを把握することが難しいといったことがある。また、どうしても自分の組織で行われていることが優れていると思ってしまうなど客観性が損なわれてしまうことがあげられる。このような場合において、外部からすべての組織を見まわして、どのような知識をそれぞれの組織で必要としているのかということ客観的に判断できる存在がいることで対処することができる。

これらの方法は知識の性質によって使い分けられている。すべての組織に広めるべきである知識は標準をまとめることによって、すべての組織に広めるといった方法がとられる。しかし、各組織に独自に使い分けた方がいいものに関しては標準でまとめるといったことは行われない。また、ローカルに広めた方がいいものはこの外部組織が橋渡しをして広めるということが重視して行われる。なぜならそれぞれの組織で直面している環境は異なっており、全体としてまとめることが適切でない知識も存在するからである。

これらの方法をうまく使うことによって、それぞれの方法のメリットとデメリットを補う形で企業全体のパフォーマンスを向上させることができる。それぞれの組織に任せるだけでなく、

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

外部から介入するだけでなく、これらをうまく組み合わせて使うことで、企業全体としてうまく進化することができるのである。これらの方法に関してまとめたものが表 6 である。

表 6 横並びの組織間での移転方法のまとめ

移転方法	それぞれの階層による直接的な交流	外部から標準としてまとめる	各組織間での知識移転の橋渡し
担い手	現場の人間	外部組織（+トップ）	外部組織
知識の種類	知識全般	全ての組織に共通して利用できる知識	それぞれの組織に必要とされている知識
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自律的に伝わる ・ 競争のきっかけになる ・ 進化して伝わる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 良い所をまとめられる ・ 均一に伝わる ・ 客観性の確保 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要なものを移転できる ・ 客観性の確保
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・ ばらばらに伝わる ・ 客観性の欠如などから伝わらないものがある 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 外部から内部へ受け入れてもらうことの難しさ 	

4.2. 既存の知識移転研究に対するインプリケーション

ここまで横並びの知識移転の方法とそれに関わるマネジメント方法に関して記述してきた。次に、この横並びの組織間の知識移転の事例を見ることによって、既存の知識移転研究に対する貢献を考察する。

従来の知識移転の文脈では、企業内で大きく能力やパフォーマンスが違っている二つの組織の間でどのように知識を移転させるかということに注目されてきた。例えば、Szulanski(1996)では企業内でもあってもユニット間で驚くほどパフォーマンスに差があるという事実に着目し、知識移転の中でもベストプラクティスの企業内部での移転の調査を行った(若林・大木, 2009)。また、山口(2006)においても本国の優位性をいかに移転させるかの研究がなされた。

しかし、これらの議論は横並びの組織間での知識移転にそのまま適用できるものではない。知識レベルの差があまりないような組織においては、まずどの知識を移転させればいいのかということが明らかではない。そのために、各組織だけに任せてはうまく知識の移転が行われないケースが存在する。本論文で取り上げた事例においても、伝わるべき知識が伝わらないようなケースが存在した。これは伝えようとして伝わらないわけではなく、知識移転を決定するまでの段

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

階においてすでに問題を抱えてしまうことによって起こる。つまり、Szulanski(1996; 2000) で述べられたように、導入段階において、相手が自分より優れているといったことやその知識が有用であるのかどうかといったことを信頼できないことによって移転の難しさが生じてしまうのである。

その際に、本論文ケースにあった生産調査室のような外部の組織が役に立つ。外部の組織はすでに何度も記述しているように外部から客観的にどの知識をどの組織に移転させるべきかといったことを判断することができ、導入段階の知識移転の難しさを軽減することができる。

さらに、外部に組織を置くことによって、知識を探索する際のコストを単純に低減することができる。本論文のケースにもあったように、生産調査室が自主研究会などの活動を通じて、各工場を見回ることによって、それぞれの工場が個別に他の工場を見て回るよりも、知識の探索の効率をあげていた。このように、各組織が単独で他の組織すべてを見るよりも、真ん中ですべての組織を見る方が探索の経路が減る。こういった面でも企業内にこのような知識移転の専門的な組織を置くことにメリットがある。

最後に、知識レベルが高い組織から低い組織への知識移転と横並びの組織間での知識移転の違いをまとめると、表7のようになる。能力が高い組織から低い組織への知識移転においては、従来の知識移転研究において注目されてきたように、Szulanski(1996; 2000) の分類に従えば、実行段階、立ち上がり段階、統合段階という送り手から受け手に実際に知識を伝える段階が重要となる。一方で、横並びの組織間での知識移転においては、導入段階という知識移転を決定するまでの段階が重要となる。本論文のケースにもあったように、どこの知識が優れているのかといったことを見つけて標準をまとめる努力や、伝わらない知識を伝わるようにしてやるといったことが非常に重要になってくるのである。

表7 二つの知識移転の比較

	知識レベルが高い組織から低い組織への知識移転	横並びの組織間での知識移転
重要な段階	実行段階、立ち上がり段階、統合段階	導入段階
重要なポイント	<ul style="list-style-type: none"> ・ 送り手から受け手に教えること ・ 知識の送り手の移転能力 ・ 知識の受け手の吸収能力 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 移転させる知識を見つけること ・ 知識移転の決定

5. 結論

企業内で知識をマネジメントすること、特に、企業内の組織間で知識を移転させるということが競争優位の源泉として非常に重要になってきている。既存の知識移転研究では、企業内でも知識移転が難しいという問題意識のもと、どのような場合に難しさが生じるのかに関して研究がなされてきた。しかし、これらの研究では、知識レベルが高い組織から知識レベルの低い組織へとどのように知識移転をするかという点に着目してきた。しかし、企業全体としてのパフォーマンスをさらに向上させていくことを考えると、知識レベルの高い組織同士が切磋琢磨していくことも必要である。

本論文でのマネジメントに対するインプリケーションとしては、次のようなことが考えられる。企業内で知識をいかにマネジメントするか、特に知識をどのように移転するかということは非常に重要である。しかし、ただ知識レベルの高い組織から知識レベルの低い組織へと知識を移転するというだけでなく、知識レベルの同等な組織同士でも知識移転を行うことが企業のパフォーマンス向上においては重要である。

では、横並びの組織間での知識移転をどのように行えばいいのか。まず1つ目の方法として、横並びの組織間で競争関係を作りながらも、お互いに情報交換ができる場をうまく作ってやることが重要である。そうすることによって、ただ知識が伝わるだけでなく、その知識をさらに進化させようというきっかけになる。

しかし、それだけではまだまだ不十分である。なぜなら、必要な情報をなかなか受け入れたがらなかったり、ばらばらに伝わってしまったりといったことが起こってしまうからである。そのような問題に対応して知識移転をより効率的に行うために、工場の外に、第三者的に工場全体を見回りながら、標準を作ったり知識移転の橋渡しのような役割をしたりすることによって、各工場の知識移転を支援することができる専門組織を置くということが重要になってくる。この組織が標準をまとめることを主導したり、知識の橋渡しをしたりすることで横並びの組織間での知識移転が促進される。標準をまとめることで、ばらばらに伝わった知識のいいところを集約することができる。また、知識の橋渡しをすることで伝わるべき有用な知識を移転させることができる。このことによって、企業全体としてのパフォーマンスをより向上させやすくなり、競争優位につながる可能性がある。

本論文の限界としては次のようなことが考えられる。まず、本論文においてはこのマネジメントによって本当に企業のパフォーマンスが向上するのかどうかに関しては実証できていない。また本論文はあくまで自動車産業の一つの企業の事例による研究であるということが限界としてあげられる。さらに、本論文の対象としては工場の製造技術の知識移転のケースを取り上げているという点がもう一つの限界としてあげることができるであろう。

参考文献

- Allen, T. J. and Cohen, S. I. (1969). Information flow in research and development laboratories. *Administrative Science Quarterly*, 14, 12-19.
- Aoshima, Y. (2002). Transfer of system knowledge across generations in new product development: Empirical observations from Japanese automobile development. *Industrial Relations*, 41(4), 605-628
- Bartlett, C. A. and Ghoshal, S. (1989). *Managing across borders: The transnational solutions*. Boston: Harvard Business School Press. 邦訳, C・A・バートレット, S・ゴシヤール (1990) 『地球市場時代の企業戦略：トランスナショナル・マネジメントの構築』 吉原英樹 訳. 日本経済新聞社.
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 36(1), Special Issue, 128-152.
- Dyer, J. H. and Nobeoka, K. (2000). Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: The Toyota case, *Strategic Management Journal*, 21, 345-367.
- 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.
- Garud, R. and Nayyar, P. R. (1994) . Transformative capacity: Continual structuring by intertemporal technology transfer, *Strategic Management Journal*, 15, 365-385.
- Gupta, A. K. and Govindarajan, J. (2000). Knowledge flows within multinational corporations, *Strategic Management Journal*, 21, 473-496.
- 原田勉 (1998) 「研究開発組織における3段階のコミュニケーション・フロー」『組織科学』32(2), 78-96.
- 原田勉 (1999) 『知識転換の経営学—ナレッジ・インタラクションの構造—』 東洋経済新報社.
- Harada, T. (2003). Three steps in knowledge communication: the emergence of knowledge transformers. *Research Policy*, 32, 1737-1751.
- 柗紫乃 (2009) 「TPS (トヨタ生産方式) と会計評価—適正な企業業績評価の実現可能性—」 愛知工業大学博士論文.
- 井上久男 (2007) 『トヨタ愚直なる人づくり—知られざる究極の「強み」を探る』 ダイヤモンド社.
- 片山修 (2002) 『トヨタはいかにして「最強の社員」をつくったか』 祥伝社.
- Katz, R. and Tushman, M. L. (1981). An investigation into the managerial roles and career paths of gatekeepers and project supervisors in major R&D facility. *R&D Management*, 11, 103-110.
- Kogut, B. and Zander, U. (2003). Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation. *Journal of International Business Studies*, 34, 516-529.
- Martin, X. and Salmon, R. (2003). Knowledge transfer capacity and its implications for the theory of the multinational corporation, *Journal of International Business Studies*, 34, 356-373.
- 野中郁次郎・竹内弘高 (1996) 『知識創造企業』 東洋経済新聞社.

横並びの組織間における知識移転—トヨタの国内工場間知識移転の事例をもとに—

- 奥雅治・朴英元・柘紫乃 (2011) 「グローバル競争優位を支えるダイナミックインフルエンスマネジメント—DIM を支える FOA II システム—」 東京大学ものづくり経営研究センターDISCUSSION PAPER SERIES No.361.
- 大藪恵美・清水紀彦・竹内弘高 (2008) 『トヨタの知識創造経営』 日本経済新聞出版社.
- 佐武弘章 (1998) 『トヨタ生産方式の生成・発展・変容』 東洋経済新聞社.
- 梶山泰生 (2001) 「グローバル化する製品開発の分析—知識の粘着性とその克服—」 『組織科学』35(2), 81-94.
- Sato, H. (2016). Generalization is everything, or is it?: Effectiveness of case study research for theory construction. *Annals of Business Administrative Science*, 15(1), 49-58.
- Szulanski, G. (1996). Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17, Winter Special Issue, 27-43.
- Szulanski, G. (2000). The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 9-27.
- 高橋伸夫・桑嶋健一・玉田正樹 (2000) 「コミュニケーション競争モデルとゲートキーパー—エージェント・ベースド・シミュレーションとメルク社の事例—」 (Discussion Paper Series CIRLE-J-33). 東京大学大学院経済学研究科附属日本経済国際共同研究センター.
- Teece, G. (1977). Technology transfer by multinational firms: The resource cost of transferring technological know-how. *The Economic Journal*, 87, 242-261.
- トヨタ自動車株式会社 (1987) 『創造限りなく トヨタ自動車 50 年史』
- トヨタ自動車株式会社パンフレット(2011 年 6 月)
- Tushman, M. L. (1977). Special boundary roles in the innovation. *Administrative Science Quarterly*, 22, 587-605.
- Tushman, M. L. and Katz, R. (1980). External communication and project performance: An investigation into the role of gatekeepers. *Management Science*, 26(11), 1071-1085.
- von Hippel, E. (1994). “Sticky Information” and the locus of problem solving: Implications for innovation. *Management Science*, 40(4), 429-439.
- 山口隆英 (2006) 『多国籍企業の組織能力』 白桃書房.
- 若林隆久・大木清弘(2009) 「知識の移転 粘着性の測定—経営学輪講 Szulanski(1996)—」 『赤門マネジメント・レビュー』 8(4), 169-179.

参考ウェブサイト

トヨタの概況 2011 (http://www.toyota.co.jp/jpn/company/about_toyota/gaikyo/) 2011 年 12 月 22

日アクセス