

村瀬眞澄「自動車メーカーの経営インフラとしての生産技術に関する研究—トヨタとホンダにおけるプレス技術の発展を中心として—」

大阪産業大学大学院経営・流通学研究科博士論文（営博第9号）、2011年3月。

○ 博士学位論文の要旨

本論文は、日本の自動車メーカーにおける生産技術の違いについて、プレス技術の発展を中心として研究したもので、次の8つの章より構成されている。

I章は序論として現状認識、先行研究の紹介と問題点、研究の目的および課題、研究の方法、そして本研究論文の構成についてである。

II章はトヨタの生産技術部門をモデルとして、生産技術の役割や組織と業務の特徴を明らかにした。そして、プレス技術における生産技術の業務を試作開発プレス金型と量産プレス金型に分類し、具体例を提示しながら自動車メーカーにおけるプレス技術分野の生産技術の役割や業務の特徴を明らかにした。

III章は自動車のプレス技術をリードした薄鋼板成形技術研究会として、自動車メーカーや鉄鋼メーカーのすべてが参加した薄鋼板成形技術研究会の活動、薄鋼板成形技術研究会の技術的成果や恒久的思想について明らかにした。薄鋼板成形技術研究会の活動は、プレス技術の発展に寄与した研究活動や自動車メーカーの研究活動について明らかにした。技術的成果については、従来の諸研究では薄鋼板や製鋼技術の発展過程などが主なものであったが、本論文では金属組織や合金元素などの基礎研究の発展に注目をした。また、プレス技術の発展との関連性を鮮明にするため、いくつかの事例をあげることにした。薄鋼板成形技術研究会の活動が恒久的に続けられている理由として、薄鋼板成形技術研究会の恒久的思想である存在と役割について触れた。

IV章は、III章にて明らかにした薄鋼板成形技術研究会の技術的成果とともに歩んだプレス金型や関連技術であるCAD/CAMやNC工作機械、冷間工具鋼の発展について明らかにした。そして、プレス成形技術とプレス部品の発展、他部品への適用などを具体的な事例を取り上げることで、技術進歩を明示的に示すことができた。

V章は生産技術部門の変遷とプレス技術について、トヨタとホンダの生産技術の違いを調べた。両企業が生産技術部門の変遷を辿り、両企業が生産技術部門の組織・運営の特徴を捉えることができた。両企業のプレス技術の歴史を顧みした場合、トヨタは1933年に乗用車生産に着手と同時にプレス技術の歴史が始まった。一方、ホンダは1958年のオートバイの車体のプレス成型がスタートとされ、四輪生産に乗り出した1966年が本格的なプレス技術への挑戦であった。

プレス技術について両企業のプレス金型の設計製作とプレス金型について検証をおこない、その違いを分析した。その結果、今では大同小異は認められるもののプレス技術レベルは拮抗していることが明らかになった。また、歴史的に生産技術部門とプレス技術の変遷における両企業の特徴を分析を通し明らかにすることを試みた。

VI章ではトヨタとホンダの生産技術規格を比較することにより、生産技術の性質の違いを明らかにした。生産技術規格は生産技術部門により制定された社内規格で、生産と生産準備業務の標準となる。その内容は部品の品質や設計の基準などの技術的な事項を定めた生産技術分野別要領・仕様で構成されている。したがって、生産技術規格はプレスなどの各工程の特性を踏まえ、工程毎で順守しなくてはならない。

プレス部門の生産技術規格は、プレス金型の設計製作のみならず、プレス金型の構造、工具鋼の選定などさまざまな順守すべき規定を設けている。すなわち、自動車メーカーの生産技術規格は、自動車部品メーカーやプレス金型メーカーに与える影響は少なくない。すなわち、生産技術規格についての比較をおこなうことは、トヨタとホンダの生産技術の違いを明らかにするには好材料である。そのため、両企業の生産技術規格の成り立ちについて調査をおこない、さらに、両企業と取引関係にあるプレス金型メーカーのプレス金型の工具鋼の選定や構造、設計製作について、生産技術規格への対応についての調査をおこなった。これらの調査によって、トヨタとホンダの生産技術規格の成り立ちや順守における両企業の生産技術の違いが明らかにできた。

VII章は知識創造におけるトヨタとホンダの生産技術の違いを欧米自動車メーカーと比較することにより、生産技術の存在意義とその有効性について明らかにした。一概に生産技術といっても自動車メーカーにより、生産技術の位置づけに違いがあることはいうまでもない。そのために、生産技術を中心とした知識創造（knowledge create）プロセスをトヨタ、ホンダと欧米自動車メーカーの事例と比較することにより、暗黙知と形式知の知識変換が生産技術を通してどのようにおこなわれているのかの知識変換の経路を明らかにした。

知識創造プロセスの分析から、トヨタとホンダにおける生産技術の存在意義とその有効性について明らかにでき、欧米自動車メーカーと日本の自動車メーカーの生産技術の違いを示すことができた。

VIII章は本論文の結論であり、各章のまとめをおこなった。そして日本の自動車メーカーの生産技術の秘められた顕在的機能と潜在的機能、競争力・パフォーマンスを示したうえで、トヨタとホンダの生産技術の違いにについて影響を与えている両企業の生産思想について明らかにした。

それにより、日本の自動車メーカーの生産技術の特徴を明らかにし、欧米自動車メーカーの生産技術との違いを示した。時代の変化におけるプロセスイノベーションとプロダクトイノベーションの最適な相関関係を示し、最後に今後の課題について触れ、本論文を締めくくった。

○ 博士論文審査結果の要旨

本論文は、日本の自動車メーカーの経営インフラとしての生産技術の重要性を明らかにするため、トヨタとホンダにおけるプレス技術の発展形態や組織・運営方式について実証的な研究を行ったものである。日本の自動車メーカーが急速な成長を遂げた要因として戦後の復興期に主にアメリカから導入した大量生産システムを改良し日本的生産システムを造り上げたことが挙げられている。この過程で外国の技術や資本にはあまり頼らず独自の

道を歩んできたトヨタとホンダに着目し、両企業の生産技術にはどのような特徴があるのか、について各種の調査・分析を行っている。

まず、Ⅰ章で現状認識、先行研究とその問題点、研究の目的および課題、研究の方法、そして本研究論文の構成について述べた後、Ⅱ章では、まずトヨタにおける生産技術部門の役割と技術内容について、歴史的経緯を振り返るとともに、そうした流れを支えてきた組織と業務の変遷についても調査している。次に、生産技術の代表であるプレス技術分野に焦点を当て、試作開発プレス金型と量産プレス金型の製作に関わる業務の内容を分析して、生産技術部門の業務の特徴を実践的な面から明らかにした。

Ⅲ章では、永年に亘って自動車のプレス技術をリードした薄鋼板成形技術研究会が、自動車産業と鉄鋼産業の中にプレス技術についての共通認識を定着させ、技術開発を促進するリードオフマンの役を果たしてきたこと、具体的には同研究会の発足時の状況、その後の活動内容、およびその結果として得られた技術成果の概要を論じている。また、トヨタとホンダが同研究会に加入した当時における両企業の技術水準や経営状態、研究開発内容などについても考察するとともに、現在に至るまでのプレス技術の発展の中で、同研究会が存在意義と役割を担ってきた基盤が“実証”という恒久的思想であるであることを示した。

Ⅳ章では、前章で述べた薄鋼板成形技術研究会の研究成果を足場にして発展したプレス金型技術や、関連するCAD/CAM、NC工作機械、冷間工具鋼の成長過程を吟味すると共に、それらの技術によって生まれた新しいプレス成形技術やプレス部品、およびそれらの他部品への適用などの具体的事例を明示している。また、生産技術の発展のために基礎研究が重要であることも言及している。

Ⅴ章では、トヨタとホンダの生産技術の変遷とプレス技術の進展の状況から、両企業の生産技術の違いを調べ、部門の組織編成では両企業間に違いはないが、その形態ではトヨタでは企業内部化されているのに対し、ホンダの場合は企業独立化されたものとしている。また、新技術の採用においてもトヨタの慎重な姿勢とホンダの積極的な姿勢との間の大きな違いを指摘している。プレス金型の設計製作については、両企業間の生産技術の違いが明確でない理由として、金型の設計製作に用いられるCAD/CAMや工作機械は単なるツールであり、しかも業界共通なものであるためその性能の範囲もしくは仕様に大きな差が存在しない点を挙げている。それに関連して、現在のプレス成形技術では一般的なものになっているカムを利用した寄せ穴抜きなどの複合プレス成形はホンダが開発したものであり、テーラードブランク技術などホンダが独創性によって先鞭をつけたプレス成形技術のいくつかは、のちに生産技術を重視するトヨタによって採用されている。ホンダではそうした前提条件が存在しないという違いがあるとし、そうした生産技術の進化は、将来的に商品開発やコストなどに大きな影響を与えるので重要であるとしている。

Ⅵ章では、生産技術部門とプレス金型メーカー間における金型設計製作上の生産技術規格について検証をおこない、トヨタとホンダの生産技術規格の内容はほぼ同じものであるが、規格に関するプレス金型メーカーへの拘束力などについては両企業間の違いを見ることができ、ホンダに比べてトヨタの場合には協力企業に対して生産技術上の影響力や拘束力

が強いことを明らかにしている。このような背景には、生産技術規格の位置づけがトヨタの場合にはトヨタ生産方式を前提としているのに対し、ホンダではそうした前提条件が存在しないという違いがあるとし、そうした生産技術の違いは将来的には生産技術開発の進展や継続的進化の障壁になるばかりでなく、商品開発やコストなどに少なからず影響を及ぼすとしている。

VII章では、トヨタとホンダの生産技術について知識創造プロセスを分析し、両企業とも生産技術により暗黙知と形式知が有機的に結び付けられ、協力企業である金型メーカーについても両企業の知識創造プロセスに組み込み内製化していること、および両企業の知識創造においては暗黙知の存在が許され生産技術の中で機能しているとしている。また、知識創造の組織構造の違いについては、トヨタは水平組織系知識創造持続型であるのに対して、ホンダは独立組織系知識創造連結型であることを明らかにし、両企業の生産技術の領域には各々の特徴があり、その特徴が両企業の生産技術の知識創造の違いになっていると述べている。

（審査委員会の所見）

以上のように、本論文では自動車メーカーの生産技術部門について、歴史的な視点からその役割と技術内容、それらを支えてきた組織形態、技術規格、知識創造プロセスの実証的な検討を行い、その存在意義と特徴を論じている。また、本論文は自動車産業における生産技術の重要性を明確化すると同時に、自動車メーカーの経営と技術要因との関わり合いを明快に説明しており、極めて有益な論文と評価できる。さらに仕事を通じて得た体験を論文に生かすことで、技術経営の論文として内容の深化を達成している点も評価したい。よって、その内容は博士（経営学）の学位論文に値するものと判定する。