

イノベーションの創出

—ものづくりを支える人材と組織—

イノベーションが起きる条件とは何か

良好な雇傭機会の提供のためには、職場に活力が必要である。市場経済における企業の活力は、日常茶飯の業務（ルーチン）を繰り返すだけではなく、現状を改善し、欠陥を克服し、さらに新分野を切り拓くなど、大小の創造的営みの中から製品競争力を保持・増強するところから生まれる。内的革新を介した実質的な拡大再生産が必要条件だと言ってもよい。それなら、企業内革新（イノベーション）が起きる条件とは何か。

～終章 現代に生きる歴史 尾高煌之助～

日本の企業はこれからどうなるのか。

日本経済は、最悪期を脱したものの、むしろであればこそ、中国や韓国などの勢いの良さとは対照的な日本経済の成長力の不確かさ、企業の活力の乏しさが懸念される。多くの人が政府に実行性のある中長期の成長戦略と雇用創出策を期待するのはその現れであろう。

このような時期に、連合総研「グローバル経済下の産業革新と雇用に関する研究委員会」の最終報告書として、2010年5月上旬に尾高煌之助・松島茂・連合総合生活開発研究所編「イノベーションの創出—ものづくりを支える人材と組織」（有斐閣）を上梓することになった。ある意味、タイミングがうまくはまった発刊になったのではないかと思っている。研究委員会発足後に時間が経過し、研究成果が蓄積される一方で、どうしても社会的関心とは乖離が生じることがある。ところが、企業の活力やイノベーションに対する関心（懸念）は、発足時（2007年5月）より、中国にGDP規模で抜かれることや、いくつかの産業分野で韓国企業が日本企業を上回る国際競争力をつけていることが明白な現在のほうが、増しているのではないかと思っている。

イノベーションの創出については、既にさまざまな研究や考察が行われている。しかし、現場で開発や製造を担う人の立場からの視点を入れながらの考察は、必ずしも十分ではなかったと考えられる。このような問題意識に立って、研究委員会では、生産現場や製品開発現場の聴き取り調査を実施し、企業における技術開発・製品開発が実際にどのように発生しているか、そのための人

材育成や組織のあり方等について実証的な調査・分析を行った。また、単に聴き取り結果をレポートにまとめるだけではなく、その意味するところについて、尾高主査のリードの下、研究委員会で委員相互間の長時間の熱心な討論を重ねられ、外部の有識者とも討論が行われた。その成果が本書である。

職場連繫モデルがイノベーションを誘発

一口に技術革新（イノベーション）といっても、新素材の開発といった研究所における製品技術・生産技術の開発と、工場における組み立ての「だんどり」のカイゼンなどの製造技術では、対象とする技術の種類は全く異なる。技術が違えば、主に担当する労働者の姿も異なる。前者では、主に研究所で実験する大学卒・大学院卒の研究者の姿が思い浮かぶし、後者は工場で働く高卒の技能者が思い浮かぶであろう。

組織というものは得てして「縦割り」に陥りやすい。しかし、日本のものづくり企業では、このように大きく異なる技術、異なるタイプの職種、異なる職場の間で、企業内の異なる分野をまたいだ知恵と情報の交流によって、技術の相互作用が生じ、連鎖的にイノベーションがおきるのではないか。これが本書の作業仮説である。

終章では、この組織内の人的交流および情報交換を「職場連繫モデル」と呼んでいる。典型例はトヨタで、自動車産業や機械産業では研究蓄積も比較的豊富にある。しかし、このモデルが、自動車産業とは異なる条件の産業にも当てはまるかについては、実証分析は乏しかった。

本書の特徴の一つは、幅広い産業に属する企業を対象としたことである。章立てに示されているように、トヨタの技術革新についての歴史を検証した（第1章）上で、自動車産業の二次サプライヤーである金属プレス加工業（第2章）、自動車産業のような大量見込み生産ではなく受注生産の産業機械（第3章）、加工組立工業ではなく、装置産業である鉄鋼業（第4章）、鉄鋼業以上に装置産業の性格が強い化学工業の汎用樹脂（第5章）、さらに製造業の枠を超え、情報通信業（第6章）、通説では競争力が弱いソフトウェア産業（第7章）まで、分析対象を広げている。

進展するグローバル経済下で、創造的で活気に満ちた職場を維持し、企業内革新を起し続けるための条件は何か？ 本稿では、「グローバル経済下の産業革新と雇用」研究委員会の最終報告書にあたる「イノベーションの創出—ものづくりを支える人材と組織」（有斐閣、5月出版）の概要を紹介する。

【文責：連合総研 澤井景子】

その結果、業種の壁を越えて、「職場連繫モデル」といえるものが観察できることが発見された。日本の企業においては、イノベーションの創出に関して、職場（場合によっては、企業内だけでなく企業間も含む）における緊密なコミュニケーションが重要な条件の一つとなっていると考えられる。

本書においても複数の章で、異なる職種や組織の壁の中で、自然体では、衝突あるいは分断が生じる危険が高いことがうかがわれる。しかし、企業では、人事配置や組織面で工夫をし、緊密な知恵と情報の交流を実現することによって、イノベーションを創出してきた。

この背景として、終章では、欧米と異なり、日本では明瞭なjobの概念がないために職種をまたぐ「相乗り」が可能となったのではないかという考察が行われている。海外企業の調査を行っていないために、断言はできないが、職場連繫モデルは、日本企業ならではの強みである可能性がある。

その意味では、今後も企業経営で、おそらくは日本企業の個性である「職場連繫モデル」を強みとしていくことが必要であろう。

一方で、こうした職場連繫モデルは、国際競争の激化、海外への生産拠点の移転等の環境変化によって、制約を受ける面も大きい。将来的には、産業によっては、職場連繫モデル以外の手法が求められることもあろう。しかし、その際でも、職場連繫モデルがこれまで可能にしてきた、技術分野や組織や職種を超えたコミュニケーションの緊密さ、それによって創造性を引き出していたことを強く意識することが、日本の企業の活力にとって、重要ではないかと思われる。

最後に、この場を借りて、本調査研究委員会の尾高主査、松島副主査をはじめ、研究委員会の皆様、実地調査や聴き取り調査にご協力いただいた企業関係者・労働組合の皆様、その他本研究にご協力いただいた皆様に、心から感謝申し上げます。

職場連繫モデルの今日的意義

職場連繫モデルは、今後もグローバル化が進展する中で、イノベーション創出の条件であるのだろうか。

終章で、尾高主査は、グローバル化のもとで全てが一樣化するのではなく、一方で個性も豊かな存在となるとしている。そもそも企業組織が存在する理由は、標準化された市場の取引では得られないものがあるからであ

本書の読み方であるが、もちろん序章から各章ごとに読み進めていただくのが有難いのであるが、多くの方にとって一冊読みとおすのはなかなか時間的にも辛いのではないと思われる。そこで、時間のない方には、まず尾高主査が書かれた終章「現代に生きる歴史」を読むことをお勧めしたい。その上で、序章を読み、興味のある分野をめぐってみるのがいいのではないだろうか。是非、本書を手にとっていただきたい。

序章 グローバル経済下の産業競争力を考える (尾高 煌之助)

序章では、本書の課題と各章の梗概をまとめている。(以下の各章についての記述は、序章を参考にした。)

第1章 製品技術・生産技術・製造技術の相互作用—トヨタ技術者のオーラル・ヒストリーからの考察 (松島 茂)

第1章は、本書全篇を通じて流れる作業仮説（基本問題）を提示している。

欧米の自動車産業より遅れてスタートしたトヨタが競争上の優位を獲得していく過程では、さまざまなイノベーションが、製品技術・製造技術・生産技術それぞれの分野で、しかもこれら三者間の相互作用（インターアクション）を伴いつつ、連鎖的に発生した。

本章は、技術者のオーラル・ヒストリーをもとに、このようなイノベーションの連鎖がおきる条件として、異なる技術を担う組織間において場の共有、共通の言語、全体最適を優先させる共通の価値観という要因が大事であると主張する。

第2章 自動車部品二次サプライヤーにおける技術革新－昭芝製作所の競争力の源泉 (山藤 竜太郎・松島 茂)

自動車部品二次サプライヤーにおける技術革新について、昭芝製作所の技術者への聴き取り調査を通じて検討している。

昭芝製作所の組織と技術者のキャリアについては、生産ならびに製造技術の担当者が、専門領域を有しながら多種多様な経験を積むことにより、新機軸開発に必要なノウハウを蓄えてきた。技術革新については、生産設備の内製化により、例えばロボットを活用した独自の生産システムによって資本集約度を上昇させて、労働節約に励んでいる。新製品開発は昭芝製作所単独で行われるとは限らず、一次サプライヤーの開発プロセスに昭芝技術者の技術者が関与する場合もあり、職務機能の柔軟性の高さが表れている。

第3章 産業機械産業における「探究」を促す人材組織戦略－粉体機器業界の製品開発 (梅崎 修)

大量見込み生産ではなく、注文生産に携わる産業機械の事例として、粉体機器メーカーを対象に、その製品開発と人材組織の間の関連性について検討を行っている。

製品の開発や改良を行うため、奈良機械製作所では、機能別組織とプロジェクトチーム制が採用されているので技術者間の協力が促進されるが、人事評価には困難が伴う。他方、ホソカワミクロンは、事業部制なので人事評価の難易度は比較的低いが、技術者間協力が促されるかどうかには問題がある。ただし、現在では、二社とも人材組織を移行中であることから、担当者間の柔軟な協力とともに、仕事の動機づけをはかる組織の設計が、少量の産業機械生産にとって共通の課題といえよう。

第4章 鉄鋼製品開発を支える組織と人材－JFE スチールの自動車用ハイテン鋼板 (青木 宏之)

鉄鋼業の製品開発における企業内活動の事例として、JFEスチールにおける自動車用薄鋼板（ハイテン）の開発から量産化までのプロセスについて検討している。

新しい製品開発は研究所の責任とはいえ、そのプロセスは製造を担当する工場現場との情報交換を伴って進行する。この事情は、巨大で高価な設備を必要とする鉄鋼業の製品開発ではとりわけ重要である。また、最終製品が、その注文主（顧客）のニーズにマッチするよう留意し、顧客の許へ自社の技術者を派遣したり、原料に関する新しい判断材料を提供したりもする。ただし、全体を一人で総括する重量級リーダーは存在せず、その代りに、関係者が他分野への参画や専門をまたいで協議を重ねる。

第5章 化学産業における技術革新と競争力－三井化学、プライムポリマーによる汎用樹脂事業 (西野 和美)

代表的な石油化学製品である、汎用樹脂のポリエチレンについて、技術革新と競争力について検討している。

合成樹脂の製造は、とりわけ複数技術の相互関連を要請するので、新しいポリエチレン製品とその生産技術ならびに触媒技術の開発、試作、さらに製造の過程における運転員相互はもちろん、技術者・運転員間の緊密な連携と協力を必要とする。しかし、日本の石油化学製品市場の特色は、一つの製品に対して複数のブランドが競立する多種少量生産である。ところが、石油化学は規模の経済性がとりわけ強いので、多種少量生産は生産費用の著しい不利をもたらす。また、競争力維持のためには研究開発のみならず、生産拠点も国内拠点も残存させる意義があるが、多大なコストがかかる。新技術の開発と蓄積とともに、価格競争力をいかに獲得するかが、日本国内でのポリエチレン生産の課題である。

第6章 情報通信産業における研究活動と事業創造－NTTの総合プロデュース活動 (中島 裕喜)

NTTは、民営化以降の事業環境の変化の中で、研究開発部門についても、いわゆる「死の谷」問題が意識され、研究所で新技術が開発されるだけでは不十分であり、それらの市場価値を正當に評価し、また、実用化に向けた各種の改良を施すことが求められた。

このため、NTTは、「総合プロデュース」機能をNTT持株会社の許に設置した。この活動は、研究活動と営業活動とを繋ぐ機能を負い、内外組織間の要の位置

にあって、技術情報の収集と提供、組織間コミュニケーションの仲介、技術的アドバイスの提供などに携わるほか、新技術の起業化をはかるいわば「キー・パーソン」(プロデューサー) 役であって、研究開発とその起業化を目指すチームワークのまとめ役といってもよい。その成果の一例がIPTV (インターネット・プロトコル・テレビ) である。

第7章 ソフトウェア産業における経営スタイルの革新—カスタム・システム開発を支える人事システム (藤田 英樹・生稲 史彦)

日本のソフトウェア産業については、競争力が弱いというのが通説である。しかし、本章の著者たちによれば、ユーザーの業務、さらにその背後にある意図まで踏み込んだソフトウェア開発を行うことに、真の強みがあるとしている。

ソフトウェアの製作を「工業化」することによって、すなわち、その開発活動を標準化されたプロセスに分割し、さらにそれらプロセスの遂行を、密接なコミュニケーション網で結び合わされた多能工的なプログラマが担当することによって、日本のソフトウェア産業は十分に競争力を発揮できるという。

さらに、本章の著者たちによれば、上記の生産システムは、いわゆる「日本的経営」によって効率よく機能する。すなわち、企業収益をあげるだけを目的とせず、働くことに意義と喜びとを見出す仕事集団を維持・発展させることが可能である。

終章 現代に生きる歴史

(尾高 煌之助)

戦後におけるトヨタ自動車の経験、すなわち企業内革新を支える組織的要因は、製品設計、生産技術、製造技術、そして現場の生産工程の四者間における人と情報の相互連関(相乗り)があるとの(第1章で提示された)作業仮説は、その後に続く第2～8章での観察とおおむね整合的である。これを受けて終章では、上記の仮説を

「職場間連繫モデル」と名付け、このモデルがよってきた背景を比較史的ななかを探ろうとしている。

すなわち、徳川時代以来現代に至るまで、日本の職場には、身分差はあっても欧米におけるほど明瞭な(マギレのない)職種(job)概念が成立せず、したがって異なる職務相互間で「相乗り」が生ずる可能性が存在した。他方、明治維新以降も厳然として存在した職場による身分差(とりわけホワイトカラーとブルーカラーとの間の社会的差別)は、第二次大戦後の経済民主化のなかで名実ともに撤廃された。これらの事情は、職場間の業務連繫を推進する隠れた促進要因となったと考えられる。

だが以上は、あくまでも本書で分析の対象とした諸社の経験にもとづいた考察である。これらの事情が、いまや急速に展開しつつあるサービス経済化と経済の国際化(または「地球化」、いわゆるグローバリゼーション)の中でどう展開するのか、あるいはまったく新しいモデルに衣替えされるのか、これらは将来の検討課題として残されている。

「グローバル経済下の産業革新と雇用に関する研究委員会」委員名簿

主査	尾高煌之助	一橋大学／法政大学名誉教授
副主査	松島 茂	東京理科大学大学院総合科学技術経営研究科教授
委員	青木 宏之	高知短期大学社会科学科准教授
	生稲 史彦	文京学院大学経営学部准教授
	梅崎 修	法政大学キャリアデザイン学部准教授
	中島 裕喜	東洋大学経営学部准教授
	西野 和美	東京理科大学大学院総合科学技術経営研究科准教授
	藤田 英樹	東洋大学経営学部准教授
	山藤竜太郎	横浜市立大学国際総合科学部准教授
	清水 宣行	JAM 政策・政治グループ次長
	吉野 貴雄	元連合経済政策局部長
	青木 健	前連合経済政策局部長
末永 太	前連合雇用法制対策局部長	
弘岡 建史	連合雇用法制対策部長	
伊古田隆一	連合雇用法制対策局	
事務局	連合総合生活開発研究所	

(肩書は2009年9月時点)