



前田裕子著 『戦時期航空機工業と生産技術形成-三菱
航空エンジンと深尾淳二-』

山下, 充

(Citation)

国民経済雑誌, 187(6):95-98

(Issue Date)

2003-06

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/00055864>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/00055864>



書 評

前田裕子著『戦時期航空機工業と生産技術形成 ——三菱航空エンジンと深尾淳二——』

(東京大学出版会, 2001年, vi+259頁, 6,000円+税)

本書は、1938年に独立した三菱重工名古屋発動機製作所（以下、名発）の初代所長を務めた東京高等工業出身の技術者、深尾淳二の活動を中心に、日中戦争から太平洋戦争にかけての同社の生産技術の形成過程を明らかにしたものである。

戦前から戦時にかけての生産組織の合理化については、これまで経営史や労働史において科学的管理法の史的展開に関わる数々の優れた研究が蓄積されてきた。こういった中、本書が個別企業の生産技術に注目した理由は、「ある工業国がいかに自らの力において工業化の基礎を構築することが可能であるのか」という「エンパワーメントのメカニズム」の解明を上位テーマとして設定し、その基礎領域としての生産技術を把握することで、その実相を明らかにしようとするところにある。

したがって本書の課題は、単なる組織合理化の制度的展開や技術蓄積の史的把握にとどまらず、後発工業国の特定の産業において生産技術がどのように自立へと向かうことが可能であったのか——あるいは、可能であるのか——を問うことにある。前田氏（以下、著者）が、深尾個人の職業キャリアの足跡および仕事に取り組む理念や、名発の技術者たちの細かな改革の積み重ねを丹念に描きだしているのは、まさにこの「エンパワーメント」の内実を、個別企業における人々の合理化の努力とその結果を通して明らかにしようとする意図からである。

また本書では、深尾の個人史料や同社内部史料に加え、当時深尾とともに仕事をした関係者ら14名への聞き取り調査がおこなわれている。この聞き取り記録の活用によって、公式史料では解明し得ない生産現場の細部が分析可能となっており、これが本書の資料的価値を極めて高いものとしている。

なお、以下において本書の内容と意義について検討を試みていくが、評者の専攻は産業社会学であるため、広く戦前・戦時の生産組織の実態解明に関心を抱く立場からの検討とさせていただきますことをお断りしておく。

序章では、本書の課題として、近年の日本の企業システム・生産システムの歴史的 성격に注目が集まる中で、これまで十分な解明が進んでいなかった三菱重工の航空機エンジン生産を対象として、工業化の技術的な能力形成としての生産技術がいかにして成立したのかを解明することが述べられる。そして、このような生産技術の形成を明らかにするアプローチとして、これを単なる技術発達史としてではなく「生産技術史とは本来その関係性を重視して描かれるべき」との立場から、個々の技術者・技能者の意思や営み、企業や国家の思惑といった社会的な諸関係の中で生成する生産技術を、深尾を中心とした技術者の様々な試みの蓄積を通じて描くという、本書の枠組みが提示される。

第1章では、深尾がイギリス・ウェア社への滞在の後、大正から昭和初年にかけて三菱の造船所（神戸・長崎）でおこなった一連の改革が検討される。深尾は、ウェア社と神戸造船所造機工場の生産性の違いを、工作機械設備、加工技術、賃金体系、設計と現場の連携などに求め、その合理化に着手した。バイトを高速度鋼に切り替え、集中研磨を指示し、科学的管理法の導入を試みるとともに、JESに先立ち規格標準化を社内でも実施した。さまざまな生産要素を合理化する一連の組織づくりが、生産技術形成の重要な準備段階となった。

第2章では、深尾の名古屋への転任から、名発発足までの時期が検討されている。深尾は、当時国産設計において成果をあげることができなかった三菱航空機名古屋製作所のエンジン部門へ転任した。同所の発動機部長となった深尾は、三菱の状況を打開すべく水冷式で知られていた同社において、エンジン性能の向上と量産のしやすさから、空冷式 A8「金星」エンジンの開発を企画した。中堅技術者を中心とした設計プロジェクトチームを組織し、エンジンの各機構は当時の世界水準のメカニズムを模倣することにした。深尾は機構設計においても直接指示をだし、現場においても工員の部品の削り方にまで自ら指示をした。

少なくとも1年半を要するとされた航空エンジンの開発であるが、金星は設計着手から4ヶ月という異例のスピードで完成した。このエンジンは国内で高く評価されるだけでなく、三菱が空冷式へと転換するきっかけともなった。部門横断的なプロジェクトチーム、工程間の連携、深尾の「超重量級プロダクト・マネジャー」としての活躍は、1980年代以降の日本製造業にみられた開発のスピード化における様々な仕組みと共通性を持つものでもあった。

第3章では、名古屋製作所時代から名発の発足初期における、同社の生産技術形成の具体像が提示されている。昭和初期の航空機工業の生産現場では、部品加工法や作業標準が確立しておらず、実際の工作法については現場の「工師」と呼ばれる優秀な技能者が統括しているのが現状であった。1932年、第一次拡張計画が実施されるころから、深尾は工場における作業方法の改革に取り組んでいく。深尾はヤスリ、キサゲ処理を徹底して排除すること、また、バイトの集中研磨を指示した。さらに、互換性生産方式を導入して図面に公差を記入し、現場ではゲージが用いられるようになった。科学的管理法の導入が試みられ、管理者には時間意識の改革がおこなわれた。このような転換は「技能から技術への移転」ないし、仕上工場中心主義から機械工場中心主義、さらには素材中心主義への移行として理解することができる。以上の組織変容は、深尾のリーダーシップのもとに実現していったが、これは量産が要請された当時の状況の中で「工作技術」という言葉のもとに彼自身が経験的に構築していった生産技術概念の具体化であった。

1938年に名古屋市大幸町に大規模な新設工場として名発が発足し、量産に見合ういっそうの対策が求められ、外部講習会や原価計算の工場診断などによる合理化が試みられた。しかし、国産工作機械の製品水準が低いため、エンジン部品の製造用に社内リソースを投入して工作機械の内製が必要であったこと、国内工業における鍛造・加工技術の未熟さといった個別企業がコントロールしえない後発工業国の限界が存在しており、アメリカとの生産力格差は明らかであった。このような中で、社内における生産技術形成は、独立部門設立というシステム化の段階に入っていた。生産技術研究会議や工務課が創設されるとともに、設計と現場の連携をねらった生産技術の専門部署として、

工作機械課，工具工場や機械・管理系の係を統合した「工作技術部」が新設された。工作技術部は、現場作業に関する合理化も担い、図面への作業内容の指示と時間研究を統合した詳細な作業票が作られ、作業管理のシステムづくりが集中的におこなわれるようになった。

第4章では、太平洋戦争末期における名発の量産システムの到達点と限界が検討されている。太平洋戦争に入ると国内の航空機生産が拡張し、名発ではピークの1944年後半には月産約1,500台の生産量を実現した。43年に一部で稼働開始したコンベヤ・システムは、徐々に社内各工場広がり、各生産要素の合理化、効率化が系統的に進むとともに、戦時統制による航空機生産の優遇策、労働時間の延長、部品製造の独立や事業所の専門分化などによって航空機製造全体の生産性は向上し、太平洋戦争の開始によって拡充を図った組織整備は1944年中にほぼ完成した。しかし、工作機械の不足や鍛造品の低品質などは、敗戦時まで生産のボトルネックでありつづけた。量産達成には「検査法の戦時化」も貢献した。材傷品の再利用や検査自体の時間短縮や検査サンプル数を減らす措置が取られた。また、海外との輸送路を断たれると、合金用特殊鋼が入手困難になり、材料品質のみならず工具材料の品質も低下させ、生産高の低下をまねくだけではなく、多数の部品から構成されるハイテク機械としてのエンジン性能自体を低下させた。アメリカとの生産高の格差は歴然としており、これが後発工業国日本の戦時経済の限界であった。

終章では、後発工業国におけるエンパワーメントの観点から、日本において「後発効果」を発揮するために実に多大な努力が払われていたこと、また、それが単なる機械要素の改善や工程管理を超えて、それらを統合する組織の制度化において生産技術形成として展開していたことが再確認される。それらの特徴である技術部の独立性と機動性、工作技術部の独立による生産技術者の内部化や、分業化によって効率化された各部門を再度統合する仕組みは、戦後、技術立国となった日本のシステムの構成要素の原始的形態の試みとみなすことができる。もちろん、これらの試みは敗戦や産業自体の断絶を経ており、そのまま戦後に継承されたものではない。しかし、戦時という特殊な中で経験でありながらも、一国のなかで生産技術が「内発的な試行錯誤」の上に形成されたことは、まさに工業化の社会的能力こそがこのような活動によって構成されていることを明らかにするものである。

以上、本書の内容を検討してきたが、以下において本書の意義についてふれたい。航空機工業において「生産技術」という概念のもとで広範な合理化施策が技術者主導ですすめられたという指摘は、日本の組織合理化および近代化の歴史にとって貴重な事実発見であろう。分析対象は異なるが、評者が考察した戦前・戦時の工作機械メーカーにおいても、設計と現場の乖離、優れた技能者に依存する生産体制とその合理化を企図する技術者の広範な試行錯誤がみられ、工業分野を越えた時代の共通性を強く感じた。さらに、戦前から戦時にかけての生産現場の細部を明らかにしただけでなく、まさに生産技術が形成される経緯を個人史料の発掘と聞き取り調査にもとづいて見事に跡づけている点が本書の大きな魅力である。

また、設計・生産部門における上司や部下や生産現場の技能者、さらに取引先である軍部などの多様な利害の中で深尾の卓抜したリーダーシップが展開し、これが組織化に結びつくプロセスがリアルに描かれており、ここにおいて、生産技術という組織内の技術体系の発展を企業内外における

複雑な社会関係の中でとらえ、これを通して後発工業国のエンパワーメントの実相として明らかにするという本書の研究意図が達成されているといえるだろう。このため、本書は歴史研究でありながら今日の後発工業国への示唆に富む業績ともなっている。

最後に、評者の印象としては、これらの事実発見の分析と歴史的な位置づけが、もっぱら「超重量級プロダクト・マネジャー」「ジャスト・イン・タイム」「TQC」といった高度成長以降の日本型生産システムを中心になされている点について、いままじの議論の展開があっても良いように思われた。著者自身が記されているように、戦前・戦時の合理化努力はしばしば技能者の抵抗をはじめとした組織内部の要因によって、一方で本書が明らかにしたようなめざましい展開がみられながらも、全体としてその発展は遅々としたものであった。分析概念はこのような対象時期の複雑で両義的な特徴を十分に捉える必要があろう。日本型生産システムの分析概念の多くは、80年代から90年代初頭の日本企業の先進性を説明する概念として構成されており、本書の分析対象の特徴的な複雑性が必用以上にそぎ落とされているように思われた。さきに触れたとおり、本論の記述がそのような複雑さを十二分にとらえているだけに、この知見に即した内面的な概念構成による評価と位置づけがなされれば、いっそう後発工業国におけるエンパワーメントの道筋が明らかになったのではないかとの印象を持った。しかし、このような見方は、評者と著者の時代評価の違いによるもので、本書の本論の記述はこのような解釈を可能にする実証的発見が盛り込まれていることは確認しておきたい。本書によって、この時期における生産技術の実態解明が進んだことは、広く日本の生産組織の解明にとって大きな貢献であるといえよう。

(山下 充)