

論文要旨

王中奇

論文テーマ：後発企業の自主製品開発能力の形成経路——50-80年代の第一汽車と中国重汽の技術活動に関する比較分析から——

1 問題提起

技術は企業の生存を左右できる要因であり[Wilkinson(1983)]、企業の発展に多大な影響を与え、無視できない要素でもある[Frohman(1982)]。従って、発展途上国の後発企業にとって、如何に技術を習得し、自主製品開発能力(自主の意味は後述する)を確立することは企業の生死に関わる重要な課題である。しかし、曹・尹(2005、p10)が述べたように、後発企業は様々なルートや方法を通じ、先進技術を習得しようとしたものの、結果的に技術を自分の企業内部に体化し、自主製品開発能力を確立したのは一部企業のみである。技術を学習し、企業内部に定着できるか否かには、企業における技術学習の過程と大きな関連性があると考えられる。

多くの先行研究で指摘されたように、技術学習は量的変化から質的变化への過程である。即ち、長期的な技術蓄積は能力形成の基礎であることが指摘されてきた[Knight (1967) ; 曹 (1995) ; Hobday (1995)]。さらに、技術形成過程には、ある特定のパターンが存在するのではないかという点についても大きな議論が展開された。要するに、企業は技術学習の過程において、一定の量的な技術蓄積により、技術習得できた企業の成功パターンを踏襲すれば、技術取得方法の確立の可能性が高まるのではないかと考えられてきた。しかし、技術学習の実態において、これらの先行研究の所指と大きなギャップがあると言える。たとえ国内の企業同士であっても、一見類似する技術の学習過程(導入、吸収、改良、定着)を体験したにもかかわらず、全く異なる結果となっていたのである。これはまさに現在、筆者の祖国である中国でも見られる現象である。中国企業の大半は模倣やコピーを中心とした開発段階にとどまっているのに対して、一部分の企業は先進企業にキャッチアップし、世界でも通用する高度な技術力を習得し、自主製品開発能力を構築した。さらに、従来までの世界の工業発展史を振り返ってみると、昔のドイツ・アメリカ・日本においても中国と同様の現象が存在した。即ち、いずれの国でも少数派であったが、模倣やコピーからスタートし、結果的に技術力を獲得した企業は存在した。では、なぜこれらの企業が技術獲得に成功できたのか、この素朴な疑問こそこの論文の問題提起であり、論文の原点でもある。

2 論文内容と各章内容のまとめ

以上の疑問を解くためには、企業の技術力が如何に構築されたのかという課題を解決すべきであると考え。そこで筆者は、中国の大手トラックメーカーである第一汽車(以下一

汽と略称)集団と中国重汽集団(以下重汽と略称)を研究対象とした。そして、1950年代から1980年代までの両企業の経営史と技術発展史の比較分析を通して、企業における自主製品開発能力をはじめとした技術力の構築過程をより体系的に説明した。両社の比較分析から把握したように、重汽は導入した技術を完璧に吸収し深化させ、結果的に自主製品開発能力を形成した。一方、一汽は自主製品開発能力を構築できず、新製品を開発する際も未だに外国の部品メーカーの力に依存している。さらに、重汽の技術力構築には、「技術事前選別能力の形成—適正技術の導入—有効的な技術吸収—導入技術の誘発と深化—自主製品開発能力の確立」という形成径路があり、尚且つ径路の各段階の間に緊密な因果関係がある。

以下、本論文における各章の内容をまとめる。

(1)第一章では、本論文の問題提起を提示した上で、企業の自主製品開発能力の構築過程を体系的に説明し、構築の要因を明らかにするという本論文の目的を示した。また、先行研究の不足点を指摘し、本論文の意義と位置付けを述べた。さらに、研究対象の選定理由(自主製品開発の能力の四つの特徴を持つ)と研究方法・論文の構成も紹介した。

(2)第二章では、トラックという製品のアーキテクチャを工学的に分析し、定性した。また、重汽の競争優位性は自主製品開発能力をはじめとした技術力であることも明らかにした。要するに、今日のトラック製品はトラックの頓位によって、小型・中型・大型に分類され、各種のトラックの製品アーキテクチャには違いが生じる。従って、小型トラックはモジュラー型であることに對し、中大型トラックの製品アーキテクチャはインテグラル型である。そのため、大型トラックにおけるインテグラルアーキテクチャの性質から、完成メーカーに對し高い統合的な製品開発能力が要求される。そのため、重汽の自主製品開発をはじめとした高い技術力が発揮できる場所を得られたことによって、重汽の今日の成功に繋がった。さらに、製品のアーキテクチャは関連技術の進化によって、可変であることが判明し、その変化の条件とタイミングも分析した。

(3)第三章では、筆者は重汽の高い技術力を反映した自主製品開発能力の形成要因を明らかにするため、形成過程に関する分析を展開した。第三章では、1980年代の中国大型トラック産業における技術導入の歴史を着眼点とし、重汽の能力構築の形成要素の一つである「適正技術」の導入について論じた。第三章の内容から分かるように、1980年代、中国のトラック産業には、内発適正技術選択(中国重汽)・内発非適正技術選択(四川兵器)・外発適正技術選択(第一汽車)・外発非適正技術選択(北方ベント)の四つのタイプの技術導入方式が存在した。他のタイプの技術導入と比較すると、重汽の技術導入には、①技術導入の主導性・主動性、②適正技術選択、という二つの特徴を持った。具体的に言うと、重汽は盲目に最新技術を導入するよりも、大規模の車種テストや材料分析を通じ、重汽の技術水準、国の据野産業の水準に適した技術であったN91車種を導入した。さらに、重汽の適正技術導入は第一汽車のような日野などの部品メーカーに對しても、力任せによる技術導入ではなく、技術選別の全過程(技術要素の適合性、材料の代替性に関する確認)を主導した。結果的に見れば、四つのタイプの中で、重汽のみ導入製品の完全なる国産化を実現したのである。

(4) 第四章では、重汽の技術導入までの技術蓄積の歴史を明らかにし、重汽の技術形成に多大な影響を与えた二つの製品開発事例として JN150、JN252 の開発史を詳細に紹介した。これらの歴史研究を通じて、中国の計画経済時期の自動車製品開発モデルにおける「二軌性」という事実を明らかにした。要するに、民用車は長春研究所を中心とする中央集権的な開発モデルが存在すると同時に、軍用車は各企業を開発主体とする開発モデルも併存していたのである。さらに、重汽の技術蓄積の歴史を分析し、重汽の能力構築における第二の形成要素であった技術事前選別能力を発見し、この能力は既存技術解読能力、製品のトータル設計構想力、既存技術分析力の三つの部分で構成されることも判明した。そして、重汽が適正技術の導入をできた理由は、まさにこの事前技術選別能力が形成されたためであることを指摘した。

(5) 第五章では、重汽と一汽の(適正技術導入後)技術吸収過程における比較分析を行った。重汽の自主製品開発能力の構築には、三つ目の形成要素である有効的な技術吸収手段を紹介した。

重汽の技術吸収には、二つの重要な特徴があった。

①技術移転・学習する際、技術に含まれる暗黙知的な要素の形式知への転換手段を重視した。この特徴は、ア市場的暗黙知要素(図面)における特別解読チームの設置、イ技術供給側における技術者の潜在意識に属する常識的な暗黙知(設計ルーチン)の認知重視の二つの方面で現れる。この特徴から、重汽の技術吸収における量と精度が確保できた。

②技術解読の主動性と RE 分析手段の解読順序を重視した。後発企業の技術解読手段である RE は、技術解読の主動性や目的によって、RE のプロセスに区別が生じる。一汽のようなコア部品の下方修正の実現・製品開発期間の短縮・迅速な国産化などを目的とする RE と、重汽のような技術の根源を追求し、製品の部品間のすり合わせ要素、インターフェースの解読を目的とした RE は、RE のプロセスに明確な違いがあった。前者の RE 分析は部品レベルに留まり製品全体に辿り着けず、分析自体は直線式であったことに対し、後者は研究開発過程(ONE CIRCLE)の追体験(自発的)を通じ、製品のトータル設計概念の確立ができ、分析自体は循環的サイクルとなった。この二つの吸収特徴によって、重汽の技術吸収の深度が確保できたのである。

(6) 第六章では、一汽と重汽の製品開発組織(1950年代から2000年代まで)の沿革を紹介し、開発組織の比較研究を通じて、重汽の自主製品開発能力の構築における組織面の成功要因を明らかにした。それと同時に、一汽の能力構築の失敗に関わった組織要因も明らかにした。重汽と一汽の研究開発組織は、同じく機能別の組織構造であった。ただ、重汽の開発組織の形成は内部からスタートし、外部人員(小規模、精鋭)の吸収によって拡大するという軌跡であったことに対して、一汽の開発組織は外部組織(組織ごと・重み・厚み)の全面吸収によって形成された。このような形成史から、一汽は開発制度と制度の実施に「乖離現象」が起こったと見ることができる。要するに、外部組織であった長春研究所の全面吸収によって、長春研究所の模倣を主体とする開発ルーチンも移植された。従って、膨大な開発組織を有す

るにもかかわらず、組織の実力が発揮できなかった。それに対して、重汽は部分的な人員吸収によって、黄河号の開発から形成された模倣を中心とした開発ルーチン(一汽と同じ状況)を打破することに成功した。さらに、この開発ルーチンの変革は、重汽の経営トップ層の構造(内部昇進者のみ)や開発と現場の垣根の低さという組織の特徴と大きな関連性があることも明らかにした。従って、重汽の開発組織の優位性は、自主製品開発能力の形成径路の一貫性を守り、自主製品開発能力の構築のバックグラウンドになった。

3 論文の意義

本論文は、従来までの中国トラック産業の発展に関する最も詳細な論文である。さらに、重汽の技術学習をケーススタディーとした研究は、本論文が初めてである。さらに、トラックの製品アーキテクチャの定性、中国計画時期における製品開発の「二軌性」という発見、1980年代における中国トラック産業の技術導入方式の紹介、REとコピー模倣の概念的な違いについての論証など、多くの独自観点を本論文に含めた。そのなかで最も重要なのは、自主製品開発の形成径路における存在と形成経路の各要素の関連性を明らかにした。

本稿における重汽の形成径路の各要素、段階間の関連性の論証から明らかにしたように、重汽の形成径路は一見単純に見えるが、各段階の間には厳密な関連性がある。さらに、各段階にも決定的、且つ省略できない形成要素が存在する。要するに、径路自体には偶然性の要因があることについて否定しないが、本論で論じた決定的な形成要素による能力形成の必然性も見逃せない。これもまた、企業の能力形成の偶然性を一面で強調する理論に対する批判である。

少なくとも、重汽の事例から把握したように、企業の能力構築は量的蓄積から質的变化を起こす過程ではなく、偶然性に満ち溢れ、共通性を抽出できない過程でもない。その過程は、「継続性」と「飛躍性」が併存しており、能力形成過程に生じた「断絶」を飛び越えれば、能力構築が可能ならずである。また、その「断絶」を飛び越えるためには、重汽のような形成径路が必要になると考えられる。

参考文献

Frohman,A.L.(1982).Technology as a Competitive weapon.*Harvard Business Review* Vol.60(January/February).

Kenneth E Knight.(1967). A Descriptive Model of The Intra-Firm Innovation Process.*The Journal of Business*,Vol.40. pp478-496.

Wilinson.A (1983).Technology An Increasingly Dominant Factor in Corporate Strategy.*R&D Management*.Vol.13.

Hobday,M.(1995).*Innovation in East Asia: The Challenge to Japan*.Edward Elgar.

曹斗煥(1995)「日本企業の多国籍化と企業内技術移転に関する研究」東京大学経済学研究科博士論文。

チョトウソップ・尹鐘彦(2005)『三星の技術能力構築戦略』有斐閣。