

革新・量産・模倣の経営生態系的位相

大河内 暁 男

第1節 模倣の経営史的位相づけ

模倣は人間行動のどこにでも存在し、企業活動もその例外ではない。だが模倣とは何かと真正面から問うと、その中身や意味は必ずしも明確でない。そもそも模倣を否定して企業経営行動は有り得るか。以下では製造業における模倣という経営行動を、抽象概念にまで遡って、企業の経営生態系との関連で考察し、革新や創造と対比され軽視されがちな模倣の経営史的意味を明らかにしたい。

1. 革新と模倣

経済史学や経営史学において、革新を重視するゆえんは、新しい経営行為の形としての革新が出現し、それが社会的に波及して、その経営環境に新しい経済活動の仕組み、あるいは経営生態系を生み出すからであり、またこの現象を経済的な進歩と理解しているからである。それに加えて、革新は創造的活動の成果として出現するものであるから、模倣行動との対比で、革新が高く評価されることになる。

例えば産業革命期にさまざまな新技術の登場を基礎として、工場制度が出現したことで、それ以前の手工業技術段階における経営活動と比べて、製造企業の経営生態系は大きく変化した。また例えば1970年にジェット旅客機 B747が登場し¹⁾、パンアメリカン航空を筆頭に、世界の航空各社が競って同機を導入した結果、長距離航空業界の経営生態系は一変した²⁾。そしてやがて旅行は大衆旅行時代、物流も精密高価格製品のみでなく、野菜でも鮮魚でも雑貨でも航空輸送を利用する新しい時代に入った。一社が空輸を利用すれば他社もそれに倣った。その結果、人々のものの考え方も食生活も変化し、そのことは当該経営環境の在来産業にも影響を与えた。

だがこの過程を一步退いて全体として見渡すと、初めの革新的行為に対して、多くの模倣者が現れたことが、最初の革新の影響を社会的に広めたことは間違いない。そのことが分かっている場合に、模倣の意味をどのように理解すべきか。企業経営における模倣の意味について注意を払うべきであろう。

2. 革新把握の両面性

このような革新の過程を抽象的に捉えれば、最初に登場した革新は、経営環境に受け入れられて普及することによって、社会的に経営生態系の変化を引き起こすものであり、その普及の過程が意味することは、革新の中身が、多くの模倣的行動を伴いつつ、大量現象として社会に出現することに他ならない、ということである。

この大量現象は、例えば工業製品であれば、同じものが大量生産されることを意味するが、同時にそれが社会で大量に消費されることを意味している。したがって、製品を生産する側の経営生態系が変化することと、それを消費する側の経営生態系（家計であれば消費者生態系と呼んでもよい³⁾）が変化すること、この両面の変化が革新の波及によってもたらされる。革新という現象を経営生態系の問題として捉える場合、この両面性を視野に入れなければならないことは、改めて言うまでもない。

ところが実際には、歴史研究において、後者すなわち消費の視点が欠落し、発明・発見・新技術開発といった前者に分析の関心が集中している。つまり経営環境が受け入れる技術や製品、あるいは社会が希求する技術や製品という、使用者、消費者側から見た革新の属性⁴⁾が見落とされてしまうように思われる。革新をめぐるこの両面性については、後段で改めて考察する。

3. 発明の実用化とその担い手

創造的活動を基盤とする革新の出現、その結果としての新経営生態系の形成は、多くの場合、単独の発明者もしくは発明企業によって、全過程が導き出されるものではない。ものごとの出発点として発明あるいは発見があるとしても、それが実際に経営環境において使用可能な、実用性のある技術や製品になって初めて、社会的に意味のある革新となる⁵⁾。新発明・新発見を実用化する過程は、そのための技術開発をさまざまに必要とする。この点は発見者発明者が個人であれ企業であれ変わらない。

ウォットの蒸気機関の場合を考えてみよう。彼が発明した分離型復水器を持つ蒸気機関は、確かに蒸気機関の熱効率を高める重要発明であった。そのために産業革命期の産業界において注目された。しかし原動機としての蒸気機関の真価は、ウォット自身の手によってと言うよりも、1800年にウォットの特許が期限切れとなったのち、1802年に Richard Trevithick が開発した小型高圧機関⁶⁾によって、発揮されたと見るべきであり、そこから機関の効率化と小型化の様々な開発が進むことになったのである⁷⁾。

鋼の量産方法として Henry Bessemer が1856年に発明したいわゆる転炉法 (Bessemer Converter)⁸⁾も類似の経験をした。ベッシマは自分自身が製鉄業者ではない。しかし、自分が発明し特許を得た技術に自信を持っていたベッシマは、大ブリテンの製鉄地域を5地域に分けて、各地域ごとに1社を選んで特許実施権を許諾し、各社の実用化技術開発を期待して、以て全国にベッシマ製鋼法を普及させようとした。もともと、技術を導入した各社はいずれも新製鋼法の実施に失敗し⁹⁾、ベッシマの当初の狙いは期待外れに終わった。ベッシマはやむを得ず、実用化に向け

た技術開発も自ら行い、pilot plantとして自営の小規模な製鋼所を開設するとともに¹⁰⁾、さきに5社に与えた特許を買い戻してしまった。製鋼他社がベッシマ法を導入し始めるのは1860年以降のことであった¹¹⁾。

新発明に対して、その実用化過程で、技術開発を担う担い手に焦点を当てれば、発明者自身のほか、他人、他企業も係わる場合と、完全に他企業の手で実用化が完成する場合とがある。前者は発明者の特許許諾なり、発明者との共同開発によるものだが、いずれにせよ原発明者の原図あるいは原型の模倣が根本にある。上述のベッシマはこの途を構想した。近年の事例で言えば、日本電気がパソコン98シリーズを開発する際、基本ソフトを外部に開示して、応用ソフトの開発を一気に促進し、その結果98シリーズを大発展させたことは、記憶に新しい¹²⁾。これに対して後者の事例として、イギリスにおけるジェット・エンジンの開発が挙げられる。ジェット・エンジンの発明は周知のようにFrank Whittleの業績だが、それを実用の域にまで開発し、量産化したのはRolls-Royce社であった¹³⁾。

このような革新技術の実用化過程と並んで、多くの場合、他社による模倣がたちまちに現れて、機能上は極めて類似した製品や技術が市場に供給され、新技術がこうした経路からも市場に普及する。例えば電子計算機のいわゆるIBM互換機路線を見よ。こうした模倣が技術供与等の手順を踏んだものであるか、そうでないか、あるいは技術的な抜道を突いた真似であるのか、倫理的問題をさて置けば、模倣もまた新技術の実用化と大量供給の一翼を担っていると言わざるを得ない。

第2節 大量生産の意味

1. 複製生産としての量産技術

新技術新製品の実用化とは、それが大量に生産され、大量に使われるということの意味する。このことは個別企業の立場から見れば、製品にせよ技術にせよ、同じものを大量に生産し販売することによって、新技術新製品の開発費用に見合った収益をあげられる経営的狀態にあるということの意味する。この意味は、技術や製品の原発明者にとってであれ、模倣企業にとってであれ、同じであろう。

ところで同じものを大量に生産することは、歴史的に見れば、人間の経済活動の進歩の歴史の基礎過程であり、そればかりか、同じものを大量に作れること自体が、それぞれの時代時代の一つの技術を意味する。その生産が機械的方法によるものであれ、化学的方法によるものであれ、あるいはアダム・スミスの分業に基づく協業という人間組織の工夫によるものであれ、形態的差異は問わない。

抽象的に考えれば、大量生産とは、発明の原図あるいは原型と同じものを、同じ材料を用いて、模倣して多数作ることには他ならない。それは、原図原型の情報を、加工材料に寸分違わず忠実に転写すること¹⁴⁾だと言ってもよい。

2. 複製量産技術の発展

複製量産の技術として、貨幣は経済とともに古い歴史を持つ。古代から存在した鑄貨は、技術的には粗末なものであったにしても、同一量目の表象として社会的に用いられ、交換手段として機能していたのであるから、当然のことながらそれぞれの社会である程度の数量が作られたことは間違いない。貴金属延べ板に金型を用いた押し型手法、現代的に言えばプレスによって作られた古貨幣では、表面に国王の肖像、裏面には様々な象徴的模様が打ち出され、時代とともにその彫像は精密なものになった。そして18世紀末になると、蒸気機関を動力としプレス抜き打ち機を用いたウォットの貨幣製造機¹⁵⁾が出現し、精密な貨幣の大量生産が始まっている。

工作機械の場合は、元来一品一品の加工であるから、機械操作職人の技能の如何によって、製品に多少のバラツキが生じてしまうのだが、倣い旋盤や倣いフライス盤¹⁶⁾、現代の数値制御旋盤のように、一度加工寸法を設定すれば、原型を模倣した同じものを幾らでも加工製造出来る機械装置が現れた。このような模倣量産技術の発達は、18世紀末から登場した部品規格化の思想¹⁷⁾と技術的には表裏一体の現象であった。言うまでもなく部品規格化は設計原図あるいは原型と同一寸法の製品の量産を必要とし、それは原図あるいは原型の忠実な模倣品を量産することに他ならない。

木版、銅版や木活、鑄造活字もまた、同じ図柄や文字を複製する技術であったし、ウォットと James Keir の合作である転写器¹⁸⁾は文字のみならず設計図面など精密文書のある程度の枚数複製出来る機械として、1780年代のイギリスで普及した。そして20世紀半ばには文字や図柄の模倣複製を高速大量に行う複写印刷機が登場したことは、周知の通りである。こうして時代時代で同じものを大量に作る技術がさまざまな分野で現れ、社会はそうした技術を求め、それを受け入れて来た。

このような工業的複製の歴史を顧みると、大量生産商品の上に成り立っている現代の生活は、社会を構成する個人の意識や意図に係わりなく、根底において模倣製品に依存した文化を作り出していると言ってもよいであろう。しかしそれにしては、模倣を経済的あるいは経営的観点から取り上げることは稀である。

第3節 模倣・類似の意味、または模倣の効用

1. 生産要素位相から見た模倣

原型と同じものを模倣製造するということであれば、その製品の持つ基本思想、製造技術、使用する原材料、さらにはそれを製造する労働力としての人間の能力など、製造に必要とされる生産要素は、原型と類似せざるを得ない。発明者自身がその企業化量産を行う場合は当然のこととして、それを模倣する企業においても、原型発明者の企業とまったく同一の生産要素ではないまでも、類似した要素を結合せざるを得まい。

例えば一社が新型の家電製品を発表すると、たちまちに同業他社が類似品を市場に出すことは、

日本では広く知られている。一例を挙げれば、旧来のドラム型攪拌式洗濯機に対して、小型で機械的に簡単な噴流式洗濯機がイギリスのフーバー社（Hoover Ltd.）から発売された¹⁹⁾。日本の家電各社は、間もなくフーバー方式を取り入れたフーバー紛いの洗濯機を様々に開発して、第一世代家電三種の神器時代を開いた。

同様に、大型旅客機の開発で、アメリカのボーイング社が業界初の広胴型機 B747を開発するや²⁰⁾、ダグラス社の DC-10、ロッキード社の L1011、そしてヨーロッパでもエアバス社の A300が、ボーイング社に続いた。これらはいずれも、在来のジェット旅客機、例えば B707、DC-8、VC.10などに比べて胴体直径を大きくして、輸送力と客室の快適性を増すという基本的技術思想と形態的特徴を持ち、B747の後追いであるが、これによって世界の長距離航空業界は、新しい大衆大量輸送の時代に入った²¹⁾。

2. 模倣生産の収斂性

このような模倣は、製品の基準について何等かの指標を設定した場合、技術的には最後は一つの基本設計に収斂する。例えば上述の旅客機の場合、亜音速機を前提として座席数を在来型機の2倍、300席以上とすれば、どのような機体が考えられるか。胴体を長くすることは離着陸時の構造的制約があるので、それを避けるとすれば胴体直径を大きくせざるを得ない。在来型機よりも重量の多い機体を飛行させるには、エンジンの推力もまた大きくなければならず、そうしたエンジンの種類は極めて限られ、製造企業は限定される。このような様々の制約条件を詰めて行くと、機体の外形的特徴は広胴型という点で自ずから似かよってしまう²²⁾。

ある商品の生産者が多数いる場合に、製品の技術、性能、用途が、同一ではないまでも類似のものであれば、それをを用いる需要側の目的、製品に対する要求、需要の性質を含めて、需要の決定要素も似かよる。その結果、当該製品に即して言えば、生産側はもちろん、消費側についても、経営生態系あるいは消費の生態系は、同一ではないまでも類似して来る。生産者のいずれが模倣模作をしているのかは問わないとして、このような多数企業による模倣と量産の発生は、経済社会において日常茶飯の出来事であるが、その現象の意味するところとして、如何なる新発明新技術も、模倣されて社会的に大量に使用されるようなものであって初めて社会的に意味のある革新だと考えられよう。したがって模倣の出現は新発明新技術の実用性の証明であり、その裏として、模倣されない新発明新技術は経済的に意味がないわけである。

3. 模倣の社会的効用

ところで、模倣を経営生態系の観点から見ると、一つの新技术新製品が真似されるということは、原図原型と同一もしくは類似の技術や製品が社会的に大量に出回り、消費されることに他ならない。したがって、発明発見によって元の企業が創出した新しい経営生態系と類似の経営生態系が、他企業の模倣の結果、その経営環境に多数出現し、その結果、元の企業の経営生態系と模倣企業のそれを含めて、革新を巡る新しい経営生態系がその経営環境に出現すると考えてよい²³⁾。

かくて模倣の出現は、新しい経営生態系を社会的広がりをもって作り出し、新技術新製品の使用がこれによって一気に進み、新しい経営と消費の仕組み＝生態系が出来上がることを意味する。この過程は、新技術新製品を起点とする技術革新と経済的進歩が現実化することに他ならない。これは模倣企業の経済進歩に対する貢献であり、模倣という行為の効用であろう。

第4節 企業経営の前提としての技術水準と消費者生態系

1. 模倣企業の技術水準と経営主体性

新技術新製品が出現したとき、それを担った個人なり企業が、その基盤として、既存の高い技術水準と知識を持っていたことは間違いない。したがってその新技術新製品を真似て模倣品を作ることは、その企業自身が、直ちに元の技術や製品を真似出来るだけの既存の技術や知識を有していたという意味で、新技術新製品を開発した元の企業と比べて、あまり大きな落差のない技術水準を保有することを意味する。しかし同時に、その模倣企業が新技術新製品を自分では考え及ばなかったこともまた事実である。そうである以上、仮にどれほど巧みに模倣したとしても、発明や創造的経営活動に比べれば、既存在来の技術経営を脱却しようとする思考がそこには見受けられず、新技術新製品開発に対する経営の主体性を欠いていることは否めない。

この点について極端な例を挙げれば、工芸・芸術の世界における模作や模倣であろう。ただしこの分野では、初めから量産を考えた広重や Hogarth のような版画の領域を別とすれば、一般に大量生産ということはある得ないという事情が、工業的製造業の場合とは異なる。例えば本物と見紛うばかりの蠟人形 (Madame Tassaud's Wax Museum) はそもそも一点製作であり、量産は考えられていない。

2. 模倣技術の限界

工業製品の模倣は、偽物作りを別とすれば、通例技術の習得、技量の向上が目的とされる。そして実際後発企業や後進国企業が先進企業の工業技術を習得して、先進の水準に追いつこうとする場合は、まず先進技術の模倣が不可欠である。明治以降の我国の工業化の歴史を顧みると、どれ程多くの欧米技術を模倣して来たかは、人のよく知る通りである。この過程は、技術の盗用を別とすれば、多くは特許使用許諾と技術指導の手続きに乗って行われて来た。

けれども、仮に先進企業から特許技術を導入し、指導を受けたとしても、後進企業が先進企業と同じ技術水準に達して、先進企業と同等の模倣製品を作れるようになるのは、実はそれほど容易なことではない。

一例として、足踏み式家庭用ミシンという機械的に精密だが簡素な機構の機械を見よう。電動ミシン出現の以前、欧米でも日本でも、ミシンは家庭に広く普及し、日本では小学校教育にさえ教科として取り入れられていた。ミシンは、簡便で手際の良い裁縫の道具として、19世紀前半に種々の考案がなされた。そしてアメリカのシンガー (I. M. Singer) が先行技術を巧みに取りま

とめて、1846年に実用性のある機械として開発に成功し²⁴⁾、いわゆるアメリカ的大量生産²⁵⁾によって、彼のミシンは1880年代には世界的に販売されるに至った²⁶⁾。

第二次大戦以前の日本でも、シンガー・ミシンはある程度普及していたが、シンガーのほか、国産模倣品が種々登場していた²⁷⁾。シンガーは元来互換性部品の考え方に立っていたが、日本の模倣品ミシンもシンガー互換をうたっていた。これらシンガー型ミシンの主要部品の一つ、通称「かま」²⁸⁾は繊細微妙で摩耗する部品のため、一定期間で交換を必要とするのだが、戦前の日本では、シンガー互換をうたう国産の「かま」が、それをシンガー・ミシンに装着すると、シンガー並の性能を発揮出来ないことが頻発した。たとえ長期使用で少々傷んだシンガー製「かま」であっても、そのシンガー製を装着すれば、シンガー・ミシンは、国産互換品の「かま」よりもはるかに滑らかに作動した²⁹⁾。

模倣品にこのような問題があるとは言え、こうした模倣品、模造品は、確かに元来の純正製品の持つ技術的構想と効用、利便性を、その経営環境に普及させるという効果があった。電気洗濯機然り、ミシンまた然りである。そしてそれ等はしばしば、元来の開発企業の製品を当該市場から駆逐した。先に触れたフーバー製噴流式洗濯機は、戦後日本に家庭用洗濯機を広めるきっかけとなったが、しかし日本の家庭市場を掴んだのは日本企業の模倣品であった。

技術習得、技量向上という経営的目的を離れて、単に営利を目指した模倣が行われれば、それはあるいは偽物作りであり、あるいは量産を目指す偽ブランド品作りとなる。このような模倣品についての倫理的問題は別として、純正品と見紛う模倣品を量産出来るということ自体は、一つの技術水準を示すものではあろう。

3. 消費者生態系概念

模倣が出現することは、そうした製品なり技術なりに対する需要が、その経営環境に大量に存在または潜在すると模倣者が認識ないし予想するからに違いない。需要を必ずしも予測出来ない原発明者の場合と異なって、後追いつる模倣者の場合は、そうした認識なしには、模倣行動を起こさないであろう。この観点から見ると、新発明・新技術・新製品の模倣生産が実現する前提として、当該経営環境における需要側の状況が、重要な経営要素として考察されなければならない。ここに言う需要側の状況とは、新製品等を使用しようとする企業の経営生態系、また消費者家計についての消費者生態系が、どのような性質と状態にあるのか、その存在状況を指す。

仮にある経営環境における消費者家計が、いわゆるデモンストレーション効果と呼ばれるような、他人と同じ新製品を買い求めようとし、また同じ日常行動に走るとすれば、もともとの純正品と似たもの、そっくりさん、あるいは純正品と多少は異なっても機能的に同じような代替品を求める心理的構造が広く存在するとすれば、それは当該経営環境について無視出来ない消費者生態系の特徴と考えてよい。

また例えば、ニューヨークを中心にアメリカ東部で成功していた Rheingold ビールが、その勢いを駆って、第二次大戦後、西部ロサンゼルスに進出を図ったところ、まったくの失敗に終わっ

たことは広く知られている³⁰⁾。失敗の原因はもちろん種々あるのだが、重要なことは、人口が比較的狭い地域に集まっているニューヨークと広い地域に散在するロサンゼルスとでは、そのことだけで消費者の行動が異なり、しかも冬は寒く長いニューヨークで効果を発揮した宣伝方法に対して、常夏に近く近隣にハリウッドがあるロサンゼルスの住民は反応を示さなかったという状況である。要するに東部と西部とでは、異なった消費者生態系が存在するのである。

4. 模倣生産の前提としての消費者生態系

以上のような消費者生態系の現象を、新製品新技術など財やサービスを供給する側から見ればどうなるか。消費者は企業製品の購買者として企業の経営生態系の構成要素をなしているのであるから、模倣を試みる企業にとって、その製品や技術を生活要素として組み入れる消費者生態系の存在が、模倣の前提条件なのである。

ところで、日常必需的財やサービスの消費については、消費者行動は一般に保守的であり、それを超えて処分可能な所得がある場合、消費者は新製品等の刺激に対して、自由かつ敏感に反応する。かつてカトーナ (G. Katona) はミシガン大学における調査を基礎に、消費者行動の一般の特徴をこのように捉えた³¹⁾。

この特徴を一步踏み込んで考えると、新技術新製品の出現に反応して、それを購入消費するのは、日常生活必需品の購入予算を超えて可処分所得を有する消費者であり、しかも、そうした人々がある程度大量現象としてその経営環境に存在していなければ、模倣品供給側にとっては意味がない。こうした制約条件を考慮すると、その消費者とは、一握りの富裕層ではなく、また可処分所得の乏しい低所得層でもなく、この両者の間にいるであろう中間層だということになる。このような人々の消費者生態系の存在とその認識こそ、民生品消費財における模倣と量産の経営を始める大前提と言ってよい。

第5節 模倣の論理と倫理

1. 模倣の社会的評価

新技術新製品に対して模倣が生ずるのは、これまでに述べたように、その経営環境に当該新技術や新製品と同じもの、もしくはそれ等と類似した代替品に対する需要が現に存在するか、あるいは潜在しているからである。ところがそのことと裏腹に、経営環境においては、模倣はとかく純正に対して品質性能が劣るもの、良くないものと看做され、また倫理的に好ましくないものと受け取られ³²⁾、真似は企業として能力が劣ることを示すものとされた。

かつて松下電器産業が荅間マネシタ電器と呼ばれ、旧ソ連の超音速旅客機 TU-144³³⁾が英仏共同開発の超音速旅客機 Concorde³⁴⁾との開発競争で、英仏連合を鼻の差で破って初飛行に成功したとき、イギリスで Concorde を文字って Concorde-sky と呼んだのも、模倣を疑うやっかみの揶揄的思いが込められていたのである。

2. 模倣企業の型

量産という観点から見ると、模倣が新技術新製品の社会的波及の上で一定の意味を持つことは、すでに繰り返し述べた通りである。しかし模倣は、新発明・新技術・新製品の創造という事実があって初めて、そしてその新技術等の可能性の限界内において、模倣行動を実行し、自らを実現出来る。その意味で活動の根底において束縛されたものである。その制約に自ら気づき、それを脱したときに、主体的独創的経営行動の基盤が与えられることは明らかであろう。

もっとも一口に模倣企業というなかにも、実は二つの型があるように思われる。その一つは模倣の一番手型ともいべきもので、例えば技術開発に怠りなく努力し、新技術新製品への進出の準備は整えていながら、その企業化は他企業の出方を見定めてから決定するという行動をとる。この場合は、誰かが動かなければ自分は動かないという意味で、一見したところ他企業の行動を模倣するとも取れる。新技術の一番手は算盤が持たないと言う製鉄業者カーネギ (Andrew Carnegie)³⁵⁾はその代表格であろう。また戦後日本の家電業界における「ソニー」モルモット論も、上述の考えに引きつけて言えば、ソニーが新技術の開拓者、大手他社が模倣の一番手型だという意味となる。

第二の型は、言ってみれば四番手五番手型で、他企業が皆やっているから経営的に旨味があるのだろうと考えて、模倣の仲間入りをするという行動である。その結果はせいぜいのところ落ち穂を拾えるかどうか、場合によるとそれさえ出来ないという、惨めな状態が待ち受ける。それは経営破綻である³⁶⁾。

法に触れない限り、企業が模倣経営をすること自体は社会的に許されているので、場合によっては模倣経営が成功し、経営が巧みだと評され、それによって革新的技術や製品が世に普及する。先に述べた模倣の効用である。そして却って先駆的企業が失敗して涙を呑むことも多い。けれども模倣企業の成功は、先駆的企業による革新的行動の掌の上に乗った話であり、企業経営行動としての模倣は、それに留まる限り、どれほど成功しても、どこまで行っても模倣であることを見落としてはなるまい。

注

- 1) ボーイング社が1965年に開発構想を発表し、1970年から就航した第二世代ジェット旅客機。在来型機に比べて座席数が約3倍となり、広胴型ジェット旅客機の先駆。
- 2) この点については拙稿「国際航空業の発展とその「ビジネス・システムまたは経営生態系」」(1), (2), 大東文化大学経営学会『経営論集』3, 4号を見よ。
- 3) 周知のように消費者行動という概念があるが、本稿では、企業の経営生態系に対応させて、消費者を核に据え、彼の生活上の消費財の位相を考えて、単なる選択行動ではなく、消費者生態系と呼ぶことにする。
- 4) この考え方については拙稿「「経営生態系」の寛容性について」大東文化大学経営学会『経営論集』7号を見よ。
- 5) 発明の実用化については拙著『発明行為と技術構想』東京大学出版会、1992年、とくに第2章を見よ。

- 6) ウォットは大気圧よりも高い蒸気圧を用いる蒸気機関の特許を持っていたが、実際には高压の使用に消極的で、1平方インチ当たり7ポンド程度の蒸気圧しか用いなかった。ウォットの特許が失効した後、1802年にトレヴィシックは高压機関の特許を取得し、最高圧145ポンド、常用圧50ポンド程度の機関を開発した。H. W. Dickinson and A. Titley, *Richard Trevithick*, Cambridge U. P., 1934, pp. 53-55. なおウォットの特許が蒸気機関、とくに蒸気機関車と鉄道の普及を妨げたという評価については、前掲拙著『発明行為と技術構想』, 154-155頁を見よ。
- 7) 高压機関の有用性を確認し、産業界に広めたのは、トレヴィシックの高速機関ではなく、分離型復水器を持つウォット式機関の対抗馬であった復水器なしの Cornish Engine であった。ウォットの特許を避けた Hornblower の Compound Engine, その発展型である三段膨張機関など、19世紀前半に蒸気機関の熱効率改善が進んだ。ただし、これらのなかでトレヴィシックの高速機関は、他の据え付け型機関に比べて、小型で可搬性に優れており、蒸気機関車を開発する技術的基礎となった。H. W. Dickinson, *A Short History of the Steam Engine*, Cambridge U. P., 1938, chap. V, VI のほか、簡単には R. J. Law, *The Steam Engine*, HMSO, 1965 を見よ。
- 8) ベッシマは冶金の研究者であったが、1855年に溶銑に空気を混入して還元反応を促進することを思いついて、特許を申請し(1855年特許2768号)、さらに溶銑を入れた炉の底から空気を吹き込むだけで鋼を製造出来る具体的方法を考えて、翌年この方法の特許を取得した(1856年特許356号)。これがベッシマ製鋼法(あるいは転炉法)の始まりである。W. K. V. Gale, 'The Bessemer Steel Making Process', *Transactions of the Newcomen Society*, Vol.46; W. T. Jeans, *The Creators of the Age of Steel*, Chapman and Hall, 1885, chap. II-V.
- 9) ベッシマが各社に許諾したのは1856年の特許であったが、これは言わば基本特許であって、ベッシマは実験的には証明したものの、それだけでは未だ実用化出来なかった。しかし特許を許諾された各社は実用化のための技術開発に失敗した。前掲拙著『発明行為と技術構想』, 116-117頁。
- 10) ベッシマの試験生産設備は1877年まで操業した。
- 11) Charlotte Erickson, *British Industrialists. Steel and Hosiery 1850-1950*, Cambridge U. P., 1959, pp. 143-155.
- 12) 日本電気『第139期事業報告書』; 拙稿「日本企業に歴史牽引力はあるか-革新の回顧と展望-」大東文化大学経営研究所『日本企業の自信と不安』Research Papers No. J-24, 1996年, 8頁。
- 13) この経緯については、簡単には拙著『ロウルズ-ロイス研究』東京大学出版会, 2001年, 134-136頁を見よ。
- 14) 「転写」という考え方は、現在ではとくに遺伝子工学の分野で、細胞分裂における染色体上の遺伝子の転写というような形で用いられているが、この場合には、分裂する染色体という一つの媒体的物質上に、分裂前の遺伝子情報とまったく同じ情報要素が移し込まれ、それぞれが分裂前と同じ機能を発揮する。原図原型とそれに基づく量産品との関係も、量産加工素材に原図原型の情報がすべて組み込まれて、原図原型と同一の機能を発揮することを目指すという意味で、「転写」と考えてよいであろう。なお藤本隆宏『生産システムの進化論』有斐閣, 1997年, 第2章; Takahiro Fujimoto, *The Evolution of a Manufacturing System at TOYOTA*, Oxford U. P., 1999, chap. 4, The Anatomy of Manufacturing Routines. An Information View を見よ。
- 15) ウォットの貨幣製造機については、H. W. Dickinson, *Matthew Boulton*, Cambridge U.P., 1937, pp. 136-144 を見よ。ボウルトン=ウォット商会がイギリス政府から貨幣製造の受注に成功したのは1797年が最初で、この折は2ペンス貨と1ペニイ貨の合計500トンであった。*Ibid.*, p.148.
- 16) 倣い旋盤 (profiling machine) は、そもそもは複雑な形状の物体を1台の旋盤等で削り出すために、原型に倣う型を旋盤等に取り付けて、この型に倣って (profiling) 刃が切削を行うように工夫

したもので、必ずしも量産目的の機械ではない。しかし原図原型の模倣という観点から見れば、模倣量産が可能となる機械であることは間違いない。

- 17) ボウルトンは1782年に蒸気機関の規格化をウォットに提案している。H. W. Dickinson, *op. cit.*, pp. 115-116: 拙著『産業革命期経営史研究』岩波書店, 1978年, 46-48頁。
- 18) 転写器本体はウォットが開発し、キアが開発した特殊なインクで書いた文書図面等に限り、特別な用紙に転写出来る。前掲拙著『産業革命期経営史研究』, 27-32頁を見よ。
- 19) Hoover, Ltd. は元来アメリカの Hoover Company 製電気掃除機のイギリスにおける販売会社であったが、1930年代にイギリス国内に製造工場を建設して、独自性を強め、1948年に新発明の噴流式電気洗濯機を発売した。Alexnader Howard and Ernest Newman, *British Enterprise*, Lincolns-Prager, 1952, pp. 140-141.
- 20) 広胴型の概念自体はアメリカ軍用輸送機 C-5A (ロッキード社製) が先行する。1965年に C-5A 受注競争に破れたボーイング社は、それまでに蓄積した広胴型機の技術を民間輸送機開発に転用した。D. J. Ingells, 747, *Story of the Boeing Super Jet*, Aero Publishers, 1970, p. 140. 同機開発の背景については、拙著『経営構想力』東京大学出版会, 1979年, 107-110頁を見よ。
- 21) この状況については前掲拙稿「国際航空業の発展とその「ビジネス・システムまたは経営生態系」」(2), 89-94頁を見よ。
- 22) 広胴型旅客機の前駆は B747 であるが、同機は、貨物機転用を考慮して長形の大型コンテナを胴体頭部から積み込める構造とし、機首先端部を貨物室扉として開閉出来るように、操縦席は胴体二階に設け、独特の形態をもつ。この胴体構造の外形について、ボーイング社は特許を取得しており、他社は真似出来なかった。D. J. Ingells, *op. cit.*; Clive Irving, *Wide Body: The making of the 747*. (手島尚訳『ボーイング747を創った男たち』講談社, 2000年); 日本航空『日本航空20年史』, 1974年, 478頁。
- 23) この考え方については、拙稿「いわゆる「経営生態系」の概念について」大東文化大学経営学会『経営論集』5号8頁の「蚊柱のたとえ」を見よ。
- 24) シンガー・ミシンの開発については D. A. Hounshell, *From the American System to Mass Production 1800-1932*, Johns Hopkins U. P., 1984, pp. 82-123 (和田一夫ほか訳『アメリカン・システムから大量生産へ』名古屋大学出版会, 1998年) のほか、簡単には拙著『経営史講義』第2版, 88-89頁を見よ。
- 25) この概念については上掲拙著, 79-83頁を見よ。
- 26) シンガー社の海外進出については、Robert B. Davies, 'Peacefully Working to Conquer the World: the Singer Manufacturing Company in foreign markets, 1854-1899', *Business History Review*, Vol.43, No.3 を見よ。
- 27) 代表的な日本企業の発足年は次の通りである。ブラザー工業は安井ミシン商会として1908年創立, 1934年日本ミシン製造となり, 1959年にブラザー工業に社名変更。蛇の目ミシン工業はパイン裁縫機製作所として1921年発足, 1935年帝国ミシン, 1949年に蛇の目ミシンとなる。ジューキは東京重機製造工業組合として1938年に発足, 当初は小銃, 後ミシン (とくに工業用ミシン) に進出, 1963年にジューキとなる。
- 28) 「かま」は日本における通称で、本体に固定された外ガマと、それに収納される中ガマから構成され、その形状からカマと呼ばれる。中ガマは回転フックと一体化した下糸ボビンを収納し、縫い糸 (上糸と下糸) を一針ごとに絡み合わせる核心部品である。
- 29) 筆者亡母の常々の苦情の種であった。戦後シンガー製純正品を入手し装着したところ問題は解消した。

- 30) 詳しくは拙著『経営構想力』, 155-157頁を見よ。
- 31) George Katona, *The Powerful Consumer— Psychological Studies of the American Economy—*, McGraw-Hill, 1960, 社会行動研究所訳『消費者行動』1964年, 300-305頁。
- 32) 模倣模作の倫理性については, Hillel Schwartz, *The Culture of the Copy*, Zone Books, 1996 の思考が興味深い。
- 33) Tupolev Tu-144は, 英仏共同の超音速ジェット旅客機 Concorde 開発計画に遅れて1965年に開発計画が公表され, Concorde に2 カ月先んじて1968年12月31日に初飛行し, その後幾つかの原型機が製造された。デルタ翼, 離着陸時の機首先端部分折り曲げ, エンジンの配置を含めて, Concorde に酷似していた。Mach 2 を超える旅客機として高性能を誇ったが, 1973年6月のパリ航空ショーにおいて公開飛行中に墜落し, 国際路線に登場することはなかった。しかし国内では1975年12月6日にモスクワと Alma-Ata (カザフスタン) 間の郵便輸送に就航し, その後旅客輸送を開始したと言われていたが, 1980年代にすべて中止されたと伝えられている。Hugh MacDonald, *Aeroflot. Soviet Air Transport since 1923*, Putnam, 1975, pp. 240-242; Leonard C. Bruno, *On the Move. A Chronology of Advances in Transportation*, Gale Research, 1993, pp. 314, 327, 333.
- 34) イギリスにおいては1956年に超音速旅客機の研究が始められており, 1962年にはフランスとの共同開発計画が発足し, Concorde 計画となった。この英仏 Concorde は1969年3月2日に初飛行に成功し, 1976年1月21日に商業就航した。簡単には前掲拙著『ロウルズ-ロイス研究』, 93-95頁を見よ。なお, 注33の Tu-144の開発, 就航と, Concorde のそれとを比較せよ。全てに世界最初を主張したい旧ソ連の姿勢がここにも見える。
- 35) 拙著『経営構想力』, 72-74頁を見よ。
- 36) この第二の型の模倣経営者を学問の研究者に置き換えるならば, 真に自主的独立性が尊重される研究者の場合, 模倣は研究者としての倫理性の欠如を現わす。模倣を当然とし, 皆がやっているから重要な研究課題だろうと勘違いし, 人に言われたから研究するというのでは, 自主的で開拓的な仕事はもはや絶望的となろう。待ち受けているのは, 研究者としての自滅ではないか。