

戦前期における自動車工業の技術発展*

カン
関

ケン
権

I はじめに

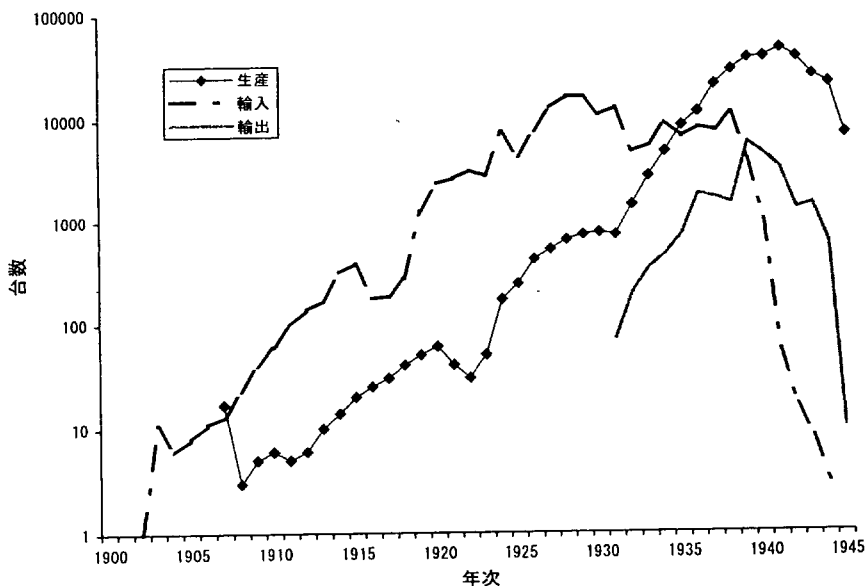
1 目的と視点

周知のとおり、今日の日本は名実ともに世界有数の自動車大国となっている。その目覚ましい発展は戦後の高度成長時代およびその後の20年間に実現されたが、戦前期においてもその技術的・経営的基盤がある程度築き上げられた。例えば、戦後の主要メーカーであるトヨタ・日産・いすゞ・ダイハツ・マツダ・三菱などがいずれも戦前から存在し活躍した企業である。すなわち、トラックの生産を中心とした日本の自動車工業は戦前期を通じてほぼ確立したと考えてよい。

自動車工業が現代日本のもっとも代表的な産業であるだけに、当然ながら数多くの研究が蓄積されている。その大半は戦後に関するものであるが、戦前に関する研究も少なくない。しかしそのほとんどは経営史あるいは政策論によるものであり、自動車工業の生産構造や技術進歩などに関する研究は限られている¹⁾。そこで本稿では、戦前期自動車工業の発展過程を技術進歩あるいは技術革新の観点から考察する。特に自転車工業との対比を念頭に置いて議論を進める。

周知のとおり、自動車工業は総合的機械工業であり、その技術水準は一国の工業技術水準の全般を表す。このような産業の発展パターンは、一般に在来産業（例えば、人力車工業）および中間的性格をもつ産業（例えば、自転車工業）のそれとはいくぶん異なる²⁾。ひとことで言えば、自動車工業はより資本集約的であり技術集約的である。後進国にとって、この種の産業の発展には一般に政府の保護・育成政策が不可欠である。戦前日本の自動車工業の発展も政府の政策の恩

図1 自動車の生産・輸出入の推移



出所 島野隆夫[1980]

恵を大きく受けていた。しかし政府の政策だけではこの産業の発展は実現できず、民間の努力も、いや民間の努力こそ、この産業発展の決定的な要因である。

この節の後半では、自動車工業の発展過程を数量的に概観する。第2節では、自動車工業の技術発展過程を導入・普及・革新の諸段階に分けて考察する。第3節では、人的資源・市場条件・政府の政策・財閥の役割・外資の功罪を取り上げて、技術革新の要因と条件を論じる。

2 数量的概観

図1は自動車の生産と輸出入を台数で示したものである。まず輸入を見ると、20世紀の初頭から徐々に増えていくが、第1次世界大戦期(1914～18年)を除いて昭和初期まで増加し続けていた。昭和初期から1937年頃まである程度低下したものの、かなりのレベルを維持していたが、その後急速に減少していった。

国内生産は1907年に東京自動車製作所が第1号車を完成したときに始まる。そ

の後複数の企業が製作を試みたが、昭和初頭まで生産を継続したのは、わずか東京瓦斯電工、石川島造船、ダット自動車の3社にすぎなかった。関東大震災（1923年）まで年間生産台数は100台を超えなかった。関東大震災後、自動車に対する需要が急増したため、1925年に日本フォードが、1926年に日本GMがそれぞれ設立し、輸入組立車両が増加した。1930年代に入ってから、政府の手厚い保護のもとで自動車生産は一応軌道に乗って太平洋戦争勃発（1941年）まで勢いよく伸び続いた。太平洋戦争中、航空機生産が優先されたため自動車生産は後退していった。

輸出は1931年の「満州事変」をきっかけに中国大陸を中心に急速に伸びて行くが、こちらも戦争の影響を受けて急低下していった。このように、戦前の自動車工業は国内生産による輸入代替（例えば、1935年頃から生産が輸入を超えた）には成功したものの、大量輸出までには至らなかった。この点では自転車工業より一步遅れていた。

Ⅱ 技術発展のプロセス

一般に後進国の（近代産業の）技術発展は、先進国からの技術導入に始まり、それから導入技術に対する消化・吸収を経て、次第に独自の技術革新が生み出されるというパターンを示す。すなわち、技術の導入→普及→革新という発展過程が認められる。しかし産業によってその特徴が決して一様ではない。例えば、自動車工業の技術導入には技術提携という方式が採用されたが、自転車工業のそれには見られなかった。

1 技術導入

自動車の生産技術は2つのチャンネルを通して導入された。1つは外国車をモデルにする模造であり、もう1つは外国企業との技術提携である。前者は中小企業において、後者は大企業において、それぞれ多く見られる。

模倣製造

自動車工業の技術導入は、中小企業の経営者や職人による模造から出発した。この種の模造は明治後期から大正にかけて数多く行われ、明治末期だけでも40台

以上の自動車が作られた³⁾。

日本最初の蒸気自動車を作った岡山県の山羽虎夫は、横須賀海軍造船所で電気
の基礎を学び、神戸の小野浜造船所で水雷艇の電気部品を勉強した後、東京の通
信省電気試験所でさらに研究を積んだ。こうした経験を踏まえた彼は岡山で山羽
電機工場を開いた。その工場は約20㎡の作業場、足踏旋盤が2台、旋盤工が1人、
徒弟が1人、手伝いが1人であった。鋳物は市内の鋳物師に外注し、ボイラーは
溶接技術がないのでボルト締めし、水管や歯車はすべて自己流の工作であった。
車輪のリムは鉄板を加工し8番鉄線を切ってスポークとし、フレームとボディー
は樺材で作った。1904年5月7日、完成した山羽式蒸気自動車は試運転でタイヤ
のトラブルに悩まされたが、ともかく約10kmを走り通した。

最初のカソリン自動車の試作車は、東京銀座で自転車の輸入販売を行っていた
双輪商会の吉田真太郎が1902年にアメリカから水平2気筒12馬力のガソリン・エ
ンジンをもそのまま使ったものである。吉田が経営する双輪商会で技師として働い
ていた当時21才の内山駒之助が手作りのシャシーに簡単なボディーを仮装したも
のであった。内山駒之助は14才でロシアのウラジオストクに渡り、機械工場に勤
めていたが、そこにあった1台の自動車を教材にしてその構造や運転などを習得
した。帰国後、彼はしばらく通信省に勤めていたが、吉田氏の依頼を受けて2
〜3冊の自動車技術書やカタログなどを頼りにして組立自動車の第1号を完成さ
せた。その成功を見て、吉田真太郎は1904年に東京自動車製作所を設立し、自動
車の修理を目的にしていたが、1907年に一部の部品(電装品)を除いて国産第1
号(タクリー号)ガソリン自動車を完成した。

ほかにもいくつかの試みがあった。例えば、東京築地にあった山田鉄工所の山
田米太郎が吉田の自動車ボディーやフェンダーなどの仕事を請け負った経験をも
とにして、1911年に国末式自動車の製造を始めた。彼が作ったエンジンはアメリ
カ製のエンジンをすべて1/2に縮小した模倣であった。また自転車メーカーで
ある宮田製作所は、1909年に東京高等工業学校の根岸政一教授を顧問にして、水
冷式ホリゾンタル・ツイン・エンジンを備えた2人乗り乗用車(旭号)を製造し
た。ほかに、芝自動車製作所(東京)の芳賀五郎(1908年)、斑目鉄工所(東京)

の桜井藤太郎（1911年）などが、それぞれ乗用車やバスおよびトラックを試作していた⁴⁾。こうした動きの中で本格的に自動車生産事業に先鞭をつけたのは、1911年に創業した橋本増次郎の快進社自動車工場であった。彼は1914年独自にV型2気筒15馬力のエンジンを設計した。快進社の事業については第3節で改めて述べる。

技術提携

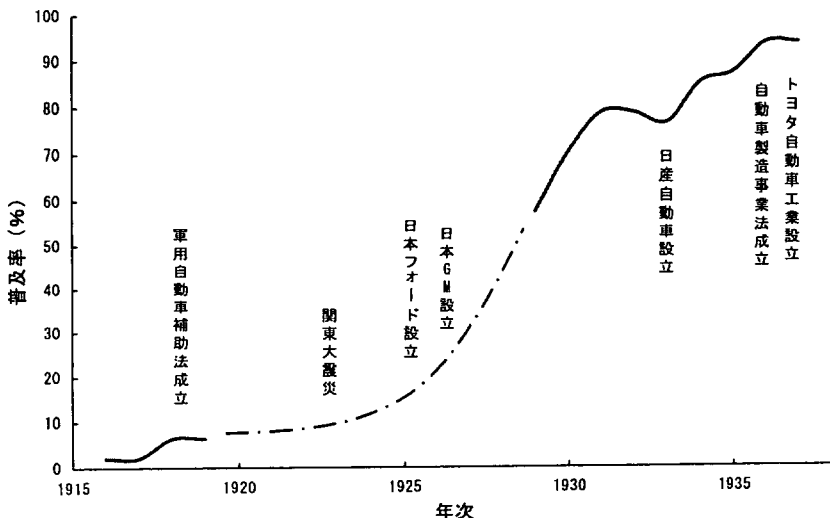
石川島造船所は、この方式を通じて自動車工業へ進出した代表的な企業である。幕末期の1853年に、東京の石川島に造船所が置かれたが、1889年に石川島造船所が設立された。第1次世界大戦から多くの利益を得たため、将来性の高い自動車工業へ進出しようとした。そこで、1916年にイタリアのフィアット乗用車を1台購入して研究を始めると同時に、フィアットとイギリスのウーズレーの両社に技術提携を申し入れた。1918年に8万ポンド、10年の年賦払いでイギリスのウーズレー社と契約し、ウーズレーの乗用車2種類とトラック1種類の東洋における販売権と製造権を手に入れた。1922年にA9型乗用車の1号車を作って好評を受け、1924年に軍用保護自動車を生産した。1926年にウーズレー社との契約を解除し、1929年に自動車部は独立して石川島自動車製作所となって国産車（スミダ）を生産し始めた。

この時期には、自動車を作る企業はきわめて少なかった。『工場通覧』に自動車工場がはじめて記録されたのは1916年であるが、わずか3工場であった。1919年には14工場もあったが、いずれも小規模であっただけでなく、そのほとんどは自動車修理や他の車両製作を兼ねていた⁵⁾。すなわち、技術導入期には少数のパイオニア（企業家と技術者）による試みがあったものの、産業として形成していなかった。しかしこの民間による努力は次の技術普及および技術革新とつながり、高く評価されるべきである。

2 技術普及

第1次世界大戦後、特に関東大震災後、自動車に対する需要が急速に増えたため自動車の普及が加速した。自動車の保有台数は、第1次世界大戦勃発の1914年にわずか1,066台であったが、大戦が終わった1918年に4,533台、関東大震災後の

図2 自動車工場の普及過程



注： 1) 1916～19年は10人以上工場。1929～37年は5人以上工場

2) 普及率＝工場があった府県数÷47×100。

3) 実線は実際存在した部分、点線は想定した部分。

出所：1916～19年は農商務省『工場通覧』各年版。1929～37年は商工省『工場統計表』各年版。

1924年に2.43万台、さらに1930年には8.87万台と増え続けた⁶⁾。この自動車の増加ぶりを目の当たりにしたアメリカのフォード(1925年)とGM(1926年)は相次いで日本で子会社を設立した。日本の既存メーカーも努力をし続ける一方、新たに自動車工業へ参入する企業も増えてきた。とりわけ中小部品メーカーの族生が目立つ。

図2では自動車工場の普及状況が描かれている。この図から見るかぎり、関東大震災の前に自動車工場の道府県分布はわずかに1割を下回っていたが、1931年に8割、1936年には9割を超えた。これらの工場はほとんど部品工場および修理工場であるが、自動車の生産技術が短期間に全国に普及したことはたいへん興味深い。この時期の自動車工場に関する情報が少ないが、東京と大阪の事例を簡単に紹介しよう。1924年に東京市にわずか23工場があったが、翌年には47工場へと倍増した。そのなかに、石川島自動車(295人)や白楊社(124人)のようにある程

度の規模をもつ工場もあった。東京に比べて大阪の工場はもっと零細的であった。1926年に17工場があったが、そのほとんどは5～10人の零細工場であり、もっとも大きい工場はダット自動車製造(70人)である⁷⁾。

この時期の生産技術はいかなるものであったろうか。まずこの時期の初頭に当たる1922年に開催された平和記念東京博覧会の審査報告を見よう。そこには、「今回各会社ヨリ出品セラレタル自動車ハ大正博覧会ニ出品セラレタルモノニ比シ其ノ進歩著シク十分ニ実用ニ耐ヘ外国製品ニ劣ラザルモノアルハ誠ニ喜ブベキ所ナルモ未ダ体型機関トモ多クハ外国製品ノ模倣ヲ脱セザルハ遺憾ナリ」と書かれている⁸⁾。またこの時期の後半に相当する1928年の大正記念国産振興東京博覧会の審査報告には、「然し乍ら一面より見て本出品が今日の域に達したのは陸軍の特殊の保護の下にであること、価格産額等は何れも外国品に比して著しい遜色があつて、設計、工作等も無条件に承認し得ない点のあること等は本邦の現状よりしてはやむを得ない点もあるが遺憾である」と感嘆している⁹⁾。これらの報告書から見れば、この時期の自動車工業技術はまだ幼稚な段階にあると認めざるを得ない。

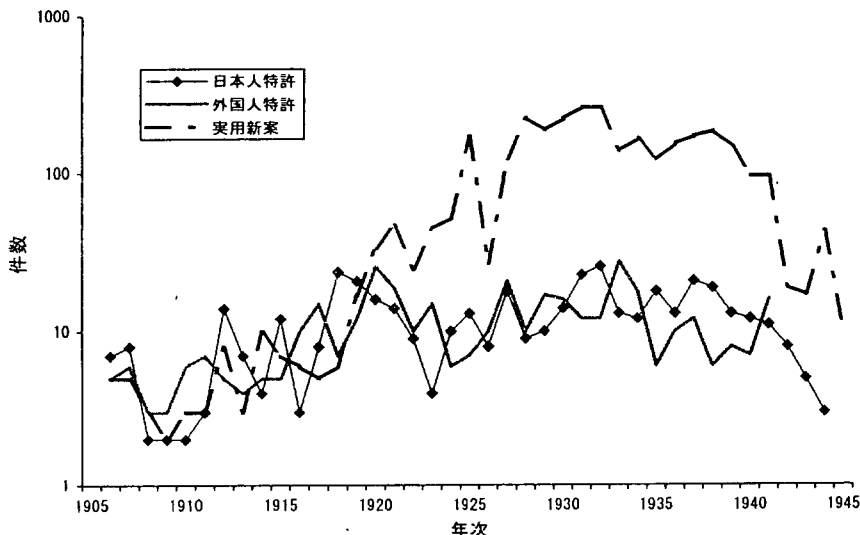
技術的にはまだ未熟ではあるが、急増した需要に応えるために供給体制が整いつつあった。その体制は、中小企業の族生と外資系企業の進出に加えて、陸軍を中心とする政府の保護政策、の3つの特徴をもっていたと指摘できよう。政府の政策については第3節で改めて論じる。

3 技術革新

1920年代の技術普及を通じて、自動車工業は一応独立の産業として形成し、1930年代には次第に確立段階に向かった。一般に技術普及期を終えた後、技術革新期が来るはずである。すなわち、すでに普及した技術に対する改良や革新が行われるのである。自動車工業は果たしてそうであったか。

図3では自動車関係の特許・実用新案の推移が示されている。そこから次の3点が指摘できよう。まず第1に、全期間を通じて特許がそれほど多くはない(910件)。多い時期にも年間20～30件程度で、50件を超えることはなかった。しかもこの数字には外国人特許が含まれており、日本人特許は年間10～20件に留

図3 自動車関係発明の推移



注 1) 特許にはデータの制限で漏れているものがある

2) 実用新案は日本人・外国人を含む。

出所 特許庁『発明明細書』

まっている。そして日本人特許には簡単な技術に関するものが圧倒的に多い。例えば、外国人特許がまったく存在しない「自動車泥除」に分類されるものは、明治・大正時代には日本人特許の全特許件数のほぼ35%を占めている。この点では自転車工業とほとんど同じである。第2に、実用新案の件数は特許の3倍(3,101件)を超えている。すなわち、自動車工業の技術革新には画期的なものがほとんどなく、改良的ないし周辺の技術革新が中心であった。自転車工業も基本的に同じ(実用新案数は特許数の約5倍)である。第3に、特許も実用新案も1930年代の前半まで成長したが、1930年代の後半からむしろ低下していく。すなわち、技術革新期に相当する1930年代には必ずしも盛んな技術革新が行われなかったのである。その理由はいくつか考えられるが、工業技術全般のレベルが低かったこと、太平洋戦争期に自動車工業よりも航空機産業が重要視されたこと、などが挙げられる。しかし、1936年に成立した「自動車製造事業法」が技術革新

には積極的な効果を与えなかったことは皮肉である。この点では自転車工業の場合と異なる。自転車工業では、政府の政策の恩恵をまったく受けずに、1930年代を通じて盛んな（実用新案を中心とする）技術革新が行われた。

この決して活発ではない技術革新の影響は、自動車工業の生産構造にも反映されている。資本労働比率は1930年代を通じて上昇したのに対し、平均労働生産性はむしろ低下し続けていた。資本労働比率は1929年に0.84であったが、その後の10年間に1932年と1935年を除いて1.0を下回ることにはなかった¹⁰⁾。すなわち、資本の投入が労働のそれを上回るペースで伸びた。一方、実質平均労働生産性は1929年の1.62万円から1934年の0.73万円へ、さらに1939年の0.39万円へと低下し続けた¹¹⁾。実質生産額の成長は従業員のそれを下回っていた。1934～39年の5年間に、従業員は2.4倍も（1.7万人から5.8万人へ）増加したのに対し、実質生産額は1.8倍にとどまった。この点においても自転車工業とは対照的である¹²⁾。

Ⅲ 技術発展の促進条件

前節で述べた技術発展のプロセスは決して自然に完成するものではなく、それを実現させるために多くの努力（条件）が必要である。人的資源や市場的条件および政府の技術政策などがそれである。ただし産業の性格が異なれば、これらの条件の内容も役割も必ずしも同じではない。例えば自転車工業の場合、政府の役割は博覧会の開催など間接的な政策に留まっているが、自動車工業では法的措置という直接的な関与になったのである。また財閥と外資の進出も自転車工業に見られない要素である。さらに、自転車工業では鉄砲鍛冶などの伝統技術が数多く活用されたのに対して、自動車工業ではあまり多くの伝統技術が存在しなかった。ただし鋳物技術（日産自動車）や織機技術（豊田自動車、鈴木自動車）など明治以降進歩してきた技術が活用された¹³⁾。

1 人的資源

前節では、山羽虎夫、吉田真太郎、山内駒之助など自動車工業のパイオニアを紹介した。彼らのほとんどは職人出身の経営者（ここでタイプ1と呼ぶ）であり、職人精神（気質, artisan spirit）と企業家精神（entrepreneurship）の持ち主で

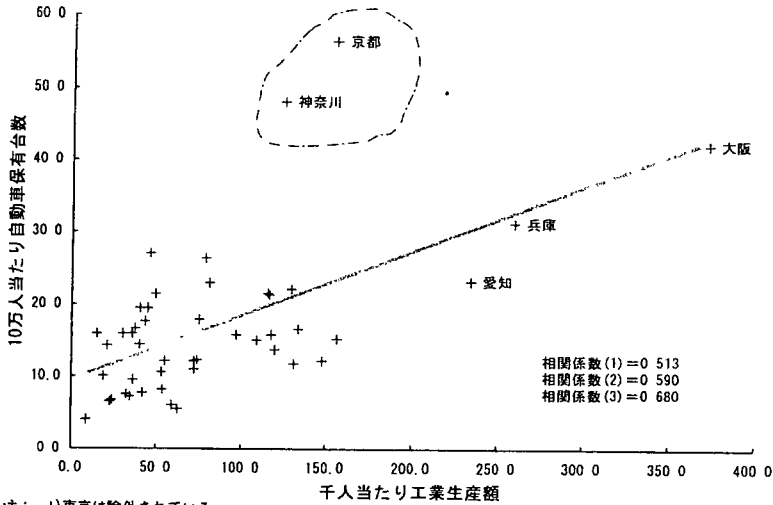
ある。この種の献身的な精神こそ、自動車工業技術の導入およびその普及に成功を収めた源泉である。このタイプのほかに、正規教育を受けた技術者出身の経営者がいる(タイプ2)。橋本増治郎(東京工業学校卒)と豊田喜一郎(東京帝国大学卒)がこのタイプの中に含まれる。彼らも基本的にタイプ1と同様の精神をもっている¹⁴⁾。ここでは橋本増治郎の事例を紹介しよう。

橋本増治郎は1875年に愛知県額田郡(現在岡崎市)に生まれた。1895年に東京工業学校機械科を卒業し、翌年に軍隊に入った。1900年に住友別子鉱業所に就職したが、1902年に農商務省の海外実業練習生としてアメリカへ渡った。ニューヨークのマッキントッシュ会社(汽缶製造会社)で3年間実習した後、東京にある越中島鉄工所の技師長に就任したが、まもなく鉄工所が倒産した。九州の崎戸鉱業所に3年間勤めた後、1911年に快進社自動車工場を創立した。創立当初、彼は大倉系の日本自動車合資会社へしばしば足を運び、技術者および大倉喜七郎に意見を聞いた。自動車製造が時期としてまだ早かったため、彼はまず自動車の輸入・組立・販売および修理から着手した。1914年に「ダット」第1号自動車を完成し「大正博覧会」で銅牌賞を受けた。数台を試作した後、1918年に株式会社快進社を設立した。クランク軸研磨盤、カム軸研磨盤、円筒研磨盤、グリーソンのベベル・ギヤー歯切盤など、当時最も進んだ自動車専用工作機械を含め、20数台の機械設備をアメリカから輸入した。41型乗用車は1922年に開催された「平和記念東京博覧会」で金牌が授与された。1924年に軍用保護自動車の検定に合格し、「軍用自動車補助法」の対象となり、補助金をもらうようになった。それにもかかわらず、関東大震災後に増加した自動車市場は、ほとんど輸入車および日本フォードと日本GMによって占拠されたため、国内メーカーは窮地に追い込まれていた。1926年に大阪の実用自動車製造株式会社と合併して、ダット自動車製造株式会社となって軍用保護自動車の生産を続けた。

2 市場的条件

市場的条件には市場規模と市場構造の2つの側面がある。前者は需要側の要因として技術進歩(革新)を促進する役割を果たす(需要プル)。後者の市場構造については、有名な「シュンペーター仮説」をめぐる論争がある¹⁵⁾。

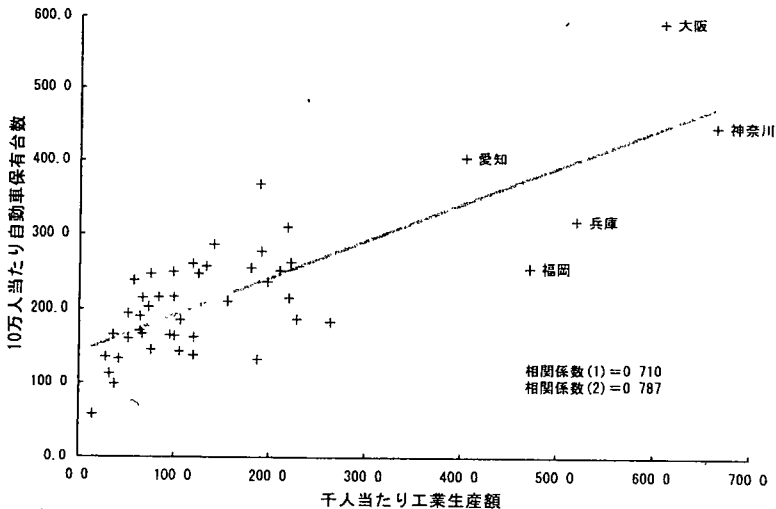
図4 (a) 所得水準と自動車普及との関係(1924年)



注: 1) 東京は除外されている。

2) 相関係数(1)は東京を含む場合、(2)は東京を除く場合、(3)は東京、京都、金沢を除く場合を示す。
出所: 人口数と自動車台数は「帝国統計年鑑」、工業生産額は通産省 [1961]「工業統計50年」による。

図4 (b) 所得水準と自動車普及との関係(1937年)



注: 1) 東京は除外されている。

2) 相関係数(1)は東京を含む場合、(2)は東京を除く場合を示す。
出所: 人口数と自動車台数は「帝国統計年鑑」、工業生産額は通産省 [1961]「工業統計50年」による。

『日本帝国統計年鑑』にはじめて自動車保有台数が掲載されたのは1912年であるが、わずか535台であった。その分布地域を見ると、東京(304台)、神奈川(85台)、京都(21台)、大阪(20台)など大都会が集中した地域に限られただけでなく、空白の県は19もあった。すべての道府県が自動車を保有するようになったのは、それから十数年後の1924年(関東大震災の直後)のことである。前述のように、この時期から1930年代にかけて自動車工業が次第に形成していった。例えば、1924年に県当たり自動車台数はわずか19台であったが、1937年には234台に達した。その背後には需要側の要因も働いている。

この需要と自動車普及との関係をもう少し調べよう。図4は、1924年と1937年について、千人当たり工業生産額(所得水準の代理指標)と10万人当たり自動車保有台数との相関関係を示したものである。両者の間にかかなり高い相関関係(相関係数は約0.6~0.8)をもつことが分かる。すなわち自動車の普及がかなりの程度で所得水準に依存するのである。所得の増加は自動車の保有台数だけでなく、自動車の質(新製品を含めて)を高める役割をも果たす。このように需要から生み出される技術革新は「需要プル」革新と呼ばれるが、自動車工業の場合、実用新案が圧倒的に多いことから、その技術革新は基本的に「需要プル」革新であったと考えてよい(図3)。

自動車工業の市場構造は「二重構造」的性格を持っていた。具体的に言えば、完成車については少数の大企業による寡占市場が、部品については多数の中小企業による競争市場が維持されていた。例えば、1929年と1937年に30人以下工場は全体の85.3%と86.7%を占めているが、従業員はそれぞれ27.1%と22.2%であった。一方、100人以上工場は全体の3.0%と4.1%を占めているが、従業員はそれぞれ51.8%と64.9%であった。さらに、1000人以上工場は1929年にわずか1工場(従業員全体の19.8%)であったが、1937年には5工場(同43.7%)に増えた。生産額については1929年の数字しかないが、30人以下工場は全生産額のわずか5.4%を占めているのに対し、200人以上工場(4工場)は90.5%を独占している。1000人以上工場(1工場)だけでも全体の64.7%を占めている¹⁶⁾。技術革新活動においても、個人(或いは中小企業)による実用新案が法人(大企業)による特

許より圧倒的に多いことは、この「二重構造」と相まっている（図3）。

3 政府の政策

人力車工業と自転車工業に比べて、自動車工業の発展はより政府の政策に頼っていた。その代表的な政策として、「陸軍自動車補助法」と「自動車製造事業法」が挙げられる。前者は、有事の際の徴用を目的として軍用に転換できるトラックの製造者・使用者に補助金を交付し、国産自動車工業の振興と保有台数の増加をはかって1918年に制定されたものである¹⁷⁾。そのために、陸軍は多額の予算を使って自動車の研究・奨励に力を入れた。例えば、陸軍の「自動車研究費」は1917年の15万円から1924年の48万円へと2倍も増加した。また「自動車奨励費」は1919年にわずか4万円であったが、1920年代の前半では20～30万円、1920年代の後半では50～80万円に達した¹⁸⁾。

後者の「自動車製造事業法」は、「自動車工業要綱（1935年）」に基づいて1936年に制定されたが、この法律の制定背景は、1920年代の後半から1930年代の前半まで、国内市場の大半が外資系企業によって浸食されたことである。「自動車製造事業法」は、一定数量以上の自動車製造組立事業を政府の許可制とし、軍用車両の国産化を目指したものであった。この法律の実施を受けて、日本GMと日本フォード両社は1939年以後組立を中止した。ほぼ同時に、すでに大衆車の大量生産の実現を企図していた豊田自動織機製作所、小型車生産の実績をあげていた日産自動車、および戦車・牽引車の製造に本格的に乗り出したディーゼル自動車工業の3社に事実上限定され、準軍需工場として政府の監督下に置かれるようになった。

法律以外にも政府はさまざまな手段を通じて自動車工業の発展に力を注いだ。例えば、技術上の問題の解決、ガソリン消費規制による燃料の節約、代用燃料に適した自動車の製造などの必要性から、1939年8月商工省に自動車技術委員会が設置され、自動車の生産技術に関する種々の事項を調査研究し始めた。同年11月、軍当局の「国産自動車の品質並びに性能改善案」に応じて、日産自動車およびトヨタ自動車工業におおのの部会を設け、改善策を検討した。これらの検討に基づいて、1941年には自動車およびその部品の規格と自動車の型式に関する事項に

について審議決定し、試作車を製作した。また、商工省は1942年に機械実験所内に自動車部を設け、自動車に関する総合的研究機関を設立した。そこには全長2 kmに及ぶ日本最初の本格的なテストコースや部品検査工場が設けられた。

4 財閥と外資

周知のとおり、自動車工業は巨額の資本と高度の技術を要する総合機械工業であるため、大企業による量産体制が必要不可欠である。当時、最もその能力を備えたのは旧財閥であったが、旧財閥は自動車工業への進出にあまり積極的ではなかった。森川英正は、これが日本の自動車工業(技術)が立ち後れた一因だと指摘している¹⁹⁾。例えば、三菱重工業は1917年にすでに自動車の試作を始めた。その神戸造船所では、イタリア・フィアット社のA型自動車をモデルにして試作を開始し、1918年に第1号車を完成した。この三菱A型はボールベアリングなど一部の部品を除けば、エンジン、シャシー、ボディーなどを自製し、その実用性が認められた数少ない乗用車であった。また1918年の軍用自動車補助法の施行とともに、軍用トラックを4台試作し、1920年に完成した。このような成果を収めながら、三菱は1921年に自動車工業から撤退してしまった。確かに、当時自動車工業を発展する技術的・市場的基盤が十分整っていなかった。しかし同じ悪条件に置かれながら、三菱よりはるかに小規模の資本をもって自動車生産を継続した企業がいくつか存在していた。快進社や白楊社などがそれである。またその後の日産自動車やいすゞ自動車、およびトヨタ自動車のいずれもきわめて苦しい環境の中で生き残ったのである。

前述のように、フォード社は1925年に横浜に日本フォードを、GM社は1926年に大阪に日本GMを、それぞれ設立した。こうしたノックダウン形式による日本市場への供給は完成車輸入の1つの変形であるが、この形態が1930年代中頃までの日本の自動車供給の主流をなしていた。この外資進出の影響について次の3点が指摘できよう。第1に、フォードとGMの進出に伴い、その量産・量販システムが移植された。特にフォード・システムとフランチャイズ・システムは、その後の国産自動車工業の生産販売機構とその管理方式に実例を示したものである。第2に、両社が国産部品の大量発注を行ったため、自動車工業の発展を制約

していた部品工業がその後の発達の契機をえた。第3点はネガティブな影響であるが、すなわちようやく勃興しはじめた自動車工業は、これらの輸入組立車の価格・性能などに負けてなかなか発展できなかった。

Ⅳ おわりに

本稿では、戦前期自動車工業の技術発展のプロセスと促進条件を考察した。そこからいくつかの結論が得られた。第1に、戦前期の自動車工業の発展は、基本的に民間の努力によるものである。特に職人出身の経営者と技術者出身の経営者の貢献が大きい。すなわち職人精神と企業家精神が自動車工業発展の源泉である。同時に、政府の政策も民間の絶え間ない努力を支持し、幼稚産業であった自動車工業の確立に貢献した。

第2に、自動車工業における技術進歩ないし技術革新が必ずしも十分であったとは言えない。それは、重化学工業の関連産業が十分発展していなかったこと、自動車工業自身の技術知識の蓄積が足りなかったこと、財閥（特に旧財閥）が消極的であったこと、などによるものである。ほかに、市場（需要）が十分大きくなかったこと、政府の方針が転換した（太平洋戦争期）こと、なども重要な要素である。

第3に、市場の拡大は需要側の要因として自動車工業の発展を大きく促進した。1920年代以降、自動車工業の技術普及と技術革新はかなりの程度で市場の拡大に支えられた（「需要プル」）。また自動車工業の市場構造もその技術革新の性格を規定している。すなわち、少数の大企業による完成車市場と多数の中小企業による部品市場が存在した。この「二重構造」は、数少ない組織的技術革新（特許）と数多くの個人的技術革新（実用新案）に対応している。

第4に、新興財閥（例えば、日産）に比べて、当時最も力のある旧財閥（例えば、三菱）の消極的対応は自動車工業の発展を遅らせた一因である。また、外資企業の進出は短期的に見ればマイナスの影響が大きかったが、長期的に見るとプラスの効果が大きかった。

* 本稿は日本商品学会2000年全国大会での報告を改善したものであり、報告の際に栗原史郎氏(一橋大学)から貴重なコメントをいただいた。また牧野文夫氏(東京学芸大学)からも助言をいただいた。なお大野祥子氏に日本語のチェックをお願いした。ここに併せて感謝の意を表したい。

- 1) 山岡茂樹 [1988] は工学的アプローチによる技術史研究であり、経済発展および経済史の研究ではない。また小型車については呂寅滿 [1999] がある。
- 2) 人力車工業と自転車工業の技術発展については、関権 [1997] [1998] を参照。
- 3) 詳細は自動車工業史刊行部会 [1965] を参照。
- 4) 自動車工業史刊行部会 [1965] 281-282頁。
- 5) この時期の『工場通覧』は10人以上工場を対象にしている。またこれらの工場の規模は10~100人であり、梁瀬商会自動車工場は最も大きかった(200人前後)。なお、これらの工場のほとんどは原動機を所有していた。
- 6) 日産自動車 [1965] 13頁。
- 7) 東京については東京市役所『東京市工場要覧(大正13, 14年版)』、大阪については大阪市役所『大阪市工場一覧(昭和元年版)』による。
- 8) 平和記念東京博覧会 [1923] 1009-1015頁。
- 9) 大正記念国産振興東京博覧会 [1929] 481-482頁。
- 10) ここでは、資本ストックの代理変数として原動機馬力数を使っている。
- 11) 生産額の実質化は、機械工業全体のデフレーター(『長期経済統計・鉄工業』)を利用している。
- 12) 自転車工業の平均労働生産性は1929年に0.24万円、1934年に0.28万円、1939年に0.29万円である。
- 13) 詳細は日産自動車 [1965]、豊田自動車 [1967]、鈴木自動車 [1970] を参照。
- 14) 職人と技術者との区別については、尾高煌之助 [1993] を参照。また関権 [2000] は発明家のタイプを在来と近代に分けて議論している。
- 15) この問題をめぐる議論はたくさんあるが、戦前日本について言えばシュンペーター仮説が支持されていない。詳細はGuan Quan [2000] を参照。
- 16) 『工場統計表』1929年と1937年版。
- 17) 法律が成立した間もない間に、東京瓦斯電力会社、石川島自動車製作所、ダット自動車が補助対象会社として認定された。
- 18) 陸軍省大臣官房『陸軍省統計年報』各年版。
- 19) 森川英正 [1980] 178-183頁を参照。

参考文献

- 大礼記念国産振興東京博覧会 [1929]『大礼記念国産振興東京博覧会・審査報告 (1928年)』。
- 平和記念東京博覧会 [1923]『平和記念東京博覧会・審査報告 (1922年)』。
- 自動車工業史刊行部会 [1965]『日本自動車工業史稿(1)』細川活版社。
- 自動車工業史刊行部会 [1967]『日本自動車工業史稿(2)』細川活版社。
- 自動車工業史刊行部会 [1969]『日本自動車工業史稿(3)』細川活版社。
- 関権 [1997]「戦前期における自転車工業の発展と技術吸収」『社会経済史学』第62巻第5号。
- 関権 [1998]「在来産業における技術改良の意義と限界：人力車工業盛衰記」『経済と経済学』第88号年。
- 関権 [2000]「戦前期の技術革新と発明家」『経済研究』第51巻第3号。
- 呂寅満 [1999]「戦間期日本における小型車工業の形成と展開：三輪車を中心にして」『社会経済史学』第65巻第3号。
- 森川英正 [1980]『財閥の経営史的研究』東洋経済新報社。
- 日産自動車株式会社 [1965]『日産自動車30年史』。
- 尾高煌之助 [1993]『職人の世界・工場の世界』リプロポート。
- 島野隆夫 [1980]『商品生産輸出入物量累年統計表』有恒書院。
- 鈴木自動車工業社史編纂委員会 [1970]『50年史』。
- トヨタ自動車工業社史編纂委員会 [1967]『トヨタ自動車30年史』。
- 山岡茂樹 [1988]『日本のディーゼル自動車：自動車工業の技術形成と社会』日本経済評論社。
- Guan Quan [2000], "Innovation and Market Structure in Prewar Japan," *Hitotsubashi Journal of Commerce and Management*, Vol. 35, no. 1.
- (一橋大学大学院商学研究科助教授)