

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

No. 299

**高度成長期における自動車工業：
生産性及びコスト分析を中心に**

**東京大学大学院経済学研究科
韓 載香**

2010 年 4 月



東京大学ものづくり経営研究センター

Manufacturing Management Research Center (MMRC)

ディスカッション・ペーパー・シリーズは未定稿を議論を目的として公開しているものである。引用・複写の際には著者の了解を得られたい。

<http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/index.html>

The auto industry in the high - growth period—the productivity and cost analysis

Jaehyang Han

Abstract

This paper aims at recreating the development of the auto industry in the 1960s from a historical viewpoint as well as at clarifying main factors that influenced the process.

The first result of the analysis was that the main means for absorbing rising labor costs was improvement of material efficiency. In the case of the auto industry, material efficiency achieved by automobile manufacture were realized through taking advantage of improved quality and productivity of supplier industries such as steel industry or parts manufacturing industry. It can be therefore argued that it was the material savings that proved to be the most effective means for overcoming limitations imposed by rising cost of labor in the era of high economic growth. Although material savings came as a result of various improvements, the main influence can be attributed to the development of design and changes in automobile structure such as unification of automobile body and aggregated effect of measures undertaken for quality improvement and body weight reduction. Even though the growth of auto industry relies strongly on specific external factors like income rise, it had managed to create a strong company base which enabled continuous development and income growth.

The second finding relates to the corporate finance situation. Toyota has managed to achieve financial self-sufficiency until the second half of the 1960s. Although there were some time lag other companies has managed to do the same. In this respect the auto industry was significantly different from other industries where indirect financing of equipment investments was a common practice.

The third point relates to the Toyota production system. While differences in supplier's bargaining power (i.e., steel companies and parts suppliers) was the main factor influencing pace of shaping and introduction of Just-In-Time system, significant lack of labor force was responsible for introduction of On-The-Job Training which on the other hand, however, became the direct cause of initial productivity slowdown.

Finally, in addition to shedding some light on the competitiveness of production floor, this paper confirms the crucial role of design in the early period of automobile industry development.

Keywords

high growth period, productivity, auto industry, cost analysis, material efficiency

高度成長期における自動車工業： 生産性及びコスト分析を中心に

韓 載香

東京大学大学院経済学研究科

要約

本稿は、自動車工業の 1960 年代の発展を、歴史的な視点から再現し、その要因を明らかにするものである。第 1 に、高度成長期の賃金コスト上昇の制約を克服する手段としてもっとも有効であったのは、材料の節約であった。第 2 に、自動車工業の企業金融に関しては、1960 年代後半にはほぼ自己金融化したことが実証された。第 3 に、トヨタ生産システムに関連して、JIT の浸透や定着においては取引先との交渉力の差が表れていたこと、OJT は労働力不足のため導入されたが、当初は生産性低下の直接的な原因になった。

キーワード

高度成長期、コスト分析、生産性、自動車産業

はじめに

本稿は、自動車工業の 1960 年代の発展を、歴史的な視点から再現し、その要因を明らかにするものである。

高度成長期と耐久消費財、この二つを関連付けて考察することに異論はないかもしれないが、ただそれだけであれば陳腐な問題提起であると受け止められよう。日本企業の競争力を代表する部門として、様々なアプローチからこの産業が注目されてきた¹。そ

¹ 枚挙に暇がないが、本稿との関連では、藤本隆宏『生産システムの進化論』有斐閣、1997 年、浅沼万里、菊谷達弥『日本の企業組織 革新的適応のメカニズム—長期取引関係の構造と機能』東洋経済新報社、1997 年、小池和男『職場の労働組合と参加』東洋経済新報社、1979 年、などが挙げられよう。

こには、目覚しい戦後の発展と日本企業の競争力の真髄を明らかにした、大きな成果がある。多能工など現場のフレキシブルな対応力やサプライヤーとの安定的な長期相対取引などが高い生産性の基盤であるとの議論は、共通して認められている点であろう。しかし、同時代的な調査や社史、組合史を除けば、産業発展の実態を歴史的に明らかにした研究は、意外と少ない。他方で、トヨタ社に代表させた国際競争力の分析についても、開発や現場の能力に重点が絞られ、企業経営全体の分析は不十分である。

本稿が歴史的考察の必要性を強調する理由は、その視点がとりわけ「高度成長期」という時代を、自動車工業がどのように受け止めたのか、つまりどのような制約条件のもとで、どのようにそれらを克服し、発展しえたのかなどの実態を重視することにある。このような分析は、従来の研究に対して二つの問題を提起する。

自動車産業に関する多くの研究は、日本の自動車メーカーの競争力という今日的視点から高度成長期を位置づけてきた。例えば、藤本隆宏は、トヨタの競争力の源泉がとりわけ高度成長期の制約条件（資金、労働など）の下で形成されたという見解²を示した。それは視点を変えれば高度成長期の競争力は未熟であったことを意味する。従ってその具体像を競争力の形成過程として論じることの意味は大きい。

第2に、より広い問題関心に即していえば、大衆消費社会は高度成長期にどのように生れたのか、に関連する。そもそも耐久消費財としての自動車への注目には、フォーディズムが象徴するように、大衆消費社会の形成という個別産業発展を超えたメカニズムに関わる議論が含まれている。フォーディズムは、賃金コストを吸収する高い生産性を実現することによって、量産化に伴う製品価格の引き下げと高賃金支払いが可能となったと捉えられており、それは産業(企業)自らがその製品市場を作り出すメカニズムに注目するものである³。しかし、このようなメカニズムが特定の国民経済にどのように現れるかはそれぞれであろうし、これを機械的に日本の自動車産業の理解に適用することも適切ではない。日本自動車メーカーの成長の環境がアメリカのそれとは異なっていたことは見逃すべきではない。自動車の価格下落はそれほどドラスチックではなかったし⁴、賃金水準は、周知のように1960年代以降の労働市場の逼迫という外生的条件に規定されており、こうした制約条件を正當に評価したうえで産業発展を描く必要がある。

つまり、日本の自動車産業の発展は、所得上昇をもたらす外的条件と、生産性上昇という内的条件の両面から総合的に捉えるべきである。重要なのは、両者がどのように関わっているのかであるが、これまで明快な説明がなされているわけではない。この点は自動車産業や日本企業の競争力という先行研究のマイクロな視点からは、さしあたり

² 例えば、前掲『生産システムの進化論』。

³ 和田和夫は、実証研究によって、流れ作業による生産性上昇が、過大評価されてきたと、大きな問題提起をしている（大東英祐他共著『ビジネスシステムの進化』有斐閣、2007年）。もっとも、生産技術として流れ作業がもつ質的な変化の評価については、明確な論述がない。

⁴ 『トヨタ自動車30年史』569－574頁。

問題にならない論点である。他方で一産業としての自動車産業の歴史実態から説明しつくされることでもない。それにもかかわらず、時代のリーディング産業といわれる以上、この産業のあり方が、高成長メカニズムを解くキーの役割を果たすと期待できる。そのためには賃金上昇と所得上昇、そして生産性上昇の相互関連を示す必要があり、その内的関連が示されることによって始めて、真のリーディングセクターとして評価することができる。こうした時代の縮図として、自動車産業を分析する意味を強調したい。このような問題意識に基づいて、本稿では、先行研究の膨大な成果を前提にしつつ、まずは、マイクロレベルで企業の生産性向上への取り組みを、それを支えた資金調達などの経営実態を視野に入れて検討を進めたい⁵。

具体的には、労働生産性と物的生産性の動向に注目し製造原価にどのような影響を与えたのかを明らかにする。日本企業の競争力として、現場のフレキシブルな対応や無駄をなくすようなコストに対する高い意識が評価されるのも、生産性上昇における日本の独自の取り組みがあったからである。この生産性上昇が労働コストの変動を介して原価にどのように影響しているのかは、自動車産業の発展の源泉を明らかにするうえで基本的な論点である。とくにフォーディズムの想定とは異なって、日本では高賃金は産業外的な条件として発生しており、従って賃金上昇を生産性の上昇によって吸収できるかどうかは自明ではないからである。自動車産業の発展という事実から高い生産性上昇が実現したことは推察可能であるが⁶、他方で原価に影響を与える他の要因、とくに物的生産性（原単位）についての検討がないために⁷、労働生産性上昇が原価低減にどの程度の効果があったのかが不明確なままであった。そこで本稿では、コスト分析を試みることによって、労働生産性と賃金コストとの関係を明らかにするとともに、高度成長期の製造コスト低減に寄与した要因が何であったかを追究したい。

以上の問題意識から、本稿では、主に乗用車市場が急成長する 1960 年代に注目し、次のような構成に即して、諸論点を明らかにしていく。第 1 節において需要の質的变化から概観し、乗用車を中心に上げる理由を説明する。第 2 節では、自動車工業の労働生産性の上昇の要因と制約条件は何かを明らかにする。第 3 節は、代表企業としてトヨタ、日産を取り上げ、車一台の製造原価分析を行う。第 4 節では、製造原価の最大の項目である原材料に注目し、その節減によるコスト改善について検討する。第 5 節では、賃金コスト上昇と生産性上昇の関連を考察する。第 6 節は、トヨタを取り上げ、製造原

⁵ 復興期の企業経営において、賃金コストに圧迫されて企業経営の困難であり、企業成長の条件が十分整っていなかったことは、既に明らかにされている（武田晴人編『日本経済の戦後復興 未完の構造転換』有斐閣、2007 年、同編『戦後復興期の企業行動』 - 立ちはだかった障害とその克服』、有斐閣、2008 年）。

⁶ この点については、数多くの研究で明らかにしている。例えば、下川浩一『グローバル自動車産業経営史』2004 年、有斐閣、1950 年代については、武田編、前掲書『日本経済の戦後復興 未完の構造転換』を参照。

⁷ 1950 年代の物的生産性の向上については、武田が明らかにしている。しかし、そこでも、それが原価にどのように寄与したのかについての検討にはいたっていない。

価外で収益に影響する資金コストに注目しつつ、企業の経営、成長過程を明らかにする。

1. 需要の変化

(1) 乗用車市場の成長

よく知られているように、自動車生産は 1960 年代に急拡大した。**表 1**によると、1960 年の生産台数は、55 年の約 6 倍、65 年は 60 年の約 3 倍、69 年は 65 年の 1.5 倍であり、1955－69 に約 67 倍（年平均 7.4%成長率）に拡大した。以上の急激な生産増に加えて、ここでは、自動車市場の質的变化、すなわち、第 1 に、トラック生産から乗用車へ、第 2 に、乗用車需要の業務用から個人用への移行、という質的变化に注目しよう。

第 1 点については、**表 1**に示されるように、1968 年に生産台数でトラックを乗用車が追い越し、全体の 5 割を占めるようになったことに表れている。乗用車市場の成長率は 1960 年代には常にトラックを上回っていた（1956～60 年平均成長率は、乗用車 38.2%、トラック 50.5%、61～65 年 34.6%、32.5%、66～69 年 39.8%、15.2%）のである。依然としてトラックの占める比率が高いとはいえ、小型トラックの約 45%（1967～70 年平均）を占めるライトバンを乗用車に含める⁸と、60 年代後半の乗用車の市場規模はより大きかったことになる。

第 2 点の特徴に関しては、**表 2**によれば、1960 年にわずか約 9%に過ぎなかった個人需要は、65 年には 30%近くまでに増大し、68 年に 4 割を超え、70 年代半ばになると約 70%を占めた。1950 年代の乗用車の重要な需要先は、「道路旅客運送業」に含まれるタクシー業界で 1960 年においても約 3 割を占めていたが、60 年代中盤にかけて、この需要は頭打ちになっていた⁹。

表 1 自動車生産台数の推移

	乗用車				トラック		バス	合計
	普通車	小型四輪車	軽四輪車	乗用車計				
1955		20,220	48	20,268	43,857	1,807		68,932
1960		128,984	36,116	165,100	308,020	8,437		481,551
1965	5,139	599,030	94,007	698,176	1,160,090	19,348		1,875,614
1966	5,301	752,494	119,861	877,656	1,387,858	20,885		2,286,399
1967	12,652	1,080,567	282,536	1,375,755	1,743,368	27,363		3,146,486
1968	23,606	1,550,459	481,756	2,055,821	1,991,407	38,598		4,085,826
1969	24,967	2,026,899	559,633	2,611,499	2,021,591	41,842		4,674,932

（出所）「自動車工業の現状と将来」『モータリゼーションの研究』機械振興協会経済研究所、1970 年、80 頁。典拠は社団法人日本自動車工業会資料

⁸ 欧米では乗用車に分類される。

⁹ 日本自動車会議所、日刊自動車新聞社共編『自動車年鑑』昭和 40 年版、日刊自動車新聞社。

表2 乗用車の販売先別構成

年度	合計販売 台数	建設業	製造業	商業	道路旅客 運送	サービ ス業	その 他	個人 (A)
1960	128,584	4.0	18.6	15.2	28.2	14.1	11.0	9.0
1965	467,096	5.8	13.9	17.1	11.0	11.6	12.3	28.4
1970	1,595,812	6.2	9.7	10.7	4.1	4.2	13.6	51.5
1974	2,283,744	3.9	4.0	5.7	2.4	10.0	6.1	68.0

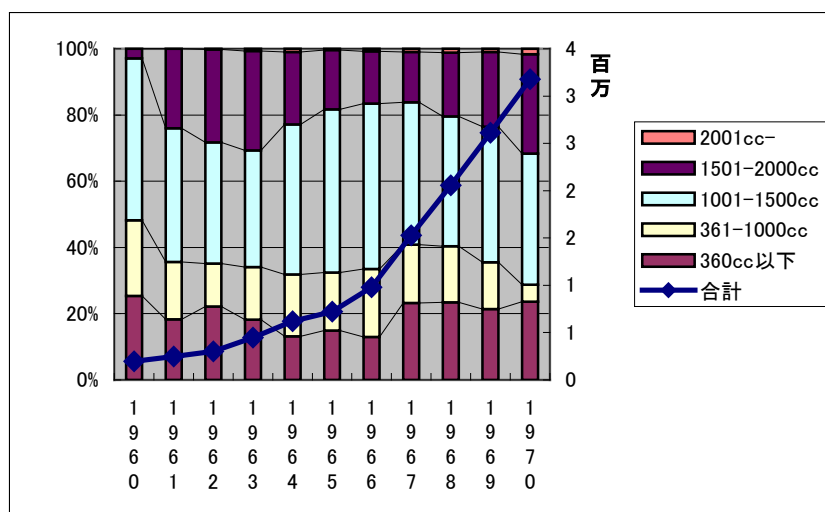
注)合計には、農業、その他も含まれる。

注)個人小計には、その他、内訳不詳分が含まれる。

資料)『自動車統計年表 1975』日本自動車工業会、40・41 頁。

乗用車排気量クラス別の需要変化(図1)をみると、1960年代前半では1,500cc以上も比較的大きな割合を占めていたが、半ば以降やや停滞し、より大衆的な1,500cc以下の比重が高まった。乗用車のモータリゼーションの幕開けの年となった1964年の乗用車需要についてみると、「主として営業用ないし事業所用と思われる1,900～2,000ccクラスのものは6%程度の伸びであったのに対し、主として個人需要向の1,500cc以下のクラスが70%と大きな伸び」¹⁰を示した。

図1 乗用車排気量クラス別需要



出所) 日本自動車会議所、日刊自動車新聞社共編『自動車年鑑』昭和44年版、日刊自動車新聞社、58頁、48年版、425頁。

こうした事業用の需要から個人需要中心への移行には、性能の転換が求められた。すなわち、「従来の国産乗用車の性能に対する評価は、堅牢であるが重く、経済性は高いが高速性にかけるなどであったが、これは国内需用の中心がタクシーであり、わが国の乗用車がタクシー需要を目標として発展してきたことが大きく原因しており、需要構造

¹⁰ 商産業省重工業局自動車課編『日本の自動車工業』1965年版、通商産業研究社、16頁。

の変化とともに、このような問題点は急速に解決されていくものと期待」された¹¹。このようにタクシー需要者は価格にも敏感であり、乗用車とは異なる性能を要求していた。市場の中心的な需要者が次第に個人に移行したことは、メーカーに対して、「重く」から「軽く」、そして高速性に対応することを求めることになった。

(2) 価格の動向とモータリゼーションの基盤

高度成長期を背景に乗用車市場が急成長したことは確かであるが、1969年に95%の普及率に達したテレビに比べれば、車のそれは同年に2割にも満たなかった（ライトバンを含むと27.8%）¹²。テレビの普及率がS字型曲線にそって1958年15%から65年に一気に9割を超えていたのに対して、車は、60年代半ばを過ぎて（61年に約3%、65年に約10%）ようやくスピードアップの局面に差し掛かった。この遅れは、車が高価格商品であったというだけでなく、量産化効果と学習効果による急激なコスト低下や製品価格の低下によって市場を自ら作り出す家電と異なって、自動車工業の発展が、所得上昇という外的条件に規定されていたことを表している¹³。

トヨタの乗用車の価格変化を表した図2によると、1960年代前半までは値下げがたびたび行われたのに対して、後半には製品の多様化が目立って進んだ。

1955年以降に急増した乗用車需要に対して、各自動車メーカーは、「新鋭な量産設備の設置その他機械設備の合理化により生産性の向上を図っていった。この結果、製造原価は年々低下したため、各メーカーは、新規需要層の開拓をもあわせ狙って、自動車の卸売り価格を年々引き下げていった」¹⁴。1963年9月、64年6月の2回にわたり乗用車全体で合計10%程度の価格引き下げを行われ¹⁵、小型乗用車の平均卸売価格は、1960年を100とすると、62年に97.0、64年87.8、66年85.3へと下がっていった。

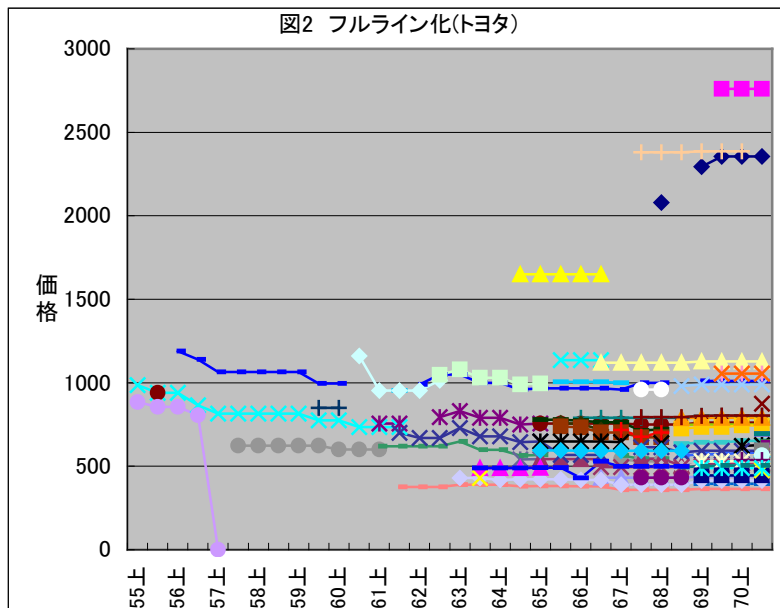
¹¹ 同上、58頁。

¹² 「モータリゼーションと国民生活」『モータリゼーションの研究』機械振興協会経済研究所、1970年、14頁。

¹³ 武田晴人編『日本産業発展のダイナミズム』東京大学出版会、1995年、196頁。

¹⁴ 産業省重工業局自動車課編『日本の自動車工業』1968年版、通商産業研究社、102頁。

¹⁵ 同上。1966年からは、物品税の基本税率が5%下げられ、15%となったことも影響している。1963年と64年の値下げは、1965年10月から開始される乗用車自由化に備えて実施された（産業省重工業局自動車課編『日本の自動車工業』1966-67年版、通商産業研究社、99-101頁）。1962年産業構造調査会の乗用車政策小委員会が12月に発表した「自由化の時期までの国産車の価格の引き下げ、性能の向上を図ること」などの答申をうけ、通産省はメーカーに対して乗用車価格の引き下げを勧誘した。2回にわたる値下げの結果、「国産車の価格は現行販売体制や関税に大きな変化のないかぎり自由化しても輸入が急増する恐れはあまりないと考えられる」と予想された。しかし、「これが部品メーカーに対する値引きという形でしわ寄せされるという事態を招いた」ことが指摘されており、この時期の値下げが十分な生産性上昇の効果に基づいたものではなかったと思われる。この点については、第4節で検討する。



資料) トヨタ「有価作件報告書」各期より。

これに加えて、製品の多様化が進んだことも重要であった。フルライン化のあり方を示す表3によれば1960年代後半に排気量の1,501-2,000ccクラスの製品開発が進んでおり、前半に中心であった1,001-1,500ccクラスより上位の製品展開が活発になった。フルライン化は、マイナーなモデルチェンジに際して品質向上を伴っていたから、事実上の価格低下を意味していた。

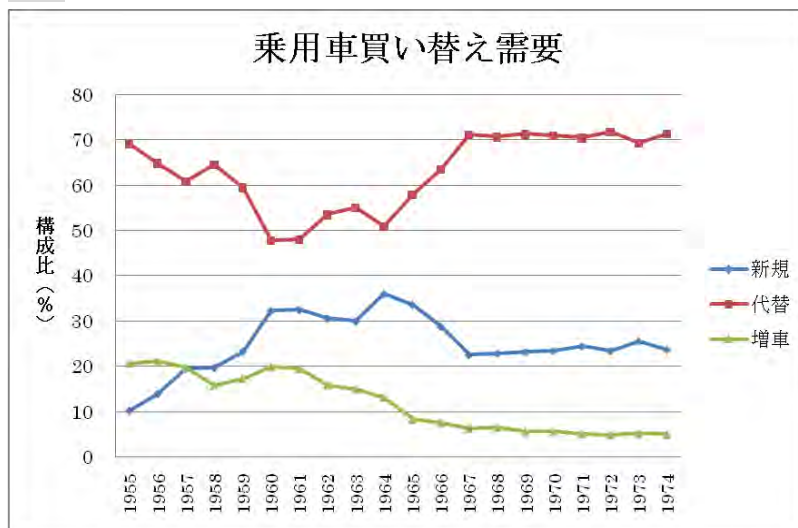
表3 製品多様化

	ニッサン				トヨタ			
	1964年		1969年		1964年		1969年	
排気量	モデル	数	モデル	数	モデル	数	モデル	数
～1000cc			サニー	12	パブリカ	4	その他 パブリカ	3 4
小計	0		1	12	1	4	2	7
1001-1500cc	ブルーバード	13	ブルーバード	12	コロナ	5	カローラ	12
	セドリック	3	スカイライン	6			コロナ	3
	その他	1					その他	1
小計	3	17	2	18	1	5	3	16
1501-2000cc	セドリック	10	セドリック	9	クラウン	6	クラウン	10
			グロリア	4			コロナマークII	9
			フェアレディ	4			その他	3
			ローレル	3				
			シルビア	1				
			スカイライン	1				
小計	1	10	6	22	1	6	5	22
2000cc-	セドリック	2	プレジデント	4	クラウン	1	センチュリー	4
小計	1	2	1	4	1	1	1	4
計	5	29	10	56	4	16	11	49
～1000cc	0.0	0.0	10.0	21.4	25.0	25.0	18.2	14.3
1001-1500cc	60.0	58.6	20.0	32.1	25.0	31.3	27.3	32.7
1501-2000cc	20.0	34.5	60.0	39.3	25.0	37.5	45.5	44.9
2000cc-	20.0	6.9	10.0	7.1	25.0	6.3	9.1	8.2

資料) トヨタ、ニッサンの『有価証券報告書』より。

その背景には、新規需要とともに成長した乗用車市場に、買い替え需要の拡大が加わり、これが顧客層として重要性を持ち続けた（図3）ことがある。この買い替え需要への対応のためには、買換え時により上位のクラスを求める顧客層などの要求にも応える必要があったからである。そのためのフルライン化の展開であった。

図3



注）「買い替え」は、統計上では「代替」となっている。

資料）『自動車統計年表 1975』日本自動車工業会、38－39 頁。

以上のように、1960 年代の乗用車市場は、前半までの価格低下、後半からのフルライン化と特徴づけられる。このようなメーカーの戦略転換は、乗用車が基盤とする市場がタクシー向けの商用車から個人向けへと需要が変わったことを反映していた。それは同時に、価格低下に反応しやすい商用車需要者から品質にも敏感な個人需要者への変化を意味した。

その基盤に個人所得の上昇や交通・道路事情の改善、ガソリン価格の動向が強い関わりを持っていたことは間違いない。しかし、たとえば所得が上昇すれば自ずと個人向けの乗用車需要が増加するわけでない。日本と所得水準が近いイタリア(1965 年の 1 人当たり国民所得はイタリア 884 ドル、日本 696 ドル)では、1000 人当たりの乗用車保有台数は日本の 5 倍に達していた。従って、外的な条件の変化を受け止めながら、自動車需要の拡大が実現し得た条件として、上述の諸条件の重要性を認めたい。ここでは、中古市場の展開というもう一つの条件を付け加えておきたい。それが市場の急拡大、つまり新車購入が促された基盤として重要だということである¹⁶。

市場の性質に関連して重要なのは、外的条件としての持続的な所得上昇が維持され

¹⁶ 割賦制度についても検討が必要であろうが、中古車市場の分析は、所得などの買い手の条件を前提とした、企業の開発や販売戦略という売り手側の行動に影響を及ぼすという意味で、重要と考える。

ば、価格と品質に反応する市場が作りだされる点である。需要者は、最初は低排気量市場から参入するが、所得上昇とともに、買い替えを契機として上位の車に関心を持つようになり、階段を上っていくように上位の排気量クラスの市場に参加していく潜在的な需要を作り出す。この過程は価格と品質に反応する需要を包含している。排気量別の市場は、そうした需要へのメーカーの対応のなかで形成され、需要者の反応によって明確になっていく。そうした需要のランクアップを続ける消費者の購入行動において重要な役割を果たすのが、中古車市場であった。

乗用車の中古車は復興期にタクシーあがりの中古車に始まったが、1960年代に入ってからその流通が本格化した¹⁷。こうした中古車市場の形成は、新車販売における下取り値段の上昇を通して需要者の支払い負担を小さくすることができるため、買い替え需要の開拓をしやすくする。そのためには、適正な中古車価格が形成される必要があった。

「中古車の公正な価格および機能の査定等を行うことにより中古車流通の健全化を図る」ため、1966年6月に財団法人日本自動車査定協会が設立された。その後の調査によると、利用状況は十分とは評価されなかったが、中古市場規模は拡大しつつあった。1963年を100とした65年の乗用車の中古車販売台数は173であった。同年の新車販売台数は170であったから、中古車市場も急成長していたことがわかる¹⁸。

また、中古車市場は、市場として成熟していったと思われる。4は、トヨタ、ニッサン、いすゞの全車種について、新車価格に対する中古車の下取り価格の比率の平均を示している¹⁹。経過年数の増加とともにすべての価格が下がっている点は、予想される結果である。注目すべきは、1964-71年に、3社とも新車に対する中古車価格の値下げ率の改善がみられ、下取り価格がゼロになる期間が5年から6年へと延長された点である²⁰。車の性能を向上させたメーカーの取り組みの結果であることは言うまでもない。これは、第1に、所得が十分でないなどの事情があつて新車ではなく中古車の購入を考えている需要者にとって、中古車購入の経済性が上がったことを意味する。第2に、中古車の提供者となる買い替え需要者にとっても、新車購入において実質的な値下げとなって負担が軽減するメリットが高まったと推測される。「ディーラーは、新車販売競争の激化に伴って、一般に下取り中古車を高取りする傾向がみられ、中古車の仕入れがいわば新車販売の手段とさえなつて」²¹いたのである。第3に、中古車市場の発展によって、

¹⁷ 『中古車販売業の経営・経理ハンドブック（第2版）』2000年、中央経済社、4頁。

¹⁸ 通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1966-67年版、121頁、表3-16。

興味深いことに、発売後1年から2年において、前2社といすゞの間に格差もみられる（3年以降になると目立たなくなった）。こうした中古車市場での評価は、需要者に、いすゞよりトヨタ、日産の車を選好するインセンティブを与えると考えられる。

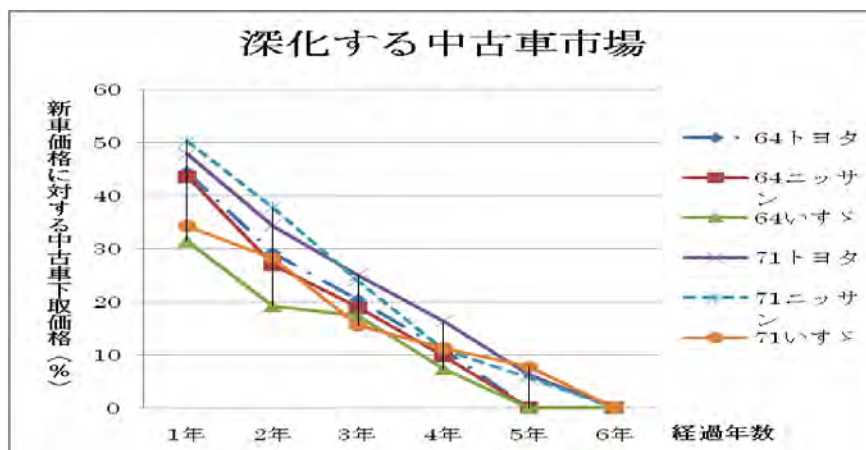
²⁰ ちなみに、2009年現在の中古車の価格分布（下取り価格が設定される期間は、中古車価格分布より短いが一をみると、約8~10年と2倍になっている

（http://www.goo-net.com/cgi-bin/goojp/used/price_range_w.cgi）。

²¹ 通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1966-67年版、120頁。ちなみに、ディーラーは新車100台に対して中古車を約65~70台販売する状況が、より促進されるとみられた

ディーラーは将来の新車需要者が中古市場を介して自動車ユーザーとして増加することを期待できるようになり、他面で下取り交渉を手段とした買い替え需要市場の開拓を容易にすることができた。

図4



注1) 値下げ率＝中古下取り価格/新車価格*100

注2) 各社の平均は、データが得られるモデルの型番の平均価格で計算したものである。

資料) 『ガイド自動車価格月報』1964年、昭和46年より作成。

所得上昇を前提にすれば、需要者は、1960年代後半に積極的な値下げが行われなくても、品質改善、性能の向上によって乗用車を購入しやすくなったと感じたであろう。しかし、1960年代の急激な乗用車市場の成長には、品質に敏感な買い替え需要者と、価格に敏感な需要者を同時に開拓できる手段として中古車市場の発達が重要な意味をもったことを見逃すことはできない²²。この条件のもとで、メーカーは、個人需要の拡大のなかでフルライン化の展開が促されることになった。

もっとも、一般的に製品の多様化は、生産性にマイナスの影響を与えられている²³。実態はどうであっただろうか。

2. 労働生産性の動向

(1) 概観

前節で見た市場成長に支えられ、自動車工業の生産性上昇は、他産業に比べて著しか

(同、122頁)。

²² それゆえに、新車販売の際の下取り価格をめぐる競争が発生し、ディーラーの利益を圧迫していたことが指摘されている（通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1968年版、120－123頁）。

²³ 例えば、下川浩一『グローバル自動車産業経営史』2004年、有斐閣。

った。労働省が毎年実施していた労働生産性調査によると、1955年から約10年間に
いて、車1台当たりの所要労働時間は約6分の1に短縮された。14産業の生産性の平
均向上率は、1955～60年に約30%、60～65年40%であったのに対して、自動車工業
は同期間において、それぞれ70%、50%であった。

もっとも自動車工業のこうした顕著な上昇は、部門別、工程別にみると、一様ではな
かった。この点について検討する前に、車種別の動向を確認しておこう。1台当りの所
要労働時間を車種別に表した表4によると、普通車（トラック）の所要時間は1955－
60年に65.5%減、60－65年に54.7%減、65－70年に8.2%減であった。同期間にお
ける小型トラックの減少率は、69.8%、33.0%、40.4%、小型乗用車は62.5%、33.4%、
45.4%であった。1970年の所要時間は55年に比べて、普通車（トラック）が約6.5分
の1、小型トラックが約7分の1、小型乗用車が6分の1へと短縮し、いずれの車種も
大きく改善した。

車種別動向

表4 1台当たりの所要労働時間(単位:時間)

年度	普通車		小型		トラックに対する 乗用車の生産 性格差(時間)
	普通車トラッ ク(ガソリン)	特殊車	小型トラック	乗用車	
1954	419.13	746.14	293.35	272.52	20.83
1955	390.92	800.62	245.17	238.99	6.18
1960	144.70	200.02	88.66	102.08	▲ 13.42
1965	65.62	73.45	59.39	67.99	▲ 8.60
1970	60.27	65.15	35.39	37.12	▲ 1.73
上昇率(%)					
55-60	15.30	18.80	17.80	14.60	
60-65	14.90	18.60	7.50	9.30	
65-71	2.80	3.50	8.40	10.40	

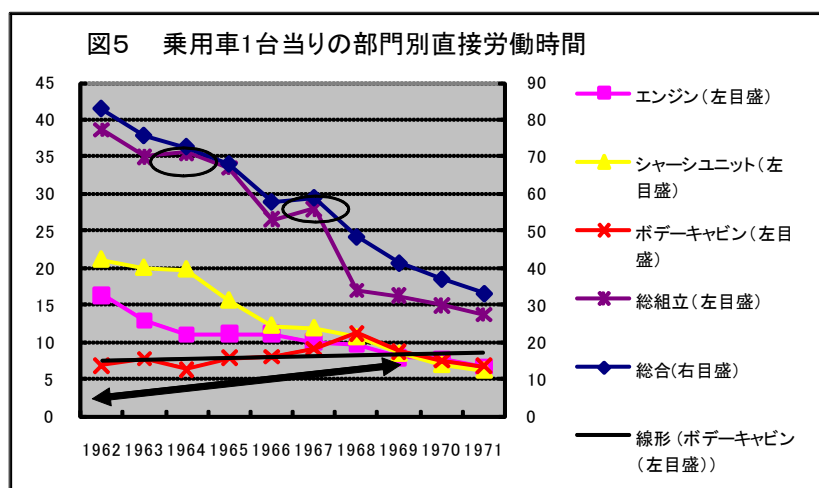
資料) 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性調査報告』各年版。

周知のように、欧米諸国のメーカーが8割から9割を乗用車生産に特化しているのに
対して、日本のメーカーは1960年代までトラック生産の比率が高かった。1955年か
ら5年ごとの平均の上昇率(表4の下段)でみると、普通車(特殊車含む)は65年以降
に大きく低下し、生産台数の大半を占める小型では、50年代まではトラックが乗用車
に比べて高く、60年代になると、乗用車がトラックを上回っていた(とりわけ後半に
顕著)²⁴。

²⁴ 表5の車種間における生産性水準や向上スピードの差異からみると、日本企業が車種構
成を生産性の高い、あるいは向上率が高い製品にシフトする(高い構成比を占める車種部
門に集中的な改善を試みたということもあろう)ことは、企業の収益に影響する要素とな
ろう。後述のように、トヨタは、1960年代半ばまで小型トラック生産6割から7割で維持
する一方で、50年代までは普通車の生産比率が比較的高く、65年に乗用車の生産比率がト

部門別の動向

以下では、1960年代後半に小型トラックの生産台数を追い越す小型乗用車に注目し、労働生産性調査の方法に従って直接工程における部門別（エンジン、シャーシユニット、ボデー・キャビン、総組立）と、工程別（粗形材、機械工業、ボデー・キャビン、組立）生産性向上の特徴を概観する。



資料) 表4に同じ。

図5の部門別にみると、所要労働時間の7割以上を占める総組立とシャーシユニットの生産性は、表示された期間中に著しく改善された。

総組立部門では、1962ー70年の間に、62年所要時間（38.64時間）の約6割に相当する25時間が短縮された。同期間に改善された1台当たりの所要時間約50時間の半分が、この部門の生産性上昇によってもたらされたことになる。この改善は、1950年代後半に課題であった後工程の組立・総組立に関するものであるから、大幅な向上はもともと他の部門に比べて改善の余地が大きかったことを示している。とりわけ、1965ー68年の著しい改善をもたらした取り組みは注目に値する²⁵。工程設計や性能の改善に伴われる様々な取り組みなどが指摘できるが、とりわけ重要と思われる一体化による部品点数の低減については、第4節で改めてふれる。

1962年の総所要時間(82.86時間)の約25%を占めるシャーシユニットも、1962ー71年に3分の1に短縮された。これらに比べると総所要時間短縮への寄与度は低い、エ

ラックを上回ることになることが、これに関連していると考えられる。

²⁵ 1968年はボデー・キャビン部門と調査範囲の変更（労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』昭和38年）が行われたことも影響しているが、仮にボデー・キャビンの停滞した2.1時間（67年9.1時間、68年11.2時間）を総組立に入れて計算しなおしても、65年の28.0時間から68年の19.0時間への短縮は、約30%の高い改善率である。

ンジン部門も、同期間において他部門と同程度の改善がみられた。

以上の部門の生産性向上に対して、ボデー・キャビン部門（プレス・板金）は、問題を抱えていた。1962 年では、所要時間 6.85 時間で、最短時間で製作された部門であったが、翌年では 10%以上後退し、68 年まで改善されなかった。この間、1965 年は有力メーカーのプレス、板金部門の組織範囲の変更²⁶、68 年はボデー・キャビン部門と組立工程の区分の変更²⁷が影響を与えており、必ずしも生産性低下を意味しないが、63 年と 67 年の生産性後退には、後述する労働力不足問題がかかわっていた。

著しく改善されたエンジン、シャーシユニット、総組立部門も、停滞期と後退期を是さんでおり、その時期も一様ではなかった。エンジンは 64 年から改善の限界を呈しており、シャーシユニットは 66－67 年にかけて停滞した。総組立工程は 63－65 年、66－67 年に停滞、あるいは後退している。これらは、労働問題に関連しており、この点については、改めて触れる。こうした生産性向上のテンポが部門別で不均衡な状態は、1968 年以降は均等化したことも注目すべきであろう。

工程別の動向

工程間の生産性動向をまとめた表 5 は、車種別、工程別に異なる様相を呈しながら、部門別検討で指摘した組立部門の改善は各部門の問題点を表現している。

データの連続性を重視してまず 1962－71 年についてみると、乗用車では粗形材工程における時間短縮を上回って、機械加工、組立、総組立で著しく高い改善率を示した。

「組立メーカー内では前工程に属する粗形材などで顕著な改善がみられ」たが、「組立等では課題を残していた」²⁸といわれた 1950 年代後半に対して、この工程の問題克服に 60 年代は成果をあげたことになる。それは残されていたが故に解決されたというばかりではなく、労働集約的であるために、この時期に強い制約となった労働力不足問題への対応という側面も持っていた組立・総組立部門に対する集中的な取り組みの成果でもあった。

この点は、表には詳細を省いているが、組立工程で 1963 年に、総組立工程で 67 年に生産性後退が生じたことにも現れていた。総所要時間に占める割合からみれば、わずかな時間数であるが、労働時間数が増加した。その要因は、急速な市場拡大と生産台数上昇のなかで顕在化していた熟練労働力の不足²⁹であった。

表 5 工程別の生産性向上

	直接工程計	粗形材	機械加工	組立	総組立
--	-------	-----	------	----	-----

²⁶ この特殊事情を除去して試算すると、生産性は約 14%向上する（労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』昭和 40 年）。

²⁷ 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』昭和 38 年。

²⁸ 武田編、前掲書『日本産業発展のダイナミズム』、212 頁。

²⁹ 労働省大臣官房労働統計調査部編、前掲書、昭和 38 年。

小型乗用車		除く総組立	小計	鑄造	鍛造	プレス 鋅金	小計	機械 加工	熱処 理	小計	塗装	組立	調整	
1955	136.87	136.87	44.27	18.24	5.81	20.20	54.56	48.21	6.35	38.04	6.07	26.06	5.91	
1960	65.85	65.85	20.95	9.62	1.82	9.51	21.79	18.46	3.33	23.11	4.92	14.05	4.14	
1961	56.81	56.81	18.95	10.05	2.08	6.82	19.10	17.13	1.97	18.76	2.14	13.12	3.50	
1962	82.46	43.85	19.13	7.62	1.48	10.03	16.37	14.41	1.96	8.35	0.84	6.55	0.96	38.61
1965	67.99	34.49	14.42	4.41	0.77	9.24	12.32	11.13	1.19	7.75	1.27	5.73	0.75	33.50
1970	37.12	22.14	12.32				6.58			3.24				14.98
期間増減率														
1955-60	-51.9%	-51.9%	-52.7%	-47.3%	-68.7%	-52.9%	-60.1%	-61.7%	-47.6%	-39.2%	-18.9%	-46.1%	-29.9%	
1960-65		-47.6%	-31.2%	-54.2%	-57.7%	-2.8%	-43.5%	-39.7%	-64.3%	-66.5%	-74.2%	-59.2%	-81.9%	
1965-70	-45.4%	-35.8%	-14.6%				-46.6%			-58.2%				-55.3%
小型トラック														
1955	151.97	151.97	45.15	17.00	5.23	22.92	65.32	57.49	7.83	41.50	6.41	29.05	6.04	
1960	57.27	57.27	20.22	11.81	2.61	5.80	20.72	18.08	2.64	16.33	1.60	12.23	2.50	
1961	50.96	50.96	16.18	9.19	1.85	5.14	20.72	18.53	2.19	14.06	1.15	10.48	2.43	
1962	82.46	54.50	22.92	7.40	1.34	14.18	18.54	16.73	1.81	13.04	1.63	9.42	1.99	27.96
1965	59.39	38.74	14.56	4.75	0.71	9.10	14.10	12.58	1.52	10.08	1.60	7.22	1.26	20.65
1970	35.39	23.64	15.34				5.72			2.58				11.75
期間増減率														
1955-60	-62.3%	-62.3%	-55.2%	-30.5%	-50.1%	-74.7%	-68.3%	-68.6%	-66.3%	-60.7%	-75.0%	-57.9%	-58.6%	
1960-65		-32.4%	-28.0%	-59.8%	-72.8%	56.9%	-31.9%	-30.4%	-42.4%	-38.3%	0.0%	-41.0%	-49.6%	
1965-70	-40.4%	-39.0%	5.4%				-59.4%			-74.4%				-43.1%

出所)『労働生産性統計調査資料』昭和 27 年～40 年、142 - 143 頁。『労働生産性調査報告書』昭和 45 年、211 頁、昭和 46 年 176 頁。1962 年、63 年は、『労働生産性調査報告』によるが、前掲資料『労働生産性統計調査資料』昭和 27 年～40 年の結果とは異なる。

注)1962 年に調査対象が変更になったため、一部データが不連続である。

組立以外でも 1960 年代と 50 年代後半とは様子が異なっていた。1950 年代後半では、他部門より機械加工部門の向上が大きかった³⁰⁾のに対して、1960 年代前半は、鑄造・鍛造・熱処理工程の生産性改善が上回ったからである³¹⁾。

直間工程別の特徴

間接部門(表 6)でも 1962～70 年には約 68%にも及ぶ著しい改善が記録された。このうち構成比の高い治工具と検査の改善の合計時間短縮への寄与度は約 5 割であった。

治工具は前工程の機械加工に、検査は後工程の総組立に関わる間接部門として、熟練労働者の技術が最も求められるという特徴をもっている。そのため生産増加や多様化に伴って、独自の課題を抱えることになった。すなわち、「製造補助部門の中では、治工具、検査工程のウェイトが配置人員の構成比で 20%、21%と大きく、労働集約的な部門であるため自動化による人員の削減はあまり期待できず、増加率もかなり大きかった。治工具工程における工具の補修、研磨の作業は、機械加工工程などの設備の円滑な稼働の支えとなる。プレスなどの型の製作などもこの部門で行われ、モデルチェンジ、新車種の生産などの際はとくに多くの人員が必要とされる。調査工場では、治工具工程において年間増加人員が年初人員の 8 割をこえる例も」あり、モデルチェンジ準備なども影響し

³⁰⁾ 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』昭和 39 年。

³¹⁾ 同上。

たと指摘されている³²。

このような問題を克服して表6のように生産性の上昇をもたらした要因については、治工具では機械加工において1950年代から60年代にかけて投資が集中的に行われた結果、機械化が進展したこと、検査では既述した60年代後半に総組立工程の生産性が上昇するなかで、例えば、ラインにおける品質の作り込みなどが積極的に展開されたことが考えられる。

表6 自動車生産工程別自動車1台当り間接所要労働時間

	合計	輸送	倉庫	治工具	修理工作	動力	検査
1955	97.66	12.00	14.21	27.80	16.91	5.48	21.28
1960	33.81	3.64	5.18	9.06	4.72	3.08	8.14
1965	30.40	3.68	3.80	8.52	5.22	2.25	6.95
1970	17.50		3.64	4.98	3.86	1.33	3.69
期間減少率	対前年減少率(%)						
1955-60	-65.4%	-69.7%	-63.5%	-67.4%	-72.1%	-43.7%	-61.8%
1960-65	-10.1%	1.1%	-26.6%	-5.9%	10.6%	-26.9%	-14.6%
1965-70	-42.4%	-1.1%	-4.2%	-41.5%	-26.1%	-40.9%	-46.9%

資料 労働大臣官房労働統計調査部経済統計課編『労働生産性統計調査資料』昭和27年～40年、150-151頁、昭和45年、212頁、46年、177頁。なお、1962年度の労働生産性調査報告の統計と、『労働生産性統計調査資料』（昭和27年～40年の62年の統計は、異なる。ここでは、修正されたと判断される後者の数字をとっている。

(2) 労働生産性向上の要因

1960年代に労働生産性の向上をもたらした主要因は、設備投資であった。その投資の特徴は、量産化によるコスト低減を目的とした専用ライン増設、拡張であった。鉄鋼業と異なる自動車工業の設備投資のあり方は、既述した工程別の不均衡的な生産性向上を規定したと思われる。具体的な分析に先立ち、この点について述べておこう。

工程を分節することができない鉄鋼の場合、一連の装置が纏まって設置される。これに対して自動車工業の設備は、新工場の建設のようなケースを別にとすると、一般的には工程別に投資が実行される。全ての工程で同時に同規模の拡張が可能になるような技術進歩があって投資が行われることは稀だからである。そのために、ある時点においては工程間の生産性に不均衡状態が発生し、ボトルネックとなることもある。ただし、生産性上昇を制約するこの条件は、同時にどの工程に問題があるかを部門間、工程間の不均衡状態によって顕在化させ、克服への取り組みを可能にするものでもあった。ここに自動車企業の投資のあり方の特質があるといえよう。

さて、このような視点から見ると、1960年代の設備投資は、第1に乗用車専用工場の建設であり、上述のような投資行動の特質から見ると、大きな転換期であった。

「(昭和)33年度までは大部分が既存工場におけるレイアウトの変更、工場建屋の増築による能力の拡充とこれに伴う合理化投資にとどまっていた。このため設備投資によ

³² 同上。

る本格的な量産体制は勢い制約され、その効果は十分発揮されないくらいであった」³³。とりわけ乗用車については、「自動車工業がトラックの製造を中心に発展してきた歴史的背景もあって、これがため乗用車専用の設備ないしは工場を有しなかったため、乗用車生産のための設備にはかける点が多かった」³⁴。これが生産性上昇の制約となっていたことは明白であろう。そうしたなかで 1950 年代後半には量産規模はまだ不十分とはいえ、需要急増のためにトラック生産設備での乗用車生産は限界に達した。専用工場の建設によって乗用車部門は、1960 年前後に量産体制の第一歩を踏み出した。トランスファーマシンが、シリンダーブロック加工用中心から、部品加工用にも導入され、生産量の拡大とともに稼働率も向上し、生産性向上にも寄与することになった。実働率（実際加工数÷運転時間中の理論的加工数）は 1956 年 35～40%、59 年約 60%から、60 年には各工場とも 7 割以上へと向上した。

こうしてトヨタの元町工場建設(1959 年)を嚆矢として設備投資の重点は、新鋭乗用車専門工場の建設に移った。本格的稼働は 1962 年以降であるが、同時期に完成した工場は、羽村工場（日野自動車）、藤沢工場（いすゞ自動車）、追浜工場（日産自動車）、村山工場（プリンス自動車）、元町北工場（トヨタ自動車）であった。

新工場では「設備機械の専用機化、自動連続化、高速化等が行われ、工作機械の精度分布も著しく向上」³⁵した。それは専門化と機械化を通して、量産効果に基づく著しい生産性向上をもたらしたと思われる。

具体的に指摘されている 1960～64 年の工程別の向上策は、機械加工部門ではトランスファーマシンや多軸自動盤などの増設であった。また、鋳造部門では、乗用車専門工場の新設とともに、既設工場の全面的改造、新鋳造工場の建設など、系統的な合理化も進行した。この間とくに注目すべきは、材料転換であった。鋳鉄からアルミ軽合金への転換によって工数を減少し、60～64 年に 56～60 年を上回る生産性向上が実現した。軽合金シリンダーヘッドの金型鋳造開始によって能率が向上した事例も報告された³⁶。このような材料転換は、生産性向上に加えて、アルミ合金の使用は車の軽量化を通して高速化という性能向上に貢献し、鉄鋼使用の原単位を低下させた³⁷。また、設計技術の向上にも貢献した。他方で、相対的には高価な材料の使用という面では原価高をもたらす要因でもあった。

³³通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1966—67 年版、155 頁。

³⁴ 同上。

³⁵ 同上。

³⁶ また、アルミ鋳造品の一部をダイカスト方式に変更したことによって、工数が従来のものに比べ、約 2 割減を実現した。

³⁷ しかし、一般的にアルミ軽合金は高価であり、それによって製造コストにマイナスの影響を与える。こうした相関関係は、前節で述べた需要構造の変化のなかで、乗用車の需要側が求める性能や品質の多様性への対応に関連しており、製造原価への影響が問題になる。この点は、コスト分析で立ち返って検討する。

最終組立工程の前工程となるこれらの工程の設備改善は、1965 年まで継続した³⁸。同年には、機械加工設備と鍛造・鋳造・プレス板金の設備に重点がおかれ、それぞれ直接工事全体の 29.3%、28.7%を占めた。例えば、シリンダーブロック・ヘッドの機械加工の設備では、労働節約的効果の高いトランスファーマシンが 7 系列増加した。その結果、配置人員は、1962 年から 65 年にかけて、51.2%増となったが、「これに見合う生産量は約 2.1 倍で配置人員一人当たり生産量は 38%の増加」となった³⁹。

表7 特定行程における設備、配置人員、生産量及び単位当たり配置人員

(シリンダーブロック・ヘッドの機械加工)

区 分		1966 年	1965 年	対前年比(%)	
				66 年	65 年
設備	トランスフォーマシン(系列)	112	76	147.3	110.1
	その他の専用機(台)	1,474	1,382	106.7	136.6
	その他の金属工作機械(台)	907	868	104.5	107.7
機械工配置人員(人)		1,447	1,312	110.3	103.1
生産量(千個)		1,540	1,270	121.3	104.8
生産量(千個)当たり配置(人)		0.94	1.03	91.3	108.4

資料) 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』昭和 41 年。

以上のような新鋭機械設置は、労働節約的効果を持ち、配置人員の減少もたらした。1964 年には 1,000 台当たり配置人員が 0.8%対前年比増加であったのに比べて、65 年は、22.2%も減少した。量産効果が大きく工数の少ない低排気量の小型乗用車の生産が堅調であった影響に加えて、トランスファーマシン設備の採用、設備の大型化、自動化、高性能化も生産性上昇の効果をもたらした。完成車メーカーの設備変化に関する 1966 年調査によると、表 7 に示されるように、トランスフォーマシンは 112 系列となり 65 年より 47.3%増加した。1962 年の 49 系列に比べると、約 2.3 倍の大幅な増加であった

³⁸ 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』昭和 40 年。以下、1965 年に関しては、同様。

³⁹ エンジン加工ラインは、気筒容積別にラインを専用化したことにより量産体制を確立した事例や、機械加工専用設備の工場新設によって工数が低減し、直接工 100 人が減少した例も報告されている（労働省大臣官房労働統計調査部編、前掲書、昭和 40 年、以下同様）。このほか、多くの高性能機を導入、老朽機の更新、汎用機の専用化、自動化が一段と推進し、量産効果の期待できる投資であった。そのなか 1965 年になると、合理化の一巡により、設備技術も高い水準に達したため、合理化の余地が小さいとみられた。しかし、トランスファープレス、各種専用機の増強、電子計算システムによる高度な生産管理体制の採用がとられ、急速な自動車需要に応じた量産規模の拡大と労働節約的効果を目的とした投資が行われた。問題になっていたプレス板金に対しては、アイアンハンド使用により、工数や人員が減少した。組立工程ではコンベアーの整備による工数節減で 19 人が減少した事例が報告されている。サブラインコンベアーを設置したことによって、部品供給工数が低減した。

40. その他の専用機は、1964年から65年に比べると停滞したが、約5%前後の設置増であった。それに伴って配置人員も約10%増加したが、生産量単位当たり配置人員は、9割程度の0.94人に減少した。

配置人の減少（表8）は、とりわけ間接部門で著しかった。直接部門では、設備の高能率化、連続化、自動化によって、粗型材部門で15.0%減、機械加工で12.3%減であったのに対して、間接部門では検査工程で33%、輸送工程で25%減少した。

こうしたなかで、1960年代半ばには、前工程では合理化の余地は小さくなったと考えられるようになった。総組立の生産性上昇が1960年代後半に目立っているのは、このような状況に対応した合理化努力の重点変化を反映しているとみることができよう。

表8 自動車1,000台当たり部門別配置人員

区 分		1966年	1965年	1966/1965
合 計		41.66	48.29	86.3
直接部門		29.70	32.90	90.3
	粗型材部門	7.65	9.03	85.0
	機械加工部門	7.49	8.54	87.7
	組立部門	14.56	15.36	94.8
間接部門		11.97	15.36	77.8

出所『労働生産性統計調査報告』昭和41年、306頁。

付言すると、同時代的には多様化＝多品種の展開によって十分な量産効果が得られないと指摘されていた⁴¹。しかし、乗用車におけるトラックラインでの生産から専用ラインでの生産へという事実を踏まえると、それは専用ライン化によって生じた生産規模とのずれの結果であったという意味では、問題点のあり方を的確に評価していなかった。

(3) 生産性向上の制約要因： 労働力不足問題⁴²

全般的な所要労働時間の短縮のなかで、生産性向上を制約し、それ故に改善の方向を規定する問題が、特定の時期と工程において労働力不足というかたちで発生した。例えば、機械加工、鋳造の工程の改善が著しかったがゆえに、相対的に他の工程の遅れが顕在化し、それを補うための人的資源の投入増加が直面した事態であった。

1963年の自動車生産の特徴は、乗用車部門の著しい増産であった。トラックやバス

⁴⁰ 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』昭和41年、305頁。

⁴¹ 例えば、1966年の現在「国産車の月産台数で一応の量産規模とみられる月産台数1万台のラインに達しているのはトヨタのコロナ、ニッサンのブルーバード2車種のみで、後トヨタのカローラ、ニッサンのサニーがこれに続く勢いを示しているものの、多車種については大半が5千台以下、しかも3千台以下のものが多い」（通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1968年、158－159頁）。

⁴² 本項はとくに断りがない限り、労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』各年に基づいている。

が対前年で約 21%増であったのに対して、乗用車(含軽自動車)は 54%増にも上った。しかし、そうした著しい生産増にもかかわらず、小型車の生産性の向上率は、普通車に比べて低調であった(普通ジーゼル(2,000-7,000cc)・普通ガソリンの所要労働時間が約 16%減、乗用車は 7.6%、小型トラックは 1.7%減)。既に検討したように、乗用車のエンジンや総組立部門の生産性は、対前年比率で 20.9%、10.3%向上し、シャーシユニット部門は、粗形材、機械加工関係は向上した。組立関係の所要労働時間が増加したためであった。とくにボデー・キャビン部門の生産性は 15.2%悪化した⁴³、その要因は、「熟練労働力」不足であった。「特定の工程における設備の相対的な不足により、適正な人員配置を欠く結果、それが労働生産性の向上率を鈍化」させたのであった。

1965 年の生産は、不況の影響もあって 55 年以来もっとも低い伸び率に留まったが、同年には間接部門の工程がボトルネックとなった。治工具工程と修理工務工程での生産性の大幅な悪化によるものであるが、既述したように、治工具工程は労働集約的で熟練を必要とされる部門であった。

1967 年には生産台数の大幅な増加にもかかわらず、労働生産性の著しい改善はなかった。その原因は、第 1 に、量産体制のもとで要員拡充が順調でなかったこと、第 2 に、車種の多様化、大型化であった。

このうち第 1 点については、生産量の増加に伴って数多くの事業所では生産設備を拡充し工場を新設し、これに対応する要員拡充が活発に行われた。とくに臨時工が大量に採用されたが、後述するように、これらの労働者は定着率が悪いため労働移動が激しかった。1967 年 1 年間には年初人員の 2.7 倍もの臨時工が入職しているが、離職者も多く、年初人員の 1.3 倍のものが退職した。一方、新規学卒者については、一部の企業において従来は入職後一定期間、企業内の技能訓練機関で技能養成後作業現場に配置していたが、短期間に急増する生産量をこなす必要から、入職後ただちにオン・ザ・ジョブ・トレーニング(OJT)形態をとり、現場に配置する体制を取った例もみられた。このような事情から、「労働力の質の変化ないしは異動にともなう能率低下が見られた」と報告されている。また、将来の生産増加をみこし、設備を新設した場合、「フル稼働に至るには相当の日時を要」し、要員も短期間に確保することは困難なため、将来の要員の確保を含めて、1966 年の採用人員に倍する増員を行った例もみられた。

1963 年の労働問題が、特定の部門に必要な熟練労働者不足が問題であったのに対して、67 年では量的確保と定着が問題であった。OJT の導入は、労働力不足を補うために訓練期間を短縮する試みであったが、少なくともこの時点では、能率低下につながってしまう未熟な制度であった。

第 2 の生産性改善の停滞は、需要の変化に伴う車種の多様化による影響であった。1968 年の生産は、1,001~1,500cc が絶対数では最も大きく、39.2%を占めていたが、

⁴³ 小型トラックは、シャーシユニット部門では 5.5%向上、ボデー・キャビン部門では 6.0%低下、総組立部門でも 10.3%低下した。

伸び率では 1,501～2,000cc クラスが最も高く、前年から倍増に近かった（98.4%増）。このような排気量階層の高級化は、仕様、構造をより複雑なものにし、工数が増加したのであった。

3. 製造原価分析

生産性上昇が製造原価に影響を与えたのかの具体的な検討が、本節以降の課題である。まず、製造原価構成に注目し、どのような費目が高度成長期を通じて原価低下に寄与したかを明らかにする。そのうえで、第一に、原価の中で最大費目である原材料費（部品費を含む）を原材料原単位という点から検討し（第四節）、第二に、労働生産性上昇の努力が賃金コストにどのような影響をもたらしたかを、賃金動向との関連で明らかにする（第五節）。第三に、設備投資によって生ずる償却コスト負担と資金調達コストの原価に与える影響（主として第六節）を考察する。

(1) 原価構成と変化⁴⁴

有価証券報告書など、企業に関する情報が公開され入手可能なデータから車一台の製造原価を計算するのは容易ではない。セメントのように殆ど同質の製品の場合は、損益計算書の製造原価総額を生産量で割ってえられた単位当たりの原価には、大きな誤差がない。それに対して、自動車メーカーの生産する製品には、トラック、乗用車など多様な車種がある。車種によって、また普通か小型かによっても、価格、製造工程は様々である。例えば、トヨタが生産する車種は、小型乗用車、小型トラック、普通型トラック、バスなどであり、1960 年下期の車種別生産台数の比率は、27.8%、52.4%、7.1%、12.7%であった。その後、同じく、65 年下期 49.5%、46.6%、3.9%、0%、70 年下期 68.5%、31.5%、0%、0%になった。年々小型乗用車の比重が高まったとはいえ、特に 1960 年代の前半では普通型トラック生産比率も無視できない規模であった。このように多様な製品構成であるため、それらが原価に与える影響をはかることは困難である。

この問題をできるだけ小さくし、労働生産性の推移との関連を重視しながら原価分析に迫るために、全ての製品が小型乗用車であるとすればその生産台数がどのくらいになるかを、1 台当たりの所要労働時間数に基づいて計算し直した⁴⁵。冗長な説明になるが、計算方法は次の通りである。正確な分析のためには踏まざるを得ない手続きであろう。

⁴⁴ 以下、トヨタ、日産に関するデータは、特に断りがない限り、『有価証券報告書』各期に基づいている。

⁴⁵ もちろん、小型乗用車も、排気量の階層別に価格が異なる。しかし、生産台数からみれば、大衆的な階層（360cc～1,500cc）が大半を占めている。この点は、労働生産性報告書の平均所与時間でも同じであるから、原価分析において小型乗用車全体で同質化する作業は、分析上では許されるだろう。

表9 「見なし製造台数」の計算方法(トヨタ)

	生産延所要労働時間 (A、単位 1,000 時間)				総生産台数の製造延所要時間(B)	全てを小型乗用車と見なした製造台数(D)
	普通型トラック	特殊車	乗用車	小型トラック		
第 32 期 55 下	979.3	304.2	873.3	1,175.6	3,332.4	13,943
第 42 期 60 下	838.2	2,068.8	2,315.5	3,781.9	9,004.4	88,209
第 52 期 65 下	731.8		8,040.0	6,597.8	16,369.6	226,057
第 62 期 70 下			19,295.5	8,434.2	27,729.7	747,029

注 1)A=車種別生産台数×1 台当たりの労働所要時間(各年)

注 2)D=A の合計(B)÷小型乗用車の労働所要時間

資料)生産台数は、トヨタ「有価証券報告書」各期、労働所要時間は、労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』各年版より。

まず、有価証券報告書から 1954 年下期から 1970 年下期までトヨタが生産した車種別生産台数（普通車、特殊車、小型トラック、小型乗用車）のデータを揃えた。それらの車種別生産台数に、各車種の 1 台当たりの労働所要時間（『労働生産性調査報告書』による）をかけてそれぞれ延所要労働時間を計算した。表 9 の所要労働時間の車種別数値がそれである。この合計値 B は、トヨタが当該期に生産のために投入した総労働時間になる。これを小型乗用車の各年の労働所要時間で割ることでえられた数値 D が、全てを小型乗用車に見なしたときの生産台数である。表のように 1960 年下期を例にとれば、トヨタの実際の生産台数は 81,475 台であったが、全てを乗用車として生産すれば、88,209 台（見なし生産台数）になる。この差異は乗用車より手間のかかる車種生産の比重が高いことを意味する。車種別の構成の変化が原価に与える影響は、この所要労働時間に基づいて計算された「見なし台数」に置き換えることによって小さくすることができるはずである。そして、それによつてはじめて、より正確な 1 台当たり製造原価の時系列的変化やその変化の要因の分析が可能になる⁴⁶。

製造原価表の各項目を以上で得られた見なし生産台数（D）で割り出すと、1 台当たりの製造原価が得られる（表 11）。その検討に先立ち、まず、製造原価総額及び構成比とその変化を示した表 10 から、コスト変化の諸要因や生産性上昇がコストに与えた影響について分析しよう。

表 10 トヨタの製造原価構成

100 万円、%

製造原価					構成比				
材料費	労務費	経費		C 当期製造費用	材料費	労務費	経費		C 当期製造費用
			減価償					減価償	

⁴⁶ 所要時間に影響する車種別の時間差をコントロールして得られた乗用車の原価には、排気量別に異なる材料費の影響が依然として残された問題となる。この誤差については、後述のように重量の検討からある程度は解決される。

				却費					却費	
1955 下	5,355	900	476	298	6,730	79.6%	13.4%	7.1%	4.4%	100.0%
1960 下	44,972	1,913	2,503	1,516	49,387	91.1%	3.9%	5.1%	3.1%	100.0%
1965 下	81,770	6,116	10,088	6,678	97,974	83.5%	6.2%	10.3%	6.8%	100.0%
1970 下	303,435	23,462	37,156	25,274	364,053	83.3%	6.4%	10.2%	6.9%	100.0%

出所)同社有価証券報告書より作成

製造原価の構成比（表 10）では、80－90%を占める材料費が最大の項目になっている。しかし、その高さは、1960 年下期を頂点にして低下傾向にあった。その代わり、労務費と減価償却費の比率が上昇し、1965 年下期には労務費が 60 年下期より 2.3 ポイント上昇し、減価償却費は 2 倍以上になった。これらの比率は、1970 年下期までは大きな変化は見られず、それまでと比べて相対的に高いまま推移したことになる。1960 年代に賃金が増加し、設備投資が活発に行われたことはよく知られている。それが、トヨタの製造原価にも影響していること、時代をリードする中核産業においても賃金上昇の制約を受けていたことがあらためて確認される。

しかし、ここで問題にしたいのは、次の点である。第 1 に、構成比の変化は、相対的なものであるから、費目の構成が変化した要因を探る必要がある。指摘した材料費の構成比の低下が、他の項目の負担増加に比べて追加的な負担要素にならなかったにすぎないのか、それとも材料の節約が進展したのかが考察の対象となる。また、この変化が企業行動にどのように影響したのか、つまり労務費と経費の増加傾向に対して企業はこれをどのように吸収したのかが問題となる。第 2 に、生産性上昇が製造原価に与える直接的な影響は労働コストの低下をもたらすと考えられるから、それが原価構成上で比率を大きくした意味が問われなければならない。これらの点を、1960 年代前半と後半の原価コストの変化、そして生産性上昇が原価コストにどのように反映されたかに注目しながら、検討しよう。

表 11 には、既述した操作によって計算した 1 台当たりの製造原価が示されている。製造原価は、1958 年下期 632,000 円から、65 年下期に 433,400 円に低下したのち、70 年下期には再び上昇して 435,800 円（2,400 円アップ）になった。

まず、1950 年代後半を、原価増加期の 55 年下期－58 年上期と、低下期の 58 年上期－60 年下期に分けて検討しよう。55 年下期－58 年上期では、約 15 万円の大規模な原価上昇がみられた。主因は、約 18 万円増加した材料費であった。労務費と減価償却費の構成比はおおよそ半減し、実際の原価改善の効果も合わせて約 35 千円と大きかったが、大幅の材料費増加によって相殺され、コスト増をわずかに抑える役割にとどまった。

原価が低加に転じた 58 年上期－60 年下期では、材料費と労務費の改善がみられた。約 72 万円の原価改善は、その 4 分の 3 に相当する材料費の低下と、引き続いてみられた労務費の削減によるものであった。元町工場の建設が行われた時期であるため減価償却費も（まだ勢いには欠けるが）コスト増加の要因となった。

表 11 製造原価の動向と変動要因

トヨタの原価分析

1000 円

	E 見なし台数に基づく乗用車 1 台当たりの原価					見なし生産 台数 D
	材料費	労務費	経費	減価償 却費		
1955 下	482.7	384.0	64.5	34.1	21.5	13,944
1958 上	632.0	563.2	34.7	34.9	17.1	33,467
1960 下	559.9	509.8	21.7	28.4	17.2	88,209
1963 上	497.7	428.9	24.7	44.0	26.9	135,009
1965 下	433.4	361.7	27.1	44.6	29.5	226,057
1968 上	390.4	325.4	26.3	38.7	24.5	507,921
1970 下	435.8	363.2	28.1	44.5	30.3	835,387
原価変化と低減要因						
55 下－60 下	77.2	125.8	▲ 42.8	▲ 5.7	▲ 4.3	74,266
60 下－65 下	▲ 126.5	▲ 148.1	5.4	16.2	12.3	137,848
65 下－70 下	2.4	1.5	1.0	▲ 0.1	0.8	609,330
55 下－58 上	149.3	179.2	▲ 29.8	0.8	▲ 4.4	19,524
58 上－60 下	▲ 72.1	▲ 53.4	▲ 13.0	▲ 6.5	0.1	54,742
60 下－63 上	▲ 62.2	▲ 80.9	3.0	15.6	9.7	46,800
63 上－65 下	▲ 64.3	▲ 67.2	2.4	0.6	2.6	91,048
65 下－68 上	▲ 43.0	▲ 36.3	▲ 0.8	▲ 5.9	▲ 5.0	281,864
68 上－70 下	45.4	37.8	1.8	5.8	5.8	327,466

注)▲はマイナス。

次に、1960 年代前半（60 年下期から 65 年下期）については、この時期に労務費がコスト増加要因に転じたことが注目される。60 年下期と 65 年下期の労働生産性上昇率は、33.4%であったから、それがそのままコスト構成比に反映されたと仮定すると、労務費は、1 台当たり 60 年下期の 66.6%の水準である 13,800 円に 65 年下期にはなっているはずである。実際には、賃金コストは 5,400 円上昇した。減価償却費を含む経費も同様に 16,200 円ほど原価を押し上げる要因になった。これらの労務費と経費のコスト増は、材料費の 148,100 円の削減によって吸収され、差し引き 126,500 円の原価低減を実現した。

1960 年代後半（1965 年下期から 70 年下期）についても二つの期間にわけると、65 年下期から 68 年下期においては、60 年代前半と異なり、全般的なコスト削減がみられた。すなわち、同期間の原価は、43,000 円低下したが、材料費 36,300 円、労務費 800 円、経費 5,900 円が低下した。原価低下に対する材料費の寄与率は 8 割で依然として高いが、その他のコスト低下も貢献していた。これには、乗用車の著しい生産拡大による量産効果が影響したと思われる。

ところが、1968 年以降になると、状況は一転する。1968 年下期から 70 年下期においては全ての項目がコスト増加の要因になった。同期間の原価は 45,400 円アップしたが、その 8 割が材料費、その残りが労務費と経費増加によるものであった。

表 12 製造原価の動向と変動要因

日産自動車の原価分析

1000 円

	E 仮想乗用車 1 題当たりの原価						
	材料費	労務費	経費	減価償却			
56 下	670.8	564.1	63.6	42.9	17.8		
58 下	563.5	468.5	48.4	46.7	22.0		
60 下	562.0	493.2	34.4	34.5	13.8		
63 上	531.2	448.5	33.3	49.5	32.0		
65 下	484.5	391.8	32.9	59.8	44.1		
68 上	477.1	395.5	39.2	42.4	27.2		
70 上	555.1	466.9	44.8	43.4	27.2		
原価変化と低減要因(千円)							
56 下－60 下	▲ 108.8	▲ 71.0	▲ 29.2	▲ 8.4	▲ 4.0		
60 下－65 下	▲ 77.5	▲ 101.3	▲ 1.5	25.3	30.3		
65 下－70 上	70.5	75.1	11.9	▲ 16.4	▲ 16.9		
56 下－58 下	▲ 107.1	▲ 95.7	▲ 15.2	3.8	4.2		
58 下－60 下	▲ 1.5	24.7	▲ 14.0	▲ 12.2	▲ 8.2		
60 下－63 上	▲ 30.8	▲ 44.7	▲ 1.1	15.0	18.2		
63 上－65 下	▲ 46.7	▲ 56.7	▲ 0.4	10.3	12.1		
65 下－68 上	▲ 7.4	3.7	6.3	▲ 17.4	▲ 16.9		
68 上－70 上	77.9	71.4	5.6	1.0	0.0		
原価構成							
56 下	100.0%	84.1%	9.5%	6.4%	2.7%		
60 下	100.0%	87.8%	6.1%	6.1%	2.5%		
65 下	100.0%	80.9%	6.8%	12.3%	9.1%		
70 上	100.0%	84.1%	8.1%	7.8%	4.9%		

以上を念頭において日産自動車（表 12）の原価について、共通点と相違点に注目して検討しよう。第 1 に、1950 年代後半では、材料費の関連でトヨタとは異なる原価改善がみられた。材料費削減が寄与し、55 年下期－58 年下期においても、原価全体の大幅な改善がみられた。58 年下期－60 年下期では、トヨタと逆に材料費が増加して、原価改善は小幅にとどまった。第 2 に、労務費についてみると、1950 年代後半は、その後の時期に比べて、労働生産性の上昇が原価改善に大きく寄与したことは、トヨタと共通している。トヨタと異なって、1960 年代前半においても原価アップの要因にはならなかったものの、それまでほどの大幅な改善は見られなくなった。つまり、労働生産性の上昇がコスト改善に直結しなかったことを意味する。1960 年代半ばから労務費の構成比も上昇しており、コスト増加要因へと変貌したのである。第 3 に、1960 年代を通して原価改善にもっとも寄与したのは、トヨタと同じく材料費であった。第 4 に、減価償却費は、1960 年代前半に構成比が増加し、コストアップ要因となった。材料費の大幅な改善によってさほど問題にはならなかったものの、活発に行われた設備投資を反映していた。第 5 に、1968 年以降、トヨタと同じく、材料費の増加が全体のコストアップの要因となっている。

トヨタとニッサンの原価分析を比較すると、1950 年代後半に差異がみられるものの、60 年代ではおおよそ同様の特徴を示していた⁴⁷。

⁴⁷ 1950 年代後半の材料費改善にみられる 2 社の違いの要因については、不明である。次節で検討する鉄鋼の価格安定や生産性上昇という関連する材料の製造産業の外的条件による

トヨタの場合、1950年代後半に材料費はコスト増加要因となっていた。その一方で、著しく改善した労働生産性は、そのまま原価改善の重要な要因であった。しかし、労働生産性上昇が原価改善と同じベクトルとして機能したのは、1950年代末までであった。1960年代を通してみると、労働生産性の著しい向上は、大半の時期においては労務コストの低下には結び付かなかった。そのなかで、トヨタと日産は、主に材料費を節約することによって原価低下を実現したと考えられる。しかし、高度成長期の末期に近づくにつれ、材料費の節約にも限界が訪れ原価増加要因に転化した⁴⁸。この材料費の動向には、その主な取引先となる、部品工業、材料工業の生産性や品質の変化（乗用車の多様化に対応した高級車生産、デザイン性の要求による購入鉄鋼の高品質化、アルミなどへの高価な材料への転換）が関わっていた。

(2) 原材料調達と取引関係

トヨタシステム、JIT、リーン生産方式などは、改めて指摘するまでもなく、今ではあまりにも有名である。日本のものづくりの真髄として、他産業のみならず、外国にも普及の試みが絶えない。ここでは説明を大胆に割愛し、原材料調達に限定して次の点に検討を加える。すなわち、看板システムやJITは、原材料の在庫のために必要な費用を削減する⁴⁹。例えば、倉庫に対する投資に加えて、その管理、部品運搬のための人手や設備などに関わる費用を節約することができる。財務面で言えば、期末在庫量が圧縮されて流動資産が小さくなり、そのために必要な短期借入金や資金コストを節約することができる。ここではJITはどのような条件のもとで、どのように浸透したかを考えてみたい。

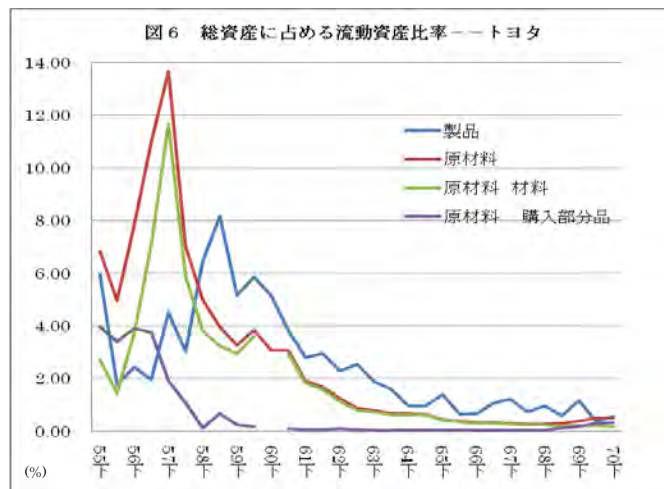
部品調達に関する下請関係と、代表的な材料である鉄鋼調達に関する鉄鋼業との関係を、財務諸表より作成した次の図に基づいて確認してみよう。既述したように、原材料調達のJITは、貸借対照表には、期末在庫の圧縮のかたちで観察できる。  ^{図6}はそうした変化を明確に表している。すなわち、材料や購入部分品の期末在庫額が総資本に占める比率は、データがえられる時期において、1957年下期の約14%から60年代末には、1%を切って低価した。この分の縮小がなければ必要であったはずの資金の節約、金利コストの圧縮になったと考えられる。

ここで注目したいのは、原材料のなかでも、材料と部品（購入部分品）比率の低下に時期的なずれがあることである。すなわち、部品の比率低下は1950年代半ばから進行し、60年前後には0.2%まで低下していたのに対して、材料の在庫額は、それに遅れて縮小していく。部品と同水準まで低下するのは、1960年代後半になってからであった。

影響ではなく、2社の技術的な問題にかかわっていると思われる。

⁴⁸  ^{図4}で検討した1968年以降の全部門における労働生産性上昇は、この材料費の節約の限界を克服する取り組みとして展開されたと考えることができる。

⁴⁹ トヨタシステムに関しては、豊富な研究があり、参考文献の列举には枚挙に暇がない。ここでは、門田安弘『新トヨタシステム』講談社、1991年、に基づいている。



やや遅れたとはいえ、材料在庫についても、**表13**のように在庫の絶対量の削減も60年代半ばにかけて進んだから、生産拡大によって使用量が増加するなかで、材料在庫負担は大きく削減された。

表13 鉄鋼在庫量の推移

普通鋼		前期末在庫量(A)	当期入手量(B)	当期使用量(C)	当期末在庫量	1トン当たりの価格	C/(A+B)%
第34期	56下	2,114	21,375	17,909	5,580	83,000	76.2
第38期	58下	9,995	20,609	23,671	6,933	73,000	77.3
第40期	59下	7,796	37,207	35,704	9,299	74,000	79.3
第46期	62下	13,992	66,277	69,718	10,551	65,000	86.9
第54期	66下	7,193	125,949	126,137	7,005	64,000	94.7

原材料在庫の削減が遅れた理由は、部品の負担の方が大きかったからというわけではない。総資産に対する在庫比率は、1950年代後半には原材料の方が大きかったからである。この「ずれ」の要因については、取引関係に注意すべきであろう。つまり、材料調達のJIT導入が部品調達に遅れて表れるのは、交渉力の差に起因すると思われる。1957年の材料に影響されて原材料の構成比が11～13%に高まったのは、スエズ動乱に関連した鉄鋼価格の高騰による一時的な現象であったが、その状況がそのまま表れたこと自体、鉄鋼業に対して自動車産業がこの時代におかれた立場を代弁していた⁵⁰。逆の

⁵⁰ 他方で、在庫縮小が可能になるためには、トヨタの生産現場において工程管理の改善が必要であった。プレス・板金にかかわって段取り替え時間短縮が試みられ、その結果として在庫縮小が可能であったことを次の引用分から読み取ることができる。トヨタでは、1960年代後半には、「従来、プレスの仕掛けは“仕掛けの神様”と呼ばれる工務のベテランが計画を立てていた。しかし、データの不足、例えば型の段取り替え時間、不良率、在庫の消費速度などの不明確さなどから予測間違いが起こり、また月度計画のため生産変更も思うようにいかなかった。そのためプレス品は過剰在庫である半面、“特急”が多いとい

角度から見れば、多くの論者が言及する部品取引の JIT には組立メーカーの交渉力の強さが大きな意味をもち、それ故に早い時期から実施可能であり、また「下請問題」として指摘されているような弊害をはらみうるものであったことになるろう。

4. 原材料の節約

(1) 材料コスト：鉄鋼業

原価構成の 8 割以上を占める原材料のコスト改善の手段は、単位当たりの価格低下と、1 台あたりの材料使用の圧縮があった。

まず、材料のうち、車両重量の約 4 分の 3 を占める鉄鋼（鋼板・鋼材・鋳鉄⁵¹）について、価格の動向と使用量の変化を検討しよう。

トヨタの有価証券報告書から該当期の銑鉄、普通鋼、特殊鋼の価格をとり、使用量から 1 台当たりの使用量の変化を推計した結果を表 14 に示した。鉄の価格は、緩やかに低下しており、安定している。他方 1 台当たりの鉄の使用量については、ボデー材になる普通鋼では 1962－70 年間に約 20% の削減を達成している。再び増加に転ずる 1970 年後半になるまで、確実に減少しており、使用の量的な改善を確認できる。

表 14 1 台当たりの鉄使用量ー トヨタ

		57 下	62 下	66 下	70 下
銑鉄	1t 当たり価格(円)	37,500	27,100	25,600	27,100
	当期使用量(t)	6,227	8,345	9,218	7,551
	1 台当たりの使用量(トン)	0.141	0.069	0.030	0.010
普通鋼	1t 当たり価格(円)	86,000	65,000	64,000	64,000
	当期使用量(t)	22,705	89,769	126,137	309,414
	1 台当たりの使用量(トン)	0.513	0.572	0.416	0.414
特殊鋼	1t 当たり価格(円)	100,000	62,000	65,000	65,000
	当期使用量(t)	6,559	13,922	25,388	39,142
	1 台当たりの使用量(トン)	0.148	0.115	0.084	0.052
全てを小型乗用車とみなした製造台数		44,276	121,387	303,540	747,029

1 台当たりのコスト削減に影響した鉄の価格の安定と使用量の減少は、鉄鋼業におけ

った状態であった」（『トヨタのあゆみ』1978 年、341 頁）。トヨタでは、こうした問題を解決するため、かんばんによる仕掛け指示を 1967 年から採用し、69 年には全ラインに定着した。その結果「プレス品在庫は半減し、鋼板在庫量も従来の 1 カ月分から 0.1 カ月分に減少した」。

⁵¹ 「台当たりの使用料の節約は、車両自体の重量低減・コストダウンはもとより、トータルでみた場合非常に大きな効果をもたらすわけで、省資源のための材質・板厚の見直し・合理的な設計・歩留まりの向上・新材料への買い替えなど様々な角度から、きめの細かい対策が望まれる…」通商産業省機械情報産業局自動車課編『転換期の自動車産業』日刊工業新聞社、1976 年、171 頁。

る生産性向上や材質の品質改善の発展の成果を自動車工業が享受したことを表す。もちろん 1960 年代の市場成長に支えられた自動車工業の発展によって、鉄鋼業にとってみれば、取引先としての重要性も高まった⁵²であろうし、価格安定は自動車工業の交渉力の向上を反映しているといつてよい。

こうした鉄鋼業の発展の恩恵を受けつつ、自動車産業は製品品質向上を目指した改良を重ねるなかで、結果的には鉄使用の節約効果を追求することになった。マイナーなモデルチェンジによって車の構造は進化しつづけ、品質向上や価格低下に結びついていた。1,001cc～1,500cc 級の大衆車のなかで、代表的なコロナとブルーバードの仕様について、1963 年と 65 年、69 年を比較し(表 15)、車の重量(これを規定する鉄使用量)の変化と、他の仕様との変化の関係を検討しよう。

表 15 品質向上と鉄使用量

モデル 仕様	コロナ 1500DX			ダットサンブルーバード 1200DX・DX・1300 スタンダード		
	1963 年	1965 年	1969 年	1963 年	1965 年	1969 年
ホイールベース(mm)	2,400	2,420	2,420	2,280	2,380	2,420
全長 (mm)	4,000	4,110	4,125	3,915	3,995	4,120
全巾(mm)	1,490	1,550	1,550	1,496	1,490	1,560
全高(mm)	1,445	1,420	1,420	1,470	1,440	1,400
重量(kg)	1,015	945	945	900	915	920
最高速度(Km/H)	130	140	145	120	120	146
価格(円、東京店頭渡価格)	729,000	644,000	592,000	679,000	640,000	619,000

資料) 日本自動車会議所、日刊自動車新聞社共編『自動車年鑑』昭和 38 年版、昭和 50 年版、昭和 44 年版、日刊自動車新聞社。

重量の変化を、1960 年代のホイールベース・長さ・幅の変化を考慮して評価すると軽量化が進んでいたことが確認できる。コロナは、重量において 1,015kg から 945kg と 7%ほどの低下であったが、ホイールベース、長さ、幅においてデラックスになっており、実質的には軽量化がかなり進んだとみてよい。ブルーバードは、同じ品番の車の仕様が不明であるため正確な比較ができないが、重量に大きな変化がなかったが(63-69 年に、約 2%増、全長は約 5%増、ホイールベースは約 9%増、最高速度約 20%増)、コロナと同様に大型化していたから⁵³、軽量化傾向に変わりなかった。

軽量化の追及は、乗用車への需要シフトに対応した品質向上を実現する手段でありタ

⁵² 自動車工業は、1963 年に、機械工業の生産額の約 25%(1 兆 4990 兆円)、付加価値 21%(4,778 億円)を占めており、鉄工業の最大の取引先であった船舶を凌駕した(通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1965 年版、1965 年、10 頁)。輸出も、1970 年に船舶を抜き、機械工業の中で第一位になった。

⁵³ 例えば、1962 年 9 月に発表された新型クラウンのボデースタイルの特徴は、「国産車の概念を破った低く、長く、広い、スピード感あふれる」ものが目指された(『トヨタ自動車 30 年史』、550 頁)。

ーゲットでもあった。トラックであれば、まずは頑丈である、力がある、などが要求されたが、乗用車は、最高速度の向上、迅速なスピードアップ、乗り心地などが期待され、トラックとは異なる品質への対応が求められた。軽量化は、そのための具体的手段になりえた。

この点については、自動車貿易の自由化を控えた 1960 年代前半に、国内自動車の性能に関する課題として一般に認識されていた。産業合理化審議会産業資金部会の提案した「国際競争力の現状と見通し」によると、日本自動車の自由化後の価格は、「乗用車および部品の全部が自由化された場合、国産車の価格がそれまでに 2 割程度引き下げられ、性能などの面でも改善されれば完成車輸入にはほぼ対抗できる」とみられ、「国産車の現在の性能上の欠点」の一つとして、「車輛重量が重いこと」⁵⁴が指摘された。重量は、動力性能(最高速度、登坂能力、加速力、耐久性)に密接な関係をもっており、動力性、とくに高速耐久性で劣るとされた。これらを改善するためには設計技術、生産技術など基礎分野の改善をはかることが提案されていたのである。

こうした方向での取組は、トラック市場に支えられていた日本のメーカーには未経験の課題であった。需要変化への対応は、設計技術の向上を伴う性能の改善への取り組みを必要としており、他方で材料転換などによってコストアップ要因をとまなうものであった。そのためにコストアップを抑制する工夫が、材料使用の削減をもたらしたと考えられる。しかも軽量化への努力は、反射的にエンジン技術改善や設計技術向上に繋がるという相互作用をもっていたと推測される。

また、輸出面を考えても軽量化は不可欠な課題であった。トヨタは、1958 年にアメリカにクラウンを初めて輸出したが、日本とは異なる走行環境によって要求される品質について、次のような問題を抱えていた。「日本ではまだ高速道路がなかったため、高速耐久試験をしていなかったです。…日本では到底壊れないようなところが壊れる。例えば、ジェネレーター・ブラケット。高速道路を走ると振動し、共振して壊れてしまうんです。速度が 60 マイルになると振動が発生したり、あるいは、オイル消費量が非常に多いとか、パワー不足、シンクロメッシュ機構の不具合などもあり、改良に手間取りました」(下線は、筆者による)⁵⁵と報告されている。ここで問題になっている高速道路に耐えられる車の品質は、輸出のための要求される特殊な性能だけにとどまらないものであった。それは日本で高速道路が普及する時まで待たなくても、トラックとは異なる品質改善の方向を具体的に示すものであった。スピードアップ、最高速(及び高速でのスピード維持)のためには、様々な機構の改良が求められ、その 1 つの手段がまずは軽量化であったと思われる。このような目標への取り組みが、材料使用料の節約を不可

⁵⁴ 産業合理化審議会産業資金部会「自動車工業の問題点と今後の行政基本方針」(昭和 36 年 6 月 1 日付『日本経済新聞』、『日産自動車三十年史 昭和 3 年ー昭和 38 年』〔1965 年、371 頁〕に転載)。

⁵⁵ 『トヨタのあゆみ』1978 年、233 頁。

欠の要素としたのである。

軽量化の手段

軽量化達成に関しては、シャーシ部門においてみられた変化が代表的で重要であった。シャーシ部品の軽量化に関連しては、「直接、加速性能の向上と燃費率の低下、制動距離の減少につながるのは当然であるが、回転部分を軽量化し、その結果慣性マイナスを減少できればそれが直接加速性能、制動性能の向上に寄与する。また、ばね下重量の減少は乗心地の改善に役立つばかりでなく、これが自動車各部の応力を下げる結果をもたらし、さらに全体の重量の軽減を可能にする」⁵⁶と指摘されていた。シャーシ部品の車両乾燥重量に占める部門別割合は、25－35%程度であり、ボディシェルに次いで高かった⁵⁷。小型車の場合はボディシェルとほぼ同比率であり、大型車より重い割合を占めていた⁵⁸。

このシャーシ部門では軽量材料である軽合金が採用された⁵⁹。例えば、「1,000cc クラスの乗用車でディファレンシャルキャリアを考えた場合、材質をアルミニウム合金鋳物とした場合には、鋳鉄製の場合に比し約 32%の重量軽減が達成され」ていた。軽合金使用に伴う素材費の上昇などの欠点については、「この場合コストは若干上昇するが、ばね下重量の軽減になるので車両全体としてのメリットが認められ」、「設計的にカバーする努力を払うことによって、乗用車においてはますます多用されていく傾向がみられ」た⁶⁰。

軽量化を達成するもう一つの方向は、ユニットボディへの構造の変化であった。単体構造の后者は、フレーム重量の6－7割に相当する重量軽減が可能であるとされていた⁶¹。しばらく後に「軽量化の一方法として単体構造が採用されることがしばしばあり、乗用

⁵⁶ 西田勝彦、飛来昭好「自動車シャーシの軽量化」『自動車技術』Vol.21、No.10、1967 年、1051 頁。

⁵⁷ 乗用車の車体について、一般的に、重量 10%の軽減が、最高速 1%、燃費 5%、加速度 11%の伸びにつながり、板金 1kg の重量軽減は約 100 円の原価低減につながるとされた(三田村楽三「車体の軽量化」『自動車技術』Vol.21、No.10、1967 年、1057 頁)。

⁵⁸ 同上。

⁵⁹ 同上、1053 頁。軽量化のみが目的でなく、ダイカストによる鋳造の生産能率の向上、囲う部分の省略、囲う大の減少、切削速度情報にともなう加工時間の短縮など、多くの利点が期待された。

⁶⁰ 同上。軽合金以外に、比較的使用応力の低い部品を金属からプラスチックに置き換えることも行われた(同)。プラスチックは、価格が体積あたりに換算して安価であること、生計の自由度が大きく高能率なこと、表面処理が不要または簡単なことから軽量化の有力な手段とされ(同)、1970 年代以降進行的(山田嘉昭「乗用車車体構造の軽量化について」『自動車技術』Vol.32、No.3、1978 年、205 頁)。

⁶¹ 同上。効率の良い剛性の高い軽い車が可能である単体構造のその他の利点として、車両の全高を低くできる、利用できる室内空間が多い、ボディマウンティングという結合部がないので、ガタゆるみといった問題ができにくい、ことが挙げられている。その他、フレーム付の欠点と利点など、詳しくは同論文を参照。

車は小型車の一部の車種を除けばそのほとんどが単体構造である」⁶²と指摘されたように、乗用車の軽量化は、1960年代後半以降単体構造への転換によって進んだ。

(2) 部品コストの節約

部品価格については、企業が購入した価格を知りうる資料が限られているため、1950年代後半から63年間の動向を中心に検討する。

トヨタの「バッテリー、リヤースプリング、ラジエーター、スクーター」の購入単価は、1955年から57・58年まで上昇傾向にあったが、それ以降は低下した⁶³。例えば、リヤースプリングは、1955年11月に1個当たり8,600円から57年11月11,150円まで上昇したが、59年11月には9,000円となり、2年の間に約2割下がった（同期間にバッテリーは、約12%、ラジエーターは約25%、スクーターは約8%低下）。1960-63年については、**表16**によれば、代表的な部品価格はわずか3年の間に、10～25%程度の低下していた。金属などの材料品が価格面で安定的であったことと対比すると、部品では使用量の削減よりは価格低下が原価削減の要素になったと考えられる。

この価格低下は、1956年の「機械工業振興臨時措置法」制定以来、部品工業合理化の成果であることは間違いない。政策的なバックアップと、親会社による技術指導が下請け会社の部品品質を上げたのである。1964年度の開発銀行および中小企業金融公庫による特別融資のなかで自動車部品工業の占める割合がもっとも高く⁶⁴、部品工業の育成のための諸政策が講じられたが、このような育成政策のもとで、量産ラインが増設され、1960年代中盤には新技術開発のための試験研究設備の設置などへの投資まで行われるようになった⁶⁵。

1962年から64年までの調査結果による（**表17**）と、部品1個当たりの所要労働時間は、著しく改善された。なかには増えたケースもあるが、5割も短縮された工場もあり、全般的には生産性向上がみられた。

部品関係の生産性の動向がわかる1965年の労働生産性統計調査報告によると、各工程、各部品とも、「1個当たり所要労働時間は前年に比べ減少」した⁶⁶。このような結果をもたらした労働生産性向上のための主要な対策は、機械設備の新設、改善であり（89.3%）、年々増加する傾向にあった。「機械設備の新設、改造」の事例として、「鋳

⁶² 豊田安充「軽トラックの車体構造について」『自動車技術』Vol.32、No.3、b1978年、215頁。乗用車に対して、軽トラックは1970年代後半においても、フレーム付構造と単体構造とが半々になっていた(同)。生産性の向上、軽量化、単体剛性の増大など総合的には単体構造のメリットが大きいとされるなか、単体構造への転換を阻む一つの要因となったのは、生産設備の変更の必要であった(同)。設備変更の問題が乗用車の転換に与えた影響は、不明である。

⁶³ 『有価証券報告書』より。

⁶⁴ 通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1965年版、1965年、93頁。

⁶⁵ 同上。

⁶⁶ 労働省大臣官房労働統計調査部編、前掲書、昭和40年。

造工程で高圧キュボラに改造のため材質向上によってロス 20%減、大型造形設備のライン化によって人員 6 人減、加工工程ではヨーク専用トランスファーマシン導入により 20 人減、回転式加熱炉設置により従来の能率から 5 割向上、その他大型高性能機、連続化、自動化、専用化などあらゆる面で生産性向上対策がなされ、量産効果、人員削減、工数低減への取り組み」などがあった。その他の向上策としては、「技術改善、設備配置の合理化」「作業方法の改善」「品質管理方法の採用、改善」が指摘され、6 割から 7 割を占めていた。

表 16 部品価格の推移

	1960 年末	1963 年末	1964 年末見込み
ピストン	100	80.0	77.7
ピストンリング	100	74.5	73.5
吸排気弁子	100	83.3	81.0
燃料噴射装置	100	86.0	81.0
水ポンプ、油ポンプ	100	89.0	82.5
放熱器	100	82.5	78.4
軸受メタル	100	77.0	68.0
電装品	100	80.5	75.5
点火グラフ	100	75.0	70.0
油止め	100	75.0	71.0
窓ふき	100	77.5	70.5
警音器	100	73.0	66.5
ブレーキ表張	100	83.0	78.5
シャーシばね	100	79.8	76.9
車輪	100	84.0	81.7
ショックアブソーバー	100	75.0	68.5
窓わく	100	82.8	75.2

資料)『日本の自動車工業 1965 年版』通商産業研究社、1965 年、116 頁。

表 17 小型車部分品 1 個当たりの所要労働時間向上率(%)

工程	加工部分品名	1963/62 年比率	1964/63 年比率
機械加工	タイミングギアケース		83.5
	フライホイール	62.7	97.5
	プロペラシャフトヨーク		115.4
	ホイールハブ		43.1
	シリンダースリーブ	48.3	
鑄造	ホイールハブ		47.8
	シリンダースリーブ	50.6	
鍛造	フライホイール	66.0	
	コネクティングロッド	50.0	67.9
	カムシャフト		90.5
プレス・板金	ギアー及びギアシャ=	53.3	
	サスペンションアーム		69.2
	フューエルタンク		84.8
	ボンネットフード	59.9	

注)各部分品の所要労働時間の向上率は一つの工場の事例であり、196
それぞれ調査された工場も異なる。

資料) 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性調査報告』昭和 38 年、289 頁、同『労働生産性調査報告』昭和 39 年、312 頁。

もっとも、部品価格低下の要因は、合理化だけではなかったと思われる。つまり、「自動車生産の急増に伴い、売上高は順調に増加しているにも関わらず、その売上純利益率は低下しており、かつ負債比率も悪化の傾向にある」⁶⁷と指摘されている。合理化による生産性上昇、コスト低減以上に、「部品納入価格の引き下げ、労務費の上昇、設備投資の急増や支払条件の悪化による金利負担の増大」があったという⁶⁸。この結果、自動車部品工業の企業の収益性は、1960 年代半ばにかけて低下した⁶⁹。自動車輸入の自由化対策において、通産省の勧奨もとで乗用車価格値下げが行われたが、2 回に留まった 1 つの理由として、部品メーカーへのしわ寄せが指摘されている⁷⁰。

(3) アセンブラーのコスト削減策

設備投資の副次的効果

生産性の向上を目的とした生産技術の導入、設備の改善が材料使用量の節約に貢献する例もあった。具体的な例としては、冷間鍛造技術導入を挙げることができる。「冷間鍛造は、常温のまま鋼材に圧力を加えて変形し、製品を作り出す鍛造技術であり、従来の熱間鍛造に比べて、材料歩留まりがよく、また生産能率もきわめて高いので量産合理化の有力手段」であった⁷¹。この技術開発は様々な困難を伴っていたが、1960 年に、クローム鋼材の高度前方押し出し加工技術を完成してアクスル・ハブボルトの量産化に成功、その後 1 年間に次々と小物部品の製造を従来の熱間鍛造 - 機械加工から冷間鍛造に切り替えられた。1964 年にトヨタでは、小物部品の冷間鍛造関係を主体にした元町小物機械工場を建設した後、トランスミッションシャフト、リヤアクスルシャフト大物部品にも応用範囲を拡大した。こうした加工技術の進歩によって、例えば、中型乗用車用リアアクスル・シャフトの例では、冷間押し鍛造品は、直径のばらつきの減少部分のみで平均 3 台当たり 320g の重量軽減が達成されたと報告されている⁷²。同様の効果は、鍛造技術および設備では、ハンマ鍛造に代わってフォーミングプレス、フォーミングアップセッターが主力となり、厚さのばらつきの減少はそのまま部品の軽量化につながった。

プレスの自動化も、材料削減に寄与した。昭和 33 年から本格化した日産の例でみると、「横浜工場ではじめてプレス機械間をベルトコンベアで結んだ流れ方式であるタン

⁶⁷ 通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1965 年版、94 頁。

⁶⁸ 同上。

⁶⁹ 通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1966-67 年版、117 頁。

⁷⁰ 同上、99-101 頁。

⁷¹ 日産自動車株式会社社史編纂委員会編『日産自動車史 1964-1973』日産自動車、1975 年、400 頁。以下同段落は同様。

⁷² 前掲「自動車シャーシの軽量化」『自動車技術』、1053-1054 頁による。

デムライン方式を採用した。このラインの完成によって絞り加工の速度はそれまでの毎分 15m から 45m と 3 倍になり、機械、型ともに一応の量産体制が整ったが、プレス部門の本格的な量産生産方式が拡充したのは、37 年[1962 年]4 月に稼動を始めた追浜工場においてであった。同工場ではプレス機械のサイクルをそれまでの 1 分間最高 10 回から 18 回としてラインの高速化を図り、スクラップは地下のスクラップコンベアとベールプレスによって処理し、ライン稼動率向上のためにコントロールルームを設けた。また自動連続ブランキングラインを設置して材料コストを 10%低減するとともに材料歩留まりを向上させ作業時間も 3 分の 1 に短縮した」⁷³という。

原価管理活動

1960 年代に導入された原価管理活動は、生産台数が拡大するなかで、1 台当たりの原価の削減を実現する具体的な手段であった。この原価管理活動は、原価企画、原価維持、原価改善の 3 つに区分される⁷⁴が、車のコストの大半は、設計段階の原価企画活動において決められる⁷⁵。トヨタの原価企画活動は、1964 年のコロナ RT40 型に限定して試行された。その後 1966 年のカローラを経て、67 年から 68 年にかけてパブリカの原価企画からシリーズ全体を原価企画の対象とし、漸次的にトラックや輸出車両に拡大した。

日産は、大衆車のサニーの開発段階で、ターゲットにする市場にあわせて、目標価格を設定し、そのための原価企画を行った。「…サニーの場合は、大衆車という絶対条件を満足させねばならない。そこでまず販売価格を決定した。そうすると、それにはいくらの原価で抑えなければ成らないという線が出てくる。…大衆車としての充分の機能と性能を備えていなければならない…」(川又社長)⁷⁶というものであった。さらに同様の試みが部品メーカーに対しても行われ、「購買部門と関連部品メーカーは初期のうちからサニーの展開に関係し、製品企画に応じえる低価格、高品質の部品をいかに開発するかに全力を傾注した。部品の価格管理については、当社〔ニッサン―筆者〕の目標台当り原価から個々の部品の目標価格を設定する目標価格管理方式を採用した」⁷⁷。このように、目標とする原価水準にあわせて性能アップを達成するためには、材料費、部品費の節約が具体的なターゲットになった。

5. 賃金コストの上昇

⁷³ 日産、前掲書、53 頁。

⁷⁴ 「原価企画だけでなく改善についても同じことがいえます。改善 1 件当たりの金額は、昔と違って 1 円とか 50 銭とかいうささいなものが多いわけですが、台数をかけてみると絶対額として大きくなっているのである」(『トヨタのあゆみ』1978 年、350 頁)。

⁷⁵ 『トヨタのあゆみ』1978 年、349 頁。

⁷⁶ 日産自動車株式会社社史編纂委員会編、前掲書、61 頁。

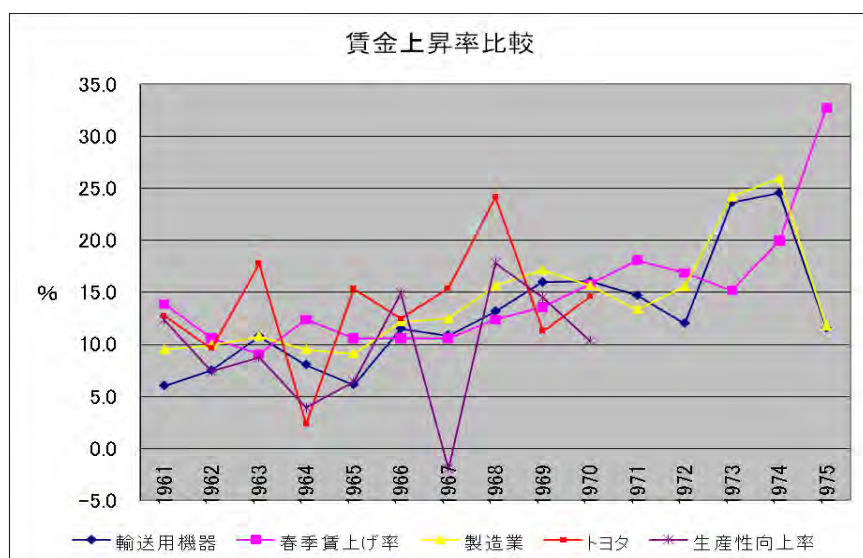
⁷⁷ 同上、61 頁。

第2節で明らかにしたように、労働力の不足は生産性上昇において制約条件になっていた。1960年代に急速な発展過程にはいったがゆえに、自動車工業にこの制約条件はより重くのしかかったと思われる。この点について、本節では賃金上昇と労働生産性との関連に注目して検討し、自動車工業が「時代の制約」をどのように受け止めたのかを考察する。

(1) 生産性上昇による賃金コストの吸収と限界

まず、自動車工業が分類される輸送用機器分野と製造業、それに対するトヨタの賃金上昇率の程度を、**図7**からみよう。看取される特徴は、輸送用機器が、1960年代前半では製造業、春季賃上げ率を下回っていたが、後半以降上回る傾向にあったことである。これに対して、トヨタの場合は、1964年と69年を例外として、常に高止まりであった。自動車工業の発展とともに、とりわけトヨタのような代表的な企業では、賃金上昇が著しかったことがわかる⁷⁸。問題は、それが労働生産性上昇に見合っているかどうかであろう。

図7



- 1) 事業所規模 30人以上。
- 2) 1977年以前はリンク係数を用い、東洋経済で算出。
- 3) 法人企業統計季報を年ベースに換算。

資料) トヨタは有価証券報告書各期、輸送用機器給与総額は、厚生労働省「毎月勤労統計調査」、製造業は、長期主要経済統計(1946年以降)、春季賃上げ状況は、安藤良雄編『近代日本経済史要覧』東京大学出版会1975年、179頁より。

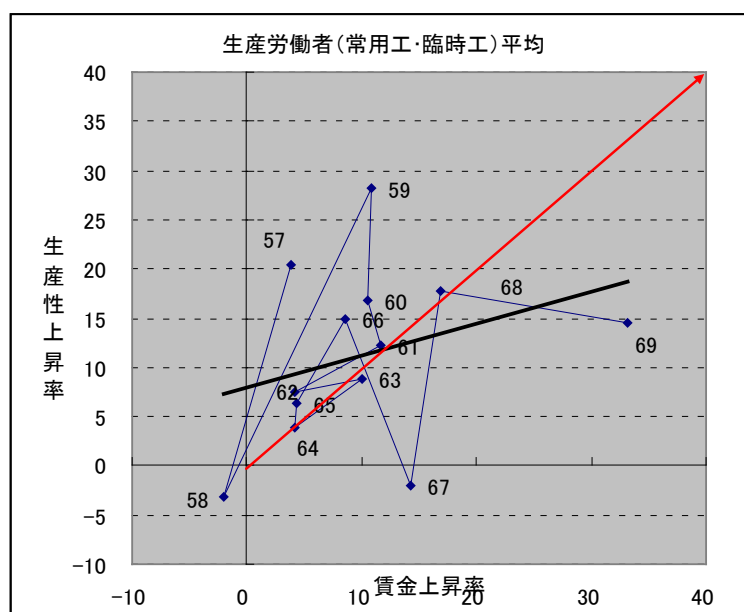
1971年の労働生産性調査によると、1965年～71年の労働生産性向上率を同期間の生産量の伸び率と対比して、次のように指摘している。自動車は、軸受とともに「生産

⁷⁸ 首都圏に立地する日産に比べると、名古屋という地域性も影響したであろうが、ここでは検討を割愛する。

性の増加が大きく、生産量の伸びを上回った」⁷⁹。また、1965～71 年の各産業の労働生産性向上率(年率)を、62～65 年と比較すると、全産業では概ね向上しているが、他方で、賃金上昇率も概ね 1960 年代後半に高い方にシフトしており、その度合いは労働生産性向上率の場合よりかなり大きい。このなかで自動車工業は、1960 年代前半に生産性向上率が賃金上昇率を上回っていた(賃金上昇率 10%弱、生産性向上率約 12%)が、後半には賃金上昇率が生産性上昇率を上回る産業群に含まれることになった(同、約 13%、9%)。ソーダなど生産性上昇率が賃金上昇率を上回る傾向にあったから、労働集約的な側面をもつ自動車産業は、労働市場の制約をより強く受けたことになる。

この歴史的な変化は、**図 8**の小型乗用車の生産性上昇率と賃金上昇率の動向から確認できる。概ね労働生産性の上昇と賃金上昇が連動していることを、近似線の傾向から看取できる。同時に、1960 年代後半になると、45 度線の近く、あるいは下に分布する傾向にあったから、生産性上昇より賃金上昇の方が速くなったことを示している。

図 8



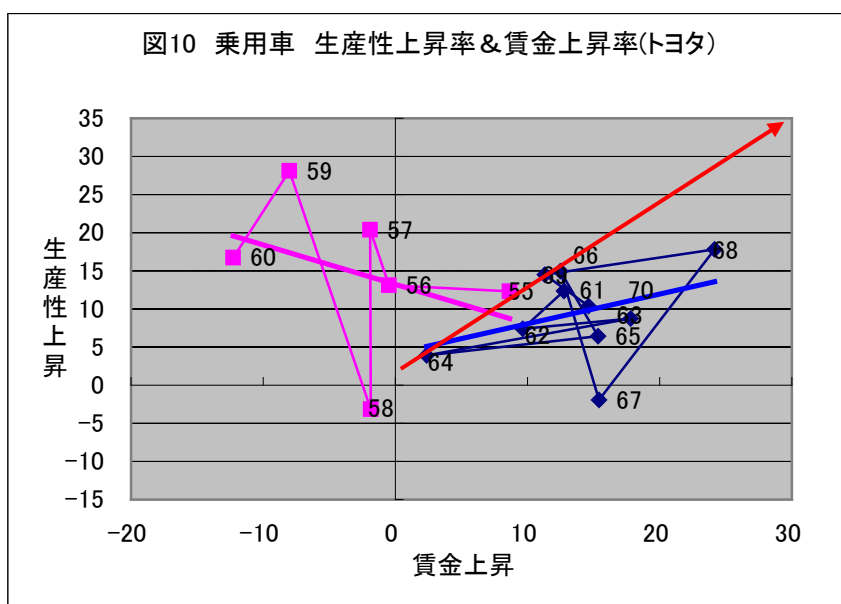
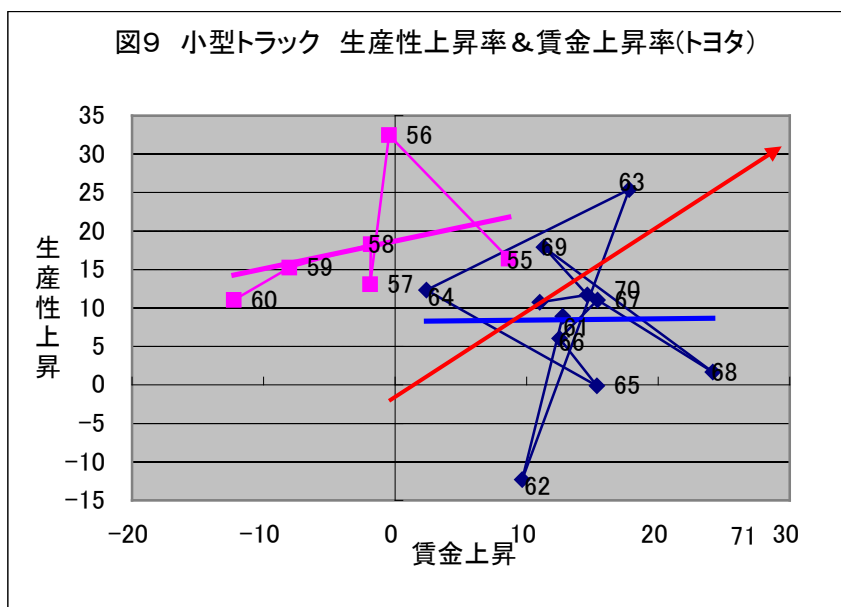
資料) 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性調査統計報告』各年版より。

以上の点は概ねトヨタでも同様であった。**図 9**と**図 10**には、1960 年代半ばまでトラックの生産比率が乗用車に比べて高かった点を考慮し、小型トラックと乗用車の生産性上昇率を賃金上昇率との相関関係で示した。

1950 年代についてみると、トラックと乗用車は事情が異なっていた。全体として労働生産性上昇率が賃金上昇率を上回っている(45 度線の上に分布) 点は共通している

⁷⁹ 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性調査統計報告』昭和 46 年版、10 頁。

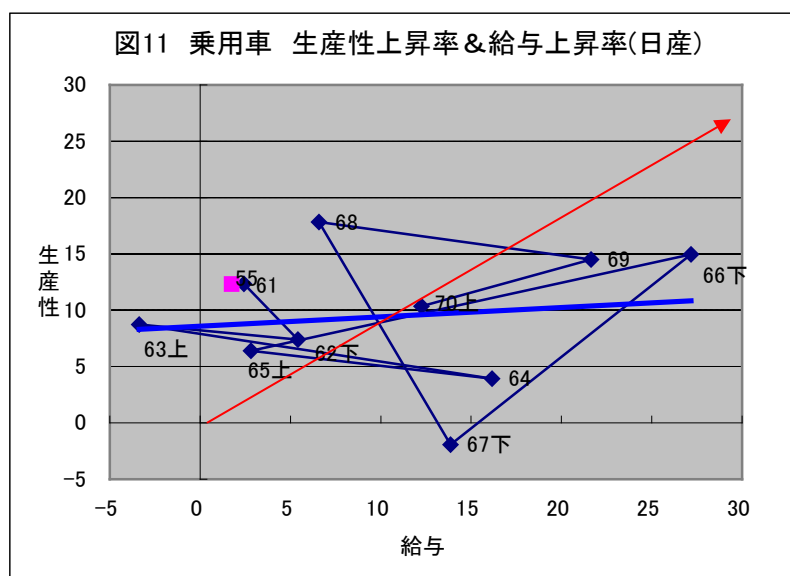
が、トラックの賃金上昇率は生産性のそれにほぼ連動して上昇しているのに対して、乗用車の場合は、逆相関になっている。賃金上昇と生産性上昇との関連は車種による生産性向上率の差異が影響されていた。



同図で注目に値するのは、賃金上昇率が対前年比でたびたびマイナスになった点である。その要因の詳細は不明であるが、臨時工採用が影響したと思われる。また 1956 年以降、作業員（生産労働者）の若年化（同年下期 37.2 歳から 65 年下期には 24.8 歳）と勤続年数の低下(同じく 12.2 年から 4.3 年)が進行したことも指摘できる。

1960 年代後半については、生産の 8 割近くを占めるようになる乗用車で示された^図

10によると、生産性上昇率が賃金上昇率を下回って 45 度線の下に分布する傾向にあった。両者は右肩上がりの相関関係を示してはいるが、1950 年代に比べると、60 年代には全体の分布が右下の方に向かってシフトした。1960 年代には労働市場の逼迫の影響を受けながら急激な生産拡大をはかっていたから、その制約が生産性上昇を上まわる賃金上昇であったことを見て取れる。それは 1950 年代後半から進行した若年化と同時に起きたことであり、自動車産業にとってみれば、成長そのものが制約条件をより厳しくしたのである。



注) 有価証券報告の給与を賃金とした。

もっとも、トヨタの場合、右肩上がりの相関関係が見られるから、生産性上昇分にみあったかたちで賃金を上昇させることができたとも考えることもできる。同様の指標を日産社(図 11)についてみると、1960 年代後半において生産性上昇が賃金上昇率を下回ったという特徴は同様であるが、トヨタほどの相関関係はみられない。労働市場の逼迫による賃金上昇に見合う生産性上昇の実現に遅れをとっていたと考えられる。その意味で重要な点は、1960 年代後半では、両者とも賃金コストの上昇を労働生産性向上によって十分吸収したとは考えられないことであろう。

(2) 労働力確保：本工と臨時工

賃金上昇の問題は、言うまでもなく、自動車工業の急成長を支える急激な人員確保の困難を表す事態であった。前述のように、1960 年代前半では、熟練労働者の不足問題も生産性低下の原因になっていたが、後半になると、勤続年数の低下に示されるように定着率の悪さや量的確保が難問となった。

すでに指摘されているように、臨時工が、景気変動のバッファとしての機能から、本工採用を前提とした訓練期間としての役割を期待される⁸⁰ようになっていくのも、こうした人員確保のための企業の努力であった。それでも、臨時工の確保が簡単ではなかったことが、**表 18**から読みとれる。すなわち、臨時工の賃金増加率は、常用工のそれを常に上回っていた。例えば、1963 年の給与「上昇率は 62 年と同様に臨時労働者が最も高く、16.5%上昇〔62 年は 25.0%増加〕、平均年齢は、前年に比べて常用 2.2 歳、臨時 3.9 歳低下」⁸¹した。だからこそ、労働力の確保し定着率をあげるため、臨時工に対する処遇を改善し、本工への登用を進めたのであろう。

表 18 賃金上昇 (円)

年	平均	常用	臨時	対前年増加率	
				常用	臨時
56	21,507	32,213	10,801		
57	22,329	34,251	10,407	6.3	-3.6
58	21,873	32,365	11,380	-5.5	9.3
59	24,262	36,643	11,880	13.2	4.4
60	26,822	39,979	13,665	9.1	15
61	31,601	43,194	16,712	8	22.3
62	32,925	41,523	20,885	-3.9	25
63	37,349	44,332	24,322	6.8	16.5
64	39,829	46,336	25,194	4.5	3.6
65	42,086	45,592	28,997	-1.6	15.1
66	47,936	50,848	30,097	11.5	3.8
67	53,926	58,237	34,269	14.5	13.9
68	63,331	66,893	41,215	14.9	20.3
69	74,326	76,961	41,213	15.1	0

資料) 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査報告』各年版

臨時工の本工(常用工)への登用は、1963 年の 38.8%から年々増加し、65 年に 5 割を超え、67 年には 72.7%までになった⁸²。1964 年の労働生産性調査によると、生産労働者数が大幅に増加するなか、求人難から労働者の確保に積極的な努力がはらわれた。しかし、臨時工の退職率は、62 年 42.5%、63 年 45.9%、64 年 54.2%と増加傾向にあり、常用労働者のそれも、62 年 4.8%、63 年 4.3%、64 年 7.9%と上昇した⁸³。このように臨時工だけでなく、常用労働者の退職率が高まったことも、労働力不足から再就職が比較的容易になったからであろう。

それでは、1960 年代半ばに労働力確保はどのように実現されていたのか。

表 19は、1962 年から 67 年までの『労働生産性統計調査』に示されている常用工と臨時工の入職率、離職率、退職率などを基礎に労働移動の実態を再現しようとしたもの

⁸⁰ 武田編、前掲書『日本産業発展のダイナミズム』、第 5 章。

⁸¹ 労働省大臣官房労働統計調査部編、前掲書、昭和 38 年。

⁸² 労働省大臣官房労働統計調査部編、前掲書、各年版。

⁸³ 労働省大臣官房労働統計調査部編、前掲書、昭和 39 年。

である。原資料には実人員が示されていないため、それらを入職率等から逆算し、期間中の移動累計数を推計した。これによって実際にどのようなルートで労働力が確保されたのかを理解することができる。

表 19 によれば、1962-67 年の常用工の増員は、約 5.8 万人であり、同期間の常用工採用は、毎年 9,600 人以上の規模で、コンスタントに行われていたが、そのうち、常用工入職者 4 万人を差し引いた 1.8 万人分は少なくとも、入職者数の外数になっている「臨時工からの登用者」4.2 万人から補充されたことになる。常用工への入職者数からみれば、直接常用工となったもの（うち半数強が新卒、残りは中途採用）と臨時工を経由して採用されたものがほぼ同数であったことになる。

表 19 生産的労働者の移動状況

	合計	常用	臨時
1962 年初人員	49,362	28,249	21,113
1967 年末人員	110,360	86,241	24,119
差引増加	60,998	57,992	3,006
1962-67 年累計移動数			
入職者 (A)	160,187	40,089	120,133
新規学卒者 (B)	29,532	21,455	8,121
中途採用者 (A-B)	130,655	18,634	112,012
臨時工のうち常用採用者数			42,258
離職者	74,489	32,701	41,781
退職者	90,586	24,247	66,387
入職者に対する離職者	46.5%	81.6%	34.8%
入職者に対する退職者	56.6%	60.5%	55.3%

注 1 原資料にある「入職率＝{採用者(新規学卒者＋中途採用者)＋企業内転入者}／年初人員」より、入職者、採用者を概算した。

注 2 原資料にある「離職率＝(退職者＋企業内転出者)／年初人員」より、退職者を概算した。

注 3 臨時工から常用工へ登用した者数は、1964-67 年のみの数値で、入職数・離職数の外数である。

注 4 1962 年の臨時工退職率を原資料の 42.5%から 52.4%に修正した。1964 年の入退職率の不一致分 11,772 人については、臨時工から常用工への登用分として 65 年度以降と同様の外数とした。

資料) 労働省大臣官房労働統計調査部編『労働生産性統計調査』各年版より作成。

臨時工は 6 年間で入職した約 12 万人のうち、3 分の 1 が常用工に登用され、それ以外はほとんどが退職・離職によって職場を去っていた。極めて流動性の高い労働力に依存していたといえる。しかし、この流動性の高さは雇用の量的調整に貢献するという面もあった。つまり、臨時工の採用数が毎年大きく変動していたことも特徴的であり、採用率から推計した採用数は、1962 年 1 万 398 人、63 年 1 万 8,871 人、64 年 2 万 6,250 人、65 年 7,176 人、66 年 1 万 6,936 人、67 年 4 万 117 人と、不況期に採用を抑えていた。このことは、依然として臨時工が景気変動による労働者数の調整弁＝バッファーとしての役割を果たしたことを示している。

6. 設備投資とその源泉

以上のように、生産性上昇が労働生産性や原単位の改善によってもたらされ、製造原価が低下したことは明らかであるが、さらに企業の成長や収益を規定する要因として製造原価以外のコスト要因を検討する必要がある。自動車工業は、1960年代前半に高い稼働率を維持しながら、常に生産が需要に間に合わない状態であったし、積極的に生産能力の拡張が行われた⁸⁴。高度成長期の設備投資は間接金融によるものであったといわれているから、資金コストが収益を圧迫したかについて考えたい。

この点についてトヨタを取り上げて検討しよう。周知のようにトヨタは1950年に販売部門をトヨタ自販として独立させた。従って販売部門を抱える日産などの他のメーカーの状況を必ずしも代表するものではないが、他方で製造部門におきた変化を純粹に考察できる対象というメリットもある。

製造原価分析で明らかにしたように、1960年代には減価償却費比率の上昇が経費構成比をおしあげていた。生産能力の増強、合理化、省力化を目的とした設備投資が積極的に行われたことを反映していることは多言を要しない。そこで、第1に、1960年代のトヨタの設備投資を含む投資行動、第2に、そのための資金調達に注目する。高度成長期を通じて製造業の銀行借入の実態が「銀行離れ」という側面を持ったとすれば、ここでの分析は、その点に関する実証的根拠を与えることになる。それだけでなく、資金調達方法の時期的な変化を通して、それがトヨタの収益に与えた影響について、同社の企業成長との関連で検討できる。

表 20 は、1950年代後半、60年代前半、同後半の三つの時期にわけて、トヨタの資産構成の変化から読み取ることのできる投資行動と資金調達の变化を示したものである。

まず、資産の変化に注目すると、1956～61年の資産増加549億円は、流動資産と固定資産に対して4対6の比率で配分されていた。流動資産の内訳では、増加に最も大きく寄与したのは、その約13.3%を占める関係会社関連であった。また、すでに指摘した点に重なるが、部品在庫がマイナス寄与度になっている一方で、製品と材料の在庫が依然として増加傾向にあった。財務的に言えば、部品在庫のマイナスは資金の節約に直結していたと評価できる。

設備投資と関連する有形固定資産については、1961年上期の有形固定資産279億円

⁸⁴ 例えば、「昭和36年度および36年度において大幅に増加した設備投資がその後37、38年度とおおむね横ばいに推移し、年率30%近い需要の伸びに対しては2、3直体制の採用など総業率の向上によって対処してきたが、その設備能力も原界に近づき、急増する需要に対しては新增設などの設備投資によらざるを得なくなったことが完成車、部品を含め一般的な趨勢としてみられる」と指摘されている（通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1965年版）。トヨタの稼働率は、2、3直体制のもとで、1960～65年平均で115%、65～69年164%、1970年111%（『有価証券報告書』各期より）であった。

は56年上期に比べて約246億円の増加であった。この残高ベースの増加に対して、同期間に実際に設備投資された総額は、毎年の原価償却額を累計して加算した設備投資額1,186億円(A)である。従って、1950年代後半にトヨタは流動資産増加の約6倍の規模の設備投資を行ったということになる。

表20 トヨタの資産変化と資金調達(百万円)

			56上	61上	66上	70下	純増分		
			第33期	第43期	第53期	第62期	56上-61上	61上-66上	66上-70下
運用	流動資産		8,748	30,410	95,218	187,301	21,662	64,808	92,084
		受取手形等	4,676	12,551	47,377	124,122	7,875	34,825	76,745
		製品	233	2,598	1,167	2,503	2,365	▲ 1,431	1,336
		原材料	656	2,082	718	2,238	1,426	▲ 1,364	1,520
		材料	191	1,993	666	793	1,802	▲ 1,327	127
		購入部分品	448	65	53	1,446	▲ 384	▲ 12	1,393
		仕掛品	656	2,538	3,075	9,965	1,882	537	6,889
		貯蔵品	277	1,061	349	697	784	▲ 712	348
		その他	2,250	9,580	42,531	47,777	7,330	32,952	5,246
	固定資産		4,431	37,625	88,542	267,202	33,195	50,917	178,660
		有形固定資産	3,392	27,999	62,166	222,646	24,607	34,167	160,480
		設備投資額	A				118,588	500,002	1,417,515
		その他	1,039	9,626	26,376	44,556	8,588	16,749	18,180
調達	その他		2	53	82	0	51	29	▲ 82
	資産合計	C	13,181	68,089	183,842	454,504	54,908	115,753	270,662
	償却計	B					93,981	465,834	1,257,034
	引当金	D	947	3,060	24,454	91,764	2,114	21,393	67,310
	剰余金	D	5,453	23,640	46,680	146,537	18,187	23,040	99,857
	B+D						114,281	510,268	1,424,202
	短期借入金	E1	495	1,735	6,997	12,444	1,240	5,261	5,448
	長期借入金	E2	590	6,047	18,107	11,485	5,457	12,060	▲ 6,622
	資本金	F	1,672	16,000	38,250	40,600	14,328	22,250	2,350
	社債	G	190	3,163	8,969	18,755	2,974	5,806	9,786
総資本									
	買掛金	H	1,621	7,580	15,585	24,256	5,958	8,005	8,671
	その他	H	2,213	6,863	24,801	116,508	4,650	17,937	91,707
	総資本		13,181	68,089	183,842	454,504	54,908	115,753	270,662
	総資本に対する比率								
	資産								
	流動資産		66.4	44.7	51.8	41.2	39.5	56.0	34.0
	受取手形等		35.5	18.4	25.8	27.3	14.3	30.1	28.4
	製品		1.8	3.8	0.6	0.6	4.3	▲ 1.2	0.5
	原材料		5.0	3.1	0.4	0.5	2.6	▲ 1.2	0.6
	材料		1.4	2.9	0.4	0.2	3.3	▲ 1.1	0.0
	購入部分品		3.4	0.1	0.0	0.3	▲ 0.7	▲ 0.0	0.5
	仕掛品		5.0	3.7	1.7	2.2	3.4	0.5	2.5
	貯蔵品		2.1	1.6	0.2	0.2	1.4	▲ 0.6	0.1
	その他		17.1	14.1	23.1	10.5	13.3	28.5	1.9
	固定資産		33.6	55.3	48.2	58.8	60.5	44.0	66.0
	有形固定資産		25.7	41.1	33.8	49.0	44.8	29.5	59.3
	資産合計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
資本・負債	償却		21.5	28.0	42.8	45.4	29.5	51.5	47.2
	引当金		7.2	4.5	13.3	20.2	3.8	18.5	24.9
	剰余金		41.4	34.7	25.4	32.2	33.1	19.9	36.9
	短期借入金		3.8	2.5	3.8	2.7	2.3	4.5	2.0
	長期借入金		4.5	8.9	9.8	2.5	9.9	10.4	▲ 2.4
	資本金		12.7	23.5	20.8	8.9	26.1	19.2	0.9
	社債		1.4	4.6	4.9	4.1	5.4	5.0	3.6
	買掛金		12.3	11.1	8.5	5.3	10.9	6.9	3.2
	その他		16.8	10.1	13.5	25.6	8.5	15.5	33.9
	総資本		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

注1 Aの設備投資額は、固定資本の増加額に期間中の原価償却額の累計を加算したものの

注2 受取手形等は、関係会社受取手形、売掛金、前渡金、短期貸付金の合計、

同様の方法により、1960年代前半、後半の資産形成や投資の特徴についてみると、第1に、1960年代の前半には、流動資産増加分は資産増加分1,157億円の56%であり、前後の時期に比べて高いことに特徴がある。もちろん、累積額を算入した設備投資は、1960年代の前半に約5千億円、後半には1兆4,175億円へと、急激であり、膨大な規模で行われた。しかし、1960年代前半は、他の時期に比べて、流動資産の増加が目立っていた。第2に、その理由の1つは、関係会社関連の資金であり、大半がトヨタ自販関係であると推定される。関係会社への信用供与は、1950年代後半とは異なり在庫関連の資産がマイナス寄与度になっているなかでおきたことであった。第3に、1960年代後半になると、増加した資産2,707億円は、その6割が設備投資に関連していた。関係会社関連の流動資産も増えているが、それまでに比べれば、鈍化した。

これに対応する資金調達面に注目すると、1950年代後半の流動資産増加額217億円の資金調達は、流動負債に当たる(E1+H)、「短期借入金」、「買掛金」、「その他」の増加額合計の約128億円だけでは充足しえなかった。流動資産増加は流動負債額の増加分に見合っていることが望ましいが、この時代においては、流動資産への投資を社債、増資、内部留保で補わなければならなかった。このことは、後述する設備投資のための資金を圧迫した可能性がある(設備投資額の1,186億円の約1割)。この点は、1960年代前半においても同様である。在庫を減らす一方で、急増した関係会社関係の流動資産に対して社外からの資金調達が必要な状態であった。1960年代後半になると、流動資産増加額の920億円は、短期借入金を除いても、買掛金とその他の部門(計約1,000億円)だけでほぼ見合っており、関係会社投資を含めてその必要資金にはかなり余裕が生じたように思われる。

設備投資のために必要な膨大な資金は、豊富な内部資金の蓄積と増資によって賄われたと言ってよい。1956-61年、61-66年、66-70年に必要な設備投資額、1,186億円、5,000億円、1兆4,175億円は、内部留保に当たる[B+D]にほぼ相応している。もっとも、1950年代後半では、内部留保だけでは賄いきれず、長期借入金増加額55億円によって補われた。増資や社債発行による資金は、流動資産増加に必要な資金に回すことができたと考えられる。流動資産が急増する1960年代前半でも設備投資は毎期の収益から積上げられた内部留保資金によってほぼ賄われた。1960年代前半まで長期借入金依存度が維持されたのは、急増する流動資産への投資を賄うためであったというべきであろう。

表21には、トヨタが計画した設備投資額と調達手段が判明する時期についてまとめているが、自己資金での調達が1960年代の中盤には7割を超えるようになっている。このような状況は、程度の差はあれ、他の自動車メーカーでも同様であった。1967年の自動車メーカーが行った設備投資の調達内訳は、自己資金73.6%、借入金16.5%、社債8.7%、株式1.2%であった⁸⁵。

⁸⁵ 通商産業省重工業局自動車課編、前掲書、1968年版、146頁。

表 21 トヨタの設備投資計画と調達手段

	設備投資計画総額	調達手段(%)		
	(100 万円)	借入金	社債	自己資金
61 上	23,052	32.8	12.9	54.3
61 下	24,223	33.2	11.6	55.3
62 上	21,118	39.6	8.5	51.8
62 下	21,596	55.9	10.5	33.6
63 上	30,050	27.0	7.0	66.0
63 下	42,432	23.8	6.6	69.6
64 上	42,284	24.8	5.6	69.6
64 下	44,475	25.1	4.7	70.2
65 上	43,042	25.4	7.0	67.6
65 下	38,961	24.4	11.8	63.8
66 上	43,174	11.6	4.6	83.8
66 下	53,300	4.7	5.6	89.7

この状況のもとで、全体的に資金コストが圧縮されていったことは、各期に支払われた利息を「見なし」生産台数で除した 1 台当たりの資金コストを表した図 12 に明瞭である。

図 12

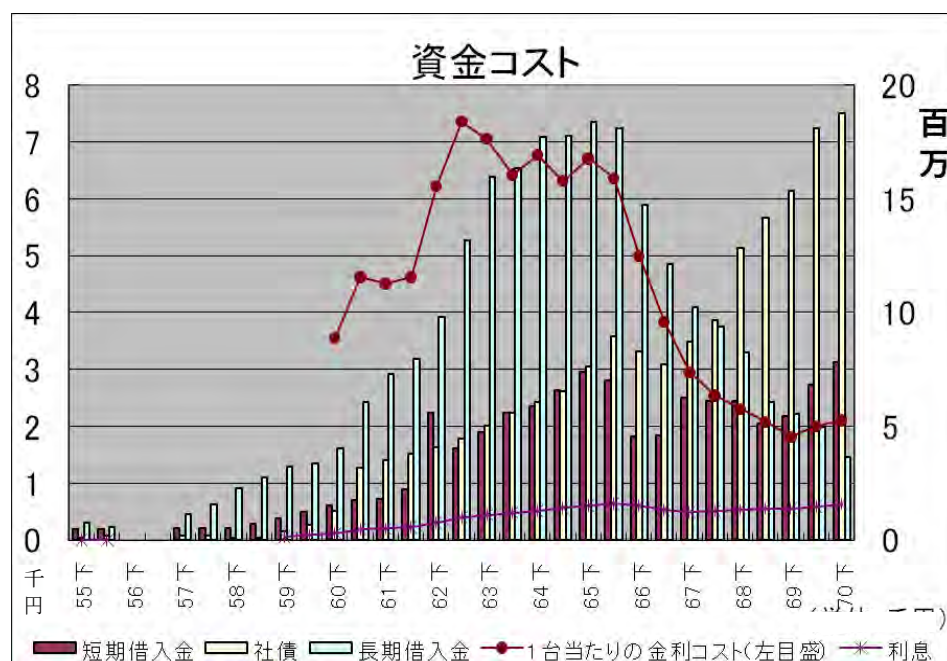


図 12 によると、製造原価の外の費用になる資金コストは、長期借入金が増加した 1960 年代前半には増加したが、60 年代後半になると、急減している。この時期には、社債発行が増えているが、見られるとおり 1 台当たりの資金コストで計算すると、長期借入金の増減に連動して 1962 年の約 7,300 円から、60 年代後半にはその 3 分の 1 の水準まで低下した。豊富な内部資金により、銀行借入に依存せずに行い得た設備投資に

よって生産体制を整えた結果、総額としての資金調達コストが抑えられるという好循環の成長軌道に乗ったことを表している。

売上高利益率は、1950年代後半から60年代まで、平均11.1%、12.2%、10.7%と安定的に推移していた。資本集約的でありながら、同時に労働集約的でもある自動車産業では、代表的なメーカーに注目すれば、労働力不足や賃金上昇という高度成長期の制約条件を見事に克服していた。賃金によるコストのプッシュ要因は生産性上昇によって吸収し、設計技術向上による原材料の節約によって原価コストを低減させ、内部留保を膨大に積み上げ、追加的な資金調達コストを圧縮して積極的な設備投資を行ったのである。

おわりに

以上、高度成長期の自動車工業の発展について、製造原価と生産性上昇（労働生産性と物的生産性）との関係を中心に論じ、これまで指摘されてきた高度成長期の時代的な特徴の幾つかの論点に実証的根拠を与えるとともに、見落とされてきた点を付け加えた。

第1に、賃金コストの上昇の個別産業レベルにおける吸収の仕方について、労働生産性と、物的生産性上昇になる材料の節約の実態を明らかにした。自動車工業は、鉄鋼業などの材料関連の産業や部品生産の他の産業の品質向上や生産性上昇を吸収しつつ、材料の節約を実現した。先行研究では強い現場に支えられた労働生産性上昇を強調してきたが、この分はほとんど賃金コスト上昇を介して所得上昇となった。「無駄取り」などの現場の競争力は、材料節約による歩留まり率に上昇＝原単位改善を介してコスト低下に寄与した。このように、高度成長期の賃金コストの上昇の制約を克服する手段としてもっとも有効であったのは、材料の節約であった。材料の節約は、様々な要素の改善の結果であるが、品質向上のための軽量化への取り組みの積み重ねやシャーシの一体化など自動車構造の変化の影響が大きく、設計技術の向上を必要とするものであった。所得上昇という外的条件に規定されながら成長した自動車産業は、自ら所得上昇を生み出しながら企業が成長可能な基盤を作り出す手段をもっていたのである。

第2に、企業金融に関する実態を明らかにした。トヨタは、1960年代後半には企業金融においてほぼ自己金融化した。トヨタの場合、既に1960年代前半において自己金融化が5割を超えていた。それは、時期の差はあれ、他の企業でも見られたことであった。自動車工業では、間接金融による設備投資とは異なる事態が生まれていたのである。関連して、関連会社への信用提供の方法が、1960年代前半までは借入金に依存していたが、後半になると完全に自己金融へと転換できたことも重要であろう。この結果は販売部門を有しないトヨタの分析を通してであるが、資金調達の変化が意味するのは、1960年代前半までは販売がメーカーにとって収益に負担を与える部門であり、60年代後半になれば、企業内で経営可能な分野になったということである。この点は、更なる検討が課題として残っている。

第 3 に、トヨタ生産システムに関連している。JIT の浸透や定着においては、取引先との交渉力の差が表れていたこと、OJT は労働力が著しく不足したときに導入され、しかし当初は生産性低下の直接的な原因になっていたこと、などである。また、生産現場のものづくりにおける競争力に加えて、設計技術の重要性についても、時代をさかのぼって実証できた。繰り返しになるが、製造原価に関連していえば、高度成長期においては生産現場よりは設計技術の進歩がより大きく寄与したことも強調しておこう。