



戦後二輪車産業の競争過程についての一考察

片山, 三男

(Citation)

国民経済雑誌, 212(2):71-93

(Issue Date)

2015-08

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCOI)

<https://doi.org/10.24546/E0040522>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/E0040522>



戦後二輪車産業の競争過程についての一考察

片 山 三 男

国民経済雑誌 第212巻 第2号 抜刷

平成27年8月

戦後二輪車産業の競争過程についての一考察

片 山 三 男

戦後の二輪車産業は1950年代半ばの過当競争を生き残り先行するホンダと追随するスズキ、ヤマハ、カワサキによる寡占化が進むもとで展開、発展してきた。この競争過程をエンジン出力の推移に注目しながらその要因を分析した。1950年代後半から1960年代前半の出力差の拡大と縮小は各企業の出自や参入時期、当時の資本規模や技術水準など、あるいは当時の二輪車市場がプロダクトサイクルの導入・発展段階にあったという市場環境要因、本格参入にあたってのエンジン形態の初期選択と技術開発余地などにより説明される。今日ではその存在が希薄になりつつあるものの、後発企業の追従過程において2ストロークエンジンの果たした役割は大きい。

キーワード ホンダ、スズキ、ヤマハ、カワサキ、2ストローク

1 はじめに

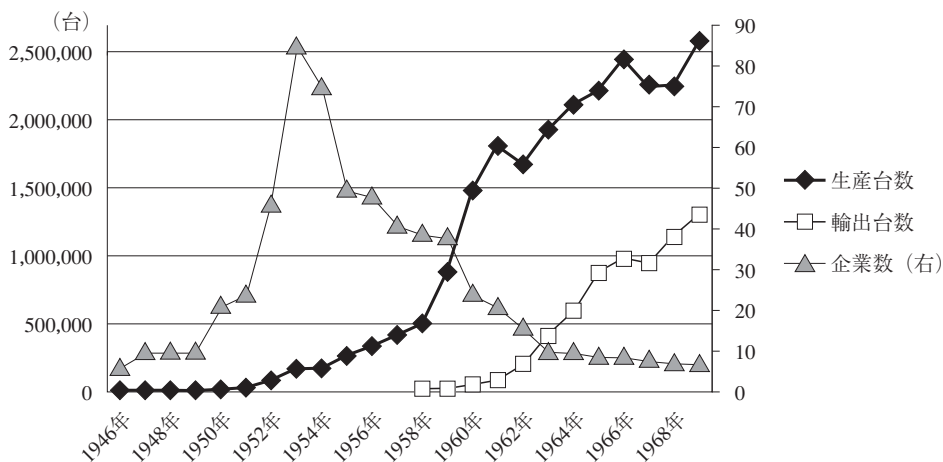
現在では世界の二輪車産業において重要な位置を占める日本の4メーカー、本田技研工業（以下ホンダ）、スズキ、ヤマハ発動機（以下ヤマハ）、川崎重工業（以下カワサキ）だが、その二輪車市場参入は第二次世界大戦後であり、先行する欧米二輪車メーカーを範としてその歩みを始めた。日本の二輪車産業は戦前・戦後まもなくの時期に輸入代替を終え、高度経済成長期には自動車産業に先駆けて発展し輸出産業へと躍進、同時期に生産台数、輸出台数ともに世界一となるまでに急成長した。その後は国内市場の縮小・海外市場の拡大に対応した生産・販売拠点の国際ネットワーク構築が進められるなかで、日本の二輪車産業は研究開発・高付加価値製品製造の中核を担いながら現在に至っている。戦後の二輪車産業に関しては片山（2003）において、戦後まもない頃よりの変遷について概観した。そこではHHI指数などを用いながら、日本の二輪車産業が終戦後から高度成長期にかけての激しい参入退出過程を経て現在の寡占体制を築いてきたことをみた。しかしながら激しい企業間競争と淘汰の過程がどのような技術の全般的進歩と格差・収斂を伴いながらなされていったのかについては十分な説明がなされたとは言い難い。本稿では改めてこの企業間の激しい競争と優勝劣敗の過程を主要構成部品であるエンジン性能の向上と併せて振り返ってみたい。既に太田原（2000）、出水（2002）においてホンダのいち早い大量生産体制の確立が従来型の自転車産業

型アセンブル体制あるいは東京発動機（現トーハツ）に代表される量産体制企業との技術的な格差，合理化による価格差を生み，企業淘汰と二輪車産業の工業化を進める転機となったことが説明されている。牧（2006，2007）では二輪車産業参入企業の多様性に注目し，出自や参入時期の相違から企業が退出に至る事情や後れを取った要因を分析し，ホンダとトーハツを比較する従来の分析に総合的・包括的な視点を与えている。そこでは，三菱重工や宮田製作所といった企業の退出に至る経緯，スズキやカワサキなど現行二輪車企業とホンダとの参入の経緯や時期，企業経営組織・体制の相違などから，後塵を拝した理由などの分析がなされている。水川（2006）は以降の関連論文を含め寡占体制の確立を多面的に詳細に分析している。ここでは上記の分析も踏まえ，参入過多による競争激化から優勝劣敗後の寡占までの移行過程を技術水準の全般的向上と企業間格差の推移に注目しながら再検討したい。本稿の構成は以下の通りである。次節では戦後から1960年代末までの二輪車産業を概観し，続く第3節では主要部品であるエンジンの出力推移を全体と各企業で追う。第4節では競争過程とその市場要因について考察する。最後に第5節で結語を述べることにしたい。

2 戦後二輪車産業の概観

終戦後の1946年から1960年代末までの二輪車生産台数，輸出台数および企業数の推移を追ったものが図1である。終戦直後の生産台数は微々たるものだが，1950年代に入って漸増，その後半には急激にその台数を伸ばしていったことが見て取れる。輸出も1950年代末より増加，1960年代に入って急増した。企業数は1950年代前半に急増，1953年にピークを迎えその後は

図1 生産台数，輸出台数，企業数の推移



出所) 自動車工業会・日本小型自動車工業会 (1954)『自動車統計年表』および本田技研工業広報部世界二輪車概況編集室 (2008)『2008年版世界二輪車概況』より作成。

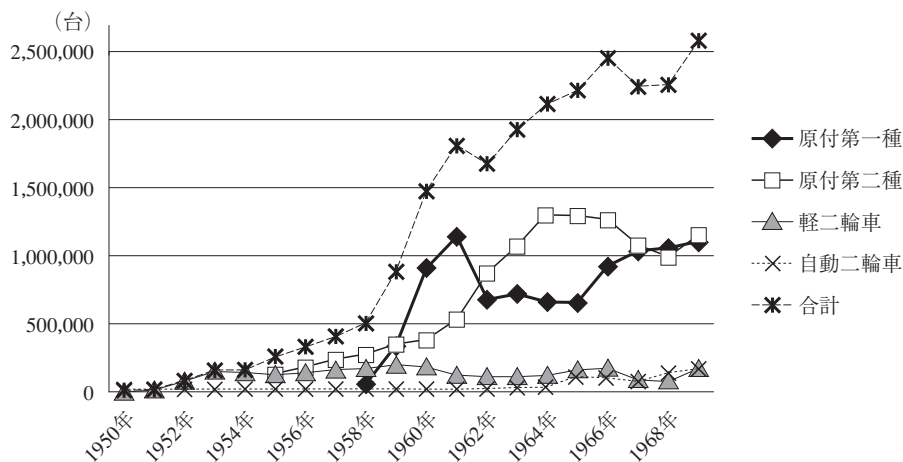
急速にその数を減らしていることが特徴的である。

戦後の二輪車産業は民需転換を模索していた富士産業（旧中島飛行機、現富士重工業）や中日本重工業（現三菱重工業）が航空機で培った技術と生産設備、資本ストックを生かしたスクーター生産に始まる。同時期には宮田製作所や陸王内燃機などの戦前からの企業もわずかながら生産を再開した。しかしながら当時日本はGHQの各種統制下にあり、敗戦後の資材・燃料不足もあってスクーター生産は堅調ながら量産には至らず、陸王などの大型バイクは需要にそぐわず苦戦した。生産総数は1950年までは敗戦直後の混乱とドッジラインによる不況もあって数千の規模にとどまっている。公共交通機関も機能不全という恒常的な移動・輸送手段不足の当時、個人がその手段として求めたものは自転車であった。そして自転車の積載性、走行可能距離、登坂能力などを少しでも高めるものとして大衆に受け入れられたものが自転車に取り付ける補助エンジンであった。¹⁾ 初期投資費用もわずかで参入障壁が低かったことから多くの零細企業が生産に乗り出し、本田技術研究所（ホンダ）もこの時期エントツ型と呼ばれた補助エンジンで二輪車市場に参入を果たしている。補助エンジンのみからやがて専用パーツで補助エンジンを取り付けた自転車へと発展、重量バランスや車体強度不足など走行安定性に難があったものの、スクーターに比較して安価でありその利便性から普及していった。補助エンジンはエンジン一体型の小型二輪車へと繋がる新たな購買層を開拓し、二輪車市場の裾野を広げることに貢献したといえよう。

二輪車産業の本格的な発展の契機は1951年に勃発した朝鮮戦争による特需景気、1952年の燃料油の配給・価格統制の撤廃、原動機付自転車の運転許可制設定という取り巻く環境の変化であった。²⁾ 二輪車産業はにわかに活気づき、数多くの様々な企業が参入した。1950年代前半ではスクーターに代表される125cc以上の軽二輪や許可制に移行した原付第二種の増加が目立った（図2）。1958年以降はホンダのスーパーカブC100の登場により原付第一種の生産台数が急増したものの、1960年に現行法である道路交通法が道路交通取締法に代わって新しく施行され、運転許可制がすべて廃止された影響で原付第一種の生産台数が1965年まで一時的に大きく下がった一方、原付第二種の生産台数は堅調に推移したことが特徴である。

1960年代は所得上昇に伴って戦時に途絶えた嗜好性を二輪車に改めて求め始めた時期であり、この時期にはビジネスに加えてレジャー用途としての二輪車需要が高まっていった。各企業はこぞって大小様々な車種を投入、ホンダのスーパーカブC100の登場によってもたらされた、少品種大量生産体制から車種を増やさざるを得ない段階へと足を踏み入れた。特にレース熱の高まりとともに各社は最新の技術を投入してレース車両を開発、その技術を市販車にフィードバックするようになる。国内外のレース成績はメーカーのブランドイメージの向上に直結し、レースに参加しない・できない企業との販売数量格差となって表れ、結果一層の選別を進めた。需要の量的・質的变化に対応するためには高い技術開発能力、近代的な

図2 排気量別生産台数の推移



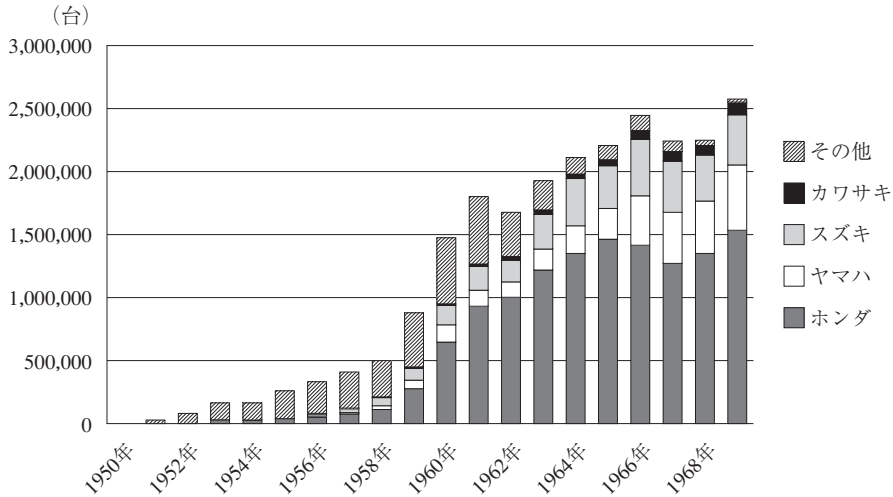
出所) 本田技研工業広報部世界二輪車概況編集室 (2008)『2008年版世界二輪車概況』より作成。

生産設備，効率的に整備された販売ネットワークが必要とされ，二輪車産業は資本集約的な産業へと急ピッチで構造転換が進められたのである。

メーカー別では1950年代後半以降のホンダの生産台数急増が特筆される(図3)。この時期他を大きく引き離し，1965年にはそのシェアを66%にまで拡大した。現行4社以外，つまりは最終的には撤退することになる其他企業の生産台数はホンダに削ぎ落とされるように減少する一方，スズキやヤマハは着実に生産台数を伸ばし，カワサキも少量ながら台数を積み上げ追尾している。

1950年代前半，二輪車産業では需要の高まりとともにみづほ自動車製作所，トーハツ，丸正自動車製造，そしてスズキなど多数の参入企業によって苛烈な競争が始まった。1953年には企業数が最大となるもののその後は早くも減少に転じ，同年にはドリームやベンリィといった車種を擁するホンダが二輪車生産台数で首位に立ち，1954年にはトーハツがホンダを猛追，激しい競争が展開された。しかし特需の終焉とその反動による1954年の不況によってたちまち資本力のない企業，外部依存度の高い企業は経営基盤の脆さを露呈，景気後退を機にそれら体力のない企業が相次いで脱落，淘汰の時期を迎える。企業数からは1953年から1957年までが戦後の二輪車産業が最も活力にあふれた時期だったといえる。生産台数でスズキが2位に躍り出たのは1958年，1955年に参入して以降着実に実績を伸ばしてきたヤマハが3位に上昇したのは1962年，カワサキも含め現行4社が上位を占めるようになるのは1967年である。エンジン供給で二輪車業界の動向を見据えていたカワサキは，1960年に川崎航空機として本格参入を果たし，重工としての底力を示した。その一方で1950年代半ばになると，ホンダと覇を競ったトーハツは低迷して1964年に倒産，宮田製作所もその2年前の1962年に転業する

図3 メーカー別生産台数の推移



出所) 図2 に同じ。

など趨勢が明らかとなっていた。また、全般的に企業体力が弱かった当時、1959年に伊勢湾台風の直撃を受けた名古屋の中小企業のように、産業内の構造変化や景気後退以外にも災害に起因して廃業・転業・清算に追い込まれた場合も多かったと推察される。輸出車で海外市場に販路を求めたものの低迷し本業のタイヤ事業を重視したブリヂストンと自動車事業に経営資源を注力する方向に舵を切った富士重工業が撤退した1960年代末から1970年代初頭に現在のホンダ、スズキ、ヤマハ、カワサキの4社寡占体制が確立した。量産体制を確立して以降はシェア獲得競争が激化し、各企業が独自色を打ち出すべく差別化を図る多様化の時代を迎える。³⁾

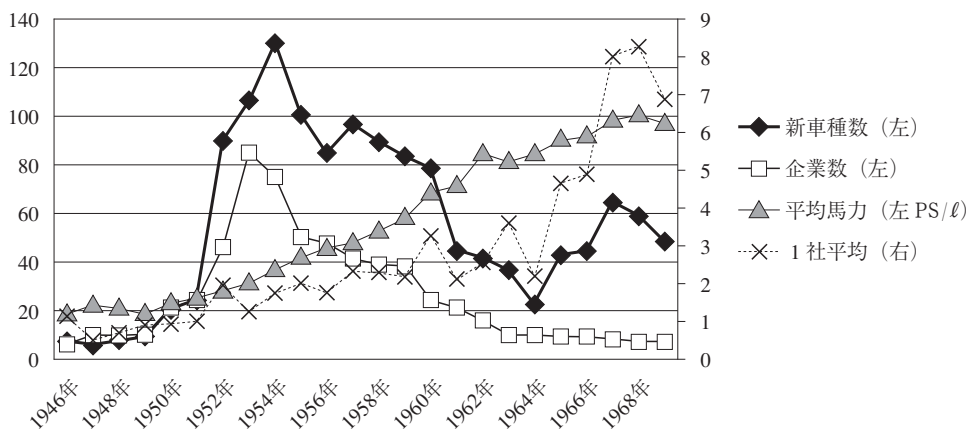
3 エンジン出力推移と競争過程

前節では終戦後から1960年代末までの二輪車産業の構造変化を概観した。ここではこの構造変化を促した一因と考えられる技術水準の向上をエンジン出力の変化で追うことにする。企業間の競争は技術開発だけではなく、資財・資金調達能力、販売網の形成など総合的な経営資源蓄積によってなされるものであり、さらに提供商品に関しては消費者を満足させる性能・機能・デザインと価格で提供することが要求される。また、補助エンジンが端緒となった企業が多いとはいえ二輪車はエンジン、フレーム、サスペンション、ブレーキ、タイヤ、カウリング、電装品など多くの部品により構成される総合的な工業製品であり、内製・外製を問わずいずれの部材においても高い質が要求される。その意味では製品としての総合バランスと部品間の均質性が要求され、裾野も含めた二輪車産業全体の底上げがあって全方向の

性能向上も可能となる。しかし戦後二輪車市場が成長を始めた段階においてはエンジン性能の向上は競合他社との差別化を図る最も重要な手法のひとつであり、優勝劣敗を決定づける大きな要因であったと考えられる。ただし出力がエンジン性能のすべてではなく、消費者が求めるものはトルクや燃費・維持費などの経済性、環境性能、追随性、堅牢性・耐久性や軽量化とのバランス、メンテナンスの容易性、あるいは五感に訴えるエンジン音など様々である。加えて、新旧の技術水準の差異の問題を除いても燃焼形態、冷却方式、気筒数やボアストローク比、並列・水平対向・V型・L型などの気筒配置の違いも馬力に影響を及ぼす。特にトルク重視のロングストロークエンジンは低出力ながら現在でも独特の乗り味ゆえに好まれる場合も多い。しかし陸王などの戦前スタイルを継承した大型車種を除けば概して出力向上を追い求めていた段階であり、国内外レースを広告と開発の場と位置づけていた当時はレースでの好成績を求めるがゆえの必然でもあった。そのような理由からここでは馬力を性能向上の目安として設定した。後述するように実際にホンダのスーパーカブC100のような高出力エンジンを搭載した二輪車の登場が競合企業に⁴⁾変革を強いていった。

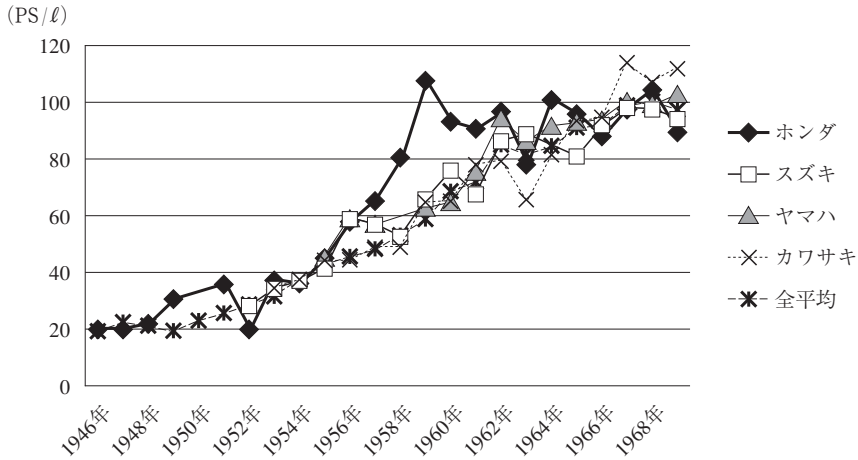
当該時期のデータから新車種数、企業数、リッター当たりの平均馬力、1社平均新車種数の推移を追ったものが⁵⁾図4である。順調にエンジン出力が向上していることが見て取れる。1950年代前半は新規参入企業が増加するとともに平均馬力も上昇する市場創生期の激しい競争の段階であり、1950年代後半から1960年代半ばまでは産業組織としては多企業の激しい競争から寡占化が進んだ時期である。1960年代後半以降は寡占体制が確立され、出力競争とともに多様化と差別化が進む新たな局面を迎えていることが平均新車種数の増加に見て取れる。そして、企業別にエンジン出力の推移を追ったものが図5である。ホンダが1957年以降1960

図4 新車種数・企業数・平均馬力・1社平均車数の推移



出所) 松尾編 (2007)『日本モーターサイクル史』, 自動車変遷史編集委員会編 (1960)『日本小型自動車変遷史』, 自動車技術会『国産自動車諸元表』各年版等より作成。

図5 エンジン出力の推移



出所) 図4に同じ。

年代半ばまで突出してエンジン性能が平均値を上回っていることが特徴的である。ホンダとの差をヤマハ、スズキが追随し、カワサキもやや遅れて出力アップを図り差の縮小に努めていることが見て取れる。以下ではこれら主要企業の出力推移と当該時期の主要投入車種を振りかえり、出力差の拡大と縮小について考えてみたい。

3.1 ホンダ

ホンダは参入当初はエンジン性能も平均的な水準にあったものの、積極的に潜在需要を掘り起こす斬新な新製品を送り込み、市場の評価を受けて急成長を遂げ高いシェアを獲得していった。1946年にエントツ型エンジンを生産開始、以降A型補助エンジン(50cc, 1PS, 20PS/l)、B型三輪車(試作)、C型のフレーム補強補助エンジン付き自転車を生産供給、1949年には改良したC型エンジンをプレスフレームのシャーシに搭載した自転車の域を超えたドリームD型(98cc, 3PS, 31PS/l)で二輪車市場に本格参入を果たす⁶⁾。1951年にはホンダ初の4ストロークOHVエンジン搭載のドリームE型(146cc, 5PS, 38PS/l)を発売、以降考察対象期間では補助エンジンカブF型系を除き4ストロークエンジンにこだわって開発を進めている⁷⁾。リッター当たりのエンジン性能は1952年のカブF型(50cc, 1PS, 20PS/l)発売時には一時的に低下をみせるものの、その後ベンリィ、ドリームなどの新車種投入により順調な上昇カーブを示している。この時期ホンダは堅調な業績を背景にさらなる一手を打つべく資本増強と工場設備の集約・大規模化を推進し、さらに1952年10月にはアメリカ、ドイツ、スイスより総額4億5,000万円に上る大型工作機械輸入を決断、他社に先駆けて総額10億円にも上る大胆な生産設備の近代化を敢行した⁸⁾。しかし1954年の朝鮮戦争停止後の反動不況に加

え、意欲作のスクータージュノオ（189cc, 7.5PS, 40PS/ℓ）や主力車種ドリーム4E型（219cc, 8PS, 37PS/ℓ）の不具合多発、カブの販売不振が重なり、経営悪化で本田は窮地に立たされたが、藤沢武夫専務（当時）の手腕による経営合理化、生産縮小、銀行からの融資でこの危機を乗り越えている。結果的に他に先んじて断行した近代化と効率化が功を奏し、再建後は成長軌道に復帰しその歩を早めた。1955年5月にはホンダ初の250ccクラス、初のOHCモデル・ドリームSA（246cc, 10.5PS, 43PS/ℓ）を投入したほか、NSUのFox（98cc, 6PS, 61PS/ℓ）を範とした1953年のJ型（83cc, 3.8PS, 43PS/ℓ）をボアアップした1954年のJA（138cc, 4.5PS, 33PS/ℓ）、原付二種の新規格にあわせてボアダウソした1955年のJB（125cc, 5.5PS, 44PS/ℓ）に続き、1955年11月に生産が開始されたベンリィJCシリーズではJC56（125cc, 7PS, 56PS/ℓ）、翌年のJC57（125cc, 8PS, 64PS/ℓ）、翌々年のJC58（125cc, 9.5PS, 76PS/ℓ）と段階的な出力の大幅アップを実現している。また、1957年には神社仏閣スタイルと呼ばれたドリームシリーズ初のOHC2気筒モデル、ドリームC70（247cc, 18PS, 73PS/ℓ）を発売、18馬力の高出力を誇った。そして、1958年8月、ホンダの独創的なモペット、スーパーカブC100（49cc, 4.5PS, 92PS/ℓ）が送り出された。49ccで4.5馬力、当時としては他を圧倒する性能でありながら5万5,000円という価格設定は性能比で他社同クラス車への大きなアドバンテージとなった。1960年には専用工場鈴鹿製作所も建設され、生産が本格化した1961年以降標榜した月産3万台を上回る生産台数を記録するなど、スーパーカブC100はホンダの屋台骨としてその躍進を支えた。

1950年代後半以降、ホンダはいち早く導入した輸入工作機械の切削精度を生かして矢継ぎ早に上記のような高性能機種を市場に投入した。この時期にホンダが生み出した二輪車は、生産体制の充実とともに、マン島TTレースへの出場を目標に欧米レーシングマシンとの性能格差に愕然としながらもキャッチアップに邁進したことによる開発・生産技術蓄積の結実ともいえよう。そして、1960年に独立した、量産体制とは一線を画した本田技術研究所の存在も製品開発能力の向上、新機軸創造に貢献したと想像される。

そして、1959年のスポーツ車CB92（124cc, 15PS, 121PS/ℓ）に続いて1960年には前年に発売されたヤマハのYDS1（246cc, 20PS, 80PS/ℓ）にCB72（247cc, 24PS, 97PS/ℓ）投入で対抗、さらに1962年にはレースで培ったDOHCエンジンを搭載した市販レーサー、カブレーシングCR110（49cc, 7PS, 143PS/ℓ）を発売するなど、他社を引き離すべく高性能車を投入してレース熱を支えた。1965年には125ccや250ccクラスの高出力車に続いて大排気量車種の要望に対してはDOHC2気筒エンジン搭載の高性能スポーツ車CB450（444cc, 43PS, 97PS/ℓ）で応えた。その後も世界市場を意識した国産大型車の先駆的存在である1969年のCB750（736cc, 67PS, 91PS/ℓ）のような大排気量車や、CBシリーズより派生したCLスクランブラータイプ、スーパーカブのバラエティモデルなど、小排気量ビジネ

スモデルからトレールタイプや大排気量スポーツモデルまで、消費者ニーズに応じたバリエーション展開で市場占有率を維持していった。

レース結果が販売に大きく影響を与えていた当時、ホンダをはじめ多くのメーカーが戦後国内レース創生期より参加、あるいは市民レースをサポートした¹⁰⁾。1950年代後半の国内レースではヤマハや他メーカーの後塵を拝することも多かったが、海外のマン島 TT レースに果敢にチャレンジして3年目の1961年には125ccクラスで初優勝、そのまま同年の125cc、250ccクラスの世界GPを初制覇した。1962年からは350ccクラスにもエントリーし多くの勝利を重ね、1966年には長年MVアグスタの牙城であった最上位500ccクラスを含めた全階級でメーカーチャンピオンとなった。1963年にホンダ初の四輪T360を発売、1964年にはF1にも参戦するなど四輪車開発へ資源配分を傾斜しつつあった当時、全クラスを制覇し当初の目的を果たしたとして1967年をもって世界GPを一時撤退している。

3.2 スズキ

スズキの戦後スタートは企業清算処理に加え、浮沈の激しい繊維需要に対応するための企業再建策を巡った二度の大規模な労働争議もあって波乱に富んだものであった。織機業界の将来性に危惧を抱いた鈴木自動織機（当時）は二輪車に将来性を見だし、エンジン開発に乗り出す。1952年に試作機アトム号を改良した空冷2ストローク単気筒補助エンジン、パワーフリー号（36cc, 1PS, 28PS/ℓ）で二輪車業界に参入、翌1953年には許可制（2ストローク車は60cc、4ストローク車は90ccまで）に移行した免許制度改正に対応して排気量を60ccに拡大したダイヤモンドフリー号（58cc, 2PS, 34PS/ℓ）を投入した。ダイヤモンドフリー号は同年第1回富士登山レースでの優勝、乗鞍岳登坂、日本縦断耐久試験実施など、その性能を積極的にアピールすることで異業種からの後発参入ながら需要の開拓・伸長に成功、石油統制撤廃などの追い風もあって好評を博した。同車は企業再建の負債清算に大きく貢献し、戦後スズキの自動車業界への転身に道筋を示しその再出発を支えた。

1954年には先の許可制に対応した4ストローク90ccのコレダCO（90cc, 3PS, 33PS/ℓ）を発売、スズキ初となる完成車においても第2回富士登山レースで優勝を果たし、完成度の高さを示した。1955年からは免許制度のストローク区別の廃止に伴いコレダCOのエンジンを125ccにボアアップしたコレダCOX1（123cc, 4PS, 33PS/ℓ）を発売する一方で、新たに2ストロークのコレダST1（123cc, 5.5PS, 45PS/ℓ）を開発、以降2ストロークエンジンに傾注し、後に開発する四輪車にも長らく搭載していくことになる。コレダST1は発売開始後から反響を呼び、ST6（123cc, 8PS, 65PS/ℓ）までマイナーチェンジを重ねながら発売され続け、総計販売台数は10万台超を記録、社名変更後のスズキの業績を押し上げた。1959年には125ccクラスでは世界初となる2ストローク2気筒エンジンを搭載したコレダセルツ

イン SB (123 cc, 10 PS, 81 PS/ℓ) を開発, 馬力を 10 PS へと引き上げた後は1963年のスズキスポーツ S31 (125 cc, 12.5 PS, 100 PS/ℓ), 1967年の T125 (124 cc, 15 PS, 121 PS/ℓ) へと続くスポーツ車を送り出していく。125 cc 単気筒エンジンは1965年のロータリーディスクバルブ機構を搭載した S10 (124 cc, 10.5 PS, 85 PS/ℓ), 1967年発売の実用車 K シリーズへと続いていった。250 cc クラスでは1956年のコレダ TT (247 cc, 16 PS, 65 PS/ℓ) をベースに1959年にツインエース TA (246 cc, 18 PS, 73 PS/ℓ) を発売, 1957年発売のホンダ C70 を追った。1965年にはアルミシリンダーやスズキ独自の潤滑方式 CCI を搭載した T20 (247 cc, 25 PS, 101 PS/ℓ) を発売, その後継エンジンを1967年のスクランブラー車 TC250 (247 cc, 30.5 PS, 123 PS/ℓ) などにバリエーション展開していった。そして1968年には世界初の 2 ストローク 2 気筒大排気量車 T500 (492 cc, 47 PS, 96 PS/ℓ) を投入し, 国内外市場の需要に対応, 先行他社を追従した。

小型車では1958年 5 月にペダルの付いたモベット, スズモベット SM1 (50 cc, 2 PS, 40 PS/ℓ) を発売, しかしながら同年 8 月, 少し遅れて発売されたホンダのスーパーカブ C100 の対抗車種とはなり得ず, 1960年に新たにセル始動 4 段変速のセルベット MA (50 cc, 4.0 PS, 80 PS/ℓ) を開発, 1966年のロータリーディスクバルブ搭載 U50 (48 cc, 4.5 PS, 94 PS/ℓ) へと発展した。また, これらをベースに実用車やスポーツ車を開発, 排気量を拡大した 80K をベースとしたバリエーション展開や, その後の1968年のスポーツ車 AS50 (49 cc, 6 PS, 123 PS/ℓ) シリーズで性能の向上と車種の拡充を図っている。海外レースでは1962年より始まった 50 cc クラスのマン島 TT レース初優勝を皮切りに優勝を重ね, 同年世界 GP 初制覇を果たした。翌年には 125 cc クラスも制し世界 GP で上位にある実力を持つことを示した。小排気量階級ではホンダ以上の成績を取っていたこともあってフィードバックされた機種のパフォーマンスは高く, 他に先行したモトクロス車も含めスズキの 2 ストローク車は広く受け入れられていった。

3.3 ヤマハ

ヤマハは1955年にドイツの DKW-R125 を参考にした YA1 (123 cc, 5.6 PS, 46 PS/ℓ) で二輪車市場に参入した。同年, 日本楽器 (現ヤマハ) から独立, 程なく開催された第 3 回富士登山レースで初出場ながら初優勝, 続いて第 1 回浅間高原レース 125 cc クラスでは上位独占を果たし, 一躍主要メーカーの一つとなる。以降1950年代後半の 125 cc, 250 cc クラス国内レースではホンダに苦杯を舐めさせる活躍をみせた。1957年には北川自動車, 1960年には昌和製作所, いずれも不振に陥った同業他社を傘下に収め急拡大を果たしていく。初期よりスズキ同様, 2 ストロークエンジンの可能性を信じて開発を進め, マリン部門へとその後展開していった。1957年に登場した YA2 (123 cc, 6.8 PS, 55 PS/ℓ) は二輪車として初めてグッ

ドデザイン賞を獲得、小池岩太郎を中心とするデザインチーム GK の有機的なデザインは以降のヤマハデザインの特徴となった。125cc クラスの YA に続いて YB, YC, YD とレース車両で熟成された技術を投入した上位排気量車種を順次送り出し、それぞれのナンバリングは1960年代まで重ねられ改良が続けられた。1959年には YD1 の改良モデルをベースにして開発された日本初のスポーツバイクと呼ばれた高性能車種 YDS1 (246cc, 20PS, 80PS/ℓ) を発売、好評を得た。1961年の YA5 (123cc, 10PS, 81PS/ℓ) からはロータリーディスクバルブが導入され、以降各車種の出力向上が進められていく。1963年にはツーリングモデル YDT1 (247cc, 18PS, 73PS/ℓ), 1964年には分離給油潤滑方式 (ヤマハオートループ) を世界で初めて市販車に取り入れ利便性と燃焼効率を大幅に引き上げた YG1D (73cc, 6.5PS, 89PS/ℓ), YA6 (123cc, 11PS, 89PS/ℓ), 1965年には YDS3 のボアアップ版 YM1 (305cc, 26PS, 85PS/ℓ), 1967年に YA 系の後継車種で掃気効率を高めた 5 ポートピストンバルブ採用の AS1D (124cc, 15PS, 121PS/ℓ), そして当時のヤマハとしては最大排気量となる 350cc クラスの R1 (348cc, 36PS, 103PS/ℓ) と続々と意欲作を開発していく。続いて1968年には YDS 最終形 DS5E (246cc, 29.5PS, 120PS/ℓ) のほか、本格的オフロードトレール車 DT1 (246cc, 18.5PS, 75PS/ℓ) や小型車種 80cc クラスの YG, 125cc の AS の派系 AT シリーズなど、積極的なバラエティ展開で市場を開拓していった。

一方で1958年にホンダのスーパーカブの登場で急拡大したモペット市場に対応するため、1960年には MF1 (50cc, 3.5PS, 70PS/ℓ) を投入。しかし、後発にもかかわらず出力でスーパーカブの後塵を押し、同時期に発売された意欲作スクーター SC1 (175cc, 10.3PS, 59PS/ℓ) と同様に不具合が続出し大きく出遅れた。売れ行き不振はヤマハの経営状態を悪化させ、ホンダ同様に経営再建が断行されている。ロータリーディスクバルブ、自動遠心クラッチ、スーパーカブと同等の出力性能で MF1 のイメージを一新した MF2 (50cc, 4.5PS, 90PS/ℓ) の投入は1962年であった。1965年には MF シリーズの後継、メイト 5UD (49cc, 4.5PS, 92PS/ℓ) がオートループを導入、利便性の向上したビジネスバイクとして好評を得て、ホンダのスーパーカブを追随した。

世界 GP には1958年に初参加、1961年より本格参戦し、1963年には 250cc クラスで初優勝、翌年制覇する。続いて1965年には 125cc クラスを、1968年には両クラスを制覇した。1960年代半ば以降の世界 GP レースでの活躍は販売実績には追い風となったが、日本メーカーがレースを席捲する事態に取り巻く環境は刻々と変化していた。1968年にレギュレーション変更が決定、それに伴ってホンダ、スズキに続いてヤマハも1969年にファクトリーとしては一時撤退を決意、スズキ同様、モトクロス開発に資源配分を傾斜した。

3.4 カワサキ

カワサキの二輪車産業への参入は川崎産業時代の1949年頃よりの二輪車用エンジン試作と、川崎機械に社名変更後の1952年に4ストローク OHV 単気筒 150cc KE-1 型エンジン (148cc, 4 PS, 27 PS/ℓ) を大日本機械工業のヒカリ号に供給することに始まる¹¹⁾。続いて 247cc の KH-1 エンジン (247cc, 11.7 PS, 47 PS/ℓ) を開発、天野工業やロケット商会、伊藤機関工業の二輪車に搭載されたが、補助エンジンプームもあって小型 2ストロークエンジンの開発に重点が置かれることとなり 4ストロークエンジン開発は一旦頓挫する。2ストロークエンジンの本格生産は明石地区の工場が整備された後の1953年、58.2cc 単気筒 KB-1 型 (2 PS, 34 PS/ℓ) からであった。続く 2 型も補助エンジンとして開発、大日本機械工業を受け継ぎカワサキの販売会社となった明発工業や岡本自転車などに供給された。1954年には明発工業は関係を明確にするべく川崎明発工業と改称、完成車の生産・販売子会社となりメイハツ名の二輪車製造・販売を開始した。1955年には神戸製作所に高槻工場施設を集約、そこで生み出された空冷 2ストローク単気筒 KB-5 型エンジンを搭載したメイハツ 125 (123.5cc, 5.5 PS, 45 PS/ℓ) で川崎航空機工業 (当時) は二輪車産業への本格参入を決意する。翌年には川崎明発工業も増資され、カワサキとしての方針が明示された。その後1960年に神戸製作所内に二輪車の一貫生産体制を担う第24工場の建設も開始され、カワサキ名が冠されたカワサキベクト (49cc, 4 PS, 80 PS/ℓ)、カワサキ 125B7 (123cc, 7.5 PS, 61 PS/ℓ) を輩出、さらに目黒製作所との提携によって 4ストローク大型車スタミナ K1 (497cc, 33 PS, 66 PS/ℓ) もラインナップに加え、その充実を図った。1962年には川崎航空機工業が初めて設計から携わった二輪車 B8 (123cc, 10 PS, 81 PS/ℓ) を市場投入、国内モトクロスレースでの活躍によって先発企業へのキャッチアップに自信を深める。そして、先行他社に大きく水をあけられ苦しい立ち位置ではあったものの、将来性を鑑みて翌1963年に二輪車部門を単車事業部に格上げし、国内市場販売の再建・強化と海外市場の開拓が推進されることとなる。

事業体制強化のもと、その後はロータリーディスクバルブを採用した J1E 型エンジンを開発して 85J1 (81.5cc, 7.5 PS, 92 PS/ℓ) に搭載、さらにボアアップとともに車種を拡充する一方、メグロとの共同開発も継続して進められ、650W1 (624cc, 45 PS, 72 PS/ℓ) に続くシリーズへと継承されていった。そして、1965年には単車事業本部となり、川崎航空機工業の主要部門となった。それに併せてイメージカラーもライムグリーンに一新され、クラス世界初となる空冷 2ストローク並列 2気筒ロータリーディスクバルブエンジン搭載の A1 (247cc, 36 PS, 121 PS/ℓ) のほか、C2SS (116cc, 11.5 PS, 99 PS/ℓ)、A7 (338cc, 40.5 PS, 120 PS/ℓ) と新型車種を開発していった。また、他社に比べて遅れたものの1965年より世界 GP に参戦、レギュレーション変更で各社が撤退した後の世界 GP で奮闘をみせた。国内レースでは市販レーサー A1-R (247cc, 40 PS, 162 PS/ℓ) が活躍、さらには黎明期からのモトク

ロスレースでの躍進もあって国内外でカワサキ製二輪車の評価は高まり、販売実績へと繋がっていった。1969年には川崎3社（川崎重工業、川崎車輛、川崎航空機工業）が合併、川崎重工業として再スタートを切り、世界に販路を求めて販売網の再構築や工場の設備拡充などソフト・ハード両面において一層の充実が図られた。この後は世界 GP シリーズでの活躍も後押しし、カワサキの象徴となる H1、通称マッハⅢ（498 cc, 60 PS, 120 PS/ℓ）を1969年に発売、1970年代には Z1（903 cc, 82 PS, 90.8 PS/ℓ）などの大型車を供給、独自色を打ち出して国内外市場を開拓していった。

カワサキの場合、二輪車市場への参入自体は決して遅くはないものの、巨大な組織の一部門であったことから市場への対応に遅れがみられ、本格参入は主要企業としては最後発の部類となった。¹²⁾

4 競争過程（先行・追随）と市場環境

戦後の二輪車の出力性能の推移は図5が示すようにホンダが他に先行するかたちで向上していった。特に1957年以降1962年まではホンダの出力性能は他を大きく引き離すものであった。その差をスズキ、ヤマハ、カワサキが数年をかけて埋め、その後は大きな出力差はなく拮抗するかたちで推移している。ここではなぜホンダが先行しえたのか、そしてなぜ追随他社が追いつくことができたのかを考察することで終わりとしたい。

ホンダがなぜ他に先行しえたのかに関しては既に太田原（2000）や出水（2002）などによって多くの分析がなされている。概して本田宗一郎という天才と藤沢武夫の経営手腕、技術開発を重視する社風、大胆な先行投資と大量生産体制のいち早い確立などがあげられよう。特に二輪車市場の動向を見据えた量産体制の早期確立は先行の大きな要因であったといわれているが、ここでは先行的な最新鋭工作機械購入などを含めた積極的な技術関連投資を指摘しておきたい。ホンダ車の出力が大きく向上を始めるのはホンダとして初めて OHC エンジンを量産車に搭載した 250 cc の SA（43 PS/ℓ）や JC シリーズを生み出した1955年以降で、1957年には気筒数を増やして 2OHC 化した C70（73 PS/ℓ）、1958年には 50 cc スーパーカブ C100（92 PS/ℓ）、1959年には 125 cc クラスの CB92（121 PS/ℓ）、1960年には 250 cc クラスの CB72（97 PS/ℓ）、そして1962年には 50 cc クラスに精密な DOHC エンジンを搭載した市販レーサー CR110（143 PS/ℓ）と、平均リッター当たり出力を上回る機種を継続して投入している。その初期には前述した、描いた図面の具現化に貢献する最新鋭工作機械購入も大きく寄与していると思われる。

以下では、他社が追随できた要因を、企業起因、需給要因、技術的な市場環境要因として整理しておきたい。

4.1 企業全般の環境要因

追随企業全般の要因としては、多くで指摘されているように各社の資本力にあることは間違いない。研究開発や近代的な設備への投資が必要とされる産業に転換していくなかには資本規模の大きさは生存の必要不可欠な要件であった。一概に比較はできないが、ヤマハが進出した1955年当時の資本金は、ホンダ6,000万円（翌年1億2,000万円に増資）、スズキ2億5,000万円（翌年5億円に増資）、ヤマハ3,000万円、カワサキ（川崎航空機工業）17億5,200万円であった。ヤマハの資本規模は追随他社に比較して小さいものの独立元の日本楽器の存在を勘案する必要がある¹³⁾。資本をどの産業分野、あるいはどのように二輪車産業に投下するのかが経営者の判断によるものであるが、その点についても前掲出水（2002）が指摘するように経営者の判断によって、以降産業内の立ち位置が変わっていくことになる¹⁴⁾。

4.2 需給要因

需要の面からはひとつは国内市場の拡大余地があげられる。戦前既にバイクモーター市場が形成され二輪車への代替が進んでいた欧州に比べ、日本では戦後バイクモーターによって二輪車市場の大衆化が進み、所得向上とともに拡大・階層化していった。技術力がある企業を受け入れる余地のある成長期の市場環境にあったといえる。資材・燃料の劣悪な条件が緩和・好転したことも裾野を広げたであろう。また、外貨不足による実質的な輸入制限、主要機種となる小排気量分野に競合する輸入車種が少なかったことも幸いした。そしてもうひとつの要因が輸出市場、とりわけ欧米市場の存在である。東南アジア地域など途上国への輸出も徐々に始まっていたが、国際的なレースへの参加と地道で着実な成果によって欧米での日本車の評価は高まり、優勝を重ねた小排気量車種を中心として1960年代に急激に輸出台数を伸ばしていった。以降企業ブランドの浸透とともに欧米車の牙城であった大型車市場にも切り込んでいく。輸出台数が当時世界1位のフランスを抜いたのは1962年、輸出比率は1960年代末には50%を上回った。カワサキのように同時期7割超という高い輸出比率の企業もあり、ホンダが高いシェアを握る国内市場以外の販路を海外に求めて積極的にレース活動と市場開拓に取り組んでいった結果であろう。

他の要因としてはエンジン性能の向上余地があげられる。当時の日本の二輪車産業の技術水準は先行する欧米の二輪車産業と比較して低く、特に機能特化したレース仕様車の性能差は国内外レース参戦当初の結果からも明白であった¹⁵⁾。日本の二輪車産業はキャッチアップに努め、当時盛んになりつつあったレースを広告と開発の場として積極的に活用することで獲得した技術を市販車にフィードバックする、いわば後発性の利益を享受する段階にあり、程度の差はあれすべての企業がその恩恵にあずかる環境にあったといえる。第一次世界大戦後のドイツ同様、第二次世界大戦後、内燃機関開発では最先端であった航空機産業からの技術

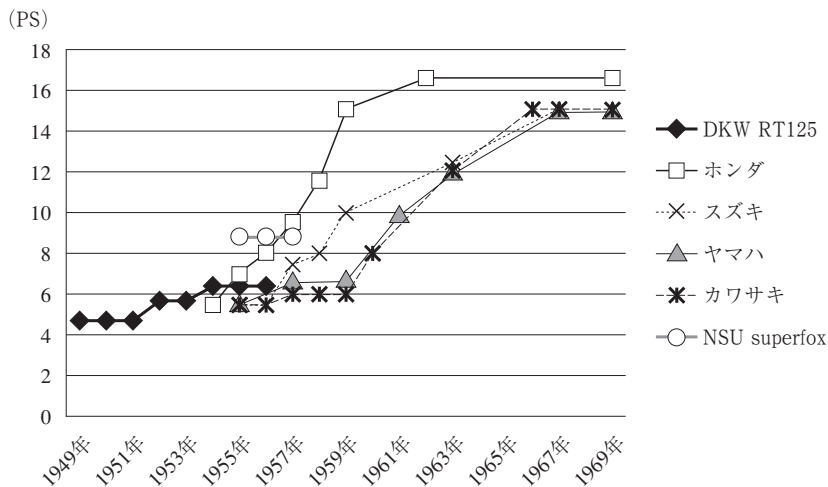
者の流入で開発能力の人的な底上げがなされていたことも大きい。三菱重工業や富士重工業、新明和工業などの航空機メーカーも戦後一時期二輪車生産に従事していた。人材レベルでは¹⁶⁾軍需関連産業も含め多数が起業者、技術者として流入していたと想像される。

そのような状況のなか、本田は4ストロークエンジンを、追随3社は2ストロークエンジンを二輪車の主要エンジンとして選択し開発に力を注いだ。以下ではその選択が先行・追随過程の一因となったことを示しておきたい。

4.3 エンジン形態と技術要因

高出力タイプの125ccクラス市販車を例として、海外車両との比較も加え性能差とそのキャッチアップを示したものが図6である。本田宗一郎が海外視察で訪れ参考にしたと思われるNSU 4ストローク後継車種にホンダが追いついたのは1957年、多くの企業が範としたDKW 2ストローク車の性能をスズキやヤマハが凌駕したのも同年であったが、ホンダは既にその水準を1955年には上回っていた。ホンダは1958年にはOHC 2気筒エンジンを開発、気筒数を増やし高回転化することで出力を絞り出すことに成功した。そして、1962年には吸排気バルブの追随性に優れたDOHCエンジン搭載の市販レーサーを投入して差を拡大し、以降は熟成の段階に入っている。ホンダがヨーロッパの主要レースであり目標としていたマン島TTレースに初優勝したのは1961年、同年には世界GP 125cc、250ccの両クラス年間チャンピオンにもなっている。レース車両開発で獲得した技術をもとに耐久性や価格の面で採算の取れる量産化レベルにまで生産技術・製造体制をいち早く熟成させ、追随他社に先んじて

図6 125ccクラスの出力推移



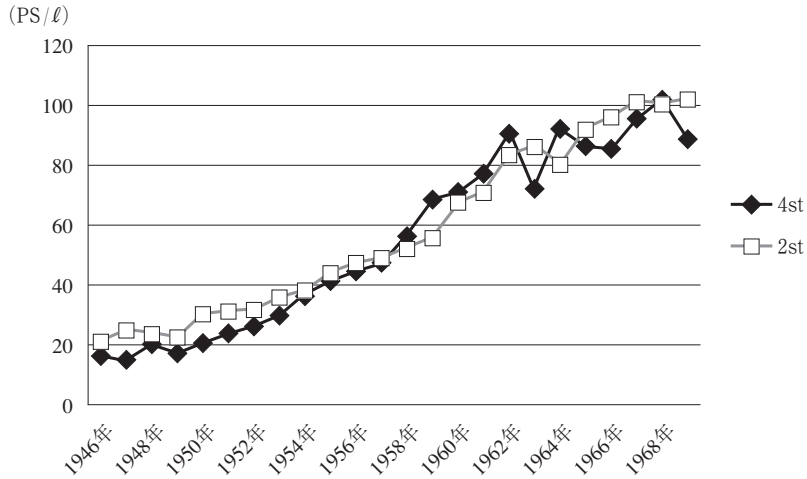
出所) 図4に同じ。

市販車レベルの出力の大幅な引き上げとコスト逓減に成功したことがホンダ先行の大きな要因としてあげられる。

4ストロークエンジンは吸排気弁機構を持つことから燃焼効率に優れ、低燃費と静粛性、日常の扱いやすさや信頼性を特徴としたエンジンである。その反面機構が複雑化するため高い加工精度が必要とされ、重量も増すことが欠点で、戦前の大排気量車種の多くはこのタイプの旧世代エンジンであり鈍重であった。低価格で維持費も安く、小回りのきく乗用車種が求められていた戦後の日本市場の実情にあわせて4ストローク小排気量車種の開発に取り組んできた企業の代表がホンダであった。戦後の4ストロークエンジンは125-250ccクラスを中心として供給され、その後市場のニーズにあわせて小排気量化が進み、続いて内外市場の要請に応じて再び大型化していった。複雑な機構を50ccクラスにまで小型化するには精密な加工技術と高品質の素材が要求されたが、その高い壁を克服して生み出された製品が1958年発売のホンダスーパーカブC100であった。1960年代半ば以降、淘汰が進んだ後の考察対象期間に125cc以下のクラスに4ストロークエンジンを供給しているメーカーはホンダのみであった。レース車両開発などで機構的には熟成されていた、また、小型化には2ストロークエンジンが有利であると考えられていた当時としては4ストロークエンジンの小排気量化は亜流であったが、ホンダは1951年のドリームE型より続く地道な研究開発をスーパーカブC100で結実させた。戦後初期では戦前の低出力大型4ストローク二輪車の復帰という要素が含まれるものの、図7のように2ストローク車が4ストローク車の平均出力を上回っており、二輪用エンジンとしては有望とみられていた面もあった。しかしホンダがその見解を覆し、スーパーカブが投入されたまさにその1958年に両者は逆転する。その状態は1962年まで続き、1963年以降拮抗していく。2ストロークが主流の小排気量車市場に4ストロークのスーパーカブC100が他を圧倒する出力で参入を果たしたことは大きなインパクトとなった。¹⁷⁾

2ストロークエンジンは機構がシンプルで小型軽量だが低速域では排気ロスが大きく、また騒音と混合化などオイル処理に課題があったため当初は小排気量型が主流であった。しかしそのような課題をクリアすれば機構上4ストロークに勝る出力が可能であり、スズキやヤマハ、カワサキをはじめ多くの企業がその将来性と汎用性に注目し開発に注力した。しかしながらシンプルであるがゆえに吸排気ポートの配置、圧縮比設定などその改良は難しく、結果として4ストロークエンジンに出力性能で数年出遅れたかたちとなった。ホンダと他社の差が縮まるのは、追隨3社がロータリーディスクバルブの導入、多気筒化、5ポート化、電子制御点火、アルミシリンダー、エクステンションチャンバーなど、レースで培った技術を投入して高性能化を実現した1960年代以降である。吸気タイミングをコントロールするロータリーディスクバルブを一例に取れば、導入により出力の向上に成功したのは、ヤマハは

図7 ストローク別出力の推移



出所) 図4に同じ。

1961年、スズキやカワサキは1965年であった。¹⁸⁾市販レース車両を除き、125ccクラスを例に取れば1959年発売のホンダのCB92(15PS)に馬力で並ぶのは、スズキは1967年発売のT125、ヤマハも同年のAS1Dである。カワサキは同クラスでは市販モトクロスカーで1966年に同レベルに到達するものの、一般スポーツ車両では1970年の125TRまで待つこととなる。¹⁹⁾その後、掃気効率をアップする排気デバイスの開発などにより出力の面では2ストローク車が徐々に優勢となり、競技の世界においては耐久レースを除いて2ストローク車の独壇場となっていった。2ストロークエンジンの可能性を信じて開発してきた追随他社の努力の結実であろう。

しかし、国内モペット市場の創造・発展・普及を一度に推し進めた感のあるホンダのスーパーカブC100に対しては既述のように対抗車種の開発が遅れ後塵を拝した。各社追従後もホンダはバリエーションを展開、1966年には静粛性や燃費性能を高めたOHCエンジンを搭載した後継機種C50を投入して迎え撃ち、他社はその後も大きくシェアを奪うことが難しい状況に置かれた。カワサキのモペットは対抗馬たり得ず市場からの退出を余儀なくされている。スーパーカブC100とその派生車種はプロダクトライフサイクルの段階を急激に推し進めることで新規参入を困難にし、大衆化によって市場利益を獲得した希有な車種といえよう。

5 おわりに

本稿では戦後から1960年代末までの日本の二輪車産業内の競争過程をエンジン出力の変化

を中心にして考察してきた。そこではエンジン出力で先行するホンダに対して後発の3社が出力差を縮めながら追随する過程が示され、先行要因や追随可能であった背景の説明を試みた。稿を閉じるにあたりいくつかの点を指摘して終わりとした。

ここではエンジン出力向上に注視したが、価格も二輪車を総合的に評価するうえで最重要項目のひとつである。しかしながらデータが未整備な戦後まもない時期も対象としていることから連続性の確保が難しく見送ることとした。実際には価格競争は熾烈であり地道なコスト削減努力は価格引き下げや品質向上に反映されるほか、激しいシェア争いは戦後初期に優位を誇ったみづほ自動車製作所や量産体制を確立し頭ひとつ抜けた存在となった時期のホンダによる値下げ戦略となって展開される場面もあった。²⁰⁾本稿ではエンジン出力に注目したが、そのパフォーマンス向上の裏には企業自身あるいは協力企業の技術開発努力、産業の高度化・資本集約化、あるいは所得向上によるニーズの多様化や市場の拡大など内外種々の要因があったことは確かであり、出力変化はそれらが反映された結果のひとつに過ぎないことには留意する必要がある。

そして、戦後から1960年代末までを本稿では考察の対象期間としたが、この期間は戦後日本の二輪車産業がスクーターやバイクモーターを端緒として再スタートし、激しい競争を繰り広げながら優れた機種を国内外市場に投入し需要を開拓しながら成長を遂げていった期間であり、産業としてのプロダクトライフサイクルの導入・成長の段階にあったといえる。この過程は過当競争のなかホンダが先行した市場に他の3社が資本力・技術力を背景に切り込んでいくかたちで展開され、結果として現行4社が勝ち残った。その後の国内市場は4社による寡占状態となり、1960年代後半には差別化を図りながら豊富なラインナップでシェアを争う新たな段階へと進んでいく。これは同時に欧米勢が優位を保持していた大型車市場に対して量産体制をもって本格参入する機会でもあった。その意味において日本の二輪車産業が内外市場アプローチの新たな段階に至った時期であり、その先鞭となった空冷並列4気筒エンジンを搭載した高性能大型量産車ホンダ CB750four が生み出された1969年までを考察の対象とした。

また、ここでは主要部品であるエンジン出力の推移を追うことで当該時期の競争過程を考察し、初期におけるエンジン機構選択がその後の出力差を生み、先行・追随形態の一要因となったことをみた。時計のような精密さを持つ高回転型多気筒4ストロークエンジンを開発して先行するホンダに対抗して、可能性を秘めた2ストロークエンジン開発に邁進することで追随各社はホンダとの差を縮めていった。追随各社の初期の選択がその差を生み、自らの技術開発力でその差を縮めていった。図4や図6でみたように1960年代後半にその差を解消し、その後はロータリーディスクバルブに代わるリードバルブ方式や7ポートピストンバルブなどの新技術で4ストローク車に匹敵・凌駕する走行性能を獲得していく。世界GPでは

ヤマハが1975年に最上位 500cc クラスをも制覇し、以降 2 ストロークエンジンは全階級の常勝エンジンとなっていく。1979年、かつての名門ホンダが 4 ストロークエンジンで世界 GP に復帰した際には 2 ストロークエンジン開発へと信念を曲げざるを得ないほどの圧倒的な性能差が既に存在していた。その一方で環境問題意識の高揚や石油危機後の経済性を重視する市場への対応によって1970年代の 2 ストローク市販車の出力向上は停滞、1980年代のヤマハ RZ250 に投入されるようなワークスマシンで培った革新技術を待つことになる。しかしながら1980年代の隆盛もつかの間、世の趨勢はいかんともしがたく、騒音・排ガス規制強化によって 2 ストロークエンジンを取り巻く環境は急激に悪化し、電子制御面で 4 ストロークエンジンが有利なこともあって現在ではその役割を失いつつある。²¹⁾ 二輪・四輪ともに 2 ストロークエンジンに偏重していたスズキはその歴史が履歴効果を持って足枷となり、4 ストロークエンジン開発の遅れに繋がり市場対応で後手に回った。²²⁾ とはいえ、2 ストロークエンジンは追随他社にとっては先行するホンダに対抗しうる有用な手段となり、互しうる資本と技術の蓄積をもたらしたことは間違いない。²³⁾

最後に、この稿では現行 4 社を考察の対象としてきた。既に述べたように戦後しばらくの期間にはその他多くの企業が二輪車産業に参入し退出していった。なかには戦後まもなくの時期を主導した企業やホンダと販売台数首位を競った企業、アSEMBリーで追随を図った企業やエンジン供給に的を絞った企業なども存在し、それら企業によってバラエティに富んだ二輪車が生み出された。しかし、戦時期に停滞し戦後リスタートした二輪車産業ゆえそれら二輪車の多くは当時の先端であった欧米企業を範とし似通ったデザイン、構造を持つものも多かった。エンジン出力に関しても模倣の域を出なかったため、ホンダが頭角を現して量産化を推し進めて以降は後塵を拝さざるを得ず、結果として現行 4 社の対抗馬たり得ず消えていった。二輪車産業全体のエンジン出力の向上過程を考察するにはそれら個別企業との比較が必要であり、そのことによってより詳細な分析が可能になり新たな視点も生まれてくる。その他主要企業との出力比較分析は稿を改めておこないたい。

注

- 1) 補助エンジンの生産台数は図の統計には反映されていないが、陸用内燃機協会の統計によれば、1950年に既に12,867台を数え、1953年には275,781台に急増、以降1955年を除いて1956年までおよそ20万台以上の生産台数を記録している（日本自動車工業会編（1995）p. 105 による）。
- 2) 1952年の道路交通取締法の細目改正により、4 ストローク 90cc、2 ストローク 60cc までの原動機付自転車に関しては運転許可制となり14歳以上であれば免許は不要となった。そして、1954年にはストロークの区別はなくなり、許可制適用範囲は原付第一種（50cc 以下）と第二種（125cc 以下）に拡張された。年齢制限はそれぞれ14歳以上、16歳以上である。この免許制度改革によって利便性が高まった原付第二種市場はにわかに活気づいた。その後1960年の道路交通法

制定に伴い許可制は廃止、原付第一種も運転には免許が必要となり、その反動でスーパーカブ C100 で需要喚起された原付第一種の需要は一時激減した。

- 3) この節の内容に関しては片山（2003）を参照。
- 4) 自動車や二輪車のエンジンパワーを表す単位として近年ではワット（W）も用いられるが、ここでは戦後四半世紀の時期を取り扱うこと、依然としてワットと併記され慣れ親しんでいる表記であることから馬力（PS）を用いた。1PSは735.5wである。1950年代半ばまでのカタログなどには馬力という日本語表示、HP表示、PS表示が混在しており、PS表示が主流になった後もそのままの数値で継続表示されている場合が多い。自動車工業振興会『自動車ガイドブック』では1960～61年版でHPからPS表示に切り替わっているが、数値はそのまま引き継がれている。1HP=745.7w=1.0139PS、本稿では換算表示変換はおこなっていない。
- 5) ここでは交通タイムス社、八重洲出版発刊資料、国産自動車諸元表などを参考に、その年の新車種やマイナーチェンジ、フルモデルチェンジされた車種をおもに取り上げている。対象とする期間のその年に生産されていた全車種をデータ化することは非常に困難であること、新機種による性能向上がよりはっきりと反映される点からこのような設定とした。従って前年に高出力モデルが出た場合には次年のデータは前年比で低下しているケースもある。なお、同一年同一車種でも資料によっては表記馬力に差異がみられる。ここではカタログデータを主として参考値とした。また、記載機種の抜けや該当事項記載の有無によって必ずしもその年の対象車種すべてのデータが反映されているわけではない。そして、例えば1957年モデルであっても1956年に発売されたと確認された車種は1956年の新機種として取り扱った。また、排気量ごとの出力の推移では初期では特にサンプル数とその数にばらつきがあることからここではリッター換算の総合データとした。
- 6) 20PS/lはリッター換算の馬力を表している。以下表記同じ。
- 7) SV（サイドバルブ）、OHV（オーバーヘッドバルブ）、OHC（オーバーヘッドカム）。いずれも4ストロークエンジンの混合気吸排気弁機構のひとつでSV、OHV、OHCの順に熱効率が上がり出力も向上するがエンジン高が増し機構が複雑化する。高出力化のためにはショートストロークで気筒数を増やした高回転型エンジンが向いており、トルクを得るには容量の大きなロングストローク単気筒が向いている。
- 8) 詳しくは出水（2002）pp.130-138。出水（2011）pp.60-61参照。
- 9) 宮部編（1998）p.23にはSA、SBのエンジン製作に輸入工作機械が用いられたことが示されている。また、ホンダHP『『姿の良い製品は内容も充実している』。独創のHondaは、独自の美しさ』（<http://www.honda.co.jp/50years-history/limitlessdreams/originality/index.html>）には、「C70は、4億5,000万円の工作機械を駆使した最初の作品でもあった。」と記されている（2015年4月1日参照）。
- 10) 当時はメーカー参加型の富士登山レース、浅間火山レース、愛好者参加型の全日本モーターサイクルクラブマンレースなどが混在していた。富塚（2001）p.181ではレースを販促手段としないとの紳士協定らしきものは存在していたとしている。舗装路などなく実質ダートレースだったため高回転型4ストローク車は不利な面もあった。舗装路での本格的なレースは1962年に完成した鈴鹿サーキットでこけら落としとして開催された第1回全日本選手権ロードレース大会である。
- 11) 明石工場史編纂委員会編（1990）p.152を参照。
- 12) この点に関しては牧（2007）において指摘されている。高い技術力と増資や事業部門の格上げ

などによって着実な追い上げをみせたものの、小排気量のモペットや、スクーター分野においては先行他社に大きく出遅れた。

- 13) 橋本編（1987）p. 149 によれば、当時の競合他社資本金は、東京発動機 3 億円、宮田製作所 1 億 8,000 万円、昌和製作所 7,200 万円、丸正自動車製造 2,000 万円、山口自転車工場 2,000 万円などであった。
- 14) 出水（2002）第 1 章では当時有力であったトーハツとの経営指標で両者の差異を比較している。
- 15) 宮部編（1998）によれば、ホンダが 1954 年にブラジルで参戦した際の欧米有力メーカーのレース車両の出力はリッター換算 150 馬力超であったのに対し、ホンダのレース車両は 50 馬力以下であったという。p. 93, pp. 256-257 参照。
- 16) 一例として富塚（2001）p. 101 や p. 151 を参照。
- 17) 出水（2011）p. 129 参照。
- 18) 鈴木自動車工業社史編集委員会編（1970）p. 66 には、1961 年当時、挑戦 2 年目のマン島 TT レースでも思うような結果を出せず、4 ストロークエンジンに後れを取る 2 ストロークエンジンの開発を断念し変更を求める声もあったことが記されている。また、エクステンションチャンバーの排気脈動効果で出力を向上させる手法は TT レースを通じて確立されたとしている。
- 19) 当該期間におけるホンダ車の最高出力は市販レース車両のものであり、実用レベルでは追従する他企業と同等 15 PS の出力性能であった。
- 20) 小型自動車新聞社（1968）pp. 28-33、前掲鈴木自動車工業社史編集委員会編（1970）p. 359 参照。
- 21) 大きな出力を生み出すものの、燃費、騒音、排ガスなど環境への配慮の高まりを受けて 2 ストロークエンジン搭載車種は減少していった。そして平成 18 年度より順次実施された排ガス規制によって、4 社新規市販車レベルの 2 ストロークエンジン搭載車は姿を消した。現在では世界的に 2 ストローク車両は消えつつある。レースの世界においても同様で、2002 年に新しく始まった MotoGP では 4 ストローク車が主流となり、現在は 1000 cc までの 4 ストロークエンジンに限定されている。下位の 2 クラスも 2010 年、2012 年にそれぞれ 4 ストロークエンジン搭載車限定の Moto2、Moto3 となった。
- 22) スズキの 4 ストローク二輪車再投入は 1976 年の GS シリーズ、自動車では 1977 年のダイハツ製エンジン搭載フロンテ、自社製エンジン搭載ジムニー 8 が初であった。ヤマハの 4 ストローク車は 1970 年の XS1 に始まる。カワサキは目黒製作所に始まる 4 ストロークエンジンを既に引き継いでいた。スズキは 1955 年のコレダ COX 以来、ヤマハは 1960 年代後半に携わったトヨタ 2000 GT のエンジン以来となる。
- 23) ホンダが 1967 年をもって撤退し、1979 年に世界 GP に復帰した際には 2 ストローク車が既に主流となっていた。しかしホンダは伝統の 4 ストロークエンジンを選択、ホンダ初の V 型 4 気筒、楕円ピストン、アルミモノコックフレーム、倒立フォーク、サイドマウントラジエターなどの新機軸を盛り込んだ NR500 で対抗したが、世界 GP のような比較的短い距離のレースでは燃費はともかく、ヤマハやスズキの 2 ストロークエンジンの圧倒的なパワーに対抗するすべを持たなかった。その差を実感して 4 ストロークエンジンの継続開発を断念し、信念を曲げて 2 ストローク車 NS500 を新規に開発、1982 年その車両で復帰後ようやく初優勝を遂げた。翌年にはヤマハを押さえてシリーズチャンピオンとなっている。NR500 は世界 GP で 1 ポイントも稼げないまま引退

となったが、技術水準の引き上げと多くの特許をホンダにもたらし、1992年には苦境の時代を支え時代を繋いだ開発車両として、功を勞うように当時の技術を集大成したNRと冠する記念碑的な機種が発売された。

参 考 文 献

- 明石工場史編纂委員会編（1990）『明石工場50年史』川崎重工業株式会社明石工場
- 石倉正剛編（1998）『ホンダコレクション5 夢の実現へ、チャレンジの50年』ネコ・パブリッシング
- 出射忠明（1986）『バイクメカニズム図鑑』グランプリ出版
- 打田稔編（2010）『Dream CB II』八重洲出版
- 大久保力（2008）『百年のマン島—TT レースと日本人—』三栄書房
- 太田原準（2000）「日本二輪車産業における構造変化と競争—1945～1965—」『経営史学』第34巻4号, pp. 1-28, 経営史学会
- 小関和夫（1997）『スズキストーリー 1955-1997』三樹書房
- 小関和夫（2002）『国産二輪車物語—モーターサイクルのパイオニア達—』三樹書房
- 小関和夫（2013）『メーカー別にたどる国産オートバイの光芒 時代を創ったモデル達』三樹書房
- 片山三男（2003）「日本二輪車産業の現況と歴史的概観」『国民経済雑誌』第188巻第6号, pp. 89-104, 神戸大学経済経営学会
- 小型自動車新聞社（1968）『躍進する小型自動車業界のあゆみ』小型自動車新聞社
- 佐久間紀夫編（2010）『二輪グランプリ60年史』スタジオタッククリエイティブ
- 自動車技術会『国産自動車諸元表』各年版
- 自動車工業会・日本小型自動車工業会（1954）『自動車統計年表』自動車工業会・日本小型自動車工業会
- 自動車工業振興会『自動車ガイドブック』各年版
- 自動車史料保存委員会（2012）『日本の自動車アーカイヴス 二輪車 1908-1960』三樹書房
- 自動車変遷史編集委員会編（1960）『日本小型自動車変遷史』交通タイムス社
- 鈴木自動車工業社史編集委員会編（1970）『50年史』鈴木自動車工業
- 鈴木自動車工業(株)経営企画部広報課編（1990）『70年史』鈴木自動車工業
- 出水力（2002）『オートバイ・乗用車産業経営史』日本経済評論社
- 出水力（2011）『二輪車産業グローバル化の軌跡 ホンダのケースを中心にして』日本経済評論社
- 富塚清（2001）『日本のオートバイの歴史』三樹書房
- 富成一也（1999）『保存版写真集 名古屋オートバイ大国』郷土出版社
- 中部博（2012）『定本 本田宗一郎伝一飽くなき挑戦大いなる勇氣』三樹書房
- 永山育生編（2007a）『ワールドMCガイドDX01 ホンダ-I』ネコ・パブリッシング
- 永山育生編（2007b）『ワールドMCガイドDX04 ヤマハ-I』ネコ・パブリッシング
- 永山育生編（2007c）『ワールドMCガイドDX06 スズキ-I』ネコ・パブリッシング
- 永山育生編（2007d）『ワールドMCガイドDX07 カワサキ-I』ネコ・パブリッシング
- 日本自動車工業会編（1995）『モーターサイクルの日本史』山海堂
- 橋本茂春編（1987）『国産モーターサイクル戦後史』八重洲出版

- 長谷川直哉 (2005) 『スズキを創った男 鈴木道雄』 三重大学出版会
- ブルース・プレストン (1992) 『BMW モーターサイクル史』 (高齋正訳) グランプリ出版
- 本田技研工業 (1975) 『ホンダの歩み』 本田技研工業
- 本田技研工業広報部世界二輪車概況編集室 (2008) 『2008年版世界二輪車概況』 本田技研工業
- 本田宗一郎 (2001) 『本田宗一郎 夢を力に 私の履歴書』 日本経済新聞出版社
- 牧良明 (2006) 「戦後日本産業の民需転換と重工業化 (上) —戦後の二輪車産業における企業経営の多様性に関して—」 『経営研究』 第57巻第3号, pp. 143-160, 大阪市立大学経営学会
- 牧良明 (2007) 「戦後日本産業の民需転換と重工業化 (下) —戦後の二輪車産業における企業経営の多様性に関して—」 『経営研究』 第57巻第4号, pp. 81-92, 大阪市立大学経営学会
- 松尾孝昭編 (2007) 『日本モーターサイクル史』 八重洲出版
- 松尾孝昭編 (2008) 『浅間から世界 GP への道 昭和二輪レース史1950~1980』 八重洲出版
- 三樹書房編 (2004) 『ホンダスーパーカブ』 三樹書房
- 水川侑 (2006) 「二輪自動車産業における寡占体制形成 (1)」 『専修経済学論集』 第41巻1号, pp. 25-72, 専修大学
- 水川侑 (2007a) 「二輪自動車産業における寡占体制形成 (2)」 『専修経済学論集』 第41巻2号, pp. 1-57, 専修大学
- 水川侑 (2007b) 「二輪自動車産業における寡占体制形成 (3)」 『専修経済学論集』 第41巻3号, pp. 71-114, 専修大学
- 水川侑 (2008) 「二輪自動車産業における寡占体制形成 (4)」 『専修経済学論集』 第42巻2号, pp. 39-83, 専修大学
- 水川侑 (2010) 「二輪自動車産業における寡占体制形成 (5)」 『専修経済学論集』 第44巻3号, pp. 1-20, 専修大学
- 水川侑 (2011) 「二輪自動車産業における寡占体制形成 (6)」 『専修経済学論集』 第46巻1号, pp. 83-100, 専修大学
- 宮部公明編 (1998) 『ホンダ50年史』 八重洲出版
- ヤマハ発動機 (1980) 『YAMAHA TODAY 25th Anniversary』 ヤマハ発動機
- ヤマハ発動機50周年記念事業推進プロジェクト (2005) 『Times of YAMAHA』 ヤマハ発動機

参考ウェブサイト

- 川崎重工業 <http://www.khi.co.jp/>
- スズキ <http://www.suzuki.co.jp/>
- トーハツ <http://www.tohatsu.co.jp/>
- 日本自動車工業会 <http://www.jama.or.jp/>
- 本田技研工業 <http://www.honda.co.jp/>
- ヤマハ発動機 <http://www.yamaha-motor.co.jp/>