

初期自動車企業の製品政策 (その1)

— 創業期のダイムラー社をめぐって —

稲垣慶成

- I. はじめに
- II. ダイムラー社 (DMG) 設立前史
 1. 内燃機関の実用化
 2. オットーとランゲン
 3. オットー・4 サイクル・エンジンの開発
 4. 特許制度の影響
 5. ダイムラーの GMD 退社
 6. 自動車の「前過程製品」としての内燃機関 …… (以上本号)
- III. 創業期のダイムラー社 …… (以下次号掲載予定)
 1. DMG 社の設立
 2. フランスにおける自動車市場の形成
 3. 1895 年の転機とその後の推移
- IV. 企業家としてのダイムラーとその製品政策
 1. 技術者企業家と出資者との関係
 2. 企業家としてのダイムラーとベンツ
 - (1) 製品コンセプトの相違 — 既成市場に対する立場の相違
 - (2) 自動車レースと展示会に対する両者の態度
 - (3) ダイムラー, ベンツそしてフォード
- V. おわりに

I. はじめに

一般には、19 世紀末における、ゴットリーブ・ダイムラー (Gottlieb Daimler) とヴィルヘルム・マイバッハ (Wilhelm Maybach) による 4 サイクル・ガ

ソリン・エンジン (Viertakt-Benzinmotor) の開発とその路上走行車への搭載が、現代自動車文明の淵源の一つと認められている¹⁾。たしかに、かれらによって、このいわゆるダイムラー・エンジンが開発されなければ、ガソリン自動車の出現自体かなり遅れたことであろうし、ガソリン・エンジンが自動車の動力源として、内燃機関に代わる別の機関——例えば、電気機関や外燃機関の一種である蒸気機関など——よりもはるかに優れていることが、史上初の自動車レースで劇的に証明される機会もなかったであろう²⁾。

自動車用機関は、なによりも小型軽量であると同時に、高速回転でなければならぬ。ダイムラーとマイバッハのオットー式 (4サイクル) ガソリン・エンジンは、まさにこの要求を満たすものであった。

ところが、この新型内燃機関 (ダイムラー・エンジン) が、当初から自動車という製品の1部品として開発されたものかということ、決してそうではない。それは歴史的観点に立って見れば、たしかに自動車という製品の「前過程製品 (Vorprodukt)」として位置づけられる³⁾。しかし、本稿の研究対象となる創業期 (1890—1900年) のダイムラー社 (Daimler-Motoren-Gesellschaft——以下DMG社と略記) においては、エンジンそのものの生産・販売が中心であって、自動車はダイムラー汎用エンジンの用途 (商品) の一つにすぎなかったのである。

つまり、問題となるのは、今日の自動車の原形がダイムラーとマイバッハとによって開発されたガソリン・エンジン車あるいはベンツの特許自動車であることに議論の余地はないとしても、自動車の生産・販売に専門化した企業、換言すれば、エンジンを自動車部品として内製はするけれども、その主力販売製品はあくまで自動車である企業——すなわち「自動車企業」が誕生したのはいつの時期かという点である。この「自動車企業」には、エンジンを内製しないアSEMBラーをも当然含めるべきであろう。アSEMBラーとしての自動車企業の出現は、なによりも自動車市場の成立を前提とするものだからである⁴⁾。例えば、1889年以降、シャーシもエンジン (エンジンはダイム

ラー社製であった）も内製せず、ガソリン・エンジン車の組立だけを開始したフランスのプジョー社の経営は、当時欧州最大の自動車市場をかかえるフランスでなければ到底成り立たなかった⁵⁾。

DMG 社もベンツ社（Benz & Co. OHG, 1899 年に Benz & Cie AG に改組）もともにエンジン・メーカーとして出発した。当時エンジン市場はすでに成立していたからである。したがって、両社の主力製品は、いうまでもなく機械の動力源としてのエンジンであった。しかし、ドイツ国内のエンジン市場は後述の GMD 社（Gasmotorenfabrik Deutz AG）の独占状態にあった。ダイムラー自身この会社から飛び出して独立した人である。オットー・4 サイクル・エンジンもこの会社で開発された。

DMG 社やベンツ社は、エンジン業界のトップメーカーではなかったからこそ、エンジンの用途の一つにすぎなかった自動車の生産に踏み切ることができたともいえるのである。

ちなみに、GMD 社が自動車生産を開始するのは 1907 年のことであり、すでに 1900 年頃までにドイツ国内に 32 社の自動車メーカー（但し、自動車専門メーカーは 1 社もない）が存在していたことを考えると⁶⁾、オットー・エンジンの特許権を所有する業界第 1 位の GMD 社の、自動車市場への参入がいかに遅かったかが分かるであろう。逆にいえば、そのときまで GMD 社が参入を躊躇したほど、当時の自動車事業は投資対象として高リスクを伴うものであったし、潜在購買層も軍関係や一部の富裕層に限られていたのである。

本稿の課題は、創業期の DMG 社に見られる、出資者主導型の製品政策、すなわち「売れるものだけを優先的に作る」政策が、何を契機に、またいかにして、自動車という当時その市場性の有無さえ定かでなかった製品の生産に移行していくことになったかを明らかにすることである。DMG 社において自動車中心の製品政策が確立されたとき（それは自動車の製品コンセプトの確立とその技術的な具体化・実用化、さらには自動車の生産体制の確立までをも含む）、現

代自動車文明の礎石の一つとなった自動車企業が誕生したのである。

ただ、自動車企業の発端を、特定企業の製品政策に見出そうとするならば、むしろ DMG 社よりはベンツ社を取り上げる方が適切ではないかという指摘もあると思われる。たしかに、カール・ベンツ (Karl Benz) は汎用小内燃機関の開発を目指していたダイムラーとは異なり、当初から輸送機械への搭載に適した内燃機関の開発に取り組んだ。

かれは、その回想録のなかで、ドライジーネ (Draisine) と呼ばれる一種の自転車との決定的な出会いについて語っている⁷⁾。ベンツは、このドライジーネという鈍重な乗り物を見て、これを内燃機関の動力で動かすというアイデアにとりつかれることになるのである。発明家・企業者としてのダイムラーとベンツの比較論は興味深い問題であるが、さしあたってここで指摘しておきたいことは次の点である。

ベンツが自動車の製品コンセプトの確立に大きく貢献したことは事実であり、少なくとも 1900 年の時点までは自動車生産の実績でもダイムラー社をしのいでいたといえる⁸⁾。しかし、自動車市場の形成という点から見ると、市場形成の核となったのは、やはりダイムラー社であったといわなければならない。技術的にも、ダイムラー・エンジンの特許があつて、ベンツ社より優位に立っていたことは明らかであるし、マイバッハによってフェニックス・エンジンが開発されると、この格差は決定的となった。もちろん、ここで重要なのは、自動車の普及・市場形成という観点である。

必ずしも自動車に限ったことではないが、革新的製品の普及は、いわゆる創造的破壊の過程であるから、既成の秩序からの圧力や抵抗に妨げられることはやむを得ない。ことに自動車の場合は、その関連産業の多様さ、普及に伴う影響範囲の広さなどに比例して、このような圧力や抵抗も前例のないほど大きかった。ベンツの自伝には、そのような苦労話が随所に語られている。

ドイツでは、プロイセンによるドイツ統一 (1871 年) が成ってから、帝国

鉄道を幹線とする遠距離交通網が急速に確立しつつあり、大量輸送と遠距離輸送は鉄道あるいは内陸水路、近距離輸送は馬車という分業体制もすでに出て上っていた。ドイツにおける鉄道優位は、すでに19世紀中に確立され、この状況は20世紀になっても変らなかった⁹⁾。

ベンツ自身が自伝に書いているように、ドイツでは自動車が普及するためのインフラの整備があまりにも遅れていた。また、路上を走行する自動車が牛や馬などの役畜に恐怖を与えるので、附近の村民が村を通過する自動車に碎石を投げたり、自動車追放の集会を開いたりすることもあった。

ベンツが貨物自動車（Lastkraftwagen）を最初に発売したときにも、ほとんど反響がなかった。ベンツの貨物自動車にはすでに明確な製品コンセプトがあった。販売のターゲットは卸売業者であった。卸売業者にとって、港から業者の倉庫へ大量の物資を低コストで効率的に輸送することは、重要な課題となっていたからである。しかし意外にも反響がなかったのは、卸売業者が荷馬車業者のボイコットを恐れていたからであった¹⁰⁾。

さらに、石油会社でさえもが、ガソリン自動車を信頼できる輸送手段とは見ていなかった。なぜなら、石油会社はランプ用の石油を小売店に配達するさいに、相変わらず荷馬車を利用していたからである。

これに類する話は枚挙に暇がないほどあるが、事情は他の欧州諸国でもほとんど変りない。ことにイギリスにおいて自動車の普及に対する厳しい規制や圧力があつたことはよく知られている¹¹⁾。

このような悪条件と、世紀の変わり目頃ようやく激しくなつた自動車メーカー同士の競争のなかで、ベンツ社はずいに行き詰つてしまい、自動車生産における初期の指導的地位を失つたが、DMG社はその後もエンジンと自動車との複線的生産（Zweigleisigkeit der Produktionstätigkeit）を展開しつつ、自動車市場開拓の一翼を担い続けた。

なぜ両社にこの差が生じたかについては、本稿のもう一つの論点となるので、ここではこれ以上立ち入って検討しないが、いずれにしても、ダイム

ラー社に自動車企業の誕生を見る本稿の立場は、同社がガソリン・エンジン開発の先端に立っていたばかりでなく、初期の自動車市場の形成においても終始、中核的役割を果たしていたことに基づくものである。

II. ダイムラー社 (DMG) 設立前史

1. 内燃機関の実用化

ダイムラーやベンツが内燃機関の開発に取り組んでいた1880年代以前に、自動車はすでに存在しており、実用化の段階に達していた。それは、いうまでもなく蒸気自動車である。

蒸気自動車は、1760年代にフランスの発明家キュニョ (Nicolas Joseph Cugnot) が開発した大砲運搬用の蒸気貨物車以来、主としてフランスを中心に発展を遂げるようになったが、蒸気自動車のもう一つの故郷ともいえるイギリスにおいては、1850年代末に議会が「蒸気自動車法」(Locomotive on Highway-Act) その他の法的規制により鉄道の利益を保護したために、フランスにおけるような発展は見なかった¹²⁾。

1873年、フランスのアメデ・ボレ (Amédée Bollée) が、蒸気バスの開発によって特許権を取得し、事業化にも成功した。ドイツでは、1880年、このボレの資本参加のもとに、資本金30万マルクで蒸気自動車会社がベルリンに設立されたが、時の陸軍元帥モルトケ (v. Moltke) が、ボレの蒸気自動車によるドイツ陸軍砲兵隊のモータリゼーションを企図していたことが明らかになると、ボレはフランス国内の不評を買い、ベルリンの会社も設立後わずか4年で解散した。

一方、内燃機関を駆動力とする自動車の登場は、もちろんダイムラーおよびベンツ以後のことになるが、内燃機関の実用化に大きく貢献したのは、フランスの技術者ルノワール (Jean Joseph Lenoir) である。かれが開発した内

燃機関は、主として印刷機械の動力源として使われ、広く普及したが、ここで重要な点は、かれの実用内燃機関がオットー・エンジンの開発に直接つながっていくということである。

2. オットーとランゲン

1860年、オットー（Nicolaus August Otto）は、ルノワールによって開発された2サイクル内燃機関の存在を知った。このときすでに、蒸気機関は、鉄道や大企業の工場で利用されていたが、当時の実用蒸気機関はいずれも大型で、相当な重量があったから、工場空間に余裕のない小規模企業にとって適当な動力装置とはいえなかった。オットー兄弟（弟は、Wilhelm Otto）は、このような小規模企業用の動力源として、ルノワール型内燃機関に着目したのであって、かれらの発明活動は、当初からビジネス・チャンスを狙ったものであった¹³⁾。

ルノワール・エンジンはガス・エンジンであり、しかもすでに火花点火方式を採用していた。オットー兄弟の仕事の出発点はこのルノワール・エンジンの改良であり、燃料もガスではなく液体燃料を使用することにあった。かれらは3年後の1863年に改良に成功し、プロイセン特許庁に特許を出願したが、却下された。この理由は当時の特許制度をめぐる複雑な事情にあったが、特許制度の問題は項を改めて論じることにしたい。

特許出願が却下された時点で、弟のヴィルヘルムは発明活動から手を引いたけれども、兄の方は国外で特許出願を試み、ヘッセン、オーストリア、フランス、ベルギーなどで特許を得た。

オットーの発明家としての著しい特徴は、目標達成までの驚くべき忍耐力、すなわち貫徹力にあるが、特許権に対する異常なほどの執着もその特徴の一つに挙げてもよいであろう。この点は、かれの長所ともなり短所ともなった。

オットーは、特許出願に奔走した同じ年（1863年）に、かれの生涯にわた

る共同事業者となったオイゲン・ランゲン (Eugen Langen) と出会うことになる。オットーは元行商人で独学の技術者であったが、ランゲンは専門的な技術教育を受けた人であり、ケルンの資産家でもあった。この時点で、発明家は良き理解者と同時に有力な出資者をも得たのであった。

オットーとランゲンは、1863年、共同でオットー社 (N. A. Otto & Cie) を設立した。オットーは、試作内燃機関などを現物出資し、ランゲンは1万ターラー出資した。両者は1865年、液体燃料機関ではなくガス・エンジンによってではあるが、遂にプロイセンで特許を取得した。

ホラースは、オットーを手工業者企業家 (Handwerker-Unternehmer) と呼び、ランゲンを技術者企業家 (Techniker-Unternehmer) と特徴づけているが、企業家として優れていたのはランゲンの方であった。かれはオットーの発明家としての技術的意図を、ビジネスの観点から慎重に評価することができた。かれは、かのヴェルナー・ジーメンス (Werner von Siemens) とともにマンネスマン鋼管・圧延工場 (Mannesmannröhren-Walzwerke) の創立者の1人であり、ドイツ技師協会 (Verein Deutscher Ingenieure) や特許保護連盟 (Patentschutzverein) の創設者の1人でもある¹⁴⁾。有能な技術者と技術に関心をもつ資本家とが共同で事業を起こすことは、当時でも珍しいことではないが、ランゲンとオットーとの関係は、後述のダイムラーとマックス・ドゥッテンホーファー (Max von Duttchenhofer) との関係に比べて、より協力的であったように思われる。

オットーの新型ガス・エンジンは、1867年のパリ万国博覧会でガス消費量の経済性の高さが評価され、グランプリを獲得したが、オットーの目標は、あくまで汎用小型内燃機関を開発することにあった。オットーのガス・エンジンの性能は良かったが、依然として3~4mの高さを必要とする大型のもので、小工場では設置場所を確保することが難しく、そのままでは商業的成功を得る見込はなかった。

ランゲンは1867年末までに、すでに3万2千ターラー投資していたが、

オットーの開発実験はなお多額の資金を必要とした。その後ローゼン＝ルンゲ（Roosen-Runge）らの資本参加があり、オットー・エンジンの販売も月平均21～24台と安定するようになるが、この頃オットーは、オットー・エンジンを路上輸送機関に利用する実用新案をまとめて、書類をプロイセン特許庁へ提出している。1871年のことであった¹⁵⁾。

1872年1月、ファイファー兄弟（Die Brüder Emil und Valentin Pfeifer）の10万ターラーに及ぶ資本参加とともに、オットー社の改組がおこなわれ、社名もドイツ・ガス機関工場株式会社（Gasmotorenfabrik Deutz AG、前述）に変更されて、社名からオットーの名前が消えた。ファイファー兄弟は、大手製糖会社の経営者で、ランゲンもこの会社の経営に参画していた関係からオットー社への出資がおこなわれたと推測されるが、GMD社が株式会社として設立されている点にも留意すべきである。

これは、巨額な資本調達に有利な形態をとることを目的としたものであるが、1872年という年は、ちょうどドイツでは会社設立ブームの年（Gründerjahre）に当たっており、幾多の泡沫会社が生まれ、消えていった¹⁶⁾。GMD社もそうした泡沫会社の危うさから決して無縁な存在ではなかった。会社設立ブームは、直接には商法改正により、従来の免許主義に基づく会社設立の手続が、準則主義に変更されて簡略化されたから起こったのであるが、それはまた、新生ドイツ帝国における重工業化の進呈に伴って、手工業的生産から、巨額の資本を必要とする機械制工場生産への移行が本格化したことの現われでもあった。いずれにしても、オットーのような手工業者企業家の活躍の場は次第に失われていくことになる。

機械制工場生産への移行によってGMD社の生産能力は増大したが、オットーの会社持分はいまや5%にすぎなくなった。この時期にGMD社に2人の技術者が入社した。ダイムラーとマイバッハである。ダイムラーは設立後まもないGMD社の技術取締役就任し、マイバッハは設計事務所長となった。ダイムラーは入社に際して、ヴェルテンベルクから優れた手工技術

をもつ数名の職人を伴ってきており、GMD 社内に独自の勢力を築きつつあった。

改組後、営業取締役に就任していたオットーは、ダイムラーと事あるごとに衝突した。オットーは前述のように独学でたたき上げた人であったが、ダイムラーは 1857 年から 59 年までシュトゥットガルトの高等工業学校で基礎的な技術教育を受けている。オットーは、「シュヴァーベンの石頭 (Dickschändel)」¹⁷⁾といわれたダイムラーの権威主義的な強引さに対して不満を募らせたが、結局両者の対立は、後にダイムラーが GMD 社を退社するまで続くのである。

3. オットー・4 サイクル・エンジンの開発

この間、オットー・ガス・エンジンの売上げは順調に伸びていたが、ウィーンの株価暴落に端を発する 1873 年の大不況 (Grosse Depression) によって、会社設立・投機ブームも終息し、1874—75 年には、ガス・エンジンの販売も低迷した。それまで月平均 80 台で推移していたガス・エンジンの販売台数が、74 年以降はほぼ半減した。

大不況の影響以外に、売上げが急激に減少したもう一つの原因として、オットー・ガス・エンジンの性能に対するユーザー（その多くは工場経営者）側の要求水準がますます高くなって、ガス・エンジンの性能がこの要求水準に追いつけなくなったことが挙げられる¹⁸⁾。もちろん、その背景には、高性能の動力装置を必要とする急速な機械生産の進展があった。すでに GMD の競合会社では、ユーザーの要求に応じて、熱空気エンジン (Heißluftmotor) が開発されていたが、これはオットー・ガス・エンジンの最高出力 3 馬力を上回る、8 馬力の性能をもっていた。しかし、熱空気エンジンの欠点は、燃料消費量が大きいことであった。

1876 年 5 月に、オットー新型ガス・エンジンが登場した。すなわち、4 サイクル・ガス・エンジンである。この 4 サイクル・ガス・エンジンこそ、ニコラ

ウス・オットーの名を不朽にした画期的発明であった。

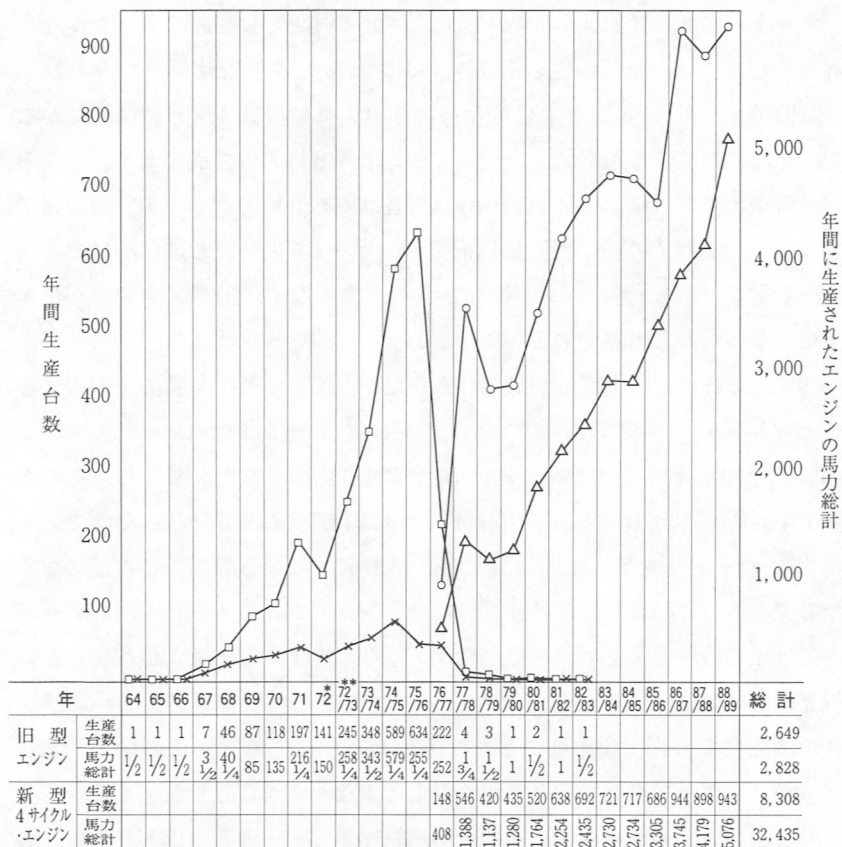
オットーの4サイクル・エンジンが、いかに画期的な製品であったかを理解するためには、当時の他の汎用エンジンとその性能を比較してみればよい。旧型オットー・エンジンの場合、上述のように最高3馬力の性能しかなく、それに対抗する熱空気エンジンでさえ最高8馬力の性能である。ところが、新型オットー・エンジンは一挙にその性能を80馬力ないし100馬力まで上げ、しかもガス燃料の消費量は旧型オットー・エンジンとほぼ同じであった。新型オットー・エンジンが発売されるとまもなく、旧型エンジンが生産中止となったのも当然である（図1参照）。

さて、これほどの画期的製品ではあったが、プロイセンで特許を取得することは相変らず困難であったから、GMD社はエルザス・ロートリンゲン（Elsaß / Lothringen, アルザス・ロレーヌ）州で特許出願をした。しかし、それから1年足らずのうちに、1877年、ドイツ帝国で特許法が成立したので、エルザス・ロートリンゲンで取得した特許が国全体にも適用されることになったのである。

実はこの特許出願をめぐる、GMD社内部では深刻な対立が惹起した。対立の発端は、オットーが4サイクル・エンジンの特許権取得のさいに、かれの個人名で特許出願することを要求したことにある¹⁹⁾。その結果、オットーのアイデアを技術的に実現する上で少なからず貢献したダイムラーとの間に激しい衝突が起きた。そのため、結局オットーの発明はかれの個人名では特許出願されず、会社名で出願がなされたのである。オットーはこれを深く遺恨に思い、ダイムラーとの対立は決定的となった。

これに対して、ダイムラーは「石頭」といわれるほど頑固なところがあったが、このときはオットーと違って要領よく行動している。というのは、GMD社内で特許出願問題がまだ決着を見ない間に、かれはドイツ国外で、しかもかれの個人名で4サイクル・エンジンの特許をさっさと取得していたからである。オットーがダイムラーに対して敵意を抱いたとしても、やむを

図1 GMD社のエンジン生産実績の推移 (1864—89年)



注) * = 1月—7月 ** = 8月—6月 (以下, 同年7月—12月/翌年1月—6月)

旧型エンジン { 年間生産台数 —□—□—
その馬力総計 —×—×—

新型4サイクルエンジン { 年間生産台数 —○—○—
その馬力総数 —△—△—

資料: G. Horras, Die Entwicklung des deutschen Automobilmarktes bis 1914, München 1982, S. 31. 但し, 原図を一部修正した。

得ないことであった。しかし、ダイムラーが国外で取得したこの特許が、後年 DMG 社において自動車生産への道を開くことになるのである。

4. 特許制度の影響

ここで、オットーとダイムラーとの決定的対立の原因となったドイツの特許制度について、説明を補足しておく必要がある。実際、特許制度は4サイクル・エンジンの開発競争に計り知れない影響を与えた。創業期のダイムラー社がたびたび倒産の危機に見舞われながら、倒産にまで至らなかった最大の理由は、ダイムラーの特許使用料収入があったからであり、そういう意味でも特許制度は、自動車企業の誕生に少なからず寄与しているといえよう。

ドイツの特許制度の歴史をたどって、われわれがまず意外に思うのは、全国レベルの特許法の成立が、ドイツ統一後約6年を経過した1877年のことであったという点である²⁰⁾。旧型オットー・エンジンの場合、すでにプロイセンによるドイツ統一以前に、国外で特許出願がおこなわれたことは既述のとおりである。また統一後においても、ミュンヘンの時計工クリスチャン・ライトマン (Christian Reithmann) が、新型オットー・エンジンよりも早く、工場用の据付型発動機として4サイクル・エンジンの試作を完成していたといわれるが、ドイツ国内に統一的な特許制度がなかったために、帝国特許法成立後、GMD社はライトマンから訴訟を起こされている。

何故、もっと早く統一特許法が成立しなかったのか。やはり、その最大の理由は、当時のドイツに特許法反対の風潮が根強くあったことに求められるであろう。「それまでのドイツでは特許保護制度が不備なため、英米の先進技術を違法に模倣したり導入したりすることが可能」²¹⁾であり、ことにプロイセンの大工業企業家は、「このような特許後進国の恩恵を享受してきた」²¹⁾のである。したがって、プロイセン政府自体も「特許保護の政策的効用を疑問」²¹⁾としていた。統一後も、特許保護の立法化に対する政府の消極

の態度に変化はなく、このことが帝国特許法の成立を遅らせたことは明らかである。

しかし、70年代に入って独占形成期を迎えつつあったドイツの大工業企業家の側に、大きな変化があった。かれらは従来の立場を変えて、近代の特許法の制定を要求する運動を起こし、これが特許保護の立法化の推進力となった。この運動の中心人物が、かのヴェルナー・ジーメンスであり、かれがランゲンとともに「ドイツ特許保護連盟」を結成したことは、前述のとおりである。1874年のことであった。77年の帝国特許法は、同連盟が76年に議会に提出した「特許法草案」を土台にしており、それゆえ「ジーメンス憲章」²²⁾とも呼ばれるのである。したがって、帝国特許法の基本的性格が、発明家の権利の保護よりは、むしろ企業家の利益を優先するものとなったことは否めないが²³⁾、その点を強調するあまり、帝国特許法制定の経緯にきわめて合理的・積極的側面があったことを忘れてはならない。

ホラースによれば、帝国特許法の成立によって、ドイツ国内の発明活動が促進されたことは明白である。その効果は、年間特許出願件数に顕著に現われている。1878年には、6千件の特許出願があり、以後年々増加して1894年には年間1万5千件に達している。もっとも、出願件数の増加に対して、特許権の取得率、すなわち特許登録件数の割合が相対的に減少するのは当然であり、1878年では出願全体の70%が特許を受けたが、1894年の時点では特許取得率40%となっている²⁴⁾。

しかも、内燃機関開発史においては、この時期の発明の主体は企業内の集团的・組織的な「経営発明」²⁵⁾ではなく、泡沫会社すなわち当時のベンチャー・ビジネスの創業者らによる発明であって、産業分野によって事情が異なるとはいえ、帝国特許法の成立を、大企業による独占形成の準備段階と見るのは、その後の歴史的展開を知る者の、あまりに一面的な見方ではあるまいか。

今日、法的な立場からは、特許制度の眼目は、発明の保護と利用を図るこ

とによって産業の発達に資することにある、といわれる²⁶⁾。ところで、この保護と利用とは一体となっているものであって、特許出願に伴って出願公開が義務づけられている。これは、特許が認められた発明技術（情報）の内容を公開することによって、先行発明技術に対する無知ゆえに生じる無駄な重複の開発競争を排除し、技術開発の効率化を促進するためである。

当時、後発工業国ドイツにとって、技術開発の効率的促進はまさしく焦眉の課題であり、帝国特許法の成立がこの課題の達成に積極的效果をもたらしたことは、先の特許出願件数の増加にも現われている。帝国特許法の成立は、ドイツ工業の後進性に対する企業家の自覚を抜きにはありえなかったであろう。

1876年、フィラデルフィアで世界博覧会が開催され、多数のドイツ企業がこれに参加したが、その結果、ドイツ諸企業のトップは、アメリカの先進技術との大きな落差に衝撃を受けて帰国することになった。当時ドイツで生産される工業製品は、のちに世界市場で確立する「メイド・イン・ジャーマニー」の名声など予想だにできないような、「安かろう悪かろう」(billig und schlecht) という評価に甘んじていたのである²⁷⁾。しかし、ドイツ大工業企業のトップが、アメリカとの技術格差を海外で実感して帰国したことは、帝国特許法の成立にとって幸いであった。つまり、かれらは、この技術格差の原因が、ドイツ工業界に技術開発費の自己負担を促す刺激が欠けていること、すなわちベンチャー精神の欠如にあると考えたのであった²⁸⁾。泡沫会社の創業者たちの発明活動——初期の内燃機関開発を支えたのは、このような発明活動にほかならない。フィラデルフィア世界博覧会開催の翌年の1877年に、ドイツ帝国議会において特許法が可決成立したことは既述のとおりである。

帝国特許法の成立によって、銀行資本にとっても魅力ある投資環境が、とくにドイツの都市部に形成されつつあった。すでに会社設立ブームは去っていたが、かわりに発明ブーム (Investitionsfreudigkeit) がはじまったからであ

る。さらに、19世紀後半に起こった、エルベ以東の農業地域からベルリンやルール地方への、大量の人口移動現象（Migrationsbewegung）が都市人口の急激な増加をもたらし、商工業部門の就業者数は1882年から1907年までにドイツ全体で2.5倍に増大した²⁹⁾。当時すでに「営業の自由」が認められていたことも指摘しておかなければならない。発明によって一旗揚げようとする技術者企業家にとって、資本と熟練労働者とを得る条件は整っていたのである。

また、このようなベンチャー・ビジネスの簇生が、旧来の硬直的なツングト体制を崩壊させる契機ともなったのであった。ダイムラーやベンツは、まさにこのような時期に、独立独歩の企業家として会社を設立したのである。

しかし、帝国特許法が特許権の商業的利用を大前提とする以上、技術者と資本家の対立の構図を内包するものであったことは否定しえない。その一例として、特許料に関する規定を挙げることができる。特許権（所有）者は、特許権を維持するために毎年、特許料を納付しなければならない。当時の特許法の規定によれば、この特許料は初年度30マルク、次年度50マルク、それ以降は毎年50マルクずつ引上げられ、特許権の期限が到来する15年目には700マルクの特許料を納付しなければならなかった。このような特許料の段階的納付の規定は、特許に値すると認められた発明技術であっても、その後の商品化・事業化の過程で成果が上がらなかったものは淘汰される、という考え方に基づいていた。つまり、この規定の眼目は、採算のとれなくなった特許を少し早目にふるい落とすことにあった。特許料の滞納による脱落率は、登録後2年目から4年目の間が高かった³⁰⁾。これにより、一方では技術開発の効率化が促進されたけれども、他方では、技術開発の場が、技術者企業家のベンチャー・ビジネスから資本的基盤の安定した大企業へ移行してゆくことにもなったのである。

さて、オットーの4サイクル・ガス・エンジンは、既述のように特許法成立直前の1876年に開発され、ただちにエルザス・ロートリンゲンでGMD社

名による特許出願がなされた。さらに特許法成立後、帝国特許庁からこの4サイクル・エンジンの発明に対して特許番号532号の特許権がGMD社に与えられた。オットーとダイムラーの間では、新型エンジンの商品名をオットー・エンジンとすることで一応の和解が成立した。

周知のように、今日、自動車用内燃機関のほとんどが、吸気行程—圧縮行程—膨張行程—排気行程からなる4行程サイクル方式を採用している。4サイクル方式はオットー・サイクルと呼ばれることもあるが、自動車技術のもっとも基礎的な共有財産の一つとなっているから、通常その発明者の名前が意識されることはほとんどない。しかし、それだけに共有財産となるまでの4サイクル方式の特許は、内燃機関開発競争の大きなネックとなった。

他の内燃機関に比べて卓絶した性能をもつ新型オットー・エンジンが市場に出現した頃、当時他のすべての内燃機関製作者（ないし企業）は、GMD社から特許番号532号の特許使用権を取得する必要に迫られた。さもないければ、GMD社の4サイクル・エンジンに比べて格段に性能の劣る2サイクル・エンジンによって対抗しなければならなかったからである。そこに選択の余地はなかった³¹⁾。

GMD社は、政策的にドイツ西部の企業には特許使用権を与えなかった。これは明らかに地域的利益の独占を狙ったものであった。プロイセンの東部地方とシュレージエン地方では、株式会社ベルリン＝アンハルト発動機製作所（Berlin-Anhaltische Maschinenbau AG）ただ1社が4サイクル・エンジンのライセンス生産の権利を取得したにすぎない。しかし、GMD社は、ドイツの近隣諸国や海外の製造企業に対してはすべてライセンス供与に応じた。なかでも自動車市場の成立と自動車企業の誕生という本稿の主題との関連では、GMD社がパリのエドゥワール・サラザン（Edouard Sarazin）社と4サイクル・エンジンの共同製作に合意したことは重要である。

ドイツ国内におけるGMD社の独占利益追求の姿勢は、当然他のメーカーの反発を招くことになる。オットーが特許による発明の法的保護に固執

しすぎた点は事実と相違ないけれども、GMD社の政策決定の責任は、むしろランゲンの方にある。のちに特許532号をめぐる特許権訴訟へと発展するケルティング兄弟(Gebr. Körting)へのライセンス供与拒否を決定したのはランゲンであった。この訴訟は結局ケルティング兄弟の敗訴に終わるが、その後1886年1月30日、ドイツ最高裁判所は、4サイクル・エンジンの考案はオットー以前にすでにフランスの文献に見出されるという、いかにも御都合主義の理由から、従来とは一転して第532号特許の無効を宣告したので³²⁾、内燃機関の開発・実用化は、ここによくやく新たな局面を迎えることとなったのである。

いずれにしても、ケルティング訴訟から1886年の最高裁の特許無効宣告に至る経緯を通じて、内燃機関のメーカーが市場競争の副次的戦場としての特許裁判の動向に過敏な反応を示すようになったのは事実であった。

5. ダイムラーのGMD退社

4サイクル・エンジンはGMD社に大きな成功をもたらした。1876年の発売以来、年間生産台数は500~600台で推移したが、この新型オットー・エンジンの最大の顧客は印刷業者であって、1876年から82年の間に印刷業者向けに約1400台が販売された。オットー・エンジンのもう一つの重要な顧客は、鉄鋼産業であった。当時ガス・エンジンの燃料として一般的であったのは石炭ガスであるが、鉄鋼産業においては石炭ガスのかわりに高炉ガス(Hochofengas)を豊富に利用することができたからである。

ところで内燃機関の燃料としてのガスの利用は、ドイツでは1910年までにガス用途全体の23%に増加したが、イギリスでは同時期わずか1.5%にすぎなかった³³⁾。一方、フランスでは比較的早い時期から石油燃料が注目され、1862年には欧州最初の石油精製工場もパンタン(Pantin)に設立された。同じ頃、石油気化器も開発されている。

実は、GMD社でも石油を内燃機関の燃料として利用することに成功して

いたが、結局ガス一本に絞られることになった。というのは、その頃ドイツではタール染料産業と石炭の кокス化の過程から、ガスが大量かつ廉価に得られたからである。のちにダイムラーがエンジンの燃料をガスから逆にガソリンに切替えたのも、経済的理由が主であった。

前述のように、4サイクル・オットー・エンジンの大口顧客は印刷業者と鉄鋼業とであった。しかし、GMD社では、オットー・エンジンの新規用途の開拓にはほとんど無関心であったから、ましてそれを自動車の駆動力として使うことなど思いもよらなかった。かりにオットー自身に自動車への関心があったとしても、特許権訴訟問題にも見られたように、GMD社の経営方針の実質的な決定者はランゲンをはじめとする出資者であって、出資者がそのような冒険を許すはずがなかった。なぜなら、オットー・エンジンにとっては、既存のエンジン市場があって、性能さえよければ販売可能性が保証されていたが——だからこそ出資者が現われたのであったが——、自動車の場合には、当時その購買者がいるかどうかさえ見当がつかなかったからである。

オットーは、GMDの共同経営者であるといっても、その持株はわずか5%であり、同社における出資者優位は明白であった。オットーの技術的貢献の大きさに比べて、あまりにも持株が少なすぎるという印象を受ける。出資者の立場は、むろん利益優先であり、需要の見込めるものだけを作る、あるいは当時の生産形態を考えれば、注文のあるもの以外は作らないということである。オットーが、まだ新型4サイクル・エンジンの開発に成功していなかった1871年に、旧型オットー・エンジンを路上輸送車の動力源として利用する実用新案を提出したことについては前述のとおりであるが³⁴、そのアイデアがGMD社で活かされることは遂になかった。GMD社で自動車生産が開始されるのは、それからほぼ40年後の1907年のことである。

もっとも、かりにオットー・エンジンをそのまま路上走行車の動力源として使うにしても、機関重量が重すぎるという難点があった。すなわち、10馬力の新型オットー・エンジンの場合、その重量は4600 kg、20馬力では

6800 kg もあった。現代では、中級車種の車両総重量でも 1000~1500 kg にすぎない。内燃機関の小型・軽量化が実現されるまでは、内燃機関は自動車の「前過程製品」というよりも、自動車とはまったく無縁な存在だったといっただけでよい。そして、小型・軽量かつ高速回転の内燃機関を開発することこそ、ダイムラーとマイバッハの、さらにはベンツの目標となったのである。

GMD 社の大株主は、4 サイクル・エンジンによってもたらされる独占的利益を享受しつつも、内部では相変わらずオットーとダイムラーとの対立の解消に苦慮していた。結局かれらは、ダイムラーにロシアでの営業権を与えるかわりに、かれにロシアへ赴任することをもとめた。これは、いうまでもなくオットー寄りの解決案であった。逆に同提案は、ダイムラーにとっては GMD からの最後通告にほかならなかった。ダイムラーは、同提案を受諾する条件として、ダイムラーおよびその子孫に対してロシアでの現在および将来にわたる 4 サイクル・エンジンの特許権と、製造権の独占を認める旨の契約をもとめた。しかも、その契約の解除権はダイムラーの側にのみあるという、GMD の監査役会にとっては到底受け入れがたい条件であった。もちろん、ダイムラーもその点は先刻承知であって、監査役会の結論を予期した上での条件提示であった。

1882 年 6 月 30 日、ダイムラーは GMD 社を退社した。かれとともにマイバッハも同社を去った。

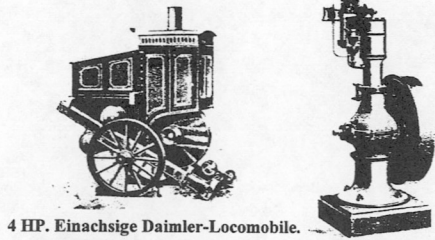
6. 自動車の「前過程製品」としての内燃機関

ダイムラーとマイバッハは GMD 社でほぼ 10 年間、内燃機関の研究開発に従事した。退社後もダイムラーは GMD 社の株主であったから、毎年その持株に対する利益配当を得ていた。ダイムラーは、退社後まもなくマイバッハとともにシュトゥットガルトのかれの別荘の裏に小工場を設立したが、この工場の運転資金は、ダイムラーが GMD 社から得る利益配当であった。

Daimler-Motoren-Gesellschaft CANNSTATT

Auszeichnungen:
 Cassel 1889
 Silberne Med.
 Bremen 1890
 Silberne Med.
 Leipzig 1893
 Ehrenpreis
 des deutschen Kaiser
 Goldene Med.
 Halle 1892
 Dipl.
 Moskau 1893
 Bronzene Med.
 Eger 1892
 Goldene Med.
 Scheveningen 1892
 Goldene Med.
 Troppau 1890
 Silberne Med.
 Essen 1893
 Dipl.
 Mainz 1893
 Goldene Med.
 Hannover 1888
 Silberne Med.
 Aussig 1893
 Goldene Med.
 Bielefeld 1890
 Dipl.
 Metz 1893
 Goldene Med.

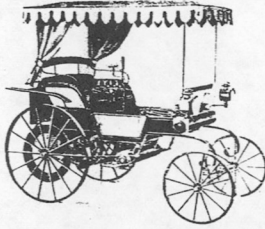
Auszeichnungen:
 Nymwegen 1893
 Silberne Medaille.
 Chicago 1893
 5 Diplome mit Medaillen.
 Uithuizen 1894
 Große silberne Medaille,
 Ehrenpreis d. Königl. Regent
 und 300 fl. Prämie.
 Norden 1894
 Goldene Medaille.
 Erfurt 1894
 Bronzene Medaille.
 Stuttgart 1894
 Goldene Medaille.
 Leuenburg a. E. 1894
 Dipl.
 Ulm a. D. 1895
 Bronzene Medaille.
 Turin 1895
 Goldene Medaille.
 Lüneburg 1895
 Goldene Medaille.
 Düsseldorf 1896
 Silberne Medaille.
 Aberdeen 1896
 Goldene Medaille.
 Paris 1896
 Goldene Medaille.
 Baden-Baden 1896
 Goldene Medaille.



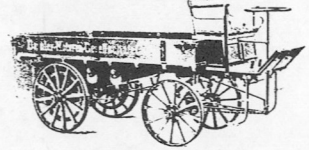
4 HP. Einachsige Daimler-Locomotive.



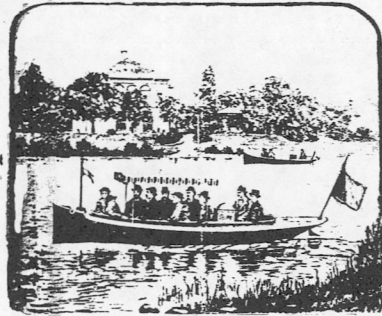
Station. Daimler-Motor.



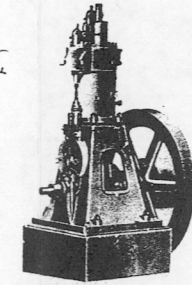
2 sitziger Daimler-Wagen mit Kindersitz.



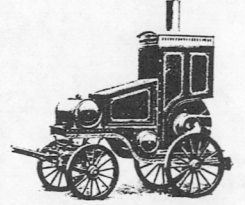
Daimler-Lastwagen.



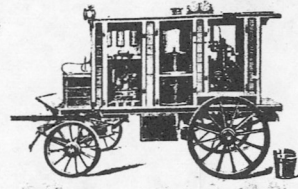
2 pferd. Daimler-Boot auf dem Neckar.



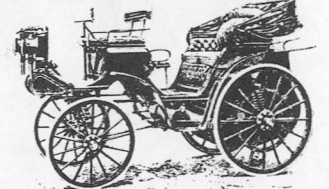
Station. Daimler-Motor.



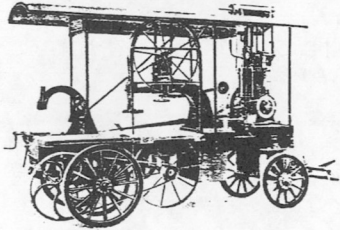
12 HP. Daimler-Locomotive.



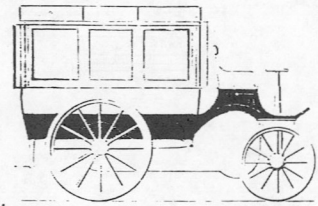
Daimler-Beleuchtungswagen.



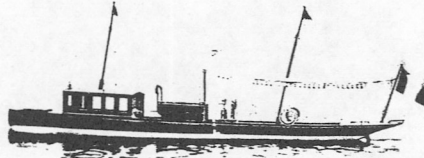
Daimler-Victoria-Wagen.



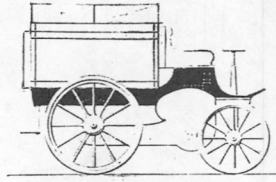
Fahrbare Säg- und Spalt-Maschine mit Daimler-Motor.



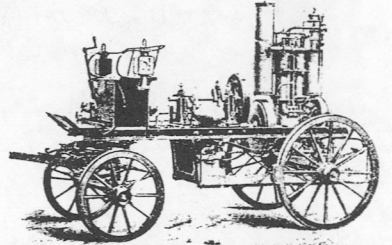
Daimler-Omnibus.



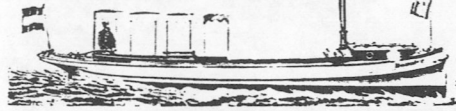
Daimler-Kajütboot mit 20 pferd. Motor.



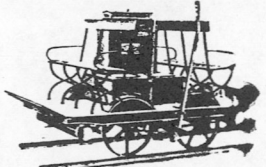
Daimler-Geschäftswagen.



Daimler-Feuerspritze.



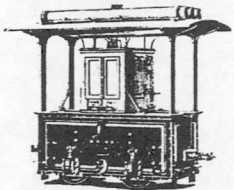
Segelboot mit Daimler-Motor.



Daimler-Draisine.



Daimler-Wagen.



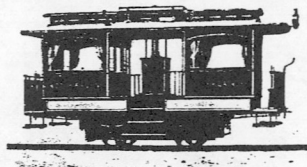
Daimler-Locomotive.



Daimler-Lastboot.



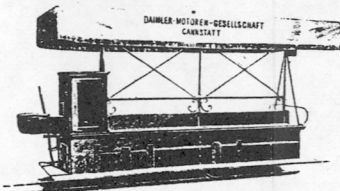
Daimler-Boot mit 4 pferd. Motor auf dem Neckar.



Daimler-Trambahnwagen.



Daimler-Kajütboot mit 10 pferd. Motor.



Daimler-Wagonnet.



Daimler-Kajütboot mit 6 pferd. Motor (Zürichersee).

ダイムラーは、この利益配当を1882年の退社から8年間にわたって受け取っており、その総額は30万マルクに達した³⁵⁾。

ダイムラーはGMD社時代から、オットー・エンジンの小型・軽量化が実現できれば、エンジンの用途が飛躍的に拡がることを確信していたに違いない。この点は、ダイムラーが設立することになるDMG社の製品リスト（折込み図2参照）にはっきりと現われている³⁶⁾。したがって、オットー・エンジンの性能向上とともに、汎用小型内燃機関の開発がダイムラーとマイバッハのGMD退社後の目標となった。

菜園小屋を作業場に改装した小工場での2人の最初の仕事は、4サイクル・エンジンの点火方法の改良であった。当時、新型オットー・エンジンの回転数は毎分（毎秒ではない）80～100回転であった。しかも、その点火方式は今日のような火花点火ではなく、小さな裸火で点火する火炎点火という方法が採られていたが³⁷⁾、この点火方法では前記の回転数が能力の上限であった。

ダイムラーとマイバッハが開発した点火方法は、熱管点火（Glührohrzündung）方式といわれ、これとバルブ調整装置の改良によってエンジン回転速度を毎分600回転、のちには900回転にまで高めることに成功した。かれらは、熱管点火方式の発明によって、1883年12月に特許を受けている（特許番号第28243号）。

ダイムラーは、熱管点火の特許を受けると、ただちにGMD社在職中にかれが保有していた他の特許とともに、これらをGMD社の4サイクル・エンジンに取り入れて、両社で共同販売することを提案した。GMDをなかば追い出されるような形で退社したダイムラーが同社へ共同販売を申し出た理由は、やはり同社の第532号の特許にあった。ダイムラーの熱管点火方式は、結局のところ4サイクル・エンジンを前提とする改良技術であって、それ自体の商業的価値というものはないからである。しかし、GMD社はダイムラーの申し出を拒否しなかったが受け容れることもなく、はっきりし

た態度を示さないまま、1886年、前述のとおり第532号の特許無効宣告に至ることになる。

ダイムラーの熱管点火方式にはそれ固有の商業的価値がなかったといったが、それによってエンジンの回転速度が飛躍的に高まったことは、内燃機関が自動車の「前過程製品」となるための条件を克服する上で重大な意味をもっていた。

本節において、われわれは、ダイムラー社設立以前の内燃機関開発史を簡単にたどってきたのであるが、1870年代から80年代にかけて生産されていた内燃機関は、その用途を見ると必ずしも将来の自動車につながる「前過程製品」とはいえないのであって、むしろ自動車とはまったく無関係であるといってもさしつかえないのである。自動車の「前過程製品」としての内燃機関が満たすべき条件は、軽重量であると同時に小型で、しかも高速回転であることだった。

「このような意味における自動車の『前過程製品』としての内燃機関の開発の歴史は、ダイムラー、マイバッハ、そしてベンツの仕事とともに始まったといえるのである。」³⁸⁾

もちろん、これに対して、ダイムラーやベンツの貢献を過小評価するヴォルフ³⁹⁾のような見方もある。すなわち、かれらの貢献というのは、自動車製造に至るまでの歴史における、有名無名の数多くの発明家たちの先駆的な仕事のなかから、産業として成り立ちうる果実のみを上手に摘み取ったということであって、自ら独創的な発明をしたわけではないという見方である。

たしかに発明家としての貢献ということのみに重点をおけば、このような見方にも一理あるが、シュンペーターのいわゆる「新結合 (neue Kombination)」を実現するイノベーターとしての功績という観点から見ると、上記のホラーズのような評価も、決して過大であるとはいえない。

また、ダイムラーの発明家としての才能をめぐってよく問題にされるのは、かれの技術協力者マイバッハとの関係である。先の熱管点火の発明も、ゼースによれば⁴⁰⁾、マイバッハ単独の発明であるといわれる。のちに自動車用エンジンとしての内燃機関の地位を確立することになるフェニックス・エンジンの開発も、マイバッハの天才によるものであった。自動車の技術進歩に果たした役割は、マイバッハの方が明らかに大きいのである。

しかし、単に技術者マイバッハの良き理解者というだけでなく、ときには開発目標を設定してマイバッハに課題を与え、その作業場を確保し、マイバッハには資金面の苦勞をさせずに開発に専念させたのはダイムラーであった。マイバッハとダイムラーとの間には、技術的天分に恵まれた発明家と、非凡な技術者であると同時に営利的野心も十分にもっている企業家との絶妙のコンビネーションがある。GMD社の時代から、DMG社設立後1900年にダイムラーが死去するまで、かれの側にはつねに忠実な協力者マイバッハがいた。ダイムラーは高速回転エンジンの開発に成功したあと、今度は縦置き型エンジンの開発に取り組んだ。これは4サイクル・エンジンを二輪車の原動機として利用する目的があったからである。但し、この時点ではダイムラーにとって原付二輪車の開発は、4サイクル・エンジンの用途を拡げるための試みの一つであって、あくまで4サイクル・エンジンが主で、原付二輪車はその副産物にすぎなかった。

むしろ注目に値するのは、原付二輪車の実用化にあたって、原動機の燃料としてガス以外の燃料が使える4サイクル・エンジンが開発されたことである。当初はガスのかわりにガソリン（Benzin）が使用される予定であったが、結局、使用燃料は石油（Petroleum）に決まった。ドイツでも石油が石炭並みに低コストで生産されるようになり始めていたし、石油は引火の危険性がガソリンよりも小さかったからである。したがって、この二輪車の場合、「ガス機関付または石油機関付車両」⁴¹⁾として特許出願がなされ、1885年に特許を受けた。

しかし、その後ダイムラーは原付二輪車で試みをさらに発展させることなく、一転して船用エンジンの開発に取り組んでいる。船用エンジンでは、速度制御のための変速装置を必要としなかったため、機関構造の簡素化が可能であった。さらに、船用エンジンの冷却には当然、水が使用されることとなったから、のちにダイムラーは船用エンジンの開発をとおして、陸上用としても水冷式エンジンを採用するに至る。1886年10月に、かれは船用エンジンの特許を取得した。かれが製品の宣伝を兼ねて帝国宰相ビスマルクに4サイクル石油エンジンを搭載した小型船艇を贈った話は有名だが、ビスマルクはこのダイムラーの贈物に何の関心をも示さず、その後も輸送手段のモータリゼーションに影響を与えることはなかった。この点、蒸気自動車による陸軍砲兵隊のモータリゼーションを企図したモルトケの場合とは異なる。いずれにしても、宣伝のためとはいえ、このような高価な製品の無償供与が、ダイムラーの小工場の経営を圧迫していった。

同じ86年に、ダイムラーは4輪車にも自分の新型エンジンを搭載している。しかし、ダイムラー・エンジンは船用動力源としては比較的好評であったが、1気筒であったため4輪車用エンジンとしては駆動力が弱すぎた。このため、かれはマイバッハと協力して、1気筒エンジンの2倍の性能をもつ2気筒V型エンジンを開発したのである⁴²⁾。

この2気筒V型エンジンは、1889年に鉄輪車 (Stahlradwagen) と呼ばれる革新的な乗用車両に搭載された。鉄輪車のどこが革新的であったかという点、それまでダイムラーが開発した4輪車はすべて馬車型車であって、極言すれば、馬車の動力源が単に馬から内燃機関に代わったにすぎないものだったが、鉄輪車の場合には、最初の設計段階からシャーシ (車台) とエンジンとの一体化が企図されていたからである⁴³⁾。われわれは、鉄輪車に自動車の原形を見ることができる。

しかし、この鉄輪車は一部の専門家に注目されたものの、一向に売れなかった。もっとも、ダイムラーは、この時点で主力製品の一つに絞り込むこと

など考えていなかったろう。ただ、エンジン生産だけでGMD社に対抗することは明らかに不利であったから、ダイムラー・エンジンの宣伝を兼ねて製品の多様化を摸索していたと思われる。

当時のダイムラー工場の主力製品を挙げるとすれば、やはり業務用の据付型発動機であったが、ダイムラーはかれのエンジンの新規用途を開拓するために実に様々な試みをおこなっている。前述の船用エンジンの開発や、路面鉄道への利用などはその一例であるが、なかでも興味深いのは、ライプチヒの書籍商ヴェルフアート（Wölfert）からの注文で、気球の動力源としてダイムラー・エンジンが使われたことである。気球のデモンストレーション飛行は、ダイムラー・エンジンの重量の軽さを決定的にアピールしたといわれる。

ダイムラーは、2気筒V型エンジンを開発する少し前の1887年に、手狭になった菜園小屋の工場を、バート・カンシュタット（Bad Cannstadt）のゼールベルク（Seelberg）に移転している。新工場の敷地面積は3000平米あり、相当大規模な工場の建設も可能であったが、このことからダイムラーがかなり早い時期に生産拡大を予期していたことがうかがわれる。

しかし、87年に完成した新工場では前述の2気筒V型エンジンが生まれたけれども、88年のエンジンの販売実績はわずかに7台、翌年も11台にすぎず、度重なる研究開発費の調達はもとより、製造費の回収さえ困難になりつつあった。ダイムラーは、資金調達のために株式会社の設立に踏み切る決心をした。

ダイムラーのGMD退社後の目標が、汎用小型エンジンの開発と実用化にあったことは何度も指摘したとおりであるが、その意図は結局のところオート・4サイクル・エンジンの応用分野を拡げ、市場規模の拡大を狙う企業家的野心に基づくものといってよいであろう。もちろん、内燃機関の性能向上・小型軽量化を達成しようとする主要な動機にダイムラーの技術者としての関心があることはいうまでもないが、汎用小型エンジンの実用化の過程で

ダイムラーがおこなった様々な用途開拓の試みと、新製品のデモンストレーションによる宣伝活動の背後には、汎用小型エンジンの市場性を見抜いた企業家のしたたかな眼があることを見逃せない。

さらに重要なことは、ダイムラーが汎用小型エンジンの有望な用途の一つに、輸送機械へのその搭載があることにはっきりと気付いていたことである⁴⁴⁾。かれは、短期間のうちにダイムラー・エンジンを、陸、水、空すべての輸送機械に搭載することを試みている。このような方針が、のちのDMG社の製品政策に影響を与えたことは間違いない。その方針は、1911年以降DMG社の商標として知られるようになる、陸水空の3領域を象徴する三股の星型エンブレム (Dreizackstern) にも現われている⁴⁵⁾。

要するに、ダイムラー・エンジンという自動車の前過程製品が、ドイツ国内外の市場で受け容れられるさいに決定的だったことは、その多面性 (Vielseitigkeit) であった。19世紀の70—80年代に据付型エンジンを生産するメーカーはドイツに数社あったが、そのエンジンに共通している点は、大型で非常に重く、しかも回転数が少ないことである。

これに対して、ダイムラーの課題は、小型で高性能のエンジンを製造することであり、それはエンジン市場でGMD社と競争するためにも絶対必要なことであった。しかも、ダイムラーは新型エンジンの競争優位性が、その応用範囲の広さ、すなわち汎用性にあることを開発段階から認識していた。ダイムラーが新型エンジンの開発に成功したあとで、その汎用性を世間にアピールするような製品政策を展開したのも当然であった。

DMG社設立後のダイムラーの製品政策も、エンジンの用途の多面性に重点をおくものであったことに変わりはない。DMG社の製品リストは、先の原付二輪車から、消防ポンプ、機関車、飛行船、製材機械に及んだ。しかし、主力製品 (Hauptkontingent des Absatzes) といえるのは、やはり据付用エンジンであり、その他に船用エンジンの売上構成比率が高いことも注目すべき点である。

他方、ベンツは当初からエンジンとシャーシとの一体化に関心があった⁴⁶⁾。そもそもベンツの仕事の発端が、ダイムラーのようにotto・エンジンの改良にあったのではなく、前輪にクランク軸を付けたドライジーネと呼ばれる自転車車をエンジンで動かすことにあった点は前述のとおりである。だからこそ、ベンツは、初期の自動車の製品コンセプトを確立する上で他のどのパイオニアよりも大きな貢献をなすことができたのである。

だが、1881年に設立されたベンツ社の主力販売製品は、据付用エンジンであって、この点DMG社の場合と何ら変りはない。ベンツ社が自動車メーカーとして飛躍するのは90年代に入ってからのことである。

しかし、ベンツの場合とは異なり、ダイムラーにとって製品化の対象は輸送機械ではあったかもしれないが、必ずしも路上走行車に限定されていなかった。この時代のダイムラー工場は、あくまで汎用小型エンジンのメーカーであって、ダイムラーの視野には内燃機関の市場はあっても、自動車市場はおろか、一個の独立した商品としての自動車さえ存在していたかどうか疑わしいのである。それにもかかわらず、ダイムラー汎用小型エンジンが自動車の「前過程製品」として位置づけられるのは、それが内燃機関の輸送機械への搭載の道を開くと同時に、その多面性が既存のエンジン市場から独立した或る製品市場の形成を期待させるものであったからにほかならない。

〔注〕

- 1) 内燃機関を動力源とする路上走行車 (Straßenfahrzeug), すなわち自動車 (Auto, Automobil, Motorwagen) は、1885年から1886年にかけてダイムラーとベンツ (Karl Benz) によってそれぞれ別々に発明されたというのが、自動車関係の文献に見られる通説である。なかには自動車誕生の年を1886年に特定している文献もある。これはベンツの3輪の特許自動車 (Patent-Motorwagen) が1886年7月3日にマンハイム市街の路上をはじめて走行した日を基準にしているためである。同年秋に、ダイムラーとマイバッハは馬車を改造した4輪自動車でカンシュタットからウンターテュルクハイムまで走った。したがって自動車の発明はベンツの方が早かったともいえるが、ダイムラーはその前年の1885年に世界最初のオートバイ「ライトラート (Reitrad)」を製作している。W. Walz, Daimler-Benz, Wo das

Auto anfang, 4. Aufl., Konstanz 1986, S. 37 ff.

- 2) 史上初の自動車レースは、1894年、フランスのパリ〜ルーアン間でおこなわれた。このときの第1着は蒸気自動車であったが、その走行費用が掛りすぎたことが理由で、結局優勝の栄冠は第2着のダイムラー・エンジン搭載車2台の上に輝いた。しかし、ガソリン・エンジン車の発展に決定的な影響を与えたのは、むしろ翌年の95年におこなわれたパリ〜ボルドー間の国際自動車レースであった。当時の自動車レースの目的、性能判定基準、参加条件等については、G. Horras, Die Entwicklung des deutschen Automobilmarktes bis 1914, München 1982, S. 114 ff. を参照のこと。
- 3) 本稿第II節第6項参照。
- 4) ドイツにおいては、1900年の時点で、アSEMBラーとしての自動車メーカーは1社も存在しない。G. Horras, a. a. O., S. 125 参照。
- 5) ホラースによれば、市場成立の条件は、特定製品を専業的あるいは兼業的に扱う生産者と販売業者、そしてその製品の（潜在的）最終購買者が存在することである。G. Horras, a. a. O., S. 124.

さらにホラースは、製品進化と市場形成のプロセスについて、大略次のような4段階説をとる。まず発端は発明の段階である。この発明にはダイヤモンド・ブル（DP）型とテクノロジー・プッシュ（TP）型とがあり、もしDP型の発明であれば、次のイノベーションの段階で明確な開発目標ができ、単純なものなら製品化も容易である。しかし、自動車のような複雑な製品の技術的シーズとなる発明は、DP型とTP型との両方の性格をもっている。

次のイノベーションの段階で技術的シーズがはじめて製品という形をとる。ただ、この段階での製品化は、販売機会への期待を前提とするものではあるが、誰がその製品の買手となるかは未知である。あるいは予想可能な買手がきわめて限定されている。発明とイノベーションの段階における個人間あるいは企業間の競争は特許権をめぐって展開される。また、イノベーションの段階で企業者と出資者とのコラボレーションが具体化する。

第3は受容の段階である。この段階においては、すでに前記の市場構成要件は一応満たされ、市場での成果も上がりはじめるが、製品はなお生産者と購買者との交互作用に基づく開発過程にあり、市場開拓をめざす企業の存立自体が、一種の実験となっている。自動車企業の誕生について語りうるのは、この段階である。自動車の場合、受容の段階で、展示会や自動車レースが重要な役割を演じた。製品性能の評価基準が明確になり、製品コンセプトも確立する。製品の価格や性能をめぐって企業間の市場競争も激化する。

最後は、普及段階である。この段階になると、パイオニア企業と並んで模倣企業

が現われ、両者の市場での競争あるいは協力を通じて、製品の市場浸透が加速され、標準品すなわち普及型商品が出現する。自動車の場合には、その前提としてインフラの整備が必要であった。G. Horras, a. a. O., S. 3 ff.

以上の4段階説は理想型であって、実際には各段階間の境界も流動的であるし、例えば日本のような後発国における自動車市場の形成にこの4段階説をそのまま当てはめることはできない。

- 6) G. Horras, a. a. O., S. 125.
- 7) G. Horras, a. a. O., S. 51.
- 8) ベンツ社は、19世紀末における世界最大の自動車メーカーであった。Mercedes-Benz AG (Hrsg.), Mercedes-Benz Museum, 1992, S. 12.
- 9) G. Horras, a. a. O., S. 21.
- 10) K. Benz, Lebensfahrt eines deutschen Erfinders 1844–1924, Leipzig, 1925, S. 117.
- 11) G. Horras, a. a. O., S. 122. ことに、1865年に制定されたいわゆる赤旗法 (Red Flag Act) は有名である。
- 12) G. Horras, a. a. O., S. 8 f.
- 13) G. Horras, a. a. O., S. 25.
- 14) のちにランゲンは、オットー・エンジンの特許使用権をめぐる、排他的な態度をとることになる。本稿第II節第4項参照。
- 15) G. Horras, a. a. O., S. 28.
- 16) G. Horras, a. a. O., S. 11.
- 17) G. Horras, a. a. O., S. 29.
- 18) G. Horras, a. a. O., S. 30.
- 19) G. Horras, a. a. O., S. 32.
- 20) G. Horras, a. a. O., S. 17.
- 21) ドイツ帝国特許法成立の経緯については、木元富夫「19世紀後半ジーマスにおける従業者発明の取扱いをめぐる」、『経営史学』第28巻第2号（1993年）参照。引用箇所はすべて同論文3頁より。
- 22) 木元、同上論文、3頁。
- 23) 木元、同上論文、21頁。
- 24) G. Horras, a. a. O., S. 17.
- 25) 「経営発明」、「職務発明」および「自由発明」という企業内の従業員発明の区分については、木元、前掲論文、26頁参照。
- 26) わが国特許法第1章第1条。
- 27) G. Horras, a. a. O., S. 17.

- 28) G. Horras, a. a. O., S. 18.
- 29) G. Horras, a. a. O., S. 14.
- 30) G. Horras, a. a. O., S. 17.
- 31) G. Horras, a. a. O., S. 33.
- 32) G. Horras, a. a. O., S. 40.
- 33) G. Horras, a. a. O., S. 34.
- 34) 本稿9頁。
- 35) G. Horras, a. a. O., S. 45.
- 36) W. Walz, a. a. O., S. 52 f.
- 37) 熊谷清一郎『エンジンの話』岩波書店, 1981年, 60頁参照。
- 38) G. Horras, a. a. O., S. 43.
- 39) Theo Wolff, Vom Ochsenwagen zum Automobil. Geschichte der Wagenfahrzeuge und des Fahrwesens von ältester bis zu neuester Zeit, Leipzig, 1909, S. 142 脚注参照。
- 40) F. Sass, Geschichte des deutschen Verbrennungsmotorenbaues von 1860 bis 1918, Berlin etc., 1962, S. 82.
- 41) G. Horras, a. a. O., S. 47.
- 42) R. Hanf, Im Spannungsfeld zwischen Technik und Markt. Zielkonflikte bei der Daimler-Motoren-Gesellschaft im ersten Dezennium ihres Bestehens, Wiesbaden, 1980, S. 16.
- 43) しかし, このようなダイムラーの技術的企図があったとはいえ, 鉄輪車もダイムラー・エンジンの用途の一つにすぎないという, かれの製品政策に変更はなかった。後述するように, シャーシとエンジンとの一体化を積極的に推し進め, 自動車という製品コンセプトの確立に貢献したのは, むしろベンツであった。G. Horras, a. a. O., S. 63.
- 44) G. Horras, a. a. O., S. 48-50.
- 45) Mercedes-Benz AG (Hrsg.), a. a. O., S. 43.
- 46) 自動車で商業的成功を取めたのは, ベンツの方が先であったが, 既述のように, ダイムラーも 1889 年に開発した鉄輪車でシャーシとエンジンとの一体化を試みている。このとき使用されたのは, 縦置き型の 2 気筒 V 型エンジンであったが, 技術的に見た場合, 路上走行車へのエンジンの取付けについては, ベンツの横置き式よりもダイムラーの縦置き式の方が手際がよかったとされている。G. Horras, a. a. O., S. 45.