

# 自動車製品開発のプロセスと組織

## 1980年代における国際比較分析

### 1章 開発プロセスと組織構造

藤本 隆宏

東京大学大学院経済学研究科

E-mail: [fujimoto@e.u-tokyo.ac.jp](mailto:fujimoto@e.u-tokyo.ac.jp)

要約：本稿は、各社へのインタビューとアンケートを通じて直接収集したデータに基づいて、1980年代後半の日米欧主要自動車メーカーの製品開発プロセスおよび開発組織の実態を明らかにする。

本章（1章）では基礎概念となる情報処理システムとしての製品開発プロセスを概観し、日米欧の自動車メーカーを対象とした調査に基づき、製品開発における情報処理を円滑化させる組織構造、および製品開発プロジェクトにおける部門間の調整機能を担うプロダクト・マネジャーの役割を明らかにする。製品開発は技術の商品化、および製品の量産化に必要とされる情報資産を創出するプロセスであり、ほとんどの自動車メーカーが製品開発において部門間統合メカニズムを活用し、情報処理の促進を図っていた。しかしプロダクト・マネジャーの機能は、特定の開発段階に限定されるケースとプロジェクト全体に及ぶケースが混在し、開発の効率性を左右する要因と考えられる。

キーワード：情報処理システム、組織構造、プロダクト・マネジャー

#### 連載にあたって

本稿は、筆者のハーバード大学ビジネススクール博士課程論文である *Organizations for effective product development: The case of the global automobile industry* の補論2 *Process and structure of car product development* (Fujimoto, 1989, pp. 587-840) を、関係者の御協力をいただいで翻訳したものである（文責は原則として筆者である）。ここでは、5章からなるこの自動車開発プロセス論を、各章ごとに5回に亘り連載する。翻訳・校正を御願ひした各位に改

めて御礼を申し上げます。

本稿の分析対象となっているのは、1980年代後半における、日米欧の主要自動車メーカーの開発プロセス・開発組織の実態である。データは、原則としてすべて、筆者が各社から、インタビュー及びアンケートを通じて直接収集したものである。

この研究全体は、Kim B. Clark ハーバード大学ビジネススクール教授をリーダーとする国際自動車製品開発プロジェクト（第1期、1985~1990年）で、筆者はその研究助手として参加し、主に開発組織設計に関するテーマで博士論文をまとめた。このプロジェクトの全体像については、Clark, K. B., and Fujimoto, T. (1991). *Product development performance*. Harvard Business School Press を参照いただきたい。筆者の博士論文の中心部分は、この本の第9章その他に要約されており、また *Product development performance* はその後、日本語訳版も出版された（田村明比古 訳（1993）『製品開発力』ダイヤモンド社）。しかし、博士論文そのものは日本語に翻訳されていない。

今回訳出したのは、この博士論文の巻末において、各社の開発プロセスと組織を、コンセプト作成、製品基本計画、製品エンジニアリング、工程エンジニアリングの順に、設計情報創造の流れに沿って記述・分析したものである。製品開発というテーマからわかるように、機密性の高いデータも多いので、各社の名前は匿名とし、しかも、各章ごとにコード番号が違っている（その「暗号表」は藤本と Clark のみが持っていた）。

すでに20年近く前の製品開発管理に関するデータを翻訳することの意味については、筆者は次のように考える。第一に、その後の自動車製品開発研究（例えば、藤本, 1997; 藤本, 安本, 2000; 延岡, 藤本, 2004, 他）の結果をふまえて言うなら、自動車製品開発における効果的な組織ルーチンあるいは製品開発組織能力の構成要素は、80年代も21世紀初頭の現在も、基本的には変わっていない、と筆者は認識する。たしかに、90年代においては、3次元CAD（コンピュータ支援設計）の急速な普及によって、実物試作の回数が減り、日本企業のエンジニアリング期間（外観デザイン決定～発売）が、平均約30ヶ月から20ヶ月以下に短縮化された。つまり、情報技術や開発パフォーマンスの面では大きな変化があった。しかしながら、複雑な耐久消費材である自動車を、数百人単位の大規模編成の開発チームと強力な開発リーダーによって開発する、あるいは問題解決サイクルを迅速に回すことによって製品コンセプトの創造と翻訳を正確・迅速・効率的に行なう、といったような、効果的自動車製品開発の基本原則は、今も変わっていない。その意味で、80年代の自動車製品開発のプロセスと組織を詳細に記述した本稿は、依然として実践的な意味をもつと筆者は考えるのである。

第二に、特定の製品の開発プロセスおよび組織について、国際的なデータ収集に基づいて、

愚直かつ詳細に比較をした分析研究は（延岡（1995）などの例外を別にすれば）現在に至るもほとんどみられない。国際比較の可能な製品が自動車等少数に限られるということも、その理由のひとつだろう（藤本，延岡，2006）。したがって、日本において製品開発研究を始める際の一つの出発点として、こうした詳細な記述と比較に徹した作業報告を研究者や実務家の皆さんのお目にかけることに、一定の意義があると判断したのである。今後の日本における製品開発研究にとって、多少のお役にたてれば幸甚である。

（2006年7月 藤本隆宏 記）

## 1章 開発プロセスと組織構造\*

本稿では、22のサンプル組織における、製品開発プロセスと組織についての客観的データおよび統計データを詳述し分析する。本稿の目的は論文の考察を裏付ける基本的なデータの提示と分析である。データの記述にあたっては、Fujimoto (1989) において提示した、開発プロセスを情報処理システムとみなす観点を幅広く用いた。

実証分析の結果は図表およびいくつかのコメントに要約している。ここでは守秘義務の都合上、各企業は国籍と戦略タイプからなるコードネームによって表している。さらに特定の組織の記録をたどって企業名を逆探知することもできないよう、コードネームを頻繁に入れ替えている。<sup>1</sup>

本稿で用いるデータの多くは実証研究（インタビュー・観察・質問票・企業文書等）によって収集された一次データだが、補足資料として書籍・新聞・専門誌といった公刊物を活用している。原則としてこうした二次データにおいては、インタビュー記録のみを本文の記述に用いている。これは、インタビュー記録が著者の先入観の影響をあまり受けない点で、一次データに近いという判断からである。元の資料でも各企業名は伏せられており、各インタビューの出所は守秘義務を遵守するため本文中引用箇所においても明らかにしない。<sup>2</sup>

本稿ではまず、全体的なプロセスと組織構造を取り上げる（1章）。続いて設計情報処理システムのプロセスと構造について、開発の川上から川下へという流れに沿ってミクロ的に描写する（コンセプト作成：2章、製品基本計画：3章、製品エンジニアリング：4章、工程

\* 1章の翻訳は貴志奈央子（東京大学大学院経済学部研究科博士課程）が担当し、富田純一（東洋大学経営学部専任講師）、大鹿隆（東京大学大学院経済学部研究科特任教授）が校正を担当した。また、最終的には著者の藤本が監修した。

<sup>1</sup> 各章の本文中のコードネームはその章の表に対応している。

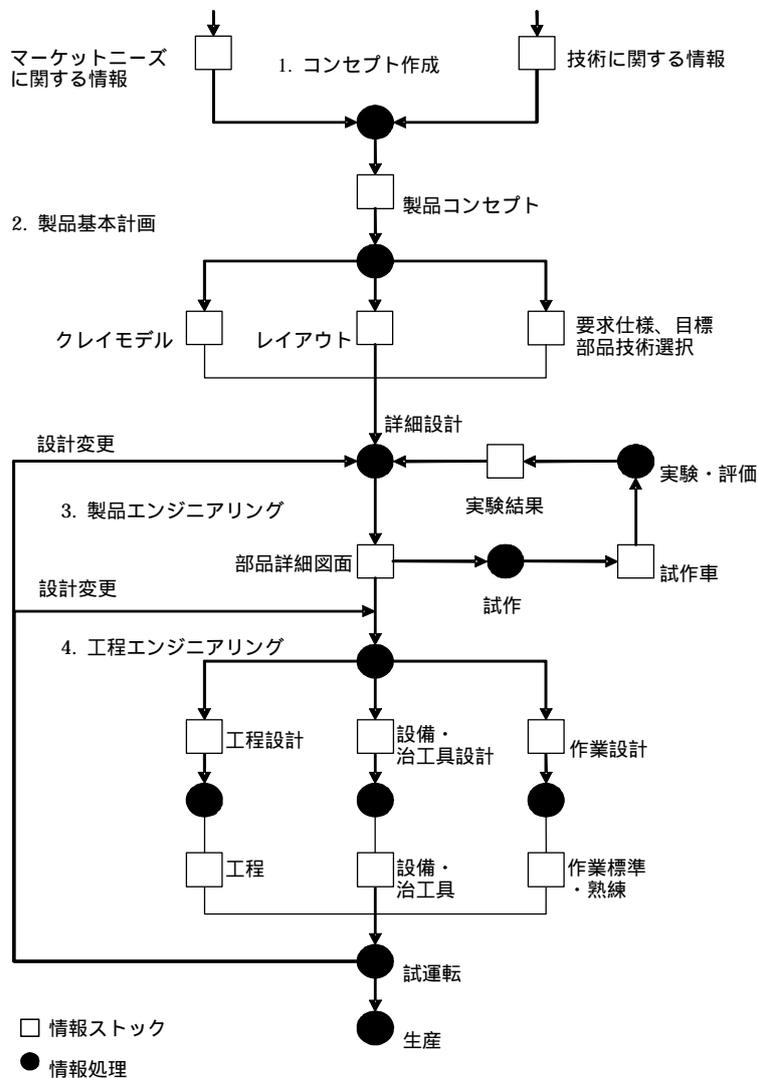
<sup>2</sup> インタビューが引用されている文献としては下記を参照されたい。碓（1979, 1981, 1983, 1985, 1986a, 1986b, 1987）、柳田（1979）、高橋（1983）、関口（1985）、松尾（1986）、塩沢（1987）、Seidler（1976）、ドゥディ・ビンガマン（1988）、『NAVI』、『日刊自動車新聞』、『日経産業新聞』

エンジニアリング：5章）

### 1.1 製品開発プロセスの概観

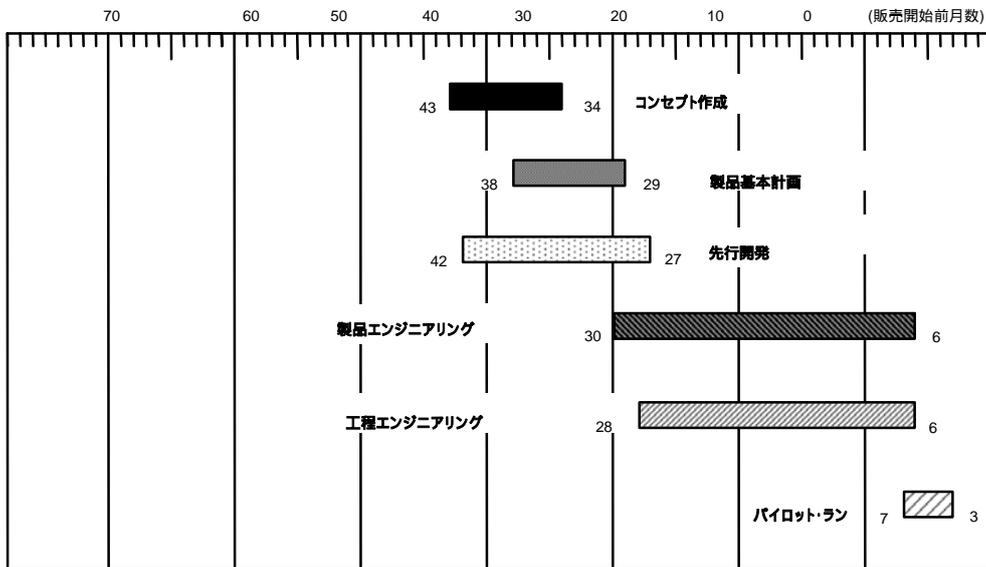
すでに述べたように、本論文は製品開発のプロセスを、設計情報（以下、単に「情報」と記す）を創造・伝達し、技術的可能性（実現可能な技術）を市場の可能性と組み合わせ、大量生産に必要な情報資産を創出するシステムとして捉える。製品開発プロセスの概要は、既に「開発 生産 消費システム」（藤本, クラーク, 1993, 図 2-3, p. 45、巻末参考図 1）や「情

図 1.1 情報処理システムとしての製品開発



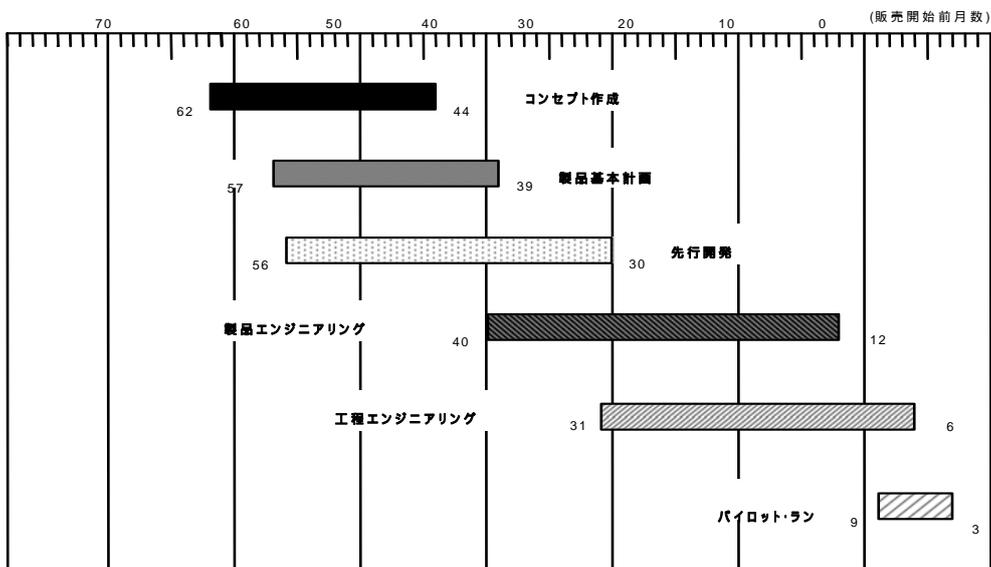
自動車製品開発のプロセスと組織 1章

図 1.2 a 開発リードタイム：日本



注) 日本の 12 プロジェクトの平均リードタイム

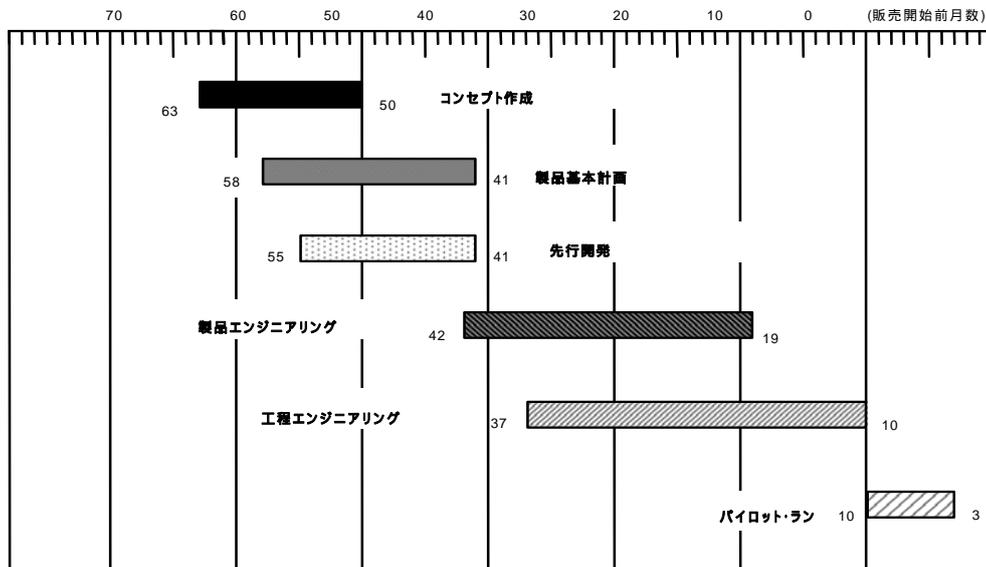
図 1.2 b 開発リードタイム：米国



注) 米国の 6 プロジェクトの平均リードタイム

報資産系統図 (マップ)」(藤本, クラーク, 1993, 図 2-4, p. 48、巻末参考図 2) などで説明している。図 1.1 は製品開発全体の情報流れ図 (藤本, 2001, 図 13.3, p. 174) を簡略に示したものであり、製品開発プロセスの俯瞰的な要約としてここに提示する。

図 1.2 c 開発リードタイム：欧州



注) 欧州の 11 プロジェクトの平均リードタイム

製品開発プロセスはコンセプト作成、製品基本計画、製品エンジニアリング、工程エンジニアリングといったいくつかの明確なステージに分割される。<sup>3</sup> 本稿 1 章以降の 2 章、3 章、4 章、5 章ではおおまかにこれらのステージに沿いながら、川上から川下へ、各開発段階について詳述する。

図 1.2 a、1.2 b、1.2 c には、各地域別にそれぞれの開発ステージの平均的な期間が示されている。図に示されているとおり、製品開発は本質的に、複数年、複数ステージにわたるものであり、その中で主要な開発ステージが、相当に重複しながら進行する。スケジュールに関するデータの詳細は後述する。

製品開発プロセスのマクロ的視点に基づき、次節では製品開発の全体的な構造について考察する。

## 1.2 部門別専門化（分業化）

製品開発プロセスの分析に入る前に、開発組織の部門別専門化（specialization）について考察しよう。部門別専門化のパターンを考察するために、まず主要企業の組織図を比較して

<sup>3</sup> 藤本・クラーク (1993), 2 章参照

みた。図 1.3 a から 1.3 g はその結果を比較したものである。図はグループ・課・部における部門別専門化をあらわし、上段には主要な開発機能(コンセプト作成、車両設計、部品設計、試作、実験(テスト)、工程エンジニアリング)が示されている。ここでは、製品開発の組織構造を設計する一般的なパターンをいくつか提示するにとどめる。守秘義務の都合上、特定企業の特徴を明らかにしてしまうような組織構造の記述は割愛した。また、企業特定のヒントとならないよう、多くの部門名は仮名に置き換えた。

一般的に、「部」レベルでの部門別専門化パターンは、調査対象の諸地域間で似通ったものであった。部は多くの場合、開発段階(コンセプト、製品基本計画、製品設計、試作、実験、工程設計等)とコンポーネント(車体、シャシー、エンジン、トランスミッション、電装品等)に基づいて組織される。しかし、部門間の垂直的なつなぎ方(大部門のまとめ方)に関しては、地域や企業によって異なっている。

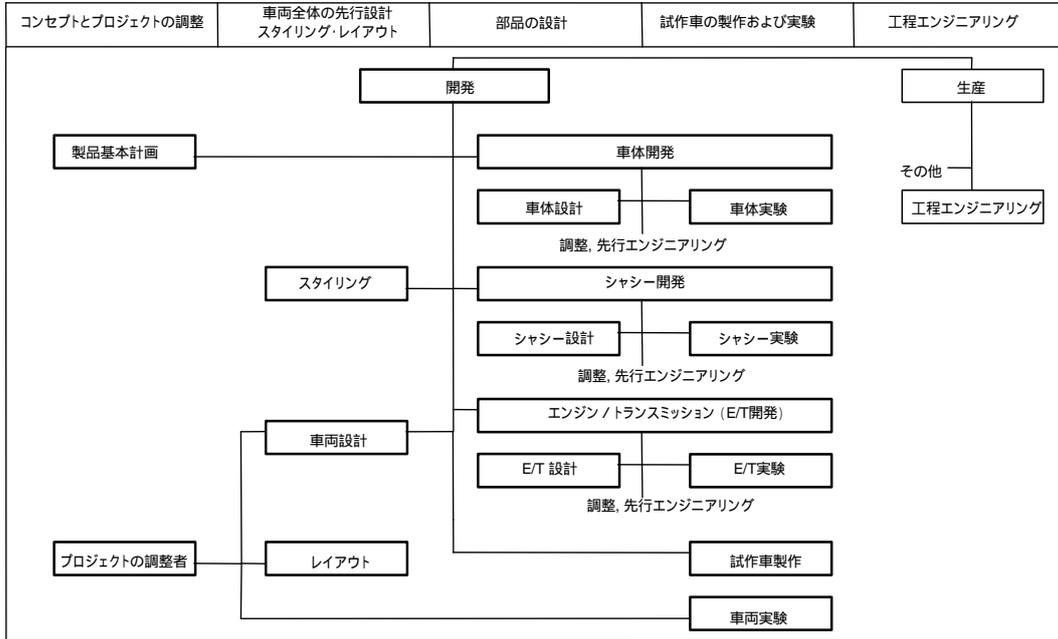
組織図(1)と(2)は、欧州企業の典型的な部門分割の例である。これらの組織の重要な特性のひとつとしてエンジニアリング志向があげられる。すなわち、川上に置かれた製品開発部門(実質的には製品エンジニアリング部門)が、事実上、コンセプト作成から製品エンジニアリングまでのあらゆる活動を取り仕切る。一方、欧州企業におけるもうひとつの典型的な特徴として、高度に専門化したテスト機能があげられるが、これは明らかに、彼らが戦略上この機能を重視しているためである。また、日本企業には見られない特徴として、エンジニアリング組織に「調整役(連絡役)」を担う部門が特設されている点があげられる。

一方、組織図(1)と(2)の大きな違いは、製品エンジニアリング部門で見受けられた。組織図(1)では、まずボディ・シャシー・パワートレインといったコンポーネントによって部を分け、その部をさらに設計と実験に分割している。組織図(2)ではまずエンジン・トランスミッションをのぞく車両開発領域を設計と実験(テスト)という2部門に分け、次に設計と実験それぞれの中で、コンポーネントごとに部署を細分化する。上記は開発組織における専門化の主要なアプローチを代表するものである。とはいえ、二つのアプローチの間で、開発効率にそれほど大きな差はないようである。

一方、組織図(3)と(4)は米国メーカー(欧州の子会社を含む)において典型的に見られる例である。最も明確な特徴は、製品プランニング部門とスタイリング部門が、製品エンジニアリング部門から相対的に分離している点である。図に示されているとおり、製品プランニング(企画)部とスタイリング部は組織構造的には製品エンジニアリングと別グループに属している。組織図(4)では、製品企画部門は製品開発グループ全般にさえ属していない。

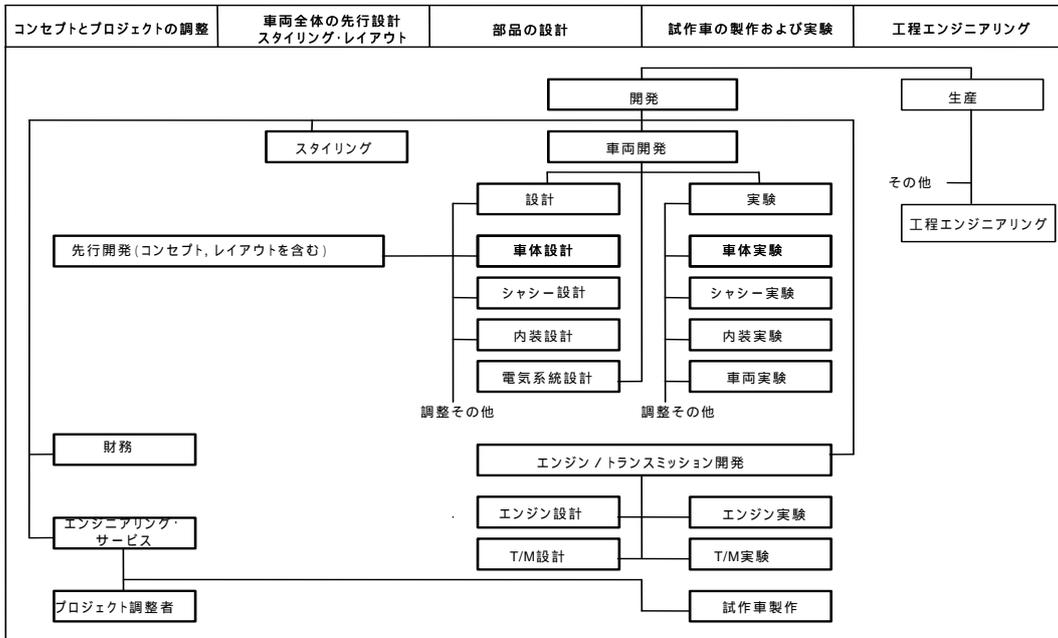
これは、米国では工業デザイナーやプロダクト・プランナーを、能力的・文化的に明確に

図 1.3 a 組織図 (1) (高級車)



注)      製品開発グループ内の部課      製品開発グループ外の部課

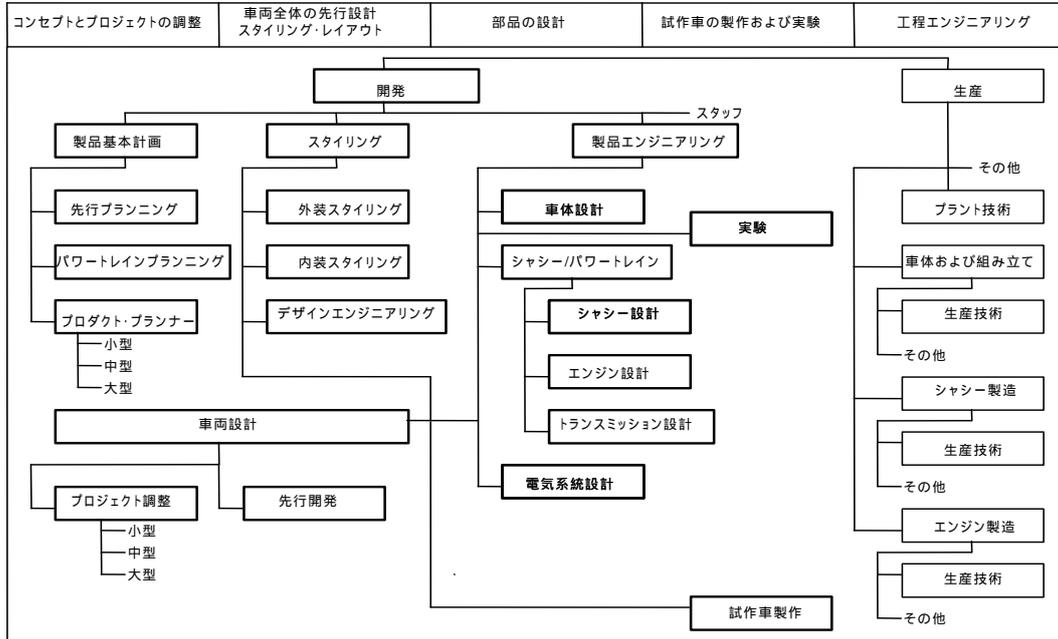
図 1.3 b 組織図 (2) (量産車)



注)      製品開発グループ内の部課      製品開発グループ外の部課

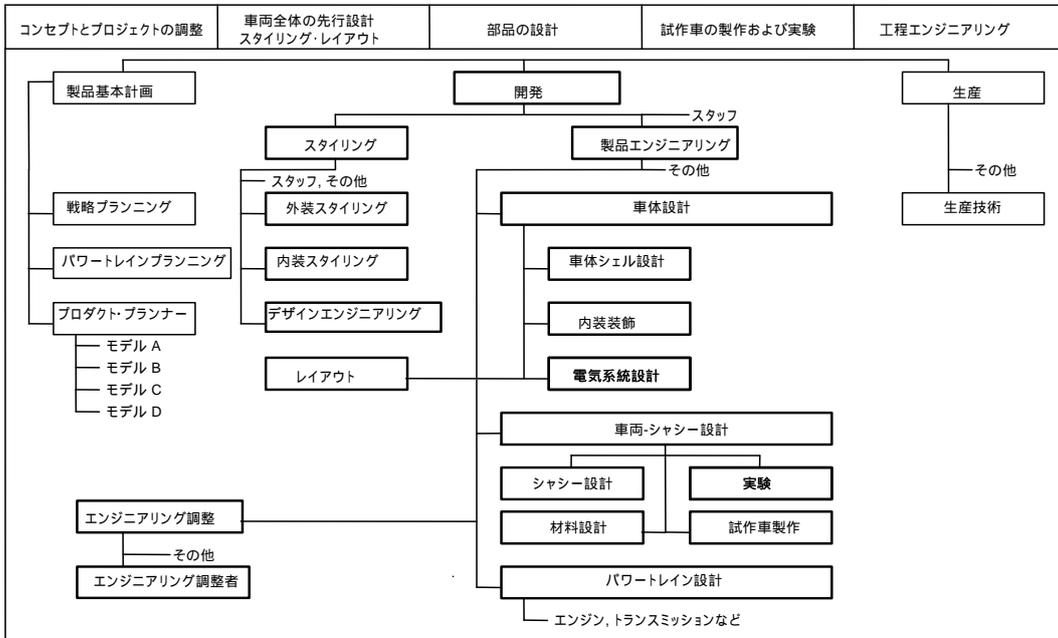
# 自動車製品開発のプロセスと組織 1章

図 1.3 c 組織図 (3) (量産車)



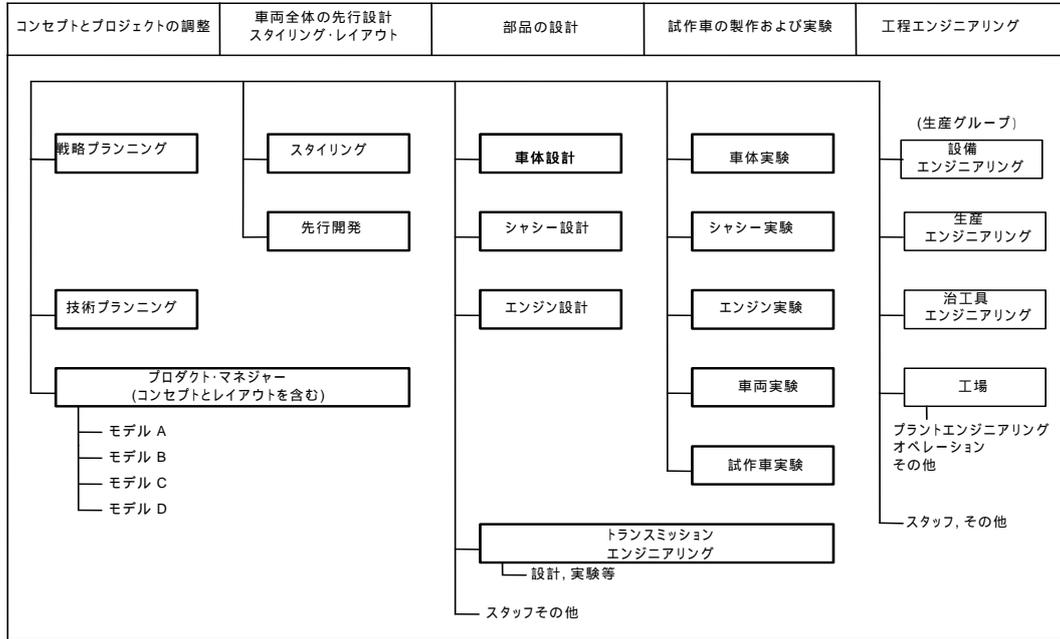
注)   製品開発グループ内の部課   製品開発グループ外の部課

図 1.3 d 組織図 (4) (量産車)



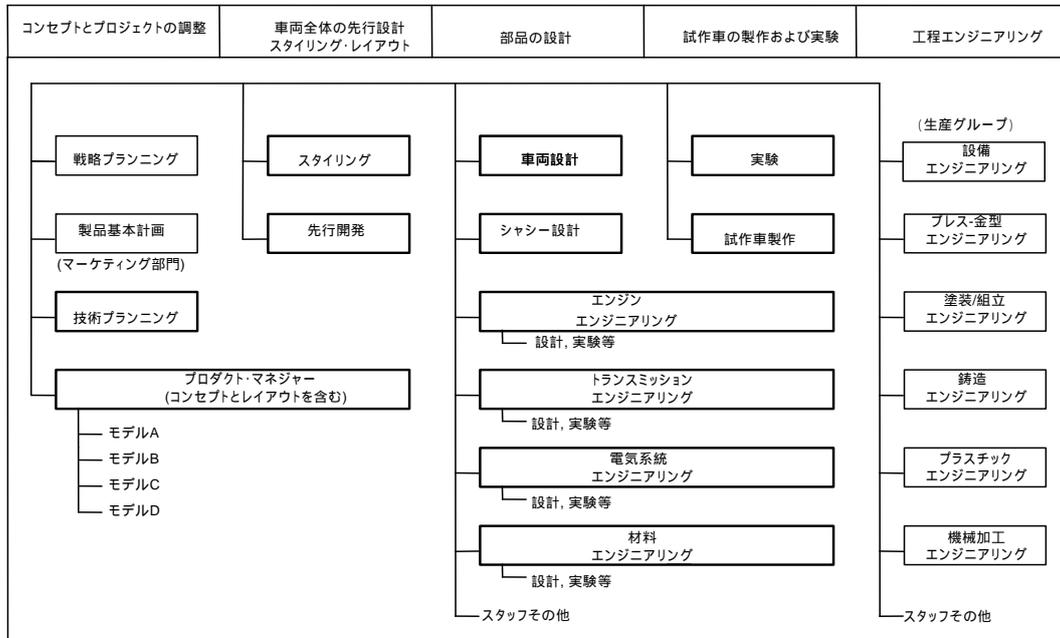
注)   製品開発グループ内の部課   製品開発グループ外の部課

図 1.3 e 組織図 (5) (量産車)



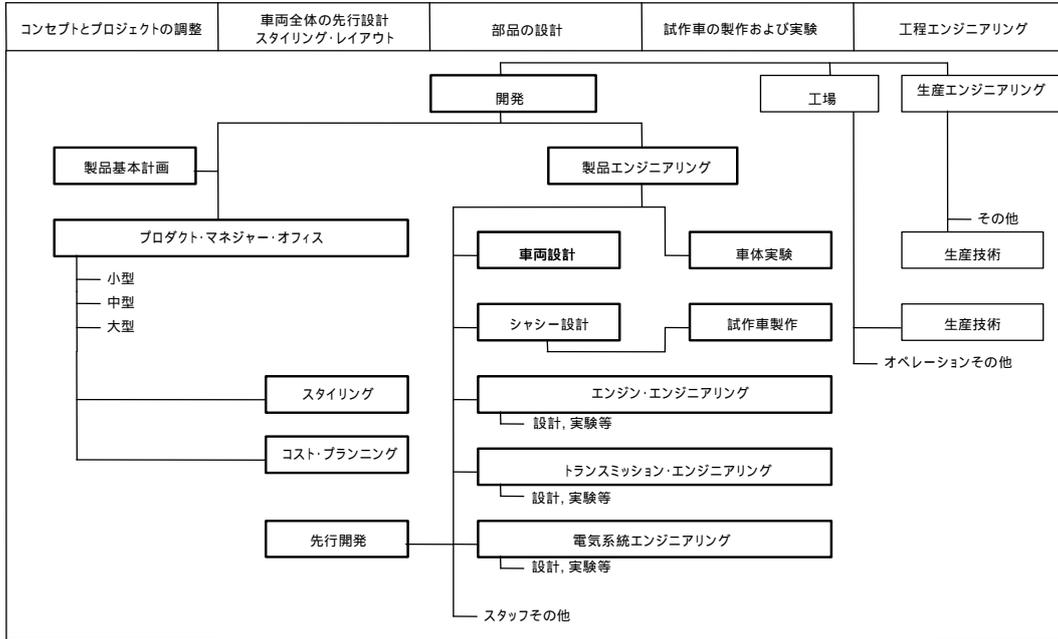
注)   製品開発グループ内の部課   製品開発グループ外の部課

図 1.3 f 組織図 (6) (量産車)



注)   製品開発グループ内の部課   製品開発グループ外の部課

図 1.3 g 組織図 (7) (量産車)



注)   製品開発グループ内の部課   製品開発グループ外の部課

分かれた一グループとして見る傾向があるからである。たとえば組織図 (4) のプロダクト・プランナーは、エンジニアとは対照的に「マーケティングの人間」と考えられている。組織図 (1)と(2) に見られる典型的な欧州の例と比較して、組織図 (3)と(4) における米国の製品エンジニアは、開発プロセスの早期段階においてはあまり影響力を持たない。またテスト機能に関しては、後者(米国的)には前者(欧州式)ほどの高度な専門化は見られない。米国のいくつかのケースでは、テスト機能が、レイアウト・試作・車両テストなどを総合的に担当する、いわゆる「車両(ビークル)エンジニアリング」に属しているところもあった。

最後に、組織図 (5)と(6) は日本の量産車メーカーのケースである。明確な特徴として、組織階層が比較的フラットで単純な点があげられる。どちらのケースにおいても、トップ・マネジメントから各部門までの間に、形式的な中間階層が存在しない。「製品開発グループ」や「製品エンジニアリング・グループ」といったものがインフォーマルな形で企業内に存在するものの、正式な組織図には明記されない。

組織図 (5)と(6) におけるもうひとつの重要なポイントとして、プロダクト・マネジャーがコンセプトやレイアウトを含めた広範囲の責任を有するということがあげられる。

ちなみに、組織図 (5)と(6) では部門別専門化のパターンがやや異なっている。前者では、テスト機能がより細かく分化しているが、後者ではテスト機能を設計（エンジニアリング）部門に組み込もうとする傾向がより強い。しかし、こうした相違はテスト活動の質の差異を説明するものとは思われない。

他の日本メーカーの組織も概ね組織図 (5)か(6) に類似したパターンとなっているが、日本メーカーのパターンがこれらに尽きるというわけではない。たとえば、組織図 (7) に示したある日本企業の組織構造は、明らかに米国企業のケースに近い。

このように、開発組織の基本的な構成単位（開発グループ内の部門）は調査対象企業間で類似していた。しかし、こうした部門間の上位レベルでのまとめ方には確かな相違が見られた。調査対象組織のサンプル全体を実証的に分析した結果、地域によりそれぞれ特異なパターンがあることがわかった。同時に、地域内にもある程度の多様性が存在した。こうしたすべてを勘案すると、分業の組織パターンそのものが、直接的に製品開発の効率性に大きな影響を与えているとは考えにくいのである。

### 1.3 開発組織の統合パターン

開発組織の分析において、次に検討すべき点は、部門間統合（integration）のパターンである。表 1.1 には、調査時点で各企業が採用した組織統合の類型が示されている。これによると、連絡役、タスクフォース、プロジェクト・リエゾンチーム、プロダクト・マネジャーといった典型的な部門間統合の仕組みが、ほとんどの自動車メーカーの製品開発において活用されている。つまり、1980 年代後半時点の競争環境においては、単に組織統合を確立するというだけでは、製品開発の効率性は保証されないと思われる（統合メカニズムはほとんどの企業で見られるのに、それら企業間のパフォーマンスの差は大きいからだ）。したがって、開発プロセスや開発組織におけるより細かい差を詳しく見ていくことで、効率性の相違を生み出す要因を明らかにする必要がある。

一方、「プロジェクト実行チーム」（開発メンバーが特定のチームに専属するタイプの自律的なプロジェクト組織）は、調査対象となった 1980 年代の自動車メーカーにおいてはむしろ例外的であった。これは、自動車メーカーのエンジニアは高度に専門化しており、ひとつのプロジェクトにフルタイムで勤務させることは、ほとんど経済的に不可能であったということの意味する。つまり、エンジニアは高度な専門性をフル活用するために、一定期間に複数のプロジェクトをかけもちで手掛けることが常態となっていたのである。

1.4 プロダクト・マネジャー

表 1.1 に示されているように、1980 年代は（そして現在も）プロダクト・マネジャー・システム（企業によって、プロジェクト・マネジャー、プロジェクト・リーダー、プログラム・マネジャーなどと呼ばれる）が世界中の自動車産業において有力であった。プロダクト・マネジャーの基本的な職務は、製品開発グループ内の機能部門間においてプロジェクトを調整することである。また、プロダクト・マネジャーは、開発グループ内の調整の他に、開発グループと外部（例えば製造部門やマーケティング部門）とのプロジェクト調整、製品基本計画、レイアウト、コンセプト作成といった追加的な仕事を担うこともある。いずれにしても、プロダクト・マネジャーは単一の製品を担当する場合と、製品グループ例えば（「コンパクトサイズ」とか「ミディアムサイズ」といった）を担当する場合がある。他の条件を一定と

表 1.1 組織統合の有無

1 企業	2 地域	3 プロダクト・ マネジャー	4 プロジェクト・ チーム	5 プロジェクト・ リエゾン・ チーム	6 タスクフォース	7 連絡役
V1	日本	X		X	X	X
V2	日本	X		X	X	X *
V3	日本	X		X	X	X *
V4	日本	X *		X	X	X
V5	日本	X		X	X	X *
V6	日本	X		X	X	X
V7	日本	X		X	X	X
V8	日本	X *	X	X		X
V9	米国	X	X *	X	X	X
V10	米国	X		*	X	X *
V11	米国	X		X	X	X
V12	米国	X **		*	X	X
V13	米国	X		X	X	X
V14	欧州			X	X	X *
V15	欧州	X		X	X	X
V16	欧州	X		*	X	X *
V17	欧州	X		X	X	X
V18	欧州	X		*	X	X
H1	欧州	X		X	X	X *
H2	欧州			X	X	X
H3	欧州	X		X	X	X
H4	欧州	X		X	X	X

注) 1：企業名は明らかにされていない（V：量産車メーカー、H：高級車メーカー）

3-7：質問票調査とインタビューに基づく。

3\*：プロダクト・マネジャー・オフィスは存在しないが、プロダクト・マネジャーは公式に任命されている。

3\*\*：質問票調査よりもインタビュー調査の結果が優先されている。

4\*：プロジェクト実行チームが部分的に存在している。

5\*：プロジェクト・リエゾン・チームが少なくとも非公式に存在している。

7\*：連絡役は非公式にしか存在していない。

すると、単一の製品を担当するケースの方がプロダクト・マネジャーの個別製品に対する権限は強くなる傾向がある。

通常の自動車メーカーは、複数モデル(あるいは複数セグメント)の製品ラインを展開するため、複数のプロジェクトを複数のプロダクト・マネジャーが担当する。多くの場合、これらのプロダクト・マネジャーを集めた公式かつ恒常的な組織ユニットとして、「プロダクト・マネジャー室」が設けられているが、そうした部署が公式には存在しないケースもある(例えば V4 や V8)。しかし、プロダクト・マネジャー制の形式的な運営パターンによって製品開発効率が影響を受けることはないとみられる。

通常のケースにおいては、プロダクト・マネジャーは機能部門に属する担当エンジニアや連絡役に対して、フォーマル(公式)な権限を有していない。プロダクト・マネジャーが直接権限を行使できる相手は少数のアシスタント(部下)だけである。調査時点において、プロダクト・マネジャーには平均 6 人のアシスタントしかついていなかった。<sup>4</sup> 一般的に、アシスタントは、プロダクト・マネジャーが機能部門の長にかけあい、機能部門からスカウトする。

プロダクト・マネジャーは部分的に仕事をアシスタントに任せることもあるが、いずれにしても、製品コンセプトや価値観がマネジャーとアシスタントの間で一致していることがプロジェクト成功のカギとなる。プロダクト・マネジャーがコンセプト作成を担当する場合は、特にその点が重要である。一部の日本メーカーでは、数年の「徒弟制的な関係」を経て、アシスタントがプロダクト・マネジャーに昇格するケースがみられた。アシスタントには、マネジャーの技術的な弱点を補完することも期待されている。たとえば、マネジャーがエンジン・エンジニアリング出身の場合、アシスタントはボディ・エンジニアリングからスカウトされたりする。

プロダクト・マネジャーのさまざまな担当領域の比較を、表 1.2 に示した。当然、製品エンジニアリング部門におけるプロジェクト調整(3 列目)は、すべてのプロダクト・マネジャー制において見られる機能である。プロダクト・マネジャーの調整役としての役割が特定の開発段階(たとえば、製品エンジニアリング)に限定されている場合もあれば、プロジェクト全体におよぶ場合(V5、V9、V12、V17、V18、H1、H4)もある。

<sup>4</sup> 調査対象となった 24 のプロジェクトにおける平均値。日本のプロダクト・マネジャーの平均値(サンプル 12; アシスタント 9)は米国(サンプル 5; アシスタント 4)や欧州(サンプル 7; アシスタント 2)よりも大きい。

表 1.2 プロダクト・マネジャーの担当分野

1 企業	2 地域	3 エンジニアリング における調整	4 部門間の調整	5 製品計画 の調整	6 コンセプト提案	7 プロダクトマネジャーの 主要特性
V1	日本	X	X	X	X	コンセプト+調整
V2	日本	X	X	X		プランニング+調整
V3	日本	X	X	X	X	コンセプト+調整
V4	日本	X		X		エンジニアリング/プランニングのみ
V5	日本	X	X	X	X	コンセプト+調整
V6	日本	X	X	X	X	コンセプト+調整
V7	日本	X	X	X	X	コンセプト+調整
V8	日本	X	X	X	X	コンセプト+調整
V9	米国	X	X			調整のみ
V10	米国	X	X	X		プランニング+調整
V11	米国	X	X			調整のみ
V12	米国	X				調整のみ
V13	米国	X	X	X		プランニング+調整
V14	欧州					存在しない
V15	欧州	X	X	X		プランニング+調整
V16	欧州	X		X	X	エンジニアリング/プランニングのみ
V17	欧州	*	*			調整のみ
V18	欧州	*	X	X		プランニング+調整
H1	欧州	X	*			調整のみ
H2	欧州					存在しない
H3	欧州	X	X	X	X	コンセプト
H4	欧州	*	*			調整のみ

注) 1: 企業名は明らかにされていない。V: 量産車メーカー、H: 高級車専門メーカー

3-6: 質問票調査とインタビューに基づく。

X: 上記のタスクについて、プロダクト・マネジャーに責任があることを示す。

3\*: プロダクト・マネジャーはエンジニアリングの一部（最初の試作車が完成するまで）にのみ責任を持つ。

4\*: プロダクト・マネジャーは製品エンジニアリングの期間のみ部門間の調整に責任を持つ。

5: プロダクト・マネジャーは製品基本計画の提案に責任を持つ。

6: プロダクト・マネジャーはコンセプト提案あるいは試験的な製品基本計画の提案に責任を持つ。

7: それぞれのケースにおけるプロダクト・マネジャーの主要特性。コンセプト: プロダクト・マネジャーもコンセプト作成に責任を持つ。調整のみ: プロダクト・マネジャーは調整だけに責任を持ち、プランニングやコンセプトの機能には責任を持たない。調整役かつ製品基本計画の責任者としてのプロダクト・マネジャーは、ここでは標準的なケースとなっている。

調査対象となった組織のほとんどにおいて、プロダクト・マネジャーは、エンジニアリング（開発）部門の内部だけでなく、開発部門を超えたプロジェクトの調整を行っていた（表 1.2、4 列目）。多くの場合、プロダクト・マネジャーは製品基本計画（プランニング）の機能も担っていた（表 1.2、5 列目）。しかし、米国や欧州には部門間調整機能に役割を限定したプロダクト・マネジャー・システムもみられた（V9、V11、V12、V17、H1、H4）。

対照的に、プロダクト・マネジャーがコンセプト作成をも担当している組織は比較的少なかった（表 1.2、6 列目）。コンセプト作成機能まで担うプロダクト・マネジャー制は日本に

表 1.3 プロダクト・マネジャーの影響力と職位

1 企業	2 地域	3 エンジニアリング組織における プロダクト・マネジャーの影響力	4 エンジニアリング組織外(生産や マーケティング等)における プロダクト・マネジャーの影響力	5 プロダクト・マネジャーの フォーマルな職位
V1	日本	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 強い場合と弱い場合がある	部長以上
V2	日本	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 弱い	部長以上
V3	日本	セミフォーマル, 強い	セミフォーマル, 強い	部長以上
V4	日本	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 弱い	部長以上
V5	日本	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 強い場合と弱い場合がある	部長以上から副部長以下
V6	日本	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 強い	部長以上
V7	日本	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 強い場合と弱い場合がある	部長以上から副部長以下
V8	日本	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 強い	部長以上
V9	米国	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 弱い	部長以上
V10	米国	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 弱い	部長以上
V11	米国	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 強い	副部長以下
V12	米国	n.a.*	n.a.*	n.a.*
V13	米国	フォーマル, 強い	インフォーマル, 強い	部長以上
V14	欧州	(存在しない)	(存在しない)	(存在しない)
V15	欧州	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 強い	部長以上
V16	欧州	フォーマル, 強い	インフォーマル, 弱い	部長以上
V17	欧州	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 強い	副部長以下
V18	欧州	インフォーマル, 弱い	インフォーマル, 強い場合と弱い場合がある	部長以上
H1	欧州	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 弱い	部長以上
H2	欧州	(存在しない)	(存在しない)	(存在しない)
H3	欧州	セミフォーマル, 強い	セミフォーマル, 強い	部長以上
H4	欧州	インフォーマル, 強い	インフォーマル, 弱い	副部長以下

注) 1: 企業名は明らかにされていない。V: 量産車メーカー、H: 高級車専門メーカー

3-5: 質問票調査に基づく。

3, 4: フォーマル, 強い: フォーマルな権力を持つ。インフォーマル, 強い: フォーマルな権力は持たないが、インフォーマルには強い。インフォーマル, 弱い: フォーマルな力はなく、インフォーマルにも弱い。セミフォーマル: 「フォーマル」と「インフォーマル, 強い」の中間にあたるケース、強い場合と弱い場合がある: ときに強く、ときに弱いインフォーマルな影響力を持つ。

n.a.: 該当データ入手不可能。\* 客観的なデータから「インフォーマル, 弱い」と判断される

5: 部長以上: フォーマルな機能部門長以上の職位にある。副部長以下: 副部門長以下の職位にある。部長以上から副部長以下: 上記の両ケースが見られる場合

多い (V3、V5、V6、V7、V8)。Fujimoto (1989) や Clark and Fujimoto (1991) で言及した優良な量産自動車メーカーも、このグループに属している。

プロダクト・マネジャーの権限に関する実証研究の結果、多くの場合、プロダクト・マネジャーは製品エンジニアリング (開発) 部門の開発において、(インフォーマルではあるが) 強い影響力を持っていることが明らかにされた (表 1.3)。しかし、開発以外の部門 (例えば生産部門やマーケティング部門) に対するプロダクト・マネジャーの影響力は多くの場合限定される。開発部門の内外双方に強い影響力をもつ「重量級」プロダクト・マネジャー制 (Clark & Fujimoto, 1991; Fujimoto, 1989) は相対的にまれである。

一方、プロダクト・マネジャーの公式な職位は、機能部門長 (たとえば車体設計部長) と

同等の職位（つまり部長級）であることが多い。<sup>5</sup> これはおそらく、部門間で大きな対立があった場合に、最終的にはそれぞれの機能部門長を説得しなければならないからである。つまり、プロダクト・マネジャーが部門間の調整をうまくすすめるためには、機能部門のマネジャー（部長）と対等な職位にある必要がある。

最後に、プロダクト・マネジャーの採用と訓練にふれる。この件に関して体系的なデータは収集できていないが、プロダクト・マネジャーへのインタビューや既存文献などによると、プロダクト・マネジャーは叩き上げのエンジニア出身である傾向が一般的に見られる。一般的な日本のケース（例えば、V1、V3、V7）では、ほとんどのプロダクト・マネジャーやアシスタントは製品エンジニアリング（開発）部門出身である。中でもボディやシャシーの設計部からは多くのプロダクト・マネジャーが輩出されている。エンジンをはじめとする他のコンポーネントの設計部やテスト（実験）部からはあまりプロダクト・マネジャーが出ていない。他にも、スタイリング、マーケティング、工程エンジニアリング出身のプロダクト・マネジャーも存在するが、比較的珍しい例である。

上述の日本のケースでは、プロダクト・マネジャー・システムはある意味で徒弟制に類似している。典型的なケース（例えば、V1、V3、V7）において、プロダクト・マネジャーのアシスタントは、プロダクト・マネジャー・オフィスが開発部門にいる若手の製品技術者の中からスカウトする。スカウトされたアシスタントは、あたかも徒弟制のように、特定のプロダクト・マネジャーの下でOJT中心に経験を積む。プロダクト・マネジャーとアシスタントの関係は長期（例えば、新モデル開発の複数世代）に及ぶことが多い。その後アシスタントは、同じ部署内で（同じモデルの担当の）、副プロダクト・マネジャー（多くは、課長レベル）さらにプロダクト・マネジャーへと昇格していくことが多い。<sup>6</sup>

プロダクト・マネジャー個々人は、特に明確な方針にもとづいて、特定モデルに配属されるわけではない。ただし、インタビューからは、インフォーマルなルールが存在していることが示唆される。たとえば、日本のあるメーカーでは、車両の特性とマネジャーの個性をマッチさせることに重点を置いていた。「強烈な個性のあるタイプの子マネジャー」は、コンセプトの明確さがカギとなるスポーツカーを担当し、「紳士的なタイプの子マネジャー」は、要

<sup>5</sup> 調査時点での（サンプル24）におけるプロダクト・マネジャーの職位は、2分の1が部門長クラス、4分の1が部門長以上クラス、4分の1が部門長以下クラスとなっている。

<sup>6</sup> 15人のプロダクト・マネジャーに対して質問票を配布した今回の調査では、1モデルの担当期間が平均約4.5年であった。内訳は、日本が4年（サンプル7）、米国が4年（サンプル4）、欧州が6年（サンプル4）。担当期間は、プロダクト・マネジャー・システムを早期に採用した企業でより長期になっている。

件間のコンフリクトでバランスをとることが重要な、家族向けのセダンを担当する傾向がある。また、そのモデルにおいて重視される性能に、マネジャーの技術的熟練が適合するよう考慮するケースもある。例えば、ある日本企業の例では、スタイリング出身のプロダクト・マネジャーがスタイリング重視の高級クーペを担当し、エンジン出身のマネジャーが騒音低減を重視する高級セダンを担当していた。さらに、例えば、年齢やその他の人口学的特性に関して、ターゲット顧客とプロダクト・マネジャーの適合性を考慮する日本企業の例もある。顧客とマネジャーの適合性は、プロダクト・マネジャーがコンセプト作成も担当する場合、特に重要である。

### 1.5 その他の組織統合メカニズム

表 1.1 において示されているように、調査対象となったすべての企業が、製品開発組織として機能横断的なプロジェクト・リエゾン・チーム、タスク・フォース、連絡調整役を採用している。表 1.4 はプロジェクト・リエゾン・チームの比較である。プロジェクト・リエゾン・チームはさまざまな機能部門出身のメンバー約 10 人で構成される。一般的には、毎週あるいは隔週の頻度で連絡会議が開かれる。たいていの場合、プロジェクト・リーダーとなるのはプロダクト・マネジャー（あるいは R&D 上級マネジャー）である。チームは製品エンジニアリング開発部門だけで構成されることもあれば（V4、V5、V7、V15、V16）、生産やマーケティングなど、開発以外の部門を含めることもある。

機能横断的タスク・フォース（目的限定的なチーム）も、サンプルとなった組織に共通して見られた。タスク・フォースは、開発段階ごと（例えばコンセプト・タスク・フォース、量産立ち上げタスク・フォース）、あるいは問題ごと（例えば漏水対策タスク・フォース、コスト削減タスク・フォース）に編成されるが、開発段階と問題の両方に対してタスク・フォースを設ける場合もあった。<sup>7</sup> 例外的なケースとして、V8 ではタスク・フォースの代わりに、プロジェクト・チームを柔軟に運営するようにしている。

連絡役（リエゾン）も、調査対象となったほぼすべての組織に存在した。典型的には、彼らはプロジェクト・リエゾン・チームの中心となる機能部門の出身者であり、<sup>8</sup> 通常、課長あるいは課長以下の職位にある。<sup>9</sup> 欧州企業に多いのは、連絡役がフルタイムでその任にあ

<sup>7</sup> 調査対象となったプロジェクトのうち、約 60% が開発段階ごとにタスク・フォースを構成し、約 70% が問題ごとに作業部会を構成していた。

<sup>8</sup> 調査対象となったプロジェクトのうち、約 70% では部の代表者が連絡係であり、約 30% では課（部門よりも小さい単位）の代表者が連絡係であった。

<sup>9</sup> 調査対象となったプロジェクトのうち、約 50% では連絡役が課長の職位にあり、約 40% では課長以

表 1.4 プロジェクト・チームの構成

1 企業	2 地域	3 チームに参加している機能部門						4 プロジェクト チームの リーダー	5 チームの 平均規模 (全体)	6 備考
		エンジニアリング	実験	試作車	スタイリング	生産	マーケティング			
V1	日本	X	X		X	X	X	PM	約10	
V2	日本	X	X	X	X	X		PM	約10	
V3	日本	X	X	X	X	X	X	PM	約10	すべての部門が参加
V4	日本	X	X	X	X			PM	約10	
V5	日本	X	X		X			PM	約10	
V6	日本	X	X	X	X	X	X	PM	約10	すべての部門が参加
V7	日本	X	X	X	X			PM	約10	
V8	日本	X	X	X	X	X	X	PM	100~200	実行チーム
V9	米国	X	X	X		X	X	PM	100~200	実行チーム
V10	米国	X			X	X	X	PM	約10	
V11	米国	X	X	X		X	X	PM	約30	
V12	米国	X	X	X	X	X	X	PM	n.a.	すべての部門が参加
V13	米国	X	X	X	X	X	X	PM	約30	すべての部門が参加
V14	欧州	X				X	X	その他	5以下	
V15	欧州	X						PM	5以下	
V16	欧州	X	X		X			PM	n.a.	
V17	欧州	X				X	X	PM	約10	
V18	欧州	X	X	X	X	X		その他	50~100	
H1	欧州	X	X	X	X	X	X	PM	約10	すべての部門が参加
H2	欧州	X	X	X	X	X	X	その他	約10	すべての部門が参加
H3	欧州	X	X	X	X	X	X	その他	約10	すべての部門が参加
H4	欧州	X	X	X		X	X	PM	約10	

注) 1: 企業名は明らかにされていない。V: 量産車メーカー、H: 高級車専門メーカー

3-5: 質問票調査に基づく。

X: 上記の部門がチームに参加していることを示す。

PM: チームのリーダーがプロダクト・マネジャーであることを示す。

その他: 研究開発のシニアマネジャーと経営幹部。

5: プロセス全体の参加人数を示す。

6: 実行チーム: Fujimoto (1989)、Clark and Fujimoto (1991) で定義されたプロジェクト実行チーム。

すべての部門が参加: 3行目に示されているすべての部門がプロジェクト・チームに含まれているケース。

たるケースだが、日本でよくみられるように、エンジニアリングのライン・マネジャーがパートタイム(かけもち)でそれをこなすこともある。いずれにせよ、連絡役は機能部門間の調整を行う連結ピン、あるいはプロダクト・マネジャーと機能部門の主要なインターフェースと見なされている。<sup>10</sup>

以上、調査対象企業における製品開発組織の全体的パターン、また機能部門のパターン、統合メカニズムのパターンについて、比較を行った。そこで以下の章では、開発ステージごとに、部門別専門化と部門間統合について、より詳しくみていくことにする。

下の職位にあった。

<sup>10</sup> 調査対象となったほぼすべての組織において、連絡役は単なる「伝達係」ではなく、機能部門間の交渉責任を持つ代表者と見なされている。

参考文献

- Clark, K. B., & Fujimoto, T. (1991). *Product development performance: Strategy, organization, and management in the world auto industry*. Boston: Harvard Business School Press. 邦訳, 藤本隆宏, K・B・クラーク (1993) 『製品開発力』 田村明比古 訳. ダイヤモンド社.
- A・F・ドゥディ, R・ビンガマン (1988) 『トーラス独走す: フォード社利益世界の秘密』 プレジデント社.
- Fujimoto, T. (1989). *Organizations for effective product development: The case of the global automobile industry*. Unpublished DBA dissertation, Harvard University Graduate School of Business Administration, Boston.
- 藤本隆宏 (1997) 『生産システムの進化論』 有斐閣.
- 藤本隆宏 (2001) 『生産マネジメント入門: 2 生産資源・技術管理編』 日本経済新聞社.
- 藤本隆宏, K・B・クラーク (1993) 『製品開発力』 田村明比古 訳. ダイヤモンド社.
- 藤本隆宏, 延岡健太郎 (2006) 「競争力分析における継続の力: 製品開発と組織能力の進化」 『組織科学』 39(4), 43-55.
- Fujimoto, T., & Sheriff, A. (1989, May). *Consistent patterns in automotive product strategy, product development, and manufacturing performance: Road map for the 1990s*. Paper presented at the Third International Policy Forum, International Motor Vehicle Program at Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- 藤本隆宏, 安本雅典 (2000) 『成功する製品開発』 有斐閣.
- 碓 義朗 (1979) 『創造への試走: 新車開発 46 人の証言』 ダイヤモンド社.
- 碓 義朗 (1981) 『第一車両設計部: ブルーバードの男たち』 文芸春秋.
- 碓 義朗 (1983) 『開発ナンバー179A: カローラの道』 文芸春秋.
- 碓 義朗 (1985) 『トヨタ対日産新車開発の最前線: システムとリーダーシップを現場に追う』 ダイヤモンド社.
- 碓 義朗 (1986a) 『燃えるホンダ技術屋集団: 本田技術研究所の創造現場をゆく』 ダイヤモンド社.
- 碓 義朗 (1986b) 『マツダの新車開発戦略: チャレンジする “山本学校”』 ダイヤモンド社.
- 碓 義朗 (1987) 『日産・意識大革命: 巨大企業になにが起こったか』 ダイヤモンド社.
- 松尾博志 (1986) 『ホンダの凄い開発パワーはどこから出るか』 PHP 研究所.
- 延岡健太郎 (1995) 『マルチプロジェクト戦略』 有斐閣.
- 延岡健太郎, 藤本隆宏 (2004) 「製品開発の組織能力 日本自動車企業の国際競争力」 (MMRC Discussion Paper No. 9). 東京大学ものづくり経営研究センター.

## 自動車製品開発のプロセスと組織 1章

---

Seidler, E. (1976). *Let's call it fiesta*. Cambridge, UK: Patrick Stephens.

関口正弘 (1985) 『日産技術陣：フェアレディに挑んだ男たち』国際情報社.

塩沢 茂 (1987) 『トヨタ自動車開発主査制度』講談社.

高橋健二 (1983) 『開発番号 025：マツダ世界戦略車への挑戦』プレジデント社.

柳田邦男 (1979) 『日本の逆転した日』講談社.

〔2006年3月13日受稿; 2006年6月22日受理〕



**赤門マネジメント・レビュー編集委員会**

編集長 新宅 純二郎

編集委員 阿部 誠 粕谷 誠 片平 秀貴 高橋 伸夫 藤本 隆宏

編集担当 西田 麻希

**赤門マネジメント・レビュー 5巻7号** 2006年7月25日発行

編集 東京大学大学院経済学研究科 ABAS/AMR 編集委員会

発行 特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター

理事長 高橋 伸夫

東京都文京区本郷

<http://www.gbrc.jp>