

Title	自動車産業における二社共同製品開発 - 乗用車メーカーとトラックメーカーによる小型トラック開発 -
Author(s)	黒田, 和男
Citation	
Issue Date	2002-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/356
Rights	
Description	Supervisor: 亀岡 秋男, 知識科学研究科, 修士

修 士 論 文

指導教官 亀岡 秋男 教授

自動車産業における二社共同製品開発の事例研究 - 乗用車メーカーとトラックメーカー の協働による小型トラック開発 -

北陸先端科学技術大学院大学
知識科学研究科知識社会システム学専攻

050029 黒田 和男

審査委員： 亀岡 秋男 教授（主査）
永田 晃也 助教授
梅本 勝博 助教授
遠山 亮子 助教授

2002 年 3 月

目次

第一章	はじめに	1
1.1	研究の背景	1
1.2	本論文の目的と意義	3
1.3	この論文で取り上げる事例	4
1.4	論文の構成	5
第二章	既存研究のレビュー	6
2.1	自動車産業界の協働	7
2.2	二社間協働の企業間調整	10
2.3	二社間協働を成功させる為に必要な要素とは	11
2.4	自動車における「消費財」と「生産財」	13
2.4.1	「生産財」と「消費財」の定義	14
2.4.2	乗用車と商用車の比較	16
2.4.3	まとめ	20
2.5	トラックをとりまく環境	22
第三章	事例研究	26
3.1	共同製品開発に至るまでの経緯	26
3.1.1	日野のトヨタ傘下入り	26
3.1.2	両社の弱点	27
3.1.3	協働の決定	29
3.2	小型トラックの開発	29
3.2.1	製品基準とコンセプトの検討	29
3.2.2	主力ディーゼルエンジンの新規開発	31
3.2.3	内外装の設計	32
3.3	二社間調整	33
3.3.1	生産拠点の再編成	33
3.3.2	評価基準の調整	35

第四章 事例分析	36
4.1 「戦略的方向の非対称性」からみた二社の関係	36
4.2 共同製品開発体制の構築	39
4.2.1 プロジェクト始動前の段階	39
4.2.2 プロジェクト内での分業体制	40
4.2.3 両社のノウハウの活用	41
4.3 グループ内における事業ドメインの再定義	42
第五章 結論	44
5.1 この事例の成功要因	44
5.2 今後の二社間協働に対する提言	45
原注	47
参考文献	49

目次

図 1-1 二社間の製品開発分担とユーザー層の違い	2
図 1-2 国内小型トラック総販売台数	4
図 1-3 国内小型トラック市場シェア	5
図 2-1 研究分野及び対象の絞込み	6
図 2-2 自動車産業内の協働の分類	8
図 2-3 提携タイプ別の機能的連関のパターン	9
図 2-4 自動車メーカーの二社共同製品開発の一部	9
図 2-5 産業財の基本区分	13
図 2-6 産業財と消費財の需要の基本特性	14
図 2-7 産業財と消費財のマーケティング特性	15
図 2-8 車種別の耐久性	17
図 2-9 大型トラック 1 車種あたりの車体バリエーションの一部	19
図 2-10 乗用車と商用車(トラック)の比較	21
図 2-11 普通トラック販売台数と実質 GDP 成長率	22
図 2-12 国内大型 4 社の現状	23

図 2-13	排ガス規制値の推移	24
図 3-1	日野が製造した小型乗用車	27
図 3-2	国内普通トラック市場シェア	28
図 3-3	小型トラックの製品コンセプト	30
図 3-4	日野・デュトロ、トヨタ・ダイナ/トヨエースの安全装備一覧	31
図 3-5	デュトロ、ダイナ/トヨエースに設定されたエンジン展開(一部)	32
図 3-6	キャブ部の新旧比較	33
図 3-7	生産拠点の変遷	34
図 4-1	両社の製品ラインナップの違い	36
図 4-2	それぞれの要素の相関関係	38
図 4-3	二社間の交流 - 製品及び生産	39
図 4-4	両社の技術基準の調整	40
図 4-5	二社間の交流 - 技術及びノウハウ	42
図 4-6	トヨタと日野の関係強化、日野の事業見直し	43

第一章 はじめに

1.1 研究の背景

近年、自動車業界のみならず様々な産業内で業界再編の動きが起こっている。合併や買収による一企業の巨大化が進む一方で、業績不振に悩むメーカーは経営のスリム化を図り不採算部門からの撤退・売却を進めている。また、特定部門における同業他社との業務提携など「呉越同舟」も頻繁に行われるようになり、各メーカーは今後の生き残りをかけて他社との協働による研究開発や製品開発にとりくもうとしている。

とりわけ、この傾向は自動車産業に顕著である。90年代以降、欧米の大規模自動車メーカーによる中小自動車メーカーの合併・買収が急速に進行した。年間の生産台数が50万台前後の自動車メーカーは相次いで他自動車メーカーの傘下に入ることで、自社の製品ラインナップの拡充や新車開発の効率化を図り、買収側の自動車メーカーは市場で高い評価を得ているそれらの自動車メーカーを自社グループ内に取り込むことによる製品ラインナップの拡充を図った。

しかし、それら大規模自動車メーカーによる中小自動車メーカーの「取り込み」が一段落すると、「大規模自動車メーカー同士の合併」へと移行した。1998年独ダイムラーベンツと米クライスラーが合併し、生産台数で世界第5位の自動車メーカー「ダイムラークライスラー」となった。翌年3月には、スウェーデンのボルボが、自社の売上の40%強を占めていた乗用車部門を米フォードに売却した。

また、高い信頼性と安い価格、その生産方式などで世界的に評価の高かった日本自動車メーカーも、バブル経済崩壊以降、過剰設備及び人員、市場の停滞に悩まされた。大半の自動車メーカーは経営不振に陥り、この業界再編の動きに巻き込まれていった。

既に外国自動車メーカーと提携関係にあった自動車メーカーは、相手自動車メーカーからの資本参加により提携の強化を図った。1999年3月には、当時販売及び生産台数で国内2位の位置につけていた日産自動車(以下日産)が仏ルノーから36.8%の資本参加を受け、事実上外資の傘下に入った。翌年9月には三菱自動車工業(以下三菱自工)もダイムラークライスラーから33.6%の資本参加を受け、日産に続いて外資の傘下に入った。

2002年現在国内メーカーで外資を受け入れていないのはトヨタグループと本田技研工業のみとなっている。そのトヨタも、自社グループ内の連携強化を図るため、軽自動車メーカーであるダイハツ工業と商用車メーカーの日野自動車に対して増資を行い、完全子会社化した。

資本関係の無い自動車メーカー間でも、技術提携や業務提携、製品開発及び生産の共同化の検討は頻繁に行われるようになってきている。

トヨタは、米 GM と協働して、米国 NUMMI(*1)で現地生産を行い、燃料電池や次世代自動車の開発を行っている。独 VW とは、乗用車向けの小型ディーゼルエンジンの共同 R&D を行っている。昨年 7 月には仏 PSA グループと 2 社合併によるチェコでの欧州向け小型車開発及び生産を行うことを決定した。

独立路線を貫くことを明言しているホンダも、今年から GM 向けに自社製 3.500ccV6 エンジンと AT の供給を開始した。欧州でも GM と共同で廃車の回収及びリサイクルを行うことが予定されている。

これらのことから言えることは、自動車メーカーは何らかの形で同業他社と連携を取りながら行動しているということである。つまり、同業他社間とネットワークを構築し、場合によってはグループ内に取り組むことで、自社及び同業他社の互いの市場競争力強化を図ろうとしている。そのため、各自動車メーカーは、今後その国際的な R&D 及び他のネットワークを効率よく管理しコントロールするスキルが要求されている (Clark & Fujimoto, 1991)。

グループ内自動車メーカーの製品が相互補完的な関係である場合、ブランド毎の差別化があまり重要視されない分野で両社の製品が重複している場合には、その製品開発チームを 1 つに統合することが望ましい。例えば、小型トラック部門で 2t 未満と 4t 未満の 2 つの車種が存在し、前者は A 社が担当、後者は B 社と製品開発が分担されている状況では(図

		グループ内自動車メーカー	
		A社	B社
車種	2t未満 小型トラック	自社内で製品開発及び生産	A社からOEM供給 (別車種名で販売)
	2t以上4t未満 小型トラック	B社からOEM供給 (別車種名で販売)	自社内で製品開発及び生産
製品が対象とするユーザー層		個人ユーザー (自営業)	法人ユーザー (運送会社など)

[図1-1:二社間の製品開発分担とユーザー層の違い]

1-1)、1 車種でその 2 車種の製品分野をカバーできるバリエーションを持った小型トラックを開発することで、プラットフォームや構成部品の共通化を図ることが可能となる(製品開発体制の一元化)。

1 車種で両社のユーザーニーズや製品ラインアップを満たすためには、両社が共同でそ

の車種開発に取り組むことが必要である。また、その共同開発を通じて、両社がそれぞれ持っているノウハウが相互交換され共有されることで、相乗効果が生み出されることも考えられる。

しかし、一社の製品開発においても様々なタスクが存在し、その調整は複雑なものであることを考えると、ユーザー層の異なる自動車メーカーが協働する場合、タスク間の調整はより複雑になり両社のニーズに応えた製品の開発は一社単独の製品開発より困難になると思われる。

1994年ドイツの高級車メーカーであるBMWは自社の規模拡大戦略の一環として英国の大衆車メーカーであるローバーグループを買収し、自社グループ内での製品ラインナップ拡充並びに生産台数の増加を目論んだ。しかし、高級車と大衆車のユーザー層の違いは、2社のプラットフォーム及び構成部品の共通化を困難にした。また、ローバー社内の企業内改革が予想以上に進行せず、ローバーへの企業負担がBMWの経営を圧迫したことも原因となり、2000年にはローバーグループを解体し、再度他社に売却している(*2)。

このように、高級車と大衆車という一見相互補完的で理想的な関係に見えるものでも、両社が共同で製品開発を行うことはきわめて難しいものといえよう。

だが、近年の環境汚染や交通事故の増加など自動車に関係している社会的問題は、一自動車メーカーだけで対応し解決できるものではない。燃料電池等の先進技術の開発は自動車メーカーにとって多大な負担を強いることから、R&Dコストの分担や先進技術の早期実用化に向け、他の自動車メーカーと連携して製品及び技術の研究開発を行うことを余儀なくされている。また、環境技術や安全技術の開発はそれを搭載する車種の製品開発コストを必然的に上昇させ、その開発コストを単純に製品に上乗せすることは他メーカーとの価格競争においてハンディとなる。製品価格の上昇を最小限に抑えながら、開発コストを早期に回収するには、そのプラットフォームや多数の構成部品、先進技術を自社内及びグループ内の車種で共有する必要がある。

同時に製品開発の無駄な重複を減らし、グループ内の自動車メーカーが得意とする技術を相互に移転し、それぞれのメーカーの役割を再定義することは、グループ経営の効率化に大きく寄与すると考えられる。

1.2 本論文の目的と意義

本論文の目的は、二社間における製品開発プロセスを明らかにし、協働を成功させるために求められるモノを明らかにすることであり、今後の企業間協働に対する提言を行うこと

である。

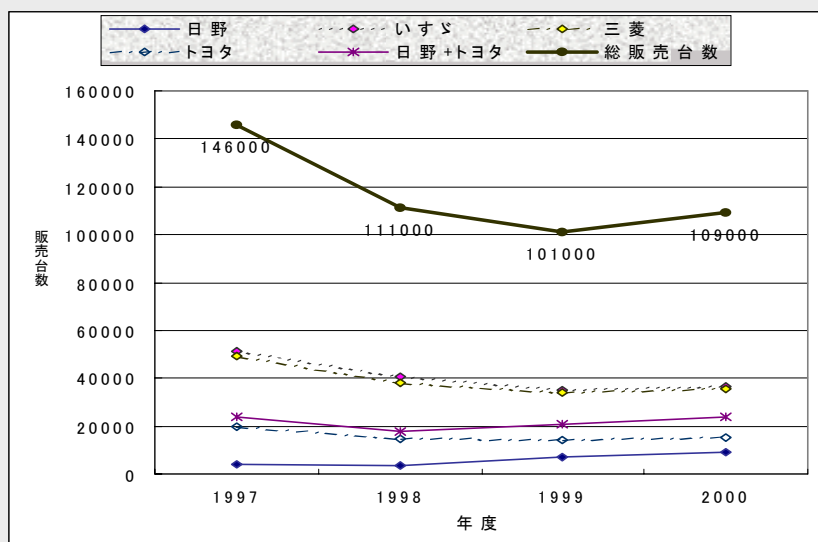
これまでも、二社間協働に対する研究は幅広く行われてきた。Kogut(1988)は、二社間協働を上手く行うためには「互いの信頼とコミュニケーション」を挙げているが、それだけで2社間協働を説明することは難しい。

また、協働を行う二社がどのような特徴及び主力製品を持っていて、どこで衝突し、共同開発した製品内に二社のノウハウがどう活かされたのかについて説明するには、互いの主力製品の性格と対象とする市場を考慮する必要がある。本論文では二社の違いを製品の性格、つまり「財の性格」から見ることとし、生産財メーカーと消費財メーカーの協働事例を取り上げることとした。

本論文の意義は、「合併企業を介さない二社間協働事例を分析すること」である。近年の二社間協働やグループ内協働は合併などの別会社を介さない協働であることが多いが、これまでの二社間協働を取り上げた論文のほとんどは合併会社における二社間協働である。別会社を介さない二社間協働の事例を分析することで、今後の二社間協働の研究に対して、何らかのかたちで貢献できるものと考えられる。

1.3 この論文で取り上げる事例

本論文では、日野自動車の小型トラック「日野・デュトロ」及びトヨタ自動車の同系車種「トヨタ・ダイナ/トヨエース」の開発事例を取り上げる。



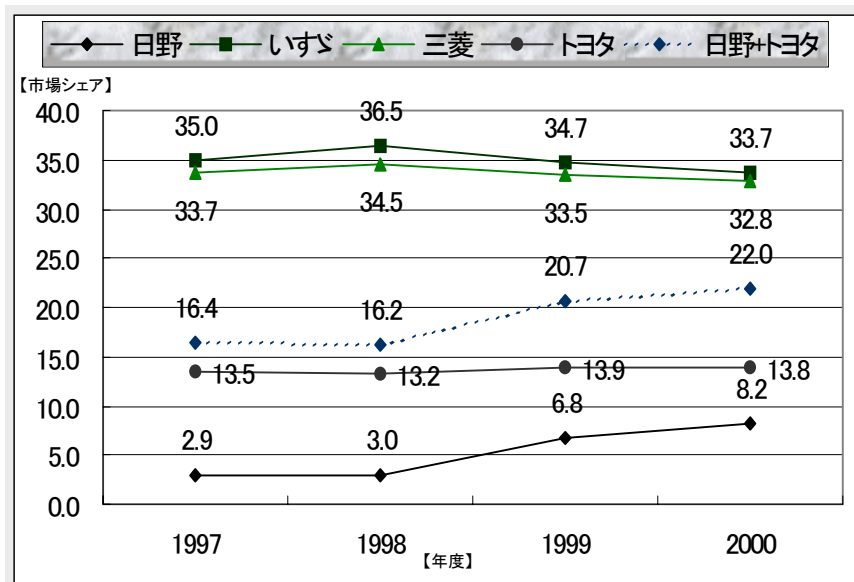
【図1-2:国内小型トラック総販売台数】

(出典)HINO FACTBOOK 2000

この事例を取り上げた第一の理由は、この2車種は、日野とトヨタの二社共同で開発された車種であることである。同じグループ内のダイハツ工業にも「ダイハツ・デルタ」としてOEM供給されている。1999年5月に両社から販売が開始されてから、好評をもって市場に迎えられ、国内全体の小型トラック

販売台数が減少する中で(図 1-2)、市場販売シェア及び販売台数を着々と伸ばしている。特に、日野の市場シェアの上昇が著しいことから(図 1-3)、この共同製品開発は成功裡に推移していると考えられる。

第二の理由は、生産財であるトラックの事例であることである。これまで乗用車を始め



【図1-3:国内小型トラック市場シェア】

(出典)HINO FACTBOOK 2000

とする消費財については幅広く研究されてきたが、生産財についての研究事例は少ない。同じ自動車でありながら、これまであまり注目されてこなかったトラックの開発プロセスに注目することは、今後の自動車に関する研究に有用であると考えられる。

調査方法としては、インタビュー調査及び

内部資料、外部資料を活用した。

1.4 論文の構成

本論文は全 5 章で構成されている。

次の第 2 章では、二社間協働に関する論文を中心とした文献レビューと、「自動車における『生産財』と『消費財』の違い」について述べる。

第 3 章では、インタビュー調査や入手した各種資料をもとに事例を述べる。

第 4 章では、第 2 章と第 3 章を中心として分析を行う。(4.1)では高井(2001)が述べていた「戦略的方向の非対称性」からこの事例を分析し、(4.2)では「二社間調整」を中心にこの 2 社間共同製品開発がどう行われたのかを分析する。

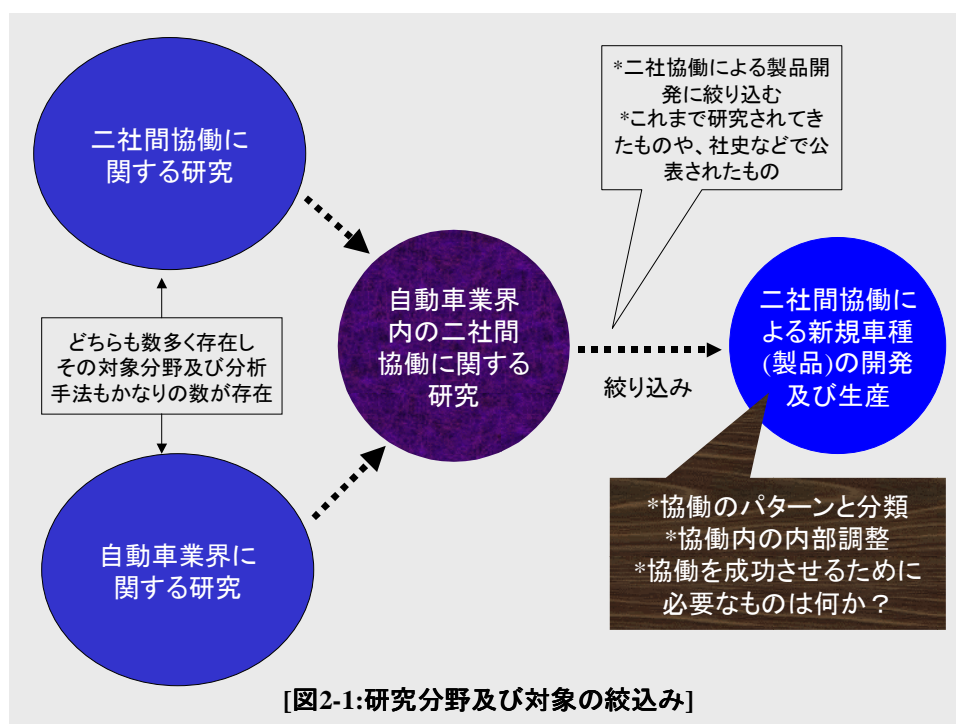
第 5 章では、これまでの章から得た知見と分析結果を元に、「この事例が成功した理由の説明」と「今後の 2 社間協働に対する方法の提示」を行い、今後の課題について述べることとする。

第2章 既存研究のレビュー

自動車業界に対する研究は数多く存在し、その対象分野や分析手法も多岐に渡っている。そのため、それらの論文を全てレビューするためにはかなりの時間を必要とする。

また、企業間協働に関する研究も上記の自動車業界と同様に、その全てをレビューすることはかなりの時間を必要とし、この研究においてすべてを考慮することは不可能である。

そこで、本論文において既存研究のレビューをおこなう分野を図2-1のように整理した。



よって、以下のことを中心に既存文献のレビューを行う

- I. 自動車業界の協働パターンとその事例
- II. 二社間協働内の二社間調整
- III. 二社間協働を成功させるために必要なことは何か

また、本論文で取り上げる事例は小型トラックの開発事例であることも考慮しなければならない。確かに、自動車の製品開発に関する論文は多々存在するが、大半は乗用車の事例である。主として個人ユーザーが購入し使用する乗用車と企業や官公庁が購入し使用する商用車は、それらの製品の性格や対象とする市場も異なっているため、その違いが製品コンセプトに与える影響についても考慮する必要がある。また、乗用車を中心とする自動

車業界の再編を取り上げた文献は多々存在するものの、商用車分野での再編を取り上げた文献は少ない。そのため、以下のことについても既存研究のレビューを行う。

IV. 乗用車と商用車の比較

V. トラックをとりまく環境

2.1 自動車産業界の協働

石井(2000)によると、自動車産業界の協働パターンは以下の4つに分けられる。

共同開発

パートナー間の開発機能が相互に強く関わっている提携である。これは、協働タスクや連携タスクが多く含まれる製品開発であり、自動車の基幹部品であるプラットフォームを企業間で移転した開発とプラットフォームの企業間移転をせずにパートナー双方が商品企画の段階から関与する開発の2パターンがある。

共同生産

ある製品を生産する上で、パートナー双方の生産機能が相互に強く関わっているプロジェクト。一方の企業が単独開発した車種が生産されるケースと、パートナー間で共同開発された車が生産されるケースがある。

生産委託

自社ブランドの生産を他社に委託するケース。委託される車は自社で開発した車種もしくは、生産を担当する会社と共同開発したものであることが多い。ライセンス生産やKD生産もこれに含まれる

OEM供給

一方が開発・生産している車種を、他方がその企業のブランドで販売すること。エンジンなどの部品購入も含まれる。

これらのメリット及びデメリットを考慮して整理すると、図2-2のように整理される。

これら協働の主要な目的は、第一に「製品開発及び生産設備のコスト及びリスク削減」である。一般に、新規のプラットフォーム及び構成部品を使用した新規車種を開発する場合、その開発費及び生産設備の更新だけでも数百億は必要となる。そのため、一度開発したプラットフォームを1メーカー内に限らずグループ内外の同サイズの車種に(改良を加えた上で)転用することが多い(延岡、1996)。また、既存のプラットフォームを使用するこ

とで、1車種あたりの開発コスト及び開発期間を短縮することが可能となる。例えば、ベースとなる車種の販売及び生産が伸び悩んでいても、プラットフォーム及び構成部品が共通化されている別の車種の販売及び生産が好調であれば、結果としてそれらの開発コストを早期に回収することができるし、リスクを分散することができる。

	協働形式	バリエーション	メリット	デメリット
①	共同開発	*他方が開発した(開発中の)プラットフォームを流用する方法と2社でプラットフォームの共同開発を行う方法の2つが存在する	*製品開発に伴う1社あたりのコスト及びリスクの削減 *パートナー間の不足部分の相互補完と学習	*企業間調整を伴うため、1社単独の製品開発に比べて、プロセスが複雑になる。 *自社の開発技術やノウハウが流出し、技術的優位を失うおそれがある
②	共同生産	*パートナー双方の車種の生産工程を共有した生産(一部の工程の共有と生産工程全体を共有の2パターン)	*1社あたりの設備投資のコスト及びリスクの削減。工場稼働率の確保 *パートナーの生産分野の技術やノウハウの利用、相互学習	*1社単独生産に比べて工場運営のフレキシビリティが低い(生産ラインの変更) *生産分野の技術やノウハウが他社に流出するおそれがある。
③	委託生産	*自社が開発した製品の生産を他社に委託 *自社と共同開発した製品の生産を、パートナー側に全面的に委託	*設備投資コスト及びリスクを負担せずに自社ブランド車を調達可能 *自社の生産ライン稼働率の向上	*十分な供給台数が得られなければ、提携が終了 *自社の稼働率がパートナーの販売実績に左右される
④	OEM供給	*一方の企業が開発・生産し、他社がその製品を購入し自社ブランドで販売 *互いの不足している製品の相互補完に用いられる	*生産ライン稼働率と販売台数の向上 *品揃えにおける製品開発及び生産設備への投資の抑制	*供給先と同一顧客を奪いあうおそれ *OEM製品の競争力が低い場合、供給を受ける側も共倒れになる可能性大

[図2-2:自動車産業内の協働の分類]

【注】石井(2000)の論文をベースに筆者が加筆・修正

第二に、製品の開発及び生産を通じた学習効果が挙げられる。

図2-2の①から③の場合では、その生産委託及び製品開発に必要な技術が自社から他方へ移転されることがあるため、他方はその協働を通じて自社の生産技術及びノウハウを吸収し、他方のメーカーの製品開発及び生産技術の向上に貢献することになる。④の場合、他方で開発・生産されたものが供給されてくるため、直接的な技術移転は行われることはないが、その供給車種を検討し、それから得られたものを自社の製品開発に反映させることは可能である。

しかし、これらの協働は自社技術が他方に流出することにもつながり、各種技術を供与した側の長期的技術優位が低下してしまうおそれがある。また、他方の企業が自社技術を加工・応用することで今後ライバルへと変化することも考えられることから、二社間協働においては協働する分野と非協働分野を明確に分ける必要がでてくる。

協働のパターンとその企業間の機能的相関は、図2-3のように表現される。このことが

ら、 から の順番で、その企業の関係が密接になってゆくことが分かる。

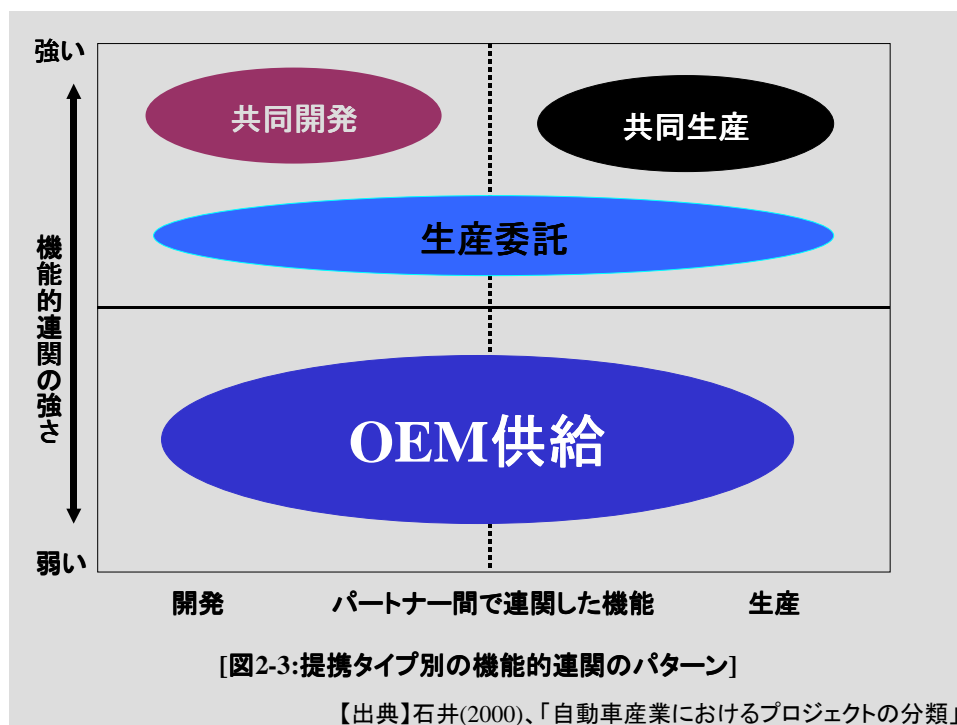


図 2-4 は、論文及び社史によって公表されている、自動車産業界における二社間協働の事例の一部である。

	協働自動車メーカー	協働内容	協働期間	協働の主たる目的	具体的な製品名	主要参考文献
①	トヨタ自動車 (日本) GM (アメリカ)	*現地合弁企業における2社製品の生産	1984～ (継続中)	*米国現地生産への学習(トヨタ) *日本メーカーからの技術導入(GM)	*トヨタ・カローラ *GM・プリズム (カローラのOEM車)	穴戸・草野(1988)
②	サーブ (スウェーデン) ランチア (イタリア)	*プラットフォーム及び構成部品の共同開発 *OEM供給	1975～1982	*プラットフォーム及び構成部品の共同開発 *新製品開発リスクの分担	サーブ・9000 (1985-1995) ランチア・テーマ (1984-1994)	Dymock(1997) サーブ社公式社史
③	本田技研工業 (日本) ローバー (イギリス)	*技術提携 *資本提携 *ライセンス生産	1981～1994	*欧州現地生産への学習(ホンダ) *日本メーカーからの技術及び資本導入(ローバー)	ホンダ・レジェンド (1985-1991) ローバー・800 (1985-1999)	本田技研工業社史
④	三菱自動車 (日本) ボルボ (スウェーデン)	*オランダ政府と2社の合弁企業における2社製品の生産	1991～2004	*欧州現地生産への学習(三菱自工) *小型車部門の立て直し(ボルボ)	三菱・カリスマ (1997～) ボルボ・40シリーズ (1997～)	石井(1997)

[図2-4:自動車メーカーの二社共同製品開発の一部]

2.2 二社間協働の企業間調整

■ 製品開発プロセスの統一

二社間協働でもっとも時間を要する箇所は、製品開発プロセスの統一である。

とりわけ、日本と他国における製品開発のプロセスが異なっていることは、Clark & Fujimoto(1991)の日米自動車メーカーの製品開発プロセス及びリードタイムの比較や、野中・竹内(1996)及び石井(1997)の日本と欧米のメーカー協働事例の中でも触れられている。

一般に、欧米のメーカーの製品開発プロセスは「ゲートウェイ・エンジニアリング」(*3)が多く用いられる。これは、「製品企画 設計 開発 生産」といった各部門を明確に分割し、一つの工程が終了してから次の工程に引き継がれる方式である。この方式のメリットは、初期の製品企画段階の構想が変化しにくいことや各工程の分割によるそれぞれの仕事を明確にできることが挙げられるが、デメリットとして反対に各部門の連携が取りづらくことや最終的に製品開発のリードタイムが長くなってしまうことが挙げられる。

反対に、日本メーカーの大半の製品開発プロセスは「コンカレント・エンジニアリング」(*4)が広く用いられている。これは、上記の各部門が製品開発プロセスの開始と同時にほぼ並行して各部門が連携を取りながら開発を進めていく方式である。この方式のメリットは、他工程からの要求が製品企画や設計に反映されやすいことと製品開発のリードタイムが短縮できることであるが、デメリットとしては初期の製品コンセプトが他工程の要求によって変更を余儀なくされることが挙げられる(*5)。

80年代以降、海外でも日本の製品開発プロセス及びその生産技術に注目が集まり、海外の企業は次々と日本型製品開発プロセス及び生産技術を導入しようとした。図2-4の日本自動車メーカーと海外自動車メーカーの技術提携及び共同開発も、その協働を通じて海外側にそれらを学習し自社に導入させることが主たる目的であった(*6)。近年では、青島(1997)の事例のように、日本型製品開発プロセスをベースとした「欧米型コンカレント・エンジニアリング」も生まれている。

野中・竹内(1996)や石井(1997)の事例では、日本側の製品開発プロセス及び生産方式を導入している。言い換えれば、海外のメーカーは製品開発プロセスにおいて、自社方式でなく日本型のプロセスを採用して、二社間の製品開発プロセスを統一したということである。

■ 製品に対する要求の統一

二社協働によって開発・生産された製品は、大半の場合それぞれの販売網で販売される。そのため、協働によって生み出された製品はそれぞれのユーザー及び市場の要求を満た

す製品でなくてはならない。また、それぞれの生産ラインで製造される場合、その生産ライン及び設備の違いを設計段階から考慮する必要がある。

野中・竹内(1996)の事例では、キャタピラー側は設計図面及び生産指示書の世界統一化を図ろうとしたが、新三菱側は予定されている生産拠点の設備及び生産ラインが異なっていることを考慮し、生産指示書に関しては工場毎に設定する方針を採用する形を取った。製品バリエーションに関しても、日米の市場で要求される仕様が異なっていることから、設計初期段階から製品にフレキシビリティを持たせ、アーム及びパケット、フロントといった部分をユーザーが選択できるようにした。その結果、「ユーザーの要求に応じたバリエーションの設定」はこの製品のセールスポイントとなった。このように、一般的な協働では「1つの製品に二社の製品要求をできるだけ詰め込む」ことが要求される。

しかし、乗用車メーカー間での協働は、「ブランド間の差別化を維持しつつ、コスト削減を実現するためにプラットフォーム及び各種部品の共通化が図られること」が前提条件となる(延岡、1996)。つまり、各メーカー間で協働する分野と協働しない分野が存在しているということである。

高級車メーカーが量産車メーカーと協働する場合、前者は後者のプラットフォーム及び構成部品を用いて「前者のユーザー及び市場が要求する水準を満たす新規車種」を開発しなければならないし、その生産及び開発のプロセスも量産車メーカーのプロセスに合致させる必要がある(Clark & Fujimoto、1991)(*7)。

もし、協働して開発した製品が、A社とB社の間で何も変わらないものであれば、A社を支持するユーザーはその製品にあまり関心を示さなくなり、B社を支持するユーザーも同様に関心を示さなくなる。そのため、両社は「共通化するところは共通化するが、セッティングや内外装については各自に開発する」ことになり、結果として「共通化した割には、一社あたりの製品開発コスト及び生産コストは下がらない」弊害を招くことがある(延岡、1996)。

2.3 二社間協働を成功させる為に必要な要素とは

■ 互いの戦略的非対称性

高井(2001)は、東レとデュポンの合併企業である「東レ・デュポン」の事例を基に「戦略的方向性やマネジメントレベルの非対称性が、適合関係を生み出す」と述べている。

もし、パートナー間それぞれの企業の主力製品及び市場があまりにも近似しているもので

あれば、石井(2000)が指摘したように、「互いの長期的な技術優位性」が他方に流出する危険がある。他方の企業が、自社との協働によって得た技術及びノウハウを自社内に持ち帰り、自社と直接競合する製品を市場に投入することで両社間にコンフリクトが発生し、最終的に二社間協働が解消される場合も考えられるが、「企業の最終的に進む方向性が違えば、たとえ、一方のパートナーがキャッチアップする分野が出てきても、関係は継続する」ことを筆者は強く主張している。

■ 両社の頻繁なコミュニケーションと理解

これは Kogut(1988)をはじめとして様々な論文で述べられている。

石井(1997)の事例では、ボルボ側が三菱自工の製品開発プロセス及び生産技術を習得するため、同系車種を生産している三菱自工の水島工場をマザー工場とし、そのノウハウを学ぶために 800 人のネッドカー社員が水島に赴いて 1-2 ヶ月ほど研修を受けた。その一方、三菱自工のネッドカー社駐在員は当時生産していた「ボルボ・V400」の生産ラインの合理化及び改善を行い、三菱側の生産管理手法をネッドカー社及びボルボ側従業員に普及させた。車種設計の段階では、両社が互いに譲らなかった箇所を除いて、部品及びその調達が共通化することができた。

野中・竹内(1996)の事例では、キャタピラー側と新三菱側の 2 人の製品開発リーダーは、互いに十分なコミュニケーションを取るために、机を隣同士に並べたり、長い時間二人で話し合ったりするだけでなく、互いの家を訪問したり一緒に旅行したりすることで、仕事だけでなくプライベートな生活でも多くの時間を過ごすようにした。また、両社のエンジニア間においても何度も合同検討会を開き、それぞれの製品要求や生産システムを理解することで、両社の要求を満たせる製品を生み出すことが可能となった。

このように、両社の頻繁なコミュニケーションと互いの理解は二社間協働には不可欠であるといえよう。

2.4 自動車における「消費財」と「生産財」

個人で利用される乗用車と物流や公共輸送で利用されるトラック・バスでは、同じ自動車でも、財として違う性格を持っていると考えられる。また、その性格の違いが製品開発プロセスにおいても反映されているのではないかと考えられるため、本研究では「生産財」と「消費財」の2つの側面から自動車を見ることにする。

2.4.1 「生産財」と「消費財」の定義

広辞苑・第五版によると、生産財と消費財の定義は以下の通りである。

- 生産財：生産手段として利用される財。産業財
- 消費財：個人的欲望の充足のために使用される財

一般的に、消費財は個人ユーザーによって購入・使用されるものである。例えば、化粧品や自動車、パーソナルコンピュータ、家電製品が代表例として挙げられる。一方、生産財の主要ユーザーは企業や官公庁であり、彼らは生産財を利用して製品やサービスの提供を行なう。電力会社は変圧器や発電機を利用して電気を生産し、電線を通じて消費者に供給される。航空会社は、航空機を利用して旅客

区分			基本特徴	典型例
原材料/半製品			製品等の中に完全に投入され、購入したままの状態ですぐに使用されるもの	合成樹脂、鉄鋼、木材
資本財	付帯的産業財		間接的に使用するもの	工場・オフィス
	直接的産業財	主要設備品	継続的に利用され、耐用年数が長く、また大型設備が多く、受注生産対応が中心	発電、装変電設備、ボイラー、原動機、エレベーター
		補助設備品	継続的に利用されるが、主要設備品に比べ耐用年数が短く、またある程度標準化されたものが多い	工具、コンベア、開閉機器、事務機器
	部品	消費的産業財	製品に組み込まれたり、顧客の仕様に合わせるが多い	鋳物、電線、集積回路、操作スイッチ
消耗品	消費的産業財	製品に投入されることなく、事業サービス作業等を促進させるもの。事業用の補充消耗品の色彩が強い	電気、油、接着テープ、接着剤	

[図2-5:産業財の基本区分]

(出典:藤井・広田(1998)、「産業財マーケティング」)

サービス及び貨物輸送サービスを消費者に提供する。言い換えれば、あるモノの製造過程で利用され、サービスの提供手段として利用されるのが生産財である。また、それは図2-5のように区分されている。

■ 「需要の基本特性」からの比較

前述したように、消費財のメインユーザーは個人であり、生産財のメインユーザーは企業や官公庁である。「メインユーザーが異なると、その製品に対する考え方も異なる」という観点から考えると、製品の特性にいくつかの違いが存在していると考えられる。

図2-6は、消費財と生産財における需要の基本特性を示している。「購買動機」では、消費財が「製品がもたらす心理的・物理的な満足」を目的として購入されるのに対して、生産財は「既存のサービスの再生産や付加価値創造」を目的に購入される。

自動車を例に購買の動機を比較すると、消費財として用いられる場合、ユーザーはその車のデザインや性能、ブランドイメージから製品を選択し、購入する。もちろん、維持費や信頼性、実用性といった現実的な側面も重要ではあるが、それよりもユーザーの願望や好みで選択されることが多い。ユーザーが、その使用方法や目的から考えて4枚ドアのオ

ーソドックスな車種で十分なケースでも、2ドアのオープンカーや7人乗りのワゴン車を選ぶことがあるのが、その好例である。

生産財として用いられる場合、最低限満たされた実用性と信頼性、使用用途に合わせた性能と価格からユーザーは購入する。タクシーであれば、「お客様を2-3人乗せられること」「トランクにつめる

	産業財(生産財)	消費財
購買動機	再生産/付加価値創造	消費/物理的・心理的満足
購買行動(基準)	合理的/純経済的購買	ニーズ>ウオント(好き嫌い)
価格弾力性	低	強
購買関与者	多層(技術/生産/購買のプロたち)	単独
購買(決定)場所	顧客側	販売側(店頭)
購買の代理性	なし/直接購買	代理購買あり(主婦・子供・男)
供給先との関係	固定性強い/相互取引	こだわりは小さい
顧客数	限定	大多数
需要の集中度	高い(20%客/80%需要カバー)	低い
需要の周期性	強	弱

【図2-6:産業財と消費財の需要の基本特性】

(出典:日本マーケティング研究所「営業力開発」)

荷物の容量が多いこと」酷使しても頑丈でトラブルフリーであること」が最低条件であり、この条件を満たす車種であれば、どの車種でも構わない。また、トラックであれば通常運ぶものに合わせて、車種やその形状が決められる。少量・小サイズの荷物を運ぶのであれば、大型トラックは必要ない。その分自動車税や重量税、高速道路の通行運賃が上がってしまうからである。

「購買行動」においても、消費財は「そのデザインや装備等がユーザーの感性や希望に合致していること」から購入されるのに対し、生産財は「必要最低限の要件を満たしているながら、かつ安価であること」から購入される。

「購買の代理性」では、消費財の購入を決定するのは所有者だけではない。消費財とし

ての自動車について、実際に支払うのが父親（所有者）で、メインユーザーが息子である場合、その製品を父親が選択・決定し息子に与えることもあれば、息子が選択・決定し父親が購入することもある。

生産財では、選択・決定するのは所有者(この場合は企業や官公庁)であり、その購入も企業計画で決定され、価格も定価販売だけでなく入札等で決定されることが多い。

■ 「マーケティング特性」からの比較

一般に、生産財の営業は生産財のメインユーザーである製品生産者に対して行なわれ、営業対象となる範囲は狭い。重電メーカーは、鉄道車両向けに開発・製造した製品を、鉄道会社及びその研究所、車輜を製造するメーカーに対して営業活動を行なう。

製品広告においても、例えば航空機メーカーがユーザーである航空会社の社内報や業界新聞に出稿することは考えられるが、学生を対象としているファッション誌や漫画雑誌などに出稿するとは思われない。

消費財の営業は主要ユーザーにはもちろん、時には潜在需要を掘り起こすために特定顧客層を越えて幅広く行なわれる。例えば、パーソナルコンピュータの広告は、パソコン雑誌や業界誌に限らず、女性誌や週刊誌、さらに公共交通機関の吊り広告など多岐に渡っている。さらに、ターゲットとする顧客に多く読まれている雑誌において、記事とタイアップした形でページが割かれ、期間限定の「特典つき」購入キャンペーンが行なわれることもある。他にも、ダイレクトメールの送付や広告入りティッシュペーパーを街角で配布することも営業対象となる顧客の範囲の広さを示しているといえよう。

図 2-7 は、生産財と消費財の「マーケティング特性」の違いを示している。

	産業財(生産財)	消費財
性格	より小さい単位/顧客機能提案	マス/より多くの店頭/より広い情報
重点施策	商品/営業	統合
商品	高品質、高技術	デザイン、見栄えもポイント
価格	コスト・パフォーマンス	安価/意図的高価格設定
流通	顧客への短絡経路/直接近	マス/消費者/流通
プロモーション	顧客重点/情報提供/直接近	マス/消費者/流通
営業	個別提案営業/技術セールス	問屋対象/巡回頻度確保
アフターサービス	重要な購買条件	一般的には不要

【図2-7:産業財と消費財のマーケティング特性】

(出所:日本マーケティング研究所「営業力開発」)

「価格」特性について、生産財は「必要最低限の投資でそれ以上の利益を稼ぐこと」が重視される。つまり、生産財ユーザーの基本的な要求を満たしているだけではなく、その性能や品質が価格以上の効果を生産財ユーザーにもたらずものでなければならない。例えば、工作機械において、価格が安くてもその分

故障が多ければ「機械が停止している時間」は生産財ユーザーにとって損失である。逆に、高価で生産財ユーザーの要求よりオーバースペックであれば、その性能を生かしきれないので「コストパフォーマンスが悪い」ことになり、これもユーザーにとって損失となる。この為、ユーザーは生産財の投入に慎重な姿勢をとる。また、生産財メーカーも自社の利益を確保しながら生産財ユーザーの要求に応えた製品の開発を行い、提案する。

消費財は、「ユーザーの潜在的欲求を満たすこと」が重視される。多少高価なものであっても、ユーザーの要求と一致すれば購入されることが多い(多少現実的な側面も考慮されるが)。また、消費財メーカーは消費財ユーザーに対して様々な価格政策を取ることが可能である。高級ブランドのイメージを維持するために高価格政策を取ることになれば、市場への普及を目指して他社の類似製品より安価に設定することもある。大衆向けの製品を出している消費財メーカーが、自社の市場に対し高価な製品を販売することはないし(あったとしても別ブランドで販売するであろう)、高級ブランドを持つ消費財メーカーが大衆消費財メーカーの製品と直接競合するような製品を同じ市場に投入することはない。市場での販売数で利益を稼ぐ「薄利多売」的な消費財メーカーもあれば、製品1ヶあたりの高い利益率から収益を稼ぐ消費財メーカーもある。その為、消費財メーカーは様々な製品を市場に投入し、消費財ユーザーはその中から選択・購入する。

また、「アフターサービス」も生産財では重要な要素である。前述した通り、もし機械が故障すると、「その機械が使用できない時間」は生産財ユーザーにとって損失となる。この為、生産財メーカーは故障した製品を修理し、それを短時間で業務に復帰させることが求められる。また、大規模な製品(発電機など)は1つ1つが生産財ユーザーの要求に応じて作られていることが多く、納品した以降も定期的なチェックやメンテナンスが要求される。また、アフターサービスを通じた生産財ユーザーとの交流から、生産財メーカーはそのユーザーの使用用途に合わせた製品やシステムを提供することが可能になる。消費財でもアフターサービスは充実しているが、修理から復帰する日数は生産財より長くなることが多く、大半は機械的寿命が来る前に文化的寿命を迎え、廃棄・売却されてしまう(*8)。

2.4.2 乗用車と商用車の比較

主として個人によって購入・利用される乗用車と、物流システムや公共交通機関で利用されるトラック・バスは、同じ「自動車」に分類される。しかし、ユーザーや使用用途で考えてみると、乗用車は「消費財」に近く、トラック・バスは「生産財」であるといえる。

もちろん、例外も存在する。乗用車でも企業活動内で利用されれば「生産財」となる。例えば、ファクシミリが市場に登場したとき、それ主として企業間で用いられた。やがて、各メーカーがファクシミリを送受信する機能を備えた電話器を一般市場に投入し、企業のみならず一般家庭に普及した。この例は、「生産財」が市場の拡大と共に「消費財」の側面

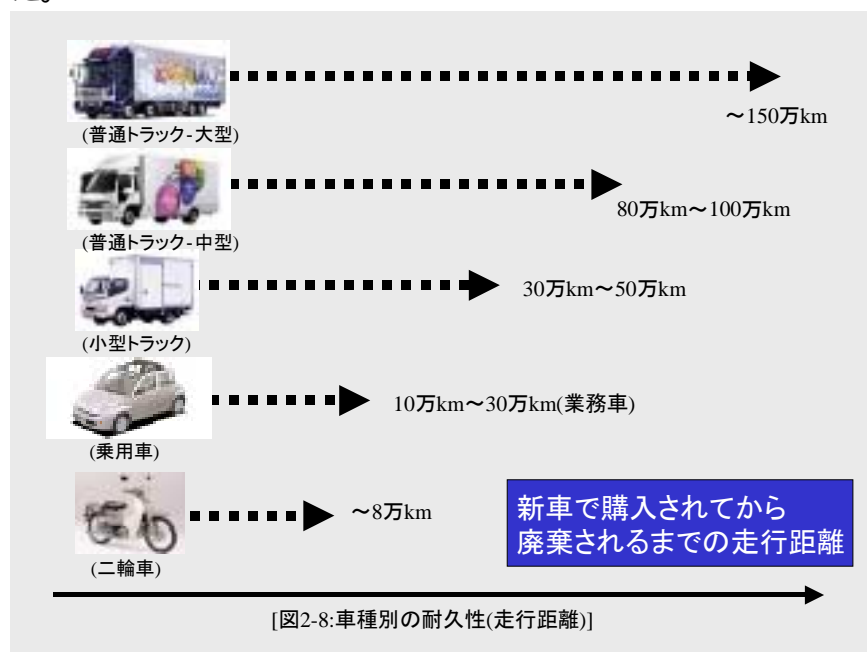
を持つようになったことを示している(Bester,1973)。つまり、ユーザーが異なれば「生産財」にも「消費財」にもなる製品が多いということである。

しかし、本研究では「メーカーが開発初期段階で与えた目的」で2つの財を分類している。なぜなら、例外の数が莫大なものになってしまうからである。

■ 製品寿命からみた比較

ほとんどの製品は、それに与えられた耐用年数が経過し、消耗してしまふと廃棄される。自動車も同様に、新車登録時からの年式の経過や走行距離に応じて廃棄・代替されるが、乗用車と商用車では、その耐久性や寿命が異なっている(図2-8を参照)。

日本製の乗用車の大半は、メーカーから5年及び10万キロの製品保証(*9)を与えられている。ここ二、三十年の間で、自動車において様々な技術的發展が行なわれた。結果、品質や性能は飛躍的な進歩を遂げた。最近の車であれば、日常のメンテナンスをきちんとしておけば、10年以上乗ることが可能になっている。また、同じ乗用車を利用するタクシーなどは2年間で20万キロ以上走行していることから分かるように、中古車を購入する場合でも、(メンテナンスされた車であれば)昔ほど走行距離に神経質になる必要は無くなった。



その反面、製品の多様化や流行の変化から、耐用年数より前に製品が廃棄されることも増えてきた。消費財である自動車は、基本的に流行の変化の影響を受けやすい製品であり、メーカーは新車効果が薄れてくると、製品価値を高めるために小改良(マイナーチェンジ)を行い、3-4年後には全改良(フルモデルチェンジ)を行なう。

その改良によって、メーカーは買い替え需要の促進も図ろうとする。その結果、製品の耐用年数(機械的寿命)が伸びたにも関わらず、製品は流行の移り変わりによる文化的寿命を先に迎えてしまうことが多い。

一方、生産財であるトラック・バスは、基本的に製品の耐用年数を迎えるまで利用される。また、マイナーチェンジは需要の喚起よりも法規制の施行に合わせて行なわれること

が多く、フルモデルチェンジの期間は10-12年と乗用車の3倍近く開きがある。ユーザーの買い替えも、排ガス規制への適合や総重量の規制緩和など社会システムの変化に応じた理由が大半である。また、小型トラックでも乗用車の3~5倍の耐久性を持っており、大型トラックになると150万kmもの耐久性を持っている。その分、乗用車に比べると高価になっている。

■ 製品展開に見る比較

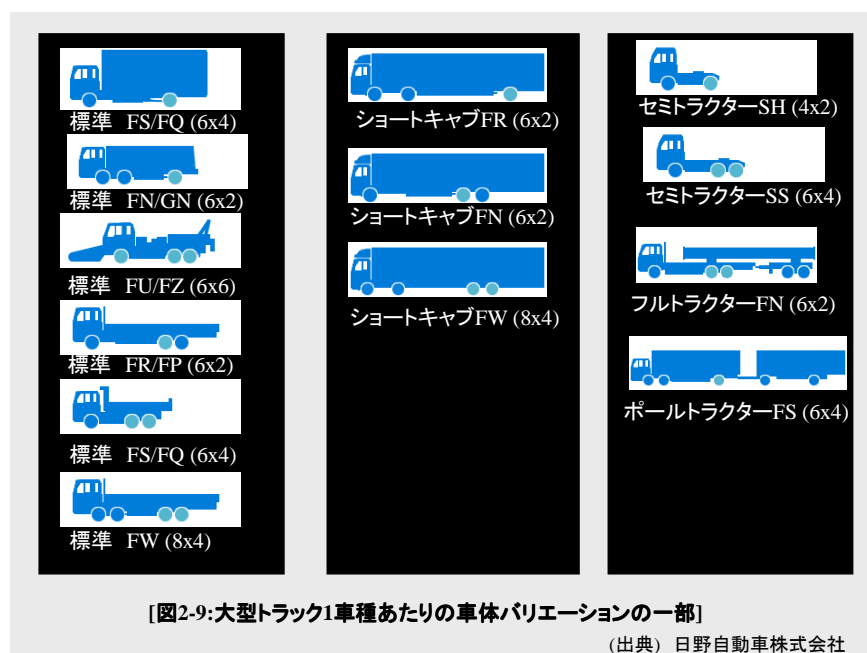
自動車は、プラットフォームと呼ばれる車台部分と、ボデー、エンジン、トランスミッション、その他の部品によって構成されている。その車台部分をベースに他の部品が据え付けられ、一台の車が完成する。

近年では、開発期間及びコストの低減を図るため、1メーカー内のみならずグループ企業間の車種間でも、プラットフォーム及び部品の共通化が図られている。メーカーにとってみれば、一から開発するよりは既存のプラットフォームを流用するか、又は多少改良を加えて別の車種を作るほうが開発効率は良くなるし、開発期間の短縮にも寄与する。基本となるプラットフォームの開発には、設計当初から他製品への流用を考慮したフレキシビリティを持たせる必要がある。このような開発では、結果として1車種あたりの開発コストを低減するだけでなく、生産ラインにおいても大幅な改良を加えずに、似た構成の車種であれば1つのラインで複数の車種を生産することが可能になる。そのことについて、延岡(1996)は「自動車メーカーは、1つの車種をベースにして、様々なバリエーションを生み出している」ことが近年の特徴であり、「その他の派生車種の開発も、基本となる車種の開発と並行して行なわれ、各製品プロジェクト間でフィードバックされる」だけでなく、派生車種の開発を含めて「メーカーは1つの”製品ラインナップ”開発プロジェクト」として捉える「マルチプロジェクト戦略」が行なわれていると述べている。

乗用車メーカーは、そのプラットフォームやコンポーネッツを利用して、短期間で流行に合った製品を市場に投入しようとする。例えば、トヨタは異業種合同プロジェクト「Will」(*10)において、「リラックス」「クール」というコンセプトに合わせた車種「Vi」「VS」をそれぞれ投入している(Will Vi/VS)。これらは、一見独立した車種のように見えるが、Viはヴィッツと基本構成が同じであり、VSはカローラと基本構成を同じくしている。内装及び外装は違うが、プラットフォームやエンジンなどの基本構成を同じくすることで、開発期間の短縮とコストの低減、車種バリエーションの展開を図ることができた例である。

また、乗用車の1車種あたりのボデーバリエーションは少ない。一般にボデー形状は派生車種を含むと6から7くらいあるが、大半は別の車種名を与えられているため、純粋な1車種であれば、ボデー形状は1つだけである。その中で、装備品やエンジンによってグレードが決められている。ユーザーは購入する際、用意されている車体色やグレードを選び、オプションを選択する。しかし、オプションを除くとユーザーの選択範囲はそう広く

ない。また、そのオプションも設定の無い車種には装着できないし、Aグレード専用の装備をBグレードに装着するようにオーダーすることも不可能である。ユーザーは自分の希望に近い車種とグレードを、ラインアップの中から選択するしかない(予算も考慮しなければならないが)。その代わりに、同じ排気量やボディサイズ内で、多数の車種がラインナップ内に用意されている。



一方、トラック・バスはその最大積載量(乗車人数)に応じて車種が設定されている。特にトラックでは、ラインナップ内の車種は少ないものの、ユーザーの使用目的に合わせて様々な架装バリエーションが存在し、1車種内で多種多様なエンジンやプラットフォームが用意されている(図2-9)。

その為、1車種が持っている製品バリエーションは、キャブとシャーシの組み合わせだけで100以上あり、特別オーダーも含めると400以上存在する。また、架装に合わせて小規模の設計変更をすることもあるので、あらゆる用途に合わせた製品を作ることが可能になっている。

■ 製品の販売における比較

消費財の対象ユーザーは一般消費者である。そのため、ユーザーがある製品を購入したいと思えば、それを作っているメーカーでなく、取り扱いのある販売店に出向いて購入する。

乗用車の場合、メーカー毎のラインナップ内の製品数は多いものの、1製品内のバリエーションはそれほど多くない。

販売方法としては、訪問販売も以前根強いが、大半は店頭販売である。販売店は広いショールームを持ち、様々なメディアを利用して宣伝を行い、ユーザーが足を運んでくれるのを待つ。メーカーの販売チャンネル毎のラインナップには、様々な車種が揃えてあり、幅広い年齢層に対応した販売が可能である。人気車種であれば、他社製品との競合も少ない

ので、利益を確保できる。マイナーチェンジなどで多少の値上げを行なっても、前モデルと比べて装備の充実や性能の向上が図られていれば、ユーザーは値上げを受け入れ、購入する。また、ユーザーは必ずしも製品に精通していなく、販売側の提案が通りやすい環境にあるといえよう。

しかし、生産財であるトラックはラインアップ内の車種は2~3ほどだが、1車種あたりのバリエーションは膨大である。

販売方法としては、市場調査を行い、ユーザー元に出向き、ユーザーの使用用途にあった製品提案を行なう「訪問販売」である。ユーザーは、自社の利用状況や運転手の要求を踏まえ、出来るだけ「少ない投資で最大限の利益をあげる」ことを考える。また、相手は「物流のプロ」である。その分野のノウハウは販売側より持っていることが多い。例えば性能の大幅な向上が図られていても、その分高価になり、ユーザーが「過剰性能」と判断すれば、その製品が選択されることはない。そのため、メーカー側からの新規提案よりもユーザー側の要求が通りやすい環境にあり、業界内で決定的な技術優位性やブランドが存在しない状況では、メーカー間の「値引き競争」も熾烈なものとなる。

アフターサービスについては、乗用車の場合何か不具合があったら、ユーザーが販売店に持ち込むか(自走できない場合)ディーラー側が引き取りに来る。また、オイルエレメントやバッテリー等頻繁に交換するもの以外、基本的には在庫を置いていない。販売店は、その修理状況に応じて部品を注文する。その為、軽整備以外で修理に出すと、最低でも数日は利用できなくなるが、よほど修理が長引くことがなければ、ユーザーから文句が来ることはあまりない。

だが生産財の場合、修理で止まっていることは「その期間使用できない」という意味で、ユーザーは損失と考える。急なトラブルが発生した場合、直ちに修理して業務に復帰させる必要がある。その為、ディーラーではほとんどの部品を在庫しているだけでなく、ユーザーの元に出向いて(その場で)整備や修理を行なうこともある。また、24時間体制でサービスマンを待機させ、深夜のトラブルにも対応できるようにしている販売店もある。また、アフターサービスやメンテナンスは販売店の重要な収益源ともなっている

2.4.3 まとめ

以上、「消費財」と「生産財」の2つの財の性格から、乗用車と商用車の比較を行なった(図 2-10 参照)。この性格の違いがそれぞれの製品開発プロセス内(特に製品コンセプト)でどのように反映されているのであろうか。

「他社製品の差別化」において、乗用車で重要視されるのは「製品コンセプトの一体感」

である。もちろん、コストや基本性能においてライバル製品に対抗できるものでなければならぬが、量産車メーカーでは「ユーザーのライフスタイル/イメージ/フィーリングに合わせた全体コンセプト」によって差別化を図ることが可能となる。高級車メーカーになると、確立された機能条件での高性能化によって、製品コンセプトの安定性と一貫性を保とうとする(Clark & Fujimoto, 1991)。反対に、商用車で重要視されるものは「耐久性」「ランニングコスト」であり、「多岐に渡る製品バリエーション」である。なぜなら、ユーザーは「対コスト効果」に対して非常に注意を払っており、必要最低限の投資で利益を稼ぐことを目的としているからである。また、社会システムと物流システムに適合させることは必須条件である。既存のシステム及び設備と置き換えることが容易にできない場合、製品価値は減少する。

	乗用車	商用車(特にトラック)
主要ユーザーとその範囲	一般/極めて広い	プロフェッショナル /企業・官公庁
製品ラインナップ内の車種数	多い	少ない
1車種あたりのバリエーション	少ない	多い
製品で重要視されるもの	製品としての一体感、イメージ (内外装、デザイン、装備など)	耐久性、ランニングコスト コストパフォーマンス
フルモデルチェンジの期間	4-5年	10-12年
マイナーチェンジの主要動機	製品需要の回復	法規制への適合 規制緩和(積載重量等)
中心となる販売形態	店頭販売 (プロダクト・アウト)	訪問販売<技術営業> (カスタマー・イン)

【図2-10:乗用車と商用車(トラック)の比較】

また、乗用車のユーザーがその製品に対して抱くイメージやフィーリングは抽象的なものである(Clark & Fujimoto, 1991)。メーカーはそれらの「抽象的なイメージ」を製品という形で解釈し、ユーザーに提示する。その解釈の基準も、メーカーの数だけ存在する。よって、ユーザーは各メーカーの製品群から

自分のイメージやフィーリングにあったものを選択・購入することになる。時には、ブランドイメージを高めるため、通常ラインアップから外れた高性能な車を発売し、メーカーのフラッグシップとしての役割を与えることもある。

そのイメージの解釈を行なうのは、製品担当者、すなわち製品主査によって行なわれる。

自動車産業では、Clark & Fujimoto(1991)によると、「他の産業の製品主査と比べて、極めて強い権限を持っている」ことから、「重量級プロダクト・マネージャー」と呼ばれている。主査は、製品開発プロセスだけでなく、販売後まで含めた製品全体に責任を持つ。つまり、前述のイメージの解釈はその主査に委ねられる。

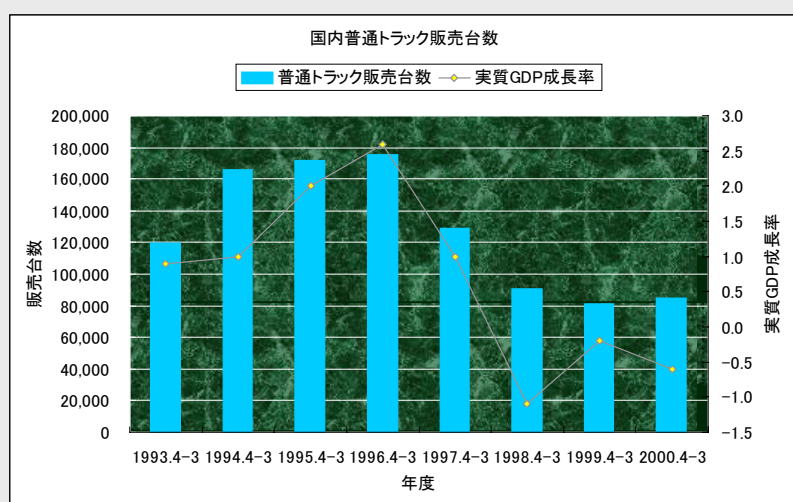
乗用車の場合、その対象が極めて多岐に渡り、ユーザーの要求も抽象的であるため、主査の解釈が製品コンセプトに強く反映されてくることが多い。だが、生産財である商用車

は、対象は乗用車に比べると限定され、ユーザーの要求も具体的なものになってくる。主査はその要求と社会システムへの適合を製品に盛り込むことに多くの時間を費やすことになる。そのため、主査の描いている「開発初期段階の製品イメージ」が実車に反映される割合は、乗用車と比べると低くなるといえよう。

2.5 トラックを取り巻く環境

■ トラック業界の現状

様々な物流で利用されるトラックは景気の影響を受けやすい生産財であるといえる。普通トラックでは、バブル期の90年に過去最高の販売台数(20万台)を記録したが、バブルが崩壊した後、年々販売台数が落ち込んでいる。94年から96年にかけて、消費税率の引き上げや平成10年(1998)排ガス規制への「駆け込み需要」があり、一時的に販売台数は回復した。しかし、97年には再び減少傾向に転じ、98年には10万台を割り込んだ。バブル期と比べて、約半分の販売台数となっている(図2-11)。



【図2-11:普通トラック販売台数と実質GDP成長率】

(出典)自動車工業会、内閣府経済企画庁

引き上げや平成10年(1998)排ガス規制への「駆け込み需要」があり、一時的に販売台数は回復した。しかし、97年には再び減少傾向に転じ、98年には10万台を割り込んだ。バブル期と比べて、約半分の販売台数となっている(図2-11)。

景気が低迷を続け、ユーザーである物流業者間でも合併や買収、

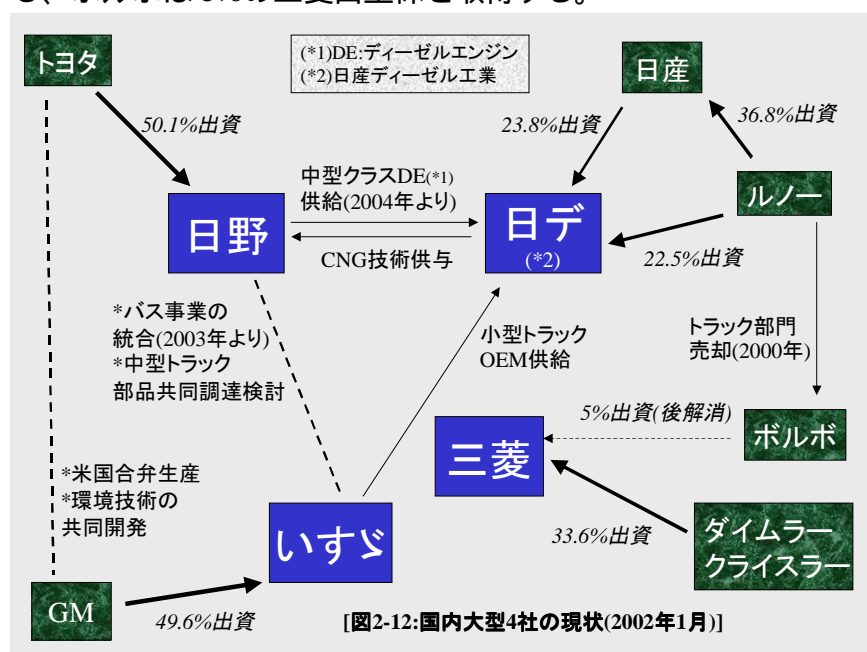
物流の共同化が進行しており、今後も大幅な販売台数の増加は望めないことから、トラックメーカーは7万台でも生き残れる体制への転換を図ろうとしている。

また、全需の低迷は国内トラックメーカー4社のシェア争いを激しくさせた。三菱自動車(以下三菱自工)は国内トップシェアを獲得するために、大幅な値引きを行い、日野自動車もこれに対抗した形で値引き合戦に参入、やがていすゞ自動車や日産ディーゼル工業も巻き込まれる形で乱売合戦が行なわれた。1台1,000から2,000万円のトラックに100万から500万の値引きが行なわれ、販売会社だけでなくメーカーの収益も圧迫した。このため、1999年度決算では大型4社全てが赤字を計上した。

このような状況下、積極的に海外展開を図ろうとしている海外メーカーは、国内4社に

対し業務提携や買収を図った。世界1位の独ダイムラーベンツ(現ダイムラークライスラー、以下ダイムラー)は、アジアの生産拠点を築くため、日産ディーゼルの買収を目論んだ。日産ディーゼル側の負債総額が予想以上に大きかったことから、買収を断念するものの、2000年に三菱自工を傘下に組み込んだことで当初の目的を達成した。

スウェーデンのボルボ(世界3位)は、乗用車部門の米フォードへの売却、同国スカニア(世界4位)の買収(*11)、ルノーのトラック部門の買収に続き、アジアでの戦略パートナーとして、オランダ・ネッドカーでの合弁生産や小型トラック「キャンター」の欧州地域でのOEM販売などで交流があった三菱自工を選んだ。1999年12月に両社は業務提携に合意し、ボルボは5%の三菱自工株を取得する。



しかし、2000年に三菱が乗用車部門の不振から独ダイムラーの資本参加を受けたことで話がこじれる。トラック・バス部門を別会社化してボルボとの提携を継続する案もあったが、最終的にはダイムラーと三菱自工がボルボの出資分を買い取る形で2001年5月に提携を解消した。

2001年12月現在、

日野以外の3社は外資を受け入れている。その日野も、以前から関係のあったトヨタ自動車から増資を受けた。2001年5月にはトヨタの資本参加率が50.1%にまで引き上げられ、トヨタの完全子会社となっている。

■ トラック業界の今後

国内経済が停滞しているにもかかわらず、乗用車の販売は比較的順調に推移している。それに比べて、トラックは減少傾向が続いており、今後もこの傾向が続くと予想されている。

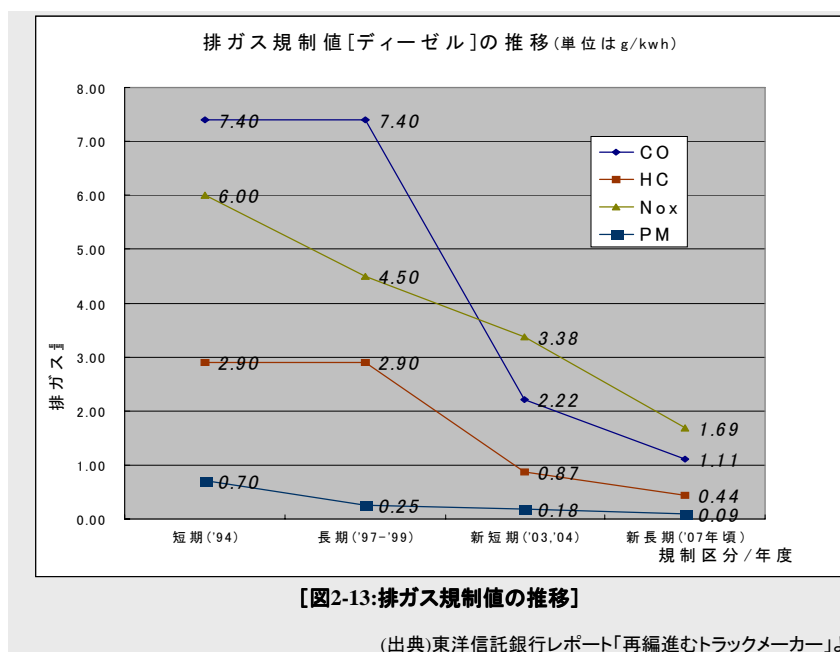
国内貨物輸送量においては、輸送トンキロベースで50%以上のシェアを持っているが(*12)、物流全体の取扱量は減少傾向にある。また、取扱量の減少はメインユーザーである物流業者の統廃合や同業他社との共同物流といった動きを促した。トラックの買い替えは、基本的に排ガス規制や総重量の緩和に合わせて行なわれてきたが、余剰車輛の発生や今後の排ガス規制の動向が不明確なことから、ユーザーの買い控え傾向が目立っており、各社

の乱売合戦による「需要の先食い」が行なわれたことから考えても、今後数年間は販売台数の上昇は見込めない状況にある。

ほとんどのトラックは、ガソリンエンジンより構造上燃焼効率が良く燃費の良いディーゼルエンジンを用いている。メリットは軽油の価格が安いこととガソリンエンジンと比較して(低回転域で)トルクが得られることである。しかし、 CO_2 と並んで大気汚染や地球温暖化の原因となるとされている物質である、 NO_x (窒素酸化物)とPM(粒子状物質)の排出

量がガソリンより多い。環境庁によって排ガス規制値の段階的な強化が実施されており(図2-13 参照)、その排出量を削減する技術がメーカー側に求められている。

また、環境汚染がひどい地域では、自治体による「低公害車制度」が設けられ、その認定許可を得た車を購入する場合、購入者は所得税や自動車税の減額等



の優遇を受けられるようになっている。

東京都は、2000年4月以降都内を走行するディーゼル車全てにDPF(ディーゼル・パーティキュレート・フィルター)の義務付け化や他県からのディーゼル車流入を防ぐ「ロードプライジング」政策を打ち出したが、これに連動して政府も今後公用車をEV(電気自動車)及び低公害車に置き換える方針であり、排ガス規制の強化が前倒しで行なわれる可能性がある。

この場合、規制前の車種を持っている運送業者が都内及び特定地域で業務する場合、その規制に適合した車種に置き換える必要がある。DPFの装着コストも現状では50万から60万ほどするため、荷主から相次ぐ運送費の削減を求められている運送業者にとっては大きな出費であり、中小・零細規模の会社には死活問題である。

また、メーカーでも既存のディーゼルエンジンの改良に対する研究・開発が行なわれている。燃料噴射装置の電子制御化及び噴射圧力の高圧化、小排気量ターボチャージャー付

エンジンの設定拡大などがある。

メーカーは自社のリストラと並行してその分野の研究開発に力を入れている。その研究開発費の割合は年々増大しているが、乱売合戦によって実質車両価格はかなり下がっており、各メーカーは「必要条件を満たしながら、低価格で利益がとれる」車種の開発に取り組んでいる。

第3章 事例研究

この章では、日野自動車とトヨタ自動車の小型トラック開発事例について説明を行う。説明の順序は以下の通りである。

- I. 共同製品開発に至るまでの経緯
- II. 小型トラックの開発
- III. 二社間調整

なお、は新規に共同で開発した箇所についての説明であり、は生産に至るまでの間、開発以外に生じた二社間調整の説明である。

3.1 共同製品開発に至るまでの経緯

3.1.1 日野のトヨタ傘下入り

日野とトヨタの関係は、1966年10月に日野自動車工業及び日野自動車販売が現在のトヨタ自動車であるトヨタ自動車工業及びトヨタ自動車販売と業務提携を締結したことから始まった。

当時の国内自動車産業は、対外と比較して技術的にも未成熟であった。乗用車の輸入制限が解禁も目前に控えていたことから、通産省の主導で業界内の提携・合併が模索されていた。1965年には日産自動車が独創的な車作りで名を馳せていたプリンス自動車工業を吸収合併し、富士重工業と業務提携を行った。また、民生ディーゼル工業(現日産ディーゼル工業)にも資本参加を行い、小型乗用車からトラック・バスまでカバーする総合自動車メーカーとしての地位を確立しようとしていた。

日野もトヨタも、互いに乗用車と商用車を製造・販売していたが、前者の中心は大型トラックを始めとする商用車であり、後者は小型乗用車であった。特に、日野は仏ルノー公団との技術提携による「ルノー4CV」を国内でノックダウン生産し、そのRRレイアウト(*13)を受け継いだ自社開発による小型乗用車「コンテッサ」を製造・販売していたが(図3-1)、技術的にも凝ったものであったため、作れば作るほど雪ダルマ式に赤字が増え、利益の大半をトラック及びバスで稼いでいた状況であった。一方のトヨタは、完全国産技術によって生み出された小型乗用車「クラウン」や生産ラインにおける「かんぱん方式」によって、60年代半ばには当時国内1位の登録台数を誇っていた日産を抜き去り、乗用車メーカーと



(左)仏ルノー公団のKD生産車
「日野ルノー4CV型」



(右)日野・コンテッサ1300

〔図3-1:日野が製造した小型乗用車〕

しての地位を確保していた。

通産省は、同じ主要取引銀行であるこの二社に対し、それぞれの主力製品が異なることから、合併を勧告する。しかし、完全な合併は公正取引委員会の独占禁止法に該当する恐れがあったことから、5%の資本関係を含む業務提携という形で決着。

これにより、日野は小型乗用車部門から撤退し、商用車専門メーカーとしての道を歩むこととなる。

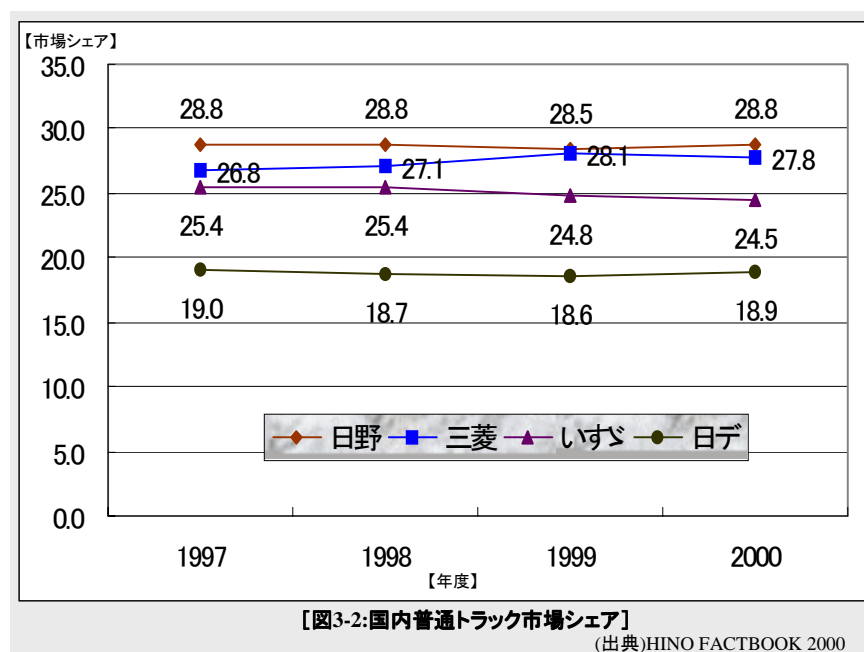
3.1.2 両社の弱点

業務提携以降、日野は普通トラックとバスに注力した。中型トラック「レンジャー」の成功もあり、1973年には国内普通トラック部門の販売台数で1位となった。また、日野の高性能ディーゼルエンジンを意味する「赤いエンジン」も市場に定着し、名実共にトラック・バスのトップメーカーとしての地位を築いた。トヨタも、マスキー法を始めとする厳しい排ガス規制を乗り越え、小型乗用車「マーク」「カローラ」の成功、日本初の電子燃料噴射装置技術「EFI」の実用化などによって、2位である日産自動車を大きく引き離れた。

しかし、両社の主力製品から外れていた小型トラック部門^(*14)では、他社に大きく水を空けられていた。70年代以降、小型トラック市場では「いすゞ・エルフ」と「三菱・キャンター」の2台が市場の70%を占めており、トヨタの持つ強力な販売網を持ってしても15%弱のシェアに留まっていた。トヨタからOEM供給車「レンジャー2」を販売していた日野も、普通トラック市場の30%前後のシェアと比較すると(図3-2)、5%前後しか確保できなかった。

そのトヨタと日野の小型トラックに対し、ユーザーからいくつか欠点が指摘されていた。それは「耐久性に劣る」「力がない」「架装バリエーションが少ない」等であった。特に「緑ナンバー」と呼ばれる運送業者からは、エルフやキャンターと比べて製品の評判は悪かつ

た。そのため、販売店やユーザーからは「もっと売しやすい製品を作ってくれ」「なぜ普通トラックに強い日野が自社で小型トラックをつくらないのか」等の希望が寄せられていた。



日野は、4t以下のクラスにおいて、中型トラック「レンジャー」をベースとした3t積「レンジャーFB」「デーキャブレンジャー」を製造・販売していたが、中型車をベースとしていたため、小型トラックとしてはオーバースペックであった。その為、価格も他の小型トラックと比べて高価なものとなり、ライ

バル2社の牙城を崩すことはできなかった。しかし小型トラックに対する需要は依然根強く、市場登録台数だけでも普通トラックの約1.3倍の登録がある小型トラック市場の開拓は、幅広いラインナップを揃える総合トラックメーカーとなるためにも、必要不可欠であった。そのため「自社開発による小型トラック」が何度も検討されたものの、実現には至らなかった。

一方、トヨタも手をこまねいていたわけではなかった。自社製品の悪評を払拭するため、何度も製品の改良を行った。最も不満の高かったディーゼルエンジンにおいても、13B以降他社と遜色ないレベルにまで改善されていた。しかし、車体部分ではキャブ以外大幅な変更を受けることがなく、1995年2月にフルモデルチェンジ(以下FMC)されるものの、大半の部品が前モデルからのキャリーオーバーであった。

1995年にトヨタ社長に就任した奥田碩氏(現会長)は、「トヨタが目標としている『国内でシェア4割』をしっかりと確保するには、商業車やトラックといえども大切なジャンルだからないがしろにできない。トヨタのブランドがついているのに、2トントラックは(シェアが低く)現状ではとても情けない状態になっている。だから、自分が社長である間にそれを何とかしろ」(*15)とトヨタ社内に大号令をかけ、20世紀内に小型トラックをFMCするように命じた。その小型トラックは、同年2月にFMCしたばかりであり、これまでのモデルチェンジサイクル(*16)と比べると極めて短期間のうちに再度FMCすることとなった。

3.1.3 協働の決定

1995年2月、「ダイナ/トヨエース」のFMCを受け、そのOEM供給車「日野・レンジャー2」もFMCされた。同時に、日野からトヨタに3.5t積「レンジャーFB」のOEM供給が開始された。これによって、トヨタは2t前後と3.5t前後の製品をラインナップすることができた。

トヨタでは、奥田氏の「国内シェア40%確保」命令以降、次期小型トラックの開発が急ピッチで進められた。しかし、トヨタが小型トラックでシェアを確保していたのは「白ナンバー^(*17)」市場であり、エルフやキャンターが圧倒的なシェアを確保している「緑ナンバー」市場では、市場に対するノウハウが不足しており、上記2社の後塵を喫していた。

「シェア40%以上確保」を達成するには、当然どちらの市場もカバーできる製品であることが必要となる。そこで、「(製品開発に)日野の力を借りてはどうか?」という提案が持ち上がり、「自社の要求を取り入れた小型トラックの開発」を求めている日野も、翌年からその製品開発プロジェクトに参加することとなった。その中で、製品開発体制と生産体制について、以下の案が考えられた。

- トヨタが開発・製造し、日野とダイハツに供給する(従来通り)
- 日野が開発・製造し、トヨタとダイハツに供給する

しかし、一社だけでの製品開発では両社の要求を満たせるとは限らない。互いに市場シェアを伸ばすためには、乗用車に強く、小型トラックの経験を持つトヨタと大型車に強い日野の協働体制が望ましいと考えられ、1996年10月のトップ会談で両社が合意。翌年1月から本格的な開発がスタートした。

3.2 小型トラックの開発

3.2.1 製品基準とコンセプトの検討

二社共同で小型トラック開発プロジェクトを行うことが決定してから、これまで各社で行なわれた検討作業やその成果の移管・統合が行なわれた。トヨタ側では、奥田社長(当時)の大本命以降、次期「ダイナ/トヨエース」の開発が行なわれており、先行試作車まで完成していたが、日野が中心となって開発を行うことが決定された為、それらの作業結果の引継ぎがトヨタから日野へ行われた。

日野は、それらの引継ぎ作業を進めながら、自社で小型トラックの検討作業を開始した。

市場やユーザーからの要望の調査を行い、「現在のトラックに求められる要素とは何か」を踏まえ、トヨタ側の開発チームの意見を参考にしながら、そのコンセプトを煮詰めていった。また、車種名やエンブレム以外の差別化を行わないことから、できるだけ両社の要求を満たす必要があった。

1997年の時点で、小型トラック市場では依然「いすゞ・エルフ」と「三菱・キャンター」が70%以上のシェアを確保していた。二社による寡占状態が続いているこの市場において、それらの製品より製品競争力のあるものを開発しない限り、市場でのシェア維持及び獲得は不可能である。

その結果、図3-3のコンセプトと製品ポイントが設定された

製品コンセプト 「スマートで使いやすく仕事のできるトラック」

(製品ポイント)

① 乗用車の快適性

→ 運転ポジション/乗降性の改善、内装のフルトリム化、
各種スイッチの操作性向上、室内の静粛性向上

② クラストップの耐久性

→ 中型トラックと同等のフレーム(6mm厚)、ドアヒンジ及びシート生地の強化
エンジンの高出力化及び耐久性の向上、各種部品のメンテナンスフリー化

③ クラストップの安全性

→ 全車種ABS及び運転席側SRSエアバッグ標準装備、EGISキャブ

④ 架装バリエーションの拡大

→ 幅広い架装パターンとそれに応じた各種補器類の配置設定

⑤ 環境への配慮

→ プラスチック部品へのリサイクルマーキング、リサイクル材の採用
全車平成10年度排ガス規制適合

[図3-3:小型トラックの製品コンセプト]

この中でも、前モデルでユーザーの不満が集中していた と の改善は必須であったため、新規に開発を行なった。 に関しては、サスペンション部のリーフスプリング及び車体のメインフレームの板厚アップ(4.5mm から 6mm へ)、各部ベアリングサイズの大型化を行い、普通トラック並みの耐久性を確保した。 では、開発初期段階から架装メーカーと協議し、市場で幅広く使われている規格を採用することで対応を図った。また、架装に応じた補器類やフレーム配置など、幅広い架装への対応を想定したバリエーションが用意された。

に関しては、当時国内メーカーで安全への意識が高まっており、各メーカーは自社製

アクティブ・セーフティ (能動的安全性)	パッシブ・セーフティ (受動的安全性)
<ul style="list-style-type: none"> •ABS •ブレーキアシスト •大容量サーボブレーキ •LSPV、オートアジャスタ •フロントディスクブレーキ(2t/3t) •ESスタート(坂道発進補助装置) •非球面ドアミラー(前車比30%増) •大型ヘッドランプ •コーナリングランプ •ワイパー払拭面積の拡大 (前車比20%増) •テールランプ/ターンシグナルランプ 位置の変更(見やすい位置に変更) 	<ul style="list-style-type: none"> •高剛性キャブ(*EGISキャブ) •運転席SRSエアバッグ(助手席はop) •助手席シートベルト非着用警告灯 •ドアインパクトビーム •プリテンショナー機構付シートベルト •衝撃吸収ステアリング (コラプシブルステアリング)

【図3-4:日野・デュトロ、トヨタ・ダイナトヨエースの安全装備一覧】

品の安全思想をPRし、ABS やエアバッグの標準装備化が乗用車では急速に普及した。トヨタは乗用車で「GOA(*18)」のPR につとめており、日野では中・大型トラックで「CAPS(*19)」をPR していた。ユーザーの安全に対する意識の向上と、各社のラインナップ内で製品思想の一貫性を持たせるためにも、安全装備の標準化(一部メーカー

オプション)を図る必要があり、2t クラスで初めて全車種にABS が標準装備された。主な安全装備は図 3-4 の通りである。

に関しては、全車種のエンジンを平成 10 年度(1998)排ガス規制に適合させ、各種機能部品へのリサイクル材料利用推進が行なわれた。また、頻繁に破損することの多い灯光類に関しては、バルブ交換を容易なものにすると同時に、万が一レンズカバーが破損した場合、そのレンズカバーのみを交換できるようになっている。

3.2.2 主力ディーゼルエンジンの新規開発

前モデルのユーザーの不満がエンジンに集中していたことから、協働が本格的に稼動する以前から二社間で次期エンジンの検討作業が行なわれていた。トヨタでは、次期エンジンに対し、以下の課題があると認識されていた。

耐久性の確保 - 目標 100 万キロ、平均 50 万キロ壊れないエンジン
大排気量化と馬力の確保

に関しては、前モデルではトヨタ製の 15B-F(4.100cc)が主力であったが、当時他社モデルは 4.200cc-4.300cc、更に 4.600cc へとより大排気量に移行していた。同排気量で大排気量並みの馬力を得られる過給機付エンジン(15B-FTE)は存在したが、低い回転数でトルクが得られる自然給気(NA)が市場の主流であったため、4.600cc 前後のエンジンを新たに開発・搭載することになった。

主力エンジンの各社の提案では、トヨタは既存の 15B に改良を加えた 16B を提案、日野は既存の J05C をベースに、エンジン長の短縮や 4 バルブ化を行なった S05C/D を提案した(*20)。当初、トヨタ製の 16B を中心にエンジンラインナップを組む予定であったが、途中で日野製の S05C/D に変更された。

また、S05C/D の設計はベースとなった J05C にも反映されており、前モデルに搭載されていたものと比べるとコンパクトになり、架装性の向上に貢献している。

従来モデルから引き継がれたエンジンは、トヨタ製の 4B(3.700cc)と 15B-FTE(4.100cc)

エンジン形式	使用燃料	最大出力(上段) 最大トルク(下段)	総排気量(CC)	吸気形式	開発製造	設定	
						日野	トヨタ
15B-FTE	軽油	170PS/3.000rpm 43kg-m/1.600rpm	4.104	ターボ過給	トヨタ	●	●
J05C		150PS/2.900rpm 38kg-m/1.600rpm	5.307	自然吸気(NA)	日野	●	●
S05D		140PS/3.000rpm 36kg-m/1.600rpm	4.889			●	●
S05C		130PS/3.000rpm 34kg-m/1.600rpm	4.613			●	●
4B		100PS/3.500rpm 25kg-m/1.800rpm	3.660			トヨタ	●

[図3-5] デュトロ、ダイナトヨエースに設定されたエンジン展開(一部)

日野自動車/トヨタ自動車 HP より抜粋

である。どちらも平成 10 年度排ガス規制に適合させるため、電子制御燃料噴射装置や触媒の変更等が行われた。変速機のラインナップは前モデルと同じ電子制御 4 速オートマチック及び 5/6 速マニュアルトランスミッションである。こちらも、エンジンの高出力化にあわせて各種改良が加えられ、搭載された(*21)。

3.2.3 内外装の設計

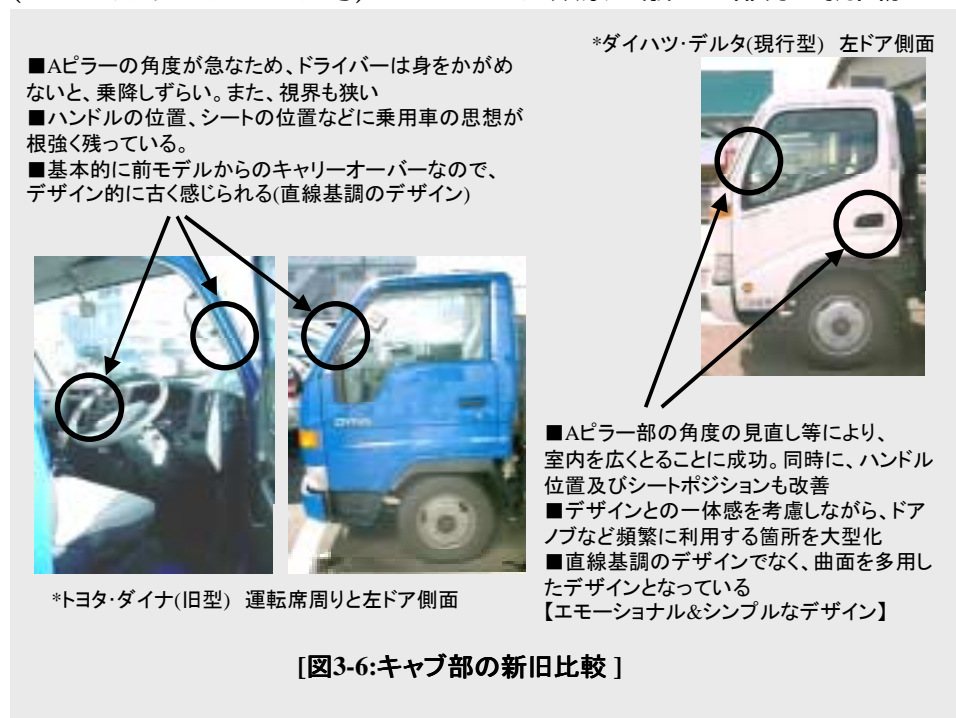
物流のバックボーンを担い、長距離輸送や大口貨物の配送に利用される大型・中型トラックと比べて、日中の短距離輸送や小口貨物の配送に利用される小型トラックは必然的に人々の目に触れる機会が多くなる。これまでの無骨なトラックのイメージを払拭するためには、街並みに溶け込む外観と乗用車と同等の内装を製品に与えることが不可欠と考えられた。

外装デザインのコンセプトは「シンプル&エモーショナル」と決められ、実用性を確保しながら、次世代のトラックデザインへの提案、今後 FMC する大型・中型とのイメージの共通化を考慮したデザインとなった。なお、キャブバリエーション毎のデザイン差別化を行わず、小型トラック全体のイメージの共通化を図った。

また、機能面では大型化したフロントガラス及びドアガラスによる視界の確保、ウインカー位置の変更による被視認性の向上、キャブシリーズの内外大物部品の共通化等が図ら

れた。

内装デザインのコンセプトは「クリアー&スマートキャビン」である。「ドライバーが気持ちよく働けるキャビン」という考えから、センタークラスターや内装材のフルトリム化、(ハンドルやシフトノブ等)ドライバーが頻繁に触れる部分の抗菌加工などトヨタの乗用車



[図3-6:キャブ部の新旧比較]

技術がふんだんに取り入れられた。その一方、実用性の向上を図る部分では、日野のノウハウが取り入れられた。例を挙げると、ドライバーズポジションの最適化、フロントピラー部の角度変更による乗降性の確保などである。耐久性

に関して、100万回開閉テストの結果によるドアヒンジ部の強化や擦切れに強いシート生地への変更など、宅配便車両で鍛えられたトヨタの技術が生かされている(図3-6)。

3.3 二社間調整

3.3.1 生産拠点の再編成

製品開発と平行する形で、二社間では、この小型トラックをどちらの工場生産するかについて検討作業が行われた。

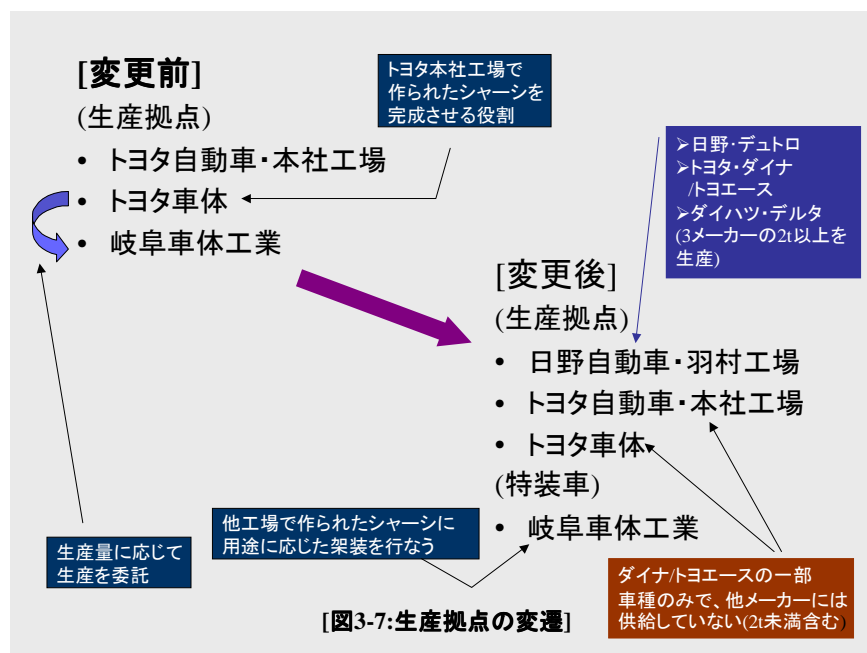
これまでトヨタの小型トラックはトヨタ自動車の本社工場とトヨタ車体、岐阜車体工業で生産され、日野にOEM供給されていた。本社工場はシャシーフレームにエンジンやサスペンション、タイヤの取り付けを行い、トヨタ車体ではその半完成状態の車体に他の構成部品を取り付ける形で製造していた。また、生産台数がトヨタ車体の生産ラインのキャパシティを超えた場合、その超過分を岐阜車体に製造を委託していた。つまり、メインの製造ラインは本社工場とトヨタ車体であり、岐阜車体はバッファーとして機能していたと

いえる。

しかし、この小型トラックの開発から日野が参加し、開発も日野が中心となって行うことが決定されたため、これら生産拠点の再編が行われた(図3-7)。その結果、一旦は日野で

全メーカー向けの車種を生産することが決定される。

日野は1967年以降、自社の羽村工場において「ハイラックス」を始めとするトヨタ車の委託生産を行っており、これまで生産していたトヨタの輸出向けピックアップトラック「T-100」の生産が米国現地生産に切り替えられたのを受け、既存の2ラインのうち1つ



を小型トラック生産向けに改修し、最新鋭の生産設備を導入した。

その後トヨタから「自社でもこの小型トラックを製造したい」という意見があり、再度生産拠点の検討をすることになった。トヨタの本社工場の生産ラインは1937年のトヨタ自動車の創業時から使用されている生産ラインであり、これまでも何度か改良がされてきたとはいえ、他の工場の生産ラインと比べると見劣りするものであった。特に、小型トラック向けに大幅に改修が加えられた羽村工場の生産ラインと比べると、従来ラインの生産効率は良いとはいえなかった。

結局、万が一日野の生産ラインがストップした場合の保険として、また(総販売台数における)トヨタ向け車種の割合が大きいことから、従来ラインでの製造も並行して継続されることになった。しかし、生産ラインの設備レベル及び効率が異なっていることから、トヨタ側の生産車種の絞込みや小規模の改修では調整しきれなかった。互いの生産ラインで製造することを考慮するため、構成部品の一部は再設計及び再検討を余儀なくされたが、最終的にはどちらの生産ラインでも生産できるように、基本設計と生産設備の両面から調整されている。

3.3.2 評価基準の調整

この製品において、「乗用車感覚のデザイン」と「普通トラック」の耐久性を両立させるためには、両社の小型トラックに対する考え方をできるだけ統一する必要があった。普通トラックに比べ、車両サイズが小さい上に幅広いバリエーションが要求されることから、その分野で経験のあるトヨタのノウハウを活かしながら、日野がこれまで普通トラック等で蓄えたノウハウを結合する形で製品基準を統一していった。

しかし、必ずしもお互いがその基準に慣れているわけではなかった。

日野にとって、トヨタの乗用車設計基準を利用して小型トラックの設計を行うことは、初体験であり、従来のトラックの設計基準以上に厳しいものであった。特に、狭いスペースに各種構成部品を押し込んで配置するノウハウは、配置スペースに余裕のある普通トラックに慣れていた日野の設計陣にはきついものであった。そのため、プロダクトマネージャーは、彼ら技術陣に他社の同系車種やそのデータを提示し、時にはトヨタの開発チームの協力を仰ぎながら、開発を進めなければならなかった。

もっとも2社の製品基準がかけ離れていた箇所は、設計の後の試作車による技術評価の段階で表面化した。

例えば、操縦安定性が挙げられる。乗用車では、エンジンやギアボックス等の重量物が低い位置に置かれ、ドライバーの着座位置も低い。懸架方式もダブルウィッシュボーン式やストラット式など路面追従性を重視した形式が選ばれる。そのため、乗用車の操縦安定性は「ステアリングを切った分だけ」回り、ドライバーの意思にリニアに反応するセッティングがされることが多い

一方、乗用車と比べてトラックは重量物が高い位置に置かれている。懸架方式も重量物を積載することから、リーフ式やリジッド式など耐久性を重視した形式が選ばれる。ドライバーの着座位置も高めであり、運転席から下を見下ろす形になることから、ドライバーの運転姿勢は常にハンドルを押さえつける形になる。そのため、ステアリングの反応を意図的に鈍くすることで、車体のロールを抑え、ドライバーの疲労を軽減する方向でセッティングされることが多い。

トヨタは前者の「乗用車に近い」操縦安定性のセッティングを主張し、日野は後者の「従来のトラックで幅広く使用されている」セッティングを主張した。両社で互いに検討を重ねたものの、妥協点には至らず、最終的には日野が自社の方式を押し切る形で採用させている。

第4章 事例分析

この章では、これまで述べてきたことを中心に、いくつかの視点から分析を行なう。ポイントとしては、以下の通りである。

1. 高井(2001)の「戦略的方向の非対称性」から見た2社の関係
2. 共同製品開発体制の構築
3. グループ内自動車メーカーにおけるそれぞれの役割「再定義」

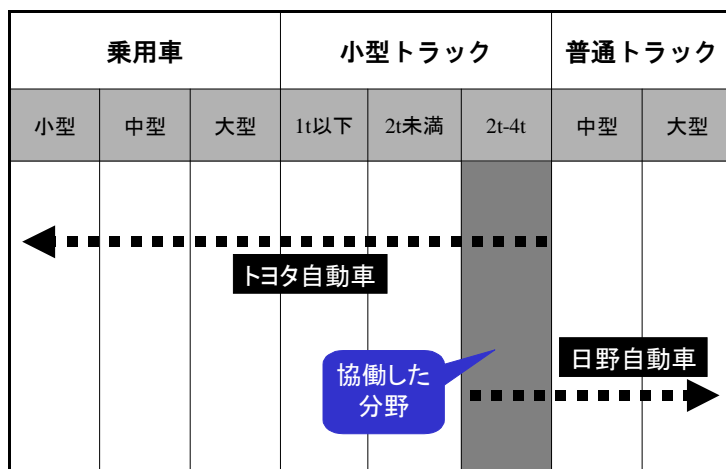
4.1 「戦略的方向の非対称性」から見た2社の関係

高井(2001)は、2社間協働がうまく働く条件として、「企業の最終的に向かう方向が違えば、例え、一方のパートナーが技術的にキャッチアップする分野がでてきても、関係は継続する」と述べている。そこで、本論文の事例が、例え合併企業でなくとも、その主張に該当するのかを検証する。

■ 互いの主力製品及び対象市場の違い

改めて両社主力製品及び製品ラインナップを比べると、一部の重複を除いて大きくかけ離れていることがわかる(図4-1)。

トヨタは、小型大衆車から大型高級車まで様々な車体形状を持つ乗用車と、商用車(乗用車ベース及びトラック)、小型バスと幅広い車種ラインナップを持っている「総合自動車メーカー」である。また、主力製品は国内販売シェアの40%以上を占めている乗用車であり、



[図4-1:両社の製品ラインナップの違い]

*2002年1月現在

一般には「乗用車メーカー」として捉えられている。また、販売店における主力製品も(商用車より)利益の確保できる乗用車であり、対象としているユーザー層も一般消費者である。

日野は、ディーゼルエンジン搭載車を中心に、小型から大型までのトラック及びバスに展開している「産業自動車

メーカー」である。主力製品は国内販売シェア 1 位である中型・大型の普通トラックである。小型乗用車の自社開発及び生産からは 1966 年 10 月に撤退しており、一般では「商用車メーカー」として捉えられている。販売店における主力製品は、トラックとバスのみであり、対象とするユーザー層も運送業者などの法人や官公庁に限られる。

つまり、幅広いユーザーを対象とするトヨタに比べると、日野の対象ユーザー層と製品ラインナップは前者より限定されていることが分かる。

また、互いの製品分野で重複しているのは、2t から 4t までの小型トラックと小型バスである。この分野は互いに競合することになるが、相互に製品の OEM 供給を行なっている(*22)。

■ 「小型トラック」に対する両社の「重要度」

主力製品が異なることで、当然同じ分野の製品であっても、それぞれのその製品に対する重要度は変わってくる。

トヨタにとって、この小型トラックの開発は、1995 年に打ち出した「国内販売シェア 40%以上確保」の一環として行なわれた。その為、同年 2 月に FMC しているにも関わらず、20 世紀内に(商品価値を大幅に引き上げた上で)再度 FMC することが要求された。

日野にとって、この小型トラックの開発は、小型トラック市場に(自社開発製品で)新規参入するためであり、普通トラックやバスに続く第三の「利益の柱」として捉えられていた。また、数少ない製品ラインナップを充実させるためにはどうしても必要な製品でもあった。

トヨタの場合、例え小型トラックが売れなくとも、販売店及びメーカーは乗用車で利益を確保することができるが、日野はそのトラックが売れなければ販売店もメーカーも立ち行かなくなってしまう。

よって、この事例において、両社の小型トラックに期待する目的は異なっており、その期待の度合いは日野の方が高かったと思われる。

■ 「小型トラック」に対する両社の技術的要求

両社の主力製品及び対象とするユーザー層が異なっていることは、同一製品であっても、それぞれの設計に要求される基準に影響を及ぼすものと考えられる。

この事例においては、トヨタと日野の間で旧モデルに対する改善提案や新規同系車種への技術的検討などが行われていたこともあり、小型トラックに対する考え方や要求基準は協働開始前にある程度調整されていたと思われる。

しかし、検討会だけで二社間の技術志向や製品に対する要求基準が完全に統一されていないわけではない。(3.3.2)でも述べたが、一通りの製品設計及び試作車の技術評価段階で二社の小型トラックに対する技術的要求が表面化し、対立している。

すなわち、乗用車中心のメーカーでは、要求する技術水準やセッティングは乗用車に近いものになり、商用車専門メーカーでは、要求する技術水準及びセッティングは自社製品に近いものになる傾向があるといえる。

■ まとめ

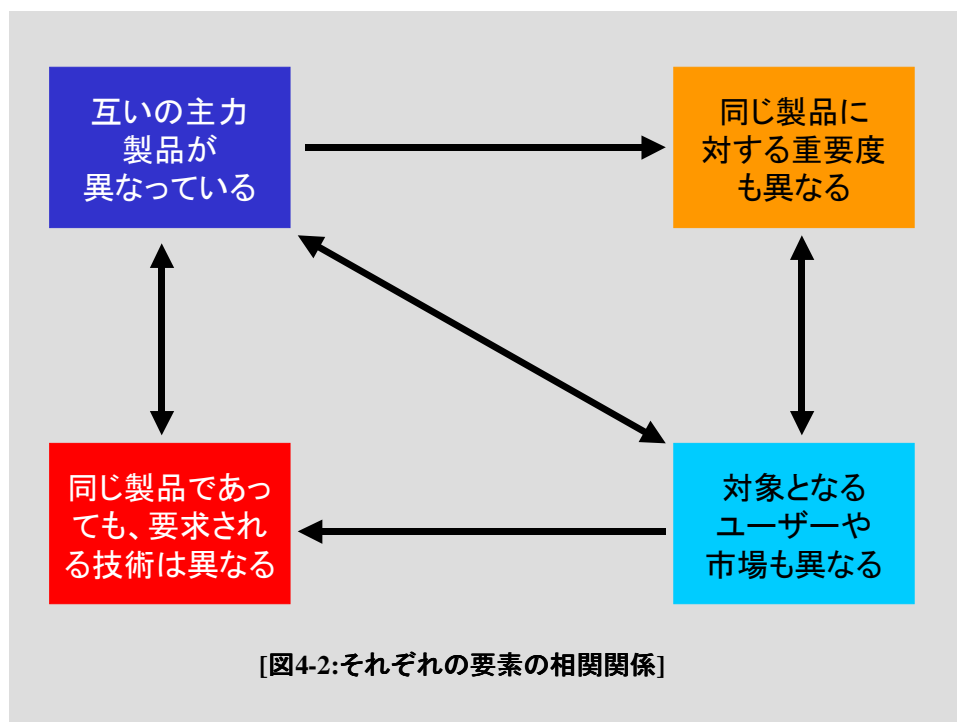
以上のことから分かったことは、以下の通りである。

互いの主力製品及び対象とするユーザー層(事業ドメイン)が異なる場合、同一の製品に対する両社の要求も異なってくる。

製品に対する各社の要求は、それぞれの主力製品及び得意としている製品の技術志向が反映されることが多い。

この二社間では、それぞれの事業ドメインは一部の重複箇所を除いて全く異なっており、二社間協働に不可欠であるとされている「戦略的方向の非対称性」が成立していたと考えられる。

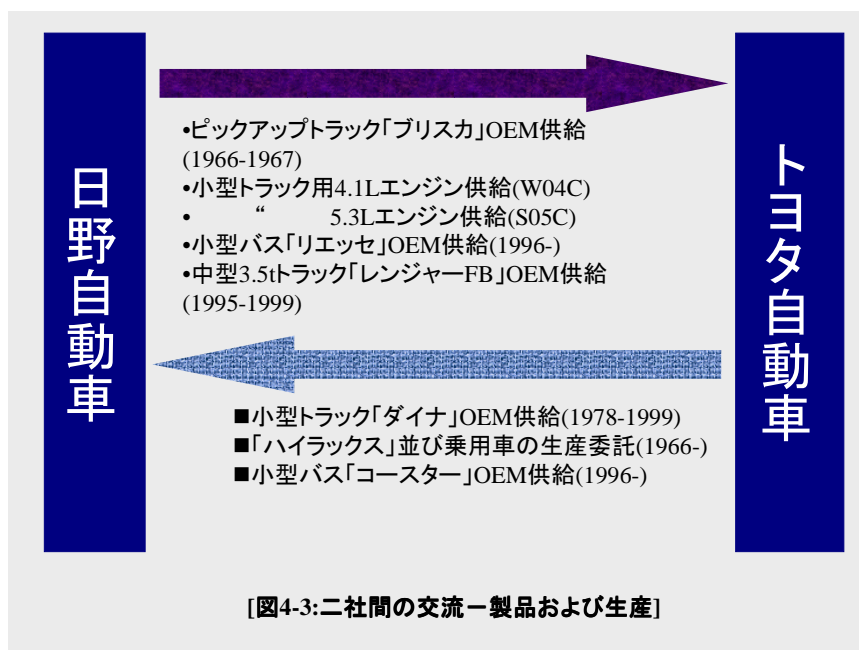
図 4-2 は、協働メーカー間で二社間の様々な違いについて、どのような相関関係を持っているかについて示したものである。



4.2 共同製品開発体制の構築

二社及び複数の企業間で共同製品開発を行うには、各社の製品開発プロセスをできる限り統合した上で行う必要がある(石井、1997)。ここでは、この事例において、各プロセスの段階でどのように調整され統合されたのかを分析する。

4.2.1 プロジェクト始動前の段階



この二社間において、共同製品開発前から両社間で OEM 供給や委託生産が行われていたことに注目しなければならない。

大半の企業間 OEM 供給では、供給を受ける側は自社の製品基準に近いものにするため、一部の機能部品や少々のデザイン変更を求める場合がある。必ずしも他社製品に自社の要

求が通るわけではないが、相手側の基準や技術が優れている場合、その基準に製品を合わせることで自社製品の改善にもつながることがある。

この二社間の場合、OEM 供給や技術的交換を通じて、互いの長所/短所や技術志向を学ぶことができていた。

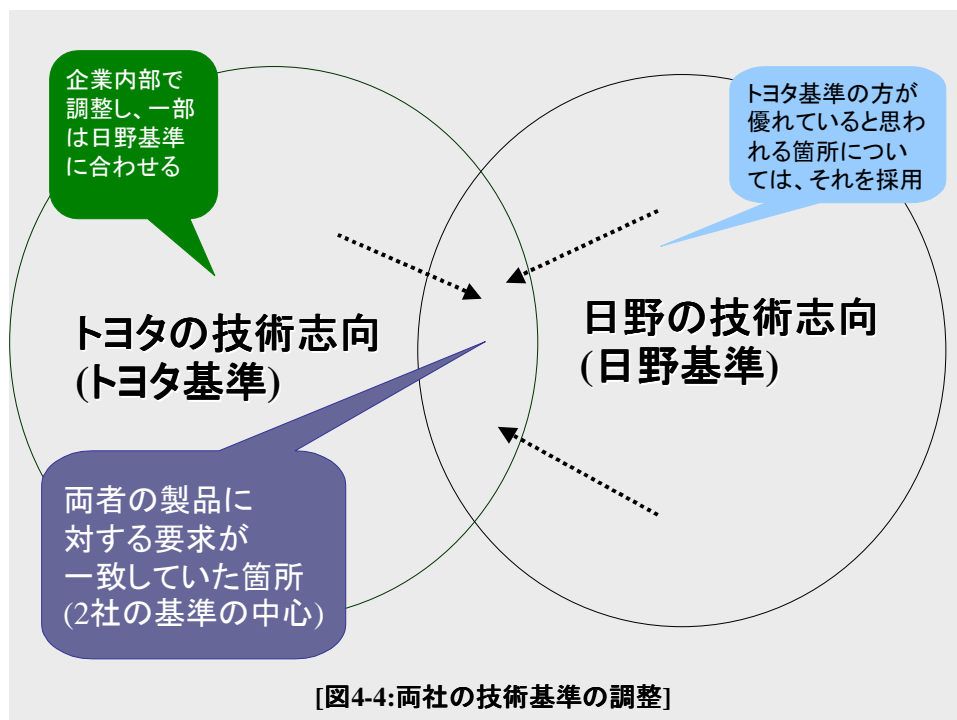
また、日野が羽村工場でトヨタ車の受託生産を行っていることも無視できないポイントである。トヨタは、自社製品を他社で生産させるために、「トヨタ生産方式」を含めた生産ライン一式を羽村工場に据えつけ、トヨタの手法による車種生産を日野に学ばせ、実行させていた。

その他にも、1966年の業務提携後、日野の数百名の社員がトヨタに赴いた。その際、彼らはトヨタの社員と同じ生産ラインに入るなどして「場」を共有し、そこから学んだ成果を翌年の自社方針に反映させている(*24)。

4.2.2 プロジェクト内での分業体制

● 両社の基準の統一化

二社間共同開発を始めるにあたって、共同開発する製品に対する目標を2社で決定する前に、それぞれの企業文化や技術志向を理解しできるだけ調整を図る必要がある。特に、2社で共同開発した製品をそれぞれのネットワークで製造・販売する場合、互いの希望を開発の初期段階から製品に反映させることが望まれる(野中・竹内、1996)。



この事例においては、互いの製品ラインアップ及び市場が異なっていたため、2社間の調整は必須であった。二社共同で製品開発に乗り出す前にトヨタは自社で小型トラックの開発を進めていたが、両社の要求を満たすためには再度検討する必要があり、トヨタの先行試作車及び開発データを日野へ移管した。その後、互いの技術志向から共通しているところを中心に製品コンセプトに沿った基準を設定していった。互いの技術基準が離れていた箇所に関しては、できるだけ両社の要求を満たす形にしながら、プロジェクト全体の進行を妨げることが無いように各社の組織内で調整されたと思われる。

● 役割分担

野中・竹内(1996)や高井(2001)らの事例のように、その製品開発が合弁などの別会社に移管されていれば、それぞれの技術思想などによる調整は発生するものの、開発チームを1つに集約することが可能になる。

一方、乗用車のようにメーカー毎の「ブランド」を製品に打ち出すことが要求されるものでは、プラットフォームなどの構成部品をできるだけ共有し利用しながら、各メーカーで開発を行う(延岡、1996)ため、それぞれのメーカーに(その共通の構成部品を利用して設計を行う)製品開発チームが存在することになる。そのため、(2.1)でも触れたように、一部ではお互い協力して開発を行うが、例えグループ企業内であっても、それぞれの重要な機密に関しては共有しない構造が取られることが多い。

しかし、この事例では「車名以外同一の製品を、両社のネットワークで製造・販売する」ことになっていた。

96年の両社トップ会談において「両社が企画し、日野が中心となって設計・開発を行い、トヨタはそれに対し開発初期段階からコミットする」ことが決定していた。言い換えれば、日野は基本設計を担当し、トヨタはアドバイザーとして開発初期段階から参加する形をとった。日野は従来の自社基準にトヨタ基準を取り込み、その小型トラックの製品設計基準を作り上げ、それに従いながら設計・開発を進めた。

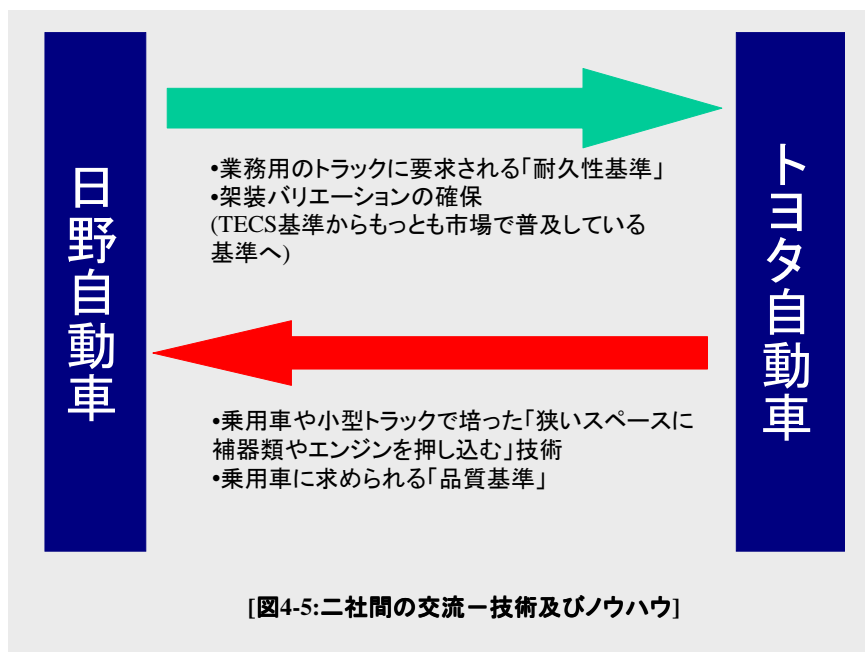
ゆえに、この事例においては石井(1997)の事例のように「協働分野と非協働分野を明確にする」ことは行われず、「日野が中心となって設計及び開発を行い、その成果や進捗状況を逐一トヨタに報告する。ただし、企画段階では両社が参加して『その製品に対する技術要求やバリエーションを決定する』ことと、日野にとって未知の分野にはトヨタが積極的に関与する」形がとられたと考えられる。その点では、他産業の事例ではあるが、野中・竹内(1996)の事例に近いと思われる。

4.2.3 両社のノウハウの活用

同じトラックとはいえ、車両サイズもエンジンの排気量も異なる小型トラックの開発は、日野にとっては初めての体験であった。従来小型トラックはトヨタからOEM供給を受けており、ユーザーや販売店の要望などから、トヨタ製品に対する要求や不満点は理解していたものの、実際に開発する段階になると自社単独では困難であることが分かった。そのため、これまで小型トラックを開発してきたトヨタのノウハウを取り入れる必要があった。また、トヨタもこれまで弱かった業務用の市場で地位を築くには普通トラックで定評のある日野のノウハウを最大限取り込む必要があった(図4-5)。

トヨタから日野に移転されたノウハウとしては、「限られた場所にエンジン等の補器類を配置するノウハウ」と「乗用車のインテリア/エクステリアの基準」である。

一般に、普通トラック等の大型車は乗用車に比べるとサイズが大きく、エンジンや補器類の配置に余裕があるため、乗用車と比べると設計が大雑把になりがちである(*25)。乗用車に近いサイズの小型トラックでは、大型車の基準が通用しない箇所があるため、その部



分ではトヨタのノウハウを活用した。また、「乗用車感覚のトラック」とするためには、内外の「隙間基準」や各種部品の品質基準をトヨタの乗用車と同等レベルまで引き上げる必要があったが、これもトヨタのノウハウを取り入れることで実現できた。

反対に、トヨタから日野に移転されたノウ

ハウは、「トラックに求められる要件」である。トヨタの小型トラックが他社に対して劣っていた点は「耐久性の低さ」と「架装バリエーションの無さ」であった。この点は、日野との共同製品開発によって解決することができた。

4.3 グループ内における事業ドメインの再定義

この事例の製品開発と並行して、トヨタと日野の関係の強化も行われたことにも注目する必要がある(図 5-1)。

現時点(2002年1月)において、日野はトヨタが株式の過半数を所有している完全子会社であり、トヨタグループ内でトラック及びバスの開発・製造を主とする商用車専門メーカーの役割が与えられている。

そのため、この事例を二社間の重複を解消し、グループ内各メーカーの役割を再定義するための布石だったとする見方も可能である。

つまり、日野はトヨタと小型トラックを共同開発することで、これまで経験のない分野での製品開発を行い、その開発から得られたデータを蓄積し、次回以降の同系製品の開発を(トヨタグループの中核として)単独で行う。トヨタは、自社の製品開発部門を市場で強みがある分野に集約させるため、小型トラックの開発を日野に移管し、将来的にはその分野の製品を日野からのOEM供給に切り替えるということである。

または、トヨタは製品企画のみを行い、残りの設計や生産などをすべて日野に委託して

しまうという方法も考えられる。自社系列の車体組み立てメーカーを車種開発の段階から参加させ、場合によっては車種開発及び生産の全てをそれらアSEMBラーに全面的に委託し、自社のブランドと製品名を付けて販売することは、様々な自動車メーカーで行われてきた(Clark & Fujimoto, 1991)。今後各メーカー間の業務提携やグループ化が進むにつれ、

年代	出来事
1997/10	トヨタ、日野への出資比率を5%から20%へ引上げ 日野の業績はトヨタの連結決算に反映
1999/6	共同開発車である「日野・デュトロ」「トヨタ・ダイナ/トヨエース」、OEM供給車の「ダイハツ・デルタ」販売開始
1999/10	日野自動車工業と日野自動車販売が合併(工販合併) 社名を「日野自動車」に変更
1999/12	いすゞ自動車とバス事業統合に向けて協議を開始
2000/3	トヨタ、日野株の33.6%と経営代表権を取得
2001/5	トヨタ、第三者割当増資により日野株の取得率を50.1%に 日野はトヨタの完全子会社となる
2002/1	いすゞ自動車との間でバス事業を互いに分離、それらを別会社に移管することが決定

[図4-8: トヨタと日野の関係強化、日野の事業見直し]

グループ内の自動車メーカーはそれぞれ独立して製品開発を行う一方、(提携関係及びグループ内の)他メーカーのアSEMBラーとしての機能を持つということも考えられる。延岡(1996)は、「1車種のコンポーネントを利用した派生車種の開発が、自社のみならずグループ間にある企業間で、技術移転され同時並行

で行われる」と述べているが、いずれにせよ、本論文の事例で「グループにおける事業ドメインの再定義」と「グループ内における各メーカーの役割分担」について定義することは困難である。

第 5 章 結論

この章に至るまで、第 2 章では既存文献のレビューから 2 社間協働及び自動車の製品開発プロセス、生産財と消費財の比較を行い、第 3 章では事例について説明した。続く第 4 章では、第 3 章で説明した事例の内容を中心に分析を行った。

その結果、以下のことがわかった。

- I. この事例の成功要因
- II. 今後の二社間協働に対する提言

本章では、以上のことについて述べることにする。

5.1 この事例の成功要因

この事例が成功した理由は、以下の条件が整っていたことであるといえる。

両社の主力製品及びユーザー層、事業ドメインが異なっていたこと

(4.1)で述べたが、トヨタの主力製品は乗用車であり、中心となるユーザー層も一般消費者である。一方、日野の主力製品はトラック及びバスであり、中心となるユーザーも法人や官公庁である。それぞれの事業ドメインは、前者が乗用車に代表される「消費財」であり、後者はトラック・バスに代表される「生産財」である。

また、トヨタは日野の主力製品である普通トラックの自社開発及び製造からは撤退しており、日野もトヨタの主力製品である乗用車の自社開発及び製造が 40 年近く前に撤退している。

つまり、重複分野である小型トラックの協働では、他社への技術及びノウハウの流出による自社の長期的技術優位性の低下を(両社とも)恐れる必要がなかったと考えられる。

共同製品開発を行う前から、両社間で様々な交流が存在していたこと

共同製品開発を開始する前に、両社間でそれぞれの製品の相互 OEM 供給やトヨタから日野への委託生産が行われていた。それらを通じて、両社の生産技術及び品質管理の基準はかなり近いものになっていたと思われる。

もし、このような交流が存在せず、一から同業他社と共同製品開発を行うとすれば、その期間の大半は互いの製品開発プロセス及び品質管理、組織間調整に費やされることにな

る。その結果、製品の開発は遅れ、市場に製品を投入するまでのリードタイムが一社単独の場合と比べて長くなってしまおうおそれがある。

両社の製品開発体制が一元化され、その中で互いの優れた技術が共有されたこと

二社間協働において、製品開発体制及びそのプロセスが別々に存在し、行動することは、結果として製品リードタイムを長期化させてしまおうおそれがある。そのため、製品開発体制及びそのプロセスは1つに集約することが望ましい。この事例においては、開発拠点と開発プロセスの進行が日野に集約され、トヨタがアドバイザー的にコミットする形をとったことで、製品リードタイムの短縮及びその製品に両社の要求をできるかぎり詰め込むことが可能となった。

5.2 今後の二社間協働に対する提言

企業間協働に関して、この分析から得られる一般的命題を記述し、今後の2社間協働に対する提言を行い、本論文の結論とする。

第一に、「**互いの企業の事業ドメインが異なっている方が、2社間協働及び共同製品開発を行いやすい**」ということである。その理由として、「市場及び主力製品が近似している企業間の協働は、後々二社間でコンフリクトを生む」ことがあり、これは高井(2001)などによって指摘されている。また、このケースのように、グループ内における、互いの市場及び主力製品が異なる場合の二社間の協働は、それぞれの優れたノウハウが相互に移転され、二社だけでなくグループ全体の技術及び製品のレベルアップにもつながるからである。

第二に、「**二社間協働は、短期的な成果の獲得だけではなく、長期的なパートナーシップにもとづいた二社間の関係が必要である**」ということである。これは合弁事業に限ったことでなく、グループ内のメーカー間の関係にも言えることである。その長期的な関係を築く方法として、製品の相互OEM供給や技術提携、生産委託などが有効と考えられる。

最後に、「**二社間協働によるメリットを互いに享受するには、その協働に対する両社の明確な目的が不可欠である**」ということである。この事例においては、当時のトヨタは「市場競争力を持った新製品の投入による国内販売シェアの40%以上を確保する」ことを宣言し、その一環として市場におけるシェアが低かった小型トラックについても早期にFMCすることを決定した。また、日野も自社の要求を満たしている小型トラックを製品ライン

ナップに加えたいと考えていたことから、それぞれの利害が一致し、トヨタと日野は共同で小型トラック開発に取り組むこととなった。もし、自社の協働に対する目的があいまいなものである場合、明確な目的を持っている他方の主導により製品開発が進められ、他方の(製品に対する)要求が自社の要求より多く製品開発に反映され、最終的に一社単独での製品開発及びそのプロセスと変わらなくなり、他方がメリットを享受できても、自社は製品開発のリスクだけを背負わされる可能性がある。

なお、以上のことはこの事例から導かれた結論及び提言であり、今後、他の事例研究を加え一般化していくことが必要である。

謝辞

本論文を書くにあたり、様々な方々から多大なご協力を頂きました。

はじめに、本当に多忙な中、日野自動車株式会社・製品開発部チーフエンジニアの浜野公勇様には、インタビューに応じて頂き、貴重な話を聞かせて頂いた。日野自動車株式会社・総務人事部の七海吉彦様には、そのインタビューの機会を設けて頂き、各種資料を提供して頂いた。

そして、三菱総合研究所株の大鹿隆様から研究に対する有益なアドバイスを頂いた。また、会社名は出せませんが、友人の勤務先の方々にも、本当にお忙しい中時間を割いていただき、貴重な話を聞かせて頂きました。

指導教官である北陸先端科学技術大学院大学・知識科学研究科の亀岡秋男教授には、研究の方向性や視点についての示唆、インタビューの方法、論文の書き方など、細かな点まで根気強くご指導して頂きました。同講座の永田晃也助教授からは、私の研究に関心を持ってくださり、有益なアドバイス及び参考文献の紹介などをして頂きました。

また、研究室の方々や他研究室の後期修士課程にも多大なるご協力を頂きました。特に、永田研究室の白井淑子様や三品研究室の李萌様には、論文内容の検討などの相談に応じて頂き、論文の校正をして頂きました。

この場を借りて深く感謝申し上げます。

平成 14 年 2 月
黒田 和男

原注

1. 1984年にトヨタとGMの二社合併により設立。正式名称は”New United Motor Manufacturing Inc.”。小型乗用車「トヨタ・カローラ」GM・プリズム(カローラのOEM車)、ピックアップトラックなどの生産を行っている。
2. 「ミニ」ブランドを除いた乗用車部門を英フェニックスグループに売却。4WD 専門メーカーであるランドローバー社を米フォードに売却。
3. この方式の特徴として、設計開発部門の権限が最も強く、階層的な機能部門間の関係が存在しており、設計開発部門の決定事項に従って生産準備が進められる。もし設計変更によって生産準備に新たなタスクが生じた場合、他の部門の終了時期も延期されることになり、結果として計画より生産開始が遅れる可能性が高くなる(石井、1997)。
4. 「日本型ラグビースタイル」(野中・竹内、1996)、「サイマルテニラス・エンジニアリング」と呼ばれることもある。
5. 設計開発段階で決定されたデザイン及び構成が、他の部門の都合により変更される場合がある。自動車の場合、設計開発段階では奇抜なデザイン及び構成であったものが、最終的に平凡なデザイン及び構成に変更されてしまうケースがその好例である。
6. 大半の「日本メーカーと欧米メーカーの協働」では、日本側の製品開発プロセス及び生産方式、日本メーカー側の系列サプライヤーが用いられることが多い。
7. グループ内で開発されたプラットフォーム及び各種部品も、コスト削減を図るには有効な手段となりえる。また、既存製品のセッティングを変更して用いる場合、そのベースとなる部品及びプラットフォームの開発に対してコミットすることは、後の設計変更の手間を少なくすることに貢献する
8. 「文化的寿命」とは、「機械的にまったく不具合が無いにも関わらず、廃車になる。形が古くなったというだけで捨てられる」場合の寿命を指す。一方、「機械的寿命」とは、「既に修理ができない、もしくは補修部品の供給がなく、その製品が天寿を全うする」場合の寿命を指す(広田、1999)
9. 一般的な日本車では、オイルやバッテリー、タイヤといった消耗品を除いて、普通保証として(新車登録から)3年又は60,000kmの全面保証が与えられている。エンジンやトランスミッション等の駆動系部品は、特別保証として(新車登録から)5年又は100,000kmの部分保証が与えられている。
10. 他にも、近畿日本ツーリストや松下電器産業が参加している。詳細はホームページ(<http://www.willshop.com>)にてご確認下さい。
11. 北欧地域でのボルボ及びスカンビアの両社合わせた市場シェアが50%を越えることから、EU 独占禁止法に該当し、EU 委員会は両社の合併を認可しなかった。現在、独 VW

- がスカニア株の 33.6%を所有しており、筆頭株主となっている
12. 荷物トン数ベースでは、1982 年以降 90%以上のシェアを維持している(陸運統計要覧・平成 12 年度版より)
 13. “リアエンジン・リアドライブ”の略称。近年このエンジン配置及び駆動レイアウトを採用している車種は「ボルシェ・911」くらいしか存在していないが、1950 年当時では一般的なエンジン配置及び駆動レイアウトであった。
 14. 「道路運送車両の保安基準」により、大型車と中型車は重量で分けられ、中型車と小型車はその寸法と積載量により区分される。小型トラックと区分される車種は「全長が 4.7m を超えない」「全幅が 1.7m 以内」「全高 2m 以下」を満たし(小型乗用車の「5 ナンバーサイズと同じ」)、「最大積載量が 2t を超えないもの」を指す。一般には、最大積載量を含んだ車両重量が 4t 未満の車種を、「小型トラック」と呼ぶことが多い
 15. ワーキングビークルス No.12 トヨタ自動車・萱場文彦氏インタビューより(p.10-11)
 16. (2.4.2)を参照。通常、商用車の FMC サイクルは 10-12 年である。
 17. 一般に、個人で経営している商店等の中小規模の法人で利用されることを指す
 18. “Global Outstanding Assessment”の略称。「世界トップレベルの安全評価」を目指したトヨタの衝突安全基準の名称。1996 年 1 月に FMC した小型乗用車「スターレット」に初採用され、以降 FMC 及びマイナーチェンジした車種にも設定を拡大した。
 19. “Collaborate Active and Passive Safety”の略称。アクティブ・セーフティ(能動的安全性)とパッシブ・セーフティ(受動的安全性)を組み合わせた、日野の全方位的安全性に対する思想の名称。
 20. 当初、旧型の W 系(4.100cc)を排気量アップした上で 4 バルブ化して提案する予定であったが、今後の排気量アップ及び排ガス浄化に対するキャパシティが少なかった。新規開発も考慮されたが、最終的には市場実績のある J05C をベースに改良を加える方向で落ちついた。
 21. ギア歯面積の増大、ミッションシンクロ及びクラッチの容量アップ、ベアリングの大型化、ミッションオイルの強制潤滑機構装置の追加などが挙げられる
 22. トヨタから日野へは、小型バス「トヨタ・コースター」が OEM 供給され、「日野・リエッセ」として日野系列で販売されている。反対に、日野からトヨタへは「日野・リエッセ」が OEM 供給されており、「トヨタ・コースター-R」として販売されている。
 23. 日野自動車工業・創立 50 年史より(pp.35)
 24. JMAGAZINE 2000 年 9 月号、日野自動車・幡中一浩氏インタビューより(p.13-14)

参考資料

■ 書籍及び論文

- A.T.カーニー, Habeck, Kroger and Tram(2000)、「勝利する企業合併 - 合併後の統合を成功に導く 7つの法則」, ピアソン・エデュケーション
青島(1997)、「『日本型』製品開発プロセスとコンカレント・エンジニアリング: ボーイング 777 開発プロセスとの比較」
浅沼(1998)、「日本の企業組織 革新的適応へのメカニズム」, 東洋経済新報社
Clark & Fujimoto(1991), “Product Development Performance” (田村明比古訳, 『製品開発力』, 1993, ダイヤモンド社), Harvard Business School Press
藤井、広田(1998)、「産業材マーケティング」, 東洋経済新報社
藤本 他(1999)、『自動車産業の世界的再編 規模こそ全て?』, 一橋ビジネスレビュー、Vol.47, No.2, p.11-25
畑 (1973)、「生産財マーケティング レスターの市場開発法」, 日本生産性本部
日野自動車株式会社 (2000)、「日野技報 No.52 『DUTRO』特集号」, 日野自動車株式会社
石井(2000)、「自動車産業におけるプロジェクトの分類 パートナー間の機能的連関と提携動機」, 『経営研究』第 50 巻 第 4 号、p.35-51、大阪市立大学商学部
石井 (1997)、「競合企業間の協働における構造とプロセス: 国際自動車共同開発・共同生産プロジェクト「ネッドカー」の事例研究」, 『六甲台論集 経営学編』第 44 巻 第 2 号、p.61-82、神戸大学大学院経営研究会
伊丹、他(1994)、「日本の自動車産業 なぜ急ブレーキがかかったのか」, NTT 出版
Kogut (1988)、“Motivation to Joint Venture: Theoretical and Empirical Perspectives”, Strategic Management Journal, Vol.9, p.319-332
国土交通省総合政策局情報管理部(2001)、「陸運統計要覧 平成 12 年度版」, 社団法人・日本自動車会議所
日本経済新聞社 編(1999)、「トヨタ『奥田イズム』の挑戦」, 日本経済新聞社
日経ビジネス 編(2000)、「ゴーンが挑む 7つの病~日産の企業改革」, 日経 BP 社
難波(1999)、「新事業における提携戦略 川崎製鉄 LSI 事業部の事例を通じて考察する」, 『研究開発マネジメント 1999 年 11 月号』, p.4-10、アーバンプロデュース
野中、紺野(1998)、「知識経営のすすめ - ナレッジマネジメントとその時代」, ちくま書房
野中、竹内(1996)、「知識創造企業」, 東洋経済新報社

延岡(1996)、「マルチプロジェクト戦略」, 有斐閣
大鹿、土屋(2000)、「日本自動車産業の実力 トヨタ、ホンダは世界に勝てるのか」, ダイ
ヤモンド社
宍戸、草野(1988)、「国際合弁:トヨタ・GM ジョイントベンチャーの軌跡」, 有斐閣
佐藤(2000)、「自動車 合従連衡の世界」, 文春新書
Shimokawa (1999)、“Reorganization of the Global Automobile Industry and Structural
Change of the Automobile Component Industry”
高井(2001)、「組織間学習と合弁企業の組織能力」, 「組織科学」, Vol.35、No.1、p.44-62、
組織学会
運輸省(2000)、「平成 12 年度 運輸白書」, 大蔵省印刷局
Vlasic and Srertz(2001)、「ダイムラー・クライスラー～世紀の合併を成し遂げた男たち」,
早川書房
Suen(2001)、“Managing Internal Technology Alliances: Ballard Power and Fuel Cell
Vehicle Development”
Womack, Jones and Rods (1991)、“The Machine that Changed The World”, MIT

■ Web サイト

朝日新聞社 [<http://www.asahi.com/car/index.html>]
The Alliance Automobile Manufacturers [<http://www.autoalliance.org/>]
オートアスキー24 [<http://auto.ascii24.com/auto24/>]
Automobile News [<http://www.autonews.com/>]
Financial Times [<http://news.ft.com>]
岐阜車体工業株式会社
[<http://www.hitaku-gifu.or.jp/kougyo/200com/200gsya/200gsya.htm>]
日野自動車株式会社 [<http://www.hino.co.jp>]
本田技研工業株式会社 [<http://www.honda.co.jp/>]
自動車総連 (全日本自動車産業労働組合総連合会) [<http://www.jaw.or.jp>]
自動車産業関連リンク集 [<http://www1.harenet.ne.jp/~noriaki/>]
経済産業省 [<http://www.meti.go.jp>]
国土交通省 [<http://www.mlit.go.jp>]
株式会社 三菱総合研究所 [<http://www.mri.co.jp>]
野村総合研究所 [<http://www.nri.co.jp>]
日本経済新聞社 [<http://www.nikkei.co.jp/car/>]
日刊自動車新聞社 [<http://www.nikkanjidosh.co.jp/>]

日経 BP 社 - Automotive Technology [<http://at.nikkeibp.co.jp/>]
日経メカニカル [<http://dm.nikkeibp.co.jp/>]
NUMMI [<http://www.nummi.com>]
SAAB Automobiles [<http://www.saab.com>]
SCANIA [<http://www.scania.com>]
社団法人 日本自動車工業会 [<http://www.jama.or.jp/>]
社団法人 日本自動車販売協会連合会 [<http://www.jada.or.jp/>]
社団法人 自動車技術会 [<http://www.jsae.or.jp/>]
社団法人 全日本トラック協会 [<http://www.jta.or.jp/>]
トヨタ自動車株式会社 [<http://www.toyota.co.jp/>]
トヨタ車体株式会社 [<http://www.toyota-body.co.jp/>]
UFJ 信託銀行 [<http://www.ufjtrustbank.co.jp/>]
財団法人 日本自動車研究所(JARI) [<http://www.jari.or.jp/>]

■ 他の資料

オートアスキー24(2001)、「【シリーズ】安田有三のトップインタビュー - 日野自動車株式会社 代表取締役社長 蛇川忠暉氏」, [<http://auto.ascii24.com/auto24/issue/2001>]
オートアスキー24(2000)、「オートニュース:ニュース追跡レポート 安田有三の『極東の再編劇』 Vol.8 トラックメーカー4社」, [<http://auto.ascii24.com/auto24/issue/2000>]
バスラマ編集部 編(1999)、「特集 新しい小型トラックの魅力」, ぼると出版、『ワーキングビークルス No.12』, p.5-29
Dymock (1997)、「Saab - Half A Century of Achievement 1947-1997 (サーブ社 50年公式社史)」, Dove Publishing
GP 企画センター編(1997)、「トラック - その魅力と構造」, グランプリ出版
日野自動車(2000)、「FACTBOOK 2000」, 日野自動車株式会社
日野自動車工業(1992)、「日野自動車工業 50年史 豊かで住みよい地球を目指して」, 日野自動車工業株式会社
広田 (1999)、「図解・トラック入門」, 山海堂
ベストカー 編(2000)、「別冊ベストカー The Track」, 三推社/講談社
JMAGAZINE 2000年9月号、「息吹 プロドライバーの気持ちになって 幡中一浩(日野自動車)」, p.13-14, 社団法人 日本自動車工業会
日経ビジネス 2001年5月14日号、「時流潮流 - トヨタが送る蛇川新社長の下、日野攻勢へ」, pp.20, 日経 BP 社

日経ビジネス 2001年5月7日号、「時流潮流 - トラック業界、消耗戦にブレーキなし」
p.3-5、日経BP社

日経ビジネス 2000年4月10日号、「特集 - トヨタはどこまで強いか」 p.28-47、日経BP社

日経ビジネス 1999年10月4日号、「敗軍の将、兵を語る - 湯浅浩(日野自動車社長)」
p.93-96、日経BP社

鈴木(2000)、「東洋信託銀行レポート - 再編進むトラックメーカー」 東洋信託銀行
週刊ダイヤモンド 2001年4月21日号、「ダイヤモンド・レポート - このままでは自然消滅 迷走いすゞのバス事業」 p.14-16

週刊ダイヤモンド 2000年1月29日号、「特集 - 2000年 自動車業界再編の行方」 p.90-95、
ダイヤモンド社

週刊東洋経済 2001年6月30日号、「産業レポート - ついにいすゞが再建案 生き残りへ
再編は必至 - トラック業界」 pp.54、東洋経済新報社

週刊東洋経済 1999年8月28日号、「編集長インタビュー - トヨタ自動車社長 張富士夫」
p.54-57、東洋経済新報社

週刊東洋経済 1999年8月7日号、「2003年勝ち組負け組 - 自動車 - 余裕のトヨタ、本田、
瀬戸際の三菱、富士重」 p.28-29、東洋経済新報社

トヨタ自動車(2001)、「トヨタの概況 データで見る世界のトヨタ 2001年度」 トヨタ自
動車株式会社

「ワールド・カー・ガイド5 - ランチア」(1993)、ネコ・パブリッシング

「ワールド・カー・ガイド7 - ボルボ」(1993)、ネコ・パブリッシング

「ワールド・カー・ガイド17 サープ」(1994)、ネコ・パブリッシング

■ カタログ

ダイハツ・デルタ「トラック/ダンプ/ルートバン」 ダイハツ工業株式会社、1999/5

日野・デュトロ「横綱ダンプシリーズ」 日野自動車工業株式会社/日野自動車販売株式会社、
1999/5

トヨタ・ダイナ「150シリーズ」 トヨタ自動車株式会社、2000/5

トヨタ・ダイナ「カーゴシリーズ - 2.0t, 3.0t, 4.0t」 トヨタ自動車株式会社、1999/5

トヨタ・トヨエース「カーゴシリーズ - 1.0t, 1.25t, 1.5t, 1.75t」 トヨタ自動車株式会社、
2001/6

トヨタ・トヨエース「ルートバン - 1.5t, 2.0t」 トヨタ自動車株式会社、2001/6