

製品アーキテクチャの変化と海外子会社の知識獲得

——日系二輪車企業の中国展開を事例として——

島谷 祐史*・池田 芳彦**

1. はじめに

近年、製品アーキテクチャに関する議論が、学会、実業界を問わず盛んである。製品アーキテクチャとは、「製品全体の機能を構成要素にどのように配分するか、構成要素間のインターフェースをどのように設計・調整するのか」という基本設計構想を指す。それは、しばしばモジュラー・アーキテクチャとインテグラル・アーキテクチャとして論じられる。「モジュラー・アーキテクチャ」の代表製品はパソコン、「インテグラル・アーキテクチャ」の代表製品は自動車や二輪車であると議論されてきた (Ulrich, 1995; 藤本, 1998; 青島・武石, 2001)。しかしながら、一般的に「インテグラル型製品」と位置付けられてきた製品が、グローバル市場において別次元の「モジュール型製品」として認識される事態が生じている。代表的な事例としては、一般的に「インテグラル型製品」と位置付けられてきた二輪車が中国市場では「モジュール型製品」としての特徴を示しているという事である (藤本, 2002; 新宅他, 2004)。日本の二輪車メーカー各社は中国二輪車市場でのシェアを低下させる傾向を見せ始めているが、この一因として本国市場や海外市場において二輪車をインテグラル型として認識してきた事が指摘できるかもしれない⁽¹⁾。

このようなシェア低下の状況を打破するために、日系企業は中国市場戦略の再構築を迫られているといえる。中国企業も近年では着実にその能力を高めている。例えば、中国に進出する日系企業は現地サプライヤーの設計能力を一部活用しているかもしれない。それにより従来とは異なる中国式ビジネスモデル (擬似的オープン・モジュール⁽²⁾) によるグローバル経営の有効性を検討する事が求められている。中国向けの製品開発に際して、日系企業は今後どのような戦略を構築すべきなのであろうか。

本稿の研究目的は、製品アーキテクチャの変化によって製品開発活動の国際分業が促進され、海外子会社の部品調達方法や調達部品の変化がもたらされ、さらに海外子会社が現地サプライヤーとの相互作用を通じていかに知識獲得が為されるのかを日系二輪車企業の中国展開を事例として検討するものである。

従来、国際製品開発活動の主体は、規模の経済性・コミュニケーションの容易さ・ノウハウ保護の観点から本国本社・企業内部に集中するというのが定石であった (高橋, 2002)。しかしながら、海外市場向けの製品開発の場合、問題解決情報は現地市場・現地工場・現地サプライ

ヤー・本国開発組織の間でやりとりされる事から（藤本・相山，2000），本国では基本設計やコア部品の開発を行い，現地向けの設計部分については，顧客の嗜好や現地サプライヤーとの取引関係等との相互作用が重要となってくる。こうした国際製品開発活動の分業を促進する要因として，製品アーキテクチャの変化は多大な影響を及ぼしていると考える。この事から本稿では，製品アーキテクチャの変化により「活動の配置の変化」や「企業外部からの知識獲得」が促進される事を検証する。

本稿の前半部分では，国際製品開発に関する既存研究を簡単に紹介した後で，製品アーキテクチャ理論，海外子会社による知識獲得に関する既存研究のレビューを行う。後半部分では，事例分析として，中国の二輪車産業を取り上げ，ヒアリング調査に基づいて日系二輪車企業の中国市場向け製品開発戦略を検討する。

2. 国際製品開発の既存研究

2-1 国際研究開発活動の目的

研究開発活動は，規模の経済性，容易なコミュニケーション，ノウハウの保護等の理由から可能な限り開発活動は本国本社に集中した方が効率的に良いと考えられる。しかしながら現実には日本企業も含めて多くの企業が研究開発拠点を海外に展開している。本社集中による研究開発の効率性を無視してまで，海外に研究開発拠点を設置する理由は，研究開発拠点の分散化によって，集中化のメリットを損なう反面，分散化ならではのメリットを享受できる可能性を持ち合わせているからである。

例えば，高橋（2002）は，国際的な研究開発活動の目的を，「開発志向」と「研究志向」の2つがあると分類している。「開発志向」の研究開発は，自動車や電機業界に見られる現地市場に対応した研究開発拠点である。各国の生活習慣，文化，歴史的背景によって微妙に異なる顧客，消費者ニーズ，価値観の相違に対応した製品開発には必然的に開発機能部分のデザイン，設計，応用（製品改良・改善），開発の現地化が必要なのである。そのため，自動車・電機業界の製品は，一般的に，本国集約の基礎・応用研究の「ユニバーサルな機能を持つコンポーネント部分」と「地域性の濃厚なデザイン分野である感性の部分」という2つの要素の組合せから成り立っているといえる。また，部品調達や調達部品を前提とした設計・開発が必要となる場合は，現地サプライヤーとの共同開発が重要となるために本国以外に研究所を設置する目的が出てくるのである。一方，「研究志向」の研究開発は，基礎研究を重視する科学・医療分野，情報通信やエレクトロニクス関係の先端技術分野が典型である。グローバル規模のメガ・コンペティションに対処するために，世界最先端の技術が集積しているナレッジ・クラスターと関係を構築し，新たな知識を獲得する事が求められている⁽³⁾。

また，日本企業による海外研究開発拠点設置の目的を地域別に分類すると，欧米地域等の先進国地域の拠点設置は「技術シーズの探索」「海外の優秀な頭脳の確保・活用」等の「現地技術資源の活用」と「現地ニーズへの対応」であり，アジア・アフリカ等の開発途上地域での拠点

設置は「現地生産支援」と「現地市場ニーズへの対応」に分類可能であると考えられる。⁽⁴⁾

2-2 製品開発のグローバル戦略

国際研究開発拠点は「開発志向」と「研究志向」に分類できる事を前節で示した。ここでは、本稿の研究目的から「開発志向」研究開発拠点到焦点を絞り、多国籍企業による海外市場向け製品開発戦略について検討する。⁽⁵⁾ グローバル製品開発に関する戦略には、①製品設計戦略、②製品開発組織の地理的配置に関する戦略がある（藤本・相山，2000）。製品設計戦略は、設計を「グローバルに標準化」してオペレーションを効率化するか、もしくは「現地ニーズへ適合」して市場への売上拡大を狙うのかに関する製品設計の選択問題が中心である。つまり、グローバル標準化とは、同一設計の製品をグローバルな顧客層に提供できれば、企業は生産規模を拡大する事ができる場合が多く、規模の経済性の追求が拡大する。そのため、企業は単一設計の製品を世界各国で販売する事になるのである。その一方で、顧客のライフスタイル、経済発展の程度等の市場環境の異質性や当該企業の市場での競争ポジションの相違に適應するために、この製品設計を変更する場合がある（Jain,1989; Takeuchi & Porter,1986）。また、各国政府による規制や関税の異質性、現地製造能力の問題が製品設計に影響を与える場合もある⁽⁶⁾（Buzzuel,1968; Hill & Still,1984）。このような製品設計の変更は、「製品設計の現地適応」と呼ばれる。

製品開発組織の地理的配置の意思決定は、(1)開発をどこで行うべきか（場所の決定）、(2)配置の集中・分散（配置の数の決定）が中心課題である（Porter,1990）。「場所の決定」は、企業にとって必要な情報・知識が特定の場所と極めて密接に関係しているという特定の場所との粘着性が問題となる。IT 関連知識が集積する米国シリコンバレーなどがその典型である。「配置の数の決定」については、開発活動の規模と統合の効果等により決定される。例えば、高額で効率的な設備の共同利用や開発活動間の効果的な相互調整が必要な場合は配置を集中する方が良いと考えられる。Porter（1986）は、グローバル戦略の決定において活動の地理的配置は重要な選択の一つであるとした。配置を適切に行う事により、立地に基づく様々な優位性（立地特殊優位性）を獲得できる。例えば、特定の場所においては、天然資源や高度な教育を受けた人材を比較的容易に活用できるからである。そのため、製品開発活動においては、製品プランニング・設計・試作・テスト・工程エンジニアリングなどの各種の機能を持つ活動が含まれる（延岡，2001）事から、各々の活動が本国で実施されるべきか現地で実施されるべきかが検討される必要がある。

つまり、開発活動の場所の決定については、情報・知識の場所への粘着性（von Hippel, 1994; Szulanski,1996）が関連してくる。⁽⁷⁾ 「知識の粘着性」は、製品開発プロセス上での問題解決プロセスにおいて「問題解決に必要とされる知識」が、当該知識を必要とする人々にとって「利用可能な形態に変換して、移転するコストの大きさ」である。また、「知識そのものの性質」、「移転される知識の量」、「知識の受け手と送り手の属性」の3つによっても変化すると

考えられる（von Hippel, 1994）。

「知識そのものの性質」は、知識が明示的な形態（形式的）で存在していれば、移転にそれほど大きなコストは必要ないが、知識がコツや熟練・ノウハウといった暗黙的である場合は移転コストが大きくなる。「移転される知識の量」は、知識量が増加すれば移転のコストは増大するので粘着性は高くなる。「知識の受け手と送り手の属性」は、受け手側が受け取る知識に関連した知識や技能を持たない場合（吸収能力の欠如）⁽⁸⁾は、知識を活用できる形態で受け取るためのコストが大きくなり、知識の粘着性は高くなる。

このことから、海外市場向けの製品開発（現地製販モデル）の場合、製品開発のための問題解決情報は、現地市場・現地工場・現地サプライヤー・現地顧客・本国開発組織等との間でやりとりされる。そのため、上記3つの条件はそれぞれ異なったレベルで定まってくる。つまり、「現地顧客の感性」に関する情報は、暗黙的な知識であるため移転が困難で、知識の粘着性は高くなる。また、「現地サプライヤーとの取引関係」が本国パターンと異なると、サプライヤーに関する知識の粘着性は高まる。取引パターンが同一の場合は低くなる。この知識の粘着性の程度により、各開発活動のどの部分が現地に移転され、どこが本国に残るかが決定され開発活動の国際分業関係が成立すると考えられる。つまり粘着度の高い知識を持っている場所で、開発が行われるのである。

配置の集中・分散に関しては、開発活動における規模と統合の効果等により決定されと考えられる。活動を1ヶ所に集中する事のメリットは、製品開発のための設備を共同利用する事による規模の効果や、製品開発の諸活動を同一の場所で行う事による開発活動間の効果的な相互調整により生じる（Clark and Fujimoto, 1991）⁽⁹⁾。本国には、これら要因の源泉となる設備・人材が集積してきた歴史があるために、莫大な投資をして他国に移転するメリットはあまりなく、規模の経済の効果が大きい活動は本国に集中する方が良いのである。

本稿では、開発をどこで行うべきかの「場所の決定」に注目して、製品アーキテクチャ理論を用いて、製品開発活動が企業内で国際的に分業される要因を検証していく。さらに、海外子会社を通じて現地環境内のアクターの知識・能力をいかに探索・獲得していくのかを諸理論を通じて検証する事を試みている。

3. 本稿の分析フレームワーク

3-1 製品アーキテクチャ理論⁽¹⁰⁾

製品アーキテクチャとは、先に述べたように「製品全体の機能を構成要素にどのように配分するか、構成要素間のインターフェースをどのように設計・調整するのか」という基本設計構想を指す。同時に、製品アーキテクチャは、製品開発プロセスや製品開発組織のあり方に影響を与える事が既存研究で明らかにされている（藤本・安本, 2000; 梶山, 2001a）。

基本設計構想においては、機能と構成要素（部品）の関係が一對一で、構成要素間のインターフェースが共通化しているものを「モジュラー・アーキテクチャ」、機能群と部品群との関係

が複雑で錯綜しており、構成要素間のインターフェースが共通化していないものを「インテグラル・アーキテクチャ」と呼ぶ (Ulrich, 1995; 藤本, 1998; 青島・武石, 2001)。産業分析レベルで製品アーキテクチャを見ると、「モジュラー型アーキテクチャ」の代表的な製品はパソコンである。パソコンは、CPU、メモリ、ハードディスクドライブなど一つ一つの部品に非常に独立性の高い機能が付与されている。つまり、部品機能がかなり完結的で、部品相互間のやりとり (信号・エネルギー) もそれ程必要ではない。そのため、部品各々の「寄せ集め設計」でも立派に製品機能を発揮できるのである。⁽¹¹⁾

一方、「インテグラル型アーキテクチャ」の製品には、自動車や二輪車が代表的な製品として挙げられる。自動車や二輪車に求められる大きな製品機能に乗り心地や操作性がある。乗り心地は運転中のノイズや振動などによって左右されると考えられるが、しかしながら乗り心地を決定する特定の部品は存在しないのである。つまり、タイヤ、サスペンション、シャシー、ボディ、エンジン等の全部品が微妙に調整し合いながら、製品が全体的なシステムとして機能している。⁽¹²⁾

近年、企業の調達活動の多様化が進んでいる。製品の構成要素 (部品・部材) の内製を指向する企業がある一方で、世界各地から広く外部調達を試みる企業がある。製品の構成要素のインターフェースの違いにより「モジュラー型」「インテグラル型」に分けて検討したが、「複数企業間の連携関係」の軸を加えると「オープン型」「クローズ型」というもう一つの分類ができる。オープン・アーキテクチャの製品は、基本的にモジュラー型製品であり、インターフェースが業界レベルで標準化された製品を指す。つまり、「寄せ集め設計」で集められた、異なる企業から性質の良い部品を集めて連結すれば、インテグラル型製品のような複雑な「擦り合せ」は必要なくなり、機能性の高い製品が創出される (国領, 1999)。クローズ・アーキテクチャの製品は、部品間のインターフェース設計ルールが基本的に一社内で閉じているものを指している。自動車・二輪車の場合は、各部品の詳細設計は外部サプライヤーに依存する事もあるが、「基本設計」であるインターフェースの設計や機能設計の部分は一社で完結している (藤本, 2001)。以上の事から、「モジュール/インテグラル」「オープン/クローズ」を統合すると、図3-1のようなアーキテクチャの類型が導ける。

従来の研究では、製品のシステム全体を製品アーキテクチャという概念、つまりインテグラル型かモジュール型の製品で分類するという二分法で分析が行われていた。しかし、製品それ自体の下位概念である製品を構成する部品単位レベルでアーキテクチャ特性を考えると、部品単位での最適な製品開発のあり方、取引方式のあり方等を分析する研究が見られるようになってきた。韓・近能 (2001) は、部品単位レベルでのアーキテクチャ特性には2つの次元が存在する事を示した。一つは、「部品と製品システム全体の関係」である。もう一つは、「部品を構成する子部品間の関係」である。本稿では、特に前者の「部品と製品システム全体の関係」に注目し、部品が製品システムを構成する他の多くの部品と構造的・機能的に密接に関係している場合には「インテグラル型の部品」と規定し、他方、部品とそれらの関係性が低い場合には

図表3-1 アーキテクチャの種類

	インテグラル	モジュール
クローズ	自動車 二輪車 小型家電	汎用コンピュータ 工作機械 レゴ（玩具）
オープン		パソコン 自転車

出所：藤本（2001）

「モジュール型の部品」と規定する。したがって、製品アーキテクチャには、「製品レベル」「部品レベル」に展開可能であると理解できる。

こうした点を踏まえて、製品アーキテクチャが製品開発プロセスや製品開発組織のあり方に影響しているとする既存研究において、梶山（2001a）では、製品開発の現地化の促進要因が「製品レベル」と「部品レベル」のアーキテクチャ特性に影響される事に注目し、「モジュラー化」による活動の立地への影響を日系M社のカーオーディオ事業の事例を使って分析した。モジュラー型のアーキテクチャ特性を活用すると、現地適応部分を機能・構造的に切り離す事により、⁽¹³⁾ 海外市場向けの製品開発に対応した「単純で独立した情報」や「組織パターン」を本国から移転するだけで済ませる事が可能になる。⁽¹⁴⁾ つまり、モジュラー化のメリットは、知識統合パターンを「ルール化や制約条件」として固定化してしまう事で、製品開発活動における煩雑な国際的な調整活動を回避する事が可能になり（Demsetz, 1991; Grant, 1996）、知識属性の脱粘着化により知識移転を促進する点であるといえる。

ただし、M社のカーオーディオの製品開発活動も全て現地化されたわけではなく、製品のコア部分となるチューナー・カセット・CD等のデッキ部分については日本で開発を行い、チューナーパックをモジュールに分離して現地開発を行う方式を採用していた。このように、製品・部品のモジュール化は、従来まで考えられていた組織の分業・国際分業の変化に影響を及ぼしていくのである。モジュラー化の効果は、M社の事例でいえば、チューナーをモジュラー化するというアーキテクチャ特性を利用する事により、製品開発に必要な情報システム依存性を削減し、ユーザーの対応部分を分離して海外移転する事を可能にしたという「設計活動自体の海外移転の容易さ」とモジュラー化した部分が「海外拠点で学習が進展する」事もその効果の一つといえる。⁽¹⁵⁾

本稿で取り扱う日系二輪車企業の中国展開における事例においても、日系企業の中国市場シェアの低下やモジュール志向の現地ビジネスモデルの特性（新宅他, 2004; 山口, 2004; 梶

山・太田原, 2002; 大原, 2001) といった外部要因が日系企業の設計思想に影響を与え、本来全ての部品の擦り合せて構成されるインテグラル型の製品であったものが、現地市場向け製品に限りモジュール部品の部分的採用・部分的開発の責任を現地子会社へ付与するといった傾向、あるいは、モジュール部分での知識獲得が見られるのではないかと考えている。

3-2 海外子会社の知識獲得

先のモジュラー部分は「海外拠点で学習が進展する」という事に関して、海外子会社による知識獲得という枠組みで既存研究を検証していく。例えば、モジュラー化することで、本国本社等との情報の交換が削減される事により、内部拠点との調整の必要性は減少する。そのため、海外子会社はモジュラー化した部分に関して、外部アクターとの関係を深める事が可能になり学習が進展するのである。海外子会社は、多国籍企業の拠点間（本社—海外子会社間、海外子会社間）での内部ネットワークの交換関係における依存性や相互依存性を内包しているだけでなく、各拠点（本社及び子会社）が相互作用する必要がある多くの外部ネットワークとも関係性を有している。そのため、各国子会社はそれぞれの現地環境を構成している顧客・競争企業・サプライヤー・政府機関等の外部アクターから多大な影響を及ぼされている (Nohria & Ghoshal, 1997; 茂垣, 2003)。

また、国際市場参入戦略⁽¹⁶⁾においては、本国と標的国では外部環境が本質的に異なっている場合が多く、標的国の市場に参入する際、現地環境の知識を獲得する事は必要不可欠である (池田, 2001)。さらに、イノベーション研究や国際製品開発研究においても、知識獲得の重要性に焦点が当てられている (浅川, 2002; 梶山, 2001b)。その理由は、現地環境に適合した製品開発をするために、現地環境内のアクターと直接的なコンタクトを行い、現地の暗黙的なニーズ情報を獲得する必要があるためである (Subramaniam & Venkatraman, 2001)。また、変化の激しいグローバル環境下で活用すべき知識源泉が常に本国本社にある訳でなく世界各国で最先端の技術が分散して存在するようになってきている事から (Badaracco, 1991; Kuemmerle, 1997), こうした暗黙的な知識獲得・活用は、多国籍企業にとっては競争優位の源泉になる。この事から、本国本社にとって重要な知識が外部アクターとの連携を通じていかに獲得されていくのが近年注目され始めている (Andersson, 2003; Andersson, Forsgren & Holm, 2002; Lane & Lubatkin, 1998)。

現地での新たな能力の探索・知識獲得を理解するためには、海外子会社の吸収能力に代表される能力をベースとした分析も重要である (Cohen & Levinthal, 1990; Lane & Lubatkin, 1998; Zahara & George, 2002)。つまり、子会社の能力が高ければ知識獲得行動も高い水準で行われる事が期待できるが、その能力が欠如している子会社に探索・獲得行動を本社が期待する事は難しい。

それと同時に、多様なアクターから構成される現地環境のネットワーク構造や個別アクターとの緊密な関係性などのネットワークレベルでの分析も重要である。こうした視点は、社会学

の分野から提起された「埋め込み理論」がその原点にある。「外部アクターとの長期継続的な関係が高まる事」を総称して、Granovetter（1985; 1992）は「埋め込み」と定義している。「埋め込み理論」（特に構造的埋め込み）は、最近、戦略論分野で特に注目されており、アクターを取り巻くネットワーク構造により当該アクターの資源・能力構築・パフォーマンスに影響を及ぼしているのである（Gulati, 1998; 近能, 2002）。Andersson & Forsgren（1996）は、「埋め込み」を海外子会社レベルに適用する事で、子会社が直接的・間接的なサプライヤーと顧客等を評価する事や相互依存と適応という観点から、これら外部アクターとの交換の属性と定義している。このように、海外子会社と取引先・政府・研究機関等の現地環境内のアクターとの間の組織間関係を通じた知識獲得が焦点となっている（Holm, et al, 1995; Andersson & Forsgren, 1996; Andersson, Forsgren & Holm, 2002）。

自社と外部アクターとの関係が「埋め込まれた関係」になるほど、両組織から関与する人材の規模や部門の範囲が大きくなり、相互の信頼やコミットメントが高まるのである。その結果、現地環境に属するアクターしか有していない現地ニーズや技術を海外子会社が獲得する事が容易になるとされている。⁽¹⁷⁾

この事から、次節では、中国二輪車産業の競争力について製品アーキテクチャの観点から検討し、日系企業の部品調達傾向及び製品開発戦略の再構築について検証する。第5節では、実際に、中国二輪車産業のビジネスモデルは、日系二輪車企業の中国現地での部品調達の内外製区分及び輸入比率の変化、汎用部品活用の頻度に影響を与えたか、そして、現地サプライヤーとの相互依存体制から開発分業が為されているのかについて、ヒアリング調査から事実関係を明らかにしていきたい。

4. 中国二輪車産業の特徴

4-1 中国二輪車産業の変遷⁽¹⁸⁾

中国二輪車産業は、2003年には全世界総生産台数の半分以上を生産するに至り、二輪車で世界一の生産国となった。その変遷を振り返ると、産業勃興期の1970年代当初は、軍用と郵便配達用に数万台が生産されているにすぎなかった。1980年代に入ると、民需用の大量生産期になる。この時期から、日本企業を初めとした外国企業と技術提携を開始する。1990年代は、中国完成車メーカー⁽¹⁹⁾（以下：中国メーカー）と外国企業の合弁会社設立の時期及び二輪車産業の急成長を目の当たりにした現地私営企業が多数参入した時期でもある。こうした企業の乱立により、持続的な供給過剰状態になったために、価格競争が激化し企業業績の変動が激しくなった。また、ニーズの多様化による既存製品の陳腐化も市場全体の供給過剰の大きな要因となり、各社とも新製品開発に力を注いでいる状態であり、中国メーカーの生存競争はより激しいものとなっている。同時に、この時期には、日本車のコピー製品を製造する中国メーカー・サプライヤーが急増し、市場に多くの日本二輪車コピー製品が横行した。そのことが、日系企業の販売台数を急激に落とす原因の一つとなったと言われる。現地私営メーカーの発展に寄与したのは、

農村部及び小都市での急激な需要であった。1992年～1997年の間に、保有台数は2900万台に増加したが、その中でも農村部での増加が約7割を占めた。農村は新規需要が多く、所得も低いので、品質の多少劣る製品でも有名なブランドでなくとも価格が安ければ売れたのである。そして、2000年に入ると、中国市場の生産規模は1100万台になり、中国メーカーの世界市場への輸出が急拡大することになる。⁽²⁰⁾

中国二輪車産業が成立して30年間近くたった現在、高度な生産能力・開発能力を持つに至っているのだろうか。日本企業と同等の競争力をもち、かつて英国の二輪車企業が日本企業に敗れたように日本企業を駆逐する能力を中国メーカーは構築し始めているのであろうか。また、日系企業の中国市場でのシェア低下の根本的な原因は、日系企業の有する恒久的な問題にあるのだろうか。日系企業の特に途上国向けの製品開発の場合、日本企業が常に追求する「高品質基準」は必要なのであろうかという点について、以下で「過剰品質問題」について取り上げる。

4-2 日系企業の過剰品質問題

1990年代半ば、日系企業が急速に海外市場における競争力を失っていったのは、一つには急激な円高による価格競争力の減退があるが、さらに日本製品の過剰設計・過剰仕様の問題があったとされる。⁽²¹⁾ 実際、1980年代の多くの日本車が、当時の好調な経済状況を反映して、より大型で豪華にといわゆるギミックと言われる余分な機能や装備を付けるといった過剰仕様になっていた。また、装備が過剰であるだけでなく、使用する部品や部材もコスト管理の甘さから構造設計・材料設計的に過剰品質になっていった。事実、1990年代に入ると機能・品質は非常に高いが、価格も高いために販売が伸び悩むケースが、各社主力モデルでも見られた。

しかしながら、どの程度の機能・装備・品質が適切であり、どの程度が過剰であるのかを定量的に判断する事は非常に難しい。さらに、個別製品モデルのバリエーションの多様化と基本モデルの多様化等といった「過剰な品種数」が同時に進められた事も販売不振の原因となった。新モデルの購入部品のうち、他モデルや先行モデルと「共通部品の割合」は、日本車の平均では20%であり、欧米に比べて部品共通化率は少なかった。確かに、共通部品が少ない事によって個別モデルの商品力・統一性・他モデルとの差別化を高めるという点では優位ではあるが、日本車の設計においては、モデル専用部品が多すぎる事、共通部品が少なすぎた事が指摘されている (Clark & Fujimoto, 1991; 藤本, 2003)。

過去に日本の自動車メーカーが経験したこうした過剰設計の問題は、中国市場に展開している日系二輪車企業の今日のシェア低下問題とも深く関わっているように思われる。高価格に伴う過剰設計的な高品質の日本車では、中国のユーザーに適応した「適度な品質」と「低価格」を持ち合わせている現地メーカーのコピー二輪車に、少なくとも価格の点で太刀打ちできなくなっている。1980年代から中国に進出した日系二輪車メーカーは、モデルやバリエーションの多様化、個別製品ごとに異なる最適部品の新規設計、商品力の向上、ハイテク装備品の増加などが顧客満足に通ずるとして追求してきた。しかし、その結果、製品設計の過度な複雑化を引

き起こし、中国市場の主力ユーザーである農村部や小都市での低所得者ユーザーに対して優位性が保持できなかったといえる。こうした点が、日系企業のシェア低下の根本的な原因になっていると考えられる。では、中国市場に適合した二輪車を製造している中国企業の競争力とは一体どういったものなのであろうか。次に、中国メーカーの製品アーキテクチャに注視し、そのビジネスモデルを検証していく。

4-3 中国二輪車企業の競争力と製品アーキテクチャ

中国二輪車産業の発展過程は、中国のビジネスモデルとも深く関わっているようである。日本の二輪車企業が志向しているのは「クローズ・インテグラル型」のアーキテクチャであり、中国の二輪車企業が志向しているのは「オープン・モジュール型」であると考えられ、その強みは根本的に異なる。

中国二輪車産業のビジネスモデルは、中国メーカー自らがサプライヤーを廻って部品を買い揃え、それらを組み立てるというものであり、このようなビジネスが可能な業界構造になっている。こうして中国全土から集められる低コスト部品で、組み付ける事が可能な中国製二輪車の製品アーキテクチャは、部品間の組み合わせで製品展開する「オープン・モジュール型」の製品に近い。それに対して、日本の二輪車企業が志向している製品アーキテクチャは、密接な協力関係を築いたサプライヤーから提供される部品間の擦り合わせにより製品展開していく「クローズ・インテグラル型」である。同じ二輪車であっても、日本と中国における製品アーキテクチャは、全く異なっているのである。

梶山・太田原⁽²²⁾（2002）は、中国二輪車企業と製品アーキテクチャのフレームワークの特徴として以下の4点を指摘している。まず、1980年代に日中合弁企業で生産された少数モデルに関してコピー・改造が行われた結果、インターフェースではなく、日本のコピー車そのものが中国では標準化した（90cc：ホンダ-カブ系、125cc：ホンダ-CG系）。つまり、製品そのものが標準化しているという特徴がある（ドミナントモデルの確立）。第二に、中国では独立系サプライヤーレベルでの部品集約度が日本に比べて高く、エンジン系・車体系・伝達系・燃料系・電装系・操舵系の6つのモジュールの寄せ集めで完成車が組立て可能である。そのため、いわゆるカタログ部品メーカーによる汎用部品及び汎用モジュールの供給が二輪車産業で行われている。⁽²³⁾しかしながら、中国では全ての二輪車が「汎用品の寄せ集め」により生産されている訳ではなく、オリジナルモデル（日本本国モデル）・デッドコピーモデル（日中合弁）・擦り合せ改造モデル（中国上位）・組合せ改造モデル（中国下位）に分類される。図表4-1は、各二輪車モデルの主要モジュール調達方法のイメージ図である。⁽²⁴⁾したがって第三の特徴として、複合的な製品アーキテクチャの混在を指摘できる。また、最近の傾向として、中国上位メーカーがエンジン内製切り替え、品質向上への取り組みを進めている。そのため、中国サプライヤーは、汎用部品の生産量低下が見られ、むしろ、自社でエンジン・車体・電装品・外装品等の部品の設計や材質を変更し、耐久性や静粛性を改善して、完成車メーカーの要求の多様化に適合する

図表4-1 二輪車の製品アーキテクチャ（部品調達方法のイメージ）

記号： ◎内製 ●外製・カスタム ○外製・汎用 △輸入

部品ユニット	日本（本国） モデル	日中合併 モデル	中国上位 モデル	中国下位 モデル
シリンダブロック（エンジン系）	◎	◎	●	○
シリンダヘッド（エンジン系）	◎	◎	◎●	○
ピストン（エンジン系）	●	◎●	●○	○
ピストンリング（エンジン系）	●	●△	△●	○
オイルポンプ（燃料系）	●	●△	○	○
キャブレター（燃料系）	●	●	○△	●○
ガソリントank・マフラー（燃料系）	●	◎●	●	○
クラッチ（伝達系）	●	●	●△	○
トランスミッション（伝達系）	◎	●△	●○	○
サスペンション・ホイール（車体）	●	●	○	○
タイヤ（車体）	○	●○	○	○
フレーム（車体）	◎●	◎●	◎●	○
発電機（電装系）	●	●○	○	○
灯火類・計器類（電装系）	●	●	●○	○

（梶山・太田原，2002を基に一部修正）

ように、公差・スペック・性能要求・素材・表面処理などは自社設計に変更し差別化を図るなどの対応を行っている。逆に、中国市場でシェアを落としている日系メーカーは、中国上位メーカーが従来行っていた汎用部品の部分的選択により、従来の半額の二輪車を開発可能としている。つまり、中国メーカーと日本メーカーの戦略の収斂傾向が指摘できる。

第四の特徴は、日系企業が中国式のビジネスモデルを一部活用し、中国市場への適応を試みているとも言える。これは、ホンダと中国コピーメーカーの提携事例⁽²⁵⁾からも推測できるように、特にインテグラル型の製品（自動車・二輪車等）を競争力にしていた日本企業にとって新たな試みであると考えられる。ホンダの事例の背景には、全部品が各モデル独自のカスタム部品とされた従来型手法とは異なり、中国の汎用部品を活用し「過剰品質」を切り落としていく事で、日系企業がローカル基準に適応したコストと品質の製品最適化を試みた例と言えよう。また、中国上位メーカーは現地サプライヤーの自社設計能力を活用し始めている（大原，2001）。今後、日系企業の部品調達体制の変化が予測される中で、日系企業も基幹部品以外で中国の現地サプライヤーの設計開発能力を活用するかどうかについては依然として明らかではない。

4-4 中国市場での製品開発戦略の再構築（レベル別・部品別）

前述のように、日系企業は中国市場において日本車の高品質・高価格帯のモデルを限定して供給するよりもコスト面・デザイン面で現地サプライヤーのコスト競争力・設計開発能力を何らかの形で関与させる分業関係の構築が中国市場でのシェア獲得につながるのではないかと考えられる。

しかしながら、中国に全ての開発機能を移管してしまえば日本の開発能力が空洞化してしまうのと同時に、全ての開発機能を移管できるほどの能力を現地が既に保持しているとは考え難い。特に、125cc 以上の大排気量の機種は依然として「クローズ・インテグラル型」に位置付けられ、日本においてメーカーとサプライヤーによる綿密な相互調整のもとで開発活動の全てを日本で行う必要がある⁽²⁶⁾。

このことから、中国市場に展開する50cc～125cc クラスの二輪車においては、基本設計・基幹部品においては日本本社・日系企業が開発のイニシアチブを取りながらも、二輪車の基幹部品以外（モジュール部品）については、中国現地サプライヤーの汎用部品及び設計開発能力を活用した方がコスト面・ニーズの把握等でメリットがあるのではないかと考えられる。具体的な中国市場の基準に合わせた製品開発戦略は、「安価で低品質」といったローカル基準を採用し、日系はモデル基本設計、基幹部品（統合型部品：シリンダやピストン等のエンジン系、トランスミッション等の伝達系）の開発に集中し、中国サプライヤーには、製品の主要機能にはあまり関係の無い一部の部品開発（モジュール部品：車体デザイン面等の外装系、灯火類等）を委託しているのではないかと考えている。今までの日系企業の戦略は、全ての製品ラインアップで高品質・高価格帯の二輪車を供給することであったが、125cc 以上の車種は日本で開発を行い、一方50cc～125cc クラスの二輪車に関しては、現地の部品取引方式やサプライヤーの設計能力を活用した戦略を実施していくべきではないかと考えられる。

以上のことから、第5節では、中国に積極的に展開している「ホンダ」の50cc 二輪車の事例分析から、「調達部品の変容」及び「中国現地サプライヤーとの開発分業」について検証していく。

5. 事例分析の方法と結果

5-1 調査対象と方法

かつての日本車の過剰品質意識から脱却した中国市場向け二輪車の開発に関して、日系二輪車の「調達部品の変容」と「中国現地サプライヤーの開発分業」に焦点を当てたヒアリング調査を行った。本田技研工業株式会社（以下、ホンダ）を調査対象企業としたが、それは日系二輪車企業主要4社⁽²⁷⁾の中でも中国に積極的に事業展開しているからである。インタビューの質問項目は、梶山・太田原（2002）の主要モジュール調達方法に関する調査をベースとして⁽²⁸⁾、ホンダの合弁企業（中国市場向け主要モデル）に焦点を当て、①既存の合弁モデル（梶山・太田原、2002）と比較した場合、部品購買の内外製比率・輸入率の変化・汎用部品活用の頻度、②どの

部品ユニットが現地サプライヤーに開発を委託可能であるのか、あるいは、どの程度関与しているのか等、部品レベルでの開発の分業体制が行われている事を想定して質問項目を設定した。また、広報提供資料やインターネット、経済雑誌等の二次資料も補足的に活用している。

5-2 ホンダの事例分析

ホンダ二輪車の中国展開は1970年代に始まる。当初は中国企業への技術供与（ライセンスング）が中心であり、1992年以降、3つの合弁会社を立ち上げて中国市場での生産・販売に乗り出している。最近では、上海にR&D拠点を設立している。ホンダは中国の日本二輪車コピーメーカーであった海南新大洲と合弁会社を設立し、現地部品（汎用部品）を積極的に活用し、現在では、そこで生産された二輪車を日本へも逆輸入している。これらの事実から推測すると、他の日系企業より水準の高い中国サプライヤーの活用が見られると推測された。これを検証するために、中国現地向け50cc二輪車のモデルを取り上げて、ホンダの中国サプライヤーの活用を検証する。

このホンダの中国現地向けモデル（以下：中国専用車）は、海南新大洲との合弁で生産し、日本へ逆輸入した日本専用車の「中国向け改良製品」である。そのため、まずホンダの中国における日本専用車の製品開発を検討し、その後で中国現地向けの製品開発について検討する。

ホンダが中国で生産する日本市場向モデル（以下：日本専用車）は、基本設計・詳細設計等全ての製品開発を日本で行い、生産は中国の生産工場で行う従来型の国際分業体制による製品である。生産における中国の現地サプライヤーの能力活用も生産能力の提供という貸与図取引が主であった。つまり、製品開発活動は日本の研究所で全て行う事から、日本で図面・設計図を書いて、試作品を作り、数回の試作テストを行った後、中国の生産工場での量産前に、日本の完成車工場やサプライヤーに渡して工程設計を図った。また、ホンダは海南新大洲の部品調達網に非常に期待しており、彼らの持つ汎用部品を選択的に活用し、基本性能・耐久性に直接関わる基幹部品だけは内製や日系サプライヤー・輸入に依存しようと試みた。結果として、部品の56%を中国の現地サプライヤーから、28%を中国進出日系サプライヤーから調達する「中国合作車」⁽³⁰⁾となった。

当初は、日本市場でも適応可能な二輪車を従来の価格よりも相当安い4万円程度で販売するつもりであったが⁽³¹⁾、最終的に販売価格は10万円程度になってしまった。想定していたよりもコストが高騰した原因は、日本の品質基準（JIS・ISO等）に適合しなかった部品が多く存在したからである。中国にも品質基準があるが、日本の基準とは相違しているため、日本専用車に取り付け可能な部品であるのかを個々に見極める必要があったため、コスト高になってしまったのである。元々、日本専用車は、コスト重視を考えたモデルであったが、中国で調達可能な汎用部品の品質は、日本市場での品質要求水準を満たしていないものが多かった。そのため、当初、日本専用車は中国製の汎用部品を活用したモデルを意図したが、結局、カスタム部品（専用部品）の多い機種にならざるを得なくなってしまったのである。

ホンダの中国専用車においても、従来通り製品開発は日本で行い、生産は中国で行うという従来型の国際分業構造で行われたと言える。しかし、ホンダは現地に R&D 拠点を設置する等、「需要のある所で生産を行う」から「需要のある所で開発を行う」という展開もあり、将来的には「現地向けの製品は現地で開発を行う」という方針には変化はないようである。また今日の中国二輪車市場は、コピー製品の氾濫等で、依然として不透明な部分もあり、今後市場がどのように変化していくのか見極めが難しい。

また、中国専用車は汎用部品を多く使用して本社の品質意識を改めたモデルというよりも、むしろ、日本専用車と同様にカスタム部品を多く利用せざるを得ない製品になってしまった。ただし、日本車に比べて「設計の簡素化」⁽³²⁾を行い、「部品の精度」も現地に適応したローカル基準を採用したモデルとなった。つまり、中国市場では、部品精度の要求水準が日本のそれよりも劣るので、カスタム部品の精度もかなり劣っている。ところが、外装のフレーム面等は全く一緒であるため、見た目は全く一緒でありながら、内部の部品の取り付け方や精度が異なっている所に中国専用車の特徴がある。

また、中国サプライヤーの活用も日本専用車では開発・調達段階で採用できなかったサプライヤーを救済的に取引し、日本側が設計を簡素化した仕様に設定を変更して、むしろ中国サプライヤーの能力に適応させた。例えば、中国専用車のサスペンションの組み付け方は、中国サプライヤーの能力に合わせた設計になっている。

以上の事から、ホンダの日本専用車・中国専用車の製品開発においては、「汎用部品」を利用してコストを下げると言うよりも、むしろ従来型の方式である「カスタム部品」を維持して、コピー製品に対して差別化を図る従来型の戦略に変化がないように思われる。しかしながら、中国専用車においては、部品精度の見直しや現地サプライヤーの能力を考慮した設計の簡素化が図られるなど、ホンダの中国向け二輪車にはカスタム部品上での過剰品質の見直しがあったといえよう。

また、中国サプライヤーが、中国メーカーに対して部品の詳細設計変更等の能力を提供している事で、中国企業においても開発能力が蓄積されてきていると考えられた（大原，2001）。しかしながら、ホンダの日本専用車・中国専用車の製品開発の事例では、開発分業の段階で日系企業が中国サプライヤーを活用している事はなかった。ここで、中国サプライヤーの能力は、どの程度、蓄積されてきているかについて、(1)コスト競争力 (2)メンテナンス (3)品質 (4)VE 提案力 (5)独自設計開発能力に発展段階的に分けて検証する。⁽³³⁾

まず、コスト競争力は、日本に比べて格段に安価であり、日系企業が中国サプライヤーを活用する能力でも第一に挙げられると考えられる。また、メンテナンス能力（製造設備の保守管理⁽³⁴⁾等）には、様々なケースがある。一つは日系サプライヤーと中国サプライヤーとの合併では、当然の事ながら日系からの指導もあり全体的に能力が高い。しかしながら、中国サプライヤー単独の運営では、町工場レベルのメンテナンス能力しかない企業もある。その一方で、非常に能力が高い企業では、日本の工場では通常置いていない工作機械を設置する企業もあり設備能

力レベルは幅広いといえる。しかし、現実的に、中国サプライヤーを活用していく場合、それほど高度な技術をホンダは求めてはいない。高度技術を持つ中国サプライヤーと日系企業が取引していく場合、アフターサービスも中国サプライヤーに依存する事になり、⁽³⁵⁾ サプライヤーの経営は逼迫される。そのため中国サプライヤーに高度なメンテナンス技術を求めるよりも、コスト競争力を第一に考えた方が良いと考えられるのである。

品質レベルにおいても、メンテナンス能力と同じで、低品質な部品供給から高品質な部品供給可能な企業に至る、非常に幅広い中国サプライヤー能力の分布が見受けられる。つまり、日系サプライヤーのように全ての部品が高品質・高価格で選択の余地が限定されるのとは違って、機種に合わせて中国サプライヤーの品質能力の選択が可能なのである。今後の日系メーカーの中国サプライヤー活用における取り組みとしては、コストを上昇させずに、品質を上昇させる事が一つの挑戦であるといえよう。こうした取り組みにより、上手に目利きを行えば、品質も良くて低コストである中国サプライヤーを活用でき、廉価版あるいは高価格な製品開発のどちらかを選択する事が可能になる。ホンダの中国専用車は、こうした中国サプライヤーの選択を利用して、日本専用車で活用できなかった中国サプライヤーを活用している。ただし、この機種では、品質を問わずコストを重視した選択だといえる。

VE提案力は、コスト競争力が高いとすれば、それに伴いある程度は高いと想定され、さらに提案力も蓄積してきている。例えば、「スチール材をさらに安価なものに変更しても良いか」等を中国サプライヤーから提案してくるが、全てをホンダは受け入れている訳ではなく、当該機種の強度には適合しないために却下する場合もある。しかしながら、モジュール部品である外装面・バックミラー・サイドミラーは、「ある程度機能すれば良い」「外装のメッキが綺麗に表面処理されていれば良い」等の基準で採用されるため、現地の提案を比較的受け入れている。逆に、基幹部品はホンダの基準で受け入れ判断をしている。

最後に、独自設計開発能力の構築に関しては、現在までの所、ホンダが活用可能な能力には到達していない。例えば、合弁相手の海南新大洲の取引先サプライヤーは、日本車をリバーズ・エンジニアリングして、コピー部品を製造していた。当該モデルの「部品の現物」を提示すると容易に生産するが、「部品の設計図面」の提示だけでは生産できないといった段階である。大部分の中国サプライヤーはCADを導入しておらず、日系企業が活用しているサプライヤーの開発能力は日系との合弁企業に限定されている。日中合弁サプライヤーの中には、日系からの技術指導により、かなり開発能力を蓄積してきた企業もあり、ホンダに開発部品のテストを提案してくる企業も存在する。このことから、大部分の現地サプライヤーとは従来通りの貸与図取引が主流で、承認図取引（開発分業）を実行しているのは一部の日中合弁サプライヤーであると言える。

以上のことから、ホンダは、中国専用車においてカスタム部品の精度を下げて設計の簡素化を行うなど過剰品質への対応が見られたことから、中国サプライヤーの活用はコスト面・VE提案力を重視する傾向にあり、さらに品質レベルでは選択的活用に留まっている。部品の開発分業

では、中国サプライヤー単独での能力をホンダは活用していない。ここで、ホンダの中国専用車モデルの部品ユニットに関する合弁工場（新大洲工場）の部品購買の内外製比率・輸入率、カスタム部品・汎用部品の使用頻度を示した後、今後、どの部品ユニットなら中国サプライヤーに設計開発の委託が可能なのかを図表5-1で検証していく。

まず、図表5-1から推測できるように、ホンダの現地工場では従来推測されていたような汎用ユニット部品を多く調達した二輪車を開発した訳ではない事が理解できる（図表4-1・中国下位モデル参照）。むしろ、日中合弁モデルの典型モデルに近いカスタム部品での調達方法が主流であった。つまり、エンジン系のシリンダブロック・シリンダヘッド・ピストンは内製化している。ピストンリングは外製であるが、生産委託先は現地サプライヤーではなく、日系サプライヤーもしくは合弁サプライヤーに限定されている。燃料系のキャブレターもピストンリング⁽³⁶⁾と同様の取引関係である。しかしながら、燃料系でもガソリタンク・マフラー、オイルポンプは、現地サプライヤーを活用している。また、動力伝達系のクラッチ、トランスミッション、サスペンション・ホイール、電装系の発電機、灯火類・計器類は現地サプライヤーでも調達可能である。しかしながら、電装部品の主力部分、例えばウインカーではデザインや強度を指示するなど、ホンダがイニシアチブを取っている。ただしコード類・電球類などは現地企業に委任している。車体系のタイヤは汎用品、フレームは内製化している。以上が、部品購買の内外製比率・輸入率、カスタム部品・汎用部品の活用頻度の変化の結果である。

また、図表5-1では、単純にユニットごとの調達方法でしか調査されていない。しかし、実際の所は、現地サプライヤー委託の部品でも、ユニット化は日系合弁に任せ、ユニット内の子部品であるネジ・ボルト等、汎用部品で賄えるモノは現地に任せている傾向が多いようだ。ユニット化には品質保証が必要である事から（吉島，1994）、現地での品質向上・設計能力が定期的に促進されれば、部品のユニット化を積極的に委託していく考えであるが、現在、そこまでは到達していない。以上の事から、総じて、ホンダの二輪車は、各機種の専用部品であるカスタム部品が依然として大半を占有しており、モジュール部品はほとんど利用されていないのが実情である。

このように、ホンダの現地工場モデルは、従来型の日中合弁モデルとほとんど変化なく、図表4-1で示されたように、汎用部品の利用は一部タイヤや電機部品等に限定されて使用されていたといえる。つまり、中国下位メーカーでの取引方式の特徴は、海南新大洲がホンダと合弁する以前のサプライヤー取引関係であり、合弁後にホンダが当該取引方式を活用した二輪車の開発・生産を行っていない事は明白である。今後の展開として、二輪車のどの部品ユニットが開発可能なかは、具体的には検証できなかったが、エンジン系の機能部分は日本や日系が担うとして、コア部分とは密接に影響しないようなモジュール部品においても外装系や灯火類等に限定して委託していくと考えられる。

図表5-1 ホンダの調査結果 (部品調達方法のイメージ)

記号: ◎内製 ●外製・カスタム ○外製・汎用 △輸入

部品ユニット	日本（本国） モデル	日中合弁 モデル	ホンダ 新大洲工場 etc	中国下位 モデル
シリンダブロック（エンジン系）	◎	◎	◎	○
シリンダヘッド（エンジン系）	◎	◎	◎	○
ピストン（エンジン系）	●	◎●	◎	○
ピストンリング（エンジン系）	●	●△	●	○
オイルポンプ（燃料系）	●	●△	○●	○
キャブレター（燃料系）	●	●	●	●○
ガソリントank・マフラー（燃料系）	●	◎●	●	○
クラッチ（伝達系）	●	●	●	○
トランスミッション（伝達系）	◎	●△	●	○
サスペンション・ホイール（車体）	●	●	●	○
タイヤ（車体）	○	●○	○	○
フレーム（車体）	◎●	◎●	◎	○
発電機（電装系）	●	●○	●	○
灯火類・計器類（電装系）	●	●	●	○

6. おわりに

6-1 中国向け製品開発の現状

ホンダでは、中国専用車を開発する際、日本専用車と外装フレームは全く同一でありながら、部品の組みつけ方や精度は全く異なった仕様になっていた。その際、日本専用車で取引できなかった中国サプライヤーを活用していたことから、中国専用車に関しては過剰品質を改める点が若干見てとれる。しかしながら、実際の所、「汎用部品の活用」による品質の見直しではなく、当該モデル専用のカスタム部品に固執し、サプライヤーの能力に適合させた「設計の簡素化」を行う事により過剰品質を改めたのである。また、当然、基幹部品等は内製もしくは日系サプライヤーに開発・生産を委任する等の手段を講じていた。つまり、コピー企業志向の「擬似的オープン・アーキテクチャ」のビジネスモデル⁽³⁷⁾を活用し始めていると考えられていたが、実情は全く異なっており、従来通りカスタム部品の生産委託を現地サプライヤーに依存していたのである。このことから、日系二輪車企業の汎用部品の活用はまだ始まったばかりといえる。汎用部品の利用は、製品を構成する「ユニット部品」ではなく、むしろ、当該ユニットを構成する「子部品レベル」⁽³⁸⁾での活用に留まっているように思われる。同時に、現地サプライヤーとの開発分業体制は依然として存在しておらず、むしろ、日系企業が期待しているのは依然として生産面でのQCDの向上であったといえる。

汎用部品が余り活用できない理由として、特に、高級二輪車の場合、四輪と異なりエンジンも外部に設置され、全部品がデザイン化されているために、全てに高品質な精度が求められていることがあげられる。例えば、メーター等の部品の場合は、外部に露出しているため、雨が降った場合に計器の内部への水分の浸入を阻止する等の技術ノウハウが必要なのである。そのため、二輪車の場合は、モデル間で共通な設計仕様や部品がほとんど活用される事なく、モデルごとに最初から設計を行うのでカスタム部品が多用されている。

もう一つの理由は、日系企業が開発した二輪車の整合性の側面、つまり、二輪車全体を概観した時の細かい外観の美しさと機能安定性が挙げられる。したがって個々の部品選択の基準が、二輪車全体のクオリティを決定してしまう。例えば、灯火器やウインカー等、エンジン等の基幹部品には直接に影響を与えないモジュール部品等は汎用品を使えば、安価で入手も容易ではあるが、例えば、日本の設計者がデザインした二輪車の基本設計フレームでは、「丸型」の灯火器を設計したが、現地の汎用品の「四角い」灯火器を採用すればコストが相当安くなり、現地の顧客にも購買可能な値段に設定される。しかしながら、日本の設計者は、安易に汎用品を利用するよりも、カスタム部品でのクオリティの維持を追求しがちである。

6-2 現地サプライヤー開発能力構築の展望

これまでの議論の通り、現段階では、日系企業が活用できるオリジナル性の高い部品開発能力を中国サプライヤーが単独で蓄積している段階ではない事が明らかになった。現段階では、合弁契約の内容において日系企業が開発能力も供与していく事が盛り込まれ、さらに中国サプライヤー側でも自主的に高価格な NC 工作機やマシニングセンターを輸入して自発的に開発能力を構築していくという意欲は見られるが、高機能な工作機械等を「開発面」で十分に活用できずに無駄な投資になっている事も少なくない。二輪車の生産段階で、中国サプライヤーに基本的な部品製造技術は比較的容易に移転するが、開発ノウハウは、サプライヤーの自助努力で獲得していく以外ないのである。

今後の中国サプライヤーの開発能力構築へのステップアップに必要な事は、生産したカスタム部品のチェック機能、つまりテスト機能が重要であるといえよう。在 ASEAN の日系自動車企業と現地サプライヤーの取引でも一般的に観察できるように、現地サプライヤー工場における技術指導や作り込みにおいて、日系から「A 部品は製造可能か、B 問題を解決できるか」といった問題提起をする事によって、時間をかけても部品の品質問題を解決させるような施策が確認できる。こうした日系と現地サプライヤーの共同作業は、現地サプライヤーの能力構築を形成する施策としては非常に重要で、開発能力の形成にもつながると考えられる。当初は、日本人エンジニアが現地従業員と共に問題箇所を指摘・改善する等していたが、共同作業以後、サプライヤーは日系企業が求めている品質基準・テスト機器の改良等を認識し、独自の問題解決能力構築が為されたモデルだといえよう。

しかしながら、カスタム部品が日系企業で活用できるレベルであるかどうかの品質適合基準

のチェックは、検査器具の不備・品質基準の相違・現地作業員の能力レベルの低さ等の原因から、現時点では日系企業が独自に検査を行うしか手段がない。現地サプライヤーには、部品のどこかの精度が悪いのか等の原因追求の解析能力が、まだ、未完成なのである。このような欠陥を見極める能力である問題解決能力が構築できなければ、オリジナル製の高い製品開発を行うのは困難であろう。

つまり、ホンダの事例分析で中国サプライヤーの能力を発展段階的に捉えた際、(1)コスト競争力 (2)メンテナンス (3)品質 (4)VE提案力 (5)設計開発力として順番に発展していくものとみなし検証していったが、特に開発段階で必要とされるVE提案力や設計開発能力へのレベルアップには、品質段階で、中国サプライヤー単独での部品のテスト機能の能力アップを実行させていく事が、設計開発能力につながる上で非常に重要な分岐点であるように考えられる。部品のテスト機能には製品全体のクオリティを維持する統合解析能力やクレームを予防する能力といった解析能力(Baldwin & Clark, 1997; 2000)が必要である。現段階では、中国サプライヤーにはこうしたテスト機能のノウハウは蓄積されていないと考えられる。その理由は、「統合解析能力」においては、中国サプライヤーでは、製造した部品が不良品とされた場合、不良品の原因を追究するための能力が形成されていないためである。解析能力に関しては、現地で供給される二輪車は、出荷後にエンジン音が悪い等のクレームがあった場合にも、原因を探索して対処できる能力がないといえるからである。

この事から中国サプライヤーにおいて、今後、テスト機能のレベルアップがなされてくれば、日本と中国間での開発の国際分業体制は自然と成立してくるのではないだろうか。そのためには、更なる日系メーカー・日系サプライヤーからの技術指導やゲストエンジニアの派遣、研修制度、現地サプライヤー相互間での情報交換の整備(公式のサプライヤー会・講習会)が必要であり、日系企業が中国において効率的な現地向け開発体制を築いていくには必須の条件であろう。また、現段階で、日系企業が中国顧客層に対してアピールできる能力、つまり、コピー企業と差別化する能力という視点においても、高品質に裏打ちされたテスト機能の高度な能力が重要であろう。コピー二輪車は短期間で故障してしまうが、日本製は耐久性に優れている事を顧客に理解させ、また、たとえクレームが発生したとしても、全国的に展開しているアフターサービス拠点で、短期間で修理を行い、修理後のアフターサービスも徹底して行う事がシェア獲得に通じる最良の施策であると考ええる。

7. 今後の研究課題

前節では、中国サプライヤーを開発能力の段階まで引き上げていく施策として、部品をユニット化した際の耐久精度を計測できるようなテスト機能の充実が分岐点になり、従来行われていた部品個々のテスト方法・検査器具の見直しを図るべく全体的な品質管理体制の見直しを徹底すべきであるとした。そして、中国サプライヤー工場での作り込みや改善等の日本特有の生産管理能力の発想を移転する事、さらに、日系企業の技術指導・ゲストエンジニア制度・研修

制度等の充実が必要で、日本のメーカー・サプライヤー間で実行されているサプライヤー能力構築の体系的なシステムが有効であると示唆される。

つまり、中国サプライヤーが開発能力の段階にレベルアップするための技術的分岐点は示す事はできたが、レベルアップへ通じる具体的な施策やサプライヤーの育成方法までは十分に言及できなかったと考える。また、今回の調査では、事例分析を主体としていたため定量的なデータ量の不足は否めない。そして、本研究では、日系企業が開発途上国と開発分業ができない理由として、日系企業の高品質基準の維持が原因であると認識したばかりに、それを克服する手段として、あまりにもローカル基準への適応を考え過ぎた研究に陥ってしまった事は否めない。実際の所、日系企業の競争優位は高品質な製品開発を維持していく事であるのに変化はなく、むやみにローカル基準に適応してしまう事は、現地への「過剰適応」につながり、現地の国際競争力は削がれてしまう点に注意を払う事ができなかった。同時に、製品設計の見直しと製品開発組織の地理的配置に言及していたため、スタティックな分析視点による研究であった事は否めない。

そうした点を反省材料に加えながら、グローバル製品開発に関する研究を一層精緻化するための研究課題としては、ダイナミックな視点を取り入れる必要があるだろう。実際の所、中国二輪車市場は、現在、移行段階の時期にある。例えば、今後、政府の政策により、排ガス規制やコピー製品の締め出し等が行われれば、日系企業の技術ノウハウに裏打ちされた能力が重要になるであろう。このように、市場が劇的に変貌してくる可能性があり、コピー製品では通用しなくなる可能性がある。

また、今後、もし中国サプライヤーに開発能力が蓄積され、サプライヤーの保持する知識が現地向け製品開発上有用になり、日系企業に多大な影響を与えるようになるならば、知識の獲得が再度注目されるようになるだろう。特に現地環境内のアクターであるサプライヤーや顧客の知識を獲得するには、長期的関係に基づいた組織間関係が重要であり、両者の関係が長期的関係になるほど双方の組織からの関与人員の規模や部門範囲が広がり、相互信頼や相互依存関係が高まるのである。その結果、現地環境に属する顧客特有のニーズや技術を海外子会社が獲得しやすくなるのである（Andersson, Forsgren & Holm, 2002）。ホンダの事例で考察すれば、ホンダが海南新大洲の取引サプライヤーの獲得を合弁理由の一つに挙げていたが、単にコピー部品を生産しているという量産効果のメリットしかホンダは享受できておらず、十分に中国サプライヤーを活用しているとは言い難い。

また、中国サプライヤーとの直接的接触は始まったばかりであり、関係性の構築には、更なる長期の時間を必要とするであろう。日系企業と中国サプライヤーとの開発分業、中国サプライヤー発の知識創造、日系企業の知識獲得がいずれなされるためには、上述した日系企業の「育成体制の構築」と「長期継続的な交換と協調の度合い」の視点が有用であると考えが、こうした点は、本研究では言及する事ができなかったため、今後の研究課題として取り組んでいきたい。

- * Hirofumi Shimaya (横浜国立大学大学院国際社会科学研究所博士課程後期)
 ** Yoshihiko Ikeda (文京学院大学経営学部)

(注)

- (1) 1990年代から2000年にかけて、中国二輪車市場の価格競争などの諸要因から中国メーカーの生存競争は激しいものとなっている。また、中国メーカーによる日本車のコピー製品の横行から日系企業は販売台数を落としている(『日経ビジネス』2001年10月15日号)。ただし、日系主要4社の2005年の世界販売は、世界シェア58%程度まで高まっている(『日本経済新聞』2005年2月5日号)。
- (2) 藤本(2002)は、中国式ビジネスモデルを「擬似的オープン・アーキテクチャ」と称している。
- (3) 先進国地域に集積するサイエンス・パークにR&D拠点を設立し、研究者・エンジニアを雇用して自社の全社的な研究開発機能に取り込む事が挙げられる。例えば、アメリカのシリコンバレーに立地し大学等と共同研究を行うのは良い例である(浅川, 2002; 榊原, 1995)。
- (4) Odagiri and Yasuda (1996)は、日本企業による海外研究開発拠点の設置要因を分析した。研究結果では、欧米地域とアジア・アフリカ地域への設置要因に相違が見られ、欧米地域では各種の技術資源への接近が要因であったが、アジア・アフリカ地域は現地の生産サポートが主要な原因であった。現地ニーズへの対応は、両地域とも主要因である。
- (5) ここでの分析フレームワークは主に藤本・相山(2000)をベースにしている。「アジア・カーとグローバル戦略ーグローバル・ローカルトレードオフに対する動態的なアプローチ」青木・寺西編『転換期の東アジアと日本企業』東洋経済新報社。
- (6) 現地の製造能力が低いために、部品の構造や製品のスタイリングの変更が必要になったり、製品評価の基準を低めに設定する事で技術水準の相違に対応した適応が必要になるのである。
- (7) 情報・知識の粘着性の概念について、von Hippel (1994)では「Information (情報)」を用い、Szulanski (1996)では「Knowledge (知識)」を用いており、先行研究では明確に分類しているが、本研究では誤解を避けるため、以下「知識」に統一する。
- (8) 吸収能力の定義に関しては、Cohen & Levinthal (1990), Lane & Lubatkin (1998), Zahara & George (2002)を参照。
- (9) 例えば、開発活動において高額だが効率の良い設備(試作用設備・シミュレーション用のスーパーコンピューター、テスト施設など)を効率よく活用するためには数個の製品開発プロジェクトが集積する事が必要かもしれない。つまり、組織を同じ場所に置く方が有利になるのである。
- (10) アーキテクチャとは、「構成要素間の相互依存性関係のパターンで記述されるシステムの性質」である(Ulrich, 1995; 青島, 1998)。つまり、ビジネスに関わるあらゆる現象(製品やサービスの開発、生産、販売・サービス)をシステムと捉え、ビジネスの構成要素間を相互依存関係のパターンとして考える概念である。こうしたビジネスの構造を理解する方法は、各活動の中でどこに重要な相互作用が存在しているのかを把握する事である。事前にルール化された相互関係とルール化されておらず事後的な相互作用を必要とする関係がある。企業の利益源泉は、ルール化されない部分での独特の相互作用が付加価値の源泉なのである。つまり、ビジネス・システムの中で、企業が戦略上、付加価値を創造する場所がどこにあるのかを把握するのも役立つ理論でもある(青島・武石, 2001)。
- (11) 各部品の設計者は、インターフェースの設計ルールについて事前知識があれば、他の部品設計をあまり気にせずに独自設計できる。つまり、モジュール型の製品は、部品の組み合わせにより製品展開をするのである(青木・安藤, 2002)。
- (12) このことから、各部品の設計者は、相互に設計の微調整を行いながら、相互に緊密な連携を取っていく必要がある。つまり、インテグラルの製品は、部品の擦り合せによって製品展開するのであ

- る（藤本，2001）。
- (13) カーオーディオ事業でも買い手が完成車メーカーであるライン純正品の製品開発を取り上げている。なぜ、M社が開発の現地化を試みたのかは、買い手側の完成車メーカーが現地でのデザイン・イン方式（承認図方式）を採用していたからである。
- (14) つまり、部品を設計するのに必要となる背景情報や他部門との効果的な調整活動が移転する必要がなくなり、開発能力にかかる移転は小さくなる。
- (15) M社の学習効果の事例では、新たにG社と取引を開始した事で、G社の開発プロセスについて学習し、カーAVシステムを共同で開発している事が挙げられる。
- (16) 国際市場参入戦略とは、標的国・市場で以下のような諸決定をする事である。①海外市場への参入決定②どの製品での参入決定③標的国の選定④参入方式の決定⑤現地市場拡張戦略⑥現地生産・現地販売戦略等の決定領域である（Root, 1982）。
- (17) Andersson, Forsgren & Holm（2002）は、海外子会社が技術面で現地環境に埋め込まれる程、多国籍企業全体における当該海外子会社のケイパビリティの重要度と本社マネージャーによる当該子会社のパフォーマンスの期待値が高まる事を立証した。この事から、海外子会社の現地環境への埋め込みが強い程、現地環境からの情報・知識を獲得し、海外子会社のケイパビリティが蓄積されるという事を示唆している。
- (18) 「中国二輪車産業の変遷」については、二次資料及び筆者インタビュー時に提供された各社広報資料に基づいて作成している。
- (19) 二輪車産業は完成車を製造している完成車メーカーと部品を製造している部品メーカーに分類できるが、以下では完成車メーカーを単に「メーカー」と記述し、部品メーカーを「サプライヤー」と記述する。
- (20) 2000年には198万台を輸出し、翌年には288万台を特にASEAN地域を中心として輸出実績を残している。その反面、シェアが伸び悩む日系企業は、中国市場にR&D拠点・部品開発拠点を設立する等して中国市場への新たな戦略を構築する段階に入りつつある。
- (21) 「日系企業の過剰品質問題」は、藤本（2003）『能力構築競争』に詳しい。
- (22) 梶山・太田原（2002）「中国企業の競争力と製品アーキテクチャ」は、その他に、白物家電産業における製品アーキテクチャも調査している。
- (23) 簡単に言うと、「市販品方式」である。サプライヤーが特定の部品をコンセプト作成から生産まで一貫して行い、市販品・汎用品として売る。完成車メーカーは単にサプライヤーのカタログの中から商品番号を選んで発注する。
- (24) 本稿第5節では、梶山・太田原（2002）で見られた部品調達分類を活用し、第一に、「日系企業の調達部品の変容」を検証しながらも、貸与図取引から一歩前進した現地サプライヤーの承認図取引可能に近い能力の提供という事実（大原，2001）を受けて、第二に「日系企業と現地サプライヤーの開発分業」への示唆も試みる所にある。
- (25) 最近では、このビジネスモデルを採用していた現地コピーメーカーの海南新大洲とホンダが提携を行った事が注目されている。提携理由は、第一に海南新大洲が当初からホンダ製二輪車のコピー製品を生産することによって中国二輪車業界の中でも上位に成長してきた企業である事。第二に、ホンダが中国でビジネスを始める上で、必要不可欠な巨大な生産設備や全国販売網を海南側が持っていた事が挙げられる。そして、第三に、最も重要であったのは部品調達網であったといえよう。海南新大洲は中国全土に調達網を張り巡らせ、モデルごとに部品について価格情報が毎日集められている。部品を購入する時は、数量や納期などの条件で入札により決定される（『日経ビジネス』2001年10月15日号、本田技研工業株式会社 HP <http://www.honda.co.jp/> 参照）。
- (26) 藤本（2001）は、「オートバイ、特に高級な機種は、部品がそれぞれ最適設計されていくのが基本である。自動車の場合は、影に隠れている部品が相当あり共通化など色々工夫ができるがオー

- トバイは部品が全部外側から見えてしまっており、言わば全部がデザイン部品になる。したがって、全体のデザインのなまとりや機能的バランスを考え、それぞれの部品を特定モデルに合わせ、また部品相互間の関係を微妙に調整しながら設計していかないと良い製品ができない」と述べている事から、高級品である大排気量の機種は依然として「クローズ・インテグラル型」であるといえる。
- (27) 主要4社には、ホンダ・ヤマハ・スズキ・カワサキが挙げられる。
- (28) 本稿ではホンダの事例のみを取り上げているが、島谷（2004）ではヤマハの調査も取り上げている。具体的な期日は、ホンダ：2003年8月8日本社広報部及び2003年12月5日熊本製作所品質管理部門担当者、ヤマハ：2003年11月20日本社広報部にてインタビュー実施。
- (29) 図表4-1参照。
- (30) 『日本経済新聞』2002年7月22日号。
- (31) 中国現地のコピー企業は「オープン・モジュール」的な方法で部品を買い揃えて組み立てる方式で、50ccの二輪車を約2万円程度で販売する事が可能である。
- (32) 設計の簡素化：「部品共通化」「バリエーション削減」「VE」に代表されるコストダウン手法である。特に部品共通化は自動車のプラットフォームの共通化に集中させる効果が大きく、日本の自動車産業にとって開発試験の費用削減に効果を発揮した。また、設計の簡素化で特に顕著な例がボルト数の削減である。実際、ボルト数を1000本削減した新型モデルでも機能や質感を全く落とさずに削減が成功したのである。
- (33) 検証方法は、小川（1988）・吉島（1994）の二次サプライヤーの技術発展プロセスをベースとしている。
- (34) メンテナンス能力は、モノ造りをしていく上で少なくとも工場運営は自律して行える事が可能な能力である。
- (35) 中国のビジネス慣習では、サプライヤーが納品した部品に対して責任を持つ事はない。（大原，2001）
- (36) この日系サプライヤーの現地法人で製造しているピストンリングは、ホンダの日本の工場でも使用されている。
- (37) 藤本（2002）では、部品を現地サプライヤーから購入してきて、組み付けると二輪車が生産可能なビジネスモデルと位置付けている。
- (38) 子部品とは、ユニットを構成する際の、ボルトやベアリングを指す。

参考文献

- Andersson, U. & Forsgren, M. (1996) "Subsidiary Embeddedness & Control in the Multinational Corporation," *International Business Review*, vol. 5 (5), pp. 487-508
- Andersson, U., Forsgren, M. & Holm, U. (2002) "The strategic impact of external networks: subsidiary performance and competence development in the multinational corporation" *Strategic Management Journal*, vol. 23, pp. 979-996
- Andersson, U. (2003) "Managing the transfer of capabilities within multinational corporations: the dual role of the subsidiary" *Scandinavian Journal of Management*, vol. 19 (4), pp. 425-442
- Badaracco, Joseph L. Jr. (1991) *The Knowledge Link: How Firms Compete through Strategic Alliances*, Boston, MA: Harvard Business School Press. (中村元一・黒田哲彦訳『知識の連鎖－企業成長のための戦略的同盟』ダイヤモンド社，1991年)
- Baldwin, C. Y. and K. B. Clark (1997) "Managing in an Age of Modularity," *Harvard Business Review*, Vol. 75 (5), pp. 84-93
- Baldwin, C. Y. and K. B. Clark (2000) *Design Rules: The Power of Modularity*, Cambridge, MA, MIT Press.

- Buzzell, R. (1968) "Can you Standardize Multinational Marketing ?," *Harvard Business Review*, 49, November-December, pp. 102-113
- Clark, Kim B. and Takahiro Fujimoto (1991) *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Performance in the World Auto Industry*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Cohen, Wesley M. and Daniel A. Levinthal (1990) "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, pp. 128-152
- Demsetz, H. (1988) "The Theory of the Firm Revisited," *Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol. 4 No. 1, pp. 141-161
- Granovetter, Mark (1985) "Economic Action & Social Structure: The Problem of Embeddedness," *American Journal of Sociology*, Vol. 91, pp. 481-510
- Granovetter, Mark (1992) "Problems of explanation in economic sociology" In N. Nohria, & R. Eccles (Eds.), *Network and organizations: Structure, form and action*, Boston: Harvard Business School Press.
- Grant, Robert M. (1996) "Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm," *Strategic Management Journal*, Vol. 17 Winter Special Issue, pp. 109-122
- Hill, J. S. and Still, R. R. (1984) "Adapting Products to LDC Taste," *Harvard Business Review*, 62, March-April, pp. 92-101
- Holm, U., Johanson, J. & Thilenius, P. (1995) "Headquarters' knowledge of subsidiary network contexts in the multinational corporation," *International Studies of Management and Organization*, 25 (1-2), pp. 97-119.
- Jain, Subhash C. (1989) "Standardization of International Marketing Strategy: Some Research Hypotheses," *Journal of Marketing*, Vol. 53 (1), pp. 70-79
- Kuemmerle, W. (1997) "Building effective R & D capabilities abroad," *Harvard Business Review*, March/April, pp. 61-70
- Lane, P & M. Lubatkin (1998) "Relative absorptive capacity and interorganizational learning." *Strategic Management Journal*, vol. 19 (5), pp. 461-478
- Nohria, N. & S. Ghoshal (1997) *The Differentiated Network: Organizing Multinational Corporations for Value Creation*, Jossey-Bass Publishers.
- Nonaka, I & H. Takeuchi (1995) *The Knowledge Creating Company*, New York, Oxford University Press.
- Odagiri, H. and Yasuda, H. (1996) "The Determinants of Overseas R & D by Japanese Firms: An Empirical Study at the Industry and Company Levels," *Research Policy*, Vol. 25, pp. 1059-1079
- Polanyi, M. (1966) *The Tacit Dimension*. London: Routledge.
- Porter, Michael E. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*, New York: Free Press. (土岐・中辻・小野寺訳 [1992], 『国の競争優位』ダイヤモンド社)
- Porter, Michael E. (1986) *Competition in Global Industries*, Harvard Business School Press, Boston, MA. (土岐・中辻・小野寺訳『グローバル企業の競争戦略』ダイヤモンド社)
- Root, F. R. (1982) *Foreign Market Entry Strategies*, AMACOM. (中村元一監訳『海外市場戦略』HBJ 出版局, 1984)
- Subramaniam, Mohan and N. Venkatraman (2001) "Determinants of Transnational New Product Development Capability: Testing the Influence of Transferring and Deploying Tacit Overseas Knowledge," *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 359-378
- Szulanski, Gabriel (1996) "Exploring Internal Stickiness: Impediments to the transfer of Best

- Practice within the Firm,” *Strategic Management Journal*, Vol. 17 Winter Special Issue, pp. 27-43
- Takeuchi, Hirotaka and Michael E. Porter (1986) “Three Roles of International Marketing,” in Porter M. E. ed., *Competition in Global Industries*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Ulrich, Karl T. (1995) “The Role of Product Architecture in the Manufacturing Firm,” *Research Policy*, Vol. 24, pp. 419-440
- von Hippel, Eric (1994) “Sticky Information and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation,” *Management Science*, Vol. 40, pp. 429-439
- Zahra, S & G. George (2002) “Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension.” *Academy of Management Review*, vol. 27 (2), pp. 185-203
- 青木昌彦・安藤彦彦編著 (2002) 『モジュール化—新しい産業アーキテクチャの本質—』 東洋経済新報社
- 青島矢一 (1998) 「製品アーキテクチャと製品開発知識の伝承」『ビジネスレビュー』 Vol. 46 No. 1 pp. 46-60
- 青島矢一・武石彰 (2001) 「アーキテクチャという考え方」 藤本・武石・青島編『ビジネス・アーキテクチャ』 有斐閣, pp. 27-70
- 浅川和宏 (2002) 「グローバル R&D 戦略とナレッジ・マネジメント」『組織科学』 第36巻1号
- 池田芳彦 (2001) 「国際マーケティング戦略」 根本・茂垣・池田編『国際経営を学ぶ人のために』 世界思想社, pp. 135-151
- 大原盛樹 (2001) 「中国オートバイ産業のサプライヤー・システム—リスク管理と能力向上促進メカニズムから見た日中比較」『アジア経済』 XL II-4
- 小川英治 (1988) 「技術開発の意義と課題」『オフィス・オートメーション』 Vol. 8 (5) pp. 6-7
- 韓美京・近能善範 (2001) 「アーキテクチャ特性と製品開発パターン」 藤本・武石・青島編『ビジネス・アーキテクチャ』 有斐閣, pp. 229-245
- 国領二郎 (1999) 『オープン・アーキテクチャ戦略』 ダイアモンド社
- 榎原清則 (1995) 『日本企業の研究開発マネジメント』 千倉書房
- 島谷祐史 (2004) 『グローバル製品開発における知識の活用—日系二輪車企業の中国サプライヤー活用を事例として—』 横浜国立大学大学院国際社会科学研究所修士論文
- 新宅・加藤・善本 (2004) 「中国モジュール型産業における日本企業の戦略」『赤門マネジメント・レビュー』 3巻3号
- 梶山泰生 (2001a) 「製品アーキテクチャと国際経営戦略 カー・オーディオ事業のケース」 藤本・武石・青島編『ビジネス・アーキテクチャ』 有斐閣, pp. 246-260
- 梶山泰生 (2001b) 「グローバル化する製品開発の分析視角—知識の粘着性とその克服—」『組織科学』 Vol. 35 No. 2 pp. 81-94
- 梶山泰生・太田原準 (2002) 「中国企業の競争力と製品アーキテクチャ」『赤門マネジメント・レビュー』 1巻8号
- 高橋浩夫 (2002) 「国際研究開発」 吉原英樹編著『国際経営論の招待』 有斐閣ブックス, pp. 122-139
- 延岡健太郎 (2001) 『新製品開発の知識』 日経文庫
- 藤本隆宏 (1998) 「アーキテクチャ：競争力確保の重要要素に」『日本経済新聞社』 [経済教室] 3月23日号
- 藤本隆宏・梶山泰生 (2000) 「アジア・カーとグローバル戦略—グローバル戦略・ローカル・トレードオフに対する動態的なアプローチ」 青木・寺西編『転換期の東アジアと日本企業』 東洋経済新報社
- 藤本隆宏・安本雅典編著 (2000) 『成功する製品開発：産業間比較の視点』 有斐閣

製品アーキテクチャの変化と海外子会社の知識獲得（島谷祐史・池田芳彦）

藤本隆宏（2001）「アーキテクチャの産業論」藤本・武石・青島編『ビジネス・アーキテクチャ』有斐閣，pp. 3-26

藤本隆宏（2002）RESEARCH & REVIEW『アーキテクチャ発想で中国製造業を考える』独立行政法人経済産業研究所寄稿論文

藤本隆宏（2003）『能力構築競争日本の自動車産業はなぜ強いのか』中公新書

茂垣広志（2003）「国際経営管理の特徴」竹田志朗編著『新・国際経営』文真堂

山口安彦（2004）「中国の自動車および二輪車製品開発の流れについて」『赤門マネジメント・レビュー』3巻8号

吉島史子（1994）「自動車業界における二次部品メーカーの技術水準向上と取引関係の変化」『商工金融』第44巻第1号

日経ビジネス（2001年10月15日号）特集 翔ぶ『世界の工場』中国

日本経済新聞（2002年7月22日号）

日本経済新聞（2005年2月5日号）

本田技研工業株式会社 HP <http://www.honda.co.jp/>