



Hitotsubashi University
Institute of Innovation Research



一橋大学イノベーション研究センター

東京都国立市中2-1
<http://www.iir.hit-u.ac.jp>

企業間分業とイノベーション：
「知識をめぐる分業」の視点から

武石 彰

2001年9月

WP#01-10

はじめに

企業は他の企業とどのような分業の仕組みを築いていけばよいのだろうか。このところ、多くの日本企業は分業のあり方について再考を迫られている。過去の成功モデルがどうも上手く機能しなくなっているからだ。

日産自動車はルノーからやってきたゴーン氏のリーダーシップのもとでリバイバル・プランを推し進めている。その目玉の一つが部品メーカーとの関係の見直しである。従来の系列関係の意味を抜本的に問い直し、ごく限られた数のメーカーを除いて殆どの系列部品メーカーとの資本関係を断ち切りつつある。かつて世界を席巻した日本のエレクトロニクス・メーカーは、アメリカ、欧州、韓国、台湾などの海外の競争相手の攻勢に押され続けている。台頭しつつある海外の企業は、しばしば特定の製品分野(コンピューター、半導体、ソフトウェア、携帯電話)に特化した企業であり、さらには特定の機能(製造のみ、設計のみ、設計ツールのみ)に専門化した企業である。半導体からさまざまな種類の完成品、システムまでを抱え、開発生産を一貫してまかなう日本企業のありようが足かせになっているとの議論もでていいる。カンパニー制をとって各事業の独立性を高めたり、EMSを活用したりと新しい試みが続いている。

本報告の目的は企業間分業のあり方を「知識をめぐる分業」という視点から分析し、特にイノベーションを生み出していくための課題について論じることにある。そしてこれらの議論からみちびかれるインプリケーションとして、日本の企業間分業にとっての課題について考えてみたい。

知識ベースの企業理論

企業間の分業のあり方を考えるということは、つきつめていえば、そもそも企業はなぜ存在するのか、組織の境界はどのように引かれるのかを考えることにつながる。いわゆる「企業の理論」(the theory of the firm)である。周知のように、Coaseがこの問いとそれに対する有力な解答を提示してから、取引コストがこの問題を考えるための鍵概念となってきた。Williamsonらの一連の研究の貢献もあって、企業の理論については経済学を中心に取引コスト論が研究成果を重ねてきた。

しかし、市場取引にともなう費用から企業の存在理由、境界を説明しようとする考え方、つまり本来は市場取引が望ましいのだけれども、それが高つくことがあるので組織が存在するのだという考え方には組みしな研究者もいる¹。取引コスト論に代わるひとつの視座として登場しているのが知識を鍵概念にして企業の存在理由、境界のあり方を探っていくという考え方である(a knowledge-based theory of the firm)(Conner and Prahalad 1996, Demsetz 1991, Grant 1996, Kogut and Zander 1992, 1996)。

知識を次元に企業の理論を考える際に重要になるひとつの問題は知識の生み出し方と使い方の違いである(Demsetz 1991)。知識の創出を効率的に行なうには専門化、分業が有効である。しかし知識を活用して経済的な価値を実現する(つまり市場で取引される財・サービスを実現する)には関連する他の知識と組

¹例えば、組織が存在する理由として人々の機会主義を前提としなくてはならないとか、イノベーションをうまく扱えない、といった点が取引コスト論の問題点として指摘されている(Kogut and Zander 1996, Langlois and Robertson 1995)。

み合わせなくてはならない。組み合わせる主体が必要な関連知識をあまねく基本から学んでいては個別の知識を創出するための専門化、分業のメリットが失われてしまう。このジレンマを乗り越えるひとつの手立てが関連する知識を体現した製品やサービスを購入して、その財を生産、開発するための知識を持たぬままその成果を利用することである。自らの付加価値創造や競争優位の確保に欠かせない知識については組織の内部で人々が協働しながら会得し、創造するが、自らのビジネスにとって詳細な知識を必要としない財についてはその知識の体得、創造は他の組織に任せて、その成果のみを入手すれば良い。ここに企業の境界が引かれる。これが知識ベースの企業理論による議論である。

通常企業間の分業のあり方を考える時の対象や単位は取引であり、あるいは業務活動である。前者はまさに取引コスト論の焦点であり、後者は例えば von Hippel (1990) が task partitioning をめぐって論じている。これに対して、知識ベースの企業理論は経済取引の対象となる製品やサービス、あるいは目に見える業務活動ではなく、その背後にある知識をどのように生み出し、いかに活用するかという視点から企業という存在の意味やその境界をとらえようとする。何をやりとりするのか、何をするのか、ではなく、何をどう知ることについて注目するのである²。

知識ベースの企業論が取引コスト論に対抗するような強力なモデル、分析ツール、視座を提供できるのか、それとも補完的な貢献をするのか、はたまた限界的な役割しか果たせないのか。知識ベースの企業論の真価についてはここでは問わないことにして、以下ではその考え方を参考にしながら企業間分業のあり方について検討してみる。企業は外部の企業と分業をする際に、取引の対象となる財なり任せる業務なりについてどの程度知っているのだろうか。その知識は企業の競争力やイノベーションにとってどのような役割を担っているのだろうか。事例に基づいて企業間分業における知識の役割について考えることにする。

事例分析: 企業間分業における知識の役割とジレンマ

ここで用いるのは自動車メーカーと部品メーカーの製品開発分業に関するデータである。新車を開発する時、自動車メーカーはクルマを構成する多くの部品の開発設計を部品メーカーにまかせている。自動車メーカーが特定のクルマを念頭に部品の性能や、サイズ、外形、重量、価格など基本的なスペックを提示し、部品メーカーがそれに基づいて部品を開発していくという分業である。開発分業の取引の対象である設計図、試作品という成果は部品メーカーが作るわけで、取引上はそこに両者の境界があることになる。しかし、知識という点ではどうだろう。自動車メーカーは開発を任せた部品についてはどの程度の知識をもっているのだろうか。もっている知識はどのような役割を果たしているのだろうか。

そうした問いかけをもって次のような分析をおこなった。日本の主な自動車メーカー全てと取引がある部品メーカーを選び出し、各部品メーカーに主要取引先ごとに最近実施した特定新車モデル向け部品開発プロジェクトをひとつ選んでもらって、そのプロジェクトについてアンケートに答えてもらった(1997年に

²企業の理論を直接扱ったものではないが、分業における知識の重要性については Fine (1998) も指摘している。彼らはアウトソーシングの戦略を考える上で、「設備への依存」と「知識への依存」を識別すべきであると論じている。前者では作ろうと思えば自分でも作れるが、なんらかの理由で実際の生産を外部の組織に任せる。後者は自分で作れる知識がなく、そのために外部の組織に依存する。前者に比べて、後者の方がアウトソーシングにともなうリスクが高いことに注意しなくてはならないというのがその主張である。Busoni and Prencipe (2001) も企業が実際にやっていることと知っていることの違いに着目した議論を展開している。

実施)。合計9社の部品メーカーの協力を得て、一社当たり平均5つのプロジェクト(つまり5つの納入先自動車メーカー)について回答してもらい、計45プロジェクトのサンプルを収集した。集めたデータに基づき、主要自動車メーカーに納入している部品メーカーからみて自動車メーカー各社の開発分業のマネジメントのあり方にどのような差異があるのか、そしてそれが開発の成果とどのような関係があるのかを解析した。分析の全体像と詳細はTakeishi (2001)に譲るとして、ここでは自動車メーカーの持っている知識の役割に焦点を絞って議論することにしよう³。

結論をひとことでいえば、設計を委託している部品に関して自動車メーカーがもっている知識は重要である。部品についてより知っている自動車メーカーほど、同じサプライヤーに任せていながら、よりよい成果(設計品質に優れた部品)をえることができる。同じように部品メーカーに設計を任せていながら、自動車メーカーによって知識のレベルに差があり、その差が開発成果の良し悪しを左右するのである。ここでとくに着目したいのはどういう内容の知識がどういう時に重要かという点である(表1)。

部品を開発する場合、大きくふたつのタイプの知識が必要である。ひとつはその部品に関する知識。どのような材料や技術が用いられ、どのようなプロセスで生産されるのか、コスト構造はどのようになっているのか、といった類の知識である。しかしこうした部品固有の知識だけでは自動車の部品の開発は完結しない。特定の新车モデルの開発へ向けて他の部品との構造的、機能的な関係を相互に最適化していくという作業がとても重要であり、そのための知識、つまり統合知識ともいべき完成車へ向けて仕上げていくための知識が必要である。自動車のように相対的に統合的なアーキテクチャをもつ(藤本・武石・青島2001)製品システムではこの種の知識が優れた製品を開発するために重要となる。

このふたつの類の知識の内、通常の部品開発プロジェクトでは自動車メーカーは統合知識だけを持っていればよい。部品固有の知識はサプライヤーが提供する。そもそもその専門性故に開発分業のパートナーに選ばれているのである。部品固有の知識の創造は部品メーカーにまかせ、自動車メーカーはそれを完成車開発へ向けて活用する知識に専念することによって自動車開発のために必要な知識の生産、活用のプロセス全体を効率化できる。これはちょうどDemsetz (1991)が論じる知識の分業のあり方に適合する仕組みといえる。自動車メーカーは特定の部品を開発するための詳細な知識については立ち入らない。設計図、試作品という形でその成果を利用し、自らの統合知識を駆使してそれを完成車向けに仕上げるプロセスに資源を集中すればよい。

ところが開発プロジェクトが熟成した既存の技術ではなく、その部品について新規性の高い技術を用いる場合になると、話しは違ってくる。効率的な知識の分業ではすまなくなる。自動車メーカー側もその部品固有の知識を持っていないと優れた開発成果がえられないのである。設計図や試作品という成果物を活用するための知識がまだ確立してないからである。部品に用いられる技術を知らずして、新しい技術を組み込んだ部品を評価し、他の部品との組み合わせを最適化しながら完成車に仕上げるのは難しい⁴。

同様のことは部品メーカー側からもいえる。通常のプロジェクトであれば部品固有の問題に専念していればよいが、新しい技術を用いるプロジェクトの場合には自動車としてどうまとめあげていくかについて

³以下、本節の分析の詳細については、武石(2001)、Takeishi (forthcoming)を参照。

⁴これはCohen and Levinthal (1990)のいう吸収能力(absorptive capacity)に近い。彼らによれば、企業は基礎的な研究を自ら行うことによって、短期的、直接的には利益をえることができないにしても、吸収能力、つまり新しい技術がよそで登場した折にそれを的確、迅速に理解、消化し、活用する能力を高めることができる。

も知っている方がよいものができる。その部品の固有の技術やコストに関する知識と他の部品や自動車全体との関わりに関する知識がまだ未分化で、より広範囲な知識が求められるのである。

つまり、より革新的な技術の分業においては、効率的な知識の分担ではなく、自動車メーカーと部品メーカー間で重複する知識分業、別言すれば知識分業の「冗長性 (redundancy)」（Nonaka 1990）が重要となる。問題は、こうした重複は Demsetz も指摘するように非効率であるという点にある。優れたイノベーションを生み出すためには短期的な効率を犠牲にしても一定の知識分担の重複、無駄が重要となるのだが、そうしたイノベーションは頻繁に生まれるわけではない。しかも新しい技術がひとたび設計図、部品として具現化されれば、部品固有の知識はより明示化され、体系化され、成果物として利用できるようになり、自動車メーカーはその内部に深く立ち入る必要はなくなる。つまり、任せている業務の内容は同じでありながら、必要な知識の範囲はイノベーションとその後の成熟化というサイクルにあわせて、ちょうど潮の満ち引きのように脹らんだり縮んだりするのである。まれにしか必要ない、しかも実際に必要になるかどうか必ずしもはっきりしない知識をどう普段から持ち続けるか。これが知識からみた企業の範囲についてのひとつのジレンマとなる。

問題はそれにとどまらない。二つのタイプの知識は実はトレードオフ関係にある。片方の知識を高めようとすれば、別の方の知識のレベルは下がってしまう。図1は自動車メーカーの設計担当者の知識レベルを部品メーカーが評価したもののだが、統合知識と部品知識の間には緩やかだが負の相関関係がみられる。両方を同時に高めることは難しい。さらにやっかいなことに、部品に関する知識はその開発を外部のサプライヤーに任せれば任せるほど減耗してしまう。表2は部品メーカーとの開発分担の割合が高いほど、自動車メーカー側の知識のレベルが低くなっている傾向を浮き彫りにしている。知識と活動は別のものだが、知識はしばしば活動経験の中で生み出されていく (learning by doing)。実際の開発業務にたずさわることなく知識を維持するのは容易なことではないのだ。

つまり、企業間分業における知識のマネジメントには三つのジレンマがつきまとうことになる。(1) 短期的な効率と重要ではあるけれどもめったには必要ないイノベーションのための備えの間の矛盾、(2) 二つのタイプの知識 (専門知識と組み合わせの知識) のトレードオフ、(3) 実際の活動をしないまま知識を得ることの難しさ。

アーキテクチャと企業間分業

ここまでの議論は日本の自動車産業の事例から導き出したものであり、一般化するにはむろん注意が必要である。自動車は製品アーキテクチャの特徴からいえば、統合型の部類に属する。自動車を構成する各部品の機能的な相互依存関係は比較的複雑である。部品間のインターフェースの多くは企業内あるいはモデル毎に設定されたクローズドなものである。特定のモデルを念頭に、その都度部品の設計及び部品間のやりとりを最適化する統合知識が重要なのはそのためである。

よりモジュラーでオープンなアーキテクチャをもつ製品であれば、事情は違ってくる。インターフェースのルールさえ守れば部品毎に自律的に開発を進められる。インターフェースがオープン化されていけば統合知識は差別化の源泉とはなり得ない。こうした類の製品やサービスでは、競争の焦点、付加価値は個々のモジュール、部品に集中し、それらを組み合わせる活動やそのための知識だけでは魅力あるビジネスを営むことは難しい。パソコンはその典型例である。

つまり、統合知識と部品知識の両方が重要な統合型アーキテクチャの製品に比べて、モジュラー型の製品ではより効率的な知識の分業が可能になる。特定のモジュールに関するイノベーションはその分野に特化した企業が自律的に担うのであって、専門企業は他のモジュールで起きていることに左右されることなく自らの領域の知識の創出に集中できる。これがモジュラーシステムの利点なのである。

しかし、実はモジュラーなシステムでもそうした効率的な知識の分業だけでは立ちいかなくなる局面がある。それはインターフェース自体やシステム全体を見直さなくてはならないようなイノベーションの機会がでてきた時だ。個々のモジュラー単位の内的なイノベーションを超えてシステム全体のアーキテクチャの見直しが求められるような場合、全体にわたる知識が不可欠になる。パソコンでもインターフェースは常に固定されているわけではない。インターフェースも見直され、進化する。“plug and play”や“accelerated graphics port”といった新しいインターフェースがその例であり、これらはマイクロプロセッサ・メーカーでありながら常にPC全体の進化に目配りし、そのための技術開発に取り組んでいるインテルによって生み出され、提唱されたものである。自転車部品メーカーのシマノも同様の存在といえる。フリーホイールから変速機、ブレーキへとカバーする領域を拡げ、さらには最終ユーザー市場に関する情報収集にまで手をひろげながら新しいサブシステムを開発し、自転車の進化を主導している。逆にモジュラー化した技術体系を前提に特定の領域に特化した企業が、より統合的なイノベーションが登場した時に太刀打ちできなくなるケース（「モジュラリティの罠」）は楠木・チェスブロウ（2001）によって観察されている

オープンでモジュラーなシステムでも、イノベーションを継続し、その製品が顧客にとって長期にわたって価値を提供し続けるためには、定常的な知識分業のパターンとは異なる、短期的にみれば無駄な知識への投資が重要となる。先の自動車にみられた問題とことの本質は同じである。希にしか訪れないとはいえ、システム・レベルのイノベーションのためには知識分業につきまとうジレンマを克服しなくてはならない。これはアーキテクチャのいかに問わず、共通の課題といえる。

インプリケーション: 日本の企業間分業の課題

さて、以上の議論は企業間分業のマネジメントに関してどのような意味をもっているだろうか。とくに日本の企業間分業にとってどのようなインプリケーションをもっているか。試論、憶測の域を出ないが、三つほど考えられることを最後に述べてみようと思う。

第一は、イノベーションを産み続けるために、短期的な効率性だけからは正当化できない備えをいかに負担していくかという問題である。ある時点での技術体系を前提とした明確な知識の分業体制ではなく、企業間で重複する知識への投資が新たな技術体系を切り開いていくときに必要となる。しかし、こうした負担は短期的には無駄、コスト増というそしりを逃れられない。不況が長引き、過剰な設備、人員を抱え、合理化圧力が絶えない日本企業にとって、これは厳しい問題だろう。しかし、そうした状況だからこそ、的を絞った戦略的な無駄、重複がひときわ重要になる。苦しい時こそ、広く、遠くをみないといけぬ。

系列システムや総合的な事業体制は一面で現行業務の境界を超えて多様で幅広い知識をダイナミックに動員できる仕組みとしてのメリットをもっている。「親方日の丸」で競争圧力を欠き、負の効果が肥大化してしまっている仕組みは見直さなくてはならないが、現状の技術、分業体系を前提に効率化一辺倒で無駄を排除すれば次のイノベーションに対処することが難しくなってしまう。効率と戦略的無駄の微妙なバランスをどうとっていけばよいのか。日産の系列見直しや、総合エレクトロニクス・メーカーの事業体制見

直しにおける重要なポイントである。

無駄をある程度もつことが重要だとすれば、どこに無駄を持つかという戦略的判断の重要性、そうした無駄をできるだけ効率よく維持できる組織的な工夫(無駄の効率化)、そして無駄を活かしてイノベーションで先行し、その成果を自らの事業の競争優位につなげていくための工夫、といったことが大切になってくるだろう。インテルにしても、シマノにしても、戦略的に自らの知識の範囲を拡張し、それを経営成果に結びつける仕組みを築くことで成功を収めてきた。外部の企業との知識分業をめぐる問題は、短期的な効率性の議論を超えて、長期的な戦略や組織、イノベーションへの取り組みと成果の専有化をも含めた総合的なマネジメントを必要とするのである。

第二に、そうした総合的なマネジメントの柱の一つとして、人材を戦略的に動かすことが重要性となる。定常的な知識の分業体制を超えて知識を動員していく上で、ひとつの有効な方策が人材の移動である。ある分野で専門を深めた人材が他の分野に移っていくことで統合的な知識を会得していくことも可能になる。単純化をおそれずにいえば、おそらく米国の場合には、企業を超えた人材の移動を通じてこうした多様な領域にまたがる知識をダイナミックに動員していると考えられる。ある特定の知識領域に専門化している企業が、イノベーションのために他の知識を必要とする場合にその分野の知識に特化していた組織から人材を調達するというやり方である。短期の効率性と時折やってくるイノベーションの機会の両方に対処するためのひとつの有力な方法である。しかし、こうした人材動員の仕組みには他面で問題もある。市場を通じてしか人材を調達できないし、あるイノベーションに向けて長期的、計画的に(短期の労働市場を通じた取引では実現できないような)人材を育成していくことは難しい。企業内で多様な知識分野をまたがって人材を戦略的に異動させたり、あるいは系列グループの中で人材を意図的に動かして知識を動員していくという方策は市場にはないメリットを提供できる。企業固有の文脈の中で培われる効率的なコミュニケーションが技術体系がまだ不鮮明な段階での知識の創造において威力を発揮することもある。

日本でもこのところ人材の流動性が高まる傾向があるが、伝統的には組織、企業グループ内での人材の活発な異動が日本の特徴であり、強みでもあるといわれてきた。しかし、実際の例を探っていくと、短期的な業務の効率性や個別事業部の利害優先からくる抵抗を超えて、まだみぬ将来のイノベーションのために人材を長期的な視点で動かすことは、組織内、グループ内であっても決して容易なことではない。自動車メーカーでも設計技術者の戦略的なローテーションを実施している企業は少数派だし、総合エレクトロニクス企業でも事業部の壁を超えて全社的な観点から人を動かすのは非常に難しいのが実態である。ダイナミックな人材育成において本来潜在的に優位に立てるはずの組織内人材育成システムも、戦略のないまま短期的でローカルな利害を優先しては市場を通じた人材移動のメカニズムに対抗するのは難しい。日本企業は人材の動員の仕組みにもう少しメスを入れる必要があるのではないだろうか。

第三に、既存の業務の範囲を超えた知識の会得、創造に戦略的に取り組むということは、別言すれば、「分をわきまえない」ということである。それぞれの企業が現状の業務、専門分野の範囲内、つまり「分際」に応じた知識に専念するシステムでは境界をまたがる知識を動員するイノベーションは生まれにくい。この点に関して特に日本の場合に問題なのは、過度に「お客様は神様です」、「完成品メーカー、大企業、親企業がえらい」という価値観が根強く浸透していることではないか。川上の企業が川下の企業に逆らえない。小さな専門企業が大企業に提案したり、注文をつけたるするのははばかられる。しばしば耳にする日本の企業社会の図式である。通常の業務分担を超えて、企業がお互いに重複する知識をぶつけ合うことに

より優れたイノベーションが生まれるとすれば、一方的な上下関係は不幸である。ある外資系半導体メーカーへのインタビューによれば、日本の半導体メーカーは「神様」である顧客のセットメーカーの要望に答えることを最優先し、対等の立場から提案をするという姿勢が弱いという。また、海外の大手自動車部品メーカーを訪ねたときに感じる、「自動車メーカーを凌駕するような技術を生み出し、主導権を握っていくのだ」といった誇りに満ちた気概のようなものは、残念ながら日本の部品メーカーでは殆ど感じることができない。規模や売り手・買い手の立場を超えて、分際を超えた知識をもった企業同士が分をわきまえない対等の立場に立って知識をぶつけ合う。そうした健全な緊張感のある分業関係がこれからの日本にはもっと必要なのではないだろうか。

参考文献

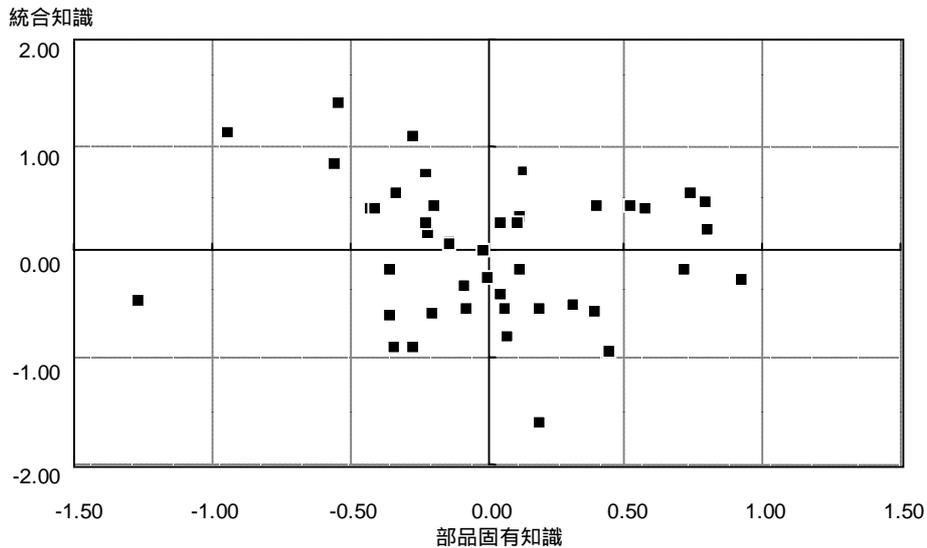
- Brusoni, Stefano and Andrea Prencipe (2001). "Unpacking the Black Box of Modularity: Technologies, Products, and Organizations." *Industrial and Corporate Change* 10 (1): 179-205.
- Cohen, Wesley M. and Dasniel A. Levinthal (1990). "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation." *Administrative Science Quarterly* 35:128-152.
- Conner, Kathleen R. and C. K. Prahalad (1996). "A Resource-based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism." *Organization Science* 7(5): 477-501.
- Demsetz, Harold (1991). "The Theory of the Firm Revisited." In Oliver E. Williamson and Sidney G. Winter (eds.), *The Nature of the Firm: Origins, Evolution, and Development*. NY: Oxford University Press, pp. 159-178.
- Fine, Charles H. (1998). *Clockspeed: Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage*. Reading, MA: Perseus Books.
- 藤本隆宏・松尾隆・武石彰 (1999) 「自動車部品取引パターンの発展と変容：我が国1次部品メーカーへのアンケート調査結果を中心に」東京大学経済学研究科ディスカッション・ペーパーCIRJE-J-17。
- 藤本隆宏・武石彰・青島矢一編 (2001) 『ビジネス・アーキテクチャ：製品・組織・プロセスの戦略的設計』有斐閣。
- Grant, Robert M. (1996). "Toward a Knowledge-based Theory of the Firm." *Strategic Management Journal* 17:109-122.
- Kogut, Bruce and Udo Zander (1992). "Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology." *Organization Science* 3(3): 383-397.
- Kogut, Bruce and Udo Zander (1996). "What Firms Do? Coordination, Identity, and Learning." *Organization Science* 7(5): 502-518.
- 楠木建・H. チェスブロウ (2001) 「製品アーキテクチャのダイナミック・シフト」藤本隆宏・武石彰・青島矢一編 『ビジネス・アーキテクチャ：製品・組織・プロセスの戦略的設計』有斐閣、所収。
- Langlois, Richard N. and Paul L. Robertson (1992). "Networks and Innovation in a Modular System: Lessons from the Microcomputer and Stereo Component Industries." *Research Policy* 21: 297-313.
- Nonaka, Ikujiro (1990). "Redundant, Overlapping Organization: A Japanese Approach to Managing the Innovation Process." *California Management Review* 32(3): 27-38.
- Takeishi, Akira (2001). "Bridging Inter- and Intra-Firm Boundaries: Management of Supplier Involvement in Automobile Product Development." *Strategic Management Journal* 22 (5): 403-433.
- 武石彰 (2001) 「企業間分業における知識の役割と管理」一橋大学イノベーション研究センター編『知識とイノベーション』東洋経済新報社、所収。
- Takeishi, Akira (forthcoming). "Knowledge Partitioning in the Inter-Firm Division of Labor: The Case of Automotive Product Development." *Organization Science*.
- von Hippel, Eric (1990). "Task Partitioning: An Innovation Process Variable." *Research Policy* 19: 407-418.

表1 製品開発分業における自動車メーカーと部品メーカーの知識の分業

プロジェクトのタイプ	知識分業のパターン	自動車メーカーがもつべき知識	部品メーカーが持つべき知識
通常プロジェクト	効率的な分業（専門化した知識領域）	統合知識	部品固有の知識
新規技術プロジェクト	重複する分業（冗長な知識領域）	統合知識および部品固有の知識	部品固有の知識および統合知識

資料：Takeishi (forthcoming)

図1 統合知識対部品固有知識



注：部品メーカーによる取引先自動車メーカーのエンジニアの知識レベルの評価（調整済み）
資料：武石（2001）

表2. 部品メーカーの役割と自動車メーカーの知識レベル

開発分業方式(部品メーカーの役割)	貸与図 (生産のみ)	承認図 (詳細臨検+生産)	市販品(仕様設定+ 詳細臨検+生産)	平均
統合知識	4.22	3.89	3.09	3.78
部品固有知識	4.24	3.61	2.71	3.61
N	16	128	6	151

注：部品メーカーによる主要取引先自動車メーカーの技術者の知識レベルの評価。
資料：藤本・松尾・武石（2000）