

学位申請論文

オープン・イノベーション戦略と組織能力

－研究開発組織の分化と統合－

同志社大学大学院商学研究科商学専攻博士課程

中園 宏幸

オープン・イノベーション戦略と組織能力

－研究開発組織の分化と統合－

同志社大学大学院商学研究科
商学専攻博士課程（後期課程）
中園 宏幸

目次

序章	問題設定と本論文の構成	1
1.	問題設定	1
2.	本論文の構成	6
第1章	日本企業の経営戦略とオープン・イノベーション	8
1.	はじめに	8
2.	資源蓄積ダイナミクスとそれを支える雇用・人事慣行	8
1)	企業成長と年功賃金・終身雇用	8
2)	企業成長と資源蓄積ダイナミクス	11
3.	資源蓄積ダイナミクスの機能不全メカニズム	13
4.	企業グループ・シナジーとオープン・イノベーション	15
第2章	オープン・イノベーションにおける 研究開発組織の分化と統合 -技術探索組織と技術活用組織-	19
1.	はじめに	19
2.	オープン・イノベーションと吸収能力	20
3.	探索能力と活用能力のジレンマによる研究開発組織の分化	21
1)	探索能力と活用能力のジレンマ	21
2)	研究開発組織の分化	22
4.	技術探索組織と技術活用組織の統合メカニズム	23
第3章	オープン・イノベーションの機能不全メカニズム -パナソニックの事例-	26
1.	はじめに	26
2.	パナソニックの研究開発改革とオープン・イノベーションに対応した諸組織	27
1)	パナソニックの研究開発体制とオープン・イノベーション組織の概要	27
2)	技術ベンチャリング推進チーム	32
3)	東京 R&D センター	35
3.	議論	38

1) 技術活用組織における自前主義の強化.....	39
2) 技術探索組織における二重の役割.....	39
4. 結論.....	41
第4章 技術探索組織と技術活用組織の相互作用 -大阪ガスの事例-	43
1. はじめに.....	43
2. 大阪ガスによるオープン・イノベーションの導入と推進.....	44
1) オープン・イノベーションの仕組みの構築.....	44
2) オープン・イノベーション室の設置.....	48
3) 大阪ガスのオープン・イノベーションの事例:「エネファーム type S」.....	53
3. 議論.....	56
1) アライアンス・マネジャーの役割とオープン・イノベーションの正当化.....	56
2) 技術活用組織の技術探索組織に対する信頼と連携に対する内発的動機づけ.....	58
3) 技術探索組織と技術活用組織のダイナミクス.....	60
4. 結論.....	62
終章 総括と課題.....	63
1. 各章の整理.....	63
2. 残された課題.....	65
参考文献.....	68
謝辞.....	86

図一覧

図 1-1 年功賃金・終身雇用下における労働生産性と賃金.....	10
図 1-2 資源蓄積ダイナミクス.....	13
図 1-3 資源蓄積ダイナミクスの機能不全メカニズム.....	15
図 2-1 研究開発組織の分化と統合の枠組み.....	25
図 3-1 パナソニックの企業グループ構造(2012年当時).....	29
図 3-2 パナソニックの連結売上、連結営業利益、連結研究開発費.....	31
図 3-3 パナソニック・ベンチャー・グループの組織的位置づ.....	34
図 3-4 東京 R&D センターの組織的位置づけ.....	36
図 4-1 オープン・イノベーションの仕組み.....	50
図 4-2 オープン・イノベーションの実績(2009-2013年).....	52
図 4-3 構造模式図.....	54
図 4-4 技術探索組織と技術活用組織のダイナミクス.....	60

表一覧

表 1 新設された技術探索組織.....	4
表 1-1 オープン・イノベーションの必要性.....	17
表 3-1 インタビュー調査の詳細.....	32
表 3-2 新設の研究開発組織が持つ2つの役割.....	37
表 4-1 技術マッチング会の実績(2013年).....	47
表 4-2 オープン・イノベーションの実績(2009-2013年)(詳細).....	52
表 4-3 エネファームの性能比較.....	56

序章 問題設定と本論文の構成

1. 問題設定

本研究の目的は、オープン・イノベーションがなぜ日本企業に必要なのか、オープン・イノベーションを効果的に遂行するためにはどのような研究開発組織が必要なのかを明らかにすることである。本研究では、オープン・イノベーションを遂行する際の研究開発組織を、技術探索組織と技術活用組織に区分することで議論を行う。具体的には、①技術探索組織に求められる役割と組織能力は何か、②技術活用組織に求められる役割は何か、③技術探索組織と技術活用組織はどのように統合されているのかを明らかにする。

オープン・イノベーションは、「企業内部と外部の技術を有機的に結合させることによって、価値を創造すること」(Chesbrough, 2003, p.xxiv 邦訳 8 頁) と定義されている。従来のイノベーション理論と比較すると、企業の境界を越えた技術や知的財産の移動を重視する点に理論的特徴がある¹。オープン・イノベーションには、企業内部と外部の技術を結びつける経路として、外部技術を内部に導入するプロセスと、内部技術を外部に供給するプロセスが含まれている (Chesbrough, 2003, pp.xxiv-xxv 邦訳 8-9 頁)。本研究では、オープン・イノベーションを、外部技術を内部に導入することによって価値を創造することとして限定的な意味に定義する (Clausen, 2013; Laursen and Salter, 2006; 中園, 2013) ²。

日本企業の多くは、オープン・イノベーションのための専門組織として技術探索組織を設置している (元橋他, 2012; 清水・星野, 2012)。技術探索組織とは、研究開発を実施せずに外部技術の探索を役割とする組織を指す。たとえば、2008 年に帝人は「帝人グループのさまざまな技術と社外の技術を融合させ、さらなる価値を生み出すための開発拠点」としてオープン・ラボを設置している³。このように、各企業がどのような目的をもって技術探索組織を設置したのか整理したものが、表 1 である。表 1 からわかるように、近年では産業を問わずに技術探索組織が設置されており、技術探索組織は、研究開発部門や技術戦略

¹ Chesbrough (2003) は、典型的なイノベーション理論を「クローズド・イノベーション (closed innovation)」と呼んでいる。クローズド・イノベーションとは、企業内部でアイデアを生み出し、企業内部で研究開発を行うことによって、価値を創造することである (Chesbrough, 2003, pp.xx-xxii 邦訳 4-6 頁)。

² 内部技術の外部化プロセスについては、Chesbrough and Garman (2009) や Kutvonen (2011)、中原 (2009) を参照されたい。特に中原 (2009) は、技術の外部化にかかわる手法を詳細に解説している。

³ 「Delivering Profitable Growth: The Teijin Challenge」帝人アニュアルレポート 2008

室、事業開発室などに設置される傾向がある。

技術探索組織は、技術活用組織と対比させる形で定義されている。技術活用組織とは、実際に研究開発を実施する組織を指している。オープン・イノベーションを導入するために技術探索組織を設置することによって、研究開発組織が技術探索組織と技術活用組織に分化されたのである。

技術探索組織は、技術戦略上求められる外部技術及び技術活用組織が求める外部技術を見出す。それらの外部技術が利用されるためには、技術活用組織との協調が求められる。必要な外部技術を見出したとしても、技術活用組織によって利用されなければ成果とならないからである。したがって、技術探索組織の成果は、技術活用組織に依存している。ところが技術活用組織は、技術探索組織を利用せずとも技術開発を進めることができる。技術探索組織は技術活用組織に依存しているが、技術活用組織は技術探索組織に依存しないという一方的な依存関係となっているのである。

技術探索組織と技術活用組織の一方的な依存関係は、技術探索組織の業務遂行を困難にさせる。技術探索組織は、理念的に外部技術の探索に対して十分な資源配分を行う必要がある。しかしながら、技術探索組織が外部技術を見出し、技術活用組織に外部技術を提供しても、技術活用組織が外部技術を利用しなければ技術探索組織の成果にはならない。その結果、技術探索組織は、外部技術の探索とは異なる業務を作り出すことによって、組織体としての生き残りを図るかもしれない。このような状況を避け、オープン・イノベーションを効果的に遂行するためには、技術探索組織と技術活用組織が相互依存的に機能する必要がある。

本研究は、技術探索組織と技術活用組織が内包している構造的問題に対して、次のような問題を設定する。すなわち、①技術探索組織に求められる役割と組織能力は何か、②技術活用組織に求められる役割は何か、③技術探索組織と技術活用組織はどのように統合されているのかということである。

本研究では、パナソニックと大阪ガスの事例を用いて、2つの単独事例分析を行う。事例の選択は、理論的サンプリング (theoretical sampling) によって行われる。理論的サンプリングとは、理論を構築する、あるいは理論を発展させるという目的に沿って事例を選択する方法である (Eisenhardt, 1989; Glaser and Strauss, 1967)。事例研究は「なぜ」という問いに適合的な方法論であり (Yin, 1994)、それぞれの事例は、なぜオープン・イノベーションの遂行に失敗したのか、なぜオープン・イノベーションの遂行に成功したのかを問

題として分析されている。失敗事例と成功事例という両側面を分析することによって、技術探索組織と技術活用組織が持つ問題点とマネジメントのあり方について検討する。

表 1 新設された技術探索組織

企業	設置年	技術探索組織	目的
帝人	2008	オープン・ラボ	帝人グループのさまざまな技術と社外の技術を融合させ、さらなる価値を生み出す ⁴ 。
シャープ	2008	オープン・イノベーション 統括	当社にない技術はオープン・イノベーションを通じて取り組む ⁵ 。
ソニー	2009	研究開発企画部門	社内外の先進技術を活用するオープン・イノベーションを推進し、事業化を加速。ソニー独自の技術力と外部の専門性を融合することにより、R&Dの効率向上を図り、ネットワーク時代において急速に変化するカスタマーニーズと嗜好に迅速に対応していくことを目指す ⁶ 。
資生堂	2010	技術アライアンス推進部	外部との渉外機能を高め、同業他社・異業種からの技術・シーズ導入を強化する ⁷ 。
東レ	2011	E&E センター	当該分野で必須の戦略となるオープン・イノベーションを推進することで、ダイナミックな事業創出とビジネスモデルの革新を加速させる ⁸ 。
コニカミノルタ	2013	研究開発新棟 (SKT)	大学・研究機関や企業との連携を促進する社外とのオープン・イノベーションの環境を整備し、内部のリソースだけでは展開の難しかった分野においても積極的に外部パワーを活用して「新しい価値」を生み出す ⁹ 。

⁴ 「Delivering Profitable Growth: The Teijin Challenge」 帝人アニュアルレポート 2008。

⁵ 「組織変更及び人事異動のお知らせ」 シャープ・ニュースリリース 2008年3月28日。「Opening New Frontiers」 シャープ・アニュアルレポート 2009。

⁶ 「人事 機構改革」 ソニー・ニュースリリース 2009年9月30日。ソニー有価証券報告書 2009年度。

⁷ 「組織の一部改正と人事異動のお知らせ」 資生堂ニュースリリース 2010年3月4日。

⁸ 「グリーンイノベーションを加速する総合技術開発拠点「E&Eセンター」を創設」 東レ・ニュースリリース 2011年1月4日。

⁹ 「東京サイト八王子に研究開発新棟を建設」 コニカミノルタ・ニュースリリース 2013年4月8日。

日東電工	2013	Nitto Innovations	限られた経営資源を有効に使うためには、社外の技術や事業を活用しながら当社の事業につなげる仕組みの構築を実現するための手段 ¹⁰ 。
三菱化学	2014	R&D 戦略室	国内外で産学官連携やベンチャーとの提携を行い、それら外部の技術・アイデアと当社固有の最先端技術とを組み合わせる、オープン・イノベーションの取組みを推進する ¹¹ 。
富士フイルム	2014	オープン・イノベーション・ハブ	富士フイルムグループの基盤技術・コア技術とそれらを活用した材料・製品・サービスを、企業・研究機関などの社外のビジネスパートナーに示し、新たな価値を「共創」する場 ¹² 。
NTT データ	2014	オープン・イノベーション事業創発室	オープンイノベーションをキーワードに、組織の枠組みを越え社内外から広く知識・技術・人脈の結集を図る ¹³ 。
ダイキン工業	2015	テクノロジー・イノベーションセンター	社内外の異分野に携わる技術者同士の交流を促す仕掛けを随所に取り入れ、新しい技術・知識の融合から生まれる「オープン・イノベーション」を推進する ¹⁴ 。

典拠：各社のニュースリリースを基に筆者作成

¹⁰ 「米シリコンバレーにオープン・イノベーション推進会社を新設」日東電工ニュースリリース 2013年10月28日。

¹¹ 「グレン・フレデリクソン教授の取締役および CTO 就任について」三菱化学ニュースリリース 2014年1月16日。

¹² 「社外のビジネスパートナーと新たな価値を「共創」する「Open Innovation Hub (オープンイノベーション ハブ)」：富士フイルムグループの基盤技術・コア技術を活用したソリューション提案拠点」富士フイルム・ニュースリリース 2014年1月20日。

¹³ 「ベンチャー企業との連携による新規ビジネス創発を本格始動」NTT データ・ニュースリリース 2014年9月8日。

¹⁴ 「国内 3 拠点の技術開発機能を集約し、新たな価値創造を行う：「テクノロジー・イノベーションセンター (TIC)」の着工と京都大学はじめ世界中の大学・企業との提携・連携について」ダイキン工業ニュースリリース 2013年6月21日。

2. 本論文の構成

本研究は以下のように構成される。

第1章「日本企業の経営戦略とオープン・イノベーション」では、なぜ日本企業にオープン・イノベーションが必要となるのかを論証する。はじめに、日本企業の雇用・人事慣行を整理することによって、1970年代後半から1990年代にかけて機能していた日本企業の経営戦略を明らかにする。次に、1990年代以降に生じた経済環境の変動により、従来の経営戦略が機能不全となったメカニズムを明らかにする。最後に、2000年以降に重視されるようになった企業グループ全体の経営効率性の向上を目指す経営戦略とオープン・イノベーションの関係を整理することによって、現代的経営環境では、オープン・イノベーションが重要となることを論証する。

第2章「オープン・イノベーションにおける研究開発組織の分化と統合：技術探索組織と技術活用組織」では、オープン・イノベーションを遂行する際の研究開発組織にかかわる先行諸研究を整理する。すなわち、研究開発組織が技術探索組織と技術活用組織に分化したことを先行諸研究に位置づける。分化した組織には統合する必要性が生じることを確認し、技術探索組織と技術活用組織をどのように統合すべきか検討するための分析枠組みを導出する。

第3章「オープン・イノベーションの機能不全メカニズム：パナソニックの事例」では、なぜパナソニックはオープン・イノベーションを遂行することができなかったのか明らかにする。パナソニックは、いち早くオープン・イノベーションに取り組み始めた企業のひとつであり、技術探索組織を設置している。しかしながら、技術探索組織が十分に機能せず、オープン・イノベーションの遂行に苦戦している。パナソニックの技術ベンチャリング推進チームと東京R&Dセンターの事例を分析することにより、オープン・イノベーションの機能不全メカニズムを明らかにする。

第4章「技術探索組織と技術活用組織の相互作用：大阪ガスの事例」では、なぜ大阪ガスはオープン・イノベーションを遂行することができたのか明らかにする。大阪ガスは、日本で最もオープン・イノベーションを活用している企業のひとつである。オープン・イノベーションの遂行を担った松本毅氏の役割とオープン・イノベーション室に着目することにより、技術探索組織と技術活用組織に求められるマネジメントについて明らかにする。

終章「総括と課題」では、本研究の総括を行い、明らかにされた論点を整理する。また、

本研究が持っている問題を整理することにより、今後に残された課題を提示する。

第1章 日本企業の経営戦略とオープン・イノベーション

1. はじめに

本章の目的は、なぜ日本企業にオープン・イノベーションが必要となるのか論証することにある。本章では、日本企業の経営戦略にかかわる先行諸研究を整理することによって、この課題を考察する。

1970年代後半以降の日本企業は、成長期も停滞期も一貫して内部成長と自前主義を基本とした経営戦略を採用していた（加護野他, 1983; 小田切, 1992; 榊原・辻本, 2003）¹⁵。それにもかかわらず、日本企業の成長に対してオープン・イノベーションがなぜ必要となるのだろうか。本章では、日本企業の成長期に機能していた資源蓄積ダイナミクスが、経営環境の変化にともない機能不全となったことを明らかにする。なお、資源蓄積ダイナミクスとは、既存の資源蓄積を活用する経営戦略が、新たな資源蓄積を促進するという経営戦略と資源蓄積の動的な関係を指す（伊丹, 2003）。

本章では、資源蓄積ダイナミクスの機能不全によって日本企業に採用された企業グループ・シナジーとオープン・イノベーションの比較を行う。企業グループ・シナジーとは、企業グループの統合や再編によって生じる技術的なシナジー効果を指す。本研究では、シナジー効果における部品の共通化や流通チャネルの同時利用などによるコスト削減の効果は含まない。本章では、企業グループ・シナジーとオープン・イノベーションを比較することによって、オープン・イノベーションが望ましい戦略となったことを論証する。

本章は以下のように構成される。2節では、国際競争力を高めていた日本企業の資源蓄積ダイナミクスと、それを支える雇用・人事慣行について整理する。3節では、経営環境の変化によって、資源蓄積ダイナミクスが機能不全となるメカニズムについて検討する。4節では、企業グループ・シナジーとオープン・イノベーションを比較することにより、日本企業にオープン・イノベーションが重要であることを指摘する。

2. 資源蓄積ダイナミクスとそれを支える雇用・人事慣行

1) 企業成長と年功賃金・終身雇用

¹⁵ 1970年代以前の日本企業の技術戦略は、諸外国からの技術導入と、その活用を中心としていた（榊原, 1995, 2-3頁）。しかしながら、1970年代後半以降に日本企業の技術戦略が転換することによって研究開発投資が増加した。その結果として、1986年には研究開発投資が設備投資を超える水準に至っている（児玉, 1991, 43頁）。

1970年代後半から1980年代にかけて、日本企業の国際競争力の高さは、あらゆる点から研究が進んでいる（Aoki, 1988: Clark and Fujimoto, 1991: 橋本他, 2011: 今井・小宮, 1989: 伊丹, 2003: 宮島, 2002: 宮本他, 2007: Nonaka and Takeuchi, 1995: 小田切, 1992: 鈴木, 1994）¹⁶。そのなかでも本節では、企業成長と雇用・人事慣行について検討する。

当時の日本企業は、アメリカ企業と比べて高い長期成長志向を持っていた。ここでの長期成長志向とは、加護野他（1983）が行った質問票調査によって提示された概念であり、市場の成長を前提とした長期的戦略を策定する志向を指す。たとえば、市場シェアの拡大を重視する戦略は、市場が成長する場合において、利益をともなった成長が実現されるため長期成長志向の戦略であるといえる（加護野他, 1983, 24-25頁）。実際に小田切（1989）が行った日本企業にかかわる回帰分析によると、市場シェアが高いほど利益率が高くなることが確認されている。

長期成長志向の経営戦略は、資本主義企業に普遍的である（Marris, 1964, p.10）。しかしながら、日本企業の場合は日本的雇用・人事慣行と相互作用すること¹⁷によって、資源蓄積ダイナミクスを生み出していた。ここでの雇用・人事慣行は、年功賃金や終身雇用、配置転換を議論する¹⁸。年功賃金とは、年齢給や生活給など一定年齢まで勤続年数と比例して高まる賃金制度を指す。終身雇用とは、長期継続的な雇用関係であり、入社してから退職するまで同一企業グループ内で雇用される慣行を指す。配置転換とは、企業グループ内での職務や職種の転換を指す。

先行諸研究によると、年功賃金と終身雇用は、相互補完的であることが指摘されている（今井・小宮, 1989: Itoh, 1994: 加護野・小林, 1988: Porter et al., 2000）¹⁹。年功賃金のもとでは、従業員に支払われる賃金は勤続年数とともに増加する。その一方で、従業員の生産性は、若年期に急増するが、その後は停滞する。従業員は、ある一定の勤続年数を経

¹⁶ ただし、日本企業の成長と国際競争力には、十分な利益率がともなっていないことが指摘されている（藤原, 2004: 橋本, 2002: 三品, 2004）。

¹⁷ 取引関係や統治構造が長期成長志向の経営戦略を促進していたという先行研究もある（浅羽, 2002: 菊谷, 2002: 宮島, 2002）。いずれにしても、日本的な要因と相互作用することによって、日本企業の長期成長志向の経営戦略は異質なものとして発展した（Aoki and Dore, 1994: 浅羽, 2008）。

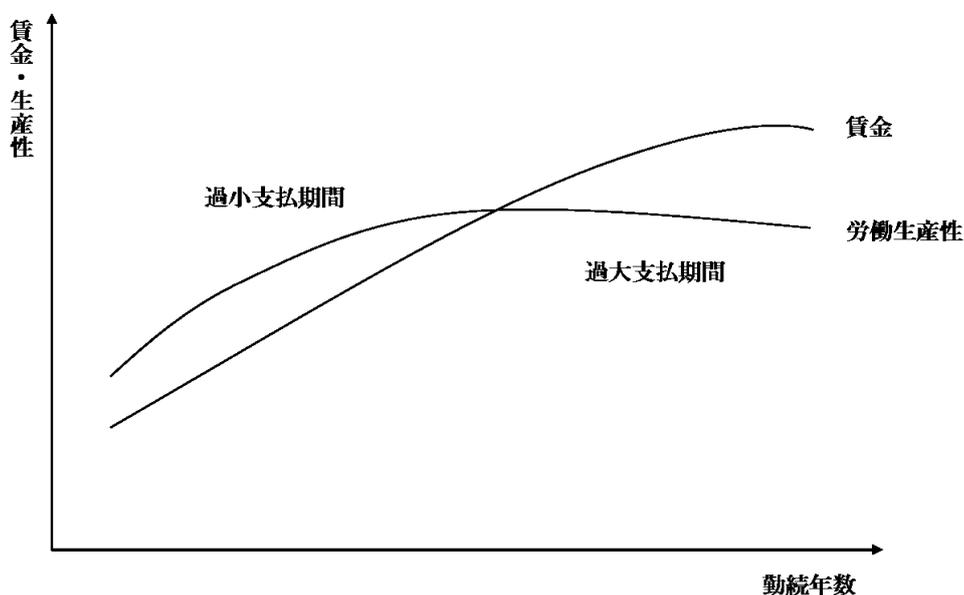
¹⁸ 一般的には、配置転換ではなく、企業別労働組合が日本的経営慣行として指摘される（今井・小宮, 1989: Itoh, 1994）。しかし、本章では資源の蓄積と活用にかかわる論点として、企業別労働組合ではなく、配置転換に着目する。

¹⁹ 年功賃金と終身雇用が相互補完的に機能することによって、従業員が企業の利害と自己の利害を同一視する傾向が生まれる（小田切, 1992, 112頁）。

過するまでは、生産性以下の賃金を支払われる。しかし、ある一定の勤続年数を経過することによって、生産性以上の賃金が支払われるのである。このような年功賃金と生産性の乖離を従業員が許容するのは、終身雇用を前提とするからである。なぜなら、終身雇用を前提としなければ、勤続年数が短く生産性の高い従業員は、より良い労働条件を求めて転職行動を起こすからである（加護野・小林, 1988, 221-223 頁）²⁰。このような年功賃金と生産性の関係を図示したものが図 1-1 である。

年功賃金と終身雇用を維持するためには、企業が成長し続けなければならない。企業成長が止まったにもかかわらず、年功賃金と終身雇用を維持するならば、定年による従業員の自然減と学卒採用を抑制することによりコストを削減しようとする。しかし、学卒採用が停滞すると、高い生産性でありながら低い賃金で働く従業員の比率が低下する。こうした状況が継続すると、相対的に低い生産性でありながら高い賃金で働く従業員の比率が高くなることで企業の競争力はさらに低下するのである。

図 1-1 年功賃金・終身雇用下における労働生産性と賃金



典拠: 加護野・小林 (1988), 222 頁, 図 9-3 に筆者加筆

²⁰ 加護野・小林 (1988) の仮説は、川口他 (2007) によって実証されている。川口他 (2007) によると、図 1-1 の賃金曲線と生産性曲線の交点は、産業によって異なるが平均して勤続年数 18-24 年であることが指摘されている。

1970年代後半以降の日本企業は、旺盛な国内需要に支えられ成長を続けることができた。それに加えて、高い国際競争力を備えていたのが当時の日本企業であった。企業の成長と年功賃金・終身雇用について加護野・小林（1988）は、成長の経済性が働いていたと指摘している。企業が成長を続ける限り、従業員における若年層の割合が増加するため、従業員の平均賃金が平均生産性を下回り続ける。つまり、企業成長は賃金負担を軽減させることによって、製品の価格競争力を強化させた。その結果、内部資金が潤沢に蓄積されることで²¹、さらなる企業成長を支えたのである（加護野・小林, 1988, 227頁）。

年功賃金と終身雇用は、生産性と賃金の乖離による経済性だけではなく、従業員の学習を促進することによって、企業の競争力に貢献する。年功賃金と終身雇用のもとでは、従業員は長期的に雇用されており、従業員間の競争は長期の競争となり、従業員は継続的に学習するインセンティブを与えられる（小池, 1994, 28-34頁）。

従業員の学習は、単一職務における専門性を追求するものではない。従業員は配置転換によって、さまざまな職務を経験することにより学習を進める。さまざまな職務を経験することは、従業員間の情報交換を効率的にする。効率的な情報交換は、組織内での情報共有と蓄積を推進することによって、組織的知識創造能力を高める（今井・小宮, 1989: Nonaka and Takeuchi, 1994）²²。特に1980年代以降、頻繁に行われるようになった技術者の事業部に対する配置転換は、イノベーションの創出を加速させた（Kusunoki and Numagami, 1998: 鈴木, 2000）²³。

2) 企業成長と資源蓄積ダイナミクス

年功賃金と終身雇用に支えられた企業成長は、技術関連多角化戦略を促進した。企業内の競争を通じて学習した従業員を有効活用するためには、類似した技術を活用できる技術関連多角化戦略が最適であった（Porter et al., 2000, p.75 邦訳 111頁）²⁴。日本企業は1970年代後半から1990年代前半にかけて技術関連多角化戦略を進めることによって、成長を遂

²¹ 利益が配当等で企業外に分配されるのではなく、内部資金として蓄積されるのは、当時の日本企業における企業統治の特徴である（橋本, 1996: 宮島, 2004）。

²² 配置転換を経た学習内容は、次第に企業特長的になる傾向がある。その結果として、従業員の転職行動が困難となる（今井・小宮, 1989: 加護野・小林, 1988）。

²³ ただし、入社後間もないキャリアの初期段階で配置転換を行うと、イノベーションに対してマイナスに作用することが報告されている（青島, 2005）

²⁴ Colpan and Hikino（2005）は、市場の成長をとまなう好況期には、どのような多角化戦略も業績にプラスの影響を与えること実証している。ただし、不況期には技術非関連多角化戦略は業績にマイナスの影響を与える。

げたのである (Fukui and Ushijima, 2007: 岩崎・大月, 2002: 吉原他, 1981) ²⁵。

年功賃金と終身雇用による組織の学習は、技術関連多角化によってさらに促進される。その学習には、3つの経路が考えられる。第一に、技術関連多角化戦略を遂行する過程での学習である。ここでは、どのような業務を自社で担い、どのような業務をアウトソースするのかにかかわる仕組み設計が重要となる (伊丹, 2003) ²⁶。第二に、既存の資源蓄積を応用する際の学習である。同一の経営資源であったとしても、新しい事業環境に直面することにより資源の用途は変化する (Penrose, 1995)。第三に、既存の技術戦略を応用する際の学習である。ここでは、技術者が研究開発部門から事業部に配置転換されること、あるいは事業部間で配置転換されることが想定されている。実際に技術を活用する際に応用開発が進むことで学習が深まる (Kusunoki and Numagami, 1998: 鈴木, 2000)。

従業員が学習することによって、動的な経営戦略を策定することが可能となる。通常の戦略策定は、現在の資源蓄積と適合する事業領域を選択することが肝要となる静的なものである (Hofer and Schendel, 1978: 伊丹, 2003) ²⁷。これに対して動的な経営戦略は、現在の資源蓄積と部分的に適合しない事業領域を選択することが肝要となる。資源蓄積の裏付けを多少欠いている状況は、組織に緊張感を生じさせる²⁸。資源蓄積が不足していることは明らかな競争劣位となるため、事業を存続させるためにも組織の学習が加速度的に促されるのである。加えて、実際に事業に参入していることにより、これから蓄積すべき資源が明確になっている。つまり、動的な経営戦略は、組織の学習を促進させることによって資源蓄積を加速させる。その結果として得られた資源蓄積が事業領域と適合しているのである (伊丹, 2003, 352-370 頁)。このように組織の学習による資源蓄積を基に動態性が生まれるため、資源蓄積ダイナミクスと呼ばれている (藤原, 2008: 軽部, 2004)。3つの学習経路と資源蓄積ダイナミクスの関係は、図 1-2 に示されている。

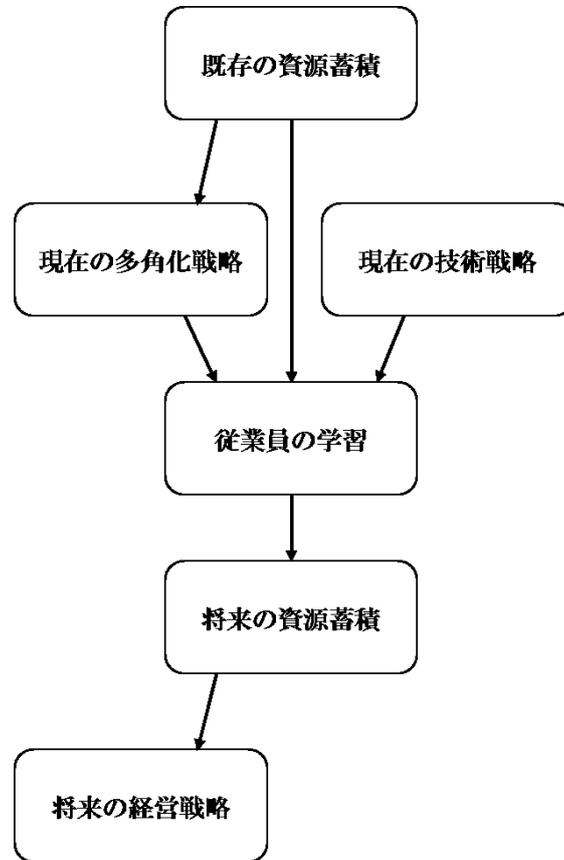
²⁵ 高度成長期の日本企業には、資源蓄積ダイナミクスを体現した多くの事例があったことが指摘されている (伊丹, 2003, 368-369 頁: 軽部, 2008, 120 頁)。

²⁶ 伊丹 (2003) は、業務副次ルートによる蓄積と呼んでいる。

²⁷ 一般的な静的適合戦略の策定プロセスには、蓄積された資源をどのように活用するかという視点と、将来のことを考慮したうえで新たな資源をどのように蓄積するかという視点がある。戦略策定を静的にとらえると、2つの視点は戦略策定の際に生じるトレードオフとなる (伊丹・加護野, 2003, 30 頁)。このような資源活用と資源蓄積のトレードオフに対して沼上 (2008) は、次のような実務家の議論を紹介している。「競争のための開発ばかりで、長期を見越した研究の遊び金がなくなった。(中略) これでは将来が危うい」(沼上, 2008, 56 頁)。

²⁸ 伊丹 (2003) は、創造的緊張と呼んでいる。

図 1-2 資源蓄積ダイナミクス



典拠: 伊丹 (2003), 306 頁, 図 8-1 及び沼上 (2008), 55 頁, 図 1-9 を参考に筆者作成

3. 資源蓄積ダイナミクスの機能不全メカニズム

1991 年のバブルの崩壊以降、日本企業にかかわる経営環境上の変化が立て続けに生じた。1997 年の銀行危機、2001 年の IT バブルの崩壊、2008 年のリーマン・ショックなどである (橋本他, 2011)。この間に日本企業の業績悪化と国内市場の成熟化が進んだと指摘されている (橋本他, 2011; 宮島, 2002)。

日本企業の業績悪化は、2つの経路で資源蓄積ダイナミクスに影響を与えた。業績悪化による第一の影響は、雇用・人事慣行に与える影響である。前述されたように、日本企業の成長には雇用・人事慣行が密接に関係している。企業成長が止まると、定年による従業員の自然減と学卒採用の抑制によるコストを削減を目指す。しかしながら、学卒採用が停滞すると、高い生産性でありながら低い賃金で働く若年層従業員の比率が低下する。結果的に、生産性を上回る賃金で働く高年層従業員の比率が高くなることにより、企業の競争力

はさらに低下する。

日本企業は、このような競争力の低下を最小限に抑えるために、高年層従業員を対象にした早期希望退職制度を活用することによって従業員数を削減した（伊藤他，2008: Jackson, 2007）²⁹。長期雇用の慣行が崩れることは、年功賃金の慣行を維持することが困難になるだけでなく、従業員の学習誘因に負の影響を与える。企業内で学習を深めても解雇される恐れがあり、かつ企業内での学習は転職の際に必ずしも優位に働かないからである（濱秋他，2011: 小池，1994）³⁰。

業績悪化による第二の影響は、日本企業の株価が適正価格となることによって外国人株主が増加したことである（Colpan et al., 2007）。外国人株主は1990年から一貫して増加しており、「選択と集中」を促進させた（青木，2008: Colpan et al., 2011）。「選択と集中」は、非採算事業からの撤退と中核事業に対する投資の拡大という二面性を持っている。この二面性のために「選択と集中」は、一定の経営的成果を達成し、一般的には高評価されている（菊谷・齋藤，2006: Kikutani et al. 2007: 上野，2011）³¹。ところが、上野（2011）は「選択と集中」によって業績を改善させた企業の多くが再び業績を悪化させていることを指摘し、次のような議論を展開している。「利益の出ない事業から撤退し、競争力のある事業へその資源を集中することによって、利益を追求する。その結果、環境の変化に対する適応力を失ってしまった」（上野，2011，8-9頁）。この点については、研究開発組織に着目する必要がある。

「選択と集中」の議論において、植村（2004）は技術者や研究開発組織に着目した議論を行っている。植村（2004）は、電機産業や機械産業に所属する155企業に質問票調査を実施している。植村（2004）の質問票調査は、「選択と集中」によって47.7%の企業で製品開発・設計職が不足していることを明らかにした。質問票によると、製品開発・設計職が不足している理由としては、「事業の拡大または新規参入」が最も大きな要因となっている（植村，2004，122-125頁）。つまり、「選択と集中」は、事業数に着目すると非採算事業からの撤退と中核事業に対する投資の拡大という二面性によって、一概に事業数が減少した

²⁹ 伊藤他（2008）によると、1998年から2004年にかけて上場企業で726回の希望退職が実施されていたことが指摘されている。

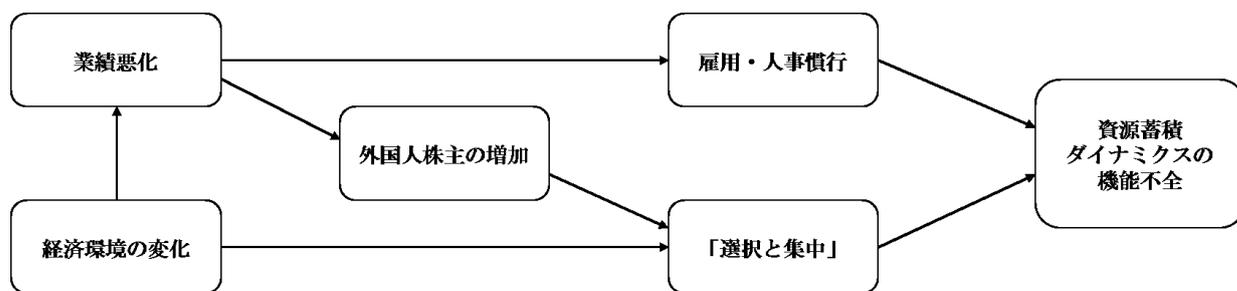
³⁰ ただし、日本銀行調査統計局（2010）は日本的雇用・人事慣行は変化しつつあるが、大枠としての変更は見られないと指摘している。

³¹ 青木（2008）は、高業績企業が先立って「選択と集中」を実施したことを指摘している。「選択と集中」は業績悪化に対する戦略的対応というよりも、むしろ中核事業の競争力を強化するための能動的戦略としての側面を持っていたのである（青木，2008，116-117頁）。

わけではない（菊谷・齋藤, 2006: Kikutani et al. 2007: 上野, 2011）。その一方で技術者に着目すると、非採算事業からの撤退と中核事業に対する投資の拡大によって、技術者が不足するようになったのである。この点については植村（2004）は、「選択と集中」の際に配置転換があまり行われなかったことを指摘している。それは、中高年層にとって現在の技術領域と異なる新たな技術領域での学習が困難となるからである（植村, 2004, 135-136 頁）。したがって、非採算事業にかかわる技術者は配置転換されることなく、退職を余儀なくされたのである。また、製品開発・設計職については、5年後も内部育成型を維持すると回答した企業が 81.9%に上ることから、技術者の不足はしばらく解消されないという見通しを提示している（植村, 2004, 140 頁）。

ここまでの議論を整理したものが図 1-3 である。1990 年代から始まる経営環境の変化は、企業の業績悪化と、環境変化に対する能動的戦略としての「選択と集中」を促進した。企業の業績悪化は、雇用・人事慣行の変化をもたらした。また、業績悪化にともなう株価の低下によって、外国人株主が増加した。外国人株主は、中核事業に対する投資を促す「選択と集中」に対する取り組みを促進した。以上の変化により、資源蓄積ダイナミクス的前提が変化することで、資源蓄積ダイナミクスは機能不全となったのである³²。

図 1-3 資源蓄積ダイナミクスの機能不全メカニズム



典拠: 筆者作成

4. 企業グループ・シナジーとオープン・イノベーション

機能不全となった資源蓄積ダイナミクスに代わる成長戦略として、企業グループ・シナジーを採用する日本企業が増加している。それは、企業グループ内に蓄積された経営資源を有効に活用するためである（團, 2013: 松崎, 2013: 丹羽, 2006: 西野, 2010: 田尾, 2008）。

³² 軽部（2008）や三品（2004）は、経営者の在任期間の短期化にともなう戦略構想力の低下を指摘している。

その背後には、日本企業の研究開発効率性の低下がある（蜂谷, 2005; 榊原・辻本, 2003）。つまり、既存の資源蓄積を効率的に活用するため、経営戦略の焦点が蓄積から活用に移り変わったのである。

企業グループ・シナジーを追求する背後には、親会社と事業子会社間の技術関連多角化の関係がある（Shiba and Shimotani, 1997）。企業グループ内に「利用できそうな技術」が存在することにより、戦略策定の際に企業グループ・シナジーの効果に対する期待が高まるからである（中園, 2013; 武石他, 2012）。「利用できそうな技術」とは、求める技術ニーズに対して関連した技術であるため、共同研究や応用開発にシナジー効果³³が生まれるだろうと想定される技術を指す³⁴。このような期待に加えて、企業グループ・シナジーでは既知のメンバーとの協働になるため、技術探索のコストが削減され、かつ信頼形成が容易になる（Goto, 1982; Milgrom and Roberts, 1992）。したがって、不特定な外部との協働を行うオープン・イノベーションではなく、企業グループ・シナジーを推進すべきという議論がある（西野, 2010; 丹羽, 2006）³⁵。

実際に、小田切・中村（2007）が行った知的財産活動調査の分析によると、事業子会社は親会社や他の事業子会社からの技術導入が多くなることを示唆している（小田切・中村, 2007, 221 頁）。また、長谷川他（2011）が行った平成 22 年度民間企業の研究活動に関する調査における外部支出研究費³⁶の分析によると、外部支出研究費総額の 4 割強が企業グループ内に支出されていることが明らかにされた（長谷川他, 2011, 459 頁）。

このように、日本企業では企業グループ・シナジーが優位性を持つという議論がある一方で、日本企業でもオープン・イノベーションが優位性を持つという議論もある³⁷。

たとえば、Hoetker（2012）は、日本企業に蓄積された技術能力を評価することによって、オープン・イノベーションの対象として十分に魅力的となることを指摘している。他の主

³³ 加護野（1989）は、このようなシナジー効果を「事後のシナジー」と呼んでいる。事後のシナジーとは、多角化後に既存事業と多角化事業の間に生じるシナジー効果を指す。それに対して、事前のシナジーとは、多角化する前に、既存事業と多角化事業の間に生じるだろうと判断されるシナジー効果を指す。

³⁴ O'Grady and Lane（1996）は、「似ているという思い込み」から生じる問題を指摘している。

³⁵ 西野（2010）は、「クローズド・オープン・イノベーション」と呼び、丹羽（2006）は、「セミ・オープン・イノベーション」と呼んでいる。

³⁶ 社内研究費に対する外部支出研究費の割合は、10.4%である（長谷川他, 2011）。

³⁷ アメリカでオープン・イノベーションが優位性を持つようになった経緯については Chesbrough（2003）を参照されたい。

要な研究者が指摘する日本企業におけるオープン・イノベーションの必要性については表 1-1 に整理されている³⁸。

表 1-1 からわかるように、多様な視点からオープン・イノベーションの必要性が指摘されている。その本質は内部技術と適当な外部技術を組み合わせることである (Arthur, 2009: Schumpeter, 1966)。「利用できそうな技術」ではなく、内部技術と組み合わせることのできる「適当な技術」が必要となる。もちろん、「適当な技術」が企業グループ内に蓄積されている場合もある。しかしながら、企業グループ内で探索するよりも企業グループ外で探索したほうが、「適当な技術」を発見できる確率は高くなる (Chesbrough, 2003: 金井, 2013: Mariotti and Delbridge, 2012: Paananen, 2009)³⁹。日本だけではなく、世界各国で技術が高度化しつつあることや、企業の国際化が進展したことによって、求める技術を企業グループ外から調達することが容易になりつつあるからである (Badaracco, 1991: Chesbrough, 2003: Doz and Hamel, 1998)。

表 1-1 オープン・イノベーションの必要性

研究者	なぜ日本企業にオープン・イノベーションが必要となるのか
菊谷 (2008)	研究開発のコストを下げるため、研究開発のスピードを上げるため
榊原他 (2011)	研究開発における開発課題の困難さの増大に対処するため
元橋他 (2012)	研究開発のスピードを上げ、研究開発の範囲の拡大に対処するため
渡部 (2012)	知的財産を効率的に活用するため
小川 (2014)	市場の国際化の進展に適応するため
元橋 (2014)	科学技術の進展に適応するため

典拠: 筆者作成

以上の議論を整理すると、次のようになる。企業グループ・シナジーでは、技術を探索するコストと信頼形成にかかるコストが削減されている。しかしながら、探索される技術

³⁸ 日本を代表する経営学者である伊丹敬之と野中郁次郎は、オープン・イノベーションに対して相反する議論を行っている。オープン・イノベーションについて、伊丹 (2009) は資源蓄積を重視する日本企業には適合的ではないという批判的な議論を展開しているが、その一方で Nonaka (2014) は知識創造論と関連付けることによって、オープン・イノベーションの重要性を主張している。

³⁹ オープン・イノベーションの有効性にかかわる先行諸研究は、Berchicci (2013) や Ito and Tanaka (2013)、Laursen and Salter (2006)、Paananen (2009) などがある。

は、技術ニーズに適合した技術ではなく、「利用できそうな技術」である。すなわち、企業グループ・シナジーではイノベーションにかかるコスト削減を志向しているのである。その一方で、オープン・イノベーションでは、利用可能な外部技術が増加することによって、技術ニーズに適合する外部技術を広範に探索する。これは外部技術の探索コストが増加することを意味している。すなわち、オープン・イノベーションではイノベーションによって生まれる技術的成果の最大化を志向しているのである。内部で技術を開発するのではなく、外部から技術を調達するという意味では共通しているが、それぞれの強調する点が異なっているのである。

企業グループ・シナジーとオープン・イノベーションには、もうひとつ共通した要素がある。それは、内部技術と外部技術を組み合わせる能力の重要性である。内部技術と外部技術を組み合わせるためには、内部技術に精通しており、かつ技術的専門性に基づいて外部技術を活用する重層的な組織能力が必要である（Berchicci, 2013: Chesbrough, 2003: 永田, 2009: 中園, 2014）。このような組織能力は、どうすれば構築できるのであろうか。これを明らかにすることが、次章以降に課された問題である。

第2章 オープン・イノベーションにおける 研究開発組織の分化と統合 -技術探索組織と技術活用組織-

1. はじめに

本章の目的は、事例分析に先立つ分析枠組みを導出することである。本章では、研究開発組織の分化を理論的に位置づけることを確認し、分化と統合の分析枠組みを導出する。

オープン・イノベーションの内部組織マネジメントにかかわる研究として、外部技術の「吸収能力 (absorptive capacity⁴⁰)」が改めて注目されている (King and Lakhani, 2011; Lichtenthaler and Lichtenthaler, 2009; Newey, 2010; Vanhaverbeke et al., 2007)。Cohen and Levinthal (1990) によると、吸収能力は研究開発における副産物であり、「外部技術の価値を認識することによって、それを導入し、事業化に応用する能力」と定義されている (Cohen and Levinthal, 1990, p.128)。本章では、吸収能力にかかわる先行諸研究を整理することにより、吸収能力の構成要素を確認する。

先行諸研究を整理すると、吸収能力は外部技術の探索能力と活用能力によって構成されており、それらはジレンマ関係にあることが明らかになる。探索能力と活用能力のジレンマが存在することによって、技術探索組織の設置はジレンマの解消に向けた研究開発組織の分化として理論的に位置づけることが可能となる。分化した組織が適切に機能するためには、組織間の統合が求められる (Lawrence and Lorsch, 1967)。本章は、技術探索組織と技術活用組織の統合メカニズムを検討することによって、事例分析の分析枠組みを導出する。

本章は以下のように構成される。2節では、オープン・イノベーションにかかわる内部組織の研究として吸収能力について整理する。3節では、吸収能力における探索能力と活用能力のジレンマ関係を指摘し、研究開発組織の分化を理論的に位置づける。4節では、統合メカニズムにかかわる先行諸研究を整理することによって、分化と統合の分析枠組みを導出する。

⁴⁰ 「能力」にかかわる用語法として、1980年代から1990年代初頭にかけては、「capacity」や「competence」が広く用いられていたが、1990年代の後半以降は、「capability」を用いることが一般的となった (網倉, 2013, 197頁)

2. オープン・イノベーションと吸収能力

オープン・イノベーション研究では、外部との関係にかかわる先行研究が豊富に蓄積されている (Bahemia and Squire, 2010; Buganza et al., 2011; Gassman et al., 2010; Huizingh, 2010; Laursen and Salter, 2006; Lichtenthaler, 2010; Tidd, 2014; Trott and Hartmann, 2009; Wikhamn, 2013)。しかしオープン・イノベーションの遂行には、外部組織との関係だけではなく、外部技術を利用するための内部組織もまた重要となる (Chesbrough, 2003)。オープン・イノベーションの内部組織については、Cohen and Levinthal (1990) が提唱した外部技術の吸収能力に着目した議論が展開されている (Chesbrough, 2003; Clausen, 2013)。

Cohen and Levinthal (1990) は、吸収能力を高めるためには研究開発能力を高める必要があると主張している。なぜなら外部技術の価値を正しく認識するためには、関連技術を内部に蓄積する必要があるからである。内部技術と関連する外部技術を吸収するという議論は、Mowery et al. (1996) や Lane and Lubatkin (1998)、Lane et al. (2006) に引き継がれることにより、内部技術と外部技術にかかわる技術的関連性が吸収能力の正の影響を与えることが実証されている。

ところが、Cohen and Levinthal (1990) などの議論では、外部技術を正しく認識することができれば、そのまま外部技術を利用できるという前提に立っている。こうした前提に異を唱えたのが、Van den Bosch et al. (1999) である。Van den Bosch et al. (1999) は、Kogut and Zander (1992) が提唱した組み合わせ能力 (combinative capabilities) を参考にすることによって、外部技術を利用する際の内部技術と外部技術を組み合わせる能力の重要性を指摘した。このような内部組織の組織能力については、Draulans et al. (2003) や Zollo et al. (2002)、Singh et al. (2007) に引き継がれている。

外部技術の吸収能力にかかわる2つの研究系譜を整理した Zahra and George (2002) は、吸収能力が次の4つの下位能力で構成されていることを指摘している。4つの下位能力とは、①獲得 (acquisition)、②同化 (assimilation)、③変換 (transformation)、④活用 (exploitation) である。獲得能力とは、外部技術の正しい価値を認識し、それを導入する能力である。同化能力とは、外部技術を内部組織の文脈で解釈する能力である。変換能力とは、内部技術と外部技術を組み合わせる能力である。活用能力とは、組み合わせられた技術で事業化を遂行する能力である (Zahra and George, 2002, pp.189-190)。

Zahra and George (2002) は、獲得能力と同化能力は直接的には競争優位に対して貢献

しないという意味から、2つの能力を潜在的吸収能力 (potential absorptive capacity) と呼び、変換能力と活用能力はその成果によって競争優位に貢献するという意味から、顕在化吸収能力 (realized absorptive capacity) と呼ぶことで区分している (Zahra and George, 2002, pp.190-191)。本研究では、各組織能力の具体的活動に着目することによって、潜在的吸収能力を技術探索能力と呼び、顕在化吸収能力を技術活用能力と呼ぶ。

3. 探索能力と活用能力のジレンマによる研究開発組織の分化

1) 探索能力と活用能力のジレンマ

オープン・イノベーションにおける内部組織マネジメントについて議論するためには、技術探索能力と技術活用能力の関係性に着目する必要がある。March (1991) の主張以降、探索能力と活用能力の間にはジレンマ関係があることが認識されている。活用能力は、既存の研究開発プロセスを効果的に遂行する能力であるため、これまでの組織学習の延長上にある。その一方で探索能力は既存の研究開発プロセスとは異なる能力であり、これまでの組織学習の延長線上にない能力である。既存の組織学習は、経路依存的に学習内容の深化を促進するため、学習内容の大きな変化をとまなう新しい組織学習を拒むのである (Crossan et al., 1999; Levinthal and March, 1993; March, 1991) ⁴¹。

以下、本節では March (1991) 以後の実証的研究を整理することによって、探索能力と活用能力のジレンマ関係を再確認する。

はじめに、Song and Shin (2008) は、半導体産業にかかわる国際的な特許データの分析によって、技術蓄積の度合いが外部技術の利用に与える影響を実証している。十分に技術資源を蓄積していた企業は、高い活用能力を保有しているにもかかわらず、外部技術の利用は減少する。その一方で技術資源の蓄積が十分でない企業は、外部技術の利用が増加する。ところが、技術資源の蓄積が十分でない企業は、外部技術の活用能力が低いために、外部技術の技術力が高まるにつれて利用数が減少する。技術資源の蓄積が十分でない企業は、技術蓄積を進めることによって活用能力を高めようとするが、活用能力の増加にともなう外部技術の利用は減少するのである。

次に、太田・元橋 (2011) は、キヤノンと日立ソフトの DNA チップ技術にかかわる特許データの分析によって、技術資源の蓄積が研究開発戦略の選択に与える影響を実証してい

⁴¹ 技術探索と技術活用にかかわる最適なバランスの探求については、鈴木 (2012, 2014) や Suzuki and Methe (2014)、Tushman et al. (2010) を参照されたい。

る。十分に技術資源を蓄積していたキヤノンは技術活用戦略を選択している。キヤノンは DNA チップ事業に参入する際に、インクジェット技術の転用を想定していたからである。キヤノンのインクジェット技術は、同社のコア技術に位置づけられており、それを応用展開することで技術的シナジー効果の創出を意図していたのである。その一方で技術蓄積が十分でない日立ソフトは技術探索戦略を選択している。日立ソフトは DNA チップ事業に参入する際に、技術者の採用を行い、かつ外部組織との連携を深める戦略を採用したのである。太田・元橋（2011）は、このとき日立ソフトの内部技術と外部技術を組み合わせる能力が高いことを強調している。

Song and Shin（2008）と太田・元橋（2011）の議論を整理すると、探索能力と活用能力は、ジレンマ関係となっていることがわかる。March（1991）が指摘したように、技術の蓄積があると技術活用を優先する傾向がある。これは、技術蓄積があるにもかかわらず、外部技術の探索を行うことは、既存の技術蓄積を否定することになりかねないからである⁴²。

2) 研究開発組織の分化

吸収能力には、研究開発能力に対して相反する関係を持つ下位能力が含まれていることが明らかにされた。先行諸研究では技術探索と技術活用が同一の研究開発組織によって遂行されることを想定していたからである⁴³。

ところが、序章で紹介されたように近年では技術探索機能を研究開発組織から分化する事象が観察されている。既存の組織プロセスから切り離すことによって、自由な活動を促進するためである（Christensen, 1997: Goold and Campbell, 2002: Raisch et al., 2009）。このように分化した組織を技術探索組織と呼ぶ。研究開発組織には、既存の研究開発能力と技術活用能力が残るため、技術活用組織と呼ぶ。

企業外部との接点となる技術探索組織は、不確実性の高い環境に直面するため、既存の組織構造とは異なる独立的な組織構造が必要となる（Burns and Stalker, 1961: Goold and Campbell, 2002: 楠木, 2001）。ここで想定されている関係は、技術探索組織と外部との関係である。しかしながら、技術探索組織は企業内部の技術活用組織に依存している。なぜなら、探索された技術は技術活用組織に利用されることで初めて組織的な成果となるから

⁴² 技術資源の蓄積にかかわる負の側面については、生稲（2012）や高（2006）、Nakazono et al.（2014）を参照されたい。

⁴³ このとき、技術探索の具体的な役割としては、技術渉外などのスタッフ的機能に限定されることが多い。

である。技術探索組織は、単に外部との関係を想定した独立的な組織構造とすればよいのではなく、企業内部での調整が必要であり、その統合メカニズムが組織設計において重要となる (Lawrence and Lorsch, 1967)。

その一方で技術活用組織には、技術探索組織から外部技術を提供されることによって、既に蓄積している内部技術が代替される可能性が存在している。内部技術が外部技術に代替されるということは、技術者の雇用にかかわる問題となる (Chesbrough, 2006)。そもそも、技術活用組織は、技術探索組織を利用せずとも技術開発を進めることができる。技術者は、自らの専門能力を生かした仕事を成し遂げたいというキャリア志向があるため (永田・小林, 2002, 147 頁)、あえて外部技術を利用しようというインセンティブは存在しない。技術活用組織は、技術開発において独立した組織であるため、技術探索組織に依存する必要がない。すなわち、技術探索組織と技術活用組織にはジレンマ関係が引き継がれているのである。

4. 技術探索組織と技術活用組織の統合メカニズム

技術探索組織と技術活用組織の関係において、技術探索組織が抱える構造的な問題は、次の 2 点に集約できる。第一に、一方的な依存関係は組織間関係に非対称的なパワー関係をもたらすことである (Pfeffer and Salancik, 1978)。技術探索組織は、技術活用組織に依存しており、パワー関係で劣位となる。第二に、新設組織であるために組織能力の蓄積が不足していることによって、企業内部での資源獲得競争で劣位となることである (March and Simon, 1993; Tripsas, 2009)。こうした問題に対して、技術探索組織は学習による組織能力の蓄積によって、パワーを獲得しようとする (Pfeffer, 1992)。技術探索組織はいかなる組織能力を、どのように蓄積するのだろうか。

経営戦略の視点から外部技術の利用によるメリットの議論は多いが、実際に外部技術を利用する技術活用組織にとってのメリットについては議論されていない。むしろ、技術活用組織にとってはデメリットが存在することが指摘されている (Chesbrough, 2006)。経営層と技術活用組織の間に利益背反が存在することは、外部技術の利用に対するモチベーションの相違を生み出す。このようなモチベーションの相違は、外部技術の利用を妨げる要因のひとつとなる (Doz, 1988)。技術活用組織が外部技術を利用するためには、いかなるモチベーションを必要とするのだろうか。そのモチベーションはどのように得られるのか明らかにする必要がある。

組織の分化にともなう問題は、統合による解決が求められる (Lawrence and Lorsch, 1967; O'Reilly and Tushman, 2008)。ここでの統合とは、「活動の統一を求められる諸部門の間に存在する協働状態の質」と定義される (Lawrence and Lorsch, 1967, p.11 邦訳 14 頁)。

統合のためには、部門横断的組織を設置することや統合担当者を設置することが重要である (Lawrence and Lorsch, 1967)。部門横断的組織の設置は、組織の枠を越えたコミュニケーションを促進するために必要なものである (網倉, 1992, 141 頁)。なぜなら、組織の枠を越えたコミュニケーションは、組織間の調整に協力し合う組織文化を生み出すからである。各部門の利益よりも、企業利益や顧客利益を上位に置く組織文化や組織間関係は統合の基礎となる (鈴木, 2009, 4 頁)。このような部門間コミュニケーションについて網倉 (1992) は、従業員の主観的認識が「われ」と「かれ」の関係から「われわれ」の関係に変質するプロセスであると指摘している (網倉, 1992, 141 頁)。

統合のための主要なメカニズムは、統合担当者によってもたらされる。ここでの統合担当者は、内部組織の調整だけでなく、外部組織との調整を担う必要があるためにアライアンス・マネジャー⁴⁴と呼ばれる (中本, 2013b; Speckman et al., 1998)。中本 (2013b) によると、アライアンス・マネジャーによる具体的な調整活動は、①提携相手への提案のための社内関連部門調整、②提携の大きなミッションを設定する、③提携のスケジュールを管理する、主要なイベントを実施する、④社内関係部門への提携内容の教育ならびに提携の社内トレーニング、⑤提携相手との関係改善のための健康度調査⁴⁵を実施する、⑥提携契約書の改善を提案することである (中本, 2013b, 119-120 頁)。このような幅広い活動を行うためには、経営層による後ろ盾が重要となる (Lawrence and Lorsch, 1967, pp.119-120 邦訳 142-143 頁; 中本, 2013b, 116 頁)⁴⁶。

アライアンス・マネジャーには、経営層による後ろ盾だけでなく、内的統合能力が必要になる。具体的には、技術的専門能力と近接領域及び他領域での比較的幅広い知識や経

⁴⁴ アライアンス・マネジャーとプロダクト・マネジャーの違いについて中本 (2014) は、Clark and Fujimoto (1991) の主張するプロダクト・マネジャーの機能と一部重複していることを認めながらも、アライアンス・マネジャーの関与する範囲がプロダクト・マネジャーよりも広いことを指摘している。

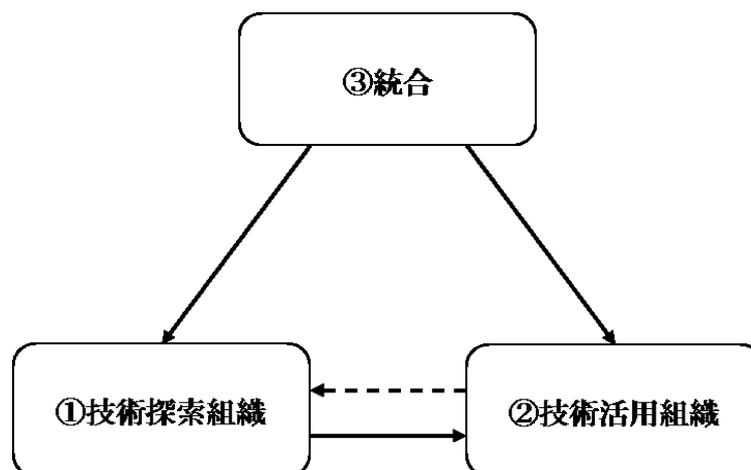
⁴⁵ 提携業務にかかわる問題やとまどい、苛立ちについての調査を指す (中本, 2013b, 120 頁)。

⁴⁶ 日本企業におけるアライアンス・マネジャーには、多くの場合で公式的な権限が付与されていないため、後ろ盾という支援形態になる (中本, 2013b, 111 頁)。

験である（鈴木, 2009, 4 頁）⁴⁷。アライアンス・マネジャーによる統合は、複数組織にかかわっているため、関連する知識や経験が必要となる。このような知識や経験と技術的専門能力によって、アライアンス・マネジャーは統合を推進する。経営層による後ろ盾は統合に直接かかわるのではなく、統合を担当するアライアンス・マネジャーに対して活動の正当性を付与するためのものである。

以上の議論を踏まえ、本研究で展開する分析枠組みを整理したものが、図 2-1 である。図 2-1 の①～③は、問題設定に対応しており、①技術探索組織がどのような組織能力を蓄積し、それによって技術活用組織にどのような影響を与えるのか明らかにする。②既存の研究開発プロセスでは独立した組織である技術活用組織が、技術探索組織を利用する要因は何か明らかにする。③技術探索組織と技術活用組織はどのように統合されているのか明らかにする。次章以降では、この分析枠組みに沿って事例を考察する。

図 2-1 研究開発組織の分化と統合の枠組み



典拠: 中本 (2013a), 139 頁, 図 2 を参考に筆者作成

⁴⁷ 中本 (2013b) は、コミュニケーション能力の高い営業経験者がアライアンス・マネジャーとなった事例を取り上げることによって、技術的専門能力の重要性を強調している。

第3章 オープン・イノベーションの機能不全メカニズム -パナソニックの事例-

1. はじめに

本章の目的は、なぜパナソニック⁴⁸はオープン・イノベーションを首尾良く遂行することができなかつたのか検討することにある。本章では、パナソニックが推進した外部技術の探索と活用にかかわる2つの事例を取り上げることによって、この課題を考察する。

パナソニックは、オープン・イノベーションに向けた諸組織を設置し、専属スタッフを配置している(元橋他, 2012)。しかしながら、その成果は十分に出ていない(星, 2008)。パナソニックはオープン・イノベーション戦略に適合する技術探索組織を設置したにもかかわらず、なぜオープン・イノベーションを首尾良く遂行することができなかつたのであろうか。本章では第2章で示された技術探索組織と技術活用組織に着目する分析枠組みに従い、オープン・イノベーションの機能不全メカニズムを考察する。

本章の結論を先取りすると、パナソニックが推進した外部技術の探索と活用にかかわる2つの事例分析によって、同社は、オープン・イノベーションを遂行するうえで適切な技術探索組織の職務設計と技術活用組織における自前主義の改革が行われていなかったことが明らかにされる。分業と調整の仕組みに齟齬をきたすことにより、技術探索組織が機能不全となっていたのである。具体的には、①技術活用組織は外部技術を利用するインセンティブを持たず、むしろ内部技術の活用を促進する研究開発戦略が採用されていた、②技術探索組織と技術活用組織を調整する上位組織が存在せず、技術活用組織寄りの意思決定が行われていた、③上位組織が存在した場合でも建設的な調整が行われず、技術活用組織寄りの偏った調整が行われていた、④技術探索組織に役割の二重性があることによって、外部技術の探索に対して資源配分が優先されなかつたことである。

本章は以下のように構成される。2節では、パナソニックのオープン・イノベーションに対する取り組みを記述する。3節では、パナソニックの事例を考察することによって、技術探索組織と技術活用組織の相互作用によるオープン・イノベーションの機能不全メカニズムを検討する。4節では、本章の結論と残された課題について示す。

⁴⁸ パナソニックはかつての「松下電器産業」であり、2008年に「パナソニック」へと社名変更した総合エレクトロニクス・メーカーである。本章では、2008年以前の松下電器産業時代を含め、表記をパナソニックに統一する。

2. パナソニックの研究開発改革とオープン・イノベーションに対応した諸組織

1) パナソニックの研究開発体制とオープン・イノベーション組織の概要

本章で扱うパナソニックの事例は、森下洋一（社長在任期間: 1993-2000 年）に続き社長となった中村邦夫（同: 2000-2006 年）と、その後任である大坪文雄（同: 2006-2012 年）による事業部経営体制と研究開発体制の改革にかかわるものである。パナソニックは、1933 年に事業部制を採用してから一貫して事業部の自主責任経営体制⁴⁹を採用している。これは事業子会社についても同様である。国内需要が拡大する市場においては、それぞれの事業部が競争することにより、グループ全体としての競争力が高まっていたのである（兒玉, 2007: 野中他, 2010）。

ところが、1990 年代後半からエレクトロニクス技術のデジタル化が進むにともない、グループ内での競争による問題点が顕在化するようになった。アナログ技術のもとではグループ内の競争により、技術開発の加速化や生産ラインの改善が実現されパナソニック全体の競争力に貢献していた（浅羽, 2002: 吉村, 1995）。ところが、デジタル技術のもとでは、いかに強力なデバイスを開発するかが競争上の焦点となる（寺山, 2005）。そのためには、グループ内に分散して蓄積されている開発資源を集約化する必要がある。デジタル技術の開発費用が高騰するなかで、グループ内の競争はそれぞれの疲弊につながり、競争力と業績を悪化させていたのである（McInerney, 2007: 野中他, 2010）。

パナソニックでは、デジタル化に適応するため、本社主導でいくつかの改革が既に行われていた⁵⁰。ところが、当時は松下通信工業や九州松下電器などの事業子会社の業績が良好であり、本社の施策はグループ全体に強い影響力を持たなかったのである（河合, 1996: 西口, 2009: 野中他, 2010）。

2000 年以降、パナソニックは技術変化に適応するためのグループ再編を進めた（兒玉, 2007: McInerney, 2007: 野中他, 2010）⁵¹。2002 年、当時社長の中村は、「グループ企業間

⁴⁹ 各事業部は黒字である限り、自由な経営を任されていたのである。製品ライフサイクルが存在するなかで、各事業部が黒字を維持し続けるためには、新製品の開発が求められた。そこで各事業部は、有望事業を狙い多角化を進めるようになったのである（兒玉, 2007）。

⁵⁰ 中村以前の経営改革については河合（1996）や下谷（1998）を参照されたい。

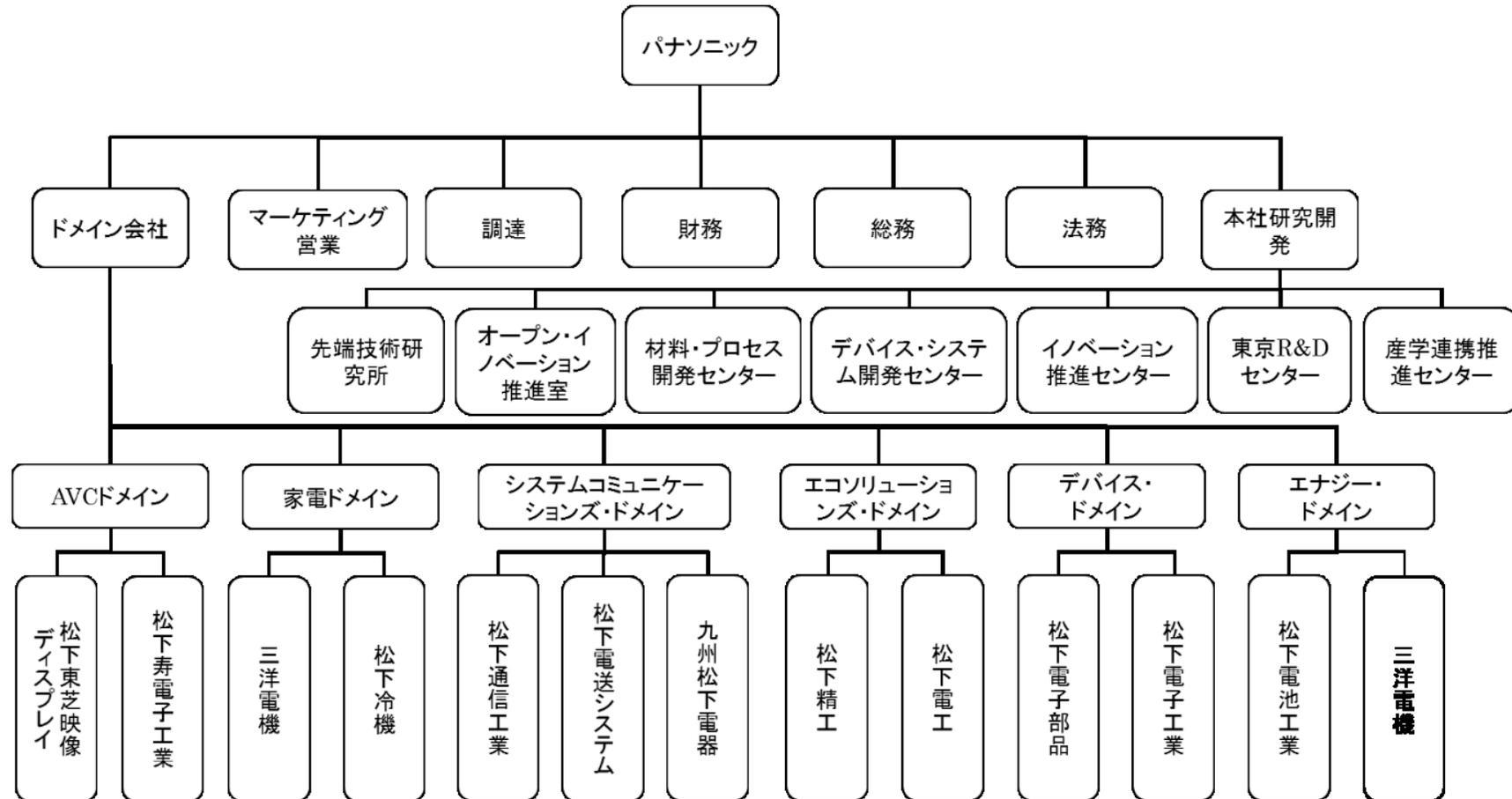
⁵¹ 1999 年の商法改正により、株式交換による吸収合併が認められるようになっていたことが前提となっている。2001 年、IT バブルの崩壊により事業子会社の時価総額が減額したため、グループ統合が実質的に加速した。なお、実質的なグループ統合のプロセスについては兒玉（2007）を参照されたい。

の事業重複の排除、開発を中心とする経営資源の集中、開発・製造・販売の全機能の統合・一元化を行うことを基本的な考え方⁵²』としていた。グループ再編の結果、各事業部や各事業子会社は、図 3-1 に示されたように、ドメイン会社⁵³の傘下に収まった。

⁵² 「松下グループの事業再編について」 パナソニック・ニュースリリース 2002 年 4 月 26 日。

⁵³ ドメイン会社とは、製品分野ごとに分かれていた事業部を、関連する製品分野へまとめたものである。たとえば AVC ドメインは、映像機器、音響機器、ネットワークデバイスなどを担う。

図 3-1 パナソニックの企業グループ構造 (2012 年当時)



典拠: 兒玉 (2007), 56 頁及び、有価証券報告書 (2005-2012) を基に筆者作成

企業グループの統合は、グループ内に分散して蓄積されていた技術の統合を促した。パナソニックは本社研究所を「コア技術プラットフォーム」として、ドメイン会社と協働する研究開発体制を構築した（兒玉, 2007）。コア技術プラットフォームとは、企業グループ全体の技術を結集して、各コア技術に分類することによりグループ全体で活用できる技術基盤を指す。ドメイン会社がコア技術プラットフォームを活用した開発体制を「プラットフォーム型開発体制」と呼ぶ。分散していた技術を統合することにより、効率的な開発体制が構築されたのである。（兒玉, 2007: 鈴木, 2008）。

企業グループの統合は、図 3-2 に示されたように一定の経営的成果を収めたと評価されている（伊丹, 2007: McInerney, 2007）。それまでのパナソニックは、経営に対する基本的な意思決定権限を事業部や事業子会社に委ねる一方で、研究開発については本社による集権化と事業部に対する分権化が社長の交代とともに交互に行われていた（河合, 1996: 下谷, 1998）。中村改革は、グループ・レベルの技術戦略と事業部レベルの技術戦略に一貫性を持たせることに成功したのである（西口, 2009）。

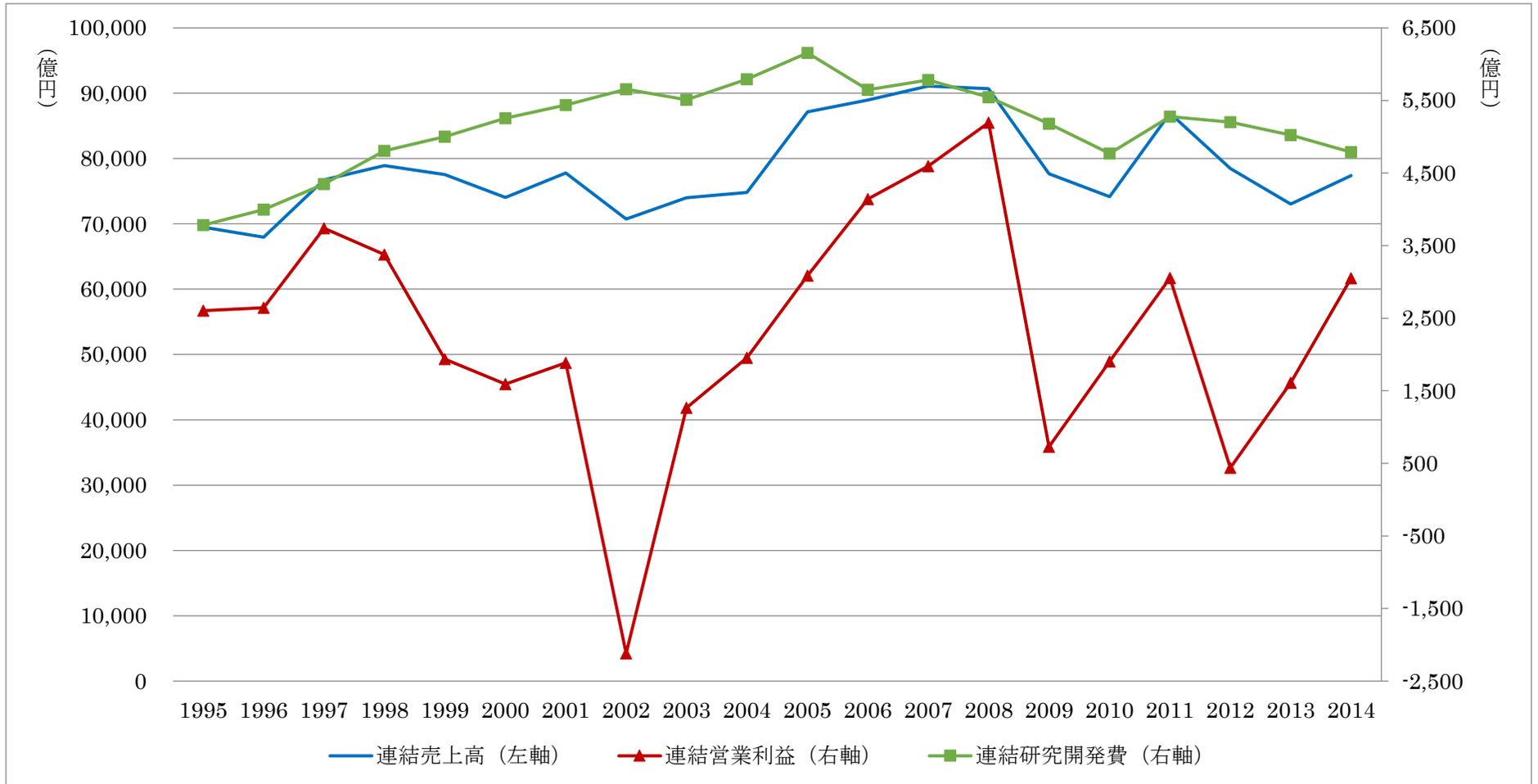
ところが、2008 年のリーマンショック以降、パナソニックの業績は図 3-2 に示されたように再び低迷期に入っている。サムスンや LG など新たな競合企業の台頭や、先進国市場の停滞と新興国市場の成長などの環境変化が顕在化したからである。パナソニックは、2012 年から 2 年連続で最終損益に赤字を計上⁵⁴しており、中村改革の再検討が求められている（中野, 2014: 関舎, 2012）。

中村改革は先行諸研究が明らかにしたように、企業グループ・シナジーを遂行することが基本的な目的とされていた（中園, 2014: 西口, 2009: 鈴木, 2008）。しかしながら、中村社長のもとで CTO を務めていた古池は、「国や大学との産学官連携、技術ベンチャリング、他社企業との技術協業など、開発状況に応じて戦略的に選択して連携すること」が重要になっていると指摘している（古池, 2006, 1719 頁）⁵⁵。同様に中村社長のもとでコーポレート R&D 戦略室室長を務めていた宮部によると、「社内、社外を問わず、オープンに資源を調達してイノベーションをすすめるオープン・イノベーションが大事になります」と指摘している（宮部, 2010, 38 頁）。

⁵⁴ 「パナソニック 7650 億円赤字、今期も大幅損失、63 年ぶり無配」日本経済新聞 2012 年 11 月 1 日。

⁵⁵ 服部（2011）は「古池氏は、オープン・イノベーションの重要性を早くから認識」していたことを指摘している（服部, 2011, 25 頁）。

図 3-2 パナソニックの連結売上、連結営業利益、連結研究開発費



典拠: 有価証券報告書 (1999-2014) を基に筆者作成

中村に続いて社長となった大坪に対して、中村は「大坪新社長就任を機にステージが変わり、技術立社という観点から成長戦略を考えなくてはなりません。自社技術を高めていくだけではなく、松下にない技術、知財は買ってでも事業にしていきます。そういった意味で大坪専務が適材であると考えました」と述べている（長田, 2008, 34 頁）。実際に大坪のもとで、技術ベンチャリング推進チームは情報発信力を強化し、外部技術を活用するための東京 R&D センターやイノベーション推進センターが設置された。さらに、2009 年にはアニュアルレポートにてオープン・イノベーションの活用が表明されている⁵⁶。社長が大坪に代わることにより、中村時代から重要視されていたオープン・イノベーションの推進が始まったのである（中園, 2014）。

ところが、大坪社長のもとでコーポレート R&D 戦略室チームリーダーを務めた星は、経営層が望むほど活発にオープン・イノベーションが行われていなかったことを指摘している（星, 2008, 163-164 頁）。次節以降では、パナソニック関係者に対するインタビューに基づき、技術ベンチャリング推進チームと東京 R&D センターの事例分析を行う。なお、インタビュー調査の詳細は表 3-1 に示されている。2 つの事例分析を通して、オープン・イノベーションの機能不全メカニズムについて検討する。

表 3-1 インタビュー調査の詳細

インタビューイ	日時	場所	時間	方法
元本社研究開発技術者 A	2013 年 7 月 8 日	大阪	約 1 時間	半構造化
元本社研究開発技術者 B	2013 年 9 月 27 日	大阪	約 2 時間	半構造化
AVC 事業部経営企画室	2013 年 10 月 12 日	京都	約 2 時間	半構造化
研究開発技術者	2014 年 8 月 26 日	東京	約 1 時間	半構造化

筆者作成

2) 技術ベンチャリング推進チーム

パナソニックのベンチャー戦略は、社内ベンチャー戦略と社外ベンチャー戦略に区分できる。社内ベンチャー戦略には、パナソニック・スピニアップ・ファンドがある。これは、パナソニック・グループ内の社員から事業アイデアを募集し、起業を促進する制度である

⁵⁶ 「アニュアル・レポート 2009: Our energy will Drive eco Innovation」2014 年 8 月 2 日閲覧。 (http://panasonic.co.jp/ir/reference/annual/2009/pdf/panasonic_ar2009_j.pdf)

(宮部, 2010)。本章で扱う技術ベンチャリング推進チームは、社外ベンチャー戦略に位置づけられる。社外ベンチャー戦略とは、社外ベンチャーに投資することによって、新たな技術を獲得するものである(星, 2008)。コーポレート・ベンチャー・キャピタル(CVC)投資⁵⁷とも呼ばれ、技術獲得を目的とするCVC投資と株式等の売却による収益獲得を目的とする一般的なポートフォリオ投資とは区別されている(Chesbrough, 2002)。

1998年、パナソニックはコーポレートR&D戦略室に技術ベンチャリング推進チームを設置した。技術ベンチャリング推進チームは、シリコンバレーに拠点を持つパナソニック・ベンチャー・グループを傘下に置いている。パナソニック・ベンチャー・グループは、「シリコンバレーの活力を取り込んで、新たな価値創造をもたらす新規ビジネス、新製品創出」を目的としていた⁵⁸。また、パナソニック・ベンチャー・グループはシリコンバレーという立地を基に、スタンフォード大学など近辺の大学との産学連携を行っている(樺澤, 2007)。技術ベンチャリング推進チームとパナソニック・ベンチャー・グループの組織的位置づけは図3-3に示されている。

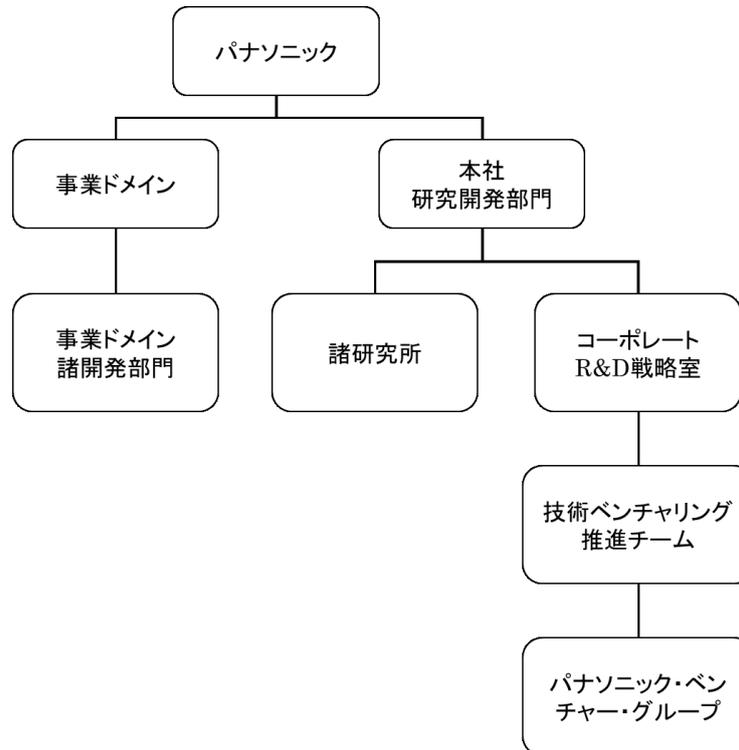
1998年当時は森下社長の時代であり、戦略的意思決定は森下に集約されていた(立石, 2001)。しかしながら、技術ベンチャリング推進チームは、社長ではなく技術担当役員が意思決定を行う仕組みを構築していた。シリコンバレーにおいて社外ベンチャーと交渉を行う際に、社長の決裁を待っているのでは意思決定のスピードが遅くなるからである(樺澤, 2007)。

社外ベンチャーに対する投資プロセスは、2段階に分かれている。第一に、技術ベンチャリング推進チームが、①シリコンバレーのベンチャー・コミュニティから、投資先候補となるベンチャー企業を紹介される、②ベンチャー企業の技術とパナソニックの技術を組み合わせることができるかどうかの判断を行う。第二に、技術ベンチャリング推進チームと本社研究所の技術活用組織が、③持ち込まれたベンチャー企業のなかから、戦略的価値がありそうなベンチャー企業を選別する、④ベンチャー企業との共同開発、ライセンス導入などのR&D戦略提携機会を見極める、⑤ベンチャー企業への小額出資を通じて、R&D戦略提携の実現を促進するというものである(樺澤, 2011, 152頁)。

⁵⁷ CVC投資については、Dushnitsky (2012) や倉林 (2014) を参照されたい。

⁵⁸ 「パナソニックにおけるベンチャーを活用したコーポレートR&D」2014年9月20日閲覧 (<http://jp.fujitsu.com/group/fri/downloads/events/conference/110209kabasawa.pdf>)

図 3-3 パナソニック・ベンチャー・グループの組織的位置づけ



典拠: 樺澤 (2007)を参考に一部修正

技術ベンチャリング推進チームには、シリコンバレーで現地採用したベンチャー・キャピタリストが所属している (樺澤, 2007)。シリコンバレーで投資行う際には、ベンチャー・コミュニティのネットワークが欠かせない。ベンチャー・コミュニティ内での情報交換がなければ、ベンチャー企業に対する豊富な情報を収集することが困難となるからである (小野, 2013)。技術ベンチャリング推進チームは、現地採用のベンチャー・キャピタリストを抱えることによって、ベンチャー・コミュニティに参加し、投資先候補となるベンチャー企業の情報を得ているのである。ただし、現地採用のベンチャー・キャピタリストは、技術者ではない。そこで、技術の評価については、特許調査や社外の専門家に技術調査を依頼することになる (樺澤, 2011)。

技術ベンチャリング推進チームによって選択されたベンチャー企業は、次にパナソニックの技術活用組織に評価される。そこでの評価のポイントは、次のとおりである。「技術のライセンスを当社で持ち、さらにその技術について精通している者が当社の技術開発部門の中にいることが基本です。製品化が進んでいるときに、出資先が倒産した場合、技術を引き継いでいける体制にないと、大きな損失が出るリスクがあるわけです。」(樺澤, 2007)。

技術ベンチャリング推進チームは、技術活用組織による評価を乗り越えたベンチャー企業に対して小額投資を実施する。すなわち、社外ベンチャーに対する投資は、技術ベンチャリング推進チームが主体的に行うが、リスクを取り技術を引き継ぐのは技術活用組織となる。

既に技術開発を行っている技術活用組織にとって、追加的なリスクを取ってまで社外ベンチャーの技術を獲得することはどのような意味があるのだろうか。技術活用組織がベンチャー企業の技術を高く評価し、社外ベンチャーに対する投資プロセスが進展した場合について 2 名の元本社研究開発部門研究者にインタビューを行った。インタビューで明らかにされたことは、以下のとおりである。第一に、本社研究開発部門の技術会議にてなぜ当該技術を内部で開発できなかったのか叱責されることにより、技術活用組織のモチベーションが低下する場合がある⁵⁹。第二に、内部で開発している技術と類似した外部技術を獲得することにより、技術者が解雇される可能性が存在するため、技術活用組織のモチベーションが低下する場合がある⁶⁰。第三に、外部技術を獲得することにより、ベンチャー企業の社員が技術活用組織のミドルに位置づけられる可能性があり、それを避けるために技術活用組織が抵抗を示す場合がある⁶¹。パナソニックは、「プラットフォーム型開発体制」の構築にともない中央研究所が解体されていたことから、社外ベンチャーの技術を活用することにより、本社研究所における技術活用組織の存在意義が問われる可能性を内包していたのである。そのために、技術活用組織にとって、社外ベンチャーの技術を活用することはデメリットが大きいと考えられる。

3) 東京 R&D センター

大坪社長の研究開発改革は、オープン・イノベーションにかかわるものと、企業グループ・シナジーにかかわるものに区分できる。

2008 年には、外部技術を活用するための東京 R&D センターが設置された。東京 R&D センターの具体的な目的は、「関連ドメインおよび省庁、大学など社外の研究機関と連携し共同で先端技術開発を推進する⁶²」ことである。その傘下には、次世代モバイル開発センタ

⁵⁹ 2013 年 7 月 8 日に実施された元本社研究開発部門研究者 A へのインタビューによる。

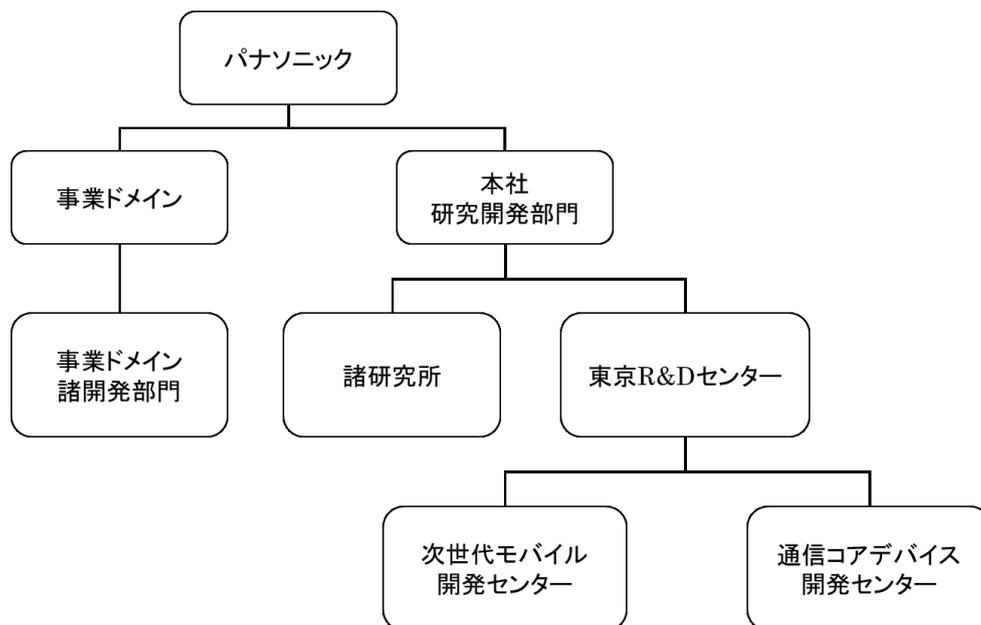
⁶⁰ 2013 年 7 月 8 日に実施された元本社研究開発部門研究者 A へのインタビューによる。

⁶¹ 2013 年 9 月 27 日に実施された元本社研究開発部門研究者 B へのインタビューによる。

⁶² 「組織変更・人事異動について」パナソニック・ニュースリリース 2008 年 3 月 31 日。

ーと通信コアデバイス開発センターが設置された⁶³。東京 R&D センターの組織的位置づけについては図 3-4 に示されている。

図 3-4 東京 R&D センターの組織的位置づけ



典拠：パナソニックのニュース・リリースを基に筆者作成

2010 年には、重要性や緊急性の高い開発プロジェクトを短期間で進めるためのイノベーション推進センターを設置した。これらの組織はグループ統合によるシナジー効果の創出や、異業種間連携を重要事項として定め、グローバルにイノベーションを引き起こす技術開発をミッションとしていた（元橋他，2012）。開発にかかわる主要な目的だけではなく、パナソニック 電工や三洋電機との融合や、研究開発部門と事業部門間の融合が期待されていた⁶⁴。2011 年には、デバイス・システム開発センターや材料・プロセス開発センターなど専門特化した開発センターが設置された。その意図は、「パナソニック 電工と三洋電機との 3 社でのシナジーを最大化し、新規事業を創出、新機軸商品創出、先端研究・先行開発

⁶³ 東京 R&D センターおよび次世代モバイル開発センター、通信コアデバイス開発センターは、2012 年 10 月 1 日付で発展的に解消されている。「組織変更・人事異動について」パナソニック・ニュースリリース 2012 年 9 月 28 日。

⁶⁴ 「14 人の研究開発トップが語る新分野に挑むための秘策」日経エレクトロニクス 2010 年 8 月 23 日号 48-49 頁。

を通した価値創造型イノベーションを加速することで技術競争力を獲得する⁶⁵」ことであった。2012年には、本社研究開発部門にオープン・イノベーション推進室が設置された⁶⁶。オープン・イノベーションに対する取り組みを進めるために、ナインシグマ・ジャパン⁶⁷が主催する日本オープン・イノベーション・フォーラムや、NEDO⁶⁸の主催するオープン・イノベーション会議に参加している。新設組織の役割をオープン・イノベーションに係るものと、企業グループ・シナジーに係るものとに分けて整理したものが表3-2である。

表 3-2 新設の研究開発組織が持つ2つの役割

	オープン・イノベーション	シナジー
東京 R&D センター	○	○
イノベーション推進センター	○	○
デバイス・システム開発センター	×	○
材料・プロセス開発センター	×	○
オープン・イノベーション推進室	○	×

典拠：パナソニックのニュース・リリースを基に筆者作成

新設の研究開発組織は、オープン・イノベーションと企業グループ・シナジーの役割を持っていたが、パナソニックにとって、パナソニック電工とのシナジー効果創出がより重要な経営課題となっていた⁶⁹。たとえば、空気清浄機ではパナソニックの「アレルバスター方式」と、パナソニック電工の「ナノイー方式」を融合させた空気清浄機を開発している⁷⁰。パナソニックのメイン・ビジネスであるエレクトロニクス関連事業は、特に企業グループ・シナジーを重要視しており、社外組織との協働があまり進展していない。なぜなら、オー

⁶⁵ 「組織変更・人事異動について」パナソニック・ニュースリリース 2011年12月27日。

⁶⁶ 「組織変更・人事異動について」パナソニック・ニュースリリース 2012年9月28日。

⁶⁷ ナインシグマとはイノベーションの仲介を専業とする企業である。

⁶⁸ 新エネルギー産業技術総合開発機構（New Energy and Industrial Technology Development Organization）の略称。

⁶⁹ 中村は「松下電器産業はネットワーク技術や半導体技術を持っており、松下電工は住空間を創る高い能力を持っている。一緒になってやれば、もっと素晴らしいものができる、という簡単な話だ」と述べている（兒玉, 2007, 82頁）。

⁷⁰ 「事業部の壁を越えたものづくり」Nikkei BP Net、2006年4月18日配信
http://www.nikkeibp.co.jp/style/biz/feature/panasonic/060418_5th/ 2013年8月1日閲覧。

プン・イノベーションの役割を持つ東京 R&D センター等が外部技術を活用するよりも、むしろグループ間の調整を優先業務としていたからである⁷¹。

ただし、オープン・イノベーションにかかわる業務が全く行われなかったというわけではない。たとえば、東京 R&D センターが、情報・通信分野のある外部技術を見出し、それを活用するための提議を行ったところ、会議では内部開発の可能性を中心に検討された。その結果、外部技術の導入案は破棄されたのである。イノベーション推進センターと共同で行う新規事業創造に関係するような提議の場合は、より慎重に議論されたが、結論は内部開発に収束することが多かった。本社主導の新規事業創造には、3年間で770億円以上の戦略的投資が予定されており、その予算を優先的に内部開発へ配分しようとするためである⁷²。

このようにオープン・イノベーションの成果を挙げられなかった東京 R&D センターやイノベーション推進センターは、仕方なくグループ間の技術調整を行っていたのである⁷³。表 3-1 からわかるように、オープン・イノベーションを担当する組織は、それと同時にグループ内のシナジー効果創出にかかわる役割を担っている。オープン・イノベーションと企業グループ・シナジーの2つの役割をもつ組織は、オープン・イノベーションの成果が挙げられないとき、組織を維持するためにも企業グループ・シナジーに関する成果を挙げることによって組織的評価を得ようとしたのである。

実際に、東京 R&D センターが2008年から2012年までに日本国内で発表した研究報告73件を整理⁷⁴すると、企業グループ内での共同報告が32件、企業グループ外の組織との共同報告が11件あり、企業グループ外の組織との共同報告のうち10件は大学等公的研究機関が参画したものである。残された30件は、東京 R&D センターが傘下の次世代モバイル開発センターや通信コアデバイス開発センターと発表したものとなっている。

3. 議論

⁷¹ 2013年7月8日に実施された元本社研究開発部門研究者Aへのインタビューによる。

⁷² ここでの予算獲得競争は特に激しかったという。2014年8月26日に実施された研究開発部門研究者へのインタビューによる。

⁷³ 「仕方がなく」という表現が強調されたのは、外部技術の導入を契機にパナソニックを変えようという気概を持った担当者がいたからである。2013年9月27日に実施された元本社研究開発部門研究者Bへのインタビューによる。

⁷⁴ CiNiiの論文検索において「パナソニック 東京 R&D センター」および「松下電器産業 東京 R&D センター」で検索を行うと、合計88件の検索結果が得られる。ここから、重複分を除くと73件の検索結果が得られる。

1) 技術活用組織における自前主義の強化

パナソニックの2つの事例では、技術ベンチャリング推進チームと東京 R&D センターが技術探索組織としての機能を持っていた。いずれも既存の技術活用組織とは区分され、分化が進んでいる。パナソニックでは、アライアンス・マネジャーは設置されておらず、製品開発プロジェクトに技術探索組織が組み込まれることもなかった。すなわち、技術探索組織と事業部の技術活用組織の間には共通の上位組織が存在しなかったのである。これは、両組織の利害を調整する組織がないことを示すものである。

パナソニックは、「プラットフォーム型開発体制」に移行すると同時に、研究開発テーマの取捨選択を行った。全社共通の研究開発評価指標の導入により、重要度の高い研究開発テーマに集中するためである（兒玉, 2007, 85 頁）。具体的には、研究開発の費用対効果を目指ることにより、リスクが低く実現性の高い研究開発テーマを選択するようになった（経済産業省, 2008）。このような重要度が高く、リスクが低い研究開発テーマを選択するとき、外部技術を活用することによって既存の組織プロセスを変化させることは回避される。外部技術を活用した研究開発プロジェクトに慣れていないマネジャーは、外部技術の活用にかかる組織プロセスの変化を過大に見積もるからである（Chesbrough, 2006）。すなわち、自主責任経営体制のもとで、自前主義を構築していた各事業部は、リスクの低い研究開発テーマを志向するようになり、さらに自前主義を強化させたのである。外部技術を活用する発想は、経営層だけが持っているものであり、ミドルやそれ以下のレベルには浸透していなかったのである。ミドル・レベルでは、重要度の高い開発テーマを進めるうえで、不確実性をともなう外部技術の活用を前提とすることは考えられなかった。同様に、開発を進めるうえで外部技術の活用にかかわる提議は、議題としての重要性を低下させていったのである⁷⁵。

技術活用組織は自前主義を改革するのではなく、むしろ自前主義は強化されていた。外部技術を利用しようとする技術活用組織に対して、技術探索組織はどのように対処していたのだろうか。技術ベンチャリング推進チームと東京 R&D センターについて、それぞれ検討する。

2) 技術探索組織における二重の役割

はじめに技術ベンチャリング推進チームに着目すると、同チームは社外ベンチャーにか

⁷⁵ 2014年8月26日に実施された研究開発部門研究者へのインタビューによる。

かわる業務だけではなく、産学連携にかかわる業務を担っていた。パナソニックの産学連携は、全社横断的なプロジェクトが組み立てられている（西口, 2009: 吉田, 2005）。さらに、技術ベンチャリング推進チームの上位組織であるコーポレート R&D 戦略室の室長は、産学連携推進センターの所長を兼ねている⁷⁶。つまり、技術ベンチャリング推進チームが産学連携を推進することは、コーポレート R&D 戦略室にとって利益となる。

また、社外ベンチャーに対する投資プロセスは、技術ベンチャリング推進チームがベンチャー企業を探索するのではなく、シリコンバレーのベンチャー・コミュニティから投資先候補となるベンチャー企業を紹介されることから始まる（樺澤, 2011）。技術ベンチャリング推進チームは、ベンチャー企業を紹介されるまでは投資プロセスを開始できないのである。したがって、技術ベンチャリング推進チームの日常業務としては、産学連携が中心となっていたのである。すなわち、技術ベンチャリング推進チームは、オープン・イノベーションの推進と産学連携の推進という二重の役割を担っていたのである。

次に東京 R&D センターに着目すると、外部技術を獲得する業務だけではなく、企業グループ・シナジーにかかわる業務を担っていた。東京 R&D センターもまたオープン・イノベーションの推進と企業グループ・シナジーの推進という二重の役割を担っていた。そのなかでも企業グループ・シナジーの追求は、中村社長時代から継続していた全社的な取り組みであり、一定の成果を得ていた。パナソニックでは、中村改革による業績の V 字回復によって、「成功ロジックへの固執」が生じていたことが指摘されている（中野, 2014）。過去の成功体験を棄却できないことにより、過去とは異なる環境であるにもかかわらず、過去の成功体験に基づく意思決定を継続することを指す（Bettis and Prahalad, 1995: 中野, 2014, 27-29 頁）。東京 R&D センターは、成功ロジックに基づいた企業グループ・シナジーの業務を行うだけではなく、外部技術を探索したとしてもそれらが利用されることが少なかったために、次第に企業グループ・シナジーにかかわる業務を強化していったと考えられる。

ここまでの議論から、パナソニックの事例で摘出した 2 つの技術探索組織は、それぞれオープン・イノベーションに対する代替的な業務があり、オープン・イノベーションに専念する必要性が必ずしもなかったと考えられる。両組織には二重の役割があり、両組織にとってオープン・イノベーションの推進は比較的困難な業務であった。そのため、技術ベンチャリング推進チームの産学連携や東京 R&D センターの企業グループ・シナジーなど、

⁷⁶ 「組織変更・人事異動について」パナソニック・ニュースリリース 2012 年 9 月 28 日。

比較的容易な業務を優先的に行っていたのである。

技術探索組織と技術活用組織が構造的に持つ組織間関係として、技術探索組織が技術活用組織に依存する一方で、技術活用組織は技術探索組織に依存することはないというものがある。本章の事例のように技術活用組織に自前主義の傾向が強いと、両組織の非対称的パワー関係を改善することはより困難となる。両組織の関係を踏まえたうえで調整が行われない限り、技術探索組織は技術活用組織に対して情報提供を行うだけのスタッフ的機能を果たすのみとなる。スタッフ的機能を果たすだけでは組織を維持することができないため、技術探索組織は非対称的パワー関係のない他の業務を遂行することによって組織を維持しようとしたのである。

技術探索組織が積極的に外部技術を活用しようとししない限り、上位組織は建設的な調整を行えない。なぜなら、技術活用組織は必ずしも外部技術を利用する必要はなく、外部技術の利用に対して積極的ではないからである。

技術ベンチャリング推進チームと東京 R&D センターは、本来オープン・イノベーション推進のために設置された組織である。しかしその成果を果たすことが出来なかったため、技術ベンチャリング推進チームは、2012 年の組織改革により、オープン・イノベーション推進室ベンチャリング推進チームとなり、東京 R&D センターは同年に廃止されることとなった⁷⁷。

4. 結論

本章は、なぜパナソニックはオープン・イノベーションを首尾良く遂行することができなかったのかという問いを立てた。問いに対する本章の結論は、技術探索組織の職務設計と技術活用組織の自前主義に問題があったため、オープン・イノベーションを遂行する組織プロセスが機能不全となり、その結果としてオープン・イノベーションを首尾良く遂行することができなかったというものである。具体的には、①技術活用組織は外部技術を利用するインセンティブを持たず、むしろ内部技術の活用を促進する研究開発戦略が採用されていた、②技術探索組織と技術活用組織を調整する上位組織が存在せず、技術活用組織寄りの意思決定が行われていた、③上位組織が存在した場合でも建設的な調整が行われず、技術活用組織寄りの偏った調整が行われていた、④技術探索組織に役割の二重性があることによって、外部技術の探索に対して資源配分が優先されなかったことが指摘された。

⁷⁷ 2014 年 8 月 26 日に実施された研究開発部門研究者へのインタビューによる。

パナソニックがオープン・イノベーションを遂行するためには、技術活用組織の自前主義の克服と、上位組織による適切な調整が行われる必要がある。それでは、どうすれば、技術活用組織の自前主義を克服し、上位組織による調整が可能になるのかという問いが生まれる。それこそが、次章に課された問題である。その問題に答えるための方向性は明確である。それは、技術探索組織と技術活用組織のコミュニケーションのパターンや信頼に着目する組織マネジメントの方向性である。

第4章 技術探索組織と技術活用組織の相互作用 -大阪ガスの事例-

1. はじめに

本章の目的は、なぜ大阪ガスはオープン・イノベーションを首尾良く遂行することができたのか検討することにある。本章では、大阪ガスが推進した外部技術の探索と活用にかかわる事例を取り上げることによって、この課題を考察する。

大阪ガスは、オープン・イノベーションに向けた諸組織を設置し、専属スタッフを配置している。オープン・イノベーション戦略に適合する技術探索組織が機能したことによって、大阪ガスはオープン・イノベーション先進企業としての評価を得ている(川合, 2012: 真鍋・安本, 2010: 清水・星野, 2012)。多くの日本企業が、オープン・イノベーションの遂行に難儀しているにもかかわらず、なぜ大阪ガスはオープン・イノベーションを首尾良く遂行することができたのだろうか。本章では、第2章で示された技術探索組織と技術活用組織に着目する分析枠組みに従い、技術探索組織と技術活用組織の相互作用について考察する。

本章の結論を先取りすると、大阪ガスが推進した外部技術の探索と活用にかかわる事例分析によって、同社は、オープン・イノベーションを遂行するうえで適切な技術探索組織と技術活用組織の調整が実現されていた。調整の仕組みが機能することにより、技術活用組織の自前主義が改革されたのである。その結果として、技術探索組織と技術活用組織の相互作用が機能し、オープン・イノベーションを遂行することが出来たのである。具体的には、①技術探索組織と技術活用組織は、上位組織によって戦略的に技術探索組織寄りの調整が行われていた、②技術探索組織は、アライアンス・パートナーを開拓することによって、外部技術の探索に必要な能力を蓄積していた、③技術活用組織は、技術探索組織による定期的なコミュニケーションによって技術探索組織への信頼を高め、必要な技術ニーズを開示していた、④技術探索組織と技術活用組織が相互作用を果たすことにより、技術活用組織のオープン・イノベーションに対する内発的動機づけを引き出したのである。

本章は以下のように構成される。2節では、大阪ガスのオープン・イノベーションに対する取り組みを記述する。3節では、大阪ガスの事例を考察することによって、技術探索組織と技術活用組織の相互作用によるオープン・イノベーションの推進プロセスを検討する。4節では、本章の結論を示す。

2. 大阪ガスによるオープン・イノベーションの導入と推進

1) オープン・イノベーションの仕組みの構築

大阪ガスは、公益事業であるガス事業⁷⁸だけではなく、多角化企業としての性格を持っている（加護野, 1999）。1978年に「新分野開発部」を設置し、子会社の設立による多角化⁷⁹を始めたのである。当初はガス事業の補完的的事业である、①副産物の販売、②ガス器具の製造、③ガス工事、④ガス器具・設備等の修繕などの分野に進出することで多角化を進展させた（倉光, 1988）。

大阪ガスの多角化戦略は、ガスの原料が石炭・石油から天然ガスに転換することによって、さらに推進された。天然ガスは、冷却によって液化された状態で輸送される。液化天然ガスを実際に活用する際には気化させる必要があり、その際には膨大な冷熱が生じる。この冷熱を活用することによって、1972年には空気を冷却して液体窒素を製造する空気分離事業を開始する。このような技術関連多角化事業をはじめ、1975年にはレストラン事業を、1987年にはインキュベータ事業など非関連多角化事業も展開している（加護野, 1999, 94頁; 倉光, 1996, 19-21頁）。

ところが、バブルの崩壊以降は事業の「選択と集中」を行い、ガス事業とその関連事業に集中することになる。その結果として、新分野開発部の活動は停滞した。既存事業に集中することによって、次第に新規事業を担える人材がいなくなりつつあった（西野他, 2013）。

ガス事業や電気事業など、エネルギー産業は2000年以降規制改革が進み、競争の激化が想定されていた。そのため大阪ガスは、技術開発を推進し新規事業を担える人材の教育を重視するようになる。2002年、当時のCTO松村は、人事部に在籍していた松本に対して「大阪ガスの研究は学会では褒められても、そもそも大阪ガスが生み出した研究シーズが全くビジネスになっていない。研究シーズ・技術シーズをビジネスに持っていく人材の教育プログラムを考えろ」という指示を出した（松本, 2014, 14頁）。その指示をもとに松本

⁷⁸ 公益性のあるガス事業では、ガス事業法を順守した経営が求められている。ガス事業による利益を新規事業に投資することは、ガス事業の継続性にかかわる問題と新規事業の競争政策上の問題を生じさせる。したがってガス事業法は、法律施行以前からある例外的なものを除き、兼業を認めていなかった（植草・横倉, 1994）。ただし、2000年の法改正により、兼業規制は撤廃されている。なお、公益事業の規制と競争にかかわる今日的な課題は上田・桜井（2006）に詳しい。

⁷⁹ ガス事業法には、投資規制条項はないため子会社を設立することは可能となっている（加護野, 1999; 倉光, 1996）。

は、技術者向け企業内大学を設置する検討を行う。検討の過程で松本は、大阪ガスの社員だけでは発想が固定化しており、新しいアイデアは出てこないと考え、異分野・異業種の技術者に門戸を開いた MOT スクールの構想を固める（松本, 2004, 628 頁; 松本, 2014, 14 頁）。

2002 年、「アイさぼーと⁸⁰MOT スクール」が開講される。講義科目は「経営戦略」や「イノベーション・マネジメント」など、MOT にかかわる 10 科目⁸¹が設置されている。2002 年から 2003 年までの MOT スクール第 1 期生は 32 名であり、大阪ガスの社員が約半分を占めていた。その内訳として、若手研究者から技術開発部門の幹部までの幅広い層が参加していたのである。MOT スクールを卒業した大阪ガスの技術者は、オープン・イノベーションを遂行するうえで貴重な支援者となっていくことになる。残りの半分は外部企業からの派遣であり、15 社ほどが参加していた（松本, 2004）。その後、MOT スクールは東京校や名古屋校を新設することにより、拡大している。

MOT スクールの経営的成功を踏まえ、次の課題として CTO は「他社のイノベーターを育成するだけでなく、大阪ガスにイノベーションが起こるような新しい仕組みを考える」必要性を認識していた（松本, 2014, 14 頁）。そこで 2008 年に、松本を技術戦略部直属のオープン・イノベーション担当部長に任命する。オープン・イノベーション担当部長とは、松本のために新設された役職であり、オープン・イノベーションを推進するためであれば自由に活動することが許されていた。大阪ガスのオープン・イノベーションの目的は、①技術開発のスピードアップ、②製品の性能向上、③技術開発投資効率向上である。各目的が設定された背景は、①製品ライフサイクルの短縮化に対して技術開発のスピードアップが必要となった、②グローバルな競争環境の激化に対して製品の性能向上が必要となった、③世界的不況による投資資源の抑制に対して技術開発投資効率の向上が必要となったからである（松本, 2010a, 184 頁）。3 つの目的を果たすための仕組み構築を松本に託したのである。

オープン・イノベーションの実現に対するはじめの取り組みは、外部技術を探索する能力を蓄積することである。そのためには、必要なタイミングで接触することが可能となる

⁸⁰ アイさぼーとは、大阪ガスの従業員向け人事サービスを担う子会社である。

⁸¹ 他には、「経営学基礎」「テクノロジーマネジメント」「プロジェクト&プログラム・マネジメント」「リスクマネジメント」「知的財産戦略」「研究開発型ベンチャー」「アントレプレナーシップ・ビジネスプランニング」「MOT 特別講義・技術戦略論」が開講されている（松本, 2004, 629 頁）。

アライアンス・パートナー⁸²を拡大しなければならない。松本は「アライアンス・パートナーを開拓・拡大するには、まず、自社の技術をオープンにしなければならない」と考えていた（松本, 2010b, 231 頁）。

しかしながら、内部技術を開示することに対して、社内の技術開発部門は「100%は見せられない。特に研究部門のコアコンピタンスは自分たちで 100%実施すべきだ」と反対した。加えて、産学連携を既に行っているなかでオープン・イノベーションを導入することに、どれほどの意味があるのか懐疑的な者も多かった（松本, 2014, 14 頁）。

松本は、外部技術を探索する仕組みを構築するためには、その仕組みを社内に浸透させる必要があると考えた。若手技術者から部長クラスに至るまで幅広く面談を繰り返し、新しい仕組みの解説と浸透を試みたのである（川合, 2012）。ところが、松本が面談を進めていくに従い、技術者が持つ自前主義の意識があらわになり、外部技術を利用する仕組みの浸透は上手くいかなかった。当時を振り返り松本は次のように述べている。「取り組みを始めた当初は、社内の多くの人間の意識はクローズドでした。全て自分の部門だけでやりたがるのです。何とかしようと毎年、社内キャラバン⁸³に出たのですが、R&D 部門からは、そんなことをやる必要はないと袋叩きにあいました」（西野他, 2013, 5 頁）。

技術開発の現場やそのマネジメント層の多くは、オープン・イノベーションに対して否定的であることが明らかになった。その一方で、松本に協力的な意思を持つものがいた。アイさぼーと MOT スクールの卒業生である。MOT スクールにて「オープン・イノベーション」(Chesbrough, 2003)や「プラットフォーム・リーダーシップ」(Gawer and Cusumano, 2002)などのイノベーション理論を学習した技術者は、オープン・イノベーションに好意的な態度を形成していたのである（川合, 2012）。

松本は MOT スクールの卒業生の協力を得ることによって、技術マッチング会を 2008 年から開催している。技術マッチング会では、大阪ガスの技術ニーズが公開され、来場した企業が自社の技術を活用できるのではないかと大阪ガスに提案を行う。提案された外部技術は、松本が選別し各技術開発部門に紹介される。各技術開発部門は、外部技術をもう一度選別し、導入すべきかの意思決定を行う。導入が決定された外部技術は、松本が関連部署と連携することによって契約が結ばれる。

⁸² 大阪ガスは、大学や公的研究機関、中小企業、ベンチャー・大手・中堅企業など技術を保有する諸組織をアライアンス・パートナーと呼んでいる。

⁸³ 大阪ガスは、技術者に対する面談をキャラバンと呼んでいる。

大阪ガス主催の技術マッチング会「先端技術フェア 2008」では、大阪ガスの抱える技術的課題のいくつかが詳細に公開された。公開された技術ニーズは、MOT スクールの卒業生が関与したものではなかった。技術マッチング会を開催するにあたり、CTO の永田⁸⁴に指示を受けた技術開発本部長の中嶋が「100%見せなさい。思い切って見せなさい」と各技術開発部門に対して内部技術の公開を指示したことにより、いくつかの技術ニーズが公開されたのである（川合, 2012, 62 頁）。

大阪ガスの具体的な技術的課題を公開して、外部技術を募集する技術マッチング会は、単独あるいは行政など連携して継続的に開催されている（松本, 2010b）。技術マッチング会における近年の実績は表 4-1 のとおりである。たとえば、基盤技術にかかわる大阪ガスの技術ニーズは、34 件開示されている。それに対して、外部技術の活用提案が 41 件あった。松本が技術を選別することによって技術開発部門に紹介された技術は、24 件である。17 件は不適合であると判断されている。技術開発部門は 24 件の外部技術を検討し、7 件の採用を決定している。そして実際に契約に至った外部技術が 7 件中 1 件ということになる。残りの 6 件は、契約に向けた交渉中であつたり、既に破談になったものが含まれている。

表 4-1 技術マッチング会の実績（2013 年）

技術ニーズ分野		外部からの提案	内部に対する紹介	導入に向けた検討	契約に進展
基盤技術	34 件	41 件	24 件	7 件	1 件
エンジニアリング技術	22 件	21 件	9 件	1 件	1 件
業務用・産業用機器	34 件	50 件	21 件	8 件	1 件
家庭用機器	14 件	31 件	14 件	4 件	3 件
パイプライン・インフラ技術	20 件	19 件	10 件	4 件	3 件
材料技術	20 件	23 件	10 件	5 件	4 件
外部技術		4 件	0	0	0
合計	144 件	189 件	88 件	29 件	13 件

典拠：松本による配布資料⁸⁵を基に筆者作成

⁸⁴ 松村から CTO を引き継いだ永田は、松村や松本と同じようにオープン・イノベーションの重要性を理解していた（永田・大阪ガス実践的 MOT 研究会, 2004）。

⁸⁵ 「オープン・イノベーションの課題と実践：オープン・イノベーションがもたらす新た

2) オープン・イノベーション室の設置

大阪ガスのオープン・イノベーションの取り組みは、技術マッチング会での実績を重ねることにより、大阪ガス内部の技術者や社外で徐々に認知されるようになる。加えて2009年、社長の尾崎が長期経営ビジョンにて、オープン・イノベーションの推進を表明した。尾崎は2008年に社長に就任しており、2009年に公表する長期経営ビジョンには、これまでとは異なる成長戦略が求められていた⁸⁶。尾崎は新しい成長戦略として「既存事業の深化」と「新規事業分野・拠点の拡大」を掲げている。こうした成長戦略を遂行するためには、オープン・イノベーションによる迅速で効率的な技術開発が必要であると判断したのである⁸⁷。

このように、技術マッチング会での実績と長期経営ビジョンにおけるオープン・イノベーションの推進表明により、2010年CTOの直下にオープン・イノベーション室が設置される。松本は、オープン・イノベーション担当部長からオープン・イノベーション室室長に異動となった。

オープン・イノベーション室は、外部技術の探索依頼に基づき、関係する技術者との議論の場を設ける。そこで、外部に求める技術は何か、活用できる大阪ガスの技術は何かとすることを議論するのである（松本，2014）。求めるべき外部の技術が決定すると、オープン・イノベーション室は外部技術のプレ調査を実施する。プレ調査は、国内技術については特許情報、海外技術については調査会社を活用している。プレ調査に基づき、外部技術の探索方針が決定され、プレ調査の結果で得た情報をもとに外部技術に対するニーズをアライアンス・パートナーに問い合わせる。同時に、技術マッチング会では技術ニーズが公開される。求める技術が、既存のアライアンス・パートナーから得られないときには、コーディネーター⁸⁸を活用することにより、新しいアライアンス・パートナーの探索が行われる。求める技術に対しては、既存のつながりに固執しないのである。

な事業創造 大阪ガスグループの実践事例」組織学会定例会 2014年8月26日。

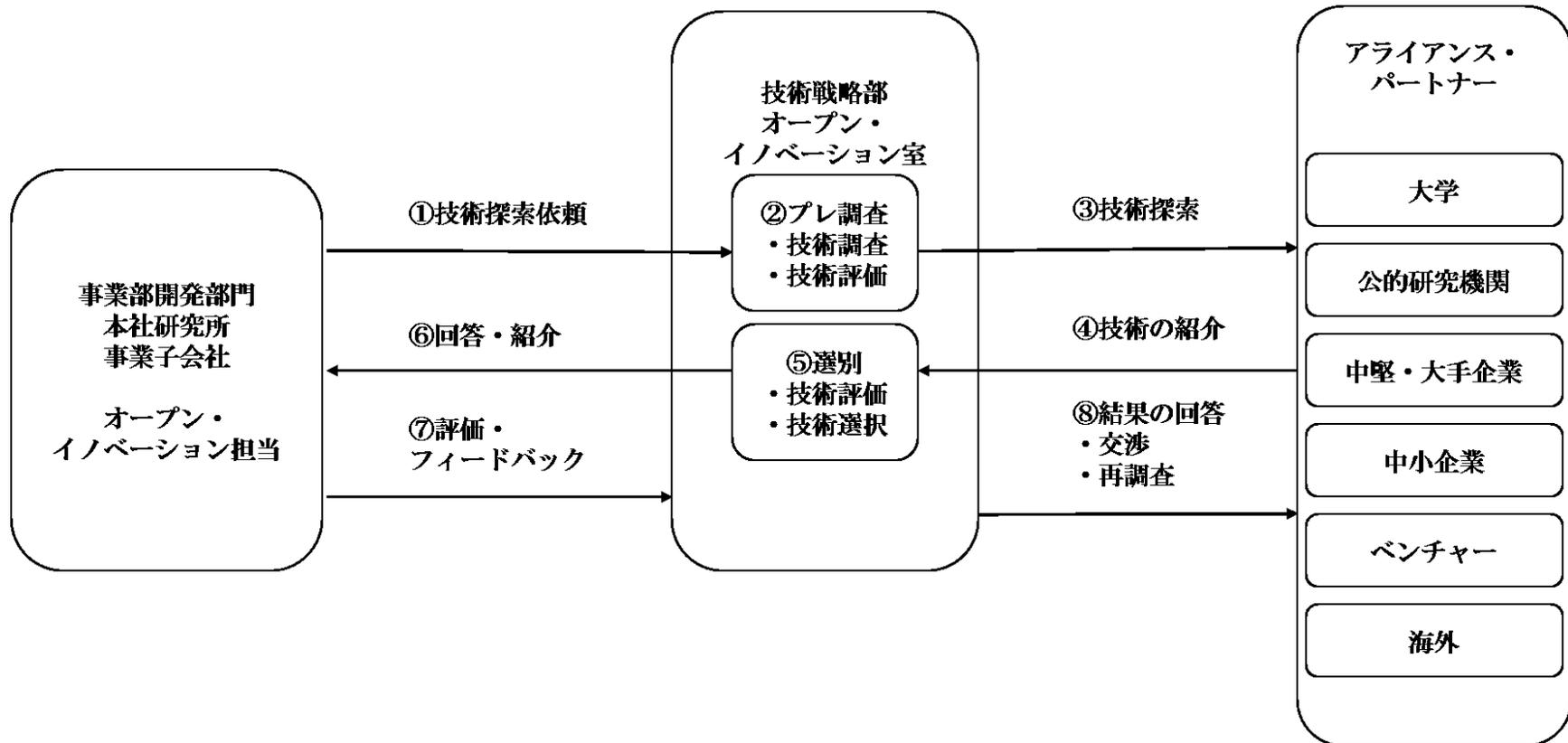
⁸⁶ 2007年から2009年までの中期経営計画「Design 2008」では、選択と集中が重視されていた。

⁸⁷ 「大阪ガスグループ長期経営ビジョン・中期経営計画「Field of Dreams 2020」」大阪ガス・プレスリリース 2009年3月13日。

⁸⁸ コーディネーターとは、中小企業に経営指導を行い、各企業の持つ技術をよく知る人物を指す（川合，2012，66頁）。コーディネーターには、商工会議所など公的機関に所属する場合や、民間のコンサルタントなどの場合がある。

アライアンス・パートナーや技術マッチング会で得られた技術は、オープン・イノベーション室によって選別される。選別の際には、依頼されていた技術と適合的であるか、実際に活用可能であるかという点から評価される。選別された技術は、探索依頼元の研究開発組織に紹介される。そこで外部技術の採否に対する意思決定が行われ、契約上の手続きはオープン・イノベーション室が担う。大阪ガスの外部技術の探索と評価のプロセスを整理したものが図 4-1 である。

図 4-1 オープン・イノベーションの仕組み



典拠: 松本 (2010a), 232 頁, 図 6 及び松本 (2014), 21 頁, 図 8 を基に筆者加筆

大阪ガスには、事業部や研究所など、それぞれの技術開発部門にオープン・イノベーション担当が設置されている。オープン・イノベーション室とオープン・イノベーション担当は、会議にて情報交換を行っている。年に 2 回開催されるオープン・イノベーション会議にて、外部技術の探索や内部技術の開示に対する方針の確認や見直し等が行われるのである（松本, 2014, 21 頁）。

オープン・イノベーション室の業務は、仕組みが整うとともにその内容も変化している。2008 年にオープン・イノベーションの活動を始めた当初は、内部組織の抵抗が大きく「あったらいい的な技術ニーズ」の探索依頼が多かったという。ところが 2011 年前後からは、探索する外部技術のテーマ別領域を特定することによって、「そのなかで無くてはならない技術シーズ」を探索する依頼が増加している（研究産業・産業技術振興協会, 2013, 66 頁）。探索依頼の変化に対して、松本はオープン・イノベーションの社内での浸透と、技術者の意識改革の結果ではないかと考えている（研究産業・産業技術振興協会, 2013, 66 頁）。探索する外部技術の質的变化は、「オープン・イノベーション室に依頼される課題のハードルが年々高くなっている」（西野他, 2013, 8 頁）ことを示すものである。

オープン・イノベーション室の業務が質的に変化すると同時に、事業部や研究所の技術開発部門の業務も質的に変化している。内部で技術開発をせずに外部技術を利用することは、その分開発資源が余るということである。余剰になった開発資源は整理するのではなく、内部で開発する領域に再配分するのである。このような業務の変化に対して、「最近、大阪ガスの研究者がオープン・イノベーション室をよく活用するようになり、従来よりも研究者が頑張っていると社内でも評価されている。外部でやらない残りの部分をどこにも負けないようにしようという頑張りの表れであろう」（松本, 2014, 19 頁）と評価されている。

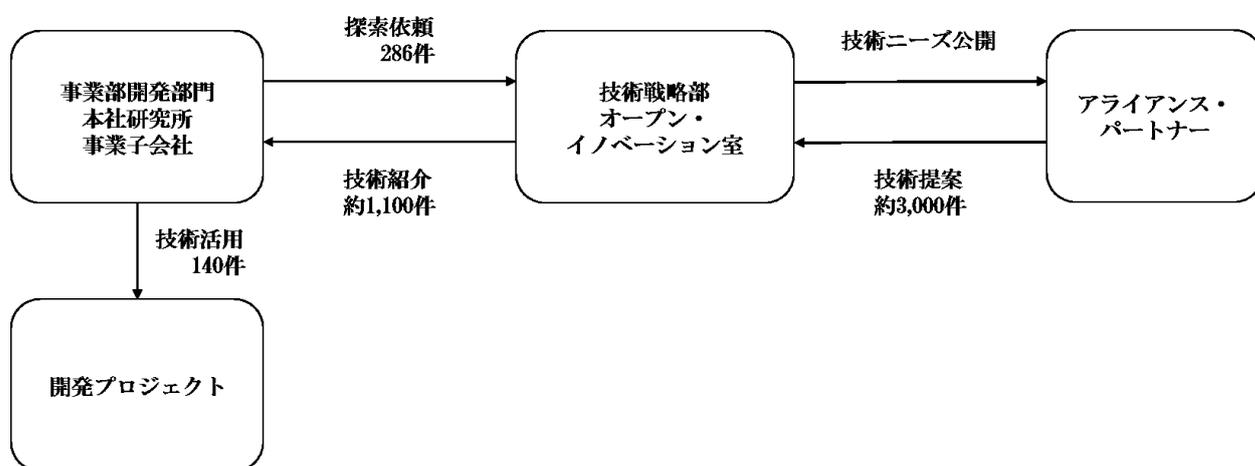
オープン・イノベーションの仕組みを構築し、その質的变化を遂げたがゆえに大阪ガスはオープン・イノベーション先進企業としての評価を得ているのである（川合, 2012: 真鍋・安本, 2010: 清水・星野, 2012）。オープン・イノベーションの仕組みが確立された 2009 年から 2013 年までの実績は図 4-2 と表 4-2 に示されている。

図 4-2 では、大阪ガスのオープン・イノベーションのプロセスに沿って実績が示されている。事業部の開発部門や本社研究所、大阪ガスグループの事業子会社がオープン・イノベーション室に対して 286 件の探索依頼を行い、オープン・イノベーション室は探索依頼のあった技術をアライアンス・パートナーに開示することで約 3,000 件の技術提案を得てい

る。オープン・イノベーション室は、約 3,000 件の技術を選別することで、約 1,100 件を事業部の開発部門や本社研究所、事業子会社に紹介している。そのなかで開発プロジェクトに利用された外部技術が 140 件である。

開発プロジェクトに利用された外部技術 140 件の詳細を掲載したものが表 4-2 である。140 件の外部技術が、どのアライアンス・パートナーからどのような方法で導入・獲得されたのか簡潔に記されている。

図 4-2 オープン・イノベーションの実績（2009-2013 年）



典拠: 松本による配布資料⁸⁹を基に筆者作成

表 4-2 オープン・イノベーションの実績（2009-2013 年）（詳細）

アライアンス・パートナー	方法	件数
大手・中堅企業	企業間の連携	36 件
中小企業	技術マッチング・イベント	75 件
ベンチャー	ベンチャー・キャピタル、金融機関との連携	8 件
公的研究機関	包括的連携	2 件
大学	産学官連携コーディネーター、包括連携	15 件
海外	技術仲介会社、技術移転機関、ベンチャー・キャピタル	3 件

典拠: 松本による配布資料⁹⁰を基に筆者作成

⁸⁹ 「オープン・イノベーションの課題と実践: オープン・イノベーションがもたらす新たな事業創造 大阪ガスグループの実践事例」 組織学会定例会 2014 年 8 月 26 日。

3) 大阪ガスのオープン・イノベーションの事例:「エネファーム type S」の開発

オープン・イノベーションの具体的な事例として、大阪ガス、京セラ、長府製作所、トヨタ自動車、アイシン精機による「家庭用固体酸化物形燃料電池コージェネレーションシステム (SOFC システム) エネファーム type S」⁹¹の開発があげられる (松本, 2014)。

家庭用燃料電池は、都市ガスや LP ガスから抽出した水素と空気中の酸素を化学反応させることによって、電気と熱を発生させる仕組みである。電気と熱を共に活用することができるため、エネルギーの無駄がなくエネルギー利用効率の高さが特徴となっている。家庭用燃料電池は、燃料電池実用化推進協議会が認知向上を目的として、統一名称の「エネファーム」が用いられている。JX 日鉱日石エネルギーやパナソニック、東芝、東京ガス、大阪ガスなどが開発・製造するものをすべて「エネファーム」と呼ぶ。

エネファームは燃料電池の仕組みから、①固体高分子形 (Polymer Electrolyte Fuel Cell: PEFC) と②固体酸化物形 (Solid Oxide Fuel Cell: SOFC) に区分できる。それぞれの技術的特徴として、PEFC は発電効率が比較的低いが、排熱回収効率が比較的高い。その一方で、SOFC は発電効率が比較的高いが、排熱回収効率が比較的低いことが指摘されている⁹²。本節で扱う SOFC タイプの構造模式図は、図 4-3 に示されている。

⁹⁰ 「オープン・イノベーションの課題と実践: オープン・イノベーションがもたらす新たな事業創造 大阪ガスグループの実践事例」組織学会定例会 2014 年 8 月 26 日。

⁹¹ 家庭用燃料電池にかかわる技術情報については次の情報を参照した。①「家庭用燃料電池 (SOFC) の開発完了および「エネファーム type S」の販売開始について」大阪ガス・プレスリリース 2012 年 3 月 13 日、②「水素・燃料電池戦略協議会ワーキンググループ (第 2 回) 配布資料 2: 家庭用燃料電池について」経済産業省 2014 年 10 月 10 日閲覧

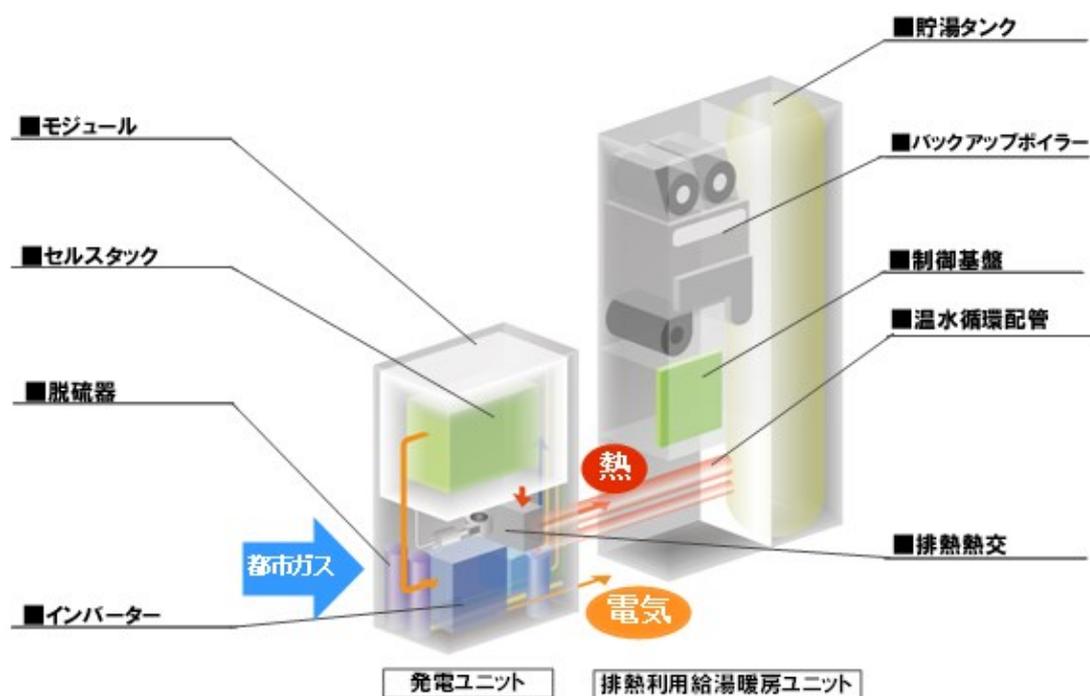
(http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy/suiso_nenryodenchi/suiso_nenryodenchi_wg/pdf/002_01_00.pdf)、③「エネルギー問題解決に挑む「固体酸化物形燃料電池実証研究」: 高効率な固体酸化物形燃料電池 (SOFC) を使った、家庭用燃料電池システムを開発」NEDO 実用化ドキュメント 2014 年 10 月 12 日閲覧

(<http://www.nedo.go.jp/hyoukabu/articles/201215osakagas/index.html>)

⁹² 「水素・燃料電池戦略協議会ワーキンググループ (第 2 回) 配布資料 2: 家庭用燃料電池について」経済産業省 2014 年 10 月 10 日閲覧

(http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy/suiso_nenryodenchi/suiso_nenryodenchi_wg/pdf/002_01_00.pdf)

図 4-3 構造模式図



典拠: 大阪ガス・プレスリリースから引用⁹³

以下において、各機器の簡潔な説明を行う。セルスタックとは、都市ガスから抽出した水素と空気中の酸素を化学反応させることにより、発電を促進する機器である。モジュールは、セルスタックを収納するものであり、断熱材に覆われている。発電時に放出される熱を維持することは、都市ガスから水素を抽出するために必要であり、また発電効率を高止まりさせるためにも高温を維持する必要がある。脱硫器は、セルスタックの劣化原因となる都市ガスに含まれている硫黄化合物を除去するものである。インバーターは、セルスタックで発電した電気を直流から交流に変換する機器である。貯湯タンクは、発電ユニットから発生した熱湯を貯めるタンクを指す。

大阪ガスは、SOFCタイプのコージェネレーションシステムを開発するために、2004年に京セラとの共同開発を開始する。京セラの持つセルスタック技術が、SOFC コージェネレーションシステムにとって最も重要な技術だからである⁹⁴。

⁹³ 「家庭用燃料電池（SOFC）の開発完了および「エネファーム type S」の販売開始について」大阪ガス・プレスリリース 2012年3月13日。

⁹⁴ 「大阪ガスと京セラ家庭用固体酸化物形燃料電池（SOFC）コージェネレーションシス

2006年には、国内初の集合住宅での実験を行い、発電効率と排熱回収率の目標値をそれぞれ達成する⁹⁵。しかしながら、前述のように筐体規模や耐久性の問題により、集合住宅に設置することは依然として困難な状態であった。

2007年、SOFC コージェネレーションシステムの実用化に向けて、長府製作所との共同開発を開始する。大阪ガスと京セラの共同開発は、図 4-3 における発電ユニット部に該当し、大阪ガスと長府製作所の共同開発は排熱利用給湯暖房ユニットに該当する。長府製作所との共同開発によって、排熱利用給湯暖房ユニットの容積を約 50%減少させることに成功した⁹⁶。

その後 2 年間は、大阪ガス、京セラ、長府製作所の 3 社体制で耐久性の向上と筐体の小型化に向けた取り組みを行っていたが、実用化に向けた大きな進展はなかった。そこで 2009 年からオープン・イノベーションの仕組みを活用することにより、外部技術の探索を行った。外部技術の探索の際には、京セラの意向を尋ねつつ行われた。探索された技術に対して、技術戦略部が評価を行い、それを大阪ガスの燃料電池システム部と京セラに紹介するのである。燃料電池システム部が採用した技術を持つ企業は、トヨタ自動車とアイシン精機であった。

トヨタ自動車とアイシン精機は、2001 年より PEFC コージェネレーションシステムの開発を行っていた⁹⁷。トヨタ自動車とアイシン精機にとっては、SOFC コージェネレーションシステムの高い発電効率が魅力的であった。その一方で、大阪ガスと京セラにとっては、発電ユニットの製造技術が魅力的であったのである。トヨタ自動車とアイシン精機の技術を活用することによって、共同開発の開始から 6 か月で発電ユニットの約 20%ほどの小型化に成功したのである（松本、2014、17 頁）。

トヨタ自動車とアイシン精機の技術によって小型化に成功すると、2009 年と 2010 年の 2 度にわたる実証実験を重ねる。そして 2012 年、大阪ガスの SOFC コージェネレーション

システムの国内初の市場導入に向けた本格的な共同開発の開始について」大阪ガス・プレスリリース 2004 年 11 月 24 日。

⁹⁵ 「家庭用固体酸化物形燃料電池（SOFC）コージェネレーションシステムの国内初の居住住宅での運用試験結果について」大阪ガス・プレスリリース 2006 年 5 月 16 日。

⁹⁶ 「都市型小規模住宅にも設置可能な出力 700W の家庭用固体酸化物形燃料電池（SOFC）コージェネレーションシステムを開発しました～家庭用コージェネレーションシステムで世界最小クラスのサイズ～」大阪ガス・プレスリリース 2007 年 1 月 25 日。

⁹⁷ PEFC タイプの燃料電池は、自動車の分野で開発が進んでおり、トヨタ自動車とアイシン精機には技術の蓄積があった。

システムは開発が完了し、「エネファーム type S」として発売されたのである⁹⁸。

「エネファーム type S」は、46.5%という高い発電効率によって、一般財団法人省エネルギーセンターが主催する省エネ大賞にて、経済産業大臣賞を受賞している⁹⁹。また、小型化と集合住宅にも設置可能なデザイン性から、公益財団法人日本デザイン振興会が主催するグッドデザイン賞を受賞している¹⁰⁰。各エネファームの性能は、表 4-3 に示されている。

表 4-3 エネファームの性能比較

名前	定格出力	定格発電効率	総合効率	貯湯タンク
PEFC (東芝)	700W	38.5%	94%	200 リットル
PEFC (パナソニック)	750W	39%	95%	140 リットル
SOFC (JX)	700W	45%	87%	90 リットル
SOFC (大阪ガス)	700W	46.5%	90%	90 リットル

典拠: 経済産業省の資料¹⁰¹を基に筆者作成

3. 議論

1) アライアンス・マネジャーの役割とオープン・イノベーションの正当化

大阪ガスの事例では、オープン・イノベーション室が技術探索組織として機能していた。オープン・イノベーション室室長の松本は、アライアンス・マネジャーであったと考えられる。

アライアンス・マネジャーには、外部組織のマネジメントと内部組織のマネジメントが求められる（中本, 2014: Speckman et al., 1998）。松本は、アライアンス・パートナーの探索を通じて、技術探索組織の機能強化を行った。これまでに取引関係のない企業と協力

⁹⁸ 「家庭用燃料電池 (SOFC) の開発完了および「エネファーム type S」の販売開始について」大阪ガス・プレスリリース 2012 年 3 月 13 日。

⁹⁹ 「平成 24 年度省エネ大賞受賞者の決定について」省エネルギーセンター製品・ビジネスモデル部門受賞者 2014 年 10 月 10 日。

¹⁰⁰ 「グッドデザイン賞 燃料電池コージェネレーションシステム [エネファーム type S 192-AS01 型+136-CF03 型]」2014 年 10 月 10 日閲覧
(<http://www.g-mark.org/award/describe/38880>)

¹⁰¹ 「水素・燃料電池戦略協議会ワーキンググループ (第 2 回) 配布資料 2: 家庭用燃料電池について」経済産業省 2014 年 10 月 10 日閲覧
(http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy/suiso_nenryodenchi/suiso_nenryodenchi_wg/pdf/002_01_00.pdf)

関係を構築するためには、外部のコーディネーターを活用することもある。外部のコーディネーターに企業を仲介してもらうことにより、短期間で効率的にアライアンス・パートナーを得ることが可能となるからである。多くのアライアンス・パートナーを得ることは、外部技術の探索が効率的に行えるために、技術探索組織の外部技術探索能力が高まることを意味する。技術マッチング会は、それ自身がアライアンス・パートナーを増やすことに寄与していた。行政等公的機関と技術マッチング会を共催することは、多くの中小企業とのパートナー関係構築に貢献している。

技術探索組織は、新設であることが多いため、必要な組織能力を蓄積していない可能性が高い。そのため、アライアンス・パートナーを開拓することによって、外部技術の探索領域を拡大することが必要であった。外部技術の探索領域を拡大することは、技術ニーズに適合する外部技術を発見する可能性を高めることにより、外部技術の探索能力を高めることにつながる。

松本は技術探索組織の能力蓄積と同時に、技術活用組織とのコミュニケーションによる関係の円滑化を図った。技術活用組織とのコミュニケーションを図る際には、アイさぼーと MOT スクールの卒業生が重要な役割を果たした。基本的に技術活用組織は、自前主義であるため、技術探索組織の活動を拒む。しかしながら、MOT スクールで技術経営教育を受けた技術者は、オープン・イノベーションの有効性を認識しており、積極的に協力することが出来たのである。MOT スクールは、「自社でゼロから開発してもいい、自社ですでにある技術を応用開発させてもいい、他社から技術を買ってきてもいい、他社と共同で開発してもいい、他社にすべて委託して開発してもらってもいい。（中略）こうした多様な情報や知識を駆使し、さらに多様な解決策のなかから自分たちの目的に最適な方法を探し出していく」という発想を持っていた（永田・大阪ガス実践的 MOT 研究会, 2004, 102 頁）。こうした発想に基づき、MOT スクールは「事業構想力」「新製品構想力」の向上と「技術要素活用の斬新な切り口と活用ツールの習得」を教育目標としていた（松本, 2004）。具体的には、新製品構想力の向上と技術要素活用の斬新な切り口として、「イノベーション・マネジメント」の講義や「MOT 特別講義 技術戦略論」の講義にてオープン・イノベーションが解説されていた¹⁰²。

¹⁰² 2014年6月22日に実施された大阪大学名誉教授金井一頼氏へのインタビュー、および2013年9月28日に実施された合同会社 SARR 代表社員松田一敬氏へのインタビューによる。

松本は、アイさぼーと MOT スクールの経営的成功により、経営陣から信頼を得ていた。経営陣による信頼は、オープン・イノベーションを推進する松本に対するサポートを引き出した。そのため、オープン・イノベーション担当部長である松本に内部の技術ニーズを開示する権限と責任を与えたのである。技術ニーズを開示する権限を松本が持つことは、大阪ガスの技術者に対して技術ニーズの開示に対する心理的な負担を軽減する効果があった（研究産業・産業技術振興協会, 2013, 66 頁）。

経営陣によるサポートは権限の付与だけではなく、技術活用組織に対して技術探索組織との組織間協調を促す作用を果たした。2008 年の先端技術フェアの際に中嶋が行ったように、技術活用組織に介入することにより、技術探索組織寄りの意思決定を促したのである。技術探索組織と技術活用組織の間には非対称的なパワー関係があるために、両組織が上手く機能するためには、技術探索組織に偏った意思決定が必要だったのである。

大阪ガスのオープン・イノベーションの取り組みは、アライアンス・マネジャーである松本が中心となって立ち上げていた。アライアンス・マネジャーの役割は、外部技術を利用することに対する正当性の獲得であると考えられる。ここでの正当性とは、「必要な資源を動員することを他者が支持するための何らかの『真つ当な理由』」を指す（武石他, 2012, 21 頁）。

技術活用組織は、それ自身で技術開発を遂行できるため、技術探索組織を利用する必然性はない。むしろ、技術活用組織は内部で技術開発ができるがゆえに、外部技術を利用することに対して抵抗するのである。技術探索組織は、技術活用組織に対して外部技術を利用してもらうための何らかの正当性が必要となる。

これに対してアライアンス・マネジャーは、初期の支持者である経営陣や MOT スクールの卒業生を活用することによって、外部技術の利用に対する実績を積み重ねた。アライアンス・マネジャーは実績を得ることによって、支持者を拡大しオープン・イノベーションの正当性を得たのである。オープン・イノベーションが正当化されることにより、技術活用組織は外部技術を利用することに対する抵抗を徐々に減らしていった。

2) 技術活用組織の技術探索組織に対する信頼と連携に対する内発的動機づけ

技術活用組織が外部技術を利用するためには、必要な技術ニーズを技術探索組織に開示する必要がある。しかし、外部に対して技術開発上の弱点をさらけ出すことになるため、技術活用組織は技術ニーズを開示することに対して消極的になる。技術ニーズの開示に対

して消極的な技術活用組織は、あいまいな形で技術ニーズを開示することになり、そうであれば技術探索組織は適切な技術を見つけ出すことが困難となる。こうした状況を回避するためには、技術探索組織と技術活用組織がコミュニケーションをとるだけでは十分ではない。技術活用組織が技術探索組織を信頼して技術ニーズを開示する必要がある。

技術活用組織が技術探索組織を信頼するためには、2つの条件が考えられる。第一に、技術探索組織の組織能力の高さである。技術ニーズを開示したとしても、求める技術が得られないのであれば、技術活用組織は技術探索組織を信頼することはない (Ring and Van de Ven, 1994; 酒向, 1998)。大阪ガスは積極的にアライアンス・パートナーを開拓することによって、外部技術の探索能力を高めていた。技術マッチング会の開催も同様である。

技術探索組織の能力が向上することにより成功事例が生まれると、技術活用組織にとっては技術ニーズを開示する誘因となる。松本が「これまでの成功事例などを紹介して、社内で信用を得るというプロセスがとても大事です」(西野他, 2013, 5頁)と述べているように、技術探索組織の能力蓄積と成功事例の増加は相互作用的に行われていたのである。

第二に、共通の目標を設定することによる協働メカニズムを設計する必要がある。技術活用組織は既存の研究開発プロジェクトを遂行し、技術探索組織は自由に外部技術を探索するような状態であれば、技術探索組織はスタッフの機能以上の価値を生み出すことは難しい。共通の目標を与えることによって、技術探索組織と技術活用組織の間に情報の流れを作ることが必要なのである (伊丹, 2005)。

大阪ガスのオープン・イノベーションの目的は、技術開発のスピードアップ、製品の性能向上、技術開発投資効率向上を実現することであり、これは技術活用組織の実現すべき目的と乖離していない。この目的を実現させるために、大阪ガスでは、オープン・イノベーション室が技術活用組織と定期的に面談を行うことで情報の流れを構築していたのである。

技術活用組織が技術探索組織を信頼することは、技術ニーズを適切に開示することによってオープン・イノベーションを遂行するだけでなく、組織間連携に対する自己決定が促される。技術活用組織が技術探索組織を訪れ、外部技術の探索依頼を技術活用組織自身が行うのである。

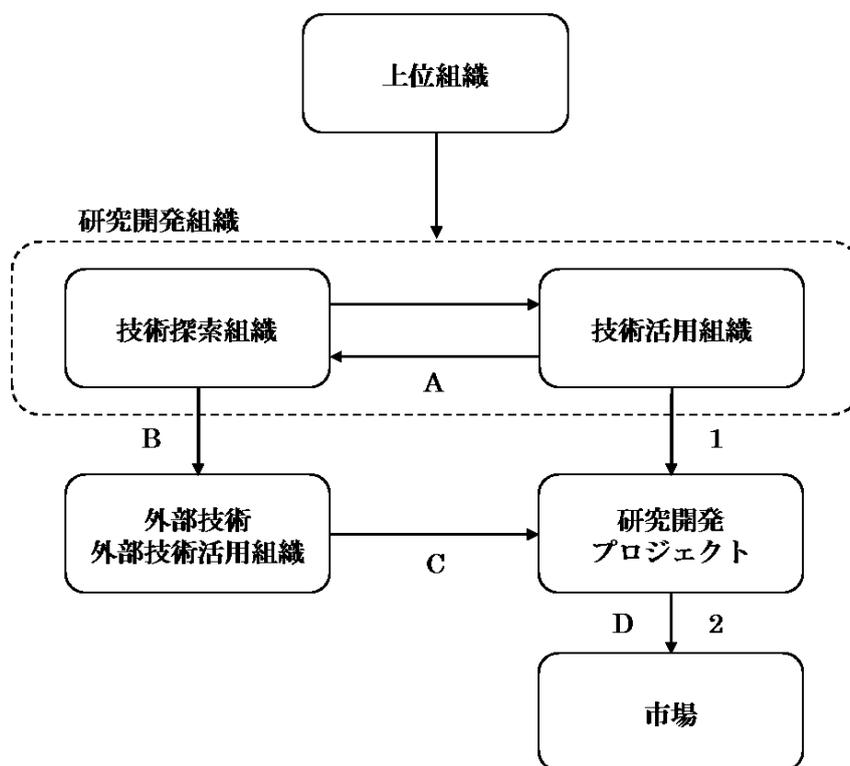
ある活動に対する自己決定は、内発的動機づけを高めることが指摘されている (Gagne and Deci, 2005)。ある研究テーマに対して、一部に外部技術を利用することにより、残りは内部開発に集中できる (松本, 2010b) という意識は外部技術を利用することに対して内

発的に動機づけられていなければ醸成されない文化である。さらに、「オープン・イノベーション室を利用する技術者は良く頑張っている」（松本, 2014, 19 頁）という評価が表れることにより、外部技術を利用することに対する自己決定は促進される。鈴木（2013）が指摘するように、組織間連携による成果を十分に享受するためには、各組織が組織間連携に対して内発的に動機づけられていることが必要なのである。

3) 技術探索組織と技術活用組織のダイナミクス

技術活用組織は、それ自身で研究開発プロジェクトを遂行することができる。Chandler and Hikino（1990）が指摘するように、伝統的な研究開発プロセスは、技術活用組織が新たに技術開発を行うことや、既存の技術蓄積を活用することで進められていた。それが図 4-4 の 1→2 の経路である。

図 4-4 技術探索組織と技術活用組織のダイナミクス



典拠: 筆者作成

大阪ガスの事例は、技術活用組織が技術探索組織を利用することによって、研究開発プロジェクトをダイナミックに駆動させることを示唆している。技術活用組織が技術探索組

組織を利用することによって外部技術を獲得し、研究開発プロジェクトを遂行するという経路が生まれるのである。

技術活用組織が技術探索組織を利用する A の経路では、技術活用組織が必要とする技術ニーズを開示することが必要である。技術活用組織の技術ニーズに基づいて、技術探索組織が外部技術を探索するのが B の経路である。ここでは、いかに多くの外部技術にアクセスできるのが重要となる。探索された外部技術は、技術探索組織を經由して技術活用組織に紹介される。技術活用組織が外部技術の採用を決定すると C の経路が生じるのである。

オープン・イノベーションの仕組みを構築する際には、「技術探索組織がいかに技術活用組織の協力を引き出すか」が重要であった。ところが、オープン・イノベーションの仕組みが完成し、ダイナミックな研究開発プロセスを遂行するためには、「技術活用組織がいかに技術探索組織を利用するのか」が重要となる。すなわち、オープン・イノベーションの仕組みが構築される前後で、研究開発プロセスが質的に変化しているのである。

このとき、外部技術を利用することによって不要となる可能性のある技術者を容易に解雇してはならない。技術者の解雇は 2 つの問題を内包している。第一に、技術活用組織の技術探索組織に対する信頼の破壊である。技術者が解雇されるのであれば、技術探索組織は技術活用組織にとって脅威となる存在でしかないからである。

第二に、研究開発が縮小均衡となる可能性がある。オープン・イノベーションを技術者を解雇する手段であると捉えると、オープン・イノベーションを採用する前後で研究開発の成果は一定でありながら、コストを削減できると想定可能である。内部の技術者を外部技術で代替するからである。これは短期的にはメリットとなる。しかしながら、時間軸を考慮してみるとどうであろうか。簡単な事例を用意して議論を展開する。

t 期に 10 人の技術者が、1 つの研究開発プロジェクトを実施するとしよう。このとき、オープン・イノベーションを活用することにより、技術者を 3 人解雇しても同等の成果が得られることが分かった。t 期の成果としては、7 人の技術者で 1 つの研究開発プロジェクトを遂行したために、技術者 3 人分のコスト削減が実現されていた。次に、t+1 期に新しい研究開発プロジェクトを立ち上げようとする、7 人の技術者で 1 つの研究開発プロジェクトを実施しなければならない。このように、オープン・イノベーションで技術者を解雇すると、研究開発は次第に縮小するのである。

したがって、オープン・イノベーションを導入する際には、大阪ガスが掲げる「技術開発のスピードアップ、製品の性能向上、技術開発投資効率向上」のような戦略性のある目

的が必要である。企業を発展させるという前向きな目的が、技術活用組織の技術探索組織に対する信頼を生み出し、組織間連携に対する内発的動機付けを生み出すのである。そして技術活用組織の組織間連携に対する内発的動機付けが、技術探索組織と技術活用組織のダイナミクスを生み出す条件なのである。

4. 結論

本章は、なぜ大阪ガスはオープン・イノベーションを首尾良く遂行することができたのかという問いを立てた。問いに対する本章の結論は、技術探索組織と技術活用組織が適切に調整されることによって、技術活用組織の自前主義が改革されたからである、ということになる。その結果として、大阪ガスはオープン・イノベーションを首尾良く遂行することが出来たのである。具体的には、①技術探索組織と技術活用組織は、上位組織によって戦略的に技術探索組織寄りの調整が行われていた、②技術探索組織は、アライアンス・パートナーを開拓することによって、外部技術の探索に必要な能力を蓄積していた、③技術活用組織は、技術探索組織による定期的なコミュニケーションによって技術探索組織への信頼を高め、必要な技術ニーズを開示していた、④技術探索組織と技術活用組織が相互作用を果たすことにより、技術活用組織のオープン・イノベーションに対する内発的動機づけを引き出したことが指摘された。

終章 総括と課題

1. 各章の整理

以下では、本研究を要約することによって、論点を整理し、結論を導き出す。

序章「問題設定と本論文の構成」では、本研究全体を貫く問題を設定した。それは、オープン・イノベーションがなぜ必要なのか、その遂行に求められる効果的組織は何かというものである。この問題に対して、研究開発組織が分化しつつあるという事実から、次のような具体的問題設定を行った。すなわち、本研究の課題は、①技術探索組織に求められる役割と組織能力は何か、②技術活用組織に求められる役割は何か、③技術探索組織と技術活用組織はどのように統合されているのかを明らかにすることである。

第1章「日本企業の経営戦略とオープン・イノベーション」では、なぜ日本企業にオープン・イノベーションが必要となるのかを論証した。オープン・イノベーションの重要性を捉えるためには、日本企業の経営戦略の変遷を整理しなければならない。かつての日本企業は、内部資源の蓄積と活用をダイナミックに展開することによって発展してきた。ところが、経済環境の変化による業績悪化とともに、雇用・人事慣行の変化や事業と技術の「選択と集中」による技術者の不足が生じた。その結果として、資源蓄積ダイナミクスは機能不全となった。日本企業は機能不全となった資源蓄積ダイナミクスに代わり企業グループ・シナジーを追求するようになった。第1章では、企業グループ・シナジーとオープン・イノベーションを比較することによって、現代的経営環境のもとではオープン・イノベーションが望ましい戦略となることを論証した。なぜなら、①外部から技術を調達することによって、研究開発の効率性を高めることができる、②技術ニーズに適合する外部技術を探索するために企業グループ内ではなく、企業グループ外で広範に探索を行うことが求められるからである。

第2章「オープン・イノベーションにおける研究開発組織の分化と統合：技術探索組織と技術活用組織」では、オープン・イノベーションを遂行する際の研究開発組織について議論を行った。オープン・イノベーションにかかわる先行研究によると、オープン・イノベーションの遂行には外部技術の吸収能力が重要となることが指摘されている。外部技術の吸収能力は、技術探索能力と技術活用能力によって構成されている。しかしながら同一組織が外部技術の探索と活用を行うならば、技術探索と技術活用はジレンマ関係になることが実証されている。オープン・イノベーションを遂行しようとする企業は、技術探索組織

を設置することで外部技術の探索と活用を分業している。技術探索と技術活用の分業によって、ジレンマを回避するためである。しかし、このように分化された組織が、首尾良く機能するためには統合されなければならない。第 2 章では、研究開発組織の分化と統合にかかわる先行諸研究を整理することによって、分析枠組みを導出した。

第 3 章「オープン・イノベーションの機能不全メカニズム：パナソニックの事例」では、なぜパナソニックはオープン・イノベーションを効果的に遂行することができなかったのかを明らかにした。パナソニックは、いち早くオープン・イノベーションに取り組み始めた企業のひとつであり、技術探索組織を新設している。しかしながら、その成果が十分に出ていないため、オープン・イノベーションの遂行に苦戦している。その理由について、同社の技術ベンチャリング推進チームと東京 R&D センターの事例を分析することによって、次の 4 点が明らかにされた。すなわち、①技術活用組織は外部技術を利用するインセンティブを持たず、むしろ内部技術の活用を促進する研究開発戦略が採用されていた、②技術探索組織と技術活用組織を調整する上位組織が存在せず、技術活用組織寄りの意思決定が行われていた、③上位組織が存在した場合でも建設的な調整が行われず、技術活用組織寄りの偏った調整が行われていた、④技術探索組織に役割の二重性があることによって、外部技術の探索に対して資源配分が優先されなかったことである。

第 4 章「技術探索組織と技術活用組織の相互作用：大阪ガスの事例」では、なぜ大阪ガスはオープン・イノベーションを遂行することができたのかを明らかにした。大阪ガスは、日本で最もオープン・イノベーションを活用している企業のひとつである。第 4 章では、オープン・イノベーションの遂行を担った松本毅氏の役割とオープン・イノベーション室に着目する分析を行った。その結果、次の 4 点が明らかにされた。①技術探索組織と技術活用組織は、上位組織によって戦略的に技術探索組織寄りの調整が行われていた、②技術探索組織は、アライアンス・パートナーを開拓することによって、外部技術の探索に必要な能力を蓄積していた、③技術活用組織は、技術探索組織による定期的なコミュニケーションによって技術探索組織への信頼を高め、必要な技術ニーズを開示していた、④技術探索組織と技術活用組織が相互作用を果たすことにより、技術活用組織のオープン・イノベーションに対する内発的動機づけを引き出したことである。

本研究の問題は、①オープン・イノベーションがなぜ日本企業に必要なのか、②オープン・イノベーションの遂行に求められる効果的組織は何かである。本研究の結論は、①企業グループの枠組みを超えて研究開発の効率性を高めるため、かつ研究開発における技術

的成果を最大化するためには、企業グループ内にとどまらず広範な技術探索が必要であるため、日本企業にとってオープン・イノベーションが望ましい戦略となる、②オープン・イノベーションの遂行に求められる効果的組織は、研究開発組織を技術探索組織と技術活用組織に分化し、それらを統合した組織である。

研究開発組織の分化と統合の具体的内容は、①技術探索組織に求められる役割は、既存のネットワークに留まらない技術探索を行うことである。このとき、外部技術の探索とは関連しない役割を与えてはならない。技術探索組織に対する役割の二重性は、技術探索能力の蓄積を阻害するからである。②技術活用組織に求められる役割は、技術探索組織に対して適切な技術ニーズを開示することである。そのためには上位組織あるいはアライアンス・マネジャーの先導によって自前主義を改革する必要がある。③技術探索組織と技術活用組織は、上位組織による技術探索組織寄りの調整やアライアンス・マネジャーによるコミュニケーション経路の構築による調整が行われていた。技術探索組織が技術活用組織に対して一方的な依存関係となるため、技術探索組織と技術活用組織は両組織のコミュニケーションによる調整だけでなく、上位組織による強制型の調整が必要となる場面が存在する。上位組織やアライアンス・マネジャーによる調整の結果、技術探索組織と技術活用組織は相互作用するようになる。技術探索組織と技術活用組織の相互作用は、技術活用組織の技術探索組織に対する信頼関係の醸成と、オープン・イノベーションに対する内発的動機づけを生み出す。技術活用組織の変革によって、オープン・イノベーションの遂行に求められる効果的組織が構築されるのである。

2. 残された課題

本研究には、いくつかの残された問題がある。第一に、研究方法上の問題である。第二に、技術探索組織と技術活用組織のコミュニケーションの内容についての問題である。第三に、外部の技術探索組織を利用する際の問題である。

はじめに研究方法上の問題として、事例研究の限界がある。本研究は、単独事例研究であるため、考察に事例固有のバイアスがかかっている可能性がある (King et al., 1994)。本研究で扱った事例は、技術探索組織と技術活用組織に着目するという点では、共通の独立変数を持っており、オープン・イノベーションの成否という点では、異なる従属変数を持っている。しかしながら、独立変数と共変関係にない他の変数を制御することができないために、比較分析は適切ではない可能性がある。すなわち、パナソニックと大阪ガスと

では、企業規模や多角化の程度、産業、技術領域などが異なるため、オープン・イノベーションの成否に対して技術探索組織と技術活用組織の統合に着目することが適切ではない可能性があるということである。したがって、本研究の結論は、今後の比較分析のための有力仮説のひとつにすぎないという限界がある。

本研究の考察にある潜在的なバイアスを克服して一般化するためには、今後の比較分析が必要となる (George and Bennett, 2005)。比較分析の方向性は2つある。第一に、医薬品産業などオープン・イノベーションが進展している産業にて、アライアンス・マネジャーの内部組織マネジメントにかかわる役割と、技術探索組織と技術活用組織の相互作用に着目した比較分析を行うことである。この比較分析によって、技術探索組織と技術活用組織が統合されていないにもかかわらず、オープン・イノベーションの導入に成功した事例が明らかになるかもしれない。第二に、日本の総合エレクトロニクス産業などオープン・イノベーションに苦戦している産業にて、アライアンス・マネジャーの内部組織マネジメントにかかわる役割と、技術探索組織と技術活用組織の相互作用に着目した比較分析を行うことである。この分析によって、技術探索組織と技術活用組織が統合されているにもかかわらず、オープン・イノベーションの導入に苦戦している事例が明らかになるかもしれない。あるいは、これらの可能性がいずれも否定されて、本研究の発見の正当性が再確認されるかもしれない。

次に、技術探索組織と技術活用組織のコミュニケーションについての問題である。本研究では、パナソニックや大阪ガスの事例分析でいくつかのコミュニケーションの内容を紹介している。しかし、誰と誰がどのようなコミュニケーションを行ったのかについては明らかにされていない。個々人のコミュニケーション・パターンあるいはコミュニケーションのネットワークを明らかにすることができれば、技術探索組織と技術活用組織の相互作用に必要なコミュニケーションとは何か、より具体的に明らかにされると考えられる。個々人と組織に着目することによる分析単位の縦断は、組織能力のダイナミクスを明らかにする際の重要な分析視角となっている (Christakis and Fowler, 2009; Gupta et al., 2007; 小阪, 2013)。

最後に、外部の技術探索組織を利用する際の問題である。本研究では、企業内の技術探索組織に着目したが、近年では外部の技術探索組織も増加しつつある (Bingham and Spradlin, 2011; 高橋, 2013)。外部の技術探索組織を利用する場合は、企業内の技術探索組織を利用する場合と比較すると、技術活用組織の抵抗が強くなるかもしれない。その一方

で、外部の技術探索組織を利用する場合は、上位組織の戦略的なコミットメントが強くなるかもしれない。このように、企業内の技術探索組織を利用する場合とでは、異なる関係性が生じることが考えられる。

以上に述べられた 3 つの問題は、今後の研究課題とする。

参考文献

- Alexy, O. and L. Dahlander (2014) "Managing Open Innovation," in M. Dodgson, D. M. Gann and N. Phillips (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation Management*, Oxford University Press, pp.442-461.
- Allen, T. J. (1977) *Managing the Flow of Technology*, MIT Press.
- 網倉久永 (1992) 「組織下位システム間の統合メカニズム: 焦点コンセンサスの形成」『千葉大学経済研究』6巻3号, 109-146頁.
- 網倉久永 (2002) 「組織の自律的ダイナミクス: 順機能と逆機能」『一橋ビジネスレビュー』50巻1号, 40-52頁.
- 網倉久永 (2013) 「企業＝資源観の発展過程: 知識の社会的構築プロセスとしての考察」『千葉経済論集』58巻1/2号, 187-208頁.
- 青木英孝 (2008) 「事業ポートフォリオの再編と企業統治: 事業集約化からのアプローチ」宮島英昭編著『企業統治のフロンティア』日本評論社, 115-141頁.
- 青木英孝・宮島英昭 (2011) 「多角化・グローバル化・グループ化の進展と事業組織のガバナンス」宮島英昭編『日本の企業統治: その再設計と競争力の回復に向けて』東洋経済新報社, 245-288頁.
- Aoki, M. (1988) *Information, Incentives, and Bargaining in the Japanese Economy*, Cambridge University Press.
- Aoki, M. and R. Dore (1994) "Introduction," in M. Aoki and R. Dore (eds.) *The Japanese Firm: The Sources of Competitive Strength*, Oxford University Press, pp.1-10.
- 青島矢一 (2005) 「R&D 人材の移動と技術成果」『日本労働研究雑誌』47巻8号, 34-48頁.
- Arthur, W. B. (1994) *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, University of Michigan Press. (有賀裕二訳 (2003) 『収穫逡増と経路依存: 複雑系の経済学』多賀出版.)
- Arthur, W. B. (2009) *The Nature of Technology: What it is and How it Evolves*, Free Press. (有賀裕二監・日暮雅通訳 (2011) 『テクノロジーとイノベーション: 進化・生成の理論』みすず書房.)
- 浅羽茂 (2002) 『日本企業の競争原理: 同質的行動の実証分析』東洋経済新報社.
- 浅羽茂 (2008) 「ポスト・バブルの企業経営の変化」香西泰・宮川努編著『日本経済 グロー

- バル競争力の再生』日本経済新聞出版社, 143-156 頁.
- Badaracco, J. L. Jr. (1991) *The Knowledge Link: How Firms Compete through Strategic Alliances*, Harvard Business School Press. (中村元一・黒田哲彦訳 (1991) 『知識の連鎖: 企業成長のための戦略同盟』ダイヤモンド社.)
- Bahemia, H. and B. Squire (2010) “A contingent perspective of open innovation in new product development projects,” *International Journal of Innovation Management*, vol.14, no.4, pp.603-627.
- Berchicci, L. (2013) “Towards an open R&D system: Internal R&D investment, external knowledge acquisition and innovative performance,” *Research Policy*, vol.42, no.1, pp.117-127.
- Bettis, R. A. and C. K. Prahalad (1995) “The Dominant Logic: Retrospective and Extension,” *Strategic Management Journal*, vol.16, no.1, pp.5-14.
- Bingham, A. and D. Spradlin (2011) *The Open Innovation Marketplace: Creating Value in the Challenge Driven Enterprise*, FT Press. (SDL Plc 訳 (2012) 『イノベーションマーケット: 新たな挑戦が求められる時代に、企業が価値を創出するには?』ピアソン桐原.)
- Buganza, T., D. Chiaroni, G. Colombo and F. Frattini (2011) “Organizational implications of open innovation: an analysis of inter-industry patterns,” *International Journal of Innovation Management*, vol.15, no.2, pp.423-455.
- Burns, T. and G. M. Stalker (1961) *The Management of Innovation*, Tavistock.
- Chandler, A. D. Jr. (1962) *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*, MIT Press. (有賀裕子訳 (2004) 『組織は戦略に従う』ダイヤモンド社.)
- Chandler, A. D. Jr. and T. Hikino (1990) *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*, Harvard University Press.
- Chesbrough, H. W. (2002) “Making Sense of Corporate Venture Capital,” *Harvard Business Review*, vol.80, no.3, pp.90-99.
- Chesbrough, H. W. (2003) *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard University Press. (大前恵一郎訳 (2004) 『OPEN INNOVATION: ハーバード流イノベーション戦略のすべて』産業能率大学出版部.)

- Chesbrough, H. W. (2006) *Open Business Models: How To Thrive In The New Innovation Landscape*, Harvard Business School Press. (栗原潔訳 (2007) 『オープンビジネスモデル: 知財競争時代のイノベーション』 翔泳社.)
- Chesbrough, H. W. (2013) “Open Innovation: Implications for Japanese Innovation,” *Annual report on Japanese Silicon Valley Innovation Forum 2013*, NEDO.
- Chesbrough, H. W. and A. R. Garman (2009) “How Open Innovation Can Help You Cope in Lean Times,” *Harvard Business Review*, vol.87, no.12, pp.68-76.
- Christakis, N. A. and J. H. Fowler (2009) *Connected: The Surprising Power of Our Social Networks and How They Shape Our Lives*, Little, Brown and Company. (鬼澤忍訳 (2010) 『つながり: 社会的ネットワークの驚くべき力』 講談社.)
- Christensen, C. M. (1997) *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press.
- Christensen, J. F. (2006) “Wither Core Competency for the Large Corporation in an Open Innovation World ?” in H. W. Chesbrough, W. Vanhaverbeke and J. West (eds.) *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford University Press, pp.35-61.
- Clark, K. B. and T. Fujimoto (1991) *Product Development Performance: Strategy, Organization, and Management in the World Auto Industry*, Harvard Business School Press. (田村明比古訳 (2009) 『製品開発力: 自動車産業の「組織能力」と「競争力」の研究』 ダイヤモンド社.)
- Clausen, T. H. (2013) “External knowledge sourcing from innovation cooperation and the role of absorptive capacity: empirical evidence from Norway and Sweden,” *Technology Analysis & Strategic Management*, vol.25, no.1, pp.57-70.
- Cohen, W. M. and D. A. Levinthal (1990) “Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation,” *Administrative Science Quarterly*, vol.35, iss.1, pp.128-152.
- Colpan, A. M. and T. Hikino (2005) “Changing economic environments, evolving diversification strategies, and differing financial performance: Japan's largest textile firms, 1970-2001,” *Industrial and Corporate Change*, vol.14, no.6, pp.897-940.
- Colpan, A. M. and T. Hikino (2010) “Foundations of Business Groups: Towards an

- Integrated Framework,” in A. M. Colpan, T. Hikino and J. R. Lincoln (eds.) *The Oxford Handbook of Business Groups*, Oxford University Press, pp.15-66.
- Colpan, A. M. and T. Hikino (2014) “The Functions of the HQ Unit in the Multibusiness Firm Revisited,” Paper presented at the International Colloquium in Business History, Bocconi University, Milan, Italy.
- Colpan, A. M., T. Yoshikawa, T. Hikino and E. B. del Brio (2011) “Shareholder heterogeneity and conflicting goals: Strategic investments in the Japanese electronics industry,” *Journal of Management Studies*, vol.48, no.3, pp.591-618.
- Colpan, A. M., T. Yoshikawa, T. Hikino and H. Miyoshi (2007) “Japanese Corporate Governance: Structural Change and Financial Performance,” *Asian Business & Management*, vol.6, pp.203-227.
- Crossan, M. M., H. W. Lane and E. W. Roderick (1999) “An Organizational Learning Framework: From Intuition to Institution,” *Academy of Management Review*, vol.24, no.3, pp.522-537.
- 團泰雄 (2013) 「日本企業の新規事業進出と準企業内労働市場」『日本労働研究雑誌』55 巻 12 号, 15-26 頁.
- Doz, Y. L. (1988) “Technology partnerships between larger and smaller firms: Some critical issues,” *International Studies of Management and Organization*, vol.17, pp.31-57.
- Doz, Y. L. and G. Hamel (1998) *Alliance Advantage: The Art of Creating Value Through Partnering*, Harvard Business School Press.
- Draulans, J., A. de Man and H. W. Volberda (2003) “Building Alliance Capability: Management Techniques for Superior Alliance Performance,” *Long Range Planning*, vol.36, no.2, pp.151-166.
- Dushnitsky, G. (2012) “Corporate Venture Capital in the 21st Century: An Integral Part of Firm's Innovation Toolkit,” in Cumming, D. (ed.) *The Oxford Handbook of Venture Capital*, Oxford University Press, pp.156-210.
- Eisenhardt, K. M. (1989) “Building theories from case-study research,” *Academy of Management Review*, vol.14, no.4, pp.532-550.
- 藤本隆宏 (1997) 『生産システムの進化論: トヨタ自動車にみる組織能力と創発プロセス』

有斐閣.

- 藤原雅俊 (2004) 「利潤圧縮メカニズムパナソニックと産業の労働集約性: 日本の製造業における中分類業種の比較分析」『一橋論叢』131 巻 5 号, 488-508 頁.
- 藤原雅俊 (2008) 「多角化企業の戦略と論理: 見えざる資産の蓄積と利用のダイナミクス」伊藤秀史・沼上幹・田中一弘・軽部大編『現代の経営理論』有斐閣, 145-190 頁.
- Fukui, Y. and T. Ushijima (2007) “Corporate Diversification, Performance, and Restructuring in the Largest Japanese Manufacturers,” *Journal of the Japanese and International Economies*, vol.21, no.3, pp.303-323.
- Gagne, M. and E. L. Deci (2005) “Self-Determination Theory and Work Motivation,” *Journal of Organizational Behavior*, vol.26, no.4, pp.331-362.
- Gassman, O., E. Enkel and H. W. Chesbrough (2010) “The Future of Open Innovation,” *R&D Management*, vol.40, no.3, pp.213-221.
- Gawer, A. and M. A. Cusumano (2002) *Platform Leadership: How Intel, Microsoft, and Cisco Drive Industry Innovation*, Harvard Business School Press. (小林敏男訳 (2005) 『プラットフォーム・リーダーシップ: イノベーションを導く新しい経営戦略』有斐閣.)
- George, A. L. and A. Bennett (2005) *Case Studies and Theory Development in Social Sciences*, MIT Press. (泉川泰博訳 (2013) 『社会科学のケース・スタディ: 理論形成のための定性的手法』勁草書房.)
- Glaser, B. G. and A. L. Strauss (1967) *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, Aldine. (後藤隆・大出春江・水野節夫訳 (1996) 『データ対話型理論の発見: 調査からいかに理論をうみだすか』新曜社.)
- Goold, M. and A. Campbell (1998) “Desperately Seeking Synergy,” *Harvard Business Review*, vol.76, no.5, pp.131-143.
- Goold, M. and A. Campbell (2002) *Designing Effective Organizations: How to Create Structured Networks*, Jossey-Bass.
- Goto, A. (1982) “Business Groups in a Market Economy,” *European Economic Review*, vol.19, no.1, pp.53-70.
- Gupta, A. K., P. E. Tesluk and M. S. Taylor (2007) “Innovation At and Across Multiple Levels of Analysis,” *Organizational Science*, vol.18, no.6, pp.885-897.

- 蜂谷義昭 (2005) 「研究開発の循環性、収益性の検討: 設備投資との比較を中心に」『日本政策投資銀行調査』 81 号, 1-50 頁.
- 濱秋純哉・堀雅博・前田佐恵子・村田啓子 (2011) 「低成長と日本的雇用慣行: 年功賃金と終身雇用の補完性を巡って」『日本労働研究雑誌』 54 巻 6 号, 26-37 頁.
- Hannan, M. T. and J. Freeman (1989) *Organizational Ecology*, Harvard University Press.
- 長谷川光一・山内勇・永田晃也・米山茂美 (2011) 「外部支出研究費からみる研究開発活動の組織間連携: 平成 22 年度民間企業の研究活動に関する調査結果より」『研究技術計画年次学術大会講演要旨集』 26 巻, 456-459 頁.
- 橋本寿朗 (1996) 『日本企業システムの戦後史』 東京大学出版会.
- 橋本寿朗 (2002) 『デフレの進行をどう読むか: 見落とされた利潤圧縮メカニズム』 岩波書店.
- 橋本寿朗・長谷川信・宮島英昭・齋藤直 (2011) 『現代日本経済第 3 版』 有斐閣.
- 服部毅 (2011) 「彼を知らず己を知らざれば戦うごとに必ず危うし」『Electronic Journal』 208 巻, 25 頁.
- 曳野孝 (2009) 「経営者企業、企業内能力、戦略と組織、そして経済成果」『経営史学』 44 巻 3 号, 60-70 頁.
- Hoetker, G. (2012) “Using Open Innovation to Leverage Japan’s Strengths,” *Hitotsubashi Business Review*, vol.60, no.2, pp. 42-55. (in Japanese)
- Hofer, C. W. and D. Schendel (1978) *Strategy Formulation: Analytical Concepts*, West Publishing. (奥村昭博・榊原清則・野中郁次郎訳 (1981) 『戦略策定: その理論と手法』 千倉書房.)
- 堀江常稔・犬塚篤・井川康夫 (2007) 「研究開発組織における知識提供と内発的モチベーション」『経営行動科学』 20 巻 1 号, 1-12 頁.
- 堀江常稔・犬塚篤・井川康夫 (2009) 「内発的モチベーションの知識創造行動への効果」『技術と経済』 504 巻, 66-71 頁.
- 星五郎 (2008) 「オープン・イノベーションにおけるリーダーシップ: 企業買収による外部技術導入の視点から」『立教ビジネスレビュー』 1 巻, 157-164 頁.
- Huizingh, E. K.R.E. (2010) “Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives,” *Technovation*, vol.31, no.1, pp.2-9.

- 生稲史彦 (2012)『開發生産性のディレンマ: デジタル化時代のイノベーション・パターン』有斐閣.
- 今井賢一・小宮隆太郎 (1989)「日本企業の特徴」今井賢一・小宮隆太郎編『日本の企業』東京大学出版会, 3-26 頁.
- 伊丹敬之 (2003)『経営戦略の論理[第3版]』日本経済新聞出版社.
- 伊丹敬之 (2005)『場の論理とマネジメント』東洋経済新報社.
- 伊丹敬之 (2007)「中村改革の意義」伊丹敬之・田中一弘・加藤俊彦・中野誠編著『松下電器の経営改革』有斐閣, 1-20 頁.
- 伊丹敬之 (2009)『イノベーションを興す』日本経済新聞出版社.
- 伊丹敬之・加護野忠男 (2003)『ゼミナール経営学入門』日本経済新聞社.
- Ito, B. and A. Tanaka (2013) “Open Innovation, Productivity, and Export: Evidence from Japanese firms,” *RIETI Discussion Paper*, E-006.
- Itoh, H. (1994) “Japanese Human Resource Management from the Viewpoint of Incentive Theory,” in M. Aoki and R. Dore (eds.) *The Japanese Firm: The Sources of Competitive Strength*, Oxford University Press, pp.233-264.
- 伊藤由樹子・玄田有史・高橋陽子 (2008)「希望退職とは何だったのか: 2000 年前後の大規模雇用調整」香西泰・宮川努・日本経済研究センター編『日本経済 グローバル経済力の再生』日本経済新聞出版社, 190-216 頁.
- 岩崎光史・大月綾子 (2002)「事業の再構築: 戦略パターンの「特徴」と「事例」」伊丹敬之編著『企業戦略白書 I: 日本企業の戦略分析 2001』東洋経済新報社, 192-226 頁.
- Jackson, G. (2007) “Employment, Adjustment and Distributional Conflict in Japanese Firms,” in M. Aoki, G. Jackson and H. Miyajima (eds.) *Corporate Governance in Japan: Institutional Change and Organizational Diversity*, Oxford University Press, pp.282-309.
- 樺澤哲 (2007)「ベンチャースピリッツ・シンフォニー」『ベンチャー座 VC vision』2014 年 10 月 8 日閲覧 (<http://www.ventureza.jp/vc/vol014/>)
- 樺澤哲 (2011)「エレクトロニクス分野におけるベンチャリング」『研究技術計画』26 巻 3/4 号, 143-160 頁.
- 加護野忠男 (1989)「成熟企業の経営戦略」『国民経済雑誌』159 巻 3 号, 85-102 頁.
- 加護野忠男 (1999)「倉光弘己先生と社内起業家」『国民経済雑誌』180 巻 6 号, 93-98 頁.

- 加護野忠男・小林孝雄（1988）「見えざる出資：従業員持分と企業成長」伊丹敬之・加護野忠男・小林孝雄・榊原清則・伊藤元重編『競争と革新：自動車産業の企業成長』東洋経済新報社, 214-251 頁.
- 加護野忠男・野中郁次郎・榊原清則・奥村昭博（1983）『日米企業の経営比較：戦略的環境適応の理論』日本経済新聞社.
- 金井一頼（2006）「技術経営と戦略」浅田孝幸編『産業再生と企業経営』大阪大学出版会, 21-38 頁.
- 金井一頼（2013）「日本の企業社会とイノベーション」企業と社会フォーラム編『持続可能な発展とイノベーション』千倉書房, 75-80 頁.
- 軽部大（2004）「誘発と駆動：資源蓄積・利用のメカニズム」伊丹敬之・軽部大編『見えざる資産の戦略と論理』日本経済新聞社, 104-138 頁.
- 軽部大（2008）「日本企業の環境適応力とオーバー・エクステンション戦略」伊藤秀史・沼上幹・田中一弘・軽部大編『現代の経営理論』有斐閣, 103-143 頁.
- 川口大司・神林龍・金榮愨・権赫旭・清水谷論・深尾京司・牧野達治・横山泉（2007）「年功賃金は生産性と乖離しているか：工業統計調査・賃金構造基本調査個票データによる実証分析」『一橋大学経済研究』58 巻 1 号, 61-90 頁.
- 川合一央（2012）「社内企業家と技術市場の内部化：大阪ガスにおけるオープン・イノベーションの事例から」『一橋ビジネスレビュー』60 巻 2 号, 56-70 頁.
- 河合忠彦（1996）『戦略的組織革新：シャープ・ソニー・松下電器の比較』有斐閣.
- 経済産業省（2008）「イノベーション創出の鍵とエコイノベーションの推進におけるイノベーション創出のための取り組み事例集」産業構造審議会産業技術分科会報告書.
- 経済産業省（2011）「我が国企業の研究開発投資効率に係るオープン・イノベーションの定量的評価等に関する調査」平成 22 年度産業技術調査報告書.
- 研究産業・産業技術振興協会（2013）「グローバル競争下における利益創出のための技術開発戦略と研究開発マネジメントのあり方」平成 24 年度研究開発マネジメント専門委員会調査研究報告書.
- 菊谷達弥（2002）「日本の企業間関係：取引のガバナンス・メカニズム」貝塚啓明・財務省財務総合政策研究所編著『再訪 日本型経済システム』有斐閣, 55-104 頁.
- 菊谷達弥（2008）「オープン・イノベーションの戦略とマネジメント・コントロールに関する経済分析」科学研究費補助金研究成果報告書.

- Kikutani, T., H. Itoh and O. Hayashida (2007) “Business Portfolio Restructuring of Japanese Firms in the 1990s: Entry and Exit Analysis,” in M. Aoki, G. Jackson and H. Miyajima (eds.) *Corporate Governance in Japan: Institutional Change and Organizational Diversity*, Oxford University Press, pp.227-256.
- 菊谷達弥・齋藤隆志 (2006) 「事業ガバナンスとしての撤退と進出: どのような事業から撤退し、どのような事業に進出するか」『組織科学』40 卷 2 号, 15-26 頁.
- King, A. A. and K. R. Lakhani (2011) “The Contingent Effect of Absorptive Capacity: An Open Innovation Analysis,” *Harvard Business School Working Paper*, no.102, pp.1-34.
- King, G., R. O. Keohane and S. Verba (1994) *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*, Princeton University Press. (真淵勝監訳、上川龍之進・松尾晃孝・辻陽・松本俊太・藤井禎介・中村悦大訳 (2004) 『社会科学のサーチ・デザイン: 定性的研究における科学的推論』勁草書房.)
- Kogut, B. and U. Zander (1992) “Knowledge of the firm, combinative capabilities and the replication of technology,” *Organization Science*, vol.3, iss.2, pp.383-397.
- 小阪玄次郎 (2013) 「イノベーション研究における分析レベルの問題」『上智経済論集』58 卷 1 号, 209-217 頁.
- 倉林陽 (2014) 「米国コーポレートベンチャーキャピタルのベストプラクティスの分析と日本の大手企業における課題」『ITEC Working Paper Series』14 卷 4 号.
- 倉光弘己 (1988) 「わが国のガス事業における経営多角化」佐々木弘編著『公益事業の多角化戦略』白桃書房, 57-82 頁.
- 倉光弘己 (1996) 「大阪ガスにおける新規事業開発」『国民経済雑誌』174 卷 5 号, 17-30 頁.
- 楠木健 (2001) 「価値分化: 製品コンセプトのイノベーションを組織化する」『組織科学』35 卷 2 号, 16-37 頁.
- Kusunoki, K. and T. Numagami (1998) “Interfunctional Transfers of Engineers in Japan: Empirical Findings and Implications for Cross-Functional Integration,” *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol.45, no.3, pp.250-262.
- Kutvonen, A. (2011) “Strategic application of outbound open innovation,” *European Journal of Innovation Management*, vol.14, no.4, pp.460-474.
- 児玉文雄 (1991) 『ハイテク技術のパラダイム: マクロ技術学の体系』中央公論社.

- 兒玉公一郎 (2007) 「事業構造改革」伊丹敬之・田中一弘・加藤俊彦・中野誠編著『松下電器の経営改革』有斐閣, 49-94 頁.
- 高永才 (2006) 「技術知識蓄積のジレンマ: 温度保障型水晶発振器市場の製品開発過程における分析」『組織科学』40 卷 2 号, 62-73 頁.
- 小池和男 (1994) 『日本の雇用システム: その普遍性と強み』東洋経済新報社.
- 古池進 (2006) 「デジタル家電時代の技術経営戦略」『映像情報メディア学会誌』60 卷 11 号, 1715-1719 頁.
- Lakhani, K. R., H. Lifshitz-Assaf and M. L. Tushman (2013) “Open innovation and organizational boundaries: task decomposition, knowledge distribution and the locus of innovation,” in A. Grandori (ed.) *Handbook of Economic Organization: Integrating Economic and Organization Theory*, Edward Elgar Publication, pp.355-382.
- Lane, P. J., B. R. Koka and S. Pathak (2006) “The reification of absorptive capacity research: a critical review and rejuvenation of the construct,” *Academy of Management Review*, vol.31, no.4, pp.833-863.
- Lane, P. J. and M. Lubatkin (1998) “Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning,” *Strategic Management Journal*, vol.19, pp.461-477.
- Laursen, K. and A. Salter (2006) “Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms,” *Strategic Management Journal*, vol.27, no.2, pp.131-150.
- Lawrence, P. R. and J. W. Lorsch (1967) *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*, Harvard University Press. (吉田博訳 (1977) 『組織の条件適応理論: コンティンジェンシー・セオリー』産業能率短期大学出版部.)
- Leonard-Barton, D. (1992) “Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development,” *Strategic Management Journal*, vol.13, no.1, pp.111-125.
- Leonard-Barton, D. (1995) *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Sources of Innovation*, Harvard Business School Press.
- Levinthal, D. A. and J. G. March (1993) “The myopia of learning,” *Strategic Management Journal*, vol.14, pp.95-112.

- Lichtenthaler, U. (2010) "Technology exploitation in the context of open innovation: Finding the right 'job' for your technology," *Technovation*, vol.30, no.7/8, pp.429-435.
- Lichtenthaler, U. and E. Lichtenthaler (2009) "A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity," *Journal of Management Studies*, vol.46, no.8, pp.1315-1338.
- 真鍋誠司・安本雅典 (2010) 「オープン・イノベーションの諸相: 文献サーベイ」『研究技術計画』25 巻 1 号, 8-35 頁.
- March, J. G. (1991) "Exploration and Exploitation in Organizational Learning," *Organization Science*, vol.2, no.1, pp.71-87.
- March, J. G. and H. A. Simon (1993) *Organizations [2ed]*, John Wiley & Sons. (高橋伸夫 訳 (2014) 『オーガニゼーションズ[第 2 版]: 現代組織論の原典』ダイヤモンド社.)
- Mariotti, F. and R. Delbridge (2012) "Overcoming Network Overload and Redundancy in Interorganizational Networks: The Roles of Potential and Latent Ties," *Organization Science*, vol.23, no.2, pp.511-528.
- Marris, R. (1964) *The Economic Theory of Managerial Capitalism*, Macmillan.
- 松本毅 (2004) 「アイさぼーと MOT(技術経営)スクールの取り組み: 新たなイノベーションを推進する MOT 人材の育成」『情報管理』47 巻 9 号, 625-634 頁.
- 松本毅 (2010a) 「大阪ガスグループが推進する「オープン・イノベーション」: 戦略的提携で外部技術を活用して技術開発を加速する」『経営システム』20 巻 4 号, 183-187 頁.
- 松本毅 (2010b) 「大阪ガスグループが推進する「オープン・イノベーション」型研究開発」春日務編『研究開発テーマ創出の仕掛け: ノウハウ事例集』技術情報協会, 228-249 頁.
- 松本毅 (2014) 「オープン・イノベーションの戦略的展開: オープン・イノベーション・プラットフォームの仕組みと実践」『Business Research』1055 巻, 12-22 頁.
- 松崎和久 (2013) 『グループ経営論: その有効性とシナジーに向けて』同文館.
- McInerney, F. (2007) *Panasonic: The Largest Corporate Restructuring in History*, Truman Talley Books.
- Milgrom, P. and J. Roberts (1992) *Economics, Organization, and Management*, Prentice Hall. (奥野正寛・伊藤秀史・今井晴雄・西村理・八木甫訳 (1997) 『組織の経済学』NTT 出版.)
- 三品和広 (2004) 『戦略不全の論理: 慢性的な低収益の病からどう抜け出すか』東洋経済新

報社.

宮部義幸 (2010) 「社内ベンチャー特集によせて」『パナソニック技報』55 巻 4 号, 38 頁.

宮島英昭 (2002) 「日本的企業経営・企業行動」 貝塚啓明・財務省財務総合政策研究所編著
『再訪 日本型経済システム』有斐閣, 9-54 頁.

宮島英昭 (2004) 『産業政策と企業統治の経済史: 日本経済発展のミクロ分析』有斐閣.

宮本又郎・阿部武司・宇田川勝・澤井実・橘川武郎 (2007) 『日本経営史: 江戸時代から 21
世紀へ[新版]』有斐閣.

元橋一之 (2014) 『日はまた高く 産業競争力の再生』日本経済新聞出版社.

元橋一之・上田洋二・三野元靖 (2012) 「日本のオープンイノベーションに関する新潮流」
『RIETI Policy Discussion Paper』P-015.

Mowery, D. C., J. E. Oxley and B. S. Silverman (1996) “Strategic Alliances and Interfirm
Knowledge Transfer,” *Strategic Management Journal*, vol.17, pp.77-91.

永峯英行・山口栄一 (2007) 「選択と集中のジレンマ」『ITEC Working Paper Series』7 巻
10 号.

永田晃也 (2009) 「オープンイノベーションの成立条件に関する一考察」『研究技術計画年次
学術大会講演要旨集』24 巻, 463-466 頁.

永田晃也・小林功 (2002) 「研究開発部門の人的資源管理」野中郁次郎編『イノベーション
とベンチャー企業』八千代出版, 135-169 頁.

永田秀昭・大阪ガス実践的 MOT 研究会 (2004) 『技術者発想を捨てろ!: 実践的 MOT でキ
ャリアが変わる』ダイヤモンド社.

長田貴仁 (2008) 『増補新版 パナソニックウェイ』プレジデント社.

中原秀登 (2009) 「事業の外部化とその技術開発上の意義と課題」『千葉大学経済研究』24
巻 2 号, 73-128 頁.

中本龍市 (2013a) 「提携の選択能力と実行能力の関係性」『椛山女学園大学研究論集』44 号,
137-149 頁.

中本龍市 (2013b) 「提携を活性化する組織アーキテクチャ: 医薬品産業における内部組織の
デザイン」京都大学大学院経済学研究科博士論文.

中本龍市 (2014) 「組織論から見たアライアスマネジメント: 既存研究と論点の整理」元
橋一之編『アライアスマネジメント: 米国の実践論と日本企業への適用』白桃書房,
164-189 頁.

- 中野貴紀 (2014)「パナソニックにおけるプラズマテレビ事業の失敗に関する研究」『Osaka University, Discussion Papers in Economics and Business』14-04.
- 中園宏幸 (2013)「Chesbrough の「オープン・イノベーション」：オープン・イノベーションの進展に向けたサーベイ研究」『同志社大学大学院商学論集』47 巻 2 号, 76-107 頁.
- 中園宏幸 (2014)「パナソニックにおける企業グループ構造とイノベーション・プロセスの変化」『工業経営研究』28 巻, 95-104 頁.
- Nakazono, H., T. Hikino and A. M. Colpan (2014) “Corporate Groups and Open Innovation: The Case of Panasonic in Japan,” in R. Culpan (ed.) *Open Innovation through Strategic Alliances: Approaches for Product, Technology, and Business Model Creation*, Palgrave Macmillan, pp.253-275.
- Newey, L. (2010) “Wearing different hats: How absorptive capacity differs in open innovation,” *International Journal of Innovation Management*, vol.14, no.4, pp.703-731.
- 丹羽清 (2006)『技術経営論』東京大学出版会.
- 西口泰夫 (2009)『技術を活かした経営：「情報化時代」に適した技術経営の探求』白桃書房.
- 日本銀行調査統計局 (2010)「正社員の企業間移動と賃金カーブに関する事実と考察：日本的雇用慣行は崩れたか？」BOJ Reports & Research Papers.
- 西野和美 (2010)「クローズド・オープン・イノベーションのすすめ」伊丹敬之編著『技術経営の常識のウソ』日本経済新聞出版社, 26-53 頁.
- 西野壽一・松本毅・清水洋 (2013)「オープン・イノベーションの実現のために」『日本政策投資銀行広報誌 DBJ』20 号, 3-9 頁.
- Nonaka, I. (2014) “Foreword: Open Innovation and Knowledge Creation,” in H. W. Chesbrough, W. Vanhaverbeke and J. West (eds.) *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford University Press, pp.v-vii.
- Nonaka, I. and H. Takeuchi (1995) *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press. (梅本勝博訳 (1996)『知識創造企業』東洋経済新報社.)
- 野中郁次郎・遠山亮子・平田透 (2010)『流れを経営する』東洋経済新報社.
- 沼上幹 (2008)「日本企業の実証研究とリソース・ベースト・ビュー：「見えざる資産のダ

- イナミクス」を中心とした展望」伊藤秀史・沼上幹・田中一弘・軽部大編『現代の経営理論』有斐閣, 19-71 頁.
- 沼上幹 (2009)『経営戦略の思考法: 時間展開・相互作用・ダイナミクス』日本経済新聞出版社.
- 沼上幹 (2014)「有機的組織の幻想」『一橋ビジネスレビュー』62 巻 1 号, 6-19 頁.
- 沼上幹・軽部大・加藤俊彦・田中一弘・島本実 (2007)『組織の重さ: 日本的企業組織の再点検』日本経済新聞出版社.
- 小田切宏之 (1989)「利益率と競争性」今井賢一・小宮隆太郎編『日本の企業』東京大学出版会, 215-233 頁.
- 小田切宏之 (1992)『日本の企業戦略と組織: 成長と競争のメカニズム』東洋経済新報社.
- 小田切宏之・中村健太 (2007)「研究開発における企業の境界: 知的財産活動調査によるライセンス行動の分析」知的財産研究所編『特許の経営・経済分析』雄松堂出版, 199-239 頁.
- 小川紘一 (2014)『オープン&クローズ戦略: 日本企業再興の条件』翔泳社.
- O'Grady, S. and H. W. Lane (1996) "The Psychic Distance Paradox," *Journal of International Business Studies*, vol.27, no.2, pp.309-333.
- 小野正人 (2013)『起業家と投資家の軌跡: アメリカにおけるベンチャーファイナンスの 200 年』中央経済社.
- 太田啓文・元橋一之 (2011)「企業の経営資源とそれに対応する研究開発戦略: キヤノンと日立ソフトの DNA チップ事業を事例として」『経営行動科学』24 巻 3 号, 197-209 頁.
- O'Reilly, C. A. and M. L. Tushman (2008) "Ambidexterity as a Dynamic Capability: Resolving the Innovator's Dilemma," *Research in Organization Behavior*, vol.28, pp.185-206.
- Paananen, M. (2009) "Exploring the relationships between knowledge sources in the innovation process: evidence from Finnish innovators," *Technology Analysis & Strategic Management*, vol.21, iss.6, pp.711-725.
- Penrose, E. T. (1995) *The Theory of the Growth of the Firm, Third Edition*, Oxford University Press. (日高千景訳 (2010)『企業成長の理論[第 3 版]』ダイヤモンド社.)
- Pfeffer, J. (1992) "Understanding Power in Organizations," *California Management Review*, vol.34, no.2, pp.29-50.

- Pfeffer, J. and G. R. Salancik (1978) *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, Harper and Row.
- Porter, M. E., H. Takeuchi and M. Sakakibara (2000) *Can Japan Compete?*, Perseus Publishing. (ポーター, M. E., 竹内弘高・榎原磨理子 (2000) 『日本の競争戦略』ダイヤモンド社.)
- Raisch, S., J. Birkinshaw, G. Probst and M. L. Tushman (2009) “Organizational Ambidexterity: Balancing Exploitation and Exploration for Sustained Performance,” *Organization Science*, vol.20, no.4, pp.685-695.
- Ring, P. S. and A. H. Van de Ven (1994) “Developmental Processes of Cooperative Interorganizational Relationships,” *Academy of Management Review*, vol.19, no.1, pp.90-118.
- 榎原清則 (1995) 『日本企業の研究開発マネジメント: 組織内同形化とその超克』千倉書房.
- 榎原清則・辻本将晴 (2003) 「日本企業の研究開発の効率性はなぜ低下したのか」『内閣府経済社会総合研究所 Discussion Paper』47号, 1-20頁.
- 榎原清則・辻本将晴・松本陽一 (2011) 『イノベーションの相互浸透モデル: 企業は科学といかに関係するか』白桃書房.
- 酒向真理 (1998) 「日本のサプライヤー関係における信頼の役割」藤本隆宏・西口敏宏・伊藤秀史編『サプライヤー・システム: 新しい企業間関係を創る』有斐閣, 91-118頁.
- Schumpeter, J. A. (1966) *Theory of Economic Development*, Harvard University Press.
(塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳 (1977) 『経済発展の理論: 企業者利潤・資本・信用・利子および景気の回転に関する一研究[上下]』岩波書店.)
- 関舎直博 (2012) 「パナソニックの全社戦略: 国内と海外を区分けしたキャッシュフロー・マネジメント」沼上幹・一橋 MBA 戦略ワークショップ編著『戦略分析ケースブック Vol.2』東洋経済新報社, 153-190頁.
- Shiba, T. and M. Shimotani (1997) *Beyond the Firm: Business Groups in International and Historical Perspective*, Oxford University Press.
- 清水洋・星野雄介 (2012) 「オープン・イノベーションのマネジメント: 探索と知識マネジメント」『一橋ビジネスレビュー』60巻2号, 28-41頁.
- 下谷政弘 (1998) 『松下グループの歴史と構造: 分権・統合の変遷史』有斐閣.
- Singh, H., J. W. Dyer and P. Kale (2007) “Relational Capability: Drivers and

- Implications,” in C. E. Helfat, S. Finkelstein, W. Mitchell, M. A. Peteraf, H. Singh, D. J. Teece and S. G. Winter (eds.) *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*, Blackwell, pp.65-79.
- Song, J. and J. Shin (2008) “The paradox of technological capabilities: a study of knowledge sourcing from host countries of overseas R&D operations,” *Journal of International Business Studies*, vol.39, no.2, pp.291-303.
- Speckman, R. E., T. M. Forbes, L. A. Isabella and T. C. MacAvoy (1998) “Alliance Management: A View from the Past and a Look to the Future,” *Journal of Management Studies*, vol.35, no.6, pp.747-772.
- 鈴木淳子 (2000) 「日本のキャリア」の生成: 研究者の部門間異動を事例として『日本労働研究雑誌』42巻2/3号, 46-55頁.
- 鈴木修 (2012) 「探索」と「活用」のバランスの実現に関する考察: 携帯電話端末の開発を題材に『組織科学』45巻4号, 66-81頁.
- 鈴木修 (2014) 「活用」と「探索」のトレードオフ関係の解消条件に関する考察: 製薬産業を題材にした実証分析『日本経営学会誌』33巻, 73-87頁.
- Suzuki, O. and D. Methe (2014) “Local Search, Exploration Frequency, and Exploration Valueness: Evidence from New Pharmaceuticals Development,” *International Journal of Innovation Management*, vol.18, no.2, pp.1-29.
- 鈴木良始 (1994) 『日本の生産システムと企業社会』北海道大学出版会.
- 鈴木良始 (2007) 「松下電器におけるデジタル家電向け統合プラットフォームの開発と組織内連携, 1997-2006年」『同志社商学』58巻4/5号, 1-17頁.
- 鈴木良始 (2008) 「デジタル化と時間軸の競争戦略: 松下電器の事例」『同志社商学』60巻1/2号, 18-43頁.
- 鈴木良始 (2009) 「ものづくり論とアーキテクチャ論: 鉄鋼、半導体、自動車から考える」鈴木良始・那須野公人編著『日本のものづくりと経営学: 現場からの考察』ミネルヴァ書房, 1-26頁.
- 鈴木良始 (2010) 「三層のものづくり組織能力とグローバリゼーションの新段階」『工業経営研究』24巻, 20-28頁.
- 鈴木良始 (2013) 「成長するアジアとグローバル化における日本企業の経営課題」『同志社商学』64巻5号, 224-246頁.

- 高橋信弘 (2013) 「仲介者を用いた製品開発: 日本型オープン・イノベーションの取り組み」
『大阪市立大学経営研究』 64 巻 1 号, 1-13 頁.
- 武石彰・青島矢一・軽部大 (2012) 『イノベーションの理由: 資源動員の創造的正当化』 有斐閣.
- 立石泰則 (2001) 『ソニーと松下: 21 世紀を生き残るのはどちらだ!』 講談社.
- 田尾啓一 (2008) 「研究開発型製造業の研究開発投資と設備投資動向に関する実証分析: グループ経営との関りにおいて」『立命館経営学』 47 巻 1 号, 43-79 頁.
- 寺山正一 (2005) 『決戦: 薄型テレビ最終戦争』 日経 BP 社.
- Tidd, J. (2014) *Open Innovation Research, Management and Practice*, Imperial College Press.
- Tripsas, M. (2009) “Technology, identity, and inertia through the lens of ‘The digital photography company,’” *Organization Science*, vol.20, no.2, pp.441-460.
- Trott, P. and D. Hartmann (2009) “Why ‘Open Innovation’ is old wine in new bottles,” *International Journal of Innovation Management*, vol.13, no.4, pp.715-736.
- Tushman, M. L., W. K. Smith, R. C. Wood, G. Westerman and C. A. O’Reilly (2010) “Organizational designs and innovation streams,” *Industrial and Corporate Change*, vol.19, no.5, pp.1331-1366.
- 上田慧・桜井徹編著 (2006) 『競争と規制の経営学』 ミネルヴァ書房.
- 植草益・横倉尚編著 (1994) 『公的規制と産業 都市ガス』 NTT 出版.
- 植村博恭 (2004) 「「選択と集中」と雇用システム: バリューチェーン変化のもとでの雇用と内部労働市場の職種別分析」都留康・電機連合総合研究センター編『選択と集中: 日本の電機・情報関連企業における実態分析』 有斐閣, 105-162 頁.
- 上野恭裕 (2011) 『戦略本社のマネジメント: 多角化戦略と組織構造の再検討』 白桃書房.
- Van den Bosch F. A. J., H. W. Volberda and M. de Boer (1999) “Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organizational Forms and Combinative Capabilities,” *Organization Science*, vol.10, no.5, pp.551-568.
- Vanhaverbake, W., M. Cloudt and V. Van de Vrande (2007) “Connecting absorptive capacity and open innovation,” Paper presented at the CAS Workshop on Innovation in Firms, Center for Advances Study, Oslo, Norway.
- von Hippel, E. (1990) “Task partitioning: An innovation process variable,” *Research*

- Policy*, vol.19, no.5, pp.407-418.
- 渡部俊也 (2012) 『イノベーターの知財マネジメント: 「技術の生まれる瞬間」 から「オープン・イノベーションの収益化」 まで』 白桃書房.
- West, J., A. Salter, W. Vanhaverbake and H. W. Chesbrough (2014) “Open Innovation: The Next Decade,” *Research Policy*, vol.43, no.5, pp.805-811.
- Wikhamn, B. R. (2013) “Two Different Perspectives on Open Innovation: Libre versus Control,” *Creativity and Innovation Management*, vol.22, no.4, pp.375-389.
- 山口裕之 (2010) 「経営資源と外部環境の動的な相互作用」 『東洋大学経営論集』 76 号, 111-124 頁.
- 山口隆英 (2002) 「海外事業を管理するための組織構造と組織能力の関係についての考察」 『福島大学商学論集』 70 巻 2 号, 43-60 頁.
- 安元雅彦・蜂谷豊彦 (2014) 「コーポレート・ガバナンスがコストの下方硬直性に与える影響」 『日本経営財務研究会全国大会予稿』 38 巻, 1-16 頁.
- Yin, R. K. (1994) *Case Study Research [2ed.]*, Sage Publications. (近藤公彦訳 (1996) 『ケース・スタディの方法』 千倉書房.)
- 吉田昭彦 (2005) 「企業から見た産学連携と松下電器の取り組み(2)」 『産学官連携ジャーナル』 1 巻 10 号, 14-17 頁.
- 吉原英樹・佐久間昭光・伊丹敬之・加護野忠男 (1981) 『日本企業の多角化戦略: 経営資源アプローチ』 日本経済新聞社.
- 吉村典久 (1995) 「組織外部化とスーパー型組織: 九州松下電器と松下寿電子工業の分析をもとにして」 『和歌山大学経済理論』 264 巻, 67-84 頁.
- Zahra, S. A. and G. George (2002) “Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension,” *Academy of Management Review*, vol.27, no.2, pp.185-203.
- Zollo, M., J. Reuer and H. Singh (2002) “Interorganizational Routines and Performance in Strategic Alliances,” *Organization Science*, vol.13, no.6, pp.701-713.

謝辞

博士論文を纏めるにあたり、様々な方の支援に恵まれていたことを実感している。すべてのお名前を記したいところであるが、紙幅の都合上叶わないことをお許しいただきたい。

はじめに、博士後期課程時代を過ごした同志社大学に関係する方々に対して御礼を述べたい。指導教員の鈴木良始先生には、「超多忙」でありながらも常に丁寧なご指導をいただいた。博士後期課程からの編入であり、素性の知れない学生であったにもかかわらず、体調や生活リズムのレベルから親身になってご指導をいただいた。問いの本質は何か、わかりやすい叙述とは何かを常に考える重要性は鈴木先生から学んだ。博士論文の副査を担当していただいた上田慧先生、今西宏次先生にも御礼を述べたい。上田先生は、常に優しく研究の進行を見守ってくださった。上田先生には、留学生チューターの機会をいただき、留学生の日本語支援を行うことによって、改めてわかりやすい叙述とは何かを考える機会を得た。今西先生には、本研究の重要な論点について、いくつもの的確なコメントをいただいた。岡本博公先生（現高知工科大学）には、同志社大学に進学する際の支援をしていただいた。進学後も常に気にかけていただき、「イノベーションなんてものは大嫌いだ」と枕詞を付けながらも的確なコメントを数多くいただいた。太田原準先生には、ゼミの TA に任命していただき指導する側としての楽しさや充実感を教えていただいた。山内雄気先生には、様々な優れた研究を示していただき、良い研究とは何かを考える重要性を学んだ。太田原先生や山内先生には、研究のみならずあらゆる相談に乗っていただいた。改めて感謝を申し上げたい。総合政策研究科の松田一敬先生は、オープン・イノベーションの講義を担当されており、国際的なオープン・イノベーションの事例について具体的に示していただいた。松田先生の講義では、総合政策研究科の倉林陽さん（Salesforce.com）や細田一夫さんと議論することによって、様々な示唆をいただいた。

次に、博士前期課程時代を過ごした大阪大学及び京都大学に関係する方々に御礼を述べる。本研究のテーマであるオープン・イノベーションは、大阪大学大学院経済学研究科博士前期課程時代の指導教官である金井一頼先生（現大阪商業大学）との議論によって着目したものである。金井先生はイノベーションと組織論について丁寧に手ほどきしてくださった。金井ゼミの先輩である山田仁一郎先生（大阪市立大学）や新藤晴臣先生（大阪市立大学）、加藤敬太先生（小樽商科大学）には学会などでもお世話になっている。京都大学大学院経済学研究科の曳野孝先生には、博士前期課程在籍時から現在に至るまでご指導いた

だいている。経済学と経営戦略論との関係や企業統治論、国際経営論など幅広く手ほどきしてくださったのが曳野先生である。曳野先生には研究だけではなくあらゆる相談に乗っていただいた。同志社大学に進学するきっかけを作っていただいたのも曳野先生である。Asli M. Colpan 先生には、国際的な研究潮流や英語での報告の重要性を示していただいた。中本龍市先生（相山女学園大学）は、関連する研究領域の立場から様々な資料や研究動向を紹介いただいた。

続いて、学会や研究会などでお世話になった先生方に御礼を述べる。藤原雅俊先生（一橋大学）は、京都産業大学経営学部在籍時の指導教員であり、技術経営や経営戦略論、研究方法論について丁寧に手ほどきしてくださった。藤原先生には、学会などでお会いするたびに励ましていただいている。工業経営研究学会、日本経営学会、組織学会、一橋大学イノベーション研究センターIIR サマースクールなどでコメントをいただいた先生方、特に、青島矢一先生（一橋大学）、崔裕眞先生（立命館大学）、藤本隆宏先生（東京大学）、原拓志先生（神戸大学）、星野雄介先生（武蔵野大学）、石井真一先生（大阪市立大学）、上林憲雄先生（神戸大学）、小阪玄次郎先生（上智大学）、久保田達也先生（成城大学）、前川佳一先生（京都大学）、榊原清則先生（中央大学）、坂下昭宣先生（流通科学大学）、清水洋先生（一橋大学）、天王寺谷達将先生（広島経済大学）、宇田理先生（日本大学）、米倉誠一郎先生（一橋大学）に非常に貴重なコメントをいただいた。

先輩方や同期、友人にも大変お世話になった。東正志さん（京都文教大学）や横井克典さん（九州産業大学）には、研究にかかわる厳しいコメントだけではなく、様々な情報をいただいた。井上秀一さん（京都大学大学院）は、大学院時代を通じて最長の同期であり、数多くの刺激を与えていただいた。白水盛博さん、廣瀬喜貴さん、鈴木智気さんには公私を問わずいつも励ましてもらっている。大学院という少子化を体現したような場で、良い友人に恵まれたことは幸運である。坂本大典さん（ハローグッバイレコーズ）や下島健太社長（株式会社 Libarts）は、仕事に対する姿勢や潔さを体現しており、非常に多くの刺激をいただいた。下島社長には、自由に研究することを許していただき、特に感謝を申し上げたい。永松達樹さん、水野有梨さん、井上（日高）未佳子さんには、大学院進学の際に背中を押していただいた。いまとなっては心から感謝している。

最後に両親に感謝を申し上げたい。鹿児島を離れることで、多くの心配と苦勞をかけてしまった。長きにわたる暖かい支援に心から感謝している。

なお、本研究の一部は山中克敏奨学金によっている。記して御礼申し上げます。