

学籍番号：cd131005

論 文 題 目

技術革新における〈共有化された資源〉と企業行動

大学院商学研究科

博士後期課程 経営・マーケティング専攻

高橋 大樹

## 謝辞

私が一橋大学大学院商学研究科の博士後期課程に入学してから、早くも3年の月日  
が経った。学部時代、HMBA時代も合わせると、8年間もの長きに渡って、私はこの  
大学で学ばせていただいたことになる。この間には、多くの方々から、様々な形で、  
ご指導とご支援を頂戴した。

指導教員である加藤俊彦先生には、私が一橋大学で学んだほぼすべての期間に渡っ  
て、時にあたたかく、時に厳しくご指導をいただいた。学部時代、経営学修士コース  
時代、会社員時代、そして博士後期課程の3年間と、加藤先生はいつも変わらず、私  
に愛情をもって接して下さった。経営学という学問の面白さや奥深さを私に教えてく  
れたのも、また研究者の道に導いてくれたのも、加藤先生だった。加藤先生と出会わ  
なければ、私は今と全く異なる人生を歩んでいただろう。これからも、研究者として、  
教育者として、そして一人の人間として、加藤先生を目標に、一生懸命努力を続けて  
いきたい。

前論文指導教員である佐々木将人先生には、ゼミでの輪読を通じて、批判的な視点  
を持って鋭く文献の論理を読み解く方法についてご指導をいただいた。さらには、  
佐々木ゼミの特徴である、先生と大学院生の間の活発な議論の中で、学ばせていた  
だくことも大いにあった。特に、事例の面白さをうまく表現する上で理論的な問題設定  
が極めて重要であること、また、その点について私自身に改善すべき点が多いことを、  
私は、佐々木ゼミでの発表や議論を通じて学ばせていただいた。今後とも、佐々木先  
生のゼミで学んだことを忘れず、常に謙虚な気持ちで研究に取り組んでいきたい。

藤原雅俊先生には、半年間という短い期間であったが、論文指導教員としてご指導  
をいただいた。突然のお願いだったにもかかわらず、藤原先生は、本論文の構成案や  
完成間近の原稿を丁寧に読んで下さり、建設的な批判やアドバイスを数多く下さった。  
事例を丹念に追っていくという藤原先生の研究スタイルは、私にとって1つの目標で  
あり、その点で藤原先生から直接ご指導をいただけたことは幸せなことであった。

その他の先生方からも、この3年間、様々な形でご指導をいただいた。

経営学修士コース時代の指導教員でもある橘川武郎先生は、私に、論文を書くこと  
の面白さと自分の主張を世に問うことの意義を教えて下さった。研究を通じて、また  
教育を通じて、実社会に貢献していくという橘川先生の強い姿勢から私が受けた影響  
は計り知れない。橘川先生には到底及ばないが、これから一人の経営学者として、自  
分なりの社会貢献の方法を探求していきたい。

沼上幹先生には、学部時代から現在まで、様々な形でご指導をいただいた。特に、  
博士後期課程に入学した直後に受講した授業では、沼上先生は、何もわからない私に  
対して、研究者としての基本的な姿勢や「面白い」研究とは一体どういうものである  
のかという点に関して丁寧に教えて下さった。沼上先生から教えていただいたことを  
胸に、今後も日々研鑽を積んでいきたい。

田中一弘先生には、以前に私が書いた論文へのコメントを通じて、ご指導をいただいた。本研究の根底にある問題意識は、田中先生との議論から生まれたものである。自分のゼミに所属する学生ではないにもかかわらず、お忙しい中、私との議論に付き合ってくれた田中先生の存在がなければ、このような形で本研究をまとめることはできなかった。

坪山雄樹先生の授業では、経営学という学問の幅広さを学ばせていただいた。新制度論を中心とした多様な論文を輪読する中で、経営学分野には実に多くの考え方があること、また、一見関連性が薄いように思える複数の研究領域が思わぬ形で結びつく可能性があることを学ぶことができた。

先生方だけでなく、同じゼミに所属する他の大学院生から学ばせていただくことも大いにあった。林有珍先生、初見康行先生、新津泰昭先生、酒井健先生、酒井康之先生、渡辺周先生、加藤崇徳さん、平野貴士さん、王雅璐さん、岡本和久さん、水野未宙也さん、楊喆さん、王可心さんからは、ゼミでの私の発表に対して様々な有益なコメントをいただいた。改めて、感謝申し上げたい。

会社員時代の同僚、先輩方からも、折にふれて、激励と支援をいただいた。3年前の春、あのような形であたたく私を送り出してくれたこと、今でも「仲間」として思ってくれていることに対して、感謝の気持ちを忘れたことは一度もない。どんな形であれ、いつか何らかの形で、皆さんに恩返しができるように、これからも努力を続けていきたい。

最後に、私の家族について記すことを許していただきたい。

私がここまで学び続けられたのは、ひとえに父と母の精神的、経済的な支援のおかげである。「一度しかない人生なのだから、あなたが納得のいくようにしなさい」という両親の言葉を思い出すたびに、自分の夢を追うことができていることに対する幸せと、責任感を感じ続けてきた。また、妹は、岩手の実家に帰省するたびに、ともしれば研究で精神的に追い込まれがちな私を笑顔にしてくれた。

妻・香寿美は、HMBA時代から現在まで、変わらず、私を支え続けてきてくれた。本研究は、良い時も悪い時も私を信じ続けてくれた妻に、そして、もうすぐ生まれてくるわが子に捧げたい。

2016年1月

東京・下谷にて  
高橋大樹

## 目次

|        |                                      |    |
|--------|--------------------------------------|----|
| 第1章.   | はじめに .....                           | 3  |
| 第2章.   | 先行研究における基本的な説明枠組みの形成 .....           | 8  |
| 2-1.   | 萌芽的議論 .....                          | 8  |
| 2-1-1. | Cooper and Schendel (1976) の議論 ..... | 9  |
| 2-1-2. | Foster (1986) の議論 .....              | 11 |
| 2-2.   | 基本的な説明枠組みの形成に影響を与えた2つの研究群 .....      | 14 |
| 2-2-1. | 技術変化の一般的なパターンに関する研究 .....            | 15 |
| 2-2-2. | 組織の個体群生態学に関する研究 .....                | 19 |
| 2-3.   | 基本的な説明枠組みの形成と精緻化 .....               | 23 |
| 2-3-1. | 基本的な説明枠組みの形成 .....                   | 23 |
| 2-3-2. | 基本的な説明枠組みの精緻化 .....                  | 27 |
| 2-4.   | 第2章のまとめ .....                        | 32 |
| 第3章.   | 技術革新と競争構造の変化に関する研究の発展 .....          | 34 |
| 3-1.   | Henderson and Clark (1990) の議論 ..... | 34 |
| 3-2.   | Christensen らの議論 .....               | 40 |
| 3-3.   | 第3章のまとめ .....                        | 46 |
| 第4章.   | 先行研究の基本的な説明枠組みの再検討 .....             | 48 |
| 4-1.   | 先行研究の基本的な説明枠組みの再検討① .....            | 49 |
| 4-1-1. | 先行研究群が着目してきた現象 .....                 | 49 |
| 4-1-2. | 先行研究における既存企業の衰退要因に関する議論とその問題点 ..     | 50 |
| 4-2.   | 〈共有化された資源〉の有効性の低下による既存企業群の衰退 .....   | 50 |
| 4-2-1. | 補完的資産の供給源としての「関連業界に属する企業」の影響 .....   | 51 |
| 4-2-2. | 関連業界に属する企業の組織能力の共有化 .....            | 55 |
| 4-2-3. | 〈共有化された資源〉と既存企業群の衰退 .....            | 56 |
| 4-3.   | 先行研究の基本的な説明枠組みの再検討② .....            | 57 |
| 4-3-1. | 先行研究の説明枠組みにおける新規参入企業像 .....          | 57 |
| 4-3-2. | 既存の〈共有化された資源〉と新規参入企業 .....           | 57 |
| 4-3-3. | 〈共有化された資源〉の活用が新規参入企業の行動に与える影響 ..     | 60 |
| 4-4.   | 第4章のまとめ .....                        | 63 |
| 第5章.   | 事例の概要 .....                          | 66 |
| 5-1.   | 本研究における事例研究の方法 .....                 | 66 |
| 5-2.   | 監視カメラ産業の概要 .....                     | 67 |
| 5-2-1. | 監視カメラとは .....                        | 67 |
| 5-2-2. | 監視カメラの市場 .....                       | 69 |
| 5-3.   | 監視カメラ産業の発展史 .....                    | 70 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 5-3-1. 監視カメラ市場の形成 .....                       | 70  |
| 5-3-2. 監視カメラ産業の発展と〈共有化された資源〉としての代理店網の形成 ..... | 73  |
| 5-4. 第5章のまとめ .....                            | 77  |
| 第6章. 〈共有化された資源〉と既存企業群の新規技術への対応 .....          | 79  |
| 6-1. 新規技術としてのIPカメラの普及 .....                   | 79  |
| 6-1-1. IPカメラの特性 .....                         | 79  |
| 6-1-2. IPカメラの普及プロセス .....                     | 81  |
| 6-2. 新規参入企業群によるIPカメラの普及 .....                 | 86  |
| 6-2-1. IPカメラの普及に伴う新規参入企業群の成長 .....            | 86  |
| 6-2-2. 新規参入企業群の初期の戦略 .....                    | 87  |
| 6-3. 既存企業群によるIPカメラへの対応 .....                  | 96  |
| 6-3-1. 既存企業群によるIPカメラの研究開発と事業化 .....           | 96  |
| 6-3-2. 既存企業群によるIPカメラの普及を阻害した要因 .....          | 100 |
| 6-4. 第6章のまとめ .....                            | 103 |
| 第7章. 新規参入企業による〈共有化された資源〉の活用 .....             | 105 |
| 7-1. 新規参入企業の初期の戦略の有効性に関する再検討 .....            | 106 |
| 7-2. 新規参入企業の戦略の転換とその理由 .....                  | 109 |
| 7-2-1. ソニーの戦略の転換 .....                        | 109 |
| 7-2-2. ソニーの戦略の転換の理由 .....                     | 112 |
| 7-3. 既存企業群の行動の変化 .....                        | 117 |
| 7-3-1. 2000年代中盤の既存企業群のIPカメラへの対応状況 .....       | 117 |
| 7-3-2. ソニーの製品ラインナップの拡充とその市場成果 .....           | 118 |
| 7-3-3. 既存企業群によるIPカメラの製品ラインナップの拡充 .....        | 119 |
| 7-3-4. 既存企業群の製品戦略の変化に伴う市場全体の変化 .....          | 123 |
| 7-4. 第7章のまとめ .....                            | 128 |
| 第8章. 結論と今後の研究課題 .....                         | 130 |
| 8-1. 結論 .....                                 | 130 |
| 8-1-1. 〈共有化された資源〉とは .....                     | 130 |
| 8-1-2. 〈共有化された資源〉の影響を論じることの理論的な意義 .....       | 130 |
| 8-1-3. 日本の監視カメラ産業の事例 .....                    | 134 |
| 8-2. 今後の研究課題 .....                            | 138 |
| 参考文献リスト .....                                 | 142 |

## 第1章. はじめに

本研究の目的は、特定の企業が取引関係を有する外部の企業の組織能力が、技術革新時の企業行動に与える影響を考察することにある。

技術革新に関する研究、特に、技術革新と業界の競争構造の変化を扱った研究は、1980年代から現在にかけて、経営学の分野で1つの中心的な研究潮流を形成してきた。

これらの研究の多くは、技術革新が生じた際に、既存の有力な企業群が衰退し、代わりに新規参入企業群が台頭するという現象に着目し、その背景にある要因についての議論を展開してきた。

有力な先行研究の多くが、既存企業群の衰退に与える要因として着目してきたのが、これらの企業の内部に蓄積された既存の組織能力である。技術革新の中には、既存の有力な企業の中核的な組織能力の有効性を低下させる種類のものが存在する。そのような技術革新に直面した場合、既存企業は、既存の組織能力が障害となって新規技術にうまく対応することができない。それに対して、新規参入企業には、既存の組織能力がそもそも蓄積されておらず、相対的にこのような技術革新に対応しやすい。その結果として、既存企業群と新規参入企業群の間で競争地位の逆転が生じると、先行研究では考えられてきた。以上のように、先行研究は、技術革新に直面した際の既存企業群や新規参入企業群の行動に影響を与える要因として、専ら当該企業内部の組織能力に注目してきたのである。

本研究では、技術革新時の企業行動に影響を与える要因として、ある業界における既存企業群や新規参入企業群自体の組織能力ではなく、これらの企業が取引関係を有している他の企業の組織能力に着目する。一般的に、企業は、供給業者や販売業者、補完財業者などの関連業界に属する企業と密接に関わり合いながら、事業を展開している。ある業界に属する企業にとって、これらの外部の企業の組織能力は、事業活動を行う上で重要な役割を果たしているという点で一種の経営資源となっている。このように、関連業界に属する企業の組織能力は、企業行動やその市場成果に重大な影響を与えうるものである。しかしながら、技術革新と競争構造の変化を扱う先行研究においては、これらの外部の組織能力の影響についてはほとんど考慮されてこなかった。

技術革新と競争構造の変化の問題を扱う上で、関連業界に属する企業の組織能力の影響を論じることの意義は2つ存在している。

第1に、関連業界に属する企業の組織能力が、複数の既存企業に共有されている状況を想定することによって、ある技術革新が生じた際にこれらの既存企業が同じように衰退するという現象に対してより妥当な説明を加えることが可能となる。

技術革新と競争構造の変化の問題を扱った先行研究では、特定の技術革新に直面した複数の既存企業が、あたかも1つの企業群であるかのように同様に衰退するという

現象の存在が指摘されてきた。このような現象を説明する上では、これら複数の企業に共通する衰退要因について議論することが重要であるように思われる。しかしながら、個々の企業の組織能力に注目した主要な先行研究においては、複数の既存企業に同じように影響を与える共通の衰退要因に関してはほとんど言及されてこなかった。

関連業界に属する企業の組織能力は、しばしば複数の既存企業に共有されているという点で、これらの企業の共通の衰退要因となりうる。ある業界において、有力な供給業者や販売業者、補完財業者が複数の既存企業と取引関係を有しているという状況は、一般的に見受けられるものである。例えば、特定の販売業者が、複数のメーカーの製品の販売を担っている場合、この販売業者の組織能力は、これらのメーカーにとって一種の〈共有化された資源〉となっている。このような状況において、技術革新を1つの契機としてこの販売業者の組織能力、すなわち〈共有化された資源〉の有効性が低下した場合、複数のメーカーが一様に影響を受けるという事態が発生する。つまり、関連業界に属する企業の組織能力に注目することで、基本的には独立な存在であるはずの複数の既存企業が、ある技術革新によって同じように衰退するという現象について1つの妥当な説明を加えることができるのである。

第2に、このような〈共有化された資源〉が、既存企業群だけでなく、新規参入企業群にも共有されうるということを考慮に入れた場合には、先行研究が暗黙のうちに想定してきた新規参入企業像が必ずしも常に成り立つとは限らないということがわかる。

技術革新と競争構造の変化を扱った研究群では、新規参入企業は、不連続な技術革新を積極的に推進する主体としてほぼ一貫して描かれてきた。一般的に、既存企業群は、既存技術との連続性を強調する形で新規技術を展開する傾向があると考えられる。なぜならば、2つの技術の間に大きな不連続性が生じる場合、既存の組織能力の有効性が低下する可能性が高くなるからである。それに対して、既存の組織能力を保有していない新規参入企業群にはこのような制約はない。そうであるならば、既存技術との不連続性を強調する形で新規技術を積極的に展開する存在としての新規参入企業像を描くことに大きな問題はないと、先行研究では考えられてきたのである。

しかしながら、本研究は、先行研究が暗黙的に受け入れてきた新規参入企業像には、再考の余地があると主張する。新規参入企業は、たとえそれが可能な状況にあったとしても、既存技術との不連続性を強調する形で新規技術を展開するとは限らない。むしろ、意図の上では合理的な意思決定の結果として、新規参入企業は、こういった行動を採る場合がある。

新規参入企業のこのような意思決定に影響を与えるのが、産業内に蓄積された〈共有化された資源〉である。通常、新規参入企業の多くは、ヒト・モノ・カネ・情報といった一般的な経営資源の不足の問題に直面している。この問題を解決する上で、1つの有効な手段となりうるのが、〈共有化された資源〉の活用である。その産業内で

有力な既存の供給業者や販売業者、補完財業者の組織能力を利用することで、新規参入企業は自社に不足している経営資源を補完することが可能となる。例えば、有力な販売業者に製品の販売を委託することによって、新規参入企業は、自社でゼロから販売網を構築するよりも早く売上高を拡大できるかもしれない。このように、新規参入企業にとって、〈共有化された資源〉の活用は、早期に事業基盤を構築する上で重要な選択肢の1つとなりうるものである。

ここで注意しなければならないのは、〈共有化された資源〉の活用を意図することで、新規参入企業の新規技術の展開の方向性に変化が生じる可能性があるということである。多くの場合、既存の〈共有化された資源〉、すなわち関連業界に属する企業の組織能力は、それまで既存企業群が展開してきた既存技術を前提として構築されている。そのために、既存技術との不連続性を過度に強調する形で新規技術を展開した場合、これらの資源の有効性もまた低下し、利用できなくなる可能性が高くなる。こういった事態を可能な限り避けるためには、〈共有化された資源〉の活用を意図する新規参入企業は、既存技術との連続性を強調する形で新規技術を展開する必要がある。むしろ、このような新規参入企業は、自ら積極的に、連続的な方向に新規技術を展開していくかもしれない。

つまり、〈共有化された資源〉の影響を考慮に入れた場合には、先行研究が暗黙的に想定してきた新規参入企業像は必ずしも常に成り立つとは限らず、少なくとも意図の上では合理的な意思決定の結果として先行研究の想定とは正反対の行動を採る場合があるのである。

本研究では、以上で議論したような、産業内に蓄積された〈共有化された資源〉が技術革新時の企業行動に与える影響を具体的に考察する上で、日本の監視カメラ産業の事例に注目する。

当該産業は、1990年代末から現在にかけて、監視カメラのデジタル化という主要技術の変化に直面した。

その中で、まず、2000年代初頭から中盤にかけて、既存の有力な企業群が、ほぼ一様に、新規技術の市場においてうまく市場成果を上げられないという状況が発生した。その背景には、監視カメラの既存の販売代理店網の組織能力という〈共有化された資源〉の有効性の低下という要因が存在していた。

また、2000年代中盤には、これまで製品の性能やターゲットセグメントという点で、既存技術との不連続性を強調する形で新規技術を展開してきた新規参入企業の一部が、その製品戦略を大きく転換させるという状況が生じた。具体的には、既存技術であるアナログの監視カメラに近い特性を持った製品として新規技術であるIPカメラを展開していったのである。このような行動の変化の背景にあった要因もまた、既存の〈共有化された資源〉だったと考えられる。この新規参入企業は、自社製品の販売量の拡大のために、既存の監視カメラの代理店網を活用しようとした。その中で、



これらの販売代理店がより取り扱いやすい製品とするために、既存技術との連続性を強調する形で新規技術を展開するようになっていったのである。

本研究は、8つの章から構成されている。

第2章から第4章では、技術革新と競争構造の変化に関する先行研究のレビューを通じて、本研究の主張の理論的な意義を確認する。

まず、第2章では、これらの先行研究の中でも初期の著名な研究に着目しながら、技術革新と競争構造の変化を論じる後の研究にも踏襲されていくこととなる基本的な説明枠組みがいかに関与されてきたのかについて、学説史的な発展プロセスも考慮に入れつつ議論していく。

第3章では、1990年代に発表され、現在に至るまで強い影響力を持つ2つの先行研究を検討する。ここでは、これらの研究がもたらした理論的な貢献が詳しく論じられると共に、その一方で、第2章で取り上げた初期の代表的な研究によって確立された基本的な説明枠組みに則った議論を展開していることが確認される。

第4章では、第2章と第3章で取り上げられた主要な先行研究の多くが採用してきた基本的な説明枠組みに批判的検討を加える形で、本研究がいうところの〈共有化された資源〉の影響に着目することの意義が論じられる。

第5章から第7章にかけては、第4章において展開された理論的な主張を、日本の監視カメラ産業における事例を用いて具体的に確認する。

第5章では、本研究の事例研究の手法について簡潔に論じた後、日本国内における監視カメラ産業の歴史的な発展プロセスに着目しながら、この産業内で〈共有化された資源〉としての代理店網の組織能力がいかに関与され、またそれが既存企業群の間でどのように活用されていったのかという点が確認される。

第6章では、〈共有化された資源〉が、既存企業群に与える影響が検討される。ここではまず、日本の監視カメラ産業において1990年代末から現在にかけて生じた主要技術の変化に関する議論が展開され、その中で、当初、新規技術の市場において新規参入企業群が市場地位を確立していったプロセスが論じられる。その後、これらの企業群と比較して既存の有力な企業群がうまく市場成果を上げられなかったこと、またこのような現象に対して既存の〈共有化された資源〉が与えた影響についての考察が行われる。

第7章では、〈共有化された資源〉が新規参入企業の行動に与える影響が議論される。この章では、最初に、当初、一部の新規参入企業の間で、製品の性能やそのターゲットセグメントという点で既存技術との不連続性を強調する形で新規技術を展開する動きがあったことが確認される。その後、2000年代中盤にかけて、これらの新規参入企業の中で、既存技術との連続性を反対に強調する方向へと新規技術の展開の方向性を変える動きが生じたこと、その背景に既存の〈共有化された資源〉を活用し

た自社製品の販売拡大という意図があったと考えられることが論じられる。また、第 7 章では、このような新規参入企業の製品戦略の転換に対して、既存の有力な企業群がどのような対応を見せ、その結果として産業全体にどういった変化が生じたのかについても考察する。

第 8 章では、本研究の議論の総括と、今後の研究課題についての議論が行われる。

## 第2章. 先行研究における基本的な説明枠組みの形成

本章では、技術革新と競争構造の変化に関する先行研究群の基本的な説明枠組みがいかに形成されてきたのかに関して、学説史的な発展プロセスに注目しながら議論を進める。

次章で議論するような、技術革新と競争構造の変化に関する後の主要な研究の多くは、Tushman and Anderson (1986) によって提示された基本的な説明枠組みに則った議論を展開してきた。

先に論じたように、本研究の1つの目的は、多くの先行研究によって採用されてきたこの基本的な説明枠組みにおいて曖昧にされてきた問題を論じること、及び先行研究におけるこの説明枠組みの中で暗黙の前提として考えられてきた企業像を再考するという点にある。その点で、この基本的な説明枠組みがいかに形成され、また精緻化されてきたのかについて詳細に確認しておくことには一定の意義があると思われる。

以下では、まず、Tushman らの議論以前に、技術革新と競争構造の変化の問題を扱った萌芽的議論について簡単に論じる。この萌芽的議論は、Tushman らの最初の議論に直接影響を与えたわけではない。しかしながら、問題意識やその議論の方法という点で、Tushman らの議論と共通する部分が多く、後の類似の研究群に少なからず影響を与えた。

第2節では、Tushman らの説明枠組みに直接影響を与えた2つの研究群について議論する。ここで取り上げる2つの研究群は、業界における技術変化の一般的なパターンの探究を行った研究群と、組織の個体群生態学に関する研究群である。

第3節では、上記の2つの研究群の影響を受けながら、Tushman らがどのように議論を展開したのかについて論じる。また、ここでは、しばしばTushman らの説明枠組みを補完する形で引用される Leonard-Barton (1992) の議論についても言及する。

### 2-1. 萌芽的議論

以下では、まず、後の技術革新と業界の競争構造の変化に関する研究の先駆けとなった、初期の議論について論じておきたい。具体的には、ここでは、Cooper and Schendel (1976) と Foster (1986) の2つの研究を取り上げたい。

これらの研究は、類似の問題を扱った後の研究において、重要な先行研究としてしばしば引用されている。技術革新によって既存の有力な企業が衰退する状況が生じること、またその背景には、既存企業特有の組織内部の問題が関連している可能性が示唆されていることなど、その後の研究において本格的に探究されることとなった論点をいち早く取り上げている点は、十分に評価できる。

その一方で、純粋な学術的研究としてみた場合には、Cooper らの研究と、Foster の研究を、後の研究と同列に扱うことは必ずしも適切でないように思われる。両研究共に、関連する先行研究との関係性が厳密に論じられているわけではなく、どちらかといえば、経験則に基づいたややラフな議論に留まっている。この点で、経営学分野においてこれまで展開されていた様々な議論との統合を図りながら発展を見せてきた後の研究群とは、やや趣が異なるものと言える。

そこで、本研究では、これらの 2 つの議論を、「萌芽的議論」と呼び、後の研究に影響を与えつつも異なる特徴を有した研究として扱うこととしたい。

### 2-1-1. Cooper and Schendel (1976) の議論

Cooper and Schendel (1976) は、技術の変化が業界の競争構造に与える影響にいち早く注目した研究として知られている。

彼らは、7 つの異なる業界における新規技術の普及プロセスと、その期間における 22 社の企業行動に関する事例研究から、大きな技術革新が生じた際に、当該業界においてどのような変化が生じるのかを探索的に議論した。具体的な技術革新としては、火力発電から原子力発電への技術変化、真空管からトランジスターへの技術変化、万年筆からボールペンへの技術変化など、業界の規模や特性が大きく異なるような多様な事例が取り上げられている。

以上の複数の事例研究を通じて、Cooper らは、既存技術から新規技術への代替のパターンに関していくつかの事実を発見した。例えば、彼らは、新規技術の発明によってしばしば新たな市場セグメントが創出されること、また新規技術が製品化されても既存技術から新規技術への代替がすぐに生じるわけではないことなどを、自分たちの発見事実として論じている。

その中でも、Cooper らが最も重要視したのは、業界において新規技術を積極的に展開する主体が、既存の有力な企業ではなく、新規参入企業である場合が多かったという点である。彼らは、自分たちが事例研究を通じて発見した複数の事実の中で、この発見事実がとりわけ興味深いものであったことを、控えめな表現ながらも、次のように論じている。

これまで、(当該業界における) 伝統的な競合企業群こそが、技術革新に関する論理的に妥当な源泉として想定されてきたように思われる。なぜならば、(これらの企業群は) 顧客と強力な結びつきを有しているし、よく組織された販売チャネルも有しているし、当該業界 (の発展) への貢献を志向する組織だからである (Cooper and Schendel, 1976, p. 63. 筆者訳)。

以上の発見事実から、Cooper らは、既存の有力な企業群が業界における技術の変

化に対して必ずしも積極的な対応を示すわけではないこと、またその結果として既存技術から新規技術への代替が進む中で、これらの企業群が市場地位を低下させる可能性があることを指摘した。実際に、彼らを取り上げた事例の中では、技術代替を機に、既存企業が衰退する現象が散見されたのである。

Cooper らの事例においては、新規技術を用いた製品の売上高が既存技術の製品の売上高を越えるのに、5 年から 14 年の期間が必要とされていた。この点を考慮すれば、少なくとも時間的な猶予という点で、既存企業が新規技術に対応することはそれほど困難なことではないように思われる。

そうであるにもかかわらず、既存の有力な企業が技術革新に対応できない場合があるのはなぜか。「技術的脅威に対する戦略的反応 (Strategic Responses to Technological Threats)」という論文の原題から推測するに、このような既存企業の衰退現象が、Cooper らの論文の主題であったことは間違いない。

しかしながら、この問題に対する Cooper らの議論は、やや散発的に行われる傾向にあり、その主張を読み解くことは必ずしも容易ではない。敢えて整理するならば、彼らは、既存企業群の衰退の要因として、以下の 2 つの点を指摘している。

まず、第 1 の要因として、Cooper らが挙げているのが、新規技術の潜在性に対するこれらの企業の経営者の認識の問題である。彼らの事例研究の中では、新規技術を使用した製品の潜在性に対して、既存企業の経営者が否定的な見解を示す傾向が散見された。既存企業の経営者は、既存技術を基にした事業活動に長期に渡って注力し、またその中で一定の成果を上げた結果として現在の地位に就いている。それゆえに、自身が注力してきた既存技術の潜在性を過大評価してしまい、反対に新規技術の潜在性を過小に推量してしまうのである。経営者が新規技術に対して否定的な見解を有している場合には、当然のことながら、この技術に関する研究開発活動や事業化の活動は抑制されてしまう。その結果として、既存企業が技術代替に対してうまく対応できないという状況が生じるのである。

その一方で、既存企業の衰退が、単に経営者の認識の問題に留まらない可能性も、Cooper らは指摘している。彼らは、自分たちの事例研究の中で、初期段階においては新規技術の開発に成功しながらも、その市場地位を維持し続けることができなかった既存企業が存在していることも示した。これらの企業の衰退の要因に関して、Cooper らは、「明らかではない」としながらも、製造やマーケティングといった他の組織能力に問題があったのではないかと推測を行っている。

以上のように、Cooper らの議論には、関連すると思われる多様な先行研究に対する言及がほとんどないという問題や、議論の構成にややラフな部分があるという問題が存在しているとはいえ、技術革新と業界の競争構造の変化に関する後の研究群の問題意識や理論構築の方法につながる重要な論点がいくつか含まれている。

特に、技術革新に際して、既存企業がしばしば困難な状況に直面する可能性がある

こと、またその要因が、組織内部の問題に見出されることという指摘がなされた点は、Cooper らの議論の貢献としてとらえることができよう。

## 2-1-2. Foster (1986) の議論

技術革新と競争構造の変化に関する第 2 の萌芽的議論として挙げられる Foster (1986) もまた、Cooper らの議論と同様に、後の研究において、重要な研究として引用されることの多い文献である。

ただし、この文献は、当時、経営コンサルティング会社の McKinsey 社のディレクターであった Foster 自身の経験や知見に基づいた、一種のビジネス書として書かれており、先の Cooper and Schendel (1976) 以上に、純粋な学術的研究としての色彩は薄い。そのために、次項から論じていくような研究群とは、やはり、異なる性質を有したものとして扱うことが適切だと思われる。

Cooper らの議論の 10 年後に発表されたこの文献は、基本的には、彼らと同じ問題意識に基づいたものである。Foster もまた、技術革新に際して、既存の有力な企業がしばしば困難な状況に直面する可能性があること、さらには、その要因が組織内部の問題に見出されることなどの論点に注目していたという事実は、彼自身の問題意識を表した以下の文章から明らかである。

業界をリードしていた企業が思いもよらずみじめな目に遭った例は、・・・たくさんある。そういう会社には、はた目で見るとの強みがなかったのか。それとも、その強みを帳消しにするような、なにか持ち前の弱みがあったのだろうか。私は後者だと思うし、その弱点は技術の変革がもたらしたものといえる (Foster, 1986, 邦語訳 25 頁)。

このような基本的な問題意識の共有がある一方で、Cooper らの議論と Foster の議論の間にはいくつかの相違点が存在している。その中でも、最も重要な相違点の 1 つは、既存の有力な企業の衰退を招く技術革新に関してより明確な定義が試みられていたという点にある。

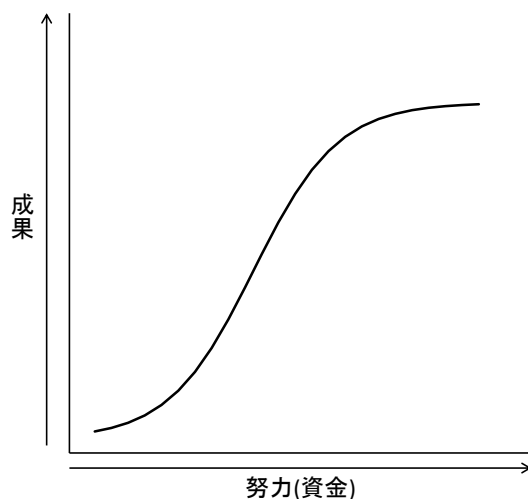
Cooper らの議論においては、問題となる技術革新について、概念的にそれほど明確な定義がなされないまま、事例研究が展開されていた。彼らを取り上げた新規技術の例を見る限り、その業界にとって重要な技術革新を選択したことは間違いないが、その選択が一体どのような定義に基づいてなされたものであるのか、いまひとつ明示されていないという問題が存在していたのである。

それに対して、Foster の議論においては、既存の有力な企業の衰退が生じやすい技術革新について、少なくとも Cooper よりは、明確な定義が試みられている。

Foster の定義を理解する上で重要となるのが、S 字曲線的技術発展という法則であ

る。図 2-1 は、横軸に累積の努力投入量（もしくは、その代理変数としての資金投入量）を採り、縦軸に技術的成果を採った上で、これらの 2 変数の関連性を示したものである。一般的に、ある技術が生み出されてしばらくの間は、研究開発に注力したとしても、それが成果として顕在化しない時期が続く。その後、このような初期の技術開発の取り組みが、一気に成果として現れる時期が生じる。ただし、多くの場合、少ない努力投入量で大きな成果の向上が見込める期間には限りがある。やがて技術の改善には限界が見られるようになり、いくら資金を投入したとしても、あまり技術的成果を上げられないという状況が生じる。以上のように、努力投入量に対する技術的成果は、時間の経過と共に、あまり上昇しない時期、急激に上昇する時期、再び上昇しにくくなる時期の大きく分けて 3 つの時期を経るがゆえに、S 字の曲線を描くことになる。これが、Foster が強調する技術発展の一般法則である。

図 2-1. S 字曲線的技術発展の概念図

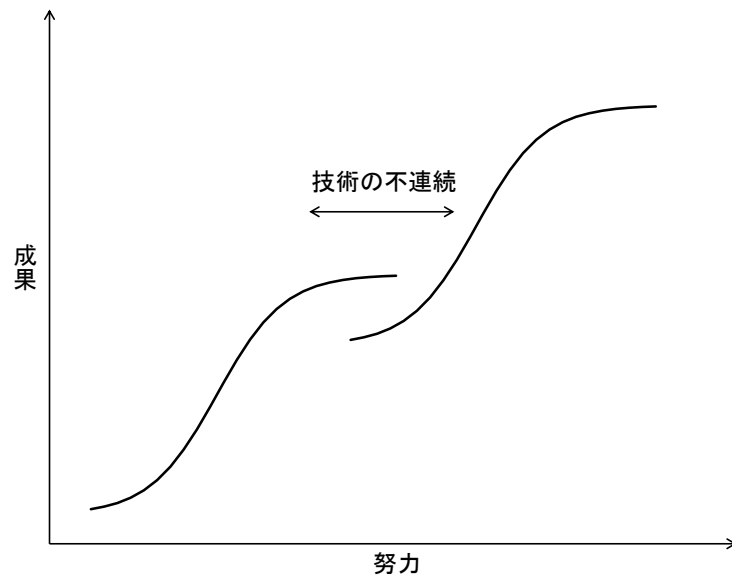


出所: Foster (1986) 邦語訳, 28頁.

その上で、Foster は、ある業界において、これまでの S 字曲線とは異なる曲線を描いて発展するような新規技術がしばしば生み出されることを指摘した。図 2-2 は、このような現象を表現するために Foster 自身によって描かれた概念図である。2 つの S 字曲線のうち、左側の図は既存技術、右側は新規技術を指しており、この図は全体として、これら 2 つの技術の代替の現象を表している。

ただし、この第 2 の図の意味を読み解く上では、若干の注意が必要であるように思われる。Foster 自身が作成した図においては、前掲の第 1 の図と同様に、横軸の単位として（累積の）努力投入量が採られている。しかし、おそらく、この第 2 の図では、横軸の単位を単に時間の経過を表すものであると捉えた方が良い。新規技術が生み出された時点で、既存技術に対してこれまで投入されていた累積努力量より多くの努力投入量が新しい方の技術に投下されているという事態は考えにくい。その点で、本来の Foster の図には不自然な点が存在している。

図 2-2. 不連続な技術発展のパターン



出所: Foster (1986) 邦語訳, 96頁.

ただし、累積の努力投入量という概念には、そもそも時間の概念も含まれているので、横軸を「累積努力投入量」ではなく、単にここでは、「時間」を表すものと理解し直すことは不可能ではない。横軸が単に時間を表すものとするならば、新規技術に対する累積の努力投入量に関する問題は、少なくとも表面上は回避される。Foster自身が上記の問題を認識していたかどうかはわからないけれども、第2の図では、横軸が単に時間の経過を表すものであると読み替えて理解した方が望ましいと考えられる。

以下では、図2-2の横軸が単に時間の経過を表すものとして捉えなおした上で、Fosterの説明の論理を追っていくこととしたい。新規技術が生み出された当初、その技術的成果は、既存技術と比較して相対的に低い状態にある。しかし、時間の経過と共に、双方の技術的成果が逆転していくこととなる。その背景には、2つの要因がある。1つは、既存技術の技術的成果の向上の程度が逡減していくこと、もう1つは、その代わりに、新規技術の技術的成果が急激に上昇する時期が訪れることである。このような新旧技術の技術的成果の逆転の結果として、業界内で、主要技術の代替が生じると、Fosterは論じたのである。

Fosterによれば、既存の有力な企業の衰退を引き起こすのは、このような、異なるS字曲線を描くような新規技術が登場するタイプの技術の変化である。彼は、既存の有力な企業は、図2-2で示されたような新規技術が登場した当初、この技術への対応が遅れる傾向にあると主張した。

その理由として、Fosterは、多く事例を用いながら、様々な形で説明を試みている。そのために、反対に、本質的な要因が何なのか、読者側が読み取りにくい構成となっていることは否めない。例えば、ある部分では、既存企業が、他業界などから参入し



てくる新興企業の情報収集を怠ることに問題があると主張している一方で、他の部分では、技術代替の際に人員削減を行わなければならないことを、既存企業の不作為（inaction）の背景にある問題として扱っている。

ただし、総じてみれば、彼は、既存企業が、既存技術を重視するがゆえに、新規技術そのものの潜在性を見誤るという説明の方向性を重視しているように思われる。2つのS字曲線の図に示されているように、新規技術が登場してしばらくの間、既存技術と新規技術の技術的成果の間には、少なからず差が存在している。また、その程度は逡減してはいるものの、既存技術の技術的成果はある段階までは向上し続ける。そのために、新規技術の存在を認めていたとしても、「既存技術を代替するものとはなり得ない」もしくは「新規技術が発展を見せたとしても、既存技術で十分に対抗できる」と考えてしまい、既存の有力な企業の新規技術への対応は遅れてしまうのである。

以上のように、Fosterの議論には、S字曲線的技術発展の法則を基盤として、既存の有力な企業の衰退を招くような技術革新に関する定義をより明確に行ったという点で、Cooperらの議論からの理論的發展が見られる。また、既存技術と新規技術の間の一種の不連続性を強調する中で、既存の有力な企業と、新たに市場地位の確立を試みる企業（多くの場合には新規参入企業）との間の対立構造をより明確に描き出しているという点でも、後述の研究群に与えた影響は大きい<sup>1</sup>。これらの貢献があるがゆえに、純粋な学術的研究ではないにもかかわらず、Fosterの議論は、しばしば重要な先行研究の1つとして扱われてきたのである。

## 2-2. 基本的な説明枠組みの形成に影響を与えた2つの研究群

「業界において大きな技術革新が生じた際に、既存の有力な企業が衰退する場合があるのはなぜか」という、CooperらとFosterの問題意識は、その後、多くの学術的研究に引き継がれ、1980年代から2000年代にかけて経営学分野の1つの中心的な研究の潮流を生み出した。

しかしながら、先に述べたように、前節で取り上げた2つの研究は、必ずしも純粋な学術的研究とはいえず、その点でこのような研究の潮流の形成に与えた影響はどちらかといえば間接的なものであった。

技術革新と業界の競争構造の変化に関する学術的な探究の流れが生み出される上で重要な契機となった論文を取って1つ挙げるとするならば、Tushman and Anderson (1986)ということになる。経営学研究において、世界的に最も著名な学術雑誌の1つであるAdministrative Science Quarterlyに掲載されたこの論文は、その後、多くの関連研究に引用され、現在では一種の古典となっている。

---

<sup>1</sup> Fosterの原著の原題である『Innovation: The Attacker's Advantage (技術革新—挑戦者の優位性)』からは、彼が技術革新時の新規参入企業の優位性を強調する形で議論を展開しようとする傾向が強かったことが示唆される。

Tushman らの主張は、極めてシンプルなものであり、その要素は大きく 2 つに分けられる。第 1 に、技術革新には、既存の有力な企業的能力 (competence) を破壊するものがあるということ、第 2 に、このような技術革新が生じた際には、既存企業群が衰退し、代わりに新規参入企業群が台頭する傾向にあるということである。この 2 つの要素を基盤とした基本的な説明枠組みは、多少の精緻化を経て、後の関連する研究に引き継がれていくこととなった。

Tushman らのこのような説明枠組みには、1970 年代から 1980 年代にかけて経営学分野で盛んに議論されてきた 2 つの研究群の影響が垣間見える。これらの研究群とは、業界における技術変化の一般的なパターンに関する研究と、組織の個体群生態学 (population ecology) に関する研究である。本節では、Tushman らの説明枠組みに影響を与えたと思われる、これらの議論の内容について、簡単に確認しておきたい。

### 2-2-1. 技術変化の一般的なパターンに関する研究

ある業界における主要な技術の特性が企業行動に与える影響の重要性に関しては、経営学の分野において、古くから様々な形で議論がなされてきた。

特に、2 度の世界大戦後に科学技術が大幅な発展を見せたこともあり、1960 年代には、企業の経営に重大な影響を与える外部環境要因の 1 つとして、業界の技術特性に言及する研究が増加していった。例えば、経営戦略論の古典的研究の 1 つである Ansoff (1965) は、企業の多角化戦略を考える上で、既存事業や新規事業に関する技術的特性に注目する重要性に触れている。また、経営組織論の分野において、後に「組織のコンティンジェンシー (contingency) 理論」と呼ばれる一大研究潮流を生み出すきっかけとなった、Lawrence and Lorsch (1967) では、業界における一種の技術特性と、高い経営成果を生み出す組織形態の間に一定の関係性が存在する可能性が議論された。

ただし、この時期の主要な研究における技術の捉え方には問題も存在していた。それは、業界における技術特性の変動可能性をあまり考慮していないという問題である。われわれがこれまで見てきたような研究は、「技術革新」という言葉が指し示しているように、技術というものが変化しうるものであることを前提に議論を進めている。それに対して、技術特性と企業経営の関係に関して論じた初期の研究の多くは、業界における技術の特性を固定的なものとして扱う傾向にあったのである。

#### (1). Utterback と Abernathy による技術変化の一般的パターンの探究

このような問題に対して、その後、1970 年代には、技術を変化しうるものとして捉えた上で、その変化の一般的なパターンを探究する研究が増加していった。その中で最も著名な議論として挙げられるのが、Utterback と Abernathy による研究である (Abernathy, 1978; Abernathy and Utterback, 1978; Utterback and Abernathy,

1975).

彼らは、自動車や電球、航空機、半導体などの様々な業界の歴史的な分析から、通常、業界における技術の変化は、流動 (fluid) 期と特定 (specific) 期の 2 つのフェーズを経ていることを明らかにした<sup>2</sup>。

第 1 のフェーズである流動期は、その業界における主要な技術が生み出された初期の段階である。この時期には、一般的に、各企業によって多様な技術開発の方向性が探索的に追求される。また、それに応じて、製品の製造方法そのものも極めて流動的に推移する。

以上のような不確実性の高い状況は、やがて時間の経過と共に少しずつ安定的になっていく傾向にある。その際、重要な役割を果たす事象が、ドミナントデザイン (dominant design) の出現である。ドミナントデザインとは、ある製品カテゴリの中で、特別かつ支配的地位を確立した特定の標準的製品設計である。Utterback らは、具体例として、自動車業界における「T 型フォード」や Douglas Aircraft 社が開発した旅客機「DC-3」などを挙げた。

ドミナントデザインの出現を契機として、その業界における技術の変化は、特定の方向に収斂していくことになる。これが技術の変化の第 2 フェーズである特定期である。

特定期には、ドミナントデザインを前提として、製品のより細部の仕様に関する問題に開発の焦点が移動していく<sup>3</sup>。例えば、自動車業界においては、流動期には、自動車の動力源に関して蒸気機関や電気を活用したものにするのか、ガソリンエンジンを基にしたものにするのかといった、製品設計に関する極めて大きな問題が探索された。しかし、ガソリンエンジンを搭載した T 型フォードというドミナントデザインが業界内で確定した後は、シリンダーの形状や、バルブ及びカムシャフトの位置をどうするかといった、相対的にマイナーな問題に研究開発の焦点が移行していったのである。

また、基本的な製品仕様が確定することによって、大量生産の方法が用いられるよ

---

<sup>2</sup> フェーズの分け方及びその名称は、論文が書かれた時期やその論者によって異なっている。例えば、初期の文献である Utterback and Abernathy (1975) では、このフェーズは 3 つ (uncoordinated, segmental, systematic) に分けられるものとして論じられている。これは、Abernathy (1978) における流動期、移行 (transition) 期、特定期にそれぞれ対応するものである。Abernathy による同論文では、中間の移行期は境界状況 (boundary condition) としても扱われ、独立した 1 つの期間としてのその重要性が相対的に低くなっている。さらに、後の文献である Anderson and Tushman (1990) では、Abernathy らが名付けた流動期と特定期が、それぞれ騒乱の時代 (era of ferment) と漸進的変革の時代 (era of incremental change) と呼ばれている。

<sup>3</sup> Clark (1985) では、ドミナントデザインの出現を契機として、よりマイナーな問題に技術開発の焦点が移行していく現象に関して、製品設計に関する顧客側の認識との関連性も指摘しながら、議論が展開されている。

うになるということも、特定期の特徴として挙げられる。流動期には、製品の製造が少量で試作的に行われる場合が多く、また製品設計も頻繁に変更されるので、大規模で固定的な生産設備を構築することは難しい。ドミナントデザインの確定は、このような生産設備の活用を可能にし、その結果として、規模の経済性を活かした価格競争が競合企業間で活発化するのである。

総じていえば、流動期からドミナントデザインの確定を経て特定期へと移行するプロセスは、技術の変化が次第に漸進的 (incremental) なものとなっていくプロセスとして解釈することが可能である (Anderson and Tushman, 1990)。ドミナントデザインの確定と共に、製品設計に関する大きな変化が生じなくなるからこそ、大量生産のシステムを構築することが可能となり、また反対に大量生産のシステムが前提となるがゆえに、より大きな製品設計の変化も生じにくくなるのである。

## (2). Abernathy and Clark (1985) による議論の修正

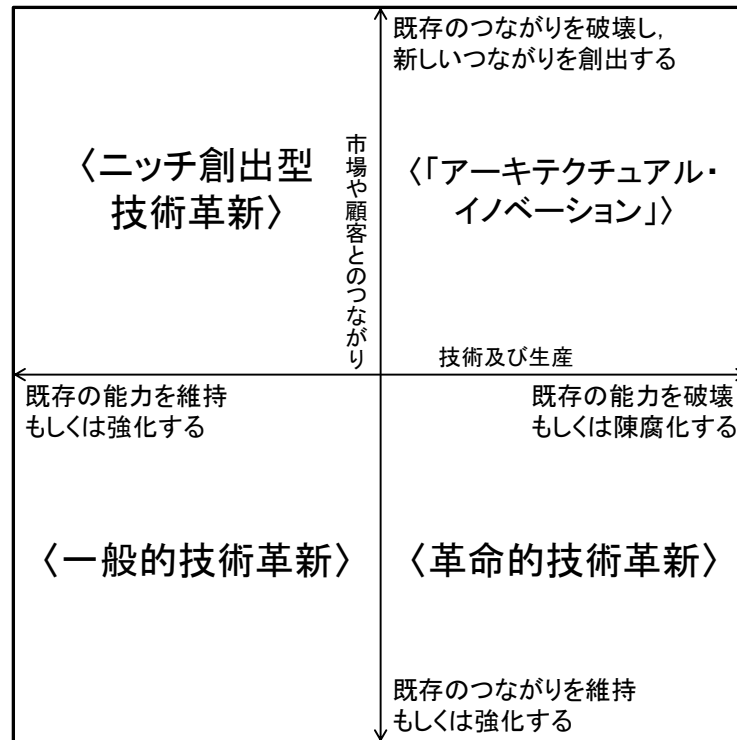
Utterback と Abernathy によって展開された以上の議論は、論旨が明確であり、また Abernathy (1978) や Clark (1985) など、自動車業界を中心とする詳細な事例研究からも支持されるものであったために、業界における技術変化の一般的なパターンを表すものとして広く知られるところとなった。

しかしながら、このようなパターン分けは、技術の変化と、企業間競争や産業の発展の間の関係性を表すものとしては不十分な点が存在しているという理由から、後に Abernathy ら自身によって、修正が試みられることとなった (Abernathy and Clark, 1985)。

Abernathy らの新しい議論は、業界における技術革新を 2 つの軸の組み合わせによって分類することを基盤としている。第 1 の軸は、企業の既存の能力を強化するものであるのか、それとも破壊するものであるかという軸であり、第 2 の軸は、その対象となる能力が、開発や生産に関わるものであるのか、マーケティングや顧客とのつながりに関するものであるのかという軸である。

彼らは、この 2 軸の組み合わせにより、技術革新を 4 つに分類している (図 2-3)。ここでは、右上の象限から時計回りに説明を加えていくこととしたい。第 1 の種類である「アーキテクチャル・イノベーション (architectural innovation)」は、開発や生産に関わる能力も、マーケティングや顧客とのつながりに関する能力も破壊する技術革新、第 2 の種類である革命的 (revolutionary) 技術革新は、前者の能力を破壊し、その一方で後者の能力は強化する方向に寄与する技術革新、第 3 の種類である一般的 (regular) 技術革新は、双方の能力を強化する類の技術革新、第 4 の種類のニッチ創出型 (niche creation) 技術革新は、開発や生産に関わる能力を強化する一方で、新たな顧客との結びつきを必要とする技術革新である。

図 2-3. Abernathy らによる技術革新の 4 分類



Abernathy and Clark (1985) p. 8 の図より筆者作成。

Abernathy らによれば、流動期からドミナントデザインの確定を経て特定期に至るまでの技術変化の流れは、「アーキテクチュアル・イノベーション」から一般的技術革新という、図 2-3 上の右上から左下の流れに相当するものである。

しかしながら、業界内で生じる技術の変化はそれだけではなく、彼らがいうところの革命的技術革新やニッチ創出型の技術革新もしばしば生じうる。業界における技術の変化と企業間競争との関係性を論じる上では、これら 2 つの技術革新の影響も考慮に入れる必要があり、その点で技術変化の一般的なパターンを探究してきた既存研究には不十分な点が存在すると、彼らは主張したのである。

自身らが依拠してきた、技術革新の一般的なパターンを自己批判する形で展開されたこの議論は、技術革新と競争構造の変化の問題を扱う後の研究につながる様々な論点を提供した。既存企業の能力を破壊する種類の技術革新が存在するという指摘や、またそのようなタイプの技術革新に、開発や生産に関わるものと、市場とのつながりに関するものの 2 種類があるという指摘をこの時点で行っているという点で、先駆的な研究であったことは間違いない。

ただし、Abernathy らのこの研究自体は、技術革新の一般的パターンに関する先行研究が、技術の変化と、企業間競争や産業の発展との間の関係性を表すものとして不十分であるとの問題意識を有していたにもかかわらず<sup>4</sup>、既存企業の能力を破壊する

<sup>4</sup> Abernathy and Clark (1985), p. 13.

ような技術革新と業界の競争構造の変化という問題を十分に論じきれてはいない。

同研究における Abernathy らの議論は、「Mapping the Winds of Creative Destruction (創造的破壊の方向性のマッピング)」という論文の副題が示しているように、あくまで、上記の 4 象限を基に、様々な技術革新、具体的には、米国の自動車業界で生じた技術革新をマッピングする点に重きを置いており、それぞれの技術革新が業界の競争構造に与えた変化についてはやや曖昧な形で触れるに留まっている<sup>5</sup>。これは、彼らが例示のために選択した自動車業界の事例に、既存の有力な企業が急激にその市場地位を低下させ、代わりに新規参入企業が台頭するというような現象が見出せなかったことに由来すると考えられる。

そのために、Abernathy らの議論は、重要な論点を多数含みながらも、全体としては、当初の問題意識と中核的な論点との間の整合性に少なからず問題を抱えたものとなっているのである。

Abernathy and Clark (1985) が十分に探究しきれなかった問題意識は、その 1 年後に発表された Tushman and Anderson (1986) に引き継がれ、より直接的かつ精緻な形で論じられることとなったのである。

## 2-2-2. 組織の個体群生態学に関する研究

ここまで概観してきた技術革新の一般的パターンに関する研究群は、Tushman and Anderson (1986) に代表されるような、技術革新と競争構造の変化の問題を扱った後の研究に重要な影響を与えた先行研究として取り上げられることが少なくない<sup>6</sup>。技術革新そのもののパターンに議論の重きが置かれているのか、あるいは技術革新が企業の市場成果に与える影響に注目しているのかという違いがある一方で、双方の研究共に技術革新と企業行動に関する議論を展開しているという点で、比較的関連性を見出しやすくなっている。

それに対して、組織の個体群生態学に関する研究が、Tushman らの論文に与えた影響については、明確に論じられることは少ないように思われる。

しかしながら、Tushman らは、自身の論文の中で、個体群生態学の中心的な論者の 1 人である J. Freeman らによって展開された研究の 1 つが、自分たちと問題意識を共有している数少ない先行研究であることに言及している点には注意しておきた

---

<sup>5</sup> Abernathy らは、当該業界におけるマッピングの結果とその技術革新の主体となった企業の市場成果を結び付け、革命的技術革新とニッチ創出型技術革新の 2 つを比較した場合には、革命的技術革新の方が競争優位を生み出しやすい可能性を示唆している。その理由として、彼らは、革命的技術革新といわゆる「脱成熟 (de-maturity)」の現象 (Abernathy, Clark, and Kantrow, 1983) との関連性を指摘している。しかしながら、その一方で、他の部分では、Timex 社の例を用いながら、ニッチ創出型の技術革新が競争優位を生み出す可能性を論じている。

<sup>6</sup> 例えば、技術革新と競争構造の変化についての研究に関する、Chesbrough (2001) の包括的なレビューを見よ。

い.

(多くの先行研究では、) 技術は所与のものとして扱われてきた。そのために、なぜ、もしくはどのように技術が変化していくのか、さらにはそのような技術の変化が環境、もしくは組織の進化 (evolution) にどういった形で影響を与えるのかに関する研究は、Brittain and Freeman (1980) を例外として、明らかに不足している (Tushman and Anderson, 1986, p. 440. 筆者訳)。

以上の引用は、Tushman らの議論に対して、個体群生態学の一部の研究が少なからず影響を与えたことを示唆しているように思われる。

さらには、個体群生態学に関する研究は、単に、Tushman らの研究と問題意識を共有しているだけでなく、それ以降の研究群にも共通するその基本的な議論の説明枠組みにも影響を与えたという点で極めて重要な先行研究群である。以下ではまず、個体群生態学の議論の特徴を簡潔にまとめた上で、Tushman が引用した Brittain and Freeman (1980) がどのような議論であったのかを確認したい。

#### (1). 個体群生態学の議論の基本的な特徴

個体群生態学の議論は、生物生態学 (bioecology) の議論を 1 つのアナロジーとして、1970 年代から 80 年代にかけて、Hannan と Freeman を中心に展開された一連の研究群である (Hannan and Freeman, 1977; 1984)。

Hannan らは、生物生態学のアナロジーを組織の研究に用いることを通じて、ある業界や地域などで支配的になっている組織特性がどのように変化していくのかに関する、新たな見方が提供できると主張した。

Hannan らはまず、これまでの多くの組織研究が、上記のような変化の要因に関して、どのような考え方を採ってきたのかを指摘した。彼らによれば、既存の組織研究は、支配的な組織特性の変遷が、個々の組織が外部環境の変化に対して主体的に適応 (adaptation) していくことを通じて生じることを前提としている。例えば、Lawrence and Lorsch (1967) が主張するように、環境の不確実性によって最適な組織形態が異なるならば、個々の企業が合理的に行動するかぎり、特定の種類の組織形態が支配的となっていくはずである。このとき、もし何らかの要因で環境の不確実性が変化した場合には、最適な組織形態もまた、変化することとなる。その場合、多くの企業は、これまで最適だった既存の組織形態を、新しい環境特性に適合するように変えていくだろう。企業のこのような適応行動の結果として支配的な組織特性の変遷が生じると、既存の組織研究は、明示的もしくは暗黙的に考えてきたのである。

Hannan らは、環境の変化に対する企業の適応行動の結果として、支配的な組織特性が変遷するという既存の研究の前提が、組織の環境適応能力を過大評価したもので

あると批判した。彼らによれば、たとえ環境の変化が明確であったとしても、組織は自らの組織特性や形態を簡単に変えることはできない。なぜならば、多くの組織は、これまでの組織形態を維持しようとする慣性（inertia）の影響から逃れられないからである。

組織的慣性は、組織内部や外部の要因によって発生する。例えば、前者に関しては、既存の環境に合わせて投資してきた設備や人的資源が埋没費用（sunk cost）となる場合には、企業は新しい環境にうまく対応できないかもしれない。また、政府の規制や法律などの外部要因によって、組織形態の改編が極端に難しい場合もあるだろう。

このような組織的慣性の存在を考慮に入れた場合には、環境の変化に対する既存組織の柔軟な適応を前提とした既存の研究の議論は修正されなければならないと、Hannan らは主張したのである。

ここで、Hannan らが論じたメカニズムが、環境の変化によって、既存の組織群が淘汰（selection）され、代わりに新しい組織群が台頭することを通じて、支配的な組織特性が変化するというメカニズムである。ある環境の下で支配的な組織特性が見られるということは、同じ特性を有する複数の企業が一種の個体群（population）として存在していることを意味する。環境の変化が生じた際には、既存の支配的な個体群は、組織的な慣性のためにこの変化に対応することができず衰退し、その代わりに、新しい環境に適合した組織特性を持つ新たな個体群が台頭する。こうして、例えばある業界や地域における支配的な組織特性や形態に変化が生じるのである。

## (2). Brittain and Freeman (1980) の議論

Hannan らの以上の主張に関しては、その議論があまりに企業の行為主体性を無視したものであること、また生物生態学を参考にしたその用語法に曖昧な点があることなどから、その後、様々な批判が加えられることとなった<sup>7</sup>。

ただし、その一方で、個体群生態学の議論には、それまでの組織研究が暗黙的に採用していた組織像の修正を試みた点や、個体群という分析単位への注目を促したという点など、新しい論点も少なからず含まれていた。そのために、他の研究分野、例えば、新制度論（new institutionalism）における企業の同型化（isomorphism）に関する研究などとも結びつきながら（例えば、Haveman, 1993）<sup>8</sup>、Young (1988) が「パラダイム（paradigm）」と呼んで批判するほど、後に数多くの関連研究を生み出した。

その中で、初期の実証研究として著名なものの 1 つが、Brittain and Freeman

---

<sup>7</sup> 例えば、組織の個体群生態学の議論に対する包括的な批判に関しては、Young (1988) を見よ。

<sup>8</sup> 新制度論分野における組織の同型化の問題を扱った著名な研究としては、例えば、DiMaggio and Powell (1983) が挙げられる。



(1980) である。

Brittain らは、米国の半導体業界を事例として、環境の変化によって、これまで支配的だった個体群が衰退し、新たな個体群が台頭するという Hannan and Freeman (1977) によって理論的に展開された議論を具体的に考察した。

Brittain らはまず、重要な環境の変化として、技術の変化に注目することの重要性を強調することから自分たちの議論を始めている。

産業の技術が発展するにつれて、生態領域 (niche) が生まれたり、消滅したりする状況が生じる。その結果として、組織的個体群 (の状況にも) に混乱が生じるのである (Brittain and Freeman, 1980, p. 308. 筆者訳)。

以上の点は、細かい点であるが、重要である。なぜならば、前述の Tushman らの研究の引用部分が示唆しているように、個体群の栄枯盛衰を引き起こす外部環境の変化として技術の変化を明確に含めたことではじめて、技術革新に焦点を当てた Tushman らの研究と個体群生態学の議論が結びついて展開されることとなったからである。

Brittain らの事例研究によれば、米国の半導体業界では、1950 年代から 1970 年という相対的に短い期間に、大きな技術の変化が複数回生じ、その度に各企業の市場地位が頻繁に入れ替わるという現象が生じた。

まず、真空管が主要技術だった 1953 年の時点では、RCA 社や Sylvania 社、General Electric 社などの企業が上位の市場地位を占めていた。

しかしながら、シリコンなどの半導体を使った技術が発展するにつれ、これらの企業が市場地位を低下させ、新たな企業が台頭することとなった。具体的には、1960 年の時点で、Texas Instruments 社と Transitron 社という新規参入企業が業界のリーダー企業となった。

その 5 年後には、Motorola 社や Fairchild Semiconductor 社、General Instrument 社などの企業が新たに台頭し、短期間のうちに再び競争構造の変化が生じた。

1975 年の時点では、集積回路の主要なメーカーは、Texas Instruments 社、Fairchild Semiconductor 社、National Semiconductor 社、Intel 社、Motorola 社となっており、真空管をかつて生産していたメーカーは、ほとんどが業界からの撤退を余儀なくされた。

Brittain らは、以上のような競争構造の変化を、環境の変化によって既存の個体群の淘汰が進んだ結果として生じたものとして解釈している。彼らのこの事例研究の中では、個体群の定義はやや曖昧に論じられている。ただし、総じてみれば、既存企業群と新規参入企業群という 2 つの個体群を想定し、議論を進めているように思われる。米国の半導体業界の技術革新においては、企業家によって新たに設立された、小規模

な新規参入企業群が重要な役割を果たしてきた。それに対して、すでに競争地位を確立した既存企業群は、多くの場合、少なくとも初期の段階において新規技術への対応に消極的であった。例えば、真空管を製造していたメーカーのほとんどは、既存技術への投資に注力し続け、新規技術である半導体の生産の開始に後れをとった。また、既存企業群に関する同様の行動パターンは、MOS (metal-oxide semiconductor) の技術が発展していく際にも見られた。このような既存企業群の行動の背景には、Hannanらが想定したような組織的慣性の影響があると、Brittain らは結論付けたのである。

以上のように、Brittain らは、技術革新という一種の環境の変化の中で、個体群生態学の議論が想定するような、既存の個体群の淘汰が生じることを実証した。彼らの議論は、あくまで個体群生態学のパラダイムに則った形で展開されており、それゆえに、技術革新と業界の競争構造の変化を扱った研究の1つとして取り上げられることは少ない。しかしながら、実際には、彼らの議論は、Tushman らの研究への影響を通じて、技術革新に関する後の研究群に少なからず影響を与えているのである。

## 2-3. 基本的な説明枠組みの形成と精緻化

### 2-3-1. 基本的な説明枠組みの形成

#### (1). Tushman and Anderson (1986) の議論

技術革新と業界の競争構造の変化に関する一連の研究に共通する基本的な説明枠組みを示した Tushman and Anderson (1986) は、以上で論じてきた2つの先行研究群の影響を受ける形で議論を展開している。

第1に、同研究では、技術革新の一般的パターンに関する研究の流れの中で生み出された、Abernathy and Clark (1985) が提示した、既存企業の能力を破壊する種類の技術革新という概念を用いながら、Abernathy らが十分に論じきれなかった、技術の変化と、企業間競争や産業の発展の間の関係性に関する問題をより直接的に論じた。

第2に、Tushman らは、この問題を論じる際に、業界における様々な企業を、既存企業群と新規参入企業群という2つの個体群に分け、技術の変化という環境の変化がこれらの個体群に異なる影響を与えるという、Brittain and Freeman (1980) と類似の議論展開の方法を採った。

ここでは、Tushman らが先行研究から受けたこれら2つの影響を踏まえながら、彼らが展開した議論の具体的な内容について確認していきたい。

Tushman らはまず、外部環境が企業行動に与える影響の重要性について、環境と企業行動の関係性についての包括的なレビューである Starbuck (1983) などを取り上げながら議論し、その上で、外部環境の一部、もしくはそれに影響を与える要因の1つとして、近年、技術の変化に注目が集まっていることを指摘した。

その中でも Tushman らが重視したのは、一種の不連続な (discontinuous) な技術革新である。

Utterback や Abernathy らが、技術変化の一般的なパターンとして論じたように、多くの場合、業界の技術の変化は、新しい技術が生み出され、それを使った支配的な製品設計であるドミナントデザインが確定し、これを基に細かな製品仕様や生産方法の改善が進むというプロセスに従って進行していく。このようなプロセスは、次第に技術変化の焦点がよりマイナーな点に移行するという点で漸進的な技術変化として捉えられるものである。

しかしながら、一部の業界では、このような漸進的な変化とは性質の異なる技術革新が生じる場合がある。例えば、タイプライター業界における機械式タイプライターから電子式タイプライターへの移行や、機関車の動力源としての蒸気機関からディーゼル機関への技術変化がこのタイプの技術革新にあたる。

このような不連続な技術革新は、新しい製品カテゴリーを生み出したり、既存技術を使った製品の急速な代替を生み出したりといった形で、業界に大きな変動をもたらす。それゆえに、たとえその発生頻度が低かったとしても、技術の変化と企業行動の関係性を論じる際にこのような不連続な技術革新に注目することは重要であると、Tushman らは主張したのである。

その上で、Tushman らは、航空業界、セメント業界、ミニコンピューター業界という3つの業界を選択し、このような技術の不連続性が環境特性や企業行動に与える影響に関して、様々な仮説を基に実証を行った。例えば、彼らは、自身の実証結果に基づいて、業界における支配的な技術の不連続性は、当該業界の不確実性を高めると同時に需要を高める効果を有していること、また不連続な技術革新にいち早く対応した企業は先行者優位性 (first-mover advantage) を得やすい傾向にあることなどを指摘している<sup>9</sup>。

このように、不連続な技術革新に関する Tushman らの議論の関心は、多岐に渡っている。

しかしながら、後の研究への影響という点からは、このような不連続な技術革新をさらに細かく分類し、それぞれが企業行動やその成果に与える影響の違いについて論じたという点が最も重要だったように思われる。

彼らによれば、不連続な技術革新は、2つの種類に分けられる。

第1の種類は、能力強化型 (competence-enhancing) の技術革新である。能力強化型の技術革新の特徴は、その業界における有力な既存企業が有している既存のスキルや能力 (ability)、知識などをそのまま活かすことができるという点にある。

それに対して、第2の種類である、能力破壊型 (competence-destroying) の技術革新は、それに対応するために、全く新しいスキルや能力、知識を必要とする技術革新である。新しい能力を構築する上では、ほとんどの場合、既存の能力を見直したり、

---

<sup>9</sup> 先行者優位性に関する議論に関しては、例えば、Kerin, Varadarajan, and Peterson (1992) や、Lieberman and Montgomery (1988; 1998) を見よ。

破棄したりする必要がある。例えば、先に取り上げた、蒸気機関からディーゼル機関への移行の際には、蒸気機関の製造を行っていたメーカーは、既存の知識やノウハウをほとんど活かさない状況に陥ってしまったのである。

当然のことながら、以上の分類は、先に述べた Abernathy and Clark (1985) の議論から影響を受けたものであり、Tushman ら自身もその点について言及している (Tushman and Anderson, 1986, p. 442)。

ただし、Abernathy らと Tushman らの議論の違いは、このような技術革新の分類を基に、それぞれが業界の競争構造にもたらす影響についてより明確に、かつ実証結果も踏まえながら論じていったという点にある。

Tushman らは、2 種類の技術革新が業界の競争構造に与える影響に関して、当該業界における企業を既存企業群 (existing firms) と新規参入企業群 (new firms) という 2 つの個体群に分けて論じた。彼らの主張は以下のように極めて簡潔である。

まず、業界において、能力強化型の不連続な技術の変化が生じた場合は、既存企業群にとって有利な状況が発生する。その理由は、技術革新に際して、自社が蓄積してきた既存の能力を活用することができるという点に求められる。それゆえに、このような技術革新は、通常、既存企業群によって積極的に推進されることとなる。

それに対して、不連続な技術革新が能力破壊型である場合には、既存企業群に不利な状況が生じる。これらの企業は、新規技術に対応するために、自社の既存の能力の見直しを行わなければならない。ただし、このような見直しは、既存企業群にとって容易なことではない。この点に関して、Tushman らは、前述の Hannan and Freeman (1977) の組織的慣性の議論を引用しながら、「(既存企業は) 伝統や埋没費用、(組織) 内部の政治的な制約に拘束 (bind) されており、(その結果として) 時代遅れとなった技術に専心 (commit) し続けてしまう (Tushman and Anderson, 1986, p. 444, 筆者訳)」可能性が高いと論じている。

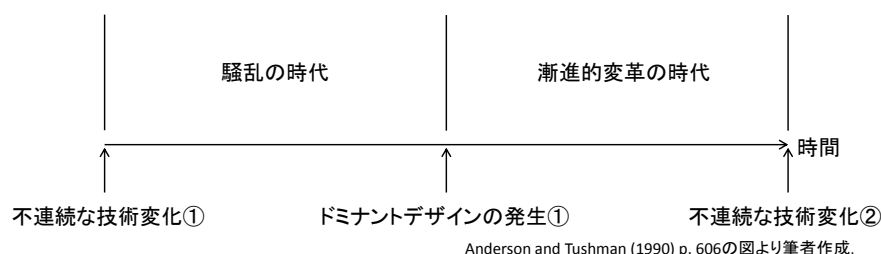
その一方で、新規参入企業は、このような組織内部の慣性の影響を受けることはない。そのために、能力破壊型の技術革新は、多くの場合、このような新規参入企業群によって積極的に展開されることが多い。この点に関して、Tushman らは、上述の 3 つの業界において能力破壊型の技術革新が生じた際に、その中心となった企業が、新規参入企業群である場合が多かったことを実際に確かめている。また、最終的な市場成果に関しても、少なくともミニコンピューター業界においては、このような新規参入企業群の行動の結果として、既存の有力な企業群が急速に衰退するという現象が生じたことを指摘している。

## (2). Anderson and Tushman (1990) の議論

同様の傾向は、上記の 3 業界に関して、航空業界の代わりにガラス業界を含めて分析を行った Anderson and Tushman (1990) でも示されている。

この論文においては、不連続な技術革新の2つの下位分類に対する関心は相対的に低下しており、どちらかといえば、Utterback や Abernathy によって論じられた技術変化の一般的なパターンの中で、Anderson と Tushman が注目する技術の不連続性の影響を再考するという点に重きが置かれている。具体的には、Anderson らは、次のような技術変化のモデルを提示している。特定の業界における一般的な技術の変化は、不連続な技術革新を契機として複数の技術開発の方向性が探究される騒乱の時代 (era of ferment) から、ドミナントデザインの成立を機に、漸進的変革の時代 (era of incremental change) へと移行していく。そして、場合によっては、再び新たな不連続な技術革新が生じ、次の騒乱の時代が始まるのである (図 2-4)。

図 2-4. 技術変化の循環モデル



このような技術変化の循環 (cyclical) モデルを基に、Anderson らは、各時代の長さや新規技術を使った製品の販売量がピークを迎える時期などの問題に関して、イノベーションの普及理論 (Rogers, 2003) などの研究と関連付けながら、議論している。

しかしながら、定量的な実証分析の中では、仮説の1つとして、能力強化型、もしくは能力破壊型の技術革新が、それぞれの業界における既存企業群 (incumbents) と新規参入企業群 (new entrants) に与える影響についても引き続き取り上げられている。この実証結果によれば、不連続な技術革新の結果として生じるドミナントデザインに関して、能力強化型と能力破壊型の技術革新では、それらのデザインを最初に生み出す企業の特性が異なる傾向にある。前者の技術革新においては既存の有力な企業が、後者の技術革新においては新規参入企業が、新しいドミナントデザインの発明企業となる場合が多い<sup>10</sup>。自社の製品がドミナントデザインの地位を確立することが一

<sup>10</sup> ただし、能力強化型の技術革新の結果として生じるドミナントデザインの担い手が既存企業群であるという点に関しては、統計的な有意性が見られる一方で、能力破壊型の技術革新の結果として生じるドミナントデザインが新規参入企業群によって生み出されるという点に関しては、大まかな傾向は明確であるものの、統計的な有意性は見られなかった。Anderson らは、自分たちの議論が限られたサンプル数に基づくものであり、同論文における統計的な有意性は一種の目安 (guidepost) を示すものに過ぎないと論じている (Anderson and Tushman, 1990, p. 622)。ただし、上記の実証結果に関して、彼らは、ドミナントデザインの決定には、技術的な優位性だけでなく、社会的な要因も作用することが多く、後者の要因をコントロールするための制度的な経験 (institutional experience) の蓄積に関して新規参入企業群が不利な状況がしばしば生まれるためではないかという解釈を示している。

種の競争優位性の源泉となると仮定するならば、Anderson らの実証結果は、能力破壊型の技術革新が生じた際には、既存企業群が競争地位を低下させ、新規参入企業群が台頭するという前述の Tushman and Anderson (1986) の主張をより明確に支持するものとして解釈可能である。

また、細かい点ではあるが、Tushman and Anderson (1986) ではそれほど明確に示されなかった、能力破壊型の技術革新と能力強化型の技術革新の具体的な区別の方法について、Anderson and Tushman (1990) では、わざわざ補遺 (appendix) として掲載していることには注意しておきたい。

1990 年に発表された論文では不連続な技術革新が能力破壊型か能力強化型かという論点の重要性が相対的に薄れていたにもかかわらず、彼らがこのような記述を行っている背景には、1986 年の論文、もしくは 1990 年の論文の初期の原稿における技術革新の分類法に加えられた批判に対応する意図があったように思われる。この点に関して、Anderson らは、自分たちが実証分析の中で行った分類作業に関して、十分に明確であり、将来的に他の研究者が分類を行ったとしても同じ結論に達するはずだと本文中で言及している (Anderson and Tushman, 1990, p. 621)。

この事実は、Abernathy and Clark (1985) で提示され、Tushman and Anderson (1986) で改めて強調された能力破壊型の技術革新という概念が、多くの研究者の関心を惹きつけるものであったことを間接的に示しているように思われる。他の研究者が、その論点が重要な意味を持つものであると考えていたからこそ批判が投げかけられ、16 個の不連続な技術革新の分類の理由についてそれぞれ個別に補遺で論じなければならないような状況が生じたと考えるのが妥当であろう。

以上のように、Tushman and Anderson (1986) (及び、Anderson and Tushman (1990)) は、後に、技術革新と競争構造の変化に関する一連の研究群が生み出されていく上で、極めて重要な役割を果たした<sup>11</sup>。彼らの議論の中で採用された、不連続な技術革新が生じた際に、既存企業群の衰退と新規参入企業群の台頭という 2 つの個体群間の入れ替わりが生じうること、その背景には、個々の既存企業がその内部に蓄積してきた組織能力の有効性の低下という要因があることという、基本的な説明枠組みは、それ以後の同種の研究群にも、基本的に踏襲されていくこととなったのである。

### 2-3-2. 基本的な説明枠組みの精緻化

Tushman and Anderson (1986) によって提示された、既存の有力な企業の衰退現

---

<sup>11</sup> Anderson and Tushman (1990) では、Tushman and Anderson (1986) においては見落とされていた、Cooper and Schendel (1976) や Foster (1986) といった、本研究が萌芽的研究と呼ぶ議論との関連性が指摘されている点には、細かい点ではあるが、注意しておきたい。Anderson らが言及を行ったことで、これらの萌芽的研究は、技術革新と競争構造の変化を論じる後の研究群においても、重要な先行研究として扱われることとなったのである。

象に関する基本的な説明枠組みは、しばしば Leonard-Barton (1992) の議論と組み合わせる形で論じられることが多い (例えば, Afuah, 2000; 青島, 2004; Lavie, 2006; 高橋, 2015)。

その理由は, Tushman らの説明枠組みの中で、重要な位置を占める、既存企業の組織能力の有効性の低下という点に関して、補完的な議論を展開しているという点にある。

Tushman らの議論においては、能力破壊型の技術革新によってその有効性が低下する既存企業の能力が一体どういった類のものであるのか、それほど精緻には論じられていない。また、既存企業の組織内部に蓄積された能力によって発生する組織的な慣性のために技術革新への対応に問題が生じることは部分的には論じられている一方で、具体的にどのような能力が、いかなるプロセスを経て組織的な慣性を生み出すのかに関しては、Tushman らはそれほど詳細に議論しているわけではない。2 次的資料を基にした定量的な研究スタイルをとった彼らの議論では、既存企業の衰退を招く組織的な慣性について推測的な議論を行っているに過ぎないのである。

Leonard-Barton の論文は, Tushman らがやや曖昧に論じてきたこのような論点を中心的に取り上げ、5つの企業における 20 の新製品開発に関する事例研究を踏まえ、企業内部に蓄積されてきた中核的能力 (core capability) が、場合によっては新規技術への対応を妨げる硬直性 (rigidity) を生み出すことを示したものである。

Leonard-Barton によれば、企業の中核的な能力は、個々の従業員の知識やスキル、技術システム、経営システム、価値及び規範という 4 つの要素から成り立っている。

彼女自身は、これらの要素が、企業独自の知識の蓄積という形で、競争優位性の源泉となっている点を強調している。

個々の従業員の知識は、当然のことながら、企業全体の知識の最も基本的な基盤となる。

このような個々人の知識は、物理的な生産システムや情報システムといった技術システムの中に蓄積され、またこれらのシステムを活用することを通じて新たな知識が生み出される。

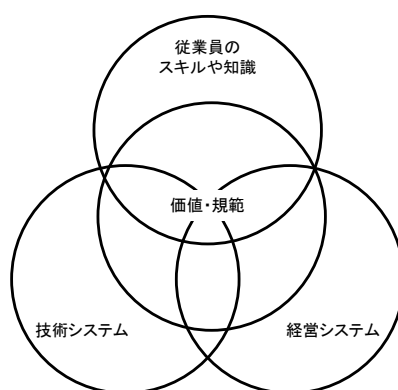
経営システムは、例えば、従業員に研修プログラムを提供したり、従業員の知識の蓄積や個人間の知識の共有が促進されるようなインセンティブシステムを提供することを通じて、企業全体の知識の蓄積に貢献する。

個々の従業員の知識の蓄積や、企業全体としての知識の蓄積の基盤となる技術システムや経営システムの構築の方向性に対して、暗黙的に影響を与えているのが第 4 の要素、価値及び規範である。Leonard-Barton は、中核的能力の構成要素として、この第 4 の要素の重要性を相対的に強調している (Leonard-Barton, 1992, p. 113)。個々の企業が有する価値や規範は、そもそもどのような種類の知識がその企業内で重視されるのか、また知識そのものをどういった形で活用するのかに関して、大きな影

響を与えている。例えば、彼女は、伝統的に個人主義が強い企業もしくは事業部間の独立性を重視する企業と、そうでない企業とでは、企業全体としての知識の蓄積やその活用の方法が必然的に異なってくると論じている。

以上のように、中核的な能力を形成する4つの要素は、互いに複雑に関連しながら、企業独自の知識の蓄積に貢献している（図2-5）。伊丹（2012）が指摘するように、知識などに代表されるような情報の経営資源は、他の競合企業にとって模倣しにくいものであるがゆえに、競争優位の源泉となりやすい。その点で、これらの4つの要素は、正に個々の企業の「中核的」能力なのである。

図 2-5. 中核的な能力を構成する4つの要素



Leonard-Barton (1992) p. 114の図より筆者作成。

以上の4つの要素は、新規技術の開発やそれを使った製品の事業化において、重要な役割を果たす。

企業内部に、特定の技術分野に関して卓越した知識やスキルを持った技術者が多く存在していればいるほど、技術的な困難を克服できる可能性は一般的には高くなる。また、Leonard-Bartonによれば、一部の製品分野においては、試作段階にある製品を従業員が実際に使用し、そのフィードバックを製品改良に活かすという事例が多数見られた。つまり、従業員の知識やスキルは、研究開発を実際に行うという直接的な貢献だけでなく、それを、市場の視点、すなわち von Hippel (1986) が言うところのリードユーザー (lead user) の視点で評価するという間接的な形でも、新製品の開発に貢献するのである。

また、同様に、企業独自の技術システムや経営システムは、研究開発上の問題を解決する上で、様々な形で貢献する。例えば、過去の製品開発の結果として構築されたデータベースは、類似の新製品の開発時に貴重な参考資料となる。また、研究開発や事業化に関わる個々の従業員の知識やスキルの蓄積は、企業側が組織的に提供する研修や教育プログラムに少なからず依存している。

Leonard-Barton は、以上の要素がどのような方向に強化されていくのかに関して、個々の企業特有の価値や規範が大きな影響を与えていると論じる。より正確に言うならば、彼女の議論の中では、既存の中核的能力の諸要素が、将来的な価値や規範の形



成に影響を与えるという、一種の循環的な相互作用が想定されている。

例えば、化学の技術を重視するような価値を有している企業では、当然のことながら、化学に関する知識、能力の蓄積が強化されることとなる。化学分野の研究者や研究業績が評価されるような価値が浸透している企業には、電子工学分野を重視する企業と比較して、化学に関する卓越した能力やスキルを有した人材がそもそも集まりやすい。そのような環境が、化学の技術を重視する価値や規範をさらに高め、この企業の化学に関する組織能力を強化していくのである。

同様の現象は、開発から生産、販売へという一般的な事業化の流れでも生じる。同じ業界に属していたとしても、開発を相対的に重視する企業と、販売を重視する企業の間では、新製品の開発や事業化に寄与する中核的能力の蓄積の方向性に違いが生じる。開発が重視される企業では、優秀な人材がそれらの部門に集中し、その結果としてさらに開発に重きが置かれるような価値や規範が生み出されるのである。

**Leonard-Barton** の重要な貢献は、以上のような中核的能力が、特定の新製品の開発や事業化に対して、しばしば悪影響を与えうることを指摘した点にある。企業は、自社が有する中核的能力を活かせる新製品開発では高い成果を上げることができる。それに対して、これまで蓄積してきた中核的能力を活かせないような場合には、往々にして困難に直面する。

**Leonard-Barton** の事例研究の中では、新製品開発に関して、従業員の既存の知識やスキルを活かせないことによって、研究開発そのものや事業化に関して困難が生じた事例が多数見られた。例えば、**Hewlett Packard** 社は、自社の製品開発において、従業員自らが試作品を使用し、そのフィードバックを活用することを1つの強みとしていた。しかしながら、パーソナルコンピュータの一種である「150」の開発プロジェクトでは、当時、社内に同種の製品のユーザーがほとんどおらず、既存の製品開発プロセスの強みを活かすことができなかった。その結果として、当該プロジェクトは、それほど大きな成果を上げられなかったとされる。

同様に、既存の強力な技術システムや経営システム、さらにはその背景にある価値や規範が、新製品開発の障害となる場合もある。**Leonard-Barton** が調査したある電機メーカーでは、新製品開発の際に、既存の製品に合わせて構築された設計システムが使用できないことが後から判明し、その互換性の調整のために結果的にこの新製品の発売が予定よりも8か月遅れるという事態が生じた。また、全社的に、あまり重要視されないような分野の新製品の開発には、従業員のコミットメントが生じにくく、それがプロジェクトの進行に悪影響を与える状況もしばしば見受けられた。さらには、伝統的に、マーケティングよりも開発が重視されるような価値や規範を持つ企業、換言すれば、新製品の事業化に関して開発者の発言権の方が強い企業では、マーケティングに携わる従業員が重要な情報を有していたとしても、それがうまく活かされない場合があった。これらの企業では、マーケティング担当者が重要な顧客情報を開発側

に伝達したにもかかわらず、それらの情報の多くが開発者によって無視され、結果として、新製品の完成が遅れるといった事態が発生していたのである。

Leonard・Barton が取り上げた事例において、既存の中核的能力を活かせないような新製品開発のプロジェクトは、多くの場合、そのまま失敗に終わったか、中核的能力を活かせるような形にそのプロジェクトそのものの方向性が修正されていった。この事実からは、少なくとも単一のプロジェクトのために、中核的能力の方が大幅に修正される可能性は低いことが示唆される。つまり、企業の中核的能力は、特定の新製品開発を阻害するような、組織的な硬直性を生み出すのである。

彼女によれば、組織的な硬直性を打破し、中核的能力を修正していくことが全く不可能なわけではない。実際に、彼女の事例研究の中では、新製品開発プロジェクトの失敗を1つの契機として、各企業で既存の中核的能力を見直そうとする動きが見られた。

ただし、Leonard・Barton は、たとえこのような動きが表面的に存在していたとしても、中核的能力を抜本的に変えることには大きな困難が伴うと論じている。

その1つの理由は、中核的能力が、複数の要素から構成されているという点に見いだされる。中核的能力の構成要素の中には、技術システムのように相対的に見直しやすいものから、価値や規範といった一朝一夕には変えられないものが含まれている。中核的能力の変更のためには、これらの複数の要因を見直すことが必要であり、それは必ずしも容易なことではない。例えば、新しい技術システムが導入されたとしても、それを使いこなす知識やスキルを持った従業員がいなければ、その効果は減少してしまう。また、いくら新たな価値の浸透が試みられたとしても、それが報酬体系といった経営システムと適合していなければ、この新しい価値を組織内に根付かせることは難しいだろう。このように、中核的能力は、様々な要素が複雑に絡み合う形で構成されており、それゆえに変えることの難しいものである。

以上の Leonard・Barton の議論は、不連続な技術革新が生じた際の既存の有力な企業の衰退という現象を必ずしも直接的に扱ったものではない。

しかしながら、彼女が取り上げた、中核的能力が生み出す硬直性という論点は、能力破壊型の技術革新の際に、既存の有力な企業がうまく対応できない理由について、Tushman らの議論を間接的に支持するものとなっている。既存企業は、これまで、既存技術に関する独自の中核的能力を内部に蓄積しながら、現在の市場地位を確立してきた。能力破壊型の技術革新が生じ、自社の中核的能力の有効性が低下する場合、この能力によって生み出される硬直性のために、既存企業はすぐに新規技術に対応することができない。その結果として、既存企業群が衰退し、新規参入企業群が台頭するという現象が生じうるのである。

このように、Leonard・Barton (1992) の議論は、Tushman らの主張を間接的に支持するものであるという点から、技術革新と競争構造の変化を論じる研究においてし

ばしば引用される重要な先行研究の 1 つとなっているのである。

#### 2-4. 第 2 章のまとめ

本章では、後に、技術革新と競争構造の変化に関する一連の研究群に引き継がれることとなった、基本的な説明枠組みがいかに形成され、また精緻化されていったのかという点に関して、学説史的な流れを踏まえながら議論を行った。

一種の不連続な技術革新が生じた際に、既存の有力な企業が衰退する現象に対しては、古くから研究者と実務家の双方が注目してきた。中でも、Cooper and Schendel (1976) や Foster (1986) は、純粋な意味での学術的研究とは必ずしも言えない部分がありつつも、後の研究者に対して多大な影響をもたらした。

これらの萌芽的議論が注目した現象は、Tushman and Anderson (1986) によって、当時経営学分野において強い影響力を有していた 2 つの研究潮流の議論と結び付けられたことをきっかけとして、より学術的に精緻に探究されることとなった。Tushman らは、技術変化の一般的なパターンに関する議論の中で生み出された能力破壊型の技術革新という概念と、個体群生態学の議論が展開した、環境の変化によって既存の企業群が淘汰され、新たな企業群が台頭するという論点を結び付ける形で、不連続な技術革新と業界の競争構造の変化の間には一定の関係性が存在していることに言及した。

Tushman らによれば、不連続な技術革新には既存の有力な企業の組織能力を破壊するタイプが存在しており、このような技術革新が生じた場合には、既存企業群が衰退し、新規参入企業群が台頭する現象がしばしば生じる。既存企業が能力破壊型の技術革新に対応できない理由は、これらの企業の内部に存在する組織的な慣性に見いだされる。組織的な慣性の存在は、既存企業が自社の既存の組織能力を見直すことを難しくする。その結果として、これらの企業は、新たな組織能力を必要とする技術革新に対応できず、衰退していくと、彼らは主張したのである。

Tushman らの主張は、その後、Leonard-Barton (1992) によって展開された、中核的組織能力が生み出す硬直性に関する議論によって補完され、より強力な説明枠組みとして認識されることとなった。Leonard-Barton は、複数の企業における製品開発プロジェクトに関する事例研究を踏まえて、組織的な慣性の影響が既存企業内で生じる具体的なプロセスについて議論を行った。Leonard-Barton によれば、各既存企業の内部には、既存の事業展開の方法を前提とする形で、独自の中核的な組織能力が蓄積されている。中核的な組織能力は、当該企業にとって正に中核的であるがゆえに、容易に見直すことができない。つまり、不連続な技術革新によって、中核的な組織能力の有効性が低下する状況に直面した場合、これらの能力が障害となって新規技術に対応できないという事態が発生するのである。

Leonard-Barton によって補完された Tushman らの基本的な説明枠組みを基盤と

して、その後、技術革新と競争構造の変化に関する多くの研究が生み出されることとなった。次章では、いくつかの中核的な研究に触れる形で、これらの研究の発展について確認していきたい。

### 第3章. 技術革新と競争構造の変化に関する研究の発展

不連続な技術革新によって、既存の有力な企業群が衰退し、代わりに新規参入企業群が台頭するという現象が生じうるということ、またこのような現象の背景には、既存企業がその内部に蓄積してきた組織能力の問題が存在していることという、Tushman and Anderson (1986) によって提示された基本的な説明枠組みは、その後、多くの論者によって引き継がれ、本研究が「技術革新と競争構造の変化を扱う研究群」と呼ぶ一連の研究潮流を生み出した。

以下では、その中でも、最も影響力の強い研究である Henderson and Clark (1990) と Christensen らの一連の研究 (Christensen, 1997; Christensen and Bower, 1996; Christensen and Rosenbloom, 1995) の 2 つの議論を取り上げて論じておきたい。

これらの研究は、Tushman らの議論以上に、技術革新と既存の有力な企業群の衰退現象に注目する議論の構成を採っているという点で、技術革新と競争構造の変化という論点が、1 つの独立した研究分野を形成する上で重大な影響をもたらした。

また、既存企業の衰退を招く技術革新に関する新たなタイポロジーの提示に代表されるように、それぞれの研究が、この研究分野の理論的発展に与えた影響は極めて大きい。

ただし、その一方で、これらの研究が、Tushman らが提示した基本的な説明枠組みを踏襲した議論を行っていることには注意しておきたい。本章で取り上げる有力な 2 つの研究は、Tushman らが提示した基本的な説明枠組みに則った議論を行うことによって、この説明枠組みの影響力を強化した。その結果として、この説明枠組みは、後の多くの関連研究において当然視される (taken for granted) こととなったのである。

それゆえに、詳しくは次章で議論されるような、この基本的な説明枠組みが抱えるいくつかの問題点が十分に探究されない状況がこれまで続いてきたと考えられる。

#### 3-1. Henderson and Clark (1990) の議論

Tushman and Anderson (1986) 及び Anderson and Tushman (1990) の議論のレビューの中で簡単に触れたように、彼らの議論は、技術革新と業界構造の変化を扱う後の研究群に引き継がれていく基本的な説明枠組みを提供していた一方で、その問題意識は、必ずしも、不連続な技術革新が生じた際の既存企業群の衰退のみに向けられていたわけではなかった。能力強化型と能力破壊型という分類に焦点を当てつつも、総じていえば、これら 2 つの不連続な技術革新を包含した、技術的不連続性 (technological discontinuity) の総合的な影響について議論することが、Tushman と Anderson の研究の主題だったのである。この点は、彼らの 2 つの論文の原題がそれぞれ、「技術的不連続性と組織的環境 (Technological Discontinuities and

Organizational Environments)」,「技術的不連続性とドミナントデザイン (Technological Discontinuities and Dominant Designs)」となっていることから明らかである。つまり、彼らの議論全体においては、既存企業群の衰退という論点は、あくまで重要な論点の1つという位置づけだったのである。

それに対して、Henderson and Clark (1990) は、特定のタイプの技術革新が既存企業群の衰退を招くという現象を中心的な論点として取り上げ、議論を行っている<sup>12</sup>。その点で、Henderson らの研究は、Tushman らによって提示された基本的な説明枠組みを基盤として、技術革新と業界の競争構造の変化、具体的には既存企業群の衰退と新規参入企業群の台頭という現象の探究が、1つの独立した研究領域として成立していく上で重要なきっかけとなった研究と言えよう。

Henderson らは、既存企業群の衰退は、Tushman らが注目したような不連続な技術革新だけではなく、一見すると連続的に見えるような技術革新によっても引き起こされるという点にまず注目した。

彼女らは論文の冒頭で、企業間の国際的な競争と技術革新の関係性に関する研究である Clark (1987) から、2つの印象的な事例を引用した。1つは、Xerox 社、もう1つは、RCA 社の事例である。両社は共に、優れた研究開発能力や業界での豊富な経験を有していたにもかかわらず、当時、日本企業を中心とする海外企業の製品にうまく対応できないという状況に直面していた。しかも、これらの新規参入企業の製品は、必ずしも不連続な技術革新を活用してつくられたものというわけではなく、既存製品を単に小型化したり、多少の改良を基に信頼性を向上させたりといった程度の相対的に小規模な技術の変化に基づいたものであった。

以上のような現象を説明するには、例えばドミナントデザインが変動してしまうような不連続な技術革新を念頭に議論を行ってきた、Cooper and Schendel (1976), Foster (1986), Tushman and Anderson (1986), Anderson and Tushman (1990) といった先行研究の議論には不十分な点があると、Henderson らは主張したのである。

そこで、Henderson らが論じたのが、「アーキテクチャル・イノベーション」の影響である<sup>13</sup>。

---

<sup>12</sup> 中心的論点の移行は、Henderson らの論文の副題が「既存製品技術の再形成と既存企業群の失敗 (The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms)」となっていることから明らかである。

<sup>13</sup> どちらの論文でも、K. B. Clark が共著者になっているにもかかわらず、Abernathy and Clark (1985) と Henderson and Clark (1990) では、「アーキテクチャル・イノベーション」という用語が異なる概念を指す言葉として用いられている点には注意しておきたい。前者の論文においては、開発や生産に関する既存企業の能力と、マーケティングや市場とのつながりに関する既存企業の能力の双方を破壊する技術革新を、「アーキテクチャル・イノベーション」と呼んでいる。それに対して、Henderson らの議論における「アーキテクチャル・イノベーション」は、既存のドミナントデザインに基づく製品の中核的コンセプトは維持されたまま、構成要素間の組み合わせ

彼女らはまず、ある製品全体と、その製品の構成要素 (component) を分けて考えることの重要性を指摘した。その上で、製品全体の中核的なコンセプトが維持される一方で、構成要素間の組み合わせの方法が変更される類の技術革新の存在を指摘し、それを「アーキテクチャル・イノベーション」と名付けた。

Henderson らは、先行研究群が主として論じてきた不連続な技術革新を、急進的 (radical) 技術革新と呼び、このタイプの技術革新と「アーキテクチャル・イノベーション」の間の違いを、空調用のファンを例に用いて論じた。

急進的技術革新とは、建物の天井に取り付けられた空調用のファンが、エアコンディショナーに代替されるような技術革新を指す。急進的な技術革新は、このように、新たなドミナントデザインを生み出し、その結果として製品全体の中核的なコンセプトを変えてしまう傾向にある (Henderson and Clark, 1990, p. 11)。

それに対して、「アーキテクチャル・イノベーション」とは、天井取付型のファンが、扇風機に代わるような技術革新である。天井取付型のファンと扇風機は、共に、モーターを使って風を起こし、室内の空気を循環させて空調を行うという点で、製品の中核的コンセプトを共有しているとされる。ただし、天井取付型のファンと扇風機は、モーターやファンブレードといった多くの共通の構成要素を有しているものの、それらの組み合わせ方には違いがある。扇風機を作るためには、より狭い空間にこれらの構成要素を配置しなければならない。また、各部品の重量バランスなども再考しなければならないだろう。このような技術革新が「アーキテクチャル・イノベーション」なのである。

「アーキテクチャル・イノベーション」は、急進的技術革新と比較して、一見するとはるかにマイナーな技術革新であるように思われる。しかしながら、「アーキテクチャル・イノベーション」は、前述の Xerox 社や RCA 社が直面したような、既存の有力な企業の市場地位の低下をしばしば引き起こす場合があると、Henderson らは主張した。

Henderson らは、「アーキテクチャル・イノベーション」がある業界で生じた際に、既存企業が直面する問題を、技術革新そのものの存在や潜在性の認識と、実際の対応という 2 つのフェーズに分けて議論している。

既存の有力な企業が、構成部品間の組み合わせ方に関する技術革新を契機として市場地位を低下させる第 1 の理由は、「アーキテクチャル・イノベーション」が一見するとマイナーなものであるがゆえに、既存企業がその潜在性を理解するのが遅れるという点にある。

Foster (1986) が、S 字曲線モデルを使って論じたように、既存の有力な企業はしばしば、技術革新の潜在性を見誤る場合がある。急進的な技術革新の場合、その主たる理由は、発明されたばかりの新規技術には未完成な部分が多く、少なくとも初期の

---

方が変わる技術革新を指す用語として使用されている。

段階では既存技術の方が相対的に優れているように見えるという点にあるとされる。このような状況は、往々にして、「アーキテクチャル・イノベーション」が発生した際にも生じると考えられる。

ただし、「アーキテクチャル・イノベーション」において注意しなければならないのは、急進的な技術革新と比較して、そもそも組織的に対応すべき技術革新が生じていることにすら、既存企業が気づかない場合があるということである。

急進的技術革新が発生する際には、新規技術の潜在性をどう評価するかは別問題として、不連続な変化が生じていること自体は比較的認識しやすい。既存技術から新規技術への移行の過程で、Henderson らがいうところの製品の中核的コンセプト自体もまた、変化するからである。

それに対して、「アーキテクチャル・イノベーション」においては、製品の中核的コンセプトそのものは維持されるために、その対応に関して、自社が何らかの意思決定を行わなければならないような重大な変化が生じていること自体に、既存企業側が気づかない可能性が高くなる。この点を考慮すると、急進的技術革新と比較して、「アーキテクチャル・イノベーション」の場合には、既存企業の新規技術の潜在性の認識という問題はより深刻なものとなりうるのである。

Henderson らは、たとえ既存の有力な企業が、ある「アーキテクチャル・イノベーション」の潜在性を正しく認識したとしても、それに対応することもまた容易ではないと論じる。これが、第2フェーズの問題である。その理由は、このタイプの技術革新に対応するためには、既存のドミナントデザインを前提とした組織内の分業体制を見直さなければならないという点に見出される。

先に論じたように、ある業界においてひとたびドミナントデザインが確定すると、企業の技術開発の焦点はよりマイナーな点に移っていくことになる (Clark, 1985)。一般的には、そのような変化に応じて、製品の構成要素間の関係性も次第に安定的なものとなっていく傾向にある。

製品の構成要素間の関係性の安定化は、企業内でのより効率的な分業体制の構築を可能とする。組織内部の調整コストは、各構成要素を担当する下位組織の相互依存性の程度や特性に応じて適切な組織編制を行うことで低下させることができる (沼上, 2004; Thompson, 1967)。反対に、このような組織編制を行うためには、製品の構成要素間の関係性が安定化していることが重要となるのである。

既存の製品の構成要素間の関係性を前提として社内の分業体制が構築されている場合には、「アーキテクチャル・イノベーション」に対応するために、既存の組織構造の見直しが必要となる可能性がある。構成要素間の相互依存性の特性が変わることで、組織間のコミュニケーションの方法も変わり、場合によっては、この一見マイナーな技術革新に対応するために大幅な組織改編を行わなければならない。当然のことながら、このような組織の変更を行うことは、既存企業にとって容易なことではな



い。そのために、このタイプの技術革新の重要性をたとえ認識していたとしても、既存企業がうまく対応できない場合があると、Henderson らは主張したのである。

Henderson らは、半導体露光装置 (semiconductor photolithographic alignment equipment) 業界に関する事例研究を踏まえて、「アーキテクチャル・イノベーション」が、業界の競争構造に与える影響について具体的に考察している。

彼女らの事例研究が行われた時点で、半導体露光装置業界においては、最初の製品が実用化されて以降、中核的な設計コンセプトが一貫して維持されたまま、製品開発が行われてきた。その一方で、装置自体のパフォーマンスは、約 20 年間で劇的に向上してきた。その背景にあったのは、接触式のアライナーから非接触式のアライナーへの技術革新に始まり、プロジェクションスキャナー、第 1 世代のステッパー、第 2 世代のステッパーへという、4 つの「アーキテクチャル・イノベーション」であった。

これらの技術革新は、その度に、それ以前の既存技術の時代に有力な市場地位を有していた企業群の衰退を招いてきた。

まず、接触式のアライナーでそれぞれ、44%、17%のシェアを占めていた Cobit 社と Kasper 社は、非接触式への技術革新の中でその市場地位を急速に低下させた。

この 2 社のシェアを奪う形で台頭してきたキヤノンもまた、次世代の技術革新に相対的にうまく対応することができなかった。プロジェクションスキャナーにおいては、キヤノンの代わりに、Perkin-Elmer 社が台頭し、78%もの市場シェアを獲得した。

プロジェクションスキャナーにおいて、ほぼ複占状態にあった Perkin-Elmer 社とキヤノンは、第 1 世代のステッパーの実用化にうまく対応できなかった。この新規技術に関して、2 社の既存企業は、それぞれ 10%程度の市場シェアしか獲得できなかった一方で、新たに市場に参入してきた GCA 社が 55%ものシェアを獲得した。

さらに「アーキテクチャル・イノベーション」が進み、第 2 世代のステッパーが登場すると、Perkin-Elmer 社とキヤノンはほとんど市場成果を上げられなくなった。さらには、既存技術である第 1 世代のステッパーで過半数のシェアを有していた GCA 社もまた、市場地位を急速に低下させ、新規参入企業であるニコンが 70%もの市場シェアを獲得するに至ったのである。

Henderson らの調査によれば、以上のような競争構造の変化の背景では、「アーキテクチャル・イノベーション」の際に、それぞれの時代の有力な既存企業が、新規技術の潜在性を見誤ったり、また既存の組織的な分業体制のために新規技術にうまく対応できないという状況が発生していた。例えば、非接触式のアライナーへの変化の際に市場地位を低下させた Kasper 社は、新規技術を使った製品において重要な、既存の構成要素間の新しい組み合わせ方、調整の方法に関する知識の重要性について認識していなかった。さらには、第 1 世代のステッパーにおいてリーダー企業だった GCA 社は、既存技術に適合する形で構築された社内の分業体制が障害となって、ニ

コンが発売した第2世代のステッパーにうまく対応できなかったのである。

技術革新と競争構造の変化に関する研究の理論的发展という点で、以上のHendersonらの研究が与えた貢献は大きい。特に以下の2つの点が重要であるように思われる。

第1に、既存企業群の衰退を引き起こす技術革新の新たなタイポロジーを展開したという点である。彼女らの議論は、これまでの議論が想定していたような、明らかに不連続な技術革新だけでなく、一見マイナーなものに思えるような技術革新でも、有力な既存企業群の衰退が生じることを指摘した。製品全体の技術革新だけではなく、その構成要素の組み合わせ方に関する技術革新に注目するというHendersonらの論点は、技術と産業全体の分業体制に関する研究（例えば、青島・武石, 2001; Baldwin and Clark, 1997; Langlois and Robertson, 1992; 1995 など）と結びつき、技術革新と既存企業群の衰退現象に関するさらなる研究を促した（例えば、Chesbrough and Kusunoki, 2001; Christensen, Verlinden, and Westerman, 2002; 楠木・チェスブロウ, 2001）。

第2に、既存企業の衰退のプロセスに関して、新規技術の潜在性の認識と、それに対する対応という2種類の問題が存在していることを明確に分けて論じたという貢献も大きい（Chesbrough, 2001; Henderson, 2006）。

これまでの類似の議論では、これらの衰退要因の違いに関して、曖昧な議論がなされてきていた。既存企業がそもそも新規技術の潜在性を見誤っているがゆえに衰退が生じるという点をどちらかと言えば強調する研究（Cooper and Schendel, 1976; Foster, 1986）と、既存企業が新規技術の存在を認識していることを前提として、一種の組織的な慣性のためにそれに対応できないという点を強調する研究（Anderson and Tushman, 1990; Brittain and Freeman, 1980; Tushman and Anderson, 1986）という2種類の研究があったにもかかわらず、既存企業の衰退のメカニズムに関するこれらの異なる主張が区別されずに論じられてきたのである。

もちろん、これら2つの衰退要因は相互に排他的なものではない。

しかしながら、既存企業の衰退プロセスを分析する上で、どの点に問題があるのかを整理する上で、認識の問題と対応の問題を分けて考える重要性を示唆したHenderson and Clark (1990) の貢献は大きいのである。

以上のような独自の貢献がある一方で、Hendersonらが、Tushmanらによって確立された基本的な説明枠組みを踏襲する形で議論を展開しているという点には、注意しておきたい。

Hendersonらの研究が、特定のタイプの技術革新が生じた際に、既存企業群の衰退と新規参入企業群の台頭という2つの個体群間の入れ替わりが生じうるといふ現象に注目していることは、半導体露光装置の事例研究の内容から明らかである。

また、既存企業の衰退という現象を、個々の既存企業がその内部に蓄積してきた組

組織能力の有効性の低下という要因によって説明するという点にも、Tushman らの説明枠組みの影響を見て取ることができる。Henderson らの研究では、既存の分業体制が新規技術の潜在性に対する認識の方法にも影響を与えるという論点が提示されており、その点で、新規技術の潜在性の認識という問題も、広い意味での組織能力の問題の一種として捉えることが可能なのである。

### 3-2. Christensen らの議論

Henderson らの研究が影響力を持つにつれて、技術革新と業界の競争構造の変化に関する研究はさらに増加していくこととなった。その中でも、最も著名な研究の1つが、Christensen らによる一連の研究 (Christensen, 1997; Christensen and Bower, 1996; Christensen and Rosenbloom, 1995) である。

Christensen らも、Tushman らや Henderson らの研究と同様に、技術革新によって、それまで有力だった既存企業群が衰退し、その代わりに新規参入企業群が台頭する現象に着目した。

具体的に、Christensen らが注目したのは、コンピュータ用のハードディスクドライブ業界の事例であった。当該業界では、1970 年代から 1990 年代にかけて、製品性能の向上に寄与する多様な技術革新が行われ、それに伴って業界の競争構造が変化するという現象が頻繁に見られた。それまで、研究開発の面でも、市場での成果という面でも、業界を先導する立場にあった有力な企業群が、技術革新にうまく対応できないという状況が複数回発生していたのである。

Christensen らが重視したのは、必ずしもすべての技術革新で、既存企業群が衰退したわけではない、という点であった。むしろ、多くの技術革新では、既存企業が積極的な役割を果たしており、しかも、その中には、Abernathy らや Tushman らが能力破壊型技術革新と呼んだものや Henderson らが「アーキテクチャル・イノベーション」と呼んだ類のものも含まれていた。

例えば、ディスクの面積あたりの記録密度の向上のために開発された薄膜 (thin-film) ヘッドは、既存技術であるフェライト・ヘッドとは大幅に異なる技術であり、その点で既存の組織能力の見直しを少なからず必要とするものであった。また、同様に、取り換え可能式のディスク・パックから 14 インチ・ウィンチェスタードライブへの変化といった製品の基本的な設計の変更も、当該業界では複数回生じた。

Tushman らや Henderson らの議論では、このような不連続な技術革新への対応という点において、既存企業群は相対的に不利な立場にあるとされてきた。そうであるにもかかわらず、少なくとも米国のハードディスクドライブ業界においては、多くの場合、既存の有力な企業は、これらの技術革新を先導する立場にあったのである。

その一方で、当該業界では、上記の技術革新と比較して、技術的にははるかに対応が容易であるように思える技術革新によって、既存企業群の衰退が度々引き起こされ

ていた。そのような技術革新の典型例だったのが、ハードディスクドライブの小型化という技術革新であった。当該業界では、1978年から1987年までの約10年間の間に、14インチから、8インチ、5.25インチ、3.5インチへと、ディスクドライブの小型化という技術革新が複数回生じた。そして、より小型のディスクが業界において主流となっていくにつれて、その度に、既存企業群の衰退と新規参入企業群の台頭という現象が生じた。14インチのディスクドライブにおける主要な企業群は、8インチへの技術革新に対応できず、また8インチの時代における既存企業の多くが、5.25インチへの変化に遅れるといった事態が繰り返し発生していたのである。

以上の事例の分析を通じて、先行研究における、既存企業群の衰退を招く技術革新のタイポロジーには、不完全な部分があると、Christensenらは考えた。

そこで、Christensenらが提示したのが、持続的 (sustaining) 技術革新と、破壊的 (disruptive) 技術革新という、新たな分類法である。

持続的技術革新とは、ある特定のセグメントが主として評価する製品性能を向上させるような技術革新のことである。前述の例で言えば、薄膜ヘッドやウインチェスター型のドライブの開発がこれに該当する。

それに対して、破壊的技術は、少なくとも短期的には、当該セグメントの主要顧客が重視する評価軸から見れば、劣った技術である。ただし、破壊的技術は、たとえその性能面で既存技術に劣っていたとしても、例えば、よりシンプルであったり、廉価であったり、小型であったりといった異なる特徴を有している。そのために、破壊的技術は、当初、既存技術の主要セグメントにおけるニッチ市場に提供されたり、異なるセグメント向けの製品に組み込まれる形で事業化される傾向にある (Christensen and Raynor, 2003)。

ハードディスク業界の事例においては、ディスクの小型化がこのタイプの技術革新に当たる。一例を挙げれば、発売された当初の5.25インチのドライブは、当時ハードディスクドライブの主要顧客の1つだったミニコンピューター・セグメントが求める性能基準を満たせず、代わりに、当時創発しつつあったデスクトップパソコンのセグメントに提供される形で事業化された。後者のセグメントは、5.25インチのドライブが有していた、軽さや小ささといった特徴を評価したのである。

Christensenらによれば、持続的技術革新と破壊的技術革新に対して、既存企業群は異なる対応を示す。持続的技術革新に対しては、たとえ、それが能力破壊型なものであったとしても、既存企業群は少なからず注力する傾向にある。それに対して、破壊的技術革新に関しては、既存企業群は、少なくとも初期の段階においては、消極的な対応を採ることが多い。なぜならば、既存企業群が強い結びつきを持つ業界の主要顧客から、破壊的な新規技術は評価されない場合が多いからである。

ただし、破壊的技術革新に対する既存企業群のこのような態度が、結果的に、これらの企業の衰退を招くとChristensenらは論じた。彼らは、米国のハードディスクド

ライブ業界における複数の企業に対してインタビューを実施し、企業内部の組織的な資源配分の問題と結び付けながら、既存企業の衰退プロセスについて6つの段階に分けて論じている。彼らの議論の1つの貢献は、このような既存企業の衰退プロセスに関して、組織内の意思決定の方法にも言及しながら、より具体的に、またより詳細に議論を行ったという点に見いだされる。

第1の段階は、破壊的技術が発明される段階である。ここで興味深い点は、少なくとも彼らの事例においては、破壊的技術の研究開発自体は、新規参入企業だけでなく、既存の有力な企業でも比較的容易に行うことができたという点である。例えば、14インチドライブの時代に支配的な市場地位を有していた **Control Data** 社は、次世代技術である8インチドライブが初めて上市される約2年前に、すでにこの新規技術の試作品を社内で完成させていた。同様に、5.25インチドライブの有力なメーカーの1つであった **Seagate Technology** 社は、次世代の3.5インチドライブの試作品の開発に、早い段階で成功していた。

第2の段階は、既存企業において、破壊的技術を使った試作品の市場テストが行われる段階である。このテストは、自社が取引関係を有する既存顧客に試作品を評価してもらうことを通じてしばしば実施される。前述の **Seagate Technology** 社の場合には、既存技術である5.25インチドライブの主要顧客である **IBM** 社などの協力を得て、破壊的技術を使った製品の市場テストが行われた。

破壊的技術は、前述のとおり、少なくとも初期の段階では、既存の主要顧客の求める性能水準を満たしていない。そのため、多くの場合、破壊的技術を使った試作品に対して、これらの顧客は否定的な評価を下す。

もちろん、この時点ですでに、破壊的技術ならではの特性を評価するニッチ市場が顕在化している場合もある。ただし、このようなセグメントは、既存の主要な顧客セグメントと比較して、その規模や想定される収益性という観点から、既存企業にとってあまり魅力的なものとは言えない。

これらの状況から総合的に判断して、既存の有力な企業は、破壊的技術の事業化プロジェクトを中断したり、またはそれに対する組織的な資源配分量を低下させる。この意思決定は、既存の有力な顧客の声に注意深く耳を傾け、綿密な市場調査を行った結果として下される、一種の合理的な意思決定である。

主要顧客に対する上記の市場テストの結果は、破壊的な新規技術への組織的なコミットメントを低下させると同時に、既存技術へのさらなる注力を引き起こす。これが第3の段階である。破壊的技術を使った試作品が顧客に評価されなかったことで、反対に、どのような新製品であれば評価されるのかが明確となり、既存企業は持続的な技術革新の方向性をさらに重視するようになる。例えば、3.5インチドライブのプロジェクトを中断した後、**Seagate Technology** 社は、既存技術である5.25インチドライブの性能を向上させる技術革新を次々と行った。この時期、同社は、薄膜技術やボ

イスコイルアクチュエーターの採用などに代表されるような技術革新を実行し、自社の 5.25 インチドライブの製品ラインナップをさらに拡充していった。

Christensen らが論じた第 4 の段階は、前述の第 2, 3 段階の既存企業群の動きと並行して、新規参入企業群の中で行われる動きを描いたものである。

破壊的技術の発明は、しばしば、ある業界への新規参入を促進する効果を持つ。米国のハードディスクドライブ業界では、破壊的技術に将来性を感じつつも、そのプロジェクトに対して組織的な支持を獲得できなかった研究開発者自らが企業家となって、新規参入企業を設立する事例も多く見られた。

これらの企業も、当初、既存のハードディスクドライブの主要顧客に対して、破壊的な新規技術を使った製品を販売しようとする。しかしながら、既存企業群の市場テストの結果からも明らかなように、このような試みは通常失敗に終わる。

そこで、新規参入企業は、試行錯誤を繰り返しながら、破壊的技術を評価してくれるようなニッチ市場を開拓する。例えば、Seagate Technology 社を退社した技術者が設立した Conner Peripherals 社は、自社の 3.5 インチドライブの顧客として、当時市場が創出しつつあったポータブルコンピューター業界のメーカーからの支持を獲得した。

技術革新をきっかけとした既存企業群の衰退と新規参入企業群の台頭という現象を論じる上で、最も重要なのが、次の第 5 段階である。Conner Peripherals 社のように、たとえ小規模なニッチ市場であっても、自社の事業基盤を確保できた新規参入企業は、その後、破壊的な技術を使った製品の改良に注力する。その結果として、やがて破壊的技術の性能が、既存技術における主要顧客の要求する水準に達し、既存技術から新規技術へと顧客の流出が生じる。Conner Peripherals 社の場合には、自社の 3.5 インチドライブの記録容量の増加と共に、当初は 5.25 インチドライブを採用していたデスクトップコンピューターのメーカーが 3.5 インチドライブを採用するという現象が生じた。

自社の主要な顧客層が新規参入企業の製品に関心を示すようになると、当然のことながら、既存企業群は新規参入企業群の動きに対抗しようとする。これが第 6 段階である。以前に試作品を作成した経験を有する既存企業にとっては、新規参入企業の動きに対応することは一見容易なように見える。しかしながら、新規参入企業は、この時点ですでに、破壊的技術における経験や知識を多数蓄積しており、先行者としての優位性を確立している場合が多い。Christensen らの事例では、14 インチから 3.5 インチへというハードディスクドライブの小型化の流れの中では、多くの既存企業が市場からの撤退を余儀なくされており、撤退を免れたとしても、次世代技術の市場においては市場地位を大幅に低下させるという現象がほぼ一貫して見られた。

以上のように、Christensen らが破壊的技術革新と呼ぶ類の技術革新は、Tushman らの能力破壊型技術革新や、Henderson らの「アーキテクチャル・イノベーション」

と同様に、既存企業群の衰退を引き起こす。

さらには、上記の既存企業の衰退プロセスの記述から示唆されることは、破壊的技術革新の影響は、既存企業が一種の合理的な意思決定を行った結果として生じるがゆえに、より深刻なものとなりやすいという点にある。既存企業が破壊的技術に注力しないのは、当初、既存の有力な顧客がこの新規技術に関心を示さないからである。既存企業は、技術開発において重要とされるリードユーザーの声に耳を傾け、綿密な市場調査を行った結果として、こういった意思決定を行う。そして、一見合理的なこの意思決定が、最終的には既存企業の衰退を引き起こすのである。

Christensen (1997) では、ハードディスクドライブ業界で見られた以上のプロセスが、ショベルカー業界や鉄鋼業界などの他の業界にも見られると主張している。前者の業界では、油圧式ショベルカーという破壊的な技術の性能が向上していくにつれて、既存技術である機械式ショベルカーメーカーの多くが衰退に追い込まれた。後者の業界における破壊的技術は、電気炉を用いていわゆる屑鉄から製鋼を行うミニミル (minimill) である。ミニミルからつくられる鉄鋼の品質は、当初非常に低いものであったが、近年では年々向上を見せている。その結果として、ミニミルの技術を採用した新規参入企業が、既存技術に固執する総合鉄鋼メーカーの市場地位を脅かしつつあると、彼は指摘している。

このように、Christensen らの議論は、多様な業界における既存の有力な企業が、少なくとも短期的には合理的な意思決定を行いながらも衰退していくという現象を、一種の不連続な技術革新の発生と結び付けながら説得的に論じたという点で、実務家の間でも強い影響力を持つに至った。

また、実務家への影響という側面だけでなく、理論的な側面でもいくつかの貢献が見られる。もちろん、既存企業群の衰退を引き起こす技術革新の新たなタイポロジーを行ったという貢献点は明白である。しかし、Christensen らの議論の理論的貢献はそれだけではない。以下では、彼ら自身は必ずしも明確にしていない貢献点を、これまで見てきた先行研究の議論と関連付けながら、2点ほど指摘しておきたい。

第1の貢献点は、Tushman らや Henderson らの議論ではほとんど無視されてきた、市場や既存顧客との関連性の中で、技術革新の不連続性を捉えるという視点に再注目したという点に見いだされる。

能力破壊型の技術革新という概念を初めて提示した Abernathy and Clark (1985) では、元々、このようなタイプの技術革新の2つの下位分類の存在が論じられていた。1つは、既存企業の開発や生産に関わる能力を破壊する技術革新であり、もう1つは、マーケティングや顧客とのつながりに関する能力の有効性を低下させる技術革新である。

しかしながら、Abernathy らの研究の後に発表された Tushman らや Henderson らの研究では、この2つの分類に依拠するような議論はほとんどなされてこなかった。

むしろ、これらの先行研究は、Henderson らの半導体露光装置に関する事例研究などに代表されるように、不連続な技術革新において破壊される能力として、どちらかと言えば開発や生産に関する能力に注目する形で議論を進めてきたように思われる<sup>14</sup>。彼女らは、論文のディスカッション部分で、自分たちの議論と Abernathy and Clark (1985) の議論との関連性に関して、次のように述べている。

本稿で提示された考えは、組織の技術的能力を無効化する技術革新と、市場や顧客のニーズに関する組織の知識を無効化する技術革新の区別を提示した Abernathy and Clark (1985) といった論者の考えとも結び付けられるものかもしれない (Henderson and Clark, 1990, p. 27, 筆者訳)。

この「結び付けられるものかもしれない (could (also) be linked)」という表現は、Henderson ら自身の議論自体は、Abernathy らの議論と完全には結びついていないことを示唆している。つまり、Henderson らの議論は、Abernathy らの区分法を無視する形で、より正確に言えば、開発や生産に関する能力にのみ注目する形で展開されているのである。

それに対して、Christensen らの議論は、Abernathy らの第 2 の分類である、マーケティングや既存の顧客とのつながりに関する組織能力の有効性を低下させる技術革新の影響について議論したものとして捉えることが可能である。前述のとおり、既存企業が破壊的な技術革新に対応できない理由は、既存の有力な顧客と強い結びつきを持っているという点にある。結果的に見れば、破壊的技術に対応する上では、このような結びつきはむしろ障害となってしまうのである。

ただし、マーケティングや既存の顧客とのつながりに関する組織能力の有効性を低下させる技術革新の影響について、Abernathy らの見解と Christensen らの見解には違いがあることも、細かい点ではあるが注意しておきたい。

Abernathy らは、開発や生産に関する能力を破壊する技術革新と比較して、マーケティングや既存の顧客とのつながりに関する能力の有効性を低下させる技術革新は、持続的な競争優位性につながりにくいと論じている (Abernathy and Clark, 1985, p. 10)。その理由として、Abernathy らは、このタイプの技術革新は、他の競合企業に相対的に模倣されやすいという点を挙げている。

それに対して、Christensen らの議論からは、むしろ、既存の有力な顧客との結びつきが無効化されることの影響の方が、開発や生産に関する能力の有効性の低下よりも大きい場合があることが示唆される。彼らが分析したハードディスクドライブ業界でしばしば見られたように、既存の顧客との結びつきが強化される場合には、既存企

---

<sup>14</sup> Chesbrough (2001) においても、Henderson らの議論において、市場とのつながりに関する能力の無効化という論点が無視されている点が指摘されている。



業は、開発や生産に関する既存の能力を見直さなければならないような不連続な技術革新でも積極的に対応する可能性がある。反対に、技術的にははるかに容易に対応可能な技術革新でも、既存の顧客とのつながりが障害となってしまうような技術革新にはうまく対応できないのである。

第2の貢献点は、第1の貢献点と関連して、既存企業の不連続な技術革新への対応プロセスにおいて、研究開発のフェーズと事業化のフェーズの2つのフェーズを分けて論じることの重要性を指摘したという点にある。

Christensen らの事例研究の中では、後に自社の衰退を招くような技術革新に関して、新規技術の開発そのものには既存企業が成功しているという状況が散見された。

この事実から示唆されることは、不連続な技術革新と既存企業群の衰退という現象を考える上では、これらの企業が新規技術を開発できるか否かという点だけでなく、その後この技術を適切に事業化できるか否かという点にも注目する必要があるということである。つまり、新規技術の開発のフェーズで生じる問題と、事業化のフェーズで生じる問題を分けて考えなければならないのである。

既存の有力な企業の衰退が、実際には、しばしばこの事業化のフェーズで生じることは、他の研究によっても支持されている。例えば、Tripsas and Gavetti (2001) は、カメラのデジタル化という不連続な技術革新が生じた際の Polaroid 社の対応の失敗の要因が、新規技術を開発できなかったという点にあったのではなく、この技術を適切に事業化できなかったという点にあったことを論じている。

不連続な技術革新への既存企業の対応行動を分析する上で、開発のフェーズの問題と、事業化のフェーズの問題を分けて考えることは、理論的にも、また実務への示唆という点でも重要な意味を持っている。その点でも、Christensen らの議論の貢献は大きいのである。

### 3-3. 第3章のまとめ

本章では、前章で取り上げた Tushman らの議論以後に展開された2つの有力な研究について検討してきた。

これらの研究は、Tushman らの研究 (Tushman and Anderson, 1986; Anderson and Tushman, 1990) とはやや異なり、特定のタイプの不連続な技術革新によって既存の有力な企業群が衰退する現象が生じるのはなぜか、という論点を論文の中軸に置き、詳細な事例研究を踏まえながら、説得的な議論を展開した。Henderson らと Christensen らの研究は、技術革新と競争構造の変化を扱うその後の一連の研究群において、必ずと言っていいほど引用される極めて有力な先行研究となっている。

この2つの研究が有する理論的な貢献点は多い。

まず、両者に共通して言えるのは、既存の有力な企業の衰退を招く技術革新に関して、新たなタイポロジーを行っているという貢献点を有していることである。

Henderson らは、製品の中核的コンセプトは維持しつつも、構成要素間の関係性が変化する類の技術革新を、「アーキテクチャル・イノベーション」と呼び、既存企業内部の分業体制の問題と結び付けながら議論を行った。Christensen らは、当初の時点では既存企業にとっての有力な顧客があまり評価しない新規技術を、破壊的技術と呼び、これらの顧客の意見を重視してしまうがゆえに、既存企業がこういった技術にうまく対応できないというメカニズムを論じた。

また、既存企業が不連続な技術革新に対応できないという問題に関して、既存企業の行動をより細かいフェーズに分けて論じることの重要性も、これらの研究では示されている。Henderson らの研究では、不連続な技術革新に対する既存企業の対応の問題が、新規技術の潜在性に対する認識のフェーズと、実際にそれに対応するフェーズの2つに分けて論じられている。その一方で、Christensen らの議論では、既存企業の衰退の問題を、新規技術の研究開発の段階と、それを事業化する段階に分けて論じることの重要性が示されている。Christensen らのハードディスクドライブ業界における事例研究から言えることは、新規技術をたとえ開発できたとしても、それを適切に事業化できなければ、既存企業は衰退してしまうということである。このように、不連続な新規技術の事業化は、その開発と同様に、これらの企業にとってしばしば困難なものとなりうるのである。

以上のような独自の論点を多数有している一方で、これら2つの研究は、Tushman らによって示された基本的な説明枠組みに則った議論を展開している。不連続な技術革新によって、既存の有力な企業群が衰退し、代わりに新規参入企業群が台頭するといった現象が生じうるということ、またこういった現象の背景には、既存企業がその内部に蓄積してきた組織能力の問題があることという説明枠組みは、Henderson らやChristensen らの研究でも引き続き採用されている。むしろ、本章で取り上げた2つの研究の影響の強さを考えると、これらの研究によってTushman らの説明枠組みは強化され、関連する研究の中で当然視されるようになったといっても過言ではないだろう。

本研究が主張したいことは、その結果として、Tushman らによって提示された基本的な説明枠組みに存在しているいくつかの問題が十分に探究されずに残されてきたのではないかということである。次章では、これらの問題についての議論を行っていききたい。

## 第4章. 先行研究の基本的な説明枠組みの再検討

第2章と第3章でそれぞれ見てきたように、技術革新と競争構造の変化の問題を扱う多くの先行研究では、Tushman and Anderson (1986) によって提示された、基本的な説明枠組みに則った議論が展開されてきた。Henderson and Clark (1990) や Christensen らの一連の研究に代表されるような先行研究の多くは、不連続な技術革新によって、既存の有力な企業群の衰退が生じ、代わりに新規参入企業群が台頭するという現象に注目し、既存企業群の衰退要因をこれらの企業の内部の組織能力に見出すという説明枠組みを基本的には踏襲してきた。

本研究は、これらの研究群で支配的となっているこの説明枠組みには、2つの点で再検討の余地があると主張する。

第1に、既存企業群の衰退要因を個々の企業の内部の組織能力に見出してきた上記の説明枠組みには、なぜ、複数の既存企業が同じように衰退する場合があるのかという現象面の重要な問いにうまく答えられていないという問題がある。

第2の問題は、上記の説明枠組みの中では、新規参入企業が不連続な方向に新規技術を積極的に展開することがあたかも当然のことのようにつまみえられてきたけれども、そのような新規参入企業像は果たして常に成り立つものであるのかという問題である。

以下では、それぞれの問題に関して、ある業界で事業を行う複数の企業が共有化している資源が、技術革新時の企業行動に与える影響を考慮に入れながら議論する。

結論を先取りすれば、第1の問題に関して、不連続な技術革新は、しばしば、複数の既存企業によって〈共有化された資源〉の有効性を低下させる場合がある。そのために、これらの企業が同じように衰退するという現象が生じうる。

また、第2の問題に関していえば、既存企業が既存技術の下で事業を展開する際に依存していた〈共有化された資源〉が、新規参入企業が当該業界で新たに事業を開始する際にも重要な資源の1つとなりうるという点に注意しておきたい。このような資源の存在は、技術革新の際の新規参入企業の行動に影響を与える。既存技術を前提として構築されたこの〈共有化された資源〉の活用を意図した場合には、新規参入企業にとって、既存技術との不連続性を強調する形で新規技術を展開することは必ずしも望ましくない。このような形で新規技術を展開した際には、既存の〈共有化された資源〉の有効性もまた低下し、新規参入企業にとってのこれらの資源の利用可能性が低くなる傾向にあるからである。つまり、以上の点を考慮した場合には、先行研究の基本的な説明枠組みの中で暗黙的に想定されていた新規参入企業像が常に成り立つとは限らないということが示唆される。

以下ではまず、上記の第1の問題について、先行研究の説明枠組みを再検討することから議論を開始し、その後、複数の企業によって〈共有化された資源〉という概念

を用いることでこの問題が解決可能であることを論じる。

次に、〈共有化された資源〉が技術革新時の企業行動に与える影響を考慮に入れることで派生的に論じられる問題として、第2の問題を議論する。

#### 4-1. 先行研究の基本的な説明枠組みの再検討①

本研究ではここまで、不連続な技術革新と業界の競争構造の変化の問題を扱う主要な研究群の中に、特定の基本的な説明枠組みが存在していることを確認してきた。それは、着目する現象と、その発生要因に関する議論の2つの部分に分けられる。

##### 4-1-1. 先行研究群が着目してきた現象

第1に、着目する現象として、前述の先行研究の多くは、不連続な技術革新をきっかけとして、これまで業界で有力な地位を築いてきた既存企業群が衰退し、代わりに新規参入企業群が台頭する現象に注目してきた。

ここで注意しておきたいことは、多くの先行研究において、複数の有力な企業が同じように衰退する現象が取り上げられてきたという点である。

例えば、Tushman and Anderson (1986) では、彼らが分析対象としたセメント業界とミニコンピューター業界の中で、能力破壊型の技術革新に直面したほとんどの既存企業が、一部の例外を除いて、市場地位を大きく低下させたり、または市場からの撤退を余儀なくされたことを論じている。

また、Tushman らの説明枠組みに大きな影響を与えた Brittain and Freeman (1980) も、米国の半導体業界に関する事例研究において、真空管から集積回路への技術革新の中で、真空管をかつて製造していたほとんどのメーカーが業界から姿を消したことを指摘している。

前章のレビューで確認したように、不連続な技術革新が、複数の既存企業に同じように影響を与えるという現象は、Henderson and Clark (1990) や Christensen らの研究の事例においても確認できる。

前者においては、接触式のライナーから非接触式ライナーへの技術革新においては Cobit 社と Kasper 社が市場地位を低下させ、第1世代のステッパーから第2世代のステッパーへの技術革新では Kasper 社、キャノン、Perkin-Elmer 社、GCA 社の4社が同様に、新規技術にうまく対応できないという状況に直面した。

後者の研究においても、ハードディスクドライブ業界を中心として、掘削機業界や鉄鋼業界など様々な業界において、破壊的技術革新が生じた際に、複数の有力な既存企業が衰退する現象が描かれている。Christensen らは、その上で、既存企業でも例外的にこのタイプの技術革新を克服した企業に注目し、そのメカニズムに関して考察している。彼らが意図的にこのような言及を行っているという事実からは、少なくとも彼らの事例研究の中では、1社だけでなく、複数の既存企業があたかも1つの個体

群として衰退するという傾向が強かったことが示唆される。

以上のように、先行研究が着目してきた現象は、業界における有力な企業群の内の1社が単に新規技術に対応できないというのではなく、複数の既存企業が同様に技術革新によって衰退してしまうというものである。先行研究で分析対象となった業界の多様性を考えると、不連続な技術革新によって、複数の既存企業が同じように市場地位を低下させるという状況は、少なくとも極端に例外的だというわけではなく、しばしば生じるものだと考えられる。

#### 4-1-2. 先行研究における既存企業の衰退要因に関する議論とその問題点

このような現象を説明するためには、本来であれば、複数の企業に共通する衰退要因に言及することが自然であるように思われる。

しかしながら、先行研究では、既存企業群の衰退の問題を、あくまで個々の企業内部の組織能力の問題として捉え、議論を展開してきた。Brittain らや Tushman らが既存企業の衰退要因として挙げた組織的な慣性の問題や、Henderson らが論じた組織内部の分業体制に由来する認識や対応の問題、Christensen らが指摘した既存の顧客との結びつきから生じる事業化の問題はすべて、個々の企業の内部で生じる問題である。

もちろん、これらの議論は、それぞれの企業が個別に衰退する要因については、十分な説明力を有していると考えられる。

その一方で、複数の企業が同様に衰退するという現象を説明する上では、不十分な点が存在しているように思われる。複数の企業が同じように市場地位を低下させるということは、その背景には、これらの企業に共通する何らかの要因が存在していると考えるのが妥当だろう。しかしながら、先行研究の議論では、現象面では複数の既存企業をあたかも1つの個体群として扱っておきながら、それぞれの企業の衰退要因の共通性に関する議論はほとんどなされてこなかったのである。

#### 4-2. 〈共有化された資源〉の有効性の低下による既存企業群の衰退

先行研究では十分に探究されてこなかった、複数の既存企業が同じように衰退するのはなぜかという問題を中心的に取り上げて議論を展開している研究は、筆者が知る限りにおいてほとんどない<sup>15</sup>。

こういった問題を論じる上では、既存企業が技術革新にうまく対応できない要因と

---

<sup>15</sup> 高橋 (2015) は、本研究と同様の問題意識の下で、複数の既存企業が同様に衰退するメカニズムについて仮説的な論考を行っている。高橋は、競争的相互作用の結果として、個々の既存企業の組織能力が似通っていくプロセスに主として注目しており、その点で、当該企業群の外部の衰退要因を重視する本研究とは異なる議論を展開している。ただし、高橋の議論と本研究の議論は、必ずしも相互に排他的なものではないことには注意しておきたい。

して、組織能力という当該企業内部の要因だけでなく、企業外部の要因にも目を向けることが重要であるように思われる。複数の既存企業に対して同じように影響を与えるような外部要因が存在するとすれば、個々の既存企業の中核的な組織能力の種類、もしくはそこから生じる硬直性の程度に多少の違いがあったとしても、これらの企業が同様に衰退する現象を説明することが可能となるからである。

#### 4-2-1. 補完的資産の供給源としての「関連業界に属する企業」の影響

本研究では、複数の既存企業が同じように衰退する要因を探る上で、既存企業そのものの組織能力という内部の要因ではなく、既存企業が事業を展開する上で重要な役割を果たす、他の企業の組織能力という外部の要因に注目する。

一般的に、ある特定の業界に属する企業は、原材料や部品を供給する企業や、自社の製品を最終顧客に販売する企業、自社製品の補完財を提供する企業などと様々な形で関わり合いを持ちながら、事業を展開している。以下では、これらの企業を、当該業界に関連する企業という意味で、「関連業界に属する企業」と総称することとする。

技術革新時の既存企業群の市場成果の問題を論じる上で、関連業界に属する企業の存在に着目する理由は、これらの企業が、既存企業群が不連続な技術革新の影響を緩和する上で重要な役割を果たす、補完的資産 (complementary asset) の供給源となりうるという点にある。

以下ではまず、不連続な技術革新への既存企業群の対応と補完的資産に関して議論した上で、このような資源の供給源の1つとしての関連業界に属する企業の組織能力の問題を論じていきたい。

##### (1). 不連続な技術革新に対応する上での補完的資産の重要性

補完的資産とは、ある技術の発明から実際に収益を得る上で必要不可欠な要素として、Teece (1986) によって提唱された概念である。補完的資産には、製品をより安く大量に生産する設備や販売チャネル、当該技術を補完するような他の技術などが含まれる。

Teece は、ある画期的な新規技術を最も早く開発した企業が、その後の製品市場において必ずしも常に支配的地位を築くとは限らない理由について、この補完的資産の概念を使って説明している。

新たな技術を発明したとしても、それを実際に製品として販売し、収益を上げる上では、これらの製品の事業化のための様々な資産が必要となる。例えば、新規技術の製品化の際には、当該技術のみならずそれに関連した周辺分野の技術的なノウハウが必要となるかもしれない。また、実際に試作品が完成したとしても、これを大量生産し、販売する上では、生産設備や販売チャネルを何らかの形で確保しなければならない。

新規技術の発明企業が、このような補完的資産をうまく獲得できない場合には、たとえ当該技術に関する技術的な優位性があったとしても、その優位性を市場成果に結びつけることは難しいと、Teece は主張した。

Teece の議論からは、反対に、補完的資産の活用という点で相対的に有利な立場にある企業は、たとえ新規技術そのものの開発に後れをとったとしても、その後れから生じる悪影響を一定程度緩和できる可能性が示唆される。

このような示唆を基に、1990 年代後半から 2000 年代にかけては、Teece の補完的資産の議論を応用する形で、不連続な技術革新に直面した既存企業群がこの技術革新の影響を緩和するための重要な要素として、補完的資産の有効性に着目した研究が展開された (Rothaermel, 2001a; 2001b; Rothaermel and Hill, 2005; Tripsas, 1997). これらの研究は、たとえ自社の既存の組織能力の有効性を低下させるような不連続な技術革新に直面したとしても、既存の補完的資産が無効化されていなければ、既存の有力な企業群はこの技術革新から受ける影響を相対的に緩和することができると主張した。

例えば、Tripsas (1997) は、タイプセッター業界に関する極めて詳細な事例研究を基に、補完的資産の有効性が維持されるかどうか、不連続な技術革新時の既存の有力な企業群の市場成果に影響を与えうることを論じた。

Tripsas によれば、当該業界では、1886 年から 1990 年までの間に、既存の有力な企業の組織能力の有効性を低下させるような不連続な技術革新が複数回生じた。前章までで見てきた先行研究の議論と同様に、既存の有力な企業は当初、それぞれの新規技術にうまく対応できなかった。不連続性の高い新規技術が登場する度に、既存の有力な企業群は、特に研究開発面に関する自社の中核的な能力が無効化され、少なくとも当初の段階では、新規参入企業と比較して性能面で劣った製品しか開発できなかったのである。

Tripsas が注目したのは、このような複数の不連続な技術革新の間で、既存企業群の衰退の程度に明確な違いが存在していたという点であった。ある技術革新に際しては、新規参入企業群が 8 割もの市場シェアを獲得するほど既存企業群が衰退していた一方で、他の技術革新では、少なくともこれほど極端には既存企業群の市場地位の低下は発生しなかったのである。

この現象を説明する上で、Tripsas が重視したのは、生産設備や販売及びサービスネットワークといった補完的資産であった。彼女によれば、3 度の技術革新において、1 度だけ既存の補完的資産の有効性が大きく低下した場合があった。既存の有力な企業群の衰退が最も顕著に見受けられたのは、正にこの技術革新であった。反対に、既存の補完的資産の有効性が維持された 2 度の技術革新においては、相対的に既存企業群の市場地位の低下の程度は低く抑えられる傾向にあったのである。

以上の事例研究の結果を踏まえて、Tripsas は、たとえ自社の既存の組織能力の有

効性を低下させるような不連続な技術革新に直面したとしても、既存の補完的資産の有効性が維持されるならば、それが一種の「緩衝材 (buffer)」として機能し、既存企業群がこの技術革新から受ける影響が緩和される可能性がある」と結論付けたのである。

Tripsas の主張は、のちに Rothaermel らによって展開された一連の実証研究によっても支持されることとなった。例えば、Rothaermel and Hill (2005) は、コンピューター、鉄鋼、製薬、電気通信 (telecommunication) という 4 つの業界を取り上げ、不連続な技術革新が生じた際の既存企業群の市場成果と補完的資産の有効性の間の関係性を分析した。彼らによれば、これらの 4 つの業界では、それぞれ既存企業群の既存の組織能力の有効性を低下させるような技術革新が生じた。しかしながら、これらの業界の間には、技術革新後の既存企業群の市場成果の低下の程度という点で、明確な違いが存在していた。既存企業群自体の組織能力だけでなく、既存の補完的資産の有効性もまた低下したコンピューターと鉄鋼業界においては、他の 2 つの業界と比較して、既存企業群の市場成果がより明確に低下する傾向にあったのである。

Tripsas と Rothaermel らによって展開された以上の議論からは、不連続な技術革新時の既存企業群の市場成果を論じる上で、補完的資産の影響に着目することの重要性が示された。自社の既存の組織能力を無効化するような不連続な技術革新が生じた場合でも、既存の補完的資産の有効性が維持される場合は、既存企業群はこの技術革新の影響を緩和することが可能となる。それに対して、不連続な技術革新に際して、既存の補完的資産の有効性もまた低下する場合には、既存企業群はより重大な影響を受ける可能性がある。その点で、補完的資産は、既存企業群にとって、極めて重要なものである。

## (2). 補完的資産の供給源としての関連業界に属する企業の重要性

本研究の議論において、重要な点は、このような補完的資産が、しばしば供給業者や販売業者、補完財業者などの関連業界に属する外部の企業によって提供されている場合があるという点である。

補完的資産の概念の提唱者である Teece (1986) によれば、このような資源は、必ずしも企業内部に統合されている必要はない。企業は、本研究で言うところの関連業界に属する企業と協調することによって、これらの補完的資産を利用できる。例えば、ある技術を使った製品を販売する能力が自社に欠けているとするならば、外部の販売業者と代理販売契約を結ぶことで、補完的資産の不足を補うことが可能となる。また、最終製品の製造に必要不可欠な重要な部品の生産設備を有していない場合には、この部品を外部の供給業者から購入することによって、生産設備に関する補完的資産の不足を補うことができる。現実の企業活動を想定すればわかるように、このような補完的資産の獲得の方法は、広く一般的に行われていると考えられる。



つまり、関連業界に属する企業は、既存企業群が不連続な技術革新の影響を緩和する上で重要な役割を果たす補完的資産の供給源となっている場合があるのである。

補完的資産が技術革新時の既存企業群の市場成果に重要な影響をもたらし、そのような資産がしばしば、関連業界に属する企業によって供給されているのであれば、不連続な技術革新が生じた際の既存企業群の市場成果を論じる上で、これらの関連業界に属する企業の影響を考慮に入れることは重要であるように思われる。例えば、不連続な技術革新によって、既存企業群自体の組織能力だけでなく、関連業界に属する企業の組織能力の有効性も低下した場合には、結果的に補完的資産の供給に問題が発生し、既存企業群はさらに厳しい状況に直面しかねないのである。

しかしながら、技術革新と競争構造の変化の問題を扱った先行研究においては、これらの関連業界に属する企業の組織能力の影響は、これまでほとんど考慮されてこなかったように思われる。第2章と第3章で論じてきたように、著名な先行研究は、既存企業群の衰退に与える影響として、主として当該企業内部の組織能力のみに着目してきたのである。

ただし、関連業界に属する企業の組織能力が、技術革新時の既存企業群の市場成果に間接的に与える影響を論じた研究が全くないわけではない。

例えば、Afuah (2000) は、供給業者や販売業者に代表される外部の企業と既存企業との間の結びつきに注目し、不連続な技術革新が生じた際の既存企業の市場成果の低下に関して論じた例外的な研究の1つである。彼は、既存企業の衰退は、不連続な技術革新によって当該企業そのものの組織能力が無効化された場合だけでなく、この企業が事業を行う上で重要な役割を果たしている「コーペティター (co-opetitor)」、すなわち本研究が言うところの関連業界に属する企業の組織能力の有効性が低下する場合にも生じうると主張した。Afuah 自身は、明確には論じていないけれども、このような現象が発生する背景には、関連業界に属する企業の組織能力の低下によって、既存企業群にとって重要な補完的資産の供給に障害が発生するという理由があるように思われる。

Afuah は、自身の理論的な主張の妥当性を、コンピューターワークステーション産業における実証研究によって確かめている。彼によれば、当該産業で生じた CISC (complex instruction set computer) から RISC (reduced instruction set computer) への技術変化の中では、既存の有力な企業群自体の組織能力と共に、これらの既存企業群がこれまで取引関係を有してきた供給業者と補完財業者の組織能力の有効性もまた低下する状況が生じた。このような状況下で、自社の組織能力の有効性が低下した既存の供給業者や補完財業者に依存し続けたワークステーションメーカーは、そうでないメーカーと比較して市場成果を実際に低下させる傾向にあった。

Afuah の以上の議論は、不連続な技術革新が生じた際の既存企業の衰退に関して、重要な示唆を与えてくれるものである。不連続な技術革新は、既存企業が内部に蓄積

してきた組織能力を破壊するだけでなく、既存企業が事業展開を行う上で重要な役割を果たしている、言い換えれば、既存企業にとっての重要な補完的資産の供給を行っている、関連業界に属する企業の組織能力の有効性を低下させる場合がある。このような、関連業界に属する企業の組織能力の有効性の低下という外部の要因が、既存企業の衰退に拍車をかける場合があることを、Afuah の研究は示しているのである。

#### 4-2-2. 関連業界に属する企業の組織能力の共有化

Afuah 自身は、全く言及していないけれども、複数の既存企業が同様に衰退する現象を説明する上で、関連業界に属する企業の組織能力の有効性の低下という要因に注目することは極めて重要であるように思われる。

なぜならば、ある特定の供給業者や補完財業者、販売業者などの組織能力に対して、複数の既存企業が同じように依存している状況は、しばしば発生しうるものだからである。例えば、トヨタ自動車の関連会社であり<sup>16</sup>、自動車部品メーカーであるデンソーは、トヨタ自動車だけでなく、同社にとって直接の競合企業にあたる本田技研工業や日産自動車とも取引関係を有している。言い換えれば、トヨタ自動車などの複数の自動車メーカーは、供給業者としてのデンソーの組織能力に共同的に依存しているのである。同じように、ある販売業者が、競合関係にある複数の既存企業の製品を扱っていたり、特定の補完財業者が、複数の企業向けに補完財を提供している状況は、広く一般的に見受けられる。

このような状況が発生する理由は、これらの関連業界に属する企業と既存企業が、特定のサプライチェーン上で相互に依存しながら事業展開しているという点で協調関係にあると同時に (Brandenburger and Nalebuff, 1997)、この協調関係から生み出される付加価値を奪い合うという点で競合関係にもあるという点に見いだされる (Brandenburger and Stuart, 1996; Porter, 1980)。

サプライチェーン上の売り手の立場から見れば、特定の買い手に依存しないことが、自社の交渉力 (bargaining power) を高める上で重要となる。自社の売上高の大部分が特定の買い手との取引によって生み出されている状況があると、この買い手の値下げ要求に対して応じざるを得なくなる (Porter, 1980)。その点では、供給業者にとって、複数の既存企業と取引関係を持つことの意義は大きい。

同様に、販売業者や補完財業者の交渉力を考えた場合にも、特定の既存企業にとっての競合企業とも関係を維持しておくことが重要となる。例えば、電機メーカーと家電量販店との関係を考えればわかるように、複数の企業の製品を扱い、自社から見た場合の売り手業界の競争を意図的に活発化させることによって、相対的に自社の交渉力を高めることが可能となるのである。

---

<sup>16</sup> 2015年3月31日時点で、トヨタ自動車は、デンソーの発行済み株式の約25%を保有している。

ただし、ここで注意しておきたいことは、個々の既存企業にとって、関連業界に属する企業が自社の直接の競合企業とも取引関係を有しているという状況は、必ずしもデメリットばかりを生み出すとは限らないということである。なぜならば、競合企業との取引の中で、これらの関連業界に属する企業の組織能力が高まり、間接的に、他の既存企業がその恩恵を受けられる場合があるからである。例えば、競合企業の要求に応える中で供給業者が蓄積した組織能力によって、画期的な新材料や部品が生み出され、それが他の企業の最終製品の改良に決定的な役割を果たすかもしれない。さらには、他の企業が行った販売店向けの教育活動の結果として、この販売業者のスキルが向上し、その能力にフリーライド (free ride) することによって他の既存企業の製品の売上高もまた高まるかもしれない。

以上のように、ある業界に属する複数の既存企業は、しばしば、ここでいうところの関連業界に属する企業の組織能力を共同で高め、またそれに同じように依存している状況にある。これらの組織能力は、複数の既存企業が事業展開を行う上で重要な役割を果たす一種の経営資源となっている。ここでは、特定の既存企業群が共有するこれらの資源を、〈共有化された資源 (shared resource) 〉と呼ぶこととしたい。

#### 4-2-3. 〈共有化された資源〉と既存企業群の衰退

供給業者や販売業者、補完財業者などの関連業界に属する企業の組織能力が、複数の既存企業にとって〈共有化された資源〉となっている場合、不連続な技術革新によってそれらの企業の組織能力の有効性が低下した際に、これらの既存企業が同様に衰退するという現象が発生しうる。例えば、複数の既存企業の製品の販売を担っている有力な販売業者が、新規技術を用いた製品の販売にうまく対応できない場合には、この販売業者に依存して事業展開を行っている限り、既存企業群は思うように市場成果を上げることができなくなる。

しかも、〈共有化された資源〉の影響は、既存企業それ自体の新規技術への対応の違いに関わりなく及ぶものであるという点には注意しておきたい。

同じ既存企業群の間でも、不連続な技術革新に対する対応が異なるという状況は、現実にはしばしば見受けられる。例えば、これらの企業群の中でも、既存技術に固執し続ける企業がいる一方で、早期に新規技術の潜在性を認識し、それに対応しようとする企業もいるかもしれない。個々の既存企業の行動のみに着目した場合には、当然、前者の企業よりも後者の企業の方が、新規技術の市場においてより高い市場成果を上げることができるように思われる。

しかしながら、〈共有化された資源〉の影響が存在している場合には、必ずしもこのような市場成果の差異が実際に生じるとは限らない。例えば、前述の例のように、不連続な技術革新によって、〈共有化された資源〉としての重要な販売業者の組織能力の有効性が低下した場合には、新規技術を積極的に製品化した企業も、そうでない

企業も、同様に市場成果を上げられないという状況が発生しうる。

このように、〈共有化された資源〉の有効性の低下という要因に注目することによって、基本的には独立した存在であるはずの複数の既存企業が特定の技術革新に際して同様に衰退するという現象に対して、より妥当な説明を加えることが可能となるのである。

#### 4-3. 先行研究の基本的な説明枠組みの再検討②

前節では、〈共有化された資源〉の有効性の低下という要因によって、複数の既存企業があたかも 1 つの個体群であるかのように同様に衰退する現象が引き起こされうることが議論してきた。

それに対して、本節では、不連続な技術革新時に既存の〈共有化された資源〉が生み出すもう 1 つの影響として、新規参入企業の行動に与える影響について論じていきたい。結論を先取りすれば、〈共有化された資源〉は、既存企業だけでなく、新規参入企業にとってもしばしば利用可能なものであり、それゆえに新規参入企業が不連続な方向に新規技術を展開するのを妨げる場合がある。

##### 4-3-1. 先行研究の説明枠組みにおける新規参入企業像

本研究自体のここまでの議論もまたそうであったように、技術革新と業界の競争構造の変化を扱う研究では、新規参入企業の行動についてほとんど言及されない傾向にある。これらの研究は、不連続な技術革新時における既存企業群の衰退とその要因について様々な考察を行ってきた一方で、このような現象の背景で生じる新規参入企業の行動に対してはあまり関心を払ってこなかったのである。

多くの先行研究では、既存の有力な企業群が衰退する際の新規参入企業に関して、一種の暗黙的な企業像を想定し、それを無批判に受け入れてきたように思われる。その企業像とは、新規技術を不連続な方向に積極的に展開しようとする新規参入企業像である。

不連続な技術革新に既存企業が消極的である一方で、新規参入企業がこのような行動を採る理由は、双方の企業の間で組織能力の違いにあるとされてきた。前章までで見てきた主要な先行研究によれば、既存企業は、それまで内部に蓄積してきた組織能力が障害となり、不連続な技術革新に対応することができない。それに対して、新規参入企業は、こういった組織能力の蓄積がほとんどなく、それゆえに新規技術を不連続な方向に推進することに何の障壁もないはずだと、先行研究では考えられてきたのである。

##### 4-3-2. 既存の〈共有化された資源〉と新規参入企業

以上の議論から明らかなように、先行研究が暗黙のうちに仮定してきた新規参入企

業像は、既存企業群の衰退要因をその内部に蓄積された組織能力に見出すという、基本的な説明枠組みに基づいたものである。確かに、新規参入企業は、既存の有力な企業とは異なり、それまで蓄積してきた組織能力の影響を受けることはほとんどない。その点で、先行研究における新規参入企業像には、一見問題がないように思われる。

しかしながら、本研究では、新規技術を不連続な方向に展開するという新規参入企業像は、必ずしも常に成り立つとは限らないと考える。なぜならば、これらの企業は、自社の既存の組織能力からの影響は受けない一方で、既存の〈共有化された資源〉の影響は部分的に受ける場合があるからである。

この点を議論する上で、以下ではまず、新規参入企業にとっての、〈共有化された資源〉の意義について確認しておきたい。

技術革新と競争構造の変化について論じた一連の研究群では、あたかも既存企業と同等かそれ以上に有力な企業として新規参入企業が描かれることが多いけれども、通常、後者の企業は様々な点で相対的に競争劣位にあると言われている。

中でも、一種の新設組織としての新規参入企業が抱える主要な問題として挙げられるのが、ヒト・モノ・カネ・情報といったより一般的な経営資源の不足の問題である(Stinchcombe, 1965; Singh, Tucker, and House, 1986)。専業のベンチャー企業であれ、他の業界ですでに実績を有している企業の一新規事業部門であれ、新たに業界に参入する企業が外部から資源を動員するには、大きな困難が伴う。たとえ画期的な新規技術のアイデアを有していたとしても、自分たちが新たに展開しようとする事業の正当性 (legitimacy) を主張し、必要な資源を獲得することは容易ではない(武石・青島・軽部, 2012)。ましてや、ある業界において、それまでほとんど実績を有していない新規参入企業が動員できる資源は、量的にも質的にも限られたものになる可能性が高い。

この点を考慮した場合には、新規参入企業は、少なくとも初期の段階において、制約された資源の下で事業を開始しなければならない。新規技術自体に精通していたとしても、それを製品化するためには、他の関連した技術分野の知識も獲得しなければならない。また、実際に製品を販売する上では、生産設備や販売チャネルへの投資が必要となるかもしれない。さらには、自社製品の普及が特定の補完財に依存しているとするならば、その開発や生産、販売にも配慮する必要がある。新規技術の事業化に際して、新規参入企業は、自社内部の経営資源が限られている中で、このような様々な問題に対処しなければならないのである。

このような問題を回避する上で、1つの有効な手段となりうるのが、関連業界に属する有力な企業の組織能力の活用である。新規参入企業は、こういった外部の経営資源を利用することで、自社内部の経営資源の不足から生じる影響を緩和することができる。例えば、既存の有力な供給業者から重要な部品を購入できれば、自社でゼロから当該部品を開発し、生産する場合と比較して、事業化に際する初期投資額を低下さ

せることが可能となる。また、有力な販売業者に自社の製品を取り扱ってもらえれば、売上高をいち早く伸ばすことができるかもしれない。実際に、前述の補完的資産に関する議論では、新規参入企業が、例えば販売チャネルなどの補完的資産を獲得するために、他の企業と積極的に連携をとる場合があることが論じられてきた (Rothaermel, 2001a; 2001b)。

さらには、関連業界に属する有力な企業と取引関係にあること自体が、正当性の獲得という点で、新規参入企業に間接的に便益をもたらす場合もある (Teece, 1986)。先に述べたように、新規参入企業は、ヒト・モノ・カネ・情報などの一般的な意味での経営資源を外部から獲得する際に、自社の事業の正当性を主張しなければならない。しかしながら、実績に乏しい状況で、新設組織がこのような正当性を得ること自体、容易なことではない (Singh et al., 1986)。このような状況において、関連業界における有力な企業と取引関係を結ぶということは、新規参入企業が自社の事業の正当性を主張する上で重要な意味を持つ。例えば、有力な販売業者と取引を行っているという事実は、新規参入企業の製品に一定の以上の品質が認められることを間接的に示すものである。そのような事実を基に、新規参入企業は、資金提供者などに、自社の事業の将来性を訴えることができるのである。

このように、新規参入企業にとって、関連業界に属する有力な企業の組織能力を活用することの利点は多い。

ただし、ここで注意しておかなければならないのは、たとえ新規参入企業が望んだとしても、常にこれらの組織能力を利用できるわけではないということである。ある供給業者や販売業者、補完財業者が、特定の既存企業と閉鎖的に結びついている場合には、新規参入企業がこれらの関連業界に属する企業の組織能力を活用する余地は小さくなる。反対に、そうではない場合、すなわち、複数の既存企業によって、これらの組織能力が共有化されている場合には、新規参入企業にとっての利用可能性もまた高くなる傾向にある。もちろん、すでに取引関係を有している既存企業と比較して、業界での実績に乏しい新規参入企業がこれらの関連業界に属する企業との取引関係の構築という点で、相対的に不利な立場に置かれていることは否めない。しかしながら、特定の既存企業と関連業界に属する特定の企業が閉鎖的な取引関係を構築している場合と比較すれば、関連業界に属する企業の組織能力が複数の既存企業によって共有化されている状況においては、新規参入企業がこれらの供給業者や販売業者と新たに取引関係を結ぶことははるかに容易であると考えられる。つまり、既存企業群が〈共有化された資源〉に基づいて事業展開を行っている際には、新規参入企業が同様にこれらの資源を活用できる余地も大きくなるのである。

以上のように、既存の〈共有化された資源〉の活用は、新規参入企業が早期に事業基盤を確立する上で重要な意味を持っている。

もちろん、このような資源が利用可能な状況であっても、すべての新規参入企業が

それを必ず利用するとは限らない。例えば、既存の有力な販売業者に依存することによって、自社の交渉力が低下することを恐れる企業は、短期的な成長を犠牲にしたとしても、自社でゼロから販売網を構築することを選択するかもしれない。

しかしながら、以上で論じたとおり、〈共有化された資源〉の活用が、新規参入企業にとって一定の合理性があることは間違いないように思われる。

#### 4-3-3. 〈共有化された資源〉の活用が新規参入企業の行動に与える影響

このように、産業内に蓄積された既存の〈共有化された資源〉は、新規参入企業が早期に事業基盤を構築する上で有用なものである。しかしながら、ここで注意しなければならないのは、このような資源の活用が、技術革新を1つの契機として業界に参入するこれらの企業の、新規技術の展開の方向性に影響を与えうることである。

##### (1). 不連続な技術革新における新規参入企業の戦略的行動の重要性

前章までで取り上げた多くの先行研究ではあまり明確には論じられていないけれども、画期的な新規技術が単に発明されただけでは、既存企業群の衰退は通常生じない。このような現象が生じる上では、新規参入企業の行為によって、新規技術が不連続な技術革新として展開されなければならない。つまり、技術革新によって業界の競争構造を変化させるためには、新規技術を、新規参入企業が不連続な方向に展開することが重要となるのである。

一般的に、技術革新の不連続性の程度は、新規技術そのものの特性に依存すると考えられている。

しかし、それと同時に、新しい技術をいかに展開するのかという新規参入企業の戦略的な意思決定によっても、技術革新の不連続性の程度は部分的に影響を受ける。

例えば、Christensen らの議論は、技術そのものの特性というよりも、それが新規参入企業によっていかに展開されるのかという点が、既存企業群の衰退に強い影響を与えることを示唆している。

ハードディスクドライブ業界における彼らの事例研究によれば、既存の有力な企業群がある技術革新にうまく適応できるか否かは、その新規技術がどのようなセグメント向けの製品として事業化されるかに依存していた。既存企業の有力な顧客にとって重要と思われる新規技術に対しては、たとえその開発が困難なものであったとしても、これらの企業はうまく対応できていた。それに対して、これらの有力な顧客とは異なるセグメント、彼らが言うところの異なる価値連鎖 (value network) に当初提供されるような新規技術に対しては、既存企業群は消極的な態度を示すことが多かったのである。

Christensen らは、どの価値連鎖に新規技術が提供されるか、すなわちその技術が破壊的技術であるか否かは、あたかも技術そのものの特性によって先験的に決定され

ているかのように議論している<sup>17</sup>。

しかしながら、彼らの議論は、新規技術をどういった顧客セグメントに主として展開するのかという新規参入企業の戦略的な意思決定によっても、これらの企業が意図的に破壊的技術を生み出せる余地があることを示唆しているように思われる。新規参入企業は、敢えてその製品の性能を抑制し、既存企業群が重視する主要な顧客セグメントを避ける形で戦略的に新規技術を展開することで、自社にとって有利な状況を発生させられるかもしれないのである。

以上の議論の裏返しとして、Christensen らの分析からは、技術自体の特性は多少不連続なものであっても、その展開の方向性次第では、既存企業群にすぐに対応されてしまうということも示唆される。既存企業にとっての主要な顧客が直接的に評価するような方向、すなわち、既存技術との連続性を強調するような方向に新規技術を展開した場合には、新規参入企業は既存企業との激しい競争に直面する可能性が高くなるのである。

つまり、以上の議論からは、業界の競争構造の変化をもたらすような種類の不連続な技術革新が生じるためには、画期的な新規技術が生み出されるだけでなく、それをどのような方向に展開していくのかという新規参入企業の戦略的な意思決定や行動が重要であることがわかる。当然、新規参入企業の立場から見れば、既存企業群との競争において自社に有利な状況を発生させるためには、新規技術を不連続な方向に展開することが望ましいということになる。

## (2). 〈共有化された資源〉の活用による新規参入企業の行動の変化

しかしながら、上記のような競争上のメリットが存在しているにもかかわらず、新規参入企業は常に、不連続な方向に新規技術を展開するとは限らない。

その 1 つの理由は、既存の〈共有化された資源〉の活用という意味では、このような技術革新の方向性が必ずしも望ましくない場合があるという点に見いだされる。

先に述べたように、既存の〈共有化された資源〉は、既存企業群と関連業界に属する企業との間の相互作用によって蓄積されたものである。これらの供給業者や販売業者、補完財業者の組織能力は、多くの場合、既存技術を前提として構築されている。そのために、Afuah (2000) が指摘したように、ある業界の既存企業自体の組織能力を無効化するような不連続な技術革新は、これらの関連業界に属する企業の組織能力もまた破壊してしまう可能性がある。

ある新規参入企業が〈共有化された資源〉を活用しようとする強い志向性を有して

---

<sup>17</sup> ただし、後に発表された Christensen and Raynor (2003) では、新規参入企業にとっては、持続的な方向に新規技術を展開するよりも、破壊的な方向に新規技術を展開することが望ましいという主旨の言及がなされている点には注意しておきたい。つまり、同論文では、先に発表された論文とは異なり、一種の能力破壊型の技術革新が発生する際の新規参入企業の戦略的行動の重要性が強調されているのである。



いる場合、この企業の新規技術の展開の方向性が、既存技術との連続性を重視する方向性に変化する可能性がある。このような施策を採ることによって、技術の変化による〈共有化された資源〉の有効性の低下の程度が抑えられ、結果的にその恩恵を受けやすくなるのである。

実際に、新規参入企業が既存技術との連続性を強調する形で画期的な新規技術を意図的に展開する場合があることは、しばしば指摘されている。

例えば、Hargadon and Douglas (2001) は、著名な発明家として知られる T. Edison が、電灯システムを普及させる際に、既存技術であるガス灯のシステムとの連続性を強調するような施策を採ったことを論じている。

Edison が実用化した電灯システムは、火災を引き起こす可能性が相対的に少ないという点や、より多くの光量を得られるという点で、画期的な新規技術であった。

また、新しい照明器具として電灯を採用した場合には、そのエネルギー源の供給の方法や、使用量の計測も含めたより広い意味での技術システムという点でも、既存のガス灯のシステムとは大きく異なるシステムを構築することも原理的には可能であった。例えば、エネルギー源の供給の方法という点に関して、既存技術であるガス灯システムは、ある特定の場所から個々の需要者に対して燃料を供給するという、中央配給 (centralized distribution) 制を採っていた。その一方で、新規技術である電灯のシステムでは、必ずしもこのような制度を採用する必要はなかった。具体的には、各需要地に発電機を設置し、戸別に電気を供給するというシステムを構築することも可能であった。また、実際に、Edison は、個別供給型のシステムの実用化に成功していた。

以上の点を考慮に入れた場合、Edison は、新規技術である電灯システムを、既存技術との不連続性をより強調した形で展開することも十分可能だったのである。

Hargadon らの事例研究の興味深い点は、このような可能性があったにもかかわらず、Edison が電灯システムを既存のガス灯のシステムとの連続性を強調する形で展開していったということである。例えば、照明器具としての明るさに関して、Edison は当初、電灯の明るさを意図的に抑制し、既存技術であるガス灯に近いものとした。また、エネルギーの供給管理方法についても、既存技術と同様に中央配給制を採用した。

Hargadon らは、以上の Edison の施策には、既存の社会制度に配慮するという目的があったと結論付けている。既存技術は、顧客や供給業者、販売業者、補完財業者、規制官庁などの様々な行為主体から構成される社会に埋め込まれた (embedded) 存在であり、画期的な新規技術を展開する際にはこの点を考慮にいれなければならない。既存技術との不連続性をあまりに強調してしまうと、場合によってはこれらの既存の社会制度やその構成主体が、その新規技術を受け入れない可能性があるからである。

反対に言えば、彼らの議論は、既存技術との連続性を意図的に強調する形で新規技

術を展開することで、供給業者や販売業者、補完財業者などの関連業界に属する企業からの支持が得やすくなることを示唆している。この点で、Hargadon らの議論は、〈共有化された資源〉を活用するために、新規参入企業が新規技術の展開の方向性を既存技術との連続性を強調する方向に変化させうるというわれわれの主張を支持するものであるように思われる。

このように、〈共有化された資源〉の存在を考慮に入れた場合には、技術革新と競争構造の変化を扱う多くの先行研究が暗黙的に、また無批判に受け入れてきた新規参入企業像が、常に成り立つわけではないことが示される。

確かに、既存の有力な企業とは異なり、新規参入企業は自社内部に蓄積された既存の組織能力の影響を受けることはない。

それに対して、新規参入企業は、自社の外部にある既存の〈共有化された資源〉の影響を受ける場合がある。〈共有化された資源〉は、新規参入企業が直面しがちな一般的な経営資源の不足という問題を解決する上で重要な役割を果たすものである。このような〈共有化された資源〉の活用という、少なくとも意図の上では合理的な意思決定に基づいて、新規参入企業は、意図的に新規技術の展開の方向性を変化させる可能性がある。〈共有化された資源〉の活用という点では、新規技術を、既存技術との連続性を強調する形で展開した方が望ましい可能性が存在するのである。

この点を考慮すると、先行研究が想定してきた新規参入企業像は常に成り立つわけではないことがわかると同時に、また、専ら各企業内部の組織能力のみに着目した先行研究の説明枠組みでは十分に説明しきれなかったこれらの企業の行動に一定の合理的な説明を加えることが可能となるのである。

#### 4-4. 第4章のまとめ

本章では、〈共有化された資源〉という概念を用いて、技術革新と競争構造の変化を扱う多くの先行研究が採用してきた基本的な説明枠組みの再検討を行った。

〈共有化された資源〉とは、ある業界の関連業界に属する企業、具体的には、供給業者や販売業者、補完財業者の組織能力であり、事業展開を行う上で複数の企業が共同的に依存しているものを指す。

技術革新と競争構造の変化を扱う研究において、〈共有化された資源〉の影響に着目することの意義は2つ存在している。

第1に、〈共有化された資源〉の影響を考慮に入れることで、不連続な技術革新が生じた際に、複数の既存企業が同様に衰退するのはなぜかという、先行研究の基本的な説明枠組みでは十分に探究されてこなかった問題を説明することが可能となる。

技術革新と競争構造の変化を扱う研究群では、不連続な技術革新の際に、複数の既存企業が同時に衰退する現象が、しばしば取り上げられてきた。基本的には独立した存在であるはずのこれらの企業が、同じように市場地位を低下させる現象を説明する

上では、複数の既存企業に共通する衰退要因について言及することが重要であるように思われる。

しかしながら、先行研究の説明枠組みでは、既存企業の衰退要因として、個々の企業の内部に蓄積された独自の組織能力に注目しており、複数の既存企業に共通して影響を与えるような要因についてはほとんど論じられてこなかった。

〈共有化された資源〉は、不連続な技術革新によって、複数の有力な既存企業が同様に衰退する現象に対して、1つの有力な説明方法を提供してくれるものである。

ある産業において、複数の既存企業が、特定の供給業者や販売業者、補完財業者と取引関係を有している状況は、一般的に見受けられることである。例えば、ある販売業者が複数の既存企業の製品を販売している場合、これらの既存企業群は、この販売業者の組織能力に共同的に依存している状況にある。つまり、この販売業者の組織能力は、複数の既存企業にとって、〈共有化された資源〉となっているのである。

不連続な技術革新は、既存企業自体の組織能力だけでなく、これらの企業が取引関係を有する関連業界に属する企業の組織能力の有効性をも低下させる場合がある。関連業界に属する特定の企業の組織能力が、複数の既存企業にとって〈共有化された資源〉となっている場合には、これらの既存企業が同じように、この技術革新から影響を受ける可能性があるのである。

第2に、〈共有化された資源〉の存在を考慮に入れることで、先行研究が暗黙的に想定してきた新規参入企業像に再考の余地があることが示唆される。

技術革新と競争構造の変化を扱う研究群では、不連続な技術革新を積極的に展開する存在としての新規参入企業像が一貫して描かれ、またそれが無批判に受け入れられてきたように思われる。新規参入企業は、不連続な技術革新に対応する際に障害となるような既存の組織能力を有していない。そうであるならば、これらの企業が、既存技術との不連続性を強調する形で新規技術を展開する上では、何ら障壁がないはずだと先行研究は想定してきたように思われる。

先行研究が論じてきたように、新規参入企業は、自社内部に蓄積されてきた既存の組織能力からの影響を受けることはない。その一方で、自社の外部に存在する既存の〈共有化された資源〉からは影響を受ける場合がある。

その理由は、新設組織である新規参入企業の多くが直面する一般的な経営資源の不足という問題に対して、〈共有化された資源〉の有効活用が重要な対応策の1つとなりうるという点にある。

通常、新規参入企業は、少なくとも初期の段階において、ヒト・モノ・カネ・情報といった一般的な経営資源の質や量という点で、既存の有力な企業に対して相対的に劣位にある。新規参入企業は、これらの経営資源が不足している状況で、新規技術の事業化を行わなければならない。

その場合、既存の有力な供給業者や販売業者、補完財業者の協力を得ることは、自

社の経営資源の不足を補うという点で重要な選択肢の1つとなりうる。例えば、複数の既存企業の製品を販売する販売業者に自社の製品を取り扱ってもらえれば、自前の販売網を構築するよりも早く、しかも少ない初期投資で、売上高を向上できる可能性がある。このように、〈共有化された資源〉は、既存企業群にとって共有化されるだけでなく、新規参入企業にとっても共有化され、その事業基盤の確立に重要な役割を果たす場合があるのである。

ただし、ここで注意しなければならないのは、既存の〈共有化された資源〉の活用という一見合理的な意思決定が、新規参入企業の新規技術の展開の方向性に影響を与えてしまう可能性があるということである。既存の〈共有化された資源〉は、多くの場合、既存技術を前提として蓄積されたものである。その点を考慮すると、既存技術との不連続性を強調する形で新規技術を展開することによって、これらの資源の活用可能性が低下する事態が想定される。そのために、〈共有化された資源〉の活用を意図した新規参入企業が、本来であれば不連続な形で展開可能な新規技術を、既存技術との連続性を強調する形で展開するという状況が発生しうる。つまり、新規参入企業は、常に不連続な方向に新規技術を展開するとは限らず、むしろ一定の合理性に基づいて、そのような意思決定を行う場合があるのである。

このように、〈共有化された資源〉の影響を考慮に入れることによって、技術革新と競争構造の変化に関する多くの先行研究が暗黙的に、また無批判に受け入れてきた新規参入企業像に再考の余地があることもまた示されるのである。

## 第5章. 事例の概要

本研究では、〈共有化された資源〉の影響に関する上記の理論的な議論を具体的に考察するために、日本の監視カメラ産業の事例研究を行う。

本章ではまず、次章以降で本格的な分析を展開する上での予備的考察を行う。

第1節では、本研究における事例研究の研究手法に関して簡潔に議論する。

その後、第2節では、監視カメラに関する基本的な情報や、現在の市場規模、主要な参入企業など、当該産業の概要について確認する。

続く第3節では、日本の監視カメラの産業がこれまでどのような形で発展してきたのかに関して議論する。この産業の発展史の中では、後の技術革新時において、各社の行動に影響を与えることとなる〈共有化された資源〉がいかに蓄積され、またそれが各企業によってこれまでどのように活用されてきたのかについて論じられる。

### 5-1. 本研究における事例研究の方法

本研究では、前章までで展開してきた理論的な議論を具体的に考察する上で、日本の監視カメラ業界に関する事例研究を行う。

本研究において、事例研究という手法を用いる理由は、時間的な展開の中で、〈共有化された資源〉が技術革新時の企業行動に与える影響を詳しく論じる上で、このような研究手法が有用だという点にある。

技術革新と競争構造の変化を扱った研究は、しばしば、詳細な事例研究に基づいて行われてきた（例えば、Christensen, 1997; Henderson and Clark, 1990）。また、定量的な実証分析を重視する研究の中でも、簡易的な事例研究と合わせて議論が展開されている場合も多い（例えば、Afuah, 2000; Tushman and Anderson, 1986）。

上記のような研究において、事例研究が重視されるのは、時間的展開の中で、不連続な技術革新が、既存企業群の衰退と新規参入企業の台頭をどのように引き起こしていくのかという点を論じる上で、このような研究手法が有効であるからだと考えられる。Yin (1994) によれば、「どのように (how)」、「なぜ (why)」という問題を議論する際には、事例研究は有用な研究手法なのである。

技術革新と競争構造の変化の問題に関して、業界内に蓄積された既存の〈共有化された資源〉の影響を論じるという目的の下で展開される本研究においても、上記の先行研究と同様に、研究手法として、事例研究を用いることには一定の妥当性があるように思われる。

本研究において、日本の監視カメラ産業の事例に注目する理由は、前述の理論的議論を具体的に考察する上で一定の利便性があるという点に見出される。日本の監視カメラ産業では、2000 年前後から現在にかけて、カメラ本体のデジタル化という不連続な技術革新が生じた。詳しくは後述するように、この期間において、当該産業では、

〈共有化された資源〉が、まず既存企業群に影響を与え、その後、一部の新規参入企業の行動を変化させるという状況が生じた。つまり、この事例は、前章において論じられた、不連続な技術革新が生じた際に〈共有化された資源〉が企業の行動に与える2つの影響について、時間軸上の異なる地点で同時に確認することができる事例なのである。

本研究の事例研究は、2次資料の詳細な分析を通じて行われている。まず、市場規模や各企業の出荷台数などの数値に関するデータは、日本の監視カメラ業界において最も著名な調査レポートである富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』の各年度版のデータを使用した。各社の製品の性能や発売日の情報に関しては、基本的には、各社のホームページ上で掲載されているデータを基に、適宜、『日本経済新聞』や『日経産業新聞』の記事などで補完しながら、可能な限り正確なものとなるように配慮している。各企業の行動に関しては、監視カメラを含めた防犯設備全般に関する専門雑誌である『セキュリティ研究』、月2回発行される専門紙である『セキュリティ産業新聞』、IT機器に関する専門雑誌である『テレコミュニケーション』の記事を中心に、分析を展開した。本研究で参照したこれらの2次資料は、すべて巻末の参考文献リストに記載されている。また、技術関連の情報に関しては、各社の特許も参照している。

一般的に、2次資料を用いた研究には、データの客観性という点でメリットがある一方で、各時点の企業側の意図や認識という主観的な情報を得にくいというデメリットが存在している。その点で、基本的に2次資料のみを用いた本研究の手法には、不十分な点があることは否めない。しかしながら、本研究が用いた2次資料の中には、専門紙や業界雑誌上で企業側の担当者向けに行われたインタビューの内容が掲載されている記事も多く、そこからは少なくとも部分的には各時点の個々の企業の意図や認識をうかがい知ることができる。2次資料の内容を基に当時の各企業の意図や認識を分析するという手法には、研究者が後から直接インタビューを行う際にしばしば生じうる回顧 (retrospective) バイアスを回避できるというメリットも存在している (Kaplan, 2011)。本研究においては、このようなインタビュー記事の情報を詳細に分析することを通じて、個々の企業の行動の背景にある意図に関して、可能な限り妥当な考察を展開するように配慮している。

## 5-2. 監視カメラ産業の概要

### 5-2-1. 監視カメラとは

監視カメラ (surveillance camera) とは、屋内及び屋外における状況の変化を撮影する目的で使用される業務用途のカメラである。

一般消費者向けのビデオカメラと監視カメラの最大の相違点は、その耐久性と信頼性にある。前者のカメラとは異なり、監視カメラは、長期間に渡って連続して画像を撮影することが求められる。また、カメラの設置場所によっては、防水や防塵性能を

求められることから、基本的に、一般消費者向けのビデオカメラとは異なる設計思想の下で、監視カメラは開発されている。

監視カメラには、現在、2つの技術方式が存在している。1つは、アナログ監視カメラ（以下：アナログカメラ）であり、もう1つは、IP (internet protocol) 監視カメラ（以下：IP カメラ）である<sup>18</sup>。これらの2つの技術方式の違いは、主として、カメラ側で撮影した画像をアナログ情報として出力するのか、それともデジタル情報として出力するのかという点にある。詳しくは次章で議論するように、近年では、新規技術である IP カメラの普及が進みつつある。なお、以下では、「監視カメラ」という用語を、アナログカメラと IP カメラの双方を総称する言葉として使用していく。

監視カメラには、一般的に3種類の製品ヴァリエーションが存在していると言われている（図5-1）。

図 5-1. 監視カメラの一般的な製品ヴァリエーション



第1の種類は、ボックス型である。これは、最も標準的な監視カメラの種類であり、価格も相対的に安いものが多い。ボックス型の監視カメラは、威嚇効果が高いと言われており、特に防犯用途のシステムで多く用いられている。その一方で、死角が大きいという欠点も存在している。

第2の種類は、ドーム型である。ドーム型は、ボックス型と比べて威圧感が少ないという理由から、監視は必要だけれども顧客に不快感を与えたくないという、ホテルや小売業などのサービス業種に好まれる傾向にある。また、相対的に死角が少ないと

<sup>18</sup> IP カメラは、ネットワークカメラや Web カメラと呼ばれることも多い。また、ここで言うところの IP カメラには、インターネットに画像を配信することを前提としない状況下で基本的に使用されるデジタル CCTV カメラも含まれる。

いう利点も存在している。

第3の種類は、PTZ型である<sup>19</sup>。PTZ型は、カメラ機能に関して、左右移動（pan）、上下移動（tilt）、拡大（zoom）のすべてを1台で自由自在に行なえることを特徴とした機種である。1台で多くの方向の撮影が行える点、また防滴・防塵カバーを取り付けることで屋外での使用も容易である点などから、近年採用台数が増加している。しかしながら、現在主流となっているPTZ型の機種は、監視カメラの最上位機種としての位置付けであり、価格が高いという点や、その重量のために設置が容易ではない場合があるという問題も存在している。

以上の3つの製品ヴァリエーションは、事実上の標準として業界に浸透しているものである。複数の監視カメラを設置する場合には、それぞれの製品の特性と、設置場所や用途を考慮に入れながら、任意のカメラが選択されることとなる。

これらの監視カメラは、ほとんどの場合、いくつかの周辺機器と組み合わせられて、1つのシステムとして設置される。例えば、防犯用途向けのシステムの場合には、監視カメラは、撮影画像を警備員が確認するためのモニターや、画像録画装置と合わせて用いられる。また、特定のシステム内で複数のカメラを使用する際には、これらのカメラを制御する特殊な装置やモニター上に映し出される画像を切り替えるスイッチャーなどの周辺機器が必要となる場合がある。ただし、近年では、これらの専用の周辺機器の機能を、パーソナルコンピュータで処理するシステムも多くなってきている。

#### 5-2-2. 監視カメラの市場

2012年時点で、日本国内において監視カメラは、年間約82万台出荷され、金額にして約3,500億円の市場を形成している<sup>20</sup>。

現在の監視カメラ業界における主たる企業は、パナソニックシステムネットワークス（以下：PSN）、三菱電機、JVCケンウッド、日立製作所、日立国際電気<sup>21</sup>、ソニー、キヤノンなどの電機メーカーである<sup>22</sup>。これらのメーカーは、例えば、三菱電機はコンビニエンスストア向けの製品<sup>23</sup>、JVCケンウッドは遊戯施設向けの製品<sup>24</sup>、日立国

---

<sup>19</sup> PTZ型のカメラは、回転台一体型カメラと呼ばれる場合もある（寺西信一監修・電子情報通信学会、2011）。

<sup>20</sup> 富士経済（2013）。

<sup>21</sup> 日立国際電気は、2009年より日立製作所の子会社となっているが、ここでは、基本的に、独立した1つの企業として扱うこととする。

<sup>22</sup> かつては、外資系の専門メーカーであるAxis Communications社も日本市場において一定程度の市場シェアを占めていたが、2015年にキヤノンによって買収されている。

<sup>23</sup> 富士経済（2008）、77頁。

<sup>24</sup> 『セキュリティ研究』2008年10月号、15頁。



際電気は公共機関向けの製品にそれぞれ強みを持つなど<sup>25</sup>、各社が重視するターゲットセグメントは多少異なっているものの、明確な市場の棲み分けが存在しているわけではなく、事実上、直接の競合関係にある。ただし、これらの電機メーカーで全出荷台数の 7 割以上が占められており、比較的集中度の高い業界となっていることから、その点では業界の競争は極端に厳しいものではないと想定される。

また、国内市場における監視カメラの顧客は、一般的に、約 5 年周期でカメラを買い替えると言われており<sup>26</sup>、市場規模自体はそれほど大きくはないものの、比較的安定した需要が見込める業界といえる。

製品としての監視カメラの販売は、専ら代理店によって行われている。2011 年の時点で、メーカーが最終顧客に直接販売する割合は全体の 2 割程度に留まっており、それ以外は、代理店を通じた販売が行われている<sup>27</sup>。さらには、システムの設置だけでなく、その後の補修、メンテナンスという点でも、これらの代理店は重要な役割を果たしている。

### 5-3. 監視カメラ産業の発展史

#### 5-3-1. 監視カメラ市場の形成

##### (1). 初期の技術的発展

日本の監視カメラの歴史は、1954 年に三菱電機が工業用テレビジョン (industrial television) カメラ (以下: ITV カメラ) を監視用途に転用したことをきっかけとして始まった<sup>28</sup>。

ITV カメラは、画像の伝達方式として、NTSC (national television system committee) 規格を採用していた。米国において策定され、後にカナダや韓国、台湾などの各地にも普及していったこの規格は、2011 年に日本で放送が終了した地上波アナログ放送でも採用されていた。

ただし、不特定多数に画像を伝達する一般的なテレビとは異なり、監視カメラに代表されるような ITV カメラは、カメラとモニターが 1 対 1 対応の閉鎖的 (closed) な関係にあるという特徴を有していた。そのために、ITV カメラは、CCTV (closed circuit television) と呼ばれ、独自の発展プロセスを辿ることとなった。

初期の監視カメラは、光を電気信号に変換する撮像素子として白黒の撮像管を採用しており、信頼性や保守という面で問題が存在していた。しかし、離れた場所から映像を確認する有効な手段が他に存在しなかったことから、一部の顧客から支持され、1970 年代までに一定以上の市場が形成されることとなった。現在、日本の監視カメ

---

<sup>25</sup> 『セキュリティ研究』2008 年 6 月号, 16 頁。

<sup>26</sup> 矢野経済研究所 (2011), 59 頁。

<sup>27</sup> 富士経済 (2012)。

<sup>28</sup> 斉藤 (2012a)。

ラ市場で競争地位を確立している多くのメーカーが、この時期市場参入を行った。1954年に三菱電機が初の国産監視カメラを製品化して以降、1957年に松下電器産業（現：PSN）が、1963年には日本ビクター（現：JVC ケンウッド）が、1970年頃までに、日立電子（現：日立国際電気）が、当該業界に参入した<sup>29</sup>。

1980年代には、監視カメラ産業において、2つの大きな技術的な変化が生じた。

1つは、撮像管から固体撮像素子である CCD (charge coupled device) へと、撮像素子の主流技術が変化したことである。この技術変化によって、製品としての信頼性が高まり、またカメラ自体のカラー化が急速に進むこととなった<sup>30</sup>。

もう1つの技術的な変化は、カメラ本体ではなく、その周辺機器で生じた。それは、監視カメラシステムへの録画装置の導入である<sup>31</sup>。1980年代に一般家庭用の VTR (video tape recorder) が普及すると、それを監視カメラシステムに導入する動きが生まれた。これまでの監視カメラは、基本的に、各カメラがモニターに接続されており、その画像をリアルタイムに担当者が確認する形で運用されていた。録画装置の導入は、監視カメラシステムに関わる人的コストを削減すると同時に、何らかの問題が生じた際にその映像を記録して残せるという点で、防犯用途としてのシステムの性能を大きく向上させた。

録画装置の導入にはこのような利点があったために、やがて監視カメラシステム専用の VTR が開発されることとなった。初期の録画装置は、一般消費者向けの VTR を転用したものであり、録画時間が短く、頻繁にテープを交換しなければならないという問題が存在していた。この点を改善するために、映像の記録の間隔を意図的に広くした専用の VTR が開発された。これがタイムラプス VTR である。タイムラプス VTR で録画された画像は、一般的な VTR と比較して、動画としての画質の点で劣る部分があったが、この専用機種の開発によって、最高で 960 時間連続録画という長時間録画が可能となった<sup>32</sup>。

1990年代後半には、監視カメラシステムの録画装置に関して、更なる技術革新が生じた。それは、DVR (digital video recorder) の登場である。DVR の特徴は、アナログカメラから出力されたアナログの画像をデジタル情報として、ハードディスクドライブなどに記録するという点にある。DVR には、タイムラプス VTR と比較して、機械そのもののメンテナンスコストが低かったり<sup>33</sup>、画像をより鮮明に記録できると

---

<sup>29</sup> 日立製作所もこの時期に参入を行ったと考えられるが、詳細な時期は不明である。

<sup>30</sup> 寺西信一監修・電子情報通信学会 (2011)。

<sup>31</sup> 斉藤 (2012a)。

<sup>32</sup> 高橋 (2004)。

<sup>33</sup> DVR には、定期的なメンテナンスを必要とする部分が機構的に数多く存在していた。例えば、ビデオテープと接しているヘッド周りの部品には、磁気テープから生じた磁粉が入りやすく、これがしばしば DVR の動作不良を起こす場合があった。こういった問題を防ぐためには、定期的なメンテナンスが必要だったのである (日本防犯設備協会, 1997, 78 頁)。

いった利点がいくつか存在していた<sup>34</sup>。

その一方で、発売された当初の DVR は、タイムラプス VTR と比べて、記録容量が圧倒的に少ないという欠点を有していた。

しかし、このような欠点は、ハードディスクドライブの技術革新が急速に進んだことで、わずか数年のうちに大きく改善されることとなった。例えば、1998 年に発売されたある DVR の記録容量はわずか 4GB (giga byte) であった<sup>35</sup>。それに対して、2001 年に発売された DVR の記録容量は、上位機種で 120GB まで向上していた<sup>36</sup>。

記録容量に関する問題が改善されると共に、DVR は、急速に普及していくこととなった。1998 年の時点で、監視カメラシステム用の記録装置の出荷金額に占める DVR の比率はわずか 2.5% であったが、その後、2005 年までにこの数値は 99.0% にまで向上した<sup>37</sup>。

以上のような一連の技術革新によって、監視カメラシステムは、その性能を大きく向上させてきたのである。

## (2). 監視カメラシステムの普及における社会的な要因

上記のような技術革新は、監視カメラシステムが普及していく上で重要な役割を果たした。その一方で、監視カメラ市場が現在の規模にまで成長していった背景として、社会的な要因もまた見逃すことはできない。

初期の監視カメラは、専ら、火力発電所等の公共施設向けの製品であった<sup>38</sup>。1960 年代の日本においては、監視カメラを設置してまで安全を確保しようとする動きはほとんどなく、民間向けの市場は限定的であった。

しかしながら、1970 年後半に生じた銀行強盗事件を契機に、まずは金融機関を中心に防犯用途の監視カメラシステムの導入が進み<sup>39</sup>、1980 年代にはグリコ森永事件などの重大事件を契機に、その他の民間分野でも監視カメラの採用が進んでいった<sup>40</sup>。この時期には、特に、防犯上のリスクを抱えるコンビニエンスストアや遊戯施設などを中心に、監視カメラは導入されることとなった。

さらには、1980 年代から 1990 年代にかけての刑法犯罪の認知件数の増加、また 1990 年代後半から 2000 年代にこれらの犯罪の検挙率が急速に低下したことを受け

---

<sup>34</sup> 1 本のビデオテープを繰り返し使用することによって、VTR では、しばしば撮影画像の劣化が生じていた。

<sup>35</sup> 三菱電機製「DX-TL100」。当該機種の詳しい性能に関しては、『セキュリティ研究』1998 年 3 月号、49 頁を見よ。

<sup>36</sup> 日本ビクター製「SR-DL930」。当該機種の詳しい性能に関しては、『セキュリティ研究』2001 年 6 月号、60 頁を見よ。

<sup>37</sup> 『安全と管理』2008 年 5 月号、23 頁。

<sup>38</sup> 『セキュリティ研究』2008 年 10 月号、14 頁。

<sup>39</sup> 『セキュリティ研究』2002 年 12 月号、16 頁。

<sup>40</sup> 高橋 (2004)。

て（図 5-2）、防犯用途の監視カメラシステムの社会的な需要はさらに高まっていった<sup>41</sup>。これまで監視カメラシステムをほとんど導入してこなかった、集合住宅や商店街などでもこれらのシステムの採用が進んでいった<sup>42</sup>。

このように、技術システムとしての総合的な性能が向上すると同時に、社会的な防犯ニーズの高まりを受けて、監視カメラ市場は、現在の市場規模にまで成長することとなったのである。

### 5-3-2. 監視カメラ産業の発展と〈共有化された資源〉としての代理店網の形成

#### (1). 監視カメラ産業の発展と代理店網の形成

これまで議論してきたように、1950 年代から 2000 年代にかけて、監視カメラシステムに対する社会的な需要は一貫して高まっていく傾向にあった。

その中で、各監視カメラメーカーは、このような市場成長にいかに対応していくのかという問題に直面することとなった。監視カメラシステムの顧客が増加し、また多様になっていく過程で、これらのニーズに監視カメラメーカーが直接対応することが難しくなっていったのである。

監視カメラは、先に論じたように、いくつかの周辺機器と組み合わせられて 1 つのシステムとして顧客に提供される必要のある製品である。しかも、監視カメラシステムは、定型化されているわけではなく、顧客のニーズや設置場所の特性も考慮に入れる形で個別に設計されなければならない。例えば、4 台のカメラと 1 台の録画装置、モニターの組み合わせで構成されるシステムでも、どのカメラをどの位置に設置するかは設置場所によって大きく異なるのである<sup>43</sup>。

このように、最終製品として監視カメラを顧客に提供する上では、個別にシステムを設計し構築するというコストを負担しなければならない。監視カメラシステムに対する社会的な需要が高まるにつれて、監視カメラメーカー自体が直接販売という形でこれらのコストを負担することは次第に困難になっていった。

そこで、重要となったのが、監視カメラの代理店網の形成である<sup>44</sup>。各監視カメラメーカーは、カメラ本体の製造に特化するかもしくは基幹的な顧客に対してのみ直接販売を行う形とし、その他の需要については各地の代理店に対応してもらうという分業体制を構築することを選択したのである。

---

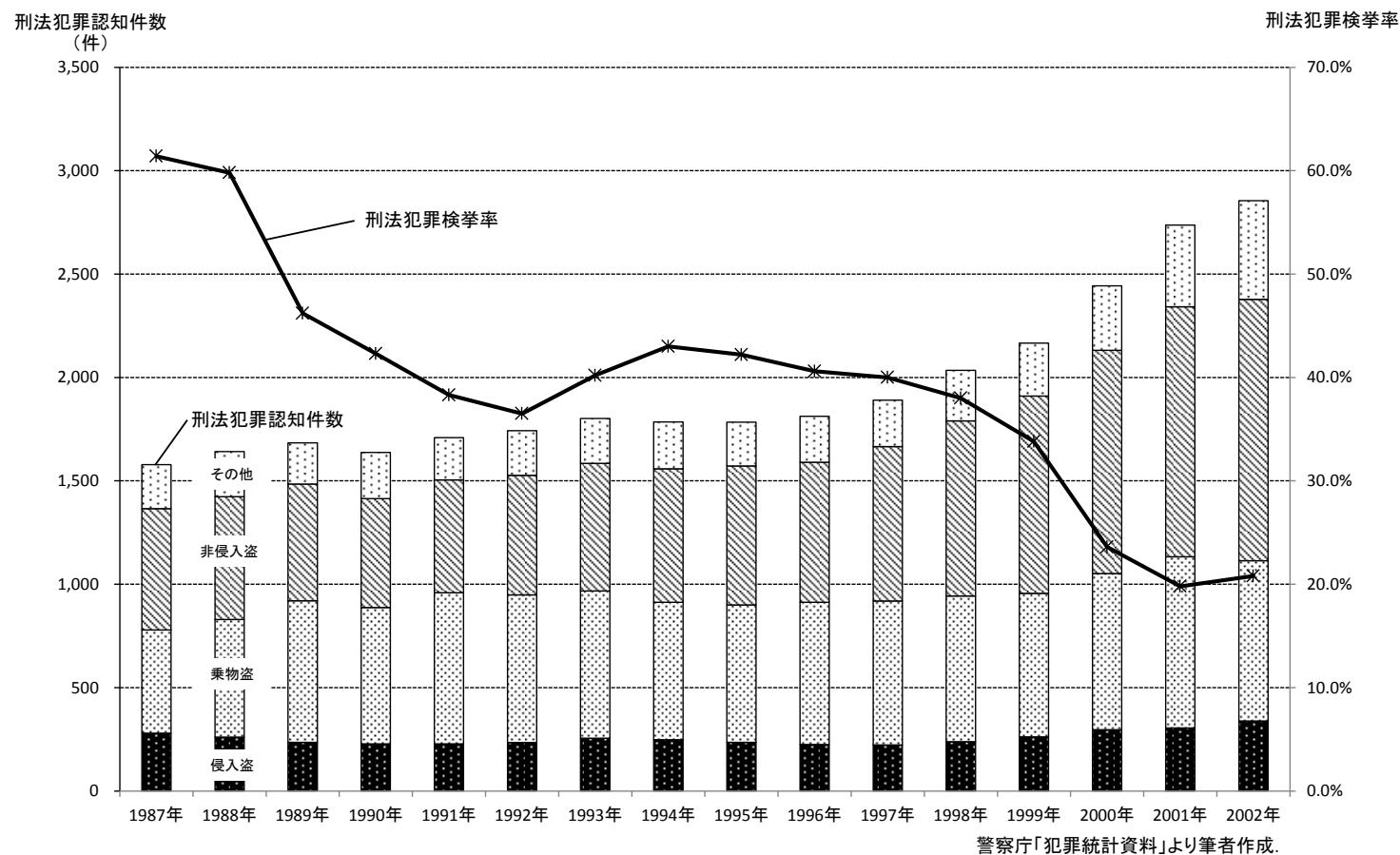
<sup>41</sup> 日本防犯設備協会（2006）、96 頁。

<sup>42</sup> 例えば、商店街に監視カメラを設置する動きは、1990 年代後半に神奈川県横浜市の元町商店街が大規模なシステムを導入したことをきっかけとして生じたと言われている（『セキュリティ研究』2003 年 9 月号、32 頁）。

<sup>43</sup> 日本防犯設備協会（1997）。

<sup>44</sup> 『セキュリティ研究』1998 年 3 月号、23 頁。

図 5-2. 日本国内における刑法犯罪の認知件数とその検挙率の推移



このとき、主たる代理店となったのは、AV (audio visual) 系の販売店や電材系の販売店であった。これらの企業が代理店として選択された理由は、監視カメラの基本的な技術基盤となっている NTSC 規格に関する知識やスキルをすでに保持していたという点に求められる。同軸ケーブルを用いながら、監視カメラや周辺機器を接続し、最適なシステムを構築する上では、NTSC 規格についての最低限のノウハウが必要であり、当時、この規格に関する組織能力をすでに有していたという点でこれらの代理店は他の企業と比較して優位性を有していたのである。

ただし、NTSC 規格に精通していたからといって、これらの代理店がすぐに適切な形で監視カメラシステムを設置できるようになるわけではなかった。各種のカメラそのものの光学的な特性に関する知識や、防犯上死角が無いようにカメラを設置するスキルなどの「監視カメラシステムの構築に関する組織能力」は、各監視カメラメーカーが時間をかけて代理店側に提供していかなければならなかった。

このような一種の教育活動は、各メーカーが独自に行う場合もあれば、複数のメーカーが共同で行う場合もあった。後者の代表例として挙げられるのが、「防犯設備士制度」の設立である。

防犯設備士とは、監視カメラを含めた防犯設備を適切に設計し、設置するための知識を有していることを証明する一種の資格制度である。

この制度の運営母体は、監視カメラやその他の防犯設備を扱うメーカーの代表者によって構成される日本防犯設備協会である。日本防犯設備協会は、監視カメラシステムの社会的需要が一段と高まりつつあった 1986 年に発足し、防犯設備に関する広報及び教育活動をその主たる活動の 1 つとして掲げていた。

その中で、国家公安委員会の認定資格制度として<sup>45</sup>、防犯設備士制度が 1993 年に始まった。その後、2005 年までに、防犯設備士の登録者は、12,000 人にまで増加した<sup>46</sup>。この時点で防犯設備士の有資格者は各都道府県にあり、またその多くが防犯設備を設置する代理店の従業員であった<sup>47</sup>。

さらには、日本防犯設備協会は、防犯設備士の制度だけでなく、他にも様々な形で監視カメラシステムの適切な設計方法に関する広報活動を行ってきた。例えば、1994 年に発行された『セーフティカメラの設置基準に関する調査報告書』では、大規模店舗や消費者金融、戸建住宅などの設置場所ごとに、導入の目的なども勘案しながら、適切なシステムを選択する方法がフローチャートの形でわかりやすく描かれている(日本防犯設備協会, 1994)。また、2003 年には、現在の監視カメラシステムの有効度を評価するためのガイドラインに関する冊子も配布している<sup>48</sup>。

---

<sup>45</sup> 2003 年以降は、同協会の自主事業としての位置付けとなっている。

<sup>46</sup> 日本防犯設備協会 (2006), 98 頁。

<sup>47</sup> 『防犯設備』1997 年陽春号, 19 頁。

<sup>48</sup> このガイドラインの内容は、日本防犯設備協会 (2004) に掲載されている。

このような一連の教育活動の結果として、AV 系・電材系の代理店が監視カメラシステムの有力な販売網として機能するようになり、監視カメラ産業はさらに発展していった。「NTSC 規格に関する組織能力」と、「監視カメラシステムの構築に関する組織能力」という 2 つの組織能力を有している企業は、他には事実上存在せず、監視カメラメーカーにとってのこれらの代理店網の重要性は益々高まっていったのである。

## (2). 〈共有化された資源〉としての代理店網の組織能力

ここで注意しておきたいことは、以上のようなプロセスを経て確立された代理店網の組織能力は、複数の監視カメラメーカーによって共有化されている状況にあったということである。

その理由は、多くの場合、各代理店が複数の監視カメラメーカーと取引関係を結べる状態にあったという点にある。先に述べたとおり、アナログカメラは、画像の伝送に関して NTSC 規格という標準化された規格を採用していた。そのために、各社のカメラや録画装置の間には互換性があり<sup>49</sup>、代理店は 1 つのシステムの中で任意のカメラや周辺機器を自由に組み合わせることが可能であった<sup>50</sup>。実際に、当時は、性能や価格などに差異がある各メーカーのカメラを混在させる形でシステムを構築することが、頻繁に行われていたのである<sup>51</sup>。

その点で、各監視カメラメーカーは、自社が開拓した代理店網を他の競合企業が活用してしまう状況にしばしば直面する同時に、反対に、他社が構築した代理店網にフリーライドできる状況にもあった。

このような状況が存在していたからこそ、日本防犯設備協会の活動のように、各社が協力しながら、これらの代理店網のスキルを高めるという仕組みが重要な役割を果たしていたと考えられる。監視カメラシステムを設計、販売する上で特定の代理店の組織能力が向上することによって、すべての監視カメラメーカーが原理的には恩恵を受けられることになる。それゆえに、直接の競合関係にある企業が協調する形でこれらの組織能力を高める取り組みを行うことには、一定の意義が存在していたのである。

つまり、監視カメラ事業を行う上で重要な役割を果たす代理店網の組織能力は、複数の監視カメラメーカーにとって共有されている状況にあったという点で、本研究がいうところの〈共有化された資源〉だったのである。

<sup>49</sup> 寺西信一監修・電子情報通信学会 (2011)。

<sup>50</sup> 富士経済 (2006)。

<sup>51</sup> 例えば、監視カメラの代理店の 1 つであるビデオテクニカの住谷健氏は、監視カメラシステムを構築する上で複数のメーカーのカメラを任意に組み合わせられることが、代理店の「売りやすさ」を考える際に極めて重要であるとの発言を行っている (『セキュリティ研究』2008 年 6 月号, 17 頁)。また、それぞれ特性の異なる複数のカメラを任意に組み合わせてシステムを構築したいという代理店の強いニーズが存在していることは、他の資料からも確認できる。例えば、『安全と管理』2008 年 5 月号, 26 頁や『セキュリティ研究』2007 年 4 月号, 39 頁を見よ。

#### 5-4. 第5章のまとめ

第5章では、以降の2つの章で展開される議論の予備的考察として、本研究における事例研究の手法に関する簡潔な議論を行った後、監視カメラ産業の概要と、その発展プロセスについて論じてきた。

日本の監視カメラ市場は、現在、3,500億円程度の規模となっている。当該業界の主要な参入企業は、PSN（パナソニック）や三菱電機などの大手電機メーカーであり、比較的集中度の高い業界構造となっている。

日本において、監視カメラが実用化されたのは、1950年代である。当初は比較的ニッチ市場向けの製品だった監視カメラは、システムとしての性能向上や社会的な防犯意識の高まりと共に年々その市場を広げてきた。

このような市場成長において、重要な役割を果たしてきたのが、各社のカメラを最終顧客に提供する代理店網である。AV系及び電材系の販売店に代表されるこれらの代理店は、個々の顧客のニーズに合わせて、録画装置やモニターといった周辺機器と組み合わせながら、監視カメラを販売してきた。これらの代理店の存在が無ければ、現在の規模にまで監視カメラの市場が成長することはなかったと考えられる。全国各地に点在する個々の顧客に対して個別にシステムを設計し提供する上では、メーカー側の直販体制には限界があったからである。

このように、監視カメラメーカーは、監視カメラ事業を展開する上で、代理店の組織能力を一種の経営資源として有効活用してきた。

次章以降の議論に関連して、ここで注目しておきたいことは、これらの代理店網の組織能力が、複数の監視カメラメーカーにとって共有化される状況にあったという点である。

アナログカメラは、NTSC規格という標準化された規格に基づいて製造されており、各社のカメラには基本的に相互互換性が存在していた。そのために、特定の代理店が、複数の監視カメラメーカーと取引関係を有しているという状況は、当時、一般的に見られた<sup>52</sup>。代理店側から見れば、顧客のニーズに合わせて最適なシステムを構築する上で、それぞれ特性の異なる各社のカメラを組み合わせることにはメリットが存在していたのである<sup>53</sup>。

その結果として、これらの代理店の組織能力は、複数の監視カメラメーカーにとって〈共有化された資源〉となっていた。監視カメラの販売に関する、ある特定の代理店の組織能力に、競合関係にある複数の企業が共同的に依存するという状況が生じていたのである。それゆえに、監視カメラメーカーは、しばしば、互いに協調する形で、これらの代理店の組織能力、特に監視カメラシステムを適切に構築するための組織能

<sup>52</sup> 『日経産業新聞』2003年5月9日、8面。

<sup>53</sup> 例えば、東京地下鉄の一部駅構内では、設置場所によって、三菱電機製の監視カメラと日立国際電気製の監視カメラが併用されている。



力の向上に向けた取り組みを行ってきたのである.

## 第6章. 〈共有化された資源〉と既存企業群の新規技術への対応

第5章では、日本の監視カメラ産業において、〈共有化された資源〉がいかに蓄積され、またそれらの資源が、既存のアナログカメラのメーカーにとってどれほど重要な役割を果たしてきたのかが議論された。

本章では、この〈共有化された資源〉が、不連続な技術革新に対する既存企業群の行動に与えた影響について論じる。

日本の監視カメラ業界では、2000年代から現在にかけて、監視カメラ本体のデジタル化という不連続な技術革新が生じた。第1節では、この技術革新のプロセスに関して詳しく論じる。ここで最も重要な論点は、2008年以前と以後との間では、新規技術の普及の方向性が変化したという点にある。

第2節では、2000年代中盤までの期間において、この技術革新の中心的な役割を担った新規参入企業群の動きが議論される。監視カメラのデジタル化を1つの契機として、この時期には多くの企業が業界への新規参入を果たした。これらの企業の一部は、当初、新規技術の普及と共に売上高を成長させていった。

それに対して、これまでアナログカメラ事業を展開してきた既存企業群は、この時期に、新規技術に対してうまく対応することができなかった。これらの既存企業は、新規技術であるIPカメラの技術的な潜在性を早くから認識し、さらには実際に事業化していたにもかかわらず、市場成果をほとんど上げることができなかった。結論を先取りすれば、このような状況が発生した背景には、〈共有化された資源〉の有効性の低下という要因があった。第3節では、以上の点が議論される。

### 6-1. 新規技術としてのIPカメラの普及

#### 6-1-1. IPカメラの特性

第5章で論じたように、監視カメラシステムのデジタル化は、DVRの普及という録画装置のデジタル化という形で始まった。

アナログカメラから出力された画像をデジタルの信号として記録するDVRの1つの特徴は、その画像の鮮明さにあった。以前のタイムラプスVTRでは、アナログ信号をそのまま録画していたために、テープの劣化などに伴う画質の低下を避けることが難しかった。それに対して、DVRに記録されたデジタル画像にはこのような問題がない。この点は、最終顧客や、また地域社会の安全の維持という観点から監視カメラシステムの導入を推奨していた警察から評価され<sup>54</sup>、これを機に、監視カメラシステムの更なるデジタル化という開発の方向性がより一層追求されるようになっていった。

---

<sup>54</sup> 『防犯設備』2001年秋号、47頁。

そこで、1990 年代後半から本格的に実用化されていったのが<sup>55</sup>、IP カメラであった。

既存技術であるアナログカメラと新規技術である IP カメラの最大の相違点は、撮影した画像データの伝送に、同軸ケーブルを使用するのか、IP 回線を使用するのかわという点にある。アナログカメラでは、同軸ケーブルの特性上、アナログデータとして撮像画像を出力する必要があった。それに対して、IP カメラは、撮像素子から入力された画像をデジタルデータとして出力することが可能となる。つまり、タイムラプス VTR から DVR への変化を録画装置側のデジタル化の技術革新とするならば、アナログカメラから IP カメラへの技術の変化は、カメラ本体のデジタル化であった。

ただし、ここで注意しなければならないのは、アナログカメラから IP カメラへの技術革新は、それ以前に監視カメラ産業で生じた他の技術の変化とは、異なる特性を持つものであったという点である。第 5 章で見てきた撮像素子や録画装置に関する技術の発展はすべて、既存の監視カメラシステムの最も重要な技術基盤である NTSC 規格を維持する形で展開されてきたものであった。それに対して、IP カメラは、NTSC 規格を基盤としない技術である。カメラ側からの画像出力をデジタル化することとは、アナログ方式のデータ伝送を前提とする NTSC 規格に依拠しないということの意味する。それゆえに、カメラの IP 化という技術革新は、当該産業でこれまで生じてきた他の技術革新とは特性の異なる技術革新だったのである。

技術的性能に関するアナログカメラと IP カメラの相違点は、大きく分けて 2 点存在すると言われている<sup>56</sup>。

第 1 の相違点は、カメラそのものの画質向上の余地にある。監視カメラから出力される画質に影響を与える 1 つの要因は、撮像素子の画素数である。基本的には、画素数が多ければ多いほど、画像の情報量は多くなり、高解像度の映像を得ることができる<sup>57</sup>。NTSC 規格においてはインターレース方式が採用されている都合上<sup>58</sup>、既存技術であるアナログカメラの画素数はその走査線数によって制約を受けていた<sup>59</sup>。このような理由から、一般的なアナログカメラの画素数は約 30 万画素から 40 万画素相当

---

<sup>55</sup> IP カメラを世界で初めて実用化したのは、Axis Communications 社だと言われている。なお、同社が IP カメラの発売を開始した時期は 1996 年である（『日本の防犯・防災』2012 年秋号，9 頁）。

<sup>56</sup> 寺西信一監修・電子情報通信学会（2011）。

<sup>57</sup> 安藤（2011），18 頁。

<sup>58</sup> インターレース方式とは、画面上の走査線のうち、奇数番目の走査線と偶数番目の走査線を交互に伝送する画像伝送方式のことである。1 枚の画像を 2 回に分けて伝送できるというメリットがある。アナログカメラは基本的にはこの方式を採用している。（TOA 株式会社ホームページ，「インターレース方式」と「プログレッシブ方式」，<http://www.toa.co.jp/miru2/column/column6.htm>）

<sup>59</sup> 『オプトロニクス』2009 年 5 月号，75 頁。

に留まっていた<sup>60</sup>。それに対して、IP カメラの画質に関しては、基本的にはそのような制約が無い。2010 年の時点では、フル HD (200 万画素相当) の画素数を持つ IP カメラが発売されている<sup>61</sup>。このように、IP 化によって、監視カメラシステムの更なる画質の向上が可能となったのである。

アナログカメラと IP カメラの第 2 の相違点は、画像の伝達距離の違いにある。既存技術であるアナログカメラは、画像の伝達に同軸ケーブルを使用する都合上、カメラと、記録装置やモニターなどの周辺機器の間の設置距離に制約があった。一般的には、アナログカメラと周辺機器の距離は、最大でも約 2km 以内<sup>62</sup>、同軸ケーブルを通じてカメラに電源を供給する場合には約 500m 以内に留める必要があった<sup>63</sup>。それに対して、IP カメラシステムにおいては、IP 回線を通じてインターネット上に撮像データを配信することができるために、カメラの設置場所と周辺機器の距離、もしくは画像を確認する人間との間の物理的な距離には原則的に制約はない。この点で IP カメラは、監視カメラシステムの設計の自由度を高める新規技術として期待されていたのである<sup>64</sup>。

#### 6-1-2. IP カメラの普及プロセス

以上の特性を持つ IP カメラは、1990 年代後半に実用化されて以降、年々その出荷台数を増加させてきた。

ここで、この新規技術の普及プロセスに関して、既存技術であるアナログカメラとの関係性に注目しながら、簡単に確認しておきたい。図 6-1 は、2003 年以降から現在に至るまでの IP カメラとアナログカメラの出荷台数を比較したものである。この図からは、IP カメラの市場規模が一貫して成長し続けていること、それに対してアナログカメラの市場規模は近年縮小傾向にあることなどを読み取ることができる。

ただし、ここで注意しなければならないのは、当該期間において、アナログカメラと IP カメラが常に代替関係にあったわけではないということである。実際のところ、2 つの技術は初期の段階において、どちらかと言えば共存関係にあったと考えられる。

---

<sup>60</sup> 長谷川 (2011), 10 頁及び坪田 (2008), 85 頁。

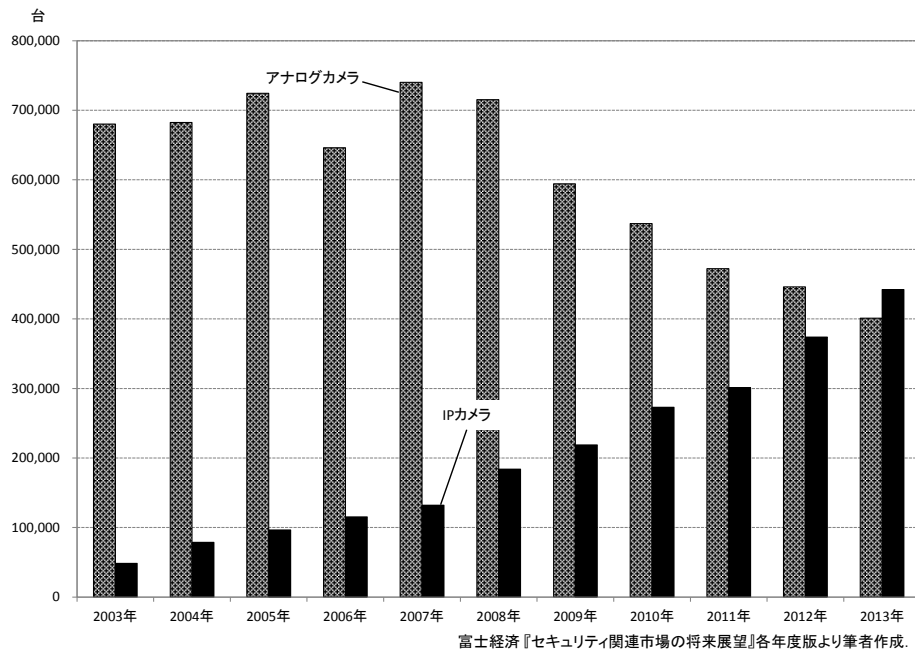
<sup>61</sup> 『セキュリティ研究』2010 年 9 月号, 10 頁及び『テレコミュニケーション』2012 年 4 月号, 54 頁。

<sup>62</sup> 高橋 (2004), 83 頁。

<sup>63</sup> 斉藤 (2012b), 80 頁。

<sup>64</sup> 監視カメラシステムで記録した画像を、インターネットを通じて配信する試みは、当初、DVR の機能を応用する形でも行われていた。例えば、松下通信工業は、2001 年の時点で、記録画像にインターネット経由でアクセスできる機能を付加した DVR を発売している (『セキュリティ研究』2001 年 6 月号, 62 頁)。また、同社は、それ以前にも、アナログ監視システムの画像をインターネット上に配信する専用のハードウェアを発売していた (小川, 2000)。ただし、このような技術開発は行われていたものの、インターネットを活用した監視カメラシステムが本格的に普及し始めるのは、IP カメラが実用化されて以降である。

図 6-1. アナログカメラと IP カメラの出荷台数の推移 (a)



この点に関して、異なる作図法を使って、アナログカメラと IP カメラの関係性の変化について確認しておきたい。加藤 (2011) によって示されたこの作図法は、横軸に新規技術の出荷台数もしくは販売台数を示し、縦軸に既存技術の台数を示した上で、その推移を表したものである。図 6-2 は、この作図法に基づいて、図 6-1 の内容を改めて表現したものである。

この図を読み解く上で重要となるのは、グラフの原点から北東方向に描かれた 45 度線である。この線は、それぞれの技術を用いた製品の出荷台数が同数になる地点を示している。既存技術を使った製品、すなわちここではアナログカメラの出荷台数が相対的に多い年度では、45 度線の上側の領域に値が示される。それに対して、45 度線の下側に表示される年度では、新規技術である IP カメラの出荷台数がアナログカメラを上回っていることがわかる。

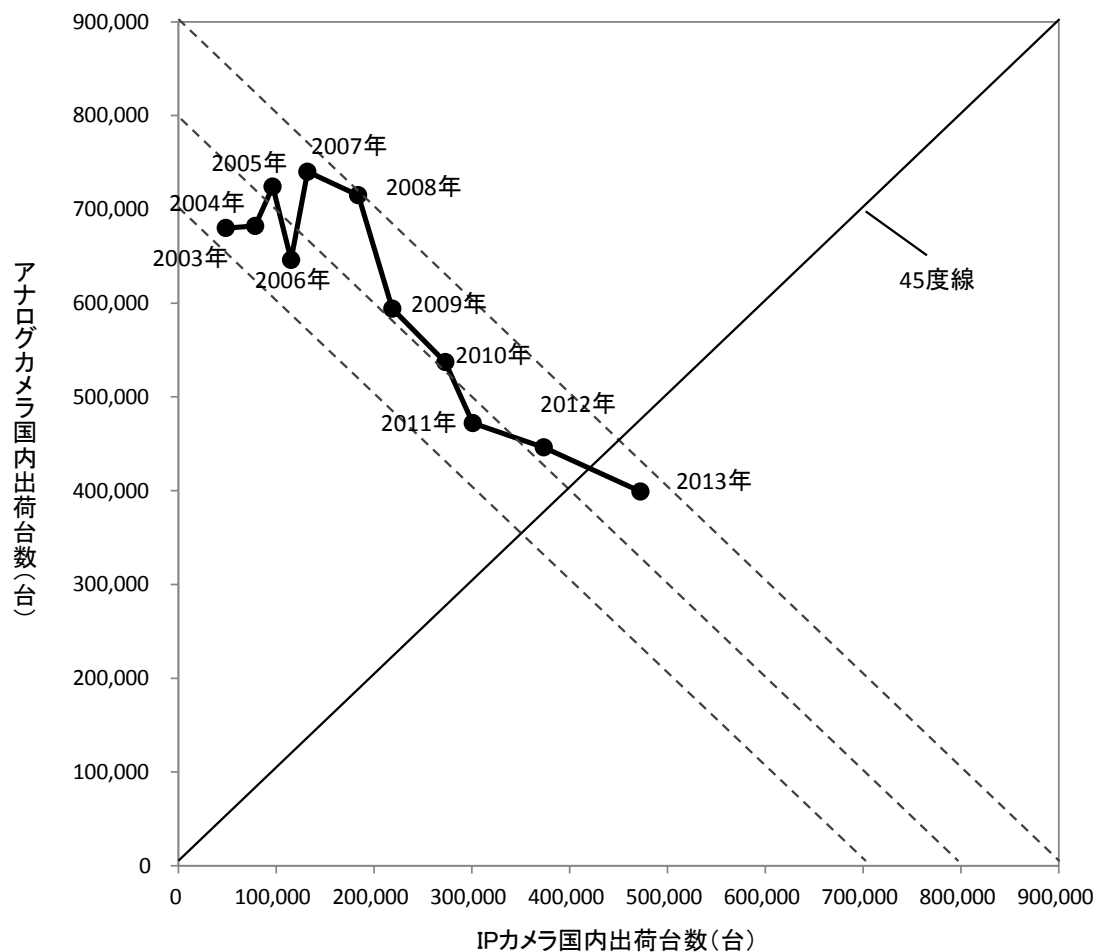
既存技術と新規技術の関係性を分析する際に、この作図法が便利であるのは、グラフの進む方向性から、これら 2 つの技術が共存関係にあるのか、それとも代替関係にあるのかという点が視認しやすいからである。

グラフが横軸と水平に移動している期間においては、新規技術が、既存技術を代替しない形で普及しているということになる。新規技術を使用した製品の出荷台数が増加する一方で、既存技術の製品の市場規模に変化がない場合には、2 つの技術は共存関係にあると言えるのである。

それに対して、グラフが 45 度線に向かって移動している場合には、それは新規技術が既存技術を代替する形で普及していることを意味する。このような作図法を用いることで、図 6-1 のような一般的な作図法よりも容易に、2 つの技術の間の関係性

とその変化の動向を確認することが可能となるのである。

図 6-2. アナログカメラと IP カメラの出荷台数の推移 (b)



富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』各年度版より筆者作成。

以上の点を考慮に入れた上で、もう一度、図 6-2 を確認しておきたい。この図からは、2008 年以前とその後の期間で、アナログカメラと IP カメラの関係性が異なっていることが読み取れる。

2008 年までは、アナログカメラの出荷台数は 70 万台前後でほとんど変化していない一方で、IP カメラの出荷台数は約 5 万台から 20 万台へと大きく増加している。つまり、この期間の IP カメラ市場の成長は、アナログカメラの市場規模にほとんど影響を与えることなく、生じていたということである。

それに対して、2009 年以降は、グラフの進む方向性が変化し、次第に 45 度線に接近していった。ここからは、この時期、新規技術である IP カメラが既存技術であるアナログカメラを代替する形で普及していったことがわかる。

この点に関して、市場全体の動きだけでなく、監視カメラシステムの設置場所の違いで分類されたセグメント別の動向も確認しておきたい。図 6-3 は、図 6-2 と同じ

作図法を用いて、主要な 5 つのセグメントに関して、アナログカメラと IP カメラの出荷台数の推移を示したものである<sup>65</sup>。

図 6-3 からは、この図に示されるすべてのセグメントにおいて、市場全体と同じ傾向が存在していることがわかる。例えば、台数ベースで監視カメラ市場の約 3 割を占める小売・外食・遊戯施設では、2005 年から 2008 年までアナログカメラの出荷台数は 25 万台前後とほとんど変わらない。また、2 番目に規模の大きいセグメントである一般オフィスビル及び商業ビルでは、この期間においてアナログカメラの出荷台数はむしろ増加傾向にあった。

このような状況に変化が生じたのは、2009 年以降である。2009 年以降、ほぼすべてのセグメントにおいてアナログカメラの出荷台数が減少した。それに対して、この期間において、IP カメラの市場規模は総じて拡大する傾向にあった。金融機関や集合住宅セグメントでは、リーマンショックなどの影響から、他のセグメントと比較して極端に IP カメラの出荷台数が増加したという現象は見られないけれども、アナログカメラの販売台数が減少する中で IP カメラは一定以上の市場規模を維持し続けたのである。

以上で確認してきたように、新規技術である IP カメラは、2008 年以前は既存技術であるアナログカメラと共存する形で、それ以降は、アナログカメラを代替する形で普及してきた。

このような変化の背景には、監視カメラメーカーの IP カメラの展開の方法の違いが存在している。

2008 年以前に IP カメラの普及を牽引した企業群は、これまで監視カメラシステムを導入したことのない顧客に対して新規技術を積極的に展開していた。この時期に普及した IP カメラシステムの多くは、既存のアナログカメラのシステムを直接代替するような商品ではなかった。そのために、既存技術と新規技術があたかも共存関係にあるような状況が発生していたのである。

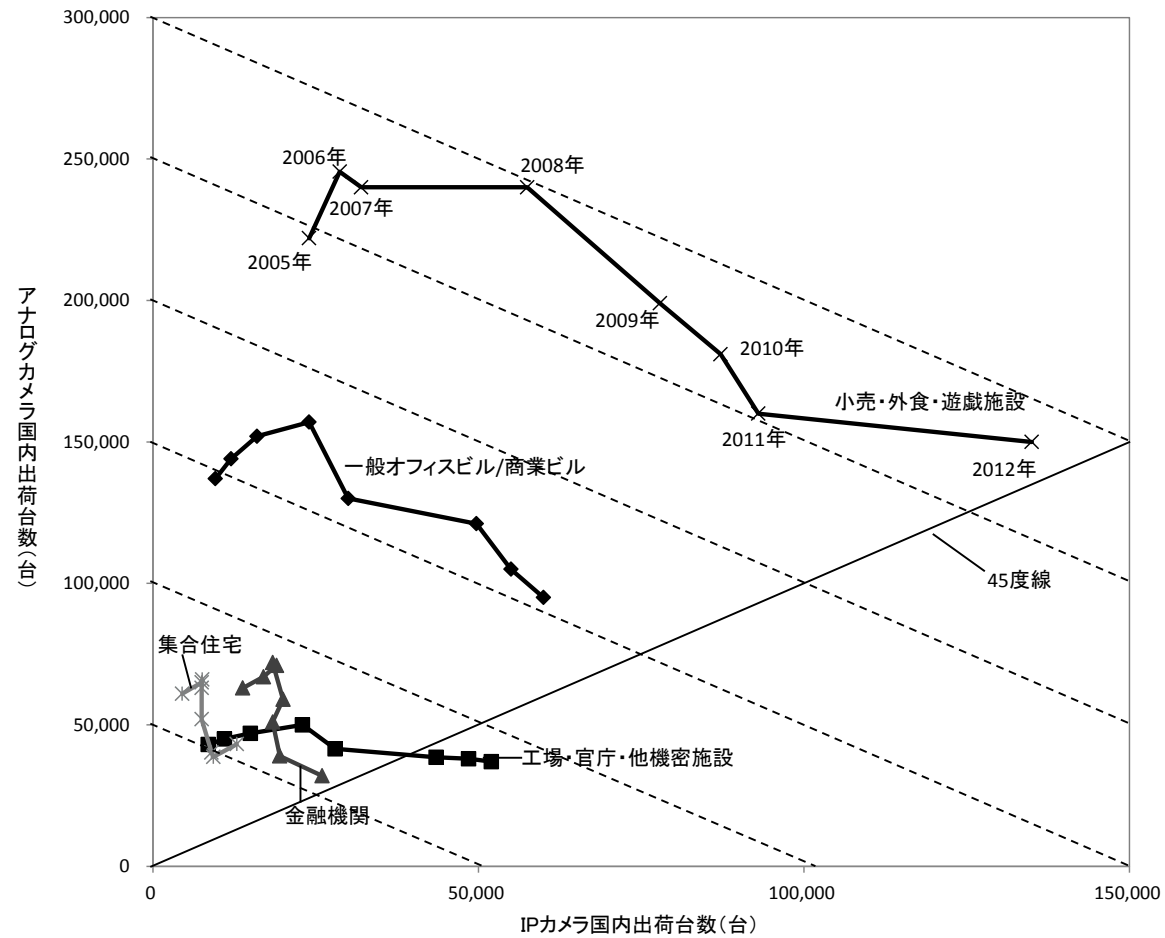
それに対して、2009 年以降、各メーカーは、既存のアナログカメラを代替する製品として IP カメラを販売する傾向を強めていった。その結果として、アナログカメラの市場規模が次第に縮小していく現象が発生したのである。

以下ではまず、2008 年以前に生じた各社の動きを本章の残りの部分で議論し、2009 年以降の動向に関しては、次章の後半部分で論じることとしたい。

---

<sup>65</sup> なお、データ入手の都合上、表示期間が 2005 年から 2012 年までとなっていることには注意されたい。

図 6-3. セグメント別 アナログカメラとIPカメラの出荷台数の推移（2005－2012 年）



富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』各年度版より筆者作成.



## 6-2. 新規参入企業群による IP カメラの普及

### 6-2-1. IP カメラの普及に伴う新規参入企業群の成長

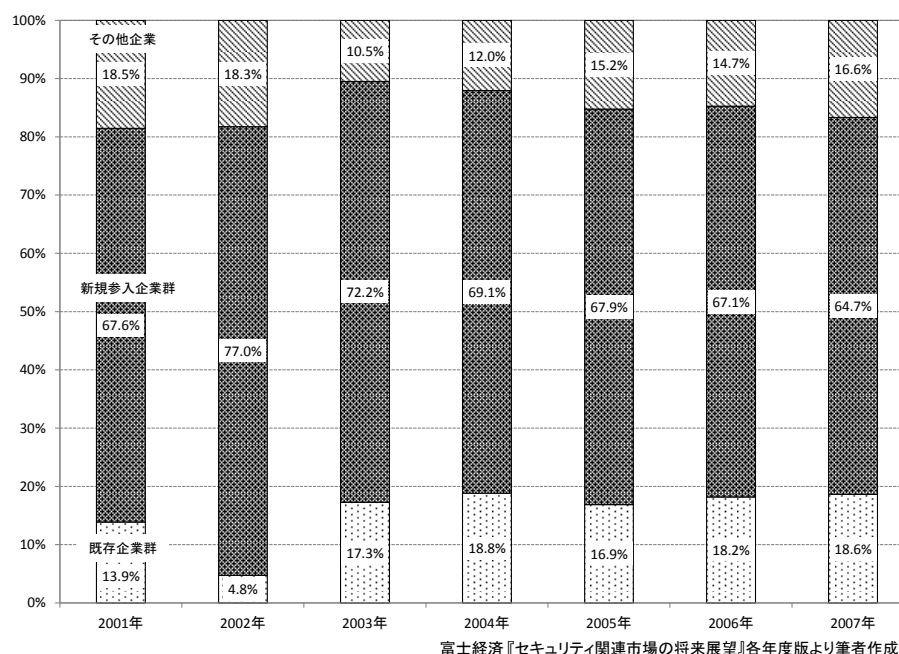
先に述べたように、既存のアナログカメラとは異なる特性を持つ IP カメラは、当初からその潜在性が注目され<sup>66</sup>、実際に多くの企業が製品開発を行っていた。

しかしながら、すべての企業が同様に、市場成果を上げていたわけではない。特に 2000 年代中盤までの時期に、IP カメラの普及を牽引したのは、これまで既存技術であるアナログカメラをほとんど手掛けてこなかった、新規参入企業群であった。

図 6-4 は、当該産業における最も著名な市場調査レポートの 1 つである富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』のデータを基に、既存企業群と新規参入企業群の市場成果を出荷台数シェアに注目する形で比較したものである。

このグラフにおける既存企業群には、アナログカメラの市場において、個社ごとのデータが入手可能な企業、すなわち一定程度の市場地位をすでに確立していたと想定される企業が含まれる。具体的には、パナソニックシステムソリューションズ（以下：PSS）<sup>67</sup>、三菱電機、日立製作所、日立国際電気、日本ビクターなどが含まれている。これらの企業の多くは、先に述べたように、日本において監視カメラの市場が立ち上がった当時から、録画装置の導入などの技術開発や代理店網の形成などに注力してきた企業である。

図 6-4. IP カメラ市場における既存企業群と新規参入企業群の出荷台数シェアの推移  
(2001-2007 年)



<sup>66</sup> 例えば、富士経済（2002）では、IP カメラは、2005 年度までにアナログカメラの出荷台数を越えるだろうとの予測がなされている（158 頁）。

<sup>67</sup> PSS は、松下電器産業グループ内で監視カメラ機器を開発、製造していた複数の事業部が再編成される形で 2003 年に設立された社内カンパニーである。

それに対して、このグラフの新規参入企業群は、IP カメラの市場においてのみ、個社別の市場シェアを確認できる企業と定義される。ここに含まれる主要な企業としては、パナソニックコミュニケーションズ（以下：PCC）<sup>68</sup>、ソニー<sup>69</sup>、キヤノンなどが挙げられる<sup>70</sup>。これらの企業は、2001 年<sup>71</sup>、2002 年<sup>72</sup>、1999 年に<sup>73</sup>、それぞれ日本の IP カメラ市場に参入している。

この図から示されることは、少なくとも 2000 年代の中盤まで、日本の IP カメラ業界では、新規参入企業群が市場シェアという点で相対的に優位にあったということである。既存技術であるアナログカメラ市場における既存の有力な企業群が、IP カメラ市場において市場成果をうまく上げられなかった一方で、新規参入企業群はこの時期、着実にその販売台数を増加させていったのである。

## 6-2-2. 新規参入企業群の初期の戦略

上記の期間、特に、2000 年代の前半において、代表的な新規参入企業群は、ほぼ同様の製品戦略を採っていた。これらの企業の新規技術の展開の方法は、既存の有力な企業のアナログカメラの販売の方法とは、様々な点で大きく異なるものであった。以下では、この戦略の具体的な内容に関して、ターゲットセグメント、製品、販売方法の 3 つの点から考察しておきたい。

### (1). ターゲットセグメントの違い

第 5 章で論じた歴史的発展プロセスからわかるように、日本の監視カメラ産業は、

---

<sup>68</sup> PCC は、旧九州松下電器の事業部を中心として 2003 年に設立された企業である（『日経産業新聞』2004 年 9 月 7 日、7 面）。パナソニックグループには、当時、アナログカメラを中心に監視カメラを販売していた PSS という他の事業部が存在していたが、PCC と PSS は基本的には独立していた存在として事業を展開していた。例えば、両事業部は、それぞれ異なる販売チャネルを有していた（富士経済、2008、68 頁）。そのために、本論文では、PCC を新規参入企業として扱い、既存企業である PSS と区別して論じることとする。

<sup>69</sup> ソニーに関しては、それ以前に自社製のアナログカメラを販売していた事実が存在していることから、厳密な意味での新規参入企業ではない。しかしながら、日本のアナログカメラ市場においては実際にはほとんど実績を有していないことから、ここでは新規参入企業として扱って問題ないと判断した。ソニーのアナログカメラ事業と、IP カメラ市場への参入の経緯に関しては、『セキュリティ研究』2008 年 6 月号、15 頁を見よ。

<sup>70</sup> IP カメラの初期の市場は、キヤノンの積極的な事業活動によって形成されたとされている（『映像情報 industrial』2001 年 11 月号、28 頁）。また、キヤノンも初期には、アナログカメラを一部販売していたが、市場での実績を確認できないことに加え、早くから IP カメラを重視する姿勢を強調していたことから、ここでは新規参入企業として扱って問題ないと判断した。

<sup>71</sup> 富士経済（2002）、160 頁。

<sup>72</sup> 『セキュリティ研究』2002 年 5 月号、56 頁。

<sup>73</sup> 『セキュリティ研究』2003 年 5 月号、30 頁。

顧客の防犯意識の高まりと共にこれまで成長してきた。アナログカメラの時代においては、監視カメラとは「防犯カメラ」とほぼ同義であり、犯罪や不正を未然に防いだり、また何か事件や事故が生じた際の証拠を残す設備として主に使用されてきた。

それに対して、新規参入企業群は、新規技術である IP カメラを、防犯用途向けの製品ではなく、むしろ非防犯用途向けの製品として積極的に展開していった。

この非防犯用途に最も早く注目したのが、1999 年にいち早く市場に参入したキヤノンであった<sup>74</sup>。同社は、IP カメラを製品化した当初から、インターネットを通じて遠隔地の画像を配信できるという特徴を活かした独自のサービスを提供していた。

例えば、2000 年前後にキヤノンが最も注力したサービスの 1 つが、観光地やレジャースポットの画像をインターネット上に配信するサービスである<sup>75</sup>。例えば、ニューヨークやオーストラリアに設置された同社の IP カメラを通じて、遠く離れた日本から現地の状況を確認できるサービスは、その物珍しさなどから、当時人気を博したとされる<sup>76</sup>。また、キヤノンは、サーフィン愛好者の中で、自宅に居ながら海岸付近の波の様子をモニタリングしたいというニーズが存在していることに注目し、実際に、神奈川県湘南海岸に同社の IP カメラシステムが導入されることとなった<sup>77</sup>。

キヤノンはその後、他にも様々な形で非防犯用途市場を積極的に開拓していった。例えば、北海道の酪農家向けに提供された IP カメラシステムにおいては、3-5km 程度離れた牛舎の様子を自宅から容易に監視することが可能となり、冬場の牛の出産時に生じる事故対応を容易なものとした<sup>78</sup>。それ以前は、酪農家は、万が一の状況に備えて、氷点下の牛舎で待機しなければならなかったのである。また、病院の新生児室や保育園向けの IP カメラシステムも、同社は早期に手掛けていた。これらのシステムは、遠方に住む両親や祖父母が、子供の姿を見たいという潜在的なニーズに対応したものであった<sup>79</sup>。

以上のキヤノンの動きは、同社に続いて市場に参入した他の新規参入企業に対して少なからず影響を与えた。例えば、PCC は、2004 年にキヤノンと同様の保育園・幼稚園向けの IP カメラシステムを発売した<sup>80</sup>。また、ソニーは、同時期に、観光地のモニタリングニーズに関心を示していた<sup>81</sup>。

---

<sup>74</sup> この時期に発売されたキヤノンのネットワークカメラの基本的な製品仕様と技術に関しては、吉田・松山 (1999) を見よ。

<sup>75</sup> 富士経済 (2002), 160 頁。

<sup>76</sup> 『セキュリティ産業新聞』2008 年 2 月 25 日, 2 面。

<sup>77</sup> 同上。

<sup>78</sup> 『セキュリティ研究』2003 年 5 月号, 30 頁。

<sup>79</sup> 同上。

<sup>80</sup> 『日経産業新聞』2004 年 2 月 2 日, 5 面。商品名は「ネットワークカメラ 幼稚園・保育園パック」であり、価格は、カメラ 4 台と制御装置、設置費用をすべて合わせて 90 万円前後であった。

<sup>81</sup> 『セキュリティ研究』2004 年 12 月号, 34 頁。

キヤノンに続いて、PCC やソニーといった他の新規参入企業が IP カメラシステムに注力していく中で、監視カメラの非防犯用途市場の開拓はさらに進んでいくこととなった。この時期に各社が業界紙などで公表していた設置事例は多岐に渡っており、整理することは容易ではない。ただし、大まかな傾向としては、代表的な新規参入企業は、遠隔地からの管理用途市場の開拓に重きを置いていたように思われる。

例えば、このような用途の代表例としては、チェーン展開している飲食店に導入された IP カメラシステムが挙げられる<sup>82</sup>。これらの飲食店では、それまで、新規メニューを導入する際に、調理や盛り付けが適切に行われているか、本部の管理担当者が各店舗を回り、指導するという行為が一般的に実施されていた。しかしながら、1人の管理者が1日に訪問できる店舗数には限界があり、またそれに関わる間接的な費用負担も少なくはなかった。そこで設置されたのが IP カメラシステムである。IP カメラシステムを用いることで、担当者は本社に居ながら、遠隔地の店舗の様子を確認し、指導することが可能となった。その結果として、多店舗管理に伴うコストを大幅に削減できたのである<sup>83</sup>。

同様のニーズは、飲食店だけでなく、アパレル販売業や建設業など<sup>84</sup>、様々な業種に存在していると考えられ、さらには観光地のモニタリングや幼稚園向けのシステムとは異なり大型の受注案件となりやすいことから<sup>85</sup>、非防犯用途の中心的な市場として新規参入企業群から注目されることとなった。

以上のように、主要な新規参入企業は、2000 年代の中盤まで、これまで監視カメラシステムを導入したことのない顧客に対して、IP カメラを積極的に展開する動きを見せていた。この点は、図 6-2 や図 6-3 で先に確認した、IP カメラの実際の普及プロセスと整合的である。この時期、新規技術である IP カメラは、既存技術であるアナログカメラの主要な顧客層である防犯用途とは異なるセグメントに提供される製品であった。それゆえに、アナログカメラの出荷台数とは無関係に IP カメラの市場規模が成長するという状況が発生していたのである。

## (2). 製品の違い

防犯用途と非防犯用途というターゲットセグメントの違いは、監視カメラ本体のラインナップという点にも影響を与えていた。

<sup>82</sup> 『テレコミュニケーション』2006 年 8 月号, 8 頁。

<sup>83</sup> このような管理用途分野でいち早く実績を上げたのが、PCC であった。PCC は、2000 年代前半に大手居酒屋チェーンなどの外食産業を中心にこういったタイプの IP カメラシステムの拡販を行い、後発企業ながら市場シェアを高めていった（富士経済, 2005, 191 頁）。

<sup>84</sup> 『テレコミュニケーション』2004 年 5 月号, 92 頁。

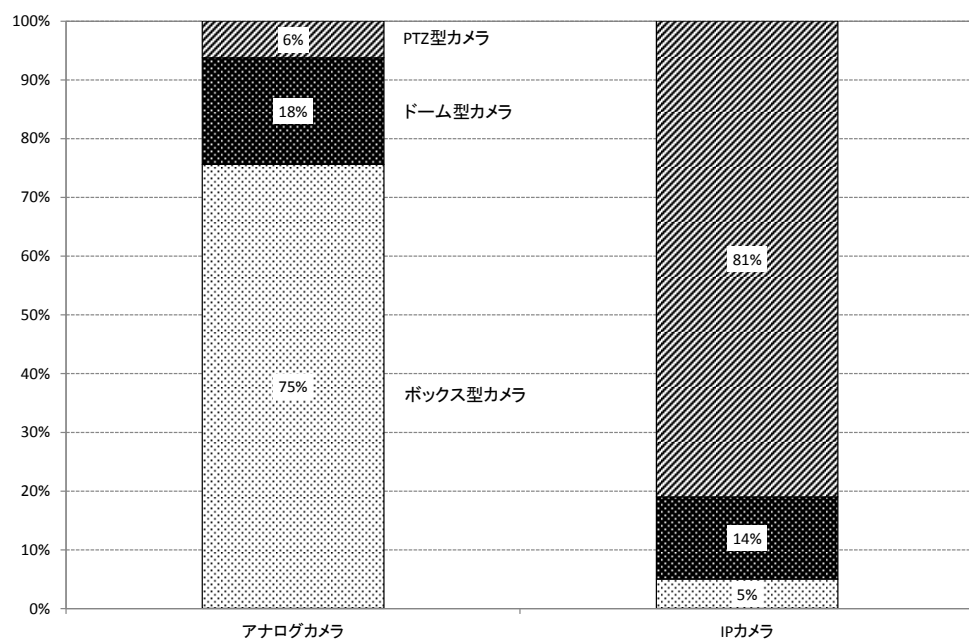
<sup>85</sup> この点に関して、キヤノンは、2001 年当時同社が注力していた観光地のモニタリング用途セグメントの問題点は、まとまった受注につながりにくい点にあると指摘している（富士経済, 2002, 160 頁）。

まずは、この点について、監視カメラの基本的なヴァリエーションに注目する形で確認しておきたい。

先に述べたように、監視カメラには、業界において事実上の標準となっている3つの製品ヴァリエーションが存在している。威嚇効果が高く、防犯用途において最も一般的なカメラであるボックス型、反対に威嚇効果が少なくサービス業種などで好まれるドーム型、1台で複数の方向を確認できるなどの特徴を持つPTZ型である。

図6-5は、入手可能な最も古いデータである2006年時点の、製品ヴァリエーション別の出荷台数の構成比を、アナログカメラとIPカメラのそれぞれに関して示したものである。

図 6-5. 製品ヴァリエーション別出荷台数構成比 (2006 年)



富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』2007年度版より筆者作成。

ここから明示されるように、当時、アナログカメラとIPカメラでは、販売されている製品ヴァリエーションに大きな違いが存在していた。特に、ボックス型のカメラとPTZ型のカメラの構成比に関して相違点が見られる。アナログカメラについては、ボックス型のカメラが出荷台数のおよそ7割を占めているのに対して、IPカメラでは、アナログカメラ市場では当時ほとんど出荷されていなかったPTZ型が主流となっていたのである。

上記の違いには、この時期の、アナログカメラとIPカメラの主要な用途の違いが反映されていると考えられる。

2006年の時点で、アナログカメラシステムは主として防犯用途に使用されていた。そのために、威嚇効果が高いボックス型カメラが多く顧客に好まれる傾向にあった。

それに対して、当時のIPカメラは、前述のとおり、これまでアナログカメラを使用したことのない顧客向けの非防犯用途システムとして導入されることが多かった。

観光地や保育園の様子の確認といった非防犯用途に対応する上では、1台で複数の方向を確認できる PTZ 型のカメラの方が、利便性が高かった。例えば、当時、キヤノングループで IP カメラの販売を担当していたある社員は<sup>86</sup>、「保育園の天井に設置されたコミュニケーションカメラを自由にリモートコントロールして、我が子の姿にカメラを向けて、上下、左右、ズームアップしたり、移動できるわけです」と述べている<sup>87</sup>。この発言からは、非防犯用途市場において、カメラの PTZ 機能が重要だったことがうかがえる。また、同様に、遠隔地の店舗の管理などの用途でも、PTZ 機能には多数の利点があったと思われる。PTZ 型のカメラを用いることで、広範囲の様子を確認することが可能となり、その結果としてより効果的に管理業務を行うことができるからである。

さらには、製品のラインナップという点に関して、ソニーや PCC を中心に、低価格のカメラが発売されるようになっていったという点にも注目しておきたい。

IP カメラ市場にいち早く参入したキヤノンは、当初より、特に画質や耐久性等の性能を重視する傾向が強かった。「市場が未成熟の間は高品質を訴求していくことが大事」との立場を採っていたのである<sup>88</sup>。

それに対して、後発のメーカーであるソニーや PCC は、必ずしも性能を重視しない、低価格の IP カメラを自社の製品ラインナップに加えていった。図 6-6 は、2004 年にキヤノン、ソニー、PCC から発売された代表的な IP カメラの価格と、当該製品に搭載されている撮像素子の性能についてまとめたものである。ここに示されているとおり、ソニーと PCC のカメラの希望小売価格は、キヤノンの機種と比較して大幅に低く抑えられている。

これらの機種間の価格の違いの要因は、主として、カメラとしての画質に大きな影響をもたらす撮像素子の性能の違いに求められる<sup>89</sup>。ソニーと PCC の機種に搭載されている撮像素子の画素数は、キヤノンの機種の約半分となっている。

また、撮像素子そのものに関して、キヤノンの機種では CCD が、ソニーや PCC の機種では CMOS (complementary metal oxide semiconductor) が採用されているという違いも存在していた。アナログカメラを含めた監視カメラ一般では、感度の高さやノイズが少ないという利点から撮像素子として CCD を使用することが当時一般的であった。それに対して、CMOS は、画質などの性能という点では CCD に劣るも

---

<sup>86</sup> キヤノン販売株式会社 プロフェッショナル機器カンパニー ビジュアルシステム機器商品企画部 ビジュアルシステム機器商品企画課 主管（当時）加藤慎一氏。

<sup>87</sup> 『セキュリティ研究』2003 年 5 月号，31 頁。

<sup>88</sup> キヤノン販売株式会社 プロフェッショナル機器カンパニー マルチメディア商品企画部 セキュリティシステム商品企画課 課長（当時）長塚俊一氏の発言（『テレコミュニケーション』2005 年 11 月号，69 頁）。

<sup>89</sup> また、それ以外にも、これらの機種の間には、ズーム性能という点で大きな違いがあった（『テレコミュニケーション』2005 年 11 月号，71 頁）。

の、製造コストが安いという特徴があった。ソニーや PCC が低価格の IP カメラを発売する上では、この CMOS の採用という点が重要だったのである。

図 6-6. 2004 年に新規参入企業から発売された代表的な PTZ 型 IP カメラの特徴

| 【キヤノン】                                                                            | 【ソニー】                                                                             | 【PCC】                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| VB-C50i<br>(2004年7月発売,<br>希望小売価格198,000円)<br>68万画素1/4インチCCD搭載.                    | SMC-M3<br>(2004年12月発売,<br>希望小売価格50,000円)<br>31万画素1/4インチCMOS搭載.                    | BB-HCM311<br>(2004年8月発売,<br>希望小売価格69,800円)<br>約32万画素1/4インチCMOS搭載.                   |

出所: 各社ホームページ.

※1. 価格はすべて税別.

※2. BB-HCM311の発売時期に関しては、『日本経済新聞』2004年7月30日朝刊35面を参照した.

※3. 撮像素子に関する情報に関しては、すべて『テレコミュニケーション』2005年11月号、71頁を参照した.

このように、ソニーと PCC は、この時期、全般的に、低価格の機種のパラインナップを重視する傾向にあった。この点は、2005 年時点のキヤノン、ソニー、PCC の製品ラインナップについて、その価格帯別の構成比率を示した図 6-7 からわかる。

ソニーや PCC が低価格のカメラを発売していった背景には、こういったタイプのカメラを発売することで IP カメラの普及が促進されるのではないかと判断があった。例えば、当時、ソニーの IP カメラの販売を担当していた社員は、自社の製品ラインナップに関して、「ネットワークカメラ (IP カメラ) の用途が大きく広がり、その結果お客様からさまざまなご要望をいただいています。最近は・・・(中略)・・・手軽に使えて手ごろな価格のカメラが欲しいとのご要望も増えてきております」との発言を行っている<sup>90</sup>。実際に、このような低価格の IP カメラには、一定の需要があり、これらのメーカーの売上高の成長に少なからず貢献した<sup>91</sup>。

既存技術であるアナログカメラとの比較という点でも、ソニーや PCC のこれらの IP カメラの価格は低価格だったという点にも、ここでは注意しておきたい。これらの企業の一部の IP カメラは、単に IP カメラ市場の中だけでなく、アナログカメラも含めた監視カメラ市場全体から見ても価格の低い商品であった<sup>92</sup>。もちろん、画質や

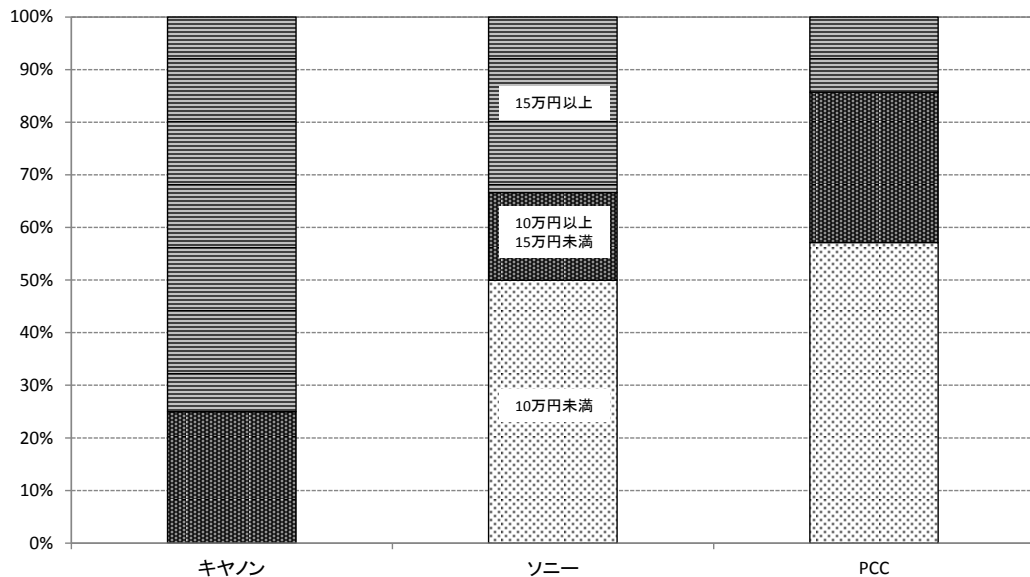
<sup>90</sup> ソニーマーケティング株式会社 コンテンツクリエイション&コミュニケーションマーケティング部 BS プロダクツ MK 課 (当時) 岩田範道氏の発言 (『セキュリティ研究』2004 年 12 月号、35 頁)。

<sup>91</sup> 例えば、富士経済 (2003) では、IP カメラ市場において後発企業であった PCC が市場シェアを急速に高めた要因として、低価格帯の製品ラインナップを拡充したことを上げている (134 頁)。

<sup>92</sup> 残念ながら、当時のアナログカメラの希望小売価格の平均値は入手できなかった。しかしながら、日本防犯設備協会 (1997) による標準的なアナログカメラシステムの機器構成例では、アナログカメラの単価は 18 万円となっていること、『安全と管理』

フレームレートの問題から<sup>93</sup>、当時はまだ、防犯用途のアナログカメラと直接比較できるような製品ではなかったものの<sup>94</sup>、将来的な性能の向上などを考慮に入れた場合には潜在性の高い製品であったことは間違いないだろう。

図 6-7. 新規参入企業における製品ラインナップの価格帯別構成比（2005 年時点）



『テレコミュニケーション』2005年11月号, 71頁より筆者作成。

このように、新規参入企業は、その製品の特性という点でも、既存のアナログカメラとは異なる形で新規技術である IP カメラを展開する傾向が強かったのである。

### (3). 販売方法の違い

新規参入企業群は、以上のような特徴的な製品を、非防犯用途セグメントに展開していく上で、既存のアナログカメラとは異なる販売方法を採用していた。

先に述べたとおり、既存技術であるアナログカメラは、全国各地の AV 系及び電材系の代理店によって主に販売されていた。

それに対して、キヤノン、ソニー、PCC に代表されるような新規参入企業群は、IP カメラ事業に参入した初期の段階においては、個々の最終顧客に対してメーカー側の

2001 年 6 月号に記載されている監視カメラのカタログにおいても、10 万円未満の機種数はそれほど多くないことから、ソニーや PCC の上記の機種が監視カメラ市場全体から見た場合にも相対的に低価格だったことは間違いないように思われる。

<sup>93</sup> フレームレートとは、カメラ側から毎秒ごとに何回画像が出力されるかを示した値である。この値が高ければ高いほど、動画として滑らかな映像が得られることとなる。初期の IP カメラのフレームレートは、カメラ内部の IC チップのエンコードの速度や、画像圧縮方式の関係から、アナログカメラと比較して低い場合が多かった（金延，2011）。

<sup>94</sup> 当時はまだ、メーカー自身が、アナログカメラと同様の防犯用途向けの製品としては、低価格帯の IP カメラは性能が不十分であるとの見解を示していた。この点に関しては、例えば、『セキュリティ研究』2004 年 12 月号，34 頁などを見よ。



直接販売に近い形で対応していたと想定される。当時の業界の専門紙などには、新規参入企業の販売担当者が、実際に導入された非防犯用途の IP カメラシステムの詳細について紹介している記事が度々掲載されており<sup>95</sup>、このことから、これらのシステムの設置の多くにメーカー自身が密接に関わっていた様子がうかがえる。

例えば、キヤノンのある担当者は<sup>96</sup>、自社の IP カメラシステムの導入例とその成果に関して、「弊社のネットワークカメラ (IP カメラ) を御導入していただいた一例をご紹介しますと、全国に展開している中古車ディーラーさんでは、各店舗にカメラをつけて、本社でモニタリングをされて・・・おられます。例えば売れている店舗はどうなっているか、社長様のお話によれば、明るい色の車を前に出したほうが、売上が伸びる。そういったこともモニタリングでわかってきたそうです」と述べている<sup>97</sup>。このような具体性の高い発言からは、少なくとも 2000 年代初頭から中盤の時点まで、新規参入企業群は、実際のシステムの導入やその後の保守に至るまで、最終顧客により近い立場で関わっていたことがわかる。

この時期の IP カメラの市場規模はまだ小さく、メーカー自身で個々のニーズに対応することはそれほど難しいことではなかったのである。

その一方で、IP カメラシステムに対する需要増加への対応と、更なるニーズの喚起を考慮した場合には、アナログの監視カメラと同様に、全国各地の代理店を介した販売体制を構築していくことも重要であるように思われた。

そのような流れの中で、IP カメラの重要な代理店の 1 つとして注目されることとなったのが、IT (information technology) に関する知識やノウハウを持つ OA (office automation) 系及び通信系の SIer (system integrator) である。

新規参入企業群が、自社の IP カメラの販売網として SIer に注目した理由は、大きく分けて 2 点あると考えられる。

第 1 の理由として挙げられるのは、自社の他の事業においてこれらの SIer とすでに取引関係を有していたために、販売チャネルとして活用しやすかったという点である。例えば、キヤノンは、自社のプリンターや複合機の有効な販売チャネルの 1 つである OA 系の SIer を通じて、IP カメラシステムを導入する動きを実際に見せていた。この点に関して、キヤノングループの社員の 1 人は<sup>98</sup>、「当社の販売店はもともとサーバー関連の知識やスキルを有していただけに、ネットワーク端末の新しい商材とし

---

<sup>95</sup> 例えば、『セキュリティ研究』2004 年 12 月号、32-35 頁、『テレコミュニケーション』2006 年 8 月号、6 頁及び 8 頁などを見よ。

<sup>96</sup> キヤノン販売株式会社 プロフェッショナル機器マーケティング本部 マルチメディア商品企画部 セキュリティシステム商品企画課 課長代理 (当時) 片桐純一氏。

<sup>97</sup> 『セキュリティ研究』2005 年 8 月号、42 頁。

<sup>98</sup> キヤノン販売株式会社 プロフェッショナル機器カンパニーマルチメディア商品企画部 セキュリティシステム商品企画課 課長 (当時) 長塚俊一氏。

て（IP カメラの展開に）積極的に取り組んでくれている」との発言を行っている<sup>99</sup>。

PCC もまた、自社内に電話機や複合機などの通信機器関係の事業が存在していたことから<sup>100</sup>、OA 系や通信系の SIer との関係を以前から有していた。その点で、キヤノンと同様に、自社の新製品である IP カメラの販売チャネルとして、これらの代理店を重視する傾向にあった。PCC の場合には、特に、2004 年頃からこれらの SIer を通じた IP カメラシステムの販売数量が増加したとされる<sup>101</sup>。

IP カメラの重要な販売チャネルとして、SIer に注目が集まった理由は、単に有力な新規参入メーカーがこれらの代理店とすでに関係を有していたという点だけに留まらない。IP カメラシステムを構築する上で、SIer 自身の既存のスキルや能力が活かせる余地があったことも、その理由の 1 つであった。

アナログカメラシステムを構築する上で NTSC 規格に関する知識やスキルが必要だったのと同様に、IP カメラシステムを施工する際には IT システムの設計についての経験を有していることが重要であった。例えば、画像の圧縮技術が未発達だった初期の IP カメラは、ネットワークに負担をかける場合も多く、これらの問題を回避するためには IT に関する知識やスキルが必要不可欠であった。

この点で、IP カメラは、SIer 自身の既存の組織能力を活かしやすい製品であった。そのために、IP カメラは、新たな商材の 1 つとして SIer から注目されることとなり<sup>102</sup>、時には、これらの代理店側から IP カメラメーカーに問い合わせが来る場合もあった。例えば、キヤノンや PCC などとは異なり、これまで SIer との関係をあまり有してこなかったソニーにおいても、SIer 側から「大規模なシステム導入案件が相次いで持ち込まれる」ような状況が発生していたのである<sup>103</sup>。

2000 年代の中盤にかけて、これらの SIer を経由した IP カメラの販売数量は、実際に少しずつ増加する傾向にあった<sup>104</sup>。アナログカメラを含めた監視カメラ産業全体を見た場合には、まだ SIer の存在感は小さかったものの、将来的には、これらの代理店は既存の AV 系・電材系の代理店を脅かすような存在になりうるという見方も少なからず存在していた<sup>105</sup>。

このように、新規技術である IP カメラは、新規参入企業によって、既存技術であるアナログカメラとは異なる特性をもった製品として、非防犯用途セグメントという

---

<sup>99</sup> 『テレコミュニケーション』2005 年 11 月号，74 頁。

<sup>100</sup> PCC の事業領域に関しては、『テレコミュニケーション』2008 年 9 月号，48－51 頁を見よ。

<sup>101</sup> 『テレコミュニケーション』2005 年 11 月号，73 頁。

<sup>102</sup> 例えば、『テレコミュニケーション』誌が、通信系の SIer を対象として 2007 年に行ったアンケートでは、回答企業の約 75% が IP カメラを取り扱っていた。

<sup>103</sup> 『テレコミュニケーション』2005 年 11 月号，73 頁。

<sup>104</sup> 『テレコミュニケーション』2007 年 12 月号，90 頁。

<sup>105</sup> 例えば、『テレコミュニケーション』2008 年 12 月号，89 頁及び『オプトロニクス』2009 年 5 月号，77 頁を見よ。

新たな市場に、独自の販売方法を通じて展開されていったのである。

### 6-3. 既存企業群による IP カメラへの対応

ここまで議論してきたとおり、2000 年代の中盤に至るまで、IP カメラ市場の成長は、キヤノンやソニー、PCC を中心とした新規参入企業によって牽引されてきた。

それに対して、前掲の図 6-4 に示されていたように、既存技術であるアナログカメラの市場における有力な既存企業群は、この IP 化という技術革新に、相対的にうまく対応できなかった。本節では、前節で議論したような新規参入企業群の動きの背景で、既存企業群がこの技術革新に対してどのような行動を採ってきたのかについて、確認していきたい。

#### 6-3-1. 既存企業群による IP カメラの研究開発と事業化

##### (1). 既存企業群による IP カメラの研究開発

先に述べたように、日本の市場で IP カメラが本格的に製品化されたのは、1990 年代の後半であった。1999 年にキヤノンがインターネット上に画像を配信するカメラとその制御システムを発売して以降、多数の新規参入が生じ、市場が徐々に形成されていったのである<sup>106</sup>。

しかしながら、当時、IP カメラの研究開発を行っていた企業は、これらの新規参入企業だけではない。アナログカメラの市場で実績を有していた既存の有力な企業もまた、次世代の監視カメラとして、IP カメラの技術には早くから注目していた。

ここでは、既存企業群の IP カメラの研究開発の動向を確認する上で、各社によって公開された特許数に関して検討しておきたい。IP カメラに関連する特許を特定する方法としては、F ターム「5C164FA07: 双方向 TV, 動画像配信等, ネットワークカメラ, 遠隔監視」を用いた。この F タームは、IP カメラに関する特許の多くに付与されている最も基本的な技術分類コードである。図 6-8 は、1991 年から 2008 年にかけての各社の IP カメラに関する特許の累積公開件数を<sup>107</sup>、既存企業群と新規参入企業群に分けてそれぞれ示したものである<sup>108</sup>。

---

<sup>106</sup> 『映像情報インダストリアル』2001 年 11 月号, 28 頁。

<sup>107</sup> 特許数の抽出に関しては、株式会社ウィズドメインが提供している特許データベース「ULTRA Patent」を使用した。なお、具体的な作業を実施した日時は、2014 年 7 月 28 日である。

<sup>108</sup> PSS と PCC の特許の弁別は、特許の発明者の住所を基に行った。なお、各数値の表示が 3 年ごととなっているのは、グラフの視認性を高めるためである。

図 6-8. IP カメラに関する各社の公開特許の累積件数

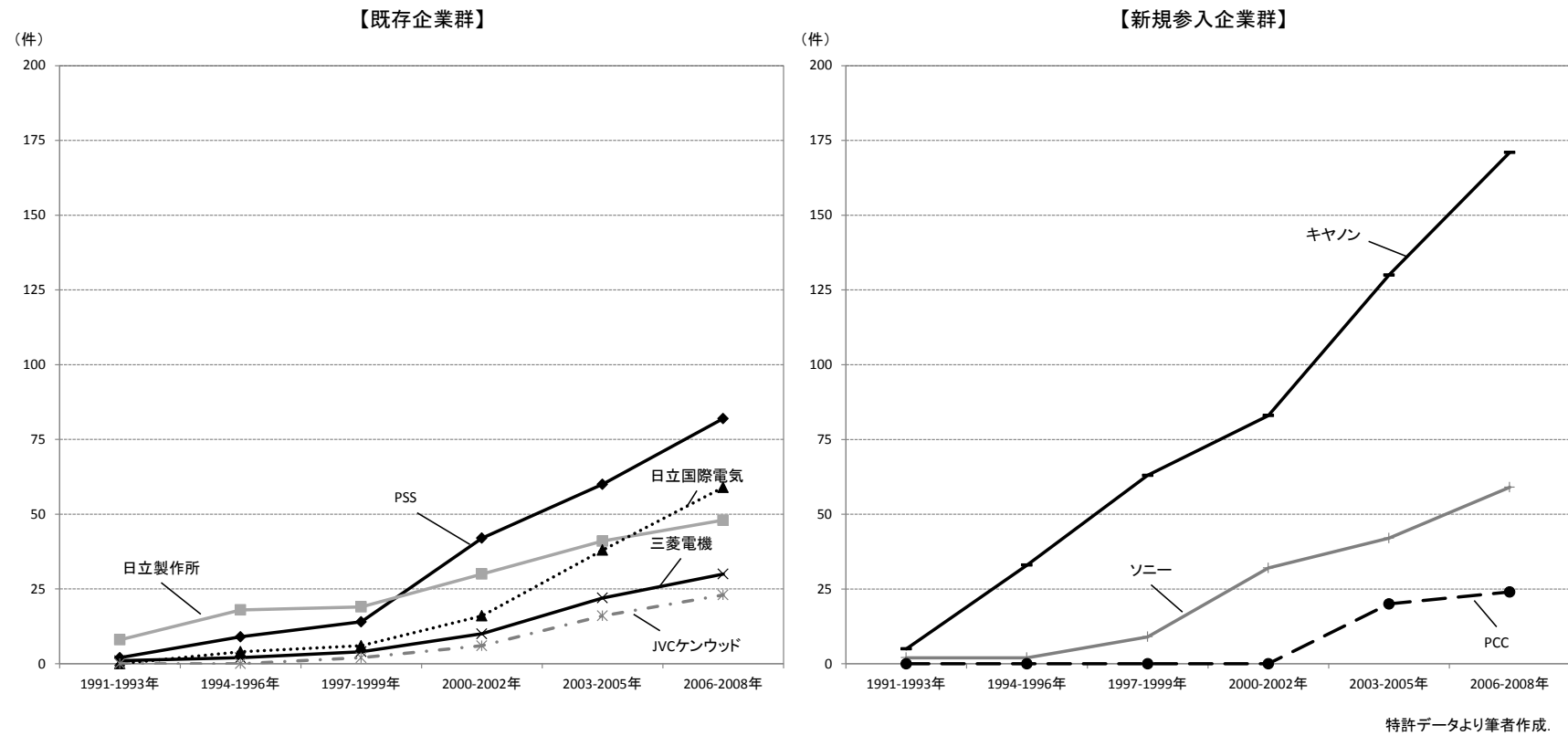


図 6-8 からまず読み取れることは、少なくとも特許の公開数で見た場合には、IP カメラ市場にいち早く参入したキヤノンの技術蓄積が非常に多いということである。キヤノンは、1990 年代の中盤にかけて、IP カメラに関する研究開発活動を活発化させ、2008 年に至るまでその傾向を維持してきた。

キヤノンと比較した場合、既存企業群による IP カメラの公開特許数は相対的に少ない。しかしながら、ここで注意しておきたいのは、すべての既存企業が、程度の差や時期の違いはあるものの、IP カメラの技術開発を少なからず行ってきたという点である。1990 年代の中盤までは、日立製作所を除いて有力な既存企業群の間ではほとんど IP カメラの研究開発は行われていなかった。しかし、その後、2000 年代にかけて、すべての既存企業群が IP カメラ関連の特許を公開するようになった。その絶対数は、ソニーや PCC といったキヤノン以外の有力な新規参入企業と比較した場合には決して少なくはなく、この点を考慮に入れた場合には、当該期間において、既存企業群もまた IP カメラに関する研究開発を一定程度行っていたということがわかる。

## (2). 既存企業群による IP カメラの事業化

さらには、一部の既存企業は、研究開発を行うだけでなく、実際に IP カメラを製品化する動きを見せていた。

### ・日本ビクター

既存企業群の中で最も早くから IP カメラ事業に注力していたのは、日本ビクター（現：JVC ケンウッド）であった<sup>109</sup>。2000 年の 3 月に発売された「VN-C2W」はカメラ本体にサーバーが内蔵されているという点で<sup>110</sup>、先行していたキヤノンのカメラシステムとの差別化が図られていた<sup>111</sup>。同機種は、いわゆる PTZ 型であり、発売時の希望小売価格は、218,000 円であった。

日本ビクターにおいて、IP カメラは、当初、既存のアナログカメラとは異なる事業部門によって展開されていたが、2002 年頃に、2 つの部門は統合され、監視カメラ事業として一体運営されることとなった<sup>112</sup>。

2003 年には、同社は、ボックス型の IP カメラ「VN-C10」と、複数の IP カメラを制御するソフトウェアを発売し、IP カメラ関連の製品ラインナップをさらに拡充

<sup>109</sup> 『日経産業新聞』2000 年 2 月 18 日、1 面。『セキュリティ研究』2005 年 8 月号、46 頁。

<sup>110</sup> サーバー分離型のカメラと比較して、サーバー一体型のカメラは設置性という点で利便性が高く、その後ほぼすべての IP カメラがサーバーを内蔵するようになった。その点で、日本ビクターの当該製品は画期的な製品であった。

<sup>111</sup> なお、キヤノンがサーバー一体型のカメラを初めて製品化したのは、2002 年である。

<sup>112</sup> 富士経済（2002）、142 頁。

する動きを見せた<sup>113</sup>.

#### ・三菱電機

三菱電機もまた、日本ビクターと同様に、2000年から2001年というかなり早い段階でIPカメラを事業化した既存企業の1つであった。

三菱電機はまず、2000年1月に、IPカメラシステムの試作品を発表し<sup>114</sup>、その後、2001年の11月に実際に製品を発売した<sup>115</sup>。ボックス型のIPカメラ「NC-5000」と<sup>116</sup>、DVR「NR-1000」を中心としたこのIPカメラシステムでは、前年に発表された試作品のような無線通信の機能は搭載されていなかったものの、IP回線を通じてデジタル情報として画像を送受信できるという点から、アナログカメラのシステムと比較して高画質化が可能であるとされていた。

また、約1年後の2002年には、三菱電機は、PTZ機能を搭載した「NC-4075」を新たに発売した。構内情報通信網（local area network (LAN)）対応のIPカメラである「NC-4075」は、高フレームレートを実現した高機能機種であり、他には22倍の光学ズーム機能も搭載していた。この機種の希望小売価格は560,000円と高額であった。

#### ・日立国際電気

日立国際電気は、アナログカメラの時代から、自治体などの公共施設向けのカメラシステムに強みを有していた。公共施設向けの用途では、人間が立ち入ることのできない場所や<sup>117</sup>、河川や高速道路などの遠隔地の画像を確認したいというニーズが強く<sup>118</sup>、その点で同社は早くから監視カメラシステムとIP回線を接続するための技術開発を手掛けてきた。ただし、1990年代から2000年代の初頭にかけて、同社が注力したのは、IPカメラそのものではなく、既存のアナログカメラシステムに接続して使用するWebエンコーダーやデコーダーなどの周辺機器であった<sup>119</sup>。

日立国際電気がIPカメラそのものの製品化に着手したのは、2003年であった<sup>120</sup>。この年に同社が発売した代表的なIPカメラである「KP-N21」は、サーバーを内蔵したボックス型のIPカメラであり、逆光補正などの設定を遠隔操作できるなどの独自の機能を有していた。希望小売価格は195,000円であり、他の既存企業が当時発売し

---

<sup>113</sup> 『セキュリティ研究』2003年5月号、28頁。

<sup>114</sup> 『日経産業新聞』2000年1月14日、8面。

<sup>115</sup> 『日経産業新聞』2001年11月27日、8面。

<sup>116</sup> 「NC-5000」の発売時の希望小売価格は、128,000円であった。

<sup>117</sup> 例えば、日立国際電気は、米国航空宇宙局のスペースシャトル打ち上げ時に使用する監視カメラの受注実績を持つ（『日経産業新聞』2001年7月19日、7面）。

<sup>118</sup> 『セキュリティ研究』2002年12月号、17面。

<sup>119</sup> 『セキュリティ研究』2008年6月号、16面。

<sup>120</sup> 『日経産業新聞』2003年2月25日、7面。

ていたアナログカメラや IP カメラとほぼ同程度の価格帯の製品であった。

その後、日立国際電気もまた、他の既存企業と同様に、IP カメラのラインナップを少しずつ拡充していった。2003 年から 2004 年にかけて、同社が発売した機種数は 5 機種であり<sup>121</sup>、2005 年の 3 月には、屋外設置も可能な PTZ 型の高機能機種「HC-IP350 (希望小売価格 546,000 円)」の発売も行った<sup>122</sup>。

#### ・ PSS

日本のアナログカメラ市場におけるリーダー企業であった PSS もまた<sup>123</sup>、IP カメラ製品の発売自体は早くから行っていたとされる<sup>124</sup>。

ただし、監視カメラに関する多様な周辺機器も取り扱っている PSS においては、Web エンコーダーやサーバー、サーバー内蔵型の DVR などの開発も並行して行われてきており、2000 年代の中盤にかけては、必ずしも IP カメラのみに注力する状況にはなかったと考えられる。実際に、同社の担当者は<sup>125</sup>、IP カメラのラインナップに関して、2003 年の秋に一通りのラインナップが揃った状況だと発言している<sup>126</sup>。この発言からは、IP カメラ製品の事業化という点では、同社は、日本ビクターや三菱電機といった他の既存企業と比較してやや遅れをとっていた可能性が示唆される。

以上のように、細かい点で多少の傾向の違いはあるものの、既存の有力な企業の多くは<sup>127</sup>、研究開発に注力するだけでなく、新規技術である IP カメラの事業化も実際に行っていた。企業によっては、PCC、ソニーといった新規参入企業群に先駆けて製品化を実施しており、ここからは、これらの既存企業群もまた、IP カメラの潜在性を早くから認識していたことがうかがえる。

#### 6-3-2. 既存企業群による IP カメラの普及を阻害した要因

以上のように、既存企業群は、新規技術である IP カメラに関して、研究開発のみ

---

<sup>121</sup> 『セキュリティ研究』2005 年 8 月号，48 頁。

<sup>122</sup> 『日経産業新聞』2005 年 2 月 24 日，5 面。

<sup>123</sup> 2001 年時点で松下通信工業（その後の PSS）は、カラーアナログカメラの市場においても、白黒アナログカメラの市場においても、台数ベースで第 1 位の市場シェアを有していた（富士経済，2002）。

<sup>124</sup> 富士経済（2002）。

<sup>125</sup> 松下電器産業株式会社 PSS 社 AV&セキュリティビジネスユニット 事業推進グループ 事業開発チーム 主事（当時）藤田茂氏。

<sup>126</sup> 『セキュリティ研究』2004 年 2 月号，30 頁。

<sup>127</sup> 日立製作所に関しては、少なくとも 2000 年代の中盤までに IP カメラを製品化したという事実は発見できなかった。同社はこの時期、サーバー内蔵型の DVR を用いたアナログカメラシステムの IP 化の方向性に専ら注力していたように思われる（『セキュリティ研究』2002 年 6 月号，21-23 頁；『日経産業新聞』2003 年 6 月 20 日，7 面；『日経産業新聞』2005 年 7 月 6 日，5 面）。

ならず、実際の製品化も一定程度行っていた。このような状況が存在していたにもかかわらず、この新規技術の市場において既存企業群が相対的に市場成果を上げられなかった最大の理由は、後者の企業群が取引関係を有していた既存の販売代理店が IP カメラシステムに当初うまく対応できなかったという点に見出される。

第 5 章で述べたように、既存技術であるアナログカメラ市場において、既存企業群は全国各地の AV 系・電材系の代理店網を重要視してきた。顧客ごとに異なるニーズに合わせて最適なシステムを構築する上では、これらの代理店を経由した販売体制が必要不可欠だったのである。

既存企業群は、IP カメラを販売する上でも、当初、これらの代理店を活用しようとした。例えば、2004 年の時点で、PSS の担当者は<sup>128</sup>、「われわれは従来の監視カメラのルートで (IP カメラ) 製品を販売している」と述べている<sup>129</sup>。IP カメラは、基本的には監視カメラの一種であり、その点を考慮に入れると、これまでと同様の販売方法を採用することが最適であるように思われたのである。

しかしながら、既存の販売代理店側から見た場合には、既存技術であるアナログカメラと新規技術である IP カメラの間には、大きな技術的な不連続性が存在していた。IP カメラは、これらの代理店の既存の組織能力の有効性を部分的に低下させるような製品だったのである。先に述べたように、アナログの監視カメラシステムの販売代理店としてのこれらの企業の組織能力は、NTSC 規格に関する組織能力と、特に防犯用途の監視カメラシステムを適切に構築するための組織能力の 2 つから構成されていた。監視カメラの IP 化に対応する上で問題となったのは、前者の NTSC 規格に関する組織能力である。

第 5 章で述べたように、監視カメラの代理店として AV 系・電材系の販売店が重視されてきた理由は、これらの企業が NTSC 規格に準じた機器に関する知識やスキルを多数有していたという点にあった。CCTV システムであるアナログカメラの設置作業は、こういった NTSC 規格に基づいた組織能力が活かせる分野の 1 つであり、それゆえに、AV 系・電材系の代理店は監視カメラ事業に積極的に取り組んできたのである。

それに対して、既存のアナログカメラシステムとは異なり、IP カメラシステムを構築する場合には、NTSC 規格に関する知識やスキルはほとんど必要がなかった。IP カメラは、NTSC 規格に基づいた画像伝送方式を採用しておらず、カメラと周辺機器を接続する際に、同軸ケーブルではなく、LAN ケーブルを用いるという特徴を有していた。このような物理的な相違点だけでなく、IP カメラを設置する上では、画像伝送の際に IT 通信網全体にかかる負荷の調整などに代表されるような、IT に関する

---

<sup>128</sup> 松下電器産業株式会社 パナソニックシステムソリューションズ社 AV&セキュリティビジネスユニット 事業推進グループ事業開発チーム 主事 (当時) 荊尾健二氏。

<sup>129</sup> 『セキュリティ研究』2004 年 12 月号、25 頁。



複雑な設定が必要となる場合も多かった。つまり、この新規技術に対応する上では、NTSC 規格に関するノウハウよりも、むしろ IP 回線や IT に関するノウハウが重要だったのである。

しかしながら、少なくとも 2000 年代の中盤に至るまで、AV 系・電材系の販売店の中で IT に関する組織能力を有している企業はあまり存在しなかった<sup>130</sup>。そのために、既存企業群が代理店側に IP カメラの販売を依頼した際に「(アナログカメラで使用する) 同軸ケーブルの工事はできるが、(IP カメラで使用する) LAN ケーブルの工事はできません」と抵抗を受ける状況が頻繁に発生していた<sup>131</sup>。さらには、新しい商材として IP カメラに注目する AV 系・電材系の販売店が現れても、IT に関するノウハウの不足から、システムの設置時や設置後に問題が発生する場合も多々あった<sup>132</sup>。また、監視カメラを含めた防犯機器専門の業界紙である『セキュリティ産業新聞』上で行われた企業アンケートにおいて<sup>133</sup>、IP カメラの普及を妨げる要因として、「(設置に関する) 技術者の不足」を指摘した企業が多かったことから、既存の販売代理店の IT に関するノウハウの少なさが、IP カメラの普及の 1 つのボトルネックとなっていたことは間違いないように思われる。

このように、新規技術である IP カメラを販売する上で AV 系・電材系の代理店網がうまく機能しなかったことは、既存企業群全体としての当該製品市場での市場成果に大きな影響を与えた。先に述べたように、歴史的に、これらの既存の有力な企業群は、部分的に協力しながらこれらの代理店網を開拓し、それに共同的に依存する形で監視カメラ事業を展開してきた。その点で、既存の代理店網の組織能力は、既存企業群にとっての〈共有化された資源〉となっていた。少なくとも初期の段階において、監視カメラの IP 化という技術革新は、この〈共有化された資源〉の有効性を部分的に低下させた。その結果として、基本的には独立した存在であるはずの複数の既存企業が、同じように、IP カメラ市場において市場成果を上げられないという状況が生じたのである。

2000 年代初頭における IP カメラの市場規模を考慮に入れた場合には、少なくともこの時点では、新規技術への対応の遅れが既存企業群の監視カメラ事業全体に与える影響は限定的であった。

しかしながら、技術革新と競争構造の変化に関する先行研究の多くの事例で示されてきたように、初期の市場におけるこのような対応の遅れが、結果的に既存企業群の衰退につながる可能性は十分にあったように思われる。この点に関して、一部の新規参入企業は、IP カメラシステムを実際に導入した顧客からのフィードバック情報を

---

<sup>130</sup> 富士経済 (2004), 147 頁; 金延 (2011), 6 頁。

<sup>131</sup> 金延 (2011), 6 頁。

<sup>132</sup> 『テレコミュニケーション』2005 年 11 月号, 73-74 頁。

<sup>133</sup> 『セキュリティ産業新聞』2007 年 4 月 10 日, 7 面。

に基づき、ソフトウェアも含めた自社製品の改良にすでに着手していた<sup>134</sup>。この事実からは、実際に市場で IP カメラ製品を販売している新規参入企業と、既存の代理店の組織能力という問題からこれらの製品の販売拡大に困難を抱えていた既存企業群との間に、製品技術という点で将来的に大きな差が生じうる可能性があったことが示唆される。つまり、既存の〈共有化された資源〉の有効性の低下という問題は、日本の監視カメラ業界においても、既存企業群の衰退を十分に引き起こしうるものだったのである。

#### 6-4. 第6章のまとめ

本章では、先の理論的な議論の中で提示された、〈共有化された資源〉が既存企業群の技術革新への対応に与える影響について考察してきた。

日本の監視カメラ産業は、2000 年代初頭から現在にかけて、監視カメラ本体のデジタル化という主要技術の変化に直面してきた。新規技術である IP カメラは、画質の向上余地が大きいという点や、インターネットを介した撮影画像の送受信が可能な点など、既存技術であるアナログカメラに対していくつかの点で優位性を有していた。

このような技術革新の流れの中で、いち早く市場地位を確立していったのは、キヤノンやソニー、PCC に代表されるような新規参入企業群であった。これらの企業は、IP カメラの特徴を活かす形で、これまで監視カメラシステムを導入したことのない顧客に対して、自社の製品を販売していった。また、製品の販売方法としては、メーカー自身による直接販売の方法を基本的には重視しながら、IT に関する知識やスキルを有する SIer を介した間接販売の可能性を探索しつつあった。

それに対して、アナログカメラ市場で確固たる市場地位を有していた既存企業群は、少なくとも 2000 年代の中盤にかけて、新規技術である IP カメラ市場において思うような市場成果を上げることができなかった。

これらの既存企業群は、企業ごとに程度の違いはあるものの、IP カメラシステムの研究開発を実施し、また実際に事業化も行っていた。

そうであるにもかかわらず、既存企業群が IP カメラ市場の成長にうまく対応できなかった最大の理由の 1 つは、既存の AV 系・電材系の代理店網の組織能力という〈共有化された資源〉が IP 化によってうまく機能しなくなったという点に見出される。

アナログカメラ事業を展開する中で、既存の有力な企業群は、部分的に互いに協力しながら全国各地に点在する代理店網を開拓し、また自社製品の販売という点でそれらの代理店の組織能力に共同的に依存してきた。AV 系・電材系の代理店は、アナログカメラの基盤となる技術である NTSC 規格に関する豊富な知識やスキルを有しており、それらの組織能力を活かす形で、各アナログカメラシステムは販売されてきたのである。

---

<sup>134</sup> 『セキュリティ研究』2004 年 2 月号、36 頁。

しかしながら、IP 化という技術革新の中で、監視カメラシステムの基盤技術として NTSC 規格が使用されなくなったことによって、この規格に関する既存の代理店網の知識やスキルは無効化されることとなった。IP カメラシステムを設計・施工する上では、新たに IT に関するノウハウが必要となり、少なくとも当初の段階において、既存のアナログカメラの代理店はこの変化にうまく対応することができなかった。

そのために、既存の有力なカメラメーカーが IP カメラを製品化したとしても、既存の代理店網がその販売に消極的な姿勢を見せ、結果として既存企業群が IP カメラ市場において思うように市場成果を上げることができないという状況が発生していた。

つまり、初期の IP カメラ市場において、多くの既存企業が同様に困難に直面した背景には、これらの企業にとっての〈共有化された資源〉の有効性の低下という問題があったと考えられるのである。

## 第7章. 新規参入企業による〈共有化された資源〉の活用

第6章では、既存企業群によって〈共有化された資源〉が、技術革新が生じた際にこれらの企業に与える影響について議論がなされた。

本章では、産業内に蓄積された〈共有化された資源〉が、新規参入企業の新規技術の展開の方法に変化をもたらするという論点について考察する。具体的には、既存の〈共有化された資源〉の活用を意図することで、新規参入企業による新規技術の展開の方向性が、既存技術との不連続性を強調する方向から、連続性を強調する方向へと変化する可能性が論じられる。

第2章や第3章で議論してきたように、技術革新と競争構造の変化の問題を扱った有力な先行研究においては、既存技術と新規技術の間の不連続性に関する様々な捉え方、タイポロジーが展開されてきた。

ここでは、「既存技術と新規技術の間の不連続性」として、特に製品の性能と、そのターゲットセグメントに注目する。先に重要な先行研究として取り上げた、Christensen らの一連の研究では、業界に競争構造の変化をもたらさう技術革新として、既存の優良顧客とのつながりの有効性を低下させるタイプの技術革新の存在が指摘されてきた。Christensen らによれば、既存の有力な企業は、既存の優良顧客とのつながりを維持するような新規技術には対応できる一方で、その製品性能という点でこれらの顧客が評価せず、その結果として当初異なるターゲットセグメントに提供されるような新規技術に対してはうまく対応できない。つまり、製品性能とターゲットセグメントという点に関する、既存技術と新規技術の不連続性の程度は、技術革新時に新規参入企業が市場地位を確立できるか否かに重要な影響を与えうるのである。

以下ではまず、2000年代初期における一部の新規参入企業のIPカメラの展開戦略を、既存技術であるアナログカメラとの不連続性の観点から再検討する。当時の日本の監視カメラ産業においては、既存企業群の衰退に対して与える影響は限定的であったけれども、一部の新規参入企業のIPカメラの展開戦略は、既存技術と新規技術の間の不連続性を強調するものであったという点で、競争戦略上一定の合理性を有していた。

しかしながら、2000年代の中盤にかけて、一部の新規参入企業は、このような製品戦略を自ら見直し、既存技術との連続性を強調する形でIPカメラを展開するようになっていった。このような行動の背景には、既存のアナログカメラの代理店網という〈共有化された資源〉の影響があったように思われる。前述のように、監視カメラの代理店網としての既存のAV系・電材系の販売店の組織能力は、NTSC規格に関する組織能力と監視カメラシステムの構築に関する組織能力の2つから構成されていた。一部の新規参入企業は自社のIPカメラの販売台数をさらに拡大するために、これら2つの組織能力のうち、後者の監視カメラシステムの構築に関する組織能力を活

用しようとしたのである。その中で、この新規参入企業は、既存技術であるアナログカメラとの連続性を強調するように製品ラインナップを変化させていった。

本章の最後の節では、このような新規参入企業の戦略の転換と、それに対応した既存企業群の動きによって、IP カメラ市場にどのような変化がもたらされたのかが議論される。一部の新規参入企業が既存技術であるアナログカメラとの連続性を強調する形で IP カメラを積極的に展開していくにつれて、IP カメラの普及に対してやや懐疑的な態度を採りつつあった有力な既存企業群の行動に変化が生じた。製品戦略を転換した新規参入企業が一定の成功を収めつつあることを受けて、既存企業群は自社の IP カメラのラインナップを急速に拡充し、これまで以上に既存の代理店網への IP カメラに関する教育活動を活発化させた。その結果として、それ以前に IP カメラシステムの設置に対して消極的だった既存の AV 系・電材系の代理店網が、アナログカメラの代替品として IP カメラを販売するようになり、アナログから IP へという産業全体の動きが明確になっていったのである。

#### 7-1. 新規参入企業の初期の戦略の有効性に関する再検討

第 6 章で議論したとおり、初期の IP カメラ市場において、既存の有力な企業群がうまく市場成果を上げられなかった最大の要因は、既存の代理店網がこの新規技術に対して消極的な態度を見せていたという点にあった。

それに対して、新興の IP カメラ市場では、キャノンやソニー、PCC といった新規参入企業群が確実に台頭しつつあった。2005 年の時点で IP カメラの市場規模は、アナログカメラの市場規模の約 7 分の 1 であり、事実上の IP カメラの専業メーカーであるこれらの企業の監視カメラ事業の規模が、既存企業群の事業規模と比較してまだ小さかったことは間違いない。しかしながら、2000 年から 2005 年の台数ベースの年平均成長率が約 43%に達していたことを考えると<sup>135</sup>、将来的に、これらの企業が監視カメラ産業全体で見た場合にも存在感を増していく可能性は高いように思われた。

そうであるにもかかわらず、当時、既存企業の多くは、これらの新規参入企業に直接的に対抗する動きをほとんど見せなかった。その最大の理由は、前者の企業群が、後者の企業群の製品を、自社のアナログカメラもしくは IP カメラの競合製品として見なしにくい状況があったという点に求められる。

例えば、この点に関して、有力な既存企業の 1 つである日立国際電気のある担当者は<sup>136</sup>、2005 年の時点で、「マーケット全体としては拡大しているとよく言われますが、こういった Web (IP) カメラが、われわれ監視用 (アナログ) カメラメーカー以外のところから出されている事例が多くなっていると思います。監視セキュリティ、防犯防災に使われるセキュリティ機器のカメラメーカーの立場から言わせていただ

<sup>135</sup> 富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』各年度版より筆者算出。

<sup>136</sup> 株式会社日立国際電気 放送・映像事業部 企画本部 企画部 部長 (当時) 清瀬尚氏。

くと、品質的にもともと用途の違うカメラを監視カメラに転用しているようなイメージが強いのです」と述べている<sup>137</sup>。この発言からは、少なくとも一部の既存企業は、当時日本国内の IP カメラ市場に普及していた中心的な製品は、本来のターゲットセグメントとその性能という点で、アナログカメラとは異なる特性を持った製品であるとの認識を抱いていたということが示唆される。

確かに、第 6 章ですでに言及していたように、新規参入企業が展開していた一部の IP カメラは、ターゲットセグメントと性能という 2 つの点について、既存技術であるアナログカメラとは特性の異なる製品であった。

第 1 に、ターゲットセグメントという点に関して言えば、アナログカメラが主として防犯用途向けに提供されていた一方で、新規参入企業は、IP カメラを非防犯用途向けの製品として展開していた。

第 2 に、性能という点については、画質などの性能を抑える代わりに、低価格化を図った IP カメラが当時、販売台数を伸ばす傾向にあった。例えば、2005 年の時点で IP カメラ市場においてトップメーカーだった PCC の主力製品は<sup>138</sup>、「BB シリーズ」と呼ばれる 10 万円以下の価格帯の製品であった。ただし、これらの低価格の製品は、アナログカメラと比較して、画質やフレームレート、さらには ITV としての信頼性や堅牢性といった点で相対的に劣った製品であった。

以上のような製品特性の違いを考慮に入れた場合には、既存企業群にとって、新規参入企業群の動きは、直接的な脅威として認識されていなかった可能性が高い。新規参入企業の台頭は、既存の監視カメラの主たる市場である防犯用途セグメントではなく、非防犯用途セグメントで生じており、さらには、これらの企業が展開している製品は、防犯用途の監視カメラを基準とした場合に相対的に劣った製品であるために、すぐには直接競合する関係にはなり得ないように思われたのである。

ただし、実際には、当時、これらの低価格の IP カメラは、少しずつ防犯用途でも使用され始めていた。富士経済 (2006) によれば、2005 年の PCC の IP カメラの出荷台数のうち、少なくとも約 3 分の 1 が、最終的に個人営業店舗に導入されていた。こういった顧客の多くは、簡易的な防犯用途のカメラとして同社の IP カメラを購入していたと想定される<sup>139</sup>。この事実からは、低価格帯の IP カメラの性能が、次第に防犯用途のニーズを満たしつつあったことが示唆される。

---

<sup>137</sup> 『セキュリティ研究』2005 年 8 月号, 50 頁。

<sup>138</sup> 富士経済 (2006)。なお、この年、PCC は、台数ベースでも出荷金額ベースでもシェア第 1 位のメーカーであった。

<sup>139</sup> 同社の社長が、自社の IP カメラシステムに関して、「一般企業が導入するような厳密な意味でのセキュリティシステムではなく、ユーザーが工事もなしに電源を差し込む程度で安心・安全が確保できるソリューション」と表現していることから、このような簡易的な防犯用途向けの売上高は少なくなかったと考えられる (『テレコミュニケーション』2008 年 9 月号, 50 頁)。

ソニーやPCCなどの新規参入企業によって展開された低価格のIPカメラに関する上記の状況は、Christensen（1997）の破壊的技術の議論と多くの点で共通点を有しているように思われる。

先に述べたように、Christensen の議論によれば、既存技術を使った製品に対して相対的に劣った製品として新規技術が製品化される場合、新規参入企業が成功する可能性は高くなる。性能面で劣位にある製品に対しては、自社の主要顧客が関心を示さないために、既存企業の反応が鈍くなるからである。初期のIPカメラの市場において、既存企業群がIPカメラの事業化自体には着手していたものの、ソニーやPCCといった企業の製品戦略に直接的に対応するような動きをあまり見せなかった理由は、まさに、後者の企業が画質などの性能面で劣った製品を、前者の企業の主要顧客とは異なる顧客向けの製品として展開していたからであった。

また、このような新規参入企業の動きが、将来的に既存企業群の衰退を引き起こしうるものであったという点も、この事例とChristensen の議論との共通点として挙げられよう。Christensen によれば、新規参入企業の技術開発によって、新規技術を使った製品の性能が向上し、既存企業の主要顧客のニーズを満たせる水準に達した場合、既存企業から新規参入企業へと顧客の流出が生じ、両者の競争地位の逆転が生じる可能性がある。実際には、日本の監視カメラ業界においては、このような顧客の流出はまだ限定的であった。しかしながら、新規参入企業の低価格のIPカメラが防犯用途セグメントでも使用される動きはすでに存在しており、将来的にこのような流れが加速する可能性は十分にあったと考えられる。

以上の点を考慮した場合、一部の新規参入企業の新規技術の展開の方法には、既存企業群との競争という面で一定の合理性が存在していたと言える。ソニーやPCCといった企業は、新規技術であるIPカメラを、既存企業群の監視カメラとは異なるセグメント向けの製品として、また敢えて性能面で劣った製品として展開していた。既存技術と新規技術の間の不連続性を強調するようなこれらの製品戦略の結果として、ソニーやPCCは、有力な既存企業群との直接の競合を少なからず避けることが可能となっていたように思われる。当時、既存企業群の中には、自社のIPカメラを非防犯用途に展開することを試みたり<sup>140</sup>、限定的に低価格のIPカメラを製品ラインナップに加える動きも確かに存在していた<sup>141</sup>。しかしながら、有力な既存企業のすべてが皆一様にこのような行動を採っていたわけではないことから、新規参入企業のIPカメラの展開の方法が、競争戦略上一定の有効性を持つものであったことは間違いない

---

<sup>140</sup> 例えば、日本ビクターは、2005年当時、自社のIPカメラが、遠隔地にある店舗の管理業務にも応用可能であることを認識していた（『セキュリティ研究』2005年8月号、47頁）。

<sup>141</sup> PSS社は、2004年に、携帯電話のインターネット接続機能と連携して遠隔地の画像を確認できる低価格のIPカメラ「WV-NM210F」を発売している（『セキュリティ研究』2004年12月号、25頁）。

と考えられる。

## 7-2. 新規参入企業の戦略の転換とその理由

### 7-2-1. ソニーの戦略の転換

ここまで議論してきたように、新規参入企業、特にソニーと PCC といった企業による初期の IP カメラ製品の展開の方法は、その性能やターゲットセグメントという点で既存技術であるアナログカメラとの不連続性を意図的に強調するものであった。

しかしながら、2000 年代中盤から後半にかけて、一部の新規参入企業の製品戦略は次第に、既存技術との連続性を強調する方向へと変化していった。具体的には、有力な新規参入企業の 1 つであったソニーが、低価格帯を重視する方向から高機能の高価格帯製品を重視する方向へと、また非防犯用途よりもむしろ防犯用途を重視する方向へと、自社の製品ラインナップを拡張していった。ここでは、このような製品戦略の変化をほとんど見せなかった PCC との比較という形で、ソニーの製品ラインナップの変化について論じておきたい<sup>142</sup>。

図 7-1 は、2004 年から 2009 年までの期間に<sup>143</sup>、ソニーと PCC が発売した IP カメラの製品に関して、その希望小売価格に注目して示したものである。

この図からまず読み取れることは、発売する製品の価格帯に関して、ソニーの製品価格が次第に上昇していく傾向にあったということである。

2004 年の時点において、ソニーと PCC は、10 万円未満の価格帯を重視する傾向にあった。先に述べたように、この価格帯は、当時の既存企業群の一般的なアナログカメラや IP カメラと比較して、かなり低いものであった<sup>144</sup>。

いくつかの例外機種はあるものの、PCC は、2009 年までの期間、ほぼ一貫してこの 10 万円未満の価格帯に新製品を発売する傾向にあった。またこの価格帯に含まれない機種でも、そのほとんどが、10 万円台の前半の価格の機種であり<sup>145</sup>、PCC が低価格の製品ラインナップを重視していたことは間違いないように思われる。

---

<sup>142</sup> ここでキヤノンを分析対象から外した理由は、PCC やソニーとは異なり、低価格帯の製品を重視する傾向がなかったこと、また分析対象期間における新製品の発売数が相対的に少なく、戦略的な志向性の変化が読み取りにくいことなどである。

<sup>143</sup> 分析期間が 2004 年から 2009 年までとなっているのは、パナソニックグループ内の組織再編の影響で、PCC の製品データを一貫して入手できる期間がこの期間だけだからである。

<sup>144</sup> 2010 年の時点においても、10 万円未満という価格設定は決して一般的なものではなかった。例えば、監視カメラシステムの有力な代理店の 1 つであるビデオテクニカの社長（当時）住谷健氏は、2010 年の時点で、「(IP カメラとして、) 8 万円、7 万円という価格は衝撃ですね」と述べている（『セキュリティ研究』2010 年 9 月号、13 頁）。

<sup>145</sup> PCC の 10 万円以上 15 万円未満に含まれる機種の価格は、最も高いもので 129,800 円であり、それ以外の機種の価格はほぼ 11 万円台である。



図 7-1. ソニーと PCC の製品ラインナップの変化

|                  | 2004年                                                                                                                                                                                         | 2005年                                                                                                                                                                                          | 2006年                                                                                                                                                                                              | 2007年                                                                                           | 2008年                                                                                                                                                                                          | 2009年                                                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30万円以上           |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | ソニー:1台<br>   |                                                                                                                                                                                                | ソニー:6台<br>   |
| 20万円以上<br>30万円未満 |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                | ソニー:1台<br>                                                                                                      | ソニー:3台<br>   | ソニー:2台<br>                                                                                                  |                                                                                                 |
| 15万円以上<br>20万円未満 |                                                                                                                                                                                               | ソニー:2台<br>                                                                                                   | ソニー:1台<br>PCC:1台<br><br>     | ソニー:1台<br>   | ソニー:3台<br>                                                                                                  |                                                                                                 |
| 10万円以上<br>15万円未満 | ソニー:1台<br>PCC:1台<br><br>    |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | PCC:2台<br>   | ソニー:3台<br>PCC:1台<br><br> | PCC:1台<br>   |
| 10万円未満           | ソニー:5台<br>PCC:2台<br><br> | ソニー:1台<br>PCC:2台<br><br> | ソニー:2台<br>PCC:1台<br><br> | PCC:3台<br> | PCC:1台<br>                                                                                                | PCC:3台<br> |

パナソニック及びソニーホームページより筆者作成, なお, 枠線のついた機種はPCC製.

それに対して、ソニーは、2005年から2006年にかけて、次第に高価格帯の製品を発売していくようになっていった。特に、2007年以降は、一般的な防犯用途のアナログカメラよりも高価格である20万円以上の製品ラインナップに注力する傾向にあったことには<sup>146</sup>、注目しておきたい。

これらの高価格帯の機種では、これまでの低価格帯の機種とは異なり、画質や信頼性など、一般的な防犯用途の監視カメラとしての性能が重視されていた。例えば、高価格帯の機種は、撮像素子として125万画素のCCDを採用するなど<sup>147</sup>、それ以前の機種と比較して画質の向上が図られる傾向にあった。また、それ以外にも、カメラの方向性を変えたり、ズームしたりする際の機器の反応速度が高められているなど、低価格帯の機種とは異なる製品設計がなされていた<sup>148</sup>。

また、ソニーの製品ラインナップの変化に関して、価格帯だけでなく、その製品のデザインにも注目しておきたい。

2004年及び2005年におけるPCCとソニーの10万円未満の製品の多くが、防犯用途の監視カメラとして一般的なボックス型、ドーム型、PTZ型の枠に捉われない独特なデザインのものであった<sup>149</sup>。これは、これまで監視カメラを導入したことのない顧客にも受け入れてもらいやすいように、意図的に採用されたデザインであった。例えば、この点に関して、2004年時点で、ソニーのIPカメラの販売担当者は<sup>150</sup>、「ローコストタイプカメララインナップでは、従来の『監視カメラ』らしさといったものを払拭したデザインを採用し、設置する空間にマッチさせることが出来ます」と述べている<sup>151</sup>。

その後のPCCの機種の多くが、2004年当時のデザインを踏襲していたのに対して、ソニーは次第に、より「『監視カメラ』らしい」デザインの製品を多く発売するようになっていった。

例えば、防犯用途のカメラとして最も標準的で、また威嚇効果が高いとされるボックス型のカメラに関して、PCCは一切販売していなかった一方で、ソニーは2006年と2008年に3機種ずつ発売している。

また、PTZ型の機能を有したカメラのデザインに関しても、2004年から2009年

---

<sup>146</sup> 例えば、『安全と管理』2001年6月号に掲載されている監視カメラ製品のカタログでは、希望小売価格が20万円以上の製品は、他の価格帯の機種とは異なるカテゴリーの高性能機種として紹介されている。

<sup>147</sup> 例えば、2004年にソニーが発売した低価格機種「SNC-M3」では、31万画素のCMOSが撮像素子として使用されていた。

<sup>148</sup> 『セキュリティ研究』2008年6月号、15頁。

<sup>149</sup> 監視カメラの一般的な製品ヴァリエーションとそのデザインに関しては、図5-1も参照されたい。

<sup>150</sup> ソニーマーケティング株式会社 コンテンツクリエイション&コミュニケーションマーケティング部 BSプロダクツMK課（当時）岩田範道氏。

<sup>151</sup> 『セキュリティ研究』2004年12月号、33頁。

の間で大きな変化が見られる。2004 年の 10 万円未満のソニーの機種と、2009 年の同社の 30 万円以上の価格帯の機種は共に、その多くが PTZ 機能を有している機種である。しかし、図 7-1 から視覚的に読み取れるとおり、そのデザインは大きく異なっている。具体的には、2000 年代の後半にかけて、ソニーが多数発売していった PTZ 型の機種のデザインは、既存の有力な企業群がそれまで発売してきた同型の監視カメラのデザインと類似性の高いものであった。

以上の製品ラインナップの変化から示唆されることは、2000 年代中盤から後半にかけて、ソニーの IP カメラの製品戦略は、その性能とターゲットセグメントという点で既存技術であるアナログカメラとの不連続性を強調する方向から、連続性を強調する方向へと変化していったということである。

先に述べたように、2000 年代の前半において、PCC やソニーが展開した製品戦略は、そのターゲットセグメントと性能（及び価格）という点に関して、既存企業群の一般的な監視カメラの展開の方法と大きく異なっているという特徴を有していた。PCC やソニーといった新規参入企業は、これまで監視カメラを使用した経験のない顧客、すなわち非防犯用途セグメントに対して、既存企業のカメラと比較して性能の低い低価格のカメラを販売してきた。

しかしながら、製品ラインナップの変化を見る限り、2006 年前後から、ソニーは次第にこのような戦略を採らなくなっていった。同社は、非防犯用途向けの低価格製品の発売を中断し、その代わりに防犯用途に直接対応できるような高性能機種を多数販売していった。つまり、既存のアナログカメラの延長線上にある製品として、すなわち、既存技術との連続性の高い製品として、新規技術である IP カメラを展開するようになっていったのである。

#### 7-2-2. ソニーの戦略の転換の理由

このようなソニーの製品戦略の転換の背景には、自社の IP カメラの販売量を拡大する上で、可能な限り既存のアナログカメラの代理店網を活用するという意図があったように思われる。

##### (1). 代理店網としての SIer の問題点

第 6 章で述べたように、当初、ソニーを含めた新規参入企業群は、自社の IP カメラシステムの代理店として、OA 系及び通信系の SIer に注目していた。その理由の 1 つは、機器間の画像伝送の際に IP 回線を使用する IP カメラシステムを設置する上では、これらの販売店が有する IT に関する知識やスキルが有効活用できるという点にあった。

しかしながら、実際には、これらの SIer が監視カメラの有力な代理店としてすぐに台頭したわけではなかった。なぜならば、SIer の多くは、IT に関する組織能力を

有していたとしても、監視カメラシステムそのものを設置するために必要な知識やノウハウを有していなかったからである。

第5章で述べたように、個々の顧客によって異なるニーズに合わせて最適な監視カメラシステムを構築する上では、カメラ本体や周辺機器の選定や実際の施工時のカメラの画角の調整など、これらのシステムそのものに関する細かなノウハウが必要となる。

しかし、これまで、監視カメラを扱った実績のない SIer には、当然のことながら、これらのノウハウは存在しなかった<sup>152</sup>。

監視カメラシステムの構築に関する SIer の組織能力の向上のためには、かつてアナログカメラの時代に既存の有力な企業群が行ったように、IP カメラのメーカー側が積極的に教育活動を行うことが必要不可欠であった。

ただし、新規参入企業群がこのような活動を行うことは、必ずしも容易ではなかったと考えられる。

その理由は、大きく分けて2つ存在している。

第1の理由は、新規参入企業自体に、このような監視カメラシステムに関する知識やスキルが不足しており、それゆえに体系だった教育プログラムを展開できる状況になかったという点に求められる。先に述べたとおり、キヤノン、ソニー、PCC に代表される新規参入企業は、既存技術であるアナログカメラ市場でほとんど実績を有していなかった。そのために、監視カメラシステムの構築に関するノウハウは、これらの企業の組織内にほとんど蓄積されていなかったと考えられる。例えば、この点に関して、キヤノンのある販売担当者は<sup>153</sup>、「当社の形態からいうと、継続したセキュリティ機器・システムの開発・販売を専門には行っておらず、基幹的なビジネス商談は難しい」と述べている<sup>154</sup>。メーカー自身がこのような状況に直面している中で、代理店側に監視カメラシステムに関するノウハウを提供することは簡単なことではなかったと推察される。

第2の理由に関して言えば、新規参入企業群が当初重視した非防犯用途の監視カメラ市場は、まだそれそのものが創発したばかりであり、どこにどのようなニーズがあり、それに対してどんなシステムが提供されるべきかについて不確定要素が大きかったという点も、これらのメーカーの教育活動を困難なものとした。第6章で述べたように、インターネットを通じた画像伝送が可能な IP カメラの登場によって、市場では監視カメラシステムに対する新たなニーズが次々と生まれつつあった。しかしながら、メーカー側は、非防犯用途の IP カメラの潜在性の高さを認識しつつも、完全に

---

<sup>152</sup> 『テレコミュニケーション』2004年5月号、93頁、『テレコミュニケーション』2008年12月号、84頁。

<sup>153</sup> キヤノンマーケティングジャパン株式会社 ネットワークカメラ商品企画課 課長(当時) 加藤慎一氏。

<sup>154</sup> 『セキュリティ産業新聞』2008年2月25日、2面。

そのニーズを捉えきれていなかった。IP カメラ市場において当時トップメーカーだった PCC の担当者でさえ<sup>155</sup>、「こういうパッケージを作ればヒットするというものが考えつかない」ような状況だったのである<sup>156</sup>。

メーカー側にも、SIer 側にも監視カメラシステムの構築に関する組織能力が十分に備わっていない状況で販売された IP カメラシステムでは、実際に、しばしばトラブルが発生していた<sup>157</sup>。SIer からの問い合わせに対して、PCC が自社のホームページ上に公開した FAQ (frequently asked questions) が 2005 年の時点において 500 項目以上に上っていたことから、当時の現場が混乱していた状況がうかがえる<sup>158</sup>。

## (2). ソニーによる代理店政策の転換

このような問題に直面しつつも、PCC やキヤノンは、少なくとも 2000 年代末までは、OA 系・通信系の SIer を中心とした代理店網の開拓に注力していた<sup>159</sup>。その背景には、これらの企業は、従来からこのような SIer とのつながりが強かったこと、さらには、PCC に関しては、パナソニックグループ内の他の事業部である PSS との棲み分けを図るために<sup>160</sup>、事実上既存の AV 系・電材系の代理店網を活用できない状況にあったということなどの理由があると思われる。

それに対して、新規技術である IP カメラの販売網として SIer が必ずしも有効に機能しないことを受けて、いち早く代理店政策の見直しを図ったのがソニーである<sup>161</sup>。

当初期待されていた SIer の代わりに、ソニーが自社の IP カメラの代理店網として注目したのは、アナログカメラの主たる代理店網である AV 系・電材系の販売店であった。

ソニーにとって、これらの企業を自社の IP カメラの販売網として活用することのメリットは、AV 系・電材系の販売店がすでに有している監視カメラシステムの構築に関する組織能力を利用できるという点にあったと考えられる。

先に述べたように、既存の代理店は、アナログカメラシステムを中心として監視カメラシステムの設計や設置に関する多数の経験やノウハウを有していた。この組織能力は、これらの代理店が有するもう一方の組織能力である NTSC 規格に関する組織

---

<sup>155</sup> パナソニックコミュニケーションズ株式会社 ホームネットワークカンパニー 国内マーケティンググループ 営業企画チーム 参事 (当時) 寺内宏之氏。

<sup>156</sup> 『テレコミュニケーション』2005 年 11 月号, 70 頁。

<sup>157</sup> 『テレコミュニケーション』2005 年 11 月号, 74 頁。

<sup>158</sup> 同上。

<sup>159</sup> 例えば、富士経済 (2010) では、キヤノンが引きつづき「OA 系のチャネルを強化する予定」だと論じている (75 頁)。

<sup>160</sup> 当時、パナソニックグループでは、経営改革の一環として、グループ内の重複事業を整理する取り組みが行われていた (兒玉, 2007)。そのために、PSS と PCC の事業領域の棲み分けに関して、当時はかなり厳密に行われていたと思われる。

<sup>161</sup> 富士経済 (2004), 191 頁。

能力とは異なり、IP 化という技術革新が生じた後においても引き続き有効に機能するものであった。

そのために、少なくとも防犯用途のシステムであれば、メーカー側がカメラシステムの設計に関するノウハウを補完する必要はほとんどなかった。この点で、少なくとも、監視カメラシステムの構築に関する教育活動の必要性という点では、SIer を代理店として活用する場合と比較して、カメラメーカー側の負担は少ないように思われた。

また、日本の監視カメラ業界においては、アナログカメラの時代から、特定の代理店が複数のメーカーの製品を扱うことが一般化しており、そういった点で、新規参入企業であるソニーがこれらの代理店と取引できる余地は少なからず存在していた。このように、閉鎖的なチャネル政策が採られている産業と比較して他社が開拓した代理店網をはるかに容易に活用できる状況にあったということも、ソニーの行動に影響を与えたと考えられる。すなわち、既存企業群にとって〈共有化された資源〉だった AV 系・電材系の販売店の組織能力が、新規参入企業であるソニーにとっても共有可能な状況にあったからこそ、同社はこれらの代理店の活用を試みたのである。

もちろん、第 6 章で述べたように、当初、AV 系・電材系の代理店は、自社の NTSC 規格に関する組織能力を活かせない IP カメラの販売に消極的な態度を示していた。ソニーが販売チャネル政策を転換し始めた 2000 年代の中盤においてもなお、この傾向は続いていた<sup>162</sup>。そのために、ソニーにとっても、これらの代理店の態度を変えることは容易ではなかったと考えられる。

ただし、監視カメラ産業を巡るいくつかの外部環境の変化を考慮に入れた場合には、2000 年代初頭よりも、既存の代理店網が IP カメラを扱いやすい状況が生じていたこともまた事実であった。

特に重要だった環境の変化は、2 つ存在している。

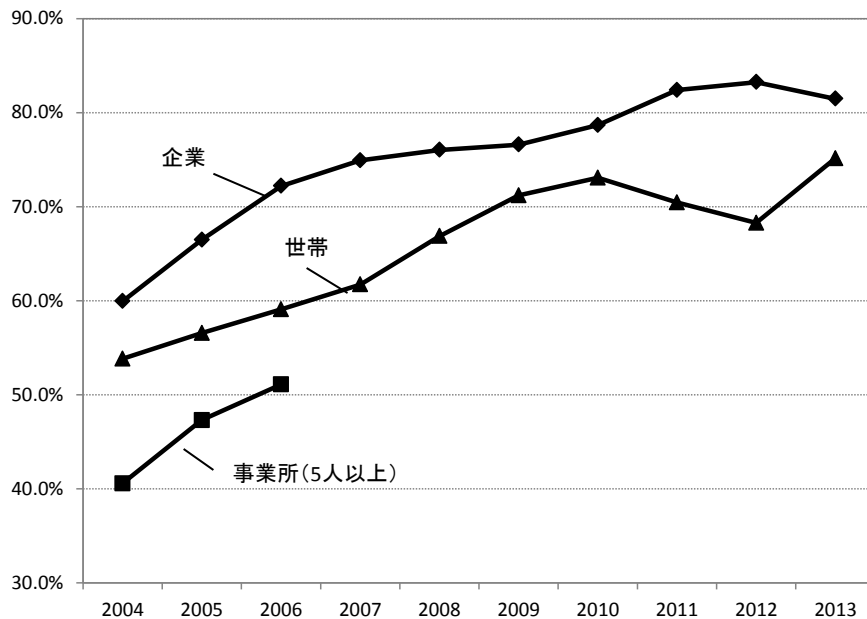
第 1 の変化は、ブロードバンド回線の普及である。日本においては、2000 年代中盤から現在にかけて、ブロードバンド回線の普及が進んだ（図 7-2）。大容量のデータを高速で通信可能な回線網が普及したことによって、IP カメラの設置は以前と比較して容易となった<sup>163</sup>。大量の画像データを伝送する IP カメラは通信網に大きな負担をかけるものであり、ブロードバンド回線が普及する以前は、その設置に関して複雑な設定を必要とする場合が多かった。時には、IP カメラを設置するために、IP 回線そのものを見直さなければならないこともあったのである。ブロードバンド回線の普及は、こういった問題に配慮する必要性を低下させた。その結果として、IT に関する知識やスキルが相対的に不足している AV 系・電材系の代理店でも、IP カメラシステムを設置しやすい状況が生じつつあったのである。

---

<sup>162</sup> 『テレコミュニケーション』2007 年 12 月号、90 頁。

<sup>163</sup> 『セキュリティ研究』2008 年 9 月号、14 頁。

図 7-2. 日本におけるブロードバンド回線の普及率の推移



総務省「通信利用動向調査」各年度版より筆者作成。

※ここでいう「ブロードバンド」には、①ケーブルテレビ回線(CATV回線)、②光回線(FTTH回線)、③固定無線回線(FWA)、④DSL回線、⑤第3世代携帯電話回線(※世帯のみ)が含まれている。数値は、インターネット利用率にブロードバンド利用率をかけて算出した。2007年以降の事業所のデータはN/A。なお、世帯のインターネット利用率は、「場所に関係なく過去1年間で家族の中で少なくとも一人が利用したことがある比率」のデータを基に算出しているため、家庭への実際のブロードバンド普及率よりやや高めめの値になっている可能性が高い。

第 2 の変化として注目すべきなのは、この時期、既存の監視カメラシステムへの DVR の導入がほぼ完了しつつあったという点である。先に述べたように、タイムラプス VTR の代替品として登場した DVR は、1990 年代末から 2000 年代初頭にかけて急速に普及していった。この時期、監視カメラシステムを手掛ける既存の AV 系・電材系の代理店は、このような録画装置のデジタル化への対応に注力しており、それが IP カメラに対する関心の低さに少なからず影響を与えていた可能性がある。しかしながら、2000 年代の中盤には、DVR への更新需要がほぼ一巡したことで、このような状況は少しずつ変化していった。DVR 市場の成長率が低下したことを受けて、新たな商材として IP カメラへの注目が高まりやすい環境が整いつつあったのである。

このような環境の変化もあり、2000 年代中盤以降、ソニーは、既存のアナログカメラの代理店網を活用した自社の IP カメラの販売拡大に積極的に取り組んでいった。

例えば、同社は、業界紙にアナログカメラと IP カメラの違いやその設置に関する注意点についての記事を掲載したり<sup>164</sup>、販売店向けのセミナーを強化したりと<sup>165</sup>、既存の代理店網が IP カメラを販売する上で必要な知識を補完する活動も積極的に行っ

<sup>164</sup> 例えば、『セキュリティ産業新聞』2008 年 6 月 10 日、2 面。

<sup>165</sup> 開始時期は特定できないが、ソニーは自社の IP カメラの設置に関するセミナーを定期的に行っている。また、同社のホームページ上では、IP カメラの導入によって通信網にかかる負荷が簡単に計算できるツールが公開されている。

ていった。

先に確認した製品ラインナップの変化も、既存のアナログカメラの代理店が IP カメラを少しでも採用しやすいように配慮したものだったと考えられる。画質などの性能という点で、アナログカメラと同程度の製品を発売することは、自社製品に対する既存の代理店網の信頼を獲得する上で重要な要素の 1 つであった。また、ボックス型、ドーム型、PTZ 型という標準的なアナログカメラのラインナップを揃えることは、これらの 3 つの種類のカメラを組み合わせる形で適切なシステムを構築してきた既存の代理店を意識した行動だったと考えられる。

つまり、AV 系・電材系の代理店網が有する監視カメラシステムの構築に関する組織能力という、既存企業群によって〈共有化された資源〉を活用するために、ソニーは、新規技術である IP カメラの展開の方向性を、その製品性能とターゲットセグメントという点で既存技術との不連続性を強調する方向から、反対に連続性を強調する方向へと変化させていったのである。

### 7-3. 既存企業群の行動の変化

日本の監視カメラ産業の事例において注目しておきたいことは、上記のようなソニーの製品戦略の転換が、IP カメラに対する既存企業群の行動に変化をもたらし、さらには、IP カメラがアナログカメラの代替製品として普及する 1 つの契機となった可能性があるということである。

#### 7-3-1. 2000 年代中盤の既存企業群の IP カメラへの対応状況

先に述べたように、ブロードバンド回線の普及や DVR の導入需要の一巡などの要因から、2000 年代中盤にかけて、既存の AV 系・電材系の代理店が IP カメラの販売に取り組みやすい状況が発生しつつあった。

しかしながら、このような環境の変化が生じていたにもかかわらず、当時、既存企業群は、反対に IP カメラへの注力度を低下させる傾向にあった。

2000 年代の初頭にいち早く IP カメラの製品化を行った企業群においても、2000 年代の中盤にかけて新製品の発売は限定的になっていった。例えば、既存企業群の中で最も早く IP カメラ製品を手掛けた日本ビクターと三菱電機の 2005 年の IP カメラの発売機種数は、それぞれ 1 機種のみであった。三菱電機に至っては、この年、アナログカメラの新製品を 3 機種発売しており、むしろアナログカメラを重視する傾向すら見せていた。

同様に、日立国際電気の 2005 年の IP カメラとアナログカメラの発売台数はそれぞれ、1 機種と 5 機種であった。

PSS に至っては、この年に発売した 6 機種すべてがアナログカメラであった。PSS



のある担当者は<sup>166</sup>、その前年に、「やはりアナログカメラでしか実現できないこともありますので、一概に IP カメラがいい、ということでもないと思います」と述べており<sup>167</sup>、この発言からは、この時期、既存企業群が総じて、IP カメラの普及に対してやや否定的な見方を持ち始めていたことがうかがえる。

このような状況は、言うまでもなく、当初、既存のアナログカメラの代理店が IP カメラに対して消極的な態度を示していたことから発生していたと考えられる。

さらには、各メーカーから十分な種類の IP カメラが発売されないこと自体が、AV 系・電材系の代理店の IP カメラへの対応を阻害していた可能性もある。代理店が各最終顧客に対して適切な監視カメラシステムを構築し提供する上では、カメラに関して多様な選択肢が存在していることが重要であり、その点でも、IP カメラは相対的にアナログカメラと比較して優位性が低かった。

つまり、2000 年代中盤においてもなお、既存の AV 系・電材系の代理店が IT に関する知識及びスキルの習得や、IP カメラの取扱に消極的だったという状況は、単に代理店側の要因だけではなく、監視カメラメーカー側の要因によっても引き起こされていた可能性がある。代理店側が既存技術であるアナログカメラを重視する姿勢を見せたことで、メーカー側の IP カメラの注力度が高まらず、それが結果的に代理店側の IP カメラへの対応の必要性をさらに低下させるという悪循環が生じていたのである。

### 7-3-2. ソニーの製品ラインナップの拡充とその市場成果

2000 年代中盤から後半にかけて、防犯用途にも活用可能な IP カメラのラインナップを急速に拡大していくソニーの行動は、既存の有力な企業を中心とした産業全体の動きに逆行したものであった。

先に図 7-1 で示したように、2005 年から 2007 年までの間に、ソニーは、ボックス型の IP カメラを 3 機種、ドーム型を 3 機種、高機能の PTZ 型を 5 機種の計 11 機種の IP カメラを発売した<sup>168</sup>。その結果として、同社は、単体で、監視カメラ業界における標準的なフルラインの機種を揃えることとなった。

また、この 11 機種という数は、他の既存企業群の発売機種数と比較して、際立って多いものであった。2005 年から 2007 年までの間に、有力な既存企業 5 社（PSS、三菱電機、日本ビクター、日立製作所、日立国際電気）が同時期に発売した IP カメラの機種数は合計で、13 機種であった<sup>169</sup>。つまり、ソニーは、既存企業群がこの期

---

<sup>166</sup> 松下電器産業株式会社 パナソニックシステムソリューションズ社 AV&セキュリティビジネスユニット 事業推進グループ 事業開発チーム 主事（当時）藤田茂氏。

<sup>167</sup> 『セキュリティ研究』2004 年 2 月号、30 頁。

<sup>168</sup> この機種数には、2005 年に同社から発売された、非防犯用途向けの PTZ 型の IP カメラ「SNC-P5（希望小売価格 88,000 円）」は含まれていない。

<sup>169</sup> 発売機種数の情報に関しては、企業のホームページを中心に、業界紙などの情報

間に発売した IP カメラの総数とほぼ同程度の機種数を 1 社で発売していたのである。

ここで注目しておきたいことは、防犯用途のアナログカメラを扱ってきた既存の代理店網の活用を意図して行われたソニーの製品ラインナップの拡充が、次第に、市場成果に結びつきつつあったという点である。2006 年から 2007 年にかけて、ソニーは、金融機関向けの IP カメラシステムの受注に複数成功した<sup>170</sup>。

中でも、同社による三井住友銀行グループへの IP カメラシステムの導入が<sup>171</sup>、業界全体、特に既存企業群に与えた影響は大きかったように思われる。先に述べたように、金融機関は、セキュリティに対する関心が高いという点で、監視カメラ市場において最も重要な顧客の 1 つであった。その中でも、いわゆる大手金融機関の一角を占める三井住友銀行グループが、これまで国内の監視カメラ業界においてほとんど実績を有していなかったソニーの、しかも新規技術である IP カメラを採用したことの意味は大きかったと考えられる。なぜならば、既存の有力な企業群にとって、この事実は、これまで専らアナログカメラを導入してきた最終顧客が IP カメラを評価する状況が実際に生じつつあること、その上、IP カメラへの対応を疎かにしていると新規参入企業にさえ自社の主要な顧客を奪われる可能性があることを示唆するものだったからである。

### 7-3-3. 既存企業群による IP カメラの製品ラインナップの拡充

ソニーが以上のような実績を上げて以降、既存の有力な企業群は、自社の IP カメラのラインナップを急速に拡大していった。

図 7-3 は、2005 年から 2013 年の 9 年間を 3 年ごとに 3 つの期間に分けて<sup>172</sup>、既存企業群とソニーの監視カメラの発売機種数の変化を示したものである。横軸の値は、新規技術である IP カメラの発売機種数を、縦軸の値は、既存技術であるアナログカメラの発売機種数をそれぞれ表している。また、グラフ上の 45 度線は、アナログカメラと IP カメラの機種数が等しくなる地点を示している。すなわち、グラフの北西の領域から 45 度線に近づくほど、当該企業が IP カメラをより重視した製品戦略を採っていることが示唆される。

この図から読み取れる一般的な傾向としては、まず、2005 年から 2007 年の時点において、既存企業群は総じてアナログカメラのラインナップを重視する傾向にあったということである。すべての企業に関して、この時点ではアナログカメラの発売機種数が IP カメラを上回っており、また各社の IP カメラの発売機種数もそれぞれ 5 台以下に留まっている。

---

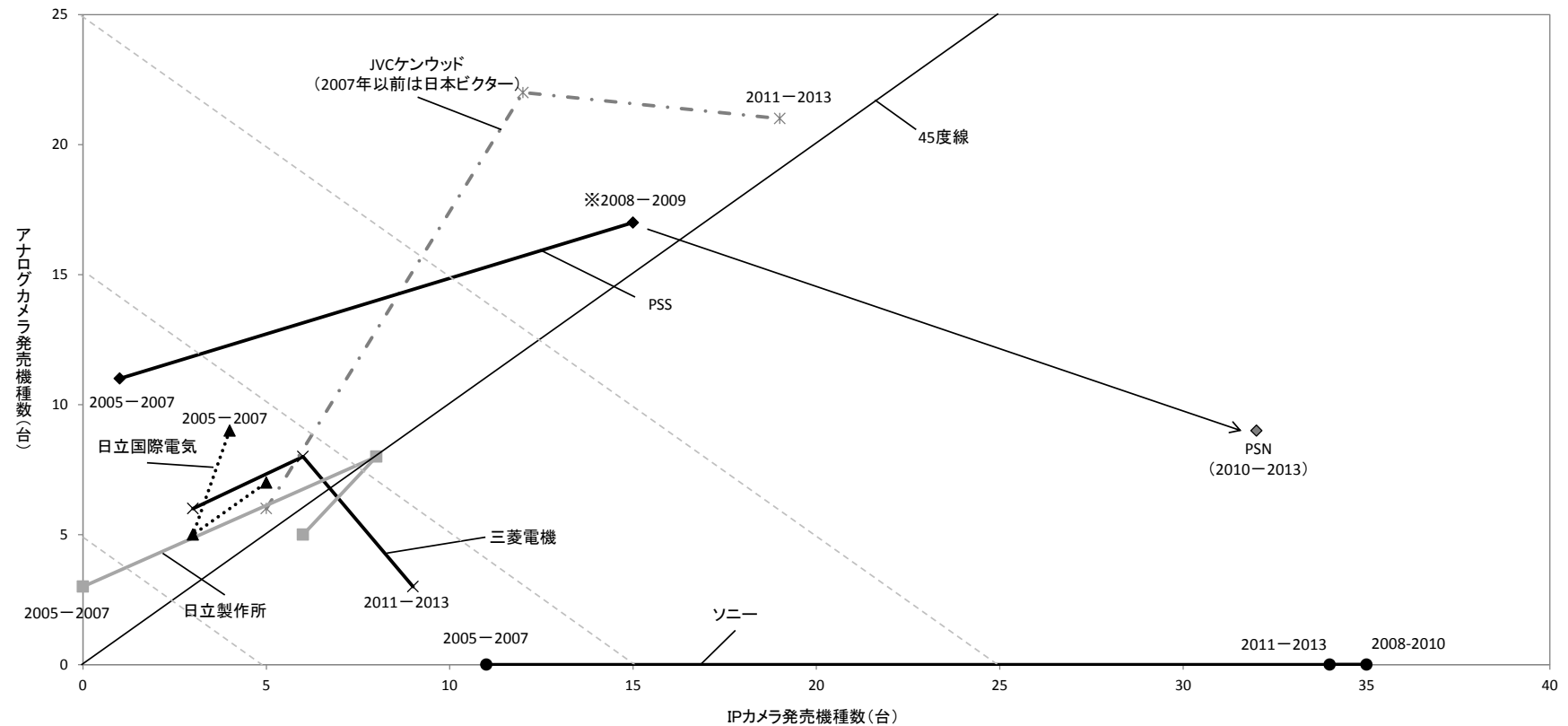
などと照らし合わせながら、可能な限り正確なものとなるように配慮している。

<sup>170</sup> 富士経済 (2006), 199 頁, 富士経済 (2007), 74 頁。

<sup>171</sup> 富士経済 (2007), 74 頁。

<sup>172</sup> 3 年ごとの合算値として機種数を示している理由は、グラフの視認性を高めるためである。

図 7-3. アナログカメラと IP カメラの発売機種数からみる各社の製品ラインナップの変化



各社プレスリリース、各社ホームページ、日本経済新聞、日経産業新聞、  
日経流通新聞(日経MJ)、公益社団法人 日本防犯設備協会「RESS 防犯カメラ目録」より筆者作成。  
※パナソニックグループ内の組織再編の影響のため、PSSの値のみ「2005-2007」、「2008-2009」となっている。  
また、2010年にPSSとPCCの合併によって誕生したPSNの値は「2010-2013」の合算値となっている。

それに対して、2008 年以降は、企業ごとに多少の傾向の違いは見られるものの、既存企業群の多くが、IP カメラのラインナップを増加させていることがわかる。

この点に関して、それぞれの企業の具体的な動きについて、簡単に確認しておきたい。

#### ・PSS (2010 年以降は PSN)

既存企業群の中で、最も早く、また最も大規模に IP カメラのラインナップを増加させていったのは、PSS であった。

先に述べたように、アナログカメラ市場でトップメーカーであった同社は、2007 年以前はどちらかと言えば、既存技術であるアナログカメラに重きを置く傾向にあったように思われる。

しかしながら、2008 年以降、同社の製品戦略は、新規技術である IP カメラを重視する方向へと明確に変化していった。2008 年、PSS は、同社の IP カメラのブランドである「i-pro」シリーズを全面刷新することを発表した。PSS の当時の担当者によれば<sup>173</sup>、新規に発売されるこれらの製品は、「今年度（2008 年度）以降の戦略商品」という位置付けであった<sup>174</sup>。2008 年から 9 年にかけて、合計 15 機種発売されたこれらの製品群には、監視カメラとしての標準的なヴァリエーションである固定型、ドーム型、PTZ 型がすべて含まれていた。また、希望小売価格は、125,000 円から 580,000 円で、システムの設置先や用途に応じて柔軟に機種を選択できるように配慮されていた。さらには、この中には、一般的なアナログカメラとほぼ同じ解像度のものから、IP カメラならではの特長を活かしたより高精細な画像を撮影できる機種も含まれていた。

図 7-3 で示されているように、2008 年から 2009 年にかけては、同社はまだ、アナログカメラの新製品も多数発売していた。ただし、監視カメラ業界のトップメーカーである PSS が IP カメラを重視する姿勢を明確にしたことが、他の既存企業の動きに与えた影響は少なくないと思われる。

その後、PSS は、同じパナソニックグループ内で非防犯用途の低価格帯の IP カメラを手掛けていた PCC と統合し、2010 年から PSN として引きつづき監視カメラ事業を展開している。新組織の誕生に伴って、パナソニックは、IP カメラへの注力度をさらに高めており、市場全体に IP カメラの普及が進んでいく中で、さらに市場地位を向上させる傾向にある<sup>175</sup>。

---

<sup>173</sup> 松下電器産業株式会社 パナソニックシステムソリューションズ社 セキュリティ本部 本部長（当時）佐藤正人氏。

<sup>174</sup> 『セキュリティ産業新聞』2008 年 3 月 25 日、4 面。

<sup>175</sup> 富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』によれば、監視カメラ市場全体で見た場合の、パナソニックグループの出荷台数ベースの市場シェアは、2005 年から 2012 年の間に約 10 ポイント増加した（約 25%から約 35%）。

### ・JVC ケンウッド (2007 年以前は日本ビクター)

2008 年から 2010 年の期間において、PSS の次に IP カメラを数多く発売しているのが、JVC ケンウッドである。同社もまた、この時期に、ボックス型、ドーム型、PTZ 型という標準的な製品ヴァリエーションに従って、IP カメラを発売していた。

ただし、同社の製品戦略の特徴としては、IP カメラのラインナップを拡充すると同時に、アナログカメラの発売機種数も大きく増加させているという点が挙げられる。JVC ケンウッドがこの時期発売したアナログカメラに従来製品と比較して低価格のモデルが多いことから考えると<sup>176</sup>、IP 化には対応しつつも、残されたアナログカメラの市場を新規発売の機種で獲得していくという意図があったように思われる。例えば、この点に関して、2008 年の時点で、同社の担当者は<sup>177</sup>、「(IP カメラには) 当然力を入れており、昨年暮れから今年にかけて、新しいカメラでラインナップを充実させました。今年度も主力で注力していきます。一方でアナログも堅調に売れているので、大事にしていきます。現状の売上ベースでは、依然アナログも多く、当面この傾向は続くと思っています」と述べている<sup>178</sup>。図 7-3 からわかるように、同社は直近においてもアナログカメラの新製品を多数販売している。

その一方で、IP カメラのラインナップも拡張し続けており、全体的には、グラフ上の 45 度線に近づいている傾向が確認できる。つまり、近年では、JVC ケンウッドもまた、IP カメラをより重視する姿勢を強めているのである。

### ・三菱電機

三菱電機もまた、2008 年以降、IP カメラの発売機種数を増加させた。

同社のこの時期のラインナップの特徴として挙げられるのは、デジタル CCTV カメラという、アナログカメラと IP カメラの中間的な特性を有したカメラを発売したという点である。「MELOOK $\mu$ 」と呼ばれるこのシリーズは、カメラと周辺機器間の画像伝送に LAN ケーブルを使用する一方で、基本的には既存のアナログカメラと同様にクローズドな環境で使用されることを前提に設計された製品である。「MELOOK $\mu$ 」は、インターネットを経由した長距離伝送の必要はないが、その一方で IP カメラならではの高画質な画像を得たいというニーズを持つ顧客をターゲットとした製品であった。

2008 年に発売された「MELOOK $\mu$ 」は、結果的に大きなヒット製品となった<sup>179</sup>。同製品は、特にコンビニエンスストアの防犯用途のカメラとして多数の店舗で採用され、また長距離伝送を前提とした他社の IP カメラと比較して IT に関わる複雑な設定

<sup>176</sup> 『日経産業新聞』2009 年 7 月 8 日、5 面。

<sup>177</sup> 日本ビクター株式会社 プロシテム事業グループ 国内マーケティング部 主席 (当時) 新木健治氏。

<sup>178</sup> 『セキュリティ産業新聞』2008 年 4 月 10 日、12 面。

<sup>179</sup> 富士経済 (2009)、66 頁。

が不要だったことから、既存の AV 系・電材系の代理店網を経由した販売実績も伸長した。

この「MELOOK $\mu$ 」のヒットを受けて、三菱電機はその後、同シリーズの後継機種を中心に IP カメラのラインナップを次々と拡充していった。

#### ・日立製作所及び日立国際電気

他の既存企業が 2008 年の時点で IP カメラの製品数を大きく増加させたのに対して、日立製作所と日立国際電気は、この年には IP カメラの新製品を発売しなかった。

両社が IP カメラのラインナップを拡大する動きを見せたのは、日立製作所が日立国際電気を子会社化した 2009 年以降である。この年、日立製作所は、一般的な画質のタイプと高画質タイプの IP カメラをそれぞれ 2 機種ずつ発売した。また、同時に、既存のアナログカメラと IP カメラの双方を接続可能なレコーダーも発売し、「(すでにアナログカメラシステムを設置している顧客の) 一部置き換えや増設」に対応していくと発表した<sup>180</sup>。

また、日立国際電気の子会社化を機に、今後は、両社の間で、監視カメラ事業の連携を深めていくとした<sup>181</sup>。両社は、その後、IP カメラやその周辺機器に関する通信規格の統一や部品の共通化を行いながら<sup>182</sup>、日立グループ全体として新規技術に注力する傾向を強めつつある。

#### 7-3-4. 既存企業群の製品戦略の変化に伴う市場全体の変化

以上で見てきたように、2008 年以降、既存企業群は、自社の IP カメラのラインナップを急速に拡大していった。多くの既存企業は、実際には「まだ、アナログカメラの販売比率の方が大きい」としながらも<sup>183</sup>、次々と IP カメラの新製品を発売していったのである。また、これらの既存企業の動きに対抗する形で、2008 年から 2013 年にかけて、ソニーは、さらに約 70 機種の IP カメラの新製品を発売した<sup>184</sup>。このような状況の中で、各代理店が監視カメラシステムを構築する際の IP カメラの選択

---

<sup>180</sup> 『セキュリティ産業新聞』2009 年 2 月 25 日、18 面。

<sup>181</sup> 同上。

<sup>182</sup> 『日経産業新聞』2009 年 2 月 20 日、6 面。

<sup>183</sup> 2008 年から 2009 年の時点で、PSS (『セキュリティ産業新聞』2009 年 1 月 10 日、8 面)、三菱電機 (『セキュリティ産業新聞』2008 年 4 月 10 日、9 面)、日立製作所 (『セキュリティ産業新聞』2009 年 2 月 25 日、18 面)、JVC ケンウッド (『セキュリティ研究』2008 年 10 月号、16 頁) の監視カメラ事業の担当者のすべてが、実際の販売台数で比較した場合に、まだアナログカメラシステムの台数の方が圧倒的に多いことを認めている。

<sup>184</sup> ソニーは、2009 年、IP カメラのラインナップをさらに拡大すると同時に、AV 系の代理店網を重視する姿勢をさらに強調した (『日経産業新聞』2009 年 8 月 27 日、5 面)。

肢は大きく増加することになった。

ここで重要なことは、IP カメラの選択肢自体が増え、また三菱電機の「MELOOK  $\mu$ 」などのように代理店にとっての設置性に配慮したり、既存のアナログシステムとの接続を考慮に入れた製品が各社から発表されるにつれて<sup>185</sup>、AV 系・電材系の販売代理店の IP カメラに対する態度が少しずつ変化していったということである。

先に述べたように、これまでアナログカメラを扱ってきた販売代理店の多くは、当初、IP カメラに対して消極的な態度を示していた。このような態度を受けて、2000 年代中盤には、既存の有力な監視カメラメーカーは IP カメラへの注力度を下げつつあり、それが、結果的に代理店側がアナログカメラの販売に固執し続ける 1 つの要因となっていた。

しかしながら、2008 年以降、ソニーなどの新規参入企業のみならず、これまで取引関係を有していた既存の有力な企業群からも IP カメラが多数発売されるようになり、またそれと同時にこれらの企業の代理店に対する教育活動も活発化したことから<sup>186</sup>、次第に、既存の代理店の中で IP カメラを扱う企業が増加していった。

その結果として、少なくとも、2011 年の時点で、IP カメラの全出荷量の 40% が AV 系及び電材系の代理店を通じて販売されるようになった<sup>187</sup>。この数値は、監視カメラメーカーの直接販売の比率 (20%) や SIer 経由の出荷数量の比率 (5%) と比較して高く、この事実からは、現在、既存のアナログカメラの代理店が、IP カメラの普及に大きく貢献している様子がうかがえる。

つまり、新規参入企業であるソニーと既存の有力な企業群が、〈共有化された資源〉としての既存の代理店網の組織能力の改善に関して一致した行動を見せたがゆえに、これまで IP カメラの普及の 1 つのボトルネックとなっていたこれらの代理店の態度に変化が生じたのである。

それ以前にアナログカメラを販売してきた代理店網が、IP カメラを手掛けるようになった結果として、この 2 つの技術の間の代替関係はより明確なものとなっていった<sup>188</sup>。第 6 章の図 6-2 及び 6-3 で示したように、2009 年以降、IP カメラがアナロ

---

<sup>185</sup> 前述の日立製作所の製品のように、既存のアナログシステムと IP カメラの接続を考慮した製品は、他にも各社から発売されていた。

<sup>186</sup> 例えば、PSS は、自社の監視カメラの代理店向けの IT に関する教育活動を、2000 年代中盤から開始したとされる (富士経済, 2012, 100 頁)。

<sup>187</sup> 富士経済 (2012), 105 頁。

<sup>188</sup> この点に関連して、監視カメラ市場において既存技術から新規技術への代替が明確になるにつれて、アナログカメラ市場と IP カメラ市場における製品ヴァリエーションの台数構成比の違いに関しても変化が生じたことには注意しておきたい。先に図 6-5 で示したとおり、2006 年の時点では、両市場において、ボックス型、ドーム型、PTZ 型の製品構成比には大きな違いがあった。防犯用途向けの出荷台数が多かったアナログカメラの市場では、ボックス型のカメラが総出荷台数の約 75% を占めていた一方で、非防犯用途向けの出荷台数が多かった IP カメラの市場では、同型のカメラ

グカメラを代替する流れが明確化した背景には、2008 年頃から生じた既存企業群の製品戦略の転換と、それに伴う既存の代理店網の態度の変化があったのである。

最後に、有力な新規参入企業の 1 つであるソニーの製品戦略の転換を 1 つの契機として生じた上記の変化が、結果的に新規参入企業群の IP カメラ市場における市場地位の低下を招いたことについて言及しておきたい。

既存の有力な監視カメラメーカーが IP カメラの製品ラインナップを強化した結果として、まず、厳しい競争に直面したのがソニーであった。既存のアナログカメラを直接代替する製品として自社の IP カメラを展開するソニーの戦略は、既存企業群と同じ戦略であり、両者は直接競合する関係にあった。また、AV 系・電材系の代理店網を活用しようとしたという点でも、ソニーは、既存企業群の抵抗に遭いやすい状況にあったと考えられる。

図 7-4 は、製品戦略の転換以後のソニーの市場成果に関して、2005 年前後まで同様の製品戦略を採る傾向にあった PCC と比較しながら、その出荷金額の成長率に注目する形で示したものである<sup>189</sup>。図 7-4 では、ソニーの製品戦略の転換がより明確化した 2006 年の出荷金額を基準として、その成長率が示されている。この図からは、製品の性能やそのターゲットセグメントという点で既存技術との不連続性を強調する形で IP カメラを展開し続けた PCC が、2000 年代後半にかけて出荷金額を増加させ続けた一方で、ソニーは、2008 年以降、思うように出荷金額を増加させることができなかったことがわかる。

両社にこのような市場成果の差異が生じた背景には、既存企業群との競争という要因が作用している可能性がある。

少なくとも、2007 年の時点では、両社の出荷金額の成長率には大きな違いはなかった。PCC とソニーの製品戦略には、そのターゲットセグメントや製品の性能という点で違いがあった一方で、両社は共に、前年と比較して出荷金額を増加させる傾向にあった。特に、ソニーに関して言えば、前述の大手金融機関からの受注がこのような市場成果につながっていた可能性が高い。

しかしながら、2008 年には、両社の出荷金額の伸びに大きな差が生じた。PCC が引きつづき出荷金額を増加させた一方で、ソニーはほとんど出荷金額を増加させることができなかったのである。ソニーの出荷金額の成長率が低下した 2008 年は、ちょ

---

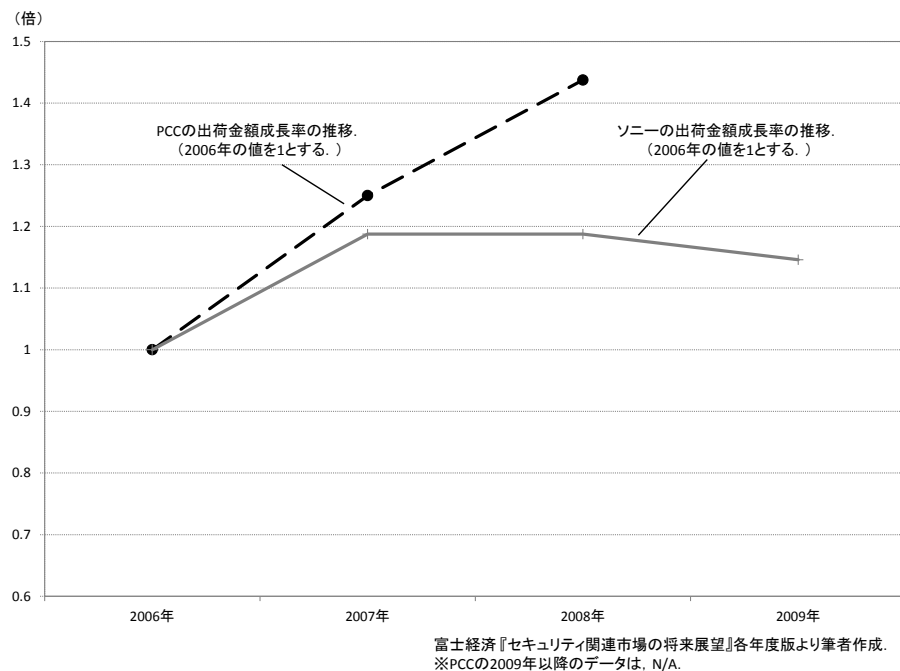
の出荷台数比率は、約 5%であった。しかしながら、2011 年の段階では、この数値は 30%にまで上昇した。また、ボックス型と同様に、防犯用途に使用される標準的な製品ヴァリエーションの 1 つであるドーム型の構成比も、この期間に、14%から 27%に上昇した。この事実は、2006 年以前と比較して、IP カメラが防犯用途市場に普及していったことを示している。つまり、ここからも、近年、IP カメラが既存の防犯用途のアナログカメラを代替するという傾向が強まっているという点が確認できるのである。

<sup>189</sup> ここで出荷金額に注目する理由は、出荷台数と比較して、ソニーと PCC との間の主要な製品の単価の違いから生じる影響を捨象して分析できるという点にある。



うど既存の有力な企業群が IP カメラへの注力度を急速に高めた時期にあたる。この点を考慮に入れた場合には、ソニーの出荷金額の成長率の低下は、防犯用途セグメント向けの IP カメラ市場における既存企業群との競争が活発化した結果として生じた可能性が指摘できる。つまり、既存技術との不連続性を強調した製品戦略を採っていたという点で PCC が既存の競合企業との直接的な競争を避けることができていた一方で<sup>190</sup>、このような製品戦略を転換したソニーが反対に既存の有力な企業群との競争に直面していった結果として、両社の出荷金額の成長率に差異が生じた可能性があるのである。

図 7-4. 2006 年を基準としたソニーと PCC の IP カメラの出荷金額の成長率の違い



キヤノンに関しては、非防犯用途セグメントを中心に事業を展開していたという点で、既存企業群と直接競合する場面は相対的に少なかったと考えられる。しかしながら、IP カメラ市場全体で見れば、既存企業群が IP カメラのラインナップを拡張する中で、画質などの品質を重視する高価格帯のキヤノン製品の優位性が次第に薄れていったこともまた事実であった。同社は、2000 年代後半にかけて、次第に市場シェアを低下させていった。キヤノンは、その後、2014 年に IP カメラシステムの管理ソフトウェアメーカーである Milestone Systems 社を、さらには 2015 年には、IP カメラの世界的トップメーカーである Axis Communications 社を立て続けに買収し、日本国内においても市場地位の向上を図っている。

有力な新規参入企業群の中で、既存企業群の動きから最も影響を受けにくかったと想定されるのが、PCC である。なぜならば、PCC は、その主要な顧客層と、製品性

<sup>190</sup> 実際に、少なくとも 2009 年の時点において、一般的な監視カメラメーカーは、PCC とはほとんど競合しない状況にあったとされる（矢野経済研究所, 2011, 99 頁）。

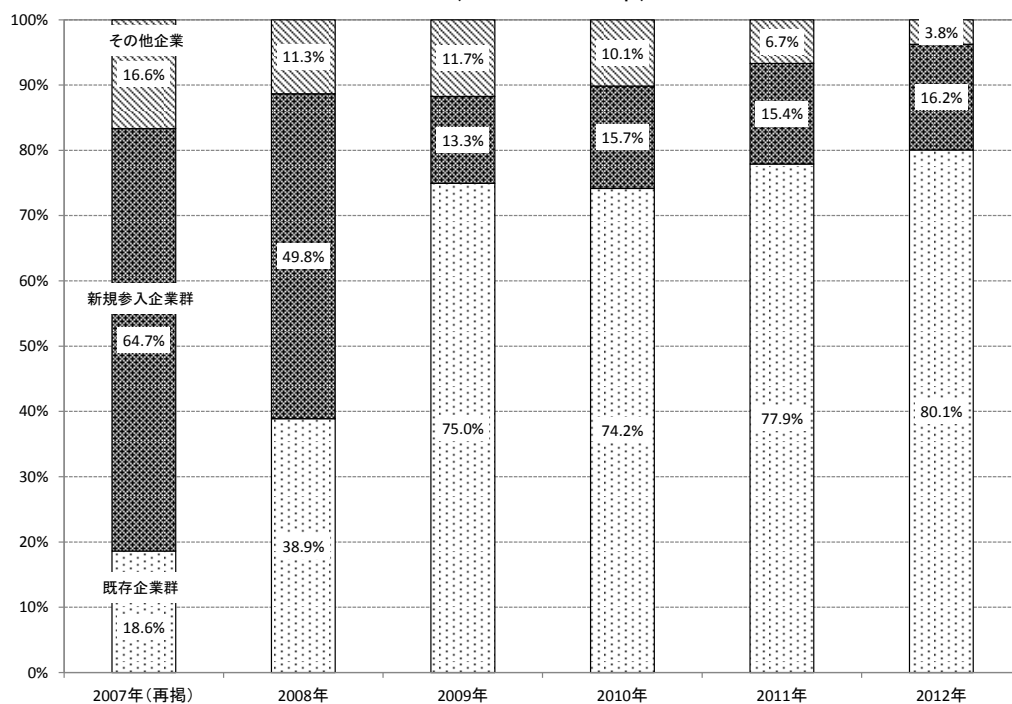
能や価格帯という点で、既存企業群とは全く異なる製品戦略を採っていたからである。前掲の図 7-4 でも示されていたように、実際に PCC は、既存の有力な企業群の IP カメラへの注力度が高まった 2008 年にも、引き続き出荷金額を順調に増加させる傾向にあった。

しかしながら、PCC は、2010 年のパナソニックグループ内の組織再編に伴い、既存企業群の 1 つである PSS に統合されることとなった。そのために、製品のターゲットセグメントやその性能という点で既存技術との不連続性を最も強調する形で新規技術を展開していた PCC が、IP カメラに対する既存の代理店網の態度が変化することで現在にかけて実際にどのような影響を受けたのかを確認することはできない。

PCC と PSS の統合によって発足した PSN は、その後、非防犯用途の低価格帯のカメラを中心とした旧 PCC の製品ラインナップではなく、既存技術であるアナログカメラとの連続性をより強調した旧 PSS の製品ラインナップを重視した製品戦略を展開し、2012 年現在、日本の監視カメラ市場でトップメーカーとなっている。

上記のような変化の中で、現在の日本の IP カメラ市場では、2007 年以前と比較して、既存企業群がその市場シェアを大きく向上させるという現象が生じた。2007 年の段階では、台数ベースで 20%にも満たなかった既存企業群の市場シェアは、これらの企業が IP カメラ製品の拡充を行った 2008 年に約 40%にまで増加し、その後、現在にかけて 80%に達している（図 7-5）。

図 7-5. IP カメラ市場における既存企業群と新規参入企業群の出荷台数シェアの推移  
(2007-2012 年)



富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』各年度版より筆者作成。  
※PSNの発足は正確には2010年1月だが、富士経済の統計では、  
2009年からPCCとPSSの値が合算されて示されている。  
そのために、PCCの2009年の実績値は既存企業群に含まれている。

#### 7-4. 第7章のまとめ

本章では、日本の監視カメラ産業において、2000年代中盤に生じたソニーの製品戦略の変化に注目しながら、新規参入企業による新規技術の展開の方向性に対して〈共有化された資源〉が与える影響について議論した。

2000年代の前半まで、PCCやソニーといった一部の新規参入企業は、製品の性能やそのターゲットセグメントという点で既存技術であるアナログカメラとの不連続性を強調する形で、自社のIPカメラを展開する傾向にあった。これらの企業は、意図的に性能を抑えた低価格のIPカメラを、非防犯用途セグメント向けに展開していた。

このような製品戦略は、IPカメラを含めた監視カメラ市場において既存の有力な企業との直接の競合を避けるという点で、新規参入企業にとって一定の合理性を持つものであった。既存の有力な企業の多くは、これらの低価格のIPカメラが売上げを伸ばしつつある状況を認識しながらも、直接的に対抗する製品を発売しなかった。既存企業群にとって、このタイプのIPカメラは、性能という面で自社の監視カメラと比較して劣った製品であり、またターゲットとなる顧客層も異なる製品であった。そのために、既存企業の多くは、IPカメラ自体の製品化は行いつつも、このような一見劣った製品を軸にIPカメラ事業を展開する新規参入企業に対して直接的に対抗する動きをあまり見せていなかったのである。

しかしながら、2000年代中盤にかけて、有力な新規参入企業の1つであるソニーが、このような自社の製品戦略を転換する動きを見せた。同社は、自社のIPカメラを、その性能とターゲットセグメントという点で、既存技術であるアナログカメラとの連続性を強調する形、具体的には、防犯用途への使用を意図した高性能のカメラとして展開していったのである。

ソニーの製品戦略の転換の背景には、AV系・電材系の代理店網の組織能力という、既存の〈共有化された資源〉の活用という意図があったと考えられる。監視カメラシステムの販売や構築に関してこれらの既存の代理店が有する高い組織能力は、自社の監視カメラの販売拡大を図る新規参入企業にとって魅力的なものであった。もちろん、当時、ITについての知識やスキルを欠くこれらの代理店がIPカメラの販売に対して消極的な態度を示す傾向は続いていた。しかし、ブロードバンド回線の普及などの外部環境の変化を考慮に入れた場合には、それ以前と比較して、AV系・電材系の代理店がIPカメラを販売する上での障壁は低くなっていたように思われた。そこで、ソニーは、既存技術であるアナログカメラとの連続性を強調した高性能のIPカメラを多数発売し、これらの代理店網の開拓を試みたのである。

このように、ある産業内で既存企業群によって〈共有化された資源〉が、新規参入企業にとっても活用可能である場合には、新規参入企業による新規技術の展開の方向性が、既存技術との不連続性を強調する方向から、反対に連続性を強調する方向へと

変化する場合があるのである。

日本の監視カメラ産業の事例では、このような新規参入企業の製品戦略の変化に伴って、既存企業群の新規技術への注力度もまた高まるという状況が生じた。ソニーの防犯用途向けの IP カメラが市場で一定程度の成果を上げたことを受けて、既存企業群は 2008 年以降、急速に IP カメラのラインナップを拡充した。このような製品ラインナップの増加と、それに伴う IP カメラシステムの設置に関するメーカー側の教育活動が活発化した結果として、既存の AV 系・電材系の代理店網による IP カメラの販売量は少しずつ増加していった。また、その中で、ソニーをはじめとする新規参入企業群は既存企業群との直接的な競争に直面することとなり、次第にその市場地位を低下させていった。

## 第8章. 結論と今後の研究課題

### 8-1. 結論

本研究は、ここまで、産業内に蓄積された〈共有化された資源〉が、技術革新時の企業行動に与える影響について論じてきた。

#### 8-1-1. 〈共有化された資源〉とは

本研究がいうところの〈共有化された資源〉とは、ある業界に属する複数の企業が事業展開を行う上で共同的に依存している、関連業界に属する企業の組織能力である。

一般的に、企業は、自社の組織能力のみならず、供給業者や販売業者、補完財業者などの関連業界に属する企業の組織能力を活用しながら事業を展開している。

これらの企業は、往々にして、自社だけでなく、自社と直接の競合関係にある企業との取引関係を有している。例えば、ある有力な販売業者が、互いに競合している複数のメーカーの製品の販売を行っている状況は、しばしば見受けられるものである。

その場合、メーカー側から見れば、複数の企業が、この販売業者の組織能力に共同的に依存しているという状況が発生している。この点で、これらのメーカーにとって、販売業者の組織能力は、自社が事業展開する上で重要な役割を果たす〈共有化された資源〉となっているのである。

#### 8-1-2. 〈共有化された資源〉の影響を論じることの理論的な意義

本研究は、このような〈共有化された資源〉の影響に注目しながら、技術革新時の企業行動を分析することの重要性について論じてきた。

不連続な技術革新が生じた際に業界内で競争構造が変化するという現象に関しては、これまで数多くの論者が議論を展開してきた。しかしながら、本研究のように、関連業界に属する企業の組織能力という〈共有化された資源〉の影響について中心的に論じた研究は少ない。

技術革新と競争構造の変化について論じる上で、このような〈共有化された資源〉の影響に注目することの理論的な意義は2つ指摘できる。

##### (1). 〈共有化された資源〉が既存企業群の衰退に与える影響

第1の意義は、〈共有化された資源〉の影響を考慮することによって、技術革新に直面した複数の既存企業が同じように衰退するという現象について、より妥当な説明を展開することが可能となるという点にある。

技術革新と競争構造の変化を扱った先行研究では、これまで、不連続な技術革新が生じた際に有力な既存企業が衰退し、代わりに新規参入企業が台頭するという現象が注目されてきた。このような競争構造の変化を引き起こす技術革新のタイポロジーな

どを行いながら発展を見せてきたこれらの先行研究では、不連続な技術革新によって、複数の既存企業が同じように衰退する現象の存在がしばしば指摘されてきた。また、実際の分析や議論でも、既存企業群と新規参入企業群という、個体群レベルの分析単位が用いられる場合が多かったように思われる。

しかしながら、多くの先行研究は、基本的には独立した存在であるはずの複数の既存企業があたかも 1 つの個体群であるかのように同じように衰退する場合があるのはなぜか、という問題について直接的な説明を展開してこなかった。

著名な先行研究は、各既存企業内部の組織能力に注目し、それが不連続な技術革新によって無効化されることによって、既存企業の衰退が生じると主張してきた。一部の先行研究が論じているように、個々の企業の組織能力は、当該企業の歴史や文化から強く影響を受けて形成されるものであり、必ずしもすべて同じものとは限らない。

そうであるならば、個々の既存企業の内部の組織能力にのみ注目した先行研究の説明方法は、ある業界に属する複数の企業が同様に衰退する現象を説明する上で、不十分なものである可能性がある。このような現象を説明するためには、複数の既存企業に対して影響を与える共通の要因について言及することが必要であるように思われる。しかしながら、先行研究の説明方法では、それぞれの既存企業が暗黙のうちに独立した存在として扱われており、その衰退要因に関する共通性についてはほとんど触れられていないのである。

先行研究においては十分に探究されてこなかった上記の問題に関しては、〈共有化された資源〉の存在を考慮に入れることで、より妥当な説明を展開することが可能となる。

先に述べたように、関連業界に属する企業の組織能力である〈共有化された資源〉は、ある業界における複数の企業の事業活動にとって重要な役割を果たしている。そのために、もし、何らかの形で〈共有化された資源〉の有効性が低下した場合には、これらの資源に共同的に依存している複数の企業が影響を受けることになる。

このような〈共有化された資源〉の有効性の低下という現象を引き起こす 1 つの要因となるのが、技術革新である。

ある業界で生じた不連続な技術革新は、当該業界に属する企業のみならず、その関連業界に属する企業の既存の組織能力の有効性の低下を引き起こす可能性がある。新規技術の登場によって、原材料や構成部品、補完財の特性にも変化が求められたり、製品の販売方法に関して新たな知識やスキルが必要となる場合があるからである。

技術革新によって、供給業者や販売業者、補完財業者の既存の組織能力の有効性の低下が生じた場合、これらの組織能力に依存する形で事業を展開している企業もまた間接的に影響を受けることとなる。しかも、このような組織能力を、互いに競合関係にある複数の企業が共有化している状況においては、この影響はより広範囲に及ぶ可能性が高い。例えば、複数のメーカーの製品を扱う有力な販売業者が新規技術にうま

く対応できない事態が生じた場合には、技術革新によってこれらのメーカーが同じように売上高を低下させるという現象が生じうる。

つまり、ある産業における〈共有化された資源〉の存在に注目し、技術革新によってこれらの資源の有効性が低下した場合の影響を考慮することで、基本的には独立した存在であるはずの複数の既存企業が同じように衰退するという現象に対してより妥当な説明を加えることが可能となるのである。

## (2). 〈共有化された資源〉が新規参入企業の行動に与える影響

また、〈共有化された資源〉の影響を考慮に入れた場合には、技術革新と競争構造の変化を扱った先行研究が、暗黙的に受け入れてきた新規参入企業像に再考の余地があることが示唆される。この点が、技術革新と競争構造の変化に関する研究において〈共有化された資源〉に着目することの第2の理論的意義である。

技術革新と競争構造の変化に関する先行研究の多くは、不連続な技術革新を積極的に展開する存在としての新規参入企業像を暗黙のうちに採用してきた。既存企業群が不連続な技術革新に対して消極的な対応を見せる一方で、新規参入企業群がそれとは正反対の行動を採ることによって、結果として両者の間の競争地位の逆転が生じると、先行研究は論じてきたのである。

先行研究では、既存企業群と新規参入企業群の行動の間に違いが生じる理由は、それぞれの企業が内部に蓄積してきた組織能力にあるとされてきた。新規参入企業群は、まさに新規参入の企業であるがゆえに、不連続な技術革新を推進する上で障害となるような既存の組織能力を有していない。そのために、これらの企業が不連続な形で新規技術を展開することを阻害する要因はないと、先行研究では考えられてきたのである。

しかしながら、本研究では、技術革新と競争構造の変化を扱った主要な研究群が暗黙のうちに採用してきたこのような新規参入企業像は常に成り立つとは限らないということを指摘してきた。すなわち、新規参入企業は、必ずしも不連続な方向に新規技術を展開するわけではなく、むしろ一種の合理的な意思決定に基づいて、新規技術の展開の方向性を既存技術との不連続性を強調する方向から、連続性を強調する方向へと変化させる可能性があるのである。

新規参入企業のこのような行動に影響を与えるのが、産業内に蓄積された既存の〈共有化された資源〉である。

通常、新規参入企業は、ヒト・モノ・カネ・情報といった一般的な経営資源の量や質といった面で、既存企業と比較して劣位に置かれている。新規参入企業は自社内の経営資源が不足している状況で、生産設備を構築したり、販売チャネルを確保しなければならない。このような事業化に関わる問題は、多くの新規参入企業にとって重大なものである。たとえ優れた技術を有していたとしても、それをうまく事業化できな

ければ、当然のことながら、高い市場成果を上げることはできない。

こういった問題を解決する上で、1つの有効な手段となりうるのが、自社の外部にある経営資源の活用である。具体的には、供給業者や販売業者、補完財業者といった関連業界に属する有力な企業の組織能力をうまく利用することで、新規参入企業はいち早く自社の事業基盤を構築することが可能となる。例えば、有力な販売業者に製品の販売を委託することによって、自社でゼロから販売網を構築するよりも早く、一定の売上高を確保することができるかもしれない。このように、関連業界に属する企業の組織能力は、既存企業にとっただけでなく、新規参入企業が事業展開する上でも重要な役割を果たすものである。

ここで注意しておきたいのは、新規参入企業によるこれらの組織能力の活用は、ある産業において関連業界に属する企業の組織能力が〈共有化された資源〉となっている場合により生じやすいということである。関連業界に属するある企業の組織能力が複数の既存企業にとって〈共有化された資源〉となっているという状況は、すなわち、この組織能力が特定の企業によって専有されていないということを意味する。この場合、新規参入企業にとっても、この外部の組織能力の利用可能性が高くなる傾向にある。例えば、新規参入企業が既存の有力な販売業者に自社の製品の販売を委託できるのは、この産業において開放的な販売チャネル政策が重視されているからであり、閉鎖的な販売チャネル政策が採られている場合には、このような行為は極めて難しくなるのである。

以上の点を考慮した場合には、ある産業内に〈共有化された資源〉が存在している状況において、新規参入企業がこれらの資源を活用することは一見合理的であるように思われる。

しかしながら、技術革新に伴って新規参入が行われる場合には、既存の〈共有化された資源〉の活用が、新規参入企業の新規技術の展開の方向性に影響を与える可能性には注意しなければならない。

技術革新と競争構造の変化を扱った研究の議論に基づけば、既存の有力な競合企業との競争という点では、新規参入企業は、既存技術との不連続性を強調する形で新規技術を展開することが望ましい。

それに対して、既存の〈共有化された資源〉の活用という点では、このような新規技術の展開の方向性は必ずしも望ましくない。なぜならば、多くの場合、関連業界に属する企業の組織能力は既存技術を前提に構築されたものであり、既存技術との不連続性を過度に強調すると、これらの組織能力の利用可能性が低下する状況が発生しうるからである。

この点を考慮に入れるならば、技術革新と競争構造の変化を扱った先行研究が暗黙のうちに想定してきた新規参入企業像は必ずしも常に成り立つとは限らないということがわかる。既存の〈共有化された資源〉の存在は、新規参入企業が不連続な方向



に新規技術を展開するのを妨げる可能性がある。むしろ、このような資源の活用を意図した場合には、これらの企業は自ら積極的に、既存技術との連続性を強調する形で新規技術を展開しようとするかもしれない。

既存企業のみならず、新規参入企業にとっても、既存技術との連続性を強調する形で新規技術を展開する合理的な理由が存在しているという論点は、技術革新と業界の競争構造の変化を扱った先行研究群ではほとんど取り上げられてこなかった。そういった意味で、〈共有化された資源〉が新規参入企業の行動に与える影響を扱った本研究の議論には、技術革新時のこれらの企業の行動をより精確に理解する上でも、一定の理論的な意義があると思われる。

### 8-1-3. 日本の監視カメラ産業の事例

本研究では、技術革新時に〈共有化された資源〉が、既存企業群や新規参入企業に与える影響を具体的に考察するために、日本の監視カメラ産業の事例を取り上げ、議論を展開してきた。

#### (1). 日本の監視カメラ産業における〈共有化された資源〉

日本の監視カメラ産業においては、カメラメーカーが事業展開を行う際に、特定の〈共有化された資源〉が重要な役割を果たしていた。それは、販売業者の組織能力である。

これまで、日本の監視カメラシステムの多くは、メーカーの直接販売ではなく、全国各地の代理店を経由した間接販売の形で設置されてきた。監視カメラは、設置場所の特性などに応じて、適切なカメラや周辺機器を組み合わせた1つのシステムとして提供される必要があり、個々の最終顧客によって異なるニーズに対してメーカー側が直接対応することは難しかったからである。

歴史的に、監視カメラシステムの代理店として重視されてきたのは、AV系・電材系の販売店である。当初、監視カメラシステムの代理店としてAV系・電材系の販売店が注目された理由は、これらの代理店が、アナログ方式の監視カメラの最も基盤的な技術であるNTSC規格に精通していたという点にある。監視カメラメーカーは、これらの代理店に対して、死角が発生しないように各カメラを配置する方法など、監視カメラシステムを適切に構築する上で必要な知識やスキルを積極的に提供していた。その結果として、NTSC規格に関する組織能力と、監視カメラシステムの構築に関する組織能力という2つの重要な組織能力を有した唯一の販売チャネルとして、これらの代理店が台頭していったのである。

重要なことは、これらの販売代理店の組織能力は、各監視カメラメーカーにとって〈共有化された資源〉となっていたという点である。NTSC規格という標準化された規格に基づいて設計された各メーカーの監視カメラの間には、相互互換性が存在して

いた。1つのシステムの中で、異なる特性を持つ各メーカーのカメラを任意に組み合わせられることは、最終顧客のニーズに対してきめ細やかに対応する上で重要な意味を持っていた。そのために、各代理店はしばしば複数のメーカーと取引関係を有していた。また、このような状況が存在していたがゆえに、メーカー側でも、他社が開拓した代理店に自社のカメラを取り扱ってもらうという行為が日常的に発生していた。それだけでなく、時には、複数のメーカーが協調する形で、代理店網に対する教育活動が行われる場合もあった。このように、監視カメラメーカーは、これまで、AV系・電材系の代理店の組織能力という〈共有化された資源〉に共同的に依存しながら、事業展開を行ってきたのである。

## (2). 日本の監視カメラ業界において〈共有化された資源〉が既存企業群に与えた影響

日本の監視カメラ業界においては、2000年代初頭から中盤にかけて、上記の〈共有化された資源〉が障害となって、複数の既存企業が同様に新規技術に対してうまく対応できないという状況が発生した。

日本の監視カメラ業界は、この時期に、アナログカメラからIPカメラへという主要技術の変化に直面した。既存技術であるアナログカメラとは異なり、画像をデジタル信号として出力するIPカメラは、高画質化が可能である点、さらにはインターネットを経由した画像の長距離伝送が容易である点などの特徴を有していた。

IPカメラが実用化された初期の時点で、この市場でいち早くシェアを獲得していたのは、新規参入企業群であった。これらの企業は、この技術革新を1つの機会と捉え、積極的に新製品の開発や新たな顧客層の開拓を行っていった。当時は、既存技術であるアナログカメラの市場規模の方がまだ大きかったとはいえ、新興のIPカメラ市場ではこれらの新規参入企業群は平均で70%程度のシェアを獲得していた。

それに対して、これまでアナログカメラを手掛けていた既存の有力な企業群は、当時、IPカメラ市場で思うように成果を上げられていなかった。既存技術であるアナログカメラの市場において、合計で70%以上の市場シェアを有していたこれらの企業は、新規技術の市場では、20%程度のシェアしか獲得できていなかったのである。

ここで注意しておきたいのは、これらの既存企業群は、IPカメラの研究開発や事業化を全く行っていなかったわけではないということである。特許の出願状況を見る限り、これらの企業の多くは、実際にIPカメラが市場に登場する前から、この新規技術の研究開発を行ってきた。また、2000年代の初頭には、既存企業群の間には、一部の新規参入企業に先駆けて、IPカメラを実際に市場投入する動きも少なからず存在していた。

このような状況が存在していたにもかかわらず、これらの企業群が初期のIPカメラ市場で成果を上げられなかった最大の理由は、AV系・電材系の代理店の組織能力という既存の〈共有化された資源〉の有効性の低下という点にあった。先に述べたよ

うに、これらの代理店網の強みの1つは、アナログカメラの最も基本的な技術基盤である NTSC 規格に関する豊富な知識とスキルを有しているという点にあった。IP カメラという新規技術は、代理店網の NTSC 規格に関する組織能力を無効化するものであった。IP カメラには NTSC 規格に関する技術がほとんど使われておらず、またその設置には IT に関する新たな知識が必要であった。当時、AV 系・電材系の代理店の中に、IT についての知識を有している企業はほとんど存在していなかった。そのために、これらの代理店は IP カメラの販売に消極的な態度を示す傾向が強く、これまでどおり既存の代理店を経由する形で IP カメラを販売しようとした既存企業群が同じように困難に直面するという状況が発生していたのである。

### (3). 日本の監視カメラ業界において〈共有化された資源〉が新規参入企業に与えた影響

日本の監視カメラ産業では、その後、2000 年代の中盤にかけて、〈共有化された資源〉の影響によって、一部の新規参入企業の新規技術の展開の方向性が、既存技術との不連続性を強調する方向から反対に連続性を強調する方向へと変化するという現象が見受けられた。ここでいうところの、既存技術と新規技術との間の不連続性とは、その製品性能やターゲットセグメントに関する不連続性である。

初期の IP カメラの市場において、当初、有力な新規参入企業は、既存技術であるアナログカメラとは異なる特性を持った製品として IP カメラを展開する傾向にあった。既存技術であるアナログカメラの主たる用途は防犯用途であり、この用途に対応するために、カメラ本体は高画質で信頼性の高いものとして設計されていた。それに対して、一部の新規参入企業は、自社の IP カメラの用途として必ずしも防犯用途にこだわっておらず、画質や信頼性といった性能面を意図的に犠牲にして低価格化を実現した簡易型のカメラのラインナップに注力していた。

これらの低価格の IP カメラは、実際に、市場において一定程度の成功を収めつつあった。しかしながら、既存企業群の多くは、IP カメラ自体の製品化は行っていたものの、一部の新規参入企業が展開しているような低価格の IP カメラに対しては否定的な態度を示していた。当時の低価格の IP カメラは、これまでアナログの監視カメラを手掛けてきた既存企業群から見た場合には、既存の監視カメラと同様のカテゴリーの製品とは捉えにくいものであった。それほど、新規参入企業の低価格の IP カメラは、その性能やターゲットセグメントという点で、既存技術であるアナログカメラとの不連続性が強調された製品だったのである。

しかしながら、このような製品戦略が一定の成功を収めつつあったにもかかわらず、一部の新規参入企業は、やがてアナログカメラとの連続性を強調する方向に自社の IP カメラを展開する動きを見せていった。当該企業は、性能を抑えた低価格の IP カメラのラインナップを廃止し、既存のアナログカメラと同等かもしくはそれ以上の性能を有した防犯用途向けの IP カメラを数多く発売していった。つまり、既存のアナロ

グカメラを直接代替するような、既存技術との連続性を強調するような製品として、新規技術である IP カメラを展開していったのである。

新規参入企業のこのような行動の背景には、AV 系・電材系の代理店網という既存の〈共有化された資源〉の活用という意図があったと考えられる。これらの代理店網が有する 2 つの組織能力のうち、監視カメラシステムの構築に関する組織能力は、新規参入企業が自社製品のさらなる販売拡大を狙う上で魅力的なものだった。もし、これらの代理店に自社の IP カメラを取り扱ってもらえれば、自社でゼロから販売網を新たに構築していくよりも早く、また確実に売上高を高められる可能性があったのである。

もちろん、当時、AV 系・電材系の代理店網のもう一方の中核的な能力である NTSC 規格に関する組織能力が有効に機能しないという理由から、これらの代理店が IP カメラに消極的な態度を示す傾向は続いていた。しかし、ブロードバンド回線の普及などの要因から IP カメラの設置性は以前と比較して高まっており、高性能な IP カメラを積極的に訴求すれば、既存の代理店の態度が変化する可能性は十分に存在していた。そこで、この新規参入企業は、製品戦略を変更し、この〈共有化された資源〉の活用を試みたのである。

日本の監視カメラ産業の事例において特筆すべき点は、このような新規参入企業の製品戦略の転換とその成功を受けて、既存の有力な企業群の IP カメラへの注力度もまた高まり、その結果業界全体として、既存技術から新規技術への代替が促進されたということである。

新規参入企業が戦略を転換する 2000 年代中盤の時点において、初期の IP カメラ市場での失敗から、既存企業群の多くがこの新規技術の普及に対して否定的な見解を示すようになっていた。

しかし、この新規参入企業が、高性能の IP カメラのラインナップを拡充し、またそのような製品がこれまでアナログカメラを導入していた顧客層にも少しずつ普及していったことを受けて、既存企業群は再び、IP カメラに注力するようになっていった。

各社から多数の IP カメラが発売されたことに伴い、AV 系・電材系の代理店にとっての IP カメラの選択肢は大きく増加することとなった。さらには、IP カメラのラインナップの拡大と共に、IT に関する代理店向けの教育活動にも、各メーカーが積極的に取り組むようになっていった。その結果として、次第に、既存の代理店網が IP カメラの販売に注力するようになり、既存技術であるアナログカメラから新規技術である IP カメラへの技術代替が進行していった。その中で、新規参入企業群は既存企業群との競争に直面することとなり、次第にその市場地位を低下させていった。

以上のように、産業内に蓄積された〈共有化された資源〉は、技術革新が生じた際

の既存企業群や新規参入企業の行動に重大な影響を与えるものである。

〈共有化された資源〉の影響に注目することによって、基本的には独立した存在であるはずの複数の既存企業が同じように技術革新にうまく対応できないという状況や、組織内部の既存の能力にとらわれないはずの新規参入企業が既存技術との連続性を意図的に強調する形で新規技術を展開してしまう状況が発生する理由について、より妥当な説明を提供することができる。

その点で、技術革新と競争構造の変化を扱った研究群に対して、本研究がもたらした貢献は少なくないと言えよう。

## 8-2. 今後の研究課題

本研究には、技術革新と競争構造の変化を扱った先行研究においてあまり注目されてこなかった〈共有化された資源〉の影響について論じたという点で一定の貢献が認められる一方で、ここでの議論の中で十分に探究しきれなかった問題や今後の研究課題もいくつか存在している。

まず、〈共有化された資源〉が既存企業群の衰退に与える影響に関して、これらの企業群がこのような問題を回避していく上でどういった点に留意すべきなのかという点を今後さらに探究していくことは、理論的にも実務への示唆という点でも重要であるように思われる。

先に論じたように、技術革新と競争構造の変化を扱った先行研究の多くは、既存企業の衰退要因として当該企業内部の組織能力に注目してきた。既存の有力な企業がある中核的な組織能力は、不連続な技術革新が生じた際に無効化される場合がある。このとき、新規技術に対応する上では、既存の中核的な組織能力を見直し、新たな能力を構築することが必要となる。しかし、既存企業にとって、このような行動を採ることは容易ではない。通常、組織内には一種の慣性が存在しており、それは、既存企業の組織能力の見直しを妨げる方向に作用する傾向にある。その結果として、技術革新時に既存企業群が衰退する現象が生じるのだと、多くの先行研究では考えられてきた。

確かに、例えば Leonard-Barton (1992) が指摘するように、既存の有力な企業が、自社の中核的な組織能力を見直すことには大きな困難が伴う。

しかしながら、このような組織能力の再構築 (capability reconfiguration) が全く不可能なわけではない (Lavie, 2006)。新規技術に対応する上で障害となっている既存の組織能力を見直し、新たな組織能力を獲得することができれば、たとえ能力破壊型の技術革新に直面したとしても、既存の有力な企業はそれにうまく適応することができる。

同様に、既存の〈共有化された資源〉が、既存企業群の技術革新への対応に影響を与えている場合でも、このような資源の見直しを図ることは不可能ではないと考えら

れる。実際に、本研究が取り上げた日本の監視カメラ産業の事例では、〈共有化された資源〉としての AV 系・電材系の代理店網が、新規技術である IP カメラの販売に対する態度を変化させたことによって、既存企業群が結果的に衰退を免れるという状況が発生していた。

ただし、既存の有力な企業群の視点で見た場合に、自社内部の組織能力の見直しと、既存の〈共有化された資源〉の見直しは、必ずしも同列で扱える問題ではないという点には注意しておきたい。供給業者や販売業者、補完財業者などの組織能力である〈共有化された資源〉は、既存企業群にとって自社の外部の組織能力である。そのために、これらの外部の企業の組織能力の見直しに対して既存企業群自体が与えられる影響は間接的なものに留まる可能性が高い。関連業界に属する企業の組織能力の再構築は、あくまで当該企業的意思決定に基づいて行われるものであり、資本関係を有しているなどの特殊な場合を除いて、既存企業群はこの意思決定に直接的に関わることはできないのである。

各既存企業が、関連業界に属する企業の組織能力の再構築の意思決定に与えられる影響が限定的であることを考えると、〈共有化された資源〉の見直しのためには複数の既存企業が協調し、一致した行動を採ることが重要であるかもしれない。自社が取引関係を持つほとんどの企業が新規技術へ注力する姿勢を見せている場合には、供給業者や販売業者、補完財業者は既存の組織能力を見直さざるを得ない状況に置かれる可能性が高くなる。それに対して、既存の有力な企業群自体の新規技術への注力度に違いがある場合には、〈共有化された資源〉の再構築もまた阻害される可能性がある。既存技術に固執し続ける取引相手がいる限り、関連業界に属する企業は、少なくとも部分的には、既存の組織能力に基づいた事業を継続することができるからである。

この点から言えば、日本の監視カメラ産業において、既存企業群が結果的に衰退を免れた要因は、特定の新規参入企業の製品戦略の転換を契機として、有力な既存企業が偶然にもほぼ一致した行動を採ったという点にあったのかもしれない。先に言及したように、2008 年から 2009 年にかけて、既存の有力な企業群が IP カメラ製品のラインナップを急速に増加させた時点ではまだ、各社の監視カメラ事業における IP カメラの実際の販売比率は低かった。この事実を考慮に入れば、その後もアナログカメラに固執し続ける既存企業が複数出現してもおかしくなかったはずである。そうなった場合には、〈共有化された資源〉である AV 系・電材系の販売代理店の IP 化への対応がさらに遅れ、新規技術の市場での既存企業群の市場地位は低いままだったかもしれない。

以上の事実からは、技術革新時に生じる〈共有化された資源〉の影響を既存企業群が回避するためには、これらの企業群がこのような資源の再構築に対して、何らかの形で一致した行動を採ることが重要であるとの示唆が得られる。今後は、同じような状況に置かれた、複数の企業群の行動の違いとその最終的な市場成果との間の関係性

に着目した比較事例研究などを通じて、以上の問題に対して更なる考察を行うことが重要であるように思われる。

また、〈共有化された資源〉が新規参入企業に与える影響に関しても、こういった状況において、もしくはどのような特性を持った企業がこのような影響を受けやすいのかという点に関してさらに議論を深めていくことが必要であると考えられる。

日本の監視カメラの事例において示唆されていたように、たとえ〈共有化された資源〉が利用可能な状況にあったとしても、すべての新規参入企業がそれを活用しようとするわけではない。ソニーとは異なり、キヤノンや PCC は AV 系・電材系の代理店という〈共有化された資源〉を活用する動きを少なくとも明確には見せていなかった。PCC に関しては、パナソニックグループ内での PSS との事業領域の棲み分けの関係でそうせざるを得なかったのかもしれないが、キヤノンには既存の代理店の組織能力という資源を利用する上での障壁は一見存在していなかったように思われる。

本研究が取り上げた事例においては、ソニーとキヤノンの間に製品戦略の違いが存在しているために、残念ながら、両社を比較する形で十分な議論を展開することはできなかった。しかしながら、両社の動きからは、〈共有化された資源〉の活用という点に関して言えば、新規参入企業の間で行動の違いが生じることが示唆される。

新規参入企業の間で〈共有化された資源〉の活用に関してこのような差異が生じるのは、これらの企業にとってこのような資源は自社の事業基盤を構築する上で有用なものである一方で、必要不可欠なものというわけではないからである。〈共有化された資源〉を活用するか否かは、あくまで個々の新規参入企業の意思決定によって決められるものである。その点で、たとえ産業内に〈共有化された資源〉が存在していたとしても、すべての新規参入企業がそれから負の影響を必ずしも受けるわけではない。つまり、すでにこれらの資源に依存して事業展開を行っている既存企業群が一様に〈共有化された資源〉の影響を受ける一方で、新規参入企業は自らの意思でその負の影響を回避することが原理的には可能なのである。

そうであるならば、どのような要因が、新規参入企業の〈共有化された資源〉の活用の意思決定に影響を与えうるのかについて更なる考察を行うことは重要であるように思われる。また、〈共有化された資源〉から生じる一種の「罨」に新規参入企業が陥らないようにするための方法を探究することは、実務への示唆という点でも一定の意義があることだと考えられる。

ここで取り上げた論点以外にも〈共有化された資源〉が、技術革新時の企業行動に与える影響に関しては、更なる議論の余地が残されている。例えば、これらの資源の蓄積の違いに着目して、国や地域間でしばしば生じる、既存企業群の技術革新への対応の違いを分析する研究が可能であるかもしれない。

このように、技術革新と競争構造の変化を扱った先行研究ではほとんど着目されてこなかった〈共有化された資源〉の影響について論じることには、技術革新時の企業

行動をより精確に理解する上で、一定の意義が存在しているのである.



## 参考文献リスト

### 書籍・論文（理論編）

- Abernathy, W. J. (1978). *The Productivity Dilemma: Roadblock to Innovation in the Automobile Industry*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.
- Abernathy, W. J. and J. M. Utterback (1978). "Patterns of Industrial Innovation," *Technology Review*, Vol. 80, No. 7, pp. 40-47.
- Abernathy, W. J. and K. B. Clark (1985). "Innovation: Mapping the Winds of Creative Destruction," *Research Policy*, No. 14, pp. 3-22.
- Abernathy, W. J., K. B. Clark, and A. M. Kantrow (1983). *Industrial Renaissance: Producing a Competitive Future for America*. New York, NY: Basic Books.
- Afuah, A. (2000). "How Much Do Your Co-opetitors' Capabilities Matter in the Face of Technological Change?," *Strategic Management Journal*, Vol. 21, pp. 387-404.
- Ansoff, H. I. (1965). *Corporate Strategy*. Columbus, OH: McGraw-Hill, Inc., (広田寿亮訳『企業戦略論』産業能率短期大学出版部, 1969年).
- Anderson, P. and M. L. Tushman (1990). "Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 4, pp. 604-633.
- 青島矢一 (2003). 「技術変化と競争優位－既存研究の論理と日本企業への適用」『研究 技術 計画』第18巻第3号, 107-125頁.
- 青島矢一・武石彰 (2001). 「アーキテクチャという考え方」藤本隆宏・武石彰・青島矢一 (編著)『ビジネス・アーキテクチャー製品・組織・プロセスの戦略的設計 (27-69頁)』有斐閣.
- Baldwin, C. Y. and K. B. Clark (1997). "Managing in an Age of Modularity," *Harvard Business Review*, September-October, pp.84-93.
- Brandenburger, A. M. and B. J. Nalebuff (1997). *Co-opetition: A Revolution Mindset that Combines Competition and Cooperation*. Rosewood Drive Danvers, MA: Crown Business (嶋津祐一・東田啓作訳『ゲーム理論で勝つ経営－競争と協調のコオペーション戦略』日本経済新聞社, 2003年).
- Brandenburger, A. M. and H. W. Stuart, Jr. (1996) "Value-based Business Strategy," *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol. 5, No. 1, pp. 5-24.
- Brittain, J. and J. Freeman (1980). "Organizational Proliferation and Density-dependent Selection," In J. R. Kimberly and R. Miles (eds.), *The Organizational Life Cycle* (pp. 291-338). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Clark, K. B. (1985). "The Interaction of Design Hierarchies and Market Concepts

- in Technological Evolution,” *Research Policy*, Vol. 14, pp. 235-251.
- Clark, K. B. (1987). “Managing Technology in International Competition: The Case of Product Development in Response to Foreign Entry,” in M. Spence and H. Hazard (eds.) *International Competitiveness* (pp. 27-74). Cambridge, MA: Ballinger.
- Chesbrough, H. (2001). “Assembling the Elephant: A Review of Empirical Studies on the Impact of Technical Change upon Incumbent Firms,” *Comparative Studies of Technological Evolution*, Vol. 7, pp. 1-36.
- Chesbrough, H. W. and K. Kusunoki (2001). “The Modularity Trap: Innovation, Technology Phase Shifts and the Resulting Limits of Virtual Organization,” in I. Nonaka and D. Teece (eds.), *Managing Industrial Knowledge* (pp. 202-230), London, England: Sage Press.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator’s Dilemma: When New Technology Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA: Harvard Business School Press (玉田俊平太監修・伊豆原弓訳『イノベーションのジレンマ―技術革新が巨大企業を滅ぼすとき』翔泳社, 2000 年).
- Christensen, C. M. and J. L. Bower (1996). “Customer Power, Strategic Investment, and the Failure of Leading Firms,” *Strategic Management Journal*, Vol. 17, No. 3, pp. 197-218.
- Christensen, C. M. and M. E. Raynor (2003). *The Innovator’s Solution: Creating and Sustaining Successful Growth*. Boston, MA: Harvard Business School Press (玉田俊平太監修・櫻井祐子訳『イノベーションへの解―利益ある成長に向けて』翔泳社, 2003 年).
- Christensen, C. M. and R. S. Rosenbloom (1995). “Explaining the Attacker’s Advantage: Technological Paradigms, Organizational Dynamics, and the Value Network,” *Research Policy*, Vol. 24, pp. 233-257.
- Christensen, C. M., M. Verlinden and G. Westerman (2002). “Disruption, Disintegration and the Dissipation of Differentiability,” *Industrial and Corporate Change*, Vol. 11, No. 5, pp. 955-993.
- Cooper, A. C. and D. Schendel (1976). “Strategic Responses to Technological Threats,” *Business Horizons*, February, pp. 61-70.
- DiMaggio, P. J. and W. W. Powell (1983). “The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields,” *American Sociological Review*, Vol. 48, pp. 147-160.
- Foster, R. N. (1986). *Innovation: The Attacker’s Advantage*. New York, NY: Summit Books (大前研一訳『イノベーション―限界突破の経営戦略』TBS ブリタ

- ニカ, 1987 年).
- Hannan, M. T. and J. Freeman (1977). "The Population Ecology of Organizations," *American Journal of Sociology*, Vol. 82, No. 5, pp. 929-964.
- Hannan, M. T. and J. Freeman (1984). "Structural Inertia and Organizational Change," *American Sociological Review*, Vol. 49, No.2, pp. 149-164.
- Hargadon, A. B. and Y. Douglas (2001). "When Innovations Meet Institutions: Edison and Electric Light," *Administrative Science Quarterly*, Vol.46, pp. 476-501.
- Haveman, H. A. (1993). "Follow the Leader: Mimetic Isomorphism and Entry into New Markets," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 38, No. 4, pp. 593-627.
- Henderson, R. (2006). "The Innovator's Dilemma as a Problem of Organizational Competence," *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 23, pp. 5-11.
- Henderson, R. M. and K. B. Clark (1990). "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms," *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 1, pp. 9-30.
- 伊丹敬之 (2012).『経営戦略の論理 (第4版)』日本経済新聞出版社.
- Kaplan, S. (2011). "Research in Cognition and Strategy: Reflections on Two Decades of Progress and a Look to the Future," *Journal of Management Studies*, Vol. 48, No. 3, pp. 665-695.
- 加藤俊彦 (2011).『技術システムの構造と革新－方法論的視座に基づく経営学の探究』白桃書房.
- Kerin, R. A., P. R. Varadarajan, and R. A. Peterson (1992). "First-Mover Advantage: A Synthesis, Conceptual Framework, and Research Propositions," *Journal of Marketing*, Vol. 56, October, pp. 33-52.
- 楠木健・H. W. チェスブロウ (2001).「製品アーキテクチャのダイナミック・シフトーバーチャル組織の落とし穴」藤本隆宏・武石彰・青島矢一(編著)『ビジネス・アーキテクチャー製品・組織・プロセスの戦略的設計 (263-285 頁)』有斐閣.
- Langlois, R. and P. L. Robertson (1992). "Networks and Innovation in a Modular System: Lessons from the Microcomputer and Stereo Component Industries," *Research Policy*, Vol. 21, pp. 297-313.
- Langlois, R. and P. L. Robertson (1995). *Firms, Markets and Economic Change: A Dynamic Theory of Business Institutions*. London, England: Routledge (谷口和弘訳『企業制度の理論－ケイパビリティ・取引費用・組織境界』NTT 出版, 2004 年).
- Lavie, D. (2006). "Capability Reconfiguration: An Analysis of Incumbent

- Responses to Technological Change,” *Academy of Management Review*, Vol. 31, No.1, pp. 153-174.
- Lawrence, P. R. and J. W. Lorsch (1967). *Organization and Environment: Managing Differentiation and Integration*. Cambridge, MA: Harvard University Press (吉田博訳『組織の条件適応理論－コンティンジェンシー・セオリー』産業能率大学出版部, 1977 年).
- Leonard-Barton, D. (1992). “Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development,” *Strategic Management Journal*, Vol. 13, pp. 111-125.
- Lieberman, M. B. and D. B. Montgomery (1988). “First-mover advantages,” *Strategic Management Journal*, Vol. 9, Summer Special Issue, pp. 41-58.
- Lieberman, M. B. and D. B. Montgomery (1998). “First-Mover (Dis) Advantages: Retrospective and Link with the Resource-Based View,” *Strategic Management Journal*, Vol. 19, No. 2, pp. 1111-1125.
- 沼上幹 (2004). 『組織デザイン』日本経済新聞出版社.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. New York, NY: The Free Press (土岐 坤・中辻萬治・服部照夫訳『競争の戦略』ダイヤモンド社, 1982 年).
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovation (5<sup>th</sup> Ed.)*. New York, NY: The Free Press (三藤利雄訳『イノベーションの普及(第 5 版)』翔泳社, 2007 年).
- Rothaermel, F. T. (2001a). “Complementary Assets, Strategic Alliances, and the Incumbent’s Advantage: an Empirical Study of Industry and Firm Effects in the Biopharmaceutical Industry,” *Research Policy*, Vol. 30, pp. 1235-1251.
- Rothaermel, F. T. (2001b). “Incumbent’s Advantage Through Exploiting Complementary Assets via Interfirm Cooperation,” *Strategic Management Journal*, Vol. 22, pp. 687-699.
- Rotharmel, F. T. and C. W. L. Hill (2005). “Technological Discontinuities and Complementary Assets: A Longitudinal Study of Industry and Firm Performance,” *Organization Science*, Vol. 16, No. 1, pp. 52-70.
- Singh, J. V., D. J. Tucker, and R. J. House (1986). “Organizational Legitimacy and the Liability of Newness,” *Administrative Science Quarterly*, Vol. 31, No. 2, pp. 171-193.
- Stinchcombe, A. L. (1965). “Social Structure and Organizations,” in J. G. March (eds.), *Handbook of Organizations* (pp. 229-258). Chicago, IL: Rand McNally College Publishing Company.
- 高橋大樹 (2015). 「競合企業間の相互作用とイノベーションへの対応行動」『一橋商学論叢』第 10 巻第 2 号, 35-46 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.
- Teece, D. J. (1986). “Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy,” *Research Policy*, Vol. 15, pp. 285-305.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*. Columbus, OH: The McGraw-Hill Companies, Inc. (大月博司・廣田俊郎訳『行為する組織－組織と管理の理論についての社会科学的基盤』 同文館出版, 2012 年).
- Tripsas, M. (1997). “Unraveling the Process of Creative Destruction: Complementary Assets and Incumbent Survival in the Typesetter Industry,” *Strategic Management Journal*, Vol. 18, Summer Special Issue, pp. 119-142.
- Tripsas, M. and G. Gavetti (2000). “Capabilities, Cognition, and Inertia: Evidence from Digital Imaging,” *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No. 10/11, pp. 1147-1161.
- Tushman, M. L. and P. Anderson (1986). “Technological Discontinuities and Organizational Environments,” *Administrative Science Quarterly*, Vol. 31, September, pp.439-465.
- Utterback, J. M. and W. J. Abernathy (1975). “A Dynamic Model of Process and Product Innovation,” *Omega*, Vol. 3, No. 6, pp. 639-656.
- von Hippel, E. (1986). “Lead Users: A Source of Novel Product Concepts,” *Management Science*, Vol. 32, No. 7, pp. 791-805.
- Yin, R. K. (1994). *Case Study Research (2<sup>nd</sup> ed)*. London, England: Sage Publications, Inc. (近藤公彦訳『事例研究の方法』 千倉書房, 1996 年).
- Young, R. C. (1988). “Is Population Ecology a Useful Paradigm for the Study of Organizations?,” *American Journal of Sociology*, Vol. 94, No. 1, pp. 1-24.

## 書籍・論文（事例編）

- 安東弘倫 (1993). 「防犯テレビシステムの現状と問題点」『警察学論集』第 46 巻第 6 号, 87-98 頁.
- 安藤幸司 (2011). 『CCD/CMOS カメラの原理と実践』オーム社.
- 新木健治 (2003). 「監視カメラの現状と有効な活用例」『セキュリティ研究』2003 年 5 月号, 26-29 頁.
- 電子情報通信学会 (2011). 「知識ベース」.
- 富士経済 (1998). 『セキュリティ関連機器/システム市場の現状と将来展望: 先進技術投入による新規マーケット創造へのシナリオ. 1998. 』富士経済.
- 富士経済 (2000). 『21 世紀に向かって進むセキュリティ関連市場の将来展望』富士経済.
- 富士経済 (2002). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2002』富士経済.
- 富士経済 (2004). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2004』富士経済.
- 富士経済 (2005). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2005』富士経済.
- 富士経済 (2006). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2006』富士経済.
- 富士経済 (2007). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2007』富士経済.
- 富士経済 (2008). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2008』富士経済.
- 富士経済 (2009). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2009』富士経済.
- 富士経済 (2010). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2010』富士経済.
- 富士経済 (2011). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2011』富士経済.
- 富士経済 (2012). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2012』富士経済.
- 富士経済 (2013). 『セキュリティ関連市場の将来展望. 2013』富士経済.
- 藤田健 (2011). 「IP 監視カメラシステム 鮮明映像ニーズで進む HD 化」『テレコミュニケーション』2011 年 11 月号, 50-52 頁.
- 深見暢功 (2010). 「監視カメラ設備」『電気設備学会誌』2010 年 8 月号, 644-647 頁.
- 長谷川清 (2011). 「Axis ネットワークカメラの幅広い用途—50 種類以上のネットワークカメラによりさまざまなニーズに対応」『HD&メガピクセルネットワークカメラ—監視カメラソリューションと活用事例 (9-14 頁) 』日本工業出版.
- 飛田憲二・小山正治 (1996). 「エレベータの防犯・セキュリティ管理システム」『電気設備学会誌』第 16 巻第 8 号, 838-841 頁.
- 池田治 (2011). 「監視カメラ市場の動向」『HD&メガピクセルネットワークカメラ—監視カメラソリューションと活用事例 (1-4 頁) 』日本工業出版.
- インパテック株式会社 (2010). 『特許情報分析 (パテントマップ) から見た防犯・監視カメラに関する技術開発実態調査報告書』パテントテック社.
- 郭孝範・堀内岳人 (2008). 「ネットワークされたカメラシステムの開発動向とセキュリティアプリケーション」『映像情報メディア学会誌』第 62 巻第 7 号, 985-988 頁.

- 加藤久和 (2003).「セキュリティ分野における赤外線カメラ，熱映像監視の現在と今後の展開予想」『セキュリティ研究』2003 年 5 月号, 41-44 頁.
- 金延純男 (2011).「ネットワークカメラ・システム選定のポイント」『HD&メガピクセルネットワークカメラー監視カメラソリューションと活用事例 (5-8 頁)』日本工業出版.
- 加藤直樹 (1998).「デジタルタイムラプスレコーダー半年毎に技術革新が進むデジタル製品群」『セキュリティ研究』1998 年 3 月号, 47-49 頁.
- 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 (49-94 頁)』有斐閣.
- 今野上知郎 (2011).「監視カメラソリューションは「見えなかったものが見える・頭脳内蔵・モバイル監視」へ」『HD&メガピクセルネットワークカメラー監視カメラソリューションと活用事例 (33-39 頁)』日本工業出版.
- 松本淳子 (1999).「HSR-1 が多くのお客様にご採用いただいた理由」『セキュリティ研究』1999 年 10 月号, 52-55 頁.
- 三菱電機株式会社 (2011).「三菱電機のメガピクセルネットワークカメラの活用事例紹介」『HD&メガピクセルネットワークカメラー監視カメラソリューションと活用事例 (29-32 頁)』日本工業出版.
- 三浦敏広・内村誠之 (2009).「進化した監視カメラ用録画・配信サーバ“ネカ録”」『三菱電機技報』第 83 巻第 7 号, 43-46 頁.
- 永島智二・小川晃夫 (2003).『パソコンでつくる監視&防犯カメラシステム』九天社.
- 日本防犯設備協会 (1995).『平成 6 年度防犯設備のニーズに関するアンケート調査報告書』.
- 日本防犯設備協会 (1997).『セーフティカメラの設置基準に関する調査研究報告書』.
- 日本防犯設備協会 (2003).『平成 14 年度映像セキュリティ委員会活動概況報告書』.
- 日本防犯設備協会 (2006).『協会創立 20 年の歩み』.
- 日本防犯設備協会 (2008).『優良防犯機器認定基準ー防犯カメラ編』.
- 小原裕太 (2007).『パソコンで作る留守番カメラー防犯&監視システム』九天社.
- 小川一朗 (2000).「ここまでできているネットワークカメラシステムーIP ネットワーク対応カメラシステム「WJ-NT104」」『映像情報 industrial』2000 年 11 月号, 69-75 頁.
- 小高晃裕 (2011).「メガピクセル&HD ネットワークカメラについて」『HD&メガピクセルネットワークカメラー監視カメラソリューションと活用事例 (15-20 頁)』日本工業出版.
- 斉藤琢 (2012a).「講座 セキュリティ技術 (2)ー監視カメラ (1)〜カメラ，録画技術〜」『鉄道と電気技術』第 23 巻第 8 号, 80-84 頁.
- 斉藤琢 (2012b).「講座 セキュリティ技術 (3)ー監視カメラ (2)〜伝送，画像処理技術

- ～」『鉄道と電気技術』第23巻第9号, 79-83 頁.
- 佐藤勝範・山口芳弘 (1999). 「最新デジタルレコードと PC 再生ソフトウェア」『セキュリティ研究』1999 年 10 月号, 56-59 頁.
- 佐取朗 (1996). 「防犯システムの現状と傾向」『電気設備学会誌』第 16 巻第 8 号, 809-817 頁.
- 住谷健 (2001). 「注目されるデジタルレコーダーは CCTV システムの新しい星？」『セキュリティ研究』2001 年 4 月号, 44-46 頁.
- 芹沢正之・星野功一・矢田学・隅谷一徳・樋爪太郎 (2003). 「監視カメラ用第 2.5 世代スーパーダイナミックカメラ信号処理 LSI の開発」*Matsushita Technical Journal*, 第 49 巻第 5 号, 367-372 頁.
- 田川治男 (1999). 「DVD-RAM を用いた監視用デジタル画像記録装置」『セキュリティ研究』1999 年 10 月号, 60-63 頁.
- 高橋正明 (1998a). 「監視用 CCTV カメラの新しい動向ー日韓 2 社から逆光補正カメラ新発売」『セキュリティ研究』1998 年 3 月号, 40-43 頁.
- 高橋正明 (1998b). 「CCTV 映像信号伝達方式の種類」『セキュリティ研究』1998 年 5 月号, 58-63 頁.
- 高橋正明 (1998c). 「CCTV 映像録画手法の種類」『セキュリティ研究』1998 年 7 月号, 54-58 頁.
- 高橋正明 (1999a). 「CCTV カメラの選択基準 (前)」『セキュリティ研究』1999 年 1 月号, 78-82 頁.
- 高橋正明 (1999b). 「CCTV カメラの選択基準 (後)」『セキュリティ研究』1999 年 3 月号, 64-67 頁.
- 高橋正明 (1999c). 「CCTV システム映像処理装置の選択基準 (前)」『セキュリティ研究』1999 年 5 月号, 80-83 頁.
- 高橋正明 (1999d). 「CCTV システム映像処理装置の選択基準 (後)」『セキュリティ研究』1999 年 6 月号, 74-80 頁.
- 高橋正明 (1999e). 「画像伝送とその装置」『セキュリティ研究』1999 年 7 月号, 76-79 頁.
- 高橋正明 (1999f). 「画像伝送とその装置 (後)」『セキュリティ研究』1999 年 9 月号, 84-87 頁.
- 高橋正明 (1999g). 「長時間映像録画装置の進歩」『セキュリティ研究』1999 年 10 月号, 49-51 頁.
- 高橋正明 (2004). 『「改訂新版」CCTV 監視システム基礎講座 [用語解説集付き]』産業開発機構株式会社.
- 田丸忠男 (2011). 「Basler IP カメラの導入事例」『HD&メガピクセルネットワークカメラー監視カメラソリューションと活用事例 (21-28 頁) 』日本工業出版.



- 寺西信一監修, 電子情報通信学会編 (2012).『画像入力とカメラ』オーム社.
- 徳永洋一 (2001).「最近の防犯カメラシステム」『防犯設備』2001 年秋号, 44-47 頁.
- 矢野経済研究所 (2011).『監視カメラ市場予測と次世代戦略ー中国で需要爆発！日・欧・米・中・台・韓の監視カメラメーカー 50 社の世界戦略』
- 吉田茂夫・松山一郎 (1999).「デジタルカメラのネットワーク化」『画像電子学会誌』第 28 巻第 3 号, 234-239 頁.

## 統計資料

警察庁「犯罪統計資料」

総務省「通信利用動向調査」

## 雑誌記事

「第1回防犯設備士特別懇談会」『防犯設備』1995年陽春号, 3-9頁.

「防犯設備士制度5周年特集」『防犯設備』1997年陽春号, 8-22頁.

「新規参入企業, 開発競う自動追尾式一目が離せない切磋琢磨の監視カメラ市場」『セキュリティ研究』1998年3月号, 23-25頁.

「セキュリティ文化を一変する初の業務用 DVD レコーダー」『セキュリティ研究』1998年9月号, 40-41頁.

「DVD-RAM を用いた監視用デジタル画像記録装置」『セキュリティ研究』1999年3月号, 104-106頁.

「テクニカル資料「スペック一覧」その14〈監視カメラ〉編 映像機器のうちの監視カメラ」『安全と管理』1999年10月号, 40-53頁.

「防犯設備士の継続と総合防犯設備士の新設」『防犯設備』2001年陽春号, 24-31頁.

「監視カメラスペック集」『安全と管理』2001年6月号, 24-36頁.

「デジタル時代に対応し進化する防犯記録装置の新潮流」『セキュリティ研究』2001年6月号, 51-63頁.

「ネットワークカメラ最新事情ーネットワークカメラ市場は爆発寸前(その2)《新製品投入が相次ぐ, ネットワークカメラ》」『映像情報 industrial』2001年11月号, 29-31頁.

「公共の場や集合住宅などに広がるセキュリティ意識の高まり〜監視カメラシステム利用をめぐる最近の動き〜」『セキュリティ研究』2002年1月号, 47-53頁.

「小規模店舗等でも効率的な監視システムを実現できるデジタルサーベイランスレコーダー「HSR-X200」」『セキュリティ研究』2002年2月号, 54-55頁.

「高画質なデジタル映像を実現する三菱デジタル CCTV システム『NC-5000/NR-1000』」『セキュリティ研究』2002年2月号, 58-59頁.

「注目の新技術 パソコンを介さず直接ネットワークに接続可能な監視・映像モニタリング用 IP ネットワークカメラ『SNC-VL10N』ソニーマーケティング株式会社」『セキュリティ研究』2002年5月号, 56-57頁.

「防犯カメラはもはやインフラ整備の一環なり」『セキュリティ研究』2002年6月号, 16-17頁.

「スーパーダイナミックⅡ方式カラーカメラで, 安全を広角度にバックアップ」『セキュリティ研究』2002年6月号, 19-20頁.

「オール日立の研究開発・技術を結集し, 多様なニーズに訴求・提案」『セキュリティ

- 研究』2002年6月号, 21-23 頁.
- 「デジタル時代のセキュリティプロフェッショナルをめざす」『セキュリティ研究』2002年6月号, 24-26 頁.
- 「先進技術を駆使し, ハード・ソフト両面からセキュリティ提案をめざす」『セキュリティ研究』2002年6月号, 27-29 頁.
- 「注目の新技術 旋回型監視・映像モニタリング用 IP ネットワークカメラ「SNC-RZ30N」ソニーマーケティング株式会社」『セキュリティ研究』2002年9月号, 50-51 頁.
- 「安全な国・ニッポン構築に不可欠な公共空間のセキュリティ」『セキュリティ研究』2002年12月号, 14-15 頁.
- 「公共空間の安全を守る監視用テレビシステム」『セキュリティ研究』2002年12月号, 16-19 頁.
- 「24 時間 365 日, 世の中に蠢く犯罪の芽を摘む」『セキュリティ研究』2002年12月号, 20-22 頁.
- 「都営地下鉄のお客様に対する安全対策の取り組み」『セキュリティ研究』2002年12月号, 26-28 頁.
- 「進化するデジタル記録装置－DVR 総覧」『セキュリティ研究』2003年1月号, 52-63 頁.
- 「防犯用監視カメラシステムへの期待」『セキュリティ研究』2003年5月号, 24-29 頁.
- 「ネットワークで遠隔監視導入事例にみる多様な活用の可能性」『セキュリティ研究』2003年5月号, 30-33 頁.
- 「リアルタイムに遠隔監視－多様なシステム構築の可能性」『セキュリティ研究』2003年5月号, 34-37 頁.
- 「広角と望遠の同時監視が可能. 屋外設置タイプのウェブサーバ内蔵ネットワークカメラ MOBOTIX」『セキュリティ研究』2003年5月号, 38-40 頁.
- 「簡単シンプルに接続可能なネットワークカメラをはじめ, 多様に展開する監視システムに対応」『セキュリティ研究』2003年9月号, 33-35 頁.
- 「犯罪捜査にも適用, 将来は公共の場所にも広がってゆく CCTV・監視カメラシステム」『セキュリティ研究』2003年9月号, 42-44 頁.
- 「防犯グッズウォッチング 今話題の防犯グッズを取材⑨ー子供の活動をライブでみることができますーネットワークカメラ」『セキュリティ研究』2003年10月号, 70 頁.
- 「簡易モニタリングからビジネス, パブリック用途まで幅広い IP カメラをラインアップ. 松下電器産業株式会社 パナソニックシステムソリューションズ社」『セキュリティ研究』2004年2月号, 30-33 頁.

「セキュリティカメラからネットワークカメラへ. ソニーマーケティング株式会社」  
『セキュリティ研究』2004年2月号, 34-37 頁.

「コミュニケーションカメラとビデオレコーダでセキュリティ市場に参入. キヤノン株式会社・キヤノン販売株式会社」『セキュリティ研究』2004年3月号, 72-73 頁.

「映像モニタリングにも IP 化の波—用途拡大で新市場創出に期待」『テレコミュニケーション』2004年5月号, 88-93 頁.

「FOMA 対応は「誰でも使える」が基本コンセプト. より付加価値の高い商品の開発を目指す」『セキュリティ研究』2004年12月号, 24-27 頁.

「セキュリティ用途だけに留まらない, 幅広いニーズに対応するネットワークカメラを提案」『セキュリティ研究』2004年12月号, 32-35 頁.

「話題の商品監視カメラシステム. 実売 30 万円台の普及価格を実現. 藤商が「ホームセキュリティ」事業に本腰. 」『技術営業』2005年1月号, 88-90 頁.

「特集 進化するネットワークカメラと遠隔監視システム. 」『セキュリティ研究』2005年8月号, 31-59 頁.

「商材研究「ネットワークカメラシステム」ブロードバンドの普及で有望商材に. アイデア次第の用途開拓」『テレコミュニケーション』2005年11月号, 68-74 頁.

「成長期に入ったネットワークカメラ市場—ユーザーのアイデアがカギとなり市場拡大へ」『テレコミュニケーション』2006年8月号, 4-5 頁.

「企業戦略 松下電器産業株式会社パナソニックシステムソリューションズ社 あらゆるニーズに対応したインテリジェンス」『セキュリティ研究』2007年4月号, 36-39 頁.

「ネットワークカメラシステム 製品多様化で厚み増すビジネス. 」『テレコミュニケーション』2007年12月号, 90-95 頁.

「パナソニックコミュニケーションズ ネットワークカメラが実現する『ゼロ距離マネジメント』」『テレコミュニケーション』2007年12月号, 96-97 頁.

「モボティックスジャパン 独創的コンセプトが生んだ「インテリジェントカメラ」システム構築が容易で通信系ディーラーにも最適」『テレコミュニケーション』2007年12月号, 98-99 頁.

「第4回 日経セキュリティステージ パネル討論「ネットワークカメラはセキュリティ業界をどう変えるか」」『安全と管理』2008年5月号, 23-26 頁.

「IP カメラシステム普及を目指す業界各社の戦略を探る (第1回)」『セキュリティ研究』2008年6月号, 14-19 頁.

「赤峰信治氏 (パナソニックコミュニケーションズ取締役社長)「IP-PBX を核にすべての製品を繋ぐ. 選択と集中で再び成長軌道へ. 」」『テレコミュニケーション』2008年9月号, 48-51 頁.

「45年にわたり監視カメラを手掛ける老舗・日本ビクターが目指す地平」『セキュリ

- ティ研究』2008年10月号, 14-17 頁.
- 「ネットワークカメラ アナログ監視のリプレイスが本格化」『テレコミュニケーション』2008年12月号, 84-91 頁.
- 「新春特別企画 パナソニックに聞く 2008 年の総括と 2009 年の展望」『セキュリティ研究』2009年1月号, 14-17 頁.
- 「創業 15 年, 監視カメラシステムから次の地平を目指す. 株式会社ティービーアイ」『セキュリティ研究』2009年5月号, 12-15 頁.
- 「時代はネットワークカメラへ 監視カメラ市場の潮流」『オプトロニクス』2009年5月号, 74-77 頁.
- 「2010 IP カメラ・監視カメラシステム需要拡大への戦略を探る(第三弾)」『セキュリティ研究』2010年9月号, 10-13 頁.
- 「特集「安全・安心」の計測技術. 監視カメラの標準化.」『O plus E』2011年6月号, 595-598 頁.
- 「IP 監視カメラシステム 見えてきた 600 万アナログ更新需要」『テレコミュニケーション』2012年4月号, 54-57 頁.
- 「日本の安全・安心に貢献するグローバル企業 グローバルマーケットリーダーとしてネットワークカメラ市場を牽引するアクシス」『日本の防犯・防災』2012 年秋号, 9-11 頁.

## 新聞記事

- 「米ローラル，“電子の目” CCD 特許巡り，大手電機など 30 社を提訴.」『日本経済新聞』1992 年 3 月 26 日，朝刊 1 面.
- 「CCD，大口向け価格続落，10 月，前月より 4%－製品の販売不振深刻.」『日経産業新聞』1992 年 10 月 2 日，23 面.
- 「松下寿電子，店舗用監視カメラ参入－来年 2 月システム.」『日経産業新聞』1993 年 11 月 19 日，7 面.
- 「動画処理用 LSI 開発－松下電，256MDRAM で，NEC，即時処理売り物.」『日経産業新聞』1994 年 2 月 18 日.
- 「松下通信工業，コスト半減へ新ライン－監視カメラ前工程一本化，「うちわ型」導入.」『日経産業新聞』1995 年 7 月 13 日，1 面.
- 「松下が VTR，1 秒 20 コマで最長 40 時間録画.」『日経産業新聞』1995 年 10 月 24 日，11 面.
- 「松下と松下電子，次世代の動画圧縮技術，「MPEG4」対応画像処理ボード.」『日経産業新聞』1996 年 12 月 25 日，1 面.
- 「松下通信工業，コアカメラ生産倍増，基盤面積 5 分の 1 に一月産 10 万個体制に.」『日経産業新聞』1997 年 8 月 29 日，11 面.
- 「CCD－デジカメ拡大，下げ緩やか（半導体デバイス情報）」『日経産業新聞』1999 年 2 月 24 日，26 面.
- 「松下，監視カメラシステム，書店などの防犯用に.」『日経産業新聞』1999 年 3 月 1 日，11 面.
- 「ホームセキュリティー，異常時は携帯電話に画像－三菱電機，3 年後メド製品化.」『日経産業新聞』2000 年 1 月 14 日，8 面.
- 「日立電子の監視カメラ，屋内と屋外，同時に撮影可能－コンビニ・ホテルなど向け.」『日経産業新聞』2000 年 1 月 20 日，9 面.
- 「インターネットカメラ，ビクター，日米欧で発売－ネット経由で操作容易に.」『日経産業新聞』2000 年 2 月 18 日，13 面.
- 「日立電子の「インテリジェント VG-400」－侵入者を自動的に検知（フォーカス）」『日経産業新聞』2000 年 3 月 17 日，22 面.
- 「監視カメラもデジタル，松下が装置－高画質で録画可能.」『日経産業新聞』2000 年 4 月 21 日，9 面.
- 「ソニー，監視映像，20 ギガ HD に記録－DV テープも併用，業務用レコーダー.」『日経産業新聞』2000 年 6 月 29 日，9 面.
- 「業務用監視システム，日本ビクターが拡充.」『日経産業新聞』2001 年 3 月 7 日，5 面.
- 「防犯が変わった－市場急伸 4000 億円突破へ，家電・住宅各社も触手.」『日経 MJ（流

通新聞)』2001年6月19日,1面.

「日立国際電気,スペースシャトル,打ち上げ監視カメラ受注.」『日経産業新聞』2001年7月19日,7面.

「セコム,監視装置,記録時間を個別設定ーカメラ最大16台接続.」『日経産業新聞』2001年8月2日,10面.

「三菱電機,監視カメラシステム,デジタルで高画質.」『日経産業新聞』2001年11月27日,8面.

「監視カメラ画像劣化ない,三洋が録画機器,ハードディスク型.」『日経産業新聞』2001年12月19日,6面.

「安全対策サービス,学校向け需要拡大ー監視カメラなど,月1万ー5万円.」『日経産業新聞』2002年1月11日,16面.

「松下電器,HDDレコーダー,監視映像用を発売ーVTRと連動も.」『日経産業新聞』2002年1月18日,8面.

「監視カメラ,消費電力35%減ー日立国際電気,工場向け.」『日経産業新聞』2002年3月4日,8面.

「ソニー,汎用ケーブルで監視カメラ接続.」『日経産業新聞』2002年3月5日,7面.

「小型・軽量の監視カメラー三菱電機(お店に役立つ業務機器フラッシュ)」『日経MJ(流通新聞)』2002年3月16日,10面.

「監視用HDレコーダー,犯罪増加映し需要拡大,鮮明な画像を長時間録画.」『日経産業新聞』2002年4月5日,8面.

「三菱電機,240ギガバイトのデジタルレコーダー(情報プラス)」『日経産業新聞』2002年5月24日,6面.

「日立,監視映像4800時間記録(情報プラス)」『日経産業新聞』2002年6月19日,7面.

「三菱電機,監視カメラ回転速度1.5倍(情報プラス)」『日経産業新聞』2002年6月28日,7面.

「三菱電機,小売店用などの室内監視カメラ.」『日経MJ(流通新聞)』2002年7月11日,10面.

「ソニー,ネット対応,業務用監視カメラ(情報プラス)」『日経産業新聞』2002年7月19日,7面.

「監視用デジタルレコーダーー防犯対策で需要増(市場リサーチ)」『日経産業新聞』2002年8月23日,5面.

「携帯に監視カメラ画像,簡単で安価にーパソコン不要型も.」『日経MJ(流通新聞)』2002年10月12日,5面.

「三菱電機,HD容量1.5倍のレコーダー(情報プラス)」『日経産業新聞』2002年10月29日,7面.

「三菱電機、高速記録の屋内監視カメラ (情報プラス)」『日経産業新聞』2002 年 11 月 5 日, 8 面.

「エレクトロニクスー日本ビクター, 東芝, 松下電器産業, 三菱電機.」『日経産業新聞』2002 年 11 月 18 日, 24 面.

「画像監視完全デジタル, セコムが店舗向けシステムー再生鮮明に.」『日経産業新聞』2003 年 1 月 16 日, 1 面.

「日立国際電気, 高剛性・省電力の監視カメラ (情報プラス)」『日経産業新聞』2003 年 2 月 24 日, 6 面.

「日立国際電気, 高感度のネットワークカメラ (情報プラス)」『日経産業新聞』2003 年 2 月 25 日, 7 面.

「業務用監視システム, 日本ビクターが拡充.」『日経産業新聞』2001 年 3 月 7 日, 5 面.

「ビクター, 監視カメラや映像伝達装置, システム提案で拡販ー教育など 7 市場に的.」『日経産業新聞』2003 年 5 月 9 日, 8 面.

「情報・通信ーソニー, セイコーエプソン, パナソニックコミュニケーションズ, ほか.」『日経産業新聞』2003 年 6 月 2 日, 19 面.

「三菱電機, 監視カメラの画像を記録 (情報プラス)」『日経産業新聞』2003 年 6 月 4 日, 5 面.

「デジタルレコーダー, 日立が監視カメラ用.」『日経産業新聞』2003 年 6 月 20 日, 7 面.

「大容量の HD を搭載ー三菱電機 (実務機器フラッシュ)」『日経 MJ (流通新聞)』2003 年 6 月 28 日, 5 面.

「ネット使う家庭用監視カメラー角度操作自在, 無線型も (フォーカス)」『日経産業新聞』2003 年 7 月 28 日, 20 面.

「日立の HDD, デジタル家電向け強化, 他社にも供給.」『日本経済新聞』2003 年 8 月 9 日, 朝刊 11 面.

「ドコモ九州「FOMA」低価格の監視システムー2 種投入, 工場・家庭向け.」『日本経済新聞』2003 年 10 月 11 日, 地方経済面, 九州 A, 13 面.

「松下電工子会社, 監視カメラ画像, パソコンで閲覧, 最大 100 台接続.」『日経産業新聞』2003 年 10 月 13 日, 4 面.

「三菱電機, 毎秒 60 コマ記録, 遠隔監視 OK (情報プラス)」『日経産業新聞』2003 年 10 月 27 日, 7 面.

「エレクトロニクスー三菱電機, 日本アビオニクス, 三洋電機, パイオニア.」『日経産業新聞』2003 年 12 月 8 日, 19 面.

「日立が HDD レコーダー, 監視カメラの映像, 1 ヶ月分保存 OK.」『日経産業新聞』2003 年 12 月 12 日, 5 面.



「三菱電機, 500 ギガ HD 内蔵レコーダー (情報プラス)」『日経産業新聞』2004 年 1 月 22 日, 7 面.

「松下電器, 簡単ネット接続, 幼稚園用カメラ.」『日経産業新聞』2004 年 2 月 2 日, 5 面.

「HD レコーダー監視カメラ用, 長時間録画可能 (ハード&ソリューション)」『日経 MJ (流通新聞)』2004 年 2 月 10 日, 15 面.

「三菱電機, 小型の監視カメラレコーダー (情報プラス)」『日経産業新聞』2004 年 2 月 12 日, 5 面.

「ビクター, 監視カメラ, 逆光でも鮮明に画素ごとに明暗把握.」『日経産業新聞』2004 年 2 月 27 日, 8 面.

「総合警備保障が監視カメラ, アルゴリズム活用, 大きさ・動作で侵入者識別.」『日経産業新聞』2004 年 4 月 5 日, 18 面.

「キヤノン, ライブ映像配信できるカメラ (情報プラス)」『日経産業新聞』2004 年 7 月 16 日, 16 面.

「ネットワークカメラ, 留守宅監視, 手軽に防犯一プラネックス, 松下電器.」『日本経済新聞』2004 年 7 月 30 日, 朝刊 35 面.

「松下電器産業, 無線 LAN 対応の監視カメラ (情報プラス)」『日経産業新聞』2004 年 8 月 31 日, 7 面.

「監視カメラ画像大量録画ーオプテックス (ニューフェース)」『日本経済新聞』2004 年 9 月 7 日, 朝刊 29 面.

「PCC 副社長水谷幹男氏ー「IPv6」戦略を主導 (デジタル人発見)」『日経産業新聞』2004 年 9 月 7 日, 7 面.

「メガチップス, 特定用途向け LSI 事業, 携帯電話・デジカメ拡大.」『日経産業新聞』2004 年 10 月 13 日, 6 面.

「屋外監視カメラ, 簡単設置, パナソニックシステムソリューションズ社 (新製品)」『日経 MJ (流通新聞)』2004 年 10 月 13 日, 13 面.

「パナソニックコミュニケーションズ, IPv6 対応の防水カメラ (情報プラス)」『日経産業新聞』2004 年 10 月 19 日, 7 面.

「情報・通信ーキヤノン販売, マイクロソフト, パナソニックコミュニケーションズ.」『日経産業新聞』2004 年 10 月 25 日, 21 面.

「三菱電, 一戸建て向け監視装置 (情報プラス)」『日経産業新聞』2004 年 11 月 19 日, 6 面.

「キヤノン, 監視カメラ, サーバー内蔵型発売ーネット接続可能に.」『日経産業新聞』2004 年 11 月 22 日, 5 面.

「パナソニックコミュニケーションズ, 監視カメラ, 広角・ズーム機能 (情報プラス)」『日経産業新聞』2004 年 12 月 24 日, 4 面.

「三菱電機、ネットワークカメラ、映像配信サーバー32台接続、録画も」『日経産業新聞』2005年2月8日、7面。

「三菱電機、ネットカメラ、32台まで接続（システム alacarte）」『日経 MJ（流通新聞）』2005年2月13日、10面。

「三洋電機が室内監視システム（情報プラス）」『日経産業新聞』2005年2月22日、8面。

「日立国際電気、防水性高めた屋外監視カメラ（情報プラス）」『日経産業新聞』2005年2月24日、5面。

「監視カメラ4台まで接続ー三洋電機（ニューフェース）」『日本経済新聞』2005年2月25日、朝刊33面。

「松下と松下電工のビル管理システム、接続・統合可能に、共同でソフト。」『日経産業新聞』2005年3月7日、5面。

「監視カメラの映像、TVに、松下電器がシステム開発。」『日経産業新聞』2005年3月9日、5面。

「松下の元技術本部長、ネットワークカメラ、初の専門販社設立。」『日経産業新聞』2005年5月9日、1面。

「松下電器、監視カメラ向け HD レコーダー。」『日経産業新聞』2005年5月9日、5面。

「遠隔地から自動でペットに餌ー松下やタカラ、PHS 網使うシステム開発。」『日本経済新聞』2005年5月11日、朝刊13面。

「パナソニックコミュニケーションズ、ネットワークカメラ、10倍ズーム搭載。」『日経産業新聞』2005年5月31日、5面。

「監視カメラ、街の防犯狙うー商店・学校…需要開拓へ機能競争」『日経産業新聞』2005年6月2日、21面。

「情報・通信ーキヤノン、パナソニックコミュニケーションズ、KDDI。」『日経産業新聞』2005年6月6日、19面。

「日立、HDD 容量 500 ギガの監視用レコーダー。」『日経産業新聞』2005年7月6日、5面。

「10倍デジタルズーム機能、松下電器産業（新製品）」『日経 MJ（流通新聞）』2005年7月22日、12面。

「監視カメラ、無線接続、住宅地・商店街の映像バケツリレー、日立がシステム。」『日本経済新聞』2005年7月29日、15面。

「LAN ケーブルで電源供給も可能に、キヤノンがネットカメラ。」『日経産業新聞』2005年8月4日、5面。

「松下電器、IP 通信網利用、監視カメラ発表。」『日経産業新聞』2005年9月15日、5面。

「三菱電機、監視カメラ用のレコーダー発売。」『日経産業新聞』2005年10月21日、9面。

「LAN回線から電源取るカメラ、松下系が発売。」『日本経済新聞』2005年12月13日、地方経済面、九州B、14面。

「パナソニックコミュニケーションズ、イーサネットでカメラに送電。」『日経産業新聞』2005年12月14日、8面。

「ネットワークカメラ、家庭を定点観測、2新製品を投入。」『日経産業新聞』2006年2月9日、8面。

「監視用HDDレコーダー、カメラ5台まで接続、日立、4月発売。」『日経産業新聞』2006年2月20日、8面。

「監視カメラ画像記録装置、DVD対応、来月発売ー三菱電機、価格を抑制。」『日経産業新聞』2006年2月21日、8面。

「取り付け金具を一体化、パナソニックコミュニケーションズ（新製品）」『日経MJ（流通新聞）』2006年6月21日、13面。

「モニタリングで「ゼロ距離マネジメント」提案」『セキュリティ産業新聞』2006年8月10日、4面。

「三菱電、小型店舗向け、デジタルレコーダー、監視カメラ9台に接続。」『日経産業新聞』2006年10月7日、6面。

「キヤノンのネットワークカメラ、視野角、広々70度。」『日経産業新聞』2006年12月6日、8面。

「松下ネットワーク、10年度、売上高150億円にー防犯関連需要を開拓。」『日経産業新聞』2007年1月18日、6面。

「ビクター、デンマーク社と、安全対策機器で提携ーレコーダー開発。」『日経産業新聞』2007年2月23日、7面。

「ビクター、監視カメラ事業拡大、ネット対応相次ぎ投入。」『日本経済新聞』2007年2月26日、朝刊11面。

「日立、監視カメラ用レコーダー、顔認識し素早く検索ー不審者の確認に一役。」『日経産業新聞』2007年2月26日、3面。

「日立国際電気、監視カメラ、PC不要、高画質システム発売ー最先端圧縮技術で伝送。」『日経産業新聞』2007年2月27日、9面。

「パソコンいらずで記録・再生、日本ビクター（新製品）」『日経MJ（流通新聞）』2007年3月7日、13面。

「携帯電話との連携も可能、パナソニックコミュニケーションズ（新製品）」『日経MJ（流通新聞）』2007年3月14日、13面。

「ネットワークカメラ／レコーダ企業アンケート」『セキュリティ産業新聞』2007年4月10日、7面。

「無線 LAN ケーブルに接続, キヤノン (新製品)」『日経 MJ (流通新聞)』2007 年 4 月 25 日, 13 面.

「松下, カメラ用イメージセンサー, 屋外使用にも対応.」『日経産業新聞』2007 年 5 月 15 日, 9 面.

「郵政グループのセキュリティ. 監視カメラが 8 万台, 録画装置など 2 万式」『セキュリティ産業新聞』2007 年 5 月 25 日, 1 面.

「監視カメラの営業強化, 三菱電機, 顔認識機能アピール.」『日経産業新聞』2007 年 8 月 31 日, 9 面.

「監視カメラ映像, 操作簡単な保存装置—松下, 11 月発売.」『日経産業新聞』2007 年 9 月 25 日, 7 面.

「映像レコーダー, 記録時間 2 倍に, 三菱電機, 監視カメラ向け.」『日経産業新聞』2007 年 11 月 1 日, 10 面.

「監視カメラ, 業界最高 36 倍ズーム, 日本ビクター, 光学レンズ搭載.」『日経産業新聞』2007 年 11 月 29 日, 11 面.

「三菱電機系が新型サーバー, 録画データ保存・配信.」『日経産業新聞』2007 年 12 月 6 日, 7 面.

「進化する IT, 花開くビジネス—監視カメラ, デジタル化の波 (マンスリー編集特集)」『日経産業新聞』2007 年 12 月 7 日, 17 面.

「監視カメラ, 映像, PC で表示・保存—パナソニックシステム, デジタル化し配信.」『日経産業新聞』2008 年 1 月 9 日, 7 面.

「監視カメラ, データ暗号化送受信—松下, 360 度視野ドーム型も.」『日経産業新聞』2008 年 1 月 17 日, 9 面.

「ドームタイプのネットワークカメラ, パナソニックコミュニケーションズ (新製品)」『日経 MJ (流通新聞)』2008 年 1 月 23 日, 17 面.

「監視カメラ, 640 台を一元管理—松下がシステム, 記憶容量 5.7 倍.」『日経産業新聞』2008 年 1 月 28 日, 7 面.

「MOS イメージセンサー, 人の目より明暗認識, 松下が開発.」『日経産業新聞』2008 年 2 月 6 日, 7 面.

「スウェーデンのアクシス日本法人, ネットカメラ営業強化, 今年 150 社増めず.」『日経産業新聞』2008 年 2 月 21 日, 8 面.

「ワイドから望遠まで幅広いニーズをカバー可能なネットワークカメラ, ラインナップ—キヤノンマーケティングジャパン.」『セキュリティ産業新聞』2008 年 2 月 25 日, 2 面.

「第 2 部戦略は無限大 IT 変わる役目特集—漏洩阻止拔かりなく, 監視カメラ.」『日経産業新聞』2008 年 3 月 4 日, 第 2 部 10 面.

「インタビュー—ソニー田口嗣典プロダクトプランニングマネジャー」『セキュリテ

『日経産業新聞』2008年3月10日, 2面.

「セコム, 監視カメラシステム, アナログ・デジタル併用, 移行時の負担軽く。」『日経産業新聞』2008年3月10日, 19面.

「監視カメラ, 野外対応型を追加, ビクター, ネットワーク化も。」『日経産業新聞』2008年3月12日, 9面.

「松下の戦略商品「i-pro」第2世代ーメガピクセル高画質化&トータルシステム, 提供」『セキュリティ産業新聞』2008年3月25日, 4面.

「企業アンケート結果」『セキュリティ産業新聞』2008年4月10日, 6面.

「ネットワークレコーダースペック集」『セキュリティ産業新聞』2008年4月10日, 7面.

「インタビューー三菱電機 躍進の証明」『セキュリティ産業新聞』2008年4月10日, 9面.

「日本ビクター新木健治主席に聞く. メガピクセルカメラを今秋発売予定」『セキュリティ産業新聞』2008年4月10日, 12面.

「ネットワークカメラ入門ー特徴とアナログカメラとの比較」『セキュリティ産業新聞』2008年5月10日, 8面.

「「ネットワークカメラ入門」に意見」『セキュリティ産業新聞』2008年5月25日, 2面.

「「ネットワークカメラ入門」補足」『セキュリティ産業新聞』2008年6月10日, 2面.

「アクシス, ネットワークカメラ, 高精細映像を送受信可能に。」『日経産業新聞』2008年6月17日, 9面.

「アクシス日本法人, ネットカメラ販売強化, 代理店へ報奨制度創設。」『日経産業新聞』2008年7月3日, 8面.

「映像監視システム, 三菱電, 売上高5割増, 12年度メド, コンビニなどに的。」『日経産業新聞』2008年8月19日, 7面.

「ネットワーク監視カメラ, 高画質, 配信スムーズーキヤノン, 独自の圧縮技術活用。」『日経産業新聞』2008年8月26日, 9面.

「LANから電源得られるカメラ, パナソニックコミュニケーションズ(新製品)」『日経MJ(流通新聞)』2008年9月17日, 13面.

「監視カメラ, ソニー新戦略, アナ・デジ両用, 増設簡単ーハイブリッド型レコーダー。」『日経産業新聞』2008年11月26日, 9面.

「監視カメラ, ソニー新戦略ー「最小限の投資で最新システムに」首位追い上げ狙う」『日経産業新聞』2008年11月26日, 9面.

「アジアへの展開拡大. 東欧へも進出。」『セキュリティ産業新聞』2008年12月10日, 10面.

「インタビューネットワークカメラ市場動向を聞く．アクシスコミュニケーションズ浅野誠一社長」『セキュリティ産業新聞』2008年12月25日，2面．

「新春インタビューパナソニック 2009 事業展開．パナソニックシステムソリューションズ社セキュリティビジネスユニット須佐直和企画総括参事に聞く．」『セキュリティ産業新聞』2009年1月10日，8面．

「監視システム，機器の通信規格共通化一日立・日立国際，連携を強化．」『日経産業新聞』2009年2月20日，6面．

「インタビュー日立・斎藤章セキュリティ機器商品部長に聞く．」『セキュリティ産業新聞』2009年2月25日，18面．

「キヤノン，夜間でも高画質撮影，広角レンズの監視カメラ．」『日経産業新聞』2009年3月13日，5面．

「パナソニックインタビュー．SD5 搭載新製品投入でラインナップ拡大．」『セキュリティ産業新聞』2009年3月25日，2面．

「監視カメラ用，レコーダーを小型化，オブテックス，無人店用．」『日経産業新聞』2009年4月7日，7面．

「企業アンケート結果」『セキュリティ産業新聞』2009年4月10日，7面．

「トップファイブシステム（ネットワークカメラ販売）（躍進企業 in かながわ）」『日本経済新聞』2009年4月17日，地方経済面，神奈川，26面．

「天井設置のネットカメラ，突出部3分の1に抑制，スウェーデン系，来月発売．」『日経産業新聞』2009年4月17日，5面．

「インタビューアクシスコミュニケーションズ奥田智巳新社長．」『セキュリティ産業新聞』2009年5月25日，3面．

「ネットカメラ，マイナス40度で動作，アクシス日本法人，7機種．」『日経産業新聞』2009年5月28日，9面．

「パナソニック子会社，ネットワークカメラ2機種．」『日経産業新聞』2009年6月3日，7面．

「ネットワークカメラ快走，アクシスコミュニケーションズ，モーリッソン CEO に聞く．」『日経産業新聞』2009年6月12日，7面．

「アナログ監視カメラ刷新，ビクター，小型・省電力．」『日経産業新聞』2009年7月8日，5面．

「高画質で繋閉確認するカメラ，パナソニックコミュニケーションズ（新製品）」『日経MJ（流通新聞）』2009年7月15日，13面．

「進化する金融機関向け映像監視．」『セキュリティ産業新聞』2009年7月25日，5面．

「業務用AV機器事業，パナソニック，子会社に譲渡．」『日本経済新聞』2009年8月4日，11面．

「目的合わせ選べる監視カメラ, 日本ビクター (新製品)」『日経 MJ (流通新聞)』2009 年 8 月 19 日, 13 面.

「ネットワークカメラ販路拡大, 業務用 AV の特約店も, ソニー, HD 対応機投入.」『日経産業新聞』2009 年 8 月 27 日, 5 面.

「監視カメラ, 今はアナログ式だが…, 日立, デジタル式, 追加自在に.」『日経産業新聞』2009 年 9 月 2 日, 1 面.

「RBSS 座談会.」『セキュリティ産業新聞』2009 年 12 月 10 日, 6-7 面.

「セコム, 監視カメラ情報集約, 飲食店など向け, 本社に記録装置.」『日経産業新聞』2010 年 3 月 8 日, 1 面.

「IP 対応監視カメラ, 高画質で省電力, パナソニック, 製品群発売.」『日経産業新聞』2010 年 3 月 11 日, 5 面.

「ネットワークレコーダースペック表 (追加掲載分) / ネットワークカメラスペック表 (追加掲載分)」『セキュリティ産業新聞』2010 年 4 月 25 日, 3 面.

「インフラ整備・技術者育成が課題—IP カメラ / レコーダー企業アンケート—」『セキュリティ産業新聞』2010 年 4 月 25 日, 4 面.

「総合警備保障, 監視カメラ集中管理, 伝送装置で画像送信・保存—ネット使い遠隔で.」『日経産業新聞』2010 年 6 月 1 日, 16 面.

「三菱電機郡山工場 (福島・郡山市), 監視カメラ (ものづくり 100 選)」『日本経済新聞』2010 年 6 月 2 日, 地方経済面, 東北 B, 24 面.

「ネットワークカメラ録画機, 日立国際, マウスで簡単に操作.」『日経産業新聞』2010 年 7 月 5 日, 5 面.

「三菱電機, 監視カメラ, 業務用拡充.」『日本経済新聞』2010 年 7 月 8 日, 朝刊 10 面,

「監視カメラシステム, 暗所や逆光に強く, 三菱電, 商業施設やビル用.」『日経産業新聞』2010 年 7 月 8 日, 5 面.

「監視カメラ, フル HD で出力, ソニー, 直径 44 ミリに収める.」『日経産業新聞』2010 年 7 月 15 日, 5 面.

「デジタル監視カメラ, 三菱電機が 5 割増産, 画像処理やズーム強化, 高性能品を投入.」『日経産業新聞』2010 年 8 月 26 日, 5 面.

「フル HD カメラ, 回転台と一体化, パナソニック系, 監視用.」『日経産業新聞』2010 年 9 月 15 日, 5 面.

「日立国際, ネットワーク監視カメラ, LAN で電力供給.」『日経産業新聞』2010 年 10 月 6 日, 5 面.

「小型監視カメラ, 天井に張り付け OK, ソニー, 設置目立たず.」『日経産業新聞』2010 年 11 月 10 日, 4 面.

「ソニー, 価格抑えた小型監視カメラ (フラッシュ)」『日経産業新聞』2011 年 2 月 8

日, 4 面.

「監視カメラシステム, 映像 5 倍に圧縮録画, 三菱電機, 一般・ドーム型 2 種.」『日経産業新聞』2011 年 3 月 3 日, 4 面.

「キヤノン, ネットワークカメラ, 130 万画素 (フラッシュ)」『日経産業新聞』2011 年 3 月 9 日, 4 面.

「エレクトロニクスーパナソニック, オリンパスイメージング, 三菱電機.」『日経産業新聞』2011 年 3 月 10 日, 9 面.

「ネットワークカメラ, 360 度型で世界最小, アクシス, 日本に先行投入.」『日経産業新聞』2011 年 3 月 11 日, 4 面.

「世界初の IP カメラ発売から 15 年. 共同創業者のマーティン・グレン取締役役記念講演. アクシスコミュニケーションズ」『セキュリティ産業新聞』2011 年 3 月 25 日, 6 面.

「監視カメラ, 低コストで高画質化, ソニー・米社, 同軸でデジタル映像.」『日経産業新聞』2011 年 4 月 7 日, 3 面.

「セキュリティショー2011 当社企画セミナー「コスト面で見ると IP カメラシステムの現況」」『セキュリティ産業新聞』2011 年 4 月 10 日, 6-7 面.

「130 万画素の監視カメラ, パナソニック系, 表示範囲も広く.」『日経産業新聞』2011 年 4 月 14 日, 4 面.

「販売数／売上額とも大幅アップを視界に. ネットワークカメラ／レコーダー企業アンケート」『セキュリティ産業新聞』2011 年 4 月 25 日, 5 面.

「日経セキュリティショーセミナー「IP Video Surveillance Conference (前編)」」『セキュリティ産業新聞』2011 年 4 月 25 日, 7 面.

「日経セキュリティショーセミナー「IP Video Surveillance Conference (後編)」」『セキュリティ産業新聞』2011 年 5 月 10 日, 6-7 面.

「暗所での撮影感度向上, 日立国際電気, 監視カメラ 2 機種—解像度も改善.」『日経産業新聞』2011 年 5 月 16 日, 4 面.

「消費電力半分の監視カメラ発売, 日立国際が 3 機種.」『日経産業新聞』2011 年 5 月 17 日, 4 面.

「ドーム型監視カメラ, 薄さ 47 ミリ, 広範囲カバー—パナソニック系, 屋内外 4 機種.」『日経産業新聞』2011 年 10 月 13 日, 4 面.

「カメラ 16 台接続可能, 三菱電機が監視システム.」『日経産業新聞』2011 年 11 月 8 日, 4 面.

「セコム, 監視カメラ画像, ネット使い保存.」『日本経済新聞』2012 年 3 月 6 日, 朝刊 12 面.

「JVC ケンウッドや三菱電, デジタル式監視カメラ, 新モデル.」『日経産業新聞』2012 年 3 月 6 日, 4 面.



「ソニー、監視用カメラ開発、アナログ・デジタル両対応。」『日経産業新聞』2012年3月8日, 4面.

「セコム、監視カメラでの撮影画像、データ拠点で保管。」『日経産業新聞』2012年3月15日, 16面.

「JVC ケンウッド、デジタル無線、規格公開、業務用で北米開拓、関連企業に参入促す」『日経産業新聞』2012年5月2日, 4面.

「サッポロバレーは今 (9) システム・ケイ、監視カメラシステムで成長 (企業ファイル)」『日本経済新聞』2012年5月18日, 地方経済面 北海道, 1面.

「監視カメラー既存アナログ設備活用、ソニー、同時撮影強みに (攻防デジタル市場)」『日経産業新聞』2012年8月23日, 4面.

「日立国際電気、無線機器の生産集約、政府向けを移管。」『日本経済新聞』2012年10月17日, 朝刊 13面.

「固定ドーム型ネットカメラ、アクシスコミュニケーションズ (新製品)」『日経 MJ (流通新聞)』2012年10月17日, 12面.

「ソニーが高画質監視カメラ、1秒間に60コマ撮影。」『日経産業新聞』2012年11月8日, 4面.

「超小型の埋め込み用カメラ、アクシスコミュニケーションズ (新製品)」『日経 MJ (流通新聞)』2012年11月14日, 17面.

「監視カメラ, 360度撮影, パナソニック子会社が3機種, 屋内・外用など来月発売。」『日経産業新聞』2012年12月14日, 4面.

「ソニービジネス、地銀向け映像システム、防犯カメラ軸, 店舗集中管理。」『日経産業新聞』2013年1月29日, 4面.

「天井設置で1台も死角なく、アクシスコミュニケーションズ (新製品)」『日経 MJ (流通新聞)』2013年2月6日, 13面.

「日立、高品質で映像伝送、監視カメラ用、スマホ電波干渉防ぐ。」『日経産業新聞』2013年3月1日, 4面.

「日の丸カメラ世界を監視ーパナソニック、ソニー、キヤノン (NewsEdge)」『日経産業新聞』2013年4月18日, 20面.

「中小施設向けの固定カメラ、アクシスコミュニケーションズ (新製品)」『日経 MJ (流通新聞)』2013年5月1日, 13面.

「JVC ケンウッド、監視カメラ海外市場開拓、販売台数, 3年で3倍狙う。」『日経産業新聞』2013年5月15日, 4面.

「監視カメラ, HDに対応, パナソニック, 1秒間30コマ映写。」『日経産業新聞』2013年6月26日, 4面.

「ソニー、低価格の監視カメラ参入 新興国で拡販。」『日本経済新聞』2013年8月30日, 朝刊 15面.

「監視カメラ安く、ソニー、新興国を開拓、15年売上高、3～4倍目標。」『日経産業新聞』2013年8月30日、4面。

「屋外向け、広範囲監視、日立国際電気、高機能カメラ発売、ネット通じ映像管理。」『日経産業新聞』2013年9月19日、4面。

「日立国際電気、監視カメラ、配線簡略化。」『日経産業新聞』2013年9月24日、4面。

「キヤノンがネットカメラ、光学ズームや暗所撮影、12月から順次発売。」『日経産業新聞』2013年9月30日、4面。

「ソニー、旋回型の監視カメラ、逆光でも視認性高く、製品を拡充。」『日経産業新聞』2013年11月20日、4面。

「監視カメラ、極寒の屋外対応、アクシスコミュニケーションズ（新製品）」『日経 MJ（流通新聞）』2014年1月8日、13面。

「死角ない監視カメラ、ソニー、工場や店舗向け。」『日本経済新聞』2014年1月28日、朝刊13面。

「車両内でも顔鮮明、監視カメラ、ソニー、五輪需要狙う。」『日経産業新聞』2014年1月28日、4面。

「被写体の照度差補正、パナソニック、監視カメラ見やすく。」『日経産業新聞』2014年2月12日、4面。

「米3VRセキュリティ、防犯カメラ、五輪で商機、アル・シップCEOに聞く、日本市場、小売りに照準。」『日経産業新聞』2014年3月14日、5面。

「パナソニック監視カメラ用イメージセンサー（NEXTデバイス）」『日経産業新聞』2014年5月30日、6面。

「キヤノン、監視カメラソフト世界最大手を買収 デンマーク社」『日本経済新聞』2014年6月13日、電子版。

「パナソニック、監視カメラ、離れた場所から撮影（フラッシュ）」『日経産業新聞』2014年7月9日、6面。

「キヤノン、低価格の小型監視カメラ（フラッシュ）」『日経産業新聞』2014年7月11日、6面。

「暗闇でも人物鮮明、パナソニックが監視カメラ。」『日経産業新聞』2014年7月31日、3面。

## ウェブサイト

- 「Axis Communications AB. ホームページ」 (<http://www.axis.com/ja/corporate/index.htm?PHPSESSID=f99ef7e869416f688c8be11973d59974>), 最終アクセス : 2014 年 6 月 19 日.
- 「株式会社日立国際電気ホームページ」 (<http://www.hitachi-kokusai.co.jp/type/product-system/camera.html>), 最終アクセス : 2014 年 8 月 20 日.
- 「株式会社日立製作所ホームページ」 ([http://www.hitachi.co.jp/products/infrastructure/product\\_site/urban/security/kansi/index.html](http://www.hitachi.co.jp/products/infrastructure/product_site/urban/security/kansi/index.html)), 最終アクセス : 2014 年 8 月 20 日.
- 「株式会社 JVC ケンウッドホームページ」 ([http://www3.jvckenwood.com/pro/security\\_sys/index.html](http://www3.jvckenwood.com/pro/security_sys/index.html)), 最終アクセス : 2014 年 8 月 20 日.
- 「公益社団法人日本防犯設備協会ホームページ」 (<http://www.ssaj.or.jp/rbsslist/cameraList.php>), 最終アクセス : 2014 年 10 月 6 日.
- 「三菱電機株式会社ホームページ」 (<http://www.mitsubishielectric.co.jp/cctv/>), 最終アクセス : 2014 年 8 月 20 日.
- 「パナソニック株式会社ホームページ」 (<http://panasonic.biz/security/#content>), 最終アクセス : 2014 年 8 月 20 日.
- 「ソニー株式会社ホームページ」 (<http://www.sony.jp/snc/>), 最終アクセス: 2015 年 12 月 5 日.
- 「TOA 株式会社ホームページ」 (<http://www.toa.co.jp/>), 最終アクセス: 2014 年 6 月 19 日.
- 「特許庁ホームページ」 (<http://www.jpo.go.jp/indexj.htm>), 最終アクセス: 2014 年 9 月 19 日.

## 使用データベース

- 株式会社ウィズドメイン「ULTRA Patent」 (<https://www.ultra-patent.jp/Search/Search+.aspx>).