

# イノベーションの新規性に関するジレンマ問題

高橋大樹

## 1. はじめに

多くの場合、イノベーションは、既存の固定化した競争構造に変化をもたらす、通常であれば劣位にあるような新規参入企業に成長の機会を与えるものとして捉えられている。例えば、インターネットの普及や電気機器のデジタル化などの技術革新によって、業界内の市場地位に変化が生じ、新たな企業が台頭した例は数多く存在している。旧来の技術に関して高いノウハウや経営資源を有している既存の有力企業は、自社の強みを見直さなければならないような新規性の高い技術への対応が遅れがちになる傾向がある。そのために、新旧技術の非連続性もしくは新規技術の新規性の高さは、イノベーションに際して業界への参入を試みる企業にとって有利に作用しうる。

その一方で、新規参入企業にとって優位性をもたらすような新しい技術が、必ずしも顧客の支持を集めるとは限らない。すでに広範囲に普及している既存技術とあまりにかけ離れた新規技術は、ユーザーにとって理解しにくいものであったり、使いづらいものであったりする可能性が高い。それゆえに、たとえ新規参入企業が独占的にその新しい技術を提供できたとしても、市場への浸透がうまく進まずに、結果として失敗するケースも多々存在しているのである。

一般的に、技術革新に際して業界への参入を図ろうとする企業は、既存の競合企業への対応と新規技術の迅速な普及という、2つの課題に同時に取り組まなければならない。しかしながら、以上の議論から示唆されるように、新規技術の新規性はこれらの課題に対して相反する影響を与える。新規性の高い技術は、既存の有力企業が対応しにくい場合が多いというメリットを有している反面で、そのような技術は普及しづらい可能性が高いのである。当然のことながら、この種の問題は、新規参入企業の競争戦略を考える上で重要な論点とな

りうるものである。

しかしながら、既存のイノベーション研究の多くは、2つの課題に対してそれぞれ個別に議論を展開してきており、総合的な視点からは必ずしも積極的に論じてこなかったように思われる。本稿では、このような問題に関して、日本の監視カメラ業界に関するケーススタディを通じて考察を行う。

## 2. 既存研究のレビュー

### 2-1. 能力破壊型イノベーションに関する議論

技術革新を契機に業界への新規参入を図る企業が直面する2つの課題のうち、既存の競合企業への対応という点に注目して議論を展開してきたのが、いわゆる能力破壊型（competence-destroying）イノベーションに関する一連の研究群である。

これらの研究は、一般的に競争優位にあると見られる既存の有力企業が急速にその市場地位を低下させ、その一方で新興企業が台頭する現象に注目し、その一つの理由が非連続的な技術革新にあると主張した。Tushman and Anderson (1986) によれば、技術革新の中には、既存企業の優位性を高めるような能力強化型イノベーションと、反対にこれらの企業の強みを弱みに変えてしまうような能力破壊型イノベーションが存在しており、後者のイノベーションが生じた産業では、しばしば急激な競争構造の変化が引き起こされる。

既存企業の能力が破壊される理由は、技術の変化によって、例えば旧来の生産設備や流通チャネルが使用できなくなったり (Abernathy and Clark, 1985)、確立された分業体制の見直しが迫られることなどに求められる (Henderson and Clark, 1990)。このような場合、それまで蓄積してきた自社の強みが逆に足枷となって、新規技術への迅速な対応に困難が生じうるのである (Leonard-Barton, 1992)。

以上の一連の議論からは、新規参入企業の視点から見た場合には、いかに既存企業の強みを弱みに転換できるのかという点が重要であるとの示唆が得られる。

ここで注目すべきなのは、新旧技術間の非連続性、すなわち新規技術の新規性の程度である。Anderson and Tushman (1990) によれば、旧来の技術と新し

い技術との間の共通性が小さければ小さいほど、結果的に当該イノベーションが能力破壊型になる可能性は高くなる。一般的に、すでに高い市場地位を有している企業は、既存の環境及び技術に対してうまく適合するように、確固たる組織能力を築き上げている。それゆえに、その種の適合関係を崩さなければならないような新規性の高い技術であるほど、既存企業にとって対応しにくいものとなる。

つまり、能力破壊型イノベーションに関する一連の議論からは、新規参入企業が既存の有力な競合企業に対抗するという点においては、新規技術の新規性は高ければ高い方が望ましいという結論が導かれるのである。

## 2-2. イノベーションの普及プロセスに関する議論

新規技術の迅速な普及という、新規参入企業が直面する第2の課題に関しては、主としてイノベーションの普及プロセスに関する研究において注目が集められてきた。これらの研究群は、前述の能力破壊型イノベーションの議論とは異なり、少なくとも普及という視点からは、新旧技術の非連続性は低い方が望ましいとの主張を行ってきた。

イノベーションの普及に関する代表的な研究であるRogers (2003) では、イノベーションの普及速度に影響を与える要因の1つとして、使用者の既存の価値観や過去の体験と、新規技術をいかにうまく両立させるかという点に注意を払わなければならないとの議論が展開されている。また、Rogersの理論を発展させる形で実務的な観点から考察を加えたMoore (1999) は、既存技術からの連続性を重視する保守的な顧客層への訴求がうまく進まないがゆえに、新規性の高い技術の普及が失敗する場合が数多くあることを指摘している。

同様の主張は、イノベーションと社会制度の関連性を論じた研究でも行われている。例えば、Hargadon and Douglas (2001) は、Thomas Edisonによる電灯システムの普及プロセスに関するケーススタディを踏まえた上で、あるイノベーションが既存の社会制度に変革をもたらす場合には社会的な抵抗が発生しやすく、その影響をいかに緩和させるかが新規技術の普及のポイントとなると指摘している。彼らによれば、新規技術に対する抵抗を和らげるためには、そのデザインに関して、既存の技術システムとの共通点や親和性を強調するような工夫が重要となる。また、Battilana et al. (2009) では、技術革新に留まらず、広

義の社会制度変革のプロセスにおいても、既存の制度との違いを過度に明確化しないことによって、様々な反抗を抑制できるとの議論がなされている。つまり、イノベーションの普及プロセスに関する一連の議論からは、新規技術の迅速な普及という点においては、少なくともユーザーの視点から見た場合の新旧技術間の非連続性はあまり高くない方が望ましいという結論が得られるのである。

### 3. イノベーションの新規性に関するジレンマ問題

以上の議論を総合すれば、既存企業が新旧技術間の非連続性を高いと評価する一方で、顧客は新規技術の新規性を低いと捉える状態が、新規参入企業にとって最も理想的であるとの示唆が得られる。

Pinch and Bijker(2012)などに代表される技術の社会的構成 (social construction of technology)の議論に基づけば、ある一つの技術の新規性に対して、既存企業と顧客という異なる行為主体間でその見方が異なるという状況は、原理的には存在しうる。われわれは、技術の客観的な特性をありのままに認識しているのではなく、各々の経験や立場などを踏まえ、独自の解釈を加えた上で評価するからである。

この点からは、既存企業対新規参入企業、もしくは、発明者対使用者という比較的単純な構図を基に、議論を展開してきた前述の先行研究にはそれほど大きな問題はないように思われる。

しかしながら、ここで注意しなければならないのは、既存の有力企業が従来提供してきた在来技術と当該技術に対する顧客のそれまでの使用経験は相互作用している場合が多く、それゆえに、これらの企業と顧客の新規技術に対する見方は収斂する傾向にあるということである。つまり、既存企業にとっては新規性が高い一方で、顧客にとっては新規性が低いという理想的な状況はあまり生じ得ないのである。

一般的に、ある技術もしくはそれを使用した製品のデザインは、ボトルネックの解消などの技術そのものの要因に基づいて改良される場合もあれば (Rosenberg, 1969)、使用者からのフィードバックに応える形で市場と技術の相互作用を通じて改善される場合もある (von Hippel, 1986)。

ユーザーのフィードバックに基づく改善メカニズムが少なからず作用している状況においては、既存企業と顧客の当該技術に対する評価の基準は次第に収斂していくようになる。顧客のニーズを基に、企業側は製品として一体どのようなものが求められているのかを認識し、逆にこれらの企業が提供する技術や製品を通じて、顧客側は自分たちが求めているものは一体何なのかを知るのである (Clark, 1985; Teubal, 1979)。

本稿の議論において重要なことは、既存企業との相互作用の中で確立された、ある技術に対する評価軸が、顧客が新規技術の特性を認識する上での基盤として作用するという点である。一般的に、新規技術のような新しい物事に直面した場合、人間は自分がすでに有している既存の知識などに結びつける形でそれを理解しようとする (DiMaggio, 1997)。この時、新規技術と潜在的に代替関係にあるような既存技術は、特に重要な知識の源泉として機能する。すなわち、新規技術の利用者は、既存技術を一種のベンチマークとして、この新しい技術に関する判断を行う傾向にあるのである (Hargadon and Douglas, 2001)。

以上のような相互作用のプロセスは、旧技術を使用したことのない顧客に対しても少なからず影響を与える可能性がある。たとえ実際に利用したことがなかったとしても、ある種の製品はどのような企業が販売していて、どんな人々が、どういった場面でそれを用いる場合が多いというような具体的なイメージを、われわれは多様な製品に対して抱いている。そのようなイメージは、あるイノベーションによって、これまで当該製品を使用した経験のない人々が新たにターゲットセグメントに含まれるような状況が生じた際に、新規顧客にとっての重要な判断基準の一つとして機能しうる。旧技術を使用した類似の既存製品がどのような形で使われているのかを想定することを通じて、新規ユーザーは自分にとってその新製品が本当に必要かどうかを評価するのである。

ここから示唆されるのは、既存技術からあまりにかけ離れたような新規性の高い技術は、既存企業にとって対応が難しいだけでなく、顧客にとってもうまく評価しにくいものである場合が多いということである。対応する在来技術そのものが想定しにくい場合には、新しい製品をどのような場面で使えばよいかをユーザー側がすぐに理解することは、当然のことながら難しい。さらには、自分が思い描いている当該製品のイメージと異なった形で、新規技術を提供された場合もまた、顧客はすぐにはそのメリットを認識できない可能性があるの

である。

顧客がその便益を理解しにくい製品を販売し続けるという状態は、新規参入企業にとって望ましいものではない。例えば、ベンチャー企業などの場合には、自社の製品を素早く拡販できなければ、会社そのものの存続が困難となる。また、事業管理が厳格化されている昨今においては、この種の問題は、大企業の一部門にとっても無視できないものだろう。たとえ次世代事業の育成の一環だとしても、売上をもたらさない新規事業を維持するのは、容易なことではない。こういった背景から、新規参入企業もしくは事業部は、目先の売り上げを確保するために、何らかの既存技術との共通点をアピールする形で新規技術を展開しようとする傾向にある。既に存在している市場で旧技術からの置き換えを狙った方が、顧客に製品のメリットをアピールしやすく、それゆえに売上の拡大が簡単なように思えるからである。

しかしながら、このような新規性の低い製品に関しては、既存企業がそれまで蓄積してきた組織能力をそのまま活かせる可能性も必然的に高くなるために、この点において競争戦略上、新規参入企業にとっては不利な状況が生じうる。その場合、当初想定していたような素早い拡販を実現することは困難になるだろう。

つまり、以上の議論からは、新規技術の新規性という点に関して、競合企業への対応と新規技術の迅速な普及という2つの観点から理想的な状態を実現するのは難しいということがわかる。それゆえに、新規参入企業の多くは、競争は緩やかだが顧客の開拓に苦勞するという状況と、顧客への訴求は容易だが競争は厳しいという状況の間で、しばしばジレンマに陥るのである。

#### 4. 事例研究

以下では、ここまでの理論的議論から示されたジレンマ問題に関する理解を深める上で、日本の監視カメラ産業の事例に注目する。

本稿の議論において、この事例を取り上げる理由は、新規技術の実用化をきっかけとして新たに参入を果たした企業群の中で、自社製品の普及戦略に関して2つのグループが生まれ、それぞれが異なる理由から困難に直面した点にある。監視カメラ産業では、既存の監視カメラ製品とは大きく異なるコンセプトで新

規技術の普及を図った企業は、顧客に対してそのメリットを訴求することが難しかったのに対して、既存技術との親和性が高いデザインで新規技術を展開しようとした企業群は、既存の有力な競合企業の抵抗に直面することとなった。つまり、日本の監視カメラ産業におけるこれらの新規参入企業群は、まさに、イノベーションの新規性に関するジレンマ問題に直面していたと考えられるのである。

#### 4-1. 監視カメラ産業の概要と新規技術の普及

監視カメラとは<sup>①</sup>、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り、主として防犯用途に用いられている。日本国内における年間出荷台数は約80万台で、金額にして3000億から4000億円程度の安定的な市場を形成している<sup>②</sup>。

監視カメラ産業は、2000年代以降、既存技術であるアナログ監視カメラ（以下：アナログカメラ）から<sup>③</sup>、新規技術であるIP（internet protocol）監視カメラ（以下：IPカメラ）への技術代替に直面してきた<sup>④</sup>。

IPカメラの代表的な特徴としては以下の2点が挙げられる。

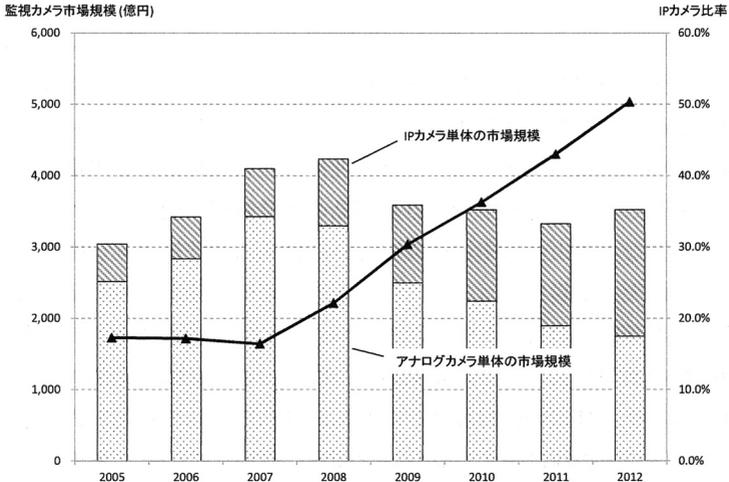
第1の特徴は、画質の良さである。技術特性上、最大有効画素数が約40万画素程度に留まっていたアナログカメラと異なり、IPカメラには基本的に画素数の制約はない<sup>⑤</sup>。そのために、既存技術では不可能だった大幅な画質の向上がIPカメラでは可能となる。

IPカメラの第2の特徴としては、撮影画像の伝達可能距離の長さが挙げられる。アナログカメラでは、情報の伝達に同軸ケーブルを使用する都合上、離れた場所からリアルタイムに画像を確認することは難しかった。それに対して、IPカメラは、IP回線を使って画像をデジタル情報として送信でき、インターネットがつながっているかぎりはどこからでもカメラの前の状況を確認できるという特性を有している。

これらの特徴から、2000年代中盤から直近にかけて、新規技術であるIPカメラは旧技術であるアナログカメラを代替するような動きを見せてきた。図1には、監視カメラ市場全体の規模と、そこに占めるIPカメラの割合の推移が、それぞれ棒グラフと折れ線グラフで示されている。この図から見て取れるように、2012年時点で、両カメラの出荷金額はほぼ同額となっており、今後はさら

に市場のIP化が進んでいくと予測されている<sup>6)</sup>。

図1. 監視カメラ市場の規模とIP化の推移



出所：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。

以上のようなIPカメラの普及は、大きく分けて2つの方向から試みられてきた。

第1の方向性は、これまで監視カメラを使用したことのない新規顧客を開拓する普及戦略である。先に述べたように、IPカメラにはインターネットを通じて遠隔地から画像を確認できるという利点があり、その特徴を活かす形で新たなサービスが創出できる可能性が早くから指摘されてきた<sup>7)</sup>。例えば、2000年代の半ばの時点で、牛舎から離れた事務所から牛の出産の動きを確認できる酪農家向けのシステムや、サーファーが波の様子を自宅からチェックできるようなシステムが、IPカメラを用いた形で試験導入されていた<sup>8)</sup>。これらのニーズは、既存のアナログカメラでは満たしがたいものであり、新規技術の普及によって監視カメラ市場全体のすそ野を広げるものとして期待されていた。

第2の普及戦略は、既存のアナログカメラの主要な市場、すなわち防犯用途市場に対してIPカメラを訴求しようとするものである。IPカメラによって監視システムの高画質化が進めば、事件・事故の詳細が特定しやすくなる。また、

遠隔地の画像を集中的に管理できるようになることは、多数の ATM を監視しなければならない銀行などにとってメリットがあると考えられる。このような理由から、IP カメラは既存のアナログ防犯カメラの改良版としても期待されてきたのである。

## 4-2. 新規参入企業の戦略とその成果

アナログカメラから IP カメラへの技術代替は、比較的安定的な動きを見せてきた日本の監視カメラ産業にとって<sup>9)</sup>、大きな変化をもたらしうるものとして当時捉えられていた。

そのような状況において、いくつかの企業が、IP 化を契機として監視カメラ市場への新規参入を画策していた。その中でも、特に顕著な動きを見せていた企業が、パナソニックコミュニケーションズ（以下：PCC）、ソニー<sup>10)</sup>、キヤノンの3社である。

### 4-2-1. PCC の戦略とその成果

パナソニックのグループ企業である PCC は、旧九州松下電器の流れを汲む通信機器メーカーであり、IP カメラの市場の立ち上がりを受けて新たに監視カメラ市場への参入を果たした。当時パナソニックグループには、アナログカメラの時代から長年市場で有力な地位を築いてきた旧松下通信工業系の監視カメラ事業（パナソニックシステムソリューションズ社：以下PSS）が別に存在しており、自社内競合と呼べるような状況が発生していた。

そのために、防犯市場に主として注力していたPSSとの棲み分けを図る上で、PCC は、前述の第1の普及戦略、すなわちこれまで監視カメラを使用した経験のない顧客層を開拓する戦略を採用していた<sup>11)</sup>。PCC は、新規顧客の導入コストを少しでも下げるために、機能を絞った簡易的かつ安価な IP カメラを開発し、それを基にいくつかの非防犯用途向けのシステムを製品化していた。一例を挙げれば、同社は、保育園に預けている子供の様子を家族が携帯電話から確認できるような低価格なシステムを発売していた<sup>12)</sup>。その他にも、複数のコインパーキングを遠隔管理するための IP カメラシステムなど<sup>13)</sup>、2000 年代後半までに PCC は、非防犯用途システム市場における導入実績を多数蓄積していった。

PCCが採用したこの種の普及戦略は、他の競合メーカーがあまり力を入れていない独自のものであった。実際のところ、当時、相見積などの形で、PCCと他の監視カメラメーカーが直接競合するような場面はほとんどなかったと言われている<sup>99</sup>。

しかしながら、このような競争環境が緩やかな状況においても、PCCは自社製品を拡販する上での問題を抱えていた。その最大の理由は、監視カメラの使用経験に乏しい新規顧客に対して同製品の導入のメリットや意義を理解させることが難しかったという点に求められる。

先に取り上げたような、非防犯用途の監視カメラシステムは、IPカメラの開発によって初めて実用化されたものであり、顧客はおろか、メーカー側にとってもこれまで扱ったことのない製品であった。そのために、どこにどのようなニーズがあり、どういう形で具体的なシステムを提供すればよいのかに関して、PCCは半ば手さぐりの状態で一から探っていかなければならなかった<sup>100</sup>。あるPCCの社員は、当時の同社の販売動向に関して、「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」と述べており<sup>101</sup>、同社のIPカメラ事業が実際のところは見かけほど順調ではなかったことがうかがえる。

また、たとえ顧客が非防犯用途の監視カメラシステムのメリットを理解できたとしても、既存の防犯カメラのイメージが導入の障壁となって、このようなシステムの普及が阻害された可能性も否定できない。防犯用途のカメラの導入は、プライバシー保護との関連で議論の俎上に挙げられることが多い<sup>102</sup>。それゆえ、監視カメラはプライバシーを損ないうるものだという印象は、広く一般的に存在している。このことを考慮に入れた場合、例えば保育園の子供の様子や独居老人の安否を確認できるような非防犯用途のシステムをメーカー側が顧客に提案した際に、たとえそのメリットを理解していたとしても、自分の仕事ぶりが監視される、もしくは自分の家族をまるで犯罪者のごとく監視するということに心理的な抵抗を感じてしまうユーザーは少なくなかったと想定される。この種の抵抗が、PCCなどが、監視カメラの新たな市場を開拓する上での足枷となった可能性は十分に考えられる。

以上のように、新規に開拓したセグメントでほぼ独占的な市場地位を占めつつあった一方で、自社製品の拡販に問題を抱えていたPCCのIPカメラ事業は、2007年頃から非防犯用途市場の伸びが鈍化したことによって<sup>103</sup>、さらに厳しい

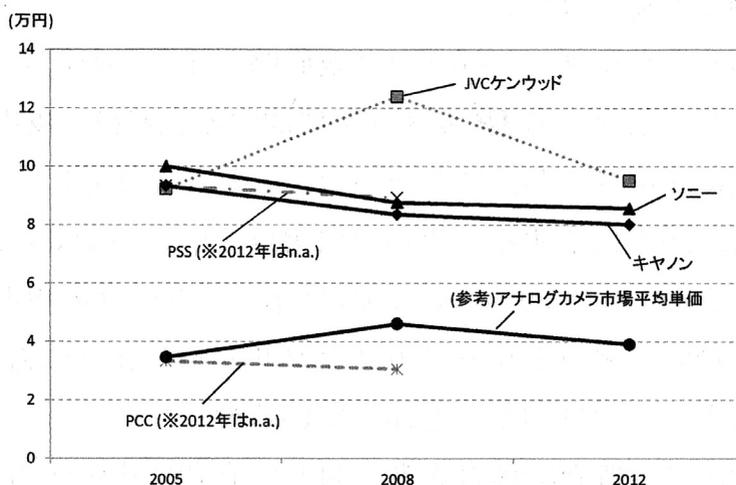
状況に直面した<sup>89</sup>。こういった状況と相まって、PSSの監視カメラ事業がIP化へのシフトを鮮明にしたところで、同グループ内で組織再編が行われ、2009年末をもってPCCのIPカメラ事業は統廃合されることとなった<sup>90</sup>。

#### 4-2-2. ソニーとキヤノンの戦略とその成果

グループ内部の市場の棲み分けもあり、開拓が困難な新規顧客層に注力せざるを得なかったPCCとは異なり、ソニーとキヤノンは比較的自由に自社の普及戦略を選択できるような状況にあった。

これら2社は、前述の第2パターンの戦略、すなわち既存のアナログ防犯カメラの代替製品として自社のIPカメラを位置づける戦略を主として推進してきた。図2に示されているように、ソニーやキヤノンのIPカメラの平均販売単価は、PCCの簡易型のカメラや当時のアナログカメラよりも高く設定されており、既存の監視カメラ市場での有力メーカーであるPSSやJVCケンウッドのIPカメラとほぼ同価格帯に位置していた。また、価格帯だけでなく、実際の製品ラインナップに関しても、既存のアナログカメラの一般的なラインナップに近いものを、ソニーやキヤノンは取り揃えていた<sup>91</sup>。

図2. 各社のIPカメラの平均販売単価の推移



出所：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。

ソニーやキヤノンのこのような普及戦略は、PCCが採った戦略と比較して、安定した顧客層が広く存在しているという点で利点を有していた。防犯用途セグメントは、長きにわたって監視カメラの主たる市場を形成してきており、ここには、PCCが直面したような顧客のニーズに関わる不確実性はほとんど存在していなかった。また、2000年代半ばから後半にかけて、国内のブロードバンド回線の普及率が上昇していたことも<sup>82)</sup>、防犯用途のIPカメラの普及を後押しする要因として期待されていた。大容量の通信回線が普及すれば、高画質な動画を圧縮することなく伝送できるようになり、IPカメラの本来のポテンシャルを発揮しやすくなるからである。

しかしながら、結果的に、ソニーやキヤノンは新たに参入した監視カメラ市場において、PCCと同様に苦戦を強いられることとなった。その理由の一つは、既存のアナログカメラの代替品としてIPカメラを訴求するにあたって、これらの企業が販売チャネルの確保という部分で困難に直面したという点に求められる。

製品の流通チャネルに関して、日本の監視カメラ産業では、アナログカメラに近い形で販売する場合には、どうしても新規参入企業が劣位に陥りやすいという状況が存在していた。国内における大多数の監視カメラは、全国各地に点在する代理店を通じて販売や施工が行われている<sup>83)</sup>。これらの代理店の多くは、既存の主要メーカーによって事実上系列化されており、この販売網がPSSやJVCケンウッドといった企業の強みとなっていた<sup>84)</sup>。

ただし、新規技術が登場した当初は、IPカメラが主流技術となるに従って、既存の代理店とは異なる新たな販売チャネルが台頭する可能性が指摘されていた<sup>85)</sup>。具体的には、電材やAV機器を主として扱う代理店から、OA機器や通信機器を扱うシステムインテグレーターへと中心的な販売チャネルが移行すると考えられていたのである。

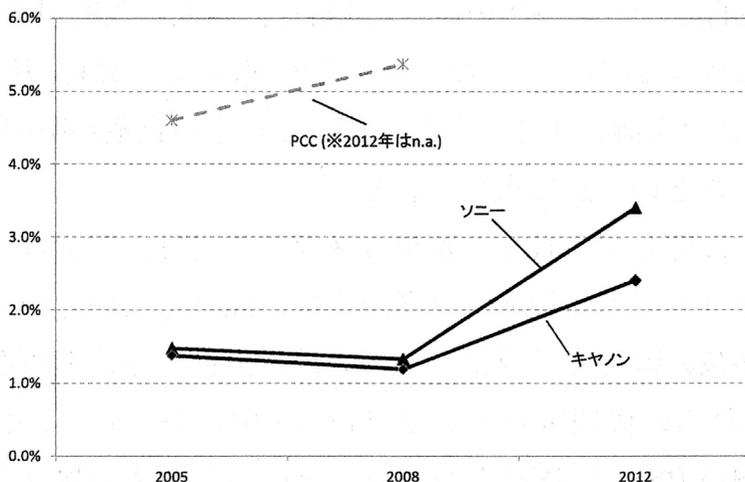
この背景にあったのは、アナログカメラとIPカメラの設置技術の違いである。簡潔に言えば、IPカメラの設置にはIP回線の知識が必要不可欠であり、その種の知識の蓄積に関して後者のチャネルの方が有利になると想定されていた。このようなチャネルの転換は、新規参入企業、特に各地のシステムインテグレーターとの豊富な取引実績を有するキヤノンなどにとって有利に働くと見られていた。

しかしながら、ソニーとキヤノンが採った普及戦略、すなわち防犯用途に主に使われていたアナログカメラの改良版としてIPカメラを展開する戦略は、皮肉なことにOA系や通信系のチャンネルの台頭に悪影響を与えてしまった。これらの新しいチャンネルは、IPカメラの設置自体は可能でも、防犯に関するノウハウに欠けていたのである。例えば、通信系のシステムインテグレーターの一人は、「われわれはネットワークの専門家ではあるが、セキュリティの専門家ではない。ネットワークカメラソリューションに力を入れていくが、セキュリティ面まで期待されるのは困る」と述べている<sup>69</sup>。

当然、このような状況は、既存の競合企業に対して有利に作用するものであった。従来からアナログカメラを扱ってきたメーカーとその系列代理店は、防犯ニーズへの対応力を武器として、IPカメラを全面的にアピールする新規参入企業に対抗できる状態にあったのである。言い換えれば、ソニーやキヤノンは、いくら基本性能の良い製品を開発したとしても、販売の最前線で劣位に置かれることが多かったと考えられるのである。

その結果として、図3に示されているように、ソニーやキヤノンは、自社が注力してきたIPカメラの販売額が大きく上昇し、また前述のPCCよりも明確

図3. 監視カメラ市場全体における各新規参入企業の販売金額市場シェア



出所：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。

な顧客のニーズが存在していた中でも、現在に至るまで監視カメラ市場での自社の存在感を思うように向上させられてはいないのである<sup>89)</sup>。

#### 4-3. 事例の考察

これまで考察してきたように、日本の監視カメラ市場においては、技術代替から生じる市場地位向上のチャンスを、新規参入企業群がうまく活かしきれない状況が存在していた。2005年から2012年に至るまでで、市場全体の出荷金額に占めるIPカメラの比率は30ポイント以上上昇した一方で<sup>90)</sup>、上位のメーカーの顔ぶれは全く変わっていない<sup>91)</sup>。すなわち、このことは、IP化の流れがソニーやキヤノンといった新規参入企業ではなく、既存のメーカーによって牽引されてきたことを意味する。

以上で見てきたPCCと、ソニー及びキヤノンの動きは、前述の理論的考察で示されたような、イノベーションの新規性に関して新規参入企業がしばしば直面するジレンマの問題の深刻さを示していると考えられる。

これまで監視カメラを使用したことのない顧客層を狙うようなPCCの戦略は、競合企業との競争という観点では確かにメリットを有していたと思われる。当該セグメントでは、防犯用途セグメントに参入する場合と比較して、代理店チャンネルなどの既存企業の強みを活用できる余地は相対的に少なかった。また、簡易的で安価なPCCの製品は、Christensen(1997)が示したような破壊的(disruptive)イノベーションといくつかの点で共通点を有している。その点からいえば、仮に同社の普及戦略が成功したならば、業界の競争構造が大きく変化した可能性が高いだろう。

しかしながら、PCCのように新規の顧客層を開拓するような戦略は、これまで当該製品の使用経験のないユーザーにそのメリットを訴求しなければならないという点でしばしば困難が生じうる。PCCが直面したように、この種の顧客は、新規技術のメリットをすぐには理解できないことが多い。また、既存のアナログカメラに関する防犯用途向けの強いイメージが、新規顧客のIPカメラの導入を阻害した可能性があるという点にも注目すべきだろう。

このように、既存技術とは不連続な形で、その新規性を強調するような普及戦略は、有力な競合企業への対抗という点ではメリットを有している一方で、必ずしも自社製品の迅速な拡大にはつながらないのである。

PCCの戦略に対して、ソニーやキヤノンが採った普及戦略は、ユーザーが既にある程度顕在化しているという点で、拡張計画を立てたり、実際に営業活動を展開する上では、企業側にある程度のメリットがあったと考えられる。しかしながら、既存のユーザーの買い替えを促進するということは、既存の有力メーカーの顧客を奪うということを意味する。たとえ新規参入企業側の製品そのもののスペックが高かったとしても、既存企業には様々な形でこれらの企業に対抗する余地が存在しているのである。

それゆえに、迅速な市場の拡大が一見可能なように見えたとしても、既存技術との連続性を強調するような、すなわち新規性の低い普及戦略は失敗する可能性が高いのである。

## 5. おわりに

本稿の結びとして、最後に、ここでの議論の意義とそこから得られるインプリケーションについて簡単に触れておきたい。

まず、イノベーションの新規性に関するジレンマ問題の議論は、ある技術革新の影響を、複数の行為主体群に関して多面的に分析することの重要性を示している。国内の監視カメラ産業における新規参入企業の動きから分かるように、既存の競合企業への対抗という側面と顧客に対する自社製品の訴求という側面では、新規技術の新規性をもたらす影響が異なる場合がある。この問題は、どちらかと言えば単純な行為主体間の関係性（例えば、競合企業同士、もしくは、メーカーと顧客）を基に技術革新の影響を論じてきた既存のイノベーション研究の枠組みではうまく捉えきれないものだと言える。この点で、能力破壊型イノベーション研究とイノベーションの普及理論の知見を組み合わせる形で、多面的に議論を展開した本稿には一定の貢献があると思われる。

また、残された課題として、新規参入企業がこの種のジレンマ問題の影響から逃れるためにはどうすれば良いのかという解決策は、今後さらに探求する必要があるだろう。残念ながら本稿ではその点まで詳しく論じることはできなかった。

しかし、この問題に関して、ここでの議論の中にはいくつか手がかりがあったように思われる。例えば、第3節の議論からは、既存企業が認識する新規性

と、顧客から見た場合の新規性の切り分けが一つのポイントになりうるということが示唆される。もちろん、前述のとおり、この種の状況を実現するのは容易ではないものの、決して不可能ではない。

一例を挙げれば、Henderson and Clark (1990) の中で示された、アーキテクチャル・イノベーションは、新規性に関するジレンマ問題の解決策を探る上で重要な知見を与えてくれるものかもしれない。アーキテクチャル・イノベーションは、製品のコアコンセプトは一定のまま、その構成部品間のつながりのみに変化が生じるという特徴を有している。製品の最も基本的な特性であるコアコンセプトが変わらないという点は、顧客にとっての新規性を過剰に高めないようにする上でメリットとなるものである。その一方で、構成部品の組み合わせ方の変化は、従来の分業体制の強みの崩壊につながりかねないという点で、既存企業にとって深刻な問題を引き起こす可能性がある (Chesbrough and Kusunoki, 2001; Christensen et al., 2002; Henderson and Clark, 1990)。

つまり、製品のアーキテクチャに関するイノベーションは、顧客にとっての新規性と既存企業にとっての新規性が異なる、前述のジレンマ問題に新規参入企業が直面しにくいイノベーションである可能性が高いのである。

しかしながら、この種のイノベーションに関する既存の議論が、既存企業と顧客に与える影響が異なっているという観点から、そのインパクトを論じることがあまりなかったように思われる。構成部品間の組み合わせ方が変わるといって一見小さな技術革新によって、しばしば大きな産業の変化がもたらされるのは、既存企業にとってその種のイノベーションが対応しにくいものだというだけでなく、買い手にとっての新規性が低いがゆえに新旧企業間で顧客の移動が相対的に早く生じてしまうことにも起因している可能性がある。

このことから、ある技術革新が、多様な行為主体群に対して（場合によっては不均一に）与える影響を多面的に考察することは、本稿において論じられたジレンマ問題の議論だけでなく、さらにはイノベーションと経営戦略の関連性を論じる研究全体の発展にとっても有意義だと言えるのである。

#### 〈参考文献〉

- Abernathy, W. J. and K. B. Clark (1985). "Innovation: Mapping the Winds of Creative Destruction," *Research Policy*, 14, 3-22.

- Anderson, P. and M. L. Tushman (1990). "Technological Discontinuities and Dominant Designs: A Cyclical Model of Technological Change," *Administrative Science Quarterly*, 35(4), 604-633.
- Battilana, J., B. Leca, and E. Boxenbaum (2009). "How Actors Change Institutions: Towards a Theory of Institutional Entrepreneurship," *The Academy of Management Annals*, 3 (1), 65-107.
- 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*, 202-230. London: Sage Press.
- Christensen, C. M. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technology Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA: Harvard Business School Press (伊豆原弓訳『イノベーションのジレンマ』翔泳社, 2000年).
- Christensen, C. M., M. Verlinden and G. Westerman (2002). "Disruption, Disintegration and the Dissipation of Differentiability," *Industrial and Corporate Change*, 11 (5), 955-993.
- Clark, K. B. (1985). "The Interaction of Design Hierarchies and Market Concepts in Technological Evolution," *Research Policy*, 14, 235-251.
- DiMaggio, P. (1997). "Culture and Cognition," *Annual Review of Sociology*, 23, 263-287.
- Hargadon, A. B. and Y. Douglas (2001). "When Innovations Meet Institutions: Edison and the Design of the Electric Light," *Administrative Science Quarterly*, 46, 476-501.
- Henderson, R. and K. B. Clark (1990). "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms," *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 9-30.
- Leonard-Barton, D. (1992). "Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development," *Strategic Management Journal*, 13, 111-125.
- Moore, G. A. (1999). *Crossing the Chasm: Revised*. New York, NY: Harper Business Essentials (川又政治『キャズムーハイテクをブレイクさせる「超」マーケティング理論』翔泳社, 2002年).

- Pinch, T. J. and W. E. Bijker (2012). “The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other,” in W. E. Bijker, T. P. Hughes, and T. J. Pinch (eds.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, 11-44. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovation (5<sup>th</sup> Ed.)*. New York, NY: 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).
- Rosenberg, N. (1969). “The Direction of Technological Change: Inducement Mechanisms and Focusing Devices,” *Economic and Cultural Change*, 18(1), 1-24.
- Teubal, M. (1979). “On User Needs and Need Determination Aspects of the Theory of Technological Innovation,” in M. J. Baker (eds.) *Industrial Innovation: Technology, Policy, Diffusion*, 266-289. London: The MacMillan Press.
- Tushman, M. L. and P. Anderson(1986). “Technological Discontinuities and Organizational Environments,” *Administrative Science Quarterly*, 31, 439-465.
- von Hippel, E. (1986). “Lead Users: A Source of Novel Product Concepts,” *Management Science*, 32(7), 791-805.
- 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.
- 小倉利丸 (2003). 『路上に自由をー監視カメラ徹底批判』インパクト出版会.
- 大谷昭宏 (2006). 『監視カメラは何を見ているのか』角川書店.
- 須藤正人 (2006). 「成長期に入ったネットワークカメラ市場ー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.
- 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』.

---

(1) 本稿では、監視カメラという言葉を、アナログカメラとIPカメラの両方を総称する用語として使用している。

(2) 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。

(3) アナログ監視カメラはCCTV (監視) カメラと呼ばれることもある。

- (4) ここでいうところの IP カメラには、一般的にネットワークカメラと呼ばれるものと、三菱電機などが近年手掛けているデジタル CCTV カメラの両方が含まれている。
- (5) 2014 年現在では、フル HD (200 万画素相当) の画素数を持つ製品も相当数発売されている。
- (6) 富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』2013 年度版より。
- (7) 例えば、小川 (2000) などを見よ。
- (8) 「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, pp. 30-33.
- (9) 例えば、「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 月号の紙面対談において、監視カメラの有力代理店の経営者であるビデオテクニカ社の住谷健氏は、監視カメラシステムの基本技術は 1990 年代からほとんど変わっていないという趣旨の発言をしている (p. 10)。
- (10) ソニーは、1990 年代からアナログカメラを手掛けていた実績を有している。しかしながら、同製品の国内での売上は微々たるものであることから、IPカメラの登場をきっかけとして市場での地位向上を図るメーカーとして扱って問題ないと判断した。
- (11) PCC の寺内宏之氏 (ホームネットワークカンパニー・新規事業開拓グループ、IT チャンネル事業開拓チームリーダー (当時)) は、同社の戦略について、「当社のカメラは監視を目的としてきたアナログカメラの置き換え商品ではない。だから、新規導入がほとんどを占める。カメラシステムの新しい市場を開拓してきている」と表現している (「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, p. 91.)
- (12) 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。なお、このシステムの販売価格は、設置費用込みで 90 万円前後に設定されており、ほぼ同時期に発表された日立製作所の金融機関・コンビニ店舗向けのシステム (設置費用を除いて 185 万円から) と比べて低いものとなっている (日立製作所の監視カメラシステムについては、「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 面を見よ)。
- (13) 例えば、PCC の実際の IP カメラ導入事例に関しては、「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, p.96-97 などを見よ。
- (14) 矢野経済研究所 (2011, p. 99)。
- (15) 須藤 (2006) は、当時の非防犯用途セグメントの状況に関して、具体的な非防犯市場の開拓は「ユーザー自身のアイデアがキー (p.5)」となる一方で、顧客側は「どのようなシステムを組めばいいか、それによってどの程度の効果が得られるのかといったことまでは分かっていない (p. 4)」と述べている。
- (16) 同社の寺内宏之氏の発言 (「ブロードバンド普及で有望商材にー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, p. 70)。
- (17) この種の議論は、例えば、小倉 (2003) や大谷 (2006) などを見よ。
- (18) 「ネットワークカメラアナログ監視のリプレースが本格化」『テレコミュニケーション』2008 年 12 月号, p. 84.
- (19) 当時、PCC は、IP カメラ事業以外の主力事業 (ビジネスホンや複合プリンター) などでも市況の悪化に直面しており、会社全体としても課題が山積していたとされる (「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) インタビュー 『IP-PBX を核にすべての製品を繋ぐー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, p. 48-51)。
- (20) パナソニック株式会社プレスリリース (2010 年 1 月 5 日) 『「パナソニックシステムネットワーク株式会社」を発足』 (<http://news.panasonic.com/press/news/official.data/data.dir/jn100105-1/jn100105-1.html>) より。

- ㉑) 例えば、アナログカメラ時代から、監視カメラには、固定型、ドーム型、PTZ (pan・tilt・zoom) 型と呼ばれる、それぞれ用途や設置場所の異なる3種類の製品分類が存在していた。ソニーやキヤノンは、自社のIPカメラのラインナップとしてこれら3種類すべてを揃えている。それに対して、PCCの製品には、このような細かい製品分類はなく、基本的な製品デザインはほぼ1パターンしかない。
- ㉒) 総務省「通信利用動向調査」(<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05a.html>)によれば、2006年時点で日本のブロードバンド普及率は、一般世帯で6割程度、企業においては7割を超えていた。
- ㉓) 例えば、2009年の時点では、代理店経由での販売比率は、全体の約7割を占めている(富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』2009年度版, p. 73)。
- ㉔) なお、PCCは、PSSとは独立した販売チャネルを用いて市場開拓を行っていた。詳しくは、富士経済『セキュリティ関連市場の将来展望』2008年度版, p. 68を見よ。
- ㉕) 例えば、「映像モニタリングにもIP化の波一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, p.88の記述を見よ。
- ㉖) 扶桑電通の海保秀久氏の発言(「映像モニタリングにもIP化の波一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, p. 93)。
- ㉗) このような現状を打開するために、キヤノンは、2015年2月、スウェーデンのIPカメラメーカーであるアクシスコミュニケーションズを買収することを発表した。このM&Aの意図に関してキヤノンの御手洗富士夫CEOは、後発だった監視カメラ事業の存在感を高めるためとの発言を行っている(詳しくは「監視カメラ世界首位買収ーキヤノン、3,000億円で」『日本経済新聞』2015年2月11日, 朝刊1面及び「世界3極体制「漸進」ーキヤノン会長意思決定を速く」『日本経済新聞』2015年2月11日, 朝刊13面を見よ)。
- ㉘) 図1を見よ。
- ㉙) 2005年時点でのトップ5社(PSS, JVCケンウッド, 日立製作所, 日立国際電気, 三菱電機)の合計市場シェアは63.6%であった。2012年におけるこの値は、企業間で多少の変動はあるものの、64.0%とほとんど変わらない。(ただし、2012年はPSSとPCCが合併したものをパナソニック1社としてカウントしていることには注意されたい。)