

平成 27 年度 学士論文

持続可能な発展に向けた環境経営

環境イノベーションから考える競争力

2016 年 1 月 29 日

早稲田大学商学部 谷本ゼミ

1F120170-1 太田知馬

はしがき

やっと卒業論文を書き終えることができました。約1年間、卒論と向き合ってきて、就活の時も、友達と遊んでいる時も、旅行している時も、サークル活動している時もずっと頭の片隅に卒論のことがあって、かなり苦しめられました。書き終えるまで果てしない道のりで何度も投げ出したいと思ったし、卒論のはしがきなんて自分が書く時は来ないと思っていましたが、無我夢中で書いていたら不思議と終わったというのが率直な感想です。そして、今は卒論から解放されたという喜びよりも、自分のゼミ生活の集大成がこれでいいのかという不安な気持ちの方が大きいです。しかし、これが今の自分の実力だと感じています。

思い返してみると、私がこのゼミに入った理由は二つありました。一つ目に、もともと社会問題や環境問題に興味があったため、商学部らしく企業が目線からそれらの問題にどのように対処していくべきなのかということを知りたいと考えたからです。二つ目に、私の大学2年生までの大学生活を振り返ってみると、勉強もサークルもアルバイトも全てが中途半端で、大学生活で何かを成し遂げたいと考えたからです。そこで、ゼミで座学やただの発表をするだけでなく、早稲田祭での発表やインゼミ、ステイクホルダー・ミーティングなどたくさんプロジェクトを行う谷本ゼミならば、自分の大学生活を濃いものにできると確信しました。私の熱意が伝わったのか、晴れて谷本ゼミの一員になることができましたが、ゼミが本格的に始まる前までは、谷本ゼミの掟である「ゼミ最優先」を舐めていました。少しぐらい忙しい方がやりがいもあっていだろうという軽い気持ちでした。しかし、3年生になってゼミが本格的に始まると、ほぼ毎日サブゼミのために集まらなければならず、大変な日々が続きました。しかも、ゼミでの議論にはついていけず、考えがあってもなかなか発信できない自分のふがいなさに腹が立ち、家族や友人につらいと弱音を吐くこともありました。

しかし、その中でもこのゼミを続けることができたのは、CSRという分野が好きだったことでした。やはり人間というのは自分の好きなこと・興味のあることには頑張れるようで、企業のことや社会・環境のことをみんなで考えて、議論するのが楽しかったです。谷本ゼミに入って自分自身の成長を実感できていたのもゼミを続けるモチベーションになりました。成長はCSRに関する知識だけでなく、文献を読む力、みんなで議論する力がつき、スケジュール管理能力も身につきました。あと特に、パソコンのスキル面での成長は素晴らしかったと思います。3年生の頃は、先輩や同期に散々馬鹿にされましたが、今

は人並みにパソコンが扱えるようになりました。そして、なにより同期の存在はゼミの大きな支えとなっていました。ゼミの後に長々と話し込んだり、ご飯行ったりするのが楽しくて、また頑張ろうと思えました。卒論の締め切り間近でも、図書館や学読で頑張っている同期を見て自分も頑張らなきゃと気持ちを入れ直していました。8人でお互いに支え合ってきたからこそここまで来ることができました。同じ谷本ゼミという過酷な環境で一緒に頑張ってきた戦友と呼ぶべき同期には、本当に感謝しています。

そして、今までお世話になった方々にこの場を借りて感謝したいと思います。的確なアドバイスをくれて常に温かく見守ってくれていた大学院生の皆様、頼ったらなんでも優しく教えてくれて憧れの存在だった谷本ゼミの先輩方、優秀でいつも刺激を与えてくれる存在だった後輩の皆、ゼミのあらゆるサポートをしてくださった斉藤さん、森塚さん、ありがとうございました。また、卒論を執筆するにあたってお忙しい中インタビューに応じてくださった坂本様、竹森様、町田様、ありがとうございました。

最後になりましたが谷本先生、本当にありがとうございました。先生はゼミや研究室で卒論を見せるたびに、ダメ出しして、「こんなところで時間取っている場合じゃない、早く図書館行って本を読め！インタビューのアポを取れ！」と言ってくれました。今考えると、マイペースかつ負けず嫌いな私の性格をわかっていたのだと思います。私は先生に卒論を見せるたびに「卒論やらなきゃ！インタビューしなきゃ！」「絶対に先生を見返してやろう！」と考えていました。多分、先生を見返すことはできませんでしたが、先生のおかげでなんとか卒論を完成させることができました。

谷本ゼミでの2年間は密度の濃い有意義な時間で、ゼミに入る前に抱いていた「大学生活で何かを成し遂げたい」という願いを達成できたと思います。谷本ゼミでの活動を全て終えた今ならば、私の大学生活はゼミに捧げ、頑張ってきたと言うことができます。社会人になったら、今よりも大変なことが山ほどあると思いますが、谷本ゼミで培った経験を活かして新しいステージでも頑張っていきます。

2016年1月29日

太田 知馬

目次

はしがき	2
第1章 深刻化する環境問題と問題意識	6
第1節 現代の環境問題	6
第2節 テーマ選定の背景と問題提起	6
第3節 本論文の構成	7
第2章 環境問題と企業経営	9
第1節 国際社会において求められ始める企業の責任	9
(1) 国際社会の動きと持続可能な開発概念の形成	9
(2) 企業にも求められる持続可能な開発概念	10
(3) 企業が環境経営に取り組む背景	11
第2節 環境経営の広がり	12
(1) 環境経営の定義と分類	12
(2) 企業と環境経営の変化	13
第3節 環境経営と経済性の両立	14
第3章 環境経営とイノベーション	17
第1節 イノベーションとは	17
(1) イノベーションとは	17
(2) イノベーションの種類	17
(3) イノベーションの影響力	19
第2節 環境イノベーションへの応用	20
(1) 環境イノベーションとは	20
(2) 環境イノベーションの誘因	21
(3) 環境イノベーションを実行する際の経営トップの機能	22
(4) 環境イノベーションがもたらす競争優位	23
第3節 ポーター仮説	24
(1) ポーター仮説とは	24
(2) ポーター仮説論争	26
第4節 事例研究のための分析視点①	26

第4章	環境イノベーションの取り組み—既存研究をもとに—	29
第1節	「プラズマディスプレイパネルの無鉛化」プロジェクト概要	29
第2節	分析	29
第3節	事例分析の結果及び考察	30
第4節	事例研究のための分析視点②	31
第5章	環境イノベーションの取り組み—インタビューをもとに—	34
第1節	「Fujisawa SST」プロジェクト概要	34
第2節	プロジェクトを企画した側 研究	40
(1)	インタビュー先企業① パナソニック株式会社概要	40
(2)	インタビュー先企業① 選定理由と狙い	40
(3)	インタビュー先企業① 結果	41
第3節	プロジェクトに参画した側 研究	42
(1)	インタビュー先企業② 東日本電信電話株式会社概要	43
(2)	インタビュー先企業② 選定理由と狙い	43
(3)	インタビュー先企業② 結果	43
(4)	インタビュー先企業③ 東京ガス株式会社概要	45
(5)	インタビュー先企業③ 選定理由と狙い	45
(6)	インタビュー先企業③ 結果	45
第4節	事例分析の結果及び考察	47
(1)	各企業の動機	47
(2)	各企業の競争優位	48
(3)	考察	49
第5節	総括	49
第6章	環境イノベーションの今後のあり方	51
第1節	環境イノベーションの望ましい姿	51
(1)	オープン・イノベーション型の環境イノベーション	51
(2)	漸進的イノベーション型の環境イノベーション	52
第2節	日本企業が環境イノベーションを推進していくために	53
(1)	経営トップによる推進	53
(2)	対外的な公表による推進	54
第3節	本論文における課題	54
参考文献	URL 一覧	56

第1章 深刻化する環境問題と問題意識

第1節 現代の環境問題

現在、世界では地球温暖化、オゾン層の破壊、酸性雨、熱帯林の減少、生物多様性の減少、海洋汚染、砂漠化、酸性雨、有害廃棄物の越境といった地球環境問題が発生し、深刻化している。これらの地球環境問題は世界的な人口増加と相俟って、食料や水の不足、天然資源の枯渇、エネルギーの不足などの原因になっており、地球環境への影響だけでなく人間社会への影響ももたらしている。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）によって第5次評価報告書が2014年9月に公表された。この報告書では、現在の環境問題は変化し、「気候システムに対する人為的影響は明らかであり、近年の人為起源の温室効果ガス排出量は史上最高となっている。」としている。さらに、「地上気温は、評価された全ての排出シナリオにおいて21世紀にわたって上昇すると予想される。多くの地域で、熱波は頻繁に発生しまた長く続き、極端な降水がより強く、より頻繁となる可能性が非常に高い。海洋では温暖化と酸性化、世界平均海面水位の上昇が続くだろう。」と将来の気候変動に対して指摘しており¹、今後も環境問題は深刻化していくことが予想される。

現代の地球環境問題は、1950年代半ばから顕在化した日本の公害問題と異なっている。公害問題は発生原因や汚染源が比較的わかりやすく、地域的な環境問題であった。しかし、地球環境問題の原因は一国によって引き起こされるものではなく、複数の国々によって引き起こされることが多くて複雑である。さらに、地球環境問題の影響は国境を越えて地球規模に広がっており、直ちに解決されるものも少ない。

第2節 テーマ選定の背景と問題提起

上述のように、世界的に環境問題が深刻化していく一方で、1990年代からのグローバル化の進展によって、一国の経済規模を超えるグローバル企業が出現してきている。株式会社クレアンは国家と企業の経済規模を、GDPと売上高で比較した国家GDPと企業の売上ランキングを作成した。このランキングによると、2012年度のトヨタ自動車の売上高はパキスタンやポルトガルのGDPを超えている。また、ランキング100位以内にはトヨタ自動車の他にも、日立製作所やJXグループなどの5つの日本企業がランクインしている²。このランキングからわかるように、グローバル化の進展によって企業の影響力が高まってきた。そして、一国に匹敵するほどの影響力をもつ企業は、環境や社会に対す

る責任についても問われるようになり、企業は経済効率だけを求めていた経営から考え方を考える必要になってきた。

ではこれらの現状を踏まえ、本論文では「持続可能な発展のために、企業はどのような環境に配慮した戦略を行うべきか」、「その環境に配慮した戦略は、企業が継続的に行っていける企業活動なのか」ということを考えていきたい。

企業が環境に配慮した経営を行っていく動機には、ただ単に環境問題を解決するというだけではないだろう。サステナビリティが求められつつある21世紀の社会において、環境に配慮することは企業の新たな競争戦略にもなる。将来的には、その企業を支えるビッグビジネスになる可能性もある。しかし、環境に配慮した経営は利益に結びつきにくく、短期的には利益が得られないことも想定される。そのため、環境性ばかり高めていても、経済的な効果が得られず企業の存続が危ぶまれることもある。そこで、本論文では日本企業に焦点を当てて、今後、日本企業に対して求められる環境に配慮した無理のない経営を探っていくのが狙いである。

第3節 本論文の構成

本論文の構成は前半の理論の部分と、後半の事例研究の部分の2つに大きく分けている。まず第2章「環境問題と企業経営」では、国際社会において持続可能な発展という概念がどのように生まれてきたのかを、国際会議や枠組みなども踏まえながら明らかにしていく。そして、そこから企業が環境問題に取り組むようになった背景を整理し、環境経営について基本的な理論をおさえておく。続く第3章「環境経営とイノベーション」では、環境イノベーションをメインに触れていきたい。本論文では、持続可能な発展に向けて企業が役割を果たすためには環境イノベーションというのが必要だと考えている。そこで第3章では、環境イノベーションについて考えていく土台をつくるために、まずは最初にイノベーションとは何か考えることから始める。ここで、イノベーションの種類や重要性を整理した後に、既存の研究者が定義した環境イノベーションを参考にしながら、本論文における環境イノベーションを定義づける。そして、環境イノベーションに経営トップが果たす機能、競争優位、誘因などを整理する。環境とイノベーションを考える上では欠かせない、ポーター仮説にも触れる。最後に、後半の事例分析に向けて環境イノベーションの視点も示す。

そして、第4章「環境イノベーションの取り組み—既存研究をもとに—」では既存の研究でも行われているパナソニックのプラズマテレビのPDPの無鉛化プロジェクトの事例を取り上げ、その事例を第3章で定めた視点に基づいて分析していく。この事例分析では第3章で定めた視点だけでは足りないと考え、

さらに視点を追加する。続く第 5 章「環境イノベーションの取り組み—インタビューをもとに—」では、パナソニックの Fujisawa SST プロジェクトを取り上げ、このプロジェクトを企画した側の担当者とプロジェクトに参画した側の担当者にインタビューを行いながら、第 3・4 章で定めた視点に基づいて分析していく。そして、インタビューの結果をまとめ、考察をする。第 6 章「環境イノベーションの今後のあり方」では、それまでの理論と事例研究を通して考えた環境イノベーションがどのような方法で創出されれば良いのか、どのように推進させていけばいいのかについて考えたい。

¹ IPCC 『CLIMATE CHANGE 2013 The Physical Science Basis』
http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf

² 株式会社クレアン 「国家の GDP と企業の売上高ランキング」
http://www.cre-en.jp/solution/images/ranking_2012.pdf

第2章 環境問題と企業経営

まずここでは、環境問題に対して国際社会が今までどのような動きを見せていたのか、その流れについて整理する。そして、企業が環境問題にも取り組むようになった背景を追いながら、企業が行う環境経営について整理したい。

第1節 国際社会において求められ始める企業の責任

(1) 国際社会の動きと持続可能な開発概念の形成

大量生産・大量消費・大量廃棄という社会・経済システムが継続されることは、人類の存続を脅かすことになることを指摘し、社会に警鐘を鳴らしたのは、1972年にローマクラブが発表した『成長の限界』というレポートであった¹。これによって、有限な地球というものが認識され、持続可能という理念が芽生えた。

そして、国際社会が初めて環境問題を取り上げたのは、1972年の「国連人間環境会議」（ストックホルム会議）であった。この会議では「人間環境宣言」と「環境国際行動計画」が採択され、地球環境問題に取り組む国連機関として国連環境計画（UNEP）が設立された。この会議はスウェーデンの呼びかけがきっかけとなり、開催されたものであった。当時は、遠く西欧諸国の石炭火力発電所などが排出するばい煙によって引き起こされる酸性雨などの公害被害が顕在化しており、このような問題は他の先進国の間でも重大な社会問題となっていた。

1987年には、国連の「環境と開発に関する世界委員会」（ブルントラント委員会）から提出された報告書 **Our Common Future** において、持続可能な開発の概念が提示された。この考え方は「将来世代のニーズを充足する能力を損なわずに、現代世代のニーズを満たすような開発」を意味し、その後も地球環境保全への取り組みにおいて重要な道しるべとなっている。

1992年には、ブラジルのリオデジャネイロで「環境と開発に関する国連会議」（地球サミット）が開催された。地球サミットでは、ストックホルム会議以降、先進国による環境破壊が激化する一方、途上国における開発と破壊も大きくなり、「持続可能な開発」が重要な概念として発表された。そして、地球環境保護の原則となる「環境と開発に関するリオ宣言」やその行動計画となる「アジェンダ 21」、さらに「気候変動枠組み条約」、「生物多様性条約」などの環境を守るための国際条約も採択された。地球サミットで合意された持続可能な開発は、環境の保全と開発が同時に達成されることを求めている。それまでは一義的に経済目的を追求することが当然とみなされてきたが、環境と経済の両立を求めることになってきた²。

その十年後の 2002 年には、アジェンダ 21 の内容の見直しや新たに生じた課題などについて議論を行うために、「持続可能な開発に関する首脳会議」（ヨハネスブルグ・サミット）が南アフリカのヨハネスブルグで開催された。世界の政府代表や国際機関の代表、産業界や NGO 等 2 万人以上が参加し、21 世紀初頭を飾るに相応しい地球環境問題を考える大規模な会議となった³。また、成果文書として各国の首脳の政治宣言である「持続可能な開発に関するヨハネスブルグ宣言」とアジェンダ 21 の内容を実施するための指針となる「ヨハネスブルグ実施計画」が採択された。

そして、地球サミットの二十年後には、「国連持続可能な開発会議」（リオ+20）が再びリオデジャネイロで開催された。この会議は地球サミットのフォローアップ会合を行うことを目的として開催され、国連加盟 188 か国及び 3 オブザーバー（EU、パレスチナ、バチカン）から 97 名の首脳及び多数の閣僚級（政府代表としての閣僚は 78 名）が参加したほか、各国政府関係者、国会議員、地方自治体、国際機関、企業及び市民社会から約 3 万人が参加した。また、成果文書として「我々の求める未来」が採択された⁴。

(2) 企業にも求められる持続可能な開発概念

地球環境問題の深刻化を受けて、企業の役割も国際的に議論されてきた。地球サミットで採択されたアジェンダ 21 の第 30 章には、「産業界の役割の強化」という章が存在する。ここでは、企業の影響力について述べた上で、環境問題における企業の大きな役割について明記されている。また、1992 年には、BCSD（Business Council for Sustainable Development）と呼ばれる「持続可能な開発のための経済人会議」が開催された。この会議では、持続可能な開発に向けて産業界の対応として環境効率の概念を提唱した。ここでいう環境効率とは、より少ない資源利用、排気・汚染でより多くの財とサービスを創造することを意味している。環境効率は、同年に開催された地球サミットに向けて産業界からの提案であり、こうして産業界は持続可能な社会に向けて、徐々に経営理念を修正し始めた⁵。

日本においては、経団連がいち早く 1991 年に「経団連地球環境憲章」を採択し、その基本理念において、「企業の存在は、それ自体が地域社会はもちろん、地球環境そのものと深く絡み合っている。その活動は、人間性の尊厳を維持し、全地球的規模で環境保全が達成される未来社会を実現することにつながるものでなければならない。われわれは、環境問題に対して社会の構成員すべてが連携し、地球的規模で持続的発展が可能な社会、企業と地域住民・消費者とが相互信頼のもとに共生する社会、環境保全を図りながら自由で活力ある企業活動

が展開される社会の実現を目指す。企業も、世界の「良き企業市民」たることを旨とし、また環境問題への取り組みが自らの存在と活動に必須の要件であることを認識する。」⁶と明記している。これを受け、業界団体や個別企業による憲章や行動指針の策定が進み、さらに社内に地球環境委員会などの横断的組織や地球環境部などの担当部署が進んだ⁷。

(3) 企業が環境経営に取り組む背景

上記のように、世界中で環境問題について話し合わせ、環境問題に対処するために様々な枠組みが作られてきた。そして、その影響を受けて産業界においても憲章や行動指針が作られ、企業は環境問題に取り組むようになってきた。この理由に加えて、企業が環境問題に取り組み始めたのは、馬奈木（2010）によると、「環境問題に関心をもつステイクホルダーの増加」と「自然環境の破壊による経済活動の影響」という2つの理由があると指摘している⁸。

① 「環境問題に関心をもつステイクホルダーの増加」

近年では、積極的な環境管理を行うビジネス上の顧客企業の要求、そして銀行や保険会社などの新たなステイクホルダーの存在も出てきた。顧客の要求に応えるために、企業がリサイクルシステムを整えることもある。また、消費者は買う品物に何が含まれているかを考えるようになってきた。例えば、環境に対して効果の高い製品を求めるといった消費者の意識や消費性向の変化に伴い、有機食品販売が成長している。顧客企業は、サプライヤーが納入する部品の原材料や含有物質についても考える。さらに、銀行は融資基準に環境対応を含めているため、融資先が環境破壊等の問題を起こさないか考えるようになった。それ以外にもメディアや研究機関、地域社会、社員などのステイクホルダーが存在する。企業はこれら外部のステイクホルダーからの圧力に対応して行動を変化させている。

② 「自然環境の破壊による経済活動の影響」

人類は資源から効用を生み出しているため、将来世代のために渡される資源の量に対しては何らかの制約が必要である。しかし、経済的な制約を考えると全ての指標を継続的に変えることを要求するのは難しいため、自然資本と物的・人的資本の合計が減少しないことが持続可能な発展を維持するために必要なことになる。ここで言う自然資本とは、土地、動物、魚、植物、再生可能な資源、鉱山資源などの自然の資本で、自ら利用することはできるが、創造することはできないものである。もし、自然資本が減少しても、その自然資本に対応する効用の減少分を人工資本の増加によって代替で可能であれば問題ないが、代替できない自然資本であれば、その減少を補償することができないため、そ

の資本自体が減少しないことも持続可能な発展を維持するための条件となる。例えば、木材を皮革、銅をプラスチックに代替することは可能だが、樫の森を道路に代替することは不可能である。この代替不可能なものが経済における制約となるべきときに、環境経営に取り組む重要性が認識された。

第2節 環境経営の広がり

(1) 環境経営の定義と分類

上述のような理由から、企業は環境経営に取り組むようになってきたが、ここで本論文における環境経営の定義を確認したい。

金原（2011）によると「持続可能な社会への移行を目指して環境負荷を削減し、同時に経済的成果を追求する経営」としている。つまり、環境経営とは、持続可能性の実現に向けて意識的に行われる環境に配慮した経営活動である。

この環境経営は既存の研究で、様々な分類がされている。ここでは、堀内他（2006）に沿って、環境経営を「公害防止型」、「公害予防型」、「競争戦略型」、「持続可能型」の4段階に分類する⁹。

① 「公害防止型」

第1段階は1970年代の公害防止の時代であり、発生した有害物質をどう処理するかというエンド・オブ・パイプ的処理をするのが中心的だった。この段階では、環境保全の取り組みを行うことは追加的なコストがかかり、経済パフォーマンスに負の影響を与えると考えられていた。そのため、環境規制の強化と規制への対応、地域の圧力への対応といった費用を最小化に抑える対策が特徴的である。例えば、日本では、大気汚染や水質汚濁など典型7公害に焦点を当て、「環境法」を整備し、企業に対する直接規制を強めた。これに対して企業は公害防止技術を開発し、公害規制に追従した経営を行ったということがあった。この段階からやがて、市場や社会からの要請は強まっていき、企業自身も環境技術の開発が進み取り組みのノウハウが蓄積していくため、企業はより自主的に環境対策を取るようになっていく。

② 「公害予防型」

第2段階は1980年代からの時代であり、世界的にみて企業は公害予防に重点を移していった段階である。これは、事前に有害廃棄物の発生量を抑制する取り組みである。例えば、1973年の石油危機はエネルギー価格の高騰をもたらしたが、企業は省エネ対策を積極的に行い、結果として公害予防に寄与したということがあった。先進的な企業では、製造段階におけるプロセスを改良することによって資源生産性を向上させ、廃棄物・排出物の発生を抑制し、エコ効率の改善を始めた。そして、製造業では「公害予防は採算に合う」という考え

が広まった。

企業の予防的経営を重視し始めた背景には、行政側が罰則を強化し、情報公開を促進し、訴訟を行いやすくするような政策をとったことによる影響が大きい。このことは、訴訟が盛んなアメリカで進展しており、「地域住民の知る権利」が重視され、1988年には TRI (Toxics Release Inventory, 有害物質排出目録) 法が施行された。また、日本では、2001年から有害化学物質の排出情報を開示する PRTR 法 (Pollutant Release and Transfer Register, 化学物質排出把握管理促進法) が施行されている。

③ 「競争戦略型」

第3段階は環境問題を企業経営の戦略的課題としてとらえることから始まっている。これは、従来の公害等の限定的な対策ではなく、会社全体として環境対策に取り組むというものである。そして、地球環境問題を単なるリスク・マネジメントの問題とするのではなく、地球環境問題の解決を試みる取り組みが新しいビジネスチャンスを生み出すという積極的な対応が始まっている。例えば、自動車メーカーは、生き残りをかけて環境負荷の少ないエンジン開発に全力を投入している。企業は環境政策を経営計画、研究開発、設備投資といった主要活動と結びつけ、トップ主導の経営を展開している。競争戦略の一つとして積極的な環境経営が注目されているのである。

④ 「持続可能型」

第4段階は21世紀の持続可能な経営であり、企業経営は持続可能な社会の構築と深く関連するようになってくる。特に、発展途上国での企業活動は持続可能な発展に結びつくことが要請される。環境だけでなく倫理面や雇用面などでの社会性が問題になり、CSRが問われるのである。第3段階での競争優位を目指す環境経営だけでは、持続可能な社会を構築することはできないと考えられる。この段階では、企業は世代間公平や人権などの倫理問題への自主的・積極的な対応が迫られるのである。

(2) 企業と環境経営の変化

以上のように環境経営の大きな流れとして、環境経営のタイプは規制追従型から予防型へ、そして戦略型から持続可能型へと発展している。そして、環境経営が戦略型や持続可能型のように発展した背景には、環境経営と経済性の関係に変化がある。

1990年代前半まで、環境経営と経済性はトレードオフの関係にあると考えられてきた。しかし、その考えは変わりつつある。その理由には、産業界でも地球環境の悪化に対する危機感が認識されてきたこと、国内外を問わず環境規制

があらゆる面で強化されつつあることなどが挙げられる。そして最大の理由は、環境経営に先進的に取り組む企業が増えたことで、経営に環境性を組み込むことのメリットが明らかになってきたことが挙げられる。このことは、環境が企業や産業界にとって重要なステークホルダーの一つとして認識されるようになってきたことにもなる¹⁰。

第3節 環境経営と経済性の両立

企業が経営に環境性を組み込み、環境経営を行うために、環境経営で実際どのような経済的な効果が得られるのか整理したい。

環境経営を行う企業価値にどう結びつくのかという研究は、今まで多くの研究者によってなされてきた。例えば、汚染物質の削減は、生産性の向上、環境に対して敏感な消費者の需要増、ステークホルダーのパワー弱体化、従業員の企業に対する魅力の増加などを促す¹¹。また、デシモン他（1998）は環境効率を高めたことによる財務的な効果として、「低い環境パフォーマンスから発生している現在のコストの削減」、「低い環境パフォーマンスから発生する将来のコストの削減」、「資本コストの削減」、「市場占有率と市場優位性の維持および向上」、「企業のイメージアップ」という5つの効果を挙げている¹²。これらの効果について以下で詳しく述べていく。

① 「低い環境パフォーマンスから発生している現在のコストの削減」

環境コストは、企業の意思決定に影響を与えない潜在的なコストである。潜在的コストには、設備機器や原材料、廃品回収、電気・水道などの通常費用コストは含まれていない。例えば、規制に対処するための許認可取得などの隠れたコストは、一般的管理費として処理される。その他にも、環境コストには地域社会活動/奉仕活動や報告（環境年次報告書などの）も含まれ、これらの費用は無形コストとして企業イメージや広報にかかわるコストである。このように、隠れた環境コストは相当な額になるという試算がある。

② 「低い環境パフォーマンスから発生する将来のコストの削減」

将来コストとは、まだ顕在化していない環境問題や新たな規制に対応するための費用である。企業の過去の行為は現在の企業収益に影響を及ぼしているが、それは現在の行為が将来の企業収益にも影響を及ぼしているともいえる。そのため、企業の対策を要求する環境問題が次々に発生し、環境に対する要求が日増しに強くなる際に備えて、積極的に環境政策を行うことにより、将来の不確実な環境コストを回避できる可能性が高くなる。例えば、将来コストには環境税や家電リサイクル法、特定化学物質使用の禁止や適正管理などが挙げられる。将来コストに対して積極的な環境政策を行うことで、新たな規制による企業経

営への影響を回避し、緩和することになる。

③ 「資本コストの削減」

環境経営を行うことで、環境投資や SRI などの拡大によって資金調達のコストが削減することである。以前は、金融市場は短期的な利益をどうしても追求しがちであった。しかし、現在の金融業界はサステナビリティを意識するようになり、21 世紀金融行動原則が採択されたり、日本版スチュワードシップ・コードが公表されたりと環境経営を適切に行う企業を評価する動きが出てきている。これらの影響を受け、投資家の意識も変わりつつあるため、環境経営を行う企業はこれからより資金調達しやすくなるだろう。

④ 「市場占有率と市場優位性の維持および向上」

資源効率やエネルギー効率が良い企業は、それだけで他社よりもコスト的に優位に立てる。また、他社の競合製品よりも顧客満足度あるいは製品性能と環境影響の両方で優位に立てる製品を開発することで、市場において高い占有率を確保することができる。

⑤ 「企業のイメージアップ」

企業のイメージとは無形で評価しにくい部分もあるが、イメージが向上することで顧客に信頼感を与え、従業員のモラルが向上し、社員の採用・確保を容易にすることができる。最近では、企業の環境に対する責任と社会的責任への関心が高まっている中で、環境効率の向上はステイクホルダーからの支持が得やすくなっている。

以上のことから、環境経営を行うことは企業の業績に直接的にも、間接的にも影響を与えることがわかる。つまり、環境経営は企業に経済的な成果をもたらすと言える。

1 植田・國部（2010） pp.4-5

2 金原・金子・藤井・川原（2011） pp.2-3

3 外務省「持続可能な開発」

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/sogo/kaihatsu.html>

4 外務省「持続可能な開発」

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/sogo/kaihatsu.html>

5 金原・金子・藤井・川原（2011） p.3

6 経団連：経団連地球環境憲章

<https://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/1991/008.html>

7 松下（2002） pp.95-96

8 馬奈木（2010） pp.2-3

9 堀内・向井（2006） pp.77-79

10 谷本（2004） p.177

11 堀内・向井 (2006) p.174

12 リビノ・デシモン, フランク・ポポフ, WBCSD (1998) p.42

第3章 環境経営とイノベーション

前章で、環境経営が企業の価値や財務業績に結び付くことが明らかになった。しかし、実際に企業が環境性と経済性の両方を同時に達成するために重要な役割を果たすのが環境イノベーションである。以下では環境イノベーションについて考えるために、まずはイノベーションの基礎から整理していく。

第1節 イノベーションについて

(1) イノベーションとは

イノベーションの定義を考える上で欠かせないのは、イノベーションの父と呼ばれるシュンペーター（Schumpeter）である。シュンペーターはイノベーションを「新しいものを生産する、あるいは既存のものを新しい方法で生産すること」としている。一橋大学イノベーション研究センター（2001）では、「経済効果をもたらす革新」と定義している。また、馬奈木（2012）は「技術的な革新だけでなく、これまでのモノ、制度などの仕組みに対して、全く新しい技術や考え方を取り入れて新しい価値を生み出し、社会に大きな変化を起こすこと」と定義している。さらに、土井他（2015）では、「新知識・製品・サービスが誕生して普及し、その過程で経済効果が発生すること」と定義している。

以上のように研究者によってイノベーションの定義は異なる。そのため、本論文におけるイノベーションとは何かを定義したい。イノベーションとは単にただ新しい製品や製法を生み出すだけでなく、それらが市場で受け入れられて初めて実現すると考える。つまり、経済的成果を求めて、新しいモノやシステムが市場で実現されたものがイノベーションだと考える。したがって、本論文では土井（2015）のイノベーションの定義をもとに研究を進めていく。

(2) イノベーションの類型

シュンペーター（1934）はイノベーションとは物や力を従来とは異なるかたちで結合する、新結合であるとしている。そして、その新結合を「新しい財貨の生産」、「新しい生産方法の開発」、「新しい販路（市場）の開拓」、「原料や半製品に関する新しい供給源の獲得」、「新しい組織の実現」という5つのタイプに分類した¹。

① 「新しい財貨の生産」

これまで存在しなかった新しいものやサービスを生み出すことである。例えば、インスタント食品や飛行機、コンピューター、インターネット、スマートフォンなどが挙げられ、これらは資本主義の発展を寄与してきた。

② 「新しい生産方法の開発」

ものやサービスを従来までとは異なった方法で生み出すことである。例えば、トヨタの生産方式やフォードの生産方式である。これらは同じものでも大量に品質を一定に保ちながら、コストを抑えて生産する方法である。

③ 「新しい販路（市場）の開拓」

新規でなく、既存の方法でモノやサービスを生み出したとしても、新しい市場を開拓するということである。例えば、アメリカのゼネラル・フーズ社とスイスのネスレ社は日本に工場をつくり、インスタント・コーヒーの生産を開始して日本市場に普及させた。

④ 「原料や半製品に関する新しい供給源の獲得」

従来とは違う、新しい原材料の供給が新たなイノベーションを生み出すことである。例えば、3M はよくくっつくがすぐはがれる接着剤を原材料として開発し、それをのり付きのしおりとして利用することでポストイットを生み出した。

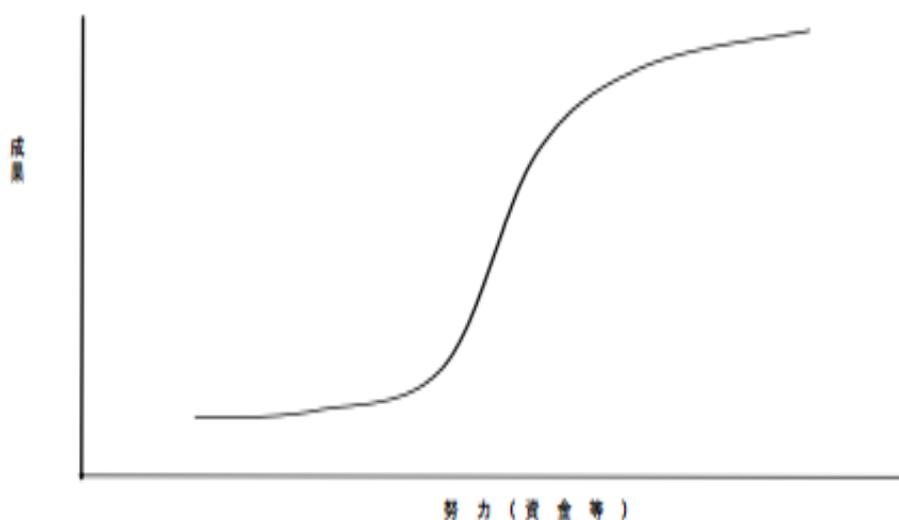
⑤ 「新しい組織の実現」

組織形態を一新するということである。例えば、株式会社や事業部制など、従来にはなかった組織の仕組みをつくり、運営していくことである。

以上のように、イノベーションの機能の面で分類すると、5種類あることが明らかになった。

次に、イノベーションが生み出される方法で分けると、「漸進的（連続的）イノベーション」と「画期的（非連続的）イノベーション」の2種類が存在する。漸進的イノベーションと画期的イノベーションは、よく図表 3-1 のような S 字カーブで表される。この S 字カーブは、横軸を技術開発された時の資源や時間などの努力とし、縦軸を開発した成果とした場合の技術進歩を S 字で表している。初期の頃は、技術進歩が緩やかに進み、しばらくすると加速し始め、やがて天井に近づくように進歩が鈍化していく。

図表 3-1 技術進歩の S 字カーブ



出所：フォスター（1987）p.28 より

漸進的（連続的）イノベーションとは、S字カーブを新たに始めず、既存のS字カーブの延長線上で行われるイノベーションである。それとは反対に、画期的（非連続的）とは、既にあるものとは別にS字カーブを少なくとももう一つ、新たに生み出すイノベーションである。

漸進的なイノベーションの個々の効果は小さいが、それが積み重ねられた際の累積的效果は画期的なイノベーションをもしばしば上回ることもある。飛躍的な発展にともなう非連続的なイノベーションの効果は目立つが、それが社会に普及し、その製品やサービスが高度化されていくうえで、漸進的なイノベーションがもつ積み上げ効果は非常に大きいし、そこでの企業の競争も厳しいものがある。そのため、非連続的なイノベーションで成功した企業が、それに続く積み上げ型イノベーションで遅れをとり、地位を失っていく場合も少なくない²。

（3）イノベーションの影響力

イノベーションが社会に及ぼす影響はとても大きい。一橋大学イノベーション研究センター（2001）はイノベーションが果たす重要な役割について、「経済成長、発展の牽引役」、「企業の浮沈」、「生活の一変」、「政策の重要課題」の4つを示している³。

① 「経済成長、発展の牽引役」

経済の成長、発展にイノベーションは中心的な役割を果たす。経済を成長さ

せるためには投入要素である資本か労働力を増加させること、あるいは生産性を上昇させることが必要である。しかし、人口が減少し、資金源である貯蓄率も低下している日本において、今後、資本と労働力へ期待することは難しい。頼みの綱は生産性の上昇であり、イノベーションによって生産性の底上げができれば、持続的な成長や発展が可能になる。

② 「企業の浮沈」

多くの企業はイノベーションをきっかけに成功し、成長し、地位を築いていく。画期的なイノベーションにせよ、漸進的なイノベーションにせよ、イノベーションを生み出す力のない企業は、市場での力を失っていく。そして、長期にわたって優れた製品やサービスを生み出し続けた大企業であっても、新たにイノベーションを起こした新興企業に敗北する可能性もある。イノベーションをどう生み続け、そしてやむことのないイノベーションによる挑戦をどう対処するかが経営者にとっての最大の戦略課題である。

③ 「生活の一変」

イノベーションは、人々の生活を根底から変えてしまう可能性がある。例えば、鉄道、電灯、電話、プラスチック、インスタントラーメン、コンビニ、インターネット、携帯電話などが挙げられる。ただし、イノベーションによる変化は決して良いものだけではない。イノベーションがもたらす便利さや効率性の裏には、交通事故の発生や環境問題の深刻化、殺人兵器が誕生している。

④ 「政策の重要課題」

イノベーションは政府の政策にとっても重要なテーマである。一国の持続的な成長や発展を実現するためには、政府がイノベーションを促す仕組みを整備する必要がある。また、イノベーションのマイナスのインパクトをどう評価し、どのように取り扱うかも政府に求められる。政策によってイノベーションを促し、制御するためには、政府のイノベーションへの適切な理解が不可欠なため、イノベーションが政府に与える影響は大きい。

第2節 環境イノベーションへの応用

(1) 環境イノベーションとは

前節ではイノベーションの基礎を述べたため、本節からは環境イノベーションに焦点を当てて論じていく。

環境イノベーションとは、金原他(2011)によると「環境負荷削減のために、製品機能、生産工程、組織・事業システムにおいて行われる変革」とであると定義している。また、植田他(2010)では、環境経営イノベーションを「企業にとって環境に関わる新しい経営面でのアイデアであって、商業化されているも

の」と定義されている。

ここで、本論文における環境経営とイノベーションの意味に立ち返ってみたい。本論文の第2章第2節において、環境経営とは「持続可能な社会への移行を目指して環境負荷を削減し、同時に経済的成果を追求する経営」と定義した。つまり、単に発生した環境問題に対処するのではなく、持続可能な社会の構築に向けて、環境問題を企業経営に組み込むということである。また、本論文の第3章第1節においてイノベーションとは、「新知識・製品・サービスが誕生して普及し、その過程で経済効果が発生すること」と定義した。つまり、新しくなったり、変化したりすればイノベーションと呼ぶわけではなく、市場で受け入れられて、経済効果が発生しなければイノベーションとは言えないということである。そして、環境経営とイノベーションの定義にはどちらも「経済的成果が発生すること」が含まれていることがわかる。

環境イノベーションとは環境経営とイノベーション組み合わせた合成語であるが、上述の定義を踏まえて、環境イノベーションとは、環境に配慮した経営の考え方を企業の製品や製法、あるいはマネジメントの仕組みの中に組み込み、環境負荷削減と利潤を増加させることだと位置づける。したがって、本論文では環境イノベーションを「環境問題に取り組む企業の活動を通して、環境的成果と経済的成果を創出する革新」と定義し、研究を進めていく。以下では、環境イノベーションの理論を述べていく。

(2) 環境イノベーションの誘因

金原他（2011）では、環境イノベーションを促す誘因について4つ述べている⁴。

第一に、強い強制力を発揮する環境規制は、環境の改善を求めるものであるため、企業の環境負荷削減行動を直接的に求める。その場合、企業はエンド・オブ・パイプ型対策が可能なときは新たな装置の取り付けによって対応する。しかし、よりプロセス全体の対策が必要なときは3R、廃棄物削減、PRTR物質の削減等によるプロセス・イノベーションをするように追求する。

第二に、企業が技術力に基づく競争優位を追求するとき、差別化とコスト競争力の強化の2つの方法で取り組む。差別化は製品特性に関わるプロダクト・イノベーションによってもたらされ、コスト競争力は効率化や新しい生産方法によるプロセス・イノベーションによってもたらされる傾向がある。したがって、技術優位追求の取り組みは、プロダクト・イノベーションおよびプロセス・イノベーションのいずれとも関係がある。

第三に、顧客ニーズによって促された環境イノベーションは、典型的には新

しいタイプの製品需要であり、環境配慮型商品の開発である。したがってそれは、プロダクト・イノベーションとなることが多い。しかし同時に、顧客のニーズは、取引先企業によるグリーン調達の実施のように、化学物質の削減を求めることもある。この場合、企業はプロセス・イノベーションに取り組むことが多くなる。

第四に、地域社会の要請は、生活の安全性、生活環境の快適さに関わっていることが主である。そして地域社会の要請は化学物質による環境リスク、騒音、悪臭などに関わっている。それらは、工場の操業に関することであるため、工場の管理やプロセス・イノベーションに関係することが多くなる。

(3) 環境イノベーションを実行する際の経営トップの機能

環境イノベーションを実行する際に欠かせないのは、経営トップの機能である。企業が環境に配慮することが、利潤最大化という企業の目的に合致するかどうかについては、多くの研究が蓄積されているが、未だ明確な結論は得られていない。そのため、企業が環境問題に積極的に取り組む場合、経営トップの意思決定は必然的に高い不確実性を伴うことになる。まず、環境配慮を積極的に経営に取り組むことが、企業の競争能力の獲得に寄与するか否かについては事前に多くの不確実性が存在する。加えて、環境問題に取り組む上で、組織内の有限な資本をどの環境問題に配分し、どのような取り組みを行うべきかという問題も高い不確実性を伴う。さらに、環境経営を実行する中で競争優位の獲得を企図するイノベーションの実行には、生産設備や人的資本、マネジメントシステムなどの経営資源に対する投資の意思決定についても不確実が存在する。こうした投資については、その規模や範囲に関する意思決定と同時に、タイミングに関する意思決定も重要になる。そして、環境と企業の利潤が同時に成立するシステムへの移行には、企業内の抵抗を押さえて既存のシステムに対する破壊的イノベーションが遂行されなければならない。こうしたイノベーションの遂行には経営トップの強い意志が必要となる⁵。つまり、環境イノベーションの実行には経営トップの強い意思決定が重要なのである。そのような中で経営トップに求められる能力を、植田他（2010）では「明確なリーダーシップとバランス」、「長期的ビジョンと透明性」、「抵抗勢力への対応」、「資源の入手・結合」、「ステイクホルダーを結合する能力」の5つを挙げている⁶。

① 「明確なリーダーシップとバランス」

環境への方針を明確にすることで、組織全体の方向性を指し示すことである。リーダーシップには、環境への方針と実際の取り組みの間での乖離をなくするような組織能力の構築が求められる。

② 「長期的ビジョンと透明性」

経営トップは多種多様な情報の中から意思決定を行わなければならない。その際に、長期ビジョンがあれば、情報に左右されることなく意思決定を行うことができる。また、自社にとって良い情報だけでなく、不利益な情報も経営トップのもとにあがってくるような透明性の高い組織と社員の意識を構築しなければならない。

③ 「抵抗勢力への対応」

環境イノベーションを行う際に、組織内の抵抗勢力を抑える力と、抑えた勢力をイノベーションに巻き込んでいく力が必要である。そのため経営トップには、リーダーシップだけでなく、コーディネーターとしての能力も必要である。

④ 「資源の入手・結合」

環境経営に必要な人的・物的資源の獲得能力、さらに蓄積されたそれらの経営資源を環境イノベーションに向けて結合させる能力が求められる。この結合には、他社が模倣しにくい資源や結合方法で行う能力が望ましい。

⑤ 「ステイクホルダーを結合する能力」

環境経営においては、企業内外のステイクホルダーの要求に応えるだけでなく、ステイクホルダーから理解を得ることが必要である。そのため、自社の長期ビジョンに基づいた経営をステイクホルダーに説明し、まとめあげていく能力が必要である。

(4) 環境イノベーションがもたらす競争優位

環境イノベーションによって獲得される競争優位について、金原他（2005年）では3つ挙げている。第一に、環境技術的取り組みが投入資源の節約をもたらし、資源生産性を高めたり、生産効率を高めることによってコスト低下に貢献する。コストが低下すると価格競争力を強めることができ、競争優位を獲得できる。第二に、環境イノベーションによってより価値の大きな新製品を開発したり、新しい市場セグメントを開拓することを可能にする。つまり、より大きな価値創造によって企業の市場ポジションを強めることができ、競争優位を獲得できる。第三に、環境イノベーションによって市場での評価を高め、環境意識の高い消費者や市場において競争力を高めることができる。評価の向上が顧客獲得効果の獲得につながり、売上高を増加させることができる。また、環境格付けの高い企業は株式市場において相対的に低コストで資本調達が可能であるし、銀行から優遇された貸し出し金利で融資を受けることができる⁷。

第3節 ポーター仮説

(1) ポーター仮説とは

前節は環境イノベーションの誘因、実行、そして競争優位について明らかにしてきた。本節では、環境とイノベーションを考える上で欠かせない、マイケル・ポーターを中心とした一連の研究において主張されたポーター仮説について論じていく。

ポーター仮説とは「厳格（適切）な環境規制は、イノベーションの誘因となり、企業の国際競争力を強化させる」という仮説である。それまで、環境規制の遵守は企業のコスト増加をもたらし企業の競争力を低下させると考えられてきた中で、この仮説は大きな論争を引き起こした。この仮説が妥当であるならば、環境規制は、環境の改善と企業の競争力の向上という2つの果実を同時に提供するということになる⁸。以下では、三橋（2008）も参照しながら、ポーター仮説の内容について整理していく。

環境目標と企業の競争力は、一般的に社会便益と私的費用（内部費用）とのトレードオフ（二律背反）の関係と考えられてきた。そこには、環境保全で得られる社会便益と産業の経済的負担とのバランスという問題があった。しかし、ポーター仮説ではこの考え方は静学モデルの世界を前提とした議論であり、動学モデルの世界を前提とした場合には必ずしも当てはまらないと指摘した。ポーターは多くの事例から、環境費用は静学モデルの世界では企業のコストアップ要因として働くが、動学モデルの世界では当初コストアップ要因として働くものの、やがて時間の経過とともにイノベーションが起こり、初期投資費用を相殺し、さらに時間の経過を経て初期投資を上回る利益を企業にもたらすということを通り出した。ポーターは、この現象のことを「イノベーション・オフセット」という言葉で説明し、この言葉はポーター仮説を支える重要な概念になっている⁹。イノベーション・オフセットとは、適正な環境規制はそれに従うためのコストの一部、もしくはすべてを補うイノベーションを引き起こすということである。

ポーター仮説によると、イノベーションを促進する環境規制とは、厳しい環境規制であるという。厳しい環境規制の方が緩い環境規制に比べてより大きいイノベーションとイノベーション・オフセットを生み出す可能性があるという。比較的緩い環境規制ではイノベーションが起きない、もしくは起きたとしても多くの場合、エンド・オブ・パイプ型の解決や二次的処置で対処されてしまう。しかし、厳しい環境規制ならば、企業は廃棄物や排出に注意し、製品や生産工程の再設定のような根本的な解決が可能になるという。環境規制の強化は法令遵守のコストを上げる一方で、イノベーション・オフセットが今までよりも加

速する可能性がある。したがって、法令順守の総コストは環境規制が厳しくなるほど低下し、やがて純便益に代わる可能性があるという。

イノベーション・オフセットは、製品に対して起こるプロダクト・オフセットと生産工程で起こるプロセス・オフセットの2つに大別することができるという。プロダクト・オフセットの場合は、より高性能で、高品質で安全性が高く、製造コストが安く、リサイクルしやすい設計になるため、廃棄物になった場合、処理費が少なくて済み、消費者にやさしい製品になる可能性が強い。一方、プロセス・オフセットの場合、規制によって単に汚染を軽減させるだけではなく、生産工程の合理化による生産性の向上、原材料の節約、省エネ、原料の保管や、それに伴う作業費用の削減、副産物の有効活用、廃棄物の有価物への転換、安全な労働環境の実現などを通して、全体として資源生産性の向上を刷新させることであるという¹⁰。

ここでポーター仮説にあるイノベーション・オフセットの事例を紹介する。

製品の機能と品質を向上させた「プロダクト・オフセット」の一例

軍事技術会社のレイセオン社（Raytheon）

1990年以前には、ハンダ付けの後、電子プリント基板を洗浄するのに、オゾン層を破壊するフロンを使用していた。ところが1990年に、「モントリオール議定書」および「米国排ガス規制法」によってフロンの排出が禁じられるという事態に直面した。同社の研究者たちは、当初、フロンの完全撤廃は不可能だと考えていたが、最終的にはテルペンからつくられた半水溶性の洗剤液を導入した。しかも、この洗浄剤は繰り返し使えるものであった。この新しい方法によって、今までのフロン洗浄では若干、犠牲にせざるを得なかった製品の平均的な品質を上げ、なおかつオペレーション経費まで下げることができた。この例は、フロンを禁ずる環境規制がなければ、実現しなかったことであるという¹¹。

廃棄物の排出を抑え、生産高を上げる「プロセス・オフセット」の一例

ニュージャージー州にあるチバガイギー社（Ciba-Geigy）

チバガイギー社の染料工場では、新しい環境規制に対応しようと、工場廃水の流れを再調査した。そして、製造工程において、二つの変更がなされた。それまで使用していた鉄を、鉄性スラッジを残さない別の化成処理物質に変え、また工場排水を汚染する可能性のある物質を流出させない工程に変えたところ、生産高が40%上昇したのみならず、廃棄物も減少し、年間経費が74万ドル削減されたという¹²。

ポーター仮説によると、環境規制によってイノベーション・オフセットを促進させるためには、3つの原則を守る必要があるという。第一に、イノベーションの手段を企業に任せて、環境規制がイノベーションを生み出す機会を最大限につくらなければならない。第二に、環境規制はある特定の技術に固執するのではなく、継続的な改良を促進すべきである。第三に、環境規制のプロセスはできる限り、各段階の不確実性を残しておかないようにするべきである。そして、環境法や環境規制には3段階が必要であるという。まず、環境規制を柔軟な方法で達成可能な目標とする。次に、その目標に達成し、越えるようなイノベーションを助長する。最後に、行政面でのシステムを整えることだという。

(2) ポーター仮説論争

しかし、ポーター仮説に対しては広範な議論を引き起こし、いくつかの視点から批判されている。そして、その是非を巡って現在でも議論は続いている。

例えば、Palmer は、ポーター仮説は、企業がコスト削減やイノベーションの機会を見逃しているといった非効率の存在を前提としている点で否定している。経済学において、企業は利潤最大化を行う主体であり、企業は所与の状況において利潤を最大化するような様々な選択を行う。そのため、その活動に規制が課されるということは、企業の選択する集合を縮小することを意味するため、課される以前の状況と比較して利潤を上昇させることはできない。もしも、イノベーションを実行し、競争力を向上させることが可能であるならば、企業は規制しなくても、その活動を選択したはずである。そのため、ポーターの主張は単に成功事例を列挙しているに過ぎず、系統的に議論を展開できない点を問題としている¹³。

しかし、ポーター仮説の問題点が指摘される一方で、どのような条件が存在する場合に、この仮説が成立するのかに関する研究もされてきている。例えば、標準的な競争経済モデルで無視されている諸要因、例えば生産物市場での競争の不完全性、企業内部における組織の失敗、学習効果による外部的な規模の経済、研究開発投資に伴う不確実性、環境規制と不確実性を伴うイノベーションの関連性など、ポーター仮説の成立を根拠付ける多くの要因の存在が明らかにされてきた¹⁴。

第4節 事例研究のための分析視点①

ここまで持続可能な発展に向けて企業が果たす役割の大きさや影響力を明らかにしてきた。そして、本論文では企業が果たす役割の中でも環境面での役割に注目し、企業に求められるようになってきた環境面での成果と企業がもつ

もと行ってきた経済面での成果を両立させるために有効な手段として、環境イノベーションについて整理してきた。次章からは、社会全体をより良くし、企業自身の繁栄させるような環境イノベーション起こすために必要なことを事例研究で探っていきたい。そのために、本節では事例分析する際の視点を定める。

企業のビジネスを通して環境問題の解決に寄与してもらうためには、環境問題に取り組んだことによって、自社の立場が同業他社に比べて有利になった際、経済合理性が得られなければならない。そこで、環境イノベーションによって、どのような競争優位が得られるかが明らかになる必要がある。また、経営トップが環境イノベーションを実行していく上でも、環境イノベーションによってどのような競争優位が得られるかが明らかになる必要がある。したがって、本節では競争優位に関する分析視点を定める。

一般的に、イノベーションによって得られる競争優位は、主にプロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションに分けられる。プロダクト・イノベーションの場合、新製品は市場シェアを獲得し維持する助けとなるし、市場における利益率を増加させる。また、プロセス・イノベーションの場合は、他社よりも良い方法で作ることが競争優位の源泉となる。

しかし、第3章第2節で環境イノベーションの競争優位を整理したように、イノベーションの競争優位が環境イノベーションの競争優位と大きく異なるのは、市場や消費者などのステイクホルダーからの評価がないことである。環境という面を考える際には、企業目線だけでなく消費者や地域住民などのステイクホルダー目線での評価も必要である。そこで環境イノベーションを事例分析する際は、ステイクホルダーからの評価という部分も足し、企業に競争優位をもたらす源泉として、

① コスト ②製品・サービス ③レピュテーション

という3つの視点から環境イノベーションを分析していく。

1 シュンペーター (1934) pp.182-183

2 一橋大学イノベーション研究センター (2001) pp.93-94

3 一橋大学イノベーション研究センター (2001) pp.5-10

4 金原・金子・藤井・川原 (2011) p.166

5 植田・國部 (2010) pp.7-8

6 植田・國部 (2010) pp.25-26

7 金原・金子 (2005) pp.109-110

8 植田・國部 (2010) p.20

9 三橋 (2008) p.48

10 三橋 (2008) pp.55-56

11 三橋 (2008) p.16

¹² 三橋 (2008) p.18

¹³ 植田・國部 (2010) p.30

¹⁴ 天野・國部・松村・玄場 (2006) p.14

第4章 環境イノベーションの取り組み —既存研究をもとに—

本章では、前章で定めた分析視点に沿って、事例を分析していく。なお、この事例は既存の研究でも分析されており、植田他（2010）も参考にしながら環境イノベーションの事例について分析していく。

第1節 「プラズマディスプレイパネルの無鉛化」プロジェクト概要

2006年にパナソニックは世界で初めてプラズマテレビのPDP（プラズマディスプレイパネル）の無鉛化に成功した。具体的には、2つの取り組みによって無鉛材料の課題を克服し、世界で初めてPDPから鉛を全廃することに成功した。第一に、鉛に比較的近い特性を有する元素に独自開発した添加剤を配合したり、材料を構成するガラス成分以外の材料組成を見直すことによって、従来と同等の特性と信頼性を両立する新材料（電極、誘電体層など）の開発に成功した。第二に、生産工程においては、熱プロセスの諸条件などの総合的な見直しを図ることで、新材料における品質の確保と生産の安定性を両立した。これにより、全てのPDPの生産工場への導入を完了し、2006年度の新製品の全ての機種において、PDPの無鉛化を実現した¹。

パナソニックがプラズマテレビの無鉛化を始めたのには、鉛フリーはんだの導入がきっかけになっている。鉛フリーはんだとは、はんだに含まれる鉛は有害で将来的に環境問題になると考えて、パナソニックが世界で初めて開発した鉛を使用していないはんだである。この鉛フリーはんだの経験から、鉛は有害であるという意識が社内であり、化学物質を徹底的に削減しようという流れの中でPDPからも鉛を取り除くことはできないかと考えられていた。しかし、その当時、PDPの無鉛化は技術的にも不確実性が極めて高く、成功する可能性は非常に低いと考えられていた。また、社会的にもPDPに含まれる鉛を取り除くことは技術的に不可能であると考えられていたため、RoHS指令においてもPDPに含まれる鉛は適用の対象外にされていた²。このように開発が難しいと考えられている状況の中で、世界で初めてプラズマテレビのPDPの無鉛化に成功したため、パナソニックに大きな影響をもたらした。

第2節 分析

プラズマテレビのPDPの無鉛化における競争優位は二つあると考えられる。

第一に、製品・サービスでの競争優位がある。このプラズマテレビは業界No.1の省エネ性能と無鉛化PDPの導入で環境性能における製品差別化を果たしている³。また、このプラズマテレビは、パナソニック社内における製品に関する環境負荷削減の自主基準であるグリーンプロダクツ判定基準において、最も高

いランクのスーパーGPに認定されるほどの製品であった⁴。

第二に、レピュテーションの競争優位がある。製品の品質に関して、ステイクホルダーの広告や環境報告書などを通じて情報提供を行う際に、世界初という冠を付けることができるという点は大きな便益をもたらすと考えられる。投資家や株主、金融機関などのステイクホルダーとの関係において、環境規制の対象になっていない問題に積極的に対応し、世界初の技術の開発・生産への導入に成功したという情報は、企業価値の向上、評判の向上に寄与する可能性を高める⁵。さらに、環境負荷削減を実現する技術開発・製品化という取り組みがステイクホルダーに評価されることは、自社の利潤追求が環境や社会と共存する中で実行されているという認識を与えることにつながる。そのため、従業員に環境経営の推進に積極的になるインセンティブを提供する⁶。

第3節 事例分析の結果及び考察

以上のパナソニックが起こしたプラズマテレビのPDPの無鉛化に関する環境イノベーションを競争優位の視点から、既存の研究を参考に分析してみると、**製品・サービスに関する競争優位とレピュテーションに関する競争優位**があるとわかった。もともとパナソニックという企業は、このプロジェクトが始める前から積極的に環境問題に取り組む企業で、環境面に強いというイメージがあった。しかし、二つの競争優位を得たことによって、市場の中で先行していた立場をさらに先行するような立場に押し上げることができたと考えられる。

このプラズマテレビのPDPの無鉛化は、パナソニック一社によって引き起こされた環境イノベーションの事例である。しかし、現在の環境問題は、その被害の及ぶ範囲がグローバルなものに変化し、被害の顕在化する時期も地球温暖化問題のように長期にわたるものに変化してきた。そして、使用可能な資源の量や質等について、現代世代と将来世代との間での世代間衡平の問題が発生してきている。そのため、深刻化する現代の地球環境問題に対処するには、一つの企業が持っている技術力やノウハウだけでは限界がある。そこで、企業は社内だけでなく社外のアイディアを有効に活用しながら、他の企業や大学機関、行政、地域住民などの多様なステイクホルダーと協力し、環境に配慮した製品や仕組みを新たに生み出していく必要があると考える。つまり、企業が行う環境イノベーションは戦略的に提携しながら生み出されるべきであると考え。次章では戦略的提携⁷によって生み出されたイノベーションについての事例分析をするために視点をさらに付け加えたい。

第4節 事例研究のための分析視点②

企業が提携をするためには、自社に何らかのメリットがなければならない。まずは、提携によってイノベーションを起こす際に、企業にはどのようなメリットがあるのか整理したい。ジョー・ティッド他（2004）によると、戦略的提携によるイノベーションを起こす動機として「技術」、「市場」、「組織」という要素があるという⁸。

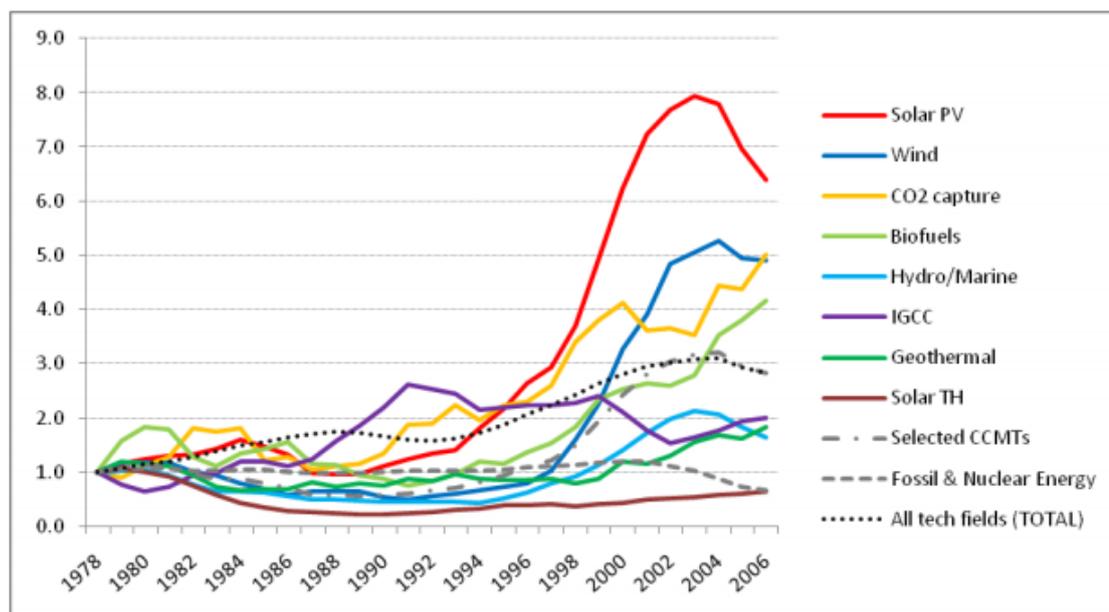
「技術」とは例えば、技術の補完（開発リスク、コスト）、技術標準を作る、暗黙的な談合の推進などが挙げられる。また、「組織」とは例えば、規模の経済、提携先からの学習、リスク管理とコスト分担などが挙げられる。さらに、「市場」とは例えば、市場への参入・撤退、市場の不確実性への対処などが挙げられる。

しかし、戦略的提携による環境イノベーションを起こす際の動機にはこれだけでは不十分で、「社会」という要素も必要であると考ええる。

第3章第3節で明らかになったように、ポーター仮説については賛否両論ある。しかし、イノベーションの大小に関わらず、環境規制によってイノベーションが生み出されるという、関連性は少なからず存在すると考える。それが例え、一定の条件下において発生するものであっても関連がある。例えば、図表4-1は、世界の気候変動に対する環境技術が1978年を基準として、どれくらい伸びているのかを示したグラフである。このグラフから、京都議定書が締結した1997年以降に急激に環境技術が向上し、増加していることがわかる。特に、太陽光、風力、バイオマスに関する環境技術のイノベーションの増加は顕著である。

つまり、環境イノベーションを起こす誘因を考える際に、環境規制という要素は欠かせないと考ええる。

(図表 4-1) 世界の気候変動緩和技術の伸び



出所：Johnstone (2010) p.13 より

また、1987年にブルントラント委員会で持続可能な発展という概念が提示されてから、グローバル化が進展し、地球環境問題、さらに労働・人権やコミュニティにおける社会問題に対処し、社会経済システムが持続可能に発展していくことを求める市民社会の運動や議論が広がってきている。このような流れを受けて、経済、社会、環境に対して大きな影響力をもっている企業のあり方が問われ、企業に社会的責任を求める動きが強くなっている。

つまり、環境イノベーションでは技術、市場、組織といった要素に加えて、ポーター仮説のような政府からの規制、持続可能な発展を求める市民からの要請といった社会からの圧力という面も必要になると考える。したがって、

① 技術 ② 市場 ③ 組織 ④ 社会

という4つの視点から戦略的提携による環境イノベーションを分析していく。次章では環境イノベーションの動機と競争優位の視点から事例分析をしていく。

1 パナソニック プレスリリース「世界初『プラズマディスプレイパネルの無鉛化』を実現」
<http://news.panasonic.com/press/news/official.data/data.dir/jn061102-2/jn061102-2.html>
 2 植田・國部 (2010) pp.75-76
 3 植田・國部 (2010) p.81

4 植田・國部 (2010) p.76

5 植田・國部 (2010) p.81

6 植田・國部 (2010) p.82

7 本論文で意味する戦略的提携とは、「他社と一緒に開発すること」を指す。

8 ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビット (2004) p.240

第5章 環境イノベーションへの取り組み —インタビューをもとに—

ここで扱う事例は、パナソニックの Fujisawa SST プロジェクトである。ここで Fujisawa SST の事例を挙げたのには、2つの理由がある。一つ目に、パナソニックという企業が非常に環境分野に強く、そのような企業が戦略的に提携を行い、新たに環境に良い取り組みを始めたからである。前章で扱ったように、パナソニックは自社の環境技術で世界を引っ張ってきた。そして、本章第2節の企業概要でも述べるが、既に社内に企業として社会・環境に貢献しなければならないという考えが浸透している。二つ目に、私自身が藤沢市に住んでおり、Fujisawa SST が誕生した時に非常に衝撃を受けたからである。何も無い工場跡地だった土地に、突然、環境に配慮したスマートタウンができた。そして、スマートタウンの住宅だけでなく、様々な施設で藤沢市民の生活が豊かになったことを実感している。この影響で、より深く Fujisawa SST を調べてみたいと考えたのがきっかけである。

第1節 「Fujisawa SST」プロジェクト概要

Fujisawa SST とは、神奈川県藤沢市にあるサステイナブル・スマートタウンのことである。神奈川県藤沢市のパナソニック工場跡地(約19ha)に約1000世帯、3000人の住人が暮らす先進的な街づくりを目指すプロジェクトであり、総事業費約600億円を掛けて2011年に着工し、2018年度の完成を目指している。街開きは2014年4月に行われ、第一期の戸建街区が完成し約100軒が入居した。そして、2014年11月には中核施設となる「Fujisawa SST SQUARE」および複合商業施設「湘南 T-SITE」が竣工した。その他にも、スマートタウンの中心にある集会所の「コミッティセンター」も既にオープンしているが、図表5-1の上部にある健康・福祉・教育施設の「ウェルネススクエア」はまだ完成していない。(2016年1月現在)

(図表 5-1) Fujisawa SST 全体図



出所：Fujisawa サスティナブル・スマートタウン HP より

パナソニックがこのプロジェクトに取り組む背景には、社会の動向や世間の風潮があった。世界では、2030年までに3,100兆円とも言われるアジアを中心とした新都市開発需要を見据え、各都市で低炭素社会に向けたスマートシティやエコシティが多数プロジェクト化されている。現在、多くのプロジェクトが、技術実証やパイロットから着手されているが、これから世界で本格展開・普及させていくためには、「消費者に対する新しいくらし・ライフスタイルの提案」や「環境配慮型の街づくりによる住宅価値や経済メリットの促進」が重要となってくる。さらに、国内では、東日本大震災を受け、改めて、太陽光発電システムと蓄電池をコミュニティ単位で導入した、安心・安全のエネルギー・インフラが着目されつつある¹⁾。

Fujisawa SST プロジェクトの全体目標としては、環境目標がCO₂の70%削減(1990年比)、生活用水の30%削減(2006年一般普及設備比較)である。また、エネルギー目標が再生可能エネルギー利用率30%以上、非常時に通常の状態に復旧するための計画である安心・安全目標(CCP)がライフライン確保3日間を掲げている。

このFujisawa SST プロジェクトはパナソニック単体で行うわけではなく、先進的な取り組みを進めるパートナー企業と藤沢市の官民一体の共同プロジェクトである。プロジェクト体制としては、パートナーは企業19社1協会と連

携してつくられた街づくりである。(図表 5-2)

(図表 5-2) プロジェクト体制 (2016 年 1 月現在)

代表幹事…パナソニック株式会社
幹事会員…株式会社学研ホールディングス／株式会社 学研ココファンホールディングス、カルチュラル・コンビニエンス・クラブ株式会社、湖山医療福祉グループ 社会福祉法人カメラア会、株式会社 電通、東京ガス株式会社、パナホーム株式会社、東日本電信電話株式会社、三井住友信託銀行株式会社、三井物産株式会社、三井不動産株式会社／三井不動産レジデンシャル株式会社、ヤマト運輸株式会社
一般会員…株式会社 アインファーマシーズ、アクセンチュア株式会社、株式会社 サンオータス、総合警備保障株式会社、株式会社 日本設計
アドバイザー…慶應義塾大学 SFC 研究所、東京電力株式会社、藤沢市、Fujisawa SST マネジメント株式会社

出所：Fujisawa サスティナブル・スマートタウン HP より筆者が作成

Fujisawa SST の特徴を端的に言うと、まさに住む人のことを考え尽くしたスマートシティということである。以下では、その住人のために考えられた特徴を 3 つに分けて挙げていく。

① 「100 年続く暮らしのために 5 つのタウンサービスが人々の『生きるエネルギー』を生み出す」

Fujisawa SST のタウンコンセプトは「生きるエネルギーがうまれる街」である。エネルギー、セキュリティ、モビリティ、ウェルネス、コミュニティの 5 つのタウンエネルギーが人々のくらしのあらゆる場面で「生きるエネルギー」をうみだし続けている。

・「太陽」という生きるエネルギー

自然エネルギーと「創エネ・畜エネ・省エネ」などの先進技術のハイブリッドによって、自産自消のエネルギーマネジメントを実現。例えば、「Fujisawa SST」の戸建住宅全てに太陽光発電システムと蓄電池を備えさせる。また、家電が使用する電力をマネジメントするスマート HEMS も備える。さらに、スマート HEMS や BEMS によって家や施設の電力使用量を“見える化”するだけでなく、家族構成や電機の使用状況などの情報をもとに、エネルギーに関するアドバイスをを行うサービスも実施している。これらの取り組みにより、Fujisawa SST は国土交通省より省 CO₂ の実現性に優れたリーディングプロジェクトに選定された。そして、2013 年に国土交通省「住宅・建築物」省 CO₂

先導事業」に採択されている。

・「安心」という生きるエネルギー

入口をゲートや柵で閉ざすことなく、今まで以上の安全性を確保する「パーチャル・ゲートッドタウン」という新しいセキュリティサービスで、安心・安全な暮らしを実現。例えば、街の出入口を限定することで侵入者を未然に防ぐ「空間」のセキュリティ、さらに侵入検知、火災報知、非常通報をはじめとした「家」のホームセキュリティを装備。そこに「人」が行う巡回サービスもプラスして、死角のない万全のセキュリティを実施している。

・「行動」という生きるエネルギー

車に乗らない人もアクティブになる。乗る人もエコになる。「トータル・モビリティライフ」を実現。例えば、電気自動車や電動バイク、電動アシスト自転車などを含めたシェアリングサービス、レンタカーデリバリーサービス、充電バッテリーをレンタルするバッテリーステーションを設置する。これによって、住人の利用シーンやニーズに応じたサービスを実施している。

・「健康」という生きるエネルギー

日常の生活の中で街にかかわる全ての人々がふれあいながら健やかになれる暮らしを提供。例えば、Fujisawa SST の中で医療、看護、介護、調剤が担当分野の枠を超えて連携し、シームレスなサービスを提供する地域包括ケアシステムを導入している。さらに、保育所や学習塾も展開している。

・「つながる」という生きるエネルギー

必要な情報をポータルサイトでワンストップで提供。人と人が、人と街がつながり合えるコミュニティライフを実現。例えば、誰でも簡単に利用可能なポータルサービスでは家庭のエネルギー使用量の確認や、地域サービス、ショッピング、ポイント制度、モビリティサービスの予約、コミュニティ内の情報交流などのサービスを、住んだその日から利用できる。

パートナー企業と協力することでこれらの5つのサービスが提供可能となり、環境問題だけでなく、社会問題の解決に寄与する。

② 「街づくりの発想とプロセス」

従来は技術中心に進化してきたスマートタウンは、最初にインフラを構築し、次に家や施設の空間設計を行い、最後に住人サービスを考える。しかし、Fujisawa SST では、最初に、エネルギー、セキュリティ、モビリティ、ヘルスケアなどの様々な角度から住人の快適性、地域特性や未来の暮らしを考えてスマート・コミュニティライフを提案。次にそれらに最適な家や施設など街全

体をスマート空間として設計し、最後に新しい暮らしを支えるスマートインフラを最適構築する。つまり、「人」を中心に置いた「暮らし起点」の発想とプロセスで、自然の恵みを取り入れた「エコで快適」、そして「安心・安全」な生活が持続する街づくりを実現し、新たなスマートタウン像として国内外へ積極的に展開していく。(図表 5-3)

(図表 5-3) Fujisawa SST スマートタウンづくりの概要



出所：Fujisawa サステイナブル・スマートタウン HP より

③ 「『Fujisawa コミッティ』と『Fujisawa SST マネジメント株式会社』の設立」

Fujisawa SST の街づくりは、街の完成がゴールではなく、地域に根ざし、住人が主体になったサステイナブルな街をつくることである。その達成のために、「Fujisawa コミッティ」をつくった。「Fujisawa コミッティ」は従来の自治会の役割に加え、環境・エネルギー、安心・安全の様々な活動や所有財産の維持管理までを行う大きな役割を持った自治組織である。「Fujisawa コミッティ」が住人主体の街づくりの根幹になり、街の全体目標達成に向けて具体的なアイデアと行動をうみだしていく。さらに、「Fujisawa コミッティ」では、イベントやお祭り、習い事の教室、エコに関する勉強会などを企画することで住人や周辺住民の交流を深め、リアルなコミュニティも醸成していく。これによって、街にくらす人々の生の声をすいあげ、その時々々のライフスタイルにあった街へと発展させ続けることが可能となった。

また、「Fujisawa SST マネジメント株式会社」は、「Fujisawa コミッティ」から出た意見やアイデアをかたちにするためのサポートや、実施されたサービスの窓口になるなどの役目を果たす。パートナー企業や藤沢市、周辺地域の自治体などとの交渉も担当し、住人の要望を具体的に叶え、街が持つ機能を持続的に進化させていく役目を持つ。スマート・タウン誕生当初は、どこよりも進んだ街であっても、時代や住人のニーズにあわせ変化し続けなければ 5 年後、30 年後、100 年後には“過去の街”になってしまう。しかし、その時々々のライフスタイルにあった街へと発展させ続ける視点が「住人主体」であり、それを支える仕組みが「Fujisawa SST マネジメント株式会社」である。この会社は街全体に広がるサステイナブルでスマートなサービスを提供・運営を行うことが目的であり、パナソニック、パナホーム、三井不動産レジデンシャル、三井物産、電通、日本設計、東京ガス、NTT 東日本、三井住友信託銀行が共同で出資したものである。

以下では、Fujisawa SST プロジェクトを複数の視点から分析するために、このプロジェクトに企画するパナソニック株式会社の担当者、プロジェクトに参画する東日本電信電話株式会社担当者、東京ガス株式会社担当者にインタビューをさせていただいた。そこでのインタビューの内容を中心に、前章で定めた分析視点に沿って事例分析をしていく。

第2節 プロジェクトを企画した側 研究

<インタビュー先企業①>

パナソニック株式会社

<インタビュー担当者>

パナソニック株式会社 ビジネスソリューション本部 CRE 事業推進部 事業開発課 課長

坂本道弘 様

<インタビュー日時>

2015年9月28日(月) 13:00~14:00

<インタビュー場所>

パナソニック東京本社ビル

(1) インタビュー先企業① パナソニック株式会社概要

パナソニック株式会社は、松下幸之助が1918年に、当時は松下電気器具製作所という名で創業したのが始まりである。2008年からはブランドの統一などを目的として、松下電器産業から今のパナソニック株式会社に社名が変更されている。事業内容としては、部品から家庭用電子機器、電化製品、FA機器、情報通信機器、および住宅関連機器等に至るまでの生産、販売、サービスを行う総合エレクトロニクスメーカーである。そして、2015年3月31日において、連結売上高は7兆7150億円、連結で従業員数は254,084人を誇り、日本を代表する電気機器メーカーとなっている。

パナソニックの「綱領」には、「産業人タルノ本分ニ徹シ 社会生活ノ改善ト向上ヲ図リ 世界文化ノ進展ニ寄与センコトヲ期ス」という生産・販売活動を通じて社会生活の改善と向上を図り、世界文化の進展に寄与すること。つまり、事業を通じて世界の人々の生活をより豊かでより幸せなものにするという、パナソニックグループの事業の目的とその存在の理由が簡潔に示されている。この考え方は昭和4年、創業者の松下幸之助が制定して以来、現在に至るまで、経営理念としてすべての事業活動の基本としている。そこには「企業は社会の公器」という基本的な考え方がある。企業にとっての人材、資金、物質など、あらゆる経営資源は、すべて社会が生み出したものである。企業は、こうした資源を社会から預かり事業活動を行っている以上、社会と共に発展し、その活動は透明で公明正大なものではないと考えている。

(2) インタビュー先企業① 選定理由と狙い

パナソニック株式会社は、日本経済新聞社が毎年行う「環境経営度調査」で

は過去に3年連続で製造業部門第一位に輝いたこともある²。また、日経BP環境経営フォーラム主催の「環境ブランド調査」では2015年には3位、過去には首位に輝いている³ことから、積極的に環境分野への取り組みを行っている企業であると考えた。また、パナソニックの綱領である「産業人タルノ本分ニ徹シ 社会生活ノ改善ト向上ヲ図リ 世界文化ノ進展ニ寄与センコトヲ期ス」や、「企業は社会の公器」という考え方ができるように、企業として社会的責任を果たしていかなければならないという考え方が社内に浸透していると考えた。

そこで、本インタビューでは、このプロジェクトにリーダーであるパナソニックに Fujisawa SST に取り組んだ背景や Fujisawa SST の機能、他社や慶應 SFC 研究所、藤沢市と提携していくことの難しさなどについて詳しく伺うことが目的である。また、Fujisawa SST を実行する上では欠かせないであろう、パナソニックの社長についても伺った。

(3) インタビュー先企業① 結果

1) パナソニックが Fujisawa SST プロジェクトを始めた経緯

大きく分けて3つの動機があったとのことだった。一つ目に、財務貢献である。Fujisawa SST はもともと工場として使っていた土地を閉鎖してつくられたものであった。そのため、財務的に土地を売却してキャッシュを得る貢献があったのだという。二つ目に、事業貢献である。パナソニックには設備や家電、車の部品、カメラなどの様々な商品と広い事業を持っている。そのため、ただ土地を売却するだけでなく、そういった事業を育て、伸ばしていくために土地を使おうという貢献があったのだという。三つ目に、周辺地域への貢献である。工場のあった場所はパナソニックが半世紀も使っていた土地であった。長く使ってきた土地だからこそ、地域との関係が深く、行政との関係も深いため、地域に貢献したいという思いがあったのだという。

2) Fujisawa SST に取り組んだことによって、パナソニックが同業他社に対して得た競争優位

電機メーカーの中でスマートタウンに取り組んでいる企業は数社しかない。その中でも、パナソニックが得ている競争優位とは、Fujisawa SST を実際にやっている点だという。日本には他にもスマートタウンがあるが、それらは実証実験でしかない。例えば、経済産業省がスマートコミュニティと称して、横浜市、豊田市、けいはんな学研都市、北九州市で2010年から2014年の5年間実験をしていた。それに対して、Fujisawa SST のよう

に実際に人が住んで、商業施設もオープンし、これから何十年も続いていく街であり、このような街を実践する点が競争優位につながるという。

また、ブランディング効果があるという。Fujisawa SSTにはパナソニックがもっている企業理念や精神を街づくりに反映させている部分もある。この取り組みをプレスリリースなどの発表を通じて、世の中に情報発信することで競争優位につながるという。

3) Fujisawa SSTに取り組んだことによって、パナソニックにもたらされた影響

Fujisawa SSTに取り組んだことによる業績変動は明確には出していないという。パナソニックの事業規模は7.7兆円だが、そこに対する直接的なインパクトはごく一部である。しかし、Fujisawa SSTには間接的な影響が大きいという。例えば、パナソニックはここ数年業績が悪くて、新しい事業を進めようとしている。今までは家電のイメージが強かったが、車や住宅中心に事業を見直す動きがあり、B to Cビジネス中心だったものをB to Bビジネスにする動きがある。その中で、Fujisawa SSTは家電だけでなく設備機器や住宅、さらに広がって安心・安全のようなことも含めた街というフィールドにも挑戦するアピールになるという。現在、パナソニックは売上高10兆円を目指してB to Bセグメントを伸ばそうとしているが、Fujisawa SSTはその一役を担っているという。また、その他にも19社とパートナーを組んでプロジェクトを進めているため、B to Bのパートナーと組みながらプロジェクトマネジメントする力を見せる効果もある。さらに、神奈川県や藤沢市、国の各省庁を含む行政とうまく連携して、進めることができると伝える効果もあるという。

第3節 プロジェクトに参画した側 研究

<インタビュー先企業②>

東日本電信電話株式会社

<インタビュー担当者>

東日本電信電話株式会社 ビジネス開発本部 第3部門 サービス基盤担当

竹森 様

<インタビュー日時>

2015年11月25日(水) 10:00~11:00

(1) インタビュー先企業② 東日本電信電話株式会社概要

東日本電信電話株式会社は、1999年に日本電信電話株式会社の再編成に伴い、設立された。従業員数は2015年3月で5000人、売上高が2014年度で1兆7654億円の日本最大手の電気通信事業者である。通称はNTT東日本と呼ばれている。事業内容は東日本地域における地域電気通信業務およびこれに付随する業務、目的達成業務、活用業務としている。東日本地域とは、関東・甲信越以北の1都1道15県のことを指し、このエリア内で主にデータ伝送サービスや音声伝送サービスを行っている。NTT東日本が提供しているフレッツ光の契約数は2013年度末で1019世帯にのぼる。NTT東日本のサービス提供エリアの世帯数は約2700万世帯のため、およそ3世帯に1世帯が契約していることになる。

(2) インタビュー先企業② 選定理由と狙い

NTT東日本はFujisawa SSTプロジェクトの幹事会員を務め、Wi-Fiアンテナを導入している。さらに、フレッツ光サービスを提供し、Fujisawa SSTにおいて欠かせない住民間のコミュニケーションやエネルギーの見える化を行っているため、インタビュー先企業に選定した。さらに、NTT東日本の事業の一つにビジネス開発事業部が存在する。この事業部は多種多様な業種・業態のプレイヤーとNTT東日本のコラボレーションにより、新たなビジネスモデルを提案し、創造している。つまり、NTTの世界最高水準のICT基盤とリアルビジネスが融合することにより、新たなサービスを生みだしているのである。例えば、Fujisawa SSTもこのコラボレーションの例である。事業部をつくり、今後も全社的に提携を進めていくことが予想される。

そこで、本インタビューでは、Fujisawa SSTに関する質問に加えて、コラボレーション、つまり提携を推進するような試みがみられるNTT東日本だからこそわかる、提携の難しさや克服方法について伺った。また、どのように提携を推進していくべきかを考察していくことが本インタビューの目的である。

(3) インタビュー先企業② 結果

1) NTT東日本がFujisawa SSTプロジェクトに参加した経緯

Fujisawa SSTにも提供している光ブロードバンド回線については、10年ぐらい前からサービスを開始していて、数も伸びてきていた。しかし、徐々に市場が飽和になってきて、新たな利用シーンを作ってフレッツ光を普及していこうという目標があったという。そこで、フレッツ光の利用促進や新しい利用モデルを作るために、環境や社会的な課題も含んでいるスマートタウ

ンにも新たに、回線事業として参画しているという。

2) Fujisawa SST に参加したことによって、NTT 東日本が同業他社に対して得た競争優位

もともと通信は他社との差別化が現状だと難しく、サービスがわかりづらいため、価格競争に陥りやすい。しかし、会社としても価格競争は望んでいないため、会社の戦略として利用シーンや使ってもらうモデルをパートナー企業と組んでつくることを勧めている。そういった中で、Fujisawa SST は一つの先進事例であり、現在、Fujisawa SST に参加したことによって、全てのお客さんにフレッツ光を使ってもらっているのだという。また、スマートタウンでの通信の速さだけでなく、セキュリティやコミュニケーションにもフレッツ光は利用できるというトータルな提案を世間に公表できるという。その結果、スマートタウンなどの大きなプロジェクトに参画することで、他事業者ではなくて、NTT 東日本を優先的に選択してもらうモデルができあがったという。

同業他社でもスマートタウンに取り組んでいる企業はあるという。しかし、その中でも同業他社と異なっていると考えているのは、回線（ポータル）意外にもいくつかスマートタウンをつくる上でのアイデアをもっていることだという。そのアイデアをコラボレーションする相手に合わせながら提案できるのが、NTT 東日本の強みだという。

3) Fujisawa SST に参加したことによって、NTT 東日本にもたらされた影響

一千世帯規模のまちづくりである Fujisawa SST は、NTT 東日本の光回線契約数一千万のうちの 1% に満たないという。そのため、直接的な影響よりも、新たな事業領域を広げるためのモデルと捉えている。これから類似案件が増えていく可能性もあるため、間接的な影響の方が大きいという。

実際に、Fujisawa SST 自体がフレッツ光の設備を持っている、そのため、光の設備を活用しながら全ての住民に、光のインターネットサービスを利用してもらうモデルを街と一緒につくってもらっている。さらに、タウンマネジメント会社と便利な利用シーンを創出しつつ、設備をお互いに持ち合って住民サービスをつくる取り組みもしている。これらの取り組みによって、インターネットでの新たな利用シーンを生み出し、新たな市場開拓に向けてのプロジェクトになっているという。

<インタビュー先企業③>

東京ガス株式会社

<インタビュー担当者>

東京ガス株式会社 営業第一事業部 街づくり開発営業グループ

町田亮一 様

<インタビュー日時>

2015年12月12日（金） 14:00~15:00

(4) インタビュー先企業③ 東京ガス株式会社概要

東京ガス株式会社は明治18（1885）年創立で、都市ガス事業者としては世界最大規模、日本国内最大手である。2015年3月現在で連結従業員は16,835人、2014年度の連結売上高は22,925億円である。主な事業内容はガスの製造・供給および販売、ガス機器の製作・販売およびこれに関連する工事、ガス工事、エネルギーサービス、電力である。

(5) インタビュー先企業③ 選定理由と狙い

東京ガスはFujisawa SSTプロジェクトの幹事会員を務め、スマートハウスに欠かせないエネファームを導入している。さらに、Fujisawa SSTにおいてはスマートエネルギーネットワークの推進を行っているため、インタビュー先企業に選定した。さらに、東京ガスは2016年の電力の小売り自由化を契機に、電力市場に参入する。それに向けて、東北電力との提携をして新会社を設立したり、関東の中堅都市ガスと提携して電力を家庭向けに販売することが決まっている。また、2017年にはガス自由化が決まっており、今後市場での競争が激しくなる際に提携を進めていくことが予想される。

そこで、本インタビューでは、Fujisawa SSTに関する質問に加え、提携に向けた社内の組織や動きについて伺った。また、NTT東日本へのインタビューと同様に、どのように提携を推進していくべきかを考察していくことが本インタビューの目的である

(6) インタビュー先企業③ 結果

1) Fujisawa SSTプロジェクトに参加した経緯

Fujisawa SSTのプロジェクトが発表されたのが震災の直後であり、その頃は、スマートという言葉が使われ始めた頃だったという。しかし、スマートと電気のイメージは親和性が高く、世間ではスマートタウンというと電気をうまくコントロールする街、スマートタウンというとオール電化の家と考

えられていた。本当は電気よりもガスの方が環境に良いのに、イメージで良くないと思われがちだったため、東京ガスはガスのインフラとして危機感を抱き、スマートにおいてもガスインフラの重要性を訴えたかったことが背景にはあったのだという。そして、その実現のためにマンションや分譲住宅などの物件をやっていくのではなく、Fujisawa SST のようなより PR 力・発信力が高い物件を一気に取り組んでいく必要があると考えたのだという。また、パナソニックならば多額の広告費をかけて Fujisawa SST を宣伝してくれるという予想もあったという。

2) Fujisawa SST に参加したことによって、東京ガスが同業他社に対して得た競争優位

東京ガスのエネファームが Fujisawa SST に入ることによって、家庭のエネルギー選択のプロセスでエネファームが選ばれることがあるという。Fujisawa SST はエネルギーに興味ある人以外でもなんとなく知っていることが多いため、Fujisawa SST に関連付けて説明することが可能になるという。そのため、環境に良いエネファームの一例として世界初の環境配慮型の未来都市に使われていると説明でき、選択される可能性が高くなる。

さらに、Fujisawa SST のような街づくりに貢献していることや数多くの企業と一緒に新しい街の価値を提供する事業領域があると示すことができる。その結果、投資家や世間に環境面の取り組みで未来性を見せることができるという。また、新しい事業領域や成長分野にスマートタウンのノウハウを貯めて、それを標準化して世の中に広めていくような利益の出し方に投資家などが将来性を感じてくれるという。

3) Fujisawa SST に参加したことによって、東京ガスにもたらされた影響

Fujisawa SST に住宅や施設が建てば建つほど、東京ガスのガスが売れることと家庭用燃料電池であるエネファームが入ることによる直接的な影響がある。現時点で Fujisawa SST に建っている建物の約 75% はエネファームにすることができたという（残りの 25% はオール電化）。会社としてもエネファームを普及させたいという考えがあり、Fujisawa SST が普及を促進する役割を果たしている。ただし、一つの住宅が増えたことによる売上は、住宅の暮らし方によってエネルギーの使用量が異なるため正確には出していないという。

もう一つは PR できたという間接的な影響があるという。Fujisawa SST に関係する企業がスマートタウンに関する新しい試みを発表するたびにブ

レス発表をしていた。例えば、タウンマネジメントする会社も設立したこともプレスリリースした。これはガスインフラがスマートタウンにおいても重要な役割を果たしているとして PR するには非常に効果があったという。

第4節 事例分析の結果及び考察

(1) 各企業の動機

前節で行ったインタビューの内容を、環境イノベーションを行う動機という視点に当てはめて分析を行う。

まず、Fujisawa SST プロジェクトを企画した側のパナソニックの動機には、**市場、組織、社会**があった。まず、これから B to B ビジネスに舵を切って企業を成長させていこうと見据えている中で、B to B ビジネスの一つとして、スマートタウン市場に参入という**市場**の動機があった。さらに**組織**の動機には、事業貢献が挙げられる。ただ街をつくるのではなくて、Fujisawa SST の中にパナソニックの製品を入れられるような街をつくることで、事業の成長に貢献したいという考えが Fujisawa SST を企画した裏側にあった。また、**社会**の動機には、周辺地域への貢献が挙げられる。Fujisawa SST のある場所は長年パナソニックが利用してきた土地であるため、行政や市民などのステイクホルダーにも貢献できるような土地の使い方をしたいという考えがあった。そして、パナソニックが発表したプレスリリースによると、Fujisawa SST に取り組んだ背景として、低炭素社会の実現に向けたスマートシティやエコシティへの取り組みが世界的にも進められていることもあった。

次に、Fujisawa SST プロジェクトに参画した側の NTT 東日本の動機には、**技術、市場、社会**があった。NTT 東日本はフレッツ光の利用促進や新たな利用モデルを作るという大きな目的があった。その目的のために、Fujisawa SST プロジェクトに参画して、スマートタウンでもフレッツ光を利用したサービスを提供できないか考えているため、**市場**の動機が存在する。また、Fujisawa SST の中では、新たに他の会社の設備と組み合わせて技術の補完を行い、新たな利用シーンをつくる**技術**という動機があった。そして、スマートタウンには社会的な課題も含まれているため取り組むという**社会**の動機も考えられる。

Fujisawa SST プロジェクトに参画した側の東京ガスの動機には、**技術、市場、組織、社会**の4つがあった。東日本大震災の後にスマートタウンというのが注目されるようになった。環境に配慮することを求められるようになり、スマートということが考えられるようになったという**社会**の動機が存在する。そして、スマートというと電気をイメージされがちだが、ガスインフラの重要性も世間に示したいという考えからスマートタウン市場に参画した、**市場**という

動機がある。また、パナソニックは過去に一番広告費をかけて宣伝していた企業であった。そのパナソニックと組めば、ガスインフラの重要性をアピールする際に、PR 力も発信力もあるだろうという**組織**の動機も存在する。そして、東京ガスが Fujisawa SST に参画するにあたって、エネファームが停電時でも使えるような改良を施した。しかし、当時は、東京ガス単独でその機能をつけることができなかつたため、パナソニックと連携して停電の際にも使える機能をつけた**技術**という動機もある。

(2) 各企業の競争優位

今度は前節のインタビューの内容を、環境イノベーションを行った結果どのような競争優位が得られたかという視点に当てはめてみる。

まずは、Fujisawa SST プロジェクトを企画した側のパナソニックの競争優位だが、**製品・サービス、レピュテーション**という競争優位が得られた。他の電機メーカーでもスマートタウンに取り組んでいる企業はあるが、それらは実験に過ぎず、時間が経過すると終了してしまうものだった。しかし、Fujisawa SST は実際に実稼働して、利益も出している点で、**製品・サービス**の競争優位が存在する。また、スマートタウンのような環境に良い先進的な取り組みをプレスリリースして世の中に広めていくことで、ブランディング効果があり、企業価値も向上する。さらに、環境意識が高い人がスマートタウンに住むことも予想されるため、**レピュテーション**の競争優位も存在する。

次に、Fujisawa SST プロジェクトに参画した側の NTT 東日本の競争優位だが、**製品・サービス、レピュテーション**の競争優位があった。Fujisawa SST に参加することにより、スマートタウンでのフレッツ光の新たな利用モデルや利用シーンを創出することができ、**製品・サービス**の競争優位を得られた。また、この取り組みを公表することにより、NTT 東日本は相手に合わせながら柔軟なコラボレーションモデルを提案できるということを示すことができ、**レピュテーション**の競争優位が得られた。

最後に、Fujisawa SST プロジェクトに参画した側の東京ガスの競争優位だが、**製品・サービス、レピュテーション**の競争優位があった。ガス会社としてスマート市場におけるガスの重要性を示すために、スマートタウンプロジェクトに参加した。そして、エネファームを Fujisawa SST に導入したことにより、パナソニックと技術を補完し合ってエネファームの機能を改良することができたという**製品・サービス**の競争優位が得られた。また、Fujisawa SST は PR 力があるため、自社の取り組みを公表できている。さらに、スマートタウンに参入することによって、投資家に将来性を見せることができるという**レピュテ**

ーションの競争優位も得られた。

(3) 考察

インタビューでは、戦略的提携による環境イノベーションの一つである Fujisawa SST プロジェクトを企画した側の 1 社と参画した側の 2 社にお話を伺った。そして 3 社を比較することで共通する部分、異なる部分が見えてきた。

共通していたのは、環境イノベーションによって得られる競争優位についてである。競争優位に関しては、Fujisawa SST を企画した側、参画した側ともに製品・サービスに関する競争優位、レピュテーションに関する競争優位が存在していた。Fujisawa SST というスマートタウンを新たに出す点、そして、そのスマートタウンの取り組みで環境問題に積極的に取り組んでいるアピールをしたり、自社の持っている能力をアピールする点で共通していた。

異なっていたのは、環境イノベーションを起こす動機についてである。参画した側の NTT 東日本と東京ガスには技術という動機がある点で異なっていた。これには、参画した側の企業の方が、他社の力を活用したいという考えや他社と連携することで事業の幅を広げたいという考えが強いのではないかと考える。もともと環境イノベーションに限らず、イノベーションにおいて技術的な部分で提携を行うメーカーは多かった。しかし、企業を取り巻く状況は変化し、環境問題が刻一刻と深刻化する中で、環境面の技術でも戦略的に業務提携を行う企業は増えてきている。例えば、最近では、トヨタとマツダが環境技術で提携を行うことを発表した。今後も環境技術の面で提携し、環境イノベーションを起こしていくという事例は増えていくだろう。

第 5 節 総括

以上のことを踏まえて、今までの議論を整理する。持続可能な発展には企業が環境面で果たす役割が重要である。そして、企業が環境に配慮する方法として環境経営があるが、環境経営と企業の経済性も両立するためには環境イノベーションが有効であると本論文では考えてきた。実際に、インタビューを通して、環境イノベーションによって環境に配慮しつつも、企業の成長も実現できているという話をパナソニック、NTT 東日本、東京ガスの担当者からお聞きすることができた。そして、環境イノベーションには企業の業績に影響をもたらすという直接的な影響は少なからずあるが、直接的な影響よりも、今後、事業の幅が広がって企業の成長につながったり、環境に良い取り組みをすることで企業価値が上がるという間接的な影響の方が大きいことが理解できた。したがって、持続可能な発展に向けて企業が行う環境に配慮した戦略として、各企業

は環境イノベーションを起こすことが必要になると考える。また、環境イノベーションは企業の成長を直接的にも間接的にも牽引するような効果も期待されているため、企業が継続的に行っていきける企業活動であろう。

それでは、戦略的提携による環境イノベーションを行うには、どのような方法が望ましいのか、どのように推進していけば良いのかについては次章では考えていく。

¹ パナソニック プレスリリース「環境分野に先進的に取り組む 9 社と藤沢市が Fujisawa サステイナブル・スマートタウン構想を発表」

<http://news.panasonic.com/press/news/official.data/data.dir/jn110526-2/jn110526-2.html>

² 日経リサーチ 「環境経営度調査」報告書・集計表データ・ベンチマークレポート・評価サービス

<http://www.nikkei-r.co.jp/domestic/management/environment/>

³ 日経 BP 社「環境ブランド調査 2015」

<http://corporate.nikkeibp.co.jp/information/newsrelease/20150708.shtml>

第6章 環境イノベーションの今後のあり方

ここまでの章で、持続可能な社会の形成と企業の継続的な発展には環境イノベーションが重要であるということを示してきた。そして事例を基に、環境イノベーションが競争優位をもたらし、その競争優位が企業に直接的な影響だけでなく、間接的な影響を与えていることがインタビューを通して明らかになった。以上を踏まえて、本章では、どのような方法で環境イノベーションを創出すれば良いのか、その環境イノベーションを今後どのように推進していけば良いのかについて提言する。

第1節 環境イノベーションの望ましい姿

(1) オープン・イノベーション型の環境イノベーション

環境イノベーションを創出する手段の一つ目として、オープン・イノベーションの方法で環境イノベーションを生み出すのが良いのではないかと考える。なぜなら、複雑化する環境問題と市場での変化が激しくなっている現代において、企業が生き残っていくために自社の資源だけで限界があると考えからである。東京ガスの町田様も提携することについて、「社内では提携していこうという流れがある。世の中の変化が早くなってきた中で、全て自前でやるのは労力がかかる。それを避けるためには、得たいモノを持っている企業に提携する。」と仰っていた。新たなイノベーションを起こそうとする際に、外部の資源を有効的に使えば時間、費用、労力の面であまりにもコストを省くことができる。

オープン・イノベーションとは、2003年に、当時のハーバード・ビジネス・スクールのヘンリー・チェスブロウによって提唱された考え方である。チェスブロウ(2004)によると、オープン・イノベーションとは「企業内部と外部のアイデアを有機的に結合させ、価値を創造すること」である。本論文では、戦略的提携によるイノベーションとオープン・イノベーションの考え方は近いと捉えている。

オープン・イノベーション以前のイノベーションはクローズド・イノベーションと呼ばれている。クローズド・イノベーションでは、成功するイノベーションはコントロールが必要であるという信条に基づき、他人の能力は信用できないと考えている。そのため、企業は自分でアイデアを開発させ、マーケティングし、サポートし、ファイナンスしなければならない。しかし、20世紀の終わりに近づくと徐々にクローズド・イノベーションだけでは限界を迎え始め、オープン・イノベーションが取り上げられるようになった¹。

その背景としては、米倉他(2015)では、3つの要因を挙げている。一つ目に、技術進化の加速化と複雑化である。インターネットが普及し、近年ではeコマ

ースや IOT など急速に発展してきている。二つ目に、複雑化対処としての組織である。複雑性によって生じる情報処理限界を解消するためには、組織の細分化と専門性の強化をするのが効果的である。しかし、技術進化で得たビジネスチャンスを活用するためには、企業内部の組織だけでは不十分で、外部からの知識や能力が必要になってきている。三つ目に、市場の変化である。新しい技術によって変化するマーケットの動きの速さもイノベーションのオープン化を促進している²。

このオープン・イノベーションの特徴としては、多くの社外アイデアを活用、労働の流動性が高い、ベンチャー・キャピタルが多い、ベンチャー企業が多い、大学は重要であるといったことが挙げられる³。この特徴から考えると、パナソニックの Fujisawa SST もオープン・イノベーションの方法で創出された環境イノベーションと言えるのではないかと考える。Fujisawa SST プロジェクトのパートナー企業は 19 社に上り、外部のアイデアを活用しながら 5 つの生きるエネルギーを生み出している。さらに、パートナーとして慶應義塾大学 SFC 研究所や藤沢市とも提携していることから、オープン・イノベーションの考え方に近い環境イノベーションの事例だろう。

ただし、このオープン・イノベーションには難しさが存在する。米倉他(2015)によると、オープン・イノベーションのデメリットとして、手間のかかる作業＝組織対応のコスト、研究開発情報の流出と技術流出、長期研究開発志向・コアコンピタンスの低下の 3 つを挙げている⁴。その中でも特に、研究開発情報の流出と技術流出についてはパナソニックの坂本様も「Fujisawa SST においても、パートナー企業に対して、自社の情報をどこまでオープンにするかは考えている。」と仰っていた。この難しさは、企業がもつ情報の種類、企業が置かれている状況、提携するプロジェクトの内容によって、ケースバイケースだが、いずれも慎重に判断する必要があるだろう。

(2) 漸進的イノベーション型の環境イノベーション

環境イノベーションを創出する手段の二つ目として、漸進的イノベーションの方法で環境イノベーションを生み出すのが良いのではないかと考える。なぜなら、環境イノベーションが受け入れられて、効果をもたらすようになるには時間がかかるからである。漸進的イノベーションとは、第 3 章の第 1 節で述べたように、イノベーションとイノベーションが一定のつながりをもって進展していくイノベーションである。そして、その累積的な影響はしばしば画期的イノベーションを上回るというイノベーションである。

残念ながら日本において、環境に配慮した取り組みを評価する土壌がまだま

だ成熟していないのが現状である。そのような状況において、画期的なイノベーションを生み出して大きな影響を期待するのは無理がある。Fujisawa SSTにおいても企業の業績に直接的な影響をもたらすというよりは、今後、自社の事業がさらに発展するための先進事例と答える担当者の方が多かった。たとえ少ない影響だとしても、環境イノベーションを継続的に行っていくことが大事である。

実際に、パナソニックのスマートタウン事業において、今後も Fujisawa SST のようなスマートタウンづくりを全国に展開しようと試みている。既に国内では、横浜市の綱島にスマートタウンを開発するという発表している。また、NTT 東日本の竹森様も Fujisawa SST が成功するために必要なことは何かと尋ねた際に、「Fujisawa SST の取り組みは一つの先行モデルであるため、いかに類似のモデルがつかれるかということ」が大事だと仰っていた。なかなか企業の業績に結び付きにくい環境面でのイノベーションを継続的に行うには企業にとっても負担がかかるが、地道にでも漸進的な環境イノベーションを起こし、その取り組みを対外的に発表していくことが大事である。そして、その結果、長期的には環境イノベーションの取り組みが成功し、企業のブランドイメージの向上にもつながると考える。

第 2 節 日本企業が環境イノベーションを推進していくために

第 1 節でオープン・イノベーションと漸進的イノベーションという手段で環境イノベーションを生み出すのが良いのではないかと提言したが、本節ではこれらのイノベーションを推進していくために必要なことを 2 つ提言したい。

(1) 経営トップによる推進

環境イノベーションを起こそうとする際に、社内では経営トップの強い力が必要になってくると考える。これは第 3 章第 2 節で述べた環境イノベーションを実行する際の経営トップの機能の重要性と同様である。オープン・イノベーションを行おうとする際に、自社の技術だけでなんとかなるから、わざわざ外部のアイデアを使う必要はないと反対する社員が出てくるだろう。また、今までクローズド・イノベーションだけを行ってきた企業にとっては、他社と連携する企業文化がなくて躊躇する社員もいるだろう。漸進的イノベーション行おうとする際でも、イノベーションの成果がなかなか出ないと、その取り組みに反対するような社員が出てくるだろう。また、漸進的なイノベーションを行えるのは体力のある企業だけで、自社にそんな体力はないと言って反対する社員もいるだろう。そのような場合に、経営トップが強いリーダーシップを持って、

社内の反対勢力を説得し、イノベーションに巻き込むことが必要であると考え
る。例えば、企業が毎年発行している報告書に経営トップから環境イノベー
ションの目的や目標を明確に述べたり、プロジェクトの進行に経営トップが先陣
を切ってコミットメントすると良いと考える。実際に、Fujisawa SST の場合
でも社内での調整を行う際に、パナソニックの坂本様は「社長プロジェクトと
して動かしたため社長の意思をもって進めて、社内の合意を得られたというこ
とはあった。」と述べていた。さらに、「社長のメッセージの中でも Fujisawa SST
を取り上げてもらう場面が過去にもあった。」と述べていた。このように、
Fujisawa SST の成功にはパナソニック社長の力が不可欠であったと言える。

(2) 対外的な公表による推進

Fujisawa SST のようにプロジェクトの進行状況をプレスリリースしたり、
企業が毎年発行する報告書に1年間の活動結果としてまとめて公表するのは有
効である。環境イノベーションの取り組みを積極的に世間に発表することで、
社員はプロジェクトに関する世間の反響を知ることができるし、自社の取り組
みが環境を良くしていると実感し、それが社員のモチベーションにもつながる
と考える。さらに、プレスリリースは社内だけではなく、社外にも影響があ
る。他社に PR することで、次なる提携先が見つけやすくなり、そこで新たな
環境イノベーションが生まれることが考えられる。また、投資家に PR するこ
とで、自社の環境に良い取り組みを知り、投資家が自社の株を購入して、新た
に環境イノベーションを起こすための資金が集めやすくなることも考えられる。
そして、消費者に PR することで、自社の環境に良い製品やサービスを選ぶよ
うになり、自社の売上が向上し、新たに環境イノベーションを起こす資金とな
ることも考えられる。

以上の二つのことを推進し、環境イノベーションを起こせば、環境イノベー
ションが社会や消費者に評価されて、消費につながり、投資が回収できる。そ
うすれば、環境効果と経済効果を同時に創出でき、企業は継続的に活動するよ
うになる。その結果、社会の持続可能な発展の実現に貢献するような企業経営
ができると私は考えている。

第3節 本論文における課題

最後に、本論文での課題について述べていく。

まず、環境イノベーションを実行する上での経営トップの機能までは調べ
ることができなかつたことである。インタビューでも経営トップの意思や機能

についてまで深くお伺いすることができなかった。さらに、ビジネス誌や新聞で経営者にインタビューしている記事があったが、それだけでは限界があった。もっと企業の組織体制の内部にまで踏み込んで考え、環境イノベーションの実行と経営トップの役割にまで触れられていたら、より深い考察ができたかもしれない。

また、Fujisawa SST プロジェクトにおいて企画した側からと、参画した側からの視点で事例を分析した。しかし、このプロジェクトに参加した参画した企業 19 社 1 協会のうち、2 社しかインタビューができていない。もっと様々な企業の事例を分析することで、環境イノベーションに関する新たな視点が見えてきたのではないか。

1 チェスブロウ (2004) pp.4-5

2 米倉・清水 (2015) pp.9-18

3 チェスブロウ (2004) p.12

4 米倉・清水 (2015) pp.27-28

参考文献一覧

- [1] 天野明弘・國部克彦・松村寛一郎・玄場公規 編著 (2006) 『環境経営のイノベーション 企業競争力向上と持続可能社会の創造』生産性出版
- [2] ヘンリー・チェスブロウ (2004) 『OPEN INNOVATION ハーバード流イノベーション戦略のすべて』(大前恵一郎訳) 産業能率大学出版部
- [3] リビノ・デシモン, フランク・ポポフ, WBCSD (1998) 『エコ・エフィシエンシーへの挑戦 持続可能発展のための産業化のリーダーシップ』(山本良一監訳) 日科技連出版
- [4] 土井教之・宮田由紀夫 編著 (2015) 『イノベーション論 入門』中央経済社
- [5] リチャード・フォスター (1987) 『イノベーション：限界突破の経営戦略』(大前研一 訳) TBS ブリタニカ
- [6] 後藤晃・武石彰 (2001) 「イノベーション・マネジメントとは」一橋大学イノベーション研究センター 編『イノベーション・マネジメント入門』日本経済新聞社、所収。
- [7] 堀内行蔵・向井常雄 (2006) 『実践環境経営論 戦略的アプローチ』東洋経済新報社
- [8] Nick Johnstone (2010) “Climate Policy and Technological Innovation and Transfer :An overview of trends and recent empirical results”, OECD Environment Working Papers, No.30, OECD Publishing
- [9] 環境庁・外務省監訳 (1997) 『アジェンダ 21 実施計画 ('97) —アジェンダ 21 の一層の実施のための計画』エネルギージャーナル社
- [10] 金原達夫・金子慎治・藤井秀道・川原博満 (2011) 『環境経営の日米比較』中央経済社
- [11] 金原達夫・金子慎治 (2005) 『環境経営の分析』白桃書房
- [12] 國部克彦・岩田裕樹 (2010) 「環境経営イノベーションの分析視角」植田和弘・國部克彦 編『環境経営イノベーションの理論と実践』中央経済社、所収。
- [13] 松下和夫 (2002) 『環境ガバナンス 市民・企業・自治体・政府の役割』岩波書店
- [14] 馬奈木俊介 (2010) 『環境経営の経済分析』中央経済社
- [15] 馬奈木俊介・林良造 編著 (2012) 『グリーン・イノベーション 日本の将来を考える』中央経済社
- [16] 三橋規宏 監修 (2008) 『よい環境規制は企業を強くする—ポーター教

授の仮説を検証するー』海象社

[17] Michael E. Porter and Claas van der Linde (1995) “Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship”, The Journal of Economic Perspectives, Vol. 9, No. 4, Fall. pp. 97-118

[18] シュンペーター (1934) 『経済発展の理論 企業者利潤・資本・信用・利子および景気の回転に関する一研究. 上』(塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一 訳, 1977) 岩波書店

[19] 武石彰 (2001) 「イノベーションのパターン：発生、普及、進化」一橋大学イノベーション研究センター 編『イノベーション・マネジメント入門』日本経済新聞社、所収。

[20] 谷本寛治 (2004) 『CSR 経営 企業の社会的責任とステイクホルダー』中央経済社

[21] ジョー・ティッド/ジョン・ベサント/キース・パビット (2004) 『イノベーションの経営学 技術・市場・組織の統合的マネジメント』(後藤晃・鈴木潤 監訳) NTT 出版

[22] 植田和弘・岩田裕樹 (2010) 「環境経営イノベーションの意義」植田和弘・國部克彦 編『環境経営イノベーションの理論と実践』中央経済社、所収。

[23] 植田和弘・岩田裕樹 (2010) 「パナソニックの環境経営イノベーション」植田和弘・國部克彦 編『環境経営イノベーションの理論と実践』中央経済社、所収。

[24] 米倉誠一郎・星野雄介 (2015) 「オープン・イノベーションとは？」米倉誠一郎・清水洋 編『オープン・イノベーションのマネジメント 高い経営成果を生む仕組みづくり』有斐閣、所収。

参考 URL 一覧

[24] Fujisawa サステイナブル・スマートタウン <http://fujisawasst.com/JP/>

[25] 東日本電信電話株式会社 <http://www.ntt-east.co.jp/>

[26] パナソニック株式会社 <http://panasonic.jp/>

[27] 東京ガス株式会社 <http://www.tokyo-gas.co.jp/>