

環境規制と競争戦略

——「ポーター仮説」の再検討——

天 谷 永

1. はじめに

ポーター (M.E. Porter) は、『競争の戦略』(Competitive Strategy, 1980) および『競争優位の戦略』(Competitive Advantage, 1985) という著書により経営戦略論の世界では広く知られる研究者である。彼は、1991年に「適切に設計された環境規制は、費用削減・品質向上に繋がる技術革新を刺激し、その結果国内企業は国際市場において競争上の優位を獲得し、他方で国内産業の生産性も向上する可能性がある」と主張した。これは、いわゆる「ポーター仮説」と呼ばれるものである。彼は、1970年から1985年頃までの日本、西ドイツ、アメリカにおける環境規制と生産性との関係を比較している。その結果、日本と西ドイツでは環境規制が厳しくなったにもかかわらず、生産性の向上を達成してきた。通常、環境規制は企業にとって費用を増加させる要因であり、生産性や競争力にマイナスの影響を及ぼすものと考えられる。しかし、「ポーター仮説」はこの通説に異議を唱えるものとして脚光を浴びることとなった。その後、多くの経済学者が「ポーター仮説」に対して理論的・実証的検証を行ってきた。結論としては、仮説に対して否定的な研究結果が多く、さまざまな理由が示されている。理論的検証では、技術革新や競争力の向上は、環境規制とは別の多くの要素が関わっていることを示している。実証的検証では、環境規制が直接的に技術革新や生産性向上にどの程度影響しているかを見出すことが困難であるとしている。しかし、ある特定の産業においては、仮説に部分的には肯定的な研究結果を示す実証的検証も存在する。

かつてポーターは、『競争の戦略』の中でコスト・リーダーシップ、差別化、集中という3つの「基本戦略」を提示し、企業はこれら3つの戦略の中の1つを重点的に行っているという仮説を主張した。このときも多くの経営学者、特に経営戦略論の専門家たちはさまざまな産業に対してこの仮説が妥当であるかどうかについて実証的検証を行った。3つの基本戦略については、研究対象が経営戦略であることから、それほど経済学者の目に留まらなかったかもしれない。結論としては、ポーターの理論が妥当とされる産業もあるが、そうでない産業も数多く存在するというものが大半であった。現実世界においては、ビジネスを取り巻く環境はさまざまであり、1つの理論が普遍的にどの産業にも当てはまるということは考えにくい。したがって、「ポーター仮説」に対する多くの検証結果も極めて類似した結論になることは容易に予想されるものであった。

ポーターの基本戦略は、競争戦略としてどのような方向を探っていかなければならないかという戦略的可能性を示唆しているものであり、科学の法則のように普遍性を主張しているとは思えない。ポーターの基本戦略が多くの実証研究を経た後においても輝きを放っていることに意義がある。同様に、「ポーター仮説」も環境規制が強化された場合の戦略的可能性を示唆するものであり、ポーターの主張に対して過剰反応を示すことは80年代の再現のように映る。「ポーター仮説」が脚光を浴びる前にも規制と技術革新との関係を主張していた研究者達はいた。たとえば、Ashford & Heaton (1983) や Ashford, Ayers & Stone (1985) などの研究が挙げられる。これらの論文は法律系の専門雑誌に掲載されたものである¹⁾。

環境規制は企業にとってコストを上昇させる働きがあることは誰も疑う余地がない。しかし、費用逓減や品質向上を誘発する技術革新への投資がスムーズに行われれば、環境規制をクリアした製品は産業内の他の企業に対する差別化された製品と同じ意味を持つと言える。その結果、競争力が高まる可能性は否定できない。このような方向性を競争戦略として探っていくことに「ポーター仮説」の意義がある。

2. ポーター仮説とは

「ポーター仮説」は、現在においても多くの研究者に議論されるテーマであり、ここでは、Porter & Linde (1995) に従って、この仮説が妥当であるかどうかではなく、仮説をどのように解釈するかについて検討する。また、「ポーター仮説」に対するいくつかの研究の内容についても検討する。

一般的に、経済と環境との間にはトレード・オフ関係があると言われている。つまり、経済を優先させれば環境水準は低下し、環境水準を高めるためには経済的損失を受け入れなければならない。環境水準の向上や環境規制の遵守には、かなりの費用が伴うことになる。このトレード・オフ関係は、図1の生産可能性曲線として描くことができる。この図では、縦軸は経済における市場財の集計的産出量を表し、横軸は環境水準、たとえば、大気中のCO₂やSO₂の濃度、水質、騒音などの周辺環境の水準を表している。この図の曲線は、ある時点において経済社会がそのときの環境資源を取り巻く自然システムあるいは生態学的な諸条件と技術水準によって生産可能な量と環境水準の組み合わせを示している。たとえば、少なくとも環境水準S₁を達成しなければならないという環境政策が実施されているならば、生産可能性の組み合わせは、S₁の垂直線の右側で生産可能性曲線内の領域に限られることになる。環境水準S₁が比較的緩やかな政策を表わしているのなら、生産者はさらなる環境改善が可能であることに気付かないかも知れない。これは、図1のA点で生産しているような状況を表わし、生産量はq₁となる。A点では、生産のための投入量を増やさず、環境水準を悪化させることなく、より多くの生産を行うことが可能で

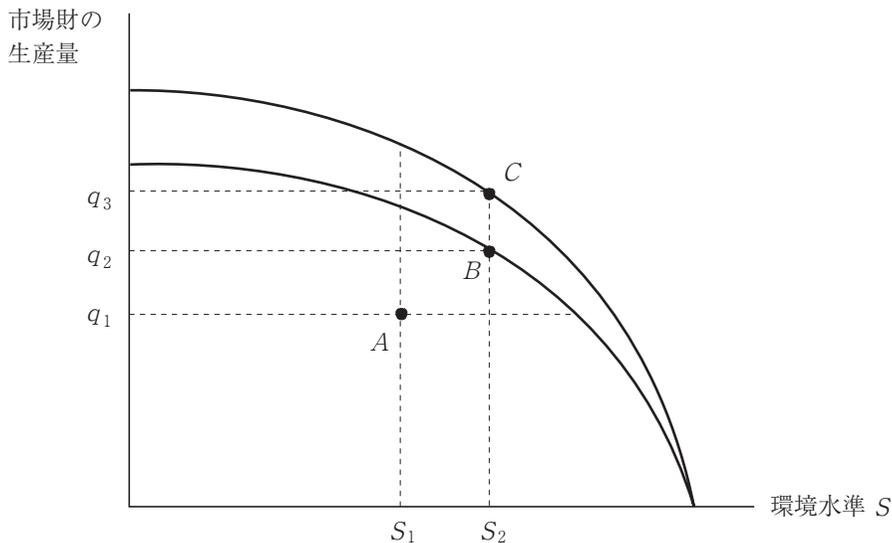
1) 以前の環境政策は直接規制、すなわち法的措置が主要な手段であった。しかし、今後考えられている環境政策（炭素税、排出権取引など）は経済的措置ということから、経済学者にとって重要な研究分野となってきた。

ある。

環境規制が強まり、環境水準を S_1 から S_2 に上げなければならないとすると、生産者は自らの生産活動を変えなければならないことに気付かされ、 A 点から B 点に近づくように企業努力を行うことになる。 B 点では、 A 点よりも効率性が高くなり、生産量も q_1 から q_2 へと増加する。企業努力とは、技術以外のコストの低下を探ることで、以下のようなものが考えられる。

- ・ 当該企業と関係を持つ供給業者や流通業者との垂直連結を行う。
- ・ 企業内部の他の事業単位との相互関係において協力し合う。
- ・ 地理的に優位な場所で生産を行う。

図1 生産可能性曲線



さらに、より厳しい環境規制を遵守するためには費用がかかるので、環境にやさしい技術革新を低コストで行う必要がある。その結果、より良い製品やより発展した生産工程などが生み出される。これは、生産可能性曲線が外側にシフトすることを意味している。つまり、与えられた資源の下で、環境水準を悪化させることなく、生産量を増加させることが可能である。このような技術革新により、生産者は B 点から C 点へと近づいていき、生産量も q_2 から q_3 へと増加する。以上のように、環境規制に刺激されて、 A 点から B 点への効率的改善と B 点から C 点への技術的改善によって、生産の拡大を可能にする。

「ポーター仮説」は経済学者に理論的基盤が乏しいと痛烈に批判されてきた。Palmer, Pates & Portney (1995) によれば、生産者は常に環境にやさしい投資を行うための選択肢を持っているが、生産者が自発的にそうしないのは、そのような投資が利益を生み出さないものと見なしているからである。言い換えれば、環境規制が利益を生み出すのならば、企業は規制以前に技術革新に対するインセンティブを既に持っているはずだと彼らは主張している。これは、企業が完全に情報を持っていて常に生産可能性曲線上で活動していることを意味している。しかし、現実の経

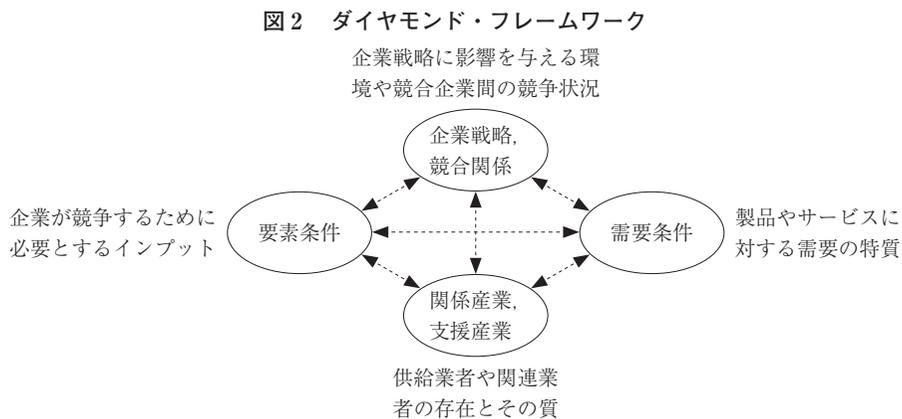
済活動において、各企業が生産可能性曲線上で生産を行っているとは甚だ考えにくい。

反対に、「ポーター仮説」を部分的にはあるが、支持している理論的研究もある。Xepapadeas & Zeeuw (1999)によれば、排出量に対して課税するという外生的ショックによって、企業は比較的低コストで得られる新たな技術を獲得しようとする。また、利潤最大化を目的とする無限期間の最適制御問題の中で、より厳しい環境政策は、環境の質も企業利益も増加させるという win-win 状況を提供することは期待できないことを示した。しかしながら、新たな資本は古い資本よりも生産性が高く汚染排出も少ないという仮定の下で、たとえより厳しい環境政策が全資本ストックを小さくしたとしても、確実な資本投資を行えば、資本ストックの平均年齢を下げ生産性を高めることができるとしている。また、Mohr (2002)は、学習モデルを提示し、内生的な技術の変化は「ポーター仮説」を実行可能なものにするとして述べているが、生産における規模の外部経済が企業の新たな技術採用を妨げているとしている。そこで、政府がすべての企業に新たな技術の採用を求める環境政策を行うならば、政策は環境の質の改善も生産の増加も可能にするとして主張している。

3. ポーターの競争戦略の概念

環境政策のプラスの効果は競争力や技術革新を促進するという基本的考え方は、戦略的企業マネジメントモデルに起因している。ポーターは、企業の競争力を支える継続的なイノベーション（技術革新）の源泉として(1)要素、(2)需要、(3)関連・支援産業、(4)企業戦略・ライバル間競争——という4つの重要な条件を指摘している。4条件を図示すると企業を囲む菱形のような枠組みになるので、これをダイヤモンド・フレームワークと呼ぶ。

ポーターは、ダイヤモンド・フレームワークの中で、技術革新に影響を与える最も重要な要因は、関連する産業における競争の性質や程度、そして構造を決定している諸条件であると主張している。競争の構造やタイプはある意味で事業戦略になり、追求すべき技術革新の原因になる。そして、技術革新は競争優位を達成し維持するためのカギになる。言い換えれば、技術革新は経



出所：M.E. ポーター『競争戦略論Ⅱ』

済的成功を導くための基礎である。したがって、ダイナミックな競争と技術革新は相関関係がある。

また、ポーターは、ダイヤモンド・フレームワークから、競争の「5つの力」を展開した²⁾。それらの相互関係性によって競争の程度や産業の利益性が決定されるとした。技術革新を誘発する環境規制の役割は唯一競争の力に影響を与えることにある。Ashford & Heaton (1983) も化学産業に関する研究から、「規制は新たな競争環境を創り出す」と主張している。したがって、規制は技術革新によって競争優位を獲得する機会を増やすが、直接競争優位を創り出すことはできない。

ポーターは、ダイヤモンド・フレームワークから2つの基本的な戦略的優位のタイプを導いた。それらは低コストと差別化である。企業戦略をコスト・リーダーシップにするか差別化にするかは技術や市場戦略だけでなく、製品ポートフォリオの構成にも影響を及ぼす。

コスト・リーダーシップ戦略の目的は、特に大量生産や価格競争によって特徴付けられる市場において競争相手に対してコストで優位を獲得することにある。競争的成本構造の基礎は、原材料やエネルギーの低コスト、効率的な生産技術、地理的な有利点などを意味している。コスト・リーダーシップ戦略にとってその他の必要条件は、大きな市場シェア、経験効果、生産能力の最大水準に基づいた規模の経済である。コスト優位は、材料資源投入や技術的生産工程において大抵生じる。コスト・リーダーシップ戦略からの競争優位はコスト最小化戦略と結びついているので、技術革新は主に生産技術や生産工程に集中することになる。

差別化戦略を追求することは、企業独自の異質な製品・サービスを創造すると同様に市場の新たなセグメントを開拓することを意味する。差別化戦略を成功させるには、少なくとも一時的に独占的地位を得られるような製品の技術革新に頼ることになる。独占利潤は、規模の経済からではなく顧客への接近と共に競争において知識的優位を持っていることから生じる。品質競争における差別化は、特殊な性質を持つ製品を創造し提供できることを意味している。このとき、価格は差別化に伴う追加的コストを補償するものでなければならない。また、製品差別化においては、特殊な性質を持ち比較的高度な資本設備を必要性とし、これが競争相手にとって十分参入障壁になり得る。差別化戦略の重要な要因は、市場の需要に柔軟で即座に対応できる能力である。

ポーターの戦略概念によれば、単一の市場セグメントにおいてコスト・リーダーシップ戦略と差別化戦略を同時に組み合わせることは勧めてはいない。その理由は、中途半端な戦略になって

2) 「5つの力」とは、ポーターが考案した産業の競争状態を考えるフレームワークである。

- ① 新規参入の脅威 (the threat of new entrants)
- ② 購買者のパワー (the power of buyers)
- ③ サプライヤーのパワー (the power of suppliers)
- ④ 代替品の脅威 (the threat of substitutes)
- ⑤ 既存企業との競合 (rivalry among existing firms)

ポーターによれば、これらの力が強ければ企業がその産業分野において利益を上げることは困難であり「脅威」(threat)となる。一方、その力が弱ければ「機会」(opportunity)となる。

しまい、高いリスクで低いリターンになる可能性が大きいからである。しかしながら、Porter & Linde (1995) によれば、環境規制は費用逓減・品質向上に繋がる技術革新を刺激すると主張している。これを解釈すれば、環境規制は2つの技術革新を誘発することを意味し、その1つはコスト・リーダーシップ戦略である費用逓減に繋がる技術革新であり、もう1つは差別化戦略である品質向上に繋がる技術革新である。したがって、厳しい環境規制の下で競争優位を獲得するためには、長期的なビジョンが必要であり、ポーターの戦略概念とは異なり、コスト・リーダーシップも差別化も必要な戦略と言える。まず差別化戦略から始め、市場が十分成長すれば、高い市場シェアと経験効果によるコスト優位により規模の経済を達成し、厳しい環境規制の下でも競争優位を獲得することができると考えられる。次節では、「ポーター仮説」を可能にするための規模の経済性を達成するメカニズムを提示する。

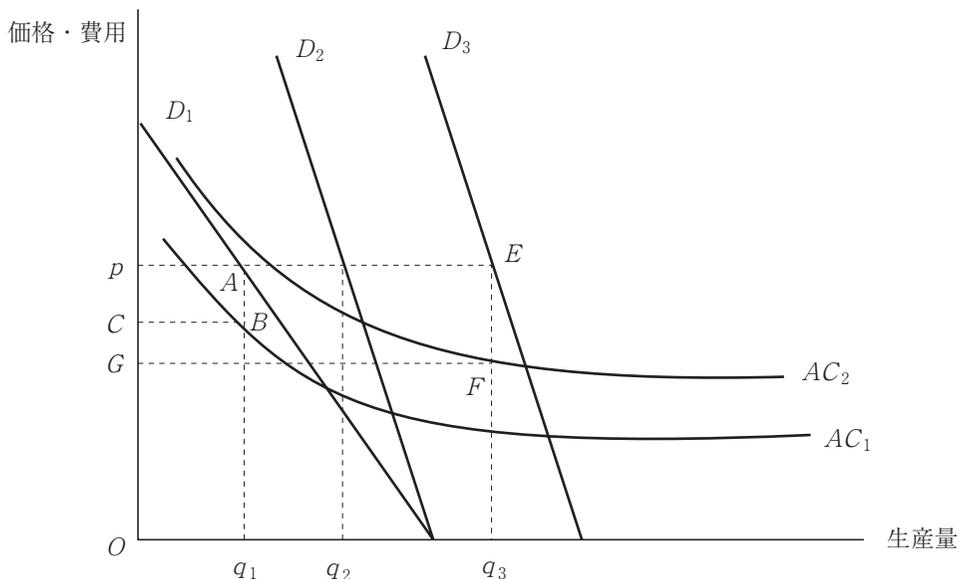
4. 「ポーター仮説」を可能にする規模の経済性

4. 1 技術革新による製品差別化と規模の経済性

環境規制は、新たな製品開発あるいは技術開発により品質向上を誘発することになる。つまり、企業は環境規制を遵守できる差別化された製品を生産することになる。また、他の企業あるいは他国の企業に先んじて革新的技術を開発し、先行者利益を得ていくことは、経営戦略上極めて重要であり、実際に競争優位を獲得するチャンスも大きい。

ある企業が独自に製品差別化を進める場合、その製品に対する需要曲線は従来需要曲線よりも低い価格弾力性を持つことになる。つまり、図3に示すように、需要曲線は D_1 から D_2 へと変化する。同時に、製品差別化は生産費用を押し上げることになるから、平均費用曲線は AC_1 か

図3 製品差別化による生産量拡大



ら AC_2 へと上にシフトすることになる。企業が価格 p を提示している場合、販売量は q_1 から q_2 に増加するが、企業利潤は

$$pq_1 - AC_1(q_1)q_1 \geq pq_2 - AC_2(q_2)q_2 \tag{1}$$

が成立するか否かはわからない。しかし、需要の価格弾力性が十分小さければ、製品の初期高価格政策をとることができるので、(1)式が成立する可能性がある。その後、市場が十分成長していけば、製品差別化は市場において独占度を増すことになるから、図3で示される D_3 のように、需要曲線はさらに右方へシフトすることになる。その結果、販売量はさらに q_2 から q_3 に増加することになり、市場におけるシェアは拡大する。差別化を進めることによって平均費用曲線はかなり上にシフトするが、シェア拡大が見込めれば、

$$AC_1(q_1) > AC_2(q_3) \tag{2}$$

という規模の経済性が機能し、平均費用はかなり低下することになる。

以上のことが可能であれば、差別化後の利潤は、差別化前の利潤を大幅に超過することになる。図3に示すように、差別化を進める前（環境規制を行う前）の利潤と差別化を進めた後（環境規制を行ってからある一定期間の後）の利潤との関係は

$$\text{四角形 } pABC < \text{四角形 } pEFG \tag{3}$$

となり、規模の経済性による利潤拡大を達成できる。したがって、これらが成立するためには、

- ① 低い需要の価格弾力性
- ② 製品市場の十分な成長
- ③ 市場におけるシェア拡大の可能性
- ④ 大きくない平均費用曲線のシフト

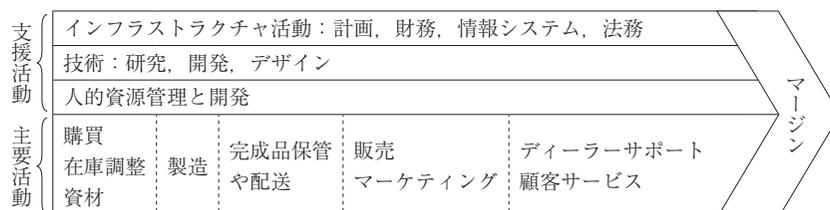
という4つの要因に依存することになる。

4. 2 経験効果と規模の経済性の関係

費用逡減と品質向上の誘発により、累積生産量が增大すると、企業は経験効果を期待することができる。経験効果は累積生産量の増加と共に製品の生産および販売の単位コストが低減していくことを意味していることから、価値連鎖内の製造に関する価値活動に焦点を置いている³⁾。勿

3) 価値連鎖とは、ポーターが『競争優位の戦略』の中で提唱したフレームワークで、原材料の調達から最終顧客の消費までの段階において、各段階における付加価値の流れを示したものである。価値連鎖の構築には、自社の事業活動のうち、どの部分が競争優位性の構築に寄与しているかを分析することが不可欠である。

価値連鎖の概念図



論、製造以外の価値活動においても同様のコスト削減効果が存在するが、その価値活動の水準は生産量や販売量によって制約される。したがって、ここでは、不完全競争企業を想定して最適生産量への経験効果の影響について説明する。

経験効果を引き出す累積生産量を x とし、各期間の生産量を q とする。この累積生産量と各期間の生産量との関係は以下のように表すことができる。

$$\dot{x}(t) = q(t) \quad (4)$$

ここで、 $\dot{x} = dx/dt$ を意味する。生産費用関数はこれらの2つの生産量に依存することになり、次のように表される。

$$C(t) = C[q(t), x(t)] \quad (5)$$

市場における需要関数が与えられているとすると、期間 t における企業の利潤関数は次のようになる。

$$\pi [q(t), x(t)] = R[q(t)] - C[q(t), x(t)] \quad (6)$$

ここで、 π は利潤、 R は収入を意味する。このとき、期間 T までの利潤の現在価値を最大化する目的関数は、次のような式で表される。ただし、期間 T とは製品市場が成熟期に達するまでの期間とする。

$$\text{Max} \int_0^T e^{-rt} \{R[q(t)] - C[q(t), x(t)]\} dt \quad (7)$$

また、制約条件は次式になる。

$$\dot{x}(t) = q(t) \quad x(0) = 0 \quad (8)$$

これをハミルトン関数に直すと、次式が得られる。

$$H = e^{-rt} \{R[q(t)] - C[q(t), x(t)]\} + \lambda q(t) \quad (9)$$

ここで、 λ は共役状態変数（シャドウ・プライス）を意味する。この問題の必要条件は、以下のように表される。

$$\frac{\partial H}{\partial q} = e^{-rt} \{R_q[q(t)] - C_q[q(t), x(t)]\} + \lambda = 0 \quad (10)$$

$$\dot{\lambda} = -\frac{\partial H}{\partial x} = e^{-rt} C_x[q(t), x(t)] \quad (11)$$

$$\dot{x} = \frac{\partial H}{\partial \lambda} = q(t) \quad (12)$$

$\lambda(t)$ について、(11)式を解くと、次式が得られる。

$$\lambda(t) = -\int_t^T e^{-r(\tau-t)} C_x[q(\tau), x(\tau)] d\tau \quad (13)$$

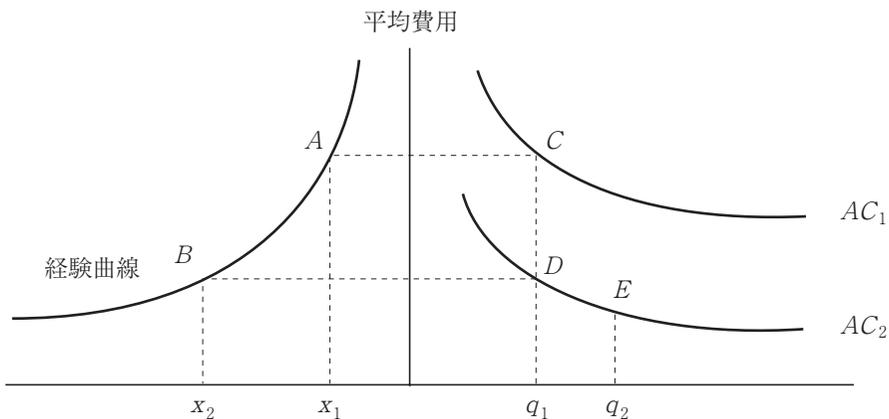
(13)式を(10)式に代入して整理すると、次式を得ることができる。

$$R_q[q(t)] = C_q[q(t), x(t)] + \int_t^T e^{-r(\tau-t)} C_x[q(\tau), x(\tau)] d\tau \quad (14)$$

(14式)の左辺は短期限界収入 (MR) を表し、右辺の第1項は短期限界費用 (MC) を表している。右辺の第2項は、現在および将来の行動による長期的効果の現在価値を表している。すなわち、経験効果を考慮に入れると、企業の最適生産量を決定する条件はもはや $MR=MC$ ではなくなる。 C_x は経験効果を意味することから、マイナスになることがわかる。したがって、最適生産量においては $MR < MC$ となる。生産量の増加とともに MR は低下していき、 MC は上昇していくことから、長期的な経験効果によるコスト削減を考慮すれば、最大利潤を獲得するための最適生産量は短期的な均衡水準に対応する生産量よりも大きくなることがわかる。また、製品市場が成熟期に達するまでの期間が長ければ長いほど、 MC と MR の差は大きくなり、さらに最適生産量も大きくなる。

経験効果が新たな規模の経済性を導くことを図4において説明する。経験曲線上のA点は製品差別化を行なった直後の経験効果が反映されていない状況を示し、B点は市場においてシェア拡大に成功し累積生産量が x_1 から x_2 に増加したことによる経験効果を反映した状況を示している。A点に対応する平均費用曲線は AC_1 で示され、B点に対応する平均費用曲線は AC_2 で示される。生産量 q_1 は前述したように短期的な均衡水準に対応する生産量を示し、生産量 q_2 は長期的経験効果を反映した最適生産量を示している。経験効果がない場合の平均費用は AC_1 曲線上のC点になり、経験効果が働くと平均費用は AC_2 曲線上のD点からE点まで低下することになる。

図4 経験効果と規模の経済性



以上のように、経験効果という動学的概念から最適生産量を考えると、将来においてさらなる費用通減が見込まれるので、競争優位を獲得するためには前もって生産規模を大きくしておくことが、戦略上好ましいと言える。その結果、さらなる規模の経済性が期待され、平均費用はさらに低下し、競争優位を獲得することになる。

5. 結 び

経済活動と環境水準は、一般にトレード・オフの関係にあると言われてきた。つまり、生産性が高まれば高まるほど企業による環境負荷は大きくなり、反対に環境規制が強まれば企業にとっ

て大変な費用上昇を生み出し生産性が低下するということになる。しかし、ポーターは競争戦略に基づき、たとえ環境規制が行われても技術革新により生産性を高め競争優位を獲得できると主張した。ポーターが仮説を主張するために取り上げた日本、西ドイツ、アメリカの産業の比較は1970年から1985年頃までということから、2つの石油危機（1973年および1979年）と重なっている。アメリカに比べ石油輸入依存度が極めて高い日本と西ドイツでは、技術立国を目指さざるを得ない状況であったことから、石油危機も環境規制と同様に大きな技術革新のインセンティブになったと言える。

「ポーター仮説」は多くの研究者によってその妥当性を問われて来た。この「ポーター仮説」を可能にするには、需要の価格弾力性が低くなる良好な需要状況、製品市場の十分な成長、低コストおよび差別化戦略の成功による高い市場シェア、経験効果を通してのさらなる規模の経済性などが条件として挙げられる。また、「適切に設計された環境規制」に関しては、直接規制である法的手段、環境税や排出権取引などの経済的手段がある。いくつかの研究の結果から、直接規制よりも環境税や排出権取引の方が企業にとって排出削減のための技術革新を行うインセンティブが大きくなることから、経済的手段を行う方が「ポーター仮説」を可能にすると考えられる。

少なくとも以上に挙げた諸条件を満たさない産業で実証研究を行ったとしても、「ポーター仮説」を支持する結果は得られない可能性が高い。また、研究開発費を増大しても、製品ライフサイクルから見て成長期を過ぎた成熟産業では大きな経験効果も働かず競争優位を獲得できる生産性の拡大は見込めないかもしれない。価格以外の市場に対する経営戦略的視野を持たずに、技術革新に関する変数と生産性や利益に関する変数との関係を調べるだけの経済分析では、「ポーター仮説」の実証研究を行っても有意な結果を得ることは難しい。また、理論研究においても、合理性を前提とする経済モデルでは、企業は競争の原理によりすでに効率性は達成されていて、どのように企業がさらなる効率性の機会に気付くかを説明することは困難であるかもしれない。

参考文献

- 天谷 永 (2005) 「環境政策と企業の排出量削減インセンティブ」『創価経営論集』第29巻第3号。
- 伊藤 康 (2001) 「環境保全と競争力—「ポーター仮説」の先にあるもの—」『経済発展と環境保全』東洋経済新報社。
- 浜本光紹 (1997) 「ポーター仮説をめぐる論争に関する考察と実証分析」『経済論叢』第160巻第5・6号。
- ポーター, M.E. (1982). 『競争の戦略』ダイヤモンド社。
- ポーター, M.E. (1985). 『競争優位の戦略』ダイヤモンド社。
- ポーター, M.E. (1992). 『国の競争優位 (上) (下)』ダイヤモンド社。
- ポーター, M.E. (1999). 『競争戦略論 (I) (II)』ダイヤモンド社。
- Ambec, S. and P.Barla. (2002). "A Theoretical Foundation of the Porter Hypothesis", *Economic Letters*, Vol. 75, pp. 355-360.
- Ashford, N.A. and G.R.Heaton (1983). "Regulation and Technological Innovation in the Chemical Industry", *Law and Contemporary Problems*, Vol. 46, No. 3, pp. 109-157.
- Ashford, N.A., C. Ayers, and R.F.Stone (1985). "Using Regulation to Change the Market for Innova-

- tion”, *Harvard Environmental Law Review*, Vol. 9, No. 2, pp. 419-466.
- Greaker, M. (2006). “Spillovers in the Development of New Pollution Abatement Technology: A New Look at the Porter Hypothesis”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 52, No. 1, pp. 411-420.
- Jaffe, A. B., R. G. Newell and R. Stavins (2002). “Environmental Policy and Technological Change”, *Environmental and Resource Economics*, Vol. 22, No. 1-2, pp. 41-69.
- Mohr, R. D. (2002). “Technical Change, External Economies, and the Porter Hypothesis”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 43, No. 1, pp. 158-168.
- Palmer, K., W. Oates, and P. Portney (1995). “Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm?”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, pp. 119-132.
- Porter, M. E. (1990). “The Competitive Advantage of Nations”, *Harvard Business Review*, Vol. 68, No. 2, pp. 73-93.
- Porter, M. E. (1991). “America’s Green Strategy”, *Scientific American*, Vol. 264, No. 4, p. 96.
- Porter, M. E. and C. van der Linde. (1995). “Toward a New Conception of the Environmental-Competitiveness Relationship”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, pp. 97-118.
- Porter, M. E. and C. van der Linde (1995). “Green and Competitive: Ending the Stalemate”, *Harvard Business Review*, Vol. 73, No. 5, pp. 120-134.
- Simpson, D. and R. Bradford III (1996). “Taxing Variable Cost: Environmental Regulation as Industrial Policy”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 30, No. 3, pp. 282-300.
- Xepapadeas, A. and A. de Zeeuw (1999). “Environmental Policy and Competitiveness: The Porter Hypothesis and the Composition of Capital”, *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 37, No. 2, pp. 165-182.