

特集1

「環境政策手法とエネルギー政策」セッション

「グリーン・イノベーションへのまなざし
—環境政策と技術革新の経済分析を中心に—」

浜本光紹(獨協大学)

浜本と申します。よろしくお願ひ致します。
私は、経済学部ゼミ、大学院時代と植田先生からご指導をいただいた者でございます。

今日の私の報告では、植田先生が非常に強い関心を持たれていた領域の一つである、環境政策と技術革新の経済分析に関して、私の大学院時代の研究状況と、現在それがどのようになっているか、そしてこの研究領域に関して植田先生がどのような研究活動をなされてきたか、その中で私がどのようなことを学んできたかということをお話ししたいと思います。

環境政策と技術革新(イノベーション)の関係については、いまでは、環境経済政策研究の重要テーマの一つとなっており、理論面はもちろん、特に最近では実証面での研究の蓄積が非常に進んでいるという状況にあります。ただ、私が大学院時代を過ごした1990年代の状況を見ますと、理論研究に関しては、直接規制や環境税、排出権取引、環境補助金といった各政策手段が技術革新インセンティブをどの程度与えるのかということについての比較分析が中心に行われておりました。一方で、実証研究は非常に限定的でした。これは、イノベーションという領域では利用可能なデータが非常に少ないということもあり、当時は実証研究を行うのが難しい状況に

あったためです。

ただ、日本に関しては、公害防止技術や環境技術の分野で非常に先進的であるということが一つの言説として、ずっと言われてきておりました。そうした中で、日本の公害防止技術に関していままで言われてきたことを、経済学の立場からきちんと分析する必要があるのではないかと、私自身考えるようになりました。そこで、1960年代から1970年代に日本で実施された直接規制が、公害防止技術の開発や普及にどのようなインパクトを与えたのかということ、私自身、修士論文の研究テーマに据えることになったわけです。

ただ、これについてどのように研究を進めるかということに関して、当時、あれこれ悩んだ記憶があります。そうした中で、別分野ではありますが、産業組織論の中でイノベーションの経済分析が一つの領域として確立していましたので、そのアプローチが有効であろうということで、それを応用するかたちで研究を進めたわけです。

植田先生は、早い段階から環境政策と技術革新の関係について、非常に強い関心を持たれておりました。その中で、植田先生は、私が博士課程に上がってから、日本の公害対策において企業がどのような対応をしてきたのかということについて、実態をきちんと調査

しようということで、聞き取り調査を企画され、この調査に私も参加させていただくことになりました。

本日の報告を準備する際に、当時の資料等を探し出して振り返ることになりました。ヒアリング先の企業の担当の方とのファクシミリのやりとりの記録ですとか、当時いただいた資料であるとか、そういったものが出てきて、当時のことが非常に懐かしく思い出されました。

時期としては、1995年の後半から1996年にかけて実施されました。具体的にどのような企業に対してヒアリング調査を行ったかと言うと、例えば新日鉄の八幡や君津の製鉄所では工場見学もさせていただきまして、このときは名城大の李先生、明治大学の松野先生も一緒に参加されました。

紙パルプ産業に関しては、新王子製紙の春日井工場を見学させていただきました。石油化学産業に関しては、住友化学の方から非常に熱心に対応していただきました。

それから、1970年代の環境規制と自動車産業の排ガス規制への対応というのは、非常によく知られているエピソードではありますが、これについても、当時、実態はどうだったのか、なぜ技術開発に成功したのかということについて、きちんと実態を把握したいということで、何度もトヨタ自動車の方にはヒアリングをさせていただきました。最後には、当時、技術開発を担当された技術者の方から直接お話を伺うという、非常に貴重な体験をいただきました。

こうした聞き取り調査の中で、個別事例の調査を通して、環境対策の実態をきちんと把握し、その上で、理論研究なり、実証研究に

進んでいくということの重要性を学んだような気が致します。

博士課程に上がっても、私自身が環境政策と技術革新の研究にどのように取り組むか、非常に悩み続けていたわけですが、そのような中、植田先生から、こういうものがあるということで紹介していただいたのが、実はポーター仮説であります。

いまでは非常によく知られていますが、もともとは、『SCIENTIFIC AMERICAN』の1ページぐらいの論考です。そこで、当時からすでに有名であった経営学者のマイケル・ポーターが、適切に設計された環境政策はイノベーションを促して、企業の競争力を高めることにもつながるのだということを主張して、これがその後、経済学の代表的な雑誌でも、対論するかたちで取り上げられたりしたこともあって、非常に注目を集めることになりました。

経済学者をはじめとするさまざまな研究者によって、果たしてポーター仮説は妥当なのかということを検証する作業が進められることになりました。例えば、経済学のハンドブックシリーズで非常に有名なものがありますが、その中でも環境経済を取り上げたシリーズがあります。その中の1つの章の展望論文でもポーター仮説が取り上げられておりますので、非常にインパクトの強いものだったということが、ここからうかがえます。

実際にどのような実証研究が行われてきたかと言いますと、その一例ですが、環境規制が研究開発活動にどのようなインパクトを与えたのかということを定量的に把握するということが行われています。下に二つほど文献を挙げていますが、例えば、環境規制の代理

指標として公害防止投資支出を用いて、研究開発活動のレベルを表す指標として、研究開発支出、あるいは環境技術の特許の取得件数を用いて、その関係を計量経済的に分析するというようなことが行われて、仮説を支持する結果が出たりしているケースもあります。

当時、現実の環境政策の中でも経済的手段、環境税や排出権取引といった手法が次第に活用され始めた時期でもありまして、そういうことを受けて、それらがイノベーションにどのような影響を及ぼしているのかといったことに関する研究も登場するようになりました。アメリカは、早い段階から排出権取引を導入した国ということでよく知られていますが、その中でも非常に有名なものが、1990年代に導入された二酸化硫黄(SO₂)の排出許可証取引制度です。この排出許可証取引制度のもとでイノベーションがどのように促されたのかということに関して研究したものがいくつもあります。その一つが、Poppの2003年の論文です。ここで分析の対象として取り上げられている技術というのは、排煙脱硫装置です。詳しくは取り上げませんが、結論として、許可証取引が導入される前の、直接規制の時代と比べて、排出許可証取引制度が導入されたときには、技術革新の方向性が変わっているという結果が得られています。要は、政策手段が違えば、技術革新の進む方向が変わってくるという、興味深い示唆が、ここから導き出されています。このようなことに関して、さらに今後、研究が進むことが期待されます。

近年では、アンケートによって企業の研究開発行動に関する定性的なデータや定量的なデータを収集して、それを分析するという研

究が出てきたり、最近の特許データの利用可能性が飛躍的に高まっていますので、そういったものを利用した実証研究が増えているということで、非常にこの分野の進展が著しいという状況にあります。きっかけは、ポーター仮説の妥当性を検証するということがあったわけですが、それを通じて、技術革新と環境政策の関係に関して知見が深まりつつあるという状況にあります。

マイケル・ポーターの言説からすでに20年以上が経過しているわけですが、ちょうど20年を節目として、国際学会などでもシンポジウムが開かれたように聞いております。その20年の節目ということで、一つの展望論文が、未来資源研究所のディスカッションペーパーとして公表されています。その中で、主として実証研究に関する今後の研究の課題について、4点ほど取り上げられております。

一つは、分析方法についてです。さまざまな実証研究の結果として、仮説を支持する結果が得られているものもあれば、否定する結果が得られているものもあります。それぞれ分析対象となる国や産業、使用するデータの期間などがばらばらです。悪く言ってしまうと、都合のいい切り取り方をしているとも言えなくもない面があります。そうすると、それぞれの研究結果を比較するということが非常に難しい。そうしたことから、比較可能な結果を得るための、何らかの統一された方法論を開発する必要があるのではないかということが指摘されています。

2点目として、実際の環境政策では、規制と言われるもの以外の手法も導入されています。例えば、消費者への情報提供ですとか、企業のボランタリー・プログラムですとか、

そういった規制以外の要因がイノベーションにどう影響を及ぼすのかということについても研究を進める必要があるだろうと言われています。

3点目として、環境規制が導入されて、イノベーションにインパクトを及ぼすまでにはタイムラグがあります。また、社会情勢が変わって、環境保全意識が高まっていくというようなことがあった場合には、企業のイノベーションに取り組む姿勢にも変化が生じたりします。そういったことを把握するには、どうしても長期的なデータを使った分析が必要なので、そのためのデータを整備する必要もあるということが指摘されています。

最後に、国際的な比較研究というものも必要だと言われている。

植田先生は、日本の公害経験からどのような教訓を得るかということ、非常に重要視してこられました。テクノロジーに関連して、どのようなことを植田先生は述べられてきたかということ、植田先生の近著の一つである『緑のエネルギー原論』に依拠しながらお話ししたいと思います。

当時の日本の公害対策というのは、緊急避難的に実施されたということもあって、すでにある生産工程の末端で汚染物質を処理する、いわゆる「エンド・オブ・パイプ・テクノロジー」が中心的な技術的対応であったと言われています。ただ、低炭素社会を構築するといったような、今日的な問題を解決するには、どうしても個別の汚染源の末端で汚染を除去するというやり方では限界があります。従って、汚染物質や廃棄物の発生そのものを抑制するような技術の体系へと転換しなければならないということを強く述べられて

おります。それを象徴する概念ということで「クリーナー・プロダクション」というものがあります。植田先生の説明によると、生産そのものが環境に調和した技術とされています。これをキーワードとしながら、いかに技術体系の転換を進めていくかということが重要になっていると言えます。

さらに、低炭素社会づくりを担う技術というのは、産業分野において、非常に多様な形態で進展するという事になって、開拓される市場や産業の裾野は非常に広いということ、指摘されておられます。また、低炭素社会づくり、ここで言う低炭素社会というのは、循環型社会や自然共生社会というものを含み、非常に広い概念として説明されていますが、これを目指すということは、新しい技術とイノベーションの宝庫であって、ことによれば経済成長の駆動力になると述べられています。いわば、緑の経済成長論というべきもので、こうしたことから、環境規制というのは、経済にとって負担にしかならないという、いわゆる環境と経済のトレードオフという考え方から転換すべきであるということを強く主張されてこられました。

さて、いまでは環境・エネルギー分野のイノベーションをグリーン・イノベーションと言ったりもしますが、そのイノベーションをそもそも中心的に担うのは企業ということになります。当然、そのイノベーションは経済成長の原動力でもありますし、企業の利潤獲得にもつながるということがありますが、それだけではなく、同時に、環境の質を改善したり、有限な資源の保全につながるといったような、いわば持続可能な社会の実現に寄与するかたちで発生するということが、社会

的には望ましいということ述べておられます。ただ、こういうことを実現するためには、経済学だけでは不十分で、どうしても経営学の観点を取り入れる必要があるということで、そうしたことから、環境経済と環境経営を融合したアプローチを志向されるようになりました。

そのような中で、植田先生は國部先生と共同で『環境経営イノベーション』シリーズを編集されております。すでにいくつか出版されておりますが、その最終巻である第10巻が『グリーン・イノベーション』というタイトルで、近刊予定です。これに先立って、植田先生はグリーン・イノベーション研究会を2010年に立ち上げ、私も参加させていただきました。ここでは、経済学だけではなく、経営学や会計学、イノベーション政策研究といった、非常に多様な分野の先生方が集まって、議論を交わすことになりました。この中で、日本の公害防止技術や環境技術の開発・普及に関する分析や、環境管理会計が企業経営にもたらす影響に関する研究など、多様なテーマで報告がなされて、それらを中心に学術的な交流が進められ、非常に知的刺激に富んだ場となりました。公刊された際には、ぜひお手にとっていただければ幸いに存じます。

最後に、今後の研究展望ということで、私から二つほどお話ししたいと思います。一つは、先ほどの経済と経営を融合するということの延長線上にあるのかもしれませんが、環境・エネルギー分野で研究開発に取り組んでいる技術者や研究者の活動実態がどういうものなのかということの詳細に分析する必要があります。何がインセン

ティブになって、研究開発に取り組んでいるのかということがはっきりすれば、グリーン・イノベーションを促すためにはどのような政策措置を用意すべきなのかということも明らかになってくると期待されます。

それから最後に、グリーン・イノベーションの促進に向けて、環境政策統合をどうすべきかということを考える必要があると思います。環境政策統合という分野に関しても、植田先生は非常に強い関心を示してこられました。環境政策統合にはいろいろなやり方がありますので、それぞれがどのような効果を持つのかということ、短期・中長期の観点で分析をして、その結果を社会に提示する必要があると思います。どの案を選択すべきかというのは社会が決めることなので、国民的議論を喚起する必要があります。こうした国民的議論の喚起が非常に重要であるということ強く訴えてこられたのも、植田先生であったと、私は考えております。

私の方からは以上です。

○諸富 浜本先生からは、グリーン・イノベーションということで、お話をいただきました。時間が短い中で、まとめていただきありがとうございます。

私も院生時代に、彼と机を並べて研究していて、浜本先生は当時からイノベーションの話をやっていて、懐かしくお話を伺いました。

次は、高村先生で、「日本のエネルギー政策・温暖化政策 - その現状と課題」というお題で、お話をいただきます。高村先生は、ご存じのとおりで、国の審議会でいろいろ活躍されて、特にエネルギー政策、再生可能エネルギー政策の決定過程で、植田先生ともいろいろ

ろな場で同席をされております。そのような面からも、高村先生は植田先生のお姿をよく見られてきていますので、そういったことも

含めて、高村先生からお話をいただきたいと思います。

よろしくお願ひ致します。