

『環境税』は競争構造を変えるか ～電力市場シミュレーションを中心に～

経済学部 特別客員教授

西村 陽

はじめに

本稿は、わが国の地球温暖化対策、特に温室効果ガスの大半を占める二酸化炭素 (CO₂) の削減策として今後検討の俎上に上るであろう環境税 (炭素税) が、日本の企業間の競争構造にどのようなインパクトを与えるかについて、2000年3月から自由化される大口電力市場をサンプルにラフなシミュレーションを行ない、検証したものである。なお、本稿の前提となる電力市場自由化の全体像については、経済論集第36巻第3号の西村『電力市場改革をめぐる3つの論点～プール、顧客の選択、外部性』を参照されたい。

1. わが国CO₂削減目標と環境税

わが国の地球環境問題解決に向けた取り組みは、いよいよ新しいステップに歩み出さざるをえない状況になってきている。1997年12月の京都議定書 (COP3 合意) に定められた『1990年レベルから6%の温室効果ガス総

量削減 (2008～2012年の平均)』という日本に課せられた目標 (表1) を達成するために政府が前提としていたプランは、CO₂負荷のない原子力の大幅増設を織り込んだものであった。具体的には『2008年までに20基、2200万kW程度の原子力発電所の新設』というのがそれだが、ただでさえ立地地域のコンセンサス形成の遅れから困難と思われるこの目標にさらに輪をかけるように、99年9月30日には茨城県東海村の原子燃料転換会社JCOでウラン燃料転換作業途上での臨界事故という、関係者の想定を超えた重大事故が発生してしまった (図1)。この事故は、日本の原子力開発史上最悪の性質と規模のものであり、これによって、今後現在進捗中の新規原子力立地を含めて、原子力発電の推進について国民的なコンセンサスを得られるのが難しい情勢が相当続くと考えられる。^{*1}

仮に今後10年間原子力発電所の新規運転開始がなくなってしまった場合、日本は目標としていたCO₂削減量 (2010年1億トン-炭素換算) の1/4を一瞬にして失うことと

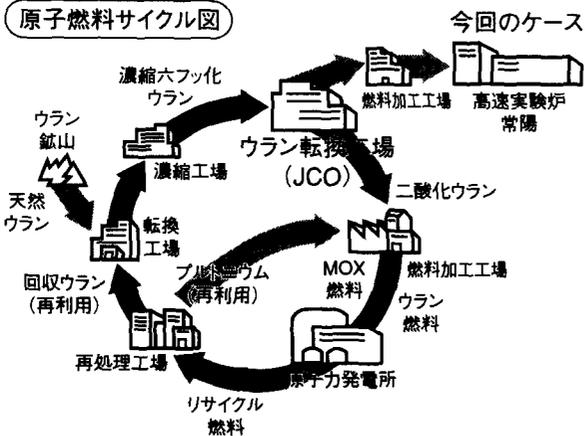
表1 COP3「京都議定書」(1997.12)の主な内容

- 対象ガス：6種類 (CO₂、CH₄、N₂Oなど)
- 国別削減目標：1990年対比、2008年～2012年で
日本6%、米国7%、EU8%、ロシア0%など
- 90年以降の植林等を吸収源として認定
- 先進国間の排出権取引、共同実施および先進国・途上国間の
クリーン開発メカニズムの導入を規定

- 今後の課題
 - ・途上国の自主的コミットメント
 - ・先進国の目標未達時の扱い など

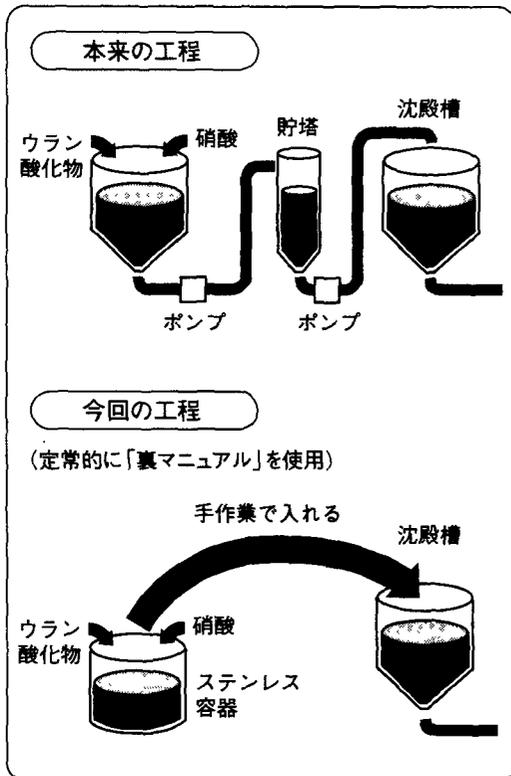
図1 JCO転換工場での事故の概要 (99.9.30)

ウラン転換工場における臨界事故の発生



転換とは、濃縮された六フッ化ウランを二酸化ウランに変える工程。生産された二酸化ウラン粉末は燃料加工工場で燃料集合体に加工され、原子炉に装荷される。今回のケースは濃縮度の高い高速実験炉常陽燃料の精製を行っていたもの。

事故の原因(推定)



作業手順が決められた通りではなかった

● 通常の手順では溶解塔を使用してウラン酸化物の粉末を溶解し、貯塔に入れて攪拌混合すべきところを、ステンレス容器を使用し、直接沈殿槽へ順次投入したことにより、沈殿槽内にて臨界になった。

制限量以上のウランを投入

● 濃縮度18.8%の硝酸ウラン溶液を取り扱っているにもかかわらず制限量以上のウランを投入したため、臨界になった。

沈殿槽の質量管理

ウラン濃縮度	ウラン投入量の制限
5%以下	16kgU以下
16%~20%	2.4kgU以下

今回

18.8% (濃縮度) 16kgU (投入量)

(情報は1999.10 現在)

なる（図2）。こうしたことを踏まえて6%削減を本当に達成しようとした場合、自主的省エネ努力や非化石燃料エネルギー開発以外の経済的手法の活用，すなわち

- 排出権取引による先進国間の排出権買い取り
- 環境税導入によるCO₂排出抑制*²

のどちらか、もしくは両方を具体化していくことが必要になってくるのは間違いない。

本稿では、地球環境問題に関わって今後具体化してくる可能性の高いプログラムの一つである環境税、具体的にはCO₂の排出に対して課税される炭素税タイプのものについて、その導入が企業の競争構造・競争優位にどのような影響するのかについて、ちょうど2000年の3月から競争が導入される大口電力市場を例にとって考えてみたい。元来日本の企業は、炭素税をはじめとする環境税に（税負担増という見地から）強い拒否反応を示してき

ていたが、市場の収縮とグローバル化が企業の競争戦略を大きく変えている現在、その状況、企業にとっての環境税の意味合いは微妙に変わってきていると考えられる。果たして21世紀の企業にとって環境税がどのように意味を持ち、競争構造をどう変えるのか、地球環境問題の行方を占う上でも大変重要な論点だと言えよう。なお、文中使用する環境税については、基本的に代表的な環境税論者であり、環境庁の提言とりまとめ者でもある石弘光・一橋大学教授の『環境税とは何か』（岩波新書）で示されたいくつかのパターンを前提として考えることとしたい。

2. 環境税の基本構造と考えられる導入方式

「環境税」と総称される構想の中にも、実は単純なCO₂排出に対する新税の創設から、

図2 温室効果ガス排出量6%削減シナリオ

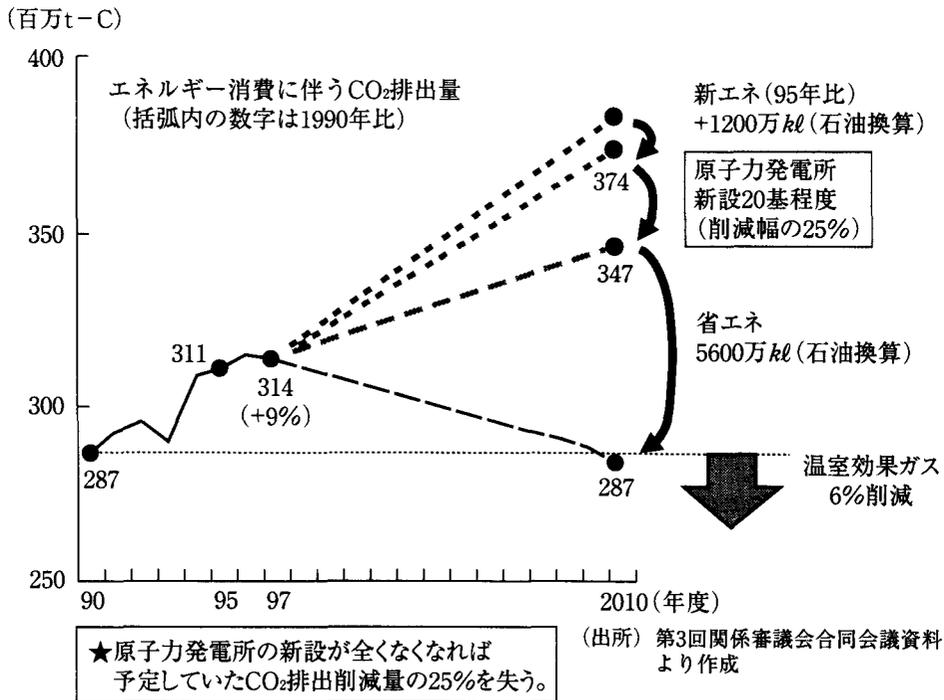


表2 北欧諸国の環境税（炭素税）

国名	課税対象	税率	その他
デンマーク	すべてのCO ₂ 排出源 (ただしガソリン、 天然ガスおよびバイオ燃料を除く) 電力については、生産時の燃料消費ではなく、電力使用時に課税	室内暖房の場合（産業部門） 約14,000→41,800円/tC（96年→2000年） （エネルギー分も含む）	既存エネルギー税をリフォーム エネルギー多消費産業に軽減措置
フィンランド	あらゆる化石燃料	約3,500円/tC (税収は、エネルギー分：炭素分=40：60)	天然ガスに軽減税率 エネルギー税のリフォーム
ノルウェー	・ 鉱物油 ・ ガソリン ・ 海上油井で燃焼されるガス ・ 石炭およびコークス	11,800～24,500円/tC程度	紙パルプ産業等で税率半減 エネルギー税のリフォーム
スウェーデン	石油、ガス油、重油、灯油、LPG、メタン、天然ガス、石炭およびコークス	約22,000円/tC	エネルギー税の非課税対象 (産業・商業)に軽減税率 エネルギー税のリフォーム
(参考) オランダ	燃料として使用されるエネルギー源	約2,600/tC（エネルギー分と炭素分50%ずつ課税）	既存燃料税に税率を加えリフォーム

(出所) 環境庁資料等により作成。

※上記の他、国際運輸燃料等について各国とも非課税取扱いを行なっている。

既存の税制の目的を炭素排出抑制に切り替えたもの（グリーン転換）、さらには先頃わが国で法制化が試みられている燃費の良い車・悪い車に税制上の傾斜をつけるように税率配分を変更するような『既存税制のグリーン化』^{※3}等、様々なパターンがある。例えば北欧諸

国の炭素税は、何も地球温暖化問題に対応して新設された税ではなく、既存の化石燃料全般にそれぞれ課されていたエネルギー税を整理・統合したものである（表2）。すなわち、環境税の構造とは、新税・既存税制の変革いづれの場合も、

- 課税ベースをCO₂の排出（もしくはエネルギー消費）に置き、
- CO₂排出特性の良い（CO₂排出原単位の小さい）エネルギーや製品を消費者が選択することを誘導する

形の税体系を形作ることであると考えられる。例えば日本の場合、石炭・ガソリン・軽油・重油とCO₂の排出を伴うエネルギー商品を並べた時、ガソリンだけに以上に多くの個別税（キロリットルあたり53,800円）が主に道路特定財源＝特別会計に組み入れられる形でかけられている一方、CO₂排出原単位が最も多い石炭にはまったく課税されていない。^{*4}

こうした税体系は、CO₂削減という政策目的を前提して見ると全く合理性のないものであり、こうしたいびつな税制を環境税的視点でリフォームしていくことだけでも環境税の第一歩として必要であると考えられる。

3. 環境税（炭素税）の作法と問題点

環境税（炭素税）のあるべき基本特性が仮に前述したような

- 課税ベースをCO₂の排出（もしくはエネルギー消費）に置き、
- CO₂排出特性の良い（CO₂排出原単位の小さい）エネルギーや製品を消費者が選択することを誘導する

という2点だとすれば、それはどのように具体化されなければならないのだろうか。

一般的に税を考える際の必要要件は大きく二つあり、

- (1) 課税ベースをどうとるか。
- (2) 課税段階をどこにするか。

である。これを環境税の場合について考えるとどうなるだろうか。まず(1)の課税ベースはCO₂の発生原因となるエネルギー商品

（石油・石炭・天然ガス等の化石燃料）が対象となる。具体的課税標準は炭素排出量（C-トンあたり〇〇円）か、エネルギー消費熱量（エネルギー消費カロリーあたり〇〇円）であるが、少なくともCO₂排出削減を政策目的とする場合には、炭素排出量が望ましい課税標準となる。^{*5}

わが国ではこれらのエネルギー商品のほとんどは輸入されており、少なくとも輸入段階に課税する限りは現在の個別エネルギー税と同じく課税精度は高い。

従って問題はむしろ(2)の課税段階になる。輸入段階ですべてのエネルギーに環境税をかけることは可能だが、多くの産業が複合エネルギー企業となりつつある現在、電力会社はほとんどすべてのエネルギー（石油・石炭・天然ガス・原子力・転換エネルギーとしての電気）を持ち、石油会社もガソリン、軽油、重油と天然ガスを持つ等、輸入段階での課税が消費段階に転嫁されずに、企業内部で平均化されてしまえば、せっかくCO₂排出原単位毎に傾斜をかけられた税制^{*6}（石炭には高く、天然ガスには安く、原子力にはCO₂排出のみが基準であれば非課税）も、消費者の選択に影響を与えることができない。消費者がよりCO₂排出特性の良いエネルギーを選択するようにするためには、できるだけ最終消費に近い段階で、CO₂排出原単位についての情報開示を十分行なった状態で、課税する必要があると言える。

この場合の「CO₂排出原単位についての情報開示を十分行なった状態で」というのは、例えば直接的なエネルギー消費の場合は、「この電気の契約では環境税は〇円/kWhかかりますが、こちらの深夜電力を多く利用するタイプでは〇円/kWhです（原子力ウェイトの高い深夜電力利用は環境税負担が小さくなる）」とか、「この分散型電源を導入すると年間環境税は〇円/kWhになります」という形で、消費者の選択が、環境税的どの

ような損得になり、それはどういうエネルギー特性のせいなのかを明らかにすることである。また間接的エネルギー消費を伴う商品・サービスについては燃費の良い車、悪い車それぞれについて『この車は標準走行距離で年間〇千円の環境税がかかります』『走行距離あたり〇円の環境税がかかります』というように消費者が選択する際にその製品・サービスの環境税が参考にできるような情報公開がされていることが重要となる。そうでなければ、たとえ環境税の税収自体は上がったとしても、企業全体の製品・サービスラインナップ、価格づけ戦略の中で環境税は埋没してしまい、CO₂排出特性の良い製品への購入インセンティブとして働かなくなる結果、本来の目的である『CO₂排出削減』効果も大きく減殺されてしまうことになる。

このような『消費サイドに近いところで、情報公開しながら課税』というのは税技術的には大きな困難を伴い、本来日本で行なわれてきた『負担感の小さいところから、効率良くとる』という酒税・たばこ税に代表される個別物品税の考え方とは大きく隔たったものである。しかしながら、環境税の目的が必ずしも税収自身だけではなくCO₂削減インセンティブである以上それは避けて通れないし、企業自身もそうした環境税の特性を競争戦略に組み入れることが必要とされてきているのではないだろうか。^{*7}

4. 産業界の基本スタンス

『環境税』に対する日本の企業（産業界）のスタンスが極めて冷淡であるということは前述したが、ここではそのロジックを検証しながら、スタンス変化の可能性について考えてみたい。これまで日本の産業界（企業）が環境税に対して出している見解はいくつかあり、代表的なのは表2の経団連見解だが、これをもう少し加工すると次の3点に集約する

ことができる。

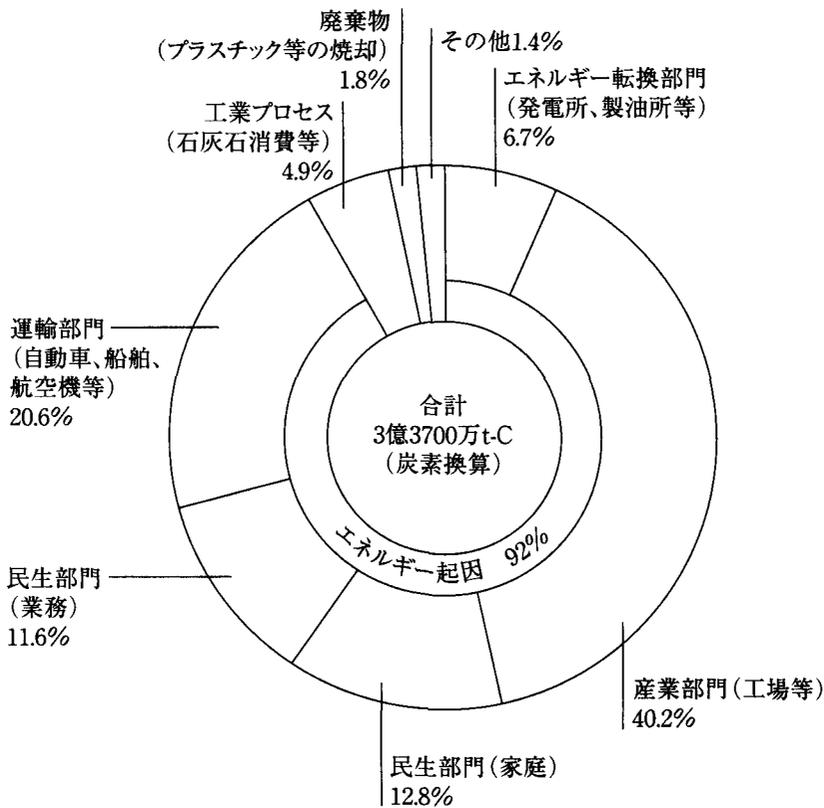
〈経済界が環境税に反対する3つのポイント〉

- (1) CO₂削減に効果をあげようとする、省エネが進んだ日本では相当高率の課税が必要。税負担が大きくなり過ぎる。
～道路財源等、エネルギーにかかわる税が不透明な用途に使われ続けている現状をふまえると新しい環境税を許容することはできない。
- (2) 日本の産業界は企業の自主行動計画による省エネルギーで大きな成果をあげており、税制にたよるよりは企業の努力の方が確実な方法として選択されるべき。
- (3) 炭素税を国際的に整合していない（日本だけ）形で導入すると日本の産業の国際競争力を弱め、マクロ経済成長にもマイナス影響がある。

まず(1)と(2)について見てみよう。1997年のわが国CO₂排出実績を見てみると、総排出量3.37億トン（C換算）のうち半分に近い47%はエネルギー産業（転換ロス）を含む産業部門で排出され、家庭から12.8%、業務部門11.6%、運輸部門20.6%等となっている（図3）。仮に北欧型のトンあたり3万円程度の炭素税をかけるとすれば、産業界の負担は4.5兆円という膨大なものになり、これは現在の法人税収の30%以上にもあたるものである。しかも産業部門のCO₂排出量は1990～95の5年間、ゼロ成長にとどまっており、この5年間の排出増加分は民生部門（16%増）、運輸（16%増）によるものであった（図4）。この点では産業界の言う『産業界のCO₂削減は限界、環境税手法は効果薄』という見解はそれなりの説得力があると見ることができる。

次に(3)の国際競争力と環境税の整合について見てみよう。この問題については、

図3 日本の部門別CO₂排出量（1996年度）



注：・発電に伴う排出量を電力消費量に応じて最終需要部分に配分している。
 ・パーセント表示は、排出総量に対する割合を示したものである。
 ・「その他」には統計誤差及び潤滑油等の消費に伴う分が含まれる。
 出典：環境庁資料より関西電力作成

(出所) 関西電力「地球環境アクションレポート」

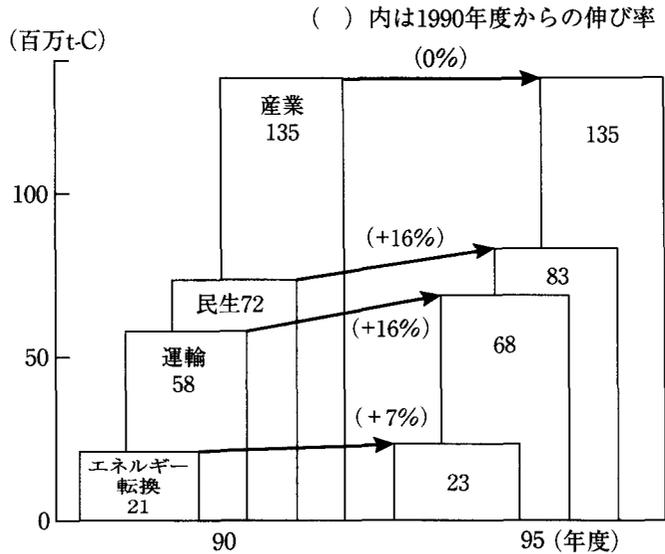
『国境税調整』という考え方が提起されている。すなわち、輸出する財・サービスにかかっていた炭素税を輸出段階で還付（戻し税）するというものであるが、それ以前に、例えば環境税導入によって日本企業の円建て価格が上昇すれば、それは為替相場に影響を与えてある程度（円安クッションを通じて）相殺されるはずである。この点について専門的な分析は少ないが、現実的に為替レートの乱高下に大きな影響を受けている日本の企業が、

製品価格の数パーセントに過ぎない環境税を『競争力喪失』という名目でかたくなに反対し続けるのは、あまり合理的な態度と言うことはできない。^{*8}

5. 競争戦略・イノベーションと『環境税』

それでは、日本の産業界、企業にとって受け入れがたいように一見見える『環境税』が、将来日本企業に受け入れられ、日本のビジネ

図4 日本の部門別CO₂排出量の推移



出典：第3回地球温暖化問題の国内対策に関する関係審議会合同会議資料

ス界の新たな前提条件となる可能性はあるのだろうか。ここではまず日本企業の競争戦略の変化について論じ、その上で日本企業が取って環境税という競争環境の変化を取り入れることによって競争を優位に運ぶことができる可能性があることを示したい。

(1) 日本企業の戦略転換と環境税

日本企業について多くの経営学者が分析しているように、戦後から1990年代初頭までの日本企業の戦略は『トップ企業の真似をする』『互いに真似合い、同じ製品ライン、経営手法を持つ』ということであった。^{*9}

このことは、『同業他社は』同じ事業構造と同じ利害を共有していることを意味する。であれば、例えば『環境税』という異物に対しては、業界各社連携して『反対』と唱え、経済団体を通じて協調行動をとるのは当然と言える。しかしながら、同じ業界が異なった競争ポジショニング、強みを持つ多くの企業による競争にさらされているケースはどうだ

ろうか。今日本企業の多くは『互いに真似合う戦略』から『自分だけのポジショニングに基づく戦略』へと大きく経営の基本思想を変えつつある。(というよりも変えざるをえないところまで追い込まれている。)となれば、例えば『環境税』の導入という、環境特性の良い製品・サービスを有利にし、環境特性の悪い製品・サービスを不利にする競争環境の変化は、それぞれの企業の上に同じように影響するのではなく、それぞれの競争ポジショニングに従って、環境税を業界内の競争優位を高めるチャンスとして使う企業と競争優位を失う企業に峻別されるというにつながると言える。そして環境特性面に強い製品・サービス・企業が勝ち残るということは、日本の産業界全体の競争力を高めることにもつながる。すなわち、競争ポジショニングが分化したマーケットにおいては、外的環境変化は必ず企業を『受け入れる』側と『受け入れない』側に分けることになるのである。

このように日本企業の『競争ポジシヨニン

グ」が明確化し、外部要因の変化に対して違った受け止め方と対応戦術を持つ例として、例えば環境関連のグリーン調達、環境会計等への取り組みがある。これらは確かにビジネス界の新しい動きではあるが、今のところそれぞれの手法に対する社会的認知が高くない。ただ、こうしたことに先進的に取り組む企業は、環境への対応スタンスが金融マーケットへ与える影響^{*10}、さらには環境税が導入された際の経営管理等、環境にかかわる競争優位を将来なんとか作り出そうとしているのだと見ることもできる。

（2）電力市場と環境税のシミュレーション

ここでは、具体的にかなり高いレベルの炭素税型環境税が導入されたという前提で、企業の競争戦略がどのような影響を受けるかについて、一番わかりやすい電力小売市場を例にあげて考えてみたい。日本の電力市場は、長い間9つの電力会社（沖縄除く）による地

域独占によって供給されてきたが、海外での発電・小売市場への競争導入の流れを受けて、2000年3月から、大口取引（最大電力2000キロワット以上、かつ受電電圧2万ボルト以上）の顧客を対象に、新規参入者が送電線の使用料を電力会社に支払った上で電力会社から顧客を奪い取り、小売営業することが認められることとなっている。

このマーケットの特徴は、各地域の最大プレーヤーでありディフェンディング・チャンピオンである9電力会社が、少なくとも平均の電気のコストについて見る限り、コスト・リーダーシップを持っていないという点である。（表4）

これは、電力会社が経営効率化を怠ってきたために起こったことではなく、最大負荷に合わせて多様な電源を組み合わせることで供給力を確保しなければならない、という電気事業の宿命から生じてきたことである。通常電力会社の電源構成は、需要変動の山の基礎部分に

表3 産業界の環境税に対する代表別スタンスペーパー

炭素税や炭素・エネルギー税の導入には反対である

二酸化炭素抑制の手段として、炭素税（炭素・エネルギー税を含む）の考え方があがるが、理論的なだけでなく、実施した場合に経済に悪影響を及ぼさず効果をあげるものでなければならぬ。炭素税には下記のようないくつかの問題点があり、慎重に検討すべきである。

第一に、炭素税は化石燃料の価格を引き上げることによって消費を抑制しようとするものであるが、石油ショック後の一時期、ガソリン価格が1リッター170円程度に上昇した時代でも需要が落ち込まなかったことから考えると、民生・運輸部門での需要抑制効果は疑わしい。また、消費税に温暖化対策を意識させるアナウンスメント効果があったとしても持続するかどうかは疑問である。

第二に、CO₂の抑制につながるような高い税率を設定した場合には、わが国のように、天然ガスや原子力等への燃料転換や製造工程におけるエネルギー効率の改善が進んでいる国では、国際競争力が低下することから生産が海外に移転し雇用も減少することになる。国内経済に深刻な打撃を与えながら、世界全体としては排出量が減らないばかりか増える可能性が大きい。環境税調整をすれば解決できるとの考えもあるが、技術的にも政治的にも極めて困難であり全く非現実的である。炭素税は、途上国も含めて世界同時に導入すること、既存のエネルギー税の調整はじめ税の国際的ハーモナイゼーションを行なうことが大前提である。

第三に、低税率の炭素税を導入し、その税収をCO₂排出抑制のための補助金に充てる案については、低税率ではCO₂の排出抑制効果が期待できないことから、単に環境に名を借りて補助金のための財源調達を図るものとの感を否めない。国をあげて環境問題に取り組むということであれば、環境対策費用は歳出の見直しから捻出すべきであろう。

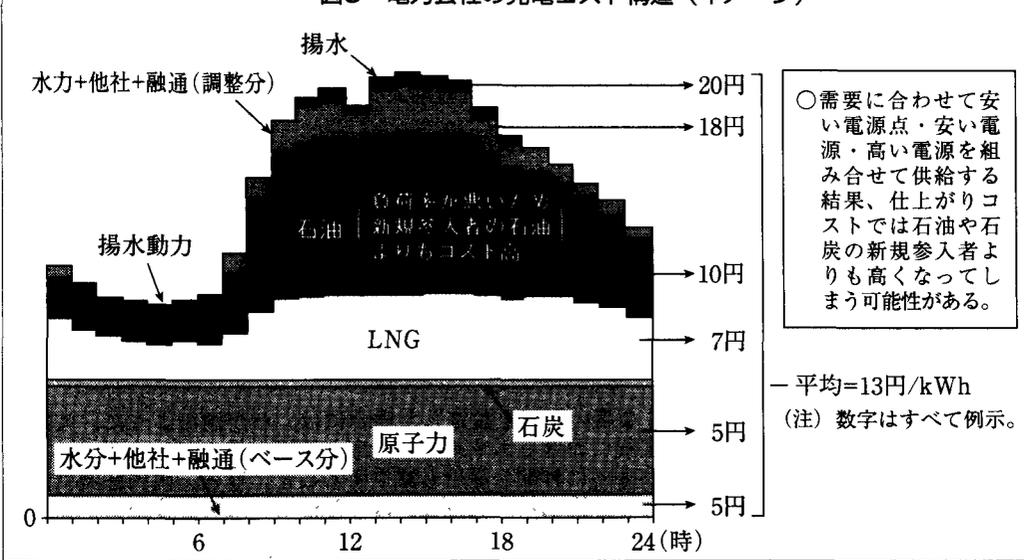
（出所）経済団体連合会

「COP3ならびに地球温暖化対策に関する見解」1997

表4 大口電力市場自由化の価格構造 (イメージ)

2000年3月から 小売自由化	<p>① 既存電力会社</p> <p>現在シェア：100%</p> <p>大口の標準的料金*a：13円/kWh</p> <p>→ ネットワーク料金*b = 3円/kWh</p> <hr/> <p>競走対象コスト*c = 10円/kWh (高負荷率ケース) = 8円/kWh</p>	<p>a:電力各社の大口顧客への平均的取引単価。本来は各社ある程度バラついている。</p> <p>b:送電線利用にかかわるコストで、現在細部ルールを作成中のもの。電力会社と新規参入者は同じコストを負担する。</p> <p>c:競争の対象となるのは料金をさし引きしたコストとなる。また負荷率の高い顧客には各種の割引契約制度によって2円/kWh程度の割引がなされているので、高負荷率ケースを8円/kWhとした。</p>
	<p>② 新規参入者</p> <p>現在シェア：0%</p> <p>競走対象コスト</p> <p>石炭 PPS*d = 6.5円/kWh</p> <p>天然ガス PPS*e = 7円/kWh</p> <p>石油 PPS*f = 6円/kWh</p>	<p>d:電力会社が卸入札を行なった際の石炭IPPの応札価格(新聞報道)により推定した。</p> <p>e,f:新規参入者の各種提案書等により推定した。</p>

図5 電力会社の発電コスト構造 (イメージ)



あたるベースロードにはコストの低い原子力・水力、その上には効率の良い火力、そこから山の上に行くに従ってコスト特性の悪い火力が積み上がっていき、一番ピークの時には非常にコストの高いガスタービンや揚水発電所を動かして供給力を確保する、という形

をとっている(図5)。そのため設備全体の稼働率は50%強しかなく、大口電気料金にこのコストを割りふったもの(発電原価で8円/kWh程度)と、来年から入ってくると予想される新規参入者のコストを比較すると、最大プレーヤーである電力会社のコスト

が場合によっては一番高い、といういびつな形になっている。もちろん電力会社には稼働率が80%近い原子力発電をはじめ、単独で取り出して小売顧客を獲得すれば圧倒的な価格優位を持つ電源もあるが、現在の枠組みでは顧客毎の負荷率に合わせて電力会社の平均発電原価を配分することが料金設定の基本とされているため、このままでは価格に関する限り電力会社はかなりの競争劣位を覚悟せざるをえない状況である。

ではここに、炭素税タイプの環境税が導入された場合、大口電力の競争構造がどう変化するか試算してみよう（表5）。ここで想定

されているのはCO₂排出のみを課税ベースとしたタイプの税で、課税は各社の電気の小売り段階でなされるものと仮定した。前提となる各電源のCO₂排出原単位は図6のとおりである。電力会社のCO₂排出原単位については各社の平均的値として80g-C/kWhと置いた*11。他のエネルギーについては課税標準はライフサイクル勘定の排出原単位ではなく、直接燃料消費による排出原単位を用いることとした。二重課税の問題をクリアするためである。税率はケースAがC-トン当たり3万円、ケースBがC-トン当たり1.5万円、それぞれガンリン換算ではリッター20円、リ

表5 大口電力市場への環境税のインパクト

	競争対象コスト	炭素排出原単位	環境税導入時負担		ケースA 課税後 コスト	ケースB 課税後 コスト	
			ケースA 3万円/C・トン	ケースB 1.5万円/C・トン			
⑤ 既存電力会社	[4] 8.0円/kWh (高負荷率ケース)*a	80g・C/kWh	2.4円/ kWh	1.2円/ kWh	[1] 10.4円/ kWh	[3] 9.2円/ kWh	
⑥	石炭PPS	[2] 6.5円/kWh	246g・C/kWh	7.4円/ kWh	3.7円/ kWh	[4] 13.9円/ kWh	[4] 10.2円/ kWh
	天然ガスPPS	[3] 7.0円/kWh	138g・C/kWh	4.1円/ kWh	2.1円/ kWh	[2] 11.1円/ kWh	[2] 9.1円/ kWh
	天然ガス PPS&コジェネ	7.0円/kWh	同上	2.1円/ kWh	1.0円/ kWh	(9.1円/ kWh)	(8.0円/ kWh)
	石油PPS	[1] 6.0円/kWh	188g・C/kWh	5.6円/ kWh	2.8円/ kWh	[3] 11.6円/ kWh	[1] 8.8円/ kWh
			ガンリン1ℓ 20円に相当	ガンリン1ℓ 10円に相当			

[]内は順位。

*a.電力会社がPPS（新規参入者）と市場を取り合うのは、ほぼ高負荷率顧客に限られるため、8.0円/kWhを使って計算した。

*b.コジェネによる熱利用がある場合、実質的に環境税の負担を分散させることができる。仮に発電効率25%、熱利用50%の場合、熱のカロリー単価を電気の半分としても税負担を折半できる計算になる。

ッター10円にあたるレベルになる。ちなみにC-ートン当たり3万円というケースAの税率は北欧諸国のうちノルウェーやスウェーデンで実施されている炭素税を少し上回るもの、ケースBはその半分というレベルのものである。

計算結果を見ると、電力会社、石炭新規参入者（PPS）、天然ガスPPS、天然ガス・コジェネPPS、石油PPSという5つのプレーヤーで、発電コストは環境税導入前から導入後税込みコストで大きく変化し、順位が入れ替わっている。特に順位の変化が著しいのは80g-C/kWhと最も優れたCO₂排出特性を持つ電力会社で、最もコスト高=4位からケースAでは一気に最も強いコスト優位を持つ1位になり、ケースBでも順位は3位ながらほぼコスト均衡の位置まで回復している。強いブランド力と長期コスト安定能力を持つ電力会社にとってはこの程度のコスト差は十分回復可能なものであろう。逆に環境税導入前

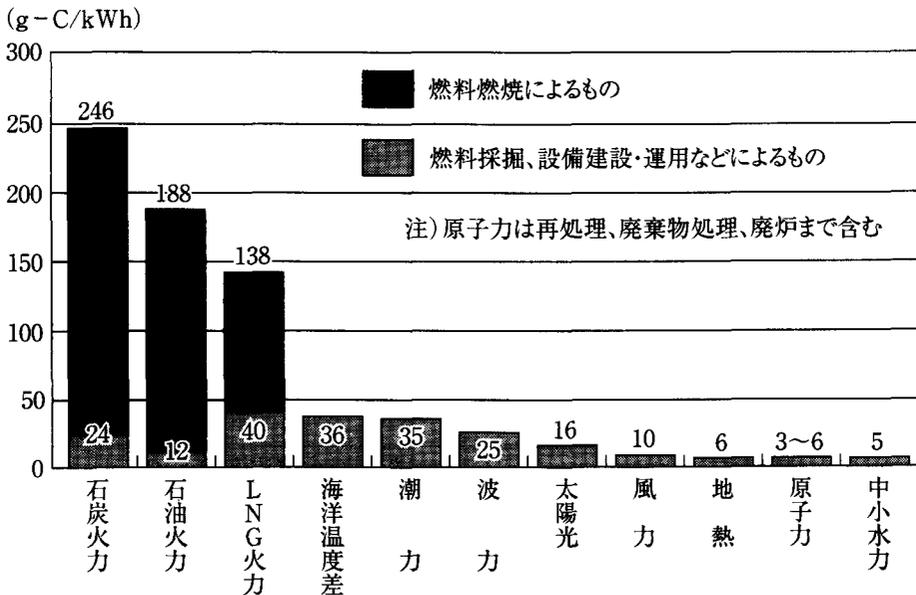
にはコスト優位を持っていた石油PPSや石炭PPSは高い環境税負担のためにほとんどコスト面での競争優位がなくなってしまうことがわかる。こうした高率の環境税が導入された場合、環境特性の良い電力会社の電気に対抗できるのは唯一、コ・ジェネレーション技術を使って高いエネルギー利用効率を実現するコジェネタイプの天然ガスのみとなっている^{*12}。

実際にいきなりこうした北欧タイプの大きな環境税が日本に導入される可能性は決して大きくはないが、『環境特性』を理由に電力市場自由化に慎重なスタンスを取り続けている電力会社^{*13}にとっては一つのヒントとなるシミュレーションであることも確かである。

(3) シミュレーションからの示唆

このシミュレーションからわれわれが受け取れる示唆は、『環境税は企業の持っている環境特性・外部性（市場取引では実現できない社会的機能）をキャッシュに変えたり、競

図6 日本の発電方式別CO₂排出原単位の比較



出所：電力中央研究所報告（平成8年6月）

争優位に変えたりすることができる』ということである。このことは電力市場の競争に限ったことではなく、エネルギーを消費して製品・サービスを作り出すすべての産業において、環境税は環境特性の優れたプレーヤーに競争優位を与え、逆に環境特性の劣るプレーヤーの競争力を殺ぐ効果を持つ。日本企業の競争ポジショニングが従来の『需要全体が伸び続け、業界内の企業が利益を分け合う』真似っこ状態から『自分独自のポジショニングをもとに競争優位を作り出す』状態に変わるとするならば、環境税は環境にかかわる優れたイノベーションを実現できる企業にとっては自身のポジショニング強化の大きな追い風となり、環境税に対する業界内企業のスタンスは当然対立するはずである。例えば電力ビジネスにおいては、外部性に優れた電源を数多く持つ既存電力会社は『環境税にポジティブであるべき』ポジショニングを持っており、自動車業界において環境技術で優位を持つ企業も同様である。こうした『ポジティブ』であるべき企業が自分の競争ポジショニングを十分考えて環境税に関するスタンスをとらえ直すとともに、政策当局も、こうした『競争ポジショニング』の微妙な動きを十分ふまえ、次の実現ステップを考えていく必要がある。

おわりに

言うまでもなくこの20世紀の終わりに立って日本企業は総じて大きな構造変革期を迎えている。新しいイノベーション、新しい経営革新なくしてこの変革期を乗り切れないことは明らかで、それだけに『こんな難しい時期に環境税なんてとんでもない』という産業界の言い分は一見もっともなように見える。しかしながら、例えば日本の自動車産業が今日の隆盛を築く礎になったのは、1970年代、厳しいコスト制約の中で米国マスキー法に対応した最先端の環境技術を米国企業に先駆けて

開発したからに他ならない。厳しい規制・条件変化はイノベーションを育て、新しい経営手法を創造するはずだし、技術に秀でた日本企業にこそそうした道が多くの成果をもたらすはずだ。そうした企業活動・イノベーションという視点から地球環境問題、環境税問題をとらえる動きが企業側、行政側、研究者にもっとあっても良いのではないだろうか。

[参考文献]

- 石 弘光『環境税とは何か』岩波新書 99.3
- 石 弘光『バツ課税・グッズ減税』日本経済研究センター会報No.789 97.12
- 関西電力『JCO転換工場での事故について』99.10
- 通産省『エネルギー98』電力新報社
- 関西電力『地球環境アクションレポート』99.10
- 経済団体連合会『地球環境自主行動計画』96.12
- 経済団体連合会『COP3ならびに地球温暖化対策に関する見解』（97.9）
- 関西経済連合会『地球環境自主行動計画』97.4
- 日経エコロジー99/4・7・10月号
- 日本経済新聞社
- 電気新聞（99.10.19）
- マイケル・E・ポーター『競争戦略論Ⅰ』ダイヤモンド社

[注]

- 1：この事故に関連して当事者のJCOは事業閉鎖の方向で検討中であり、規制当局（科学技術庁・原子力委員会）は原子力規制の大幅強化と新しい法制（原子力基本法等）を検討中である。また電力会社を中心とする事業者側では、世界原子力発電事業者協会（WANO～原子

力にかかわる国際的な情報交換の場として89年のチェルノブイリ原子力発電所事故を契機に設立)をモデルにした『日本版WANO』が必要だとして、99年12月関連事業者を集めてNSネット(ニュークリア・セーフティネット)を設立した。いずれにせよ原子力ビジネスにもサプライチェーンが存在することを前提としたある種の『安全の連鎖』づくりを進めることが必要となっている。

- 2 : 現在世界最大のCO₂排出源である米国は、1990年レベルから7%削減の目標を持っているが、これを達成できる見込みは全くなく、その多くを国際排出権取引という経済手法で達成するか、もしくはCOP3自体の枠組みを米国の政治力で無力化する方向に行動すると考えられている。しかしながら、COP3議長国であり、国際社会の中で環境技術をリードしてきた日本としては、米国の動きにかかわらず6%削減に向けて自律的努力をせざるを得ないことは言うまでもない。
- 3 : 運輸省は2000年度の税制改正で、道路特定財源である自動車保有税について、排気量に応じた基準燃費を設定し、相対的に燃費の悪い車種を増税、良い車種を減税とする課税方式に切り替える案を打ち出した。しかしながら実施にあたっては関連業界の反発も強く、減税を先行し、最終的な税額が変更前のレベルを超えない等の配慮がなされる等の動きが出ている。
- 4 : 石炭産業は、日本の産業政策にとって戦後一貫して『保護しながら収縮させる』対象であった。戦後間もなくはいわゆる『傾斜生産方式』の一翼を担う主力産業であったものが、その後の産炭条件の悪化、流体革命による石油シフト、

円高による海外炭との競争で、政府は常に国内石炭産業保護策を考えなければならなかった。石炭があらゆるエネルギー関係税の枠外に置かれているのは、こうした歴史と無関係ではない。

- 5 : この点については財政学、環境経済学者の間で『炭素税はCO₂を排出しない原子力発電へ補助金を与えたのと同じ効果をエネルギー市場に与えるので、むしろ炭素排出とエネルギー消費(熱量)両方、またはエネルギー排出量(熱量)を課税標準にしてバランスをとるべきだ』という議論があるが、それらは論点をそらした間違った議論である。原子力が日本のエネルギー政策や国民経済上必要かどうかは環境税とは別の枠組みで国民的議論が必要なことであるが、少なくともCO₂排出削減の経済的手法・価格メカニズム利用として環境税を活用する以上、課税標準はCO₂排出量に置かれるべきであろう。ちなみにこうした議論は試算の結果研究者たちの予測以上に原子力が有利になり過ぎるために出てきたものと推測される。CO₂排出問題に限って言えば、原子力発電の持つ外部性はそれほど大きいのである。また『原子力発電単体の排出は少ないかも知れないが、原子力技術自体のライフサイクルで算出したCO₂は決して小さくない』という反論については完全な誤解である。
- 6 : 化石燃料は、燃烧させて同じエネルギーが得られる量でも、燃料の化学的組成等によって排出するCO₂の量が異なり、したがってCO₂の排出原単位が異なっている。
- 7 : 例えば自動車産業の場合、かつては排気量が大きく、燃費の悪い高級車はメーカーの収益源であり、『この車はたくさん環境税がかかります』と消費者に情

- 報を開示することは自社の利益に反することであった。しかしながら現在、トヨタのプリウス（ハイブリッドカー）、ピッツ（高燃費リッターカー）に代表されるように、環境特性の良い商品についての情報発信をすることは21世紀に生き残る自動車メーカーにとって必要な戦略となってきている。
- 8：経済団体連合会見解の中には『炭素税は、途上国も含めて世界同時に導入することと、既存のエネルギー税の調整はじめ税のハーモナイゼーションを行なうことが大前提である』という文章があるが、これでは『未来永劫導入するな』と言っているのと同じであるし、多分に固定相場&比較生産費による競争力決定という100年前の経済学に準拠している印象は（厳しく言えば）否めない。
- 9：経営学者（競争戦略論）のマイケル・E・ポーターはハーバード・ビジネス・レビュー等に掲載された有名なコラム『戦略を持たない日本企業』の中で、『日本企業はお互いに真似合っているだけであり、明確な戦略ポジショニングを持っている企業はソニーをはじめごくわずかだ。そうした競争スタイルの危険性は、国内需要の伸びが止まり、海外のライバルとの品質・価格の差がなくなった今日、顕著になってきた』と指摘している。
- 10：ここ数年、『エコ・ファンド』と言われる環境特性の良い企業の社債を組み合わせた金融商品が市場から好感を受ける等、環境会計・グリーン調達への積極的な取り組みが企業に想像以上の経営上のメリットを与える可能性が出てきている。
- 11：実際には電力会社毎に使用電源の構成、特に原子力発電のウェイトが大きく違っているために、各社の原単位はバラ
- ついている。また原子力ウェイトの関係で昼間と夜間の電気の平均CO₂原単位も大きく異なっており、原子力ウェイトの大きい関西電力の場合、昼間で平均80g-C/kWh、夜間で50g-C/kWhとなっている。
- 12：天然ガスを使ったコジェネシステムの場合、発電単体の効率は約25%で電力会社の大型電源よりも劣っているが、電気にならない残り75%のエネルギーのうち25%~50%を熱として空調や熱プロセスに利用するため、利用エネルギー単位で見た環境税の負担は電力会社の電気並みに小さくすることが可能となる。
- 13：電力市場の場合環境税が競争構造に与える影響が既存電力会社有利に働くことが明確であるにもかかわらず、電力会社の集まりである電気事業連合会は環境税に慎重なスタンスを崩していない。99年10月18日に中央環境審議会企画政策部会ヒアリングを受けた電気事業連合会関係者は、環境税に関して『省エネが進んだ日本では相当高い税率でないと抑制効果が薄い』と述べ、一方では『原子力の必要性は今後も揺るぎなく、国民の理解を得ながら原子力の推進を図るべき』と強調した。原子力の推進のために外部性を競争力に変える環境税が必要、という割り切りに至るまでには相当な時間がかかりそうである。