

カーボンプライシングに関する実証研究 -今後の制度検討に必要な視点-

2020 年 3 月

日本エネルギー経済研究所

1 本年度の研究概要

過去二年間の分析から、カーボンプライシングが直接的に排出削減を促進し、経済へ好循環を及ぼした、というエビデンスは得られなかった。またカーボンプライシングの水準は、温暖化の視点のみならず、各国のエネルギー需給・産業構成・社会経済の在り方が複雑に関係していることが示唆された。

これまでの日本国内におけるカーボンプライシングの検討では、制度によって達成される削減量や税収・オークション収入の効果が議論の主なテーマであり、またこれらの効果を事前に評価する経済モデルによる分析も散見される。これらの要素はカーボンプライシングの検討に最も重要な視点であるが、一方で「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」において指摘される“国際的な動向や日本の事情、産業の国際競争力への影響などを踏まえた専門的・技術的な議論”を行うためには、現実の状況を踏まえた制度運用分析や社会経済情勢を加味した総合的な視点が重要となってくる。また、これまで「環境」という視点に主軸がおかれていたが、政府の「第 5 次エネルギー基本計画」においても示されたように、「3E+S」の視点も不可欠である。すなわち、「安全性 (Safety)」を前提とした上で、低コストで安定的なエネルギー供給の実現を目指す「エネルギーの安定供給 (Energy Security)」を第一に考え、「経済効率性 (Economic Efficiency)」の向上と「環境への適合 (Environment)」を同時に図るという視点である。この「3E+S」の追求は、日本だけではなく、主要国の温暖化・エネルギー政策に共通している視点である。

こうした背景の下、本年度の分析においては、カーボンプライシングを導入している主要国のエネルギー需給・社会経済情勢・炭素効率とカーボンプライシングの関係についての分析を行なう。具体的には、製造業サブセクターに掘り下げた付加価値と炭素海外依存度を推計し、実効炭素価格および炭素効率との関係についての比較分析を行う。またマクロデータからは読み取ることができない制度運用の詳細と背景についてはケーススタディで捕捉を行う。本分析では、世界で最も高率の炭素税を導入しているスウェーデン制度を取り上げ、日本と対比させながら制度導入の背景を考察することによって、日本での制度検討の示唆を得ることを目指す。最後に、マクロデータ分析およびケーススタディを通して、日本におけるカーボンプライシングの“技術的・専門的な議論”において、取り上げておくべき要素を提示する。

2 今後の議論に必要な視点

日本の地球温暖化対策としてカーボンプライシングの議論が開始された時期は北欧諸国が炭素税を導入した 1990 年代前半に遡る。1991 年に旧環境庁が「環境税研究会」を設置し、その後、気候変動枠組条約の始動、京都議定書やパリ協定の策定・発効といった節目において、政府の審議会や検討会等の場で検討が行われてきた。先行事例の運用開始から間もなかったこと、限られた情報での議論のため、「環境」という側面からの検討が中心となる傾向にあった。他方、運用を開始して時間が経過している先行事例の経験が蓄積されており、制度の見かけ上の側面、例えば炭素価格水準の高低のみならず、エネルギー・社会経済情勢、税制体制といった背景を含めた総合的な視点が、“専門的・技術的な議論”には今後は不可欠になると言える。

本調査では、専門的・技術的な議論の第一歩として、カーボンプライシング制度の背景にあるエネルギー社会経済情勢についてマクロ経済データを用いた分析、およびスウェーデンの制度の事例分析からのアプローチを試みた。本調査では、日本の制度を検討するにあたって考慮すべき以下の視点が得られた。

2.1 制度背景の把握は必須

カーボンプライス制度やその水準を比較する場合は、各国のエネルギー・社会経済情勢という背景の理解が欠かせない。世界で最も高率の炭素税を導入しているスウェーデンであるが、高率な炭素税の導入が実現できた背景にはスウェーデン独自のエネルギー・社会経済情勢があった。

第一に、炭素税や排出量取引導入以前から、エネルギーの低炭素率が高かったこと（1990 年時点で電源構成の 97%がゼロエミッション電源であった）、日本の 1.2 倍の国土には、豊富な水力と森林資源があり、また原子力発電を継続することで安価な電力価格を達成できていたことが挙げられる。また、石油危機までは化石燃料が一定の割合を占めていたが、林業の副生製品であるバイオマス燃料が豊富に存在していたため、政府が燃焼機器更新の補助金を提供するといった少額の追加コストで燃料転換が可能であった地の利が大きかった。

第二に、スウェーデンが高付加価値化産業に転換していたことが挙げられる。スウェーデンでは石油危機以降、いち早くエネルギー重厚長大産業から知識集約産業に転換する産業戦略を断行してきた。高福祉国家として人々の生活を守りながら、政府による積極的な職業訓練支援によって新しい産業への労働人口の移動を可能にした。スウェーデンは、大きな政府である一方で、経済・人口規模がコンパクトな国（経済規模は日本の 1/10 の 5511 億ドル、人口は 1/12 の 1022 万人）であるという特性を活かし、自国の置かれた立地条件や比較優位のある産業を把握し、資本と労働を投下すべき産業を選択し産業改革を断行した。国家の産業戦略における、重厚長大型から高付加価値型産業への転換期であったことから、カーボンプライシングの導入影響は限定的であったと言える。

翻って、日本は小さな政府であること、経済規模では OECD 諸国の中においても、米国に次いで第 2 位の経済大国であり、万遍のない様々な活動で経済が構成されている。また、主要国の中でも製造業付加価値の自給率が非常に高いこと、自国エネルギーに乏しく、エネルギー価格も最高水準のグループに位置していることから、GDP に対する産業部門のエネルギーコストの比率も主要国の中でも最大となっている。エネルギーコストをさらに引き上げれば、日本の強みである素材系産業の国際競争力に甚大な影響をもたらす、産業の国外流出を招くリスクが懸念される状況であると言える。本分析のケーススタディでみてきたスウェーデンとは社会経済・産業構造・エネルギー需給という視点からは異なる点が多い。

今後に行われる、日本のカーボンプライシングの検討においては、諸外国のカーボンプライシング制度の評価分析が行われると予想されるが、その際には、専門的・技術的な検討として、カーボンプライス水準の高低のみならず、上記で述べたような各国のエネルギー・社会経済情勢の背景を合わせた制度評価が不可欠な視点であると言える。

2.2 どの国も産業競争力に配慮

カーボンプライシングが国内産業を国外に締め出すといった、いわゆる“炭素リーケージ”のリスクを大きくするという点も重要な視点である、先進国の過去のデータを用いた本分析においては、現在までは炭素価格水準と炭素リーケージは無関係であるとの結論を得た。この結果は、カーボンプライシングは炭素リーケージを促進しない、という意味ではない。スウェーデン制度運用調査やその他の欧州諸国の状況から、高い炭素価格水準を課している国は導入前から製造業の海外依存率が高い（国内産業は高付加価値産業であり影響は軽微）、低炭素エネルギー率が高い、あるいは産業への負担軽減措置を合わせて導入していたことに起因する。欧州では、1990 年代に北欧の国々が炭素税を導入、2000 年代以降その他の国々で順次炭素税を導入、2005 年からは欧州域内排出量取引を導入する一方で、税金・取引制度については、様々な軽減措置を導入しており、産業部門に相当の配慮があったことが伺えた。スウェーデンの事例では名目税率は世界最高水準であるが、制度運用においては、産業部門の税率は非常に低く抑えられているのみならず、他の税制減税をパッケージにするといった様々な手法で負荷がかからないように工夫されていることが明らかになった。

また世界経済は、様々な国々との間で行われる貿易によって成り立っており、国際貿易は継続的に増加している。生産コストに直結するカーボンプライシングが貿易相手国と比べて著しく高い場合は、産業競争力に歪みを与えることとなることから、レベル・プレイング・フィールドを確保するため、主要な貿易相手国のカーボンプライシングの的確な把握が必要であろう。貿易に関連する温暖化対策の一つとして、ここ数年で、「国境炭素調整措置」(border carbon adjustment) について、特に欧州や米国において議論や検討が行われており、日本のカーボンプライシング制度の検討にも影響を与える論点として挙がってくる可能性もある。

2.3 正しい理解に基づくマクロ指標の活用

本調査からは、製造業を海外に依存する産業構造を有する国ほど、炭素効率（GDP あたりの排出量、もしくは炭素生産性）が改善されることがデータ分析からも明らかになった。炭素の海外移転によって生じる国内の生産ベース CO₂排出量の減少は、国際比較指標として頻繁に用いられる生産ベースの「一人あたり排出量」や「国内総生産（GDP）あたりの排出量」を減少させる。このため、海外への炭素依存度の高さは、炭素効率の見かけ上の高さの主要な構成要素となっていると言える。このことは、一般的に使われる「一人あたり排出量」や「GDP あたりの排出量」といったマクロ指標は、透明性が高く理解に優しい指標として重宝されるが、その一方で、省エネルギー努力が適切に評価されない場合があることを示している。例えば、国内のエネルギー多消費産業の設備や運用効率化の努力よりも、劇的な国内排出量削減が可能となるエネルギー多消費産業の海外移転の方が温暖化対策として評価されてしまう可能性があるのである。本来ならば、これらの削減要因は、明確に分離すべきものである。今後のカーボンプライシング制度の検討にあたっては、マクロ指標を活用した主要国比較が多く用いられることにあると予想されるが、海外に排出量を依存している分が反映されていない等の指標の特性を十分に理解した上で活用することが不可欠であると言える。

謝辞

本研究のご支援をいただきました一般財団法人環境封策推進財団に厚く御礼を申し上げます。