

排出権取引制度の再考察

——市場機能を活用した社会的規制分野の改革例として——

辻 本 政 雄

(受付 2015 年 10 月 28 日, 修正 2015 年 12 月 30 日)

1. はじめに

1.1 趣 旨

本稿では、地球温暖化防止を目的とする排出権取引制度に焦点を当て、その制度的特徴を考察した上で、意義を述べる。また、特に、排出権取引を直接規制及び環境税制と比較しつつ、市場機能を活用した社会的規制分野の改革例として考察する。当該制度に注目する趣旨は以下のとおりである。

はじめに、日本及び国際社会では、経済成長を図りつつ、公平で実効的な温暖化対策を講じる必要がある。特に、日本では、他国以上に厳しい予算制約の下、景気回復と財政健全化に加え、東北地方太平洋沖地震以後、従来以上に、安全で安定的、費用効率的で環境親和的なエネルギー供給を実現する等、諸外国にも増して、費用効率的な温暖化対策が必要となっているからである。

上記の複合的な課題の解決に資する制度として、排出権取引が挙げられる。定義上、排出権取引は、健全な自然環境を公共財とし、その破壊を公共財の侵害と捉え、その予防的措置として汚染物質に事実上の財産権を設定して希少性を付与した上で、それを市場で取引する制度である。また、排出権取引は、米国の1990年改正大気浄化法第4編（Title IV of the 1990 Clean Air Act Amendments）に基づく硫黄酸化物排出権取引を端緒としている。

今日、地球温暖化対策を目的とする温室効果ガス排出権取引は各国及び国家間で実施され、欧州では、国際的的制度である EU ETS（European Union Emissions Trading System）が、米国北東部では、州際的制度である RGGI（Regional Greenhouse Gas Initiative）が実施されている。また、日本でも、政府レベルでは、「自主参加型国内排出量取引制度」が実施され、現在は新制度の検討中である¹⁾。加えて、自治体レベルでは、東京都及び埼玉県内、さらには、両自治体間での越境取引が実施されている。

もちろん、地球温暖化対策としての排出権取引には諸々の課題がある。また、日本は、京

1) 日本の官公庁では、排出枠を権利とする考え方に否定的な見解を踏まえ、排出量と呼称している。

都議定書（Kyoto Protocol）第二約束期間（2013～2020）において、国際法上の排出削減義務を有さない。そのため、近年の日本では、欧米に比し、学術研究及び実務分野における排出権取引の議論が不活発な状態となってきた。

しかし、経済成長を図りつつ、温暖化対策を講じることは各国共通の課題である。特に、排出権取引は、健康、安全、環境、社会的結束等を対象とする社会的規制分野において、市場機能と民間経済主体の合理的判断を活用した環境目標の達成という点で、政策当局の指示・命令による従来型の直接規制とは原理を異にする独創的な制度である。しかも、排出権取引は、オークションや店頭取引、取引所取引等、明確なルールと価格シグナルに基づいて排出権を売買する点で、環境税よりも、一層、市場機能を活用したものである。

それゆえ、本稿では、日本の学術及び実務の両分野で議論が不活発となった排出権取引制度に再度、注目し、排出権取引が、その制度的特徴ゆえに、両分野に独自の視点を提供し、その発展に寄与する旨述べる。

1.2 地球温暖化問題の深刻化

上述の趣旨に基づき、地球温暖化問題の深刻化の例として、まずは、気候変動に関する政府間パネル（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change）の第5次統合報告書（*Climate Change 2014 Synthesis Report*）に注目する。

IPCCは、第5次報告書において、追加措置のないベースライン・シナリオとして、西暦2100年時点の気温が1850～1900年比で最大4.8℃上昇すると警告した上で、気温上昇を産業革命以前の水準の2℃以内に抑えるには、2050年までに温室効果ガスを2010年比で40～70%削減する必要がある旨述べている。

他方、日本でも、2013年度の温室効果ガス排出量（CO₂換算）が1990年比10.8%増、前年比1.2%増の14億800万トンであり、長期的に増加傾向にある（環境省、2015a）。

これら地球温暖化問題の深刻化に対し、日本を含む各国は、国連気候変動枠組条約（UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change）に基づき、1995年以来、締約国会議（COP: Conference of the Parties）を通して交渉を続け、2015年11月～12月に開催のCOP21では、2020年以降の温暖化対策の枠組みに関するパリ協定（Paris Agreement）を採択した²⁾。

2) COP21（於パリ）に先立ち、各国は約束草案（INDC: Intended Nationally Determined Contribution）で排出抑制・削減方針を表明した（UNFCCC-INDC ウェブサイト）。その例として、EU（2012年における国・地域別排出割合は11.0%、以下同）では、2030年排出量の1990年比40%減、米国（同16.0%）では、2025年排出量の2005年比26～28%減、さらには、28%減に向けた最大限の取り組みの実施等を表明した（環境省ウェブサイト「世界のエネルギー起源 CO₂ 排出量」）。日本（同3.9%）も同様に、COP21に向け、2030年度で2013年度比26.0% ↗

しかし、日本では、温暖化対策以外にも、景気回復と財政健全化、さらには、安全で安定的、費用効果的で環境親和的なエネルギーの供給等、他国以上に厳しい制約の下、経済・産業政策ひいては市場機能のあり方をめぐる複合的な課題に直面している。

たとえば、財政健全化では、平成27（2015）年度の歳入54兆5,250億円に対し、歳出72兆8,912億円、国・地方自治体の債務額が対GDP比204%で歴史上、世界に類を見ない水準に達している（財務省、2015）。そのため、環境対策の歳出には制限がある。

また、いわゆる3・11大震災以後、発電時の費用が比較的安価でCO₂排出量も比較的小さい原子力発電（原子力：10.1円/Kwh, 20 g-CO₂/Kwh, 石炭：12.3円 Kw/h, 943 g-CO₂/Kwh）の再稼働の是非を巡る問題にも直面している³⁾。ゆえに、日本では、上記制約の下、一層効率的に、エネルギーと環境の複合的問題に取り組む必要がある。

2. 理論的考察及び動向

2.1 理論的考察

2.1.1 直接規制及び環境税

冒頭の趣旨に則り、本章第1節では、直接規制及び環境税と比較しつつ、排出権取引を理論面から考察する。その上で、第2節では、排出権取引の実施動向を解説する。

初めに、環境問題で規制が必要となるのは厚生経済学の第一定理が成立しないからである。すなわち、汚染主体と被害者が異なり、環境破壊や厚生損失等、放置したままでは市場機能で解決できない外部不経済が発生し、競争均衡によるパレート最適が実現しない。

しかも、特定地域で集中的に発生する公害に比べ、温暖化対策では、現世代の負担となる政策実施への支持調達が困難となる可能性がある。何故なら、CO₂等の原因物質は特定地域・産業のみならず、社会・経済活動全体から排出される。しかも、原因物質は数カ月や数年単位で人体に悪影響を与える訳ではない。そのため、不作為コスト、すなわち、生態系破壊等の被害が将来世代へ転嫁される可能性がある。

（2005年度比25.4%）減とする約束草案を提出した（環境省、2015b）。

また、中国（同26.0%）とインド（同6.2%）は従来、削減義務を有さなかったものの、COP21では、中国が2030年までにGDP当たりのCO₂排出量を2005年比で60～65%削減し、2030年前後に排出量のピークを迎える方針を発表した。さらに、インドも2030年までに、GDP当たりの排出量を2005年比で33～35%削減する方針を示した。

3) 発電費用は経済産業省発電コストワーキンググループ（2015）、発電時のCO₂排出量は電気事業連合会ウェブサイト「各種電源別のライフサイクルCO₂排出量」を参考にした。ただし、原子力発電のコスト（10.1円/kwh）については、「資本費3.1円、運転維持費3.3円、追加的安全対策費0.6円、核燃料サイクル費用1.5円、政策経費1.3円、事故リスク対応費用0.3円～」となっているものの、金額の妥当性について議論の余地がある。

上記の制約を基に、直接規制と環境税、排出権取引について比較考察する。まず、直接規制は政策当局が基準・目標を設定し、法令による統制手段を通して当該基準や目標の達成を図るものである。直接規制は特に、公害問題のように、排出量の増加が閾値を越えると被害が深刻化する場合に有効とされる。

しかし、直接規制には、(1) 排出権取引や環境税等の市場機能を活用した規制に比べ、監視・罰則コストが大きくなる、(2) 政策当局の恣意的管理が憲法で保障された民間経済主体の自由な活動を侵害する可能性がある、(3) 政策当局・経済主体間の情報の非対称性や圧力団体の影響力行使が政策遂行を妨げ、不作為のコストや厚生損失を発生させる等の懸念・可能性がある。ゆえに、直接規制は単独では温暖化対策で有効な手段となり得ない。

これに対し、排出権取引と環境税は、従来型の直接規制と異なり、市場機能と民間経済主体の経済合理的判断を活用し、経済活動を環境親和的な方向へと促すものである⁴⁾。

もちろん、排出権取引と環境税では、政策上の系譜が異なる。排出権取引はコース (Ronald Coase) の系譜に連なり、政府の役割を取引費用最小化に向けた制度構築に置く点で、比較的、市場機能を重視した制度である。他方、環境税はマーシャル (Alfred Marshall) の外部性認識とピグー (Arthur Pigou) の外部費用の内部化に基づき、政策的介入を比較的、重視した制度である。とはいえ、両者は公共政策的課題である環境目標の達成を相対的に低費用で実現する市場活用型規制である点で共通している。

環境税は定義上、根拠法の立法目的において、環境負荷の抑制を明示した上、環境負荷物質に対して課税標準を置く税を意味する (諸富, 2000)。環境税による温室効果ガス排出抑制・削減は1990年にフィンランドを端緒とし、以後、EU 各国で実施されている。また、日本でも、2012年10月から、租税特別措置法の改正法として、「地球温暖化対策のための税」が実施されてきた。

環境税の特徴として、二重の配当が挙げられる。すなわち、外部不経済を内部化する一方、歳入の増加分で所得税減税や社会保険料の負担軽減を図り、また、増収分をエネルギー効率化投資への補助金に充当し、税制の歪みを改善して厚生改善を図りうる。実際、EU 各国の環境税は、概して、環境・雇用対策の同時実施を目指し、一般財源への繰り入れで実施されている。そのため、環境税には、政策手段と財源調達手段の機能が認められる。

ただし、日本では、重点が環境目標の達成に置かれ、税収確保は従たる目標となる。実際、環境税の実施初年度の税収は391億円、平年時2,623億円と試算されている (環境省ウェブサ

4) 直接規制に依存しない政策手段として、自主規制では、各社・各業界団体等が市場動向等に基づき、排出削減目標とその手段を決定し、適宜、政策当局と協定を締結する。また、広報には、政府PRや環境教育等がある。しかし、自主規制と広報では、当局が経済主体の自主性を尊重し、管理費用を相対的に低く抑えることが可能な一方、監視・罰則規定に欠け、単独では排出抑制の誘引が作用しない。

イト「地球温暖化のための税の導入」。

上記の制度的特徴を基に、直接規制と環境税の費用を理論面で比較する。以下では、排出削減費用の異なる A 社と B 社が同じ排出量で生産していると仮定する。右上がり／左上がりの曲線は両社の限界排出削減費用であり、排出量をゼロに向けて削減するにつれ、限界費用が通増することを示している。

両社の排出量合計を200から100に削減すると想定する。直接規制では、両社が100から50へと排出量を一律に削減することが要請される。他方、環境税では、税率 t を課すことで、両社の排出量合計 = 100 が目標とされる。あるいは、逆に、総排出量が100となる税率 t が模索される。税率 t では、各社が税率 t と自社の限界排出削減費用を一致させる排出量を選択する結果、A 社の排出量は70、B 社の排出量は30となる。

これを基に、総削減費用を比較すると、直接規制では ABD、環境税では ACD となる。B > C より、ABD > ACD となる。ゆえに、この条件下では、同量の排出削減を実現するには、環境税の方が費用効率的と考えられる。

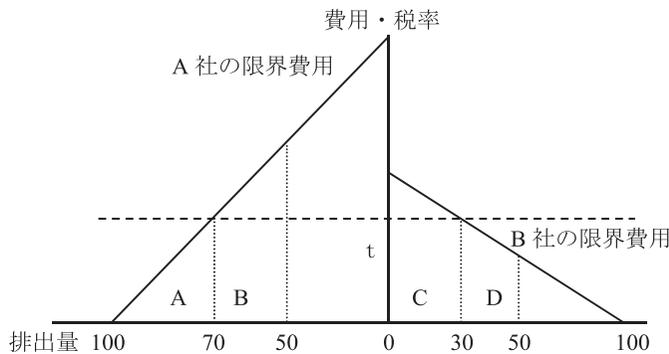


図1 直接規制と環境税
(諸富, 前掲, 2000を参考に筆者作成)

しかし、環境税には以下の課題もある。1) 課税対象：すべての経済主体への課税は不可能であり、課税範囲を特定化する必要がある。2) 課税主体：政府・自治体のどちらが課税するかは国民性や自治権の尊重の程度、ひいては、憲法体系の見直しに関わる問題となりうる。3) 課税段階：最上流課税の場合、輸入時点で一括課税を行うため、脱税防止に有効である。しかし、家庭や工場等の個別経済主体への価格転嫁がなければ、社会全体の排出抑制への誘引が働かない。他方、最下流課税では、課税額を個々の排出主体に伝え、社会全体の排出抑制への誘引を与える。しかし、課税対象の拡大は課税費用を増し、脱税対策も不十分となる。4) 税率：税率設定では、負担軽減措置と制度の公平性との均衡を図りつつ、適正

税率を課す必要がある。しかし、物価水準の変動で環境税の実効税率が変動し、それにより達成される環境水準も実質的に変動する可能性がある。5) 税収の使途：税収の使途を温暖化対策に限定するか、あるいは、一般財源に組み入れるか等の検討を要する。税収の目的税化は、政策決定・遂行に対する納税者意識の向上が期待できる半面、政策の伸縮性を妨げ、既得権を温存する可能性がある。

2.1.2 排出権取引

以上に対し、排出権取引には、環境税と異なり、理論上、対象産業部門の排出総量の確保と費用最小化が可能である、経済主体のオプションが多様である等の利点があり、詳細は以下のとおりである（経済産業省・環境省、2007他）。

(1) 社会全体：(a) 排出権取引は環境税と違い、目標とする排出総量と同量の排出枠しか交付しないので、対象産業部門の総量確保が可能である。(b) 各経済主体（中央政府、自治体、産業、企業、工場・設備等）が目標排出量を最小費用で達成可能であるため、主体ごとに異なる限界費用の均等化を通して、理論上、内外価格差が消滅し、目標達成費を地球規模で最小化できる。(c) 排出権の初期配分が有償交付の場合、環境税と同様、二重の配当が生じうる。

(2) 政策当局：課税同様、監視・罰則適用費を要するものの、(a) 市場機能を活用する分、管理費用の抑制を通して、財政規律を維持する手段として活用できる。(b) 制度の公正性・透明性の確保、情報の非対称性の問題を緩和可能である。

(3) 企業等の各経済主体：経営オプションの多様化として、以下が挙げられる。(a) 限界汚染処理費用と排出権価格との均衡点を基準に、自主的判断で削減量と取引量の組み合わせを決定する。その上で、削減量が目標値を越えた場合、それを余剰排出枠として売却し、目標値が未達成なら、排出枠を購入し、排出削減費用を最小化できる。(b) 制度の枠内で、バンキング（余剰排出枠の次期への繰り越し）とボローイング（不足分の次期からの借入れ）が可能である。(c) 排出削減の際、特許収入の実現に向けた環境技術開発の誘引が機能しうる。(d) 取引不参加者にも潜在的な選択肢を提供する。

図2は費用削減の例として、排出権取引の対象産業に属する企業が市場取引や技術開発で限界汚染処理費用が最小となる手段を選択する際の効果を示している。すなわち、現在の排出量 m_0 に対し、削減目標 m^* が設定された場合、企業は m_1 まで自主削減を行い、 $m_1 \rightarrow m^*$ 間で排出権を購入することで、自主削減のみに依拠する (ΔAm^*m_0) のに比べ、排出権価格 P を越える ΔABC 分の処理費用を削減できる。

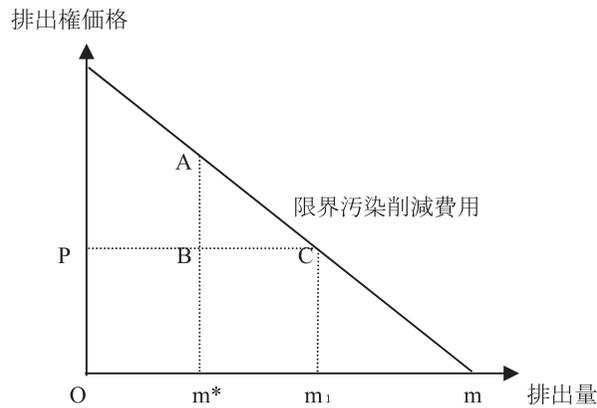


図2 排出権取引の効果

2.2 排出権取引の実施動向

本節では、上記の理論的考察を基に、欧米、及び、日本の排出権取引の実施動向を解説する。まず、排出削減は各国内の実施を原則としつつも、京都メカニズムでは、その補完的手段として、JI (Joint Implementation：共同実施) や CDM (Clean Development Mechanism：クリーン開発メカニズム)、国際排出権取引が利用可能となっている。

たとえば、JI は、附属書 I 国 (Annex I Parties to the Convention) 同士が協力し、附属書 I 国内で排出削減や吸収増大プロジェクトを実施するものであり、ERU (Emission Reduction Unit) クレジットが発行となる。また、CDM では、附属書 I 国が非附属書 I 国 (Non-Annex I Parties to the Convention) で当該プロジェクトを実施するもので、CER (Certified Emission Reduction) クレジットが発行となる。更に、国際排出権取引では、前述の ERU や CER に加え、AAU (Assigned Amount Unit：割当量単位) + RMU (Removal Unit：附属書 I 国における吸収源活動による吸収量)、新規植林・再植林 CDM プロジェクトからのクレジット (Temporary CER, Long term CER) 等が取得・移転可能である。

具体例として、EU では、EU ETS が排出権取引指令 2003/87/EC を基に、2005年1月に EU ETS が開始され、以後、EU リンク指令 2004/101/EC により、EU ETS の対象施設が JI 及び CDM のクレジットを活用することが可能となった⁵⁾。また、EU ETS は現在、第 3 フェーズ (2013～2020年) の途中にあり、域外 3 カ国を含む 31 か国、当該地域の排出量の

5) Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC.
Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms.

45%をカバーしている。さらに、2021年以降の第4フェーズでは、期末（2030年）の排出量を2005年比で43%削減することを目標としている（下表）。

表1 EU ETS の制度変遷

	第1フェーズ (2005-2007, 試行期間)	第2フェーズ (2008-2012)	第3フェーズ (2013-2020)
総排出枠	05年排出量比+8.3% (05-07年の期間平均)	05年排出量比▲5.6% (08-12年の期間平均)	05年排出量比▲21% (20年時点), 08-12年の中間値から毎年1.74% 直線的に減少
削減実績	<07年実績> 05年比+0.98%	<前年比実績> 08年▲3.06% 09年▲11.6% 10年3.16% 11年▲2.09%	<12年実績> 11年比▲2%
割当	グランドファザリング中心	グランドファザリング 中心 (一部諸国でベンチ マークが増加)	発電部門を中心に、オークションへ 段階的に移行 (他部門はベンチマーク)
方法	【グランドファザリングによる枠設定の基本形】 基準年度排出量 (例: 01~05年のうち3か年の平均) × 一定の係数		【ベンチマークによる枠設定の基本形】 「活動量」(例: 過去4~5年の 平均生産量) × 「製品ベンチマーク」 (CO ₂ トン/製品トン)
対象 ガス	CO ₂	CO ₂	CO, N ₂ O (亜鉛化窒素), PFC
対象 部門	エネルギー転換, 産業部門に限定 (約11,500事業所)	航空部門を追加 (12年以降)	アルミ, 化学 (アンモニア等) を追加
課徴金	40ユーロ/t-CO ₂	100ユーロ/t-CO ₂	100ユーロ/t-CO ₂
CDM (後述) 等の活用	制限なし (実績ゼロ)	最大20%等の 使用上限あり	・第2フェーズの使用上限もしくは無 償割当量の11%のどちらか高い方の 範囲内で、未使用分を使用可能 ・13年以降に登録のプロジェクトで は、後発発展途上国のプロジェクト に限定

(環境省, 2013, EU ETS ウェブサイト等を基に作成)

上記 EU ETS を基に、英 ICE (Intercontinental Climate Exchange) や独 EEX (European Energy Exchange) では、排出権取引が実施されている。たしかに、余剰排出枠の増加等により、CER (Certified Emission Reductions) は価格が1ユーロ以下で低迷し、実質的に取引が中断している。また、ICE における1日のEUA (European Union Allowances) 先物の平均取引価格は2005年の30ユーロ台から2014年には8ユーロ台に低下した (ICE ウェブサイト)。

しかし、同期間において、取引量は 524 t-CO₂ から、3 万73 t-CO₂ へと拡大した (ICE, 2015)。しかも、取引対象部門が当初のエネルギー転換及び産業部門から民間航空部門にも拡大する等、制度は拡大している。また、ICE における2015年12月28日の EUA 先物価格 (2016年3月限) は8.33ユーロであり、年間を通して、取引価格は8ユーロ近傍を維持している。

そのため、厚生改善に向けた不断の制度改革は必要であるものの、価格低下という単一基準のみで EU ETS ひいては排出権取引を制度崩壊と断ずることは適切ではない。むしろ、上記のとおり、EU ETS は制度が精緻化する傾向にあり、その精緻化・市場拡大は、多国間協調による排出権取引制度の構築・運用が可能であることを示しているといえる。

次に、米国では、2008年9月から、北東部10州 (2011年のニュージャージー州離脱で9州) が RGGI を通して、CO₂ 排出枠の取引を実施している。また、2014年の各オークションにおける平均取引価格は前年比62%増の4.72ドル/t-CO₂、同平均取引量は38%増の104万 t-CO₂ となった (RGGI, 2015)。さらに、本稿執筆時点で直近となる第30回目 (2015年12月) のオークションでは取引量は1,537万トン、価格は7.50ドル/t-CO₂ となっている (2015年12月4日付 RGGI Press release)。

上記に対し、日本では、2006年4月から排出権取引を開始し、第7期 (2012年度) では、参加29社、基準年度排出量からの排出削減量 5 万9,419 t-CO₂ (基準年度比削減率9%)、排出枠の取引件数24件、排出権取引量 2 万9,649 t-CO₂、平均価格216円/t-CO₂ であった (環境省, 2014)。また、自治体レベルでは、東京都が2010年4月から、埼玉県が2011年4月から排出権取引を開始し、さらに、両自治体間では、越境取引が可能となっている。

3. 課題及び意義

3.1 課題

上記の利点に対し、排出権取引には以下の課題もある (経産省・環境省, 前掲, 2007他)。まず、当該制度は対象産業部門の総量確保と費用最小化を実現しても、単独での排出量削減は保証しない。そのため、削減を保証するインセンティブと罰則規定、さらには、直接規制や環境税、その他の手段との政策融合が必要になる。

また、環境税と同様、炭素リーケージが生じる可能性もある。たとえば、比較的、排出規制が厳しい京都議定書附属書I国から、規制が緩い非附属書I国に生産がシフトした場合、非附属書I国で排出量が増加する。その際、外部不経済を内部化するか否かで生産費の格差と国際競争上の有利・不利が生じる可能性がある。

さらに、排出枠の適切な設定も必要となる。通常、無償割当では既得権 (過去の排出量に

基づいて排出枠を設定する)方式やベンチマーク(各産業で基準となる排出単位に基づいて排出枠を設定する)方式が、有償割当では入札方式が採用される。しかし、既得権方式では、当局の恣意的な排出枠設定が経済統制となりうる。また、当局・経済主体間の情報の非対称性により、排出枠の設定で歪みが生じる可能性もある。また、実績に基づく排出枠の設定は新規参入に不利となり、将来の不測の排出増への対応が不十分となる可能性もある。他方、ベンチマーク方式では、各産業で網羅的かつ詳細な基準を設定することは困難である。さらに、入札方式では、価格の高騰が生じる可能性がある。

その上、政策影響分析に基づく排出権取引への批判もある。たとえば、若林・杉山(2007)は、温室効果ガス排出権取引の先例となった米国の硫黄廃棄物排出権取引(冒頭)の排出抑制効果に注目し、燃料の輸送価格の低下等、取引以外の効果を指摘することで、排出権取引制度自体への疑念を表明している。また、Hoffman(2007)はEU ETSがドイツの発電設備や研究開発への投資の意思決定に与えた影響を限定的と述べている。

加えて、温暖化対策への批判も検討に値する。はじめに、IPCCの警鐘に対し、RIETI(2014)は、気温上昇を産業革命以前比で2°C以内に抑えるには、CO₂換算で濃度を450 ppm以下に抑制するというIPCCの目標を非現実と批判している。同様に、OECD(2015)も気温上昇を2°C以内の抑制することの困難さを指摘しつつ、一層の取り組みが必要としている。

また、金子(2014)のように、社会学の立場から、偏向報道等に基づく無批判な温暖化対策への批判がある一方、木本(2012)のように、気候システム研究の立場から、ITを活用した気候モデルのシミュレーション結果に対する盲目的姿勢を戒める見解も存在する。

とはいえ、政策影響分析に基づき、環境税や排出権取引等、CO₂への価格設定による企業・産業競争力への悪影響を否定する見解もある(Airlinghaus, 2015; Flues and Lutz, 2015)。また、Ellerman et. al.(2008)はEU ETSの第1フェーズにおけるEU旧15カ国の排出削減効果をベースライン(追加的措置がない場合)比120 Mt-CO₂としている。さらに、Anderson and Di Maria(2011)は第1フェーズにおけるEU ETSの排出削減効果は対象25カ国で247 M t-CO₂としている。加えて、Anderson, Convery and Di Maria(2011)はアイルランドの排出規制対象産業に属する企業の新機器・設備導入や製造工程・慣行、使用燃料の変更にEU ETSが与えた影響はそれぞれ、48%、74%、41%と評価している。その上、環境省(環境成長エンジン研究会)(2013)は温暖化対策による市場と雇用規模の拡大を指摘している⁶⁾。

6) 環境省(環境成長エンジン研究会)(2013)によれば、「環境産業の2011年の市場規模」は前年比2.3%増、2001年(過去10年間)比39.1%増の81兆6,668億円であり、「地球温暖化対策」分野は2001年比290.2%と最大の伸びを示す等、長期的な拡大傾向を表している。

3.2 意 義

排出権取引には、上記の課題はあるものの、当該制度は日本において、後述の学術及び実務的意義を有している。その意義を理解する前提として、市場競争について考察する。

本来、市場とは、特定の商品・サービスを売り手と買い手が取引する現実的・仮想的空間であり、市場機能とは、価格による需給調節機能と考えられる。さらに、市場では、最適解を求め、売り手と買い手、あるいは、売り手同士・買い手同士が時として競争する。

次に、経済、産業及び企業の発展に必要な条件として、市場競争、所有権保障及び利潤最大化動機の3点に注目すると、市場競争は他2者よりも重要であることが分かる。何故なら、所有権保障では、所有者や所有形態の変更は実績向上を約束しない。たとえば、理論上、国営あるいは政府系組織の事業部門であっても、民間企業に比肩する実績を挙げる可能性は排除し得ない。さらに、今日、PPP (Public Private Partnership) 活用等、所有権よりも運営(経営)権を重視する傾向がみられる。

また、経済主体の利潤最大化動機は経済発展にとって必要であるものの、これら経済主体が利潤最大化よりも、売上高最大化、市場占有率の拡大、雇用の確保、社会的知名度・影響力向上を重視する場合もある。また、政府組織の事業部門や政府系企業、公益企業は通常、利潤最大化よりも公益性を重視する傾向にある。そのため、所有権保障と利潤最大化動機は経済発展にとって、十分条件たり得ない。

以上に対し、市場における競争は、時代と体制の如何を問わず、最適解の実現に向け、有効かつ道徳的価値のある解決手段となりうる。たとえば、Polányi (1977) によれば、経済制度と活動の調整原理は互酬・再配分・交換に三区分別可能である。ただし、今日のグローバル経済は貨幣を軸とし、もはや互酬は中心足り得ない。

次に、再配分は社会主義体制の基盤であったものの、旧ソ連・東欧圏の体制崩壊と中国の市場経済化により、北朝鮮を除き、事実上、地球上から消滅した。元来、旧共産圏が共産党、政府及び体制の全能性や無謬性を擬制し、中央集権的な再配分政策を重視した背景には、市場の交換制度が分業体制の促進、労働疎外と搾取、資本家による剰余価値の蓄積を通して、帝国主義的發展を促すとして否定したことによる。

しかし、価格シグナルに基づかない集権的な再配分制度は、市場の失敗を回避し得ても、資源の最適配分を保障せず、逆に、政府の失敗として、過剰生産や環境破壊を招いた。また、レント・シーキングによる社会的腐敗を通して経済・社会發展を妨げた。

上記の所有権保障及び利潤最大化動機の問題、並びに、互酬及び再配分制度の欠陥に対し、市場における競争制度は歴史上、貨幣経済の導入を通して、今日では多数の経済主体が多数財を同時あるいは異時点間で取引出来る制度へと發展した。この過程において、市場の競争圧力は経済主体、とりわけ、企業に対し、定量的側面で規模、範囲、密度の経済性等の向上

を促し、また、定性的側面で品質、ブランド力の向上、さらには、IT インフラの整備や企業戦略の一環としてのCSR (Corporate Social Responsibility) の実施を促した。さらには、家計の購買行動の改善や政策決定者の制度改革を促してきた。

しかも、競争力の発揮には、進取の精神、向上心、勤勉などが要求される。もちろん、市場における競争では、不確実性を減少させる、いわゆる、ゲームのルール (North, 1990) が必要であるものの、公益に反せず、また、適正水準の社会保障、雇用・労働政策が機能するという前提では、競争力の発揮に要する倫理性自体には時代・思想・社会背景を越えた美德が存在する (塩野谷, 2002)。

加えて、「市場競争」に基づく「グローバリゼーション」を米国政府による世界経済支配を目指した制度輸出として批判する見解がある。しかし、米国内で州際的な制度間競争を勝ち抜き、より社会厚生を改善すべく洗練され、諸外国から支持・同意を得た結果、普及に至った制度が一定割合を占める点を想起すべきである (八代, 2015)。

以上で見たように、市場機能を活用した競争制度は経済、産業及び企業の発展にとって不可欠であり、しかも、排出権取引は当該市場機能に基づく独創的な制度である。ゆえに、下記の点を想起することで、学術・実務上の意義を見出すことが可能となる。

まず、排出権取引の学術的意義として、今日、いわゆる「市場原理主義」批判、すなわち、不明確な定義と誤解に基づく市場機能の活用に対する批判が一部の学術分野で散見される。その例として、内田 (2010) は以下を述べている。

「小泉純一郎内閣のときにぎやかに導入された「構造改革・規制緩和」政策とは、要するに「市場に委ねれば、すべてうまくゆく」という信憑に基づいたものでした。「市場原理主義」と呼んでもいいし、「グローバリズム」と呼んでもいい。行政改革にも、医療にも、教育にも、さまざまな分野にこの信憑がゆきわたりました」(内田, 2010, 78頁)⁷⁾。

しかし、「市場原理主義」という表現自体、定義が不明確なまま使用され、市場機能を重視する経済政策への誤解が広がった経緯がある (八代, 2011, 野口, 2014他)。実際、その反証として、小泉政権 (2001年～2006年) 下、「経済活動別国内総生産 (名目)」に占める「政府サービス生産者」の構成比は、政権発足前年の2000年9.0%、5年前の8.5%に対し、2001年9.2%、2002年9.3%、2003年9.2%と増加し、また、2004年9.1%、2005年9.0%、2006年9.0%と推移している (内閣府, 2013)。

たしかに、学派对立に基づく見解の相違はある。しかし、(1) 市場の価格調節機能には限界があり、それゆえに市場の失敗が発生しうること、(2) 市場の失敗を防止・解決するには、

7) 内田 樹 (思想家) 氏は、その発言と著作が各種メディアや高等学校の国語の教科書 (三省堂, 2013, 『精選国語総合』) 等で紹介され、氏の誤解の社会的影響力が比較的大きいと判断し、本稿で引用した。

一定の経済制度・政策が必要であること等は経済学で最大公約数的に共有された認識である。そのため、民主主義の根幹となる市民のより良き判断と行動を支える学術分野の発展に向け、一部に流布した誤解を正し、市場機能に関する理解を広げる必要がある。

この状況に対し、排出権取引は社会的規制分野の目標達成を市場機能と民間経済主体の合理性に依拠して実現する点で独創的であり、それゆえに、こういった誤解を正し、市場機能に関する学術研究の蓄積を高め、また、そのフロンティアを広げるものである。

また、実務上の意義として、排出権取引制度を成功裏に継続運用することは、他の環境分野はもちろん、健康、安全、社会的結束等、社会的規制分野の改革に向け、知見の蓄積を図るものである。何故なら、まず、日本では、当該分野の定量的効果の測定・分析が困難な中、政策当局が業界団体等の意見を背景に、市場の失敗と市民の不安感に配慮し続けて来た。これにより、料金、競争、市場の参入と退出等を対象とする経済的規制に比べ、社会的規制分野の改革が遅れた。

実際、内閣府総合規制改革会議（当時、現在の規制改革会議）（2007）は社会的規制分野について、「現在も改革の遅れが目立っている」と述べ、その理由として、「これまで公的主体が、サービスの主たる担い手として市場を直接管理し」、当該分野の活動・サービスが「市場原理には馴染まないものとされてきた」ゆえに、「サービスの質的向上・量的拡大が妨げられるなど、改革の遅れが目立つに至っている」と指摘している。さらに、内閣府規制・制度改革担当事務局（当時、同上）（2010）は、中央省庁の許認可権 1万3,556件の「規制目的」として、「自由な活動に任せていては安全の確保・環境の保全などが十分に図られないという外部不経済の回避」を挙げた回答が最も多く、63.3%に達している。

しかし、排出権取引は、とりわけ、改革が遅れた社会的規制分野に市場機能を導入し、当該分野における未知の政策実施への予見可能性を高める等、政策担当者、研究者、一般市民の間で、知見の蓄積と共有を図るものである。実際、制約はあるものの、排出権取引に関する政策影響分析は、近年における IT 技術の進展等を背景として、モデルの精緻化が進み、定量的評価や金銭的価値の提示を通して、政策立案に一定の貢献を果たすようになっている⁸⁾。それゆえ、排出権取引の研究は学術及び実務の両面に独自の視点を提供し、その発展に資するものと考えられる。

4. 結 語

上記のように、本稿では、排出権取引制度の近年における議論・関心の低調さを踏まえ、

8) 政策効果の定量的分析方法の一例は拙稿（2009）参照。

地球温暖化防止を目的とする排出権取引制度に焦点を当て、その制度的特徴を考察した上で、意義を述べた。また、特に、排出権取引を直接規制及び環境税制と比較しつつ、市場機能を活用した社会的規制分野の改革例として考察した。本稿を整理すると以下となる。

まず、日本及び国際社会では、経済成長を図りつつ、公平で実効的な温暖化対策を講じる課題に直面している。特に、日本では、他国以上に厳しい予算制約下、景気回復と財政健全化に加え、いわゆる3・11大震災以後、従来以上に、安全で安定的、費用効率的で環境親和的なエネルギー供給を実現する等、複合的な課題に直面し、諸外国以上に、費用効率的な温暖化対策が必要となっている。

この状況に対し、排出権取引は、それ自体で地球全体の排出量を削減するものではなく、また、排出量の割り当て方法等、諸々の課題はあるものの、一定の解を提供するものであり、実際、欧米で制度の精緻化や市場拡大が見られる。

また、排出権取引は、制度的特徴として、環境、医療、教育、安全確保等を対象とする社会的規制分野において、市場機能と民間経済主体の合理的判断を活用した環境目標の達成という点で、政策当局の指示・命令による従来型の直接規制とは原理を異にする独創的なものである。しかも、排出権取引はオークションや店頭取引、取引所取引等、明確なルールと価格シグナルに基づいて排出権を売買する点で、環境税よりも、一層、市場機能を活用したものである。

さらに、日本の学術及び実務の両分野における傾向に鑑みれば、排出権取引は、その制度的特徴ゆえに、意義として、両分野に独自の視点を提供し、その発展に資するものである。何故なら、学術上、当該制度の研究が市場機能と経済政策に関する研究の蓄積を図り、そのフロンティアを広げるものである。また、実務上、排出権取引の成功裏の継続的運用は健康、安全、社会的結束等、社会的規制分野の改革に向け、政策担当者、研究者、一般市民の間で、知見の蓄積と共有を図るからである。

最後に、本稿では、排出権取引制度の課題や意義等に注目した一方、独自の計量モデルによる制度の影響分析は実施しなかった。そのため、当該分析は次回の研究課題としたい。

参 考 文 献

(日本語文献)

- 植田和弘・森田恒幸編(2003)『岩波講座 環境経済・政策学第3巻 環境政策の基礎』岩波書店。
伊藤秀史・小佐野広編(2003)『インセンティブ設計の経済学 契約理論の応用分析』勁草書房。
内田 樹(2010)『街場のメディア論』光文社新書。
金子 勇(2012)『環境問題の知識社会学——歪められた「常識」の克服——』ミネルバ書房。
環境省(2011)『2011年10月20日付報道発表資料「自主参加型国内排出量取引制度(JVETS)第5期(2009年度採択・2010年度排出削減実施)の排出削減実績と取引結果について(お知らせ)」』。

排出権取引制度の再考察

- 環境省 (2013) 『諸外国における排出量取引の実施・検討状況』.
- 環境省 (2014) 『自主参加型国内排出量取引制度 (JVETS) 第 7 期 (2011 年度採択・2012 年度排出削減実施) の排出削減実績と取引結果について (お知らせ)』.
- 環境省 (2015a) 『2013 年度 (平成 25 年度) の温室効果ガス排出量 (確報値) について』.
- 環境省 (2015b) 『気候変動に関する国際交渉の状況』.
- 環境省 (ウェブサイト) 「地球温暖化のための税の導入」 <https://www.env.go.jp/policy/tax/about.html> (2015 年 10 月 1 日閲覧).
- 環境省 (ウェブサイト) 「世界のエネルギー起源 CO₂ 排出量」 (2012) http://www.env.go.jp/earth/cop/co2_emission_2012.pdf (2015 年 10 月 8 日閲覧).
- 環境省 (環境成長エンジン研究会) (2013) 『環境への取り組みをエンジンとした経済成長に向けて (平成 24 年度報告書)』.
- 木本昌秀 (2012) 『数値モデルによる気候変動研究』甲斐憲次編『二つの温暖化——地球温暖化とヒートアイランド——』成山堂書店, 75-93 頁.
- 京都メカニズム・インフォメーションプラットフォーム (ウェブサイト) <http://www.kyomecha.org/about/mechanisms/iet.html> (2015 年 10 月 15 日閲覧).
- 経済産業省・環境省 (2007) 『国内排出量取引制度について』.
- 経済産業省発電コストワーキンググループ (2015) 『長期エネルギー需給見通し小委員会に対する発電コスト等の検証に関する報告 (案)』.
- 財務省 (2015) 『日本の財政関係資料』.
- 塩野谷祐一 (2002) 『経済と倫理——福祉国家の哲学』東京大学出版会.
- 辻本政雄 (2009) 「環境・医療・安全性に関する RIA」山本哲三編著『規制影響分析 (RIA) 入門』NTT 出版, 274-293 頁.
- 辻本政雄 (2013) 「市場創設型規制: 排出権取引」山本哲三・野村宗訓編著『規制改革 30 講 厚生経済学的アプローチ』中央経済社, 171-180 頁.
- 電気事業連合会 (ウェブサイト) 「各種電源別のライフサイクル CO₂ 排出量」 http://www.fepc.or.jp/nuclear/state/riyuu/co2/sw_index_01/index.html (2015 年 10 月 5 日閲覧).
- 地球温暖化対策推進本部決定 (2015) 『日本の約束草案』.
- 東京都環境局 (ウェブサイト) <http://www.kankyo.metro.tokyo.jp>.
- 時政 昶・藪田雅弘・今泉博国・有吉範敏編 (2007) 『環境と資源の経済学』勁草書房.
- 内閣府総合規制改革会議 (当時) (2007) 『重点 6 分野に関する中間とりまとめ』.
- 内閣府規制・制度改革担当事務局 (当時) (2010) 『規制・制度改革に関する分科会の今後の活動について』(別紙)「規制に係る総括的報告について」.
- 内閣府 (ウェブサイト) 「2013 年度国民経済計算 (2005 年基準・93SNA)」 http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data_list/kakuhou/files/h25/h25_kaku_top.html (2015 年 10 月 15 日閲覧).
- 日本応用経済学会監修, 福重元嗣・細江守紀・焼田 党・藪田雅弘編 (2015) 『ベーシック応用経済学』勁草書房.
- 日本政府代表团 (2015) 『国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議 (COP21) (概要と評価)』.
- 野口悠紀雄 (2014) 『変わった世界 変わらない日本』講談社現代新書.
- 細江守紀 (2002) 「環境問題と環境経済学」. 細江守紀・藤田敏行編『環境経済学のフロンティア』勁草書房, 3-17 頁.
- 諸富 徹 (2000) 『環境税の理論と実際』有斐閣.
- 諸富 徹・浅野耕太・森 昌寿編 (2008) 『環境経済学講義』有斐閣.
- 八代尚宏編 (2000) 『シリーズ経済研究 8. 社会的規制の経済分析』日本経済新聞社.
- 八代尚宏 (2011) 『新自由主義の復権 日本経済はなぜ停滞しているか』中公新書.
- 八代尚宏 (2014) 『反グローバリズムの克服 世界の経済政策に学ぶ』新潮選書.
- RIETI (経済産業研究所) システム研究グループ (2014) 『IPCC 最新報告および国際的な最新のシナリオ分析 動向を踏まえた長期の温室効果ガス排出削減パスと中期の排出削減分担の分析』.
- 若林雅代・杉山大志 (2007) 『電力中央研究所報告 排出権取引制度の実効性に関する事例研究レビュー』.

(外国語文献)

- Abrell, J, Ndoye Faye, A, and Zachmann, G (2011) “Assessing the impact of the EU ETS using firm level data,” *Bruegel Working Paper*, 2011/08.
- Anderson, B and Di Maria, C (2011) “Abatement and Allocation in the Pilot Phase of the EU ETS,” *Environment and Resource Economics*, 48(1), pp. 83–103.
- Anderson, B, Convery, F, and Di Maria, C (2011) “Technological Change and the EU ETS: the case of Ireland,” *IEFE Working Paper*, No. 43.
- Airlinghaus, J (2015) “Impacts of Carbon Prices on Indicators of Competitiveness: A Review of Empirical Findings,” *OECD Environment Working Paper*, No. 87.
- Baumol, W and Wallace, O (1971) “The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment,” *Swedish Journal of Economics*, No. 73, pp. 42–45.
- Coase, H (1960) “The Problem of Social Cost,” *Journal of Law and Economics*, III, October 1960, pp. 1–44.
- Egenhofer, C, Alessi, M, Georgiev, A, and Fujiwara, N (2011) “The EU Emissions Trading System and Climate Policy towards 2050: Real incentives to reduce emissions and drive innovation?” *Working Paper*, No. 126, Centre for Climate Change Economics and Policy.
- Ellerman, D and Buchner, B (2006a) “Over-Allocation or Abatement? A Preliminary Analysis of the EU ETS - Based on the 2005 Emissions Data,” *Nota Di Lavoro*, No.139.
- Ellerman, D and Dubroeuq, F (2006b) “The Sources of Emission Reductions: evidence from U.S. emissions from 1985 through 2002.” Antes, R, Hansjürgens, B and Letmathe, P eds., *Emissions Trading and Business*, Physica-Verlag, Heidelberg.
- Ellerman, D and Buchner, B (2008) “A preliminary analysis of the EU ETS based on the 2005–06 emissions data,” *Environmental and Resource Economics*, 41(2), pp. 267–87.
- European Energy Exchange (website) <https://www.eex.com/en/products/environmental-markets/emissions-auctions/overview> (2015年10月25日閲覧).
- European Union EU ETS (website) http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm (2015年10月25日閲覧).
- Field, B (1997) *Environmental Economics: An Introduction*, McGraw-Hill, New York.
- Flues, F and Lutz, B (2015) “Competitiveness Impacts of the German Electricity Tax,” *OECD Joint Meetings of Tax and Environment Experts*.
- Hayek, F (1944) *The Road to Serfdom*, G. Routledge & Sons Ltd, London.
- Hoffman, V (2007) “EU ETS and Investment Decisions: The Case of the German Electricity Industry,” *European Management Journal*, 25(6), pp. 464–474.
- ICE (website) <https://www.theice.com/emissions/auctions> (2015年12月29日閲覧).
- IEA (2014) *CO₂ Emissions From Fuel Combustion 1994–2013*.
- IPCC (2014) *Climate Change 2014 Synthesis Report*.
- Laing, T, Sato, M, Grubb, M and Comberti, C (2013) “Assessing the Effectiveness of the EU Emission Trading System,” *Centre for Climate Change Economic Policy Working Paper*, No. 126.
- Lanzi, E, Mullaly, D, Château, J, and Dellink, R (2013) “Addressing Competitiveness and Carbon Leakage Impacts Arising from Multiple Carbon Markets - A Modelling Assessment,” *OECD Environment Working Papers*, No. 58.
- OECD (1997) *The OECD Report on Regulatory Reform: Synthesis*.
- OECD (1999) *Implementing Domestic Permits for Environmental Protection*.
- OECD (2001) *Domestic Tradable Permits for Environmental Management-Design and Implementation*.
- North, D (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performances*, Cambridge University Press, New York.
- Polányi, K (1977) *The Livelihood of Man*, Academic Press, New York.
- RGGI (2015) *Annual Report on the Market for RGGI CO₂ Allowances: 2014*.
- RGGI (website) http://www.rggi.org/docs/Auctions/29/Auction29_Notification.pdf (2015年12月4日付 Press release).
- UNFCCC (website) <http://unfccc.int/2860.php> (2015年10月15日閲覧).

排出権取引制度の再考察

- UNFCCC (INDC) (website) http://unfccc.int/focus/indc_portal/items/8766.php (2015年10月15日閲覧).
- UNFCCC (2015) *Adoption of the Paris Agreement* (FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1, 12 December 2015).
- United States Environmental Protection Agency (website) <http://www2.epa.gov/airmarkets/acid-rain-program> (2015年10月10日閲覧).
- Tietenberg, T (2006) *Emissions Trading: Principles and Practice*, Resources for the Future, Washington DC.
- Weitzman, L (1974) “Prices vs. Quantities,” *Review of Economic Studies*, 41, pp. 477–491.