

カーボンプライシングに 関する諸論点

(ダイジェスト版)

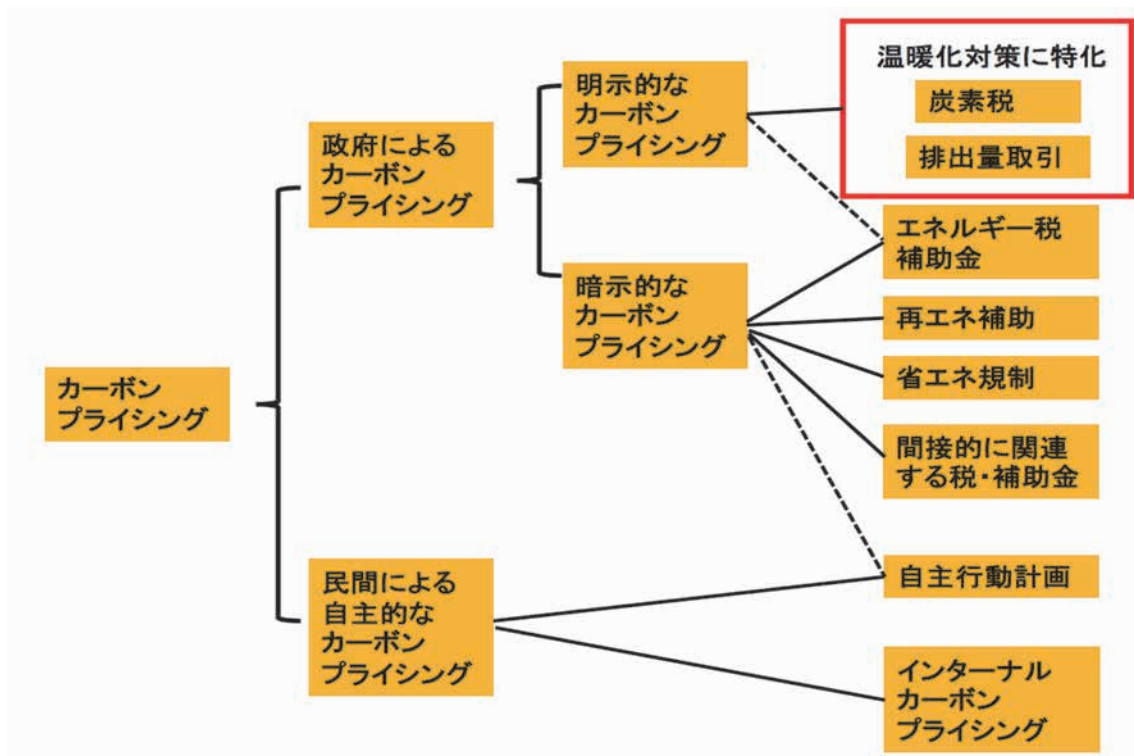
21世紀政策研究所 研究主幹 有馬 純

2017年9月

カーボンプライシングとは何か

- カーボンプライシングの手法は明示的カーボンプライシングと暗示的カーボンプライシングに大別される。明示的カーボンプライシングは排出量取引、炭素税のように専ら温室効果ガス削減を目的として炭素排出に直接価格をつける政策であり、暗示的カーボンプライシングは、エネルギー課税、再エネ支援措置、省エネ規制等、温室効果ガス排出削減に効果のある政策措置であり、その結果として削減される CO₂ 換算 1 トン当たりの社会に対するコストは暗示的なカーボンプライスを形成する。
- 更にカーボンプライシングの中にはインターナル・カーボンプライシングや自主行動計画のように民間企業が自主的に設定するものも存在する。

図1 カーボンプライシングの諸類型



出所：経産省「長期地球温暖化対策プラットフォーム報告書」をもとに筆者作成

カーボンプライシングを考える際の留意点

【地球レベルの外部不経済の内部化の手段だが、世界共通のカーボンプライスは不在】

- 地球規模の巨大な外部不経済である地球温暖化に対応するために、世界統一のカーボンプライシングが成立し、世界全体で限界削減費用が均等化するならば、理想的だが、実現可能性は極めて低く、現実には各国各様の対応となる。
- 温暖化対策の便益は地球全体に均霑される一方、温暖化対策のコストは各国で発生するため、必然的にただ乗りの構造が発生する。このため温暖化防止のコスト負担の国際分担に合意することは至難であり、この基本的構造はパリ協定合意後も変わらない。

【3つのEのバランスが基本】

- 我が国は温暖化対策を講ずるに当たって、3つのE（経済効率、エネルギー安全保障、環境保全）のバランスを追求してきた。本格的カーボンプライシング導入の是非を議論するに当たっても、このバランスが不可欠である。

【手段の議論の前に目標レベルのコスト評価が重要】

- 明示的カーボンプライシング推奨の根拠をコスト効率性に置かならば、目標達成のコスト効率性のみならず、目標設定に当たってのコスト試算が不可欠である。今後、我が国の目標をレビューする場合も、手段の議論をする前にコスト計算に立脚した目標レベルの妥当性検証と国民への開示が行われるべきである。

【カーボンバジェットは3Eではなく1Eに基づく硬直的管理を招く】

- 明示的カーボンプライシングはカーボンバジェットの効率的達成に有効であるとされるが、カーボンバジェットは3Eのバランスではなく1E（温暖化防止）に立脚するものである。パリ協定ではカーボンバジェットに関する合意はない。現在の削減目標は、原子力発電再稼働や再エネコスト負担の上限等の前提条件の下で策定されたエネルギーミックスに基づくものだが、カーボンバジェットを適用した場合、前提条件等の変化に関わらず、削減目標を無条件で実現しなければならないことになり、柔軟な対応が著しく困難になる。
- 経済情勢、エネルギー価格、技術開発・コスト動向等、不確実性を伴う長期目標にカーボンバジェットの考え方を適用すれば、必然的に2050年目標からの非現実的なバックキャストと硬直的管理を招く。そもそも2050年▲80%目標は設定経緯、気候感度等の科学的知見の面から見ても大きな疑問があることに加え、米国のパリ協定離脱表明は「主要国が参加する公平で実効ある枠組み」と「主要排出国の能力に応じた削減努力」という長期目標の前提条件の大きな事情変更となる。

【カーボンリーケージ、国際競争力への影響評価が不可欠】

- カーボンプライシングを考えるに当たってはカーボンリーケージや国際競争力、経済への影響の精査が不可欠である。各国の国際競争力に影響を与える要素は多岐にわたるが、政府の人為的な介入によってカーボンプライシングを導入または引き上げる場合、他国との負担度合いの比較、自国の国際競争力や経済に与える影響を十分に検討することは政府の当然の責務である。

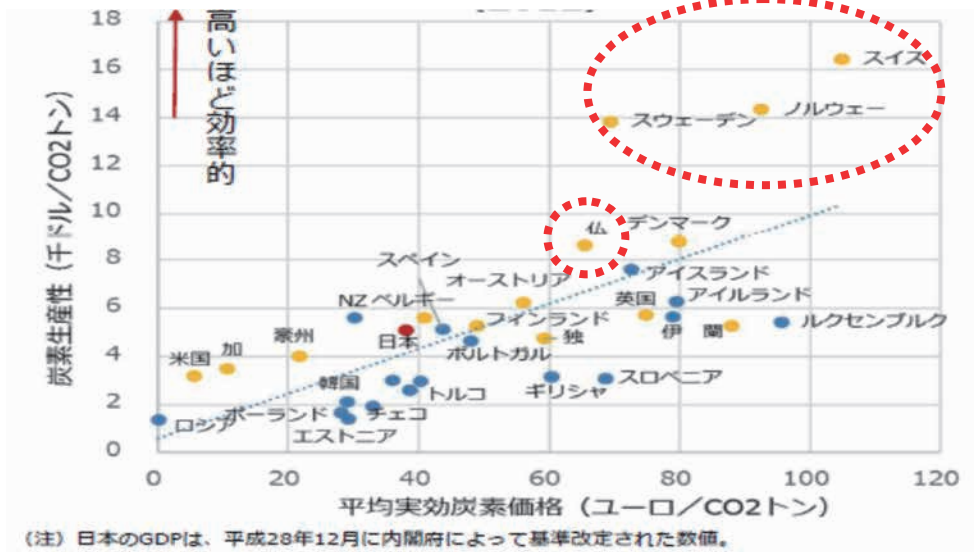
【カーボンリーケージ防止のための国境調整措置の適用は困難】

- カーボンプライシングが各国で不均一に導入された場合の国際競争力への影響を中立化する方法として、国境調整措置があるが、その実際の適用には WTO との整合性、偽装された保護主義や報復措置の連鎖による貿易戦争の可能性、炭素含有量を計算することの技術的困難性等の問題がある。
- 国境調整措置以外のカーボンリーケージ対策として排出枠の無償配賦があるが、巨大なロビイング、調整コストを発生させる。

カーボンプライシングを引き上げれば炭素生産性が上がるのか？

- 「実効炭素価格の高い国は炭素生産性（GDP/CO₂ 排出量）が高い」という理由で実効炭素価格の引き上げを主張する議論があるが、炭素生産性はマクロ経済、産業・エネルギー構成、資源賦存状況、電源構成等、多様な要因に影響を受けるものであり、その妥当性には疑問がある。

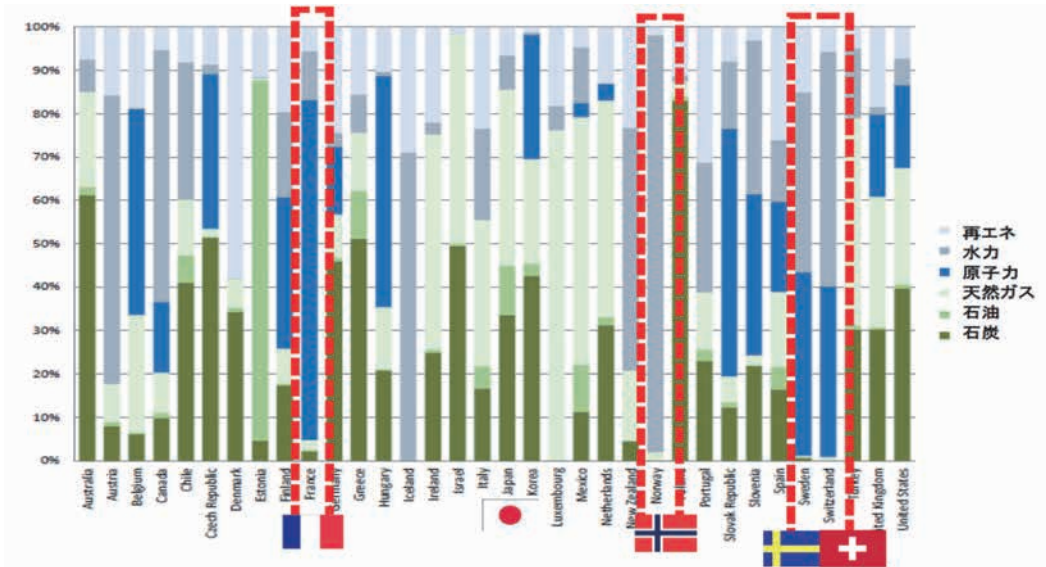
図2 炭素生産性と平均実効炭素価格の関係（2012）



出所：中央環境審議会長期低炭素ビジョン

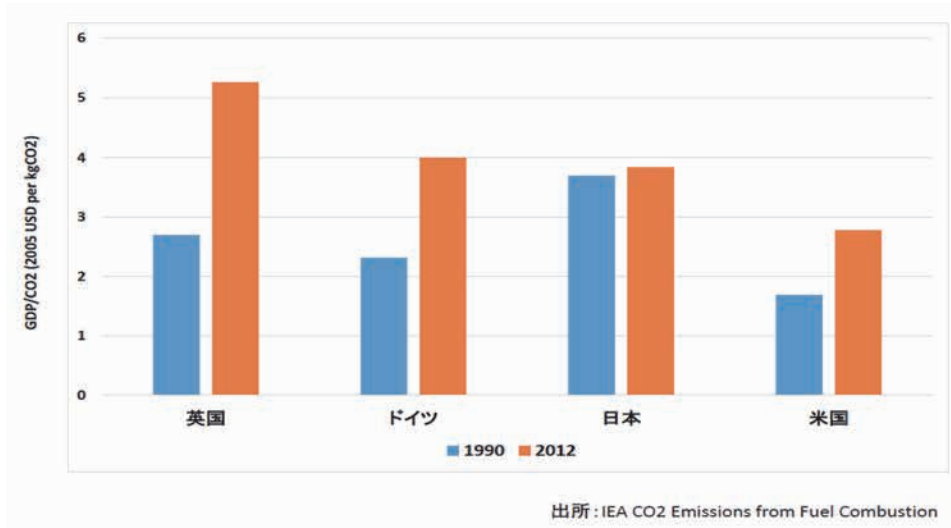
- 炭素生産性が高いとされるノルウェー、スウェーデン、スイス、フランスは水力や原子力のシェアが大きいことが主因である。

図3 OECD諸国の電源構成（2014年）



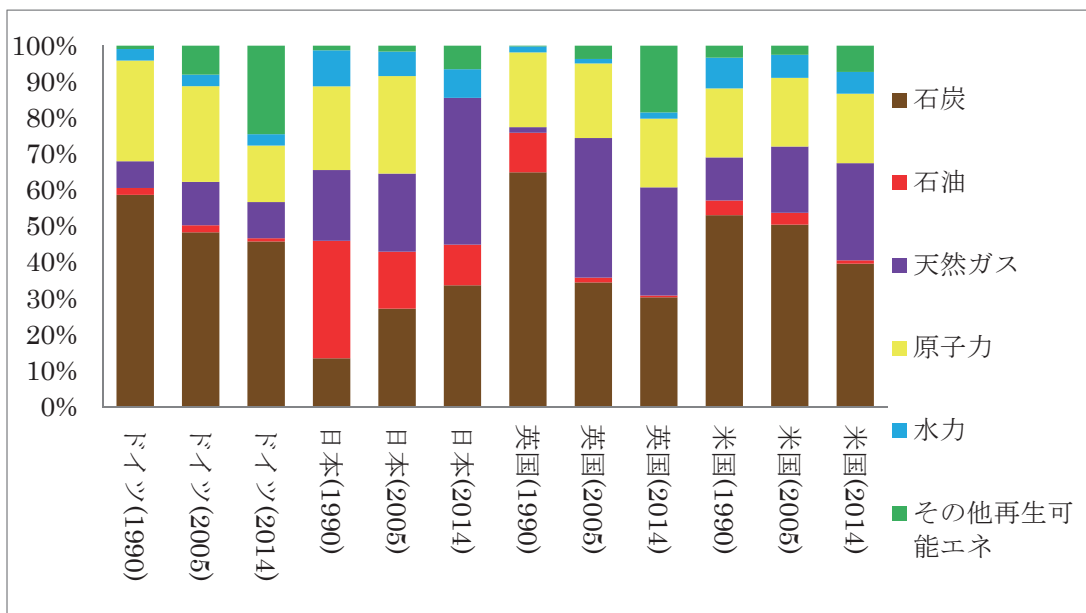
- かつて日本よりも炭素生産性の低かったドイツ、英国では高い実効炭素価格により改善傾向が大きいとされるが、実効炭素価格の低い米国でも改善傾向が見られる。

図4 日、米、英、独の炭素生産性の変化（1990-2014）



- これは全量購入制度による再エネの拡大、国産ガス増産による天然ガス拡大によるもので、実効炭素価格が原因ではない（実効炭素価格が最も低い米国はシェールガス革命で炭素生産性を改善）。英国については製造業のシェアが過去20年で半減したこと、米、英、独のGDP成長率が日本よりも高かったことも大きい。

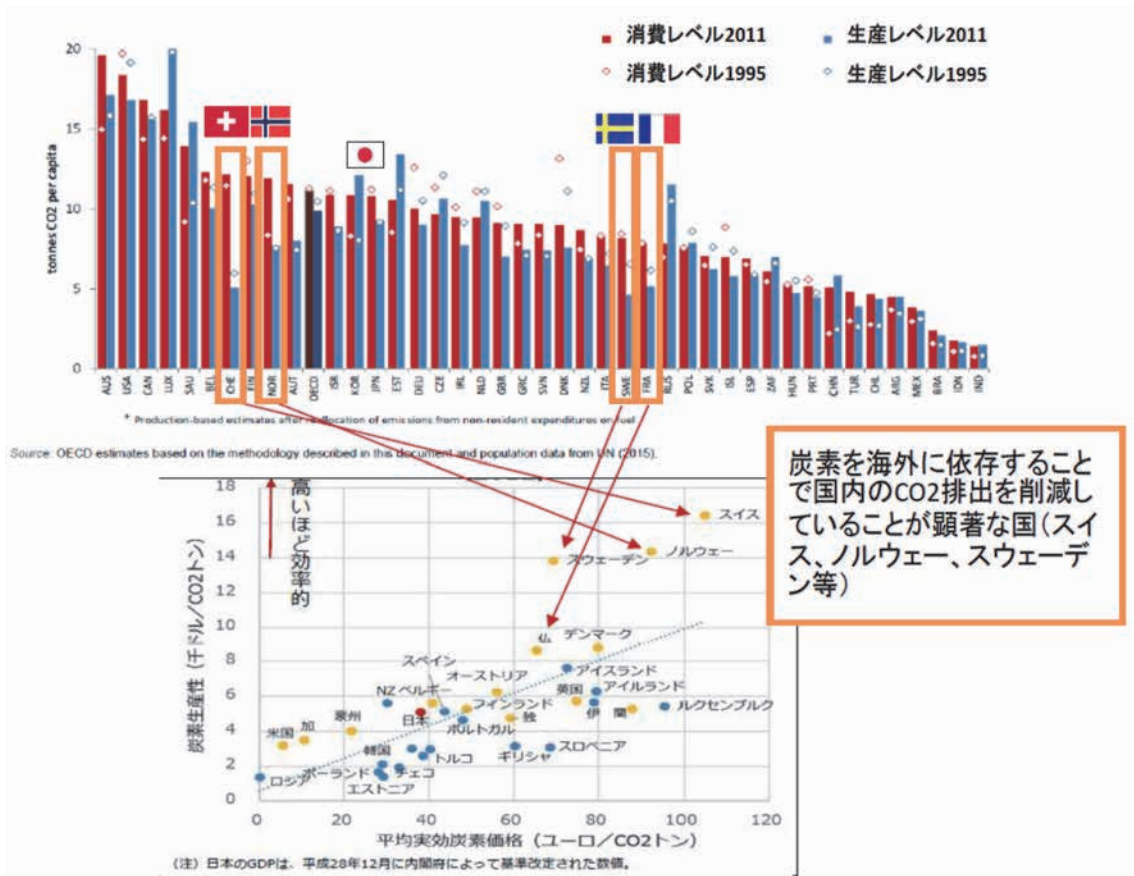
図5 日、米、英、独の電源構成の変化



出所：IEA Energy Balances of OECD Countries

- 炭素生産性の高い国々は消費ベースの CO₂ 排出量が生産ベース CO₂ 排出量を上回る度合いが大きい。これは炭素を海外依存することで国内 CO₂ 排出を削減している度合いが大きいことを意味する。

図6 OECD諸国の消費ベース・生産ベースCO₂排出量と炭素生産性

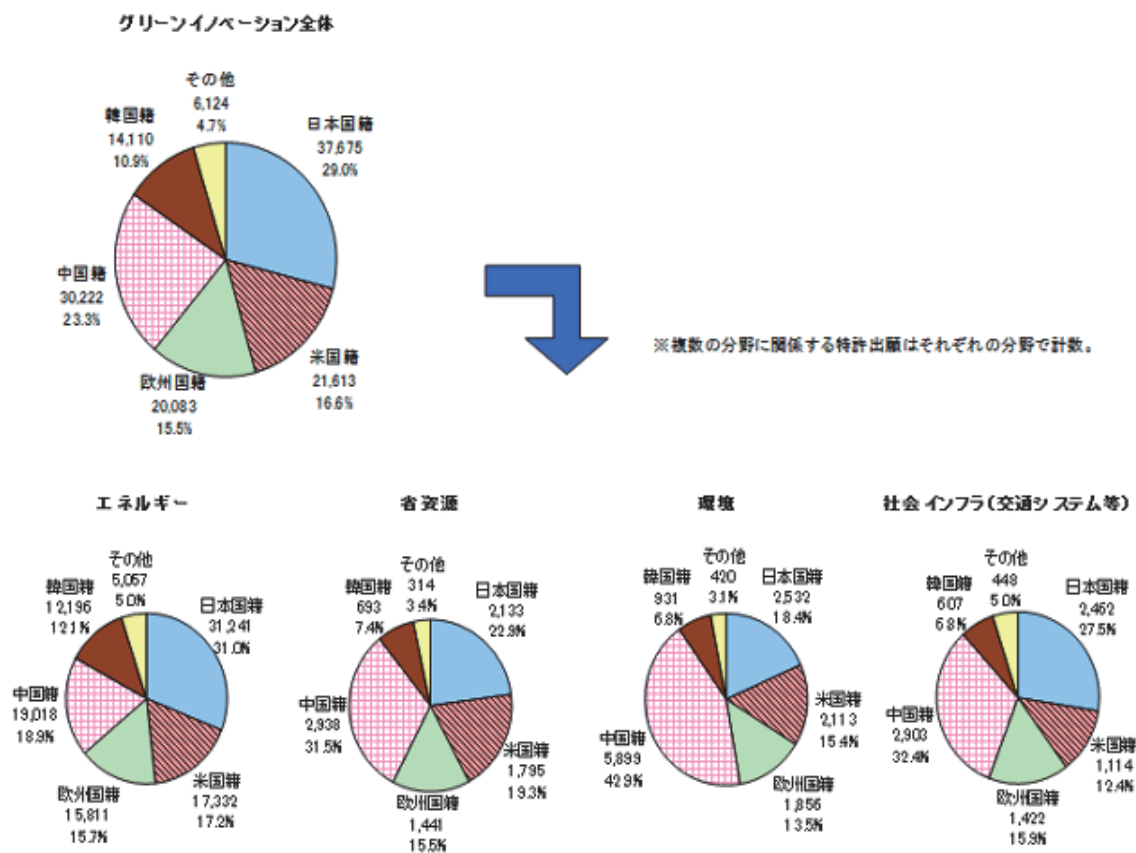


- 炭素生産性を高めることを政策目的とした場合、我が国のようにエネルギー・炭素集約度の高い産業のウェイトが大きく、これら産業の財の輸出の多い国は「劣等生」で、英国のように金融・サービス業のウェイトが高く、エネルギー・炭素集約度の高い産業の財を輸入している国が「優等生」とされ、ひいては高い実効炭素価格を課して製造業が海外移転し、炭素生産性を向上させることが望ましいことになる。これはひたすら自国の生産ベースの CO₂ 削減のみに着目するという京都議定書型のマインドセットであり、グローバル化した経済実態と乖離している。

カーボンプライシングでイノベーションが誘発されるのか？

- 「カーボンプライシングを導入すれば、イノベーションが促進され、経済成長にプラス」との議論は、欧州に比して実効炭素価格の低い日本、米国、中国においてエネルギー・省資源・環境・社会インフラ分野での特許件数が多いこと等から妥当性に大きな疑問がある。

図7 グリーンイノベーション関連技術の出願人国籍別特許公開件数（2006-14）

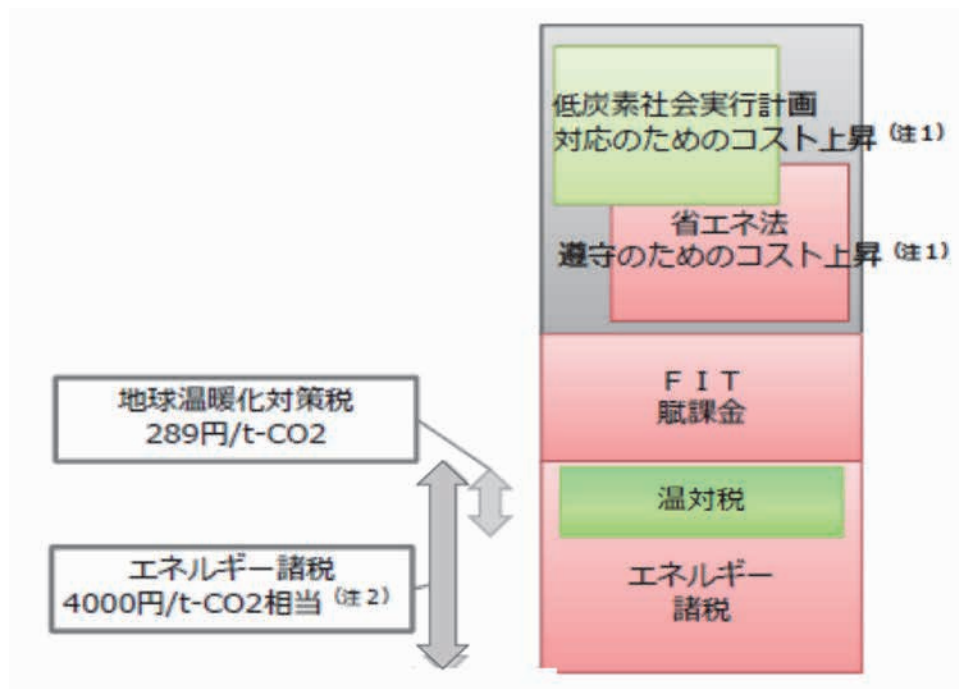


出所：特許庁

我が国におけるカーボンプライシング導入の妥当性

- 日本の明示的カーボンプライスとされる地球温暖化対策税は 289 円/t-CO₂(約 3 ドル) であるが、これは石油石炭税の上乗せ部分であり、本則の部分の課税を含めた日本の化石燃料に賦課されている炭素税を CO₂ 排出トン当たりで計算すると、EU と比べても遜色のない水準。石油石炭税の税収は特定財源としてエネルギー対策特別会計に繰り入れられ、その相当部分がエネルギー源多角化、省エネルギー、温暖化対策に充当、活用。石油石炭税、地球温暖化対策税は、CO₂ 発生源である化石燃料に上流課税し、その使用量を抑制する効果をもたらすと同時に、それを財源として、化石燃料の消費抑制(つまり CO₂ 排出抑制)のための技術開発や投資を促進する政策を継続的に実施。
- エネルギー政策目的税以外の、一般財源化されている税(揮発油税、軽油引取税)や石油ガス税、航空機燃料税、電源開発促進税等、多種多様なエネルギー諸税を含むエネルギー諸税全体で見れば、約 4,000 円/t-CO₂。
- エネルギー課税に加え、日本はこれまで温室効果ガス削減に効果のある種々の施策(省エネ規制、経団連環境自主行動計画(1997~2012 年度)、経団連低炭素社会実行計画(2013 年度~)、再生可能エネルギー固定価格買取制度(FIT)等)を講じており、そのためのコストが暗示的カーボンプライスを形成している(例えば FIT の 2016 年 3 月時点の CO₂ の削減費用はトン当たり約 50,000 円/t-CO₂ 程度)。

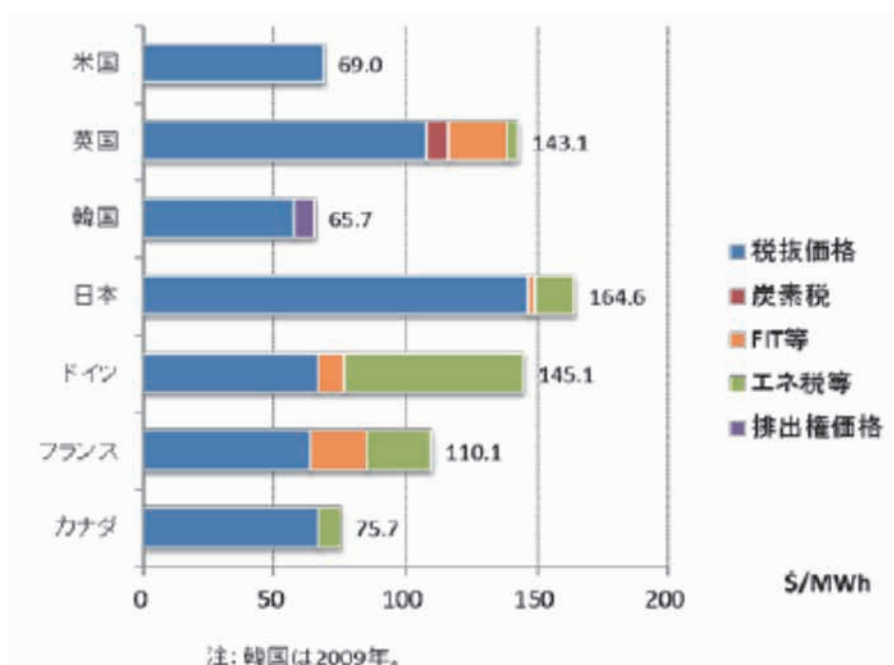
図8 炭素排出に直接・間接に課されている日本全体の追加コストのイメージ



出所：経産省長期温暖化対策プラットフォーム資料

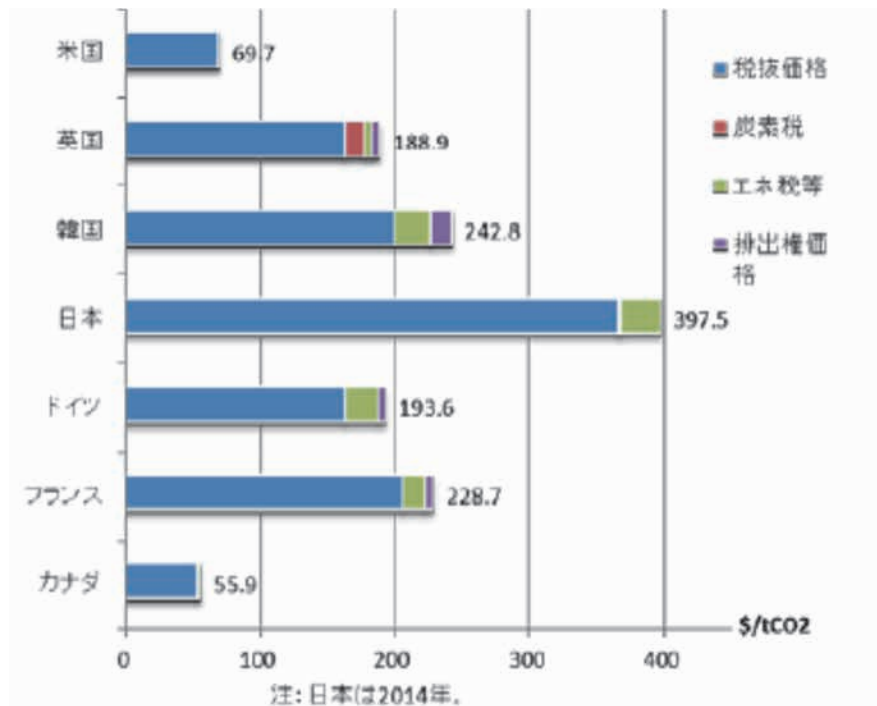
- OECD はエネルギー税、炭素税、排出権価格を実効炭素価格と定義し、「日本の実効炭素価格税率は道路部門では中位であるが、産業部門、業務・家庭部門、電力部門は諸外国に比して低い」との国際比較を提示。しかし欧州の場合、産業部門、電力部門は EU-ETS の下に置かれ、排出権価格がカウントされる一方、日本では当該部門は経団連環境自主行動計画、経団連低炭素社会実行計画で削減努力が行われており、それに伴うコストが考慮されておらず、公平な比較ではない。
- 国内に資源を有さない日本のエネルギー価格は他国に比して高レベル。各経済主体（企業、家計）のエネルギー消費の判断材料となるのは、明示的・暗示的に上乗せされた部分のみではなく、そうした政策がない下でのエネルギー価格を含めたエネルギーコスト全体であり、この水準が国際競争力にも影響。このため、カーボンプライシングの引き上げを検討するに当たっては、政策的介入による明示的・暗示的カーボンプライシングの高低のみならず、最終的な消費者におけるエネルギー価格全体の国際的位置づけを把握することが必要。産業用電力（MWh 当たり）、産業用天然ガス（t-CO₂ 当たり）についてエネルギー本体価格と明示的・暗示的カーボンプライシング（炭素税、エネルギー税等、排出権価格、FIT 等）を加算し、国際比較をすると、いずれも主要国中、極めて高い水準。

図9 産業用電力のMWh当たりコスト（2014）



出所：経産省長期地球温暖化対策プラットフォーム報告書

図10 産業用天然ガスのCO₂当たりコスト（2014）



出所：経産省長期地球温暖化対策プラットフォーム報告書

- カーボンプライシングへの懸念要因は国際競争力への影響。我が国と比較すべきは EU や北欧諸国ではなく、輸出入のシェアが 7 割を超える APEC 地域、特に米国、中国。両国のエネルギー本体価格は日本より低い一方、日本の実効炭素価格は米国、中国のレベルを大きく超過。米国トランプ政権はいかなる形の炭素税も導入しないと明言。

図11 日、米、中の実効炭素価格

	All non-road energy (EUR/CO ₂)	Road energy (EUR/CO ₂)
日本	7.84	188.29
米国	0.81	18.04
中国	1.79	42.24

出所：OECD Effective Carbon Rates (2016)

- このため、日本がカーボンプライシングを通じてエネルギーコストを更に引き上げることは慎重な検討が必要。

排出量取引の問題点

- 世界最大の規模を誇り、運用実績の長い EU-ETS は余剰クレジットと排出権価格の低迷が続いており、欧州の競争力強化、雇用創出、クリーン技術の導入、イノベーションいずれの面でも役に立っておらず、成功事例とは言えない状況。
- 排出量取引は与えられた温室効果ガス目標の達成を唯一至高の目標とする 1E に立脚。これに対して自主行動計画は温室効果ガス削減のみならず、当該企業、業界の国内外の市場展開、エネルギー戦略、技術開発を含む総合的な中長期戦略、いわば 3E を考慮した企業の経営判断。
- EU-ETS では欧州委員会と産業界との間にはベンチマークの水準と活動量をめぐって膨大な政治的・行政的な調整コストが発生しているが、自主行動計画の場合、割当が存在しないため、割当量決定に伴う政治・行政コストは発生せず、割当量に起因する棚ぼた利益やリーケージのリスク等の問題が発生せず、PDCA サイクルを通じて環境変化にも柔軟に対応することが可能。
- 自主行動計画参加企業の多くは生産プロセスにおける省エネや CO₂ 削減努力に加え、物流の環境負荷低減、最終製品の省エネに貢献する中間財の提供、省エネ・環境技術の普及に関わる国際協力など、企業、部門、国境を越えた取り組みを展開しているが、企業や工場の生産段階の排出量に枠を設ける排出量取引ではこうした部門横断的、国境横断的な発想と両立させることは極めて困難。
- クレジット価格が変動する排出量取引の下では長期的な技術開発投資が困難。
- 京都議定書の下では削減目標の達成は条約上の義務であったが、強制力を有する排出量取引は導入されなかった。パリ協定の下では目標達成が条約上の義務となっておらず、排出量取引のような強制的措置を導入することは不合理。
- 電力原単位目標に基づく電力排出量取引はボトムアップで策定したエネルギーミックスに基づく目標がトップダウンの目標に変質したことを含意。原単位目標を義務付けたとしても、原子力発電の再稼働・運転期間延長が促進されるわけではなく、再生可能エネルギーの更なる上積みによる電力コストの大幅上昇、産業競争力の低下や海外クレジット購入による国富の流出を招来。

大型炭素税導入の問題点

- 大型炭素税により化石燃料価格を上昇させ、需要を抑制することによって CO₂ の排出抑制を進めるということは理論的には期待されるが、現実にはエネルギー消費の価格弾性値が小さい場合、その有効性は大きく減殺。特に省エネの進んだ我が国は米国や EU に比して価格代替の余地は限られており、限界削減費用が高いため、50 ドルまでの対策による削減効果は更に縮小。我が国において近年の化石燃料消費に伴う炭素 1 トン当たりのコスト上昇局面においてもエネルギー起源 CO₂ は増大。価格効果によってエネルギー消費量としての有意な削減を図るためには相当程度、税率を高くすることが必要。

図12 CO₂当たりエネルギーコストとCO₂排出量の推移



(資料)「2014年度の温室効果ガス排出量(種別)について」(環境省)、貿易統計(財務省)、租税及び印紙収入額調(財務省)、地方税制度(総務省)等より。

出所：経産省長期地球温暖化対策プラットフォーム報告書

- 日本だけで高率の炭素税を導入した場合、日本のエネルギー多消費産業の国際競争力喪失、収益大幅悪化を招き、これら産業の生産拠点の海外移転を招来。税収を法人税減税にあてるとしても赤字になってはメリットの対象外。
- トランプ政権は「いかなる形の炭素税も導入しない」と言明し、エネルギーコストの更なる引き下げ、法人税の引き下げ等、ビジネス環境の改善をコミット。少なくとも現時点において大型炭素税を導入することはただでさえ高コストに直面した日本の産業競争力に悪影響。

- 諸外国では産業競争力、雇用等への配慮から産業部門を炭素税、環境税の減免対象（欧州の炭素税の場合、EU-ETS の対象企業は免税）とするケースが通例。日本の場合、自主行動計画に基づき、高い温暖化対策コストを負担している産業界を大型炭素税の対象とするのは不適切。
- 電力部門において石油石炭税と地球温暖化対策税を 100 ドル/t-CO₂ の炭素税に置き換えた場合、電力料金は約 28%の上昇となり、仮にエネルギー多消費産業が免税対象となったとしても、国際競争力に深刻な影響。また 100 ドルの炭素税がかかれば、1 世帯当たりの年間光熱費及び自動車燃料費は 20%の上昇、日本全体の税負担は 13.2 兆円と消費税 6.5%分の引き上げに相当。
- 大型炭素税を法人税減税や社会保障の財源にあてるという議論があるが、排出削減という本来の政策意図が実現すれば、税収が低下し、安定的な財源を必要とする社会保障に充当することは不可能。法人税減税と一体とするにしても、炭素税収入が減少すれば減税原資が目減りするため持続困難。安定財源を確保するのであれば、あくまで消費税増税が王道。
- 現状レベルの地球温暖化対策税の税収使途ですら、費用対効果、省庁間重複等に問題があり、特定財源目的の大型炭素税導入を議論する前に、既存税収の有効活用の十分な検証が先決。

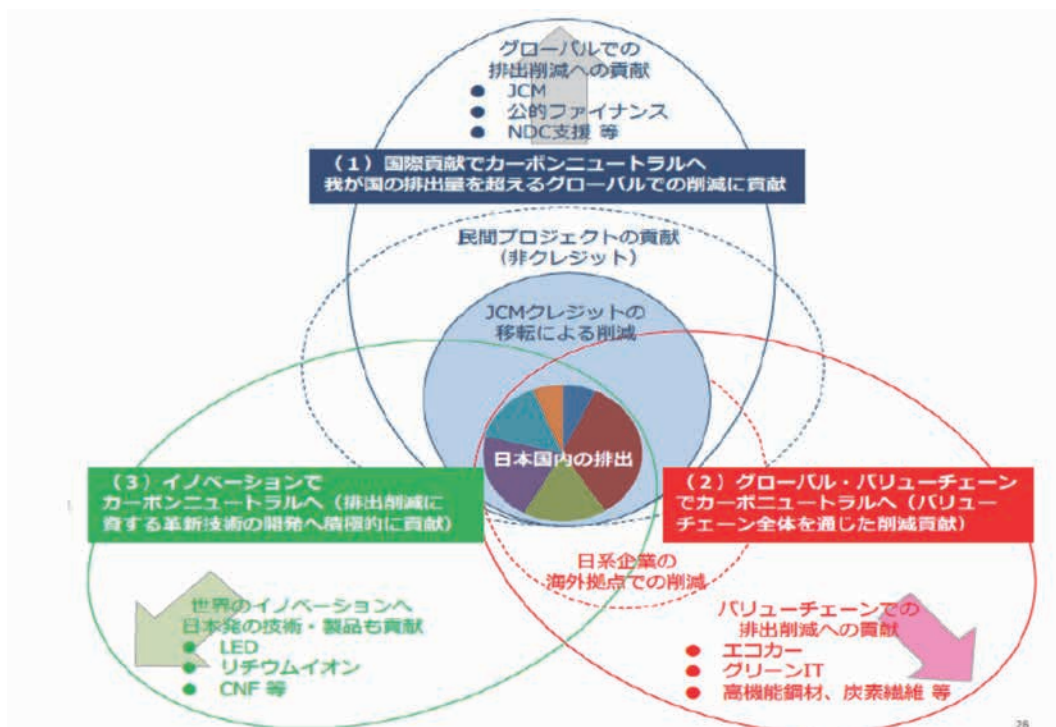
明示的カーボンプライシングの「費用対効果」は実現するのか？

- 「明示的カーボンプライシングが価格メカニズムによって最も費用対効果の高い排出削減をもたらす」という議論は均一のカーボンプライスの成立を前提としているが、地球規模の単一カーボンプライスが成立する可能性は極めて低い。
- 各国ではエネルギー課税、車体課税、省エネ規制、再エネ推進策等々、温室効果ガス削減をもたらす様々の施策が講じられており、これらの中には他の政策目的で導入されたものも多い。この結果、暗示的カーボンプライシングを形成している各部門の既存施策は温室効果ガスの限界削減費用という点では大きなばらつきがある一方、それらを全廃して単一のカーボンプライシングを導入することは想定しがたい。また諸外国の炭素税、排出量取引の導入事例を見ても、現実には国際競争力への悪影響低減、雇用確保等を理由に産業部門に対する様々な減免、免除措置が講じられている。
- このため国内で単一のカーボンプライスが形成され、費用対効果の高い削減が実現するというのは現実的な想定ではない。

現実的な政策パッケージとグローバルな貢献こそが重要

- 我が国には地球温暖化対策税という明示的カーボンプライシングに加え、エネルギー課税、省エネ規制、再エネ導入策、自主行動計画等、多くの既存施策による暗示的カーボンプライシングが存在。日本のエネルギーコストの高さ、米国等の動向を見る限り、現時点でカーボンプライシングを通じて人為的にエネルギーコストを引き上げる状況ではない。
- 他方、我が国のエネルギーコストが化石燃料価格の動向、技術進歩等によって大きく低下する、米・中等の APEC 諸国においてカーボンプライスが抜本的に引き上げられる等の大きな状況変化があった場合、それを踏まえた対応が必要。
- 経済成長と両立させながら長期の温室効果ガス大幅削減を目指していくためには原子力発電所の新增設と革新的技術開発が不可欠であり、カーボンプライシングではなく、別途の政策が必要。日本が置かれたエネルギー面の課題は日本固有の要素も多く、日本にあった現実的政策パッケージが必要。
- 日本一国の CO₂ 排出量削減や炭素生産性向上という狭いスコープの中でカーボンプライシング導入の是非を論ずるよりも、地球レベルでの排出削減に向け、我が国の優れた低炭素技術の海外展開によるグローバルな削減、我が国企業の海外展開やグローバル・バリューチェーン全体での排出削減、革新的技術開発を通じた長期の温室効果ガス削減という 3つの柱の具体策を講ずることが日本のなすべき貢献。

図13 地球儀を俯瞰した地球温暖化対策と3つの矢



出所：経産省「長期地球温暖化対策プラットフォーム報告書」



21世紀政策研究所

The 21st Century Public Policy Institute