

基礎研 レター

日本の地球温暖化対策 『カーボンプライシング』の可能性を考える

総合政策研究部 研究員 鈴木 智也
(03)3512-1790 tsuzuki@nli-research.co.jp

1—はじめに

地球温暖化対策の国際的な枠組みである「パリ協定」が2020年から実施期間入りする。2016年に締結されたパリ協定で掲げられた目標は、「世界の平均気温上昇を産業革命（18世紀）以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃以内に抑制する」こと。各国はそれぞれに温室効果ガスの削減目標を定め、既に行動を開始している。しかし、2019年11月に国連環境計画（UNEP）が公表した最新の年次報告書¹によると、各国が国連に提出した削減目標をすべて達成したとしても、世界の平均気温は2100年までに3.2℃上昇するという。その数字を踏まえると、世界の平均気温上昇を2℃以内に抑制するためには、2030年までに排出量を3分の1ほどに削減する必要があり、1.5℃以内に抑制するためには、排出量を5分の1ほどに削減する必要があるという。

日本が「約束草案²」で掲げた目標は「2030年までに（気温上昇の要因である）温室効果ガスを2013年度比の水準で26%削減する」こと。2016年時点の日本の削減実績は、2013年度比で7%の削減となっており、このままの削減ペースが維持できれば、2030年までを期限とする目標の達成は十分に可能とされる。

他方、パリ協定は各国に対し、2020年までに2050年に向けた温暖化対策の「長期戦略」を国連へ提出することを求めてきた。日本はG7諸国の中でもその提出が遅れていたが、2019年6月のG20大阪サミットの開催前に「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を閣議決定し、国連に提出している。日本が国連に提出した長期戦略には、今世紀後半のできるだけ早期に「脱炭素社会」を実現し、それに向けて2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減に取り組むことが明記され、民間主導のイノベーションとそれを後押しするファイナンス（資金循環）の強化を通じて、環境と成長の好循環を実現していくことを目指している。

¹ UNEP 「Emissions Gap Report 2019」

² INDC (Intended Nationally Determined Contributions) は、日本語で「約束草案」と訳される各国内で定めた2020年以降の温暖化対策に関する目標。国連気候変動枠組条約第19回締約国会議（COP19）において、全ての国が（パリ協定の締結された）COP21までに提出することを求められていたもの。

日本が約束草案に掲げた目標は、現状の技術や企業の努力で実現可能な確度の高い目標であったが、長期戦略に掲げた目標は、技術革新や新たな取組みが不可欠な野心的な目標となっており、現状では目標の達成は見通せない。そして、いざその具体的な手段に関する検討になると、意見が対立することが少なくない。特に日本では、経済学者の多くが導入を強く求める「カーボンプライシング」について意見が鋭く対立している。カーボンプライシングは、二酸化炭素（以下 CO₂）の排出量に応じた負担を企業や家庭に求め、各主体の環境配慮的な行動を促すものであるが、企業競争力への影響や低所得者層の負担増などで問題を抱えるため、未だ本格的な導入に至っていない。

本稿では、意見対立の解けないカーボンプライシングについて、将来的な導入を考えるうえで解決しなければならない課題を整理し、本格的な導入へと向かう可能性について考察する。

2—カーボンプライシングとは ～炭素税と排出権取引～

カーボンプライシングは、炭素に価格を付けることである。炭素に価格をつけることで CO₂ 排出者に、気候変動の要因となる CO₂ 排出の削減に積極的に取り組むか、CO₂ 排出で生じる様々な問題に対処するためのコストを支払うかの選択を迫り、CO₂ 排出者自身に排出削減に取り組む経済的なインセンティブを与え、社会全体のより柔軟かつ経済効率的な CO₂ 排出削減へとつなげる政策である。代表的な手法としては「炭素税」と「排出量取引制度」の2つが挙げられる。いずれも経済理論上は同じ効果を持つとされるが、実際にはそれぞれに特徴があり、どちらの手法を用いるべきか（或いはどのように両者を組み合わせるべきか）については、経済学者の間でも意見が分かれている [図表 1]。

[図表 1] 炭素税と排出量取引制度の主な特徴

	炭素税（価格アプローチ）	排出量取引制度（数量アプローチ）
炭素価格	(税率設定により) 政府が決定	(排出権の需給バランスにより) 市場が決定
総排出量	(課税水準を踏まえた) 事業者の排出削減量の合計	(政府が設定した) 排出総量上限「キャップ」
仕組み	排出されるCO ₂ への課税により、価格転嫁を通じて当該製品の価格が上昇する。そして、価格の上昇が当該製品の需要を抑制するため、生産の低下を通じて、結果的にCO ₂ 排出の削減につながる。	政府が企業にキャップに合致した排出権を配分し、企業は保有排出権に実際の排出量を合致させることが求められる。そして、排出権に過不足が生じた場合には、事業者間で市場を介した排出権の移転を認める。その結果、排出量の多い企業の事業コストは上昇し、排出削減の取り組みが促進されて、CO ₂ 排出の削減につながる。
その他	税収により、財源効果 ^{※1} を生む	排出枠の配分は、無償配分と有償配分「オークション方式 ^{※2} 」のいずれかに方法で行われる。配分方法が有償となる場合には、炭素税と同じく企業にとってコスト負担が生じる一方、政府にとっては歳入増となるため財源効果を生む。

※1 財源効果とは、炭素税等の税収を用いて追加的な政策を実施することにより政策効果がより高くなること。

※2 オークション方式とは、政府が排出権を売り出し、各事業者が必要な分だけの排出権を落札で獲得する方式のこと。

(資料) 環境省「カーボンプライシングの活用に関する小委員会」資料より筆者作成

まず、炭素税については、政府が排出される炭素に価格付けをし、CO₂ 排出者から排出量に見合う税金を徴収する手法である。炭素税は、負担増による消費抑制が炭素の排出削減につながるだけでなく [価格効果]、国の財政を潤すことで他の政策（例えば、温室効果ガス排出抑制事業など）を追加的に実施する余地を生み、排出削減効果をより高めることを可能とする [財源効果]。また、炭素税は、税

率の設定で事業者の支払うコストが一意に定まるため、将来のビジネスに対する予見可能性が高まることや、税制を整備するだけで比較的容易に導入可能であることなど強みを持つ。ただし、炭素税の導入では、税の負担さえ甘受すれば CO₂ 排出が認められるといった側面も有り、各事業者が業績や課税水準を踏まえてどのように行動するかによって、国全体の総排出量変動し得るため、排出削減目標の達成には不確実性が残るといった弱みもある。

他方、排出量取引制度については、CO₂ の排出に上限（キャップ）を設定し、それに見合う排出権（排出許可証）を事業者に割り当て、その過不足に応じて各事業者が排出権を市場の中で融通し合う手法である。排出権価格は、市場の価格調整メカニズムによって決まるため、効率的に排出権の再配分が行われる。つまり、1 t あたりの排出削減費用の高い企業は市場から排出権を購入し、1 t あたりの排出削減費用の低い企業が多めに削減して排出権を売却するため、経済全体の排出削減コストを最小化することが可能である。さらに、市場全体で排出権の需給が均衡していれば、CO₂ 排出量はキャップ内に収まるため、確実に排出削減目標を達成することができることが強みとなる。また、排出権を配分する方法³には「無償配分」と「有償配分」の2つがあるが、排出権が有償配分となる場合には、炭素税と同じく政府にとって歳入増となるため、それらを財源に一層の排出削減施策を展開することも可能である。ただし、炭素価格（排出権）は需給のバランスによって変動するため、予見可能性の点では、炭素税に劣後する。また、排出量取引制度の導入は、排出権の配分だけでなく、制度の対象範囲や排出権の算定方法などの詳細を決めなければならず、制度設計が複雑になって行政コストが重くなるという弱みもある。

それぞれ一長一短のある仕組みであるが、世界の導入例を見てみると、排出量取引制度を導入している国が多いようだ。世界銀行の報告⁴によると、2019年4月現在、カーボンプライシングを導入（または導入を決定）している国は46カ国あり、そのうち排出量取引制度だけを導入（または導入を決定）している国は21カ国、炭素税だけを導入（または導入を決定）している国は8カ国あるという。カーボンプライシングの導入は、北欧における炭素税の導入を皮切りとして欧州中心に拡大してきたが、近年は中南米やアジア・オセアニアなど、欧州域外の地域にも拡大している。2019年の国レベルの導入状況を見ると、カナダが炭素税と排出量取引制度の両方を導入し、南アフリカおよびシンガポールが炭素税を開始している。また、来年2020年には、世界最大の排出国である中国も、本格的な排出量取引制度を国レベルで導入する予定である。

日本では、国レベルで導入された排出量取引制度はないものの⁵、2012年に地球温暖化対策税（以下、温対税）が導入されている。カーボンプライシングが導入されていない国が依然多い中、日本だけが地球温暖化対策で出遅れている状況にはないが、温対税の税率が289円/tCO₂と最も高いスウェーデンの127USドル/tCO₂（約13,800円/tCO₂）⁶に比べて大きく劣後することも事実であり、追加的な施策の導入可能性について、様々な議論が継続されているところである。

³ 無償配分には、特定期間における排出実績を基にして配分する「グランドファザリング方式」、業種や製品に係る望ましい排出原単位に基づいて配分する「ベンチマーク方式」、生産活動とリンクした形で配分する「OBA方式」があり、有償配分には、排出枠を公開入札によって配分する「オークション方式」がある。

⁴ 世界銀行「State and Trends of Carbon Pricing 2019」には、国以外にも地域限定で導入された事例も記載されている。

⁵ 日本では、2010年に東京都で導入された排出量取引制度と2011年に埼玉県で導入された排出量取引制度が、地域レベルで導入されたカーボンプライシングとしてカウントされている。

⁶ 世界銀行が設定する「パリ協定の目標を達成するために2020年までに必要とされる最低価格帯」は「40～80 USドル/tCO₂」

3—日本における導入の在り方 ～抜本的な税制改革とともに～

カーボンプライシングは、経済学者を中心に導入を求める声の多い政策ではあるが、①炭素リーケージの問題、②イノベーションの阻害、③逆進性の問題などの弊害を伴うため、導入に慎重な意見が依然として多い。また、日本は一次エネルギー⁷の約9割を化石燃料に依存しているため、家計や産業が受ける影響も大きく、カーボンプライシングの導入を阻む1つの要因となっている。そして、この状況が生まれた背景には、東日本大震災の発生で原発が稼働停止に陥ったという特殊な要因とともに、税制の構造自体に環境負荷の少ないエネルギーへと転換を促すインセンティブが無かったという固有の問題もある。今後、日本で本格的にカーボンプライシングを導入していくためには、これらの問題に同時対処していくことが求められる。以下では、カーボンプライシングの導入で懸念される諸問題に対し、どのように対処していくことが望ましいかを考え、その答えが国内における税制の抜本改革と不可分であることを説明する。

1 | 炭素リーケージ：国際協調と減免措置

炭素リーケージとは、各国で温室効果ガスの排出規制の程度が異なる場合、企業は規制が緩く相対的にエネルギーコストの低い国へと生産を移管し、国内では価格競争力を失った国内生産物が諸外国からの輸入に置き換わるといった問題である。

この問題の根本的な要因は、地球温暖化対策における世界の足並みが揃っていないことにある。理想的には、世界規模で同一の規制が導入されることが望ましいが、現実には、国ごとに地球温暖化から受ける影響や利害などが異なるため、多国間で合意形成を図ることは容易ではない（参照：【補足】温暖化対策が進まない原因）。そのため、国連を介した合意形成プロセスが難しいのであれば、別のプロセスを進めるべきだという意見もある。例えば、メンバーを絞ることで合意形成を早め、自由貿易の枠組みを活用することで参加国を増やすというジャン・ティロール氏⁸が主張する手法である。具体的には、G20のような排出大国が「気候対策連合」を形成し、統一の規制を導入することで合意し、非協力的な国に対しては、世界貿易機関（WTO）を通じて圧力を掛ける。排出削減に努力しない国の輸出品には懲罰的な関税⁹を課し、国際協定を遵守しない国は環境ダンピングを行なったとみなして制裁を科していくことを想定する。この手法であっても合意形成は容易でないと予想されるが、国際的な枠組みに強制力を持たせる点や参加国を段階的に広げる手法は、参考になるかもしれない。

なお、日本でカーボンプライシングを導入する際には、世界規模で同一の規制が導入されていない現状を踏まえて考えていく必要がある。国内で炭素リーケージの問題に対処するためには、影響を受ける産業に一定の配慮を示し、規制の緩い国への生産移管が行われなような政策を合わせて実施していくことが必要となる。具体的には、既存技術での排出削減に限界のある素材産業などを対象として、排出量取引制度の無償割当や炭素税の減免・還付措置などの負担軽減策を導入することが考えられる。ただし、これらの措置は、既得権になってしまわないように期限を設けて、徐々に縮小・撤

⁷ 一次エネルギーは、自然界から得られた変換加工しないエネルギーのこと。石油・石炭・天然ガス・太陽光・風量などを含み、それらを変換加工して得られる電力や熱などのエネルギーを二次エネルギーと言う。

⁸ ジャン・ティロール氏は、2014年にノーベル経済学賞を受賞している。

⁹ すでに欧州では、気候変動対策が不十分な域外国からの輸入品に対して「国境炭素税」を課す検討が具体化している。

廃していくことが望ましいだろう。どのような産業であっても排出削減へのインセンティブは付与されるべきであり、減免措置の段階的な縮小で技術開発を促してしていくことは重要である。

2 | イノベーションの阻害：政策のポリシーミックス

イノベーションの阻害とは、カーボンプライシングの導入によって企業利益が圧迫され、研究開発の原資が失われる結果、企業の環境技術開発に遅れが生じてしまうといった問題である。

この問題に対処するには、企業が失った研究開発の原資を補う政策を同時に実施していくことが必要になる。具体的には、企業に溜まる内部留保を研究開発に振り向ける条件付減税を導入する方法や、研究開発の原資を補助金などで直接補う方法などが考えられる。なお、政府の成長戦略（2018年未来投資戦略）の中には、すでに産業競争力の強化やイノベーションを促すための政策が盛り込まれている。カーボンプライシングを導入する際には、それらの政策を環境政策と直接結びつけることで、長期戦略に掲げた「環境と成長の好循環」を実現する手段としていくことも可能だろう。

3 | 逆進性の問題：低所得者支援

逆進性の問題とは、消費全体に占める光熱費や食費の負担割合の高い低所得者層ほど、カーボンプライシングを導入した際の生活への打撃が大きくなるという問題である。2018年にフランスで発生した「黄色いベスト運動」は、まさにこの問題が顕在化した事例だと言える。運動が激化した要因には、燃料価格の高騰や炭素税（燃料税）の引き上げ以外にも、社会保障目的税の引き上げや富裕税の廃止などへの不満も含まれているが、カーボンプライシングの導入が、国民生活の不安を煽る一因になることを如実に示した事例だと言える。

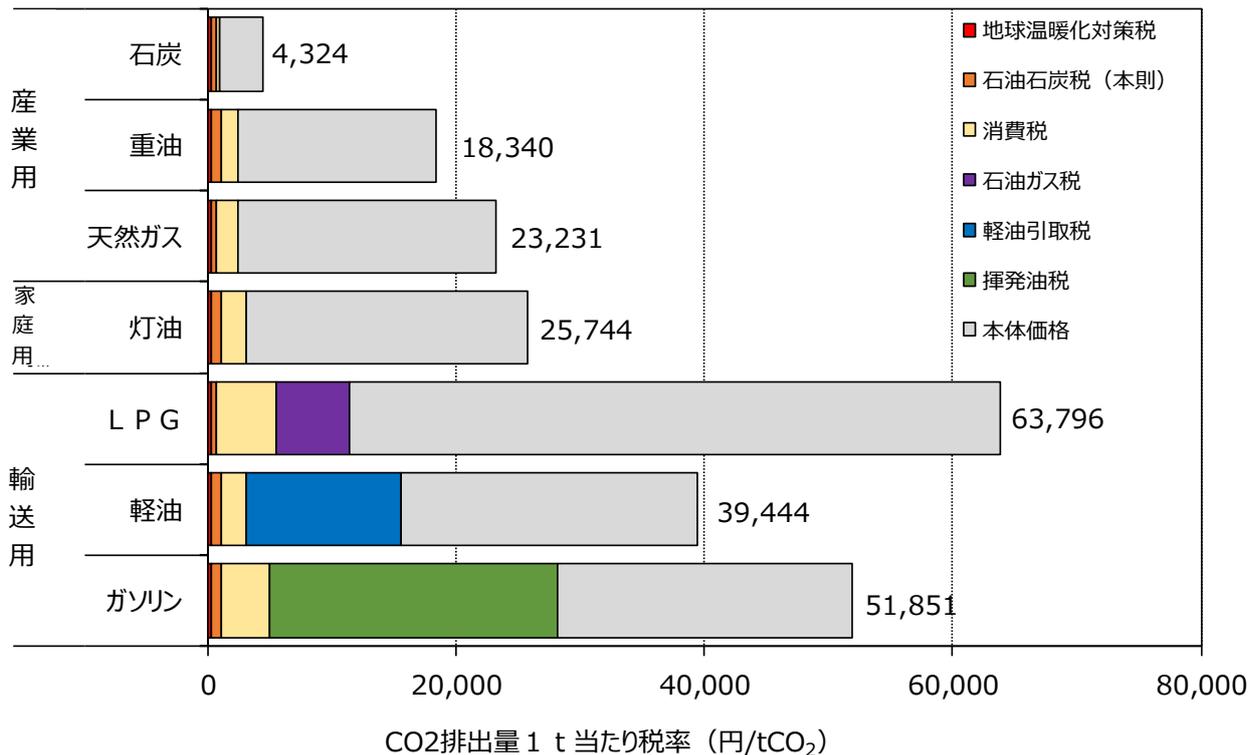
この問題に対処するには、カーボンプライシングの導入で影響を受ける人々、特に低所得世帯への生活支援策が必要となる。具体的には、所得減税や社会保険料の軽減措置の拡大など、カーボンプライシングの導入で生じる家計の負担増を相殺する方法が考えられる。また、自動車が主要な交通手段として必需品となっている地域では、特にカーボンプライシング導入による影響が大きくなるため、これらの地域に配慮した資金支援等が必要となる。

4 | 日本固有の問題：税制のグリーン化

今日のエネルギー政策は、環境対策という課題が加わったことでより複雑さが増している。日本は現在、エネルギー源の大半を海外に依存する中でエネルギーを安定的に調達しなければならないという安全保障面での要請に加え、国際競争力を維持するために安価なエネルギーを調達しなければならないという経済産業面での要請、そして、炭素排出が著しいエネルギーを削減しなければならないという環境保全面での要請という、相互に両立を図ることの難しいトリレンマの課題に直面している。

現行のエネルギー税制を見ると、安全保障面と経済産業面への配慮が優先される一方で、環境保全面への配慮が後回しにされてきたことが分かる。[図表2]は、CO₂排出量1t当たりの燃料価格（税＋本体価格）を示したものであるが、燃料別のエネルギーコストには部門間で大きな偏りがあるうえ、環境負荷の大きな石炭が最も安くなっている。これには、石炭が資源の偏在性の少ない資源で供給の

【図表 2】 CO₂排出量 1 t 当たりの燃料価格（税 + 本体価格）



（資料）環境省「カーボンプライシングの活用に関する小委員会」より筆者作成

安定性に優れていたことや、埋蔵量が多く化石燃料で最も安価に入手できたことなどの要因が、影響してきたと考えられる。その一方で、このコスト構造のもとでは、安価な石炭を用いることが合理的となるため、環境政策に逆行する選択がなされるといった問題が生じている。

この問題に対処するには、エネルギー税制を炭素排出量に応じたプライシング（炭素比例）となるように再構築することが必要になる。具体的には、追加的に導入するカーボンプライシングを炭素比例とすることが考えられる。現在のエネルギー税制は、ガソリンに掛かる揮発油税が道路財源として活用されてきたように導入された目的や課税範囲の異なる税制が、パッチワークのように積み重なってできている。一度、環境政策という横串を刺して考えることで税制も排出削減に向けて、環境負荷の少ない燃料種への転換を促す設計にしていくことが必要である。

4—導入の可能性 ～早ければ、2021 年度以降に具体化されるが・・・～

環境省が、今年提出した「2020 年度税制改正要望」には、カーボンプライシングに関して「専門的・技術的な議論が必要」と初めて明記されている。これを受けて政府は、省庁間の議論や産業界との調整を活発化し、2021 年度以降にカーボンプライシングの詳細な制度設計に入ると見られる。

しかし、調整には難航も予想される。実際、環境大臣の諮問機関である中央環境審議会地球環境部会の元に設置された「カーボンプライシングの活用に関する小委員会」は、2019 年 8 月に広範なステークホルダーの意見を集約した中間整理を公表しているが、その内容は「特定の方向性や結論を示すものではない」として両論併記され、意見が収斂していない様子をうかがわせている。

また、国際金融の安定を目的に設立された国際通貨基金（IMF）は、コラム¹⁰の中で「カーボンプライシングが政治的に非常に困難なものになるのは明らか」だとし、「分配（低所得者や中小企業などへの配慮）と効率性（政策効果と行政コストのバランス）、政治的な配慮（国際競争力への影響）の間でバランスを取る必要が出てくる」と指摘している。カーボンプライシングの導入を巡る意見の対立が解けない中では、3者のバランスをどのように決めるのかについて政治の決断が求められるだろう。

特に日本では、決断を下すタイミングが国際社会の動きを受けて早まる可能性もある。来年 2020 年には、約 190 の国と地域が参加するパリ協定が実施期間入りし、地球温暖化に対する世界の関心が高まる。既にドイツでは、気候変動対策¹¹に数千億ユーロ規模の予算を 2030 年まで支出することが決まり、中国では、排出量取引制度を 2020 年から本格的に導入することが決まっている。各国の取組みが加速する中、日本にも対策の強化を求める圧力は高まる。政府には、6月に閣議決定した長期戦略の達成にむけて新たな政策が必要になるとの事情もあり、カーボンプライシングを巡る議論が今後、大きく動き出す可能性も考えられる。2020 年は、日本にとって地球温暖化対策の節目の年となるかもしれない。

¹⁰ IMF 「Getting Real on Meeting Paris Climate Change Commitments」 (2019 年 5 月)

¹¹ ドイツ連邦政府 「The Climate Action Programme 2030」 (2019 年 9 月)

【補足】—— 温暖化対策が進まない原因 ～協調を阻む2つの壁～

そもそも、地球温暖化対策の取組みは“何故”難航するのだろうか。国際社会で地球温暖化の問題が認識されたのは1985年のフィラハ会議であるが、パリ協定が実施期間入りするのは2020年である。国際社会が問題を認識してから行動に移るまでには35年の月日が経過している。そこには、国際社会の協調を阻む2つの壁があると考えられる。すなわち『立証の壁』『利己主義の壁』だ。

『立証の壁』とは、科学的根拠が十分に得られないことで生まれる議論の前提や問題の認識に関する意見の隔たりである。地球温暖化の問題は、科学的根拠を以って説明されるべきであるが、地球環境を説明する際に考慮すべき要素は多く、その関係は複雑であり、気候変動を説明する様々な説が存在する。現在のところ、多くの科学者は“人為的な地球温暖化が存在する”との立場を支持しているが、中には“温暖化どころか寒冷化に向かっている”との説を主張する科学者もあり、問題の存在や対策の必要性を巡る議論は一致していない。さらに、地球温暖化の影響の大きさを巡っても意見は対立する。実際、幅広いステークホルダーが集まる前述の「カーボンプライシングの活用に関する小委員会」の中間整理においても「温暖化が進行することによって、他に大事な国民生活の要素が全部吹き飛ばぐらい大変なことになるリスクがある前提なのか、それほどでもなくワンオブゼムである前提なのかについて、委員間でも認識にはかなり差がある」と指摘している。科学的根拠が十分に得られないために立場の隔たりが生まれ、共通の認識に至る道が『立証の壁』に阻まれるのである。

『利己主義の壁』とは、各主体が自らの経済的な利益を失わないために起こす抵抗を指す。地球温暖化対策は、受益と負担のバランスが悪い政策であり、対策で得られる便益の多くは、地球全体（主に低所得者の多い発展途上国）と将来世代のものとなるが、その抑制に伴うコストは、現役世代（主に高所得者の多い先進国）が直ちに支払うものとなる。従って、現役世代にとっては、積極的に取り組むインセンティブの働かない構造にあると言える。また、環境対策と経済的な利益が両立しない場合、人は現状を維持する保守的な傾向を示す。とりわけ、地球温暖化の問題は、抑制の恩恵を全ての人可以享受できるため、自らは行動せずに誰かの恩恵に授かる「フリーライダーの問題」が生じる。さらに、地球温暖化対策の取り組みに差が生じれば、規制のアービトラージによって、前述の「炭素リーケージの問題」も誘発される。地球温暖化を巡るステークホルダーは空間的にも時間的にも幅広く、利己主義に根ざした利害対立は至るところで生じるため、誰もが納得する合意の形成はより困難になる。

地球温暖化の問題は、上記2つの壁に阻まれて足並みを揃えていくことが難しい。しかし、例え無駄になる可能性があったとしても、対策が不十分なまま地球温暖化が進めば、将来世代は修復不可能な環境から、壊滅的な被害を受けることになる。それを考えれば、行動することには重要な意味がある。また、現在の協調の枠組みは、個々の利益より全体の利益を優先する「高潔な精神」に依拠している。理想的ではあるが、利己主義に根ざした行動は後を絶たない。利害の衝突が生じる現実的な立場に立てば、「小さな試みから始めて大きな枠組みにつなげる」「狭い範囲から始めて対象を拡大する」「緩い規制から始めて徐々に厳格化していく」など、漸進的な試みを用いざるを得ない。求める水準との乖離が大きかったとしても、歩みを止めないことこそが最も重要なことだと言えるだろう。

【参考文献】

- ・ジャン・ティロール「良き社会のための経済学」pp225-261

(お願い) 本誌記載のデータは各種の情報源から入手・加工したものであり、その正確性と安全性を保証するものではありません。また、本誌は情報提供が目的であり、記載の意見や予測は、いかなる契約の締結や解約を勧誘するものではありません。