

委員からの追加御意見

大塚委員

大野委員

手塚委員

根本委員

廣江委員

1月19日の小委員会への追加意見

2017年1月25日 大塚直

1. 予防的アプローチについて

気候変動による影響は、異常気象による災害の増加（海面上昇による影響も含む。）、感染症の増加などといった人の生命・健康に直接的に被害をもたらすもののほか、食糧・水資源・生態系への影響とそれによる世界の不安定化（安全保障上の問題）など、人類の生存基盤を脅かすおそれがあるものである。加えて、農業のあり方や自然景観の構成要素である生態系に影響を与えることは、それに長年根ざしてきた地域文化等の土台も揺るがしかねない。

2℃目標を達成できないことは、上記のとおり、国民の安心・安全、生活・文化等すべてに不可逆的な影響を与える可能性を高くするものであり、とてもすべて金銭換算できる性格のものではなく、通常の「費用便益分析」の考え方をそのまま適用するのは難しい。

まさに、気候変動問題は、予防的な取組方法による対応が不可欠であり、被害を未然に防止するために十分な措置を講ずる必要がある。そのため、「残り1兆トン」の炭素バジェット概念は極めて重要であり、我が国においても、可能な限りの累積排出量の低減を実現する必要がある。

他方で、気候変動対策を実施するに当たっては、費用効率的に行うことの必要性は言うまでもない。

なお、予防的アプローチは温暖化対策にとって重要ではあるが、2100年に約450ppm換算又はそれ以下となる排出シナリオが2℃目標を達成できる可能性が66%以上であるとして目標を設定することは、相当高度の蓋然性があり、いわゆる科学的不確実性のレベルを超えていると考えられる。現在の世界のGHGの排出行為を続ければ後30年程度で1兆トンに達するのであり、気候変動問題はもはや将来世代に対する現世代の責任の問題（だけ）ではなく、現世代自身の問題となったことを認識すべきであると考ええる。

2. わが国の責任について

わが国の排出量は世界の3%を占めるに過ぎないので、2050年80%削減については、国内のみで達成するのではなく、海外貢献も大いに含めるべきである、という意見には賛成することができない。

第1に、パリ協定が求めるものは「脱炭素化」であり、世界が排出量実質ゼロを目指さなくてはならない。世界が脱炭素化を目指す以上、海外の削減量を国内に移転して活用することは、いずれ不可能になることを認識しなくてはならない。

第2に、3%であることをもって日本が国内対策にそれほど力を入れなくて良いと主張し、日本より排出量の少ない国がその考え方に倣うとするならば、合計で約3分の1の排出量を占める国々での取組が鈍化し、パリ協定の目標は達成不可能となる。その意味、日本は、3%ではなく3分の1の責任を有するとも考えることができる。日本は、優れた技術・ノウハウにより海外貢献で実質3%以上の責任を果たすことが可能、との意見があるかもしれないが、先に述べたとおり、全世界が「脱炭素化」を目指さなければならない中では海外の削減分を国内に移転できず通用しない論理である。

第3に、国内削減で培った技術・ノウハウを世界の削減の加速化に活用することは大いに賛成する

が、海外貢献を含めるとしてもその貢献の程度を定量化する必要があり、それを他国に対して証明する必要があり、わが国の海外貢献が将来にわたって同程度に継続することも証明する必要があること、他国の企業の海外貢献をも含めて検討する必要があることを指摘しておきたい。

生産ベースではなく消費ベースの排出量の削減が大切だ、という主張についても、「脱炭素化」を目指す上ではすべての国が生産ベースでの「脱炭素化」を目指さなくてはならず、生産ベースと消費ベースとを区別して議論することは本質的ではない。「2050年80%削減を達成するならば、農業以外の2～3の産業しか生き残ることができない」との意見があるが、世界が「脱炭素化」を目指す中では、どの国で生産しても同じ悩みを抱えることとなる。そのため、いち早く脱炭素化へ対応した国が世界における競争優位を獲得できる可能性がある。また、GHGの排出は環境負荷行為であり、汚染者負担原則の観点からは、環境負荷を排出するところで排出量をカウントするのが原則である。(消費国の)消費者に対しては、生産者の環境負荷行為に対して課税や賦課金を課することによって、税額や賦課金額を転嫁し、結果的に(環境負荷の大きな行為によって生産された製品の)消費を減らしていくことこそが目指されるべきである。世界的にみて消費ベースの排出量は極めて算定しにくいことから、この議論を正面から取り上げることは適切ではないと考える。

3. 環境と経済の関係について

(1) 経済の現状認識と「同時解決」の必要性について

「経済成長しているから削減投資ができる」「温暖化対策を進める前提として経済成長が必要」との指摘がある。しかし、内閣府や経産省では今後、持続的な経済成長を実現するためには、人口減少・高齢化、第4次産業革命への対応など内外の状況変化への対応が不可欠であり、対応できなくては長期停滞に陥る可能性がある、という趣旨の報告が出されている(内閣府「2030年展望と改革タスクフォース報告書」(平成29年1月25日)、経産省「産業構造審議会新産業構造部会新産業構造ビジョン中間整理」(平成28年4月27日))。また、2050年80%削減に向けても、温対計画において現状の延長では難しく、社会構造やライフスタイルの変革の検討が必要としている。経済成長、長期大幅削減いずれも経済社会全体での対応が求められるのであり、両者を一体的に検討し、同時解決を図ることが賢明である。もはや経済成長と温暖化対策とを二律背反で捉える時代ではないのではないのか。特に、上述の「2030年展望と改革タスクフォース報告書」は、人口減少社会、第4次産業革命への対応、パリ協定への対応等の内外の大きな状況の変化について一括して考え、共通の解決策を模索しており、参考にすべき姿勢である。

(2) 炭素生産性の低迷について

日本の炭素生産性が、世界最高水準から低下してしまったことについて危機感を持つべきである。パリ協定下では、世界が低炭素経済へ移行していく過程において、1兆トンという限られたCO₂排出量の範囲内で如何に少ない炭素投入量で付加価値を生み出せるかの競争になっていると認識しなくてはならない。炭素(化石燃料)は、経営資源として希少化していると捉えるべきである。

日本の炭素生産性は、原発事故の影響以前に2000年頃から低迷が始まっている。「経済成長があるから削減投資ができる」との意見があるが、それを言うならば「削減投資が経済成長に寄与した」という見方もできる。いずれにしても、なぜ、日本の炭素生産性が低迷してしまったかを真剣に考えるべきではないか。ここ数年日本でもデカップリングが観察されるようになったが、諸外国では長いと

ころでは 20 年以上デカップリングを実現している国がある。そのような国は、我が国より一人当たり GDP が高いのも事実である。

その意味、「量から質への経済成長」とのキーワードは、上記の同時解決の基本的な考え方を示す有用なキーワードの一つであり、本ビジョンには欠かせない要素と考える。

なお、このように相対的に炭素生産性が下がったことにより、今やわが国の GHG 排出の限界削減費用は、かねて言われてきたように世界一高いというわけではなくなっているのではないかと。是非とも正確な算定が必要であろう。

(3) 経済影響を理由に対策を遅らせる理由は見当たらない。

1 月 19 日の資料 2、資料 4-2 の中で、労働生産性と炭素生産性、知的財産物形成と炭素生産性、一人当たり GDP と実効炭素価格との関係を示すなどのグラフが示された。今までにない切り口で、また、働き方改革など現在日本が直面している課題との関係を示す現象であり、なぜこのような現象が起きるかについて国民が考えるきっかけを提供する意味でも貴重なデータと考えられ、本ビジョンを検討する上で参考にすべきものである。

これらのグラフが示すものは、気候変動対策が経済に悪影響を与えるという見解を補強するものではなく、むしろ気候変動対策が経済に好影響を与える可能性すら示唆している。資料 4-2 の各国の事例を見ても、カーボンプライシングを含む気候変動施策が、少なくとも経済に大きな悪影響を与えている事実は確認できない。気候変動問題が人類の生存基盤に関わる差し迫った問題であることを鑑みると、特にマクロの経済影響を理由にカーボンプライシングをはじめとした気候変動施策の強化に躊躇する理由は見当たらない。

4. カーボンプライシングについて

カーボンプライシングは、その費用効果性が高いこと、わが国の抱える問題との「同時解決」が可能であることから、導入すべきである。これについて、「現在日本は暗示的なコストが高いので、明示的なカーボンプライシングを入れる必要はない」との意見があるが、炭素生産性を 6 倍以上、一人当たり排出量を 1/5 の水準に到達させる推進力があるか、という観点で判断すべきである。現在、わが国は、他国と比べて、長期大幅削減達成のレベル（2050 年の先進国の水準である、概ね一人あたり 2 トン(CO₂ 換算)) により近い位置にいるわけではない。

なお、産業の中で国際競争に特に晒されている業種については、炭素税の減税や排出枠取引の無償割当の継続など、種々の配慮をすることは諸外国でも行われており、わが国でも参考にすべきであると考える。

2017年2月3日

公益財団法人 自然エネルギー財団 常務理事 大野 輝之

2月3日の小委員会に出席できませんので、書面にて総括的な意見を提出いたします。詳細な意見については、当日の小委員会の資料を読んだ上で、改めて提出させていただきますので、よろしくお取り計らいをお願いいたします。

脱炭素化に向けた対策を早急に開始する。

パリ協定の成立と発効の過程で、世界的に認識が広がったのは、2度目標を達成するためには「カーボンバジェット」の考え方を踏まえ、できるだけ早く大幅な排出削減を実現する必要があるということです。地球温暖化の度合を左右するのは、毎年の排出量を合計した累積の排出総量ですから、80%削減目標も、とにかく2050年までに達成すればいい、というものではなく、できるだけ早期から大幅削減の経路に入り、日本の累積排出量を可能な限り減らさなければなりません。それが世界に対する日本の責任です。

今求められているのは、将来の「革新的技術開発」の登場を待つのではなく、現在利用可能な削減技術、削減対策を早急に全面的に活用していくことであり、活用を進めるための制度、政策を導入することです。

脱炭素化に向けて「革新的技術開発」を進めることは必要ですが、その開発を待っているのは手遅れになってしまいます。将来イノベーションが起こるから対策は先延ばしでいい、という選択をするなら、2度目標を達成できないリスクを高めるとともに、将来世代に急激な削減の負担を課すことになってしまいます。

エネルギー効率化と自然エネルギーを削減の二本の柱に

委員に事前に送付された素案では、今後の対策として様々なメニューが並んでいますが、全体を通して、エネルギー効率化と自然エネルギー拡大を80%削減の実現に向けた二本の柱として明確に位置付ける必要があります。

特に自然エネルギーの電力については、世界的には価格低下が急速に進み、各国で脱炭素化に向けた主役となっています。EUは、脱炭素化への中間目標として、2030年に最終エネルギー消費の27%を自然エネルギーに転換する目標を掲げていますが、電力だけで見れば50%程度を自然エネルギーに変えることが標準的なシナリオになっています。米国でもカリフォルニア州、ニューヨーク

州などの主要州が同様に 2030 年に 50% 自然エネルギー電力という目標を決めています。

このように高い目標を掲げているのは、自然エネルギーが既存の石炭火力や原子力発電よりも安価になりつつある、という現実があるからです。風力発電は、既に昨年 1 月にモロッコで行われた入札で 1kWh あたり 3.0 セントというレベルまで低下していましたが、太陽光発電も昨年中に世界各地で行われた入札で、次々に最安値を更新し、9 月にアブダビで行われた入札では、2.42 セントという水準に至りました。

今回、小委員会に出席できなかったのは、欧州出張と重なってしまったからなのですが、欧州委員会、電力系統の運用機関、電力会社など訪問先のどこもが、自然エネルギーの大量導入を前提に、系統運用や電力市場の効率化に真剣に取り組んでいることが印象的でした。

日本では、電力会社が系統への接続を制限したり、合理的ではない国の規制の存在などにより、自然エネルギーの価格低下が十分に進んでいません。大量普及と低廉化を阻んでいる原因を取り除き、安い自然エネルギーの恩恵を一刻も早く日本でも受けられるよう取組みを加速すべきです。それが 80% 削減を可能にする最大の保証であり、また、エネルギーセキュリティや燃料費という形での国富の流出といった諸課題の根本的解決に向けた最も確実な方策です。

なお、素案では、電源の脱炭素化の方策として、自然エネルギーとともに、CCS、原子力発電が並記されてます。しかし、CCS は少なくとも日本では、削減対策として意味を持つような規模での展開を想定するのは非現実的です。原子力発電については、安全性の問題、放射性廃棄物処理問題に加え、高コスト化が進む一方であり、脱炭素化に大きな役割を果たせるものではありません。自然エネルギーとの重要性の違いを明確にすべきです。

カーボンプライシング

公的な制度としてのカーボンプライシングの導入が、脱炭素化の実現に向けて不可欠の政策だという認識は、国内外を問わず、経済界にも広く存在するようになってきました。世界の石油業界からも導入を求める意見が提出されているのは、きわめて象徴的です。日本では、経済・産業団体が反対を表明していますが、これらは日本の経済界全体の意見を代表するものではありません。日本にも世界の動向を正しく認識し、先駆的に気候変動対策に取り組もうとする意欲的な企業が少なからず存在しています。

いま必要なのは、カーボンプライシングが是か非かという入り口の議論をいつまでも続けるのではなく、具体的な制度設計を直ちに始めることです。とりわけ排出量取引については、日本では東京都以外では導入されていないもので

すから、事業への影響に懸念を持つ企業があるのも当然です。こうした懸念は、具体的な制度設計を進めなければ解消しません。

長期低炭素ビジョンの素案においては、「具体的な検討を深める時期に来ている。」とされていますが、まさに中身の議論を早急に開始することが必要です。

脱炭素化への転換を日本企業の新たなビジネスチャンスに

世界のトップ企業は、率先して自らの企業が使用する電力をすべて自然エネルギーに変える「RE100」とよばれる取組みを進めています。残念ながら、自然エネルギー価格が高く導入量も少ない日本では、この取組みに参加している企業はまだありません。

国が化石燃料の中でも特に排出量の多い石炭火力発電を「重要なベースロード電源」などと位置づけ、推進しているような状況では、日本は脱炭素化に率先して取り組む世界企業には立地したくない国になってしまうでしょう。企業のカーボンリスク評価が制度的にも求められるようになっていく中で、日本企業の評価を下げる要因にもなってしまいます。日本企業が本来もっている技術力を、脱炭素化への転換に生かすことができるよう、国は明確な方向性を示す長期削減ビジョンを策定し、カーボンプライシングの導入、自然エネルギーへの転換を進める政策を早急に導入する必要があります。

以 上

第 11 回 長期低炭素ビジョン小委員会資料への追加意見

2017 年 1 月 20 日

日本鉄鋼連盟エネルギー技術委員長
委員 手塚宏之

資料 2 について

- P10 **カーボンバジェット**：2℃目標のためには（2011 年以降の）累積温室効果ガス排出量を 1 兆トンに抑える必要があるとの言及が資料の中で繰り返されているが、これは世界各国にトップダウンで今後の排出量割り当てを行うことを余儀なくする考え方である。しかし IPCC 第五次報告書でも平衡気候感度の推計値には 1.5℃～4.5℃と大きな幅があり、かつ Best Estimate 値は合意が得られていないことが示されており、従って気温上昇を 2℃目標以内に抑えるために必要な最大累積排出量の推計値には、非常に大きな幅が存在する。カーボンバジェットでうたわれている今後の排出可能量 1 兆トンという数字は、そうした幅の存在を無視した「仮説」であり、科学的に根拠のある絶対的な限界値ではない。またパリ協定は、京都議定書のようなトップダウンの排出枠割り当てでは、途上国を含む世界全体が参加する枠組みに合意できないという教訓から、トップダウンの排出割り当てを排した形でコンセンサスを取り付けている。2020 年以降、パリ協定に基づいて各国が自主的な貢献を積み上げていくという Pledge & Review 方式が始まる前から、トップダウンのアプローチによる各国の目標の上方修正を前面に出していくと、協定からの離脱や脱落を生み、パリ協定の全員参加という基本枠組みそのものが瓦解する懸念がある。従って政府としては、カーボンバジェットという考え方があることを参照するとしても、各国への排出割り当てを行う必要性を強く示唆するカーボンバジェット=1 兆トンという主張については、政策の基礎に位置づけるべきではなく、引用に際しても慎重に取り扱う必要がある。
- P13 **予防的アプローチ**：環境政策において「予防的な取り組み」が重要なのは異論はないが、取り組みの強度は対策によって（確実に）生じるコストやデメリットと、取り組んだ結果もたらされる便益（確率的である）とのバランスの上で判断すべきものである。交通事故のゼロリスクを達成するために自動車による輸送という便益をゼロにするという政策は取りえない。
- P16~18 **環境付加価値生産性**：
環境付加価値生産性は正確に言えば
$$\text{炭素生産性} = \text{GDP} / \text{エネルギー投入量} \times \text{エネルギー投入量} / \text{炭素投入量}$$
に分解される。これは基本的に「茅恒等式」の形だが、前者はエネルギー効率、後者はエネルギーの炭素強度である。従って炭素生産性を上げるためにやるべきことは具体的にはエネルギー効率の向上（省エネ）とエネルギーの低炭素化になる。

問題は GDP がエネルギー投入量と独立した変数ではなく、エネルギー投入量自体が GDP の構成要素となっていること。エネルギー投入量が減れば GDP も減るので、省エネ以外の要素でエネルギー投入量を減らせば（エネルギー効率の改善なしに投入エネルギーを減らせば）、分子の GDP も減って生産性は改善しない。現在のところ太陽光や風力といった低炭素エネルギーは化石燃料に比べてコストが高いため、エネルギーの低炭素化によりエネルギーコストが上昇すると、エネルギー投入量が省エネによる投入減以上過小供給状態となり、結果として GDP が減少してしまうことになる。例えばエネルギーの低炭素化を狙った FIT 賦課金によるネットの総負担額は現状で年間 1.8 兆円になっているが、これは電力料金に上乗せされる形で電力消費者が負担している。基礎生活物資である電力コスト負担は所得逆進性が高い中、FIT が消費税 1%増税（2 兆円）にも相当する国民負担を求めていることによる経済減速効果（消費税増税延期による景気維持効果を相殺していること）は明らかだろう。ちなみに 2016 年度第二四半期実績で国内太陽光モジュール設置の海外製モジュールの使用比率は 65%であり、国民が負担している FIT 補助金による太陽光産業への補助金の、日本の GDP への押し上げ効果は希釈され、補助金の多くが海外生産者に流出している。

- 結局は炭素生産性の向上には化石燃料よりも低コストのゼロエミッションエネルギーが必須だが、未だそうした技術は存在せず（カーボンプライスが必要との主張の根拠になっている）、今の技術水準で対策を強化すれば、現状よりも高コストのエネルギー投入を前提に経済運営を行うことになり、省エネが追い付かなければ GDP は毀損を免れない。
- 一方サンクコストであり、かつ化石燃料よりも安価な低炭素電源である 40 基あまりの原発が依然として停止を余儀なくされており、環境政策的には莫大な機会損失の発生が続いている。事故対策費や使用済燃料処分費を加えると安くないとの主張もあるが、停止している原発も稼働している原発も核物質のリスクは大きく違わない上、廃棄物処理費も同等と考えられ、いわばサンクコストである。従って既存の原発を運転寿命いっぱいまで使い切って最大限低炭素エネルギーを取り出すのが合理的である。
- **P20 我が国の炭素生産性の低迷**：日本の炭素生産性が 2011 年から低下しているのは資料の解説にある為替の影響に加えて、震災による原発停止が大きく影響しているものと思われる。資料の冒頭でカーボンバジェットが有限であるとする中で、既に存在している大規模な低炭素電源を止めたまま化石燃料を燃やしているのはいたずらにカーボンバジェットを減らし続け、地球環境への貢献に反する。

資料 3 について

- **P13 低炭素電源**：経済成長と両立した形での低炭素電源の普及は、あくまで化石燃料よりも低コストの低炭素電源を実現する技術イノベーションが前提となる。ただし不安定で変動する自然エネルギー源に対する安定供給（蓄電）対策、系統対策、周波数

安定化のための（同期発電機のもつ強靱な）慣性モーメント対策も含めたトータルコストとしての低コスト化が必要であり、現状ではこれを実現する技術は実用化されていない。

- P24 **約束されたグリーン市場**：低炭素製品に市場機会があることは確かだが、どの程度のチャンスかは製品の価値やその価格による。補助金や政策によって人為的に下駄をはかせて創生した市場は、政策の変更や環境と無関係の社会情勢の変化によって縮小、消滅するリスクをはらんでいる。（例：スペインにおける再エネ補助政策など）グリーン市場はあくまで補助金に頼らず自律的な競争市場で勝っていける競争力ある低炭素製品にのみ開かれていると注記すべき。政府が政策的に「約束したグリーン市場」があるようにあまり喧伝すると、そうならなかった時の責任問題が出てくる。（スペインなどでも補助政策を前提に投資がなされたため、政策変更に直面して訴訟が起きている）
- P25 **再エネによる化石燃料輸入額の減少**：前述のとおり太陽光、風力といった自然エネルギーは燃料費はタダだが、設備費が高く、かつ太陽光の場合モジュールの過半が現状で輸入材になっており日本の GDP に寄与しない。（資本財の利金流出が起きている）自然エネルギーの普及による経済成長を目指すのであれば、国産設備の競争力強化、普及拡大を図るべき。

資料4について

- **総論**：あらゆる政策はその動員がもたらす便益とその実施にかかわるコストのバランスをとって導入されるべき。温暖化対策の場合、国内政策でかけたコストや規制に見合った環境便益が得られるのかどうか精査して導入の可否やあるべき強度を判断すべきである。温暖化対策によって国民が受ける便益は温室効果ガス排出量の削減ではなく、それによってもたらされる温暖化の抑制と異常気象、激甚災害の抑制である。日本国民が払うコスト（税金や規制）がもたらす便益は世界中で広く薄く享受されるため、規制的政策、価格メカニズム、税金による補助金といった国民負担を伴う政策を実施していく場合には、他国民も日本と同等のコストを負担する、ないしは日本と同等の削減に貢献しているという状況を確認しながら慎重に実施していく必要がある。温暖化対策以外の副次的便益が期待できる政策（産業育成、都市計画等）については、その副次便益の大きさに見合ったコストにとどまるように政策の強度を設定すべきである。
- P2 **カーボンプライシング**：OECD の有効カーボンレートの定義は以下の通り：
引用：*The **effective carbon rate** is the sum of carbon taxes, **specific taxes on energy use** (mainly exercise), and tradable emission permit prices, expressed in EUR per tonne of CO2 emissions.*
つまり炭素税、排出権取引における排出クレジットといった明示的な炭素価格に加え

て、石油石炭税、揮発油税といったエネルギー課税も暗示的な炭素価格であるとし、これらを含めた合算が「有効な炭素レート」としている。国民や産業は化石燃料の使用に際して、これらの合算としての「有効な炭素レート」が乗ったエネルギーコストを負担しており、カーボンリーケージなどの負の影響を回避するためには、「有効な炭素レート」の国際的なバランスを取っていく事が重要になる。

カーボンプライシングは価格効果で化石燃料の使用を抑制する仕組みである。この仕組みを使って人為的にエネルギーコストを上昇させることによるマイナスの影響についてはマクロ、ミクロレベルで慎重に精査すべきである。ちなみに東日本大震災の後、原発事故の影響と FIT 賦課金があいまって電気料金が高騰を続けているが、その結果業務部門や家庭部門で LED 照明が急速に普及するなどの対策がとられてものの、対策の余地がなくエネルギーを大量に使用している産業部門、特に中小企業では大きな打撃をうけている。鉄鋼業においては既に 4 社が廃業し、鋳造業では約 40 社が転廃業に追い込まれている。

➤ **P8-9 温暖化対策のための税：**

財源効果 5,166 万トンについて、総合資源エネルギー調査会省エネ小委員会の試算では、原油換算 1 キロリットルの省エネ (CO₂ 換算 2.6 トン削減) のために 5 万円程度の投資が必要とされており、オーダー感に乖離があると思われる。省エネ補助金の分の財源効果のみで構わないが、どのように試算したのか、総事業費と削減効果をご教示いただきたい。

温対税分の効果については、財源規模按分で算出しているとはいえ、効果算定の対象とする「エネルギー需給構造高度化対策事業」の全体の効果には、そもそも石油石炭税収が無ければ実施できなかった対策の効果も相当程度含まれていると考えられる。他方で、カーボンプライシングの議論においては、日本のカーボンプライシングは 289 円と、あくまでも温対税分がクローズアップされてきた。削減効果には石油石炭税分も含む効果を取り込み、財源としての評価対象範囲は温対税だけとするというのは筋がとおらない。また、2030 年なり、2050 年との関係であるが、分かりやすい例で言うと補助金の効果があがるのは、補助金を出すことによって対策を実施できる技術が存在するからであり、如何に補助金を積もうとも対策の余地 (導入すべき技術) がなければ効果が発現することはない。対策を実施すればするほど、当然対策後の削減ポテンシャルは少なくなること、温暖化対策は相対的に便益の大きいもの (コストに対して削減効果の大きいもの) から実施されるため、経年的に 1 円当たりの削減効果が小さくなること、更には省エネ補助金等の補助事業では、補助対象に占める補助額は 1/2、1/3 であり、企業側では補助金額以上の金額を投資する必要があることから、相当程度の企業体力が伴わなければ効果が発現しないことも踏まえないといけない。足元の対策の財源効果が如何にあらうとも、将来の財源が同程度の効果を上げるのかどうかについて、決して予断できるものではない点は指摘しておく。以上を踏まえると少な

くとも温対税の効果については更なる精査が必要であり、本日の資料に基づいて何らかの結論を出すことは適切ではないと考える。

散布図の例示と解釈について（資料 2 P21、資料 4-2 P5、P14、P15）

配布資料で紹介されている上記4つの散布図はいずれもスイス、ノルウェイ、スウェーデンといった国が突出して右上に分布しており、回帰線を右肩上がりに押し上げているが、これらの国は安価な低炭素電源である水力資源が豊富であり、低炭素化を大きなコスト負担なしに実現できる特殊事情を持っている。また一部の散布図ではフランスやデンマークも回帰線の右肩上がりに貢献しているが、原発比率 8 割を超えるフランス、沿岸部が沖合まで遠浅で洋上風力の系統接続が容易なデンマークも含めて、これらは我が国の事情と相いれない特殊事情の国である。これらの国を除いた散布図を見るとほとんど有意な相関関係は無いように思われ、何か有意な解釈はできないのではないかとと思われる。

資料中では繰り返し因果関係を示すものではないとは記述されているものの、例えば資料 4-2 の P15 では、実効炭素価格がかかっている排出量の割合と一人当たり GDP の正の相関関係から、「実効炭素価格の相当程度の上昇が、マクロ経済に悪影響を与えている現象は確認できず・・・」としているが、同じグラフが「一人当たり GDP が高い裕福な国でないと実効炭素価格の上昇に耐えられない」ことを示唆しているとも解釈でき、また「実行炭素価格がかかっていなければ一人当たり GDP がもっと大きくなっていたかもしれない」ということも否定できない。散布図の解釈にあたっては、採用するデータ群の属性を揃える必要があり、また因果関係については別な要因分析を行うなど、予断を排して慎重に行う科学的なアプローチが必要である。

以上

第 11 回 長期低炭素ビジョン小委員会への追加意見

2017 年 1 月 24 日

委員 根本勝則

今後の「長期低炭素ビジョン」の議論にあたって、1 月 19 日の小委員会では、論点を絞って発言させていただきましたが、以下のとおり、追加意見を提出いたします。

■「脱炭素化による経済成長」との考え方について

資料 2 や資料 4-2 においては、気候変動対策を「約束された市場」だとし、経済成長をもたらすものとする論証が行われているところ、規制や過剰なカーボンプライシングにより、再生可能エネルギーや低炭素技術の利用等が強制される状況となれば、こうした分野への投資が進み、たしかに市場は拡大する。一方で、こうした技術・対策が、代替される技術・手法と比べ費用対効果が低いものであれば、経済全体でみた際に、コストアップ分がファイナンスされずに生産性を減少させ、成長にマイナスの影響を及ぼすこととなる。気候変動対策による特定部門の市場拡大を持って、経済成長がもたらされると結論付けるのは早計であり、規制や過剰なカーボンプライシングによる経済成長への影響は、負の影響も考慮し、総合的に分析を行うべきである。

全体を通し、経済への正の影響が強調されているが、仮に、現状の技術水準で 80% といった大幅削減を目指せば、コスト面が大きく影響することは自明である。経済成長と大幅排出削減を両立するためには、再生可能エネルギーや低炭素技術等の費用対効果を高め、生産性向上を図ることが不可欠であり、規制や過剰なカーボンプライシングではなく、革新的な技術開発等の取組こそ、重要であることを明確化するべきである。

なお、資料 3p42 の「再生可能エネルギー関連産業の普及がもたらす地域経済への影響」において引用されている【再エネの導入・省エネの推進による地域内総生産の変化】については、主に省エネの推進が、生産性向上につながり、地域経済の成長につながっているものと思われるため、再エネによる地域経済成長への効果については、独立して分析を行うてはどうか。

■長期の大幅削減に向けた排出削減経路について

資料 2 の p 7、p 27、p 28 に、長期に対する大幅排出削減に向け、線形に排出量を削減していくグラフが書かれているが、地球温暖化対策計画においても「大幅な排出削減は、従来の取組の延長では実現が困難である。したがって、抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などイノベーションによる解決を最大限に追求する」とされている通り、線形な削減を想定するべきではない。

■「カーボンバジェット」に係る不確実性について

資料2 p 10にある「2℃上昇まで残されているCO₂排出量」については、気候感度の不確実性を踏まえた記述とするべきである。

■「インフラ等のロックイン回避」について

資料2 p 11では、発電設備について、設備容量(kW)と実供給量(kWh)が混同された議論がなされている。「石炭火力は一度建設されると長期的に稼働・排出を行う可能性が高い。」とする根拠は何か。実供給量が温室効果ガス排出量につながるのであって、設備容量の増加をもって排出量の増加を問題視するのは誤り。むしろ、高効率な発電設備の建設が進まなければ、低効率な発電設備が使われることとなり、低炭素化は進まない。

■予防的アプローチについて

資料2 p 13に予防的な取組方法に関する記述がある。その重要性は十分理解するが、政策にかかる資源・財源は有限であることから「安全のためにはいくらでもコストをかけても良い」といった発想に陥ることなく、科学的知見の充実に努めながら、対策にかかるコストと社会的便益を比較すべきである。

■炭素生産性に係る分析について

- 資料2 p 16～p 21において「量から質への転換」「量ではなく質で稼ぐ経済」として、労働生産性と炭素生産性の関係の分析が行われているが、「量」「質」の定義が明確化されておらず、分析の意図が明確でない。定義をしっかりと行った上で、分析を行うべきではないか。
- 資料2 p 20において「我が国の炭素生産性の低迷」とあるが、各国の炭素生産性の差は、エネルギー構成の違いが影響している可能性が高いのではないか。足下において、日本の炭素生産性が大きく低下しているのは、原発の稼働停止の影響が大きいものと考えられる。グラフから示唆されることは、日本の炭素生産性の改善に対しては、安全の確認された原発の利用が有効ということではないか。
- 資料2 p 21の「労働生産性」と「炭素生産性」の相関分析について、相関係数や計算の方法(母集団の選択方法や、国ごとの重み付けをどのように行ったのか等)を明確にするべきではないか。1990年と2014年でプロットされている国が異なるが、なぜか。また、どの要素が原因・結果であるかは不明であり、他の要素による疑似相関となっている可能性がある。因果関係を丁寧に分析、説明するべきではないか。
- 炭素生産性はエネルギー効率(投入エネルギー量/GDP)とエネルギーの炭素集約度(温室効果ガス排出量/投入エネルギー量)に因数分解できる。国によって産業構造や使用燃料・電源構成が異なることを踏まえると、炭素生産性だけではなく、エネルギー効率やエネルギーの炭素集約度を用いて、分析をすべきではないか。また、炭素生産性

が向上している国は、カーボンリーケージが進んでいる可能性がある（地球全体の排出削減に貢献していない）ため、消費ベースの排出量をとった炭素生産性で計算するべきではないか。

■「長期大幅削減の絵姿」について

- 資料3「長期大幅削減の絵姿」は、全般的に、各スライドのメッセージ部分に書かれた姿が実現できるとする論拠が示されていない。同資料を、2050年に目指す姿とするのであれば、対策の技術的見通しや、対策が十分な経済性をもつ見通しを示すべきである。あるいは、同資料を、今後の検討を進めるにあたって仮定する理想の姿とするのであれば、「現時点では、対策の技術的見通しや、対策が十分な経済性をもつ見通しはないがあくまで一仮定として置いたもの」ということを、誤解を生まないよう資料に明記すべきである。
- 資料3 p 38で、2050年80%削減が実現した社会の絵姿の例として、①最終エネルギー消費量の4割削減、②発電電力量の低炭素電源9割超といった数字が示されているが、どのような産業構造を想定しているのか、グラフからは読み取ることができない。第10回小委員会の後、事務局に追加資料として提出したが、2050年80%削減を国内で実現しようとするれば、仮に、①業務・家庭部門をオール電化又は水素利用とし、②運輸部門をゼロエミッション車に転換し、③再エネ・原子力・CCS付火力で電力を100%非化石化したとしても、農林水産業と2～3の産業しか許容されず、巨額のコスト負担と産業構造の大転換が避けられないとの試算がある。こうした考え方も長期ビジョンにおいて記載すべきである。

■「政策の方向性」について

資料4-1 p 2では、「あらゆる政策の総動員」とされているが、コスト上昇により生産性を損ね、マクロ経済に悪影響を与える政策は持続可能ではなく、慎重に検討すべきではないか。また、財源や事務量に制約がある中、実施する施策の効率にも留意すべきではないか。

■カーボンプライシングについて

- 資料4-1 p 5や、資料4-2 p 1において引用元となっているOECDの報告書(OECD, 2016)では、全ての産業分野へ炭素価格を設定することで、より効率的な削減を行うことが可能である、と指摘しているものの、カーボンプライシングの評価については、エネルギー価格の価格弾力性が国・部門によって異なることに留意すべきであり、日本で明示的なカーボンプライシングの導入をすれば、排出削減に効果的であるという結論にはならない。

- 資料４－２ p 1 0 で、東京都の排出量取引制度について、「既存制度に比べてカーボンプライシング制度の有効性が示唆される」とあるが、排出量取引制度導入前の５年間でも基準年より既に１２％の排出削減を行っており、制度導入後の５年間の排出削減は制度導入前と同水準の１３％であることや、排出量取引を活用した事業所が全体の９％であることを踏まえたとき、既存制度に比べて有効とは言い切れないのではないか。他の制度等の影響も考慮して分析するべきではないか。
- 資料４－２ p 1 7 において I P C C 第 5 次評価報告書が引用されているが、同報告書では、カーボンプライシングに対し、否定的な評価も書かれている。確かに、統合報告書では「原則として、排出量取引制度と炭素税を含む炭素価格を設定するメカニズムは、緩和を費用対効果的に達成できる方法である」としているが、それに続いて各国の状況や制度設計が実施に当たっては様々な影響を及ぼしているとも同時に指摘しており、理論通りに実施するのが困難であることも指摘されている。また、**Technical Paper** や報告書本体では、詳細な分析がなされており、理論的な長所があるにも関わらず、炭素税については導入されている国が限定的な数にとどまることが指摘され、その理由として、産業界の抵抗、一般からの理解が得られないこと、国際競争力への懸念などが指摘されている。その上で、炭素税については排出量と経済成長のデカップリングに貢献している可能性はあるものの、様々な要因が影響を及ぼしている点については留意が必要である点も同時に指摘されている。排出量取引制度については、S O_x、N O_x などの規制手法として導入された排出量取引制度の経験と比較し、「この経験は、少なくとも、実施当初は、温室効果ガスを対象とする排出量取引制度は、大きな環境上の効果をもたらすに十分な削減枠を設定することが難しいことを示している。」としている。
- 資料４－２ p 1 8 において「EU では、キャップを超えて排出削減が進んだため排出枠の価格が暴落し」とあるが、「キャップを超えて排出削減が進んだ」のではなく、リーマンショックによる生産活動の停滞、電力需要の減少によって排出量が減少したと研究機関等は評価しているが、なぜ「キャップを超えて排出削減が進んだ」と評価されたのか、理由をご説明いただきたい。
- 資料４－２ p 1 8 において「設定されたキャップを超えた排出削減を達成。」と評価しているが、リーマンショックによる排出減をどのように評価するのか、説明すべきではないか。
- 資料４－２ p 1 9 において「実証研究に基づけば、炭素税や排出量取引の導入は、企業が排出コストの安い他国に生産や投資を移転させ、そこでの CO₂ 排出を増やすという現象（炭素リーケージ）を大規模にもたらししていない。」とあるが、どのような実証研究を論拠としているのかを示すべきではないか。
- 資料４－２ p 1 9 において「リーケージのリスクは、排出量取引における無償割当、免税、割引、国境調整措置等の制度設計や、金融支援等の補完措置によって、実効的に対応可能である」としているが、実際、EU では、リーマンショックによる生産活動の停

滞の予測ができず、安定化策の導入を図っている中で、「無償割当」の対応は、困難というわけではないのか。また、免税や国境調整等の措置も、自由貿易の枠組みの中で、極めて難しいのではないのか。

- 資料4-2 p 19において、「我が国の炭素生産性は、過去 20 年、各国が改善する中、ほぼ横ばい。」とあるが、我が国は過去 20 年間にわたりデフレが進行した一方で、他国は緩やかなインフレが継続したことに注意する必要がある。また、ドルベースで評価する場合には為替の変動も考慮すべきである。インフレ率や為替変動をどのように評価するのかによって結果が変わるのではないのか。
- 資料4-2 p 20において、I E A (2015) から引用として「イノベーションの促進策には、(中略) 普及段階のものには需要側の対策(カーボンプライシングなど)が有効である。」とあるが、普及段階以外ではカーボンプライシングが有効でないのであれば、不連続な技術的イノベーションが求められる長期の大幅削減には、有効に機能しないのではないのか。

■カーボンプライシングに係る分析のうち、特に実効炭素価格に係る分析について

- 資料4-2 p 5の「実効炭素価格」と「炭素生産性」／「一人当たり排出量」の相関分析について、相関係数や計算の方法(母集団の選択方法や、国ごとの重み付けをどのように行ったのか等)を明確にするべきではないのか。
- 資料4-2 p 5に「我が国の炭素生産性や一人当たり排出量はグラフ上の近似曲線付近にあり、実効炭素価格に含まれない既存制度による暗示的な炭素価格が他国に比べて特に削減に寄与している(グラフ全体の趨勢から乖離して、他国と同レベルの実効炭素価格ながら、他国より特に高い炭素生産性や特に低い一人当たり排出量を示す)という現象は確認できない。」とあるが、近似曲線付近にあることで暗示的な炭素価格が削減に寄与していないとする理由について、説明がなく不明である。むしろ、近似曲線付近にない国が多数あるように見受けられることや、日本と同等の炭素生産性の国でも実効炭素価格に大きな差がある国がある(独・英・伊等)ことから、炭素生産性や一人当たり排出量については、実効炭素価格以外の影響因子(暗示的な炭素価格や、エネルギー価格・エネルギー構成の違い、産業構造の違い等)があると考えたことの方が自然ではないのか。
- 資料4-2 p 5にある「特に、我が国より一人当たり GDP が高い国で既に大幅な削減を実現している国は、我が国より相当程度実効炭素価格が高い」という評価について、電源構成の変化や産業構造の変化といった時系列での評価をしなければ、その関係性を評価できないのではないのか。2012年時点において、一人当たり GDP が高い国が、実効炭素価格が高いことで、「既に大幅な削減を実現している」と評価することには大きな違和感がある。
- 資料4-2 p 6の記述について、OECD報告書の引用であるが、この報告書で示され

ているGDPの炭素強度と炭素価格の関係の分析については、2012年時点でのGDPと炭素価格のデータだけを参照し、分析している。しかし、2012年時点での傾向のみをもって、炭素価格とGDPの炭素強度の低下にどのような相関関係があるのか、判断するのは早計ではないか。本来であれば、経年での分析が必要である。これはp15における記述、特に実効炭素価格の上昇がマクロ経済に悪影響を与えていない、とする記述に関してもあてはまり、単年の分析のみで、果たしてこのような結論が導きだせるのか疑問が残る。

- 資料4-2 p14の「実効炭素価格」と「一人当たり総資本形成」／「一人当たり知的財産生産物形成」の相関分析について、相関係数や計算の方法（母集団の選択方法や、国ごとの重み付けをどのように行ったのか等）を明確にするべきではないか。
- 資料4-2 p14において「実効炭素価格が高い国は一人当たりの総資本形成（GDPに計上されるいわゆるフローの投資額）が停滞している現象は観測されず、多い国も存在する」とあるが、総資本形成は、公共投資や設備投資等全ての投資が含まれるSNAの指標であり、実効炭素価格との相関をとる指標として適切ではないのではないかと。さらに、2012年時点だけを見て「総資本形成が停滞している」と評価した理由について、説明していただきたい。
- 資料4-2 p15において「実効炭素価格の相当程度の上昇が、マクロ経済に悪影響を与えている現象は確認できず、温室効果ガスの長期大幅削減と経済的課題の同時解決の可能性が示唆される。」とあるが、OECDの分析がどの時点でのデータを用いているのか、「全排出量に対して30ユーロ/CO₂トン以上上かかっている排出量の割合」をどのように算出したのかを明らかにすべきではないか。また、どの部門に対する実効炭素価格が導入されているのか、減免措置等の影響をどのように評価したのかを明らかにしない限り、「温室効果ガスの長期大幅削減と経済的課題の同時解決の可能性が示唆される。」とは評価できないのではないかと。

■環境規制について

- 資料4-1 p6において、「適切な設計の環境規制が、技術革新を創出」とあり、この具体的事例として、日本版マスクー法をとりあげ、「既存の技術では対応しきれない規制基準を設け、強制的に技術を促進させる特徴」とあるが、日本版マスクー法が導入されたのは、CVCCエンジンが発売された72年から6年後の78年のことであり、対応し得る既存の技術の裏づけがあった。技術的解決可能性のあてなしに、イノベーションを期待して排出ガス規制を強化した事実はない。
- 資料4-2 p20において、平成22年度年次経済財政報告の引用として「環境規制が厳しい国でTFP（全要素生産性）上昇率が高い傾向がある。少なくとも環境規制が強いことがマクロ的な生産性の上昇を大きく阻害したという事例は、2000年代の先進国では見出せない」とあるが、一方で、平成22年度年次経済財政報告では、「環境規制の強

さが同分野での研究開発を促進するという形には必ずしもなっていない」「素材型は省エネ等によるコストの削減、加工型は売上増で中長期的に便益がコストを上回る可能性があることが読み取れるが、短期だけでなく中長期的にもコストが便益を上回る可能性もあり、環境規制と生産性の関係について楽観的に捉えるべきではない」「アメリカは、経済が著しく発展しているにもかかわらず、環境規制の強さが中程度である。にもかかわらず生産性上昇率は高い」といったことも書かれており、引用の仕方が恣意的ではないか。

■「企業による炭素価格導入に関する提言」について

資料4-2 p 46 p 47の「企業による炭素価格導入に関する提言」では、炭素価格付けを進めるべきとする企業の提言のみを掲載しているが、恣意的ではないか。

例えば、経団連（わが国の約1,500の主要企業・業界団体・地方経済団体によって構成）は、排出量取引や炭素税について反対する意見書を取りまとめ、公表している。「パリ協定を踏まえた今後の地球温暖化対策に関する提言」（2016年10月）では、「排出量取引制度や炭素税をはじめとする規制的手法は、企業に直接の経済的負担を課す手法であり、経済活力に負の影響を与えるのみならず、企業の研究開発の原資や、社会の低炭素化に向けた投資意欲を奪い、イノベーションを阻害するものである。経済界は、こうした規制的手法の導入に反対する」と明記した。

以上

1/19 長期低炭素ビジョン小委員会(第 11 回)への追加意見

平成 29 年 1 月 24 日

委員 廣江 譲

1 月 19 日の小委員会におきましては、論点を絞って発言させていただきました。

以下のとおり、追加意見を提出させていただきます。

【資料 2】

(11 ページ:「インフラ等のロックイン回避」)

- インフラ等のロックインの事例として石炭火力の新規開発案件が 2050 年時点でも残ることが記載されている。
- しかしながら、再エネや原子力、CCS といった低炭素電源の開発、普及状況が不透明なことに加え、新規電源の開発リードタイムが長いことを鑑みると、現段階で新規石炭火力のロックイン回避の施策を講じることで、中長期的な電力の需給逼迫を招き、電気料金の高騰等で我が国経済に深刻な影響を及ぼす事態を招く恐れがある。
- 従って、我が国の電力供給に係る S+3E を実現できる目途が立つか定かではない段階で、石炭等の特定のエネルギー源を排除するような方針を示すべきではない。

(20 ページ:「我が国の炭素生産性の低迷」)

- 我が国の炭素生産性が伸びておらず、「量から質へ」の経済への転換に乗り遅れている可能性が強調されている。
- しかしながら、この炭素生産性の推移は、特に炭素生産性が高い位置にあるスウェーデンやスイス、フランスといった国は水力資源と原子力が豊富¹⁾で、炭素投入量は従前から低い水準であるため、GDP の推移の影響が強く、経済成長と低炭素化の両立が図られているかは定かではない。従って、本頁では経済構造の転換の重要性を述べるのではなく、経済成長の重要性を述べるべきである。
- 経済成長を実現していく過程で、製造設備、インフラ設備の更新によって炭素生産性の向上が期待できることから、環境問題への対処のためには何よりも経済成長が有効である点を言及すべきである。
- 加えて、我が国の炭素生産性は 2013 年水準、2030 年水準でも EU とほぼ同等水準で米国よりも効率の良い水準を維持²⁾している。従って、本頁には、欧州の一部の再エネ資源が豊富な国のみを示すのではなく、EU 全体の図も示すべきである。加えて、参考資料(28 頁)で記載されている国々とも整合性を取るべきである。

(21 ページ : 「労働生産性 (付加価値生産性) と炭素生産性との関係」)

- 労働生産性の上昇要因として生産設備などの有形固定資産のシェアが低下し、無形固定資産のシェアが大きくなっていることが挙げられている。
- これはグローバル化の結果として、人件費の高い先進国で高付加価値産業にシフトしていった傾向を示しているものと思われるが、OECD のデータ^④によると日本、EU、米国でも消費ベースでの CO₂ 排出量はほとんど削減されていないことから、炭素強度の高い産業が自国から他国にシフトしただけで、真に地球規模での CO₂ 排出削減に寄与しているかは明らかではない。
- 従って、生産ベースでの CO₂ 排出量の比較も重要だが、消費ベースでの CO₂ 排出削減量の比較も同じく重要であることから、消費ベースでの CO₂ 排出削減比較のデータも提示した上で評価すべきである。

(22 ページ : 「地域内総生産に対するエネルギー代金の収支の観点」)

- 荻本委員が言及した通り、各地方、地域で風況や日照時間等の自然エネルギーの資源分布に大きな違いがあり、各地方、地域での強みを活かしながら発展していくべきである。
- 自然エネルギーが豊富な地域で再エネを重点的に開発していくことに経済合理性があることは明らかであり、各地域で違いがあることは当然である。よって、地域間でのエネルギー代金の格差のみに着目するのではなく、むしろ経済合理性に主眼に置いたエネルギー供給構造を構築するための施策を取っていくべきである。
- 地域の経済発展を図る際に、農業、観光業、商業、鉱業等、その地域に最適な産業構造を構築していくことが日本経済の発展に資することは明らかであることから、エネルギー代金の格差を是正すべきとの印象を与える本頁は削除すべきである。

(24 ページ : 「世界全体での排出削減」)

- 二国間クレジット制度に関する記述があるが、現在の設備補助事業においては、ごくわずかな CO₂ クレジットしか獲得できていない。現在の事業の継続で、想定されている量が獲得できるものかどうか疑問がある。

【資料 3】

(41 ページ : 「再生可能エネルギーの最大限の活用」)

- 記載のとおり、再エネの技術開発や大量導入による設備費低減や工事費用の低減が図られていることはそのとおりであるが、発電コストとなると地域により差が生じるため、将来的に、本当に国内の再エネ関連産業が価格競争力を有する状態になっているかは疑問である。
- 例えば、欧州では遠浅の海岸が広がり偏西風が安定的に吹くような風力発電の適地があるため、風力発電のコストが下がっている。このような個別事情等に鑑みず、あたか

も再エネのコストが確実に下がるような記載をすることは、結果として国益に反した結果を生じかねさせず、国民に多大な負担を強いる結果に繋がりにかぬない。

- 我が国が保有する技術・資源・経済力を鑑みた個別事情を評価し、更に電源開発に係るリードタイムを踏まえて、経済に与える影響や国民負担を評価した上で方針を策定すべきである。

(42 ページ：「再生可能エネルギー関連産業の普及がもたらす地域経済への影響」)

- 資料の中で「再エネ産業の付加価値の増加、化石燃料の輸入削減効果、化石燃料関連産業の付加価値の減少を差し引いた結果、全国で約 3.4 兆円の付加価値の増加」との記載がある。
- これは火力発電等の化石燃料を用いた産業よりも、再エネ産業の経済効果が大きいことを示していると思われるが、その再エネ産業の導入を図るために FIT 制度が導入され、カーボンプライシング制度の検討もなされている。
- このように純粋な経済合理性に基づいて再エネを導入することが困難な現状を鑑みると、本資料の文言は矛盾を抱えているか、前提条件等の説明が不足していると思われることから、誤解を与えないような記載を修正すべきである。

【資料 4-1】

(14 ページ：「施策例⑩ (海外での削減)」)

- 「2030年以降の世界では全世界で低炭素化が進み、自国排出を他国でオフセットする余地が少なくなってくる」との記載があるが、技術のイノベーションが普及・拡大すれば、削減の余地はあると考える。また、「国内の大幅削減により蓄積した技術・ノウハウ・制度等が必要」とあるが、海外での新技術実証等も考えられるのではないか。

【資料 4-2】

(5 ページ：「実効炭素価格と炭素生産性・一人当たり排出量」)

- グラフから平均実効炭素価格が高い国ほど炭素生産性が高く、一人当たり排出量が低い、との評価がなされ、EU の国々が比較的優位な位置を占めている。
- しかしながら、OECD のデータ^④によると、EU は生産ベースで見ると CO₂ 削減を実現しているものの、消費ベースで見ると CO₂ 排出量はほとんど変わっていない。
- 消費ベースの CO₂ 排出量がほとんど変わっていないにもかかわらず、CO₂ 排出量が減少しているのは、この平均実効炭素価格が高いために炭素強度が大きな産業でカーボンリーケージが発生しているのではないかと見ることできる。
- 地球温暖化問題は地球規模で問題を捉える必要があり、平均実効炭素価格の高さを理由にカーボンリーケージを起こした結果として当該国の炭素排出量が減少しているのであれば問題解決に繋がっていない。従って、グローバル化が進んだ状況を踏まえ、地球規

模での相互影響も鑑みた上で評価していくべきである。

(12ページ:「「約束された市場」とカーボンプライシング」)

- 「非効率な補助金廃止」との記載があるが、重要なことは経済の活力を下げずに、温室効果ガスをどのように下げるかであり、本内容においては説明が不足しているように思われる。

(17ページ:「カーボンプライシングに関する論点①」)

- 「適切な水準のキャップを設定した場合の効果についての言及はない。」とあるが、根本委員からも言及があったとおり、適切なキャップを設定できなかったのは温暖化対策以外の理由があるためであり、日本国内において適切なキャップを設定することも非常に困難であると考えられる。

(20ページ:「カーボンプライシングに関する論点」)

- 環境規制が厳しい国で全要素生産性上昇率が高い傾向にあり、環境規制が強いことがマクロ的な生産性の上昇を大きく阻害した事例はないとあるが、生産性だけでなく、規制の強化により経済全体の生産規模の縮小が発生していないかの検証が必要。
(リーケージなど含め、生産性の上昇だけでなく経済成長も阻害されていないことの検証が必要)
- 環境規制だけではなく他の規制による影響も考えられることから、本当にカーボンプライシングのみによる効果かどうか、検証が必要。

(参考)

[1] <http://unstats.un.org/unsd/energy/yearbook/2014/t32.pdf>

[2] <http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2016html/1-3-1.html>

[3] <http://www.oecd.org/sti/ind/carbondioxideemissionsembodiedininternationaltrade.htm>

m

以 上