

タスクフォースの中間取りまとめ

平成 21 年 11 月 24 日
地球温暖化問題に関する閣僚委員会
副大臣級検討チーム・タスクフォース

1. 取りまとめに当たっての基本的考え方

モデル分析研究機関及びモデル分析を評価する有識者から成る本タスクフォースは、地球温暖化問題に関する閣僚委員会の下副大臣級検討チームからの依頼に基づき、温室効果ガス排出量の 1990 年比 25%削減達成という中期目標に関し、現時点での分析及びその評価を行った。

地球温暖化対策の実施に当たっては、成長戦略の視点から、更なる技術革新（イノベーション）とその普及、環境保全を事業発展に結びつけるビジネスモデルの開発などを積極的に推進することにより、環境配慮型の経済発展、社会の構築を目指すべきである。その際、国際競争を勘案した産業政策、経済・財政政策などを総合した検討が必要である。

本タスクフォースにおいては、中間報告から本取りまとめまでの作業期間が限られている状況を踏まえた上で、まずは、モデル分析による定量的な分析を行う項目と定性的な分析を行う項目について精査を行い、その上で各研究機関によるモデル分析等を実施した。本取りまとめでは、これに加え、海外の分析事例等の参考情報も可能な限り併記するものとした。

なお、モデル分析には、科学的見地からの理論的かつ定量的な将来見通しが可能である一方、定性的情報が扱いにくく、モデル自体の構造や前提の置き方により分析結果に差異が生じる等の限界が存在する。また、今回は時間の制約もあり、各モデルの内容について十分な精査が行えていないところが残されている。さらに、例えば、環境制約によるイノベーションの促進などは、今回は十分に分析できていない点に留意が必要である。

したがって、モデル分析の結果のみで我が国の中期目標達成を評価するのではなく、モデル分析では勘案できない、価格以外の判断要因など定性的要素も含めた総合的評価が必要不可欠である。また、モデル分析は、現実社会との間にギャップが存在するため、モデルで提示された制度を実際に導入する場合には、別途詳細な検討が必要である。

2. 依頼項目に対する対応

(1) マクロフレームの設定

分析の前提となる外生変数（マクロフレーム）の設定は、分析結果に大きな影響を与えることから、その設定根拠を明示し、妥当性を検証することが重要である。本タスクフォースの試算で用いたマクロフレームについては、中期目標検討委員会の試算において業界へのヒアリング等の手続きを経たものであり、これを変更するためには調査研究などに一定の時間を要するため、中期目標検討委員会の試算のものをそのまま用いた。ここでは、感度解析を実施し、その上で、今後、その妥当性について再検証することとした。なお、本タスクフォースの試算で用いたマクロフレームの論拠については、参考資料1に整理を行った。

(1-1) 感度解析

感度解析は、粗鋼生産量、交通需要量（旅客・貨物）、原子力発電量、原油価格の4種類について、それぞれ±10%変化した場合の影響を分析した（参考資料2）。

なお、(独)国立環境研究所（以下「国環研」）経済モデルは+4%ケース¹と25%ケースについて、国環研技術モデルは15%ケースについて、(財)日本エネルギー経済研究所（以下「エネ研」）は7%ケースについて、(社)日本経済研究センター（以下「日経センター」）は7%ケースと25%ケースについて、野村浩二慶應義塾大学准教授（以下「野村准教授」）は7%ケースについて感度解析を実施している。以下では、国環研経済モデルと日経センターについては、25%ケースの感度解析の結果を示す。

粗鋼生産量

粗鋼生産量が10%増加した場合、CO₂排出量は2000万トン（国環研技術モデル、エネ研共通の結果）増加するとの結果が得られた。（逆に粗鋼生産量10%減少の場合、CO₂排出量は2000万トン減少。）

交通需要量

交通需要量が10%増加した場合、CO₂排出量は2000万トン（国環研技術モデル）～2300万トン（エネ研）増加するとの結果が得られた。（逆に交通需要量が10%減少した場合、CO₂排出量は2000万トン～2300万トン減少。）

¹ 本稿においては、特に記載がない限り、便宜的に1990年比により削減率を示すこととする。

原油価格

原油価格が 10% 下落する場合、CO₂ 排出量は 400 万トン（エネ研）増加するとの結果が得られた。（逆に原油価格が 10% 上昇する場合、CO₂ 排出量は 400 万トン減少。）

また、原油価格が 10% 下落する際に削減目標を達成する場合、実質 GDP（基準ケースからの乖離）への影響は、-0.04%（国環研経済モデル）、-0.05%（日経センター）、-0.01%（野村准教授）となる一方、実質可処分所得は、+0.41%（国環研経済モデル）、+0.36%（日経センター）、+0.55%（野村准教授）になるとの結果が得られた。

これは、原油価格が下落することで原油消費量が増加し、排出制約下では、追加的な排出を抑制するための対策が必要になる結果、実質 GDP を押し下げる一方、家計では光熱費を含む物価の下落により可処分所得が増加することを示している。

原子力発電量

原子力発電量が 10% 減少する場合、CO₂ 排出量は 2400 万トン（エネ研、国環研技術モデル共通）増加するとの結果が得られた。（逆に原子力発電量が 10% 増加する場合、CO₂ 排出量は 2400 万トン減少。）

また、原子力発電量が 10% 減少する際に削減目標を達成する場合、実質 GDP への影響は、-0.40%（国環研経済モデル）、-0.13%（日経センター）、-0.38%（野村准教授）になるとの結果が得られた。

表1 技術モデル(国環研及びエネ研)による感度解析結果(CO₂排出量に与える影響)

	+ 10%	- 10%
粗鋼生産量	+ 2000 万 t-CO ₂	- 2000 万 t-CO ₂
交通需要量	+ 2000 ~ 2300 万 t-CO ₂	- 2000 ~ 2300 万 t-CO ₂
原油価格	- 400 万 t-CO ₂	+ 400 万 t-CO ₂
原子力発電量	- 2400 万 t-CO ₂	+ 2400 万 t-CO ₂

表2 経済モデル(国環研、日経センター、野村准教授)による感度解析結果(経済に与える影響)

	+ 10%	- 10%
原油価格	<u>実質GDP</u>	<u>実質GDP</u>
	+0.03% (国環研 25%を基準)	-0.04% (国環研 25%を基準)
	+0.04% (日経センター 25%を基準)	-0.05% (日経センター 25%を基準)
	+0.01% (野村准教授 7%を基準)	-0.01% (野村准教授 7%を基準)
	<u>実質可処分所得</u>	<u>実質可処分所得</u>
	-0.40% (国環研 25%を基準)	+0.41% (国環研 25%を基準)
	-0.36% (日経センター 25%を基準)	+0.36% (日経センター 25%を基準)
	-0.54% (野村准教授 7%を基準)	+0.55% (野村准教授 7%を基準)
原子力発電量	<u>実質GDP</u>	<u>実質GDP</u>
	+0.07% (国環研 25%を基準)	-0.40% (国環研 25%を基準)
	+0.10% (日経センター 25%を基準)	-0.13% (日経センター 25%を基準)
	+0.33% (野村准教授 7%を基準)	-0.38% (野村准教授 7%を基準)
	<u>実質可処分所得</u>	<u>実質可処分所得</u>
	+0.29% (国環研 25%を基準)	-0.92% (国環研 25%を基準)
	+0.18% (日経センター 25%を基準)	-0.22% (日経センター 25%を基準)
	+1.10% (野村准教授 7%を基準)	-1.24% (野村准教授 7%を基準)

(1 - 2) 産業連関表の更新

日経センターの経済モデルにおいて、2005年産業連関表への更新を行ったところ、BAUの経済成長率が低下する一方で温室効果ガス排出量が増加することが分かった。従来 of 分析の基準ケースにそろえるため、効率改善等を仮定した上で分析すると、経済への影響は概ね中期目標検討委員会の試算と同様の結果となった。今後、産業連関表の更新に伴い、経済モデルにおける、経済影響を測る際の基準となるケースにおける効率改善等のパラメータの妥当性について、引き続き検討を行っていく。

(2) エネルギーコストの削減・新市場創出効果等

モデル分析においては、エネルギー効率向上によるエネルギーコストの削減や環境分野の新市場の創出等によるプラスの経済効果は、既に一定の範囲で加味しているが、必ずしも十分ではないと考えられる。しかしながら、効率向上や新市場創出について定量的な分析をするためには、政策による効率向上効果、新市場の生産性及び詳細な構造（必要な原材料、中間投入、他の産業への波及効果等）などの情報が必要である。これらのモデル分析への反映は簡単ではないが、引き続き検討を重ねていく。

また、革新的技術の開発や既存技術の改良・普及には社会システムの変革が不可欠であるとともに、社会インフラについては一度建設されると長期にわたって利用されることに留意が必要である。そして、環境調和型都市・交通システムの開発など、温暖化対策以外のコベネフィットが生じる対策と一体的に温暖化対策を実施することは、実質的な温暖化対策コストの低減をもたらす。そのため、2020年までを見据えた考え方ではなく、より長期の2050年あるいは2100年を見て2020年までに何をすべきかというバックキャストिंग的思考も組み入れた上で、2020年の排出削減に向けた技術導入や社会インフラ整備を評価することが重要である。

(3) 技術革新の可能性

まず、排出削減のための技術は、長期の大幅削減に資する革新的技術の開発と、中期的な削減のために必要となる既存技術の改良・普及の 2 つに分類することができ、これらを峻別して議論することが重要である。2020 年時点において革新的技術が開発・実用化されているかは慎重な検討が必要である。

現在、政府として推進しているグリーンイノベーションの取組により、革新的技術の開発・実用化の前倒しを実現すれば、温暖化対策によるマイナスの影響が緩和されることが想定される。また、炭素価格が上昇すること等により温室効果ガス削減技術の開発が進み技術進歩が加速される効果(いわゆる内生的技術進歩)も考えられる。定量的な分析に当たっては、技術ロードマップ、財政規模等を踏まえ外生的に技術進歩率を設定したり、内生的な技術進歩のパラメータを何らかの形で設定したりする必要がある。これらのモデル分析への反映は、(2)と同様に、簡単な課題ではないが、引き続き検討を重ねていく。

(4) 主要排出国の温暖化対策の程度に応じたケース分け

「すべての主要排出国による、公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築及び意欲的な目標の合意」という鳩山総理の国連スピーチの「前提」が満たされた場合には、そうでない場合と比べて、国際的な化石燃料の価格低下、他国の省エネ市場獲得、温暖化影響被害の緩和といった影響が考えられる（ については（7）で後述）。

このうち、 については、まず、世界全体の取組の程度と国際的な原油価格の関係について分析した。（財）地球環境産業技術研究機構（以下「RITE」）の分析によると、IPCCの450ppmシナリオにほぼ相当する「先進国全体で90年比25%削減、途上国がベースライン比2割削減」といった目標が達成された場合には、現状で各国が掲げている目標²を実施する場合に比べて、原油価格が16~21%低下すると試算された（参考資料3）。この結果は、国際エネルギー機関（IEA）が行った分析とも大きな差異はない。

このときの経済影響について野村准教授が分析した結果、関税等により国内価格を維持するなどの政策措置を講じた場合には、国内排出削減（いわゆる「真水」）10%のケースでは、実質可処分所得が国際協調のないケースから26%の負担軽減につながり、真水25%ケースは、9%の負担軽減となっている（参考資料3）。

なお、以上の結果は、 他国の省エネ市場獲得の効果を織り込んでいない。高い省エネ技術を有する我が国は、世界全体で削減に向けた取組を進めていくことで、他国の省エネ市場を獲得していくことが考えられる。この場合の経済効果を把握するため、他国の行動も織り込んだ「世界経済モデル」を用いて今後分析を進めていく。その際、世界全体で取り組まなかったときに日本のみが高い炭素価格となり、産業の海外流出が起きる、いわゆる炭素リーケージについても、その可能性の有無、他国の例も含めた保全策などを併せてその分析を行っていく。

また、EUによる先行分析では、世界全体で削減に取り組んだ場合には、各国に与える経済影響が小さくなる可能性も示唆されている（参考資料4）。また、リーケージ防止策について、各国で取組が提案されている。

² 現状で各国が掲げている目標は、米国については2005年比14-20%、EUについては90年比20-30%等であるが、これを全て足し合わせた先進国全体の削減率は11~18%と25%には届いていない。

(5) 政策パッケージについて

地球温暖化対策に当たって選択する政策によって、経済への影響が異なってくると考えられる。そのため、本タスクフォースでは、地球温暖化対策税、キャップアンドトレード型の排出量取引、再生可能エネルギー導入割合等について評価・分析した。

技術モデルでは、共通のマクロフレームを前提とし、国環研は 10%、15% 及び 20%の各ケースについて、エネ研は 8%及び 15%ケースについて、温暖化対策技術（次世代自動車、高効率給湯器、住宅の断熱化、再生可能エネルギー等）の導入量の積上げを行い、必要となる総投資額を試算した。必要となる総投資額は、国環研技術モデルでは、10%ケースで 50 兆円（省エネメリットを勘案すると 2020 年で 11 兆円、2030 年で -23 兆円）、15%ケースで 76 兆円（省エネメリットを勘案すると 33 兆円、2030 年で -6 兆円）、20%ケースで 98 兆円（省エネメリットを勘案すると 2020 年で 46 兆円、2030 年で -3 兆円）、エネ研技術モデルでは、8%ケースで 52 兆円（省エネメリットを勘案すると 2020 年で 21 兆円）、15%ケースで 162 兆円（省エネメリットを勘案すると 2020 年で 118 兆円）との試算が示された。（参考資料 5）

なお、一次エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合については、国環研技術モデル・エネ研技術モデルとも、15%ケースでは大規模水力を含み 10%導入、国環研技術モデルでは、20%ケースでは大規模水力を含まずに 10%導入とする試算となっている。これらに必要な投資額は、国環研技術モデルでは、13.6 兆円（15%ケース）及び 30.8 兆円（20%ケース）（電力系統対策費を含む）、エネ研モデルでは、11 兆円（8%ケース）及び 19 兆円（15%ケース）（電力系統対策費含まず）である。（参考資料 6）

これらの技術モデルによる投資額等の試算については、電力系統対策費を含め、引き続き精査する必要がある。

経済モデルでは、全ての炭素排出に炭素比例で課税する地球温暖化対策税と、全部門を対象とし排出枠を 100%オークションとする排出量取引は、同質のものとして扱われる。（先に炭素価格を設定するか、先に削減量を設定するかの違い。）

ただし、排出量取引の制度設計により影響は異なってくることも想定され、今後、制度設計の具体化を踏まえ改めて影響分析をすることが重要である。なお、米国環境保護庁においては、米国下院で可決された温暖化対策法案について、無

償割当の有無などによって、どの程度経済影響が異なるかを分析しており、こうした事例も参考になると思われる（参考資料 7）。

また、再生可能エネルギーの導入割合を 10%とした場合の効果については、国環研及び日経センターの経済モデルにおいて、国内排出削減（いわゆる「真水」）25%ケースなどについて試算を行った。

地球温暖化対策税の税収（又はオークション収入。以下、同じ。）の還流方法については、家計一括還流、地球温暖化対策への財政支出、国債償還の3つの方法について分析した（参考資料 8）。なお、異なる研究機関の試算結果を単純に比較しないように、十分注意をする必要がある。

家計一括還流は、多くの一般均衡型の経済モデルで用いられる手法であるが、これは、既存の経済活動に対して中立的な還流方法であるためである。

地球温暖化対策への財政支出へ還流させる手法については、それによってエネルギー効率の改善が進むと仮定すれば、の家計一括還流ケースよりも実質 GDP ロスが軽減され、実質可処分所得も改善されとの試算が示された（日経センターの 25%ケースの場合、実質 GDP ロスが-3.1%から-2.4%まで 0.7 ポイント改善、実質可処分所得が-4.5%から-3.5%まで 1.0 ポイント改善。国環研経済モデルの 25%ケースの場合³、実質 GDP ロスが-3.2%から-2.7%まで 0.5 ポイント改善、実質可処分所得が-3.4%から-2.5%まで 0.9 ポイント改善。）。

税収の還流による効果については、短期的には還流先を限定することによって結果的に非効率的な還流方法となり経済影響が大きくなることもあり得ることに留意が必要である。一方で、いわゆる「二重の配当」として議論の蓄積が進んできているところであり、現実社会の歪みの是正や政策導入による効率改善の実現可能性、さらに、その効果等を通じた経済影響の緩和可能性について引き続き検討を重ねていく必要がある。

税収を国債償還に用いるケースは、現下の財政状況を前提に、これにより国債金利の上昇を防ぐことで投資活動に負の影響を与えないことを目的とし、財政面も含んだ総合的観点から持続可能な発展を目指す考え方である。

³ 国環研経済モデルにおいては、各ケースにおいて国環研技術モデルの結果である効率改善のデータを反映させている。ただし、技術モデルでは、設定されたマクロフレームを前提とした場合、25%を達成するような対策を積上げることはできない。このため、経済モデルの真水 25%ケースにおいては、真水 20%ケースの効率改善のデータを反映させており、他のケースとの不連続が生じている。この点に関しては、更なる精査が必要である。

野村准教授の試算では、家計一括還流ケースとの比較で、利子率が低下することに伴い投資が促進され、実質GDPロスが-6.1%から-5.6%まで0.5ポイント軽減、実質可処分所得が-16.2%から-15.9%まで0.3ポイント改善されるとの試算が示された⁴。

⁴ 日経センター及び国環研の経済モデルについては、金利を内生的に扱う構造となっておらず、国債償還ケースを扱えない。ただし、金利に相当する指標として、実質資本収益率（日経センター）、資本収益率（国環研）を参考にすることが可能。

(6) 「真水」の削減割合についてのケース分け分析

25%削減を実現するにあたっては、国内排出削減（いわゆる「真水」）、海外クレジット、森林等吸収源といったものが考えられ、その組み合わせによって経済影響が異なり得る。そのため、真水分を10%、15%、20%、25%と分けて、それぞれに対応する対策技術の積上げや経済影響について分析した。（海外クレジットの価格は、2010年時点 \$30/t-CO₂、2020年時点 \$50/t-CO₂と仮定。）（参考資料8）なお、モデルの構造の違いのみならず、実質可処分所得の概念は研究機関によって異なっており⁵、異なる研究機関の試算結果を単純に比較しないように、十分注意をする必要がある。

経済モデルにより、真水25%削減・家計一括還流ケース（野村准教授は真水25%削減・国債償還ケース）では、基準ケースとの比較で（以下、同じ。）GDPロスが-3.1%（日経センター）、-3.2%（国環研）、-5.6%（野村准教授）、実質可処分所得は-4.5%（日経センター）、-3.4%（国環研）、-15.9%（野村准教授）と試算された。

海外クレジットの活用により、GDPロスと可処分所得の減少が緩和されることが試算された（日経センターの試算では、真水20%ケース（海外クレジット5%活用）の場合、実質GDPロスは-2.1%、実質可処分所得は-3.0%、真水15%ケース（海外クレジット10%活用）の場合、実質GDPロスは-1.3%、実質可処分所得は-2.0%、真水10%ケース（海外クレジット15%活用）の場合、GDPロスは-0.8%、実質可処分所得は-1.2%。国環研経済モデルの試算では、真水20%ケースの場合、実質GDPロスは-2.9%、実質可処分所得は、-3.1%、真水15%ケースの場合、実質GDPロスは-1.4%、実質可処分所得は-1.3%、真水10%ケースの場合、実質GDPロスは-0.9%、実質可処分所得は-0.6%。野村准教授の試算では、真水20%ケースの場合、実質GDPロスは-3.6%実質可処分所得は-12.0%、真水15%ケースの場合、実質GDPロスは-2.2%、実質可処分所得は-8.6%、真水10%ケースの場合、実質GDPロスは-1.3%、実質可処分所得は-5.9%。）

このような結果となるのは、国内の削減費用が設定したクレジットの価格よりも高いためであると考えられるが、政策の選択に当たっては、短期的なメリットだけでなく、新産業創造、技術革新の促進の観点や2050年80%削減といった長期目標との関係を視野に入れた検証が必要である。長期の削減については、将来、更に国内対策の強化が必要になることや2020年以降の省エネ効果を加

⁵ 実質可処分所得について、日経センターは、家計と企業と政府を含めた国民全体の実質可処分所得、国環研経済モデル及び野村准教授は、家計と企業を含めた民間部門の実質可処分所得であり、単純比較できない点に留意が必要。また、国環研経済モデルの前回の試算は、炭素税収を差し引いた額となっており、今回の試算と比較できない点に留意が必要。

味すると、2020年時点で多少コストがかかっても国内対策を講ずるべきとの意見がある一方で、将来的には技術進歩が加速し対策コストが低下する可能性もあるとの意見もあり、引き続き議論を重ねていくことが必要である。また、海外クレジットの価格(2010年時点 \$30/t-CO₂、2020年時点 \$50/t-CO₂)は、欧米での分析事例や、現時点での欧米諸国の削減目標から予想される炭素価格を参考にし、いずれの国内削減割合でも一定と仮定したものであるが、我が国の購入する海外クレジット量はその価格を変化させることがあり得ることや、各国の削減目標やクレジットの制度設計によって大きく変化する(不確実性がある)ことが予想されることに留意が必要である。また、本分析は、海外クレジットは無制限に購入可能であるとの条件下で行っているが、現実には購入可能な海外クレジット量が不足する可能性があることにも留意が必要である。

(7) 温暖化対策を行わなかった場合のコストの変化

排出削減目標の分析に当たっては、十分な地球温暖化対策を行わなかった場合のコスト(損害)の変化(地球温暖化対策によって回避できる損害、つまり便益)について明示し、削減コストと比較することが重要である。なお、ここで言う便益はグローバルかつ100年単位の長時間に(つまり現在世代から将来世代にわたって)発生するので、これをどのように評価するのか、また、金銭的便益と非金銭的便益をどのように評価するのかといった問題がある。なお、日本についても地球温暖化による損害が発生するが、これを防ぐには、世界全体での取組に大きく依存することから、その損害を抑制するためには、世界全体で実効的な枠組みを構築することが重要である。

なお、グローバルな規模で追加的に温暖化対策を行わなかった場合のコストの分析事例として、茨城大学・国環研他の分析(参考資料9)があり、また、非金銭的便益を表明選好法を用いて分析した事例もいくつかある(参考資料10)。

(8) 諸外国等のモデル分析について

諸外国のモデル分析との対比は、本タスクフォースにおける分析結果を説得的に示すためにも有意義であるが、それらの前提条件を十分に理解した上で比較検証することが必要である。こうした観点から、引き続き、検討を行っていく。なお、事例の一つとして、本年11月に発表された「World Energy Outlook 2009」(IEA)の450ppmシナリオにおける先進国の削減量についてのIEA分析を添付する(参考資料11)。

3. 評価に当たって考慮すべきその他の事項

(1) 国債と金利の取扱い

政策パッケージが財政面から整合性の取れたものになっているかをモデル分析上考慮できるようにするためには、モデルに財政部門を設けることがより適切である。

また、国債を明示的に取り扱わず、金利が内生化されていないモデルについては、税収を用いた国債償還による金利抑制効果が考慮されておらず、政策効果の分析においては、国債累増の影響を考慮した分析を検討することが必要である。

(2) 交通需要に関する詳細分析、地域・都市政策との関係

高速道路無料化や暫定税率廃止等は、一般道路から転換需要を発生させると同時に、新たな誘発需要や他機関からの転換需要等も生じると考えられることから、温暖化対策との一貫性に十分配慮すべきである。交通需要予測に当たっては、これらを合理的に説明できるモデルが必要である。なお、複数の研究機関において高速道路無料化や暫定税率廃止等のCO₂排出への影響を試算した事例がある（参考資料12）。

また、地域・都市政策は、次世代自動車や省エネ住宅のように国民が個別に対応する対策と異なり、地域のソーシャルキャピタルを高めるとともに、魅力的な地域社会を形成する上で重要な成長戦略であり、温室効果ガス削減を視野に含めた総合的で協働的な取組として推進する必要がある。

(3) 投資回収年数の扱い

限界削減費用の試算の前提となる投資回収年数については、前回試算において議論を行った結果、海外での分析事例や現状を基にした数値を参考に利用しているが、様々な考え方があり、また政策・対策によって投資回収年数の判断が長くできる可能性もあるため、引き続き検討を行っていく。

(4) 森林等吸収源

森林等吸収源については、現段階では森林等吸収源の算定ルールを巡る国際交渉が継続中であり、算定ルールが決まるまでは吸収源として算定できる分量が決まらない。今後、国際交渉の状況を見極めながら、引き続き検討をしていく必要がある。

(5) 地域経済、農山漁村等への影響

地球温暖化対策の地域への影響は、地域ごとの産業構造の違いを反映して差異が生じる。また、農山漁村地域では、地球温暖化対策の進展に伴い、森林整備やバイオマスの利活用等を通じて地域活性化に資する可能性がある一方、公共交通機関が少なく自動車に依存せざるを得ないために、ガソリン価格の上昇などの影響を受けやすい可能性があるなど、農山漁村特有の事情がある。

今後、地域ごとの影響についても分析を行うことを検討する必要がある。

(6) REDD

途上国における森林減少・劣化に由来する温室効果ガス排出削減（REDD）の取組を通じたクレジット確保については、国際ルールが未確定な状況であるため、今回のクレジットに関する分析においては明示的に扱っていないが、今後、国際交渉の状況を見ながら、モデル分析に反映することも検討する必要がある。

(7) 国際的衡平性について

モデル分析の結果を地球温暖化対策の選択のための情報として提供するためには、主要国との国際的衡平性に関する観点を踏まえることが必要である。その際、衡平性に関する様々な指標（限界削減費用均等、GDP 当たり対策費用均等、一人当たり排出量均等など）が存在し、また、各指標も計算方法の違いによって幅のある数字であるため、多面的な検討を行っていく必要がある。それによって得られた情報は、国際交渉等においても有益な情報の一つとなり得る。

表3 - 1 限界削減費用均等による米欧の削減目標との比較（R I T E世界技術モデルによる）

日本	限界削減費用	米国	E U
真水 10%、海外クレジット 15%	\$167/t-CO ₂	90年比 26%	90年比 28%
真水 15%、海外クレジット 10%	\$285/t-CO ₂	90年比 39%	90年比 33%
真水 20%、海外クレジット 5%	\$367/t-CO ₂	90年比 42%	90年比 36%
真水 25%、海外クレジットなし	\$476/t-CO ₂	90年比 44%	90年比 39%

表3 - 2 GDP当たり対策費用均等による米欧の削減目標との比較（R I T E世界技術モデルによる）

日本	GDP 当たり 対策費用	米国	E U
真水 10%、海外クレジット 15%	0.43%	90年比 7%	90年比 30%
真水 15%、海外クレジット 10%	0.56%	90年比 11%	90年比 33%
真水 20%、海外クレジット 5%	0.80%	90年比 18%	90年比 36%
真水 25%、海外クレジットなし	1.13%	90年比 30%	90年比 39%

表3 - 3 限界削減費用均等による米欧の削減目標との比較（国環研世界技術モデルによる）

日本	限界削減費用	米国	E U 27
真水 10%、海外クレジット 15%	\$205/t-CO ₂	90年比 30%	90年比 29%
真水 15%、海外クレジット 10%	\$279/t-CO ₂	90年比 30%	90年比 30%
真水 20%、海外クレジット 5%	\$546/t-CO ₂	90年比 32%	90年比 32%
真水 25%、海外クレジットなし	-	-	-

表3 - 4 GDP当たり対策費用均等による米欧の削減目標との比較（国環研世界技術モデルによる）

日本	GDP 当たり 対策費用	米国	E U 27
真水 10%、海外クレジット 15%	0.44%	90年比 5%	90年比 27%
真水 15%、海外クレジット 10%	0.87%	90年比 17%	90年比 31%
真水 20%、海外クレジット 5%	1.40%	90年比 24%	90年比 33%
真水 25%、海外クレジットなし	-	-	-

注) 国環研世界技術モデルの結果において、今回のマクロフレームの前提条件では、日本の削減について想定した技術では、25%削減は積み上がらなかった。

4 . 今後の方針

上記 2 . の結果を踏まえると、主要な今後の分析作業は以下のとおりである。

- ・ 経済モデルからのフィードバックの活用を含めたマクロフレームの妥当性の検証
- ・ エネルギーコストの削減・市場創出効果の分析
- ・ 技術革新の前倒しによる影響分析
- ・ 世界全体で削減に向けた取組を進めた場合の効果、海外の省エネ市場獲得の効果、我が国の海外クレジット購入量とその価格に及ぼす影響等に関する世界経済モデルによる分析
- ・ 具体的な政策パッケージの検討に資する情報の提供及び政策パッケージに基づく影響分析
- ・ 森林等吸収源の活用を考慮した分析
- ・ 2050 年を見据えた長期的な削減への通過点としての中期目標の評価
- ・ 温暖化対策を行わなかった場合のコスト（地球温暖化対策によって回避できる損害）に関する分析
- ・ 投資回収年数の扱いを含めた限界削減費用の検証
- ・ モデルの前提及び構造に関する精査

また、上記 3 . に列記された「評価に当たって考慮すべきその他の事項」についても考慮した形での分析についても、引き続き検討をしていく。

今後、こうした観点について引き続き検討を深めていく予定である。ただし、これらの分析の多くについては、温暖化対策の具体的な制度設計に関する情報が必要であり、副大臣級検討チームにおける制度設計の具体化を踏まえながら、本タスクフォースにおける分析を深化させていくことが有効であると考えられる。

（以上）