

国内排出量取引制度とポリシーミックス

1. 課題

平成 22 年 10 月に閣議決定され、臨時国会に提出された地球温暖化対策基本法案では、中長期目標の他、地球温暖化対策に関する基本原則や国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を記述するとともに、そのための施策として、国内排出量取引制度の創設、地球温暖化対策のための税の検討、再生可能エネルギーに係る全量固定価格買取制度の創設（以下「主要三施策」）を始めとする諸施策を規定している。

こうした施策の導入、実施に際しては、各施策の効果、影響等を踏まえた上で、その効果が最大限発揮されるよう努めていくことが必要であるが、特に主要三施策の重要性に鑑み、各施策の負担面での整理も含め、役割分担の更なる明確化を図りつつ、その上で、さらに国内排出量取引制度において配慮すべき事項があるかどうか、また配慮すべき場合はどのような配慮を行うべきかについて検討する。

2. 検討

①主要三施策の役割分担について

主要三施策の役割は、地球温暖化対策基本法案における規定等を踏まえると、次のように整理できる。

（国内排出量取引制度）

我が国の中長期目標の達成に向け、温室効果ガスの排出量の削減が着実に実施されるようにするため、大規模排出者の一定期間の温室効果ガスの排出量の限度（総量方式を基本としつつ、原単位方式についても検討）を定めるとともに、柔軟な義務履行を可能とするため他の排出者との排出量の取引等を認めるものである。

（地球温暖化対策のための税）

二酸化炭素を排出する者（化石エネルギー利用者）全てに広く負担を求めることにより、課税による削減効果を狙いとするとともに、併せて、地球温暖化対策に要する費用を賄うことも期待するものである。

（再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度）

電気事業者が一定の価格、期間及び条件の下で、電気である再生可能エネルギーの全量について調達することで、再生可能エネルギーの利用を促進するものである。その費用は、電気事業者が電力需要家から電気料金とともに徴収する。

以上のとおり、大規模排出者に排出量の限度を設定する国内排出量取引制度と、二酸化炭素の排出主体全てに広く負担を求め、排出削減を促すとともに財源調達を期待する地球温暖化対策のための税、電気事業者が再生可能エネルギーの全量を調達する固定価格買取制度は、それぞれその目的・対象・手段を基本的には異にするものであることから、これらを適切に組み合わせることで相互補完的に効果を発揮することが可能である。

また、これら三施策に加えて、事業者等の自主的取組の推進や国民運動の展開など、他の施策と適切に組み合わせることも効果的である。財源が必要な補助金等の支援施策に関しては、負担軽減の観点から、地球温暖化対策のための税により財源を得ていくことが適当ではないかと考えられる。

②国内排出量取引制度に関する負担の考え方

税や固定価格買取制度が導入された状態の下であっても、国内排出量取引制度において、事業者の削減ポテンシャルに着目して排出量の限度（排出枠）を無償で設定する場合には、中期目標達成のために想定された排出削減のための投資を超えて追加投資を求めることにはならない。また、この場合には他の二施策との間では負担の重複も基本的には生じず、過剰な設備投資を求めることにはならないと考えられる。

なお、地球温暖化対策のための税は、家庭を含めた幅広い分野をカバーしつつ、執行が容易・確実となるような簡素性を考え、平成23年度から導入するための現実的な方法として、石油石炭税等の徴税システムを活用し、「川上」事

業者（原油等の輸入者、採取者等）で課税することとしている。このため、国内排出量取引制度の対象が「川下」事業者（化石燃料の消費者）となれば、税制で調整することは技術的にも難しい。また、欧州諸国でも、国際競争力に与える影響を考慮し税の減免を行っている国は多いが、EU-ETSの対象事業者に着眼して減免を行っている国は限定的である。

③対象事業者が中期目標達成のために必要な投資額に係る考え方

前述したように、国内排出量取引制度は、事業者の削減ポテンシャルに着目して排出量の限度（排出枠）を無償で設定する場合には、我が国の中期目標の達成のために想定された排出削減のための投資を超えて追加投資を求めることにはならない。

国内排出量取引制度のみならず、そのほかの地球温暖化対策のための税や再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度など、中期目標の達成のため、対象事業者が負担しなければならない費用の総額を考える場合には、国内排出量取引制度そのもので追加的な投資は求めないとしても、1) 上記の本来想定された排出削減のための投資に加え、新たな税の導入に伴う追加的な税負担や全量固定価格買取制度の導入に伴う追加的な実質負担を加えるとともに、2) 事業者が投資を行う場合の政府補助額（新たな税の財源を充てる場合にはその額）や、新たな税の価格効果により社会全体の温室効果ガスの排出削減が進むことで個々の事業者の排出枠の設定がゆるくなる効果、全量固定価格買取制度の導入により再生可能エネルギー導入が進み、個々の事業者がその他の投資額を少なくしても同量の排出削減が得られる効果などを加味する必要がある。

しかし、現時点では、上記のような分析を行うに十分な制度の設計が、地球温暖化対策のための税や再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度では行われていないことから、対象事業者における費用負担額を近似する値として、対象事業者において想定された排出削減のための投資額を用いて議論を整理するものとする。中期目標の達成のため、各主体が行う排出削減対策に係る初期段階における投資額（以下「投資額」という。）については、現在、中央環境審議会中長期ロードマップ小委員会において試算が行われているところである。以下にこの試算を使って対象事業者の削減対策に必要な投資額を評価するが、その際には、上記のような仮定を置いている等の理由から、次の観点に留意が必要である。

- 本制度は、排出枠の取引を通じて事業者における柔軟な排出削減対策の実施を可能にするものであり、その結果、社会全体で費用効率的な削減が行われ、事業者及び国民全体の投資額を可能な限り小さくするために必要な制度として位置づけることができる。
- この中期目標の達成のために行われる低炭素投資は、事業者の初期投資の負担感を軽減する施策等、民間投資を後押しする様々な政策的な支援を受けて行われるものである。したがって、この投資額は官民あわせた投資額であり、事業者の実質負担はこの額を下回るものと考えられる。
- ④-2 で詳述するとおり、この投資額の中にはエネルギーコストの節約により使用時に回収される費用は見込まれていない。初期投資は、エネルギーコストの節約（省エネメリット）により回収される。また、中期的にはエネルギーの価格変動リスクに対する産業の体質強化のための将来投資と考えることができる。
- 上記のような省エネメリットのほかにも、雇用や需要を国内に生み出し、中長期での低炭素分野でのイノベーションを促進するなどの数字には表されない便益がある。

④-1 産業・業務部門における対象事業者の投資額

以上の留意点を踏まえて対象事業者の投資額を示す。

中長期ロードマップ小委員会では、1990年比15%～25%の温室効果ガス排出削減を国内で行う場合、2011年から2020年までの10年間での投資額は57.8～95.7兆円と試算している¹（平成22年10月15日中央環境審議会中長期ロードマップ小委員会資料。）

この全体の投資額のうち、以下に国内排出量取引制度の対象として議論が行われている産業、業務分野について中長期ロードマップで試算された投資額を例として示す。なお、国内排出量取引制度は税や固定価格買取制度等の様々な政策と

¹技術の導入状況やエネルギー効率が現状（2005年）の状態固定されたまま将来にわたり推移すると想定した「技術固定ケース」と比較し、温暖化対策や省エネ技術のために追加的に支払われた投資額をいう。エネルギー削減効果は含まない。

あわせて対策を促すものであり、それらの政策の結果として得られた財源や削減効果を含むため、これらの額は国内排出量取引制度と直接的に関連づけられるものでないことに留意が必要である。

上記 10 年間の投資額を分野別にみると、産業分野は 3.1～3.2 兆円（全体の投資額の約 5～3%）、業務分野は 6.0～11.2 兆円（同約 12～10%）を占める。さらに、例えば裾きり値 1 万 t-CO₂ の場合のカバー率を、各分野の 1 万 t-CO₂ の事業所が占める割合を踏まえてエネルギー多消費産業²100%、その他産業 62%、業務 6%とし、かつ投資額が単純にカバー率に比例するとした場合には、産業、業務はそれぞれ 2.6～2.7 兆円、0.4～0.7 兆円となる。この場合、割引率を考慮しない年間の単純平均投資額は、産業約 2600～2700 億円、業務約 400～700 億円となる。

これらの額は、例えばそれぞれの分野で負担している年間のエネルギーコスト（産業約 7 兆円、業務約 0.5 兆円³）と比べてそれぞれ約 4%、約 10%であり、後述する省エネメリットを加味すれば、さらに低いものとなる。さらに、すでに述べたとおり、これらの低炭素化投資は、民間の自助努力のみによって行われるのではなく、民間の低炭素投資を後押しするための補助金等の様々な政策的支援を受けて行われる。すなわち、この投資額は官民あわせた投資額であり、事業者の負担はこの額を下回る。例えば地球温暖化対策のための税等を財源とした政府からの補助等によってその負担を緩和することが可能となる。

④-2 省エネメリット等を考慮した投資額の評価

③で述べたとおり、④-1 の投資額は技術導入によるエネルギー費用の節約効果（省エネメリット）を考慮しない初期投資に要する額であることに留意が必要である。例えば、中長期ロードマップの試算によれば、2020 年までの日本全体の投資額は、省エネメリットにより 2020 年までに投資額の半分、機器の耐用年数を考慮した 2030 年までにはほぼすべてが回収できると試算されている。

長期的な視野に立って投資額を評価するため、仮に、裾きり値 1 万 t-CO₂ の場合のカバー率を、各分野の 1 万 t-CO₂ の事業所が占める割合を踏まえて産業 90%、

² 鉄鋼、セメント、化学及び紙パルプを指す。

³ 2008 年度における各分野のエネルギー消費量（出典：総合エネルギー統計）に、各エネルギー源の平均単価（出典：総合エネルギー統計の解説「産業連関表を用いた非製造業・第三次産業の最終エネルギー消費の推計について」）を乗ずることで算出した。

業務 6%とし、かつ投資額が単純にカバー率に比例するとした場合には、仮に、省エネメリットを長期間考慮するなど長期の投資回収年数を用いれば、エネルギーの節約分を考慮した平均年間費用は産業約 600～700 億円、業務約▲400～▲500 億円となり、産業分野で年間費用は大幅に削減され、さらに業務分野では節約額（回収額）の方が投資額よりも大きくなる。また、省エネメリットの考慮を短期に限定するなど短期の投資回収年数（機器の耐用年数よりも短い 3～9 年ごとに設備更新を行うと仮定）を用いれば、年間費用は産業約 2000～2200 億円、約 200～400 億円となる。エネルギー価格が高騰する場合には、この省エネメリットはさらに大きくなり、年間費用はさらに小さくなるか、収益を得る分野も出てくる。ただし、個々の企業でみた場合には、限られた原資の中から省エネ設備への投資を選択することとなるため、そのような投資を後押しする初期費用の負担感を軽減する施策等を組み合わせることにより、事業者等が長期的な視野に立った投資が可能となるような環境整備が必要である。

このように、分野によっては、事業者等はこの投資によって長期にわたり省エネメリットを享受することになるほか、短期的には雇用や需要を国内に生み出し、中期的にはエネルギーの価格変動リスクに対する産業の体質強化に資する。さらに、中長期での低炭素分野でのイノベーションを促進することも期待される。このようなことを考えると、これらの低炭素投資は、単なる負担や費用と考えるのではなく、将来投資と考えることができる。

さらに、国内排出量取引制度は、制度対象者間の排出量取引による柔軟な排出削減を認めることにより、最も安価な排出削減対策から順次実施されることを促し、社会全体の削減目標達成のための投資額を引き下げることが可能である。その結果、全体として事業者の負担は投資額の単純比例により計算した上記の数値より小さくなることが期待される。

⑤何らかの負担軽減措置が必要な分野

以上のように、社会全体で見れば国内排出量取引制度の対象者が中長期目標達成のために必要な投資額は過大なものではなく、低炭素投資による産業の体質強化にもつながると考えられるが、一方で業種、企業レベルで見た場合には負担が過剰に生じることがないか、そのような場合に本制度の中でどのような負担緩和措置が適切かについても検討をすることが必要である。

上記で見た負担は業種や企業に均等に生じているわけではなく、企業の削減ポテンシャル等により求められる負担が相対的に大きい分野も存在するものと考えられる。こうした分野を特定し、負担軽減措置を検討するに当たっては、制度の公平性及び透明性を担保するため、公表データ等を活用した検証可能かつ透明性の高い方法をとることが望ましい。以下に、国内排出量取引制度の対象事業者の中で、負担が相対的に大きくなることが想定される分野を例示する。

(1) 炭素集約的な産業

エネルギーを多く消費するため炭素排出量が多い産業では、景気変動に伴う生産量の増加等の変動要因によって、想定された負担に対して実際の負担が変動するリスクが比較的大きい。このような炭素集約的な産業を特定する手法としては、炭素集約度（炭素に価格がついた場合の二酸化炭素排出に係るコストが事業規模に占める割合）を活用するものが考えられる。

エネルギー多消費産業については、国内雇用・産業に与える影響を考慮して排出枠の事後的追加交付等、一定の負担軽減措置を準備することも考えられる。排出削減ポテンシャルを考慮した排出枠の無償配分と合わせることで、炭素集約的な産業への負担を抑えることができる。

(2) 国際競争力への影響が大きい産業

国際競争に曝された産業については、炭素集約度が(1)に指定される産業ほど大きくない場合でも、投資額の価格への転嫁が困難なことから、実質的な負担が相対的に大きくなる。価格転嫁の可能性は、国際競争にさらされている程度（貿易集約度）を指標化することで見積もることができる。したがって、貿易依存度と炭素集約度が共に一定以上の産業については国際競争力への影響が大きい産業として一定の負担軽減措置を講ずることも考えられる。

3. 方針（案）

国内排出量取引制度、地球温暖化対策のための税、再生可能エネルギーに係る固定価格買取制度は、それぞれその目的・対象・手段を基本的には異にするものであることから、これらを適切に組み合わせることで相互補完的に効果を発揮することが可能である。また、税や固定価格買取制度が導入された状態の下であっても、国内排出量取引制度において、事業者の削減ポテンシャルに着目して排出

量の限度（排出枠）を無償で設定する場合には、想定された排出削減のための投資を超えて追加投資を求めることにはならず、また他の二施策との間では負担の重複も基本的には生じないため、過剰な設備投資を求めることにはならない。

国内排出量取引制度の対象となると想定されている産業、業務分野の負担が中期目標達成のために必要な投資額は、社会全体で見れば過大なものではなく、省エネメリットによる産業の体質強化や低炭素投資に係る雇用・イノベーションにつながる将来投資であると考えられる。一方で、業種、企業レベルでみた場合には、目標達成に係る企業の投資額が相対的に大きい炭素集約的な産業や国際競争力に曝された産業等への一定の負担軽減措置についても別途検討している国際競争力への影響及びその結果としてのリーケージへの配慮の効果とあわせて必要かどうかを検討すべきである。

(参考)

1. 基本法案の三施策を含む主要施策の効果等の整理

(1) 国内排出量取引制度 (キャップ・アンド・トレード)

- 温室効果ガスの排出量の削減が着実に実施されるようにするため、大規模排出源に対して排出量の限度 (キャップ) を設定することで、公平で透明な排出削減の取組を担保する。
- 事業者に対し、義務の履行手段として、自分に適した削減手法を選んで自ら削減する方法だけでなく、排出枠の取引等により履行する方法も選べることとし、履行手段の多様性、柔軟性を高めている。
- 排出枠の取引の仕組みを導入することにより、費用の少ない排出削減の取組が効率的に選択され、社会全体として効率的な排出削減が行われるとともに、より効率的な排出削減技術、低炭素型製品の需要も高まり、低炭素型の技術・製品の開発が促される。
- 遵守状況の確認や排出枠の設定等を行うための行政コストがかかる。

(2) 地球温暖化対策のための税

- 二酸化炭素の排出に着目して課税することにより、排出量の伸びの著しい業務・家庭部門や運輸部門、小規模事業者を始め、幅広い分野で排出抑制効果を期待できる。ただし、一定量の削減を担保する仕組みではない。
- 税収を地球温暖化対策に活用することで、更なる排出抑制効果が期待できる。
- 二酸化炭素の排出がコストとして認識されることから、各主体が経済合理性に沿った排出削減等の行動を選択し、社会全体として小さいコストで排出削減が行われることとなる。
- 広く国民各層の意識改革を促すとともに、温暖化対策に資する技術の開発・利用を促す。

(3) 再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度

- 再生可能エネルギー導入時に必要な投資コストの回収期間が短縮され、企業や家庭における再生可能エネルギーの導入促進が図られる。
- 電気事業者の買取費用について、電気料金への上乗せにより電気の需要家が生産量に応じて負担することとなれば、負担の公平性が保たれる。
- 地域間の負担の公平性を確保する観点から、地域間調整が必要。
- 再生可能エネルギーに関する市場拡大効果が見込まれる一方、導入拡大に伴い系統安定化に係る追加投資のコストが発生する。

(4) 規制

- 規制対象については着実な削減が確保される。ただし、規制基準を満たせば一般にそれ以上の対策を促すインセンティブはない。
- 一律の規制値を設定する場合は、個々の規制対象の削減費用の差異にかかわらず削減を求めることとなるため、社会全体としての排出削減コストが小さくはない。
- 規制対象の設備や製品等について、低炭素型の技術・製品の開発の促進につながる。
- 遵守状況の確認や規制基準の設定を行うための行政コストがかかる。

(5) 補助金、税制優遇等

- 補助や税制優遇等の対象となる設備や製品等の導入が進展し、技術開発の促進につながる。
- 削減量に着目した措置であれば、一層の排出削減への経済的インセンティブを与える。
- 対象となる設備や製品等を限定せざるを得ず、公平性の観点から課題がある。
- 財源が必要でありその分の国民負担が生ずるほか、補助金交付等の手続のための行政コストがかかる。

(6) 事業者による自主的取組の推進

- 事業者が自ら目標・取組を決定するため、社会的受容性は高い。
- 目標や取組内容が事業者の自主性に委ねられ、我が国の中長期目標の実現という観点から必要な目標が設定・達成される確実性はない。
- 公平性の点で、フリーライダーを防ぐことができないという課題がある。
- 業界としての取組の場合、業界内のルール、企業の取組度合いの差が明らかにならないことが多い。

(7) 情報提供、普及啓発、国民運動

- 広く国民・事業者等の行動を促すことができ、社会経済の仕組みそのものを低炭素型に変えていく効果がある。
- 国民・事業者等が選択的な取組を行うことができる。
- 必要な削減が行われる確実性はない。

(8) 京都メカニズム及び新たな柔軟性メカニズム

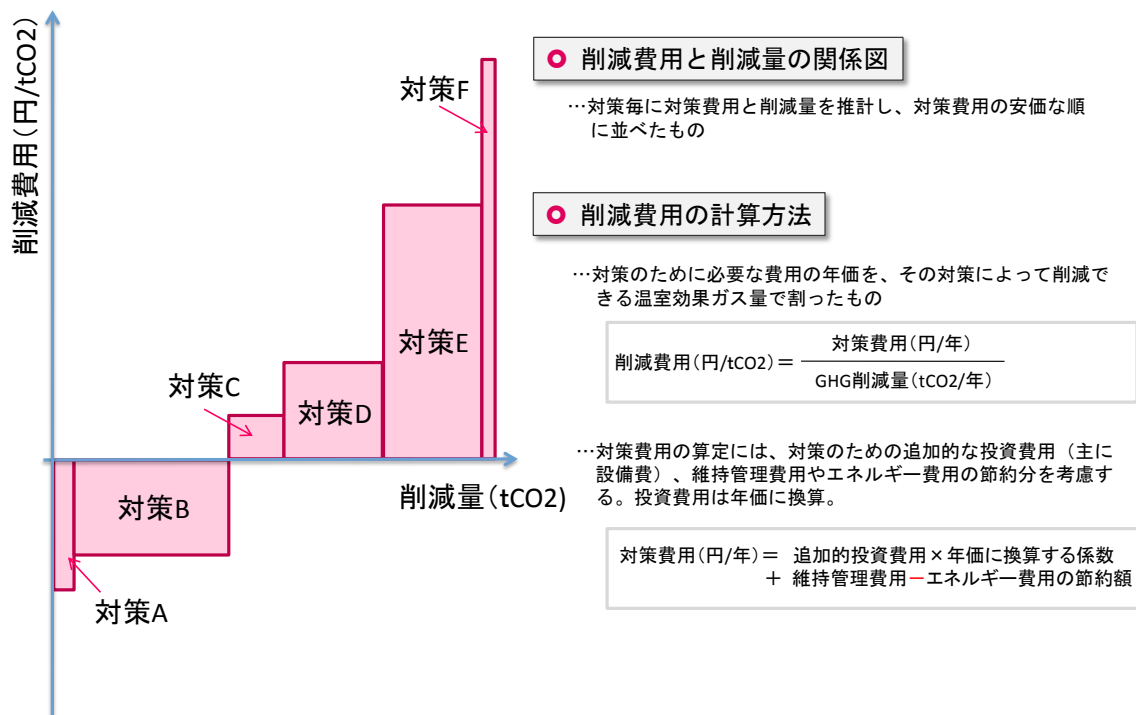
- 世界規模での排出削減に貢献するが、国内での排出削減にはつながらず、国外への資金流出との批判もある。
- 国としてクレジットを取得するためには財源が必要。

- 開発途上国等におけるより低コストな削減機会を活用することとなり、所与の目標達成のためには、一定の費用緩和が見込まれる。ただし、必要量を取得できるかは、制度のあり方、相手国や市場に流通するクレジット量との関係等によって不確実。

2. 中央環境審議会中長期ロードマップ小委員会平成22年10月15日資料

5. 中期目標達成の姿

削減費用と削減量との関係（1）・概要



～温暖化対策投資額～
2020/2030年 追加投資額

2020年▲15～▲25%を実現するための追加的な投資額は年平均6～10兆円。2030年に向けた投資額は年平均10～12兆円。

● 削減目標に応じた追加投資額（兆円）

ここでの追加投資額とは、温暖化対策や省エネ技術のために追加的に支払われた費用をさす。例えば次世代自動車の場合、従来自動車との価格差がこれに当たる。エネルギー削減費用は含まない。

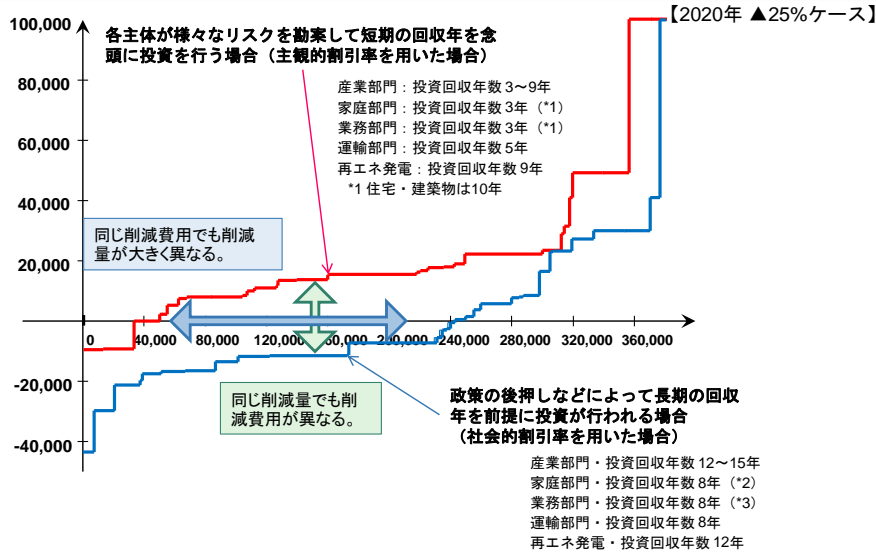
産業部門	2011-2020	2011-2020			2021-2030		
		▲15%	▲20%	▲25%	対策下位	対策中位	対策上位
産業部門	エネルギー多消費産業	2.1	2.1	2.1	1.2	1.2	1.2
	業種横断的技術（工業炉・ボイラ等）	0.9	0.9	1.1	1.1	1.1	1.2
		3.1	3.1	3.2	2.3	2.3	2.5
家庭部門	高断熱住宅	10.1	15.3	19.9	14.4	20.0	18.6
	高効率給湯器・太陽熱温水器	6.1	7.9	9.6	8.0	10.1	10.0
	高効率家電製品・省エネナビ	4.8	7.9	11.3	8.5	13.5	18.8
		21.1	31.1	40.8	30.9	43.5	47.4
業務部門	省エネ建築物	3.6	5.8	6.1	3.8	5.2	5.6
	高効率給湯器・太陽熱温水器	0.4	1.1	1.5	0.7	2.1	2.5
	高効率業務用電力機器	2.0	2.7	3.6	5.3	6.3	7.2
		6.0	9.7	11.2	9.8	13.5	15.3
運輸部門	燃費改善・次世代自動車	6.9	7.4	7.7	12.3	12.9	13.5
	次世代自動車用インフラ	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
		7.7	8.1	8.5	13.1	13.7	14.3
新エネ	太陽光発電	11.0	13.0	15.2	12.9	12.5	11.7
	風力発電	2.8	2.8	2.8	7.1	7.1	7.1
	小水力・地熱発電	1.7	3.2	5.3	4.4	4.5	4.4
	バイオマス発電	1.0	1.0	1.0	0.2	0.2	0.2
	電力系統対策	2.3	3.6	5.1	13.6	13.1	12.6
	ガスパイプライン	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6
	CCS	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1
		19.0	23.8	29.9	38.6	37.9	36.7
非CO2部門	農業	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	廃棄物	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
	Fガス	0.6	1.4	1.8	1.0	1.0	1.2
	1.0	1.8	2.1	1.1	1.2	1.3	
合計	57.8	77.6	95.7	95.9	112.2	117.6	
年平均	5.8	7.8	9.6	9.6	11.2	11.8	

注) 2020年 ▲15%・▲20%・▲25%：国内対策によって日本国内の温室効果ガス排出量を1990年比でそれぞれ15%、20%、25%削減するケース。
2030年 対策下位～上位：2020年▲25%に向けて排出削減のために取り組んだ対策を2021～2030年も継続して努力を行うことを想定し、2030年の排出量試算を実施。

削減費用と対策の関係について（1）

「削減費用は投資回収年に応じて大きく変化」

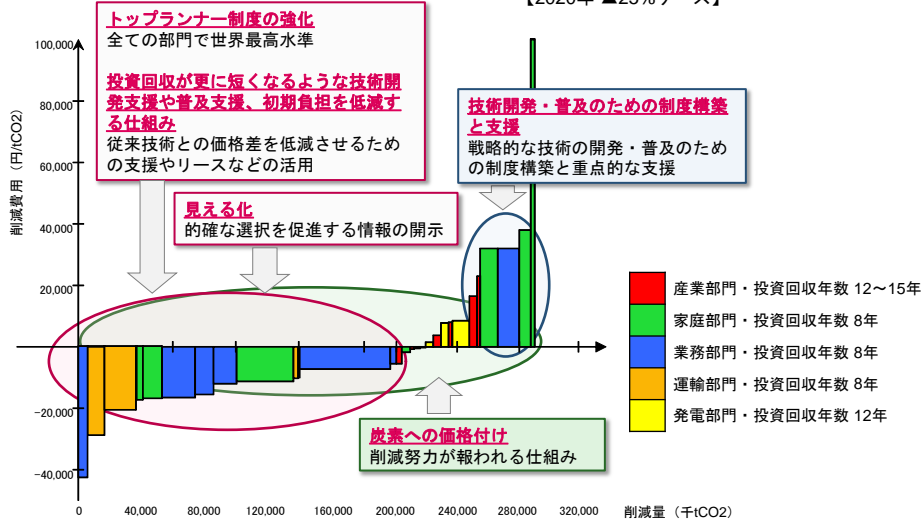
各主体に任せては対策技術の導入は進まない。主観的な選択が外部費用や社会費用も加味して変容するような施策の後押しが必要。



「削減費用に応じた効果的な対策の組み合わせの提案」

● 対策費用と施策の関係

【2020年 ▲25%ケース】



3. 我が国産業の炭素集約度及び貿易集約度の例

米国法案の手法を用いた上智大学有村准教授の研究では、産業連関表 190 分類において、炭素集約度及び貿易集約度についての各業種の分布状況が示されている。

■ 分析例

炭素集約度・貿易集約度分布図(190業種分類)

