

資料2～4の資料等に関連し、委員から頂いたご意見を踏まえた主な論点

温室効果ガス削減目標

論点①タイミング（エネルギー政策との関係）	p.2
論点②根拠・対策・施策（従来の議論との関係）	p.2
● 従来の検討結果を活用した見直し	
● 従来の検討結果をそのまま活用することは問題	
論点③水準	p.3
● 意欲的で厳しい目標とすべき	
● 実現可能な目標とすべき	
● 過去の目標をベースとすべき	
論点④性格	p.3
● 明確な目標とすべき	
● 暫定的で条件や幅のある目標とすべき	
論点⑤基準年	p.3
論点⑥長期目標（2050年目標）	p.3
● 80%削減目標を堅持し続けるべき	
● 目標は実現を前提とすべき	
● 目標は柔軟で「目指すもの」とすべき	

技術開発

論点⑦事務局資料に足りない視点	p.4
（技術・制度）	
● 石炭火力発電	
● 原子力発電	
● 革新技術開発／既存技術の普及	
● 省エネ技術・震災後の状況を踏まえた技術開発	
● その他（地下資源開発、民生業務部門対策、社会・交通システム改革）	
（研究開発の仕組）	
● 技術開発の進め方	
● 評価の方法	
● 資源の投入・集中	
（その他）	
● 標準化・知財保護、国際展開、安価な開発実施	

二国間オフセット・クレジット制度

論点⑧目標との関係	p.6
● 目標に組み込むべき	
● 目標への組み込みは慎重であるべき	
論点⑨途上国にとっての本制度の魅力	p.6
● クレジット化に慎重な意見	
● 途上国支援・協力	
論点⑩事務局資料に足りない視点	p.7
● 早期に普及させる方法	
● 削減方法	
● 進め方のアイデア	

その他

論点⑪その他	p.8
● 今後の進め方	
● 国際交渉、産業構造の転換、雇用創出、経済影響分析等	

1. ご意見

温室効果ガス削減目標

論点①タイミング（エネルギー政策との関係）

- COP19 を目処として明確な2020年目標と達成する施策の策定を急ぐべき
- 原発の見通しが立つまで具体的に設定するのは困難。エネルギー政策との整合性を図りつつ進めていくべき

論点②根拠・対策・施策（従来の議論との関係）

- **従来の検討結果を活用した見直し**
従来の検討結果は十分に活用可能。シェールガス輸入決定等、その後の時間的経過を踏まえ、実現可能性に留意した見直しを行うべき
 - ・ **見直しの視点**
(主に対策の強化に重点を置いた見直しの視点)
 - ✓ 省エネ促進施策の重点的検討を行うべき（電力のCO₂排出係数の変化の動向、節電が継続する状況下での消費・ライフスタイルの変化の動向、スマート化技術の普及状況（ダイナミックプライシング等））
 - ✓ コスト等検証委員会の再評価が必要（FIT導入によるコスト低下等）
 - (主に実現可能性を重視した見直しの視点)
 - ✓ 総合エネ調における議論と連携を取りエネルギー政策との整合性を図るべき。その際、S+3Eの同時達成を目指すことが極めて重要
 - ✓ 技術予測は手堅い技術を特定して削減ポテンシャルを検討し、社会システム、規制の在り方、省エネ製品等の経済的インセンティブを重視した制度構築などについても同時に検討していくことが重要
 - (その他)
 - ✓ 短中期を対象にした先進技術の広範な導入の場合、技術を活かすシステム整備等に取り組み、都市作りや都市基盤に一体的に取り組むなど自治体を含めた多様な主体との連携で推進すべき
 - ✓ 経団連の低炭素社会実行計画を歓迎。産業部門の対策とする場合、事業者間の削減努力の衡平性を確保すべき（計画に参加しない事業者への対応、BATの明確化、MRVの強化など）
- **従来の検討結果をそのまま活用することは問題**
昨年度の対策議論は時間的制約の中で問題が存在（モデル分析、コスト・効果検証の限界・誤解・不十分さ、エネルギー安全保障の観点不足）

論点③水準

- **意欲的で厳しい目標とすべき**
世界をよりよくすることで日本の国益を守るため、意欲的で、より厳しい目標とすべき。厳しい温暖化対応が競争力の源泉となる
- **実現可能な目標とすべき**
 - ・ 国際公平性や実現可能性を考慮すべき
 - ・ 厳格な目標を設定すると費用対効果を考えず、著しい非効率が生じかねない
- **過去の目標をベースとすべき**
最低ラインを過去に中期目標検討委員会で議論した 2008年の麻生目標とすべき

論点④性格

- **明確な目標とすべき**
国内の自治体・事業者の取組を促し、国際交渉における日本の発言力・信頼性を高めるためにも明確な目標とすべき
- **暫定的で条件や幅のある目標とすべき**
 - ・ エネルギー基本計画に先んじて目標設定する状況であるため、暫定的とも言える目標値の意味について共通認識を持った上で国民に示していく必要がある
 - ・ 当面の間は原発の稼働ケースを考慮し想定幅で設定することが望ましい

論点⑤基準年

- 第一約束期間が終了した2012年に設定し直すべき

論点⑥長期目標（2050年目標）

- **80%削減目標を堅持し続けるべき**
90年比80%削減という方向性は堅持し続けるべき
- **目標は実現を前提とすべき**
地球温暖化の危機感の共有（重く受け止めれば重い覚悟となる）が必要。厳格で実現を前提とした目標とすべき
- **目標は柔軟で「目指すもの」とすべき**
50年8割削減の実現を前提とすると産業構造の転換が迫られるが現実的か。柔軟で、「目指す目標」とすべき

技術開発

論点⑦事務局資料に足りない視点

(技術・制度)

- **石炭火力発電**
 - ・ 世界、アジアに向けて貢献が大きい石炭火力の更なる低炭素化を推進すべき
 - ・ 石炭の使用を固定化／拡大する可能性のある技術は慎重な検討が必要
- **原子力発電**
 - ・ 必要不可欠なエネルギー・環境技術として位置付ける必要がある
 - ・ 次世代軽水炉や高速増殖炉サイクルの研究開発の必要性（質問後掲）
- **革新技術開発／既存技術の普及**
 - ・ 長期的なイノベーション・革新的技術開発／既存の技術の普及・低廉化を進めるべき（価格競争力の観点から重点分野の選別が必要）
- **省エネ技術・震災後の状況を踏まえた技術開発**
 - ・ スマート&スリム化による環境負荷が少なく QOL の高い文明に向けたパラダイムシフトの率先実現と世界への発信、価値観の転換・多様化を実現するコベネフィットの推進が重要
 - ・ 省エネ、低炭素型の製品・設備などの技術開発と普及を後押しする制度の推進、技術のインテグレーション、技術と制度のインテグレーションを進めることが重要
 - ・ 震災後の需給逼迫・BLCP（業務・生活継続計画）も踏まえた技術開発をすべき（スマートメーター、分散型エネルギー効率向上・面的利用等）。需要側の電化推進は疑問あり
- **その他（地下資源開発、民生業務部門対策、社会・交通システム改革）**
 - ・ 地下資源開発に目を向けるべき（地中貯留、メタンハイドレート）
 - ・ 民生・業務部門対策として、安全性の高い木造建築が入りうる
 - ・ 次世代の小型モビリティとそれを受け入れる社会システム、交通ビッグデータの活用による真の総合交通体系の確立を目指すべき

(研究開発の仕組)

- **技術開発の進め方**
 - ・ 技術開発のロードマップ・大きな図柄・全体像の作成、時間軸やシナリオ・戦略や目的の明確化、シナリオの定期的なレビューと状況に応じた見直しが重要
 - ・ 将来不確実性を踏まえたプログラムマネジメントが必要
 - ・ 欧米等の事例調査も踏まえて研究開発投資の自由度、柔軟性が必要（米国 DARPA、ARPA-E の試み、短期的な成果を期待できない案件にも支援を行う柔軟な制度など）

- ・ 多様な将来像に備えたロバストな現在の政策を考える必要があり、段階に応じた政策介入が必要
- ・ 多様な技術開発の可能性の芽を事前に摘み取ってしまうことのないような技術政策デザインが重要（政府の中期目標ターゲットが大きくなることでは安定したシグナル足りえない）
- ・ 日本が強みを有する分野・具体的技術を特定し、省庁横断での国際標準獲得や各国の関連する制度整備、規制緩和に向けての戦略的な取組の強化が必要

● 評価の方法

- ・ 費用対効果についての一層の精査が必要
- ・ これまで実証実験止まりの技術開発もあり、問題点を整理し事業化を意識した研究開発システム構築が必要
- ・ これまでの開発事例の評価や政府支援の効率性を評価する国際比較が必要
- ・ 優先順位を明確化して選定し、注力度（要員・資金支援）に重みを付けたような評価の仕組みの確立をすべき（実施コスト評価、製品のLCA評価等）

● 資源の投入・集中

- ・ 重点化や実用化に向けた集中投資が重要
- ・ 事前資源配分傾斜より、特定の政策課題・ターゲットのみを政府が定め、分野を絞らずに事後的に報奨金を与える制度の構築も模索されるべき
- ・ リスクの大きい研究開発への投資が必要（逆に民間競争に任すべき段階技術については政府介入を控えることが望ましい）
- ・ 企業の原資を奪う税制・制度の撤廃、企業投資の促進が必要

（その他）

● 標準化・知財保護、国際展開、安価な開発実施

- ・ 標準化や知財保護の政府の役割が重要
- ・ 新興国・途上国への展開、国際貢献・発信が重要
- ・ 国内実施に限らず、開発段階から国際的な排出削減余地をいかに安価に実現するかの視点が重要

二国間オフセット・クレジット制度

論点⑧目標との関係

- 目標に組み込むべき
 - ・ 国際貢献分について目標を立てるべき
 - ・ 海外削減にいかに貢献するかできる限り定量化した目標（削減量）の形で示すべき
 - ・ 削減目標への活用に上限を設けるべきではない
- 目標への組み込みは慎重であるべき
 - ・ 国や企業の目標組み込みについては慎重に検討すべき
 - ・ クレジットを日本の目標の内数とせず、国内対策のみ（真水）とすべき
 - ・ キャップ&トレードを導入し、不足分をクレジットで穴埋めすることを促す制度となつては本末転倒（排出者自らが目標達成のため最先端技術を最大限導入すべき）

論点⑨途上国にとっての本制度の魅力

- クレジット化に慎重な意見
 - ・ クレジットに拘る必要は無く、途上国の実情に即した適切な削減技術、製品で、現地ニーズに即して環境汚染を改善し、持続可能な発展に資する、企業の国際貢献として高く評価するべき。また、我が国の国際貢献として国際社会にアピールすべき
 - ・ 主目的は「クレジットの需要喚起」ではなく、温暖化対策、省エネ、利便性、安全面などで貢献していくこと（具体的案件をボトムアップで官民によって具体化）
 - ・ CDMのような形で排出権取引を想定するとCDM同様の問題が発生し、様々な軋轢が生じる懸念あり（バイクレは、協力事業の削減量のうち、MRVを経て定量化された部分であるとして提示するにとどめ、国際公約の数字としては国内の目標と国際協力による目標の両者を併記して提示することが望ましい）
 - ・ CDMのような厳格なMRVやクレジット売買目的化による粗悪クレジット量産を回避すべき
- 途上国支援・協力
 - ・ 環境未来都市・環境モデル都市等の経験を踏まえた、対象国での社会システムの普及・包括的支援、導入のためのシステム構築／人材育成等の国際協力を進めるべき
 - ・ 日本国内の高等教育機関で研修を積んだ途上国の専門家等との二国間の人的な信頼関係の継続や醸成も重要
 - ・ 両国政府、民間の相互連携が重要

論点⑩事務局資料に足りない視点

- **早期に普及させる方法**
 - ・ 有望案件を採用し、国際的公平性の下で適切なレベルの負担は行いつつ実績を着実に積み上げるべき
 - ・ 国際的な場での理解活動・宣伝に取り組むべき
 - ・ MRVの方法論を早期に確立し世界標準となる方法を検討すべき。また、総合的な制度設計やケーススタディを通じた具体化事例やノウハウを国際的にも早期かつ広範に情報提供すべき
 - ・ 透明性向上、方法論確立等を通じ、関係省庁が一丸となって国連の承認を得るべき
 - ・ 次期国際枠組みの中で活かせるよう提案すべき（提案がまだ困難な場合、ISOでのGHG認証システムで制度化し信頼を得る等）
 - ・ 個々のCO2削減プログラムとは別に、上位に位置する日中間の政治合意を創り出す必要がある

- **削減方法**
 - ・ 火力発電の運用管理技術等、新たな方法論を通じて削減に寄与可能
 - ・ 先進国全体と途上国全体に及ぼす削減効果を踏まえた議論をし、従来型のCDMやオフセットとの異同を整理した上で追加的に活用すべきか検討すべき
 - ・ 製品の役割を大きく見ることも含む評価の仕組みの確立をすべき（実施コスト評価、製品のLCA評価等）
 - ・ 推進・開発を図るべき技術の検討・優先順位付が必要（火力発電、再エネ、CCS等）
 - ・ 大きな温室効果を有するCFCs、HCFCsの分別・回収を推進すべき

- **進め方のアイデア**
 - ・ 産業界の意見反映、大型案件実施に向けたODA、JBIC低金利融資、GREEN（地球環境保全業務）の対象化、NEDO実証支援の対象拡大
 - ・ 事後的なクレジットコストの評価が必要
 - ・ 二国間ではなく、ファンドと宿主国との関係へと発展すべき（日本企業への需要創出は結果としてついてくるもので、企業支援とみられるべきでない）
 - ・ 国連審査における基準と日本が行う二国間クレジットの正確な比較対照を行い、有効性と透明性を確保するよう手を打っておくべき
 - ・ Jクレジット制度との整合性、さらに外国の排出枠との整合性についても検討すべき。JCMのJはJapanを意味するものと受け取られる可能性が高い。制度の他国への波及のためにも英訳名称を再検討すべき

その他

論点⑪その他

- 今後の進め方
 - ・ 事前に検討項目や検討手順を明示した上で議論を尽くしていくべき
 - ・ 総合エネ調における議論と連携を取り、エネルギー政策との整合性を図るべき

- 国際交渉、産業構造の転換、雇用創出、経済影響分析等
 - ・ LCA評価のルールを国際交渉へ組み込むべき
 - ・ ESG情報（環境、社会、ガバナンス）の開示義務化等によるビジネス慣行の転換、金融のグリーン化への参加等によって経済・環境・社会をバランスさせる21世紀型経済への移行を進めるべき
 - ・ エネルギー・環境両面の対策を新規成長市場としてとらえ、雇用創出力等を高めるための政策議論を深める必要がある
 - ・ 経済影響分析において専門的な再検討が必要（3つの観点：技術の想定、隠れたコストとリバウンド効果、制度的制約）

2. ご質問

①二国間オフセット・クレジットの欧米の関心

- ・二国間オフセット・クレジットはCO₂削減の実効性が展望でき、かつ日本の貢献がアピールする重要なスキーム。

実現可能性調査が多方面で行われていることに注目している。米国、EUのこれに対する直近の関心・関与をお聞かせ願いたい。

(事務局回答)

- (1) JCMについては、これまで国連交渉や二国間協議等を通じて、制度の詳細な説明を丁寧に行ってきたおり、先進国、途上国ともに理解が進んできている。
- (2) 現在二国間協議中の途上国はもちろんのこと、各国が独自の制度を進めていくべきとの考えで一致する米国、豪州、NZは、JCMに関する我が国の取組を基本的に支持している。
- (3) EUも、JCMについての理解は進んでいると認識しているが、本制度から生じるクレジットの質、すなわち「環境十全性」に関心があり、今後は具体的なプロジェクトベースで議論するつもり。
- (4) なお、クレジットをどのように目標達成にカウントするか(=アカウンティング)は米国やEUの関心事項となっており、我が国としても国際的な議論を行いながら決定していくことが必要と認識している。
- (5) 2020年以降の国際枠組みにおける市場メカニズムのあり方についてはまだ議論が始まっていない状況。今後、JCMの事例をベストプラクティスとして紹介しながら、新枠組みの下で市場メカニズムをどのように位置づけていくべきかについて国際的に議論していく予定。

②原子力の研究開発

- ・環境エネルギー技術革新計画(8頁)では、2050年の世界のCO₂半減にむけての革新的技術メニューにも記載されている次世代軽水炉や高速増殖炉サイクルの研究開発は必要なことと考えるが、現状では原子力発電所の事故の影響が稼働中の発電所は一ヶ所だけで、規制委員会の基準も強化され、当面他発電所の再稼働も厳しい状況のようである。

デリケートなことであるが、現下の厳しい状況の中、次世代軽水炉や高速増殖炉サイクルを今後も環境エネルギーに関する研究開発の推進メニューに入れていくのか。

(事務局回答)

- ・次世代軽水炉や高速増殖炉サイクルなどの技術開発の方向性につきましては、今後のエネルギー政策と合わせて検討されていくものと考えます。事務局としても判断しかねる状況にありますので、資料3の8ページにつきましては、環境エネルギー技術革新計画策定時の資料をそのまま引用しております。

③欧米の最新情報と評価

- ・ EUが温暖化政策を見直すとのニュースが流れている。あるいは米国オバマ政権が年初に温暖化対策を優先課題に据えた背景等、欧米の最新の情報と評価を知りたい。

(事務局回答)

・【EU】

欧州委員会は、本年3月に2030年までに温室効果ガス排出量を40%削減する目標を考慮すべきなどとするグリーンペーパー（提案文書）を発表し、2030年に向けた温室効果ガス削減目標を含むEUの気候変動・エネルギー政策に関する公開審議を開始した。7月2日まで意見募集し、本年末までに2030年の気候・エネルギー政策に関する具体的な提案を取りまとめる予定。〈参考資料別添〉

・【米国】

オバマ大統領は本年2月の一般教書演説において、気候変動の解決策を講じるよう議会に要請するとともに、議会が動かない場合は、大統領権限で必要な措置を講ずることを表明するなど、気候変動問題の解決に向けた強いリーダーシップと意志を示した。オバマ大統領は予めから気候変動対策にしっかりと取り組むべきとの立場であったが、政権2期目に入り、その決意を新たにしたものみられている。

また、今後米国ではシェールガスの生産増により排出削減が進むと予測されていることやクリーン・エネルギーに関連する市場でのシェア確保・拡大も、排出削減への意欲につながっているとみられている。

④二国間クレジットについて

- ・ 途上国側としては、そのプロジェクト導入において日本側からの財政支援を期待しているのではないかと。例えば、高効率石炭火力発電を建設するとしたら、中国などのものよりは日本の技術は質が高い分、値段も高い。この分をODAなどファイナンスをするとすると、ODAに関するOECDのルールなど（ざっくりいうとひも付き援助はダメという）にひっかかるという問題があった。これは、どうクリアされているのか。

(事務局回答)

- ・ 本制度のプロジェクト実施に係るファイナンス手法については様々な方策を検討しているところですが、各種国際ルールに抵触しないよう実施していく予定です。

（別添）2030 年削減目標等に向けた EU の動向

3 月 27 日、欧州委員会は 2030 年に向けた温室効果ガス削減目標を含む EU の気候変動・エネルギー政策に関する公開審議を開始した。また、併せて気候変動枠組条約に基づく 2020 年以降の将来枠組みのあり方についても意見募集を行っている。

1. EU の目指す 2030 年の気候変動・エネルギー政策

（1）概要

○ 以下 4 点についてパブリックコメントを実施。

- ①気候変動・エネルギーに関する目標の形態・性質・レベル
- ②様々な政策手段をどのように実施していくべきか
- ③EU の競争力維持に最も貢献するエネルギーシステムのあり方
- ④EU 加盟国の異なる能力をどのように考慮すべきか

○ 提案文書（グリーンペーパー）では、2030 年の政策は、2020 年の政策（注 1）からの経験と教訓を基に構築されるとともに、2050 年に向けた長期的戦略（エネルギーロードマップ 2050 等）（注 2）を考慮して定める必要があるとしている。

（注 1）2020 年の政策目標として、①温室効果ガス排出量の 1990 年比 20%削減、②エネルギー消費に占める再生可能エネルギーシェアを 20%、③エネルギー消費を予測レベルから 20%削減の「20・20・20 目標」を掲げている。

（注 2）エネルギーロードマップ 2050（2011 年欧州議会決議）では、2050 年までに 80～95%の排出削減が必要との認識の下、

- ・ 2030 年までに温室効果ガス排出量の 40%削減
- ・ 再生可能エネルギーシェアを 30% 等を求めている。

（2）今後の予定

- ・ 7 月 2 日まで意見募集。
- ・ 本年末までに 2030 年の気候・エネルギー政策に関する具体的な提案を取りまとめる予定。

2. 2020 年以降の将来枠組み（2015 年合意）

（1）概要

各国が持続可能な経済成長を追求しつつ、排出削減の責任を果たすため、2015 年合意のデザイン、また、2℃目標達成に必要な排出削減のレベルと自主的なプレッジの間のギャップ解消の対策等を明確にするため、野心、全員参加とカーボンリーケージ、緩和、適応、実施手段、透明性、交渉プロセス等に関する 9 つの具体的な質問について、EU 加盟国及び EU 内外のステークホルダーから意見募集。

（2）今後の予定

- ・ 4 月 17 日に関係者会合開催（ブリュッセル）
- ・ 6 月 26 日まで意見募集
- ・ 得られた意見は欧州委員会が整理・分析し、2015 年合意に対する EU の見解に反映される予定。

事前に委員から頂いた御意見

【中央環境審議会地球環境部会（委員名簿順）】

【河野 博子 委員】	3
【井上 祐一 臨時委員】	4
【荻本 和彦 臨時委員】	6
【末吉 竹二郎 臨時委員】	7
【富田 鏡二 臨時委員】	9
【中根 英昭 臨時委員】	10
【長谷川 雅世 臨時委員】	11
【原澤 英夫 臨時委員】	12
【藤井 良広 臨時委員】	13
【村井 保徳 臨時委員】	14
【村上 周三 臨時委員】	15

【中央環境審議会地球環境部会・産業構造審議会環境部会地球小委員会】

【大塚 直 委員】	17
【進藤 孝生 委員】	18
【高村 ゆかり 委員】	20

【産業構造審議会環境部会地球小委員会（委員名簿順）】

【秋元 圭吾 委員】	22
【石田 東生 委員】	24
【潮田 道夫 委員】	25
【内山 洋司 委員】	26
【大橋 忠晴 委員】	28
【奥平 総一郎 委員】	29
【角田 禮子 委員】	30
【亀山 秀雄 委員】	31

【木村 滋 委員】	32
【坂根 正弘 委員】	33
【坂本 雄三 委員】	34
【崎田 裕子 委員】	35
【佐久間 健人 委員】	36
【杉山 大志 委員】	37
【野村 浩二 委員】	41
【松尾 英喜 委員】	42
【米本 昌平 委員】	44

【河野 博子 委員】

御意見

1. 二国間クレジットについての質問

途上国側としては、そのプロジェクト導入において日本側からの財政支援を期待しているのではないかと。例えば、高効率石炭火力発電を建設するとしたら、中国などのものよりは日本の技術は質が高い分、値段も高い。この分をODAなどファイナンスをすることになると、ODAに関するOECDのルールなど(ざっくりいうとひも付き援助はダメという)にひっかかるという問題があった。これは、どうクリアされているのか。

2. 今後の国際枠組み、ルール作りに関する意見

現行のルールでは、生産を行う時に排出されるGHGに注目して削減をさだめようとしている。これに加え、消費を考慮し、ライフサイクルで見るとどうなのか、その要素を包含するルール作りを、という議論がある。これは、2020年発効の国際枠組みには間に合わないかもしれないが、その枠組みを作るときに、すでにそこへ向けての検討を国際交渉の場に組み込む必要がある。こうした提案に向けての政府の取り組みはどうなっているのか。本当に低炭素社会に役立つ日本の技術を世界に打ち出す意味でも、こうしたルール作りは大事だ。

3. 長期的な技術開発についての意見

水素エネルギーとか、人口光合成とか、技術単体だけでなく、それを含む大きな図柄、目的をはっきりさせないと、技術開発のための技術開発になってしまうおそれがある。例えば、自然エネルギーだけで電力をまかなう分散型および、これを国・地域を越えてバックアップする複合電力システムの確立など。2040年なり、2050年にどのような仕組みが可能か、構造を描き、開発しようとする技術をそのパーツとして、技術Aがだめなら、技術Bを開発するなどして、システムティックに進めないと、効率的でない。

4. 2020年までのGHG削減目標作りについての意見

今後、検討が本格化すると思うが、今後の議論のベースとして、最低ラインを、2008年の麻生目標とすべきと思う。理由は、麻生目標は、中期目標検討委員会で、さんざん議論をしたうえに、さだめたものであり、2007年の当時の安倍総理がまとめたハイリゲンナムサミット、その後の麻生政権の検討、と、現政権のリーダーたちがさだめたものだから、そこを最低ラインとしてふまえて、先に進む、というのは、国民にも、世界にもわかりやすいと思う。

【井上 祐一 臨時委員】

御意見

【資料1：前回合同会合での主な意見】

- 今回、エネルギー基本計画の見直しに先んじて温暖化対策目標を設定するという状況であるため、「一定の幅をもった値とならざるを得ないにしても、こういった暫定的とも言える目標値の意味について十分にこの委員会で議論し、共通認識を持った上で国民の皆さまに示していく必要がある。」との意見を申し上げたところ。目標値が一人歩きし、解釈・意味を巡って後々混乱を招くことの無いよう、しっかりと議論することが不可欠と考えており、ぜひこの点も資料に取り込んで頂きたい。

【資料3：研究開発の促進】

- 技術開発について、我々電気事業者としては、これまでもメーカーや国と連携しつつ取り組んできたところ。電力需給両面および環境保全における技術開発（クリーンコールテクノロジー、次世代送配電技術、CCS、超高効率ヒートポンプ、電気自動車等）については、低炭素社会実行計画においてお示ししているとおり、電気事業者の中長期の取組みとして今後とも推進して参る所存。
- 資料にも書かれているとおり、革新的技術の開発は長期的な視点に立って推進していくことが重要と認識。一方で2020年に向けた地球温暖化対策計画の検討にあたっては、技術開発の時間軸と実現可能性について、十分に考慮する必要があると考える。

【資料4：二国間オフセット・クレジット制度】

- 電力としては、CDMでは対象とならない火力発電所の運用管理技術等、二国間オフセット・クレジット制度を通して温室効果ガス削減に寄与できる分野もあるものと認識。
- 二国間オフセット・クレジット制度は、1ページに示されているとおり、MRVにより定量的に評価された削減貢献分を、日本の削減目標達成に活用することを念頭に、二国間の協議の下で途上国側のニーズに応じて、温室効果ガスの削減に寄与する日本の優れた技術を移転し普及していくことが本来の目的であるため、日本の低炭素技術をいかに普及させていくかという戦略の中で需要が喚起されるべきものとする。
- 従って、8ページの今後の課題として「クレジットの需要喚起にはどのような取組が必要か」と、二国間クレジットの取引をイメージさせるような記述があることには違和感を感じる。「JCM/BOCMを推進するためにはどのような取組が有効か」程度の記述が適当ではないか。
- また、二国間オフセット・クレジット制度が国際的に認知されることが大事であり、延いてはそれが制度導入に向けた二国間交渉を加速させることになると思う。例えば、大型案件をプロジェクト化することで制度の有効性を世界に発信するなど、国際的な場での理解活動に取り組んで頂きたい。

【今後の進め方に対する意見】

- 2020年目標の在り方については、総合エネ調におけるエネルギー基本計画の見直し議論と表裏

一体、同時進行で検討されるべきと考える。こうした中、昨年度の中環審における温暖化対策の議論は、時間的な制約の中、以下の様な問題点があったと認識している。

- 経済影響分析において、モデル分析の前提条件や分析の限界について示されておらず、試算結果のみが示されており、読者に誤解を与える記述となっていた。
- これまでに講じられてきた温暖化防止対策・施策のコストと効果が十分に検証されていなかった。
- 電源構成について、CO₂排出削減の観点のみで石炭火力を制限し、LNG火力に偏ったシナリオが描かれているなど、エネルギー安全保障の観点が軽視されていた。

今回の議論においては、これらの取扱いについても留意し、総合的な観点から検討が必要である。

- 2020年目標およびその達成方策の検討にあたっては、国際的公平性および実現可能性を考慮すべき。海外においては、国内で実施するよりも低コストでGHG削減が可能であり、まもなく定められる成長戦略と整合する形で、日本の低炭素技術の海外での普及により、地球規模での温暖化対策への貢献を目指すべき。
- 今回は、COP19までに期限が限られた中での議論となるため、効率的な運営のためにも、事前に検討項目や検討手順等を明示した上で議論を尽くしていくべきと考える。

以上

【荻本 和彦 臨時委員】

御意見

1. 資料について、

長期の科学技術施策においては、技術の成熟度、必要性という時間軸を意識した検討が必要。今回の長期の技術開発テーマに関する資料で、それぞれの技術の必要時期、技術開発のスケジュールなど何等かの時間軸の情報は加えることはできないか、また、足元の低炭素化技術開発の予算配分状況などの数字を付記することはできないか。

2. 震災後これまでの省エネルギーの実績の反映

照明の LED 化、エネルギーマネジメントを含め、震災後、一部の分野では省エネルギーの前倒しの実現が行われ、製品群の充実や多様化で今後もその導入の加速は続く。この点は、2030 の想定分に対しては前倒し効果で大きな影響はないが、2020 のまでの想定には一定の影響があると考えられる。これらの個別要素と、電力システム需要全体に対する影響を定量的に把握することは重要。

3. 長期検討の準備

震災と原子力事故後の我が国にとって、エネルギー政策および環境政策としての長期計画は必須という認識の元、2020 以降、例えば 2030、2050 に向けた長期のエネルギー需給/二酸化炭素削減計画が必要。

長期計画の策定に向け、将来の COP の議論のスケジュールを含め、時間切れとならないよう、準備をするべきではないか。

当面、開始できる内容として、海外の検討状況の分析などを含めて、検討してはどうか。

例 EU の Roadmap 2050 (2011.12.15), Power Perspectives, Roadmap to Reality

いずれも、<http://www.roadmap2050.eu/>

この長期の検討、その段階での検討として、再生可能エネルギー導入の電力システム導入、省エネルギーの中で最もボリュームの期待できる熱供給・輸送の電化と言った分野を含み、全体システム構成としての技術的、制度的な難度の高い電力システム、およびそれを取り巻く制度に重点を置いた議論が必要と思います。(上記の Power Perspectives, Roadmap to Reality はまさにその内容に特化したもの。

【末吉 竹二郎 臨時委員】

御意見

1. 地球温暖化の現実への危機感の共有

議論の大前提になる温暖化の現実とその将来をどうとらえるのかは極めて重要。軽く受け止めれば軽い対応、重く受け止めれば重い覚悟での対応となるのは当然。

ハワイのマウナケア観測所のCO₂レベルがついに400ppmを超えたニュースはショックである。近年、常態化が進む異常気象と、拡大するその被害。止まらぬ化石燃料の消費拡大がもたらす2℃どころか4℃の温度上昇も、などなど。地球は非常事態である。

とすれば、これからの議論の前提となる危機感をどのレベルに置くのか。世界と共有すべき危機感は何のレベルに置くのか。危機感の統一が議論の出発点である。

2. 産業構造審議会との合同会議の意味をどうとらえるのか

地球温暖化の問題はその原因として経済やビジネスのあり方の問題である。20世紀の経済成長一本やりの経済が、結果として温暖化など地球規模の問題を引き起こしてしまったからである。

とすれば、この問題の解決には、経済の転換が不可避となる。換言すれば、これまでの環境や社会を顧みなかった経済やビジネスからいち早く脱却し、経済と環境と社会をバランスさせる持続可能な21世紀型経済への移行を進めることである。

既に、世界は様々な分野（国家戦略、産業戦略、企業会計、情報公開、投融資の判断基準、消費者運動、社会規範、などなど）で果敢な取り組みが始まっている。世界の産業やビジネスは新しいルールの下で21世紀の競争に突入した。

そうした中で、日本がどう対応し、日本の経済や産業を21世紀の新しい国際競争の中で成功に導いていくのか、共通基盤の上での国家的議論が不可欠である。

2つの審議会がそのための共通認識の基盤をどこに置くのか。その答えは無論、持続可能な世界を作るためにより厳しい温暖化対応を取ることこそが日本の競争力を増す源泉となるとの共通認識が不可欠である。

3. 国際交渉における日本の発言力の低下の原因をどうとらえるのか

近年、COPなどの会場でよくみられることだが、日本からの発信に世界はほとんど関心を示さない。一方、国内では日本は言うべきを言っているから大丈夫との自負ばかりが喧伝されている。このギャップを埋めない限り、日本は温暖化問題やその他の国際交渉で世界への発信力を持たず、結果として「国益」を損なうことになる。例えば、日本の強みを生かそうとする二国間クレジットも、日本が世界の枠組みに入らない口実とも受け止められている現実がある。

改めて言うまでもなく、温暖化問題は世界全体の問題であり、その世界が良くなれない限り日本はよくなる。とすれば、日本はもっと建前も本音も世界をよりよくすることが日本の国益を守ることになるとの認識を強めるべきである。

それには、日本は率先してカンクン合意への意欲的な目標設定に取り組むべきである。

4. 企業を縛るルール作りへの積極参加

世界は厳しい危機感の下で、ビジネス慣行を変えることが温暖化や生物多様性の問題への解決につながるとみている。

では、どうしたら企業にビジネス慣行を変えられるのか。そのためには、国家戦略や法律やルー

ルなどと並び、「企業の情報開示」が重要との認識が強まっている。

企業に財務情報だけでなく、いわゆるESG情報（環境、社会、ガバナンス）を義務として開示させる流れが始まった。このためのルール作りに日本は国を挙げて参加すべきである。さもなければ、この分野でもいつか来た道になる。

5. 金融の積極参加

社会や経済のあり方に大きく影響を及ぼしうるのが社会のお金の流れに携わる金融である。既に、世界では投資や融資のあり方について、様々な視点から（例えば、公的年金基金の運用のあり方）の議論や対応が始まっている。

世界最大の公的年金基金を持ち、世界有数の金融大国である日本も率先して金融のグリーン化に参加し貢献すべきである。

【富田 鏡二 臨時委員】

御意見

該当部分：資料 3 (p1 や p3 における、「環境エネルギー技術革新計画」(2008 年)の取り扱い)

意見内容：2008 年の「環境エネルギー技術革新計画」は東日本大震災の発生前に策定されたものである。省 CO2 のみならず、東日本大震災を受けて重要性が認識された BLCF の観点も加えた技術開発、例えば、分散型エネルギーの効率向上やエネルギーの面的利用などを計画に含めていく必要がある。

該当部分：資料 3 (p6 中の図において、需要側と供給側が明示的に区分けされている点など)

意見内容：2050 年に向けた研究開発の考え方においても、「3E+S」の観点に基づいて再検討する必要がある。東日本大震災以降、国内で生じた電力需給逼迫に対しては、供給側の電源確保の取り組みだけでなく、節電やオンサイト発電などの需要側の努力が組み合わせられることで、乗り越えることができたにもかかわらず、資料 3 の記載では、密接にリンクすべき需要側と供給側の取組が別個のものであるかのように分断されている。

さらに、将来における電源の低炭素化の度合いに不確実性が伴うにも関わらず、需要側の電化推進が掲げられるなど、東日本大震災で得られた教訓が活かされているとは言えない。

該当部分：資料 4 (全般)

意見内容：既存の京都メカニズムにおける CDM は、その手続きの複雑さや、対象として認められる取り組みの偏り（日本が得意であり、温暖化対策としても実効性の高い省エネの取り組みは認められにくい）などに対する改善ニーズがあると認識している。

他方、CDM の方法論やツール等を二国間オフセット・メカニズムに活用することは、国際的な認知を獲得しつつ、相手国ごとに方法論やツール等を作りこむ手間の軽減にもつながると考えられる。

該当部分：資料 4 (全般)

意見内容：二国間オフセット・メカニズムを推進することで、日本の低炭素技術や商品が海外で活用され、相手国の GHG 排出削減に貢献することは、世界全体での GHG 排出量削減が求められている地球温暖化問題の本質に合致しており、その基本的な考え方には賛同するものの、二国間オフセット・メカニズムを国や企業の目標に組み込むことについては慎重に検討する必要がある。

【中根 英昭 臨時委員】

御意見

1. 二国間オフセット・クレジット制度 (JCM/BOCM) について (資料 4)

(1) 世界の気候安定化への貢献という意味では、最も費用対効果の高い国・地域、部門で温室効果ガス (GHG) の削減を行うことが科学的に合理的であり、二国間オフセット・クレジット制度 (JCM/BOCM) の考え方に賛同したい。

(2) COP3 当時は先進国の GHG 排出が最大の問題であったが、これからは途上国・新興国の GHG 排出を削減することが最大の課題となる。従って、日本 (先進国) の削減目標への活用に上限を設けるべきではない。

(3) 国内対策の推進は、JCM/BOCM の推進にとっても重要である。但し、国内対策では優先順位が高くない技術、適用が困難な技術も、JCM/BOCM にとって優先順位が高い技術については優先的に開発・活用すべきである。対象地域にもよるが、中期的には CCS やクリーンなシェールガス/オイル開発、石炭火力発電からガス火力発電への転換等が例として挙げられる。高効率石炭火力についても同様であるが、化石燃料を燃焼する場合には CCS を併用して大気中への GHG の放出を抑制することが重要である。石炭火力発電は当面有効と考えられるが、大気への負担あるいは CCS への負担が大きいことに留意する必要がある。長期的には、国内同様、再生可能エネルギー及び関連技術が JCM/BOCM においても重要と考える。

(4) 2005 年以降、HFCs の排出量が急増している。低 GWP 冷媒の利用、高効率エアコン・冷凍機への切り替え、回収・破壊等、JCM/BOCM に活用できる技術を我が国は有している。これらの技術は、CO₂、メタン、N₂O 削減技術と全く異なり、CFCs や HCFCs の削減技術と同様のものである。回収・破壊については、実際には大きな温室効果を有する CFCs、HCFCs を排除するのではなく、同時に分別回収して破壊することが望ましい (地球温暖化対策とオゾン層保護対策のコベネフィット)。回収に当たっては、買い取る等、業者にインセンティブを与えるシステムが有効と考える。

2. その他

(1) 本年 4 月 27 日の高知新聞 1 面に、「県西南新エネ算入できず 四電買い取り枠限界」というニュースが掲載された。変電容量や送電容量がいっぱいになったとのことである。このため、「三原村の小水力発電ピンチ」という状況が生じている。電力会社も事業者も費用負担が困難とのことだが、再生可能エネルギーのポテンシャルが高く需要地に遠い中山間地域に共通の問題である可能性がある。このようなボトルネックを解消する施策が必要と思われる。

【長谷川 雅世 臨時委員】

御意見

◎ 環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について

- ・ まずは、既存の先端技術、製品、サービスの普及を推進し、長期的に革新技術の開発・普及に取り組むべき。そのためには、政府により普及促進施策、研究開発促進施策が検討されることが重要。
- ・ 複数の技術や社会インフラを組み合わせたシステム・インフラの革新のためには、省庁間、産官学の連携が不可欠。
- ・ 例えば高齢化に取り組むこと（利便性、安全）で、結果として環境・エネルギーに寄与するような技術も考慮の対象にしてはどうか。

◎ 二国間オフセット・クレジット制度の動向

- ・ 日本の味方づくりにつながるような、現地のニーズに応じたプロジェクトを実施し、実績を積み上げることが必要。
- ・ クレジットに拘るのではなく、日本の技術協力・貢献が目に見えるプロジェクトで実績を積み上げることが重要。
- ・ 認知度を高めるためには、これまでニーズがありながらCDMで取扱われにくかった省エネ技術等が、二国間オフセッ・クレジット制度を用い、いかにCO₂削減に寄与できるかを、CDMと比較し、分かり易く示していくことが求められる。

以上

【原澤 英夫 臨時委員】

御意見

資料3 「2050年に向けた研究開発の考え方」についての意見

・引用されている「環境エネルギー技術革新計画」(2008年)は5年前かつ大震災前のとりまとめであることから、記載がなかった技術(当時、実用化などの面から取り上げられなかった技術)を積極的にとりあげることには賛成です。低炭素社会実現に向けた技術の研究開発、実用化、普及について、ロードマップ(とくに2020、2030、2050年時点の状況)の見直しを早急に進めることにより、その情報をモデルに取り入れ、より堅い将来の技術に関わる温暖化対策とその効果を見積もることが可能になると思います。

・大震災以降、この2年間に、家庭や工場、ビルなどの節電や省エネが進むとともに、スマートメーターの設置など、計画策定時より格段に開発や普及が進んだ技術もあるので、そうした技術を優先的に評価していく必要があります。また、例えば、風力発電については、洋上風力(浮体型)は2020年以降の実用化という評価だったと思いますが、大震災後に浮体型の実証が始まっています。現在技術開発から実証や実用化が進んでいる技術についても取り上げて、その温室効果ガス削減ポテンシャルなどを考慮すべきと思います。

・技術開発と実証や実用化のギャップをどう埋めるかがポイントですが、ともすると楽観的な予測になりがちなので、2020、2030年の技術予測は手堅く、かつ実用化ができる技術を特定するなどして、温室効果ガス削減ポテンシャルを検討すること、また実用化、普及を支える社会システム、規制の在り方などについても同時に検討していくことが重要と考えます。

・省エネ、低炭素型の製品・設備などの技術開発と、その普及を後押しする制度もあわせて進める必要があります。過去に実施したエコポイント制度は問題ありとする意見もありますが、効果評価を踏まえ、経済的インセンティブを重視した制度を構築していくことも重要と考えます。

・太陽光発電などは効率向上に向けた種々の方式の研究開発が進められていますが、開発のある段階で、実用化に資する研究に集中投資するなど、途中段階での評価を厳格にしていくことも実用化を目指す技術開発には必要と思います。

「資料4 二国間オフセット・クレジット制度の動向」についての意見

・途上国におけるGHG削減に資する重要な制度になると思います。持続可能な発展、正味のGHG削減に資するよう、途上国の実情に即した適切な削減技術、製品、システム、サービス、インフラ等を移転する必要があると思います。日本における高度な技術などは必ずしも有効でない場合もありえます。また、MRVの方法論については、早期に確立して、世界標準となるような方法を検討することも重要です。またJCM、MRVなどの総合的な制度設計、途上国におけるケーススタディを通じた実用化、具体化の事例やノウハウを国際的にも早期にかつ広範に情報提供し、今後の国際的な温暖化対策におけるリーダーシップをとることが攻めの温暖化対策につながると思います。

【藤井 良広 臨時委員】

御意見

・コスト等検証委員会（2011年12月21日）を再評価したほうがいいのではないか。FITの導入で再生可能エネ関連のコスト低下（特に太陽光発電）が著しい点と、原子力の事故評価に使用済核燃料廃棄費用の加算をどうかという点、さらに米国などでの稼働原発の廃炉の動きをどう評価するかという議論が追加的に必要ではないか。

・2国間クレジットの評価について、2020年以降の国際的な枠組みの中で、どの程度、この種の手法で削減効果が見込めるかという試算がない。日本だけの利用ではなく、先進国全体と途上国全体に及ぼす削減効果を踏まえた議論をする必要がある。同時に、従来型のCDMやオフセットと比べての共通点、相違点、併存させるべきか、追加的に活用すべきかの議論も進める必要がある。

・EUが温暖化政策を見直すとのニュースが流れている。あるいは米国オバマ政権が年初に温暖化対策を優先課題に据えた背景等、欧米の最新の情報と評価を知りたい。

・全体的にエネルギー電源の議論は多いが、エネルギー効率化の議論が少ないように思える。米英では既存の住宅・建築物のエネルギー効率化を重視した制度議論が活発で、英国は制度化を推進している。わが国では、エネルギー開発、温暖化対策の個別技術論はそれなりに展開されてきたと思うが、効率化政策をどう制度化するかという論点が少ないように思える。温暖化抑制効果としてはエネルギー効率化政策のほうが幅広く影響するとの指摘もある。

・エネルギー・環境両面の対策を新規成長市場としてとらえ、雇用創出力等を高めるための政策議論を深める必要がある。

【村井 保徳 臨時委員】

御意見

○二国間オフセット・クレジット関係

世界的なCO₂排出削減や吸収に貢献すべく、途上国の国状に弾力的かつ迅速に対応できる技術移転や対策を実施し、加えて我が国の削減目標の達成に活用すれ、新たな制度の創設を提案している。

本制度を実あるものにするためには、諸外国、特にアメリカやEUの理解を得ることが重要であり、方法論の構成及び内容、とりわけ技術的な面ではCDMのそれと比較しても遜色ないものとするべきであると考ええる。

また、諸外国への理解を得るための働きかけは、関係省庁が連携を密に一丸となり、またホスト国として可能性のある国々とも連携し実施し理解を求めべきと考ええる。

○環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について

環境エネルギー技術革新計画(12頁)では、2050年の世界のCO₂半減にむけての革新的技術メニューにも記載されている次世代軽水炉や高速増殖炉サイクルの研究開発は必要なことと考えるが、現状では原子力発電所の事故の影響か稼働中の発電所は一ヶ所だけで、規制委員会の基準も強化され、当面他発電所の再稼働も厳しい状況のようである。

デリケートなことであるが、現下の厳しい状況の中、次世代軽水炉や高速増殖炉サイクルを今後も環境エネルギーに関する研究開発の推進メニューに入れていくのか。

【村上 周三 臨時委員】

御意見

1 2020年目標検討における省エネ・再生エネの考え方について(資料2)

- ・ 民生部門(家庭部門・業務その他)では、これまで冷暖房、給湯、照明等の用途ごとの消費動向や省エネ/再生エネ導入の考え方に関して、詳しい検討を重ねてきた。昨年度の検討においては、3.11の原発事故以降に発生した問題も組み込まれている。したがって、革新的エネルギー・環境戦略など過去の政策を「ゼロベース」で見直す場合にも、従来の検討結果は十分に活用可能である。重要なことは、実現可能性に留意した見直しを行うことである。
- ・ 民生部門として新たに留意して検討すべき点として、
 - ① 原発の運転停止と石炭など化石燃料ベースの発電増加に伴う電力のCO2排出係数の変化の動向、
 - ② 節電が継続する状況の下での、消費パターンやライフスタイルの変化の動向、
 - ③ FIT制度の下で爆発的に増加する太陽光発電を中心とする再生可能エネルギー導入の将来動向
 - ④ ダイナミックプライシングなどに代表されるスマート化技術の普及状況などが挙げられる。

2 技術開発について(資料3)

- ・ 地球環境問題発生の直接的、間接的原因として、20世紀型の大量消費文明のパラダイムを指摘することができる。したがって今後、先進国、発展途上国を問わず、地球環境に対してより負荷の少ない文明を構築するための技術開発が求められる。先進国における「過剰な生産・消費」に対して、「真に豊かな生活とは何か？」という問いかけの下に、技術開発の方向を探るべきである。例えば、先進国で共通に増加する“生活習慣病”の主な原因は栄養の過剰摂取と運動不足で、“食”を中心として日常生活における豊かさの意味の問い直しを迫るもので、物質信奉文明に対する警鐘の顕在化であるといえる。
- ・ 環境に対して負荷の少ない文明のあり方を“スリム化”と呼ぶことができる。また、ネットワーク社会が進展する中で、“スマート”化技術の活用は、エネルギー管理だけに止まらず健康管理を含めた生活サービス全般に拡大する。“スマート&スリム化”により、環境負荷が少なくかつQOLの高い文明に向けたパラダイムシフトを、日本が世界に先駆けて実現し、これを世界に発信すべきである。
- ・ スリム化を推進するためには、価値観の転換と多様化が必要とされる。価値観の転換・多様化を実現するためのキーワードとして“コベネフィット”を指摘することができる。例えば、住宅の断熱向上は、省エネに止まらず、健康性向上、快適性向上、遮音性向上などの多面的な便益をもたらす。今後の住宅、一般建築、コミュニティ等の社会基盤の計画においては、コベネフィットに着目し、多くのステークホルダーに便益を供与でき、多くのステークホルダーの参加を促す社会的技術を開拓し、アジア諸国に発信すべきである。

3 二国間オフセット・クレジットについて(資料4)

- ・ 今後、アジア地域をはじめとする諸外国では、所得水準の向上と共に民生部門のエネルギー需要の急増が予想されている。重要なことは、民生部門の省エネを推進しながら、環境負荷が少

なくてQOLの高い社会を実現する方法を示すことである。その意味で、日本が既に実現している安全・安心／清潔／思いやり等に関して水準の高いソーシャル・キャピタルや低炭素社会は、アジア諸国のモデルとなり得るものである。すなわち、アジア諸国のこの分野の問題解決に関して、スマート&スリム社会の実現に向けて先行する我々はその能力と実績を有しているし、また積極的協力が求められているといえる。

- 近年、都市システムのパッケージ輸出ということが注目されている。重要なことは、ハードの輸出に先立って、上記のような環境負荷が少なくQOLの高い社会のイメージを輸出することである。スマートでスリムな文明のパラダイムの下に、
 - ・ エネルギー消費の急増が見込まれる民生部門の省エネ・低炭素化
 - ・ 交通・都市構造を含むコミュニティ、地区・街区、まちづくりの省エネ・低炭素化に関わる社会システムの普及を包括的に支援することが得策である。このような支援を円滑に進めるためには、人材育成や制度設計なども含め、現地のカウンターパートとの対話を深めつつ進めることが不可欠である。
- より具体的には、技術単体での海外展開を支援するだけでなく、我が国で取り組まれている環境未来都市・環境モデル都市などの取組の成果・経験などを踏まえ、国内での体系化・パッケージ化を図りつつ、現地ニーズに即したきめ細かい支援を幅広く展開していく体制を整えることが重要である。

【大塚 直 委員】

御意見

【二国間オフセット・クレジット制度について】

国際貢献について二国間クレジットが注目を集めており、是非積極的に進めていただきたいが、今後の問題としては、第1に、方法論、手続を確立し、国連の承認を得られるようにすること、第2に、わが国の国際貢献分について目標を立てることがあげられる。第1点については、クレジットの活用を促進するため、Jクレジットとの整合性、さらに、外国（アメリカ諸州、オーストラリア、ニュージーランドを含む）の排出枠との整合性についても検討しておくことが望まれる。なお、二国間クレジットのJCMという略称のJはJapanを意味するものと受け取られる可能性が高く、この制度が他国に波及していかないおそれもあると思われる。英訳について再検討をお願いしたいところである。

【環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について】

国の資金を活用する場合、活用の柔軟性、技術開発の成果についての公表の仕方などにおいて、企業にとって、さらにわが国にとってメリットのあるものとなっていないおそれがあり、この点を踏まえた再検討が必要であると考え。とりあえず、欧米でこの点についてどのような工夫をしているかの調査が必要であると思われる。

【今後の温室効果ガス削減目標について】

COP19を目途として地球温暖化対策計画を策定する必要があるが、そこでは、過去の検討、特に直近の、2012年革新的エネルギー・環境戦略の成果を基礎としつつ、その後の時間的経過の中で変更した点（例えば、再生可能エネルギーの普及率の上昇、シェールガスの輸入が決められたこと等）を踏まえて修正することが適当であると思われる。

【進藤 孝生 委員】

御意見

1. エネルギー政策と地球温暖化政策の整合性の確保

- ・ 地球温暖化政策はエネルギー政策と表裏一体である。わが国におけるCO₂の約9割がエネルギー起源であることから、実効性・実現可能性のある目標を設定するためには、エネルギー政策について十分に議論が尽くされ、きちんと構築されることが大前提であり、これを強く要望する。

2. 革新的技術開発の意味合い

- ・ 「2050年までに世界でCO₂を半減、先進国は80%削減」という目標については、まず途上国が「世界で半減」という目標にコミットすることが必要であるものの、届かないかもしれないが、「目指す」目標という位置付けである。
- ・ 経団連では、去る1月17日に「経団連低炭素社会実行計画」を取り纏めたが、本計画において「2050年の世界の温室効果ガス半減」という国際社会の目標を共有したうえで、参加業種は、世界最高水準の低炭素技術やエネルギー効率の維持・向上を社会に公約している。
- ・ 経団連低炭素社会実行計画では、地球規模の低炭素社会を構築する4本柱として、①国内の製造プロセスにおける削減努力 ②ライフサイクル全体での取り組み ③海外削減ポテンシャルに加えて、④革新的技術開発を掲げており、目標を目指す上でも革新的な技術開発が不可欠である。
- ・ （事前に配布された資料にもある）様々な革新的技術テーマについて、重点化を行い、国家プロジェクトとして国の強力なリーダーシップのもと、資源を集中して投入し、進めていくことが極めて重要である。
- ・ 特に、目標年である2050年はあと約40年先であり、その頃までに実用化できるCO₂削減に資する真に革新的な技術について、現時点では実現が十分に見通せない案件も少なくないと考えられる。このため、革新的な技術開発の推進に際しては、短期的な成果を期待できない案件に対しても、失敗を恐れることなく、支援を行い得る柔軟な制度とすることが望ましい。

（備考：鉄鋼業の例）

鉄鋼業界では、現在の炭素に替えて、水素で鉄鉱石を還元する新たなプロセスの開発等により、2050年に向けてCO₂発生量を30%削減する取り組みに着手している。

3. 二国間オフセット制度の整備の意義

- ・ 全世界のGHG排出量に占める日本のシェアはエネルギー起源CO₂で3.8%、GHG全体では2.7%を占めるに過ぎないことから、わが国としては国内対策だけでなく、むしろ省エネルギー製造プロセスの海外移転や、エネルギー効率に優れたプロダクトの海外での普及等、国際的な対策による地球規模でのGHG削減に貢献していくことを大戦略とすべきである。二国間オフセット制度は、こうした日本の国際貢献を促進するツールの一つとして重要であり、具体的な制度設計を急ぐ必要がある。

（備考：鉄鋼業の例）

IEA（国際エネルギー機関）の試算によれば、日本の最先端省エネ技術を中国、インド等世界の鉄鋼業に導入した場合、CO₂3.4億トンの削減（日本の総排出量の約25%に相当）が可能。

- ・ 制度設計にあたっては、真に世界のエネルギー効率改善（CO2 排出削減）に寄与する取り組みを促進するツールとすべきである。例えば、排出者が自らの削減目標達成のため、最先端技術を最大限に導入することに替えて、キャップ・アンド・トレードを導入し、不足分をクレジットで穴埋めすることを促すような制度となっては本末転倒である。
- ・ 同様に、クレジットの売買が目的化し、粗悪なクレジットが量産されるような事態が起こることは絶対に避けなくてはならない。官民でこの制度が目指す本来の目的を共有化したうえで、制度設計を急ぎ、普及していく必要がある。

以上

【高村 ゆかり 委員】

御意見

1. 全体に関わる意見

・ 明確な 2020 年目標とそれを達成する施策の策定を急ぐ必要がある。カンクン合意に基づく進捗報告を 2013 年中に行い、2014 年に検証が行われることを考えても、2013 年 11 月の COP19 をめざして目標と施策の決定を行うべきである。多くの地方自治体・事業者は、国がどのような水準の目標を設定し、どのような施策を講じるのかを注視している状況で、具体的な対策の導入を遅らせる結果となっている。国際交渉の観点からは、2015 年の合意をめざしている 2020 年以降の国際枠組み交渉は、2030 年前後の目標と制度を対象とするものになると思われる。ここ 10 年 20 年の国際枠組みを決定する重要な交渉に、2020 年目標とそれを達成する具体的な施策（とその進捗）を示せないまま臨むのは、交渉における日本の発言／提案の信頼性を失わせ、日本が国際交渉を通じて、望ましいと考える国際制度を構築していく際の障害となることを懸念する。

・ 今後のエネルギー政策がどうなるかによって削減目標にもインパクトがあるのは確かだが、どのようなシナリオとなろうと、最大限の省エネ・節電の促進は必須の命題である。節電を含む省エネの促進のための施策は、昨年度の革新的エネルギー戦略の検討においても深く議論する時間がなかった課題であり、重点を置いて検討する必要がある。自主行動計画のフォローアップなどを通じて一定の業界から出されたデータを見ると、事業者や施設ごとにエネルギー効率の達成度は大きく異なっており、そこに削減のポテンシャルもある。また、大震災後の家庭を含む省エネ・節電の意識、行動は以前よりも明らかに進んでおり、それを維持し、さらに進める施策をとる必要がある。

・ 国の目標、施策がなお明らかでない中で、経団連が、低炭素社会実行行動計画を決定し、利用可能な最先端技術 (Best Available Technologies : BAT) の最大限の導入等を前提に、2020 年の CO2 削減目標を策定し、確実な達成に向け最大限の努力を行うこと、達成できない場合の補完措置について検討すると表明されていることを歓迎したい。とりわけ行動計画を産業部門の対策とする場合には、事業者間の削減努力の衡平性を確保することが今後の一層の削減を進めるために必要である。行動計画に参加しない事業者への対応、削減目標の基礎となる BAT の明確化、個別の事業者の目標や対策の透明性と説明責任 (MRV) の強化など、国として対策を講じる必要がある。

2. 資料 3 : 環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について

・ 環境エネルギー技術の研究開発を推進する必要性に大筋異論はないが、将来にわたって石炭の使用を固定化/拡大する可能性のある技術に重点を置くことについては、石炭使用に伴う排出の削減コストの負担も考慮し、慎重な検討が必要である。

3. 資料 4 : 二国間オフセット・クレジット制度の動向

・ 二国間オフセット・クレジット制度 (BOCM/JCM) については、国として、特に、途上国が排出量、吸収量を把握する制度を含めた、途上国における対策強化に必要な制度基盤を支援すること、日本が強みとする省エネ・再エネ技術の途上国での市場を拡大する支援 (途上国での省エネ基準導入・強化などの制度支援など) を進めることなどに焦点を置き、中期的な視野をもった途上国支援として位置づけることが必要ではないか。現時点で、BOCM/JCM から生じる削減分・クレジットの国際的な取り扱いとその条件については交渉中であることに鑑みると、BOCM/JCM によって、実際の排出削減が生じること、気候変動以外の途上国の環境や持続可能な発展に資する (少なくとも BOCM/JCM によって途上国の環境悪化や社会問題を生じさせない) ことが、BOCM/JCM の国際的な受

容を高め、結果的に制度を持続的なものとするのに重要である。

・国内削減の目標の決定が第一義的に重要と考えているが、BOCM/JCM を含め、国外における排出削減にどれだけ貢献するかを出来る限り定量化をした目標（削減量）の形で示すべきだと考える。技術的に定量化しにくいものもあり、その示し方はさらに検討するとしても、日本の 2020 年目標を提示する際に、そのような形で日本は世界的な削減に貢献することを国際社会に示すことは、BOCM/JCM を含む市場メカニズムに関する交渉のみならず、2015 年合意に向けた交渉において、日本のより積極的な姿勢を示せることになる。

・国内的な観点からも、具体的な目標なしに途上国の支援を行うといっても、財源確保を含め、結果的に進まないことを懸念する。他の形の目標の示し方もあってよいが、少なくとも削減量の形で示すことは、税金が実際に世界的な温室効果ガス削減にどれほど貢献しているかを国民に示すという意味で必要ではないか

【秋元 圭吾 委員】

御意見

【資料 3】

- これまでの様々な分析からは、温室効果ガス排出の大幅な削減において、既往の技術およびその漸進的な進展のみでは、大きなコスト負担が不可避である。そのため、技術のイノベーションが是非とも必要であり、研究開発への投資は極めて重要
- 産業革命以前比 2℃を超えないとする目標や、2050 年世界排出量半減、2050 年国内排出量を 80%削減といった目標が共有化されてきた。これらは、IPCC 第 4 次評価報告書以降、それをベースに政治的に設定された目標であるが、IPCC は、そのような目標を推奨しているわけではなく、その時点での試算例として提示したに過ぎない。しかも、産業革命以前比 2℃といったレベルの目標は極めて厳しいものであり、当時、緩和策評価モデルでそれを分析したシナリオは極めて数少ないものであった。その後、2℃目標が国際的な政治目標化したことにより、緩和策評価モデル等で多くの分析がなされるようになったが、その結果、2℃目標を実現し得る排出経路は多様なことが示されてきているという最近の分析をよく理解し、それを踏まえるべき。仮に 2℃目標をとるとしても、必ずしも 2050 年世界排出量半減が求められるものではなく、21 世紀半ば過ぎまで、より緩やかな排出削減となっても、2℃目標の達成可能性が多く示されるようになってきている。
- 厳格で厳しい排出削減目標を設定してしまうと、費用対効果を考えず、またそれに伴って、あらゆる温暖化対策関連の技術開発を正当化することになりかねず、著しい非効率も生じかねない。長期に求められる排出削減には柔軟性が大きいことを認識すべきであり、長期目標はある程度柔軟に考えるべきである。その上で、研究開発について内容、その費用対効果について一層の精査を行っていくことが必要。
- 近年、萌芽的な研究開発への投資が軽視されてきたことは懸念材料として挙げられる。研究開発の段階のバランスをとった投資が重要。とりわけ、政府の役割としては、萌芽的な研究開発、リスクの大きい研究開発への投資を担うことが求められる。(逆に民間競争に任すべき段階の技術については政府の介入は極力控えることが望ましい)
- これまでの分析からも、既存の技術やその漸進的な進展のみでは、大きなコスト負担なくして、大幅な排出削減は難しく、それは非現実的である。要素技術レベルなどでの革新も必要であり、自由度、柔軟性を高めた研究開発投資も必要 (米国 DARPA の事例、ARPA-E の試みなど)。また、技術のインテグレーション、技術と制度のインテグレーションを進めること、情報技術の高度利用により省エネ行動をより促進させるなどに注力していくことが重要と考えられる。
- 研究開発は、国内での実施に限ったものではなく、研究開発段階から、国際的な排出削減余地をいかに安価に実現するか (ホスト国に適した技術の開発、製品利用段階での排出削減に寄与するような技術の開発など)、という点に焦点を当てることも重要ではないか。これによって、短期間で、費用対効果が高く、国内外でグリーン成長につながるような開発が実現できる可能性も開ける可能性を期待できる。

【資料 4】

- 温室効果ガスの影響は、全世界的に及ぶものであるため、世界的な視点に立って、費用対効果が高い国、地域で対策を強化することは、費用対効果の点から大変重要である。一方、CDM は、ベースラインの設定の困難さ、日本の技術があまり使われないなど、多くの問題があった。そ

の点から、2国間オフセット・クレジット制度は大変重要なものと認識できる。

- 特に途上国においては、技術選択における投資判断の割引率は高い。そのため、日本では費用対効果が高いと判断される技術でも、途上国では費用対効果が高いと判断されないことが多い。双方の政府が関与することによって、投資リスクが低い状況を形成し、実質的な投資判断の割引率を下げる事が期待できる。両国政府、民間の相互連携が重要。
- 重要なことは、2国間オフセット・クレジット制度を、CDMと同じようなものにしないことである。そのためには、厳格なMRVを追求しないことが重要である。
- 日本とホスト国間でWin-winになる可能性は大きいため、できる限りwin-winの中で実施すべきものであるが、世界における日本の役割を踏まえ、国際的な衡平性の下での適切なレベルでの負担は行いつつ、2国間オフセット・クレジット制度を加速させることは必要である。
- 国際的な認知度を高めるには、実績を上げることが何より重要と考えられ、着実に進めていくことが必要と考えられる。

【石田 東生 委員】

御意見

産業構造審議会地球環境小委員会 「研究開発の推進」に関する意見

資料 3、特に p.6 の 2050 年に向けた研究開発の進め方に関して、以下のように意見を提出します。

1. 社会システムの改革と、そのためのデータ環境の整備

- ・ 自主行動計画は実効性重視から業種別の構成となっていたが、これに加えて、より高い目標を実現するため社会システム全体のイノベーションが重要である。その際には、要素技術のパッケージ化、多くの市民・産業の参画と貢献に向けての努力が重要である。
- ・ 社会イノベーションの確実な進展には、色々なレベル・サイクルの PDCA が不可欠であり、その重要性は広く認識されているところであるが、優れた PDCA サイクルの社会への実装はまだ不十分である。環境モデル都市においても多くのアクションプログラムが策定されて実施されているが、モニタリングが弱いという印象である。
- ・ 電力分野の HEMS、BEMS、CEMS データ、都市・交通分野の交通・空間ビッグデータ (ETC、交通 IC カード、カーナビ、モバイル情報) の整備と活用方策の開発研究が、もちろん個人情報保護を前提の上で進められるべきであり、社会イノベーションへのキー技術となる。

2. 交通システムの改革

- ・ 次世代自動車と ITS が主要技術として例示されているが、単により高性能の EV の開発や普及促進といったレベルに留まるべきではない。
- ・ 航続距離の改善や急速充電システムの拡充など EV システムの高性能化も重要であるが、次世代自動車としてはより多様な技術・システムを考えるべきであろう。世帯所有の乗用車の主な使用目的は日常生活空間での通勤や買物などであり、走行距離も走行範囲も極めて限定的であり、高速性能や長い航続距離を必ずしも必要とはしていない。ある意味では、現在の乗用車はオーバースペックであるともいえる。消費エネルギーが少なく、乗員保護だけではなく対人衝突安全性に優れた次世代の小型モビリティとそれを受け入れる社会システム (ライフスタイル変更の呼びかけ、車両の安全基準、走行空間確保、社会的ルールと法規制、カーシェアのあり方、など) の変革を目指すべきと考える。
- ・ これと同時に、交通ビッグデータを活用することにより、真の「総合交通体系」を確立すること、その様な交通社機システムの確立を ITS は目指すべきである。

3. 研究開発の仕組み

- ・ 中長期的な目標を有する研究開発の重要性は指摘するまでもないが、大きなリスクを伴うものである。しかし、現行の「国の研究開発評価に関する大綱的指針」下での研究機関等の評価の実際ではこのことの認識が弱いという印象である。無駄をなくすことが重要であるという認識からであろうが、研究目標の確実な達成の強調 (達成が確実な目標しか設定しない)、機関間の分野調整の強調 (相互刺激と相乗効果が期待しにくい) が行きすぎた観もあり、リスクを有する研究の実施環境が劣化しており、このため中長期な大きな高い目標がたてにくいという印象が強い。
- ・ もちろん、評価とそれに基づく研究開発の重点化は重要、必要であり、研究者個人レベル、あるいはこの研究プロジェクトレベルでは現行の評価システムは堅持されるべきであろうが、研究機関に関してはより自主性が発揮できるような評価のあり方が期待される。

【潮田 道夫 委員】

御意見

二国間オフセット・クレジットはCO₂削減の実効性が展望でき、かつ日本の貢献がアピールする重要なスキーム。

実現可能性調査が多方面で行われていることに注目している。

米国、EUのこれに対する直近の関心・関与をお聞かせ願いたい。

【内山 洋司 委員】

御意見

(1) 環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について

C02 排出抑制に向けた技術オプションの種類は多く、技術的な削減ポテンシャルは大きい。問題は、技術オプションをどのように市場に導入できるかにある。規制や税で強制的に市場をつくる方策もあるが、それは国内市場に限定され技術のガラパゴス化を強めるだけでなく、コスト負担を強いられる企業の国際競争力を低下することにもなる。地球温暖化対策は国際的な視点で検討することは、技術に対しても当てはまる。技術開発の限界効用逓減の視点から見れば、日本のように技術が高度に発展した国で投資するよりも、改善余地の大きい新興国や途上国で投資する方が効果は大きい。

日本の優れた環境エネルギー技術の国際展開をいかにして図れるかを検討すべきである。それには、ホスト国のニーズを的確にとらえて、彼らのニーズに合わせて技術移転をすべきである。移転される技術は高コストの高度な技術である必要はない。むしろ、大気汚染や水質・土壌汚染に苦しんでいる状況を改善できる技術に焦点を当てて、それと同時に C02 抑制効果が発揮できる、かつコストも比較的安価なものを積極的に売り込むべきである。官民が一体となって国外の市場形成の拡大に努めることが望まれる。市場が形成され企業の売上げが伸びれば、企業に革新的な技術への投資意欲もあらわれてくる。それを国内で開発し、さらに輸出することができ、良い循環が生まれる。そういった技術移転は供給技術だけでなくエネルギー利用技術、あるいは運用のノウハウにまで展開されることが望まれる。

(2) 二国間オフセット・クレジット制度について

現時点でオフセットやクレジットに拘る必要はない。新興国や途上国は、温暖化対策に取り組む前に環境汚染などもっと深刻な問題を数多く抱えている。(1)でも述べたように各国が抱えている問題を解決する技術移転が求められている。オフセット・クレジット制度はそういった技術移転の足かせになる。むしろ、環境改善等で実際に導入できた技術や製品に対して、C02 削減効果を日本独自の方法で算出し、それを企業の国際貢献として高く評価するだけでなく、わが国の国際貢献として国際社会にアピールするほうが社会への影響力が大きくなる。政策は経済的なトップダウン方式でなく技術的なボトムアップ方式に変更すべきである。

(3) 産業部門よりも民生・運輸部門への積極的な係わりが重要

(4) 排出量を部門別に見ると、民生部門と運輸部門の増加が著しい。2011 年度時点で、民生部門を見ると 1990 年度比で業務部門が 51%増、家庭部門が 49%増と産業部門の 10%減を大きく上回っている。わが国の C O₂ 排出量を抑制していくためには、産業界は排出量が大幅に増加している民生部門と運輸部門の削減対策に貢献していくことが不可欠となる。家電製品などエネルギー利用機器や自動車など輸送機関は製造時よりも利用時の C O₂ 排出量が圧倒的に多い。効率の良い製品を開発すると、開発企業の C O₂ 排出量は増加するが、ライフサイクルから見れば大幅に削減する。課題としては、貢献した企業へのインセンティブと製品や技術の C O₂ 排出量をライフサイクル評価の構築が挙げられる。削減目標の基準年を 2012 年に変更する

低炭素社会を実現していく上で、原子力発電の役割は大きい。原子力は福島第一原子力発電所の事故以前には C O₂ 排出抑制の主要技術として位置付けられていた。しかし、事故によって既設設備の運転再開と建設中プラントの工事再開の目途が立たなくなった。活断層問題への対応や耐震・津波対策も新たに必要になり、いつ運転許可が得られるのか不透明である。

原子力発電の見通しが立つまでは、次の削減目標を具体的に設定するのは難しいと判断せざるを得ない。かといって削減努力を怠ることはできない。目標設定として例えば、次のような対応も考えられる。2020年までの削減目標に必要な基準年を第一約束期間が終了した2012年に設定し直すことを提案する。国際社会は原子力事故で日本のエネルギー政策が極めて厳しい状況にあることを理解しており、提案を受け入れる可能性は高い。目標は原子力の稼働が明確になるまで、当面の間は原子力発電の稼働ケースを考慮し想定幅でもって設定することが望ましい。

【大橋 忠晴 委員】

御意見

○今後の進め方について

総理指示「25%削減目標をゼロベースで見直すとともに、技術で世界に貢献する、攻めの地球温暖化外交戦略を組み立てること」を支持する。総理指示を踏まえ、同じくゼロベースの見直しが進められているエネルギー政策、さらには成長戦略と整合性をとって進めていくべきである。

○技術開発について

原子力発電所の稼働停止に伴い、CO₂排出増加、国富の流出、電気料金の上昇が生じている。経済成長には、安全で安定的、安価な電力供給を確保が必須である。また、現時点の技術レベルでの再生可能エネルギーの導入拡大は、国民負担を長期にわたって生じさせる可能性が高い。そのために、短期的、中長期的な電源のベストミックスを考慮し技術開発を進めなければならない。そのためにも原子力発電は必要不可欠なエネルギー・環境技術として位置付ける必要がある。

また、世界第6位のEEZ（領海含）を有する海洋国家の利点を活かした潮流・海流発電等の再生可能エネルギーの技術開発や海洋開発、水素の輸送・貯蔵・発電の技術開発なども促進していかなければならない。

さらに、日本国内で開発した技術を海外展開し、その正当な対価を得て、更にその原資をもとにあらたな技術開発を進めるといった、健全な技術開発のサイクルを構築する必要がある。その際、標準化や知財保護等において政府の役割が重要となる。

○二国間オフセットについて

成長戦略と整合性をとって進めることが重要であり、政府の外交交渉力に期待する。また中継ぎ的の制度に終わらぬよう2020年以降の継続を見据えた戦略の明確化、ロードマップの作成が望まれる。

ただし、「クレジットの需要喚起」(8頁)は不適切ではないだろうか。二国間オフセットの趣旨は、MRVにより定量的に評価された削減貢献分を、日本の削減目標達成に活用することであり、クレジット化=金融商品化することは望ましくないと考える。

【奥平 総一郎 委員】

御意見

資料3 環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について

(P 6 2050年に向けた研究開発の考え方)

- ① 2050年の低炭素技術開発にあたっては、日本が強みを有する分野・具体的技術を特定し、国際標準獲得や各国での関連する制度整備、規制緩和に向けての戦略的な取組の強化が必要。
- ② 複数の技術の組合せ等により社会システム自体を革新するにあたっては、業界横断、省庁横断の取組が必要。国際標準獲得などでは、省庁間連携がスムーズに行われ、産官学一体となって取組みが促進されることを期待。

資料4 二国間オフセット・クレジット制度

- ① 日本が提案する二国間オフセット・クレジット制度が認知されはじめており、日本にとって良い枠組み・制度となることを期待。
- ② 但し、新たな目標を検討するにあたっては、二国間オフセット・クレジット制度によるクレジットを日本の目標の内数とせず、国内対策のみ(真水)とすべき。
- ③ 「クレジットの需要喚起にはどのような取組みが有効か」については、主目的は「クレジットの需要喚起」でなく、温暖化対策、省エネ、利便性、安全面などで貢献していくことである。よって、二国間でwinwinとなるような具体的案件をボトムアップアプローチにより官民で具体化し、制度面等で障壁となっている部分を政府主導で取り除いていただくような施策を期待。

【角田 禮子 委員】

御意見

資料3 P6

環境と経済の両立を考え、しかも、地球温暖化と合わせた取り組みは早急な課題である。中でも低炭素化を求めるものとして、交通運輸、建築、電気、業務、民生面で技術や社会システムの根本にわたって新しい取り組みがある。

国民の省エネへの意欲がマンネリ化し薄らいできた感がある。

エネルギーのベストミックスは必要である。

現代、我国の石炭火力においては高効率技術があり、運転、管理、ノウハウも世界水準と高い。

この部分からいうと国際展開をするには、温室効果ガスの多い石炭をいかに我国の技術により、低炭素化できるか、国内は勿論、世界、アジアに向けて貢献が大である。

石炭は発電過程でCO₂の排出量が多い、いかにそれをクリアできるか。

今回、アメリカエネルギー長官にアーネスト・モニツ氏が就任、今後シェールガスを取り出す過程で環境汚染がおきるといわれている。

資料4 P8

二国間オフセット、クレジット制度

我国のすぐれた技術の実証を示すとき。

政府は勿論、企業を抜本的に支援し積極的に働きかける。

環境関連技術は世界一である、発信、努力、PRが重要、今まであまり宣伝しないことが良いこととしていたが、国際競争力にみがきをかけ積極的に攻めの精神を。

各国でもすでに行っており、我が国でも安倍総理のトップが外交が望まれる。

例えば、海外出張すると飛行場のみえる位置に外国の宣伝がされている。

「ほこれる技術の日本」などと。

資料3 P8

今、日本の地中貯留にもっと目を向けて探査すると得るものが多いのではないか。

研究はこれからだが、メタンハイドレートなど国内資源の開発に光を当て、国民に資源のない国、日本に明るいエネルギーの未来を示してほしい。

〈社会システムの革新〉

地球温暖化等に影響の高い交通、建築、マーケット等、取り組みを求める所が多い。

中でも温室効果が強いといわれている、フロン対策にはもっと厳しい対応が望まれてもよかった様に思う。

くらしや、地域の中でいかにとりくまれるか、府県、市町村が積極的に加わった国民運動が望まれる。

以上

【亀山 秀雄 委員】

御意見

日本の持続的な発展と国際社会の環境問題はどちらも最重要課題である。日本はこの両方の実現を目指すことをミッションとして進むことが国際的な信頼を得ることに繋がる。そのためには、日本の有する最新鋭の省エネ技術と環境技術を自ら積極的に活用して、性能とともに経済性において国際競争力を付けることにより、その技術を国際社会に提供し、国際的な貢献をすることができる。資料3に示された高効率発電技術（特に IGCC）の技術開発・実証・普及は重要な技術戦略であると思われる。そのため、国は環境アセスメント等の導入制度改革、研究・技術開発支援を進めることは重要である。特に、石炭火力需要が大きく、発電効率の低いインドと中国はじめアジア地区への技術供与により CO₂削減に対する国際貢献を果たすことになるとともに、資料4に示されている二国間オフセット・クレジット制度の活用に繋がり、日本の CO₂削減評価にもフィードバックされる。その際に、日本の最新の CO₂吸収回収技術と組み合わせるなどして、より環境エネルギー技術としての国際競争力を付与することができる。これにより経済面と環境面で長期的に良い評価のスパイラルアップを生むことになると思われる。2050年という長期のエネルギー供給計画において、水素供給システムの整備は、再生可能エネルギーの利用と関連して長期計画にふさわしい、大きなビジョンを有する重要な技術政策と思われる。

火力発電設備の新たな導入に関して、環境アセスメントを義務づけることは大切であるが、評価結果を得るための期間を電力事情のニーズに対応できるように、短縮することの検討も必要である。今後、電力の発送電分離が行われた場合、地域活性化のために地方自治体を中心とした火力発電事業の可能性も考えられる。それを想定して環境アセスメント支援事業を立ち上げて、早めに企業や自治体が環境アセスメントを大学や関連機関に委託できるように財政処置を行うことも考える必要がある。

さらに、「環境エネルギー技術の研究開発の推進」を我が国の研究開発プログラムとして明確に位置づけて、提案されている多数の研究開発をプロジェクトとして、それぞれのもたらすアウトカムをプログラム全体で評価管理するプログラムマネジメントの考えを積極的に導入することで、国民並びに海外に対して日本の役割をビジョンとして示すことができる。さらに、25%削減の数値をゼロベースで見直すための基礎資料作りとして、様々なプロジェクトがもたらす CO₂削減効果のアウトカム評価を提出させるフォーマットを作成して、環境エネルギー技術開発の各プロジェクトに提出を義務づけることも必要と思われる。

【木村 滋 委員】

御意見

【資料 3 : 研究開発の促進】

- 開発された技術を実際の排出削減につなげるためには、それを普及させ、運用実績を積み重ねて技術の成熟を図っていくことが必要と考える。電気事業者としては、高効率石炭火力発電の分野は日本にアドバンテージがあり、海外展開に有望な技術であると同時に、我が国のエネルギー安定供給、経済性の向上に資するものと認識。政府においても、高効率石炭火力を技術開発の重点分野に位置づけるとともに、国内において運用も含めた技術基盤を維持することが、今後の更なる技術開発・普及に繋がることをご理解いただきたい。
- 原子力発電については、今後とも S + 3 E の同時達成を目指す上で重要な電源として活用していく必要があると考える。原子力発電の活用は、安全確保が大前提であり、今後とも、電気事業者として、シビアアクシデント対策等の安全性向上に資する研究開発について積極的かつ着実に進めて参りたい。
- 研究開発の重点分野として電気事業に関する項目が多く挙げられているように、電気事業者が果たすべき役割は大きいものと認識。その役割を果たす上で前提となる中長期的なスパンでの経営基盤の安定に向け引き続き努力して参りたい。

【今後の進め方に対する意見】

- 東日本大震災後の原子力発電所の停止に伴う火力発電所の焚き増しが、CO₂排出量、エネルギーコストおよび電力供給リスクの増大を招いている。CO₂排出削減目標の議論をするにあたっては、エネルギー政策および温暖化対策上の原子力発電の位置づけを明確にする必要がある。議論にあたっては、総合エネルギー調査会におけるエネルギー基本計画の見直し議論と密接に連携を取り、エネルギー政策との整合性を図りつつ進めていただきたい。
- その際、以下の点に留意し、S + 3 E の同時達成を目指すことが極めて重要であると考え。
 - ▶ エネルギー資源の多様性確保
 - ▶ 再生可能エネルギー、省エネルギー導入量の実現可能性および技術面、コスト面での不確実性
 - ▶ エネルギーコストの増大による国民生活や産業への影響

以 上

【坂根 正弘 委員】

御意見

1. 環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について (資料 3)

- 短期・中期的には、既存の最先端の技術 (BAT: Best Available Technologies) および製品・サービスの最大限の普及及び改善に力を入れつつ、長期的には、革新的技術の開発・普及に着実に取り組む必要がある。経団連の低炭素社会実行計画でも、革新的技術の開発を 4 本柱の一つに掲げている。
- 革新的技術の開発・普及に向け、政府には、技術開発・普及の担い手である企業の活力を強化するための施策を推進することが求められる。このためには、研究開発促進税制の拡充を図る必要がある。併せて、研究開発の成果を速やかな実用化・普及へと促す施策も重要である。
- 他方、企業の技術開発の原資を奪う地球温暖化対策税は廃止するとともに、国内排出量取引制度は導入すべきではない。

2. 二国間オフセット・クレジット制度の動向 (資料 4)

- 実務的な制度とするためには、個別の削減プロジェクトを実行する産業界の意見を反映させることが重要である。
- 案件の創出に向けては、有望な国 (ASEAN 諸国やインドなど) と早期に署名し、現地のニーズを踏まえつつ、個別のプロジェクトに着手すべきである。その際、環境汚染対策と CO2 排出削減を同時に達成するコベネフィット型の対策 (火力発電所の改善等) も推進し、実績を蓄積することも有効である。また、大型案件の実施に向けて円借款をはじめとする ODA の活用を図るとともに、JBIC の低金利融資制度や GREEN (地球環境保全業務: Global action for Reconciling Economic growth and ENvironmental preservation) の対象化、NEDO による実証支援の対象拡大にも取り組む必要がある。
- クレジットの需要喚起に向けた方策よりも、有望な案件を積極的に採用して実績を着実に積み上げていくことが重要である。
- 国際的な認知度を高めるためには、透明性・信頼性を確保すべく、MRV (測定・報告・検証) を適切に実施するとともに、UNFCCC (気候変動枠組条約) はじめ国際社会に対して丁寧に説明していくことが求められる。

【坂本 雄三 委員】

御意見

①資料3のp5

4. 民生・業務部門における（4）として、”安全性の高い木造建築“を加えては如何でしょうか

②資料3のp15

ここは報告書からの抜粋で意見を言っても始まらないのかもしれないが、民生部門のところに書いてある「シェアハウスの開発と普及」や「レンタル・リース機器の普及・拡大」が先頭に書くべき重要な事項とは考えられない。削除しても差し支えないくらい「小さな」項目である。

【崎田 裕子 委員】

御意見

■環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について

地球環境の将来に世界の一員として責任を持つために、2050年に1990年比CO₂を80%削減するという方向性は、堅持し続けるべきと考えます。

その長期的な目標の実現と、短期2020年のCO₂削減目標の検討をするに当たり、「環境エネルギー技術に関する研究開発の推進」は重要であり、長期を見据えた研究開発と、短中期の対策を明確に分けて取り組むべきと考えます。

特に短中期を対象にした先進技術の広範な導入の場合は、その技術を活かすシステム整備や制度改革に早急に取り組み、都市づくりや地域づくりの際のエネルギーシステムや交通システム、上下水、廃棄物など、都市基盤に一体的に組み込むなど、自治体を含め社会の多様な主体の参画と連携で推進すべきと考えます。

■日本のCO₂削減技術を活かした国際的な貢献について

国内のエネルギー起源CO₂排出原単位がしばらくは高くなること、アジアを中心とした工業化の急激な進展によるCO₂排出量の世界的な増加などを考慮すれば、日本のCO₂削減技術を活かして国際的なCO₂削減に貢献するのは、重要な視点です。

その際、単に技術提供だけでなく、対象国での導入システムを構築できるような、国際的な人材育成に早急に取り組むことを期待します。

また、すでに日本国内の大学など高等教育機関で研修を積んだ、アジアをはじめとする途上国の技術者や専門家、政府機関などの要人は大変多く、このような専門家の把握やフォローに関して関連機関や省庁が一体的に取り組むなど、2国間の人的な信頼関係の継続や醸成も重要と考えます。

■二国間オフセット・クレジット制度を活かすために

二国間オフセット・クレジット制度は、日本の技術力を世界に活かし、その効果を見える化・定量化する方法として重要と考えます。現在この取り組みを積極的に取り組んでいるのは日本だけという事を考えると、このCO₂削減効果を「次期国際枠組み」の中で活かせるように、提案していくことが重要ではないか。

もし、国連の中に提案していくことがまだ困難な状況であれば、例えばISOでの国際的なGHG認証システムの中でまず制度化して信頼を得るなど、一歩ずつ進めていただきたいと考える。

【佐久間 健人 委員】

御意見

2050年に向けた研究開発を考える上で、先進国の温室効果ガス排出量8割削減という目標を、あくまでも目標値ととらえるか、目標は必ず実現するととらえるかによって対応は全く異なるものになると思います。実現を前提とすると、温室効果ガス排出量の多い鉄鋼業や電力業は、根本的なシステム改革を求められることになるでしょう。これはまた、日本の産業構造の転換を求められることにつながります。個別の新規研究課題を検証することももちろん重要ですが、それぞれの課題の実現可能性を精査するとともに、資源やエネルギー問題を含めた日本の産業政策の中でそれらをどう位置づけるかが問われています。

鉄鋼業を例にとれば、高炉による鉄鋼一貫生産体制を国内で維持することができなくなる可能性が高いと言えます。その場合には、この生産方法は海外移転を迫られることになるでしょう。それに代替する小規模製鉄法としては、いくつかの方法が考えられますが、これらの方法が現実的か否かを検証したうえでの戦略的且つ大胆な対応が必須となるでしょう。これは製鉄業の例ですが、他のすべての産業が抜本的な改革を遂げない限り、目標の実現にはつながらないと判断します。本委員会での検討は、“環境問題”と限定するのではなく、日本の産業構造の転換にも目を向けていただきたい。環境対応の先進国でありながら、産業が停滞していく国というシナリオは避けねばなりません。

【杉山 大志 委員】

御意見

資料 2 への意見

*CO₂削減に伴う経済への影響については、以下の観点から詳しい専門的な再検討が必要である。モデル試算による経済への影響は、一連の理想的前提をおいたものであり、実際のコストはこれよりも遙かに（倍増ないし桁違いに）大きくなりうる。これには3つの理由がある：①技術等の想定、②隠れたコストとリバウンド効果、③制度的制約、である。特に制度的制約(institutional constraints)は資料2で提示されたこれまでの議論で見落とされてきたが、極めて重要な点である。

現在、日本の政府予算は、政府・自治体併せて3兆円であり、GDPの0.6%に上っている。仮にCO₂削減コストがトンCO₂あたり1万円であるとしても、CO₂削減量は3兆円/1万円で3億トンとなり、日本の年間排出量の25%のCO₂が削減できているはずである。しかし実際はそうなっているようには思えない。資料2で提示されたモデル試算ではトンCO₂あたり平均1万円を費やせばかなりの排出削減がもたらされるのに、なぜ、現実にはそうならないのだろうか？ この乖離を埋めるのが上記の①～③である。

このうち、①についてはよく知られている。②および③については、ここ数年になって、学界で急速に理解が進んだので紹介したい：

①技術等の想定： 技術のコスト見通しや、技術の普及見通し、ないしは技術のCO₂削減量の想定などは往々にして理想的であり、実態はそれを下回る。(今回資料では、例えば資料2 P51が見通しであるが、他方でp13の「国の対策」では京都議定書目標達成計画においては達成されなかった技術普及見通しが列挙されている)。

②隠れたコストとリバウンド効果： 技術的評価による積み上げ試算のコスト評価(本資料で言えば、資料2 p31 左下図等が該当)は、この2つが原因となり、コストの過小評価になっている。隠れたコストとは、政策実施に伴う関わる行政側や企業側の人件費等が除外されていることを指す。省エネなどは小規模で多数の案件に多くの関係者が絡むので、この費用はしばしば高くなる。リバウンド効果とは、エネルギー効率が向上しても、それによって利用量が増えるので、エネルギー消費量が増える側面があることを指す。(なおこれについて、さらに詳しくは、杉山大志「節電はコストゼロで出来るのか？ エネルギー・環境会議のシナリオの再検討に向けて」
<http://www.climatepolicy.jp/thesis/pdf/12009dp.pdf> を参照されたい) なおリバウンド効果が存在することは、より少ないエネルギー消費で経済成長が行われることを意味するので、省エネが無意味ということの意味するのではない。ただしCO₂排出量の予測に当たっては考慮に入れなければならない。

③制度的制約： モデル試算で表現される政策は単純であるが、現実の政策は複雑である。それには様々な理由があり、以下のようなものが文献で指摘されている：産業部門の国際競争条件への配慮、経済的弱者の保護・所得の再分配・雇用の維持、ポピュリスティックな政治的決定、裁量的行政、利益団体の特殊利益誘導、負担者の認知バイアス(同じ金銭的結果でも税に比べて規制による経済影響の方が因果経路が複雑なので負担感が低くなる)、反市場手段バイアス(環境と金銭の

交換をタブーとして拒否する態度)、複数の行政組織の競合(省庁、自治体がそれぞれの政策を整合性なく実施する)、近視眼的行動(政治行政は短期的な削減を目指す傾向にあるが、これは長期的に削減を図るよりも非効率になる)、政治力のバランス(全体の最適化よりも強者の意見が通る)、制度的慣性、などである。

現実の政策が複雑になる結果として、モデル試算に比べて、現実の政策のコストははるかに高くなる。モデルで表現される政策としては、例えば均一の炭素税がある。しかし現実にはそのような政策は採用されない。税についてはもともとエネルギー税が存在するが、その実態はどうなっているかといえば、部門や燃料種類によって大幅に異なる。また補助金も多く存在する。同様に、政策として導入する炭素税についても、産業部門は免税など、これとほぼ同様な構造になることが多い。また、税ではなく直接規制の形で暗黙にコストが課されることも多い。(なお以上は税について述べたが、排出量取引についても同様な制度的制約がある。詳しくは後述の Lee and Montgomery 2010 を参照)。またモデル試算では、技術開発予算はそのまま技術進歩に直結するが、現実には、実用化に至らない技術も多く存在する。

このような「制度的制約」によるモデルと現実の政策のコストの乖離についての議論は、世界規模の分析では先行して行われてきた。従前は、世界規模のエネルギーモデルを用いた分析では、「全世界で、あらゆる技術を用いてCO₂を削減する場合」のコストが試算される事が多かった。しかし実際には、取り組みは先進国に限られたり、あるいは、一部の技術が利用されない可能性がある。このように、理想的な条件が一つ崩れると、そのたびにコストが倍増することが、近年になって詳しく研究されるようになった(例えば以下を参照: Luderer et al (2012) The economics of decarbonizing the energy system—results and insights from the RECIPE model intercomparison Climatic Change (2012) 114:9-37 DOI 10.1007/s10584-011-0105-x)

資料2で提示されている国内の温暖化対策費用の推計においても、同様なことが言えるだろう。すなわち、

- a. モデル試算では温暖化対策は「均一な炭素税」として表現されるが、現実には税率は部門・燃料ごとに差異化され、また、さまざまな直接規制や補助金も導入され、限界費用は部門・燃料・機器等によって大幅に異なる。このために、1単位のCO₂を削減するための国全体の経済的コストは大幅に上昇する。
- b. 技術開発を含めて、政策実施のための費用(政府予算や、企業側の人件費など)はモデルでは表現されないことが多いが、現実には、失敗するものも含め、多くの費用がかかる。
- c. モデル試算では技術のコスト・普及速度について楽観的な想定が置かれることが多いが、実際には、そうならないため、やはりコストは上昇する。

以上のような3つの要素を勘案することで、初めて、「現行の政府予算3兆円弱によるCO₂削減の努力」と、モデル試算で導かれる「低コストでの大規模なCO₂削減」の間の乖離を理解することができるのではなかろうか。

このように考えると、2020年などの将来時点のコスト推計についても、本資料で提示されているモデル試算は、極めて理想的な条件のもとでのありうる姿を示すに過ぎず、現実の政策ともなうコストからは大きく乖離するのではなかろうか。もちろん、”政策のあり方を大幅に変えて、コストを最小化するような政策が実施されれば”、これまでのモデル試算が示したような低コストでの大規模削減ということも可能だ、という論の立て方もあるかもしれない。しかしそれならば、どのような制度的制約の変更が必要かを、明示的に書く必要がある。それを試みると、このリストは

長くなり、実現可能性については疑問符が付くことになる：

- ①国際的な枠組みが成立し、全ての国の参加による、公平な取り組みが行われる。
- ②国際的に均一な税率に合意し執行する
- ③このため、産業部門の競争力への配慮がなくなる
- ④弱者保護を気にすることなく課税できるようになる
- ⑤既存のエネルギー税を炭素含量に比例する形に税率変更する
- ⑥ポピュリズム、行政裁量、利益団体の特殊利益誘導がなくなる
- ・・・

もちろん、このような方向で努力をするという考え方もありうる。しかし、2020年といった近い将来の「予測」をするのであれば、既存の制度的制約はそのまま受け入れて、そこから大きな変化はないと前提するほうが蓋然性が高いのではあるまいか。だとすれば、モデル試算の結果の解釈には、以上で述べたような注意が必要であるし、今後、前提条件を再検討してモデル試算をすることで、より現実的なコスト推計を行うべきではなかろうか。

なお制度的制約についてさらに詳しくは、スタンフォード大学主催のエネルギーモデリングフォーラムのスノーマス会議で2010年に発表された以下の論文に詳しい： Lane, Lee and David Montgomery 2010, Political Institution and Greenhouse Gas Controls, AEI center for regulatory and market studies.

資料3への意見

***1992年の気候変動枠組み条約締結以来、国際的な温暖化対策の協調は、残念ながら極めて成果に乏しかった。この閉塞状況を打開するためには、温暖化対策のコストを下げるのが突破口になりうる。かかる状況において、環境エネルギー技術に関する研究開発と、それによる経済および安全保障と両立した形での環境対策が可能になることの重要性はますます高まっている。**

***全体として、決定論的に過ぎるきらいがある。将来については、不確実性が極めて高いことを認識したほうがよい。**

将来における不確実性としては、例えば以下のようなものがある：

- ・経済は停滞するかもしれないし、高い経済成長が始まるかもしれない。産業空洞化が一層進行するかもしれないが、あるいは、製造業も活発化するかもしれない。
- ・東アジア、中東の緊張が高まり、エネルギー安全保障事情が悪化するかもしれない。あるいは、この緊張が解け好転するかもしれない。
- ・シェールガス革命が進行しLNG供給が安価かつ安定したものになるかもしれない。あるいは、環境問題や技術的問題によりシェールガス革命が頓挫し、LNG市場は硬直的なままかもしれない。
- ・原子力発電比率がどうなるか予断できない。
- ・太陽電池技術が飛躍的に発展して基幹電源に加わるかもしれない。蓄電池技術も飛躍的に安価になるかもしれない。
- ・見える化機器やHEMS/BEMSが大幅な省エネを可能にするかもしれない。あるいは、エネルギー管理体制が徹底していくことによって、特段の機器やソフトを政府が支援することなくとも、かなりの省エネ・節電が進行するかもしれない。

・コジェネ・自家発が拡大するかもしれない。あるいは、高コスト等の理由によって縮小するかもしれない。

このように、将来の姿は様々在りうるし、また不確実性も大きいので、将来像を一つに決め打ちした政策というのは失敗する可能性が高くなる。多様な将来像に備えたロバストな現在の政策を考えねばならない。

***技術開発に関する不確実性を踏まえた上で、政府の役割を明確化する必要がある。現在、日本政府および自治体の温暖化対策予算は年間3兆円弱に上っているが、この一層合理的な利用のためには、この観点が極めて重要と考える。政府による補助は、研究開発・実証段階までに止め、普及段階においては外部性の内部化や競争条件の平等化等、政府介入を最小限に止め、補助は慎むべきである。**

技術開発については、研究開発・実証・普及といった成熟段階に応じた政策介入が必要であり、それは以下の3つである。

1. 研究開発段階にあるものは大学や政府助成による研究開発を推進する。
2. 実証段階にあるものは政府の支援による実証試験を推進する。
3. 普及段階にあるものは、外部性の内部化やインフラ整備等、必要以上には政府は関与しない

研究開発の成果は広く社会に便益をもたらすものだから、1, 2の形で政府が費用負担することに正当性がある。ただし、技術開発には成功も失敗もある。それが普及するかどうかは、コストや利便性などに基づいて、市場が判断すべきことである。普及段階（ないし量産段階）まで政府が補助を続けたり、強制的に普及させることは、社会的なコストが膨大となるおそれがある（詳しくは杉山・今中 2010 新・これが正しい温暖化対策 第2章 太陽電池の技術政策学、エネルギーフォーラム社；朝野賢司 2011 再生可能エネルギー政策論、エネルギーフォーラム社 を参照されたい）。

資料4への意見

*日本の技術を活用し、途上国の経済開発に調和した形で環境を改善するというコンセプトは優れている。またインフラ輸出などにおいては、国レベルの二国間関係づくりや投資環境整備が重要であり、この点でも優れた取り組みである。ただし、もしもCDMのような形で排出権を取引して日本に移転するなどとなると、CDMと同様な問題（価格の不安定、高い取引費用、対象国・プロジェクトの片寄り、ベースラインを巡る神学的な論争の継続、南北問題）などが発生することになり、様々な軋轢が生じる懸念なしとしない。2国間クレジットは、両国の国際協力事業による削減分のうちMRVの手続きを踏んで定量化された部分であるとして提示するにとどめ、それがどちらの国に帰属するかなどの詳細については、性急な議論は避けたほうがよいかもしれない。関連して、国際公約の数字としては、国内の目標と、国際協力による目標（“国際的なパートナーと協力して実現する削減量”）の両者を併記して提示することが望ましいかもしれない。

以上

【野村 浩二 委員】

御意見

(資料 3) 「環境エネルギー技術に関する研究開発の推進について」

・研究開発の重点として、最先端を追及した革新的技術の探求のみではなく、現在世界で導入されている技術水準からもう一步の効率改善をもたらすような技術の低廉化に向けた研究開発を重視すべきではないか。企業の持続的な研究開発のためには適切な利潤が必要であり、それは必ずしも最先端の高価な技術ではなく、広く世界に受け入れられる技術によって実現される。国際競争力には技術と価格のふたつの視点があるが、技術水準に偏ることなく、価格競争力の視点からの重点分野の選別が必要だろう。

・政策課題を実現するための技術開発の方向性は多様であり、大きな不確実のもとにある。ゆえに政府支援の在り方としては、多様な技術開発の可能性の芽を事前に摘み取ってしまうことのないような技術政策をデザインすることが望まれる。その意味において政府にとって第一の視点は、炭素排出に対する社会的費用、国際的に調和のとれたその適切な中長期的な水準を日本企業に提示することである。中期目標のターゲットが大きくなることでは安定したシグナル足りえない。

・研究開発への政策支援は、市場の失敗を補完することに成功してきたのか。低成長の中でさらなる高齢化社会への負担を余儀なくされる日本経済では、より慎重な選別が必要である。これまでの開発事例の費用便益の評価や、政府支援の効率性を評価する国際比較などが必要だろう。

・特定分野への資源配分へ事前に傾斜するよりも、特定の政策課題・ターゲットのみを政府が定め、分野を絞らずにそれを実現するような技術開発に対して事後的に報酬金を与えることで、経済的インセンティブを付与するような制度の構築も模索されるべきだろう。

(資料 4) 二国間オフセット・クレジット制度の動向

・削減費用の国際的な格差を利用しながら世界の温室効果ガス排出削減を実現することの意義は大きいだが、可能性調査から実施まで、間接経費を含めた事後的なクレジットのコスト評価が必要だろう。

・国際的な認知度を高めるためには、日本とホスト国の二国間ではなく、独立したファンドとホスト国との関係へと発展すべきではないだろうか。ファンドの拠出に基づきクレジットが付与され、ファンドの拠出から応募まですべての国と企業が参加できるよう、透明性を高める必要がある。日本企業への需要創出は結果としてついてくるものであり、事前に縛ってはいは企業支援とみなされる危惧を払しょくできない。

【松尾 英喜 委員】

御意見

1 「環境エネルギー技術に関する研究開発の推進」について

化学産業は、これまで産業成長の糧として研究開発に力を注いで参りました。環境自主行動計画においても、革新的技術を開発し、例えば、新触媒技術の導入等により大幅なエネルギー削減を達成して参りました。また、化学産業は、例えば断熱材やLED、有機EL、新バッテリー等ライフサイクルでのGHG削減に大きく貢献する製品の重要部材を創出提供し、民生部門での削減にも貢献しており、産業の内外でGHGを削減しています。

これからの革新的技術の開発は、GHG削減にとってきわめて重要ですが、その新技術の中核となる部材や製品の供給には、化学産業の新技術と新製品が大きい役割を果たすと考えております。これまでの新技術の開発の経験と、新たな技術開発を担っていく産業としての視点から、研究開発推進についての意見を①～③にて申し上げます。

① 研究開発の全体のシナリオの作成が重要である。

革新技术開発には研究から普及まで10年から20年の長い年月を要する。従って、取り組みのシナリオを間違えると、対応時間が取り戻せなくなることで、また、現在重要な役割を持っている化石資源のライフは限られていることから、技術開発目標と時間軸を明確にしたシナリオが重要である。

特に、新技術の誕生普及(例、シェールガス等)あるいは開発の不具合発生等による研究開発の内外の環境変化が考えられるので、この可能性を考慮して、複数のシナリオを準備することが必要である。また、研究開発の実行に当たっては、現実の環境変化に対するシナリオの定期的なレビューと状況に応じた見直しを行う体制構築が必要である。

② 研究開発テーマの適切な評価選定が成功につながる。

現在、GHG削減技術には多数のアイデアが出てきている。探索段階では、幅広くアイデアを追っていくことになる。しかし、中間試験的な規模以上の研究開発テーマの選定に当たっては、完成時のGHG削減コストとGHG削減効果によりテーマを評価して、優先順位を明確にして選定し、注力度(要員・資金支援)に重みをつけて、効率的な開発を進めるべきである。

テーマ評価において、GHG削減効果については、真に意味あるものとするように、その技術にかかわる原料から廃棄までの全体を見渡したライフサイクルでの評価(LCA評価)であるべきである。また、その技術の他分野への波及性も評価に入れるべきである。評価は、研究開発実施中にも定期的に行い、研究テーマ評価を継続的にレビューする体制をとる必要がある。なお、テーマの設定に当たっては、化石原料のライフを考慮して、燃料は非化石化していく、化石燃料は重要な製品の原料としていくという原則を持つべきと考える。

また、テーマの選定及び推進においては、産学官がもつ情報・技術・普及活動を補完しあい、さらに相乗効果を発揮させるよう、強力で、テーマにより多岐にわたる連携体制の構築が必要である。

③ 技術の実用化と普及を実現する仕組みを構築することが重要である。

研究開発成果が実際の工業化技術になり世に普及するシステムを構築すべきである。このためには、②で述べたGHG削減コストと効果の評価によるテーマ選定が重要であるが、効率的に実用化につなげるには、研究段階から、生産技術としての完成や需要家の要求への対応、最終的には事

業化を考慮して取り組むことが必要である。これまでの研究開発の実績では、実証試験まで終わった技術が必ずしも、実用化され本格普及につながっていないという問題があり、この問題を解決するために、これまでのプロジェクト等を振り返り問題点を整理し、対策を施すべきである。技術的にも政策的にも見直していく面があるのではないかと考える。事業化を意識した、研究開発システム構築が必要と考える。

2. 「二国間オフセット・クレジット制度の動向」について

資料P.8の二国間協議の加速・制度設計・案件創出・国際的認知度についての方策議論を問いかけています。全体的な面と、製品での貢献につきご意見申し上げます。

国際的なGHG削減を進める上で、日本の技術及び製品を国際的に活用することはきわめて重要と考えており、二国間クレジット・オフセット制度は国の取り組みとして重要な取り組みであると考えますので、今後十分な議論が必要です。

次に、海外での日本の製品の活用について申し上げます。化学産業は、GHG削減を進める上で、LCAからみた削減効果を評価すべきと考えております。現在、海外でのエネルギー消費動向を見ますと、民生部門のエネルギー消費が産業部門とほぼ同じ消費量となっています。このことは、海外におきましても、ライフサイクルでのGHG削減効果の大きい製品の普及が必要になってきており、政府の二国間オフセット・クレジット制度におきましても、該当製品の役割を大きく見ていく必要があると思います。ライフサイクルでのGHG貢献製品としては、多数の日本の軽量、省エネ製品等があります。

【米本 昌平 委員】

御意見

二国間クレジットについて

①京都議定書後の温暖化の対策は、地域的 (regional) な協力へと流れが変わり始めている。いまや温暖化問題とは、世界最大の CO2 排出国である中国問題のことである。東アジアの地域は、最大の CO2 発生国であり、かつ、発展途上国の代表として振る舞う中国と、省エネ投資が一巡している先進国・日本、という温暖化問題ではもっとも対照的な二国が、協力して行かざるを得ない関係にある。この問題の歴史的な重要性と中国の立場を考慮すると、個々の CO2 削減プログラムとは別に、これより上位に位置する政治合意を日中間で創り出す必要がある。このようなスケールの政治合意を追求することは、本審議会の権限からは逸脱する課題なのであるが、どこかが、探究すべき課題である。(最近書きました拙文を添付いたします。)

②国連による CDM のクレジット審査は、厳格にすぎる傾向があるが、日本が獲得する二国間クレジットの信頼性・正当性を確かなものにするために、国連審査における基準と日本が行う二国間クレジットの正確な比較対照を行い、有効性と透明性を確保するよう手を打っておくべきである。

資料5（参考）御意見以外の御提出資料

- ・ 亀山委員
- ・ 米本委員



特別講演会

「サイエンスイノベーションを生み出すプログラムマネジメント」

主催 一般社団 国際 P2M 学会

協賛 財団法人 化学工学会

一般社団 水素エネルギー協会

趣旨： 日本の政策や会社のビジョン、大学のミッションに基づいてサイエンスイノベーションを進める際に、日本風土に根ざしたプロジェクト&プログラムマネジメント (P2M) の考えが必要であることが分かってきました。そこでこの領域でご造詣の深い東京大学工学部大学院教授の後藤芳一氏をお迎えして、我が国のリーダーがどのようにイノベーションの推進に国際的な役割を向う講演を企画いたしました。昨年 12 月に内閣府から研究開発評価に関する大綱的指針が出され、研究開発プログラムの評価導入に具体的な内容が示されました。科学技術政策を実現するために、内閣府から井上慶司企画官に日本が発信するイノベーションプログラムの戦略指針、方法、手順についてご講演頂くことになりました。そして、国際 P2M 学会から P2M 理論体系と活用事例を報告することにより、その内容をより深く理解することをねらいとしています。

日時： 6月22日土曜日 13:00～16:00

場所： 東京農工大学小金井キャンパス 140 周年記念会館 3 階ホール
(小金井市中町 2-24-16 JR 東小金井駅徒歩 10 分)

内容：

13:00～13:05 開会の挨拶 吉田邦夫 国際プロジェクト&プログラム学会 会長

13:05～14:30 後藤芳一東京大学教授 講演と質疑応答 (85分)

「国際社会で通用する日本流プロジェクト&プログラムマネジメント」

14:30～14:40 休憩 (10分)

14:40～15:05 内閣府政策統括官 (科学技術政策・イノベーション担当) 付
参事官 (評価担当) 付 企画官 井上慶司 講演と質疑応答 (25分)

「研究開発プログラム評価の必要性」

15:05～15:30 山本秀男中央大学教授戦略経営研究科長 講演 (25分)

「P2M の理論体系」

15:30～15:55 亀山秀雄東京農工大学産業技術専攻教授 講演 (25分)

「P2M の応用事例」

15:55～16:00 閉会の挨拶 小原重信 国際プロジェクト&プログラム学会 副会長

会 費：主催・協賛学会会員 2000 円、非会員 3000 円、学生 (社会人を除く) 無料

申込先：下記 URL から申し込んでください。

http://www.iap2m.org/cgi-bin/info/info_top.cgi?Num=1

連絡先： 東京農工大学工学府産業技術専攻 亀山秀雄

電話 042-388-7156 メール tatkame@cc.tuat.ac.jp

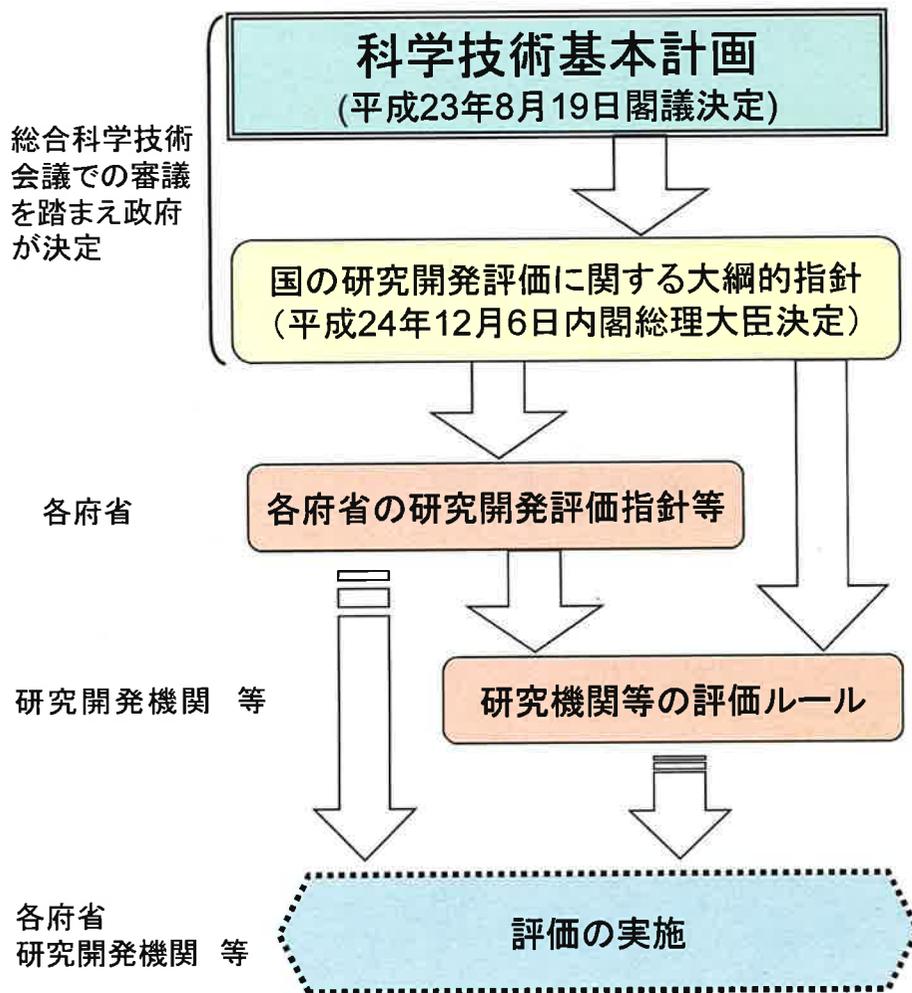
「国の研究開発評価に関する大綱的指針」
改定について(概要)

平成24年12月

内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)付
評価担当

国の研究開発評価に関する大綱的指針に則った評価の仕組み

評価の仕組み



〔参考〕

国の研究開発の大綱的指針の改定の経緯

国の研究開発全般に共通する評価の実施方法のあり方についての大綱的指針(H9.8)

〔研究開発機関及び研究開発課題に関する評価の本格的な導入、定着化を促進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針(H13.11)

〔研究開発施策及び研究者等の業績に関する評価も含め、厳正な評価の実施を推進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針(H17.3)

〔創造への挑戦を励まし成果を問う評価、世界水準の信頼できる評価、活用され変革を促す評価等を推進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針(H20.10)

〔評価の継続性の確保、評価の効率化、国際水準による評価の実施等を推進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針(H24.12)

〔研究開発プログラムの評価の導入、アウトカム指標による目標設定を促進。〕

国の研究開発評価に関する大綱的指針のポイント

1. 改定の経緯

- 各府省においては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」(平成20年10月31日 内閣総理大臣決定)に沿った評価指針等を策定し、これに基づき評価を実施。
- 第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日)において、科学技術イノベーション政策におけるPDCAサイクルの確立が謳われており、そのための研究開発評価システムの改善及び充実が必要。
- 総合科学技術会議における意見具申を受け、内閣総理大臣により決定(平成24年12月6日)。
- 今後、各府省は、大綱的指針の改定を受け、評価指針等を改定(策定)し、評価を実施。

2. 課題と方向性

- 現状の研究開発は、施策の目標に対する各研究開発課題の位置付け、関連付けが不明確。結果として各研究開発課題の総体としての効果が十分に発揮されているとは言えない状況。
- 政策課題を解決し、イノベーションを生み出していくためには、**研究開発課題や研究資金制度を研究開発プログラムとして設定(プログラム化)し、適切な評価を実施**することを通じて、**次の研究開発につなげていく**ことが重要。

3. 改定のポイント

(1) 研究開発プログラムの評価の導入

- 研究開発課題の有機的な関連付けによるプログラム化及び競争的資金制度等の研究資金制度のプログラム化
- 府省及び研究開発法人等を対象
- 評価部門の運営の独立性に配慮、マネジメント体制を強化
- 追跡調査の実施、追跡評価の対象拡大
- 評価結果を研究開発プログラムの改善又は中止などに適切に反映

(2) アウトカム指標による目標の設定の促進

- 取り組むべき課題に対応した目標(アウトカム指標等による目標)の設定と達成状況の把握

研究開発プログラムの評価の導入

研究開発課題の関連付けによるプログラム化

施策の企画立案段階において、あらかじめ研究開発プログラムを設定し、その下で必要な研究開発課題等を配置し実行する

研究開発プログラム

明確な目標とスケジュール

研究開発課題・プロジェクト(基礎研究)

研究開発課題・プロジェクト(産学連携)

(例)

(規制改革・税制措置 等)

総合的・一体的
に推進

研究資金制度のプログラム化

上位の施策目標との関連性を明確にし、当該研究資金制度の目的に応じた検証可能な目標を設定し、研究開発プログラムとして実施する

研究開発プログラム

明確な目標とスケジュール

研究資金制度

・競争的資金制度
・その他の制度

(例)

目標設定

研究開発プログラムの設定の基本的考え方

- ① 研究開発プログラムにより解決すべき政策課題及び時間軸を明確にした検証可能な目標(アウトカム指標による目標)を設定するとともに、上位の階層である施策における位置付けが明確であること。
- ② 目標の実現に必要な研究開発課題及び必要に応じ研究開発以外の手段のまとまりによって構成され、目標達成に向けた工程表(手段及びプロセス)が明示されること。
- ③ 研究開発プログラムの推進主体と、個々の研究開発課題の実施又は推進主体との役割分担及び責任の所在が明確であること。等

※アウトカム指標: 成果の本質的又は内容的側面であり、活動の意図した結果として、定量的又は定性的に評価できる、目標の達成度を測る指標

研究開発プログラムの評価（府省、研究開発法人等を対象）

評価部門の運営の独立性に配慮、
マネジメント体制を強化

追跡評価・追跡調査の実施

評価結果を研究開発プログラムの改善
又は中止に反映するなど適切に反映

第4期科学技術基本計画(平成23年8月19日) (抄)

V. 社会とともに創り進める政策の展開

3. 実効性のある科学技術イノベーション政策の推進

(4) 科学技術イノベーション政策におけるPDCAサイクルの確立

② 研究開発評価システムの改善及び充実

<推進方策>

- ◆ 国は、研究開発の各階層(政策、施策、プログラム又は制度、研究開発課題)を踏まえた研究開発評価システムの構築も含め、科学技術イノベーションを促進する観点から、研究開発評価システムの在り方について幅広く検討を行い、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」について必要な見直しを行う。
- ◆ 国及び資金配分機関は、ハイリスク研究や新興・融合領域の研究が積極的に評価されるよう、多様な評価基準や項目を設定する。研究開発課題の評価においては、研究開発活動に加えて、人材養成や科学技術コミュニケーション活動等を評価基準や評価項目として設定することを進める。また、それが有効と判断される場合には、世界的なベンチマークの適用や海外で活躍する研究者等の評価者としての登用を促進する。
- ◆ 国及び資金配分機関は、優れた研究開発成果を切れ目無く次につなげていくため、研究開発が終了する前の適切な時期に評価を行う取組を促進する。
- ◆ 国及び資金配分機関は、評価の重複や過剰な負担を避けるため、他の評価結果の活用を通じて、研究開発評価の合理化、効率化を進める。
- ◆ 国は、評価に関する専門的知見や経験を有する人材の養成と確保を進める。国は、大学及び公的研究機関が、業務運営のための情報システムを研究開発評価にも活用できるようにするなど、評価を効果的、効率的に行う事務体制を整備するとともに、これに携わる人材の養成やキャリアパスの確保を進めることを期待する。

PM2.5問題は 日中環境外交の 好機である

米本昌平

東京大学客員教授

PM2.5問題をどう見るか

この冬も中国各地は深刻な大気汚染に見舞われた。とくに首都北京の歴史的な汚染状況は日本でも連日報道されたため、汚染物質が日本にも飛来し、悪影響を与え始めているのではないかとという危惧が、繰り返し表明されるようになっていった。

最近、問題視されているのが浮遊微粒子PM2.5である。国境を越える

大気汚染物質は、欧州の場合、まず酸性雨の原因物質である硫酸酸化物が国際的な規制の対象とされ、順次、窒素酸化物、揮発性有機物、浮遊粒子状物質(SPM)などに拡張されてきた。

PM2.5は、大気中のSPM(直径10ミクロン以下)のエアロゾル粒子を50%分離した後に残る微小粒子状物質(直径2.5ミクロン以下)を指し、観測や規制政策は近年になって整えられてきたものである。

今回、PM2.5問題を扱った日本の議論はおしなべて、沖縄や長崎県福岡島の観測結果、近年の九州におけるオキシダントの発生や、煙霧の観測回数が増えていることなどを挙げて、中国からの大気汚染物質の飛来はほぼ確実であり、その対策として、観測の精度を上げ、住民へきめ細かい情報を提供すること、と同時に、日本は過去の体験を中国に伝えるべきだ、との言葉で終わるものがほとんどであった。

二〇一三年という現在において、日中間の越境大気汚染問題を扱って、こんなに平板な結論でよいのだろうか、というのが筆者の偽らざる疑問である。ここでは国際関係論の視点から日中間の越境大気汚染をいま語るとすれば、どのような構造の問題として扱うべきか、この点に絞って論じてみたい。

なぜ東アジアには

長距離越境大気汚染条約がないのか

そもそもなぜ東アジアには、欧州の

ような長距離越境大気汚染条約がないのだろうか。環境省ならおそらく、一九九三年以来、「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク(EANET)」という、酸性雨の原因物質に関する国際観測網を立ち上げ、運用してきているのではないかと応えるだろう。ではなぜ、それが二〇年経った現在、科学的な観測網のみにとどまっているのか。この問題を含め、現時点で日中間の越境大気汚染問題を理解しようとするれば、必然的に地球温暖化とこの問題の構造的変質という、より大きな課題を視野に入れて考える必要がある。

環境問題に関する外交を分析する場合、独特の困難がある。国際合意の評価を行おうとすると、交渉の参加者は成果を大きく見せたがり、マスコミは問題の性質上、環境NGOの視点に立って報道をしがちなため、ともすれば過大評価になってしまっているのである。

だが、良い悪いは別にして、京都議定書の基本構図は、〇九年の第一五回

締約国会議(COP15)で、からくもコペンハーゲン合意に移行することと引き換えに、実質的には崩壊している。中長期的に見ると、国連気候変動枠組条約(温暖化条約)と京都議定書は、かなり異質の国際合意であり、日中間の越境大気汚染問題を語るには、そのあたりまでをも視野に入れなければならないのだ。

温暖化条約の特殊性

実は、温暖化条約の成立は謎に満ちている。条約妥結までの交渉時間が異様に短く、しかも環境に関する国際合意としては異例の「予防原則」に立つものだからである。

一九九〇年十二月、国連総会にはわかに温暖化条約のための政府間合会を設置し、強行スケジュールの条文交渉の末、わずか一年半後の九二年五月に妥結し、翌月の地球サミットで各国首脳が署名した。この条約成立の速さは尋常ではない。たとえば、国連海洋法

条約では条文交渉のキックオフから妥結まで、足かけ一四年かかっている。

しかも、環境問題の交渉ではそれまで頑として認められなかった、悪影響が確認される以前の段階で対策を講じる「予防原則」に、全面的に立脚している点でも異色である。これは先行条約にあたる、オゾン層保護を目的としたウィーン条約IIモントリオール議定書の場合と比べてみるとはっきりする。

もともとウィーン条約は、人工化合物フロンが成層圏オゾンを破壊する恐れがあると指摘されたのを受けて、成層圏の研究に各国の科学研究費を動員することを目的として作られた条約である。ところが、各国代表が条約に署名している最中の、八五年五月十六日付『ネイチャー』誌にオゾンホール発見についての論文が掲載されたため、外交の場の空気は一変したのである。ウィーン条約の発効を待たず、ただちにフロン規制の交渉が始まり、八七年にモントリオール議定書として結実し

た。このような経緯があるため、「ウィーン条約IIモントリオール議定書」と表記し、一体のものとして扱われてきている。

温暖化条約の事情は、これと正反対に近い。条約交渉が始まった時点において、とくに温暖化の危機的兆候が示されたり、被害を示す科学的データが出されたわけではなかった。にもかかわらず壮大なスケールの条約が、短期間で成立した。条約成立の根拠が科学の側にはないとすると、国際政治の側にあったことになる。そしてこの時期、これだけ大きな条約成立の原因となりうる政治的変動といえは、冷戦の終焉を置いて他にはない。

つまり温暖化条約は、冷戦終焉の直接の申し子なのだ。その成立の事情を要約して表せば、こうなる。

冷戦とは、最悪時には米ソ両陣営あわせて六万九〇〇〇発以上の核弾頭を保持し睨み合った、「恐怖の均衡」の時代であった。そのため長い時間をか

け、核戦争回避のための幾重もの国際制度が構築されてきた。ところが八九年十一月に突然、ベルリンの壁が崩壊し、核戦争の脅威が急速に遠のいたのである。そのため、国際政治に脅威の空隙が生じた。このとき、外交関係者にしか感知できなかったのだが、一時的に「外交力過剰」の状態となり、国際政治はその生理として、これを埋めあわせるため、次の脅威を必要としたのである。

こうしてアジェンダ表の順位を一気に駆け上がってきたのが、地球温暖化という新たな脅威であった。国際政治が展開する空間には、短期的には「脅威一定の法則」が働いているようなのである。

核戦争と温暖化

考えてみると、核戦争の脅威と地球温暖化の脅威は似ている。第一に、地球大の脅威であること。第二に、各国の経済政策と深く連動していること。

第三に、脅威の実態の確認が難しいことである。

むろん、核戦争の脅威と温暖化の脅威とは違いがある。癌にたとえれば、前者は「悪性の脅威」、後者は「良性の脅威」と呼んでよい。核戦争の恐れを大きく見積もれば、旧ソ連のように国そのものが崩壊し、後世に残されたのは大量の核弾頭と戦車群であった。悲しいかな、人間は底知れぬ脅威を感じたとき、もっとも効率的に科学技術を動員する性向があることが実証された。冷戦体制のハード部分である核兵器体系こそ、科学技術の粹である。これに対して、かりに温暖化の脅威を少々過大に見積もったとしても、後世に残るのは省エネ技術の開発と投資である。人類にとって何と幸いな脅威だろう。

温暖化条約の成立に話を戻すと、外交官たちが必死に条文の詰め交渉をしていた九一年の時点では、科学者の側は温暖化の脅威を明言してはいなか

った。ベルリンの壁が崩壊する前年の八八年十二月六日、国連総会は、地球温暖化の科学情報を集約して国連に報告する国際組織 IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の設置を承認した。冷戦の終焉と地球温暖化のアジェンダ化がリンクしていることを、見通していたかのような決定である。

その IPCC が九〇年秋にまとめた第一次報告は、温暖化に関する人類の影響については今後の研究が必要であるとすると内容であった。IPCC が「全体的に見て、気候変動に関する人為的影響が識別可能になったことが示唆される」と、非常に慎重な言い回しで人間活動と温暖化の因果関係を認めたのは、九五年の第二次報告においてである。しかもその作業は遅れに遅れ、関係者が印刷物を手にしたのは翌年になってであった。

つまり、温暖化条約の成立にも、また条文に従って九五年三月にベルリンで開かれた第一回締約国会議（COP

1）にも、公式の科学的判定はまったく無関係であり、温暖化の交渉の初期数年間は、きわめてラジカルな予防原則に立脚して進められたのである。あたかも、ベルリンの壁崩壊を起点にして、それまで世界を覆っていた暗く陰鬱な核戦争の脅威が逆転したような、温暖化という未来の脅威に対抗すべく人類が一致して行動するという、理想に満ちた時代精神のただなかで、温暖化条約と京都議定書という国際合意が成立したのである。

“物理化学者”メルケルの外交成果

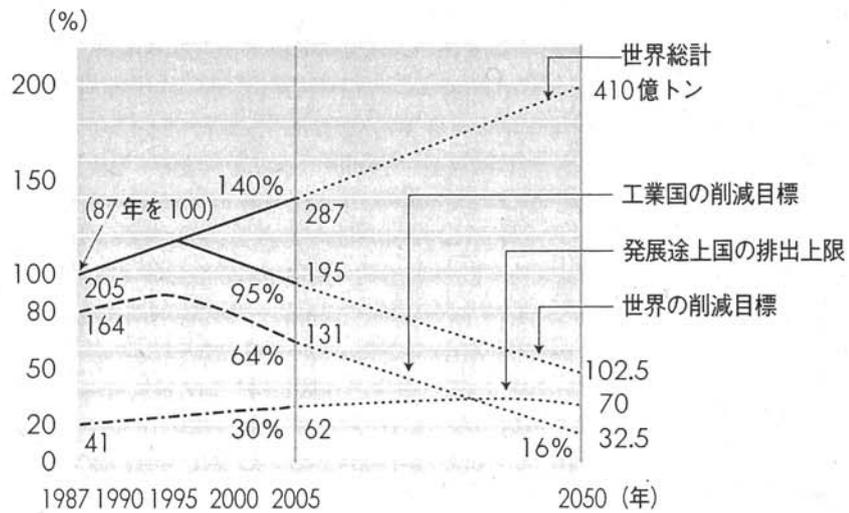
しかしいくら、世界中が多幸症的気分浸っているからといって、それだけでこれだけ壮大な条約が成立するはずはない。理想主義的な国際合意の実現を目指して強力に動いたアクターが、当然いるはずである。それが、再統一後のドイツであり、これを体現した人物がアンゲラ・メルケルであった。

ベルリンの壁崩壊から一年も経たな

い九〇年十月、それまで東西に分断されていたドイツの再統一が実現し、現在の国の形になった。このとき、ドイツ再統一に反対した一人が、イギリスのサッチャー首相であった。第一次、第二次世界大戦ともに、強国ドイツが欧州覇権を望んだのが事の発端である。再統一によって大国ドイツが復活すれば、欧州におけるパワーバランスが変わってしまい、イギリスの地位も転落するかもしれない、と恐れたのである。歴史的に宿敵であったフランスも同様の雰囲気であった。

ドイツの側も、このような近隣諸国の不安を痛感しており、これらの懸念を払拭するため、冷戦後のドイツは国力を人類史的課題に投入するという態度を明確にした。その一つが、温暖化問題への取り組みであり、もう一つは、当時、最強の通貨であったドイツ・マルクを棚上げにして、欧州共通通貨の創設を目標に掲げることであった。実際、再統一の直前、西ドイツ議会は、

90年に西ドイツ議会(当時)が構想した世界のCO₂削減計画



世界中が同時にCO₂削減に向かうとする野心的な温暖化策を構想し、採択していた。この時点では、二十一世紀に入って中国が急成長することは視野に入っていなかった。

東ドイツの物理化学者であったメル

ケル(現首相)は、九〇年末に行われた新生ドイツ初の総選挙で当選し、コール政権の九四〜九八年には環境・原発安全大臣となった。メルケル環境大臣は、冷戦終結を象徴するベルリンに温暖化条約のCOP1招致に成功すると、ECからEUへと一段と統合が進んだ各国の担当大臣との間でシャトル外交を行った。これによって、先進国が率先してCO₂削減を行うべきであり、二年以内にその数値目標を定めるとする決議、「ベルリン・マンデート」をCOP1で採択することに邁進した。つまり京都議定書は、ベルリン・マンデートの規定に従って内実を詰めたものなのである。

ヨーロッパの 長距離越境大気汚染条約

EU諸国は当初から、CO₂削減数値を外交の場での交渉の対象とするに何の躊躇もみせなかった。その理由の一つは、七〇年代以来、欧州諸国

は、越境大気汚染物質の規制で環境外交を重ねてきており、その過程で各国のエネルギー消費量や経済成長までも協議の対象とすることを当然視するようになっていたからである。

七九年に、東西両陣営をまたいで欧州全域の大気汚染物質に関する科学情報を共有することを目指す長距離越境大気汚染条約(LRTAP条約)が成立した。この年の暮れにソ連はアフガニスタンに進駐し、これをきっかけに東西間にはわかに険悪となり、西側主要国は翌年のモスクワ・オリンピックをボイコットした。ただし、軍事的緊張が進行しても、このLRTAP条約の場だけは唯一、外相会議が可能であった。政治的緊張がある当事国の間で、別途、環境問題で話し合いのテーブルにつく手法は、現代の外交では常道となっている。この条約の下で、外交に資するための、データ収集の体制と汚染評価のためのコンピュータ・モデルが開発されたが、冷戦時代に外交の場

でこれらが利用されることはなかった。だが冷戦後は一転して、この特別な研究プログラム的外交的活用は飛躍的に進み、まず硫黄酸化物削減の議定書が全面的に書き換えられ、九四年にオスロ議定書として成立した。オスロ議定書では、八〇年を基準に、加盟国の硫黄酸化物の排出量について二〇一〇年までのシーリングの最適値をコンピュータに計算させ、これを達成目標とすることを外交合意とした。

ここでは、国益を体現した外交官が丁々発止の交渉をするという古典的な光景は消え、それがコンピュータによる合理的計算に置き換わってしまった。欧州における環境外交では、科学研究所と外交の融合や、主権国家の意味変容は、ここまできていたのである。

大気汚染物質とCO₂の排出削減の政治的意味の違い

すでに各国が内政政策として決めている大気汚染物質の排出削減の速度を、

外交の場で強化させる方向で合意することと、一国の経済活動そのものにとってよいCO₂排出量を、将来の漠然たる害を理由に法的に制限するのとは、その政治的意味は根本的に異なっている。しかし、外交の場で削減数値を決め、合意文書に明記するという形は、明らかに京都議定書との連続性をもっている。むしろ京都議定書は、欧州がLRTAP条約とEUの環境政策を通じて築き上げてきた大気汚染物質の国際規制の成果を、CO₂排出削減の枠組みに昇華させて国際合意の形に仕立てたもの、と見る方が本質に近いだろう。

つまりEU関係者は、大気汚染物質の外交交渉でイメージ・トレーニングができており、それに加えて、京都議定書には「EUの、EUによる、EUのための議定書」という側面が拭い難くある。その好例が第四条にある「共同達成」である。この長文の条項は、EUのような特殊な地域経済統合体は

一括してCO₂削減を公約できるとする国際法上の根拠である。このおかげで、EU全体は先進国扱いでありながら、EU内ではCO₂排出枠で南北調整が可能となっている。開催地持ち回りの外交慣例でCOP3が京都で開かれ、京都議定書と命名されたため、これが効果的にEU色を希釈している。ただしこれをもって、老獪なEUの外交テクニクに引き回されたとするのは、まったく的外れである。

むしろいま議論すべきは、京都議定書が内包する異端的性格である。京都議定書は、各国の九〇年CO₂排出量を基準に、〇八〜一二年平均で、先進国に対して平均五・五%の削減を義務づけている。だが考えてみると、一国の経済活動にも等しいCO₂排出量の削減を、国際法によって義務づけること自体、まったく先例がないものである。そもそも現代の政府は、経済を制御可能なものとは考えないし、ましてや、将来の自国経済のパフォーマンス

に関して数値を約束することなど、本来ありえない事態である。

さかのぼれば、京都に集まった各国代表がほんとうに、将来のCO₂排出量削減を約束するだけの正当な権限を与えられていたのかという「授權問題」が伏在しているはずなのだが、これが議論されたことはない。唯一、条約本体の交渉過程でアメリカ代表が、「数値が入った国際公約に署名するだけの権限は与えられていない」として、条約本文に数値目標を入れることに異議を述べた例がある程度である。

温暖化問題は中国問題である

CO₂削減と経済主権が改めて問題となるのは、中国の扱いが控えているからである。過去二〇年間の温暖化交渉の場を充たしていた理想主義が衰退したその先は、議論は自ずと地域レベルでの協力へと移っていく。

その観点からすると、東アジアは他に類のない特徴的な地域である。温暖

化交渉では発展途上国の代表として振る舞ってきた中国は、〇七年に世界最大のCO₂排出国となった。いまや温暖化問題は中国問題だとすら言っている。さらに一〇年には国内総生産も世界第二位となり、自動車の販売台数もアメリカを抜いて世界最大の国になった。こういう数字を挙げればきりがない。

他方、東シナ海ひとつ隔てたその風下側には、国内の省エネや公害防止の投資を一巡させた先進国・日本がある。温暖化問題ではもっとも非対称な二つの経済大国が隣り合わせに位置しているのであり、この両国は互いの好き嫌いを超えて、地球環境問題で協力し合うよりない宿命的な関係にあるのだ。日本が骨太の温暖化外交を目指すのであれば、これを視野に入れた日中関係の枠組みを、まずは日本側から示すべきなのである。

これほど非対称な二国が隣り合わせにあるのだから、軋轢が生じるのも当然である。だが、ここまで対極的であると、逆に政治的な知恵の出どころでもあるはずだ。前回の安倍政権時代、〇六年秋に胡錦濤政権との間で、日中関係の基本原則は「戦略的互恵」とすることで合意しており、その胡錦濤主席は、〇九年九月二十二日の国連総会で、中国の温暖化政策を述べている。順番としては、これを前提に、まずは日本側が、温暖化問題と越境大気汚染問題に関する日中協力の基本理念を示すべきなのだ。

日本がとるべき姿勢

ここで日本側が犯しやすい間違いは、中国の環境政策は遅れているから日本の体験を取り入れるべきだと、上から目線で見ることである。出発点は同格の二国という点であり、パターンリスティックなおいを慎重に避けることである。

そこではまず、中国が主張する、かつて発展の権利と呼ばれた「経済主

権」を認め、「内政問題としての環境政策」の原理をたてるべきである。エネルギー環境政策という内政に影響を与えることを目指すものではないことを明示すべきなのである。その上で、日中友好時代以来、築いてきたさまざまな環境協力を、二十一世紀における日中間の政治的関係に位置づけ直す合理的な考え方が必要となる。

その理念は恐らく、〇七年四月十七日に国連安全保障理事会で初めて討議が行われた「気候安全保障」という考え方になるであろう。気候安全保障とは、イギリスなどが掲げ始めている考え方で、温暖化が進めば環境悪化や食糧生産の停滞が起こってある地域が政治的に不安定になる恐れがあり、それに対して予防的に対応策をとるという考え方である。いわば、温暖化という脅威の、新しい定義の提案である。その細部は日中関係の現状に合致するよう、両国の研究者で詰めればよい。中国経済の近未来を展望すれば、こ

のような内容のものを日中間の合意として認めた場合、温暖化交渉の場で議論され始めている、たとえば、二〇五〇年に加盟国全体で五〇%削減するという目標を間接的に否定することにつながるため、他国からダブルスタンダードの採用と非難される可能性がある。しかし日本は、それに耐えなければならぬ。むしろ、日中間の温暖化協力は、CO₂削減とともに温暖化への適応策もとることを決めた〇七年の「パリ行動計画」や、温暖化の危険回避と持続可能な発展の同時実現を目指す、温暖化条約の目的そのものにまで戻って考えるべき課題なのである。

PM2.5問題を含む越境大気汚染問題は、日中間でこのような骨太の環境協力のための政治的枠組みが設けられてはじめて、その下で扱われる課題となる。東アジア酸性雨モニタリングネットワークが、いまなお観測ネットワークにとどまっている理由の一つは、その立ち上げ期に、開催地相互主義な

どの外交的配慮に欠けたため、現在も中国や韓国が日本のプロジェクトとみなしているからだろう。その後も日本は、たとえば、新潟にあるアジア大気汚染研究センターの主要スタッフの座をアジア諸国に明けわたすなど、これを国際公共財として機能させるための軌道修正を行ってきていない。

しかしそれ以前に、冷戦後四半世紀近くが経つというのに、地球温暖化問題の本質と、その日本外交に関わる意義を深く探求してこなかった、わが国のアカデミズムの問題意識の鈍さに、その根源はあるのだと思う。五月末に計画されていたソウルでの日中韓首脳会議を中国側が先延ばしした理由の一つに、何もボールを投げてこない日本に対する不満があるように思えてならない。

よねもとしょうへい 一九四六年愛知県生まれ。京都大学理学部卒業。三菱化学生命科学研究所研究員、科学技術文明研究所所長などを経て現職。著書に「地球環境問題とは何か」「バイオポリティクス」「地球変動のポリティクス」など。