

中長期ロードマップに関する主な論点に係る意見の整理

1. はじめに、これまで地球温暖化対策について、何を実行し、どのような効果を上げてきたのか、また、その成功要因は何かについてご教示下さい。

→「日々の暮らし」については、新築住宅・建築物のCO₂ゼロエミッション（ゼロエミ）化が進んできているとの意見があり、省エネや創エネの取組を実施する企業が現れてきたとの意見があった。運輸部門については、燃費向上・交通流円滑化（道路インフラ整備等）・エコドライブ・物流効率化等の総合的な取組を進めてきたとの意見があり、CO₂が近年減少傾向を示している。

「地域づくり」については、先進的な地方公共団体において環境都市づくりに向けた取組が進められているとの意見があった。

「ものづくり」については、CO₂排出量を経営指標に盛り込み、省エネ診断、プロセス革新を行っているとの意見があり、産業部門全体としてもCO₂は減少傾向を示している。

「エネルギー供給」については、供給サイドとして、原子力の活用、再生可能エネルギーの拡大及び化石燃料利用の高効率化、需要サイドとして機器の高効率化を進めているとの意見があった。

「その他」として、NGOと企業とのパートナーシップやICTの活用などにより地球温暖化対策を進めているとの意見があった。

【小委員会】

＜日々の暮らし＞

- ・普通の家庭において、CO₂排出量をゼロとすることを最大の目標にしている。
- ・2020年にゼロカーボンになるビル建設の構想を立てている。
- ・新築建築物は、環境性能が高く、省エネ法対象物件614件の調査の結果、CO₂排出量は性能基準値から29%削減されている。
- ・定量的な数字を示したことで、社内での意識が向上した。また、ステークホルダーとの連携を図り、社内設備の点検を横断的に行った。
- ・自動車部門のCO₂削減のための主な対策として、電気自動車、プラグインハイブリッド等の普及、物流ベンチマークによる効率化を実施。
- ・これまでの運輸部門のCO₂排出量削減は、燃費向上・交通流円滑化（道路インフラ整備等）・エコドライブ・物流効率化等の総合的な取組の成果。
- ・2006年4月に施行された改正省エネ法を受け止め、4年間に渡って物流改革を進めた。その結果、運輸部門のみで3年間でCO₂排出量を4万3千トンから2万9千トンへ、15%のCO₂排出量削減を実現した。キーワードは物流の仕組みの変更、営業・生産の連携、物流でのイノベーション、関係会社主要25社を巻き込んだ物流改革。

<地域づくり>

- ・業務・産業部門の大規模事業所に対する主な対策として、大規模事業所への「総量削減義務」の導入や、環境都市づくり制度の導入・強化を実施。
- ・業務・産業部門の中小規模事業所の省エネを促進する主な対策として、地球温暖化対策報告書制度の導入や環境減税、中小クレジット創出プロジェクトを実施。
- ・都市再生特区により、トップランナー水準のプロジェクトの出現等の効果があった。
- ・地域でのエネルギー有効利用では、開発計画のより早い段階（建築確認申請等の180日前まで）で、未利用エネルギー、再生可能エネルギー、地域冷暖房導入に関する検討を実施することで、導入促進を図っている。
- ・環境共生への取組が今後の都市開発の大前提となることから、環境に関する各種政策や施策への迅速な対応やエリアの面的対策の推進と効果の可視化等を目的として、エリアにおける課題と対策の共有の場を設置。

<ものづくり>

- ・CO₂排出量を経営指標の一つに盛り込み、業績に含まれるということになった。
- ・中期経営計画では2050年CO₂排出量80%削減を目標に掲げた。
- ・生産活動におけるCO₂削減活動では、「メタゲジ」活動の推進、省エネ診断、プロセス革新、削減事例の横展開を行っている。
- ・京都シニアベンチャークラブは中小企業の工場・オフィス等の消費電力量を測定し、「見える化」とするとともに、課題を分析して削減方策について助言を行っている。数十万円の投資で30%削減等の実績もある。
- ・電炉による生産を実施。電炉のCO₂排出量は粗鋼1トンあたり0.5トンで、高炉に比べ4分の1であり、温暖化対策には極めて重要。
- ・全ての鉄鋼製品は、最初は高炉法により鉄鉱石から生産され、廃棄された後も、スクラップ原料として再び鉄鋼製品に生まれ変わる循環素材である。鉄鋼の循環のためには、高炉・電炉がそれぞれの役割を果たすことが不可欠である。

<エネルギー供給>

- ・供給サイドとして、原子力の活用、再生可能エネルギーの拡大及び化石燃料利用の高効率化、需要サイドとして機器の高効率化の掛け算で取り組んでいる。
- ・家庭の節電・省エネを進める主な対策として、100万kWソーラー（太陽光・太陽熱）の普及、「家庭の省エネ診断員」制度を実施。
- ・天然ガスへの燃料転換・高度利用によるCO₂削減が有効。

<その他>

- ・企業とのパートナーシップについて、クライメイトセーバーズの活動を通じて企業として成長しつつ総量削減を実現できたことは大きな成果。外部パートナーとして位置づくことで、内部に説得力を持たせることができる。
- ・ICT企業自身の環境負荷低減、ICTの環境負荷低減、ICTを用いた環境負荷低減に取り組んでいる。

【パブリックコメント】

- ・該当するコメントはなかった。

【国民対話】

- ・該当するコメントはなかった。

2. 中長期ロードマップの特に関連の深い部分について、削減目標や導入目標、技術の導入量やそれに向けた対策・施策、対策実施のスケジュール等のうち、対応が難しいと考えられるものについてご教示下さい。また、その理由について具体的にご教示下さい。さらに、どのような課題がクリアされれば、また、どのような支援や方策などがあれば対応が可能となりうるのか、その具体的な内容についてご教示下さい。

→「日々の暮らし」について、住宅・建築物では、ストックが長期的な排出削減の成否に影響を与えるため、前倒しで良い性能のものにしていく必要があるが、ストック対策が難しい、省エネ住宅・建築物に暮らすメリットが十分に伝わっていない、人材育成や技術力向上の必要があることなどから対策が十分に進展していない、初期負担が重いという意見があった。運輸部門についても、自動車はモデルチェンジの回数が限られている、資金や人材が必要であること、海外と国内で求められる車が異なる、モーダルシフトはダイヤに余裕がないなどの供給制約という課題があるとの意見があった。

「地域づくり」については、面的な取組に財務的な政策措置が必要となるという意見があった。また、公共交通が発達していないため車を使用せざるを得ないという意見があった。

「ものづくり」については、過去の省エネ設備への投資により、CO₂の削減ポテンシャルが素材産業を中心に小さくなっている、設備更新の負担が重いという意見があった。

「エネルギー供給」については、安定供給確保・環境保全・経済性の3つの「E」の同時達成が重要である、安定供給との両立や設備の整備・更新に時間を要する、再生可能エネルギーについては、実現可能性を精査しつつ、適切な支援や社会システムの見直しを図っていく必要があるとの意見があった。

【小委員会】

<日々の暮らし>

- ・1980年以前の住宅に関しては1,100万戸ほどあるが、断熱性も耐震性も悪いので建て替えを促進するインセンティブを付け、なるべく性能が良いものに建て替えていく必要がある。2030年にゼロエミ住宅普及と記載されていたが、建て替えのペースだけ考えると前倒ししなければ間に合わない。
- ・住宅は今建てたものが2050年まで残るので、早急に対策を取らなければいけない。
- ・エコマンションは、生活時（使用時）の排出が70%を占めるが、購入時のエコマンションを実際に購入した人のフォローは難しい。

- ・次世代基準の住宅に住んでいる人が少ないため、良さが伝わっていない。
- ・中小事業者の対応力が非常に低いレベルにとどまっている。しかし、住宅は中小事業者のシェアが7～8割と大きい。その部分の技術力向上が非常に大きな課題。
- ・既存住宅の改修工事は、水廻り設備の交換など生活の必要性に迫られた工事が中心となり省エネ改修は遅れており、強力な推進策が不可欠。
- ・既存ビルでどのような省エネポテンシャルがあるかということ由省エネ診断などでみるが、適切な省エネ診断ができる専門家がほとんどおらず、人材育成が重要。
- ・オフィスビルでは、エネルギーの約7割はテナントの使用分である。テナントの消費量を減らさなければ全体として減らない。テナントとオーナーが一体となり、取組を進めることが不可欠。
- ・新耐震基準以前の建物が80億㎡中25億㎡も残存。バリアフリー、IT対応などの問題もあり、これらに個別に対応していくのではなく、まとめて取り組むべき。
- ・高効率給湯器についての2020年の台数はもっと現実的な値とすべき。現実には、排水の関係から、20年以上前の集合住宅に高効率給湯器は入りづらい。実態をもう少し踏まえるべき。
- ・カーボンフットプリントは店頭で売っていても消費者にピンとこないようで、理解が進んでいない。
- ・次世代自動車は、様々な燃費向上技術の中の一つの選択肢。将来は省エネルギー、CO2削減、エネルギーセキュリティの強力な手段となる。自動車メーカーは、次世代自動車の開発を加速しているが、2020年までには、あと1回のモデルチェンジの時間しか残っていない。2020年までに無理をしないことも重要。
- ・海外では、当面従来車がビジネスの中心であり、国内メーカーが次世代車技術でリードしても、すぐにグローバル規模のシェアの拡大につながる訳ではない。
- ・モーダルシフトはタイヤが集中し割り込みにくいのが最も大きな課題。コストが高くなってもよいと頼んでも、ニーズの高いタイヤには余裕がなく、難しい。

<地域づくり>

- ・面的な取組としてインフラ部分を効率的なものに入れ替えるには数百億円の投資が必要になるが、地域冷暖房会社は財務基盤を超えるので、政策的な措置が必要。

<ものづくり>

- ・鉄鋼業界の各工場においては、主な省エネ対策である、設備の連続化、ガス回収、廃熱利用などの導入は終えている。IEAの出した鉄1トンの削減ポテンシャルは、日本は0.07で、世界一小さい値であり、削減余地は少ない。
- ・セメントの焼成の最先端方式であるSP(サスペンションプレヒータ付キルン)、NSP(ニューサスペンションプレヒータ付キルン)は他の方式に比べ格段にエネルギー消費量が少ない。日本は90年代にこの方式に100%切り替わった。
- ・製紙業界において、再生可能エネルギー、廃棄物エネルギーの更なる推進等、地道な省エネ活動は堅持したい。IEAにおいても日本の紙・パルプ産業の削減ポテンシャルは小さいと報告されている。

- ・温室効果ガスの削減については、省エネ投資（運用方法の改善、排熱などのエネルギーの回収、プロセスの合理化、一部製法転換、省エネ機器への転換など）により 2008 年度には 26%削減を実現。

<エネルギー供給>

- ・安定供給を使命とする電気事業者は、不確実なエネルギー需要の減少を前提として電力供給計画を立てることはできない。
- ・2050 年はどういう絵姿かを検討している。電力は原子力を中心に低炭素化を進めているが、50%削減の姿は描けても 80%削減の姿は描けない。本当に実現しようと思うと、CCS の導入によるゼロエミッション火力しかない。
- ・低炭素社会構築に向けてどのようにパイプライン網を作るのかが課題。それぞれの地域にある工業団地等に供給する仕組みが必要。これには規制緩和・環境金融の枠組みなど様々な公的サポートが必要。
- ・中長期ロードマップの実現可能性については疑問。再生可能エネルギーの前提条件や導入ペース、追加的投資額の試算について懸念している。
- ・温室効果ガス削減のためのバイオ燃料の導入は、LCA 評価、食料との競合問題、費用対効果、エネルギー安全保障の観点を十分考慮し、慎重に行うべき。
- ・バイオ燃料の導入を原油換算 200 万 kL 達成するためには大きなコストがかかる。特に直接混合（生エタノールの直接ガソリン混入）には巨額の投資が必要。
- ・地熱資源の 80%強は国立公園に分布している。昭和 47 年の通達以降、特別地域での開発は実質的に困難になっている。現在、公園内で共存しているところもあるので、その実績も配慮してほしい。
- ・地熱の地域には必ず温泉があるので、温泉との共存共栄を進めることは大きなテーマ。これまで、国内で地熱開発に伴って温泉に影響した事例は聞いていない。
- ・風力事業が伸びない一番大きい理由は採算の問題。コストはどんどん上昇し、2~3 年前より 50%も上がっているが買取価格は上がっていない。最低、20 年間で 20~24 円/kWh の固定価格買取が必要。また固定価格買取制度の導入のため、系統連系を申請順に認めること、再生可能エネルギーの優先接続・優先給電が必要。

【パブリックコメント】

<日々の暮らし>

- ・以前に太陽熱温水器を設置していたが、維持管理に多額の費用がかかったため取り外した経緯がある。
- ・給湯器や太陽光発電の導入、高断熱化等は 10 年で元が取れるといえども、現状、一般家庭の経済情勢から見て、100~300 万の投資は非常に苦しいものと思われる。
- ・CO2 削減のためには、日々の暮らしにおいて、CO2 排出量削減のため、住宅における太陽熱発電装置や太陽熱温水器の設置又は電気ヒートポンプ式給湯器の設置、ハイブリッド・電気自動車の購入など、これだけをとっても出費が大きく、購入時税金の一部免除があったとしても厳しい状況にある。給料が上がらない限り、これら

を次々と家庭内に取り込んでいくのは非常に困難。

- ・自動車メーカー各社は、従来車の燃費改善に加えて、ハイブリッド車や電気自動車等の次世代自動車の開発に全力で取り組んでいる。2020年に新車販売の50%を次世代自動車にするという目標は、以下の理由により達成が非常に難しいと思われることから、政府による強力な支援が必要。
 - 一次世代自動車の商品化については、長期間の研究期間、開発スタッフの拡充、膨大な資金が必要。
 - 世界的には当面の間、ガソリン車・ディーゼル車の燃費改善が喫緊の課題。自動車メーカーは次世代自動車の開発とガソリン車・ディーゼル車の燃費改善を、同時並行で進めることが必要となる。
 - 一次世代自動車はお客様に買っていただけるかどうか普及の鍵。2020年時点では、普及率は10%+α程度と考えられる。(政府の普及促進策が無い場合)

<地域づくり>

- ・「公共交通分担率約2倍等による自動車走行量の1割削減」は都市部ではある程度可能と考えるが、地方・過疎地では公共交通機関の民営化、縮小化が進む中で、現実には自家用車に頼る部分が多い。
- ・公共交通機関は便数が少なく不便なため、自動車を利用することになる。
- ・地域づくりにおいて、コンパクトシティと農山村地域が挙げられているが、街はコンパクトにしつつ、農山村は活性化するという事は矛盾しないのか。少なくとも都市住民と農村地域とは分断され、国民は2つのライフスタイルのどちらを取るか選択を迫られるのではないか。

<ものづくり>

- ・粉末冶金工業会の調査で、各社の保有している設備のうち70~80%が10年以上も前に製造された設備であるという結果が出ている。30年以上かけて数台の規模からここまで来たが、最新の設備に比べて省エネ性能が劣っていることは理解。最新の設備は海外企業が積極的に購入しており、日本の設備メーカーは現在海外企業からの発注で生き延びているようなものである。日本企業が旧式の設備でかつ高い人件費でものを作っているのに対し、海外企業(新興国企業)は最新の設備を使ってかつ安い人件費でものを作っているという現象が起こっている。エネルギー削減の話だけではなく、日本の製造業の競争力がますます削がれていく方向にある。しかし、数年かけてでも旧式の設備を新型に入れ替えるということは、中小企業にとっては価格競争の観点から難しい。設備入れ替え時にかかる総費用の大きさと、新たに発生する償却費を製品価格に転嫁できない現状を考えると、実現可能性が見えない。競争力を高めることと省エネルギーを実現していくこと、どちらのためにも思い切った設備更新が必要と感じており、大手・中小企業ともに、短期間のうちに思い切ったスクラップ・アンド・ビルドのできるような施策が必要。

＜エネルギー供給＞

- ・エネルギー資源に乏しい我が国において、電気事業者は安定供給確保・環境保全・経済性の 3 つの「E」の同時達成が使命であると認識している。今回のロードマップについては、実現性・実効性などにおいて不明な点が多く、責任あるエネルギー供給事業者として、安定供給確保・経済性を伴った上で、これらの実現に向けた対策が可能なのか疑問である。また、発電所などの設備の建設に 10～20 年以上を要する電気事業にとって、2020 年はまさにいま現在の問題である。電気事業者は、最大の使命である安定供給責任を果たすために、現実を踏まえた需要見通しを前提に供給計画を策定しているが、今回提示されたロードマップは、供給計画に基づいて中期的に実施していく事業活動とは相容れない。したがって、国が提示するロードマップは、低炭素社会実現のための方向性をエネルギー供給事業者と共有しつつ、3 つの「E」の同時達成を目指した諸施策の技術的実現可能性や経済的効果、お客さまの受容性を慎重に検討しながら策定すべき。
- ・再生可能エネルギーについては、太陽光発電 5,000 万 kW、風力発電 1,000 万 kW 以上の導入等大胆な導入目標が掲げられ、天然ガス・石炭・石油の各火力発電電力量についてはそれぞれ 3 割、6 割、8 割も低減させるといった想定がされている。今後ますますエネルギー資源制約が高まることが予想される中で、資源に乏しい我が国のエネルギーセキュリティの確保や持続可能な経済成長にとって、多大な将来リスクとなりかねない。
- ・石油は、これまで原子力発電のトラブルなど緊急時のバックアップを担ってきた。今後、太陽光など供給不安定な再生可能エネルギーの導入量を大幅に拡大するに当たり、石油の重要性は増す。また、2020 年までに導入されると想定した省エネ等の各種技術の導入が予定通り進まないリスクも考えられる。一方で、石油精製設備やインフラは石油需要減少に伴い整理統合が避けられない方向にある。環境対応を進めつつも、エネルギーセキュリティの確保は必須であり、エネルギーの供給安定性をどのように確保しようと考えているのか提示すべき。(火力発電をバックアップに想定するにせよ、精製能力や輸送する船など、サプライチェーンが健全に保持されていなければ機能しない。)
- ・我が国のエネルギーセキュリティの観点から、石炭火力の過度の抑制は避けるべき。
 - －「石炭火力」は、エネルギーセキュリティや経済性の面で優れた特性を有しており、エネルギー自給率の低い我が国にとって今後とも必要不可欠な電源。
 - －石炭火力を代替する新たな電源を短期間で開発することは困難であることなどから、石炭火力の過度な抑制は電気事業者の最大の使命である安定供給に支障をきたす。
 - －なお、日本の石炭火力技術は世界トップレベルであり、この技術の維持・向上を図りながら主要排出国に活用していくことで、地球規模での CO2 排出削減に貢献していくことも重要。

- ・再生可能エネルギーの推進を図った場合にあっても、化石エネルギーが中長期的に我が国のエネルギー供給の相当を担うという意味で、化石エネルギーの低炭素化による効率的利用が重要。
- ・太陽光発電は「2020年には最大1,000万世帯に導入」という計画となっているが、設置スペースの有無、現時点での設置費用が約200万円もかかるパネルを普及させるための補助金の要否と財源の対応可能性に係る検討が必要。また、付随して実施される固定価格買取制度に伴い電気代が高くなること想定されるが、その場合の国民負担レベルについても示すべき。

<その他>

- ・太陽光発電、風力発電などの導入量や、産業部門における最先端技術の更なる導入については、2020年までの短期間において、その実現可能性や財政運営との整合性等の面で検証されているのか疑問。すべての対策に係る導入量や削減見通しに対する根拠を明らかにし、実現可能性について十分に検証すべき。

【国民対話】

- ・中期目標は、鳩山政権時に25%削減となった。この数字の変更について実効性をどう判断したのか。また、民生・運輸部門での排出が著しいのにそのしわ寄せが産業部門に乗せられるのではないか。
- ・ロードマップ作成は高く評価するが、原発8基の増設は積み過ぎではないか。原子力発電の負の部分についての議論が少ない。クリーンなイメージが強すぎるのではないか。
- ・今回のロードマップは、家庭での取組は詳しく載っているが、電力の排出係数が悪化すれば排出量は増加する。需要サイドだけでなく、電力の供給サイドのインセンティブをもっとクローズアップしてほしい。
- ・再生可能エネルギーについて高い目標を掲げるのは良いことだが、太陽光発電普及に向けた人材育成などの具体的な道筋を示し、全員参加で実現していくということを盛り立ててほしい。
- ・25%削減の実現性、地域別の電力供給体制や地域間の問題がほとんど議論されていない。今後の施策の検討に当たっては地域間格差も念頭に検討してほしい。25%削減に伴う痛みの部分についてしっかり国民に説明してほしい。
- ・産業部門に甘く家庭部門に厳しい内容ではないか。
- ・エネルギー転換部門の排出量は直接排出量で表示すべき。
- ・25%削減のうち海外での削減分はどの程度を考えているのか。25%削減達成には国富が流出しない形での海外における対策が重要。
- ・日本だけが25%削減を掲げると企業が海外に逃げていくのではないか。

3. 中長期ロードマップの特に関連の深い部分について、削減目標や導入目標、技術の導入量やそれに向けた対策・施策、対策実施のスケジュール等のうち、すでに対応を始めている対策、対応が可能であると考えられるものについてご教示下さい。また、削減目標や導入目標、技術の導入量について、どこまでは対応が可能と考えるかについて定量的・具体的に理由とともにご教示下さい。さらに、追加で書き込むべき事項があれば、具体的にご教示下さい。

→「日々の暮らし」について、住宅・建築物については、既に技術はあることから、既存の技術が社会に普及するための制度づくりが重要であることが挙げられた。また、自動車について、営自転換やエコドライブを進めるべき、歩道・自転車の走行空間の整備を推進すべきとの意見があった。

「ものづくり」については、燃料転換、省エネ設備代替などのためのインセンティブ付与、資源の有効利用、フロンの削減が重要との意見があった。

「エネルギー供給」については、「天然ガス」の有効活用の重要性を位置付けるべきとの意見があった。

「その他」として、将来世代へ負担を残さぬよう現世代が一定の負担をすべき、25%削減について真水に加えて海外での削減についても考慮に入れるべきとの意見があった。

【小委員会】

<日々の暮らし>

- ・太陽光発電システムは投資回収年数が10年以内に定まれば100%の家に設置されるようになる。ただし、余剰発電を売電できるシステムを継続しなければ普及が止まるので、システムとして組み込むべき。
- ・低層の賃貸住宅は、太陽光発電付きの賃貸住宅を始めたところであり、入居者に余剰電力の売り上げを還元する仕組みとしている。
- ・商品として既にネットでCO₂ゼロエミッションの住宅を販売している。この考え方は、省エネと創エネのミックスで行っている。
- ・「省エネルギー性能の義務化」に関して、建築基準法（建築確認等）との連動により、エネルギー基準を満たさない建物は建築させないという基本政策が必要。
- ・「省エネルギー性能の義務化」に関して、ロードマップにおける2020年目標では、その後の目標達成は非常に困難。2020年目標は、少なくとも、新築における改正H11年基準を100%とすべき。また、H11年基準の義務化に向け、早急に法制度整備に取り掛かるべき。
- ・「省エネルギー性能表示の義務化」に関して、建物のエネルギー性能を評価・格付けし、表示する制度は、性能の優れた建物が評価される市場の形成、他の政策基盤確保のために不可欠。新築時及び売買時におけるエネルギー性能表示制度を早急に導入すべき。
- ・建築物については、新築時の企画設計から運用の工夫まで、継続した対策とチェッ

ク体制が必要。運用時の対策・規制が不可欠。BEMS や「見える化」のためのモニタリング機器が導入される仕組みが必要。

- ・建築物について、既築対策としては、まず、運用対策があり、2~3%はすぐに削減できる。次に、設備の更改対策があり、早めに更新することで元が取れる範囲での施工ができる。15%削減まではこれらの対策で実現可能であるが、それ以上の削減は太陽光などの付加が必要になる。
- ・営業用貨物にするだけで6分の1削減できる。営自転換は、課税をより強めるなどをしてでも、更に進めるべき。
- ・エコドライブでは、CO2削減と燃費削減の効果があった。

<ものづくり>

- ・燃料転換、省エネ設備代替のため、J-VETSに参加し、余剰排出枠を獲得した。
- ・国内で回収されている鉄スクラップ4,000万トンのうち、940万トンは輸出されている。これをすべて国内でリサイクルすれば、1,410万トンのCO2削減につながる。
- ・問題はスクラップがいくら発生したかというよりも、どのような品質の鋼材需要があるのか、日本ではどのような鋼材を作るのかが重要である。国際競争力のある高級鋼材を作るためには、電炉法による製造には限界がある。
中長期課題として、不純物をどうやって除去するかという技術開発にも取り組む必要があるが、現状では困難である。
- ・フロン削減について、サービスや廃棄時における冷媒回収・破壊の推進が必要。現在の冷媒はオゾンへの影響はゼロになったが、温暖化には影響がある。温暖化影響の小さい冷媒の使用や機器の効率向上、燃焼性、安定性、毒性が重要となる。

<その他>

- ・地球温暖化を防止するために必要な削減目標の下、国が無駄な財政支出を減らす努力と、税金の再分配の検討を行った上で、未来のための負担は必要と考えている。子どもたちに負の遺産を残さぬよう、大人は実行すべき。
- ・25%削減を真水で実現するという考え方もあるが、海外の方が明らかに安いのであれば、削減効率の観点から国際貢献分も含めるといった考え方もあるのではないかと。

【パブリックコメント】

<日々の暮らし>

- ・「新築住宅・建築物に対する一定の省エネ基準の義務化」は、業務部門及び家庭部門からの排出量削減のために、導入されるべき重要な施策である。これらの基準の中身及び導入のタイミングについて、より明確化することが望ましい。
- ・ロードマップに記載されている「住宅・建築物分野の省エネ・GHG診断専門家の育成」ら更に一步踏み込んで、家庭での削減にアドバイスを提供するサービスを、エネルギー供給事業者の義務として組み込むべき。「新成長戦略」においても、「環境コンシェルジュ制度の創設」は明記されており、ロードマップと新成長戦略の整合性を保つ意味でも、同制度の導入は重要。

- ・車の買い替え時に現在所有しているガソリン車よりコスト的に有利になるのであれば環境対応車へ買い替えてもいい。運転する喜びのある環境対応車を低価格で購入できるように、一層の技術革新（特に低コスト化）が必要。
- ・一般ドライバーへのエコドライブの推進方法が明確になっていない為、個々の運転による燃費改善は全く期待できないと考える。ドライバーにエコドライブを期待するのではなくエコドライブしかできない自動車を販売する方が得策（オプション機能とはせずに標準仕様とする）。
- ・運輸部門の対策として、普及に必要な環境が既に整備され、既存技術により確実に削減が見込まれるクリーンディーゼル乗用車の普及を強く推し進めるべき。

<地域づくり>

- ・「自動車社会からの脱却」については賛成であり、公共交通網の整備は子どもや高齢者、障害者にもやさしい社会づくりにつながることを期待できる。とりわけ「歩道・自転車の走行空間の整備」については 3K 効果（きれい、健康的、経済的）が期待できるため大いに推進すべき。

<エネルギー供給>

- ・低炭素エネルギー「天然ガス」の有効活用の重要性を明確に位置付けるべき。

【国民対話】

- ・脱フロンを打ち出したことは評価する。地球温暖化対策税の中でフロンにも課税してほしい。
- ・キャップ・アンド・トレードについて、石炭火力が3倍に伸びる中、直接排出で設計すべきではないか。原単位の検討が残ってしまったが、これでは総量削減が担保されないのではないかと。先行している東京都の制度と今後どう整合性をとるのか。
- ・再生可能エネルギーの普及に伴うスマートグリッドの導入時においては、多大なインシヤルコストがかかる。このため、税制優遇や補助制度等が必要。
- ・同じ土俵の上で技術競争ができるよう、基準・制度を早急に整えてほしい。
- ・バイオガスについては、バイオマスとは異なるカテゴリーで、重要な対策として位置付けるべき。温暖化対策に係る技術は進んでいるが、制度設計は遅れている。これからは CO2 に価格を付けていくことになると思うが、環境省が全体の調整をしていくことが必要。
- ・原子力発電の推進について議論を避けているのではないかと。
- ・チャレンジ25 を実行するためには国民一人一人の意識啓発が必要。企業は社員や社員を通じた家族の意識変革を行うとともに、そうした企業をきちんと評価し、見える化する必要がある。温暖化対策技術の評価を国がしっかりと行い、資金面等でもバックアップすべき。
- ・環境コンシェルジュに非常に興味がある。生活の中での削減の一番のポイントは見える化。

4. 中長期ロードマップにおける経済分析についての所感、評価できる部分、問題と感 じる部分、さらに検討が必要な事項等について、具体的にご教示下さい。

→経済分析については、ロードマップにおいて、現実に関起り得る低炭素経済への移行に伴う経済発展の姿の一部を示したことは前進という意見がある一方、マクロ経済や雇用へのマイナス面についても明示すべきという意見や、専門家も含めた検証を行うべきとの意見があった。

【小委員会】

- ・マクロ経済への影響のマイナス面も明示し、実態面でどのようなことが起こるのか、検討すべき。
- ・経済モデルに対しては、産業界からの意見、タスクフォースメンバーからの指摘もある。科学的、専門的な検証が必要で、雇用、経済へのマイナス効果が含まれていなければ議論できない。
- ・ロードマップの経済試算が内閣の計算結果と異なっている。ロードマップの経済分析はタスクフォースの専門家も含めた検証が必要。

【パブリックコメント】

- ・温暖化対策を負担のみと捉えるのではなく、産業構造の転換やマクロ経済にプラス効果があるとの経済モデル分析を示している。従来のモデルは従来型産業構造を前提としているために、産業構造転換、低炭素化産業の発展や雇用の増加について道筋を示すことをしなかったが、今回のロードマップにおいて、現実に関起り得る低炭素社会への移行に伴う経済発展の姿の一部を示したことは前進。
- ・応用一般均衡モデル（A）（B）及び産業関連モデルについて、こうした対策のプラス面を検討することは極めて重要であり、評価したい。
- ・モデルの試算結果は前提の置き方によって大きく変わるものであり、その妥当性について十分な検証が必要。
- ・モデル分析結果①、③では注釈で不利な条件での解析を逃れているが、都合の良い場合と同様に悪い場合の解析結果も国民に示すべき。モデル分析結果③で 2020 年に 45 兆円の需要を予測しているが、現在の景気状況を踏まえると、10 年後に国民及び民間企業に 45 兆円の消費能力があるとは思えない。
- ・「対策導入による市場規模や雇用の拡大で経済への影響はプラス」と示しているが、従来の炭素発生型（エネルギー消費型）の産業・企業にとっては、25%削減のための対策に要する費用は膨大なものであり、それによって所得の低下、更には企業の存続が危惧される。対策導入で恩恵を受ける企業と、負担だけを背負わされる企業に二分化され、不公平感を感じる。また、経済効果のプラス面は試算されているが、マイナス面が定量的に評価されているのか疑問。負担を負う既存の企業が倒産することによって、経済活動の循環（鎖）が途中で途切れ、日本経済全体に悪影響とな

ることも考えられる。

- ・地球温暖化対策は、将来にわたり我が国の経済や雇用に大きな影響を及ぼす可能性が高い。モデル分析によるマクロ経済への影響は、マイナス面も含め客観的かつ多面的に評価した上で、その結果は、我が国全体の影響や効果だけでなく、国民一人一人への影響として、エネルギー価格上昇など日常生活への影響という形で示されるべき。
- ・25%削減に対する経済への影響については、従来から中期目標検討委員会やタスクフォースにおいて検討され、すべての機関が経済全体としてマイナス影響が生じると試算されている。しかし、今回のロードマップでは新規投資による需要創出効果によるプラス面だけを評価し、マイナス影響を受ける産業への影響が明確に示されておらず、公平性に欠ける試算である。
- ・政府の地球温暖化問題に関する副大臣級検討チーム内のタスクフォースメンバーである専門家有志より、先般、「環境省『中長期ロードマップ検討会』の分析について」との意見が発表された（2010年4月28日）。その中で、試案に示された対策の積み上げ分析に対し、「非現実的であるように見受けられる」との指摘や、経済への影響分析に対し、「これを経済影響として示すことは、国民に誤解を与える可能性がある」などと指摘した上で、「今後、科学的・専門的な見地による開かれた議論の中で、精査されることを望みたい」とされている。この点を十分に踏まえ、客観的立場で分析可能な幅広い専門家により、その根拠や妥当性、実現可能性などの検証を、目に見える形で行うべき。

【国民対話】

- ・ロードマップの経済効果について、25%などの高い削減目標を掲げた方が経済に良いという主張に疑問がある。電力の買取なども結局コストは物価に跳ね返る。それで投資といえるのか。
- ・国民負担や経済影響を示す際は、プラス面にだけでなくマイナス面についても触れ、国民的議論をすべき。一般国民が対策コストを比較ができるような指標や資料を示すべき。
- ・経済効果0.4%押し上げの部分の根拠など、詳細な中身を知りたい。
- ・25%削減対策は負担でなく投資というが、投資に当たっては費用対効果の高いものから投資すべき。追加投資額が100兆円とされているが、投資に対する削減効果について情報提供をしてほしい。

5. ご自身の分野と他分野との協業により、温室効果ガスの削減が期待できると考えられる業際的な分野があればご教示下さい。

→産業の省エネ設備の技術開発、フロン回収、物流の共同輸送、森林吸収源対策、太陽熱事業の給湯・暖房市場との協業、ICT の活用など分野を超えた連携が必要との意見があった。

【小委員会】

- ・フロンの回収については、当初より削減が進んでいないのが実態。関連事業者等とも連携し冷媒のトレーサビリティを向上させる取組を考えている。
- ・焼成炉については、リジェネレイティブ炉の設備導入を行っている。これにより、省エネ効率が30～40%改善するが、コスト面の問題や製品の品質に悪影響を及ぼすといった欠点もある。今後は工業炉メーカーと協力して設備投資をしたいと考えている。
- ・グループ内の共同輸送のみならず、同業界・異業種との共同輸送、ネット販売の効率化が重要。
- ・CO₂の森林吸収源対策については、間伐等が必要。ただし、これらをすべて補助金でまかなうには莫大な税金が必要。都市部と森を持つ地方自治体の間での協業ビジネススキームが必要。
- ・今までは単一製品、単一市場で太陽熱を売ってきたが、これからは給湯・暖房市場において、太陽光などとベスト・ミックスできるような太陽熱事業を進めたい。
- ・ロードマップには、ICT 貢献の視点を追加すべき。具体的には ICT 機器自身の省エネに加え、ICT ソリューションによる貢献などがある。

【パブリックコメント】

- ・該当するコメントはなかった。

【国民対話】

- ・該当するコメントはなかった。

6. 温暖化対策を、新たな成長の柱としていくために必要なことはどのような事だと思いますか。また、対策を進めることによって得られる副次的効果や新産業・雇用創出効果としてはどのような内容が期待できると考えますか。

→省エネビルの建設・改修など、内需や雇用創出につながる分野での対策を進めるべきという意見や再生可能エネルギーの普及やICTの活用に新産業・雇用創出効果があるという意見、雇用創出効果のみならず、雇用喪失への対応も必要との意見があった。

【小委員会】

- ・ 建築工事は、その投資額が労務費・材料費・外注費として、多様な業種にいきわたり、新たな雇用及び需要の創造に直接的に寄与する。
- ・ 環境エネルギー政策と産業政策との協調として、CO2削減による経済波及効果が見える投資誘導が必要。
 - － 政府主導による先行事例による実証（モデルシティ）
 - － 規制緩和・特区制度による大都市での展開
 - － ハード技術のみでないソフトを含めた総合パッケージの創出
 - － 低炭素社会と暮らしやすさの両立されたモデル
 - － 目標達成のために必要な圧倒的量（既存建築物）への対策
- ・ 既存建物対策が必要。ストックベースのゼロエミ化を考えると重要。ニューヨーク市は昨年12月に新しい条例を出し、5,000㎡以上の建物（2万2千棟ある）に高効率照明などを義務化。
- ・ 地熱発電の特徴として、発電時のCO2排出は極めて少ない、純国産、ベース電源として利用、地域貢献への寄与などが上げられる。太陽光や風力発電の設備利用率（12%）に比べ、約70%の高い設備利用率となっている。これにより設備容量は小さいが、発電電力量はほぼ風力に匹敵する寄与を示している。地域経済への寄与も大きい。何より化石燃料を代替することによりCO2の削減になる。
- ・ 風車の生産は世界ですでに6兆円あるが、日本企業も数千億円の実績がある。また風車は2万点の部品が必要で組み立て産業であり、日本のものづくりの能力が生きる。
- ・ ICTは、地域づくりとしては、公共交通エコポイントなどにはSCMシステムやCO2見える化システムなどで貢献可能。ものづくりとしては省エネ、省資源技術への導入、見える化技術などで貢献が可能。運輸では高効率運行システムやエコドライブを支える技術などで貢献できる。日々の暮らしでは、データセンターの省エネ化が重要。業務ではクラウド技術などが貢献しうる。エネルギー供給ではスマートメータ、スマートグリッドを支えるエネルギーマネージメントシステムなどで貢献しうる。
- ・ 市場の変化に対応できずに雇用を失うことについては、日本が資本主義経済をとっている以上、避けられないが、それを個人の責任として押し付けるのは間違っている。雇用は国としては欠かすことのできない視点。

【パブリックコメント】

- ・該当するコメントはなかった。

【国民対話】

- ・該当するコメントはなかった。

7. 日本が世界の低炭素社会の構築に貢献するためにはどのような方策があると思われますか。また、そのためにはどのような対策や施策が必要と考えますか。技術移転のメリットとデメリットも含めてご教示下さい。

→日本の環境技術で世界をリードし、世界に貢献できるという意見や、国内工場をマザー工場にしていきたいという意見があったが、知財の問題や官民連携、現行の CDM では日本の削減・省エネ技術が用いられていないという意見があった。また、日本がアジア各国に技術輸出して、そこで CO2 削減した場合は、日本の CO2 を削減して計上できるようにすべきという意見があった。

他方で、海外に対して良い貢献をしているという情報だけでなく、負の寄与も把握した上での発言が必要との意見があった。

【小委員会】

- ・日本は環境技術で世界をリードできると考える。環境技術で日本の都市の国際競争力を示す良い機会である。
- ・限界削減費用が高くなっているのは事実だが、インバータやヒートポンプなどに加え、国内工場を環境に良いマザー工場にしたい。
- ・新興国における最新鋭石炭火力技術の活用等によって世界規模の削減に貢献したい。
- ・海外展開については、電気事業連合会では、中国、インド、米国に日本と同じような高効率の石炭火力発電技術の導入により 13 億トンの削減ができると試算。知財の問題や官民連携についての課題はある。
- ・国内での削減といった一つの視点だけにとらわれた政策よりも、総合的な政策が必要。日本の貢献による新興国での CO2 の排出抑制について、国内ではどう評価するのか。使用時までの LCA 的な観点での製品の削減効果に係る評価の仕組みも作ってほしい。
- ・世界の地熱発電のタービンは大部分が日本製。一方で地下資源の評価方法などは世界に勝てない。技術的には世界トップレベルにある。
- ・海外への技術提供については単純にライセンス化するのではなく、合弁企業を設立し、製造の拠点を移しながら行うべき。
- ・技術移転について、途上国の支援のスキームに乗って、省エネ診断を実施したり、自分たちで海外に出て行って最新のプラントを作るなどの取組を行ってきた。相手国もこちらも得をするようなスキームが必要。CDM は実際使われていない。

- ・海外で日本の省エネ技術が用いられていない点が問題。CDM は民間の活力を利用して先進国の資金と技術を用いることが目的であったが、現時点では先進国の技術が用いられていない。
- ・日本が海外に対して良い貢献をしているという情報だけでなく、負の寄与も把握した上での発言が必要。それがより信頼性を高めるのではないか。

【パブリックコメント】

- ・日本が、アジア各国に技術輸出して、そこで CO2 削減ができた場合は、日本の CO2 を削減して計上できるようにすべき。

【国民対話】

- ・該当するコメントはなかった。

8. 低炭素社会に向けて社会をよりよくしていく仕組みや企業や地域、個人への後押しとして、以下に掲げる点を中心にどのような対策や施策が必要と考えますか。(2020 年、2030 年、2050 年の各時点における見通しをご教示下さい。)

- ・ 優良技術の普及拡大とそのための社会システム改革、革新的技術の継続的な研究開発
- ・ 排出量の見える化の徹底
- ・ 排出削減に努力する人や企業が報われる仕組みづくり
- ・ 低炭素社会を実現するハード及びソフトインフラ整備の推進
- ・ 人材育成・環境教育、環境金融の活性化

→「日々の暮らし」については、効率の悪い機器の製造禁止やコンシェルジュによるアドバイス、住宅・建築物への公的インセンティブ付与や性能表示・見える化、家庭のエネルギー消費実態をモニタリングしたデータの整備、主要な対策の中に、家庭用燃料電池の普及を位置付けるべきという意見があった。また、輸送面での CO2 排出量削減は物流コストに直結することから、実走行燃費改善のための総合対策が必要との意見があった。「地域づくり」については、政府主導によるモデル都市や総合パッケージが必要、交通需要マネジメント・まちづくりの観点から自動車依存を減らし、自動車走行量を大幅に減らすための政策、公共交通機関の充実させるための支援を大胆に進めるべきとの意見があった。

「ものづくり」については、LCA 的な観点や他社との連携が評価される必要がある、環境分野の研究開発だけでなく、実用、普及等の市場化までをシステムチックに推進する大胆な助成制度の創設が必要、官民一体となった、革新的環境技術の共同研究開発や実証実験の促進が必要、新興国、とりわけアジア諸国との連携強化による国際標準化の推進が必要、環境関連製品・サービス分野における貿易障壁の撤廃と同分野の知財権保護の強化が必要、中小企業の環境分野への新事業展開に対する専門家によるアドバイス等の支援が必要といった意見があった。

「エネルギー供給」については、原子力の新增設と設備利用率の向上や高効率石炭火力発電技術（クリーンコール技術）の開発、実用化の加速が必要、熱分野の対策が不十分といった意見や、再生可能エネルギーに強力な政策を導入すべき、国民負担や産業競争力への影響も合わせて評価し、無理のない制度とすべきといった意見があった。

「その他」として、柱となる施策の重点化を図るべき、消費者の行動に焦点を当てるべき、CO₂削減と併せた副次的な効果も勘案してコベネフィットを追求していくべき、努力した者が報われる仕組みや技術開発、日本の進んだ環境技術を用いて発展途上国を支援できる仕組みが必要、フロン対策を進めるべきという意見があった。また、温暖化対策の経済的手法として導入が検討されている国内排出量取引制度、地球温暖化対策税について、速やかに導入すべきという意見や慎重に検討すべきという意見があった。

【小委員会】

<日々の暮らし>

- ・高効率給湯器については、白熱灯の製造禁止と同じように一般給湯器や電気温水器（ヒーター式）を製造禁止にすべき。
- ・環境コンシェルジュは、具体的に仕組みとして確立させ、診断をした上で具体的なアドバイスを行うことをサービスとする人々を制度的に作り出すことが必要。
- ・建築物については、トップランナー技術導入への優遇制度の充実（補助金・税制など）、格付けによる不動産価値との連動などが必要。
- ・公的インセンティブの付与（助成、補助金、税制、業務ビル版エコポイント制度、地球温暖化対策税の省エネ改修助成充当、等）、規制緩和（壁面ライン、塔屋の面積算入、容積率等）拡大や適用が課題。
- ・インセンティブには、インシヤルコストが目に見えて下がるような仕組みが必要。財源としては、地球温暖化対策税や、自動車のように対策しないものへの増税などもありうる。
- ・日本では、住宅におけるエネルギー消費に占める冷暖房の割合は小さく、照明・家電の割合が大きい。このことは、あまり国民に認識されていないため、そうした情報を伝えていくことも重要。
- ・住宅性能には色々な観点があるが、住宅に係る性能表示／見える化については住宅総体で分かりやすい評価方法が必要。
- ・CO₂排出削減行動を促進するにはエネルギー消費量を結果として“見える化”するだけでなく、稼働時に効率的な使い方の制御や警告表示するなど、消費者の使用プロセスを“見える化”することが必要。
- ・日々の暮らしのなかで消費者が住宅、家電等の適切な普及を促すには、理解しやすい、信頼できる情報の開示が必要。また、購入時点で分かりやすい情報提供が必要。
- ・賃貸オーナーの支援制度の創設も検討してほしい。賃貸はエアコンなどが既設されている。環境に配慮したアパートに対し、セールスポイントとなるよう支援制度などを創設すべき。

- ・渋滞対策、エコドライブなどの実走行燃費改善のための総合対策が不可欠。
- ・輸送の CO2 削減は物流コストに直結する。環境対策車の促進やインフラ整備を進めていくべき。

<地域づくり>

- ・政府主導による先行事例による実証（モデル都市）やハード技術だけではない、ソフトを含めた総合パッケージの創出が必要。

<ものづくり>

- ・LCA 的な観点で、製造だけに特化するのではない評価システムが構築されるべき。
- ・自社だけではなく、連携した取組も評価されるべきではないか。産業界での連携した取組が評価されなければ対策も進まない。

<エネルギー供給>

- ・熱分野の CO2 削減対策の反映について、対策が電気分野に偏っており、最終エネルギー消費の半分を占める熱分野への対策が不十分。
- ・再生可能エネルギーの導入目標達成のためには強力な政策を導入すべき。

<その他>

- ・今後のステップは、「施策」の具体化と組み合わせ、各分野で柱となる施策・政策の確認、キャップ・アンド・トレードとの連携が必要。
- ・消費者の参画を促すべき。現状では技術に偏った施策になっている。消費者の行動に焦点を当て、どのような情報を次世代の消費者に与えていけばいいのかを検討すべき。
- ・一般の方は、まだ環境だからという活動はできていない。コベネフィットの訴求が有効ではないか。コストも減り CO2 も減るという一石二鳥となるのがいい。
- ・成長と総量削減は、経済的手法の納得性が重要。つまり、努力した者が報われる形になっていけば、成長していく中で総量削減が課せられることも受容されるのではないか。
- ・排出量取引の代替案として、技術開発を挙げたい。CO2 を削減する全産業にわたって技術開発をすることが大事。日本が最先端の省エネ大国になったのはオイルショックの原油価格の高騰によるもの。技術開発を促進する施策が必要。
- ・2 国間で削減・設備・技術移転と排出権取得のパッケージ化を提案する。これによって、国富の一方的な流出を防ぎ、海外の削減に貢献することが可能になる。日本の進んだ環境技術を用いて発展途上国を支援できる仕組みが必要。

【パブリックコメント】

<日々の暮らし>

- ・住宅・建築物の省エネを加速させるために、新基準を策定し、新築にはその導入を義務化すべき。
- ・現状、政府、研究機関、学会、業界などが様々な形で家庭のエネルギー消費実態をモニタリングしたデータを公開している。しかし、モニター選定（サンプル数、世

帯属性など)、データ計測(計測システムの機能、計測の方法など)、データの換算(短期の計測期間のデータを年間に換算するなど)について、必ずしも整合がとれておらず、施策の評価・検証や検討に共通的に使えるモニタリングデータがない。住宅性能の見える化と並行して、今後、予め設定したモデル世帯毎に、エネルギー消費実態の「標準的なモニタリング方法論」を定義・策定の上、統計処理上必要なサンプル数を毎年定期的にモニタリングするような仕組み(政府内で予算・執行機関の一元化し、公的データとしてモニタリング結果を公表)を検討すべき。

- ・LPガスは、その環境特性を活かしつつ、高効率の潜熱回収型給湯器や家庭用燃料電池の一層の普及を目指すことにより、低炭素社会の実現に大きく貢献することができ、また我慢ではなく快適で豊かな暮らしを実現することが可能。家庭用燃料電池は、我が国が世界に先駆けて2009年度より市場投入した低炭素社会実現に向けた切り札の一つ。補助制度や買取制度など政府による力強い支援措置を講ずることにより、早期に普及拡大が図られ、新たな成長の柱となる。さらに高効率化が期待される固体酸化物形燃料電池(SOFC)は、2007年度から実証研究が開始されているが、今後、国の支援のもとに開発を加速し、早期の市場投入を目指すことが必要。「日々の暮らし(住宅・建築物分野)」に家庭用燃料電池に関する記載がないことから、主要な対策の中に、家庭用燃料電池の普及を位置付けるべき。

<地域づくり>

- ・運輸部門については、環境対応車の導入ばかりに重点が置かれているが、中長期に向けては、交通需要マネジメント・まちづくりの観点から、自動車依存を減らし、自動車走行量を大幅に減らすための政策、公共交通機関の充実・支援を大胆に進めるべき。

<ものづくり>

- ・地球温暖化対策を抜本的に支援するため、次のような政策が重要と考える。
 - －環境分野の研究開発だけでなく、実用、普及等の市場化までをシステムチックに推進する大胆な助成制度の創設
 - －官民一体となった、革新的環境技術の共同研究開発や実証実験の促進
 - －新興国、とりわけアジア諸国との連携強化による国際標準化の推進
 - －環境関連製品・サービス分野における貿易障壁の撤廃と同分野の知財権保護の強化
 - －中小企業の環境分野への新事業展開に対する専門家によるアドバイス等の支援
 - －電気自動車の充電スタンドの設置等、環境対策に資する新たな技術活用を迅速に浸透させるための規制緩和・ルール整備の徹底した推進
- ・“ものづくり”企業の努力は、現在のように生産時のCO₂排出と製品・サービスでのCO₂削減への貢献について別々に評価・規制する仕組みではなく、ライフサイクル的視点による削減の貢献もバランス良く適切に評価すべき。
- ・産業部門の削減率・削減量が、家庭・業務・運輸に比べてとりわけ少ないのは、大きな違和感がある。産業部門は一般に、家庭・業務・運輸などの小規模な主体によ

る排出部門よりも削減ポテンシャルが大きい。今後、適切な政策をとることを前提に、産業部門の一層の削減を目指す方針とすべき。

- ・低炭素社会へ移行するためには、ストックを充填させ、素材の利用を減少させる低炭素社会を目指すべきであり、その過程では、素材系産業の素材の利用は減少していくことを見込み、かつそうなるように誘導していく必要がある。にもかかわらず、鉄やセメント等の素材系産業の活動量が、2030年に向かってほとんど減少しない形でマクロフレームが固定されていることは、目指すべき方向と逆行し、問題。もっと重点を置いて、産業部門の確実な取組を進めるような姿を描くべき。

<エネルギー供給>

- ・原子力の新增設と設備利用率の向上を目指し、地元の理解と安全確保を大前提に、最大限の努力を続けているが、国が地元に対して、安全性・必要性等十分に説明していくことが極めて重要。
- ・日本の持つ高効率石炭火力発電技術（超々臨界圧技術:USC）は世界最先端に位置する。この USC 技術、更にはバイオマス混焼、IGCC、A-USC、CCS といったクリーンコール技術の開発、実用化を官民一体となって更に加速し、それを国内に適用することで排出削減を進めるとともに、海外諸国へ積極的に移転・普及させることをシナリオに織り込むことで経済的かつ効率的な地球規模での CO2 排出削減に貢献する道が開ける。
- ・再生可能エネルギーを確実に大量導入するためには、全量の固定価格買取制度についても、速やかに導入すべき。買取価格は、エネルギー源ごとに、その拡大のスピードや技術の進展に合わせて適切に設定すべき。また、太陽光発電（新規）に関しては、余剰電力のみではなく全量を買取る方式で、より高いインセンティブを付与すべき。
- ・再生可能エネルギーの利用拡大は、地球温暖化対策上も、エネルギー資源節約上も重要。加えて、新規産業・雇用の創出にも寄与するものと認識。一方、現時点での再生可能エネルギー利用は、火力発電や原子力発電などの電源に比べて一般に経済性に劣り、一定規模以上では不安定性を補完するためのコストが発生する。このような特性を持つ再生可能エネルギー利用を持続的に導入していくためには導入コストの低減が極めて重要であることから、制度設計に当たっては、導入コストを下げるための施策を最大限織り込み、再生可能エネルギー利用の経済性が向上するように配慮が必要。また、具体的な施策検討に当たっては、導入による便益とともに国民負担や産業競争力への影響も合わせて評価し、無理のない制度を構築すべき。

<その他>

- ・ポスト京都議定書の国際枠組みに関する国際交渉の先行きが不透明な状況の中で、我が国の温暖化対策にかかる政策を拙速に決めることは得策ではない。まずは政府として全体像を示し、その上で、客観的立場で分析可能な幅広い専門家により、その根拠や妥当性、実現可能性などの検証が目に見える形でなされ、広く国民的議論を経て合意形成を図ることが極めて重要。

- ・新成長戦略の柱となるエネルギー・環境分野の中で、創エネ・蓄エネ・省エネ等で中長期に大きく成長が期待される技術・製品を開発・生産する分野には、国際競争力の確保、国内/地方経済の成長と雇用確保等の視点から、積極的な投資・産業奨励政策（経済特区化、法人税減税、規制的措置からの適用除外・減免措置）をとることが必要。
- ・温暖化対策の経済的手法として導入が検討されている国内排出量取引制度、地球温暖化対策税及び再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度については、各政策の導入に伴う CO2 削減効果、国民や企業の負担など、経済全体への影響といった要素を比較検証し、一体的に検討されるべき。「環境と経済の両立」の観点からも、各政策のメリットとデメリットを定量化し分かりやすく示し、導入の是非を含め、慎重に検討すべき。
- ・民間事業者に、確実に対策をさせる以上、それを裏付ける政策が必要不可欠である。とりわけ大口排出源への排出量取引制度を速やかに導入し、ここ数年で予定される石炭施設やエネルギー浪費型施設が建設を回避し、低炭素社会の構築を急ぐ必要がある。また、排出量取引制度にはオークションを導入し、その収益を温暖化対策や消費者対策に活用することも織り込むべき。
- ・地球温暖化対策税は、十分に価格インセンティブをもたらす税率で、すべての主体に速やかに導入しなければならない。用途の一部を温暖化対策に充てるとしても、税収中立で他の減税に充てる方が望ましい。
- ・温暖化対策に資する新技術や新たな設備の導入に関しては非常に大きな投資を要する。こうした設備導入など前向きに温暖化対策を検討する事業者に対しては、その努力が報われるよう税制面での優遇や補助など国としての経済的な後押しをすべき。
- ・脱フロン早期実現のために、GWP 換算で地球温暖化対策税と同等の税（フロン税）をすべての代替フロンに対しても課すべき。
- ・2050 年に向けて脱フロンをする方向が示されていることは支持。しかし、2050 年では遅すぎる。既に市場には、今すぐにでも転換が可能な代替物質や技術が存在する。政策誘導によって速やかに脱フロン化を進めれば、2030 年には完全脱フロンを実現できるので、脱フロンは前倒しすべき。

【国民対話】

- ・現在農業は疲弊しているが、農業の CO2 削減効果に排出権を付与するなどしてほしい。

9. その他、ロードマップに関連してご意見があればお願いします。

→その他、低炭素社会構築のための投資を市場・雇用の創出、地域の活性化、エネルギー安全保障の確保などの観点でとらえようとする試みを評価する意見、将来世代へ温暖化対策のコスト負担を押し付けることは避けるべきとの意見、温暖化対策は国民経済・国民生活に多大な影響を及ぼすことから、国民が耐えうる政策か、詳細な検討を行った上で慎重に検討すべき、その際は地域性の違いも考慮すべきとの意見、国際貢献や国際的枠組み設立の視点が希薄との意見、エネルギー基本計画や新成長戦略との整合性を図るべきとの意見、すべて真水とするのではなく、様々な削減ケースを検討すべきとの意見、LCA的な観点が必要との意見、グリーン・ジョブの創出、適切な雇用の移転（ジャスト・トランジション）、社会対話（ソーシャル・ダイアログ）がポリシーの持続性と柔軟性の両立の観点から重要といった意見があった。

【小委員会】

- ・マクロフレームを固定していないこと、低炭素社会構築のための投資を市場・雇用の創出、地域の活性化、エネルギー安全保障の確保などの観点でとらえようとする試みを評価。
- ・今回の中長期ロードマップでは、ものづくりは最大でも11%削減である一方、日々の暮らし、地域づくりは3~5割以上の削減が示されており、民生部門での削減がメイン。
- ・海外での削減分を国内に換算するという意見は、方向性としては良いが、日本が中国製品を多く輸入しており、排出量の輸入という面で見ると、日本は多くの排出量を輸入しているとの指摘を受ける可能性もある。
- ・供給側が原子力頼りになっているのではないかと。かなり無理な推計ではないか。電力での削減を燃料転換、効率向上、再生可能エネルギーで実現すべき。需要側対策も重要だが、直接排出による表示を行うことも必要。
- ・ロードマップでの産業部門の削減が非常に少ない。この部分について再検討すべき。
- ・データをなかなか入手できないのが自治体の悩み。エネルギー関係データの提供を義務化すべき。必要な情報としては、工場毎、業種毎の原単位とそのバラツキなど。また、地域に関しては、そのエリアのエネルギー供給の情報が必要。
- ・努力目標であれば高いものを掲げることは良い。しかし、できなかった場合に差分を担保しなければとなったときにはリーズナブルな目標より少し高い水準の目標を設定し、結果的にはそれを大きく超えることもありうるというのが企業に望ましいやり方であろう。
- ・規制によってイノベーションが起こるといえるが、規制というのは、例えばランニングマシンのスピード設定のようなもの。適切であれば筋肉が付き健康になるが、やりすぎればダメになる。

- ・単年度予算方式ではなく、大量普及、財源確保、インフラ整備など政府が長期的なコミットメントを示してほしい。
- ・将来世代へ温暖化対策のコスト負担を押し付けることは絶対避けるべき。
- ・地球温暖化の加害者は被害者でもある。経済重視だけでも環境は成り立たない。今後、自然エネルギーは地域の特性に適したエネルギーを組み合わせる必要がある。
- ・環境商品は長い年数で投資回収するもので、短期でキャッシュがもらえる分野ではない。ある一定のステップを踏んで成長させることが必要。
- ・温暖化政策は、国民が耐えうる政策か、詳細な検討を行った上で慎重に検討すべき。特に税・排出量取引・再生可能エネルギーの固定価格買取は、国民にとって3重の負担になる可能性もある。
- ・温暖化政策に関する基本的考え方として、技術が鍵を握ると考える。企業の活力を維持するような支援が必要。地球温暖化対策税、排出量取引制度、再生可能エネルギー全量買取も導入ありきでなく、総合的検討が必要。低炭素化により、最低でも年間で2兆円の負担が増加するとの試算もあり、負担が大きいことに配慮することが必要。
- ・今回のロードマップは国際貢献等に対し十分な説明がなく、評価できない。
- ・中長期ロードマップの検討の在り方については、地球温暖化対策は経済・雇用に大きな影響。環境省のみならず関係省庁全体として議論して提示すべき。
- ・日々の暮らし、地域づくりを前面に出している割にはものの購入促進に焦点が置かれていることは問題。また、低炭素投資に係る市民の負担感を軽視していることも問題。国際的枠組み設立の視点が希薄。エネルギー基本計画や新成長戦略との整合性も必要。
- ・ロードマップに関する製品については、素材はほとんど化学が作っている。それがLCA的にCO2削減になる。
- ・雇用に対する影響（特に失われる雇用）を雇用の移転も含めて算定を行うべき（ジャスト・トランジション）。グリーン・ジョブの創出、ジャスト・トランジションが必要であり、そのためには社会対話（ソーシャル・ダイアログ）の考え方が必要。
- ・ポリシーの持続性は重要だが、これだけ変化の早い時代であるため、今決めたことが5年後も重要であるとは限らない。ポリシーの持続性と柔軟性の両立が必要。

【パブリックコメント】

- ・COP15が物別れに終わった中、我が国だけが突出した目標を固持するのは、大きな問題と考える。これでは我が国だけが国力の低下を招き、国民生活にも大きな影響を及ぼすことは必至である。まずは「すべての主要国の参加による意欲的な目標の合意が前提」であることを再認識し、国際交渉を行うべき。その上で、目標の見直しを行うべき。
- ・米国や中国が参加する国際約束が決まってから2020年の削減目標が決まるはずだが、削減目標が決まる前にロードマップを作成して、施策を進めるのは拙速。

- ・世界全体で見ると日本の排出量の割合は少なく、これまでに国内の省エネも十分に進んでいる中、日本だけが低い削減目標を設定し、企業の競争力の低下や国民の負担が大きくなることは避けるべき。
- ・経済状況が悪化している現状において、日本のみが高い目標を設定し、政策を進めることは、個人負担ばかり大きくする。
- ・温暖化対策は国民経済・国民生活に多大な影響を及ぼす重要課題。まず、国の将来像“あるべき姿”を示し、その実現のための道筋を示すとともに、達成手段としてエネルギー政策、環境政策、成長戦略等、個別の政策手段が位置付けられるべき。少資源国である我が国にとってエネルギーの安定供給は国家安全保障そのもの。エネルギー政策と環境政策は表裏一体の関係であり、現在、見直し作業が進められているエネルギー基本計画や産業構造ビジョン、新成長戦略を含め十分な整合が図られるべき。
- ・リーマンショックという経済危機にあっても原油価格は長らく続いた 20\$/BBL になっておらず、現在は上昇基調にある。温暖化対策にしてもエネルギーセキュリティにしても必要とされる技術は、省エネルギーと代替エネルギーへの転換であるということは変わらない。よって、中長期的に原油 100\$/BBL が継続するという前提で日本が経済成長を続ける為にはどのような施策が必要か、その結果 CO2 がどの程度削減されるものなのか、という視点で中長期ロードマップを策定すべき。
- ・原子力発電をどう考えるかの検討は欠かせない。原子力発電のメリット、デメリットについて公平・冷静に議論すべきである。原子力発電には、①エネルギー安全保障、②安全性（地震を含む）、③経済性、④放射性廃棄物の最終処分、⑤破壊活動に対する脆弱性など、検討されるべき課題がある。
- ・地球温暖化対策は地球民（国民ではなく）全員が当事者であり、行動することの必要性について異論を唱えるものではないが、行動にあたっては国際社会が等しく公平に負担することが大前提。我が国が国際間において突出した施策を立案し行動に移すことは、経済の根幹をなす製造業等の経営を圧迫し、国際競争力を削ぐとともに製造拠点の海外移転に拍車をかけることにつながり、日本経済のシュリンク、引いては雇用の喪失につながると考えられる。
- ・日本の製造業は、最高水準のエネルギー効率を達成しており、削減ポテンシャルは小さいため、排出量取引制度の導入は膨大な国富が海外へ流出することとなり、反対。また、地球温暖化対策税導入についても、エネルギー原単位が世界最高水準にある製造業にとって、インセンティブが働きづらく、結果、産業競争力が低下し、国益が損なわれる可能性が大きいため、反対。
- ・ロードマップは、日本全体で 2020 年に 90 年比 25%を真水で削減するための施策の道筋を提示しているが、すべて真水とするのではなく、様々な削減ケースを検討すべき。また、すべて真水での削減を実現しようとする本試案においては、国民への負担が懸念されることから、負担額や負担の在り方を明記して、国民全体が納得するまで十分に議論することが重要。

- ・前政権において中期目標に関する6つの選択肢が示されたように、25%削減のうち、国内での削減分（真水）と海外での削減分との内訳を複数設定した上で、それぞれのケースに対する対策・施策の内容や経済への影響などを示すべき。内訳を示すと、国際交渉上、我が国が不利になるとの見方があるが、複数の選択肢を示すだけでそのような懸念が生じるとは思えない。

【国民対話】

- ・公平な国際枠組みが構築されない中、日本国内だけ削減しても効果がない。日本の限界削減費用は他国に比べて高く、その技術力で世界全体の排出量削減に貢献すべき。また、厳しいキャップをかけることで産業の海外移転が促進され、カーボンリーケージに加え、日本国内の雇用の減少という問題を引き起こす。
- ・日本は先進国の中でも一人当たりの排出量が少ないため、なぜ25%削減しなければいけないか納得できない。国民が納得いく目標を設定してほしい。
- ・北海道は冬の暖房等でエネルギーを多量に使用する。経済状況もよくない。他の地域比べて負担が大きくなるよう地域性の違いも考慮してほしい。
- ・失業者がでないか等、国民が抱えている不安についても真摯に受けとめてほしい。