

中長期ロードマップ小委員会（第2回～第7回）における ヒアリング結果について

（1）概要

- 中長期ロードマップ小委員会において、第2回から第7回までの計6回に渡り、関係者からのヒアリングを実施。
- 原則として、中長期ロードマップのワーキンググループのテーマごとに、主なヒアリング事項（後述）に基づき、ヒアリング対象者からご発言の後、小委員会委員のほか、他のヒアリング対象者も交えて、質疑応答・議論を頂いた。

（2）対象

- 中長期ロードマップの内容に関係の深い学識経験者、消費生活、労働、産業関係者、NPO、地方自治体等の中から、小委員長が決定し、以下の関係業界・団体からヒアリングを実施。（37対象）

【第2回：平成22年5月12日】

積水ハウス(株)、パナソニック(株)、清水建設(株)、ダイキン工業(株)、(財)世界自然保護基金ジャパン、イオン(株)、佐川急便(株)

【第3回：平成22年5月18日】

東京都、三菱地所(株)、(社)日本建設業団体連合会、NPO法人気候ネットワーク、(社)住宅生産団体連合会、一般社団法人日本自動車工業会

【第4回：平成22年5月28日】

三菱重工業(株)、(社)全国中小建築工事業団体連合会、NPO法人地球環境と大気汚染を考える全国市民会議、関西電力(株)、大阪ガス(株)、エクソンモービル(有)

【第5回：平成22年6月3日】

東京製鐵(株)、(株)INAX、日本地熱開発企業協議会、石油連盟、(社)日本ガス協会、一般社団法人日本風力発電協会

【第6回：平成22年6月11日】

東レ(株)、港区役所、主婦連合会、(社)日本鉄鋼連盟、(社)セメント協会、日本製紙連合会、

【第7回：平成22年6月17日】

三井物産(株)、富士通(株)、矢崎総業(株)、電気事業連合会、(社)日本化学工業協会、日本労働組合総連合会

【第2回中長期ロードマップ小委員会】

(1) 積水ハウス株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ 住宅メーカーのトップランナーで、業界の裾野までカバーできているわけではなく、その点はご了承いただきたい。
- ・ 2050年ビジョンで現状比60～80%削減の目標を持っている。
- ・ 家庭部門のCO2ゼロが望まれており、普通の家庭でそれができることを最大の目標にしている。
- ・ 商品として既にCO2±0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。
- ・ 住宅は、今建てた住宅が2050年まで残るので、早急に対策を取らなければいけない。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ 2050年のゼロエミ住宅100%について。
- ・ 2500万戸ぐらいあるということになる。リフォームでこれをやるにはハードルが高い。建て替えになるが、年間50万戸ずつ建て替えたとしても足りない。リフォームと新築を並行して導入するのでハードルが高くなる。1980年以前の住宅に関しては1100万戸ほどあるが、断熱も耐震も悪いので、建て替えを促進するインセンティブをつけ、なるべくい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。
- ・ 性能向上の考え方について、リフォームによる性能向上は窓などの一部になっている。一度悪いものを建ててしまうとリフォームは難しくなるため、新築については性能のレベルを上げることが必要になる。断熱の次世代基準化は現状ではエコポイントで普及効果はあるが、非常にお金が必要になる。最低レベルの引き上げは義務化で行い、それ以上については補助金がコストパフォーマンスとしてよいのではないか。新築のゼロエミ住宅をつくる際は、太陽光や高効率給湯器など機器をバラバラではなく、パッケージで行う施策がよい。
- ・ 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を製造禁止にすべき。
- ・ 省エネナビなど「見える化」がとりただされているが、ユーザーのメリットがなければ効果がないので期待しすぎるべきではない。
- ・ 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。
- ・ 太陽熱給湯器について、給湯負荷は夏に少ないが集熱は夏に多いという点があり熱を活用できないという状況のため、強制循環型はコストパフォーマンスが悪い。

(2) パナソニック株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ グローバル化の進んだ企業群の一つとして、視野を広く温暖化防止対策を行いたいと考えている。
- ・ 2007～2009 年で GP3 計画を進めた。三洋電機統合前の 285 拠点から 2006 年比 30 万トン削減するという目標で、2010 年には 360 万トンまで CO2 排出量を削減できた。
- ・ CO2 排出量を経営指標の一つに盛り込み、CO2 の排出量も経営指標に入り、業績に含まれるということになった。
- ・ 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。
- ・ 創業 100 周年ビジョンとして「環境革新企業」になることを打ち出した。GP3 計画から新中期計画を通じて「環境革新企業」になるという環境貢献と事業成長の一本化を図りたい。
- ・ 大目標として、世界での事業全体（使用時も含めて）の排出量を 2018 年までにピークアウトさせる。

(3) 清水建設株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ 当社は鳩山イニシアティブを上回る目標を立てている。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。
- ・ 外装システムで CO2 を約 4%削減可能。天井輻射冷暖房で輻射天井パネルと床吹出によるタスク&アンビエント空調の採用で、CO2 を 12%削減可能。照明システムでは LED、タスク&アンビエント照明と昼光利用で CO2 を 17%削減可能。エネルギーマネジメント（マイクログリッド）で 2%の CO2 削減が可能。
- ・ ゼロ・エネルギー・ビル実現のために、顧客への 4 つのソリューションサービスを提供し、ゼロエミを可能にする。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ インセンティブと規制のバランスが難しい。CSR の対応からコンプライアンスの時代に入っている。CO2 削減目標値はあるが、具体的手法が不明確。
 - ・ 建築・住宅・インフラへのトップランナー制度の導入
 - ・ 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
 - ・ 具体的導入技術の義務化（太陽電池・緑化・断熱など）
 - ・ 既存建物の省エネ改修促進に対する規制と助成制度の充実
- ・ 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

(4) ダイキン工業株式会社

<取り組み報告>

- ・ 2001年と2008年の売上げが2倍になっており、海外の空調の伸びが高い。
- ・ グループ全体での目標は2010年までに2005年比CO₂総量(PFC、HFC、CO₂)を半減。
- ・ 生産時のCO₂削減のための施策として、空調工場での生産性向上と、化学工場でのコージェネの導入を行っている。
- ・ 商品・技術による環境貢献について、インバータを搭載したエアコンはノンインバータ比で30%の削減が可能。日本以外は普及率が低く、世界での普及を目指している。
- ・ 欧州ではヒートポンプが再生可能エネルギーとして認定を受けている。

<ロードマップへの意見>

- ・ 省エネとCO₂排出量の削減の2つの規制が業界に必要。
- ・ フロンの削減について、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・毒性がキーポイントになる。

(5) 財団法人世界自然保護基金ジャパン

<取り組み報告>

- ・ 気候変動関連活動では、国際会議での働きかけ、日本での政策提言、企業とのパートナーシップ、気候変動の緊急性の啓発の4つの分野で活動を行っている。
- ・ 企業とのパートナーシップではクライメートセバーズの活動の教訓として、企業として成長しつつ総量削減を実現できたことが大きな成果。
- ・ 外部パートナーとして位置づくことで、内部対策へ説得力を持たせることができる。
- ・ 家電の買い替え時の削減量の算定は、買い替え前の商品と比較するのが本来だと思うがそうはいかない。削減量の正確な算定や削減への寄与度には課題が多い。

<ロードマップへの意見>

- ・ 全体の方向性は評価したい。
- ・ 再生可能エネルギーの導入率達成のためには強力な政策を導入すべき。
- ・ 民生部門は高いハードルが設定されているが、具体的に方策を書き込むべき。対策を進めるための施策が見えにくい。この部分についてもっと評価すべき。
- ・ 家庭部門では省エネコンシェルジュの提案をしている。省エネ診断士は、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。
- ・ 業務部門では、ストック対策について地方自治体に対する役割をもっと与えてもよい。
- ・ 海外の削減に関する注意。海外での削減分を国内に換算するという意見

は、方向性としてはよい。しかし、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。

- ・ 今後のステップは、「施策」と具体化と組み合わせ、各分野でコアとなる施策・政策の確認、キャップ&トレードとの連携、NGO のなかでも定量的に 25%削減を検討しているところがあり比較検討するのがよい。
- ・ ロードマップの位置づけ自体を明確にしてほしい。

(6) イオン株式会社

<取り組み報告>

- ・ 2008 年にイオン温暖化防止宣言を発表。2010 年を基準に 185 万トンの総排出量を削減する。この目標は 2006 年度をベースにトータル 20%の床面積が増加するという前提になっている。合計 185 万トンの削減中、103 万トンの削減を現在では達成している。
- ・ 店舗では省エネルギーと創エネルギーとして自然エネルギーを導入。
- ・ 定量的な数字を出したことで、社内での意識向上がなされた。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。
- ・ 既存店舗での取り組みは照明での取り組みで 20%の削減を前年度比で達成できた。
- ・ テナントとの連携だが、大規模店の 4 割はテナントが入っており、そこでの課題のほとんどが照明になっている。照明のシミュレーションをテナントからもらい、こちらで設計し直す作業で、従来施設より 17%の削減を達成した。
- ・ 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。今後の課題だと思う。

<ロードマップへの意見>

- ・ 業務部門の削減率が 2005 年比 44%と高く期待されているが、この数字はどこから来たのか。産業構造が変わってくるなかで、大幅に業務部門に半分の割り当てをしたのはなぜか。
- ・ 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よいのかを検討すべきだと思う。
- ・ 自社だけではなく、連携した取り組みも評価されるべきではないか。産業界での連携した取り組みが評価されなければ対策も進まない。
- ・ グローバル化を進める上で、制度やルールについての議論が必要だと思う。改正省エネ法だけでなく、地球温暖化対策推進法で日本では 47 都道府県中、約 37 都道府県で違った制度がある。非常に審査に手間がかかるので、シンプルに整理してほしい。
- ・ 経済的手法としてクレジットの話だが、統合された使いやすいルール作りがあればよい。

(7) 佐川急便株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ 環境保全活動を実施するようになったきっかけは 1997 年の COP3 の京都開催。天然ガストラック（CNG 車）の導入を開始した。
- ・ 削減目標は、2012 年までに総排出量 6 %減だが、宅配会社の統廃合があり現在は 10%増になっている。
- ・ 天然ガストラック普及のために、全国 23 箇所自社天然ガススタンドを設置している。
- ・ JR 貨物、フェリーと連携し、モーダルシフトを行っている。
- ・ エコ安全ドライブでは、アイドリングストップでの年間効果として 3 万トンの CO2 削減と約 13.7 億円の燃費削減の効果があった。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ 運送事業者にとっての軸は CNG 車の導入にコストがかかること。大手レベルでも助成金がないと積極導入はしにくい。もう 1 台軽乗用車を買ってしまう値段になる。1 企業がこれを買うには非常に厳しく、継続的な支援策が必要。
- ・ エコドライブも EMS 基準があり、ドライバーにそれを見せるなどの対策で、取組が進んだ。
- ・ CNG 車に対しては 23 箇所の自社スタンドで運営しているが、法定点検やランニングコストが異常にかかる。多くの事業者が参入する仕組みづくりが必要。
- ・ 小型の低公害車両は、自動車メーカー 2 社で 350 台しか作れないといわれた。メーカーでは競争力が高い部分に対して技術開発を行う。結果、天然ガスの燃費は改善されておらず、将来ディーゼルに抜かれる可能性もある。開発にインセンティブを与えるようにしてほしい。

【第3回中長期ロードマップ小委員会】

(1) 東京都

＜取り組み報告＞

- ・ 2007年に「東京都気候変動対策方針」を策定。
- ・ 大規模事業所への「総量削減義務」(キャップ&トレード)を導入。
- ・ 中小規模事業所(約3万)の省エネを促進。
- ・ 家庭への太陽光等の普及。

本日は、建築物関連の部分について話す。

- ・ 建築物環境計画書制度が一番コアになっている。2002年開始後、既に1,307棟が対象になっている。
- ・ 現在、延床面積10,000㎡超の新築建築物が対象だが、10月からは5,000㎡超が対象となる。対象件数は年間百数十件から500件程度になる見通しだが、床面積で4割程度をカバーすることになる。性能の段階評価をし、東京都のホームページで公表する。
- ・ マンション環境性能表示制度は、環境性能を分かりやすく表示をしてもらうもの(ラベリング)。
- ・ マンション環境性能表示制度は住宅だけでのもの。非住宅について制度をつくったものが、省エネルギー性能評価書制度。
- ・ 省エネを設計者だけでなく、建築物にかかわる全ての人の問題にしたい。ほかの制度の導入基盤としたい。市場へのアプローチとしたい。
- ・ 省エネ性能基準の義務づけ。
- ・ 容積率ボーナスのある大規模開発においては、一定水準以上の環境性能を満たさなくてはいけない。その他、都市再生特区制度でも省エネ性能がトップレベルであることを要求している。
- ・ 都市開発諸制度での効果(P15)を見ると、PALはAAAが増えている。ERRはAAとAが増え、BとCが顕著に減少。
- ・ 地域エネルギー有効利用計画書制度は、エネルギー有効利用について必要な措置を、建築確認申請等の180日前までに提出してもらうもの。より早い段階で再エネ等の導入を検討してもらい、導入促進を図る。
- ・ 建築物環境計画書制度における再エネ導入検討義務を2010年1月に開始した。なお、大規模建築物での再エネ導入は2008年の2割から、2009年は4割に上昇している。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ 一番必要なのは、省エネルギー性能の義務化。建築確認の要件に入れることが必要。
- ・ 第2には、義務化スケジュールの前倒しが必要。2020年目標を見ると、テンポが遅すぎると感じる。2030年ゼロエミッションと考えると、2020年には改正H11基準の100%達成とすべき。
- ・ 自治体に基準設定の裁量権を与えるべき。地域の実情に合わせて行うべき。
- ・ 大規模開発については、最低基準だけでなく、もう1段階基準設定が必要。容積率があまり増えてしまうとCO2排出量が増えるので、割増容積率をインセンティブとする場合は注意が必要。この点を考慮し、都市開

発諸制度での環境性能の条件化は、今までのボーナス制度の範囲内で運用。

- ・ 将来の基準強化スケジュールの明示が必要。
- ・ エネルギー性能表示制度の即時導入。できるだけ早くやることが重要。総合的な評価指標だけではなく、エネルギー性能を明確に示すことが重要。
- ・ 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 m²以上の建物（2万2千棟ある）に高効率照明などを義務化。
- ・ キャップ&トレード制度が既存建物対策に大きな役割を果たす。
- ・ 企画段階から運用段階まで対策が取れるような体制づくりが必要。

(2) 三菱地所株式会社（大手町、丸の内、有楽町地区＝大丸有地区）

<取り組み報告>

- ・ この地区の会社の連結売上高合計は、日本のGDPの約25%を占めている。
- ・ 大丸有地区のまちづくりはPPP (Public-Private-Partnership: 公民連携) の先駆的な取組になっている。
- ・ 丸の内パークビルは特区ということで、最高レベルの省エネ基準を達成し、さらに独自の仕組みを施している。特筆すべきは、エアフローウインドウ。外気温を85%カットする。照明も従来よりも30%削減できるようなものを入れている。太陽光発電はおそらく業務ビルとしては最大であろうというものを入れている。しかし、建物の消費電力の0.1%しかまかなえていない。都心部の高層ビルでは太陽光発電の役割は限定的だと思う。建物としては通常に比べて30%以上の省エネとなっており、新築なら2020年までには1990年比50%削減ができる見込み。
- ・ 設備を更新すると、その分野では20~30%削減。全体で4~5%削減となる。これは20年に1度くらいの更新サイクルだが、これを10年に1度程度に短くすると、費用対効果の面で難しい。
- ・ 面的な取組み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。
- ・ 風の道で計算上は夏場の気温が2~3度下がる。
- ・ 地区全体として、丸の内シャトルを無料で走らせるなど、エリアマネジメントの取組みも行っている。

○課題認識

- ・ 業務部門ではオフィス以外にいろいろある。オフィスは業務の約2割を占める。ロードマップでいけば、10年以内に現状の半分にしろということ。かなり厳しいと考えられる。
- ・ テナントが使う分は約7割。テナント側を減らさなければ全体として減らない。
- ・ 再開発によってテナントが非常に入れ替わる。テナントによって電力使用量が非常に異なる。例えば、テナントがメーカーから金融業に入れ替わることによって6倍、10倍くらい増加する。こうした膨大なデータ処理が多く、世界市場を相手に24時間稼動する企業が集積すると、どうし

ても地区全体の排出量は増加してしまう。

<ロードマップへの意見>

- エコビルの促進。作るときに性能を上げることが一番早い。費用対効果を踏まえた適切な基準を設定していただきたい。エコビルを作るほうへ誘導して欲しい。
- 7割以上をテナント使用。テナントに意味を理解していただけるようにしてほしい。そのために啓発活動も行っているが、エコポイントのようにポイントをつける、などを考えていただきたい。事務所だと知的生産性を落とすのは致命的になるので、経済活動との両立を考慮してほしい。事務所は、性能の良いものを作っても、使用するところまでは抑制できない。キャップという考え方でいうと、ビルの所有者でなく、テナント側にかけないと効果的にはならないのではないか。
- 使っている主体と義務を負う主体がねじれている。
- CO2削減のためにコストがかかる。このコストアップ分を賃料にかけると国際競争力という面では弱くなる。海外に流出。日本のインフラはいいが、海外へ行くと海外でもっと多くのCO2を出すことになり、世界全体のCO2が増えるのではないか。
- 面的な取組を進めているが、インフラが一番優れたところにハードユーザーを載せるのが効率が一番良いと思う。よってエリアとビルの効率を良くしていきたい。
- 地域のCO2マネジメントについて、生産されるエネルギーはグリーンエネルギーを使用することで、地域と地方の連携が図れる。
- 生グリーン電力で新丸ビルの全体3万トンのうち2万トンをまかなう。
- LEDを使った知的照明システムと輻射冷暖房でビル全体の15%のCO2が削減できる。これからの方向としては、無理をして暑いのを我慢するなどエネルギー削減のために快適性を減らすのだけではなく、むしろ快適性を追求した結果、省エネに結びつくという発想。そういった転換をすることによって省エネを実現することがサステナブルではないかと思う。

(3) 社団法人日本建設業団体連合会

<取り組み報告>

- 2010年度までに12%削減目標、2008年度に達成、さらなる削減を計画。
- 経団連の環境自主行動計画に参画している。
- 建築業協会(BSC)行動計画として、5項目を設定。そのうちの、第2項目に「サステナブル建築による地球環境への貢献」を記載、行動計画の最重要課題とした。
- 新技術の技術開発、実用化。
- 環境関係の技術はお客様の関心が非常に高い。各社ともに力を入れている。
- 各社が協同して研究、共同開発。広報活動等も実施。
- サステナブル建築特別委員会を作る。
- 昨年12月に都市計画関連団体も加えた17団体が共同で「建築のカーボンニュートラル化」を目指した提言書を策定。
- 省エネ法対象物件614件の調査の結果、環境性能は性能基準値から29%

削減されている。614 件は、延床面積で全国の 17% くらいに当たる。29% 削減により、21 万トン/年 CO2 程度削減される。

- ・ サステナブル建築事例集を 5 月 21 日にホームページで公開予定。
- ・ 建築投資は経済波及効果が高いと一般的に知られているが、改修工事の投資効果、雇用効果は非常に大きいのではないか。

<ロードマップへの意見>

- ・ 新築建築物の性能は高い。しかし、住宅を含めた全ストック 80 億㎡に対し、新築は 2% 程度、10 年間でも約 16 億㎡。既存建築物の CO2 排出量が非常に大きな問題。
- ・ 新耐震基準以前の建物が 25 億㎡あるなど、問題がある。バリアフリー、IT 対応などの問題も。これらを個別に対応していくのではなく、まとめて取り組むべき。
- ・ 既存建築物の改修においては、元々の性能の問題がある。なかなか改善効果が期待できないようなものもあり、これは建て替えを待つしかない。電気代・家賃に響くというもあり、メリットもなかなか見えない。使用中に工事が必要という点も問題。建築物の価値を高める総合的な改修が必要。そのためのインセンティブ等が必要。
- ・ インセンティブには、イニシャ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、温暖化対策税や、自動車のように対策しないものに増税なども。

(4) 特定非営利活動法人気候ネットワーク

<取り組み報告>

- ・ 国内対策について、関係者は知っているが国民に共有されていない基礎情報を提示。

<ロードマップへの意見>

- ・ 25%削減、80%削減を歓迎している。
- ・ マクロフレームを固定していないことを高く評価している。
- ・ 完成に至るには、多くの方の知恵等が必要であると思う。
- ・ 実現の方策との関連が不透明ではないか。
- ・ 特に、エネルギー転換部門で削減を見込んでいるのは適切だが、基本的に直接排出で示されていないのが問題。
- ・ 供給側が原子力頼りになっているのではないか。かなり無理な推計ではないか。日本の排出の 1/3 を占める大きな部分が不確かな原子力頼みになっている。
- ・ 直接排出でしっかりしたキャップをかけていくことが必要。
- ・ 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。そのためには火力発電所に対するキャップ&トレードなどが必要。
- ・ 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をしていただきたい。キャップ&トレードの制度設計の制約にも繋がる。
- ・ 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。発電所が見えなくなる。
- ・ 日々の暮らしに業務・運輸も入れるのは、国民には難解ではないか。

- ・ 需要側対策として、大規模事業者は国の制度で、中小規模は自治体による地域の制度で行うべき。
- ・ 京都シニアベンチャークラブ（主に立石電気のOB）が中小企業の工場・オフィス等の消費電力量を測定＝「見える化」し、課題分析、方策を助言。数十万円の投資で30%削減等の実績もある。
- ・ 自治体が温暖化対策を進めるには、国の政策が重要。国が大口排出源への総量削減を行うことが前提。そして、自治体が需要側の対策を行う。
- ・ 再生可能エネルギーは、太陽光偏重を解消すべき。
- ・ 建築物の省エネ、建築基準法上の規制がなければなかなか変わらない。
- ・ 家だけでなく、機器そのものも省エネ規制をしっかりとすることが重要。
- ・ 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義務。
- ・ 自転車専用道路の設置やトランジットモール化では、都市計画のほか、道路管理者である警察の協力を得ることも必要。

（5）社団法人住宅生産団体連合会

＜取り組み報告＞

- ・ 住宅を作るためのエネルギーを減らすというのも重要。また、使用段階でのエネルギー削減に貢献する家づくりが大きな課題。
- ・ 日本では、住宅におけるエネルギー消費に占める暖冷房の割合は小さく、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、そういった情報を伝えていくことも重要と考えている。
- ・ 住宅における省エネルギー対策としては、まず、住宅の断熱構造化が大きな課題。次世代省エネ基準は、現状では、実質的に新築の1～2割しか普及していない。
- ・ 高効率設備機器の普及。
- ・ 新エネの利用促進。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ 住宅の寿命が今後延びていく中で、少なくとも数十年以上使い続けられる資産である住宅の施策では、長期的・計画的な政策の実行と継続が必要。
- ・ 同時に支援策が必要。安定的、継続的な支援策が必要。太陽光発電の増減は、補助金によって大きく動いた。
- ・ 家庭部門の実態を踏まえた、効果的な対策について進めていく必要がある。例えば設備機器について、総合的、一体的に進めていく必要がある。
- ・ 地域や立地条件、ライフスタイルによって多様性がとても大きい。そういった中で、伝統的な工法についても、室内環境レベルの向上も含め、十分に議論をする必要がある。
- ・ 中小事業者の対応力が非常に低いレベルでとどまっている。しかし住宅は中小のシェアが大きい。その部分の技術力向上が非常に大きな課題。設計力、施工力の向上が必要。
- ・ 最終的には購入者、使用者の負担ということになるが、H11基準にするためには、1坪当たり3～4万程度の負担。建設費の1～2割の負担がかかってくる。

- ・ 断熱構造化の見え方が難しくなっている（ロフトの増加など）
- ・ リフォームでの対応はより難しい。
- ・ お客さまに理解してもらうには、投資改修年数 10 年以下でないと難しい。
- ・ 賃貸住宅の対応については、貸し手や住まい手に対するインセンティブが必要。

(6) 一般社団法人日本自動車工業会

<取り組み報告>

- ・ 近年、運輸部門でこれほど CO2 削減できているのは、日本とドイツくらい。成功例と言ってよい。
- ・ CVT や可変バルブタイミングの採用率は大幅上昇、燃費改善に貢献。ただ、実際には非常に細かい技術の積み上げによって達成されている。

<ロードマップへの意見>

- ・ カタログ燃費が向上されれば、必ず実走行燃費も向上される。
- ・ 2020 年と 2030 年を論じる場合、考え方を変える必要がある。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。
- ・ 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。
- ・ 渋滞が発生するような場所では、渋滞を減らせば確実に CO2 が発生する。ロードマップには渋滞解消系の対策がない。地域づくりの参考資料の図は間違いではないが、解釈に注意が必要。
- ・ エコドライブは事業者では導入が進んでいるが、今後は乗用車への展開が課題。ロードマップのような成果を出すには、従来の草の根活動ではなく、クールビズのような環境省をはじめ関係各省庁が率先した普及活動を行うような取り組みが必要。
- ・ 次世代自動車、実は売れているのはプリウスとインサイトだけ。
- ・ バッテリー、燃料電池、コストがネック。
- ・ 2020 年ごろに技術的なブレイクスルーを起こしていきたい。
- ・ 次世代自動車の普及には政府の援助が不可欠。
- ・ 5.1 兆円の内訳、本当に達成できるのか、根拠等を示して欲しい
- ・ 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
- ・ ロードマップの中で、次世代自動車が普及することによる経済的なプラス効果には疑問がある。これについて聞かせていただきたい。
- ・ 次世代自動車、普及のペースが重要。焦って普及を増やすよりも、適切な普及ペースがサステナブルな CO2 削減に繋がる。
- ・ 政府の支援がなければ、次世代自動車の普及率は 10% + α 程度。

【第4回中長期ロードマップ小委員会】

(1) 三菱重工業株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ エネルギー安定供給、環境保全、持続的経済発展。
- ・ 自主削減目標は2010年に1990年比6%削減。
- ・ 原子力、高効率火力発電、再生可能エネルギー等の低炭素化製品を社会に提供。
- ・ 低炭素製品の増産により、2010年以降、三菱重工の工場でのCO2排出は増加の見通し。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ エネルギーモデルを用いて削減目標に応じた削減費用に関するシミュレーションを実施。真水15%削減のためには、ベースケースと比較して2020年時点で7兆円/年の追加費用が必要。真水25%削減を行うと、世帯負担額が急激に上昇。
- ・ 最新鋭石炭火力技術を新興国での活用等によって世界規模の削減に貢献したい。
- ・ 技術の海外への提供については単純にライセンスをするのではなく、合弁企業を設立し、製造の拠点を移しながら行うべき。

(2) 社団法人全国中小建築工事業団体連合会

＜取り組み報告＞

- ・ 日本の住宅の60%はまだ中小工務店で作っている。
- ・ 環境に配慮した家づくりとして、省エネ、耐震、バリアフリー、劣化対策の基準ができ、これにプラス工務店の作るべき住宅を提案。
- ・ 地域工務店が一番得意な構造材・羽柄材にはすべて国産材を使用。
- ・ 次世代省エネ基準（等級4）クリア。
- ・ 「CASBEE すまい（戸建）」の評価を導入。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ 住宅投資については、新築から大量に存在するストックへの環境対策リフォームへ。性能の高い中古住宅が評価される仕組みを作りたい。
- ・ 地域工務店は家を新築する人から家を守る人になる。

(3) 特定非営利活動法人地球環境と大気汚染を考える全国市民会議（CASA）

＜ロードマップへの意見＞

- ・ RMの大まかな方向性については賛成。
- ・ 産業界に甘く、素材生産量などが過大な想定になっている。
- ・ 原子力発電所の増設についてはリアリティがない。
- ・ 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。
- ・ CASA2020モデル（マクロ経済モデルとボトムアップモデル）で、2020年25%削減は十分達成可能。
- ・ 脱原発を進め、再生可能エネルギーの大幅普及というシナリオに基づいたエネルギー供給モデルを作成しCO2排出量を試算。

- ・ 経済モデルの特性を活かして、外生的な想定を極力行わずに市場経済の影響を反映させるように内生化して試算。
- ・ ①Bau ケース、②炭素税ケース、③CASA 技術対策ケースの3つを検討した。それぞれの試算の結果は、1990 年比で①1.8%減、②5.2%減、③25.6%減。
- ・ 温暖化対策によるマクロ経済への悪影響は軽微。

(4) 関西電力株式会社

<取り組み報告>

- ・ 2008 年～2012 年の 5 年間平均で 0.282kgCO₂/kwh 程度の達成に向けて取り組む。
- ・ 原単位の改善のためには、発電所の効率運用、原子力利用率向上、コスト効果的なオフセットを活用。
- ・ 非化石電源比率を 2008 年約 5 割から 2030 年に約 6～7 割が目標。
- ・ オール電化による需要サイドの対策としてエコキュート、太陽光発電、電気自動車を推進。

<ロードマップへの意見>

- ・ RM の 2020 年の姿と供給計画との間には需要量や非化石電源比率に大きな違いがある。
- ・ 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。
- ・ 住宅・建築物の分野においては、将来に渡り、省 CO₂ の観点で相乗効果が期待できるヒートポンプ技術を優先的にかつ着実に導入するような政策を実施すべき。
- ・ 前提条件、整合性と透明性の確保。

(5) 大阪ガス株式会社

<取り組み報告>

- ・ 天然ガスへの燃料転換・高度利用による CO₂ 削減。
- ・ 熱分野の省エネ・省 CO₂ (産業用の工業炉)。
- ・ 熱と電気の省エネ・省 CO₂ (コージェネレーション)。
- ・ コージェネは太陽光と比較しても、同水準の削減ポテンシャルを有する上に費用対効果に優れる。
- ・ IT 技術の活用 (エネフレックス)。
- ・ 地域単位の再生可能エネルギー出力変動の平準化と、電気・熱の融通による省エネ・省 CO₂ を実現するスマートエネルギーネットワーク。
- ・ 燃料電池に太陽光発電を組み合わせ、更に環境性を高めたシステム「ダブル発電」は、エネファーム販売初年度実績 14 百台のうち 40%強を占める。

<ロードマップへの意見>

- ・ 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。
- ・ 熱と電気の高効率利用を可能にする燃料電池・コージェネの普及拡大。
- ・ CO₂ 削減に資する多様な手段の反映と 2020 年を睨んだ施策の重みづけ。
- ・ 将来の技術開発の進展や普及状況に応じてフレキシブルに対応できる複数アプローチを位置づける。

- ・ 2020 年に向けては、対策の現実性や費用対効果を考慮する。
- ・ エネルギー基本計画との整合性の確保。

(6) エクソンモービル株式会社

<取り組み報告>

- ・ 世界のエネルギー需要は、2030 年には 2005 年比 35%増加、効率向上がなければ 95%増加。
- ・ すべての事業活動分野で省エネ努力（生産・精製・流通等）。
- ・ フレア削減、省エネ設備・コージェネ導入、大型タンカー・大型ローリー導入等。
- ・ 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。
- ・ 温暖化ガス削減を効果的かつ効率的に達成するためには、「炭素税」が排出量取引等よりも優れている。一度に複数制度を導入する事は良くない。制度の共存は複雑性を増す。

【第5回中長期ロードマップ小委員会】

(1) 東京製鐵株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ 2008年12月、地球温暖化防止への取り組みと提言を発表した。
- ・ 鉄鋼生産のCO₂総排出量は日本全体の約15%だがこの大半は高炉法による。これに対し電炉のCO₂排出は粗鋼1tあたり0.5tであり、これは高炉に比べ1/4である。温暖化対策には極めて重要。
- ・ さらなる削減として愛知県田原市に当社最新の工場を設置した。この工場が稼動することで、さらに鉄スクラップ有効利用拡大、CO₂削減の取り組みを行っている。
- ・ 独自のCO₂削減として、加熱炉の燃料転換（重油→天然ガス）の取り組みも行ってきた。
- ・ CO₂削減のための取るべき政策提言としては、CO₂排出をするものがそれに見合った負担をすることが重要と思われる。環境税、EUの炭素税などが公正と考えているので、検討いただきたいと考えている。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ 試案に対してはパブリックコメントを5月末にまとめた。ものづくりの鉄鋼分野では次世代コークス炉が挙げられているが、より容易な対策として鋼板分野での電炉鋼の使用拡大が効果的。電炉鋼材使用拡大のため、電炉鋼材使用のインセンティブ、環境税負担等による促進、研究開発の助成、を併記することを求める。
- ・ 日本の粗鋼生産のなかで電炉鋼はいまだに28%しかない。これに対しアメリカは56.9%、EUは42.7%までもが電炉鋼であり日本が突出して低い。国内の鉄のスクラップ回収の4000万トンのうち、940万トンの鉄スクラップが輸出されている。これをすべて国内でリサイクルできれば、1410万トンのCO₂削減に繋がる。電炉生産が50%（米国並み）になれば、さらに4000万トンの削減になる。

(2) 株式会社INAX

＜取り組み報告＞

- ・ 1997年に環境理念を制定、人と地球を考えた環境美の創造と提供を追求してきた。2008年には改訂して「低炭素社会」の考え方を盛り込んだ。2008年4月の第10次中期経営計画では2050年CO₂排出量80%削減を目標に掲げた。現在は第10次中期計画で環境制限に取り組んでいる。
- ・ 総CO₂排出量は1990年代に大きく減少。理由としては燃料転換（石油→ガス）、窯の効率改善、タイル事業からのシフトなどによる。
- ・ 2000年以降は海外事業を積極的に展開したため排出量は増加したが、2009年には1990年比33.8%削減、国内は53.8%削減を実現した。ただし2010年からはAmerican Standardアジアパシフィック（部門の買収）が入ってくるので、改めた取り組みが必要と考えている。
- ・ 燃料転換、省エネ設備代替のため、JVETSに参加し、余剰排出枠を獲得した。現在排出量取引の実績はないが、これは社内でこれをどう取り扱うかの議論がなされていないことと、買収のオファーがあったが価格が折り合

わなかったことによる。また将来の海外事業に向けて、保有していくという戦略もある。

- ・ 民間企業に過度な負荷がかからないようお願いすると共に、設備投資を促進するような政策をお願いしたい。
- ・ 焼成炉の効率としてはリジェネレイティブ炉の設備導入を行っている。省エネ率が30～40%削減される。効果も出ているが、コスト面の問題や製品へ悪さをするといった欠点もある。今後は工業炉メーカーとタッグを組んで設備投資をしたいと考えており、支援をいただきたい。
- ・ 再生可能エネルギーの自給については、風力発電を愛知県に導入する予定であったが、低周波問題が出ているため保留とし、他の方法も含め模索している。
- ・ 2009年から「暮らしマイナスCO2」というマークで、1年間でどれぐらいのCO2削減ができるかの目安を「見える化」する取り組みを進めている。例えば、節水型シャワーヘッド利用で107kgほどCO2が削減できる。これらのCO2削減に資する製品を販売することによる効果を積み上げると6万tあまりの削減に。
- ・ 「見える化」には消費者がわかりやすいように企業間の統一的な情報提示の標準化を進めてほしい。
- ・ ヒートアイランド等にも役立つものとして環境セラミックスを扱っている。ぜひとも国や行政の認定をご検討いただきたい。新しい商品なので新しい労働力の転用になるとも考えている。
- ・ エコセンターを愛知県常滑市に開設した。今までよりストックへの需要が高まる中、リフォーム時に安心してリサイクルにも取り組むような法にしていきたい。環境性能のラベリングのみならず、高耐久性、バリアフリーなど住宅の性能表示も検討いただくと、日本のリフォーム産業の活性化になると考えている。

<ロードマップへの意見>

- ・ 中長期ロードマップが国力に繋がり、実行に繋がるように進めてほしい。

(3) 日本地熱開発企業協議会

<取り組み報告>

- ・ 2020年の開発目標1700万kWは大変な数字であると認識している。
- ・ 地熱発電方式は大きくシングルフラッシュ復水方式、バイナリー方式がある。これらの発電するため使用した熱水は地下に戻し、また再び蒸気となり発電する。このような仕組みから地熱は再生可能エネルギーと考えている。シングルフラッシュは大規模（1万以上）に適している。バイナリー方式は比較的低温の熱水も扱える方式だが、比較的小規模に適している。地熱発電の最大の課題は地下にある優秀な地熱貯留層をいかに効率よく採取して発電させるかである。国の新エネルギーの扱いは、残念ながらバイナリー方式のみとなっており、あまり普及が進んでいない。
- ・ 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。

- 1966～2007 年の累積 CO2 削減量は 6858 万 tCO2 であった。現在国内 18 地点で約 54 万 kW の発電設備量であるが、可能な量は 200 万とも 300 万とも言われている。高い発電方式が敬遠され国内の地熱発電の使用は増えていない。世界から見ると地熱ポテンシャルは世界第 3 位であるが、地熱発電容量で見ると残念ながら第 6 位となっている。
- 開発コストについては、NEDO で導入目標 95 万 kW と中間地点の 62 万 kW の場合について試算し、それぞれ買い取り価格は 20 円/kWh、30 円/kWh（補助金なし）。ただし地熱は長期に運転できるので、買い取り期間を過ぎればコストは大幅に低減できると考えている。

<ロードマップへの意見>

- 環境省 RM では地熱発電 171 万 kW という高い目標が掲げられており勇気付けられるが、解決すべき課題がある。まず、開発のリードタイムの短縮と規制緩和である。環境アセスに始まり、建設し、運転開始まで、約 10 年かかる。この期間の短縮は RM 実現には必須と思われる。次に、固定価格買取制度による価格低減である。これにより市場価格での取引も可能となる。
- 最後に国立公園特別地域での開発緩和が必要。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、その実績もぜひ配慮していただきたい。また公園内から地下資源の開発も行いたい。許可が難しい。これらの緩和もあり、国立公園内の開発が可能となれば、事業化可能資源量にさらに 167 万 kW が上乗せされる。

(4) 石油連盟

<取り組み報告>

- 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うえで慎重に検討すべき。特に税・排出量取引、再生エネルギー買取は国民には 3 重の負担になる可能性もある。
- 環境政策、エネルギー政策、産業政策は密接であり、十分な整合も図るべき。
- 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。
- 石油は今後も日本の一次エネルギー供給の最大シェアを占める。今後非化石エネルギー拡大が図られていくが、他のエネルギーの不安定性を補う石油の必要性は増していく。例えば電力用重油・原油需要は新潟中越沖地震後急激に上がったが石油で補っている。
- また石油の安定供給、健全なサプライチェーンの維持が不可欠。環境対策を進めるなかでエネルギー供給安定性をどのように進めるのか示していただきたい。
- バイオ燃料は中長期 RM では 2020 石油換算 200 万 kL とある。LCA の低いバイオエタノールの調達先は限られている。EU、英、米においてバイオエタノールはガソリンに対して CO2 削減 50% 以上のものを使おうという基準（持続可能性基準）が作成された。わが国でも経済産業省、環境省で LCA

による温室効果削減 50%以上が打ち出された。現在これを満たすバイオエタノールはブラジル産既存農地のもののみであり、供給安定性に課題があり、国内農業振興・エネルギー・セキュリティの面で考えている。ブラジルは政策としてさとうきび由来のバイオエタノールを大幅に拡大しようとしているが、これらは多くがアメリカ・EU に割り当てられ、わが国への割り当ては少ない。

- ・ バイオ燃料の導入を原油換算 200 万 k l 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。エタノールは水分を吸収するので品質維持のためには一番消費に近いところで混ぜる必要があり、油槽場・SS あたり大きなコストになる。E10 車対応車を増やすためにはさらに導入コストも増加。
- ・ 将来に向けてセルロース原料からのバイオ燃料を進めるべき。
- ・ ディーゼル車について、欧州等に比べディーゼルエンジン車の普及が低い。これを 10%アップすれば CO2 で 200 万 t の削減効果がある。
- ・ 排出量取引については、環境と経済の両立、省エネ投資へのマイナスの影響、ライフサイクル段階での CO2 キャップは反対。石油安定供給への影響もある。
- ・ 石油業界への省エネ努力として、2010 年度から 2030 年度 53 万 k l / 年分の省エネ対策の実施に向け取り組んでいる。

(5) 社団法人日本ガス協会

<取り組み報告>

- ・ 天然ガスの高度利用による省エネ・省 CO2 を進めている。ソリューション、エンジニアリング、エネルギーマネジメントによってハードとソフトを一体化しながら事業を進めている。
- ・ 都市ガスは家庭用中心であったのが、業務用・産業用の割合が広がっている。産業用は高く伸びているが、天然ガスのシェアは産業用全体から見れば 1 割程度にとどまる。これによって CO2 約 1500 万 t の削減を実現した。
- ・ 都市ガス原料の天然ガスへの転換に伴って、CO2 排出量・排出原単位とも下がっている。
- ・ 天然ガスの高度利用を促進し、低炭素社会に貢献する戦略を取っている。まずは、産業利用の熱需要の天然ガスの転換であり、バーナーの効率化・省エネマネジメントもあわせて進めれば高い低炭素化となる。ガスは 1 次エネルギーの最終製品に占める割合が高く、1 次エネルギーの 80% が活用される。
- ・ また再生可能エネルギーと新たなコジェネの組み合わせでさらに低炭素化できる。
- ・ 日本の運輸部門で 2 億 3507 万トンの CO2 排出があるが、営業用貨物車、自家用貨物車のカーボン削減に関して、天然ガス自動車が必要になると考えている。燃料電池自動車の研究開発も進んでいる。
- ・ 再生可能エネルギーとの組み合わせでの低炭素化も進めている。下水汚泥、食品廃棄物、ごみ利用のバイオガス、太陽光・太陽熱との組み合わせも促進している。
- ・ スマートグリッドについては、電力のネットワークだけでなく、熱も含め

たスマートエネルギーネットワークを提案し、現在実証事業中である。これは戸建住宅、集合、集積区いずれにも適用可能であり、地域づくりのための低炭素化に有効である。

- ・ また水素エネルギーを利用したスマートコミュニティを提案している。水素をうまく製造し供給するネットワークの検証と技術開発、それを利用したスマートコミュニティの実現が重要。
- ・ 低炭素に向けてどのようにパイプライン網を作るのかが問題。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。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ 課題としては、「時間軸と普及の加速化」「費用対効果の考慮」「実施主体・アクションプランの明確化」を挙げた。
- ・ 要望としては「安定供給の確保」「天然ガスの高度利用」「エネルギー・環境政策の整合性」「排出量取引と規制の問題」を挙げた。
- ・ コージェネレーション、燃料電池の普及開発へのバックアップをいただきたい。

(6) 一般社団法人日本風力発電協会

＜取り組み報告＞

- ・ 2010年に改組し(社)日本風力発電協会と風力発電事業者懇話会と合併した。
- ・ 政府には中長期導入目標の早期策定をお願いしたい。我々の試算では2020年までには1,100万kW以上可能、2030年2,700万kW、2050年5,000万kWが可能と考えている。
- ・ 現在までの目標値・見通し・試算値については、京都議定書では2010年：300万kWとなっているが現在は210万kWにとどまっている。またRPS法義務量については、2010年：122億kWh（風力：300万kW）、2014年に160億kWhであるがその先がない。
- ・ なお、総合資源エネルギー調査会では、2020年、2030年の計画が示されている。また地球温暖化問題に関する閣僚委員会では、2020年における計画が示されている。
- ・ 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がり、2、3年前より50%も上がっているのだが買い取り価格は上がっていない。最低、20年間で20-24円/kWhの固定買い取りが必要。またFIT制度の導入のため、系統連系を申請順に認めていただくことが必要。また、再生エネルギーの優先接続・優先給電もお願いしたい。
- ・ 抜本的な系統連系対策として、送電線の新增設、蓄電池の併設、風車運転の制御、調整電源の新增設、気象予報システムの有効利用などが必要。
- ・ 規制・制度の緩和として、設置許可の早期化・柔軟化が必要。風力発電の適地は立地規制の対象となっているところが多く、公園、森林、農地、それぞれ規制がかかっており解除が進まない。また開発・建設の規制により風車は超高層ビルと同じ耐震設計が求められ設置コストの高騰にも繋がっている。また環境影響評価法では、まともに行うと1件当たり数億円のコストになってしまう。

- また調査・研究の実施として、系統インフラの調査・研究、気象予測、洋上風力の研究開発などが必要。
- 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。
- 環境保全に向け、風力発電環境影響評価規程を、NEDOの評価をもとに策定している。また環境省の騒音・低周波音への人への影響評価について環境省のバックアップで調査している。

【第6回中長期ロードマップ小委員会】

(1) 東レ株式会社

＜取り組み報告＞

- ・レーヨン事業からスタート、高分子化学、樹脂、炭素繊維、エレクトロニクスと多角化を進め、グローバル化を進めた。売上高は1970年当時連結4,000億円、2008年には1兆5,000億円まで伸びた。営業利益はITショック等々で大変苦しい時期を迎えながら改革を進めてきた。リーマンショック以降も、厳しい状況のなか物流改革等を進めている。
- ・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。P7に、運輸部門のみのCO2排出量の推移を示す。3年間で4万3千トンから2万9千トン、15%のCO2排出量削減を実現した。改正省エネ法の年率1%以上の目標数値に対し、15年分の削減を実現した。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である。
- ・東レの物流費用構造をみると、東レ単体で全体物流費の約35%、国内外関係会社が65%となっている。このことから、東レ本体の改革だけではなく海外を含めた東レグループ全体での改革を進めていかなければならない。
- ・売上高が伸びる中、物流改革・環境物流の拡大により物流費は伸びていない。売上高運輸費比率は2.1%から1.7%まで低下してきた。
- ・物流を取り巻く環境は変わってきた。軽油のコストは60円から100円程度にまで高騰した。また、アジア主力港の勢力図が変わってきた。P12は1995年と2006年のアジア主力港におけるコンテナ取扱量の大きな変化を表しているが、ここに改革の原点があった。この10年で、上海港、釜山港のコンテナ取扱量が大きく伸びた。このアジア主力港の成長をいかにうまく活用するかが物流改革のキーワードである。
- ・以下に、新たな視点の改革の代表事例について説明する。
- ・P14は輸入港の見直し事例を示す。釜山港からのフィーダー船を使い、消費地港（地方港）に直接輸入するルートに変更した。これにより従来陸揚げ港として活用していた東京・大阪港の輸入ルートに比べ、国内輸送距離が大幅に短縮され、CO2排出量だけではなく、コストも削減する事ができた。
- ・P15は輸出港の見直し事例を示す。当社国内工場の最寄り港から船積みする事により、国内輸送距離を徹底的に短縮し、2年間でコストは9000万円、CO2排出量は400tを削減した。
- ・P17は釜山と日本間のフィーダー船の航路図である。このインフラをいかに使うかが改革のポイントであった。
- ・P18は東京－大阪間の運送コストを示す。小口輸送をまとめ、貨物量をトラック車単位（10t）にまとめることで運送単価は8円/kgまで下がる。次に倉庫コストを示す。倉庫の保管コストは東京・大阪港エリアでは高く、地方港エリアでは安い。このコスト差を利用し、海外からの輸入品を地方港（博多港・北九州港・境港・八戸港・清水港・岩国港等）に陸揚げすることで、コストとCO2排出量の大幅削減を実現した。
- ・P20はモーダルシフトの事例を示す。トラック、船、鉄道、輸送手段毎に

CO2 排出量が異なる。当社愛媛工場から関東地区のある大口のお客様への輸送手段をトラックから鉄道輸送に切り替えると CO2 排出量と輸送コストの大幅削減が可能となる。しかし納期が 1 日遅れる。これをお客様にいかにご理解頂けるかが悩みであった。このため、お客様には鉄道輸送への切替えによる CO2 排出量削減効果に関する説明資料を作成し、当社営業とともにご説明した。この結果、お客様のご理解を得る事ができ、2 年間で 400 t の CO2 排出量を削減した。改正省エネ法の普及に伴い、お客様にも環境物流の重要性が理解されてきたためである。

- ・他、ユーザー、サプライヤーとの共同物流、積載方法改善による輸送効率向上などを実施してきた。既成概念、固定概念、思い込みといった意識をいかに改革するかが大事である。
- ・当社では 2015 年までに CO2 排出量を 20%以上削減すべく、CO2 排出量削減の取り組みを強化している。
- ・まず運輸部門のターゲットについて。いま、日本全体で 12.8 億トン、運輸部門で 2.6 億トンの CO2 が排出されている。1990 年対比で CO2 排出量の 25%削減を実現するには 2020 年で運輸部門の排出量を 1.65 億トンにする必要があり、2008 年対比で更に 0.7 億トンの削減が必要になる。企業努力だけでの実現は限界にきている。日本国内での規制が厳しくなれば企業は海外移転し、雇用喪失につながりかねない。是非、運送会社への次世代環境車両導入の支援促進や補助金導入等の支援などを強化していただきたい。また積載量の規制も、少し緩和していただくだけでかなりの CO2 排出量削減効果となる。さらには、鉄道輸送は、納期が 2, 3 日かかるので、新幹線のレールを深夜に使えないか等、将来に向けた大胆な施策が必要ではないか。また内航船の問題もある。現在は地方からの輸出貨物はどんどん釜山港経由の輸出ルートとなり、日本国内主要港から輸出貨物が逃げている。当社愛媛工場の輸出貨物は、松山港から神戸港に内航船を活用して船積みするよりも、釜山港向けのフィーダー船を活用し、釜山港経由で輸出した方がトータルコストは安い。
- ・またグループ内、お客との共同輸送のみならず、同一業界・異業種との共同輸送、ネット販売物流の効率化も是非支援していただきたい。
- ・最後に、輸送面での CO2 排出量削減は物流コストに直結する。ぜひ、環境対策車の促進、燃料電池車、インフラ整備を進めていただきたい。また軽量化素材への開発支援をいただけないか。同時に、新産業拡大にも期待している。
- ・日本の世界への貢献については、環境対策車、環境対策船の普及、鉄道技術の輸出、改正省エネ法のアジア版、この点について普及していただきたい。排出量の大きな国への環境対策支援も有効である。

(2) 港区役所

<取り組み報告>

- ・策定中の「みなとモデル」について説明する。これは都心部による国産材の活用促進により木材の持つ炭素固定に着目、認定証書の発行を考えたものである。平成 17 年度から、あきる野市と交流を進め、平成 19 年度にはあきる野市の市有林を借り、整備を進めてきた。木材は港区立エコプラザ

の建設、小中学校の内装材に利用した。都心区と森を持つ自治体との交流で新しいビジネスモデルが作れないかと考えた。

- この制度は H21, 22 年で完成させる予定である。昨年度はだいたいの制度スキームができており、H22 年度は関連文書の作成、要綱の作成等に入っている。クレジットの発行については委員会の議論をいただき、環境省、林野庁にも入ってもらっているが、クレジット化は難しく当面は証書の発行となった。理由としてはクレジットの発行には第三者の評価が必要となることと、排出権取引制度がないなかでの実際の取引が難しいということが挙げられる。
- P4 に制度の全体像を示す。山側の自治体と区で協定を結ぶことを示している。これを進める理由としては、再植林が行われない可能性があることが挙げられる。協定を結ぶことで、再植林を保障してもらうことを考えている。これによる木材製品を港区の事業者に使っていただき、使った量に見合った格付け認証ラベルを発行する。なお、大きな課題として、山側自治体との協定の問題、事業者にどのようなインセンティブを付与できるのかという問題が残されている。
- 次にいくつかの先行する事例を紹介する。P5 に高知県の制度を紹介する。主に高知県産材の利用だが、港区は全国の自治体との交流を想定しており、日本ではあまり見ない事例と考えている。
- P6 は世界の制度である。LLWP のクレジット計上では、木材の炭素固定に着目したクレジットが考えられているが、木材を伐採した一時製品から最終製品ならびに埋立地に 100 年後に残存固定されている量をデフォルト値を用いて計算し、これに応じたクレジットを発行するものである。クレジットの所有権は土地の所有者に帰属する。ただし、これについては、100 年後に意味があるのかということや、デフォルト値をどうつくるのかということが難しく、参考にしたものの導入は困難であった。
- P7 は LULUCF の固定値の例である。下の CO₂ 個定量の計算例では、60m³ の杉材の場合で、34.54 t の CO₂ の固定量となる。ただし、認証制度を実施するにあたっては、使用量をどのようにチェックするのかが問題である。納品書、実施設計書類等で見るのが妥当でないかと考えている。
- 次に対象とする建物・施設の範囲を示す。港区において事業者が新たに建設するものすべてを対象としている。ただし、一定の床面積以上をみるのが現実的であり、延床面積が 3,000m² 以上または 5,000m² 以上を対象として想定している。
- 建築申請件数は H20 年は 490 件あり、うち 3,000m² 以上は 50 件、5,000m² 以上は 35 件、10,000m² 以上は 19 件であった。引き続き多くの建築物の着工が見込まれている。
- 次に港区の制度においては地方の山の荒廃だけは避けたいという思いがあり、地方自治体に何らかの保障をしていただく。一つは森林認証制度の認証を受けているところからの切り出しているもの。もう一つは森林施行計画の認定を受けているもの。この二つをハードルとしている。ただし、この二つのハードルは高いということもあり、協議中である。
- P.11 に木材供給自治体の範囲と参加メリットを示した。港区が都市部における木材活用を進めることにより、地方林業を盛り立てていくということ

で、みなと森と水ネットワーク会議をつくり、15自治体が参加している。協定を結ぶことで、木材の供給と森林の持続可能性を高めていきたい。

- ・最後に感じたことを二つ述べる。CO₂の森林吸収源対策についてはロードマップでも毎年55万haの対策が必要とされており、林野庁でも2007～2012年で330万haの間伐が必要としている。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。なんらかの形で都市部と森を持つ地方自治体の協業のビジネススキームが必要と考えている。

もう一つは、ポスト京都議定書の扱いについては、以前からHWP（伐採木材製品）の議論があったが、この炭素固定量を国際的に削減量として認めようという動きがあると聞いている。ぜひ我が国においてもHWPに着目した炭素固定を検討し、クレジット化してビジネスとして成立するような仕組みを考えていただきたい。

(3) 主婦連合会

<取り組み報告>

- ・1948年設立の団体で、団体会員は96団体、個人も203名いる。環境部では、日本で売られている玩具の化学物質の調査を行っている。
- ・低炭素社会構築のための取り組みとしては、パブリックコメントへの意見提出、機関紙での情報発信などがある。省エネ家電については、実態調査を店頭で行い、消費者が賢い選択をするための調査を行った。また環境部では製品の環境性能、企業の環境姿勢を中心にCSR報告書を読み、評価している。西岡先生を呼んで消費者が取り組むべきことの講演会も行っている。
- ・日々の暮らしのなかで消費者が住宅、家電当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。また購入時点でわかりやすい情報提供が必要である。例えば、アンケートによると、2012年に白熱球が中止になることを知らない人は多いが、LEDはまだ5%しか買われていない。また省エネ家電の買い替えの優先順位もわからない。一番先に取らなければならない情報がない。また太陽熱温水器、ヒートポンプ、潜熱回収型給湯器の違いがわからない。私たちに分かりやすいように情報が下りてきていない。
- ・戸建住宅などでは固定価格買取よりも余剰電力買取のほうが省エネのインセンティブが働くのではないか。
- ・トータルな街づくり、地域づくりについては、諸外国ではたくさんの自転車が走っている都市がある。ぜひ実現していければ。また韓国では、暗渠に隠れた河川の再整備も行われている。
- ・賃貸オーナーの支援制度の創設も検討いただきたい。賃貸はエアコンなどは既設されている。環境に配慮したアパートに対しセールスポイントとして支援制度などを創設していただきたい。ドイツでは取り入れられている。
- ・温暖化に対する費用については、昨年6月に意見を提出した。地球温暖化を防止するために必要な削減目標のもと、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うえで、未来のための負担は必要と考えている。子供たちに負の遺産を残さないためにも、現在生きる大人は実行すべきである。

(4) 社団法人日本鉄鋼連盟

<取り組み報告>

- ・ 製造プロセスで世界最高水準の効率を目指す(エコプロセス)については、2020年粗鋼生産11,966万tを前提として500万tのCO2削減を目指している。中長期的には革新的製造プロセスを目指している。
- ・ 各工場で主な省エネ設備である、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。日本は設備が100%導入されているが、EUやアメリカは廃熱利用などが進んでおらず、結果として鉄1t辺りのエネルギー効率は高い。IEAの出した鉄1tの削減ポテンシャルは、日本は0.07であり、これは世界一小さい値であり、削減余地は少ない。
- ・ エコプロダクトについては、5品種(800万トン)のLCA効果を評価。製造段階ではCO2が増えるが、利用段階でCO2が減る。トータルで、2008年断面で1,500万tの削減効果があった。
- ・ 具体例としては、ハイブリッド、電気自動車、発電用ボイラー、等など(P6に最終製品の効果を示す)。さらにP7ではプリウスとガソリン車のLCA比較を示す。走行段階を含めるとハイブリッドが43%も低くなる。製造段階だけで見ないで全体で見る必要がある。
- ・ エコソリューションについて、実用化された省エネ技術の海外移転をあげる。海外移転実績は3,300万tに達した。IEAのデータでは、我々の技術を輸出すれば、APP7カ国で1.3億t、世界では、3.4億tの削減が実現する。鉄連としては技術協力して下げた分のクレジットがほしいというつもりはない。日本の技術を持って行ったときにそれをどう評価するかが問題である。
- ・ 今後の話として2点挙げる。2020年目標として、最先端技術導入を目指す、削減効果は約500万トンで、費用は1兆円である。是非、支援いただきたい。
- ・ 革新的な技術開発、特に鉄鉱石の還元プロセスには重要。1つは水素、もう1つは高炉ガスからのCO2分離。
- ・ 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。
- ・ 世界の鉄鋼需要が拡大する中、これまでに生産されたスクラップの発生量では足りないので、高炉法による鉄鋼生産が引き続き増加している。
- ・ スクラップには不純物が含まれることから、製造される鋼材の品種が制約され、日本が得意とする高級鋼材の生産には限界がある。
- ・ 高炉と電炉の比率は、日本が高炉7、電炉3であるのに対し、アメリカでは高炉4、電炉6となっている。内需主体の米国に対して、日本においては、高炉を中心とした国際競争力のある高級鋼材の間接輸出・純輸出の比率が約50%と高いため、高炉の比率が高くなっている。
- ・ 大手電炉メーカーにおいても高級鋼分野への進出のため、韓国最大の電炉メーカーである現代製鉄は高炉一環製鉄所を建設中であり、世界最大の電炉メーカーである米国ニューコアも高炉建設計画を公表している。

- ・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。

<ロードマップへの意見>

- ・産業の実態を踏まえた検討が必要。日本鉄鋼業のエネルギーは世界最高水準。今後は最先端技術の導入と積極的な技術開発が必要。
- ・排出量取引制度が入ると、排出権コストが 3,500-7,000 円かかり、経常利益の 80%にもなり、事実上生産不可能になる。今行われている排出権取引制度でも高い負担である。ロードマップ、施策の検討においては、申し上げた3つのエコ、革新技術を進め国際的な競争力を失わないようにすることが重要である。
- ・2009年で見ると、今はEUと日本しか制約がない。EUはEU以外での生産があるが、日本にはそれもなく、経常利益に対する負担コストが大きい。
- ・P15に税・買取制度による影響を示した。鉄鋼業の負担額は経常利益の10-30%にもなり、電炉業界では30-80%にもなる。5-10%レベルのものではなく、負担が大きい。
- ・中長期ロードマップの検討のあり方については、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していただきたい。
- ・省エネの進んだ日本においては、国民理解、業界理解が必要。ただし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。
- ・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、経済マイナス効果が含まれていなければ議論できない。伴先生のモデルだけ違うことが理解できない。
- ・P18に鉄鋼業についての伴先生のモデル計算結果を示した。新技術の投資を行い、2020年に35.7%削減できるとしているが削減ポテンシャルは限界である。

(5) 社団法人セメント協会

<取り組み報告>

- ・需要は43年前にまで落ち込んで、厳しい事業環境にある。工場は32工場あり、クリンカ製造能力は平均198万tである。厳しい経営環境もあり、今年中閉鎖の工場もある。セメント工場の分布は日本唯一の資源である石灰石の分布になっている。
- ・環境基本計画の示す持続可能社会（低炭素社会、循環型社会、自然共生社会）に対し、セメント産業は持続可能社会を構成するために貢献できると考えている。
- ・製造フローは原料工程、焼成工程、仕上げ工程がある。原料、仕上げは電力を消費、焼成は熱エネルギーを消費する。ここでSP、NSP方式というのは焼成の最先端の方式で、NSPは日本で開発されたものである。
- ・P9では低炭素社会への貢献を説明した。SP、NSPは他の方式に比べ格段に

消費量は少ない。この方針は日本においては90年代に100%切り替わった。他の国には他の方式は依然として行われている。

- ・ P10 は熱エネルギーの取り組みの結果だが、オイルショックの頃から不断の努力を重ねており、90年代には下げ代もなくなっている。それでも近年でも省エネ設備普及促進等の方策を行ってきた。
- ・ P12 は循環型社会への貢献例を示す。セメント業界は多種多様な廃棄物をリサイクルしている。2008年度においては、年間3000万tの廃棄物をリサイクルした。生産量は減っているが廃棄物リサイクルも進めており、原単位としても下がっている。
- ・ P13 は下水汚泥への対策である。下水道の普及とリンクし汚泥も増えているが、セメントの原料としてリサイクルしている。セメントリサイクルにより、下水汚泥のリサイクル率を40%から70%を超えるところまで来た。
- ・ 自然共生社会に対しては、セメントはコンクリートとして使われるので、防災として有用。環境保全も併せて行える。
- ・ 省エネルギー対策について、セメント産業として、1つはセメント製造省エネ設備の導入、もう1つは代替廃棄物（廃プラ等）の利用、がメインとなる。
- ・ P17 に、中長期ロードマップにおける政府試算を示す。2020年は6699万t生産を想定、2300年は6580万tを想定している。これに対し、セメント製造省エネ設備導入によって5.2万k1、クリンカ製造代替廃棄物利用技術で6.2万k1削減を計画している(p.20-21)。
- ・ P22 に世界のセメント需要見通しを示す。日本はほとんど変わらないが、中国、インドは大きく伸びる。我々としては、大きな部分について取り組む必要があると考えている。
- ・ P23 においては、国際貢献として、IEA, WBCSFD, APP などと連携した協力を示した。
- ・ 低炭素社会実行計画では、2020年BAU比11.4万k1の削減（プロセス由来並びに化石代替エネルギー起源によるCO2を除いたCO2量で38万t）を目指す。

<ロードマップへの意見>

- ・ 持続可能な社会を見据えた温暖化政策であるべき。
- ・ 循環型社会に大きく貢献しており、循環の輪を切らないようにして欲しい
- ・ 地球温暖化対策費用、取引制度は大きなインパクトがあるので慎重に進めてほしい。
- ・ 主要排出国を含めた取組みが重要である。
- ・ 革新技术開発については、採算に乗らない取組みであり、政府の強力な支援が必要。
- ・ 混合セメントの拡大については、ユーザーが使用をしてくれるような支援策が必要。また各省庁の政策の整合性を取ってほしい。

(6) 日本製紙連合会

<取り組み報告>

- ・ 地球温暖化対策については、1997年に自主行動計画を制定した。その後、2004、2007年に改定し厳しい目標を制定し、製品あたりの化石エネルギー

一原単位において、90年比20%、CO2排出原単位16%とした。

- また、地道な省エネルギーの推進として化学パルプの導入、高効率ボイラーの導入を促進してきた。
- P6に化石エネルギー原単位指数とCO2排出原単位指数を示す。2003年くらいから急激に下降したが、これは大きな設備投資の結果である。P7に設備投資額を示す。棒グラフの上の部分が燃料転換投資額だが、投資が続いている様子が示されている。これらの取り組みによりエネルギー分類消費量が明らかに右肩下がりになっている(P8)。再生可能エネルギー、廃棄物エネルギーも増加している。紙パルプ産業としては、半分近くは再生でまかなっている。
- 今後の対策をP9に示す。再生可能エネルギー、廃棄物エネルギーのさらなる推進。ベースとして地道な省エネ活動は堅持したい。IEAで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。努力は続けていくが、ポテンシャルは大きくないことを理解してほしい。
- 紙パルプ産業としては間伐材など未利用をまずはマテリアル利用することを最優先すべきと考えている。最も効率的に利用できる。また、エネルギー利用でもコージェネを導入しており、エネルギーロスが低い構造となっている。
- 植林面積は右肩上がりで、2008年に65万Haであった。これは東京・埼玉を越えた面積となる。これらのCO2吸収は年間数百万t、蓄積CO2は1.4億tにもなる。このようなCO2吸収に対する評価についてもどのように制度のなかで評価していくか、考えていただきたい。

<ロードマップへの意見>

- P13に国内森林資源の有効活用の件を示した。森林吸収、さらなるGHG削減が可能だが、課題としてバイオマス資源をいかに引っ張り出すか(伐採)持って行き、使うか(集荷、運搬)。施設、システムの構築が必要。
- 廃棄物処理のための有効利用先の拡大が大事。燃焼による廃材を、再利用のための有効利用先を確保していただきたい。
- 省エネとエネルギー効率向上対策も重要である。まだ効率化を進めなければならない。2008年までに約3000億円の投資を行っていたが、さらなる削減のために、CO2削減に繋がる付帯設備更新、大型設備投資を促進する制度を作っていただきたい。
- 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である。また、ものづくり分野についても、再度の検討が必要であると考えている。

【第7回中長期ロードマップ小委員会】

(1) 三井物産株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ 三井物産エネルギーセグメントは第1本部、第2本部に分かれ事業を行っている。環境事業部は地球温暖化防止、低炭素社会等、化石燃料を補完する位置づけである（P3）。
- ・ 環境事業部は海外の排出削減プロジェクトの実施・サポート（CDM, JI, AAU/GIS、2012年迄の契約数量約6600万CO2トン）、燃料電池・新蓄電池・水素インフラ、再生可能エネルギー事業に取り組んでいる。
- ・ 排出削減プロジェクトのうちCDMの問題点として、国連CDM理事会の手続き遅延と、日本の省エネ技術が利用されていない点を挙げる。
- ・ CDMは国連CDM理事会で手続きを行うが、これの遅延が目立っており、排出権の発行が遅れることで排出権の歩留まりが発生、事業採算が悪化している。2004年ころはほとんど承認されているが、2005年からかなりの量が差し戻されていた、提出から登録まで200日までだったのが、最近は600日まで遅れるようになった。
- ・ 2つ目は、日本の削減・省エネ技術が用いられていない点。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は用いられていない。
- ・ 今後は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。
- ・ 水素、燃料電池、新エネルギーにも取り組んでいる。燃料電池自動車の2015年の量産化に向け、民間だけでインフラを整えるのには限界があり、政府としてリーダーシップを取っていただきたい。ステーションは1基あたり3-5億円するので、この基準緩和もお願いしたい。
- ・ バイオマスエタノール事業にも取り組んでいる。ブラジルでロジスティクスを含めたサプライチェーン構築を図っている。ブラジルのさとうきびはコスト競争力が高いことと、供給力拡張可能性があることが特長。現在2600万kl/年生産のエタノールがあるが、未耕作地も多く、2億kl/年生産まで広がる可能性があると言われている。これによって、日本での利用をかなりカバーすることができる。さらにCO2削減効果、とうもろこしに比べ食糧との競合が限定的などの利点がある。
- ・ ブラジルには石油メジャーを中心とした外国資本が参入している。バイオマスエタノールは本質的に地産地消商品だが、ブラジルは供給力があり、世界どこにも持っていける可能性があり参入が活発化している。同時に業界内の合従連衡もあり大変苦勞している。バイオマスエタノールを資源と位置づけた制度的サポートが必要。具体的にはJBICを中心とした資金支援、輸入関税撤廃、FIT等の優遇制度である。

(2) 富士通株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ 富士通では Green Policy 2020 を 2008 年に設定し、環境負荷低減に取り組んでいる。CO₂ の観点からはお客様・社会の CO₂ 削減として 1500 万トン以上の削減を掲げている。
- ・ ICT は日本の CO₂ 排出量の 1.5%、産業の排出量の 4% に相当する排出をしているが、残りの 98.5% の産業を大幅に低減するポテンシャルを有していると考えている。
- ・ 富士通では ICT 企業自身の環境負荷の低減を α 、ICT の環境負荷低減を β 、ICT を用いた環境負荷低減を γ として削減に取り組んでいる。
- ・ α に関する取り組みとしては、富士通では 2012 年度末までに 1990 年比 GHG を 6% 削減することを目指して活動している。
- ・ β に関しては、今後インターネットの普及によって ICT の消費電力量は大幅に増加すると見込まれ（2025 年に現在の 5 倍、2050 年に 12 倍）、ICT 機器自身の省エネの取り組みが重要であると認識している。
- ・ γ に関しては社会全体への環境負荷低減に大きく貢献でき、具体的には電子会議、SCM や在庫管理、POS、電子化などが挙げられる。
- ・ 富士通では γ と β の領域で 2009 年から 2012 年までに 1500 万トン（ β で 300 万トン、 γ で 1200 万トン）削減を目指している。
- ・ α での貢献を 1 とすると、 β は 10、ガンマは 100 となり、 β 、 γ での削減がいっそう重要となる。京都議定書の枠組みでは α しか入らないが、ポスト京都では β 、 γ の領域が重要となる。
- ・ 中長期ロードマップについても ICT は大きく貢献しうる。
- ・ 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 ICT 技術の導入、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ジメントシステムなどで貢献しうる。
- ・ グリーン IT 推進協議会では IT 機器 6 品目の省エネ効果によって 2025 年までに 1020~4400 万トンの CO₂、2050 年までに 3080 万~1.3 億トン削減が可能と試算されている。またデータセンターの省エネ化により 2025 年までに国内で 720~2500 万トン、世界で 1.1~2.8 億トンの削減が可能と試算されている。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ ロードマップ全体へのコメントとしては、ICT 貢献の視点を追加するべきだと考える。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。施策・制度として α 、 β 、 γ の効果を考慮すべき。
- ・ また、中長期ロードマップは日本全体の CO₂ 削減をいかに達成するかに主眼が置かれているが、成長戦略との整合が重要。

(3) 矢崎総業株式会社

＜取り組み報告＞

- ・ 太陽光より太陽熱の効果は大きいですが、圧倒的にシェアを持つ中国、政策誘導を行っている EU に比べ、日本の太陽熱事業は遅れている。P4 にドイツと日本の普及状況を示す。1980 年のエネルギーショックにより上昇した時期以降、日本は長期的に落ちているが、ドイツは政策的な投資支援等により伸びを示している。各国の普及へのインセンティブを P5 に示す。ドイツも自然エネルギーと合わせての投資支援策を敷き、イスラエルは太陽熱の普及率が 75%となっている。
- ・ EU の政策を見ると、環境配慮型社会を作るため、かなり積極的に技術革新を進め、産業構造を転換し、内需を拡大し、世界での EU の戦略的ポジションを高めようとしている。
- ・ 太陽熱は熱効率が良い。低温度レベルの熱を使う意味では、効果が高い。一般家庭の 4m² の屋根に熱を載せた場合と太陽光を載せた場合、熱は光に対して 2 倍以上の CO2 削減効果がある。但し太陽電池は充電を含め価値が高いので、光と熱を組み合わせることで CO2 削減を行うことが効果的。
- ・ 普及の対策としては、一般のユーザーがいかに少ないライフサイクルコストで導入するかということ。エコキュート、エコジョーズが普及してきているがいかにこれに連動できる太陽熱発電機が作れるかということが課題である。
- ・ P13 に過去の太陽熱のストックを示す。今までに 1900 万 k1 の CO2 削減が実施されたが、16 年以降から減っている。
- ・ P14 に CO2 換算で単年度約 2000 万トンの削減となり、熱の持つ利用価値が高いことが示されている。
- ・ 矢崎の今後の取り組みについては、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、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。
- ・ P17 にエコキュート、エコジョーズ、木質バイオマスとの組み合わせによる事例を示す。エコソーラー I、II は今までの分離コストを 4 割くらい落とした商品である。またバルコニー用ソーラーシステム「ソラモ」も東京ガスと共同開発した。
- ・ 一方、業務用については大きな課題はイニシャルコストで、現在コストハーフプロジェクトを東京ガスと立ち上げている。

＜ロードマップへの意見＞

- ・ 最後に、低炭素に向かったの自然エネルギー利用の基本的考え方を示す (P24)。地球温暖化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にあったエネルギーを組み合わせる必要があると考えている。
- ・ ロードマップの具現化にあたって、4つの大きなキーにわけて整理した。システム全体をいかに提案できるか考え、売り方を含めたビジネスモデルを、関連団体と一緒にグループとしてアプローチしていく。
- ・ 実効性について、6つのお願い事項を書いた (P26)。地域にあった取り組みとして発電に重きを置いた取り組みを示し、シミュレーション、省エネルギー機器の強化と義務化、新築住宅への新エネルギー機器の導入の義務化、イ

ニシヤルコスト低減支援策などをお願いしたい。また外部不経済性に対し、費用の見える化をしていただきたい。

(4) 電気事業連合会

<取り組み報告>

- ・ 環境保全、安定供給確保、経済性の3Eが重要と考えている。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、化石燃料の高効率化と需要サイドの高効率化の掛け算で取り組んでいる。
- ・ 2020年に向けた数値目標として、2020年に0.33kgCO₂/kWhを掲げている。自由市場においても供給保障の責任を負っている身であることに加え、電気にシフトした方が社会全体として排出量が低減できるとの観点から、原単位目標としている。
- ・ ただし、原単位は原子力発電の稼働率が低下しているため、近年は右肩上がりになっている。
- ・ 電力の排出原単位を世界各国と比較すると、日本は4番目。ドイツは石炭資源を多く有しており、エネルギーセキュリティの観点から日本より15%程度高くなっている。
- ・ 原子力発電の取り組みとしては2019年までに9期1294万kWの新規運転開始を目指している。加えて、既設の原子力発電量の稼働率向上を目指す。日本は90年代後半には80%を超えていたが、現在は60%台に下がっている。一方でかつて60%台であったアメリカは、現在は90%にまで向上している。
- ・ 太陽光発電としては、素晴らしい環境性能を有する技術であるが、出力が不安定な性格を有するため、高品質な電源を維持するために蓄電池も含めたスマートグリッドでの対応が必要不可欠。電力会社としては太陽電池を受け入れる立場であるが、メガソーラーなどの取り組みも行っていく。
- ・ 日本は極めて自給率が低いため、石炭も必要。石炭火力発電の熱効率は世界のほぼ最高水準を維持。中国インドは日本より10%低い。米中印に日本の技術を適用すると、日本の排出量に相当する分の削減が可能。日本の技術を海外に移転することが重要。
- ・ 需要側としては、ヒートポンプにより、日本全体で13億トン、電気自動車では2500万トン削減が可能。
- ・ 設備の形成には時間がかかる。原子力発電は18年間かかる。送電線の建設年には12年かかる。リードタイムを考慮する必要があり、10年間ではほとんど何も変えられない。

<ロードマップへの意見>

- ・ 環境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/年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必要がある。
- ・ 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。
- ・ 他のエネルギー政策との整合性が必要であり、国民へのわかりやすい情報

提示が必要。

(5) 社団法人日本化学工業協会

＜取り組み報告＞

- ・ 自主行動計画を柱とした活動を実施してきた。計画では1997年から、1990年比、エネルギー原単位を90とする目標を達成した。2008-2012年では80を目指す目標を設定した（ただし、悪化要因の顕在化により87程度になりうる）。
- ・ P5にエネルギー原単位の推移を示す。生産は伸びているが、エネルギー原単位は90年比、2008年は87まで改善した。これを達成するための積極的な省エネ投資として、2008年で355億円の投資を実施した。
- ・ P6は温室効果ガスの削減推移を示す。2008年度には26%削減を実現した。
- ・ P7は国際競争を示す。最近は中国、中東との競争が激化している。主要国の出荷額を示すと、2008年は世界2位。一方、省エネ技術はトップで、カセイソーダ技術の国際比較によると日本はトップにある。日本は原単位の優れた技術の導入により最高の原単位を実現している。
- ・ 各国のエネルギー効率（IEA）を見ると、日本を100とすると、欧州、米、中国、インドはいずれも劣っていることがわかる。
- ・ LCAの観点での化学製品の社会貢献については、LEDの省電力長寿命化を行っている。その他、断熱材、炭素繊維複合材、低炭素な日々の暮らしのイメージのなかの素材提供、で化学製品が使われている。
- ・ P12に、将来のCO2排出削減シナリオを示す。機能商品の利用によって民生部門の削減に寄与できると推定している。
- ・ ICCAの示す化学製品が寄与するCO2削減の可能性の定量的推計結果によると、正味削減は36億トンCO2になり、排出量と削減量の比率は1:2.1である。2030年には削減の貢献量は113億トンから2030年は160億トンになると推定している。
- ・ LCAについて、横軸の貢献を示す。農業を含めた削減量は180億トン、農業を除くと160億トン。これが前頁の数字と一致している。
- ・ P15にアジアへの省エネ技術の普及活動を示す。またP16に中国への省エネ技術普及活動を示す。中国での排出に貢献できるよう、省エネ・環境技術集の紹介やフォーラムの開催で、削減貢献を実施している。

(6) 日本労働組合総連合会

＜取り組み報告＞

- ・ 連合は労働組合の連合体であり、すべてとまでは言わないがほぼ大半の産業・職種をカバーしている。
- ・ 環境と経済の両立の重要性はこれまでも指摘されてきたが、環境・経済・社会・産業・雇用がすべて共存できるもの、それが科学に立脚したものであるべきと考える。
- ・ グリーン・ジョブ、ジャスト・トランジション（公正な移行）、ソーシャル・ダイアログ（社会対話）の3つのキーワードが重要。
- ・ 連合としては「身近なところから、できるところから」を合言葉に「連合エコライフ21」として活動。

<ロードマップへの意見>

- 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割~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であると認識。
- これまでは産業部門での排出削減ばかりが前面に出ていたのに対して今回は民生部門での排出削減を前面に出していること、快適で豊かな低炭素生活スタイルの実現が可能であるとしていること、地球温暖化対策を新たな成長の柱として位置づけていることを評価。
- 一方で、日々の暮らし、地域づくりを前面に出している割には、モノの購入促進に焦点が置かれていることは問題。また、低炭素投資にかかる市民の負担感を軽視していることも問題。海外への技術の移転・支援・評価などの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。地球温暖化問題の経済的影響の数値のばらつきも問題では。
- 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。
- 京都議定書における取り組みとは異なり、ポスト京都では民生部門も巻き込んだ取り込みが必要。一例ではあるが、京都では京都CO2削減バンクにより、みんなが得するシステムを導入している。