

次世代環境技術の普及促進に向けて 中間とりまとめ

2008年6月

社団法人 関西経済連合会
産業・科学技術委員会
次世代環境技術研究会

目 次

はしがき	……………P. 2
要約	……………P. 3
I. 企業の取り組み事例による現状認識	……………P. 5
1) 新エネルギー創造・利用分野の普及について ～許認可の現状～	
・ 小水力発電にみる許認可制度	
・ 超電導ケーブル利用時の高圧ガス保安法	
・ 太陽光発電と工場立地法	
2) 省エネルギー技術分野の普及について ～「見える化」への取り組み～	
・ 建築物の環境性能が建物価値に反映されない	
・ IT 機器にトップランナー制度を導入すべき	
・ 海外にも統一の評価指標が望ましい	
・ 工場生産設備の省エネについて	
3) リサイクル技術分野の普及課題について	
・ 溶融スラグ（廃棄物再生資源）の普及について	
4) 社会の枠組みへの要望	
II. 課題解決に向けた今後の研究活動	……………P. 10
 (参考資料)	……………P. 11

はしがき

エネルギーや汚染浄化といった地球環境問題は、諸国の経済成長とともに喫緊な対応の重要性が声高に述べられている。それは近年サミットなど国際会議において主要な議題として挙げられることをみても分かるように、持続的な社会を形成するためには、環境を維持していく取り組みを日々実行していかねばならないためである。また一企業や一国家の取り組みでなし得るものではなく、地球規模の観点から世界的に取り組むことにその意義を見いだすことができる。

さて、わが国では、戦後の高度経済成長とオイルショックによって急速に直面した環境問題、エネルギー問題に対して、国民と企業が共通の危機意識を持って対応し、乗り越えた貴重な経緯がある。その成果が世界に誇るわが国の「環境技術」である。持続的社会的形成に向けた意識が高まっている今こそ、その技術をさらに進歩・普及させることにわが国の役割があるといえる。

しかしながら、環境技術が先進的ゆえに爆発的な普及に至っていない側面がある。環境技術を社会に普及させるには、新しい技術の実験的導入を含めた開発環境の整備と、それを受け入れる国民の理解など、両面でさらなる努力が必要である。

このような観点から、産業・科学技術委員会（委員長：町田勝彦 シャープ(株)会長）では、次世代環境技術の普及促進に向けて2007年9月、「次世代環境技術研究会」（座長：森本弘 シャープ(株)環境安全本部 本部長）を設置した。

本研究会ではまず、個々の企業の環境技術の普及に向けた取り組み事例を研究し、普及に向けた課題抽出を中間取りまとめとして整理した。今後さらなる研究活動によって、課題解決策の検討を行ない、理想的な社会の実現に向けた取り組みを行うものとする。

【要約】本研究会で抽出した課題の事例と今後の取り組み

新エネルギー創造・利用分野の普及課題例

技術シーズ	環境技術の普及課題
太陽光発電の利用	産業利用では工場立地法において生産設備の一部としてみなされるため、本来の生産設備の占有面積に制限がかかる。
小水力発電装置の設置	許認可手続きが、複数官庁と複数の関連部署にわたり、事業開始に時間と手間がかかる。
超電導ケーブルの利用	高圧ガス保安法によって、冷凍設備の許可申請、専門担当者設置、立ち入り日常点検が必要。

省エネルギー技術分野の普及課題例

技術シーズ	環境技術の普及課題
建築物の省エネ対応	建築物の省エネ化が資産価値に反映されず、コストをかけて省エネする意義をユーザーが見出せない。
IT (ICT) 技術による省エネ促進	IT による通信サービス増強の一方で、IT 機器のエネルギー消費量は増加傾向にある。
家電の省エネ促進	機器の使用スタイルが国毎に異なるため省エネ性を評価する国際的な統一基準がない。従って日本の技術の優位性を海外に訴求し難い。
工場の省エネ促進	減価償却済みの古い機器を使用した生産設備を使い続けて、エネルギー利用効率の評価と機器更新が進んでいない。 中小規模の工場は省エネ法に基づくエネルギー管理を充実して実施する体力（耐力）がない。

リサイクル技術分野の普及課題例

技術シーズ	環境技術の普及課題
廃棄物再資源（エコスラグ）の利用	スラグ需要が公共工事に限られており、需要不足により再資源化率が伸びない。保管場所がないので需要期（公共工事の集中する年度末など）の供給が十分でない。 熔融スラグは廃棄物から製造するがコストがかかる。

社会の枠組みへの要望

技術シーズ	環境技術の普及課題
脱CO2に向けた業界の自主取り組み	国内キャップ&トレード制度導入は、エネルギー効率の低い海外での生産増につながり、世界全体で見るとCO2削減に繋がらない。
CO2分離・回収技術、固定化技術の開発	CO2の分離・回収技術～地中隔離は莫大な開発コストが相当かかり、一企業では対応が難しい。

解決すべき共通課題

- ①新技術が世に普及する際に法制度が追い付いていない。
(法が制定した際に想定しなかった技術が出てきた。)
- ②取り組みの効果が見えない。
- ③環境諸制度に関する国民の認知度が低い（知らない）。
- ④技術導入の際のインセンティブ（メリット）がない、明確でない。

今後の研究活動の方向性 【課題解決策の検討】

課題①～④を踏まえて、新エネルギー、省エネルギー、リサイクルの分野に関して、課題解決策を検討、深化し、提案を行なう。

サステナブル社会への提言
〜環境先進モデル地区づくりの提案〜

課題事例の詳細

新エネルギー創造・利用分野の普及課題例

技術シーズ	環境技術の普及課題	提案の一例
太陽光発電の利用	産業利用では工場立地法において生産設備の一部としてみなされるため、本来の生産設備の占有面積に制限がかかり、工場生産性が抑制されている。 住宅利用では、経済産業省の補助金が無くなり、市場導入が鈍化した。	工場立地法の柔軟な解釈（太陽光発電施設を環境施設や緑化施設の一部としてみなすような）の実現に向けた取り組みを。 住宅の一部とみなさず損金計上することで、固定資産税を減免する。また、住宅融資の利子低減、リース制度による買い替えを促進する。
小水力発電装置の設置	許認可手続きが、電気事業法（経済産業省）、土地改良法（農林水産省）、河川法（国土交通省）の多岐にわたり、特に河川法に関する関連部署が多く、事業開始に時間と手間がかかる。 河川法では流水占有料が発生する。	同意を必要とする窓口、河川使用者の定義を明確化する。（水質への影響等に関して一定の基準を定め、それを満たす限り放流口より下流への同意は不要という点を明確にすべき）、ワンストップサービス、認可から届出制へ。 エネルギー対策あるいは地球環境対策の観点から流水占有料を無料化できないか。
超電導ケーブルの利用	高圧ガス保安法によって、冷凍設備の許可申請、専門担当者設置、立ち入り日常点検が必要。 既存の電力系統が交流仕様であるため、直流配電、受電など周辺技術を含めた直流ネットワーク技術開発が遅れている。	適用の緩和（小型フロン冷凍機同等の扱い、除外、届出制とするなどが望ましい）。 10万kWクラスの太陽光発電所などと組み合わせることで直流配電をモデルケースとして特区などで実施し、信頼性検証。
新エネルギー普及一般	欧州など諸外国に比べて新エネルギー普及全般の取り組みが遅れている。	自然エネルギー等の環境価値の具現化。

省エネルギー技術分野の普及課題例

技術シーズ	環境技術の普及課題	提案の一例
建築物の省エネ対応	既存建築に対する省エネ対応策が追いついていない。 消費者が思っているエネルギー消費が大きい機器は空調だが、実際は照明・家電が大きい。消費者の認識と実態に乖離があり、効果的に省エネが進まない。 建築物の省エネ化が資産価値に反映されず、省エネ技術の導入が進んでいない。 工事現場の環境対応（省エネルギー工事、省廃棄物、低騒音）	トータルで建て替えたほうが省エネになるという試算ツールの普及などによる、長期視点からの環境性能の見える化を行う（エネルギー消費、CO2排出量の見える化）。省エネ建て替えには国による建て替えガイドラインの制定も有効。 環境に配慮した建築物は、資産価値が高く評価される仕組みが必要。評価指標としてCASBEEの普及、建て替え支援補助金の整備など。 「環境に優しい施工者」として企業の環境レポートによる開示、業界運動としての取り組み。（自主行動）
IT(ICT)技術による省エネ促進	ITによる通信サービス増強の一方で、IT機器のエネルギー消費量は増加傾向にある。	ネットワーク機器へのトップランナー方式導入を推奨する。 IT(ICT)活用による環境負荷減少/増加の見える化と社会への啓蒙が必要。
家電の省エネ促進	省エネ性の高い製品は製造コストがかかり高級機から採用されるため、普及機に採用されるのは数年遅れてしまう。 機器の使用スタイルが国毎に異なるため省エネ性を評価する国際的な統一基準がない。従って日本の技術の優位性を海外に訴求し難い。	高効率機器に対する買換え奨励制度の創出。 各国で求められる一定の性能に対する環境負荷を示す評価基準の策定（機器毎、地域毎に検討）。
工場の省エネ促進	減価償却済みの古い機器を使用した生産設備ではエネルギー利用効率が悪く、エネルギー利用効率の評価も進んでいない。 中小規模の工場は省エネ法に基づくエネルギー管理を充実して実施する体力（耐力）がない。	生産設備のエネルギー利用計測を義務付け、高効率機器への更新を推奨するためと税制等の優遇措置を行なう。 機器更新を促進するため、補助金による省エネ施策は中小企業にも一定の支援を義務付けることで中小企業が省エネ活動に取り組み易くする。

リサイクル技術分野の普及課題例

技術シーズ	環境技術の普及課題	提案の一例
廃棄物再資源（エコスラグ）の利用	スラグ需要が公共工事に限られており、需要不足により再資源化率が伸びない。保管場所がないので需要期（年度末など）の供給が十分でない。 溶融スラグは廃棄物から製造するコストがかかる。	自治体が利用指針を整理し、公共工事へは一定量のスラグ利用義務付けを行う。また、ストックヤードも自治体が遊休地等を利用して確保しておく。 再資源化物の流通を促す制度の検討。

社会の枠組みへの要望

技術シーズ	環境技術の普及課題	提案の一例
脱CO2に向けた業界の自主取り組み	国内キャップ&トレード制度導入は、エネルギー効率の低い海外での生産増につながり、世界全体で見るとCO2削減に繋がらない。	セクター別アプローチによる業界全体の取り組みが望ましい。鉄鋼業界以外でも考え方同じ。第二約束期間に向けて産業界からの声を議論に反映すべき。
CO2分離・回収技術、固定化技術の開発	CO2の分離・回収技術～地中隔離および石炭層におけるメタン置換は、脱炭素と資源回収に有効な技術であるが、開発コストが相当かかっている。	社会の枠組み構築として推進すべく、国プロジェクトとして、予備実験でとどまらず、実証試験の実施など、手厚い国の助成措置が望ましい。

今後の研究活動の方向性【課題解決策の検討】

新エネ普及 分科会

- ・新エネルギーの市場導入を促進するための論点を整理し、具体的な改善提案の検討を行なう。

省エネ普及 分科会

- ・省エネに関する社会認知向上を目指し、「やって得する省エネ取り組み」を検討する。
- ・「見える化」を主眼に置いた啓蒙活動のしくみを検討する。

リサイクル 分科会

- ・ゼロエミッション促進のための提案を検討する。

関経連の主張を今後も支持

- ・すべての主要排出国が参加し、世界全体で温暖化回避。
- ・日本は優れた技術で世界特にアジア諸国に貢献すべき。
- ・早期の普及をはかるための施策を継続的に行うべき。

サステナブル社会への提言
〜環境先進モデル地区づくりの提案〜

I. 企業の取り組み事例による現状認識

(環境技術普及への取り組みは継続的に行なわれている。)

企業は、持続的社会の構築の重要性を認識し、環境に配慮した新たな技術の開発と、その市場導入に向けた取り組みを以前より継続的に実施してきた。

太陽光発電の場合を一例として挙げると、日本企業は1950年代より半世紀近くにわたってこの技術の実用化に向けた地道な研究開発を続けている。その結果、1999年には米国、ヨーロッパを抜いて地域別生産量世界¹の座についた。この間、オイルショック(1973年)による石油に依存しない新エネルギー開発の必要性、「新エネルギー研究開発計画」(通称サンシャイン計画:1974年)の発足、新エネルギー総合開発機構(現・独立行政法人新エネルギー・産業技術開発機構(NEDO))による研究開発体制の構築、さらには系統連系に向けて電気事業法関連法令の整備など、太陽光発電技術の実用化・普及に向けた産学官一体となった取り組みがなされたことが、地域別生産量世界一を達成した原動力であり、新エネルギーを創出した成功例と言える。

(日本が誇る環境技術の普及には、様々な課題がある

—ダーウィンの海を超えるために—

太陽光発電以外にも、高効率の製鉄技術や発電技術、3R対策技術など、さまざまな分野において技術開発が日々実施されている。それらは研究段階を超えて製品開発やビジネス展開に向けた取り組みへとコマを進めつつあるものも多く、今後もその取り組みは増加していくと思われる。

そのなかで産業化の観点からみると、持続的社会の構築に向けて既存の商品やビジネスモデルに変革をもたらす新たな技術を普及させていく枠組みがまだ十分ではないとの認識がある。(これはまだ十分な競争力を持って既存技術の代替により、いわゆる“ダーウィンの海”を越えられていない、という認識に立っている。)

そこで本研究会では、まず多くの企業の取り組みを事例として挙げ、課題の抽出を行った。その結果、解決すべき問題の分野として、「新エネルギー普及課題」、「省エネルギー普及課題」、「リサイクル普及課題」の3つに分けて、それぞれの課題を抽出した。これらについては、今後、課題解決に向けた提言と、環境技術の普及に向けた環

¹ 独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)ホームページ「世界における地域別太陽電池生産量」より(地域別:米国、日本、ヨーロッパ、その他)

境整備の実現を目指す諸活動へと繋げていく。

1) 新エネルギー創造・利用分野の普及について ～許認可の現状～

企業の事例では、自然エネルギーなどの新エネルギー利用技術に関する市場導入の際の課題が挙げられた。

小水力発電装置の事例²では、開発した小水力発電装置³の実証実験における許認可において、申請から全ての許可を取って工事着工するまでにおよそ1ヶ年の時間を要している。これは、土地改良法、河川法、電気事業法など、複数の省庁に関わる法令において許認可される必要があったためである。自治体はもとより農林水産省、国土交通省、経済産業省の地方局および本省のそれぞれの関連部署において、事業説明を行なう必要があった。したがって工事着工までに多くの労力と時間を要したのである。例えば河川法（国土交通省）においては、窓口となる地方河川国道事務所を経て地方整備局、自治体、資源エネルギー庁の協議が繰り返されて初めて認可を受けた経緯がある。その他にも土地改良法（農林水産省）において、小水力発電装置は「他目的使用等の申請」になり、定型化した申請書類もなく関係部署も多数であることが認可に時間がかかることに拍車をかける一因となっている。このような法律策定時の想定を超えた新たな技術に対して許認可機関が慎重にならざるを得ないのは一定の理解はできる。しかし申請窓口の一本化やワンストップサービス、或いは優先的な処理を期待したい。

同じような実証実験段階の事例として、液体窒素で冷却が必要な超電導ケーブルの事例⁴がある。液体窒素は比較的安全なガスであるにも関わらず、高圧ガス保安法では、冷凍機用ガスとは異なる一般ガスとしてみなされるため、管理責任者の常駐が義務づけられ容易に多くの実証実験ができる環境になっていない。これは高圧ガス保安法が超電導ケーブルなどの新しい技術に対応していないためと思われる。

また、市場導入を果たした技術の課題例として、太陽光発電の産業化利用を挙げている。太陽光発電の普及は、先に述べたようにNEDOをはじめとする計画的な補助金の支援策によって住宅用に関しては一定の普及を果たし、補助金の役割は終えたとされている。しかしその次の段階で産業利用によるCO₂大幅削減に期待したいところでは、設備導入の際、太陽光発電設備は工場立地法によって生産設備の一部としてみ

² 川崎重工業㈱の事例(P. 15 参照)

³ 小水力発電装置：出力 1000kW 以下の水力発電装置。 経済産業省は 2007 年 4 月、新エネルギーに位置づけた。

⁴ 住友電気工業㈱の事例(P. 25 参照)

なされるため、土地有効利用の観点から設備導入をし難くしている現状にある。経済産業省の産業構造審議会でも一度議論されているが、新エネルギー活用の必然性を考慮し、工場立地法の設置背景を再検討したうえで、一定割合が環境施設や緑地面積と勘案されることも検討するべきと思われる。

今後、世界的に激化が予想される環境技術を日本がリードし、2008年に開始された京都議定書の第一約束期間の目標を達成するためにも、いち早く実証実験を行ない、多くの実用化例をもって信頼性ある技術の確立と普及に向けた活動に繋げていくべきである。

2) 省エネルギー技術分野の普及について ～「見える化」への取り組み～

環境技術を市場に導入する際の課題として、「その技術を導入して、どれだけ環境に貢献しているかが目に見えない」ことが大きな課題として挙げられている。

建築物の事例⁵では、高度な環境技術を用いた建築物であっても、建築物の資産価値評価の際に反映されていないという現状がある。コストのかかる環境技術が資産価値に反映されるしくみがあれば、ユーザーにとって導入インセンティブになると思われる。環境性能を正當に評価し、付加価値として認めることができる社会こそ、今後あるべき社会の姿である。それには客観的な評価指標が必要である。建築物の場合、評価指標として例えばCASBEE⁶（キャスビー）といった環境性能評価システムが構築されつつある。しかし、世間一般への認知や、その評価が価値に反映するようになるにはまだこれから普及啓発していく必要がある。家電の省エネラベル表示のように、購入時にユーザー訴求することができれば、建築物の資産価値向上、環境技術開発の急速な進歩が期待できる。これは、新築の建築物より遥かに多く存在する既存建築物における、省エネ改築の動機づけにもなる。

また、日本国内において現在、家電、自動車をはじめとする20以上の製品がトップランナー方式⁷の省エネ基準を遵守し、また省エネラベル表示が普及してきているが、年々その台数と消費電力が増加傾向にあるIT機器に対する基準整備が遅れていること

⁵ ㈱竹中工務店(P.18)、大和ハウス工業㈱(P.22) の事例参照。

⁶ CASBEE（キャスビー、建築物総合環境性能評価システム）は、2001年に開発された建築物の環境性能評価システム。省エネや省資源・リサイクル性能といった環境負荷削減の側面はもとより、室内の快適性や景観への配慮といった環境品質・性能の向上といった側面も含めた、建築物の環境性能を総合的に評価するシステムである。（CASBEE ホームページ <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/index.htm> より）

⁷ トップランナー方式とは、省エネ法における省エネ基準設定の考え方。家電や自動車などの省エネ基準を、市場に出ている機器の中で最高の効率のレベル以上に設定する基準。基準未達の場合は罰則がある。

も、今後、官と民が協力して取り組むべき課題である。⁸

さらに海外に目を向けると、国によって機器の使用スタイルの違いから省エネ評価方法の異なる場合が多く、日本の技術の優位性を海外にアピールし難い側面がある。⁹

エネルギー消費効率の改善が優秀な産業部門においては、大企業を中心に積極的な取り組み¹⁰が行われているが、今まで省エネ法の対象外であった中小企業にはまだ改善の余地が残されている。大企業で培った省エネのノウハウやツールを、税制支援などで中小企業にも負担を軽くし、利用しやすい体制をつくることで、大企業、中小企業、国、すべてにメリットのある結果をもたらすだろう。

3) リサイクル分野の普及課題について

ごみ焼却後の残渣を熔融固化して作る熔融スラグ（エコスラグ）の場合、道路の路盤材や建築物の骨材に用途が限られているなかで、公共工事がその需要の占める割合が高い。したがって、自治体が定める公共工事における利用指針やマニュアルの整備は進みつつあるが、これをさらに進めて一定量の利用義務づけを行なうことが、最終処分場の節約と、都市の廃棄物のゼロエミッション化に向けた対策の一つとなる。¹¹

同様に、建て替え工事を行なう建築現場では、発生するコンクリート廃材をリユースする取り組みも始まっている。これも建て替え工事では必然的に発生する廃材を、“資源”として積極利用することが期待される。積極利用したユーザーや業者には「環境に優しい施工業者」のような認定制度があってもよいと考える。

近年、多くの自治体が「環境モデル都市」を目指した諸活動を実施するなかで、自治体が主体的に環境技術の積極導入を目指す取り組み、実証実験を導入する取り組み、さらにそれを世間にアピールする働きかけも重要であると考えられる。

4) 社会の枠組みへの要望

日本の鉄鋼業界は脱温暖化に向けて、並々ならぬ努力の結果、生産量増加に関わらずCO₂排出量を自主基準値以下に削減している。しかしながら国別に設定された排出枠（キャップ）に基づくキャップ・アンド・トレード方式では、削減義務がない国に生産設備が移転するだけで、世界トータルでみた削減に繋がりにくい側面がある。世

⁸ 西日本電信電話㈱(P. 21 参照)

⁹ 松下電器産業㈱(P. 23 参照)

¹⁰ 三菱電機㈱(P. 26 参照)

¹¹ 日立造船㈱(P. 19 参照)

界中の国が参加することは前提になるのではないかと考える。さらに技術の普及の観点からは、エネルギー原単位を管理指標とし、共通の技術基盤をもつ業界で、排出量削減技術に取り組むセクター別アプローチを進めることが、業界全体の排出量削減に効果的である。¹²

個別企業における環境技術に関する研究開発などの取り組みのほかに、社会システムの中でいかに他の技術と「融合」させて新しい環境技術を創り出すか、という観点も将来に向けて必要である。例えば ICT (IT) 技術¹³の場合、その活用によって、個々の環境技術を繋ぎ総合的なエネルギーマネジメントシステムの構築や、低炭素社会システム構築のためのテレワークやテレビ会議、遠隔研修などワークスタイル変革にも不可欠な技術であり、その普及に期待がかかる。¹⁴

また、温暖化対策を例にあげると、CO₂の分離・回収および貯蔵技術の開発・普及は今後着実に進めていく必要がある。この技術開発には、研究・開発から実用化までに時間がかかり、巨額の投資を要するといった場合も多いことから、産業界の研究開発等の取り組みに対する政府による積極的な支援が望まれる。¹⁵

このように、社会システムに変革をもたらすような新たな環境技術は、単一企業で完結する課題ではなく、さまざまな異業種を結びつける必要がある。このため、いくつかの企業が同じテーブルについて議論する仕組みが必要である。

¹² 新日本製鐵株(P. 20 参照)

¹³ ICT 技術：情報通信技術、IT 技術：情報技術

¹⁴ 西日本電信電話株(P. 21 参照)

¹⁵ 関西電力株(P. 24 参照)

II. 課題解決に向けた今後の研究活動 ～（2年目の活動に向けて）～

（ねらい）

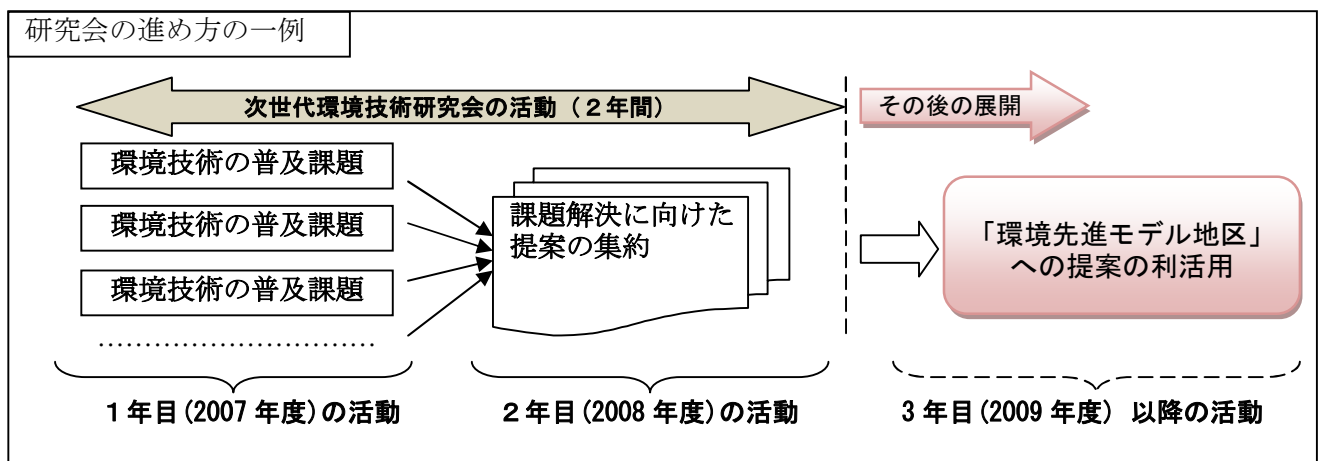
環境技術の普及課題を解決するには、産業界、行政、自治体のみならず時には環境技術を利用する地域住民まで巻き込んだ共同の取り組み努力が必要である。ここでは、1年目の課題事例研究により、「新エネルギー普及課題」「省エネルギー普及課題」「リサイクル普及課題」に分野を限定し、どの技術にどのような普及課題があり、どういった提案をもって解決に向かうべきかの提案を検討し、提言するとともに、近年、国や自治体が先導して創設しつつあるさまざまな「環境先進モデル地区」の実現手段の一つとしたい。

（活動概要）

上記3つの分野について、ボトルネックとなる課題を、適宜関連業界団体との議論も交えて研究を深化し、環境技術の普及につながる解決策を提案していく。また、1年目の課題事例研究にとどまらず、研究会メンバーの要望や社会の要請など、必要に応じて研究案件を増やしていくことで、今後幅広い提案につなげていくことを目標とする。

（今後の取り組み）

今後、研究会の参加者を分野ごとに分けて、課題解決のための提案を議論し、一定の結論に至った時点で都度官庁等と意見交換を実施するとともに、報告書としてとりまとめを行なうものとする。



参 考 资 料

(参考資料1) 研究会の活動実績

(肩書きは会合開催当時)

開催日	研究会の議題
第1回 07. 9. 27	「サステナブルな産業・社会の構築を目指して」 経済産業省 産業技術環境局 研究開発課課長補佐 師田晃彦 氏
第2回 07. 10. 30	「2050年を目指した低炭素社会を考える」 独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター 温暖化対策評価研究室 主任研究員 藤野純一 氏
第3回 07. 11. 27	「太陽光発電について」 シャープ(株)ソーラーシステム事業本部 副本部長 佐賀達男 氏 「環境関連装置許認可手続きの事例紹介ー小水力発電装置実証実験ー」 川崎重工業(株)技術開発本部技術研究所機械システム研究部 上級専門職 池淵哲朗 氏 「関西の環境先進実験地区構想」 川崎重工業(株)技術開発本部技術企画部 上級専門職 高尾彰一 氏
第4回 07. 12. 19	「竹中工務店の環境技術と事例紹介」 (株)竹中工務店技術企画本部技術企画部 課長 遠山幸太郎 氏 「熔融スラグの概要と有効利用の現状と課題」 日立造船(株)事業・製品開発センター製品開発部 主管技師 濱 利雄 氏
第5回 08. 1. 29	「日本鉄鋼業及び新日鉄の地球温暖化問題への対応」 新日本製鐵(株)環境部地球環境対策グループ マネジャー 北口久継 氏 「省エネ法の改正について」 近畿経済産業局資源エネルギー環境部 エネルギー対策課 課長 岡村篤藏 氏
第6回 08. 2. 28	「NTT西日本グループの地球環境保護活動」 西日本電信電話(株)技術革新部 環境対策室 担当部長 佐々木康之 氏 「大和ハウスの地球温暖化防止に向けた取り組み」 大和ハウス工業(株)技術本部 環境技術部 部長 玉田真人 氏 「家電での事例紹介」 松下電器産業(株)環境本部環境審査グループ 環境審査第一チーム チームリーダー 大西 宏 氏

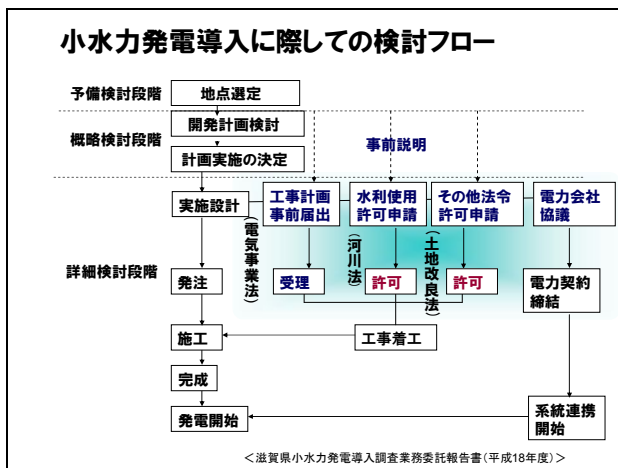
<p>第7回 08. 3. 27</p>	<p>「地球温暖化問題と関西電力の取組（CO₂分離・回収技術）」 関西電力(株) 研究開発室 電力技術研究所 環境技術研究センター 主任研究員 八木靖幸 氏</p> <p>「住友電工における超電導の研究開発：持続可能な社会に向けて」 住友電気工業(株)材料技術研究開発本部 支配人 フェロー 佐藤謙一 氏</p> <p>「三菱電機の工場における省エネ取り組み」 三菱電機(株)生産システム本部 環境推進本部 主管技師長 太田完治 氏</p>
<p>第8回 08. 4. 8</p>	<p>「次世代環境技術の普及促進に向けてー中間とりまとめー」（案） 審議</p>

(08. 4. 21 産業・科学技術委員会で研究会活動状況報告)

(参考資料 2) 研究会の事例報告要旨

○小水力発電装置の許認可手続きについて（川崎重工業㈱より）

小水力発電は、再生可能な資源（＝水）を利用し、発電時に発生するCO₂排出がなく、今後の温暖化抑制とエネルギー確保に有効な発電方式である。経済産業省も1000kWの小水力発電装置をRPS法¹⁶の対象設備として今後の普及を目指している。しかしその一方、小水力発電装置の効果と課題を調査する実証実験では、稼動に向けて多くの法令が関係しており、それぞれの監督官への許可、届出に関する説明を幾度となく行なう必要があり、およそ1年もの期間を要した。



【小水力用発電装置の実証実験 届出、許認可の概要】

小水力発電導入に係る法令は以下の3点がある。

1) 土地改良法（農林水産省）

他目的使用等及び改築、追加工事に関する法令
（農林水産省所管ダムの場合）

2) 河川法（国土交通省）

流水の占用許可（いわゆる水利権）、土地の占用に関する法令

3) 電気事業法（経済産業省）

自家用電気工作物の工事計画の事前届出、保安規定の事前届出、主任技術者の選任許可に関する法令

法令が予想していない河川の新しい利用の仕方（＝小水力発電）に対して、

- ・申請書の決まった様式がなかった。
- ・申請・認可の明確な手順がなく、地方の監督官庁から本省に相談し、時には本省まで説明を行なう必要があった。

わが国では過去より、「水は財産」といった国民感情があることも、水の利用を慎重にしている側面ではないか。

実証試験 許認可手続きの概要

水の落差エネルギーを利用する利水ダムでの小水力発電試験は、農林水産省(場所借用)、経済産業省(発電装置)の他に、国土交通省(水利権取得)が関係し、関係先がきわめて協力的であったにもかかわらず、申請から認可が下りるまで約1年間を要した。

法規と申請内容	申請先	認可/届出	協議先	手続き期間
土地改良法(発電装置設置) 他目的使用等の申請	農林水産省 地方農政局	許可	自治体企業 庁水道課	相談開始 ～申請書提出6ヶ月 ～許可 6ヶ月
電気事業法(発電) 保安規定、工事計画の届出 ダム水路主任技術者の選任 保安管理業務外部委託承認 申請	経済産業省 原子力・安全 保安院 地域の産業保安 監督部	届出 受理1ヶ月後 工事着工可	地方農政局	相談開始 ～届出受理 6ヶ月
河川法(水利権取得) 流水の占有、土地の占有 工作物の新築等の許可	国土交通省 地方整備局	許可	資源エネルギー 自治体 河川整備課	相談開始 ～申請書提出3ヶ月 ～許可 6ヶ月
系統連系	電力会社	照会⇒契約	地方農政局	相談開始～約3ヶ月

¹⁶ RPS法：Renewable Portfolio Standard、電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法

「小水力利用推進協議会」の小水力発電装置普及に関する要望事項

- 1 小水力発電を「新エネルギー」に認定を（経産省）
⇒・2007年4月1日に認定
- 2 同意を必要とする関係河川使用者の定義の明確化（国土省）
 - ・水質への影響等に関して一定の基準を定め、それを満たす限り放流口より下流への同意は不要という点を明確にすべき
- 3 流水占用料の優遇（減免）（都道府県）
 - ・エネルギー対策あるいは地球環境対策の観点から、一定の条件を満たす小水力発電に対しては流水占用料を優遇すべき等々

（以上、小水力利用推進協議会公式HPより）

エネルギー・環境装置許認可簡素化の要望

- ・小水力発電装置のような小さいものでも種々の省庁が関係し、許認可手続きが分かりにくい。
- ・小水力発電装置の実証試験を行なうにあたり、関係者の多大なるご支援・ご協力をいただいたにもかかわらず、許認可手続きに約1年間を要した。
- ・現在の法律が想定していない新技術についての法律判断が必要であり、設置先によっては規制対応の手間がかかりすぎる場合もあるため、開発・普及の障壁となりがねない。

エネルギー・環境装置に関する許認可簡素化の働きかけを！

今回の例は実証実験であり、特に慎重にならざるを得なかった側面は否めない。

一定の水頭と水量が確保できれば利用可能な装置のため、河川ではなく浄水場などに設置した場合、水利権の問題は発生せず円滑に稼動できたと思う。

小水力発電装置の実証実験を行なうにあたって、装置の開発推進だけでなく、その開発進捗に従って運用環境も整備しないと、円滑な市場導入が達成されない。担当窓口の明確化・一本化、手続きの手順化によって簡素化することが、スピードアップに寄与し、ひいては環境に配慮した新技術の導入障壁を下げることに結びつく。

また、さまざまな環境技術を集約した「環境先進実験地区」を特定地域に設置し、実証実験を優先的に実施できる環境を官と民が協力して整えることにより、技術に関する早期の課題抽出と円滑な市場導入を目指すことも可能かと考える。

○太陽光発電について（シャープ㈱より）

生産量世界一を誇る日本の太陽光発電はドイツ、中国などの新興企業の拡大によって急激にシェアを落としている。その背景には、世界的な環境意識の高まりにともない、他の諸国が太陽光発電の導入インセンティブを積極的に付与する施策を採用していることが影響している。

わが国では他国に先行し、90年代中頃より住宅用システムに関する導入補助金制度を設けたことは技術の進歩と市場拡大に大きく貢献してきたと言える。しかし住宅用システムの普及が一定の成果を挙げたと見なされた現在、補助金は住宅用から産業用に移行しつつある。

各国の太陽光発電システム導入補助施策		
	設置インセンティブ	電力買上インセンティブ
日本	・住宅用：なし(2005年度でNEF事業は終了) ・産業用：事業経費の1/2～1/3以内 〈州毎に設定、過半の州が実施〉 例：カリフォルニア州	買上レート：約23円/kWh (通常消費電力料金と同等)
米国	・認定発電量補助金(2.5ドル/W) (設置時に、加州が定めた公式に従い認定発電量を算出し、それに応じて設置時に一括支払いとする。) ※100kW以下のシステム、新築住宅に適用。	・実発電量に対する補助金(0.39ドル/kWh) (毎月実測した発電量を元に、5年間毎月支払われる。その後は通常買上げレート0.15ドル/kWhとなる。) ※100kW以上のシステム、既築住宅に適用。
ドイツ	—	買上レート：0.380～0.542ユーロ/kWh(2007年レート) (参考)0.406～0.568ユーロ/kWh(2006年レート) (5.0%～6.5%/年 減額) (通常消費電力料金の約3倍) (参考)通常消費電力料金：0.1823ユーロ/kWh

【各国の電力買上制度導入状況】 (1€=160円)

導入国	導入時期	買上単価(円/kWh)	電力料金との比較
ドイツ	2004年	60.5～86.7	2.1～3.0倍
スペイン	2004年	36.8～70.4	2.0～3.8倍
イタリア	2005年	57.6～78.4	1.7～2.3倍
フランス	2006年	48.0～88.0	2.5～4.6倍
韓国	2006年	88.4～92.4	8.0～8.4倍
日本	1994年	23	1.0倍(同一)

このなかで、産業用に関しても補助金は当然有効な導入インセンティブではあるが、産業用に関しては設備導入時、工場立地法のように法令によって設置基準の制約を受け、事業者が設備を導入し難い状況にある。

今後太陽光発電の産業利用を考慮した場合、産業構造審議会でも一度議論されているが、新エネルギー活用の必然性を考慮し、工場立地法における環境施設、緑地面積に一定の割合を勘案する、新たな基準を再検討する必要があるのではないか。

工場立地法と太陽光発電

- 太陽光発電設備は、光エネルギーを直接電気エネルギーに変換
- 発電にともなう、騒音、排気ガス、燃料補給などが一切発生しない
- 近隣住民への環境保全の立場から、環境負荷を下げる効果、
- 延焼遮断効果、緑化地区並の効果が期待できる
- 自家発電設備のある工場に太陽光発電を設置すると、排出ガスの抑制が可能

□太陽光発電設備により発電した電力が工場の生産工程に
関与している場合であっても、**環境施設**と見なされる事が望ましい。

□自治体による積極的な取組みを踏まえ、工場立地法における**緑地面積**に太陽光発電設備設置面積が含まれることが望ましい。

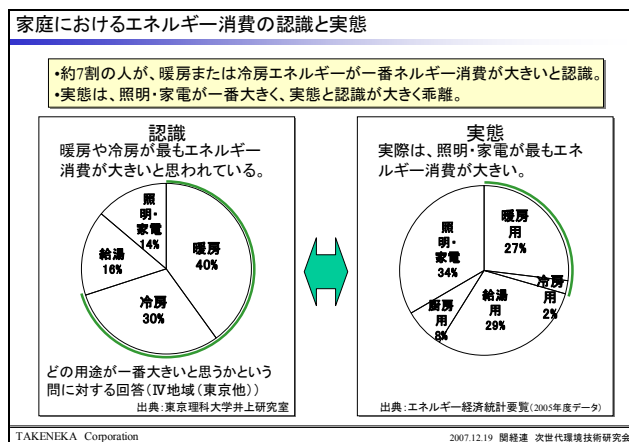
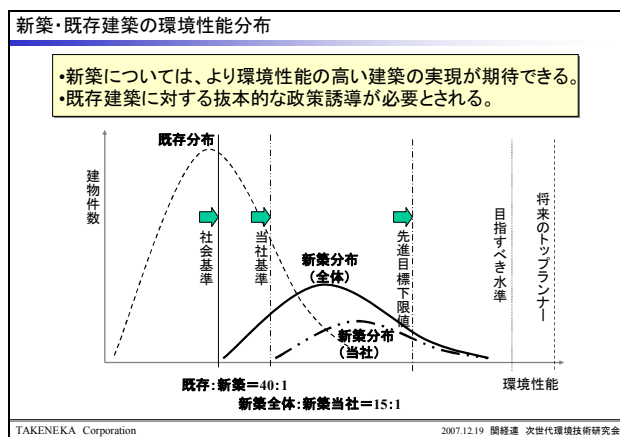
○建築物に関する環境技術を取り巻く課題（㈱竹中工務店より）

建築物の場合、家電など他の耐久消費財に比べて高価であり、買い替え・メンテナンス期間が家電などより長い。従って新築に入れ替わる建築物は年間僅か数%程度である。新築建築物により高い環境性能を具備させることはさほど困難ではないが、既存建築は量的に大きく、建築全体としての環境性能を短期間に飛躍的に向上させることは難しい。そのためには既存建築に対する抜本的な政策誘導も必要と考える。

しかし、環境に配慮した建築物の「高い環境性能」が、建築物の資産価値評価の際

に反映されていないのが現状である。適正な評価基準（例えばCASBEE：キャスビー）が一般に普及し、その基準によって建築物の市場における価値が正当に評価されることが、建築物に関する環境技術導入のインセンティブになると考える。

ところで、一般家庭では冷暖房に利用されるエネルギー消費が最も大きいと思われているが、実際には、照明・家電に利用されるエネルギー消費のほうが大きい。家庭のエネルギー消費の認識と実態には乖離がある。また、1970年代よりおよそ30年で、照明・家電のエネルギー消費は約1.5倍に増加しているのに対し、冷暖房は殆ど変化していない。この状況も認識し、今後家庭



部門のエネルギー削減を進めることも重要と考える。

○エコスラグの問題点（日立造船㈱より）

廃棄物を溶融固化して作る溶融スラグ（エコスラグ）は、道路の路盤材、コンクリート構造物の骨材に利用するなど、“ごみ”ではなく“資源”として活用することによって、最終処分場の延命、さらにはゼロエミッションに近づくことができる。しかしながら現状は、100～200円/tonと極めて安価で取引されることが多いため、ビジネスとして自立できていないのが現状である。

スラグ有効利用は、自治体が率先して“利用する”という意識を進めることが大きな牽引力になる。利用のための指針やマニュアルの整備は進みつつあるが、さらに、公共工事の発注仕様書などへの再生資源の利用明記や義務づけが望まれる。

再資源化の動向と今後の課題



<再資源化の動向(ごみ)>

- ・エコスラグの生産量は 59万トン/年
- ・施設内を除く有効利用率は 54%
地区別では 28～79%の地域差
- ・施設数で、約4割が全量有効利用
- ・用途はアスファルト用骨材、埋戻し材、
コンクリート二次製品などが多い

出典:エコスラグ利用普及センター資料(2006)

利用の際には、「均一品質のスラグが安定的に供給されること」が重要になる。近年、一般廃棄物、下水汚泥又はそれらの焼却灰を溶融固化した溶融スラグについて、JIS A 5031 または JIS A 5032 によって品質規格は制定されたが、しかし溶融スラグの JIS 付与が実現できていないことなど、問題・課題が残っている。

エコスラグを利用促進するためには、その供給量を安定化することも重要である。エコスラグの需要は、工事が集中する時期に合致するため、それに応じた保管場所を確保することが利用を促進する手段となる。また、規格外のスラグを市場に流出させない品質管理の面からも一定量のストックを持つことは有効である。

再資源化の動向と今後の課題



<再資源化の動向(ごみ)>

- ・地域特性に合わせた利用の促進
- ・生産者、利用者、発注者の協力体制
- ・自治体の利用指針、マニュアルの整備
- ・溶融スラグ JIS、省庁通達への対応
- ・ストックヤードの確保(品質検査、需給調整)
- ・産業廃棄物の取り扱い

出典:エコスラグ利用普及センター資料(2006)

○鉄鋼業界の動向について（新日本製鐵㈱より）

わが国の鉄鋼業界は経団連/鉄連の自主行動計画に従いCO₂削減目標 10%（1990年→2010年）を掲げている。これに対して、粗鋼生産量が1990年比5.4%増加しているにも関わらず、CO₂排出量は5.1%削減している。（2006年実績）

しかしながら、世界に目を向けると、先進国に対して中国の粗鋼生産量は10年で5倍に急増しており、粗鋼生産量全体の1/3を占める。世界的には、このような削減義務のない途上国で急増しているCO₂排出量を削減する必要がある。

温暖化に対する世界的な取り組みを行なうために、世界の全ての主要鉄鋼生産国が参加し、生産量あたりの排出量削減に向けて一貫した活動を行なうことが重要である。排出量の全体量を規制するキャップ・アンド・トレードでは、国別削減義務の差によって、世界的な削減に繋がりにくい側面がある。むしろ原単位を管理指標とし、共通の技術基盤をもつ業界で取り組むセクター別アプローチが効果的であると考えている。これは、技術基盤を共有するセクター（業界）内において、最も優れた削減技術を世界的に適用し易く、長期的には革新的技術開発の促進を協力的に実施できるためである。これは鉄鋼業界に限らず、他の業界でも同じと考えている。

途上国への省エネ技術の導入障壁は資金とインセンティブである。資金面の課題は、NEDOのモデル事業（補助金）を利用して進めているが、インセンティブは難しい。ただし、中国政府を例にとると、以前に比べて意識変化しつつあるのも事実。

○ICT活用によるエネルギー消費の削減について（西日本電信電話㈱より）

ICT¹⁷は、運輸等の代替手段として活用することによって、環境負荷低減に大きく寄与できる。しかし、ICTによって環境負荷を低減するためには、解決すべき課題もある。

まず、ICT機器におけるエネルギー消費削減の継続的な取り組みが必要なことが挙げられる。例えば、省エネ法に準じて定められた目標基準であるトップランナー方式のネットワーク機器への導入、ICT機器への直流給電によるエネルギーロス削減等、新技術の開発・実用化、データセンターの空調、建物等を含む総合的なファシリティマネジメントの推進などが挙げられる。

次に、テレワーク、テレビ会議、遠隔研修など、ワークスタイルの変革が受容できる企業の仕組みと社会風土を構築することは、ICT利用促進に不可欠である。

ICT活用による環境負荷低減に向けた課題
<ul style="list-style-type: none">・ IT機器における省エネルギー対策の継続的な取り組み<ul style="list-style-type: none">-ネットワーク機器へのトップランナー方式の導入-IT機器への直流給電等、新技術の開発・実用化-データセンターのファシリティマネジメント強化・ テレワークの導入等によるワークスタイルの変革<ul style="list-style-type: none">-企業におけるテレワークの積極的な活用-税制支援等、国による支援施策の継続・ ICT活用による環境負荷評価の訴求<ul style="list-style-type: none">-ICTサービスの環境影響の定量化と顧客への情報提供

さらに、ICT活用による環境負荷低減を適切に評価し、そのメリットを定量化してユーザーに訴求していく必要があると考えている。

また、最近の国の動向として、総務省「地球温暖化問題への対応に向けたICT政策に関する研究会¹⁸」、経済産業省「グリーンITイニシアティブ会議¹⁹」などによって、ICT活用による環境負荷低減の研究を深化する動きがでてきている。産業界

はこれらの動きに協調していく必要がある。

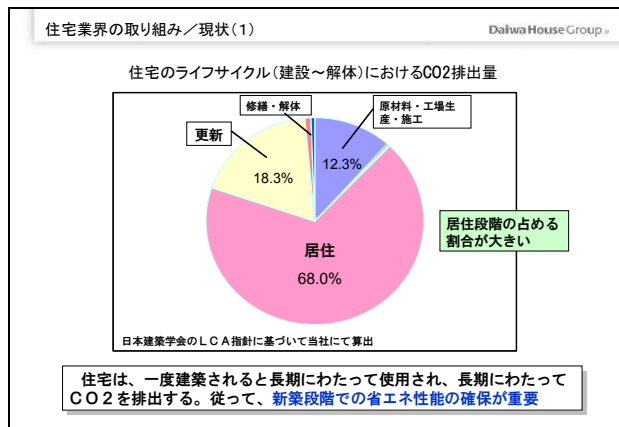
¹⁷ ICT：Information and Communication Technology、IT：Information Technology とほぼ同意で用いられる。

¹⁸ 「地球温暖化問題への対応に向けたICT政策に関する研究会」（総務省）：ICTが地球温暖化に与える影響をプラス面、マイナス面の双方から検討するとともに、国際的なレベルでの地球温暖化問題への対応に資するICT政策について検討することを目的とする会議。

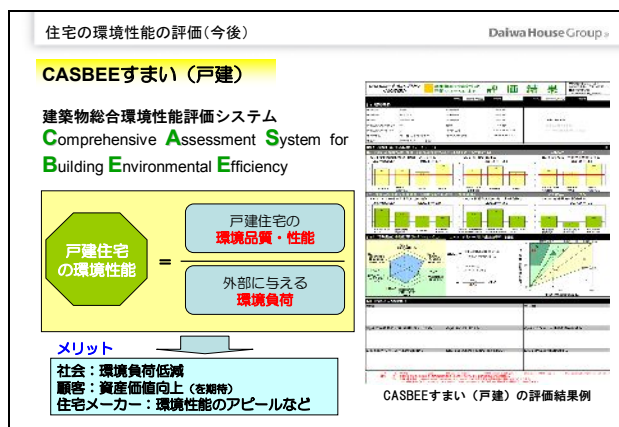
¹⁹ 「グリーンITイニシアティブ会議」（経済産業省）：「環境保護と経済成長が両立する社会」の構築に向けて、「ITの省エネ」および「ITを活用した省エネ」を進めるための枠組み作りを検討する会議。

○住宅部門に関する課題（大和ハウス工業㈱より）

住宅ライフサイクルにおけるCO₂排出量は、（当社データによると）生産・施工時12%よりも居住段階の占める割合が大きく68%を占める。従って新築段階において省エネ性能を確保し、居住においてエネルギー消費量削減を行なうことが重要である。従って住宅メーカーは、住宅の高断熱化や高効率機器の積極導入を促し、ユーザーに省エネ意識を啓発するライフスタイルの提案まで行なっている。



しかしながらユーザーへの導入インセンティブにはやはり苦慮している。例えば、環境に配慮しているかを定量的に示す指標としてCASBEEがあるが、資産価値向上に結びついておらず、ユーザーにとって直接的なメリットがまだ弱いと考えている。またユーザーの自助努力に頼ったCO₂削減ではなく、ライフサイクルコストをシミュレーションするツールを活用することによって、最適な案を提案するなどを行なっている。



例えばCASBEEの評価が、資産価値に反映するようになれば、ユーザーの環境配慮型商品の購入意欲につながるだろう。同様に、新築だけでなく多数を占める既存物件への環境技術の

積極活用も求められるなか、既存住宅の省エネ改修等が適正な資産評価につながることを望ましい。

住宅産業に関わる省庁は環境省、国土交通省、経済産業省などであり、皆少しずつ違った制度を掲げているが、制度を一本化して実施できる体制を構築し、スピード感のある対策推進を期待したい。また、新エネルギーに関する補助や優遇によりユーザーに導入を訴えることは、当面継続することが望ましいと思われる。

○家電業界の事例（松下電器産業㈱より）

家電メーカーが近年、機器の効率を大幅に伸ばすことができたのは、「トップランナー制度」の導入によるものが大きい。この制度によって製造事業者等が努力し、機器単体の効率は大幅に改善され、多くの省エネ型製品が市場に供給されることが実現できている。しかしその反面省エネ性の高い製品は製造コストや付加価値(省エネ)のために、必然的に高級機より順に採用される。技術が普及し、その省エネ効果を期待するためには、販売量の多い普及機にも早急に採用されるべきである。この点は産業界の企業努力に依存しており、技術普及の妨げになっている。

また、省エネ性は、国内では同じ条件下で比較し、結果をラベル表示する制度が備わっているが、国際的には、ラベリング制度はあっても、測定する方法が統一基準でなく、国によって評価方法が異なることが、日本の技術の優位性を海外にアピールし難い側面がある。日本と生活習慣が異なる諸国では、機器の使い方が異なるために評価モデルの統一が難しい一面もあるが、比較的同じ利用状態を想定できる機器に関しては、世界的に統一していくべき、と考えている。

課題認識

●省エネ製品の普及加速について

最高の省エネ性能の製品は、コストが高くなる

⇒ 普及が遅れ、省エネ効果の発現に時間が掛かる

●省エネ性能を追求するに際して

省エネ性能に関する国際的な測定基準が殆ど無い

⇒ 省エネ開発の効率を上げられない

CO₂分離・回収技術の事例（関西電力㈱より）

温暖化ガス削減に対する技術の一つとして、CO₂分離・回収技術があり、関西電力㈱では化学吸収法による分離・回収を実用化に向けて取り組んでるところである。この化学吸収法は、火力発電などの排ガスを吸収液に接触させることでCO₂を排ガスから分離回収し、吸収液を再度加熱することによって高純度のCO₂を分離し、利用するしくみである。この方法の場合、熱エネルギーが分離・回収に要する大きな費用となるため、これをいかに少なくするような設備や吸収液を開発するかが、低コストでCO₂を分離・回収するためのポイントとなる。関西電力㈱は三菱重工業㈱と共同で従来の吸収液より回収に要するエネルギーが20～25%効率のよい吸収液KS-1を開発し、それを利

技術シーズ	技術の普及課題	改善提案
CO ₂ の分離・回収技術	現在、研究開発している技術は相当のコストがかかることから、今後、実用化をより進めていくにはコストダウンが必要	手厚い国の助成措置を要望
CO ₂ の固定化技術	炭層固定による地中隔離技術は、石炭層に吸着しているメタンをCO ₂ と置換する有効な技術であり、実用化に向けた更なる調査・研究が必要	国プロジェクトとして、予備実験でとどまらず、実証試験の実施など、手厚い国の助成措置を要望

用した実機プラントはマレーシア、日本、インド等の肥料会社、化学会社に実機プラントとして導入され、導入件数も増加しつつある。今後は、EOR（石油増進回収）などといった分野においてもビジネスを拡大していく予定である。

CO₂固定化技術では、石炭層にCO₂を注入しメタンを取り出す炭層固定の技術によってCO₂の有効利用する技術を経済産業省の補助金を利用して予備実験を実施していたが、2007年度でプロジェクトを終了した経緯がある。

温暖化対策に向けては、CO₂の分離・回収技術と固定化技術が共に開発されて、初めて意義のある研究となるため、その両者に関する研究は今後も重要であり、研究を支える環境整備も重要である。

○高温超電導ケーブルの事例（住友電気工業㈱より）

高温超電導ケーブルは、大容量・コンパクト・低損失などの利点があり、既存のケーブル管路を利用することによって追加建設コストを抑えつつ、ケーブルの容量アップ、損失低減できる革新的な技術である。この研究開発では、近年その材料開発とともに、機械的特性や電気的特性を克服する製造方法を確立することによって、今は大規模な実証実験を行ない、信頼性評価を行なう段階にある。

高温超電導ケーブルの実証実験プロジェクトは、日本の他に米国、韓国、中国でも盛んに行われているが、その殆どは国家プロジェクトとして位置づけられており、積極的



技術のシーズ	技術の普及課題	改善提案
超電導ケーブルの利用	冷凍機関係の法規制(高压ガス保安法)によりフロン冷凍機を除く、3冷凍トン以上の冷凍機は、許可申請必要、専門の担当者設置、立ち入り日常点検が必要で普及を難しくしている。(3冷凍トン未満は、小型でケーブルには使えない)	超電導ケーブルやその他の超電導機器の冷凍機(液体窒素を冷却。冷凍機の使用気体はヘリウム)については、適用の緩和(フロン冷凍機と同等な扱い)、除外、届出制とするなど、法改正が強く望まれる。
	太陽光発電の出力は直流であり、抵抗ゼロの直流超電導ケーブルによる送電と組み合わせれば、低炭素社会へ向けた高効率・低ロス電力供給システムが可能である。既存の電力系統、電気機器・製品が交流仕様であるため、直流配電、受電などの周辺技術を含めた直流ネットワーク技術の開発が遅れている。	「環境・健康・安心の街」構想として、10万kW(100MW)クラスの太陽光発電所と直流超電導送電や直流配電をモデルケースとして特区などで実施し、他の環境新技術と組み合わせたショーケースの中で安定性、信頼性を検証してゆく。また環境ODA制度の創設によるアジア・中近東・アフリカ諸国への日本技術による貢献も可能となる。電車・地下鉄への給電(現在でも直流給電:~1,500V)、インターネットデータセンターにおける直流配電、などへの波及効果も考えられる。

Ingenious Dynamics

な取り組みが見られる。日本も他国に劣らず今後多くの取り組みを実施していく必要がある。米国オルバニーの実験では、インターネットを介して冷凍システムの状況を遠隔モニターと管理できる一方で、日本で実験するには、冷凍機の使用に関して高压ガス保安法に定める管理責任者が現地で日常点検する必要がある。この点は超電導の市場導入に関する取り組みが他国に一步リードされていると思わ

れる点で、今後の改善課題と考えている。


超電導ケーブルによる送電は、交流直流いずれも電気抵抗を大幅削減できるが、特に“交流損失”が生じない直流送電の場合に効果が大きい。近年、太陽光発電をはじめとする自然エネルギーを利用した電源が直流発電することと、その発電エネルギーを無駄なく利用するためには、超電導ケーブルとその周辺技術、ネットワーク等を整備していくことが有効と考えている。その際の機器の信頼性向上は必須事項であり、特区などを利用したモデル事業の積極実施が望まれる。

材料・製造技術・システム技術などの超電導技術は世界に先駆けて、日本が地球温暖化対策に向けて世界に大きく貢献できる技術であり、早期の市場導入に期待したい。

○工場省エネ技術の事例（三菱電機㈱より）

三菱電機㈱の場合、CO₂排出量を、2010年度売上高原単位を1990年度比25%削減することを自主行動目標として工場における地道なエネルギー削減活動に取り組んできた。その際、固定エネルギー削減によるCO₂排出量削減と固定費用削減のために、生産高の0.1%を省エネ設備に投資することを律している。

この費用を利用し、減価償却後の機器は速やかに高効率機器に入れ替えを行なうなどとともに、エネルギー管理システムを導入することによって、日々のエネルギー効率（エネルギーコスト／その日の生産高）を最も重要な管理指標の一つとして位置づけている。エネルギー削減による固定費用削減が企業の経営体力を向上させることに寄与すると考えているからである。

技術シーズ	工場の省エネルギー化に向けた今後の取り組みについて
工場の省エネルギー	<p>①生産における固定エネルギー機器の更新への税制など支援に期待。 (理由1) 固定エネルギーの削減は、企業の経営体質を改善する。 (理由2) 京都メカニズムを活用して、税金で排出量を購入するより、その資金で、中小企業の固定エネルギー削減したほうが国益に繋がる。</p> <p>②生産ラインのエネルギー計測の義務付けと計測システム導入にも国の支援を。 (理由1) 生産ラインの数量原単位改善活動の容易化。 (理由2) 生産機械のアイドルストップ実現を容易化。</p> <p>③省エネ施策に対する補助金申請には体重別制度の導入を。 国の支援施策の開口を広げることで、中小企業にも機器更新等を実施しやすくさせる。</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">国全体(大企業から中小企業まで)の「もの作り体力(耐力)」を育む</p>

そのため、エネルギー管理システムではロスの“見える化”を徹底している。設備毎、時間別の原単位が逐次確認できるシステムを構築し、そのシステムによって、日ごとのエネルギー管理と改善を一体とした活動を、職場毎の管理者のミッションとして位置づけて行動し、段取り時間短縮、設備稼働

率向上など生産性向上に寄与している。すなわち省エネルギーの取り組みが、企業の経営活動改善に結びついていると考えているのである。省エネルギーや省CO₂の活動ではなく、エネルギーコスト削減という見方で活動に取り組んでいる。

このような地道な活動の効果は当社に限らず、国全体で取り組む体制を構築し、大企業、中小企業を問わずすべての企業が活動に取り組むことによって、わが国の温暖化対策、省エネ技術力の向上、もの作り体力（耐力）の向上に寄与できるのではないかと考える。

(参考資料3) 次世代環境技術研究会メンバーリスト

(敬称略)
(2008年5月時点)

座長：	シャープ(株)	環境安全本部 本部長	森本 弘
メンバー：	(株)池田銀行	ネットワーク推進部 調査役	酒井 眞
	オムロン(株)	技術本部 企画室 戦略グループ長	坂手 勇次
	川崎重工業(株)	技術開発本部 技術企画部 副部長	高尾 彰一
	関西電力(株)	環境室 環境技術グループ マネジャー	篠原 靖
	京セラ(株)	経営推進室 事業推進部 上席技術担当	古賀 和憲
	けいはんな新産業 創出・交流センター	大阪オフィス 部長	有門 巖
	(株)神戸製鋼所	技術開発本部 開発企画部 企画担当課長	上田 宏樹 ²⁰
		技術開発本部 開発企画部 企画担当次長	岡田 和人 ²¹
	国際協力銀行	大阪支店 総務課長	高橋 信介
	三洋電機(株)	環境推進本部 環境推進センター 所長	豊嶋 明
	清水建設(株)	関西事業本部 企画部長	森口 勉
	シャープ(株)	環境安全本部 グリーンプロダクト推進部 副参事	太田 敏博
	シャープ(株)	経営企画室 経営調査室 副参事	山元 秀彦
	シャープ(株)	経営企画室 経営調査室 副参事	近藤 貴士
	新日本製鐵(株)	大阪支店 副支店長	日置 善弘
	住友金属工業(株)	総合技術研究所 参与	山本 高郁
	住友ゴム工業(株)	タイヤ技術本部 技術企画部 主幹	長安 英明
	住友ゴム工業(株)	安全環境管理部 課長	吉村 豊
	住友電気工業(株)	材料技術研究開発本部 技師長	佐藤 謙一
	ソニー(株)	関西代表室 室長	宮本 勝
	ダイダン(株)	大阪本社 営業第2部長	川本 隆治
	ダイハツ工業(株)	開発統括部 企画統括室 課長	和田 一
	大和ハウス工業(株)	総合技術研究所 先端技術研究グループ グループ長	片山 功
	(株)竹中工務店	技術企画本部 技術企画部 戦略推進グループ課長	遠山 幸太郎
	西日本電信電話(株)	技術革新部 環境対策室 担当部長	佐々木 康之
	(株)日建設計	設備計画室長	小倉 良友
	日本ペイント(株)	環境品質本部長	石井 敬三
	日本政策投資銀行	関西支店 企画調査課長	深井 勝美
	日立造船(株)	新事業推進室 担当課長	上田 浩三
	松下電器産業(株)	環境本部 環境推進グループ 製品環境チーム チームリーダー	大西 宏
	三菱電機(株)	関西支社 事業推進部 連携ビジネス推進課 担当課長	宮本 茂
	(株)村田製作所	技術管理部	下方 幹生
オブザーバー：	近畿経済産業局	資源エネルギー環境部 環境・リサイクル課 課長	伊藤 哲郎
事務局：	(社)関西経済連合会	産業グループ グループ長	安竹 素之
	(社)関西経済連合会	産業グループ 参事	中井 明紀
	(社)関西経済連合会	産業グループ 主任	樋口 加奈子

²⁰ 2008年3月31日迄

²¹ 2008年4月1日～

**次世代環境技術の普及促進に向けて
中間とりまとめ**

発行日 2008年6月
発行所 社団法人 関西経済連合会
〒530-6691 大阪市北区中之島6-2-27
中之島センタービル30階
お問合せ先 産業部 安竹・中井
TEL:06-6441-0106 FAX:06-6441-0443

印刷：株式会社 遊文舎