

「明るく豊かな低炭素社会」の実現を目指して 経済活動の拡大とCO₂削減を両立

低炭素社会の実現には、有望な技術を見極めると同時に、先端技術がもたらす新たな社会システムを創造していくことが不可欠だ。いま、発足して5年目を迎えたJST低炭素社会戦略センター(LCS)が描く未来へのシナリオが注目されている。

未来を読む、明日をつくるシナリオ

低炭素社会とは、二酸化炭素の排出量がより少ない社会のことである。地球温暖化の緩和策として、現在では世界の多くの国が低炭素化を重要な政策としている。

ただ低炭素社会実現のためのシナリオを描くのは、そう簡単なことではない。日本では鉄鋼、セメントなどの製造部門では、世界トップクラスの省エネ対策が進んでいて、生産量が一定なら大規模な排出量削減は見込めない。しかし、住宅、オフィス、交通機関など生活に関連する分野では、理論的にも省エネにより大幅な低炭素化が進む可能性が大きい。そこ

に再生可能エネルギーを大量に導入すれば低炭素化はさらに進むが、経済的で安定した電源・電力網をどう設計し実用化するか、大きな検討課題がある。

それらの困難な課題に取り組むため、2009年12月に設立されたのがJST低炭素社会戦略センター(LCS)である。LCSのワーキンググループには、農林業から最先端科学までの幅広い技術、そしてそれらを統合した技術システムを設計・評価する多様な領域の専門家が参加し、有望な技術の一つひとつ設計・評価し、優れた技術を組み合わせたシナリオをつくらせている。

LCSでは、進展がみられた研究の報告書を逐次発表している。2012年7月には『低炭素社会づくりのための

総合戦略とシナリオ』(社会シナリオ第1版)を、2014年6月には『「明るく豊かな低炭素社会」の実現を目指して』(社会シナリオ第2版)を公表している。ただ、これらはあくまでも経過報告であり、LCSの最終目的は、2050年以降の地球が明るく豊かであるために通過すべき、2020~2030年の望ましい社会シナリオを提案していくことである。

LCSの山田興一副センター長は「私たちがつくるシナリオは、定性的な表現だけでは許されない。現在と将来の技術を徹底的に評価し、内容を定量的に解析することで、社会や経済にどのような影響をもたらすのか、またどのように明るい展望へと結びつけるのかをきちんと数字で示す」

と話す。そうでなければ、ときには国民に一時的な負担を強いることもある「低炭素化」への信頼は得られないだろう。

山田副センター長は「設立してから5年。研究成果に手応えを感じている」と話す。これまでLCSのワーキンググループでは、太陽電池や風力発電などの再生可能エネルギーや蓄電池、そして省エネルギー技術などについて技術分析を行ってきたが、いまようやく検証を終えた技術がそろい、LCSが目指すシナリオとして描けるようになってきたからである。

低炭素化で世界に遅れをとる日本

いま日本は、低炭素化を実現するための技術革新では、世界のトップレベルにあるが、国内のCO₂排出量削減の取り組みは、進展をみせていない。2011年の東日本大震災や福島第一原子力発電所事故による影響が長く続いているためだ。

LCSの松橋隆治研究統括は「私は、30年近くエネルギーシステムと地球温暖化対策の研究を行ってきたが、大震災は最も大きなインパクトとなった」と話す。政府のエネルギー政策、電力会社の経営などが根本から揺らいだ。

もちろん「電気が足りない」状態のなかで、やむを得ない部分もある。しかし、松橋研究統括は「今、低炭素化のためにできることは何かを考えてほしい。日本以外の国では低炭素化のための制度づくりが着々と進められており、日本は置いてきぼりを食う可能性もある」という。

日本の省エネ研究が非常に盛んであることは、大震災後も変わっていない。そして、それは松橋研究統括が『「明るく豊かな低炭素社会」の実現を目指して』(社会シナリオ第2版)のなかで示した新たな成長に重要な役割を果たす。

図1 低炭素社会戦略センターの社会シナリオ研究の概要

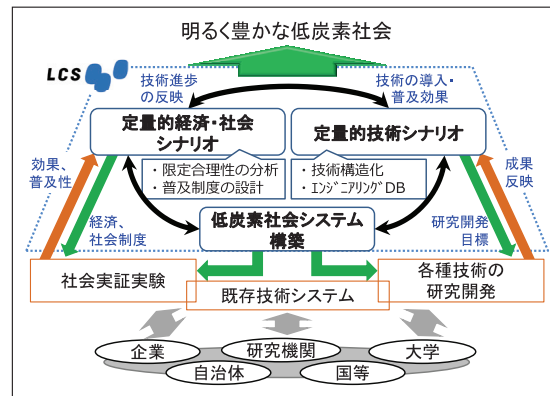
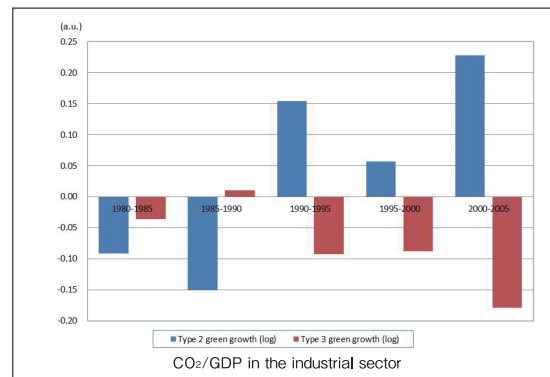


図2 2型および3型グリーン成長の推移



(独) 科学技術振興機構 (JST)
低炭素社会戦略センター (LCS)



副センター長
山田興一

化学システム工学，地球環境工学の専門家。東京大学大学院教授，同理事などを経て2009年より現職。東京大学総長室顧問。



研究統括
松橋隆治

東京大学大学院教授。エネルギー・環境システム工学の専門家として統合型エネルギーシステムのモデル開発などを行う。

松橋研究統括は「豊かな低炭素社会とは、GDPを増やしながらかCO₂排出量を減らすこと。私はそれをグリーン成長と呼んでいる」と話す。グリーン成長には3つの型がある。1型は、主に私たちの日々の暮らしのなかで行われるもの。エアコンや冷蔵庫の省エネ性能が飛躍的に高まるなど、より快適で豊かな生活を送ることが低炭素化につながるのだ。

2型はいわゆるエネルギー多消費産業における低炭素化である。そして、3型はスマートフォン向けサービスなどのICT産業、医療、介護、教育などの成長による低炭素化で、社会全体の構造変化だ。一般人から見れば3型は、低炭素化とあまり関係がないように思える。そこで松橋研究統括は、「2型および3型グリーン成長の推移」(図2)を調べてみた。

その結果、2型(青色)は、1980年代では省エネ技術の革新により、低炭素化の効果が得られていたが、1990年代以

降は逆に付加価値当たりのCO₂排出量が増えてしまっている。それに対して3型(赤色)は特に1990年以降は、国のGDP当たりのCO₂排出量削減に顕著に貢献している。松橋研究統括は「3型の特徴は、モノを売るのではなく、低炭素で高付加価値のサービスを提供するというもの。国内で3型グリーン成長が進むような環境づくりも、低炭素化の実現に貢献するだろう」と話す。

エネルギー選択のためのシナリオ

多様な領域でLCSの研究は着実な成果を上げている。新たな日本の姿を描くために何が一番重要なのか、山田副センター長は「再生可能エネルギーなどは、私たちが5年前に予測した通りにコストが下がり、普及も進んでいる。ただ、同時に課題もたくさん見えてきた」と話す。太陽光や風力発電のように変動の大きい電源の割合を高くしていく場合に、需給

バランスをどうとるのか、また、水力、地熱、火力、原子力、蓄電池などをどう組み合わせるのかを明らかにし、それらに基づき経済的、安定的な発送電システムを構築することが可能になる。

山田副センター長が現在取り組んでいるのが、電力供給のシナリオ比較の研究である。これは、これまでの研究成果の積み重ねによるものであり、シミュレーションによって、電力システム構築のためのコストも明確に分かるし、発電コストも比較することができるという。研究結果は2015年春以降に発表する予定である。

山田副センター長は、シミュレーション研究について海外で話すと「そんな複雑なエネルギーシステムの経済性を科学で語れるのはすごい」と驚かれるという。進化し続ける低炭素社会戦略センターの「シナリオ」は、日本のみならず世界の水先案内人になっていくことを期待する。

低炭素社会戦略センター シンポジウム
低炭素技術をどう社会につなげてゆくか

定員：300名 参加費：無料(事前登録制)

今回のシンポジウムでは、低炭素社会戦略センターの社会シナリオ研究の取り組みや最新の研究成果について紹介するとともに、各分野の専門家が低炭素技術に関する先端研究の成果について講演します。主なプログラムは以下のとおりですが詳細はウェブ(下記)をご覧ください。

第1部 講演

〔基調講演〕 森 俊介 (LCS戦略推進委員会委員長/東京理科大学 教授)

〔招待講演〕 伊藤智明 (昭和シェル石油 常務執行役員 兼 ソーラーフロンティア 取締役副社長執行役員)
江崎 浩 (東京大学 教授)

第2部 パネルディスカッション

〔技術と社会をどう結ぶか〕 モデレーター 山田興一 (LCS副センター長)

日時 平成26年**12月15日**(月) 13:30~17:00(受付13:00より)

会場 **伊藤謝恩ホール**

ウェブ申込み <http://www.jst.go.jp/lcs/sympo20141215>



シンポジウムでは最新の社会シナリオ研究に関するポスター展示を同時開催します(写真は平成25年の会場風景)

主催

JST 独立行政法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

LCS
低炭素社会戦略センター
CENTER FOR LOW CARBON SOCIETY STRATEGY