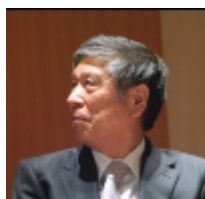


発言者
(敬称略)

発言内容



山田

(パネリストの紹介)

相澤益男氏は、東京工業大学の学長を歴任した後、現在は内閣府の総合科学技術会議の議員として活躍されている。

伊藤智明氏は、昭和シェル石油の環境安全・研究開発・研究所担当の執行役員を経て、現在はソーラーフロンティア株式会社で調達・物流担当の執行役員をされている。

濱野稔重氏は、シャープ株式会社の副社長として海外事業、経営企画、ソーラーシステム部門を統括されている。

三村申吾氏は、新潮社での勤務、衆議院議員を歴任された後、2003年から青森県の知事をされている。

松橋隆治氏は、東京大学大学院新領域創成科学研究科の教授であり、エネルギーシステムと気候変動の対策を専門とされている。現在は、兼任で低炭素社会戦略センター(以下、LCS)の研究統括をされている。

パネルディスカッションでは、低炭素社会実現のために必要な行動について議論する。各パネリストから5分程度でプレゼンをお願いしたい。

パネリストからの発表



相澤

国家戦略として推進するグリーン・イノベーションの狙いについて説明する。

現在日本が直面している3つの課題、つまり、国際競争力の欠落、地球温暖化、高齢化社会に対して、科学技術により解決策を見出していく必要がある。2009年12月30日に閣議決定された新成長戦略基本方針において、「グリーン・イノベーション」と「ライフ・イノベーション」の2つのイノベーションを推進していくことが記載されている。さらに、これらイノベーションを支えるプラットフォームとして、「科学技術」と「雇用・人材」が位置づけられている。

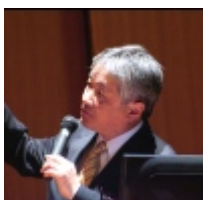
これらの新成長戦略基本方針の基、数年間の具体的な行動計画となるものが、現在策定中の次期科学技術基本計画である。

すでに、来年度の科学技術関係予算の予算編成プロセスが開始されている。現在、2つのイノベーションについてのアクションプランを総合科学技術会議が各府省と連携して作成している。これは質の高い予算編成へのチャレンジである。

総合科学技術会議では、「課題解決型の科学技術」を目指している。グリーン・イノベーションについても、技術主導による戦略策定ではなく、課題解決を起点として知恵を集約し、社会システムの改革を伴ってイノベーションを推進していく。

伊藤

昭和シェル石油は、太陽光発電の研究開発およびビジネス展開を30年以上行っており、2007年に生産開始した最先端のCIS系薄膜系太陽電池については、現在、第3の工場として宮崎に1GW級の薄膜系太陽電池プラントを建設中である。これは1つの工場としては世界最大規模である。太陽光発



電設備の需要は世界中で旺盛であるが、各国政府からの補助金制度も大きな役割を果たしている。(太陽光発電の普及予測曲線でスペインの設置台数が急減速しているのを示して)

一例として、スペインの事例を挙げておく。一旦大きな補助金制度を適用しておいて、突然普及政策を打ち切ると、途端に大きな需要減につながる。かつて日本でも同じような事象があったが、補助金のあり方については、財政面も考慮した緩やかな変更を伴う政策実現をお願いしたい。

一方、石油については運輸部門での将来シナリオを描いている。、石油の代替の観点からみると、2025年まで燃費効率向上によって化石燃料の使用量が低減していき、2025年以降は電気自動車や水素自動車のように化石燃料から代替エネルギーへの転換が起こるというものだ。このようなシナリオのもと、ますます低減していく化石燃料の需要にどう対応していくのかを考えている。

たとえば、将来のガソリンスタンド像については以下のようなことを理想像として描いている。それは、現在の化石燃料由来のガソリン、灯油、軽油に加え、バイオ燃料、水素、電気、など今後普及するであろうすべての燃料を供給し、さらに、ソーラーパネル、燃料電池などを設置して事業所としてもエネルギーを生成するエネルギーのコンビニのような存在になる必要があると考えている。しかしながら、現在の日本の法規制ではこのようなガソリンスタンドは設置できない現状がある。米国では実現できていることを考慮すると、是非とも日本においても規制緩和を進めていただきたい。

昭和シェル石油は、総合エネルギー会社として、スマートコミュニティについても、社会システム全体として何をすれば低炭素社会の実現に貢献できるのかを、産官学連携で検討を行っている。



濱野

先ほどの講演において、ソーラーパネルの導入、家電の省エネ、LEDへの転換で8.1%のCO₂削減が実現可能であると述べた。これらの施策についてシャープが描くシナリオを説明する。

エレクトロニクス業界は規模の大きな市場で、世界中の企業が参入してくるため、非常に競争が激しいという特徴がある。シャープの液晶テレビ(30型相当)を例にとると、2002年から8年間で7分の1に価格が下落している。現在ソーラーパネルについてもこの価格競争のフェーズに入ってきていると考えている。パネル価格は、2009年時点で61万円/kWだが、ここ数年のうちでグリッドパリティレベルの30万円/kW程度まで価格が下がると確信している。そのためには、メーカーとして大変な努力と覚悟が必要だ。

次に、家電の省エネについて説明する。10年前のシャープの各家電製品と比較すると、エアコンでは20%、冷蔵庫では75%、カラーテレビで77%、平均で54%の消費電力削減を実現している。この3品目で家庭の消費電力の50%を構成するので、3品目について最新機器を導入するだけで家庭全体で約25%の省エネが実現する。一般的に、家電の寿命は10年～12年と言われているので、今後10年間で全家電が置き換わると仮定すると、家庭における25%のCO₂削減が可能であると考えている。これら3品目以外にLEDへの転換等も含めると、25%以上の削減も十分実現可能である。



三村

温暖化問題に関心を持ったきっかけは、ラブロックという世界的な環境学者との対談である。それ以降、地球温暖化という世界的な問題の中で、我々のできることを1つ1つやっているとこの信念を持っている。住民に対して身近な生活レベルでの危機を訴えることで、地球温暖化に対する意識付けが出来ればと考えている。

青森県では、セントラルパークで低炭素型モデルタウンを計画している。セントラルパークでは、小宮山LCSセンター長の助言のもと、54の民間企業が叡智を結集してプランニングを行っている。青森県ではその他にも様々な取組を行ってきたが、一番重要なのは住民の暮らしの中で地球環境に一人一人が貢献できるような仕組みづくりだと考えている。

青森県は低炭素モデル地区になると同時に、若者が住みたいと思えるような魅力的なまちづくりも目指している。そのために人と人とが触れ合うコミュニティづくりが重要である。雪国特有の積雪に関するトラブルを住民が協力して解決していくことで、これを実現できると考えている。

日本における1400兆円の個人資産を活用して、各人が少しずつ温暖化に寄付できるような仕組みを作ることで、住民を巻き込んだ温暖化対策を実施していければと考えている。このような青森のチャレンジを温かく見守ってほしい。



松橋

LCSは、「科学の論理に基づいて低炭素社会を実現しよう」という長期的なビジョンをもっている。ここでは、中期的な目標について説明する。

日本では2020年に温室効果ガス25%削減という目標を掲げている。この目標に向けて温暖化対策を推進していく中で、国民の生活にどのような影響が生じるかを応用一般均衡モデルを利用して分析している。応用一般均衡モデルでは、所得を18階層に分けて分析している。省エネ機器への買い換えなどは中・高所得層が中心になるので、所得階層ごとの分析が重要になる。

このモデルに様々な政策を盛り込んで分析をしている。政策に後押しされた家庭の消費行動が経済へ波及していく過程を分析することが可能となっている。

分析の一例を示す。家電や自動車の効率向上が無かった場合、全所得階層で所得が減少してしまうのに対して、家電や自動車の効率向上を想定した場合では、所得が増加するという結果が出ている。これは低炭素に向けた取組が経済にとってもプラス(約8兆8000億円の社会厚生増加)になることを示している。

省エネ、新エネ投資の多くはライフサイクルで見るとコストは低減する。家計でのコストが低減されれば、可処分所得が増加し、国全体としても経済効果として表れてくる。このように、国民の生活が豊かになる中で、CO₂排出削減が実現可能なのである。

他の分析例として、PVの技術革新について説明する。PVの技術革新を想定すると、技術革新がない場合に比べて6000億円程度の社会厚生増加があることが分析結果から得られている。これは、科学技術によってグリーン・イノベーション

ョンを推進していくことで、経済的にも効果があることを示している。

次に経済施策についての分析例を説明する。炭素税の導入により削減を促進する場合と、排出権取引で削減量の不足を補てんした場合を比較すると、後者の方が4兆円ほど社会厚生が多い結果が出ている。これは炭素税導入という政策が悪い結果をもたらすことを示しているが、政策を否定している訳では決していない。政策を通じて国民の家計にどのように還元していくかを細かく議論していくことが必要である、というメッセージとして捉えていただきたい。

最後に我々の分析結果から低炭素社会に向けた3つのメッセージを示す。1つ目が、現存の省エネ・新エネ技術を加速普及する必要があることだ。2つ目が、新しい技術開発を進める必要があること。3つ目は、経済・国民への影響を詳細に分析し、議論を重ねて制度設計をしていくことが重要であることだ。

議題中心のディスカッション



山田

国で科学技術についてどう考えており、課題をどうやって解決することを考えているのかを相澤さんからお話しいただいたが、一方、メーカー等ではどのようにグリーン・イノベーションを進めるための課題を解決したらよいのか、低炭素社会にどう結びつけるのかお話を頂きたい。



濱野

成長戦略には、二面的なものがある。技術革新は長期的視点で進めることが重要である。企業単独でやるのは大変なので、産官学の長期の視点で行う必要がある。また、技術革新を成長戦略につなげるには、ボリュームを上げていく視点が大事である。海外では日本の10倍の規模のメガソーラー事業が行われており、技術革新とボリュームを作っていくことにコミットしていく姿勢がみられる。また、需要創造と共にインセンティブや投資減税策を打ち出し、工場の誘致を進めている。現地で生産し、現地で販売することでコスト力も増すことになる。成功事例はドイツであり、イタリアもやろうとしている。シャープもイタリアで現地企業と協業をやっていこうとしているが政府のバックアップを頂いている。成長戦略を描くためには工場誘致政策等の対応が日本政府でも必要であると考えている。



山田

新しい社会をつくっていくためには、税制などは確かに大事であるが、科学技術としてこういうところを伸ばしていきたいところはあるのか。

濱野

明日なくして将来はないので、長期的な成長を目指しながらも明日のことに取り組み、短期的な戦いに勝っていかなければならない。短期計画の中である程度のロードマップは描いているが、変換効率40-50%を目指すとなると大きなリスクを伴う。メーカーだけの見通しとして革新的な目標を目指していくのは厳しいので、長期の視点に立った政策でボリュームを担保することが必要だと思う。

三村

要素技術の開発だけではなく、技術の普及によって産業がうまれる。青森県の事例のように54社が同時に1つの事業に集中している場合は、国が実施者を選ぶくらいの動きが必要ではないかと考えている。普及、実証へ持っていくやり方を考

える必要があると思う。実証研究に国が思い切って勝負をしていって欲しい。

相澤

三村知事の発言は説得力がある。国の施策を先導していく立場として、いろんな意味での壁がある。府省、国・自治体・企業等のいろんな集まりが壁を持っている。この壁を乗り越え1つの目標に向かって、力を結集して課題解決に力を向けないといけない。今まで、みんな自分の研究に自信をもってやっているが、その取り組みが結集されていないために全体の解決に向かわない。

今まで日本にはイノベーション政策というのがしっかりと位置づけられていなかった。新成長戦略では、科学・技術政策とイノベーション政策を一体化したものとなっている。来年度の予算編成に向けて、こういうところをこう直せというご指摘があれば、そういうところを直していくチャンスであると思う。

伊藤

国内で自治体と事業をするのに、手続きが煩雑である。実際に明日にでもすぐできる実証試験が手続きだけで1年かかる場合もある。昔に比べれば早くなっているが縦割り行政の障害である。国際協力をする場合にも、各国の法律の違いや税制上の食い違いなどからプロジェクトそのものが潰れることもあり、大きな機会喪失につながる。政策面での改善をすぐにでも実現して欲しい。

相澤

規制が障害になっているところに関しては、今取り組んでいるところである。ポジティブ規制というのもある。抑制・制限というのが今までの規制だった。しかし、規制をかけることによって、ある方向に向けていくためのポジティブ規制というのを巧みに使ったのがドイツ等の海外の事例にもある。

三村

石原知事が行った規制のおかげで、地方からの電力売買ができるようになった。東京のように先駆けた取り組みを行っている地域と手を組んでいくことも今後考えていってもいいのではないかな。

山田

攻めの話に重点が置かれて大変よいことであるが、実際の自治体の状況はどうか。

三村

早い時期に早く手を打っている自治体であれば、いろんなことができる。青森県はいろんな特区を持っている。

山田

県の職員もオープンマインドになっているのか。

三村

職員からも後押しされている。また、日本には1400兆円ものたんす貯金があり、これをどう生かしていくのか。また、日本の金融機関も資金を持っているが、その投資先が海外に向けて行われ、しかも負けていることが多い。日本のグリーンの部分に金融をまわして欲しい。

山田

大学として、科学技術の政策をどう考えたらよいか。

松橋

LCSでは科学技術の構造化を進めている。エネルギーの場合、技術だけを新しくすればよいのではなく、システム変化に関連する異なるステークホルダー間の合意形成が重要であ

るが、これが難しい。スウェーデンではバイオガスの自動車をみてきた。行政はバイオガスには税制優遇をしていた。エネルギー供給者、行政、メーカーが協力して合意して進める必要がある。その合意形成ができたときに社会のイノベーションというのが起こる。すみやかに合意を取るという仕組みが必要である。

濱野

ボリュームというのが先ほどの話につながる。海外だと、フランス、ドイツ、イギリスも電力会社は1社である。そういうところの合意形成はやりやすい。日本で100MWプラントを検討するというのが一つのトリガーになるのでは。

山田

グリーンイノベーションに結びつけるには何が必要だと考えているか。

相澤

青森県のモデル都市の構想には関心を持っている。現状では、いろんな科学技術の施策はあるがバラバラである。これをモデル都市に集中して実証させていき、最大限の効果を得るようなことができるのではないかと。各自治体がやっていることに国がコミットすることを進められるとよいのではないかと。国がモデル都市というラベルだけを貼って、あとは勝手にやれと言っているだけではなく、もと積極的に個別施策を集約してやってもいいと考えている。

山田

青森のモデル都市では本当に生活の向上等に役に立っているのか。

三村

低炭素社会を作るのに、住民のコンセンサスを得ることが重要であると感じている。これまでは、先ほどの講演で示したように、いろんな技術をバラバラに実証してきた。具体的に、人が住んで、低炭素まちづくり第一世代で何が問題かを広く示したい。この実証が、低炭素型ライフスタイルのコンセンサスを得ることにつながり、社会に広まっていくと考える。若い世代からお年寄りまで、新しいモデルシステムを作って過ごしやすくなれば、自分のお金で住んでくれることが好ましいが、コンセンサスが得られなければ継続的に進めることができない。

最初の金をどう出すのか、ファンドにするぐらいの国でなければならない。政府がグリーンファンドをやるぐらいの施策をやる必要があると思う。前をみんなに向いていけるような実証を進めていく必要がある。政治がリードしていく必要がある。

山田

エネルギー会社としての将来展望はどうなっているのか。

伊藤

METIの次世代社会システムについて、自治体と話をしても、その地域のくらしぶりや低炭素の取り組みに対してどう考えているのかがよくわからない。そこに住まれている方々が新しいエネルギーシステムについてどのように感じているかが重要である。電気自動車の実証にも参画しているが、1回の充電で100km以上も走るにもかかわらず実際には最後の充電設備から20km程度に走行範囲がとどまる。逆にいえば20km毎に充電ステーションがないとなかなか郊外への走行距離の延びが期待できない。こういったことは、実際にやってみないとわからないし、まして住民感情は実際に話をしてみないとわからない。そのようなところから勉強を始めている。住

民の意識によってインフラ整備の在り方も変わってくる。住民の方との意思疎通が重要である。

山田 一人2分ずつぐらい今後の決意等をお話頂きたい。

松橋 LCSでは、2020年と2050年を見据えて、省エネ家電、技術の普及にどういうバリアがあるのか研究をしていきたい。技術の普及に必要なファイナンスの仕組みを考慮した有効な施策やスマートグリッド等の研究も進めていきたい。

三村 現場の方々のコンセンサスがとれるかどうか重要である。実証から実際に住むように現場と話をしながら進めていきたい。

濱野 メーカーとして何ができるかを考えながら進めていきたい。コスト面の目標に対するロードマップは作成している。しかし実現するためには一定の市場規模が必要であり、安定した中長期の政策が必要である。そうでなければ海外に出て行かざるを得なくなる。

伊藤 太陽電池事業の推進とともに、総合エネルギー会社へ脱皮する道筋を明確にしていきたい。既存の石油系燃料はこのまま供給する必要があるが、バイオ、水素、電力を含めた供給のインフラ作りが重要であると考えている。住民、自治体との対話も重要なファクターと認識している。

相澤 今日、この会議に出席して非常に明るい気持ちになった。毎日、国の予算をどう切り詰めるかを考えていた。人類の持続性を得るためには何かをしなければならないという気持ちはあると思っている。グリーン・イノベーションでは、これから描く施策の戦略とともに投資が必要である。さまざまな意見もあると思うが、希望が持てる投資かどうかを考え、施策を継続し、成長することができると信じる必要がある。個人負担が増えるのはこれまでの施策。みんなが、それぞれの立場で信じ込んで新しい取り組みを行っていくことで明るい未来がみえるのではないか。

山田 太陽電池の例を取り上げると、単一の製品だけの市場規模は10兆円もいかない。国全体で明るい社会ができて、経済的に豊かになるにはどうしたらよいのか。青森県のような実証試験を事例に、我々も科学的な論理性をもって実際に対策の有効性を示し、それに国民の皆様が賛同して、一緒に取り組めるようなものをLCSとしても出していきたいと考えている。10年後、20年後に明るい社会になるんだということを、確信をもってもらえるように、そして皆様からの協力もしていただけるようにLCSの取り組みを進めていきたいと考えている。