

## 第 11 回中国地域エネルギー・温暖化対策推進会議 議事録

日時：平成 27 年 9 月 28 日（月）13:30～16:30

場所：メルパルク広島「平成 1」

### 【司会：中国経済産業局 垣内エネルギー対策課長】

ただいまから第 11 回中国地域エネルギー・温暖化対策推進会議を開催します。私は事務局の中国経済産業局エネルギー対策課課長の垣内です。よろしくお願ひいたします。繰り返しになりますが、携帯電話、スマートフォンは電源をお切りになるかマナーモードにしていただきますようお願ひいたします。本会議は、原則公開としています。会議の模様、議事録をホームページに公開予定としています。会議内の写真撮影、発言内容の録音についてご了解いただきたいと思います。また、お手元にお配りしている出席者名簿についてもご了承いただきますようお願ひいたします。

それでは議事に先立ちまして事務局を代表して中国経済産業局資源エネルギー環境部次長、大原晃洋よりご挨拶申しあげます。

### 【中国経済産業局 大原資源エネルギー環境部次長】

中国経済産業局の大原です。本来、担当部長の西本がご挨拶すべきところですが、所用がございまして私からご挨拶を申しあげます。本日はご多忙のところ、お集まりいただきましてありがとうございます。関係機関の皆さま方の温暖化対策の取り組みとご努力に、深く敬意を表する次第です。また、この推進会議の運営と活動にご理解とご協力をいただきまして御礼を申しあげます。

この会議の意義について、申しあげます。地球温暖化対策は幅広い関係機関による連携した取り組みが重要です。中国地域で関係する自治体、産業界、企業、市民グループ、NPO の方等による情報と意見交換の場として、また、この地域での取り組みを推進するための協議体として、ネットワークとして、2005 年に設けられた会議です。わが国の排出量の中長期的な削減のためには、こういった地域レベルでの関係機関による連携と、その取り組みが非常に重要であると理解しています。

さて、経済産業省は昨年 4 月にエネルギー基本計画、またこの 7 月に長期エネルギー需給見通しを取りまとめています。また、環境省におかれましては COP21（気候変動枠組み条約第 21 回締約国会議）に向けた 2020 年以降の温室効果ガス削減目標を含む日本の約束草案を 7 月 17 日に地球温暖化対策本部でとりまとめておられます。本日は、こうした基本的な政策について、ご担当部局の方からご説明いただくことにしています。また、ご出席の皆さま方からも情報のご提供をいただき、中国地域としてどのような取り組みを進めていくかについて、意見交換をお願いしたいと思います。本日のこの会議が、地域の力強い取り組みを進めていくために、また、先駆的な取り組みを進めていくための情報と意

見の交換の場となりますことをお願いして、私のご挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願いいたします。

【垣内課長】

ありがとうございました。本日の会議は 16 時 30 分を終了時刻と予定しています。議事の円滑な進行のためのご協力を願いいたします。配付資料の確認ですが、時間の都合もございますので、割愛させていただきます。資料一覧を添付しておりますので、議事の途中でも不足がございましたら、事務局までお知らせください。また出席者についても、お手元の出席者名簿および配席図をもってご紹介に代えさせていただきますので、ご了承ください。

次に議長の選出を行います。議長は昨年同様、放送大学の岡田先生にお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。ありがとうございます。ご異論がないようでございますので、岡田先生に議長をお願いすることとします。それでは岡田先生、よろしくお願いいたします。

【議長：放送大学 岡田教授】

ご紹介いただきました放送大学の岡田です。ご指名でございますので、本会議の議長を務めさせていただきます。よろしくお願いいたします。

平成 17 年に本会議第 1 回を開催し、今回で 11 回目となります。この会議は、エネルギー、温暖化対策に関する最新の動向について、皆さんで情報共有、情報交換を通じて地域の地球温暖化対策に関する自主的な取り組みを促進するために設けられたものです。本日はまず、今年 7 月に決定された長期エネルギー需給見通しについて資源エネルギー庁から、日本の約束草案について環境省から、それぞれご説明をいただきたいと思います。その後、構成員の取り組み事例として、広島市における温暖化対策の取り組みについて、広島市環境局温暖化対策課課長の竹内様から、また広島商工会議所環境行動計画について、広島商工会議所産業・地域振興部産業振興チームリーダー弘兼様からお話をいただきます。お手元の議事次第と、都合により順番を変えておりますのでご了承ください。最後に、それらを参考にして、当地域で推進していただくための方策などについて、意見交換を行いたいと思います。本会議については、ご承知のとおり、年に一度の開催です。関係者が一堂に会して意見交換する大変貴重な場でございます。皆さま、ぜひ積極的にご意見、ご質問等をいただき、有意義な会議にしたいと思いますので、よろしくご協力のほどお願いいたします。

それではここから議事進行を努めさせていただきます。説明する方は、議事の円滑な進行にご協力を願いいたします。それではさっそく議事次第 1、最新のエネルギー・地球温暖化対策の動向について、経済産業省資源エネルギー庁長官官房総合政策課戦略企画室係長の友澤孝規様からご説明をお願いいたします。

## 【経済産業省資源エネルギー庁総合政策課戦略企画室 友澤係長】

ご紹介にあずかりました資源エネルギー庁官房総合政策課戦略企画室の友澤です。今回は、長期エネルギー需給見通しが7月にまとまりましたので、それについて説明します。

今回、ご説明させていただく目次として、こういう形となっています。最初に長期エネルギー需給見通しの位置づけから説明させていただき、見通し策定の基本方針は昨年4月にまとまりましたエネルギー基本計画に書き込んでいる基本方針についてご説明します。その後、順番に今回まとめた内容の概要と省エネルギー・再生可能エネルギー、火力など個別のコンテンツについてご説明します。最後に発電コスト検証といいまして、エネルギー源のコストについて別途詳細に試算したものがございますので、そちらを簡単にご紹介いたします。

最初に長期エネルギー需給見通しの位置づけですが、エネルギー基本計画を踏まえとありますとおり、エネルギー基本計画は「エネルギー政策基本法」という2002年に議員立法で立てられた法律に基づき、必ず定めなければいけないものとなっているもので、こちらは閣議決定して政府の方針となっているものに沿ってやっているものでございます。エネルギー政策の基本的な視点である安全性、安定供給、経済効率性及び環境適合、皆さまはすでによくご存じな4つの視点であると思いますが、3E+S(スリーイープラスエス)といったものを達成すべき政策目標として設定したうえで、それを達成するような将来のエネルギー需給構造を見通して、今回、るべき姿と言っていますが、そういうものを示すものということです。

3E+Sを細かく記載したものがこちらです。エネルギー政策の基本的視点である安全性(safety)が大前提です。これは、例えば原子力などについては、原子力規制委員会が安全と認めたものしか稼働していかないと、そういったことが大前提ということで、そのうえで安定供給(energy security)と、これがエネルギーの自給率を政策目標として設定し、震災前には約20%でしたが、2013年度では6%と落ち込んでいるなかで、これをさらに上回るおおむね25%を達成しようと目標を掲げています。また、経済効率性(economic efficiency)は電力コストを政策目標の指標として設定しており、これを現状より引き下げる目標を立てています。最後に環境適合、こちらは環境省の安田補佐から詳しく説明をしていただけるものと存じておりますが、温室効果ガス排出量を政策目標の指標として設定しております。欧米に遜色ない温室効果ガス削減目標を立てると、こういった4つないし、定量化できるものであれば右側の3つを政策目標として設定して、こちらの政策目標を達成するうえで、基本的な方針として徹底した省エネ・再生可能エネルギーの導入や火力発電の効率化などを進めつつ、原発依存度を可能な限り低減させるという方針に沿いまして、これを達成できるようなエネルギー・ミックス、エネルギー電源構成を算出したものが、今回のエネルギー需給見通しとなっています。

最初に結論を出させていただきますが、左側がエネルギーの需要側として、右側が供給側となっています。一番左側、2013年度の実績でして、電力と熱で25%、75%、全体で原油換算ですが3億6,100万klとなります。2030年度に向けては、経済成長の政府の目標を前提としていますが、だいたい年にその1.7%成長を見込んでおりまして、こうすると当然エネルギーの消費も増えていくなかで、これを徹底した省エネを行うことで5,030万klの省エネが達成された姿をあるべき姿として掲げております。これはあとで細かく説明しますが、一個一個積み上げて積算した数字でございます。これをしたうえで、最終エネルギー消費として、3億2,600万kl程度を需要側として見込んでいます。また、右側の一次エネルギー供給ですが、こちらは電力ロスの関係で、需要より少し増えるわけですが、上から再エネの導入が13~14%程度、原子力が11~10%、天然ガス18%、石炭25%、LPGガス3%、石油30%でして、自給率のおおむね25%を達成することを見通しています。

こちらは、今の電力にスポットを当てたものです。左側が2013年度の実績で、一つ右側が2030年を見通したもので、さらに右側が電源構成です。一番左側が、先ほどの電力の部分をkWh(キロワットアワー)換算したものがこちらになっていて、実績では9,666億kWhと、これは日本全体ですが、経済成長すると増えていくなかで、これを徹底した省エネを行うことで1,961億kWh程度の削減を見込んでいます。この結果、2030年度には電力として9,808億kWh程度を需要として見込んでいます。これを満たすような構成ですが、省エネ分を合わせた再生可能エネルギーが19~20%、原子力が18~17%、LNGが22%、石炭が22%、石油が2%程度、省エネを除いた再生可能エネルギーが22~24%ですが、地熱が1%程度、バイオマスが3.7~4.6%、風力が1.7%、太陽光が7%、水力が8.8~9.2%というかたちで見込んでいます。

ここからは各論になりますが、先ほどの政策目標として掲げた視点の切り口で、もう少し細かくご説明いたします。1つ目が自給率、安定供給、3E+SのEの一つの自給率の関係で現状は震災前の2010年の19.9%に比べて大幅に低下しているのが現実です。これは、OECD34カ国中の2番目に低い水準になっていまして、オイルショックなどは、すでにかなり昔のことになってしまっていますが、その当時のことを考えると、かなり危機に迫るものであると考えています。震災前をさらに上回るおおむね25%まで改善することを目指すと。

OECDの国を上から自給率が高い順に並べたものが左側ですが、ノルウェーは当然原油などが取れるので、輸出している分を足すと100%を超える600%以上という数字になっていますし、オーストラリア、カナダ、資源国をずっと並べていったとき、日本は韓国の下の33位で、下から2番目という数字になっています。右が縦軸にエネルギー自給率を並べて、右軸、横軸に国民一人あたりの所得(GDP per capita)を並べたものです。日本はこれを見ても、かなり豊かな国でありつつ、自給率の低いところになっていて、豊かであるけれどもなかなか安全面としてはけっこうもろいという位置づけであります。安全、

注意、危険というのは、先日、ウィリアム・マーチン元米国エネルギー省副長官が持ってきた区分けに沿って記載しているのですが、だいたい 25% 程度を超えるところを、超えないセキュリティ上危険だということで、この上を目指すことが一つのマイルストーンということで、スペインの 26.3% 程度と同程度を目指しています。

こちらは自給率と化石燃料依存度を時系列で簡単に並べたのですが、1973 年オイルショックのときは 9% でした。これが、なんとか自給率を上げていかなければいけないという政府の方針のもとで 2010 年度には 20% 近くまで来ていたわけです。それが今回、震災が起きた関係で原子力を止めなければいけなくなった関係で 2013 年度は 6.3% に落ち込んでいて、今後、再生可能エネルギーを含めて頑張っていくなかで、どんどん上げて 2030 年度は 24.3% を目指すと。また、化石燃料依存度としても、電源構成ベースですが石油ショックのころ 76% だったのが 2010 年に 62% まで下がり、2013 年度が 88% に上がったと、これを 56% まで引き下げるを目指しています。

次に、もう一つの視点である経済効率性 (economic efficiency)、電力コストですが、左側のグラフが 2013 年度の現状でして、右側が、その見通しの 2030 年度のものとなっています。9.2 兆円と書かせていただいているのは燃料費です。0.5 兆円の部分が FIT (固定価格買取制度) の買取費用です。足下のベースはそろっているのは、当然電力料金の総原価には、減価償却費、資本費、人件費といったものも含まれますが、そこは発電量の構成から一義的に決まらないもので、ここは将来まで一定水準であると仮定して、この部分だけを取り出して比較しているもの、少なくとも、ここは下げていこうということで出しているものです。

9.2 兆円の燃料費が再生可能エネルギー導入による燃料費削減や原発再稼働による燃料費削減、火力の高効率化、構成変化による燃料費削減で 5.3 兆円まで減ることを見通しています。一方で、0.5 兆円の FIT 買い取り費用が再生可能エネルギー導入を進めていくと、まだ金額的に高いものですから、国民全体の負担に転嫁しているわけでして、この部分が今の私たちの見通しであれば 3.7~4 兆円ぐらいの規模になるであろうと。その系統安定化費用として、当然太陽光や風力は負荷平準化されていない、かなり変動が激しいので、それを安定化する費用として 0.1 兆円を見込んでいます。総計としては電力コストを下げると、あるべき姿を達成すれば下げができるということで、2~5% 程度を低減していこうということで出しているものです。

3E の最後の Environment の視点ですが、環境適合として温室効果ガス排出量削減への貢献とされています。震災以降の温室効果ガス排出量は増加しており、2013 年度エネルギー起源の CO<sub>2</sub> は 9 割以上を占めるわけですが、12 億 3,500 万トンと、過去最大になっているのが現実でございます。そのうえで、現在、気候変動枠組み条約の交渉が続くなっています。現在 30 カ国、約束草案を各國が出していると。日本としては、欧米に遜色ない温室効果ガス削減目標を掲げて世界をリードしていく見通しであることを示すと。当然、資源エネルギー庁としても環境省と緊密に連携をとって温暖化対策を行っていて、約束草案、目標

設定をするうえでは、将来、ベースとなるエネルギーの構成は、こちらの需給見通しを基にして数字をつくりつつありますので、逆にいえば、欧米に遜色ない温室効果ガス削減目標を達成できるようなエネルギー構成となっているということです。

そのうえで、わが国の温室効果ガス排出量の推移を見ていただくと、2010年度から2013年度、震災前とあとで、これだけ増えていますという数字でございます。だいたい2010～2013年度でエネルギー起源のCO<sub>2</sub>は8%程度増加していることを示しています。9月7日時点では、各国はそれぞれ約束草案というCO<sub>2</sub>を含めた温室効果ガス排出量の削減目標を米国、EU、ロシア、メキシコ、ノルウェー、スイス、それぞれ提出しています。そのうち、主立った私たちが比較対象としているアメリカとEUを比べたものがこちらです。私たちは、結果として26%、2013年度比で2030年を26%削減していくと宣言したわけですが、アメリカの目標は2013年度比では18～21%、これは2025年ですが掲げています。EUは24%で、欧米に遜色ないものになっていると考えています。26%とはエネルギー起源ではないものも含めている数字ですので、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量だけを取り出すと、21.9%削減分になります。

それを達成していくうえでは、省エネはかなりの対策をしなければいけません。各部門における省エネルギー対策の積み上げにより、これは再掲ですが5,030万kl程度の省エネルギーを計上しています。それを細分化して並べたものがこちらです。産業部門で1,042万kl、運輸部門で1,607万kl、業務部門で1,226万kl、家庭で1,160万klと、それぞれ積み上げていて、主立ったところとしては、水素エネルギーなどでは運輸部門の次世代自動車の普及として、燃料電池自動車を年間販売最大10万台以上にするとか、家電部門では、ここには記載がありませんがエネファームをだいたい500万台以上導入するとか、そういう目標を掲げてやっていこうとしていますし、産業部門の主要4業種（鉄鋼・化学・セメント・紙・パルプ）の方々に関しては、かなりエネルギーの消費の多くの部分を占めるものですから、低炭素社会実行計画を策定していただいておりまして、それを推進していくことで、大きな削減を見込んでいます。

また、エネルギー管理として、最近IoT（Internet of Things）といった情報技術の発展によって合理化・効率化していくことにより、かなりの削減を見込んでいます。当然、国民全体で減らしていこうというのも盛り込んでいて、業務部門や家庭部門に記載しています。

こういったものは、どのくらいのマグニチュードなんだろうというのを示したもののがこちらで、オイルショック後並みの大幅なエネルギー効率を改善するといったものになっています。青いグラフがオイルショック後の20年、1970年から1990年のものを、1970年を100としてプロットしたもので、エネルギー消費はかなり下がっています。GDP分の最終エネルギー消費は下がっています。1990年からの冷戦が終わってから20年は、100から90と、このぐらいの改善幅であったものを、今回のこれからの対策によって、オイルショック後並みの大幅なエネルギー効率改善を実現していこうと、そのようなある

べき姿を掲げて取り組んでいこうとしています。

次は再生可能エネルギーで、エネルギー源別に説明していますが、これは再生可能エネルギーの最大限の導入を私たちは目指しています。考え方のベースとして、再生可能エネルギーも、いろんな性格のものがあるということはご存じのとおりでして、各電源の個性に合わせた導入をベースとして考えています。具体的には、自然条件による安定的な運用が可能な再生可能エネルギー、地熱や水力、バイオマスはベースロード電源として、原子力を置き換えていくものと、逆に太陽光や風力は、調整電源として火力発電を伴ってしますために、これを原子力と置き換えることで計算してしまうと、火力の分、自給率や CO<sub>2</sub> を排出したコスト分がかなりマイナスになることから、太陽光・風力は、火力発電を置き換えるものということで分けています。こういった各エネルギー源の性格に合わせて適切な見通しをしています。

再生可能エネルギーの導入の見通しですが、2030 年の合計で 2,366～2,515 億 kWh 程度、電源構成ベースで 22～24% 程度を見込んでいます。2013 年度の約 2 倍、水力を除くと約 4 倍の導入を見込んでいます。その際の FIT の買い取り費用は 3.7～4 兆円程度と見込まれていますが、電力コストを引き下げる範囲で最大限の導入を目指しています。より詳細に説明させていただくと、地熱・水力・バイオマスは、当然国立公園の話やバードストライクの話とか、ダムの問題など、そういったもので環境面や立地面、燃料供給面での制約があるなかで、それを踏まえて積み上げたところの実現可能なものは、このぐらいかなということで出しているものです。実現可能な最大限まで導入したいということで、だいたい地熱では 4 倍、バイオマスで 3 倍、水力は古くからやってきているもので 939～981 億 kWh まで増やすということで見込んでいます。一方、太陽光は約 7 倍、風力は約 4 倍の導入を見込んでいます。

火力発電の見通しですが、石油火力に関しては、電源としてはかなり小さい値、シェアになっていて、だいたい 3% 程度ですが、燃料価格が高いとか、中東依存度が高いとか、そういったマイナスポイントもありつつも、備蓄量が多い、備蓄しやすいことや運びやすいことから、一定の電力需要のピーク時の供給力としての一定の機能を担うことを想定して必要な最小限の量を確保しているということです。石炭火力や LNG 火力は、石炭火力は 26%、LNG 火力が 27% 程度を見込んでいますが、こちらは石炭火力については供給が安定していることや経済性に優れているという特性を踏まえ、LNG 火力は、値段は石炭に比べて張る一方で、温室効果ガス排出量は少ないという特性を踏まえて、できるだけ高効率な石炭、LNG の火力を導入を進めることでバランスのとれた構成を見通しています。また、石炭火力の高効率化によって発電電力量が必要なエネルギー投入量は減ってくるわけでして、その分、原発を代替できると考えて試算しています。

原発依存度はなるべく低減するというものが政府の方針ですが、考え方としては 1、2、3 と右側に書いているとおり、省エネによってできるだけ電力需要を抑制していくと。2 つ目に再生可能エネルギーをできるだけ拡大していくことで代替していくと。3 つ目に火

力の高効率化によって低減していくと、こういった順番で、すべてをフルスイングでやつしていくということで、震災前の 10 年間でだいたい 27% 程度の構成だったものを 20~22% に押さえていくということを見通しています。

また、多様なエネルギー源の活用ということで書かせていただいているが、先ほど少し話したエネファームでは 530 万台程度の導入を見込んでいますし、ガスコーチェネレーションなどは 1,190kWh 程度、再生可能エネルギーの熱量に関しては太陽熱・バイオマス・未利用熱も全部含めて 1,341 万 kJ 程度を見込んでいます。

電源構成を変化させた場合の影響を並べたものでして、左側の縦軸が石炭、LNG、原子力、再生可能エネルギーを 1 % 増やすと、その代わりに右側の横軸が、その分何を石炭、LNG、原子力、再生可能エネルギーのどれかを減らすと、そのときに、それが変わったところは、CO<sub>2</sub> がどれだけ変化して、エネルギーコスト、電力コストがどれだけ影響するかを書いたものです。石炭プラス 1 % と書いてあるところを右に見ていきますと、石炭を 1 % 増やして LNG を 1 % 減らすと、どのくらいの影響があるかと見込んでいるかといいますと、CO<sub>2</sub> は石炭が増えた分、440 万 t·CO<sub>2</sub> ほど増え、石炭は LNG より安いので 640 億円ほど安くなると。原子力と比べると、原子力は CO<sub>2</sub> を出さないので、さらに大きい 840 万 t·CO<sub>2</sub> ほど増えてしまい、石炭より原子力が比較的安いので 340 億円ほど高くなると。再エネと置き換えると、再エネも CO<sub>2</sub> は出さないので 840 万 t·CO<sub>2</sub> が増えて安いので 1,840 億円ぐらいいふうに並べています。これを見ると比較的原子力とか有利ではございますが、そのうえでも政府の方針としては再エネなどを最大限の導入を図るということですので、こういった特性を踏まえつつも再エネといったところを最大限増やす見通しを立てています。

最後に長期エネルギー需給見通しの定期的な見直しというスライドですが、今回の長期エネルギー需給見通しは、現時点で想定される発電コストや技術、国際的な燃料価格等を前提に策定されたもので、それが変動すれば今後見直していくものと考えていますし、これを実現していくためには、当然官民挙げての努力が必要になってくると考えています。政府のほうでも FIT の見直しや原子力の事業環境整備などに加え、法律制度だけではなく補助金などの要求を積極的にしているところですが、当然民間の皆さん方も精いっぱい努力していただいていると認識しております。こういった取り組みしだいで当然好転していくこともあるでしょうし、いろんなイベントが起こってくれれば悪転することもあるということで、こういった事象が起きたことによって変化することも、当然想定されるものです。また、こうした状況変化も踏まえつつ、エネルギー基本計画は「エネルギー政策基本法」で少なくとも 3 年ごとに見直すように記述されていますので、エネルギー基本計画がまとめたのは 1 年半ぐらい前ですので、これから 1 年半のなかで見直しの議論を始めていく、それに伴って、今回 7 月にまとめた長期エネルギー需給見通しの見直しの是非、見直すべきかどうかを判断していくことになろうかと思います。

さらに、発電コストの関係で、簡単にご説明させていただくと、エネルギー構成を考え

ていくうえでは、どういった電源が高いのか安いのかを、なるべくできるだけ正確に把握していく必要があるというのはもちろんでして、有識者の皆さま方にもお力添えをいただきつつ試算したものがこちらです。基本的には 2011 年に求めたものと同様に OECD や米国のエネルギー統計局などでも、世界でも広く使われているモデルプラント方式と、あるモデルのプラントに基づく試算方法で算定していると。こういった電源ごとに想定したモデルプラントについて総費用を発電電力量で割って、発電コストを求めているということでございます。

このモデルプラントの考え方方に日本独自の視点として、社会的費用を足しております。社会的費用とは当然先日の東北の大震災で原子力の事故などがあったので、こういった事故リスク対応費をきちんと足すと、これを社会的費用として足して、シビアアクシデント対応費として載せていくと。また CO2、石炭や火力の CO2 対策費用も当然お金がかかってくるものですので、この環境対策費としてもきちんとコストとして計上していくと、こういったことによって、きちんとエネルギー源ごとに公平な試算をしていくことでつくっているものです。

これは 2014 年度と 2030 年度を、それぞれ並べていますが、太陽光の部分を見ていただくと、2014 年度の太陽光は 20 円を超すような金額であるものが、2030 年度は規模経済、技術革新などで 15 円程度に、かなり低くなっていくと見込んでいます。当然 2030 年時点では、このぐらいの価格ですが、2040 年 2050 年と技術革新が進んでいけばグリッドパリティ、かなりコストがほかのエネルギー源と見合っていくものに、よりなっていくのだろうと思っていますし、当然、系統の問題、増やしすぎると系統が支えきれないという問題も蓄電池と合わせて、ストレージパリティという概念が出てきていますが、それを含めてもほかの電源と見合うコストになってくるというものも当然、いつになるかは、なかなか見通せないものですが、今後 2050 年 2060 年となっていく可能性も含めて、2030 年時点ではこのぐらいだろうということを出している数字です。

原子力に関して、よく聞かれますので詳細に最後に載せていますが、かなり保守的に見込んでいて、前回の 2011 年の検討において求めたときは 8.9 円ほどだったのを、10.1 円と、少し高いエネルギー源と試算しています。これは、社会的費用の部分、追加的な安全対策の費用や廃炉費用など、そういったもので増えていると、0.6 円、0.4 円と、それぞれ増えているものです。また（3）のところは減っているではないかと言われたりもしますが、損害費用自体は増えていますし、安全対策をすることによって事故が起こる確率は、当然下がっていくですから、もともと 2011 年が 2,000 炉／年という、200 年掛ける 10 炉で、だいたい原子炉が 10 炉が 200 年やったとき一回事故が起こると、そういったのを前提としてやっていたのですが、国際的な安全目標の相場としてだいたい 1 万炉／年ぐらいです。規制庁も規制を最大限に厳しくしていますが、そのうえでも保守的に見積もって、4,000 炉／年程度を想定してやっています。12 兆円と損害費用が増えつつも、危険すぎると見込んでいたのを、安全対策をしたうえで、安全度が増すということで、少

しは 0.2 円ほど減っていますが、それでもかなり保守的に見込んでいる数字になっています。結果として、石炭火力と比べて、少し低いぐらいの価格になっております。

以上、長くなりましたが、これで長期エネルギー需給見通しの説明を終わります。ありがとうございました。

#### 【岡田教授】

どうもありがとうございました。それでは、ただいまいただいたご説明について、ご質問等がございましたらお願いします。

#### 【認定 NPO 法人おかやまエネルギーの未来を考える会】

ご説明ありがとうございました。2つお聞きしたいのですが、石炭火力について増やしていくというのはどう考へても私たちは CO2 を減らしていきたいという思いで活動している NPO としては、納得できない部分がありますが、高効率ということではありますが、石炭火力自体は減らしてほしいという気持ちを持っています。太陽光が 15 ページのところで 7 倍になると書かれていますが、今現在は FIT の価格が 27 円になっていますし、去年、一昨年ぐらいまでに太陽光も非常に伸びていましたが、今ブレーキがかかっている状態ではないかと思いますが、これを 7 倍にしていくのは、どのように、価格がどのくらい今現在下がっているかとかいうことがわからないので、その辺を知りたいです。

#### 【資源エネルギー庁 友澤係長】

ご質問ありがとうございます。2つ目の質問からですが、価格は減っているなかで、どちらかというと課題になっているのは系統でして、かなり負荷が暴れてしまうものですから、それをバックアップ電源として、火力を設けて調整しなければいけないなかで、バックアップとなる火力が足りていないと、それで系統がもたないといいますか、それで調整できなくなっているのが今、一番の課題かなと思っているところです。

逆に固定価格買い取り制度を使ってある意味太陽光を導入したいと申請している方は、今、実際太陽光を導入している方の 7 倍、6 倍など、かなりの方がいらっしゃって、それは当然、高く売れるから早めに申請しておこうという人が多いわけですが、なかなか申請したらしたで、実際にやってくれないというのが現状で、それは、系統の問題もそうでしょうし、土地の問題など、そういったことで着手できていないというふうに聞いています。足下で何円というのは、私は正確に把握できているか自信がないので、ここではお答えできないのですが、もちろん下がっているのは事実で、コストが下がればいいというわけではなくて、系統全体の電力網全体の、そこでどれだけできるだけ入れていくために整えていけるかというフェーズというのが現状かなと思っています。そのために、広域機関、日本列島全体で調整できるようにしていくために、そういうシステムなどをつくりましたし、徐々にそういった状況は緩和されていくのではないかと期待していくところですが、これ

から努力させていただきたいと思っているところです。

また、石炭に関しては、当然 CO<sub>2</sub> の問題でできるだけ削減をしていく、さらには入れるなら入れるで高効率のものが当然でありつつ、今回見通したときにはコスト面、安定供給面で LNG と同じくらいの導入量を見通しさせていただいている。ただ、当然高効率のもの、アメリカからも厳しい声が挙がっていますし、NPO の皆さま方からも厳しい声が挙がっているなかで、これを本当にどうしていくかは、今後の課題、一回あるべき姿として決まったわけですが、それはいろんな国際情勢や、石炭は本当はどうなんだろうというところを真摯に考えつつ、今後必要に応じて、エネルギー全体の見通しを見直していくことになるのだろうと思っています。

#### 【岡田教授】

ありがとうございました。ほかにございますか。それでは、予定の時間に近づいていますので以上とさせていただきます。続いて、わが国の目指す方向、約束草案の概要について、環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室室長補佐の安田将人様からご説明をお願いします。

#### 【環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室 安田室長補佐】

皆さんこんにちは。ただいまご紹介いただいた環境省地球環境局総務課低炭素社会推進室からまいりました安田です。先ほどエネルギー庁さんからエネルギー믹스の話をいただきました。私はそのエネルギー믹スを踏まえて、今年7月につくりました日本の約束草案、温室効果ガス削減目標についてお話しさせていただきます。

まず、地球温暖化全体の科学的な知見から入りたいと思います。これは IPCC (気候変動に関する政府間パネル) が定期的に報告書をまとめています。最新のものは昨年 11 月に第 5 次評価報告書が出ていて、ここで出された科学的な知見を踏まえて、われわれも気候変動の対策をやっています。第 5 次評価報告書のポイントですが、赤字の部分がポイントになりますが観測された変化及びその原因のところですが、気候システムの温暖化には疑う余地がないということと、温暖化の原因としては人為起源の温室効果ガス排出が一番利いているということが報告書のなかに書かれています。これから将来気候変動が起こるときのリスク、影響がどうかということについては、今世紀末の気温上昇は、現状を上回る追加的な温暖化対策をとらなかった場合には、さらに 2.6°C から 4.8°C 上がると。

他方、世界は 2 °C 目標、産業革命以降の気温の上昇を 2 °C 未満に抑えようと目指して各国が取り組んでいますが、2 °C 目標の緩和経路、2 °C 目標に合うような排出削減の経路は複数あるとも言われています。そのためには、いろんな経路があるとはいえ、①②に書いてあるように 2050 年までに 2010 年比で世界全体の温室効果ガス排出を 40~70% 削減しなければいけない。さらに 21 世紀末までには世界全体の排出をほぼゼロにするというのが 2 °C 目標の達成のために必要とされています。今回ご説明するのは 2030 年の削減目標

ですが、その先、2050年、さらにその先をしっかりと見据えて温暖化対策をやっていかなければいけないということです。

わが国においても、すでに気候変動の影響は、いろいろなところで出ています。これは、さまざまな分野に表れてきます。農作物や異常気象、熱中症や感染症、これが日本でも起きています。広島でも昨年、大雨でかなり大きな災害が起きましたが、今年も関東でも先日の雨で、鬼怒川という大きな川が決壊するという、集中豪雨によってさまざまな水害も出ています。日本への影響も、しっかりとわれわれも理解しながら、それに対して対処していくと。温室効果ガス削減が大事になってきます。

日本で今、どれくらい CO<sub>2</sub> が出ているかということですが、先ほどエネルギー庁さんからも少しご紹介がありました。最新のデータでは 2013 年度の排出量をまとめていますが、いわゆるエネルギー起源の二酸化炭素と、その他のフロンやメタンなどのガスを足し合わせると 14 億 800 万トンです。棒グラフを見ていただくと、2007 年度が一番多いですが、それに次いで 2 番目に多い排出量になっています。年によって当然増減がありますが、ちょうど 2008 年から 2009 年ごろにかけて、かなり落ち込んでいるところがあります。これはリーマンショックがあって、かなり産業の生産が落ち込んだ時期、2010 年から 2011 年にかけて景気が回復していく、2011 年に東日本大震災がありました。その後また上昇していますが、これは主に原子力発電所が停止していることによって、代わりに火力発電を炊き増していることがあって、エネルギー源の CO<sub>2</sub> が増えているということで、こういう経路をたどりながら今、14 億 800 万トンということで、世界全体の排出量からすると 3 ~ 4 % ぐらいということですが、それでもなかなか減らす傾向にできていないところが、正直、われわれにとってもはがゆいところあります。

次のグラフは、産業部門や運輸部門など部門別に見たものです。部門別の傾向でいいますと、産業部門は環境自主行動計画・低炭素社会実行計画など自主的な取り組みで、全体的にいと減少傾向です。特に近年の傾向として増えているのが業務部門と家庭部門の排出量になります。他方、これも詳しく要因分析をしてみると、エネルギー原単位、排出原単位みたいなものは改善してきてはいるので、効率はよくなっています。ある生産活動などをするとときの CO<sub>2</sub> の排出量は減ってきていますが、特にここ近年は、電力の排出係数が悪化している影響で全体的な排出量が伸びていることがありますので、今後エネルギー分野の低炭素化と、業務部門・家庭部門を中心としたそれぞれの部門での省エネ対策、エネルギー効率のさらなる改善が必要になってきます。これは、このあとの削減目標のスライドでも詳しくご紹介します。

温室効果ガス削減は日本だけで取り組んでいるわけではなくて、国際的な取り組みなわけですが、今、国際的な焦点は今年 11 月から 12 月にかけてフランスのパリで COP21 が開かれますが、そこで 2020 年以降の国際的な枠組みを構築しようということで交渉しています。今日も国連で安倍総理も行っていますが、気候変動に関する首脳級の会合が開かれていて、各国の交渉官レベルだけではなくて、今年の COP21 は首脳級の、各国の首脳

が出てくる大きな会議になるのではないかと見られています。

世界全体のエネルギー起源 CO2 の推移ですが、1990 年と 2012 年と 2030 年の予測という 3 つの円グラフがあります。排出量としては 1990 年の 210 億トンから、今が 317 億トン、それが 2030 年には 363 億トンになると、この 30 年の予測は IEA の予測ですが、これぐらいになると。

排出量の構成ですが、1990 年当時から中国やアメリカが大きな割合を占めていたわけですが、現状でみると約 42%、中国が 26%、アメリカが 16% で、これまでの国際的な枠組みのなかでは途上国が参加していなかったり、京都議定書はアメリカが参加していなかったりということで、この対策はなかなか国際枠組みのなかで対策をとっていくことが難しかったわけですが、これを入れていかなければいけないということ、2030 年を見ていただいても、中国が世界全体の 3 割近い排出量を占めることになりますし、インドの排出量の割合が増えてくると、途上国や新興国の排出削減をしっかりとやっていくための枠組みをつくらなければいけないというのがポイントになります。

これまでの取り組みとしては、1992 年に気候変動枠組み条約ができて 1997 年にそれに基づいて京都議定書がありました。京都議定書は 2008 年から 2012 年の第一約束期間と 2013 年から 2020 年の第二約束期間で、これが今の温室効果ガス削減の国際的な枠組みの基盤になっています。日本も第一約束期間は 1990 年比で 6 % 削減の義務を負っていて、この結果、もう 2012 年は終わっていますが、この 5 年間の排出量としては国際的な市場メカニズムのクレジット、京都メカニズムクレジット等の活用をしますと、だいたい 8 % 強の日本も削減をしています。第一約束期間の削減義務は、日本は達成できています。

第二約束期間は、この表にも書いていますが、日本やロシア、ニュージーランドは参加しておりませんで、これは中国を含む途上国には削減義務はないということと、世界有数の排出国であるアメリカが入っていないということで日本としては第二約束期間には参加しないと。もちろん 2020 年に向けた削減をしないということではなくて、別のカンクン合意という COP の合意に基づいてしっかりと 2020 年の削減をやっていくことになります。今、議論がされている 2020 年以降の枠組みについては、すべての国がしっかりと参加する枠組みをつくろうというのが日本政府としての獲得目標になっています。

COP は毎年開かれているわけですが、今年の COP21 が一つの大きな節目になります。11 月 30 日から 12 月 11 日までフランスのパリで開かれる予定で、昨年の COP20 から COP21 にかけて、さまざまな国際交渉が断続的に行われています。最近では 8 月末から 9 月上旬にドイツのボンで交渉会合がありました。そのあと仏・国連主催の気候変動に関する会合がありますが、これも開催されています。国連総会がまさに今、開催されようとしている状況のなかで、各国の合意に向けて本格的な首脳級の会合が、議論が始まっています。

下に日本の対応がありますがこのあとご紹介する日本の約束草案を今年 7 月 17 日に温暖化対策推進本部で決定して、すでに国連に提出しています。すべての国が参加する公平

かつ実効的な枠組みの構築というのが獲得目標です。今回提出した約束草案、2030 年度に 2013 年度比 26% 減、これをしっかりと国内でやっていくということで、そのための地球温暖化対策計画を策定することにしていますが、これは COP21 の国際枠組みの合意の状況を踏まえて、できるだけ速やかに策定したいということで、国際的な交渉とともに、国内の日本の削減目標の達成に向けてしっかりとやっていくということで、ここは皆さんのご協力も必要な部分になりますので、ぜひ計画づくりについても注視していただきたいと思います。

日本だけではなくて、各国が約束草案を提出していく、9月 14 日時点で三十数カ国が出しています。主要な排出国としてアメリカ、中国も出していますし、EU、ロシア、アメリカ等も出しています。まだ出していない主要国としては、一番下に小さく書いてありますが、インドやブラジル、南アフリカがまだ提出していませんが、これらも COP21 までには、当然出すということになろうかと思いますので、基本的には各国が提出した約束草案に基づいて、それぞれの国が対策をとっていくということになります。

年末の COP21 に向けた主要な論点をポイントに分けて書いています。途上国としては、これまでも気候変動交渉においては、気候変動による影響を受けやすいのは途上国なわけですが、その原因をつくった温室効果ガス排出は、これまでに経済発展をしてたくさん CO<sub>2</sub> を累積でいえば出てきた先進国に責任があるということ。あらゆる要素について、先進国が途上国に対して、しっかりと支援するとか、先進国がより厳しい削減をするべきということを主張しています。それに対して、どういうふうに先進国として対応していくかという差異化の議論です。

2 つ目の緩和、温室効果ガス削減目標の部分ですが、今回の 2020 年以降の枠組みは、これまでのいわゆる京都議定書のときのようにトップダウンで各国の削減目標が決まるかたちではなくて、各国が自国でこれぐらい削減するというのを持ち寄って枠組みをつくることになります。今のところの見込みですと、日本を含めて各国が出した約束草案の削減幅を足し合わせても、いわゆる 2 ℃目標とのギャップがどうしてもあるということで、野心の引き上げが大事になります。ただ、なかなか各国がそれぞれの国内手続きを踏んで固めた目標を、一方的に国際交渉の場で引き上げさせるのは難しいので、COP21 の合意のなかでは、目標を定期的に見直しをしてできるだけ野心を引き上げようという仕組みづくりや、目標の義務の遵守に関する仕組みづくりが課題になっています。

それから適応は、気候変動に対してできるだけ起きてしまう気候変動に対して適応していこうということで、これも途上国が適応もしっかりと COP 合意のなかに含めるべきだとか、先進国から途上国に対する支援をすべきだということが主張されますので、ここもお金が絡んでくる部分で、先進国としても簡単にいくら出しますと言うことができませんので、そのせめぎ合いがあると。その下の支援も同じです。最後、市場メカニズムですが、今日のお話の最後にご紹介しますが、日本としては、いわゆる京都メカニズムの仕組みに換わって、二国間クレジット制度 (JCM) の取り組みを進めています。二国間ですの

で日本と相手国で一つ一つのプロジェクトを政府と話をしながら削減プロジェクトをつくりつけて、そこで出てきた削減量を、日本の削減目標達成にも活用していく仕組みづくりをしています。こういったものをしっかりと国際合意のなかに位置づけていくというのが一つの主要論点になっています。

ここからが日本の削減目標です。まずは長期目標ということで、第4次環境基本計画、平成24年4月に閣議決定した計画のなかで、長期目標としては2050年までに80%の温室効果ガスの削減を目指すことを閣議決定しています。今回は2030年の目標をつくりたわけですが、その前に2020年目標もございまして、日本は京都議定書第2約束期間に参加していませんが、2020年までの取り組みとしてカンクン合意というCOPの合意に基づいて削減目標を国連に登録しています。これは2013年、2年前に2020年目標の見直しを行いました。この目標は、2020年削減目標として2005年度比で3.8%減が2020年目標になっています。この目標は、エネルギー基本計画やエネルギー믹스が議論されていたときに決めた目標なので、原発をどう使っていくかは、まだ議論されている最中でしたので、3.8%減の目標は原子力発電の活用のあり方を含めたエネルギー政策、エネルギー믹스を検討中であることを踏まえて、原発による削減効果を含めずに設定した現時点での目標と、こういう注釈をつけて国連に提出しています。今後、エネルギー政策、エネルギー믹스の検討の進展を踏まえて見直しをする目標です。

今年にかけてエネルギー믹스の検討が行われたので、それも踏まえて今後、この2020年目標をどうするかを、今政府内で議論しているところですが、国連に登録されている目標は2005年度比3.8%減です。削減数値だけ見るとかなり小さな数字ですが、目標の考え方についてありますが、かなり省エネの水準などは厳しめに見積もっていますし、再生可能エネルギー、今はFITで再生可能エネルギーが増えていますが、こういったものを見込んでいく、それから一昨年「フロン排出抑制法」を改正しましたが、フロン対策を強化していく、それから二国間クレジット制度（JCM）も活用する、森林吸収源を活用すると、その当時の時点で考え得る対策をとった場合に原発の数字削減なしでこれぐらいまで頑張ろうということです。

その先の2030年度の目標として今般とりまとめたのが日本の約束草案2030年度の削減目標です。数字としては2030年度に、2013年度比で26%、2005年度比で25.4%の水準にするという目標になっています。これは先にご説明のあったエネルギー믹스のエネルギー起源CO<sub>2</sub>の部分を、エネルギー믹스と整合的なものとなるようにさまざまな対策の積み上げを踏まえて削減目標としてまとめたものです。その内訳として、26%のうちエネルギー起源のCO<sub>2</sub>の削減を21.9%、その他非エネルギー起源のCO<sub>2</sub>、メタン、一酸化二窒素、フロン類（HFC等4ガス）で1.5%、吸収源で2.6%、これを足して26という数字になっています。ポイント1、（1）（2）が16～17ページにあります。16ページのスライドは、今ご説明したとおりです。そのなかでも温室効果ガス削減としては、エネルギー起源のCO<sub>2</sub>は2013年度比で25%減にすると。非エネルギー起源二酸化炭素、メ

タン、一酸化二窒素及び HFC 等 4 ガスで 1.5% 削減となっています。

森林吸収源といった吸収源対策としても CO<sub>2</sub> 換算で 3,700 万 t-CO<sub>2</sub> の吸収を見込んでいます。その吸収源対策全体として 2.6% という数字ですが、このうちいわゆる森林が吸収する森林吸収源で 2,780 万 t-CO<sub>2</sub>、2 % を見込んでいます。残りの 0.6% は、いわゆる都市緑化と呼ばれる都市公園やまちなかにある整備されている森林が吸う CO<sub>2</sub> と農地、土壤が吸収する CO<sub>2</sub> も見込んでいて、これが 0.6% 分で、合わせて吸収源対策として 2.6% という数字になっています。

(3) JCM 及びその他の国際貢献の部分ですが、二国間クレジット制度 (JCM) について 26% の数字の積み上げのなかには入っていませんが、今、さまざまな事業を事業化している段階で 2030 年度までの目標として、約 5,000 万から 1 億 t-CO<sub>2</sub> の、これは累計ですので、そのまま 26% に上積みとか、内数にカウントできるものではありませんが、累積で 5,000 万から 1 億 t-CO<sub>2</sub> の国際的な排出削減、吸収量に貢献するということを日本の約束草案に書き込んでいます。

JCM のほか、産業界による取り組みを通じた優れた技術の普及、産業界の皆さんと日本でものを売るだけではなくて海外でさまざまな低炭素の商品を売るとか、低公害車を売るとか、それによって途上国や先進国など世界全体の排出削減に貢献することができますので、これも明示的に日本の約束草案、削減目標にカウントできるものではないですが、約 10 億 t-CO<sub>2</sub> ぐらいの 2030 年度において排出削減のポテンシャルがあると書いています。こういうかたちで、日本国内の削減だけではなくて、世界全体の排出削減に貢献していく姿勢を示したものになります。

26% の削減をどうやっていくかが、これからご理解、ご協力をいただきたい部分でもあります。もちろんそれぞれの部門で、相当の削減をしていくことが必要になりますが、とりわけ、特にこれは環境省が中心になっている部分でもあります。業務その他部門や家庭部門においては、CO<sub>2</sub> の排出量で 2030 年に今から 40% ぐらい削減する目標になっています。かなり数字だけ見ると大きな数字になります。このために、先ほどご紹介のあった 5,000 万 kl の省エネとか再生可能エネルギーの最大限の導入が、一つの機運になるわけですが、だいたいざっくり計算して、それぞれの 4 割削減のうち、だいたい半分の 2 割削減が電力の原単位がよくなつて達成できる部分で、残り 2 割を実際に省エネ、LED にするとか、建築物や住宅の性能をよくするなど、そういういわゆる省エネ対策でやっていかなければいけないという部分になります。

先ほど 5,030 万 kl の省エネをやるというご紹介がありました。これは日本が石油危機後に経験したような省エネと同じような省エネを、さらにこれから 15 年かけてやっていくということになります。その積み上げをいくつか紹介いただきましたが、特に業務・家庭部門で関わりがあるところとしては、一番上からいいますと、次世代自動車の普及、交通流対策 (エコドライブ等)、住宅・建築物の断熱化、高効率給湯器、LED、エネルギー管理の実施 (工場、業務、家庭) など、かなり多岐にわたるもの徹底してやっていくこ

とになります。これをちゃんとやらないと 26% 削減が達成できないので、どこまで何をやるかを、次の 20~21 ページで簡単にご紹介します。

次世代自動車については、2030 年に保有ベースで、ストックベースで 2 台に 1 台が次世代自動車になると。今、燃料電池自動車も出ていますが、こういったものでとか、電気自動車、プラグイン・ハイブリッドを中心に 50% ぐらいを次世代自動車にしようと。それから交通流対策は、皆さんのがけの部分もありますがエコドライブや、交通量全体、道路環境全体を例えればあまり渋滞が起こらないようにしようと、広島はかなり路面電車が発達していて、私もここに来るとき路面電車で来ましたが、公共交通機関利用を促進しようと、バスや電車などの利用促進を図っていこうと。それから実際にそういう車も出ていますが、自動運転の推進とか、自分でブレーキを踏んだり、アクセルを踏んだりするというより、車間距離などを見て効率的に運転するシステムを入れるとか、そういったものが交通流対策。それから、省エネの部分でけっこう大きな量を占めているのが住宅建築物の省エネ化、高効率給湯器の導入です。新築の住宅建築物は 2020 年までに段階的に省エネ基準への適合を義務化していくと。建築物は、今年新しい法律を通してその取り組みを進めています。

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) やネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) 日々生活したり会議をするときは当然電気も使いますし、ガスも使いますし、さまざまなエネルギーを使いますが、それをできるだけ再生可能エネルギーで取り入れてみたり、断熱性能を高めて、エネルギーのロスをなくしたりということで、実質的なエネルギー・ゼロを目指すというもので、こういったものを推進していきます。それから高効率給湯器の導入ということで、エネファームについては 2030 年に 530 万台、今、ここでの数字では 2012 年に 5.5 万台、直近の数字ではおそらく 12~13 万台ぐらいだと思いますが、まだまだ 530 万台に到達するには、かなりのコストダウンが必要となりますが、かなり高いそういう目標を掲げています。特に家庭でも取り組みやすいのが LED の照明だと思いますが、家庭だけではなくオフィスなど、業務部門でも 100% にしなければいけないということになります。今回のエネルギー・ミックスの議論のなかでも議論が比較的されていたかなと思うのが、エネルギー管理の実施です。これまで工場業務、家庭、それぞれの部門で省エネは進んできたわけですが、まだ取り組まれていない省エネや、エネルギーを効率的に使う制御システムといったものが重要ではないかという議論がされていました。HEMS や BEMS と呼ばれるエネルギー・マネジメントをしっかりとやって、無駄を省くことをやっていかなければいけないと。

それから、省エネ型の家電・OA 機器の普及ということで、これはトップランナー基準ということで、同じ品目のなかでも成績が優秀なものをランクづけしている制度ですが、こういったものを引き続きやることで省エネ性能が高い機器を普及していく。それから、これまでのさまざまな環境省は国民運動をさせていただきましたが、2030 年目標に向けて、しっかりと COOL CHOICE (クールチョイス) や Fun to Share (ファン・トゥ・シェア)

という新しい国民運動も開始させていただいている。

続いてエネルギー供給側、電源構成は先ほどご紹介がありましたので割愛しますが、そのなかでも環境省として実際に推進を事業としてやっているのは再生可能エネルギーになります。足下から2倍ぐらいにするのがエネルギー・ミックスの目標として、特に太陽光から足下から7倍、風力・地熱は4倍ということで、地熱は環境省の国立公園の規制がある部分もありますので、そこをできるだけ緩和もしつつ、最大限の再エネの導入を図っていくことになります。これが26%の内訳、目指すべき方向です。これをしっかりと国の施策として実現のために取り組んでいくということで、駆け足になるかもしれません、いくつかご紹介していきます。

26%減のところでは、業務家庭部門で4割程度の大幅削減を行う必要があります。その先を見据えますと2050年に80%削減を日本として目指しているということで、かなり長期的に温暖化対策をやっていかなければいけないと。まずはしっかりと政府で温暖化対策計画をつくってやっていくことになりますし、あとは制度面での対応、今、すでにさまざまな規制や温暖化対策税、補助金等の誘導的手法をさまざまやらせていただいている。税の使い道として、エネルギー対策特別会計予算を活用させていただいて、そのなかで温暖化対策をやっていくことになります。真ん中に低炭素化促進投資ということで、環境省のざっくりした試算ですが、26%の削減を達成するために累積でだいたい100兆円ぐらい、掛かるコストだけですので、省エネによって回収できるコストを見込んでいないので、実際は社会全体でみればもっと低いコストになりますが、100兆円ぐらいの投資が必要だということがありますので、それをエネルギー対策特別会計の予算、その他、政府が持っている予算、再エネについてはFITが今議論されていますが、FITをしっかりと運営していく、さまざまな税制、規制基準をつくるということで政策的に誘導していくことが全体像になっています。

次の26~27ページ目は細かいので説明は割愛します。これは環境省が中心となって来年度の予算要求を先月とりまとめましたが、その主な事業例と予算要求額になっています。これは、当然年末に向けて財務省の査定を受けることになりますので、これがそのまま来年度予算ということではありませんが、しっかりと削減目標を達成するための予算ということで要求していますので、また予算がしっかりと固まれば皆さんにも使っていただけるような予算をしっかりとわかりやすく説明させていただきたいと思います。

いくつか環境省がやっている再生可能エネルギー、省エネに関する取り組みを紹介します。

FITを中心に太陽光を中心に、かなり広がってきてているところですが、震災を受けて、自立・分散型エネルギーということで、再エネが注目されている面もあります。環境省としては、そういう面に着目して地域の自立とか地域の資源の有効活用につながるような再生可能エネルギーの取り組みを支援しています。いくつかご紹介しますと、洋上風力ということで、洋上風力も海底面についている着床式と海の上に浮かんでいる浮体式があり

ます。まだ浮体式の洋上風力は世界でも例がほとんどないですが、環境省では長崎県桟島沖合で2,000kWhの洋上風力の実証実験をやっています。経済産業省さんは福島県沖でかなり大きな、1基あたり7メガワットのやつを今年浮かべて実証をしていらっしゃいますが、かなりポテンシャルが大きいとみられている洋上風力をしっかりと増やしていきたいということで今、やっています。なかなか難しいのが漁業権との調整などが洋上風力では難しいですが、ここでは非常に良好な関係でさせていただいている。これは、洋上風力発電を実証するだけではなくて、余剰電力の活用ということで、余剰電力から水素をつくって、それを運んで、桟島自体は、すごい小さな島なので、電気が余りますのでそれを水素として貯蔵して輸送して使うことを桟島沖の風車で実証実験をしています。

水素は昨年のエネルギー基本計画でもかなり大きな位置づけが与えられましたが、利用段階ではCO<sub>2</sub>が発生しないということで、将来的にかなり有望な二次エネルギーとして位置づけられています。水素が何からできるかというところで、CO<sub>2</sub>、環境負荷はかなり大きく違っていきますので、CO<sub>2</sub>の排出の少ないサプライチェーン全体で環境にやさしい水素を使っていかなければいけないということを、先ほどご紹介した再エネ由来の水素などの実証実験をやり始めたところです。

これは小さなのですが、小水力発電でして、水力発電は日本のなかでまだまだポテンシャルはありますが、山奥につくるとコストが高いことがあります。かなり中国地方は古くから水力発電をたくさんのところでされていると思いますが、新たにこれから開発しようとするとコストが掛かります。今、環境省が着目して実証を始めようとしているのが上水道の管に水力発電機を付けて、それを小水力発電に使おうというものです。上水道は常にある程度一定の力で、かなり強い水量が流れているので非常に効率がいいということで、これを進めていますが、まだコストが高いとか、いろいろな課題がありますので、それを解決するための取り組みを今年度からやっています。

次が省エネの取り組みです。5,000万kWhの省エネに向けてさまざまな対策をとっていくわけですが「L2-Tech・JAPAN イニシアティブ」がこのあとのスライドに出てきますが、最先端の省エネ機器を環境省がリスト化して、それを皆さんにお示しして使っていただこうと。もちろん、最先端の省エネ機器は設備は非常に高価ですので、それを入れていくための補助金を環境省として用意していくということです。

L2-Tech (Leading Low-carbon Technology) とは先導的な低炭素な機器を工場、事業所、業務部門に入れていただこうということで、まずリスト化をしようということで、今年初めにそのリストの第一弾を公表しています。これを実際に設備更新のときに入れていただかないといけないので、そのときの費用などをコスト効率の高いものを入れていくということで補助制度をやっています。

35ページ目のスライドは予算事業の紹介ですが、こういうものもやっているということをご覧いただければいいのですが、国が省エネの補助金を出しますといつても、もちろん省エネ効果をしっかりと見なければいけませんし、お金だけ掛かっても無駄遣いになります

ので、できるだけ CO2 削減効果が高い、コストが安くてたくさん CO2 が削減できるものを上から選んでいく事業をやっています。

次のスライドは CO2 削減のポテンシャル診断をやっています。これは、実際に工場、事業所を運営されるなかで、どこに省エネのポテンシャルがあるかは、なかなか難しいと。当然エネルギー管理士みたいな方がそれぞれ大きな工場にいらっしゃるわけですが、そういったところにしっかりと診断をしてあげて、こういう対策をすれば、これぐらいのコストでこういう対策がとれますと、しっかりと評価するということをやっています。これも環境省、エネルギー庁さんもそういうことをしていらっしゃると思いますが、それぞれのホームページからご覧ください。

家庭向けにもエコ診断をやっていて、この図はわかりにくいけれど、うちエコ診断士が各ご家庭を訪問して、省エネのポテンシャルや、ここをこういうふうに運用改善したらもっと省エネになると、電気代削減になりますと診断することもやっています。

38~39 ページは、デバイス（半導体）ということで、いろんな日常使っている電気製品のなかで搭載されているデバイスについて、かなり今はまだロスが大きいので、それを窒化ガリウム (GaN) を用いたものに換えていこうということで、それによって大幅な効率化が可能だということです。それを今、環境省としては開発を進めています、これによって例えばノートパソコンを使っていても、電源から電気をとってきて AC アダプターでだいたい 5 % ぐらい損失しているとか、そういうものが約 9 割ぐらい改善できると、ロスが減るということで、塵も積もれば山となる的なものもしっかりとやっていかなければいけないと思っています。

先ほど石炭のご質問をいただきましたが、電力部門の CO2 削減が非常に大事になっています。今回のエネルギー ミックスでは 2030 年にご覧の石炭でいうと 26% という数字になっているわけです。最近、新しい石炭、火力発電所の立地計画、環境アセスメントが出ていまして、仮にこれが全部動くと、ミックスの数字は、だいぶ超えてしまうと。当然、老朽化した火力発電所はこれから淘汰されていくことになると思いますが、同時に電力自由化も進んでいるなかで、エネルギー ミックスをどうやって達成していくかが一つの課題になっていまして、最近の石炭火力のアセスメントについて、環境省は是認できないという、かなり厳しい意見を出させていただいているところです。

これは電力業界の皆さんのが 7 月 17 日に枠組みを公表されて、2030 年のミックスの数字に合わせていきますと、0.37 という CO2 排出削減の原単位、排出係数を目指していくますという枠組みを公表していただきましたが、43 枚目のスライドで、環境省としては、枠組み、数字自体はエネルギー ミックスに適合したものですので、非常に評価しているところですが、目標を達成するために個々の会社がどういう責任を負うか、当然 PDCA を政府としてもしっかりと見ていく必要がありますが、どういうかたちで PDCA を回していくかが、これから検討ですとなっているので、まだまだ詰めるべき課題があると考えています。このエネルギー ミックスの達成に向けた具体的な仕組みやルールづくりが必要だということ

を、これは環境大臣の閣議後記者会見での発言ですが、こういう評価をしています。

フロンは一昨年に法律を改正していただき今年4月に施行しています。これまで、フロンを回収して破壊するところだけを規制の対象にしていたのを、フロンのライフサイクル全体を見て、漏洩しないような体制を整えるということで、中小の事業者も含めてかなり幅広い皆さんにこの対応をお願いすることになりますが、ぜひここもしっかりと、かなりフロンはCO2の温暖化係数が大きいので、ぜひご対応をお願いします。

環境省の国民運動の取り組みは、ぜひホームページをご覧ください。COOL CHOICE（クールチョイス）やFun to Share（ファン・トゥ・シェア）を新しい国民運動として、やらせていただいている。

二国間クレジット制度（JCM）は、まさに各国と個別に交渉して、さまざまなプロジェクトCO2削減につながるプロジェクトを、案件をつくっているものです。今まで15カ国と協定を結んで、さまざまなプロジェクトも動きだしています。実際に、いわゆるクレジットと呼ばれるような排出削減量の発効も始まっているところで、これは日本が途上国の排出削減をすることによって、世界全体の削減に貢献するということだけではなくて、日本が持っている環境技術を積極的に途上国に売り込んでいくと、商売にもつながるものですので、さまざまなプロジェクトをやっていますので、これもぜひご関心を持っていただければと思います。

最後に気候変動、これまでCO2の削減、緩和についてのご説明をしてきましたが、日本でもすでに起こりつつある気候変動、温暖化に対して、自然や社会のあり方を調整していくかなければいけないということで、適応という考え方も、日本にとっても当然大事になってきます。これは、政府としての適応計画を今、つくろうとしていまして、今年の夏ごろを目指に、ちょっと遅れていますが、今、適応計画策定に向けて政府全体での調整をしているところで、これもそれぞれの企業活動や皆さん的生活にも関わってくるところですので、これもパブコメをやることになりますので、ぜひそこでさまざまなご意見をいただければと思います。

最後、駆け足になりましたが私の説明は以上です。ご清聴ありがとうございました。

### 【岡田教授】

ありがとうございました。それでは、ただいまのご説明に関してご質問等がございましたらお願いします。それでは時間の関係もございますので、最後の意見交換のところでまたご質問等をいただければと思います。どうもありがとうございました。

続いて議事次第の2、活動状況及び活動方針について、平成26年度活動状況報告及び平成27年度活動方針について事務局からご説明をお願いします。

### 【事務局：中国経済産業局エネルギー対策課 小玉課長補佐】

私は中国経済産業局エネルギー対策課の小玉です。よろしくお願ひいたします。資料3

の平成 26 年度取組状況、実績について簡単にご紹介します。

本会は地球温暖化対策のために行政機関、産業界及び消費者関係の各団体も含めて構成され、そのメンバーが情報交換、共有する場でございます。ただ、本会以外にも事務局では、外部の方に向けていくつかの取り組みをしており、いろいろな環境関係のイベント、昨年の実績では「岡山 ESD ふれあい広場」、広島市主催の「2014 ひろしま温暖化ストップ！フェア」、広島県が中心になって各行政機関が入っている「脱・温暖化フェア 2014in ひろしま」、これらの中に温暖化対策に関するブースを出展して、一般の方に対しての普及啓蒙を行っています。2番目については、各自治体、特に市町村を対象に各県のご協力のもと、中国地域 5 県で行っています。内容は、地球温暖化対策に寄与するいろいろな補助金や税制について説明をまとめて行っているもので、経産省、環境省、農水省の施策で、地球温暖化対策に資するものをピックアップしてご説明しています。時期的には例年、政府予算案が成立して確定した年明けに行っていますが、昨年はなるべく早めに内容を知りたいというご要望もございまして、岡山県では年内に行いました。

それ以外に一般の方向けの取組として、マツダさんの協力を得てマツダスタジアムで温暖化対策に係る啓発のディスプレイを行っています。また、広島市内に何カ所か人が集まるホテルやエリアにデジタルサイネージという電子掲示板がありまして、広島市に關係する箇所において、省エネ節電に関する広報を表示しています。

次に平成 27 年度の方針です。取組方針を長々と書いていますが、先ほど経産省の説明にありました 3E+S や 2030 年 26% 減といった目標のために、引き続き事務局としてもいくつかの取組を行う方針です。内容的には幹事会、設置要領にございますように、構成員から求めに応じて必要に応じて行うもので、たまたま今年度はございませんでしたが、来年度ご要望があれば 5 月ごろに開催する予定としています。普及啓発関係は、この会議のホームページは中国四国地方環境事務所のホームページのなかに入っていまして、この内容の充実に努めていきたいと思っています。自治体向けの施策説明会は、今年も各県もしくはまとめて行うこととし、一部の県から確定した政府案より、もっと前の概算要求段階で早いタイミングでという要望がございますので、その辺りを含めて、ただいま検討しているところです。

さらに、先ほど紹介した各イベントへのブース出展についても、今年度も引き続き行う予定で、先ほどの「岡山 ESD ふれあい広場」は単発事業でしたので、これは今年はございませんが、すでに広島市の「2015 ひろしま温暖化ストップ！フェア」に出展しており、この 11 月には「脱・温暖化フェア 2015in ひろしま」に出展する予定です。以上、簡単ではございますが事務局で取り組んでいる案件についてのご説明を終わります。

#### 【岡田教授】

どうもありがとうございました。それでは、ただいまの事務局からの報告及び提案についてご質問、ご意見がございましたら承りたいと思います。いかがでしょうか。特になけ

れば、ただいまの事務局からの報告及び提案について、承認とさせていただきたいと思いますがいかがでしょうか。どうもありがとうございました。それではご承認いただいたということで、このかたちでお進めいただきますようよろしくお願ひいたします。次第ではここで休憩となっています。事務局から連絡事項をお願いします。

【垣内課長】

それでは、ここで 10 分間の休憩をとります。15 時 25 分に再開します。

<休憩>

【岡田教授】

それでは時間になりましたので議事次第 3 の構成員の取り組み事例についてに進みます。最初に広島市における地球温暖化対策の取り組みについて、これは広島市環境局温暖化対策課長の竹内真理様よりご報告をお願いします。

【広島市環境局 竹内温暖化対策課長】

ただいまご紹介にあずかりました広島市で地球温暖化対策を担当している環境局温暖化対策課長の竹内です。本日は貴重なお時間をいただきましてどうもありがとうございます。それではさっそく本題に入らせていただきます。

本日は地球温暖化防止に向けて市民や事業者の皆さんに対し、本市の出前講座や市民の皆さまの自主的な学習用に使っていただくことを目的としてテキストとしてつくりました広島市地球温暖化対策アクションプログラムについてご説明します。お手元の広島市地球温暖化対策アクションプログラムの冊子をご覧ください。

本市市域から排出される温室効果ガスは、本市が広島市地球温暖化対策地域推進計画で掲げた基準年度、平成 16 年度になりますが、その基準年度と比較して平成 22 年度までに 8.5% 削減する目標を達成できていないこと、そしてさまざまな施策を講じても、増加しているという現状を記載して、その次に、その現状を踏まえ、本市の温室効果ガス排出量の半分以上を占める家庭部門と商店やホテル、官公庁などの事務所等のサービス産業を対象とした業務部門に対象を絞って、その取り組みの行動指針としてこの冊子を作成したという意図を記載しています。それでは 2 ページ目をお開きください。2 ～ 3 ページにかけて IPCC から公表された最新の第 5 次評価報告書の概要を地球温暖化をめぐる科学的知見として整理しています。

3 ページの第 2 章、広島市の現状と課題、1、広島市における取り組みの経緯をご覧ください。そこに記載していますように、本市では地球温暖化防止に向けて地域全体を対象とした広島市地球温暖化対策地域推進計画や本市役所の事務事業を対象にした広島市役所環境保全実行計画等を策定し、さまざまな取り組みを進めてきました。具体的には記載し

ていませんが、一般家庭を対象に住宅への太陽光発電システムの設置や窓の複層ガラス設置等にかかる費用の一部、また事業者の皆さまを対象に省エネ設備の改修にかかる費用の一部をそれぞれ補助してきました。現在は一定の成果を得たことから補助は行っておりません。

また温暖化防止対策の基盤になるものとして平成21年3月に広島市地球温暖化対策等の推進に関する条例を制定しました。お手元のA3の二つ折りのパンフレットをご覧ください。この条例の内容は、地球温暖化対策等を総合的かつ計画的に推進し、現在および将来の市民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的として地球温暖化対策等の推進について本市役所、事業者、市民および滞在者の責務を明らかにするとともに市内に設置しているすべての事業所のうち、一定規模以上の事業者に対して計画書や報告書の作成、報告、公表を義務づけるなど、地球温暖化対策等の基本となる事項を定めたものです。制定から1年の周知期間を経て翌年平成22年4月から施行しています。

パンフレットをご覧いただくと5つの制度をご案内しています。この5つの制度の相乗効果で温暖化防止に向け官民一体となって取り組んでいこうとするものです。条例制定当時は事業者の皆さまには、いろいろなご心配をおかけしましたが、事業者の皆さまのご協力のおかげをもちまして、施行から5年が経過した今ではすっかり定着しています。お手数ですが、アクションプログラムの4ページをご覧ください。

市も市民も、事業者の皆さまも、省エネに向けさまざまな取り組みを進めてきましたが、残念ながら平成2年度と比べて6%削減するという目標は達成できていません。この資料では平成23年度をご紹介していますが、最新データの平成24年度も同様に達成できていません。その要因は、部門別に見ると基準年度比で産業部門が7.9%減少、運輸部門が24.5%の減少となっている一方で、家庭部門が66.6%の増加、業務部門が50.4%の増加と大幅に増加しており、家庭部門については世帯数が増加したことに加え、家電の多様化、大型化による電気使用量の増加が主な原因と考えています。また業務部門についても景気回復を背景に業務床面積の増加やオフィスのOA機器の増加などが主な要因と考えています。

本市のこうした現状を踏まえると、広島市地球温暖化対策地域推進計画で掲げた平成2年度と比べて6%削減するという目標を達成するには、家庭部門と業務部門の温室効果ガス排出量を削減することが喫緊の課題です。また、ここに記載していませんが、エネルギー消費を減らしても、エネルギーをつくるときに二酸化炭素を多く排出する材料を使って発電していれば、その効果が薄れることから石炭、石油に換えて二酸化炭素を排出しない材料、例えば太陽光などでエネルギーをつくることに切り替えていくことも課題と思っています。本市と国の部門別二酸化炭素排出量比率の円グラフを掲載しています。家庭部門と業務部門の温室効果ガス排出量の大幅な増加はわが国全体の傾向ですが、家庭部門と業務部門の温室効果ガス排出量の全体に占める割合が、国全体より本市のほうが1.6倍以上大きいことから、本市の温室効果ガス排出量を削減することは大変厳しい状況にあると考えています。

えています。

5ページをご覧ください。アクションプログラムにおける取り組みの方向性について、1の基本方針としては、省エネの取り組みなど、市民一人一人の小さな行動であっても、その積み重ねが地球温暖化防止という地球レベルの課題解決にもつながることから、地球温暖化防止のための国際的な枠組みを踏まえて低炭素型都市づくりを目指します。そのため事業活動や家庭生活において、市民一人一人が温室効果ガス排出量削減に向けて行動し、基準年度比マイナス6%の数値目標の達成に取り組むと設定しました。

また2の広島市の課題に対応した重点的な取り組みでは、基準年度比マイナス6%達成の道筋を示しています。具体的には総排出量に占める割合が高く増加を続けている家庭部門と業務部門に対象を絞り、またその両部門の使用エネルギーの約8割を電気が占めていることから、家庭やオフィス、店舗などにおける電気使用をターゲットにして、市民一人一人が取り組む重点的な行動を省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの普及拡大、エネルギー利用のスマート化という3つの視点から示すとともに、その取り組みを促進するための本市の支援策を掲げています。取り組みにあたっては、下のチェックポイントで、3つの視点から取り組むことが効果的であることを示しています。ただし、このすべての取り組みを実施しても本市の削減目標を達成するものではなく、抜本的な取り組みは現行の温暖化対策計画を改定する際に検討したいと考えています。

6ページをご覧ください。重点的な行動プログラムについて、家庭やオフィス、店舗等における効果の高い行動プログラムを、その3つの視点ごとに整理し、それを家庭生活とオフィス、店舗等の2つに区分して取り組みやすいものから順番に並べています。7ページから23ページまでに具体的な行動プログラムを示していますが、皆さまのほうがよくご承知のとおりと思いますので、ここでは省略させていただきます。

24ページをご覧ください。ここでは、広島市の取り組みを整理しています。本市としては、市民や事業者による重点的な取り組みを促進するため既存の事業、枠組みを最大限に活用することに加え、市民事業者が手軽に省エネ行動に取り組めるようなICTを活用した仕組みづくりや再生可能エネルギー、エネルギー利用のスマート化といった現時点において普及拡大が十分でないものについては国の補助メニューも活用しながら必要に応じて本市独自の支援等についても、検討することとしています。

そこで、お手元の緑のチラシを見ていただきたいのですが、政令市では最後から2番目の取り組みとなって、あまり宣伝するようなものではないのですが、今年8月から家庭用燃料電池の設置補助を国の補助に上乗せするかたちで始めています。家庭用燃料電池は、家庭で発電する仕組みで、家庭で排出される一年間の温室効果ガス排出量の四分の一を減らすことが可能といわれています。このような効果の高い取り組みについて、次年度に向けても経済産業省様や環境省様の概算要望を踏まえて本市としても新たな取り組みを始めたいと考えています。

また市役所の取り組みですが、本市が業務部門の1割以上を占める市内有数のCO2排

出事業者でもあることから、また、本市が率先して行動することが市民や事業者の取り組みを促すことにつながることから、公共施設の LED 照明の導入促進など本市の取り組みを拡充していきます。さらに、先ほど経済産業省の方から長期エネルギー需給見通しが、また環境省の方から日本の約束草案のご説明がありましたように、本市としては、こうした国の動きを踏まえ来年度から本市としての削減目標や具体的な取り組み方針をまとめた新たな温暖化対策計画の策定に着手したいと考えています。

まったく記載していませんが、計画策定にあたっての考え方ですが、3つあります。1つは市民や事業者の皆さんと目標を共有して快適な生活を保ちながらも省エネ活動を強化していくこと。2つ目は、経済と環境が両立できる社会を目指してライフスタイルやビジネススタイルを変革できるような取り組みを推進すること、そして最後ですが3つ目として、そういう取り組みの土台として持続可能な低炭素型都市の実現を目指し循環という考え方を取り入れたまちづくりをしていきたいと考えています。こうした考え方で計画を策定したのちは、この計画に沿って、地域の温室効果ガス排出量の削減にしっかりと取り組んでまいりたいと考えています。アクションプログラムの概要の説明は以上です。皆さんにおかれましては、本市の温暖化対策の推進にこれまで以上にご支援、ご協力をいただきますよう、お願ひいたします。ありがとうございました。

#### 【岡田教授】

ありがとうございました。ただいまのご説明に関してご質問等がございましたらお願ひします。それでは、ありがとうございました。なお竹内課長はこのあと所用により退席されます。本日はありがとうございました。

続いて、広島商工会議所環境行動計画について、広島商工会議所産業・地域振興部産業振興チームリーダー弘兼知典様よりご報告をお願いいたします。

#### 【広島商工会議所産業・地域振興部産業振興チーム 弘兼リーダー】

広島商工会議所の弘兼です。平成 20 年度から環境担当をしており、この会議には毎回出席させていただいています。このたびは事例発表の機会をいただきまして誠にありがとうございます。私からは、広島商工会議所環境行動計画の取り組みについてご紹介させていただきます。

商工会議所についてご紹介します。商工会議所を理解していただくためのキーワードが4つございます。地域性ということで、全国各地の地域に 514 の商工会議所がございます。そして、広島県内には 13 カ所、福山、廿日市、東広島など、主に市域に所在しています。次に総合性ということで、大企業、中小企業、個人事業主、あらゆる業種・業態でご商売されている方が入会することができる組織です。商工会議所は、主に会員さんの会費で運営されています。次に公共性ということで「商工会議所法」に基づく特別認可法人となっています。最後に国際性ということで世界各国に商工会議所が存在しているという

ことです。われわれがよく商工会議所を地域総合経済団体と表現していますが、地域のあらゆる事業者を加入対象とする経済団体となっています。

私の勤めている広島商工会議所は、会員数が約 9,500 事業所、旧広島市内を管轄区域としています。ちなみに、旧広島市内以外の安芸区、安佐南区、安佐北区、佐伯区は商工会エリアとなります。職員数は 62 名です。商工会議所の活動を整理しますと、大きく分けて 3 つです。政策要望ということで会員企業の意見を集約して税制改正要望や高速道路網の早期整備といったものを国や県、市に対して政策提言や要望活動を行っています。商工会議所にとってもっとも重要な役割ですが、中小企業に対する経営支援ということで、経営全般に関する相談窓口の設置、専門家の派遣や公的な融資制度の紹介、斡旋も行っています。そして、地域振興活動ということで、こちらは例えば平成 19 年に行われた新球場建設事業費の大規模な寄付金募集、当時は 11 億 5,000 万円の目標に対して 16 億 8,000 万円の寄付を行おうとしましたが、フラワーフェスティバルや花火大会など協賛金募集や事業実施への協力など、幅広い活動をしています。

それでは本題に入ります。広島商工会議所が環境行動計画を策定した経緯についてご説明します。全国 514 カ所の商工会議所の総本山として日本商工会議所がございますが、平成 20 年 6 月に環境と経済の両立の大原則のもと二酸化炭素排出量削減義務のない会員中小企業が地球温暖化対策に継続的に取り組めるように支援することを対外的に示したものが商工会議所環境行動計画です。その当時の背景として京都議定書に明記された温室効果ガス削減目標マイナス 6 % 達成のために、主に大企業の方のみで進められていた地球温暖化対策が、中小企業に対しても今後取り組みが求められることが予想されるということと、海外から排出枠を購入するなどして、海外に資金が流出していたことがございます。この計画のなかで全国 514 カ所の商工会議所に対して地域の実情を踏まえた地方版の環境行動計画を策定することが求められています。

この提案を受けて、広島商工会議所では率先して広島商工会議所環境行動計画を平成 21 年 3 月に策定しました。この計画は、京都議定書第一約束期間（2008－2012 年）を踏まえて平成 24 年度までを計画期間として、広島商工会議所が環境問題に率先して取り組むことはもちろん、会員企業が地球温暖化対策に自主的、継続的に取り組めるよう積極的な支援を行っていくことを宣言しています。日本商工会議所が用意した計画のひな形もありましたが、これは使わず 3 つの宣言、3 つの目標、3 つの行動といったように、可能な限りやることをシンプルに表現しています。

そして、この計画の発想の原点ですが、会員企業のうち 2,000 社を抽出してアンケートを実施しています。そのなかで、環境問題への取り組みは企業の社会的責任として重要だという回答が約 7 割あった反面、自由意見のなかで、次のようなコメントがございました。環境対応は必要だと理解しているが具体的にどういった取り組みがあるかわからない。環境対応の必要性はわかるが中小企業には経済的な余裕がなく金も手も回らない、目先の利益を追うことだけで精いっぱいだ。行政と大企業がまず行うべきこと、中小企業が取り組

んでも、全体の数字を見れば小さく、なんの影響力もない。こうした意見に続く言葉は、だからやりません、だからできませんということになります。そういう方に、どうすれば取り組んでいただけるかを考えてみました。

そして、現状を変えていく3つの要素、何を変え、何に変え、どのように変えるかを考えるなかで、環境問題は自分たちに関係ない、敷居が高いものだと考えている会員、主に中小企業の意識を、こちらは誤解だと思っていますが、誤解を何に、これくらいならうちでもできそうだという意識、興味にするため、どのように、取り組みメニューを可能な限りわかりやすく提示することを考えました。そのためには、企業の皆さんに取り組んでいただけではなくて、商工会議所職員も率先して取り組む必要があると。これによって職員の実体験から取り組みの難易度や必要性を効果的に伝えることができるのではないかと考えました。やはり、人に取り組んでほしいと思ったときに、文字や言葉だけではなくて、人の姿が見えるかたちで自ら率先して行動することで、説得力が生まれるのではないかと思っています。

そして、自ら取り組むことを宣言した内容の一つとして、広島商工会議所事務局として国内規格の環境マネジメントシステムのエコアクション21を認証登録して環境経営を推進する取り組みが組織運営の効率化につながるということを実体験することにしました。

こちらは平成22年2月26日付けで認証登録して今年中に3回目の更新審査を受けます。認証登録の流れを記していますが平成21年5月に省エネルギーセンターの省エネ診断を受けていますが、基本的には現状把握やシステムの構築、運用に至るまで外部委託せずすべて自分たちで行っています。

省エネルギーセンターの省エネ診断を受けている実体験がございますので、われわれとしては企業の方へお勧めするときの言い方が変わってまいります。普通ですと、無料でエネルギー使用量を把握できるので、ぜひ受診してみませんかという言い方になりますが、われわれでは、例えばエコアクション21を認証登録するときに商工会議所ビル全体のエネルギー使用量の現状を把握するのに役に立ちましたよと、省エネ関係の補助金を申請するときにも、申請書に書かなければならぬ数字を事前に整理することができますという、一歩踏み込んだ言い方ができるようになります。

これが本所の環境方針です。オフィスビルとしての活動になりますので電気、ガス、ガソリン、水道、廃棄物、コピー用紙の使用量の削減が基本となっています。また、こうした内向きの取り組みだけではなくて、環境行動計画に掲げる事項の実施も入れ込んでおり、本業の普及啓発についても、システムに入れ込んでPDCAで回せるようにしています。

エコアクション21の運用による定量的な効果ですが、コピー用紙の使用枚数は23%削減することができました。電力は7%削減できています。そして、自ら率先して取り組むことを宣言した内容のもう一つですが、職員の環境教育の一環として環境社会検定試験、エコ検定を平成24年度末までに全職員合格を目指すということを盛り込んでいます。現状は全職員62名中61名、達成率は98.4%で残念ながら、あと一歩のところで100%は達

成できていないのが実情です。今後も取り組みを継続して、瞬間風速でも 100%を達成したいと考えています。

このエコ検定は環境問題について幅広い知識を問うものとして、毎年 7 月、12 月の年 2 回、中国地方では記載している商工会議所で実施しています。マーク方式による選択問題で 70 点取れば合格で、合格率は 50~70%程度です。お配りしている資料のなかに募集要綱等をおつけしていますので、ぜひとも皆さま、お受けいただければと思っています。ちなみに省エネルギーセンターさんが実施されている家庭の省エネエキスパート検定より、若干難易度は低いと思います。実は私も家庭の省エネエキスパート検定第一回を受けましたが、そのときはエコ検定と福祉住環境コーディネーター 2 級の知識が流用できたということで、エコ検定を家庭の省エネエキスパート検定の前哨戦として使うのも一つではないかと思っています。

次にエコアクション 21 とエコ検定の組み合わせについて実感していることですが、環境意識を持った人材の育成につながるのではないかと考えています。エコアクション 21 は毎年一回審査がありますが、そのとき、審査人からアドバイスを受けることができます。その現地審査のとき、マネジメントシステムがきっちり運用されているかを把握するために、職員へのインタビューが行われますが、そのなかで職場で行っている環境配慮への取り組みだけではなくて、創業の相談に来られた方へ環境配慮の切り口にしたアドバイスをしていたり、家庭での環境配慮の取り組みについて、各職員からたくさん事例が出ています。またエコ検定で勉強した内容は、環境問題全般をカバーした内容ですので、環境配慮の取り組みを進めるうえで共通言語となるかと思います。そもそもなぜ企業は環境問題に取り組まなければならないのかなど、ゼロから背景を説明する必要がなくなります。

次に、普及啓発のための支援事業ということで、広島商工会議所オリジナルの二酸化炭素排出量簡易チェックシート「ひろしま e シート」を平成 22 年 3 月に作成しています。こちらはエクセルで作成したもので、毎月の電気、ガス、使用量などを入力すると自動計算でおよその二酸化炭素排出量が把握できる企業向けの環境家計簿となっています。こちらに月間の売上高を入力すれば二酸化炭素排出量で割った環境効率指標が算出できます。ちなみにこのシートを使って自社の環境負荷の現状把握をされて、エコアクション 21 を認証登録されたという企業もいらっしゃると伺っています。

次に、先ほどのアンケートの意見にもございましたとおり、何をしたらいいかわからないという声に応えるため、平成 22 年 11 月に環境行動を実践するための取り組み 33 項目を一覧にして解説を加えたリーフレット、環境行動実践ガイドを 2 万部作成して、全会員に配布しています。情報が古くなっていますが、ご参考までに資料のなかにおつけしていますので、のちほどご覧ください。

平成 24 年度で第一次広島商工会議所環境行動計画期間が終了しましたので、平成 25 年 2 月に第二次広島商工会議所環境行動計画を策定しています。基本スタンスはあまり変えず、より多くの方に取り組んでいただくにはどうすればいいかを基本に、事業内容の見直

しを行っています。そして、第二次広島商工会議所環境行動計画策定の際も、会員企業のなかから2,000社を抽出してアンケート調査を実施しました。

そのなかで3.11以降に節電の意識は高まった反面、二酸化炭素排出量削減の話に対する意識が低くなっているように感じました。特に自由意見のなかにあった次のような意見が気になったところです。地球が温暖化している情報は、本当に正しいのか疑問である。そもそも地球温暖化の原因は二酸化炭素ではないと信じているというようなことで、こうした意見に続く言葉は、第一次のアンケートと同じく、だからやりません、だからできませんということになります。ちょうどIPCCのデータ改ざん疑惑や記録的な寒波の関係で、温暖化ではなく寒冷化しているのではないかという話が出てきたので、そういう流れになったかなという気もしますが、そうした理由から環境配慮には取り組まないと決められましても、将来的に企業経営にボディーブローのように利いてまいります。そういう方にどうすれば取り組んでいただけるかを考えました。

そこで、これまで地球温暖化や二酸化炭素を全面に出した計画でしたが、それを表現を変えることにしました。温暖化か寒冷化かは別にして、気候変動の結果、今の異常気象だと思っていますし、環境にやさしい取り組みをすることを一緒に否定されることは非常に困る話です。ひとくちに環境問題といっても、資源の有効活用や土壤汚染、水質汚濁の防止などの環境負荷の低減も重要なテーマです。また二酸化炭素排出量はエネルギー使用量に排出係数を掛けた数字で、節電・省エネをすれば結果として二酸化炭素排出量が減るということになります。そして、面白い結果というと怒られますが、先ほど二酸化炭素が原因ではないとか、温暖化していないと回答された方ですが、アンケートの個別回答を見ると、クールビズやウォームビズ、こまめな消灯はやっていまして、省エネに興味を持っていることがわかりました。こうしたことから二酸化炭素排出量の削減に取り組みましょうではなくて、省エネルギー・資源の有効利用を含めた環境経営に取り組みましょうと呼びかけることにしました。

残念ながらまだ完成していませんが、二酸化炭素排出量簡易チェックシートとして公開した「ひろしまeシート」を省エネチェックシートとしてリニューアルすることを考えています。二酸化炭素排出量も自動計算できるようにしますが、エネルギー量の推移を把握するための機能を全面に出すようにします。これまで二酸化炭素排出量を自動計算できるシートでしたが、二酸化炭素排出量もついでに自動計算できるシートをコンセプトにしています。ひらがな一字の違いですが、環境経営をより身近に感じていただくためには大きな効果があるのではないかと思っています。そして、これまでエコアクション21の運用を通じてこまめな消灯やコピー用紙の使用量の削減、事務所のゴミ減量、水使用量の削減などのノウハウを獲得しましたので、効果をより高めるために押さえるべき部分を3つのポイントとして会報誌で紹介しています。

現在、続けている事業を2つご紹介します。環境問題に率先して取り組む企業の方から事例発表をいただいたあと、グループディスカッションを行う環境推進担当者ミーティン

グを平成 25 年度から開催しています。以前、エコアクション 21 を認証登録された企業の方からお話をいただきましたが、認証登録企業同士の交流機会があればいいのですがという話もありましたし、ほかの企業がどういう取り組みをしているか知りたいという話をいただいている。それを実現化したものでして、今後も継続して実施していきたいと考えています。

これが第 1 回で「環境マネジメント（内エコ）」をテーマに開催しましてエコアクション 21 認証・登録企業の株式会社安西事務機の西原社長と環境プランナーER、有限会社ユニペックの前田社長から事例発表をいただいたあと、企業の環境活動についての進め方について、4 つの班に分かれてグループディスカッションを行っています。第 2 回は「環境マーケティング（外エコ）」をテーマに開催しまして、環境プランナーER、国産株式会社の影山社長とエコアクション 21 認証登録企業の株式会社インフォマート取締役の中島様より事例発表をいただいている。これが当日の写真ですが、参加者アンケートのなかでは、ディスカッションの時間が短く、60 分とつていましたが、時間が短いということで、ほかの企業の方と、もっと話がしたかったという声が数多く寄せられています。

事業の 2 つ目ですが、広島地球環境フォーラムさんと共に環境問題に率先して取り組んでいる企業を訪問する環境先進企業視察会を例年開催しています。この写真は、今月 10 日、11 日に開催した視察会の様子です。千葉県柏市で三井不動産さんが建設を進められている「柏の葉スマートシティ」と「脱・産廃屋」を掲げておもてなし経営をされている埼玉県の産業廃棄物処理事業者の石坂産業株式会社さんを見学しています。

今後とも、広島商工会議所では主に会員企業の方に、無理なく継続して取り組んでいただけるように自分たちの実体験をもとに普及啓発活動に取り組んでいきたいと考えていますので、関係者の皆さま方のご支援、ご協力を引き続きよろしくお願ひいたします。私からの事例発表は以上です。ご清聴ありがとうございました。

#### 【岡田教授】

ありがとうございました。ただいまのご説明に関してご質問等がございましたらお願ひします。私から一つ、いろいろな事例が出てきたと思いますが、各企業さんの事例、炭酸ガスを減らすのではなくて省エネでけっこうですよね、そういう事例の共有は、どのようにされていますか。

#### 【弘兼リーダー】

先ほど申しあげた環境推進担当者ミーティングで話ををしていただくのが基本ですが、実はある企業さんから言われたのが、先進的に取り組んでいる事例のなかで発表できることと発表できないことがあると。特に発表できないことは、どういうことですかと言いますと、取引先に知られたくないということがありまして、取引先に知られるとそこで値下げ圧力に使われる話があったこともあります、なかなか企業の選定は難しいのですが、先

進的に取り組んで自ら発表したい方を中心に今は選定させていただいている。

【岡田教授】

そういうのがホームページに載っているとか、そういうところまでは、皆さんを見られると、発表していいところは。

【弘兼リーダー】

実は環境推進担当者ミーティングはエコ検定と共に事業で以前、させていただきまして、エコ検定のホームページには載っていると思います。こういった取り組み自体は、今、会報誌に載せているだけになっていますが、ホームページもそろそろリニューアルしなければいけないところがありますので、そういったところでわかるように説明したいと思います。

【岡田教授】

ありがとうございました。ほかにご質問等はございませんか。それではどうもありがとうございました。続いて、残された時間で議事次第4の意見交換を行います。これまでにいただいたご説明、報告、提案等に関してご質問、ご意見等がございましたらお願ひします。いかがでしょうか。

【広島県環境政策課】

広島県環境政策課の岡田です。今日は貴重な情報提供をありがとうございました。環境省の安田補佐にお尋ねします。現在、本県でも地球温暖化計画の次期計画の策定を検討しています。手続き上は、国が計画をつくられて、その後マニュアルが出て、それに沿つてつくるということですが、やはり機運が盛り上がったときにぜひつくりたいと思っていますので、国の計画を受けた地域のマニュアルづくりの現在の策定見通しなどがわかれれば可能な範囲で教えてください。

【安田室長補佐】

ご質問ありがとうございます。国の地球温暖化対策計画は先ほどもスライドで少しご説明しましたが、COP21でいろいろと議論があろうかと思いますので、その議論も踏まえてつくることにしています。そのあといつかというのは、できるだけ早くとお答えしていく、なかなか明示的に時期をお答えできる状況にありませんが、目標も国連に登録されているので、できるだけ早く、年度末までにできればいいなと思っていますが、それはまたいでしまうかもしれません、しかるべき時期につくりたいと思っています。地方の計画は国の計画に即してつくっていただくことになりますが、そのマニュアルも、国の計画にできるだけ合わせる、同じようなタイミングで出せるように、関連する部局としっかり調

整していきたいと思っています。

【岡田教授】

ありがとうございました。ほかにございますか。先ほど広島市の取り組みのご紹介がありました。せっかくの機会ですので、ほかの地域の取り組みもできればご紹介いただければと思います。本日、株式会社トクヤマの安達所長様がいらしていますので、そちらの事業所での取り組みについて可能な範囲でご紹介ください。

【株式会社トクヤマ 安達徳山製造所長】

株式会社トクヤマ 徳山製造所の安達です。弊社徳山製造所は 550 メガワットの自家発電を基にして苛性ソーダ、セメント、半導体用の多結晶シリコンなどを製造しています。2013 年度のエネルギー消費原単位は 1990 年対比で 20% を削減し、今は 2005 年対比で 2020 年に 3 % の削減を目指して活動しています。また、製造所からは一年間に約 40 万トンの廃棄物を出していますが、その 95 % はセメントで再資源として燃料を原料として再利用して、埋め立て処分しているのは約 300 トン、0.1 % の埋め立てまで、ゼロエミッショナ化を進めて 99.9 % を達成しているところです。本日は、低炭素社会の実現を目指した水素の利活用について、当社の活動を報告させていただきます。

弊社では 60 年前から食塩を電気分解して目的生産物である苛性ソーダを生産とともに複製する水素や塩素を利用してさまざまな二次製品を派生しています。さらに水素は社内の発電所の燃料代替として石炭の変わりに水素を燃やすとか、近隣企業への水素をお配りしているところです。

この電解水素を活用した水素事業として岩谷産業株式会社様と合弁で 2013 年度に稼働した山口リキッドハイドロジェン株式会社による液化水素事業を立ち上げています。液化水素は大量輸送に適さない水素ガスの貯蔵、輸送が容易にできることから圧縮水素と比較して 13 倍ぐらいコンパクトにできるということで、輸送コストが下げられるとか、輸送時の CO2 排出量を大幅に削減できます。また、マイナス 263 度まで冷やして液体化しますので、極低温であることもあってシックスナイン、99.9999 % 以上の純度であることから、ロケットの燃料や半導体用の酸素ガスとして活用されています。ちなみに今、種子島で上げられている H2A ロケットの液化水素は山口県周南市産のものです。

また、今年 8 月に山口県周南市にオープンした水素ステーションは、全国では 38 力所設置されていますが、中国四国地区では初めてオープンしたもので FCV 車（燃料電池自動車）MIRAI（ミライ）への充填と隣接する卸団地の燃料電池式フォークリフトの実証実験を開始しています。MIRAI は今、山口県庁と周南市の 2 台納車されており、3 分で 5 キログラムを充填して 650 キロを走行して水だけを排出するというものです。ただ、山口県庁から 3 分間の充填のために 2 時間往復するということで、非常に非効率ですので、さらなる水素ステーションの設置が要望されているところです。

また、本年度から開始した環境省委託事業では、プラントの特性上、どうしても大気に放出しなければいけない水素や生産変動で余剰となる水素をコンビナート企業と連携して回収するシステムを今、構築する事業を進めています。これが実現できれば、抵コストで CO2 負荷の非常に低い水素を流通させることができることから、周南エリアでは水素社会の実現にもっとも近いエリアとして期待されています。この事業の最終目的は同業の食塩電解事業者は全国に 30 工場ありますが、このシステムを 30 工場で導入していただければ、新たに水素を製造する場合と比較して CO2 の量を大きく削減できるものと考えています。

また、現在、われわれがつくっている水素は、電気分解で使用する電力が石炭火力ということを考えますと、決して CO2 フリーの水素であるとは言えないことから、先ほど環境省の安田様からもありましたように、再生可能エネルギーの余剰電力等を利用して、太陽光で水素をつくるということで、山口県内の太陽光発電装置メーカーである長州産業株式会社様と弊社の電解技術を融合させて太陽光から水素を製造する装置の開発にも取り組もうとしていることを報告して、事例紹介とさせていただきます。以上です。

#### 【岡田教授】

どうもありがとうございました。せっかくですので、もうお一方、お願ひします。認定 NPO 法人岡山エネルギーの未来を考える会の廣本会長、お願ひします。

#### 【認定 NPO 法人岡山エネルギーの未来を考える会 廣本会長】

岡山エネルギーの未来を考える会の廣本です。私たちが活動を始めたのが 2000 年ですので、今年度で 15 年目を迎えます。主な活動は市民協働発電を公共施設にさせていただいているのが一番の私たちの特徴です。ほかには小学校への出前授業を毎年やらせていただいている。今日は市民協働発電について報告させていただきます。

2002 年に岡山市の保育園の屋根に 1 号機を設置させていただいて、今年度で全部で 8 基設置させていただいている。公共施設に NPO が屋根を借りて設置するのは全国でも例がなかったので、いろいろ関心を持っていただいて、私たちもそれを励みに、これまでに全部で 8 基設置してきました。岡山市に 6 基、倉敷市に 1 基、環境モデル都市である西粟倉村に 1 基、合計 8 基の 142 キロワットの太陽光パネルを設置させていただいている。倉敷市と一番最近設置した岡山市、今年 3 月に設置した岡山市と 2 月に設置した倉敷市については、屋根貸しということで、応募して、それを市民協働発電というかたちでの設置をさせていただいている。

資金の調達方法は、いろいろやってきましたが、寄付や、当初は国の補助金もありましたが、それがなくなりまして、市民ファンドや擬似私募債とか、金融機関の融資でやってきています。国の補助金がなくなったときに、岡山県の温暖化対策室に私たちはもっとやりたいですが、お金をなかなか金融機関から貸していただけないという話をしたところ、温暖化対策室長が 3 つの金融機関に私たちのところにお金を貸してあげてくださいと言っ

てくださいまして、そのなかの1社からすぐ快諾をいただきて、そこからの融資を受けて設置が可能になった経過がございます。その金融機関からは、これからもお金は融資しますので、やってくださいと言っていますが、公共施設の屋根というところで、候補施設、行政のほうから提供していただくのですが、それが今のところなくて止まっている状況です。これからも再生可能エネルギーを増やしていくということでは、もっと増やしていきたいと思っています。

私たちが設置を始めて、最近になりまして、ほかの団体も設置するようになります。現在倉敷市で3つの施設に設置されていますし、津山市で2つ、それは津山市とNPOさんが連携して設置させていただいているが、そういう設置のときに私たちが今までやってきた経験やノウハウなどをお伝えして、協力させていただいている。笠岡市にも1つ、これから設置するのですが、これは笠岡市のNPOと私たちとが連携して共同で笠岡市の屋根貸し事業に応募して設置するということをしています。

もう一つ、吉備中央町という岡山県の真ん中辺りにある自治体ですが、これはもうすぐ限界集落になろうかというところですが、そこの地元の協議会の方に設置する場所はありますので、そこに設置しませんかという声かけをしていきまして、協議会の方が一般社団法人を立ち上げて、銀行からお金を借りて1基50キロワット相当のものを設置したということがあります。この設置に、法人の設立にあたって定款等も必要ですし、お金を借りるということもあります。そういうところを私たちが支援させていただいて、設置できたということで、今後とも中山間地のいろんな空き地やそういう場所がありましたら、私たちも協力したいと思っていますので、増やしていくことができたらいいなと思っています。

こういう私たちが経験をしてきたということで、岡山県から委託を受けて、自然エネルギーを普及させたい自治体やNPOが一緒になった円卓会議という協議会を構成しています。今年度は一年間に4回の会議と、2回県外への先進事例の視察を計画して今、やっています。NPOや自治体が一緒になって、県内に広げていきたいということを、これからもやっていきたいと思っています。以上です。

### 【岡田教授】

どうもありがとうございました。それでは、本日は大学から2人の先生にご参加いただいている。岡山大学の堀部先生、山口大学の福代先生に来ていただいているので、それぞれの先生方からご意見をいただきます。

### 【岡山大学 堀部教授】

岡山大学の堀部です。よろしくお願ひいたします。このたびいろんなご講演を聞かせていただいている、昨年も同じような会がありました。震災後、原発、エネルギーの不確定な要素がいろいろとあります。国も目標がなかなか定められなかったのですが、今回は方

向性が出てきたというかたちになりましたので、先ほど出していましたが、国と地方が一緒になって目標を定めて行動していくというのが大事だろうと思っています。経済成長と省エネを両立させていくということが非常に大事でして、リーマンショック後、エネルギーの消費量が下がりましたが、あれは結果的なものですので、経済成長をしながら省エネ性を両立させようということが必要だろうと思っています。

資源エネルギー庁さんの試算ではオイルショック後と同じくらいの省エネ性を実施しなければいけないという話をされていました。各種の効率は限界がございますので、今からですと、乾いたぞうきんを絞るかたちになるかなと思いますが、ただし、一般的の車で燃費も、限界かなと思いながらも、毎年向上しているところもございますので、必要に応じてやれば、日本の技術でいけば、さまざまな改善事項が出てくるだろうと考えています。ただし、うまくいくものもあればうまくいかないものもありますので、特に国としては見直しをしていただいて、うまくいかないものについては、また改善していくという姿勢が大切かなと思っています。

一方、地方に関していえば、広島市さんの官民挙げての取り組みをご紹介いただきました。非常に活発にされていて、どちらかというといろんな決まりを設けて書類をたくさん出しなさいという方向になると、省エネもしくは CO2 削減は嫌だというかたちになりがちではありますが、商工会議所さんの取り組みでアンケートをとられて、実際に中小の方でも参加できる仕組みを考えるのは非常に参考になりました。京都の温暖化防止のときは、非常にいろんな情報が出てきて新聞、メディアにいろんなことが出てきましたが、今は少ないかなと思っていますので、このような場を設けて国民全体で情報共有する、公開するのが非常に大事だろうと思います。

#### 【岡田教授】

ありがとうございました。福代先生、お願いします。

#### 【山口大学 福代教授】

山口大学の福代です。本日はいろいろご説明を受けて、非常に勉強させていただきました。時間が限られていますので3点ほどに絞ってコメントさせていただきます。

今、堀部先生も言っておられたように、資源エネルギー庁様と環境省様からのご説明を受けて、国全体の方針がよくわかりました。しかし、これで安心してては駄目で、これを今度は地域ごと、あるいは自治体、個人レベルで具体化するのはどうしたらいいか、どうやってブレイクダウンして自分の活動に結びつけるかという宿題が出てきたと思います。これはやはり、全国同じようにやるわけではなくて、地域ごとの特徴を踏まえて、われわれもやっていかなければいけないということです。いわば顔の見える取り組みをやっていくべきだらうと感じました。そういう意味では、広島市様の官民一体の取り組みや、商工会議所様の事例は、すごくいい事例で、あれを一つのモデルとして、この地域で広げてい

ければと思っています。

もう一つは、セクショナリズムを超える活動をしなければならないと思いました。これは国全体の方針が決まった上で各部門が個別に取り組んでいくと、例えば民生部門はこうだ、企業としてはこうだと、それぞれの部門では努力して、ある程度の温暖化対策ができると思います。しかし、おそらくそれだけでは限界がくると思います。産業部門と民生部門が一緒になってやる取り組みはできないかとか、あるいは企業一個一個ではなくて企業間の連携で取り組めないかとか更なる検討が必要だろうと思います。あるいは、今日の環境省様の説明でよくわかりましたが、世界のなかに占める日本一カ国の CO2 排出量の割合は、だんだん小さくなっているので、世界への貢献も含め、日本の中の CO2 削減を実現するためには世界と連携しないと、おそらく温暖化対策は有効にならないだろうという感じを受けました。そういう意味でいうと、今日お話をあった二国間クレジット制度 (JCM) は非常に重要で、国だけがやるのではなくて、企業や、あるいは地域でこういうに参画できないかということを少し考えました。

今日はマツダの方が来られていますが、先日、中国地域 J-クレジット制度ネットワーク会議がありました。そこでマツダ株式会社 CSR・環境部主幹、角和宏さんがお話しになっていましたが、日本で技術開発をするのは日本のためだけではなくて、例えば車の省エネ技術を開発すると、世界中で CO2 削減に貢献できるとか、そういう考え方の枠組みがあるということです。中国地域の企業は世界的に取引があると思いますので、そういう貢献が一つの手だと感じました。

最後ですが、堀部先生のご発言とも関係ありますが、逆の言い方をすると、嫌ながらの温暖化対策は、おそらくうまくいかないであろうと思います。申請書類がたくさんとか、手続きが大変になるのは嫌がられます。企業様の場合は、コスト削減という大きい目標があるので非常に省エネ・温暖化対策に取り組みやすいのですが、今問題になっているの民生部門で CO2 排出量を下げていこうとすると、どういう取り組みがあるかなと疑問に思います。これについては実は私も答えが見えていませんが、楽しみながら温暖化というような取り組みが実際にできるかどうかが重要だと考えております。こういう事例がもっと出てくるとこの地域、もっと言いますと全国的な温暖化がより効果的に進むのではないかと思います。そういう意味では、広島市様や商工会議所様のご発表は参考になったと思っています。長くなりましたが、以上が私の意見、コメントです。

### 【岡田教授】

堀部先生、福代先生、どうもありがとうございました。まだいろいろご質問等あるかと思いますが、時間の関係もございますので意見交換はこのあたりで終わりとさせていただきます。

お手元に広島気象台さんから「地球温暖化講演会」の案内、広島県地球温暖化防止活動推進センター様からも、いくつかの資料をいただいているのでご覧ください。時間の関

係で、今日行えなかつたご意見、ご質問等がございましたら、のちほど事務局へメール等で紹介いただければと思います。

本年7月に先ほどからございましたように長期エネルギー需給見通し並びに日本の約束草案が決定されました。エネルギー対策並びに地球温暖化対策に対して、国として政策の基本的な方向性が示されました。本日、資源エネルギー庁、環境省の担当者の方から、それぞれ概要の説明をいただきました。特に日本の約束草案は、この冬に行われるCOP21で2020年以降の温暖化効果ガス削減の国際枠組みの締結が予定されていますので、われわれとしても注目していきたいところです。また本日、各機関における取り組みを紹介いただきました。非常に身近なものから、逆に先端的な取り組みまで紹介いただいたと思います。それぞれの事例をご参考にしていただいて、各機関でできることから取り組んでいただくことをお進めいただければありがたいと思います。

本日の会議では、時間の関係で十分意見交換の時間がとれませんでしたが、その部分については、それぞれのワーキンググループ等の活動を通じて深めていただければと思います。今後ともエネルギー環境の情勢等を見極めながら、皆さま方のそれぞれの場所でのより一層のご努力をお願い申しあげまして、議長としてのとりまとめとさせていただきます。本日はありがとうございました。これで本日の議事は、すべて終了しました。議事進行にご協力いただきましたことを感謝いたします。それでは進行を事務局にお返しします。

#### 【垣内課長】

岡田先生ありがとうございました。最後に中国四国地方環境事務所環境対策課長の原田幸也から閉会のご挨拶を申しあげます。

#### 【中国四国地方環境事務所 原田環境対策課長】

中国四国地方環境事務所環境対策課の課長をしている原田です。本来なら今日は所長がここに来て挨拶すべきところですが、所用のため、欠席しておりますので私からの挨拶とさせていただきます。

本日皆さまにおかれましては、ご多忙のところ、本会議にご出席いただき誠にありがとうございます。また、ご説明、ご報告いただきました資源エネルギー庁、あるいはその環境省のご担当の方、広島市、広島商工会議所の方々、どうもありがとうございました。先ほど議長の岡田先生から本日の会議のとりまとめは終わっていますので申しあげませんが、言うまでもなくエネルギー温暖化対策は、いつか、誰かが効果的なことをやってくれるのではないか、対策を講じてくれるのではないかというものではないということは、皆さんも共有されていると思っています。将来の被害を少しでも軽減していくためにわれわれはいろいろな、さまざまなレベルで取り組みを進める、あるいは前進させる必要があろうかと思っています。国際的いろいろな本日の話のあった連携した制度、あるいは取り組み、国単位で先進的な制度をつくっていくことも重要ですし、そうしたものと企業、あるいは

地域での多様な取り組みが相互を補完的に今後リンクしていくことがさらに重要になると  
思います。

そうしたなかで、地域のなかでは市民の皆さまの高い環境意識を背景に先ほどございました  
ように、水素や太陽光といった地域の産業資源、あるいは地域自然資源、人的資源を  
生かして再生可能エネルギーを核とした地域づくりを進めようといった機運もありますし  
廣本様からもありましたように事業資金が市民、地域企業から集めて、地域エネルギー、  
資金の循環を生みだそうといった意識も盛んになっているところです。中国地域エネルギー・  
温暖化対策推進会議としても、皆さま方の対策を進めるうえで有益な施策、あるいは  
対策、予算、あるいは推奨、参照できるような取り組み事例を共有し、今後とも中国地域  
の取り組みの発展に寄与したいと考えているところです。以上、はなはだ簡単ではござい  
ますが、私からの閉会の挨拶とさせていただきます。本日はどうもありがとうございました。

【垣内課長】

ありがとうございました。中国経済産業局から、資料の後ろのほうに、先月8月に概算  
要求が出ていますが、経済産業省の省エネ新エネ関係のものを抜粋して整理していますの  
で、ご参考にしてください。それでは以上をもちまして第11回中国地域エネルギー・温  
暖化対策推進会議を閉会します。長時間でございましたが、ありがとうございました。

(終了)