

第29回 環境サイエンスカフェ

テーマ 日本温室効果ガス削減目標—家庭・業務部門における温暖化対策—
 講師 土居 健太郎さん（環境省 地球温暖化対策課長）
 日時 2015年9月16日（水）18：30～20：00
 会場 サロン・ド・富山房 Folio
 参加者 43名



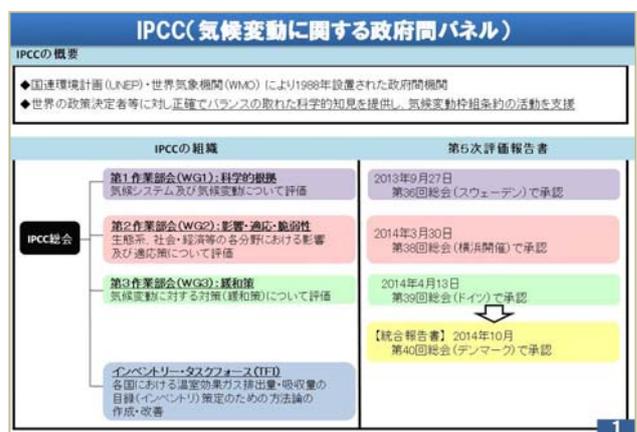
1. はじめに



こんばんは。ただいまご紹介いただいた環境省の土居です。わたしは地球温暖化対策課というところで仕事をしています。官庁では通常2年ぐらいで所属をかわることが多いのですが、わたしはこの職場にもう6年間います。地球温暖化対策というものが他のテーマとちがって担当者をあまり頻繁にかえるようなものではないということだと思います。

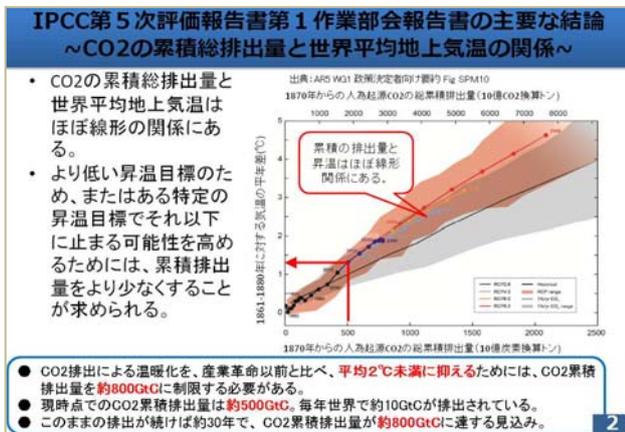
今年は年末に COP21（気候変動枠組条約第21回締約国会議）という国際会議があって、そこで国際的な交渉をおこない気候変動対策にむけて各国の意見を持ち寄り合意をつくろうということに

なっています（図1）。その科学的なベースになるのが IPCC、気候変動に関する政府間パネルという長い名前の政府間機関による報告で、世界中の科学者の知見をまとめて作成されたものです。これは今までに5回発行されています。みなさんもこの話はお聞きになったことがあるかもしれませんが、昨年2014年の10月にデンマークで第5次統合報告書が承認されていて、これが最新版ということになります。



この報告書では、単に科学的な知見でこういう選択をすると気温が何度上がりますと書かれているだけではありません。温暖化によってどんな影響があるのか、そして温暖化に対して各地でどの

ように「適応」していったらいいのか、とか、温暖化を防ぐためにどうしたらよいかといった「緩和」策も取り上げられています。

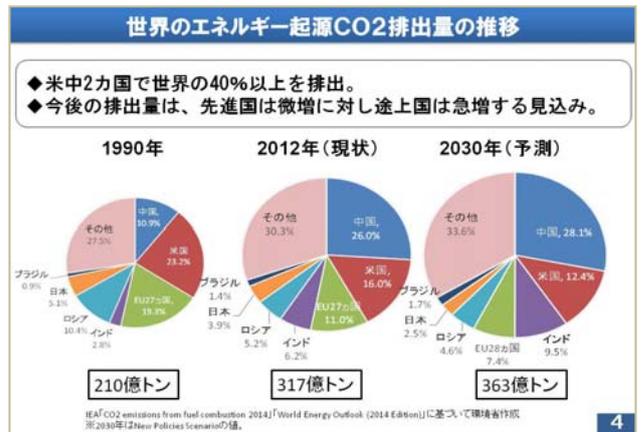
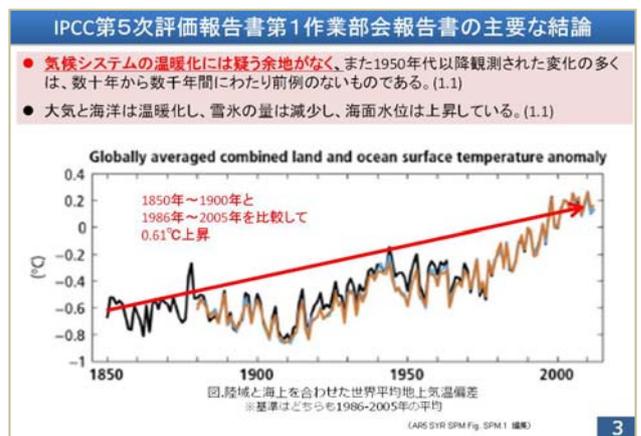


この報告書によれば人間の活動によって排出される二酸化炭素と世界平均気温はほぼ比例関係にあることがわかっています(図2)。温暖化の影響を少なくするためにはとにかく二酸化炭素などの温室効果ガスを減らさないといけません。

産業革命以前とくらべて、平均2度未満におさえようという案があります。みなさん2度ならいいや、と思うかもしれないけれど、これは地球全体の平均気温の話ですから、あるところではこれより温度の変化は大きいし、別のところでは少ないといったことがあります。ですから平均気温で2度の上昇というのは結構大変なわけです。異常気象などの問題も起きてきます。このため2度未満におさえようとすると、CO₂の総排出量を約800GtC(GtC:CO₂中のCの量を10億トン単位で表すという意味の記号)におさえないといけない。これが図2の意味です。

ところで今までに排出されたCO₂の累積排出量はおおよそ500GtCです。世界中では毎年約10GtCが排出されています。そうすると、残り300GtCに抑えないといけないんですが、このままの排出が続くと30年で800GtCに達してしまいます。さあ困った、どうすればいいんだということですね。

これに対しIPCCの報告は違うんじゃないかという声もあるでしょうが、ほとんどの科学者はこれは正しいと考えています(図3)。すでに大気や海は温暖化しているというデータがあるし、雪や氷も減っている。海水温が高くなったため水は膨張するといった効果もあって海面の水位も上がっています。

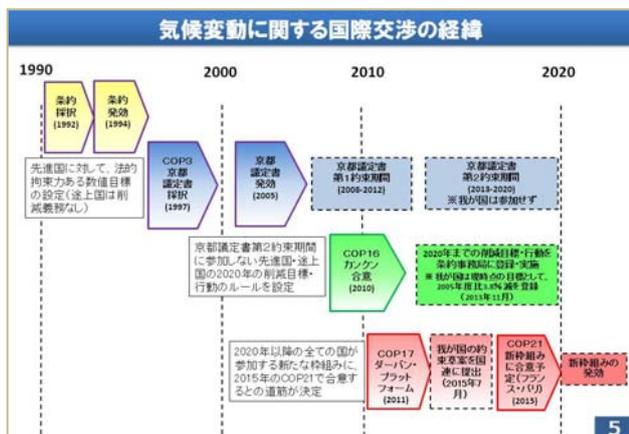


それではどこの国がどれだけCO₂を出しているんだというのを示したのがこの図です(図4)。この図はエネルギーを使うにあたってどの国がどのくらいCO₂を排出しているかを示したものです。エネルギー起源以外のものもあるのですが、まずこれを見てください。過去、現在、未来とありますが、とにかくアメリカと中国の2カ国で世界のCO₂排出量の40%以上を占めているのがわかります。そして総排出量も1990年の210億トンから2030年には推定で363億トンと増えている。そして今後の排出量を考えると、先進国は微増だろうと予測されているのに対し、途上国では急増すると考えられている。インドやブラジルなどが増えるでしょうというわけです。

今まではアメリカや中国はCO₂削減に消極的だったわけですが、最近は違います。中国などは非常に熱心です。というのは、中国は今後ますますエネルギーが必要でそのためのエネルギー対策をとろうとしています。アメリカの技術が欲しいわけです。中国が欲しい技術が3つありまして、その全てをアメリカが握っているということがあります。1つはCCS(Carbon dioxide Capture and

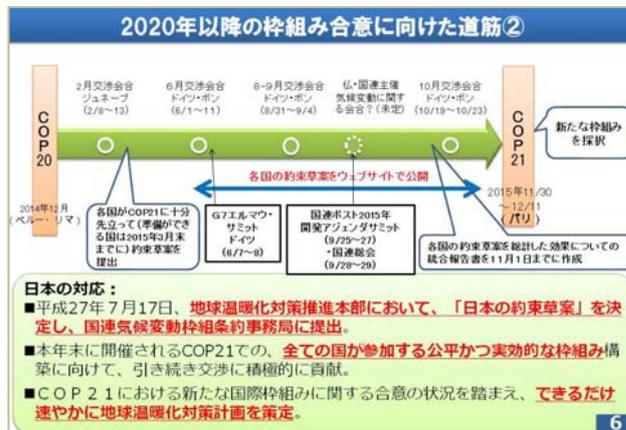
Storage)。二酸化炭素を排ガスからキャッチしてそれを地中に埋めるという技術ですけれども、その技術が中国としては何としても欲しいということですが、アメリカがこれにノーということが1つ。2つ目がフロン対策といたしまして、代替フロンを進めたいということなんです、これもアメリカ、デュポンなどが握っているということ。3つ目がシェールガスの掘削技術で、ポテンシャルとしては中国が世界一というふうにいわれていますが、深さが深いということと、地形が複雑だということで、今のところうまく採れないということがありますので、この技術もアメリカから欲しいということで、アメリカからその技術を引き出すという代わりに、今、対応としては前向きになっているということでもあります。6年前のコーペンハーゲンの悲劇(脚注)がまた繰り返されるんじゃないかという恐怖感もありながら、みんな前向きに議論がされているというのが現状でございます。

2. 温暖化対策の国際交渉



これが今お話いたしました議論であります。今、大きく分けると3つの流れになっていまして、1つは京都議定書の流れ、今は第二約束期間というわけですが、ここは先進国だけの義務しかないということですが、日本は入っていないということです(図5)。今、日本はどこで対応しているかと言いますと、この真ん中のカンクン合意というもので、ここは全ての国が入っているということですが、法的な枠組みではないということでもあります。そのような反省に立って、今、COP21で全ての国が参加する新しい法的な枠組みを作ろうと

いうことでありまして、こちらがうまくいくかどうかというのがまず非常に大きなところであります。



今年スケジュールでありますけれども、11月の末から12月にかけてまして、パリにおいてCOP21が開催されるということで、残り時間が少なくなってまいりましたけれども、今、その準備を進めているということでもあります(図6)。

今回の特色は、各国がこの枠組みができたならばどんな約束をするのかということを示しながら、その値の強弱を見ながら枠組みを議論しようということ、約束草案というものを出ししようということになっておりまして、日本はじめ主要な国はほぼ出した。あとはインドだと思いますけれども、そこが出すということでもあります。



どのような枠組みができるのかということで、これは議論のたたき台となる文章が、今、80ページのものが示されておりますけれども、その構成であります(図7)。3つのパートに分かれていま

【脚注】

コーペンハーゲンの悲劇：

2009年にコーペンハーゲンで開催されたCOP15で、具体策の政治的合意に至らなかったこと(コーペンハーゲン合意)を揶揄した言葉。

して、1 つが法的合意に入れるべき事項ということで、ここは最終的には議定書という形になろうかと思えます。パート 2 といたしましては、その他それを補足するためのものとしたしまして、COP21 でみんなで決めましょうというものがあります。3 つ目としては、その他技術的なものということで、大きく分けると 3 つのパートになっています。一番重要なのが、この法的合意に入れるべき事項がまとまるかどうかというところがございます。

COP21に向けた主要論点	
○差異化：	あらゆる要素（目的、緩和、適応、支援等）において先進国・途上国への差異化を求める途上国への対応
○緩和：	EU・小島嶼国から各国の目標を強固なものとするべきとの主張がある一方、約束草案を足し合わせても、2℃目標とのギャップがある見込み →各国目標をCOP21で引き上げるとは困難な見通しであり、目標を定期的に見直し、野心を引き上げるための仕組みづくり、目標の義務に関する仕組み（法的拘束力、遵守規定）づくりが課題
○適応：	途上国の主張（適応グローバルゴール、ロス&ダメージ等）への対応
○支援：	途上国の主張（2020年以降の先進国による定量的な支援等）への対応（日本への期待も高い）
○市場メカニズム	市場メカニズム（日本が推進する二国間クレジット制度(JCM)を含む）を目標達成に活用するに際しての仕組みづくり

8

今、議論がなされていますけれども、主なポイントを掲げております（図 8）。1 つは先進国、途上国との間で差があるということですが、その差をどのように具体的に表すのかということがポイントでありまして、特に途上国がどこら辺まで押してくるかがポイントになってきます。具体的な中身といたしましては、緩和、これは二酸化炭素などの削減の部分でございますけれども、ここをどのような仕組みで縛っていくのかということがあります。

残念ながら、今、各国が出してきた約束草案を全部足しても、2℃目標の達成には届かない。ギャップがあるということですので、これをいかに埋めていくかということですが、この年末までにこのギャップが埋まるということはずあり得ないということですので、これをどのようにスケジュールを切ってそのギャップを埋めていくのか

というその仕組みのところが一番重要ですし、もう一つは、法的な枠組みというふうに申し上げましたけれども、その拘束力をどういうふうにつくっていくのかというところがございます。第一約束期間につきましては、基本的に 5 年間の平均でそれぞれ先進国が約束したものを達成するということでしたが、達成できない場合には CDM（Clean Development Mechanism：脚注）などで埋める。埋めきれない場合については、ペナルティとして次の期間に繰り越していくということがありましたが、そのようなことをやるのか、やらないのか。また、先進国と途上国が同じ枠組みの中で同じような拘束力を持つのか、それとも差を付けるのかということがポイントになろうかと思えます。

もう一つは適応ということでございます、これは途上国が強く、今、主張しているということでございます。先進国は、まずその緩和で法的な枠組みをきちんとつくるということをここで線を引いているということでもありますけれども、適応については、今、起こりつつある影響にどのように対処するのかということでもあります。途上国が今非常に強く言っていることはロスアンドダメージということで、要すれば海面上昇したり異常気象が起こったりということで、そこで発生する被害を補償しろという話であります。それは非常に法的にも難しいと思えますが、お金の話に直結いたしますので、これをどこまでその法的な枠組みに入れるのかということが非常に難しいと思えます。多分最後までもめるということだと思えます。あとは、それらに対応するための途上国への支援というものでございまして、数値的な約束をしろという話にどこまで対応するのか、しないのかというものでございます。

あと、市場メカニズムの使い方ということですが、日本は今、京都議定書の第二約束期間に入っていないので、いわゆる CDM というものは使わない、使えないということになっておりますが、それに代わる二国間クレジット、JCM（Joint Crediting Mechanism：脚注）というもの

【脚注】

CDM（Clean Development Mechanism：クリーン開発メカニズム）：

先進国が開発途上国において技術・資金等の支援を行い、温室効果ガス排出量の削減または吸収量を増加する事業を実施した結果、削減できた排出量の一定量を支援元の国の温室効果ガス排出量の削減分の一部に充当することができる制度。

JCM（Joint Crediting Mechanism：二国間クレジット制度）：

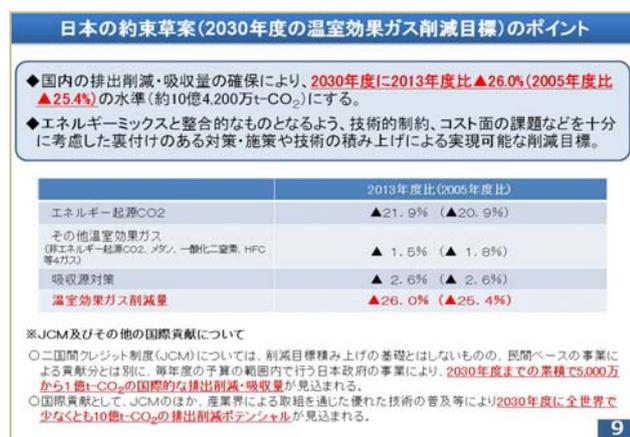
従来のクリーン開発メカニズム（CDM）よりプロセスを効率化し、先進的な低炭素技術を発展途上国に移転する仕組みとして開発されたもの。国連主導で運営される CDM に対して、JCM は二国間の合意に基づいて共同で運営される。

を主張しておりまして、それをいかにピン留めするのかということが日本としては重要なポイントになってこようかと思えます。

これはまだ、課題と言いましょか、差異が非常に大きいものですので、残り3カ月ぐらいしかありませんので、ここが埋まってくるのかということではございますけれども、毎度COPの場合は、第1週目の事務方の議論ではほとんど進捗せず、2週目の政治的なセッションでだんだん固まってくるというものでありまして、パリ合意ができるかどうかというのは最終日までつれるのではないかと考えております。

ここまでの国際的な交渉の議論であります、何かここまですご質問はございますか。申し訳ありませんが、私は癖として非常に端折って発言しますので、分かりにくいということと、誤解を生む面がありますので、分かりにくかったときには言っていただければと思います。

3. 日本の対応



それでは、こういった国際的な流れの中で日本が約束をしようとしているものというのが26パーセントということで、7月にそれが固まったということでございます。2030年を目標年度にいたしまして、2013年度比で26パーセントというものを決めたということでもあります(図9)。

この中は排出の削減と吸収量という足し引きでありまして、いわゆるクレジットは含まれないという形になっています。いわゆる真水といわれるものになっています。この議論をするには、同時並行でエネルギーミックスの議論を資源エネルギー庁としまして、両方が整合するようにお話をしてきたというのが1つと、もう1つは、これまで

の6パーセント削減であるとか25パーセント、こういったものとは違いまして、技術的な積み上げを行ってきたということですので、後ほど出てまいりますけれども、何をどれぐらい対策を打っていくらぐらい下げるのかという積み上げをやったものになっています。ですので、裏付けがあるというのが1つの特色であります。

ただ、今の政策の延長線上にはこれはないわけでありまして、いかに政策を強化していくかというのが重要ですので、できるんだけど、このままだとできないという非常に微妙な目標になるということであると思えます。

日本の場合はエネルギー起源のCO₂が全体の9割を占めていますので、そのところと、その他、メタンとかフロン系のものなどの削減。あと吸収、こういった足し算として26パーセントというものが出ているわけでございます。あと、これ以外にJCMも非常に重要だというふうに考えているので、それは別途積み上げておりまして、2030年までの累計で5,000万トンから1億トンというものを目標として掲げたというものであります。

こちらにつきましては、今、15カ国と連携をしまして、日本の環境技術を途上国に移転する。その実際に削減できた分を、少なくとも半分を日本のカウントとして持ってくるというものでございまして、当然世界の削減にも寄与しますけれども、日本の環境技術が売れていくということで経済にも好影響を与えるものでありますので、これは経産省、外務省、環境省、3省が連携して、今、一生懸命やっているということでございます。

その他、JCM以外の産業界の独自の取り組みなどで、2030年までで全世界で10億トン分の削減に寄与しようということで、これは、例えばトヨタが作っているプリウスなどが海外でも売れていく。その削減分について、日本の貢献というのをカウントするわけではありませんけれども、積み上げて見るとそれぐらいになるというものでありまして、さまざまな取り組みをしていこうというものでございます。

では、この26パーセントというのがどれぐらいのものなのかということですが、現時点で主要国が出しているものを並べたものがこちらの表でございます(図10)。アメリカ、EU、ロシア、日本、カナダ、オーストラリア、スイス、ノルウ

約束草案 主要各国の提出状況 (2015年8月20日時点)

- 各国はCOP21に十分先立って、2020年以降の約束草案(削減目標案)を提出。<COP19決定>
- 28か国及びEU(計56カ国)が提出(世界のエネルギー起源CO2排出量の約7割)。
- 先進国(附属書I国)はほぼ提出済み。非附属書I国でも中、韓、メキシコ等が提出。

主な提出国	内容	提出時期
先進国 (附属書I国)		
米国	2025年に-26%~-28%(2005年比)。28%削減に向けて最大限取り組む。	2015年3月31日提出
EU	2030年に少なくとも-40%(1990年比)	2015年3月6日提出
ロシア	2030年に-25~-30%(1990年比)が長期目標となり得る	2015年4月1日提出
日本	2030年度に2013年度比-26.0%(2005年度比-25.4%)	2015年7月17日提出
カナダ	2030年に-30%(2005年比)	2015年5月15日提出
オーストラリア	2030年までに-26~28%(2005年比)	2015年8月11日提出
スイス	2030年に-50%(1990年比)	2015年2月27日提出
ノルウェー	2030年に少なくとも-40%(1990年比)	2015年3月27日提出
ニュージーランド	2030年に-30%(2005年比)	2015年7月7日提出
途上国 (非附属書I国)		
中国	2030年までにGDP当たりCO2排出量-60~-65%(2005年比)。2030年前後にCO2排出量のピーク	2015年6月30日提出
韓国	2030年までに-37%(BAU比)	2015年6月30日提出
メキシコ	2030年にGHG等を-25%(BAU比)。(GHG-22%、ブラックカーボン-51%に相当。2026年にGHG排出量のピーク)	2015年3月28日提出
シンガポール	2030年までにGDP当たり-36%(2005年比)	2015年7月3日提出

※上記のほか、下記の国が提出済み。

- ・ガボン(2025年に対策無しケースと比べて-50%)
- ・リヒテンシュタイン(2030年に-40%(90年比))
- ・アンドラ(2030年に-37%(BAU比))
- ・モロッコ(2030年に-32%(BAU比))

- ・エチオピア(2030年に-64%(BAU比))
- ・ケニア(2030年に-30%(BAU比))
- ・セルビア(2030年までに9.8%削減(90年比))
- ・アイスランド(2030年に-40%(90年比))

- ・マーシャル諸島(2025年に-35%、2030年に-45%(10年比))

- ・モナコ(2030年までに-50%(90年比))
- ・マケドニア、トリニダード・トバゴ、ペナン、コンゴ民主共和国、ジブチ共和国、ドミニカも提出。

※未提出の主要排出国:インド、ブラジル、南アフリカ

10

ェー、ニュージーランドということをごさいますて、あとはオーストラリアぐらいだと思います。ですので、先進国はほぼ出し切ったというものでございます。あと途上国につきましては、中国、韓国、メキシコ、シンガポール等々が出ておりますが、大所で行くとインド、インドネシアという大所が残っているということですが、だいたいこれらを全部合わせますと、エネルギー起源CO₂の7割分ぐらいを占めているということですので、大きな流れとしては把握ができるというものであります。

いくつか特色がありますけれども、アメリカ以外の国については、目標年を2030年において出しているというのが1つの特色であります。逆に言いますと、アメリカは2025年をターゲットイヤーにして出しているというものであります。この理由としては、アメリカが2030年の目標を出すということについては、やはり残り15年ありますので、大統領権限で打てる政策を超えて何らかの計画を打たないとなかなか積み上がってこないということなんですけれども、残念ながら、今、アメリカの議会と大統領の関係でいけば、温暖化

対策を踏み込んだ法案なりを出して議会が通るという状況ではないので、2030年というのを作るとというのが、今、アメリカには非常に難しいということだと思っています。

あと、いろんな値が出ておりますけれども、この瞬間、どうやってこれを達成するのかというのを明らかにしている国はなかなかない状況になっています。大所はあるんですけども、積み上げてこういうものですよというものを示されている国はまだないということです。

あと、途上国についてはいろんな出し方をしています、BAU (Business As Usual) 比、つまり何も対策を打たなかった場合と比べていくら下げるといような表現ぶりをしている部分、あとは、中国のようにGDP (Gross Domestic Product : 国内総生産) 当たりのCO₂排出量、原単位をいくらにするということを言っているということで、なかなか先進国が示しているように、総量でいくらというのはぱっと見には分かりにくいということかと思えます。そうはさりながら、これまで目標というものをなかなか示してこれなかった途上国が示し始めたということが、1つの

大きな特徴としてあろうかと思えます。

では、どれぐらいのものなのでしょうということですが、ここがまた非常に難しいところではあるわけですが、何年に比べてどれぐらい下げるかという基準年をいつに置くかということが1つあります(図11)。これは、その国の排出量がトレンドとして増えているのか、それとも減っているのかということによってずいぶん差が出るわけですが、1990年比、これは京都議定書の第一約束期間で使っていた基準年でありますけれども、提示する場合、あと、日本の場合は2013年比というものを使っていますのでそれを使った場合ということでありまして。

	1990年比	2005年比	2013年比
日本	▲18.0% (2030年)	▲25.4% (2030年)	▲26.0% (2030年)
米国	▲14~16% (2025年)	▲26~28% (2025年)	▲18~21% (2025年)
EU	▲40% (2030年)	▲35% (2030年)	▲24% (2030年)

◆ 米国は2005年比の数字を、EUは1990年比の数字を削減目標として提出

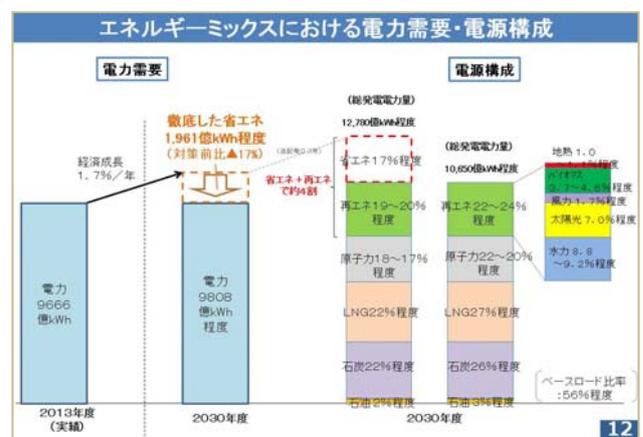
日本の場合は排出量が増えているということがあったわけですので、1990年比にするとこういう状況になっていますけれども、逆にEUの場合は、1990年を使った場合のほうが削減率が大きいということで、ここはなかなか、どのベースイヤーでやろうかということのをそろえるだけでも、多分4年ぐらいかかるんじゃないかということで、今はそろえないで取りあえずやっていくということです。

さらに途上国をこの同じ話に巻き込むともっとややこしい話になるわけでありまして、取りあえず出すことが先決だというのが今の段階だと思います。じゃあ、日本の約束草案、26パーセントというのはいったいどうやって作ったのかということがございますけれども、やはり全体の9割はエネルギー起源CO₂ですので、その議論をきちんとするというのがまず第一歩であります。エネルギーミックスを政府全体で1年間ぐらいかけて議論してきたというものでありますけれども、こちらがその結果でございます。

まず作り方としては、マクロフレームというのを決めます。このマクロフレームというのは、例えば人口であるとかGDP、成長率、あとは世帯数といったものでありますけれども、それはこの温暖化エネルギーミックスを作るためだけに作るわけではありませので、政府のいろんな目標を集めてきて、これを使いますということをデータセットとして用意するものであります。

例えば経済成長でいきますと、アベノミクスが掲げている経済成長1.7パーセント、これを達成するというを前提に議論がなされていますし、また人口につきましては、人口研が出しております中立的意見を使っているということでございます。ですので、2030年はあまり人口としては変動はないということが分かります。

それらマクロフレームを使って、まず、今の対策から何も評価しないで、そのままにしていっていったいどこまでエネルギー消費が伸びるのかということのを計算します。それがいわゆるBAUですけれども、そうしますと、このラインまでいくわけでありますけれども、そこからまず省エネで落とすというものであります。



電力でいきますと、1,961億キロワットアワーにあたる、17パーセントの節電をしていくというのが1つの目標ということです。実績でいきますと9,666というのですが、2030年で経済成長したうえで9,808ですので、ほぼ横ばいということが分かります。こうした上で供給しなければいけない電力量が決まりますので、それをどのエネルギー種でまかなうのかという議論をするというのが2つ目のステップになります(図12)。

こちらは電力の需要量でありますので。これをまかなうためには供給量として1兆650億キロワ

ットアワーということで、当然、送電ロスとかがありますのでその分を加えた分、供給しないかんということでやって、その内訳をこういうふうにやったわけでありまして、議論のステップとしては、まず再エネがどこまでいくのかという議論をいたします。その後、原発がいくらかいくのかというのを議論して、残りが火力。火力については、石炭、石油、天然ガスというのを決めていくというステップを踏んでまいりました。

結論としてはこういうミックスになるわけですが、その途中でいろんな議論が出てまいりまして、あれを伸ばせ、これを縮めろというようないろんな意見が出ましたけれども、絶対的な解があるわけではありません。ですので、例えば環境省としては、一時期 30 とか 35 パーセントでいいんじゃないかという話をし、経産省、エネ庁は 15 パーセント程度じゃないかという話をし、というのが新聞紙上に飛び交っていたわけですが、それもどっちが正しいというわけではなく、結局はそのコストと CO₂ の話とエネルギーのセキュリティの話、これのバランスをどこら辺に置くのかということだけだと思いますので、議論の結果こうなったということでございます。

会場A：2030年の原子力の20～22パーセントというのは、どのぐらいの稼働営業率を考えているんですか。

土居さん：それは基数です。

会場A：今、止まっているのも全部入れてそのうちの何割が稼働してという事ですか。

土居さん：議論としましては、新增設はこの段階では議論しないことになっておりまして、その上で、今ある設備容量について稼働させた場合にどこまでいくのかということになります。細かく言っていけば、もともと今あるのは 50 基未満で、その中のどれが動く、動かないというのは実際には審査が行われるわけです。その審査自体は技術的な基準にのっとってやるのと、また、事業者がそれを動かそうとするのかどうかによるので、この瞬間それは分からないということなので、全体をまかなう分としてはこれぐらい必要だという議論

で打ち止めされています。なので、どれが動くところまでは……。

会場A：例えば 50 未満あるやつの何割が稼働すると考えているのでしょうか。

土居さん：設備容量でいけば、多分 7 割ぐらいです。

会場B：エネルギーミックスを決めるときの CO₂ から追ってきた場合のミックス度合いはどういう解になるんですか。

土居さん：これは電気の内訳を示しておりますが、CO₂ の面で行きますと、エネルギー起源 CO₂ の 4 割が電力由来、残り 6 割は、例えば自動車であるとか、工場でボイラーを燃やすといったいわゆる直接燃焼の部分になりますので、ここに示した部分については、CO₂ との関係でいくと全体の 4 割になります。発電という行為そのものから CO₂ が出ているかどうかという面で行けば、上の再エネと原発というのがいわゆるゼロエミッションになります。2030 年段階でいけば、今回の議論では、CCS は日本の中ではまだ導入されないということですので、技術的には火力の部分から CCS を使ってゼロにすることもでき得るんですが、今回それは見込んでいないということですので、いかにこのゼロエミッション部分というのを伸ばすかが CO₂ の議論としては大きいです。残りの火力の部分については、LNG と石炭と石油の比率をどうするのかということになります。

石油の部分については、基本的には新設の発電所は作れない、作らないということですし、燃料費がものすごく高いということなので、ここは非常に少なくなってくるということでネグリジブルぐらいになっています。あとは、いかに石炭と LNG の比率を上の方（省エネ+再生エネ）に寄せるかという議論なので、このゼロエミッション電源の比率の多寡と、この比率に関わってくるということになります。

当然、CO₂ のある比率を決めれば単純な計算として出てくるわけですが、問題は、石炭と原発についてはいろんな議論がありますけど、いわゆるベースロード電源として動いていますので、それ

をある程度はかせがないかということと、再エネの中でも地熱、バイオマス、水力についてはベースとして扱える。そして、その比率をいかに上げられるかということと、それが決まるとミドルとしてどれぐらい調整力が必要かということで、LNG の比率が決まってくるということですので、そういったものを見ながら計算をして、CO₂ の面だけ追えばもっと比率が高くなるというのは、例えばポテンシャル面からは言えると思いますが、ただ、もう一つの解としては、電力料金はあまり上げられないということもありますので、それを見ながらの動きでここに収まったということです。

なので、これ以外の解がないのかと言われると、その制約条件を変えればあり得るとは思いますが、そういう制約条件を見ながらバランスを取ったというのがこの解になります。

もう一つは、再エネについてもポテンシャル自体はもっとあるだろうということはエネ庁も間違いないというふうに認めています。ただ、いろんなバランスを取ってとにかく今回は決めましたので。あとは、これが上限であるというふうに彼らも言っていない。ですので、いかに 2030 年より前にこれを実現して、もっといけるという世界をつくるかどうか勝負ですというのはエネ庁の資源部の方も言っています。

私が先ほど申し上げましたように、4回、5回と目標の議論に携わっていますが、今回が初めてゴールまでたどり着いた回でありまして。こういう目標値を決めるというのもすごく重要だと思うんですけども、決まったらあとは実行するという話なので、われわれは実行するステップに入ったというふうに思っていますから、いかにこれを早く実現するかということに知恵を出すことが重要で、前倒しにするんだったらどんどん前倒しにして、必ずやこれは見直しになりますので、そのトレンドを見て結果的に目標値を引き上げるというのが現実的かなと思っています。

会場C：このグラフで質問ですけれども、いわゆるゼロエミッションのところを、炭酸ガスは本当にゼロだというカウントをしたとお話をされましたね。それは参加している国が全部共通でそういう認識でケースカウントするということなんですか。

土居さん：例えば、原子力発電所や太陽光発電所をつくる段階では当然コンクリートの資材が要るし、トラックを走らせて資材を運ぶというのにも必要ですので、そういう部分というのは当然あるということはみんな認識しています。ただ、電源構成のCO₂を考える際には、まずは発電という行為のところだけに着目して計算するというのが基本的にはどの国も同じだと思います。

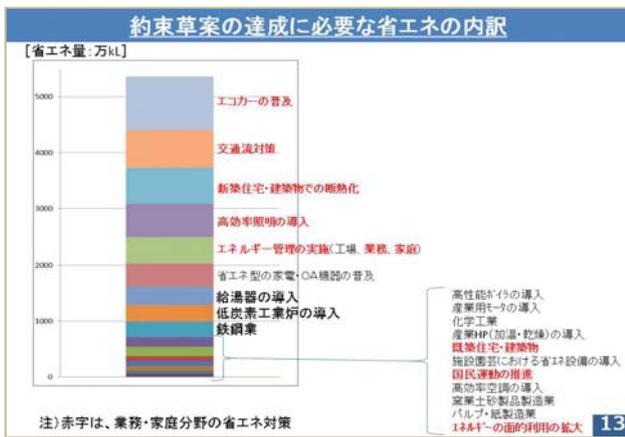
会場C：発電のときだけは？。

土居さん：その施設を作るときに要するというのは間違いないわけですけども、ただ、どこでカウントされているかと言いますと、これは省エネですけども、そういう資材を作るときはこういう鉄鋼であるとか、産業部分のところではその資材を作るということでカウントしていますので、日本国全体でカウントしていないのかと言うとカウントしているんですが、電力のところでは、ここはとにかく発電という行為のところだけにだけ着目しているということです。

会場C：分かりました。ただ、メンテナンスのときなんかはね、相当な量のCO₂が出ると思います。

土居さん：おっしゃる通りです。この議論をするときには、今お話いただいたように建設したり、メンテナンスしたり、あと壊したりというところについても、CO₂の量がどれぐらいかというのを資料を示しながら見ましたので、無視しているわけではないんですけども、ここの議論としては発電の部分だけを見ています。本当は、電気と、この裏にあるさらに6割分の直接燃焼の部分というのがあるわけですが、議論としては、分かりやすいので、きょうはこれを用いたということでございます。

ステップとしては、先にあるのは本当はこの省エネの部分でございます。全体でいくと約5,000万キロリットル原油換算分の省エネをして、初めて2030年の26パーセントというのが達成できるというものでありまして(図13)。この棒グラフは、議論のときに示された削減量の多いほうから上から積み直してきたというものでございまして、



一番多いのはエコカーの普及ということでございまして。ここが全体の約 20 パーセントの削減に寄与するというものであります。ここは、さらに 2 つに分けますと、自動車単体の燃費が良くなっているということと、良くなった自動車が予定どおりに売れるという掛け算になってまいります。

前者の、燃費がいくら良くなるのかということにつきましては、日本において車を売っているメーカーさんが入り、専門家が入って、エネ庁、国交省、環境省で議論し、例えばどの車種がいつモデルチェンジになるのか等々を議論しながら詰めてきたので、燃費の目標、見通しについては、上振れも下振れも多分しません。これは絶対そうなると思います。ただ、それが売れるかどうかというところが変動要因になってきますので、そこにこの省エネができるかどうかに関わってくるということでございます。例えば、施策としてはエコカー減税等々というものがあるかと思えます。

その下、2 つ目に交通流対策というのがありますが、これはいわゆるモーダルシフトというもので、自動車から鉄道、海運などに持っていくということであったり、エコドライブといったものが積み上げられます。3 つ目が住宅建築物の断熱化というもので、ここも非常に大きい、全体の 15 パーセントぐらいを占めるということであります。ここが非常に、多分、関係省庁が最後に頭を悩ます部分でございまして。新築については、この国会で、まず大きな建築物については断熱の義務化の法律が通りました。なので、そこから手が付けられ始めるということではありますが、今の予定でいきますと、2020 年までに新築住宅の義務化をしていこうということで、残り 5 年ではありますが、法律を改正して住宅までカバー率を広げるとい

ものです。ただ、これは現実問題としても非常に難しい。それは何となれば、当然お金がかかるわけですので、それが義務化されるということですから、われわれが住宅を作るときのコストが上がるということが 1 つと、作る人がそれに対応できるのかということがもう一つの大きな問題でありまして。

日本の半分以上は地場の工務店さんが作っていますので、その工務店さん、大工さんが断熱基準を守れるような住宅が作れるのかというところが非常に問題になってきています。ですので、技術的な問題というよりはコストと対応の話、あともう一つは、法律をつくろうとしているのが国交省の住宅局という所ですが、彼らに話を聞くと、国の法律というのは内閣法制局という所で審査を受けて、憲法に違反しないかとか、他の法律とバッティングしないかというチェックを受けるんですけども、そのハードルがものすごく高いです。要すれば、個人の持ち物について、ある理由でそれを建てちゃいかんという縛りをつけるということなんですが、この瞬間、耐震性がないものについてもまだ義務化が全部できていないのに、CO₂をいっぱい出すという観点でそれを義務化できるのかという議論があります。つまり、憲法における自由を侵害するんじゃないかという議論を、今のところ乗り越えられないので、これは法律的にも非常に難しいですが、これは絶対やらないといけないというものであります。

4 つ目は、高効率照明の導入と書いていますが、要すれば LED (Light Emitting Diode : 発光ダイオード) です。ここは工場、ビル、家庭で、今、ストックベースで 6 パーセントから 9 パーセント程度の普及率になっています。フローベースでいくと、今売っている照明器具の 7 割ぐらいが LED になる。で、多分、数年で 100 パーセント近くなると思います。ただ、この 1,000 万キロリットル分ぐらいが省エネに寄与するわけですが、これは 2030 年でストックで 100 パーセントに持っていくというので初めてこの数字が出てまいります。ですので、例えばこのビル、皆さんのお家の照明が全部 LED に替わって初めてこの紫色の削減ができるということです。これは極めて難しい話です。これをどうやってやるのかというのは、非常に難しいと思います。等々が積み上げになってい

ますので、何をどうしてやっていくのかということ、単体の効率を上げていくというのはいくつか法律があります。

例えば自動車については燃費規制、主だったOA機器であるとか家電についてはトップランナー基準がありますので、それを引き上げていくことで対応できますが、それを導入してもらうというのは相当ハードルが高いということで、ここは本案の温暖化対策計画というのを年度内を目途に作っていきますが、その中でどういう施策でやるのかというのを書き込んでいく人がいるので、そのピン留めが重要だということでございます。

ただ、よくよく考えると照明器具、球状のやつはこの瞬間取り替えればすぐにLEDに替えられます。出始めは7,000円とか1万円とかしましたけれども、最近、量販店で売っているのは1個700円ぐらいの値段になりました。付ける場所によりますけれども、確実に元が取れる話ですし、白熱球から切り替えた場合については、7割から8割CO₂が削減できるので、700円で確実に下げられるものなんですけれども、これすら切り替えられないと、多分無理ということですので。ここを、今、エネ庁と相談していますが、何とか確実にやっていこうというもので、これすらできないと本当に絶対できないよねという話をしています。まず帰ったら切り替える検討をぜひ、よろしくお願いします(会場：笑)。

会場D：そこまでの話で、右のまとめて書いてあるところの真ん中に、国民運動の推進ということが書いてあるんですが、具体的には何をどのように国民に求めることを想定されていらっしゃるんですか。

土居さん：これ自体は、一番大きいのは、量としてはエコドライブです。エコドライブをずっと省庁でやっているんですけども、なかなかすまないというところで、ただ、やり方自体を変えれば燃費が10パーから30パーぐらいすぐ上がります。今すすんでいるのは運輸業界であるとか、営業として使っている部分についてはそれはもうコストに直結しますし、あとエコドライブ自体は安全な運転と非常に密接につながっていますので。これまでいろんなところでデータを取っています

けれども、結局エコドライブをすると事故率が下がると出ていますから、輸送業者のかたがたは導入率が高くなっています。

今狙っているのは、マイカー通勤をしている人たちです。例えば燃料費を通勤費として払っているものについては、それも会社のコストなので、それをエコドライブに変えるという話はできませんかとか、そこから先に行けば一般の方々のエコカーということになるわけです。

そこは狙っていきたいということと、もう一つは、ソニー損保さんが今年、「やさしい運転」をした場合に自動車保険をキャッシュバックするという制度を作っておられます。それは何となれば安全運転につながるんですが、やさしい運転をしている人のほうが事故率が低いので、であれば保険料を安くすることがまっとうでしょうということ。ただそれを証明するすべというのがなかなかなかったんですけども、彼らが開発したのが非常に小さい加速度計を使うというものです。

保険料を例えば1年間に5万円払いますと、そうすると加速度計が送られてきて、それをくっつけて所定のやさしい運転をすればそのカウンターがきちんとカウントしてくれるというものです。それで、そのカウンターを送り返すと、やさしい運転をしたかどうか判定されて、確か最大25パーセント分ぐらいがキャッシュバックされるということで、結果がお金につながるということで、非常に注目されています。そういう保険と連動させるという新しい運動が出てきていますので、それらと連携しながら国民運動をしていきたいということで、我慢するというよりは、何らか仕組みの中に入れられないかということを考えております。

会場E：ここに載っている施策というのは、26パーセントを出すために現実的な今ある技術だけを出しているんですけど、2030年になるともっと画期的なそういう施策が出てくると思います。そういうのはプラスアルファとして、ここでは折り込まない考え方で出しているということですか。

土居さん：おっしゃる通りでありまして。例えば今、環境省で支援させていただいているのが、ノーベル賞をとった天野先生が作っておられた

GaN（窒化ガリウム）を使う新しいパワーデバイスなんですけれども、それを使うとさまざまなもののロスが90から95パーセント分ぐらい削減できると。それは、例えば身近なものでいけばパソコンの電源の所に黒い箱みたいなものがありますがあれば、交流から直流に変換していますが、あの中にパワーデバイスが入っていますけれども、あれが熱くなるということはほとんどが熱として逃げていますね、それを削減できるというデバイスを、今、一緒に開発しているんですけれども、それが普及するとロスがものすごく下がるはずなんですけど、まだ商品として出ていないということがありますので、どこまで普及するかという積み上げには今回は使えないということです。

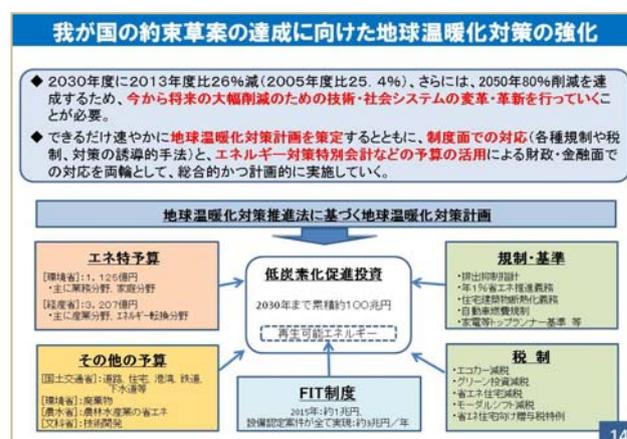
そういうものは多分いっぱいあるんですけれども、いつに商品化されて、どこまで普及されるのかを証明できるというか、そこそこの裏付けが出せたものだけがここに載っています。ですので、これで打ち止めという話ではなくて、いかにそれを商品化してどんどん皆さんに買っていただくのかというところがポイントです。ここからが勝負です。ただ、申し上げたように、これも相当難しいので、ここで勝負するのか、それともここで勝負するのかという考え方はいろいろあると思いますが、これで終わりという話では全然ない。

その面でいけば、同じような話が実はこちらの再エネの話の中でもありまして、特に風力発電の一点何パーセント程度というのが何となく低いようなイメージがあるんですけれども、ここはかなりの部分が、今、陸上で積んでありまして。容量からいっても風強からいっても、これからは洋上だと思えるんですけれども、残念ながら今、日本で洋上で商業化されているのはほとんどないので。要すればどれだけ普及するかという曲線が実績からは作れないので、今、ほとんど積んでいません。

今、経産省は福島沖、われわれは長崎県で洋上風力の実証をほぼ終わろうとしていますので、それが導入されれば変わってきて、これプラス洋上という話になると思いますが、いかにこれを実現するかというところがポイントになるかと思えます。

これらのことをやっていくわけですけども、じゃあ、どれぐらいの努力になるのかということ

あります。(図14)当然、視野としては2050年に80パーセント削減というのを入れている議論ということですけども、まず26パーセントでありますけども、ここで真ん中に低炭素化促進投資と書いてありますけれども、これは、今の普通の自動車とエコカーの差分、こういったエコのものを選んだ場合のプラスアルファの経費、これを全部足し合わせますと、26を達成するためには2030年までに累計で100兆円の投資が必要ということです。これを何とかまかなっていくということですが、当然そのコストダウンというものもあるわけなんですけども、その周りにいろいろな施策が並んでいるということです。



再生可能エネルギーにつきましては、何といってもFIT（Feed in Tariff：固定価格買取制度）が一番重要ということでありまして、2015年ですと、今、1兆円。認定量、全部実現した場合には年間3兆円というふうにいわれていますので、それぐらいのパワーがあるということですが、それにしても100兆と3兆というレベルであります。予算はいろいろありますけれども、全部合わせても2030年までに2兆とかそんなものでしょう。お金そのものという話だけでいったら10パーセント分ぐらいしかまかなえないということですので、あとは規制をしていくとか、税制から押していくという政策を本当に総動員しないとできないというレベルだと思います。

ただ、ここは誤解を招くかもしれませんが、これだと完全なる投資でありますけども、当然エネルギー消費が下がりますので、その分元が取れるということはあると思います。ただ、遅れて出現しますので、それをどれぐらい飲み込めるかということになります。特に産業部門は、これまでも省エネ法など

で年1パーセント省エネ義務化というので非常に努力されていますけれども、今、われわれとして一番頭が痛いのは、投資回収年数をどれぐらいに見ていただけるのかというところで、きょうは用意していませんけれども、われわれで調べたところによると、よく3年というふうにいわれるんですけども、3年で投資回収ができるような技術についても導入率が非常に悪いものが数多くあるということなので、直接お話を聞くと、1年で回収できないと幹部を通らないと。いかに回収年数を長く見ていただけるかというところが勝負です。そういった面でいけば、規制もそうでしょうけれども、税制も重要だということかと思えます。

4. 適応策

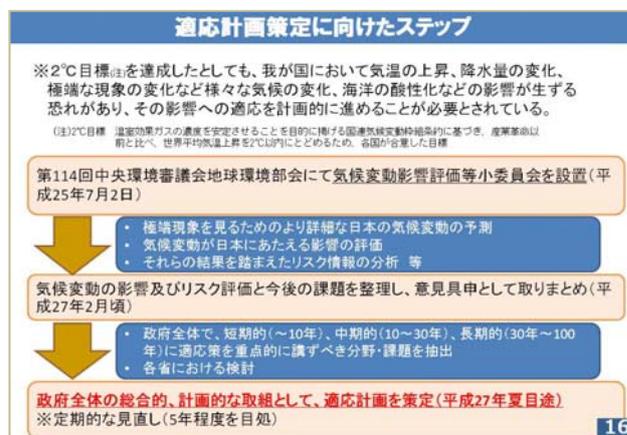


ここまでがいわゆる緩和という、排出削減のところではありますが、最後に適応についてでありますけれども(図15)。先ほど、途上国で非常に着目されていると申し上げましたが、日本でもだんだん準備していかないかというステップに入ってきておりまして、今のところ主要国で国家レベルの適応計画を作っていないのは日本だけになっているということです。今、その準備を一生懸命やっているとものでございます。

結論から申し上げますと、この夏、もう秋にかけていますが、この適応計画を今完成させようという最終ステップに入っております。これを作るに当たって2つの段階を踏んでおりました。1つが、2030年なり50年なりに日本がどうなるんですかというところをシナリオをきちんと書くということでありまして。ここは環境省、あとは文科省、気象庁といったところが主になって、日本はこうなりますということを取りまとめるという

ものであります。

一番最初にお話をしましたIPCCの中でも同じような作業を行っているんですけども、あそこの議論は、例えばアジアの南のほうはどうだとか、ヨーロッパはどうだというぐらいのメッシュなので、残念ながら日本では使えないということで。今、この中でいくと、県レベルぐらいのメッシュでどれぐらいの気候変動が予測されるのかということを見て、それがどれぐらいのインパクトがあるのか。例えば農業であるとか水であるとか、そういった分野に影響が考えられるかという取りまとめを行ったのが、平成25年の7月です。



それらを見ながら、じゃあどうしていくんだということ短期・中期・長期の対応を考えたということで、こちらは主にいわゆる現業を行っている省庁、国土交通省であるとか農水省であるとか、経産省といったところが中心になっておりますけれども、どうやっていくかということを検討するのがステップ2でございまして。今、その取りまとめを行っているというものでございます(図16)。

これは国全体の話でありますので、今後これが出来上がれば、まずは地方公共団体でもこれを見ながらどうしていくのかというのを検討いただきたいということ、これを踏まえて各省庁がどうしていくのかということを作っていくということでございまして、CO₂なりの排出を止めるというのも第一歩ですけども、適応についてもだんだん考えざるを得ない状況になっているということで、制度を準備していくことが今進んでいるところでございます。

駆け足でございましてけれども、こういった流れを政府全体で議論、取りあえずし終えてあとは実行の段階に移っているというもので、年明け、

COP21の様子を見ながら日本が日本国としてどうしていくかが明らかになるということだと思います。雑駁でございますが以上でございます。ありがとうございます。

<質疑応答>

会場F：今、司会の方からもお話がありましたように、普段マスコミで分からないような内輪の話も教えていただきまして、ありがとうございます。先ほど来一番質問が出ていたエネルギーミックスのグラフのところに戻ってしまうんですが、本日はCOP21を見据えたご説明ということでこういうお話になるのかなと思うんですが、一方で現実のところを思いますと、ピーク電力というのが火力で担われている傾向があるということを見ると、総発電量で見ただけじゃなく、ピーク電力のことを考えなきゃいけないのかなという気がいたします。

2番目といたしまして、2030年のエネルギーミックスをいきなり議論しているわけですが、一方でイギリスなんかではカーボンバジェットという考え方で、要は炭素の排出量の積み上げで考えていこうという考え方も出ておりますので、そういう意味で言うと、2030年にいきなりこれを実現すればいいのではなくて、できることは今からやらないといけないというふうにも思います。

その2つの前提条件を申し上げた上で言いますと、冬場のピーク電力というのは、特に夕方、ご飯を作るころだと思うんですが、ということと考えたら、例えば北海道の大通り公園で夜イルミネーションをするというのは、泊原発が動いていない状況では言語道断であるといったことを、環境省としてもっと国民に対して呼び掛けていくという努力をされていく必要があるんじゃないかと思うのですが、いかがでしょうか。

土居さん：ありがとうございます。いくつか端折ったと申し上げましたが、一番大きく端折っているのが、実は、この姿の前提としてはコジェネレーションシステムが大量に入ることがまずあって、それは熱と電気が両方使えるという効率がいいシステムですので、それを大きく入れるというのがこの姿が出来上がる大前提としてあります。ただそれもものすごくハードルが高いので、

どうしていくかということが1つの話としてあります。

もう一つは、今お話しいただいたように、本当は2030年の前に2020年というのがあって、カンクン合意に基づいて日本も約束しております、3.8パーセントというのがあるんですが、これはエネルギーミックスが議論される前に出さざるを得なかったもので、その際には2012年の実績でほぼ原発が0だったわけですので、原発の効果を含まないで3.8というのを仮置きといたしましょうか、条件付きで登録しています。これを差し替えるという作業がCOP21に向けて本当は必要なわけですが、まだそれが出来上がっていませんので、中間点として2020年のやるべきことというのを今後示していくというのが環境省、政府としてはまず大前提としてあります。5年後の姿、15年後の姿ということがあります。

今、おっしゃっていただいたようにピークカットというのが非常に重要で、この中でいっても石炭はベースですので、これはピーク対応というのはなかなか難しい電源の仕組みになります。今、現実的にやっているのは石油でまかなっていますが、やっぱり単価がものすごく高いので、電力会社さんとしてもやっぱり使いたくない電源だというふうに思っていますし、古いのでいつ壊れてもおかしくないという非常に心配な電源だと聞いていますので、ピークカットというのは共通の解決すべき課題だと思っています。お互いに認識しています。

その証として、省エネ法はこれまで総量の話しかしていませんでしたが、ピークカットというのも法律の目的に入れてピークをカットすること自体も省エネ法の対象になるということを入れてきていますので、やはり流れとしてはピークカット、平準化をするというのは非常に大きいと思います。

現実として何が起きているかと言うと、太陽光のところの特に家庭用で自家消費している部分については、夏のピークカットにはかなり効いています。今年は電力が足りなくなるという話が全然出なかったのは、この太陽光のところは自然とピークカットしてくれたところがあるかと思っています。さらにできるだけ省エネについて、別途やっていますけれども、これは時間ごとに見て、一番CO₂が少ないような形にしていくということ

ですので、結局そのマネジメントシステムをいかに導入していくかということが重要でありまして、ここでは端折りましたが、エネルギー管理の実施というところが工場、事業所、家庭で非常に重要ですので、ここをいかにしていくかということです。

今、期待していますのが、電力会社のメーターをどんどん切り替えていますけれども、残念ながらこの瞬間は、いわゆるスマートメーターといわれている部分の一部しか発揮しないような使い方にしかくなってない。つまり自動検針のところにはしか使えないような状況になっています。電力会社に聞いたら、そこを何とか管理をしたり、別の価値を生み出して、価値のある事業として売り出したい気持ちは山々なだけけれども、それが一体何なのかというのがまだ作り上げられていないということがありますので。スマートメーターを使っているこういう管理というのは非常に期待されているということです。

同じような文脈でいくと、電力会社とガス会社を中心に BECC (Behavior, Energy & Climate Change: 省エネルギー行動) という取り組みをやらせていまして、今、アメリカではすごく盛んらしいですけれども。要すれば、人々の行動を変えていきたいと思います。それは、先ほどご質問いただきました国民運動というのも重要なだけけれども、購買行為とか心理学、教育学、社会学とかを入れて、人知れずそうになっていくというふうに持っていけないかということが非常に学問的にも注目されていて、さらにそれが商売になるということなので、アメリカではものすごく注目されているビジネス領域で、それが今日本に入ってきているということで。その成果が上がってくると、CO₂の面でいけば下がる。ビジネスとしても出来上がるというので、個人的にも非常に重要な分野だと思っています。

ただアメリカに比べるとまだ10分の1ぐらいの関与者なので、ここをいかに盛り上げてビジネスにしていくかということだと思います。

会場G：CO₂削減というのは最終的には人の命を守るということだと思うんですけれども、命を守るという中で、家庭用のエネルギー削減と言いますと、建物の断熱というのと、もう一つ、家庭用

の暖房用のエネルギーについてどういう議論になっているかを知りたいんです。と言いますのは、人間の死亡の10パーセントは低気温によるもので、高気温による死亡は0.3パーセントしかありません。熱中症と騒いでいますけれども、実際はたいしたことがない。日本は暖房エネルギーが非常に少ない。

隣の韓国は20年ほどでもものすごく伸ばしていますけれども、関東以西の温暖といわれている所で無暖房の家で、かつ暖房のエネルギーが少ないということで日本ではたくさんの人が亡くなっている。全体での削減は必要だと思うんですけれども、暖房用のエネルギーを増やす、もちろん断熱改修を義務化する。この2つが大事なかなと思っています。そこら辺の議論はどうなっていますか。

土居さん：まさしくおっしゃっていただいた通りだと思います。審議会でも住宅関係の専門家、また家庭でのエネルギーの専門家からは、今おっしゃっていただいた通りの話が出て、要すれば、削減せないかんという、今使っているエネルギーが悪いように思えるだけけれども、日本の場合は使っていないんだと。ヨーロッパでは全館暖房だったり、みんなが快適に健康に幸せに過ごしているのに、これ以上我慢しろとかというメッセージは駄目だという話は何度も出ています。われわれもそれはその通りだと思っています。

その関連でいけば、いかに断熱が重要かというのは数値で表すことはなかなか難しい分野です。建築の先生方が研究で出されているのを見ても、すごくわずかししか効能がないように見えるんですけれども、それをどうやって重要なことだ、こっちのほうがいいですよというのをやるためには、体感しなければいけないと思ひまして、ガス協会さんがベターリビングさんと一緒にやった研究があります。昭和50年代に建てた古い都営住宅の部屋を3つ借りて、1つは気密性を高め、断熱性も良くする、1つは気密性だけを高める、1つはそのまま、という「松」・「竹」・「梅」という部屋を作り、60代以上の方を、確か50人ぐらい松・竹・梅に1泊ずつ泊まらせていただくという研究をして、血圧の上昇やストレスの様子などのデータを取るという研究がありました。

一度お邪魔したことがあって、今年の3月の冷たい雨の日に行ったんですけど、数字上はほとんど差がないように見えるんですが、入った瞬間に、「梅」の部屋でこうやってお話をしていると3分ぐらいで、もう隣の部屋に行きましようとなるぐらい寒いんです。そこは暖房はしているんですけど、ここから下が寒くていられない。「竹」にいくと全然違うということがまず分かって、一番いい「松」の部屋に行くと、この金額で替えられるんだったらこれはマストだというのがあるので、やはり体感すると全然違うということだと思います。これを何とかしたい。

その話は、温暖化も非常に重要なんですけども、国交省と厚生労働省が本気になり始めています。病気になって医療費が高くなることを何とか削減したいので、そこで止められるのであれば一緒にやりたいということで、今、一緒に入ってきています。成果としては、60人分をまとめると、最高血圧が2ポイント下がったらしいです。そうするとたいしたことはないように見えるんですが、厚生労働省は今後10年間、何十億もかけて全国的に下げたいと思っている値が2ポイントで、断熱改修するだけで2ポイント下がるというのはものすごいことなんですけど、それをものすごいというふうに表現しきれていないのがまだまだだと思います。おっしゃる通り、我慢しろという話では全然ないと思います。

会場H：今日は貴重な話をありがとうございました。とても勉強になります。今、2030年に向けて日本国として何をするのか、目標を決めてやっていくという話と、産業界として2030年に向けてどんなことをするのかというところは理解しているんですが、国民一人一人の生活として、2030年に向けて自分のこととして頑張っていこうと思ったときに、どんな取り組みをしたらいいのか、現実的にどんなことを頑張ったらいいのか、そんな点でお話を聞くこととはできますか。

土居さん：関連して申し上げますと、COP21に向けてフランス政府が全世界に呼び掛けてやっているのが、同じ質問を各国でこのようなスタイルで議論しているので、国によってどういう違いがあるのかというのをまとめているものがあります。

日本は、毛利さんが館長をやっているお台場の未来科学館が取りまとめをやっています。その話を聞くと、日本は温暖化に対してもものすごく関心が高いんだけど、実際に行動しますかと聞かれたときには、国のランクでいくと40位以下、イランと同じぐらいです。

何でなんだろうという話をいろいろしていたんですが、私の解釈は、他の国は意識も高いし、どういふことをやっていってこういう技術とか制度でそれを克服してやるという熱い思いも当然あっていいんですけど、日本の場合は不幸にも原発事故、震災があって、あの瞬間、計画停電になって役所も輪番をやったという経験があります。2030年に26パーセント削減といったときに、「あれか」と思った瞬間にものすごく腰が引けちゃう。本当は違うんで、あんな世界ではないんですけども、あれになるんだったら嫌だなという思いがやっぱりあるんです。世界の中で、先進国としてただ一国だけ経験していて、他の国は全然経験していないので明るい未来というふうに思っているんだと思うんですが、日本人はあの思いがあるので腰が引けるんじゃないかと私は思っています。

今、ものすごい省エネをやらないかんというふうに申し上げましたけれども、これが2030年で初めてできる世界じゃなくて、今この瞬間にやろうと思えば全部そろえられて、個人的に見ればこういうクラスってすぐ明日にでもできるという話を、選ぼうと思えばすぐできるという話をうまく伝えられていないんじゃないかと思っています。

この中でいけば、LEDに替えるということはずぐにでもできますし、あと、この中には出てないんですけど、高効率の給湯器の導入の中で、給湯器自体は替えなくても節水シャワーヘッドにするだけでもかなり減る。1個当たり3,000円から5,000円ぐらいなんですけど、年間の削減で見ると、1万2,000円分ぐらい浮くという話です。経済的に見てもやらないほうがおかしいというんですけど、節水シャワーヘッドがなかなか末端まで行かないのです。1個突破してやれたという話を積み上げていくことではないかと私は思っています。難しいことも当然あるので、同時並行的に考えるんですけども、まずやれる、やれるというふうにしないと、今のデータからいくとみんな後ろ向きになっちゃう感じで、やれるということをや

いかに示すかが大事だと思います。

会場 I : 1 つ提案と 1 つ質問がありまして。最初に提案のほうなんですけれども、今この省エネの内訳を見ておられます、新しいテクノロジーの導入というのは、技術革新とコストの問題で普及が必ずしも認められるかどうか分からない点があると思うんですが。

あと、先ほど国民運動の推進のところで語られていなくて、意外とやればできるという中で見落とされているんじゃないかと私が常々思っているのは、今使われているエネルギーの中でも無駄に使われているエネルギーというのがまだまだあって、それをちゃんと気付いて省エネするというのがテクノロジーもコストもかからないでできるものじゃないかというのがあります。

そのうちの一つは、例えば環境省と国土交通省なんかと協力してやっていただければいいのではないかなと思うんですが、マンションとかビルなんかでも、非常灯が昼間でも明るいのに煌々（こうこう）とついている所があるんですね。2011 年の震災の後、省エネということが叫ばれましたけど、うちのマンションなんかでも、下の階は昼間でも暗いのでついていますが、上層階は太陽光が当たって煌々としているのに、さらに非常灯がついている。あるいは非常階段の電灯も昼間もつきっぱなし、夜もつきっぱなしです。

消防法で非常階段の所はつけなきゃいけない所は確かにあるようなんですが、そこら辺は、例えば消防法と国土交通省とのいろんな協調で国民運動で、無駄で、安全が保証されるような所は少しずつ削減するというのを国民運動で推進していけばコストがかからずに、15 年たつ間にずいぶん積み重ねができるんじゃないかと思います。それが 1 つ提案です。

それから質問のほうは、2030 年までに環境省が中心となって進められるとありますが、他の省庁で協力してやっていく中で、省庁間のいろんな事情とかあってハードルがなかなか高いとか、そういう中で課題が今難しいと思われているようなことが何点かあると思うんですが、そこら辺についてお話しをいただければと思います。

土居さん：ご提案をありがとうございます。おっ

しゃる通り、これまで規制があってもなかなか進まないところというのが数多くあります。今おっしゃっていただいた非常灯の話もそうですし、使っている電球も非常用のものとしては、まだ LED が認められていないんです。なので、それを切り替えるという議論は当然必要です。

あと、今回は直接出ていませんけれども、水素を使っていくことが非常に重要なんですけれども、水素スタンドをつくる時に、消防法であるとか高圧ガスの規制でもものすごく難しいので、それを緩和して行って、安全は確保するんだけどあまり過度なものにしないようにするというのが非常に重要だという話がありますので。いろんな側面で、別途確保しなければいけない目的というのはあるわけですが、それを確保しつついかにするかというのは関係省庁とも議論していますし、あと、そういうお声は、例えば経団連とかからもどんどん出てまいりますので、それをちゃんとやっていくということだと思います。

もう一つ、どこら辺が難しいかということなんですけど、私が役所に入ったのは平成 2 年なんですけど、そのころは環境と経済は完全にけんかしていました。当時通産省だったんですけど、通産省はいかに自由に経済活動をするかというのが絶対的な話で、環境省は、うるさいと言われながらもそれに食らいついていっているというような完全に戦っている状態でした。この瞬間を見ると、われわれは環境省ですけど、国交省にも経産省にも農水省にも「環境」という文字が入った局があるんですね、それぞれ。環境何とか課というのが山のようにあるわけです。

それは何かと言うと、単に戦ってたたきつぶすという話ではなくなっていて、自分のこととしてやっていかないと本業が成り立たないという部分を彼らが思っているということだと思いますし、逆にそこをチャンスにして本業を伸ばしていくしかないというふうに頭が切り替わっていくものだと思います。局面だけを見ると戦っているんですけど、マインドはほとんど一緒というのがこの数年だと思います。

さらに言うと、新人が面接でやってくるんですけど、昔はちょっと変わった人しか環境省には来なかったんです（会場：笑）。要すれば、緑の血が流れているというふうにはぼくらは言うんですけど

ど、そういう人しか来ない。今は国交省、経産省、環境省でどこに行くか悩んでいるんですと来ます。なので、時代が変わったなと思います。国としては良くなっているんだと思います。逆に環境省がぼけっとしていると、いらないうつというぐらい皆さんの意識は高くなっていると思います。

と分からないところです。ただ、そういうのを足し合わせて、例えば 20 になっちゃいましたということで締まるという話ではないと思います。だから、もっと難しい議論になると思います。

以上

会場 J：本日は貴重なお話をありがとうございました。エネルギーミックスの議論に関連してなんですけれども、今年の 7 月にエネルギーミックスが議論されて、さまざまな議論を呼んで、おっしゃっている通り、随時今後も改定の必要があるというお話だったんですけれども、一方で、CO₂ の削減目標 26 パーセントというのは、このエネルギーミックスに基づいて書かれた数字です。

もちろんエネルギーミックスの変更が今後ある中で、26 パーセントという数字は 12 月の COP21、国際交渉の場でどういうふうに彼らに説明していくのか。日本政府としてのスタンスというのを教えていただきたいと思います。

土居さん：まずエネルギーミックスと表裏一体で議論して、これと整合している形で 26 パーセントを出していくという話で、26 パーセントについては約束草案という形で COP21 に各国がそれに先立って示すものとして作り上げたということです。まずはこれを国際的なお約束として打ち出すというのは間違いありません。それを実現するためにさまざまなことをやっていくわけですが、途中でこのベースになるものが議論がなされて変わるとしても、そのときに、国際約束として示した 26 パーセントというのを、単純にこちらのほうのやつができないから下げましょうというふうにはならないと思います。

やはり、約束として示した 26 というのをいかに守りつつ、これを現実のトレンドと合わせて見直していくかという話になるんだと思います。そういう議論になっていくと思います。

さらに言うと、マクロフレームというところも当然あるわけですが、こういったところがずれていたり、あと、人口の見直しであるとかさまざまところで上に行ったり下に行ったりという細かな見直し実績を踏まえて出てくると思いますので、結果がどうなるかというのはやってみない