

堺市議会議員海外調査研究派遣

事前研修会

平成19年11月22日(第2回研修会)



講師

関西電力株式会社大阪南支店支店長室

総務・広報グループチーフマネジャー 甲斐宗太氏

関西電力株式会社地域共生・広報室

エネルギー広報グループマネジャー 真寄康行氏

「ドイツにおける環境問題から見たエネルギー政策について」

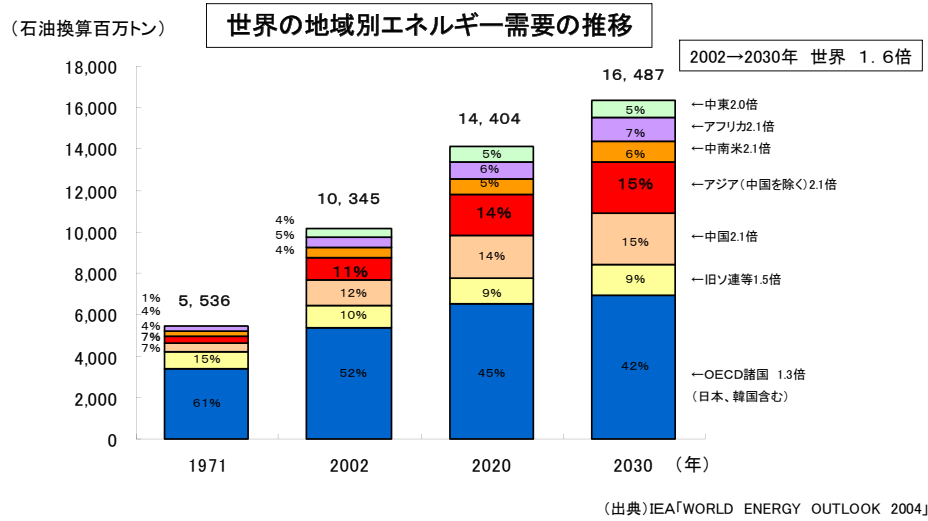
○講師 本日は、ドイツの環境を中心とした政策についてということで、お題目を賜ったんですけれども、なかなか、ドイツの政策面で詳しい者、それを研究している者もなかなかおられないものですから、逆に、そういうドイツの政策、環境等の政策をご理解いただくためのエネルギー的な背景でございますとか、そこら辺の情勢について、ちょっとご説明をさせていただければと思っております。

前半、ちょっと私がそういうエネルギー全般についてということでご説明申し上げ、後段で、そのキーになります原子力等の情勢について真寄の方からご説明申し上げたいと思っております。どうぞよろしくお願いたします。座らせていただきまして、ご説明させていただきます。

まず、世界的なエネルギーの情勢というものを、ちょっとまず概観させていただきたいと思っております。

世界のエネルギー需要の見通し

高い経済成長が続くアジア・中国を中心に、エネルギー需要が増加する見通し



思っております。世界のエネルギーでございますが、今、ちょうど一番至近なところがある2002年ぐらいのところ、左に石油換算100万トンと書いておりますが、エネルギー、ガス

もあれば石油もあり、原子力もありということですが、それを全部一たん石油というものに換算したらということではかかっております。それが、じゃあ、どの程度伸びていくんだろうというところが、IEAという国際エネルギー機関の資料に基づくものでございますけれども、わずか30年ほどの間に、これが1.5倍以上伸びていくということが予想されております。こちらの中でもというところでいきますと、中国、アジアというような国々がこれからのエネルギー消費の主役というものになっていくということが見込まれます。逆に、一番下、OECD諸国ということですが、当然、欧米、今回行かれますドイツなん

かも入っておるわけですし、ここにつきましては、非常に成熟しておるところもございまして、エネルギー消費については1.3倍という形で、大して伸びないということが見込まれておるという状況でございます。

じゃあ、何でこんなにエネルギー需要が伸びていくのかなというところでございますが、もちろん、これから成長をしていくという国は、たくさん子どもが生まれ、人口がふえていく要素もあるわけですが、一番大きなところ、やはり1人当たりのエネルギーの消費量でございますね、こういうものが、今先ほど申しました中国でありますとか、アジアの国々は非常に少ないと、1人当たりのエネルギー消費が非常に少ないというような事情がございます。

例えば車の保有台数なんか、今現在は、たしか日本の数十分の1ぐらいしか、例えば中国なんかでも持っていない。ところが、これが日本の半分でも持つようになれば、車の台数なんかも爆発的にふえてくる。もちろん家庭用のエネルギーもそうですけれども、1人当たりのエネルギー需要というものがふえてくるという要素がかなり大きいということでございます。

ちょっと1つだけおもしろいのは、この左側、北米とか入ってますけれども、いわゆるアメリカ、カナダですけれども、ここだけは、もう昔からずっとそうなんですけれども、いわゆるエネルギーの爆食の国でございまして、家も広ければ国土も広く、ガソリンもよく使うみたいな国で、大体日本なんかの倍、日独なんかの倍ぐらいは1人当たり使っているというのが、アメリカという国でございまして。ここだけ、ちょっと世界の特殊例ですね。

今申しましたエネルギーの消費というのは、何もたくさん使っていればいいというものじゃなくて、当然エネルギー効率というものがその間に入ってきます。つまりエネルギー効率が悪いと、たくさん燃料を消費しても、自分たちが便益を受けるという、いわゆるエネルギー利用、これが非常に少ないということになります。

例えばという話でいいますと、関西電力、火力発電所みたいなものを持っておりますけれども、現在、平均的に申しますと、熱効率と申しますものが大体40%強ぐらいでございます。これは何かと申しますと、例えば石油を100燃やすと、石油のエネルギーを100といたしました場合に、それを発電したときに、40残って、それが電気にかわる。これを熱効率と申します。当然、家でお湯をわかしておっても熱が逃げてしまうと同じで、すべてを違うエネルギーに変換するということが不可能なわけですが、その効率が例えば私どもの会社ですと、今、石油火力で40%強というものが、中国という国なんかで、例えば同じような発電所で熱効率がわずか20%なんていうところがざらにあります。つまり同じ100の石炭や石油を投入しても得られる電気が半分しかない、こんな発電所が中国なんかには多いですし、ロシアなんかにも多いというようなことを聞いております。

そんなことも含めてということですが、いわゆるGDP（国内総生産）1単位当た

りにどれだけのエネルギーを使うのかというところ、これ、いわゆる今私は発電所の例で申し上げたわけですが、1単位ふやすのに、どれだけのエネルギーの導入を必要とするのかという観点で見ると、今、もう日本が世界最高でございます。優れているというドイツも、かつては

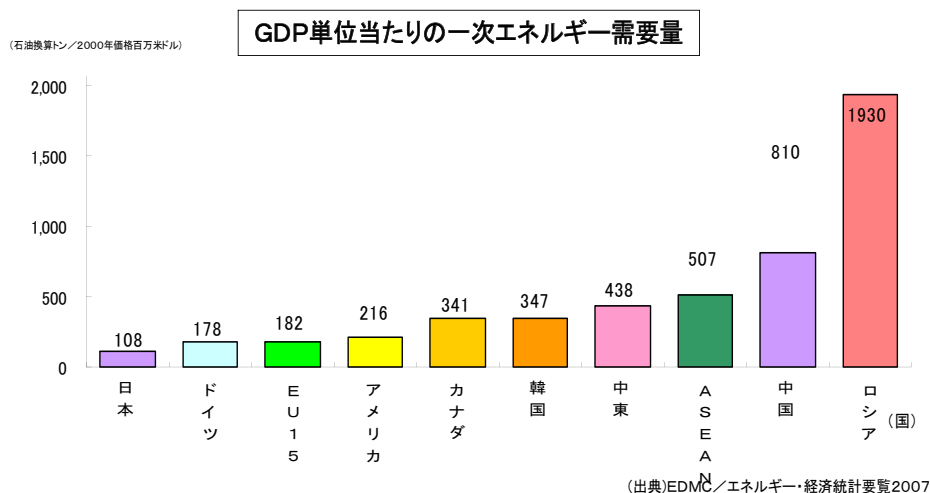
もうちょっとよかったんですけど、東独、共産圏も入れましたので、ちょっと悪くなっている。それでも非常にいいところでございます。こういうエネルギー効率を高めるというところで、結果としてエネルギー消費をふやさずに、でも得られる便益をふやすことができるというところにおいて、日独がまさに世界の最先端をいっているというところでございます。

今までちょっと消費のことを申し上げておりましたが、じゃあ、エネルギーというの、いろんなものがございますが、主なエネルギーについて、どこにどんな量があるんだろうというところをこれからちょっとご説明申し上げたいと思います。

まず、一番親しみのある石油でございますが、ご案内のとおり、こちら中東、こちらに60%以上が依存しております。あと、中南米、アフリカ、アジア、オセアニアというところがほとんどございまして、ごらんのように、いわゆる先進国、OECDのような国といたしますと、この欧州、北米あわせても15%程度しかないと。かつて北海、イギリスとノルウェーですとか、アメリカ、こちら主要な生産国であったわけですが、こちら、非常に埋蔵量自身が少ない。もう既に生産量が減少してきておりまして、こういう埋蔵量ベースで見ると、もはや、そういう国々というのの埋蔵量は非常に落ちてきているという状況でございます。日本、ドイツというのは、ほとんどないと、ゼロではないわけですが、ほとんどないという状況でございます。商業的に売れるような量は日本についてはほとんどございません。

各国のエネルギー効率

エネルギー利用効率を高めるため省エネルギーの技術開発を推進、
その結果、日本とドイツのエネルギー利用効率は世界最高水準



続いて天然ガスでございます。ここら辺、ちょっときょうのご説明のまた後でもキーワードになってまいりますけれども、こちらやはり中東が多うございます。ただ、先ほどの国に比べて、変わったものが入ってきたのがこちらロシアでございます。こちらが世界の約4分の1のガスを持っておるといところでございます。ちょうどおとしでございましょうか、ロシアがパイプラインによるガスの供給を停止したということが歴史的に見て初めてございまして、これによってヨーロッパの国々は大きな衝撃を受けたと、日本においては余り大きなニュースではございませんでしたが、ヨーロッパの国々にとっては本当に大きな衝撃があったと聞いております。こういうロシアが加わっている以外で、これも天然ガスも賦存しておるところは非常に偏っておるところをごらんください。

続きまして石炭でございます。こちらは起源の方が、いわゆる天然ガスや石油というのが、その起源がプランクトンとかというふうに言われておるのに対して、こちらは木や草がその起源であると言われておることも反映しておるのか、世界じゅうに賦存しておるとい状況でございます。中でも、こういう欧州や中国といところにも多く、ドイツという国も、欧州一の産炭国、資源も最も多い、ヨーロッパ一の石炭の国というのがドイツでございます。日本も、ご案内のとおり、戦後大変掘られた時期がございまして、もう今や、石炭というのは随分生産してないわけですけども、まあまあ少しはあるという状況でございます。

こちら最後、主な例的には最後でございまして、ウラン、これを直接燃やすわけではないんですけども、原子力のもとになっておりますウランでございますが、これはさらに広く賦存しておるといところで、こちらの特徴は豪州、こちらに非常に多いといところと、近年、ちょっと話題になっておりますのがカザフスタンでございます。こちらに多くの量が賦存しておりまして、日本政府なんかも旗振って、カザフスタンの資源、これを押さえにいきたいといところが進められておるといところでございます。

ちょっとまとめでございますが、左側、世界、アメリカと続けておりますが、主な国々が、じゃあ、どんなエネルギーを国の基幹エネルギーとして使用しておるのかという、これ表でございます。中国をごらんいただきたいと思いますが、これは70%が石炭、これは先ほどもごらんいただいたように、中国に最も多い資源というのが石炭であるから、あと、それと発展レベルが若干低いからというのものもあるかと思えます。

続きましてロシアでございますが、やはり天然ガスが54%、先ほどご説明したように、自国に豊富に存在する天然ガスを利用しておると。インドも、先ほどちょっとご説明いたしませんでしたが、こちら大きな石炭国でございます。55%、半分以上を石炭を利用している。カナダはといところで、一番右端でございます。水力が26%、ご案内のとおり、例のナイアガラの滝なんていうのがあのもカナダでございます。世界最大の水力発電国家でございますね。実にエネルギーの4分の1を水力で賄っておるといところでございます。