「再生可能エネルギー政策シンポジウム」第一部　議事録

作成:環境エネルギー政策研究所

日時:　2010 年 7 月 1 日(木)　14:30　～　17:30

場所:　パシフィコ横浜　アネックスホール F204

【第 1 部】　「国内外の自然エネルギー政策の最新動向」

開会挨拶:　飯田哲也(環境エネルギー政策研究所　所長)

基調講演:「Global Status of Renewable Energy Markets, Industry and Policies and Prospects for Japan」
Eric Martinot (Lead Author;REN21 Renewables Global Status Report, ISEP/WWI)

講演:「IRENA と世界の再生可能エネルギー」 Hugo Lucas (Program Manager, IRENA)

講演:「再生可能エネルギーの技術展望と普及シナリオ(仮題)」 Hans Jorgen Koch (IEA RETD)

報告:「日本国内の自然エネルギー　～自然エネルギー白書 2010 より～」 松原弘直(ISEP/JREPP 事務局)

[飯田(ISEP)]

IRENA が発足をして活動をこれから展開しようという方向性、そして IEA、IEA も一昨年ぐらいからですね、再生可能エネルギーに関する非常にいい報告を次から次へとしておりまして、国際的な動きをこの午前中に皆さんに聞いて頂けるということです。

おそらく、この会議が、非常に盛況であること、さらに、予想を超えているような変化が世界的にはおこっているという、そういう事実が、午前中に皆さんの頭に入れて帰っていただけるのではないかと思っております。

午後は主に25%削減を実施する再生可能エネルギー政策ということです。前半はようやく関心が高まってきました再生可能エネルギーの熱利用、太陽熱であるとかグリーン熱、こういったものの熱利用の関心は高まってきましたけれども、普及はまだ一歩ということで焦点を当てるという事です。後半は、国家戦略室から関係省庁、自治体、すべての関係者が登壇に並んで、今一番ホットな全量買取り制度はどうあるべきかについて議論していくという事で、今後の制度設計、そしてグリーン成長といった非常に面白い議論を聞いていただけるのではないかと思います。

登録の時点で、本日は超満員のお客様にご来場いただきました。本日の映像はユーストリームで流すことで、出来るだけ多くの皆様に見て頂こうと思います。今、とくにこの 1 年、自然エネルギー100%都市というのが、世界で半年に 5 つぐらい増えました。それだけ、小規模分散型の自然エネルギー革命が起こっております。どうぞ、本日は最後まで議論への参加のほどよろしくお願いいたします。(拍手)

[司会者]

それでは、ただ今から第 1 部のセッションを開始いたします。第 1 部のセッションは 3 人の方からそれぞれ国内外の再生可能エネルギーの最新動向についてお話を頂きます。最初に世界の再可能エネルギー政策の動向という事で環境エネルギー政策研究所の Eric Martinot からお話しお申し上げます。

■基調講演:「Global Status of Renewable Energy Markets, Industry and Policies and Prospects for Japan」 Eric Martinot(Lead Author;REN21 Renewables Global Status Report, ISEP/WWI)

■発表資料:　http://www.re-policy.jp/sympo20100701/101Martinot.pdf

[Eric Martinot(ISEP)] ※講演者の発言と逐次通訳

Good morning, ladies and gentlemen, it's a pleasure to be speaking with you today. I'm glad to give you a brief overview of the global situation for renewable energy, markets investments, and policies.

皆さんおはようございます。今日この場で皆さんとお話しできることをたいへん嬉しく思っております。今日の私のお話は、再生可能エネルギーにつきまして、最近の市場の動向、あるいはその業界、そして政策、投資の動向についてお話をさせていただきます。

My presentation is based on the report, renewable global status report, which I have written as the lead author for the last 5 years, and I am just now finishing the 2010 edition. The report has been translated into Japanese and the Japanese version is available for download on the web and a few copies here.

今日の私の話は、私が 5 年間にわたって書いておりますエネルギー世界白書の2010年版の内容についてお話をすることにもなっております。これは、日本語にも翻訳され、そして私どものウェブサイトからダウンロードできるようになっておりますが、今日ここにもコピーを御持ちしております。

And also the 2007 version, I recommend you reading along the 2009 version.

これは2009年版がダウンロードできるのですが、それと同時にこれにあわせて2007年版もぜひ合わせてお読みいただければと思います。

Most people think of renewable as very small in comparison with fossil fuels and nuclear, and if you look at the picture of total energy share, that appears to be true. Renewables total about 19%, but most of that is traditional biomass in developing countries, cook stoves and so on, so what we call modern renewables is only about 6%

ほとんどの方は、再生可能エネルギーといいますと、これは全ての消費されるエネルギーの中で少しだと思われますが、確かに数字で見れば19%となりますし、そのうちの多くは途上国の多くで従来型のバイオマス燃料が占めております。よって、新しいタイプの再生可能エネルギーといいますとエネルギー全体として6%と少なくなるわけです

Similarly for electricity, renewable are 19% also, but most of that are hydropower, and what we call non-hydro renewable - wind, solar thermal, biomass - are about 3% of power generation

次に、これを発電のためのエネルギーとして見ましても、やはりそれほど多くはありません。再生可能エネルギーは約19%ですが、その内の大部分は水力発電が占めていますので、それに水力ですとかあるいは太陽光といった新しい再生可能エネルギーとなりますと約 3%にしかなりません。

But this gives you a false picture of the current situation, because it may surprise you that more money was invested in new renewable energy power capacity last year, than all other forms of power generation combined.

しかしながら、そういった統計は必ずしも実際の姿を反映しているわけではありません。といいますのも、このグラフで見てわかりますように、最近は新エネルギー、新再生可能エネルギー関連の発電能力に対する投資の方が従来の発電に対する投資より多くなってきています。

150 billion dollars was invested in new renewable capacity last year alone, one year 150 billion, that was for all forms of renewable, not including the largest hydropower, including the largest hydropower this would be 190 billion last year.
ですので、昨年 1 年間の再生可能エネルギーの発電能力に対する投資額を見ますと 1 年間で 1500 億ドルでございます。そして、そのうち最も大きな水力発電の部分が含まれておりませんので、水力発電を入れれば投資額は 1900 億ドルになります。

So that's more than the world invested in coal, oil, gas and nuclear power generation combined.
ということは、世界中で石炭火力、石油火力あるいは原子力発電の施設に投資されているよりも、多くの金額が再生可能エネルギーを使った発電能力に投資されています。

If you look at where the money is going, about 40% is invested in wind power and about 30% in solar PV.
そして、それらの投資がどこに向けられているかといいますと、約40％が風力発電、そして30％が太陽光 PV になります。

In total, power generation capacity, globally, this line here, is now over 300GW in power capacity - you can see solar PV, geothermal, biomass, small hydro and wind.
そして、世界中で見ますと、トータルの発電能力でありますが、これは 300 ギガワットを超えております。1 番左の線でありまして、このグラフの中にはソーラーPV、地熱、バイオマス、小型の水力、そして風力などが含まれます。

Japan, you can see here, is number 6 in terms of total capacity. China is now number 1. I would say Japan was a leader in renewable energy many years ago, but Japan has now lost that leadership to China, United States and Germany in particular.
そして日本はこの図で見ますと6番目ということになりまして、今や世界1の再生可能エネルギーを使った発電を行っているのは、中国となっております。数年前までは日本がリーダーシップを持っていたのですけれども、もはやその地位を中国ですとか、米国、ドイツに譲ってしまっています。

I also would like to say that I am now living here in Japan permanently, and that I hope to see that situation change in a coming of years
私は、日本に住居を構えておりますので、是非ともこの状況が数年のうちに代わってほしいと思っております。

For the past 2 years, this is also true for 2009, more power capacity has been installed in the United States and Europe for renewable energy than for fossil fuels…. This happened in 2008, and happened again last year
そして、過去2年間つまり 2008 年 2009 年を合わせましても、米国ですとかヨーロッパ諸国における発電能力への投資は化石燃料ベースの発電能力を上回っています。つまり、2008 年も、そして 2009 年も自然エネルギーの方が多かったわけです。

Now consider individual technology, first looking at wind power. Wind power has been growing by 30% each year, for the past 5 years.

では個々のエネルギーで見ますと、まず、風力ですが、これは過去5年間毎年30％ずつ伸びています。

By the way, to give you a sense of the scale, now we are up to 160GW of wind power. For comparison, the world has about 4800 GW of total power capacity.

風力を見ますと、今約160ギガワットまで来ているわけですけれども、世界的なキャパシティを見ますとトータルで約4800ギガワットあると言われています。

The leading country for wind power is United States, but if we see who added the most last year, China is the number one for additional capacity in 2009.

今風力発電で最もキャパシティをもっているのは米国でありますけれども、単年の追加分として見れば中国が最も大きく伸びております。

China essentially doubled its total power capacity from wind in one year. This has happened for the last 7 years, every single year, China has doubled its wind capacity.

中国は１年間でそれまでのキャパシティを倍にしているわけです。このグラフで見ますと下の部分が 2008 年、上に追加された分が 2009 年ですけれども、中国の場合は、この風力発電の容量を過去 7 年間にわたって毎年倍々で増やしてきております。

Looking at the leading Wind power manufacturers, 25% of the wind power manufacturers were in China last year. Other leading countries were the United States, Denmark and Germany

さらに、風力発電の製造でありますけれども25％が中国でありました。それに続くのが米国、デンマーク、そしてドイツです。

Solar PV has been growing by 60% every year for the past 5 years - the fastest growing technology in the world.

つぎに太陽光PV、ソーラーPVですけれども、これは日本の皆さまおなじみです。こちらのほうは過去５年間にわたって毎年60％伸びておりまして、世界で最も急速に伸びている分野です。

Germany has about half of all the solar PV in the world, the market is growing very fast in Germany. Spain is number two, and Japan is number 3

その中で最も大きな容量を持っているのがドイツでありまして、ドイツは今ソーラーPV の約半分を占めており、その次に続くのがスペインで、そして日本となっております。

However, a lot of the solar PV in Germany was made in China. Manufacturers in China and Taiwan now have half of the global market.

それだけ多くの施設がドイツにはありますけれども、ただそのソーラーPV に関しましてはその製造のほとんどが中国あるいは台湾で世界の製造はこの地域にあります。

Another very interesting technology, solar thermal power, is beginning in United States and Spain, still a small market, but it's growing very quickly and shows a lot of promise

もうひとつ急速に伸びている分野として、また有効な分野としましては太陽熱を使った発電でありまして、これが米国などで非常に多く伸びております。

Solar hot water has become popular in a few countries, particularly in China. China has 70% of the global capacity for solar hot water, followed by the EU, Turkey and Japan.

また太陽熱を使った温水装置でありますけれども、これは特に中国で人気があります。これも世界中で伸びておりますが、その中で中国が最も多くの容量を持っており、続いて EU、トルコ、そして日本になります。

Similarly for added capacity last year, China has about 80% of the global market.

また、昨年度の追加容量として中国が世界の約80％の追加容量として増やしています。

And unfortunately, installations in Japan are now in a very low level, in fact solar hot water capacity may even be declining in Japan as older systems are being retired and not replaced by newer systems.

残念なことに、日本における温水システムというのは非常にキャパシティが減ってきております。つまり古いシステムが、新しいシステムに取り換えられないというケースがあるので、むしろキャパシティが減少しているという動きがあります。

Bio fuels have been growing rapidly, ethanol and bio diesel. You can see the growth rates here in previous years ethanol at rates of 20% , bio diesel at rates approaching 50% per year.

また、バイオ燃料でありますが、エタノールそしてバイオディーゼルいずれも非常に増えております。エタノールが20％そして、バイオディーゼルに関しましては50％に近い伸びを示しています。

You can see the last year however, 2009, there was less growth, the ethanol and bio diesel industries were hit very hard by the financial crisis, so we didn't see any growth in the last year either.

しかしながら、2009 年を見て頂きますとその伸び率が幾分鈍化していますが、これはやはり不況の影響のためで、バイオディーゼルにしてもエタノールにしても 2009 年には伸びが鈍化しました。

The summary gives you the annual growth rates for the different technologies both for a 5 year period and for last year.

今、様々な技術についてお話してきましたが、様々な技術ですとかあるいは太陽熱の温水器、そして太陽光燃料など見てまいりましたので、伸び率をグラフにしてみました。最初の棒が過去五年間の平均の伸び率、2 つ目の棒が 1 年間の伸び率になります。

In particular, solar PV has been growing 60% year on average for the last five years, and this is an important technology, and as you are probably aware, Japan installed a record amount last year, almost 500 GW.

最初にありますのが、ソーラーPVでありますけれども、これが過去５年間にわたって約平均で60％の伸びを示してまいりました。これが非常に重要な技術であるのはみなさんご存じの通り、昨年は大きく日本で伸びてきておりまして、今や太陽光 PV のキャパシティが 500 メガワットあります。

I think solar PV could spread rapidly in Japan, Japan has a lot of rooftops - it's a great national resource - because of all the single family houses. All of that roof top area could easily have solar PV on it.

そして、このソーラーPV ですが、まだまだそれを伸ばす余力があるということが言えるかと思います。ですので、可能性が多いといえます。といいますのも他の国に比べて日本には一戸建ての家が非常に多いので、電車から風景をみていれば、たくさんの一戸建てがありますので、それらの屋根にソーラーPV を置く可能性があるという事です。

Just one note that there are over 3 million jobs in renewable energy world wide. About half of this is in bio fuel production and about 400,000 jobs now in the wind industry.

この表で示していますのは、再生可能エネルギー関連でどれだけの雇用が創出されるかということであります。トータルで 300 万ほどの新たな雇用が出来ます。その半数がバイオ燃料に係る方々、風力発電で 40 万ほどの雇用が出来ると考えています。

Many countries now are promoting renewable energy and seeing strong growth because of the increased jobs, it is seen not so much of an issue of climate change or environment, but more and more its seen as an issue of economic growth, industrial innovation and competitiveness and jobs.

多くの国では、再生可能エネルギーを推進しておりますけれども、それは何も気候変動に対応するためや環境のためというよりも、こういったような新しい産業が出来るという事で、経済成長が見込めるさらにはそのほうが雇用の機会が増えるといった経済的な要素からもそれが推進されております。

Now turning to the question of policies to promote renewable energy. This is also an amazing picture - we now have more than 70 countries around the world with some sort of target for future share or target for renewable energy. That is pretty much all the developed countries, OECD countries, plus many developing countries.

次に政策面でありますけれども、この表で見ていただいてわかりますように、世界中の多くの国既に再生可能エネルギーを使用する量ですとか、あるいは期間に関するものですとか70カ国多くの国ですべてのOECD諸国の先進国プラス途上国も含まれるということです。

And over 60 countries with some kind of exiting policy now to promote renewable energy

また、そのターゲットを持っているだけではなく、60以上の国ではその再生可能エネルギーを使う、それを推進するための政策を持っております。

The most common policy in the world is the feed-in-tariff which provides a guaranteed price to renewable energy providers

政策の中で、最も多く使われていますのがフィードインタリフ、固定価格の買い取り制度であります。再生可能エネルギーを使った場合の買い取り制度が導入されているところが多くなっています。

Japan now has a limited FIT for residential PV and I understand there are further discussions for Japanese FIT later today

日本でも一般家庭からのソーラーPV に関しましては、すでに買い取り制度というものがあると聞いていますけれども、さらに今日のお話では今後についてお話があると聞いています。

Second very common type of policy is the Renewable Portfolio Standard, which requires utility companies to have a certain share or amount of renewable power at some future year

次に良く使われている政策としまして、この再生可能エネルギーのポートフォリオを、各電力会社が持っているということであります。つまりこれは電力会社が何年後にどれだけの再生可能エネルギーを用いるかといったような標準を定めてポートフォリオを発表するというものです。

Many portfolio standards require between 10-30% power generation. For example the State of California in the U.S. requires 30% of power generation from renewable by the year 2022.

ほとんどの場合、こういったようなポートフォリオで要求されているのは10％から30％の発電を再生可能エネルギーで行うということです。たとえばカリフォルニア州では 2020 年までに発電の30％を再生可能エネルギーに用いることにする政策が既に作られています。

Japan has a Renewable Portfolio Standard but it's very small, only 1.6%, and I think it could be higher

日本でもやはりポートフォリオ標準は設けられていますけれども、とっても低く1．6％ですので、これはまだ高くなる余地があると思います。

Also many countries with bio-fuel blending mandates, which requires mixing ethanol or biodiesel with regular gasoline or diesel according to a certain percentage, usually 10% ethanol and 5% biodiesel, something like that.

また多くの国では、ガソリンにエタノールやバイオディーゼルを混合するということを要求している国があります。これですとエタノールが10％、あるいはバイオディーゼル5％といったような制度になっていると聞いています。

Finally there are many households - 5 million around the world – that voluntarily buy green power, which may be slightly more expensive than ordinary power, but this voluntary buying of green power is a growing trend.

また、世界中で 500 万の世帯では少々料金は高くとも自主的にグリーンパワーを購入している世帯がありまして、またこの傾向は増えつつあります。

Just to give you some feeling for the number of policies, this shows just developed - OECD - countries and shows the 10 most common policies and shows that most countries have more than 1 policy and there is a great diversity of policies

この表に示しておりますのは OECD 諸国でありますけれども、それぞれが再生可能エネルギーに対してどのような政策を持っているかということです。多くの国が複数のポリシーを持っておりまして、ここにあげております 10 種類の様々な組み合わせがあります。

This table is from the 2007 version of the report and we are now just finishing the 2010 version and this table is now even bigger, and the number of developing countries now is equal to the number of developed countries.

この表は2007年版のエネルギー白書からとったものですけれども、これから出る2010年度版ではこの表が拡大されておりまして、先進国だけでなく途上国も含めましてより大きな表になっております。

This shows you how FIT have been adopted over the years, you can see many of the policies have been adopted just since 2003. So half the policies that exist have been adopted only in the last 5-6 years.

そしてFeed in Tariffについての政策導入も増えてきております。これは隔年ごとの移籍を示しておりますが特に、過去5年くらいで増えてきている。全体の半分くらいは5年くらいの間で追加されたものです。

And the same type of progression for renewable portfolio standard policy. Many policies enacted in just the last few years

そして再生可能エネルギー利用の政策スタンダードも同じように増えてきております。

I mentioned targets for renewable energy before. These are targets for the EU and EU member countries. There is a EU target of 20% share of final energy by the year 2020 and every country has its own individual target which adds up to the 20% total

そして、こちらの表ですけれども、ここでは再生可能エネルギーをどれだけ用いるかという目標値を示しております。1番上にあるのがEU全体の目標が2020年までに20%を再生可能エネルギーにするという目標が掲げられているわけですが、その下にあるEUの各メンバー国がそれぞれ設定しているターゲットであります。全体を合わせましてEUの20%というターゲットになるわけです。

The purple shows you where the countries were in 2005 and the red is the increase in their current share by 2020

紫色の部分が2005年までの状況、赤い部分が2020年までに追加される分となります。

Also targets for share of electricity exist in many countries around the world. I would like highlight one: New Zealand has a target of 90% of all electricity from renewable by 2025 - that's the highest target.

また、発電についての、再生可能エネルギーの割合についても、ターゲットを持っている国がたくさんあります。その中で最も高い目標を設定しているのがニュージーランドでありまして2025年までに電力の90%を再生可能エネルギーで賄う目標を持っております。

Now I will talk a little bit about policies at the local level, at the level of cities and communities for renewable energy. There are many things that cities are doing to promote renewable energy

次にローカルレベルでの再生可能エネルギーの利用について、つまり自治体レベルでどのような政策を持っているかを見てまいります。

We have just finished a report this past year which is also available in Japanese - you can download the Japanese version from the ISEP website - and this report looks at policies for renewable energy at the city level all around the world

私どもは、昨年これに関しても報告書をまとめております。日本語版をISEPのWEBサイトからダウンロードすることができますけれども、これは世界各国の各都市レベルで地方自治体の自然エネルギーに関する白書という事で見ております。

And the report, this is an example, these are cities in Europe and you can see the different type of policies to promote renewable cities and that cities have multiple policies and there is also a large variety

この表も先ほどと同じように各ヨーロッパの都市で再生可能エネルギーを推進するため、どのような政策をもっているかについて示したものです。多くの都市では複数の政策を持っていますし、バラエティに富んだ政策であります。

A similar table for Japanese cities will be expanded upon in the next version

同じような表を日本の各自治体についても作っておりますが、次の白書のためにこの表を拡大していこうと考えております。

And we're here in Yokohama this morning, and here in Yokohama we can find many policies relating to renewable energy

今日は皆さま横浜にいらっしゃるわけですけれども、一番下のラインに横浜で推進されている再生可能エネルギーにかかる政策が掲げられています。

The first type of policy is target setting or targets for CO2 reduction or shares of renewable energy or number of buildings with renewable on the roof, many different type of targets

まず第1の政策の種類としまして様々な目標設定というものがあります。これはたとえば二酸化炭素の目標設定ですとかあるいは、再生可能エネルギーをどれだけのパーセンテージで使うかですとか、あるいは屋上に太陽光発電を置ける建物の数のですとか様々な目標が設定されております。

And in the report, we look at 180 cities around the world, and we found that almost all of them, around 140, have some kind of target

この報告書では世界の180都市を調査しておりますがそのうちの140都市では何らかのターゲットを設定しております。

Here are some examples of targets, I won't go through all the targets in the interest of time but you can see quite a diversity of different kinds of targets

時間がありませんので詳しくはお話しできませんけれどもこのように様々な都市で異なったタイプの目標設定をしております。

Second type of policy is regulation that is based on the city's legal responsibilities such as urban planning building codes, tax policies, and other types of regulation that fit within a city's existing responsibilities

そして2つ目のタイプの政策ですけれども、こちらは自治体が推進する政策に関するものでありますけれども、その他の土地政策に関連するものであり、様々な条例規制、税制ですとかその他のルール作りがここに含まれます。

You can read the report to get many examples and details of what cities are doing, my main point here is to tell you that there is a lot of things happening at the local level around the world and those cities are very important to the process of promoting renewable energy

その詳細あるいは事例を見ていただければ、お分かりになるとはありますけれども、私がここで申し上げたいのは再生可能エネルギーを推進する意味で各自治体、ローカルなレベルで非常に重要なことが行われているということです。

The third type of policy is the operation of the city's own infrastructure, such as city buildings, public transit, school, and other public facilities

そして、3つ目のタイプの政策ですが、自治体の様々な活動に係るもの、たとえば自治体の建物、公共交通手段、学校等での活動です。

Cities are buying green power, renewable energy, for use in their own buildings, their own operations and buying biofuels for public transit and investing on new installations on city buildings.

つまり、自治体レベルで自治体の建物に使う電気にグリーンパワーを使う、自治体の建物ビルの運営に関してもグリーンを使う、あるいは交通手段のためにバイオ燃料を新しい自治体の燃料政策がただし、より再生可能エネルギーを使うといった政策が採られています。

There are 5 cities in the US which purchase 100% of their power from renewable energy for city buildings and their operations

米国では、その自治体の所有するビルではそこで使う電力を100％再生可能エネルギーでまかなっている都市が5つあります。

The fourth type of policy is voluntary actions. These can include demonstration projects, subsidies, grants for consumers or businesses to invest in renewable energy, using city government land or buildings, there are a lot of things that cities can do voluntarily to promote renewable energy

4つ目の政策ですけれども、これは人々が再生可能エネルギーを導入できるために自治体として獣的に様々な補助をすると言った動きであります。たとえば個人ですとか商業施設が再生可能エネルギーを使うための投資をする場合に補助金を出すこともありますし、また、そういう目的のために自治体の持っている土地やビルを提供するといった例もあります。

Again out of 180 cities surveyed, we found maybe about 50 with some sort of subsidy for renewable energy - this is especially true for Japanese cities which have subsidies for solar PV

私どもは、180の都市の調査をしましたけれど、そのうちの約 50 の自治体が何らかの形で再生可能エネルギーを使うための補助金を渡しているところがありました。とくに日本の都市でその例が多く、ソーラーPV を設置するための援助の補助金を出す都市が多くなっています。

Finally policies promote information and awareness and finance and other useful things.
そして最後のタイプの政策ですが、これは情報を提供する、あるいは意識レベルを高めるための活動またそのための資金供与といったものがあります。

Well that concludes my presentation about the current situation for renewable energy. Everything I told you so far is based on the 2010 edition of the GSR which will be finished week. Most of what I've shown you is very new information from just the last week actually - we just finished all of this - which is one of the reasons we have not gotten it translated into Japanese yet, I am very sorry about that.
今日いままでにお話してきた内容は最新の情報を搭載したもので、2010年自然エネルギー白書を基にした情報であります。このほとんどは、新しい情報、数週間で集まった情報でありまして、それだけ新しいものだったので今日は翻訳したものをお見せするものはできませんでした。

I will spend a few more minutes to talk about the future and global scenarios for renewable energy for the future
今までは現状についてご報告しましたので将来についてどういったシナリオが描かれているのかご紹介したいと思います。

There are many scenarios for future amount of renewable energy in the world and I think one of the most well-known, certainly one of the most interesting, is the so-called Blue Map scenario by the IEA
世界中で今後の再生可能エネルギーの利用について様々なシナリオが描かれておりますが、その中でも、非常によく知られて、また興味深いものとしてIEA、国際エネルギー機関が発表しております、いわゆるブルーマップがあります。

This scenario shows almost half of all the power generation in the world coming from renewable energy by the year 2050
このシナリオで言いますと 2050 年までに、世界中の発電につきましては約50％が再生可能エネルギーになるだろうというシナリオです。

This is also a Low-Carbon scenario designed to reduce carbon emissions to what is considered to be a sustainable level. So it also includes nuclear and gas and coal along with carbon capture and storage.
このシナリオで描かれておりますのは、低炭素シナリオでありますので、この中にはたとえば原子力発電なども含まれております。さらには、ガス・石炭火力も含まれておりますが、これらにつきましては、ccs、CO2 の回収というものが含まれた形でのシナリオになっております。

Several years ago, the only ones putting forth such a radical scenario - you might say – , were organizations like Greenpeace. Well now the IEA have said that half could come from renewable and the IEA is a very well-known and credible organization that speaks for the OECD.

これが数年前でしたらここまで積極的な再生可能エネルギーの利用を訴える団体は GREEN PEACE ぐらいのものだったのですが、今や IEA でさえも、信頼され OECD と関係をもった IEA でさえも、再生可能エネルギー50%が可能だというシナリオを描いております。

Look at the shares of different forms of renewable energy as part of the Blue Map scenario, you can see the growth by 2050 of all the different types of renewable energy

このシナリオでは、2050 年までに各再生可能エネルギーがどれだけ増えていくか示されています。

I just want to point out to you the line for solar PV, which is the middle dark red line. It only starts to increase after the year 2030 or so

この中で真ん中辺にある濃い赤い色がソーラーPV になるのですけれども、このソーラーPV が実際に増加しはじめるのが 2030 年ごろだと言われております。

I just want to say that I am much more optimistic than that and that the corner could turn much sooner, perhaps even within the next 5-7 year we should start to see a huge growth in solar PV

しかし私自身はより楽観的にみておりまして、ソーラーPV が大きく伸び始める、つまりその転換点を迎えるのは、5 年から 7 年だと考えております。

The world manufactured more than 10GW of solar PV last year. That is 50% more than the previous year and there is so much capacity now in the solar PV industry that prices fell very dramatically last year.

昨年すでにソーラーPV のキャパシティが 10 ギガワットでありました。それは前年比50%増ということでしたし、これだけのソーラーPV のキャパシティができてきたということは価格も非常に急激に下がってきたという事だと思います。

We had been saying that the global average cost of solar PV was $3.50 per Watt, last year it fell to almost $2 per Watt.

世界的にみた場合のソーラーPV は50ということが言われてまいりました。しかしながらそれは昨年にはすでに 2 ドルまで下がってきています。

I also just want to mention, briefly, the issue of energy storage, because as many of you are aware, renewable energy is variable, it fluctuates minute by minute, day by day, season by season

次に送電力をいかに貯蔵することについて見てまいりたいと思います。どうしても再生可能エネルギーをつかった発電能力というのは変動が激しいものであります。時間であり季節ごとに大きく変動するものです。

And so energy storage technology is very important for the future of renewable energy. We will not achieve large amounts of renewable energy, like 50% or even 70%, unless we have good and cheap forms of energy storage.

ですので、今後重要になっているのはいかにしてエネルギーを貯蔵する技術の発展です。いかにして、エネルギーを貯蔵するかということです。70％に増やしていくためには、すぐれた電力貯蔵技術というものが必要になってきます。

There are many forms of energy storage, batteries, compressed air, super capacitors and pump-hydro. And I think Japan has been researching many of these technologies

そのための技術というものは様々なタイプのものがあります。電池・バッテリー圧縮機を使ったものですとか、あるいはスーパーいろいろな技術がありますし、また日本でも、エネルギー貯蔵装置については研究開発が進められているといわれています。

Imagine producing wind power at 5cents per kW/h cost and being able to store that energy also at 5 cent per kW/h stored so that the total price is 10 cents and still competitive with nuclear and with the more expensive fossil fuels.

たとえば風力発電がキロワット値5セントでできたとします。それをさらにバッテリーに蓄電するのにキロワット当たり5セントでできたとすると、コストが10セントでできるようになるのです。さらに、バッテリーに蓄電するために、トータルで10セントになるわけで、化石燃料を使った発電と十分競争できるレベルになるようになるでしょう。

And electric cars are another form of energy storage which I think is very important. In the future we can see the charging of electric vehicles from renewable energy become the major use of renewable energy

また、今後エネルギーを考えた上で、電気自動車も非常に重要になってくると思います。将来的にはこの電気自動車のチャージをする、充電をするというのが最も重要な用途になる可能性もあると思います。

If the power utilities, the power grid, can control when the electric cars are charged, what time of day and so on, within limits so that people can still drive where they need to go, but if there is some control over when the vehicles are charged, then the charging can follow the output of renewable energy and smooth out the variations

たとえば電力会社の方で、充電する時間帯というものをある程度コントロールできるようなことが必要です。ただ時間帯で、充電時間をコントロールすることが出来れば、再生可能エネルギーの出力に合わせた形での消費が可能になるでしょう。

As for Japan, this is just a list of my own ideas for what I think is most important in terms of development and research priorities and policies for Japan for what can be supported at the city level, roof top solar hot water and solar power, passive architecture, even geothermal heat pumps and small size biomass

ここに挙げましたのは私の意見ですけれども、日本ではどういったような事が出来るかということができるのかという提案です。これはたとえば屋上に乗せることが出来るソーラーの温水システムですとか、ソーラーパワーもありますし、地熱を利用したヒートポンプですとか、色々な方法が考えられると思います。

A lot of issues need to be resolves including local planning, building standards, training and certification and especially the issue of distributed generation and how utilities cope and deal with that

もちろんそのためには色々解決しなければならない問題もあるでしょう。地域計画ですとかあるいは建物の建築基準といったものが必要でしょう、またそのための研修がありますし、電力会社側としましては分散発電に取り組む必要があります。

Also I think wind power generation is very important, battery storage, and electric vehicles, like I have said.
それに加えて、風力発電も非常に重要だと思いますし、また、バッテリーを用いた蓄電等も主流だと思います。電気自動車ですとかもそうです。

Let me finish by leaving you with one final thought, and it concerns with the motivations for renewable energy, why we should be interested in renewable energies.
なぜ、私たちが関心を持つべきなのか、どうしてモチベーションを持ち続けなければならないかについてです。

Most people think of the environment and CC, but I think the issue of energy security, energy autonomy - having your own power supply and not being dependent on imported energy is a very key consideration
多くの方々はまずは環境問題、気候変動の問題をあげると思いますが、エネルギーの安全保障、エネルギーの自立をすること、つまり石油燃料に頼らずに、エネルギーが自立できることも必要だと思います。

And also I mentioned before in terms of jobs, local economic development and industrial competitiveness
先ほども申しあげましたけれども、雇用の創出をすることで、地域の経済が発展をするあるいは産業としての競争力を高めることができるといったようなことも考えられます。

That concludes my talk and I think we have a few minutes for questions, I'll be happy to answer any questions. Thank you.
以上で話は終わりにしますが、ご質問を受け付ける時間が少しあると思います。ありがとうございました。

[司会者]
御質問は最後にまとめて受け付ける予定だったですが、一件だけもしございましたら、手を挙げていただくことにいたします。ご質問はございますか。

[質問者]
R 水素ネットワークという NGO からきました朝倉と申します。貴重なお話ありがとうございました。今日のプレゼンテーションの蓄電のところで少しお伺いしたいのですが、この中でブリッジング POWER というものがあったのですけれども、このあたりをもう少し詳しくどういうことなのかというのを教えていただきたいのと、あと水素を使った蓄電についてはあまり考えられてないのでしょうか。その 2 点をお願いいたします。
Thank you for a very interesting talk, I have a question on energy storage, could you elaborate more on what you mean by "bridging power", and are there any ideas about using hydrogen as a medium of energy storage

[Eric Martinot(ISEP)]

Thank you; there are different scales of service for energy storage. On this level for power quality, it is on a smaller scale and a shorter time scale. As you move higher on this list with bridging power and energy management, you are getting to larger scales, in term of total power and total size of the grid and the total amount of energy you can store and the time scale that we are talking about. If we are talking about hydro-compressed air, flow batteries, can be stored on a scale of weeks, months, and even whole seasons of a year.

今ここで示していますのはその貯蔵サービスとしてスケールが色々あるという事で、スケールがパワークォリティとして示されているところで、規模も小さくまた短期的なものです。そしてそれがこのブリッジングパワーやエネルギーマネジメントといいますと、その全体としての規模、スケールが大きくなっていく。それは貯蔵できる量を増やし、期間的にも長くなるということであるので、ハイドロのバッテリーというものになりますとその貯蔵期間が何週間単位ですとか1シーズンですとかスケールの大きくなることを示しています。

As to the question on hydrogen, hydrogen is a storage technology, yes even if it's not on here, but I think hydrogen will be very expensive as a storage technology, in terms of the energy required to be compressed and store hydrogen and the cost of the fuel cells to convert it back to electricity. I think hydrogen will be more expensive than these other technologies, in particular flow batteries, I think these could become the cheapest.

水素についてのご質問でしたけれども勿論水素を使った貯蔵技術というものはありますけれども、ただ、ここにあげたものと比較するとより高価な技術ではないかと思います。つまり、圧縮にかかるコストですとかそのまま燃料電池から取り出すためのコストがここにあげた他のバッテリーと比較するとより効果になるのではないかと思います。
ありがとうございました。

[司会者]

それでは、最初の講演をこれで終えたいと思います。ありがとうございました。つづきまして IRENA と再生可能エネルギーの動向という題で IRENA の HUGO LUCAS さんから講演を頂きたいと思います。LUCAS さん宜しくお願いします。

■講演：”International Renewable Policy Network”, Hugo Lucas (Program Manager, IRENA)
■発表資料: http://www.re-policy.jp/sympo20100701/102IRENA.pdf

[Hugo Lucas(IRENA)] ※逐語通訳部分のみ

みなさんおはようございます。最初に、この再生可能エネルギー政策シンポジウムでお話しできるようになりまして、その機会を頂戴いたしまして、大変ありがとうございます。私は Hugo Lucas と申しますけれども IRENA という組織の中でプログラムを担当しています。プログラムだけでなく、開発やアウトリーチといった活動をしております。私の方からは、IRENA の活動についてご紹介をさせていただきたいと思います。

私たちの組織 IRENA が創設されたのは 2009 年であります。署名したメンバーは147でありました。Director general はペルーにあります。そして、本部はアブダビに置かれています。そして、IRENA の組織図を見ていただけると、2つの部局に分かれております。片方は知識管理・技術を担当している部局でありまして、もうひとつは能力開発を行う部署となっております。そして関連事務所はヴィーンとボンがあります。また他の機関と関連した仕事をしております。門番をする仕事で様々な機関と協力をしています。

こちらの仕事としましては様々な入手可能なデータを収集し、それらを分析処理し、そしてデータを伝達・配信していくということです。この仕事をするためには、地域別の部署を設けております。そして革新と技術というテーマでは、技術ごとに異なった部署を設けております。そしてそれらの技術別の部門と別に再生可能エネルギー、そして再生可能エネルギーを使ったシナリオについて検討する部門もあります。経産省からみえております橋本氏もいらっしゃいますが、技術開発の部門を担当してらっしゃいます。

そして最後にプログラムと能力開発、アウトリーチという部門でありますけれども、この中でプログラムの部門が 2 つにわかれておりまして片方が政策関連のアプローチをするところ、もう一方が財政部門のアドバイスのための部門です。まず、どのような形でアドバイスを提供していくかというところですけれども、再生可能エネルギートータルなアプローチを提供しております。私どもは、加盟国に対していかにして再生可能エネルギーを政策面でのお手伝いをするというアプローチを提供しています。そういったアドバイスという事でございますけれども、再生可能エネルギーを使うポテンシャルや政策能力についてアドバイスを提供し、実現するためのシナリオをつくるためのアドバイスを提供しております。それで私の部門のミッションとしましては、再生可能エネルギーへの可能性といったものを各国の政府のトップの方々に理解していただくこと、そして彼らの意思決定のお手伝いをするということであります。すでにその活用のための技術が必要なわけで、やはり各国のリーダーシップを発揮する 1 番高いところにそれを理解してもらうようにしてもらうのが、大切となってきます。そしてそういったようなことがトップレベルで決断が下れば、さらにシナリオですとか政策を作成するためのお手伝いを我々から提供しています。そしてすでに再生可能エネルギー関連で様々な活動をしている他の機関と協力して進めています。

特に、IEA との協力で推進しております再生可能エネルギーの政策について詳しくお話をいたします。また、REN21 とアフリカにおけるエネルギー関連、再生可能エネルギー関連の統計を取る作業を協力しております。
また、それだけでなく太平洋の諸国連合との協力をしております。また、UNEP とは国連・技術・テクノロジーに対して行われている投資についてその動向の追跡調査の面で協力しております。

私どもはこのように非常にたくさんの再生可能エネルギーが利用可能だということが明らかになってきていますので、これをいかにして創生的な意思決定に活用できるかを考えなければなりません。利用可能な資源と利用の間にはまだギャップがあります。ここで見ていただいているのは、太陽エネルギーがどれだけ入るかということで、サハラ砂漠ですとか中東には非常に多くのリソースがあります。しかしながら、それを活用するための教育ですとかあるいはその能力開発といったものが、どこで行われているかといいますとそれは主としてアジアですとかヨーロッパで行われています。アフリカのサハラ、あるいはサハラ以南のソーラーエネルギーのためのプロジェクトを推進していきたいと思っても、そこに必要な技術者をその地で見つけるのは非常に大変なことです。やはり、そういった資源のある国でその技術を育てることが必要になってくるわけです。そして、今お話ししましたような各地域での住民に対してアドバイスをするということだけではございません。また、再生可能エネルギーを利用するための様々なアプローチについてもお話します。つまり国レベルだけでなく、先ほどの方がおっしゃったように自治体レベルでの再生可能エネルギーの利用です。また、そういった再生可能エネルギーへのアクセスについても情報を提供します。

そして、それらの再生可能エネルギーを利用可能にするためには戦略が必要であります。各地域によって様々な戦略が考えられます。たとえば海水の淡水化を防ぐために、再生可能エネルギーを使うとかが考えられます。あるいは、

調理のために再生可能エネルギーのためにつかうとか、非常に興味深い調理の方法を見せていただきました。ほんの数日前に、IRENA によって全体的な戦略的な報告書のドラフトを完成いたしました。この中には IRENA という組織がどういった種類のデータを収集すべきか、ということについて項目を挙げております。そして、またこれらのデータを収集するためのアプローチにも触れておりますし、そこで収集された知識の管理にも触れています。

すでに 2010 年につきましては、どういった形のトピックを提示し、そしてこれらを追跡していくということが決まっています。そして、それらの活動としましては、再生可能エネルギーに関する専門家についてのデータを収集することですとかあるいは政策についてのデータベースを構築するということ、そしてこの研究開発についての情報を収集し、そしてまた、今後のための技術のロードマップを描くということが項目として含まれております。

先ほど申しましたけれども、IEA の再生可能エネルギー部門と協力をして、再生可能エネルギーに関する政策のデータベースをさらに拡充するための作業がすでに行われています。IEA では、こういった国々68 カ国について、データベースをすでに持っておりますが、68 カ国というのはヨハネスブルグ委員会のメンバーでもあります。IRENA には147の参加国が存在します。IEA に関しましては 19 カ国についてのデータを持っております。今後は IEA が、OECD のメンバーである 29 カ国を担当することになります。そして、IRENA の方は、そこに含まれないその他の国々を担当していき、さらにその両方がカバーしていないところについてもできるだけギャップをなくしていきたいと考えています。

そして、その中で我々がエネルギーに関心を持つ各機関とのネットワークが出来上がっていくことになるということです。最近ですが、第 1 回地域の再生可能エネルギーワークショップが開催されまして約 60人の参加者が集まりました。2 回目は 10 月に韓国のソウルで行われることになっております。 また、私どもは国際的なフィードインタリフの協力活動に参加すべきだと考えております。ここではドイツ、スロベニア、スペインなどの国々が固定価格買取制度についての今までの成功事例や失敗事例などについて情報を提供しております。

本来はここでお話を止めるつもりだったのですけれども、(スペインの)固定価格買取制度について 4 枚ほどスライドを追加します。これは、90 年代の終わりごろから PV(太陽光発電)につきましては様々な助成金やソフトローンが提供されるようになってまいりました。ですけれども、その当時は市場が成熟をしていなかったということがありましたので、実際に PV について安定していくためにはまた数年時間を有しました。2004年には、この固定価格買い取り制度というものがどんどん導入されてまいりましたけれども、それ以外にはあまり多くの助成といった程のものはありませんでした。しかしながら、それがこの2007年には非常にキャパシティが増えてまいりまして、2007年に続いて2008年には追加容量が2ギガワット増えたということです。固定価格買い取り制度は料金の見直しが約4年に1回ずつ行われていたわけですけれども、ただここで1つ失敗があったというのは、先ほどの登壇者がおっしゃったように年々その価格が下がってきていることがあったのにそれを十分反映した形での料金改定にはなっていなかったというのが、一つの失敗でありました。その当時は 4 年に 1 回の料金改訂だったのですけれども、いまやそれが半年ごとになっています。ということで、低下していくコストをすぐにでも、固定価格買い取り制度に反映できるように価格が下がったということです。詳細には触れませんけれども、今日ご覧いただいた固定価格買い取り制度は今やダイナミックなものになってきています。3 か月ごとに情報を求めまして、改訂をするようになっております。さらには、補助設置型の PV については実情がわからなかったのですけれども、現状を把握するために 1 年かけて、今や屋上設置型も反映されました。当初は屋上設置型のものについては市場がないと言われていましたけれども、市場が形成されるや、その普及可能性というものも見出されるようになり

ました。そのような形で今後は自然エネルギー12%程度の PV 市場の拡大といったものが期待されるであろうと考えております。

PV の発展の仕方は、IEA でも同様でしたが PV 市場を立ち上げるため、その発展が始める仕組みが必要であります。今やこれは市場が形成され十分競争可能になりつつあります。ありがとうございます。

[司会者]
ルーカスさんどうもありがとうございました。さらに、もう一方、IEA のハンス・ヘン・コッホさんに再生可能エネルギーの技術について全国に普及する可能性について話を伺います。宜しくお願いします。30 分ということで、タイムキーパーの方宜しくお願いします。

■講演:「世界の再生可能エネルギーの技術展望と普及シナリオ」 Hans J. Koch(IEA RETD)
■発表資料: http://www.re-policy.jp/sympo20100701/103IEA-RETD.pdf

[Hans J. Koch(IEA RETD)] ※講演者の発言と逐次通訳
For the first time, before my presentation, how much I have time for my speech? 30 minutes. So I have 30 minutes, make sure of timekeeper.
30 分ということで、タイムキーパーの方宜しくお願いします。
I have 20 slides and I'll briefly explain 3 minutes per slides.
私が用意しました 20 枚のスライドがございますので、1 枚につき簡単に説明してまいります。

My name is Hans J. Koch. I am secretary of Danish ministry of climate and energy and chairperson of the administration.
私はハンス・ヨヘン・コッホと申します。デンマークの気候エネルギー省の大臣で、政権担当者です。

Denmark has small economy but has high penetration in the world renewable electricity use.
とくに、デンマークは電力の分野で言いますと世界で最も高い再生可能なエネルギーの利用がなされている国であります。

So we are good in renewable energy as well as football.
私たちは新エネルギーでもサッカーでもともに優れているということです。

In football, we are as good as Japan.
サッカーに関しては、ほぼ日本に匹敵するくらいの力があります。

I am in addition what I do in profession, the government officer and a member of the government board of International Energy Agency in Denmark.
デンマークでも、政府の仕事と同時に私は政府の仕事と同時に IEA の政府ボードの一員であります。

And I am chairperson of the renewable energy deployment.
そして、再生可能エネルギー委員会の議長を務めております。

I have 2 main themes today.
今日お伝えしたいことは 2 点あります。

First one is that all expecting renewable future.
まず、将来の再生可能エネルギーについてのビジョンについてですが、

To realize, or if we succeed for the vision, political framework is indispensable.
こういったビジョンがありますけれども、これを成功させる、実現させるためにはまずそのための政策の枠組みがなければ成功はできないということです。

So the Market force alone is not enough to succeed.
つまり市場の力のみでは成功は不可能だということが言えます。

Secondly, strong international cooperation is necessary in policy framework.
そして、2 つ目のメッセージですが、政策の枠組みに関しましては国際間の協力が必要だということです。

That stated by Mr. Lucas in his presentation.
この点は、ルーカス氏も先ほどおっしゃったとおりです。

So for the international cooperation, IRENA has been established.
今 IRENA という組織が出来上がっております。

With more than 140 countries participated in IRENA.
すでに参加国が 140カ国を超えております。

But it'll take time before IRENA can bear fruits.
しかしながら、IRENA がその成果を出すまでにはまだ少し時間がかかるでしょう。

And it might be difficult to win the solid support of the 140 countries.
そして、140 カ国のメンバーとなりますと、意見の全員の一致をみるというのは難しいことかもしれません。

So therefore, there are needs of the other international organization in renewable energy issue.
よって、他の再生可能エネルギーを担当している国際機関のなすべき役割がまだまだあります。

And one of them is REN21.

そうした組織の一つが REN21 です。

We heard about the book from Mr. Eric Martinot.
今日最初の登壇者であるエリック・マルティノー氏から白書については伺いました。

I hope REN21 continue to organize International conference like the one holding in NEW deli.
よって、REN21 には引き続き活動を続けてほしいと思います。また、ニューデリーで企画されているような国際会議を今後とも開催してほしいと思っております。

If I raise some examples, it is international energy agency: IEA secretary.
この例をあげるなら IEA の事務局があります。

After 2 or 3 hours today, in Washington, new energy perspective 2010 will be announced.
数時間後、ワシントンで 2010 年のエネルギーの見通しが発表される予定となっています。

In that, we are interested in a few main messages.
その中で、いくつかの主要なメッセージが繰り返されています。

That is if we ought to limit temperature rise 1.2 degrees
気温の上昇は1．2度までに留めるという目標があります。

To realize it, we should obey the Blue scenario.
それを実現するにはブルーシナリオに従っていかなければなりません。

That will lead to by 2050; we will have 50% of our use coming from renewable energy.
そのためには、2050 年までに再生可能エネルギーの利用を50％くらいにしなければならないのです。

Scenario is also demonstrated the cost for society, the cost for global society, is zero or negative for transformation.
そして、そのような変身を遂げるために、地球上の様々な社会がコストを負わなければなりません。そして、そのコストはゼロかあるいはマイナスでなければなりません。

Because it'll cost, all of them, initial cost.
なぜなら、初期投資は大きくなるからです。

But on the other hand, we will save in US 1 billion dollars, in EU, 1 billion euro per day and save few cost.
しかし、初期コストはかかりますが米国であれば 1 日10億ドル、EU 諸国でいえば1日10億ユーロが燃料の節約によってコストを節約することができるのです。

So, therefore EPT reconcile the outlook it is economically a good idea as to move into the blue scenario.
ということですので、やはり経済的に見ましても、経済世界アウトルックレビューに示されていますように、ブルーシナリオに従うというのが好ましいということになります。

At the same time, it will enhance global energy security.
同時に、世界的なエネルギー安全保障を確保することになります。

Third one is it is indispensible if we want to avoid climate disaster.
そして、その大きな気候変動というものを避けるためにはこれが必須条件になります。

And third example is useful international organizations working on renewable energy.
再生可能エネルギーについて世界的に活躍している3つめの例をお話します。

There are 10 agreements on IEA working on renewable energy.
それは、IEA のもとでの 10種類の条約、そして合意があります。

I will take detail of one of them.
その10種類ほどの合意がありますが、そのうちの1つを取り上げて詳細を説明したいと思います。

So this is an international agreement on deployment on renewable energy take note.
これは、再生可能エネルギーの利用に関する合意というものです。

So now I think I have 20 minutes left in this presentation, I will talk 1 minute per slide.
あと時間が20分しか残ってございませんので、1スライド1分で話をして参ります。

So briefly to say, there are 3 main drivers for renewable energy. It is the same main driver something like 40 years ago for energy policy general.
再生可能エネルギーを利用するための3つの牽引力というものは、例えば40年ほど前に検証されたエネルギーの利用全般に関する推進力と同じようなものであります。

So there is one E is for energy security, one E for economic growth, one E for environmental protection now for climate change.
その3つのＥと言いましたけれども、その一つがエネルギー安全保障、もうひとつが経済的成長、そして3つ目のＥが環境保護プラス気候変動というものを考えなくてはなりません。

I think the energy technology perspective report passed today in Washington demonstrated. It is that we need renewable energy to these targets.

そういった3つのＥ を達成するためには、本日ワシントンで発表される「エネルギー技術の発展」というレポートにもありますように、やはり再生可能エネルギーがどうしても必要です。

In addition to these reached mentions need for access including the modern one billion people which has no access for energy security.
そして、さらに地球上で約10億の人々が全く電力へのアクセスを持っていないわけですけれども、こういった人々にこそアクセスを保証することが必要になってきます。

So our tasks and our influence of agreements are cross cultural cooperation between individual renewable technology.
では、我々が主張していますのは再生可能エネルギーを利用するにあたって、いかにコスト節減の協力をしていくことです。

If I consider the main objective of the costs and benefits, it would be different sources declining of new energy.
そして、コスト削減するためには、各エネルギー各種類の新エネルギーのコストがどれくらいであるか、メリットがどれくらいかを定量化することが必要になっていきます。

In the 3 main sectors are electricity, heating, and transaction.
そして、それを利用される3つのセクター、すなわち電力と暖房冷房、そして交通手段の3つの分野でコスト節減あるいはメリットの定量化をしていかなければなりません。

So, One of the issues we have dent with a various form of barrier to increase renewable energy.
その中で考えなければならないのは、再生可能エネルギーをさらに拡大するためにどういった障害があるかを明らかにすることです。

And our research party has underlined that the number of various economic barriers existed but also no economical no technical barriers existed.
我々の調査で明らかになったのは、経済上・技術上の障壁というものもありますが、それとは異なった非経済・非技術上の障害もあるということです。

Also insufficient understanding of reform of renewable energy will link win-win perspectives.
また、再生可能エネルギーの必要性に対する理解がまだ十分ではないという問題もありますし、またこうしたエネルギーを使って誰もが勝者となりうる win-win のシナリオについての理解も不足しています。

So one of the attempts we have taken is to do to renewable energy in the global scenarios.
私の方は世界的なエネルギーシナリオの中での再生可能エネルギーについての調査をしています。

And what we see, is up to potential of renewable energy was under strongly underestimated in the agencies.

ここで分かったのは、エネルギー展望の報告書においては、最近まで再生可能エネルギー利用のポテンシャルについては過小評価がされていたということが明らかになりました。

That's some example is some years ago, IEA made prediction of contribution on wind energy.
たとえば、ほんの数年前ですけれども、IEA が風力発電の貢献度についてある予測を立てました。

IEA predicted the investment for 2020 was reached already 2004 in the real world.
IEA の見通しでは2020年に投資されると考えられていた風力発電の投資の貢献レベルは、すでに2004年には達成していました。

In order to policymaker and individual understand cost and benefit with renewable energy so we called RECAP.
各国の自動車に対して、こうした再生可能エネルギーのメリットとコストについて理解してもらうための手段として RECAP というものを我々は提供しています。

And this is interactive tool, where policy maker input into the model and he can get the result of economic benefits from deploying renewable energy.
これは、インターアクティブに使うツールとなっておりますので、モデルの中に各国の国の数値を入力すれば、その国の経済上のメリットがどのような形で出るかが分かるツールになります。

ITT has also found that necessary to make a scenario. It is so called 400 ppm level.
そして400ppmを達成するための要件というものを IECT は、作っております。

And IEA also describes it in 2009 that is 450 ppm level.
IEA の方が450ppmレベルのシナリオを描いております。

But if we want to be safe to peak oil, we should restrain more than 2 temperature increases, we have sustained 400 ppm.
もし、気温上昇を2度以内に収めることを確実にするためにはやはり、400ppmというシナリオを実施していかなければなりません。

Our calculation demonstrated cost that 400 ppm scenario is 1 % of the 200 % of economical expected in 2020. Our calculation shows that 1% point of the maximum cost is 400 ppm scenario.
よって、400ppm というシナリオを描いたわけであります。我々が試算したところ、2050年までに経済成長が200%あったとしますと、400ppmに相当するのは、その200%のうちの1%ほどにしかなりません。

And in that calculation we are not taking into account at the mention of the economic merit at the bottom of the slide.
そして、その計算をするうえで、経済上のメリットを反映しないで計算したものが1%となります。

And these benefits could be significant because they include reducing an adaptation cost to climate change.
その経済メリットは大きいと考えられますが、下の表には書いておりませんでした。それは、気候変動のアダプテーションコストが反映されていないのです。

And they do not include the economic benefit of job creation.
それによって、創出される雇用のメリットというものも計算に入っていません。

And they reduce the fluctuation of price.
そして、価格の稀薄性・流動性といったものも反映していない形での試算でした。

So this is therefore the one we should do is appreciation of the economic benefits of these various benefit.
ですので、私たちがやっていかなければならないのは、これまで計算が反映されていなかった様々な経済上のメリットというものをさらに正確に評価するというものです。

And I am personally convinced that this demonstration can be economical benefit in moving to 400 ppm scenario.
私自身、こうした 400ppm のシナリオに移行することに関して大きな経済的メリットの試算を反映することに経済的な利益が得られると信じております。

So if we go under 400ppm scenario that would be renewable energy nearly 60% of primly in 2050.
400ppmのシナリオで行きますと、2050年までに再生可能エネルギーが占める1次エネルギーの割合は60％になるということです。

That is not so far way from IEA and ITT were they talking about 50%.
これは、IEA の目標としている50％とそれほど遠い値ではありません。

As I mention, it is necessary to estimate the predictable policy for the investors of renewable energy.
また、再生可能エネルギーに投資をする者のための明確な政策実現ビジョンを描いておかなければなりません。

And that is why they started to demonstrate how much the cost of renewable investment could be reduced if we reduced financial cost by estimated cost involved.
例えば、再生可能エネルギーへの投資のコストを下げるためには、どうしたらいいのか戦略が必要になります。つまり、資金調達のコストを下げれば投資コストも下がるわけです。

And another starting as demonstration how much we can parallel to intermitted [not stable] renewable sources.
また、もう一つ再生可能エネルギーの供給源の上限があるのですけれども、これに対応するためにはどうすればいいのでしょうか。

Main instrument in tool box is an electricity net cleaning.

それに対応するための一つの方法としては、系統電力の計画の性能を上げていくということです。

And cross border trade of electricity.
そして、電力会社の境界をまたいだ流通または対談です。

And it is important potential for renewable energy is heating and cooling sector.
再生可能エネルギーの利用の用途として可能性が高いのは冷暖房の分野です。

That would cover something like for 40 to 50 % of the total globally final demand.
これは、世界的には再生可能エネルギー需要の40%～50%が冷暖房、空調といったものが占めていることからも分かるわけです。

For the only 20 % of the renewable energy production of OECD country today which is dedicate to heating and cooling.
しかし、OECD 諸国では今現在再生可能エネルギーの20%しか冷暖房に用いられておりません。

That is therefore we call it as sleeping giant as in renewable energy.
これが、冷暖房が再生可能エネルギーの利用を止める推進を止めるジャイアントと呼ばれる所以です。

The transport sector and airline sector is better use of biomass so this is also the subject for 2 starting.
交通セクターについては、バイオマスを効率よく用いること大切であると、私どもの2つの研究項目にあがっています。

In starting on the use of sustainable biomass development for house secure sustainable of biomass.
バイオマスのよりよい利用・持続可能な利用ができるかというのが調査として行われています。

We have also tried to verify a potential of job creation by the means of renewable energy in a starting on this issue. We have researched on non economy non technical barriers.
また、別な研究では、再生可能エネルギーの利用に関する非技術・非経済における生涯の研究も行っています。

Production of clear water was few of many countries. And the combination and utilization of intermittent renewable sources and peak sharing to cleaning water is useful combination.
また、多くの国では清潔な水資源を得るということが難しくなっております。こういったところでは、上下動の多いピーク分をいかにうまくつかって、清潔な水を供給することができるか、いかに変動幅を減らすか、ということも研究項目の一つです。

So this has been already starting under. And the main study is on the nation's education
今述べましたいくつかの研究項目は既にスタートしています。そして、教育の活動も必要です。

And finally we will qualify the economical benefits from 400ppm scenario.

そして、今後の活動ですが、先ほどお話した400ppm内に収めることにどのような経済上のメリットがあるかについてはこれから定量化していかなければなりません。

So that concludes my presentation. And thank you for your patience for one minute passed from punctual time.

以上が私のお話した内容でありまして、約束の時間より1分余計に使ってしまいましたことをお詫び申し上げます。

[司会者]

コッホさんどうもありがとうございました。時間が少し押しておりますけれども、日本国内の再生可能エネルギー動向を環境エネルギー政策研究所の松原弘直の方から簡単にご説明させていただきます。

■報告:「日本国内の自然エネルギー ～自然エネルギー白書 2010 より～」 松原弘直(ISEP/JREPP 事務局)

■発表資料: http://www.re-policy.jp/sympo20100701/104JSR2010.pdf

■参考資料「自然エネルギー白書 2010」: http://www.re-policy.jp/jrepp/JSR2010/

[松原弘直(ISEP)]

環境エネルギー政策研究所の松原です。私の方から、自然エネルギー白書について説明申し上げます。こちらは、日本初の自然エネルギーに特化した白書ということで、自然エネルギープラットフォームや自然エネルギーに関連する様々な方々にご協力いただきまして作成いたしました。目次がこちらにありますけれども、国内の自然エネルギー政策動向についてこと細かくまとめております。そのあとに、国内の風力発電、太陽光発電、バイオマス発電などのトレンドについてまとめてあります。電力だけではなくて、熱分野の方もまとめております。第4章の方では、長期シナリオについて言及しています。第5章では各地域の再生可能エネルギー導入の議論についてまとめてあります。政策については、このように細かく説明しておりますので、是非読んでいただければと思います。中々自然エネルギーの議論が日本では統計が書かれておりませんので、推計はかなり入っておりますが、全体的にまとめてあります。

自然エネルギーに関しては2008年度までまとめてありますけれども、このような状態で伸びてきているということです。ただ、エネルギー量全体で見ても国内で100%にすぎないという状況になっております。太陽光発電は、基本的に急に海外向けの出荷が増えておりますけれども、国内は若干伸び悩みということです。昨年度 2009 年度から盛り返していますが、そのデータはここにはまだ書いておりません。風力発電の方は、伸びていますが 2007 年度は伸び悩んでいるということになっております。最近推奨されております小水力発電は、量的には多いのですけれども、伸びていないという状況になっております。バイオマス発電はごみ発電が非常に多い状況です。地熱発電ですが2000年以降新規の伸びがないという状況がございましてこれを今後どう戻していくかが問題となっております。太陽光発電についてはポテンシャルが高いといわれていますが、これをどう戻していくかという政策上の問題があるかと思います。これが 2050 年の自然エネルギー市場ということで、2年ほど前に発表したものを含めております。

それから、地域ごとの自然エネルギーの導入状況は、エネルギーえどうぶつたいという研究結果を使いまして、都道府県ごとそれから、市町村ごとに地域ごとの導入割合を指標として出しています。それから、地域ごとのポテンシャルについてお話しします。風力発電は東北、北海道、九州のポテンシャルが非常に大きくなっております。

最後に、まとめの章におきまして、自然エネルギーを日本国内で普及させるにはどのような取り組みがまず必要かについて述べさせていただいております。このような白書を皆様にお届けできるようになったということを関係者共々非常に喜んでおります。ぜひ手に取っていただければ幸いです。本日、受付のところで販売をさせていただいております。また、自然エネルギープラットフォームのホームページからも申し込みと、一部分のダウンロードができるようになっておりますので、是非読んでいただけたらと思います。よろしくお願いいたします。ありがとうございました。

[司会者]
以上で、午前中のセッションを終了いたします。午後は予定通り午後1時から第2部のセッションを開始いたします。午後の部の会場にお入りになるときは整理券を持って入場いただいております。午後の部においても、たくさんの方に参加していただくよう、よろしくお願いします。どうもありがとうございます。

[第一部終了]

以上