

グリーン成長戦略に関する
大臣意見交換会
第3回 議事録

内閣官房国家戦略室

第3回 グリーン成長戦略に関する大臣意見交換会 議事次第

日 時：平成 24 年 5 月 31 日（木）17:15 ～18:48

場 所：内閣府本府 5 階特別会議室

1. 開 会

2. 古川国家戦略担当大臣御挨拶

3. 事務局より説明

4. ゲストスピーカーによる説明

荻本和彦氏 （東京大学生産技術研究所特任教授）

藤森義明氏 （（株）住生活グループ取締役代表執行役社長兼 CEO）

橋本孝之氏 （日本アイ・ビー・エム（株）取締役会長）

5. 意見交換

6. 閉 会

○伊原企画調整官 済みません、船橋理事長の方が、前のアポの関係で、ちょっと遅れているということなのですが、お時間がございますので、始めさせていただきたいと思います。

第3回のグリーン成長戦略の勉強会ということで、開催させていただきたいと思います。

第1回マクロ経済あるいは産業構造と大きな面から見ていただいて、第2回電力事業制度とグリーン成長あるいはそれを支えるファイナンスといった議論をいただきました。

今日は、第3回というところで、よりもう少しミクロというか、ビジネスの観点から、また、その課題というのを全体的に俯瞰いただくようなシステムと、その課題というのをお話しいただこうと思って、3人の先生方に来ていただいております。

始める前に、最初に大臣の方から一言いただければと思います。

○古川大臣 今日は、本当にお忙しいところ、おいでいただきましてどうもありがとうございます。ちょっと暑いと思いますけれども、上着を脱いでいただければと思います。

このグリーン成長パネルは、従来の審議会のような形とちょっと異なる形で、スペシャルアドバイザーになっていただいている船橋さんを中心に、さまざまな分野の方々からいろいろヒアリングをさせていただいたりして、そういう中で、グリーン成長の戦略をまとめていこうということでやらせていただいております。是非、今日も忌憚のない御意見をいただければと思っています。

相当、やはりグリーン成長については、従来の発想の延長ではないですが、相当思い切ったことをやりたいと思っていますし、やらなければ成長にはつながらないと思っていますので、そういった意味でも、是非、皆様方からお知恵をいただければと思います。よろしく願い申し上げます。

○伊原企画調整官 ありがとうございます。それでは、始めさせていただきたいと思います。

今、大臣からもお話がありましており、このグリーン成長パネルという形で、こういう形で勉強会というのと並行して、そのほか、いろいろな方々にインタビューというのも並行して、今、行っておりまして、それらを融合的にまとめて多面的な視点からグリーン成長というのをつくればというふうに思っております。

それで、先ほども少し御紹介をしましたが、第1回はグリーン成長というのをマクロ経済あるいは大きな意味で産業構造はどう変わっていく可能性があるのかといった視点で3人の先生方からお話をいただきまして、第2回は、八田先生、松村先生といった電力事業制度とグリーン成長の関係、あるいはその中で、グリーン産業あるいはグリーン技術というものが持っている可能性といったものを、他の産業との融合の可能性も含めて松村先生の方から御提案をいただいたりしておりまして、また、グリーン成長を支えるファイナンスということについてのアイデア、また、そのときに官がどういう役割を果たすかといったようなことをスパークスの阿部社長の方からお話をいただきました。

今回は、お二人の企業、実際にビジネスをされている橋本会長、藤森社長の方にお越し

いただきまして、具体的にビジネスとしてのグリーン産業というものの可能性あるいはそれを実現していくときの課題、特に官というものをどういうふうにとらえられているかというのをお話しいただければと思っております。

それとともに、その前段として、荻本先生の方から、グリーンビジネスを展開する際の具体的なシステムの在り方あるいはそのシステムが実際に動いていくときの課題というのをお話しいただくということで考えております。

各先生方、10分程度を目安にいただいた上で、その後、フリーにディスカッションさせていただくという形で進めさせていただきたいと思います。

では、最初に荻本先生の方から、よろしくお願いします。

○荻本氏 余り趣旨をちゃんと理解せずに来て、資料も用意したような気もするんですが、資料で説明をさせていただきます。

資料は、2部ありまして、厚い方は参考資料ということで、本当の資料の方にS何とかと書いてあるところのバックデータがページ数になっていますので、こちらは使いませんので、後でござんいただければと思います。

まず、私は研究所でありますので、どんな研究をやっているかという背景と目的ということで、研究者でしかありませんので、自分の背景が書いてあるということです。

電源開発という会社に29年勤めまして、ここにあるように電力設備を運用するとか、送電の計画、技術開発、保守競争力教科、経営戦略、役所関係というようなことをやってまいりましたが、その下にありますように、東大でエネルギー工学連携研究センターというのを4年前につくったわけなんですけど、各専門分野の先生がいるんだけど、システムで見る人間がいなかったことが、どうも後から気がつく、そういうことで呼ばれたらしいということでございまして、システム分野の研究をやるということです。電力会社におりましたので、電力全体の需給とか設備計画というのをやってきたというのが大きなバックグラウンドです。

その中で、こちらに来て始めたのは、当然、マクロのエネルギーというのが、これから10年後、20年後どうなるか、ならざるを得ないかということの研究すると同時に、後から述べる理由で、これは家1軒または車1台がどういうエネルギーの使い方をするのかということと結び付けて解いていかないといけないと考えまして、その分野の研究をしています。そういうことを組み合わせて、エネルギーシステムをもう一回つくり変えるというと、ちょっと大げさなんですけど、少しずつ変えていくという意味のインテグレーションというような研究をしつつ、社会的な面、技術戦略とかを含めた研究をやっているということです。

今日のお題をいただいて、少し自分でも余り得意ではないこと角度からですが、日本として何を目指すのかということで、逆に何が変わろうとしているのかということを考えてみました。

これは、「持続可能性というのが厳しい」、つまり、放っておけばどんどん伸びるぞとい

う話ではないかもしれないという意味の持続可能性ということを考えないといけない。ですから、使いにくいエネルギーである再生可能も使わないといけない。または、成長戦略というのも、いけいけどんどんとサイズが増えるということではないかもしれないという話。

2つ目は、情報で世界は小さくなりつつあるということで、どんどん等質化というか、似たような質になりつつある。その最たるものが、技術が規格化されて標準化されて、日本用のパソコンというのがないのと同様に、いろんなものが世界標準になってきている。

ところが、その多様性とか、個の尊重というのは、やはり人間はわがままです。あとは、国の資源のありようは国により全く違いますから、お仕着せの1つのやり方ではうまくいかない。だから、非常に難しいところに来ているんだろうなと。

人間は、海と宇宙しか残ってなくて、あとはほぼ踏破してしまったので、どこかを削ってきて持続可能にするということがほとんどやりにくいということです。

ですから、少ない資源投入で効率を上げるためには、均一化というのは当然やっけないといけない。スタンダードから逃げられない。ただし、均一化の下で、どれだけ多様性に対応できるかというのが工夫のしようだと。

例としては、石油火力を自由につくれれば、エネルギーはいかようにも取り出せて、好きなだけ燃料をくれば供給できるという世の中であつたと。

ところが、それがだめですよと、今、言われているわけですね、資源枯渇とか、CO₂の話で、ということは、使いにくいエネルギーも使わないといけない。ということは、アメリカも日本も石油をたけば、同じ電気が供給できるという世界ではなくて、アメリカはアメリカなり、日本は日本なりという特徴に対応できないといけない。だから、均一な技術で、今後、多様性に対応しないといけないということが求められる。

それで、後から申し上げますが、家とか車も全く同じだと、ほとんど同じものをつくって生産効率を上げることが必要だけれども、それでいて各国のニーズに応えないといけないという極めて難しい境界条件になる。

日本としてはということなんですが、そういう中で持続可能でありたいというふうに思っているんだろうと思います。

これを社会、エネルギーの切り口に持っていくますと、持続可能性というのは、よく言われているように、経済性、安定性、環境性というようなものに分解され、既存の資産を最大限に生かしながら、どうやって違った世界に連続でうまく移行できるかということを考えないといけない。

それで、エネルギーということを考えると、これは経済・社会に不可欠なもので安くしないとどうしようもないということですから、エネルギーの中で何かビジネスをやろうとしたときに、エネルギーからだけ収入を得ようとする、当然、今の電気料金、ガス料金の中でのビジネスしかない。ですから、エネルギーから発展するときには、必ずエネルギーの外に出ていかないと、これは、ビジネスとして成立しない、いわゆる「もうからない」

ことになるわけであります。

もし、そういうこれまでとは異なる世界で、最初に日本があるべき姿に到達することができれば、それだけの技術とか、ノウハウを得ることができ、世界に恐らく貢献する実力は得られるだろうと思うんです。

それで、プラスその過程、いわゆる特許とか、そういう権利を確保するということもやっていかないと、ただの慈善事業で終わってしまうというようなことがこのベースにあるわけです。

それで、これからのシナリオとしては、この下を書いてあることは「日本の話ではない。日本を含めて世界共通の話だ」ということが重要なところです。

どこが共通かということ、将来のエネルギー需給というのは、経済性、環境性、安定性の難しい選択をせざるを得ない。ですから、何かをたっぷり手に入れば全部解決してしまうということがあり得ない世の中に行きます。

電力を低炭素化するということは、省エネをするか、再エネを入れるか、原子力を使うか、これしかない、これは間違いありません。

それから、太陽光、風力発電というのが、一番再生可能エネルギーでボリュームが期待できるけれども、発電量が変動して使いにくいということが絶対にあります。そういう変動問題を解決しなければ、それを利用することができない。

ですから、その次の世界に行けないということになるわけで、系統の電源が当面の需給調整にどれだけ貢献できるかというのは1つの切り口。

その次が、この先で申し上げます、需要というものも使って、その変動に対応できるだろうか。つまり、余ったときに使う、または、足りないときにはちょっと控えるということ、今までやってきたことは、世界的にほとんどありません。それを毎日できるような世界に持っていくというのが、次の世界の本命だと、それを実現する1つのキーワードというのがエネルギーマネジメント、分散のエネルギーマネジメントだということになるわけです。

その次にある図というのは、太陽光発電というものが、これは、1つの周期が1日なんです、そこに入ってくると、需要を下げる効果になりますから、もしも1億kW太陽光発電が入ってくると、電力の需要がゼロになったり、マイナスになったりします。これは、毎日1億kW変動するということで、この前の地震で失った電源が2,000万kW、その5倍という量が下手すれば毎日変動することに耐えられるかということが、太陽光から全発電電力量の20%の電気を取り出せるかということの意味します。だから、かなりのものだなということです。

次のページへ行っていただきますと、電源の発電電力量の解析を、あるシナリオを仮定して行っています。

ここで見ていただきたいのは、(現行のエネルギー基本計画で将来)原子力が供給すると想定されいた量というのはかなり大きいわけです。最大5割くらい期待していたというこ

とになる。

それで、太陽光発電や風力発電というのは、私の計算では 8,000 万 kW とか、風力を 3,000 万ですから、今、言われている量の間くらいのをたまたま前提にしているんですが、ここにあるように、15%くらいしか供給できない。

それで、15%しか供給できないのですが、前のページに出ていたように、あれだけ発電電力量が、がばがば変動する世界に行ってしまう。かつ、原子力が減った分は、化石燃料をたいて補わざるを得ない。ですから、省エネにも頑張ってもらわないといけないということが起こってくると、これは、日本も逃げられないですが、世界も逃げられない。

それを解決する 1 つの絵が、次のページにありまして、図は複雑ですが、1 ポイントだけ説明します。電力会社から直接制御、間接制御という矢印が出ていていると思います。ちょうど 1 年前の夏に、明日電気足りませんよと言われて、では絞ろうかと、初めてやったことを、この世界では毎日やらないといけない。ですから、人間にそれを毎日やれというのは無理な話ですから、おうちならおうちにエネルギーマネジメント装置というものがあって、この信号を受け取ってうまく調整する。これを自動で、半自動でやっていく。

外国でよくやられているのは、需要の直接制御ですが、いきなり切られるのは、みんな嫌なわけですね。それでは、だれも参加してくれないと。だから、どうやって個人のニーズと電力システムのニーズを組み合わせるかということを解いてあげるといことは極めて基本的なところになります。

その次の絵を見ていただきますと、エネルギーだけではない、いきなり HEMS と書いてしまいましたが、それを実現するものが、エネルギーマネジメント装置であるとして、最初に申し上げたように、エネルギーをエネルギーの中だけで解こうとすると、今の電気代以上の売上にはならないことになりますから、その仕掛けでもっとたくさんのサービスをする、または価値を上げるということで、まさに成長というところにつながっていくんだらうということで、ここでは家の中で、住んでいる人が必要いろんなサービスをしてくれるという絵が描いてあります。

ただ、その下に書いてあるように、宅内の運用だけではなくて、もしかすると、どんなエアコンを買ったらいいのかを教えてくれるとか、または、どんなエアコンをつくれば、より売れるのかということが、たまったデータからフィードバックされる。これが、全く今までと違った世界に行く点だと思っております。

済みません、もう時間がなくなっていますが、それで、世界共通の取組みのかぎということを幾つも書いています。個別の技術というのは、恐らく制約になりません。(これから社会に役立つものは) 今ある技術を組み合わせればできるということまで来ていますから、もうレディー・トゥ・ゴーだと。

それで、ポイントは、目的に合致した規格化、標準化をしていくということが大切ですし、分散エネマネと集中エネマネという言葉が出ていますが、うまくやっていく、需給調整をやる、または家の中でサービスをするというのをうまくやっていくことが大切です

し、発電、需要などを組み合わせて最適化していくということも重要になってくる。こういうことが書いてあります。

ここでも重要なことは、世界共通です。ですから、日本がこの課題を解けたとすると、それは世界に使えることを目指すということ。

それで、日本の立ち位置を幾つか考えてみたんですが、今、求められている機能というのは、割と日本の家電の技術に近い、つまり、かゆいところに手が届くようなものやってくれということだとすると、ちょっとアトバンテージあるかもしれないねとか、今、震災後の日本の状況というのは、節電ということを含めて、極めて切迫感を持ってこれに取り組むことができるというのも特別だと。でも、いいことばかりではなくて、英語とかは苦手だねということはあるかなと思っております。

最後に問題点というのを書きました。これは、今、私もいろんな委員会に混ぜていただいて、いろんな話をするときに、やはり、こういうところはまずいかなというように思ったことを書き連ねてみました。1個ずつは御説明しませんが、一番下のブレットのところ、電力の地産地消とか、再生可能エネルギーの導入配置と連系線の関係とか、再生可能エネルギー云々という考え方が、明らかに工学的に間違っていることが平気で行われているということは、これは、論理的に間違いなので、早目に直して、それで、皆さんいいところに集中できるようにした方がいいかなということで、是非、議論が収斂していくリーダーシップというものが需要だろうと思っております。

以上です。

○伊原企画調整官 ありがとうございます。では、続きまして、藤森社長の方からお願いいたします。

○藤森氏 今日は、三社とも、スマートコミュニティーとか、スマートフォンとかハウスとか、そういった観点が非常に多いんですけども、私は、日本のエネルギー消費の観点からちょっと考えてみます。京都プロトコール以降、1990年以降20年の日本のエネルギー消費だと、いわゆるデータセンターあるいは新幹線、飛行機等は非常に、規制もあるし、エネルギー効率の高い技術力もあるし、そういったようなのが導入されて、生産物、つまりアウトプットは増えているんだけど、インプットであるエネルギーがそんなに増えていない。あるいは産業部門なんかは減っている。

それに対して、民生と呼んでいる、いわゆる家とビル、この2つは野放しに伸びているんです。規制もほとんどないというところが、やはり問題ではないか。

これは、民生は、日本の全体の、(先ほど荻本先生から供給の絵がありましたけれども、)3分の1、つまり、原子力が例えば3分の1くらいを使っているとすれば、この民生部門が、いわゆる需要が伸びなかったり、あるいは需要が減ったり、あるいは、我々が言っているところのゼロエナジービル、ゼロエナジーホームができれば、ほとんど原子力が要らない世界ができるんじゃないか。

そこで、それだけではなくて、いわゆるそこに行く過程におけるいろんな新しい産業が

起きてくると、そんなことを考えています。

今、国交省が家のリフォームで、リフォームだけで6兆円で、2020年に12兆円になるという、リフォームは非常に大きな市場だというふうに言われています。それが、こういうことをベースにもっと加速されていくべきではないかと思えますし、ある程度インセンティブと、つまりアメとムチがあれば、つまり、アメは何かというと、エコポイント、ムチは規制、それがあれば、もっともっと6兆円が12兆円ではなくて、10兆円くらい増えるんじゃないか、そういうふうに考えています。

これは、一例をここに示しているんですけども、我々もいろいろ断熱性能というのを研究してまして、これは、窓の例ですけども、窓の断熱性能、これはアメリカでは、窓の断熱性能は、非常に強く要求されています。ほとんどアメリカは二重ガラスなんですけれども、日本は、まだまだ低い。今はアメリカは3層と言われているくらいです。熱貫流率が33%増える。これは、1990年から現時点まで、どのくらい削減できたかを示していますが、いわゆるCO₂に換算しても非常に大きな、40%台の換算ができるんだと。窓だけではなくて、壁、床、天井の断熱性能と考えると、もっともっと大きな効果が表れる。

次のものは、いわゆる家の中のデザインを考えたり、ちょっとしたリフォームを行うことによって、いわゆる通風効果が明らかにわかることなんです。左側の絵と右側の絵を考えると、窓1つだけの構造に対し、窓を2つ付けただけで、通風量が違ってきて、それによる年間のエネルギー消費量が50%減ってしまう。CO₂に還元してもこんなような違いがあり、家の構造をちょっと変えるだけでも、いわゆる何もほとんど投資をしないです。

これは、荻本先生とたまたま偶然といえ、偶然なんですけれども、東大に家をつくりまして。

○古川大臣 これは、駒場にあるんですか。

○藤森氏 駒場にあります。是非、見に来て下さい。非常に面白いです。

これは、我々と東大の研究だけではなくて、全部で10社くらい入っています。東電さんも入っていますし、東ガスさん、東芝さん、いろんな企業が集まってきて、企業全体でゼロエネルギーホームというものを達成するための要素技術を研究しています。

その中には、ここに書いてありますが、気密・断熱・耐震とか、風・光・熱を有効に使うものです。全体をマネージするのは、さっき荻本先生がおっしゃっていた HEMS というものがあります。家に入ってちょっとのぞくと、そこら中にワイヤーが張り巡らされて、センサーとコンピュータ、裏はそういうことなんですけれども、データをずっと取っています。これは4月くらいから始めた、もうちょっと前から、去年の10月くらいから始めたんですかね。

○荻本氏 10月に仕切り直して。

○森本氏 結構、ずっとデータが取れてきています。例えば、家には太陽光とか太陽熱とか、あるいは引窓とか、いろんな要素技術があって、その要素技術がそれぞれどれだけゼ

ロエナジー化に貢献しているかというものです。

次のページが、ビルにそれを展開した例なんですけれども、例えば、アメリカの DOE のビジョンとといいますか、アメリカの DOE のビジョンだと、例えば 2025 年には、政府のビルなんかをゼロエネルギー化しましょうと。

それから、新築の新しくつくるビルに対しては、2020 年まで、19 年ですけれども、熱効率を半分にしようという、そのためのいろんな規制とかがあるんですけれども、2030 年までにすべてのゼロエネルギー。

例えば、英国なんかでいきますと、英国はゼロカーボンということをやっているんですけれども、もっと早い時期、例えば 2016 年までに新築の住宅の学校とか、公共施設というところのゼロエナジービルディング化を図って、それで、2019 年までにゼロカーボン化をやっていききたいと。

この緑の例が、ゼロカーボン化あるいはゼロエネルギー化なんですけれども、アメリカ、イギリスは結構、政府と一緒に、規制も含めて、こういうことをやっています。

そのための技術もいろいろやっているんですけれども、私がアメリカの技術、イギリスの技術を見るところにおいていうと、日本の技術の方が上回っていると思います。これは、さっき荻本先生がおっしゃったとおり、いろんな技術、要素技術はあるんですけれども、それをうまく組み合わせて産業にしていけないというところが、新しい産業が生まれていないというところが問題だと思いますけれども、日本は、新築の公共施設に関していうと、2020 年くらいになると、ネットゼロエネルギービルというのが出てきてほしいというような感じなんですけれども、遅いんです。しかも、それが新築の住宅とかあるいは改装、改築にまでまだいっていない。

国交省は、それこそ改築、改装にいろんなことをやらなければいけない、伸びると言っているんですけれども、もう少しビジョンというか、モデルというものがあってしかるべきなんではないかと。

この要素技術、ここまで見ていきますと、建築関係、それから設備関係、これは熱源をつくっている人たちです。

それから、情報関係、これはまさに IBM さんの世界、それから、いろんな機器関係、例えば太陽光パネルとか、ここに書いてありますように、いろんな要素があるんですが、いろんな産業がそれぞれいろんなところに貢献していますと、それで、省エネと、それから創エネ、蓄エネのコンビネーションで、基本的には、つくる方があって、使う方があって、初めてネットでゼロというのか起きてくるわけなんですけれども、今、太陽光でもって、普通の家が、大体今、6 kW くらい使うんですね。6 から 7。これを全部太陽光とあるいは燃料電池か何かでやろうとすると、結構難しいというか、お金もかかるし、相当大的な投資というか、場所もくってしまうので、これをやはり 3 から 4 にして、初めて太陽光、燃料電池が生きてくるのではないかとということで、上に書いてある省エネというのは、すべてパッシブ建築とか、さっきいった風通しのいい建築工法とか、あるいはいろんな熱源

を変えるとか、あるいはこの HEMS もそうですし、あるいは低消費の機器、これは電気会社、特に冷蔵庫とか、いろんな電気機器をどこまで抑えていくかと、そういったような新しい省エネ機器がどんどん出てくる、家の中の断熱効果が上がってくる、風通しがよくなってくる。

それから、減った上で太陽光、それから地中熱、地中熱は我々も研究していますけれども、非常に大きいです。地中熱、太陽熱、太陽光と、そういったような組み合わせでもってゼロエネ化ができる。これが基本的な発想です。

これは、東大の荻本先生の資料ばかりもらって申し訳ないんですけども、これは東大のところでもって、これはビルでもってダブルスキン構造とか、地下水の循環型の冷房システム、太陽電池、躯体蓄熱、いろんな技術が、今、開発されていますし、今、コマハウスに集まってきた、10 社、12 社のそれぞれの会社は、ダイキンさんもあります。いろんなところで集まってきた会社が、全部これに基づいて研究しています。

○古川大臣 ビルはないんですか。

○藤森氏 ビルはありません。何しろ、コマハウスは、我々が投資してつくったんですけども、ビルとなると結構、投資が必要なのです。

トヨタがつくったトヨタホームは、豊田市に、それこそ経産省からもらった助成金があって、コミュニティーをつくっているじゃないですか、ここは、コミュニティーの中で、いわゆる需給のプラスマイナスを調整することによって、コミュニティー全体にゼロになる。電力の融通というのをやったり、あるいはガス会社さんは、コージェネを組み合わせると、もっともっと効率よくなる。コミュニティーの中でのデータが必要になってくるので、スマートメーターが入ってくると、スマートメーターを、いわゆるゲートウェイとして、コミュニティーの中で全部通信ができてくる。それで、スマートメーターを使ってコミュニティーの中でもって通信ができるようになると、今度は例えば病院につながっているとか、医療システムとのデータもつながってくるということで、コミュニティーはエネルギーをセーブするだけではなくて、いわゆる新しい高齢化をベースとした安全・安心というものがコミュニティーの中で全部でき上がってくるということで、家を中心として、それがコミュニティーに広がって、大きな社会に広がって、物すごく大きな範囲での改革、変革が起きてくるんじゃないか。その、いわゆる中心にあるところが、我々にとってみると家なんではないか、ビルなんではないかと、そういうことです。

それを促進するための方法はあると思います。今、アメとムチということを申し上げましたけれども、やはり、これは各国の省エネ規制です。日本が一番後れている。後れているというのは、ある意味で規制が緩いというんですかね、ですから、いわゆる民間の意思に任せているわけですけども、アメリカも含め、先進国はほとんど、中国ですら、窓に対する規制が強いです。

例えば、アメリカは窓に対する断熱規制が非常に強いので、先ほど申し上げましたように、ほとんどの家は二重ガラスです。それで、今、三重ガラスというのが出てきました。

昨日か一昨日、朝日ガラスさんの物すごい軽い三重ガラスというのが出てきましたけれども、こんなようなものを使うと、また、新しい産業が出てくると思う。アメがエコポイントです。我々は内窓をぼんと張り付けるだけで、断熱効率が上がるというのを売り出したんですけども、エコポイントがあるときと、エコポイントがないときは、5倍くらい違うんです。やはり消費者は、物すごくそれに敏感なので、それこそ、ハイブリッドとかエコカーも同じですけども、そういうインセンティブと規制、この2つを兼ね備えたやり方が必要なんではないか。

いろんな課題はあります。先ほど荻本先生がおっしゃったような課題というものはどこにでもあるんですけども、基本的には中小の問題あるいはコストの問題をどうするかですけれども、コストはベネフィットの方がはるかに大きいですし、我々は金融でもって結構負担を軽くすることも考えています。

例えば、こういったような投資をするには200万、300万、500万が必要です。でも、これは省エネによって、10年くらいで回収できますね。これは、もう少しくと7年くらいになってくる、これを全部金融で付けて、自分たちは、セーブすれば、その分だけ返していけば、要するに投資ができる、100万、200万要らないという、初期投資は要らないで、金融の仲立ちというのを考えて、こういうことを促進していこうと考えました。

これから市場がいろんな形で広がっていくと思います。それは、少エネとかあるいは畜エネあるいは省く省エネ等、いろんなパッシブ技術とか、断熱材、蓄熱材とか、ダブルスキン構造、HEMS、地中熱システム等々どんどん広がってきて、スマートコミュニティというのが出てきて、全体的には非常に大きな産業が新しく内需で生まれてくるんじゃないかと考えています。

○伊原企画調整官 ありがとうございます。それでは、橋本会長の方から、よろしくお願いします。

○橋本氏 お招きいただきまして、ありがとうございます。IBMのグリーン戦略の前に、全体の取組みについてお話ししたいと思います。2008年、リーマンショックが終わった後に、IBMのコーポレートビジョンとしてスマータープラネットというのを発表しました。

スマータープラネットは、日本語でいうと、ITを使って地球を賢くする。こういうふうに考えていただいたらよいと思います。

その中で、ページ3ですけども、何でそのようなことを考えたかという、科学技術が発達しても、結構、地球上に解けていない多くの無駄があるということからです。ここにありますように、交通渋滞の問題だとか、食料の破棄の問題とかまだまだ無駄が多いと考えています。また、フード・マイレージとありますが、これはアメリカのケースで、エンジンが人間の口に入るまでに何キロ運ばれてくるのかということを意味していて、実際にエンジンは飛行機で運ばれて2,500kmもかかります。こういうことをもう少しITを使って解決できないのかというのが1つの例です。

2つ目は、都市そのものがもたなくなるだろうという懸念です。1910年、今から約100

年前は、全世界で 100 万人以上の人口のある都市は 16 でした。それが、2010 年で 450 になっています。急激に都市化が進んでいます。

それから、2050 年には都市に住む人口は、全世界の人口の 70% となるというデータがあり、今のままではとても都市の機能が保てないというのが、4 ページの話であります。

一方、テクノロジーから見ると、今までのように伝票入力とか、限られた使い方ではなく、ありとあらゆるものに IP アドレスが付いて、そこからいろいろな情報を発信するようになってきました。150 個というのは、全世界の人口 1 人当たりがインターネットに接続された機器数であります。テレビカメラだとか、車だとか、そういうものを全部含めて、センサーベースのものを入れますと、大体人口 1 人当たり 150 個くらいの IP から情報を発信する時代になってきました。

それから、インターネットは、全世界の約 3 分の 1 の 20 億人が使える環境にあります。

さらに、コンピュータのインテリジェンスとスピードが急速に増しているということで、情報を集めて、それを解析して、その結果を返すということができるようになってきたということで、最終的に定義したのが、6 ページにありますように全体で 7 つの領域となります。ここで IT と社会インフラの融合を進めていこうということです。

一番右の上、交通では、特にロードプライシングと言われている仕組み、これをストックホルムから始めまして、ロンドン、シンガポール、ブリスベンと展開しています。

日本でも、今、熱心に興味を持っていただいている自治体がありますが、交通システム、これに IT を入れていこうという話になっています。

2 つ目は、エネルギーで、先ほどから話になっていますスマートグリッドを中心としたもので、これは詳しく後ほどお話をします。

3 つ目が、医療と IT です。これは特に地域の医療クラスターを含めた大学病院とクリニック、こういうところをネットで結んで、医療そのもののコストを下げたいこうじゃないかという話です。

4 番目は、通信です。これは、無線、それから有線を含めた通信のハイブリッド、これをどういう形で最適化していくのか。5 番目は、ディスタンスラーニングで見られるような教育、6 番目は、非常にユニークな公共安全の分野で、検挙率を上げる IT の仕組みになります。これはニューヨーク市警で、今、使われていまして、大体 30% くらい捜査員が減っても、検挙率は同程度に維持しており、過去の犯罪履歴を全部入れたものを解析して、現場の捜査員のモバイルフォンに対して情報を送り込み、それによって、初期捜査そのものの立ち上げを早くするというのを IT でやっています。これは、ロンドンのストックヤードポリスでも使われてきました。

最後に、e ガバメントの行政サービス、この部分の 7 つの領域でやっていこうということとあります。

これらの多くの機能を取り込み、一番世界で進んでいるだろうというのが、ブラジルのリオデジャネイロです。現地では、オリンピックとワールドカップが開かれるということ

から、昨年の 12 月にリオのオペレーションセンターがスタートしました。

まず、気象災害予測、これは、48 時間後、2 km メッシュで気象を予測するということで、高速コンピュータを使って、2 km メッシュで雨が降ったり、曇ったり、風があったりということを予測する IBM が開発したシステムが入っています。

それから、交通渋滞も信号コントロールを市全体でできるような仕組みにしたり、電気、ガス、水道のユーティリティー、市内カメラ、危機対応、それから、いろいろな場所の安全・治安対策などに注力を置いて、構築されてきました。

日本はといいますと、私どもが、今、参加させていただいているのは、北九州スマートコミュニティ実証事業です。先週の土曜日に実証実験を開始するスイッチを押しました。ここにそのときの写真がありますけれども、経済産業省からは、枝野大臣のご都合がつかず、牧野副大臣が出席されまして、北橋市長、それから、61 社の企業・団体が参加しました。担当の新日鉄さんは、コジェネレーションで電力を供給します。それから、BEMS、HEMS 担当の富士電機さんはじめ、日鉄エレクトックスさんや安川電機さん、積水化学工業さんや大和ハウスさん、西部ガスさん等が参加しています。

それから、私ども日本 IBM が右に書いてございますけれども、全体のプロジェクトマネジメント、後ほどご説明をするダイナミックプライシングなどの制度設計を北九州市様と協力して進めています。それから、エネルギーマネジメントの基礎の部分の標準インフラ、そして蓄電池の管理を実証事業として行っています。

最終的には、先ほどのブラジルのリオデジャネイロのようなシティ・オペレーション・センターを作ろうと考えています。

北九州スマートコミュニティ実証事業は 5 年のプロジェクトで、総額 163 億円という予算をマスタープランで発表しています。

次のページが、実際の CEMS センターのものですが、地域のエネルギーマネジメント状況を、全体で見られる仕組みが、先週の土曜日からスタートしています。

ここでは、ダイナミックプライシングを実施するということで、時間帯ごとに電気料金は最大 7.9 倍まで動的に変化させる料金設定になっています。

11 ページですが、平成 22 年、2 年前に経済産業省の予算でスタートしたわけですが、ダイナミックプライシングの制度設計、グラウンドデザイン等をやってきまして、いよいよ 24 年度の実証ということで、ダイナミックプライシングの実証実験、インセンティブプランの検討、それから効果測定、実証計画の修正を実施します。

来年は、次世代交通の実証ということで、バスや電気自動車を組み入れて、電気自動車が充電と放電を繰り返して、太陽光発電とか、風力発電のような不安定な発電を安定化させるために蓄電池の機能として使っていきます。北九州の実証地区では、九州電力さんの電力を一切使っていませんので、コジェネレーションと風力と、それから太陽光、太陽熱、蓄電池を利用しています。また、EV も蓄電池の役を果たすようなステーションを検討しています。それから、スマートメーターは 230 戸の一般住宅、約 40 箇所の低圧／高

圧事業所すべてに設置され、そのうち HEMS、BEMS などの高度なエネルギーマネジメントシステムは今 9 戸の住宅、10 棟のビルを対象にしてスタートしています。

12 ページのダイナミックプライシングの世界初のレベル感と書いてありますけれども、ここにありますように、時間的には、大体 1 時間刻みで料金が 7.9 倍まで変化する可能性があり、その場合の需要家行動や反応を実証で確認するということになっていまして、1 kW 当たり、一番安い料金で 19 円、最高は 150 円まで変化する仕組みになっております。

最終的には、前日の午後 2 時までに天気予報や需要の予測から、各家庭に翌日の電気料金はこうなりますということをお知らせします。それに応じて、各家庭、工場が、こんなに高いのだったら、明日は電力の使い方を変えようと認識したり、省エネの行動を取りやすくします。最終的には、当日朝 6 時に最終の電気料金が決定されて、各家庭に連絡されます。

電気料金は上がるだけではなく、一年 365 日の内、270 日は基本料金を下げることにしています。そのほかの日は、夏季は午後 1 時から 5 時の 4 時間、冬季は朝の 2 時間と夕方の 2 時間の電気料金を上げることで、電力需要量のピークカット、ピークシフトを実施しようということです。電気料金は制度導入前後で電気使用量に変わらない場合は料金も変わらない、電気使用量が減れば、電気料金も安くなるという設計をしています。

次のページに、デマンドレスポンスの進化レベルが 0 から 6 まであります。0 レベルが見える化だけというものです。

それから、1 番目が価格差による抑制、今回、東京電力さんがやろうとしているスタイル、これは 1 番の領域にあります。

ピーク時の抑制、これは、ピーク時をあらかじめ予知して、大きな価格差の下で需要家が手動で抑制するということになり、ここからスタートすることになります。

それから、ピーク時の負荷の切り離し、これは、自動で切るやり方をします。

次のステップとして、使用機器の消費量の抑制ということで、先ほど出ましたけれども、家電製品などに制御機器を設置してコントロールしていく。

5 番目が地域全体の最適化、そして、グリッドの需要を抑えていくということで、今、北九州実証事業で目標としているのは、5 と 6 の間のレベルを考えています。最終的には、いろんなものが自動で動いて、最適なエネルギーのデマンドコントロールができる形にしようというものです。

北九州は、実際に目で見てごらんいただけますので、是非、行らしていただいてご覧いただくと、具体的にわかります。私も 3 時間見学コースで見てまいりましたが、こうやってエネルギー利用が変革されていくんだというのが非常によくわかります。

また、海外の事例という意味では、実は、IBM のスマーターシティというのは、全世界で、今、2,400 プロジェクト動いています。その中で、電力にまつわるのが大体 150 プロジェクトということでありまして、特にヨーロッパ、アメリカを含めて 15 ページにあるようなプロジェクトが動いています。今回、いよいよ日本で北九州が参考事例として出

てきております。

北九州市は、今、実証実験をやっていますけれども、並行して、今つくりました標準化されたプラットフォーム等を石巻市をはじめとした東北復興エリアに導入することを検討しています。北九州プロジェクトが先行して走っていますので、東北の復興の中でもお役立ちができるだろうというふうに思います。

ただ、ビジネスというよりも、どちらかという実証実験にまだ近くて、どうやってもうけるかというのは、次の段階のように思います。

最後に、1ページだけ付けておりますけれども、16ページ、これは欧州コンソーシアムのエコグリッドの紹介です。ここは非常にアグレッシブで、5分間隔で電気料金を変えていくというものになります。それで、自動的に食器洗浄機やヒートポンプ、電気温水器などの選択した家電機器を制御するという事で、これは完全にデマンド、サプライ側の自動コントロールシステムを組み入れようという大きな試みです。総電力の50%を風力、太陽光、バイオガスなどの再生可能の資源でやるということで、ヨーロッパの中では、今、最も進んでいるのではないかとされていて、対象になる需要家もかなり多くの数を対象にしてやっているものとなります。

最後にまとめて、18、19ページですけれども、欧米の状況は、スマートグリッドやデマンドレスポンスを先行的に重点投資しています。日本は、残念ながら、まだ、北九州レベルで230戸ですから、そんなに大きくないですね。ですから、もっとここは国がリードしてスケールの大きなものにしなければいけないだろうと思っています。

2つ目は、昔から言われていますけれども、官庁の縦割りということで、今回も環境省、総務省、経済産業省、国土交通省とばらばらのところから予算をもらってやらなければいけないということでありまして、非常にアイデアはよくて前へ進んでいるのだけれども、スマートグリッドそのものの取組みについては、やはりまだ大きな成果が出ていないということだと思います。

そういう意味では、国民に向けてわかりやすいメッセージ、例えば100万戸に対してダイナミックプライシングを入れるなど、が必要に思います。

それから、19ページにありますように、やはり電気の先物の市場など、電気そのものを売買する形にしてインセンティブを付けないと、なかなか前に進まないのではないかと思います。

技術的なレベルから見ると、日本の家電メーカーさんとか、制御系のメーカーさんの技術レベルはかなり高いレベルにあると思います。そういう意味では、テクノロジーもレディー・トゥー・ゴーだと思います。二の足を踏んでいるのは、どうしたらもうかるかわからないというのが非常に大きいところで、もうかる仕組みが考えられれば、これは前に進むだろうと思います。

2つ目は、液晶テレビとか、半導体の二の舞にならないように、どうやって日本の技術をブラックボックス化して守っていくのかという技術の流出を防ぐための仕組みをオーブ

ン化と同時に考えていきませんか、結局、日本が先行したのだけれども、全部海外に量産で取られてしまうということになってしまうので、大きな課題ではないかと思います。

以上が、今日、用意させていただいた資料です。

○伊原企画調整官 ありがとうございます。船橋さん、先に始めさせていただいておりました。

○船橋氏 いや、遅れてしまって済みません。最初のところを伺えなくて、本当に申し訳なかったです。今までの有識者のヒアリング、いろいろ教えていただいているんですけれども、国民にとってスマートということで、新しい産業革命だと、ただ、それは価格が上がるんだと、ダイナミックプライシングから、その言葉はともかくとして、また、価格メカニズムを使わないと、加速化できないと、これがなかなか難しいと思うんですね。

さっきの北九州の実験でも、需要サイドの方のストーリーというのは、どういうふうになっているのか、つくるのか、これは供給サイドの方はありますけれども、彼らのニーズのところの一番のニーズは何なのかと、価格ではないんだと、上がるんですよと、なぜならば、それはスマートなんだからみんなやりなさいといったって、なかなか難しいですね。

いや、それはもうかるんだと、ステークホルダーあるいは投資家あるいは受益者になるんだという解のところが見えればともかく、これは見えないんですね。まだもうかっている人も余りいないしね。そうすると、なかなかリレートできないですね。つまり、べき論だとか、そういうふうになってしまって、だから、もっと経済の生のインセンティブをもう少しうまく、脈絡をいろんなところに入れないと、なかなか難しいのかなという感じがするんです。

○橋本氏 九州は、今、おっしゃったように、デマンドサイドの論理がスタートしていますけれども、これが見えてきた段階では、今度は価格指定制にするんですね。幾らの電気をつくってくれと、そのためには、自分たちがどうすればいいかというふうにもっていかないと、おっしゃるような形にはならないだろうと思うんです。

今、日本の工業生産力を含めて、やはり電気代が高い、韓国なんかよりも圧倒的に高いわけですね。それをどうやって下げていくのかというのは、今の段階は、コストプラスプロフィットで料金が決まっていますから、そうではなくて、最終的にはプライスを先に決めてコストを決めるという方向に最初にもっていけるかどうかというのは、非常に大きなチャレンジだと思います。

日本のすべての産業は、基本的にはコストプラスプロフィットイコールプライスの論理なんです。これは、工業社会の典型ですから、ではなくて、プライスが先に決まってコストを決めるというふうにもっていけるかどうかというのが、大きいんじゃないかと思います。北九州は、何とかそこまでやろうというのが、今の流れですね。

○藤森氏 家は、個人が買うわけですね。内窓を買うときには、より快適になるだけではなくて、断熱効果が増えるので電気代が減るという、そういう、いわゆるインセンティブが当然ないと、私はできないと思うんです。それこそさっきいっていた全体の太陽光を使

った省エネ、それから創エネ、多分、500 万がかかるんですが、では、500 万円が回収できるんですかという、ある程度絵が出てこないと、確かになかなか食いつかないです。

ところが、リフォーム、リフォームといって、今、快適さを求めてリフォームの製品を出したわけですが、リフォームの中に新しい、いわゆる省エネ型とか創エネ型を入れてくると、やはり回収的な要素が出てくるので、そこはやはり金融だと思うんですね。

今、小宮山さんなんかが言っているのは、7年回収だと割と食いついてくる人がいる。でも、10年といったような金融が付けば、10年かけて、つまり、初期投資をぼんと出さなくても、金融が付いて、毎日、毎日省エネでセービングされているところから返していけば10年で返せるんだよというのがあれば、だから、必ずリターンがあるわけです。リターンのあるものに、どうやってインセンティブを付けるかと、そういうことだと思います。

○古川大臣 今の藤森さんの話で、本当に、よく今、リーフとか、あなたは3,000円でリーフのオーナーになれると宣伝をやっています。ああいうように、本当に初期投資がほとんど要らなくて、頑張れば、それだけ早く返せて、あとはもうけになりますよというふうにできるといいですね。

○藤森氏 要するに、30年ローンの時代ですから、35年とか、長い間でもって小さく返していけば、しかも回収できるわけですから。

○古川大臣 それで、あるところからは逆にかせげるわけでしょう、返還してしまっ、その後は。

○藤森氏 そのとおりです。

○船橋氏 アメリカの資本主義は、やはり自動車のローンと、それから、住宅のローンと、2つのエンジンですね。だから、グリーン成長のときのローンだとか、金融機能なんだけれども、これは、もっと工夫しないといけないんじゃないかという感じがするんですね。

○橋本氏 例えばうまくローンの債権化をして、それを高齢者に買ってもらうような仕組みができないのかと。一番問題なのは、高齢者がたくさん貯金を持っているのをどうやって引き出して、次のジェネレーションへ移転するのか。こういう話というのは、結構高齢者の人たちは興味を持つだろうと思います。

それで、藤森さんがおっしゃったように、やる人から見れば、リターンがある程度はつきり見える、7年なら7年、それを債権化して裏側で高齢者の方を買っていただくような、仕組みというのは、片方で必要だろうし、企業にとっては、やはり加速度償却みたいな、そういうものがないと難しいのではないかと思いますね。

○古川大臣 そういう債権を買った場合には、その分、相続から控除してやるとかいうと、高齢者の人も買いますね、次の世代に引き継げるからね。

○橋本氏 そうなんです。そういうことが重要だと思いますね。

○藤森氏 債権化、それから、ある程度省エネのマナー化というんですかね。つまり、一生懸命省エネしても、それが、マナーになるか。

例えば、トヨタさんのところでもって、コミュニティーの中でもって使う家、使わない家とあるわけですね。

そうすると、全体を見たときに、使った家と使わない家で、使わない家が使った人からお金をもらう仕組みというんですか、これは、今、コミュニティーの中ででき上がっていないんですけれども、実際にエネルギーを融通し合うのか、それともマネーで使ったエネルギーを、いわゆるセービングを奨励するのか、ある程度カーボンクレジットではないですけれども、日常の中に持っていく、あるいはさっきいったクレジット、債権化して、それで国民の中で大きな投資をしなくてもいいようにする、これは、最終的にはメリットがあるので必ずできると思います。

○船橋氏　メルケルにインタビューしたときに、メルケルが、御主人がスマートメーターばかりやっていて中毒になっていると、だから、行き過ぎだというんだけど、なぜかという、結局、コントロールしているという、自分がやれば、やるほどよりスマートになっているという、あの快感というか、感覚なんですね。これはマネージしていると、更にいうと、コントロールしていると、だから、そういうのをもうちょっと見える化しないとできないし、やはり今おっしゃったように、マネタイズを努力に対してある程度しないと、そこをもうちょっと工夫しないとだめなんじゃないですかね。

○古川大臣　何かモバゲーか何かと組んで、ゲームに組み込まれたりしたらもっとね。

○荻本氏　大体そういう話は出てきて、私も参加している HEMS アライアンスという集まりで、任意に勉強会をやっているんですが、そういうところで、今、言われたような、やはりゲーム感覚でやらないといけないだろうなというのは出ています。

ただ、もう一つ忘れてはいけないのは、最初に申し上げたように、エネルギーというのがかなり安いので、今の将来のエネルギーについて経済計算みたいによっぽど電気料金を上げるのであれば、省エネでペイするんですが、そこまで上がらないとすると、利はあるんだけど、追うところまでいかない。だから、省エネルギーが非常に大切なポイントであるのは事実なんですが、プラス、何か価値を上げる方で魅力を出していかないといけないんじゃないかと。

だから、もう建築の方でやられているように、断熱性のいい家というのは、健康が守りやすい家ですよと、ヒートショックはありませんよと、それに幾らかけるんですかというメリットの方も言っていないといけない。

○古川大臣　私も、藤森さんのセンサーの話で、セコムとか、ああいうセキュリティーも、至るところにセンサーがあれば、逆にセキュリティーとのネットワークとかもつなげられるんじゃないですか。

○藤森氏　そのとおりです。セコムさんが考えているのも、家の中での動きを感知するという。我々は、今、お風呂で3分以上動かないと、感知するセンサーがあって、お風呂の中で起きる事故を防ぐとか。

○古川大臣　ホイットニーヒューストンみたいな、ああいうの。

○藤森氏 そのとおりです。要するにセンサーで感知して、病院にすぐつながるとか、それこそトイレの中でのいろんな尿のデータを毎日検出しながら、異常が起きてくると、いわゆる健康モニターみたいなものが鳴るとか、それを病院のデータに結び付ける、スマートメーターみたいなものがあると、それがゲートウェイになるので、全部病院につながるわけですね。ネットワークの仕組みができてしまっているから、その辺の、医療とつながる、安全・安心につながる、物すごく広がっていくんではないかと思います。

○古川大臣 そういう全体の iPad ではないですけども、ビジネスモデルを。

○橋本氏 日本は、インテグレーションはうまくない、日本にインテグレーターが必要なんです、だから、インテグレーターという職種をつくらないといけない。あとは、プロデューサーみたいな仕事も必要。北九州で、61 企業・団体でしょう、ちょっと大きくなれば 100 社ですよ、それを集めてインテグレーションしてプロデュースしていくわけですから、そういう人材を育成するということは、非常に将来に向けて重要ですね。

○古川大臣 これで世の中が変わるといえるのか、生活が変わるみたいな、スティーブ・ジョブズが iPad を見せてやったみたいなことがやれると、クォーターで 1 兆円の、トヨタが 1 年かける分を上げてしまうみたいなことで。

○藤森氏 例えば、今、iPad を皆さん、結構持っていますけれども、例えば HEMS なんかも、今、面白いですね。HEMS は、ほとんど絵になっていて、例えば、太陽があつて、子どもがいて、家があつて、本当にゲーム感覚で iPad の上でエネルギーのデータが見られる。太陽光から出てきて、ここと、ここと、その辺にいろんな熱を使っている、結果的にごちゃごちゃ動いていてプラスになったり、マイナスになったりと。

○橋本氏 北九州のスマートメーター、配られたものですけども、委員がおっしゃったように、完全に中身は iPad と一緒ですよ。これは、将来、病院だとか、買い物だとか、全部つなごうということですから、本当にゲーム感覚で、ここの電気を落としたら幾ら変わるか全部できるんですね。では、明日の電気は幾らでしょうと。

○藤森氏 ゲーム感覚でやればもっと面白くなる。

○古川大臣 そういうところで、言わば、収益モデルをつくらないと、エネルギーだけでは、先生のおっしゃるようにだめだと。

○荻本氏 あとは、今、スマートメーターという話が出ているのですが、スマートメーターがゲートウェイになるというのは間違いはないんですね。ただ、ほかにはないかというところに迷いがあるわけです。つまり、インターネット経由もあると、無線もあると、やはり各社さんが動くためには、どこが本命なんだということを教えて、これでいいんですよと言ってあげないと、膨大な投資が無になってしまうと、だから、ここが一番難しいところなんですね。

あとは、スマートメーターは、基本的には、家一軒の合計の電力しかはかりません。実際のエネルギーマネジメントをやるためには、分電盤の回路別を見てあげないといけない。そうしないと、実際に何を使っているかわからないので、では、そのような測定が本命か

というと、恐らく本命だろうけれども、まだ、決まっていないとか、そんな状態なんですね。だから、スマートメーターはどんな役割をして、エネルギー・マネジメント装置がほかにあるはずなんだけれども、それは、どうなっているんだろうと、みんな恐らくこういうものだということまで来ているんだけれども、それで決まりましたと、どう言えるかということにかかっていると。

○藤森氏 私は、家の中のマネジメントは HEMS だと思うんです。これは、要するにスマートメーターの家版というんですかね。

スマートメーターの特徴は何かというと、電力会社、供給側と需要側との双方向のネットワークです。だから、双方向のネットワークになっているので、そのネットワークを張り巡らせてしまうと、コミュニティの中でのネットワークができると思うんですけれども、家の中で考えてみたら、HEMS ですべての機器のそのものが見えるわけですね。

それで、今のスマートメーターは、電力会社が買うものなので、1万円とか、1万何百とかすごく安いわけです。HEMS だったら、6万円とか7万円とか、高いものなんかは10万円なんかしたりして、でも、意識のある家庭の人たちは、それを買うわけですね。スマートメーターは、東電さんが自分で取り付けるわけです。そういったような違いはあるんですけれども、確かに、ゲーム感覚でそういうのが出てきて面白くなってこない、7万円とか10万円とかに投資はしてこない。

○荻本氏 その辺りをうまく整理してあげて、これでいいんですよというのを示していくと、どんどんそこへ参入してもらえるかなと、そういう瀬戸際なんですね。

○藤森氏 それで、さっき橋本さんのおっしゃられた、いわゆる全体をデザインする人。

○橋本氏 デザインと、それから、標準化するためのプラットフォームが要りますね。それを決めてしまえば、あとは、どこのメーカーのものでも、そこにプラグインすればいいわけですから、今は、それが日本にないんです。各社ばらばらにつくっているから。

○古川大臣 それは、早く日本でも統一しないといけませんね。

○橋本氏 国としてやっていただきたいのは、例えば、サービスバスという技術ですか、つなぐための基となる機関のプラットフォーム、そういうものを早く決めた方がいい。そうすると、標準が決まりますから、あとはプラグインしていけばいい。アップルの iPad と一緒ですね。だから、中核となるビジネスモデルを世の中に投げて、あとはみんなでやってよと、何かを投げないことには、みんなが踊らないということだと思うんですね。

○荻本氏 今、中間層は、エコネットライトというのに、一応、推奨をお役所がされたところにあって、それは本当に生き残って、国際標準の1つになるかどうかは、今からの話ですけれども、そういうのは、1つ決めただけでも、でも、それでいいのかなとか、やはりみんな疑心暗鬼と、でも、一応、お国が決めたから、それで HEMS は、今年の補助金で入れるかとか、そんなところですね。だから、本当に、今がとても重要という気がします。HEMS もこの4月から定価というか、実勢価格10万円で売り出して、補助金が10万円付いているので、一応ただという状況が、今、あるんですね。去年まで HEMS に

値段を付けて売っていなかったけれども、今年は値段が付いて売っていて、それに補助金10万円ですぐに手に入れることができます。

○古川大臣 ただなんですか。

○日下部内閣審議官 今はそうです。

○荻本氏 それで、本当にいい方向に進んでいくかどうか、とても重要です。

やはり、さっき申し上げたように、ただ省エネしただけではもうからないので、金が尽きたところでおしまいになってしまう。だから、いかに付加価値も付けられるような構造を、一緒に育てていくか、先ほどおっしゃったような、お風呂で動かない状態を見守るとか、どんなことでもいいんですが、その絵にあるような、何でもいいので付加価値を包含できるような仕掛けと一緒に育てられるか。

○橋本氏 ただ、スマートメーターで、北九州で問題になっているのは、個人情報保護の問題で、生活パターンが全部ばれてしまうのですね、スマートメーターを見ることによって、女性の一人住まいなんていうのは、ドライヤーを使ったら、電気の使用量がぼんとはねるので、何時に帰ったとか、全部わかってしまうという、そういう中で、どういう形でデータを扱うかと、これも国が決めておかなければいけない大きな問題だと思いますね。

○日下部内閣審議官 渋滞情報を全部集計すると、物すごくいい信号制御システムができるらしいですね。

○荻本氏 だから、アメリカでやっているように、使うデータは、ある部分で匿名化したものをみんなが使うと、それをやはり大元で保障してあげることが重要ですね、そうしないと自由に使えないですから、それで、個人データは個人が使うと、そういうかなり肝のところは、やはりプライベートでやりにくい。

○藤森氏 荻本先生がおっしゃられた、いろいろアプリケーションというか、付加価値のあるアプリケーションは大枠が決まったら、どんどん新しいベンチャーが出るみたいです。だから、そういう新しい、小さな中小企業も含めて、ベンチャーもそうですけれども、どんどん新しいアプリとかが出てくるためには、大枠を決めてあげて、方向性を示してあげたら、すごく乗ってくるというか、自然に起きてきますよ。

○橋本氏 アップルの、この世界ですね。

○藤森氏 アップルの世界ですよ、iTunes という枠組みができたから何十万個、何百万というアプリが出てくる、すごい産業になってしまったと、そういう話だと思うんです。

○橋本氏 そのときに、全部公開してしまうとだめなので、やはり特許を持っておくということと、iTunes のように、例えば、そこを全部と通す仕組みですね。例えば開発ソフトも、それで検証するような、そんな仕組みがないと、結局、野放しにしていくと、やはりだめなんですね。

○藤森氏 iTunes という、独占的な仕組みになってしまいますけれども、私は iJapan でも何でもつくってしまっただけで、その中でやるという。

○荻本氏 iTunes と違うところが、家電は温度とかを実際にコントロールしているので、

人に危害を及ぼす可能性もあることです。だから、これは、音楽を聞けないとか、そういうレベルの話ではなくて、場合によっては、人の健康に危害を及ぼす、だから、そのようなことが起こら荷ようにする仕組みもちゃんとつくるというのが極めて重要で、その辺りを今、やっているんですけれども。

だから、難しいということは、付加価値が付くということなので、そのハードルを越えたときのメリットは大きいと考えたらいいと思います。

○日下部内閣審議官 今、言った HEMS 単体だともうからない、例えば EV 単体でももうからない、スマートメーター単体でももうからないし、バッテリー単体でももうからないけれども、1つの仕組みで一括整備をすると、相互補完的になってビジネスチャンスが出るとか、そういうたぐいの議論ですかね。

○橋本氏 さっきから議論に出ているように、いろんな人が集まって、新しいテクノロジー、イノベーションを起こしていくような仕組みになっていないですね。だから、我々が見えていないところは、もっともっと技術を突っ込んで、新しいものをつくって行って、広げていくような仕組みをつくらないとだめではないかと思いますね。そのためにも、ある程度コストに利益を乗せて、プライシングを決めるのではなくて、幾らで電気をつくるんだということから考えていくような発想じゃないとだめではないかと思います。

○福永参事官 先ほどのインテグレーターが、いらっしゃらないから、そういうシステムが作りにくいんだというお話なのかなと思ったんですけれども、バリューチェーンが作りにくいというか、その候補として、例えば、橋本さん辺りから見ていて、どういった人が日本でなり得るんだと、そういう思いとかはありますか。

○橋本氏 今までは、正直、IBM だとか、アクセンチュアだとかが担当してきています。スピードがキーなので、それを促進するような国のバックアップ体制が必要です。

○藤森氏 私もそう思います。実際につくれるのは、IBM とかアクセンチュア、おっしゃるとおりで、でも、その所有になったブランドではなくて、日本の i ブランドを彼らの力でつくるとのことだと思っんです。だから、所有者は日本だと。

○日下部内閣審議官 先ほどの話で、HEMS とか EV とか太陽光とか蓄電池だとか、一個一個は、内窓とか、それは、一つひとつは、恐らく私的なビジネスで十分できる話なんですけれども、さっきのスマートメーターとか、あるいは熱の供給の、この前のネットワークだとか、ああいう議論になってくると、これは公共財的になってきて、恐らく私的には、なかなかみんな供給しないので、そのインフラをだれかが整えてくれと、それがあれば、あとは要素の組み合わせはいろんな人ができるからというたぐいのブレークスルーは国の役割なのかもしれないと思っているんです。

九州で、今、こういう形でやっていただいているのも、こういうプラットフォームをつかって、スマートメーターは結局、だれかが一斉に整備をしないと、個々ばらばらでは、物事としての基盤にはならないので、それがあると、いろんなところがつながっていくという議論なのかどうか、国がある程度オーガナイズしなければいけない分野と、それから、

先ほど福永の方が御質問した、それぞれのプライベートなビジネスの中で、だれかが中核となってコンソーシアムを組むというエリアと、何か二層になっている感じがこの議論にはありますね。

○橋本氏 国がやらなければいけないのは、インフラの部分と私は標準化だと思いますね。それができてしまっただけで、これでいくんだとなれば、あとはそこに集まって、投資をする人たちが出てくるでしょうから。

○福永参事官 今は逆に北九州は、自治体が二層に分かれているところの、それぞれに少し関与することで多分、そこをつくっているんだと思うんですけども、多分、そこら辺の国というか、政府全体での役割というのを整備していくことなのかなと思っています。

○船橋氏 インフラと、標準化とか、リスクマネーとか、政府の役割は物すごく市場創出というので、ますます大きくなってきていると思うんですけども、日本の場合、例えば自動車は、まだ、世界で比較優位があつて、しかも裾野も広いと、ここが何というか、既得権益もあつて、技術者の方も、なかなか EV の方にも全面展開といけないし、特に、新興国辺りの、新しいベアミニマム的なボリュームゾーンなんかもまた出てくるし、非常に難しいんですけども、やはり自動車産業をどういう形でこちらの方にシフトするかと、これは、物すごく重要だと思うんです。政治的にも重要だし、彼らかが本当にエネルギーシフトだとか、グリーンの成長の方のステークホルダーとしてコミットするかどうかというのは決定的に重要で、だから、ここが1つと、あとは住宅ではないかと思うんです。基本的に住宅と自動車という20世紀型なんだけれども、この20世紀の両方のエンジンをどうやって21世紀にも、あなた方、やはり主役だよと、こちらの方のステークホルダーでやってくれと、こういうインセンティブだとか、そうしないと、政治的にも難しいんじゃないかと。

○福永参事官 今、その関連では、まさに藤森さんの資料に、中小零細工務店の反対というのがあるんです。例えば、住宅とか自動車業界が、今の既存の体制で産業構造転換ができるのかどうか、逆にそこに痛みも伴うわけですね。そこら辺をどう国としてマネージしていくのかということもあるんじゃないかと。

○船橋氏 マネージというか、一種の政策シグナルをしっかりと出して、やはり市場創出のためにインセンティブを付けるとか、ありとあらゆる税制とかがあると思うんですけども。

○荻本氏 車の場合は、充電をしているという状態に、例えば100万台あるとします。そうすると、大体2kWですから、200、300万kW電気を使っていると、ここは想像していただけるとわかると思うんですが、これは、(短時間であれば)いつ切っても大丈夫なんです。充電中で使っていない車だから、電力システムで、例えば200万kWをいつ切ってもいいという負荷があるというのは、物すごく価値があるというのは、今回、みんなよくわかったわけです。

さっきの話と全く違う視点ですが、省エネでない価値があるということなんです。だから、いつでも切れる、充電している車の需要というのは、FC(東の50Hzと西の60Hz

を結ぶ周波数変換所)100万キロワット、200万キロワットと同じ価値がある。これらにかかる建設費は1,000億円とすると、1,000億円を20年回収だと、その分だけで20分の1の価値を、毎年生み出すことができる。そういうことも逆に価値になりますよということを分かって、やはりインテグレートするんだと思いますね。

○日下部内閣審議官 移動型の調整電源ですね。前回、松村先生もおっしゃっていましたね。日本側の電力システムは、調整電源に対するプライシングは下手くそで。

○荻本氏 いや、それは難しいんです。世界的に解けていない問題なので、非常に難しいです。

ただ、最初に申し上げたように、変動する電源を入れていく以上、その問題を解かないといけない、今、解けていないんだけどもという話なんです。

だから、私なんかは、日本が、今、解くチャンスだと、ヨーロッパもアメリカも解けていない。

○橋本氏 今の電気自動車の話は、ホンダとIBMと、PG&Eという、Pacific Gas and Electricity Companyが、4月12日に、200万台になると予想されている電気自動車が、自動的にパワーグリッドと対話を行い、電力のピークタイムを下げて充電を可能にするシステムを始めましたと発表していますから、もうアメリカでも始まっているんですね。

○荻本氏 アメリカの場合は、ピークを下げるという話が主だけれども、いま説明している視点はもうちょっと複雑なんですね。風の吹き具合と合わせるという話なので、だから、もう一工夫いることがわかっているんです。だから、そこへ制度と技術を組み合わせていけるか、そこに日本のチャンスがあると、人が先にやっているんじゃないやうがないので。

○藤森氏 いろいろ問題があると思うんですけれども、方向が決まったら、そういう問題は全部解決すると思いますよ、中小企業の問題だって。要するに、今の中小工務店もつぶれなければいけない中小工務店はいっぱいあるわけですよ。本当に、1%、2%の問題のために全体が動かないという仕組みはいけないと思うので、やはりある程度方向を決め、新しく自分たちの生きる道を探していくというような、つまり、守られているから存在するというのではなくて、これから、新しいところに、いかに自分たちが向かっていくか、それを中小工務店全部が考える力が日本には大事だと思うんです。だから、守る、守ることではなくて、やはり新しいものに向かわせる力、それでもってだめになる人は、どこの世界にもいるわけですが、そういうことをやっていかなければいけないんじゃないかと思います。

○荻本氏 そのときにも大事だと思うのは、時間軸なんですね。ほぼ行く方向はわかったとして、では、5年後、10年後どこをねらうのかということをもうちょっと具体的に展開しないと、みんな東の方向に行くんだけど、ねらったところが遠過ぎるので行き着かないということになると困るので、東の方向にいつどこまで行ってほしいというロードマップ的なものも併せてやっていくことで効率は上がるかなという気がします。

○古川大臣 先ほど、荻本さんの方から、やはり世界共通のシナリオが重要だというお話

がありましたね。私も、言わば日本というのが、この場を、それこそ日本人だけではなくて、世界の知恵も借りて、ここの場は、新しいそういう仕組みをつくる技術はあるわけだから、言ってみれば、ここで作って、それをグローバル展開すると、私は、このグリーンだけではなくて、すべて、日本で今大事なことは、最初からグローバルマーケティング的な感覚で、将来的にはグローバルに展開するということを頭に置いた国内戦略を立てないといけないのではないかと思っています。ともすると、日本では、まず、国内であれして、国内でうまくいってから海外へと、しかし、そうではなくて、最初からグローバルに展開するということを前提にして、その上で国内という発想でやっていくと、そうすると、それは、実は日本でつくるのが、言ってみれば、世界に対するウィンドウにもなるわけですし、そういう発想でいくと、先ほどのお話で、今日聞いていて思ったのは、人が日本にうまくコーディネートする人がいないんだったら、外国人でも、別にそういうことができる人を連れてきてつくったっていいんじゃないかと思うんですね。それが日本人にいないんだったらですよ。

やはり、逆にいうと、日本で最初にそういう1つのモデルとか、そういうのをつくってしまうということが、言わば、その技術は日本がたくさん持っているわけですから、それをまさにグローバルに展開できれば、非常にビジネスとしても大きな、将来的な可能性、潜在力が出てくるのではないかと思うんですけれども。

○鈴木氏 日本人だけで考えていること自体に問題があるのではないかと思いますね。大臣がおっしゃるように、もうグローバルマーケットが相手ですから、日本というのは、土俵としては一番いいですね、エネルギーがない、それで技術がある、それで国民もそういうことに対して、非常に注力しているということを考えると、物すごくいい土壌があるのではないかと、そうであれば、先ほどのように、前に進むということだと思いますね。

○古川大臣 先日、私、シリコンバレーに行ってちょっと話をしたときに、ある人から、日本マーケットというのは、非常にカスタマーも厳しいから、でも、ここで成功するビジネスは、結構、ほかの地区でも成功する可能性が高いんだと、そういう意味での日本マーケットというのは、そういう見方をしている人もいますね。だから、そういう意味では、ここで成功させる、グローバルに展開していくことを大前提にして、そういう発想が必要かなと、今日のお話を伺っていて。

○藤森氏 我々の家なんかも、基本的には世界展開をするべく考えていくと、必ずこういうことができれば、つまりゼロエネとかの家とかビルができれば、それは絶対に世界展開ができると思う。我々は実際に世界でビルをつくっていますから、そういう意味で、そのビルにそれを当てはめていけばいいと。

そこは、やはりスタンダードはそこがまた大事になってきて、例えば韓国と日本と、サムソンとソニーとどこが違うのかという話も、韓国の国内のスタンダードはアメリカの国内のスタンダードと同じなので、韓国で物をつくれれば、韓国とアメリカに売れる、テレビも。

ところが、日本は、パナソニックもシャープも全部アメリカ用と日本用だと、競争力が全然違うという訳ですね。

そういう意味で、日本は、世界に出ていくだけのものをつくろうとするんだったら、やはり世界のスタンダードを常に頭の中に入れて、やはり日本独自のスタンダードというのは、どんどん捨てていかなければいけないんじゃないかと思います。そうじゃないと、スケールでもってどこかに負けてしまう。

○日下部内閣審議官 ちょっと発想が逆ですね、どちらかという、日本発のスタンダードをつくることに固執をして、結果的に日本だけのスタンダードになっているというのが、日本の標準化戦略なので、今の社長の話のように、逆の見方をしなければいけないということですね。

○古川大臣 マーケティングの発想が、やはりグローバルマーケティングを前提にしてというところではないかと思うんですね。

○藤森氏 市場の世界で見たときの戦略、おっしゃったとおりですよ、世界を市場としたときの戦略と、とにかく日本でつくったものをどうやって世界にもっていくかという戦略とはきっと全然違ったものができるんじゃないかと。

○荻本氏 だから、世界は等質になろうとしています、そうしないと、効率が悪くて勝てないと。ただし、多様なニーズに応えていくという、ここが一番大きな変化なんだと思います。

だから、同じもので、どれだけよく、いろんなものに対応できるか、日本でつくったものを日本特化型ではなくて、どこにでも持っていけるような基本的な機能を持ったものを、まず、日本に当てはめましたと、そういう世界を実現することだと思うんですね。

○古川大臣 日本そのものが、言わばフラッグシップというか。

○橋本氏 IBM のシステムでいくと、品質を充実させるために多重化、場合によっては、同じものを売っていますから、どうやってやるかという、日本のお客様で四重化して売らるんですね、同じものを、一重化で売ると安いんですね、でもトータルのシステムの品質というのは全然変わってしまうわけですから、そういう組み方をすると、要するに標準化のビルディングブロックができる。昔は、日本は日本の製品をつくって、アメリカはアメリカ、ヨーロッパはヨーロッパでつくっていました。そうすると、高くつきますから、今、コンポーネントを一緒にして、日本のお客さんは、例えば銀行内で、三重化で、目がパンクであれば六重化とかですね、そういう仕組みをつくって品質を担保する。これをやればできるということ。発想をやはり転換しないといけないのでしょうね。

○古川大臣 成功しているのはそうなんですね。

○橋本氏 サムソンのテレビもそうで、全部一緒ですね。昔、聞いた話ですが、スマホは、日本で売っているものは、若干活字が大きいそうです。それは日本の女の子の爪が長いので、少し大きくして、爪が長い女性用に、うまく考えられているんです。けれども、中のコンポーネントは全く一緒です。

○古川大臣 この間、サンフランシスコでセールスフォースに行ったときにも言っていましたけれども、まさに、彼らはクラウドの、ベースは向こうなんだけれども、でも日本に合わせてちょっと変えるだけで非常に安い、いいサービスが提供できてしまうんですね、ベースが同じだからね。

○藤森氏 その、最後の最後の末端を変えるだけというのと、スタンダードをそもそも二つのものをつくらなければいけないというのとは、競争力が全然違う。

○古川大臣 だから、このグリーン成長は、そういう意味でいうと、過去の日本の過ちを繰り返さないように、最初のスタンダードをつくるつもりだと、そこを考えてちゃんと設計をしていかないといけないということですね。

○荻本氏 その話題で、いつも私が思い出すのは、日本が唯一の 100V 国だということがあるんですね。

今、パソコンは、100 も 200 もなく差めますね。このように多くの家電が構わなくなっているんで、昔だと難しかった配電昇圧ができるかもしれない。そうすると、(世界と共通のベースになるので) スタンダードもつくりやすくなるし、太陽光発電が大量に導入されても電圧変動問題も起こりにくいなど、とてもいいことがあるんだけど、とりあえず、10 兆円かかりそうだと、でも、それは。

○古川大臣 どこかでやらないとね、やらないことでやっているコストを考えたら、10 兆円かかったって。

○藤森氏 私も実は、2 年前くらいから、全く違った会社から話をしたんですけど、まさにそのとおりで、100V は、日本と北朝鮮だけだと、いつも言っていた。

それで、やはりそれは送電とか、ロスとか、そういうのを考えると、圧倒的に効率がいいことは間違いないと。ただ、そのときに、今、10 兆円とおっしゃった、それで 6 兆円とか、10 兆円とか、この数字は何かというと、機器を変えなければいけないコストなんですけれども、ただ、これは、新たな産業を生み出すことも確かなんです。だから、いきなり、例えば政府のお金でもってサポートしてなんていうのではなくて、200V にだんだん変えていこうねというような、つまりデジタル化と同じですよ、デジタルが新しい、テレビの需要を生み出したのと同じように、200V にするから、政府がお金を出して、デジタル化すればいいんですよ、そうすれば、必ず需要がまた出てくだろうと。

○伊原企画調整官 済みません、タイミング的にも、実は、ちょうど時間でございまして、それでは、最後に大臣から。

○古川大臣 いや、もう今日は、200V はいいですよ、私、実は前から 200V をやるべしと言っていたんです。

○藤森氏 200V というのは、本当にある程度変えるんじゃないですかね、日本のダイナミックスを。

○古川大臣 この機会に本当にそうかもしれませんね。

○荻本氏 明治のスペックで電気自動車の充電を使用という話ですからね、それはそれは

という話です。

○藤森氏 でも、本当に長い時間をかけて、200V、50Hz とかね、20 年、30 年のビジョンを。

○荻本氏 周波数は難しいんですよ。

○古川大臣 200V で直流にしたらどうかと。

○荻本氏 直流(の需要側での利用)は、切れないので、危ないという問題を解く必要があります。

○藤森氏 直流は、やはり例えば中国のように、長いところの直流はすごくいい。

○古川大臣 ロスが少ない。

○藤森氏 それから、今、直流は日本で実際にやっているじゃないですか、四国電力の阿南火力と関電に、今、阿南から出していますね。あれは海底ケーブル、海底ケーブルは基本的には直流電力でどんとやっているから、すごく効率化がいい。だから、将来つくるときの海底ケーブルとか、そういうものは、どんどん直流にしていけば、だんだん変わってくるんじゃないですか。実際にやっているし。

○古川大臣 それこそ、アジア、そのときはもう直流ですね。

○伊原企画調整官 では、どうもありがとうございます。これも3回目ということで、徐々に外向けにも出して、また、御相談させていただきたいと思います。