

委員とヒアリングご対応者の質疑応答
 (三菱重工業)【第4回ロードマップ小委員会】

ご質問・コメント	ご回答
<p>三菱重工と三菱総研が共同で実施したこのシミュレーションの家庭負担額の定義およびその前提条件は何か。</p>	<p>家庭負担は、ベースケースとCO2制約ケースを比較し、費用を世帯数で割ったもの。ベースケースを設定して差額がどう違うのかを表した。</p>
<p>工場でのCO2削減に努力してきたが、結果的には製品の製造増加と共に増加していると言われたが、製品製造に係わる、原単位、製品の効率はどうなってきたのか。</p>	<p>様々な製品や工場があるので正確には言えないが、2010年の自社目標達成のために社内の設備を最新鋭にしている。現時点ではできることはほぼやっている。生産に関する原単位的にはトップランナーだと考えている。効率改善については、ガスタービンは1,300度ぐらいでやっていたのが1,500、1,600度と高効率化している。燃料消費量も2割減少した。これは、クリーンコーステクノロジーで最新鋭のボイラーで発電するより20%効率がよい。CCSでCO2を回収できれば埋める場所さえあればゼロにもなる。</p>
<p>日本の製品がアジア市場に入り排出量削減に貢献するのは大事なことだが、一方でそこをカウントすると、我々が原材料として中国から鉄を買った分もこちらの責任にもなる。どのようにカウントすべきか。</p>	<p>原材料の中国についてはどうこう言う立場に無い。国際的な制度設計の問題と考える。 当社としては、CO2削減に貢献する製品の製造が増加することにより工場からのCO2排出量が増加することは避けられない事実をご認識戴きたい。一律規制となれば、国内で製造することが難しくなる恐れが大きい。</p>
<p>リチウムイオン電池の開発に力を入れているが、競合して厳しい状況だと思う。三菱重工の特徴をどう生かし、CO2削減の実効性を高められるのか。そのた</p>	<p>3Eの観点からリチウムイオン電池の効果的活用方策を詰めながら、事業化を進めている状況である。研究開発や販売促進に向けた支援を</p>

<p>めの戦略と政策支援の希望はどのようなものか。</p>	<p>頂きたい。</p>
<p>ロードマップの小沢試案とこのモデルの考え方はどこが違うのか。</p>	<p>小沢試案を詳細に見ている訳ではないのでよく分からない。このシミュレーションでは各種エネルギー利用機器を選定していく際、そのときのエネルギー費用、例えば電気料金や機器運営費用も考慮し、現実的になるような設定にしている。このシミュレーションでは、コストとCO2削減効果の面から各種燃料の選定を行なっているが、今後、各燃料が持つエネルギーセキュリティ上のデータを加味しながら、例えば石炭火力が持つ3Eの優位性・必要性を分析できるようにしていきたい。</p>
<p>モデルでは、インプットデータで答えがいろいろ出る。インプットデータに異論がある方は山ほどいるので注意すべき。三菱重工が中期的に10年、15年をどのように想定して経営を考えているのか。</p>	<p>ごもっともな指摘。このモデルを使用する際には、先ず最初に、弊社から「一つの試算例」と前置きしながら紹介している。 新興国市場が大きく拡大し、これら市場に如何に食い込んでいくか、また国内市場を如何に拡大していくか、その戦略を練っているところ。</p>
<p>モデルの想定に関して、2050年に原油価格がこれだけ安ければいいがと思う。製品拡大でCO2が増えるというが、電力の内訳とポンプの効率改善がどのくらいあってそれでもなお増える要因は何か。</p>	<p>工場における電気使用は60~70%増える要因は主に、工作機械、加熱炉、工事用級長照明等々である。</p>
<p>国内風力発電を普及拡大するためには何が必要か。</p>	<p>日本は風力発電に適していると思っているが、風のいいところは、漁業権や国立公園など、本来の好立地の場所に制約を受けることが多いこと。日本で風車を売らないわけでは</p>

	ない。アメリカの市場が先行していたのでアメリカで行っていた。今後、国内建設促進に向けた規制緩和や支援をお願いする。
アメリカのブッシュ政権でさえも原子力発電は2007年の報告書で、途上国への原子力輸出は核拡散になるので極めて慎重にすべきであるといっているが、どのように考えるか。	2国間政府協議がきちりしたところに対して我が国政府と連携して出て行く。むやみやたらに出て行ける製品ではないと考えている。
エネルギー起源CO ₂ 以外の温室効果ガスについて、取組等があれば教えてほしい。	廃棄物発電各種
リチウムイオン電池を普及拡大するためには何が必要か。	原子力発電の普及拡大。安価な石炭火力。

※回答は、対応可能な範囲で回答を頂いており、空欄は回答がなかった部分。

委員とヒアリングご対応者の質疑応答

(全国中小建築工事業団体連合会)【第4回ロードマップ小委員会】

ご質問・コメント	ご回答
<p>次世代基準を完全義務化したときに全建連ではどういった問題が生じ、それは対応可能なのか。</p>	<p>業界全体に言えることだが等級4は一般的ではない。しかし国としての方針に我々は協力するという姿勢で臨むべき対応は可能である。各メーカーが形式認定を取得しているの</p>
<p>国産材の原材料調達として、現状で具体的な事例や障害があるか。戦後は二次林の利用という形で植林をしたが、新しい木を植えることでカーボンニュートラルになる。森林は成長過程によって吸収率が下がることがあるが、それへの対策はあるか。</p>	<p>木は若いうちに CO2 をたくさん吸収するので、植林とセットにしなければならず、循環のシミュレーションと一緒に考えなければならない。住宅には針葉樹を使うが、既に余っている。吸収が多い広葉樹の植林も考えなければならない。</p>
<p>全国の工務店の何割をカバーしているのか。次世代省エネ基準や CASBEE を盛り込んだときに他の場合と比べて高くなるのか。CASBEE を広げていく上での障害は何か。普及へのインセンティブは何か。</p>	<p>CASBEE は既存住宅と比較すると値段は高くなるが、ここに標準スペックをあわせるというようにしなければ残れない。工務店の実態は国土交通省でも分かっていない。新築住宅については保険の義務化が始まっているので、工務店の実態は今年辺り浮かび上がってくるだろう。</p>
<p>既存住宅への対策として、どのような技術開発や人材育成が具体的には必要か。既設住宅に PV や太陽熱温水器をつけることは実現可能なのか。どういう問題があるのか。</p>	<p>工務店は技術力のレベルが平均的に低い。伝統にあぐらをかいて家作りをしてきたが、性能という新しい概念には対応できない。中古住宅の業者選びは、インチキ業者も出てきているので、努力しなければならない。現場の技能が分かる人たちにインスペクター認証を与える制度がないと信頼性が上がらない。</p>

<p>既築住宅での 2020 年次世代基準 30%達成はどう進めるのか。</p>	<p>設計者と組めば新築はできるが、既存については本当に難しい。国の基準は、レベルの高い気密まで入れるべき。電力の値段が上がってきたら何とかなるのではないかな。 太陽光と雨水の利用を一緒につけるといい。環境に対するボランティア意識が芽生えると消費者へのボランティア意識が高まる。</p>
<p>採光や風通しに配慮した住宅ということだが、高断熱と日本の風土に沿った住宅が両立するような技術は開発されているのか。</p>	<p>採光と風通しは解決されている。高断熱高気密は開口部の気密がいいだけで窓を開けると普通の家。夏には窓を閉めてドライをかける家が増えると思う。冬は換気のために窓を開けたとしても室温は低下しない。次世代基準に住んでいる人が少ないため、良さが伝わっていない。</p>
<p>地域の工務店の役割だが、後継者は、いるのか。</p>	<p>次の世代には魅力がなく廃業する。高齢化で大工・左官はあと 10 年するといなくなる。工務店の力がなく、投資もできない。このままでは業界がなくなる。</p>
<p>断熱基準の義務化に伴い、断熱基準がこれまでより厳しくなった。工務店ではどう受け止めているのか。全国の工務店の技術レベルを見て対応できると思うか。大半は次世代も経験がない大工さんが多いと思う。技術レベルの向上に関して何か提案があるか。</p>	<p>新築の場合には、高い技術を持ったピラミッドの上位層の施工者で対応できるが、それより設計の人が大量の申請書を作れないと思う。ストック分を次世代基準にするのは非常に難しい。今後、産業として耐震と環境の 2 つの柱にして取り組んでいきたい。</p>
<p>エネルギー起源 CO₂ 以外の温室効果ガスについて、取組等があれば教えてほしい。</p>	<p>吹付けウレタン断熱の発泡ガスを代替フロンから CO₂ 又は水発泡に自主規制。</p>

※回答は、対応可能な範囲で回答を頂いており、空欄は回答がなかった部分。

委員とヒアリングご対応者の質疑応答
 (CASA)【第4回ロードマップ小委員会】

ご質問・コメント	ご回答
<p>原発の増設や設備利用率の向上についてリアリティはないとのことだが、再生可能エネルギーはどうか。バランスをとった議論をすべき。技術対策ケースで2020年25.6%削減をしているが、原子力もCCSも要らないといていたが、2050年はどうなるのか。</p>	<p>我々が技術のデータを勝手に作ったのではなく、公表資料から引用している。技術に対しての過大な想定はせず、手堅い見込みをしている。産業部門はもっとCO2削減できるのではないかという議論もあったが、手堅い見込みにしている。</p> <p>技術シナリオで、技術だけで減るかという話だったが、エネルギーの供給の方で再生可能エネルギーの普及も効いている。需要と供給の両方の効果が効いている。2050年については只今試算中。</p>
<p>私はヨーロッパと比べて日本の原子力のバランスが崩れていると思っている。再生可能エネルギー2020年の想定しているところまでに増やす手段として何が必要と考えるか。</p>	<p>再生可能エネルギー普及のための施策だが、固定価格買取制度や財源としての炭素税などを検討している。何らかの形で公開していきたい。</p>
<p>バイオマスはどのような種類を想定しているのか。</p>	<p>バイオマスの内訳だが、木質系と家畜糞尿であり、ごみ発電は入っていない。</p>
<p>対策ケースの粗鋼生産量がBAUケースよりも多いとか、炭素税を入れると可処分所得が増えるとか、一見して理解しにくいところがあるのはなぜか。</p>	<p>経済モデルは、多くの方程式を用いて試算しているので、これらの数字は、経済全体の動きの結果である。また、CASA報告書では、2020年という単年度だけを抜き出した数値を示しているが、2020年までの経年変化の数値をみると、おかしい挙動は示していない。</p>
<p>原子力の扱いだが、安定供給、経済性、環境面のバランスを考慮すべき。再生可能エネルギーのポテンシャルは急激に導入した場合のコスト負担を考慮しな</p>	<p>原発は安全性の問題や放射性廃棄物の処理が未解決であることなど極めて大きな問題を有している。原子力の経済性について、欧米諸国が脱原</p>

<p>いと現実的ではない。</p>	<p>発に舵を切った理由の1つが原発は高コストであると判断されたと言われている。</p>
<p>CASA 報告書の 50 頁に、ストックの乗用車の燃費が 2020 年に 35%改善すると書いてあるが、その際はどのような燃費のものがどのように入るのか。自工会は 2015 年以降、燃費基準改善の効果はあまりないといっていた。</p>	<p>1. 乗用車の燃費改善対策について 示されている乗用車の燃費改善の数値は、2020 年のストックベースである。2020 年のストック燃費は、2009 年時点の「トップランナー」燃費に達していると想定した。また、2020 年にハイブリッド車が全車種の新規導入の中で 25%を占めると見込んで試算した。なお、本試算では電気自動車が増加するとは見込んでいない。この他の燃費改善対策として、政府が「京都議定書目標達成計画」で 2010 年に導入されると見込んだアイドリングストップ装置の装着、事業者のエコドライブなどの対策が 2020 年まで継続されると見込んでいる。</p> <p>2. CO₂ 排出原単位の改善について 2009 年の各区分の「トップランナー」燃費（普及ベース）は、CO₂ 排出原単位を 2007 年（ストック実績ベース）比で 25%改善させる。これに、ハイブリッド車の増加による効果を合わせると 2007 年比（ストックベース）で約 35%の改善が見込まれる。</p> <p>3. 燃費改善のパスについて ストック燃費は、毎年ストック入れ替わりにより順次改善され、2020 年にむけて直線的に改善し、10 年間でストックが新車に入れ替わると想定している。</p>

<p>経済社会への影響で炭素税を入れると GDP と可処分所得が増えたり、技術ケースでも GDP が増えているがどういうロジックか。モデルの前提条件も共有化したい。</p>	<p>表の数字は 2020 年断面の数字であり、経年経路を見る必要がある。</p>
<p>炭素税導入による効果をどう見ているのか。GDP の増加の要因は何か。</p>	<p>炭素税の導入効果だが、税収を還流させることはやっていない。モデルの開発の課題だと思う。炭素税を入れることで省エネ技術が入ったりはしなかったり効果も認識しているが、税を入れることで一方通行に流れることにしかっていない。前提条件についてはこちらも共有したい。</p>
<p>エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガスについて、取組むべき内容があれば教えて欲しい。</p>	<p>代替フロン類については、代替物質への転換を促進することが求められる。</p>

※回答は、対応可能な範囲で回答を頂いており、空欄は回答がなかった部分。

委員とヒアリングご対応者の質疑応答
 (関西電力)【第4回ロードマップ小委員会】

ご質問・コメント	ご回答
<p>スマートグリッドについて、エンドユーザーにどのような利益があるのか示してほしい。</p>	<p>新計量システムを導入することにより、お客さまご自身で電気の使用状況をご覧いただける。「見える化」の一端を担うことで、お客さまの省エネ・省コスト・省CO2への取り組みに役立てていただけると考えている。</p>
<p>ヒートポンプは空気熱源なのか。地中熱源はないのか。</p>	<p>河川水を利用した例はある。(関電ビルディングでは、河川水の熱を空調用に活用している。[参考：関西電力グループCSRレポート2008 p. 45 (http://www.kepco.co.jp/corporate/csr/report/report_images/CSRReport2008_04.pdf#page=1)] 現状では地中熱は扱っていない。ヨーロッパは気温が相当低いので、大気熱よりも地中熱を利用するほうが使い勝手がよいが、日本は、大気熱が利用しやすい環境にある。</p>
<p>関西電力、大阪ガス、エクソンモービル3社の横の連携はどうなっているのか。</p>	<p>3社の連携はできるところはやっているが、ライバルでもある。連携できるところはしていきたい。</p>
<p>大阪府のチャレンジ25との横連携はどうか。エネルギー・セキュリティの担保もあるが、一番は省エネだと思っている。また、長期戦略において、複数のシナリオを扱っているか。電気を熱に変えて使うのはもったいないと思うが、生活者にとってそれが望ましいのか。障害になっている既存の仕組みは何か。</p>	<p>2030年に向けた長期成長戦略の検討においては、省エネや高効率機器の普及が進むケースや、進まないケースなど複数のシナリオを扱った。 家庭用のお客さまにはオール電化が一番素晴らしいものとして疑わないが、産業用のお客さまには、関西電力としてガスを販売するオプションも併せて提示している。</p>

<p>排出源単位の推移だが、関西電力の原単位は電力会社で一番小さいが、800万トンのクレジットを買っている。どういう思いで買っているのか。</p>	<p>関西電力の排出原単位低減に関する目標は、自主行動計画ではあるが、京都議定書目標達成計画の中にも織り込まれているものである。電力会社が目標を達成できない場合は、社会的な影響が出るため、断腸の思いでクレジットを買っている。</p>
<p>海外展開したときの削減効果の試算や調査計画はあるのか。そういう数値をもっと表に出していくべきではないかと思っている。</p>	<p>日本の最新式の石炭火力発電の効率を米、中、インドの石炭火力発電に適用すると、CO2削減効果は、約13億トンという試算もあり、このような数字はいろいろなところで示されている。 [参考：エネルギー白書 2008 図 122-2-14 (http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2008/1-2-2.pdf)] [参考：資源エネルギー庁 エネルギー白書 わかりやすい「エネルギー白書」の解説 「解説7：中期戦略 ～セクター別アプローチとは何か～」 (http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/enehaku-kaisetu/08kaisetsu/07.htm)]</p> <p>海外展開に当たっては、知的財産権に関する問題や官民の連携が必要な部分など課題が存在。</p>
<p>在来型給湯器の販売禁止についてどう考えるか。</p>	<p>家庭部門の省エネ、省CO2を進めるためには暖房、給湯を含めたトータルでの対策が必要。その中で、住宅のエネルギー消費の約3分の1を占める給湯に関し、高効率機器導入を進めることは重要であり、その政策手法については様々なものがあると思料。</p>

<p>IT 技術の活用はアメリカではガスと電気がひとつの会社でやっている。日本においても IT の関係を共通にするチャンスではないか。別々の物を開発すると外国で売れない。太陽熱の利用について、力のあるユーティリティーがどのように取り組むのか。</p>	<p>新計量システムの導入を通じて電気の検針の合理化を進めている。[参考：プレスリリース「新計量システムの導入に向けた取組みについて」(2008 年 9 月 26 日) (http://www.kepco.co.jp/pressre/2008/0926-1j.html)]</p> <p>大阪ガスとは共同検診の基礎研究を実施している。[参考：プレスリリース「電力、ガス共同遠隔検針システムのフィールドテストの実施について」(2000 年 4 月 24 日) (http://www.kepco.co.jp/pressre/2000/0424-1j.html)]</p>
<p>大阪ガスのスライドの電気と熱の絵にバッテリーや逆潮流の話題があるが、電気の観点からどのように考えるか。電力の需給が厳しいのか。需要家に協力してもらう可能性はあるのか。配電電圧の抑制のために色々な対策をする可能性があるが、高圧化（インフラ改善）をどう考えるか。</p>	<p>蓄電池が系統的に大量にぶら下がった例については実証例がない。蓄電池では電圧が急に上がったりする傾向もあるので、データ収集している。</p> <p>配電電圧を 400V に上げるのは、機器まで変更しなければならないので、国民経済的にはいかななものか。なお、2 万 V 配電については、効率化が図れるところもあり、既に取り組みは行っている。</p>
<p>C02 原単位は 2003 年～2004 年に跳ね上がっている理由は何か。</p>	<p>2004 年に原単位が上がった理由は、舞鶴の石炭火力発電所が入ったことによるというよりも、美浜 3 号機の事故などにより、原子力発電所の設備利用率が 70%に低下したため、火力発電の利用率が高まったためである。</p>
<p>需要サイドマネジメントには取り組んでいるのか。</p>	<p>電気の使用状況の「見える化」を通じて、お客さまが自らの意思で省エネ・省コスト・省 C02 に努めていただくということが第一である。</p>

<p>再生可能エネルギーは自前で実施するのか。</p>	<p>再生可能エネルギーの導入量が非現実的であるというのは、自前か購入かという話ではなく全体でのこと。現在、1万kWのメガソーラーを建設しているが、家庭用以外でも2,500万kW程度の規模を目指すというのは、1万キロワットのメガソーラーを2000箇所作るということであり、2020年には入るのか疑問。</p>
<p>2050年の80%を言われたとたんに、エネルギー産業はリストラしないといけなくなるが、どう考えるのか。電気を分解して水素として使うのはしょうがないというが、そこまでやらなくてはいけないのか。</p>	<p>2050年の絵姿は、現在検討しているが、原子力を中心に低炭素化を進めたとしても、社会全体で50%削減までは見えても80%は見えない。本当に実現しようと思うと、ゼロエミ火力しかない。CCSは技術的にもまだ実証されている段階ではないが、将来の革新的技術の芽生えを期待しながら取り組んでいく。</p>
<p>CCSなしになったときに、石炭をどう考えるのか。石炭悪者論もあるが、事業者さんとしてどう思うか。</p>	<p>石炭については、他の化石燃料に比べて可採年数が長く、価格が安定しているという優位性があり、資源小国である日本の実情を考えると、電力の安定供給の観点から欠くことのできないものと考えている。</p> <p>電力の低炭素化は重要な課題ではあるものの、一方で電力の安定供給は普遍的な使命であり、低炭素化と上記観点の両方のバランスを考慮しながら、適切な供給構成を追及していくことが重要であると考えている。</p>
<p>エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガスについて、取組等があれば教えてほしい。</p>	<p>関西電力が排出する温室効果ガスのうち、CO₂が99%以上を占めており、SF₆などのその他温室効果ガスの割合については僅かであるものの、極力排</p>

出量を低減すべく取り組みを進めている。具体的には、遮断器の絶縁ガスとして使用している SF6 ガスの技術を活用することにより 99%まで高めており、今後も高いレベルの回収率維持を目指して取り組んでいく。

[参考：関西電力グループ CSR レポート 2009 p. 31-32

(http://www.kepco.co.jp/corporate/csr/report/report_images/CSRReport2009_04.pdf#page=1)]

※回答は、対応可能な範囲で回答を頂いており、空欄は回答がなかった部分。

委員とヒアリングご対応者の質疑応答
 (大阪ガス)【第4回ロードマップ小委員会】

ご質問・コメント	ご回答
<p>スマートグリッドについて、エンドユーザーにどのような利益があるのか示してほしい。ヒートポンプは空気熱源なのか。地中熱源はないのか。</p>	<p>【関西電力様へのご質問と思われませす】</p>
<p>高効率給湯器の導入計画は再検討すべきと重々理解。コンベンショナル型は製造禁止にするぐらいの取り組みを行ってほしい。</p>	<p>電気温水器も含め、コンベンショナル型は製造禁止にするという取り組みの方向性はご指摘のとおり。しかしながら、現実には、20年以上前の集合住宅では、高効率給湯器は排水の関係等から入りづらい場合、および設置スペースの関係から貯湯式給湯器の設置が困難な場合もある。実態をもう少し踏まえ2020年の台数目標も設定していただきたい。</p>
<p>関西電力、大阪ガス、エクソンモービル3社の横の連携はどうなっているのか。</p>	<p>電気、熱あるいは電気、ガス、石油という分野で競合するところは競合するが、横の連携で協調可能なところは協調したい。お客さま、地域という単位で全体最適という視点を考えている。</p>
<p>新しい技術のコストはいくらか。</p>	<p>洋上油田随伴ガスの有効活用(A-ATGプロセス)のコストは3～5百億円と想定される(2～5千バレル/Dの油井のケース)。 (温室効果ガスの削減量は約60万トﾝ:CO2換算) 炭鉱メタンの有効活用のコストは標準機(処理ガス量 2千m³/h、メタン20%)で3～4億円(温室効果ガスの削減量は約4万トﾝ:CO2換算)</p>

<p>①大阪府のチャレンジ 25 との横連携はぜひお願いしたい。</p> <p>②エネルギーセキュリティの担保もあるが、一番は省エネだと思っている。</p>	<p>①（ご意見として承ります）</p> <p>②エネルギー供給事業者としては、エネルギー政策基本法における 3 つの E の同時達成を図っていきたい。その中でも省エネについては、エネルギーセキュリティに資する対策と認識しており、家庭用、業務用、産業用の全てのお客さまに日々ご提案させて頂いている。</p>
<p>①電気を熱に変えて使うのはもったいない、生活者にとって必要なエネルギーサービスとは何なのか。</p> <p>②障害になっている既存の仕組みはなんなのか。</p>	<p>①ご指摘の通りである。このため、熱を有効利用できるコージェネを導入することにより、生活者は快適な生活と省エネ・省CO₂を同時に達成できる。そうしたエネルギーを適切な価格かつ省エネ・省CO₂に資するように供給できるエネルギーサービスが供給者側には求められる。</p> <p>②省エネ・省CO₂について適切に評価される制度の創設が必要である。</p>
<p>（プレゼン資料 p 3 1、3 2 にある技術）を海外展開したときの削減効果の試算や調査計画はあるのか。そういう数値をもっと表に出していくべきではないかと思っている。</p>	<p>削減量の規模については資料中に記載している。海外展開をする日本のガスユーザーのお客様から、海外工場の省エネエンジニアリングの相談を受けている。</p>
<p>①熱と電気のバランスが重要だと思う。しかしコージェネの導入に有利な所とそうでない所があるので、この点は十分に踏まえるべき。</p> <p>②電気とガスの CO₂ 排出量の比較があるが、ここは議論のあるところ。ただでさえ電力は排出係数が変動するので、分かりやすい説明が必要。</p> <p>③コージェネの固定価格買取制度の話は、再生可能エネルギーでないのでこの場でこれ以上議論すべきではない。</p>	<p>①業務・産業用では個別に熱計測を行うなど、熱と電気のバランスに応じて最適なコージェネ導入に努めている。家庭用でも学習機能により最適な稼働を行い、総合効率を高めている。</p> <p>②排出係数については、国連 CDM 等の国際的な議論等も踏まえ、需要家の努力が適切に評価されるようなくみとすべき。短期的にも長期的にも原子力・水力発電は最大限利用</p>

<p>④大阪ガスと関西電力に対して、コンベンショナルな給湯器の販売禁止についてコメントをお願いしたい。</p>	<p>されるため、マージナル電源は火力で評価することが適切と考えている。分かり易さを重視することで適切な評価を犠牲にすることは望ましくない。</p> <p>③コージェネ・燃料電池については、有効な低炭素対策であり、コージェネからの電力は欧州等でも買取対象となっていることから固定価格買取制度の対象としてふさわしいと考える。この場での議論を深める必要はなく、経済産業省においても別途議論を行うとされており、適切な場での議論を期待する。</p> <p>④大きな方向性としては全て高効率給湯器化する方向と考える。</p>
<p>①IT 技術の活用はアメリカではガスと電気がひとつの会社でやっている。日本においても IT の関係を共通にするチャンスではないか。別々の物を開発すると外国で売れない。</p> <p>②太陽熱の利用について、力のあるユーティリティー会社がどのように取り組むのか。</p> <p>③大阪ガスのスライドの電気と熱の絵にバッテリーや逆潮流の話題があるが、電気の観点からどのように考えるか。電力の需給が厳しいのか。需要家に協力してもらおう可能性はあるのか。配電電圧の抑制のために色々な対策をする可能性があるが、高圧化（インフラ改善）をどう考えるか。</p>	<p>①スマートグリッドに関しては、ガス会社が独自に凝り固まった仕組みを構築しても意味がない。日本や世界のスタンダードになるものを協力して取り組んでいくべき。</p> <p>②太陽熱とガスというのは、非常に親和性があると思っており、家庭用、業務用分野において取り組んでいきたい。</p> <p>③【関西電力様へのご質問と思われまます】</p>
<p>①電気に偏っているという印象を私も持っているが、本当は電気のみスマートグリッドではなく、スマートエネルギーネットワークとして入れていくべき。</p>	<p>①ご指摘の通り。低炭素社会の実現のためには、熱と電気の両面での取り組みが重要。</p> <p>②天然ガスの資源量はシェールガス</p>

<p>②天然ガスシフトは短期的にはいいと思うが、枯渇性資源なのでどのくらい使えるのか。</p>	<p>等の開発も進められており、長期的にも天然ガスの枯渇を心配する必要はない。</p>
<p>スペイン・ドイツがやっているようなグリーン熱オブリゲーション(太陽熱・バイオマス・地中熱)についてどう思うか。</p>	<p>グリーン熱オブリゲーションについては、建物等を建築する施主に対してグリーン熱の導入を促す制度と理解している。熱計測の問題等を含め慎重な検討が必要である。</p>
<p>2050年の80%を言われたとたんに、エネルギー産業はリストラしないといけなくなるが、どう考えるのか。</p>	<p>2050年にガス会社がどうなっているのかは不明であるが、水素社会となれば、ガスの供給インフラは水素ネットワークに転用も可能であり、一定の役割を果たせるのではないか。</p>

※回答は、対応可能な範囲で回答を頂いており、空欄は回答がなかった部分。

委員とヒアリングご対応者の質疑応答
 (エクソンモービル)【第4回ロードマップ小委員会】

ご質問・コメント	ご回答
<p>関西電力、大阪ガス、エクソンモービル3社の横の連携はどうなっているのか。</p>	<p>横の連携はやらなくてはならないと感じている。エネルギーを利用していく側の立場として、効率の向上を考えていかななくてはいけない。</p>
<p>エネルギーの多様化が今後進んでいくと思うが、地域や国の特殊なエネルギー需要に関してどういう寄与ができるか。</p>	<p>地域により必要となるエネルギーの種類が違う。液体燃料や固形燃料に途上国は頼らざるを得ないが、我々としては技術を最大限活用し、よい燃料と機器についての情報を提供していきたい。エネルギーの多様化ではシェールガスの会社との合併を進めている。一番考えているのは、世界はより多くのエネルギーを必要としているので、安価で安定的に供給しないとオイルショックの再現になる。できる限り多様化する必要がある。</p>
<p>また、LCA に関するデータを開示すべき。エネルギー効率の改善は重要だが、自動車技術と一緒にやっていかなくてはならない。どんな協力が可能か。</p>	<p>できるだけ CO2 を出さない且つ効率の良い自動車の開発も研究している。</p>
<p>化石燃料からの移行という流れの中で、雇用への影響をどのように考えているか。</p>	
<p>炭素税と排出量取引があるが、社長がオバマに送った書面では「やるとしたら」という前提があったと思うがご確認いただきたい。また、税率が自由に変えられるという点と炭素税は安定的であるとの記述は整合しているのか。</p>	<p>ご指摘の通り、「やるとしたら」、排出権取引よりも炭素税の方がいいという意味である。</p>
<p>電力側の事情により石油の消費量が増えたりしているが、その面において温暖化対策で苦労しているところはあるか。</p>	<p>石油製品は連産品であり、ある特定の油種だけを多く生産する事は効率を悪化させる要因につながる。従っ</p>

	<p>て電力用 C 重油の需要増は、石油製品全体の需給バランスのうち重油だけの需要増につながり、生産計画の急な変更を余儀なくされることもご理解頂きたい。</p>
<p>CCS は白馬の騎士的に扱われている。CCS に関して果たせる役割の見通しは何か。</p>	<p>CCS というと、大上段に構えるが、油田/天然ガス田からの生産量を増やすために一度出てきた CO2 を地中に押し込む手法であり、我々は油田からの得率を上げるためにこの技術を既に利用している。石炭火力のために CCS 設備を作るとするのは、現時点では、価格的にも地域の環境問題を考えた上でも問題があると思われる。簡単に白馬の騎士というわけではない。</p>
<p>藻類バイオ燃料の生産は既存インフラで対応可能か。藻の増殖スピードは四季の温度変化に影響を受ける。エネルギーへの貢献度は分かるか。</p>	<p>藻類からのバイオ燃料は、ほぼ原油と同様に扱うことが出来、既存の石油精製装置、貯蔵施設、配送手段等をそのまま用いることが可能である。</p>
<p>政策論から言えば、いろんな課題に対しそれぞれの政策でやるのがいい。次世代でやるのは一理あるが、普及基盤をしっかりと整えないと技術があっても普及しない。E3 や E10、E85 を導入すべき。ブラジルの再生可能エネルギーのポテンシャルは十分あるが、マーケットを拡大していくことにはどう思うか。</p>	<p>LCA 評価を満たすバイオ燃料は、ブラジルの既存農地から生産されるサトウキビ由来のエタノールと廃材から作られるごくわずかな国産エタノールと認識されている。現時点では、現在導入されている数量以上の拡大の余地があるとの認識は持っていない。</p>
<p>2050 年の 80%を言われたとたんに、エネルギー産業はリストラしないといけなくなるが、どう考えるのか。電気を分解して水として使うのはしょうがないというが、そこまでやらなくてはいけないのか。</p>	

エネルギー起源CO ₂ 以外の温室効果ガスについて、取組等があれば教えてほしい。	
---	--

※回答は、対応可能な範囲で回答を頂いており、空欄は回答がなかった部分。