

新エネルギー調査特別委員会 県内外調査概要

県内調査

平成22年8月6日（金）

シャープ株式会社亀山工場・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

コスモ石油株式会社四日市製油所・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

本田技研工業株式会社鈴鹿製作所・・・・・・・・・・・・・・ 2

平成22年8月11日（水）

松阪木質バイオマス熱利用協同組合・・・・・・・・・・・・・・ 3

中部電力株式会社四日市火力発電所・・・・・・・・・・・・・・ 3

東邦ガス株式会社西部支社・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5

県外調査

平成22年8月31日（火）

山梨大学燃料電池ナノ材料研究センター・・・・・・・・・・・・ 6

平成22年9月1日（水）

(株)三菱総合研究所主任研究員から聴き取り・・・・・・・・・・ 7

株式会社東芝・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8

平成22年10月13日

新エネルギー調査特別委員会 県内外調査（概要）

調査実施日：平成22年8月6日（金）

調査先 及び 内容	シャープ株式会社 亀山工場	新エネルギー等を利用した電力供給システム について
	コスモ石油株式会社 四日市製油所	製油所のエネルギー消費原単位の改善への取 組について
	本田技研工業株式会社 鈴鹿製作所	グリーンファクトリー活動について
現 状 及び 課題等	<p>シャープ株式会社亀山工場 世界最大級の太陽光発電、コージェネレーションシステム、日本最大級の燃料電池によって工場で使用する電力の約3分の1を自家発電で賄っている。その結果、工場のCO2排出量を約40%削減している。</p> <p>課題等 5メガの太陽光発電の導入に係る投資回収は、中部電力から買電した方が安いので20年以上かかる。 法律でCO2排出量のキャップがかけられて、どうしてもそれが守れない時は海外でCO2を買い取る。今後、エネルギーコストがどうなるかは大きなウエイトになる。</p> <p>コスモ石油株式会社四日市製油所 2009年度原油処理量と出荷量は、原油処理量634万kl（UAE、イラン、サウジアラビア、カタール、オマーン＝ほとんど中東原油）、出荷量905万kl（ガソリン20%、ナフサ25%、軽油15%が主力製品） 1990年度のエネルギー使用原単位をベースに15%削減する目標を設定している。2009年度は、1990年度比で約14%削減している。（石油連盟は1990年度比13%改善を目標） エネルギー対策（投資をしてハード改造） 2000年度から2009年度で全34件を実施した。約35億円の投資で石油換算にすると約15,000kl/年の削減効果、主なものとして、2003年にコージェネレーションシステムを約29億円で設置し、約9,000kl/年の削減、投資は9年で回収の見込み。コージェネレーションは2系列で34,500kWの出力があり、製油所内の93%の電力を賄っている。 エネルギー対策（運転改善）</p>	

石油換算で2,500kl/年を削減目標としている。2003年度から2009年度で全131件を実施し、当初は約3,000kl/年の燃料消費量を削減したが、最近では1,500kl/年の削減となっている。

課題等

運転の見直しによる燃料消費量の改善は、最初は効果が出るが年々雑巾を絞っても出てこないような状況にある。

本田技研工業株式会社鈴鹿製作所

二輪、四輪、汎用という幅広い商品の技術進化によりCO₂を低減し、さらにソーラーやコージェネレーションなどエネルギーを作り出す製品を通して環境負荷低減に取り組んでいる。

ガソリンエンジンは燃費向上のためのさらなる技術進化をはかる。

プラグインハイブリッドやバッテリーEVを開発して2012年に日米で販売する予定。

長期的には燃料電池車の技術進化に加え、水素供給装置などの研究も引き続き進める。

1997年にグリーンファクトリープロジェクトを発足させ環境保全に取り組んでいる。エネルギーロスを少なくする取組として、5.5億円を投資して同じ工程であれば省エネルギーをベンチマークになるようなところを決めて、それを基準に多いところはどのような理由で多いのか、はっきりさせて省エネにつなげている。

課題等

最初は、1億円かけて環境対策をやれば、エネルギー削減で3、4年で回収できたが、今では7、8年かかるものだと20年くらいかかる。

政府の言っている1990年比、2020年までに25%削減は原単位としては達成済みであるが、生産台数も関わってくるので鈴鹿製作所だけで総量を下げるのは難しい。車が原材料からできて車として走っている間のCO₂をどのようにして下げるかという考え方にしないといけない。

いかに物流の効率を上げるか、どこにハブ拠点をつくって集中して運ぶかそういうことも含めて検討していく必要がある。

新エネルギー調査特別委員会 県内外調査（概要）

調査実施日：平成22年8月11日（水）

<p>調査先 及び 内容</p>	<p>松阪木質バイオマス熱利用協同組合</p>	<p>木質バイオマス熱利用供給施設について</p>
	<p>中部電力株式会社 四日市火力発電所</p>	<p>電力の安全・安定供給について、新エネルギーへの取組について</p>
	<p>東邦ガス株式会社 西部支社</p>	<p>天然ガス利用技術開発の取組について</p>
<p>現状 及び 課題等</p>	<p>松阪木質バイオマス熱利用協同組合 バイオマス熱利用供給施設で蒸気を作り、隣接する会社に蒸気を供給している。従来は、A重油で蒸気を作り供給していたが、現在はバイオマスの蒸気で100%供給している。バイオマスで蒸気を作ることにより、A重油が約7,000kg減り、約2万トンのCO2を削減した。</p> <p>課題等 調達コストの軽減、伐採し集積して運搬などの調達段階は、まだまだ効率化する必要がある。そのために、林道の整備や高性能機械の開発、雇用と育成を図らないと効率化できない。</p> <p>未利用の間伐材、林地残材、間伐材の供給量は十分にあるが、搬出するのに相当に費用がかかる。搬出費は国から半分を補助してもらっているが、平成23年度で終了する。補助金がなくてもやっていけるような形を模索しているが、最低5年は補助金がないとスキームを作ることができない。</p> <p>発電するにしても売電価格が低く、送電費用がかかるとコストメリットには至っていない。</p> <p>中部電力株式会社四日市火力発電所 2010年の販売電力量は1,250億kWh、10年後を1,400億kWhと予想年間の増加率が約0.7%と想定している。</p> <p>この需要の予想計画に対して発電所をどのようにしていくか。 原子力発電：浜岡6号機の増設（140万kW、CO2削減500万ト） 火力発電：上越市1号機、2号機の増設（238万kW、CO2削減160万ト） 水力発電：徳山ダムの開発（15万kW、CO2削減14万ト）、未利用落差</p>	

を利用した小規模ダムの発電 (230kW)

風力発電：御前崎 (1期 6,000kW、2期 16,000kW) 等 CO2削減 16万ト

太陽光発電：飯田市 (1,000kW)、武豊町 (7,500kW)

他社からの受電：大間 (原子力 20万 kW)、敦賀 (原子力 150万 kW)
CO2削減 600万ト

2010年は原子力が21%、石炭が23%、LNGが42%、10年後は原子力28%、同じ割合で続き、LNGや石油が少し減少する。

地球温暖化対策法 (前国会で廃案) の三本柱として、国内排出量取引制度、いわゆる環境税、再生可能エネルギーの全量固定買取制度の導入による電気料金を想定すると標準家庭で300円/月~400円/月の上昇、大規模事業所 (240万 kWh/月) は、年間3,000万円強の電気料金の上乗せになる。また、系統安定化費用については想定に幅があり電気料金への影響は想定が難しい。

3つのE (安定供給、環境保全、経済性) を同時に達成していくためには、供給面でCO2の少ない電力を供給していく、需要面ではできるだけ電気の需要を少なくしていくこと両方で低炭素社会へ向かっていきたい、CO2の少ない電力の供給する方策として原子力、再生可能エネルギーの導入、火力発電をできるだけ効率よく発電する。

課題等

原子力発電の稼働率を60%から欧米並みの80%から90%に近い稼働率にしていく必要がある。

スマートグリッドを構築するためには、特に大量導入される太陽光発電の出力の評価や余剰電力や系統電圧が触れたときにどういった対応をしなければならないか技術検討、研究しなければならない。例えば、電気をため込むバッテリーを各家庭に置くのか、電力会社の配電線にある程度まとめてバッテリーを置くのか色々考えられるが、そういったことをしだすと系統化安定費用はどんどん膨れあがってしまう。

再生可能エネルギーを大量導入していこうとすると大きなコストがかかり、電気料金が上がってしまうと日本の経済力、あるいは企業の競争力が低下し、悪循環に陥ることが想定される。

年間何十億円と電気料金を支払っている企業が1割、2割電気料金が上がることは、数億円の電気料金が変わるので企業にとっては大きな問題となる。

日本の電気料金がどんどん上がっていくと、企業の東南アジアへの進出が一層加速されていく。

大企業だと自家発電所を設置したりできるが、中小企業では難しい、そのため大企業が中小企業に技術や資金を支援することでエネルギー効

率を上げて CO2 が減った分を大企業の CO2 削減分にカウントする国内取引制度を積極的に行う必要がある。

東邦ガス株式会社西部支社

新エネルギーと天然ガスの組み合わせを推進している。合わせて化石燃料の中では環境負荷の低い天然ガスの更なる高度利用を進めていくのが現実的な対応だと思う。

課題等

新エネルギーは供給安定性や経済性に課題が残っている。

地球温暖化防止に向けた具体的な施策の検討は、やや拙速かつスピード感を増している。国を挙げての取り組みが必要なのは言うまでもないが、併せて国民生活、産業活動の方にも目を向けていく必要がある。

当地区はものづくり産業が集積しているので、温暖化防止対策を進めるばかりに、経済成長を阻害するようなことがあってはいけない。

太陽光発電の年間利用率は天候に左右されるため 15%程度と低い。

昨年夏の麻生政権時代に 2020 年に太陽光発電を 2,800 万 kW 導入と言われたが、エネルギー供給に占める太陽光発電の割合は 1%程度であり、この発電量を確保するために必要な太陽光パネルは名古屋市に相当する。

新エネルギーは、低炭素社会の実現に向けて必要であるが、安定供給というものを踏まえながら推進していく必要がある。

家庭用のエネファームを使う形だと通常のガスと比較してイニシャルコストの高さが課題、当面は販売台数をだしてイニシャルコストを下げていくのが課題

天然ガス自動車は電気自動車に比べて航続距離が長く、荷台に重い電池を積む必要がないため町中では電気自動車、運搬には天然ガス自動車というように用途に合わせた利用が考えられるが、スタンドのインフラが不十分であり、イニシャルコストが高いため一般には普及していない。

新エネルギー調査特別委員会 県内外調査（概要）

調査実施日：平成22年8月31日（火）～9月1日（水）

調査先 及び 内容	山梨大学燃料電池ナノ材料研究センター	燃料電池の研究開発について
	(株)三菱総合研究所主任 研究員から聴き取り	新エネルギーの役割、位置づけについて
	株式会社東芝	社会インフラ（電力システム）事業について
現 状 及び 課題等	<p>山梨大学燃料電池ナノ材料研究センター</p> <p>CO2 排出の問題では、運輸部門と民生部門が、我が国として非常に大きな分野となっている。運輸部門の中でも特に自動車は世界中で約 7 億台走っているが、10 年後には倍くらいになっている。</p> <p>自動車については、今後、2050 年に 2000 年比で 70% 超えの CO2 を削減していかないと気候の温度変化を 2℃以内に抑えることができない。</p> <p>今までの内燃機関の技術革新では約 30%しか削減できない。ハイブリッド車の技術革新でも 50%めでは減らすことができない。電気自動車や燃料電池自動車がポテンシャルとなる。</p> <p>電気自動車や燃料電池自動車の将来性は、燃料を化石燃料からだけでなく、再生可能エネルギーからもってくると CO2 の排出量は 90%まで減らすポテンシャルがある。</p> <p>電気自動車は、電池の容量を増やせば重さが増えるということで 200 km以上走ることは、将来的にはほとんどない。燃料電池自動車は、燃料を供給すれば燃料と空気発電できるということで、サイズが大きくなったからといって大きくなるものではなく、5 kg積めば 800 km走ることができ将来的には広い分野でカバーできる。</p> <p>位置づけとしては、電気自動車、燃料電池車、ハイブリッド車それぞれがその時に応じて市場をうまく住み分けていくことが、今後の将来像だと思う。</p> <p>各自動車メーカーは、燃料電池自動車を 2015 年には市場に出し、2020 年から本格普及を目指している。</p> <p>課題等</p> <p>燃料電池を普及させるためには、高性能・低コストが必須で高い信頼性を確保しなければならない。</p> <p>燃料電池本体の触媒に白金を使っているが、高額で資源も限られているため徹底的に有効利用しなければならない。</p>	

水素供給スタンドの設置など燃料供給等の環境整備を行わなければならない。

公的規制緩和、国際標準化

(株)三菱総合研究所主任研究員から聴き取り

今までエネルギー問題は、国内のことだけ考えていればよかった。高度経済成長期は、オイルショックが起こり、逆に石油に依存しないで、石炭や天然ガス、原子力エネルギーをどう使うかで分散化していった。今度は世界的な経済危機もあり、日本製品をこれに絡めてどのように輸出するかを考えながら、国内のエネルギー源も選択していかなければならない。

中国の太陽電池の生産量は世界で10%以上になっており、効率は少し落ちるが日本の製品より安く、国内で太陽電池を導入しても、結局入るのは中国の太陽電池ということになりかねない。それが風力発電であれ他のエネルギー源であれ石炭火力の高効率の技術であれ同じ事が言える。いかに日本の経済力を強くするかも念頭に置いて考えていかななくてはいけない時代になってきている。

長期的なCO2削減を進めるうえでは、2020年時点で10%程度の削減が合理的。10%以上やろうとすると、コストが増してしまう。短期や過度のCO2削減は、経済的負担を増大させる可能性が大きいということは、確実に言える。

総括として、家庭部門から発電部門の対策は、日本経済を持続的に発展させて、2050年にCO2排出量を60%削減できるが、CO2を採って地中に埋めてしまう、あるいは海底に埋めてしまうというものを入れない場合は50%になる。「効率化、省エネ、脱炭素」を目指した「クールアース21技術」は、今後の世界市場の主力製品だからこそ、太陽電池・電気自動車の導入のためには、当面は公的補助が必要。国内の安定市場があって初めてメーカーの技術を加速し、世界市場の競争に優位を確立できる。

再生可能エネルギーだけでは、エネルギーの需要は賄えない。CO2排出量が少ない天然ガスの安定的な確保や、発電コストの安価な原子力発電の遅滞なき建設推進・安定運転が、低炭素社会の実現のために必要。電気自動車と原子力発電は、ビジョン実現に必要な両輪であるということで、安価かつ安定的なベース電源が、電気自動車の普及を支え、両方でCO2を大きく削減する。

課題等

経済成長のためには社会全体としてエネルギーコストが安いことが望

ましいが、CO₂を出さないという制約がかかる。エネルギー源をどのようにミックスするかということになる。

原子力は、放射線廃棄物の問題がきちんとできていないなどあるが、CO₂削減ということは確実に言えるし、エネルギー源の多様化。オイルショックのようなことがあって、日本に石油が入りにくくなっても原子力発電は運転できるところが、日本の経済成長に安定感を与えている。

太陽電池は夜発電できないなどで CO₂ 削減効果はそれほど大きくない。太陽電池産業が新たな国際競争力のある主要産業を作り上げ日本経済に貢献することは可能だが、どれだけ海外の低コストの国に勝てるかということがある。

コスト低減を含めた技術開発、購入を促進するための助成制度、太陽電池の中古取引市場、電力系統安定化対策

株式会社東芝

東芝エネルギービジョンの4つの柱

火力の性能向上と CO₂ 回収・固定で将来の CO₂ 排出ゼロ化を目指します。

原子力を推進し、将来の高速炉・核燃料リサイクルの確立を目指す。
送電線の損失ゼロ化と安定供給のための新電力供給形態を実現します。
分散電源や再生可能エネルギーの実用化を推進します。

・火力・水力発電への取組

蒸気タービンの性能向上、ガスタービンコンバインドサイクル発電プラントの高性能化、石炭火力プラントの高性能化、CCS（排気ガスから CO₂ を分離回収する技術）の開発、水力機器の高性能化

・再生可能エネルギーへの取組

地熱発電システム、太陽熱発電システムの開発

・原子力発電の取組

原子力発電プラント世界 NO.1 のシェアと豊富な建設実績
多重防衛で安全性を確保、徹底した地質調査や強固な地盤に設置するなどの地震対策

・家庭用燃料電池システム

平成 22 年 10 月 15 日から宮古島でスマートグリッドの一步手前のマイクログリッドの実証実験を行う。

マイクログリッドをハワイに移設して来年の APEC 首脳会議が始まる前に完成させ APEC 首脳に見ていただく計画が進んでいる。

課題等

世界の各都市が地域、町をスマートグリッドでシステム化していく実

証実験を始めようとしているのが世界的な傾向であるが、膨大な費用がかかる。

日本では天然ガスを使った発電所が多くなりますが、まだ石炭火力の出番が多いため、効率よく運転し少しでも CO2 排出量を少なくすることが重要になる。

CCS (排気ガスから CO2 を分離回収する技術) の分離回収にはエネルギーがたくさん必要なため、エネルギー低減の仕組みの開発を続けている。

原子力発電の稼働率が日本は非常に低い。諸外国の運転サイクルはわずかな点検期間で、またすぐ立ち上げるパターンがある。日本は定期検査が少し長くなっており稼働率が上がらない。

風力発電は騒音などで立地が制限され今後の拡大には課題がある。

燃料電池は省エネ性にすぐれており、民生部門の CO2 削減に大きく寄与するものと期待されている。量産によるコストダウンと技術開発を通じて市場規模を拡大し普及を広める。導入に向かったの支援をいただきたい。