

第6回福岡県地域エネルギー政策研究会 議事要旨

1 開催日時等

- (1) 日時：平成25年11月17日(日曜日) 13時15分から17時25分まで
- (2) 場所：福岡県中小企業振興センター 2階 202会議室

2 議題

- (1) 座長挨拶
- (2) 第5回研究会 議事要旨について
- (3) 【講演】安定的なエネルギー・電力需給の確保のために地方が果たすべき役割
(講師) 東京工業大学 柏木 孝夫 特命教授
- (4) 【討議】安定的なエネルギー・電力需給の確保のために地方が果たすべき役割
について(中間とりまとめ)
- (5) 【事務局説明】福岡県内における将来のエネルギー需要に関する調査方針
- (6) その他

3 会議の概要等

(1) 座長挨拶

- 2月に設置された本研究会も、今回で6回目の開催となる。
- 本日は、先進エネルギーシステム研究の第一人者である東京工業大学 柏木孝夫 特命教授に、『安定的なエネルギー・電力需給の確保のために地方が果たすべき役割』について御講演をいただくとともに、地方の取組みなどについて御助言をいただくこととなっている。
- また、今回の研究会では、第1回中間とりまとめとして、これまで研究を行ってきた、①需要サイド、特に家庭などの民生部門におけるエネルギーの効率的利用、②再生可能エネルギーの普及促進、③コジェネ・自家発電の普及促進について、県に対する報告・提言を取りまとめることとしている。
- 本日も、それぞれの立場から積極的な御意見をいただくとともに、忌憚のない議論を交わしていきたいと考えているので、よろしくお願ひします。

(2) 第5回研究会 議事要旨について

(事務局からの説明)

- 事務局から、「第5回研究会 議事要旨」の内容を説明。

(委員意見)

- 特になし。

(3)【講演】安定的なエネルギー・電力需給の確保のために地方が果たすべき役割

(講師からの説明)

ア. 新たなエネルギー基本計画の検討状況

- エネルギー基本計画は、エネルギー政策のバイブルと言われており、エネルギー政策基本法において3年毎に見直すこととされている。
現在の計画が策定され既に3年以上が経過しているが、前政権では2030年代に原発ゼロを目指すという非常にあやふやな言い方になってしまって、答えが出ていない。
- 現政権に替わって、私も委員として参加する基本政策分科会で新たなエネルギー基本計画の検討を行っているが、12月中旬を目途に何らかの形で報告が出てくるのではないかと考えている。
- 新たなエネルギー基本計画では、定性的なことを書いていくことになる見込み。
- 原子力発電の稼働率が分からないうちに定量的なことを言うと、前政権と同じになってしまう。
環境省は、COP19（第19回気候変動枠組条約締約国会議）で、2005年比で2020年までに3.8%減という目標を発表した。
原子力をゼロベースに一つの試案を出したというだけの話だが、国際会議で簡単に数値目標を発表するようなことはやるべきでないと考えている。

イ. 電力システム改革の検討状況

(背景)

- 私は電力需給検証小委員会の委員長もやっているが、今年は、九州電力にとって大変な夏だった。
電力需要のピークは2時から3時頃に出るのが通常だが、今年の夏、九州電力ではピークが5時以降に出て、非常にびっくりした。
- 中国・インドは工業国家になりつつある段階で電力需要はフラットに近いが、国民の生活が豊かになって家庭にエアコンが入ってくるなどすると、電力需要にピークが出てくる。
その電力需要に合わせて電源立地をしていくと、稼働率が落ちていく。
- 日本は、50kW未満の需要家については電力自由化なされておらず、基本的には地域独占の状況。
電力会社には供給義務があるため、電力需要のピークに合わせて電源立地がなされており、少しオーバースペックの状況。そのため、稼働率は56%程度に留まっている。
- 電力需要のピークをなるべく出さないようなデマンドサイドのあり方を変えていけば、大規模集中型電源の稼働率は向上する。

そのためには、スマートメーターを入れて、デマンドサイドをデジタル化して、きめ細やかな制御ができるようにしなければならない。

- 先進国は技術に合わせて電力システムを改革していかなければならない。

大規模集中型電源の稼働率向上は、原子力の事故によって我々に突きつけられた課題だと考えている。

(改正電気事業法)

- 先週、改正電気事業法が成立した。
電力システム改革の1・2・3ステップの、第1ステップは通ったということで、その附則には第2・第3ステップのことも書いてある。
- 第1ステップでは、2015年に広域系統運用機関を作ることになっている。
これにより、ピーク時間帯だけでなく、普段から、中・西日本と東日本において、広域的な電力運用が行われることになる見込み。
メリットオーダーに従って、広域的に電源を動かしていくことは、電力料金を下げるという意味で非常に大事。
- 供給義務がある電力会社では、ピーク対策のため、立地から40年以上経過した発電コストが高くメリットオーダーの悪い重油火力発電を、今も大事に維持している。
広域で見れば、同じタイミングで電力需要のピークが重なることはないので、上手く電源を融通することができるようになれば、結果的にメリットオーダーの悪い電源は脱落していくことになる。
- 広域系統運用機関ができて、効率の悪い電源が落ちていく見込みだが、そのダウンサイジングのタイミングで、今度は2番目の矢が入ってくる予定。
- 第2ステップとして予定しているのは、小売りの全面自由化。
このための法案が来年度提出される予定で、2016年度には小売りの全面自由化がおこなわれる見込み。
- 小売の全面自由化で地域独占が外れて、総括原価方式もなくなるので、大規模集中型電源の建設が少し難しくなる。
このため、大規模集中型電源の一部が、分散型電源に替わっていく。
そこまでいけば、日本は極めて合理的なエネルギー需給構造を持つ国家になることができる。
- 小売の全面自由化で、新しいビジネスモデルも出てくる。
家庭でも電力を売買できるし、もちろん電力会社は選べるようになる。節電により使われなかったエネルギーを集約して電力会社に販売するアグリゲーターも出てくる。それを集積して何十万kWとして取引する取引所も出てくるのではないかと考えている。

- 全面自由化になると、電力会社も普通の会社になるが、NTTがホールディングになったのと同じように、色々なビジネスモデルが出てくるのではないか。

規制で守られるということはある意味では良いことだったが、これを緩和して改革することで、はじめて大きなビジネスモデルも生まれてくるのではないか。

ウ. 原子力発電の位置付け

- かなり気を使って発言をしているが、私は原子力をある一定の割合維持しようという強い信念を持っている。
- 色々な理想があって、核と人類は共存しないという理想、徐々に減らしていくという理想もあるが、私のように、シビアアクシデントを起こした国は、事実を明確にして、それを乗り越えるだけの技術開発をやっていくべきという理想もある。
- 東日本大震災でも、同じ震度で、女川（おながわ）発電所はきっちりと止まっている。
- 福島第一原発も、あれだけの津波があっても建屋は残っていた。
建屋が立派すぎて、水素が抜けずに水素爆発を起こしたが、冷却水、冷却能力があれば、あのような事故にはならなかった。
建屋が残っているということは、建屋の上に空冷ディーゼルエンジンを乗せておけば、水を被っても電源損失は99.9%なかったのではないか。
- このような事実を踏まえ、シビアアクシデントを起こした当事国として、空冷ディーゼルエンジンの設置を義務付けるなど、これからの原子力のあり方を示していかなければならないと考えている。
- 福島第一原発は第2世代の原子力であったが、今は第4世代の原子力も出て来ている。
第3世代ですらシビアアクシデント対策は全部できているので、減価償却が終わったものを最新設備に更新していくことも必要。
- 安全が確認された原子力発電を再稼働していくという姿勢も重要と考えている。
新しいエネルギー基本計画には、再稼働の問題についても書かれていくだろうと思っている。
- 色々な理想があるが、リアリズムを持って政治決断することが必要。
原子力発電を即ゼロというのは理想の一つを言っているに過ぎないわけで、国力との関係などが非常に重要な問題だと思っている。

エ. 再生可能エネルギーについて

- 多くの方が再生可能エネルギーをやれと言うが、不安定性があるので、これを安定性のある電源として上手くkW評価できるようにしなければならない。
- 不安定な再生可能エネルギーも、蓄電池、あるいは水素・燃料電池でちゃんとkW評価ができるような形になれば、一つの基幹的な電源として考えることができる。
ただし、そういった希薄なエネルギーだけで、工業国家である我が国を支えるには不十分。
- FIT（固定価格買取制度）は良く効く薬だが、劇薬でもある。長く続けることは難しい。
国民負担が前提なので、早く買取価格を下げて、市場原理の下に売買できるような形にすることが必要。
例えば、太陽光発電は、あと1年、3年目までは高くするけれども、4年目からは一気に買取価格を下げるなどを検討することが必要。
- 一方で、水力や地熱は稼働率が高く、原子力代替にもなり得る。
このように不安定性の少ないローカルエネルギーについては、あと10年くらい買取価格を優遇するなど、積極的に取り組む姿勢を見せていくことが必要。

オ. 分散型電源について

- 1次エネルギーであるガス・石油は分散型で、2次エネルギーである電力が大規模集中型と言っているようでは、化学的にみても随分おかしな話をしている国に見えかねない。
- シビアアクシデントを起こした国だからこそ、今、分散型電源の良さを考えなければならない。
分散型電源には、7.8 MWで49.5%の発電効率を持つものも出てきている。
小型の燃料電池でも、改質で15%位はロスしているが、純水素駆動のエネファームであれば、発電効率50%に加え、お湯も取れる。
分散型電源は、日本にとっては国策そのものだと思っている。
- エネファーム（家庭用燃料電池）は、工場出荷額が120～130万円で、売値で200万円程度。これに45万円の補助金が入っている。
順調にいけば、あと3年後位には、売値が75万円から85万位に下がってくると思う。
そうすると、給湯器が30～40万円なので、給湯器の代用、あるいはエネルギーサービスとして、エネファームがどんどん入ってくるのではないか。

- 燃料電池も、そのうちコモディティ化して、機能・品質などの違いが不明瞭化してくる。

その時に負けることがないよう、システムインテグレーション化、あるいはスマートハウス化してビジネス特許を取っていくことも非常に重要になってくる。

カ. 理想の電源構成

- 2030年に至る過程における日本全体の電力需要は、9千億kWhから1兆kWhくらいと考えている。

成長戦略が軌道にのって、生産量が増えてくると、エネルギー消費もさらに増えていく。

- 私も、エネルギー消費が最小となるような最適の都市モデルとは何か、系統電力と分散型電力のネットワークをどう設けるべきか研究してきたが、2020年から2030年にかけての理想の電力構成は、7割を大規模集中型電源にして、残りの3割を分散型電源にすべきではないかとの結論を得ている。

- 大規模集中型電源7割のうち、①原子力発電は20%、②稼働率70～80%で原子力代替になりうる大規模水力・地熱・中小水力の3つで12%、③残りの38%が石炭と天然ガスで、石炭はそのうち半分以上を占める、ということになるのではないか。

- 分散型電源3割のうち、①半分の15%がコージェネレーションシステム、②残りの15%がメガソーラーや住宅用太陽光発電、風力、バイオマスなどの再生可能エネルギーになるのではないか。

- コージェネレーションシステムの内訳は、エネファームが3%。

4軒から3軒に1軒の割合で、1千万戸から1千5百万戸位にエネファームが入っていくのではないか。

残りの12%のうち6%がオフィスビル・病院・ホテルといった業務用と中小規模工場で、残りの6%は高温の熱需要がある比較的大きな工場を見込んでいる。

- 再生可能エネルギーは、FIT（固定価格買取制度）によって太陽光・風力・バイオマスが15%程度までは入ってくるのではないか。

これに、大規模集中型電源として大規模水力、地熱、中小水力の3つで12%。

この27%が、再生可能エネルギーの限界だと考えている。

- 太陽光発電を載せられる南向きの屋根を持つ1戸建住宅全てに3kWの太陽光発電を設置しても、年間発電量は510億kWh程度。これは日本全体の電力消費の5～6%のオーダーでしかない。

従来、原子力発電で35%の電気を賄ってきたことを考えると、これを自然エネルギーで代替するのは、そんなに簡単なことではない。

- 電気は生き物だと言われるが、安定的な電力供給のためには、電圧・周波数を一定にすることが必要。

これを水に例えると、底に蛇口がついて勝手に水が出ていくコップに水を注ぎながら、水位（電圧）を一定にし、かつ水面（周波数）を波立たせないようにすることが必要。

大きな池にペットボトルから水を注いでも問題はないが、小さなコップに震える手で水を注いだら、水位も水面も変化してしまう。

規模の大きいメガインフラにすることで、不安定なエネルギーを多く取り込むことが可能となる。

キ. 理想のエネルギー需給に向けたグランドデザイン

- 私のグランドデザインは、不安定な再生可能エネルギーとコジェネをセットで3割くらい入れて、それをICT（情報通信技術）で一体運用するスマートコミュニティをつくっていくこと。

デマンドサイドで負荷平準化を行い、電力需要のピークを出さないようにすることがポイント。

- 自動車の電化が進めば、デマンドサイドに自動車という形でバッテリーがある程度入ってきて、不安定な再生可能エネルギーの電気をバッテリーに貯めておくことができるようになる。

また、自動車の電化が進み、バッテリーの再利用が行われるようになれば、自動車で7割ぐらいまで性能が落ちたら、次に家に置いて使うという形態が増えてくる。

そうすると、不安定な電源をより多く取り込むことも可能となる。

- このように自動車の電化が進めば、負荷平準化に拍車がかかり、スマートコミュニティの合理性が一挙に増してくる。

2020年代になってくると、スマートコミュニティも重要な一つの柱になってくると考えている。

- 電気自動車は2次エネルギーである電気で走るのだから、エネルギー源を選ばない。貴重な石油以外での走行が可能となるメリットもある。

FCV（燃料電池自動車）も電気自動車の1種。長距離移動の車はFCVに換わっていく可能性も十分にある。

- スマートコミュニティにおいて、快適性を損なわずにエネルギー需給構造をコンパクトしようとするとき、BEMS（ビル・エネルギー・マネジメント・システム）、HEMS（ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）、FEMS（工場・エネルギー・マネジメント・システム）、MEMS（マンション・エネルギー・マネジメント・システム）、に加え、デマンドサイドの需給コントロールシステムとしてのCEMS（地域・エネルギー・マネジメント・システム）が重要となる。

- CEMSは公共財みたいなもので、経済性の問題もあって、現在はなかなか持つ人がいない。
一方で、小売りの全面自由化が実現すると、CEMSを使った電力売買が可能となるので、経済性も出てくる。
例えば、①ハウスメーカーで団地をつくって、そこにCEMSを入れる。②ハウスメーカーは、CEMSを使って、節電により使われなかったエネルギーを集約して電力会社に販売するといった、アグリゲーターとしてのビジネスモデルも出てくるのはないか。
- CEMSを導入するためには、スマートメーターを入れてデジタル化して、データを双方向でやり取り可能とすることも必要。
スマートメーターが入ってデジタル化されれば、株のデイトレードのように、リアルタイムで電力を売買できるようにもなる。
- デジタル化によって、家電製品も全部スマート家電に変わってくる。
スマート家電というのは、今はまだそれほど売られていないが、2016年の小売りの全面自由化を目処に、一斉に販売が開始されると思う。
- スマート家電が入ってくれば、例えば、高く電気が売れる時に10%の省エネをやれとか、どんどんお湯を沸かしておけとか、そういうことが、HEMSの指揮の下、全部オートマチックに行われるようになる。
そうすると、年金生活者の方でも、外出してる間に電気が売れて、預金通帳にお金が入ってくる。それで孫に小遣いをあげられる。
電力の規制改革で、極めて大きなキャッシュフローが国内に生まれてくるということになる。

ク. 総合エネルギー企業の実現を目指して

- 私が考える大きな結論の一つは、総合エネルギー企業の実現を目指すということ。
簡単に言えばガス&電力、あるいはガス&オイル&電力のような企業の実現を目指すということ。
- ガスパイプラインと電線を一緒に引く、あるいは廃熱ラインを一緒に引く、通信用のファイバーを一緒に引くなど、新たなインフラの構築を念頭におきながら、総合エネルギー企業の実現を目指すということが重要。
- そのための布石として、電力のシステム改革も行われている。
- 国際的な市場をいつもマーケットとして考えておくということも重要。
今まで国内に目を向けていたエネルギー産業が、エネルギーシステム改革の下で、国際戦略の先頭を切って走っていく。それが総合エネルギー産業。

ケ. エネルギーと成長戦略

- 現在の成長戦略では、エネルギーに言及がなされていない。
これは、エネルギー基本計画が出ていない状況で、成長戦略と言っても仕方がないから。
- 12月頃にエネルギー基本計画が出てきた段階で、エネルギーを成長戦略に位置づけることが必要だと考えている。
エネルギーは、世界共通の極めて有力な商品。
- 日本は工業国家として発展してきたが、新興国の技術のキャッチアップは早い。
キャッチアップされると、日本がいい技術を持っていても、価格競争に巻き込まれ苦戦し負けてしまう。
そのリスクを減少させるためには、チェーンビジネス化する、あるいは新たな付加価値をつけるといったモデルを作っていくことが必要。
- 民間の考え方は非常に新しいので、例えばインターネットと電力をセット販売するようなチェーンビジネス化は増えていくと考えている。
現状でも50kW以上は電力自由化されているので、既に一括受電マンションというものも流行っている。
- 新たな付加価値を生むビジネスでは、例えば、①HEMSからくるデータを電力会社が監視する。②一人暮らしの高齢者の家で深夜まで電気を使っていておかしいということになると、すぐに娘さんのスマートフォンに情報を転送する。③娘さんがインターネットを使ってCCDカメラを動かすと、倒れているお母さんが映し出される。④そのデータはすぐに24時間の医療施設に送られて、救急車が向かう。⑤そしてお母さんの命が助かる。
こういった、異業種がアライアンスを組んで、エネルギーの情報を上手く使うことによって、新たな付加価値を生むビジネスモデルができる可能性もある。
- エネルギーの中でも、特に電力という世界共通の有力な商品でシステム化したモデルを作っていければ、日本の中で最も強い成長戦略になると考えている。
- 日本では、経済産業省の指導の下、エコネットライト（家電の制御、運転状態や消費電力量の把握といったことをネットワーク経由で可能にする通信規格）という言葉の国際標準化に取り組んでいる。
エコネットライト言語が国際標準になれば、例えば電力売買システムを上手く組み合わせた、町ぐるみのインフラ輸出も可能となるのではないか。

コ. 福岡への期待

- 九州は日本の中心、アジアの中心として、日本の成長戦略のフロンティアになっていかないといけない。
我が国がモノ作り国家としてやっていくために、九州が頑張らないといけない。
- この研究会は、新しいビジョンを社会実装するためのもので、そのために日下先生が座長になっておられると推測している。
今後の社会実装に大いに期待したい。

(委員意見) ※以下のような質疑応答があった。※「○」は委員質問・意見, 「→」は講師回答

- 電源構成の話があったが、一方で大事なことは2030年までにどれだけの省エネルギーができるか。
省エネルギーのこれからの可能性と必要性をどのように考えているか。
 - 電力会社が一生懸命やって、メディアも通して呼びかけをしたが現在の節電要請で定着した節電は約10%。エネルギー消費量は、日本国全体で1兆kWhから9千億kWhになっている。
景気が上向いてGDPが伸びてくれば、エネルギー消費も増えてくるのではないか。
原単位でいうと、エネルギー・マネジメント・システムで15%は減らせると思うが、定量的な節電率というのはGDPとの関連で決まってくると考えている。
- 最近、電気代の請求書を見た主婦が、これだけしたらこんなに下がる。それだったら、もうちょっと頑張ったら、もっと下がって得だと言っていた。
そう考えると、これからの節電・節エネルギーというのは、今よりもう一步進むのではないか。一般の家庭、業務用分野でも、エネルギー消費が下がるのではないかと考えている。
さらに、日本の優秀な技術力で、産業用の省エネルギーをもう一段進めると、今の我々の豊かな生活を維持しながらでも、総エネルギー使用量は下げられるのではないか。
 - 需給検証小委員会で報告書を出したが、アンケートによれば、去年は3.11の影響で節電を行っていたが、今年は電気料金を考えながら節電したという声が圧倒的に多かった。
10%の節電がこれらも定着するかどうかは、電力価格によって変わってくるのではないか。
原子力が動き出すと少し緩んでくるかもしれない。

- ビジネス特許を最初にとった方が強いとあったが、逆にとられると制約が出るのではないか
 - アメリカでは、N I S T（アメリカ国立標準技術研究所）も加わって、車も含めたスマートグリッド全体のビジネス特許を取っている。
 - こういうことを考えると、日本はもう少し全体の大きなコンセプトを取れるような努力をすべきじゃないかと考えている。
 - 個々の商品を作っても、すぐにコモディティ化してしまうので、これから大事なことは、システムインテグレーションの中にビジネスモデルを入れていくこと。
- エネルギーに携わる中で、日本国民、あるいは企業の方々に役に立ってもらわなければいけないという視点に立ちながら、総合エネルギー企業に脱皮できればと考えている。
- ガス業界としては、天然ガスシフトということで、2030年を目指してコージェネ、エネファームの普及に貢献していきたいという考え。
 - しかし、都市ガス会社は全国に209社もあって、福岡県だけでも中小含めて8社くらいある。
 - そういう状況で、方向性をあわせるというのが一番難しい問題。
 - 総合エネルギー企業への関わり方はまだ分からないが、それぞれの企業が自分の位置を見ながら検討している状況。
- 震災前、工場で使うエネルギーはやっぱり電気が主体になるだろうということで切り替えを行っていた矢先に3.11があった。
 - 社内的にも将来の電力需給について色んな意見があるが、今までどおりにやっていくのは難しいんじゃないかという話もある。
 - 将来のエネルギーコスト、あるいは安定的な供給を考えたときの設備の持ち方、3年先の設備の持ち方の検討に苦労している。
 - 東北の方の工場では、震災ということもあって、企業としてBCP（事業継続計画）に力を入れている。採算の問題ではない。
 - 次に九州はどうかという話はあるが、検討中の段階。
- 色々と制度改革が進む中で、民生に近い都市型の製造業として何ができるのか、じっくり考えていきたい。
- 3.11でパラダイムシフト（新たな価値観の誕生）が起こって、太陽光発電との関係などもあるが、今夏の電力需要ピークが17時以降に出たのは本当に驚いた。
 - 住宅用太陽光発電で昼間の電気を賄っている家庭が、夕方になると一斉に発電できなくなって、需要を食う側に回ってしまう影響が大きいのと、需給調整契約を行っている大口のお客様が17時から電気をどんとお使いになるという影響もある。

料金面の誘導効果を含め、従来にない発想で需要想定を行い、それに対してどう供給するかということを考えることが必要。

恒常的に大きな変化に対応するという考えが必要と考えている。

→ 今日は話をしなかったが、発送電分離を目指すことになっている。

安定供給が厳しくなるといけないので、デジタル化が進まない現状では私も慎重な立場だが、2018年から2020年に目指すことになっている。

再来年度に法案が出るかどうか分からない状況で、少し延びる可能性もあるのではないか。

小売の全面自由化をやってみて、市場ができてからじっくり考えるということになると思う。

(4)【討議】安定的なエネルギー・電力需給の確保のために地方が果たすべき役割について(中間とりまとめ)

(事務局からの説明)

○ 事務局から、第1回中間報告書(事務局案)に基づき、「エネルギー消費の現状と課題」「再生可能エネルギーの普及動向と課題」「コジェネ・自家発電の普及動向と課題」を説明。

○ また、県に対し、以下の中間提言を行うことを提案。

ア 民間事業者による省エネルギー設備・分散型電源の導入に対する支援強化

【提言1-1】

民間事業者における省エネルギーについては、生産コストの低減、産業競争力強化に直結する観点も踏まえ、設備導入に対する融資制度の創設・拡充など県独自の支援を検討すべきである。

また、再生可能エネルギーによる産業振興・地域振興を更に促進するため、同様に、設備導入に対する県独自の支援について検討を行うべきである。

イ 需要サイド、特に家庭などの民生部門におけるエネルギーの効率的利用の促進

【提言2-1】

エネルギー診断事業などを通じて、家庭や店舗・事業場などにおけるエネルギー利用の現状把握を促すことが必要である。

また、その実状に応じ、コジェネなど省エネ設備の導入や既存設備の運用改善を促すべきである。

【提言2-2】

県住宅供給公社の住宅等においてモデル的省エネルギー事業

を行うことなどを通じて、住環境における省エネルギーの取組みを率先して進めるべきである。

また、その取組みを広く広報することで民間事業者を牽引するとともに、県民への啓発、普及を図ることにより、省エネルギーを促進させることが必要である。

【提言 2-3】

エネルギー意識の変革は、無駄なエネルギー消費を減らしエネルギーの効率的利用を図るために最も重要なことである。

このため、省エネルギーの価値と重要性・必要性を各段階・各階層において教育することにより、家庭をはじめとした需要家における省エネルギー意識の定着を図るべきである。

また、その際、家庭における省エネルギーには主婦・主夫の役割が大きいことを踏まえ、その視点に立った取組みを検討すべきである。

【提言 2-4】

省エネルギー意識の定着のため、省エネルギー効果を“見える化”することが必要である。

省エネルギー効果を“見える化”する取組みについて、費用対効果などを検証しながら、具体化を図るべきである。

ウ 再生可能エネルギーの普及促進

【提言 3-1】

「再生可能エネルギー導入支援システム」による日照時間や風況などの情報提供や、メガソーラー事業候補地の仲介などにより、福岡県は再生可能エネルギー普及先進県の一つとなっている。

再生可能エネルギーの更なる普及のため、これらの取組みをさらに進め、海洋エネルギーやバイオマスなど地域の特性に関する情報をよりきめ細やかに提供することを検討すべきである。

【提言 3-2】

普及が進む太陽光発電以外の再生可能エネルギーの導入促進を図るため、地域におけるバイオマス発電や、ダム・農業用水路などにおける小水力発電、洋上風力発電など、地域の特性を活かしたモデル事例の構築を強力に支援すべきである。

【提言 3-3】

再生可能エネルギーの普及は、地域活性化の観点からも重要な取組みである。

農業など異分野と連携した再生可能エネルギー導入促進についても、取組みを更に強化すべきである。

【提言 3-4】

再生可能エネルギーの導入分野の拡大のため、国とも連携して、民間事業者における技術開発などを支援すべきである。

【提言 3-5】

再生可能エネルギーの健全な普及のためには、設備費・維持管理費等の低コスト化を図るとともに、再生可能エネルギー固定価格買取制度における適切な調達価格の設定などが必要である。

また、気象条件などによって発電出力が変動する再生可能エネルギーの大量導入のためには、電力品質（電圧・周波数）を維持するための系統連系対策を充実させることが必要である。

これら再生可能エネルギーの課題克服に向け、国に対する政策提言を行っていくべきである。

【提言 3-6】

再生可能エネルギーの大量導入時に発生する余剰電力の有効活用のため電力貯蔵システムの開発が必要とされており、その手段の一つとして水素エネルギーが有望視されている。

燃料電池・水素エネルギー分野で世界を先導する福岡県においては、国とも連携して、民間事業者における技術開発を支援するなど、その実用化を加速すべきである。

エ コジェネ・自家発電の普及促進

【提言 4-1】

コジェネ・自家発電については、セミナーの開催などを通じて、まずはその特徴・経済的メリット・環境性などを広く一般に情報発信することにより、その認知度向上を図るべきである。

【提言 2-1】 ※再掲

エネルギー診断事業などを通じて、家庭や店舗・事業場などにおけるエネルギー利用の現状把握を促すことが必要である。

また、その実状に応じ、コジェネなど省エネ設備の導入や既存設備の運用改善を促すべきである。

【提言 4-2】

年間を通じて一定規模の熱需要のある県有施設へのコジェネ導入など、県において民間事業者のモデルとなる先進的事例の構築を検討すべきである。

【提言 4-3】

再生可能エネルギー固定買取価格制度においては、住宅用太陽光発電にエネファームなど自家発電設備を併設するダブル発電は、売電量の押上げ効果があることを理由に、その調達価格が2割程度低く設定されている。

エネファームなど自家発電設備の導入は、家庭における省エネルギーとして積極的に評価されるべきであり、国に対し調達価格の見直しを働きかけるべきである。

【提言 4－4】

燃料電池を利用した発電システム(コジェネ・自家発電等)は、環境性能に優れる上、エネルギー効率を大幅に高めることができるキーテクノロジーである。

燃料電池・水素エネルギー分野で世界を先導する福岡県においては、国とも連携して、その普及・実用化を加速すべきである。

(提言に対する委員等意見) ※「○」は委員等質問・意見, 「→」は事務局回答

- 提言 1－1については、設備導入に対する県独自の支援だけでなく、民間事業者における技術開発・人材育成への支援も加えるべきではないか。
単なるエネルギー需給の観点のみならず、新しいエネルギー分野での産業振興につなげていく観点も必要ではないか。
- 提言 1－1については、中小企業にとって重要。是非実施してもらいたい。
また、融資制度だけではなく一部助成措置、あるいは融資制度にあっても融資期間を長期間に設定するなど配慮をお願いしたい。
- 再生可能エネルギー、コジェネの普及促進について、情報の共有化、初期投資の支援、技術開発の支援の記載があるが、規制緩和の記載も必要ではないか。また、教育、人材育成の記載を追加してはどうか。
 - 規制緩和については国の役割が大きいので、国に対して政策提言していく旨の記載を追加したい。
 - 教育・人材育成については、記載を追加したい。
- 県において、エネルギーに関する窓口の一本化を行う旨の記載を追加してはどうか。
 - 県においては、エネルギー政策室に窓口を一本化する取組みを既に行っている。
- コジェネを積極的に導入した場合に、省エネや経済面で県にどのようなインパクトがあるのか、データを追加してもらいたい。
エネルギー構造が異なるかもしれない他国との比較は、あまり意味がない。
 - この後の議題で説明させていただくが、県内における将来のエネルギー需要調査を実施中のため、ご指摘のあったような定量的なデータは持ち合わせていない。
- 資料や数値でなくてもいいので、福岡県にとってコジェネがどのようなポテンシャルをもっているのか、コジェネが大切な理由について工夫して示してもらいたい。

- 再生可能エネルギー固定価格買取制度においては、現状、家庭については余剰電力分しか引き取らないことになっている。
余剰電力を押し上げる効果を持っているダブル発電について補正しようとするのであれば、エネファームなどコジェネに何かしらの価値を認めないと、制度の見直しが進んで行かないのではないか。
→ 余剰電力買取制度については、家庭における省エネ促進に効果があるといったことが、導入の背景とされている。
コジェネについても、もっと積極的に省エネ機器として認めてもいいのではないかということが提言の趣旨。
- 全量買取制度においては、太陽光で発電された電力は全量買い取ってくれることになったわけで、ダブル発電だからといって余剰電力買取制度と同じように買取価格を下げるのはおかしいのではないか。
家庭用コジェネを普及させて省エネを進めようという趣旨とも辻褃が合わないので、全量買取制度においては、ダブル発電でも同じ値段にすべきと考える。
- エネファームを一定運転しようとするれば、太陽光による発電がない深夜にも売電することができるが、現状では、その電力は買い取り対象となっていない。
- 同じ電力でも、コジェネによる発電は逆潮流が防止されていて、太陽光発電の電力のみ買取されているのであれば、今の提言で問題ない。
- 提言 4-4 について、エネファームなどはかなり普及が進んでいるが、超高効率発電についてはすぐに普及・実用化に至るわけではなく、まだ研究開発が必要な課題も多い。
普及・実用化の前段として、研究開発に関する記載も追加していただきたい。また、人材育成についても記載の追加をお願いしたい。
- 提言 3-6 や提言 4-4 の文末が「加速すべき」となっているが、県としては「加速を支援すべき」が正しいのではないか。
- ご指摘のとおり、本来であれば「加速を支援すべき」とすべきところであるが、県では「アジア・イノベーション創造国家戦略特区」のプロジェクトの一つとして水素エネルギー社会実現加速プロジェクトを提案しており、国に規制緩和をしっかりと求めた上で、支援だけではなく県自らも加速していくという気持ちが強く、現在の表現にしている。
- そのような大きなマインドがあれば、今の表現でもよいと思う。
- 提言 3-6 などに「実用化を加速すべき」という表現があるが、水素のエネルギー貯蔵技術はまだ実用化していないので、「実用化に向けて」としてはどうか。

- 提言3-6については、ご指摘のように、技術開発のような実用化の前段階の表現が相応しいのではないかと。

提言4-4については、エネファームのように実用化しているものもあるので、研究開発も含めていただいた上で、普及・実用化という表現が相応しいのではないかと。

- 燃料電池については規模に寄らず効率が高いということで、エネルギー基本計画でも、日本の重要な大型商品と位置付けられるのではないかと。

一方、エネルギー基本計画においては、水素をどのような方法で輸送してくるかという議論が行われている。一つの案は、安価な褐炭から取り出した水素を低温で液化してもってくる方法。もう一つの案が、産油国から有機ヒドライドの形で常温輸送してきて、かつ国内の廃熱をうまく利用して水素を取り出して高効率に使う方法。

水素エネルギーについては、デマンドサイドに加えて、このような上流サイドのこともエネルギー基本計画に書かれるのではないかと。

- 総務省では、新藤大臣就任時に「地域の元気創造本部」が設置されており、地域活性化の視点からの成長戦略という観点で、ICT（情報通信技術）などの分野での取組みが行われている。

エネルギー分野でも、全市町村を対象に「分散型エネルギーインフラプロジェクト」の候補地が公募されているが、このプロジェクトでスマート自治体を創りたいと考えている。

日本の自治体管理は世界に誇れる社会インフラだが、電力がないと機能しない。地域のローカルエネルギーもうまく取り込みながら、自治体が率先して取り組んでいけば、SPC（特定目的会社）もできて、民間資金も入ってくる。もう公的資金だけでやっていくような時代ではない。民間資金が流れるプラットフォームを形成するということが重要。

日本の成長戦略のモデルを創っていくという、自治体からの意志表示があってもいいのではないかと。

（第1回中間報告書の取扱い）

- 委員から提出された意見・議論を踏まえ、事務局において、中間報告書の修正を行うこととなった。
- 中間報告書の修正確認については座長一任とし、適切な修正を施したうえで、県に提出することとなった。

(5)【事務局説明】福岡県内における将来のエネルギー需要に関する調査方針

(事務局からの説明)

- 事務局、および委託先である公益財団法人九州経済調査協会から、調査方針を説明。

(委員意見) ※以下のような質疑応答があった。 ※「○」は委員質問・意見, 「→」は事務局回答

- 業種によっては、エネルギーの使われ方そのものに、大切な企業情報が含まれていることがある。

狭い地域での調査の場合、個別の会社や事業所が特定・推測されやすい面もあるので、関係団体などと上手く摺合せながら、地域のエネルギーの現状などを、研究会での議論に役立つ形で示してもらいたい。

- 国におけるCO₂排出目標の見直しなどは、民間にとって非常に大きなインパクトになる。

安定・安価という視点に加えて、クリーンなエネルギーという視点も念頭に置くことが必要。

- 同じような調査を、庁内の環境部局などが別に行うと、企業にとって大変な負担となる。庁内の他の部局ともよく相談しながら、調査を進めてもらいたい。

- エネルギー消費量が伸びている家庭を重視するということだが、その部分の対応が非常に薄いのではないか。

オール電化の普及予測、エネファームやエコウィルの普及予測に加え、戸建やマンションなどの新築住宅の建設予測などについても考慮しないと、家庭におけるエネルギー長期予測はできないのではないか。

→ 各市町村の新築着工面積の推移は、地域別のエネルギー消費動向を規定する要因になってくるので、押さえておかなければいけない情報と考えている。

資料には簡単に書いているが、4地域毎の世帯の増減を世帯構造別に予測し、さらに世帯構造別のエネルギー消費量の差を見ながら、家庭用のエネルギー原単位を作るように考えている。

→ 家庭用の部門について一番詳しく調べられている電力会社、ガス会社にヒアリングさせていただき、その結果を分析に反映できればと考えている。

4 日下座長 総括コメント

- 本研究会では、2年程度の期間をかけ研究を行い、平成26年度末を目途に地方の役割や取組みに関する総合的な報告・提言することとしている。
一方、これまでの議論で、地域におけるエネルギー需給の安定化のため、地方において取り組むべき当面の課題等も一部明らかになりつつあることから、今回の研究会において「第1回中間とりまとめ」を行い、福岡県に対し報告・提言を行うこととした。
- 本日は、まず、先進エネルギーシステム研究の第一人者であり、経済産業省に設置された総合資源エネルギー調査会の委員などを務める、東京工業大学柏木孝夫（かしわぎ たかお）特命教授から、我が国のエネルギー政策の最新動向などを詳しく御紹介いただくとともに、地方が果たすべき役割や取組みについて御助言をいただいた。
- その後、研究会でこれまで議論を行ってきた、①需要サイド、特に家庭などの民生部門におけるエネルギーの効率的利用、②再生可能エネルギーの普及促進、③コジェネ・自家発電の普及促進について、県に対する提言内容等を委員間で議論した。
- これらの提言については、第1回中間報告書として取りまとめ、近日中に、県に対し提出することとしている。
- 次回の研究会では、「石炭や天然ガスによる高効率発電の普及に向けた地方の役割と具体的な取組み」について議論を行うこととしている。
研究会においては、国の動向等も踏まえながら更に研究を進め、福岡県の将来を大胆に見据えた意見・提言等を行ってまいりたいと考えている。