

2013年9月27日

第三回 一橋大学ガスエネルギー研究会 (HGES)

1. 日時及び会場

1. 日時：9月18日 6時—9時
2. 会場：如水会館14F「一葉」及び「梧桐」

2. 研究会

ご挨拶 山内弘隆 委員長 (一橋大学大学院商学研究科教授)

ご講演 ①「水素エネルギー社会に向けた取り組み」

経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部  
戸邊 千広  
新産業・社会システム推進室長／燃料電池推進室長／制度審議室長

質疑

ご講演②「コージェネレーションについて (課題・事例・方向性など)」(仮)

コージェネレーション・エネルギー利用促進センター  
石井 敏康 専務理事

質疑

以上

会議録 (要旨)

(山内委員長)

- 本日は、経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部室長の戸邊様、一般社団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センター 専務理事の石井様のお二人をお迎えしました。お忙しい中ありがとうございました。
- 8月は、世の中に動きがあるようで、ガス事業においては料金制度の方向性が示され、今後新たな議論が始められるようですが、我々も勉強してよいものを生み出してまいりたいと考えます。

それでは、戸邊様よろしくお願ひ致します。

(戸邊室長)

- 資源エネルギー庁の戸邊です。本日は、足元の政府の動き、中長期的な水素社会の実現に向けた取り組みについてご紹介させていただきます。皆さまからいろいろとアドバイスをいただければと思います。足元の動きでは来年度の予算の動向、審議会の動きについても紹介させていただきます。(以下、資料に基づきご発表)

(山内委員長)

- ありがとうございます。それでは、これまでのプレゼンテーションに対してご質問、ご意見がございましたらよろしくお願ひ致します。

(成田委員)

- 規制の関係で、高圧ガス保安法の緩和が遅れている印象があるのですが、その点についてはいかがでしょうか。

(戸邊室長)

- 政府と業界との間でのやりとりを通じて、規制改革推進会議でまとまったスケジュールに則って進められています。

(成田委員)

- その場合は、特例扱いとして行うのか、全体に一律に網をかけた形で行われるのかどちらでしょうか。

(戸邊室長)

- 今の段階では、高圧ガス保安法の枠内での特例対応ということになると思います。

(神田委員)

- スマートコミュニティと水素の関連で、これが普及するなかで、どんなプレーヤーにとってのインセンティブとなり、ビジネスチャンスが訪れると考えられるのでしょうか。

(戸邊室長)

- スマートコミュニティは、現状、補助制度等もあり動いておりますが、私共としては、その後いかにビジネス展開できるかを考えており、次々回の総合

エネ資源エネルギー調査会で議論する予定です。

総合エネルギー産業を盛り上げていくという視点、電力システム改革の観点に加えて需要サイドの観点から今までの実証の成果を踏まえて、さまざまな課題の提示を行いたいと考えています。現時点では、事業化できる事例は限られているとも言えますが、次々回、需要家サイドが動くことでの設備形成、エネルギーマネジメントビジネスが顕在化する、ということはお示ししようと考えています。

水素については、現時点でお示しできるモデルはありません。北九州市のモデルについても継続性、自立性の観点からは、まだまだ事業者だけでは厳しいと考えています。

(神田委員)

- エネルギーサービスを盛り上げていくうえで、どの業界がそれを担うかという問題もあるということでしょうか。

(戸邊室長)

- デマンドレスポンスが大きな柱であると考えています。スマートコミュニティの実用化が限られていると考えるのは、コジェネ、再エネに加えて石炭火力のような安価な基礎電源がないと自立化が難しいこと、それをどう支援していくかが必要ではないかと考えており、今後提示していきたいと考えています。

(豊島委員補佐)

- 過去のFCVのロードマップだと、いま数万から数十万台のFCVが走っていることとなります。今回の本気度については、関係者からの感触を含めてどのようにお考えでしょうか。

(戸邊室長)

- 2015年までは支援、政策誘導は間違いなく本気で進めていきます。ただ、その後の普及は需要密度等他とのかねあいになってしまいます。いま、政治としてコミットできる台数としては、2015年市場投入、2030年で、FCVの販売台数の3%の水準にしています。累計では、200万台くらいだと思います。

(豊島委員補佐)

○2015年は、日本がG8のホスト国でもあり、FCVの取組をPRするよいタイミングであると思います。

(青山委員)

○トヨタ自動車によると2015年の市場投入は、コストは別として、自信をもっているようです。水素社会の起爆剤になると期待しております。

(山内委員長)

○戸邊室長、ありがとうございました。  
続いて石井専務理事にお願いいたします。

(石井専務理事)

○ACEJの石井です。貴重な機会を下さり有難うございます。  
プレゼンの内容ですが、財団の取組、コージェネレーションの普及状況、役割、スマートエネルギーネットワーク等についてご紹介した後、海外事例についても触れさせていただき予定です。(以下、資料に基づきご発表)

(山内委員)

○ありがとうございました。ここで、フリーディスカッションに入りたいと思いますが、その前に笹山委員から、9月10日に行われた第2回LNG産消国会議についてご報告いただきたいと思います。よろしくお願い致します。

(笹山委員)

○参加した際の、茂木大臣の基調講演のポイントを皆さんに配布させて頂いたレジメに沿ってご紹介したいと思います。(以下、資料に基づきご発表)

(山内委員長)

○ありがとうございました。それでは、全体質疑を進めさせていただきたいと思えます。  
私から一点伺いたいのですが、柏木先生の話ではもっとコージェネの比率が高かったような気がしたのですが、この数字とはどのような関係なのでしょう。

(石井専務理事)

○柏木先生がおっしゃっておられるのは、総発電容量に占める分散型電源の割

合が3割で、その内訳として、15%がコジェネ、残りの15%が分散型の再エネであると理解しております。

(戸邊室長)

○P23の費用便益にとっても関心があります。スマートコミュニティも自立化に向けて同様の整理ができれば、ファイナンスついてくるなど良い方向に向かうのではないかと考えております。検討スケジュールについて、もしわかれば教えて頂けますか。

(石井専務理事)

○METIにも参画頂いている研究会で検討しており、試算はしております。ただし、項目の表示はできるのですが、数値の評価は個別に判断され、立場によりばらつきがでてしまいます。特に不動産評価などは難しいです。私どもとしては、まず具体例を発信したいと考えております。また、社会経済学的アプローチも検討していきたいと考えております。特に、営業機会等でも活用しやすくするためには、公的な立場からの評価が必要であると認識しています。

(笹山委員)

○試算であれば、経済産業省の省エネルギー対策課も加わって行ったものが過去にもあり、報告書としてまとめてあるはずなので、確認してみます。また、格付けのための指標としては、国交省のCASBEといった評価指標もあります。

(山内委員長)

○P23の社会利益と私的利益は計算できますが、貨幣換算することがなかなか難しいという側面があります。例えば、自治体に向けて、地下空間等の評価が高まり、財源が増加するといった価値の評価がEU等で行われていると聞いたことがあるように、色々なやり方があると思います。他にはご意見は、ございますか。

(井爪委員)

○是非、青山さんに教えて頂けるとありがたいのですが、北九州市のスマートコミュニティについて、あれをこれからどうビジネス展開していかれるのでしょうか。どのような条件を整えば、ビジネスとして成立しうるのでしょうか。

か。

(青山委員)

- 北九州市のプロジェクトは、市が主導したものであり、当社は主要メンバーとして参画させて頂きました。当社としては、今後の展開については悩んでいます。

なかなか成果をアプライできる場所が簡単にはないと思います。ただし、システム全体を販売できる可能性はあると思います。

ただ、海外に目を向けても、新興国にはこのシステムは、高級品すぎて望まれていないと考えております。まずは、安定した電気がほしいというのが現時点でのニーズだと考えております。

(戸邊室長)

- スマートコミュニティが、ビジネスになる部分は限られてしまうと考えています。私共も、事例を横展開したいと考えておりますが、北九州の場合でもコジェネ、熱利用と絡めること、あるいは基礎電源プラス $\alpha$ の位置づけが現時点の位置づけではと考えます。北九州市では、今後さらに地域エネルギー会社として独り立ちも視野に入れながら、広域な展開に向けた検討が始められています。

(石井専務理事)

- スマートコミュニティについて、現時点ではコストダウンだけが価値となっており、大規模なシステムの割には夢がないように思います。個人の生活レベルでの付加価値とでもいいでしょうか、エネルギー事業は地味なので花をそえる必要があるのではないかと。さまざまな業種、事業者をこのビジネスへ巻き込み いかにかサービスなどの付加価値をつけるかが発展のカギとなるような気がしております。

(戸邊室長)

- そういう意味では、庁内の別部署にて、ビッグデータを活用した周辺ビジネスを含めた実証を今年は集合住宅を、来年は戸建住宅を対象に始めようとしております。

(引頭委員)

- 2030年にコージェネ15%という目標は、エネルギー効率向上もさることながら、設備価格のドラスティックな低減がない限り難しいのではないのでしょうか。

新たな技術革新の余地はあるとすれば何で、それはいつ頃ありうるのか教えて頂けますか。

(石井専務理事)

○原動機については、タービン、エンジンがありますが、技術的に成熟しておりあまり技術革新の余地がない状況です。しかし、エンジンの効率は、15年前は高いもので36%、現在は49%まで大きく向上しています。これは、革新というより地道な取り組みの成果でこれだけの効率向上を実現したといえます。今後も取組は進み、効率は50%代に突入して向上すると思います。

コストの面では、台数がカギであり、いかに普及に弾みをつけて量産効果につなげるかにかかっていると考えます。

最近のコージェネの導入量は、10万KW/年程度の底を打って、震災以降少しもちなおしている状況です(2012年度単年度導入量37、9万KW)。

導入量が増加した背景はBCP、節電対策といった付加価値を評価された面が大きく、コストの問題が解決できていない状況において大幅な導入には至っておりません。

この問題を解決するためには、エネルギーコストが下がるか、非価格要素を含んだ評価手法を確立することが必要ではないかと考えております。

電力インフラについては、老朽化が進んでいます。2030年時点では、既存の大規模発電所の約半数が設置後40年を経過することになり、リプレースが必要な状況にあります。

これらの大規模発電所をそのままリプレースするのか、一定量分散型電源を導入して行くのか、どのような方針、インセンティブで対応していくかが重要であると考えております。

燃料電池の技術に関しては、ブレイクスルーはありうると考えております。固体高分子型燃料電池(PEFC)は性能、品質は安定してきました。今後、コストは、白金の減少等コストダウンの余地があり、燃料電池自動車が出てくることでかなり期待できると思います。

燃料電池自動車の登場が遅れた感がありましたが、これにより定置型燃料電池のコストダウンも進むのではないかと考えております。

(成田委員)

○今後、期待できるマーケットについて、農業分野でのエネルギーマネジメント、特にトリジェネ等についてどのようにお考えでしょうか。

(石井専務理事)

○個人的には、大変興味をもっております。トヨタグループにおいては、ガスタービンの排熱と排ガスのCO<sub>2</sub>を活用した花の温室栽培が行われていまし、トヨタ自動車東日本の取り組むF-グリッドにおいては、排熱を利用したパプリカ栽培が行われています。 今後は、日本の農業をどのように考えるか、出資の上限見直し等により企業の参入が促進され、普及が期待できるのではと考えます。

また、油、LPG使用であればよいのですが、都市ガスを使用する場合には、インフラが脆弱でありこの点を克服していく必要があるとも考えます。

(成田委員)

○都市ガスインフラのない地域で、GTLを使った温室栽培の試みもあります。今後、有望市場にならないかと考えております。

(石井専務理事)

○農業分野は、今後IT化による温度や湿度などのマネジメントの重要度が高まると思います。トヨタ自動車さんからお話しを伺ってもこの分野に興味を示しておられ、今後の企業の取組みいかんでは農業分野のマーケットには期待が持てると思います。

(成田委員)

○大企業が中心となって進めればうまくいくのかもしれませんが、現状なかなかまとめる主体がないことも課題としてあるのかもしれない。

(笹山委員)

○当社でも、トリジェネの例はあります。水素ステーションの改質プロセスでCO<sub>2</sub>を取り出し、トマトを栽培したことがあります。甘みが増すということのようです。ただ、立地と経済性のマッチする場所を探していくことが難しいと感じています。

(石井専務理事)

○農業は、化ける可能性があると思います。企業が効率的に取り組むことで農業改革が進めば「攻めの農業」に転じてさまざまな取り組みが進められると思います。

(青山委員)

○コージェネを15%まで伸ばすのは大変だと思います。以前は、地域冷暖房



とセットで支援する等して普及していたのに、最近止まってしまったのはどのような背景が考えられるのでしょうか。

(石井専務理事)

- 街の全体のことを考えながら街づくりをしていく音頭とりの不在があげられると思います。エネルギー利用というのは、個別最適と全体最適が同じ方向を向かないことがあります。EUでは、地域冷暖房が発達していますが、イギリスのロンドンには、あまり発達していません。ところが、近年になりロンドンで地域冷暖房導入が進んでいるそうです。理由を尋ねたところ、民生部門のローカーボン化を進めるために、ローカーボンの熱使用に効果があると考えたそうです。そのため、熱需要のマップをロンドン市内で作成し、開発計画がある際には、地域冷暖房を検討してカーボンフリーのバイオマスボイラーおよびローカーボンのコージェネの熱利用促進を行っているようです。

このように、国、街全体での方向性を出して取り組んでいくことが原動力になるのだと考えています。

民間事業者だけでは難しいため、官民一体となりビジョンをまとめあげていくことが大切だと考えます。

(青山委員)

- EUのように官が強制力を持ち真剣に取り組まない限り、地域冷暖房もスマートコミュニティについても、個々にシステムが選択されてしまい導入が難しいということでしょうか。

EUは真剣に取り組んでいますが、アジアでも中国、ベトナムのような政治体制の方が普及しやすいように感じられます。

(石井専務理事)

- 進みづらい国民性はあると思いますが、希望は持っています。例えば、ラベリング制度などのインセンティブで誘導する方法も効果的ではと考えます。

マンションなどでは、建物の省エネ性能を見える化したことで導入が進んだ事例もあります。それらを国がPRしてあげるとよいと思います。

(戸邊室長)

- スマートコミュニティでのラベリング制度導入のためには、効果の定量化が必要であると思います。

(笹山委員)

○補足しますと、地域冷暖房が普及していない理由は2点あります。

一点目は、熱供給事業法対象の地区はさほど増えておりませんが、熱法対象外の「地冷もどき」は結構増えています。例えば、六本木ミッドタウンは、広大な一構内においてエネルギーセンター方式で熱供給を行っておりますが、熱法対象外です。

熱法は、設備規模が一定以上でかつ異なる複数の主体に熱を供給することが要件なので、このケースのように一主体であれば熱法対象とはなりません。規模も大きく通常の地冷のシステムと行っていることは実質的に変わりません。

もう一点は、かつてと比べるとテンポは確かに鈍化しております。そのような中、IEAではCHP・DHCコンソーシアムにおいて、地冷とコージェネを同時に普及させようとする動きが進められています。

六本木ヒルズは街づくり協議会で議論、検討されてきましたが20年かかりました。合意形成が難しいのですね。それなら、個々に閉じて検討した方が、という話になってしまうのだと思います。EUでは、地域計画がしっかりしており、再開発等建物とインフラの計画をセットで検討されています。

日本でいえば、経済産業省だけの問題ではなく、地域計画の段階でしっかり検討されることが必要なのだと思います。

(青山委員)

○経済産業省と国土交通省との一体的な取り組みが重要になってきますね。

(笹山委員)

○過去にそのような取り組みも行われており、継続して対応していく必要があると思います。ただしEUでは、もともと都市国家で、戦いに備えて城壁に囲まれた街のなかでのインフラの確保が求められた歴史的背景もあると思います。それでも、近年は、イギリスのロンドン、オーストラリア等で新たに普及しており、日本でも一体的な取り組みが必要ではないかと思います。

(青山委員)

○オリンピックを契機に、そのあたりも見直されるといいと思うのですが。

(石井専務理事)

○ロンドンオリンピックでは、オリンピックパーク内にガスエンジンコージェ

ネ3、300KW×3台が導入され、排熱を利用した地域冷暖房が行われました。東京オリンピックでもいろいろなところで是非コージェネを導入していただくことは、通常時の省エネと非常時の電源確保の観点を含めてよいことだと考えます。

(山内委員長)

○ありがとうございました。そろそろ、お時間となりましたのでこれでおわりたいと思います。それでは、次回のご連絡をお願い致します。

(井爪委員)

○次回10月は、会場について変えることがありますので、改めてご連絡致します。柏木先生、橘川先生にご講演いただく予定です。

以上

(文責 PC 井爪輝明 )