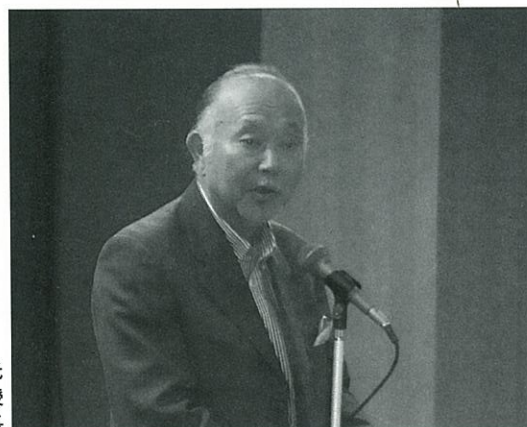


住宅部会ゼミナール 2012 講演報告

住宅部会は平成24年8月29日（水）、今年度の住宅部会ゼミナールとして、「今後の住宅政策とエネルギー問題」をテーマに、日本消防会館（東京都港区）にて講演会を開催しました。

本号では、当日ご講演いただきました柏木孝夫氏（東京工業大学教授・先進エネルギー国際研究センター長）による「日本のエネルギー事情と住宅について」の概要を参加会員の報告にて掲載します。



柏木孝夫氏
東京工業大学教授
先進エネルギー国際研究センター長

エネルギーに対する最近の世論

東日本大震災および福島原発事故以来、わが国のエネルギーの需給構造に対し、議論が頻繁になされています。

最近、外国メディアの取材を受ける事が多く、今日も取材を1本受けてきたばかりです。彼ら外国人の中では、日本が原発ゼロに向かっていくと思っている人は稀です。

私は、「今、日本で脱原発の話題がよく取り上げられるのは何故だ」という質問を多く受けます。「意見聴取会が全国で行われてきたが、発言するのは、核との共存を否定し「自分達の子孫に負の遺産を相続させることはとんでもない」と思っている精神論派と、経済面を重視して『やはり必要だ』と思っている現実派のどちらかです。数多くいるサイレントマジョリティーはあまり発言しないので、これをもって世論とするのは間違いです。また選挙を優位に進めるため、ゼロ原発を口にする人もいるのです」と回答してきました。よくドイツが脱原発の象徴のよう

に取り上げられていますが、ドイツは島国日本と違い隣国と陸続きでありインフラが繋がっています。国際インフラの極意は、安い時に買い、高い時に売ることが可能であることです。ドイツは今までトータルで考えるとエネルギーの輸出国でしたが、原発を手放すと常に化石燃料を買い続ける輸入国になります。そうなる安い時に買って高い時に売るというビジネスモデルが成立しなくなり、経済的な国際競争力が衰退することでしょう。

ドイツは2022年までに原発をゼロにすると公言していますが、政局が変われば、その政策転換もありえるのではないのでしょうか。

2030年に向けた 3つの原発シナリオ

私はエネルギー・環境会議において2030年に向けた3つの原発シナリオ、つまり「ゼロシナリオ」、「15シナリオ」、「20〜25シナリオ」を提示しましたが、シナリオにはそれぞれメッセージがあります。

「ゼロシナリオ」のメッセージとは、とにかく原発は早急に廃止する

こと。

「15シナリオ」のメッセージとは、2030年には原発が19基稼働している計算になりますが、その間に省エネルギー推進、再生可能エネルギー推進、ハウジングのあり方の検討などあらゆる施策を講じて縮原発をしていくこと。重要なのは、2030年時点の状況については、今はわからないということ。あらゆる施策を講じて、2030年で達成できてないかもしれないし、逆にもっと早い時点で達成しているかもしれないのです。

「20〜25シナリオ」のメッセージとは、将来も原発比率をある一定の割合で確保するための代名詞として20〜25という表現にしています。

一方、3つのシナリオにおいて共通している施策があります。「再生可能エネルギーを強力に推進していくこと」、「省エネルギーを一層推進すること」、「化石燃料を最大限に有効活用すること」です。化石燃料を最大限に有効活用する技術としてコージェネレーションがあります。

再生可能エネルギーの推進

再生可能エネルギー拡大に向けて、今年7月1日から全量固定価格買取制度、いわゆるFIT（フィード・イン・タリフ）が導入されました。FITは、事業者側からみれば、法律によって一定期間収入が保証されるおいしい制度です。さらに3年間に限って言えば、IRR（内部利益率）は6%にもなると想定されています。その費用は、国民が負担しているのです。ドイツはFITを1990年に導入しましたが失敗に終わっています。ドイツを反面教師として、日本はFITを「劇薬」ではなく「良薬」として活用したいものです。

この制度には国内産業の育成と国内雇用促進を目指す側面もありますので、日本国民の富を海外に流出させないためにも、国内の企業が積極的に制度を活用することが重要なのです。住宅メーカーとしては、オーナー様から屋根を借りる太陽光発電事業を検討しても良いのではないのでしょうか。屋根に太陽光発電パネル

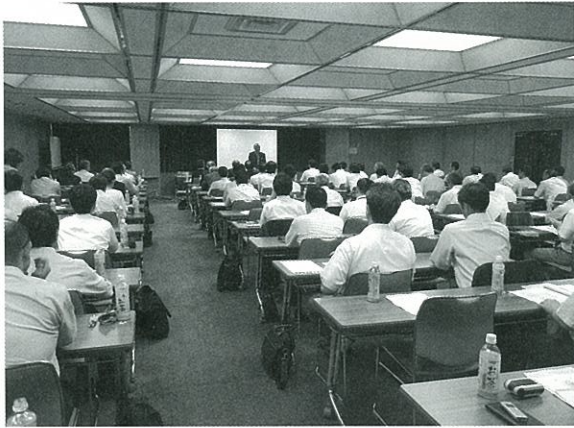
が載っていて嫌がる人は少ないと思います。逆に「エコ」をアピールできると思う人が多いのではないのでしょうか。

原子力や化石燃料は安定したエネルギーですが、風力や太陽光といった再生可能エネルギーは不安定なものです。太陽光発電の場合は約50%がふらつきますが、これを安定化するための調整機器が必要です。調整機器としては蓄電池もありますが、現状で最も経済性に優れる有効な手段はコージェネと組み合わせることでしょう。メガソーラーのような巨大な発電施設だと調整機器も巨大なものになります。あるサイトで大きなメガソーラーを一個つくるよりも住宅の屋根やビルの屋上などに細かくソーラーパネルを配置したほうが効果的です。サイトでエネルギーを分散させることによるならし効果はとても有効なのです。またそこにEV（電気自動車）やPHV（プラグインハイブリッド車）との連携がとれば、より一層効果が増すものと思います。

電力の自由化に向けて

今後、法律が整備され、電力会社の送電部門が自由化されて発送電分離が見込まれています。今までは電力会社が、発電する会社⇨送電する会社⇨営業する会社でした。これからは「発電カンパニー」、「送電カンパニー」、「営業カンパニー」というふうに各セクションを別の会社が担うこととなります。電力源の選択の自由化、再生可能エネルギーによる発電メニユーの充実化が進んでいきます。そうになると、発電システムを搭載した住宅の需要が、新築市場はもちろんのこと中古市場においても益々増えてくるでしょう。

FITは、国民の費用負担が大きく、おそらく長く続かない制度です。その後は、電力の自由化のスキームに則して再生可能エネルギーの増大を進めていく世の中になるでしょう。卸電力取引所に「分散型・グリーン電力市場」がオープンしていますので、プレハブメーカーが集まってコンソーシアムを作り、住宅で発電された電力をアグリゲート（集積）し、



小売事業者として電力供給することが可能になります。東北地方でアグリゲートした電力の余剰分を関東地方の需要者に供給しているかもしれません。

その時に肝になる技術は言うまでもなく、スマートメーターやHEMS（ホーム・マネジメント・システム）といったICT（情報通信技術）になります。なお、住宅からエネルギーの情報を取れるということは、すなわちその人の生活パターンの情報（個人情報）が取れるということなので、セキュリティ管理を厳格にしていく技術開発も同時に進める

必要があります。

住宅に設置される家電設備もほとんどスマート化されていきます。電力が自由化されると余剰電力を高く買い取ってくれない時間帯が発生しますが、その時間帯は自己消費するようにします。洗濯機、冷蔵庫、エコキュートなど比較的いつ使っても良さそうな設備は、デイマンドレスポンス型スマート家電として、司令塔であるHEMSの指示により制御されていくことでしょう。最近ではピーク電力対応型の自動販売機が導入されましたが、住宅のエアコンについてもスマート化されていくことでしょう。電力会社の発電量のピークと家庭のエアコン使用量のピークには弱い相関関係がありますので、発電ピーク時間帯に太陽光発電による電力をエアコンに使用すれば、電力会社のピーク発電量を抑えることができます。電力会社は、ピーク時に最もコスト高になるエネルギーの割合を増やして発電しているのです。総合的にみればコストダウンにも繋がるのです。

これからの住宅

住宅における省エネルギーを一層推進する技術として、機能部品としてのサッシと垂直配置できる太陽光発電パネルに注目しています。冬の低温度下では熱線（長波長）と可視光線の両方を取り入れ、夏の高温下では熱線のみをはね返す機能をもったサッシは省エネルギーに役立ちます。今後、二重窓は当たり前になってくると思われませんが、内側の窓に太陽光発電パネルを垂直ブラインドのように配置します。降雪地方では屋根面の太陽光発電パネルは積雪のため発電しませんが、垂直面なら雪に影響は受けにくいし、かつ地面に積もった雪の乱反射による発電効率向上にも期待できるのです。

スマートグリッドにおいて、スマートハウスは、スマートマンション、スマートファクトリーと同様に重要な構成単位となります。今後、省エネルギーの推進、コージェネの普及、自然エネルギーの普及、自動車との連携、コミュニケーション内の連携など色々な技術を取り入れたスマート

ハウスが主流になっていくでしょう。その中でICTの要となるHEMSは、最終形としてスマートTVとして普及していくと予想しています。そうしてスマートハウスがどんどん普及していけば、その先にはエネルギー情報センターを運営するビジネスチャンスがあると思います。

現在、日本の景気を改善する3つの規制改革として、農業・医療・エネルギーの3つの分野にスポットライトが当てられています。一般家庭との双方向の情報通信が可能になると、エネルギーはもろんのこと、医療（ DX 見守り機能、TV診断）や農業（ DX 食材ケータリングサービス）の分野にまで貢献できるようになるのです。

これからのプレハブメーカーに対しては、時代の最先端を走るトップランナーとして、良い家を建てるという役割の他に、生活そのものをサポートするライフサポートセンターとしての役割にも大いに期待を寄せております。

（報告・中田義規）

本講演内容は、8月29日時点での情報に基づき紹介されていますことをご了承願います。