観環居

観環居は、低炭素社会と人間性あふれる豊かな暮らしの実現を目指し、「スマートネットワークプロジェクト」の一環として建設された実証実験住宅である。積水ハウスが推進する環境配慮型住宅「グリーンファースト」の思想に基づく、自然エネルギーを活かした高性能な住まいと、様々なネットワークテクノロジーが融合した生活者目線の快適なスマートハウスの提案が随所に盛り込まれている。
（開催日：平成 24 年 3 月 7 日（火） 参加者：39 名）

観環居の概要

「スマートネットワークプロジェクト」は、幹事企業 4 社、協力企業 8 社の計 12 社がコンソーシアムを組んで実施した、総務省の委託事業である。
「観環居」は、家と車（電気）とを結ぶ連携と、家の中のネットワーク構築の実験を目的として建てられた。「観環居」という名前には、「環境が観える家」「いろいろな『環』がつながっている」という思いが込められている。
「スマートハウス」が話題になり始めた 2010 年頃に比べれば、確かに現在はその言葉は浸透したかに見える。しかし、そこにどんな暮らしが待っているのかという具体性を持って、エンドユーザーに理解されていないのではないか。そのため積水ハウスでは、このプロジェクトを通じ、“（将来的に）スマートハウスではこんな暮らしが実現できる ” ということを、お客様目線から提案している。

実証実験の概要

観環居で行われた実証実験は大きくは以下の 2 つである。
1. 住宅 /EV（電気自動車）ネットワーク実証実験
2.EV サポートネットワーク実証実験
今回は「1. 住宅 /EV ネットワーク」について詳しく説明いただいた。

■フェムト一体型ホーム ICT による EV との通信検証
ホーム ICT サービスとフェムトセル※小型基地局を一体化させることで、屋外のネットワークサービスと屋内のネットワークサービスが高速、シームレスに利用可能となることを検証。
※フェムトセル（femtocell）とは、半径数十メートルの極めて小さな範囲の携帯電話の通話エリアのこと。

■家庭内電力量最適化実験
太陽光発電と EV を連携させ、発電状況や居住者それぞれのライフスタイルに応じて EV の充放電制御を行い、電力を住宅内で有効活用する実証実験。

■環境モニタリングによる快適性実証実験
自然エネルギーを有効活用し、少ないエネルギーで室内を快適な明るさや温度に保つために、住宅内に設置された各種センサー情報に基づき、家電や住宅設備機器をコントロールする実証実験。

■家歴システムを活用したメンテナンス検証
住宅の情報を一元的に管理する家歴システムを用いて、家電や住宅設備機器の状態を時間軸で判断し、メンテナンス時期や交換時期を住まい手に知らせる。メンテナンス情報が閲覧できるサービスも提案。

観環居における暮らしの提案

■エネルギーの見える化
観環居では「エネルギーの見える化」として、テレビのモニターから太陽光発電や家庭内の消費電力量の状況が把握できる。余剰分は売電したり電気自動車に充電できる。また夜間モードでは、系統から安価な深夜電力を購入し家庭内での使用やバッテリーへの充電することも可能であり、その様子をデモ画面を使って説明していただいた。
なお災害等で系統が止まり、ブラックアウトした場合でも、電気自動車から電力を供給してもらうことができる（ここにある電気自動車のバッテリー 24kWh にフル充電した場合、2 ～ 3 日分）。
また大型のテレビモニターを活用し、天気予報、最寄り駅の電車の運行状況や時刻表、照明や室温によるエアコンの制御等、色々な情報を簡単に取り出せるようになっている。これらは全てドコモとの連携によりスマートホンでもコントロールできるため、煩雑化しがちなテレビやエアコン等のリモコンも一元的に管理できるようになり、壁面にある照明等のスイッチも不要となる。これらの取組みはユニバーサルデザインにもつながるため、高齢者からも好評をいただいている。

■見える化の課題と対応
約 10 年間にわたる積水ハウスの調査では、単なる「見える化」では継続的な効果が上がらず、居住者が楽しく活用するのはせいぜい 1 年程度であることがわかった。そこで積水ハウスでは、もっと楽しく節電に取組めるよう、新たなコンテンツを開発している。
例 1. 家庭の消費電力量をランキングで示す
積水ハウスの居住者が消費電力の少なさを競いあいながら取り組める電力消費量削減のためのコンテンツ。
例 2. 電力の削減量の示し方を工夫する
電力の削減量をそのまま数値で示すのではなく、趣味のもの、自分の欲しいものの金額に換算し、削減した分が欲しいものの金額の何割に当たるのかを示すというコンテンツ。

■エネルギー以外の見える化
今後は、社会全体でネットワークの普及が一層進むことが予想される。そのような社会的なインフラ整備を想定した、「見える化」の新たなコンテンツについても紹介された。
- ネットワークを介して遠方の祖父母の状態を確認（察する）
- 地域のスーパー、ホームセンターのデジタルチラシとのリンク
- 地域の掲示板や回覧板のデジタル化
- ハザードマップのような防災情報に関する自治体との直接リンクによる非難ルートの表示や地震速報の確認

観環居の建物としての特徴

観環居は積水ハウスの木造住宅である。「スマートハウス」というと近未来的な無機質なイメージを持たれるかもしれないが、あえて和風のホッとする空間づくりとし、人間性豊かな有機的な生活を送っていただくために、できるだけ自然素材、天然素材を使い設計されている。主な仕様は以下の通り。

○天井（梁）：ヒノキ材
○天井（仕上げ）と床：桐材 ⇒ 柔らかく温かみがある。
○壁：土塗り壁 しっくい仕上げ
○庭 植栽：5 本の樹計画の取り組みで在来種を植え、自然や生物との共存を図る。
○縁側：スローリビングと呼ぶ空間。軒との組み合わせで、建物としてもパッシブな取り組みを実現。
○ SOHO：リビングから仕事をしている父親（の背中）を 見ることができる。デジタル的なシステムの中でも、人と人とのつながりを大切にしたいという思いを込めたもの。
○家族室：子共の勉強や母親の趣味など、家族が自由に使える空間。床は蓄熱床で、冬は日射を蓄熱。夏は落葉樹とグリーンカーテンにより日射遮蔽。さらに太鼓張りによる断熱性の高い障子を併用。

観環居は、通信技術が目に見えないところで支えながら、自然素材に囲まれた豊かな空間づくりにより、人間らしい感性に訴える「懐かしい未来」を形にした住宅だと感じた。

①スマートハウスという言葉から受ける「近未来的」なイメージではなく、自然素材を活用した和風の趣をもった実験棟。敷地西側よりの外観。
② 5 本の木や池を配した庭空間。深い軒と合わせてパッシブ系の取り組みも多く見られる。みなとみらいの中にありながら、多くの野鳥がやってくる。

■ 環境共生住宅的技術要素
- 省エネルギー：次世代省エネルギー基準Ⅲ地域相当の断熱性能（Q 値）、太陽光発電 4.48Kw 搭載、CO2 約 100％削減（ネットワークを持たない同規模の住宅との比較（－ 17％）＋グリーンファーストとして（－ 60 ～ 80％）太陽熱利用（家族室の床への蓄熱）、落葉樹による日射調整深い軒と縁側空間によるパッシブ設計
- 地域適合・環境親和：5 本の樹による自然・生物との共存、屋上緑化
- 健康快適・安全安心：自然素材の活用（床・壁・天井）、ダクトを介したサーキュレーションシステム

■ 基本データ
用途：実証実験住宅
延床面積：226.25㎡
竣工：2010 年 11 月
設計：積水ハウス（株）
構造・規模：木造 2 階建

■ 観環居に関するお問合わせ
観環居ホームページ
http://www.sekisuihouse.co.jp/snpj-kankankyo/