

ICTのオープン活用による『電建融合』



早稲田大学理工学術院
創造理工学部建築学科教授
田辺 新一

早稲田大学理工学部建築学科卒業、工学博士。デンマーク工科大学、カリフォルニア大学バークレー校を経て、お茶の水女子大学生活科学部助教授、2001年から現職。米国暖房冷凍空調学会フェロー、国際標準化機構(ISO) TC146/SC6議長を務めるなど国際的に活動。



早稲田大学が建てたNobi Nobi HOUSE

住宅部門では日本全体のエネルギーの約14%を消費している。東日本大震災後、日本のエネルギー供給をどのようにするかが盛んに議論されているが、資源のないわが国では住宅などのエネルギー消費側で対策することが何よりも大切である。近年の住宅の技術革新は素晴らしい。快適性や健康性を犠牲にせずともゼロ・エネルギー住宅を手に入れることが夢ではなくなっている。提案住宅では高気密、高断熱、日射遮蔽を十分に

『重ね着』で環境調整

家電や住宅設備と連携

に行った上で、太陽電池、太陽熱パネルなどをうまく設置して快適性や健康性を下げずにゼロ・エネ化を行った。住宅は「Nobi Nobi HOUSE 重ね着するすまい」と命名し、重ね着するように冬は温室を、夏はすだれや日よけを活用して室内環境を調整する。良い日になるべく長くする建築的なデザインが行われている。その中で今後の発展が最も注目されるのが、電建融合技術ではないかと思っている。従来のHEMSのようにエネルギー消費量を「見える化」するといった機能のみではなく、エアコン、家電機器、太陽電池、燃料電池、蓄電池などの機器と自然換気窓や日射遮蔽スクリーン、断熱ブラインドといった建築部材とも併せて連携することにより、宅内の快適性と省エネ性をより向上させるような技術である。アイデアはさまざまなものが思い浮かぶ。例えば、自宅でも寝ている時に外気温が下がったらエアコンを止めて換気窓を開けることができる仕組みがあれば良いなどと思う。一部の住宅メーカーもこのような取り組みを開始し

経済産業省プロジェクトに採択された5大学(早稲田大学、東京大学、慶應義塾大学、千葉大学、芝浦工業大学)が東京・有明の東京ビッグサイトにおいて実際にゼロ・エネルギー住宅を建設して、その性能を評価するというコンテストが行われた。1月29日から31日までの3日間の公開期間に6745人が見学に訪れた。早稲田大学が建てた「Nobi Nobi HOUSE」で試みた情報通信技術(ICT)のオープン活用やその将来に関して紹介する。

ゼロ・エネルギー住宅に生かす

在のHEMSの基礎となる技術開発に出発したのは1994年に開始されたハウス・ジャパンという住宅プロジェクトのことであった。当時はHEMSという言葉さえなかったが、エアコンや家電機器などで消費されているエネルギーをリアルタイムで見ることができるようになって省エネルギーに役立てようというものが1カ月後に送られてくるまで使用量も含めて分からない。また、何にどれだけ使用したのか、どのような対策をすれば良いのかが分からなかった。これを解決してくれたのがHEMSであるが、当時は無線技術やネットワーク技術が現在のようには発展しておらず、98年に建設された実証住宅は配線だけで、おまけにネットワーク機器も非常に高価でとても一般住宅に普及するのは難しいと考えられていた。携帯電話がやっと普及し始めたころで、ボケルの方がまだ利用者が多かった時代である。その後、2009年に自宅新築時にHEMSを導入した。既に購入できる製品になっていたが、電気工事会社は初めての施工であり設定や調整は本当に大変であった。メーカによって最初の100ユーザーの1人だそ

新たな産業展開へ

さまざまなアイデア実装



機器だけでなく自然換気窓などの建築部材も制御する

うた。研究者だから試しに使用して経験してみるのには良かったが、妻にはとてもいえない価格でもあった。それでもHEMSからのデータを利用して電力消費構造を解析することで省エネ対策には役立った。わが家ではパソコンやネットワーク機器関係のエネルギー消費が多いことが分かった。さらに1社のエアコンの待機電力が他社の30倍も多いことも分かった。そのような具合に初年度は非常に活用できた。しかし、それ以降は電力消費パターンが分かってしまったため月積算使用量を見ていけばほぼ大丈夫になってしまった。

ると個々の機器メーカーの利益が少なくなる可能性はあるが、消費者にとってはさまざまな試みが安価で入手できるようになる。介護や見守り、睡眠などの健康管理など暮らしのさまざまなアイデアを具体的にプログラミングできることによってアイデアを実装できるのがオープン化の強みである。応用例として環境情報を数字やグラフではなく、より生活になじむ形で行うことにチャレンジした。キッチン上部に備え付けられた白色光の有機エレクトロ・ルミネッセンス(EL)照明にマイコンチップを接続し、心臓の鼓動のような点滅によって電力消費量や発電量を可視化した。このチップはわずか数千円で購入できる、どのようなプログラミングをするかが大切になってくる。また、室内外で対に設置された有機ELは、温度の変化により微妙に色が変わる。これにより、例えば夏の夕方に室内より

住宅特集

その後も重宝して使用しているのはドアホンとの連動機能や警報関係である。宅配便が不在時に来ても画像付きで携帯電話に知らせられるし、警報や照明は遠隔操作もできる。大変便利である。この1年くらいでHEMSの価格は手に届くまでに安くなってきた。



温度の変化により色が変わる有機ELで環境を見える化

が期待される分野になっている。

新商品 STEP BOX 誕生

クロスフロアのある家



ひろがる、
つながる、
たのしい家。

都市部であっても、日当たりや
風通しの条件がよい2階のリビング。

その床を少し下方向にシフトすることで、
1階と2階の間に、天井の高い、
のびのびとしたリビングが生まれました。

そして、吹抜けを中心に空間全体がつながり、
大きな窓から取り込んだ光と風と眺めが
家じゅうをめぐります。

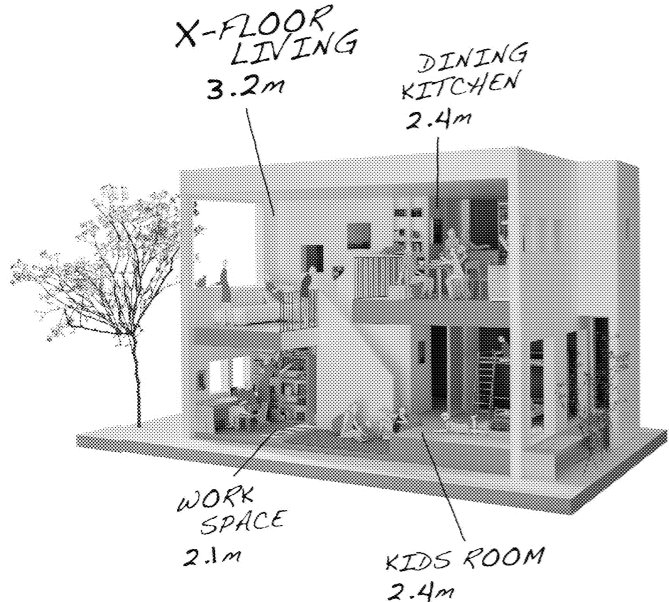
コンパクトな家でも、ひろびろと。
家族がつながる気持ちのいい暮らしを。

都市の家ならではの新しい発想です。

NEXT HEBEL HAUS 旭化成ホームズ株式会社

〒160-8345
東京都新宿区西新宿1-24-1 エステック情報ビル
TEL 03-3344-7115

<http://www.asahi-kasei.co.jp/hebel/>



どこまでも、心地よく。
いつまでも、安らかに。



「持続型耐震」というゆとり性能
「大空間・大開口」というゆとり空間

独自のテクノロジーが実現するかつてない「強さ」と「広さ」。その2つのゆとりが紡ぎ出すのは、無限にふくらむ日々の心地よさ。xevoΣの「ゆとり」のクオリティが、想いをかなえます。

xevoΣ
【ジーヴォシグマ】

Daiwa House
大和ハウスグループ

大和ハウス工業株式会社 www.daiwahouse.co.jp
大阪市北区梅田3丁目3番5号 〒530-8241 建設業許可番号: 国土交通大臣許可(特-22)第5279号
東京都千代田区飯田橋3丁目13番1号 〒102-8112 宅地建物取引業者免許番号: 国土交通大臣(14)第245号