

環境技術

! Point

- 平成21年度経済産業省「スマートハウス実証プロジェクト」に参画。情報技術を活用し、エネルギーマネジメントだけでなく、住まい手のライフスタイルに合ったサービスを提供できる省エネ住宅の開発を進めています。
- 国内初となる家庭用リチウムイオン蓄電池付き住宅展示場を開設。「SMA×Eco HOUSE(スマ・エコハウス)」の実証実験を開始しました。



大和ハウスグループの考え方

大和ハウスグループ

未来を拓く重点領域として、省CO₂技術、資源循環技術、情報通信技術などの先端技術開発を積極的に進めています。

大和ハウスグループでは、「アスファケツ[※]」事業・技術をテーマに、“明日”の人・街・暮らしに“不可欠の”次世代商品やサービスの開発を目指しています。

その一つでもある「環境」技術では、「地球温暖化」や「資源枯渇」といった社会的課題に着目し、住宅・建築物における省エネ・創エネ・蓄エネなどの省CO₂技術、建物の移設・再利用を可能とする資源循環技術、エネルギーマネジメントへの活用を図る情報通信技術を重点領域として、多様な主体との連携により、先端技術の開発に取り組んでいます。

※ ア:安全・安心、ス:スピード・ストック、フ:福祉、カ:環境、ケ:健康、ツ:通信、ノ:農業

環境技術の一覧

省エネ	住宅用高断熱外壁:「外張り断熱通気外壁」 エネルギーシミュレーションソフト:「エコナビゲーター」 家庭内機器制御共通ソフトウェア:「住宅API」 高効率照明反射板:「レフボ」シリーズ 省エネソリューション:「エネルギードクターサービス」 エネルギーモニタリングシステム:「D-パワーモニター」 地中熱利用空調換気システム:「クール/ヒートチューブ」
創エネ	小型風力発電機:「風流鯨(かぜながすくじら)」
蓄エネ	リチウムイオン蓄電池付き住宅:「SMA×Eco HOUSE(スマ・エコハウス)」 リチウムイオン蓄電池付き店舗:「コンビニエンスストア向け次世代型省CO ₂ モデル」
資源循環	廃木材の再利用製品:「木粉リサイクルデッキ」 廃プラスチックの再利用製品:「D-TEC ECO+(ディーテックエコプラス)」 再生・再建築可能な店舗:「リ・ストア&リ・ビルドシステム」

CO2削減に向けた「スマートグリッド」・「スマートハウス」への取り組み

大和ハウス工業

「スマートハウス」とは、一般に情報化された住宅を意味しますが、最近では太陽光発電や蓄電池、燃料電池などを含め、家庭内のエネルギーの最適化を行う住宅として注目されています。当社では、エネルギー管理だけでなく、家庭内の情報を活かして、省エネ生活への“工夫”や“気付き”を提供したり、家族のライフスタイルに応じたさまざまなサービスを提供できる住宅と考えています。

当社では、「スマートハウス」の普及に向けて、2002年に情報技術をベースとした近未来型のモデルハウス「D's SMARTHOUSE(ディーズ・スマートハウス)」を東京都にオープンしたのをはじめ、携帯電話で宅内設備をコントロールする「留守宅モニタリングシステム」等、さまざまな研究開発や商品化に取り組んできました。2009年度からは、その成果を活かすべく、平成21年度経済産業省「スマートハウス実証プロジェクト」に参加しています。

このプロジェクトでは、家庭内で使用する家電製品や住宅設備機器の制御及び、運転状況・使用履歴などの情報を収集するための共通ソフトウェア「住宅API[※]」を新たに開発し、その評価を目的に実証実験を行います。

このソフトウェアのポイントは、異なるメーカーの家電や設備機器を簡単な命令で操作できる点です。家電機器の消費エネルギーを収集できるほか、ボタン一つでエアコンや照明の消・点灯を行うこともでき、住まい手の好みやライフスタイルにあったサービスの提供が可能となります。こうした「スマート」な住宅が普及することにより、街単位での省エネや電力供給も含めたエネルギーの最適制御を行う「スマートグリッド」への展開が期待できます。



携帯電話による家電製品の遠隔操作



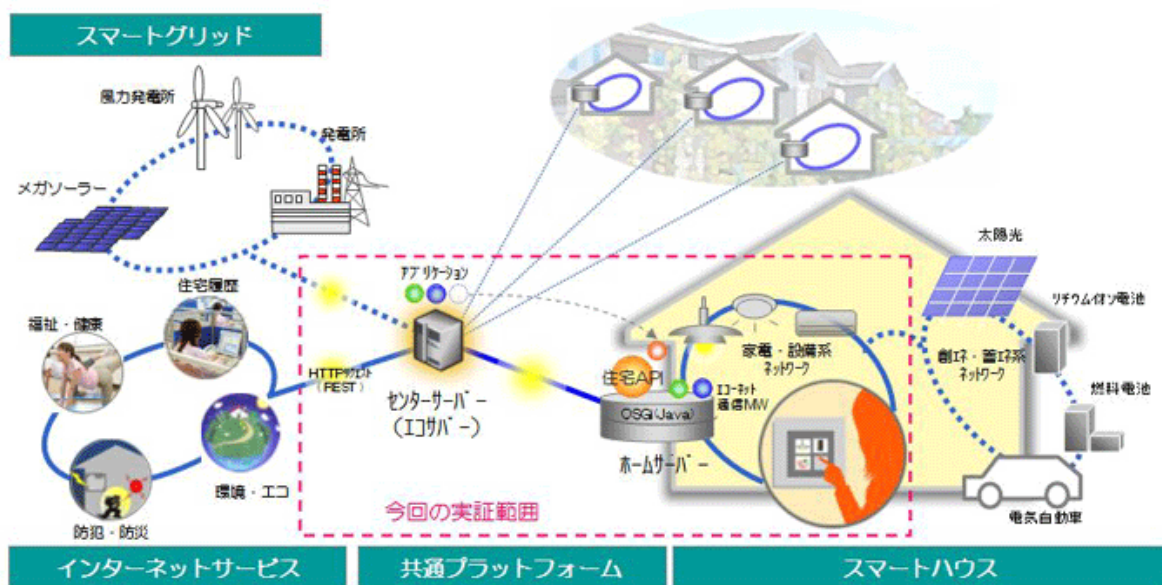
デジタルフォトフレームの活用[※]

※ デジタルフォトフレームやテレビ等で、住宅全体もしくは各部屋の消費電力を確認できるとともに、家庭でできるエコアイデアやお得な電力料金メニューのお知らせなど、省エネ生活を喚起する“気付き”情報も配信します。

今後は、対応する家電・設備機器を増やしていきよう関連企業に呼びかけるとともに、当社の省エネルギー住宅への搭載を目指し、研究・開発を進めています。

※ API: Application Program Interface。プログラムを簡単に開発することができるツール

当社におけるスマートハウスの位置付け



関連項目

- 「スマートハウス」における共通ソフトウェアの開発および実証実験の開始について
- ▶ スマートハウス実証プロジェクト

■ 地中熱利用空調換気システム:「クール/ヒートチューブ」～ias(イーアス)札幌～(大和ハウス)

大和ハウス工業

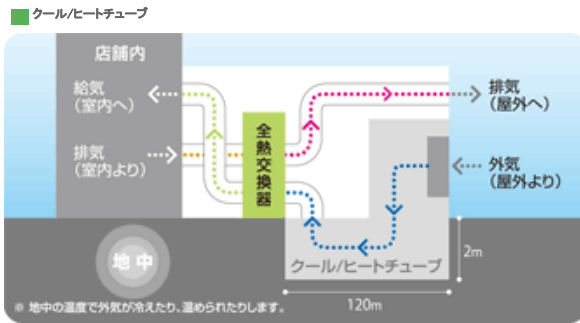
2008年11月にオープンした「ias(イーアス)札幌」(札幌市)では、環境配慮をコンセプトに、カルチャー、趣味、雑貨、ファッション等の店舗を集めたAタウン、スーパーなどのデイリー性の高い店舗や、フィットネスクラブ、飲食店等を集めたBタウンで施設が構成されています。全熱交換器を全館に採用するほか、Aタウンに「クール/ヒートチューブ」、Bタウンに「地中熱利用ヒートポンプ冷暖房設備」を導入し、館内の空調に利用することで熱源負荷の低減を図っています。

「クール/ヒートチューブ」とは、地中に設けた「トンネル」のことで、地中内温度が外気と比べ年間を通じて安定しているという特性を活かし、外気の予冷・予暖に利用します。一方、「地中熱利用ヒートポンプ冷暖房設備」は、冷媒の吸放熱に温度の安定している地中を利用した空調設備です。

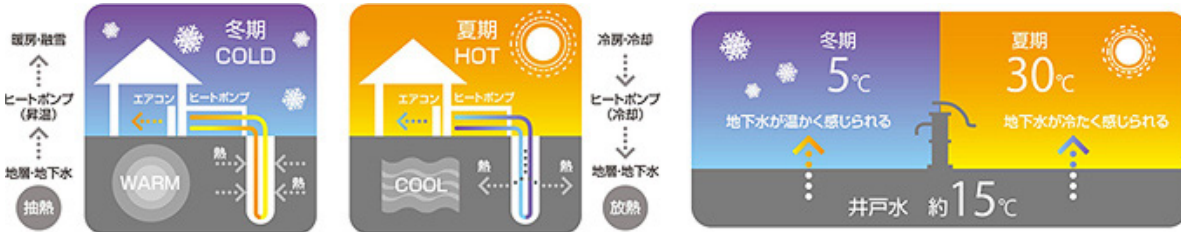
これらの導入により、一般的な商業施設に比べ、年間260トンのCO₂排出量の削減を計画しています。



ias(イーアス)札幌の外観



■ 地中熱利用ヒートポンプ冷暖房設備



「SMA×Eco HOUSE(スマ・エコハウス)」の実証実験

大和ハウス工業

生活の質を向上させながら、2020年までに環境負荷「0(ゼロ)」、(CO₂排出量をゼロ、光熱費をゼロ)となるエネルギー自給住宅に進化させるための新たなプロジェクト「Smart xevo Eco Project(スマート・ジーヴォ・エコ・プロジェクト)」を2010年度からスタートさせました。その第一弾として、家庭用リチウムイオン蓄電池付住宅「SMA×Eco HOUSE(スマ・エコハウス)」の実証実験を「埼玉県春日部展示場」および愛知県名古屋市「メーテレ八事ハウジング」で開始しました。

「先進のエネルギー技術と自然との調和」により、エネルギーを“カシコクつかう”新しい生活提案をコンセプトに、太陽光発電システムと家庭用リチウムイオン蓄電池の搭載、ICT※技術を活用した当社オリジナルのエネルギーマネジメントシステム「D-HEMS」の搭載、照明家数久将三氏プロデュースによる全館LED照明の提案に取り組みました。

太陽光発電システムなどのエネルギーを「創る」技術と、LED照明などのエネルギーを「節約する」技術に、「蓄える」蓄電池技術が加わり、エネルギーを最適に制御し「見える化」できるHEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム)技術を利用することにより、家庭内のエネルギーを把握・制御することが可能となりました。

これら先進エネルギー技術に、自然エネルギー(風・光・水・緑)を活かしたパッシブ技術を融合させ、お客さまにあわせて、エネルギーを賢く使う、近未来の生活を提案しています。

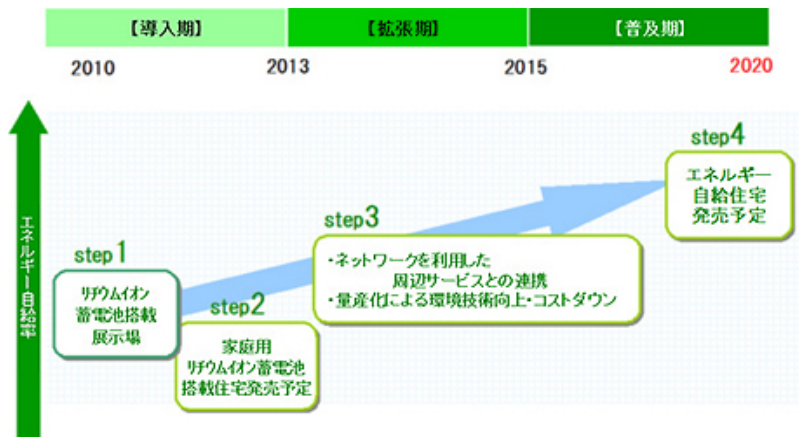
※ICT:Information and Communication Technologyの略で、情報・通信に関連する技術一般の総称。



メーテレ八事ハウジング



「SMA×Eco HOUSE」のコンセプト



エネルギーを「見える化」し、省エネ生活の“気づき”と“行動”を促す新提案

関連項目

- ▶ 時代のテーマへの対応(スマートハウス実証プロジェクト)
- 「SMA×Eco HOUSE(スマ・エコハウス)」の実証実験を開始 (10/06/23)

再生・再建築可能な「リ・ストア&リ・ビルドシステム」の開発・普及

大和ハウス工業

当社は、住宅だけでなく商業施設の建設も数多く手がけています。ロードサイドに建つ商業施設は、まだ使用可能な状態であるにもかかわらず、市場環境の変化に伴う出退店サイクルに応じて、解体・新築を繰り返すケースが少なくありません。これらの建物を使い捨てるのではなく、限られた資源を有効に活用するためにリユースしようと考案したのが、「リ・ストア&リ・ビルドシステム」です。

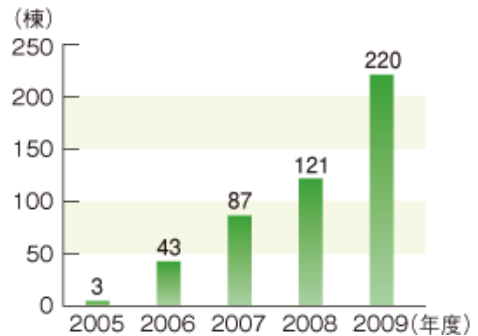
「リ・ストア&リ・ビルドシステム」では、建物を構成する主要な部材を全て工場生産し、分解・再生・再利用が容易な取り付け方法としています。これによって、不要となった建物を分別解体し、部材を当社の工場で再生、新たな土地に再建築することが可能になりました。基礎・鉄骨・外壁・屋根などの主要な部材を含め全体で約7割^{※1}（金額比）の部材が再利用できます。また、標準タイプの店舗において、建て替え周期15年、評価期間45年とした場合のライフサイクルCO₂を在来工法に比べて約25%^{※1}削減できます。

さらなるリユース率向上に加え、省資源化の面からも技術改善を続けています。

「リ・ストア&リ・ビルドシステム」は、全国に多店舗展開されているコンビニエンスストアや飲食店舗などのテナント様を中心に、2009年度は99棟を建設、これまでの累計は220棟^{※2}となりました。今後も当システムの普及を通して、地球環境にやさしい建物を提案していきます。

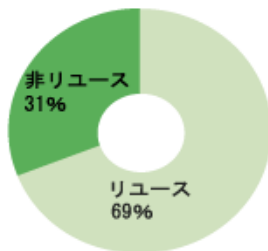
※1 当社試作棟での検証結果
 ※2 2010年3月末現在。試導入を含む。

■ リ・ストア&リ・ビルドシステムの普及状況(累積)



当社試作棟での検証結果

■ 再建築時の部材リユース率(試作棟)

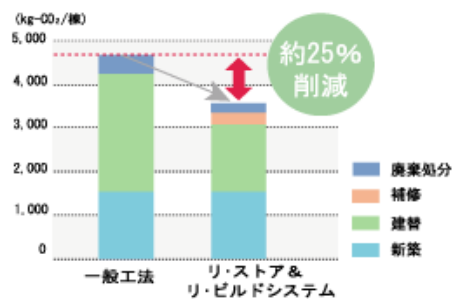


(金額比)

部位	リユース率
基礎	82%
鉄骨	94%
外壁	88%
屋根	82%
内装仕上げ	36%
合計	69%

外壁	柱や建具を内蔵したパネルを使用。パネルの接合部に分解作業が容易な乾式目地材を採用
基礎	分解・運搬可能なサイズに分割した鉄筋コンクリートと鉄骨で構成。
屋根/パネル	2仕様を選択できます。(メッキ銅板製の折板屋根とシート防水屋根)

■ CO₂排出量の比較(計算値)



(kg-CO₂/棟)

	一般工法	リ・ストア&リ・ビルドシステム
新築	1,496	1,439
建替	2,991	1,581
補修	0	376
廃棄処分	304	211
合計	4,791	3,807

※ 建替え周期15年、評価年数45年での比較(物販店舗167m²)
 ※ 建物使用時のエネルギーは含まず