

住宅のネット・ゼロ・エネルギー化

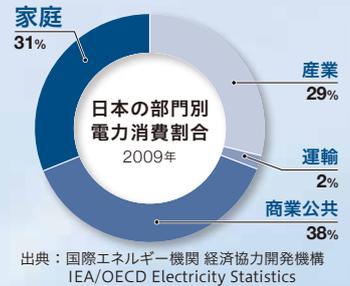
住まいづくりを通し、エネルギー問題に制約されずに暮らしの質と環境配慮を高いレベルで実現

背景

地球温暖化問題と、震災で直面した日本のエネルギー問題。これらの解決に向けて住宅メーカーとして取り組むべきCSV戦略を考える

地球温暖化防止対策としてのCO₂排出量削減が求められています。この中で、日本の家庭部門でのエネルギー消費量はこの40年で倍増とも言われ、CO₂排出量も大幅に増加。効果的な削減対策を行うことが喫緊の課題となっています。日本で消費される電力の3分の1は家庭が占めています。家庭生活での省エネは進んでいますが、我慢や節約意識には限界があります。これらの課題に住宅メーカーとしてどう対処し、それを持続可能な事業とするかが問われます。この解決を目指す取り組みが

「グリーンファースト」です。快適に暮らしながら、家計のエネルギーコスト削減と生活時のCO₂排出量削減を両立させる取り組みを、積水ハウスの住まいを通して社会に広がります。



目指す姿

家庭での無理のない省エネと創エネの推進により、エネルギー問題に制約されずに暮らしの快適性を追求できる住まいが普及する

家庭でのCO₂排出量削減には、当社のコア事業である「住宅請負事業」の取り組みが、持続可能で効果が期待できます。2005年に住宅の省エネ技術でCO₂排出量1990年比6%削減(対策を講じない場合から20%削減)を目指す「アクションプラン20」をスタート。2009年には創エネ技術を加えた「グリーンファースト」(太陽電池や燃料電池搭載の住宅)へと継続し、2013年には「グリーンファースト ゼロ」の推進をスタート。住宅の生活時CO₂排出量を削減するとともに、快適性と経済性を兼ね備えた住まいの普及を目指します。

■家庭部門のCO₂排出量は1990年比で約60%増加



日本国温室効果ガスインベントリ報告書および住民基本台帳データに基づき作成



活動方針 政府が2020年までに標準的な新築住宅とする「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)」を先取りした「グリーンファースト ゼロ」の普及を積極推進する

政府はエネルギー基本計画(2014年4月閣議決定)で、2020年には標準的な新築住宅をZEH(Zero Energy House)とすることを目標にしています。

●重要なステークホルダー

お客様・取引先(設備メーカー等)・エネルギー供給会社

●取り組み内容

ZEH仕様に準じたエネルギー収支が正味ゼロとなる「グリーンファースト ゼロ」を市場に投入。この普及を図る。

グリーンファースト ゼロの特長

①高断熱

ハイグレード断熱仕様、アルゴンガス封入複層ガラスを標準採用

②総合的な省エネルギー

高効率空調設備、節湯型機器、LED照明、HEMS標準装備

③自然エネルギー利用

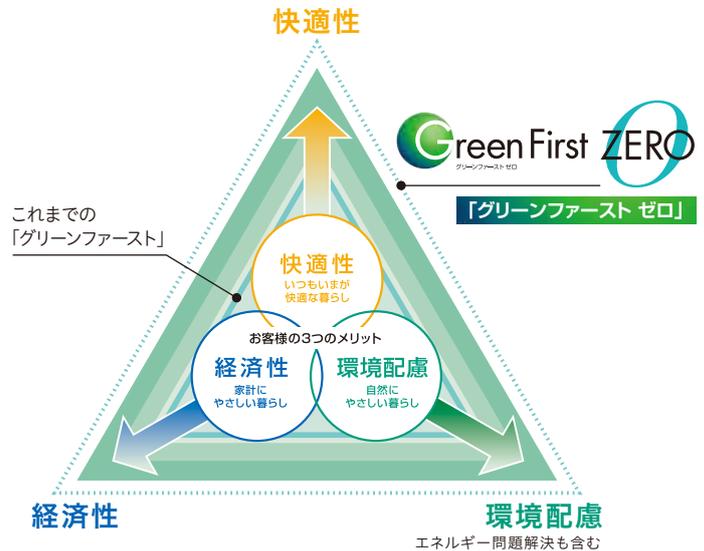
方位別ガラス、日射制御+通風配慮設計

●推進を支える具体的施策

- 自社内で「ネット・ゼロ・エネルギー」の程度を把握できる専用の計算プログラムを開発、運用
- ZEH補助金事業のお客様への積極的提案
- 補助金申請手続き業務の代行
- ZEH申請に向けた勉強会やマニュアルなどの体制を整備 など

●事業目標(2015年度)

全戸建請負住宅における「グリーンファースト ゼロ」比率65%



リスクマネジメント 仕様向上によるコストアップに対する負担削減の取り組みと、「快適で幸せな暮らし」という視点に立ったコンサルティング・ハウジングを徹底

リスク1 ZEH仕様にする事による住宅のコストアップ

対応1 政府のZEH基準に対応するには、現在の日本の標準的な住宅の仕様では、断熱や設備機器など省エネ性能の大幅なグレードアップが必要です。もともと積水ハウスの住宅は一般住宅と比較し、高いレベルの省エネ性能を標準仕様としていたので、ZEH仕様に対応するためのコストアップは比較的少なく済みます。それでもイニシャルコストのアップは避けられず、お客様の負担をできる限り抑える取り組みが必要です。全戸建住宅の半数以上を「グリーンファースト ゼロ」仕様とすることを前提に、省エネ、創エネ機器メーカーへ推進への理解と、集中購買での協力等を求めています。「グリーンファースト ゼロ」は省エネ技術と創エネ技術により光熱費が少なく済むことが特長ですが、各エネルギー会社と目的を共有しながら、燃料費等のお客様負担を抑える調整にも取り組んでいます。

リスク2 社会状況の変化によって補助金や太陽光発電買取価格が減額することによるユーザーコスト負担の増大

対応2 直接販売に携わる事業所の従業員の意識向上と提案力の強化を図ります。「グリーンファースト ゼロ」のユーザーメリットは、経済性だけにとどまらず、健康で快適な生活を実現し、暮らしの質向上に貢献できる未来に向けた住まいであることをお客様へ伝えます。また、一部の導入コストは積水ハウスの環境推進費として捻出し、ユーザーの負担軽減につなげています。

活動の実践 経営陣から販売事業所まで一丸となって「グリーンファースト ゼロ」を推進

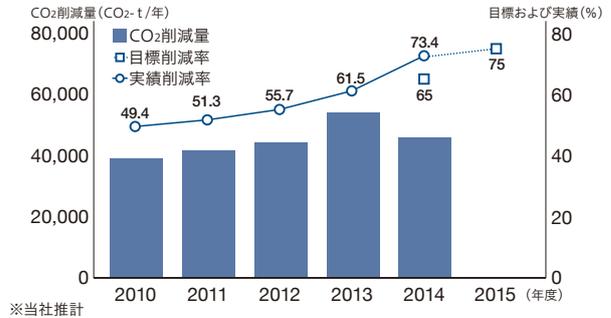
積水ハウスではCSV戦略の重要項目として「グリーンファースト」の推進に取り組んでおり、2009年から販売を開始しました。さらに2013年からは、政府が2020年の標準化を目指している「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）」を先取りした「グリーンファースト ゼロ」の販売を2013年4月に開始しました。

「グリーンファースト ゼロ」では新築予定のお客様に対し、光熱費の大幅削減と今までにない快適性が得られること、未来の住宅を先取りできることなどを具体的な説明とともにご案内。各地のショールームの展示を「グリーンファーストゼロ」についての理解を深める内容に改装したり、お客様向けのセミナーを各地で開催したりして普及に努めています。

これら一連の取り組みにより、2014年に新築された当社戸建住宅は、1990年比で73%（4.3万t）の生活時CO₂排出量の削減を達成しました。

※リフォーム実績についてはP.28参照

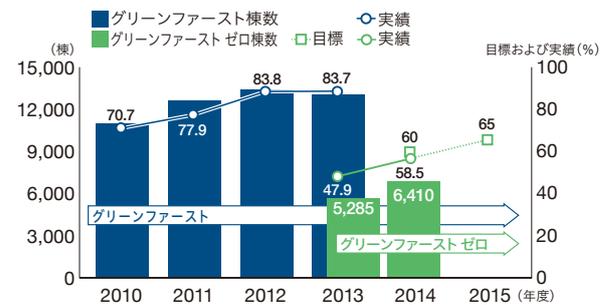
■「グリーンファースト」戦略によるCO₂排出量削減実績*



評価 2014年度の目標、
全戸建請負住宅の60%をほぼ達成

2009年にスタートした「グリーンファースト」は2012年度、当面目標の85%をほぼクリア。より内容が進化した「グリーンファースト ゼロ」を発売しました。2014年度当初目標の全戸建請負住宅の60%に迫る58.5%でしたが、単月実績は上昇傾向にあり、当初目標はほぼ達成したと評価しています。

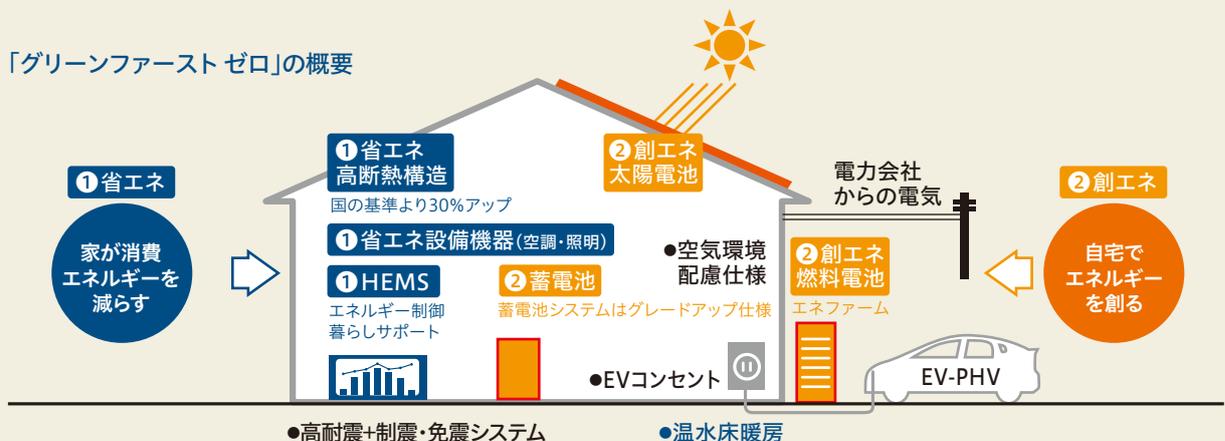
■「グリーンファースト」および「グリーンファースト ゼロ」の進捗状況



実績

ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスを先取りした積水ハウスの「グリーンファースト ゼロ」。これまでの「グリーンファースト」を進化させ、より「快適性」を高め、「経済性」に優れ、「環境にも配慮した」暮らしを目指す

「グリーンファースト ゼロ」の概要



「グリーンファースト ゼロ」は、快適な暮らしを維持しながら、断熱対策や設備機器の高効率化などで①「省エネ」を図り、従来の消費エネルギーを大幅に削減。残りの半分のエネルギーを②「創エネ」機器の導入により自分で創る（発電）ことで、使用エネルギーを相殺してゼロ以下にするという、いわばエネルギーの自給自足を目指す住宅です。

2015年度への取り組み

2015年度の強化推進策として「グリーンファースト ゼロ」をより提案しやすく、2015年度の政府のZEH補助金を十分に活用するための仕様の見直しや申請体制の強化を図っています。

再生可能エネルギー固定価格買取制度の見直しにより一部の電力会社管内では太陽光発電の出力抑制を行うことになり、制御機能の追加設置

が求められます。これに対しても、2015年4月より全国標準仕様での対応を可能にしました。また出力抑制により太陽光の余剰電力の売電ができない時に、自動的に蓄電池に充電し、その電力を夕夜に使用することで、より電力自給自足に近づく暮らしのシステムを新たに加えました。

TOPIC 「グリーンファースト ゼロ」が平成26年度省エネ大賞 審査委員会特別賞を受賞

2020年の快適な暮らしを先取りして2013年から販売している当社ゼロ・エネルギー住宅商品「グリーンファースト ゼロ」が、「平成26年度省エネ大賞 審査委員会特別賞^{*}」を受賞しました。省エネと創エネで「住まい心地向上」と「エネルギー収支ゼロ」を目指す取り組みが、普及型ZEHのプロトタイプとして評価されました。

※主催：一般財団法人 省エネルギーセンター、後援：経済産業省

審査員コメント（抜粋）

本製品は、ZEHの本格的な普及を目指した住宅である。(略) 同社では、(政府が2012年から開始した補助制度で示された)ゼロエネルギー計算を簡易的に行えるツールを開発し、確実にZEHとなることを確認している。また、高い快適性や光熱費の大幅削減、便利な情報提供までを行うオリジナルHEMSの標準装備等、省エネ化によるコストアップに見合う付加価値を創出する様々な工夫を行っており、普及型ZEHのプロトタイプを示した。

■「グリーンファースト ゼロ」を実現する先進の技術要素

快適性と健康配慮：断熱仕様の強化

国の断熱基準より約30%性能をアップさせた高断熱仕様を標準化。特に開口部は「アルミ樹脂複合断熱サッシ」と「アルゴンガス封入複層断熱ガラス」に強化し、大開口の「スローリビング」提案で快適性も向上しました。



創エネ：エネファームの提案強化

各メーカーやガス供給会社との協力体制が取られています。お客様の満足度調査実施とその分析結果のフィードバック、機器特性の説明不足など不満要素の改善、お客様の負担を抑える販売価格や燃料費の策定など、普及促進に努めています。



先進性：オリジナルHEMSサービス

HEMSを標準化すると同時に、日本アイ・ビー・エム株式会社と共同でHEMSプラットフォームを立ち上げ、エネルギー利用データを一元管理します。エネルギーの見える化を洗練させると同時に、暮らしのサポートなどを行うオリジナルHEMSサービスを開始。IT技術を暮らしの質向上につながる付加価値として展開。ゲーディングやお手入れ、防犯情報など暮らしに役立つ情報をお客様に合わせてご提供しています。



創エネ：太陽電池の発電量アップとコストダウン

各メーカーと協議を重ね、普及促進のための性能向上やコストダウンに取り組み、より高い経済メリットを得るための搭載方法の開発と、セミナーや研修を通して、その理解と推進に努めました。新築戸建住宅1棟当たりの搭載容量が30%アップ。オーナー様の光熱費削減と同時に、再エネ比率が高まり、CO₂排出量削減にも貢献します。



瓦一体型太陽光パネル

住宅を核にした積水ハウスグループの防災計画

「災害時にお客様の暮らしを守り、迅速に復旧させる」ことを防災の第一テーマとし、企業としての災害時における事業継続計画(BCP)の強化に着手しました。災害時に工場が復興拠点となる「防災未来工場化計画」を東北工場で開始。全国の5工場で推進しています。

【防災、積水ハウス】いつもの快適はもちろん、もしもの災害時にお客様の暮らしを守るために

1 防災スマートハウス



ゼロ・エネルギー住宅
高耐震・災害自立仕様

住宅そのものがオーナー様家族を守る

- ハード:「グリーンファースト ゼロ」
- ◎ソフト:災害への備えを啓発

2 防災スマートタウン

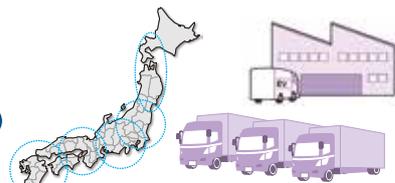


防災スマートハウス

スマートタウンとコミュニティが住民を守る

- ハード:スマートハウス化と各種共有設計
- ◎ソフト:コミュニティ(連帯感)形成への取り組み

3 災害時復旧支援体制



- ①顧客邸別データ管理システム
- ②災害時自立拠点(全国工場)
- ③物流ネットワーク

工場と社員が管轄の地域を守る

- ハード:復旧支援センター 兼 自立型防災工場
- ◎ソフト:情報管理+人的支援体制+物流体制

これまでの災害経験から、よりレベルの高い防災対策を整備

日本全国で見ると3~5年に1度、震度6以上の大地震が発生しています。当社は全国レベルで、これまでに220万戸を超える住まいを提供してきました。どこかで大地震があれば、その都度、当社の建物は必ず被災することになります。そして非常時にもオーナー様の安否確認や支援を行う社会的責任があります。次に来るであろう災害に備え、防災対策を強化・整備することは必要不可欠です。

2011年の東日本大震災では、これまでにない多くのお客様が被災されました。地震の揺れで倒壊した当社建物はありませんでしたが、補修・復旧を要する建物は約3万棟ありました。それぞれの建物の一日も早い復旧工事、そして政府から要請された仮設住宅への建設協力。当然、スピードが要求されますが、被災地域だけの工事力では足りません。これを全国の協力工事店との連携で、延べ41万人が従事し、対応しています。

私たちは、これまでも災害が起こるたびに、多くのことを学んできましたが、東日本大震災では改めて気付かされたことが少なくありませんでした。それは以下の五つに集約されます。

- ①災害は必ず来るという、日ごろの心構えと準備、その一つとして各組織とグループ各社の連携が必須であること。
- ②復旧・復興を具体的に動かすのは人。スタッフの心身のケアと施設確保、全国レベルでのサポート体制が必要。
- ③日ごろのアフターサービスに基づくオーナー様の安否確認。支援物資輸送と、そのための燃料やエネルギー確保。

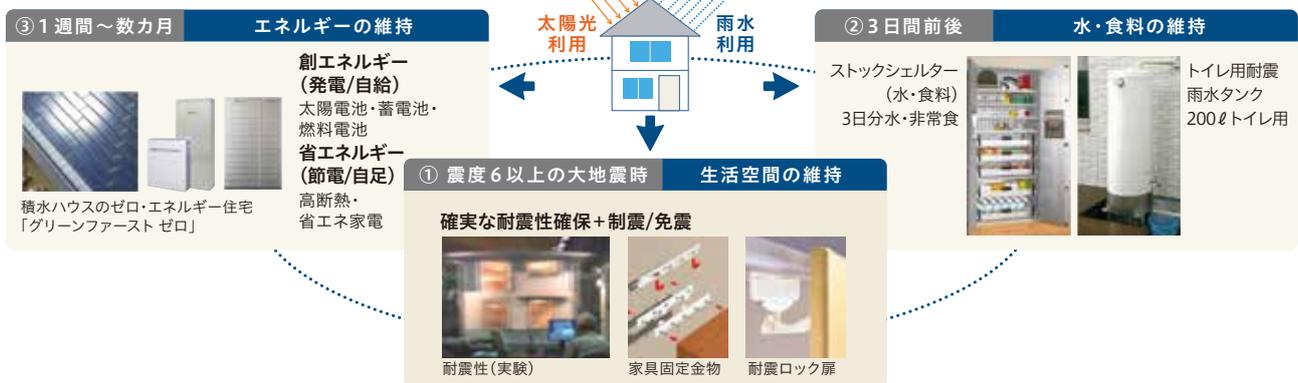
- ④速やかな復旧と事業継続の体制整備。
- ⑤ネットワークや生産・施工体制が機能しなくなった場合の復旧シナリオを描いておくこと。

積水ハウスグループでは、今後これらの整備・強化を図っていきます。特に、災害時に速やかな対応を可能とするため、全国の5工場にエネルギー自立供給設備の導入などによる防災対応を行い、非常時には地域復旧支援の拠点として機能させます。さらには近隣住民の避難所として防災センターとなる「防災未来工場化計画」を推進します。



※Factory Energy Management System

1 防災スマートハウス:被災後も自立可能な「住宅防災」と「グリーンファースト ゼロ」



積水ハウスのスマートハウス「グリーンファースト ゼロ」は、災害時に三つの時間軸で対応し、自立生活を可能にします。

- ①「高い耐震技術や制震技術」により生活空間を維持。
- ②地震後に物流が途絶えても最低3日間は生活維持できる水や食料、さらにトイレ用水を確保する雨水

タンクを用意。

- ③エネルギーインフラが復旧、安定するまでの間、自分でエネルギーをつくり、蓄え、生活が維持できる、エネルギー自給自足を目指したゼロ・エネルギー住宅が住宅防災の基本。

2 防災スマートタウン:被災後も自立可能なまち(宮城県富谷町「スマートコモンシティ明石台」の例)

- ①コミュニティ形成のために緑道、オープン外構、停電時に電気がとれる家を配した広場など、住民が共有するスペースの設計。集会所は、停電時にも使用可能な防災センターの機能を装備。



①防災スマートハウス



②自治会みこし祭で思い出共有



③自治体広報誌に紹介

- ②住民が主体となり共有するイベント、秋祭りや農園での収穫祭を地元企業や団体と共同で企画。消防団や消防署と協力して行う定期的な防災訓練を実施。「自助、共助、そして公助」という考え方とコミュニティの大切さを知ってもらう。

- ③「スマートコモンシティ明石台」コミュニティは、まちびらきから3年で第七町内会として正式に設立。「日本一の防災のまち」としての誇りと愛着を共有する。

3 災害時の復旧支援体制:顧客データ管理システムと災害時に自立した復旧拠点の確保



- ①甚大地震発生時、被災地区のオーナー様情報をデータベース(DB)から把握。被災地に最も近い工場が災害対応拠点として自立始動。全国拠点から順次、備蓄品を補給。
- ②DBから得られた被災地域オーナー様の安否確認や建物調査の担当者を決定。被災地域からのホットライン、専用窓口を開設。

- ③被災状況の確認、DB登録。必要に応じオーナー様に支援物資を提供。
- ④復旧方法の検討と決定、全国ネットワークで具体的な工事体制が始動。
- ⑤復旧工事に着手。対応記録は事業所・本社に保管。

グループ力で推進する地球温暖化防止

「グリーンファーストリフォーム」を推進

積水ハウスリフォームは「いつもいまが快適」を目指し、当社建物のオーナー様へリフォーム工事を提案しています。「グリーンファーストリフォーム」では、ゼロエネルギー住宅をフラッグシップとして省エネ、創エネ、快適性向上のためのリフォームを開始しました。

太陽光発電・高効率給湯器・高効率空調機器・断熱性向上など、お客様のニーズに沿ったご提案により、快適で経済的で健康的に過ごすことのできるリフォーム工事を実施。CO₂排出量も削減されるので、環境配慮も両立。プレミアム仕様により、住宅で使用する1次エネルギー消費量が正味ゼロとなり、政府の推進する「ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス」をリフォーム工事でも実現することが可能です。

VOICE

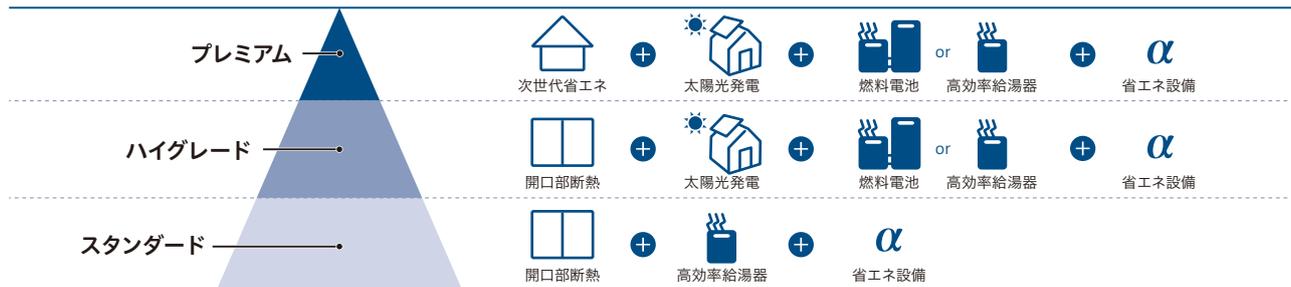
快適で経済的な生活が実現できました

「グリーンファーストリフォーム」の取り組みに共感し、太陽光発電と燃料電池を設置、LED照明に変更するリフォーム工事をお願いしました。毎月の電気代が驚くほど少なくなり、経済的に大助かり。省エネ・節電効果の大きさを実感しています。明るいLED照明のもと、一層過ごしやすく快適になったリビングルームは家族団らんの場。子どもたちとの会話も増えたようです。「見える化」メーターのおかげで、入浴中も家で使用している電気使用量が分かるので、より節電意識が高まりました。普段の生活を変えることなく、リフォーム工事を進められたこともよかったですね。



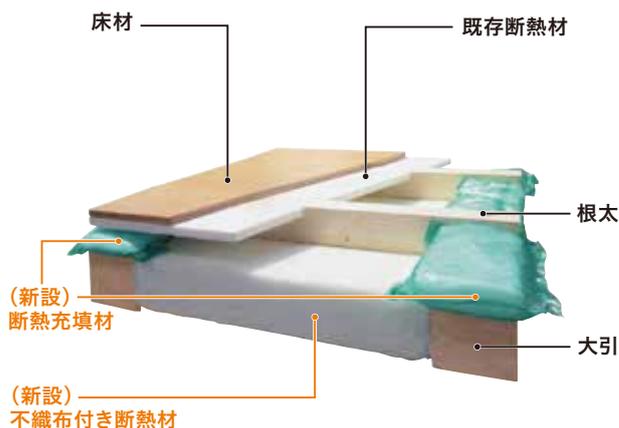
〇様ご家族(大阪府)

■ グリーンファーストリフォーム



「床下ヒートカバー」を開発・販売

独自の床下断熱改修工法「床下ヒートカバー」を2014年7月に発売しました。2000年以前に建築された住宅の床面の断熱性能を改善し、冷暖房負荷が低減。エネルギー使用量が減少します。頭寒足熱の健康で快適に過ごしていただける提案として、採用も増えています。床を解体することなく容易に工事を進めることができる特許工法は、工事に対するお客様の負担感も軽減します。

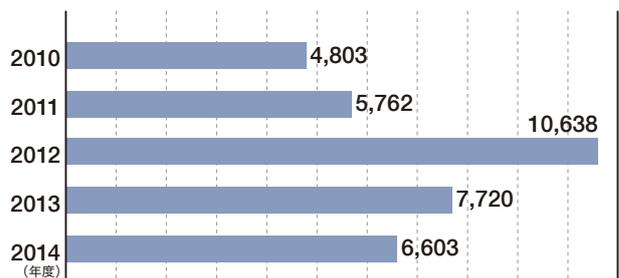


省エネ・創エネリフォーム実績[※]

省エネ・創エネリフォームメニュー	2014年度実績
太陽光発電リフォーム	2,990件
省エネバス	3,956件
開口部断熱リフォーム	3,842件
エネファーム	183台
エコジョーズ	2,994台
エコキュート	767台

※積水ハウスリフォーム(株)の実績

■ 省エネ・創エネリフォームによるCO₂排出量削減実績[※]



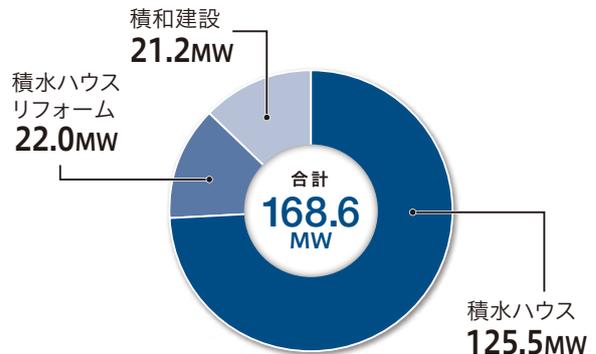
※積水ハウスリフォーム(株)の実績

(t-CO₂/年)

積水ハウスグループの太陽光発電システム年間実績

積水ハウス、積水ハウスリフォーム・積和建設20社などの関係会社は、相互に協力しながら、太陽光発電システム事業を推進し、CO₂排出量削減に寄与しています。2014年度は、新築戸建住宅や賃貸住宅「シャームゾン」への設置のほか、遊休地を利用した比較的規模の大きい出力10kW以上の設置事例が増加しました。この結果、太陽光発電システムの年間設置実績は168.6MWとなり、前年より増加しました。

■ 太陽光発電システム年間設置実績



日本初マイクログリッドによる「東松島スマート防災エコタウン」

宮城県東松島市と当社は、安心して暮らせ災害に強く、効率的な電力利用によりCO₂排出量を抑制し地球温暖化防止にも貢献するスマートタウンを実現します。

戸建住宅を含め、敷地を超えてエネルギー相互融通を行うスマートグリッド※1は日本初。災害公営住宅85戸と諸施設を自営線で結ぶマイクログリッド※2を構築し、太陽光発電を持つ自営線特定規模電気事業者(自営線PPS※3)がCEMS※4により電力を供給します。太陽光発電で年間256t-CO₂の二酸化炭素排出を削減。不足する電力は、東松島市内にある低炭素型電源から既存電力網を利用し、エネルギーの地産地消を可能とします。

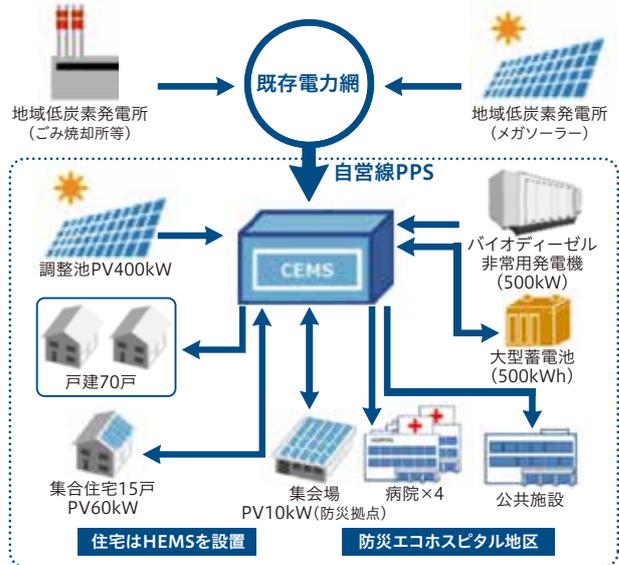
災害等による系統電力遮断の際は、太陽光発電・蓄電池・大型のバイオディーゼル発電機により3日間の通常電力供給が可能です。大震災のような長期の停電時にも、太陽光発電と蓄電池により病院や集会所などへの最低限の電力供給を継続します。(2015年8月入居予定)

※1 スマートグリッド:スマートメーター等の通信・制御機能を活用した電力網
 ※2 マイクログリッド:小規模なエネルギー・ネットワーク
 ※3 自営線PPS:自ら敷設した電線で電力供給する一般電気事業者以外の電気事業者
 ※4 Community Energy Management System の略



完成予想図

■ 「東松島スマート防災エコタウン」のシステム概要



主要指標の実績 (KPI)

区分	指標	単位	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	定義
地球温暖化の防止	総エネルギー投入量※1	TJ	2,872	2,851	2,830	3,542	3,039	開発・設計、工場生産、輸送、施工および解体における投入量
	開発・設計、工場生産、施工、解体に伴うCO ₂ 排出量※1	t-CO ₂	123,125	119,969	114,780	148,329	126,209	該当事項により発生したCO ₂ の年度における排出量
	輸送に伴うCO ₂ 排出量※2	t-CO ₂	37,886	39,967	38,959	45,815	37,749	該当事項により発生したCO ₂ の年度における排出量
	1990年比CO ₂ 排出削減量	t-CO ₂	37,468	39,372	42,074	50,256	43,015	1990年における新築戸建住宅居住時のCO ₂ 排出量と比較した場合のCO ₂ 削減量および削減割合
	1990年比CO ₂ 排出削減率	%	49.4	51.3	55.7	61.5	73.4	
	「グリーンファーストゼロ」比率	%	-	-	-	47.9	58.5	当社戸建請負住宅における比率
	ソーラーリフォーム件数	棟	1,634	2,569	7,249	4,155	4,216	当社および一般既築住宅等における太陽光発電システムリフォームの設置件数

※1 2013年度から、従来の積水ハウス株式会社に加え、国内の主要な連結子会社(40社)および積水好施新型建材(瀋陽)有限公司を集計対象とした。

※2 2013年度から、エネルギーの使用の合理化等に関する法律に基づく特定荷主分に加え、積水好施新型建材(瀋陽)有限公司の製品輸送分を集計対象とした。