

# 再エネ大量導入時代における住宅の役割と魅力

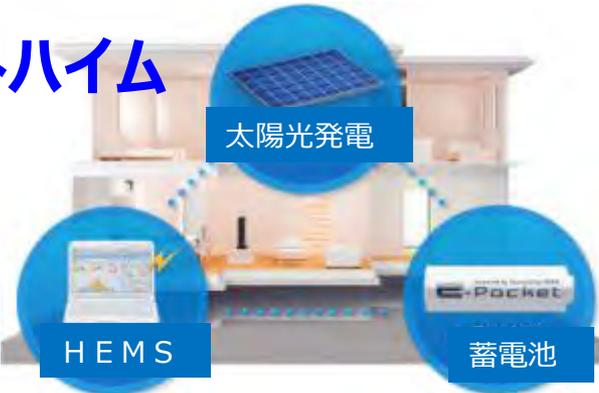
- ①スマートハウムの取り組み
- ②実邸エネルギーゼロ調査
- ③自家消費(蓄電・EV)データ



2018年5月  
積水化学工業株式会社 住宅カンパニー

**セキスイハイム®**

# 自社取り組みの経緯

開発の経緯	コンセプト
<p>1998年： 太陽光発電の導入</p> <p>2002年： エコキュート導入</p> <p>2003年： <b>「光熱費ゼロコンセプト」</b></p> <p>2006年： 光熱費コンサルティング</p> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>&lt;行政の大きな動き&gt;</p> <p>2009年： 住宅用太陽光発電の余剰買い取り開始（2012年にFITに統合）</p> <p>2010年： エネルギー基本計画にて「2030年ZEH標準化」が目標に！</p> </div>	<p>コンセプト</p> <h2 style="color: blue;">光熱費ゼロ</h2>  <p>「エコロジー」と「エコノミー」の両立</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <h2 style="color: blue;">スマートハイム</h2>  <p style="color: red; font-weight: bold;">光熱費ゼロ、エネルギー収支ゼロ、電力不安ゼロの「3つのゼロ」を目指す</p>
<p>2011年： HEMS太陽光発電の導入</p> <p>2012年： 蓄電池の導入 <b>「スマートハイムコンセプト」</b></p> <p>2014年： V2Hシステムの導入</p> <p>2016年： 自給率100%製品の導入</p>	

# ZEHに関連する国の動向 (弊社まとめ)

ZEHテーマ	主な周辺テーマ														
<p>①2008年7月： 洞爺湖サミット            福田首相スピーチ            「低炭素社会を目指して」  <b>ゼロエミッションハウス：</b></p>  <p>NEDO資料より</p> <p>②2010年6月： エネルギー基本計画更新</p> <p><b>2020年までにZEHを標準的な新築住宅とする</b>とともに、            既築住宅の省エネリフォームを現在の2倍程度まで増加させ  <b>2030年までに新築の平均でZEHの実現を目指す。</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">             2011年 東日本大震災への対応を優先           </div> <p>③2012年度～： ZEH補助事業の開始</p> <table border="1" data-bbox="253 1025 1147 1148"> <tr> <td data-bbox="59 1025 253 1148">SII資料等より 自社調べ</td> <td data-bbox="253 1025 440 1086">年度：</td> <td data-bbox="440 1025 542 1086">2012</td> <td data-bbox="542 1025 645 1086">2013</td> <td data-bbox="645 1025 768 1086">2014</td> <td data-bbox="768 1025 884 1086">2015</td> <td data-bbox="884 1025 1147 1086">2016</td> </tr> <tr> <td data-bbox="59 1086 253 1148"></td> <td data-bbox="253 1086 440 1148">交付決定数</td> <td data-bbox="440 1086 542 1148">443</td> <td data-bbox="542 1086 645 1148">1055</td> <td data-bbox="645 1086 768 1148">938</td> <td data-bbox="768 1086 884 1148">7084</td> <td data-bbox="884 1086 1147 1148">6322 + a(補正)</td> </tr> </table> <p>④2015年12月： ZEHロードマップ 検討委員会  <b>ZEHの基準が明確に！</b></p>	SII資料等より 自社調べ	年度：	2012	2013	2014	2015	2016		交付決定数	443	1055	938	7084	6322 + a(補正)	<p>2008～2013年度： 住宅用太陽光発電の補助金制度</p> <p>2009年11月～ 住宅用太陽光発電の余剰買い取り制度            (2012年7月より 再生可能E固定価格            買い取りに移行)</p> <p>2010年度～ 不定期 住宅版エコポイント制度            (断熱基準と省エネ機器のセット導入が            補助の対象に！)</p> <p>2014年度～：省エネ法改正            トップランナー制度の建築材料への拡大            新築住宅の省エネ基準適合義務化</p>
SII資料等より 自社調べ	年度：	2012	2013	2014	2015	2016									
	交付決定数	443	1055	938	7084	6322 + a(補正)									

# 当社が目指す3つのゼロ

LEVEL 3

## 電力不安ゼロ

エネルギーを自給自足し、  
停電や電気代上昇など、  
外部の影響を受けにくい

LEVEL 2

## エネルギー収支ゼロ

(リアルゼロエネルギー:ZEH相当)

年間の発電量が消費量を上回る

ご入居者邸の59%で達成※2

※1 2013年  
3月リリース

LEVEL 1

## 光熱費ゼロ

光熱費の年間収支がゼロ以下

ご入居者邸の75%で達成※1

※2 2016年3月リリース

当社が目指すのは、  
エネルギー自給自足で、  
「電力不安ゼロ、かつ快適」  
な暮らし

# エネルギー収支ゼロ（実邸）

調査目的	PV搭載住宅の消費電力量、発電電力量等の把握
調査対象者	自社HEMS&オール電化※&PV搭載邸（2015年1月～12月に入居）
調査内容	2016年1月～12月の消費電力量、発電電力量などを調査
調査地域	全国
有効母数	2,658邸

※オール電化の定義：調理・給湯・暖房に電気以外（灯油、ガス等）を使わないユーザーで、HEMSにより全消費電力量が計測されている邸

## ZEH基準と本調査の違い

本調査（ゼロエネルギー評価）



ZEH基準（補助金）

### 運用時調査

- 太陽光発電搭載邸を母数に達成率を評価  
（PV容量の小さい邸も母数に含む）
- 1年間の実績で評価
- 4区分の基準で評価
  - ・ ZEH基準の3区分は踏襲
  - ・ 「家電、調理を含めたゼロエネルギー」をワンランク上の独自区分として追加

### 設計評価

- 基準をクリアしたものが対象  
（設計基準は平均的なライフスタイル、家族構成を想定）
- 実績は問わない
- 対象用途が限定
  - ＜対象＞ 冷暖房、給湯、照明、換気
  - ＜非対象＞ 家電、調理

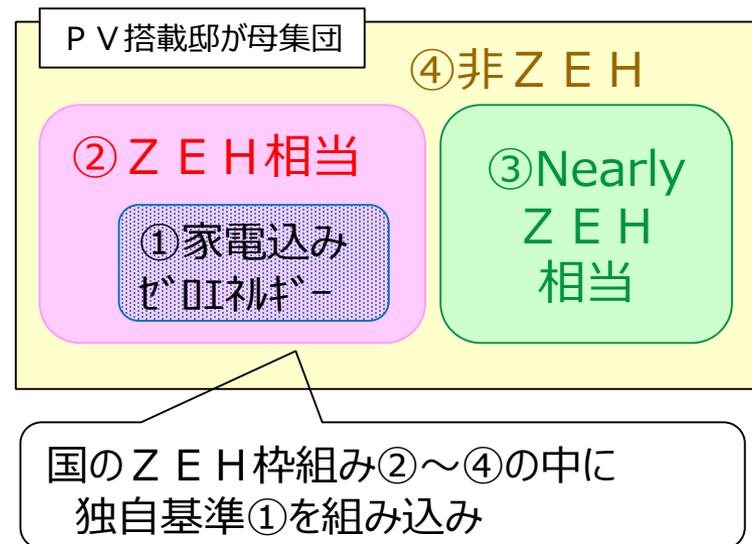
# ゼロエネルギー達成度の評価について

評価区分：以下の4区分で達成度を評価した

区分	基準	判定方法
①家電込み ゼロエネルギー	当社独自の区分	発電電力量 > 家電・調理を含む総消費電力量
②ZEH相当	国のZEH判定 に使う計算式を 準用	ZEH達成度 = 発電量 / (総消費電力 - 家電消費電力※ <sup>1</sup> ) が100%以上のものから①を除いたもの
③Nearly ZEH相当		ZEH達成度 = 発電量 / (総消費電力 - 家電消費電力※ <sup>1</sup> ) が75%~99%のもの
④非ZEH		①②③に該当しないもの

※1 家電の消費電力に関して：

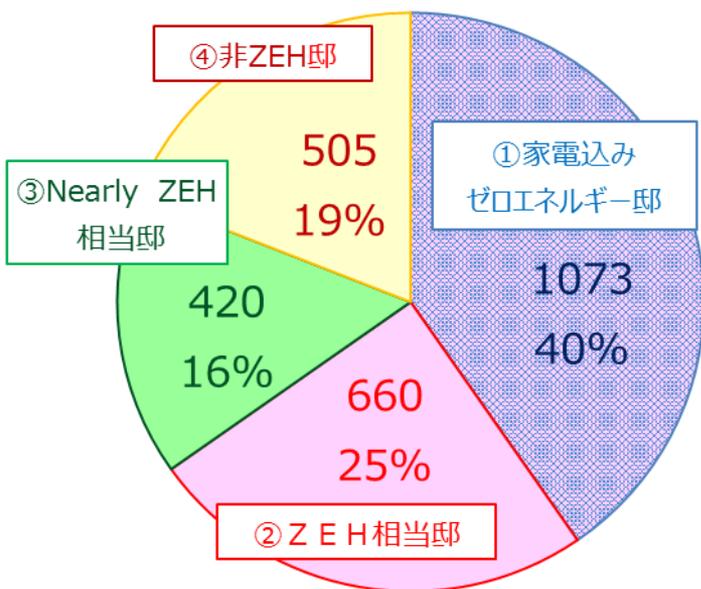
今回の調査では家電の消費電力を分離して測定できていませんので省エネルギー基準における家電の消費電力想定(120㎡以上の住宅で2,173kWh/年)を使ってゼロエネルギー達成度を計算しています。



## 2016年の値

## 過去6回調査でのゼロエネルギー比率推移

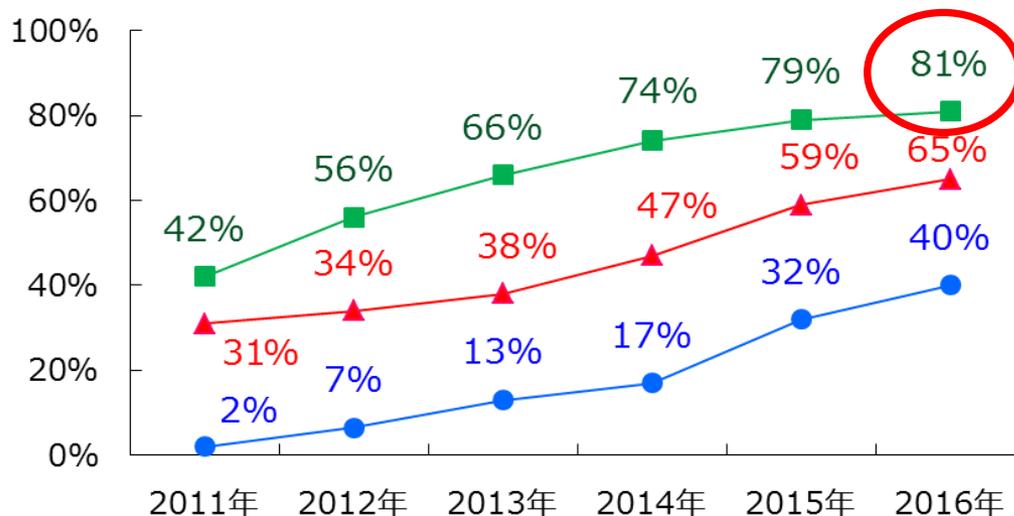
N=2658



# 81%達成

2016年では ①家電込みゼロエネルギー比率をはじめ各指標が伸長する結果になった

- ①家電込みゼロエネルギー
- ▲ ①家電込みゼロエネルギー+②ZEH相当
- ①家電込みゼロエネルギー+②ZEH相当+③Nearly ZEH相当



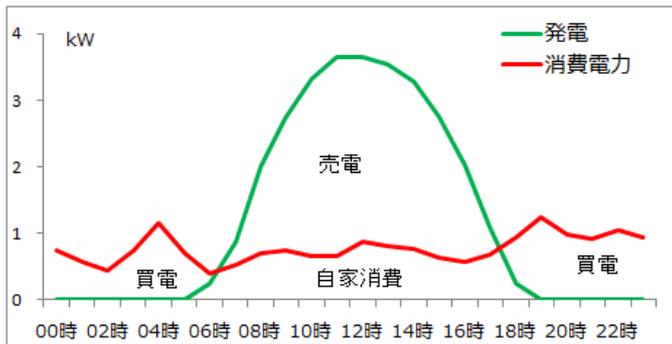
※エネルギー基本計画で国のZEH目標が公表された2010年から調査開始  
2011~12年はアンケート形式調査、2013年よりHEMSデータ調査に切り替え



## ゼロエネルギー達成邸の電力量収支

夏：晴天日の消費電力と発電量

PV容量：5kW



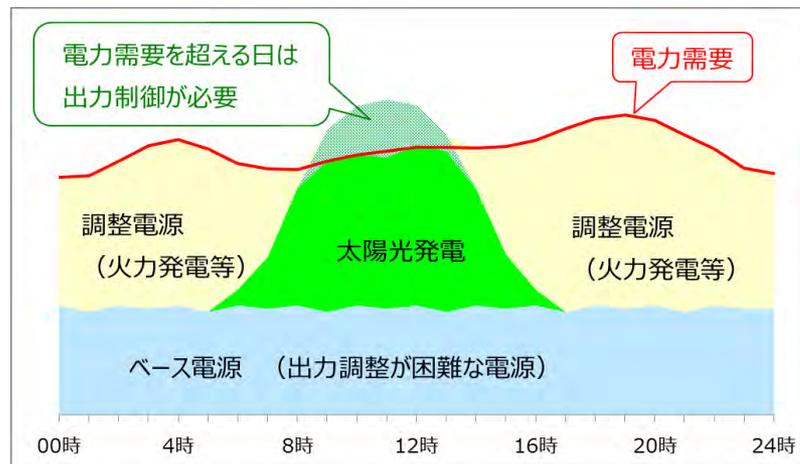
晴天日昼間には大量の余剰電力が発生



## ①社会的な課題

### 太陽光発電の出力制御問題

出力制御の発生モデル（電力会社で受給バランスが取れない）



## ②ユーザーの課題

### FIT終了後(11年目～)の売電

売電単価26円/kWh（2019年度：東電エリア）の内訳

電力会社が負担（回避可能費用）

再エネ賦課金（電気代に賦課）

経産省は11年目以降は11円/kWhを示唆



PVの普及で、晴天日に余剰電力がでる住宅が日本の標準になり、将来的には電力系統への悪影響が懸念される。



「自家消費型モデル」への転換が解決方法となると考える。

# 自給自足率(自家消費モデル)向上の歩み

LEVEL 3

2013



- ▶大容量ソーラー
- ▶HEMS
- ▶蓄電池7.2kWh

自給自足率  
(年間) **60%**

2014



- ▶大容量ソーラー
- ▶HEMS(省エネコンサル)
- ▶VtoH(24kWh) **業界初**

自給自足率  
(年間) **75%**

2016



- ▶大容量ソーラー
- ▶HEMS **業界初**
- ▶VtoH(30kWh)+  
蓄電池併設5kWh

自給自足率  
(年間) **85%**

2017



SmartPowerStation  
スマートパワーステーション

**100%** Edition

自給率**100%**を達成

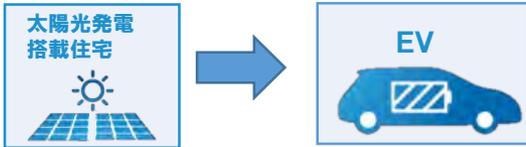
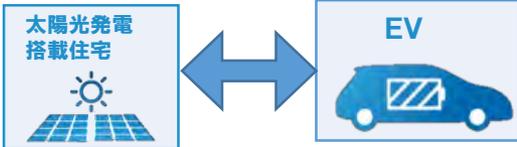


大容量ソーラー  
自動制御HEMS+高断熱  
大容量蓄電池+V2H

【試算条件】 $U_A$ 値0.60/オール電化/PV容量13.37kW/快適エアリー(全室空調)/EV:日産リーフ(2014年:24kWh)(2016年:30kWh) <グリーンモード>年間走行距離:0km/建築地:名古屋/延床面積:127.3 $m^2$ /電力契約:中部電力「スマートライフプラン」●当社試算による理論値。実際の自給率・自給自足日数はおお客様の邸ごと敷地条件・プラン・設備仕様・生活スタイル等により変化します。

今後は高自給率+低価格を実現し普及

# 自家消費型を目指すには

方向性	対策
<p>昼間の消費電力量を増加させる</p>	<p>①生活パターンを昼消費型にシフト          &lt; F I T 適用期間 &gt; 昼は消費せず、深夜の安い電気を利用する          ↓          &lt; F I T 適用後 &gt; <b>昼間の発電量を自宅で利用</b>、朝晩の購入を減らす</p> <p>②昼の余剰電力を活用できる設備の導入</p> <p>(例) 昼間運転が可能な<b>エコキュート</b>への切り替え</p> <p>昼間の余剰を積極的に利用できる家電機器の導入</p> 
<p>余剰電力を蓄えて利用する</p>	<p>①家庭用蓄電池の導入  <b>P V と蓄電池のセット</b>導入</p>  <p>②住宅外用途での余剰電力の活用 (<b>電気自動車</b> 等)</p> <p>一方通行</p>  <p>双方向</p> 



# 自給自足への取り組み：V to H

EVには12kWh（軽自動車）～30kWh（普通車）と家庭用蓄電池に比べ大容量の蓄電池が搭載されており、自宅で駐車中は、蓄電システムとしての利用が期待できる



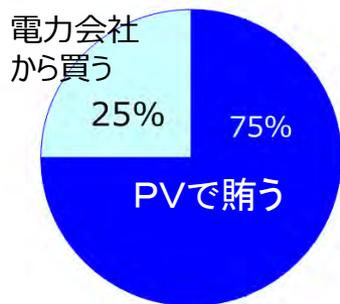
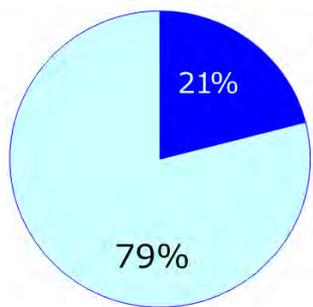
## 太陽光発電システムとの連携



## 電力自給率：

一般的なソーラー住宅  
(PV:4kW)

V to Heim  
(PV:13.37kW)



## ＜双方向連系のメリット＞

- ・EV蓄電残量を夜に自宅で活用できる。
- ・蓄電池が大容量なので災害(停電)時でもエアコン、調理器具などが同時に使えるため、普段通りの生活を送ることができる。

ある自動車メーカーの調査では 約8割のEVユーザーは自宅に70%以上駐車しているとのデータあり

# 自社の取り組み(最新)

大容量の太陽光+蓄電池の設置により  
「エネルギー自給自足率100%」達成

※省エネ基準地域区分:  
5地域以南対象

SmartPowerStation GA

SmartPowerStation FR



創  
エ  
ネ

大容量ソーラー

蓄  
エ  
ネ

12kWh  
大容量蓄電池

+

VtoH  
(EV:30kWh)

省  
エ  
ネ

HEMS制御  
対応  
快適エアリー

U<sub>A</sub>値  
0.51以下  
(トリプルガラス  
樹脂サッシ)

高効率  
給湯器  
(給湯保温  
効率4.0)

**PV+EV+蓄電池**  
**暮らし、データ分析**

**ご清聴ありがとうございました**