

2018 京都コンシェルジュ スキルアップセミナー

# ZEHの最新動向と スマートHEMSが住宅を変える

平成31年1月24日(木)

パナソニック リビング近畿株式会社

## 弊社のご紹介

ご説明： 中村 竹志

## ZEHの最新動向について

ご説明： 大坪 修

## スマートHEMSによる生活の変化

ご説明： 中村 竹志

## 弊社のご紹介

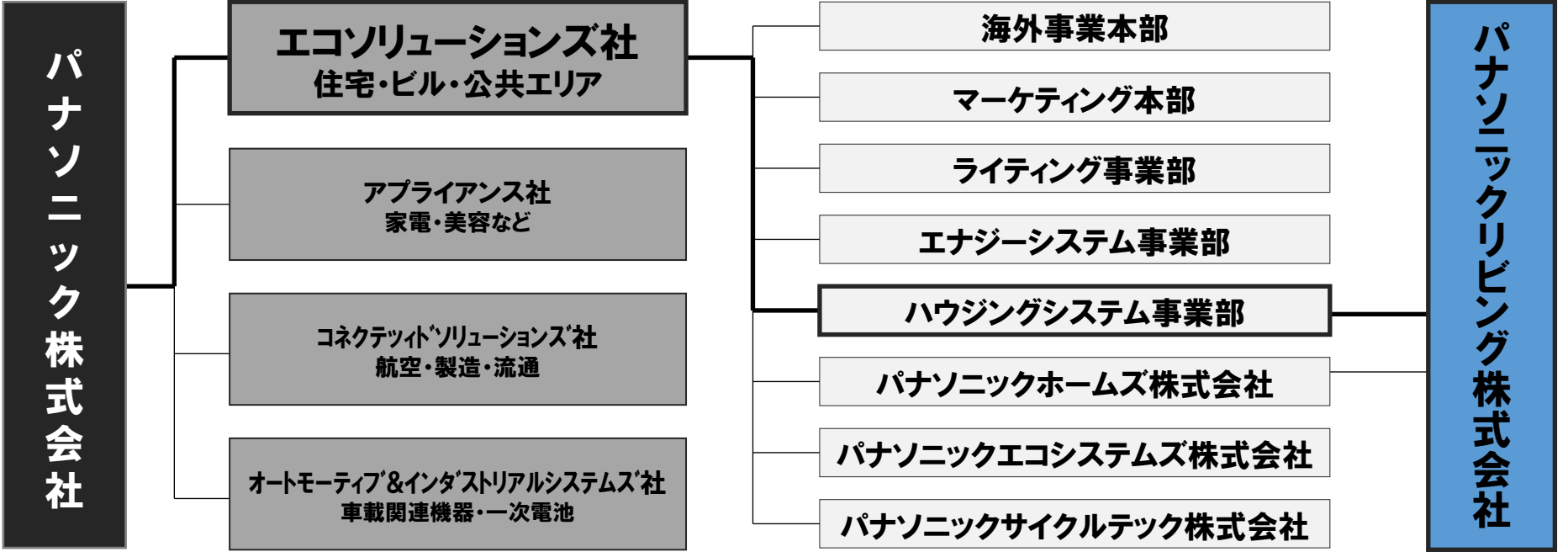
ご説明： 中村 竹志

## ZEHの最新動向について

ご説明： 大坪 修

## スマートHEMSによる生活の変化

ご説明： 中村 竹志



## ◆住まいことならパナソニックへ

▶パナソニックリビング近畿株式会社

▶パナソニックリビング中部株式会社

▶パナソニックリビング九州株式会社

▶パナソニックリビング北海道株式会社

▶パナソニックリビング首都圏株式会社

▶パナソニックリビング中四国株式会社

# パナソニックリビング近畿株式会社

(本社) 大阪府大阪市此花区島屋6-2-82

資本金: 9,520万円

年商: 200億円 (2017年度)

従業員: 317名

代表者: 代表取締役社長 山本 康生

拠点: 本社、市販営業部(8支店)、  
特販部、住宅特需営業部(4支店)

事業内容: 住宅関連商品の販売  
ならびに付帯工事、保守サービスの提供

建設業: 特定建設業 国土交通大臣許可(特-27)第21433号 管工事業  
特定建設業 国土交通大臣許可(特-29)第21433号 電気工事業



JRユニバーサルシティ駅徒歩1分



## 弊社のご紹介

ご説明： 中村 竹志

## ZEHの最新動向について

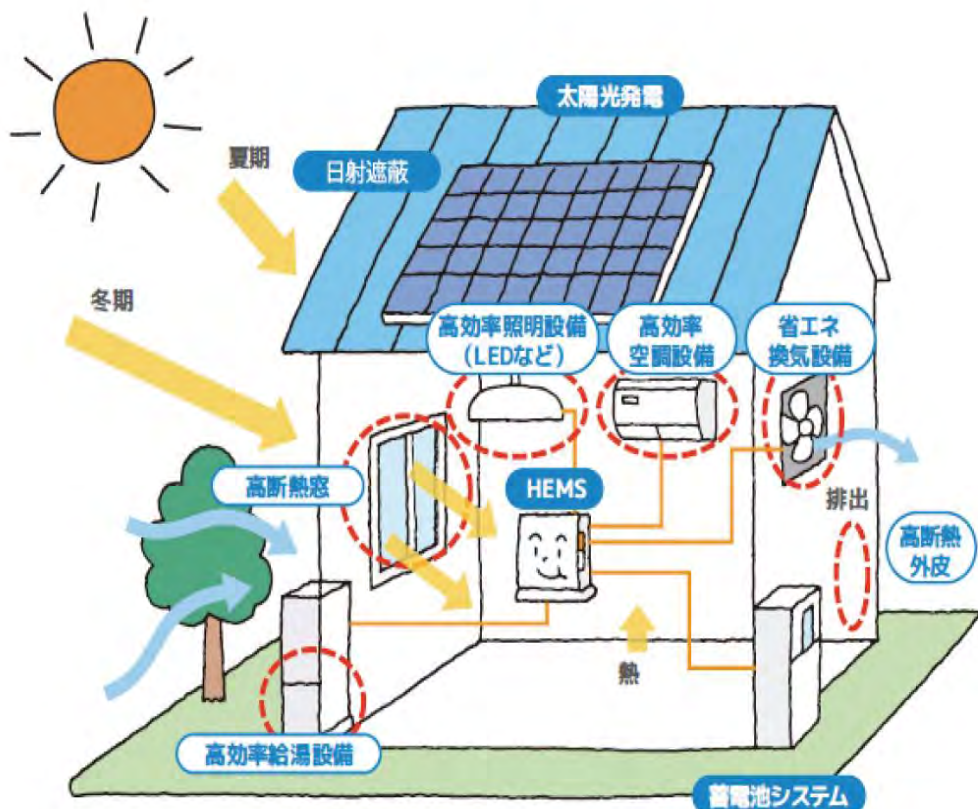
ご説明： 大坪 修

## スマートHEMSによる生活の変化

ご説明： 中村 竹志

# ZEH(ゼロエネルギーハウス)とは

家庭での年間エネルギー消費量をおおむねゼロにする住宅



$$\text{つかうエネルギー量} - \text{つくるエネルギー量} \doteq 0$$

注:エネルギー量=一次エネルギー消費量の単位に換算した値

建物の断熱性を高め、エアコンの使用量を減らし、高効率な給湯器やHEMSを活用することで、消費するエネルギー量を減らします。太陽光発電システムなどでつくった電気を使うことでトータルでゼロにします。

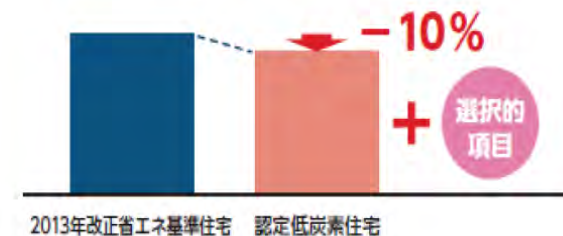
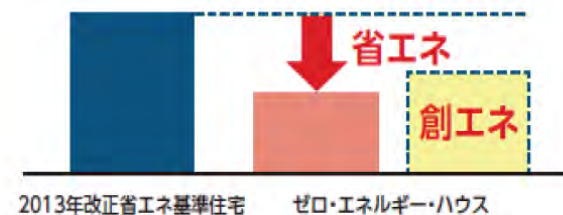
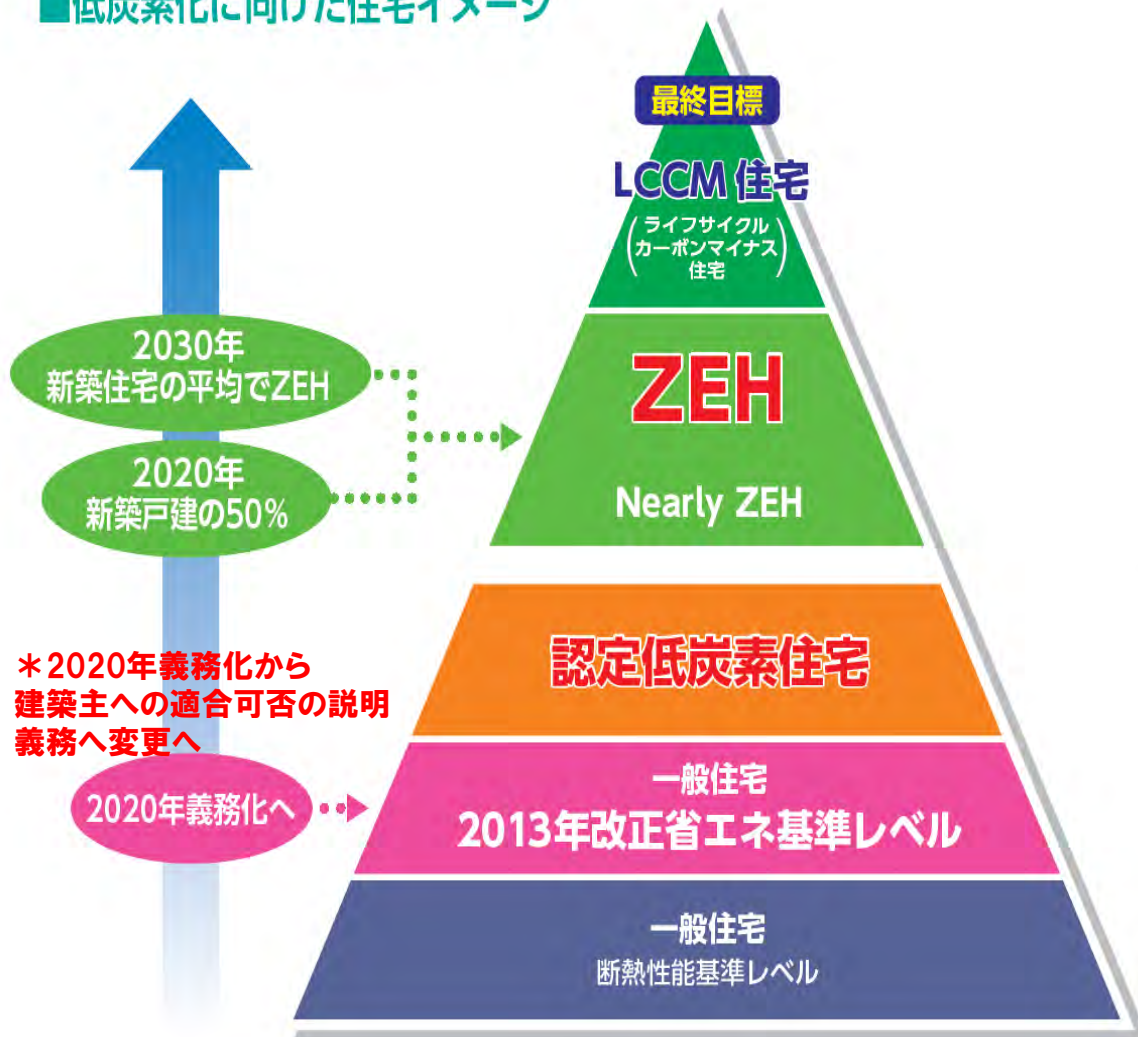
一次エネルギー消費量:J(ジュール)

石油、石炭、天然ガス、水力、太陽光など自然界から得られるエネルギー源のこと

# これからの住宅政策

新築住宅は、これから低炭素化、ゼロ・エネルギー化が進みます

## ■低炭素化に向けた住宅イメージ





## ① 量から質への住宅づくり ⇒ 長期優良住宅

住生活基本法

…良質な資産形成を形成していく

長期優良住宅普及促進法

…長期間にわたって使用可能な住宅ストックを形成する

## ② エネルギー政策(国際的な約束) ⇒ ZEH(ゼロエネルギー住宅)

建築物省エネ法

= 住宅の消費エネルギーを見える化する

再生可能エネルギー普及

= 太陽光発電システムを中心とした再エネの普及へ  
FITから自家消費へ

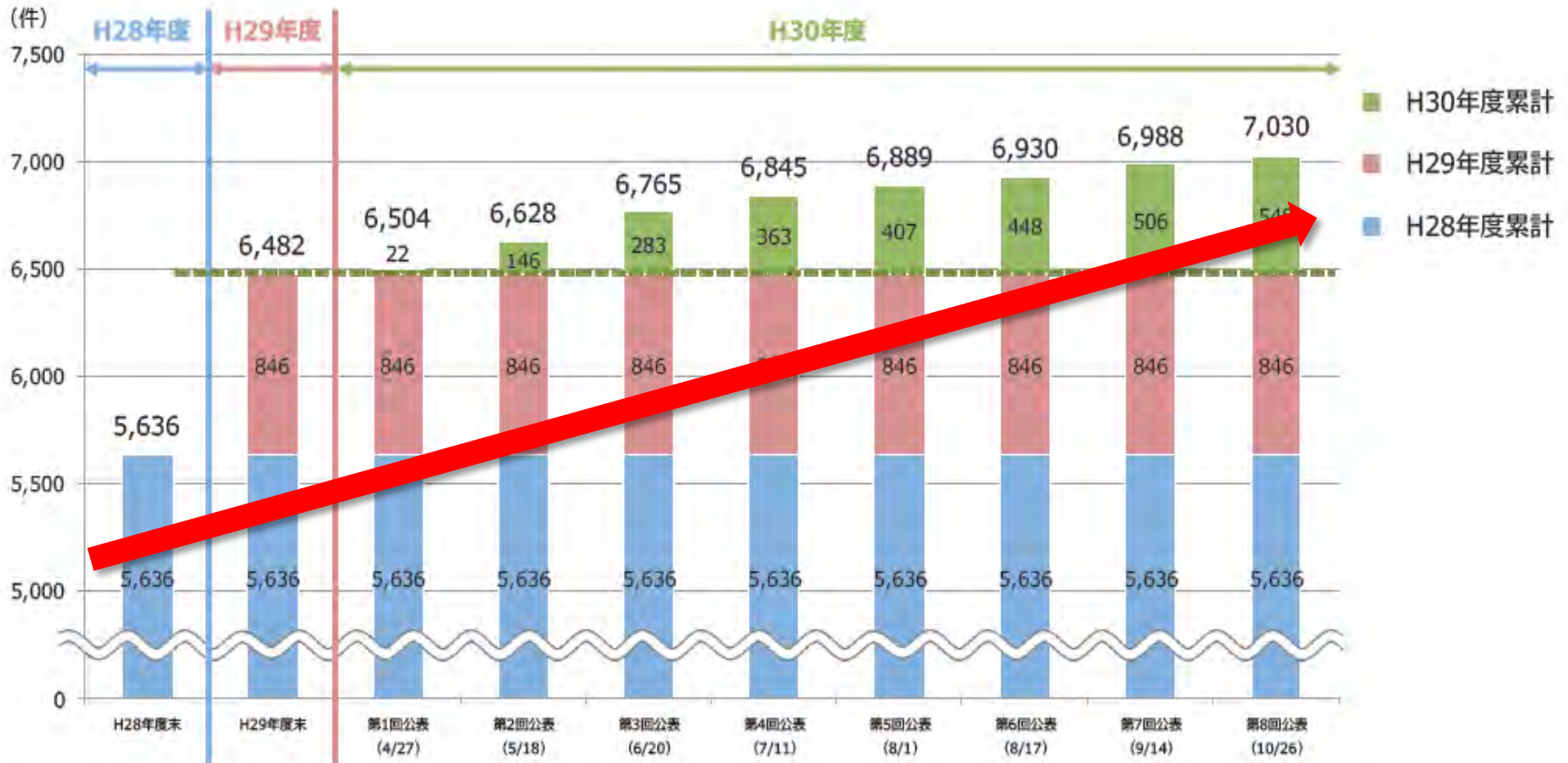
**優遇制度や補助金の活用がしやすい政策(誘導政策)**

**\* 早く取り組んだ方へインセンティブを与える**

**いずれ、あたりまえになること**

# ZEHビルダー数／プランナーの推移

全国で7,030社へ



※A登録・B登録を両方登録するZEHビルダー／プランナーは2件として集計  
 ※公表ベース（取下げを含む）

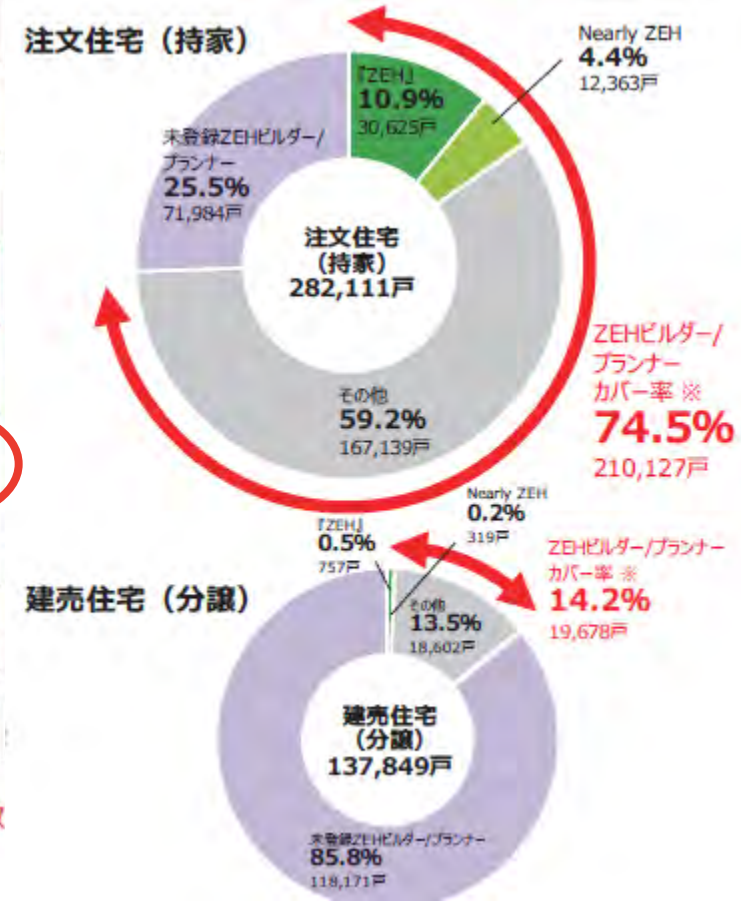
出典：一般社団法人 環境共創イニシアチブ  
 ネット・ゼロ・エネルギーハウス支援事業 調査発表会 2018

# H29年度新設住宅の戸数に対するZEH率

新設住宅で、ZEH率(NearlyZEH含) 1割を超え、注文住宅では15.3%となる

(戸数)

H29年度年間実績						
	注文住宅 (持家)		建売住宅 (分譲)		合計	
	戸数	シェア	戸数	シェア	戸数	シェア
『ZEH』	30,625	10.9%	757	0.5%	31,382	7.5%
Nearly ZEH	12,363	4.4%	319	0.2%	12,682	3.0%
ZEHシリーズ計	42,988	15.3%	1,076	0.7%	44,064	10.5%
その他	167,139	59.2%	18,602	13.5%	185,741	44.2%
合計	210,127	74.5%	19,678	14.2%	229,805	54.7%
新設住宅の戸数 ※	282,111	100.0%	137,849	100.0%	419,960	100.0%



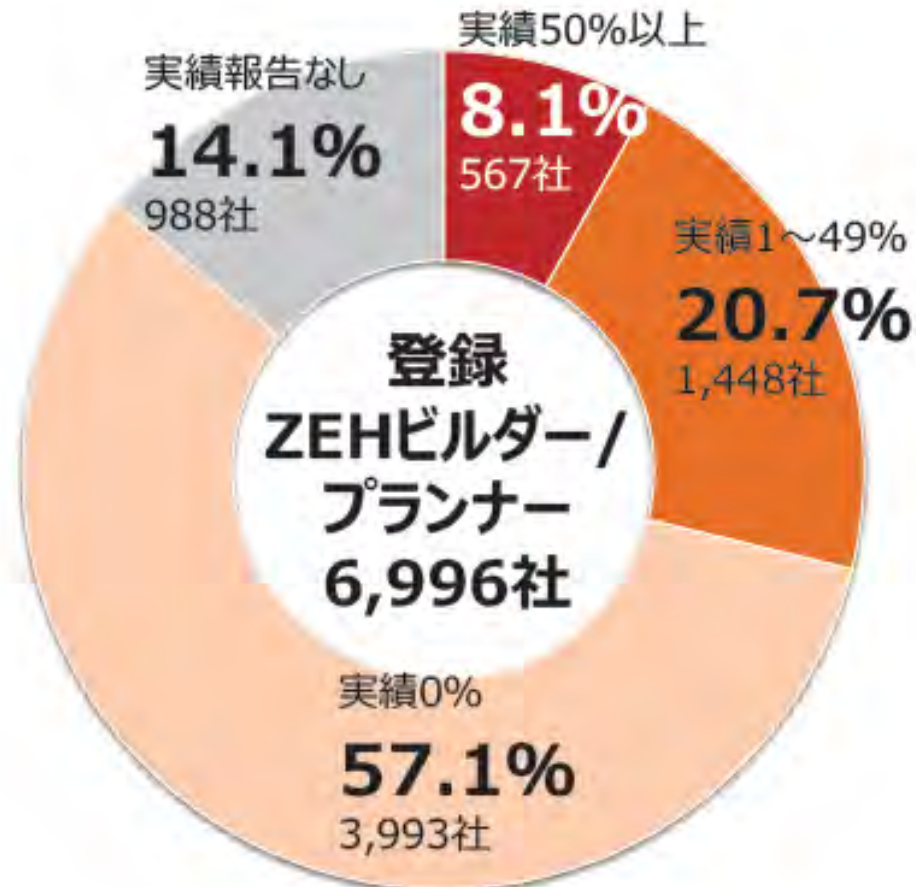
※ 国土交通省「【住宅】利用関係別 時系列 (平成29年度)」より引用

※ 「カバー率」は、H29年度ZEHビルダー/プランナー実績報告時に提出するH29年度建築数 (受注、着工、完工のいずれか) を元に算出

# ZEHビルダー／プランナーの実績

ZEH実績の有無 全国 6,996社

既に 50%達成 8.1%  
実績なし 57.1%



出典：一般社団法人 環境共創イニシアチブ  
ネット・ゼロ・エネルギーハウス支援事業 調査発表会 2018

# ZEH普及目標 未達成の理由

- 顧客の予算、理解を引き出せなかった 上位
- 体制不備は前回1位から3位へ ⇒ZEH体制は増えつつあるが、提案できない

H29年度目標未達理由	ZEHビルダー/プランナー数(社)			
	実績0%	実績10%未満	実績10%以上	総計
1 顧客の予算	2,626	353	380	3,359
2 顧客の理解を引き出すことができなかった	1,667	221	225	2,113
3 体制不備	1,370	173	117	1,660
4 工期の問題	520	129	122	771
5 PVが足りなかった	378	61	55	494
6 補助金がもらえないから	247	81	90	418
7 省エネ(20%削減)ができなかった	144	21	21	186
8 ZEHの定義を誤解していた	25	6	8	39
9 その他	364	32	59	455
総計	7,341	1,077	1,077	9,495

※複数回答有り

# ZEH普及目標 達成の理由

○ZEH仕様商品の選定

○ZEHメリット(経済性、快適性、健康優良)の訴求 ⇒施主へ説明できる

H29年度目標達成理由		ZEHビルダー/ プランナー数 (社)
社内体制	1 ZEH仕様の商品(仕様)の設定	699
	2 社内研修/勉強会等社員のスキルアップ	495
	3 ZEH関連資料の整備	413
顧客対策	4 ZEHメリット(経済性、快適性、健康優良)の訴求	712
	5 補助金の活用	583
	6 HP/チラシ等による周知	549
	7 完成見学会/モデルハウスによる体験	522
	8 ZEHへの興味・関心・知識を持つ顧客の増加	438
	9 BELSの活用	404
	10 セミナー・勉強会の開催	205
	11 ZEHに住んでいる方の感想を展開	175
総計		5,195

※複数回答有り

出典:一般社団法人 環境共創イニシアチブ  
ネット・ゼロ・エネルギーハウス支援事業 調査発表会 2018

○ZEH目標達成のビルダー様は建築主へ説明されてます

## 安いだけでは追いつけない高性能住宅のメリット

- ① 省エネ
- ② 創エネ
- ③ 健康効果(医療費削減効果)
- ④ 資産価値の長期維持

ZEHを建てる意味って？

住み心地の良い家でありながら、  
高性能・最先端で節約できる住宅

・・・がおトクに建てられる！

“健康に良い”

“光熱費が安い”

“冬暖かく、夏涼しい” “将来のエネルギーリスクに対応”

“心地良い・気持ち良い”

“国が勧める”

“環境に優しい”



ユーザー・施主

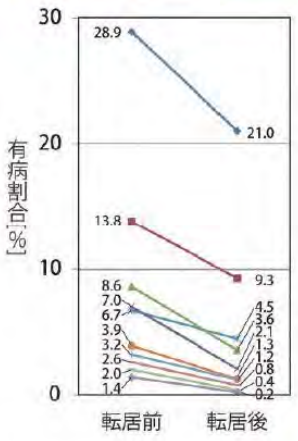
“最新・最先端”



# メリットの説明のキーワード

## ■ 高断熱の住宅への転居により有病割合が改善

### 健康



- 転居前→転居後
- アレルギー性鼻炎 28.9% → 21.0%
  - アレルギー性結膜炎 13.8% → 9.3%
  - 高血圧性疾患 8.6% → 3.6%
  - アトピー性皮膚炎 7.0% → 2.1%
  - 気管支喘息 6.7% → 4.5%
  - 関節炎 3.9% → 1.3%
  - 肺炎 3.2% → 1.2%
  - 糖尿病 2.6% → 0.8%
  - 心疾患 2.0% → 0.4%
  - 脳血管疾患 1.4% → 0.2%

結露減少によるカビ・ダニ発生改善、暖房方式の改善と24時間機械換気による室内空気改善、通音性能改善、新築住宅への転居による心理面での改善などの複合効果と考えられる。  
※前掲：断熱性能と健康、日本建築学会環境工学部委員会熱環境運営委員会第40回シンポジウム、pp.25-28、2010.10  
 伊香賀悦治、工口雄信、村上真三、松野真、豊且二ほか「健康維持がもたらす間接的便益(NEB)を考慮した住宅新築の投資評価」、日本建築学会環境系論文集、Vol.76、No.666、2011.8

## ■ ZEHの良さを 伝える 具体例

### ① 宿泊体験モデルハウス



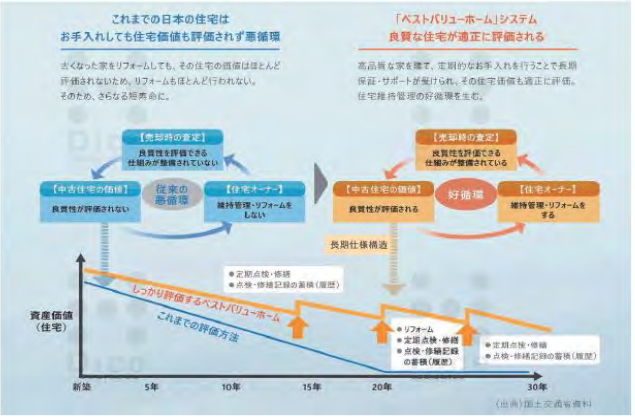
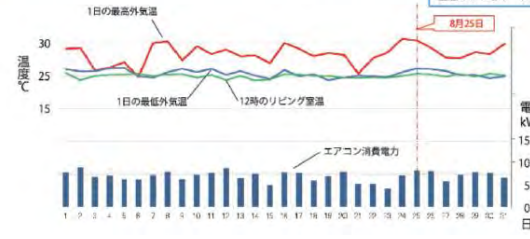
冬：夜間見学会  
 夏：納涼見学会  
 (土用の丑の日)

### 省エネ

### 資産価値

夏季1か月間の運転データ (2017年8月1日～8月31日)

	最高	最低	平均	期間
1日の最高外気温	36.4	24.8	31.7	
1日の最低外気温	27.6	23.8	25.9	
エアコン消費電力	kWh	8.86	4.11	6.9
				213.56



出典：一般社団法人 環境共創イニシアチブ  
 ネット・ゼロ・エネルギーハウス支援事業 調査発表会 2018  
 アイ・ホーム様事例より

## ZEHマーク

ZEHマークとは、経済産業省資源エネルギー庁が2015年12月に公表した「ZEHロードマップ」に位置づけられているZEHの「ブランド化」の一環として、ZEHそのものとZEHに資する建材・住宅設備を象徴するものとしてつくられました。

使用条件等については、(一社)環境共創イニシアチブのホームページ「ZEHマーク使用許諾規定」(申込ページ「ZEHマーク使用に関する注意」)に記載する内容を必ずご確認ください、同意のうえ使用申込を行ってください。



※ZEHマークの使用の用途、使用申込できる対象者は以下の通りです。

使用の用途	使用申込できる対象者
個別住宅に用いる場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>※BELSの取得申請ができる対象者</li> <li>・住宅の所有者</li> <li>(BELSの取得申請においてはハウスメーカーや工務店等が手続を代行する場合があります。)</li> </ul>
住宅カタログ、チラシ、ホームページ等に用いる場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハウスメーカー、工務店等</li> <li>※ZEHビルダーに限ります。</li> </ul>
建材及び建材のカタログ、チラシ、ホームページ等に用いる場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建材メーカー等</li> <li>※平成29年度 高性能建材による住宅の断熱リフォーム支援事業において、SIIに補助対象製品の登録を行い、メーカーコードを付番されたメーカー等</li> </ul>
住宅設備及び住宅設備のカタログ、チラシ、ホームページ等に用いる場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅設備メーカー等</li> <li>※平成29年度 ZEH支援事業において公募要領の「設備等の要件及び補助対象設備一覧」に示す「要件となる基準」を満足する空調設備、給湯設備、換気設備、照明設備を有するメーカー等(蓄電システム及びエネルギー計測装置は対象外)</li> <li>※事業計画策定ガイドライン(太陽光発電)に記載された、安全性を含めた性能値及び、変換効率を満たす創エネルギーシステムを有するメーカー等</li> <li>※平成29年度 ZEH支援事業においてWebプログラム未評価省エネルギーシステムの登録を受けSIIのホームページに公表されたシステム提案者</li> </ul>

# ZEHの定義と補助金のZEH

**ZEH**

**2018年度  
補助額：70万円/戸**



※建築主による先着方式。複数回の公募申請

## 〈その他条件〉

ZEHとしての認定に対しては、「**広義のZEH**」の要件のみだが、補助対象となる為には**複数の設備の条件**があると見込まれる。



**H E M S**  
の設置が必須  
(エネルギー計測装置)

**JIS 3.3以上**



**区分「い」**



**BELS**  
の提出が必須

©2018 建設  
2018年10月1日現在  
国土交通省住宅政策課(住宅政策課)

# 2019年補助金(予定)



将来の更なる普及に向けて、供給を促進すべきZEH  
→より高性能なZEH、建売住宅、集合住宅（中高層）

**ZEH+/Nearly ZEH+**



引き続き供給を促進すべきZEH  
→注文住宅、集合住宅（低層）

**ZEH/Nearly ZEH/ZEH Oriented**



中小工務店が連携して建築するZEH  
→おもにZEHの施工経験が乏しい事業者に対する優遇

**地域型住宅グリーン化事業（高度省エネ型）**

# ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス(ZEH)化等による住宅における低炭素化促進事業

環境省・国交省 **継続** 補助金 予算 **97** 億円

**目的**

戸建・集合住宅のZEH(ZEH-M) のより一層の普及促進、先進素材・再エネ熱活用高断熱建材を用いた断熱改修の推進

**内容**  
2019年度要求

	ZEH化による住宅における低炭素化促進事業		高性能建材による住宅断熱リフォーム支援事業	
	戸建住宅	集合住宅	戸建住宅	集合住宅
<b>対象</b>	ZEHの要件を満たす戸建住宅の新築・改修	ZEH-Mとなる集合住宅の新築	既存戸建住宅の高性能建材を用いた改修	既存集合住宅の高性能建材を用いた改修
<b>補助金額</b>	① 定額70万円/戸 * 期間2020年度まで	② 集合住宅(一定規模) 補助率 2 / 3  ③ 集合住宅(一定規模以下) 定額60万円/戸	高性能建材導入に係る経費の定率 <b>1/3</b> 上限額 120万円/戸	高性能建材導入に係る経費の定率 <b>1/3</b> 上限額 15万円/戸
	(加算) ● ①, ③の要件を満たし、低炭素化に資する素材の使用(CLT等)、又は先進的な再エネ熱利用設備毎に定額交付 ● 蓄電池の設置 2万円/kWh (上限額 : 20万円/台)		(加算) ※戸建住宅のみ 住宅用太陽光発電設置済み(10Kw未満)の一定要件を満たすこと ● 家庭用蓄電池の設置 設備費 : 2万円/kWh (上限額 : 20万円/台) 工事費 : 上限額 5万円/台 ● 家庭用蓄熱設備の設置 上限額 : 5万円/台	
<b>期間</b>	2022年度まで		2020年度まで	

# 省エネルギー投資促進に向けた支援補助金

経済産業省

継続

補助金

予算 **551.8**億円

目的

将来の更なる普及に向けて供給を促進すべきZEHへの支援

内容 (参考)  
2018年度の場合

	ZEH+ 実証支援事業	分譲建売住宅における ZEH実証支援事業	集合住宅における ZEH実証支援事業
対象	・戸建・分譲建売住宅 におけるより高性能なZEH (ZEH+)	・分譲建売住宅における ZEH	・集合住宅(住宅用途部分が 6階建以上)におけるZEH-M
要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ基準▲25%</li> <li>・強化外皮基準</li> <li>・BELSでの広報活動</li> <li>・外皮性能の更なる強化、HEMS、電気自動車への充電のいずれか2つ実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ基準▲20%</li> <li>・強化外皮基準</li> <li>・BELSでの広報活動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ基準▲20%</li> <li>・強化外皮基準</li> <li>・BELSでの広報活動</li> </ul>
補助金額	<p>定額<b>115</b>万円/戸</p> <p>蓄電池3万円/kWh加算 (上限45万円かつ補助対象経費1/3)</p>	<p>定額<b>70</b>万円/戸</p> <p>蓄電池3万円/kWh加算 (上限30万円かつ補助対象経費1/3)</p>	<p>上限5億円/年、10億円/件 かつ補助対象経費の2/3</p>

※上記支援補助金には、工場棟等の省エネルギー設備入替の促進、次世代省エネ建材導入支援も含まれます。

※2019年度の要件・補助金額等については今後の正式な発表にて御確認をお願いします

# 地域型住宅グリーン化事業

国土交通省

継続

補助金

予算 **130**億円

目的

地域の良質な木造住宅の生産体制を強化

内容 (参考)  
2018年度の場合

	長寿命型	高度省エネ型		優良建築物型
対象	長期優良住宅	低炭素住宅・ 性能向上認定住宅	ゼロ・エネルギー住宅	低炭素建築物 (非住宅)
補助金額	住宅建設費用の10分の1		掛かり増し費用の 2分の1 ※太陽光発電含まず	上限1万円/m <sup>2</sup>
	上限110万円/戸 ※4戸以上の実績を有する 工務店は上限100万円	上限110万円/戸 ※4戸以上の実績を有する 工務店は上限100万円	上限140万円/戸 ※4戸以上の実績を有する 工務店は上限125万円	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域材利用 最大20万円加算 (柱・梁・桁・土台の過半に地域材を使用する場合)</li> <li>・三世帯同居対応 最大30万円加算 (キッチン・浴室・トイレ・玄関のうち2つ以上を複数カ所設置する場合)</li> </ul>			
要件	中小工務店・建材流通事業者等で構成するグループが建築する木造住宅・建築物			

※2019年度の要件・補助金額等については今後の正式な発表にて御確認をお願いします



# (参考)2018年度 地域型グリーン化事業概要

## <地域の良質な木造住宅の生産体制の強化>

地域における木造住宅の生産体制を強化し環境負荷の低減を図るため、**中小工務店を中心とした関連事業者の連携体制**による、省エネルギー性能や耐久性等に優れた木造住宅の整備を支援する

- ①長寿命型(長期優良住宅)
- ②高度省エネ型(ゼロエネルギー住宅、認定低炭素住宅、性能向上計画認定住宅)

### グループの構築



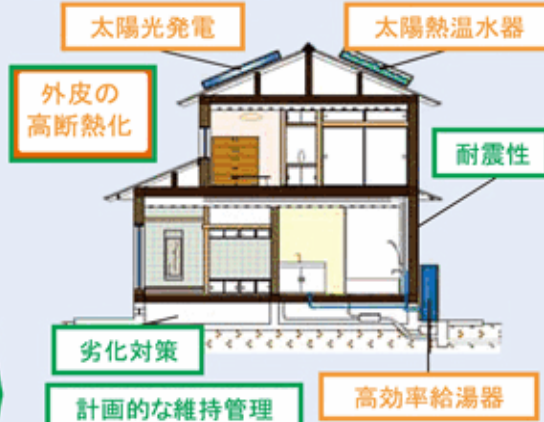
### 共通ルールの設定

- 地域型住宅の規格・仕様
- 資材の供給・加工・利用
- 積算、施工方法
- 維持管理方法
- その他、グループの取組

地域型住宅  
建築物の整備

※右の赤字下線部は制度拡充の箇所  
(三世同居加算はH27年度補正から)

### 補助対象(住宅)のイメージ



長寿命型

長期優良住宅

高度省エネ型

認定低炭素住宅

性能向上計画認定住宅\*(拡充)

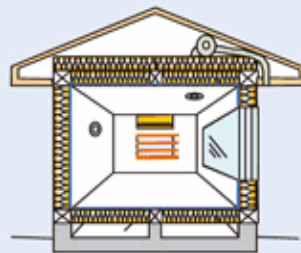
ゼロ・エネルギー住宅

※「建築物省エネ法」に基づいて省エネ性能が通常より高いと認定された住宅

地域材加算・・・主要構造材(柱・梁・桁・土台)の過半に地域材を使用する場合、20万円/戸を限度に補助を加算

三世同居加算・・・キッチン、浴室、トイレ又は玄関のうちいずれか2つ以上を住宅内に複数箇所設置する場合、30万円/戸を限度に補助を加算

### 補助対象(建築物)のイメージ



外皮の高断熱化

1次エネルギー消費量が  
基準と比べ少ない

その他一定の措置(選択)  
・BEMSの導入  
・節水対策  
・ヒートアイランド対策等

優良建築物型 (非住宅)

認定低炭素建築物など一定の良質な建築物

1万円/㎡(床面積)

## 設備の選定はバランス

イメージ

外皮性能計算書  
外皮平均熱貫流率(UA)・冷房期の平均日射熱取得率(ηA)等 << 結果表 >> 木造用 Ver.2.31 ハウスプラス住宅保証株式会社

項目	外皮性能	UA (W/m <sup>2</sup> ・K)	ηA (%)
標準	標準	0.87	2.2
設計	設計	0.58	2.2

※ 外皮性能は、外皮平均熱貫流率(UA)・冷房期の平均日射熱取得率(ηA)等により評価される。UAは0.87以下、ηAは2.2以上が標準値である。



**U<sub>A</sub> : 0.58 (基準値 : "0.87"以内)**  
**η<sub>A</sub> : 2.2 (基準値 : "3.0"以内)**

**U<sub>A</sub>:0.6以内**

「広義のZEH」に合致しているか確認の上、  
一次エネルギー消費量を調整していく

## 外皮計算書

外皮性能計算書 (詳細)

項目	UA (W/m <sup>2</sup> ・K)	ηA (%)
標準	0.87	2.2
設計	0.58	2.2

※ 外皮性能は、外皮平均熱貫流率(UA)・冷房期の平均日射熱取得率(ηA)等により評価される。UAは0.87以下、ηAは2.2以上が標準値である。

建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)  
一次エネルギー消費量計算結果(住宅)

1. 住宅/住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等

項目	標準	設計
一次エネルギー消費量	10000	5000
削減率	-	50%

※ 削減率は、標準値と設計値の差を基準として算出される。

一次エネルギー削減率

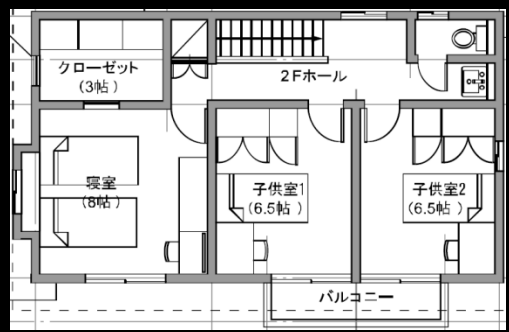
# 20%

創電力カバー

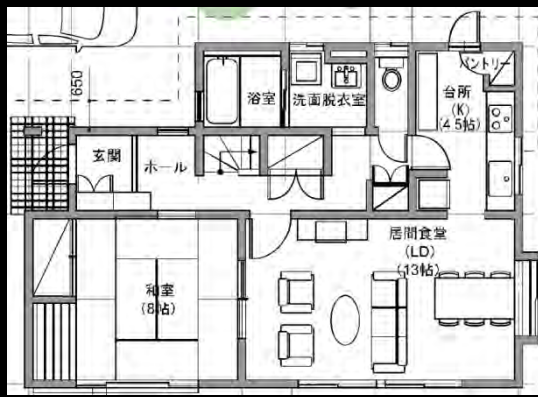
# 100%

## 一次エネルギー計算書

## モデルプラン



2F



1F

地域区分	<b>5</b>	日射地域	<b>A3</b>	U <sub>A</sub> 値 (設計)	<b>0.58</b>	U <sub>A</sub> 値 (基準)	<b>0.87</b>
------	----------	------	-----------	-----------------------	-------------	-----------------------	-------------

外皮総面積 (㎡)		暖房期 平均日射熱取得率	<b>η<sub>AH</sub></b>	冷房期 平均日射熱取得率	<b>η<sub>AC</sub></b>
			<b>2.2</b>		<b>2.2</b>

床面積 (㎡)	主たる居室	29.81㎡
	その他居室	51.34㎡
	非居室	38.93㎡
	合計	120.08㎡

部位	断熱仕様		熱貫流率 [W/(㎡・K)]
	材料名	厚(mm)	
天井	住宅用グラスウール 10K	200	0.25
外壁	住宅用グラスウール 16K	100	0.45
床	押出法ポリスチレンフォーム A種 3種 ※	65	0.431
開口部	窓	建 具:木製またはプラスチック製 ガラス:Low-E 複層	2.33
	玄関ドア	建 具:金属製高断熱構造	2.33

※ 土間床等は別途仕様

## モデルプラン

### 〈一次エネルギー消費量計算〉

#### プラン内容

		設計値	基準値	
一次エネルギー消費量	暖房設備	14868	18895	MJ/(戸・年)
	冷房設備	1808	2094	
	換気設備	4177	4542	
	給湯設備	17732	27810	
	照明設備	4824	10763	
	その他の設備	21241	21241	
	太陽光発電等による削減量	▲13667	—	
	合計	50982	85343	
参考値	発電量(コージェネレーション)	0	—	
	発電量(太陽光発電)	43743	—	
	売電量	30076	—	
判定	省エネルギー基準対応 (※1)	51.0	85.4	GJ/(戸・年)
	基準値太陽光を除く削減率 (※2)		32	%
	基準値から太陽光を含む削減率 (※3)		101	

▲32%

**ZEH**

**達成**

設備重視なZEH仕様

※あくまで試算である為、実際と異なる場合があります。

#### 空調



#### 【エアコン】

(主/他) 区分「い」,容量可変インverter「無」  
全体での割合

▲21% → ▲6.7%

#### 換気



#### 【一種(熱交)】

比消費電力「0.27」  
換気回数「0.5回/h」,交換効率「75%」  
全体での割合

▲8% → ▲0.6%

#### 給湯



#### 【エコキュート】

配管「> 13A」  
台所:水優,浴室:手元/小流,洗面:水優  
全体での割合

▲36% → ▲15.7%

#### 照明

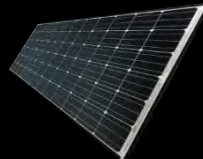


#### 【照明】

ALLLED,多灯「×」,調光「○」,人感「×」  
全体での割合

▲55% → ▲9.3%

#### 発電



#### 【太陽光】

結晶シリコン,30度、PC:96%

4.41kW

## 床暖房よりエアコンの方がPVが少なく

※あくまで試算である為、実際と異なる場合があります。

### 空調

【エアコン】



▲32%  
ZEH 達成

(主) 区分「い」  
(他) 区分「い」

空調設備：16676

全体での割合

▲21% → ▲7%

▲32%  
ZEH 達成

(主) 区分「い」  
(他) 区分「不明」(支給)

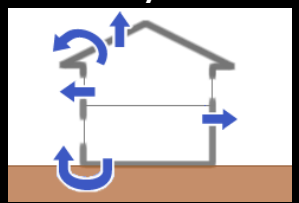
空調設備：17137

全体での割合

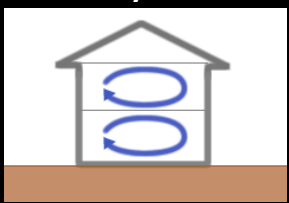
▲18% → ▲6%

その他の居室の区分「い」効果は薄い

〈低気密/低断熱〉

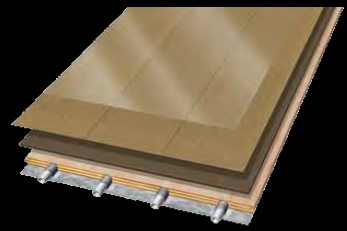


〈高気密/高断熱〉



高断熱住宅は少ないエアコンでも暖かい

【床暖房】



▲26%  
ZEH 達成

〈温水床暖房 (専用型) 〉

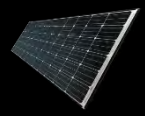
空調設備：20516

[暖房部]敷設率:60%,床断熱:80% ※(他)の暖房はエアコン、冷房は(主)(他)エアコン 区分「無」

全体での割合

▲2% → ▲1%

さらに、



+0.5kW (HIT2枚)  
(4.94kW)

▲19.8%  
Nearly ZEH

〈ガス床暖房 (エコジョーズー体) 〉

空調設備：22166

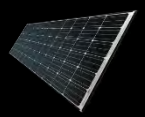
敷設率:60%,床断熱:80%,暖房熱効率:87%,給湯熱効率:87%

※※(他)の暖房はエアコン、冷房は(主)(他)エアコン 区分「無」

全体での割合

+6% → +2%

さらに、



+1.0kW (HIT4枚)  
(5.39kW)

# 高効率給湯器 (エコキュート、エコジョーズお勧め)

※あくまで試算である為、実際と異なる場合があります。

## 給湯

▲35%  
ZEH 達成

【エコキュート(JIS3.6)】



JIS3.6

給湯設備:16203

▲42% → ▲18%

全体での割合

▲32%  
ZEH 達成

【エコキュート(JIS3.3)】



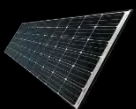
JIS3.3

給湯設備:17732

▲36% → ▲16%

全体での割合

その差は"1529"



※HIT1枚"2480"

▲30%  
ZEH 達成

【エコジョーズ(給湯専用)】

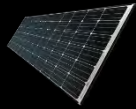


給湯設備:19081

▲31% → ▲14%

全体での割合

その差は"2878"



※HIT1枚"2480"

※エコジョーズは東京瓦斯株式会社の登録商標です。

# 照明プランの工夫で削減

※あくまで試算である為、実際と異なる場合があります。

## 照明

【各種工夫あり】

- (主) 多灯「○」、調光「○」
- (他) 調光「○」
- (非) 人感「○」



【各種工夫なし】

- (主) 多灯「×」、調光「×」
- (他) 調光「×」
- (非) 人感「×」



### 多灯分散適合確認書

多灯分散照明方式の運用条件 計算シート			
LDKの床面積[m <sup>2</sup> ]	ALZ,act1~3	29.81	m <sup>2</sup>
	基準消費電力	111.3	W
LDKに設置された照明設備の消費電力[W]			
品番	消費電力[W]	台数	小計
LGB72244LU1	10.0	3	30.0
LGB72144LB1	7.3	2	14.6
LGB81461LB1	6.8	1	6.8
LGB10722LU1	10.0	1	10.0
LGB72901LB1	7.3	2	14.6
LGB72120LE1	5.7	2	11.4
LGB72951LE1	8.4	2	16.8
			0.0
			0.0
			0.0
			0.0
			0.0
			0.0
			0.0
			0.0
			0.0
			0.0
合計	PMR,act	104.2	W
	判定	適用OK	

照明設備:4414

▲52% → ▲10%

全体での割合

※多灯分散の適合には  
左記資料が必要  
〈当社にてご支援可能です〉

照明設備:5212

▲59% → ▲9%

全体での割合

その差は"798"



※HIT1枚"2480"

## ZEHに取組んでみようとしている方へ

- **ZEHビルダーに登録し、2020年 目標50%をたてる**  
S I Iに登録し、毎年の目標・実績報告し、その結果をHPに公表  
目標の明確化と補助金の使用ができる（全国7,000社以上登録）  
ZEH+の補助金は、ZEHの実績が毎年ないと使えないです
- **現状の外皮計算をし、ZEH基準クリアできる仕様確認**  
目標の明確化と補助金の使用ができる  
断熱材・サッシ仕様の決定、単価の確認  
レイアウトの工夫（LDKの大きさ、吹き抜け）
- **省エネ設備選定**  
太陽光発電は必須。換気扇・HEMSの仕様の決定。  
床暖房よりもエアコンがお勧め



## • ZEH推進で聞かれることは？



施主様が...

“ZEHって何？”

全般的な質問

“ZEHって何がいいの？”

“ZEHってどうすればいいの？”



工務店様が...

“どんな設備選んだらいいの？” 商品的な質問

“いくらなの？”

“どんなプランニングをすればいいの？”

“申請に必要な書類や数値は？”

“どうやって施工・設定すればいいの？”



販売店様が...

## 弊社のご紹介

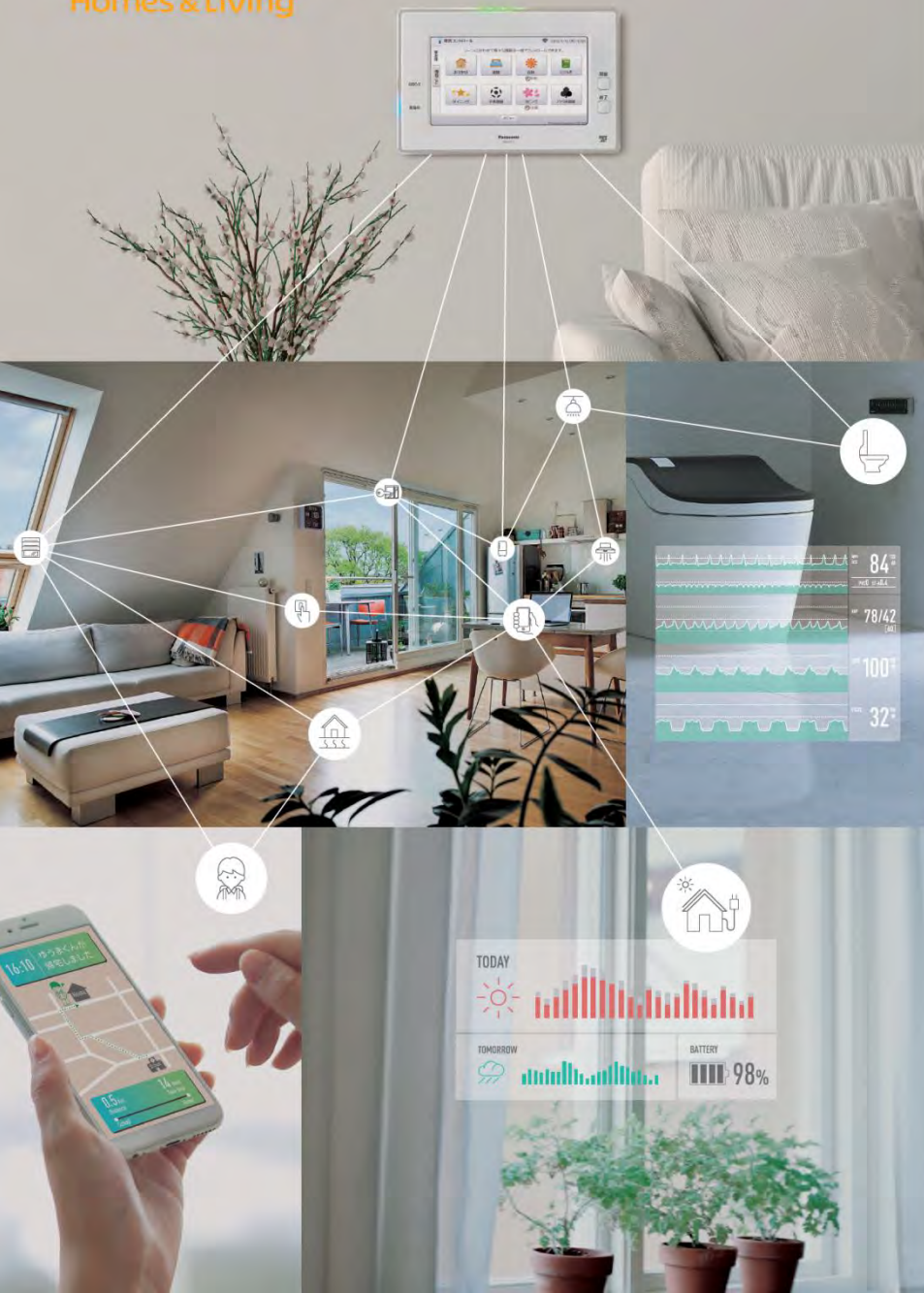
ご説明： 中村 竹志

## ZEHの最新動向について

ご説明： 大坪 修

## **スマートHEMSによる生活の変化**

ご説明： 中村 竹志



# 新しいくらしを、 インストールしよう。

アプリをスマホにインストールするように、  
好みのくらしを、手軽にわが家へインストールできる。

IoT時代の新しいライフスタイルがはじまります。

AIやセンサー技術が、家族の生活に合わせて家中の機器をコントロールし、

快適で最適な環境をつくります。

さらに「健康」「快眠」「安心」など多彩なメニューから、

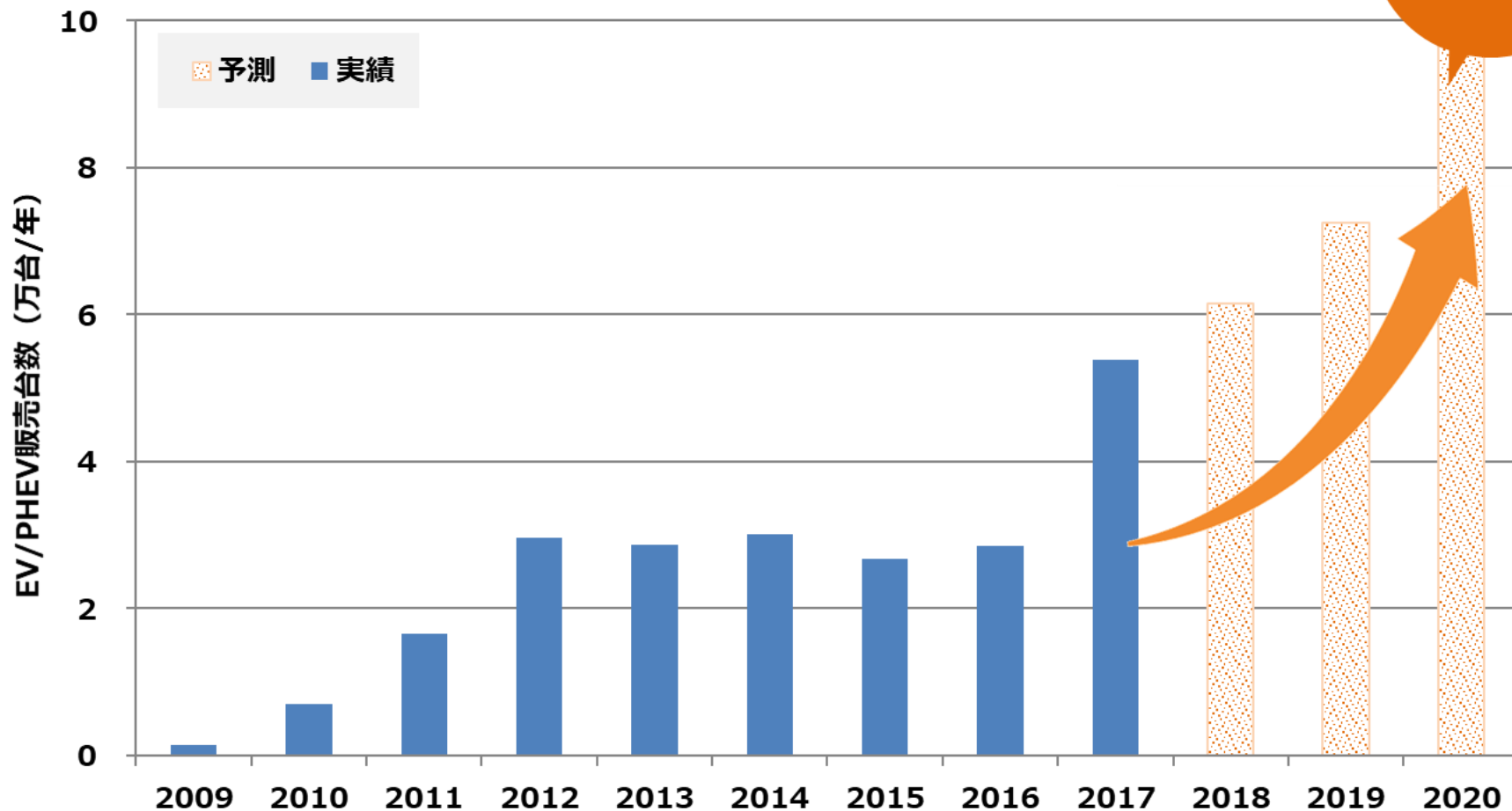
ライフステージに合わせて自由に選び、

組み合わせることができます。

# HOME IoT

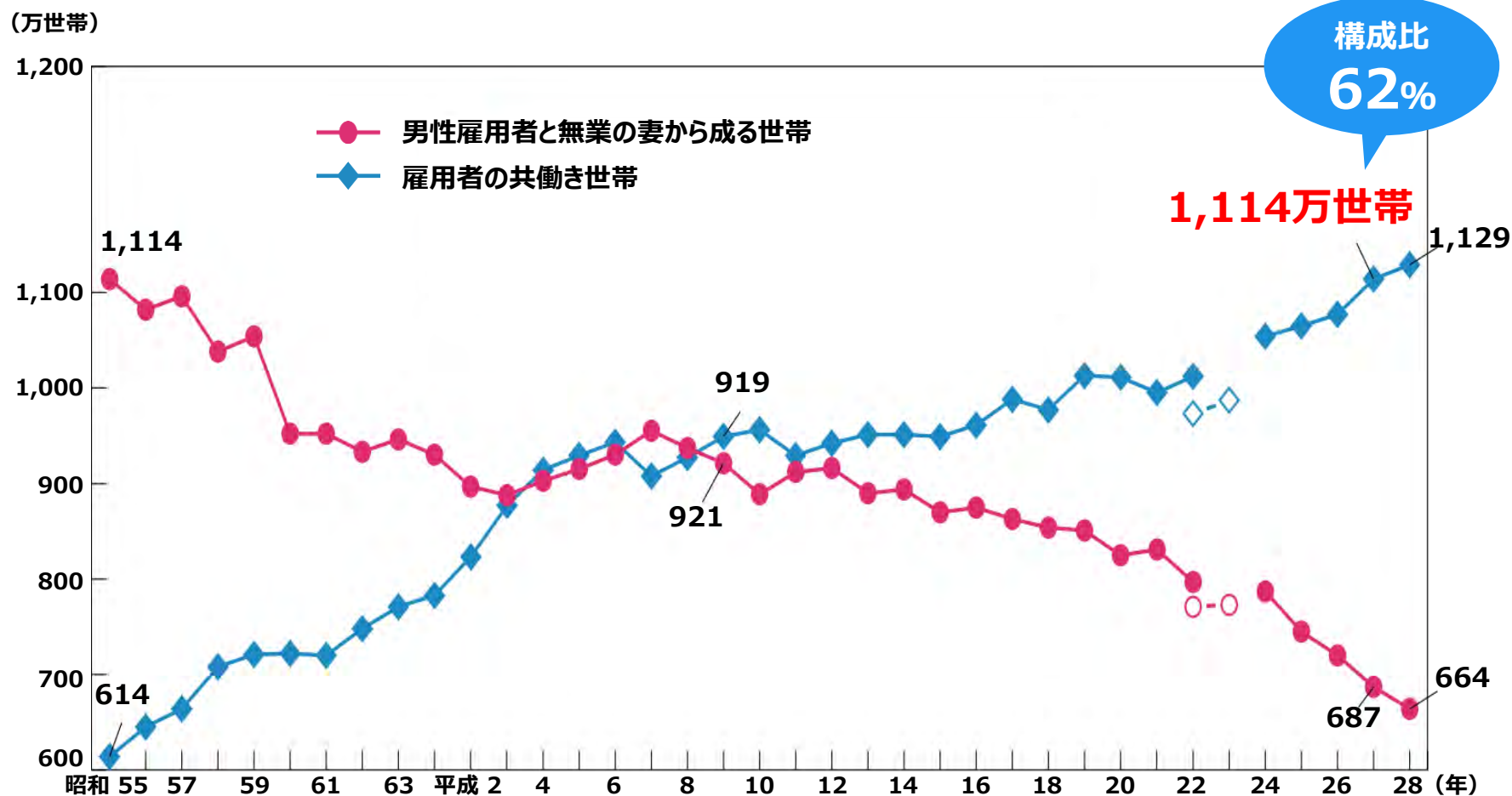
# 市場背景

## EV/PHEVが急速に普及



※富士経済・自動車会社資料より算出

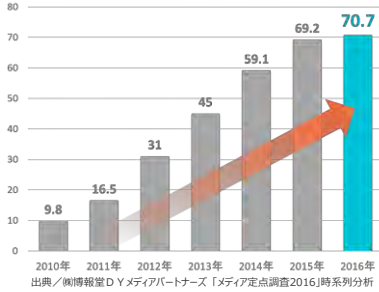
## 急速に増加する「共働き世帯」



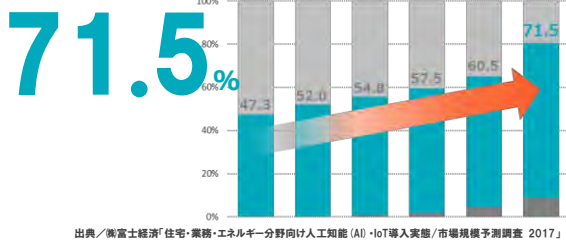
# 今、住宅にIoTが求められる背景

**スマートフォン所有が  
あたりまえの時代**  
IoT関連機器が増え続けています

スマートフォン  
所有率 **70%以上**



**IoT関連機器市場シェア  
2025年予測値**

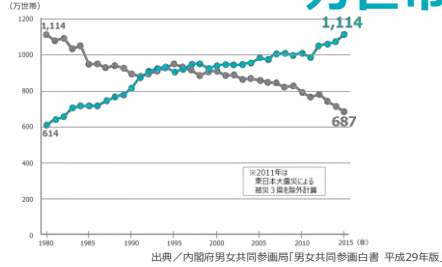


IoT  
住宅なら

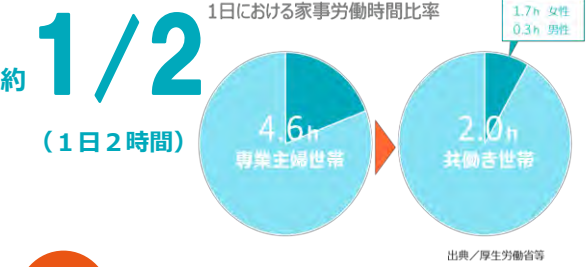
**スマホ操作**  
どこにいても  
家電や設備をスマートフォン操作

**共働き世帯数、  
年々増加傾向**  
家事労働時間は、専業主婦世帯より限られています

共働き世帯数 **1000  
万世帯超**



**共働き世帯の家事労働時間  
専業主婦世帯の**

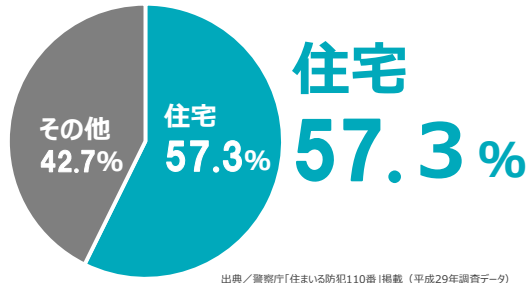


IoT  
住宅なら

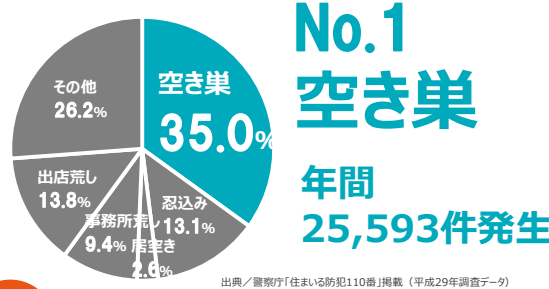
**家事ラク**  
おまかせコントロールで  
最適な環境にラクして整える

**侵入窃盗に  
最も狙われやすい留守宅**  
空き巣被害は、年間27,149件でNO.1です

侵入窃盗の発生場所

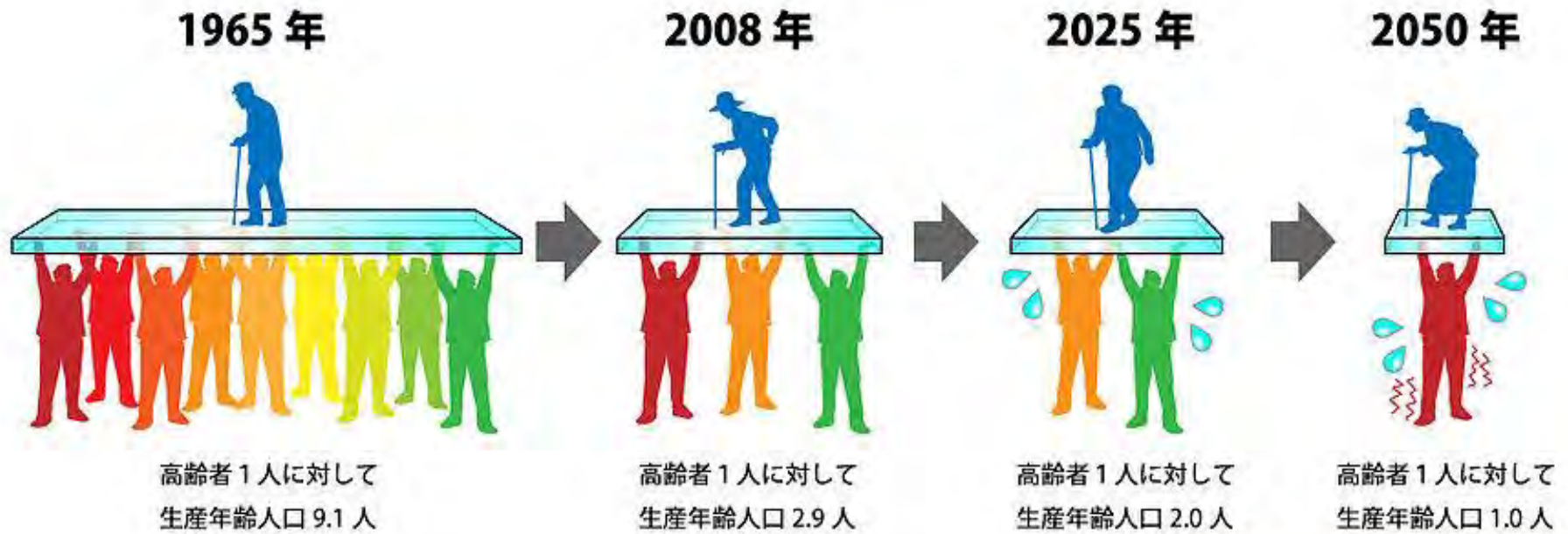


侵入窃盗の手口



IoT  
住宅なら

**気がかり解消**  
子どもと家族の  
安心・安全を守り、気がかり解消



厚生労働省発表のデータより算出

出典：一般社団法人国際伝統中医学協会ホームページ

① 高齢化への対応 ⇒ 健康増進

② 少子化への対応 ⇒ 労働力確保

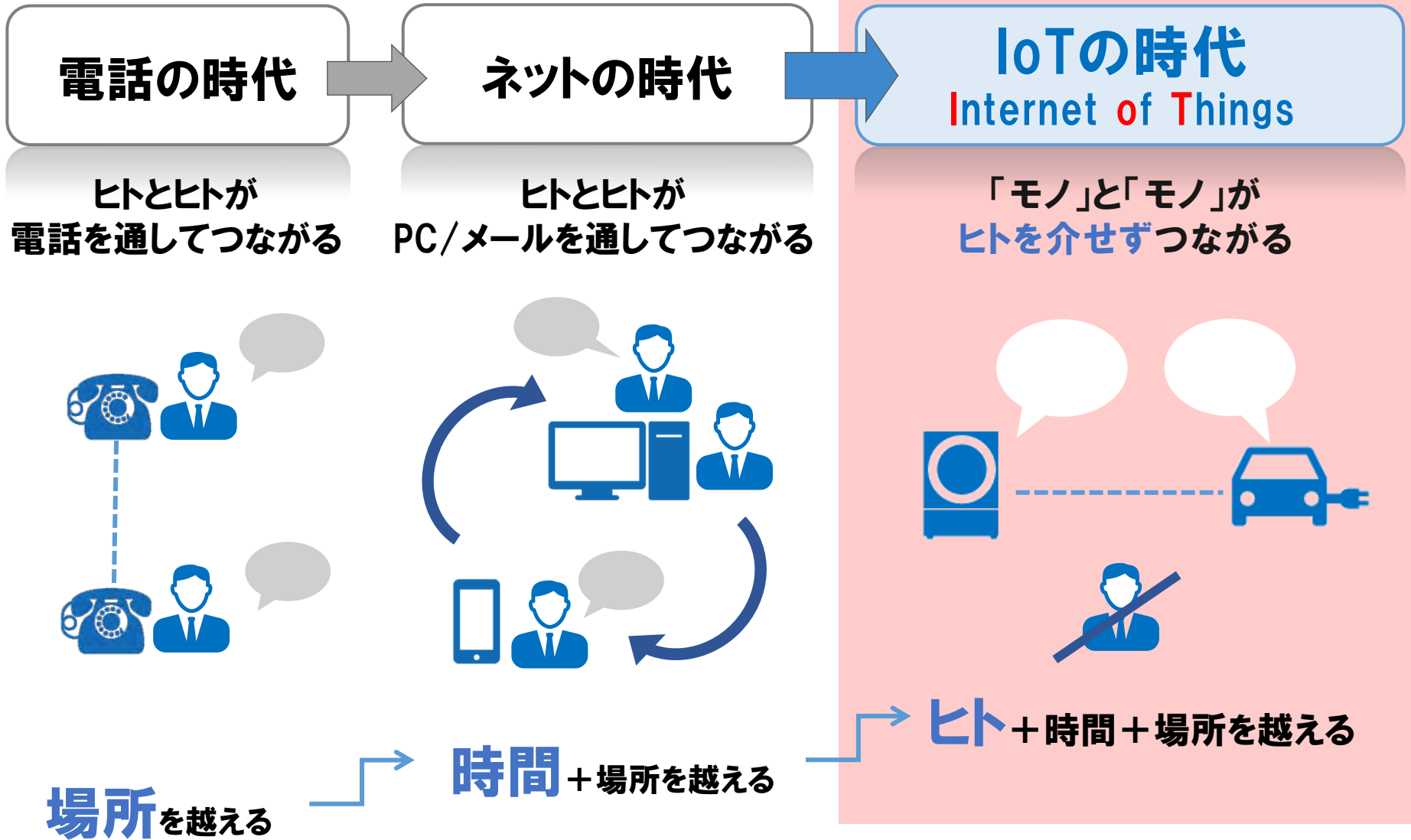
**「シンギュラリティ※」による有機的な融合が必要！**

※ シングユラリティとは、人工知能が発達し、人間の知性を超えることによって、人間の生活に大きな変化が起こるという概念。



IoTは、今までとは全く違うとても大きな変化である

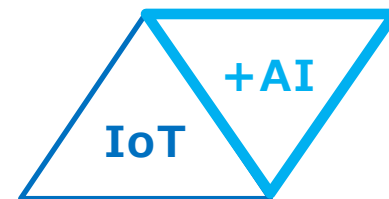
通信の進化



## 住宅設備の進化



より賢く



より賢く

## エネルギー課題への対応



一人ひとりの暮らしに合わせた  
住宅設備としての2つの価値提供

## 暮らしとつながる価値

### 便利・心地よさ

- ・時間の創出
- ・気がかり解消
- ・電力の自給自足

## 家がつながる価値

### 安心・安全

- ・設備の異常検知
- ・躯体の劣化診断

- ・センサー技術
- ・電力使用量の計測
- ・天気予報、災害情報との連携

暮らし・家がインターネットとつながる

# 住宅のIoT化

**エネルギー課題への**

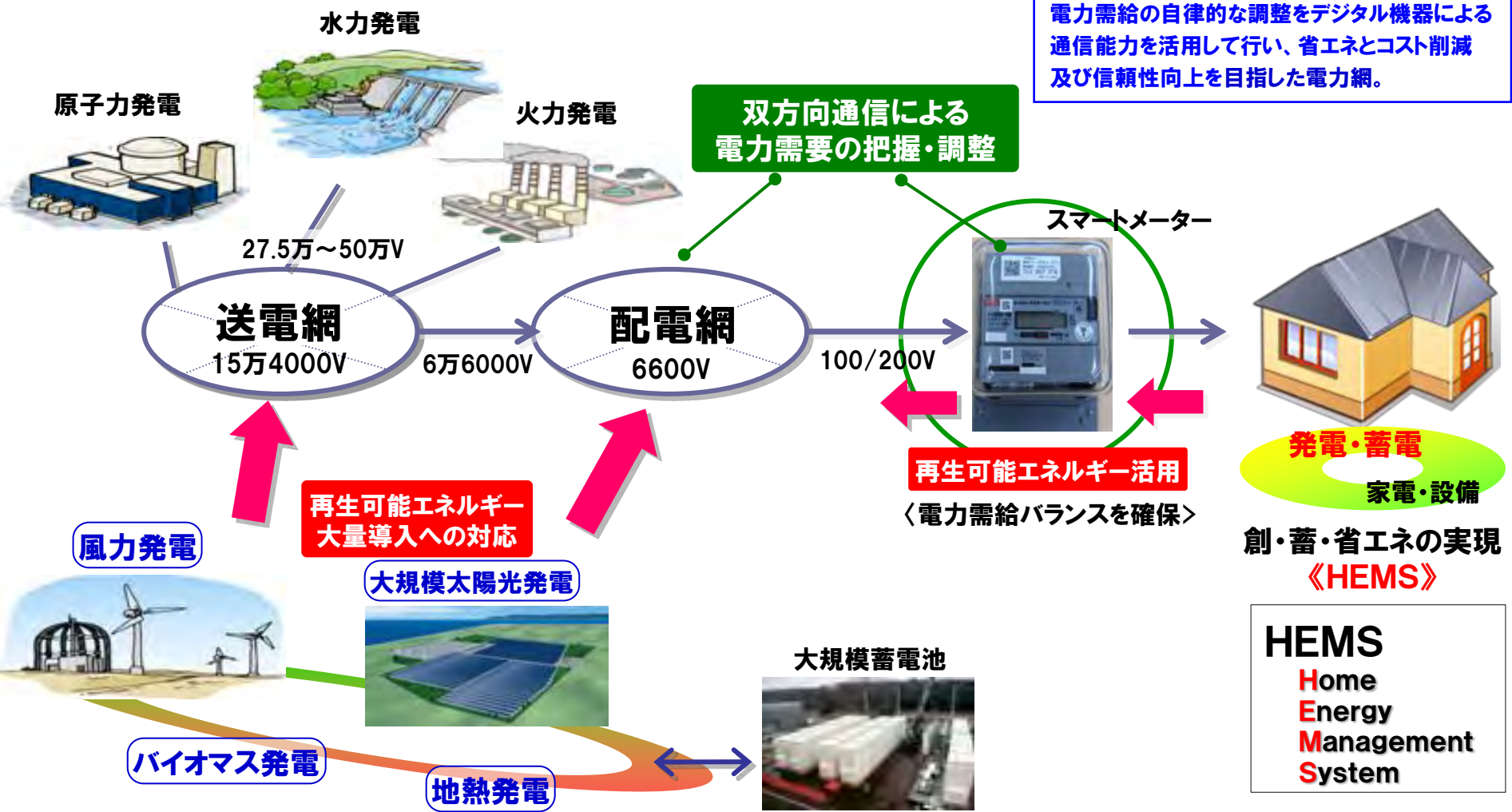
**対応としてのHEMSの役割**

# スマートグリッド（賢い送電網）について

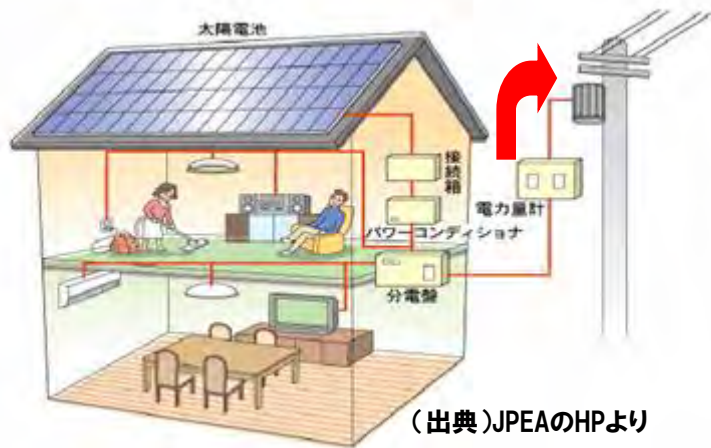
●再生可能エネルギー発電量が5%を超えると、現状の送配電網は破綻する<予測>  
 （逆潮流等の影響で柱状トランスを含め需給電バランスが崩れる）（欧州は10-15%）

●情報通信技術を活用して電力需給バランスの課題を解決するのがスマートグリッド

賢い送電網( smart grid )  
 電力需給の自律的な調整をデジタル機器による通信能力を活用して行い、省エネとコスト削減及び信頼性向上を目指した電力網。



## 逆潮流：電力系統に対して電気を送り出す電力のこと

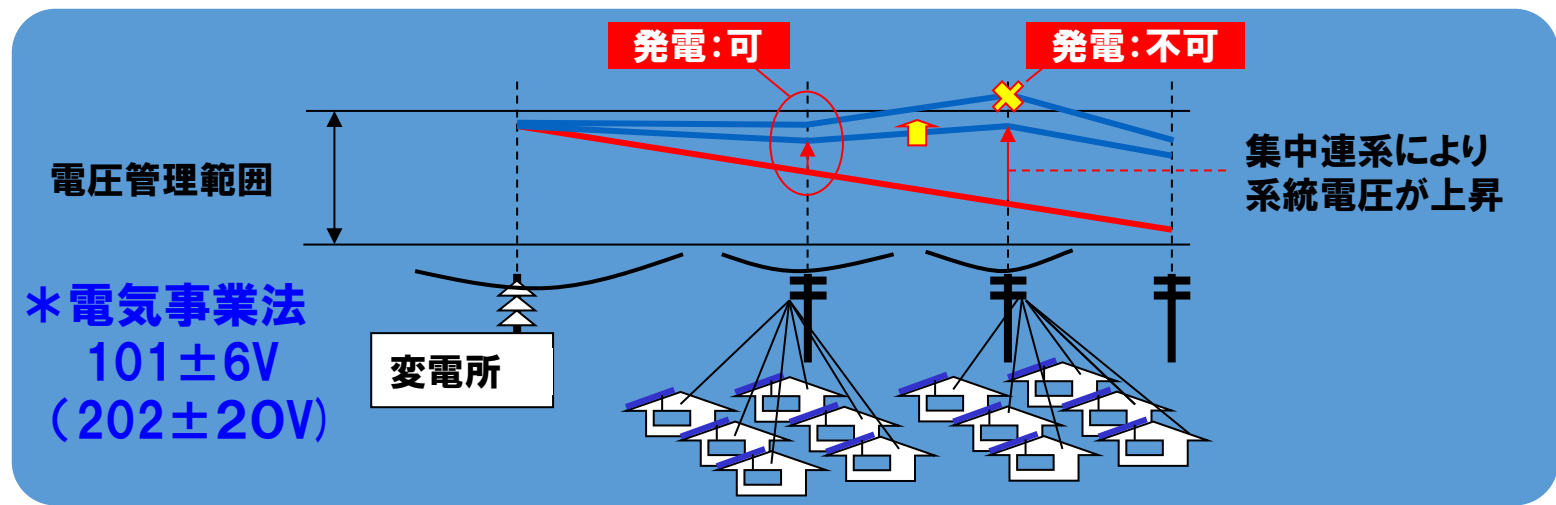


### 逆潮流の問題点

- ①電圧変動
- ②周波数変動

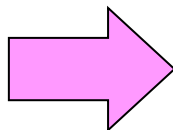
### ①電圧変動

・設置台数増加により、発電源の局部集中が起こると、電圧抑制機能が働き、売電できなくなるおそれがある。



## ②周波数変動

電力系統に連系した発電機は  
全て同じ周波数になるように制御

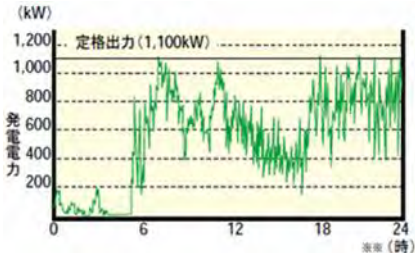


電力が不足すると、周波数が下がり  
電力が余ると、周波数が上がる

### 風力発電

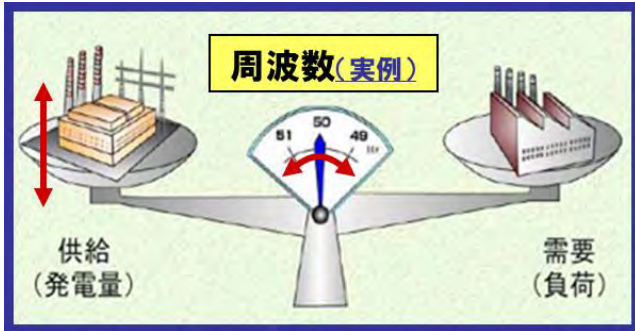


風力発電の出力変動(冬季)

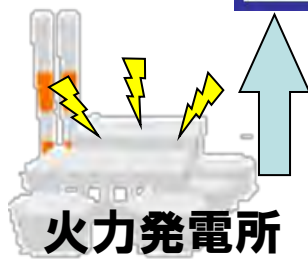


出典)「原子力・エネルギー」図面集2009 3-5

発電量の  
ゆらぎ



出典) [http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/old/minutes/wg/2004/1101/item041101\\_03.pdf](http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/old/minutes/wg/2004/1101/item041101_03.pdf)



火力発電所

**出力調整でゆらぎを吸収**  
**-1.5Hz ~ +0.5Hzで**  
**タービン保護のため発電停止**

周波数を一定に保てないと、**大停電**を引き起こす

これを防ぐために、太陽光発電の発電量を抑制するといった技術開発を推進するとともに、電気自動車や蓄電池、ヒートポンプ給湯機などのエネルギーを蓄積できる設備の導入を進め、電気を創る、電気を貯める、電気を効率的に使うことが求められるようになってきています。

**HEMSを使っの**

**住宅向けIoTの目指す姿**



## エネルギー関連インフラを軸に展開

**創****蓄****省****楽**

## クラウドをより活用し「IoT」・「AI」強化。更にHEMSの提供価値UP

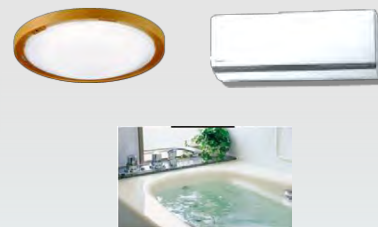
エネルギー  
「見える化」



エネルギー  
「節電制御」



家電・設備機器  
「遠隔制御」

**IoT対応**

エネルギー  
「最適制御」

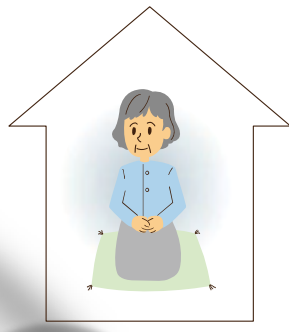
**AI対応**



育児

空き巣

独居老人



安心

共働き

猛暑

時短 便利



自家消費

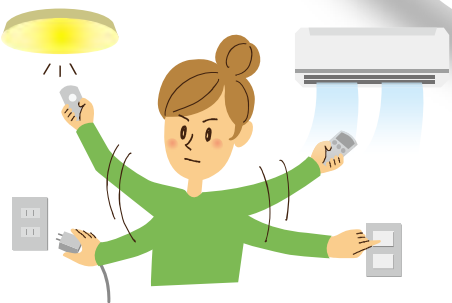


厳冬

再配達



HEMS AISEG2



エネルギー自給

自然災害



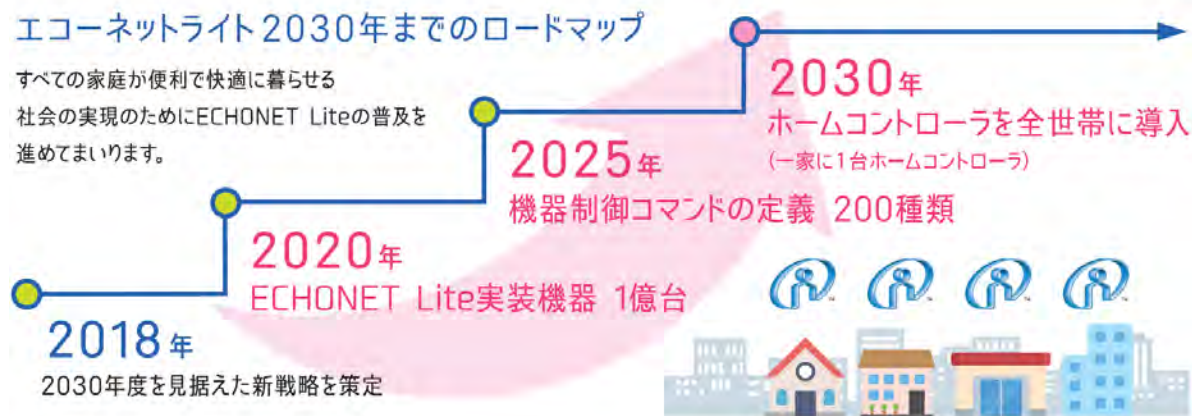


エコーネットライト

Energy Conservation and Homecare NETWORK

異なる企業が提供するIoT家電、住宅設備、創エネ・蓄エネ設備の  
通信を可能にするための”共通のことば“です。

例えばHEMSを活用したIoT住宅のように、インターネットを通じて様々なメーカーのIoT家電、住宅設備、創エネ・蓄エネ設備を制御するためには、同じインターフェース(共通のことば)が搭載されている必要があります。その役割を果たす通信規格がECHONET Liteです。





安心

時短  
便利

自家  
消費

**時短・便利**

# ①時短・便利・・・スマホに消し忘れをお知らせ・操作

## お困り事

## こんな経験はありませんか？

### 料理中

手が濡れていて、スイッチに触れない



### 就寝時

ベッドに入って電気の消し忘れに気づく



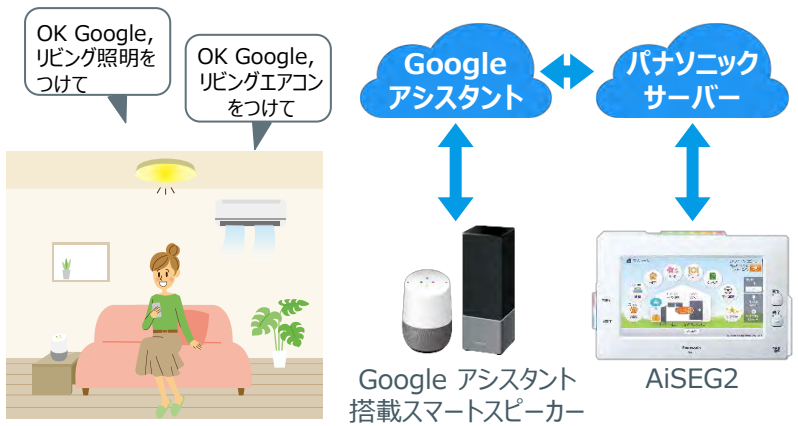
### 主婦・高齢者

画面操作が面倒



## HEMS(AiSEG2)があれば・・・

## スマートスピーカーと連携して音声で機器を操作。8機器が対応。



個別にON/OFF				まとめてON/OFF	
照明 (アドバンスリンク)	天井埋込形空気清浄機	エアコン	レンジフード	照明 (アドバンスリンク)	OFF!
電動窓シャッター	電気錠	床暖房	給湯器 エコキュート エネファーム ガス給湯器	エアコン	
			電動窓シャッター		

注1) 発話する文言は一例です。実際の動作は音声により確認の応答を実施します。  
 注2) 「Google アシスタント」アプリを利用するとスマートフォンからも音声操作できます。  
 注3) 動作確認済みのスマートスピーカーはパナソニック製 SC-GA10、Google Home、Google Home Mini の3機器です。  
 注4) 「まとめてON/OFF」に対応する機器は現在企画検討中です。

# LINEとAiSEG2が連携！

2019年度  
対応開始予定

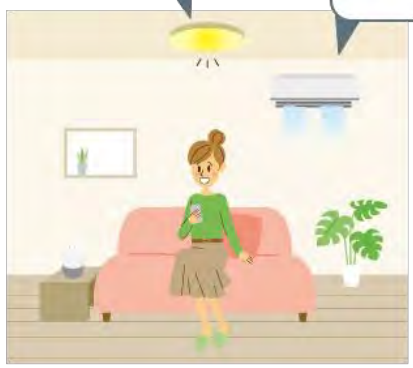
スマートスピーカーやLINE チャットと連携。さらに快適・便利に。

※時期未定のため、連携会社、機器対象に含んでおりません。



照明つけて

エアコンつけて



## LINEアプリで機器を操作

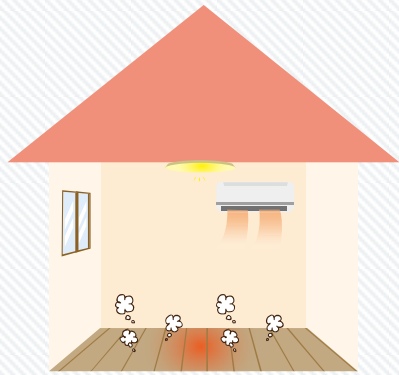


# ①時短・便利・・・スマホに消し忘れをお知らせ・操作

お困り事

こんな経験はありませんか？

忙しい朝、  
外出時にうっかり消し忘れ・・・

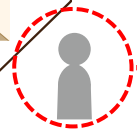
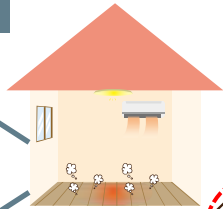


HEMS(AiSEG2)があれば・・・

アプリがGPSで在宅/不在を検知。お知らせに加えてシーン制御に対応。

不在

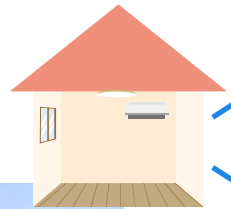
ON



不在を  
検知!



外出モード  
に設定!



OFF

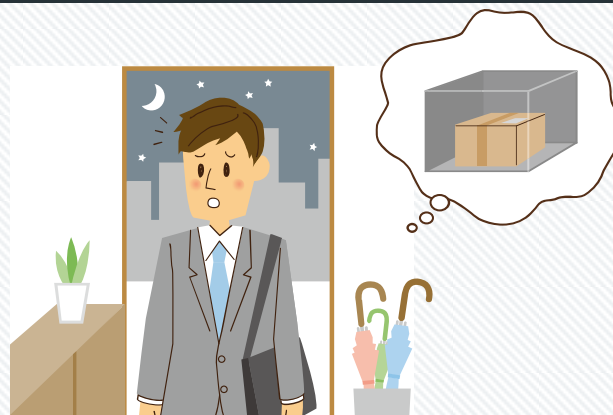


# ①時短・便利・・・スマホに着荷をお知らせ

お困り事

こんな経験はありませんか？

帰宅時は疲れてつい、  
宅配ボックスを開けるのを忘れてしまう・・・



HEMS(AiSEG2)があれば・・・

アプリにお知らせし、荷物の取り忘れを防止。

外出中に着荷したとき



荷物が  
届きました

帰宅時、家に近づいたとき



荷物が  
届いています



※パナソニック製宅配ボックス (COMBOシリーズ) のみ接続可能です





安心

時短  
便利

自家  
消費

安心

# ②安心・・・不在時の警戒とモニタリング

お困り事

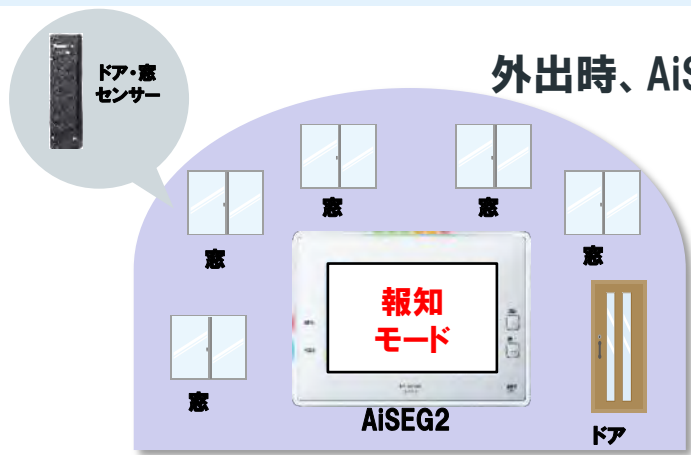
こんな経験はありませんか？

共働きで留守にすることが多く、不在時のセキュリティが心配・・・

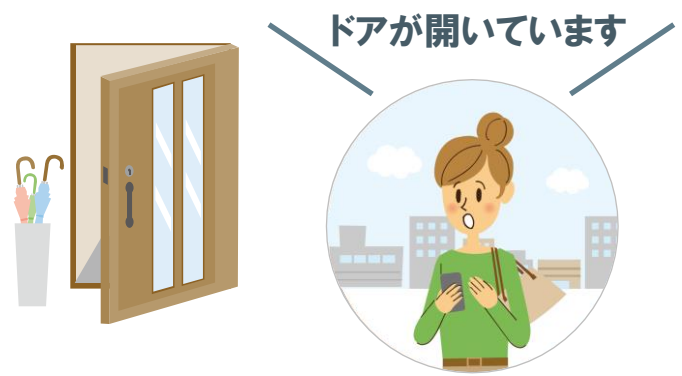


HEMS(AiSEG2)があれば・・・

外出時ドア・窓や電気錠の開閉状態をチェックしお知らせ



外出時、AiSEG2が警戒



ドア・窓や電気錠が開いたらアプリにお知らせ

## ②安心・・・家族の帰宅をお知らせ

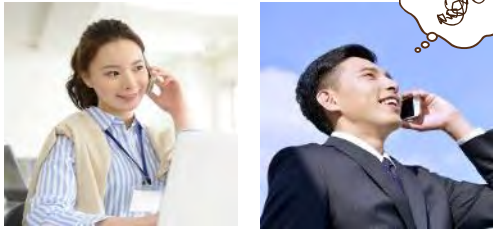
お困り事

こんな経験はありませんか？

仕事でも家族の様子が気になる・・・

夫婦共働き

子供は鍵っ子



15時に帰宅

学校が終わってまっすぐ帰宅？



16時～

子供がちゃんと  
帰宅したか気になる



HEMS(AiSEG2)があれば・・・

電気錠の解錠やトイレの利用を検知。アプリに家族の帰宅をお知らせ。



電気錠

解錠



アラウーノ

人動センサー



スマートコスモ

電力計測



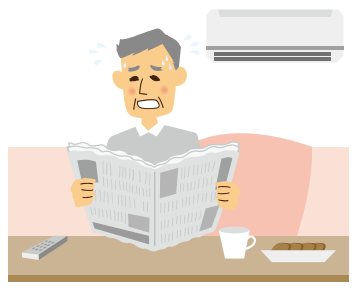
帰宅して  
いるようです

# ②安心・・・家族の帰宅をお知らせ

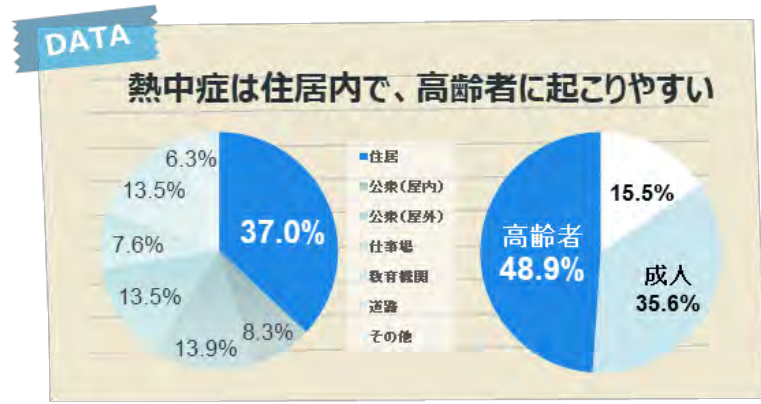
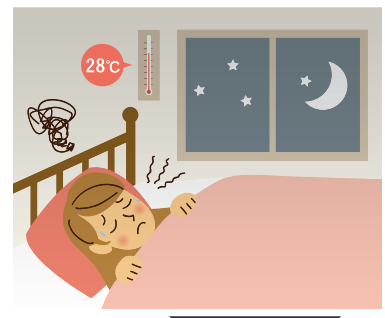
## お困り事

## こんな経験はありませんか？

暑いのに両親がエアコンをつけない



熱帯夜で快眠できない



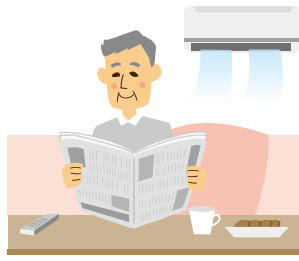
出典：2018年環境省 熱中症リーフレット



## HEMS(AiSEG2)があれば・・・

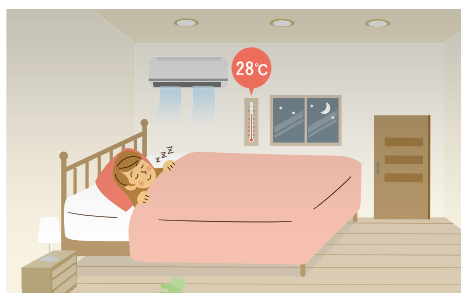
室温や湿度を監視し、自動でエアコンを運転。さらにアプリにお知らせ。

### 日中



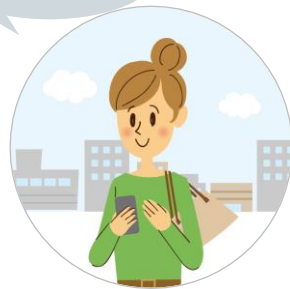
室内温度  
**30°C** 以上で  
 自動冷房運転

### 夜間



室内温度  
**28°C** 以上で  
 自動冷房運転

室温が上昇



※通知や制御が行われるのは1日に1回のみです。

# ②安心・・・蓄電池と組合せて災害対策

## お困り事

こんな経験はありませんか？

### 長時間の停電時

蓄電池の残量が心配



電池残量がありません  
使いたい時に蓄電池の残量がない...

### 外出時に暴風

台風の強風で家が心配



外出時に窓が割れないか心配

創蓄連携システム



## HEMS(AiSEG2)があれば・・・

### 気象警報情報を元にHEMSが自動で安心切替



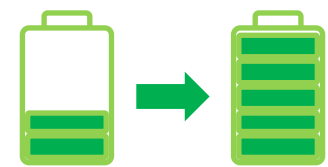
警報が発令



AiSEG2

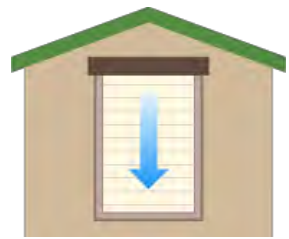


蓄電池を満充電に



さらにAiSEG対応シャッターがあれば・・・

電動シャッター自動閉



制御したい気象警報を選択して設定可能

- 大雨
- 洪水
- 暴風
- 暴風雪
- 大雪
- 波浪
- 高潮



# 各回路の電力使用量の動きをかしこく利用

生活支援

## プッシュ通知でお知らせしてくれるから・・・ 共働きの忙しい家事もサポート

### 洗濯終了をお知らせ

洗濯機の運転終了を電気使用量で判断してお知らせ。干し忘れ防止に。

### 運転忘れ通知

食器洗乾燥機や洗濯機が設定した時刻に運転していないとお知らせ。

### 運転忘れ通知

夕食の準備など家事で忙しい時にも、炊飯器の運転開始忘れをお知らせ。

### 電気の使いすぎお知らせ

外出先でもおうち全体とプレーカ回路ごとの電気使用量がひと目でわかります。

A grayscale photograph of a woman on the left and a young girl on the right. The woman is smiling and looking down. The girl is pouring water from a white pitcher into a white cup. The background is a bright window with a grid pattern.

安心

時短  
便利

自家  
消費

# 自家消費

# ③ 自家消費・・・自動で自家消費をサポート

お困り事

こんな経験はありませんか？

翌月の電気料金を見てビックリ!



夏: 冷房エアコンの使い過ぎ、  
冷蔵庫を強にしっぱなし



長期間ON



強運転

冬: 電気ストーブ・床暖房・ホットカーペット  
加湿器、コタツなどを多用



HEMS(AiSEG2)があれば...

1日当たりの目標値超で、電気代の自動削減サポート。

目標値を超えた時に自動で抑制運転します

◆AiSEG2対応エアコン



例1) 冷房26℃▶OFF

例2) 暖房24℃▶暖房20℃

◆AiSEG2と連携した照明



例1) 照明100%点灯▶OFF

例2) 照明100%点灯▶30%減光

目標値  
オーバー



自動で抑制運転

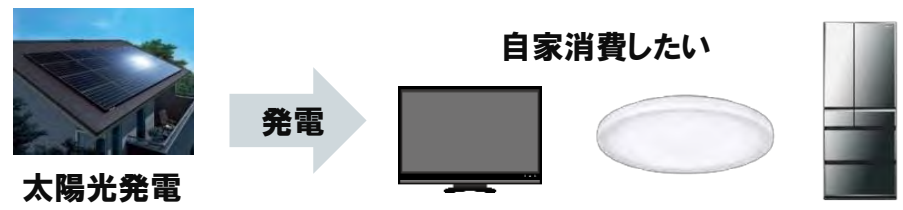


# ③ 自家消費・・・エコキュート連携によるAIソーラーチャージ

## お困り事

## こんな経験はありませんか？

太陽光で発電した電気は、なるべく自宅で消費したい

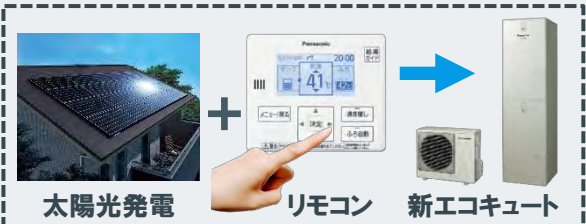


電力会社の電気を減らしたい



## HEMSがない時

新エコキュートの「ソーラーチャージ®」で夜間と昼間で、分散して沸き上げ。



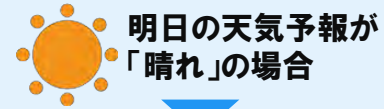
天気予報情報で、前日晩に、人がリモコンのボタン押す。

## HEMS(AiSEG2)があれば…

### AIソーラーチャージ®対応

『リモコンのボタンを押す』を自動化。押し忘れがなく安心。

前日の天気予報(18時時点)

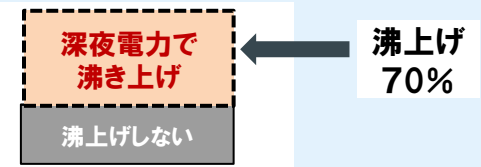


【AIソーラーチャージとは】  
日常の電気使用量および翌日の天気予報をもとに、予測した余剰電力でエコキュートの沸き上げを自動運転すること。

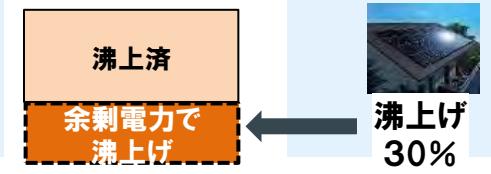


エコキュートのタンク

当日(深夜～朝)



当日(昼間)



注)創蓄連携システムについても2018年度中にAIソーラーチャージ対応を開始し充放電機能を充実させる予定です。

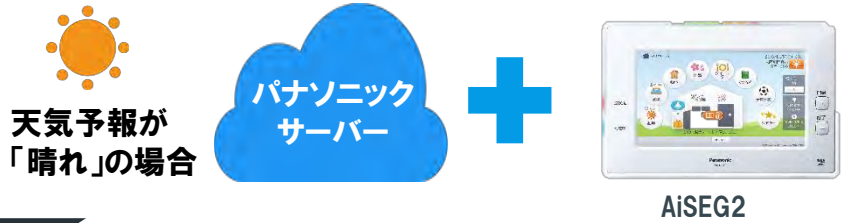
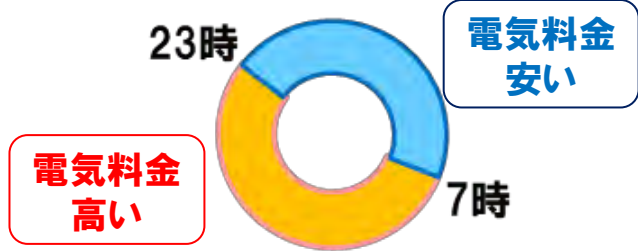
# ③ 自家消費・・・EV連携によるAIソーラーチャージ

## お困り事

こんな経験はありませんか？

EVの充電は、安い時間帯にしたい

太陽光で発電した電気を無駄なく使いたい



HEMS(AiSEG2)があれば・・・

「AIソーラーチャージ」でかしこく充電。

2019年度夏  
対応予定

前日の天気予報(18時時点)

天気予報が「晴れ」の場合



- ①サーバーで明日の余剰電力を予測  
日常の電気の使い方を分析
- ②余剰電力で電気自動車の充電が可能と  
AIで判断した場合に右記内容で自動運転

前日の深夜～翌日の朝

電気自動車の  
蓄電池



深夜電力で  
充電

充電しない

翌日の昼間

電気自動車の  
蓄電池



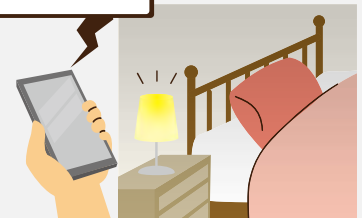
深夜電力で  
充電済み

余剰電力で  
充電

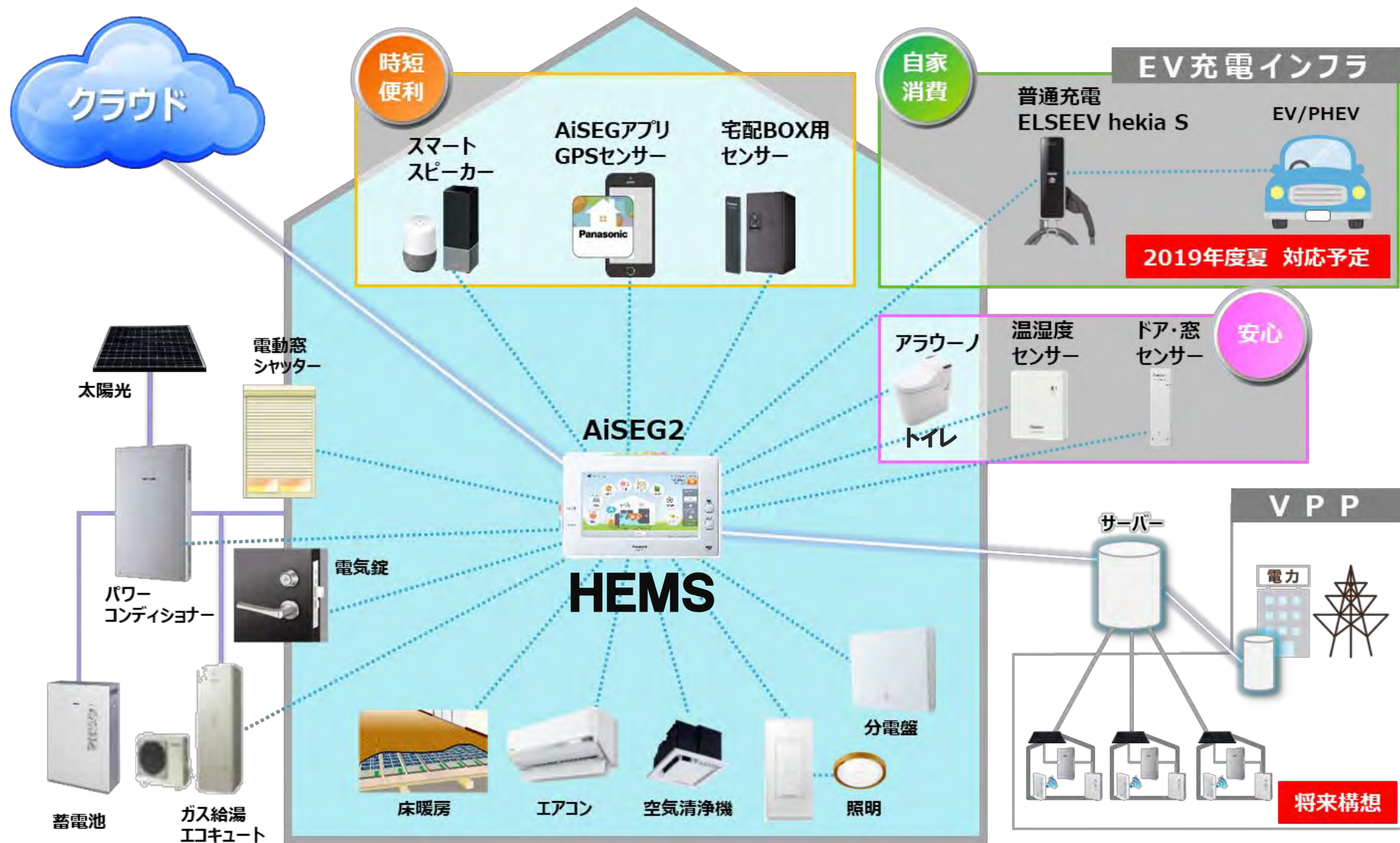
前日の深夜から朝にかけては、深夜電力で充電し、  
残りの部分は翌日昼間の余剰電力を活用し充電。

充電コネクタの挿入忘れがあれば  
アプリでお知らせ

充電を忘れて  
ませんか？



## センサー・EV充電インフラの連携を拡大



# 多様な機器を好きなメーカーからセレクト

## 業界トップクラス 20社33機器

### ■AiSEG2(HEMS)と連携できる機器、会社名(敬称略)

	～2016年度	2017年9月	2018年3月21日	2018年10月22日
エアコン	パナソニック	ダイキン	三菱	富士通ゼネラル シャープ
エコキュート	パナソニック		ダイキン 三菱	コロナ
照明	パナソニック			
ガス給湯器			リンナイ	大阪ガス ノリツ
ハイブリッド給湯・暖房システム			リンナイ	
電気錠			パナソニック アルファ 美和ロック 三協立山 LIXIL ゴール YKKAP	
電動シャッター	文化シャッター 三和シャッター工業			LIXIL
蓄電システム			エリーパワー	ニチコン
スマートスピーカー				Google <small>※Google アシスタント 搭載スピーカー</small>
エネファーム				大阪ガス
宅配ボックス				パナソニック
トイレ				パナソニック

**ご清聴ありがとうございました**