発展し続けるエネファーム

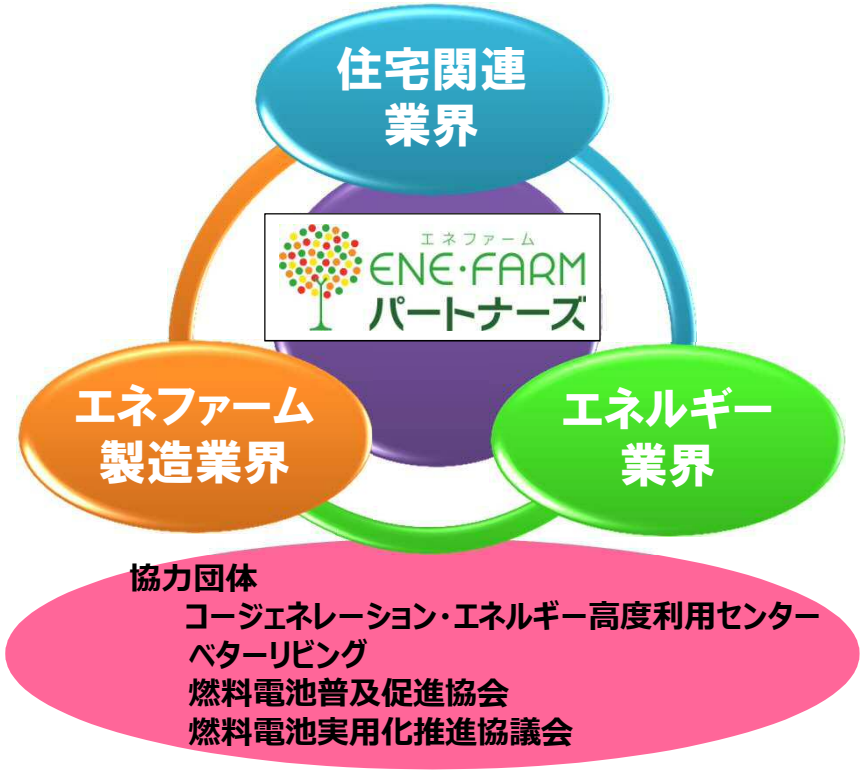
～環境に優しい暮らしへの貢献～

2017年6月8日

エネファーム
ENE・FARM
パートナーズ

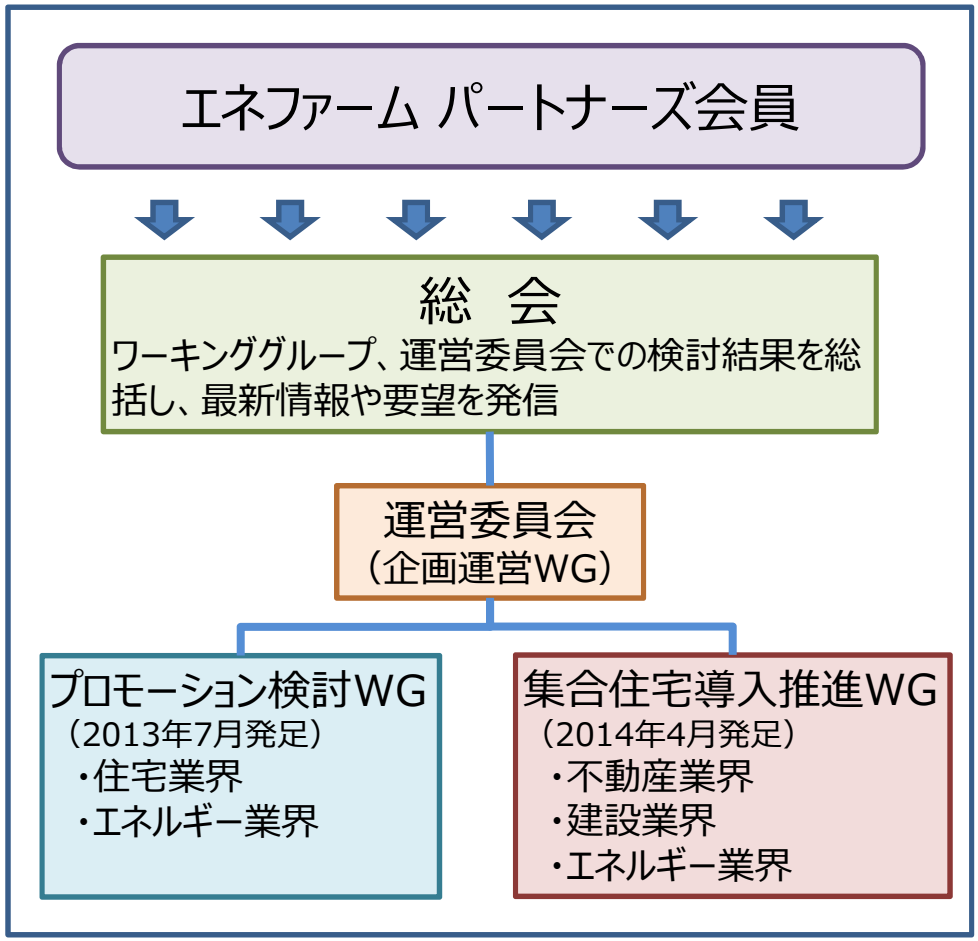
1. 設立経緯と体制

家庭用燃料電池「エネファーム」の一層の普及を目指し、住宅関連業界・エネファーム製造業界・エネルギー業界が"業界の枠"を超えて一致団結し、2013年5月に任意団体『エネファーム パートナーズ』を設立



事務局 ： 日本ガス体エネルギー普及促進協議会

会員数：157団体・事業者
（2017年6月1日現在）



2. 国の政策におけるエネファームの位置づけ

- エネルギー基本計画→2020年 140万台、2030年 530万台
- 水素・燃料電池戦略ロードマップ
  →エネファームは水素社会実現に向けたフロントランナー

水素社会実現に向けた対応の方向性

2020年（東京オリンピックで水素の可能性を世界に発信）

2030年

2040年

フェーズ1
水素利用の飛躍的拡大
（燃料電池の社会への本格的実装）

09年 家庭用燃料電池／14年 FCV市場投入

2017年 業務・産業用燃料電池：市場投入

2020年頃
・ｴﾈﾌｧｰﾑ自立化（PEFC80万円／SOFC100万円）
・ﾊｲﾌﾞﾘｯﾄﾞ車の燃料代と同等以下の水素価格の実現
・FCV4万台程度：水素ｽﾃｰｼｮﾝ160箇所程度

2025年頃
・ﾎﾞﾘｭｰﾑｿﾞｰﾝ向けのFCVの投入、及び同車格のハイブリッド車同等の価格競争力を有する車両価格の実現
・FCV20万台程度：水素ｽﾃｰｼｮﾝ320箇所程度
→ 2020年代後半に水素ｽﾃｰｼｮﾝ自立化

2030年頃
・FCV80万台程度

フェーズ2
水素発電の本格導入／
大規模な水素供給システムの確立

開発・実証の加速化
水素供給国との戦略的協力関係の構築
需要拡大を見据えた安価な水素価格の実現

2020年代後半
・海外からの水素価格（プラント引渡価格）30円/Nm3

2030年頃
・海外での未利用エネ由来水素の製造、輸送・貯蔵の本格化
・発電事業用水素発電： 本格導入

フェーズ3
トータルでのＣＯ２フリー
水素供給システムの確立

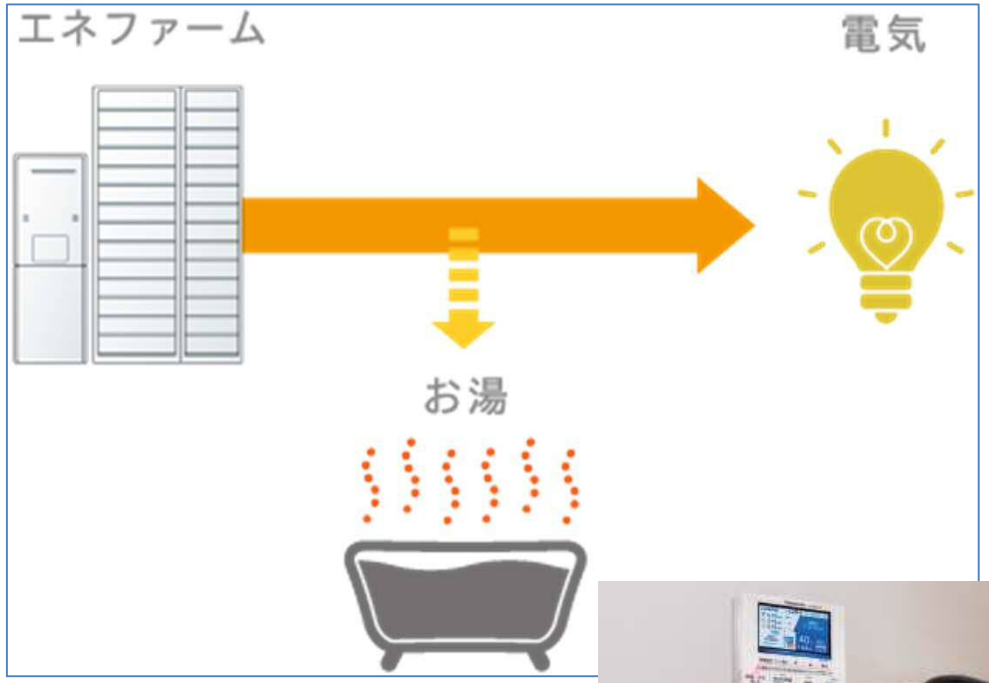
水素供給体制の構築見通しを踏まえた計画的な開発・実証

2040年頃
CCSや国内外の再エネの活用との組み合わせによるCO2フリー水素の製造、輸送・貯蔵の本格化

資源エネルギー庁作成

3. エネファームの特徴

・燃料電池の電力と排熱を有効利用、快適な生活と省エネルギーを両立



※東京ガスHPより

※東京ガスエリア
パナソニック機限定

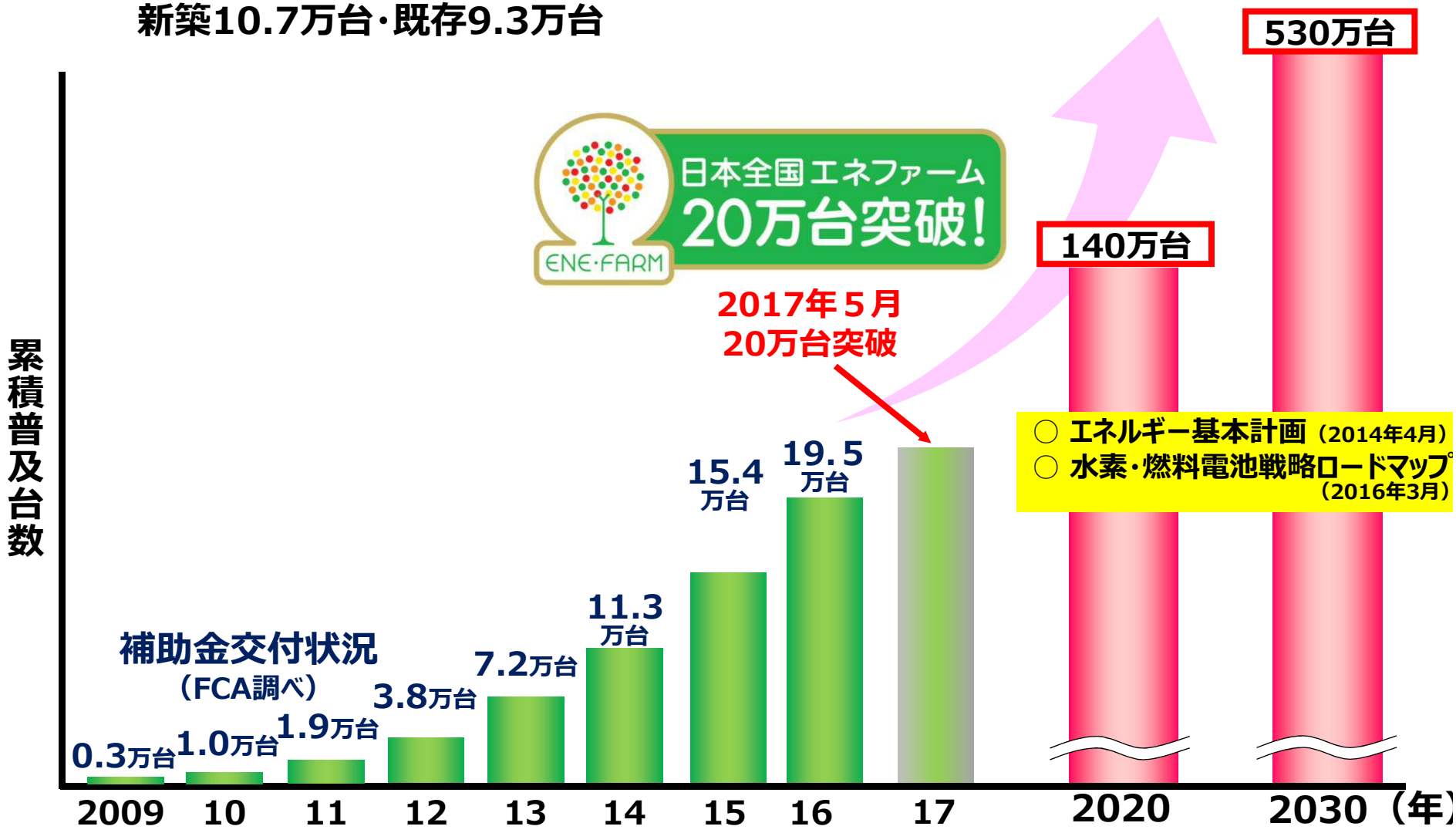
・家庭でも外出先でも楽しみながらエコ生活
・リモコンや携帯端末からエネルギーの状況を確認

４．エネファームの普及状況

4.1 普及の概要

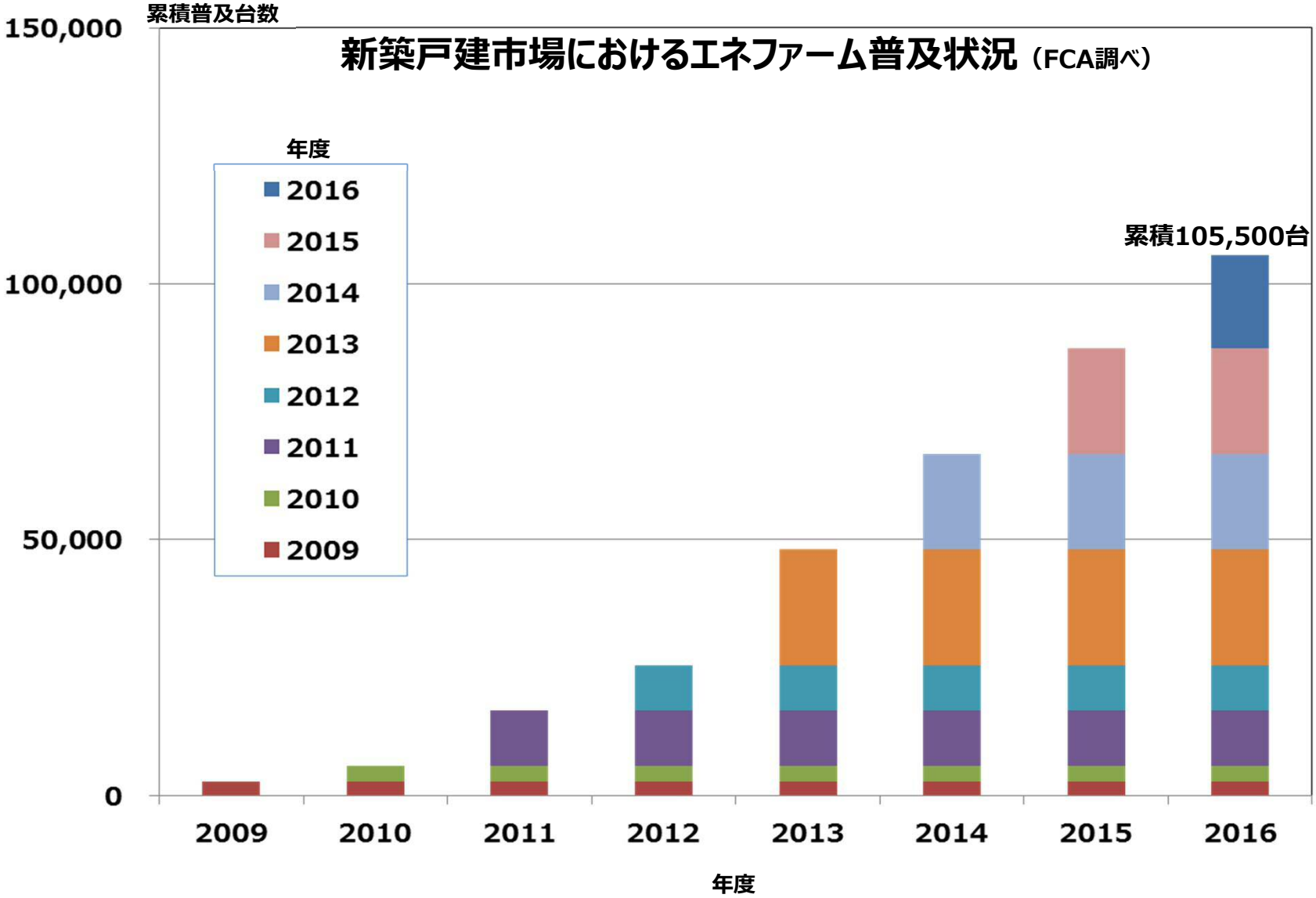
・2009年の発売以来、普及拡大を続け、本年5月に20万台を突破

【内訳】　都市ガス17.4万台・LPガス2.6万台
新築10.7万台・既存9.3万台



4.2 新築戸建市場における普及状況

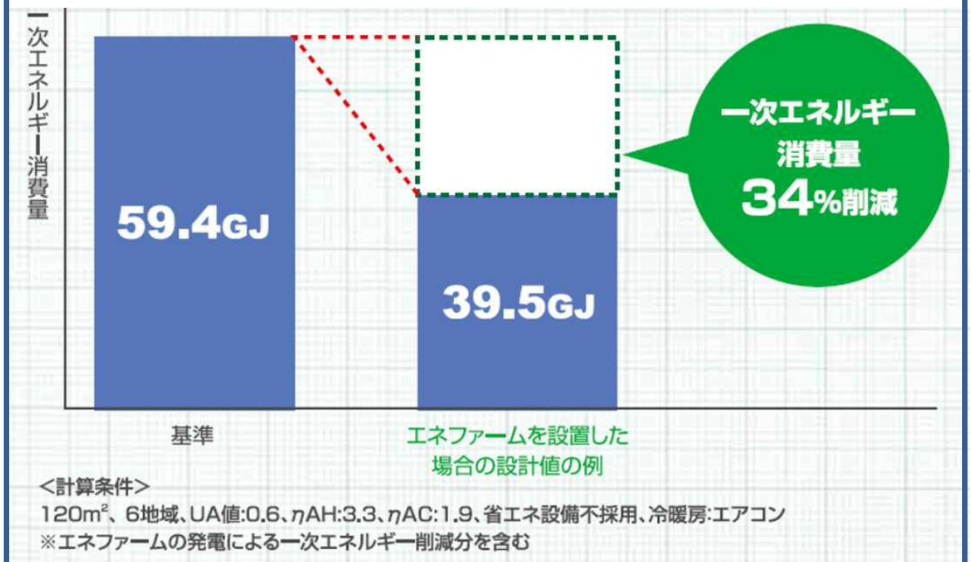
・発売以来、新築戸建市場がエネファームの普及拡大を牽引



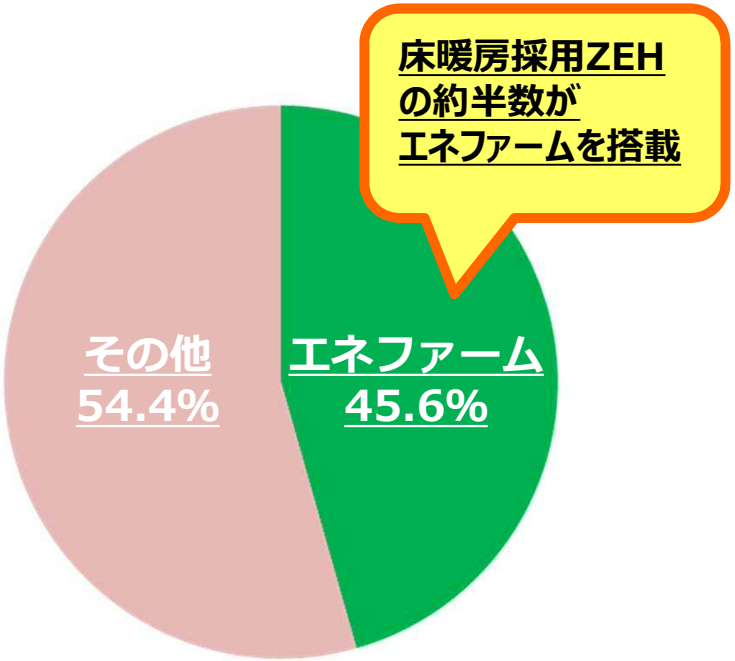
4.3 ZEHにおけるエネファームの活用

- 家庭部門の省エネルギー推進に向けて**ZEHの普及**が加速
- エネファームによりZEH要件のひとつ「省エネ率20%以上（再生可能エネルギー除く）」をクリア→エネファーム搭載ZEHが増加中

住宅の一次エネ消費量試算
（エネルギー消費性能評価プログラムVer2.0による試算結果）



床暖房の熱源
（2016年度 ZEH支援事業）

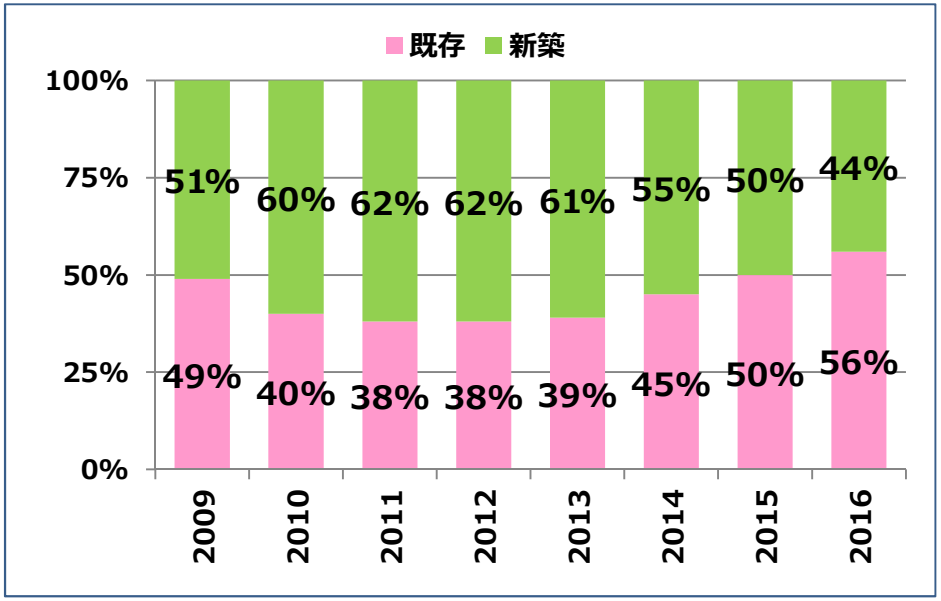


（環境共創イニシアチブ資料より）

4.4 既存住宅市場における普及状況

- **近年、既存住宅向けが増加、2016年度は新築を上回る実績**
- **ハウスメーカーによる既存住宅への導入事例も増加中**

新築・既存　導入比率（FCA調べ）

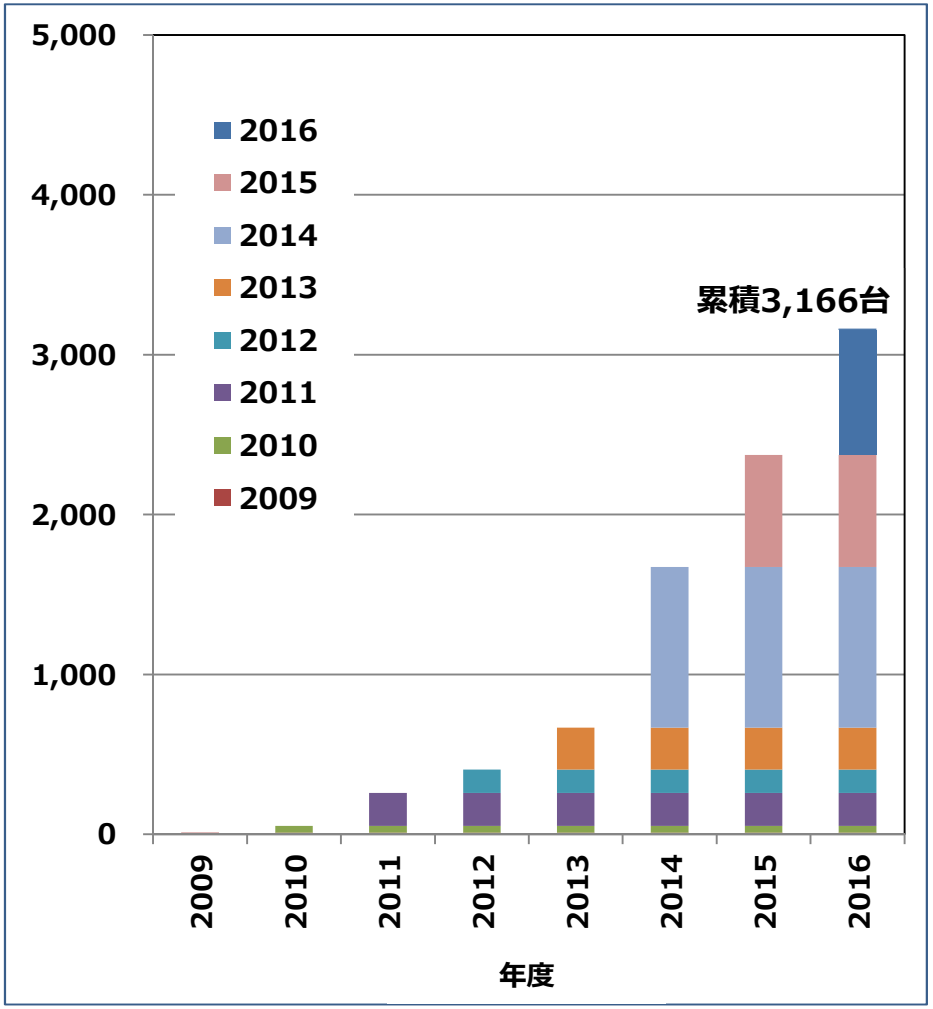


【参考】エネファーム市場規模（経済産業省資料より）

	新築	既存
戸建	約42万件（H27年度フロー）	約2,930万件（H27年度ストック）
集合※	約50万件（H27年度フロー）	–

※分譲・賃貸マンション、アパート　等

ハウスメーカーによる既存住宅への導入台数（FCA調べ）



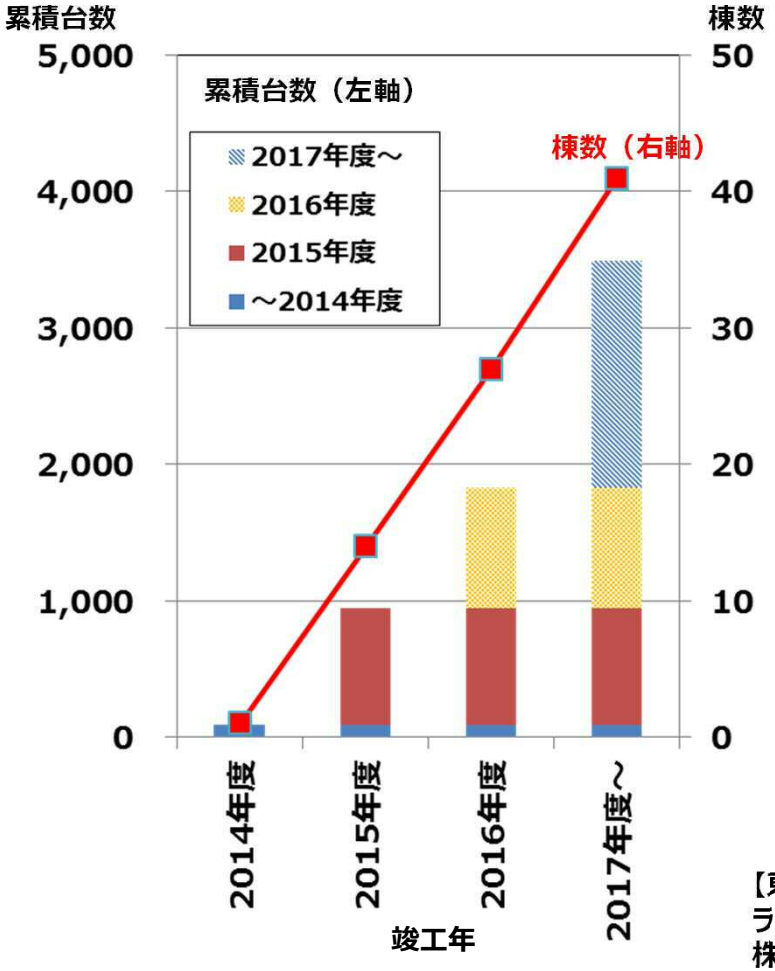
4.5 マンション市場における普及状況

- 2014年度のマンション向け機発売以降、**マンションへの導入が増加**
- 今後さらに**マンションに適した仕様**を実現し、一層の普及拡大へ

【静岡県】
シャリエ長泉グランマークスEAST・WEST
(190戸)
東レ建設株式会社

【福岡県】
シティガーデンBONJONO(60戸)
東宝ホーム株式会社

マンション市場におけるエネファーム普及状況
（エネファームパートナーズ調べ）



【大阪府】
グランドメゾン新梅田タワー(298戸)
積水ハウス株式会社

【東京都】
ライオンズ東綾瀬公園グランフォート(50戸)
株式会社大京

5. 現行機種と基本性能の向上

5.1 現行機器

・3メーカー・3機種をラインナップ。 用途に応じたオプションを用意（都市ガス/プロパンガス、集合住宅向け、寒冷地仕様　など）

メーカー	アイシン精機	パナソニック	東芝燃料電池システム
外観			
リモコン	台所リモコン　浴室リモコン	台所リモコン　浴室リモコン	台所リモコン・浴室リモコン共通デザイン
発電方式	固体酸化物形（SOFC）	固体高分子形（PEFC）	固体高分子形（PEFC）
出力範囲	50～700W	200～700W	250～700W
定格効率（LHV）	発電：52%／熱回収：35%	発電：39%／熱回収：56%	発電：39%／熱回収：56%
タンク容量／温度	28リットル／最高約75℃	140リットル／最高約60℃	200リットル／最高約60℃
ガス種	都市ガス／プロパン	都市ガス／プロパン	都市ガス／プロパン
集合対応	あり（戸建と兼用）	あり（専用品）	あり（専用品）
寒冷地仕様	–	あり（専用品）	あり（専用品）

5.2 発電効率の向上

- 総合効率に優れ価格低減が進む「PEFC」、高い発電効率の「SOFC」、それぞれの特徴を生かして多様なお客さまニーズに対応
- 「SOFC」については火力発電所を大きく上回る発電効率52%※を実現

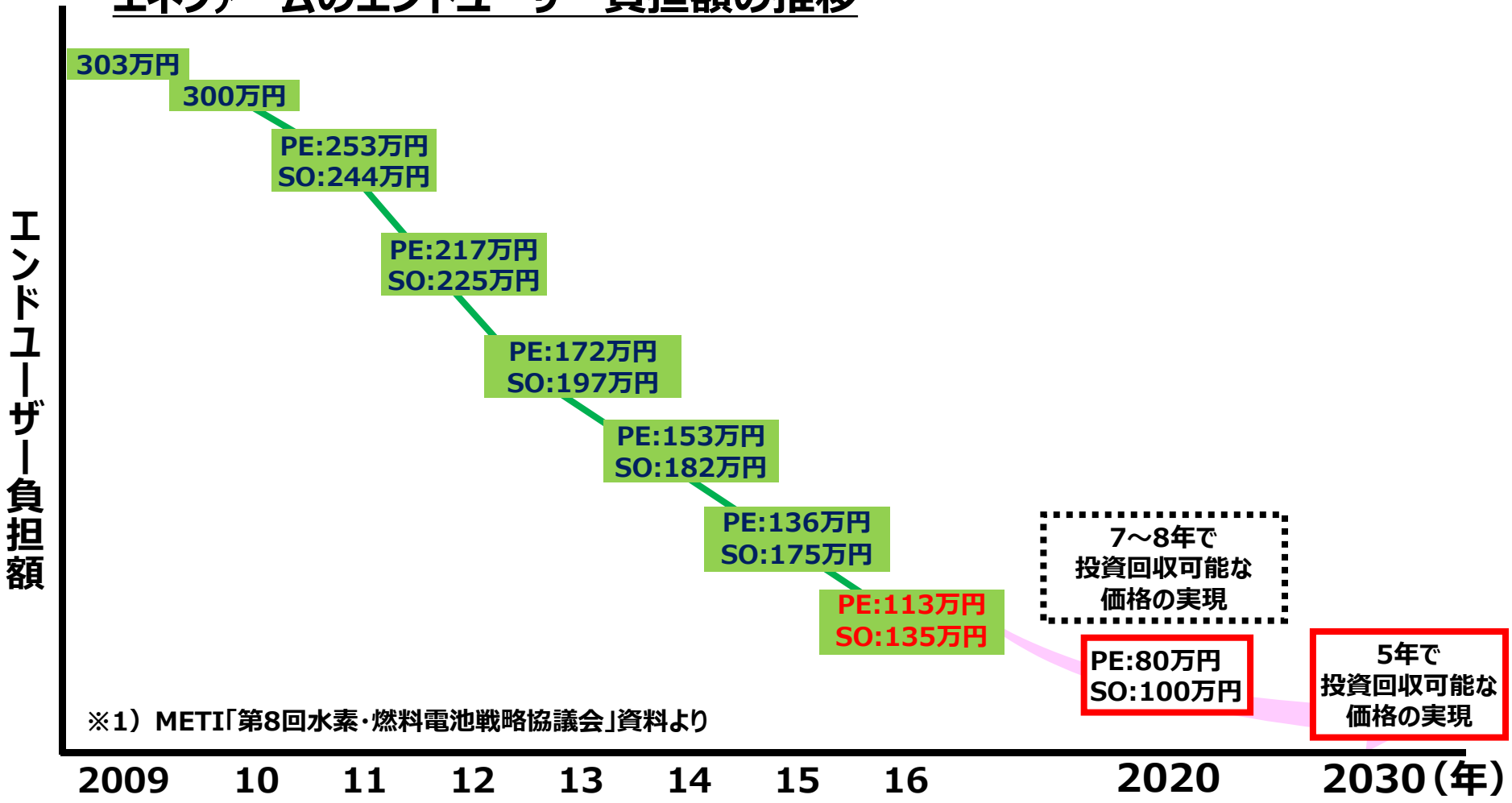
家庭用コージェネレーションシステム
発電効率の変遷（SOFCの場合）

※LHV基準。火力発電所の発電効率はエネルギーの使用の合理化等に関する法律より

5.3 価格の低減

・発売当初と比較し、**大幅な価格低減**を実現
（2009年度：303万円→2016年度：113万円　（PEFCの場合））
・自立化に向け、**引き続きコストダウンを推進**

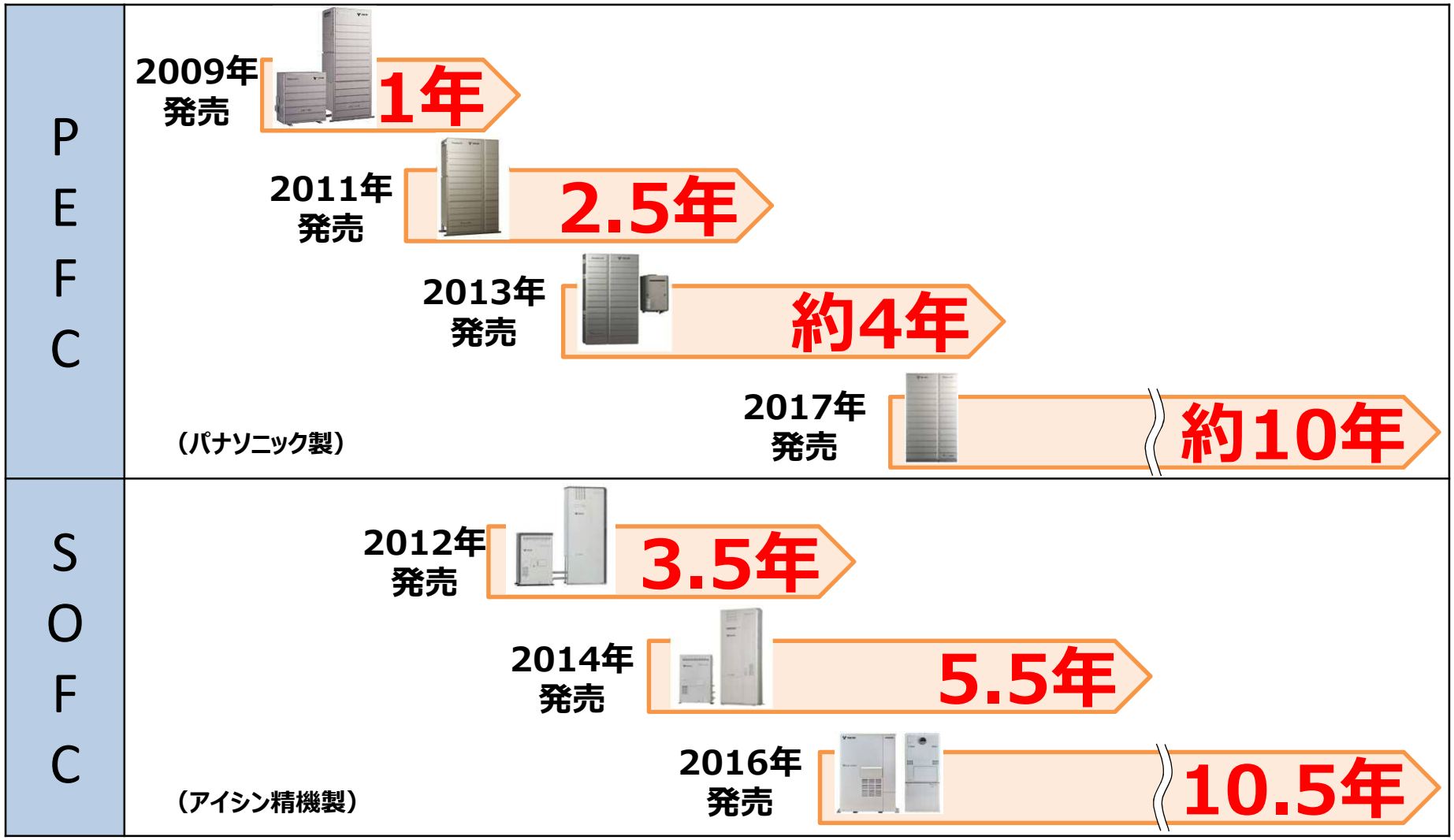
エネファームのエンドユーザー負担額の推移



※1）METI「第8回水素・燃料電池戦略協議会」資料より

5.4 定期点検間隔の長期化

・モデルチェンジごとに**定期点検間隔を長期化**
・メンテナンスコスト低減やお客さま利便性向上に寄与



5.5 省スペース性の向上

・機器のコンパクト化・メンテナンス改善により、設置スペース大幅減

【設置・メンテナンススペース】

パナソニック製2009年モデル

幅3,180mm×奥行930mm

2.96m²

パナソニック製2017年モデル（一体型）

幅2,301mm×奥行710mm

1.63m²

2009年モデル比
45%削減

アイシン精機製2012年モデル

幅1,940mm×奥行1,010mm

1.96m²

アイシン精機製2016年モデル

幅1,710mm×奥行800mm

1.4m²

2012年モデル比
29%削減

(注) 上記設置・メンテナンススペースは、メーカーカタログ記載例。ガス事業者により異なる場合があります。

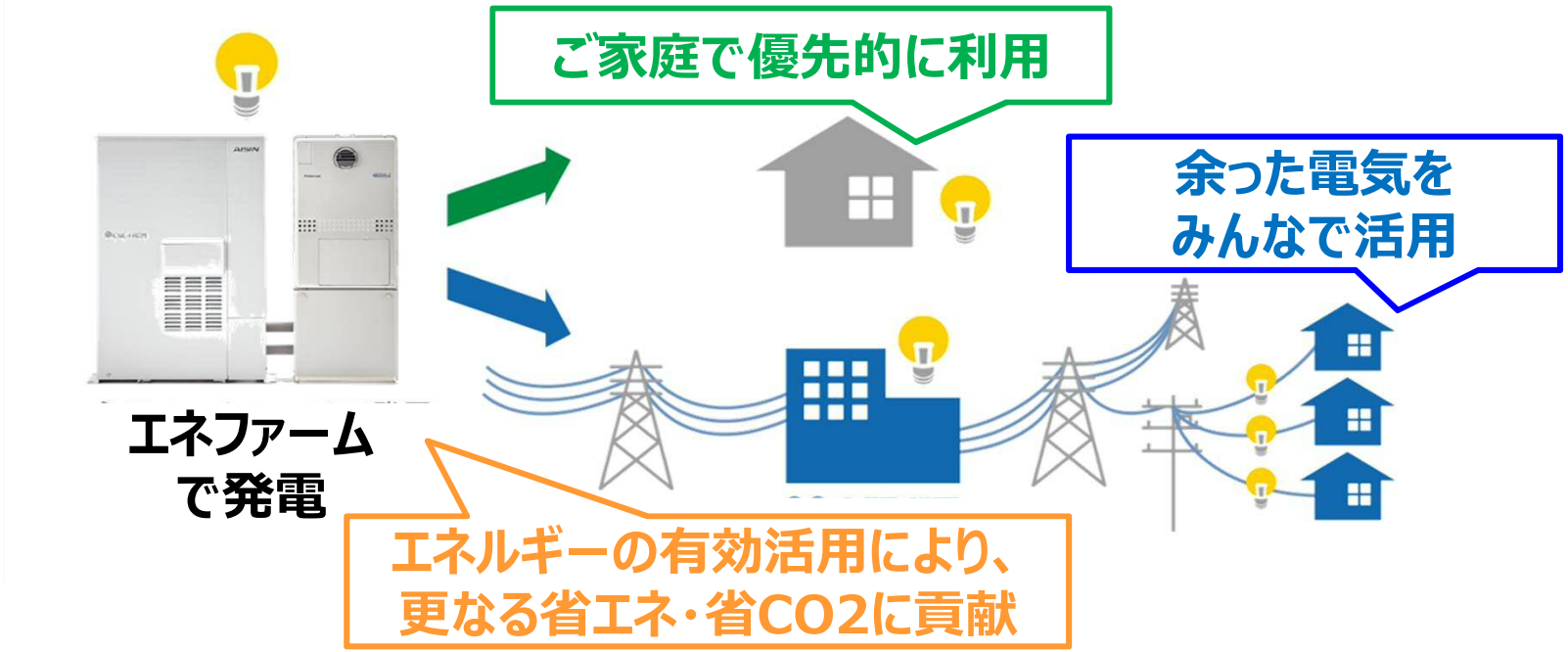
6. 新しいエネファーム活用の取り組み

6.1 余剰電力の有効活用

・エネファームの高効率な電力を有効に活用するため、余剰電力買取を実施（大阪ガス・静岡ガス・東邦ガス）

ダブル発電は対象外（※）

■余剰電力買取イメージ



■好評の声

- 余った電気をみんなでシェアできるため、良いことをしているという意義を感じる
- 環境性が一層向上することに好感が持てる
- 光熱費メリットが増えることが良い　等

（※）「2019年度運用開始を目途に引き続き協議を行う」予定（第8回水素・燃料電池戦略協議会資料より）

6.2 レジリエンス性能の向上

- 停電時**発電継続機能**に**自立起動機能**を追加、非常時の**タンク水利用**が簡便化。エネファームの**レジリエンス性能がさらに向上。**

水（非常用水）を140 L 確保

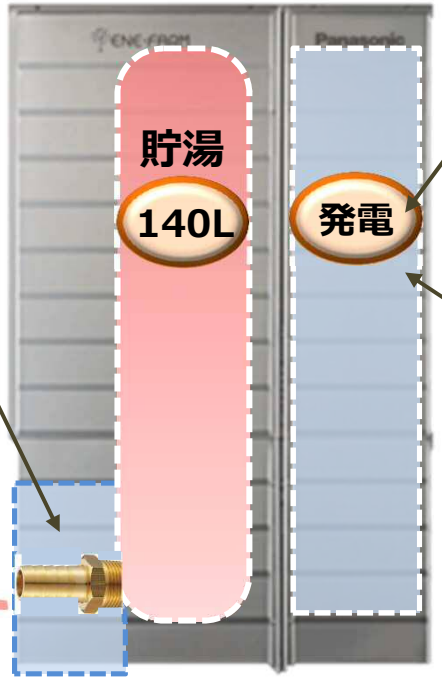
非常用水確保

災害時の非常用水に
140Lの貯水活用（トイレ35回分）

取出口にコックをつけ
取り出しやすくしました

トイレ用水に

災害時に必要な水と電気を確保



※パナソニック機の例

電気を最大８日間確保

発電を“つづける”

停電時発電継続

発電を“つなげる”

外部電源起動
汎用蓄電池等でBOSを実現

BOS＝Black Out Start：停電時始動

発電機

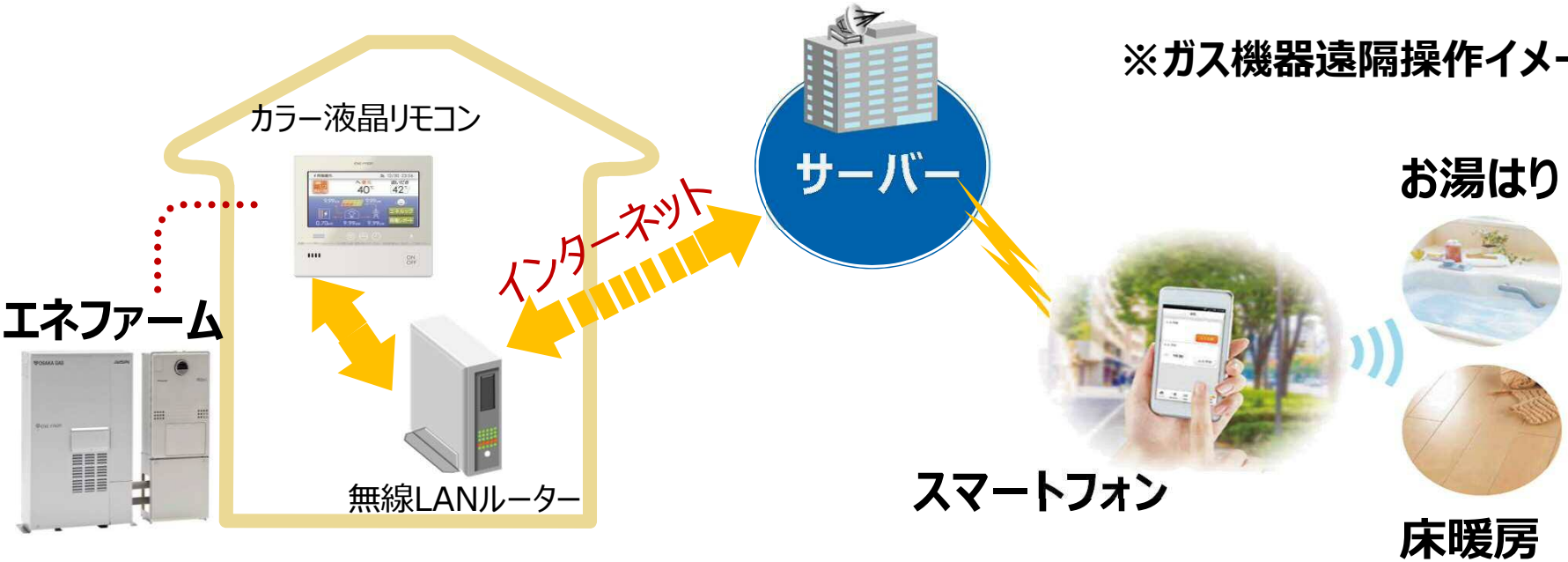
蓄電池

AC100V出力付自動車

6.3 通信機能・IoT化

・インターネット回線を通じて機器情報を随時収集、機器状態の遠隔確認、スマートフォンアプリによる外出先からのガス機器操作・エネルギー使用状況の把握等が可能

■インターネット接続イメージ ※大阪ガスの場合



■好評の声

- 遠隔で機器の状態を見守ってくれているので、とても安心感がある
- 遠隔操作で外出先からお風呂のお湯張りができ、時間に余裕が持てる
- アプリで手軽に電気の使用状況がわかるので、毎日楽しみながら節電している 等

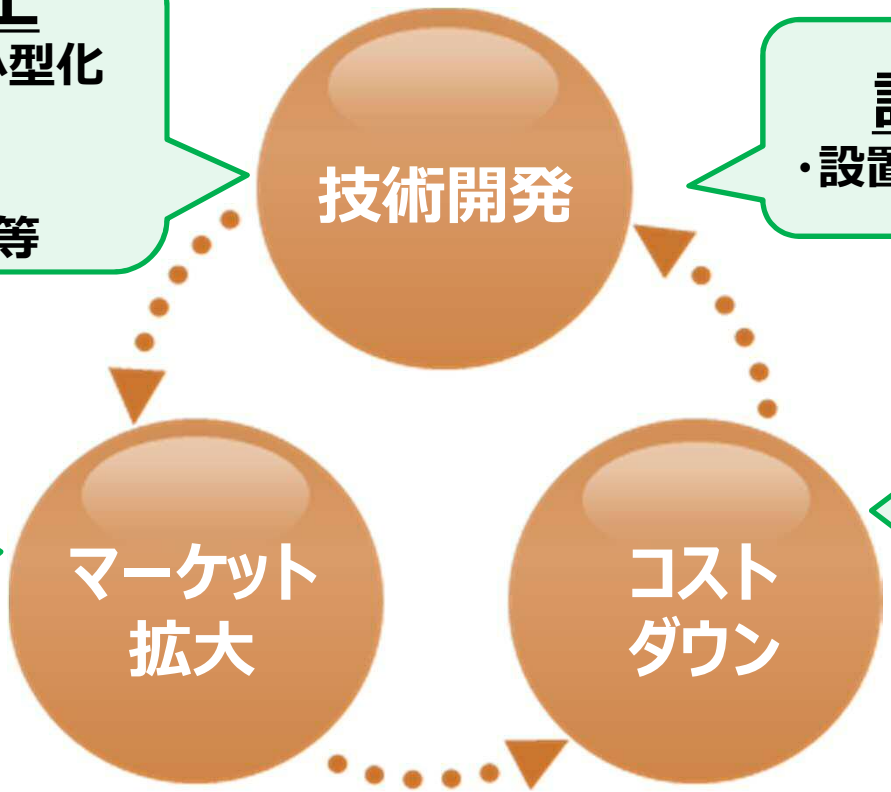
7. 今後のエネファームの進化・発展

7.1 機器としての進化

- 今後、**技術開発**により更なる小型化・性能向上・お客さま利便性の向上等を推進し、**マーケット拡大**と**コストダウン**を目指す。

商品性の向上
・機器本体の更なる小型化
・発電効率の向上
・耐久性の向上
・家電との連携　　等

設置性の向上
・設置スペース縮小



集合住宅
既存住宅
狭小住宅

目標価格
PEFC：　80万円
SOFC：100万円
（2020年頃）

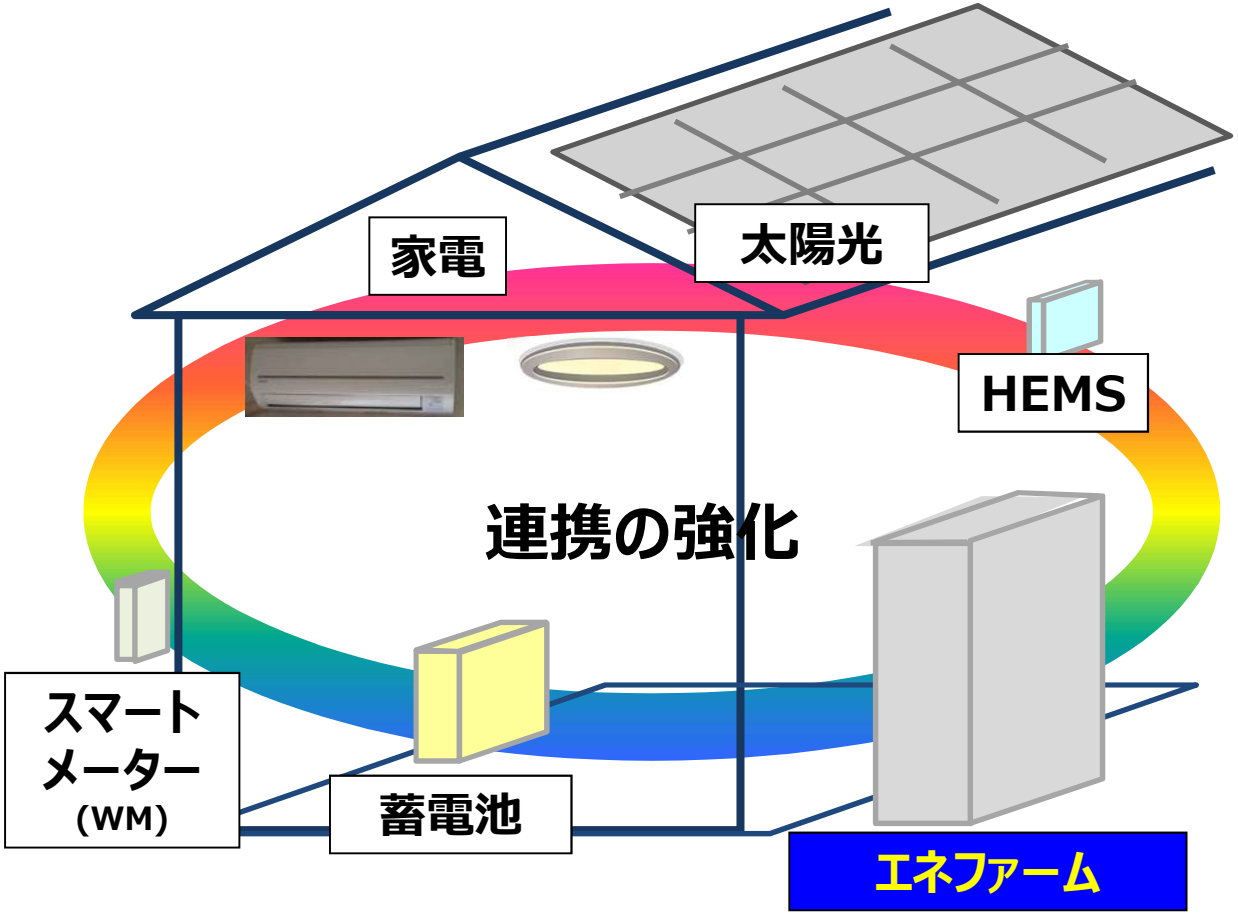
7.2 住宅内での連携強化・向上

- エネファームとHEMS・家電等との連携を推進、他の住宅設備やサービス等との組み合わせによる利便性向上を図る

HEMS・家電等との連携による利便性の向上

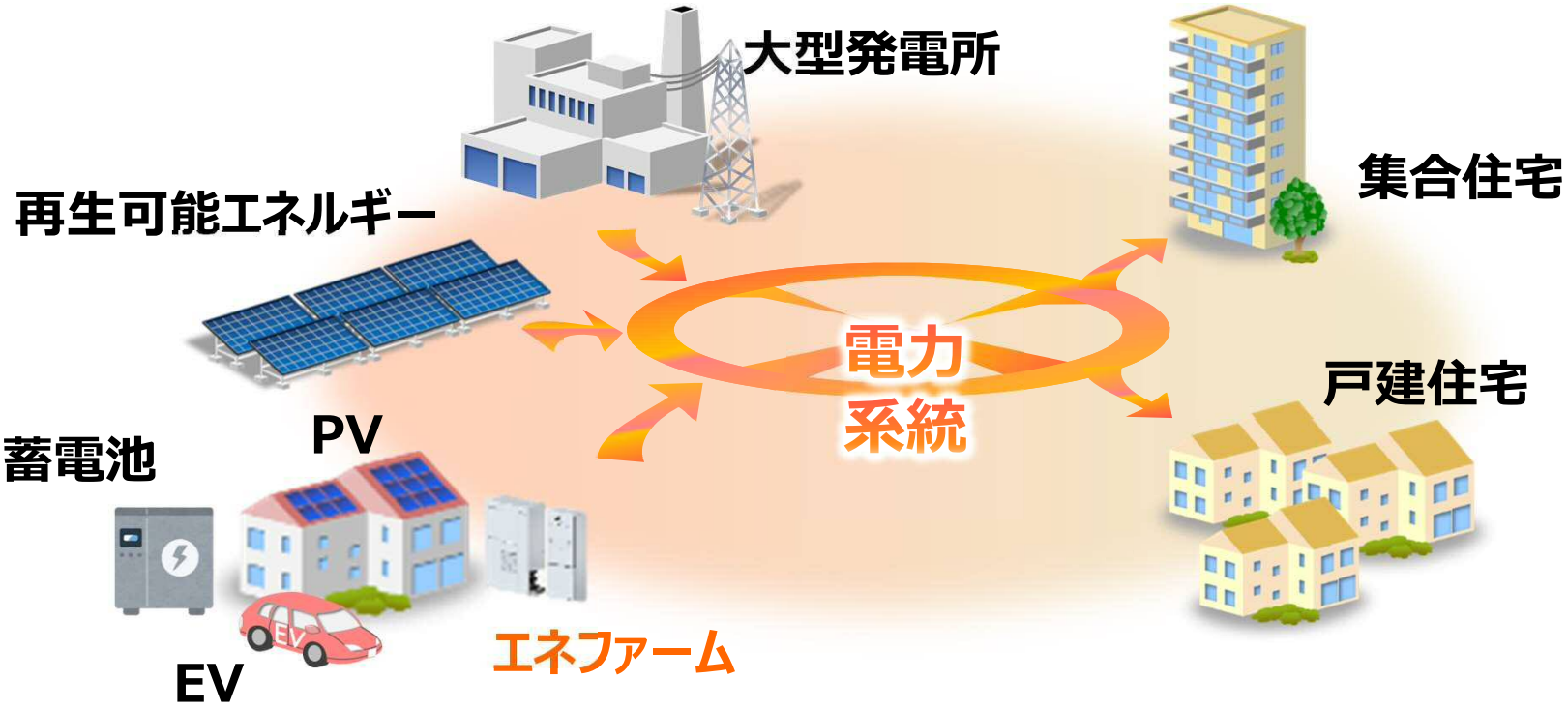
3電池連携による省エネ推進、エネルギーセキュリティの強化

スマートメーターとの連携による新規サービスの展開



7.3 住宅外との連携強化

・住宅外における分散型エネルギーリソースとの連携により、**エネルギーの有効活用、再生可能エネルギー普及拡大**を実現



エネファームからの電気も含め他需要家へ供給

8. エネファームパートナーズの取り組み

8.1 2016年度エネファームパートナーズ実績①

■ 2016年度エネファーム普及台数

・4.1万台（昨年度末累積19.5万台）

■ 公的支援要望

・ 2017年度　家庭用燃料電池システム導入支援補助金獲得（予算額93.6億円（※））

（※）業務用SOFC分を含む

■ 第３回エネファームパートナーズ総会開催

・2016年6月13日開催　参加者　約160名

■ WEBを活用した全国プロモーション

・ 幅広い層にエネファームの意義を訴え、導入意欲の喚起を図るため、
「未来」「環境」「暮らし」をテーマとしたアニメ動画コンテンツ中心のプロモーションを実施

■ WG活動

・ プロモーション検討WG開催（1回）
・ 集合住宅導入推進WG開催（1回）

■ その他

・ 省エネ基準・ZEHへのエネファーム効果訴求パンフレット作成
・ 会員数：157団体・事業者（2017年6月1日現在）

8.2 2016年度のエネファームパートナーズ実績②

第３回エネファーム パートナーズ総会

日時　2016年6月13日 16:30～17:30　※ウィズガスCLUBシンポジウムと同日開催
会場　ホテルグランドパレス　４階ゴールデンルーム
出席者　約160名
内容　・来賓挨拶　経済産業省・資源エネルギー庁　戸邉室長
・有識者講話　（一財）コージェネ財団　柏木理事長
・EFP会員代表挨拶
（一社）住宅生産団体連合会　和田会長
パナソニック（株）　高見副社長
大阪ガス（株）　本荘社長

▲全体風景

▲コージェネ財団柏木理事長による講演

8.3 2016年度のエネファームパートナーズ実績③

WEBを活用した全国プロモーション

- ■「未来」「環境」「暮らし」をテーマとした動画コンテンツ中心にプロモーションをWEB上で展開
- ■メインコンテンツであるアニメ動画は約50万回の再生実績

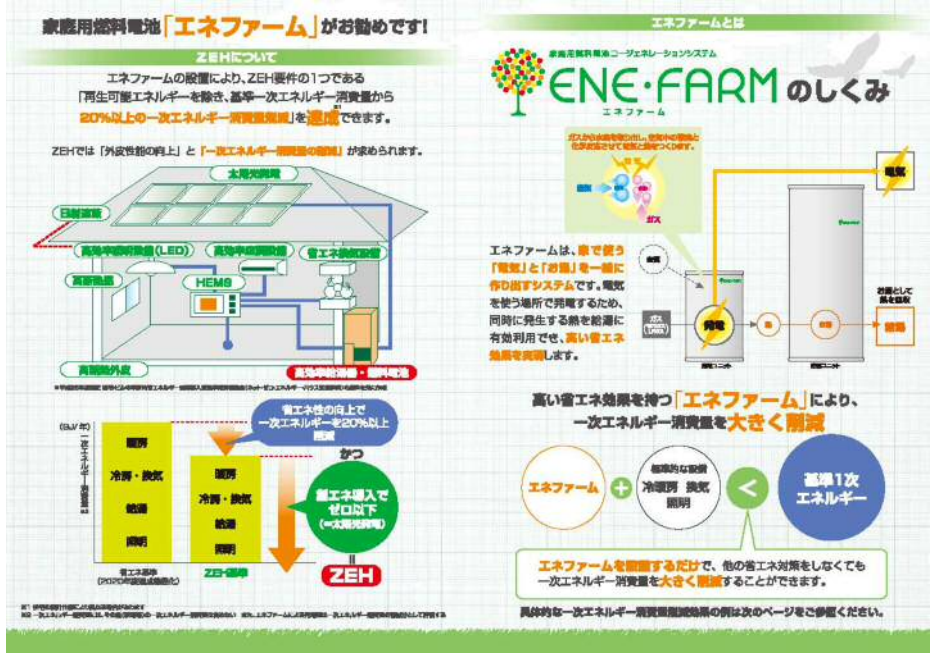
▲アニメ動画イメージ

▲エネファーム説明　スマホ用ARコンテンツ

8.4 2016年度エネファームパートナーズ実績④

住宅省エネ基準・ZEHへのエネファーム効果訴求パンフレット作成

▲パンフレット表面



▲パンフレット中面

8.5 協力団体の取り組み①

コージェネレーション・エネルギー高度利用センター（コージェネ財団）

・エネファーム販売・施工・メンテナンスの教育講習・研修会・セミナーを開催
（エネファーム取り組み事例発表会、エネファーム既存住宅向け販売研修会、など）

・参加事業者数…約100社、参加者数…1,800名（2016年度）
（過去の参加者数…2013年度：約700名、14年度：約1,300名、15年度：約1,700名）

ベターリビング

BLUE & GREEN PROJECT

・エネファームは優良住宅部品（BL部品）認定制度の対象品目、認定企業・関係業界と連携した活動を通じてその普及を推進

・「ブルー＆グリーンプロジェクト」によりエネファームなど省エネ型ガス給湯・暖房機の普及を図り、同時に植樹活動支援を実施

8.6 協力団体の取り組み②

燃料電池普及促進協会（FCA）

- エネファーム導入支援事業（補助金制度）の運営
- 補助金制度説明会、各種セミナーを開催
- アンケート等を活用した補助金関連の調査研究事業の実施

燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）

- 燃料電池の本格普及と自立に向けた政策提言を実施
- 低コスト化、設置性向上、機器仕様共通化などの技術課題につき対応
- HEMS連携のためのエネファーム共通通信仕様（ECHONET）整備対応を実施

8.7 エネファーム パートナーズの取り組み（2017年度）

省エネルギー・省CO_2の推進にあたり、
「エネファーム普及の意義は多様かつ大きい」ことを踏まえ、

2017年度は、2020年140万台、2030年530万台に向けて、国のロードマップを踏まえて、エネファーム関連業界が一層連携を強化し、

・エネファームの自立化と普及拡大のための取り組み
・エネルギーと住宅に関する潮流を踏まえた将来に向けた活用の検討

を引き続き進めていく。

【参考】エネファームパートナーズ会員一覧①

【団体】 7団体

1	キッチン・バス工業会
2	一般社団法人JBN・全国工務店協会
3	一般社団法人住宅生産団体連合会
4	独立行政法人都市再生機構
5	一般社団法人日本建設業連合会
6	一般社団法人日本木造住宅産業協会
7	一般社団法人不動産協会

【エネルギー機器製造事業者】16社

1	アイシン精機株式会社
2	株式会社ガスター
3	京セラ株式会社
4	JXエネルギー株式会社
5	株式会社長府製作所
6	株式会社東芝
7	東芝燃料電池システム株式会社
8	TOTO株式会社
9	日本特殊陶業株式会社
10	株式会社ノーリツ
11	パーパス株式会社
12	パナソニック株式会社
13	株式会社パロマ
14	本田技研工業株式会社
15	リンナイ株式会社
16	日本ガイシ株式会社

【住宅関連事業者】 27社

1	旭化成ホームズ株式会社
2	株式会社大林組
3	鹿島建設株式会社
4	近鉄不動産株式会社
5	清水建設株式会社
6	スウェーデンハウス株式会社
7	住友不動産株式会社
8	住友林業株式会社
9	積水化学工業株式会社
10	積水ハウス株式会社
11	大成建設株式会社
12	大成建設ハウジング株式会社
13	大和ハウス工業株式会社
14	株式会社竹中工務店
15	東急不動産株式会社
16	東京建物株式会社
17	トヨタホーム株式会社
18	野村不動産株式会社
19	株式会社長谷工コーポレーション
20	パナホーム株式会社
21	阪急不動産株式会社
22	株式会社桧家住宅三栄
23	ミサワホーム株式会社
24	三井不動産レジデンシャル株式会社
25	三井ホーム株式会社
26	三菱地所レジデンス株式会社
27	株式会社ヤマダ・エスバイエルホーム

【LPガス事業者】 13社

1	アストモスエネルギー株式会社
2	岩谷産業株式会社
3	ENEOSグローブ株式会社
4	カメイ株式会社
5	かもめガス株式会社
6	興栄燃料株式会社
7	株式会社サイサン
8	シナネン株式会社
9	株式会社ジャパンガスエナジー
10	日ノ丸産業株式会社
11	フジオックス株式会社
12	毎日リビング株式会社
13	ヤマサ共和ライフ株式会社

157団体・事業者
（2017年6月1日現在）

【内訳】

団体	7 団体
住宅関連事業者	27 社
エネルギー機器製造事業者	16 社
都市ガス事業者	87 者
LPガス事業者	13 社
その他の事業者	7 社

【参考】エネファームパートナーズ会員一覧②

【都市ガス事業者】 87者

1 青森ガス株式会社	31 京葉瓦斯株式会社	61 東邦ガス株式会社
2 昭島ガス株式会社	32 京和ガス株式会社	62 鳥栖ガス株式会社
3 足利ガス株式会社	33 気仙沼市ガス水道部	63 栃木ガス株式会社
4 厚木瓦斯株式会社	34 甲賀協同ガス株式会社	64 鳥取ガス株式会社
5 石巻ガス株式会社	35 国分隼人ガス株式会社	65 豊岡エネルギー株式会社
6 出水ガス株式会社	36 小松ガス株式会社	66 名張近鉄ガス株式会社
7 犬山ガス株式会社	37 西部ガス株式会社	67 習志野市企業局
8 入間ガス株式会社	38 佐賀ガス株式会社	68 日本海ガス株式会社
9 上野都市ガス株式会社	39 幸手都市ガス株式会社	69 日本ガス株式会社
10 越後天然ガス株式会社	40 佐渡ガス株式会社	70 秦野ガス株式会社
11 越前エネライン株式会社	41 塩釜ガス株式会社	71 八戸ガス株式会社
12 青梅ガス株式会社	42 四国ガス株式会社	72 東日本ガス株式会社
13 大分瓦斯株式会社	43 静岡ガス株式会社	73 広島ガス株式会社
14 大垣ガス株式会社	44 新発田ガス株式会社	74 福井市企業局
15 大阪ガス株式会社	45 松栄ガス株式会社	75 福島ガス株式会社
16 大多喜ガス株式会社	46 上越市ガス水道局	76 福山ガス株式会社
17 大牟田ガス株式会社	47 白根ガス株式会社	77 武州ガス株式会社
18 岡山ガス株式会社	48 新宮ガス株式会社	78 武陽ガス株式会社
19 沖縄ガス株式会社	49 仙台市ガス局	79 北陸ガス株式会社
20 小田原ガス株式会社	50 大東ガス株式会社	80 北海道ガス株式会社
21 角栄ガス株式会社	51 大和ガス株式会社	81 水島ガス株式会社
22 柏崎市ガス水道局	52 高岡ガス株式会社	82 宮崎瓦斯株式会社
23 金沢市企業局	53 丹後ガス株式会社	83 室蘭ガス株式会社
24 釜石瓦斯株式会社	54 中部ガス株式会社	84 山形ガス株式会社
25 蒲原ガス株式会社	55 津島ガス株式会社	85 山口合同ガス株式会社
26 唐津瓦斯株式会社	56 東海ガス株式会社	86 鷺宮ガス株式会社
27 河内長野ガス株式会社	57 東京ガス株式会社	87 筑紫ガス株式会社
28 九州ガス株式会社	58 東京ガス山梨株式会社	
29 桐生ガス株式会社	59 東彩ガス株式会社	
30 久留米ガス株式会社	60 東部ガス株式会社	

【その他関連事業者】 7社

1	英和産業株式会社 (研究開発サポート)
2	株式会社カナデンブレイン (ｿﾌﾄｳｪｱｻﾎﾟｰﾄ)
3	十方円株式会社 (商社)
4	新和産業株式会社 (ガス配管、はや基礎販売)
5	住商メタレックス株式会社 (配管部材販売)
6	株式会社ヒトシ電気住宅設備 (販売・施工)
7	三菱樹脂インフラテック株式会社 (部材販売)

157団体・事業者
(2017年6月1日現在)

【内訳】

団体	7 団体
住宅関連事業者	27 社
エネルギー機器製造事業者	16 社
都市ガス事業者	87 者
LPガス事業者	13 社
その他の事業者	7 社