

国土交通省 平成27年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO2先導型) 採択プロジェクト

ふくおか小笹賃貸共同住宅における 燃料電池を利用した エネルギー融通プロジェクト

提案者名 福岡県住宅供給公社

CONTENTS

※当資料は先導事業ヒアリング時(H27.8)のものです。
現在(H28.5)、実施設計の中で変更が生じて
おりますのでご承知おきください。

(1) 提案プロジェクト全体の概要

(2) 提案の具体的内容

- ① 検証住戸と従来型住戸の違い
- ② 導入する燃料電池システムの詳細及び導入効果
- ③ 燃料電池からの電力融通に関する事業スキーム
- ④ 当該団地及び住宅供給公社の他の賃貸共同住宅
への普及方策・普及の見込み

(1) 提案プロジェクト全体の概要

2

(1) 提案プロジェクト全体の概要

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

提案プロジェクト全体の概要

◇団地の概要



計画地は福岡市都心部近郊（福岡市中央区小笹）の緑が多く残る福岡県住宅供給公社（以下、県公社）の賃貸共同住宅団地である。総戸数978戸の大規模団地となっている。

計画住宅は1973年に建設され築後約40年を経過し、耐震性能などの経年劣化や経済性の課題から平成24年に建替基本計画を作成し、平成25年より少子・高齢社会、低炭素社会に対応したモデル的な建替事業を始動している。

今回は、県公社住宅の社会的な役割を鑑み、低炭素社会における県下の賃貸共同住宅のモデルとなる建替事業を志向している。



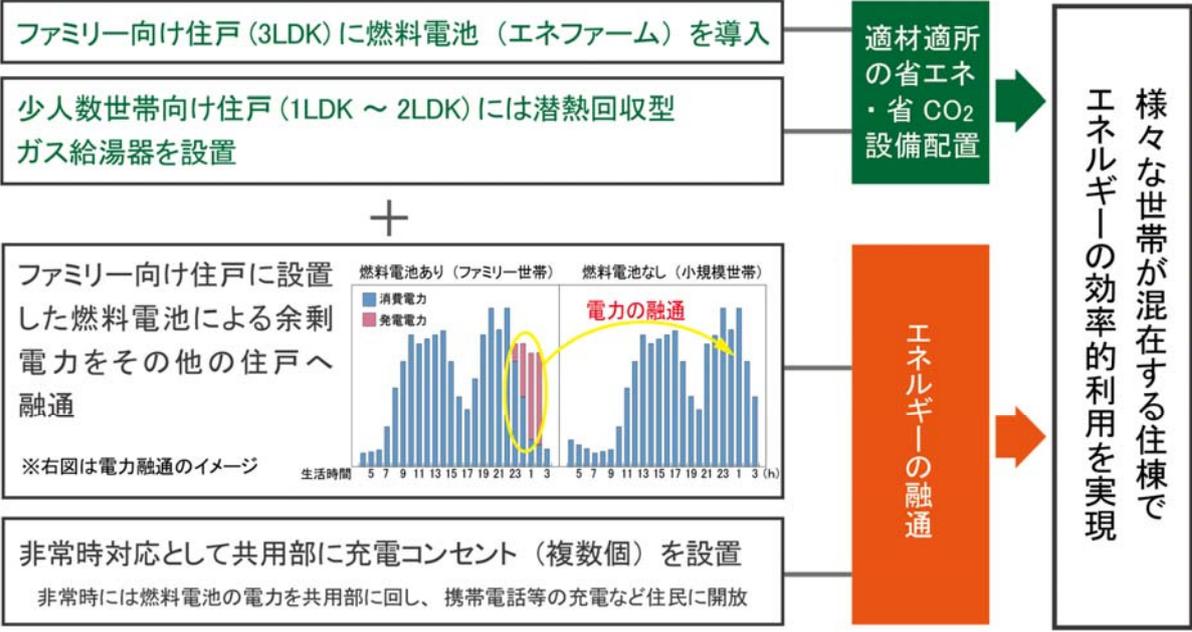
3

(1) 提案プロジェクト全体の概要

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

提案プロジェクト全体の概要

1) 適材適所の設備配置と電力融通



(1) 提案プロジェクト全体の概要

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

提案プロジェクト全体の概要

2) 居住者を巻き込むソフト対策

- ◆ エントランス部にデジタルモニタを設置し、温度・湿度・風速やPM2.5などの生活情報を発信
- ◆ 省エネ・省CO₂意識の啓発を目的として入居者アンケート調査を実施
- ◆ 省エネ・省CO₂や非常時対応に関する勉強会等を居住者向けに実施
- ◆ 同一住戸での電力消費量の推移をタブレット等により見える化し、省エネ・省CO₂意識を啓発

3) 事業の検証・普及促進方策

- ◆ モデル的住宅の検証として、検証住棟(住戸)の半分を対象に対策を実施し、残り半分の従来型の住戸と比較し、省エネ・省CO₂効果を検証
- ◆ 「(仮称)福岡県省エネ賃貸共同住宅普及推進研究会」を設置予定



課題4
地方都市等での先導的省CO₂技術の波及、普及につながる取り組み

(1) 提案プロジェクト全体の概要

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

先導的なアピール点

地方都市の**賃貸共同住宅**における省エネ・省CO₂推進の取り組み

1. 燃料電池の導入と電力融通の実現

賃貸住宅に燃料電池を導入する先端的取り組みで、一括受電により電力融通を可能に。省エネ・省CO₂メリットの一部は居住者に還元。

2. 現状分析・シミュレーションに基づき導入するシステム

事前に、福岡県住宅供給公社賃貸共同住宅居住者約300世帯を対象として、エネルギー使用状況やライフスタイルに関するアンケート調査を実施(H27.3)し、得られた入居者特性をもとに、システム導入効果のシミュレーションを実施

3. 見える化ツールの配布による省エネ・省CO₂意識の醸成と効果検証

大学研究室と協力して充実した見える化メニューを用意し、全戸に配布するタブレット等を介して配信することにより、省エネ行動を喚起。また、その効果をしっかりと検証。

4. 「(仮称)福岡県省エネ賃貸共同住宅普及推進研究会」の設立予定

福岡県、福岡県住宅供給公社、ガスエネルギー供給事業者、一括受電事業者、大学研究室などからなる協議会を設立し、継続的に賃貸共同住宅での省エネ技術の普及促進を図る様々な企画(県HP、パンフレット、講習会等による情報提供など)を実施

6

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

(2) 提案の具体的内容

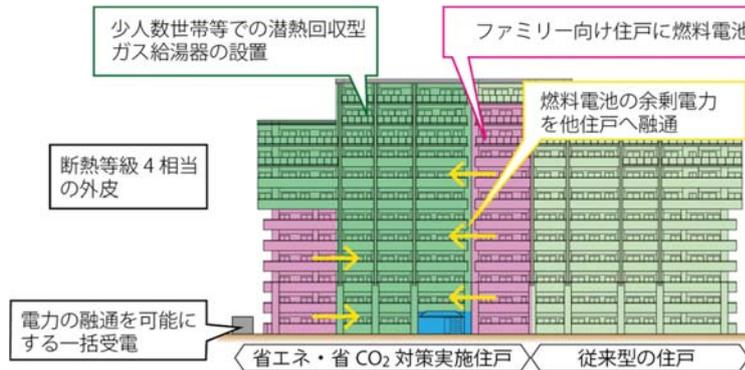
7

(2) 提案の具体的内容

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

① 検証住戸と従来型住戸の違い

| | | 省エネ・省CO ₂ 対策実施住戸 | | 従来型住戸 |
|-------|-----|-----------------------------|-------------------|----------|
| | | 燃料電池あり | 燃料電池なし | |
| 外皮性能 | | 等級4相当 | 等級4相当 | 等級4相当 |
| 採用設備 | 給湯器 | 燃料電池 | 潜熱回収型給湯器 | 潜熱回収型給湯器 |
| | 電力 | 一括受電+燃料電池 余剰電力の融通 | 一括受電 融通した電力を享受 | 一括受電 |
| ソフト対策 | | 情報提供等を集中的に実施 | | 限定的に実施 |



8

(2) 提案の具体的内容

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

② 導入する燃料電池システムの詳細及び導入効果

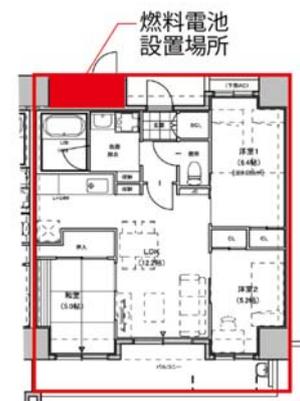
◇ 燃料電池の性能と実現性

- 導入する燃料電池は、現行の**集合住宅向けモデル**を想定（建設時に新型が発売となった場合は、新型の導入を検討）
- 住戸のダクトスペース及びメーターボックス（約1,600 × 1,000 mm程度）を活用
- 電力融通のための**接続方法**等についてガスエネルギー供給事業者・製造メーカーに**ヒアリング済み**



■ 想定している燃料電池の基本性能

| | | 仕様 |
|----|---------|-------------------------|
| 性能 | 発電出力 | 200W～750W |
| | 定格発電効率 | 39.0% (LHV)、35.2% (HHV) |
| | 定格熱回収効率 | 56.0% (LHV)、50.6% (HHV) |
| | 総合効率 | 95.0% (LHV)、85.8% (HHV) |
| | 貯湯タンク容量 | 147リットル |



3LDK タイプ

出典：Panasonicホームページ

9

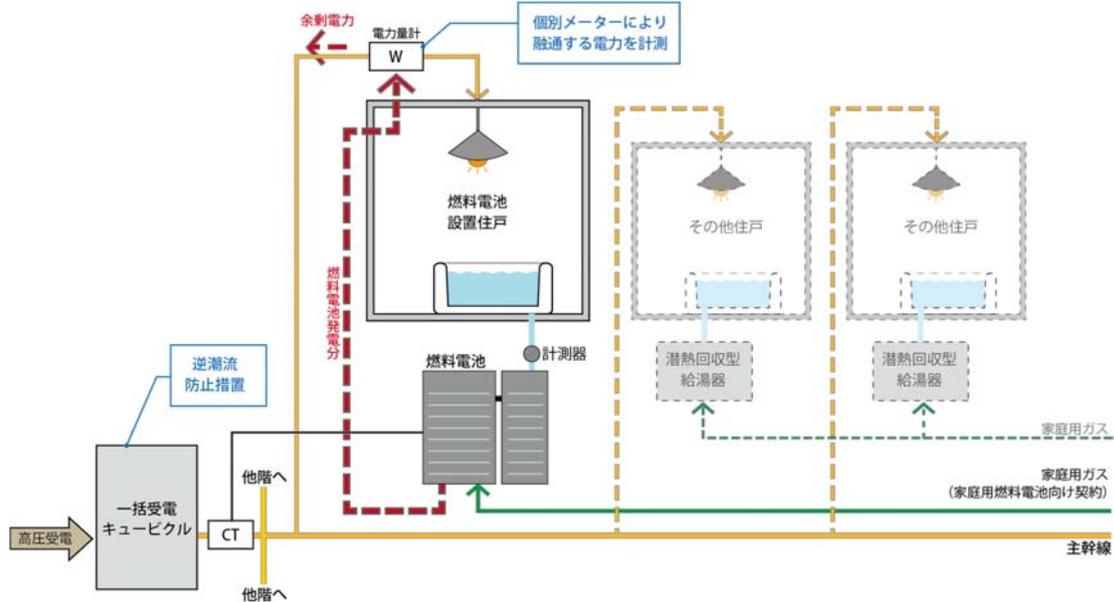
(2) 提案の具体的内容

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

② 導入する燃料電池システムの詳細及び導入効果

◇ 燃料電池システム概念図

- 一括受電とCTの設置位置の工夫により電力融通を実現
- 燃料電池の通常の制御で対応可能



10

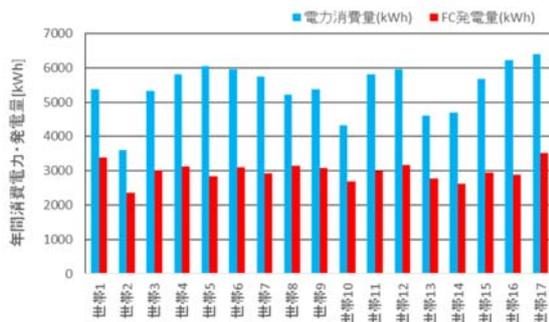
(2) 提案の具体的内容

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

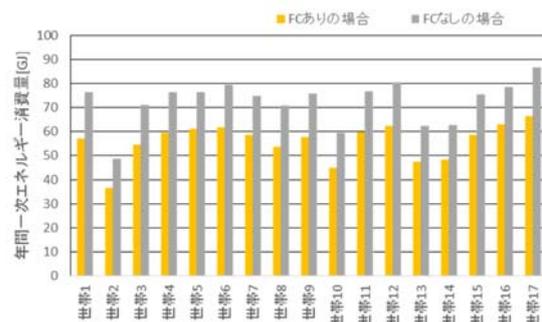
② 導入する燃料電池システムの詳細及び導入効果

◇ 導入効果

- 20~26%の省エネルギー効果（平均22.8%）
- 対象住棟全体（96戸）では4.6%の省エネルギー効果
- これによりCO₂を年間20.2t削減



各世帯の電力消費量と発電量



各世帯の一次エネルギー消費量

11

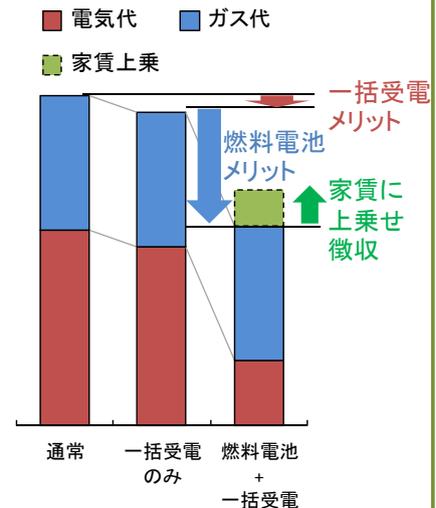
(2) 提案の具体的内容

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

③ 燃料電池から電力融通に関する事業スキーム

◇ 課金方法

- 燃料電池設置住戸には、融通電力を測定するメーター（他住戸へ電力融通時に逆回転）を設置することで、他住戸へ供給した余剰電力を差し引いた、**利用と融通に応じた料金徴収**とする
- 燃料電池設置住戸は、ガスの従量料金が安い**燃料電池向けの契約**を行う
 - 年間**4~8万円**のエネルギー費（電力・ガス）削減
- その他の住戸では、通常通りの枠組みで料金の課金を行う



◇ 料金徴収の方法

- 燃料電池設置住戸については、燃料電池導入によるコストメリットの一部を**家賃に上乗せ**し、設備管理・更新費等に充てる。
- 通常の住宅と同様、電気料金は**一括受電事業者**が徴収、ガス料金は、ガスエネルギー供給事業者が徴収を行う。これにより、料金徴収にかかる追加コストが発生しない。

12

(2) 提案の具体的内容

プロジェクト名
ふくおか小笹賃貸共同住宅における
燃料電池を利用したエネルギー融通プロジェクト

④ 当該団地及び住宅供給公社の他の賃貸共同住宅への普及方策・普及の見込み

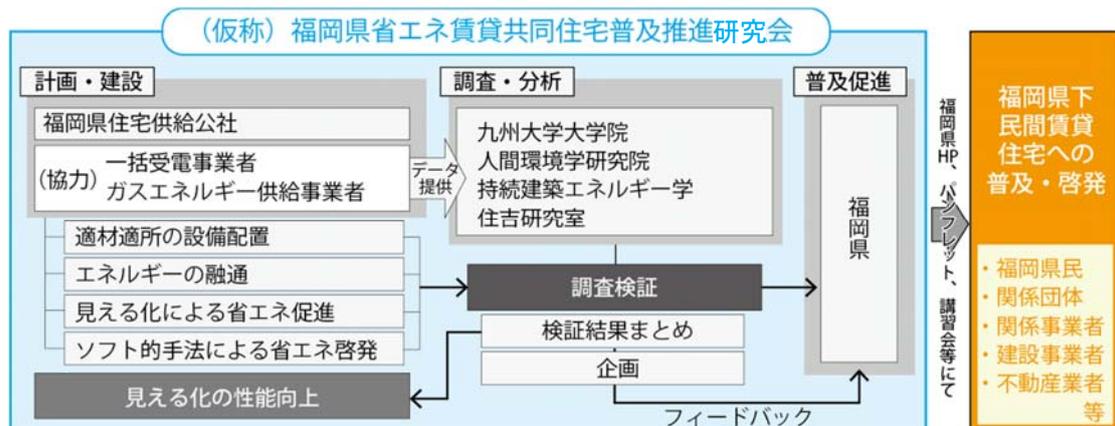
◇ 福岡県住宅供給公社の他の賃貸共同住宅について

- 今後予定している小笹団地第三期工事以降の建替え事業で導入を検討

◇ 福岡県下での普及について

- 「**(仮称)福岡県省エネ賃貸共同住宅普及推進研究会**」を設置し、本プロジェクトの検証、新しい技術の開発**調査・研究**などを進め、得られた省エネ・省CO₂技術に関する**情報を広く福岡県下に公表**することで、**普及促進を図る**予定。

○本プロジェクトの実施体制



13