

かながわエコ・エネルギータウン  
-KEY PROJECT-

平成22年2月3日  
かながわエコ・エネルギータウン研究会  
須永和久

# 1. かながわエコ・エネルギータウンの発想

## ○コンセプト

### 家庭用分散型エネルギーシステムの複合と共有ネットワーク化

#### 複合

- ・自然エネルギーシステムとコジェネレーションシステム、蓄電の複合

×

#### 共有ネットワーク化

- ・複数のエネルギー機器を複数の住戸で共有し、熱と電気を融通する



#### 複合と共有ネットワークの狙い

- ・自然エネルギーの有効利用
- ・電気と熱の効率的な供給と利用
- ・負荷の平準化→機器稼働率の向上
- ・機器出力の削減→機器コスト低減

# 1. かながわエコ・エネルギータウンの発想

## ○分散型エネルギーシステムの複合効果

### 燃料電池

- ・天候、時刻に係わらず発電可能  
(運転制御、出力調整可能)
- ・電気を生み出すとともに、発電時の熱を利用できる
- ・直接水素を利用する場合、CO<sub>2</sub>排出量0



### 太陽光発電システム

- ・天候、季節により発電量が変動する
- ・電気を生み出す
- ・CO<sub>2</sub>排出量0
- ・直接の熱供給は不可能

### ○複合効果

- ・エネルギー効率の向上(自然エネルギーの利用+コジェネの高い総合効率)
- ・環境負荷の低減
- ・季節、天候、時刻によらないエネルギー供給が可能(夜間雨天時は、燃料電池、日中晴天時は太陽光発電)
- ・熱供給が可能

# 1. かながわエコ・エネルギータウンの発想

## ○共有ネットワーク化の効果

個別に分散型エネルギーシステムを設置

### ○負荷の変動が大きい

- ・ピークとベースの差が大きい
- ・負荷変動が細かい

### ○機器の稼働率低下

- ・運転しない時間が長い

### ○機器出力の増大、機器コストの上昇

- ・1戸の負荷に対応させるため、機器出力を大きくする必要があり、機器コストが高くなる

### ○起動停止の回数増加、小刻みな出力調整

- ・起動停止の回数及び小刻みな出力調整が多くなるため、運転効率が低下する

複数の住戸で分散型エネルギーシステムを共有

### ○負荷の平準化

- ・異なる住戸の負荷が合成されるため、ピークとベースの負荷が平準化される
- ・負荷変動が滑らかになる

### ○稼働率向上

- ・機器の運転時間が長くなる

### ○機器出力の削減、機器コストの削減

- ・ピークの負荷が小さくなり、戸当たりの機器出力を小さくすることが出来るため、機器コスト削減

### ○起動停止の回数減少、小刻みな出力調整の減少

- ・起動停止の回数及び出力調整が減り、運転効率が上昇する

## 2. かながわエコ・エネルギータウンのシステム

### システム構成

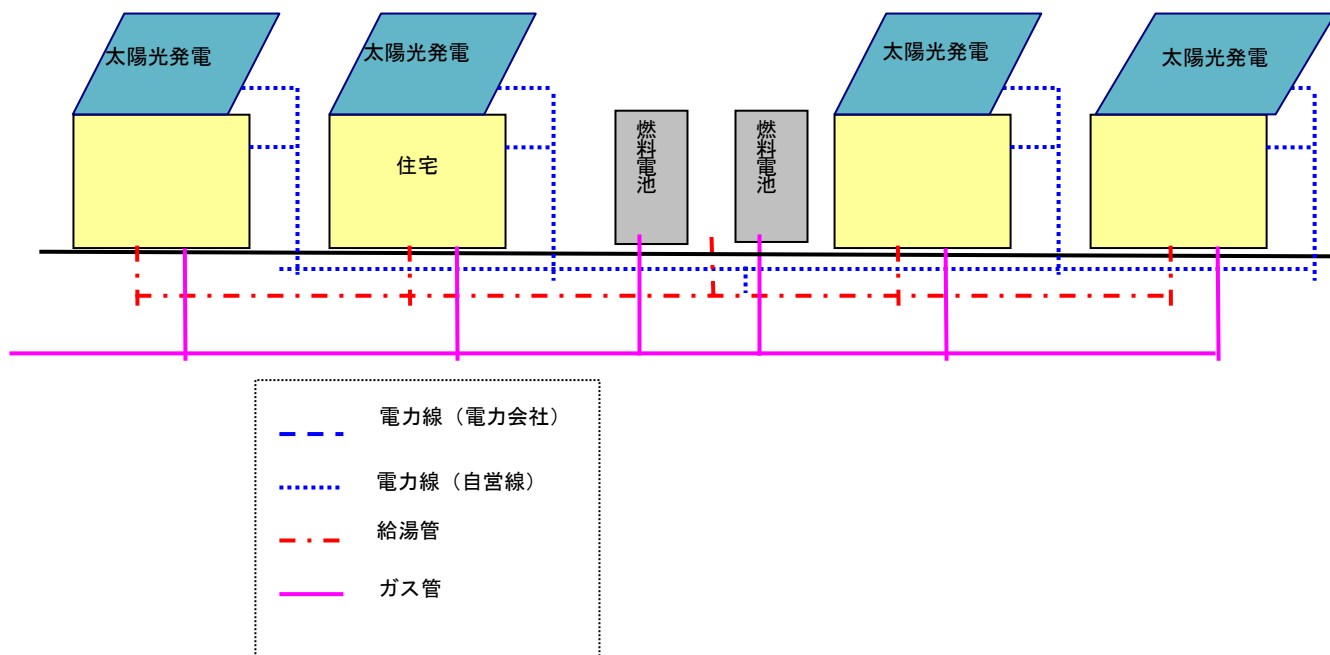
4戸程度の戸建て住宅を1ユニットとする

各戸の屋根上に3kW程度の太陽光発電パネルを設置

1ユニットにつき、1kW級の燃料電池を2台、蓄電池を1台設置

電力会社とは1点で連系し、太陽光発電、燃料電池、蓄電池を電力線(自営線)に接続し、各戸に電力を供給

燃料電池から各戸に給湯



## 2. かながわエコ・エネルギータウンのシステム

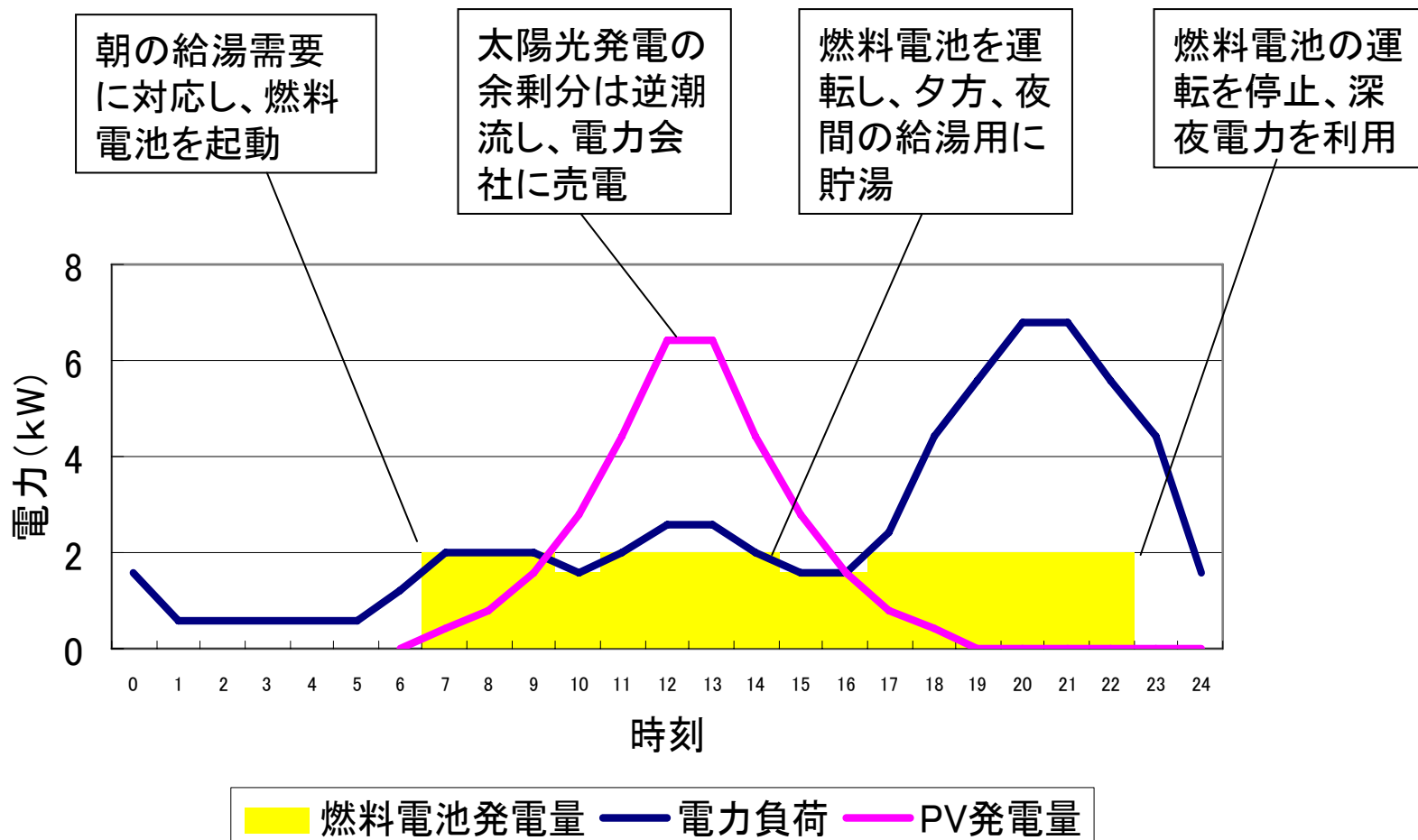
### イメージ





## 2. かながわエコ・エネルギータウンのシステム

### 運転パターン



### 3. かながわエコ・エネルギータウンの整備効果

#### 整備効果

・シミュレーションの結果、1次エネルギー消費量は60%削減、CO<sub>2</sub>排出量は30%削減できることが明らかになった。

システム	比較		
	1次エネルギー消費量	CO <sub>2</sub> 排出量	光熱費
現行システム	100	100	100
戸建て住宅型エネルギー自立街区	40	70	未検討



## 4. かながわエコ・エネルギータウンの課題

かながわエコ・エネルギータウンが普及するためには、以下の課題がある

### ○エネルギー機器の共有

- ・ 個別設置、個別所有を前提としてきたエネルギー機器を共有できるか
- 共有に対応した仕組みが必要

### ○課金方法

- ・ 1戸1契約ではないため、エネルギー機器を共有している住戸間で電力料金、燃料電池のガス料金、水道料金については料金負担のルール、徴収方法を決めて、実施する必要がある。
- 不公平感のないルール、取りはぐれない方法が必要
- ・ 戸別の電力と熱の消費量の計量
- スマートメーターによる解決

### ○新エネルギー機器の所有・メンテナンス

- ・ 共有方法に応じたメンテナンスの方法が必要
- 居住者の手間がかからない方法が必要

### ○共有に応じた新しいビジネスモデル

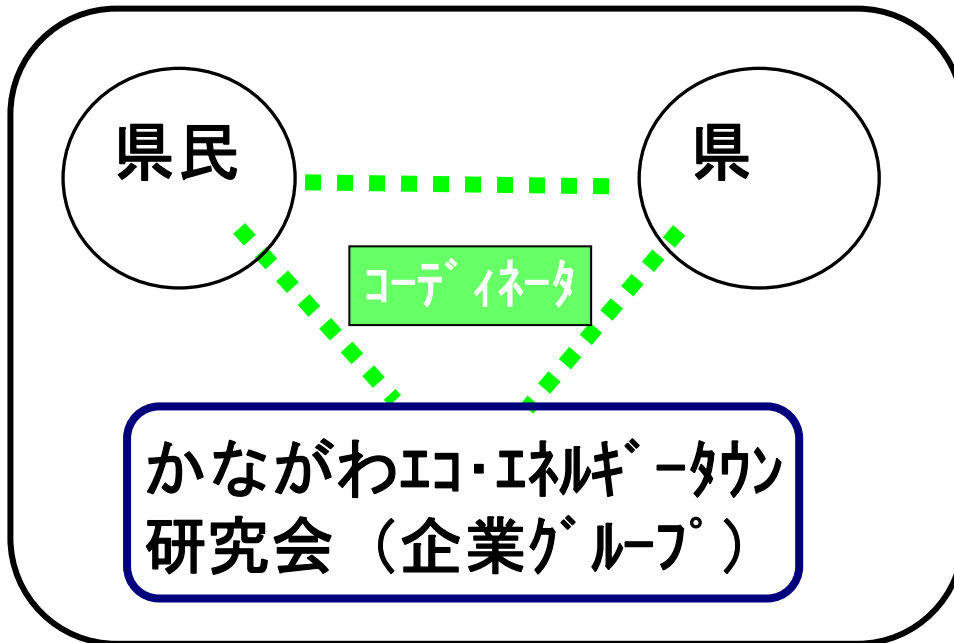
- ・ 電力会社、ガス会社とは異なるエネルギー供給のビジネスモデルが必要

# 5. かながわエコ・エネルギータウンの研究体制

## 研究体制

・神奈川県と連携協力し、県民、県、企業から構成される「かながわエコ・エネルギータウン友の会」と企業グループからなる「かながわエコ・エネルギータウン研究会」の2本建てて実現を目指している

### かながわエコ・エネルギータウン友の会



### 研究会参加企業

- ・環境エネルギー建築(有)
- ・(株)計画技術研究所
- ・東京ガス(株)
- ・(株)東芝
- ・東芝燃料電池システム(株)
- ・新菱冷熱工業(株)
- ・旭化成ホームズ
- ・セキスイハイム神奈川
- ・積水ハウス
- ・大和ハウス工業
- ・パナホーム
- ・ミサワホーム東京

# 6. かながわエコ・エネルギータウンの発展性

## ○概要

- ・ 太陽熱温水器、風力発電等を付加
- ・ 電気自動車との組み合わせ

## ○効果

- ・ CO<sub>2</sub> 排出量の削減
- ・ 1次エネルギー消費量の削減
- ・ 光熱費の削減

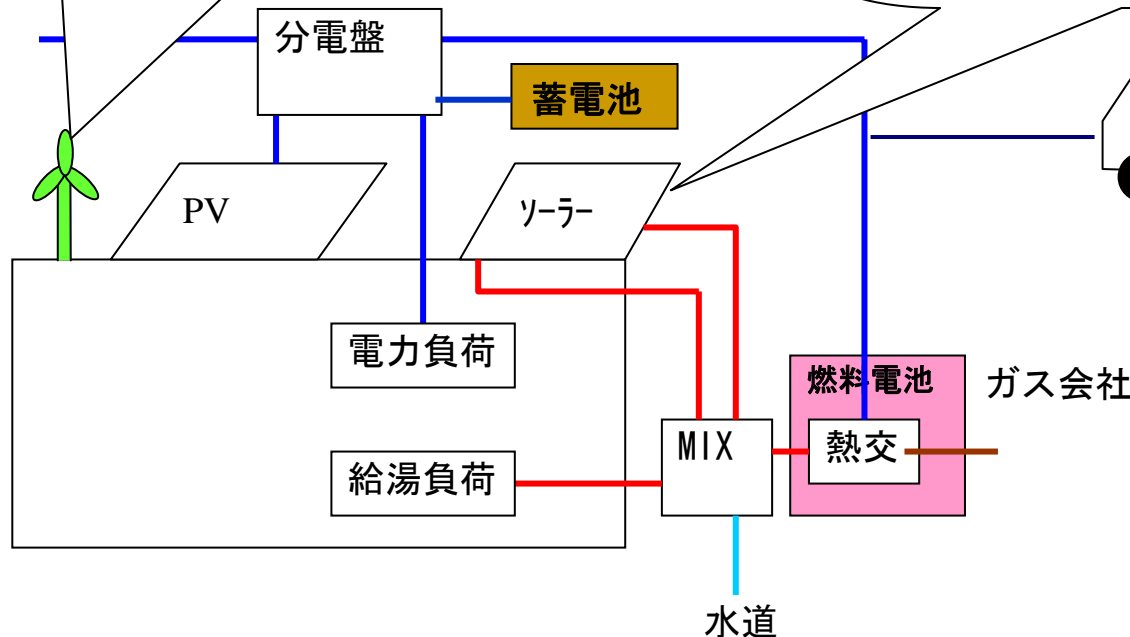
### 小型風力発電の設置

- ・ 風況のよい場所では風力発電を設置
- ・ 夜間・雨天でも風が吹けば、発電可能
- 電力会社からの購入量を削減

### 太陽熱温水器の設置

- ・ 燃料電池の温水を太陽熱で昇温
- ガス消費量を削減

電力会社



### 電気自動車

- ・ 余剰電力を蓄電
- ・ 自動車の走行エネルギーのみならず日常的な住宅負荷へ供給
- 電力会社からの購入量削減
- 余剰電力の有効利用

## 参考事例(国内)

最近、新エネルギーを集中的に導入した団地や複数の戸建て住戸や集合住宅で電気や熱を融通するシステムの事例が出てきている。

### ■太陽光発電、燃料電池の戸建て住宅団地への集中設置

#### ○太陽光発電

- ・群馬県太田市パルタウン(500戸)

#### ○燃料電池

- ・福岡県前原市南風台団地、美咲が丘団地(150戸)
- ・茨城県古河市コモンライフ古河(10戸であるが住戸間の電気の融通をバーチャルで検証)

### ■太陽光発電、太陽温水器の集合住宅への設置

#### ○太陽光発電

- ・リビオ東田ヴィルコート(北九州市、天然ガスコジェネによる電気供給と複合)
- ・ニューガイア(北九州市、賃貸集合住宅の戸別設置)

#### ○太陽熱温水器

- ・D' グラフオートレイクタウン(越谷市レイクタウン 第2弾は世田谷区)

### ■街区単位の熱供給

- ・安岡エコタウン(山口県下関市、戸建て住宅団地におけるペレットを燃料とする地域冷暖房)