

# 新たなエネルギー社会づくりに向けて ～天然ガスシステムの役割～

2012年8月1日  
大阪ガス株式会社

## 目 次

- I. 環境・エネルギー政策の検討状況
- II. 電力負荷平準化
- III. 大阪ガスの再生可能エネルギーへの取組み
- IV. まとめ

# I. 環境・エネルギー政策の検討状況

総合資源エネルギー調査会  
基本問題委員会

## I. 環境・エネルギー政策の検討状況

### エネルギーミックスの選択肢

- 総合資源エネルギー調査会・基本問題委員会(5月28日)において選択肢のとりまとめ案が示された(エネルギー・環境会議では最終的に下の**赤枠3案に絞られた**)
- コージェネが電源構成の一部として独立して表現され、どの選択肢においても比率が**15%**となった。また、「天然ガスシフト」の文言が報告書に明記されることとなった。

#### エネルギーミックスの選択肢に関する定量的イメージ(2030年)

選択肢	電源構成				エネルギー起源CO2 排出量 (1990年比)
	原子力発電	再生可能 エネルギー	火力発電	コージェネ	
1	原発比率をできるだけ早くゼロとし、再生可能エネルギーを基軸とした社会を構築				▲16%
	0%	35%	50%	15%	
2	再生可能エネの利用拡大を最大限進め、原発への依存度は2030年に向け低減。2030以降の電源構成は、再生可能エネの普及、原発安全強化等の成果を踏まえ検討				▲20%
	15%	30%	40%	15%	
3	原子力発電への依存度は低減させるが、今後とも原子力発電に一定の役割を期待し、再生可能エネルギーも含めてバランスのとれたエネルギー構成を実現する。				▲23%
	20~25%	25~30%	35%	15%	
参考	不確実な状況下での幅広い選択肢を確保するため、現状程度の原発の設備容量を維持				▲28%
	35%	25%	25%	15%	
現行計画	45%	20%	27%	8%	▲31%
2010年度	26%	11%	60%	3%	+6%

## Ⅱ. 電力負荷平準化

### Ⅱ. 電力負荷平準化

#### 電力負荷平準化(ピークカット対策)の社会的意義

- 電力負荷平準化(ピークカット対策)は、危急の課題
- しかし、この夏だけの課題ではない
- 経済的な電源構成を実現する上で中長期的に電力負荷平準化を進める必要がある

原子力の再稼働問題  
短期的な電力容量・電力量不足



ピークカット対策  
【節電】

原子力依存度低減  
中長期的な新たなエネルギー構造

当面は火力発電が増加 ⇒ CO2増加、高コスト構造

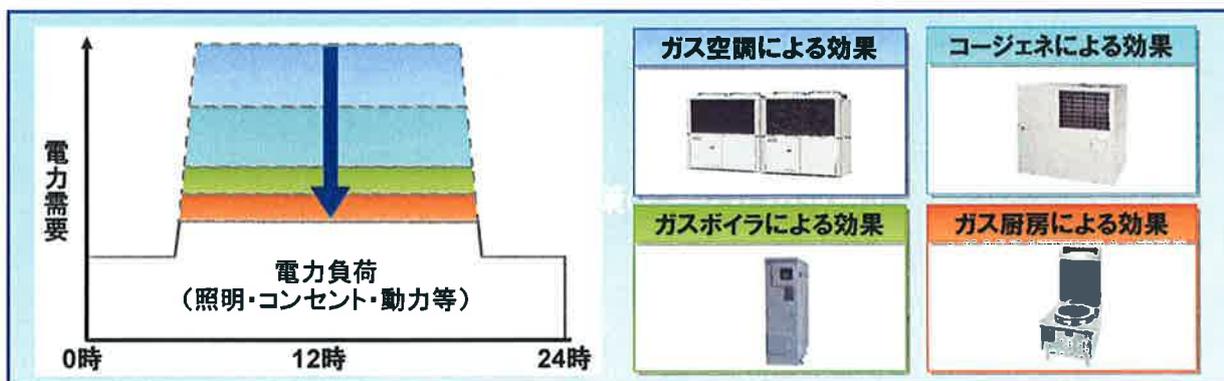
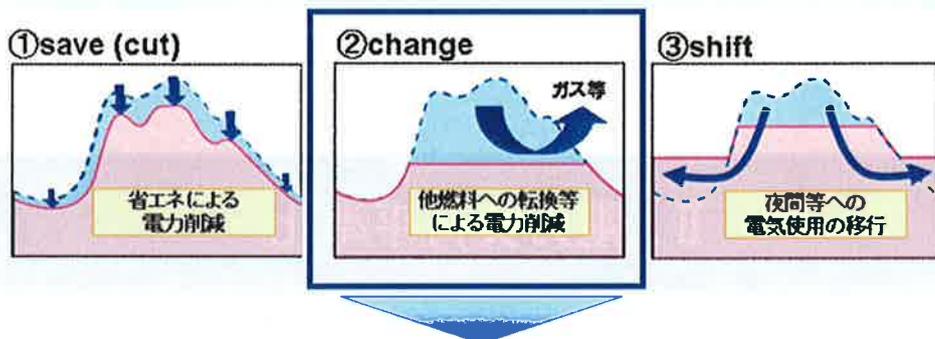
地球温暖化対策？  
国際競争力？

再生可能エネルギー発電の促進 ⇒ CO2削減のためにも大幅拡大が必要  
しかし 電源としては出力が不安定なため kWh対策となるがkW対策とはならない  
調整電源としての火力電源の稼働率低下を招く

電源不足への対応としてのピークカットに加え  
設備稼働率向上のための電力負荷平準化対策が必要

## ガス利用へのチェンジによる電力ピークカット対策

■ ピークカット対策のうち電気利用からガス利用への“change”は極めて有効な手段



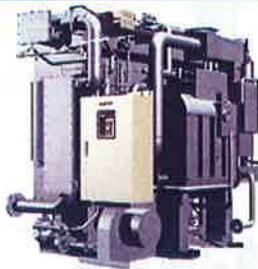
## ガス空調による電力ピークカット

■ ガス空調は電気空調に比べ、電力使用量が小さく、夏冬の電力ピークを抑制できる

### ガス空調の種類

#### 吸収冷温水機

- ・ フロンの代わりに水を利用して冷暖房を行う
- ・ 主なエネルギー源は都市ガス等
- ・ 大型施設で多く採用されている



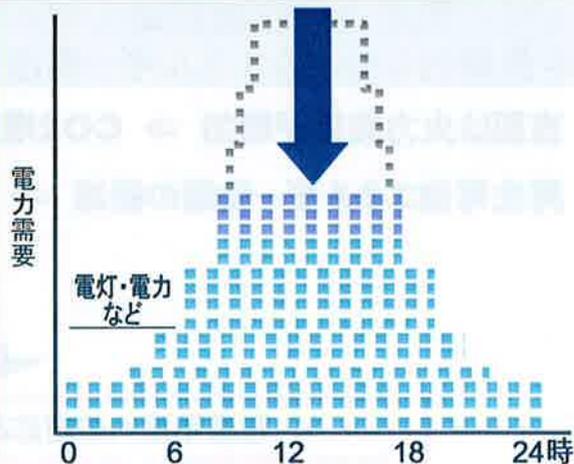
#### ガスエンジンヒートポンプエアコン(GHP)

- ・ 電気のエアコンと同じ原理で冷暖房を行うが、電気モーターの代わりにガスエンジンを使用
- ・ 中小規模の施設で多く採用されている



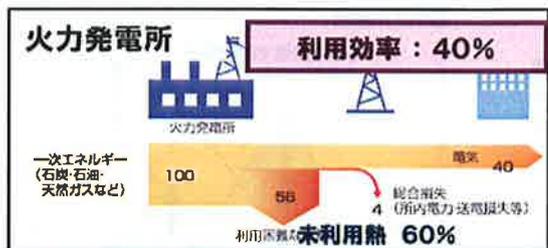
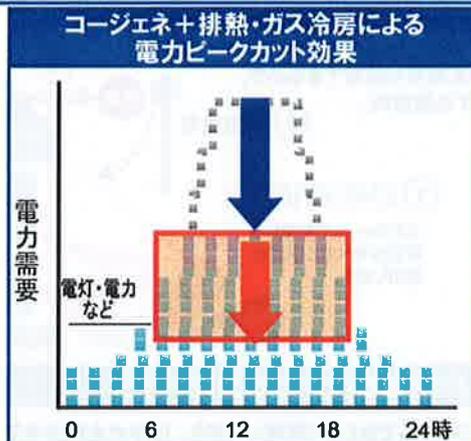
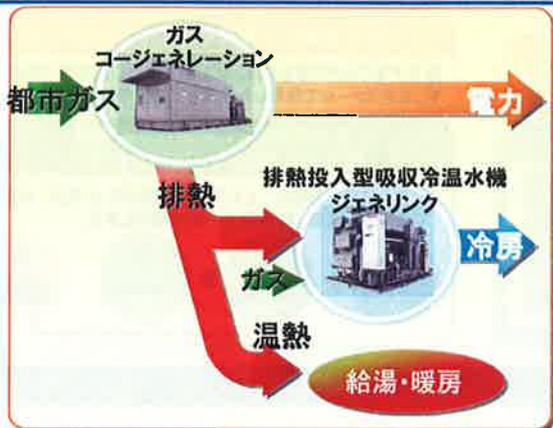
■ 電力需要の多くが空調用途  
 ⇒ 電力需要・必要な電力設備容量を押し上げ  
 ⇔ ガス空調で電力ピークカット

### ガス空調による電力ピークカット効果



## コージェネによる電力ピークカット

- ガスコージェネレーションは、工場、ビル、住宅などの需要地で、ガスを用いて発電し、その際に発生する排熱を有効利用する省エネルギーシステム
- ガスコージェネレーションは発電そのもので電力ピークカットが可能
- その排熱を利用して冷房を行うジェネリンクの組み合わせはさらに電力ピークを抑制



排熱の有効利用が実現



## 家庭用コージェネ・燃料電池の開発・普及

- 大阪ガスは世界に先駆け、2009年より家庭用燃料電池を販売。
- ガスエンジンコージェネは熱需要の大きい家庭を中心に普及
- 発電効率の高い燃料電池は電気比率の高い住宅への普及が期待されている
- さらに発電効率が高い固体酸化物型燃料電池(SOFC)についても2012年度に市場投入

### ●家庭用コージェネ市場)

- 2003年大阪ガスが世界最小のコージェネとして販売開始
- 排熱利用効率が高く、高効率給湯器として普及促進
- 2009年より家庭用燃料電池として販売開始
- 2012年4月高効率の新型機を販売開始

熱電比大 暖房への熱利用

熱電比小・コンパクト 電力需要

	火力発電所	ECO-WILL	PEFC ENE-FARM	SOFC ENE-FARM
排熱効率		65.7	55.5	43.5
発電効率	40	26.3	38.5	46.5
総合効率	40%	92%	94%	90%
熱電比	—	2.5	1.4	0.9

(※)石油・石炭・天然ガスなど、電力会社10社平均、H16年度実績値 低位発熱量基準(LHV)

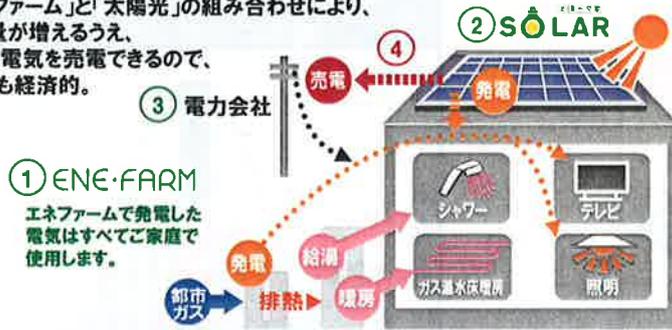
- 2012年度4月発売
- 定格の発電効率は系統電力の平均効率より勝る

## ガスで創ってかしこく節電 ～ダブル発電～

『自然エネルギー』をそのまま活かせる太陽光発電を、天候などに左右されないエネファームの安定した発電で下支え。ベストな組み合わせで、節電、省エネ、省CO<sub>2</sub>効果が大幅にアップします。

### ● エネファーム×太陽光「ダブル発電」の仕組み

「エネファーム」と「太陽光」の組み合わせにより、発電量が増えるうえ、余った電気を売電できるので、とっても経済的。



SOLARで発電した電気を売電することができます。売電することができるのは、SOLARで発電した電気のみとなります。エネファームで発電した電気を売電することはできません。

エネファームで発電した電気は優先的に家庭内で使用されます。

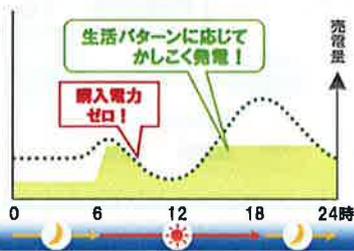
電気を使用する際は、エネファームで発電した電気、SOLARで発電した電気、商用電力の順で使用します。



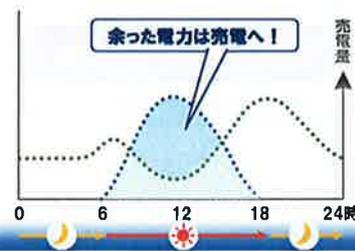
### ● 1日の売電量パターンの比較

エネファームでかしこく発電しながら、日中の太陽光を活かして売電量を大幅にアップ。

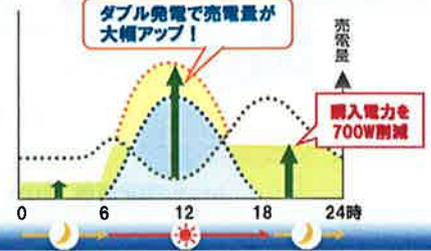
#### ■ エネファームでの発電



#### ■ 太陽光での発電



#### ■ ダブル発電



10

## 「スマートエネルギーハウス」の概要



燃料電池・太陽電池・蓄電池(電気自動車)の3電池を活用し、

省エネと快適・便利の両立

エネルギーセキュリティ  
系統負荷軽減・非常時の自立運転

を実現!

位置づけ: 大阪ガスがお客様に提供するスマートハウス向けメニューのフラッグシップモデル

## 滋賀県内の電力負荷平準化への貢献

■ コージェネレーションやガス空調の普及促進等を通じ、約21万kWの電力負荷平準化に貢献

### 1. ガスコージェネレーションの普及促進

平成23年度末での電力負荷平準化への貢献

約13万kW

### 2. ガス空調の普及促進

GHP・吸収式空調による電力負荷平準化への貢献

約 8万kW

### 3. 家庭用コージェネレーション及びW発電の普及促進

ECOWILL エコウィル

1,514台

ENE-FARM エネファーム

251台

SOLAR 太陽光発電

800件(W発電)

約0.4万kW

### 4. ガスコージェネレーションの更なる導入拡大の可能性

工業用を中心とした潜在需要 約10万kW

約10万kW

合計約21.4万kW

## Ⅲ. 大阪ガスの再生可能エネルギーへの取組み

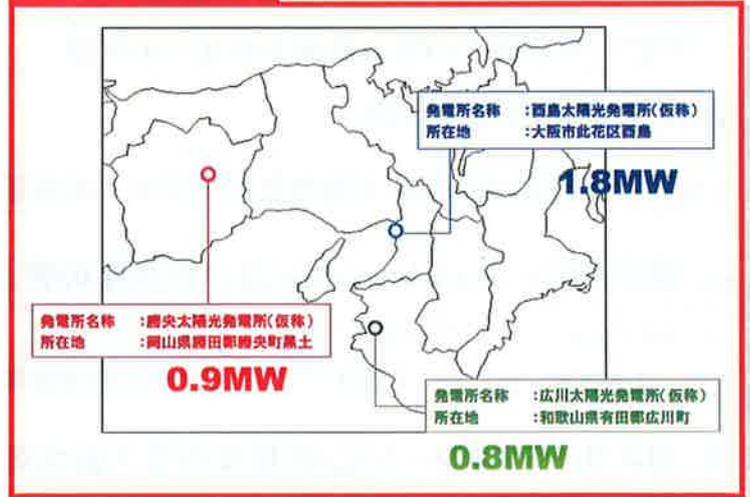
## 風力・メガソーラーの建設

- 大阪ガスグループでは2006年より風力発電を所有
- 今後はメガソーラーも推進。H25年3月31日までに運転開始予定（6/21発表）

### 風力

<b>由良</b> 1万kW	和歌山 2011年	
<b>広川明神山</b> 1.6万kW	和歌山 2009年	
<b>葉山</b> 2万kW	高知 2006年	

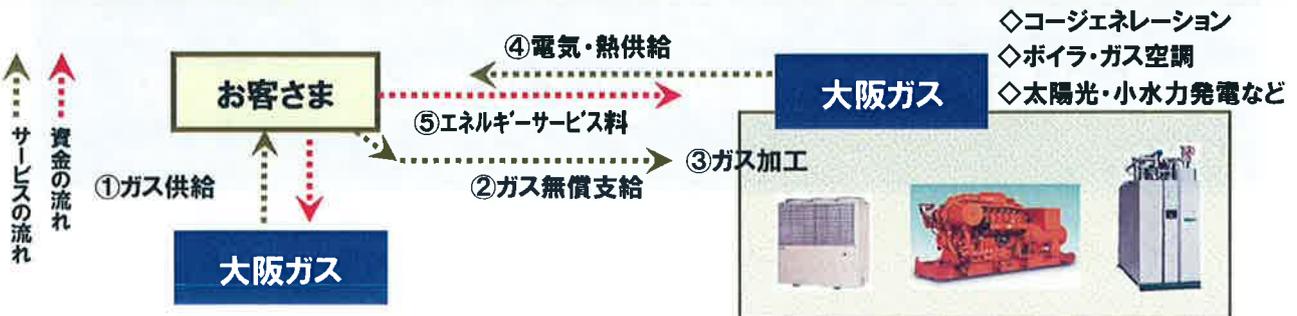
### メガソーラー



## イニシャルレススキームについて

### スキーム図

当社がお客さま施設内に天然ガスを利用した省エネルギー設備を持ち込み、必要な熱・電力等のエネルギーを供給する事業スキームです。平成13年のスキーム開始以来、**900件超 約570億円**の省エネルギー設備を導入することでお客さまの環境貢献活動を支援してまいりました。



### お客さまメリット

- 初期投資の負担なくして省エネ設備を導入し、エネルギー使用量に応じた分割払いができます。
- 実質的に、無担保の設備資金調達と同じであり、お客さまの銀行借り入れ枠が温存されます。
- 一般的に、設備資金の銀行借り入れ期間は7年であるのに対し、15年の長期調達まで可能。

## EBJによる太陽光パネル発電事業について

**大阪ガス**  
**太陽電池で電力供給**  
 小型店舗・公共施設向け

大阪ガスは、再生可能エネルギーの活用を推進し、太陽光発電による電力供給を実現しています。太陽光パネルの導入により、省エネ効果と環境負荷低減を実現し、持続可能な社会の実現に貢献します。

**初期投資不要に** 事業展開も

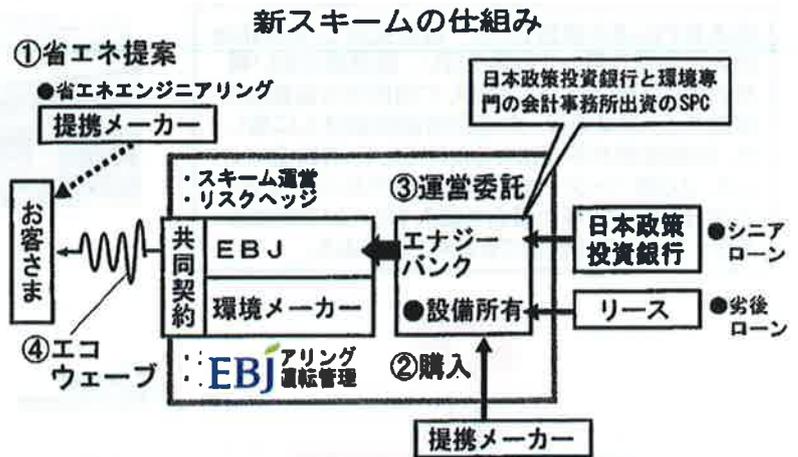
太陽光パネルの導入には、初期投資が必要ですが、大阪ガスが提供する太陽光発電事業スキームにより、初期投資を不要とし、事業展開が容易になります。

利用者はパネルを保有しない  
 (太陽光発電のリーススキーム)

太陽光発電のリーススキームにより、太陽光パネルの導入が容易になります。大阪ガスがパネルを保有し、発電した電力を供給します。利用者は、発電した電力を自由に利用できます。

太陽光発電のリーススキームのメリット

- 初期投資を不要とし、事業展開が容易になります。
- 太陽光パネルのメンテナンスは、大阪ガスが担当します。
- 発電した電力を自由に利用できます。
- 太陽光発電のリーススキームにより、省エネ効果と環境負荷低減を実現します。



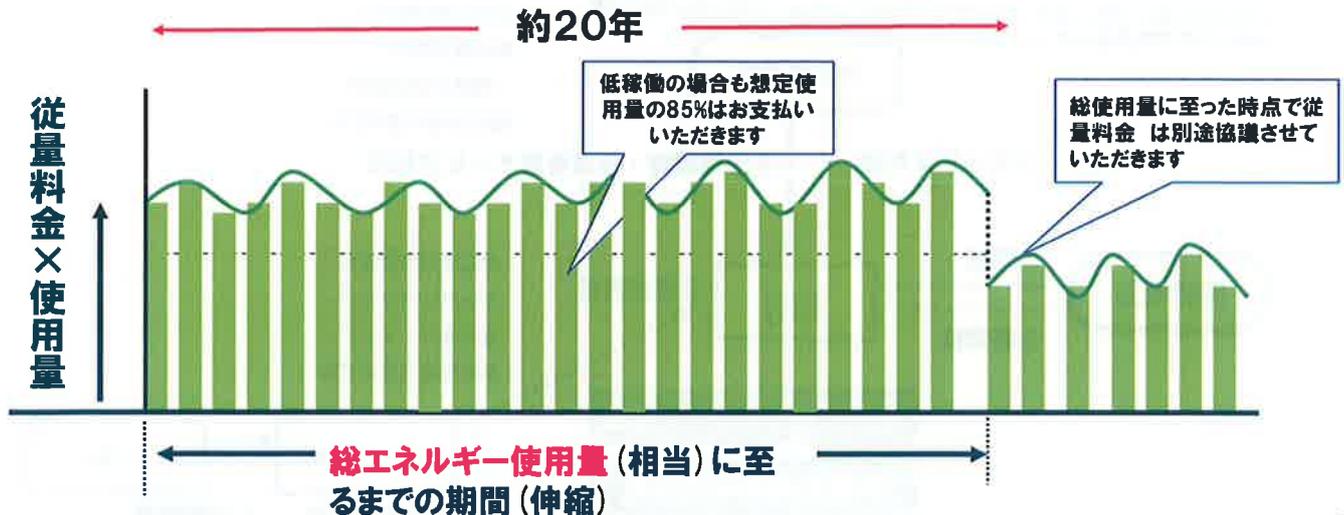
商号	エナジーバンクジャパン株式会社	EBJ
設立	平成22年4月28日	
資本金	20百万円	
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>■新エネ・省エネ推進事業モデルの企画・開発</li> <li>■コンサルタント</li> <li>■事業スキーム(「エコウェーブ」)の運営受託</li> </ul>	

## イニシャルレススキームについて

### 【設備購入ではなく効用をご購入いただくスキームです】

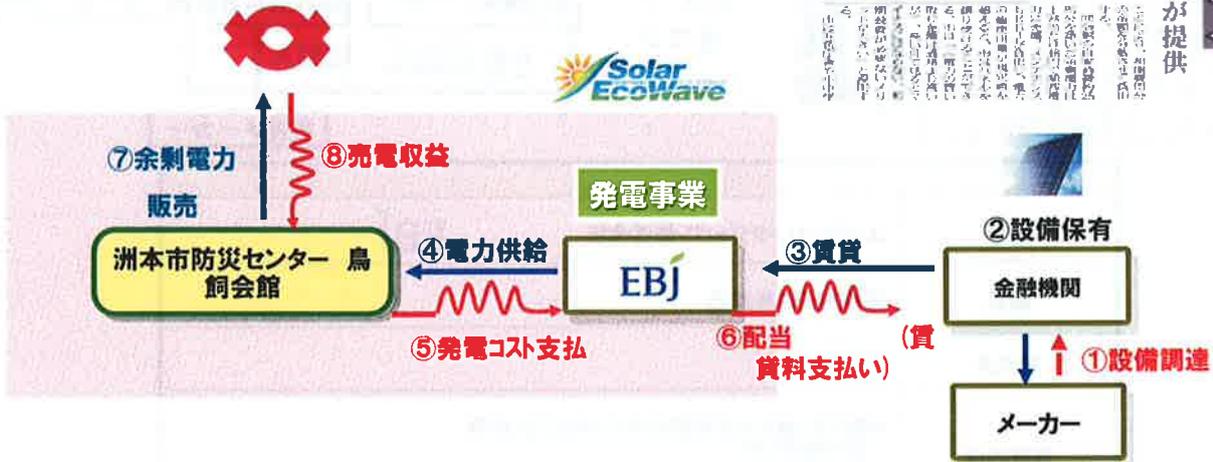
- 当社が、お客さま施設内に省エネルギー設備を持ち込み、ご使用いただいたエネルギー量に応じて従量料金をお支払いいただくスキームです。
- 契約期間:1年毎更新  
 (当初お約束の「**総エネルギー使用量**」相当に至るまで更新致します。)

### 【お支払額のイメージ】



## 洲本市さまにおけるスキームについて

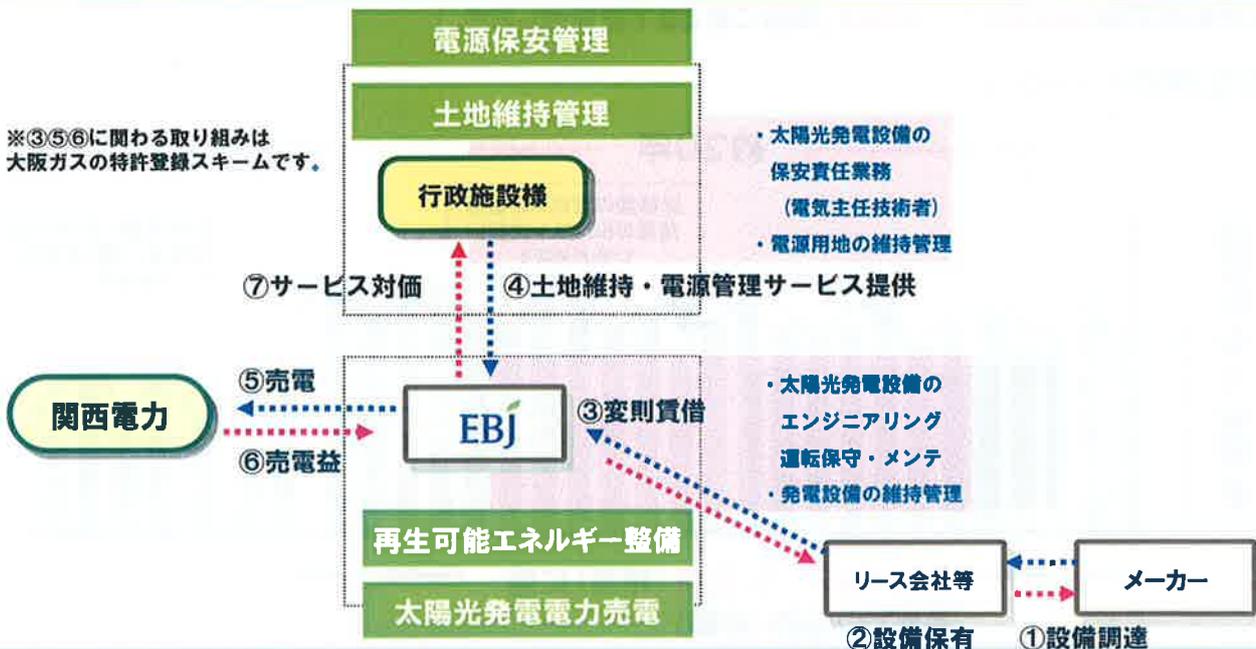
洲本市内にある防災センター鳥飼会館で、8.65kwの発電設備を用いて発電を行い、昼間使わない電気の余りは電力会社に売却して利用者の負担額を軽減する。洲本市は、太陽光発電設備導入に際して、初期投資が不要になるだけでなく、補助金なくして、20年ベースで見たライフサイクルコストで電力会社とほぼ同等の電力を購入するだけで新エネルギー設備を広く普及できるメリットがある。



## 連携型メガソーラー事業

大阪ガスの子会社 エナジーバンクジャパン(株)「EBJ」が、行政様より下水道事業用地における電源保安管理ノウハウをご提供をいただき再生可能エネルギーの整備、ならびに発電事業を行う共同事業スキームです。

太陽光発電設備の選定、エンジニアリング、設備投資、資金調達、保守・メンテをEBJが行い、行政様は事業用地の維持・管理、ならびに発電設備の保安・管理業務を行っていただきます。一般電気事業者との特定契約はEBJが行い、売電収益から、提供いただいたサービス対価をお支払いいたします。(行政様は歳出を伴わずして再生可能エネルギー(=将来の電源セキュリティンフラ)を整備いただくスキームです。)



## IV. まとめ

### IV. まとめ

### 電力ピークカット・分散型発電システムのイメージ

・ ガスシステム(空調など)による電力ピークカットとガスコージェネ・再生可能エネルギー等の分散型発電を組み合わせ、系統電力の代替とする。



【業務用・産業用】  
ガスコージェネレーション  
電源コージェネレーション



【家庭用】  
ガスコージェネレーション(燃料電池等)  
太陽光発電



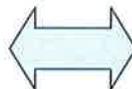
【再生可能エネルギー】  
メガソーラー・風力発電  
小水力発電等



「バーチャル発電プラント」



天然ガスコージェネレーションと再生可能エネルギーによる小規模・分散型発電システムを組み上げて、一つのエリアの発電所と見立てる。



「大型火力発電所」



## コージェネレーション普及にあたっての課題

■投資回収年数が長期化するなか、コージェネの普及拡大を図るためには経済性を改善する対策が不可欠となっております。

■欧州では、コージェネ普及を温暖化対策の一つとして位置付け、再生可能エネルギーと同様に意欲的な導入目標を設定し、積極的な促進策を展開しております。

### 欧州のCGS普及政策

- イニシャルコストの助成策
  - ・補助金、税制優遇など
- ランニングコストの助成策
  - ・CGS電力の買取制度など
- 都市・建築計画上の措置
  - ・建物でのCGS排熱の利用を義務付け

CGS普及率  
 デンマーク:50%  
 ドイツ :9.3%  
 スペイン:7.9%

### 日本の補助制度

- 国の補助制度
  - ・CGSの設置イニシャルコストの助成
- 滋賀県さま
  - ・燃料費補助(系統電力との差額)
  - ・節電対策補助(イニシャルコスト助成)
- 大阪府さま
  - ・休止CGSの再稼働補助
  - オーバーホール費用及び燃料費補助

CGS普及率  
 日本:3.5%

CGSの電源構成比15%を実現するためには、更なる施策の検討と実施が必要

(例)国のCGS補助金と地方自治体さまの補助金のダブル適用によるイニシャルコスト削減、燃料費補助の拡充、防災拠点への非発兼用CGS導入など