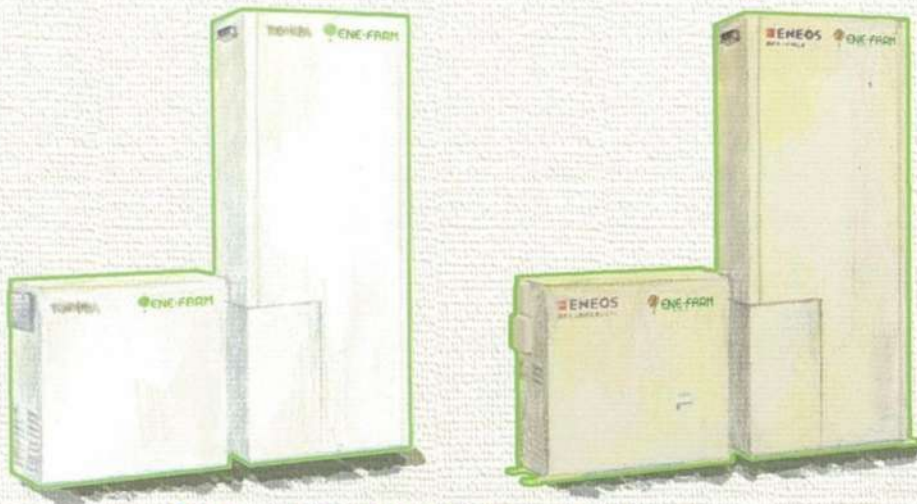




地球にやさしい世界最先端

# お家で発電エネファームの

おはほし



家庭用燃料電池システム



# ENE-FARM

エネファーム





# エネファーム

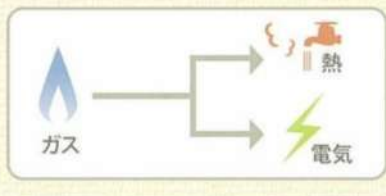


## エネファームのしくみ

### マメ知識

#### コージェネレーションシステム

ひとつのエネルギーから2つ以上のエネルギーを取り出すシステムをコージェネレーションシステムといい、その優れた省エネ性から産業界では広く浸透しています。エネファームによってコージェネレーションシステムが家庭でも利用できるようになりました。



### マメ知識

#### メタンから水素を取り出す

エネファームの発電に必要なのは、都市ガスの主成分であるメタン(CH<sub>4</sub>)から取り出す水素です。プロパンなど、他の主な燃料と比較すると、メタンは、炭素(C)1個あたりにつき水素(H)の数が最も多く、水素を効率よく取り出すことができます。しかも、取り出した後の二酸化炭素発生量が、最も少なくできるのです。

CH<sub>4</sub> メタン



炭素原子1個あたりの水素原子量4

C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> プロパン



炭素原子1個あたりの水素原子量2.67

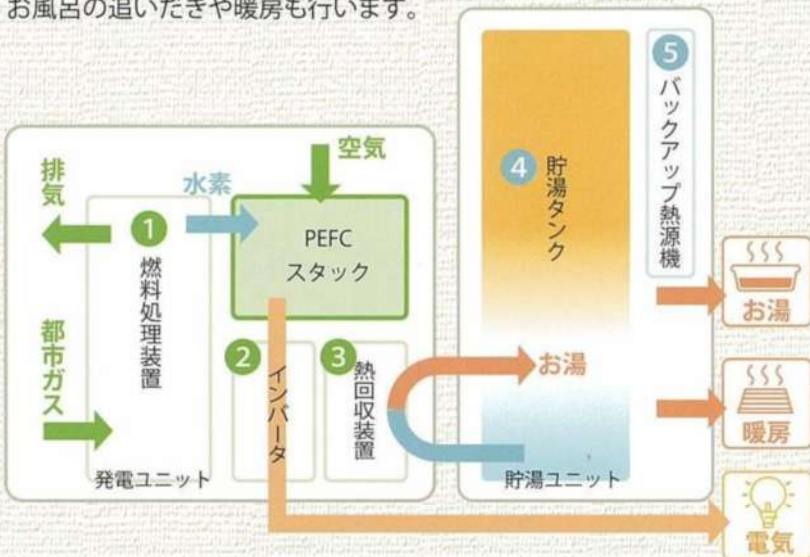
### マメ知識

#### すでにガス管はご家庭まで

主要な生活インフラのひとつである都市ガスは、各家庭へのパイプライン網がすでに整備されており、高い供給安定性があります。

エネファームは都市ガスから水素を取り出して発電しますので、既存の配管を使用します。都市ガスご利用地域であれば、大がかりな引き込み工事はありません。

エネファームは都市ガスから水素を取り出し、空気中の酸素と化学反応させ電気をつくります。しかも、電気をつくる時に発生する熱を捨てずに有効利用しお湯をつくることができます。貯湯ユニットにはバックアップ熱源機が内蔵されているので、お湯をたくさん使っても湯切れの心配はありません。お風呂の追いだしや暖房も行います。



#### 1 燃料処理装置

都市ガスから水素を取り出します。

#### 2 インバータ

発電された直流電気を、家庭用の交流に変換します。

#### 3 熱回収装置

発生する熱を回収し、約60℃のお湯をつくります。

#### 4 貯湯タンク

つくったお湯をためておきます。

#### 5 バックアップ熱源機

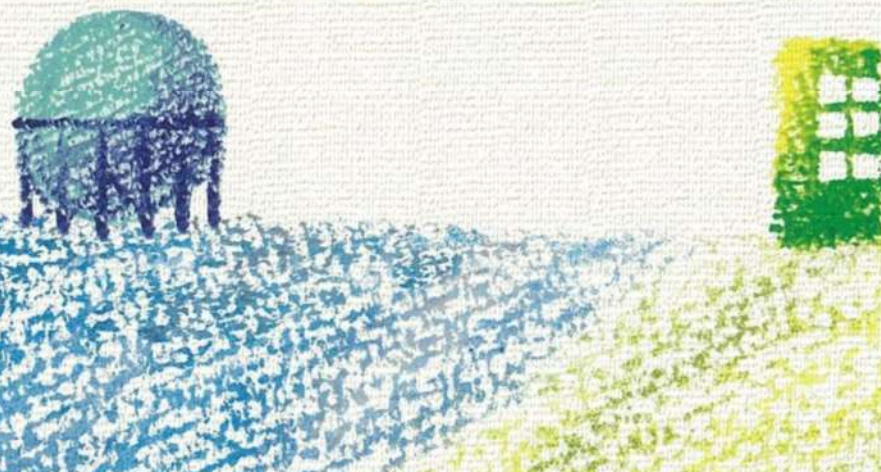
タンクにお湯がたまっていない時に給湯したり、追焚や暖房に使用します。

水に電気を流すと水素と酸素に分解されます。逆に、水素と酸素を化学反応させると電気が生じ、水ができます。これが燃料電池エネファームの発電の原理です。



### PEFCスタック

都市ガスから取り出した水素と空気中の酸素とを化学反応させ、電気を発生させます。





エネファームと太陽光発電システムをセットにすることをW(ダブル)発電といいます。

# エネファームと太陽光のW発電

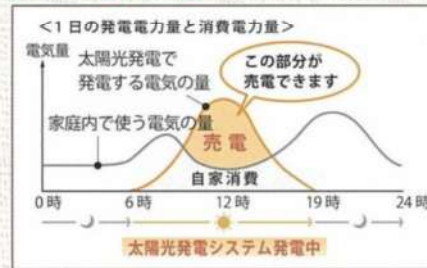


## 太陽光発電とは



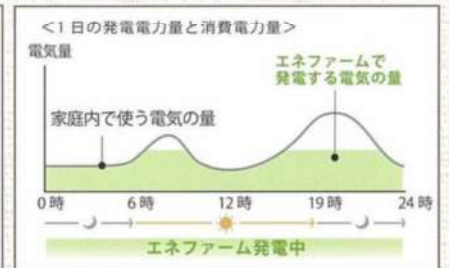
太陽光発電は、太陽光を直接的に電気に変えるシステムです。発電時にCO<sub>2</sub>を排出しないクリーンなシステムとして国も導入を推進。自宅で発電することにより電力会社からの購入電力を減らせ、かつ太陽光発電で余った電気は電力会社に売ることができます。

### 太陽光発電の発電イメージ



自家消費=わが家につくってわが家で使う電気

### エネファームの発電イメージ



※エネファームは暮らし方によって24時間連続発電します。

## W発電のメリット

メリット1

**電気の自給率が高まり、  
売電量も大幅アップ!**

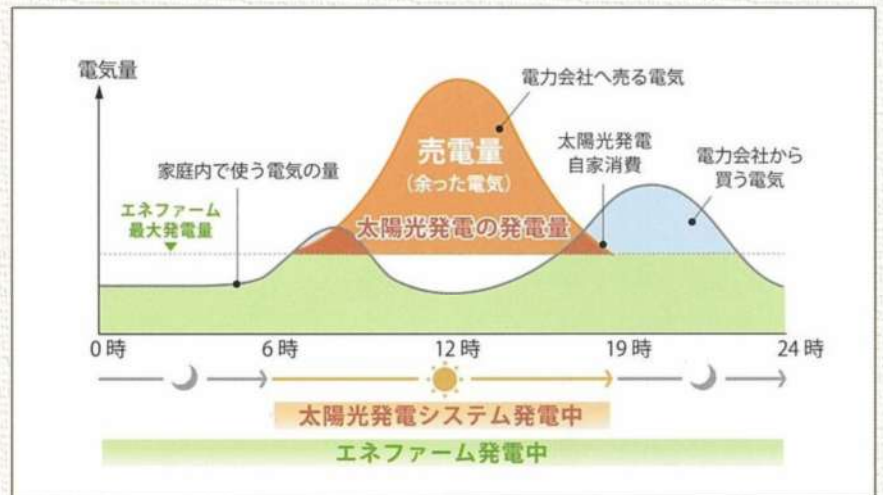
エネファームと太陽光発電のW発電により家庭で消費する電力の大半をまかなうことができます。また、発電した電気は、エネファーム→太陽光発電の順で消費されるので、売電量も大幅にアップします。

メリット2

**太陽光発電の弱点(お天気次第)を  
エネファーム(常時発電)でカバー!**

太陽光発電が発電できない夜間や雨の日も、W発電ならエネファームによって発電でき環境にやさしく経済的なライフスタイルが実現できます。

## W発電イメージ





# エネファームの環境性

## エネファームのエネルギー利用効率は電力会社の2倍以上!環境にも優れた効果を発揮

電力会社から購入する電気は、自宅から遠く離れた発電所でつくられているため、家庭に届けられるまでに多くのエネルギーをムダにし、最終的に利用できるエネルギーは約35~40%です。これに対しエネファームは、自宅で電気をつくり、排熱を有効利用するためエネルギー利用効率は約80%。電力会社から電力を購入するのに比べて2倍以上の高効率を実現しています。

## 従来システムよりエネルギー消費量、CO<sub>2</sub>大幅に削減

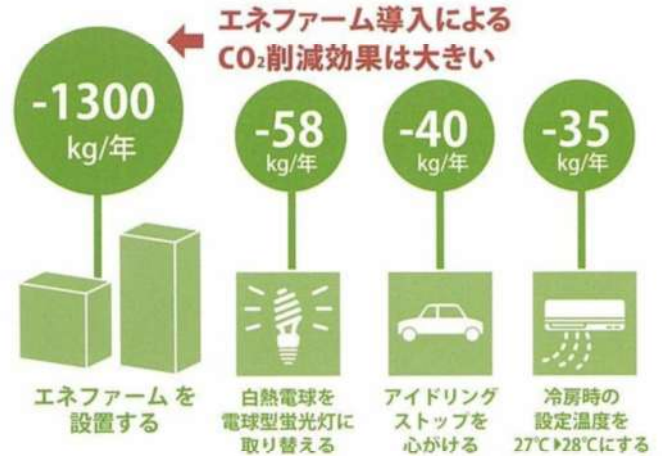
これにより従来システム比で、一次エネルギー消費量を約27%削減、CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)排出量を約40%削減することができます。



## CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)削減量は年間で約1.3トン

エネファームは環境にやさしい天然ガスの特性と、その優れた省エネ性によりCO<sub>2</sub>排出量を大幅に抑えることができ、従来システムに比べて年間で約1.3トンものCO<sub>2</sub>を減らすことができます。

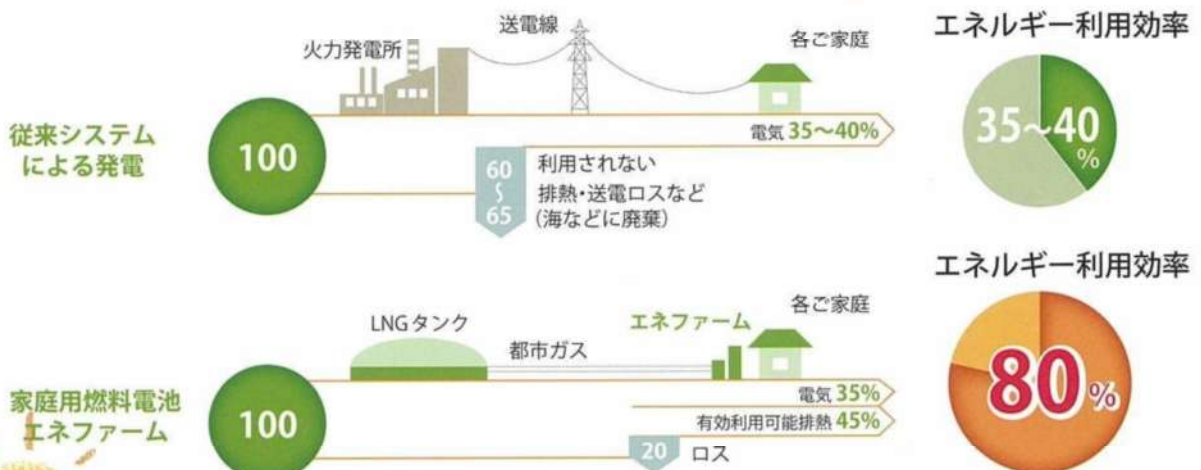
## さまざまな省エネ行動におけるCO<sub>2</sub>削減量



出典:省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」より  
ただし、電力使用によるCO<sub>2</sub>排出は火力発電による排出係数を用い計算(変換)

## 1 従来システムと「エネファーム」の一次エネルギー利用効率比較

**80%** 自宅で発電するので、約80%のエネルギー利用効率のエコ!!



※LHV(低位発熱量)基準により算出  
出典:エネルギーの使用の合理化に関する法律

# ♥ エネファームの経済性 ♻️

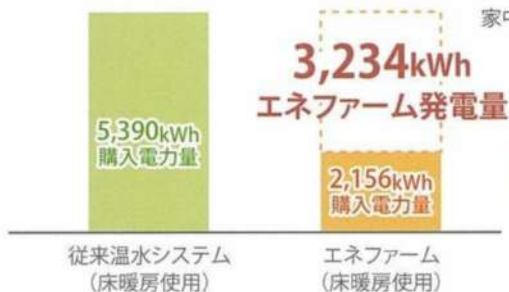
## 1 発電時の熱でお湯をつくるからムダがなく経済的 2 参照

エネファームは発電だけでなく、発電時に生まれる熱でお湯をつくり、貯湯槽にためてお風呂や給湯に利用するため光熱費を大幅に節約することができます。

## 2 エネファームは電気とお湯を同時につくる一石二鳥のエコ発電。だから、光熱費もゲンとお得で家計にもやさしいシステムです。 3 参照

エネファームは約23円分のガス代で1kWhの電気と約25ℓのお湯(15℃→60℃)をつくることができます。これに対し従来の方法は、1kWhの電気代が約22円、加えて約25ℓのお湯(15℃→60℃)を沸かすのに約18円のガス代が必要で、合わせて約40円の光熱費になります。つまり、エネファームなら1kWh発電するごとに約17円もお得になります。

## 2 購入電力量比較 (年間)



## エネファーム料金でガス料金がお得に

エネファームをお使いのお客さまには、ガス料金でのメリットが多くなるようにエネファーム用料金を用意しております。エネファームを使用しているだけで電気代が節約できるとともに、家中のガス代もお得になります。

年間使用電力の  
約 **6割** を  
エネファームが発電

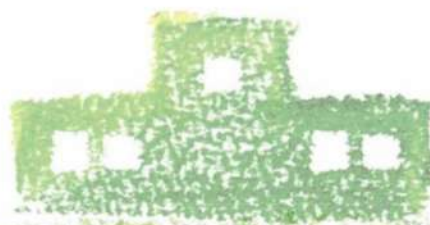
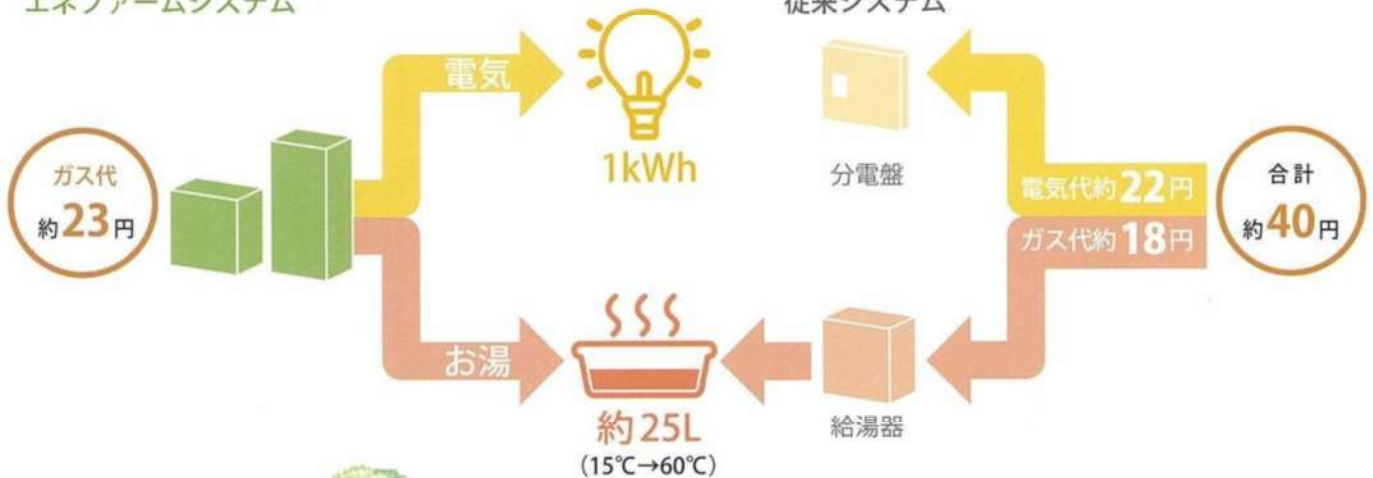


## 3 一石二鳥のエコ発電、エネファーム

**17円** 1KWh発電するごとに約17円のメリット!

### エネファームシステム

### 従来システム





# ♥ エネファームの快適性 ♣

## ■ エネファームで家中の快適を実現

エネファームでつくった電気は電力会社から購入する電気と同様に使用できます。しかも、優先的に消費されるのでムダがありません。また、発電時の熱でつくったお湯はお風呂や給湯、暖房に利用できます。



### バスルーム

お湯はりから追い焚きまでワンタッチ。シャワーもたっぷりパワフル。バックアップ熱源機で湯切れの心配はありません。また、ミストサウナや浴室暖房もお湯の方で楽しめます。

### キッチン

シンクのお湯や食器洗い乾燥機のお湯もお任せ。お風呂と同時に使用もできます。冷蔵庫等の電気もエネファームがまかさないです。

### リビング

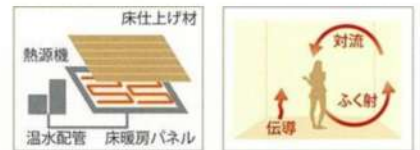
温水床暖房で快適なリビングを実現。テレビや照明の電気もエネファームがまかさないです。

### サニタリー

洗面所のお湯や温水によるタオルハンガー、トイレを暖房する温水ラジエーターもエネファームにお任せください。

## ホコリをたえず足元からぽかぽか 温水床暖房

床下の温水パネルに温水が循環し、足元からぽかぽか暖房。エアコンのような温風がないのでホコリが舞わず空気がクリーン。また、輻射熱であたためるので電気カーペットのように触れている部分だけがあたたかいのではなく、部屋中を暖房してくれます。



温水床暖房イメージ

## 我が家でエステ!美肌とリラクゼーション ミストサウナ

ミクロの温水の霧(ミスト)で浴室をサウナに変えます。ドライサウナのような息苦しさがなく、どなたでも気持ちよく発汗できます。また、浴室暖房、衣類乾燥、浴室乾燥、涼風の4つの機能もついています。

## ♣ 設置イメージ

**快適** エネファームでつくった電気やお湯がさらに暮らしを快適にします。

発電時に出る熱は、床暖房の温水にも活用され、部屋中を暖房します。

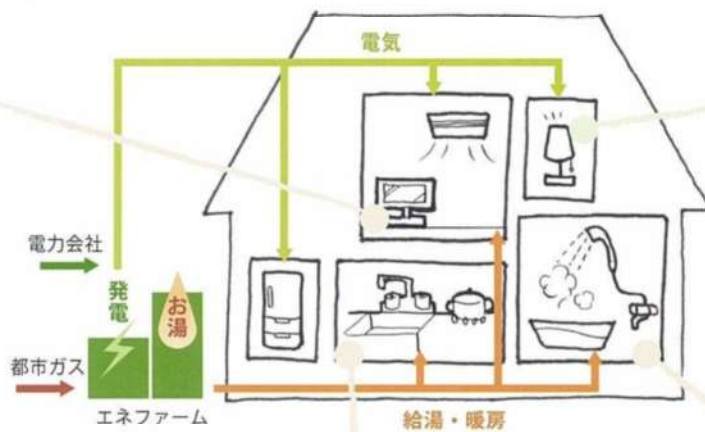


温水床暖房

いつでもたっぷりのお湯が使って、毎日の家事も快適にします。



給湯



エネファームでつくった電気をお家の様々な電気製品で活用できます。



照明等

発電時の排熱でつくったお湯をお風呂やシャワーでたっぷり使用できます。



風呂





# ♥ エネファームの省エネ性 ♣

## ■ エネファームは季節や家族構成に合わせて省エネ運転する学習機能を搭載

季節や家族構成の変化に対応する「学習機能」エネファームの一般的な自動運転は、昼間の消費電力に合わせて発電し、大量にお湯を使う夜までに貯湯槽を満タンにし、エネルギーのムダを省きます。しかも、エネファームにはエネルギーの使用状況を記憶する「学習機能」がついているので、家族人数や季節に合わせて自動的にエネルギーのムダをなくし省エネ運転を行います。

4 参照

## ■ 学習機能による自動運転の流れ



### ① 負荷の計測

電気、お湯をどの時間帯にどれだけ使用したかを常時計測します。

### ② 負荷の予測

計測の結果と過去の蓄積データにより、当日の電気や湯量を予測します。

### ③ 運転時間の決定

電気やお湯の使用状況を予測データと比較しながら、よりエネルギー効率の高い時間帯を算出し運転を行います。

## ■ 電力会社からの購入電力を大幅に削減

エネファームの発電量は0.25kW～0.7kW。テレビや冷蔵庫、掃除機、照明などに優先的に消費されます。また、日中の待機電力といった常時使われる電気をお湯をつくりながらまかなえるため、電力会社から購入する電力量を大幅に削減することができます。

## ■ 省エネを実感できるリモコン

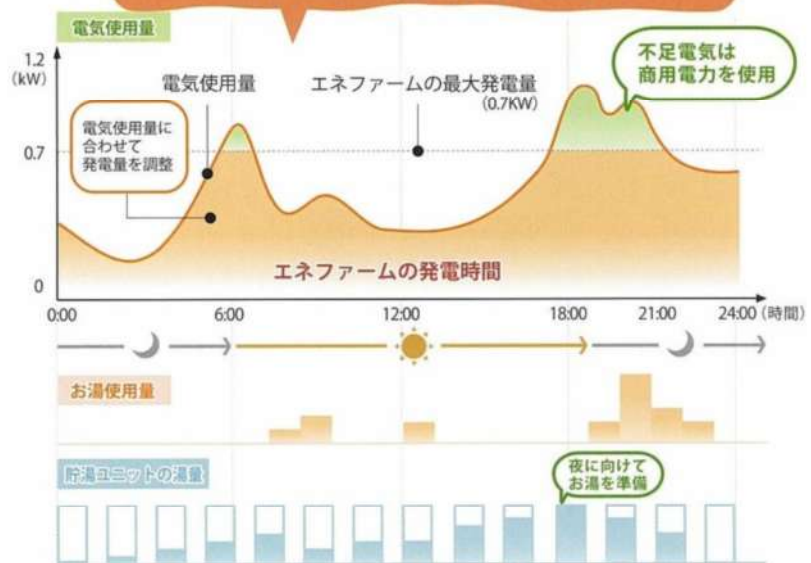
5 参照

エネファームは普通に暮らすだけで省エネを実感できます。それを実感できるのがリモコン。発電量やCO<sub>2</sub>の削減量を杉の木の本数に置き換えたグリーン指数が表示され、ご家族の環境意識もきつと高まるはずですよ。



## 4 学習機能による1日の運転パターン例 (イメージ)

お湯をたっぷり使える自動運転とエネルギーの賢いムダを省く、賢い省エネ機能。



●使用電力に応じて発電出力を変化させます。

## 5 多機能リモコンで操作簡単、省エネ実感

一目でわかるリモコンが、省エネを実感させてくれます。



**今日の情報 40円**

電気 1.2㎥ 24円  
ガス 0.8㎥ 80円  
お湯 0.13㎥ 26円

毎日の電気、ガス、お湯の使用量と光熱費がわかります。

**エネファーム発電量**

今日の発電量: 2.99本  
昨日の発電量: 2.99本

只今のエネファームの発電量と、日々の発電量の推移がわかります。

**電気使用量**

項目	目標	実績
今月	600.0㎥	512.5㎥
前月	12000円	10250円

省エネ生活となるために、エネルギー使用量の目標値と実績値がわかります。

**グリーン指数**

今日のCO<sub>2</sub>削減効果: 299本  
昨日のCO<sub>2</sub>削減効果: 299本

我が家のCO<sub>2</sub>排出量の削減効果が毎日の推移でわかります。







## 商品仕様



東芝燃料電池システム(株)製



(株)ENEOSセルテック製

本体+リモコンセット価格 **3,255,000**円(税込)

国の補助金が適用されます。詳しくは当社までお問い合わせください。

<燃料電池発電ユニット>	
	東芝燃料電池システム(株) (株)ENEOSセルテック
発電出力	700~250W
排熱出力	900~250W
効率(低位発熱量基準)	発電効率:35%(100%出力時) 排熱回収効率:45%(100%出力時)
電気方式	単相3線式100/200V(50Hz/60Hz)
ガスの種類	都市ガス13A用
最大ガス消費量	2.2kW(1,892kcal/h)※1
外形寸法(mm)	高さ895×幅890×奥行300 高さ900×幅900×奥行350
質量	104kg 135kg
騒音値	40dB※2
形式	固体高分子形
定期点検※3周期	2年ごと

<排熱利用給湯暖房ユニット>	
	(株)長府製作所
貯湯温度	約60℃
貯湯タンク容量	200リットル
給湯	能力 24号 減圧弁圧力 370kPa(3.78kgf/cm <sup>2</sup> )
追いだし	能力 12.0kW(10,300kcal/h)
暖房	能力 17.4kW(15,000kcal/h)高温時
ガスの種類	都市ガス13A用
最大ガス消費量	50kW(43,000kcal/h)※1
外形寸法(mm)	高さ1,900×幅750×奥行440
質量(満水時)	約105kg(約305kg)
騒音値※2	49dB<暖房単独運転時44dB>

※1:「最大ガス消費量」は熱量45.0MJ/m<sup>3</sup>(10,750kcal/m<sup>3</sup>)、比重0.638の13Aガスを基に表示しています。  
 ※2:騒音値はJIS試験方法による測定値です。  
 ※3:当システムの発電には「燃料電池」を使用していますので、2年ごとに定期点検が必要です。  
 点検・整備を行わない場合は、一定期間経過後で燃料電池発電ユニットの運転が停止します。



## エネファームフルサポートサービス

「フルサポートサービス」とはエネファームに対する保証制度です。ご購入いただいたエネファームについて野田ガスが定期点検と万が一の修理を無償で行うサービスです。

### ●対象機器

エネファーム本体および同時にご購入いただいたエネファームに接続されている端末機器。

### ●フルサポートサービス期間

フルサポートサービス期間はエネファーム使用開始日より10年間までとさせていただきます。

### ●エネファームの定期点検

定期点検の頻度は原則2年に1回となり、主な作業内容は消耗品の交換です。交換部品は以下の部品となります。  
主な交換部品:イオン交換樹脂ボトル、空気フィルタ、換気フィルタ

### ●エネファームの耐用年数

[(株)ENEOSセルテック製]  
使用開始日より10年間

[東芝燃料電池システム(株)製]

使用開始日より10年間、あるいは発電(発停)回数が1,200回に達した時までとします。

※両社製とも発電後約5~6年以内にセルスタックの交換を行います。



お問い合わせ先



野田ガス株式会社

野田市宮崎36番地 TEL. 04-7125-0101

ウィズガス