

# 公共・産業用でも活躍する太陽光発電システム

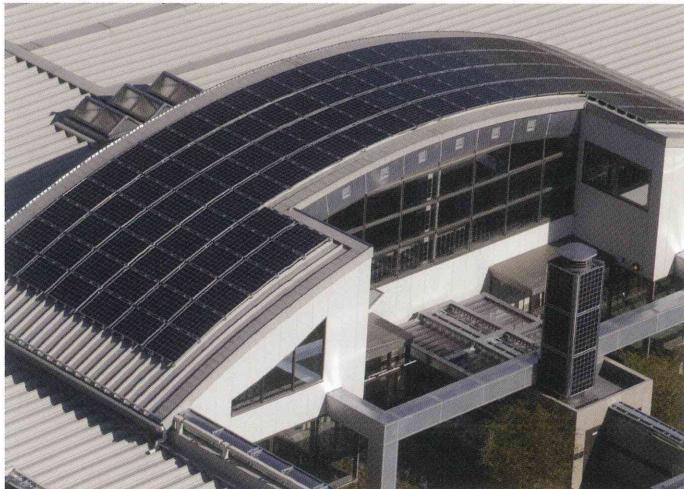
## 高い技術力に寄せられる信頼



集合住宅や公共施設、学校・教育施設など様々な施設に数多くの太陽光発電システムを設置しています。

開発から設計・施工・保守までの一貫した体制のもと、この分野で多くの実績と信頼を得ています。

四季株式会社 四季芸術センター様  
300 kW



兵庫・HATなぎさの湯様 22kW



KDDI株式会社 山口衛星通信センター パラボラ館様 30kW



イオン鹿児島ショッピングセンター様 140kW



「スタッド・ドゥ・スイス・インクルツ・ベルン」様 スタジアム(スイス) 1347kW



「プランタ・ソーラー・デ・サラマンカ」様 一部(スペイン) 13800kW

Solar Power  
Generation System  
for House

福島・いわき市立中央台南中学校様  
152 kW



岡山県立図書館様  
100 kW



高知・梼原町総合庁舎様  
80 kW



宮崎県総合農業試験場様  
320 kW



中部国際空港様  
240 kW



# 京セラのソーラーエネルギー事業の歴史

## 1975 太陽電池の研究・開発をスタート

京セラが中心となり、松下電器産業、シャープ、モービル(米)、タイコ・ラボラトリーズ(米)と合弁会社「ジャパン・ソーラー・エナジー(JSEC)」を設立。太陽電池の研究・開発をスタートさせました。当時、太陽電池のコストは1ワットあたり2~3万円(一般住宅用システムの場合、一戸分1億円前後、現在の約50倍)。広く一般に使用いただくのは、夢のまた夢。劇的なコスト削減の実現が是が非でも必要な革新的期でした。



## 1977 シリコンリボン結晶太陽電池の生産開始

## 1979 ペルーのマイクロウェーブ通信用電源として、8kWを出荷

NEC様から、マイクロウェーブ通信の中継機器用電源として、8キロワットの太陽電池を受注。南米ペルーの海拔約4,000

メートルの山中に設置されることになりました。これが、EFG法(リボン状のサファイア基板を引き上げる技術)による、太陽電池初の大型システムとなりました。



## 1982 多結晶シリコン太陽電池の量産開始

世界に先駆け、多結晶シリコンキャスト法による太陽電池の量産を本格的に開始。25年後の現在も、世界の主流は多結晶シリコン太陽電池となっています。また、この年に海外事業部も設立。翌年にはアメリカ、ヨーロッパへの出荷を果たしました。



## 1984 ソーラーエネルギーセンター設立、グスタフ国王来訪

千葉県佐倉市にソーラーエネルギーセンターを設立。世界への玄関・成田空港からもっとも近い佐倉の地で、太陽電池システムの開発体制を確立、各種太陽電池の実証システムを紹介しました。1985年には、スウェーデンのグスタフ国王をセンターにお迎えしました。



千葉佐倉ソーラーエネルギーセンター(1984年 43kW)



1984【業界初】  
太陽電池と一緒にした  
自発光道路標識を発売。

## 1993 『住宅用ソーラー発電システム』を発売(業界初)

## 1996 国内住宅用ソーラー発電システム販売会社として株式会社京セラソーラーコーポレーション設立

## 1998 京セラ本社ビルに国内最大級の太陽光発電設備を導入(214kW)

太陽電池の生産量世界No.1

※「PV NEWS VOL.18 NO2  
1999.2」データ



本社(1997年 214kW)

## 1999 京セラソーラーFC(フランチャイズ)スタート

## 2003 Stylish & Powerful「SAMURAI」発売

## 2005 世界4カ国でモジュールを生産

2005年4月には京セラソーラーヨーロッパ・チェコ工場(カダン市)が稼働。これにより京セラは、中国(天津市)、メキシコ(ティワナ市)、日本(伊勢市)の世界4極体制で太陽電池モジュールの製造を行います。今回の生産体制の増強により、シリコン原料の鋳造から完成品まで「自社完結型一貫生産」では世界最大の太陽電池生産規模になります。

## 2006 世界最高クラスの変換効率18.5%の多結晶シリコン太陽電池セル「d.Blue」

素材からシステムまでの全工程を自社内で一貫生産体制。技術開発力を活用し、多結晶シリコン太陽電池セルにおいて18.5%という世界最高クラス※のセル変換効率をマークしました。

※2008年3月1日現在。150mm×155mmサイズの多結晶シリコン太陽電池セルにおいて。

## 2008 今後の太陽電池市場を見据えたさらなる増産計画

年間生産量計画を2010年度に550MW、2011年度に650MWを見込み、世界4極の生産拠点を増強中。2009年2月には滋賀県野洲工場、同年4月には天津工場(京セラ(天津)太陽エネルギー有限公司)の新工場棟を着工し、2010年以降生産を開始する計画です。世界的にも需要は拡大を続けており、安定的に高品質・高性能な太陽電池の供給が期待されています。

# 世界で活躍する太陽エネルギー利用施設

電気が通じていない無電化地域はアフリカ中央部と、中国・モンゴルなどの南アジアの地域に多く存在しています。

世界中で約20億人、世界に3人に1人は、電気のない生活を送っているとされ、

無電化地域の電化が急務となっております。

住宅用ライティングシステム 102W  
(フィリピン)



テント電源 204W (モンゴル)



バス停用ライティングシステム 51W  
(アメリカ・カリフォルニア州)



ワクチン保存冷蔵庫 (北アフリカ)

## 医療

ワクチン保存冷蔵庫・  
診療所電化

## 光

村落電化・学校照明・  
街灯・灯台・標識照明・  
誘殺灯



住宅用ライティング  
システム 51W  
(インドネシア)

## 教育

ビデオ・テレビ・  
コンピュータ・  
職業訓練機器

## 通信

マイクロウェーブ・  
無線機器



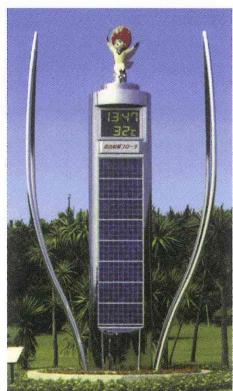
マイクロウェーブ (ペルー)

## 水

飲料用ポンプ・  
灌漑用ポンプ・  
スプリンクラー



診療所用電源システム  
1.6kW  
(インドネシア)

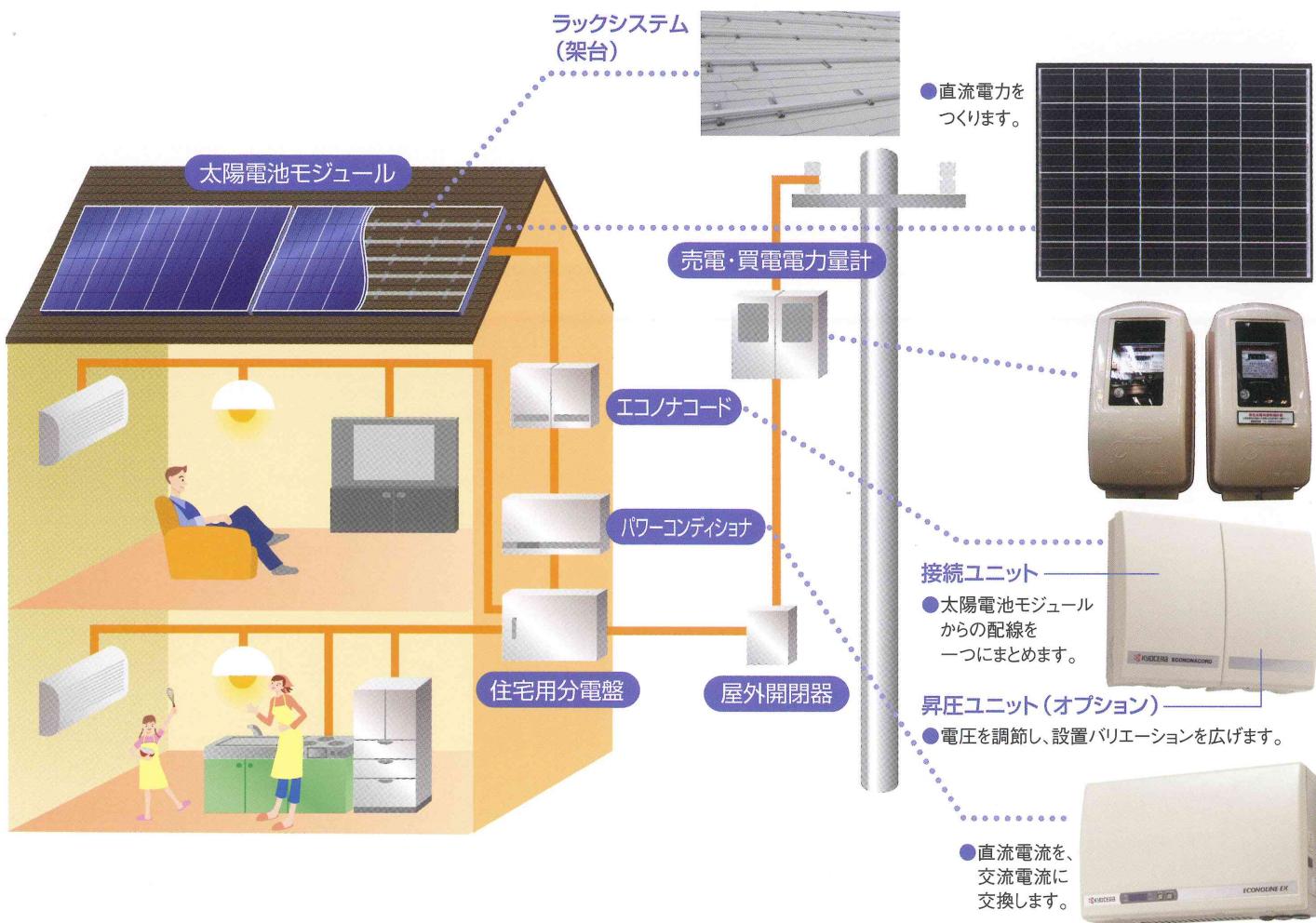


モニュメント

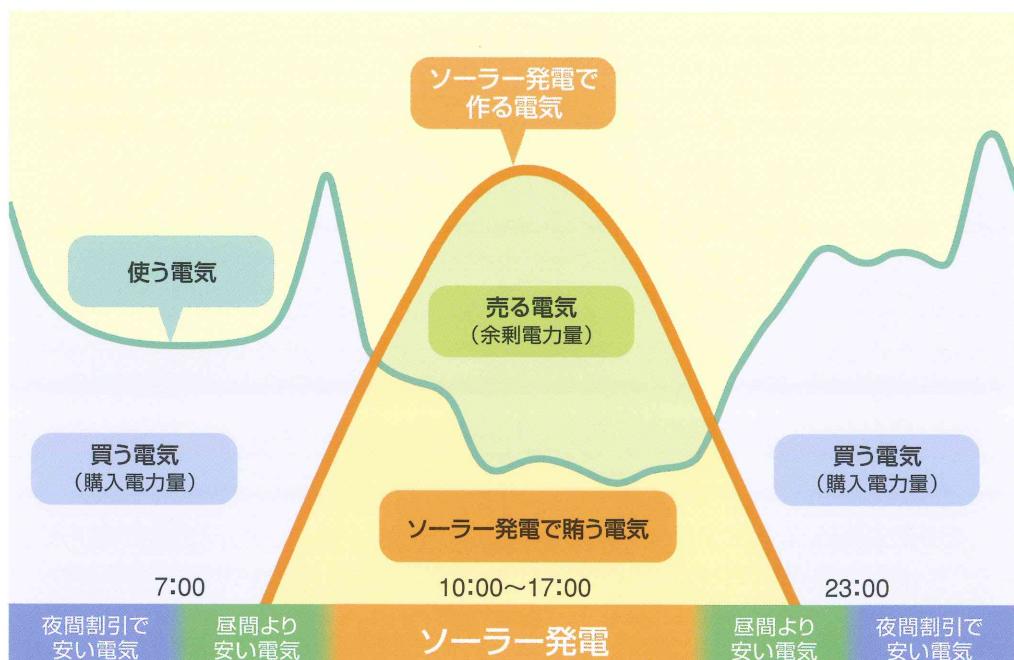


海洋標識

# ソーラー発電システムの構成と、電力の売買のイメージ



■晴れた日のソーラー発電電力量とオール電化住宅の消費電力量(推定値)の推移(イメージ)



■左図はイメージパターンです。ソーラー発電電力量の推移は晴天日の推移を参考にしています。  
よって、電力会社や季節、天候・日照(雨や曇りの場合)等の変化や条件により、ソーラー発電電力量の推移は左のイメージパターンと異なる場合があります。

# 太陽エネルギー有効利用の重要性

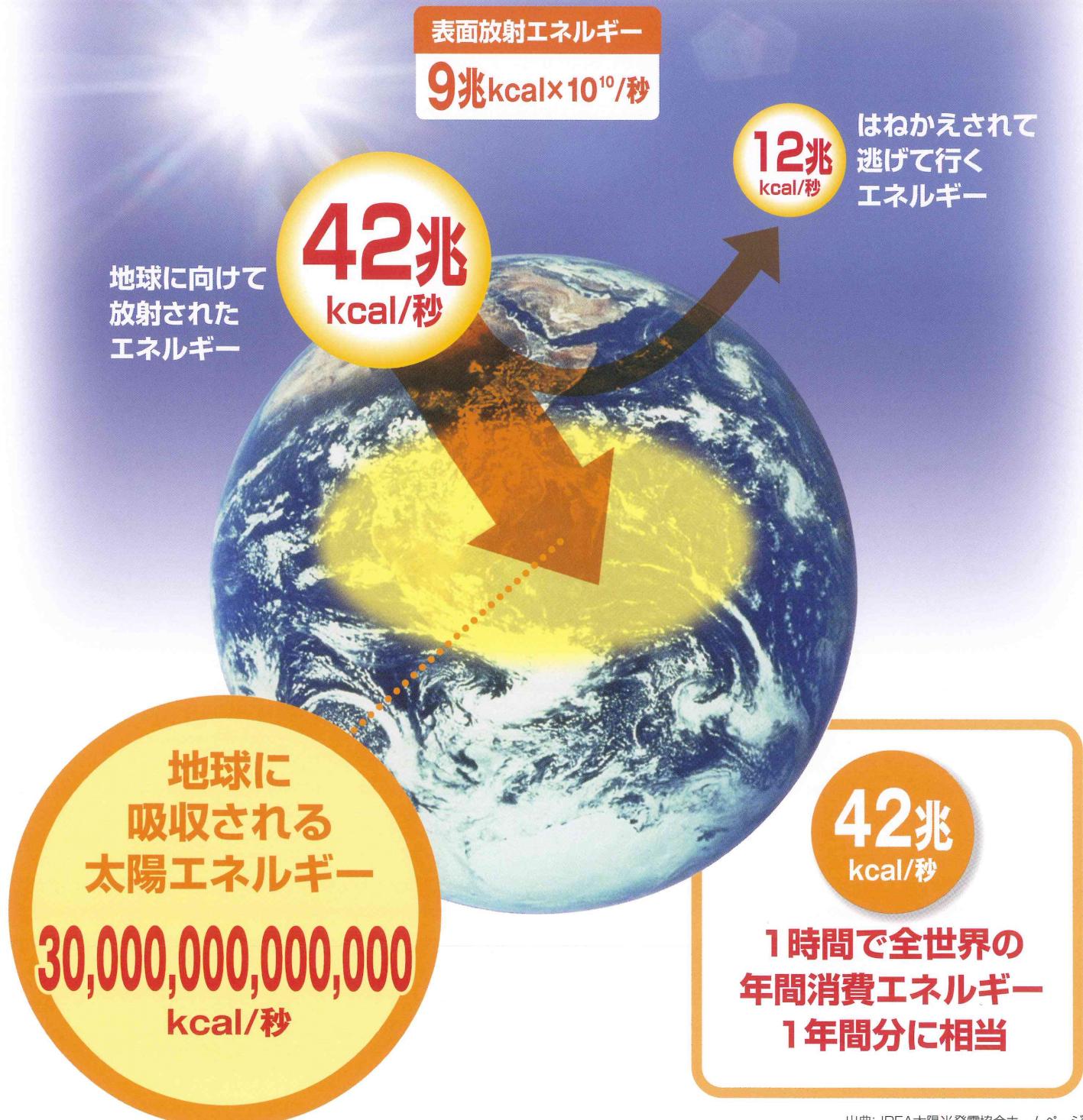
## エネルギー問題解決の糸口がここに

これまで説明してきました太陽電池や、太陽電池を使ったソーラー発電システムは、太陽の光を利用して電気をおこします。

太陽がもつエネルギーは膨大で、仮に地球上に降り注ぐ太陽のエネルギーのすべてを1時間蓄えることができれば、

その蓄えで全世界は1年間のエネルギーをすべて賄うことができるといわれています。

この膨大で、しかも有効利用できていないエネルギーをうまく使っていくことが、今後ますます重要になってきています。



出典:JPEA太陽光発電協会ホームページ

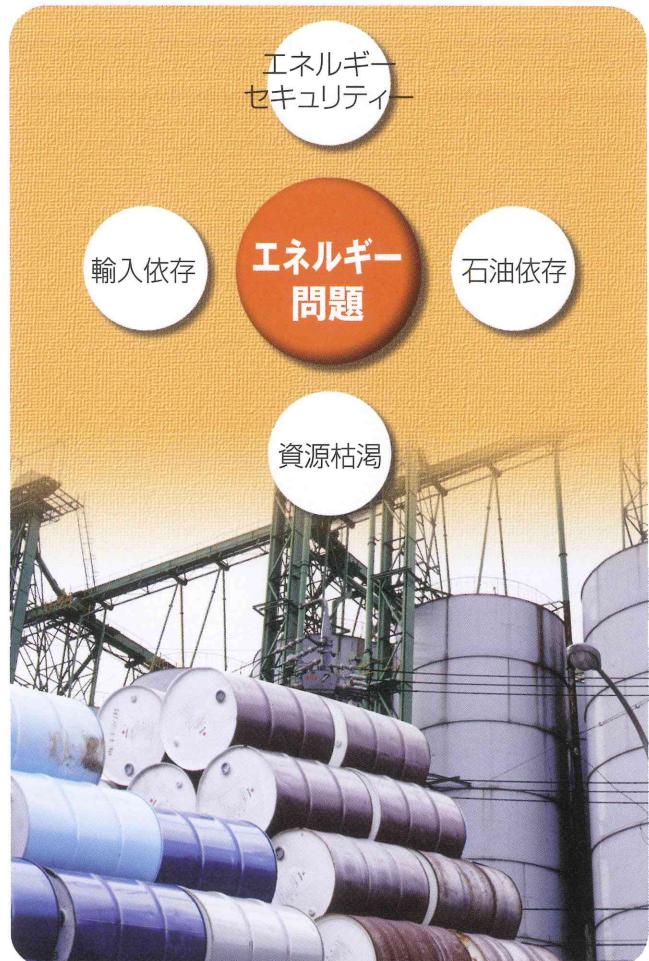
株式会社 京セラ リーラーコーポレーション

# エネルギーの大量消費による重大な問題

## 緊迫化する「環境破壊」と「資源の枯渇」

便利で快適な生活を送る一方で、私たちはエネルギーを大量に消費しています。この大量のエネルギー消費が全地球規模で、「環境破壊」と「資源の枯渇」という2つの側面で様々な問題を引き起こしています。これらの問題は、それぞれが独立した問題ではなく、密接に絡み合い相互に関連し合っており、総合的に手を打たない限り解決への道のりはないと言われています。

### 豊かな生活と引き換えに起こる、様々な問題



地球規模での「意識改革」と「具体策」が今求められています

## 化石燃料の本当の価格とは？

今、一次エネルギーとして最も需要のある、石油、石炭、天然ガスを化石燃料と言います。取り扱いが容易で安価なため、エネルギーの主流として使われてきましたが、その価格の中には環境の悪化やCO<sub>2</sub>の増加海面上昇やCO<sub>2</sub>増加、温暖化等の環境悪化を収縮させるための費用は含まれていません。

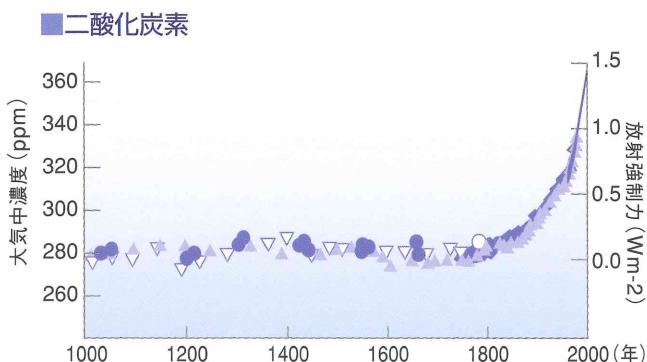


# 世界で日本で年々伸び続ける、「エネルギー消費」の現状

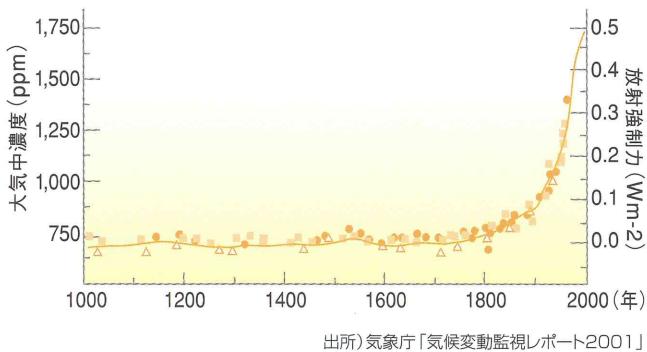
## 資源の消費量と使われ方

エネルギーの消費量は、年々伸びています。エネルギー消費の増大に伴い、多くの化石燃料が使用され、地球温暖化の進行や資源の枯渇が危惧されています。

### ■ 大気中濃度

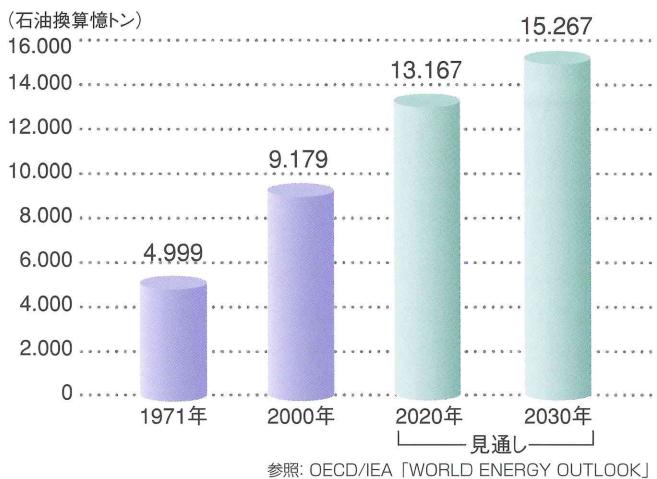


### ■ メタン

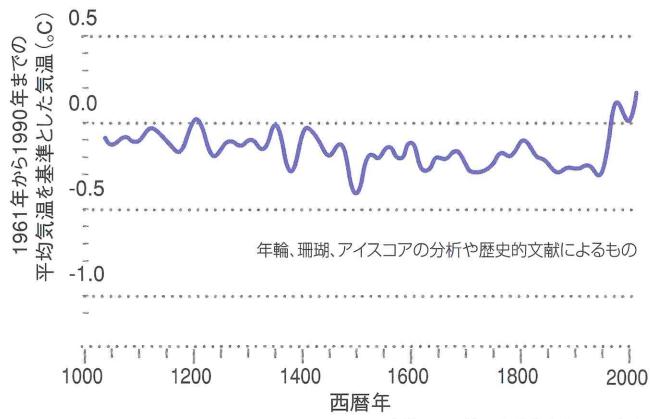


産業革命以降、特に20世紀に入ってからは急速に、二酸化炭素、メタン、人工物質であるハロカーボン類などの温室効果ガスが増加しつつあり、これがもたらす地球温暖化は、自然の生態系や人間社会に大きな影響を及ぼし、人類の生存基盤を揺るがす問題となっています。

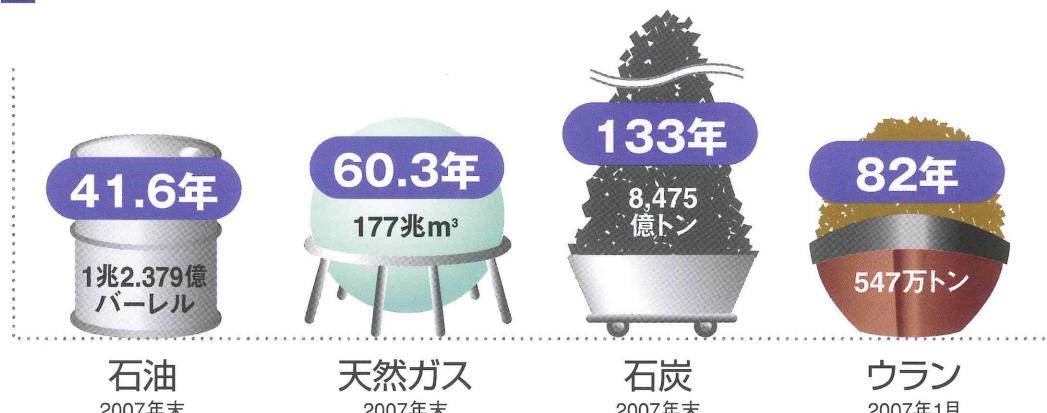
### ■ 世界のエネルギー消費量の推移と見通し



### ■ 過去1000年間の北半球の平均気温



### ■ 主なエネルギー資源の可採年数



(注・1) 年数は可採年数(可採年数=確認可採埋蔵量/年生産量、ただし、ウランについては十分な在庫があることから、年生産量(3.6万トン)が年需要量(6.4万トン)を下回っている。このためウラン可採年数についても確認可採埋蔵量を年間需要で除した値とした。)

(注・2) ブルトニウム利用によりウランは数倍から数十倍利用年数が増える。

出典:BP統計2008/URANIUM2007

# エネルギー消費の一例

## 日本における電気の使われ方

私たちの暮らしが便利で豊かになるにつれて、電気が生活の中で果たす役割は拡大しています。電気の使用量は、1日の時間帯や季節によって大きな差があります。

年間でみると、近年は冷房による夏の電気消費量の伸びが大きく、1日でみると真夏の暑さがピークになる午後2時頃が最大の消費量になっています。電力消費の最大値と最小値の差は、ますます大きくなっています。

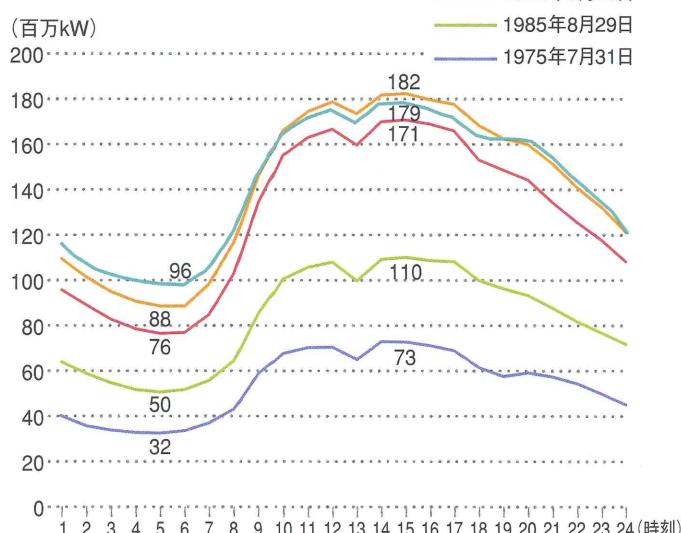
なる傾向にあります。これは家庭用のエアコンの増加が大きく影響しています。

一方、電気は、貯めておくことができないエネルギーです。電気をつくる設備は需要のピーク(最大電力)に合わせてつくられますが、季節や時間帯により電力需要が大きく変化すると、発電設備の利用効率が下がり、結果、電気のコストは割高になってしまいます。

### ■日本の電力消費の山と谷

#### ■1日の電気の使われ方

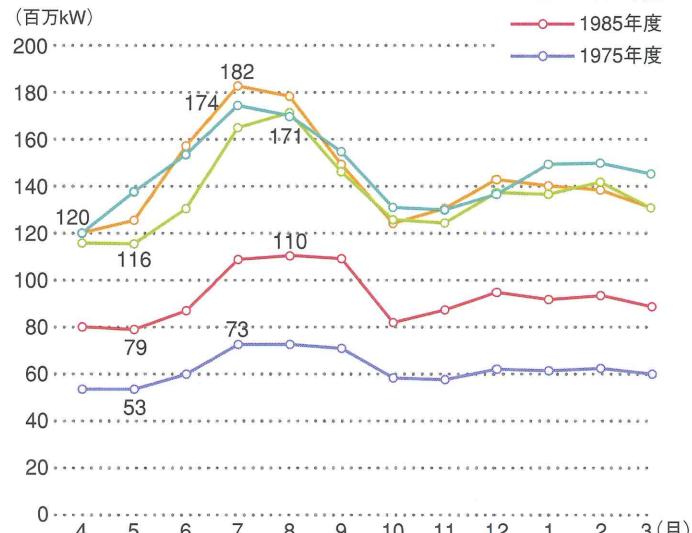
(年間最大電力記録日の推移)



資料:電気事業連合会調べ (注) 1975年度は9電力計

#### ■1年の電気の使われ方

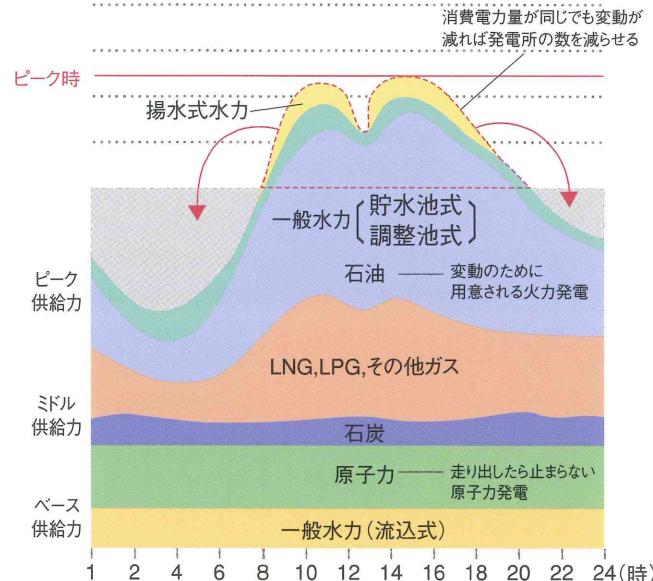
(各月の時間最大電力の推移)



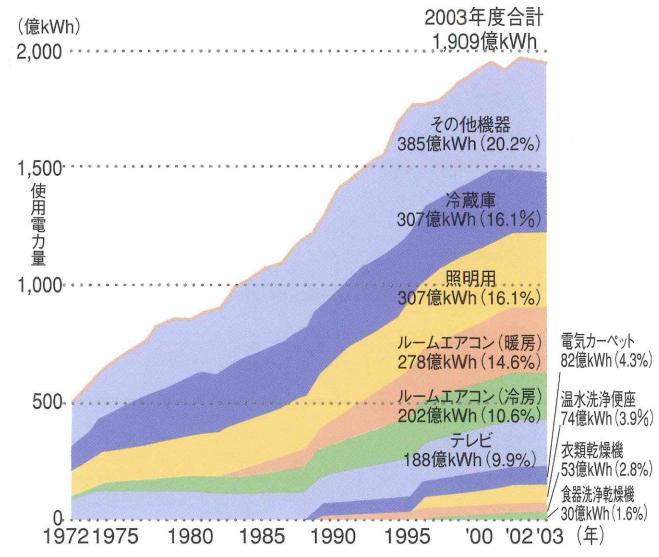
資料:電気事業連合会調べ (注) 1975年度は9電力計

### ■エネルギー種別

ソーラー発電は電力ピーク時に発電できるシステムです



### ■品目別家庭用電力消費の推移



資料:資源エネルギー庁「日本のエネルギー-2008」

# 再利用により、リサイクル型社会へ

## 着実に広がり続ける資源保護の意識

私たちの社会も、ある分野ではこれまでの価値観を変え、リサイクルのシステムが確立されつつあります。

今後ますます分別の種類が増えることは必然でさらに複雑になっていきます。

瓶・缶などの資源ゴミ



燃えるゴミ



燃えないゴミ



### ゴミ分別

一般家庭で出されるゴミは、分別されて回収されます。回収されたゴミはそれぞれの性質によって再資源化されたり、焼却されます。ゴミの分別には手間がかかりますが、私たちは、社会生活をする上での当たり前の責任として、受け入れています。

コピー用紙  
や事務用紙



トイレット  
ペーパー

今後ますます分別の種類が増えることは必然で  
さらに複雑になっていきます。

### リサイクル 社会

### 再生紙

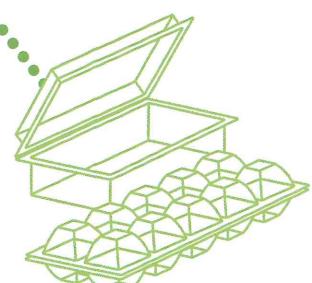
オフィスなどで出される紙のゴミは、  
リサイクルできる紙と焼却処分する  
紙に分けて分別処理を行っています。  
回収された紙は再処理され、コピー  
用紙や事務用紙、トイレットペーパー  
などに利用されます。



### ペットボトル

普段何気なく使っているペットボトル  
もコンビニエンスストア等での分別  
回収を通じ、リサイクルされています。  
再度ペットボトルに加工するだけ  
なく、衣料品を始めとした繊維製品、  
卵パック、食料品のトレイなどにも再  
利用されます。

繊維製品

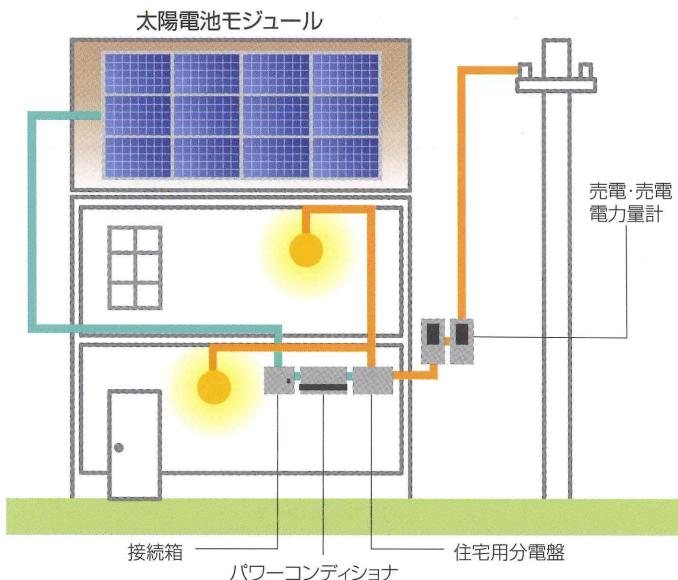


卵パック  
食料品のトレイ

# 地球の未来へのひとつの答え、ソーラー発電システム

## 無尽蔵の太陽光を利用する理想の発電方法

ソーラー発電システムは、発電する際に資源を浪費しません。家庭の屋根等で、それまで使われていなかった太陽の光を利用します。化石燃料を燃焼させ、エネルギーを作り出す場合には、燃焼させた物質は再利用できません。ソーラー発電システムは、無尽蔵に降り注ぐ太陽光を利用して電気を作り続ける、まさに循環型エネルギーシステムといえます。



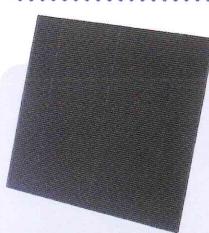
### EPT (エネルギーペイバックタイム) 約1.5年でエネルギー回収

京セラが採用している多結晶シリコンタイプの太陽電池パネルは、製造時に消費されるエネルギーを約1.5年で回収します(年間100MW生産時)。つまり1.5年以上稼働すれば、それ以降はクリーンなエネルギーを生み続けることを意味します。

### EPT(エネルギーペイバックタイム)

エネルギーペイバックタイム(EPT)とは、太陽電池の生産時に必要とするエネルギー量をその太陽電池が発電するエネルギーによって何年間で回収できるかを数値で示したもので、京セラの製造している多結晶シリコン太陽電池の場合、太陽電池の生産規模にもよ

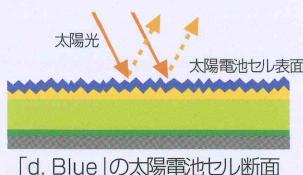
りますが、年間**30MW**の生産を行う場合、EPTは**2.2年**、年間**100MW**の生産を行う場合、EPTは**1.5年**、との試算がなされています(「太陽光発電評価の調査研究」平成8年度、NEDO委託業務(太陽光発電技術研究組合受託)成果報告書による)。また、今後、生産規模の拡大及び発電性能向上が進んだ場合には、さらにEPTは短くなるものと予想されています。



### 多結晶シリコン太陽電池セル「d.Blue」 世界最高クラスの 太陽電池セル変換効率<sup>※1</sup>を達成

素材からシステムまでの全工程を一貫生産する京セラは、多結晶シリコン太陽電池セルにおいて18.5%という世界最高クラスの変換効率<sup>※1</sup>をマークするセルを開発。この技術を量産化に応用し、製品の更なる高性能化をはかっていきます。

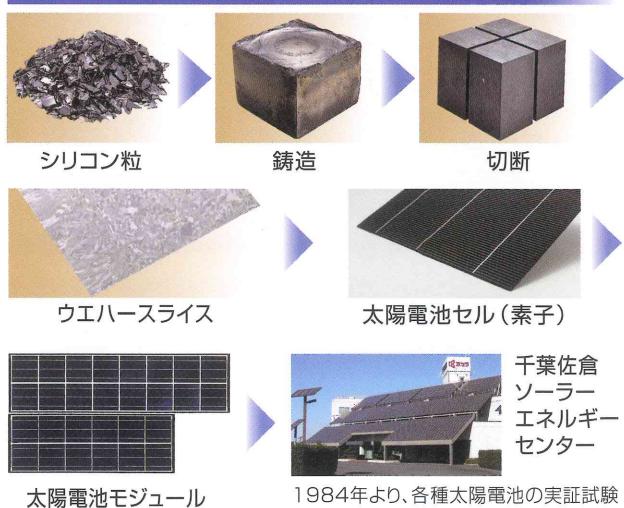
太陽電池「d.Blue」は、表面にミクロノーマーの微細な凹凸をつくり、太陽光の反射を少なくし、より多くの太陽光を吸収することで発電効率を高めています。



※1:2008年3月1日現在。150mm×155mmサイズの多結晶シリコン太陽電池セルにおいて(JET基準による京セラ(株)測定)。

この太陽電池モジュールに採用されている太陽電池素子(セル)の製造技術の一部は、経済産業省の新発電技術実用化開発費補助金および、NEDO技術開発機構(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)の太陽光発電システム実用化技術開発の成果によるものです。

### 京セラは鋳造法による 多結晶太陽電池の一貫生産を行っています



千葉佐倉  
ソーラー<sup>1</sup>  
エネルギー  
センター

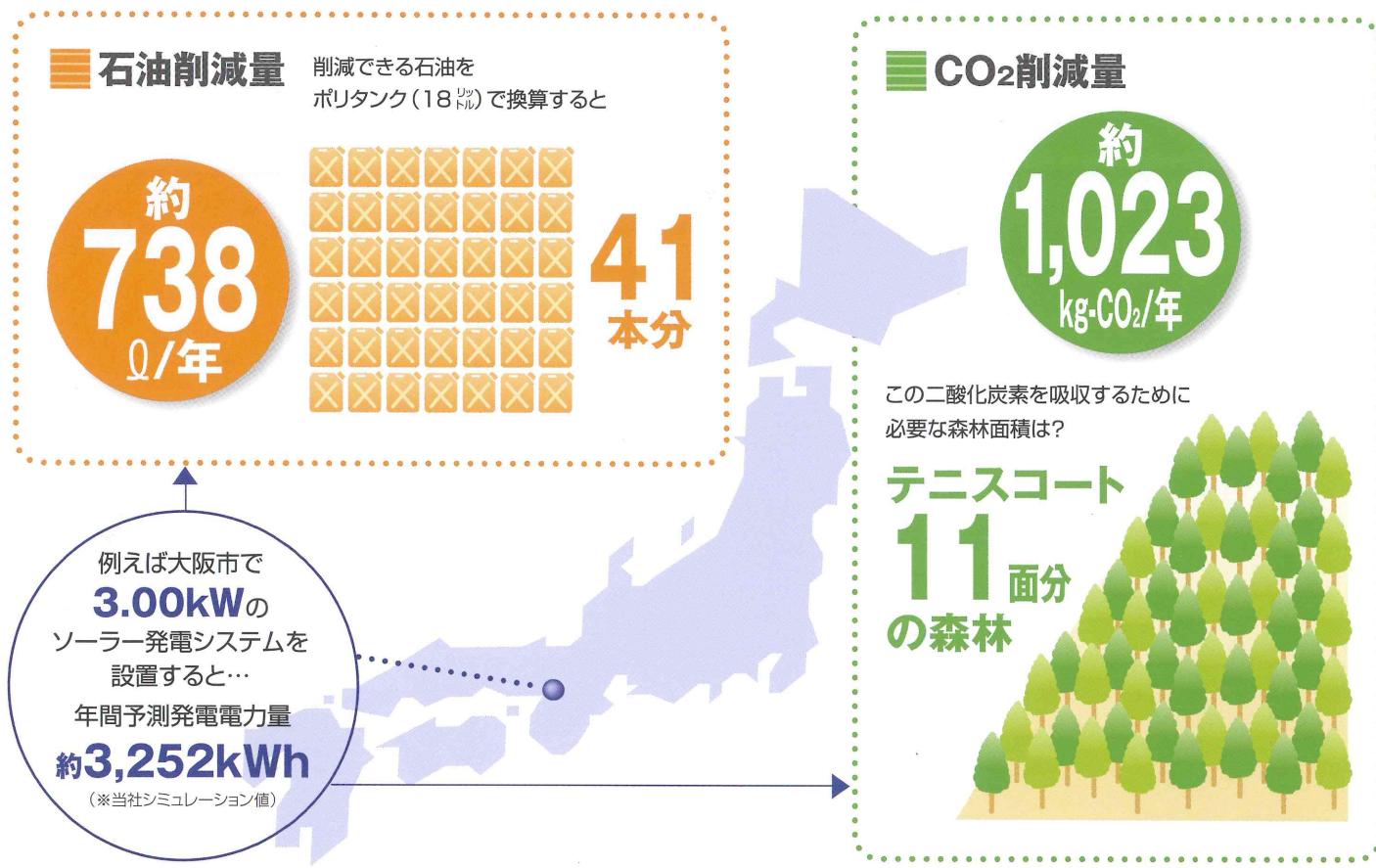
1984年より、各種太陽電池の実証試験を開始。現在でも安定して稼働しています。

## ソーラー発電システムだからできる資源の節約

## システム設置による驚くべき効果

住宅用ソーラー発電システムを設置すれば、家庭がクリーンな発電所になります。

家庭のソーラー発電所が化石燃料の保全と二酸化炭素の排出量削減をもたらします。



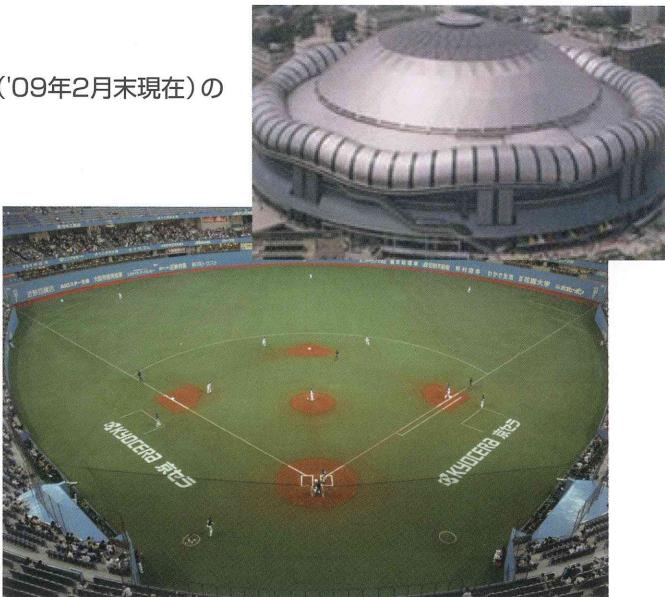
※当社シミュレーション値

## ■ 国内設置実績

京セラの住宅用ソーラー発電、国内設置実績約8万8千棟('09年2月末現在)の発電によるCO<sub>2</sub>削減能力を森林面積に置き換えると

# 京セラドーム大阪 (13,200m<sup>2</sup>)

# 22,081 個分の 森林面積



※京セラの住宅用ソーラー発電、国内設置実績約8万8千棟を一件あたり3.5kWで換算し、方位:真南、傾斜角30°にて、全国16地点での予測発電電力量シミュレーション結果を平均して算出しております。

# PV6RA183 [1.098kW] からのソーラー発電+オール電化のご提案

オール電化にすれば煮炊き・給湯にかかるガス代、灯油代は0円となりますが、電気料金は増えます。

ソーラー発電+オール電化なら電気代も節約になります。

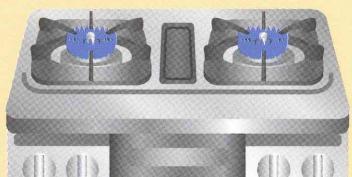
## ソーラー 発電 システム



ECONONAVITii (オプション)



## IH クッキング ヒーター



ソーラー発電及びエコキュートと  
IHクッキングヒーターを導入した場合、  
煮炊き・給湯にかかる  
ガス代、灯油代は不要になります。  
さらに電気代も、減らすことに。

ソーラー発電  
+  
オール電化により  
光熱費を大幅に節約できます!!

## エコキュート



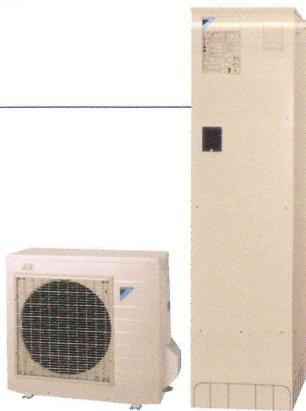
●「エコキュート」の名称は、電力会社・販売メーカーが推奨する自然冷媒ヒートポンプ給湯機の愛称です。

# 月々わずかな光熱費もまとめてみれば

年	8,000	10,000	12,000	14,000	15,000	17,000	18,000	20,000
1年目	96,000	120,000	144,000	168,000	180,000	204,000	216,000	240,000
2年目	192,000	240,000	288,000	336,000	360,000	408,000	432,000	480,000
3年目	288,000	360,000	432,000	504,000	540,000	612,000	648,000	720,000
4年目	384,000	480,000	576,000	672,000	720,000	816,000	864,000	960,000
5年目	480,000	600,000	720,000	840,000	900,000	1,020,000	1,080,000	1,200,000
6年目	576,000	720,000	864,000	1,008,000	1,080,000	1,224,000	1,296,000	1,440,000
7年目	672,000	840,000	1,008,000	1,176,000	1,260,000	1,428,000	1,512,000	1,680,000
8年目	768,000	960,000	1,152,000	1,344,000	1,440,000	1,632,000	1,728,000	1,920,000
9年目	864,000	1,080,000	1,296,000	1,512,000	1,620,000	1,836,000	1,944,000	2,160,000
10年目	960,000	1,200,000	1,440,000	1,680,000	1,800,000	2,040,000	2,160,000	2,400,000
11年目	1,056,000	1,320,000	1,584,000	1,848,000	1,980,000	2,244,000	2,376,000	2,640,000
12年目	1,152,000	1,440,000	1,728,000	2,016,000	2,160,000	2,448,000	2,592,000	2,880,000
13年目	1,248,000	1,560,000	1,872,000	2,184,000	2,340,000	2,652,000	2,808,000	3,120,000
14年目	1,344,000	1,680,000	2,016,000	2,352,000	2,520,000	2,856,000	3,024,000	3,360,000
15年目	1,440,000	1,800,000	2,160,000	2,520,000	2,700,000	3,060,000	3,240,000	3,600,000
16年目	1,536,000	1,920,000	2,304,000	2,688,000	2,880,000	3,264,000	3,456,000	3,840,000
17年目	1,632,000	2,040,000	2,448,000	2,856,000	3,060,000	3,468,000	3,672,000	4,080,000
18年目	1,728,000	2,160,000	2,592,000	3,024,000	3,240,000	3,672,000	3,888,000	4,320,000
19年目	1,824,000	2,280,000	2,736,000	3,192,000	3,420,000	3,876,000	4,104,000	4,560,000
20年目	1,920,000	2,400,000	2,880,000	3,360,000	3,600,000	4,080,000	4,320,000	4,800,000
21年目	2,016,000	2,520,000	3,024,000	3,528,000	3,780,000	4,284,000	4,536,000	5,040,000
22年目	2,112,000	2,640,000	3,168,000	3,696,000	3,960,000	4,488,000	4,752,000	5,280,000
23年目	2,208,000	2,760,000	3,312,000	3,864,000	4,140,000	4,692,000	4,968,000	5,520,000
24年目	2,304,000	2,880,000	3,456,000	4,032,000	4,320,000	4,896,000	5,184,000	5,760,000
25年目	2,400,000	3,000,000	3,600,000	4,200,000	4,500,000	5,100,000	5,400,000	6,000,000

# ソーラー発電+オール電化でこんなにお得!

## 快適節約生活を実現



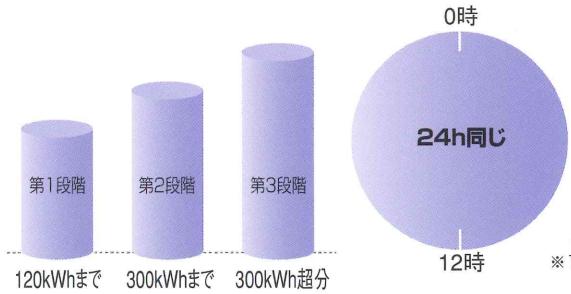
エコキュートにすると**お得な電灯契約**に変更できます。

電灯契約変更で光熱費大幅節約!

深夜電力を従量電灯と比べ**約7割安**で賢く使おう!

### 従量電灯契約

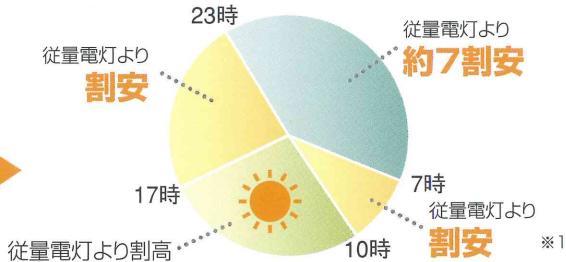
使えば使うほどkW単価が高くなるしくみ



大多数の一般家庭では従量電灯契約という電灯契約を電力会社と締結しています。従量電灯契約は、電気の使用量に応じ3段階に単価が変化しますが、時間帯による単価の差はありません。

### 季節別時間帯別電灯契約

従量電灯契約第2段階と比較



季節別時間帯別電灯契約とは、夜間の電力料金を大幅に安く、昼間の電力料金を割高にする電灯契約です。エコキュートや電気温水器など夜間に電力を多く使う方に適した契約です。昼間に電気を作るソーラー発電システムにも適しています。  
詳細は、各電力会社のパンフレット等をご参照下さい。

さらにソーラー発電・IHクッキングヒーターをプラスしてソーラー発電+オール電化にすると…



基本料金が一本になりガス代は0円に

そしてソーラー発電PV18RD183(3.294kW)導入で

**なんと 光熱費約80%節約※2**  
**一年間で約192,000円もお得です!**



### 月間光熱費比較

一般家庭の導入前  
(従量電灯契約)

電気代10,000円・LPガス代10,000円

20,000円

導入後  
(ソーラー発電及びエコキュー  
トとIHクッキングヒーター  
を導入した場合) ※2

電気代約4,000円

月/約16,000円の節約

※1.関西電力管内の場合

※2.PV-18RD183(3.294kW)全国10電力管内主要都市にて電化住宅に相性が良い電灯契約で使用した場合の当社シミュレーションによる平均値です。(大人4人、真南、傾斜角30°の影響なしの場合)  
また、夜間使用率25%とします。

# 地域や季節、設置した方位などの条件で異なる発電電力量

自然の恵みである太陽エネルギーを利用するソーラー発電は、地域や季節などの地理的条件や気象条件に左右されます。

また、同じ地域によっても、設置する屋根の方位によって発電電力量が異なります。

## 理想的な設置条件

### 同一面、同一勾配の屋根への設置が理想です。

設置屋根を比べると…

太陽電池モジュールは同一面、同一角度の屋根への設置が理想です。  
屋根形状により分割設置する場合、発電量の低下が生じます。



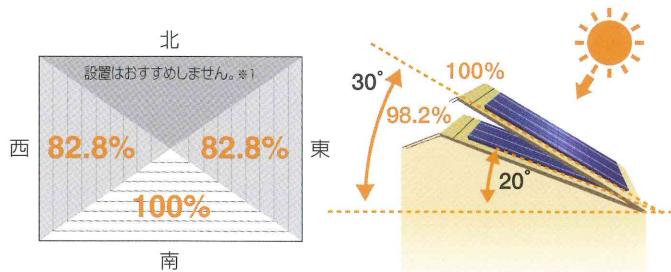
### 影の影響のないことが理想です。

木や電柱などが周辺にある場合、方角によっては陰の影響を受けます。  
発電量が低下することがありますので、販売窓口にご相談ください。



## 屋根の方位と傾斜角度による発電電力量比率

東京地区の場合（設置地域により比率は異なります）



※1:北面設置の発電電力量は50%程度と、大きく低下するためおすすめしません。

		方位角				
		0°(真南)	15°	30°	45°	90°(東、西)
傾斜角	水平面	88.4	88.4	88.4	88.4	88.4
	10°	94.3	94.1	93.4	92.3	87.6
	20°	98.2	97.8	96.6	94.6	85.8
	30°	100	99.6	97.8	95.1	82.8
	40°	99.7	99.0	97.0	93.6	78.9

太陽電池モジュールを設置する屋根の方位は「真南」が最も効果的ですが、屋根への日射量を南を100%とした場合、南東、南西では95.1%、真東、真西でも82.8%を確保できます。また、屋根の傾斜角については「30°」前後が理想的で、「30°」を100%とした場合「20°」でも98.2%を確保できます。

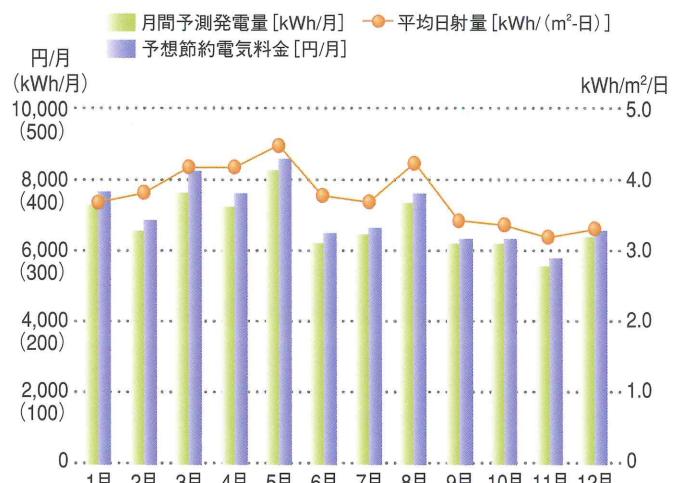
## 理想的な設置条件

設置方位:真南  
屋根勾配:30°



## 月間予測発電電力量の年間推移

PV6300SD6246 (3.906kW)、東京地区の場合



◆予想節約電気料金は、月間予測発電電力量×電力量料金単価（2008年9月1日現在、東京電力従量電灯B第2段階、22.86円。売電電力量料金とは異なります。）として計算しました。

※2:「月間予測発電電力量」の算出条件は、「全国各地の予測発電電力量」の※1「年間予測発電電力量」算出条件と同様です。