

# 知的財産による環境技術の保護と活用

～京セラの太陽光発電事業と知財戦略～

京セラ(株)法務知的財産本部 部品知的財産部長

竹宮 啓介



## 1. はじめに

ただいまご紹介いただきました、京セラの竹宮です。よろしくお願いします。

Honda の関さんから、ハイブリッド車の開発に関する貴重なご講演をいただきました。私は、これから太陽電池に関する話をさせていただきます。テーマは、「知的財産による環境技術の保護と活用～京セラの太陽光発電事業と知財戦略～」です。なお、私の部署名は部品知的財産部と、知的財産の上に「部品」という言葉がついています。この理由につきましても、後でお話ししたいと思っております。

本日お話しするのは、まず「京セラの環境技術への取り組み」、「京セラの太陽光発電事業の紹介」、それから「太陽光発電事業の知財戦略」ということで、事業を守り、事業を強くする知財活動、他社特許調査によるリスク回避、自社コア技術の知財による保護、次世代太陽電池の取り組みです。

## Contents

KYOCERA

1. 京セラの環境技術への取り組み
2. 京セラの太陽光発電事業の紹介
3. 太陽光発電事業の知財戦略
  - 事業を守り事業を強くする知財活動
  - 他社特許調査によるリスク回避
  - 自社コア技術の知財による保護
  - 次世代太陽電池の取り組み

このコンテンツだと知財戦略に関する詳しい話を期待されている方もいると思いますが、時間の都合もあり、本日は知財戦略よりも京セラの太陽光発電事業に関する紹介、あるいは技術の取り組みの方をメインにしてお話ししたいと思っております。知財戦略を期待して来られた方には、少し物足りない内容になってい

るかと思えますけれども、ご了解いただきたいと思えます。

今日スライドは 40 枚ぐらい準備して来ています。ただ、皆さんのお手元にはその一部だけお渡ししております。お手元のスライドを見て、話が繋がらない点もあるかと思えますけれども、そこも併せてご了解いただきたいと思えます。

## 2. 京セラの環境技術への取り組み

それではまず、「京セラの環境技術への取り組み」ということでお話をします。

京セラの社是は、「敬天愛人」と言います。これは西郷隆盛の言葉で、天を敬い人を愛す、ということです。この社是の下、「共生 (Living together)」, これをすべての企業活動の基本においております。



この写真をご覧になった方もおられるかと思えます。砂漠を旅するラクダ、ラクダの背中に太陽電池をつけています。背中には実は小型の冷蔵庫を背負わせています。太陽電池の力で冷蔵庫を動かし、この冷蔵庫の中にはワクチン、薬が入っています。こうすれば砂漠の村にもワクチンなどの薬品を届けることができます。こうすることで多くの人々の命を救うことができます。

この太陽電池について、今日色々お話をさせていただきますが、その前に、まずこの「Living together」の考えの下、京セラとして実は色々な環境技術、環境配慮製品というものを作っておりますので、まずはこちらの方の紹介をしたいと思います。

京セラの環境技術への取組み KYOCERA

### ファインセラミックス

京セラの原点、ファインセラミックスは、優れた耐摩耗性、耐熱性を生かし、環境に配慮した商品や社会に貢献する商品に数多く用いられています。



やはり京セラの原点はファインセラミックスです。今は「京セラ」という社名ですが、昔は「京都セラミックス」という名前でした。ファインセラミックスというのは、優れた耐摩耗性、耐熱性などを活かして、環境に配慮した商品、あるいは社会に貢献する商品に数多く用いられています。

セラミックスというのは身近なところで言うと、お茶碗のような陶器、あれもセラミックの一種です。普通の陶器に比べると、我々が作っている工業用のファインセラミックスは、もっと高い純度のものを使って、それを固めて、1,000℃以上の極めて高い温度で焼成します。このように無機物を高温で処理して形あるものを作っていくこと、これが京セラの技術の全ての原点になっています。

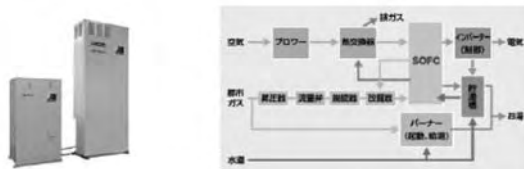
また、固めて焼く焼成だけではなくて、サファイアの結晶を作ったり、クレサンベールと呼ばれる宝石を作ったり、そういう結晶を作る技術もあります。あるいは、物質を原子レベルで膜を作っていく、薄膜技術もあります。このように、セラミックの技術をベースとして、結晶化あるいは薄膜、こういう技術をベースにして京セラというのは発展してきました。

これは SOFC という燃料電池です。京セラでは、ファインセラミックス技術を活かして、固体酸化物形燃料電池 (SOFC) の開発に取り組んでいます。燃料電池はエネルギー効率が高く、CO<sub>2</sub>等の排出量削減に

京セラの環境技術への取組み KYOCERA

## SOFC

京セラでは、創業以来培ってきたファインセラミックス技術を活かして、固体酸化物形燃料電池 (SOFC) の開発に取り組んでいます。  
燃料電池は、エネルギー効率が高く、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 等の排出量削減につながることから、新たなエネルギー源として実用化が期待されています。



繋がるということで、新たなエネルギー源として実用化が期待されています。具体的には家庭用電源、あるいは先ほど関さんのスライドにありました燃料電池自動車、こんなことも考えられています。

実は現在、既に市販されている燃料電池があり、これは固体高分子型と呼ばれる高分子材料を用いた燃料電池です。それに対して京セラが開発しているのは固体酸化物型と呼ばれるタイプです。この写真は残念ながら外観を示しているだけなので、これだけでは分かりませんが、一番肝心なセルと呼ばれる中枢部分にはセラミックを使っています。したがって、これは先ほど言いました、京セラが元々持っているセラミック技術を応用したものであります。

京セラの環境技術への取組み KYOCERA

### 積層型ピエゾ素子

ディーゼルエンジンにおける排気ガス中の有害物質を削減するために、燃料噴射量の精密な制御が要求されています。  
京セラでは、この精密な制御を行うインジェクターに使用する積層型ピエゾ素子の開発を行っています。

積層型ピエゾ素子の特性  
電圧応答性  
高発生力  
優れた照射再現性

これは積層型ピエゾ素子です。ディーゼルエンジンにおける排気ガス中の有害物質を削減するために燃料噴射量を精密に制御するということが行われています。この精密な制御を行うためのインジェクターに使用する部品として積層型ピエゾ素子というものを開発しています。これも中々面白いもので、電圧を加えると変形する圧電セラミックスと呼ばれるものがあり、

この圧電セラミックスを積層して細長い棒にしています。これに電圧を加えると長さ方向に少しだけ伸びたり縮んだりするため、これで噴射弁を制御することができます。これも、京セラのファインセラミックス技術が活かされている商品です。

**京セラの環境技術への取り組み** KYOCERA

**エコスプリンタ**

京セラのアモルファスシリコン感光ドラムは、これまで消耗品であった感光ドラムを長寿命パーツへと変えることを可能にしました。  
このドラムを用いた京セラミタのエコスプリンタは、ドラム交換の必要を無くし、オフィス機器として始めて日本の「エコマーク」認定を獲得しました。



これはエコスプリンタというプリンタです。関連会社の京セラミタがエコスプリンタという商品名で発売しております。いわゆる電子写真方式のプリンタには、感光ドラムというものが使われています。従来、この感光ドラムは寿命が短く、定期的に交換が必要な消耗品でした。そこで、京セラはアモルファスシリコン感光ドラムというものを開発しました。これは非常に長寿命とすることができ、交換の必要性をなくすることができます。したがって、このドラムを用いたエコスプリンタはドラム交換をする必要がないということで、省資源設計としてエコマークの認定を受けております。このアモルファスシリコンドラムはセラミックではありませんが、先ほど言いました薄膜技術によって製造されています。このように京セラのセラミックあるいは薄膜技術、こういうものが様々な環境配慮商品に使用されております。

### 3. 京セラの太陽発電事業

それでは次に、京セラの太陽光発電事業の紹介に入りたいと思います。

CO<sub>2</sub>削減のために必要なことは再生可能エネルギーの利用促進であり、その中でもっとも期待されているものが太陽光発電です。

太陽光発電の導入量は発電量という単位で表現されることが多く、ギガワット (GW) という単位が用いられます。ギガですから10の9乗ワットで、中々身近

にない数字でよく分からないと思いますけれども。1GW というのは大体30万世帯の年間消費電力量を発生できる程度の量です。

太陽光発電の導入量は毎年増えており、2013年には約2.5倍の市場規模に達する予測となっております。国で見たとときには、ヨーロッパが一番大きく、次にアメリカ、日本、中国、こういった国が急拡大していくのではないかと考えております。

このように太陽光発電市場が拡大している中で、新たに発電プラント市場というものが立ち上がっております。特に2007年から2008年にかけて急拡大しており、今後も発電プラントの設置がどんどん増えていくのではないかと考えております。

これはどういうことかと言いますと、これまで太陽電池というのはあくまでも代替エネルギーという位置づけでしかなかったのですが、今や主要エネルギー、発電のための主要なエネルギーになっていくことで認められつつあるのではないかとこのことを意味しています。



次に太陽電池の種類についてお話しします。太陽電池と一言と言っても実は色々な種類があります。現在、シリコン系、化合物系が実用化されており、シリコン系にもさらにいくつかありまして、結晶系、アモルファス系に分かれます。

結晶系は、さらに単結晶、多結晶、微結晶、その他色々あります。この中で一番上の単結晶が実は性能としては一番優れています。ただ残念ながらコストが若干高いものです。一方、多結晶のシリコン、これが変換効率とコストのバランスという点で最も優れているということで、広く使われています。現在、京セラが製造販売しているものも、この多結晶シリコンです。

アモルファスシリコンはいわゆる薄膜型と呼ばれるタイプです。これは薄膜ですからシリコンの使用量を少なくすることができ、その分、低コストにできるというメリットがあります。

さらに化合物系、IとかVIと書いているのは、原子のI族、IV族というのですが、種類によって色々なものがあります。それぞれ高効率にできたり、あるいは低コストにできる、様々なものがあります。この図はまた後でも出てきますので、そのときに将来の話も含めて説明いたします。



次に、最もポピュラーな多結晶シリコンの太陽電池について、動作原理を説明します。一般的な太陽電池の構造は、n型シリコン、p型シリコン、この2つが接合したいわゆるpn接合(pnジャンクション)の構造をとっています。そして、ある一定以上の光が入射すると、この結晶シリコン内に電子と正孔が発生します。電子はn型シリコンに、正孔はp型シリコンにそれぞれ移動することで、両者の間に起電力が発生する。簡単に言うと、このような話です。この原理を厳密に説明しようとするとなかなか難しいのですが、今日はここまで留めておきたいと思います。

実はこの太陽電池の基本構造は、今から約50年前、1954年にアメリカのベル研究所で発明されました。要はもう古い技術だということです。当時、実は特許がありまして、日本でも昭和30年ごろに登録されている特許がありますが、とっくに切れています。現在では、この多結晶シリコンの太陽電池に関する基本特許というものは存在していません。

次に、京セラにおける太陽光発電事業の歴史について紹介します。京セラは1959年に創業しました。今



年で創業51年です。創業15年目にオイルショックに遭遇し、当時社長であった稲盛は、何とか安定したエネルギー供給を考えたい、しかも21世紀のエネルギーはクリーンなものでなければならないと、そういう思いから太陽光発電事業を始めました。

当時作っていた太陽電池は、EFG法という方法でシリコンのリボン結晶を作っていました。先ほど少しお話ししたように、京セラはセラミックス技術の応用として結晶化の技術を持っており、この技術を使ってシリコンのリボン結晶を作っていました。これが一番最初に作った太陽電池です。ただ残念ながら、これはコストが非常に高いものでした。

その後、滋賀県の八日市工場が多結晶シリコン太陽電池の量産化を開始しました。このときは方法を変えて、鋳造法という方法を始めました。より生産性に優れてコストが低いという方法です。この鋳造法による多結晶シリコンの太陽電池の量産化は、実は京セラが世界で初めて行ったものであり、今はこの技術が世界の主流となっています。

その後、千葉県に佐倉ソーラーセンターを設立し、2000年代にはグローバルに市場が拡大してきましたので、中国、メキシコ、チェコ、色んな所に生産拠点を展開してまいりました。冒頭でも言った通り、京セラの技術の原点はファインセラミックスで、そこから派生してきた結晶化の技術を用いて開発したものが太陽電池ということになります。

と言っても、事業を開始した頃は事業規模が小さく、また太陽電池を必要とする市場が余りありませんでした。最初に使われていたのは交通標識やバッテリーチャージャーといった小型の応用商品です。その後、系統連携、系統というのはいわゆる商用電源、電力会社の電力網のことです。商用電源に接続するよう

な住宅用太陽電池システムの製造販売、実はこれも日本で初めて京セラが開始しました。その後、この住宅用から、先ほど言いましたような発電システムまで手がけるようになり、現在に至っております。

また、京セラにおける太陽光発電事業の大きな特徴は、太陽電池モジュールを一貫で製造している体制です。まず最初にシリコン原料、これは購入してきます。それを使ってシリコンインゴットというものを製造し、このインゴットをスライスしてシリコンウェハと呼ばれる基板を作ります。この方法がいわゆる鋳造法で、先ほど説明したものです。このウェハに電極などを形成して、太陽電池素子、これをソーラーセル、単にセルとも呼びますが、これを作ります。このセル自体でも太陽電池として機能しますが、単体では電圧が低いので、セルをたくさん直列に繋いで、太陽電池モジュールというものを作ります。これが完成品です。

もう1回説明すると、セルというものが1枚のシリコン基板に電極などを形成したもので、このセルを複数接続したものが完成品であるモジュールです。今後の説明では、このように言葉を使い分けていきます。

さらにモジュール完成後、京セラではシステム設計や施工サービス、メンテナンスまで行っております。シリコンの鋳造からシステムインテグレーションまで、完全一貫体制を確立している。これが実は京セラの特徴です。

この後も少しお話しますが、太陽電池の中でセル、ここが太陽電池の基幹部品です。ここにノウハウ、製造技術もたくさんあります。従って、ノウハウの流出を抑えるという意味も込めて、セルは国内での生産に特化しています。品質、コスト、電気特性向上に力点を置きながら生産をどんどん拡大しております。

先ほど述べた滋賀県八日市工場に加えて、この2月に完成した同じ滋賀県の野洲工場で、今後さらに生産性の向上を図り、両工場トータルで将来的には年間1GWを超えるような生産体制を確立していくことを考えております。

一方、モジュールの生産拠点は、タイムリーに流通へ供給するということから、できるだけ市場に近い所で生産するようにしています。国内では三重県伊勢、あるいはヨーロッパのチェコ、メキシコ、さらに中国では天津に生産拠点を持っております。アメリカ

市場に向けての強化のために、サンディエゴに新たな生産拠点を確立します。この世界4極生産体制を今後も堅持し、拡充させていこうと考えております。

太陽電池では発電効率が重要な特性です。発電効率とは入射した光エネルギーに対する発電量の割合であり、変換効率という言い方もあります。この値が高いほど優れた太陽電池ということになります。また一般にはセルよりもモジュールのほうが値としては低くなります。京セラでは様々な研究開発を行うことで、セル及びモジュールの発電効率を向上させております。現在、研究レベルではあるのですが、多結晶タイプのセルを54枚用いたモジュールで世界最高効率となる、実効面積での変換効率16.6%の太陽電池モジュールを作製することができています。今後もこの変換効率を向上させていき、まず、セルでの発電効率20%を目指してまいります。

次は耐久性の話です。先ほどの歴史の中でも触れた千葉県佐倉ソーラーセンターは1984年に設立され、今年で26年を迎えています。ここに設立当時に設置した太陽電池は、ですから26年経っているのですが、今でも十分に発電していることがわかりました。それぐらい長期信頼性に優れているということです。

また、世界の総エネルギー消費という観点からみると、先進国への対応と発展途上国への対応の両方が必要であると考えております。

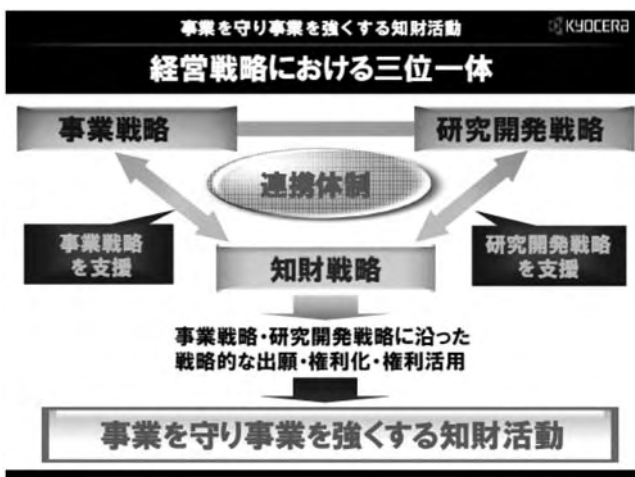
まず、先進国での事業展開の事例として、スペインには既に数10MWクラスの大型発電プラントの設置がかなり進んでいます。既に合計50MWを超える設置が完了しております。

一方、途上国での事業展開として、太陽光発電により村落電化を行っています。電気がない村では、日の出とともに皆さん起きてきて、日没とともに眠りにつく、そういう生活でした。そういう所に太陽電池を設置すれば、夜でも電気がつくため、子供たちは夜でも勉強することができ、大人は夜でも手仕事をしたり内職をしたりすることができます。また、井戸水を汲み上げるためのポンプの電源に太陽電池を使うことで、遠くの川まで時間をかけて水を汲みに行く必要がなくなり、きれいな水が手近で容易に得られるようになりました。

さらに、社会貢献活動の一環として、京セラは途上国の学校へ太陽光発電システムの寄贈を行っております。ウガンダ、タンザニア、ネパールのそれぞれの学

校へ太陽光発電システムを寄贈し、こういう所で太陽電池で電気が点灯すれば、例えば都会から離れた田舎でも明るい場所で勉強でき、あるいはテレビやラジオ放送による教育も受けられるようになりました。このように京セラの太陽光発電事業では、社会貢献活動の一環としての取り組みも行っています。

#### 4. 京セラの太陽光発電事業の知財戦略



次に、この太陽光発電についてどのような知財戦略をとっているかということをお話しいたします。

これは特に太陽光発電に限った話ではありません。よく色々な教科書にも出てくることですが、経営戦略における三位一体、要は事業戦略、研究開発戦略に沿った形で知財戦略を進めましょうということです。事業戦略、研究開発戦略に沿った戦略的な出願・権利化・権利活用を行い、それによって事業を守り、事業を強くする知財活動、これが京セラの基本的な考え方です。つまり事業によって収益を上げる。これがあくまでも企業活動の基本であり、知財というものはそれをサポートするためのものであると考えております。

京セラ全体の日本での特許出願件数は、2004年位までは、どんどん件数を増やしていきました。2005年ぐらいから少し方針を変えて、件数を減らして、1件あたりの質を高め、強いパテントポートフォリオを作っていくという動きをとっております。現在は年間2,000件程度の出願件数を維持しています。

知財部門の組織について、冒頭でも色々な商品を紹介したように京セラでは色々な事業を行っているため、権利化を行う部門を、大きく部品知的財産部と機器知的財産部と2つに分けています。このうち、私は

部品知的財産部のほうを担当しています。部品知的財産部といっても、範疇はセラミックの材料とか半導体パッケージ、あるいは電子部品、さらには液晶とか今日お話ししている太陽電池までカバーしています。ですから、部品とデバイス、それぐらいをイメージしていただければいいかなと思います。

一方、機器知的財産部では、今は携帯電話とか通信関係の事業の権利化業務を担当しています。それとは別に、知財ライセンス部、あるいはシステム化や管理業務を担当する企画部で構成されています。また、京セラは全国の色々な所に工場、事業所があり、できるだけ現場に近い所で知財活動を行うために、色々な所に知財部門の拠点を持っております。

さらに、研究部門と事業部門にはリエゾンと呼ばれる特許担当者を配置しております。このリエゾンと知財部門が連携して日々の知財活動を進めていることが1つの特徴ではないかと思っております。



次に、他社特許調査によるリスク低減についてお話しします。事業を守るという観点で見た場合、実はこちらが一番大事なところなんです。せっかく新しい製品開発しても、それを販売した途端、実は他社特許に引っ掛かっていて、他社から警告を受けて、例えばロイヤリティを払わないといけなくて、あるいは場合によっては設計変更しないといけなくて、これが最大の損害です。そういうことにならないようにするため、事前に他社の特許を調査しておくことが大切です。

実際、新たな製品を開発して販売するまでには色々な過程があります。テーマ企画、設計構想、開発設計、量産化、色々な過程それぞれで特許調査を行うことで、他社特許に対するリスクを低減することをしております。

調査方法として、京セラ独自の社内データベースや、特許庁電子図書館などの社外データベースを用いております。特にこの中で社内のデータベースを使って技術者やリエゾンが自ら積極的に特許調査を行っている点が非常に重要なところだと思っています。

この社内のデータベースは2000年に導入しました。京セラの京都の本社にシステムを設置し、社内の基幹ネットワークを使って各事業所、工場から各社員が自分の机から簡単に特許調査ができる仕組みを作っています。今ではインターネットを使って特許庁電子図書館でも調べられますが、やはり社内データベースのほうが迅速性、使い勝手などで優れています。

このように京セラでは特許調査は知財部員だけではなく、というよりもむしろリエゾンとか事業部の技術者が自ら特許調査を行うという体制を作り上げてきました。何かちょっとひらめいたときに、キーワードを打ち込むと、どんな特許があるかすぐに調べられます。すごくこれは助かりますね。新しいことをやろうと思えば、必ず先に調査することでリスクも減らせますし、何よりそれで技術者の知財意識の向上にも役立つというメリットがあると考えております。

次に、太陽電池関連の出願については、外国出願を増やすようにしています。競合に勝ち抜くためには特許が重要であり、日本、外国で有効な特許を作ることによって事業を強くしていこうと考えています。

ところが、特に外国で特許を権利化しようと思うと結構大変です。言葉の問題、あるいは法制度の問題などがあり、やはり企業の知財部だけでは中々上手く行きませんので、こういうところは特許事務所の弁理士の先生の知恵を借りながら、より有効な特許を作っていくということを日々進めております。

次にもう一つ、全然切り口が違いますが、実は多結晶シリコンの太陽電池を作るうえで製造技術がすごく重要です。この製造技術、いわゆるノウハウが京セラのコア技術の一つです。このような製造技術の特許でどう守るのか、これは難しい問題です。

要はせっかく特許を出して成立したとしても、製造技術なので他社が実施しているかどうか分からないため、権利行使は難しくなります。かといって特許出願せずにノウハウとして隠しておいたとしても、他社もいつかは似たようなことを思いつく、逆に他社に特許を出されたりしたら今度はうちが困る、そういうジレンマですね。そこをどうするのが難しい問題です。

これは答えになっていないんですけども、必要に応じて特許出願を行い、事業を守ることを行っています。要は、製造技術であっても、ある範囲のものは特許出願し、権利化することを進めております。

このように特許の権利化という観点で見たときに、太陽光発電に関しては、外国重視という点、それから製造技術もある範囲で出願していく点、このあたりが京セラ特有の戦略かなと思っています。

次にある1つの技術を詳しく説明します。RIE加工、リアクティブ・イオン・エッチングという加工法です。プラズマ中のイオンやフリーラジカルによってシリコン基板の表面に微細な凹凸加工を行うという技術です。シリコンの表面に凹凸をつけることで、太陽光の反射を防止し、変換効率を向上できます。また、反射がなくなることによって黒っぽくなって、見た目が均一な濃厚色となって美しくなる、そういうメリットもあります。



元々シリコンの表面に凹凸をつけるという技術は知られています。従来はアルカリエッチングというやり方でした。それに対してRIE加工をした方が、より均一な凹凸を形成することができ、反射率をより低減することができます。製造工程では、RIE加工装置を使って多結晶シリコン基板にテクスチャー表面と呼ばれる凹凸を形成します。

このRIE加工も京セラのコア技術です。これも多くの特許によるポートフォリオを形成しています。先ほど言いましたように、製造技術に関する特許が多いですが、中にはテクスチャー表面の形状、層構造、電極、こういう物に関する特許もあります。こんな感じで多面的な特許出願、権利化するという点で、事業を守り強くするという知財活動を進めております。

ちなみに、このRIE加工に関する基本特許は、昨年京都府の発明者等功労者表彰で最優秀賞を受賞しました。こういうことも大事で、発明者にとってすごくモチベーションの向上に繋がると考えております。

続きまして、次世代太陽電池の取り組みについて、一般論としてのお話をします。単結晶は効率が非常にいいので、さらなる超効率化を目指しております。多結晶はさらに薄型化、微結晶やアモルファスなどは薄膜タンデム化という複合化を目指しています。それから、各化合物系、これは種類に応じてさらに効率を高める、あるいは低コストを目指す、こういう方向の研究が行われています。それと全然違う方向で、有機系あるいは量子ドット系、こういう新しい取り組みも行われております。

ただ、このように色々あるのですけれども、当面の間はまだ多結晶シリコンが主流をなすのではないかと、それに続く存在はやはり薄膜系、シリコンの薄膜あるいは化合物の薄膜系になっていくのではないかと、それらが用途に応じて使い分けられていくのではないかと考えております。

このような素子の開発とは別に、また全然違う動きがあります。スマートグリッドです。この話は次のコーナーで、近畿経済産業局の竹中さんの話でも出てくると思います。電気は発電所で発電されて、それが各家庭や事業所に送られてきます。一方的にだけ送られ、しかも電力を蓄えることはできません。したがって例えば季節による変動、あるいは1日による変動というばらつきがあります。

例えば、昨日の朝、午前3時から5時にすごく電力量が増えました。私も見ましたが、サッカーのワールドカップで日本代表が見事にデンマークに勝ちました。普段はあんな時間は電気は誰も使いません。ところがそういう時間にみんながテレビをつけると、すごく電力が跳ね上がります。それとは別に、夏場などはクーラーをいっぱい使うため、電力会社ではそのピーク時に備えて発電能力を持っておかないといけません。ただ、使わないときには貯めるところもありません。このような電力量の変動に効率良く対応する必要があります。

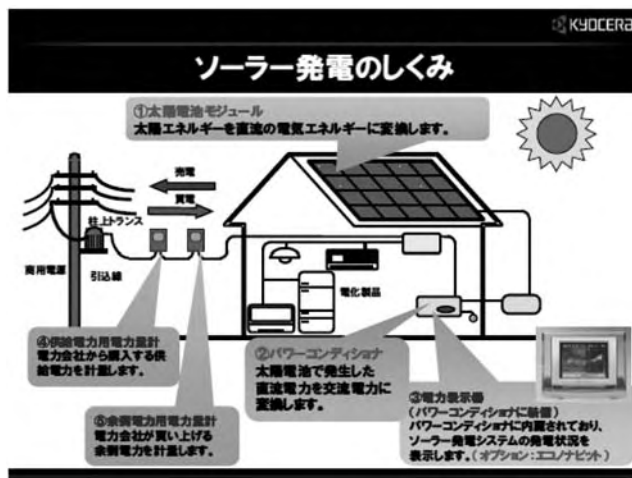
先ほど言いました太陽電池、あるいは冒頭少しお話ししました燃料電池を、各家庭とか色々な所に設置すると、色々な所で発電ができ、いわゆる分散で発電することができます。それとは別にどこかで電気を蓄え

る蓄電池を組み合わせて、それぞれの情報をコントロールして上手く制御してやれば、すごく賢い電力網ができるのではないかと、これがスマートグリッドです。

京セラは、ずっと説明してきました太陽電池、それから燃料電池、さらに通信事業にも関わっていますので、このスマートグリッドビジネスに必要な要素のかなりの部分に関わっています。そういうことで、このスマートグリッドは京セラとしても非常に力を入れて取り組もうとしています。

このように、太陽光発電の技術は、太陽電池の素子そのものからスマートグリッドというシステム、色々な方向で広がりを見せています。その中で京セラとして、特に私の立場からは、新しく開発された色々な技術の特許出願して権利化し、有効な特許を作っていく、そういうことを進めていきたいと考えております。

最後に、住宅用のソーラー発電システムの仕組みをお話しします。



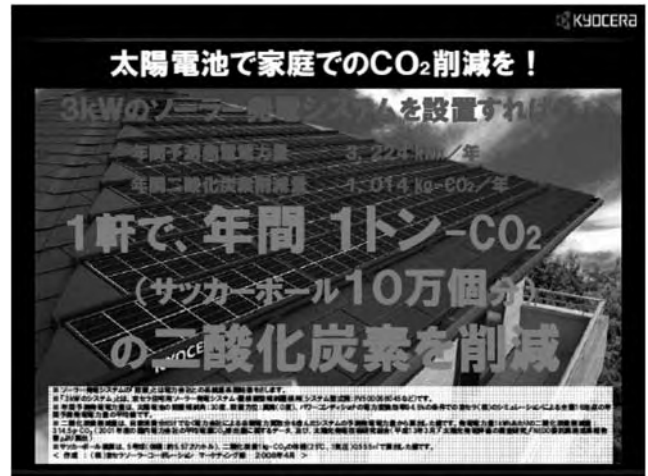
このように各住宅に太陽電池を設置します。これはパワーコンディショナーを経由して、各家電製品だけではなく、商用電源にも繋がっています。だから余剰電力が発生したときには、電力会社に電気を売ることができます。一方で、発電量が少ないときは電力会社の電気を使うこともできます。こういうシステムです。

また、エコナビットというモニターが無線でついています。これで今どれぐらい発電しているのか、どれ位電気を売っているのか、買っているのか、それが全部わかります。今はこれだけのシステムなのですが、例えば燃料電池などをこのシステムに接続



し、各家電の情報などもこのエコナビットで制御する、そんなことができれば、先ほど言いましたスマートグリッド事業の住宅部分というのは比較的近い将来にできてくるのではないかと考えております。

最後のスライドです。各家庭でソーラー発電システムを設置すれば、電力会社からの供給量を減らすことができ、CO<sub>2</sub>削減に繋がります。例えば各家庭で3kWのシステムを設置すれば、1軒で年間1トンのCO<sub>2</sub>を削減できます。1トンのCO<sub>2</sub>をサッカーボールに換算すると、なんと10万個にもなります。もし一戸建てにお住まいの方は、是非ソーラー発電システムの設置を検討していただきたいと思います。特に今は補助金制度もあり、余剰電力を倍で買ってくれるというシステムもあります。



ということで、私のお話は以上です。ご清聴ありがとうございました。

(原稿受領 2010. 8. 17)

