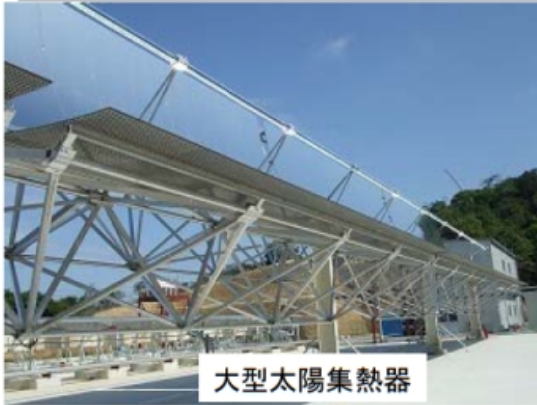


# 太陽集熱器と関連補機それに受電設備



大型太陽集熱器

熱媒油を使用して太陽熱を吸収



小型太陽集熱器



蒸発器、電気ヒータ、ポンプ等

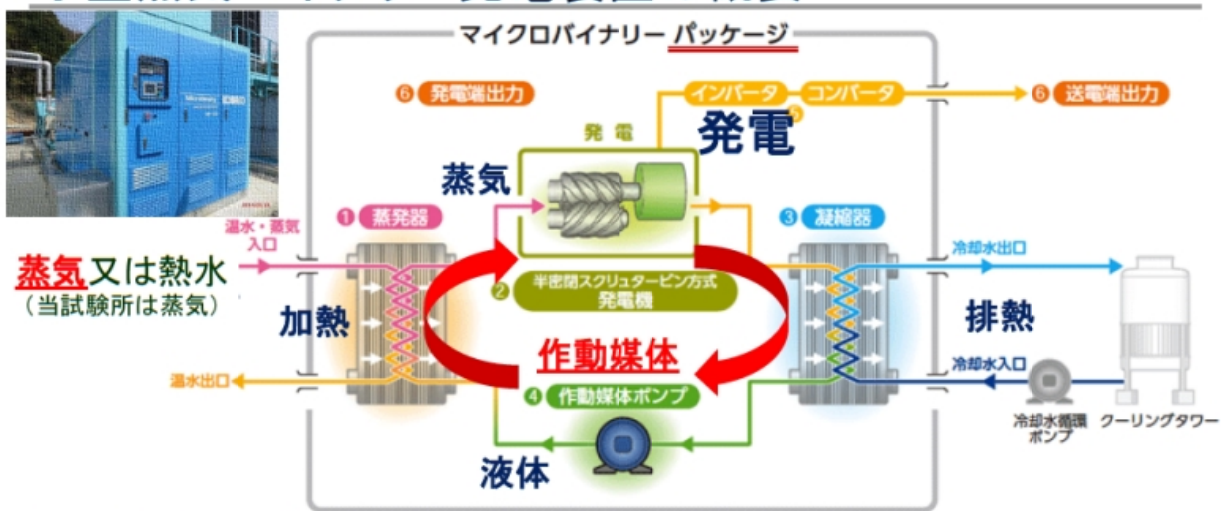


22kV受電設備



22kV連系盤と電柱

## 小型蒸気バイナリー発電装置の概要



加熱源(蒸気)により

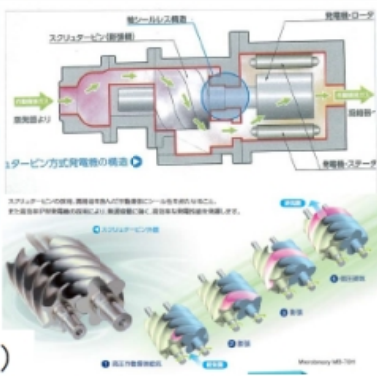
沸点の低い作動媒体を加熱、蒸発 → 蒸気 → タービンを回転 → 発電  
(熱源系統と作動媒体の二つの熱サイクル = バイナリー発電サイクル)

低沸点の作動媒体で発電出来る → 低位の未利用エネルギーで発電可能  
かつ、小型パッケージ化で据付工事も簡単に！

# 小型蒸気バイナリー発電装置とバイオマスボイラー



発電端出力: 125kW (70kWに制限)



◆半密閉構造で、  
作動媒体や  
潤滑油が漏れず  
長期安定運転が可能。

◆スクリュータービン採用  
熱源条件の変動に  
追従した高効率発電  
が可能。

媒体ガス: HFC245fa

竹・木質チップ焚き用

木質ペレット焚き用

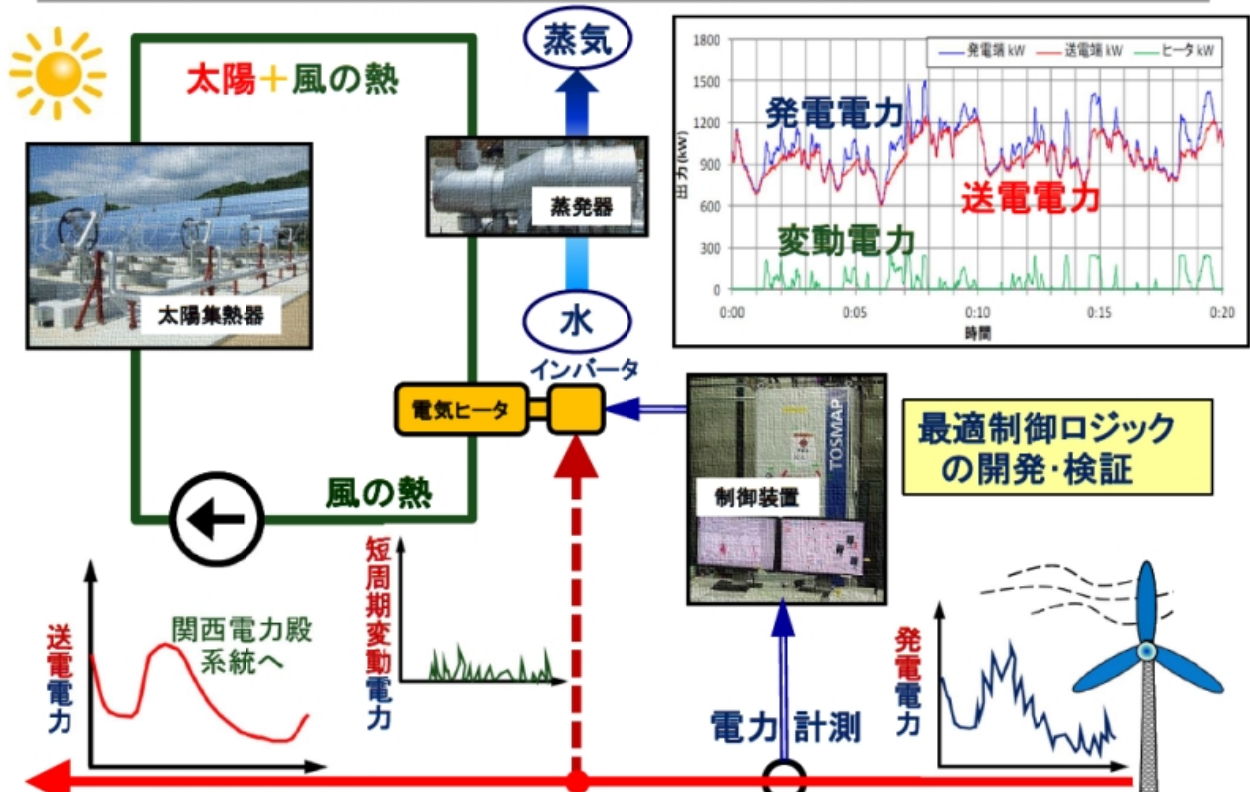


多種の木質バイオマス燃料の燃焼試験実施  
全木ペレット、パークペレット、木質チップ、竹チップ等

買取区分	買取価格 (円/kWh)	買取期間 (年)
未利用木材 (間伐材など)	32	20
一般木材 (未利用木材、もみ殻など)	24	20
リサイクル木材 (建設廃材など)	13	20



# 風力発電の出力平滑化制御 (短周期変動分の除去)





# 関連許認可への対応

**電事法 第1期:受電設備**  
2013年7月23日受理  
工事計画届出書

**保安規程を届出**  
保安規程届出書  
2013年7月23日受理

**第2期:バイナリ発電設備**  
消防法  
危険物・可燃物取扱  
道路法  
道路占有許可書

**太陽熱設備**  
2013年7月25日受理

**森林法**  
小規模開発届出  
伐採届出

**その他**  
南淡風力との連携協定や契約等々

**再エネ利用拡大には  
関連許認可への  
対応が必要になる**  
(事業として、環境への配慮、  
都市計画関連、防災の確立  
、、、 etc..)

↓

**地域での  
技術・許認可含めた  
再エネ利用拡大の  
人材育成も大切**

◆ **本邦初の太陽熱発電設備**  
(電事法適用)

◆ **トリナリー発電システム**  
太陽熱→熱媒油→蒸気→低沸点媒体→発電  
バイオマス燃焼 →

# 太陽熱・バイオマス・バイナリー発電設備の利用拡大

**集熱エリア** → **蓄熱槽** → **発電エリア**

**発電設備として利用**

- \* 太陽熱を集め  
オンライン利用と蓄熱利用
- \* バイナリ発電で  
工場廃熱や地熱利用

システム・異種再エネの  
組合せで  
**再エネの欠点克服、利用拡大!**

**地域のブランド力 UP!**

日本の  
エネルギー自給率  
**6%**で世界33位!

発電

ホテル  
病院

工業

農業  
水産業

温泉施設

林業

太陽熱集熱装置

バイオマスボイラー

**電気・熱利用**

**地域エネルギーの自立**

【表 212-2-4】 東洋経済総合研究所「エネルギー自給率の推移」

エネルギー自給率 (H25)より

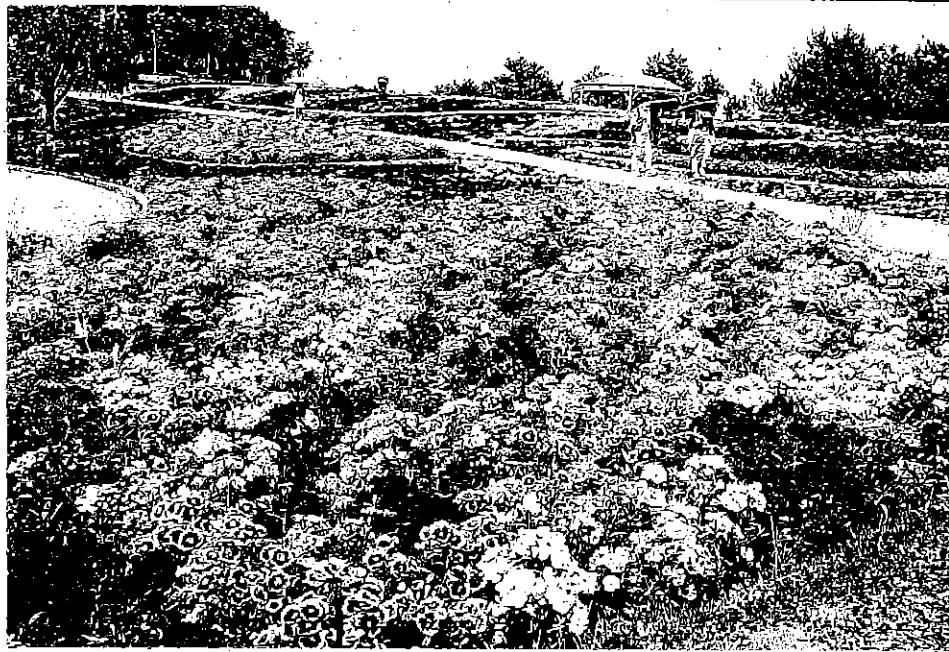
年	エネルギー自給率 (%)
1965	6.8
70	1.0
75	1.0
80	2.0
85	2.0
90	2.0
95	2.7
00	2.7
05	2.8
10	2.9
12	2.9

出 国産エネルギー自給率(%)で、1990年以降、燃料消費量が大幅に減少している。  
注 再生エネルギー(風力・太陽光・水力・地熱)は、再生エネルギー(再生エネルギー)と見做す。

ご清聴ありがとうございました。

**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>

**KOBELCO**



# 花博 入場者300万人突破

淡路島全域で開催中の「淡路花博2015花みどりフェア」を主催する実行委員会は25日、全会場の累計入場者数が、31日の閉幕までの目標としていた300万人を突破したと

## 花みどり 淡路花博2015 フェア

### サテライト会場が好調

発表した。20日現在で洲本1120万8千人▽南の速報値で、予定よりあわじ1128万6千人。早い目標達成に、実行サテライトには計16委は「ゴールデンウィーク以降は比較的好天で、PRも効果を上げた」と分析している。花博は3月21日に開幕した。3カ所ある拠点会場は5月20日まで、43カ所あるサテライト会場は同17日まで集計で、計300万3千人。内訳は、拠点会場が予想以上に好調で、目標達成につながった。実行委によると、(淡路1190万5千人▽

目標の300万人を突破した「淡路花博2015花みどりフェア」。淡路会場ではダイアンサスなどが見ごろだ。25日午後、淡路市・国営明石海峡公園

明石海峡大橋の通行料値下げに沸いた昨年を上回る入場者があった施設が多いという。

(切實滋巨)

平成27年5月26日(木)

産経新聞 地域面

## 淡路花博 目標の300万人突破

淡路花博15周年記念事業実行委員会などは25日、島内各地で開催している「淡路花博2015花みどりフェア」の来場者数が20日までに目標としていた300万人を突破し、300万3千人に達したと発表した。

3月21日の開幕から5月20日まで(61日間)の速報値で、拠点会場は淡路会場90万5千人▽洲本会場20万8千人▽南あわじ会場28万6千人。「淡路ファームパーク・イングランドの丘」「伊弉諾神

宮」など島内43カ所のサテライト会場は5月17日まで(58日間)の速報値で160万4千人だった。同フェアは5月31日(72日間)まで開催される。

15年前の国際園芸・造園博「ジャパンフローラ2000」(淡路花博)は、淡路夢舞台のメイン会場に184日間で約694万5千人が来場。淡路会場と12カ所のサテライト会場で開催された5年前の「淡路花博2010花みどりフェア」は、72日間で約218万8千人だった。

産経新聞 地域面

### 花博入場300万人

県は25日、「淡路花博2015花みどりフェア」の来場者数が、目標の300万人を突破したと発表した。来場者は、主会場の淡路、洲本、南あわじ会場で計139万9000人。島内に43カ所あるサテライト会場

で160万4000人が訪れ、20日現在で、計300万3000人(速報値)が訪れた。

会期は3月21日〜今月31日の72日間で、井戸知事は「気候にも恵まれ、大阪などの人たちに淡路が自然豊かであることを再認識していただけた」と話した。

平成 27 年度あわじ環境未来島構想推進協議会総会 議事概要

1 日 時 平成 27 年 5 月 26 日(火) 14:30～16:30

2 場 所 淡路夢舞台国際会議場 メインホール

3 構成団体数 106

4 出席団体数 58(委任状出席 31)

5 出席者氏名 別紙のとおり

発言者	内容
門 副会長	(開会あいさつ)
	来賓、アドバイザー紹介
門 副会長 岸 未来島参事	本日の協議会の出席状況について、事務局に説明を求める。 構成団体数106団体中、58団体が出席、委任状出席が31団体、規約第11条に定める総会開催要件の全構成団体 1/2 以上の出席を満たしており、本総会は有効に成立している旨、報告
岸 未来島参事	<b>【規約関係について】</b> (資料1、資料2)により報告  (規約変更については異議なしにて承認)
岸 未来島参事	<b>【あわじ環境未来島構想の現状と今後の取組について】</b> (資料3-1～3)により報告
松久 特区推進課長	<b>【総合特別区域事後評価について】</b> (資料4-1～2)により報告
田村 生田地域活性協 議会	<b>【活動状況報告について】</b> (資料5-1)およびパワーポイントにて報告
高畑 (株)東芝参事	(資料5-2)およびパワーポイントにて報告
嘉田 四條畷学園大学 教授・総合地球環境 学研究所名誉教授	2つの事例報告は非常に興味深いものであった。そこで「そばカフェ」について、現状を教えて頂きたい。お客様が年間1万人と聞いたが、島内、島外のお客様の割合はどれくらいなのか。また、地域の耕作放棄地のうち何割ぐらいが蘇ったのか。データがあれば教えていただきたい。
田村 生田地域活性協 議会	現在、そばの栽培は2ヘクタールで行っているが、この2ヘクタールのほぼ全てが耕作放棄地であった。これで中山間地域等直接支払制度の対象区域にある耕作放棄地はすべて解消されたが、この対象区域外にある耕作放棄地は残念ながら手を加えられていないのが現状である。

手塚 京都大学大学院 教授	<p>あと、お客様の割合について、島外からは約 2/3(大阪、神戸、姫路、京都、奈良、徳島等)である。</p> <p>バイナリー発電について、最後に発言のあった「エネルギーは道具であって、最終目標ではない」とはまさに同感であり、「最後は生活、地域活性化にどのように活かせるか」というのがおそらく成果目標にあるかと思う。この実験されたシステムについて、今後、淡路で再生可能エネルギーとして活かせる部分はどのあたりか。また、このバイナリー発電は使えるか。</p>
高畑 (株)東芝参事	<p>バイナリー発電装置は熱源(工場の廃熱や温泉の熱源等)を使って発電が可能である。ただ、発電の効率だけで電気だけを多く作って経済性を持たせるとなると現実的には経済性が合わない部分が出てくるかもしれない。しかし、熱源が安く捨てられているものに対して、このシステムは非常に有効な発電設備である。現在では、食料と同様にたくさんのエネルギーが捨てられているが、それを有益に利用することが出来る。</p> <p>あと、淡路での実験成果としては、さきほど説明した風力発電の短周期変動分を除く技術をもっていれば色々な発電設備のコントロールが可能である。それを水素や空気電池等、今後開発されるものに応用して使えば今まで欠点であったものが欠点でなくなる。</p>
手塚 京都大学大学院 教授	<p>ありがとうございました。ぜひ発表の最後に淡路島ではこういう使い方ができるというアピールを加えていただきたい。</p>
高畑 (株)東芝参事	<p>例えば淡路島では再生可能エネルギーを設置できる環境はまだあると思う。先ほど島内にある太陽光発電で家庭の電力をかなり補える発表があったが、そうになると現在の電力系統の中ではもう受け入れられない領域が近づいているのではないかと危惧される。実際に島外へ電気を送ろうとしても、四国電力と関西電力が繋がっている系統に制限が出てくるので、解決策としては系統を太くする方法もあるが、島内で得たエネルギーを水素や蓄電池に貯めたエネルギーに変えることによって、淡路島の環境の中でまだまだ広げる用途があると感じた。</p>
東間 兵庫県立大学水 素触媒研究員	<p>バイナリー発電の発表で、国の補助金が終了し、独自で実証実験を進められているが、独自に進めるにも限界があり、このような立派な施設を継続して使用できる方法は何かないのか。</p>
高畑 (株)東芝参事	<p>神戸製鋼のバイナリー発電については、一昨年ぐらい前から実証実験の成果が地に着き始めている。私たちの太陽熱発電施設はアメリカ製であり、世界最大級の集熱器は、発電所のボイラーに送る水の温度を上げるのに使える。ボイラーの効率を上げるのに温度が 300 度あればいいので、こういう使い方もできるという成果も得ることができた。</p> <p>それから、この施設を稼働させる際には専門的な知識を有するものが必要だとい</p>



	<p>うことが太陽光発電や風力発電と違うところである。太陽光発電や風力発電も電気主任技術者が必要であるが、稼働場所は無人でもいい。</p> <p>例えば、無人の太陽光発電所を作れば空き地は有効利用されるが、地域の経済は回らない。さきほどの「そばカフェ」であれば地域の経済は回っている。そういう意味では、この太陽熱発電は人が手間暇かけないと運転が出来ないことから、地元の経済が回る設備である。つまり、再生可能エネルギーは何を目的とするのか、人が来なくても空き地の有効利用を目的とするのか、地域にエネルギーと共に人を集めるのか、何が目的なのかによって使い方が違う。今の太陽熱発電は経済的にはまだコストがかかる。アメリカ政府は2020年には経済コストを太陽光と同じになるように開発を進めている。東京オリンピックの頃には日本でも気軽に普及できる価格にあると思う。その時まで私共もどんどん普及に努めるが、太陽光と違って管理する人達が必要となる。そういう心構えでこの施設を受けていただきたい。そうすると、管理する人だけではなくさまざまな事業主を地域でどう回していくか、これが再生可能エネルギーの課題であると思う。まさにさきほどの「そばカフェ」はおいしいだけではなく、地域がうまく回っている。私共は何が回せるのか、その中で設備を開発するために独自努力で多額の費用をかけて試験を行っている。もし、この施設を地域で受けていただいて人を集めることなどに使われるのであれば、喜んで引き渡しをしたい。ただ、座っているだけでは再生可能エネルギーは来ないと思わなければいけない。そうしないとブランド力には繋がらないというのが今回、淡路で経験した結果である。</p>
<p>中瀬 兵庫県立大学名誉教授・兵庫県立人と自然の博物館館長</p>	<p>今回、花博のイベントで2つの国際会議が開催された。まず、「エネルギー自立島サミット」ではデンマークからボーンホルム市長が来られ海外の情報もいただき非常に有意義なものであった。もう一つは県土整備部が実施した「パークマネジメントの未来」で「ヘルシーパークス、ヘルシーピープル」という健康な人が健康な公園で育つということで海外との交流で色々な情報が得られた。今後も海外と交流を進めながら、今日の活動状況報告等を国内外へ発信できたらと思う。</p>
<p>加古 神戸大学教授・吉備国際大学教授</p>	<p>今日の報告を受けて、淡路島の文化や伝統をどうやって地域の活性化に繋げていくかが大切であることを再認識した。そのためにどういった仕組みを作っていくのか。そのきっかけは基本的には地元の人が地域をより良くしていくという熱い気持ちがあって、それをみんなでまとめ上げていくことである。そういう取組がもう少し広まっていけば一層この島は活性化するのではないかと。そういう可能性を再認識した。</p>
<p>岡田 あわじ菜の花エコプロジェクト推進会議会長</p>	<p>淡路島にはメガワット級のソーラーパネルが設置されてきた。そして池にフローティングするようなものまで試された。次はこのソーラーパネルがやがて能率が落ちていき、ソーラーパネルのチェンジをしなければならない時がやってくる。そこで効率が落ちてきたソーラーパネルから次に回せるものはリサイクルし、新しい効率の良いモジュールを作っていくといった仕事の創出が若い世代を中心にこの淡路島でできるのではないかと。自分達で勉強したことがこの淡路島に帰ってくる。そんな形にすればさきほどのバイナリーにしてもそれをコントロールできる人材づくりが次に必要となる。暮らしの持続もそうだが生業(なりわい)をしっかり作って行くことが大事である。</p>

手塚 京都大学大学院教授	<p>未来の子供達が2050年の時に仕事をしなければいけない。そこで未来島構想のことを教育現場でしっかり興味を持たせることが重要であり、現在は「環境立島淡路」でも絵を描いたり、色々なことをしながらやわらかい形で子供達に入りつつある。このことについて、将来のビジョン等考えがあれば教えて頂きたい。</p>
中瀬 兵庫県立大学名誉教授・兵庫県立人と自然の博物館館長	<p>おっしゃるとおりだと思ふ。色んな形で将来に繋がればいい。それがどういう形になるか予測できないのが一番おもしろいところで、そのために子供達にどういう教育をすればいいのか。色んな将来に対して対応できるよう、色々な体験をさせてあげることが大切である。</p>
嘉田 四條畷学園大学教授・総合地球環境学研究所名誉教授	<p>まちづくりは特許がなく真似をされる。さきほど言われた新しい仕事を作ったときに真似られないような独自性、先端性をどう確保するのか。そういったところの議論を進めて、淡路島でしか出来ないような技術開発などをこれからみなさんとできればと思う。</p>
門 副会長	<p>非常に大事なことであり、あわじ環境未来島構想の着地点をどこに置くのかになる。アベノミクスは法律で「人・まち・仕事」という3つの創生を法律で謳っているが、最後は若者が戻ってきて地域で仕事に就けることである。そこにエネルギーという方法があり、耕作放棄地という対象があり、そして地域が回っていく。さらに新しい技術とノウハウがあり、そこに国の支援があるといった方向に持って行くとうまくいくのではないか。よって、このあたりの目標を明確にして地域のエネルギーを引き出すようにするのがいい。</p>
金澤 副知事	<p>貴重なご意見ありがとうございました。</p> <p>なお、本日ご審議いただいた総合特区評価書については、提出期限の6月10日までに国へ提出させていただく。</p>
	(閉会あいさつ)