

整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-1	2014年5月28日	匿名	直接

質問内容

現在、太陽光発電は固定価格買取制（FIT）により、発電事業用ばかりでなく、個人住宅用にも非常に大きく伸びていると新聞で見ました。一方、宇部市も環境政策の一環として市有施設への太陽光発電設備の設置を積極的に取り組んでいると聞きます。市の実績を教えてください。

回答

宇部市が発行している『宇部市の環境』（平成 25 年度版）によると、宇部市の太陽光発電設備の実績（平成 25 年 9 月現在）は以下の通りです。

・ときわ公圏（繁殖棟）	3.46kw
・アクトビレッジおの（コア施設）	10kw
・メディカルクリエイティブセンター	10kw
・市役所本庁舎別館	10kw
・ヒストリア宇部	40kw
・西岐波中学校	17.5kw
・学びの森くすのき	10kw
・図書館	2.46kw
・厚東中学校	37.5kw
・俵田翁記念体育館	40kw
・西岐波小学校	3kw
・藤山中学校	20kw
・楠総合センター	15kw
・厚南小学校	20kw
・常盤中学校	20kw
合 計	258.92kw

宇部市では、上記以外にも公共施設の屋根貸しによる市民共同発電の普及・促進を目指しています。この他に、民間企業のメガソーラー事業用に市有地の貸し出しも 2 件行っています。

又、太陽光発電以外の再生可能エネルギーについては、バイオマスストーブや下水汚泥バイオマス利用の暖房設備が稼働中です。また、ときわ公園では次世代エネルギーパーク事業として木質バイオマスボイラーの導入が実現の予定です。

参 考

- (1) 宇部市の環境（平成 25 年度版）

整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-2	2014年5月27日	匿名	直接

質問内容

常盤公園に設置されている『風レンズ風車』とは、どのようなものですか？

回答

『風レンズ風車』は宇部市の「次世代エネルギーパーク」計画に基づき、再生可能エネルギーの利活用、及び来館者に対する普及啓発を行うためときわ公園に設置された風力発電機であり、設備の概要は以下の通りです。

設置日 : 平成 26 年 3 月
 設置数 : 1 基
 設置場所 : ときわ公園東駐車場 (宇部市大字沖宇部地内)
 設備名称 : 風レンズ風車
 定格出力 : 5kW
 ローター直径 : 2.5m
 高さ : 約 13m
 総事業費 : 1540 万円
 年間発電量 : 3,100kW 時



風レンズとは、風車に取り付けて、風力を効率よく獲得するための部品であり、つば付きディフューザと表現されることもあります。風レンズを装着した風車を「風レンズ風車」、「レンズ風車」または「つば付きディフューザ風車」などと呼ばれますが、九州大学によって開発されました。風レンズ風車の利点としては以下のものが挙げられています。

- (1) 風力の集中により、従来型の 2 - 3 倍程度の発電量を達成する。
- (2) 風見鶏効果により、自動的に風上を向く (パッシブヨー)。
- (3) 騒音が低減される。
- (4) 風レンズの視認性が良いことによりバードストライクが少ない。
- (5) ブレード破損時の安全性が高い。
- (6) 避雷針をレンズ上に設置できるため、落雷に対する耐性が向上

参考

- (1) インターネット ウィキペディア(風レンズ)

<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%A2%A8%E3%83%AC%E3%83%B3%E3%82%BA>

- (2) (株)ウインドレンズ社ホームページ <http://windlens.com/>

h25/hatuden_wind01.html

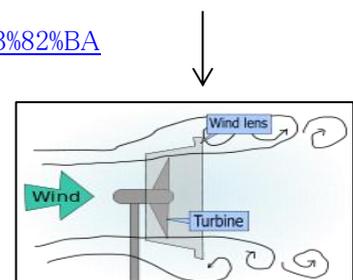
- (3) 宇部市役所ホームページ

http://www.city.ube.yamaguchi.jp/houdou/kouen_ryokuchi/

- (4) 山口宇部経済新聞ネット記事

<http://www.spower.jp/knowledgebase/index.php/news/item/446-2014-03-20-04-16-06/446-2014-03-20-04-16-06>

風レンズの原理：風レンズ後方に発生する渦によって陰圧が生じ、風速が増加する



整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-3	2014年6月3日	匿名	直接

質問内容

先般、エネルギー基本計画が閣議決定されたと聞きました。これについて教えてください。

回答

エネルギー基本計画は、エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギー政策基本法に基き政府が策定するものです。東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故を始めとした、エネルギーを巡る国内外の環境の大きな変化を踏まえ、新たなエネルギー政策の方向性を示すものとして、2014年4月11日に閣議決定されました。

今回の計画は第四次計画となるもので、東日本大震災以降、最初の計画であり、原発を「重要なベースロード電源」と位置づけ、安全と判断されれば再稼働する姿勢を明確にし、民主党政権が打ち出した「原発ゼロ」から方針を大きく転換しました。

原発は、低コストの安定電源と位置づけて、石炭火力とともに重要電源とし、原子力規制委員会が安全と判断した原発は、再稼働する方針を明確にしました。

原発事故前に3割だった原発の割合は、太陽光や風力などの再生可能エネルギーの導入などで「可能な限り低減させる」としたものの、エネルギーの安定供給やコスト面から「確保していく規模を見極める」と表現し、原発の新増設にも含みを残しています。

再生可能エネルギーについては、2010年に民主党政権が「30年に約2割」と示した発電量の割合を「さらに上回る」と努力目標は示したが、具体的な数値目標は見送りました

エネルギー基本計画の要旨、骨子は以下の通りです。

- ・原子力は運転コストが低く、変動も少ない重要なベースロード電源
- ・原子力規制委員会の規制基準に適合した原発は再稼働を進める
- ・原発依存度は可能な限り低減させる。安定供給などの観点から、確保する規模を見極める
- ・高レベル放射性廃棄物は、国が前面に立って最終処分に向けた取り組みを進める
- ・核燃料サイクルは推進
- ・「もんじゅ」は、廃棄物の減量や有害度の低減の国際的な研究拠点と位置づける
- ・再生可能エネルギーは、2013年から3年程度、導入を最大限加速する

参考

- (1) 経産省関連 ページ <http://www.meti.go.jp/press/2014/04/20140411001/20140411001.html>
- (2) 朝日新聞デジタル <http://www.asahi.com/articles/ASG4B56B0G4BULFA024.html>

整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-4	2014年6月5日	匿名	直接

質問内容

太陽電池は製造・加工過程で大量のエネルギーが必要となることから“太陽光発電はエコではないのでは？”という声を聞きました。本当にそうですか？

回答

確かに太陽電池の原料であるシリコンは製造・加工する段階で大量のエネルギーを必要とします。その際の資源使用量は(太陽光)発電時に化石燃料を使用しないという特長を帳消しにしてしまう程大きいのかというと、そんな事はありません。

こういう問題を考える時、有効なのが**エネルギーペイバックタイム(EPT)**という考え方です。

EPT(Energy Payback Time, 回収年数)とは、エネルギー源の性能を表す指標の一種で、『ライフサイクル中に投入されるのと同じだけのエネルギーを、発電によって節約できるまでに必要な稼働期間』を表します。これが短いほど優秀です。大まかには、下記のように表されます。

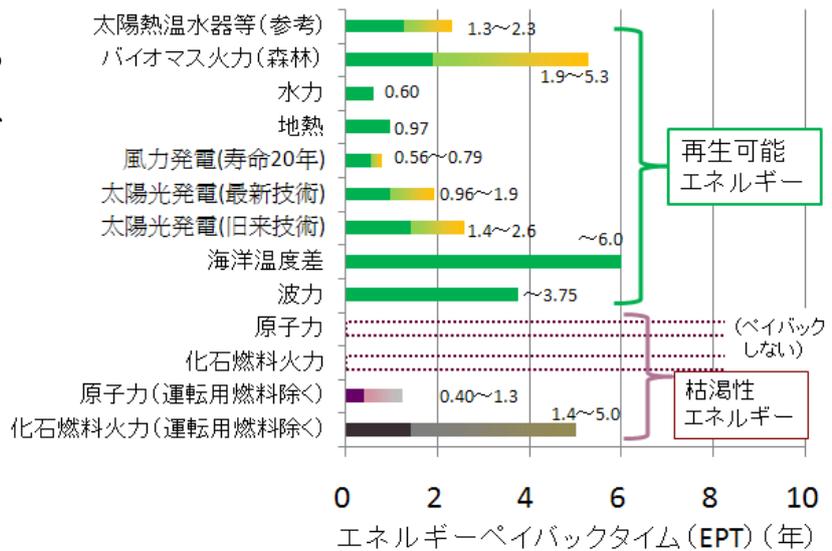
$$EPT = \frac{\text{ライフサイクル中に必要になるエネルギー}}{\text{単位期間中の発電量で節約できたエネルギー投入量}}$$

EPTの数値が小さい程、製造等によって消費したエネルギーをより短い機関で回収出来ることになります。太陽光発電の場合、ライフサイクル中の投入エネルギーには下記のようなものが含まれます。

- ・設備の生産に用いる材料(シリコン・ガラス・金属・プラスチックなど)の原料採掘・精製・運搬
- ・設備の製造、設置
- ・保守用部品の製造・運搬
- ・使用後処理(解体・廃棄・リサイクルなど)

それでは、これらを踏まえて太陽光発電のEPTはどれ位で、他の発電方式と較べて大きいのでしょうか？

答えは2008年のNEDOの報告書に基く右図の通りで、尾



集計: AIST RCPV, 2008
 ・全て日本国内での見積もり。出典は別記。
 ・風力は設計寿命の20年、他は30年。
 ・波力と海洋温度差のデータは古く、これよりも向上が予想される。

参考

(1) 産業総合研究所ページ https://unit.aist.go.jp/rcpvt/ci/about_pv/e_source/RE-energypayback.html

整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-5	2014年6月10日	匿名	直接

質問内容

山口県内のメガソーラー発電所の設置状況について教えてください。

回答

中国経済産業局が取りまとめた平成24年度(平成25年3月末現在の中国地域県別・市町村別メガソーラー設備認定状況は右図の通りです。

設備容量の大きさから見て、山口市、山陽小野田市、宇部市は1~3位を占めている様です。

自治体名	件数	kW数	自治体名	件数	kW数	
下関市	10	16,286	周南市	6	7,490	
宇部市	6	33,600	山陽小野田市	8	33,660	
山口市	12	73,372	大島郡 周防大島町	0	0	
萩市	4	7,663	玖珂郡 和木町	0	0	
防府市	5	7,829	熊毛郡	上関町	0	0
下松市	2	3,744		田布施町	1	1,999
岩国市	5	10,203		平生町	4	5,315
光市	1	14,000	阿武郡 阿武町	0	0	
長門市	3	4,762				
柳井市	1	11,000	合計	72	251,791	

また、個別の発電所を設備容量から見たベスト10は以下の通りとなっています。

発電所名	事業者名	設備容量(MW)
1.ユーエスパワー発電所	USパワー(宇部興産/昭和シェル石油)	21.3
2.柳井ソーラー発電所	ジー・エム・ジーエコエナジー	13.0
3.三井不動産山陽小野田太陽光発電所	三井不動産	13.0
4.西部石油ソーラーパーク山陽小野田	西部石油	8.2
5.山陽新幹線厚狭~新山口駅間	JR西日本グループ	5.0
6.内浜メガソーラー発電所	三井物産/東京海上アセットマネジメント投信	3.5
7.長州産業山陽小野田発電所	長州産業	3.0
8.山口県田布施町	三井物産/東京海上アセットマネジメント投信	3.0
9.宇部太陽光発電所	中国電力	3.0
10.山口県下関市メガソーラー	オリックス/山銀	2.9

参考

(1) 2010年度国勢調査結果

(2) 中国経済産業局・再生可能エネルギー推進ネットワーク

http://www.chugoku.meti.go.jp/policy/seisaku/energy/p4031_sub.html

整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-6	2014年6月10日	匿名	直接

質問内容

山口県内にはメガソーラー発電所が何処に何れ位の設置されているのですか。

回答

インターネットにて調査した結果を下表に示します。これによると、認可容量 116.5MW
実稼働容量は 40Mw 程度で認可容量の 35%程度となっています。(2014/06/10 現在)

発電所名	事業者	発電規模 (MW)	設置方式	設置場所	稼働開始時期		地目	敷地面積 ha	年間発電量 万kw時
					予定	稼働中			
CHOFU 下関太陽光発電ステーション(1)	長府製作所	2.17	屋根	下関市長府扇町	2012年4月	○	本社工場		
CHOFU 下関太陽光発電ステーション(2)	長府製作所	2.69	屋根	下関市長府扇町	2013年12月				
TAIKO 平生ソーラーパーク	大見機械工業	1.168	地上	熊毛郡平生町	2013年3月	○		1.9	127.3
いちごECO山口秋穂西発電所	いちごECOエナジー	1.35	地上	山口市秋穂	2014年2月			1.8	
なかとスポーツ公園発電所	エネルギー・ソリューション・ア	1.96	地上	長門市	2013年12月	○	滝ノ下スポーツ公園(市有地)	2.5	200
テクノポート周東太陽光発電所(第1・第2)	大林クリーンエナジー	2.207	地上	岩国市周東町	2012年12月	○	社有地		
ヤマダ・エスバイエルホーム山口工場	ヤマダ・エスバイエルホーム	1.7	屋根	山口市	2013年5月	○			
ヤマネ鉄工建設工場屋根	ヤマネ鉄工建設	1.3	屋根	長門市	2012年7月	○			
ユアサ商事平生メガソーラーパーク	ユアサ商事	1.2	地上	熊毛郡平生町	2013年7月	○	社有地	1.8	143
ユースパワー発電所	ユースパワー(宇部興産/昭	21.29	地上	宇部市	2014年7月		宇部興産	30	2501
ルネサンス・プロジェクトメガソーラー	ルネサンス・プロジェクト	1	屋根	防府市	2013年4月				
一般廃棄物処理場跡地	サイサン/森和エナジー	2	地上	防府市牟礼	2014年8月		一廃処分場跡地(市有)	3	220
三井不動産山陽小野田太陽光発電所	三井不動産	13	地上	山陽小野田市	2013年12月	○	太平洋セメント	16	1420
三井物産2号ファンド山口県下関市	三井物産/東京海上アセットマ	1.1	地上	下関市					
下松メガソーラー発電所	JX日鉱日石エネルギー	1.8	地上	下松市東海岸通	2013年3月	○	社有地	2.7	
第2下松メガソーラー発電所	〃	2.0	地上	下松市	2014年7月			2.6	
内浜メガソーラー発電所	三井物産/東京海上アセットマ	3.5	地上	山口秋穂東	2013年6月	○	市有地	4.7	
多摩川HD下関メガソーラー発電所	多摩川ホールディングス	1.5	地上	下関市豊浦町	2013年6月	○		2.4	196
宇部太陽光発電所	中国電力	3	地上	宇部市	2013年		中国電力		344
山口ソーラーファーム1 豊田発電所	芝浦グループホールディングス	2.076	地上	下関市豊田町	2014年1月			3.8	
山口宇部ソーラー	山口宇部ソーラー(サンヨーコ)	1.25	地上	宇部市	2013年4月	○		2.1	
山口県下関市メガソーラー	オリックス/山銀	2.9	地上	下関市菊川町	2014年3月	○	山口銀行所有地	3.6	306
山口県周南呼坂プロジェクト	ウエストホールディングス	1	地上	周南市大字呼坂				2.5	
山口県周南鹿野プロジェクト	ウエストエネルギーソリューシ	0.75	地上	周南市		○		1.3	
山口県平生町プロジェクト	ウエストホールディングス	1	地上	熊毛郡平生町				2.4	
山口県秋穂二島プロジェクト	ウエストホールディングス	1.14	地上	秋穂二島					
山口県田布施町	三井物産/東京海上アセットマ	3	地上	熊毛郡田布施町	2013年6月				
山陽新幹線厚狭～新山口駅間	JR西日本グループ	5	地上	山陽小野田市/宇部市	2014年冬		社有地	9	
柳井ソーラー発電所	ジー・エム・ジーエコエナジー	13	地上	柳井市	2014年2月			14	
田布施ソーラーファーム	三井住建道路	1	地上	熊毛郡田布施町	2013年度上期	○	合材工場跡地	1.2	112
白滝山太陽光発電実証施設	きんでん	1.2	地上	下関市豊北町	2012年10月	○	白滝山ウインドファーム	2	120
積水ハウス山口工場メガソーラー	積水ハウス	1.15	屋根	山口市	2013年3月	○			
西部石油ソーラーパーク山陽小野田	西部石油	8.19	地上	山陽小野田市	2015年		山口製油所内	12.5	1140
長州産業山陽小野田発電所	長州産業	3.014	地上	山陽小野田市	2013年12月		社有地	4.5	324
長門市・日置公共残土処分場用地メガソ	ヤマネ鉄工建設/フジミツ/大	2	地上	長門市	2013年5月		市有地及び民有地	2.9	200
麻生工業団地	ソーラーウェイ	1.875	地上	萩市吉部下					
宇部権現太陽光発電所	三和コンクリート工業	1.0	地上	宇部市東岐波	2014年4月		旧ため池	1.5	
	合計	116.48							

【出展】PVeye HP http://pveye.jp/mega_solar_maps/view/35

整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-7	2014年6月5日	匿名	直接

質問内容

太陽光電池は製造・加工過程で大量のエネルギーが必要となることから“太陽光発電はエコではないのでは？”という声を聞きました。本当にそうですか？

回答

確かに太陽光電池の原料であるシリコンは製造・加工する段階で大量のエネルギーを必要とします。その際の資源使用量は(太陽光)発電時に化石燃料を使用しないという特長を帳消しにしてしまう程大きいのかというと、そんな事はありません。

こういう問題を考える時、有効なのが**エネルギーペイバックタイム(EPT)**という考え方です。

EPT(Energy Payback Time, 回収年数)とは、エネルギー源の性能を表す指標の一種で、『ライフサイクル中に投入されるのと同じだけのエネルギーを、発電によって節約できるまでに必要な稼働期間』を表します。これが短いほど優秀です。大まかには、下記のように表されます。

$$EPT = \frac{\text{ライフサイクル中に必要になるエネルギー}}{\text{単位期間中の発電量で節約できたエネルギー投入量}}$$

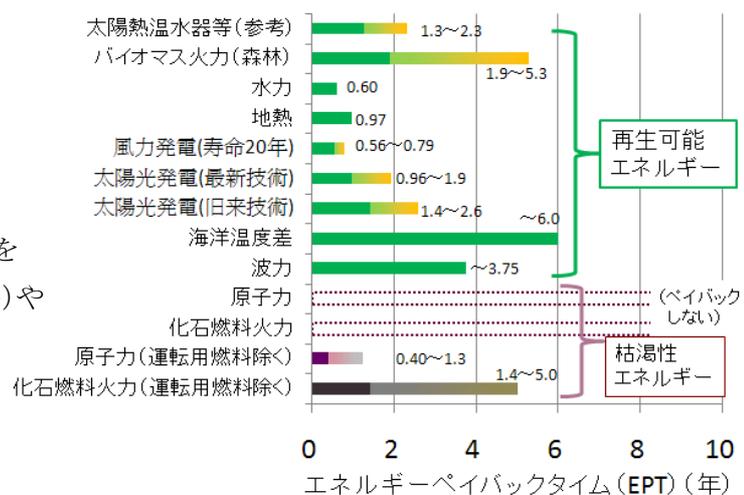
EPTの数値が小さい程、製造等によって消費したエネルギーをより短い機関で回収出来ることになります。例えば EPT=5 の時、5年で設備の運転開始から5年で、ライフサイクル中に必要になる生涯エネルギーの全てを回収・帳消しにしたことになります。

太陽光発電の場合、ライフサイクル中の投入エネルギーには下記のようなものが含まれます。

- ・設備の生産に用いる材料(シリコンなど)の原料採掘・精製・運搬
- ・設備の製造、設置
- ・保守用部品の製造・運搬
- ・使用後処理(解体・廃棄・リサイクルなど)

それでは、これらを踏まえて太陽光発電のEPTはどれ位で、他の発電方式と較べて大きいのでしょうか？

答えは右図の通りで、運転用燃料を除いた化石燃料火力(石炭火力等)やバイオマス火力等と較べて小さいということが言えます。



集計: AIST RCPV, 2008
 ・全て日本国内での見積もり。出典は別記。
 ・バイオマス火力(森林)のEPTは、約1.9年

(2008年のNEDO報告書)より

参考

- (1) 産業総合研究所ページ https://unit.aist.go.jp/rcpvt/ci/about_pv/e_source/RE-energypayback.html
- (2) " https://unit.aist.go.jp/rcpvt/ci/about_pv/supplement/supplement_1.html

整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-8	2014年6月11日	匿名	直接

質問内容

最近、ときどき“ソーラーシェアリング”という言葉を目にしますが、これは何のことですか

回答

ソーラーシェアリングとは農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備等の発電設備を設置し、農業と発電事業を同時に行うことを言います。これまでは農地への太陽光発電設備等の設置は支柱の基礎部分が農地転用にあたるとして認められていませんでした。しかし、農地における農業の適切な継続を前提に、これを「一時転用」として認めることとし、2013年3月に農林水産省が指針をとりまとめ公表しましたので、これによりソーラーシェアリングを行うことが可能となりました。

農林水産省が示した指針の概要は以下の通りです。

1. 支柱の基礎部分について一時転用許可の対象とする。(転用許可期間:3年間以内、再許可可能)。
2. 支柱は簡易な構造で容易に撤去できるものであること。
3. 下部の農地における適切な農業の継続が確実であること。
4. 下部の農地の単収が同年の地域の平均的な単収と比較しておおむね2割以上減少しないこと。
5. 年に1回の報告を義務付け、農産物生産等に支障が生じていないかを確認すること。

近年、農業と発電事業を両立することができる営農型発電設備が新たに技術開発されて実用段階となって来ていますが売電により収入を増やすことができる農家の新しい投資の形として、農村地域の振興策として注目が高まっている様です。

ソーラーシェアリングは、“強すぎる太陽光は植物に有効に働かず光合成は増加しない”という「光飽和点」の存在に着目し、農地の上に支柱を立てて組んだ架台の上に、間隔をあけて太陽光パネルを設置するものですが、その考案者はCHO 研究所所長の長島彬氏といわれています。

この技術の研究開発も進んで以下の様な事例が報告・展開されています。

- ・ソーラーシェアリング上総鶴舞(千葉県市原市)
- ・西高野ソーラーシェアリング発電(茨城県つくば市)
- ・坪井第1発電所(愛知県豊田市)58kw/デコポン栽培
- ・小椋緑化太陽光梨発電(三重県菰野町)497kw/タマリユウ栽培
- ・野田建設(岐阜県各務原市)50.4kw/里芋・小松菜栽培



岐阜県各務原市の畑の例 出典：野田建設

参考

- (1) 環境ビジネス HP: <http://www.kankyo-business.jp/dictionary/005033.php>
- (2) ソーラーシェアリング協会 HP: <http://solar-sharing.org/>
- (3) 関係 HP: <http://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/1405/21/news017.html>
http://cgi4.nhk.or.jp/eco-channel/jp/movie/play.cgi?did=D0013772111_00000

整理番号	受付年月日	相談者指名	相談手段
3-1-9	2015年1月21日	匿名	直接

質問内容

最近、電力会社が太陽光発電の接続を保留すると発表したと聞きますが、本当でしょうか、また本当ならその理由はなにですか

回答

2014年9月24日、九州電力が「電力の需給バランスが崩れる可能性が生じた」ことを理由に、再エネの「全量固定価格買い取り制度」(FIT)を通じた買い取り申請への回答を翌日から数カ月間「保留する」と発表しました。(但し、家庭用の太陽光など低圧10kW未満については、当面对象外)

9月30日には北海道、東北、四国の各電力会社もこれに追随し、大きな問題となりました。これは、急激な太陽光発電による接続申込み(売電)が電力の需給バランスに大きく影響を及ぼすという理由によります。この問題には2つの要因があり、1つは天候による発電量の変動、もう1つは再生可能エネルギーの発電量が地域の電力需要を上回ってしまう可能性のある事です。2項目ともに送電線の容量が発電設備の出力に対して余裕があれば解決可能な問題です。

私達の山口県については、中国電力のサービスエリアである中国5県における再生可能エネルギーの発電設備が今後どの位増えるか、が重要になります。

中国電力がネット上で公表している「再生可能エネルギーの申込状況」(参考(2))を元に作成された資料(参考(1))によると、「固定価格買取制度の認定を受けた発電設備は5県を合わせても、2014年度に入ってから4カ月間で32万kWしか増えておらず、こうした状況をもとに需給バランスを見ると、2013年度に中国電力管内の昼間の13時台の需要が最も少なかったのはゴールデンウィーク中で540万kWだったのに対して、固定価格買取制度の認定を受けた発電設備がすべて運転を開始しても526万kWにとどまり、最小需要を下回ることとなります。これにより、当面は再生可能エネルギーの供給量が需要を上回る状況にはならないと考えられ問題のない事が判明しました。」とのことです。

また、問題の発端となった九州電力においても九州本土においては、順次接続を再開する旨、公表されました。(参考(4))

昨年末(2014年12月)に資源エネルギー庁から出力制御の対象拡大や30日ルール(電気の供給量が需要量を上回る場合、決められた回避措置を実施した上で、500kW以上の太陽光、風力発電設備については30日を上限に無償で出力を抑制できる」というルール)の時間制への移行などの拡大方策が示され、中国電力でも一層の接続可能量の拡大に向けた検討を行うとしています。(参考(3))

なお、日本全体でみると総発電量に占める(水力を除く)再生可能エネルギーの割合は僅か**2.2%**(2013年度)に過ぎず、政府は、2014年4月に閣議決定した『エネルギー基本計画』では再生可能エネルギーは温室効果ガス排出のない有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源であり、3年間、導入を最大限加速し、その後も積極的に推進していくこととしています。(参考(5))

参考

- (1) 中国電力の現状:<http://www.itmedia.co.jp/smartjapan/articles/1410/24/news029.html>
- (2) 中国電力の最新状況:<http://www.energia.co.jp/elec/seido/kaitori/moshikomi.html>
- (3) 再生可能エネルギーの接続可能量の確定:<http://www.energia.co.jp/press/14/p141218-1.html>
- (4) 九州電力の接続再開:http://www.kyuden.co.jp/press_h141222-1.html
- (5) 資源エネルギー庁:再生可能エネルギーを巡る現状と課題:
http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/shin_ene/pdf/001_03_00.pdf

整理番号	受付年月日	相談者氏名	相談手段
3-1-10	2015年2月18日	匿名	直接

質問内容

太陽光発電に関する用語として【ソーラー屋根台帳】なるものがあると聞きました。どんなものですか？

回答

ソーラー屋根台帳とは、建物ごとに太陽光発電の適性を示すWEB地図の事です。航空測量データを利用した3次元モデル解析により、屋根の面積や角度、近隣建物による日陰の影響が計算され、各建物の太陽光発電への適性が示されます。建物にカーソルを合わせクリックすると、建物ごとに太陽光発電の設置可能容量や推定年間発電量等が表示されるものが一般的で、市民が太陽光発電設置の際に参考とすることが出来ます。

欧州を中心に家庭用太陽光発電の普及策として注目されており、すでに世界80以上の都市に導入されているそうです。欧米のソーラー台帳を導入している都市は、ここから導き出されるエネルギーポテンシャルのデータを自治体の政策に活用し、家庭用太陽光発電の普及および導入を拡大しています。

海外では、ドイツのフライブルグ市、ボン市、アメリカのニューヨーク市などで活用され、公開されています。ソーラー屋根台帳を最初に公開したのは、フライブルグ市といわれていますが、ここでは太陽光発電への適性ごとに各建物が以下の3色に色づけにされて、建物をクリックすると設置可能容量や年間推定発電量、二酸化炭素削減量などが表示されるシステムとなっています。

- ・(緑色)→「とても適している」
- ・(黄色)→「適している」
- ・(青色)→「要現地調査」

日本でも東京都では東京ソーラー屋根台帳(ポテンシャルマップ)として同様のシステムをネット上で公開しています。これを使うと都内にあるそれぞれの建物がどのくらい太陽光発電システムや太陽熱利用システムに適しているのか一目で分かります。



フライブルグ市のソーラー屋根台帳

このシステムで用いられているポテンシャル値は一定の条件下で屋根の傾斜や日陰の影響を考慮して分析し、シミュレーションを行った理論値であり、実際に設置した場合の発電量又は集熱量等の設置効果を保証するものではないものの、マクロに見て非常に多くの建物が『適』しているのが見て取れます。また、計算の前提となる条件も示されているので、一度、参考欄に掲げたホームページにアクセスして確かめてみて下さい。



東京都の屋根台帳の例

参考

- (1) 環境ビジネスオンライン(2015年2月16日号)記事 <http://www.kankyo-business.jp/column/009783.php>
- (2) 東京ソーラー屋根台帳: <http://www.metro.tokyo.jp/INET/OSHIRASE/2014/03/20o3q100.htm>
- (3) TOKYO 太陽エネルギーポータルサイト: <http://www.tokysolar.jp>

整理番号	受付年月日	相談者氏名	相談手段
3-1-11	2015年2月23日	匿名	直接

質問内容

太陽光発電や風力発電による再生可能エネルギーの電力会社への売電量が大きくなると、固定価格買取制度 (FIT) により一般消費者の負担額 (再生可能エネルギー発電促進賦課金: 以下“賦課金”) が馬鹿にならない位大きくなると聞きました。本当でしょうか？

回答

賦課金とは、再生可能エネルギー電力の買い取りに要する費用を、電気料金とともに需要家が負担するものです。即ち、私たちが太陽光発電をして電力を電力会社に売電した時、電力会社はその費用を一般需要家への売電料金と共に広く一般需要家に負担して貰っています。

現在、この賦課金は例えば中国電力の従量制供給契約時間帯別電灯では 0.75 円/kWhとなっています。日本全国の平均的な1ヶ月の電力使用量は約 300kwhですので、各家庭当たり約 225 円負担していることとなります。

しかし、今後太陽光発電等の再生可能エネルギー量が目覚ましく増えて行くと、その分私達一般需要家の負担額も比例して増えることとなります。2月17日に電力中央研究所社会経済研究所が「太陽光発電・風力発電の大量導入による固定価格買取制度 (FIT) の賦課金見直し」を発表しました。このレポートでは5つのケースについて賦課金額などを推定していますが、ここではその内、以下の2ケースの試算結果について紹介します。

(1) FIT 制度が 2014 年度で廃止されるケース

(2) 太陽光発電 (PV)・風力発電が大量に導入される「最大ケース」

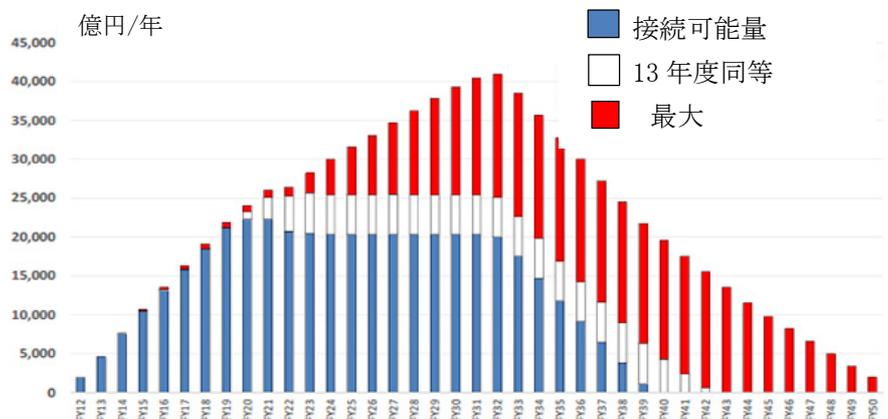
試算結果では、「FIT 廃止ケース」という極端な想定をした場合でも、2020 年度頃には年間の再エネ賦課金額は年間 2 兆円を超える見直しになると言います。具体的には下記の表の通りとなります。

この結果によると、『FIT 廃止ケース』においても賦課金単価が 2.95 円/kWhとなり、現行のおよそ 3.9 倍 (平均的な家庭: 225→885 円/月)、最大ケースでは約 1,400 円/月となります。

固定価格買取制度 (FIT) 先進国のドイツでもこの負担の大きさが課題として持ち上がってきており、いずれ、我が国においてもエネルギーのバランスを考える時に、大きな課題となると思われます。

	FIT 廃止ケース	最大ケース
再エネ比率	20.6%	29.8%
ピーク年度	2023 年度	2032 年度
〃 年間賦課金額	2.6 兆円	4.1 兆円
〃 同単価	2.95 円/kWh	4.72 円/kWh
平均的な家庭の負担額	885 円/月	1,400 円/月
累積賦課金額	53 兆円	84.8 兆円

太陽光発電・風力発電の大量導入による固定価格買取制度 (FIT) の賦課金見直し (電中研レポート)



参考

- (1) 電中研レポート: <http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/discussion/download/14009dp.pdf>
- (2) 一世帯あたり電力消費量の推移: http://www.fepec.or.jp/enterprise/jigyuu/japan/sw_index_04/
- (3) エネ庁: http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/shoene_shinene/shin_ene/pdf/004_08_00.pdf

整理番号	受付年月日	相談者氏名	相談手段
3-1-1 2	2015年2月27日	匿名	直接

質問内容

再生可能エネルギーの固定価格買取価格が来年も改定されそうですが見通しについて教えてください。

回答

経済産業省の有識者会議が太陽光など再生可能エネルギーで発電した電気の2015年度の買取価格案を決めました。太陽光は3年連続で引き下げる一方で、太陽光に偏った現状を改善するのを狙って地熱や風力、水力は据え置かれます。

主要な買取価格は右の表の通りで、大規模太陽光発電(10kw以上)は4月～6月末までは29円*1、7月以降は27円*1となり買取価格が下がります。

また、買取期間は家庭用太陽光が10年、地熱が15年、その他は20年となっています。

この案をもとに、経済産業大臣が3月中に買い取り価格を決める予定だそうです。

2015年度の主要買取価格案(単位:円/kWh・税抜)

分類		14年度	15年度
太陽光	大規模(10kw以上)	32円	29円*1 27円*2
	家庭用(10kw未満)	東電・関電・ 中電 管内 その他	33円
			35円
風力	(陸上 20kw以上)	22円	
水力	(新設、200kw未満)	34円	
地熱	(15,000kw未満)	40円	

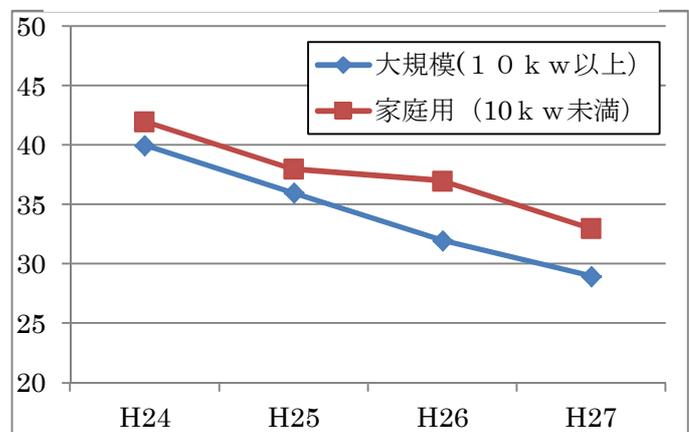
政府は、毎年度固定価格買取価格を決めていますが、再生可能エネルギーの普及を急ぎ、発電業者に事業の利益を保証する事を狙って比較的高か目の価格を設定してきました。このため、他の発電方式に比べて設置工事期間が短く、資金面などで事業を始めやすい太陽光発電が急増しました。現在、国が認定した発電事業のうち、約96%を太陽光が占めます。ご存知のように太陽光は、天気不順により発電量が変わるという弱点があり、電力会社が電気の買い取りを中断する事態にも発展したのは記憶に新しいところです。

政府は、こうした状況を是正しようと下のグラフに見るごとく太陽光の価格を年々下げ続けています。大規模太陽光発電について、再生可能エネルギー特別措置法で定められた優遇措置が終了する7月以降27円/kwhとなりますが、それでも欧州に比べて高く、太陽光の増加を食い止めるのは難しいとの見方があります。また、年度末(3月)の駆け込み申請も決してなくなるだろうと言われています。

再生可能エネルギーが大量に導入される事は地球温暖化防止の観点から大いに歓迎すべきことなのですが、発電方式のベスト・ミックス、掛った費用が消費者の電気料金に上乘せされる事からくる負担増などの課題解決が望まれる所です。

参考

太陽光発電の買取価格推移(単位:円/kwh時)



(1)資源エネルギー庁:http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/chotatsu_kakaku/019/

(2)読売新聞ニュース:<http://www.yomiuri.co.jp/economy/20150224-OYT1T50057.html>

整理番号	受付年月日	相談者氏名	相談手段
3-1-13	2015年2月18日	匿名	直接

質問内容

最近、県内のニュースで石炭火力発電のニュースを度々耳にします。石炭火力発電について教えて下さい。

回答

確かに山口県内で石炭火力発電関連のニュースを良く聞くようになりました。

先日、宇部興産、電源開発、大阪ガスの共同出資会社である「山口宇部パワー株式会社」が設立され、西沖の山での石炭火力発電事業(600mw×2基)の検討および準備をするというニュースが流れました。また、中国電力もエア・ウォーター社と共同出資のエア・ウォーター&エネルギア・パワー山口株式会社を設立し、木質バイオマス混焼の小型火力発電所を防府市に建設し、平成30年創業を目指すそうです。さらに、伊藤忠エネクスグループの防府エネルギーサービス(防府市)も増設発電設備を2015年3月から稼働させます。

これは、元々山口県に石炭貯蔵所(コールセンター)が整っている上に、下松港、周南港、宇部港が“スーパーバルクターミナル”として国の港湾整備計画に組み込まれており、安価な海外炭が安定的に安く入手可能なことと無関係ではないでしょう。

石炭火力発電は、他の諸発電方式と較べて、運転コストが安いというメリットに加えて、気象条件に左右されずに安定的に電力供給出来、出力の調整も容易というメリットがあります。しかし単位電力量あたりに排出する二酸化炭素(CO2)排出量が多いというデメリットも併せ持っています。太陽光発電の様な再生可能エネルギーを量産すれば良いと思いがちですがグラフに見るごとく、現在の固定価格買取制度のもとでは私達一般需要家の負担額が増大する事にも配慮する必要があります。

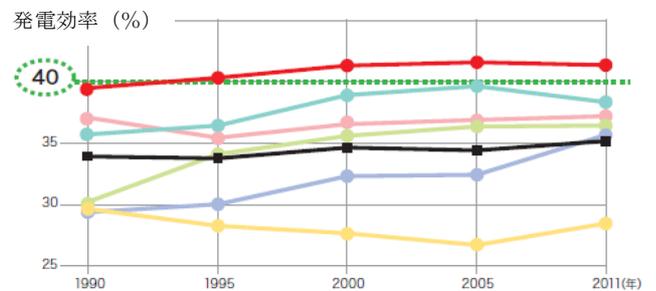
日本の石炭火力発電技術(発電効率)は、諸外国に較べて優れておりその分単位電力量あたりのCO2の発生量が少ないのですが、さらなる高効率化と低炭素化の実現に向けて研究と開発が進められ、熱効率が45%に達している最新鋭の発電所(電源開発・磯子)もあります。

各エネルギー源には強みと弱みがあり各国はそれぞれの国の事情に応じた電源構成をとっています。我が国のエネルギー政策は“3E+S”が基本の視点とされています。即ち、安全(Safety)はいうまでもなく安定供給(Energy Security)、経済性(Economic Efficiency)、及び環境への適合(Environment)の4つの視点をバランス良く実現するエネルギー構成とする事が求められています。

固定価格買取制度による
賦課金負担額



石炭火力発電の熱効率



参考

- (1) 日経新聞ニュース: <http://release.nikkei.co.jp/detail.cfm?relID=381379&lindID=5>
- (2) 中国電力プレスリリース: <http://www.energia.co.jp/press/14/p150226-1.html>
- (3) 日経新聞ニュース: <http://www.nikkei.com/article/DGXNZO59543370Q3A910C1LC0000/>
- (4) 日本のエネルギー2014:
http://www.enecho.meti.go.jp/about/pamphlet/pdf/energy_in_japan2014.pdf

