Aへのリンク：□をクリック

3－1. 新エネ全般		
	相　　談・質　　問	Q&A番号
3-1-1	最近よく耳にする、スマートグリッドとは何のことですか？	7
3-1-2	小さな地域で新エネルギーにどう取り組むか？	48
3-1-3	最近レアアースという言葉を良く聞きますが、レアアースってなんですか？	53
3-1-4	太陽光発電で、どの機種が良い効率なのか、価格と耐用年数等の比較データーはないですか？宇部市内での平均的な発電量はどのぐらいなのか？宇部市は太陽光発電の設置に補助金を出す計画はありませんか？	90
3-1-5	宇部市は太陽光発電の設置に補助金を出す計画はありませんか？	94
3-1-6	昨年、太陽光パネルを設置しました。（5KW）夏場の暑い時期に、効率が落ちます。水を掛けて冷やせばいいと聞いたことがありますが屋根の上なのでできません。効率低下を防ぐよい方法はありませんか？	103

整理番号	受付年月日	相談者氏名	相談手段
3-1-1	２０１０.５.27	匿　名	TEL

質　問Q7

最近よく耳にする、スマートグリッドとは何のことですか？

回 答A7

スマートグリッドとは
直訳すれば、賢い配線のことで、人工知能や通信機能を搭載した計測機器を設置し、電力の需給を最適化した電力網のことを言います。スマートグリッド（次世代送電網）とは、電力の流れを供給側・需要側の両方から制御し、最適化できる送電網。専用の機器やソフトウェアが、送電網の一部に組み込まれている。ただその定義は曖昧で、いわゆる「スマート＝賢い」をどの程度と考えるかは明確ではない。そもそも、オバマ政権が、米国のグリーン・ニューディール政策の柱として打ち出したことから、一躍注目を浴びることとなった、スマートグリッド。
従来の送電線は、大規模な発電所から一方的に電力を送り出す方式だが、需要のピーク時を基準とした容量設定ではムダが多く、送電網自体が自然災害などに弱く、復旧に手間取るケースもあった。そのため、送電の拠点を分散し、需要家と供給側との双方から電力のやりとりができる、「賢い」送電網が望まれている。スマートグリッド化を進めることによるメリットとしては、下記の４点が挙げられる。
１.ピークシフト（昼間電力消費の一部を夜間電力に移行させる方法）による電力設備の有効活用と需要家の省エネ
2.再生可能エネルギーの導入
3.エコカーのインフラ整備
4.停電対策
一方で、スマートグリッドには欠点もあるとの指摘がある。
例えばセキュリティ上の問題。スマートグリッドのインフラには、高度な通信システムや技術が結集することになる。そこに対する不正操作やウイルス感染などの対策はまだ不十分と言われており、今後セキュリティの脆弱性の克服が必要になるだろう。
日本版スマートグリッド
日本の送配電線網は、すでに「賢い」と言われており、その安定供給に関するシステムは他の先進国に比べても群を抜いている。それは、アメリカや欧州の年間事故停電時間が 50～100 分程度であることと、日本のそれが 19 分であることを比較すれば明らかだ。日本の送電線網は通信システムで管理されており、停電や事故の情報を迅速に検知することができる。そういった意味では、停電対策のためスマートグリッド化は、日本には不要であると言えよう。一方で、太陽光発電や風力発電をはじめとする、再生可能エネルギーの導入目標達成に、スマートグリッドを構築する必要性は高い。新エネルギー導入の肝となるのが、スマートグリッド。太陽光や風力などは、その発電量が天候や気候に左右され、非常に不安定だ。更に、電力需要が少ない時に供給量が増加してしまうと、配電線に大量の電力が送られ、負荷をかけることになってしまう。そのため、需要と供給のバランスを調整するなどの系統安定化策が不可欠。具体的には、大型の蓄電池を設置することで電力をプールする方法や、電気自動車の蓄電池としての代替利用、コージェネやガスエンジンといった機器の電力源としての利用など、他の設備に余剰分の電力を移す方法がある。
URL「スマートグリッドとはなにか」（http://www.kankyo-business.jp/topix/smartgrid_01.html）より

以　上

整理番号	受 付 年 月 日	相 談 者 氏 名	相 談 手 段
3-1-2	2010.10.31	匿名	直接

質　問 Q48

小さな地域で新エネルギーにどう取り組むか？

回 答 A48

ご質問を「一般的なものではなく、UNCCA での取り組みに限定して」お尋ねがあったものとして、お答えを致します。

１．　新エネルギー全般

新エネルギー全般について、現状 UNCCA で方針を定めて取り組むには力不足です。今後の課題の一つと考えています。

２．　太陽光発電

１）家庭設置型の太陽光発電を普及させるために、今年 7 月に NPO 法人太陽光発電所ネットワーク（PV-Net）の要請を受けて、UNCCA が中心となって山口地域交流会（PVNY）を設立致しました。（PV-Net については、太陽光発電所ネットワークホームページをご参照下さい。（http://www.greenenrgy.jp）

２）PVNY の概要

○世話人代表　溝田忠人(山口大学名誉教授)

会員数　　43 名

宇部市　　31 名
山口市　　7 名
下関市　　2 名
光　市　　1 名
岩国市　　1 名
周防大島町　1 名

○活動の主旨及び内容

PV-Net 定款*第３条の目的を果たすため交流会として以下の活動を行います。

*PV-Net 定款　第３条

太陽光発電設備を始めとする自然エネルギー利用設備普及を促進するため、太陽光発電設備等自然エネルギーの利用に係る情報の交換、提供、意見の発表、その他の事業を行うことにより、京都議定書が人類共通の課題として掲げる CO_2 削減による地球温暖化防止及び自然環境の保全に寄与することを目的とする。

(1) 県内各地域に存在する地球温暖化対策地域協議会等が行っている各種の活動などと協力
して太陽光発電等の知識・専門性を生かした支援を行う。

(2) 今後大きく普及するであろう太陽光発電に関して、設置者のみならず、関心を持つ県民に対して的確な情報を届ける情報源としての活動を行う。

(3) PV-Net が全国組織である利点を活用し、県内会員間の情報網を整備し、相互の情報交換や専門知識の勉強会等を行う。講演会等を会員および他の同様の目的を持った団体と協力して行う。

(4) 国政、県政、地域政策などに自然エネルギーの普及に資する提言などを行う。
例えば、補助金制度のあり方、災害に備えた保険制度、電力買い取り制度、グリーン電力証書、スマートグリッド化などの将来構想への働きかけ、等の課題に取り組む。

(5) 太陽光発電は、太陽光量を測定する装置でもあり、例えば、アイスランドの火山噴火などによる上層大気への影響がある場合には発電量の低下が観測されると思われる。

継続的な発電量の記録と保存を行うことは、冷害などの対策に役立つ。黄砂の被害を直接受ける装置の洗浄方法の開発など、いろいろなアイデアを出し合い、楽しく交流をおこなう。

○活動実績

2010/7/10　PVNY 設立総会(全国で 18 番目)　PV-Net 都築事務局長講演会

2010/10/31「エコフェア 2010 in UBE」に出展(宇部地区)

・パネル展示及びソーラーカー工作（45 台）による太陽光発電の啓発

2010/11/7 「宇部まつり」エコ広場に出展（宇部地区）

・パネル展示及びソーラーカー工作（39 台）による太陽光発電の啓発

※　UNCCA は PVNY の活動に全面的な支援をおこないました。

３．風力発電　現在、特に計画はありません。

４．その他　同上

今後、本件について、UNCCA の取り組みに対して、ご助言等あれば御教授、御指導いただければ幸甚と存じます。

又、太陽光発電システムを設置されておられましたら、PVNY の活動にご賛同いただき是非御入会（年会費 3000 円）いただきますようお願い申し上げます。

以 上

整理番号	受 付 年 月 日	相 談 者 氏 名	相 談 手 段
3-1-3	2010.11.17	匿名	直接

質　問 Q53

最近レアアースという言葉を良く聞きますが、レアアースってなんですか？

回 答 A53

1．レアアースとは

レア・アースとは、希土類元素（きどるいげんそ、rare earth elements、）のことをいい、表－1 に示す 17 元素からなるグループの総称です。周期表の位置では、第 3 族のうち第 4 周期から第 6 周期までの元素です。元素の周期表を表－２に示します。参照下さい。

表－1 希土類元素一覧表

21	Sc	スカンジウム	
39	Y	イットリウム	
57	La	ランタン	ランタノイド
58	Ce	セリウム	
59	Pr	プラセオジム	
60	Nd	ネオジム	
61	Pm	プロメチウム	
62	Sm	サマリウム	
63	Eu	ユウロピウム	
64	Gd	ガドリニウム	
65	Tb	テルビウム	
66	Dy	ジスプロシウム	
67	Ho	ホルミウム	
68	Er	エルビウム	
69	Tm	ツリウム	
70	Yb	イッテルビウム	
71	Lu	ルテチウム	

表－２　希土類

元素の周期表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H																	He
2	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba	*	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	**	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo

8 … *	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
**	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

*：ラン多ノイド　　**：アクチノイド

整理番号	受 付 年 月 日	相 談 者 氏 名	相 談 手 段
3-1-3	2010.11.17	匿名	直接

２．特徴

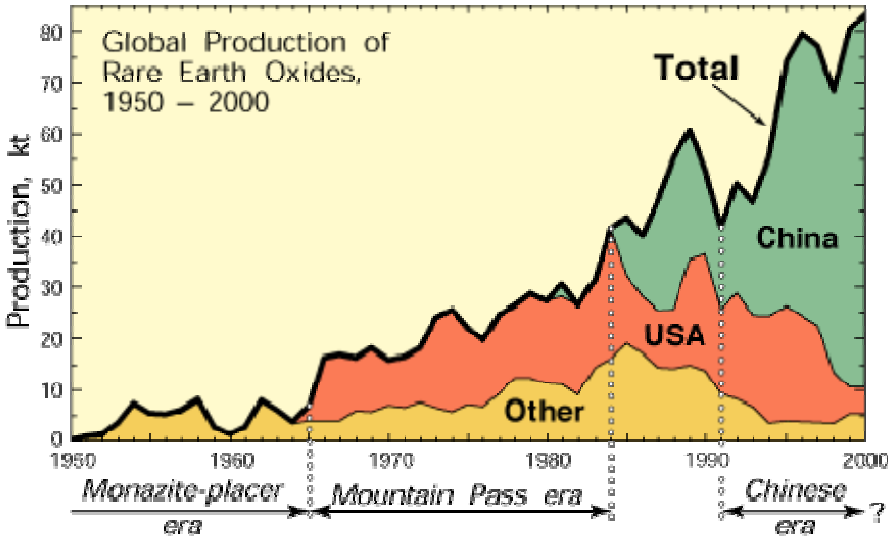
希土類元素は化学的性質が互いによく似ています。性質の若干異なるスカンジウムおよび天然に存在しないプロメチウム以外の元素は、ゼノタイムやイオン吸着鉱などの同じ鉱石中に相伴って産出し、単体として分離することが難しいため、混合物として利用（ミッシュメタルという）されることも多い。金や銀などの貴金属に比べて地殻に存在する割合は多いが、単独の元素を分離精製することが難しく、又、産出国も限られているため「Rare=まれ」な元素と呼ばれます。

工業的には蓄電池や発光ダイオード、磁石などのエレクトロニクス製品の性能向上に必要不可欠な材料であり、世界の需要の１／２を占める日本にとって、レアアースの確保が日本経済の最重要課題となっています。

３．産出国

中国(内モンゴル)が世界の産出量（12.4 万 t、2009 年推定）の 97%以上を占めており、その他の産地もインド、オーストラリア、ブラジルなどに偏在しています。(グラフ－1 参照)
日本は大部分を中国からの輸入品である風化花崗岩に頼っていますが、最近の中国の経済成長によって中国からの輸出が減少しており、世界的な需給バランスの逼迫（ひっぱく）が懸念されて、新しい供給先を開発中です。

グラフ－１



世界のレアアース産出量 1950 年 - 2000 年
(アメリカ合衆国内務省地質調査所のデータより作成)

４．用途

希土類元素、特にランタノイドは電子配置が通常の元素とは異なるために物理的に特異な性質を示し、水素吸蔵合金、二次電池原料、光学ガラス、強力な希土類磁石、蛍光体、研磨材などの材料となります。マグネシウム合金に微量添加すれば機械的特性が向上します。

表－３にレアアースの種類別の用途例を示します。

整理番号	受 付 年 月 日	相 談 者 氏 名	相 談 手 段
3-1-3	2010.11.17	匿名	直接

表－３

レア・アースの種類と用途例

用途	21 Sc	39 Y	57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	備考
磁石・磁性体材料						◎		◎		○	○	○					不対電子を持つもの
光ディスク										○	○	○					
光磁気ディスク											○						
蛍光体		○		○					○		○						Eu:赤, Tb:緑, Y:赤
レーザー		○			○	○							○	○	○	○	
光ファイバ増幅器														○	○		
コンデンサ		○	○			○											
水素吸蔵合金			○														
超伝導材料						○											
光学ガラス		○	○														高屈折率、低分散

この回答は、Google ウィキペディア（http://ja.wikipedia.org）「希土類元素」を一部編集加工して、転載しています。詳しくは、ホームページを参照して下さい。

以 上

整理番号	受付年月日	相談者氏名	相談手段
3－1－4	2010 年 12 月 14 日	匿　　名	FAX

質　問 Q90

太陽光発電で、どの機種が良い効率なのか、価格と耐用年数等の比較データーはないですか？宇部市内での平均的な発電量はどのぐらいなのか？宇部市は太陽光発電の設置に補助金を出す計画はありませんか？

回　答 A90

お答えします

機種、価格、耐用年数

特定のメーカーや設置業者の名前を言うことは差し控えますが、日本の有力メーカーの製品で、地元のしっかりした業者さんを選ばれることをお勧めします。性能については、公表される発電能力と、我が家の実績を書きますので、それを参考にしてください。耐用年数は一般には 20 年くらいといわれています。メーカーの保証は太陽光パネルとパワーコンディショナーで 10 年間です。わが家では、2 年経った時パワーコンディショナーが壊れたとき、無償で取り替えてくれました。こういうことはたまにあるようです。初期投資が高いので、せめて 15 年くらい保障して欲しいと思います。今のところそれ以外のトラブルはありません。

表 1　4 年間の発電実績

年　度	発電量、ｋWh
2007	3,151
2008	5,041
2009	4,765
2010（12 月 13 日まで）	4,667

表 2　2010 年 11 月までの電気料金と売電料金

月	支払い電気料金	売電料金	差額収入
1	15,650	7,248	-8,402
2	11,720	9,504	-2,216
3	11,028	7,296	-3,732
4	9,379	14,544	5,165
5	7,259	16,512	9,253
6	6,210	16,224	10,014
7	6,980	13,448	6,468
8	6,851	15,504	8,653
9	6,941	169,560	162,619
10	6,254	11,760	5,506
11	8,465	10,848	2,383
計	96,737	139,448	42,711

発電実績（我が家の例）

我が家では、2006 年 10 月設置、シャープ 4.28kW（パネル 28 枚）で、ほぼ南向き屋根の傾斜 6°です。傾斜が宇部では 34°くらいが
理想的ですから、少し傾斜がゆるいと思います。

表 1 には、この 4 年間の年間発電量（kWh）を示しました。年により大きな変化もありますが 3000-5000kWh の発電が得られています。

表 2 には、今年の我が家の電気料金の支払いと収入を示しています。去年 12 月から 48 円／kWh に売電料金が上がりましたので、年間 4 万円ほどの黒字であることが分かります。黒字になるのは、我が家では深夜電力により湯を沸かし、それを炊事や風呂に使う、

いわゆるオール電化エコキュートシステムにしていることも寄与しています。石油ストーブも１つ使っています。それは、オール電化にしたとき直ぐ前の年に買ったばかりの新しいストーブがあったからです。これに年間 1 万 5 千円ほど石油を使っています。

太陽光発電設置へのアドバイス

信頼がおけると思われる業者さんから複数の見積もりを取る事をお勧めします。その場合、自分の家にどう設置するのかを良く説明してもらってください。説明が丁寧で分かりやすいことも大切です。我が家の場合、元あった太陽熱温水器と温水タンクを撤去し、オール電化エコキュートシステムにして 4.28ｋW のパネルを 2 つの屋根に分けて設置して 350 万円ほどかかりました。補助金は当時はエコキュートに 8 万円もらいました。最近は太陽光パネルについてはかなり安くなっていると思います。

最近の設置実績や、費用、色々なアドバイスが書かれている下記の本をお読みいただけると良いと思います。

「わが家も太陽光発電」朝日新聞出版　¥1、500（宇部市地球温暖化対策ネットワーク事務局に残部が 2 部あります。）

また、特定非営利（NPO）法人太陽光発電所ネットワーク（略称 PV-Net）会員にご加入いただけると、インターネットや広報誌で最新の情報が得られます。年会費 3,000 円です。この会の山口地域交流会（PVNY）では、山口県下の会員で情報交換をし、太陽光発電の普及活動をしています。

自分で使うエネルギーの 4－6 割を太陽光発電により生み出すことができるのは、素晴らしいことです。以上、お役に立てば幸いです。更にご質問があれば遠慮なくお申し越し下さい。

以上

2010 年 12 月 14 日

太陽光発電所ネットワーク山口地域交流会

代表世話人　溝田忠人

整理番号	受付年月日	相談者氏名	相談手段
3－1－5	2010年12月20日	匿　　名	直　接

質　問 Q94

宇部市は太陽光発電の設置に補助金を出す計画はありませんか？

回　答 A94

この件について、宇部市に問い合わせ回答を得ましたので下記に転載します。

[質問]

宇部市地球温暖化対策ネットワークに太陽光発電の設置に対する補助について質問があり調べたところ、山口県内には、太陽光発電の設置に対して補助をする市町村が7市、3町ありました。又、市町別の設置件数をみたところ、補助をしている市町はしていない市町に比べて3割程度、太陽光発電を設置している世帯が多いことが分かりました。（補助のある市町の平均1.54%　補助のない市町の平均1.18%　（平成20年10月）　補助 のない市町にも、平均以上設置している地区（山陽小野田1.6%、美祢1.9%、田布施2.6% ）もありますので断定はできませんが、太陽光発電の設置に補助を出すことは、省エネをすすめるうえで有効な方法ではないかと思われます。つきましては、将来、宇部市において、太陽光発電の設置に補助を出す計画はあるか、お教え下さい。

[回答]

さて、ご質問の内容から、住宅用の太陽光発電システムに関するお問い合わせと推察しましたので、以下、住宅用に限定して回答させていただきます。

ご指摘のとおり、国や県においては、住宅用太陽光発電システムの導入に際して、各々の補助制度に基づく補助金を交付しています。また、県内の市町においても、独自に補助制度を設け補助金を交付している自治体があります。

宇部市につきましては、次の理由から現在、補助制度を有しておりません。

１．補助金により住宅用太陽光発電システムを設置した各戸において、削減　されたCO_2の量を、補助者（行政等）が正確に把握する手法が確立されていない。

２．上記１により、補助金の目的に対する効果の測定が困難である。

３．住宅用太陽光発電システムは機材・設置に相当の経費を要するため、資力のある特定の者の個人資産を増嵩させる補助制度となり、公平性を欠くという見解がある。一般的に、太陽光発電システムをはじめ省エネ・グリーン化商品が普及することは、 家庭におけるCO_2排出量の削減を進める手段として有効といわれておりますが、これらの理由から、当面、宇部市においては、住宅用太陽光発電システムに対する補助制度を創設する計画はありません。

御理解と御協力をお願いいたします。

担当:市民環境部 環境政策課 地球温暖化対策係(TEL:0836-34-8245)
〒755-8601　山口県宇部市常盤町一丁目７番１号
TEL　（0836）34-8245　FAX　（0836）22-6016
E-mail　info-envi@city.ube.yamaguchi.jp

以　上

整理番号	受付年月日	相談者氏名	相談手段
3－1－6	2011年2月9日	匿　　名	直　接

質　問 Q103

昨年、太陽光パネルを設置しました。（5KW）夏場の暑い時期に、効率が落ちます。水を掛けて冷やせばいいと聞いたことがありますが屋根の上なのでできません。効率低下を防ぐよい方法はありませんか？

回　答 A103

太陽光発電の発電素子は半導体ですから、高温になると発電効率がどうしても落ちます。どのくらい落ちるかが問題ですが、なかなか分かりません。5kW と、個人住宅としては大きなパネルをつけておられますが、取り付け方にも影響するはずです。

例えば、方向、角度、屋根から少し浮いていると思いますが、何センチメートルくらい離れているか。風が通る構造になっていると温度が上がり難くなり効率がよくなるでしょう。

自分のうちのものが異常かどうかは、宇部市の他の住宅のものと比べるのが一番良いでしょう。水をかけて冷やすと温度は下がりますが、表面にかけると水の幕で日光がさえぎられます。裏側に冷却パイプを通して冷やせば良いでしょうが、コストとの関係、重さ、施工の難しさなどで実現していないようです。太陽光発電と太陽熱温水器を合併した感じの装置ができれば面白いですね。6 月 20 日ころ（夏至）が一番太陽光が強いのですが、梅雨にかかり、発電の季節としては良くありません。わが家では、最大の発電を得るのは、毎年 5 月か 8 月です。6,7 月は梅雨で旨く行きません。

私たち、太陽光発電所ネットワーク山口地域交流会の会員ではデータを記録交換している人もいます。会（年会費 3000 円）にご入会いただけると、そのほかにも色々な情報交換ができます。詳しくは、溝田までお問い合わせ下さい。

PV-Net 山口地域交流会　世話人代表　溝田忠人

PV-Net について

NPO 法人太陽光発電所ネットワークのことを PV-Net といいます。
京都議定書が人類共通の課題として掲げる CO_2 削減による地球温暖化防止及び自然環境の保全に寄与することを目的に、太陽光発電設備を始めとする自然エネルギー利用設備の普及を促進するため、太陽光発電設備等自然エネルギーの利用に係る情報の交換、提供、意見の発表、その他の事業を行っており、会員に対して太陽光発電の設備診断もおこなっています。

また、自然エネルギーで発電する電力の環境価値をグリーン電力証書として、カーボンオフセットを希望する事業者などに販売し、売り上げを会員にフィードバックしており、電力の買取とは別に、収入を得ることが出来ます。年会費は 3 千円で、入会時、電力計の取り付けに 3 万円の費用が必要ですが、是非入会されることをお勧めします。

山口地域交流会は山口県内の会員組織で 2010 年 7 月結成、2011 年 1 月現在会員数 46 名

世話人代表の溝田忠人氏は、山口大学名誉教授（理学博士）で宇部市地球温暖化対策ネットワークの会員です。

溝田先生の連絡先は、宇部市地球温暖化対策ネットワークにお尋ね下さい。

以　上