

資料編－4

新エネルギー用語集

用語解説

アモルファス

アモルファスとは、非晶質とも呼ばれ、個体を構成する原子や分子・イオンが、結晶構造のような規則性を持たない状態のことである。

アモルファス材料には、アモルファス半導体とよばれる、半導体としての電気的特性を示す物がある。主に使用されているのはシリコン材料を用いたアモルファスシリコンで、太陽電池の原料や複写機感光ドラムなどに使用されている。

アレイ変換効率

太陽電池モジュールを複数枚組み合わせて設置した太陽電池全体のことを（太陽電池）アレイという。この（太陽電池）アレイの太陽光を電気に変換するときの効率をいう。

一次エネルギーと二次エネルギー

一次エネルギーとは、天然・自然に採掘されたままで供給されるエネルギーのことで、石油、石炭、原子力、天然ガス、水力、地熱、太陽熱などをいう。これに対して、一次エネルギーを加工・精製して得られる電力、都市ガス、石油製品などを、二次エネルギーという。

一次電池

充電できない使い捨て電池のこと。マンガン電池、アルカリ電池、リチウム電池、オキシライド電池。

一般廃棄物

廃棄物処理法（昭和 45 年）の対象となる廃棄物のうち産業廃棄物以外のものである。一般家庭から排出されるいわゆる家庭ごみ（生活系廃棄物）の他、事務所などから排出される産業廃棄物以外の不要物（いわゆるオフィスごみなど）も事業系一般廃棄物として含まれる。また、し尿や家庭雑排水などの液状廃棄物も含まれる。（事業系一般廃棄物は事業者自らの責任において適正に処理しなければならない。）

インバータ

直流電力を電圧・電流・周波数の一定した、あるいは可変の交流電力に変換する機器である。また周波数を制御することにより冷房機（エアコンなど）のコンプレッサー（圧縮器）の出力調整などに利用される。

インバータ効率

直流電気を交流電器に変換するインバータの効率をいう。

エタノール

エタノールとは、エチルアルコールあるいは酒精とも呼ばれ、糖蜜、でんぷん質、エチレンを原料にした飲用可能なアルコールのことである。水（ H_2O ）に似た親水基OHと、疎水基 C_2H_5 を持っているので水にも油にも溶かすことができる。

エネルギー消費原単位

単位量の製品や額を生産するのに必要な電力・熱（燃料）などエネルギー消費量の総量のことである。一般にエネルギー生産性の向上、すなわち省エネルギーの進捗状況をみる指標として使用される。

汚泥消化ガス(汚泥ガス)

下水汚泥の処理過程で消化槽から発生するメタンガスを主成分とするガス。

温度差エネルギー

海や川の水温は、夏も冬もあまり変化がなく、外気との温度差があり、これを「温度差エネルギー」という。温度差エネルギーは、ヒートポンプを利用することにより、冷暖房などの地域熱供給の熱源として利用できる。

海洋温度差発電

海洋温度差発電は、水深 500 m 以上の深海水と地表近くの海水温との温度差を利用して発電する方式である。設備投資等にかかる費用により発電単価は高く、また台風等への安全対策、海域への環境影響等、解決すべき課題が多いとされており、まだ実用レベルには達していない。

可採年数

確認されている埋蔵量を生産量で割った数値。なお、需給逼迫により価格水準が高騰すれば開発によって確認される埋蔵量が大きくなる可能性がある。

化石燃料

太古の生物が起源で、地殻中に埋蔵され、燃料として使用される天然資源の総称。一般に石炭、石油、天然ガスの炭化化合物を指し、一次エネルギー源としての水力、地熱、原子力等と区別される。

カットイン風速

CUT-in wind speed 風車が風からエネルギーを取り出して負荷へ伝達を開始する時の最低の風速です。ローターのトルク、風車の回転系の失速トルクなどから決まる。なお、風車の出力発生における最大の風速をカットアウト風速（CUT-out wind speed）と呼び、この風速を越える風が吹くと速度制御装置によってローターを止めるか、強度上安全な回転数まで低減させるのが普通である。一般には発電を開始する風速のことである。

期待可採量(賦存量)

潜在賦存量に、現在および将来の開発利用技術などの制約条件を付加するが、採算性は考慮に入れない賦存量のこと。

逆潮流

逆潮流とは、発電設備設置者の構内から電力系統側へ向かう有効電力の流れ（潮流）のことである。通常、電気は配電線から各家庭などの需要者に供給されるが、1993年（平成5）年通商産業省資源エネルギー庁にて「低圧逆潮流ありの系統連系ガイドライン」が策定され、太陽光発電などの余剰電力を配電線に供給（逆潮流）することができるようになり、太陽光発電システムの系統連系が可能になった。

キャパシタ

キャパシタとは、コンデンサとも呼ばれ、電気を電気のままで蓄える装置のことである。鉛蓄電池やリチウムイオン電池（二次電池）などと異なり電気を化学反応なしに電気のまま蓄える方法をとっているため、充電時間は短く、充放電による劣化が少ないのが特徴である。

吸収式冷凍機

一般に使われている空調用冷凍機には圧縮式と吸収式がある。吸収式冷凍機は、蒸発、吸収、再生、凝縮といったサイクルによる水の気化熱を利用して空調用冷水を作る設備で、この冷水をつくる過程で熱が必要となる。

供給サイドの新エネルギー

「新エネルギー」は「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」において、「新エネルギー利用等」として規定されており、①石油代替エネルギーを製造、発生、利用すること等のうち②経済性の面での制約から普及が進展しておらず、かつ、③石油代替エネルギーの促進に特に寄与するものとして、積極的に導入促進を図るべき政策的支援対象として位置づけられている。この新エネルギー利用等の具体的な対象となるものは、新エネ法の政令において以下のとおり特定されている。

「供給サイドの新エネルギー」太陽光発電、風力発電、太陽熱利用、温度差エネルギー、廃棄物発電、廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造、バイオマス発電、バイオマス熱利用、バイオマス燃料製造、雪氷熱利用

「需要サイドの新エネルギー」クリーンエネルギー自動車、天然ガスコージェネレーション、燃料電池

クリーンエネルギー自動車(CEV)

Clean Energy Vehicle 石油代替エネルギーを利用したり、ガソリン消費量を削減したりすることで、排気ガスをまったく排出しない、または排出してもその量が少ない車のことである。クリーンエネルギー自動車には、電気自動車、ハイブリッド車、天然ガス自動

車、メタノール自動車、ディーゼル代替 LP ガス車、燃料電池車がある。

グリーン電力基金

一般の電力需要者が月 500 円（北海道電力の場合）を出し合って新エネルギー設備の建設や発電量に対して補助するための基金である。1999（平成 11）年頃から各電力会社が各需要者との契約を肩代わりして行っている。基金は各地方の活性化センターに集められ、風力や太陽光等の補助金に使われている。

グリーン電力証書／グリーン電力認証システム

自然エネルギーによって発電された電力がもつ、化石燃料削減・二酸化炭素排出量削減などの環境負荷価値を「グリーン電力証書」として具体化することで、企業、団体などが自主的な環境対策のひとつとして利用できるようにするシステムである。

系統電源

系統電源とは、電力会社の商業用の配電線網から供給される電源のことである。太陽電池や風力発電などによる発電は、大抵の場合、系統電源から供給される電力との連系が必要となるが、それを系統連系と呼んでいる

系統独立運転

電力会社の系統と接続しないで、独立した負荷のみに電力の供給を行う運転をさす。

系統連系

系統連系とは、新エネルギーやローカルエネルギーなどの発電設備と配電線を接続して、電力のやりとりをすることである。連系方式には、常時電気のやりとりが可能な並列連系システムがある。また、通常は両者を切り離しておき、発電設備からの電気が不足した場合に配電線から電気を受け取る切替えシステムがある。系統連系のガイドラインとしては、経済産業省資源エネルギー庁の「系統連系技術要件ガイドライン」がある。

系統連系運転

電力系統相互間を送電線、変圧器および交直変換設備などの電力設備によって連系すること。電力会社の系統と自家発電装置などを接続して行う運転を指す。

結晶系シリコン太陽電池

結晶系シリコン太陽電池とは、シリコン基板を使用した太陽電池のひとつである。現在主流の比較的安価な多結晶のシリコン基板を使用したタイプと、価格は高いが信頼性の高い単結晶のシリコン基板を使用したタイプがある。

原単位

単位量の製品や額を生産するのに必要な原料・動力・労働力などの基準量のことである。

特に、ある品物を製造するのに用いたエネルギー量を、製造された品物の数量で割った数値をエネルギー原単位という。一般にエネルギー生産性の向上（省エネルギーの進捗状況等）をみる指標として使用している。

原油換算

異なるエネルギー量を共通の尺度で比較するため、原油発熱量を用いて原油の量に換算したものをいう。原油換算 1 kL=3.8721×10¹⁰J（ジュール）

ごみ処理廃熱

廃棄物の燃焼に伴い発生する熱のこと。この熱で、高温の蒸気を作り発電を行い、冷暖房や温水として利用できる。

再生可能エネルギー

エネルギーとして利用した後、再び利用可能なエネルギー。太陽、バイオマス、水力、風力、地熱、海洋エネルギー（温度差、潮力（潮位差、潮流）、波力、海流、塩分濃度差）等を指す。

色素増感型太陽電池

色素増感型太陽電池とは、太陽光をよく吸収する色素が、光を吸収して電子を放出することにより発電する太陽電池の事である。植物の光合成と似た原理で動作する新しいタイプの電池である。従来のシリコン系太陽電池と比べて、安価で製造できる、透明やさまざまな色が製造できるなどが特徴として挙げられる。

自然エネルギー

自然エネルギーとは再生可能エネルギーとも呼ばれ、資源が非枯渇性の自然現象から得られるエネルギーのことである。自然エネルギーの種類としては、太陽光・熱、風力、バイオマス、小型水力、地熱などがある。環境汚染物質を排出する従来の化石燃料と比べ、クリーンで無尽蔵のエネルギーだが、不規則でエネルギー密度が低いという特徴がある。

周速比

周速比とは風車のブレード先端速度と流入風速の比のことである。風車の性能を表すために、トルク係数やパワー係数との関係で表される。プロペラ型風車などの揚力型風車では、ブレード先端は流入風速より 5～10 倍も早く回転していることが多いため、同じ周速比の風車でも大型風車になるほどローター回転数は低くなり、小型風車はローター回転数が高くなっている。

ジュール(カロリー)

熱量の単位で、1948（昭和 23）年の国際度量会議で、熱量の単位として従来用いられたカロリー（cal）はできるだけ、使わないことになっているが、もし用いる場合には 1 カロ

リーに相当するジュール (J) の値を付記 (1 cal=4.18605 J) することになっている。

消化ガス

下水汚泥を嫌気性消化（発酵）した際に発生する、メタンを 65%ほど含むガスで、都市ガスの約半分の熱量を持つ。

成績係数

利用エネルギー量を投入エネルギー量で割ったもの。ヒートポンプのエネルギー効率の指標

設備利用率(風力)

システムの定格出力(風車の規模)に対する利用率を表すもので下式により求められる。風力発電システムの場合には、年間設備利用率で 20%前後を上回ればほぼ良好と考えられる。年間設備利用率 (%) = $100 \times \text{正味年間発電量} / (\text{定格出力} \times 8,760 \text{ 時間})$

ゼロエミッション

産業界における生産活動の結果排出される廃棄物をゼロにして、循環型産業システムを目指し、全産業の製造過程を再編成することにより、新しい産業集団（産業クラスター）を構築しようとする国際連合大学のグンター・パウリ氏（Gunter Pauli）が提唱している廃棄物を無くし資源循環型の社会創造を目指すという構想である。

全天日射量(日射量)

大気中で散乱・反射することなく、太陽面から直接地上に到達する日射を直達日射といい、直達日射量では、太陽光線に垂直な面で受けた直達日射エネルギー量として定義される。直達日射量が観測されるのは、日の出から日の入りまでで、直達日射、天空の全方向から入射する散乱日射および雲からの反射日射を合わせて全天日射という。全天日射量は、水平面で受けた全天日射エネルギー量として定義される。

総合エネルギー効率

総合エネルギー効率とは、使用するエネルギー量と、エネルギー変換や輸送などによる損失を差し引いた実際に利用できるエネルギー量との比率のことである。燃料を燃焼させて電気エネルギーを得ると同時に熱エネルギーなども回収するコージェネレーションでは、電気・熱エネルギー単独の効率ではなく、総合エネルギー効率を算出する必要がある。

直達日射量

太陽面から直接入射する日射量をいい、日射光線に垂直な受光面を持つ電気式直達日射計で測定する。

低位発熱量

燃料の持つ熱エネルギーには、低位と高位がある。例えば、廃棄物の単体量（固体及び液体では 1 kg）が完全に燃焼するときに発生する熱量（kJ または kcal）を発熱量といい熱量計で測定する。この場合、燃焼成分中の水分は液状になるので、測定は高位発生ガスである。実際の燃焼炉では、燃焼ガスは 100℃以上で炉外へ排出されるので、水蒸気の凝縮熱を利用できない。だから、廃棄物の発熱量には水蒸気の凝縮熱を控除した低位発熱量を使用するのが合理的である。

定格風速

定格風速とは、風力発電機の定格出力（連続運転が可能な最大出力）を得られる風速のことである。一般的な風車の仕様では、風速毎秒 10～15 m 程度となっている。風速の強さは、毎秒 10 m では樹木全体が揺れる強さ、毎秒 20 m 以上では台風の強さとなる。

電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置(RPS法)

Renewable Portfolio Standard エネルギーの安定的かつ適切な供給を確保するため、電気事業者に対して、毎年、その販売電力量に応じた一定割合以上の新エネルギー等から発電される電気「新エネルギー等電気」の利用を義務付けた制度。電気事業者は、義務を履行するため、自ら「新エネルギー等電気」を発電する、若しくは、他から「新エネルギー等電気」を購入する、または、「新エネルギー等電気相当量」を取得することになる。2002(平成 14)年 6 月公布。2003(平成 15)年 4 月に全面施行。

特定規模電気事業者(PPS)

Power Producer and Supplier 電力の小売りビジネスのこと。託送料金を払い電力会社の送電線を介して発電場所から消費者へ供給する。

独立発電事業者(IPP)

Independent Power Producer 発電事業を一般事業者に開放する仕組み。販売出来るのは各地域の電力会社のみであるため、卸売発電事業という。

ナトリウム硫黄電池(Na S 電池)

Na S 電池（ナトリウム硫黄電池）とは、電力負荷の平準化を行うことができる電力貯蔵用電池で、液体ナトリウム、液体硫黄、特殊セラミックからなる蓄電池である。Na S 電池の特徴は、(1)エネルギー密度が高く軽量・コンパクト・省スペース(2)長寿命で約 15 年、充放電 4,500 サイクルの耐久性(3)充放電時のロスが少なく高効率(4)モジュールを構成する単電池は完全密閉タイプなので、メンテナンスが不要などである。

日射時間

直射日光が地表を照射した時間。気象庁では、日射量が 0.12 kW/m² 以上の場合に日照ありとカウントし、この値を積算して日照時間を記録している。

熱交換器

熱交換器とは、温度の異なる流体、あるいは流体と固体間にやりとりさせるためのもので、冷媒又は熱媒を用い、他の流体又は個体を冷却あるいは加熱するのに用いる。冷凍装置では凝縮器、蒸発器などのことをいう。

バイオガス

バイオガスとは、家畜糞尿や生ゴミ等のバイオマス（有機物）を嫌気性（メタン）発酵させることにより得られるガスである。主にメタンと二酸化炭素からなり、成分の約60%を占めるメタンだけを分離すれば燃料電池用に使って、電気エネルギーに転換することが可能である。また、直接バイオガスを燃やして電力や熱も供給可能である。原料としては、いろいろな有機性廃棄物（家畜糞尿、家庭・食品産業からの生ゴミ・有機性残渣、下水汚泥等）が利用できる。

バイオマス

バイオマスエネルギーは生物体を構成する有機物から、酸化・燃焼などの化学反応を介して利用されるエネルギーである。バイオマスは光合成などにより、C（炭素）を体内に蓄積させるのが最大の特徴であるが、固定したCO₂と排出されるCO₂のバランスを考慮しながらバイオマスエネルギー資源としての利用をすればCO₂の増加にはつながらない。バイオマスエネルギーは古くから薪・木炭や家畜の糞尿が燃料として使用されてきた。現代の利用方法には、大きく分けて直接燃焼、メタン発酵等の生物化学変換、ガス化などの熱化学変換、化学合成による燃料化などがある。

ハイブリッド

ハイブリッドとは、本来は品種改良用語で、雑種・種の起源・混合のことを表していたが、最近では、特性の違った物を2種類以上組み合わせることによって、双方の特性の利点を併せ持つことを表す言葉のことである。

バガス

サトウキビの搾りかす。製糖工場でサトウキビは細かく砕かれて圧搾機で糖분을抽出され、残りの繊維がバガスとして残るのでボイラー燃料として用い、発生蒸気により、工場での必要電力を賄うことができる。

薄膜系シリコン太陽電池

薄膜系シリコン太陽電池とは、アモルファス（非晶質）シリコンや結晶シリコンをガラスなどの基板の上に1 μm内外の非常に薄い膜を形成させて作った太陽電池のことである。大面積で量産ができるという特徴があるが、結晶系シリコンと比較して性能面に課題がある。

発電効率

発電効率とは、使用するエネルギー量に対する得られた電気エネルギー量の比率のことである。火力発電による発電効率と比べると、燃料電池による発電効率の方が優れている。エネルギー効率をいう場合、発電効率と共に、熱エネルギーなど同時に得られるエネルギーを含めた総合的な効率も重要になっている。

パワー係数(風力)

パワー係数とは、風車を利用して風の中から取り出すことのできるパワーの割合である。多くの種類がある風車の性能評価に用いられる特性係数のひとつである。パワー係数は、空気の密度、風車の受風面積、風速から得られた値と、実際に得られるパワーの比で求められる。理想風車の最大値でも 0.59 で、高性能プロペラ型で 0.45、抗力型サボニウス風車で 0.15～0.20 程度となっている。

ピークカット(電力)

電力負荷のピークを抑え、発電設備の負荷率を向上させることである。電力負荷のピークが高くボトムが低いほど発電設備の負荷率が小さくなり、発電量に対するコストが大きくなる。

分散型電源

分散型電源とは、比較的発電規模が小さく、需要地内に分散して配置される電源である。発電は、集中型と分散型に分類され、需要に応じて小規模の発電システムを設置するのが分散型である。分散型電源としては、太陽光発電、風力発電、小水力発電、廃棄物発電、バイオマス発電、マイクロガスタービン、燃料電池などを指す。負荷の平準化や自然エネルギーの有効活用が可能で、また集中型の場合の長距離送配電網を必要とせず、需要地内でエネルギー需給ができる。

変換効率

変換効率とは、あるものから別のものへ変換する割合のことである。太陽光発電システムでの変換効率は、太陽などの光エネルギーから電気エネルギーに変換する割合のことで、太陽電池の変換効率は 10～20%程度である。太陽電池は、使われる半導体によっていろいろ種類があり、変換効率も異なる。

マイクロガスタービン(MGT)

Micro Gas Turbine マイクロガスタービンとは、発電容量が小さく高速回転の発電機を備えた超小型ガスタービンのことをいう。ガスの爆発膨張力を利用して羽根を回転させ、直結の発電機を回す。マイクロガスタービンは、従来の小型ガスタービンに比べて熱効率が高く低環境負荷型である。さらに、構造がシンプルで設備コストやメンテナンスコストが安価である。都市ガスなどを燃料としてコージェネレーションができ、アメリカでは実用化されているが、日本では分散型電源として開発が進められている。

マイクログリッド

マイクログリッドとは、一定のエリア内で複数の分散型電源を組み合わせ、これらを制御することにより需要に合わせた効果的な電力供給を行うシステムである。マイクログリッドは、米国で考案された概念だが、日本でも青森県、京都府、愛知県（愛・地球博、中部臨空都市）などで実証研究が進められている。マイクログリッドは、究極的には電力系統から自立できるシステムを目指しており、新エネルギー普及促進とエネルギーセキュリティの向上の面からも期待されている。

メタン発酵

メタン発酵とは、廃棄物や廃水中などの有機物が嫌気的条件下で酸生成菌によって、有機酸、アルコール、アルデヒドに分解され、さらにメタン生成菌によって、メタン、二酸化炭素に分解されることをいう。（別名、嫌気性消化とも呼ばれる）中温発酵と高温発酵があり、温度を高くすれば消化日数が短縮される。メタン発酵法は嫌気性細菌の働きによるため、酸素を必要とせず、またメタンガスなどの気体燃料を回収でき、発酵プラントを稼働させるエネルギーとしても利用できる。

用語解説参考文献

資源エネルギー庁ホームページ

NEDOホームページ

NEFホームページ

省エネルギーセンターホームページ

石油連盟ホームページ

新エネルギーガイドブック NEDO

燃料電池導入ガイドブック NEDO

風力発電導入ガイドブック 2005年5月改訂第8版 NEDO