

となっています。一方、ドイツは、早くから中・長期の目標を設定し、有効な政策を採用することで、大幅な温室効果ガス削減を実現しており、12位（G8中1位）と高い評価を得ています。

（2）再生可能エネルギーの世界の動向

太陽光発電は、従来、日本がトップでしたが、現在ではドイツの三分の一程度です。風力発電は、従来からトップのドイツを、アメリカが追い抜きトップとなりました。中国、スペイン、インドも日本の数倍～10倍に達し、世界中で普及が進んでいます。

最近の世界の特徴としては、大規模な太陽光発電所、海上に設置する風力発電、バイオ燃料利用などの増加、再生可能エネルギー増加に必要なスマートグリッドの整備などがあります。ドイツやデンマークなどでは、全国各地で市民参加型の再生可能エネルギー普及が進み、それによって経済や産業の発展、雇用の拡大、農村地帯の活性化につながっています。

上記のように、さまざまな方策で欧州を中心に再生可能エネルギーが導入されてきましたが、今や全世界に拡大しつつあります。2009年の「国際再生可能エネルギー機関」設立を機に、発展途上国での普及拡大の兆しがみられます。特にフィリピンやタイなど東南アジア諸国では「再生可能エネルギー電力買取制度」を導入し、普及を図り始めています。

日本においては、政府の政策の遅れにより国内での再生可能エネルギーの普及が進まないため、関連企業が海外で太陽光発電や風力発電所を建設するといった状況が多数見受けられます。適切な政策を推進すれば、国内での普及が進み、CO₂の削減を進めながら、産業の発展、雇用の増加、衰退する農村地域の再生も進むはずで、環境世界都市を目指す吹田市においては、先進的な計画を策定し、日本をリードすることが求められると思います。

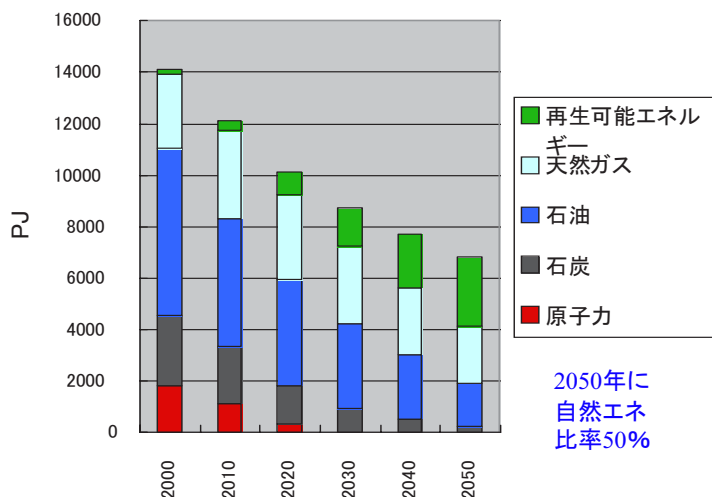


図2 デイツの2050年までのエネルギーシナリオ

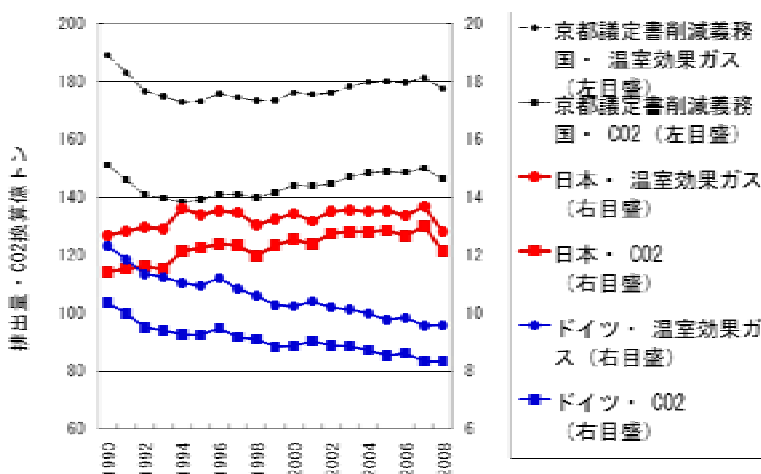


図3 日本の温室効果ガス・CO₂排出量の推移 (1990～2008年、京都議定書削減義務国、ドイツと比較して) (UNFCCC, "Greenhouse Gas Inventory Data" のデータに基づき作図)

■株式会社 NTT 西日本—関西による話題提供

(1) サービス創造グループを目指して

NTT グループは、情報通信産業の責任ある担い手として、2008年5月に策定した中期経営戦略「サービス創造グループを目指して」に基づき、ブロードバンド・ユビキタスサービスの拡大に取り組んでいます。

社会的課題に対する ICT¹の利活用については、低炭素社会の実現に向けては、(1)「Green of ICT」、(2)「Green by ICT」に加え、(3)「Green with Team NTT」の3つのアプローチで取り組んでいきます。具体的には、(1) データセンターや通信設備の省電力化など、ICT 自体における環境負荷の低減、(2) テレワーク²、テレビ会議など、ICT の利用促進による社会全体の環境負荷の低減、そして、(3) グループ社員一人ひとりの活動で、職場、家庭および地域における環境負荷の低減に取り組んでいく方針です。2010年度は低炭素社会の実現をひとつの柱とした、「NTT グループ環境ビジョン (THE GREEN VISION 2020)」を新たに策定し、2020年度に向け環境負荷の低減に向けた取組を進めていきます。

(2) ユビキタスネット³社会に向けた政府の戦略

総務省は、これまでの有線中心のインフラ整備から、有線・無線の区別のないシームレス⁴なユビキタスネットワーク環境への移行を目指しています。有線から無線、ネットワークから端末、認証やデータ交換等を含めた有機的な連携によって、あらゆる場面で継ぎ目なくネットワークにつながる環境を整備します(図1)。さらにユビキタスネット社会を発展させていくためのスマート・ユビキタスネット社会実現戦略が公表されました。「効率化」、「付加価値の創出」、「環境負荷軽減」といった ICT の機能をフルに活用することにより、ICT がこれらの課題への対応に寄与することが期待されています。



図1 総務省 u-Japan 政策

http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ict/u-japan/new_outline01.html

(3) グリーン ICT の取組 (直流給電等)

ネットワーク技術の進歩を基盤とし、自らは ICT 機器を「所有」せず、ネットを通じて必要な分だけ「サービスを利用」する形態を迎えてきました。あらゆる情報が集まるデータセンターでは、一層のグリーン化が求められています。我々は ICT 機器であるサーバ統合・仮想化、高効率空調機器導入、直流給電方式の採用などに取り組んできました。

NTT グループでは、音声・ファクシミリ通信の時代より直流給電を継続しており、近年では高電圧直流給電(図2)に取り組んでいます。一般の交流給電

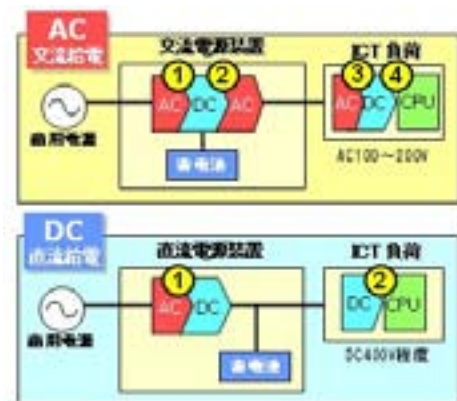


図2 高電圧直流給電による ICT 機器給電

(AC) と比較して、高電圧直流給電 (DC) は、約

20%の給電効率向上、CO₂削減に寄与します。また、近年導入が進む太陽電池、燃料電池等の新エネルギーは、直流で発電することから、直流給電との親和性が高い方式であり、

実用化に向け直流給電の標準化等が進められています。

(4) スマートコミュニティ⁵における通信とエネルギーネットワークの融合

今後、低炭素社会の実現に向けて、太陽光などの再生可能エネルギーや電気自動車、蓄電池などが普及拡大してゆくことで、エネルギーの流れが双方向へと変化しますが、これらを安定的に運用するため、ICTによるエネルギーの最適な需給制御が求められています。スマートコミュニティは、マイクログリッド⁶、ホーム ICT、NGN⁷など NTT グループがこれまで取組んできた要素技術が応用でき、大きく貢献できる領域となります。

想定するスマートコミュニティ像としては、(1)再生可能エネルギーと蓄電池・EV⁸が系統に多数接続され、エネルギーの流れが双方向。(2)エネルギーの需給情報（需給可否・時間帯別料金）・品質情報（環境価値）がリアルタイムに受発信・制御可能。(3)スマートメータ⁹を活用した需要制御（消費・抑制・蓄積）によって、需要家がエネルギーNWに積極的に参加。(4)電気だけではなく熱も含め、エネルギー流通を最適化。となり、ビル・集合住宅や、戸建の需要サイドとしてのスマートコミュニティ（図 3）への取組が重要となります。

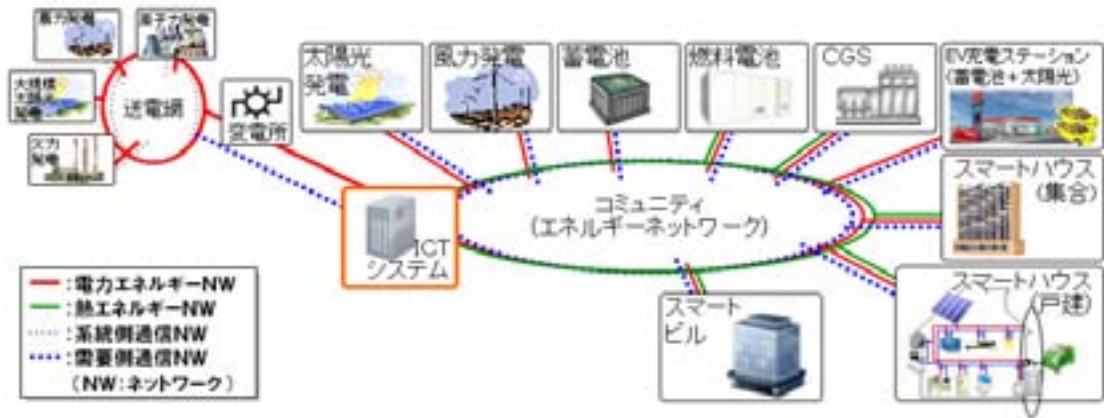


図 3 スマートコミュニティにおける通信とエネルギーネットワークの融合イメージ

(5) ICT を活用した新たな医療ソリューション

NTT グループでは、NTT が強みとするネットワークと、コロケーション¹⁰やホスティングサービス¹¹等のデータセンター事業を通じて、効率的な情報配信やお客さまの貴重な情報の管理をサービス提供してきました。2010年3月、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」が変更され、民間等のデータセンターにおいても医療情報の保存が可能になりました。

NTT 西日本では、市場のニーズの高まりを受け、成長戦略の1つの柱であるデータセンター事業において、特に医療業界向けに、MDC¹² (Medical Data Center: メディカルデータセンター) 構想 (図 4) を掲げ、現在具体的なニーズの把握、サービスの検討などに取組んでいます。

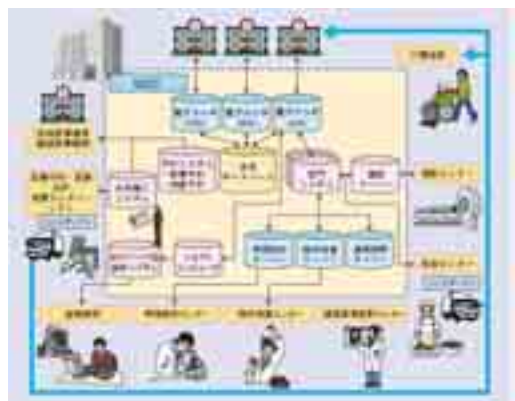


図 4 医療クラウド¹³拠点としてのMDC

■関西電力株式会社による話題提供

地球温暖化対策 ～私たちにできること～

(1) 低炭素社会実現に向けた基本的な考え方

低炭素社会の実現に向けた好循環サイクルを生み出すには、省エネ活動や高効率空調・給湯システムの普及など社会全体の「エネルギー利用効率の向上」、及び石油・ガスなどの直接利用から電気の利用への転換を図る「低炭素エネルギーへのシフト」、ならびに再生可能エネルギーを含む CO₂フリー電源の導入などによるさらなる「電気の低炭素化」といった需要側と供給側の取組をスパイラル的に推進することが必要です。(図1)

特に需要側において効果的に省 CO₂ を推進するためには、一般的な省エネ活動に加え、CO₂ 排出量の少ないエネルギーを優先的に選ぶことが必要です。(図2)



図1 低炭素社会実現に向けた基本的な考え方

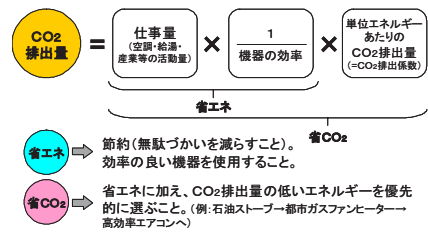


図2 省エネと省 CO₂ の違いについて

(2) CO₂削減を実現するための効果的な対策

効果的に CO₂ を削減するためには、まず CO₂ 排出量の内訳を把握し、「見える化」することが必要です。家庭からの CO₂ 排出量内訳を見ると、自動車・給湯・暖房が大きな割合を占めていることが分かります。(図3) これらを「最適なエネルギー機器システム」に更新することで、CO₂ を大幅に削減することができます。(図4)

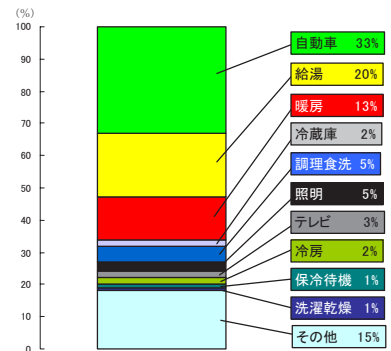


図3 「うちエコ診断事業」(2008年度実施)の診断結果
出典：(財)地球環境戦略研究所 関西研究センター

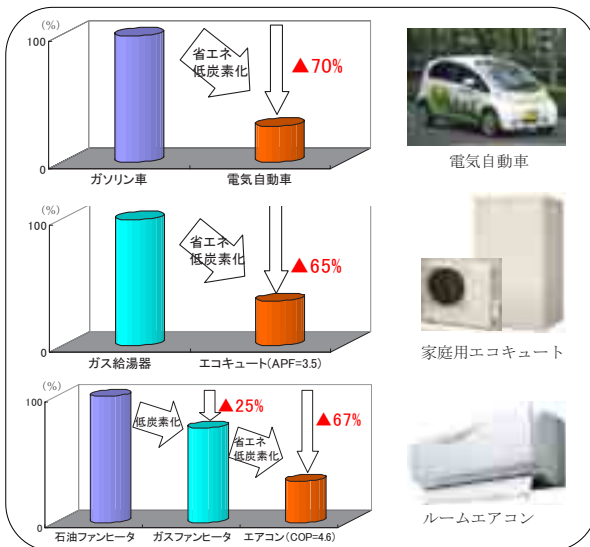
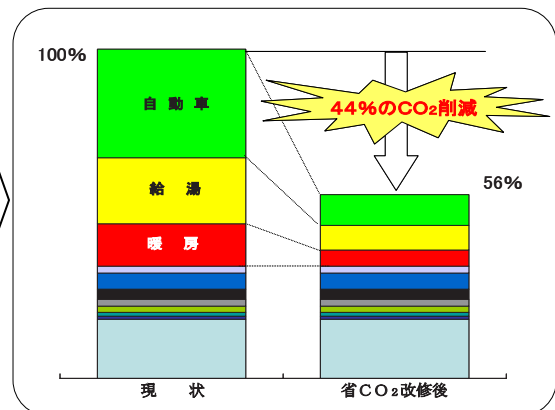


図4 効果的な CO₂ 排出量削減の考え方



業務部門・産業部門においても、同様に CO₂ 排出量の「見える化」による定量評価を行い、エコキュートをはじめとするヒートポンプ¹⁴機器など省 CO₂ に主眼をおいた「最適なエネルギー機器システム」を選択することにより、大幅に CO₂ が削減できます。

ヒートポンプが利用する空気熱・地中熱・水熱（河川水熱や下水熱など）は、太陽光や風力と並び、「エネルギー供給構造高度化法¹⁵の施行令」（2009.8 施行）において再生可能エネルギー源と定義され、地球温暖化対策の有効手段として期待されています。（図 5）



図 5 ヒートポンプ技術の説明と再生可能エネルギーの利用事例

（3）吹田市における大幅な CO₂ 削減方策

吹田市は高経年の集合住宅が多いため、マンション・ビル等の新築・建替えの際は、行政が主導して、建物の「高气密・高断熱化」、ヒートポンプ空調・給湯システムなどの「超高効率機器の導入」、「エネルギーマネジメント」の運用等、省 CO₂ に関する基準を満たす建物の普及促進を行うことが重要だと考えます。（図 6）

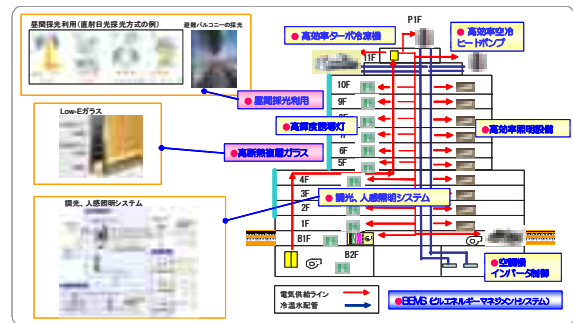


図 6 省 CO₂ 建築物のイメージ

（4）CO₂ 削減計画の推進

CO₂ を効果的に削減するには、市民・事業者が自ら積極的に取り組むことが重要です。行政は、省 CO₂ につながる情報提供や施策を実施し、市民・事業者の取組を支援・促進するとともに、省 CO₂ 活動の PDCA サイクルを活用し、CO₂ 削減計画を継続的な改善を図りながら推進することが重要と考えます。（図 7）

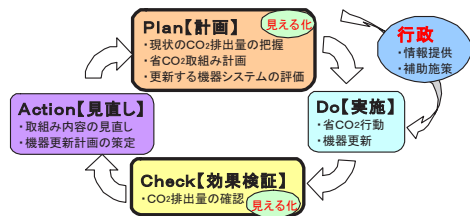


図 7 省 CO₂ 活動の PDCA サイクル（例）

（5）まとめ

地球温暖化を防止するには、長期的視点に立ち、以下の対策を行うことが必要です。

①省 CO₂（低炭素化）の取組

地域活性化と温暖化対策の両立を達成するためには、活動量の抑制と高効率機器の利用による省エネ対策にとどまらず、より CO₂ 排出量の少ない機器・エネルギーへの転換を促進する「省 CO₂（低炭素化）」の取組が必要不可欠です。

②省 CO₂ の見える化

省 CO₂（低炭素化）を普及させるため、市民・事業者が自ら行った対策が、温暖化防止にどれぐらい貢献するのかを定量的に評価できるように、「省 CO₂ の見える化」をすることが重要です。

③市民・事業者・行政の協働による CO₂ 削減計画の推進

市民・事業者・行政における個々の施策について、「CO₂ 排出量」という評価基準で、その効果・有効性を判断し、その評価結果を計画修正に反映させるなど、PDCA サイクルをしっかりとまわしていくことが重要です。

■大阪ガス株式会社による話題提供

地球温暖化対策に関する大阪ガスの取組

「吹田市地域新エネルギー・省エネルギービジョン」では、2010年～2020年は「普及期」、2020年～2030年は「加速期」と位置づけられており、その各期に向けた大阪ガスの地球温暖化対策の取組を紹介します。

(1) 2020年(普及期)における取組・・・『現行技術の普及』

《家庭部門における取組》

一般家庭で消費するエネルギーの約16%を占める「給湯」において、給湯器の高効率化と共に、都市ガスを使って熱(お湯)と電気を発生させ、高い省エネ・省CO₂効果が得られる家庭用ガスコージェネレーションシステムの普及に努めています。

高効率給湯器



『エコジョーズ』

家庭用ガスコージェネレーション



ガスエンジンタイプ『エコウィル』



燃料電池『エネファーム』

また、自然エネルギーを優先的に給湯・暖房に使用でき、環境性と快適性の両面を充実させた太陽熱利用のガス温水システム『ソラモ』を市場投入しました。(2010年5月)

家庭において省エネ意識を向上させるためには、エネルギー使用状況を「見える化」することが重要です。大阪ガスでは、ガス・電気・水道の使用量やCO₂削減量が自宅のパソコンや携帯電話で確認できる『エネルギーPLUS』を開発しました。(2010年10月)

《業務用・産業用における取組》

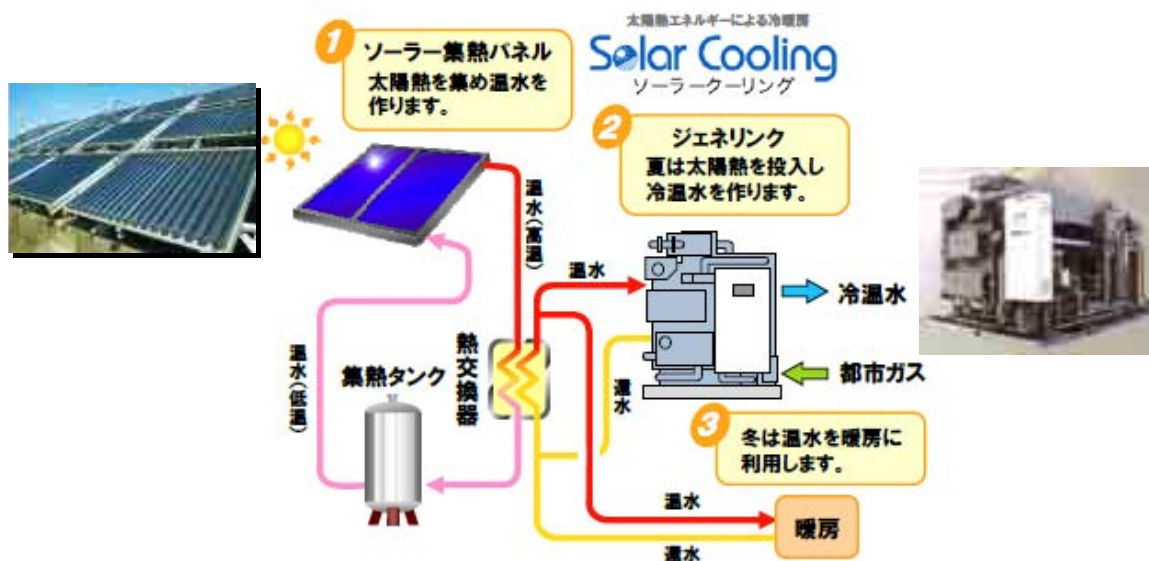
『コージェネレーション』のさらなる普及促進

コージェネレーションとは、ガスエンジンやガスタービンなどで発電を行い、その際発生する排熱を有効利用するシステムです。熱を多く利用する工場、大型ビル、商業施設などで普及してきました。

大阪ガス供給エリア内の設置累積容量は2009年3月末で、約150万kWと全国普及量の約1/3が当社エリアで普及しており今後もさらなる普及を進めて参ります。



業務・産業用においても太陽熱利用の促進に努めています。ソーラー集熱パネルにより
 取出した太陽熱温水を空調に利用する『ソーラークーリングシステム』を開発。2010年
 から業務用ビルを中心に導入を進めています。



《未利用・再生可能エネルギーへの取組》

『バイオガス¹⁶』の利用促進

バイオガス発生源から利用に至る各ステージにおいて技術開発を行っています。神戸市
 東灘下水処理場において下水汚泥等のバイオガスを都市ガス化する実証事業を始めました。

(2) 次世代(加速期)に向けた取組・・・『次世代技術の普及』

個々の次世代技術の開発とともに、省エネ・省CO₂技術を組み合わせた地域レベルで最
 適制御を行うネットワークの開発に取り組んでいます。

《次世代燃料電池¹⁷(SOFC)の開発》

家庭用燃料電池コージェネレーションシ
 ステム『エネファーム』を市場投入しました。
 今後、さらなる高効率化・小型化をめざし、
 固体酸化物型燃料電池(SOFC)の開発に取組
 んでいます。

《スマートエネルギーハウスの取組》

大阪ガスでは、ハウスメーカー等と共同で燃
 料電池、太陽光発電、蓄電池を組み合わせ、家
 庭内の熱と電気の需給を総合的に制御し、エネ
 ルギー利用の効率化を図るスマートエネルギ
 ーハウスの実証事業に取り組んでいます。

《スマートエネルギーネット
 ワークの取組》

分散型エネルギーシステム¹⁸
 に再生可能エネルギー・未利用
 エネルギーを大幅に導入し情報
 通信技術の活用によりエネルギ
 ー需給を最適に制御するシステ
 ムの実証事業に取り組んでいます



<話題提供における専門用語の解説>

「株式会社 NTT 西日本ー関西による話題提供」における専門用語

1 ICT

ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）は、IT とほぼ同義の意味。コミュニケーション性が特徴的に表現されている。

2 テレワーク

情報通信技術を利用して、オフィス勤務のように時間・場所など条件にとらわれずに、オフィス以外の場所で勤務する就業形態のこと。

3 ユビキタスネット

「いつでも、どこでも、だれでも」が恩恵を受けることができるネットワーク環境の概念のこと。

4 シームレス

機能が区切られることなく一貫して操作することができる状態のこと。

5 スマートコミュニティ

電気の最適化に加え、熱や再生可能エネルギーも含めたエネルギーの「面的利用」や地域の交通システム、市民のライフスタイルの変革などを複合的に組み合わせたエリア単位での次世代のエネルギー・社会システムの概念。

6 マイクログリッド

特定の地域内において発電し、エネルギー供給源と消費施設をもつ小規模なエネルギーネットワークのこと。主に太陽光、風力、水力、バイオマス燃料といった再生可能エネルギーを複数組み合わせた利用方法が想定されている。

7 NGN

NGN（Next Generation Network：次世代ネットワーク）は、IP（Internet Protocol）をベースとする基幹通信回線網。従来の回線交換式の電話回線網に替わる次世代のネットワーク基盤のこと。

8 EV

電気モーターを動力源として動く自動車のこと。

9 スマートメータ

通信機能を持った電気メーターが電力の最適な運用等に向けて、双方向通信を行う。今後、事業所内や家庭内のエアコンディショナーや照明、温度計、セキュリティ機器などの制御まで行うことが構想されており、その情報ネットワークを構築する上では、品質・信頼性、セキュリティ、拡張性を備えたメータ・ネットワークの構築が重要となる。

10 コロケーション

通信事業者の局内に他通信事業者の機器を設置すること。

11 ホスティングサービス

インターネットに情報を発信するコンピュータ（サーバ）の容量の一部を間貸しするサービスのこと。

12 MDC

MDC (Medical Data Center : メディカルデータセンタ) は、EHR (Electronic Health Record : 電子健康記録) /PHR (Personal Health Records:個人健康記録) 基盤のみならず、電子カルテ情報が中心となり、医療機関の連携により医療情報を集積するセンタのこと。

13 医療クラウド拠点

個人の属性情報を除く電子化された医療情報を MDC に集約し、検査データをはじめとする膨大な医療エビデンス情報を基に、新薬の開発や新しい治療法の確立などに応用利用する仕組みを提供する拠点のこと。

「関西電力株式会社による話題提供」における専門用語

14 ヒートポンプ

ヒートポンプとは、電気力で空気中の熱を移動させる技術で、少ないエネルギーで大きな何倍もの熱を取り出すことができる。この「ヒートポンプ」は冷暖房などの空調機器 (エアコンなど) や給湯機 (エコキュートなど) に使われており、大幅な省エネルギー効果が期待されている。また、ヒートポンプは、燃焼を伴わないため、大幅な CO₂ 排出削減にもつながる。

ヒートポンプは、「1」の電気エネルギーを使って「2」～「6」(機械の性能によって変化)の大気熱を吸収し、合わせて「3」～「7」の熱エネルギーを取り出すことができる。

((財) ヒートポンプ・蓄熱センターHP より抜粋 <http://www.hptcj.or.jp/index.html>)

15 エネルギー供給構造高度化法

正式名称は「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」。

同施行令第4条にて再生可能エネルギー源は、「1. 太陽光」「2. 風力」「3. 水力」「4. 地熱」「5. 太陽熱」「6. 大気中その他の自然界に存する熱」「7. バイオマス」と定義されており、ヒートポンプは「6. 大気中その他の自然界に存する熱」を利用する技術である。

参考 URL : <http://www.enecho.meti.go.jp/topics/koudoka/index.htm>

「大阪ガス株式会社による話題提供」における専門用語

16 バイオガス

バイオ燃料の一種で、生物の排泄物、有機質肥料、生分解性物質、汚水、ゴミ、エネルギー作物などの発酵や消化により発生するガス。下水処理場などから発生する未利用ガス等の利用などが期待されている。

17 燃料電池

「水の電気分解」と逆の原理で、水素と酸素を電気化学反応させて電気を作る装置。酸素は、空気中にあるものを利用し、水素は、都市ガスの原料である天然ガスなどから取り出します。家庭用燃料電池コージェネレーションは、発電時に発生する熱をお湯として利用するシステムである。

18 分散型エネルギーシステム

地域ごとにエネルギー (熱や電気) を作り、その地域内で使っていこうとするシステムのこと。再生可能エネルギー (太陽光発電、太陽熱利用、風力発電など)、未利用エネルギー (廃棄物発電、バイオマスエネルギーなど) やコージェネレーションシステムなどがある。