

# テクノフェア2009 環境への挑戦。～技術と自然のE関係～を開催します。

Electricity, Ecology, Economy

中部電力はこのたび、「環境への挑戦。～技術と自然のE関係～」をテーマに、お客さまや社会のお役に立つ技術について幅広くご紹介する「テクノフェア2009」を開催いたします。皆さまのご来場をお待ち申し上げます。

**10/21(水) 22(木) AM 9:30～PM 4:00**

**会場 主催 中部電力株式会社 技術開発本部**

名古屋市緑区大高町字北関山20番地の1

## 展示館

- 中部電力グループ企業の技術紹介
- ・愛知金属工業(株)
  - ・愛知電機(株)
  - ・(株)シーテック
  - ・中部精機(株)
  - ・(財)中部電気保安協会
  - ・(株)中部プラントサービス
  - ・(株)テクノ中部
  - ・(株)トーエネック
  - ・東海コンクリート工業(株)



**入場無料**

- 中部電力は次の研究開発に重点的に取り組んでいます。
- エネルギーを安定的かつ安価に供給する技術の開発
  - 効率的で利便性の高いエネルギー利用技術の開発
  - 地球環境の保全に役立つ技術の開発



昨年のフェア

## テーマパビリオン

- |                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| ● 当社の地球温暖化対策                 | ● 火力発電所と環境調和                    |
| ● 当社の生物多様性保全の取り組み            | ● 火力発電所のエコパワー活動                 |
| ● エコ発電の代表水力発電                | ● 火力発電所とお酒の意外な関係                |
| A 植物との共生                     | D 石炭灰の有効利用                      |
| ● 太陽光、風力などの上手な活用             | E CO <sub>2</sub> 地下貯留のシュミレーション |
| B 季節に調和した送電設備                | F 工場向け省エネ機器                     |
| ● 鳥による停電の防止                  | G 家庭用給湯機エコキュート                  |
| ● 景観に調和した配電設備                | ● 鉛を使わない瞬低補償装置                  |
| ● 携帯電話で鳥の巣モニター               | ● 特許コーナー                        |
| ● 水域環境との共生                   | ● 体験！漂着流木のリサイクル                 |
| C CO <sub>2</sub> を出さない原子力発電 | ● チャレンジ！環境家計簿                   |
| ● 湾内をきれいに保つ防波堤               | H 財団法人 電力中央研究所                  |
| ● バイオマス発電                    |                                 |



希少植物の保護(サルメンエビネ)



送電線と雪



原子力発電のしくみ



石炭灰を利用した樹脂製OAフロアパネル



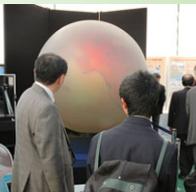
高機能電気ボイラー



クロレラによるCO<sub>2</sub>固定



水道直圧給湯方式エコキュート



温暖化予測結果の球面可視化

## 各実験棟の展示

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 1 電気自動車・プラグインハイブリッド車の普及支援 | 8 配電の技術動向           |
| 2 環境に優しい住環境技術             | 9 落雷の模擬実験           |
| 3 オール電化の紹介                | 10 超電導を利用した電力貯蔵システム |
| 4 目で見える自然放射線              | ● 超高効率なノンフロン冷凍技術    |
| 5 地盤地震動予測技術               | 11 現場保守業務の高度化       |
| 6 音をカメラで撮影                | 12 材料検査・分析・評価技術     |
| 7 業務電化厨房実験棟と電化厨房研究        | 13 ヒートポンプ機器の開発試験室   |



EV-PHV用充電装置



音カメラ



人形に落雷する模擬実験



イットリウム系超電導コイル



ヒートポンプ試験設備「ヒーポンらぼ」

## 会場案内図



### 会場へのアクセス

- JR東海道本線「南大高」駅より徒歩7分
- 国道23号線 共和ICより約5分
- 駐車場は台数に限りがありますので、なるべく公共交通機関をご利用ください。

## テーマパビリオンでの紹介技術

### 当社の地球温暖化対策 / 生物多様性保全の取り組み

#### 環境部

地球温暖化対策の中から、電気1kWh当たりのCO<sub>2</sub>排出量の積極的な低減に向けた当社の環境への取り組み、海外でのCO<sub>2</sub>削減プロジェクトへの参画などを紹介します。

また、希少猛禽類などに配慮した設備建設、保有する森林を活用して取り組んでいる森林保全活動、昭和60年から取り組んできた植樹活動など、当社が生物多様性保全のために取り組んでいる活動の概要を紹介します。

展示では、当社の環境への取り組みや省エネルギーに関する情報をまとめた「エコレポート」・「CSRレポート」の配布はもちろん、石炭灰を高品質なゼオライトに加工する当社独自の技術から生まれた新環境商品「シーキュラス」を和紙に混合して製作した「脱臭おりがみ」も配布します。

さらに、家庭で使用したエネルギー量(電気・ガス・水道など)から排出したCO<sub>2</sub>量を見える化し、次世代を担う子供たちも含めた家族全員でエコ活動(省エネ・省CO<sub>2</sub>)に参加できる「環境家計簿」をパソコンで体験していただきます。



エコレポート2009



森林保全活動(内ヶ谷山林)



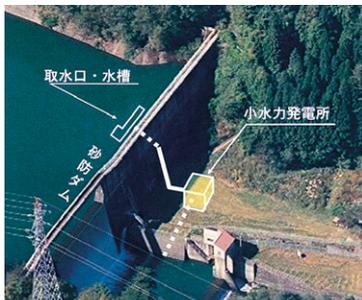
環境家計簿

### エコ発電の代表水力発電

#### 土木建築部 / 土木建築G 水理チーム 合同展示

水力発電は、水が高いところから低いところへ流れ落ちる時の力により、水車を回して電気を起こしています。そのため、水力発電はCO<sub>2</sub>を出しません。

今回の展示では、水力発電の原理・特長や、今まで使われていなかった未利用エネルギーを利用して新たな電気をつくるといった、自然の力をさらに活用する取り組みなどを紹介します。



砂防ダムを利用した小水力発電

### 植物との共生

#### バイオ技術G 陸域生物チーム

##### ● 希少植物の保護

中部電力が所有する内ヶ谷山林(岐阜県)や電力施設周辺に生育する希少植物を保護するため、個体の増殖や群落再生に関する研究に取り組んでいます。

##### ● 植物による環境浄化

広範囲の汚染土壌を低コスト・低環境負荷で浄化する目的で、植物が体内に重金属を蓄積する機能を利用した土壌浄化技術について研究に取り組み、緑化用ソバが鉛吸収能力の高いことを解明しました。

##### ● 屋上緑化のコスト低減

都心のヒートアイランドや地球温暖化防止への寄与が期待される屋上緑化の低価格化や維持管理の省力化を目的として、雑草の生えにくい植物を使ったシステムを開発しています。



内ヶ谷山林に生育するサルメンエビネ(絶滅危惧種 I B類)



緑化用ソバを用いた土壌浄化試験



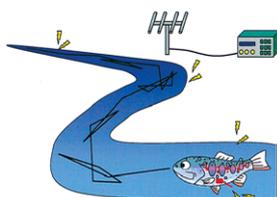
港営業所屋上での屋上緑化試験

### 水域環境との共生

#### バイオ技術G 水域生物チーム

##### ● バイオテレメトリー

河川にはダムや堰などの構造物がありますが、河川魚類の生態系に対するこれらの影響を評価するには、魚類の行動を明らかにする必要があります。そこで当社では、バイオテレメトリー技術の開発を行いました。バイオテレメトリーとは、小型の発信器を取り付けた魚を河川に放流し、その発信器からの信号を専用の受信機で受信・解析することにより、魚の行動を調査する技術です。この技術を用いて河川魚類の行動や生態を明らかにし、河川の環境保全に役立てていきます。



バイオテレメトリー概念図

##### ● 藻場造成

アマモ(海草)の群落をアマモ場と呼び、生まれて間もない魚にとって餌となる生物が豊富なことや、外敵から身を守る場所であることから「海のゆりかご」とも呼ばれます。この他に、水質を浄化する機能、消波機能など環境を守るための重要な機能がアマモ場にはあります。当社が開発した環境に優しいアマモ場造成技術と実海域に移植したアマモ場の生物調査結果を紹介します。



造成したアマモ場

##### ● 干潟浄化

干潟とは干潮時に露出する砂泥質の平坦な地形とその周辺の浅い海域を指し、潮の満ち干きにより、干出と水没を繰り返す場所です。干潟は多様な生物を育む生物生産や有機物・栄養塩の浄化など様々な機能を持っています。ここでは、当社が測定した水質浄化能力を紹介します。



一色干潟

## 太陽光、風力などの上手な活用

電力ネットワークG 系統チーム

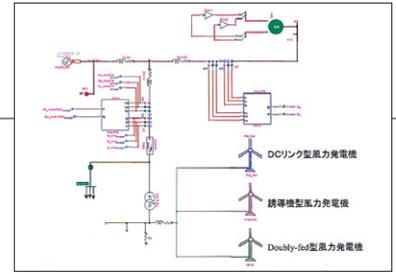
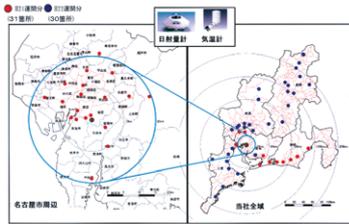
### ● 太陽光発電

#### (1) 太陽光発電が大量に導入された場合の系統への影響評価

太陽光発電の大量導入は低炭素社会実現への方策として期待されていますが、一方で電力系統に与える影響が懸念されます。管内約60地点において日射量等の気象データ(うち約40地点では太陽光発電出力電力等のデータを含む)を測定、出力変動を解析し系統全体に与える影響を定量的に評価する予定です。

#### (2) メガソーラーたけとよの建設と、その設備を用いた研究

当社初のメガソーラー発電所として、武豊火力発電所敷地内に7000kWの太陽光発電所を平成23年度の運転開始を目指し、開発を進めております。この設備も、上記測定で1地点に加えて系統に与える影響評価の研究などを実施する予定です。



風力発電デジタルシミュレーションモデル

### ● 風力発電

#### (3) 風力発電機モデルの開発

風力発電は風速の変化により需要とは無関係に発電機出力が大きく変動する電源であり、電力系統へ与える影響などを解析する必要があります。開発した解析用の風力発電機モデルは、実際の運用を考慮した検討を行えるため、より効率的な自然エネルギーの利用が可能となります。展示では、その解析方法およびモデルの概要を紹介し、解析デモをご覧ください。

## 季節に調和した送電設備

電力ネットワークG 送変電チーム

変電所や送電鉄塔などの送変電設備は、沿岸部から山間部に至るまで多様な自然環境のもとに建設されています。また、一年を通して移り変わる四季に応じて送変電設備は雷、台風、雪などの気象状況にさらされています。

このような自然環境に調和しながら、安定した電気をお客さまへお届けするため、当社では各種対策技術を積極的に採用することで、停電故障の低減に努めてきました。

今回は、自然環境に調和するための送電設備の対策技術について、実物とパネルを用いて紹介します。



送電線と雪

## CO<sub>2</sub>を出さない原子力発電

原子力部/原子力・材料・化学G 原子力チーム 合同展示

- 原子力は、発電時にCO<sub>2</sub>を出しません。
  - 原子力発電は万一の場合においても、止める・冷やす・閉じ込める機能により、放射能を放出しません。
  - 原子力発電で使い終えた燃料には、まだ利用できるウランや新たに発生したプルトニウムが残っています。これらを取り出して新たな燃料とすることにより、ウラン資源を節約します。
  - 原子力発電所を解体して発生する廃棄物のうち、再利用可能なものは再利用していきます。
- 以上のことを、模型やパネルを用いて紹介します。



原子力発電のしくみ

## 携帯電話で鳥の巣モニター / 鳥による停電の防止 / 景観に調和した配電設備

配電部/お客さまネットワークG 配電チーム 合同展示

### ● 情報収集システム

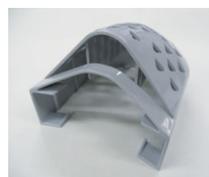
現場情報を迅速かつ正確に収集するため、現場から携帯電話を用いて情報を入力・送信し、事業場のパソコンで位置情報を含む現場の状況把握と情報の共有化が可能なシステムについて、その有効性や効果などの検証状況を紹介します。



パソコン画面

### ● 鳥害防止カバー

カラスを代表とする鳥害による配電線故障は継続して発生しており、営業巡視や復旧対応に労力を要しています。今回、柱上変圧器一次ブッシング部への異物接触などの対策として開発した「変圧器一次ブッシング保護金具カバー」、アレスタキャップ内部へのカラス営巣材の接触などの対策として開発した「アレスタキャップカバー」を紹介します。



変圧器一次ブッシング保護金具カバー



アレスタキャップカバー

### ● 景観に調和した配電設備 (柱状型トランス、ポールトップ型鋼管柱)

狭隘な歩道幅員の道路でも地域の状況に合わせて、地上設置型の変圧器や開閉器を施設することなく柔軟に地中化整備を図るため、平成15年より街路灯柱を利用して変圧器を施設するソフト地中化を導入してきました。今回、更に景観に調和した配電設備として開発した「柱状型トランス」および「ポールトップ型鋼管柱」の概要を紹介します。



開発品全景

## 湾内をきれいに保つ防波堤

土木建築G 水理チーム

環境問題に対する意識の高まりや、養殖漁業が盛んになってきたことにより、港内の水質悪化は身近な問題となってきました。その対策の一つとして、波の進入を防ぎながら、海水を交換する海水交換型防波堤があります。当社では、波の力を利用し浮体構造物を用いることにより、潮の満ち引きに柔軟に対応し、効率良く港外の新鮮な海水を港内に導くことができる海水交換型防波堤を開発しました。



浮体式海水交換型防波堤の概要図

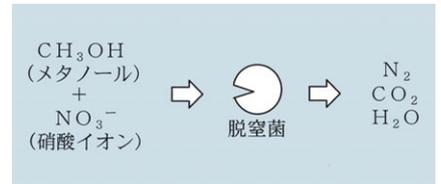
## 火力発電所とお酒の意外な関係 / 火力発電所のエコパワー活動

火力部

火力発電所では、環境保全のため、さまざまな取り組みを行っています。

### ● 副生エタノール

火力発電所には、赤潮の原因となる窒素酸化物を分解するため窒素処理装置が設置されています。図に示すように脱窒を行う菌の栄養源のメタノール代替として、アルコール蒸留過程から副生するエタノールを有効利用する方法について解説します。



脱窒菌の反応

### ● エコパワーステーション

発電所効率改善から通勤手段まで、あらゆる行動についてCO<sub>2</sub>を削減するため、エコパワーステーションというシステムでCO<sub>2</sub>削減を可視化しています。

## 火力発電所と環境調和 / バイオマス発電

火力部 / エネルギー・環境G エネルギーチーム 合同展示

### ● 火力発電の仕組み

火力発電の仕組みと、環境保全対策について説明します。

### ● バイオマス発電

植物は、「バイオマス(生物資源)」と呼ばれ、これを燃焼させると吸収されたCO<sub>2</sub>は大気中に戻るだけで、大気中のCO<sub>2</sub>は変化しません。そのため、バイオマスは再生可能エネルギーに位置づけられ、有望な地球温暖化対策として注目されています。

ここでは、木質バイオマスとスターリングエンジンを組み合わせた試験運転の状況をライブカメラなどにより紹介する他、碧南火力発電所における木質バイオマス混焼について紹介します。



木質系バイオマス発電設備

## 石炭灰の有効利用

エネルギー・環境G 環境・リサイクルチーム

当社の石炭火力である碧南火力発電所では、石炭を燃焼した際にその残渣として石炭灰が年間90万トン程度発生します。この石炭灰をセメント原料や土地造成材として有効活用していますが、さらに、石炭灰の種類とその材料特性に合わせて、「芝の土」などの培養土やゴルフ場グリーン芝管理用土などの緑化資材および石炭灰混合樹脂製品について研究開発を進めています。



芝の土

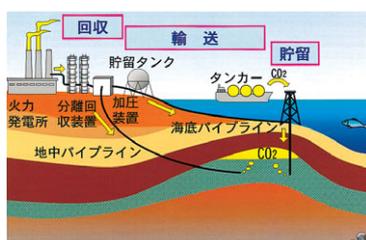
## CO<sub>2</sub>地下貯留のシミュレーション / 藻類によるCO<sub>2</sub>吸収

CO<sub>2</sub>削減技術プロジェクト

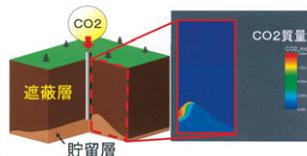
### ● CO<sub>2</sub>地下貯留のシミュレーション

火力発電所や製鉄所などの排ガス中からCO<sub>2</sub>を回収し、地下深くに閉じこめる技術は、大気へ排出されるCO<sub>2</sub>を大量に削減することが期待できるため、温暖化対策の切り札として注目されています。

今回の展示では、CO<sub>2</sub>回収型発電所や代表的なCO<sub>2</sub>回収技術の原理、そして地下にCO<sub>2</sub>を閉じこめる仕組みを解説します。また、シミュレーションおよび実験模型により、地下に閉じこめたCO<sub>2</sub>の様子をわかりやすくご覧いただけます。



CO<sub>2</sub>の回収貯留イメージ



地下のCO<sub>2</sub>の挙動シミュレーション例

### ● 藻類によるCO<sub>2</sub>吸収

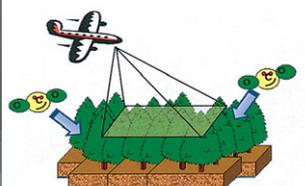
水の中に住む小さな植物であるクロレラ属などの微細藻類は、地球温暖化の原因の一つとして考えられているCO<sub>2</sub>を吸収することで成長します。その特性を活かして、微細藻類を用いたCO<sub>2</sub>吸収技術に関する研究を行っています。

今回の展示では、微細藻類を利用したCO<sub>2</sub>吸収技術の概要をご紹介しますと同時に、CO<sub>2</sub>を効率的に吸収するための培養装置の展示を通じて、CO<sub>2</sub>吸収試験の様子を目の前でご覧いただけます。

また、航空写真などを用いて、森林のCO<sub>2</sub>吸収量を効率的に測定する技術の概要について紹介します。



微細藻類の培養装置



森林によるCO<sub>2</sub>吸収量の測定技術

## 家庭用給湯機エコキュート

お客さま技術G 住環境チーム

給湯の消費エネルギーは家庭の約1/3を占めており、省エネおよび温暖化防止には高効率な給湯機の普及が重要です。当社ではエコキュートの導入拡大を図るために、従来の課題に対応したエコキュートの開発に取り組んでいます。今回、開発機の中から3階浴室を有する戸建住宅や集合住宅への対応を図った「水道直圧給湯方式エコキュート」および貯湯ユニットの設置面積を従来比1/2とした「狭小地住宅向けエコキュート」を展示します。

いずれも高い省エネ性能を実現しており、ガス給湯器に比べてCO<sub>2</sub>排出量を約3割削減可能です。



水道直圧給湯方式エコキュート 狭小地住宅向けエコキュート

## 鉛を使わない瞬低補償装置

電力ネットワークG 系統チーム

遠くの送電線への落雷でも、広い範囲で瞬間的な電圧低下(瞬低)が発生します。瞬低は工場の生産設備の停止や誤作動を起こすため、製造ライン上の製品が不良品となり、数千万円～数億円の損害が生じることもあります。電気二重層キャパシタ式瞬低補償装置は、機器単位から工場全体まで幅広い範囲で瞬低から生産設備を守ることができます。この装置に使用している電気二重層キャパシタは、10万回以上の充放電寿命を持ち、15年以上交換する必要がないため、廃棄物を大幅に削減でき、使用材料も活性炭等の環境に優しい素材で構成されています。



10MVA電気二重層キャパシタ式瞬低補償装置

## 工場向け省エネ機器

都市・産業技術G 産業エネルギーチーム

これからの製造業では生産効率の向上はもちろんのこと、CO<sub>2</sub>削減・省エネルギー対策など、地球環境への配慮も欠かせません。当社では、このようなニーズにお応えするため、高効率で付加価値の高い電化技術・機器の開発に取り組んでいます。

### ● 加熱・乾燥プロセス

設置場所を選ばず、取り扱いが容易でクリーンな蒸気を供給できる「高機能電気ボイラ」、製造プロセス革新の可能性を秘めた「高温過熱水蒸気発生システム」を展示します。

### ● 鑄造プロセス

高い加熱効率による省エネ・CO<sub>2</sub>排出量削減、優れた温度制御性による鑄造製品の品質向上を実現する「直接通電式アルミ保持炉」、亜鉛メッキ鋼板のリサイクルを容易にする「脱亜鉛技術」を展示します。



高機能電気ボイラ

### ● 食品製造プロセス

材料や製造法に合わせて最適な電気加熱方式を適用することで、省エネ、生産効率化、製品品質向上、作業環境改善を図ることが出来ます。「汎用食品焼成機」他、電化事例を展示します。

### ● 環境保全

電気加熱を応用し、工場の環境保全対策に役立つ技術を開発しています。「フロン等破壊・回収技術」、「VOC(揮発性有機化合物)処理技術」を展示します。

### ● 省エネツール

工業炉等の空気比を最適化して省エネに役立つ「熱設備監視システム」を展示します。

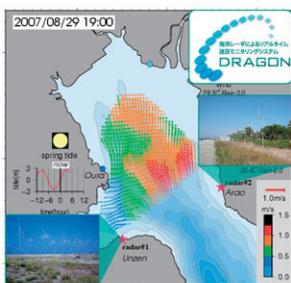


直接通電式アルミ保持炉

## 電力中央研究所の技術紹介

(財)電力中央研究所

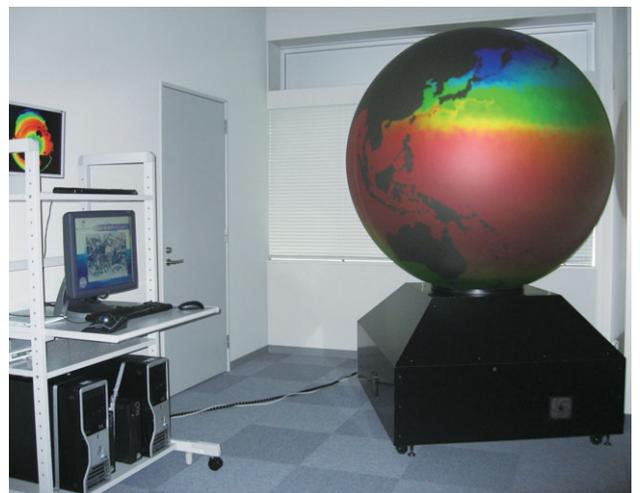
電力中央研究所では、エネルギーセキュリティの確保と地球環境問題への対応を2つのミッションとして総合的な研究活動を行っております。電力中央研究所の技術紹介では、当所が実施している温暖化予測結果について、球面可視化ディスプレイを用いて紹介します。また、当所が電力設備と自然との協調にむけて行っている技術開発の中から海洋レーダ観測、送電鉄塔の耐風信頼性設計法、電気培養システムなどを紹介します。



海洋レーダによるリアルタイム流況モニタリング



汎用型電気培養システムの全景



温暖化予測結果を表示するための球面可視化ディスプレイ

## 実験棟での紹介技術

各実験棟では、いろいろな技術を紹介しています。ここでは代表的な展示のみ取り上げています。

### 電気自動車・プラグインハイブリッド車の普及支援

お客さま技術G 住環境チーム

CO<sub>2</sub>削減施策の一環として、電気自動車(EV)が今年の7月23日に発売され、プラグインハイブリッド車(PHV)も市場導入されようとしています。そこで、当社におけるEV・PHVの普及支援の取り組みを紹介いたします。

#### (1)集合住宅向け充電システムの開発

集合住宅の管理者などが設置するEV・PHV用の普通充電装置は、使用してお客さま(居住地)から離れた箇所(駐車場)に設置され、かつ、共用の電気を使用します。そこで、個人別使用量を管理室などの離れた箇所で一括に把握でき、かつ、負荷全体を平準化(電力供給用設備容量を削減)する装置が必要と考え、集合住宅向けの充電システムを開発しています。今回は、その試作器を展示します。

#### (2)充電設備およびEV・PHVの評価

EV用の充電設備は、家庭用の交流で充電(200Vでは約7時間で満充電)できるコンセントと、直流の大電流で短

時間に充電(15~30分間で容量の80%を充電)できる急速充電器があります。これらの充電設備とEV・PHVを用いて、CO<sub>2</sub>削減などを効果的に推進する運用方法の把握、かつ、お客さまや当社従業員へその運用方法を提案するために、様々な環境条件(気温、天候、走行場所等)での走行データや充電データの取得と評価を行う予定です。今回は、その内容を紹介いたします。



プラグインハイブリッド車と集合住宅用充電装置



電気自動車と充電設備の評価状況

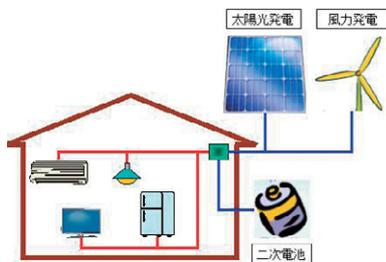
### 環境に優しい住環境技術

お客さま技術G 住環境チーム

低炭素社会を実現するため、太陽光発電などの再生可能エネルギーが、家庭へも本格的に導入されようとしています。

そこで、太陽光発電、風力発電、二次電池を組み合わせた再生可能エネルギー利用システムを気温(-20℃~45℃)と湿度(30~80%)が自由に制御できる住宅用環境実験棟に設置し、最適な利用技術に関する実証試験を行っています。

その他、環境に優しい住環境技術として、最新のヒートポンプを用いた蓄熱式床暖房システムの開発状況についても、パネルや実機にて紹介いたします。



再生可能エネルギー有効利用システム

### オール電化の紹介

緑営業所 営業一課

給湯にエコキュート、厨房にはIHクッキングヒーターなど、空調・厨房・給湯のすべてをまかなうオール電化住宅は、効率的で清潔・安心な暮らしを実現するとともに、Eライフプランなどの料金メニューを通じて、光熱費を大幅に節約することができます。

火を使わず、お手入れが簡単なIHクッキングヒーターの実演や省エネ給湯機エコキュートの展示、オール電化に適した料金メニューの紹介などオール電化の魅力を紹介いたします。



IHクッキングヒーター

### 音をカメラで撮影

土木建築部/関連事業推進部

本装置は、小型カメラと5本のマイクロホンを持ち、音がそれぞれのマイクロホンに到達する時間差から、音の発生方向を特定し、カメラから取り込んだ画像上にリアルタイムで表示するものです。また、音の表示は周波数に応じて色分けして表示されるため、音の特徴を一目で確認することができます。

本装置を用いることで、発電所や変電所の突発的な異常音や時間的変化を伴う音を容易かつ即座に評価することができます。



リアルタイム音カメラ

### 業務電化厨房実験棟と電化厨房研究

お客さま技術G 業務電化チーム

厨房環境を模擬して実験を行うことができる業務用電化厨房実験棟(E厨らぼ)において、実験設備および快適な厨房環境を目指した換気空調に関する研究など各研究内容を紹介します。

また共同開発をした米が美味しく炊ける業務用炊飯器(米5kg対応)「圧力IHおどり炊きPRO」と、消費電力量と使用水量を大幅に削減できる「省エネ型電気式スチームコンベクションオープン」による調理実演を行います。



業務用厨房実験棟(E厨らぼ)



省エネ型電気式スチームコンベクションオープン

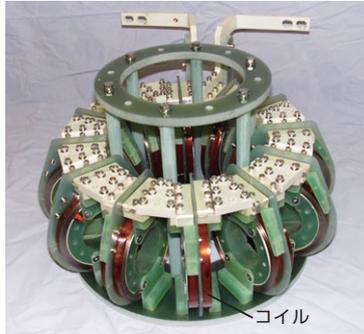
圧力IHおどり炊きPRO

## 超電導を利用した電力貯蔵システム / 超高効率なノンフロン冷凍技術

超電導プロジェクト

### ● 超電導電力貯蔵システム

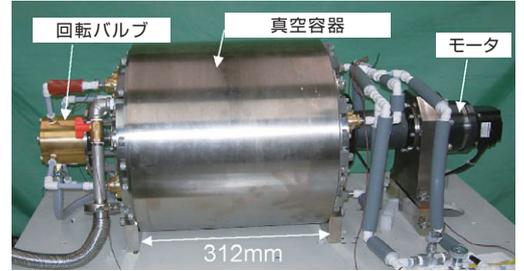
将来の電力ネットワークにおいて電力品質向上などの効果が期待される超電導電力貯蔵システム(SMES)は、電気抵抗がゼロとなる超電導コイルに電流を流し続けることで磁気エネルギーとして電力を貯蔵することができるため、電力の貯蔵と放出を高速かつ効率よく繰り返し行うことができるという特長を持っています。展示では、次世代酸化物系超電導体であるイットリウム系超電導線を用いて製作したコイルを実際に冷却して超電導状態にし、エネルギーがコイルに繰り返し貯蔵・放出されることを紹介します。



イットリウム系超電導コイル

### ● 磁気冷凍システム

磁気冷凍は、一般的な冷媒ガスを圧縮膨張することで冷却する技術と違い、特定の磁性体に磁界変化を与えると温度が変わる現象を利用した冷凍技術であり、フロンガスを使わないことから地球環境にやさしく高効率な空調・冷凍機器が実現できると期待されています。開発した世界最高性能である冷凍能力500WクラスでCOP(成績係数):2を超える室温磁気冷凍システムの実機を展示し、その性能を実演します。



世界最高性能の室温磁気冷凍システム

## 現場保守業務の高度化

お客さまネットワークG 情報通信チーム

電力設備の現場保守業務効率化を図るために、携帯デバイスをはじめとする情報通信技術を活用した現場帳票の作成支援システムを開発しています。

また、テキストマイニング技術を用いて保守点検記録を分析し、現場保守業務に有用なノウハウを蓄積すると共に、過去事例やマニュアルをタイムリー、かつ容易に参照できる設備保守業務の支援技術についても紹介します。



携帯装置による現場保守業務支援システム

## ヒートポンプ機器の開発試験室

都市・産業技術G 空調・熱供給チーム

ヒートポンプは、ビル・工場などの冷暖房や、工場での製造プロセスにおける冷却・加熱に用います。

当社は、高効率ヒートポンプの開発と、お客さまの使用実態に応じたエネルギー効率評価を行うための国内最大級のヒートポンプ試験設備「ヒーポンらぼ」を本年4月に新設しました。

「ヒーポンらぼ」はヒートポンプが使用される様々な温湿度条件を再現します。フェア当日は、夏や冬の状態の試験室を体感いただけます。また、ビルや工場などで冷暖房に使用する高効率ヒートポンプを複数実機展示します。

ヒーポンらぼ(ウェスト)  
小型ヒートポンプの  
開発・評価

ヒーポンらぼ(イースト)  
大型ヒートポンプの  
開発・評価



ヒーポンらぼの外観



ヒーポンらぼ(ウェスト)



ヒーポンらぼ(イースト)

## 材料検査・分析・評価技術

原子力・材料・化学G 材料チーム/化学チーム 合同展示

火力発電所の機器・配管などには、優れた強度特性を有する材料が使用されてきました。エネルギーの安定供給とコストダウンを両立させるためには、機器を故障させることなく最適な点検・手入れを行う必要があることから、これら材料を精度良く検査・分析する手法、あるいは寿命や劣化を的確に評価する技術など、各種材料の検査・分析・評価技術の開発・高度化に取り組んでいます。

今回は、直流電位差法によるき裂深さ測定装置やスケール法によるボイラ鋼管の寿命評価技術など、当社で開発した各種材料検査装置や最新の分析装置および評価技術を展示・紹介します。



き裂深さ測定装置

