

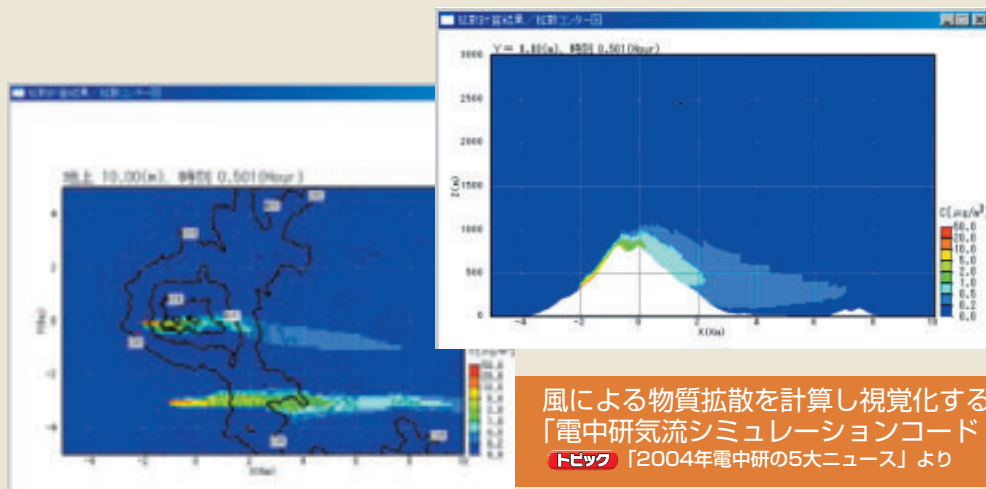
電中研ニュース

CRIEPI のうごき

405

2005.1 冬

あけましておめでとうございます。2005年が始まりました。自動車リサイクル法の本格施行や、「愛・地球博」の開催など、環境問題への意識がいつそう高まる一年になりそうですね。電中研を、本年もどうぞよろしくお願いたします。



フランス原子力庁本部で行われた
協力協定調印式

トピック 「2004年電中研の5大ニュース」より



CONTENTS

トピック 2004年電中研の5大ニュース

R&D 2004年度理事長表彰の紹介

ひと・人 現場計測用pHセンサーで、海洋内の物質の循環を知る
環境科学研究所 主任研究員 下島公紀

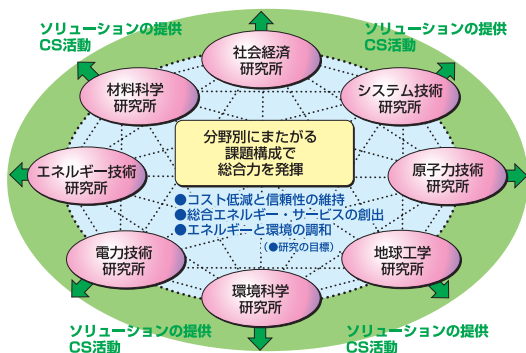
イベント イベント情報ほか 2005年1月～3月

2004年電中研の5大ニュース

2004年、当研究所は分野にまたがる課題構成に対しても、総合的な研究力を発揮できるように体制を一新し、さまざまな事業活動に取り組んでまいりました。それらの活動のうち、5つの話題をレポートします。

■18年ぶりの大改革、 専門分野別の8研究所が誕生

4月1日、当研究所の専門性を再編成し、新体制の「生まれ変わった電中研」がスタートしました。基礎から応用までの一貫した研究力をもとに、分野横断的な課題について、それぞれの専門性と連携力を発揮します。また、10月には環境ソリューションセンターを設立。研究力・総合力・機動力をアップさせ、社会の役に立つ研究所をめざします。



■新たな協力協定の締結

国内外の研究機関や大学などと共同研究や情

報交換、人的交流を進めてきましたが、新たに国外2機関(フランス原子力庁、中国電力科学研究所)、国内1機関(名古屋大学・エコピア科学研究機構)と協力協定を結びました。

フランス原子力庁との協定では、長期核物質貯蔵技術などの課題に取り組むとともに、先端技術研究開発について技術協力を進め、その成果が、2006年にフランス国会に報告される核燃料サイクルの長期基本方針に反映される予定です。

■知的財産の実用化、 広がりを見せた研究成果

土壌に含まれるカドミウムを容易に検出できる、抗体を用いた世界初のバイオセンサーを、関西電力(株)と共同で開発しました。リトマス試験紙型のため、重金属の含有を肉眼で確認できるだけでなく、検出時間も大幅に短縮。土壌汚染の調査から、米などの食品にも適用できます。

また、配管合流部の温度のゆらぎによる高サイクル熱疲労評価を半自動的に行う「Sesame-MT」や、Windows PCを利用して簡単に風力発電量予測や物質拡散計算ができるプログラム「電中研

番外編 ■エネルギー効率化社会は、生活者一人ひとりの手でつくれる!

昨年11月にイノホール(東京)で開催した「第23回エネルギー未来技術フォーラム」は、前回のエネルギー供給者側への提言の続編として、エネルギー利用面についての提言を行いました。「エネルギーの将来を考えるーエネルギーを賢く使って豊かな暮らしー」をテーマとし、生活スタイルを反映したエネルギー利用の実態、無理なくできる省エネのポイントを紹介。生

活者個人の視点を中心にエネルギー効率化社会を築くことが重要だと示しました。

また、消費生活アドバイザー・コンサルタント協会(NACS)と共催し、全国で「エネルギー・環境セミナー」をスタートさせました。昨年は9都市で開催し、地域のオピニオンリーダーを中心

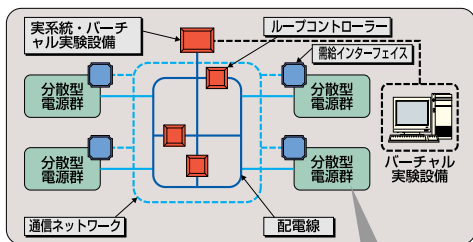


に、エネルギーや環境についての意識啓発を行っています。

気流シミュレーションコード(NuWiCC)」など、当所の知的財産の実用化を進めています。詳しくは、CS Webサイト (<http://csweb.denken.jp/>)をご覧ください。

■大型研究設備、続々完成

現在、注目されている分散型電源には、安定した系統連系や効率的なエネルギー需給、需要家サービスの向上が求められています。そのような課題や対策技術を解明するため、赤城試験センターに「需要地系統ハイブリッド実証実験設備」が完成しました(2005年3月末最終完成)。新たな配電系統や運用制御手法を開発し、有用性を実証



電気の流れを調整するループコントローラなどを用いた新たな配電系統



しています。

また、横須賀地区には「バイオマス/廃棄物発電用の炭化・溶融・ガス化実験設備」が完成。種類の異なるバイオマスや廃棄物の混合利用、高効率な発電システムの検証にとりかかりました。我孫子地区の「ハイブリッド動的力学試験システム」では、数値解析と振動試験を連携させ、振動時の構造物の挙動予測を可視化したハイブリッド耐震試験技術を開発し、低コストで耐震性を評価する研究を進めています。

これらの設備で実証された成果をもって、社会や電気事業の要望にタイムリーに応えていきます。

■コンプライアンスの推進を本格化

当研究所では、「人として公正かつ誠実に行動します」「高い倫理意識をもって行動します」「法令等のルールを順守します」「研究成果を社会に役立てます」という4つの行動指針を設け、法令順守はもとより倫理規範や社会規範を含めてコンプライアンスを推進しています。職員一人ひとりが倫理的判断能力を磨くことでコンプライアンスを確立し、社会とともに持続的に発展していきたいと考えています。

R&D

2004年度理事長表彰の紹介

過去一年間で優れた成果を上げた研究や、職場の模範となる業務上の貢献などに対して行われる理事長表彰。2004年度研究業績賞を受賞した研究をご紹介します。

微量化学物質の簡易・高感度バイオセンシング法の開発と実用化

生物の体内に取り込まれると有害であるとされる環境ホルモン。このような化学物質を、抗原抗体反応を利用して計測し、高精度かつ短時間に測定できる技術を開発しました。また、装置の小型化と測定対象の拡大により、2003年には短時間かつ現場で計測ができる「携帯型バイオセンサー」の販売を開始。現在では、ダイオキシンやPCBなどの微量化学

物質を計測するタイプの販売準備が進められています。



使い捨ての反応容器(直径8mm、長さ25mm)を本体に装着すれば、油1kg当たり数mgのPCB汚染を約20分で検出できる



現場計測用pHセンサーで、海洋内の物質の循環を知る

現場は深海。高い測定精度と速い応答性をもった現場での直接計測を

海洋内の物質の循環を知るためには、海水のpHの変化を空間的・時間的に連続して計測することが有効です。pHセンサーは水素イオンに反応するpH電極と基準値となる参照電極との電位差で、pH値を測定します。私はpH電極として、医療用に開発された「電界効果型トランジスタ(ISFET)」を、参照電極として、塩素を測定するための「塩化物イオン選択性イオン電極(CI-ISE)」を使用しました。どちらも用途の異なる市販製品なのですが、現場での試行錯誤をくり返すことで「海洋用」に作り込み、それぞれの長所を組み合わせた、従来品にはない高性能化を手にする事ができたのです。そして、第1回堀場雅夫賞をいただきました。

CO₂海洋隔離で、海洋内では何が起るのか

このセンサーは二酸化炭素分圧(pCO₂)測定センサーへも応用でき、pHセンサーと併用することで、海水中に溶けているCO₂量を厳密にはじき出すことが可能となります。これは、地球温暖化抑止策として海洋の中間層に散布されたCO₂が、海洋内でどのように拡散し、周

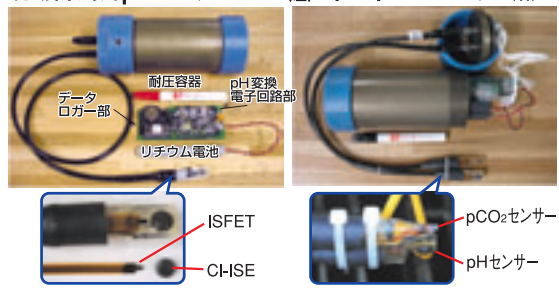
囲の環境にどのくらいの影響をおよぼすのか、正確に評価できるツールとなります。

現在私は、マグマなどの活発な地殻活動により海底から熱水が噴出する「熱水活動域」の調査に取り組んでいます。熱水にはマグマに由来するCO₂などのさまざまな化学物質が含まれています。そこは自然界で現実にCO₂が海洋に放出されている、高CO₂低pHの唯一の環境です。海底から熱水とともに噴出したCO₂や化学物質はどのように海洋を循環するのか、これからも解明していきます。



環境科学研究所
主任研究員
下島 紀

現場計測用pHセンサー-ver. 3(左)とpH・pCO₂センサー(右)



pHセンサーの応答速度は1秒以下、測定精度は±0.005 pH。耐圧容器内にpCO₂用電子回路も入れ水中ケーブルを接続すれば、pH・pCO₂センサーに

CRIEPI イベント情報 ほか 2005年1月～3月

最新のDVD/ビデオ・書籍と、この冬電中研が開催するイベントを紹介します。詳細は当研究所のホームページをご覧ください。
<http://criepi.denken.or.jp/>

エネルギー・環境セミナー (無料)

- 1月23日(日) アストプラザ(三重県)
- 1月29日(土) 大分市アートプラザ(大分県)
- 2月19日(土) 大阪府立労働センター・エルおおさか(大阪府)

*お問い合わせ: 広報グループ



「石炭火力発電の未来～環境にやさしい、石炭の利用に挑む」

- DVD/ビデオ 約26分
- *お問い合わせ: 広報グループ



「地球環境 2004-'05 ～温暖化対策の長期戦略～」

- 書籍 A5判 全415ページ
- 発行: (株)エネルギーフォーラム
- 定価: 3,000円(税別)

■電気事業にかかわるおもな動き

10月6日 Jパワーが東証一部に上場し、2004年最大の新規株式公開となる

11月8日 ロシアの批准を得て、京都議定書の2005年2月発効が確定

11月12日 原子力長計会議で、使用済み核燃料の再処理路線維持が正式決定



2005年1月1日発行

〒100-8126 (財)電力中央研究所 広報グループ

東京都千代田区大手町1-6-1(大手町ビル7階) TEL.(03)3201-6601 FAX.(03)3287-2863

<http://criepi.denken.or.jp/> E-mail: www-pc-ml@criepi.denken.or.jp

