

財団法人電力中央研究所 平成22年度事業報告について

平成 22 年度の事業報告にあたって

当研究所では、平成 22 年度において、将来に亘って電気事業の基盤を支え、低炭素で持続可能な社会の実現に寄与することを目指し、「原子力技術」「電力安定供給技術」「環境・エネルギー利用技術」を中心に研究を推進してきました。その結果として、軽水炉の信頼性確保に向けた高経年化対策やバックエンド事業支援に関する技術、送電設備の風雪塩害対策など流通設備の運用・保守や次世代火力に関する技術、ヒートポンプなどを始めとした電化・省エネルギー技術や次世代の電力系統技術等において、着実に成果を挙げてまいりました。

一方、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、日本の社会・経済、およびそれを支える技術について、極めて甚大な脅威をもたらしました。広範囲にわたる地震・津波災害に加え、福島第一原子力発電所では冷却機能の喪失という重大な事態が生じ、現在もその収束・処理に向けた懸命な努力が続けられているものの、周辺地域に大きな影響を及ぼしています。さらに、基幹電源の被災により、関東地方では大規模な計画停電が実施され、今後も電力需給の逼迫による社会・経済への大きな影響が懸念されています。

当研究所では、震災直後から緊急かつ幅広い外部要請等にこれまでに蓄積した知見を以て、全力を尽くし応えてまいりました。また、今回の原子力事故に対し喫緊の対応が必要な課題や、今後の長期的安定を目指した時間を要する課題に対しても、既に体制を整え、それらに係る研究に着手しております。さらに、23 年度の研究計画についても、リスクへの最適な対応や、設備運用・保全技術の高度化、高度電力需給基盤の構築を新たな柱として、大幅な見直しを図りつつあります。

今般の未曾有の災害からの復旧・復興は、まさに我が国の真価が問われております。当研究所では、持てる研究力を結集し、安心・安全な、かつ安定した社会・経済の形成に向けて、より堅固な基盤を築いていくことを目指します。これこそが、我々が電気事業や社会に最大限に貢献していくことであると考えております。

事業活動の概要

〈研究活動〉

平成22年度は、「原子力技術」「電力安定供給技術」「環境・エネルギー利用技術」を研究の柱として、電気事業が対峙しているさまざまな短期的・中長期的課題の解決を目指し、以下の通り研究に取り組んできました。

「原子力技術」

軽水炉の高経年化対策（照射脆化、応力腐食割れ、配管の減肉など）に関する研究に重点的な資源配分を行うとともに、低レベル放射性廃棄物の処分事業支援に向けた技術開発などを着実に推進しました。

「電力安定供給技術」

送電設備の風雪塩害対策、火力・原子力発電設備の非破壊検査技術の高度化など流通・発電設備の運用・保守に係る研究や、CO₂回収型石炭ガス化複合発電（IGCC）システムの開発などに取り組みました。

「環境・エネルギー利用技術」

高性能ヒートポンプや全固体リチウム二次電池など電化・省エネルギー技術の開発を進め、太陽光発電など分散形電源の電力系統全体への影響評価、情報通信インフラの性能評価などの研究を加速しました。

〈研究推進〉

研究推進に際しては、所内 8 研究所（※）の連携に加え、プロジェクト体制により複数の基盤技術を統合し、課題解決に取り組みました。また、電気事業、学協会、メーカー、国内外の研究機関などと広範に連携して課題の解決にあたり、知見の相互補完を深めつつ、より高次の総合力を発揮して研究を実施しました。

さらに、研究課題を企画立案するにあたっては、電気事業の視点や研究競争力確保の観点、他の研究課題とのシナジー効果などを重要視して課題設定するとともに、関連する既存研究課題の加速化を図りました。

また、研究成果が電気事業や社会に及ぼす波及効果であるアウトカムの最大化を常に念頭に置き、研究の各段階において計画の修正や技術移転先の選定など、適切なマネジメントを実施し、その定着に努めました。

（※）当研究所内の「社会経済研究所」「システム技術研究所」「原子力技術研究所」「地球工学研究所」「環境科学研究所」「電力技術研究所」「エネルギー技術研究所」「材料科学研究所」

〈東日本大震災への対応〉

東日本大震災の発生直後から電気事業および国等からの要請に即応して、福島第一原子力発電所等で発生した事態に対処するため、地震・津波・放射線・燃料・炉心・廃棄物等に係

る知見の提供など、最大限の支援を行いました。

また、今後解決が求められる課題の抽出と既存研究課題における優先度の精査を開始し、23年度からの震災対応に直結する重要課題への取り組み強化に向けた準備や、研究の柱の見直しを進めました。

〈知的財産の管理・活用〉

知的財産の創出・活用状況を紹介する「知的財産報告書」の刊行や、研究報告書のダウンロードサービスの拡充など、知的財産の見える化により研究成果の活用を促進しました。また、各種講座の開催や展示会への出展等を通じて、電気事業や社会に対する積極的な技術継承・技術移転を図りました。

〈業務運営〉

業務運営においては、主として以下を実施しました。

- ・研究拠点の一つである横須賀地区について、新たな用地の取得を完了したことから、インフラ工事や土地開発の準備等を進めました。
- ・費用削減の継続と資産の有効活用に努め、不用資産の売却・除却や、使用休止設備の転用を図りました。さらに、役員報酬のカットを始めとした人件費の抑制など、固定的管理経費の削減を継続実施しました。
- ・公益法人制度改革への対応として、当研究所の性格や新法人に移行する場合の影響等を勘案し、「一般財団法人（非営利型法人）」へ移行する方向で準備を進めることを、評議員会における審議を経て理事会で機関決定しました。

〈収支決算〉

22年度の収入は前年度からの繰越金を含め342.2億円、支出は325.3億円となりました。

正味財産の期末残高は、前年度末に比べ5.1億円増の373.5億円となっています。

I. 研究活動

当研究所は、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に向け、「原子力技術」、「電力安定供給技術」および「環境・エネルギー利用技術」を研究の3本柱として、技術開発を展開しました。

電気事業や社会のニーズが高く、タイムリーな成果の獲得と活用を目指した課題をプロジェクト課題とし、一方、将来を見据えて基盤技術力の整備・向上を目指す課題を基盤技術課題と位置付けて研究を推進しました。これにより得られた主要な研究成果を以下に示します。

22年度の研究成果としての報告書件数を表-1に、論文発表件数を表-2に示します。報告書件数は合計562件、国内外への論文発表件数は合計1,605件（うち査読付き論文444件）であり、研究成果を電気事業や社会へ着実に還元しました。

1. プロジェクト課題

プロジェクト課題については37課題を設け、それらをさらに「軽水炉高経年化対策」などのグループに編成し、研究を推進しました。プロジェクト課題における主要な研究成果の概要は以下の通りです。

(1) 原子力技術

原子力技術については、軽水炉の信頼性確保に向けた高経年化対策に関する技術開発を積極的に推進しました。また、国・電気事業が進める事業の円滑な推進に貢献するためのバックエンド事業支援と耐震信頼性向上、将来の画期的オプションの提供を目指した次世代炉・サイクル技術の研究を実施しました。さらに、合理的な放射線安全確保への寄与を目的とした放射線安全の研究に取り組みました。

軽水炉高経年化対策：我が国の軽水炉経年変化に係る研究開発ロードマップに沿って、照射脆化、応力腐食割れ（SCC）、配管の減肉、減肉配管の耐震性などの現象解明や対応策に向けた研究開発を継続実施しました。特に、減肉配管耐震性に関して、配管系全体の数値解析と配管エルボ部試験体の加振を連携させたハイブリッド地震応答実験により、配管の減肉が局所的であれば配管強度はほとんど低下しないことを明らかにしました。また、発電所で用いられるケーブル絶縁体に対して熱と放射線とによる同時加速劣化試験を実施し、材料に含まれる酸化防止剤濃度の低下に伴う劣化開始のしきい値が存在する可能性を明らかにしました。

バックエンド事業支援：使用済燃料（リサイクル燃料）の次世代貯蔵方式として有望なコンクリートキャスクの実用化に向けて、金属キャニスタのSCCを抑制するための、塩分環境条件や溶接残留応力の低減技術の適用に関する見通しを得ました。また、低レベル放射性廃棄物の処分において人工バリアとして用いられるベントナイト混合土においては、アルカリ溶液との反応で生じた二次生成物の沈殿に伴い、透水性が低下する可能性があることを確認しました。さらに、地盤内での核種移行速度を評価するための地下水年代測定において、地下水中のクリプトン濃度や酸素同位体比

などを用いる新たな手法を提案しました。

耐震信頼性向上：基準地震動の地震規模を決定する際に重要となる活断層の連動性評価に関する手法を確立するために、過去に連動した活断層を調査し、連動性の指標となり得る地質構造的な特徴を見出しました。また、地震動の増幅特性を精度よく評価するため、当研究所が提案した硬質地盤における減衰モデルを、速度検層結果などにより検証しました。

次世代炉・サイクル技術：核拡散抵抗性に強く、放射性廃棄物の環境負荷低減が見込める金属燃料高速炉サイクルの実現に向けて、国内初の照射試験用金属燃料ピンを完成させました。また、5kg/日規模の電解精製装置や射出鑄造装置等からなる一連の装置を用いたウラン回収試験を行い、実用的な回収率を達成できる見通しを得ました。

放射線安全：科学的データに基づく放射線防護基準の適正化に向けて、動物・細胞実験研究等による低線量放射線影響データの取得や機構解明などを継続して進めるとともに、基準などへの成果の反映を目指して国際的な情報発信を行いました。また、原子炉廃止措置に伴って発生する大型の放射性廃棄物の輸送の合理化に向けて、収納容器中の廃棄物の形状測定とγ線量測定ならびにγ線モンテカルロ輸送計算を組合せた放射能分布評価技術を開発しました。

(2) 電力安定供給技術

電力の長期安定供給を確保するため、発電から電力流通に至る経年設備の合理的な診断・運用・保守に関する技術、ならびに資源の有効利用・CO₂排出量削減を図るため、火力発電の燃料種拡大・高効率化に関する技術開発などを総合的に進めました。

流通設備の運用・保守：変電・地中送電設備の合理的な高経年運用を目指し、CVケーブル等の個別機器の診断技術を開発するとともに、設備の更新コストの最小化を目指したアセットマネジメントプログラムを改良・適用し、更新計画策定を支援しました。雷リスク評価プログラムに送電線雷事故率計算機能等を追加し、送電線の雷リスク評価と瞬時電圧低下リスク評価を可能としました。送電設備の風雪塩害評価では、現場観測を継続的に行うとともに、実際の送電線では観測が難しいギャロッピング現象の発生条件や振動特性などを解明するために屋内風洞実験を行い、現象の再現に成功しました。配電設備の戦略的災害復旧支援では、当研究所が開発した地震被害推定システムを電力会社で試験運用し、東日本大震災の初動対応にも活用されました。微量PCB混入変圧器の経済的な処理のための低濃度PCB簡易処理および計測技術を実証し、いずれも環境省に正式に認められました。

発電設備の運用・保守：衛星画像や航空写真に基づき、流域土砂管理で重要なダム上流域での土砂発生要因を特定するモデルを構築し、土砂発生量の増加が懸念されている流域において適用性を検証しました。また、火力・原子力発電設備の主要配管に対する非破壊検査技術の高度化に向けて、管台溶接部など従来適用が困難であった複雑形状部位へ超音波フェーズドアレイを適用可能とする技術を確立しました。

次世代火力技術：微粉炭火力の燃料種拡大に向けて、バーナへの空気量の配分調整により亜瀝青炭の混炭率を 50%以上に高められる見通しを得ました。また、開発中のバイオマスガス化発電システムについて、燃料中水分が発電効率に及ぼす影響を実験的に解明し、実機設計の基礎データを取得しました。さらに、当研究所が提案する高効率な CO₂回収型の石炭ガス化複合発電（IGCC）システムにおける CO₂によるガス化反応促進効果を、実験により明らかにしました。

（3）環境・エネルギー利用技術

温暖化予測と影響評価・適応支援を中心とした環境研究、需要家のエネルギーの効率的利用と生活環境の向上に資する電化・省エネ技術、ならびに分散形電源の電力系統への円滑な導入を目指した次世代グリッド技術など、将来の低炭素社会の実現に向けた技術開発に積極的に取り組みました。

温暖化予測と影響評価：温暖化対策の効果と影響を評価するために開発したエネルギー・環境・経済を統合的に扱うモデルを、気候変動に関する科学的知見が適切に反映されるよう高度化しました。また、我が国の 20～30 年後の詳細な気候変化予測に向けて、過去の実気象データを用いた再現計算により当研究所が開発した手法の有効性を検証し、将来予測に適用できる見通しを得ました。さらに、温暖化の進行に伴う設計風速や台風時の最大降水量の変化を推定する手法を開発し、温暖化条件による台風の事例解析等を行いました。

電化・省エネルギー技術：電化の促進や省エネルギーによる CO₂排出量の削減を目指して、業務用電化厨房に適した換気設計手法を開発するために厨房機器別の必要換気量を把握するとともに、冬期でも着霜による性能低下が少ない給湯ヒートポンプシステムを考案しました。全固体リチウム二次電池の開発では、正極と高分子固体電解質の界面での副反応を抑制する技術の導入により、電池寿命を延伸できることを明らかにしました。二次電池利用では、ヒートポンプ式給湯ハイブリッド蓄電システムの低コスト運用の可能性を示すとともに、電気自動車の非接触充電装置を開発し、双方向給電の可能性を示しました。

次世代グリッド技術：太陽光発電（PV）の大量導入時に想定される余剰電力を最大限活用するため、当研究所が提案した需要家機器の翌日運転計画および当日補正方式について、PV やヒートポンプ式給湯機等を用いた模擬実験により有効性を検証しました。また、電力系統全体で必要とする需給バランスの調整量について、広範囲な天候変化に伴う PV 出力変動の影響を組み込んだ算定手法を開発しました。さらに、次世代グリッド実現に不可欠な情報通信インフラに関して、伝送方式として有望なマルチホップ無線 LAN の通信性能を実験的に評価し、標準的な導入数である 1km²あたり約 600 台のスマートメータを想定した場合の情報収集時間等を明らかにしました。

エネルギー技術戦略：温暖化防止、経済、エネルギー安全保障の調和を図る将来ビジョンの実現に向けた技術開発・普及戦略を提言するために、都内大規模事業所における

省エネ対策の費用対効果の分析など、省エネルギー政策に係る事例分析を積み重ねました。また、世界規模で大幅に CO₂ を削減するには、業務・家庭部門での電化率向上と電源の低炭素化の促進が経済的にも有効な方策であることを示しました。

2. 基盤技術課題

基盤技術課題については 36 課題（期中に 1 課題追加）を設け、8 つの専門別研究所の特長と専門能力を活かしつつ、維持・継承する技術、発展させる技術、新たな研究展開に必要な技術など、基盤技術の深化拡大や関連する課題の解決に向けて、各研究所毎に以下の研究を推進しました。

社会経済研究所：電気事業を取り巻く経営環境や社会構造の変化を的確に捉え、電力経営やエネルギー・環境政策、地域問題、ヒューマンファクターなどの諸課題について分析・評価し、課題の解決に繋がる選択肢の提示により、電気事業経営およびエネルギー・環境政策の企画・立案に寄与しました。例えば、規制政策の効果と課題を探るため、先行事例の一つとしてドイツの送配電料金のインセンティブ規制に関する実態調査結果を詳細に分析し、我が国における制度的枠組みや再生可能エネルギー導入に向けた送配電網の増強に与える影響を明らかにしました。

システム技術研究所：電力を安定に供給するための送電システム、配電システム、情報・通信システムにおける計画・運用・制御・解析技術や、電気を有効に利用するための需要家サービス技術の開発・試験・評価などに取り組みました。例えば、数理解析技術を用いて、変圧器油中ガス分析の大量の実績データから、変圧器内部不具合の様相を自動的に高精度に判定する手法を開発しました。

原子力技術研究所：燃料健全性・炉心評価、熱流動、原子力プラント動特性解析、再処理、リスク情報活用等に関する基盤技術力の向上と、これらを活用した軽水炉の高度利用等の研究に取り組みました。例えば、プラント毎の確率論的リスク評価に必要な機器の故障率算出システムを開発しました。また、白金族元素を含有するガラスの粘性や電気伝導度など、湿式再処理のガラス固化の改良に役立つ基礎物性値を取得しました。

地球工学研究所：電力施設に係る土木技術や自然災害対策、原子燃料サイクルバックエンド事業支援に必要な地質学、地震工学、構造工学、流体科学等に関する基盤技術の向上に取り組みました。例えば、過去の津波浸水域を土壌の化学的な分析で特定する新たな調査方法を提案し、2010 年チリ津波の被災地調査への適用により、浸水域を高精度に判別できることを示しました。

環境科学研究所：電気事業に係る、地域規模から地球規模に至るさまざまな環境問題の解決に貢献することを目指し、大気・海洋・水域・生物・環境リスク・バイオテクノロジー等に係る基盤技術の向上に取り組みました。例えば、生態系アセスメントの調査計画から影響予測に至るまでの基本的考え方や実施手順を整理し、ケーススタディとして実施した具体的な調査・影響予測を提示することで、実務に活用できるように手法を体系化しました。

電力技術研究所：電力流通設備の絶縁・耐雷・大電流技術等の基盤技術の維持発展に取り組むとともに、次世代の電力機器開発、レーザー応用やアークプラズマ応用、パワーエレクトロニクス技術などの新しい電力技術に関する基礎・基盤的研究を実施しました。例えば、電磁波の応用として、テラヘルツ波による計測法を用いて、火力発電用ガスタービン翼の遮熱コーティングのトップコート膜厚（約数百 μm ）を、非接触、非破壊で $\pm 10\mu\text{m}$ の精度で計測できる技術を開発し、検証しました。

エネルギー技術研究所：高効率・クリーン・低コストな電力・エネルギー需給システムの創生と循環型社会への貢献を目指し、バイオマス利用、火力発電に起因する環境負荷の低減、設備診断・運用・保守、エネルギー変換・貯蔵・利用等に関する基盤技術の向上に取り組みました。例えば、ガスタービンの高効率化に繋がる翼の冷却性能向上に向けて、内部冷却促進リブの構造や配置を工夫することにより、翼面の膜冷却効率を高められることを、実験と数値解析により明らかにしました。

材料科学研究所：原子力・火力発電用構造材の損傷・劣化機構の解明、寿命評価法・非破壊検査法の高度化から、二次電池、半導体、超電導用などの機能材料の開発・評価に至るまでの、電気事業の材料諸問題に係る基盤技術に取り組みました。例えば、環境調和性に優れた熱電変換材料であるシリコンクラスレートにアルカリ金属等の元素を添加することで、熱電変換特性が向上することを、第一原理計算と分子動力学法を用いた解析により明らかにしました。

3. 研究推進

(1) 総合力の発揮

所内8研究所において、個々の基盤技術課題の解決や専門分野の深化を図ることはもとより、多様な専門家を擁する当研究所の特長を活かし、プロジェクト体制により複数の基盤技術を統合して課題の解決に取り組みました。

対外的には、時宜を得た質の高い成果の獲得のために、電気事業との密接な協調のもと研究を推進するとともに、学協会、メーカー、独自の知見や設備を保有する国内外の研究機関等との共同研究を始めとした連携を図りました。例として、電気事業からの強い要請に基づく運用中の送電設備等を用いた雪害対策研究の推進や、京都大学、産業技術総合研究所とのSiCパワーエレクトロニクスの開発に係る国の最先端研究開発支援プログラムへの参画などがあります。

さらに、本部における研究プロジェクト企画機能を強化し、研究課題を企画立案するにあたっては、電気事業の視点や研究競争力確保の観点、他の研究課題とのシナジー効果などを重要視して課題設定を行い、総合的な取り組みを促進するとともに、関連する既存研究課題の加速化を図りました。

(2) アウトカムマネジメントの定着

研究成果が電気事業や社会に及ぼす学術的・社会的・経済的波及効果であるアウトカムの最大化を常に念頭に置き、研究の計画・実施・成果活用の各段階での適切なマネジメントを継続的に実施し、一層の定着に努めました。

特に、研究戦略全般を支援しアウトカムの最大化に資するため、

- ・研究計画段階における、当研究所技術の強み・競合機関の動向・研究成果の市場性の把握
 - ・研究実施段階における、研究所内外の動向等を踏まえた研究計画のフォローアップ
 - ・最終的な技術移転段階における、最も効果的な技術移転先等の選定
- などに係る調査活動を実施しました。

(3) 受託研究などの推進

当研究所の基盤技術力を活用して、電気事業の現場の要請に応える研究を積極的に進めるとともに、電気事業に関連する課題について、国等からの研究の受託に努めました。また、原子力発電用機器の超音波探傷技術者の資格試験を行う PD センター業務、および電力機器の短絡試験を行う大電力試験所業務を実施しました。

国等からの主要な受託研究を表-3 に示します。

(4) 大型研究設備の計画的な導入・更新

電気事業の技術開発に必要な大型研究設備について、以下の通り導入を進めました。

- ・実機厚肉構造物中のき裂先端部における応力条件下のき裂進展特性を精度良く調べるため、標準的な試験片の3倍の寸法（75mm 厚さ）の大型試験片を用いる「高拘束条件下き裂進展特性評価設備」を設置しました。
- ・大容量電力短絡試験設備を使用した試験研究を円滑に推進するため「投入開閉器の更新」、「発電機相分離母線の更新」を行いました。
- ・太陽光発電等の分散形電源が大量導入された場合の影響を評価するため「電力系統シミュレータの設備更新・増強」を行いました。

なお、将来の軽水炉高度利用を視野に入れた統計的安全評価手法に関する試験研究のため、「原子炉過渡試験設備」の導入を計画していましたが、今般の震災を踏まえて研究計画の見直しが必要と判断し、本設備導入のあり方について再検討を進めました。

(5) 基盤的活動の着実な実施

多岐に亘る研究活動の円滑な推進や研究活動・成果の効果的な発信に資するため、以下の基盤的活動を着実に実施しました。

① 図書・資料・統計の蒐集等

学術研究機関としての立場を活かした質の高い情報蒐集・集積に努めるとともに、研究に関連する図書・資料・統計等の確保や整備を着実に行いました。蒐集した情報については研究活動で適切に活用し、研究報告書等の成果物を通じ広く社会に還元しました。

② 大型計算機等の整備・活用

高度化・複雑化する課題に対し、所内に設置した汎用大型計算機システムを用いて効率的に研究を推進し、さまざまな成果の創出に役立てました。また、当研究所が開発した各種ソフトウェアについては、電気事業やメーカー等に積極的にライセンス供与を行い、幅広い活用を図りました。

③ 各種出版物の刊行

研究課題の進捗状況に合わせ、研究報告書や各種広報媒体を適宜刊行することにより、研究活動や成果に係る情報を効果的に発信しました。また、ウェブサイト等を通じ、それらを広く社会に公開しました。

4. 東日本大震災への対応

東日本大震災の発生を受け、当研究所では直後から電気事業や国等からの緊急の要請に対応するとともに、災害復旧に直結する重要課題の速やかな解決を図るため、研究活動の一部見直しに着手しました。

具体的には、福島第一原子力発電所の事故に関しては、事態に対処するため電気事業および国等のニーズに即応し、地震・津波・原子力・放射線等の多岐の研究分野に亘るあらゆる知見や技術を以て最大限の支援を行いました。また、今後解決が求められる課題の抽出と既存研究課題における優先度の精査を開始し、研究の柱の見直しを進めました。

【新たな研究の柱（案）】

1. リスクの最適マネジメント

自然災害や社会・経済の変動が電気事業に与える影響と、それらに対する電気事業の対応および社会合意形成に係る課題

2. 設備運用・保全技術の高度化

電力設備の運用・保全技術を高度化し、電力をより安定的に供給し続けていくことを目的とした課題

3. 高度電力需給基盤の構築

高効率化とエネルギーセキュリティの両立を図る電力需給インフラ確立に向けた課題

表-1 平成22年度 報告書件数

	社会・経済	環境	需要家エネルギーサービス	電力流通	原子力発電	化石燃料発電	新エネルギー	情報・通信	電力施設建設・保全	先端的基礎研究	合計
研究報告等	47	25	33	52	101	40	9	33	35	30	405
受託報告	8	22	2	41	37	9	9	8	18	3	157
計	55	47	35	93	138	49	18	41	53	33	562

表-2 平成 22 年度 論文発表件数

	社会・経済	環境	需要家エネルギーサービス	電力流通	原子力発電	化石燃料発電	新エネルギー	情報・通信	電力施設建設・保全	先端的基礎研究	その他	合計
論文	156	229	111	154	343	107	35	42	200	215	13	1,605
(内、査読付論文)	(40)	(66)	(32)	(38)	(85)	(44)	(5)	(13)	(52)	(64)	(5)	(444)

表-3 国等からの主要な受託研究

件名	委託元	当研究所における課題名
地層処分技術調査等委託費（地層処分共通技術調査：ボーリング技術高度化開発）	経済産業省	高レベル放射性廃棄物処分
地層処分技術調査等委託費（地層処分共通技術調査：岩盤中地下水移行評価技術高度化開発）	同上	高レベル放射性廃棄物処分
リサイクル燃料資源貯蔵技術調査等（中間貯蔵設備等長期健全性等試験）	同上	リサイクル燃料の輸送・貯蔵
電力系統関連設備形成等調査（諸外国における供給信頼度等に関する調査）	同上	需要地系統と協調した基幹系統の運用
実用化に向けた金属燃料サイクルの工学技術実証に関する研究開発	文部科学省	金属燃料サイクルの実用性評価
核燃料に関する計算組織学的な解析技術の開発	同上	金属燃料サイクルの実用性評価
わが国都市部の PM _{2.5} に対する大気質モデルの妥当性と予測誤差の評価（その 1）	環境省	大気・海洋環境
次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発／基盤技術開発／次世代自動車用高性能蓄電池基盤技術の研究開発	独立行政法人 新エネルギー・産業 技術総合開発機構	高安全リチウム電池
「系統連系円滑化蓄電システム技術開発」共通基盤研究	同上	高安全リチウム電池
革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト／革新的ガス化技術に関する基盤研究事業／CO ₂ 回収型次世代 IGCC 技術開発	同上	CO ₂ 回収型火力システム
サンプルスクリーン閉塞に関する下流側影響試験	独立行政法人 原子力安全基盤機構	原子力材料
高照射量領域の照射脆化予測に係る PWR 標準材の微視的組織観察	同上	圧力容器の照射脆化と健全性評価

II. 知的財産の管理・活用

電気事業や社会に役立つ研究所として、研究活動の成果である独創的で有用な知的財産を確保し、的確に管理しつつ広範な活用を図りました。

特許・ソフトウェアの出願・登録件数を表-4 に示します。

(1) 知的財産の見える化

当研究所の知的財産の「見える化」と、社会での活用を促進するため、知的財産の創出・活用状況を紹介する「知的財産報告書」を刊行しました。また、研究報告書のダウンロードサービスでは、最新の報告書に加え、デジタル化した過去の報告書も公開した結果、電気事業を始め、さまざまな機関や一般の方々から約 10 万 7 千件に上るダウンロードがなされ、研究成果が幅広く利用されました。

(2) 技術継承・移転活動の推進

電気事業や社会において、当研究所の知的財産がより活用されることを目指し、技術交流コース・技術講座等による技術継承活動を推進しました。また、電力中央研究所フォーラム等において、当研究所が保有する知的財産を広く紹介しました。さらに、技術移転機関の活用や外部展示会への参加を通じ、積極的な技術移転活動を行いました。

特許権等実施許諾・ソフトウェア使用許諾件数を表-5 に示します。

(3) 規格、基準等の制定への寄与

学術研究機関である当研究所の特徴を活かし、国や学会の各種委員会への参画等を通じて、エネルギーや環境に係る各種の規格、基準、技術指針の制定に寄与しました。

主要な規格・基準や技術指針等制定への寄与状況を表-6 に示します。

表-4 平成 22 年度 特許出願・登録およびソフトウェア所内登録件数

		社会・経済	環境	需要家エネルギーサービス	電力流通	原子力発電	化石燃料発電	新エネルギー	情報・通信	電力施設建設・保全	先端的基礎研究	計
特許	出願	0	23	13	20	16	17	3	5	9	27	133
	登録	0	16	6	16	11	19	3	11	5	33	120
ソフト登録		2	6	10	35	8	3	3	2	16	0	85

※22 年度末現在の特許権の保有数： 459 件

表-5 平成 22 年度 特許権等実施許諾・ソフトウェア使用許諾件数

	年度計
特許権等実施許諾件数	15
ソフトウェア使用許諾件数	385

表-6 平成 22 年度 主要な規格・基準や技術指針等制定への寄与状況

規格・基準、技術指針等	関係機関・団体
絶縁油中の微量 PCB に関する簡易測定法マニュアル (第 2 版)	環境省
IT プロジェクトのベンチマーク供給者のためのガイドライン～組織内用、公開用ベンチマークの供給～	経済産業省
IEC TC60493-1 耐熱性評価データの統計処理 パート 1：正規分布の平均値に基づく手法	IEC 国際電気標準会議
JEC-2501-2010 保護継電器の電磁両立性試験	IEC 国内委員会 (電気学会)
JEAG4612 安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針	日本電気協会
JEAC5006-2010 電力貯蔵用電池規程	同上
AESJ-SC-P003 : 2009 発電用原子炉施設の安全解析における放出源の有効高さを求めるための風洞実験実施基準 : 2009 (平成 22 年 5 月発行)	日本原子力学会
AESJ-SC-S002 : 2010 加圧水型原子炉一次冷却材の化学分析方法 ーほう素 : 2010	同上
保健物理学会標準「表面汚染測定を用いたクリアランスの判断方法」	日本保健物理学会
JIS C 9220 家庭用ヒートポンプ給湯機	日本規格協会
グリーン熱認証基準	日本エネルギー経済研究所 グリーンエネルギー認証センター
2010 ASME/BPVC Section III-DIV3 Subsection WB, WC 2010 年度版米国機械学会ボイラ・圧力容器基準・設計一般規格	米国機械学会

Ⅲ. 業務運営

(1) 各地区活用構想の策定と施設整備

電力技術研究所・エネルギー技術研究所・材料科学研究所の3研究所を置く横須賀地区に、狛江地区からシステム技術研究所・原子力技術研究所を移転し、エネルギー産業技術の研究拠点を目指す方針を決定しました。これに基づき、当該地区に大型研究設備を設置するための電源インフラ工事など、施設整備に着手しました。また、取得済の新規用地に係る開発行為の準備を進めました。

さらに、資産の有効活用の観点から、狛江地区用地の一部売却も含めた今後のあり方について、引き続き検討を行いました。

(2) 費用削減の継続と資産の有効活用

新たな研究展開に向けた大型研究設備の導入や横須賀地区整備に重点的に取り組むため、事業活動全般に亘り従来にも増して費用節減を行い、将来に備えた積立などにも充当しました。

資産の有効活用のため、厚生施設廃止後の跡地を売却したほか、使用休止中の研究設備について転用などを検討しました。また、不用な資産については除却を行うなど、資産のスリム化を図りました。さらに、役員報酬のカットを始めとした人件費の抑制など、固定的管理経費の削減を継続実施しました。

(3) 研究成果などの情報発信と認知度向上

当研究所の研究開発力や研究成果に対する電気事業や社会での認知度向上を図るため、研究成果やエネルギー問題に関する提言などを、当研究所刊行物や各種メディア等を通じ、積極的に社会に発信しました。

- ・研究の最前線を総合的に紹介するための定期刊行物として「電中研 TOPICS」を創刊し、当研究所の研究活動に対する一層の理解促進に努めました。
- ・社会の注目を集めていたスマートグリッドをテーマに「電力中央研究所フォーラム 2010」を開催し、我が国におけるスマートグリッドのあり方について、技術的・社会的側面からの分析など研究成果に基づく当研究所の考え方を社会に提示しました。
- ・研究所近隣地域の方々を始めとして、広く社会に当研究所の研究活動を理解していただくため、約5千名の見学者を受入れたほか、狛江・我孫子・横須賀・赤城の各地区において研究所公開を実施しました。
- ・教職員向けのセミナーや、小中学生を対象とした工作教室などの地域・社会活動に講師を派遣するなど、エネルギー・環境問題に対する理解促進活動を継続して実施しました。

(4) 公益法人制度改革への対応

新法人への移行申請に備えて、新制度上の各法人格に移行する場合に当研究所が受ける影響等を、税制を含め長期的かつ総合的な見地から比較検討しました。それを踏まえ整備法（※）上の一般財団法人、および法人税法上の非営利型法人へ移行する方向で準備を進めることを、評議員会における審議を経て理事会で機関決定しました。また、新しい定款案の策定や、移行後の会計制度・税制対応等の検討を進めました。

また、内部統制については、従来の当研究所の取り組みを新制度上の観点から精査し、

リスクマネジメントやコンプライアンスなどの内部統制に係る規程類の整備や内部監査部門の設置に向けた検討など、より実効性の高い内部統制体制の確立を図るべく準備を進めました。

(※) 一般社団法人及び一般財団法人に関する法律及び公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律の施行に伴う関係法律の整備等に関する法律