

2014 年度

事業報告書
決算書

自 2014 年 4 月 1 日

至 2015 年 3 月 31 日

2015 年 6 月

一般財団法人 電力中央研究所

目 次

事業報告書	頁
事業報告概要	1
Ⅰ. 研究活動	2
Ⅱ. 業務運営	6
Ⅲ. 要員	9
Ⅳ. 会議体および役員等人事	10
附属明細書について	16
決 算 書	
決算概要	17
Ⅰ. 財務諸表	19
Ⅱ. 附属明細書	28
独立監査人の監査報告書	29
監査報告書	
監査報告書	31
研究成果の概要	33

事業報告書

事業報告概要

2014年度の電気事業においては、電力システム改革の進展を踏まえて新たな時代に向けた事業戦略の模索や具体化の動きが見られた一方で、原子力発電所が再稼働に至らず、経営環境は一層厳しさを増しました。

当所は、事業収入の大宗を占める給付金の暫定的減額措置が継続する中でも、電気事業のニーズに基づく優先度の高い事業に重点的に経営資源を投入するため、業務合理化と経費削減を一段と進めて、電気事業から期待される役割を果たすことを最優先に事業を推進しました。

これにより、原子力発電所の再稼働に向けた新規規制基準適合性審査対応や、電力安定供給の要となる火力発電所の運用・保守、再生可能エネルギーの導入拡大に係る技術・制度両面での対応など、電気事業の喫緊の課題はもとより、中長期的な課題に対しても実効性の高い研究成果を創出しました。

また、当所の総合力を発揮し、研究成果を適時・的確に提供するための新たな取組みとして、「原子力リスク研究センター」および「次世代電力需給マネジメント特別研究チーム」を設置しました。さらに、電気事業を技術力・課題解決力で支える産業研究所としての責務を将来にわたって果たしていくため、電力システム改革がもたらす変化に対応した分野別研究戦略の構築や、保有する基盤技術の体系化を進めました。

組織運営面では、二地区への集約を目指した研究拠点整備を着実に推進するとともに、その一環として、事務・管理部門の合理化・高度化を図る組織再編のための制度設計等を行いました。さらに、目標とした要員規模への削減を1年前倒しで達成するなど、強靱な事業運営体質の構築に向けた施策を積極的に推進しました。

以上により、電気事業の共同研究機関としての使命の遂行、および将来に向けた事業基盤の整備と研究戦略の構築を進め、変革への備えを着実に固めました。

I. 研究活動

1. 研究成果

電気事業全体を俯瞰し当所が解決すべき課題を明確にした、「事業ポートフォリオ（研究の品揃え）」に基づいて策定した研究計画の下で研究を推進し、電気事業に貢献する多様な研究成果を創出・提供しました。

具体的には、電気事業にとって喫緊の課題である、原子力発電所の地震・津波・竜巻等の自然外部事象に対する安全性評価と新規規制基準適合性審査への対応、電力設備の自然災害対策等について、当所の総合力を発揮して引き続き最優先で取組み、現場で活用される数多くの成果を創出しました。また、発電設備・電力流通設備の合理的な維持・更新に資する設備診断・寿命評価技術の開発、再生可能エネルギーの導入拡大や需要サイドの能動化等、電力系統の変化に対応するための技術開発を着実に進めました。

以下では、2014年度に新たに得られた代表的な研究成果を、中期的な研究の方向性を示す「研究の柱」ごとに記します。

(1) リスクの最適マネジメントの確立

電力の安定供給に関わるリスクの低減・管理や原子力発電の安全性向上を目指して、自然現象や社会・経済の変化が電気事業に与える影響を評価し、その対応策を提示する課題に取り組みました。以下に、主な成果を掲げます。

- ・ **原子力施設の津波フラジリティ評価技術の高度化**
津波・氾濫流水路を用いた大規模実験により、津波波圧作用および漂流物衝突に対する原子力施設等のフラジリティ評価技術を整備・高度化
- ・ **低線量率放射線による健康リスク評価**
低線量率放射線では、被ばくによる影響が蓄積されないとする生物学的機構仮説を考案し、その成立性を数値モデルにより確認
- ・ **高解像度長期気象・気候データベースの構築**
過去57年間にわたる気象の再現計算を実施し、電力設備の気象災害被害評価や原子力発電所の安全性評価に活用できるデータベースとして整備
- ・ **電力システム改革の課題と対応**
電力システム改革の進展で電気事業に生じうるリスクを明らかにし、我が国の事業環境整備に向けて有用となる知見を提示

(2) 設備運用・保全技術の高度化

国民生活と経済活動を支える電力の安定供給を技術的に支援するため、発電設備や電力流通設備の運用・保全における効率化や経済性を高める研究開発に取り組みました。以下に、主な成果を掲げます。

- ・ **高クロム鋼配管溶接部に対する寿命評価法の開発**
超々臨界圧火力発電所で多用されている高クロム鋼製配管溶接部に対する高精度なクリープ寿命評価手法を開発
- ・ **火力ボイラ水冷壁管における硫化腐食低減技術の開発**
火力発電所のボイラ水冷壁管の硫化腐食を 1/4 に低減でき、低コストかつ短期間で施工できる耐硫化腐食コーティングを開発
- ・ **火力発電に係る大気環境影響評価技術の開発**
PM_{2.5}を発生源別に評価する最新の数値解析手法により、日本各地で観測される PM_{2.5}の国内外発生源の影響度を解明
- ・ **ダム流域土砂管理のための統合システムの開発**
河川の上流から河口までの洪水時の流況と土砂の挙動を同時に予測・解析する洪水・土砂輸送予測統合システムを開発
- ・ **変圧器の異常診断手法の提案**
油入電力変圧器の巻線異常診断手法として、不具合発生時の応急診断と定期点検時等の詳細診断のそれぞれに適用する判定基準を提案

(3) 次世代電力需給基盤の構築

電力供給および電力利用の両面での一層の高効率化とエネルギーセキュリティの確保を可能とする次世代の技術基盤の構築、ならびに省エネルギー・低炭素化に向けた課題に取り組みました。以下に、主な成果を掲げます。

- ・ **再生可能エネルギー大量導入の影響評価**
再生可能エネルギー大量導入時の電力系統の各条件が系統安定度に及ぼす基本的な影響を体系的に整理し、その対策等の経済的影響を評価
- ・ **配電線センサによる太陽光発電出力推定手法の開発**
配電線に設置されているセンサの潮流情報を基にリアルタイムで電力需要量と太陽光発電出力を推定する手法を開発
- ・ **高品質 SiC 単結晶膜の製造技術の開発**
電力変換用パワー半導体の大幅な低損失化を実現する高品質 SiC 単結晶膜の製造技術を開発し、実用レベル口径の単結晶厚膜の製造を実証

詳細な研究成果は、33 ページ以降の「研究成果の概要」をご参照ください。

2. 研究推進と研究基盤の強化

(1) 電気事業者とのコミュニケーションに基づく研究戦略の明確化

- ・ 電力システム改革等の影響が電気事業の部門ごとに異なることを踏まえ、電気事業の研究開発において当所が果たすべき役割と、対応する各研究分野における研究戦略の明確化を進めました。
- ・ 当所主催の分野別研究委員会、意見交換会や研究交流会をはじめとする電気事業者との重層的なコミュニケーションを強化しました。これにより、現場のニーズを適時・的確に「事業ポートフォリオ」およびその下での研究計画・推進に反映しました。

(2) 研究体質の強靱化の推進

- ・ 電気事業や社会の変化に対応し研究機関としての競争力を強化するため、保有する基盤技術の新陳代謝に向けた整理・体系化を進めました。
- ・ 研究経費の削減を継続する中でも、質の高い研究成果の創出を維持するため、あらゆる研究活動において実施項目の精査などを徹底し、研究実施の効率化を進めました。
- ・ 研究成果の質の向上や対外的な説明責任を果たすために外部有識者による研究評価を実施し、得られた知見を研究活動に反映しました。また、想定されるアウトカムの経済価値を算定する「研究価値評価」により、当所の研究の価値を定量化し、費用対効果の向上に努めました。

(3) 研究力・課題解決力の強化

- ・ 原子力発電事業者の自主的かつ持続的な安全性向上に必要な研究開発の拠点として「原子力リスク研究センター」を設置し、所長に PRA（確率論的リスク評価）の世界的権威を迎え、電気事業者や産業界と一体となって研究開発と成果活用を図る体制を構築しました。これにより、モデルプラントによる PRA の整備・改良や、PRA 結果の利用における改善点を事業者間に水平展開する取組みに着手しました。
- ・ 配電と需要サイドの相互依存性や一体性を考慮した、エネルギー需給の全体最適と電気の新たな価値創造に係る研究推進体制を強化するため、「次世代電力需給マネジメント特別研究チーム」を設置し、需給マネジメントの高度化や再生可能エネルギーの導入拡大に対応した配電システムの安定化技術の開発を加速しました。
- ・ 研究力・課題解決力を将来にわたり維持・発展していくため、電気事業の課題解決に不可欠な大型研究設備および基盤的研究設備を、以下のとおり厳選の上、費用圧縮を図りつつ導入・更新しました。
 - ▶ 軽水炉模擬燃料冷却限界実験設備：過酷事故に至るまでの原子炉内の過渡的な熱流動現象を模擬し、安全対策の有効性検証に活用

- ▶ 遠心載荷装置への一方向振動試験機能の追加：原子力発電所の周辺斜面の崩壊を評価できる新しい耐震設計法の開発・検証に活用
 - ▶ 電池性能評価・材料調製基盤設備：電力系統の安定化対策として導入が期待される二次電池の内部劣化、寿命推定、材料評価研究に活用
 - ▶ 電力系統シミュレータの更新：実際の電力系統を模擬した発電機や送電線等の構成機器のうち、老朽化した発電機等を更新
- ・ 基盤研究力の維持・発展のため、国内外の研究機関あるいは電気事業への研究員の長期派遣等を通じて、高度な専門性や電気事業の現場の知見を有する人材の育成を進めました。
 - ・ 科学的知見等の相互補完や当所成果の活用に資するため、EPRI（米国電力研究所）、EDF（フランス電力）、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、海洋生物環境研究所等の国内外の研究機関とのネットワークを維持・拡充しました。

（４）知的財産の管理・活用

- ・ 電気事業を通じた社会への貢献が大きく期待できる知的財産を選別して確保・維持・活用するとともに、研究報告書についてはダウンロードサービスにより広く一般に提供しました。研究報告書件数を12ページの表-1に、論文発表件数を表-2に、特許出願・登録およびソフトウェア所内登録件数を13ページの表-3に、特許権等実施許諾・ソフトウェア使用許諾件数を表-4に示します。
- ・ 国や学会等の各種委員会への参画等を通じて、エネルギーや環境に関わる各種の規格、基準や技術指針の制定に寄与しました。主要な規格・基準や技術指針等への寄与状況を14ページの表-5に示します。

（５）受託研究などの推進

- ・ 電気事業の要請に応える受託研究を積極的に実施し、現場での課題解決に寄与する成果を迅速に提供しました。なお、東日本大震災以降の要請の増加に伴い予算やマンパワーが逼迫していることから、実施内容や工程を工夫し、効果的な研究の実施に努めました。
- ・ 国等からの受託研究については、各分野の研究戦略に合致し、電気事業の課題解決に寄与する研究課題や、研究力の向上・練磨につながる課題を厳選し、受託・実施しました。国等からの主要な受託研究を15ページの表-6に示します。
- ・ 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受託する大電力試験所業務を引き続き実施しました。

Ⅱ. 業務運営

1. 支出経費全般の抑制

- ・一般財団法人への移行に伴う、固定資産税の賦課対象の大幅な拡大や資材コストの上昇等による経費増加に対処するため、全ての事業を再精査し、優先度を踏まえた中止・先送りや業務合理化を進め、支出経費全般の一層の抑制を図りました。
- ・委託や購買等に当たっては、取引先選定における競争発注の徹底や仕様の見直しに留まらず、各種業務の必要性を精査して廃止・内製化等を図り、継続してコスト削減に取り組みました。
- ・設備維持費および固定資産税など後年度負担を削減するため、将来の利用可能性を再確認し、不用設備の除却・廃棄を進めました。また、継続して保有する設備の維持費用については、合理的な支出時期を見出し費用縮減につなげるため中長期的な維持計画を明確化しました。
- ・人件費総額の抑制を図るため、給与の減額措置について、一層の削減を進めた 2013 年度と同水準で継続しました。

2. 研究拠点整備の着実な推進

- ・研究力の維持・強化に不可欠な研究環境の整備と、固定的管理経費の削減を両立するため、「エネルギー産業技術研究の拠点」を目指す横須賀地区、および「自然・環境科学研究の拠点」を目指す我孫子地区の研究拠点整備を着実に推進しました。その費用には、2013 年度に実施した狛江地区一部用地の売却による収入を充当し、効果的な資産の持ち替えを進めました。
- ・横須賀地区では、狛江地区から移転する研究部門を収容する新研究棟の 2016 年度上期竣工を目指し、建設工事の契約を締結したほか、材料分析棟の実施設計と行政上の手続きを進めました。竣工済みの実験棟を活用する研究部門については、先行的に狛江地区からの移転を開始しました。
- ・事務・管理部門の再編を 2015 年 4 月に実施するため、要員減に対応しつつ、業務の高度化、研究支援体制の強化、人材育成・活用につながる組織・制度の設計や業務合理化策の立案を進めました。また、再編に伴う組織の移転に対応するため、我孫子地区構内の既存建屋を活用した居室整備を進めました。
- ・研究拠点整備の進展に伴う遠距離通勤者の増大など、職員の生活基盤への影響も考慮しつつ、研究員の在宅勤務制度導入など業務効率の向上を図る施策を講じました。

3. 人材の能力発揮の促進と事業展開に沿った多様な要員の確保

- ・職員一人ひとりをきめ細かくサポートする「パーソナル・サポート」を人事の要諦とし、各人のモチベーション向上と人材活用に資する人事施策を展開しました。
- ・新たに導入した「特定有期雇用研究員」制度も活用し、異分野や産業界も含めた多様な人材の中から即戦力となる高度な専門性を有する研究員を確保することを主眼に、要員・採用計画を策定しました。
- ・事務・管理系職員については、要員減を進める中でも、各人の適性に応じ能力を最大限発揮して生産性を維持するため、事務・管理部門の移転・再編に合わせた要員の再配置案を策定しました。

4. 電気事業や社会への効果的な研究成果・研究力の発信

- ・当所の独創的な研究力や存在意義等を電気事業および社会に効果的に訴求するため、タイムリーに記者会見・プレスリリース・企画記事掲載等を実施しました。また、電気事業および社会の状況やニーズを踏まえた広報活動に資するため、電気事業関係者や外部有識者等を対象とした広聴や、当所からの継続的な情報提供を行いました。
- ・2014年5月に「研究成果報告会 2014」を開催し、「限りある燃料資源と環境との共生」をテーマに火力発電や地球環境問題に関わる当所研究活動を多面的に紹介しました。また、「電中研 TOPICS」など各種広報刊行物を通じ、当所の研究成果を分かりやすく発信しました。

5. 健全・厳正な事業の遂行

- ・ガバナンスの強化、リスクマネジメントの着実な実施、コンプライアンス意識の定着と向上に継続的に取り組みました。また、適正な安全保障輸出管理など、健全かつ厳正な自律的事業運営に努めました。
- ・情報セキュリティのさらなる向上のため、引き続き、技術的対策の強化と役職員の教育等を実施しました。
- ・大規模自然災害の発生等に備え、基幹業務システムのバックアップ体制を強化するなど、事業継続計画（BCP）の充実を図りました。
- ・公益目的支出計画を着実に遂行し、予定期間どおりに2014年度をもって完了しました（内閣府の完了確認は2015年10月目途）。
- ・理事の職務の執行が法令および定款に適合することを確保するための体制その他業務の適正を確保するための体制等は、次ページのとおりです。

内部統制の基本方針

一般財団法人電力中央研究所は、業務の適正かつ効率的な運営を図るため、下記のとおり内部統制システムの基本方針を定め、以て同システムの維持・改善に努める。

(1) 経営に関する管理体制

- ・理事会は、定時に開催するほか、必要に応じて臨時に開催し、法令・定款、評議員会決議に従い、業務執行上の重要事項を審議・決定するとともに、理事の職務執行を監督する。
- ・業務を執行する理事等で組織する経営および研究戦略等に関する会議体（以下、「経営会議等」という）を適宜開催し、業務執行上における重要事項について機動的、多面的に審議する。
- ・業務を執行する理事の担当業務を明確化し、事業運営の適切かつ迅速な推進を図る。
- ・職務執行上の責任と権限を所内規程で明確にし、理事、職員等の職務遂行の適正および効率性を確保する。
- ・評議員会、理事会、経営会議等の重要会議の議事録その他理事の職務執行に係る情報については、定款および所内規程に基づき、適切に作成、保存、管理する。
- ・理事長直轄の内部監査部門を設置し、業務の適正および効率性を確保するため、業務を執行する各部門の職務執行状況等を定期的に監査する。

(2) リスク管理に関する体制

- ・リスク管理に関し、体制および所内規程を整備する。
- ・事業活動に関するリスクについては、法令や所内規程等に基づき、職務執行箇所が自律的に管理することを基本とする。
- ・リスクの統括管理については、内部監査部門により一元的に行うとともに、重要リスクが漏れなく適切に管理されているかを適宜監査し、その結果を理事長および経営会議等に報告する。
- ・経営に重大な影響を及ぼすおそれのある重要リスクについては、経営会議等で審議し、必要に応じて、対応策等の必要な事項を決定する。
- ・非常災害等の発生に備え、対応組織や情報連絡体制等について、所内規程に定めるとともに、防災訓練等を実施する。

(3) コンプライアンスに関する管理体制

- ・コンプライアンスに関する行動指針等を定め、理事自ら率先して実践するとともに、所内向けホームページ等を介した不正防止に関わる職員等への啓発活動を継続して実施する。
- ・匿名相談できる通報窓口を所内・外に常設する。
- ・内部監査部門は、職員等の職務執行状況について、コンプライアンスの観点から監査し、その結果を経営会議等に報告する。理事等は、監査結果を踏まえ、所要の改善を図る。

(4) 監査に関する体制

- ・監事は、理事会等の重要会議への出席ならびに重要書類の閲覧等を通して、理事等の職務執行についての適法性、妥当性に関する監査を行う。なお、常勤の監事を設置する。
- ・監事の職務を補助するスタッフは、内部監査部門が務める。監事補助スタッフは、監事を補助する職務に専念している間は、理事の指揮・命令を受けず、また異動や評定に当たっては、監事の意向が尊重される。
- ・理事および職員等は、当研究所に著しい損害を与えるおそれのある事実または法令、定款その他の所内規程等に反する行為等を発見した時は、直ちに理事長ならびに監事、内部監査部門に報告する。
- ・理事および職員等は、職務執行の状況等について、監事が報告を求めた場合には、これに応じる。

以上

Ⅲ. 要 員

総員 800 名程度の要員規模を目指し、研究系職員数は現状を維持する一方で、事務・管理系職員数については業務の一層の合理化などを進めて漸減させました。また、特別契約研究員などの要員投入を厳選することで、総員の抑制を図りました。さらに、有期雇用契約者の雇い止めに加え、定年退職者の再雇用に際しては、業務の必要性を踏まえた退職勧奨も実施し、人員削減に向けた取組みを着実に進めました。これらの施策により、2015 年度末での実現を目指していた総員 800 名程度の要員規模を 1 年前倒しで達成しました（年度末時点での要員数：2011 年度 835 名、2012 年度 825 名、2013 年度 820 名）。

2015 年 3 月 31 日現在の要員の構成は次のとおりです。

項 目	人 数 (名)	構 成 比 (%)
1. 研 究	697	87.6
	※特定有期雇用研究員 8 名 ※特別契約研究員 17 名 を含む	
[内 訳]		[100.0]
(1) 電気	107	15.4
(2) 土木・建築	100	14.3
(3) 機械	90	12.9
(4) 化学	67	9.6
(5) 生物	53	7.6
(6) 原子力工学	54	7.7
(7) 環境科学	41	5.9
(8) 情報・通信	34	4.9
(9) 社会・経済	44	6.3
(10) 研究支援・管理	107	15.4
2. 事 務	99	12.4
合 計	796	100

IV. 会議体および役員等人事

1. 評議員会

年月日	付議事項
2014年5月27日 (第9回)	1. 評議員選任の件
2014年6月13日 (第10回)	1. 2013年度事業報告書 承認の件 2. 2013年度決算書 承認の件 3. 2013年度「公益目的支出計画実施報告書」報告の件
2014年9月4日 (第11回)	1. 評議員及び理事選任の件
2014年11月20日 (第12回)	1. 評議員選任の件
2015年3月20日 (第13回)	1. 2015年度継続給付金の減額 決議の件 2. 2015年度事業計画書 承認の件 3. 2015年度収支予算書 承認の件

2. 理事会

年月日	付議事項
2014年4月30日 (第10回)	1. 評議員の選任について
2014年5月29日 (第11回)	1. 2013年度事業報告書について 2. 2013年度決算書について 3. 2013年度「公益目的支出計画実施報告書」について 4. 理事長、専務理事、常務理事、業務執行理事の職務執行の状況報告 5. 定時評議員会 招集の決定について
2014年6月23日 (第12回)	1. 重要な使用人の解任について
2014年8月4日 (第13回)	1. 評議員及び理事の選任について
2014年10月29日 (第14回)	1. 評議員の選任について
2015年3月12日 (第15回)	1. 2015年度継続給付金の減額について 2. 2015年度事業計画書について 3. 2015年度収支予算書について 4. 理事長、専務理事、常務理事、業務執行理事の職務執行の状況報告 5. 評議員会 招集の決定について

3. 役員等

(1) 評議員

①就 任

[2014年5月27日付]

南 部 鶴 彦

[2014年9月4日付]

小野田 聡 工 藤 健 二

[2014年11月20日付]

真 弓 明 彦

②退 任

[2014年5月27日付]

市 川 惇 信

[2014年9月4日付]

川 井 吉 彦 久 米 雄 二

[2014年11月20日付]

川 合 克 彦

(2) 理 事

①就 任

[2014年9月4日付]

原 田 宏 哉

②退 任

[2014年9月4日付]

佐 竹 勤

(3) 役員等の人数 (2015年3月31日現在)

評議員 30名

理 事 16名

監 事 3名

表-1 研究報告書件数

	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	(前年度実績)
研究報告等	23	27	18	56	74	21	13	18	14	6	270	270
受託報告	1	20	10	42	41	30	12	5	19	3	183	166
計	24	47	28	98	115	51	25	23	33	9	453	436

表-2 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	(前年度実績)
論文	117	129	94	232	365	106	54	48	129	129	9	1,412	1,409
(内 査読付論文)	(23)	(31)	(11)	(49)	(112)	(33)	(8)	(11)	(30)	(41)	(1)	(350)	(360)

表-3 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	その他	合計	(前年度実績)
特許	出願	1	7	2	15	13	18	1	2	3	21	1	84	84
	登録	0	19	8	21	12	22	4	3	5	21	0	115	146
ソフト登録		2	9	6	29	8	7	4	4	8	1	0	78	74

※2014年度末現在の特許権の保有数：811件

表-4 特許権等実施許諾・ソフトウェア使用許諾件数

	年度計	(前年度実績)
特許権等実施許諾件数	52	19
ソフトウェア使用許諾件数	440	312

表-5 主要な規格・基準や技術指針等制定への寄与

分野	規格・基準・技術指針等	関係機関・団体
原子力	JSME S FA1-2014 使用済燃料貯蔵施設規格 金属キャスク構造規格	一般社団法人 日本機械学会
原子力	JSM-NRE-009 軽水型原子力発電所の竜巻影響評価における設計竜巻風速および飛来物速度の設定に関するガイドライン	一般社団法人 日本保全学会
火力	JEAC3705-2014 発電用内燃機関規程	一般社団法人 日本電気協会
電力流通	JEAC9701-2012 系統連系規程【2014年追補版】	一般社団法人 日本電気協会
電力流通	JEAC5006-2014 電力貯蔵用電池規程	一般社団法人 日本電気協会
電力流通	JEAG5002-2014 変電所等における防火対策指針	一般社団法人 日本電気協会
電力流通	JEM1498 分散型電源用单相パワーコンディショナの標準形能動的単独運転検出方式（ステップ注入付周波数フィードバック方式）	一般社団法人 日本電機工業会
電力流通	JIS C 2143-1:2015 電気絶縁材料－熱的耐久性－第1部：劣化処理手順及び試験結果の評価【2015年3月改正】 JIS C 2143-8:2015 電気絶縁材料－熱的耐久性－第8部：簡略化した手順による熱的耐久性の計算の手引【2015年3月制定】	一般社団法人 電気学会 一般財団法人 日本規格協会
電力流通	IEC61786-2:2014 人間の暴露に関する1 Hz～100 HzからのDC磁界、AC磁界及びAC電界の測定－第2部：測定の基本要求事項	IEC（国際電気標準会議）

表-6 国等からの主要な受託研究

委託元	件名	分野
経済産業省		
	地層処分技術調査等事業（岩盤中地下水移行評価確証技術開発）	原子力
	発電用原子炉等安全対策高度化技術基盤整備事業（燃料露出過程における熱流動現象の解析手法の高度化）	原子力
	発電用原子炉等安全対策高度化技術基盤整備事業（フィルタベントの性能評価のための技術基盤整備）	原子力
	発電用原子炉等安全対策高度化技術基盤整備事業（原子力発電所のリスク評価、研究に係る基盤整備）	原子力
	地球環境温暖化問題等対策調査（地球温暖化問題を巡る国際動向調査（気候変動枠組条約（UNFCCC）））	環境
原子力規制庁		
	原子力施設等防災対策等委託費（海水及びホウ酸注入影響評価試験）事業	原子力
独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構		
	固体酸化物形燃料電池等実用化推進技術開発／ 固体酸化物形燃料電池の耐久性迅速評価方法に関する基礎研究	火力
	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	火力
	電力系統出力変動対応技術研究開発事業 風力発電予測・制御高度化／予測技術系統運用シミュレーション	電力流通
	分散型エネルギー次世代電力網構築実証事業／次世代配電システムの構築に係る共通基盤技術の開発	電力流通
	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）／次世代パワーエレクトロニクス／SiCに関する拠点型共通基盤技術開発／SiC次世代パワーエレクトロニクスの統合的研究開発	電力流通
独立行政法人 産業技術総合研究所		
	炭酸ガススラリー圧入加熱法の開発	火力
独立行政法人 日本原子力研究開発機構		
	燃料棒・制御棒の破損・溶融の素過程試験装置の開発	原子力
技術研究組合 国際廃炉研究開発機構		
	溶融固化デブリの特性評価	原子力
	廃棄物インベントリの評価技術に関する研究	原子力
	ゼオライトの残水蒸発に係わる検討	原子力

注) 上記の独立行政法人は、2015年4月1日付で国立研究開発法人に変更

附属明細書について

2014 年度事業報告には、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則第 64 条において準用する同規則第 34 条第 3 項に規定する附属明細書に記載すべき事項が存在しないため、作成いたしません。

付表：定款第 4 条第 1 項に掲げる事業と 2014 年度の事業活動は、以下のとおり対応しています。

定款第 4 条第 1 項に掲げる事業	対応する活動
(1) 発送配電に関する電力、土木、環境、火力・原子力・新エネルギー及び電力応用の研究・調査・試験	I.研究活動全般
(2) 電力に関する経済及び法律に関する研究・調査	I.研究活動全般
(3) 電力技術に関する規格・基準の作成など成果の普及・活用	I.研究活動－2.研究推進と研究基盤の強化 (4)
(4) その他本財団の目的達成に必要な事項	2014 年度は該当する活動はありません。

決 算 書

決算概要

2014 年度末の正味財産は前年度末に対し 23 億 60 百万円減の 387 億 52 百万円となりました。

1. 貸借対照表

(1) 資産の部

資産の年度末残高は 558 億 66 百万円。

① 流動資産は現金預金や未収金など 68 億 13 百万円。

② 固定資産は 490 億 52 百万円。

- ・ 用途が指定されている特定資産は、機械及び装置、器具及び備品、退職一時金給付引当特定資産、研究設備等取得引当特定資産、拠点化目的特定資産など 133 億 22 百万円。
- ・ その他固定資産は土地や建物、機械及び装置など 357 億 30 百万円。

(2) 負債の部

負債の年度末残高は 171 億 14 百万円。

① 流動負債は未払金など 69 億 52 百万円。

② 固定負債は退職給付引当金など 101 億 62 百万円。

(3) 正味財産の部

正味財産の年度末残高は 387 億 52 百万円。

① 指定正味財産は 6 億 8 百万円。

② 一般正味財産は 381 億 43 百万円。

2. 正味財産増減計算書

(1) 一般正味財産増減の部

当期の一般正味財産増減額は△22 億 19 百万円。

① 経常収益は 278 億 17 百万円。

・ 電力各社からの受取経常給付金は 235 億 65 百万円。

・ 事業収益は 39 億 34 百万円。

事業収益のうち、国等からの受託研究事業収益は 25 億 95 百万円。

短絡試験、共同研究分担金などのその他事業収益は 13 億 39 百万円。

・ 受取利息などのその他収益は 1 億 20 百万円。

② 経常費用は 299 億 98 百万円。

・ 研究業務等に関わる事業費は 281 億 90 百万円。

事業費のうち、給料手当、退職給付費用など人件費は 89 億 94 百万円。

消耗品費、委託費、減価償却費などの経費は、191 億 95 百万円。

- ・本部業務等に関わる管理費は 18 億 8 百万円。

管理費のうち、役員報酬、給料手当、退職給付費用などの人件費は 10 億 37 百万円。消耗品費などの経費は、7 億 70 百万円。

- ③ 経常外収益は、設備等受贈益など 45 百万円。
- ④ 経常外費用は、固定資産除却損など 83 百万円。

(2) 指定正味財産増減の部

当期の指定正味財産増減額は△1 億 40 百万円。

- ① 受取補助金は、経済産業省などから 35 百万円。
- ② 設備等受贈益は、科学技術振興機構などから 43 百万円。
- ③ 一般正味財産への振替額は、特定資産のうち指定正味財産に関わる減価償却費などにより 2 億 19 百万円。

(3) 正味財産期末残高

当期の正味財産増減額は、一般正味財産増減額と指定正味財産増減額の計△23 億 60 百万円となり、正味財産年度末残高は 387 億 52 百万円。

I. 財務諸表

貸借対照表

2015年 3月31日現在

(単位：円)

科 目	当年度	前年度	増 減
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金預金	4,559,029,175	3,559,402,456	999,626,719
有価証券	0	4,130,545	△ 4,130,545
未収金	2,093,724,144	1,380,919,284	712,804,860
仮払金	124,531,714	32,556,830	91,974,884
前払金	36,075,915	382,652,938	△ 346,577,023
流動資産合計	6,813,360,948	5,359,662,053	1,453,698,895
2. 固定資産			
(1) 特定資産			
建物	199,044,490	237,679,539	△ 38,635,049
建物附属設備	90	1,310,928	△ 1,310,838
構築物	1,506,426	2,059,385	△ 552,959
機械及び装置	450,562,924	604,502,982	△ 153,940,058
器具及び備品	52,191,042	48,138,006	4,053,036
一括償却資産	1,276,709	1,170,833	105,876
無形固定資産	8,325,379	9,854,811	△ 1,529,432
退職一時金給付引当特定資産	3,435,900,000	3,435,900,000	0
研究設備等取得引当特定資産	3,200,000,000	4,300,000,000	△ 1,100,000,000
特定事業引当特定資産	910,000,000	1,450,000,000	△ 540,000,000
拠点化目的特定資産	5,063,494,033	5,997,134,033	△ 933,640,000
特定資産合計	13,322,301,093	16,087,750,517	△ 2,765,449,424
(2) その他固定資産			
土地	8,553,518,118	8,553,518,118	0
建物	10,458,325,295	10,935,609,058	△ 477,283,763
建物附属設備	3,337,553,859	3,337,535,463	18,396
構築物	1,301,936,553	1,270,091,960	31,844,593
機械及び装置	7,920,162,857	8,228,664,436	△ 308,501,579
器具及び備品	1,781,777,579	1,893,042,321	△ 111,264,742
車両及び運搬具	35,055,189	50,266,593	△ 15,211,404
一括償却資産	59,008,061	43,887,715	15,120,346
無形固定資産	710,378,781	632,801,125	77,577,656
建設仮勘定	1,572,937,930	435,894,090	1,137,043,840
その他固定資産合計	35,730,654,222	35,381,310,879	349,343,343
固定資産合計	49,052,955,315	51,469,061,396	△ 2,416,106,081
資産合計	55,866,316,263	56,828,723,449	△ 962,407,186
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	6,603,858,643	5,002,766,734	1,601,091,909
預り金	80,243,489	86,984,059	△ 6,740,570
前受金	23,925,345	176,181,067	△ 152,255,722
賞与引当金	244,000,000	253,000,000	△ 9,000,000
流動負債合計	6,952,027,477	5,518,931,860	1,433,095,617
2. 固定負債			
役員退職慰労引当金	527,000,000	440,000,000	87,000,000
退職給付引当金	9,635,000,000	9,757,000,000	△ 122,000,000
固定負債合計	10,162,000,000	10,197,000,000	△ 35,000,000
負債合計	17,114,027,477	15,715,931,860	1,398,095,617
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
特別給付金	360,363,361	391,968,484	△ 31,605,123
補助金	152,692,612	233,626,138	△ 80,933,526
寄付金等	95,324,897	123,630,812	△ 28,305,915
指定正味財産合計	608,380,870	749,225,434	△ 140,844,564
(うち特定資産への充当額)	(608,380,870)	(749,225,434)	(△ 140,844,564)
2. 一般正味財産			
(うち特定資産への充当額)	(9,278,020,223)	(11,902,625,083)	(△ 2,624,604,860)
正味財産合計	38,752,288,786	41,112,791,589	△ 2,360,502,803
負債及び正味財産合計	55,866,316,263	56,828,723,449	△ 962,407,186

正味財産増減計算書

2014年 4月 1日から2015年 3月31日まで

(単位：円)

科 目	当年度	前年度	増 減
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
① 受取給付金			
受取経常給付金	23,565,000,000	23,565,000,000	0
② 事業収益	(3,934,904,356)	(2,474,101,545)	(1,460,802,811)
受託研究事業収益	2,595,035,679	2,024,089,394	570,946,285
その他事業収益	1,339,868,677	450,012,151	889,856,526
③ その他収益	(120,747,952)	(126,043,356)	(△ 5,295,404)
受取利息	7,605,705	7,604,783	922
受取施設使用料	78,020,293	80,880,097	△ 2,859,804
雑収益	35,121,954	37,558,476	△ 2,436,522
④ 指定正味財産からの振替額	196,474,301	311,725,606	△ 115,251,305
経常収益計	27,817,126,609	26,476,870,507	1,340,256,102
(2) 経常費用			
① 事業費			
人件費	(8,994,556,998)	(9,302,895,324)	(△ 308,338,326)
給料手当	7,001,720,008	6,811,565,964	190,154,044
退職給付費用	1,030,040,436	1,534,742,318	△ 504,701,882
厚生費	962,796,554	956,587,042	6,209,512
経費	(19,195,543,266)	(17,254,719,198)	(1,940,824,068)
消耗品費	1,840,610,215	1,771,746,908	68,863,307
諸印刷物費	345,422,554	320,817,102	24,605,452
光熱水道費	942,168,597	881,012,127	61,156,470
委託費	6,593,060,516	5,353,779,137	1,239,281,379
共同研究分担金	799,176,286	677,418,837	121,757,449
修繕費	1,503,189,521	1,432,415,664	70,773,857
賃借料	293,212,280	250,595,187	42,617,093
租税公課	509,600,453	335,690,817	173,909,636
旅費交通費	675,361,319	636,858,970	38,502,349
通信運搬費	75,685,649	91,915,907	△ 16,230,258
その他経費	557,618,728	781,067,328	△ 223,448,600
減価償却費	5,060,437,148	4,721,401,214	339,035,934
事業費小計	28,190,100,264	26,557,614,522	1,632,485,742
② 管理費			
人件費	(1,037,382,202)	(1,076,034,436)	(△ 38,652,234)
役員報酬	142,100,000	142,705,000	△ 605,000
給料手当	580,315,089	581,649,898	△ 1,334,809
退職給付費用	85,929,699	120,858,888	△ 34,929,189
厚生費	142,037,414	138,100,650	3,936,764
役員退職慰労引当金繰入	87,000,000	92,720,000	△ 5,720,000
経費	(770,637,284)	(793,224,716)	(△ 22,587,432)
消耗品費	22,093,545	14,580,195	7,513,350
諸印刷物費	31,288,987	39,274,949	△ 7,985,962
光熱水道費	24,590,796	32,893,152	△ 8,302,356
委託費	120,876,881	123,918,659	△ 3,041,778
修繕費	9,093,823	15,633,696	△ 6,539,873
賃借料	341,356,242	361,610,564	△ 20,254,322
租税公課	47,465,917	32,689,103	14,776,814
旅費交通費	20,173,619	24,883,175	△ 4,709,556
通信運搬費	7,800,548	8,069,111	△ 268,563
その他経費	100,774,824	100,225,129	549,695
減価償却費	45,122,102	39,446,983	5,675,119
管理費小計	1,808,019,486	1,869,259,152	△ 61,239,666
経常費用計	29,998,119,750	28,426,873,674	1,571,246,076
当期経常増減額	△ 2,180,993,141	△ 1,950,003,167	△ 230,989,974
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
① 固定資産受贈益			
設備等受贈益	21,706,204	6,436,400	15,269,804
② 固定資産売却益			
設備等売却益	270,169	6,553,046,014	△ 6,552,775,845
③ 指定正味財産からの振替額	23,241,748	0	23,241,748
経常外収益計	45,218,121	6,559,482,414	△ 6,514,264,293
(2) 経常外費用			
① 固定資産除却損			
設備等除却損	83,721,772	189,746,896	△ 106,025,124
② 固定資産売却損			
設備等売却損	161,447	14,119	147,328
経常外費用計	83,883,219	189,761,015	△ 105,877,796
当期経常外増減額	△ 38,665,098	6,369,721,399	△ 6,408,386,497
当期一般正味財産増減額	△ 2,219,658,239	4,419,718,232	△ 6,639,376,471
一般正味財産期首残高	40,363,566,155	35,943,847,923	4,419,718,232
一般正味財産期末残高	38,143,907,916	40,363,566,155	△ 2,219,658,239
II 指定正味財産増減の部			
① 受取補助金等			
受取補助金	35,621,840	95,658,920	△ 60,037,080
② 固定資産受贈益			
設備等受贈益	43,249,645	61,500,458	△ 18,250,813
③ 一般正味財産への振替額	219,716,049	311,725,606	△ 92,009,557
当期指定正味財産増減額	△ 140,844,564	△ 154,566,228	13,721,664
指定正味財産期首残高	749,225,434	903,791,662	△ 154,566,228
指定正味財産期末残高	608,380,870	749,225,434	△ 140,844,564
III 正味財産期末残高	38,752,288,786	41,112,791,589	△ 2,360,502,803

正味財産増減計算書内訳表

2014年4月1日から2015年3月31日まで

(単位:円)

科 目	実施事業等会計	法人会計	合計
	継続事業(*)		
I 一般正味財産増減の部			
1. 経常増減の部			
(1) 経常収益			
① 受取給付金			
受取経常給付金	0	23,565,000,000	23,565,000,000
② 事業収益	(3,934,904,356)	(0)	(3,934,904,356)
受託研究事業収益	2,595,035,679	0	2,595,035,679
その他事業収益	1,339,868,677	0	1,339,868,677
③ その他収益	(102,985,316)	(17,762,636)	(120,747,952)
受取利息	0	7,605,705	7,605,705
受取施設使用料	75,223,993	2,796,300	78,020,293
雑収益	27,761,323	7,360,631	35,121,954
④ 指定正味財産からの振替額	196,474,301	0	196,474,301
経常収益計	4,234,363,973	23,582,762,636	27,817,126,609
(2) 経常費用			
① 事業費			
人件費	(8,994,556,998)	(0)	(8,994,556,998)
給料手当	7,001,720,008	0	7,001,720,008
退職給付費用	1,030,040,436	0	1,030,040,436
厚生費	962,796,554	0	962,796,554
経費	(19,195,543,266)	(0)	(19,195,543,266)
消耗品費	1,840,610,215	0	1,840,610,215
諸印刷物費	345,422,554	0	345,422,554
光熱水道費	942,168,597	0	942,168,597
委託費	6,593,060,516	0	6,593,060,516
共同研究分担金	799,176,286	0	799,176,286
修繕費	1,503,189,521	0	1,503,189,521
貸借料	293,212,280	0	293,212,280
租税公課	509,600,453	0	509,600,453
旅費交通費	675,361,319	0	675,361,319
通信運搬費	75,685,649	0	75,685,649
その他経費	557,618,728	0	557,618,728
減価償却費	5,060,437,148	0	5,060,437,148
事業費小計	28,190,100,264	0	28,190,100,264
② 管理費			
人件費	(0)	(1,037,382,202)	(1,037,382,202)
役員報酬	0	142,100,000	142,100,000
給料手当	0	580,315,089	580,315,089
退職給付費用	0	85,929,699	85,929,699
厚生費	0	142,037,414	142,037,414
役員退職慰労引当金繰入	0	87,000,000	87,000,000
経費	(0)	(770,637,284)	(770,637,284)
消耗品費	0	22,093,545	22,093,545
諸印刷物費	0	31,288,987	31,288,987
光熱水道費	0	24,590,796	24,590,796
委託費	0	120,876,881	120,876,881
修繕費	0	9,093,823	9,093,823
貸借料	0	341,356,242	341,356,242
租税公課	0	47,465,917	47,465,917
旅費交通費	0	20,173,619	20,173,619
通信運搬費	0	7,800,548	7,800,548
その他経費	0	100,774,824	100,774,824
減価償却費	0	45,122,102	45,122,102
管理費小計	0	1,808,019,486	1,808,019,486
経常費用計	28,190,100,264	1,808,019,486	29,998,119,750
当期経常増減額	△ 23,955,736,291	21,774,743,150	△ 2,180,993,141
2. 経常外増減の部			
(1) 経常外収益			
① 固定資産受贈益			
設備等受贈益	21,706,204	0	21,706,204
② 固定資産売却益			
設備等売却益	270,169	0	270,169
③ 指定正味財産からの振替額	23,241,748	0	23,241,748
経常外収益計	45,218,121	0	45,218,121
(2) 経常外費用			
① 固定資産除却損			
設備等除却損	81,657,793	2,063,979	83,721,772
② 固定資産売却損			
設備等売却損	161,447	0	161,447
経常外費用計	81,819,240	2,063,979	83,883,219
当期経常外増減額	△ 36,601,119	△ 2,063,979	△ 38,665,098
当期一般正味財産増減額	△ 23,992,337,410	21,772,679,171	△ 2,219,658,239
一般正味財産期首残高			40,363,566,155
一般正味財産期末残高			38,143,907,916
II 指定正味財産増減の部			
① 受取補助金等			
受取補助金	35,621,840	0	35,621,840
② 固定資産受贈益			
設備等受贈益	43,249,645	0	43,249,645
③ 一般正味財産への振替額	219,716,049	0	219,716,049
当期指定正味財産増減額	△ 140,844,564	0	△ 140,844,564
指定正味財産期首残高			749,225,434
指定正味財産期末残高			608,380,870
III 正味財産期末残高			38,752,288,786

(*)継続事業の内容:電力技術及び経済に関する研究、調査、試験及びその総合調整

財務諸表に対する注記

1. 重要な会計方針

「公益法人会計基準」(平成20年4月11日 平成21年10月16日改正 内閣府公益認定等委員会)を採用している。

(1) 有価証券の評価基準及び評価方法

移動平均法による原価法によっている。

(2) 固定資産の減価償却の方法

- ・有形固定資産は、建物は定額法、一括償却資産は3年均等償却、機械及び装置などその他の有形固定資産は定率法によっている。
- ・無形固定資産は、定額法によっている。
- ・所有権移転外ファイナンス・リース取引に係るリース資産は、リース期間を耐用年数とし、残存価額を零とする定額法によっている。

(3) 引当金の計上基準

貸倒引当金…未収金、貸付金などの貸倒れに備え、回収不能額を個別に見積り、引当金として計上している。

賞与引当金…職員等の賞与の支払に備え、賞与支給見込額の当期負担額を引当金として計上している。

役員退職慰労引当金…理事・監事の退職慰労金の支出に備え、役員退職慰労金支給内規に基づき、期末見積額を引当金として計上している。

退職給付引当金…職員の退職金・年金の支出に備え、将来の退職給付見込額を基礎とした現価方式による額から年金資産の評価額を控除した額を引当金として計上している。なお、参事等退職慰労引当金を関連する内規に基づき期末見積額を基準として計上し、合算して表示している。

(4) 消費税等の会計処理

消費税等の会計処理は、税抜方式によっている。

2. 会計方針の変更

重要な会計方針の変更はない。

3. 特定資産の増減額及びその残高

特定資産の増減額及びその残高は、次のとおりである。

(単位：円)

科目	前期末残高	当期増加額	当期減少額	当期末残高
建物	237,679,539	0	38,635,049	199,044,490
建物附属設備	1,310,928	0	1,310,838	90
構築物	2,059,385	0	552,959	1,506,426
機械及び装置	604,502,982	3,100,000	157,040,058	450,562,924
器具及び備品	48,138,006	36,000,638	31,947,602	52,191,042
一括償却資産	1,170,833	1,454,907	1,349,031	1,276,709
無形固定資産	9,854,811	2,811,000	4,340,432	8,325,379
退職一時金給付引当特定資産	3,435,900,000	0	0	3,435,900,000
研究設備等取得引当特定資産	4,300,000,000	0	1,100,000,000	3,200,000,000
特定事業引当特定資産	1,450,000,000	0	540,000,000	910,000,000
拠点化目的特定資産	5,997,134,033	0	933,640,000	5,063,494,033
合計	16,087,750,517	43,366,545	2,808,815,969	13,322,301,093

4. 特定資産の財源等の内訳

特定資産の財源等の内訳は、次のとおりである。

(単位：円)

科目	当期末残高	(うち指定正味財産からの 充当額)	(うち一般正味財産からの 充当額)	(うち負債に対応する額)
建物	199,044,490	(199,044,490)	-	-
建物附属設備	90	(90)	-	-
構築物	1,506,426	(788,625)	(717,801)	-
機械及び装置	450,562,924	(346,754,535)	(103,808,389)	-
器具及び備品	52,191,042	(52,191,042)	-	-
一括償却資産	1,276,709	(1,276,709)	-	-
無形固定資産	8,325,379	(8,325,379)	-	-
退職一時金給付引当特定資産	3,435,900,000	-	-	(3,435,900,000)
研究設備等取得引当特定資産	3,200,000,000	-	(3,200,000,000)	-
特定事業引当特定資産	910,000,000	-	(910,000,000)	-
拠点化目的特定資産	5,063,494,033	-	(5,063,494,033)	-
合計	13,322,301,093	(608,380,870)	(9,278,020,223)	(3,435,900,000)

5. 担保に供している資産

担保に供している資産はない。

6. 固定資産の取得価額、減価償却累計額及び当期末残高

固定資産の取得価額、減価償却累計額及び当期末残高は、次のとおりである。

(単位：円)

科目	取得価額	減価償却累計額	当期末残高
特定資産	(5,551,901,704)	(4,838,994,644)	(712,907,060)
建物	485,172,882	286,128,392	199,044,490
建物附属設備	60,246,000	60,245,910	90
構築物	28,268,470	26,762,044	1,506,426
機械及び装置	4,842,579,324	4,392,016,400	450,562,924
器具及び備品	118,722,555	66,531,513	52,191,042
一括償却資産	3,764,713	2,488,004	1,276,709
無形固定資産	13,147,760	4,822,381	8,325,379
その他の固定資産	(107,692,948,023)	(82,088,749,849)	(25,604,198,174)
建物	20,677,999,735	10,219,674,440	10,458,325,295
建物附属設備	13,546,293,407	10,208,739,548	3,337,553,859
構築物	5,941,220,139	4,639,283,586	1,301,936,553
機械及び装置	50,983,657,695	43,063,494,838	7,920,162,857
器具及び備品	11,601,496,263	9,819,718,684	1,781,777,579
車両及び運搬具	115,122,083	80,066,894	35,055,189
一括償却資産	152,793,980	93,785,919	59,008,061
無形固定資産	4,674,364,721	3,963,985,940	710,378,781
合計	(113,244,849,727)	(86,927,744,493)	(26,317,105,234)

7. 債権の債権金額、貸倒引当金の当期末残高及び当該債権の当期末残高

債権の債権金額、貸倒引当金の当期末残高及び当該債権の当期末残高は、次のとおりである。

(単位：円)

科目	債権金額	貸倒引当金の 当期末残高	債権の当期末残高
未収金	2,093,724,144	0	2,093,724,144
退職一時金給付引当特定資産の うち厚生貸付金	28,852,000	0	28,852,000
合計	2,122,576,144	0	2,122,576,144

8. 保証債務等の偶発債務

職員の住宅ローンに対する保証債務は、1,606,953,765円である。

9. 満期保有目的の債券の内訳並びに帳簿価額、時価及び評価損益

満期保有目的の債券の内訳並びに帳簿価額、時価及び評価損益は、次のとおりである。

(単位：円)

種類及び銘柄	帳簿価額	時価	評価損益
第108回利付国債(5年)	320,289,600	320,448,000	158,400
合計	320,289,600	320,448,000	158,400

10. 補助金等の内訳並びに交付者、当期の増減額及び残高

補助金等の内訳並びに交付者、当期の増減額及び残高は、次のとおりである。

(単位：円)

補助金等の名称	交付者	前期末残高	当期増加額	当期減少額	当期末残高	貸借対照表上の記載区分
補助金						
・分散型電源大量導入系統影響評価基盤整備事業費補助金	経済産業省	135,362,135	0	48,324,257	87,037,878	指定正味財産
・平成20年度財団法人電力中央研究所横須賀地区太陽光発電システム導入促進事業	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構	9,752,187	0	1,238,527	8,513,660	指定正味財産
・平成21年度地域新エネルギー等導入促進事業	(社)新エネルギー導入促進協議会	2,117,660	0	311,296	1,806,364	指定正味財産
・セメントを使用しないフライアッシュコンクリートの製造技術の適用性調査	経済産業省	0	19,897,999	19,820,065	77,934	指定正味財産
・高湿分空気利用ガスタービン(AHAT)システムの研究開発	経済産業省	0	1,400,000	1,400,000	0	-
助成金						
・低炭素社会創成へ向けた炭化珪素(SiC)革新パワーエレクトロニクスの研究開発(超薄膜・多層SiCエピウェハ技術)	(独)日本学術振興会	84,744,705	0	30,723,182	54,021,523	指定正味財産
・林業地域におけるマイクロ水力発電活用方策の検討	(社)国土緑化推進機構	702,736	14,323,841	14,579,938	446,639	指定正味財産
・平成22年度受信障害対策共聴施設整備事業費補助事業助成金	(社)デジタル放送推進協会	946,715	0	158,101	788,614	指定正味財産
合計		233,626,138	35,621,840	116,555,366	152,692,612	

11. 指定正味財産から一般正味財産への振替額の内訳
指定正味財産から一般正味財産への振替額の内訳は、次のとおりである。

(単位：円)

内容	金額
経常収益への振替額	
指定正味財産に係る減価償却費	155,008,461
指定正味財産の指定解除による振替額	5,960,900
受取補助金の目的事業実施による振替額	35,504,940
経常外収益への振替額	
指定正味財産の除却による振替額	23,241,748
合 計	219,716,049

12. 関連当事者との取引の内容
関連当事者との取引はない。

13. 重要な後発事象
重要な後発事象はない。

14. 実施事業資産に関する注記
実施事業資産の残高は次のとおりである。

(単位：円)

科目	期首帳簿価額	期末帳簿価額
特定資産	(904,716,484)	(712,907,060)
建物	237,679,539	199,044,490
建物附属設備	1,310,928	90
構築物	2,059,385	1,506,426
機械及び装置	604,502,982	450,562,924
器具及び備品	48,138,006	52,191,042
一括償却資産	1,170,833	1,276,709
無形固定資産	9,854,811	8,325,379
その他固定資産	(34,303,619,241)	(33,570,161,137)
土地	8,243,518,118	8,243,518,118
建物	10,722,257,606	10,254,164,079
建物附属設備	3,310,360,101	3,318,119,013
構築物	1,268,774,869	1,300,971,767
機械及び装置	8,220,580,234	7,914,672,741
器具及び備品	1,848,576,275	1,740,788,545
車両及び運搬具	19,873,527	34,068,131
一括償却資産	43,043,318	59,008,061
無形固定資産	626,635,193	704,850,682
合 計	(35,208,335,725)	(34,283,068,197)

15. 退職給付関係

(1) 採用している退職給付制度の概要

確定給付型の制度として、退職年金制度及び退職一時金制度を設けている。

(2) 退職給付債務及びその内訳

(単位：円)

①退職給付債務	Δ22,890,693,467
②退職年金資産額	13,969,961,020
③未積立退職給付債務 (①+②)	Δ 8,920,732,447
④数理計算差異未償却額	Δ 335,857,208
⑤過去勤務債務未償却額	1,050,124,761
⑥退職給付引当金 (③-④-⑤)	Δ 9,635,000,000

(3) 退職給付費用に関する事項

(単位：円)

①勤務費用	987,940,652
②利息費用	226,676,929
③期待運用収益	Δ133,855,325
④数理計算差異償却額	560,270,259
⑤過去勤務債務償却額	Δ525,062,380
⑥退職給付費用 (①+②+③+④+⑤)	1,115,970,135

(4) 年金資産の主な内訳

年金資産合計に対する主な分類ごとの比率は、次のとおりである。

債券	51%
株式	10%
現金及び預金	6%
その他	33%
合計	<u>100%</u>

年金資産合計には、企業年金制度に対して設定した退職給付信託が 17%含まれている。

(5) 退職給付債務等の計算の基礎に関する事項

①退職給付見込額の期間配分方法：勤務期間を基準とする期間定額基準

②割引率：1. 0%

③期待運用収益率：1. 0%

④数理計算上の差異の処理年数：発生翌年度から5年の定率法により償却をしている。

⑤過去勤務債務の処理年数：発生年度から5年の定額法により償却をしている。

Ⅱ. 附属明細書

1. 特定資産の明細

(単位：円)

資産の種類	期首帳簿価額	当期増加額	当期減少額	期末帳簿価額
建物	237,679,539	0	38,635,049	199,044,490
建物附属設備	1,310,928	0	1,310,838	90
構築物	2,059,385	0	552,959	1,506,426
機械及び装置	604,502,982	3,100,000	157,040,058	450,562,924
器具及び備品	48,138,006	36,000,638	31,947,602	52,191,042
一括償却資産	1,170,833	1,454,907	1,349,031	1,276,709
無形固定資産	9,854,811	2,811,000	4,340,432	8,325,379
退職一時金給付引当特定資産	3,435,900,000	0	0	3,435,900,000
研究設備等取得引当特定資産	4,300,000,000	0	1,100,000,000	3,200,000,000
特定事業引当特定資産	1,450,000,000	0	540,000,000	910,000,000
拠点化目的特定資産	5,997,134,033	0	933,640,000	5,063,494,033
特定資産計	16,087,750,517	43,366,545	2,808,815,969	13,322,301,093

(注 1) 研究設備等取得引当特定資産の当期減少額は、発電プラント熱流動実験棟、軽水炉模擬燃料冷却限界実験設備、電力系統シミュレータの取得を目的とする特定資産の取崩によるものである。

(注 2) 特定事業引当特定資産の当期減少額は、共同研究の実施や横須賀地区実験棟への研究設備移設などを目的とする特定資産の取崩によるものである。

(注 3) 拠点化目的特定資産の当期減少額は、横須賀新研究棟（仮称）の取得を目的とする特定資産の取崩によるものである。

2. 引当金の明細

(単位：円)

科目	期首残高	当期増加額	当期減少額		期末残高
			目的使用	その他	
賞与引当金	253,000,000	244,000,000	253,000,000	0	244,000,000
役員退職慰労引当金	440,000,000	87,000,000	0	0	527,000,000
退職給付引当金	9,757,000,000	1,099,684,035	1,221,684,035	0	9,635,000,000

独立監査人の監査報告書

2015年5月8日

一般財団法人 電力中央研究所
理事長 各務 正博 殿

明翔監査法人

代表社員 公認会計士 和田 義博
業務執行社員

業務執行社員 公認会計士 富川 昌之

当監査法人は、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律第199条において準用する同法第124条第2項第1号に準じて、一般財団法人電力中央研究所の2014年4月1日から2015年3月31日までの2014年事業年度の貸借対照表及び損益計算書（公益認定等ガイドラインⅡ-4の定めによる「正味財産増減計算書」をいう。）並びにその附属明細書並びに財務諸表に対する注記について監査し、併せて、正味財産増減計算書内訳表（以下、これらの監査の対象書類を「財務諸表等」という。）について監査を行った。

財務諸表等に対する理事者の責任

理事者の責任は、我が国において一般に公正妥当と認められる公益法人会計の基準に準拠して財務諸表等を作成し適正に表示することにある。これには、不正又は誤謬による重要な虚偽表示のない財務諸表等を作成し適正に表示するために理事者が必要と判断した内部統制を整備及び運用することが含まれる。

監査人の責任

当監査法人の責任は、当監査法人が実施した監査に基づいて、独立の立場から財務諸表等に対する意見を表明することにある。当監査法人は、我が国において一般に公正妥当と認められる監査の基準に準拠して監査を行った。監査の基準は、当監査法人に財務諸表等に重要な虚偽表示がないかどうかについて合理的な保証を得るために、監査計画を策定し、これに基づき監査を実施することを求めている。

監査においては、財務諸表等の金額及び開示について監査証拠を入手するための手続が実施される。監査手続は、当監査法人の判断により、不正又は誤謬による財務諸表等の重要な虚偽表示のリスクの評価に基づいて選択及び適用される。監査の目的は、内部統制の有効性について意見表明するためのものではないが、当監査法人は、リスク評価の実施に際して状況に応じた適切な監査手続を立案するために、財務諸表等の作成と適正な表示に関連する内部統制を検討する。また、監査には、理事者が採用した会計方針及びその適用方法並びに理事者によって行われた見積りの評価も含め全体としての財務諸表等の表示を検討することが含まれる。

当監査法人は、意見表明の基礎となる十分かつ適切な監査証拠を入手したと判断している。

監査意見

当監査法人は、上記の財務諸表等が、我が国において一般に公正妥当と認められる公益法人会計の基準に準拠して、当該財務諸表等に係る期間の財産及び損益（正味財産増減）の状況をすべての重要な点において適正に表示しているものと認める。

利害関係

一般財団法人電力中央研究所と当監査法人又は業務執行社員との間には、公認会計士法の規定により記載すべき利害関係はない。

以上

監 查 報 告 書

監査報告書

私たち監事は、2014年4月1日から2015年3月31日までの事業年度における理事の職務の執行を監査いたしました。その方法及び結果につき以下のとおり報告いたします。

1. 監査の方法及びその内容

監事は、監事監査規程及び2014年度監事監査計画に基づき、理事、内部監査部門その他の使用人等と意思疎通を図り、情報の収集及び監査の環境の整備に努めるとともに、理事会その他の重要な会議に出席し、理事及び使用人等からその職務の執行状況について報告を受け、重要な決裁書類等を閲覧するなどにより、業務及び財産の状況を調査いたしました。

また、当所が定める「内部統制の基本方針」に基づく内部統制システムの整備及び運用状況について、理事及び使用人等から報告を受け、必要に応じて説明を求めました。

さらに、独立した監査人（以下、独立監査人）が適正な監査を実施しているかを監視及び検証するとともに、独立監査人からその職務の執行状況についての報告や、独立監査人の職務の遂行に関する事項の通知を受け、必要に応じて説明を求めました。

以上の方法に基づき、当該事業年度に係る事業報告並びに計算書類（貸借対照表及び正味財産増減計算書）及びその附属明細書について検討いたしました。

2. 監査の結果

(1) 理事の職務執行及び内部統制システムに関する監査結果

ア 理事の職務の執行に関する不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実は認められません。

イ 内部統制システムに関する整備及び運用状況について、指摘すべき事項は認められません。

(2) 事業報告の監査結果

ア 事業報告は、法令及び定款に従い法人の状況を正しく示しているものと認めます。

イ 当該内部統制システムに関する事業報告の記載内容については、指摘すべき事項は認められません。

(3) 計算書類及びその附属明細書の監査結果

独立監査人である明翔監査法人の監査の方法及び結果は相当であり、計算書類及びその附属明細書は、法人の財産及び損益の状況をすべての重要な点において適正に示しているものと認めます。

2015年5月19日

一般財団法人 電力中央研究所

監事 西 好一

監事 内藤 義博

監事 海部 孝治

以上

研究成果の概要

1. 重点課題、重点（プロジェクト）課題

電気事業にとって現在または近い将来に必要な技術のうち、当所が重点的に取組み、維持・継承または発展させる課題を重点課題（35 課題）として掲げ、研究を推進しました。

重点課題の中でも、特に総合力を発揮して早急に解決すべき喫緊の課題を重点（プロジェクト）課題（10 課題）とし、タイムリーな成果の創出を図りました。なお、重点課題および重点（プロジェクト）課題については、効果的な研究推進を図るため、連携すべき課題を 11 の課題群にグループ化しました。以下では、各重点課題・重点（プロジェクト）課題の主要な研究成果を、研究の柱およびその下の課題群ごとに示します。

（1）リスクの最適マネジメントの確立

軽水炉安全性高度化

- **軽水炉のシステム安全評価：** 地震に起因する事象に対する確率論的リスク評価（地震 PRA）に向け、事故の進展を評価するモデル（事故シーケンス評価モデル）や事故時の放射性物質放出量を評価するモデル（ソースターム評価モデル）を構築しました。これらを用いて、実プラントのリスク評価を試行的に行い、プラントの脆弱点や対策の有効性が評価できることを確認しました。
- **原子力施設に対する自然外部事象のハザード評価：** 原子力発電所の重要施設の耐震設計における地震動予測に向け、常時微動の観測結果から地盤深部（数キロメートル）の構造を推定する手法を開発しました。また、発電設備への降灰影響評価のため、噴煙・降下火山灰の予測手法を気象予測解析手法（NuWFAS）に統合し、広域の降灰分布の時間変化予測を可能としました。
- **自然外部事象に対する原子力施設のフラジリティ評価：** 原子力発電所の基礎地盤や周辺斜面の地震時安定性評価に向け、地盤破壊が発生するタイミングやひずみ量が予測可能な非線形解析手法を開発し、模型実験によりその精度を検証しました。また、津波に対する原子力発電所施設の頑強性評価のため、津波・氾濫流水路による評価実験から、陸上に遡上した津波先端が構造物に与える津波衝撃波圧の推定手法を開発しました。
- **放射性物質の拡散・長期動態に関する予測手法の開発：** 事故時に放出される放射性物質の海洋拡散に加え、海底土や海生生物への放射性物質の移行を解析する手法を開発しました。本手法を実海域に適用し、海底魚中の放射性物質の濃度低減が遅延する要因は、海底環境からの餌生物を通じた移行が大きいことを明らかにしました。

- ▶ **原子力施設における火災現象評価技術の確立：** 原子力発電所の火災影響軽減対策の構築に向け、ケーブルトレイ内火災に対する自動泡消火装置の施工法を確立し、その有効性を火災実証試験により確認しました。また、低圧電気盤の内部アーク火災試験を実施し、アーク発生後に火災へ進展する条件（アークエネルギー閾値）を明らかにしました。

放射線リスク解明

- ▶ **低線量放射線リスクの定量評価と放射線防護への反映：** 放射線被ばくが、がんリスクに及ぼす影響の解明に向け、高線量率で照射された組織幹細胞と低線量率で照射された組織幹細胞では、幹細胞機能を維持する挙動に差異が生じることを放射線照射試験によって確認しました。これにより、低線量率では、損傷を受けた幹細胞が競合により生体から排除され、被ばくによる影響が蓄積されないとする機構仮説が成立しうる見通しを得ました。

バックエンド事業支援

- ▶ **放射性廃棄物処分の長期安全性評価技術の体系化：** 低レベル放射性廃棄物処分においては、金属腐食による廃棄物からの水素ガス発生による人工バリア材の損傷が懸念されており、その長期健全性評価のため、使用されるベントナイト系材料のガス移行メカニズムを試験により解明し、それに基づくガス移行評価手法を開発しました。
- ▶ **使用済燃料の長期貯蔵管理技術の開発：** キャニスタの応力腐食割れ(SCC)評価に必要な気中塩分量を長時間連続かつ自動で簡易に計測可能な装置を開発し、現場に適用できることを検証しました。また、模擬試験装置を用いて、コンクリートキャスク内のキャニスタ表面に付着する塩分量を評価し、臨海部のように気中塩分量が大きい場合でも、付着塩分量は SCC の発生限界値に比べ十分に小さいことを明らかにしました。

電力流通設備の自然災害対策

- ▶ **電力設備に及ぼす気象・気候影響予測手法の開発：** 竜巻による飛来物が原子力発電所の重要施設に衝突した場合の影響評価と防護手法の確立に向け、飛来物の速度や飛散距離の数値解析による評価手法を開発しました。また、飛来物を模擬した重錘の落下試験等により、防護対策として開発した高強度金網の衝突エネルギー吸収性能、貫通阻止性能を実証しました。
- ▶ **送配電設備の風雪害対策技術の実証：** 実規模送電線雪害試験設備（釧路試験線）において、顕著な強風湿型の着雪事例を観測しました。これらの観測結果を分析し、対策品の効果が発現しやすい条件や送電電流による電線発熱の影響を明らかにしました。
- ▶ **雷リスクマネジメント技術の構築：** 変電所などの電気所に導入される汎用 IP 機器は、サージなどに起因する電磁ノイズによる誤動作の懸念があることから、IP 機器の通信機能に及ぼす電磁ノイズの影響を実験により明らか

にしました。この結果をもとに、通信障害が発生するノイズレベルを導出し、電気所等への導入適合性を評価する手法を確立しました。

エネルギー・環境制度の評価・分析

- ▶ **健全に機能する電力市場とネットワークの中立化：** 発送電分離後の再生可能エネルギー大量導入に伴うドイツの全国需給調整市場を通じた需給調整の仕組みや、実運用時の送電線混雑解消に要した費用の推移から、送電系統の信頼度維持に要する費用が軽減されていないことを示しました。また、欧州における自由化後の原子力発電の新增設を促す経済的な手法について、現状の問題点や我が国に適用した場合の留意点を明らかにしました。
- ▶ **原子力事業の制度環境分析：** エネルギー政策や原子力発電技術に対する国民意識調査から、電気事業の活動に対する理解と、信頼を回復するためには、資源の安定確保などエネルギー問題全般への関心を喚起すること、人々の将来の環境や健康への影響に対する懸念を共有していることへの理解を得る必要があることを示しました。
- ▶ **温暖化対策制度の分析：** 我が国では、エネルギーは高価格であるとともにエネルギー効率水準も非常に高いことから、我が国の温暖化政策においては、課税や規制強化といった政策は費用対効果が小さい一方で、産業界の経済合理的な範囲での自主的取組みが、政府の政策手段を補完する上で効果的であることを示しました。
- ▶ **科学・経済的合理性を持った CO₂ 排出削減シナリオの構築：** CO₂ 排出削減長期目標の判断材料となる、気候影響に関する IPCC の新情報を調査し、気候変化リスクの概念と評価ポイントを整理しました。気候変化リスクレベルの評価は、リスク評価の対象や社会経済的要因の扱う範囲に依存することを明らかにしました。

(2) 設備運用・保全技術の高度化

軽水炉保全支援

- ▶ **原子炉圧力容器・炉内構造物健全性評価：** 過酷事故時の燃料の熔融落下を想定した原子炉圧力容器の健全性評価に向け、下部貫通部を構成する材料の高温引張試験を種々の温度条件で実施し、応力とひずみの関係を推定する手法を開発しました。
- ▶ **軽水炉の機器・配管健全性評価：** 軽水炉の主冷却配管等に用いられるステンレス鋳鋼製機器の健全性評価に向け、熱加速劣化した材料の硬さと破壊靱性値を加速劣化時間に対して評価し、経年劣化事象である熱脆化量（破壊靱性値）を材料の硬さから予測できることを明らかにしました。
- ▶ **軽水炉のケーブル健全性評価：** 原子力発電所の計装制御ケーブルの健全性評価手法の確立に向け、発電所から撤去された経年ケーブルの絶縁体の機械

的特性を評価し、従来のケーブル経年劣化評価法を用いた予測よりも劣化の進行が緩慢であることを明らかにしました。

- ▶ **軽水炉機器・配管に対する非破壊検査技術の開発：** 原子炉压力容器を固定する基礎ボルトの健全性評価に向けて、き裂寸法を高精度に推定できるフェーズドアレイ超音波探傷手法を確立しました。また、原子炉压力容器管台部等の溶接金属に発生したき裂の形状を画像化することにより、き裂の深さと長さを推定する非破壊検査技術を開発しました。

発電施設の建設・運用・保全支援

- ▶ **高クロム鋼製高温機器の設備診断技術の開発：** 超々臨界圧火力発電所の安定運転を目指し、高クロム鋼製蒸気配管の溶接部に生じる損傷（クリープ損傷）に対して、様々な溶接部の形状や補修溶接に応じて寿命を評価できる手法を開発し、実規模試験により、その評価手法の精度を検証しました。
- ▶ **火力発電の大気環境総合評価技術の開発：** 日本各地で観測される PM_{2.5} に対する火力発電所の影響を評価するため、PM_{2.5} 原因物質にタグ（発生源情報）をつけて追跡する数値解析手法により、日本各地で観測された PM_{2.5} の国内外発生源を評価しました。その結果、47%が国外起源であり、国内の火力発電所の影響は3%であることを明らかにしました。
- ▶ **石炭灰の利用拡大支援技術の開発：** 石炭灰の有効利用拡大に向け、土建材等に使用される石炭灰混合製品の環境安全性評価法を確立するため、熱中性子線がホウ素に捕獲される性質を利用した中性子ホウ素計や湿式ボールミルによるフッ素溶出処理技術を開発し、石炭灰に含まれる微量物質（ホウ素・フッ素）の迅速な計測・処理を可能にしました。
- ▶ **生物多様性分野の環境アセスメント技術の開発：** 新たに対象事業となった風力発電の環境アセスメントの効率的な実施に向け、従来の目視による鳥類飛翔観察に代わり、ビデオ観測から飛翔軌跡を立体的に把握する技術を開発し、高い精度で風車への鳥類衝突数の推定を可能としました。
- ▶ **ダム流域土砂管理のための統合システム開発：** 水力発電ダムの合理的な土砂運用に向け、既開発の降雨・出水予測システムに貯水池等に堆積する土砂の輸送と水質の変化を予測する機能を加え、洪水時における河川上流から河口までの流況と土砂の挙動を同時に予測できる、洪水・土砂輸送予測統合システムを開発しました。

電力流通設備の運用・保全支援

- ▶ **経年電力流通設備の維持管理技術の構築：** 電力流通設備の効率的な維持管理に向け、周波数応答解析（FRA）による巻線異常の検出技術を複数の油入電力用変圧器の診断に適用しました。変圧器の解体調査や FRA による診断結果の分析から、雷サージ侵入等の不具合発生時の応急診断と定期的実施する点検時の詳細診断のそれぞれに適用すべき巻線異常判定基準を考案しました。

- ▶ **経年鉄塔の健全性評価技術の開発：** 鉄塔鋼管内面の腐食量の簡便な評価に向け、複数のセンサを用いた新たな腐食速度評価手法を約 2 年半自然環境に暴露した鋼管に適用し、実腐食速度分布と概ね一致することを検証しました。また、鋼管内面の効率的な点検に向け、発電プラントの冷却配管検査等で用いるガイド波測定法によって鉄塔鋼管内面の腐食による減肉を検出できることを確認し、鉄塔腐食部材に適用できる見通しを得ました。

(3) 次世代電力需給基盤の構築

火力発電技術の高度化

- ▶ **微粉炭火力の燃料種拡大のための運用技術開発：** 経済性に優れる難粉碎性炭（低 HGI 炭）の既設火力発電所での利用拡大に向け、難粉碎性炭の瀝青炭への混炭率を高くできる粉碎機の運転条件を明らかにしました。また、既開発のボイラ水冷壁管耐硫化腐食コーティングの効果を長期現場試験により検証し、簡便で低コストでの施工が可能であるとともに、腐食量は未施工部と比べ 1/4 以下であることを確認しました。
- ▶ **低品位資源利用技術の高度化：** 既設火力発電所でのバイオマス混焼率拡大方策として有望なバイオマスの炭化燃料化について、杉チップの炭化実験を行い、滞留時間や温度等の運転条件が燃料性状に及ぼす影響を解明しました。その結果、燃料製造量と原料投入量の比率（収率）を運転指標とすることで、均一な性状の炭化燃料を安定かつ大量に製造できる見込みが得られました。

次世代グリッド技術の確立

- ▶ **太陽光発電大量導入時の系統セキュリティ評価：** 太陽光発電大量導入時の電力系統の運用業務の効率化に向け、太陽光発電の導入位置や運転状態など個々の系統条件が電力系統の系統安定度へ与える影響を体系的に取りまとめました。この結果を用いて、複数の系統条件が変化する状況においても、系統安定度への影響の大きい系統条件を容易に把握できることを、実規模の系統モデルを用いた解析により確認しました。
- ▶ **太陽光発電出力の高精度推定・予測技術の開発：** 気象の影響によって変動する地域ごとの太陽光発電の出力量を把握するため、30 分間隔で撮影・配信される衛星画像から、需給運用に必要な 1 分間隔での日射量をリアルタイムで推定する手法を開発しました。さらに、PV 出力を高精度に算定するため、全日射量のうち PV 出力に寄与するパネル面への入射日射量を推定する手法を開発しました。
- ▶ **次世代配電ネットワーク技術の開発：** PV が大量に連系された配電線での迅速な事故復旧に資するため、配電線のセンサ付開閉器などからの潮流データを基に、リアルタイムで実負荷と PV 出力を推定する手法を開発しました。実配電線の潮流データから推定した PV 出力と、実測データを比較すること

で、配電系統の設備計画や事故時運用に適用可能であることを確認しました。

- ▶ **次世代通信ネットワークシステムの実証と共通仕様化：** 高い信頼性を有する系統保護制御用 IP ネットワークの構築に向け、遅延に関する厳しい制約がある送電線保護用通信にマイクロ波無線による IP 方式を適用した際の伝送遅延特性を評価しました。その結果、マイクロ波無線装置へ時刻同期機構を組み込み遅延補正を行うことにより、系統保護制御用 IP ネットワークが構築できることを明らかにしました。
- ▶ **次世代需要マネジメントの価値評価：** 将来の電力需要の想定に向け、東日本大震災後 4 年間にわたり節電に関するアンケートを継続的に実施し、節電意識やその取組みは次第に低下傾向にあることを見出しました。一方で、このような状況でも実需要の増加が抑制されているのは、高効率な機器への更新や電気料金の上昇によるコスト削減意識が寄与している可能性が高いことを明らかにしました。

エネルギー高度利用技術の開発

- ▶ **次世代ヒートポンプの開発と評価：** 産業ユーザ向けの高性能ヒートポンプの普及促進に向け、165℃の蒸気を生成する産業用ヒートポンプ SGH165 の性能評価試験を行い、熱源水入口温度や生成蒸気圧力等の運転条件が蒸気生成量やエネルギー消費効率（システム COP）に及ぼす影響を明らかにしました。
- ▶ **高性能二次電池評価技術の確立：** 再生可能エネルギー大量導入時の系統安定化対策の一つとして実証試験が進みつつある電力貯蔵用蓄電池システムの長期運用に向け、リチウムイオン電池のサイクル充放電に伴う容量低下を要因ごとに分離して解析する手法を考案し、内部抵抗の増大が容量低下に及ぼす影響を定量的に把握できることを確認しました。

2. 基盤技術課題

基盤技術課題では、当所がこれまで培ってきた「現場に役立つ知見」、「高い専門性を有する人材」、「高度な研究設備」、「国内外の人的ネットワーク」からなる「知のプール」機能を活用して、電気事業の現場における課題を発掘・解決するとともに、課題解決の源泉となる基盤研究力を強化しました。

2014年度は35の基盤技術課題を設定し、8つの専門別研究所の特長と専門能力を活かして研究を推進しました。以下に主要な成果を示します。

社会経済研究所

- 小売全面自由化後の電気事業の「地域密着戦略」の成立可能性を英国等の事例を基に検証し、需要家や地域のニーズに応えた新たな価値を常に提供する必要があることに加え、その土地の文化や歴史、都市化の度合いやコミュニティの活性度など、様々な要因に影響を受けることを明らかにしました。
- 再生可能エネルギー導入による総合的なコストを把握するため、周波数の変動調整や火力の発電効率低下を考慮した、発電コストを最小化する電源構成・計画を算定する手法を開発しました。再生可能エネルギーが大量に導入された場合、系統側発電設備容量はわずかしこ削減できず、火力発電等の設備利用率が低下することにより、発電単価が増大すること等を示しました。

システム技術研究所

- 再生可能エネルギー大量導入による電力系統の周波数の調整力不足等需給調整への影響を評価するため、主要な調整電源である火力発電機に対して、設定パラメータが少なく、種々の仕様の発電機に対応できる、簡易で汎用的な解析モデルを構築し、周波数変動に対する発電機の出力変動を模擬可能なシミュレーション手法を開発しました。
- 省エネと快適性の両立を支援するため、様々な家庭用エアコン機種を対象として、カタログ情報を基に、部屋の温度や気流分布、消費電力を推定できる手法を考案しました。その手法を用いて、多様な生活様式に対応できるエアコン選定の支援ツールを開発しました。

原子力技術研究所

- 過酷事故により大気圧となった炉心の状態評価に向け、燃料棒を模擬した試験体による冷却水の流動試験を実施し、大気圧条件下の試験体表面で沸騰した気泡の流動状態を評価しました。これにより、炉心の冷却特性を明らかにできる見通しを得ました。

- ▶ 放射性廃棄物保管時の安全性評価に向けて、燃料被覆管廃材に付着したモリブデン酸ジルコニウムから解離した水蒸気による保管容器の内圧上昇を明らかにし、保管容器の健全性評価に必要な知見を拡充しました。

地球工学研究所

- ▶ 岩盤内の断層破碎帯の活動性評価に資するため、最新の断層面を、ヘリカル X 線 CT スキャナなどを用いて特定し、その断層面上の鉱物の破壊を判定することで、活動性を評価する手法を確立しました。
- ▶ 鉄筋コンクリート構造物の地震後の構造性能評価法の構築に資するため、鉄筋コンクリート部材の載荷実験を実施し、ひび割れの拡幅と耐力低下との関係を明らかにしました。これにより、部材のひび割れ等による拡幅量の計測から部材の損傷レベルを判定する手法を開発しました。

環境科学研究所

- ▶ 石炭火力発電所の効率的な環境負荷低減のため、脱硫排水中に含まれるセレンを対象に、大量の薬剤投入による従来の化学的処理法に比べ薬剤費用の低減、処理に伴う汚泥発生量を低減させる、微生物による処理技術を開発しました。
- ▶ 臨海発電所立地に伴う環境影響評価の効率化・迅速化に向け、海洋レーダーによる発電所前面海域の広域観測を用いた海域流動解析手法を開発し、現地調査観測点の低減や温排水拡散評価の効率化を可能にしました。

電力技術研究所

- ▶ スマートメータの雷害対策の確立に向け、雷インパルス電流印加試験により、スマートメータの雷による故障要因とその発生条件を明らかにしました。その結果に基づいて、メータ内部の避雷素子等を再配置することにより、雷故障の発生率を低減できることを見出しました。
- ▶ 電力系統瞬時値解析プログラム (XTAP) について、再生可能エネルギーの系統への接続などに対応した電力機器の標準モデルを組み込み、分散電源 (メガソーラ) から流出する事故電流の解析などへの適用範囲の拡大を図りました。

エネルギー技術研究所

- ▶ ガスタービン動翼遮熱コーティングの合理的な検査手法の確立に向け、コーティングの減肉、はく離など複数の損傷劣化に対する各非破壊検査について、動翼耐久性への影響を考慮した優先順位や、簡易検査での対象絞込みによる時間短縮を踏まえた、効率的な検査手順を構築しました。
- ▶ 微粉炭ボイラ内部熱流動の数値解析による定量的な評価手法の構築に向け、

数値解析における各バーナからの旋回空気流入条件を現場計測データとの比較検証等により決定することで、解析精度を向上し、未利用炭の燃焼特性の事前予測の高度化を図りました。

材料科学研究所

- SiC パワー半導体を用いた低損失電力変換機器の実現に向け、耐電圧 13kV 以上のパワー半導体に適用可能な高品質の 6 インチ径 SiC 単結晶超厚膜製造の実証に成功しました。
- 微粉炭火力発電のボイラ水冷壁管の硫化腐食の抑制に向け、腐食試験によって、ボイラ内の周期的なガス組成変動が硫化腐食に及ぼす影響を明らかにするとともに、硫化腐食発生箇所を低コストかつ迅速に特定できる非破壊検査手法を火力発電プラントに適用しました。