

平成 23 年度

事業計画および収支予算

平成 23 年度事業計画

(平成 23 年 4 月 1 日から平成 24 年 3 月 31 日まで)

1. 基本的な考え方

(1) 当研究所は、これまで、わが国のエネルギー工学分野の中心的な調査研究機関として、産・学・官の緊密な連携の下、各エネルギー技術分野における専門的な知見を集め、技術的側面から総合的に調査、研究および評価を行い、その成果の普及に努めてきた。技術は、わが国が国際社会で優位性を維持向上する上で不可欠な資産であり、将来のリスクに対応し得る強靱なエネルギー戦略の構築・実現に貢献するものと考えられる。当研究所は、今後とも「エネルギーの未来を拓くのは技術である」との認識の下、エネルギー技術に係る調査、研究、評価、成果の普及等に取り組んでいく所存である。

(2) 昨今、中国をはじめとする新興国の台頭に伴うエネルギー市場構造の変化、中東情勢の流動化、原油をはじめとする化石燃料価格は高い水準で推移するなど、エネルギーを巡る国際情勢は不確実性を増している。一方、地球環境問題はポスト京都の温室効果ガス削減目標を巡り国際的に議論が継続している。先進諸国、新興国、さらに資源国とも、エネルギーの確保および地球環境問題への対応の重要性を認識し、原子力発電や再生可能エネルギーの開発利用、化石燃料のクリーン利用や高度化に積極的に取り組むようになってきている。わが国においては、エネルギー・環境に係る産業や技術が主導する成長戦略が提唱され、昨年はベトナムへの原子力発電プラントの輸出が決まる等、エネルギーインフラの海外展開も積極的になされている。

(3) このような状況の下、わが国が、国家存立の基盤であるエネルギーを安定的に確保し、地球環境問題に適切に対応し、また、顕在化が懸念される人類共通のリスクである資源制約および環境制約に対処していくためには、長期的かつグローバルな観点から、戦略的にエネルギー供給確保および利用方策を企画立案し、着実に実施していくことが必要である。

したがって、当研究所の重要な任務は、「総合工学」の視点に立脚して、産・学・官の緊密な連携の下、中立的な立場から、広範なエネルギー技術全分野を俯瞰し、エネルギー技術開発のあり方について調査、研究および評価を行い、エネルギーや地球環境に係るリスクが、わが国経済社会に与える影響を分析するとともに、これらの影響緩和、さらには問題解決に向けた提言を発信し、国民経済の発展に貢献していくことであると考える。

(4) これまで、当研究所は、中長期的な観点からエネルギー技術全般を俯瞰し評価分析するとともに、将来型原子炉、スマートグリッド、バイオマス利用、クリーンコールテクノロジー(CCT)および二酸化炭素回収・貯留(CCS)、グリーン水素、太陽熱利用等の最新技術に関し調査研究を行ってきているが、新たな技術課題を探索するとともに、技術評価に関する知見の最新化および深化を図ることとも、当研究所の重要な任務と考える。

次世代軽水炉技術開発事業に関しては、昨年度、これまでの成果に関し中間的な評価が行われ、引き続き官民一体となって2015年の基本設計終了を目指して取り組むことが関係機関で合意された。本年度からは、技術開発は原子炉メーカーが国の財政支援を直接得て主体的に担う体制となる一方、当研究所は引き続き中核機関としてプロジェクト管理業務を担うとともに、調査研究機関としての中立的な立場とノウハウを活かした事業を実施する。また、メーカーが行う技術開発に対して資金面も含め協力を行う。

また、これまで開発・運用してきた原子力安全解析モデルを活用して、海外の原子力発電施設の安全向上に貢献していくこととしている。

(5) 「情報」と「評価」は、当研究所の事業の基盤を成すものであり、当研究所が運営するエネルギー技術情報プラットフォームの更新・改良を進め、最新の技術情報、評価分析結果等の技術的知見を、引き続き、会員企業をはじめとする関係各位に提供していくこととする。また、当研究所の評価分析能力向上の観点から、エネルギー技術の評価ツールの充実を図る。

(6) 当研究所を巡る経営環境には厳しいものがあり、事業収支の改善に向けて一層の収益の確保と業務運営全般に亘るコストダウン等の経営努力を図ることが急務である。受注を巡る競争環境の下、これまで蓄積してきた知見を生かし、競争力ある調査研究を実施するとともに、調査研究成果を活用した事業展開を行う。

(7) 新公益法人法により全ての公益法人は期限内に新しい法人形態を選択し移行することが要請されており、当研究所は、本年度において移行に向け準備を行うこととする。

併せて、このような機会に、激動する時代環境に適確に対応すべく、成功体験や優位性に安住することなく、先駆的な調査研究および公正な経営両面で基盤の強化を図っていくこととする。

(8) 当研究所は、次のような点にも留意しつつ事業を実施する。

- ① 有望技術の実用化には、国の政策、市場ニーズ、社会の受容性との適合性も必要とされることから、技術と社会との係わりを考慮して、学際的な調査研究の実施、異分野の調査研究機関との連携等による総合的なアプローチを進める。
- ② 調査研究および技術開発活動の推進にはコンプライアンス体制の強化が不可欠であり、当研究所の事業に係る協力企業や外注先企業も含め、行動規範等の徹底を図る。
- ③ 調査研究成果等の適切な普及を図り、関係機関の当研究所に対する評価向上に努めることにより、IAEブランドの一層の向上を図る。

2. 各エネルギー分野における調査研究等のテーマ

(1) 総合的な見地からの調査研究

① エネルギー技術開発戦略に係る調査研究

エネルギーの安定供給、地球環境問題の解決の両面から、国、研究機関、民間企業等国内関係機関が有する知見を総合し、わが国の将来を中長期的な観点から見据えた、当研究所としてのエネルギー技術戦略策定に係る調査研究を行う。

② エネルギー技術情報プラットフォームの運用・整備

上記戦略策定の基盤を成す「情報」については、資源制約および環境制約の克服に資するエネルギー技術に係る情報の収集・分析・評価を行い、関係機関・企業がインターネットを通してアクセスできるエネルギー技術情報プラットフォームの更新・充実を進める。また、エネルギーに関する技術開発動向についての調査・分析を進める。

③ エネルギーシステムに係る評価手法の開発および充実

上記戦略策定の基盤を成す「評価」については、地球環境に係る長期分析が可能な地球環境統合評価モデル(GRAPE)の機能拡張を図るとともに、新たなエネルギーシステム分析評価モデルの導入により、供給および需要双方の詳細分析を可能とする体制を整える。

④ エネルギーに関するアンケート調査研究

今後のエネルギー技術開発のあり方に関しては企業や大学に対し、また、エネルギーに係る意識に関しては一般公衆に対して、アンケート調査を実施し、その動向を分析する。

⑤ エネルギーマネジメントシステムの国際標準化に関する調査研究

エネルギーマネジメントシステムに係る国際規格(ISO50001)は今夏に発行予定であり、同規格の普及に資する事業に取り組んでいくこととする。また、同規格に関連する諸規格の策定、また、新たに省エネルギー効果の測定や評価に係る国際規格の策定に向け、関係機関の動向や意見を調査するとともに関連の国際会議や議論に参画していく。

⑥ わが国の競争力強化と資源安定供給に向けたシステム輸出に関する調査研究

わが国の経済成長戦略である原子力発電、クリーンコールテクノロジー、新エネルギー分野のプラントシステムを輸出する上でのフィージビリティスタディー等の検討に参画する。

(2) 新エネルギー・エネルギーシステム関連

地球環境重視の潮流の下、新エネルギーの開発利用が推進されており、太陽光、太陽熱、風力等分散型電源の導入拡大、電気自動車の普及等に対応して電力を安定的・効率的に供給するスマートグリッドが注目されている。新エネルギーは、資源賦存に地域性が大きく利用形態も多様なため、供給から利用に至るシステムの最適化を図りつつ、各種資源・用途の相互比較も念頭に置いて長期的な視点から技術開発を推進することが必要である。

平成 23 年度には、次世代の電力ネットワークやエネルギーネットワークのあり方について調査研究を行う。また、セルロース系バイオマスからの液体燃料製造について、種類や賦存形態に合わせた最適利用システムの総合的な調査研究を行う。産業部門では、省エネルギーに資する機器の高効率化を実現する技術シーズの調査研究や国際協力を行う。また、運輸部門では、電気自動車およびプラグインハイブリッド自動車に関する開発動向、技術開発とコスト低減に応じた普及可能性、充電方式等について調査研究を行う。

(ア) 次世代の電力システムに関する調査研究

- ① 次世代電力ネットワーク研究会の運営
- ② スマートエネルギーネットワークに係る調査研究
- ③ 通信機能付き電力制御システムの実証に係る調査研究
- ④ 大規模蓄電池による出力変動電源対策に係る調査研究
- ⑤ 中国における直流送電に係る調査
- ⑥ 海外の電力ネットワークに係る調査

(イ) 再生可能エネルギーに関する調査研究

- ⑦ バイオマスからの液体燃料製造に係る総合調査研究
- ⑧ 畜産バイオマスの発電利用に係る調査研究
- ⑨ インドネシアにおけるバイオエタノール市場に係る調査

(ウ) 省エネルギーに関する調査研究

- ⑩ 超臨界 CO₂ ガスタービンに係る研究開発
- ⑪ 高効率電気機器に係る国際協力に関する調査
- ⑫ ヒートポンプ導入施策に係る調査研究

(エ) 電気自動車およびプラグインハイブリッド自動車、その他

- ⑬ 電気自動車およびプラグインハイブリッド自動車の開発動向に係る調査研究
- ⑭ 燃料電池自動車の導入シナリオに係る調査研究
- ⑮ スマート充電コントローラの実証に係る調査研究

(3) 水素エネルギーに関する調査研究

水素エネルギーは、将来の重要な二次エネルギーと期待され、家庭用燃料電池の市販、燃料電池自動車および水素供給装置の普及促進等、導入拡大に向けた動きが見られる。

平成 23 年度においては、短中期的な課題である水素輸送および貯蔵に関し、水素低温加圧貯蔵技術、水素を用いた電力貯蔵技術等の調査研究を行う。また、中長期的な課題として、風力等の再生可能エネルギーに由来する水素(グリーン水素)に関し技術的成立性、供給チェーンシナリオ等の調査研究、また、製油所や高温ガス炉における水素製造に関し評価研究等、さらに、水素エネルギーシステムの高度化に資する可逆型燃料電池技術、水素技術およびシステムの統合的な評価等に関し調査研究を行う。

(ア) 燃料電池自動車導入に関する調査研究

- ① 水素大量輸送に資する水素低温加圧貯蔵技術に係る調査研究
- ② 水素ステーションのコスト低減に資する高圧水電解技術に係る調査研究

(イ) 海外再生可能エネルギー水素システム等に関する調査研究

- ③ グリーン水素に係る調査研究
- ④ 海外で生産される水素の供給チェーンシナリオに係る調査研究

(ウ) 水素の製造、輸送および貯蔵に関する調査研究、その他

- ⑤ 将来型製油所水素シナリオに係る調査研究
- ⑥ 水素を用いた電力貯蔵技術の比較評価に係る調査研究
- ⑦ 可逆型燃料電池技術に係る調査研究
- ⑧ 水素およびアンモニアの技術・市場に係る調査研究
- ⑨ 水素技術およびシステムの統合的な評価に係る調査研究
- ⑩ 国内外における水素技術政策動向調査

(4) 化石エネルギー関連

化石燃料については、温室効果ガス排出量の削減を図りつつ、エネルギーの安定供給を図っていくことが重要な課題である。かかる観点から、地球環境保全を前提として、化石燃料の開発から供給、転換、利用、さらに炭素回収・貯蔵までのトータルシステムに関し調査研究を実施する。

平成 23 年度においては、石炭ガス化複合発電(IGCC)から発生する CO₂を回収し貯留するまでのトータルシステム、また、石炭ガス化を核として低炭素の合成ガスや液体燃料を経済的に製造するシステムに関し調査研究を行う。また、石炭火力発電の利用高度化に資する低品位炭改質に関し調査研究を行う。

近年、再生可能エネルギーの一環として世界的に太陽熱利用が注目されている。これまで蓄積してきた、わが国の太陽熱利用技術に関し、化石燃料や造水と組み合わせたシステムでの利用を含めて、国内外での活用のあり方について調査研究を行う。

その他、石油関連プラント設備等の寿命予測に係る調査研究等を実施する。

(ア) 化石燃料の高度転換技術(石炭ガス化、CCS 等)を核としたエネルギーシステム研究

- ① 革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電に係る調査研究
- ② 石炭ガス化技術の多目的利用に係る調査研究
- ③ 低品位炭改質に係る調査研究
- ④ わが国が開発したCCTに係るシステム輸出に関する調査研究

(イ) 最新の太陽熱利用技術に関する調査研究、その他

- ⑤ 集光型太陽熱発電(CSP)技術に係る調査研究
- ⑥ 産油国等への CSP 技術の適用に係る調査研究
- ⑦ 石油精製・石油化学設備の寿命予測システムに係る調査研究

(5) 地球環境関連

地球環境問題は、今世紀中頃を目途とした世界の温室効果ガス排出量の半減に向け、国際社会全体として取り組みが進められているが、気候変動枠組条約締約国(COP)におけるポスト京都の目標を巡る議論に示されるように、途上国と先進国の利害対立などの国際政治、科学技術、経済、社会等広範な分野に関連し、国際合意形成は容易ではない。

平成 23 年度においては、当研究所が有する気候変動とエネルギー・土地利用などの地球環境システムを分析する GRAPE モデルを活用して、化石燃料起源の合成燃料製造に

CCS を組み合わせた低炭素合成燃料の導入・普及に係る日米共同研究に参画するとともに、省エネルギー技術戦略策定に関する基礎的な調査研究を行う。また、温室効果ガス排出に関し、クリーン開発メカニズム(CDM)に代わって提案される二国間クレジットに関し調査研究を行う。

- ① 低炭素合成燃料導入・普及のシナリオに関する調査研究
- ② 省エネルギー技術戦略の策定に関する基礎的な調査研究
- ③ 温室効果ガス排出に係る二国間クレジットのあり方に関する調査研究

(6) 原子力関連

原子力は、エネルギーの安定供給および地球環境問題への対応を図る上で重要な役割を担うと評価され、最近では、先進国のみならず、新興国において利用拡大が推進され、さらに、産油国等においても新規導入が検討されている。

平成 23 年度においては、将来型原子炉に関し、国際的な競争力を持つ次世代軽水炉技術開発事業を実施するとともに、軽水炉以外の炉型が主となる第4世代原子力システムに関する国際共同研究開発へ引き続き参画する。また、現実化してきた軽水炉の廃止措置に係る工程評価や安全確保策に関する民間規格基準整備に係る調査研究と廃止措置に関する情報発信を行う。高レベル放射性廃棄物処分については、研究開発や社会科学的発想を織り込んだ処分事業の進め方等に関し調査研究を行うとともに、昨年度に引き続き、日本学術会議における高レベル放射性廃棄物処分に係わる審議へ積極的な協力を行う。

さらに、国が実施する原子力基盤技術や戦略的技術の開発の支援や人材育成に係る公募管理業務を実施する。

運用する各種の評価モデルを活用して調査研究を行っており、持続可能なエネルギー供給システムに対し原子力がなす寄与に関しては GRAPE モデルを活用した評価研究を行うとともに、高速増殖炉導入に向けたシナリオに関しては核燃料サイクル諸量評価モデルを用いた調査研究を実施する。また、原子力発電施設の安全確保に資するため、当研究所の各種の安全解析コードを用いて、原子炉内の挙動の解析評価を実施するとともに、モデルの改良および検証解析を行う。特に、23 年度は、SAMPSON コード等を活用して、海外の軽水炉におけるシビアアクシデント挙動の解析を実施する。

1) 研究所本部における事業

(ア) 長期的、グローバルな視点に立った調査研究

- ① 持続可能なエネルギー供給システムに対する原子力の寄与に係る調査研究
- ② 高速増殖炉導入に向けたシナリオに係る調査研究
- ③ 第4世代原子力システム開発に係る国際研究協力
- ④ 国内外の原子力発電所トラブルに係る人的要因に関する調査研究
- ⑤ 高温ガス炉プラントおよび原子力多目的利用に係る調査研究
- ⑥ 世界の原子力開発利用動向に係る調査

(イ) 高レベル放射性廃棄物処理処分に関する調査研究

- ⑦ 高レベル放射性廃棄物地層処分と社会科学に係る調査研究
- ⑧ 高レベル放射性廃棄物地層処分の研究開発と実施に係る調査研究

(ウ) 原子力開発利用基盤の整備や支援に係る調査研究

- ⑨ 原子力に関し発信される不適正情報に即応した情報提供に係る調査
- ⑩ 原子力基盤技術の強化および戦略的技術の利用高度化に係る調査研究
- ⑪ 原子力人材育成プログラムに係る人材育成ならびに研究環境整備に係る調査研究

2) 原子力工学センターにおける事業

(ア) 次世代軽水炉技術開発

当研究所は、国内既設炉の代替炉および国際標準炉として 2030 年頃の実用化を目指す次世代軽水炉に関し、国の財政的支援の下、電力会社の協力を得て中核機関として原子炉メーカーと一体となった技術開発事業を実施してきている。昨年度には、それまでの成果等について多面的・総合的な中間評価を実施し、要素技術の開発とプラント概念の構築によって開発目標が達成される見通しがあると評価された。引き続き官民一体となって取り組むことが関係機関で合意され、2015 年までに基本設計を終了することとしている。本年度からは、策定された技術開発計画に基づき、より効率的・効果的な開発を行うべく、技術開発は原子炉メーカーが国の財政支援を直接得て主体的に担う体制となる一方、当研究所は、引き続き中核機関としてプロジェクト管理業務を担うとともに、調査研究機関としての中立的な立場とノウハウを活かし、規制高度化や国際展開等、基盤整備に係る事業を実施する。また、メーカーの技術開発に対して資金面も含め協力を行う。なお、電力会社は、引き続きユーザーの立場から積極的な協力を行うこととしている。

(イ) 原子力安全解析

- ① SAMPSON コードを用いた軽水炉におけるシビアアクシデント挙動の解析
- ② 軽水炉における気液二相流挙動解析モデルの開発
- ③ 腐食解析モデルによる軽水炉配管の減肉挙動の評価
- ④ 高速炉の事故時安全解析

(ウ) 原子炉廃止措置に関する調査研究

- ⑤ 軽水炉廃止措置技術の最新状況に係る調査研究
- ⑥ 軽水炉廃止措置工程等に係る評価研究
- ⑦ 軽水炉廃止措置の安全確保に関する民間規格基準整備に係る調査研究

(エ) 耐震に関する調査研究

- ⑧ 設計用動的解析モデルの精度向上に係る調査研究
- ⑨ 多度津振動台試験結果の有効活用に係る調査

3. 調査研究成果に係る情報発信

(1) 前号の事業で得られた成果のうち、技術情報として有用度の高いものを編集し、情報提供を行う。これらの調査研究に係る活動内容や成果は、寄稿・投稿、講演会、学会発表、ホームページへの掲載等により公表し、広く利用に供することとする。

(2) 当研究所では、下記の手法により、調査研究成果に係る情報発信を行う。

- ① 定期刊行物(季報エネルギー総合工学)の刊行
- ② 月例研究会、エネルギー総合工学シンポジウム、セミナーの開催
- ③ エネルギー技術情報プラットフォームの整備および運用

4. その他

(1) 産・学・官の緊密な協力体制の下、関係各分野の専門家による情報交換と共有を実施する場を提供し、適宜、エネルギー技術開発のあり方について提言を行う。

(2) 海外の調査研究機関との交流・連携を深めるとともに、国際プロジェクトへの参画等により、国際協力の一端を担う。

(3) コンプライアンス体制の強化のために、行動規範、規程等の整備・拡充を図ってきているが、引き続き内部監査を実施する等、その実効性を高める。

収支予算書 総括表

平成23年4月1日から平成24年3月31日まで

(単位：千円)

科 目	一般会計	原子力工学センター特別会計	内部取引消去	合計
I 事業活動収支の部				
1. 事業活動収入				
① 基本財産運用収入	19,500	-	-	19,500
② 特定資産運用収入	900	110,800	-	111,700
③ 会費収入	245,400	-	-	245,400
④ 事業収入	478,300	182,700	-	661,000
(受託事業収入)	(478,300)	(182,700)	-	(661,000)
(補助事業収入)	-	(0)	-	(0)
⑤ 補助金収入	-	25,100	-	25,100
⑥ 寄付金収入	300	-	-	300
⑦ 雑収入	1,100	1,700	-	2,800
事業活動収入計	745,500	320,300	-	1,065,800
2. 事業活動支出				
(1) 事業費支出	630,300	931,300	-	1,561,600
① 自主事業費支出	(217,700)	(7,500)	-	(225,200)
② 受託事業費支出	(412,600)	(173,700)	-	(586,300)
③ 補助事業費支出	-	(750,100)	-	(750,100)
(2) 管理費支出	94,600	101,100	-	195,700
事業活動支出計	724,900	1,032,400	-	1,757,300
事業活動収支差額	20,600	△712,100	-	△691,500
II 投資活動収支の部				
1. 投資活動収入				
① 特定資産取崩収入	0	710,900	-	710,900
② 敷金収入	0	17,500	-	17,500
投資活動収入計	0	728,400	-	728,400
2. 投資活動支出				
① 特定資産取得支出	-	-	-	-
② 退職給付引当資産取得支出	15,600	5,500	-	21,100
③ 固定資産取得支出	-	-	-	-
④ 敷金支出	-	7,400	-	7,400
投資活動支出計	15,600	12,900	-	28,500
投資活動収支差額	△15,600	715,500	-	699,900
III 財務活動収支の部				
1. 財務活動収入	0	0	-	0
2. 財務活動支出	0	0	-	0
財務活動収支差額	0	0	-	0
IV 予備費支出	5,000	3,400	-	8,400
当期収支差額	0	0	-	0
前期繰越収支差額	0	0	-	0
次期繰越収支差額	0	0	-	0

収支予算書

平成23年4月1日から平成24年3月31日まで

(単位：千円)

科 目	予算額	前年度予算額	差 異	備 考
I 事業活動収支の部				
1. 事業活動収入				
① 基本財産運用収入	19,500	20,300	△800	
② 特定資産運用収入	111,700	119,500	△7,800	
③ 会費収入	245,400	239,000	6,400	
④ 事業収入	661,000	1,348,700	△687,700	
(受託事業収入)	(661,000)	(609,900)	(51,100)	
(補助事業収入)	(0)	(738,800)	(△738,800)	
⑤ 補助金収入	25,100	1,940,000	△1,914,900	
⑥ 寄付金収入	300	-	300	
⑦ 雑収入	2,800	1,300	1,500	
事業活動収入計	1,065,800	3,668,800	△2,603,000	
2. 事業活動支出				
(1) 事業費支出	1,561,600	3,721,800	△2,160,200	
① 自主事業費支出	(225,200)	(226,400)	(△1,200)	
② 受託事業費支出	(586,300)	(556,400)	(29,900)	
③ 補助事業費支出	(750,100)	(2,939,000)	(△2,188,900)	
(2) 管理費支出	195,700	316,700	△121,000	
事業活動支出計	1,757,300	4,038,500	△2,281,200	
事業活動収支差額	△691,500	△369,700	△321,800	
II 投資活動収支の部				
1. 投資活動収入				
① 特定資産取崩収入	710,900	416,100	294,800	
② 敷金収入	17,500		17,500	
投資活動収入計	728,400	416,100	312,300	
2. 投資活動支出				
① 特定資産取得支出	-	-	-	
② 退職給付引当資産取得支出	21,100	25,200	△4,100	
③ 固定資産取得支出	-	-	-	
④ 敷金支出	7,400	-	7,400	
投資活動支出計	28,500	25,200	3,300	
投資活動収支差額	699,900	390,900	309,000	
III 財務活動収支の部				
1. 財務活動収入	0	0	0	
2. 財務活動支出	0	0	0	
財務活動収支差額	0	0	0	
IV 予備費支出	8,400	21,200	△12,800	
当期収支差額	0	0	-	
前期繰越収支差額	0	0	-	
次期繰越収支差額	0	0	-	

(注) 1 借入金限度額 500,000千円

2 債務負担額 0千円

