

平成 25 年度

事業計画および収支予算

# 平成 25 年度事業計画

(平成 25 年 4 月 1 日から平成 26 年 3 月 31 日まで)

## 1. 基本的な考え方

当研究所は、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・官のエネルギー技術に関する専門的な知見・経験を相互に結び付け、「総合工学」の視点に立脚して調査、研究、評価、成果の普及等に努めてきた。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である。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、エネルギー技術に関する調査、研究、評価、成果の普及等に取り組んでいく。

なお、当研究所は、本年 4 月 1 日に一般財団法人へ移行する運びとなり、定款の範囲内で事業の自由度が増すこととなる。この機会に、激動する時代環境に適確に対応すべく、先駆的な調査研究及び公正な経営の両面から基盤の強化を図っていく。

## 2. 最近の情勢

平成 23 年 3 月、東日本大震災に伴い発生した福島第一原子力発電所事故(以下「福島第一事故」という)は、放射性物質による周辺環境の汚染という事態となり、多くの地元の方々が未だに避難生活を余儀なくされている。現在も環境修復と事故炉の廃止措置に向けた努力が続けられている。今、国内の原子力発電炉は2基を除き全て停止しており、従来の原子力発電を肩代わりしているのは、火力発電であり、燃料調達コストや温室効果ガスの増加といった面で大きな負担を与えている。

今後、わが国では、新政権により新たなエネルギー政策の検討が進められ、原子力の見直しとともに新エネルギーへの期待も高まることが予想される。国際的には、中国、インドを中心とするエネルギー需要の大幅な増加、それに伴う環境問題、わが国の原油の主要調達先である中東の政情不安などの懸念がある中で、技術の進歩に伴うシェールガスの開発、化石燃料のクリーンユース、新エネルギー導入や需要面からのエネルギーの効率的利用なども見逃せない。

### 3. 平成 25 年度の事業

#### (1) エネルギー技術の俯瞰的評価

このような状況の下、当研究所は、エネルギー問題の解決に向けて技術の可能性と重要性を認識し、将来のエネルギー需給のあり方についてエネルギー技術の観点から調査・分析を行ってきた。今後も、中立的な立場から、広範な全エネルギー技術分野を俯瞰し、技術開発のあり方について調査、研究及び評価を行い、今後のエネルギーの安定供給確保や地球環境問題の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。

#### (2) エネルギーシステムや幅広いエネルギー技術分野での取り組み

平成25年度においては、エネルギー技術に係る知見の最新化、昨今の内外情勢を踏まえたエネルギー技術開発のあり方の評価分析や当研究所の地球環境統合評価モデル (GRAPE) 等を用いたエネルギーシステムに関する分析を行うとともに、原子力、バイオマス・太陽熱・水素等の新エネルギー、クリーンコールテクノロジー (CCT) ・CO<sub>2</sub>回収・貯留 (CCS) 等を中心とする化石燃料の利用や次世代電力システムに係る最新技術の国内外における調査研究に加え、地熱バイナリー発電技術やケミカルルーピング等の技術開発にも取り組んでいくこととする。

#### (3) 原子力に関する取り組み

東日本大震災を契機に、安全は国民が広く希求する普遍的な価値として一層重視されてきている。当研究所としても、福島第一事故のような過酷事故発生時の原子炉内の挙動解析を適確に行う SAMPSON コードの解析能力の飛躍的な向上を目指すとともに、原子力災害を二度と起こさないための安全対策の再構築と福島復興のための除染・環境修復や事故炉の廃止措置に向けて、これまで蓄積してきた知見を生かし貢献していくこととする。また、軽水炉技術開発事業に関しては、既設の軽水炉の安全向上に有効な技術課題に取り組んでいくとともに、海外動向を踏まえ新型軽水炉、核燃料サイクル等に係る技術課題についても調査研究を行うこととする。

#### (4) エネルギー需要に関する取り組み

エネルギー需要面においても、技術の進展は目覚ましいものがあり、社会的な要請も大きくなってきている。この分野での省エネルギー、スマート化や自動車に関する技術課題の調査研究を行う。また、平成 23 年 6 月に発行したエネルギーマネジメントシステムに係る国際規格 (ISO50001) の普及促進を進める。

#### (5) 標準化に関する取り組み

多くの技術について、その標準化は将来の技術開発や技術の普及に大きな役割を果たしている。当研究所としても、エネルギーマネジメント、スマートグリッド、CCS や太陽熱利用等に係る国際標準化機構 (ISO) や国際電気標準会議 (IEC) での国際標準化に貢献していくこととする。

#### (6) エネルギー情報の共有支援

次世代電力ネットワーク、高温ガス炉、原子炉廃止措置、化学プラントの設備管理、太陽熱等の重要な技術分野について、関係企業や大学等の専門家による研究会や委員会を設置し、当該技術に関する調査、研究を行う。

#### (7) 情報発信

当研究所における上記の研究成果を国民や関係機関等に情報発信するとともに、エネルギー技術にかかる重要なテーマに関し、産・学・官の連携、国際的な広がりを図りつつ、適宜、シンポジウムやセミナー等を開催し、エネルギー技術開発のあり方について提言を行う。また、最新の技術に関する「情報」と「評価」を、会員企業をはじめとする関係各位に提供するため、エネルギー技術情報プラットフォームの更新・改良を進めていくこととする。

### 4. 事業を進めるにあたって

当研究所を巡る経営環境には依然として厳しいものがあり、健全な事業経営の維持に努める。このため、積極的に企画提案等を行い、これまで蓄積してきた知見を生かし、質の高い調査研究を行うことにより社会に貢献するよう、役職員一同努力する。

その際、以下の点に留意する。

- ① 国の政策、市場ニーズ、社会の受容性など、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、異分野の調査研究との連携等による総合的なアプローチを進める。
- ② 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。また、一般財団法人移行後、新法人としての内部統治(ガバナンス)及び会計・税務面における責務を自らが責任を持って遂行するために、規程、マニュアル等の整備を進める。
- ③ 調査研究成果等の適切な普及を図り、当研究所の評価向上に努める。

## 平成 25 年度の調査研究等のテーマ

### 1. エネルギー技術全般

#### (1) 東日本大震災を踏まえたエネルギー技術開発戦略に関する調査研究

平成 23 年度と 24 年度に実施した東日本大震災を踏まえたエネルギー需給構造のあり方に関する調査研究を基に、エネルギーの安定供給、地球環境問題の解決、国民生活の安定、国内産業の活性化など様々な要因を考慮しつつ、わが国の将来を中長期的な観点から見据えた、エネルギー技術戦略策定に関する調査研究を行う。

#### (2) 地球規模でのエネルギーシステムに関する調査研究

地球環境問題は、途上国と先進国の利害対立などの国際政治上の問題もあり、国際合意形成は容易ではない。気候変動枠組条約締約国会議において、2020 年以降の温室効果ガス削減枠組作りの作業が始まりつつあるものの、わが国は延長された京都議定書において削減数値目標を明示せず、自主的に温室効果ガス削減努力を継続していくこととなった。

平成 25 年度においては、当研究所が運用する評価ツールで、地球環境システム分析に最適であり、また、原子力、新エネルギー、化石燃料の各分野におけるエネルギーシステム分析にも活用されている **GRAPE** モデルに、気候工学評価機能等を追加し、利用対象の拡大や利便性の向上を図るとともに、関連するデータベースの作成を行う。また、同モデルを活用して、当研究所が実施する各種の調査研究プロジェクトに関し、地球環境の観点からの評価研究を実施する。

- ① **GRAPE** モデル及び日本評価モデル(TIMES-Japan)の機能強化に関する調査研究
- ② 気候工学のデータベース作成に関する調査研究

### 2. 新エネルギー・エネルギーシステム関連

東日本大震災を契機に、太陽、風力、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギー発電の開発利用を一層推進する必要性が指摘され、平成 24 年 7 月からは再生可能エネルギーの固定価格買取制度が開始された。再生可能エネルギーが大量に導入された場合、電圧や周波数の不安定化が懸念され、それに対応するため電力貯蔵を含む様々な調整装置やバックアップ電源の適切な配置と運用が必要となる。スマートグリッドは、分散型電源の導入拡大等に対応して電力の安定的かつ効率的な供給を可能とする技術として期待されているが、

わが国のエネルギー・電力事情に適切に対応したシステムとなるよう技術開発を推進することが必要である。

平成 25 年度には、次世代の電力ネットワークのあり方、系統連系技術、デマンドレスポンス、通信技術標準化等について調査研究を行う。また、再生可能エネルギーについては、バイオマス利用技術や地熱バイナリー発電、集光型太陽熱発電(CSP)等に関し調査研究を行う。産業部門では、省エネルギーに資する機器高効率化技術の調査研究や国際協力を行う。また、運輸部門では、次世代自動車の導入シナリオ等について調査研究を行う。

(1) スマートグリッドに関する調査研究

- ① 次世代電力ネットワークに関する調査研究
- ② 再生可能エネルギー発電の電力系統への影響と対策技術に関する調査研究
- ③ デマンドレスポンスに関する調査研究
- ④ エネルギーマネジメントシステムの標準化と事業促進に関する調査
- ⑤ 電力貯蔵技術に関する調査研究

(2) 再生可能エネルギーに関する調査研究

- ① バイオマス利用技術に関する調査研究
- ② 地熱バイナリー発電技術に関する研究開発
- ③ CSP 技術開発に係るシミュレーションや評価に関する調査研究
- ④ 太陽熱利用技術及びその技術標準化に関する調査研究
- ⑤ 国内の中高温太陽熱利用可能性の調査研究

(3) 省エネルギーに関する調査研究

- ① 超臨界 CO<sub>2</sub> ガスタービンに関する研究開発
- ② 高効率電気機器に係る国際協力に関する調査

(4) 次世代自動車に関する調査研究、その他

- ① 次世代自動車の導入シナリオに関する調査研究

### 3. 水素エネルギー関連

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、燃料電池自動車・水素供給インフラストラクチャーの普及促進等、導入拡大に向けた動きがある。また、国内外の再生可能エネルギー等の輸送媒体として、長期的にも活用が期待される。

- (1) 再生可能エネルギーの輸送・貯蔵媒体に係る技術の導入シナリオの作成
  - ① 国内外の再生可能エネルギーのポテンシャル、供給コスト及び許容コストの調査
  - ② 水素等の導入シナリオ作成及び技術開発課題の調査
- (2) 水素の製造、輸送、供給及び貯蔵に関する調査研究、その他
  - ① CO<sub>2</sub>フリー水素チェーン実現に向けたアクションプラン研究会の運営
- (3) 水素を用いた電力貯蔵技術に関する調査研究
  - ① 水素を用いた電力貯蔵と他の電力貯蔵方式との比較評価や実証に関する調査

### 4. 化石エネルギー関連

東日本大震災を契機に、化石燃料による電力供給の重要性が改めて認識されているが、化石燃料は、温室効果ガス排出量の削減を図りつつ、そ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、産油国や産炭国における原油や石炭の供給から、転換、利用、さらに CO<sub>2</sub>の回収・貯留までの全体システムに関し調査研究を行う。

平成 25 年度においては、石炭火力発電等から発生する CO<sub>2</sub>を回収し貯留 (CCS) するまでのトータルシステム、埋蔵量が豊富な低品位炭を改質し付加価値を高める技術や発電技術等の CCT を東南アジアや中央アジアへ導入するためのプロジェクトの形成に関し調査研究を行う。さらに、化石燃料等と太陽熱等の再生可能エネルギーを組み合わせたシステムの国内外での活用について調査研究を行う。

また、CO<sub>2</sub> 回収コスト低減に向けて CO<sub>2</sub> 分離・回収工程が不要となる新燃焼技術、いわゆるケミカルルーピング燃焼に係る技術開発に関する調査研究、石油関連プラント設備等の寿命予測に関する調査研究等を実施する。

- (1) 化石燃料の高度転換技術 (CCT、CCS 等) を核としたエネルギーシステム研究
  - ① 石炭火力発電と CCS によるゼロエミッション化に関する調査研究
  - ② 低品位炭改質や発電技術等の CCT の海外への導入に係るプロジェクト形成

- ③ 石油開発分野における業際分野技術の活用に関する調査研究
- ④ **CSP** と化石燃料等との複合システムによる低炭素燃料製造に関する調査検討

## (2) 化石燃料利用に関する新技術に関する研究等

- ① **CO<sub>2</sub>**回収型化学燃焼(ケミカルルーピング燃焼)に係る技術開発に関する調査研究
- ② 石油精製・石油化学設備の寿命予測システム(**LRDC**)に関する調査研究

## 5. 原子力関連

東日本大震災を契機に、安全は国民が広く希求する普遍的な価値として一層重視されてきている。特に原子力については、福島第一事故によってもたらされた原子力災害の影響の甚大さに直面し、このような事故を二度と起こさないための安全対策の構築が強く求められている。このため、シビアアクシデント対策を含め、既設の軽水炉の安全向上に有効な技術課題に取り組んでいくこととしており、平成 25 年度は、前年度からの技術開発を継続する。

また、一刻も早い福島復興を図るため、除染・環境修復と事故炉の廃止措置が求められており、世界の知見・技術を結集して対処する必要がある。当研究所は、これまで蓄積してきた知見や国際的なネットワークを生かし、問題解決のため積極的に貢献していくこととする。平成 25 年度においては、過酷事故(シビアアクシデント)の挙動解析を行う **SAMPSON** コードの活用及び改良により、福島第一事故に係る炉内挙動の解析を **OECD/NEA** の国際ベンチマークプロジェクトの下で進め、炉内及び原子炉格納容器内の状況把握につなげる。

なお、原子力は、世界的に、エネルギーの安定供給及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、福島第一事故後においても、多くの国々で開発利用推進の方針を維持している。このような国際動向も踏まえ、原子力利用に伴う様々な課題について継続的な検討を行うこととしており、平成25年度も、エネルギー供給シナリオにおける原子力の寄与や放射性廃棄物問題、人材育成・確保等の様々な課題に関する調査研究を進める。将来の原子炉についても、新型軽水炉に係る技術課題の調査研究を進めるとともに、第4世代原子力システムに関する国際共同研究開発に引き続き参画する。また、軽水炉の廃止措置については、工程評価やシナリオの検討、廃止措置中の安全確保策に関する調査研究を進める。高レベル放射性廃棄物処分については、技術や社会科学的な観点をも織り込んだ処分事業の進め方、地層処分と代替オプションのリスク比較評価等に関して調査研究を行う。



(1) 福島第一事故関連

- ① 軽水炉安全対策高度化に関する技術開発
- ② 福島第一事故に係る炉内事象の解析、国際プロジェクトの推進
- ③ シビアアクシデント解析手法の改良と解析モデルの高度化
- ④ 除染・環境修復に関する調査研究

(2) 原子力全般

- ① エネルギー供給システムへの原子力の寄与に関する調査研究
- ② 世界の原子力開発利用動向に関する調査
- ③ 原子力人材育成に関する調査研究

(3) 原子力プラント技術

- ① 新型軽水炉に係る技術課題の調査研究
- ② 高温ガス炉及び原子力多目的利用に関する調査研究
- ③ 第4世代原子力システム開発に関する国際研究協力
- ④ 耐震解析に関する調査

(4) 原子炉廃止措置等に関する調査研究

- ① 廃止措置工程、技術、制度に関する調査、検討
- ② 廃止措置に関する民間規格基準整備への支援

(5) 高レベル廃棄物処分に関する調査検討

- ① 地層処分の意思決定に係る社会科学的な視点からの検討
- ② 高レベル廃棄物処分のリスクマネジメントの視点からの検討
- ③ 高レベル廃棄物処分に関する規制動向に関する調査

## 6. 最新技術情報の発信

(1) 調査研究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。また、エネルギー技術に係る重要なテーマに関して、国際的な視野も入れつつ、適宜、シンポジウムやセミナー等を開催する。

(2) 当研究所では、下記の手法により、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 月例研究会やエネルギー総合工学シンポジウムなど、シンポジウムやセミナーの開催
- ③ エネルギー技術情報プラットフォームの整備及び運用

## 7. ISO センターの事業

当研究所の ISO センターは、平成 23 年 6 月、ISO50001 (エネルギーマネジメント国際規格)の発行と同時に発足以来、その普及・促進のための活動を行ってきており、平成 25 年度も引き続き下記事業を行う。

- ① 導入・構築研修、エネルギーレビュー実践研修、内部監査員研修の開催
- ② 認証取得、システム構築・運用、継続的改善に資するコンサルティングの実施

## 8. その他

- ① エネルギーに関するアンケート調査

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。

- ② エネルギー技術に関する国際標準化の調査研究

ISO や IEC における、下記分野での国際標準化に係る事業を行う。

- ・ エネルギーマネジメント及び省エネルギーの評価・検証関連
- ・ ホームエネルギーマネジメントシステム (HEMS) インターフェース関連
- ・ CCS の CO<sub>2</sub>削減量評価関連
- ・ 太陽熱発電技術関連

以上

# 収支予算書 総括表

平成25年4月1日から平成26年3月31日まで

(単位：千円)

科 目	一般分	原子力工学センター分	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	16,800	-	-	16,800
② 特定資産運用収入	1,300	76,800	-	78,100
③ 会費収入	220,200	-	-	220,200
④ 事業収入	519,900	431,100	-	951,000
(受託事業収入)	(519,900)	(431,100)	-	(951,000)
(補助事業収入)	(0)	(0)	-	(0)
⑤ 補助金収入	-	20,000	-	20,000
⑥ 寄付金収入	300	-	-	300
⑦ 雑収入	3,200	400	-	3,600
事業活動収入計	761,700	528,300	-	1,290,000
2. 事業活動支出				
(1) 事業費支出	627,900	1,646,900	-	2,274,800
① 自主事業費支出	(188,800)	(5,300)	-	(194,100)
② 受託事業費支出	(439,100)	(395,200)	-	(834,300)
③ 補助事業費支出	-	(1,246,400)	-	(1,246,400)
(2) 管理費支出	106,300	91,100	-	197,400
事業活動支出計	734,200	1,738,000	-	2,472,200
事業活動収支差額	27,500	△1,209,700	-	△1,182,200
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	1,206,000	-	1,206,000
② 敷金収入	0	0	-	0
投資活動収入計	0	1,206,000	-	1,206,000
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	14,100	5,700	-	19,800
③ 固定資産取得支出	-	-	-	-
④ 敷金支出	-	-	-	0
投資活動支出計	14,100	5,700	-	19,800
投資活動収支差額	△14,100	1,200,300	-	1,186,200
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	2,500	1,500	-	4,000
当期収支差額	10,900	△10,900	-	0
前期繰越収支差額	0	0	-	0
次期繰越収支差額	10,900	△10,900	-	0

# 収支予算書

平成25年4月1日から平成26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	16,800	21,200	△4,400	
② 特定資産運用収入	78,100	107,600	△29,500	
③ 会費収入	220,200	229,800	△9,600	
④ 事業収入	951,000	659,900	291,100	
(受託事業収入)	(951,000)	(659,900)	(291,100)	
(補助事業収入)	(0)	(0)	(0)	
⑤ 補助金収入	20,000	20,000	-	
⑥ 寄付金収入	300	300	-	
⑦ 雑収入	3,600	13,500	△9,900	
事業活動収入計	1,290,000	1,052,300	237,700	
2. 事業活動支出				
(1) 事業費支出	2,274,800	1,683,100	591,700	
① 自主事業費支出	(194,100)	(231,700)	(△37,600)	
② 受託事業費支出	(834,300)	(577,700)	(256,600)	
③ 補助事業費支出	(1,246,400)	(873,700)	(372,700)	
(2) 管理費支出	197,400	178,300	19,100	
事業活動支出計	2,472,200	1,861,400	610,800	
事業活動収支差額	△1,182,200	△809,100	△373,100	
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	1,206,000	833,700	372,300	
② 敷金収入	0	0	-	
投資活動収入計	1,206,000	833,700	372,300	
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	19,800	20,600	△800	
③ 固定資産取得支出	-	-	-	
④ 敷金支出	-	-	-	
投資活動支出計	19,800	20,600	△800	
投資活動収支差額	1,186,200	813,100	373,100	
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	4,000	4,000	-	
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 800,000千円

2 債務負担額 0千円