

平成 19 年度
事業報告書

自 平成19年 4 月 1 日
至 平成20年 3 月31日

目 次

I 事業の概要	1
1. 概況	2
2. 各エネルギー分野における調査研究	4
(1) 総合的な見地からの調査研究	4
(2) 原子力関連	6
(ア) 次世代原子炉技術開発等に関する調査研究	6
(イ) 放射性廃棄物の処理・処分に関する調査研究等	8
(ウ) 将来に向けた原子力技術に関する調査研究	8
(エ) 原子力人材育成に関する調査研究	9
(3) 新エネルギー・エネルギーシステム関連	10
(ア) 新エネルギーに関する調査研究	10
(イ) 電力システム等に関する調査研究	11
(ウ) 水素エネルギーに関する調査研究	13
(エ) 自動車用エネルギーに関する調査研究	13
(4) 化石エネルギー関連	14
(ア) 石油系エネルギーに関する調査研究	14
(イ) 石炭の利用技術に関する調査研究	14
(ウ) その他	15
(5) 地球環境関連	15
地球温暖化対策技術等に関する調査研究	15
3. 成果普及・調査企画事業	16
(1) 定期刊行物の出版	16
(2) 月例研究会、エネルギー総合工学シンポジウムの開催	16
(3) 調査企画活動	17
II 委員会一覧	19
III 理事会、評議員会及び総務関係事項	23

I 事業の概要
(平成19年度)

1. 概況

(1) 平成 19 年度においては、アジアを中心としたエネルギー需要が増大し、原油価格が史上最高水準で推移するとともに、石炭、天然ガス、ウラン等のエネルギー資源価格も高騰している。また、地球環境問題に係る議論が高まりを見せ、本年 7 月開催の北海道洞爺湖サミットでは、同問題への対応が中心的な課題として取り上げられる見込みである。今世紀中にも顕在化が懸念される人類共通のリスクである資源制約及び環境制約に対応し得る強靱なエネルギー戦略の構築・実現は社会の要請である。

(2) エネルギーは国家存立の基盤であり、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る。当研究所は、「エネルギーの未来を拓くのは技術である」との認識の下、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、これまで産・学・官の緊密な連携の下、専門的な知見を集め、技術的側面から総合的に調査研究を行ってきており、平成 19 年度においても、各技術分野で積極的に調査研究活動を実施した。

① 総合的な分野では、わが国が地球環境問題の解決策として北海道洞爺湖サミットで提唱することが期待される「Cool Earth-エネルギー革新技术計画」のとりまとめを行い、21 の有望かつ革新的なエネルギー技術を抽出し、2050 年に向けた技術開発ロードマップを作成した。

「情報」と「評価」は技術開発戦略を策定していく上で基盤を成すものであるとの認識の下、平成 20 年 1 月からエネルギー技術情報プラットフォームの運用を開始し、重要な技術課題について、最新の技術情報を収集・整理、分析・評価した技術的知見を、適時、国、会員企業をはじめとする関係各位に提供を行っている。

② 原子力分野では、原子力は資源制約及び環境制約の克服に必須であるとの認識の下、次世代原子炉、核燃料サイクル、放射性廃棄物処分、人材育成等の分野で調査研究等を実施した。このうち、次世代軽水炉開発は、ここ数年に亘って実施してきた調査研究やフェージビリティ調査のとりまとめを行い、平成 20 年度から実施する同技術開発に備え、技術課題の特定、開発の進め方、開発体制等について整理を行った。また、原子力の長期的な発展に不可欠な人材育成プログラムの推進を行った。

③ 新エネルギー・エネルギーシステムに関して、再生可能エネルギー分野では、近年注目を集め、当研究所の19年度シンポジウムのテーマとして取り上げたバイオマスエネルギーについて、バイオマス等を高度利用した火力発電システム、アジア諸国における利用の評価手法等に関する調査研究を、また、水素エネルギー分野では、水素の安全利用に資する調査研究、水素利用に関する革新的な技術に係る調査研究等を実施した。

電力システム分野では、風力発電の系統連系に係る調査研究、品質別電力供給等、新世代の電力ネットワーク技術に係る総合的な調査研究等を行った。また、自動車エネルギーについては、プラグインハイブリッド自動車の導入可能性等に係る調査研究を実施した。

④ 化石エネルギー分野では、石炭乾留ガスを改質しクリーン燃料とする技術、石炭ガス化及び液化の実用化に向けた技術、下水汚泥を石炭と混合して火力発電所で燃焼させる技術など、化石燃料に関し広範な技術分野で調査研究を行った。

地球環境分野では、地球環境問題の解決に資するため、同問題に係る国際的な動向の調査、当研究所の地球環境統合評価モデル(GRAPE)を活用した調査研究等を行うとともに、国際的な会議に参画し情報収集と情報発信に努めた。

(3) 平成20年4月の(財)原子力発電技術機構の事業等の継承及び上述の次世代軽水炉技術開発事業の開始に向けて、寄附行為の変更をはじめ必要な準備を行った。

近年の公的機関における競争入札制度の採用等、当研究所を巡る経営環境には厳しいものがあり、また、平成20年度中には新公益法人法が施行され新しい制度に移行する予定である。これらの変化に適確に対応しつつ、安定的な経営を可能とするべく諸活動を実施した。

平成19年度に、当研究所が実施した主な調査研究プロジェクトの概要は以下のとおりである。

2. 各エネルギー分野における調査研究

以上のような基本的な考え方を踏まえ、平成 19 年度においては、以下の調査研究を実施した。

(1) 総合的な見地からの調査研究

① Cool Earth-エネルギー革新技术計画に係る調査研究

平成 19 年 5 月に安倍総理大臣（当時）により提唱された「美しい星 50（クールアース 50）」イニシアティブでは、世界全体の温室効果ガス排出量を現状に比して 2050 年までに半減するという長期目標が提案された。この目標達成に資するため、エネルギー分野において有望かつ革新的な技術開発の抽出を行い、各技術の開発に関し 2050 年に向けたロードマップを作成した。さらに、これらの技術開発に係る国際連携のあり方についてとりまとめを行った。

② エネルギー技術情報プラットフォームの整備・運用

技術開発戦略を策定していく上で情報は基盤を成すものである。当研究所は、資源制約及び環境制約の克服に資する有望なエネルギー技術について、関連する情報を収集・整理し、技術的見地から分析・評価を行い、国、会員企業をはじめとする関係機関が技術開発戦略を企画立案する際に情報提供できるよう、エネルギー技術情報プラットフォームの整備を行ってきたが、平成 20 年 1 月から本プラットフォームの運用を開始した。

③ エネルギー技術開発動向及びその将来性評価に係る調査研究

1) パワーエレクトロニクス技術

パワーエレクトロニクス（PE）技術は、半導体等を活用した発電、送配電、蓄電、電気機器等に係る省エネルギー技術の一つである。本技術は、インバータ制御の例に見られるように既に広く利用されてきているが、今後、新型半導体材料（SiC 系など）が実用化された場合、更なるエネルギー利用効率向上が期待され、「Cool Earth-エネルギー革新技术計画」においても重点的に取り組むべき 21 の革新技术の一つにも選ばれている。本調査研究では、PE 技術の原理・特徴から、開発状況、技術課題、将来展望等についてとりまとめた。

2) 二次電池

二次電池は、既に民生用、自動車用などに実用化されており、また、系統連系用、新エネルギー用などにおいても実用化が進みつつある。性能向上、さらなる普及のため進められている技術開発において、わが国は先進的役割を担っているが、アジアの海外メーカーの積極的な取り組みもあり、わが国の優位性が脅かされる懸念もある。本調査研究では、二次電池の種類、特徴について整理及び分析を行い、開発状況、技術課題、今後のわが国の技術開発のあり方も含めた将来展望等についてとりまとめた。

④ エネルギーモデルに係る調査研究

エネルギー需給の将来想定、新しいエネルギーシステムの導入影響評価、エネルギー・資源・経済・環境等との相関評価のツールであるエネルギーモデルに関し、新分析手法の適用について評価検討を行い、従来手法では分析評価が難しかった問題への適用可能性及び改善すべき課題について明らかにした。

また、エネルギーセキュリティ確保の重要性が高まっている状況を踏まえ、エネルギーセキュリティに関する指標や同セキュリティ確保に向けての評価手法等について、社会経済情勢等の不確実性を考慮し、検討を行った。

⑤ エネルギーマネジメントの国際標準化に係る調査研究

平成 19 年 11 月、昨今のエネルギーマネジメントシステムに対する関心の高まりを背景として、国際標準化機構 (ISO) の技術管理評議会 (TMB) の場においてエネルギーマネジメントシステムの国際標準化提案と、それに対する投票依頼が関係各国へ出された。わが国は省エネルギーの取り組みに長い歴史があり、エネルギーマネジメントシステムに関する ISO 規格が制定され国際的に普及した場合には、わが国の産業活動に様々な影響があると予想される。そこで、エネルギーマネジメントシステムに関連した調査を実施し、国際標準化提案への対応のあり方や課題を明確にした。

⑥ エネルギーに関する公衆の意識に係る調査研究

首都圏公衆に対しエネルギーに関するアンケート調査を行い、その意識を分析し、以下の結果を得た。

今回の調査で特徴的な点は、エネルギー問題への関心が、ここ数年より 10 ポイント以上上昇したことであり、地球温暖化問題への関心、原子力発電への好意的な評価はこれまでどおり上昇し続けている。また、数年来変わらない点は次の通りである。

- 1) 環境問題への関心は高いが、原子力発電への関心は低い。
- 2) エネルギー問題への懸念は高く、その解決に関し、新エネルギーへの期待が大きく、楽観的な見通しを持っている。
- 3) 原子力発電に対しては、有用視する人、不安視する人、ともに半数を超える。
- 4) 原子力発電の利用継続／廃止の意見決定には、不安感より有用感の影響が大きい。

⑦ エネルギー技術に関するアンケート調査

わが国の代表的エネルギー関連企業である当研究所賛助会員各社及び大学等の研究者を対象として、エネルギー技術に関する研究開発や将来展望についてアンケートを行い、以下の結果を得た。

- 1) 企業の関心は、あらゆるエネルギー技術分野に満遍なく広がり、また、それら技術の商業化予定時期も短中期に偏ることなく分布する。
- 2) 研究開発加速、リスク緩和、普及促進等様々な理由のために公的支援を必要とする企業が多い。
- 3) 企業における研究開発投資額は全体的にやや増加の傾向が見られる。
- 4) 大学等の研究者にとっては、資金や人材が不足している。

⑧ エネルギーデータ集の作成

世界エネルギー会議ローマ大会において配布する「JAPAN ENERGY OVERVIEW 2007」の作成に資するため、わが国のエネルギーに関するデータのとりまとめを行った。

(2) 原子力関連

(ア) 次世代原子炉技術開発等に関する調査研究

① 次世代軽水炉開発戦略調査研究

2030年頃の国内における代替炉建設需要に対応するとともに、世界標準を獲得し得る高い安全性と経済性、信頼性等を有する次世代軽水炉の技術開発を行うためのフェージビリティ調査を実施し、18年度の成果も踏まえ、最終取りまとめを行なった。具体的には次世代軽水炉のプラント概念、開発の進め方、中核機関のあり方等についてとりまとめた。

② 新型炉開発における規格・基準整備方策に係る調査研究

高速増殖炉の規格・基準整備方策について、開発スケジュールと整合のとれたロードマップ案を策定するとともに、主に国際展開の視点から主要国の規制制度や規格・基準の動向、国際規格や基準の状況、知的財産と標準化、プラント輸出に係る制度上の問題点等について調査を行った。また、新型炉の建設は既設炉のリプレースによるので、既設炉の廃止措置技術の海外動向として、米国における商用軽水炉廃止措置経験に基づく実データ、課題、その具体的解決策等の状況に関し調査し、整理を行った。

③ 将来型原子力システム等に係る技術動向の調査研究

国際的な共同研究開発が進められている第4世代原子力システム国際フォーラム(GIF)の政策グループ会合に、わが国代表として参画し、開発推進に寄与するとともに開発動向を調査した。また、経済協力開発機構原子力機関(OECD/NEA)の原子力開発委員会(NDC)会議及び2つの専門家会議に委員として参画し、同事業推進に寄与するとともに、わが国にとって有益な関連情報の収集・分析を行った。また、米国における第4世代原子力システムの開発動向を調査した。

④ 中小型炉に係る導入ニーズと設計要件に係る調査研究

国際原子力エネルギー・パートナーシップ(GNEP)における中小型炉開発への協力を目的に、発展途上国等における原子力発電炉導入に係る中小型炉に対するニーズ(出力、安全性、運転性等)に関し調査・整理を行った。また、同ニーズ調査の結果及び各国使用者要求書などを参考に、かつ、わが国の民間企業が有する技術的知見を踏まえ、GNEPの目的に適合する中小型炉用の設計要件書案を作成した。さらに、代表的な中小型炉概念の仕様及び国際協力も視野に入れた技術開発計画案を作成した。

⑤ 高温ガス炉プラントに係る調査研究

高温ガス炉に関する国際会議へ出席し、関係各国の専門家との情報交換等を行い、米国、南アフリカ、中国、欧州等における開発状況等を把握し、国内外の最新情報・動向として整理した。また、高温ガス炉による水素製造の成立性評価の一環として、水素の利用分野と分野毎の利用実態と今後の展開、水素需要の見通しについて調査検討を行った。さらに、高温ガス炉の熱利用に関して、システム、実用化への課題について調査、検討を行った。

(イ) 放射性廃棄物の処理・処分に関する調査研究等

⑥ 放射性廃棄物処分における段階的アプローチ概念に基づくセーフティケースのあり方に係る調査研究

地層処分事業を進めるに当たり、不確実性を徐々に低減していくとの視点から、段階的アプローチの意義等を検討し、海外における段階的アプローチによる意思決定の概念及び具体的方法について整理した。その上で、段階的アプローチが不確実性を伴う長期事業の成立性に関して有する意義の検討を行った。

また、セーフティケースに関して、海外における検討状況、不確実性を低減し安全評価の信頼性を向上させる上での役割、リスクコミュニケーションにおける役割について、それぞれ調査するとともに専門家による議論を通じて検討を行った。

⑦ 研究施設等廃棄物処理処分に係る広報資料の作成等

研究施設等から発生する低レベル放射性廃棄物の早期の処理処分を目指し、当該廃棄物の処理処分に対する国民の理解促進を図ることを目的として、解説集及びパンフレットの作成を行なった。解説集は、主に展示館説明員や地方自治体の担当職員などの利用を想定し、専門的な知識がなくても放射性廃棄物の処理処分について理解できる網羅的な内容とし、一方、パンフレットは、一般の方々を対象とし、解説集の要点をまとめたものとした。解説集およびパンフレットを関係機関へ配布するとともに、文部科学省のホームページで配信するためコンテンツの提供を行った。

(ウ) 将来に向けた原子力技術に関する調査研究

⑧ 革新的実用原子力技術開発に係る提案公募事業

わが国の原子力発電及び核燃料サイクルの安全性、経済性の一層の向上を図っていくためには、これら分野における革新性の高い実用原子力技術開発を促進することが重要である。本事業は、資源エネルギー庁における「革新的実用原子力技術開発費補助事業」の実施に資するため、提案公募事業に関し民間企業等における研究開発の実施状況を調査・把握するとともに、同事業による成果がより有用なものとなるよう、また、当該事業が円滑に進められるために必要な事務を実施した。

⑨ 原子力技術基盤に係る調査研究

(財) 原子力発電技術機構で実施されてきた事業のうち、原子力施設の廃止措置に係るもの及び同機構多度津工学試験所で実施された耐震信頼性実証試験の成果を中心に、今後の展開および活用策について検討した。わが国における廃止措置検討の経緯、廃止措置実施の現状等を取りまとめた「軽水炉廃止措置に向けたロードマップ」の作成に関して、課題の抽出、整理を行った。また、耐震信頼性実証試験のデータベースに関し、有効活用等の検討を行なうとともに、活用をより容易にするため試験データ検索システム高度化の検討を実施した。

⑩ 原子力分野における先進的・萌芽的研究に係る調査研究

温室効果ガス排出削減効果に関して、技術開発の現状把握と将来性のある技術シーズの発掘を目的に、基礎的・盤的研究に係る調査及び技術シーズの検討を行った。

現時点における技術のレベルや普及状況を調査するとともに、内外の大学、公的研究機関、ベンチャー企業等で行われている基礎的・基盤的研究開発の中から、2025年の実用化・普及に繋がる可能性をもつ萌芽的・先駆的技術を抽出した。さらに、技術シーズの内容、先導的・主導的人材、主要な開発拠点などの情報を整理し、国際比較を行った。その上で、2013年及び2025年までの個別技術開発予測を行い、温室効果ガスのうち二酸化炭素についてそれら技術の導入・普及による削減効果を評価した。

(エ) 原子力人材育成に関する調査研究

⑪ 原子力人材育成プログラムに係る執行支援及び人材育成に係る調査研究

近年、原子力産業の低迷や魅力が乏しいとのイメージから、原子力分野へ進学・就職を希望する学生は減少傾向にある。また、原子力の専門科目が必修から外れるなど、体系的な専門教育のレベルは一般に低下している。このような状況を踏まえ、大学・大学院等における原子力の人材育成の充実を図るため、文部科学省と経済産業省が連携して策定した「原子力人材育成プログラム」の効率的な実施に資するため、技術審査委員会及び成果評価委員会の運営等必要な支援業務を行なった。さらに、同プログラムの実施状況等を把握するため、実施中の大学・大学院等に対し、人材育成に及ぼす効果、人材育成の現状等についてアンケート等の調査を実施した。

⑫ 原子力人材定量データ及び海外事例調査事業に係る調査研究

原子力分野の人材育成に関する中長期的課題に対応するため、現状調査を行い、人材の需給に関し定量的分析を行った。また、米国及びフランスにおける取組を把握・評価するための調査を実施した。その結果、国内新規プラント建設の低迷に伴い技術及び技能の維持、継承等をはじめ諸課題があることが確認され、今後は国際展開も踏まえ原子力業界としての長期的な観点から人材の要求要件を明確化していくなど、人材基盤確保のために必要な取組に関し具体的提案を行った。

(3) 新エネルギー・エネルギーシステム関連

(ア) 新エネルギーに関する調査研究

① マルチバイオマス燃料に対応したロータリーエンジン利用のガスコジェネレーションシステムに係る調査研究

地域特性、性状等が異なる多種多様なバイオマス資源のエネルギーへの高効率な転換技術のうち、小型化、低コスト化を可能とするマルチバイオマス燃料対応ロータリーエンジン・ガスコジェネレーションシステムの研究開発を他機関と共同して実施した。当所は、システム実用化評価の調査研究の一部及び委員会の運営等を分担し、本要素技術開発の支援を行った。

② バイオマスエネルギー実証試験事業に係る調査研究

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構が運営・実施した「バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業」及び「地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業」の実証試験事業について、今後のより効果的な事業運営に資するため、これまでの総括を行い、バイオマス種類毎に、特有な技術的課題、資源の賦存及び需要の分布等地域性に係る課題、経済性等を明確にするため調査を実施した。

③ バイオマス等を高度利用した火力発電システムの事業成立性に係る調査研究

バイオマス焼却施設から発生する蒸気を化石燃料使用の火力発電所に導入し、給水加熱蒸気、あるいは工場送気蒸気として利用することにより、化石燃料使用量の削減を図る発電システムの事業化調査を実施した。具体的には、実際の工場に設置されているバイオマス焼却施設及び発電プラントを対象として、焼却炉出口に新設する廃熱

回収ボイラの型式及び発生蒸気の発電プラント接続方法を選定し、システム導入に伴う化石燃料削減量、設備投資回収年数、CO₂排出削減量等を明らかにした。

④ バイオマスエネルギー利用の評価手法に係る調査研究

バイオマスの大規模なエネルギー利用は、CO₂排出削減への寄与が見込まれる一方、食料需給、水資源、社会文化等への影響が指摘されている。本調査研究では、東南アジアにおけるバイオマスエネルギー利用を多面的に評価するためのモデルの開発を目指して、13の個別評価基準を抽出し、それらを資源、エネルギー変換、環境、経済性、社会性の5つの観点で分類・整理した。また、それぞれの個別評価基準について、意義、評価のための具体的指標、評価に利用される基礎データ等の整理を行った。

⑤ 波力・潮力発電等に係る調査研究

波力発電、潮力発電等の海洋エネルギーは、海に囲まれたわが国にとって環境に優しいエネルギーとして注目されているが、コスト面等の課題も多く、実証は終了したが商用ベースには至っていないのが現状である。本調査研究では、導入に向けた課題等の検討に資するため波力発電及び潮力発電に関して国内外の開発状況、導入設置状況等について幅広く調査し、各種方式の比較表を作成して特徴や実績等をまとめた。

(イ) 電力システム等に関する調査研究

⑥ 新電力ネットワークシステム技術に係る総合調査研究

配電線に新エネルギー等の分散型電源が大量に系統連系された場合でも、系統制御機器の適切な運用等により系統安定化を図り円滑な電力供給を可能にする電力ネットワーク技術の実証研究に関し、効率的かつ効果的な進捗を図り、また、実証試験結果の分析・評価、研究開発の方向性の提案等を行うことを主目的として、本年度においては、以下の項目について調査研究を実施した。

- 1) 配電系統構成等の実態調査
- 2) 規制・基準等の動向調査
- 3) 最新技術の動向調査
- 4) システムの経済性評価
- 5) 実証試験の技術評価
- 6) 総合評価

⑦ 品質別電力供給システムに係る総合調査

電力分野の規制緩和、需要家ニーズの多様化、新エネルギーによる分散型電源の導入等を背景とする新しい電力ネットワークシステムのあり方の一つである品質別電力供給システムに関し、実証研究の効率的推進、研究開発の方向性の提案等を行うことを主目的として、以下の調査研究を実施した。

- 1) 国内外の規制、基準等の動向調査
- 2) 国内外の最新技術動向調査
- 3) 適用可能性調査
- 4) システム総合評価

⑧ 風力発電電力系統安定化等技術開発の整合性評価に係る調査研究

風力発電の出力変動が電力系統に及ぼす影響を緩和するため、短周期（数秒から数十分程度以下）の風力発電の出力変動を蓄電池システム（レドックスフロー電池）を用いて平滑化させる技術開発が実施されている。本調査研究では、当該技術に関する類似研究開発との整合性評価に関し調査を行った。

⑨ CO₂ガスタービンサイクルによるバイオマス発電技術開発に係る調査研究

超臨界 CO₂を作動流体とする新しいガスタービンを開発し、従来の蒸気タービンやガスエンジンの発電効率を遥かに凌ぐ革新的なバイオマス発電技術を開発することを最終目標に、まず、熱交換器の伝熱限界を考慮した設計手法を開発した上で、高効率を得られる CO₂ガスタービンサイクルを考案した。次に、小型かつ高効率な再生熱交換器を設計し、その性能を予測した。さらに、開発を目指すバイオマス発電システムの構成の検討と市場性評価を行い、本技術の実用化に向けたビジネスプランを立案した。

⑩ 電気事業における電力の安定供給及び環境適合の効率的な達成に資する制度のあり方に係る調査研究

エネルギー安定供給の確保及び環境適合性の向上の効率的な達成を図る観点から、わが国の電気事業制度の望ましいあり方の検討に資することを目的として、電力自由化が先行する欧米諸国における電気事業規制の実務に関し情報の収集分析を行った。

(ウ) 水素エネルギーに関する調査研究

⑪ 水素基礎物性に係る調査研究

水素には爆発等の危険性があり、また、燃料電池自動車、水素供給ステーション等において水素を取り扱うことにまだ十分な実績があるとはいえない。一般の人が水素関連施設を安全に利用するためには、新たに安全対策を講じるとともに従来の技術基準を見直す必要がある。そこで、主に爆発時における水素の挙動と影響の大きさを実験により把握し、水素関連の技術開発に携わる他団体の水素安全に関する情報も含め、水素利用に関する法規制の見直し及び安全確保に資する「水素の有効利用ガイドブック」をとりまとめた。

⑫ 水素革新的技術に係る調査研究

水素エネルギーの導入及び普及を図る上で、将来的には有望になると考えられるものの、当面は技術的展開の見通しが不明確なシーズ段階にある革新的技術の調査研究を実施した。具体的には、革新的技術の探索・評価を行い、有望技術についてはフィージビリティ調査及び基礎研究を実施し、実用化段階に向けた見通しを明らかにした。基礎研究の研究テーマとして、「光ファイバを用いた分布型水素センサ」「水素液化のための磁気冷凍用材料」「磁気冷凍水素液化システム」、「通電過熱アルマイト触媒を用いたバイオエタノールからの水素製造」、「太陽光駆動型多糖類バイオマスー水素変換システム」の5件について他機関と共同で研究を実施した。

(エ) 自動車用エネルギーに関する調査研究

⑬ 電気自動車の開発動向に係る調査研究

業務用として使用されている自動車（ガソリン車）の走行実態を調査し、1日走行距離の頻度分布や実走行燃費に関する実績データを得た。そのデータを基に、業務用車両としてプラグインハイブリッド電気自動車を導入した場合の経済性とCO₂排出量削減効果を評価した。また、国内外における電気自動車関連技術の開発動向を調査するとともに、電気自動車の導入促進策について検討を行った。

(4) 化石エネルギー関連

(ア) 石油系エネルギーに関する調査研究

① PET 廃棄物の分散型リサイクルシステム導入に係る調査研究

PET 廃棄物を回収してモノマーにするプラントは国内に 2 基建設されたが、PET 廃棄物の輸出が増加し、リサイクルプラントに回る廃棄物の価格が上がり、プラント停止に追い込まれている。

PET のリサイクルでは、PET の比重が小さいために輸送コストが高くなるという問題がある。同問題に対応し、経済性向上のため、高温高压水によって PET 樹脂をモノマーに分解する技術を自立分散型リサイクルシステムに適用することに関して、最適プロセスの設計、スケールアップに係る技術的課題を抽出し、経済性評価を行った。

(イ) 石炭の利用技術に関する調査研究

② 加圧型流動床ボイラー (PFBC) における下水汚泥混焼技術に係る調査研究

わが国における下水汚泥の排出量は増加傾向にある。今後の有効な対策の一つとして、大量の下水汚泥を効率的に焼却する方法が考えられている。本調査研究では、下水汚泥を流体化後、石炭と混合して既設の大型火力発電所にて燃焼させ熱回収する技術に関して調査し、今後の技術開発の方向性を明らかにすることを目的とし、今年度は、パイロット試験に基づき以下の項目について調査研究を実施した。

- 1) 下水汚泥スラリー及び石炭・下水汚泥ペーストの技術成立性の評価及び検証
- 2) パイロット試験に基づく経済性評価
- 3) パイロット試験に基づくスラリー化システムの省エネルギー化の研究
- 4) 他の燃料方式などへの適用モデルに係る研究

③ 無触媒石炭乾留ガス改質技術に係る調査研究

コークス炉から発生するタール分を含む高温の石炭乾留ガスから、その顕熱を有効利用しつつ無触媒で製造する合成ガスを原料として、工業的にメタノール、ジメチルエーテルなどの液体クリーン燃料を製造することができる。本調査研究において、パイロット試験に関する運転計画、事業性評価に関する検討等を実施した。

④ 石炭ガス化関連技術に係る調査研究

石炭ガス化技術は、石炭ガス化複合発電(IGCC)だけではなく、近年、合成ガス製造や代替天然ガス製造の面からも注目されている。そこで、国内の石炭ガス化技術について現地調査及び文献調査を実施した。また、海外の石炭ガス化技術については、米国を中心に IGCC の商業運転の状況やトランスポートガス化炉の運転研究状況を現地にて調査した。さらに、研究開発中の各種ガス化炉についても情報収集を行い、各プロセスの特徴や課題を明らかにした。

(ウ) その他

⑤ 燃料関連分野の技術戦略マップの策定に係る調査研究

石油、天然ガス、石炭等化石燃料の殆どを輸入に依存するわが国にとって、エネルギー安全保障の観点から、これら化石燃料資源の安定供給確保は重要な課題であり、わが国の高度な技術力を活用して、資源獲得能力を強化するため技術開発を推進することにより、資源国とわが国との幅広い関係の強化及び構築と、わが国の資源獲得に係る競争力向上に積極的に取り組む必要がある。このような観点から、2030 年に向けた化石燃料に関する技術戦略マップを取りまとめ、技術開発の道筋を示した。

⑥ 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

石油精製・石油化学設備における機器などについて、網羅性のある運転実績データに基づいて、それらの寿命を適確に予測するシステムの開発を実施した。

(5) 地球環境関連

○地球温暖化対策技術等に関する調査研究

2013 年以降の温暖化防止枠組みに関する基礎調査

京都議定書第一約束期間(2008 年～2012 年)を迎え、2013 年以降の温室効果ガス排出削減に関する京都議定書の次期枠組み(ポスト京都議定書)について、国内外で提案されている主要な方策に関して、文献、Web 調査、地球温暖化問題に係る専門家へのヒアリング等によりその動向及び概要をまとめた。

また、短中期的(2013 年～2050 年)及び長期的(2050 年～2100 年)なエネルギーシステムや温室効果ガス排出削減対策の枠組みに関する提案の実現可能性および削減効果を把握するため、当研究所の統合評価モデル(GRAPE モデル)を用いて各種ケーススタディを行い、定量的な削減可能性の分析及び評価を実施した。

3. 成果普及・調査企画事業

(1) 定期刊行物の出版

当研究所の調査研究活動の紹介及び重要なエネルギー技術開発の動向の周知を目的として、毎年、四半期毎に、「季報エネルギー総合工学」を作成しており、平成19年度も4号（第30巻第1号～第4号）を発行した。（発行部数各約1,500部）

(2) 月例研究会、エネルギー総合工学シンポジウムの開催

① 月例研究会の開催

当研究所の賛助会員を対象に、研究所の調査研究成果の報告及び時宜を得た情報の提供を目的とした「月例研究会」を昭和58年度から開催しているが、平成19年度も引き続き、下記のテーマについて月例研究会を計11回開催した。

- 平成19年4月 ・平成19年度供給計画の概要－電力各社供給計画の集計結果－
・わが国における電力自由化の現状と将来展望
- 平成19年5月 ・最近の省エネルギー政策と技術の動向
・エネルギー技術戦略2007について
- 平成19年6月 ・風力発電の電力系統への影響と対策
・化石資源の低品位化に伴うエネルギーと化学原料の将来動向
- 平成19年7月 ・革新的実用原子力技術開発(IVNET)提案公募事業
・原子力分野における人材基盤に関する分析と課題
- 平成19年9月 ・水素供給インフラ整備のシナリオ－水素の供給価格・技術課題等
・「水素革新的技術の研究」の紹介
- 平成19年10月 ・RPS下における再生可能エネルギーの普及見通し
・バイオマス・天然ガス・石炭などから製造する合成液体燃料の将来動向
- 平成19年11月 ・メジャーズの天然ガス戦略
・太陽電池研究開発の最前線－CIGS系太陽電池を中心として－
- 平成19年12月 ・世界と日本の地熱エネルギー開発動向
・ブラジル提案の動向
- 平成20年1月 ・合成燃料のLCA評価
・メタンハイドレート資源開発と応用技術

- 平成 20 年 2 月
- ・ 米国における国内排出権取引をめぐる動向の分析
 - ・ 石炭ガス化複合発電 (IGCC) 実証試験の進捗状況
- 平成 20 年 3 月
- ・ 平成 19 年度エネルギー技術に関するアンケート調査
 - ・ エネルギー” どんだけ～” って考えてみたくなるエネルギー・環境教育の進め

② エネルギー総合工学シンポジウムの開催

平成 19 年 9 月 11 日、経団連ホール（東京都）において「エネルギーと地球環境の未来を拓くーバイオマスの真価を問うー」をテーマに、約 600 名の参加を得て開催した。

（3）調査企画活動

平成 19 年 12 月 12 日、第 52 回企画委員会を開催した。

Ⅱ 委員会一覧

(平成19年度)

企画委員会

委員長 班目 春樹 東京大学大学院工学系研究科教授
小杉 亮二 エネルギー総合推進委員会専務理事兼事務局長
近藤良太郎 (社)日本電機工業会技術部長
田中 孝明 中部電力(株)取締役専務執行役員技術開発本部長
田中 知 東京大学大学院工学系研究科教授
辻倉 米蔵 関西電力(株)常務執行役員
堤 敦司 東京大学生産技術研究所機械・生体系部門教授
中山 寛治 (社)日本自動車工業会常務理事
波多野純一 石油連盟常務理事
細川 昌彦 (社)日本鉄鋼連盟常務理事
武藤 昭一 東京電力(株)技術開発本部開発計画部長
森 邦弘 (社)日本ガス協会常務理事
横山 明彦 東京大学大学院工学系研究科教授

調査研究プロジェクト別委員会

○Cool Earth－エネルギー革新技术計画検討委員会

委員長 赤井 誠 (独)産業技術総合研究所エネルギー技術研究部門主幹研究員

○エネルギーモデル検討委員会

委員長 森 俊介 東京理科大学理工学部経営工学科教授

○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委員会

委員長 松橋隆治 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授

○次世代軽水炉FS研究会

委員長 大橋弘忠 東京大学大学院工学系研究科教授

○新型炉の国際展開戦略検討委員会

委員長 湯原哲夫 東京大学サステナビリティ学連携研究機構特任研究員

○高温ガス炉プラント研究会

委員長 安 成弘 東京大学名誉教授

- サイクル廃棄物広報対策等効果評価委員会
委員長 浅田浄江 WEN 代表
- 革新的実用原子力技術開発費補助事業成果評価委員会
委員長 石樽顕吉 (社)日本アイソトープ協会常務理事
- 原子力人材育成プログラム技術審査委員会
委員長 齋藤伸三 (財)放射線利用振興協会顧問
- 原子力人材育成プログラム成果評価委員会
委員長 齋藤伸三 (財)放射線利用振興協会顧問
- 「マルチバイオマスフェュエル対応ロータリーエンジンガスコージェネレーションシステムの研究開発」研究開発委員会
委員長 宝田恭之 群馬大学工学部長
- バイオマス等の高度利用火力発電システム実用化調査委員会
委員長 内山洋司 筑波大学大学院システム情報工学研究科教授
- バイオマス評価手法検討委員会
委員長 松村幸彦 広島大学大学院工学研究科教授
- 電力ネットワーク技術総合調査委員会
委員長 齋藤浩海 東北大学大学院工学研究科教授
- 品質別電力供給システム総合調査委員会
委員長 大山 力 横浜国立大学大学院工学研究院教授
- 風力発電電力系統安定化等技術開発実行委員会
委員長 奈良宏一 福島工業高等専門学校校長
- 水素の有効利用ガイドブック編集委員会
委員長 平野敏右 千葉科学大学学長
- 水素革新委員会
委員長 太田健一郎 横浜国立大学大学院工学研究院教授
- 「PET 廃棄物の分散型リサイクルシステム導入に関する FS 調査業務」調査委員会
委員長 吉田 忠 (独)産業技術総合研究所東北センター所長
- 無触媒石炭乾留ガス改質技術開発委員会
委員長 若林勝彦 九州大学名誉教授
- 燃料関連分野の技術戦略マップ策定委員会
委員長 請川孝治 (独)産業技術総合研究所関西センター所長

Ⅲ 理事会、評議員会及び総務関係事項

(平成 19 年度)

1. 理事会の開催

平成 19 年度において理事会は 2 回開催された。その議事概要は次のとおりである。

(1) 第 70 回理事会

平成 19 年 6 月 8 日（金）10 時 30 分より理事 22 名（委任状によるものを含む。）の出席により次の議案を審議決定した。

- 第 1 号議案 平成 18 年度事業報告書および決算報告書（案）について
原案どおり承認された。
- 第 2 号議案 評議員の委嘱について
原案どおり承認された。
- 第 3 号議案 当研究所の調査研究活動について（報告）
当研究所の主な活動指標ならびに最近の活動状況について（報告）

(2) 第 71 回理事会

平成 20 年 3 月 14 日（金）10 時 30 分より理事 23 名（委任状によるものを含む。）の出席により次の議案を審議決定した。

- 第 1 号議案 平成 20 年度事業計画および収支予算（案）について
原案どおり承認された。
- 第 2 号議案 NUPEC の事業継承ならびに残余財産の受け入れについて
原案どおり承認された。
- 第 3 号議案 寄附行為の一部変更について
原案どおり承認された。
- 第 4 号議案 理事 4 役の互選について
原案どおり承認された。
- 第 5 号議案 評議員の一部交替について
原案どおり承認された。
- 第 6 号議案 顧問の委嘱について
原案どおり承認された。
- 第 7 号議案 事務局長の委嘱について
原案どおり承認された。
- 第 8 号議案 最近のエネルギーシステム等の研究状況について（報告）
最近の活動状況について（報告）

2. 評議員会の開催

平成 19 年度において評議員会は 2 回開催された。その議事概要は次のとおりである。

(1) 第 28 回評議員会

平成 19 年 7 月 19 日（木）10 時 30 分より評議員 19 名（委任状によるものを含む。）の出席により次の議案を審議決定した。

- 第 1 号議案 役員の一部改選について
原案どおり承認された。
- 第 2 号議案 評議員の委嘱について
原案どおり了承された。
- 第 3 号議案 平成 18 年度事業報告書および決算報告書について
原案どおり了承された。
- 第 4 号議案 当研究所の調査研究活動について（報告）
当研究所の主な活動指標ならびに最近の対外活動について（報告）

(2) 第 29 回評議員会

平成 20 年 3 月 6 日（木）10 時 30 分より評議員 20 名（委任状によるものを含む。）の出席により次の議案を審議決定した。

- 第 1 号議案 平成 20 年度事業計画および収支予算（案）について
原案どおり承認された。
- 第 2 号議案 NUPEC の事業継承ならびに残余財産の受け入れについて
原案どおり了承された。
- 第 3 号議案 理事および監事の選任について
原案どおり承認された。

- 第4号議案 寄附行為の一部変更について
原案どおり承認された。
- 第5号議案 次世代軽水炉開発について（報告）
最近の活動状況について（報告）

3. 賛助会員会議の開催

第13回賛助会員会議を平成19年10月5日（金）15時30分より千代田放送会館において開催した。その概要は次のとおりである。

(1) 報告

- 1) (財)エネルギー総合工学研究所の調査研究活動の状況について
- 2) エネルギー技術情報プラットフォームの運用開始について
- 3) 研究報告「次世代軽水炉の開発について」

(2) 講演

「エネルギーと環境」

国際連合大学 副学長 安井 至氏

(3) 懇談会

4. 認可申請、届出事項

経済産業大臣宛、以下の認可申請および届出を行った。

- (1) 平成19年4月5日 理事（1名の新任）の変更登記の完了ならびに平成19年度事業計画および収支予算書
- (2) 平成19年6月15日 平成18年度事業報告書および決算報告書
- (3) 平成19年6月22日 資産総額の変更登記の完了
- (4) 平成19年8月17日 理事（2名の交代）の変更登記の完了ならびに監事（1名）の交代
- (5) 平成19年9月26日 特定公益増進法人であることの証明申請
- (6) 平成20年3月14日 寄附行為変更認可申請

5. 登記事項

東京法務局港出張所に以下の登記手続を行った。

- (1) 平成19年6月14日 資産総額の変更（平成19年3月31日現在 1,039,410,141円から963,515,966円に変更）
- (2) 平成19年8月7日 理事2名の交代

6. 人事関係

(1) 役員人事

第28回評議員会において、理事早瀬佑一氏、榎本晃章氏の退任に伴い、中村秋夫氏、森本宜久氏が理事に、監事目黒芳紀氏の退任に伴い、鈴木英昭氏が監事に選任された。

第29回評議員会において、理事鈴木 胖氏、関根泰次氏、名尾良泰氏の退任に伴い、有富正憲氏、中山寛治氏が理事に選任された。

第71回理事会において、秋山 守氏が理事長、並木 徹氏が副理事長、山田英司氏が専務理事、佐藤憲一氏が常務理事に互選された。

なお、平成20年3月末現在の常勤理事は5名、非常勤理事は18名、監事は2名である。

(2) 職員人事および現在人員

平成19年度の異動は採用5名（職員1名、嘱託4名）、退職1名（職員1名）、出向採用5名、出向解除11名

平成20年3月末現在の人員は理事長以下57名である。

7. 賛助会員

電力・ガス・石油・電機・自動車・建設・商社等各業界ならびに団体から、平成20年3月末現在、73社の入会をいただいている。

