

エネルギー総合工学研究所 中長期ビジョン

(平成 25 年 6 月改訂)

一般財団法人 エネルギー総合工学研究所

エネルギー総合工学研究所の中長期ビジョン

(平成 25 年 6 月改訂)

1. はじめに

エネルギー総合工学研究所は、昭和 53 年 4 月の設立以来、「資源に乏しいわが国にとって、技術こそが、国際社会での優位性を維持・向上する上で不可欠な資産であり、エネルギー問題の解決に当たっての鍵である、故に技術を的確に活用することにより将来のリスクに対応し得る強靱なエネルギーシステムの構築・実現を図ることができる」との基本理念の下、35 年に亘る活動を続けてきている。この結果、当研究所は、わが国のエネルギー工学分野の中心的な研究機関としての地位を確立し、これまでに構築したネットワークの下、エネルギー技術に関して産・学・官それぞれの視点の異なる専門的な知見・経験を相互に結び付け、「総合工学」の視点に立脚した研究、調査、評価、成果の普及等に努めてきた。

当研究所は、今回、平成 25 年 4 月 1 日に財団法人から一般財団法人へ移行したこと、また、現行の「中長期ビジョン」(平成 21 年 3 月改訂)の改訂から 4 年が経過したことを踏まえ、今後の中長期における研究所の活動等を展望し、以下のとおり「中長期ビジョン」の改訂を行った。

2. 当研究所のミッション

エネルギーの確保と適切な利用は、人類の生存と社会の発展、また地球環境の保全のために不可欠であり、その実現に向けて、長期的かつグローバルな観点で取り組むことが必要である。資源を持たないわが国にとって、人類・社会・地球環境への貢献を図りつつ、エネルギーを適切に確保し利用していくためには、一層、戦略的な取り組みが求められる。当研究所は、そのような俯瞰的・戦略的な視座をもって、エネルギーの開発、供給、利用等に関する諸問題について研究を行い、技術的な知見を総合的に活用することにより、その解決に寄与することを使命とする。

エネルギーの開発、利用に関わる様々な組織や人の活動を支援するため、当研究所は、国や自治体への政策提言から民間企業へのエネルギー技術開発支援・ビジネスモデルの提示、国民への情報発信などを通じて、エネルギー問題の解決のため、先導的役割を果たしていく。

平成 25 年度において、財団法人から一般財団法人に移行したが、非営利法人としての

性格は変わっておらず、設立以来のミッションが変わるものではない。むしろ、移行を契機として、当研究所のミッション達成に向けて一層迅速かつ柔軟な活動を行っていくことが重要である。

3. エネルギー需給を巡る状況認識

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に至り、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。このような中、我が国の将来のエネルギー需給に関して、今後の原子力利用のあり方も含め、様々な議論が行われている。

国内の電力需給に関しては、ほとんどの原子炉が停止し、火力発電のシェアが高まる中、LNG などの燃料調達コストや温室効果ガス排出量の増加といった課題が表面化している。原子力の位置づけが不透明な中、需要面で機器や建築物の省エネ化やエネルギーマネジメントの導入、供給面で太陽光発電や風力発電に代表される再生可能エネルギーの大幅な普及促進が図られていくものの、引き続き、高効率 LNG 火力や石炭火力の役割は大きいものと見込まれる。

一方、化石燃料の利用の拡大に伴い、資源の確保や環境の保護などの制約がますます厳しくなると見込まれており、島国である日本が経済・社会を維持していくためには、多様なエネルギー技術の開発が必要である。この観点から、原子力についても有力な技術オプションとして適切に評価し、安全性を高めた軽水炉の活用を中心として、核燃料サイクルと廃棄物処理処分を含めたシステムの構築を図っていくことが重要である。

なお、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やエネルギー資源確保に対する危惧、わが国の資源の主要調達先である中東の政情不安などの懸念がある。その中で、北米における非在来型天然ガスであるシェールガスの開発、オイルサンドや海底油田の利用の拡大、原子力の積極的な導入の動きもみられる。世界の環境保護の観点から、再生可能エネルギーの利用促進、エネルギーの効率的利用や CO₂ 回収・貯留(CCS)に係わる分野での技術開発が重要となろう。

4. 中長期的に取り組む主要な研究テーマ

エネルギー需給を巡る上記の状況を踏まえて、当研究所は、遙かな将来(50 年から 100

年といった超長期)も視野に入れつつ、現行技術の普及からシーズ技術の開発・普及を見込んだ中長期を展望して次のテーマに重点を置き研究を進め、そのミッションを果たす。研究を進めるにあたっては、当研究所の特性を生かし、総合工学の視点から、異分野間を繋ぐ業際的・学際的な研究や科学と社会を繋ぐトランスサイエンス分野の研究に積極的に取り組む。また、エネルギー問題は、国境を越え地球規模の広がりを持つことから、エネルギーマネジメントや新技術に係る国際標準化活動を始めとする国際的取り組みにも参画し、国際的視野の下で研究を進める。

① エネルギー技術とエネルギー需給に関する中長期的な展望

- 50年から100年先までの超長期も考慮した中長期のエネルギービジョンの策定
- 中長期的に開発・導入を目指すべきエネルギー技術の評価・選定と開発・導入ロードマップの作成

② 地球環境問題

- エネルギー技術の温室効果ガス排出による気候変動影響およびその緩和策に関する分析
- 地球温暖化への適応策の評価

③ 再生可能エネルギー

- 再生可能エネルギーの利用拡大と大量導入時の影響緩和
- 再生可能エネルギーの効率的な貯蔵・輸送
- 再生可能エネルギーと化石燃料とを組み合わせた高効率生産・利用システム

④ 省エネルギー

- エネルギーマネジメントシステムの活用
- 産業・民生部門における新技術の導入
- 電気自動車等による輸送部門の省エネルギーの推進

⑤ 化石エネルギーの有効利用

- 石炭高効率発電や、超重質油・低品位炭などの有効利用技術の開発およびシステム検討
- メタンハイドレートなど非在来型化石エネルギーの開発利用技術の検討
- CO₂回収・貯留(CCS)技術やCO₂分離型化学燃焼技術の検討

⑥ 原子力の開発利用と安全対策

- 軽水炉の安全向上のための技術の開発など原子力安全向上への貢献
- 福島第一事故炉の円滑な廃止措置、汚染地域の環境回復への貢献
- 高レベル放射性廃棄物処理処分の進展へ向けた検討
- 次世代炉や核燃料サイクル技術の研究

⑦ 先進的エネルギーシステム

- スマートエネルギーシステム(スマートグリッド、スマートハウスなど)
- 水素の需要に対応した供給・輸送システム

5. 中長期的に取り組む組織の基盤整備

上記の研究テーマに的確に取り組むため、当研究所の研究基盤や経営基盤の整備等を積極的に進める。

(1) 研究基盤の充実・強化

① 所内の研究人材の育成と適正な配置

すぐれた専門性と調査研究能力を持った人材が当研究所の最も重要なリソースであり、高齢化しつつある研究者の知識と経験を次代の研究者に適切に継承して行くことが必要である。このため、主要な調査研究課題を担う人材が適正に配置されるよう、専門性を持った人材の雇用・育成を計画的に進める。

② 調査研究に用いる評価・分析・解析ツールや方法論などの開発・検討

今後、調査研究の実施に当たっては、単なる情報の収集・整理に留まらず、効果的な評価等の手法・ツールを用いて分析及び評価を行い、利用価値の高い情報に加工し提供することが要請される。また、技術と社会をつなぐ問題に対しては、適切な取り組み方法を検討する必要がある。このためには、独自性の高い手法・ツールやアプローチとして、以下の開発・検討を進める。

【シミュレーション等による分析ツール】

- 地球規模における環境と経済等の統合評価モデル(GRAPE)の機能の拡張
- 日本のエネルギー需給構造を技術面も含め分析する評価モデルの開発(TIMES-Japan)
- エネルギー技術を適用したシステムのプロセスシミュレーション(原子炉のシビ

アアクシデント解析コード(SAMPSON)を始めとする原子力の安全解析用コードの改良・機能拡張、集光型太陽熱システムのシミュレーション、など)

【技術に係る課題解決に有効な手法・アプローチ】

- エネルギー技術について、開発費や開発期間の見通しや社会へのインパクト評価等をより精度高く行い、有望な技術をシーズの段階で見出し育成するための手法の開発
- 高レベル放射性廃棄物問題など、先端的技術及びそれに対する専門家の判断と社会の技術への受容とが乖離する課題について両者を繋ぎ解決策を具現化させるための合意形成の考え方・アプローチに関する検討

③ 所内の専門家の分野を超えた協働の促進

当研究所の調査研究部門においては、対象となる課題に対応して、専門性やマンパワーを勘案した調査研究チームが弾力的かつ適切に編成できるように、従来からグループ制を導入してきているが、直面する課題に対して一層の創造性を持った取り組みを強化する観点から、分野の異なる専門家がより密接に協働する仕組みづくりを進める。

④ 研究者ネットワークの構築

主要な調査研究課題に対応するためには、幅広い技術分野をカバーし、視点の異なる専門家の意見等を集め、全体のとりまとめを進める必要がある。その際、先端的な個別の技術分野においては、外部の研究者との間で協力関係を築くことが不可欠であり、日常的に専門の学術組織の活動や国際会議等に参加し、分野ごとの研究者ネットワークを構築・強化する。

⑤ 産・学・官を中核としたステークホルダーの知見・経験の統合化

当研究所が目指すべき「俯瞰」、「長期的」、「戦略的」の視点を確保するには、当研究所が研究実施に当たって基本としてきた産・学・官の連携を引き続き維持・発展させていくことが重要である。当研究所としては、学(アカデミア)が有する「理論」と、賛助会員企業を中心とする産業界など民間セクターが有する「現場」と、官が有する「制度」とが、課題の解決に向けて融合・統合化される「触媒」となることを目指す。

現在、次世代電力ネットワーク、高温ガス炉、原子炉施設の廃止措置、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、当該技術に関する情報や問題意識の共有を図っているが、このような連携の場を課題に応じて設計する。

(2) 情報発信機能の充実・強化

① シンポジウムやセミナー等を臨機応変に開催

当研究所における上記の研究活動や研究成果については、技術情報として有用度の高い形に加工するなどし、広く情報提供を行う。具体的には、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し、エネルギー技術開発のあり方について提言を行う。

② ホームページの充実

ホームページの体裁の一新を含めて内容を充実させ、研究所としての情報発信能力を高める。賛助会員限定のエネルギー技術情報プラットフォームについても、最新の技術情報をはじめ、外部プレゼン資料など、様々な研究成果の掲載を進める。

(3) 国際化への対応

エネルギー問題は、エネルギー資源の国際的な流通や利用に伴う地球規模の影響から国際的な取り組みを避けて通れないものであり、当研究所としても、海外情報の入手にとどまらず、海外への情報発信、国際的な枠組みへの参画、海外からのエネルギー課題解決に係る要請への対応などをこれまで以上に積極的に進めていくことが必要である。このため、ウェブの英文情報の迅速な更新、英文資料の充実はもとより、国際会議での発表機会の拡大、国際機関の活動への参加、国際標準化への対応などを積極的に進めることにより、海外の専門機関との共同事業の実施や海外からの受注のための活動などを展開していく。

(4) 経営基盤および財務体質の強化

重要なエネルギー分野の課題解決のために研究を遂行し、研究成果の質の確保と

企画提案力の強化を図ることにより、エネルギー分野において先頭集団を走る研究所としてのプレゼンスを高め、経営基盤の強化に結び付けるように努める。また、自主事業を戦略的に実施するとともに、研究ツールの強化等によって研究活動の一層の効率化を進め、当研究所の経営基盤および財務体質を強化し、健全な組織運営の維持に努める。

(5) コンプライアンス体制の強化

公益性の高い当研究所にとって、コンプライアンス遵守は極めて重要であり、当研究所の事業に係る協力企業や外注先企業も含め、行動規範の遵守等コンプライアンスの徹底を図る。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)および会計・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、規程、マニュアル等の整備を引き続き進めるとともに、透明性の高い研究所運営を行い、風通しの良い一体感のある職場づくりを目指す。

以上