

各省庁の取組みの重点

【経済産業省】

(1) エネルギー需要制御省エネルギー技術開発	1
(2) 戦略的省エネルギー技術開発	2
(3) エネルギー高効率利用技術プロジェクト	3
(4) 低環境負荷型の生産プロセス・機器・材料の開発	4
(5) 革新的温暖化対策技術プロジェクト	5
(6) 燃料電池 / 水素プロジェクト	6
(7) 太陽光発電プロジェクト	8
(8) 宇宙太陽発電	9
(9) バイオマスプロジェクト	10
(10) クリーンエネルギー自動車開発	11
(11) メタンハイドレートプロジェクト	12
(12) DME プロジェクト	13
(13) GTL プロジェクト	14
(14) 化石燃料高度精製・利用技術プロジェクト	15
(15) クリーン・コール・テクノロジーの研究開発	16
(16) 噴流床石炭ガス化発電プラントプロジェクト	17
(17) 電力輸送・変換・貯蔵の新技術	18
(18) 核燃料サイクルプロジェクト	19
(19) 高レベル放射性廃棄物処分研究プロジェクト	20
(20) 革新的原子力技術プロジェクト	21
(21) 原子力安全基盤研究プロジェクト	22
(22) 安全高度化技術	23
(23) 探査・開発の高度化・効率化技術	25

【文部科学省】

(24) 高速増殖炉サイクル技術の研究開発	26
(25) 核融合研究開発	28
(26) 革新的原子力技術	29
(27) 原子力の研究開発の実施に必要な安全確保対策等	30
(28) 新世紀耐熱材料プロジェクト	31
(29) ナノスケール環境エネルギー物質	32
(30) 海洋エネルギー利用技術の研究開発	33
(31) 社会技術研究	34

【農林水産省】

(32) 農林分野におけるバイオマスエネルギー研究	35
-----------------------------	----

【環境省】

(33) 生ごみバイオマス化燃料電池システム等分散型 地域利用システムの開発及び社会経済評価に関する研究	36
(34) エネルギー消費システムにおける地球環境負荷低減研究	37

【国土交通省】

(35) エネルギーと資源の自立循環型住宅・建築・都市基盤整備支援システムの開発	38
--	----

該当する重点領域

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの改革をもたらす研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

エネルギー需要制御省エネルギー技術開発

プロジェクトの目的

家庭や業務ビルにおける空調、照明等のエネルギー需要の制御をするシステムについて、制御技術のより一層の向上を図ることにより省エネルギー効果を高めるための技術を開発する。

プロジェクトの課題

家庭やビルで使用される様々な設備機器の中から、どの設備機器について、どのような制御を行えば高い省エネルギー効果が得られるか、様々な検証が必要。

体制

現在、NEDO を通じて民間団体等の行う技術開発プロジェクトに対して支援を実施。

開発スケジュール

検討中

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」(「エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究」)

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

戦略的省エネルギー技術開発

プロジェクトの目的

将来のエネルギー需要分野における課題を克服し、大きな省エネルギー効果が期待できる技術について、戦略的に開発を進めることを目的とする。

プロジェクトの課題

大きな省エネルギー効果を期待できる技術開発を戦略的に進めるためには、将来のエネルギー需要動向を的確に捉えて課題を抽出した上で、それに対する技術面からのアプローチの方向を明確化し、的確に重点技術分野及び技術テーマを選定することが必要。

体制

検討中

開発スケジュール

検討中

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

エネルギー高効率利用技術プロジェクト（超低損失電力素子技術開発、産業用コージェネレーション実用技術開発等）

プロジェクトの目的

エネルギーの高効率利用による、CO₂排出削減。新規産業の創出。

プロジェクトの課題

- ・超低損失電力素子技術開発については、基板作製技術の大口径化及び高品質化と素子化技術の実証。
- ・産業用コージェネレーションについては、産業用としてのシステムの健全性・信頼性の確立。

体制

NEDOから民間企業、研究機関、大学等へ委託し、産学官連携体制のもと、プロジェクトを推進。

開発スケジュール

プロジェクト終了後に導入・普及シナリオの検討を行い、以後、所要の実用化開発及び導入・普及施策を講じ、2010年までに可能な限りの成果の実用化・導入を図る。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

低環境負荷型の生産プロセス・機器・材料の開発

プロジェクトの目的

低環境負荷型の生産プロセス・機器・材料の開発により、産業分野を中心に省エネ及び温室効果ガスの排出削減を図る。また、新規産業の創出に寄与する。

プロジェクトの課題

- ）高効率・高収率・低環境負荷型の化学プロセスの構築
- ）バイオプロセスの導入による環境調和型生産システムの構築
- ）省エネ型・低環境負荷型の電子デバイス製造プロセスの開発
- ）省エネ型・低環境負荷型材料の開発

体制

NEDO から民間企業、研究機関、大学等へ委託し、産学官連携体制のもと研究開発を推進。

開発スケジュール【代表例】

- ）高効率・高収率・低環境負荷型の化学プロセスの構築
2004年度（平成16年度）までに基盤的な要素技術を確立し、信頼性、経済性の向上を図りつつ、2010年（平成22年）頃から逐次導入予定。
- ）バイオプロセスの導入による環境調和型生産システムの構築
2005年度（平成17年度）までに、実用に耐えうる宿主細胞開発及び生物遺伝資源ライブラリを構築する。その後、2010年度（平成22年度）までに、有機溶媒などの環境条件下で活用可能な機能別の宿主細胞などの技術基盤を開発する。
- ）省エネ型・低環境負荷型の電子デバイス製造プロセスの開発
2004年度（平成16年度）までに技術を確立し、その後、生産ラインの更新時期にあわせて逐次導入される見通し。
- ）省エネ型・低環境負荷型材料の開発
2003年度（平成15年度）までにシナジーセラミックス材料に関する実用部材化技術、2002年度（平成14年度）までにエネルギー使用合理化を可能とする炭素系高機能材料技術を確立する。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

革新的温暖化対策技術プロジェクト

プロジェクトの目的

京都議定書策定の1998年時点の想定を超えた革新的な温暖化対策技術として、省エネルギー関係技術や二酸化炭素の回収・固定化・有効利用技術等の開発、導入・普及により、地球温暖化の防止に寄与する。

具体的目標としては、短期的には、京都議定書に定められた我が国の温室効果ガス削減目標（2008～2012年において1990年比6%削減のうち、革新的技術と国民各層の努力により2%の削減）の達成に寄与する。長期的には、大気中の温室効果ガス濃度の安定化に寄与する。

プロジェクトの課題

革新的温暖化対策技術開発の実施、導入・普及は戦略的に推進することが必要であり、そのためには取り組むべきテーマの抽出、実施中の個別プロジェクトの適切なフォローアップ、開発した成果の導入・普及促進策について、横断的かつ一元的に取り組む体制を早急に整備する必要がある。

体制

上記課題に対応するため、関係機関、業界、学会等と連携しつつ、横断的・一元的な体制のもと、個別プロジェクトの進捗状況のフォローアップ、新たなテーマの発掘、導入・普及策の検討等に取り組むこととしている。

個別プロジェクトについては、NEDOから民間企業、研究機関、大学等へ委託し、産学官連携体制のもと、研究開発を推進。

また、関係諸外国や国際機関等との連携強化を図る。

開発スケジュール

2010年時点で効果が期待できるテーマについては、プロジェクト終了後に導入・普及シナリオの検討を行い、実用化開発及び導入・普及施策を講じ、2010年に可能な限りの成果の実用化・導入を図る。

2010年以降で効果が期待できるテーマについては、2005年を目途に横断的技術評価を行い、その結果を踏まえ、技術開発第2ステージに移行する。さらに、2010年を目途に導入・普及シナリオの検討を行い、その後所要の実用化開発及び導入・普及施策を行う。

該当する重点領域

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの改革をもたらす研究開発」
（「エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究」）

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

燃料電池 / 水素利用プロジェクト

プロジェクトの目的

省エネルギー効果、環境負荷低減効果、エネルギー供給源の多様化・石油代替効果、電力エネルギー分散化（定置用）、産業競争力強化・新規産業創出などの意義を有する固体高分子形燃料電池の実用化・普及を早期に実現することにより、我が国のエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題・地域環境問題の解決、新規産業・雇用の創出、水素エネルギー社会の実現等に資する。

プロジェクトの課題

燃料電池は水素を燃料とする高効率な発電装置である。水素エネルギー社会の先駆けとなる技術である燃料電池の市場自立化と普及の早期実施には、性能、経済性の向上が課題であり、具体的には以下のとおり。

- ・ 燃料電池本体、改質器、全体システム等の高効率化、耐久性向上
- ・ 自動車用燃料電池は、1kw 当たり 5,000 円（25 万円/台）の実現が目標。
- ・ 定置用燃料電池は、システム価格（kw）で 30～50 万円 / 台の実現が目標。
- ・ クリーンガソリン、GTL 等の車上改質技術
- ・ 水素燃料貯蔵技術等の水素利用技術

体制

「燃料電池実用化戦略研究会」（経済産業省資源エネルギー庁長官私的研究会（産学官））、燃料電池実用化推進協議会（民間団体）が連携しつつ種々の課題を検討。具体的な実施は、欧米等の動向も踏まえつつ、自動車、電気機械、素材、エネルギー等の産業界、大学、産業技術総合研究所等の研究機関が必要に応じ国によるプロジェクトを活用し、産学官が一体となって実施。

開発スケジュール

- ・ 2000～2005 年頃（基盤整備、技術実証段階）
技術開発戦略の策定及びその実施
制度面の基盤整備（基準・標準化）の推進
実証試験の実施（運転特性等データの取得、社会受容性の向上）
燃料電池燃料の品質基準の確立
- ・ 2005～2010 年頃（導入段階）
[期待される導入目標 2010 年：自動車用約 5 万台、定置用約 2.1 百万 kw]
2003 年頃から計画されている実用品レベルの製品の市場導入が加速され、燃料供給体制等の段階的な整備を開始
公共施設・機関、燃料電池関連企業における率優先導入推進。
第 2 期燃料電池技術開発戦略の策定及びその実施。

- ・ 2010 年頃以降（普及段階）

〔期待される導入目標 2020 年：自動車用約 5 百万台、定置用約 10 百万 kW〕

燃料供給体制の整備、コスト低減を踏まえ、自律的に市場が拡大・進展。

公共施設・機関、燃料電池関連企業のみならず、一般民間部門において導入が進展。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

太陽光発電プロジェクト

プロジェクトの目的

エネルギー源の多様化、環境保全、負荷平準化（ピーク低減）、分散型電源の拡大及び新規産業創出。

プロジェクトの課題

太陽光発電は導入コストが最大の課題となっているところ、更なるコスト低減に向けた技術開発を推進。

体制

太陽光発電の一層の低コスト化には、リスクを伴う技術開発が必要であることから、国の支援（委託・補助金）も活用しつつ、主として民間事業者において技術開発を推進。

開発スケジュール

・太陽光発電システム製造コスト低減化の技術開発（太陽光発電システム普及促進型技術開発）

目標発電コスト（30円/kWh程度；システム設置価格37万円/kW程度）を実現すべく2005年頃の商用化を目指す。

・低コスト太陽電池の技術開発（先進太陽電池技術研究開発）

目標発電コスト（25円/kWh程度；システム設置価格30万円/kW程度）を実現すべく2005年度までに要素技術の確立を行い、2010年頃の商用化を目指す。

・超低コスト太陽電池の技術開発（革新的次世代太陽光発電システム技術研究開発）

目標発電コスト（10～15円/kWh程度；システム設置価格20万円/kW程度）を実現すべく2010年以降の要素技術の確立、2020年頃の商用化を目指す。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

宇宙太陽発電

プロジェクトの目的

我が国におけるエネルギーの多様化の観点から、電力供給時の二酸化炭素の排出がゼロであり、更に、地上の太陽発電と異なり昼夜や天候に左右されることなく安定した電力供給が可能な「宇宙太陽発電システム」の実用化に関し、経済、環境及び技術面から広範な検討を行い、今後我が国として取り組むべき課題等実用化技術開発に向けた調査を行う。

プロジェクトの課題

- ・ 宇宙～地上間マイクロ波送電技術の開発
- ・ 太陽電池、半導体デバイス等の効率向上と量産化技術の開発
- ・ 大型構造物及び大型柔構造物の軌道上での組立・展開技術 等

体制

宇宙実証に関する高度な知見を有する民間団体に国が調査研究を委託。

開発スケジュール

- ・ 平成 13 年度 宇宙太陽発電システムの実用化に関し、経済面、環境面、技術面から調査を行うとともに、宇宙太陽発電システムの概念検討を実施する。
- ・ 平成 14 年度 概念検討の結果に基づき、必要な要素試作等を実施し、13 年度に引き続き技術面等について検討を行う。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」(「エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究」)

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

バイオマスプロジェクト

プロジェクトの目的

再生可能なエネルギーであり、エネルギー源の多様化、環境保全、廃棄物有効利用及び新規産業創出。

プロジェクトの課題

木屑、有機汚泥、食品廃棄物などの未活用バイオマスをメタノールなど汎用性の高い燃料形態への転換効率の向上

体制

「日本エネルギー学会」と連携して、原料となるバイオマスの活用可能性、転換効率向上に関する改善余地などを検討し、優先的に選定・取り組むべき事業の内容、開発項目、時期を設定した上で、事業を選定・実施する。

開発スケジュール

(技術開発戦略及び普及に向けた論点整理などは本年度中に策定することとしているが、開発スケジュールのイメージとしては以下のとおり。)

2001～2005年頃

- ・ 個別技術開発事業の実施(1事業当たりの開発期間おおむね3年～5年)
- ・ 技術開発以外の阻害要因の検討・分析
- ・ 実証試験の実施
- ・ モデル事業の事業開始

2005～2010年頃

- ・ 普及支援
- ・ バイオマス起源のエネルギー利用量を原油換算約100万klとする。

該当する重点領域

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの改革をもたらす研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

クリーンエネルギー自動車開発

プロジェクトの目的

高効率・低公害なクリーンエネルギー自動車の普及していくため、技術開発を行う。

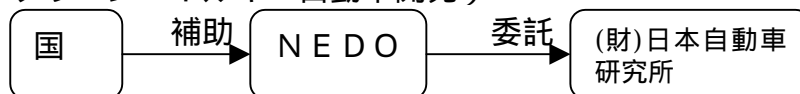
プロジェクトの課題

高効率・低公害なクリーンエネルギー自動車を、今後、より広い地域・事業者を対象として普及していくため、航続距離、使用する燃料の供給地域等の制約を克服する以下の技術開発を実施。

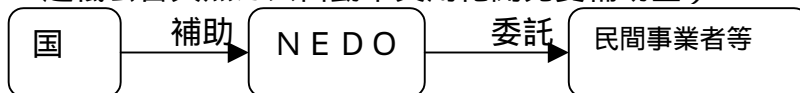
- ・天然ガス、DME等クリーンエネルギー燃料を自動車用燃料として利用するにあたり、低排出ガスかつ低燃費なエンジン燃焼技術の開発
- ・ウルトラキャパシタやフライホイール等の高効率なエネルギー回生装置を利用した低燃費に資するハイブリッド技術の開発

体制

(高効率クリーンエネルギー自動車開発)



(高効率・超低公害天然ガス自動車実用化開発費補助金)



開発スケジュール

(高効率クリーンエネルギー自動車開発)

平成9年度～平成15年度

(高効率・超低公害天然ガス自動車実用化開発費補助金)

平成13年度～平成15年度

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」(「エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究」)

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

メタンハイドレートプロジェクト

プロジェクトの目的

将来のエネルギー資源として我が国のエネルギーセキュリティの向上に資する。

プロジェクトの課題

メタンハイドレートは非在来型の資源であり、まずは、経済的かつ安全な技術の開発が課題。

体制

経済産業省に設置され検討が行われた「メタンハイドレート開発検討委員会」の報告を尊重し、国が主体となって中長期的な視点で、技術開発や基礎試錐等を拡充。メタンハイドレート研究の先導的役割を果たす米国、カナダとも協力。

開発スケジュール

フェーズ (2001年度～2006年度)

- ・日本周辺海域でのメタンハイドレート賦存状況の把握(物理探査、試錐)。
- ・海洋産出試験候補海域の選定。
- ・メタンハイドレートに関する基礎的研究(基礎物性、分解生成技術等)。
- ・極地方の永久凍土地帯での陸上産出試験、各種分解法の検証等。

フェーズ (2007年度～2011年度)

- ・メタンハイドレートに関する基礎的研究(生産技術、環境影響評価等)。
- ・選定された日本近海の有望海域での海洋産出試験、生産技術等の検証。

フェーズ (2012年度～2016年度)

- ・商業的産出のための技術の整備。
- ・経済性、環境影響等の総合的評価。

該当する重点領域

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの改革をもたらす研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

DME（ジ・メチル・エーテル）プロジェクト

プロジェクトの目的

エネルギー利用の多様化に資する。

プロジェクトの課題

- ・商業化に向けた、プラントコストの低減、プラントの大規模化。
- ・ゴム等への膨潤作用の問題、燃焼特性の評価等による技術課題の解決。
- ・保安規制の整備
- ・燃料DMEの規格化
- ・需要開拓のための利用技術の開発。

体制

- ・平成 9 年度から、石炭生産・利用技術振興費補助金（石炭利用技術）において実施している、炭層メタンガス等を原料とした DME 直接合成技術開発等により、民間の取組を支援。
- ・平成 13 年度から、石油公団における技術開発の提案公募制度において実施している、天然ガスを原料とした DME の製造・利用技術等の研究開発により、民間の取組を支援。
- ・平成 13 年度から、日本規格協会からの委託事業として燃料 DME の JIS 原案作成を実施。

開発スケジュール

- ・DME の商業生産は、概ね平成 18 年（2006 年）に開始される予定であり、同時期を目指した利用技術・規格等の整備を図る。
- ・DME 直接合成技術開発は、平成 19～20 年度の実用化を目標とする。

該当する重点領域

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの改革をもたらす研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

G T L（ガス・ツー・リキッド）プロジェクト

プロジェクトの目的

天然ガス・重質残油の利用拡大、環境保全、エネルギー利用の多様化に資する。

プロジェクトの課題

- ・ G T L 製造技術は、商業化に向けた、高性能な触媒及びプロセスの開発。プラントコストの低減
- ・ G T L 利用技術は、自動車等に対する実証試験により製品の評価の確立

体制

- ・ 平成 13 年度から石油公団が実施している、天然ガスを原料とした、G T L 製造パイロットプラントによる実証研究、G T L の製造・利用等に係る技術開発の提案公募制度において、民間の取組を支援する。
- ・ 平成 13 年度から財団法人石油産業活性化センターが実施している、重質残油を原料とした次世代型 G T L 製造技術研究への取組を支援する。

開発スケジュール

- ・ 石油公団における、天然ガスを原料とした G T L 技術は、平成 15 年度の実用化を目指す。
- ・ 財団法人石油産業活性化センターにおける、重質残油を原料とした次世代型 G T L 技術は、平成 22 年頃の実用化を目指す。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

化石燃料高度精製・利用技術プロジェクト（石油産業高度化技術開発費補助金等）

プロジェクトの目的

「石油の低廉かつ安定供給の確保」と「石油燃料由来の環境負荷低減への対応」の同時達成を図る石油燃料の精製・利用技術の確立

プロジェクトの課題

石油精製触媒の高機能化、石油精製設備の信頼性の向上、高効率利用による CO₂ 排出抑制、石油燃料の低硫黄化、石油燃料利用に係る環境負荷（NO_x、PM等）の除去

体制

財団法人石油産業活性化センター等が実施する上記取組を補助する形で技術開発を推進。

開発スケジュール

平成 18 年度末までに上記技術を確立する。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

クリーン・コール・テクノロジー（CCT）の研究開発

プロジェクトの目的

環境保全、エネルギー利用効率の向上、我が国のエネルギーセキュリティの向上に資する。

プロジェクトの課題

石炭利用に係る環境負荷（SOx、NOx、ばいじん等）の除去、高効率燃焼等による CO₂ 排出の削減、石炭灰有効利用の促進等。

体制

地球環境問題への取組であり、国として民間の取組を補助する形で技術開発を推進。

開発スケジュール

2000～2010 年；CO₂20%削減、

3Ten 技術(SOx<10ppm, NOx<10ppm, ばいじん<10mg/Nm³)の確立

2010～2020 年；CO₂30%削減

2020～2030 年；CO₂フリー技術

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

噴流床石炭ガス化発電プラント（IGCC：Integrated coal Gasification Combined Cycle）プロジェクト

プロジェクトの目的

エネルギーセキュリティの確保及び地球温暖化対策の両立のための石炭火力の発電効率向上

プロジェクトの課題

IGCC プラントの最終実証段階としての信頼性、安全性、環境性及び経済性の確保

体制

エネルギーセキュリティを確保しつつ地球環境問題等社会的要請に対応する取組であり、国として民間の取組を補助する形で技術開発を推進。

開発スケジュール

- ・ 1999～2001年度
適切な実証試験プラント設計・建設のための事前検証試験
- ・ 2001～2006年度
実証試験プラント設計・建設
- ・ 2007～2009年度
実証試験

該当する重点領域

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの改革をもたらす研究開発」
及び「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

電力輸送・変換・貯蔵の新技术（超電導技術）

プロジェクトの目的

エネルギーインフラの高度化、電力の安定供給、負荷平準化、環境保全及び新規産業創出。

プロジェクトの課題

超電導を利用した高効率な電力貯蔵装置（SMES、フライホイール）発電機の開発

超電導を応用した電力機器（ケーブル、変圧器等）回路化技術の開発

超電導材料（線材、バルク材）の特性（臨界温度、臨界電流密度、臨界磁場等）向上等

体制

NEDO から民間企業、研究機関、大学等へ委託し、産学官連携体制のもと、研究開発を推進。

開発スケジュール

2002 年度（平成 14 年度）から 2005 年度（平成 17 年度）までに各種要素技術を確立し、信頼性、経済性等の向上を図りつつ、2010 年度（平成 22 年度）頃から逐次導入開始。

該当する重点領域

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの改革をもたらす研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

核燃料サイクルプロジェクト

プロジェクトの目的

エネルギー資源の大部分を輸入に依存する我が国は、長期的なエネルギーの安定供給の確保及び放射性廃棄物の適切な処理処分の観点から、核燃料サイクルの確立を目指す。

プロジェクトの課題

- ・ウラン濃縮；より高性能で経済性のある国際競争力を有する新型遠心分離機の開発。
- ・再処理；MOX 燃料、高燃焼度燃料等への対応や、次期再処理工場の建設・運転に資する技術改良等。
- ・MOX 燃料加工；事業化に向け、各要素技術の組合せの適合性等の実証。

体制

- ・ウラン濃縮；核燃料サイクル開発機構等の技術者を日本原燃（株）「ウラン濃縮技術開発センター」に糾合し、一体となった体制で研究開発を実施。
- ・再処理；核燃料サイクル開発機構他。
- ・MOX 燃料加工；日本原燃（株）が核燃料サイクル開発機構からの技術、人材の移転等を受けて実施。

開発スケジュール

- ・ウラン濃縮；基本仕様決定（平成 15 年）、最終仕様決定（平成 17 年）、カスケード試験（平成 18～21 年）。
- ・再処理；次期再処理工場の具体化に向けて 2010 年頃までに具体的な開発項目の検討及び必要な技術開発を実施。
- ・MOX 燃料加工；平成 20～21 年頃の MOX 燃料加工工場の操業開始に向けて必要な確証試験の実施

該当する重点領域

「エネルギーの安全のための研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

高レベル放射性廃棄物処分研究プロジェクト

プロジェクトの目的

我が国の原子力発電によって発生する高レベル放射性廃棄物について、その安全かつ合理的な処分に向けた研究開発を推進する。

プロジェクトの課題

深地層の科学研究、処分技術の信頼性向上、安全評価手法の高度化

体制

核燃料サイクル開発機構を中心に、適切な役割分担と連携の下、(財)原子力環境整備促進・資金管理センター、日本原子力研究所等の研究機関、大学の英知を結集すると共に、先進諸外国との共同研究も実施。

開発スケジュール

フェーズⅠ：地表からの調査による地質環境の把握、設計／安全評価のデータ・モデル等の整備。

フェーズⅡ：掘削段階における地質環境の把握。概要調査地区等の具体的な地質環境条件を考慮した設計／安全評価のデータ整備とモデル高度化。

フェーズⅢ：地下施設での地質環境の把握。精密調査地区等の具体的な地質環境条件を考慮した設計／安全評価のデータ整備とモデル高度化。操業・閉鎖等の工学技術の検証。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

革新的原子力技術プロジェクト

プロジェクトの目的

産学の研究能力を活用して、将来のエネルギー供給に資する原子力関連技術の現実的選択肢を確保・拡大。

プロジェクトの課題

原子力発電システム及び核燃料サイクルにおける飛躍的な安全性・経済性の向上。これを達成するためには、例えば、

- ・ 原子力発電所に適用するための熱効率の非常に高いタービン技術
- ・ 安全性、経済性に優れた新たな燃料製造方法

といった、将来の選択肢となる原子力関連技術の開発を行う。

体制

真に革新的・独創的な研究テーマの発掘、マネジメントを行うために、

- ・ 厳正な審査による真に革新的・独創的な研究テーマの採択及び公正な競争条件の確保
- ・ プロジェクトの進捗状況に対する厳正な監視、必要に応じたプロジェクトの見直し

の観点から、原子力関連の研究テーマについて広く研究機関、大学、民間企業等に対して募集を行い、技術開発を実施している。その際、同財団内に設置された外部の有識者からなる専門委員会において将来の飛躍的な安全性・経済性の向上に資するテーマを選定、中間・最終評価を行っており、必要に応じて研究テーマの見直し・中止を機動的に行う体制としている。

開発スケジュール

原則として研究期間３年以内の技術開発プロジェクトを毎年１０テーマ程度採択。我が国原子力発電システム及び核燃料サイクルの関連技術について現実的選択肢を拡大し、飛躍的な安全性・経済性の向上に資する革新的実用技術を開発していく。

～２００５年頃

平成１２年度に採択したテーマが３年程度技術開発の終了後、民間企業等における実用化研究を終えて、革新的な実用原子力技術の萌芽に結びつくことが期待される。

該当する重点領域

「エネルギーの安全のための研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

原子力安全基盤研究プロジェクト

プロジェクトの目的

原子力の安全基盤の充実・強化

プロジェクトの課題

原子力産業のマネジメントの健全性に対する懸念、原子力安全に関する説明責任への国民の関心の高まり、原子力産業に関わる専門的人材確保の困難化、原子力を巡る経済環境の変化、原子力発電所の廃止措置など新たな規制分野現実化等をうけての原子力安全を支える安全基盤（制度、知識、人材）の充実・強化が課題。

体制

安全基盤研究は、国、事業者、大学、研究機関などの適切な役割分担の下で実施することが必要。安全規制当局は、規制の執行・高度化に必要な研究や安全基盤の維持に必要であって民間の投資が期待できない研究に取り組むことが必要である。事業者は、安全で効果的な事業の実施に必要な研究に取り組んでいくことが必要である。安全規制当局、事業者の双方が成果を利用するものについては、安全規制当局と事業者が共同で実施する。

開発スケジュール

安全基盤研究は、研究用原子炉を用いた材料照射試験などのように、利用者が限定され、市場性や短期的な収益性が乏しいもの、大規模な研究施設や研究投資が必要なものが多い。原子力の安全基盤を今後も長期にわたり支えるために必要不可欠な研究施設は何かを明らかにし、所要の投資規模を維持するとともに、プロジェクト的なものについては、重点的・効率的に推進する。

該当する重点領域

「エネルギーの安全のための研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

安全高度化技術（都市ガス・電力・石油・液化石油ガス等保安対策技術）

プロジェクトの目的

安全向上に資する技術の開発、安全確保等のための知見の整備、保安対策の向上。

プロジェクトの課題【代表例】

イ）都市ガス保安対策

都市ガス保安対策の推進により事故は減少傾向にあるものの、さらなる事故低減に向けた対策が必要。事故の要因を分析すると経年管によるガス漏洩などが主要因となっており、経年管の更新コストを低減し更新を促進するなど、都市ガス事故の主要因を排除することが課題となっている。

ロ）電力設備の保安対策

電力設備の環境負荷への意識の高まりや、電流系統への影響が懸念される分散型電源の導入など、電力保安等に係る様々な社会的要請が新たに発生しており、迅速かつ適切な対応が求められている。そのためには、技術の進歩や社会情勢の変化等を十分に踏まえた知見を蓄積するとともに、適切な情報を提供することによる理解の増進が不可欠である。

ハ）石油精製業の保安対策

石油精製で取り扱われる高圧ガス設備に対する、合理的かつ科学的根拠に基づいた保安対策を確立する。

二）液化石油ガス事業の保安対策

液化石油ガス事業における、合理的かつ科学的根拠に基づいた保安対策を確立する。

体制

当該技術に関し知見を有し、効率的にプロジェクトを推進することが期待できる事業団体の下で実施。

開発スケジュール【代表例】

イ）都市ガス保安対策

2010年までに死亡事故をゼロに近い水準とすることを目指し、事故の主要因に対応した都市ガス保安対策技術を平成17年度頃までに開発

ロ）電力設備の保安対策

電力保安等に係る様々な社会的要請に対し、技術の進歩や社会情勢の変化を踏まえた科学的かつ合理的な対応を図るために、平成18年度頃までに電力保安に関する技術ガイドライン等を見直す。

ハ）石油精製業の保安対策

今後、2005年度までに以下の開発を行うことにより、一層の保安対策の推進を図る。

- ・ 設備の肉厚を薄肉化することを可能とする、金属材料の疲労を考慮した設計手法の確立
- ・ 効果的なメンテナンスを可能とする、リスクアセスメント手法の確立
- ・ 設備の軽量化を可能とする、耐震設計手法の確立
- ・ 補修等の設備管理期間の短縮を可能とする、欠陥評価手法の確立
- ・ 貯槽の供用中内面検査を可能とする、内表面検査手法の確立
- ・ 経年劣化した設備の効率的な保守点検を可能とする、余寿命予測手法の確立

二) 液化石油ガス事業の保安対策

今後 2005 年度までに以下の開発を行うことにより、一層の保安対策の推進を図る。

- ・ 埋設管の腐食等による事故を防止するため、埋設管等の寿命予測技術の確立
- ・ 貯蔵設備等におけるガス漏えい・爆発による危険度を事前に評価する技術の確立
- ・ 充てん、埋設型バルク貯槽等バルク供給システムに係る保安高度化技術の確立
- ・ マイコンメータの設置が困難な業務用等大型施設にも適用可能とする流量電子計測型高感度保安メータの開発
- ・ 集中監視センターから緊急情報等の警告情報を消費者に伝達できる機能の開発
- ・ 安全を合理的に確保することを可能とする耐腐食性等高機能容器の開発
- ・ 容器からメータまでの間の微少漏えいを含めたガス漏えいを検知し、ガスを瞬時に遮断するシ

ステムの開発

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名

経済産業省

プロジェクト名

探査・開発の高度化・効率化技術（石油資源遠隔探知技術研究開発等）

プロジェクトの目的

我が国エネルギーの安定供給に必要不可欠な石油資源の安定確保を図るため、宇宙からの遠隔探知（リモートセンシング）技術の研究開発及び得られた衛星データの処理・解析技術の研究開発を行い、石油資源探査に活用する。

プロジェクトの課題

- ・ ASTER（光学センサ）及び PALSAR（合成開口レーダ）の研究開発
- ・ 衛星データ処理・解析技術の研究開発 等

体制

リモートセンシング技術の研究開発及び衛星データの処理・解析技術の研究開発について高度な知見を有する民間団体に国が技術開発を委託。

開発スケジュール

昭和 62 年～平成 16 年度（予定）A S T E R に係る研究開発

平成 5 年～平成 20 年度（予定）P A L S A R に係る研究開発

（2005 年時点の目標：我が国における資源探査能力の更なる向上を図る。）

該当する重点領域：

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの変革をもたらす研究開発」
（「エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究」）

担当省庁名：文部科学省

プロジェクト名：高速増殖炉サイクル技術の研究開発

プロジェクトの目的：

エネルギー資源が乏しい我が国では、エネルギーの安定確保が国の政策上重要な課題である。原子力は、基幹電力として大きな役割を果たしており、エネルギー安定供給性、環境負荷低減等に優れる高速増殖炉サイクル技術は、将来のエネルギー問題を解決する技術的選択肢でも最も可能性の大きなものとして位置付けられている（平成12年11月原子力長期計画）。本プロジェクトは、前述の特徴を有し、他の基幹電源と比肩する経済性を有する高速増殖炉サイクルシステム全体の実用化を目指すことを目的とする。

プロジェクトの課題：

高速増殖炉サイクル技術の開発は、21世紀の中頃までの実用化を目指し、以下の2つの研究開発課題を重点的に取り組む。「実用化戦略調査研究」については、高速増殖炉サイクルの炉・再処理・燃料製造について安全性、経済性等の様々な観点から検討を行い、最も相応しい高速増殖炉サイクルシステム全体の実用化像を構築する。また、高速増殖炉原型炉「もんじゅ」については、発電プラントとしての信頼性の実証とナトリウム取扱技術の確立を図る。これらの研究は、相互の連携を図り効率的に進めるため、「実用化戦略調査研究」等での技術の確認と実証の中核の場として「もんじゅ」を活用する。

）実用化戦略調査研究

- ・高速増殖炉サイクル技術の実用化にあたり、社会に受容されるための「安全性」
- ・地球環境との一層の調和を図るための「環境負荷低減性」
- ・他エネルギー源とのコスト競争に打ち勝つための「経済性」等

）高速増殖原型炉「もんじゅ」

- ・「もんじゅ」の運転を早期に再開し、発電プラントとしての性能を実証・確認し、実用化に向けた技術的可能性を評価するデータを蓄積する。
- ・長期的には、実用化に向けた研究開発によって得られた要素技術等の成果を実証する。

体制：

）実用化戦略調査研究

本研究は、核燃料サイクル開発機構、電気事業者（9電力会社、電源開発株式会社及び日本原子力発電株式会社）等の民間事業者により、オールジャパン体制で研究開発を進めてきた。また、外部の専門家・有識者で構成する技術検討会の設置や広く国内外からのアイデア公募や技術提案の受入を行っている。

）もんじゅ

我が国独自の技術により、核燃料サイクル開発機構の主要業務として産官学が一体となり、開発を進めてきている。また、国内外に開かれた体制で研究開発を進めてきている。

開発スケジュール：

）実用化戦略調査研究

- ・第1期（1999年～2000年）では5つの開発目標（安全性、経済性、資源有効利用性、環境負荷低減性及び核拡散抵抗性）を設定し、炉、再処理、燃料製造の幅広いサーベイと検討評価を行い、有望な実用化候補概念を抽出した。
- ・第2期（2001年～2005年）では、候補概念の成立性に関わる基礎的試験の成果を踏まえてFBRサイクル全体としての整合性を図り、実用化候補概念の更なる絞り込み（2～3項目程度）を行って必須の研究テーマを特定する。
- ・さらに、その後は、5年程度ごとにチェック・アンド・レビューを受け、安全性の確保を前提として競争力のあるFBRサイクル技術を2015年頃までに提示する。その後は電気事業者が中心となって実用化の技術開発を行う。

）もんじゅ

- ・平成13年6月6日にナトリウム漏えい対策に係る原子炉設置変更許可を申請し、現在、安全審査中。安全審査終了後、地元の理解を得て、改善工事（約17ヶ月）に着手し、早期に運転を再開する。
- ・運転再開後、FBR発電プラントとしての信頼性を実証するとともにナトリウム取扱技術確立し、FBRサイクル技術の実用化に向けた技術的成立性を評価するのに必要なデータを蓄積する。
- ・長期的には、発電プラントとしての活用以外にも、実規模の高速中性子を提供する場合として活用できることから、実用化に向けた研究開発によって得られた要素技術等の成果を実証する場合として活用していく。

該当する重点領域：

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの変革をもたらす研究」

担当省庁名：文部科学省

プロジェクト名：核融合研究開発

プロジェクトの目的：

大部分のエネルギー資源を海外からの輸入に依存する我が国において、21世紀後半でのエネルギー安定供給のために、将来のエネルギー源の一つの有望な選択肢である核融合エネルギーの研究開発を推進。

（核融合エネルギーの特徴）

- ・資源的には地域的な偏在がなく、量的にも制約がない三重水素や重水素を燃料とする。
- ・核融合反応の過程で二酸化炭素の発生が無く地球温暖化問題の原因とならないこと、また、低レベル放射性廃棄物が発生するが、既存の技術で処理が可能であることなどから環境適合性に優れた技術である。
- ・安定的な大規模集中電源となりうる。
- ・核融合反応の原理的な性質により安全対策が比較的容易である。

核融合研究開発により、幅広い分野の新領域（基礎・応用物理学、超伝導工学、極低温光学、ロボット工学、電気工学等）を開拓。

プロジェクトの課題：

核融合エネルギーの実現に向けて、原子力委員会が定める第三段階核融合研究開発基本計画に基づき、核融合実験炉の開発、及び、将来の核融合炉の実現に必要な炉心プラズマ制御技術や炉工学技術の研究開発を推進。

基本計画における実験炉については、国際熱核融合実験炉（ITER）計画（EU、ロシアと共同で推進）により、核融合エネルギーの科学的・技術的な実現可能性を実証。（2003年～2013年 建設活動、2013年～2033年 運転）

体制：

核融合研究開発は、日本原子力研究所及び大学等が連携・協力して推進。

ITER計画は、日本、EU、ロシアの3極で共同して実施。

開発スケジュール：

- ・核融合発電実現に向けて、各段階において目標を定めつつ段階的に推進。
- ・原型炉での発電は2040年頃を想定。
- ・ITER計画（第三段階基本計画における実験炉）

12年後にITERの建設を完了し、運転開始（ファーストプラズマ）予定。

2003年～2013年 建設活動

2013年～2033年 運転

- ・その他第三段階の目標を達成するために必要となる、閉じ込め方式、材料等の研究開発を日本原子力研究所及び大学等において実施。

該当する重点領域：

「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの変革をもたらす研究」及び
「エネルギー安全のための研究開発」

担当省庁名：文部科学省

プロジェクト名：革新的原子力技術

プロジェクトの目的：

原子力技術はエネルギーの長期安定供給と地球環境の保全に資するものであるとともに、基礎・基盤的技術として幅広い可能性を秘めている。また、社会的には、より安全性の高い原子炉等の実現が求められている。これらの状況を踏まえ、革新的な技術オプションを生み出すための革新的原子力技術の研究開発を行うことを目的とする。

プロジェクトの課題：

革新的原子力技術の推進に当たっては、欧米諸国の動向も踏まえつつ、以下のような社会的要請を実現すべく研究開発を行う。

- ・エネルギーセキュリティ確保（例：低減速スペクトル炉）
- ・社会が受容する安全性と効率性の確保（例：ガス冷却炉）
- ・分散型エネルギー需要等に対応（例：小型炉）
- ・循環型社会の実現（例：放射性廃棄物の分離変換）

また、これらの技術の実現のための対放射線材料開発等の関連技術開発を行うことが必要である。

体制：

日本原子力研究所、電気事業者、メーカー、大学等。

開発スケジュール：

- ・2000~2005 年頃
米国における第4世代原子力システムの開発に係る取組等国際情勢を踏まえ、比較的短期的に実現が期待できる革新的原子力技術の研究開発を行う。
- ・2005~2010 年頃
原子力委員会による次期長期計画を踏まえ、次世代原子力技術について研究開発を行う。

該当する重点領域：

「エネルギーの安全のための研究開発」

担当省庁名：文部科学省

プロジェクト名：原子力の研究開発の実施に必要な安全確保対策等

プロジェクトの目的：

原子力の推進に当たっては、安全の確保が大前提であるとともに、核不拡散への配慮や放射性廃棄物対策も必要不可欠である。

このため、原子力の安全確保や万一の事故に対する防災対策に万全を期するとともに、原子力の平和利用の確保のための保障措置や放射性廃棄物対策を着実に実施し、国民の原子力に対する安心を確保することを目的とする。

プロジェクトの課題：

- ・ 原子力の安全研究等の安全確保・防災対策

原子力安全委員会が策定する原子力安全研究年次計画に従い、高燃焼度・MOX燃料及び高経年化材料の安全性研究、臨界事故評価など核燃料サイクル施設の安全性研究、FBR実用化のために必要な安全研究、高レベル放射性廃棄物の処理・処分の実施に必要な安全研究等を実施するとともに、個別の研究開発プロジェクトの安全確保のための対策を実施する。

- ・ 保障措置技術の研究開発等の原子力の平和利用の確保対策

六ヶ所再処理施設に対する保障措置を適切に実施するために必要な技術の研究開発等を実施する。

- ・ 放射性廃棄物の処理・処分に関する研究開発等の放射性廃棄物の処理・処分対策

高レベル放射性廃棄物のガラス固化技術開発、地層処分研究開発、地層科学研究等を実施する。

体制：

日本原子力研究所、核燃料サイクル開発機構等が、それぞれ役割分担に応じて実施する。

開発スケジュール：

個別の研究開発プロジェクトのスケジュールに従い、必要な対策を着実に実施していく。

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名；文部科学省

プロジェクト名；新世紀耐熱材料プロジェクト - 火力発電の熱効率向上 -

プロジェクトの目的

- ・エネルギー源の多様化（天然ガスへの転換）
- ・エネルギー利用効率の向上（火力平均 40%台を 60%以上へ）

波及効果：火力発電の 1/2 を代替すれば、国内総 CO2 発生量の 5%を削減可能。

プロジェクトの課題

- ・第 3 世代単結晶超合金 (1600 級) の耐久性向上および第 4 世代単結晶超合金 (1700 級) の開発
- ・1700 の燃焼ガス中で使用可能なガスタービン翼の製造
（大型単結晶部材、コーティング、空冷機構）
- ・熱効率 60-65%の超高効率コンバインドサイクル発電の実現

体制

- ・第 3 世代単結晶超合金の耐久性向上および第 4 世代単結晶超合金の開発：
物質・材料研究機構（30 名）
- ・1700 の燃焼ガス中で使用可能なガスタービン翼の製造
（大型単結晶部材、コーティング、空冷機構）：
物質・材料研究機構、企業連合体（重工重電各社）

開発スケジュール

- ・2000～2005 年
第 3 世代単結晶超合金の耐久性向上および第 4 世代単結晶超合金の開発
大型単結晶タービン翼の作成、コーティング、空冷技術開発
熱効率 60%級のコンバインドサイクル発電プロトタイプ機の設計製作
- ・2005～2010 年頃
熱効率 60-65%級コンバインドサイクル発電プラントの普及促進、火力発電の 1 / 2 を代替すれば国内総 CO2 発生量の 5%削減が可能。
- ・2010 年以降
開発技術の国際的普及、特に開発途上国への援助・普及による国際貢献を図る。

該当する重点領域：

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省庁名；文部科学省

プロジェクト名；ナノスケール環境エネルギー物質

プロジェクトの目的；

- ・エネルギー貯蔵機能を有した高効率光電気化学電池材料の開発
- ・高度情報化社会の需要に対応する、高周波充電が可能な全固体型エネルギー変換素子の開発

プロジェクトの課題

- ・表面再結合の抑制と貯蔵効率の向上により、光エネルギー利用効率 25% 以上の実現が目標。
- ・太陽エネルギーを化学的に貯蔵し、電気エネルギーとして出力できる光エネルギーデバイスの要素部材のナノスケール化及びそのための基盤技術を開発する。
- ・個体電解質材料、活物質材料、さらにこれら材料の薄膜化プロセスの研究を通じ、電解質に液体を用いないエネルギー変換素子を開発する。

体制

各種要素部材及び原型エネルギー変換素子については、物質・材料研究機構が主体となり、大学及び一部民間等と連携して、開発を担当する。技術実証段階においては、基礎と実用の密接な連携研究が必要であり、民間活力を最大限導入し、物質・材料研究機構を中心とする基盤研究機関が密接に連携して開発を推進する。

開発スケジュール

- ・ 2000～2005 年頃（基盤整備、原型開発）
 - 蓄電材等要素部材開発
 - 半導体粒子 / 電解質粒子界面接合技術
 - 半導体 / 電解質界面における光電気化学現象の解析
 - 原型素子化ならびに性能評価
- ・ 2005～2010 年頃（小型実証電池の開発）
 - エネルギー利用の高効率化（目標 25%）
 - 高信頼性及び長寿命化（目標 500 サイクル）
- ・ 2010 年以降（普及型電池の開発）
 - 量産化プロセスの開発
 - 用途別開発

該当する重点領域：

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」

担当省：文部科学省

プロジェクト名：海洋エネルギー利用技術の研究開発

プロジェクトの目的：エネルギー源の多様化、環境負荷の低減

プロジェクトの課題：海洋温度差発電システムの研究開発

体制

佐賀大学海洋温度差エネルギー実験施設が中心となり、国内の他大学、諸外国の研究機関及び産業界と連携しつつ実施。

開発スケジュール

- ・ 2002～2006 年（性能実験）
 - (1) 実海域での海洋温度差発電の性能実験と基礎的研究・応用的研究
 - (2) 海洋温度差発電の大型化・効率向上
 - (3) 熱交換器の大型化による性能特性の解明
 - (4) 海洋温度差発電システムの多目的利用に関する基礎的研究
- ・ 2007～2011 年（最適設計・制御の開発）
 - (1) 最適設計法の開発とその実施方法の確立
 - (2) 実海域での最適制御法の確立と制御システムの確立
 - (3) 海洋温度差発電の多目的利用システムの検証と確立

該当する重点領域

「エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究」

担当省庁名

文部科学省

プロジェクト名

社会技術研究

プロジェクトの目的

自然科学と人文・社会科学の複数領域の知見を統合して、社会問題を解決するために必要な方策に適用できる技術を構築し、もって新たな社会システムの創造に資する。(エネルギーに関する課題も含む)

プロジェクトの課題

安全にかかわる知識体系の構築(平成13年度～)等

体制

日本原子力研究所

開発スケジュール

5年

該当する重点領域 「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」(「エネルギーを社会的・経済的に評価・分析する研究」)

担当省庁名 農林水産省

プロジェクト名 農林分野におけるバイオマスエネルギー研究

プロジェクトの目的 ガス・油化燃料等の農林系廃棄物由来の新燃料製造・利用技術の開発によるエネルギー源の多様化、地球温暖化対策、環境保全及び新規産業創出

プロジェクトの課題

バイオマスエネルギー普及の早期実施には、燃料製造における経済性の向上が課題であり、具体的には以下の通り。

- ・ 農林系廃棄物の前処理技術の高度化
- ・ 農林系廃棄物からのエタノール変換システムの開発について、糖化工程の効率化、エタノール発酵技術の高度化、エタノールの分離・濃縮・抽出技術の開発、エタノール変換システムの開発
- ・ 農林系廃棄物からの燃料電池用原料物質等への変換システムの開発について、炭化処理を活用したコジェネレーションシステムの開発、家畜排せつ物からのメタン、ジメチルエーテル変換技術の開発、木質系廃棄物からのメタノール変換技術の開発
- ・ LCA(ライフサイクルアセスメント)手法による地域バイオマスエネルギー生産システムの環境影響評価
- ・ 木質新燃料製造・利用技術の開発

体制

独立行政法人・農業技術研究機構、同・農業環境技術研究所、同・食品総合研究所、同・森林総合研究所、大学、民間企業の産学官連携を図りつつ各種の課題を検討・実施。

開発スケジュール

- ・ 1999～2005年頃(基盤整備、技術実証段階)

技術開発戦略の策定及びその実施

実証試験に向けての技術高度化

実証試験の実施(運転特性等データの取得、社会受容性の向上)

該当する重点領域

「エネルギーインフラを高度化していくために必要な研究開発」（「エネルギーの社会的・経済的に評価・分析する研究」）

担当省庁名

環境省

プロジェクト名

生ごみバイオガス化燃料電池システム等分散型地域利用システムの開発及び社会経済評価に関する研究

プロジェクトの目的

廃棄物の有効活用、エネルギー源の多様化、分散型電源の拡大等を総合的に実現するためのシステムを実証し、地球環境保全、社会経済面からの評価を行う。

プロジェクトの課題（既実施分関係）

- ・燃料電池本体や全体システムの高効率化、安定性
- ・原料となる生ごみの回収ルートの確立
- ・アウトプットエネルギーの利用形態の確立（CNG自動車、電気自動車への燃料供給システムの確立）

体制

環境省の実施する地球温暖化対策実施検証事業及び地球環境研究総合推進費を活用し、各省所管研究機関や地域自治体、事業者、国民等の協力を得つつ実施。

開発スケジュール

- ・～H13年度

生ゴミバイオマス化燃料電池発電施設の設置、原料調達システムの確保。

バイオマスエネルギー供給システムの技術面経済面の評価のための、バイオマス供給量算出モデルの作成、事例調査による資源量・コスト等の情報収集、変換技術についての評価等を実施。

- ・H14～15年度（一部H13～）

生ゴミバイオマス化燃料電池発電施設の実証試験の実施、アウトプットエネルギー供給システムの検討。

バイオマス生産・エネルギー変換・供給の一貫したシステムについて、適用可能性、CO₂削減効果等の評価を実施。

該当する重点領域

「エネルギーの社会的・経済的に評価・分析する研究」

担当省庁名

環境省

プロジェクト名

エネルギー消費システムにおける地球環境負荷低減研究

プロジェクトの目的

社会システム全体における省エネルギー化、地球環境保全、社会経済面からの評価

プロジェクトの課題

(H13年度開始事業)

体制

地球環境研究総合推進費を活用し、各省所管研究機関の共同研究として実施。

開発スケジュール

・平成13年度

地域単位のエネルギー供給フロー、各プロセスにおける交通システム毎の利用効率を明らかにし、賦課金を公共交通整備に投資した場合の排出削減効果のケーススタディを行う。種々の交通環境下での環境負荷を推測できるシミュレーション手法の開発、個別要素技術の性能評価に基づいた技術の定量化、代表的使用条件の抽出、燃費評価プログラムの作成を行う。

人間活動のバリエーションに応じた屋内外熱環境負荷、エネルギー消費量の比較のための実験・モニタリングを開始する。窓面における熱と光の制御効果、大面積太陽光発電パネル敷設効果、屋上スラブ下空間通風効果について検証・モニタリングを実施する。

・平成14年度

地域規模毎にトータル効率からみた最適な交通システムや、情報化による利便性の確保による消費エネルギーの総量低減のための交通体系の見直し案を提示するとともに、交通環境賦課金制度の有効性の検証のためのモデルや、環境負荷の評価法を確立する。モデル地区におけるCO2排出削減量の予測を行う。

建物開口部・屋上面の構造ごとの比較実験を行い、個別技術の導入可能性を検討する。また、建物内部における人間の行動、エネルギー消費の屋内外環境へのレスポンスを探るため、各種ライフスタイルシナリオの下での比較モニタリングを行う。さらに、個別の対策技術の効果を理論的に実証するため、照明及び室内熱負荷低減効果、屋外熱負荷低減効果の数値シミュレーションモデルの開発を行う。

・平成15年度計画

個別の対策技術の評価し、国際的な普及の一助とするため、国内外の専門家等による実地検討会・国際シンポジウムを開催する。

個別の対策技術の効果を理論的に実証するため、照明及び室内熱負荷低減効果の数値シミュレーションモデルによる検証、屋外熱負荷低減効果の数値シミュレーションモデルによる検証を行う。運用段階における個別対策技術の二酸化炭素排出量・コストパフォーマンスからみた評価を行い、各種技術の導入可能性を検討する。

該当する重点領域；「供給、輸送、変換、消費のエネルギー・トータルシステムの変革をもたらす研究開発」

担当省庁名；国土交通省国土技術政策総合研究所

独立行政法人 建築研究所

プロジェクト名；エネルギーと資源の自立循環型住宅・建築・都市基盤整備支援システムの開発
プロジェクトの目的

本研究では、エネルギーや資源を出来るだけ外部に依存しない自立循環型住宅・建築システムを開発するとともに、都市市街地レベルの自立循環性能に係わる都市基盤計画技術の開発を行い、あわせて自立循環型住宅・建築物と関連する都市基盤計画技術を普及させるための支援技術・体制を整備することを目的とするものであり、そのために必要な技術として、負荷低減技術、太陽光発電や燃料電池等の住宅・建築物における最適化技術、雨水利用・排水処理技術、気候・地形などに応じた環境共生型計画技術、都市気候緩和技術、ITを活用した住宅・建築物の最適維持管理技術及びこれらを総合的に組み合わせた評価手法の開発を行うとともに、評価のためのデータベースを整備し、ユーザーや中小工務店にも利用可能な設計システムとして設計計画支援ソフトを開発する。

また、住宅以外の建築物については、省エネ法に基づくPAL、CEC等の見直し及び拡充（エコロジー評価の導入）に必要な建築・設備計画及び設備システム並びに自然利用技術を含む各要素技術に関する評価技術を構築するために必要となる技術的検討も併せて実施する。

プロジェクトの課題

本プロジェクトにおける課題は、次の通りである。

・自立循環のための住宅・建築システム最適化技術の開発

燃料電池や太陽光などの自然エネルギーを有効に利用した新技術の有効性を検証し、住宅・建築物への適用に係る課題等を明確化・解決を図る。

また、都市微気候の暑熱緩和、都市風系の改善による自然通風機能の向上、都市市街地レベルでの分散型エネルギー供給方式および排水処理による中水システム及び雨水利用等の技術を開発し、都市市街地レベルにおける自立循環型技術を構築する。

・IT技術の活用による計測・制御・診断・維持管理システムの開発

住宅・建築物のエネルギー消費の実態把握と計測・評価に必要なデータの抽出による評価・表示（住宅におけるエネルギー消費や室内環境および発電システムの運用状況等の測定・評価手法を含む）を実現するため、住宅・建築物におけるIT技術の活用技術を開発する。

・建築環境性能評価・表示システムの構築

建築物におけるエネルギー・資源に関する負荷を低減し、居住環境を向上する要素技術（日射遮蔽、昼光利用、自然通風等の定量的評価を行うために必要なデータを収集・分析し、これら要素技術の評価技術を開発する。

また、太陽電池、燃料電池等の自立型エネルギー源、地熱、都市廃熱、河川水等の未利用エネルギー、排水再利用設備等循環型システムの定量的な評価を行うために必要なデータを収集・分析し、これらシステムの評価技術を開発するとともに、要素技術及びシステムに関する評価に基づき、都市・環境に対する建築物の総合的な環境インパクトを評価するエコロジー評価手法を、実際の都市・建築の事例研究等に基づき構築する。

更に、既存の省エネ法に基づく評価基準に、都市・環境に対する建築物の総合的な環境インパクトを評価するエコロジー評価手法を導入した場合の有効性について、シミュレーション及び実際の事例研究等により検証する。

体制

国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人 建築研究所が中核となって、独立行政法人 環境研究所、ハウジングメーカ、サブコン、ゼネコン、設備機器メーカ等の研究開発セクション、大学の研究者との共同研究等によって、産官学共同で、総合的かつ重点的な研究開発を実施することとしている。

開発スケジュール

・ 2000～2005 年頃（技術開発、技術実証段階）

現状と比較して住宅・建築物のエネルギー消費量を 50 % 低減を目標として、次の通り技術開発を実施する。

- ・ 自立循環のための住宅・建築システム最適化技術の開発
- ・ IT 技術の活用による計測・制御・診断・維持管理システムの開発
- ・ 建築環境性能評価・表示システムの構築

・ 2005～2010 年頃（導入段階）

本研究成果を普及促進するための次の項目を提案し、その社会への浸透を図る。

- ・ 品確法に基づく技術基準の拡充の提案
- ・ 省エネ法に基づく省エネ基準の拡充の提案
- ・ 各種誘導施策による優遇措置の提案
- ・ 2010 年頃以降（普及段階）

各種優遇措置及び社会に認知された技術評価システムにより、本研究開発の成果の普及が進む。