

平成 2 0 年度実施方針

燃料電池・水素技術開発部

1. 件名：プログラム名 新エネルギー技術開発プログラム
(大項目) 固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発

2. 根拠法

独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 1 5 条第 1 項第 1 号ハ

3. 背景及び目的・目標

我が国におけるエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題（ CO_2 ）・交通量の多い都市部等における地域環境問題（ NO_x 、PM等）の解決のためには、国全体として省エネルギーを推進するとともに、新エネルギー技術の開発、コスト削減及び利便性・性能の向上に積極的に取り組むことが極めて重要である。本技術開発事業は、このような背景の下、新エネルギー技術の開発等によってエネルギー供給の安定化・効率化、地球温暖化問題（ CO_2 ）等地球環境問題の解決、新規産業・雇用の創出、水素エネルギー社会の実現等を図ることを目的とする「新エネルギー技術開発プログラム」の一環として実施する。

燃料電池は、従来の内燃機関等に比べて効率が高く、二酸化炭素の排出を大きく削減することが可能である。また、天然ガス、メタノール等の多様な燃料の使用が可能であり、石油代替の促進にも寄与する。さらに、静粛性に優れ、大気汚染の原因となる窒素酸化物や硫黄酸化物の排出量が少ないことから、環境保全上の効果も大きい。燃料電池の中でも固体高分子形燃料電池は、高出力密度、低温作動等の特徴を活かした家庭用、可搬型電源として、そして自動車用電源としての普及が期待されている。固体高分子形燃料電池の本格的普及のためには、現在商品化が進められているレベルよりも格段の性能の向上、長寿命化及び低コスト化が求められており、そのための基礎・基盤的な研究開発を積極的に推進する必要がある。

燃料電池を含む新エネルギー技術は、科学技術基本計画（2006年3月閣議決定）、エネルギー基本計画（2007年3月閣議決定）等における重点分野としても位置付けられている。さらに、燃料電池については、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の私的研究会、1999年12月設置）において「固体高分子形燃料電池／水素エネルギー利用技術開発戦略」が策定され、産学官が一体となって燃料電池実用化のための技術開発等に積極的に取り組むべきことが提言されている。また、2004年3月に開催された燃料電池実用化戦略研究会において、次世代高効率燃料電池に向けた材料開発及び反応機構の解明等の基礎研究、燃料電池の耐久性向上に向けた研究開発等基礎研究からスタック・システムレベルまでの研究開発が必要であるとの意見も出されている。この点については、燃料電池実用化推進協議会（燃料電池実用化を推進するための産業団体）も同様の要望を行っているところである。また、米国、欧州、アジアにおいても、固

体高分子形燃料電池の実用化及び次世代高効率燃料電池に向けた研究開発が国家レベルでの支援を得て活発化している。

本事業では、これらの国内外の動向も踏まえつつ、固体高分子形燃料電池の高効率化・高信頼性化・低コスト化に向けて、固体高分子形燃料電池の初期導入段階のための実用化技術開発、本格的導入期のための要素技術開発から本格的普及期のための次世代技術開発までを一体的、総合的に推進するとともに、これらの技術・研究開発における一層のブレイクスルーを促すため、産学連携又はシステム、材料・部品等の垂直型連携体制によって燃料電池セル・スタックの反応・劣化メカニズムの解明、計測評価技術及びそれらに基づく基礎的材料研究等の基礎的・共通的研究を推進し、本格的な固体高分子形燃料電池実用化のための要素技術を確立することを目的とする。

この目的のために、平成21年（2009年）において以下の技術目標を達成すべく、基礎的・共通の課題に関する技術開発、要素技術開発、実用化技術開発、次世代技術開発を実施する。技術目標は、本格普及期〔2020年～2030年頃〕における技術レベルを念頭に置き、以下の技術レベルを実現し得る要素技術を確立することとする。なお、各研究項目の開発目標及び実施内容の詳細については、提案書に記載されたものを踏まえ、採択が決定した後、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO技術開発機構」という。）と提案者との間で協議の上、実施計画上で定めるものとする。

自動車用燃料電池システム	高性能化：車両効率60%程度（LHV） 耐久性：3,000時間 低コスト化：10,000円/kW程度（スタックコスト）
定置用燃料電池システム	高性能化：発電効率40%程度（HHV） 耐久性：4万時間 低コスト化：25万円/kW程度

（参考）本格普及期〔2020年から2030年頃〕における期待技術レベル

自動車用燃料電池システム	高性能化：車両効率60%以上（LHV） 耐久性：5,000時間 低コスト化：4,000円/kW（スタックコスト）
定置用燃料電池システム	高性能化：発電効率40%以上（HHV） 耐久性：9万時間 低コスト化：20万円/kW

4. 実施状況及び進捗（達成）状況

4.1 平成19年度（委託・共同研究）事業内容

研究開発項目①「基礎的・共通の課題に関する技術開発」 [委託]

「基礎的・共通の課題に関する技術開発」では、固体高分子形燃料電池の耐久性・経済性・性能の向上に資する基礎的・共通の課題の解決を図るため、(1)～(5)のコンソーシアム型テーマ5件を実施した。各テーマの進捗状況は以下のとおり。

(1) 水管理によるセル劣化対策の研究

(委託先：大同工業大学、東京電機大学、東レリサーチセンター(株)、信州大学、立命館大学、(株)KRI、三重県科学技術振興センター、三重大学、大同特殊鋼(株))

平成19年度は、高加湿領域にフラッディング対策を施したGDL(ガス拡散層)を用いることで安定運転領域を拡大するとともに、ドライアップ領域に低EW値(イオン交換容量の高い)膜を用いることで高いセル性能を実現することを確認した。

(2) 固体高分子形燃料電池内の物質・反応分布の分析・可視化システム開発とMEAセル設計への応用

(委託先：山梨大学、早稲田大学、(株)島津製作所、富士電機アドバンステクノロジー(株)、(株)日立製作所、東京エレクトロン(株))

平成19年度は、改良した酸素濃度検出試薬を用いて発電中のMEA(電解質膜と触媒層の接合体)面酸素分圧を光学的に計測し、面分布の可視化に世界で初めて成功した。また、新規開発の感温試薬を用いた温度分布可視化にも成功した。赤外光吸収法による水分の計測原理も確認しており、酸素・水分・温度の3成分同時計測・可視化の目途を立てた。

(3) 固体高分子形燃料電池セルの劣化メカニズム解析と余寿命評価手法の開発

(委託先：(財)日本自動車研究所、(財)電力中央研究所)

平成19年度は、大気中に含まれる微量成分である硫黄化合物による劣化が、白金触媒を被毒することによる酸素還元能低下に加え、電解質膜又はイオノマー成分の分解であることを把握した。また、加圧によりPtの電解質中への溶出及び析出が増大してPt触媒が劣化することが分かり、加速試験法としての可能性が見えてきた。アノード、カソード表示式及び起電力に関する表示式を導出し、目標とする性能表示式を完成させた。

(4) 固体高分子形燃料電池スタックの劣化解析基盤研究

(委託先：大阪ガス(株)、東京ガス(株)、新日本石油(株)、三洋電機(株)、松下電器産業(株)、東芝燃料電池システム(株)、(独)産業技術総合研究所、京都大学、同志社大学、横浜国立大学)

平成19年度は、アノードガス切替え法、電圧サイクル法、高電流密度運転法の3方式それぞれについて、劣化加速手法を実証するとともに、そのプロトコルを公開した。また、主要な劣化因子であるガス拡散性低下及び耐CO被毒性低下のメカニズム解明を通じて、これらの劣化加速手法の合理性を検証した。

(5) セル劣化要因の基礎研究とMEA耐久性の解析

(委託先：(財)大阪科学技術センター、京都大学、京都工芸繊維大学、長岡技術科学大学、東北大学)

平成19年度は、EXAFS(広域X線吸収微細構造)により、電解質膜中にPtが溶解する際の溶存種の同定手法を確立した。また、モデル電極により、三相界面近傍での電位は電解質膜から遠い領域で高くなることを確認した。

電解質材料については、パーフルオロスルホン酸の一部を水素化したモデル化合物を用いて、劣化部位の検証手法を確立した。

さらに、素性の分かったMEAを作成し、低加湿雰囲気(供給ガス温度を運転温度よ

り10℃低く設定)下での耐久試験を実施し、膜劣化が電極周辺部で起こることを確認した。

研究開発項目②「要素技術開発」[委託]

「要素技術開発」では、格段の経済性・耐久性・効率の向上を可能とする固体高分子形燃料電池における各要素技術の開発を行うため、3件のコンソーシアム型テーマ、6件の単独実施テーマ、1件の共同実施テーマを実施した。

コンソーシアム型テーマ3件についての進捗は以下のとおり。

(1) 定置用燃料電池システムの低コスト化・高性能化のための電池スタック主要部材に関する基盤技術開発

(委託先：(社)日本エネルギー学会、旭化成ケミカルズ(株)、旭硝子(株)、松下電器産業(株)、三洋電機(株)、新日本石油(株)、東京瓦斯(株)、東京工業大学)

平成19年度は高信頼化・高ロバスト化を推進するため、ポリマーの選定、電解質膜・電極触媒・MEA・GDLの改良により、電解質膜の突発的劣化、起動停止に起因する触媒劣化、セル電圧の経時的低下を従来技術に比べ大幅に抑制した。MEA劣化を加速する不純物種と加湿条件との関連を確認し、電池スタックを高温低加湿条件で運転できる見通しを得た。セル内の水分や微量成分の挙動のin-situ計測技術、ガス流路方向の特性分布解析技術、電極触媒微細構造の観察・制御技術を確立した。

(2) 家庭用燃料電池システムの周辺機器の技術開発

(委託先：松下電器産業(株)、荏原バロード(株)、三洋電機(株)、東芝燃料電池システム(株)、富士電機アドバンステクノロジー(株))

平成19年度は、更なるコスト低減の達成並びに本格量産を考慮した研究開発を進め、第3次試作機の開発と最終評価を行い、最終的には、当初コスト見込み値(41万円@1万台/年)に対して、顕著なコストダウン(11万円@1万台/年)を見通すことができた。

なお、周辺機器の低コスト化を加速するために、本事業では、継手を中心に本事業参画以外の新たな補機メーカーの活動を促し、更には、補機メーカーと中小企業との連携推進のための活動を進め、幾つかの企業間で、試作品提供・評価などを実施した。

(3) 定置用燃料電池改質系触媒の基盤要素技術開発

(委託先：三菱重工業(株)、広島大学、新日本石油(株)、富士電機アドバンステクノロジー(株)、出光興産(株)、東芝燃料電池システム(株)、松下電器産業(株)、東京ガス(株)、三洋電機(株))

平成19年度は、起動停止耐久に優れかつ安価な革新的な触媒開発及びその運用方法の開発を実施した。開発した改質触媒、CO変成触媒及びCO選択酸化触媒それぞれの開発目標である、耐久性：1万時間、DSS：1千回、コスト：1万円(材料費)を達成出来るめどを得た。また、これらの各開発触媒を組み合わせた連結評価を実施して、所定の性能が安定して得られることを確認した。これにより、本開発技術を実システムに適用できる見通しを得た。

6件の単独実施テーマ、1件の共同実施テーマについての進捗は以下のとおり。

(委託先：旭化成ケミカルズ(株)、三菱電機(株)、三菱重工業(株)、(株)カネカ、日立製作所(株)、東レ(株)、東芝燃料電池システム(株)－NOK(株))

(4) 高温低加湿運転に適用可能で幅広い運転環境で高性能を示すフッ素系電解質膜材料を開発し、セル温度100°CのON/OFF試験で3000時間の耐久性を実証した。さらにセル温度110°CのON/OFF試験で2000時間の耐久性を実証の見込み。[委託先：旭化成ケミカルズ(株)]

(5) 高温・低加湿対応の炭化水素系電解質膜を開発するために、ポリマー高次構造制御コンセプトに基づいた電解質膜(TSM膜)の開発による力学特性の飛躍的向上を図り、フッ素系電解質膜MEAと同等の発電性能と物理的耐久性(起動停止サイクル)を示し、20倍の化学的耐久性(OCV評価)を発現することに成功した。[委託先：東レ(株)]

(6) 高温(80°C)・高耐久MEAを開発するために、高保水性MEA、高排水性MEA技術を統合させたセル・スタックを製作し、初期性能と電圧低下率を確認した。さらに、より高温での耐久性確保に向け、新たな触媒担体の開発に着手し、基本機能を確認した。[委託先：三菱電機(株)]

(7) 低湿度領域のプロトン伝導性の向上が見込まれる新規炭化水素系電解質材料を見出した。また、電解質膜の複合化制御、炭化水素系バインダの最適化を進め、新規電解質を電解質膜、電解質バインダに展開するための基盤技術を開発した。[委託先：(株)カネカ]

(8) 高プロトン伝導性新規バインダの適用と電極構造の改良により、高性能化と長寿命化を推進した。PEFC用MEAについて、連続発電試験(500時間)、起動停止試験(5,000回)を達成した。パッシブ型DMFC用MEAについては、発電出力とメタノール濃度の中間目標(52mW/cm²、メタノール濃度20wt%)を達成した。[委託先：(株)日立製作所]

(9) DSS対応長寿命MEAを開発するためのラジカル捕捉層形成MEAの耐久性検証では、累積発電時間約8,000時間、低下率約5mV/kh以下の安定性を確認し、継続中である。[委託先：三菱重工業(株)]

(10) 燃料電池スタックのシールの耐久性向上を目指した検討を進め、圧縮永久歪率を指標とすることで、電池スタックのセル積層間シール耐久性を加速評価できる見通しを得た。さらに、液状EPDM材を改良して電極一体シール構造セルを試作し、0.77V/@0.2A/cm²(改質模擬ガスー空気)の電池性能を確認した。[委託先：東芝燃料電池システム(株)－NOK(株)]

研究開発項目③「実用化技術開発」[共同研究(負担率50%)]

(委託先：東レ(株)、ジャパングオアテックス(株)、(株)ジーエス・ユアサコーポレーション、日立電線(株)、(株)日立製作所、住友金属工業(株)、日清紡績(株)、昭和電工(株)、長野計器(株))

定置用燃料電池の市場形成を確実にするため、燃料電池スタック、膜・電極接合体、セパレータ等の部材、周辺機器等の基礎的な部材の生産技術等の実用化技術開発として、8テーマを実施した。

平成19年度は、燃料電池システムの実用化を促進するために必要な、電極触媒、膜・電極接合体、セパレータ、周辺機器について、生産技術に関する開発を実施した。具体的には、電極触媒については、超少量白金系触媒担持カーボン粉末を用いた電極と従来電極

との生産性比較検討を行った。セパレータについては、素材改良やサイズアップ、成形サイクル短縮とともに性能実証試験を行った。膜・電極接合体については、膜の生産プロセス（膜製法）において製膜速度向上により安定的かつ連続作成する技術を確立した。シールフレーム付き接合体の生産プロセスにおいては量産性確認試作を実施し、品質及び性能・耐久性の確認を行った。また周辺機器として、ダイヤフラムポンプの長寿命化の検討を行った。

研究開発項目④「次世代技術開発」〔委託〕

（委託先：北海道大学、東北大学、筑波大学、東京大学、東京工業大学、東京農工大学、慶応義塾大学、上智大学、武蔵工業大学、千葉大学、群馬大学、横浜国立大学、信州大学、豊橋技術科学大学、北陸先端科学技術大学院大学、名古屋大学、京都工芸繊維大学、京都大学、大阪大学、大阪府立大学、神戸大学、兵庫県立大学、山口大学、九州大学、九州工業大学、（独）産業技術総合研究所、（独）日本原子力研究開発機構、（株）東レリサーチセンター、みずほ情報総研(株)、三菱重工業(株)）

平成19年度は前年度に引き続き、固体高分子形燃料電池の本格普及期に必要と考えられる要素技術を支える革新的基礎・基盤技術の充実、高性能・低コストな次世代燃料電池のための新規材料の開発等を実施した。また、公募により、新規研究テーマ12件を採択した。

新材料の開発においては、脱白金触媒の開発について、新規なカーボン系触媒、酸化物触系媒等の開発を行った。電解質材料については、新規なイオン液体、炭化水素系電解質材料等の開発を行った。計測評価技術においては、中性子ラジオグラフィーを用いたカソード面内結露水の動的挙動のその場観察や、三次元TEM（透過型電子顕微鏡）による電極触媒の立体的観察、陽電子消滅法による電解質劣化メカニズム等を検討した。計算科学による電極反応機構の解析では、第一原理計算を用いた電解質劣化メカニズム解析、燃料極の耐CO被毒性の検討、酸素極での酸素還元活性向上機構の検討、水素分子の解離吸着反応などを解析した。

また、平成17年度開始の21テーマ及び平成18年度開始の9テーマについて中間進捗状況についてテーマ評価を実施し、更なる進展が期待される研究テーマについては平成20年度以降も「次世代技術開発」として研究を継続する。

4. 2 事業推移

	平成17年度	平成18年度	平成19年度
実績額			
エネルギー対策特別会計 （需給勘定）（百万円）	5,612	5,668	4,929 （見込）
特許出願件数	65	96	79
論文発表件数	152	361	459
フォーラム等（件）	4	4	5

5. 事業内容

平成20年度は、平成19年度に実施した中間評価の結果を踏まえて、技術課題の追加、テーマ研究体制の見直し、テーマ研究期間の延長等を実施する。

基礎的・共通的課題については産学連携コンソーシアム形式を中心に、要素技術開発・実用化技術開発はコンソーシアム形式または競争的環境下で、次世代技術開発については大学を主体に、研究開発を実施する。特に、基礎的・共通的課題、次世代技術開発についてはNEDO技術開発機構の宮田シニアプログラムマネジャーを中心とした研究開発マネジメントを行いながら推進する。

(1) 平成20年度（委託・共同研究）事業内容

研究開発項目①「基礎的・共通的課題に関する技術開発」〔委託〕

自動車用燃料電池を始めとする固体高分子形燃料電池システム、スタック、セルそれぞれのレベルでの耐久性・経済性・性能の向上に資する基礎的・共通的課題の解決を図る。また、燃料電池の研究開発に資する解析評価技術等の開発を行う。

「水管理によるセル劣化対策の研究」については、中間評価結果を踏まえて実施内容、実施体制を見直し、低温挙動（ $-20^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ ）に絞り込んだ水管理の研究を実施する。

「セル劣化要因の基礎研究とMEA耐久性の解析」については、これまで次世代技術開発において計測技術として開発されてきた「三次元電子顕微鏡法による電極触媒層の性能・劣化評価技術の研究開発」を具体的に触媒層やMEAの解析に展開して劣化解析の基礎的研究をより進展させるために、次世代技術開発の継続審査委員会からのコメントも踏まえ、新たに次世代技術開発の委託先を実施機関として追加し、研究体制を強化して実施する。また、平成19年度で終了した「固体高分子形燃料電池スタックの劣化解析基盤研究」において開発された加速試験法の更なる定量性確保と共通化のための耐久性解析技術開発を実施するために、実施者を公募して検証を実施する。

「固体高分子形燃料電池セルの劣化メカニズム解析と余寿命評価手法の開発」については、不純物の耐久性に及ぼす影響、加圧による性能評価式の構築等を、より実系に近い条件下で実施する。

中間評価結果を踏まえた新たな技術課題として、「物質輸送現象可視化技術（電解質膜や電極内部（特に厚さ方向）及びこれらの界面での物質（プロトン、水等）移動現象の可視化技術開発や、その状態分布の解析・評価技術（その場計測）と、そのメカニズム解析の実施）」を公募により実施者を定めて着手するが、必要に応じて、次世代技術開発等で実施中の他の関連テーマを一部統合して実施する。

研究開発項目②「要素技術開発」〔委託〕

格段の経済性・耐久性・効率の向上を可能とする固体高分子形燃料電池の電極、電解質膜（膜・電極接合体を含む。）、セパレータ、周辺機器、改質器等における高リスクな要素技術の開発を行う。

コンソーシアム体制で実施した「家庭用燃料電池システムの周辺機器の技術開発」については中間評価結果を踏まえて、更なる低コスト化を進めるため、周辺機器の開発対象を拡大し、研究期間を平成21年度まで延長して実施する。実施に当たっては必要に応じ、新規委託先を公募する。

同じくコンソーシアム体制で実施中の「定置用燃料電池システムの低コスト化・高性能化のための電池スタック主要部材に関する基盤研究開発」については、これまで次世代技術開発において、カソード触媒開発として実施してきた「電子伝導性酸化物材料を用いた高耐久性触媒担体の研究開発」をMEAの高ロバスト化の根幹をなす触媒材料開発機能として付加して加速するため、次世代技術開発の継続審査委員会からのコメントも踏まえて、次世代技術開発の委託先を新たに実施機関として追加し、さらに、開発課題の追加に伴い、必要に応じて実施者を新規に公募し、研究体制を強化して実施する。

また、コンソーシアム体制で実施中の「定置用燃料電池改質系触媒の基盤要素技術開発」については、中間評価結果を踏まえて、開発課題の追加と削除を行い、研究期間を平成21年度まで延長して実施する。必要に応じて実施者を新たに公募して実施する。

また、格段の経済性・耐久性・効率の向上を可能とする固体高分子形燃料電池の要素技術確立のために、「高濃度CO耐性アノード触媒」、「低白金化技術」、「カーボンアロイ触媒」、「酸化物系非貴金属触媒」について、中間評価結果を踏まえた新たな技術課題として実施者を公募して実施する。「高濃度CO耐性アノード触媒」については、高濃度CO（500～2000ppm）燃料が使用可能なアノード触媒材料の要素技術開発と、開発した触媒材料をアノードとして用いた場合の特性向上・耐久性向上・低コスト化等に係わる研究開発を実施する。「低白金化技術」については、白金が本来有する機能を極限まで引き出し、高電圧化・高性能化により触媒量を飛躍的に低減しても性能・耐久性を維持する電極触媒材料の要素技術開発と、開発した要素技術を電極触媒に適用した場合の特性向上・耐久性向上・低コスト化等に係わる研究開発を実施する。「カーボンアロイ触媒」については、カーボンアロイ触媒を用いて、現状の白金系貴金属触媒に代替しうる性能を有する電極触媒等の要素技術開発及びカーボンアロイ触媒の機能発現メカニズムの究明や機能発現メカニズム解析、カーボンアロイ触媒を電極触媒等として用いた場合の特性向上等に係わる研究開発を実施する。「酸化物系非貴金属触媒」については、窒素や炭素等を含む酸化物系化合物触媒を用いて、現状の白金系貴金属触媒に代替しうる性能と耐久性を有する電極触媒材料の探索・合成法等に係わる要素技術開発及び酸化物系非貴金属触媒の機能発現メカニズム解析、酸化物系非貴金属触媒を用いた電極の特性向上・耐久性向上・低コスト化等に係わる研究開発を実施する。これら新規に開始するテーマについては、必要に応じ「固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発」で実施中の委託先の範囲内での組み替え、あるいは、新規に委託先を公募して実施する。

単独実施のテーマに関しては、フッ素系または炭化水素系材料を用いた電解質膜、MEA（膜・電極接合体）について、耐久性と性能向上の開発を継続して実施する。また、耐久性と性能を備えた高温熱利用型MEAの開発を実施する。

定置用燃料電池の市場形成を確実にするため、固体高分子形燃料電池の高効率化・高信頼性化・低コスト化に向けた燃料電池用セパレータの基礎的生産技術等の実用化技術開発を行う。なお、中間評価結果を踏まえて、カーボン系セパレータの開発（2テーマ）を2年間延長して実施する。カーボン系セパレータについては、基本性能を維持しつつコスト見通しを得るために、成形時間短縮等の検討を実施する。金属系セパレータに関しては、実用想定条件下での耐久性検証と、コスト見通しを得るためのプロセス改良等の検討を実施する。

研究開発項目④「次世代技術開発」〔委託〕

平成20年度は、19年度に引き続き固体高分子形燃料電池の本格普及期に必要と考えられる要素技術を支える革新的基礎・基盤技術の充実、高性能・低コストな次世代燃料電池のための新規材料の開発等を実施する。平成16年度開始の11テーマ及び平成17年度開始の14テーマ（内2テーマは、「基礎的・共通的課題に関する技術開発」と「要素技術開発」に、それぞれ移行）と平成18年度開始の6テーマ及び平成19年度開始の12テーマについて、平成20年度以降も「次世代技術開発」として研究を継続する。また、平成20年度も新規公募を行い、新規研究テーマを追加して実施する。

新材料の開発においては、脱白金触媒の開発について、新規なカーボン系触媒、酸化物系触媒等の開発を行う。電解質材料については、新規なイオン液体、炭化水素系電解質材料等の開発を行う。計測評価技術においては、中性子ラジオグラフィーを用いた物質移動現象（水）のその場観察や、三次元TEM（透過型電子顕微鏡）による電極触媒の立体的観察、陽電子消滅法による電解質劣化メカニズム等を実施する。計算科学による電極反応機構の解析では、第一原理計算を用いた電解質劣化メカニズム解析、燃料極の耐CO被毒性の検討、酸素極での酸素還元活性向上機構の検討、水素分子の解離吸着反応などを解析する。

（2）平成20年度事業規模

エネルギー対策特別会計（需給勘定） 5,300百万円（継続）

事業規模については、変動があり得る。

6. その他重要事項

（1）評価について

NEDO技術開発機構は、政策的観点から見た制度の意義、目標達成度、将来の産業への波及効果、効果的な制度運営等の観点から、制度評価を制度評価指針に基づき、内部評価により平成20年度12月頃までに実施する。評価結果を踏まえ、必要に応じて制度の拡充・縮小・中止等の見直しを迅速に行う。

研究開発項目④「次世代技術開発」については、平成18年度（2006年度）及び平成19年度（2007年度）に開始した研究テーマについて外部有識者によるテーマ評価を実施する。

(2) 研究開発の運営管理

研究開発全体の管理・執行に責任を有するNEDO技術開発機構は、経済産業省及び研究開発実施者と密接な関係を維持しつつ、プロジェクトの目的及び目標に照らして本研究開発の適切な運営管理を実施する。また必要に応じて、外部有識者の意見を運営管理に反映させる。

(3) 複数年度契約の実施

基礎的・共通的課題に関する技術開発、要素技術開発、実用化技術開発、次世代技術開発において、継続するテーマ及び新規公募するテーマについて、平成20～21年度の複数年度契約を行う。

(4) 年間スケジュール

平成20年3月上旬	部長会
3月下旬	公募予定（基礎的・共通的課題、要素技術開発の新規テーマ）
5月頃	公募予定（次世代技術開発）