

平成 30 年度実施方針

次世代電池・水素部

1. 件名： 固体高分子形燃料電池利用高度化技術開発事業

2. 根拠法：

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構法第 15 条第一号二及び第三号

3. 背景及び目的・目標

(1) 研究開発の背景及び目的

①政策的な重要性

我が国におけるエネルギー供給の安定化、地球温暖化問題、産業競争力の強化といった課題の解決に向け、水素を日常生活や産業活動で利活用する社会である「水素社会」の実現を目指すことが「エネルギー基本計画（平成 26 年（2014 年）4 月閣議決定）」において位置付けられるとともに、「水素・燃料電池戦略ロードマップ（平成 26 年（2014 年）6 月制定、平成 28 年（2016 年）3 月改訂）」において、水素社会の実現に向けた今後の取組の方向性が示された。

燃料電池については、水素エネルギー利用のアプリケーションとして普及が始まりつつあるが、「水素・燃料電池戦略ロードマップ」においては、その活用を大きく広げ、我が国が世界に先行する水素・燃料電池分野の世界市場を獲得する、とされている。

また「日本再興戦略（平成 25 年（2013 年）6 月閣議決定）」において、家庭用燃料電池については平成 42 年（2030 年）に 530 万台、燃料電池自動車については世界最速の普及を果たすという目標が示されるとともに、「日本再興戦略改訂平成 26 年（2014 年）6 月閣議決定）」において、水素社会の実現に向けたロードマップの実行として、水素社会の実現に向けたロードマップに基づき、水素の製造から輸送・貯蔵、そして家庭用燃料電池（エネファーム）や燃料電池自動車等の利用に至る必要な措置を着実に進めることとされている。

さらに、日本が世界に先駆けて水素社会を実現させるための「水素基本戦略」が、経済産業省、内閣府、国土交通省、環境省、文部科学省によって、平成 29 年（2017 年）12 月 26 日に決定された。

②我が国の状況

我が国は、家庭用燃料電池（エネファーム）を平成 21 年（2009 年）に世界に先駆けて商用化、平成 29 年（2017 年）10 月時点では約 22.3 万台が普及している。また、燃料電池自動車については世界に先駆けて平成 26 年（2014 年）に市販化を実現、これに対応した水素ステーションの整備など、長年に渡る研究を成果に結び付けている。

一方、燃料電池自動車の普及拡大に向けては、例えば低コスト化にも繋がる燃料電池の性能向上、現状年間数百台レベルである生産性の大幅な向上、適用車種を乗用車から商用

車へと拡大するための耐久性の向上といった技術的な課題が存在する。

③世界の取組状況

米国や欧州においても国家レベルで基礎研究から技術開発、実証研究の取組が継続して行われている。さらに、フォークリフトなどの移動体用の燃料電池の導入推進や 2017 年～2020 年にかけて燃料電池自動車の一般普及を目指した市場投入、家庭用燃料電池、業務用燃料電池の市場投入・普及を促進しており、国際競争力維持・強化の観点から我が国として引き続き戦略的・重点的な取組が不可欠である。(参考:米国 EERE FCTO 2017 年度予算額 約 101M\$, 2018 年度要求額 45M\$, EU FCH-JU2 2014-2020 1.4B ユーロ)

(2) 研究開発の目標

本事業は燃料電池の性能の更なる高度化(平成 37 年(2025 年)以降の実用化)を目指す「研究開発項目①普及拡大化基盤技術開発」及び、生産性の大幅な向上(平成 32 年(2020 年)以降の実用化)を目指す「研究開発項目②プロセス実用化技術開発」を行う。研究開発項目の内容は以下のとおりとする。

研究開発項目①「普及拡大化基盤技術開発」

自動車用燃料電池として平成 37 年度(2025 年度)以降の大量普及期の実用化を見据え、平成 31 年度(2019 年度)末において、出力密度×耐久時間×1/(単位出力あたりの貴金属使用量)として現行の 10 倍以上を実現するための要素技術を確立する。

【目標とする燃料電池スペック】

燃料電池スタック出力密度 : >4kW/L

動作圧力 : <1.2 気圧

動作最高温度 : >100°C

起動最低温度 : -30°C

耐久性 : >50,000 時間、起動回数 600,000 回(商用車向)

* 100 万 km 走行後に所定の性能を満たすこと

>5,000 時間、起動回数 60,000 回(乗用車)

* 10 万 km 走行後に所定の性能を満たすこと

出力設定 定格電流 : >3A/cm²

定格電圧 : >0.65V

Pt 使用量 : <0.1~0.03g/kW (耐久性能とのトレードオフ)

材料コスト : スタック製造原価 <1000 円/kW

(<10 万円/100kW)を見通せる。

(テーマ A) PEFC 解析技術開発

① 最終目標(平成 31 年度(2019 年度)末)

自動車用燃料電池として平成 37 年度(2025 年度)以降の大量普及期の実用化を見据え、平成 31 年度(2019 年度)末において、出力密度×耐久時間×1/(単位出力あ

たりの貴金属使用量)が現行の10倍以上を実現するための要素技術を確立する。

要素技術として、従来の1/10レベルの低貴金属担持量や商用車への適用も想定した乗用車の10倍レベル耐久劣化後においても、高出力密度(高電流密度で高電圧)を実現するための物質移動性や触媒表面での反応点での反応機構の高感度、高精度な評価・解析技術、開発サイクル促進につながる実使用条件を反映した加速耐久評価法、それらに基づくセル、MEA設計指針を平成32年度末(2020年度末)までに確立する。確立した要素技術が順次、産業界で活用されることにより平成37年(2025年)以降に市場投入する燃料電池スタックへ技術適用できることを目標とする。

② 中間目標(平成29年度(2017年度)末)

最終目標を満たすためのセル、MEAにおける性能設計因子が把握できており、燃料電池性能、耐久性能の設計を可能とする技術確立の方向性が示せること、及び必要な評価、解析手法開発に着手できていることを目標としている。

(テーマB) セルスタックに関わる材料コンセプト創出

① 最終目標(平成31年度(2019年度)末)

自動車用燃料電池として平成37年度(2025年度)以降の大量普及期の実用化を見据え、平成31年度(2019年度)末において、出力密度×耐久時間×1/(単位出力あたりの貴金属使用量)が現行の10倍以上を実現するための材料コンセプト(メカニズムに基づく材料設計の考え方)を確立する。

要素技術として、従来の1/10レベルの低貴金属担持量や商用車への適用も想定した乗用車の10倍レベル耐久劣化後においても、高出力密度(高電流密度で高電圧)を実現可能なセル、MEAに関わる材料の設計コンセプト(メカニズムに基づく材料設計の考え方)を平成31年度末(2019年度末)までに確立する。確立した材料コンセプトが産業界で活用されることにより平成37年(2025年)以降に市場投入する燃料電池スタックへの材料として適用できることを目標とする。

② 中間目標(平成29年度(2017年度)末)

最終目標の一部を満たすための個別の新規材料コンセプト案をユーザー企業に提示するとともに、最終目標を満たすコンセプト創出のための技術的方向性が示せていることを目標とする。

研究開発項目②「プロセス実用化技術開発」

平成32年度(2020年度)以降の市場導入拡大を見据え、燃料電池スタックの製造に必要な工程時間として現行の1/10以下を見通す技術を確立する(現行と比較して10倍以上の生産性向上)。

なお、製造プロセスの工程時間を見通すにあたって、平成32年度(2020年度)時点で実用化が見通せている燃料電池技術及び上記の基盤技術により実現可能となる燃料電池技

術への対応を想定する。

- * 現行の工程時間として、現行技術での年間数百台（約 400 セル／台）の燃料電池スタックの生産台数から 1 セルあたりのプロセス時間を求めると、数十秒／セル（月 20 日、1 日 8 時間稼働を想定）。この場合、工程時間を 1／10 以下とすると十秒以下／セルを目標とする。

4. 実施内容及び進捗達成状況

プロジェクトマネージャー（PM）に NEDO 新エネルギー部 大平英二主任研究員を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理し、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効果を最大化させた。

4. 1 平成 29 年度事業状況

研究開発項目①「普及拡大化基盤技術開発」

実施者は以下の通り。

- (イ) 触媒・電解質・MEA 内部現象の高度に連成した解析、セル評価
技術研究組合 FC-Cubic、学校法人上智学院、国立大学法人北海道大学、国立大学法人東京工業大学、国立大学法人京都大学、国立大学法人東北大学流体科学研究所、国立大学東京大学、国立研究開発法人物質・材料研究機構、国立大学法人電気通信大学、国立大学法人名古屋大学、大学共同利用機関法人自然科学研究機構、株式会社日産アーク、一般財団法人日本自動車研究所
- (ロ) 酸化物系触媒の革新的高機能化のためのメカニズム解析
国立大学法人横浜国立大学、国立大学法人東京大学、昭和電工株式会社
- (ハ) 先進低白金化技術開発
学校法人同志社同志社大学、国立大学法人東北大学、国立大学法人千葉大学、株式会社豊田中央研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所
- (ニ) セルスタックに関わる材料コンセプト創出（高出力・高耐久・高効率燃料電池材料のコンセプト創出）
国立大学法人山梨大学、国立大学法人岩手大学、国立大学法人信州大学、国立大学法人東北大学、田中貴金属工業株式会社、株式会社カネカ、パナソニック株式会社、株式会社日産アーク
- (ホ) 金属原子直接担持による触媒高性能化コンセプトの提案
学校法人東京理科大学
- (ヘ) カソード高機能化に資する相界面設計
学校法人同志社同志社大学、国立大学法人信州大学、国立大学法人九州大学

〔委託事業〕

- (イ) 触媒・電解質・MEA 内部現象の高度に連成した解析、セル評価
電極触媒の分野では、実使用条件下での粒子分析技術、及び触媒活性とその構造との関係を明らかにする測定技術が完成し現象解析を開始した。高分子電解質の分野で

は、ミクロ相分離構造形成に及ぼす熱処理および分子構造の影響の分析を促進している。MEA 分析の分野では、発電損失分析のための簡単な数学的モデルが開発され、RDE と実際の MEA によって測定された ORR 活性の差異に関する評価と分析を開始した。4 つめの分野として、将来の市場における高性能要求を満たすセル性能の評価および分析方法の開発が進められている。また、これらの開発と並行して開発者からの試料の評価と分析を続けており、フィードバックを行っている。

(ロ) 酸化物系触媒の革新的高機能化のためのメカニズム解析

実験・理論解析の両面から活性点の解明が進展し、酸化ジルコニウムでは酸素空孔が、酸化チタンでは歪んだアナターゼ構造が活性点と特定した。また、酸素還元反応過程の詳細な解析により、触媒表面での反応経路や酸素空孔の役割を解明するなど反応機構の本質的理解が進展した。活性点の定量についても、TEM と XPS を組合わせて定量化する手法を確立した。

(ハ) 先進低白金化技術開発

Pt-PdCo などのコアシェル触媒は MEA 化して JARI での評価を開始した。また、窒化物以外の高耐久性を示すコア材料の探索を継続した。相互バリア中間層としては Co 層窒化と活性評価、シリサイド系の材料開発、炭素被覆などを中心に検討した。ブロンズ材料については Pt 系の他の組成や W 系の材料探索と評価を進めつつ、CoPt ブロンズについては微粒化を進めた。Pt 触媒表面への有機物処理については、規整電極を用いた研究からメカニズムを解明し、安定で高活性な有機材料を探索した。

これらの取組により、Pt 重量当たりの触媒活性が 10 倍程度になる触媒を作製するためのコンセプトを明らかにした。

(ニ) セルスタックに関わる材料コンセプト創出（高出力・高耐久・高効率燃料電池材料のコンセプト創出）

カソード触媒の新しいコンセプト：炭素上に担持された安定な Pt スキン層を有する Pt-Co 合金触媒 Pt₂ALPtCo/C は、面心正方晶 (fct) コアの面心立方晶 (fcc) Pt スキン層であることが確認された。Pt₁₀₀Co_x 単結晶の酸素還元反応活性をディスク回転電極で調べたところ、活性度の面指数による序列は (100) < (110) << (111) であった。低 Pt 担持 (0.05mg/cm²) Ta-SnO₂ 触媒層は、エレクトロスプレーにより調製し細孔度及びアイオノマー被覆率の最適化によって、CL の 0.85V での電気化学的活性表面積及び質量活性が改善された。

アイオノマー材料の新しいコンセプトの開発：疎水性成分としてキンケフェニレンと親水性成分としてスルホン化フェニレンとからなる高 IEC 炭化水素系アイオノマー膜は酸化条件下では全く分解しないことが確認された。さらに膜特性を改善するために、主鎖にペルフルオロアルキル基を有する三元重合体が設計および合成されている。この新しい炭化水素系アイオノマー膜は、加速耐久性試験において 1,000 時間残存し、分子設計および戦略の有効性を実証した。

不純物高耐性アノード触媒の新しいコンセプト：Pt₂ALPtFe/C は CO 耐性として 70

～90°Cの水素酸化反応（HOR）で優れた質量活性であることと、空気暴露に対して高耐久であることを示した。CO 耐性のメカニズムは、in situ FTIR によって分析され、CO、NH₃ および H₂S の吸着エネルギーが有意に低下していることが第一原理計算によって確認された。

(ホ) 金属原子直接担持による触媒高性能化コンセプトの提案

Pt 触媒の ORR 活性に及ぼすカーボン担体の影響を明らかにするために、アークプラズマ蒸着（APD）プロセスにより多層カーボンナノチューブ（MWCNT）上に Pt 粒子を直接担持させ、ORR 活性を評価した。TEM 画像から Pt/MWCNTs 触媒の調製が成功していることを確認し、リニアスイープボルタンメトリの結果は ORR 触媒活性の素過程での担持効果の可能性を示した。

(ヘ) カソード高機能化に資する相界面設計

多孔性・疎水性シリカ層-Pt 系粒子-酸化物担体から構成される相界面コンセプトについて、それらの要素技術開発を行った。各種シランカップリング剤を利用して細孔構造および親疎水性の異なるシリカ被覆 Pt 触媒を調製し、市販触媒と同等の活性を維持しながら耐久性を向上させられることを実証した。また、シミュレーションにより MEA 内での活性・耐久性に関わる構造因子を検討し、シリカ層内の物質輸送の定量的評価やアイオノマ極低量触媒層を安定的に作製できるプロセスを開発した。高耐久担体として、SiO₂ ナノ粒子をテンプレートとした導電性ナノ粒子 Ti₄O₇ 担体の合成に成功した。本担体に Pt 担持を行った場合、市販 Pt 触媒以上の負荷変動耐久性があることを確認した。

Pt 系ナノシートを用いた新規相界面では、Pd ナノシートをコアとした Pd@Pt コアシェルナノシートの合成に成功し、本触媒は Pt/C の 4 倍の質量活性を示すことを明らかにした。また、酸化グラフェン内に Pt コロイドを析出させ、酸化グラフェンを除去することで Pt ナノシート触媒の合成に成功した。

研究開発項目②「プロセス実用化技術開発」

実施者は以下の通り。

石福金属興業株式会社、東レ株式会社、旭化成株式会社、株式会社 SCREEN ホールディングス、日清紡ホールディングス株式会社、株式会社ユメックス

[助成事業（助成率：1/2）]

(イ) コアシェル触媒の大量生産技術開発

コアシェル触媒（Pt/Pd/C）の製造工程の簡略化とスケールアップによって従来比で工程時間を短縮した。酸化剤と還元剤を用いた電位走査による高活性化処理を模擬できる化学的な高活性化処理技術を開発した。その成果により 1 工程時間を現行の 1/10 以下にすることができる目途付ができた。

(ロ) 高信頼性炭化水素系電解質膜のプロセス実用化技術開発

製膜／後処理プロセスにおいて、プロセス開発設備を用いて、プロセス条件と炭化水素系電解質膜の高次構造との関係を明確にして、10万 m²/年の生産性を実証した。マルチ欠点検査条件検証を行い、欠点検査開発設備の設計に反映した。プロセス開発設備で得られた電解質膜を用いて性能評価を実施し、初期発電性能と耐久信頼性を両立することを確認した。これにより本事業の目標を達成した。

(ハ) フッ素系高分子電解質原料の低コスト合成プロセス開発

目標を達成する材料の合成ルートとして環化反応抑止法を選択し、また中間体を選択し安定に生産できる方法を見出した。また一貫合成プロセス開発の中で中間体と副原料との反応で、副生物の同定および反応機構を解明した。反応条件の最適化や触媒の使用などにより、選択率を向上し目標を達成した。

(二) 高生産性、信頼性を有する CCM 量産製造装置開発

(平成 28 年度 (2016 年度) にて終了)

(ホ) カーボンセパレータの製造プロセス及び当該品質管理プロセスに関する実用化要素技術開発

成形時間を満足するカーボン材料を開発し、新成形プロセスの各設備が目標サイクルで動作可能である事を確認した。欠陥検出方法開発においても、セパレータ中の欠陥が検出可能な自動機を導入した。以上の結果により当初の個別目標を達成した。

(ヘ) 高性能で低価格な炭素被覆金属セパレータ製造方法の確立

ステンレス鋼薄板に、炭素薄膜被覆処理を行い高耐食性と高電導性を有する新規プロセスを提案した。その結果、貫通抵抗が当初の目標値(10mΩ/cm²以下(荷重 98N/cm²時))を満たす炭素皮膜の形成に成功し当初の目的を達成した。

4. 2 実績推移

	2015 年度 平成 27 年度		2016 年度 平成 28 年度		2017 年度 平成 29 年度	
	委託	助成	委託	助成	委託	助成
実績額推移 (需給勘定) (百万円)	3016	149	2723	371	2123	188
特許出願件数 (件)	8	8	26	11	6	0
論文発表件数 (報)	48	1	108	1	48	3
フォーラム (口頭発表) 等 (件)	217	4	349	7	151	8

(平成 29 年度 (2017 年度) の件数は、予定を含む)

5. 事業内容

プロジェクトマネージャー (PM) に NEDO 次世代電池・水素部 原大周を任命して、プロジェクトの進行全体を企画・管理し、そのプロジェクトに求められる技術的成果及び政策的効

果を最大化する。

5. 1 平成 30 年度事業内容

研究開発項目①「普及拡大化基盤技術開発」

従来の枠組みを変更し、最終年度の目標達成に向けて推進を図る。必要に応じ、固体高分子形燃料電池の普及拡大に資する調査を行う。

実施者は以下の通り。

(イ) MEA 性能創出技術開発

技術研究組合 FC-Cubic、国立大学法人京都大学、国立大学法人北海道大学、国立大学法人東京工業大学、国立大学法人東北大学流体科学研究所、国立大学東京大学、国立研究開発法人物質・材料研究機構、一般財団法人日本自動車研究所、山梨県、株式会社日産アーク、学校法人上智学院、国立大学法人電気通信大学、国立大学法人名古屋大学、大学共同利用機関法人自然科学研究機構

(ロ) 非白金系触媒の革新的高機能化のためのメカニズム解析

国立大学法人横浜国立大学、国立大学法人東京大学、国立大学法人東京工業大学

(ハ) 先進低白金化技術開発

学校法人同志社同志社大学、国立大学法人東北大学、国立大学法人千葉大学、株式会社豊田中央研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所

(ニ) セルスタックに関わる材料コンセプト創出（高出力・高耐久・高効率燃料電池材料のコンセプト創出）

国立大学法人山梨大学、国立大学法人岩手大学、国立大学法人信州大学、国立大学法人東北大学、田中貴金属工業株式会社、株式会社カネカ、パナソニック株式会社、株式会社日産アーク

(ホ) 金属原子直接担持による触媒高性能化コンセプトの提案

学校法人東京理科大学

(ヘ) カソード高機能化に資する相界面設計

学校法人同志社同志社大学、国立大学法人信州大学、国立大学法人九州大学

燃料電池システムの海外での要求仕様に関する動向調査を一般社団法人 日本電機工業会に委託して実施する。

〔委託事業〕

(イ) MEA 性能創出技術開発

平成 29 年度（2017 年度）までの「触媒・電解質・MEA 内部現象の高度に連成した解析、セル評価」を改め、「MEA 性能創出技術開発」に名称変更し、「電極触媒基盤技術開発」、「電解質材料基盤技術開発」、「MEA 基盤技術開発」、「セル評価・解析技術開発」の体制で進めていた研究開発を「MEA 設計指針技術開発」、「MEA 性能評価技術開発」、「MEA 解析技術開発」に再編統合し、より効果的に MEA 性能創出に資する技術開発を行う。

これまでに開発した解析技術を、MEA の性能発現メカニズムおよび劣化メカニズ

ムの解析技術として整理する。MEA 性能の発現要因・損失要因の解析を行う。

材料開発者に対し改良のポイントを精度よくフィードバックすることが可能な MEA 性能評価技術開発を実施する。

創出されたコンセプト材料の特性を評価解析し、コンセプト創出側に適切なフィードバックを行うための解析評価技術開発を実施する。

(ロ) 非白金系触媒の革新的高機能化のためのメカニズム解析

平成 29 年度（2017 年度）までに明らかとした活性点構造、反応機構を反映したモデル触媒を作製し、性能検証を通じて活性支配因子の解明を進める。

酸化物触媒の耐久性について、実験・理論の両面から耐久メカニズムの解明に着手する。特に酸化物系触媒には特有の耐久評価手法が必要となるためその構築を行う。さらに、カーボン系非白金触媒に関しても本テーマに統合し、非白金系触媒の検討も実施する。

(ハ) 先進低白金化技術開発

相互拡散性の低いコア材料を用いるコアシェル触媒の合成方法を確立、個別サブテーマの成果との組み合わせによりコンセプトの実証を行う。開発した拡散バリア中間層を有する Pt-LE-M モデル合金触媒を用いて、電気化学環境下における ORR 活性ならびに耐久性を評価すると共にし、その発現メカニズムや実触媒開発における拡散バリア中間層形成のための設計指針を提示する。共有結合性白金触媒では、表面構造中の各原子について電子状態から、酸素還元反応における反応メカニズムを推定し、活性を支配する因子を見出す。革新的コア開発グループが開発したコア材料の構造規整電極を作製し、平成 29 年度（2017 年度）末までに明らかにした ORR 活性を増大させる有機物の修飾を行い、評価を行う。また、開発触媒の高分解能分析電子顕微鏡による構造解析・元素分布解析を引き続き進め、高活性化・高耐久化に影響を及ぼす構造因子を抽出する

(ニ) セルスタックに関わる材料コンセプト創出（高出力・高耐久・高効率燃料電池材料のコンセプト創出

カソード触媒については、現在までに得られた超微細構造および電子状態と担体／電解質バインダーとの相互作用の知見をもとに、高活性・高耐久なカソード触媒の設計コンセプトの確立を推進し、MEA へ展開して検証する。電解質については、高導電性、高機械強度を併せ持つ分子構造およびモルフォロジーのコンセプトの確立を推進する。アノード触媒については、MEA での試験結果をフィードバックし、作用機構・劣化機構の解析をさらに進めて、低白金で高ロバスト化・高耐久化を可能にする設計指針の確立に取り組むとともに、触媒メーカーでの簡便な量合成につながるコンセプトの創出を推進する。

(ホ) 金属原子直接担持による触媒高性能化コンセプトの提案

金属原子の直接担持による金属/カーボン系触媒で得られる特異な金属粒子の性状

及び電気化学的特性について、担持条件に着目しつつシミュレーションを含む基礎物性評価・解析を進めることでその発現機構を解明する。モデル系として CNT や HOPG などのカーボン担体上における金属粒子との相互作用の発現に寄与する因子を抽出し、また試験初期と試験後の状態の差異についても検証を行い、金属と担体との相互作用に立脚した触媒高性能化・長寿命化コンセプトの提案につなげる。

(へ) カソード高機能化に資する相界面設計

これまでにシミュレーションから得られたシリカ被覆 Pt 触媒の特性解析結果を材料設計にフィードバックし、シリカ層および担体のコンセプト実証に取り組む。

ナノシート触媒については、シート構造と活性との相関解明を進めつつ、これらをカソードに用いた MEA の物質輸送評価および解析を行い、ナノシート特有の物質輸送現象等を明らかにしていく。

また、海外展開を加速するために今後必要となる技術開発項目を明らかにするため、世界の各地域で要求される特有の技術仕様について情報収集を実施する。

研究開発項目②「プロセス実用化技術開発」(助成事業(助成率:1/2))

昨年度までに事業開始時から着手した助成事業は終了。平成30年度(2018年度)以降の実施者は以下の通り。

日清紡ホールディングス株式会社、東レ株式会社、石福金属株式会社、株式会社 SCREEN ファインテックソリューションズ、株式会社 SCREEN ラミナテック

[助成事業(助成率:1/2)]

(イ) カーボンセパレータの製造プロセス及び当該品質管理プロセスに関する実用化技術開発

連続自動運転可能なカーボンセパレータの製造プロセスとして、カーボン原料の分析装置を導入して分析と設計・検証を進め、ハイサイクルで低圧成形可能な低歪の成形体を実現する手法を見出すと共に、成形体を安定的に搬送する設備を検討する。また品質管理プロセスとして、欠陥検出方法の自動判定条件最適化を検討目指し、良品、不良品に係る誤判定をしない最適条件を見出す。

(ロ) 高品質・高信頼性炭化水素系電解質膜のプロセス実用化技術開発

高温運転が期待される PEFC 用電解質膜の製造プロセスの高速化に向けて、現行設備での条件確立等を行う。不純物などの品質検査・管理プロセスの技術開発として検査設備を設計し、品質管理技術と管理体制構築に備える。

(ハ) コアシェル触媒の検査技術開発

燃料電池触媒の低コスト化を図るためにコアシェル触媒の量産工程の開発を実施する。ビームラインを用いてコアシェル構造の明確化を行うとともに、触媒製造工程の中における簡便な電気化学的検査手法を確立するために測定装置の選定と電気化

学測定を行う。

(二) 高生産性、信頼性を有する MEA 連続生産装置の開発

大量生産可能な MEA 生産プロセスを開発すると共に MEA の品質管理を可能とする製造装置を開発する事を目的とする。量産化に適した MEA 連続生産装置搬送製造システムの仕様を検討し、装置全体の構想設計を完了する。同時に MEA 外観検査技術確立のため検査装置の仕様を決定する。

5. 2 平成 30 年度事業規模

需給勘定 2,200 百万円 (委託/助成) (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) 評価の方法

NEDO は、技術的及び政策的観点から、研究開発の意義、目標達成度、成果の技術的意義並びに将来の産業への波及効果等について、技術評価実施規程に基づきプロジェクト評価の前倒し事後評価を、平成 31 年 (2019 年) を目途に実施する。

(2) 運営・管理

基盤技術開発分野においては、事業終了後の成果の普及促進を見据えて、業界の要望に基づく体制の変更を行い、サブテーマごとの実施内容を明確にする。NEDO は、主としてプロジェクトリーダー等を通じて研究開発実施者と緊密に連携し、研究開発の進捗状況を把握する。また、外部有識者で構成する技術検討会を組織し、定期的に技術的評価を受け、目標達成の見通しを常に把握することに努める。

(3) 複数年度契約の実施

平成 30 年度 (2018 年度) ~平成 31 年度 (2019 年度) の複数年度契約を行う。

(4) 知財マネジメントにかかる運用

「NEDO プロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に従ってプロジェクトを実施する。(研究開発項目①のみ)

(5) 標準化等との連携

得られた研究開発の成果については、国際標準化等との連携を図るため、データベースへのデータ提供、標準技術情報 (TR) 制度への提案等を戦略的かつ積極的に行う。

7. 実施方針の改定履歴

平成 30 年 (2018 年) 2 月 15 日

制定

平成 30 年 (2018 年) 4 月 2 日

担当部を新エネルギー部から次世代電池・水素部に
変更

平成 30 年 (2018 年) 5 月 1 日	プロジェクトマネージャーの変更
平成 31 年 (2019 年) 1 月 24 日	プロセス実用化に関する記載・実施体制の追加
平成 31 年 (2019 年) 1 月 30 日	調査に関する実施体制の追記

(別紙) 平成 30 年度実施体制図

