

研究開発事業に係る技術評価書(事前評価)								(経済産業省)			
事業名	燃料電池利用高度化技術開発実証事業			推進課室名	燃料電池推進室						
事業開始・終了(予定)年度	平成27年度・平成31年度			主管課室名	燃料電池推進室						
事業の目的	固体高分子形燃料電池(PEFC)及び固体酸化物形燃料電池(SOFC)の社会への本格的実装に向けて、高効率・高耐久・低コストの燃料電池システムを実現可能とする技術開発を行うとともに、大量生産可能な生産プロセス及び品質管理等の技術開発、業務・産業用燃料電池の技術実証を行い、定置用燃料電池や燃料電池自動車の活用を大きく拡げ、水素・燃料電池分野の世界市場の獲得と水素利用の飛躍的拡大を実現する。										
事業概要	別紙記載のとおり。										
平成27年度概算要求額	4,000 (百万円)										
事業目的達成度計測指標及び達成計画	事業目的達成度(事業成果)計測指標			単位	事業開始時(27年度)	中間評価時(29年度)	終了評価時(31年度予定)	事業目的達成時(31年度予定)			
	・出力密度×耐久時間÷単位出力あたりの白金使用量の26年度時点の値を基準(1倍)とした比率(PEFC) ・現時点で想定される6種類のセルスタックのうち、耐久性迅速評価方法が適用できたセルスタックの件数(SOFC)			指標実績値							
				指標予定値(計画)	・1倍(PEFC) ・1件(SOFC)	・5倍(PEFC) ・6件(SOFC)	・10倍(PEFC) ・6件(SOFC)	・10倍(PEFC) ・6件(SOFC)			
	目的達成度(実績)	% (実績値÷目標値)					100%				
事業所管部局(推進課、主管課)による自己点検・改善状況											
国費投入の必要性	項目			自己評価	自己評価に関する説明						
	広く国民のニーズがあるか。国費を投入しなければ事業目的が達成できないのか。			○	本事業は、利用段階でCO2を排出しない燃料電池自動車、省エネやCO2削減効果の高い定置用燃料電池の高効率化・高耐久化・低コスト化等に資する技術開発である。こうした技術は、燃料電池の活用を上げ、我が国が世界に先行する燃料電池分野の世界市場の獲得、水素の利活用によるエネルギーセキュリティの向上に資することから、エネルギー政策、産業政策上の意義が大きく、優先度の高い事業である。						
	地方自治体、民間等に委ねることができない事業なのか。			○							
明確な政策目的(成果目標)の達成手段として位置付けられ、優先度の高い事業となっているか。			○								
事業の効率性	競争性が確保されているなど支出先の選定は妥当か。			—							
	受益者との負担関係は妥当であるか。			—							
	単位当たりコストの水準は妥当か。			—							
	資金の流れの中間段階での支出は合理的なものとなっているか。			—							
	費目・使途が事業目的に即し真に必要なものに限定されているか。			—							
事業の有効性	不用率が大きい場合、その理由は妥当か。(理由を右に記載)			—							
	事業実施に当たって他の手段・方法等が考えられる場合、それと比較してより効果的あるいは低コストで実施できているか。			—							
	活動実績は見込みに見合ったものであるか。			—							
重複排除	整備された施設や成果物は十分に活用されているか。			—							
	類似の事業がある場合、他部局・他府省等と適切な役割分担を行っているか。(役割分担の具体的な内容を各事業の右に記載)			—							
	事業番号	類似事業名	所管府省・部局名								
自己点検結果・改善方向性	自己点検結果	エネルギー基本計画(平成26年4月)において、将来の二次エネルギーでは電気、熱に加え、水素が中心的役割を担うことが期待されており、“水素社会”実現のため、多様な技術開発や低コスト化を推進し、実現性の高い技術から社会に実装していることとされている。本事業は、燃料電池の高効率化・高耐久化・低コスト化を実現し、我が国が強みを有する家庭用燃料電池や燃料電池自動車の活用を大きく拡げることにより、水素利用が飛躍的に拡大し、省エネルギーやエネルギーセキュリティ向上につながることも、我が国が世界に先行する水素・燃料電池の世界市場を獲得することが期待される。									
	自己点検結果を踏まえた改善の方向性	事業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行うため、技術委員会(年2回程度開催)等で外部有識者やユーザーの意見を踏まえ、各研究テーマの研究進捗把握、予算配分、テーマ間の情報共有、技術連携、テーマの重点化/絞り込み等を行い、予算の適正な執行及び目標達成を図る。									
外部有識者(産業構造審議会評価WG)の所見【技術評価】											
<事業の必要性及びアウトカム> ・エネルギー政策全体における「水素」の位置づけを明らかにすること。											
<アウトカムに至るまでの戦略> ・技術的課題のうち「次世代技術」の開発は、「基盤技術」や「実用化技術」の開発といった他の技術課題とは性格が大きく異なっていることから、知財管理等マネジメント体制について配慮すること。											
外部有識者(産業構造審議会評価WG)の所見を踏まえた改善点等											

<事業の必要性及びアウトカム>

エネルギー基本計画(平成26年4月)においては、水素の省エネルギー効果、エネルギーセキュリティへの貢献、二酸化炭素削減効果等に着目し、「将来の二次エネルギーでは、電気、熱に加え、水素が中心的役割を担うことが期待される」と水素の位置づけが示されている。

しかしながら、水素を日常の生活や産業活動で活用するためには、技術面、コスト面、制度面、インフラ面で未だ多くの課題が存在している。

このため、水素・燃料電池戦略ロードマップ(平成26年6月)において、技術的課題の克服と経済性の確保に要する期間の長短に着目し、2040年頃までを3つのフェーズに分けてステップバイステップで、水素社会の実現を目指すこととした。

<アウトカムに至るまでの戦略>

「基盤技術開発」及び「実用化技術開発」については、具体的な事業化目標を迅速に達成すること等が重視される。このため、技術移転の促進やコア技術の特許化など早期の事業化に向けた戦略的なマネジメントを行う。一方、「次世代技術開発」については、重要課題を克服すべく斬新なアイデアで多種多様な取組を促すこと等が重視される。このため、将来性を見極めつつも挑戦を促すなどの観点を重視したマネジメントを行う。

以上のとおり、「基盤技術開発」及び「実用化技術開発」並びに「次世代技術開発」について、異なるマネジメントの実施を確保するため、異なるプロジェクトチームによって各事業を管理することとする。また、各事業の成果とマクロ戦略との整合性を図るため、各事業のマネジメントについて、水素・燃料電池戦略協議会の活用も検討する。

燃料電池利用高度化技術開発実証事業

平成27年度概算要求額 40.0億円（新規）

資源エネルギー庁
燃料電池推進室
03-3501-7807

事業の内容

事業の概要・目的

固体高分子形燃料電池(PEFC)及び固体酸化物形燃料電池(SOFC)の大量普及と用途拡大に向け、高効率・高耐久・低コストの燃料電池システムを実現するための技術開発を行います。

①基盤技術開発

- 高効率・高耐久・低コスト化を実現する低貴金属触媒、非貴金属触媒や電解質等の要素技術開発を行います。
- 膜電極接合体(MEA)及びMEA構成材料の設計技術確立のため、反応メカニズム現象や物質移動現象の解析・制御技術、燃料電池の評価・解析技術の開発を行います。
- SOFCの耐久性向上・低コスト化に資する耐久性迅速評価方法の開発を行います。

②実用化技術開発

- 燃料電池を構成する電極触媒、電解質、セパレータ等の材料やMEAの大量生産が可能な生産プロセス及び品質管理等の技術開発、PEFCの普及拡大に資する技術開発を行います。
- 業務・産業用SOFCの早期市場投入に向けた技術実証を行います。

③次世代技術開発

- 従来と異なる革新的な燃料電池の研究開発及び燃料電池の新たな用途の実用化、低コスト化等に関する技術開発を行います。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

交付金

委託・補助 (2/3, 1/2)

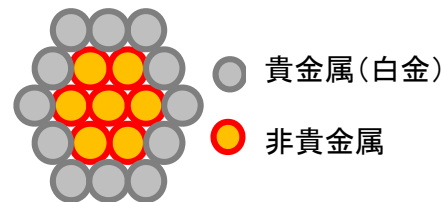
国

NEDO

研究機関、
民間企業等

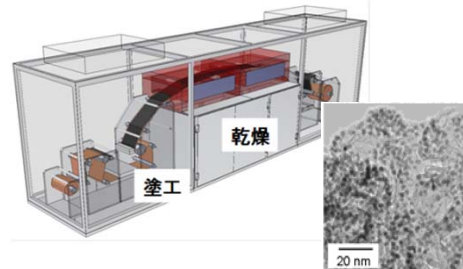
事業イメージ

低貴金属触媒



白金量の飛躍的低減による低コスト化と、高効率・高耐久を両立させる電極触媒の開発

生産等プロセス技術



貴金属を均一に分散させ耐久性が向上した触媒等の材料、MEA連続生産等のプロセス技術開発

主な用途

燃料電池自動車(輸送用車用を含む)

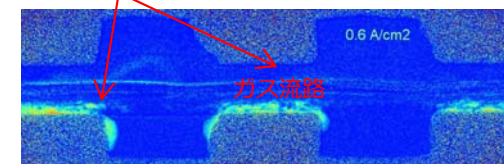


定置用燃料電池



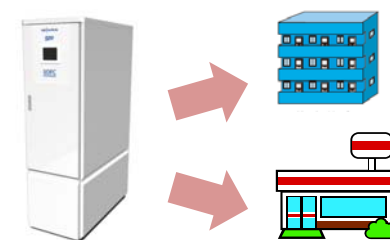
燃料電池内の反応の解析

水が酸素の移動を阻害、性能低下



運転時での水の存在箇所の把握
MEAの高性能化に資すると設計技術確立のための反応現象の解析・制御技術の開発

技術実証



様々な電力負荷パターンや気候等の実際の使用を想定した耐久性や信頼性等に関する技術実証