

平成27年度実施方針

新エネルギー部

1. 件名： 水素社会構築技術開発事業

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15条第1項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

水素は、使用時に大気汚染物質や温室効果ガスを排出しないクリーンなエネルギーであり、多様な一次エネルギー源から様々な方法で製造することができる。また、気体、液体、固体(合金に吸蔵)というあらゆる形態で輸送・貯蔵が可能であり、利用方法次第では高いエネルギー効率、非常時対応等の効果が期待され、将来の二次エネルギーの中心的役割を担うことが期待される。

2014年4月11日閣議決定された「エネルギー基本計画」では、水素を日常の生活や産業活動で利活用する社会である“水素社会”の実現に向けた取り組みを加速することが定められ、この取り組みの一つとして、水素社会実現に向けたロードマップの策定があげられている。これを踏まえ、経済産業省では「水素・燃料電池戦略協議会」を設置しその検討を行い、2014年6月23日に「水素・燃料電池戦略ロードマップ ～水素社会の実現に向けた取組の加速～」が策定された。

この戦略ロードマップにおいて、水素社会の実現に向けて、これまで取り組んできた定置用燃料電池の普及の拡大、燃料電池自動車市場の整備に加え、水素発電の本格導入といった水素需要の拡大や、その需要に対応するための水素サプライチェーンの構築の一体的な取り組みの必要性が示されている。

②我が国の状況

水素エネルギーの利活用について、約30年間の国家プロジェクト等を経て、2009年に家庭用燃料電池の商用化により水素利用技術が市場に導入された。2014年末には燃料電池自動車が市場投入され、世界に先駆けてインフラの整備も含めた水素エネルギー利活用に向けた取り組みが進められている。

今後、本格的な水素社会の構築に向け水素エネルギー利用を大きく拡大することが求めら

れるが、燃料電池に続く水素利用のためのアプリケーションや、サプライチェーンについては、現在研究開発または実証段階である。

③世界の取り組み状況

ドイツを中心として、欧米各国でも再生可能エネルギー由来の電力を水素に変換するPower to Gasの取組が積極的に行われているが、製造した水素はそのまま貯蔵・利用されたり、天然ガスパイプラインに供給されており、水素のサプライチェーンを構築する等の取り組みは現状なされていない。また水素発電については、イタリアにおいて実証研究が行われている。

世界に先駆けて、水素発電の本格的な導入と大規模な水素サプライチェーンを構築することで、水素源の権益や輸送・貯蔵関連技術の特許等の多くを掌握し、産業競争力の強化とエネルギーセキュリティの向上に貢献する。

(2) 研究開発の目標

①アウトプット目標

研究開発項目Ⅰ：「水素エネルギーシステム技術開発」

『最終目標』(平成29年度)

再生可能エネルギー由来の電力による水素製造、輸送・貯蔵、利用技術を組み合わせたエネルギーシステムについて、社会に実装するためのモデルを確立する。このために必要となる技術目標については、テーマ毎に設定する。

研究開発項目Ⅱ：「大規模水素エネルギー利用技術開発」

(イ)未利用エネルギー由来水素サプライチェーン構築

『最終目標』(平成32年度)

2030年頃の安定的かつ大量な水素供給体制確立を目指し2020年において商用レベルの1/100程度のプロトタイプ規模(数千万Nm³規模)のサプライチェーンを構築しシステムとして技術を確立する。技術目標(水素製造効率、輸送効率等)に関しては水素製造方法や水素キャリア毎の特性に応じ、個別に設定する。

『中間目標』(平成29年度)

最終目標となる水素サプライチェーン構築のための要素技術を検証し、システムの全体設計を明確にする。

(ロ)水素エネルギー利用システム開発

『最終目標』(平成32年度)

水素を混焼あるいは専焼で発電する技術に関して既存の燃料と同等の発電効率、耐久性、環境性を満たす技術を確立する。あわせて、水素発電等を組み込んだエネルギーシステムについて、市場化に必要な技術を確立する。

②アウトカム目標

発電分野等における水素の利活用が抜本的に拡大。2030年頃には世界に先駆け本格的な水素サプライチェーンを構築するとともに、エネルギー供給システムの柔軟性を確立し、エネルギーセキュリティの確保に貢献する。

仮に100万kW規模の水素専焼発電が導入された場合、約24億Nm³の水素需要(燃料電池自動車で約220万台に相当)が創出される。

4. 実施内容

4.1 平成26年度実施内容

研究開発項目Ⅰ：「水素エネルギーシステム等技術開発」

(委託事業、共同研究事業 [NEDO負担率2/3])

水素を利用して、安定的なエネルギーを供給するための技術開発および当該技術の実証のFSを実施した。具体的には、再生可能エネルギー等の出力変動の大きな発電設備に対して、電力を一旦水素に変換して輸送・貯蔵することにより変動を吸収し、出力を安定化させるためのシステム開発に向けた基礎検討を実施した。

4.2 実績推移

	26年度
	委託
実績額推移	
①需給勘定(百万円)	357
特許出願件数(件)	0
論文発表数(報)	0
フォーラム等(件)	0

4.3 平成26年度事業規模

需給勘定 300百万円

(委託事業、共同研究事業[NEDO負担率2/3]、助成事業[助成率1/2])

5. 事業内容

5.1 平成27年度事業内容

研究開発項目Ⅰ：「水素エネルギーシステム技術開発」

(委託事業、共同研究事業[NEDO負担率2/3])

水素を利用して、安定的なエネルギーを供給するための技術開発および当該技術の実証研

究を行う。具体的には、再生可能エネルギー等の出力変動の大きな発電設備に対して、電力を一旦水素に変換して輸送・貯蔵することにより変動を吸収し、出力を安定化させるための技術開発を実施する。

研究開発項目Ⅱ：「大規模水素エネルギー利用技術開発」

(イ)未利用エネルギー由来水素サプライチェーン構築

(助成事業[助成率 1/2または2/3])

水素発電の導入及びその需要に対応するための安定的な供給システムの確立に向け、海外の未利用資源を活用した水素の製造、その貯蔵・輸送、更には国内における水素エネルギーの利用まで、一連のチェーンとして構築するための技術開発を行う。

(ロ)水素エネルギー利用システム開発

(助成事業[助成率 2/3])

水素のエネルギー利用を大幅に拡大するため、水素を燃料とするガスタービン等を用いた発電システムなど新たなエネルギーシステムの技術開発を行う。

研究開発項目Ⅲ：「総合調査研究」

(委託事業)

水素社会の実現に向け、水素需要の拡大や水素サプライチェーンの構築に関する調査を行う。具体的には、燃料電池バス、フォークリフトなど新たなアプリケーションも活用した水素の初期需要を誘発するための社会システムや、海外の副生水素・原油随伴ガス・褐炭等の未利用エネルギーを用いた水素製造・輸送・貯蔵技術に関する調査を行う。

5.2 平成27年度事業規模

	委託事業	助成事業
需給勘定	1689百万(新規・継続)	2050百万(新規)

事業規模については、変動があり得る。

6. 事業の実施方式

6.1 公募

(1)掲載する媒体

「NEDOホームページ」及びe-Radポータルサイト」で行う。

(2) 公募開始前の事前周知

公募開始の1ヶ月前にNEDOホームページで行う。本事業は、e-Rad対象事業であり、e-Rad参加の案内も併せて行う。

(3) 公募時期・公募回数

平成27年3月、2回(予定)

(4) 公募期間

原則30日間とする。

(5) 公募説明会

公募説明会を関東近郊にて1回開催する。

6. 2 採択方法

(1) 審査方法

e-Radシステムへの応募基本情報の登録は必須とする。

助成事業者の選定・審査は、公募要領に合致する応募を対象にNEDOが設置する審査委員会(外部有識者で構成)で行う。審査委員会(非公開)は、提案書の内容について外部専門家(学識経験者、産業界の経験者等)を活用して行う評価(技術評価及び事業化評価)の結果を参考にとし、本事業の目的の達成に有効と認められる採択候補者を選定した後、NEDOはその結果を踏まえて助成事業者を決定する。

提案者に対して、必要に応じてヒアリング等を実施する。

審査委員会は非公開のため、審査経過に関する問合せには応じない。

(2) 公募締切から採択決定までの審査等の期間

45日間とする。

(3) 採択結果の通知

採択結果については、NEDOから提案者に通知する。なお不採択の場合は、その明確な理由を添えて通知する。

(4) 採択結果の公表

採択案件については、提案者の名称、研究開発テーマの名称・概要を公表する。

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、プロジェクト評価を実施する。評価の時期は、中間評価を平成29年度、事後評価を平成33年度とし、当該研究開発に係る技術動向、政策動向や当該研究開発の進捗状況等に応じて、前倒しする等、適宜見直すものとする。また、中間評価結果を踏まえ必要に応じて研究開発の加速・縮小・中止等の見直しを迅速に行う。

研究開発項目Ⅰ水素エネルギーシステム技術開発、および研究開発項目Ⅱ(ロ)水素エネルギー利用社会システム開発については、テーマ評価を実施し、終了翌年度に事後評価を行う。

(2) 研究開発の運営管理

経済産業省、アドバイザー、研究開発実施者等と緊密に連携し、適切な運営管理を実施する。また、推進助言委員会等を設置し、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

原則、平成27～29年度の複数年度契約、助成を行う。

(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。

7. スケジュール

(1) 本年度のスケジュール: 平成27年4月上旬…公募開始

4月中旬…公募説明会

5月上旬…公募締切

6月上旬…契約・助成審査委員会

6月下旬…採択決定

8. 実施方針の改訂履歴

(1) 平成27年3月 制定。