

## 水素社会への羅針盤・戦略ロードマップ新策定

### ◆水素・燃料電池戦略ロードマップが、3年ぶりに見直された

経済産業省は2019年3月に、水素・燃料電池戦略ロードマップを策定した。戦略ロードマップには、水素基本戦略（17年12月策定）、第5次エネルギー基本計画（18年7月策定）で示された目標や18年10月の水素閣僚会議「東京宣言」を反映し、また、必要な要素技術スペックやコスト内訳を明確化して、目標実現への具体的行動を官民で共有するためのアクションプランを新たに盛り込んだ。

戦略ロードマップには、水素基本戦略に示された水素社会実現への方針の実行に向けて、発電やモビリティ分野での水素利活用の取り組みのほか、水素サプライチェーンの実現として、国際的なCO<sub>2</sub>フリー水素調達と、国内再生可能エネルギーや下水汚泥などの地域資源由来の水素活用について、取り組みが示された。

### ◆水素サプライチェーン実現に向けた、国際的CO<sub>2</sub>フリー水素調達の取り組み

国際的な調達の取り組みは、褐炭などの海外の未利用エネルギー由来水素の国内本格導入を、火力発電への水素導入を見据えて30年頃と位置付け、水素コストの低減目標とサプライチェーン全体でCO<sub>2</sub>排出量ゼロとする将来目標を掲げた。更に、主要技術（水素製造、CO<sub>2</sub>回収貯留(CCS)、液化水素や水素キャリアによる貯蔵・輸送、利用の付帯設備）に求められる仕様目標を定め、その目標達成のアクションプランに、22年度まで商用の液化水素サプライチェーン実現と低コスト化に向けた基盤技術開発を、25年度まで各主要技術の研究開発を進めて、25年頃にコスト低減の実現可能性を評価した上で、事業実施を判断することが示された。

### ◆国内再生可能エネルギー由来水素のサプライチェーン実現への取り組み

国内再生可能エネルギー由来水素については、30年の水電解装置システムのコスト目標を5万円/kWとした。そして、水の電解方法が異なるアルカリ形と固体高分子電解質膜(PEM)形の2種類の装置システムや主要部品の仕様について、20年と30年時点の要求目標を設定した。また、アクションプランには、現行の新エネルギー

## ハイライト

ギー・産業技術総合開発機構（NEDO）プロジェクトの成果を踏まえて、性能や効率、耐久性の更なる向上に資する技術開発を進めることを挙げた。その上で、福島水素エネルギー研究フィールドが立地する福島県など、国内数カ所に水素関連技術を集中的に社会実装させて、水素社会実現のモデル都市・地域として国内外に広く示してゆく構想を示した。

福島水素エネルギー研究フィールドは、NEDOの「水素社会構築技術開発事業」の委託で、19年10月の完成に向けて建設が進んでいる。東芝エネルギーシステムズ、東北電力、岩谷産業が、水素の製造・貯蔵を利用して、再生可能エネルギーを最大限活用するための電力系統需給バランス調整機能と水素需給予測に基づく最適運用機能を確立する制御技術の開発に取り組む計画で、水素を製造する装置として、旭化成がNEDOの「水素利用等先導研究開発事業」の委託を受けて開発した、世界最大級の10MWのアルカリ形水電解装置が導入される。太陽光発電の電力と系統電力を併用して、年間最大900t規模の水素を製造する能力を持つ。

### ◆NEDOが戦略ロードマップを技術面から支える

NEDOは17年12月に、解説書「NEDO燃料電池・水素技術開発ロードマップ詳細版（燃料電池分野）」を発表している。戦略ロードマップに示された主要技術の仕様やコスト水準の目標値は、多くが技術開発ロードマップから引用されている。

NEDOでは現在、水素・燃料電池に関連する5つのプロジェクトが進んでいる。

表. 水素・燃料電池に関連するNEDOプロジェクト

	NEDO 事業・プロジェクト名	期間	事業での研究開発・調査（一部を例示）
①	水素利用技術研究開発事業	2013～17年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内規制の適正化、国際基準調和、国際標準化</li> <li>FCVや水素ステーション用の低コスト機器・部品</li> </ul>
	超高圧水素インフラ本格普及技術研究開発事業	2018～22年度	
②	固体高分子形燃料電池利用高度化技術開発事業	2015～19年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>FCV用燃料電池の性能・耐久性向上、貴金属触媒削減</li> <li>燃料電池の生産性向上技術</li> </ul>
③	固体酸化物形燃料電池等実用化推進技術開発	2013～19年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務用SOFCとガスタービンの連携システムの実用化</li> <li>事業用SOFCコンバインド発電システム技術</li> </ul>
④	水素社会構築技術開発事業	2014～20年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギー電力由来水素製造、輸送・貯蔵・利用</li> <li>水素輸送（液化・水素キャリア）サプライチェーン実証</li> </ul>
⑤	水素利用等先導研究開発事業	2014～22年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>水電解水素製造技術高度化のための基盤技術</li> <li>水素ガスタービン燃焼技術</li> </ul>

（NEDOプロジェクト基本計画、実施方針などを参考に、ARCで作成）

例えば「超高圧水素インフラ本格普及技術研究開発事業」では、複層チューブを3層糸+1層鋼線のハイブリッドブレードで補強した82MPa対応樹脂ホースが開発され、水素ステーションでのコスト低減効果が期待されている。【袴家淳雄】