

## 令和 3 年度第 1 回エネルギー構造高度化・転換理解促進事業評価報告書

補助事業名	水素エネルギー活用促進に向けた柱上パイプラインによる輸送実証事業
補助事業者名	福島県双葉郡浪江町
補助事業の概要	水素製造施設近傍における安全で安価な水素供給手法の構築に向け、本年度は昨年度の実証成果を踏まえ、町内における具体的な実装内容を想定した実証を行った。
総事業費	174,935,904 円
補助金充当額	174,935,904 円
定量的目標	町内における具体的な水素利活用モデルとして、①FH2R 隣接（近接）地に水素吸蔵合金への充てん施設の設置、②FH2R 隣接（近接）地におけるエネルギーとしての産業利用、③将来的な市街地のまちづくりにおける住宅等での水素利用を設定し、その実現に向けた検討項目として以下の 3 つの検討項目を設定し、課題解決に向けて検討を行う。 (1) 距離・需要量に応じた最適水素柱上パイプラインの構築 (2) 社会実装での柱上パイプラインの安心・安全・経済合理性の検証 (3) 柱上パイプラインの社会実装での法規制等の制約条件の整理
補助事業の成果及び評価 （事業毎にあらかじめ設定した事業目標を達成したかなど）	(1) 距離・需要量に応じた最適水素柱上パイプラインの構築 ・ FH2R 隣接（近接）地を意識し、パイプラインを 720m に延長した実験では、8A のフレキ管で 0.9MPa の低圧にて 20kW の連続発電が確認できた。 ・ 浪江駅前水素タウンを意識した 1080m（分岐あり）の実験では、8A のフレキ管で 0.6MPa の元圧にて燃料電池 5 台分 20kW の連続発電が確認できた。その結果、分岐から燃料電池 (4kW) までの配管は 8A 管で十分であること、分岐の幹となる部分の口径が末端の圧力損失に大きく影響することが確認でき、シミュレーションモデル構築に必要な各種データを把握することができた。 ・ 非常時の際には、水素吸蔵合金を併用すれば簡単な操作で、燃料電池を非常用電源として活用ができ、1kW の連続運転では 9 時間発電し続けること可能となる（2kW は 5.7 時間、3kW は 5.7 時間、4kW は 3.5 時間連続発電可能）。 (2) 社会実装での柱上パイプラインの安心・安全・経済合理性の検証 ・ 熱線式、半導体式、超音波式のセンサーを用いて、漏洩

	<p>試験を行った。その結果、簡易的な点検に関しては広範囲を検知可能な超音波式を使用し、詳細な確認が必要なときは熱線式、半導体式を用いた点検を実施する方法が望ましいと考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・倒壊試験では、柱上パイプラインからのガス漏洩がしにくいことが確認できた。最後までパイプライン中のガス圧力に変動が見られず、引張による影響や柱倒壊によるパイプラインの複雑な曲がり、柱がパイプラインで宙づり状態になっても気密性が保たれることが確認できた。</li> <li>・課金を想定した水素ガスメーターの試験では、超音波式水素ガスメーターを製作し、メーター測定値と燃料電池の水素使用量データを比較することでその精度を確認した。その結果、計量精度は一定のレベルにあることが確認できたが、課金を想定する場合には料金取引、異常事態の安全性の確保、法規制の適用などいくつかの課題があることも確認できた。</li> </ul> <p>(3) 柱上パイプラインの社会実装での法規制等の制約条件の整理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水素タウンの社会受容性に関する Web アンケート調査を実施し、水素タウンへの期待や懸念等を抽出した。その結果、水素タウンでの生活意欲については全体として半数以上の回答者が「とても生活したい／生活したい」と回答しており、一定の期待が存在することが確認された。水素タウンに変化する上で重要と考えるメリットは環境負荷低減や安全性向上、防災力強化、生活費削減等であり、これらに訴求することが水素タウンの受容性向上に重要と考えられる。</li> <li>・水素漏洩を初期事象とした際の進展シナリオを整理し、事故の進展シナリオに対して適切に対応するための事項を各主体および平時、事故時、復旧時の時間軸で整理し、事故対応ガイドラインを作成した。</li> </ul>	
<p>補助事業の実施に伴い締結された売買、貸借、請負その他の契約 (※技術開発事業のみ：間接補助を行った場合は、間接補助先を記載)</p>	<p>契約（間接補助）の目的</p>	<p>水素製造施設近傍における安全で安価な水素供給手法の構築に向け、水素を柱上のパイプラインで輸送する手法の安全性・経済合理性についての実証を行う。</p>
	<p>契約の方法</p>	<p>随意契約による委託</p>
	<p>契約の相手方（間接補助先）</p>	<p>浪江町水素柱上パイプライン共同企業体 (構成員：ブラザー工業株式会社、株式会社巴商会、国立大学法人横浜国立大学)</p>
	<p>契約金額（間接補助金額）</p>	<p>174,935,904 円</p>

来年度以降の事業見通し	
-------------	--