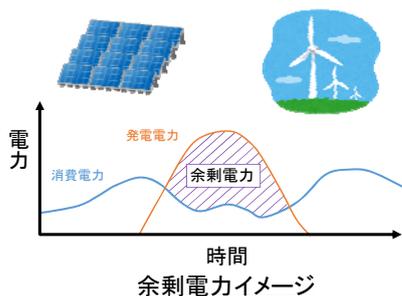


効果的なCO2削減を目指した 水素吸蔵合金による再生可能エネルギーの貯蔵

今後増加する再生可能エネルギーの中心となる風力や太陽光の余剰電力は、2030年以降の目標値である再生可能エネルギー比率30%時において300億kWh/年と試算されています。しかしながら、この大余剰電力に対応できる蓄電池は現状存在しません。そこで、本事業では余剰電力を水素として長期的に安全かつ大容量に吸収できる安価な水素吸蔵合金を用いて水素貯蔵システムを開発し、実証実験を行います。

水素吸蔵合金を利用した水素貯蔵システムの利用形態

再エネによる余剰電力の発生



水素生成・貯蔵



水素利用



本事業の開発対象

本事業の技術開発要素

①空温式水素吸蔵合金システムの開発

(那須電機鉄工(株))

那須電機鉄工(株)独自のメカニカルアロイングによる水素吸蔵合金の大量生産と、水素吸蔵合金タンク複数からなる貯蔵システムの開発を行います。

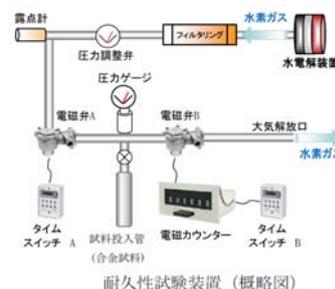
合金タンク単体
(グレーのタンク、
水素貯蔵量=7m³)



③合金の耐久性評価

(那須電機鉄工(株))

変動性の強い再生可能エネルギーに対しては、水素の吸蔵・放出サイクルに対する耐久性が重要です。本開発項目では20年間に相当すると考えられる水素吸放出7300サイクルを繰り返しても水素吸蔵量90%保持できることを検証、さらに水電解装置の水素に含まれる微量の水分に対する耐久性を向上させるためのフィルタリング処理法を開発します。

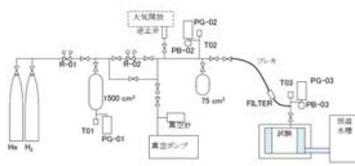


②合金タンク単体の反応熱エネルギー解析

(足利工業大学)

水素吸蔵合金の基本特性のデータを以下の2種類の実験より取得、項目①において開発する水素吸蔵合金タンクの設計、改善に活用します。

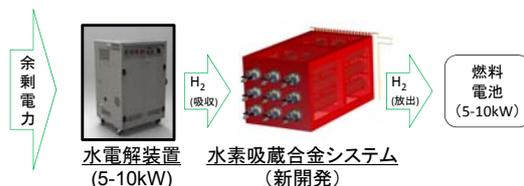
- (1) 水素吸蔵合金の膨張収縮観察実験
- (2) 水素吸蔵合金の有効熱伝導率計測



④空温式水素吸蔵合金システムの実用性実証

(那須電機鉄工(株)、足利工業大学)

実験室レベルでは検討が難しい自然エネルギー特有の出力変動に対する特性を把握するため、①、②、③により開発したユニットに対して、風力・太陽光発電、水電解装置及び燃料電池を含めたフィールド実験による検証を行います。



※各タイトル括弧内は実施主体

実施体制

技術開発担当者	那須電機鉄工株式会社(代表) 足利工業大学
アドバイザー	東海大学 内田裕久 教授
平成29年度予算	105673千円(PJ全体 予定)
補助率	100%

実施スケジュール

	平成29年度	平成30年度	平成31年度
①空温式水素吸蔵合金システムの開発	→		
②合金タンク単体の反応熱エネルギーの解析	→		
③合金の耐久性評価	→		
④空温式水素吸蔵合金システムの実用性実証	→	→	→
	仕様検討・基本設計	詳細設計・設置、運転開始	運転、データ分析