

「脱炭素社会実現」を目指す提言誌  
CO<sub>2</sub>削減と新・省エネビジネスを推進する

**JANUARY 2021**  
No.71

隔月刊

# 地球 温暖化

Prevention of Global Warming

# 1



## 電力供給力を担保する容量市場

横浜国立大学大学院 工学研究院 教授 大山 力氏

## 地域発! challenge脱炭素2021

全国都道府県・政令市・中核市

## 地球温暖化対策アンケート結果(前編)

## 成長へ技術革新号砲 首相「温暖化ガス2050年ゼロ」表明

共生力×地域力～東日本大震災から復興まちづくりへ



# 工場用水素製造装置の実証スタート

## トヨタのアルミ合金切粉原料に

アルハイテック(株)

廃アルミを原料とした水素生成を手がけるアルハイテック(株)(富山県高岡市)は12月10日、トヨタ自動車(株)の協力を得て、工場用の水素製造実証装置の稼働を始めた。トヨタ自動車の上郷工場(愛知県豊田市)、下山工場(愛知県みよし市)で発生するアルミ合金の切粉を原料に、純度の高い水素を連続的かつ安定的に製造できるか実証する。今回の実証結果をベースに、2021年4月からアルミを利用する工場向けの水素製造装置販売を本格化させる。

### アルミの連続投入が可能

実証装置はアルハイテック工場内に設置。トヨタの2工場から前処理を行わない状態でアルミ合金切粉を受け入れる。切粉は筒状の専用メッシュ容器に入れ、アルハイテックが開発した特殊アルカリ溶液とを加熱して反応槽で攪拌。できた水素を洗浄槽で水洗いし、水素貯槽にポンプで送る。副生成物として、カーペットやカーテンなどの材料として使われる水酸化アルミニウムが製造できる。アルミ9kgから生成できる水素の量はおよそ1kg。100～400円/kgになる水酸化アルミニウム27kgを製造できるとしている。

今回完成させた実証装置は、アルミの連続投入が可能。繰り返し使用できるアルカリ反応液の精製技術を確認している。投入するアルミの汚れや素材の合成などによって5～100回使用できるため、安価での提供が見込める他、従来のバッチ式と比較して水素生

成速度が各段に速くなる。

### 移動ができるコンパクトな水素製造装置も

同社ではこれまでに、アルミを製造品の原料・素材として使用するメーカーなどから、さまざまな端材形状、使用状況による確認検査を受注してきた。今回の実証で、燃料電池や燃料電池車の水素品質規格を十分に満たすことができる高い純度の水素生成が安定的に製造できるかが試される。

一方のトヨタでは、水素社会の実現に向けた取り組みを加速している。工場で発生するアルミ合金切粉から水素を生成することで、水素バーナーや電気エネルギーとして活用できる可能性があると考えている。実証が順調に進めば、トヨタの各所工場での装置設置も考えられる。

アルハイテックではこうした工場向けの大規模水素製造装置のみならず、移動ができるコンパクトな水素製造装置を、災害対策に取り組む自治体などへ広げていく考え。水木伸明社長は「アルミを活用した水素社会では、誰でも簡単に水素を利用できる将来ビジョンを描いている」と意気込む。

●アルミのエネルギー換算

アルミ (kg)	水素 (Nm <sup>3</sup> )	水素 (kg)	走行距離 (km)	電力 (kWh)
1	1.24	0.11	20	2.0
0.80	1	0.09	16	1.60
9.00	11.20	1	180	18.00

※電力、走行距離については最新の燃料電池の性能を反映