

調査：01

北陸地域の企業におけるジョブ型雇用導入の状況  
～「地方圏事業所における人材配置と採用方針に関する調査」より

調査：02

北陸における脱炭素社会に向けた水素の可能性

チャレンジ

TSUGI llc. (合同会社 ツギ)

企業紹介

カネマツ鋼材株式会社

【高岡銅器】「梅雨」  
着色で起きた化学反応からインスピレーションを得て制作された青銅製の花器。



### 3 水素利用の新たな展開

#### (地域循環型水素の地産地消モデル)

##### (1) 北陸におけるブルー水素、グリーン水素の可能性

グレー水素からブルー水素へと転換させるにはCO<sub>2</sub>を回収する技術（CCS）が必要となるが、北陸でも技術開発の動きがみられる。

産業廃棄物処理プラントの分野で国内トップシェアを誇るアクトリー（白山市／『北陸経済研究』2014年11月号 企業紹介）は、以前より環境対応への課題を先取りし、脱炭素への取り組みを自社の事業基盤と位置付けている。2018年には東大先端科学技術研究センターなどとの共同研究により、太陽光発電装置を使って水から水素を効率的に製造する技術開発に乗り出すなど、グリーン水素製造においても役立つ研究に取り組んでいる。

アクトリーでは、この春、金沢大の研究チームと共同で、焼却炉の排ガスから出るCO<sub>2</sub>を回収・濃縮し、新たな燃料として再利用する研究プロジェクトを立ち上げた。この技術を用いて、地域で製造された副生水素をカーボンニュートラルの水素に転換できれば、地域循環型水素の地産地消モデルの実現に近づけよう。アクトリーでは、廃棄物焼却プラントをまちのエネルギー拠点と位置付けて豊かなまちづくりを提案する「アクトリーエコビレッジ構想」という壮大なプロジェクトの実現を目指している。

##### (2) 北陸におけるアルミ水素という新たな方向性

前述のとおり、グリーン水素は再生可能エネルギーを用いて電気分解で製造した水素という位置付けである。ポイントは、気候に大きく左右される太陽光発電や風力発電は安定的な出力を得ることが難しいため、水素として溜めておくことで調整電源の確保や、余剰電力の貯蓄に生かすことができるという点である。一方で、北陸地域で多く活用されている水力発電は再生可能エネルギーの中でも電力需要の変化に素早く対応して電力調整が可能であり、また、余剰電力が発生しても別の手段（余った電力で水を汲み上げて溜めておく揚水発電）で調整電源の確保が可能だ。

グリーン水素に求められるのは、どのようにCO<sub>2</sub>を発生させない水素を確保するかという点である。その最適解になると期待されるのが「アルミ水素」である。アルミニウムが水酸化ナトリウムと反応すると水素を発生する点に着目し、アルミ廃材から水素を取り出す技術を富山県のベンチャー企業、アルハイテック（高岡市／『北陸経済研究』2019年3・4月合併号 チャレンジ）が独自開発した。

アルカリ溶液とアルミを化学反応させる世界初の技術である。このシステムの利点は、ジュースや牛乳などのアルミ付包装容器など、どのようなアルミからも水素を取り出せる点にある。これまでゴミとして焼

却、埋め立てしていた場合と比べ、CO<sub>2</sub>排出量が削減され、副次的に生じる水酸化アルミニウムなども資源として回収することができる。水酸化アルミニウムは凝集剤や土壌硬化剤、難燃剤などの原料として多くが輸入されている。これを供給することでCO<sub>2</sub>排出枠を取引する制度で「カーボンポジティブ」に到達することも可能だ。

さらに、アルミから水素を発生させ発電する工程において初動電源が不要であることから、アルミを溜めておけば停電時や災害時の非常電源、電源がない場所での工事用電源としても利用できる。どんな形状であれアルミの形で常温・常圧で運搬、貯蔵ができるので手間がかからず低コストである。

アルミ付き廃棄物は、家庭ごみの2割超を占めるといふ。そして、アルミ産業が集積する北陸には、アルミ廃材が多いという地域特性も見逃せない。地域で回収したアルミ系廃棄物を、地域で水素エネルギーとして利用する、地域循環型水素の地産地消モデルに最も近いと考えられる。

#### さいごに：脱炭素社会（水素利用社会）を見据えた地域連携が必要

全国的には岩谷瓦斯や、地域においても北酸のような燃料供給事業者が、化石燃料に対する将来的な備えと、ガス供給に関するノウハウを生かした多角化を図るために、水素製造の研究開発や、水素ステーションの設置などを進めている。また、ナカテック、アクトリーといったプラント設計にかかわる企業が脱炭素社会実現に向けた取り組みを続けている。さらに、アルハイテックのような水素関連機器開発企業では、脱化石燃料の動きを見据え、燃料電池を動力源とする機器の開発や生産を進めている。水素社会の構築を公的な面から実際に担うことになる地方公共団体においても、水素に関わる開発や水素製造の拠点を誘致・開設するなどして、水素産業の集積を進めて経済発展につなげようとしている。

2050年に向けて多数の水素供給源が確立される必要があり、さらにCO<sub>2</sub>の排出量削減をしつつ経済成長を進めるためにも、できるだけ多くの事業者の参加が求められる。北陸地方は、豊かなエネルギー資源を誇り、伝統的産業に加え、素材産業をはじめとする基幹産業の地盤がある。脱炭素社会に向けた一翼を担う上で、富山における水素ステーション設立を実現させたように地域の企業の連携は欠かせない。