



アルミ系廃棄物から水素エネルギーを生み出すベンチャー企業、アルハイテック(高岡市オフィスパーク)が開発した世界初のリサイクルシステムの実用化が近づいている。アルミが付いた「みからパルプ」や可燃ガスなどの有価物を取り出し、残ったアルミから水素をつくる仕組みで、国内外のアルミ関連メーカーが導入に関心を示す。富山発の技術で「アルミ水素」という新エネルギーを普及させ、循環型社会の実現を目指す。

(浜田泰輔)

富山発の新エネルギー

最後の課題克服

アルハイテックが開発したシステムは①アルミ付き紙パックからパルプを回収する「分離機」②熱を加えてプラスチックをガス化し、アルミの純度を高める「乾留炉」③アルミをアルカリ溶液と化学反応させる「水素発生装置」から成る。このうち①と②は15年ごろまでに実用化

る基礎技術を確認した。事業化に向け、13年に同社を含む県内外の8社で設立したのがアルハイテックだ。

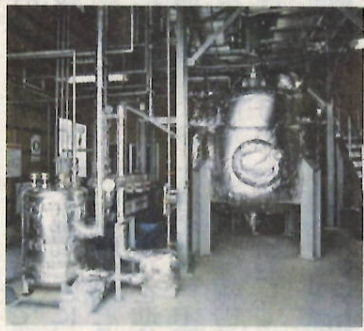
アルハイテックのリサイクルシステム



「研究を始めて15年。ようやく大きな一歩を踏み出せる」。アルハイテックの水木伸明社長は語る。トナミ運輸で環境事業を担当していた2006年から、アルミごみのリサイクルに取り組んできた。

きっかけは、ジュースなどの容器に使われるアルミ付き紙パックの有効利用について相談を受けたことだった。分別が難しく、大半は焼却後に埋め立て処分されている。

トナミ運輸は水木氏が中心となり、活用策を模索。産学官で研究を進め、アルミだけを取り出し、水素を効率よく発生させ



アルハイテックが開発した大型の水素発生装置

「アルミ水素」実用化へ

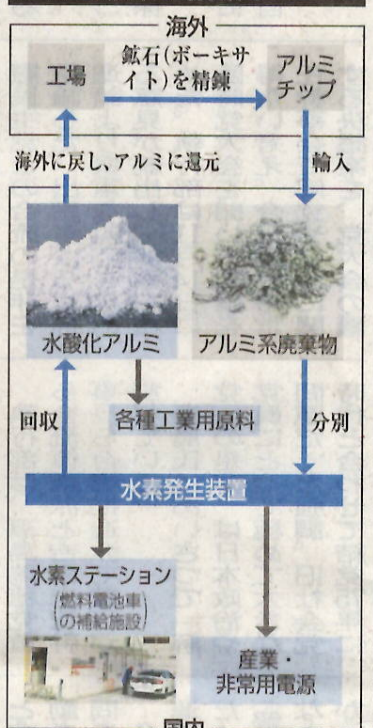
できるレベルに到達。回収したパルプは紙に再生し、可燃ガスは装置の熱源として内部利用する仕組みを整えた。

さらに、従来の装置では水素が発生する化学反応が終わった後、再びアルミをセットするの

副産物も有用 水酸化アルミ

アルミ水素を生成する過程では、副産物として水酸化アルミが生じる。難燃剤や医薬品の原料になる有益な物質で、精錬して再びアルミに戻すこともできる。この循環を利用すれば、新

アルミ水素の循環イメージ



水酸化アルミの一部は工業用原料として使用し、残りは海外に送りアルミに戻すビジネスモデルを指している。実現すれば、アルミの原料である鉱石(ボーキサイト)の採掘を減らすことができる。

英国やフランス、米国の一部は今後15〜20年かけてガソリン車の販売を禁止する方針を打ち出している。「脱石油」の流れが世界で加速する中、代替エネルギーとしてアルミに注目が集まることが期待されている。

残る課題は、水素発生装置の大型化と運転効率の向上だった。アルハイテックは17年に小型の水素発生装置「エ小僧」を製品化。地域団体に貸し出してきた。アルミ水素の啓発や非常用電源として有効だったが、製造できる水素が1時間に50と少なく、産業用には能力が不足していた。

そこで、アルハイテックの出資会社である朝日印刷の富山工場で大規模装置の試験を実施。1時間に5キロとエ小僧の100倍の量をつくることに成功した。燃料電池車1台を満タンにする

に時間がかかる難点があったが、改良を重ね安定して運転できるようにした。麻生善之技術部長は「一気に実用化に近づいた」と話す。

コスト・CO₂削減

アルミ水素には既存の生成方法にはない優位点がある。水素ステーションで供給されている水素は、化学工場や鉄鋼工場で副次的に発生したものが主流。それらの工場から水素を運ぶには、超低温で液体にしたり、高圧で圧縮したりする必要があり、大きなコストがかかる。補

助金なしではステーションを運営できない要因になっている。その点、アルミ水素は装置さえあれば場所を選ばずに生成できる。製造過程で排出される二酸化炭素(CO₂)も既存の方法に比べて極端に少ない。

北陸の産学官でつくる「北陸アルミ水素将来ビジョン検討会議」で座長を務める富山大学術研究部工学系の川口清司教授は「水素ではなく、アルミを運ぶという発想に転換することで、より安全で安価な水素を供給できるようになる」と期待する。

アルハイテックは食品や建材、機械部品など複数のアルミ関連メーカーとシステム導入に向けて商談を進めており、来春以降の本格稼働を目指している。

隔週土曜に掲載します。