

北陸 経済研究 3+4

March & April
2019 no.471
ISSN 0386-8583

株式会社 スペースバリューホールディングス
代表取締役会長兼社長CEO

トップインタビュー
Top Interview

森岡 篤弘氏

調査

地域資源の活用による地域参加人口増加の可能性

調査

CEATEC JAPAN 2018 にみる先端テクノロジー
IoT活用による課題解決

チャレンジ

アルハイテック株式会社

企業紹介

テックワン株式会社

【とやま土人形】
一つひとつ手づくりの素朴で愛らしい表情の土人形。工房には沢山のお雛様が並んでいます。



アルミ付き廃棄物から地産地消の循環型社会づくりを目指す アルハイテック株式会社



情報開発部長 森 健一

概要

所在地	富山県高岡市オフィスパーク1番地
代表者	代表取締役 水木 伸明
設立	平成25(2013)年10月
資本金	3億2150万円
従業員数	7名(2018年3月31日現在)
事業内容	エネルギー及び資源リサイクルシステムの研究、開発、販売メンテナンス等



世界的な人口増加や経済成長に伴い、資源・エネルギー消費量の一層の増加が予測される中、社会が今後も持続的に成長を続けていくためには、廃棄物の再資源化を推進するなど環境に配慮した循環型の社会づくりとエネルギーの安定的な供給が極めて重要である。

こうした中、これまでゴミとして廃棄されていたアルミ付きの紙パックや容器などに着目し、そこから新たな資源やエネルギーを取り出して活用するビジネスモデルの構築に向け取り組んでいるのが高岡市にあるアルハイテック株式会社である。

① ゴミを資源・エネルギーに変える

当社の前身はトナミ運輸株式会社の環境部門のベンチャー事業であり、当時その担当としてすでに環境カウンセラー(環境省登録)であった水木氏(現アルハイテック株式会社代表取締役)には、取引先からアルミ付き紙パックからパルプを分離した後の残渣(アルミとプラスチックなどが混在)の処理方法について相談が持ち掛けられていた。焼却したとしてもアルミなどが燃えカスとして残るため埋め立て処分せざるを得ず、処理費用も大きいという。

「環境問題にも貢献できるよう、この残渣を再資源化して活用する方法を開発し、事業化したい。」水木氏の大きな挑戦が始まった。折しも同様の課題に取り組んでいた国内のいくつかの大学が、成果が

出ず次々と撤退していった時期と重なり、不安も大きかったが諦めなかった。水木氏は当時を振り返り、「周囲には懸念する声も多かったが、エビデンスをそろえ、事業性や将来のポテンシャルに係る第三者の意見も得ながら議論を重ね、正しいと思う取り組みを貫き通すことができた。」と語る。

② 立ち足る困難を乗り越えて

水木氏が世界で初めて開発に成功したのは、アルミ付き廃棄物に物理的・化学的な処理を加え、そこから取り出した水素を使って発電するシステム。水素は、利用段階では水しか排出しないクリーンな次世代エネルギーとして注目されており、国や富山県、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、公益財団法人富山県新世紀産業機構などと連携、補助金なども活用しながら開発に取り組んできた。このシステムは、①分離機(パルパー)、②乾留炉、③水素発生装置に燃料電池をつないだもので構成されており、パルプやガス、水酸化アルミ(凝集剤などに利用)などの資源も取り出すことができる。

技術開発には、さまざまな試行錯誤があった。

とりわけ難航したのは、アルミを取り出すため、残渣からプラスチックなどを分離するための熱処理「乾留」技術の確立。水木氏は中国の大学との共同研究の末、適切な温度設定を発見。分離に成功した。



アルミ付き廃棄物から資源・エネルギーを取り出すシステム

乾留によって取り出した薄いアルミから水素を発生させる方法にも手を焼いた。一般的に知られている、アルミに水酸化ナトリウムを加えて水素を発生させるような方法では効率が悪く事業化できない。そこで水木氏は、スペインの大学教授との交流によって得た知見をヒントに、独自に開発した特殊なアルカリ溶液を用いることで、これまでより飛躍的に高い効率で水素を取り出すことに成功した。

こうして困難を乗り越え開発したシステムをもとに2013年10月、事業の趣旨に賛同した企業8社出資による合弁会社アルハイテック株式会社が設立されることとなる。

当社が建設したプラントは、1時間あたり最大で45kgのアルミから56㎡の水素（燃料電池車走行距離約700kmの充填量に相当）を発生させることができる性能を有し、新聞やテレビで取り上げられるなど大きな注目を浴び、多くの自治体や企業が視察に訪れた。



小型の水素発生装置「エ小僧」

さらに当社は、こうした大型プラントのみならず、どこにでも持ち運びができる小型の水素発生装置「エ小僧」を開発。2017年5月から販売、2018年11月からPRも兼ねてレンタルを開始している。1時間あたり0.5kgのアルミから0.6㎡の水素を発生させることができる。これまで、照明や融雪マット、電動アシスト自転車のバッテリー充電のための電源などとして各地で活用され好評を得ている。

さらに当社は、こうした大型プラントのみならず、どこにでも持ち運びができる小型の水素発生装置「エ小僧」を開発。2017年5月から販売、2018年11月からPRも兼ねてレンタルを開始

開発したシステムの優れた特徴

あらためて、このシステムの優れた特徴について整理してみる。これまでのゴミとして焼却、埋め立て処分していた場合と比べ、①二酸化炭素の排出量が削減され、副次的に生じるガスや水酸化アルミといったものも資源として回収することができることから環境に優しく、②埋め立て処分の費用がかからないことからコスト削減にもつながる。さらに、③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用電源、電源のない場所で電気を必要とする工事などにも利用できる。また、④エネルギーのもとになる水素について、液化や高圧タンクを利用するのではなく、アルミの形で常温・常圧で運搬・貯蔵できるので手間がかからず低コストである、などが挙げられ、当社では現在もさらなる技術開発を推し進めている。

地産地消の循環型社会づくり

アルミ付き廃棄物は、家庭ゴミの2割超を占めるという。そして、アルミ産業が集積する北陸には、アルミ廃材が豊富にあるという地域特性がある。ビジネスモデルを構築するためには、アルミ付き廃棄物を回収する社会の仕組みづくりが重要であり、地域住民や企業の協力が欠かせないことから、アルミ付き廃棄物を他の家庭ゴミと分別して回収する取り組みを進めている。水木氏は、取り組みの効果を住民に実感してもらうため、回収したアルミを使い、電球を灯したり扇風機を回したりする実演を行った。みんな大喜びで、その場は歓声に包まれたという。水木氏は、「これで、この事業は成功すると確信した。嬉しくてやめられなくなった。」と熱く語る。現在、すでに北陸3県で約70カ所の回収拠点があり、地域住民3万人超の協力を得ているという。

さらに、水木氏は富山大学や金沢星稜大学とともに呼びかけ人となり、2018年10月に「北陸アルミ水素将来ビジョン」を発表。「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。」との取り組みを産学官が一体となって推し進めたいとしている。

アルミ付き廃棄物から始まる地産地消の循環型社会づくりに対して関心を持った企業から問い合わせも多くきているという。当社のシステムを活用した新たなビジネスモデル構築への動きがさらに拡大されるよう、まだまだ挑戦は続く。

今後の当社の事業展開から目が離せない。