

**鳥取大学の協力で
独自技術の開発に成功**

私たちの家庭から廃棄されるガラス瓶は、どのようにリサイクル処理されているのだろうか。鳥取県中部1市4町の場合、一般家庭から廃棄された飲料ガラス瓶は、すべて北栄町東園の鳥取再資源化研究所に回収され、多孔質ガラス発泡材「ポーラスα」に生まれ変わる。この製品は、ガラス瓶を粉砕し、カルシウムと混ぜ合わせて高温で焼成したものだ。軽石に似ているが、土壌改良や悪臭対策、水質浄化、微生物発電、災害時土木資材など、さまざまな分野への活用が注目されている。

実は、リサイクルガラスの発泡材自体は国内外でも製造されていて、主に土木資材として利用されている。同社が2001年の創業当初に製造していたガラス発泡材も、土木資材や防犯砂利として販売されていた。「外国製の類似品との価格競争や、生産能力の限界から、社会的な課題を解決できて独自の高い製品開発の必要性を感じました」と代表の竹内義章さんは振り返る。そこで、鳥取大学とタッグを組み、共同研究で誕生したのがポーラスαだ。

ポーラスαの特徴は、ポーラス（Porous）多孔質の名前が示す通り、発泡処理によって大小さまざまな孔が施されている点だ。この小さな孔が、液体や空気



鳥取再資源化研究所
代表取締役
竹内義章さん
「社会が抱える課題の解決に貢献したい」と、ポーラスαのさまざまな用途の追求を続けている

を保持するほか、微生物の棲みかにもなる。さらに用途に合わせた比重や形状の調整も可能だ。「鳥取県の小さな会社ですが、欧米の高度な技術を持つ大企業も真似できない製品を開発しました」と技術力には自信がある。ガラス製品や太陽光パネルに含まれる、重金属や有害物質の無害化技術でも特許を取得した。このため、近い将来に大量発生が予想される使用済み太陽光パネルのリサイクル問題でも関心を集めている。

**世界の課題を解決する!?
鳥取生まれのすごい技術!**

多孔質ガラス発泡材

「ポーラスα」

鳥取再資源化研究所（北栄町）が、独自の特許技術で廃棄ガラスから開発した「ポーラスα」。一見、普通の石だが、乾燥地農業や環境、エネルギーなどさまざまな分野で注目されている。謎多き石の能力を解き明かすために、代表の竹内義章さんを訪ねた。鳥取生まれの小さな石が、世界の課題を解決に導くかもしれない!?

**1
水質浄化**

water purification

ポーラスαに水を入れるだけで水質浄化作用を持つ微生物が自然と棲みつき、水中の汚濁物質を分解し高い浄水効果を発揮。今までに、畜舎や食品工場排水、有名テーマパーク、観賞魚用水槽などで利用実績がある

**3
土壌改良
防草対策など**

Soil improvement/
Weed control measures etc...

ポーラスαを土に混ぜたり、敷きつめるだけで、土壌の保水性、通気性が向上。液肥の節約や農作物の収量が増加。また、雑草の光合成を防ぎ、しつこい雑草の生育を防ぐことができる。事業所や自宅の敷地内、道路、耕作放棄地にも利用されている

**2
微生物発電**

microbial power generation

ポーラスαの空隙に棲みついた微生物が発電。従来の約10倍の発電が可能となり、土や水があれば発電できるこの技術に配電設備がない施設や農村でも簡単に発電が可能（実証実験中）

**4
悪臭分解**

Bad odor decomposition

ポーラスαに悪臭ガスや汚水などを通過させるだけで、悪臭分解作用を持つ微生物が自然と棲みつき、アンモニアやメチルメルカプタンなどの悪臭源を約100%除去。高い脱臭効果を発揮し今までに、畜舎のコンポストや、食品処理施設、製紙工場など100件以上の導入実績がある



information
鳥取再資源化研究所
東伯郡北栄町東園583
☎0858-49-6230
(平日 9:00~17:00)



ポーラスαとは web

ポーラスαができるまで

粉砕ガラスと発泡剤を高温焼成



ガラスを粉砕



使用済みガラス瓶



使用済み太陽光パネルガラス



ポーラスα

**鳥取からアフリカへ
乾燥地の農業を救えるか**

最初にポーラスαが注目されたのは、乾燥地農業の分野だ。鳥取大学乾燥地研究センターが高い保水性に着目し、実用化に向けて実験が重ねられた。2009年にはアフリカのモリタニアで実証実験がスタート。その後もモロッコなどアフリカ諸国や中南米で実証実験が行われ、さまざまな農作物に対して、少ない水量と液肥でも収量が増加することが報告された。「ポーラスαの良いところは、う



海外での実証実験の成果は、国際会議などで世界に報告され、さまざまな分野で海外からの問い合わせがある

ねに10%混ぜるだけなので、導入に特殊な技術や機械が不要な点です。初期投資があまりかからず、しかも軽量。簡単に組み立てて結果を得やすい」とメリットを挙げた。

研究や実証実験の成果は、国際会議や国連のレポートなどで世界に報告されている。乾燥地農業のほか、微生物による悪臭対策、建築・土木資材としての利用など、さまざまな分野で海外からの問い合わせが続いている。

「新たな発見は現場にある」と唱える竹内さん。実際、世界各地の実証実験では、竹内さん自身が現地に着目し、その国の人と生活を共にしている。「会議室にいては新たな可能性は見つかりませんが、現場で汗を流して気づくことがたくさんあると、若い人に知ってほしい」と、人材の育成にも取り組んできた。過去の従業員は、国連や外資系コンサルタントなどで国際的に活躍し、現在も折に触れて連携し、ネットワークを広げている。

**北栄町でも実証実験
環境意識向上にも期待**

一方で、今後力を入れたいのが地元への情報発信だ。「鳥取県中部の廃棄ガラス瓶から生まれた製品が、世界各地で役立つという地元の方に伝えたいのですが、PRが苦手」と苦笑する。その中で、昨年12月から北栄町の六尾北団地自治会内の町有地でスタートした



11ヶ月後

ポーラスαの防草効果の実証実験は、地域とつながるきっかけにもなった。

実験は、遊歩道沿いの緑地にポーラスαを敷設して防草効果を確認するというもの。結果、一部雑草が生えた箇所も見られたが抑制はされていて、住民からは「草が抜きやすく管理が楽」「除草剤の効きが良い気がする」と、維持管理の負担軽減に一定の効果が上がっている。また、コンクリートによる防草対策より費用がかからず、軽量なので重機を入れられない場所も人力で敷設できた。この結果に、北栄町の担当者である岩本雅志さんも「負担が減るのはもちろん、資源が地域



北栄町環境エネルギー課
岩本雅志さん

「地元生まれのポーラスαを活用することで、環境意識の啓発につながれば」と岩本さん

内循環することで、廃棄物の適

正処理や環境問題への関心が高まっていったらうれしいです」と期待を寄せる。地域の人がポーラスαを求めたい時はどこに行けばよいか?という問いに、竹内さんは「気軽に当社にお越しください」と気さくな笑顔で応えてくれた。ポーラスαが世界に羽ばたく産業になることを期待しつつ、その地元で暮らす私たちが、資源が循環する持続可能な未来を描いていきたい。