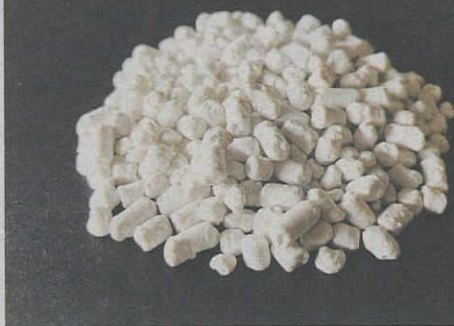


特集
2025
脱炭素
脱化石
脱原発
脱CO2熱エネ
無駄なく
地域循環盛岡
東日本機電開発白い粒状のハスクレイ。無数にある細孔で水分子を吸着する
(東日本機電開発提供)

ハスクレイのコンテナを手にする水戸谷剛社長(左)。担当する河野裕一主任とともに事業化を目指す

乾燥↓放熱のサイクル

県内で廃棄される熱エネの有効活用に取り組みのが、盛岡市の電気機械設計製造業・東日本機電開発(水戸谷剛社長)だ。産業技術総合研究所(茨城県つくば市)が開発した新素材「ハスクレイ」を用い、熱エネを地域循環させる仕組みづくりを進めている。

ハスクレイは非晶質アルミニウムケイ酸塩と低結晶性粘土の複合体で、白い粒状に加工してある。ナノ(10億分の1)サイズの細孔が無数にあり、1平方メートルの表面積は約500平方メートル。この細孔に多くの水(水分子)を吸着させる性質を持つ。通常、水分

ポイントは、高温排熱は発電や、温水プールなどの熱源になる。だが200度を超えるとコストやロスが膨らみ採算が割れる。低温排熱が捨てられるゆえんだ。一方でハスクレイの場合、排熱は乾燥目的で用いられる(ハスクレイ自体を熱するのではない)ため、例えば100度以下の排熱でも役に立つ。東日本機電開発の実験では、50度程度の極めて低い温度でも十分に乾くことが分かっている。

しかもハスクレイは運搬可能で、理論上、乾燥状態のまま何年でも保管できる。工場とその隣接地など配管でつながるエリアに限定される現行の排熱利用に対し、ハスクレイは「電池」のように空間と時間を超えて利用できる。水戸谷社長(54)は「工場が集積する大都市と違い、岩手は小規模な熱源が無数に広域分散しています。ハスクレイの強みが生きる環境です」と強調する。

「強み」を最大化するため同社は既に、6〜7℃程度(乾燥時)のハスクレイが入るコンテナを試作した。小型灯油タンクのように簡単に持ち運び、工場の乾燥ユニットやハウスの放熱ダクトにコンテナごとセットして使える。これを例えば公共交通に貨客混載したり、農産物の集出荷ルートに組み込めば、専用輸送網を構築せずとも無理なく工場とハウスをコンテナが行き来し「乾燥↓放熱↓乾燥」サイクルで域内循環できるといふわけ。ちなみに乾燥や放熱ユニットに巨額の設備投資は不要。小規模事業者や個人経営の農園でも導入可能だといふ。

万博で世界にアピール

実効性はどうか。2021年以降の

実証試験では、イチゴ栽培ハウスの1季当たりの灯油使用量を半減できた。排熱源として、小規模ボイラーで十分に乾燥できることも確認した。まちなかの食品工場やクリーニング工場の排熱も活用できることを意味し、対象事業者のすそ野が広がった。

現在は、西和賀町と大船渡市でプロジェクトが動いている。西和賀では地元の建設業・近藤設備と組み、温泉熱で乾燥させ、花卉ハウスに供給する取り組みが進む。大船渡では産学官連携で、太平洋セメント大船渡工場の排熱利用を探索。園芸団地向けのほか、水産加工場などの除湿・結露防止にも可能性を見いだした。後者が具体化すれば、冬場に限らず年間需要につながる。

本県への建設が待たれる国際リニアコライダーの排熱活用にも期待がかかる。

東日本機電開発のプロジェクトは、地域からカーボンニュートラル(温室効果ガスの排出を削減し、足りない分は森林による吸収や先端技術などで相殺し排出量を実質ゼロにすること)を促す挑戦だ。ローカル・エコシステムとして完成すれば県内はもとより全国

へ、さらに海外にも展開可能だろう。同社は、ハスクレイをコンテナに入れ小規模かつ簡易に循環利用する仕組みについて、国内で特許を出願している。内外にPRしようと、9月には大阪・関西万博にも出展した。残暑厳しい中、同社のブースやステーション発表には大勢が集まった。体験コーナーも人気で、ハスクレイを手に乗せて息を吹きかけ、じわっと温まると、誰もが「不思議」と目を丸くした。同社企画開発部門主任の河野裕一さん(49)は「修学旅行生や外国人の方々が『すごく面白い』『未来をつくる技術。ぜひ実現して』と応援してくれました。予想をはるかに上回る反応でした」と手応えを口にする。

目標とする30年度の事業開始に向け、来年は勝負の年になる。前述の2市町での実証試験で課題を抽出し、実用化へ弾みを付ける。水戸谷社長は「熱エネルギー循環は、地域全体の経済循環をも促すでしょう。避難所の暖房に使うなど防災面での活用も見込まれます。さらに元気で安心な岩手へ、当社の事業で下支えできたらうれしいですね」と願う。



国内外の関心を集めた大阪・関西万博のブース展示=9月、大阪市(東日本機電開発提供)