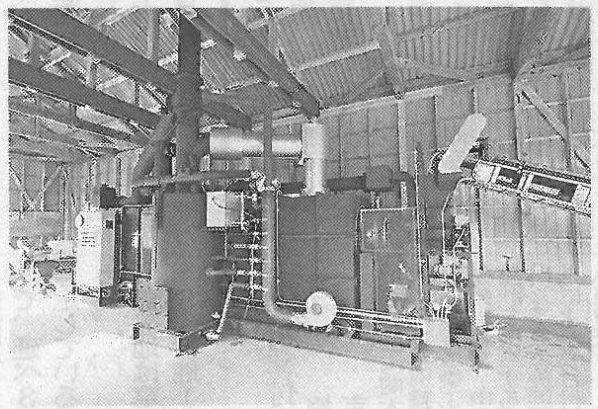
高品質炭で汚染水を浄化

「地球が喜ぶテクノロジー」の追求を企業理念に掲げるガイア環境技術研究所（仙台市宮城野区、田口信和社長）。同社が開発した還元滅菌炭化加工機『SUMIX』でつくられる高品質炭が、除染後の汚染水浄化に高い効果を発揮することがわかり、各方面から注目を集めている。

除染技術実証事業に採択

ガイア環境技術研究所



田口社長

同社は、「ゼネコンで土木工事に携わっている時に、炭焼き職人と出会い、バイオマスなど資源循環型社会のあり方を考えるようになった」と語る田口社長が2003年に設立。多孔質の高品質炭を安価に大量製造できる加工機の開発・販売とともに、東北大学などと連携し、炭の利用方法の調査研究や商品化に取り組んでいる。

SUMIXは、間接加熱型連続式のロータリーキルンで炉内を乾燥・炭化・蓄熱の3段階に分け、300―700度まで任意の温度設定ができる。「性状の違う一般廃棄物を前処理することなく、無酸素状態から高品質炭を製造できる画期的システムだ」と語る。

福島第一原子力発電所事故で放射能汚染が問題となる中、SUMIX炭による放射性物質の吸着効果に着目。「活性炭の指標にヨウ素が使われているため、放射性ヨウ素は吸着できると考えた。非放射性溶液試験ではヨウ素に加え、セシウムやストロンチウムも吸着し、現地の汚染水試験でも効果があった」という。

SUMIX炭は、単体でイオン交換と内部空孔による懸濁液（コロイド）ろ過の両能力を持つ。イオン交換のみのゼオライトに比べ、純水で約2倍、水道水では約7倍のセシウム吸着能力差がみられる。

汚染水の中には、放射性セシウムが固着したコロイド粒子も含まれるが、「素材から異なるサイズの内部空孔をつくれるSUMIX炭と、凝集剤を組み合わせることで効果的に浄化できる」と力を込める。

環境省の除染技術実証事業に採択された「移動式水浄化システム」は、SUMIX炭を入れた凝集ろ過タンクをトラックに積載。機動性と1槽での凝集沈殿・ろ過を実現し、1㍑当たり10㏃以下の浄化能力を目標とする。

「住宅地の除染は大規模な沈殿設備の設置が難しく、汚染水が下流に流れる移染が懸念される。除染作業の最後を担うフィルターとして、すべての除染技術と併用できる」と現場での活用に期待を寄せる。

また、吸着・脱臭性による環境保全や住宅改善のほか、肥・飼料、サプリメント、石けんなど多機能性を生かした炭の新市場開拓にも取り組んでいる。

復興イチゴの苗床にも活用

宮城県亘理町で展開されている仙台イチゴ復興事業では、土中の微生物を活性化させ、植物の成長を促す特徴を生かし、苗床に使われている。「栽培はこれから本格化するが、太陽光や地中熱などの再生可能エネルギーやICT（情報通信技術）とともに、高効率なハウス栽培システムを形成し、農業復興の一翼も担いたい」と展望する。

乾燥・炭化・蓄熱の3段階に分け300―700度まで任意の温度設定ができる還元滅菌炭化加工機「SUMIX」