

## 注目・期待のテクノロジー

### ◆ グレンカル・シナリー

# バイオマス由来フィラーで新プロジェクト

独自乾燥技術をコアにレンタルパレットなどへ展開がスタート

リンゴの搾りかすなどの植物性残さと石化プラスチックを融合させる“ハイブリッド素材”で、新たな環境プロジェクトが動き始めた。青森県のJAや物流資材関連企業、大手受託充填企業などが出資し、今年7月にジョイントベンチャーとして設立されたばかりのグレンカル・シナリー（本社・青森県弘前市、中石雅仁代表取締役）が進める取り組みだ。すでに飲食店内トレイやレンタルパレットでの製品化が実用化のレベルに達している。（取材・文／吉沢文雄）

### プラズマイオンが低コストで高速乾燥

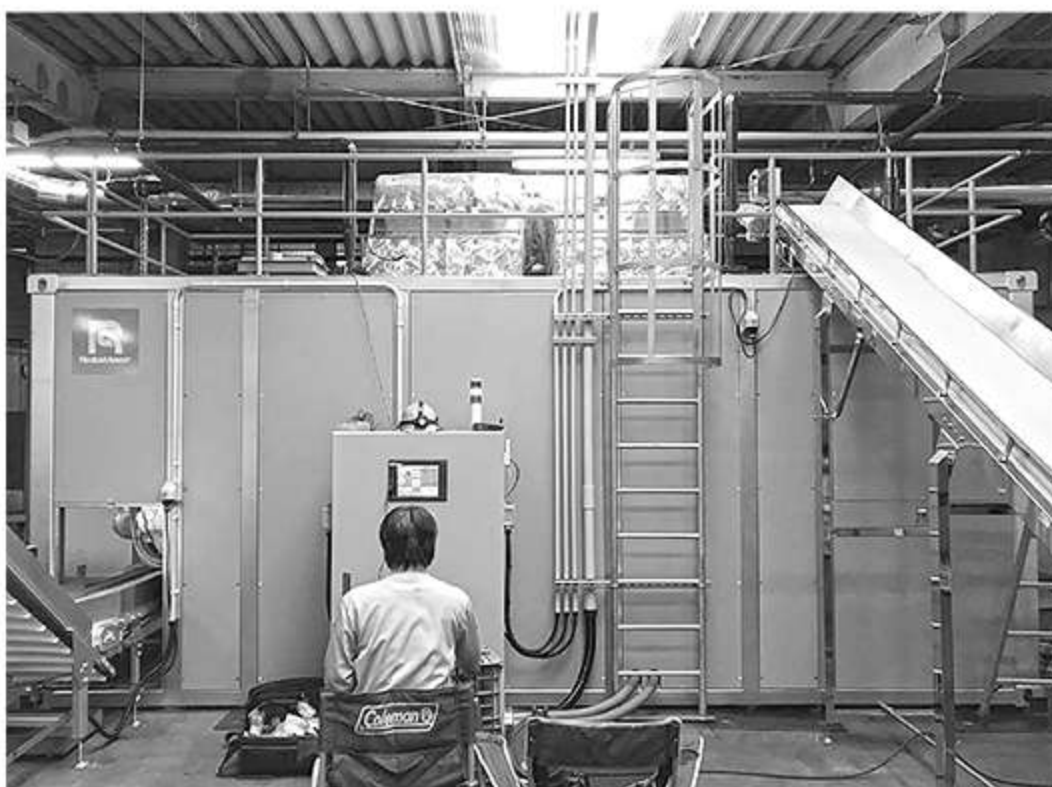
このプロジェクトのコアとなるのは、同社の親会社となるグレンカル・テクノロジー（東京・西

蒲田）が開発した「レドックスマスター」という技術。湿度の高い生ごみや刈り取った草木を乾燥処理するに当たり、コストがかかる高熱の代わりに、独自のプラズマ技術を用いるというものだ。プラズマ装置から発生する複数種のイオンの働きで、乾燥させる仕組みとなっている。

もともと中石氏らは、2002年に“社会貢献型企業”への金融投資を目的とする「グレンカル株式会社」を設立しており、その延長で環境対応の観点から社会貢献も期待できる「レドックスマスター」の開発に着手。3年ほどで一応の完成を見たことから、この技術に特化した会社として、2013年に「グレン

カル・テクノロジー株式会社」を設立している。ただしコアとなる技術は完成したものの、その“エンジン部分”をどう乾燥機の躯体に嵌め込むかなど実用化に向けて試行錯誤が続き、ようやく実用機として稼働できるレベルに到達したのは2018年だった。

レドックスマスターは、従来の乾燥技術に比べ非常に低いコストとエネルギー、また高い速度で低含水率まで処理物を乾燥できる。より具体的には、40～80℃程度で処理するため炭化や酸化がなく、従来技術の約3分の1～20分の1のランニングコストで乾燥が可能だ。加えて、加熱処理並みの



プロジェクトのコアとなる「レドックスマスター乾燥機」



グレンカル・シナリーの中石雅仁氏

優れた滅菌・殺菌効果を持ち、炭化や酸化がないことから乾燥後も残さの成分や組成、栄養素を保持。また含水率は15%以下で、特許申請中の“非再吸湿性”も特徴の1つに挙げられる。

この1号機を昨年5月に導入したJAアオレン（青森県農村工業農業協同組合連合会、青森県弘前市）では、年間約1.8万トンのリンゴからジュースを生産しているが、同時に年間約6000トンの搾りかすが発生。これを適正処理し、また有効活用すべく模索する中で、グレンカル・テクノロジーを通じてレドックスマスター技術と出会った。リンゴ搾りかすの低コスト乾燥について共同研究を進める中、約7年の歳月を経て、リンゴだけでなくさまざまな植物性残さの低温・低コスト乾燥技術の確立に成功している。

## “海洋プラごみ問題”への危機感も背景に

乾燥機の完成を踏まえ、中石氏らは、乾燥した生ごみの用途展開にも乗り出した。

前述の通り、JAアオレンには品質の高い生ごみを処理する目的で導入されたことから、まず着目したのが家畜用の飼料にするなどの“食品リサイクル”という方向性だった。

すでにJAアオレンは、リンゴ搾りかす乾燥品とその他の植物性残さ乾燥品を混合させた家畜用サプリメント飼料を開発しており、乳牛などへの



木質樹脂複合コンパウンド

給餌テストも実施しているという。実はJAアオレンにレドックスマスター乾燥機の1号機を入れる前から、そのコア技術は大手コーヒーチェーンと医療関連メーカーなどが進める“コーヒー豆かすりサイクル”でも注目され、コーヒー豆の優れた機能を活用したサプリメント飼料化を実現した。

やがて飼料用以外の展開を模索する中で浮上したのが、石化由来プラスチックと混練させる“バイオマス由来フィラー”としての用途開発だった。この背景にあったのが、近年になって急速に世界的な注目を集める「海洋プラスチックごみ問題」への危機感だ。

バイオマス由来フィラーの製造工程は、水分含有率80～90%の豆かすなどの原料をレドックスマスター乾燥機で20%以下にして、振動ふるい機で異物を除去するまでが動物用飼料と同じ。乾燥させた植物繊維に対候性コーティング剤などを混ぜ木質コンパウンド用ペレットにするほか、2軸押出機を配備する工場では木質樹脂複合コンパウンドとしてプラスチックを混ぜ合わせることも可能だ。

この技術で作られた成形品は「WPC (Wood Plastic Composite)」と名付けられ、大手コーヒーチェーンの店舗トレーや、ホームセンターで販売されるプランターなどに使用されている。



店舗内トレーやプランターでも実績が

なお一部の先行する報道では、これによって作られる原料について“バイオ(マス)プラスチック”という表現が記事に用いられているが、トウモロコシなどを原料とするPLA(ポリ乳酸)やサトウキビから作られるバイオPE(ポリエチレン)とは根本的に異なるものであり、今後の展開を進める上で中石氏は、「プラスチック用バイオマス由来素材」という表現に位置付ける方向性を検討している。また同技術で作るリサイクル材料については、一般社団法人日本有機資源協会に「バイオマスファイバー」として登録準備中。

### 高付加価値の6次産業化を目指し

レドックスマスター乾燥機で作られたリサイクル材料を販売展開するジョイントベンチャー企業として立ち上げた会社が、この記事の主語となる「グレンカル・シナリー株式会社」だ。グレンカル・テクノロジーを中心に、JAアオレンと鉄建建設(JR中心の土木・建設企業)、農林中央金庫(民間金融機関)、ユーピーアール(物流機器・輸送機器レンタル)のほか、大手受託充填企業が参画した。社名の「シナリー」は、1次産業だけでなく2次産業・3次産業を取り込みながら、さらに高い価値を生む6次産業化を目指す会社として、6番目を表すラテン語由来の“senary”という英語から命名されている。

前出の大手受託充填企業では、飲料製造充填の

過程で1日に数十トン規模のコーヒー豆かすや茶かすが発生し、その処理に苦慮していたことからプロジェクト参画を決めたという。いわばリサイクル原料の有力な供給元にもなるわけだ。JAアオレンの1号機に続き、大手受託充填企業では今年度中に2号機を4台、また来年度には追加で4台のレドックスマスター乾燥機が導入される予定となっている。

またユーピーアールは、プロジェクトで作られたリサイクル材料を、自社の取り扱い製品となる物流レンタルパレットなどのプラスチック製品に材料の一部として使用する。成形メーカーが、使用環境として最も過酷な状況で使用されるパレットへの応用に耐え得るかの過酷な試験を繰り返し、完成のめどが立ったという。この成形メーカーは食品容器メーカーを傘下に置くことから、将来的に何らかのアプローチも期待できる。鉄建建設は、駅ビルや商業施設・ホテルなどで使う備品に今回のリサイクル材料を使用する考え。

中石氏は「当社は、ごみ処理にプラスチック技術を生かし、新しい付加価値を創出する企業。プラスチックに積み上げられた長年のノウハウというベースがあるからこそ、バイオ材料を混ぜることができる。『プラスチックを減らす』よりも『ごみを生かそう』というコンセプトに立ち、両者をハイブリッド化することで共存共栄のシンボルとして存続させることが理想」との展望を語った。 