

## ペレット検査・選別システムで全量モニタリング、 過去の生産トレンド比較も

再生PPやPEなどの販売やリサイクル用機械の輸入販売を手掛けるファー・イースト・ネットワークは、自動光学検査や自動ビジュアル検査、ロールtoロール型検査装置、PCB（プリント基板）用外観検査装置などの検査ソリューションを提供するイスラエルのインスペクトテクノロジーズ製ペレット検査・選別システムの日本での販売を開始した。同システムは、検査する樹脂ペレットの全量をモニタリングしながら、黒点や異形などの不良ペレットの選別を同時に行うことでペレットの高品質化に貢献する。兵庫県尼崎市にあるインスペクトテクノロジーズの日本拠点には同システムが設置されており、メーカー等からのテストやデモに対応している。4月に来日していたインスペクトテクノロジーズのNadav Leshem CEOとファー・イースト・ネットワークの村井健児代表取締役役を伺った。

（✉ 江口祐子）

### 全量モニタリングでペレットの変化を捉える

インスペクトテクノロジーズのペレット検査・選別システムは、ペレットの全量モニタリングと不良の選別を1台で行う装置。同社のLeshem氏は、「500kgや1トンのペレットの中から数kgを抜き取って不良品の検査をしてもあまり意味がありません。特に数の少ない特殊な不良や異物は抜き取り検査では見つけれられません。また、1粒の不良を取り除くのに他のペレットも数十粒一緒に排出されてしまい



インスペクトテクノロジーズ日本拠点に設置しているペレット検査・選別システム

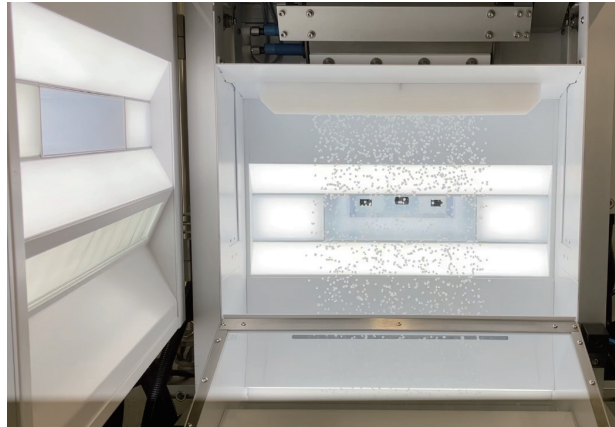
ます。このシステムは全量をモニタリングすることによって、黒点などの変化が表れた時点ですぐに不良品対策の手が打てるので、余分なオフグレード品を生産せずに済みます」と説明する。

### 選別したい不良に合わせてカメラの台数をカスタマイズ

装置は検査選別機本体と制御パネルの構成で、本体のサイズは3タイプで展開している。使い方はホッパー供給部から検査選別機にペレットを落とすだけで、カメラで全量を撮影し、不良を検出した際にはエアノズルで排出する。「ペレットの搬送には振動モーターなどを使用していないのでシンプルな構造でメンテナンスも容易」とLeshem氏は話す。インスペクトテクノロジーズの日本拠点にあるデモ機では、写真のように供給部から落とされたペレットが約



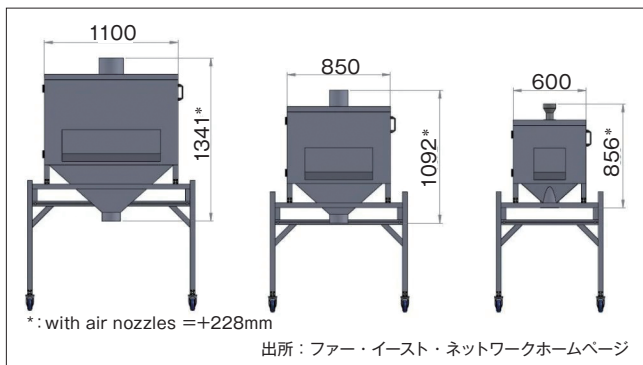
インスペクトテクノロジーズのNadav Leshem氏（左）とファー・イースト・ネットワークの村井健児氏



1cm程度の幅を流れるペレット（左）を手前と奥に設置した各3台のカメラで撮影する。光源はLEDを使用

1cmの空間を流れていた。「幅の調整は可能ですが、幅を広くして多くの量を流すとペレット同士が重なってうまくカメラで撮影できず不良を検出できないので、お客様ごとに検出したい欠点等と合わせて設定していただければ」とファー・イースト・ネットワークの村井氏。

ペレットの処理量は1～9トン/時であるが、異物除去な



検査選別機本体は3つのサイズ展開

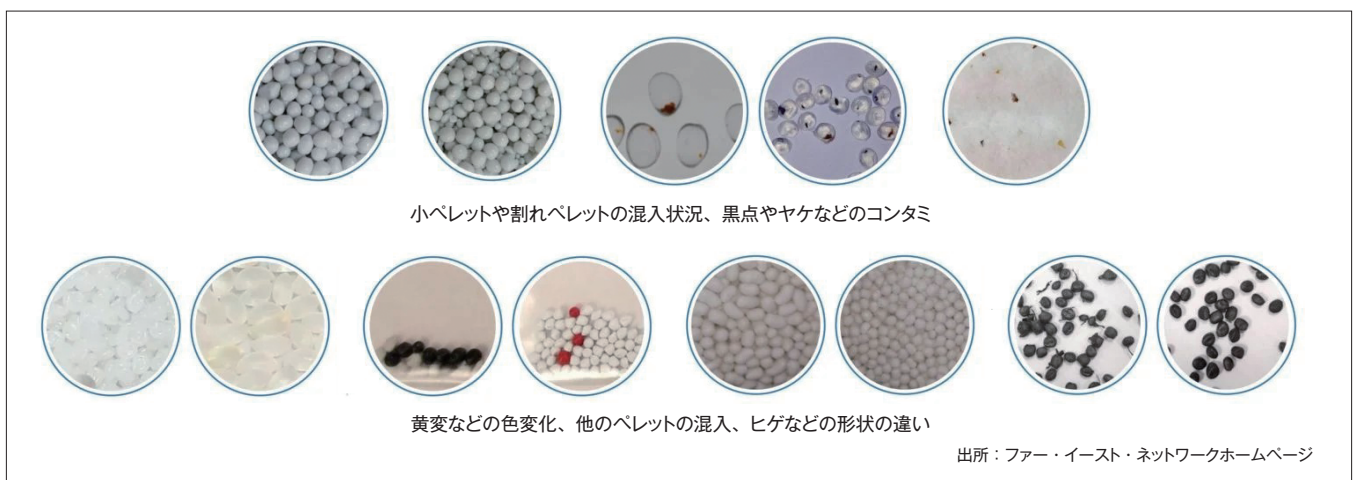
どの選別用途の場合は1～3トン/時、ペレット生産時のモニタリング用途の場合は2～9トン/時、選別とモニタリングを同時に行う場合は1～3トン/時で対応している。設置はインラインでもオフラインでも可能だ。

カメラの台数は検出したい不良や樹脂の種類によってカスタマイズしていく。ちなみにデモ機には、黄変など色の変化を見るためのカラー1台、モノクロ2台、ペレットの形状などをモニタリングするモノクロ3

台の計6台のカメラが搭載されている。システムコストの目安としては、処理量1トン/時（カメラ1台）で1500万円からを想定している。

### 過去2年分の全量検査データを保存

検出できる不良としては、樹脂中の黒点やヤケ、ペレットサイズ、ヒゲなどの形状異常、真円度、ダストや金属などの異物、黄変や色ムラなどで、コンタミの最小検出サイズは35μm。制御パネルのモニターに撮影した全てのペレットの画像がリアルタイムで映し出される。また、ヒストグラムやグラフ、不良の検出回数や排出したペレットの数などが項目ごとに表示される。これらのデータは全て保存され、生産時のトレンドを日付や時間で確認したり、過去の生産状況や参考値となる良品データと比較しながら検査することができる。保存したデータは過去2年分まで遡ることができるが、さらに保存期間を延ばすことも可能だという。アラーム機能も備えているので、良品の上限値と



小ペレットや割れペレットの混入状況、黒点やヤケなどのコンタミ

黄変などの色変化、他のペレットの混入、ヒゲなどの形状の違い

検出できる不良の例

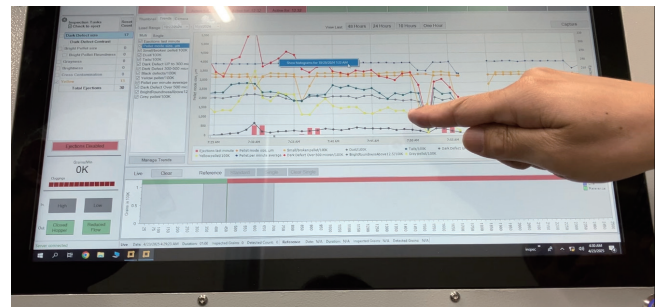


検出した黒点の画像がサイズごとにリアルタイムでモニターに表示されている

下限値や、不良の検出回数・時間などを設定し、値から外れたペレットが検出されたときには警告を出すことができる。

### 品質基準に厳しい日本市場にも展開

同システムは、既にヨーロッパ、アメリカ、ブラジル、韓国、中国の材料メーカー、プラスチック成形メーカー、コンパウンダーなどに約 70 台の導入実績がある。日本では今年 3 月から取り扱いを開始したばかりだが、村井氏は、「現在使われている装置では見つけたい不良を感知できなかったり、歩留まりの改善などに困っているお客様が多いようで、す



時系列で各種不良のトレンドを一覧、分析できる

で複数の化学メーカーさんが検査・選別のテストに来られ、同システムによってこうした課題を解決できるのではとの評価をいただいています」という。また、再生ペレットや海外調達品の使用頻度も高くなっている状況の中、品質の安定したペレットが手に入らないなど、使用する側にも苦労がある。村井氏は、「特に再生ペレットは需給バランスから仕入れできるチャンスを逃さないように、購入できるときに購入しておくことも必要ですので、こうした装置を利用して仕入れたペレットを自分達で検査してから使用するという活用法もあります」とも話す。Leshem氏も「品質を向上させるためのモニタリングと選別を行える当社のシステムによって、品質に厳しい日本市場の期待に応えられるのではないのでしょうか」と語った。