

# NIR 分光法で可能になった 複雑で高速な穀物分析

穀物を貯蔵あるいは処理する会社は、小麦の入荷を指示する前にすばやくその品質を決定しなければならず、多くの場合、分光法がその答えになる (LFWJ 2007年8月号 p.31 または [www.laserfocusworld.com/articles/294652](http://www.laserfocusworld.com/articles/294652) を参照)。

アルゼンチンのテクノシエンティフィカ (TecnoCientifica) 社は、穀物を輸出する顧客あるいは原料を処理して植物油、穀粉および小麦粉を製造する顧客に向け、分光穀物分析装置を特別製作している。時間と同様に重要なことは、おそらく、大麦の水分や蛋白質含量などの複数成分の決定や大豆中の水分、蛋白質、油脂などの分析能力である (LFWJ 2007年11月号 p.28 または [www.laserfocusworld.com/articles/305714](http://www.laserfocusworld.com/articles/305714) を参照)。

テクノシエンティフィカ社のエンジニアは、米オーシャンオプティクス社製の小型分光器と光ファイバを使用して、サンプリング装置、エレクトロニクス、光源、光センサ、オートメーション、センサ制御、センサ、エレクトロニクス、運用ソフトウェアで構成されるシステムを設計/構築した。

穀物を10インチ長のアルミニウム製タブ型容器の上部に入れる。試料は、特定の穀物にあわせて出口ゲートの開口部を制御するステッピングモータによって調整された速度で、管内を通して落下する。レーザー照射レンジャ (LDR) は、試料を検出し、分析を開始するための信号をマイクロコントローラに送る。

タングステンハロゲンランプは、コリメートレンズなどのコンポーネントで構成された光センサに組込まれてい

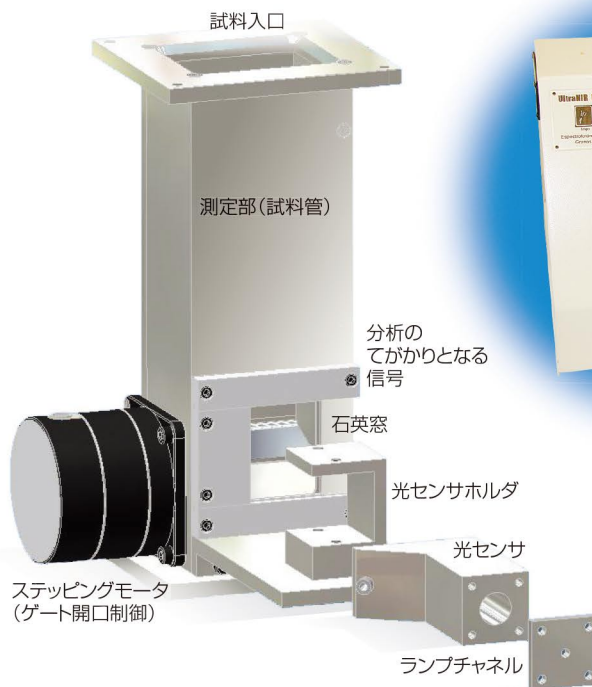


図1 テクノシエンティフィカ社のサンプリング装置は測定機器付きのアルミニウムシュートである。小穀物粒を処理する経済的な装置である UltraNIR システムは低価格のオーシャンオプティクス社製分光器 (右図) を組込んでいる。

る。オペレータは、穀物タイプに対応する標本IDを入力し、装置は分析過程を自動的に開始し、標本が管の外に出たことをセンサが検出した時に校正された結果が得られる。

## 基本モデルと最先端モデル

2種のデスクトップモデルが市販されている。UltraNIR-WGAは、大麦、小麦米などの小穀物の処理用に設計された。この機種は、品質、保管能力、処理効率、市場価格の決定に重要な蛋白質や水分などのパラメータの決定が可能である。

InLab NIR シリーズのシステムは、全粒粉、穀粉、ブランド、ペレット (かす)、ペットフード、飼料中の水分、蛋白質、繊維、澱粉、油脂などの濃度を決定することができる。このシステムは、原料や最終製品の品質管理ならびに農産穀類

のプロセス制御にも使用できる。

InLab NIR シリーズが試料の分析に要する時間は8秒ちょうどだ。「より多くのスペクトル」ツールによる情報を追加したとすれば、ホッパー充填手順を含めて最終プロセスに要する時間は最大20秒になると、テクノシエンティフィカ社のグスタボ・キャネダ氏は言う。UltraNIR-WGAは、ホッパー中の安定した穀物温度を30秒で決定することができる。

デスクトップシステムに加えて、インラインシステムは大量の原料の実時間分析を可能にする。「事実上、試料の量に限界はない」とキャネダ氏は言う。テクノシエンティフィカ社の顧客は主に穀物と食料の市場に存在するが、このシステムはバイオ燃料にも容易に適用できる。(Barbara G.Goode) LFWJ