

半割てん菜を対象とした近赤外糖分計測装置の開発

Development of NIR Measurement System for Sugar Content of Sugar Beet Cut in Half

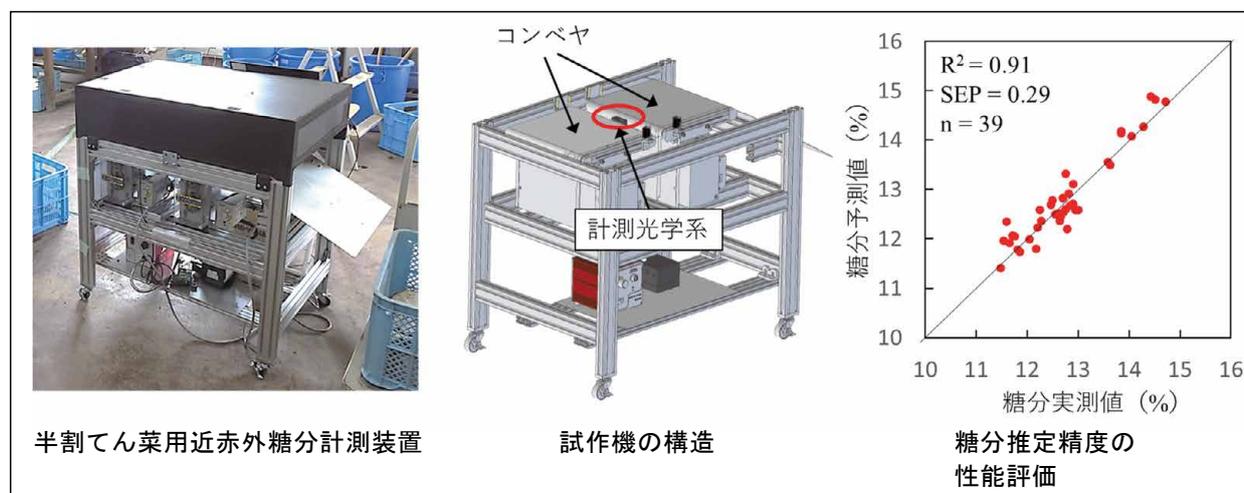
産業システム部 本間 稔規・高橋 裕之・井川 久・吉田 道拓

■研究の背景

てん菜製糖工場では、てん菜受入時に原料20トンにつき約20kgを1サンプルとして搾汁液を抽出し、旋光光度計を用いて1時間当たり約100サンプル（約2000株）の糖分測定を行っています。糖分測定では前処理工程に多くの人手が必要ですが、近年の人手不足を背景として測定作業者の確保が年々困難になっています。また、1986年に導入された現行の測定設備の更新時期が迫っていることから、工業試験場では令和4年度より（一社）北海道農産協会、十勝農業試験場と共同で、少ない人員で測定可能な近赤外分光法による糖分計測技術の開発を進めています。今回は、迅速な糖分計測を実現するために、半割に切断したてん菜を連続搬送して計測する装置を開発しました。

■研究の要点

1. 半割てん菜用近赤外糖分計測装置の試作
2. 糖分推定精度の性能評価
3. 処理速度の性能評価



■研究の成果

1. 直列に並べたコンベヤの間に計測光学系を配置し、半割てん菜の切断面のスペクトルデータを連続で取得可能な計測装置を開発しました。
2. 糖分推定の検量線を作成したところ、SEP（予測標準誤差）として0.29%が得られ、昨年度の0.37%より良好な結果が得られました。
3. 半割てん菜の1個の計測時間は平均1.9秒でした。近赤外分光法に置き換えた場合に要求される1個あたりの計測時間1.8秒と同程度の結果が得られました。

（一社）北海道農産協会 札幌市中央区北4条西1丁目共済ビル5階 Tel.011-221-2542
 道総研十勝農業試験場