NIR によるサトウキビ細裂試料の多成分計測に関する基礎研究

○平良英三・上野正実・川満芳信・松川完太
(琉球大・農)

【はじめに】
平成 6 年度に導入されたサトウキビの品質取引制度
は時間とともに関係者への定着が進み、圃場生産段階における品質管理の重要性が認識されるようになった。一方で、品質評価に係る管理運営コストの
割高感が強く、低コスト化への要求が強く打ち出されている。使用機器の老朽化による更新時期を迎え、
より低コストな品質評価システムを導入する好機とな
っている。そこで、細裂から糖度測定までの工程を一括した“品質評価システム”の開発を 3 年間に
わたって進め、実用化の目途がたったのシステム
の構築に向けて最終調整を行うことになった。新シ
システムのスムーズな導入に必要な要件を整備するた
めの研究を行った。

【方法】
本試験は石垣島製糖㈱の協力を得て、品質取引室に
細裂装置および NIR を設置し、以下の試験を行った。

1）機器選定に関する確認試験の実施
①甘蔗糖度検量線の精度を確認するために、細裂
サンプルの糖度を旋光計および NIR で測定した。
②NIR システムの操作性や信頼性等を確認した。
③細裂装置（シュレッダー）の性能を評価した。

2）品質評価試行試験の実施
①検量線の精度の確認と改良を行った。
②各装置の耐久性的確認、品質測定業務のマニュ
アル作成の基礎資料を得た。

3）新システム導入に向けた課題の整理
【結果および考察】
①細裂サンプルの NIR 甘蔗糖度測定結果より、
0.3%程度の測定精度で使用可能である。
②サンプルの細裂程度は NIR 測定値に影響を与えるが、想定している細裂程度であれば差は見られなかった。

②細裂 NIR 法で用いるダイレクト甘蔗糖度検量線
の開発、改善、チェックには、実測蔗汁糖度、
摺汁率および換算バガス糖度による従来法で
十分であることがわかった。

④対置し原料に対しても細裂 NIR 法は有効であっ
た。
⑤作業時間は現行法に比べ大幅に短縮できた。
⑥細裂サンプルの測定カップへの装着、洗浄など
の簡略化を検討する余地がある。
⑦搬入台数にによるが基本的には 2 〜 3 名の作業
要員で実施できる（トラッシュ除去作業は含
まない）。

図 1  NIR システムにおける検量線の検討

図 2 検量線作成および評価結果の一例