

試験研究成果普及情報

部門	野菜	対象	普及
課題名：携帯型近赤外分光装置を用いたサツマイモの充実度測定法			
〔要約〕作成した検量線をインストールした携帯型近赤外分光装置「フルーツセレクター」を用いて、輪切りしたサツマイモ塊根の近赤外吸光スペクトルを測定することで、充実度の指標となる乾物率及び遊離糖とデンプンの合計値を簡易に推定できる。			
キーワード サツマイモ、近赤外吸光スペクトル、乾物率、デンプン、充実度			
実施機関名 主 査 農林総合研究センター 流通加工研究室 協力機関 農林総合研究センター 水稻・畑地園芸研究所 畑地利用研究室、印旛農業事務所、香取農業事務所、(株)クボタ			
実施期間 2014年度～2016年度			

〔目的及び背景〕

千葉県産サツマイモは9～11月を中心に収穫され、その一部は貯蔵し翌年7月まで順次出荷されている。塊根中にデンプン等の内容成分が少なく充実度が低いと、食味が劣るだけでなく、貯蔵性が悪く正品率が低下する。そこで、携帯型近赤外分光装置「フルーツセレクターK-BA100R」((株)クボタ)を用いた収穫時における充実度測定技術を確立する。

〔成果内容〕

- 1 収穫直後のサツマイモ塊根中央部を厚さ3cmに輪切りし、切断面をプローブ上において近赤外吸収スペクトル測定することで、サツマイモの充実度の指標となる乾物率及び食味との関連性が高い遊離糖とデンプンの合計値(以下、遊離糖+デンプン含量)を簡易に推定できる(図1)。
- 2 作成した検量線は、「ベニアズマ」、「高系14号」、「べにはるか」及び「シルクスイート」の4品種共通で使用でき、乾物率では6波長、遊離糖+デンプン含量では8波長の2次微分スペクトルを独立変数とした重回帰式により、それぞれを精度良く推定できる(表1、表2、図2)。

〔留意事項〕

- 1 直径が50mm以下の細い塊根は、プローブから発光されるライトを受光できず光が漏れてしまうため、近赤外吸光スペクトルを測定できない。

〔普及対象地域〕

県内全域

〔行政上の措置〕

〔普及状況〕

[成果の概要]

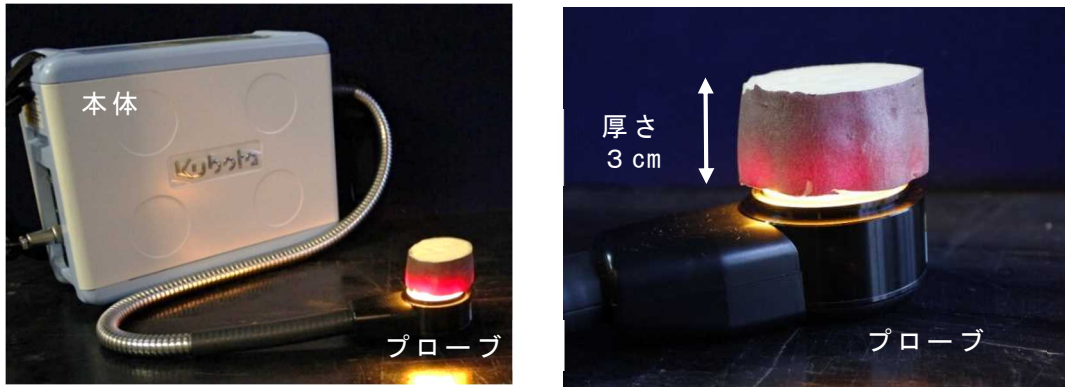


図1 「フルーツセレクトターK-BA100R」による近赤外吸収スペクトルの測定

表1 検量線作成時に選択された波長

従属変数	選択波長 (nm)							
乾物率	788	862	896	912	934	972		
遊離糖+デンプン含量	754	788	818	862	908	924	964	982

注1) 検量線の作成及び解析には、統計ソフト SPSS Ver.19 を使用し、独立変数を 750～1010nm の 2 次微分スペクトル、従属変数を乾物率及び遊離糖+デンプン含量とし、重回帰分析を実施した

2) 選択波長は重回帰分析の強制投入法とステップワイズ法の併用により決定した

表2 検量線の作成と評価

従属変数	検量線作成 (C)			検量線評価 (V)			
	N	R	SEC	n	r	SEP	Bias
乾物率	757	0.921	1.09	603	0.909	1.13	0.055
遊離糖+デンプン含量	752	0.837	1.42	595	0.844	1.36	-0.046

注1) 平成 24 年～28 年産のサツマイモを対象に検量線の作成と評価をおこなった

2) N: 検量線作成時の測定点数、R: 検量線の重相関係数、SEC: 検量線作成時の推定値と実測値との残差の標準誤差、n: 検量線評価時の測定点数、r: 検量線評価時の単相関係数、SEP: 検量線評価時の推定値と実測値との残差の標準誤差、Bias: 残差の平均値

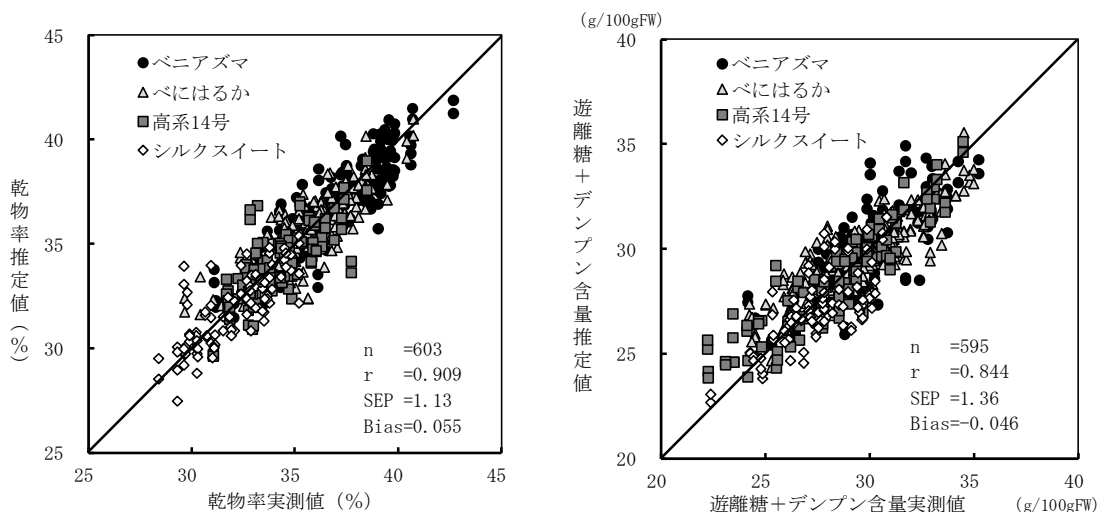


図2 実測値と推定値との関係

[発表及び関連文献]

1 平成 29 年度試験研究成果発表会 (野菜Ⅲ部門)

[その他]