

「ベニアズマ」の生いもデンプン含量は近赤外分光測定装置で推定できる			
[要約] カンショ「ベニアズマ」の生いもデンプン含量は、携帯式近赤外分光測定装置で上部から中央部付近を測定することで、精度良く推定できる。			
茨城県農業総合センター農業研究所	平成 23 年度	成果 区分	技術情報

1. 背景・ねらい

「ベニアズマ」の食味は生いもデンプン含量が影響しており、デンプン含量の低いものの食味評価が高くない。そこで、産地ではデンプン含量の測定により食味の安定を図っている。しかし、従来の測定法はイモを粉砕し測定するため、非破壊での測定法の開発が求められている。そこで、生いもデンプン含量の非破壊測定法を開発した。

2. 成果の内容・特徴

- 1) 携帯式近赤外分光測定装置は、光源がハロゲンランプ、測定可能波長が 600-1100nm、測定方式がインタラクタンス方式、測定部分がフラットヘッドで構成される（写真 1）。
- 2) 測定部位は、いもの下部より上部から中央部付近を測定することで、実測デンプン含量に近い値が推定できる（表 1）。
- 3) 主要ウイルスフリー 3 系統を用い、生いもデンプン含量を目的変数として検量線作成、評価すると、K 社 A が相関係数=0.87、予測標準誤差=1.23%、B27（県育成）が相関係数=0.93、予測標準誤差=0.75%、K 社 B が相関係数=0.92、予測標準誤差=0.74% で、3 系統とも推定が可能である（図 1）。
- 4) K 社 A で作成した検量線を用いウイルスフリー 2 系統（B27、K 社 B）のデンプン含量を推定した結果、相関係数は B27 が 0.92、K 社 B が 0.90 となり、十分な精度が確保できた（図 2）。

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 本装置（NIR-GUN）は S 社より市販されている。
- 2) 行方地域の「ベニアズマ」での検討結果であり、他地域では新たに検量線の作成、選定の検討が必要である。
- 3) 近赤外分光測定に用いたいものは、洗浄したものである。
- 4) 生いもデンプン含量は、ウイルスフリー系統と挿苗期が揃っている場合には同一ほ場ではばらつきが小さい傾向にある。
- 5) 生いもデンプン含量と食味特性は、平成 16 年度主要成果「かんしょ「ベニアズマ」の蒸しいも食味特性と比重測定による簡易な評価法」を参照する。

4. 具体的データ

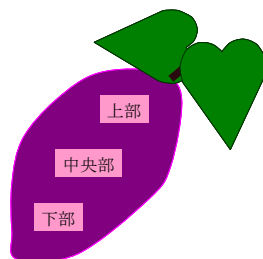
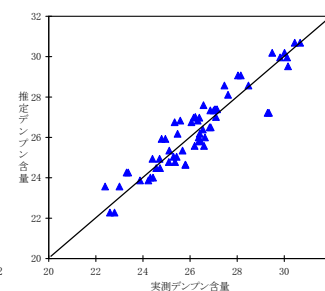
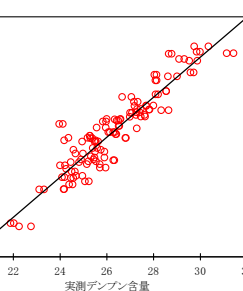
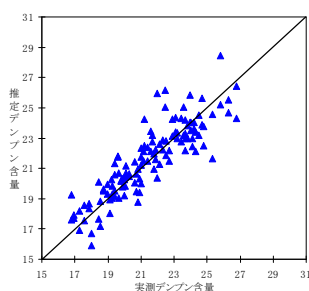
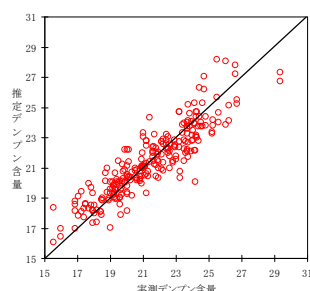


表1 近赤外分光測定装置による測定部位別の推定精度(例)			
部位	実測デンプン含量(%)	推定デンプン含量(%)	実測値と推定値の差(%)
上部	24.0	24.7	-0.7
中央部	24.0	25.1	-1.1
下部	24.0	25.5	-1.6

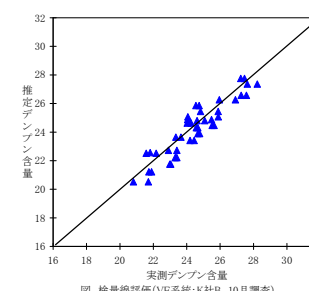
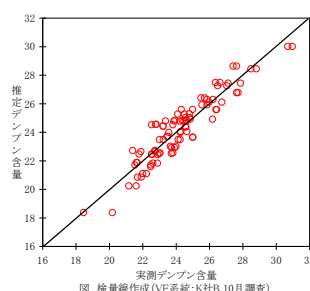
30本調査した結果から、一例を表示した
 実測デンプン含量は粉砕法により調査
 推定デンプン含量は近赤外分光装置により測定

写真1 携帯式近赤外分光測定装置



① K社A

② B27



③ K社B

検量線作成と評価

VF系統	検量線作成			検量線評価			
	測定点数	相関係数	SEC(%)	測定点数	相関係数	SEP(%)	Bias(%)
①K社A	125	0.90	1.13	62	0.87	1.23	0.13
②B27	66	0.93	0.78	33	0.93	0.75	-0.07
③K社B	48	0.93	0.87	22	0.92	0.74	0.25

SEC(検量線標準誤差): 検量線作成時の標準誤差
 SEP(予測標準誤差): 推定値と実測値との残差の標準誤差
 Bias: 残差の平均値(実測値と推定値の差)

図1 生いもデンプン含量の推定検量線の作成および評価結果

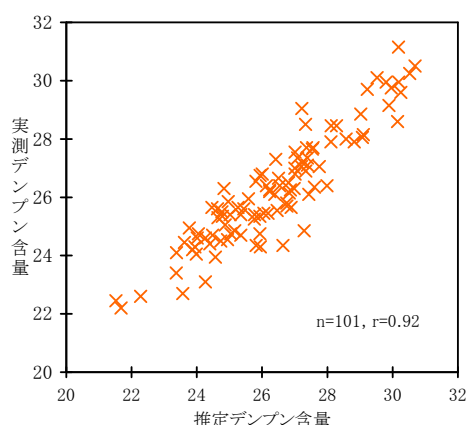


図 H23産, VF系統B27, H23.10月調査

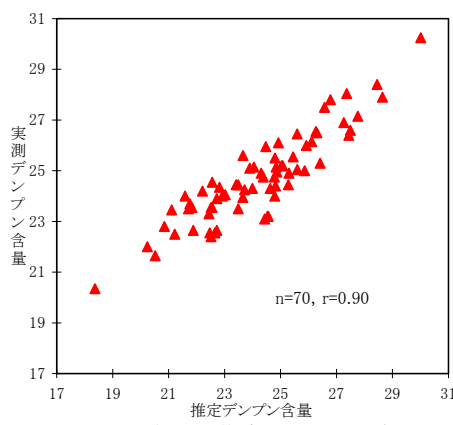


図 H23産, VF系統K社B, H23.10月調査

図2 試作検量線(K社A)による生いもデンプン含量の推定値と実測値の関係

5. 試験課題名・試験期間・担当研究室

青果用カンショ「ベニアズマ」の食味評価システムの開発・平成22～平成24年度・環境・土壌研究室