5)小麦の簡易品質判定機の開発

中央農業試験場　農産化学部　穀物利用科

1.試験のねらい

北海道産小麦の品質においては、蛋白合有率及びアミロ粘度の年次・地域による変動が大きいことが問題になっている。小麦品質の向上及び安定化を図るためには栽培法の改善とともに、受け入れ現場における仕分けや乾燥・調整段階で品質を判定・選別することが望ましい。そのためには、小麦品質を簡易・迅速に判定する装置が必要である。そこで、小麦品質(水分、蛋白合有率、アミロ粘度)を非破壊で判別可能な装置を開発し、高品質小麦の生産と流通に寄与する。

2.試験の方法

1)小麦品質判定機の開発

(1)民間企業との共同研究により、小麦の近赤外線分析装置を改良するとともに、成分量決定のためのソフトを開発する。

(2)水分変動の大きい試料を測定する際に生じる透過光量の変化を解消するための装置の改良。

2)小麦品質判定機を用い、検量線を作成するとともに各成分、項目ごとの適合性を検討した。

(1)供試試料

生麦試料(子実水分15～40%):中央農試及び現地で収穫された試料297点＋加水試料186点。

乾麦試料(子実水分10～15%):農試圃場及び現地で収穫された試料460点。

(2)検量線の作成

校正用試料について重回帰分析によって検量線を作成するとともに、評価用試料、平成6年現地試料で推測誤差を検討した。

(3)許容誤差範囲

許容誤差範囲は、収穫時の受け入れ段階の大まかな区分と、出荷時における品質表示を想定した許容範囲を設定した(表1)。

3.試験の結果

本機は、民間企業との共同研究によって開発されたもので、特許を共同出願するとともに、道の職務発明等の認定を受けている。

1)本装置のソフト面の基本である検量線を設定するにあたっては、北海道産小麦を対象にした。

2)水分変動の大きい試料を測定する際に問題となる透過光のバラツキを解消するために、分光光度計に電荷蓄積時間の調節が可能となるよう改良を加えた。

3)以上の改良によって、小麦の品質を評価するうえで重要な指標となっている子実水分、蛋白含有率、アミロ最高粘度を非破壊かつ迅速(約2分/1点)に測定できる装置を開発した(図1)。

4)本装置を用いて各成分・項目ごとにその適合性を検討した。

(1)生麦(子実水分15～40%)に対しては推測誤差は約1.3%、乾麦(子実水分10～15%)に対しては0.4%以下の推測誤差で子実水分の推定が可能であった(図2,3、表2)。

(2)蛋白含有率については、生麦、乾麦ともに0.5%以下の推測誤差で推定が可能であった。ただし、乾麦は蛋白含有率14%未満を対象とする(図2.3、表2)。

(3)アミロ最高粘度については、推測誤差150B.U.で推定が可能であり、低アミロ小麦の大まかな仕分けには活用できるものと思われた(図2,3、表1)。

(4)各成分量の推定に関しては機材間の差は小さく、同一の検量線による測定が可能である。

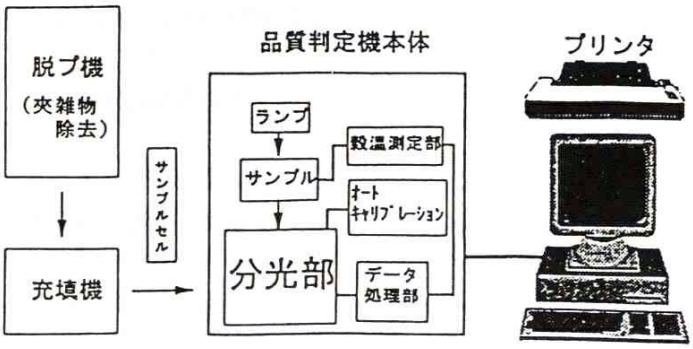

図1　　小麦の簡易品質判定機の構成

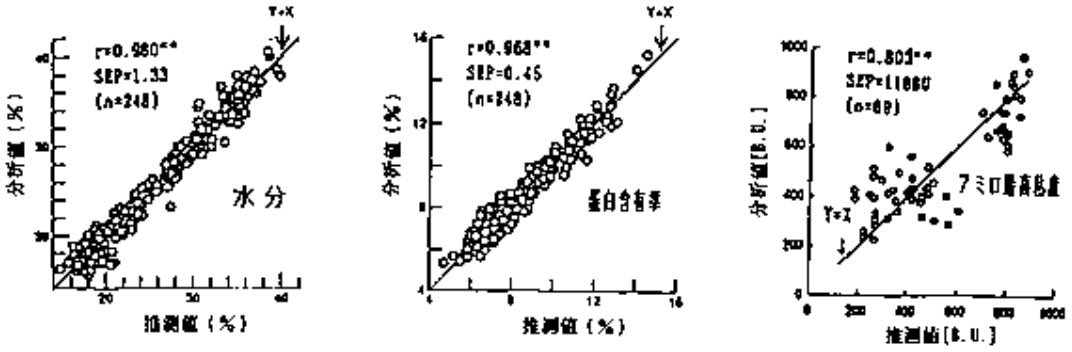

図2　　生麦の推測値と分析値の相関

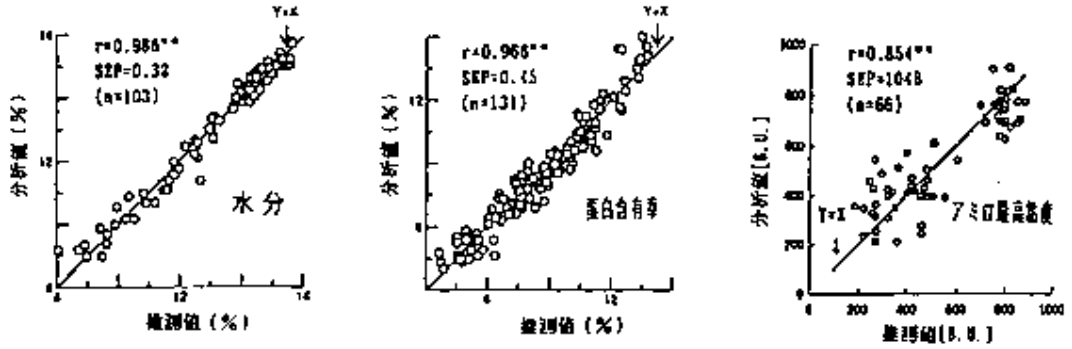

図3　　乾麦の推測値と分析値の相関

表1　　成分項目ごとの推測誤差

		水分(%)		蛋白含有率(%)		最高粘度(B.U.)◎	
		生麦	乾麦	生麦	乾麦*	生麦	乾麦
許容推測誤差		2以下	0.5以下	0.5以下	0.5以下	150以下	150以下
推測誤差	校正用	1.33	0.32	0.45	0.45	118	104
	評価用	1.38	0.35	0.43	0.41	139	145
	H6現地	1.08	0.38	0.41	0.37		

*：乾麦の蛋白含有率の推定は14%未満を対象とする。

◎：小麦粉でんぷんのねばりを表す単位(ブラベンダー・ユニットの略)

目次へ戻る