

○三浦裕子・重富 修・牧山繁生・秀島好知・三原 実・市丸喜久¹⁾・長野龍雄²⁾
(佐賀農業セ・¹⁾佐賀農技防セ・²⁾東松浦農改)

【目的】

小麦「チクゴイズミ」は品種の特性上、子実タンパク質含有率が低い。このため、麦の品質ランク区分に対応した高品質な麦の生産には、適切な子実タンパク質含有率を確保することが重要となっている。一方、当センターで開発した穂揃期の葉色と1穂当たりの穂揃期追肥量とから子実タンパク質含有率を推定する方法（佐賀農業セ 牧山ら）は手間がかかり煩雑である。このため、農研機構で開発された携帯式水稻生育量測定装置を用い、小麦「チクゴイズミ」の子実タンパク質含有率の簡易迅速な推定方法について検討した。

【材料および方法】

試験は、当センターのは場において2007年（播種年）から2010年の「チクゴイズミ」を対象として行った。栽培様式は畦立2条の条播（畦幅75cm，条間30cm）で、播種量や施肥量を変えることで試験区間には生育量の差のある状態にした。

生育情報測定装置の測定時期は各年とも出穂直前の4月上旬に行っており、時刻は2007年は14時、2008年から2010年は11時である。測定は各年とも装置のセンサーが麦上50cmにある位置で行い、2007と2008年は各試験区で異なる複数点を測定した平均値、2009年と2010年は測定点数を増やし、各試験区で異なる5地点を測定した平均値（1地点は5点の平均値）を、各試験区の測定値（以下「GI値」という。）とした。

【結果および考察】

- 2007～2010年（播種）の出穂直前において、SPAD値と穂揃期追肥量/GI値による子実タンパク質含有率の推定式の決定係数は、2008年は0.61とやや低かったが、2007、2009、2010年では0.85以上と高く、SPAD値と穂揃期追肥量/穂数による式と同程度以上であった（表1）。
- 2007年の推定式で各年の子実タンパク質含有率を推定すると、実測値のほうが推定値よりも高かった（図1）。2008年は降水量、2009年は千粒重が年次間差の原因と考えられ、それぞれを変数として加えると推定式の精度は向上した

（表2）。また、2010年は生育前半の降水量が少なく気温が低く推移したことによって、2007年～2009年より中間追肥や穂肥の影響が大きかったためと考えられる（表3）。

- 2007年の推定式を用いて作成したSPAD値とGI値による施肥基準表の施肥量は、SPAD値と穂数によるものと同程度であった（表4）。このため、SPAD値と1穂当たりの穂揃期追肥量から子実タンパク質含有率を推定する式について、穂数をGI値で代替することは可能であると考えられる。
- 今後は、推定式の検証を行うとともに、SPAD値の代替としてより測定が迅速な葉色カラースケールの値を用いた方法を検討する。

表1 SPAD値と穂揃期追肥量/GI値による子実タンパク質含有率の推定式(2007-2011)
説明変数 播種年 子実タンパク質含有率の推定式と決定係数 変数間の相関係数

説明変数	播種年	子実タンパク質含有率の推定式と決定係数	変数間の相関係数
SPAD値	2007	0.13*SPAD+29.91*追肥/e0.0502GI +2.93	0.86
追肥/GI値	2008	-0.02*SPAD+552.39*追肥/e0.0818GI +9.16	0.61
	2009	0.08*SPAD+3.52*追肥/e0.0281GI +6.18	0.85
	2010	0.39*SPAD+19.59*追肥/e0.0482GI -3.54	0.86
SPAD値	2007	0.12*SPAD+190.15*追肥/穂数+3.27	0.81
追肥/穂数	2008	-0.02*SPAD+148.25*追肥/穂数+9.19	0.61
	2009	0.08*SPAD+153.85*追肥/穂数+6.00	0.85
	2010	0.39*SPAD+167.00*追肥/穂数-3.53	0.81

(注1)追肥は穂揃期追肥の略
(注2)2007～2009年のSPAD値は止葉、2010年のSPAD値は上位展開第1葉のもの
(注3)2008年のデータには現地データを含み、GI>82、SPAD>32、穂数>300のデータを使用

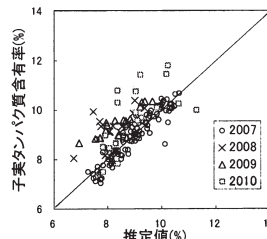


図1 2007年の推定式による各年の子実タンパク質含有率の推定結果(2007-2010年)

表2 2007と2008年、2007と2009年における子実タンパク質含有率の推定式と決定係数

播種年	子実タンパク質含有率の推定式と決定係数
2007と2008	0.11*SPAD+438.94*追肥/e ^{0.0809*GI} -0.006*降水量+5.7 0.82
2007と2009	0.08*SPAD+11.16*追肥/e ^{0.0376*GI} -0.15*千粒重+10.52 0.87

(注) SPAD値は止葉のもの、追肥は穂揃期追肥の略

表4 施肥基準表

		(単位: kg/10a)			
目標とする子実タンパク質含有率: 10.5%		300	400	500	600
穂数(本/m ²)	GI	75.5	81	86	89.5
SPAD					
34		4.6	-	-	-
36		4.2	-	-	-
38		3.8	5.0	-	-
40		3.4	4.5	-	-
42		3.0	4.0	5.1	-
44		2.6	3.5	4.5	5.3
46		2.2	3.0	3.8	4.5

(注1)2007年の推定式から作成

(注2)穂数(本/m²)は穂数=6.7*e^{0.0502*GI} から算出するため

(注3)穂揃期追肥量は概ね5kg/10aを上限とし、それ以上は省略して「-」で表示している。

(参考) SPAD値と穂数による施肥基準表

		(単位: kg/10a)			
目標とする子実タンパク質含有率: 10.5%		300	400	500	600
SPAD	穂数(本/m ²)				
34		4.2	-	-	-
36		3.9	5.2	-	-
38		3.6	4.8	-	-
40		3.4	4.5	-	-
42		3.1	4.1	5.1	-
44		2.8	3.7	4.7	5.6
46		2.5	3.3	4.2	5.0

(注1)2005年～2007年(播種)を合わせた推定式によるもの
(注2)穂揃期追肥量は概ね5kg/10aを上限とし、それ以上は省略して「-」で表示している。