

栃木県における小麦早生品種「フクホコムギ」 の栽培特性について

前波健二郎・太田章・鈴木一水・小林俊一

I 緒言

本県における小麦作付面積は、1977年の3,770 haを最低に以後漸増し、1982年は10,400 haとなった。このうち83.7%が農林61号によってしめられている。農林61号は関東以南の地域で広く栽培されているが、本県では熟期は早生に属するが、後作の作付関係から、更に早熟の品種が要望されていた。

このため、農事試験場で育成され、1979年に小麦農林124号として農林登録されたフクホコムギ¹⁾について本県での適応性を明らかにするため、1976年以降検討してきたが、フクホコムギは、農林61号により成熟期が4日程度早い早生種で収量性もあり、栽培特性の優れた品種として本県の立地に適応性が高いことが明らかとなり、1982年から本県の奨励品種となった。

また、本県は凍霜害を受けやすいのでフクホコムギの茎立期について調査したところ、農林61号並であることが明らかとなった。

そこで、本県でのフクホコムギの栽培特性及び茎立期と稈長調査の結果をとりまとめ報告する。

II 試験方法

1. 奨励品種決定調査

1976年から1978年まで3か年本場内において予備調査を、1979年から1981年まで3か年生産力検定調査を行った。

予備調査は、畑(表層多腐植質黒ボク土)で行った。10月24日に播種した。播種様式は条播(畦幅60 cm)とし、播種量はa当り0.4 kg、施肥量はa当り窒素0.6 kg、リン酸0.9 kg、カリ0.8 kgと堆肥100 kgを溝施用した。1区面積

は9.6 m²で2反復とした。

生産力検定調査は、畑(表層多腐植質黒ボク土)及び水田(中粗粒灰色低地土、灰褐色系)で行った。水田は11月2日に播種した。播種様式は全面全層播とし、播種量はa当り1.5 kg、施肥量は畑の5割増(堆肥のみ100 kg)とした。1区面積は畑、水田とも12 m²で3反復とした。1979年から足利市で、1980年から栃木分場及び西方村、茂木町、大田原市を増設し、更に1981年には佐野分場及び黒磯分場でも試験を実施した。

2. 施肥量試験

施肥量試験は、フクホコムギの施肥反応をみるため1980年及び1981年の2か年場内畑で実施した。播種様式は予備調査と同様に行った。施肥は窒素でa当り0.3、0.6、0.9、1.2 kgの4水準を設け、リン酸及びカリは、それぞれ窒素の1.5倍及び1.25倍量を施用した。また、各区とも堆肥をa当り100 kg施用した。1区面積は12 m²で2反復とした。

3. 播種期試験

播種期試験は、早生化に伴う凍霜害の危険性を検討し、併せて晩播による凍霜害回避の可能性を検討するため、1979年から1982年の4か年場内畑で実施した。播種様式は条播(畦幅60 cm)とし、株間5 cm、播き幅10 cm、1点2粒播の二条千鳥(133粒/m²、約0.4 kg/a)とした。1区面積は20 m²で2反復とした。

4. 調査方法

生育及び収量調査は一般調査方法により行った。病害や倒伏等障害の多少は観察により0(無)～5(甚)で表示した。

栃木県農業試験場研究報告第29号

幼穂及び稈長の調査は、1区から平均的な20個体を選んで1反復で行った。

Ⅲ 試験結果

1. 奨励品種決定調査

一般的特性について、場内試験の結果を第1表に示した。稈長は90cmで農林61号に比べて8~9cm短く、穂長は条播で9.1cm、全面全層播で8.3cmであり同程度、穂数は条播で㎡当り458本、全面全層播で818本であり約9%少なかった。

出穂期は、条播で4月29日、全面全層播で5月1日であり農林61号に比べて3日程度早く、成熟期は6月16日で4日程度早かった。寒害による葉先枯れは少なく、農林61号と同程度であ

った。耐倒伏性は少であり、農林61号の中~多より優れていた。うどんこ病の発生も農林61号より少なかった。

第2表に子実重及び品質調査結果を示した。子実重は農林61号に比べ畑条播で112%の52.1kg/a、水田全面全層播で113%の53.8kg/aと多収であった。千粒重、ℓ重及び外観品質は農林61号とほぼ同程度でそれぞれ条播では30.6g及び756g及び中中、全面全層播では28.8g、737g及び中中であった。

第3表に現地調査結果を示した。成熟期は県北地域は県南に比べて農林61号との差が大きい傾向があった。子実重は農林61号に比べて92~121%(平均105%)であり県の南北による地域間に明らかな傾向は認められなかった。

第1表 生育調査 (1976~1981)

栽培条件	品 種 名	出穂期 月 日	成熟期 月 日	稈 長 cm	穂 長 cm	穂 数 本/㎡	倒伏	寒害	うどんこ病	赤さび病
畑条播栽培	フクホコムギ	4.29	6.16	90	9.1	458	2	1	0	1
	農 林 61 号	5. 2	6.20	98	9.1	501	3	1	1	1
水田全面全層播栽培	フクホコムギ	5. 1	6.16	90	8.3	818	2	—	0	0
	農 林 61 号	5. 4	6.20	99	8.1	886	4	—	0	0

注1. 倒伏, 寒害, うどんこ病及び赤さび病は0:ム, 1:ビ, 2:少, 3:中, 4:多, 5:甚
2. 水田全面全層播栽培は1979~1981年の3か年の平均値

第2表 収量及び品質調査 (1976~1981)

栽培条件	品 種 名	子実重 kg/a	比較比 率%	千粒重 g	ℓ 重 g	品 質
畑条播栽培	フクホコムギ	52.1	112	30.6	756	4
	農 林 61 号	46.7	100	30.3	757	4
水田全面全層播栽培	フクホコムギ	53.8	113	28.8	737	4
	農 林 61 号	47.8	100	27.7	749	4

注1. 水田全面全層播栽培は1979~1981年の3か年の平均値。
2. 品質は 1:上上, 2:上下, 3:中上, 4:中中, 5:中下, 6.:下
3. フクホコムギの子実重は、農林61号より、畑条播栽培では10%水準で、水田全面全層播栽培では1%水準で有意差あり。

栃木県における小麦早生品種「フクホコムギ」の栽培特性について

第3表 現地調査

調査地	播種様式	成熟期 (農林61号 との差 日)	子実重 kg/a	農林61号 に対する 比較比率 %
黒磯	条播	-7	58.1	92
	全面全層播	-6	66.9	103
大田原	全面全層播	-4	57.6	117
宇都宮 (本場)	条播	-4	52.1	112
	全面全層播	-6	53.8	113
茂木	条播	-3	38.7	98
西方	簡易整地播	-2	40.7	121
栃木	条播	-4	55.2	102
佐野	条播	-2	42.7	112
足利	条播	-2	48.9	103

注1. 成熟期は、1982年の数字。

2. 子実重は、大田原、茂木、西方、栃木は1980~1981年、黒磯、佐野は1981年の数字。

2. 施肥量試験

施肥量試験の結果を第4表に示した。施肥量が増加すると倒伏が大きくなる傾向を示した。すなわち、フクホコムギでは窒素0.3 kg区では全く倒伏しなかったが、0.6 kg区で少程度の倒伏がみられるようになり、0.9 kg区以上

の区で倒伏程度が多となった。農林61号では0.3 kg区ですでに中程度の倒伏が起こり、0.6 kg区以上で倒伏程度が甚となった。

両品種とも、施肥量を増加しても稈長は伸びなかったが、穂長はやや長くなった。フクホコムギは農林61号に比べ増肥に伴う穂長の伸びがやや大きかった。フクホコムギの穂数は、0.3 kg区でm²当り446本であったが1.2 kg区では509本であり、その差は63本であった。農林61号は0.3 kg区ではm²当り454本でフクホコムギと同程度であったが、1.2 kg区では577本であり、少肥と多肥の差は132本で、施肥量の増加に伴う穂数の変化は農林61号の方がフクホコムギより大きい傾向があった。

フクホコムギの子実重はa当り53.8~56.0 kg、農林61号では45.2~47.2 kgであり、両品種とも増肥に伴った区間差は明らかでなかった。千粒重は施肥量が増すにしたがいフクホコムギでは31.1 g~28.1 gに、農林61号では29.6 g~27.0 gに減少した。品質は両品種とも窒素0.9 kg区以上でやや低下した。

3. 播種期試験

第5表に各年次の月平均気温を示した。1979年及び1982年は11月及び12月の平均気温が平年

第4表 施肥量試験 (1980~1981)

品 種 名	窒素施 肥量 kg/a	出穂期 月日	成熟期 月日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	倒伏	子実重 kg/a	比較比 率 %	千粒重 g	品 質
フクホコムギ	0.3	4.30	6.18	89	8.9	446	0	53.8	119	31.1	4
	0.6	5.1	6.18	89	8.8	491	2	56.0	124	29.2	4
	0.9	5.1	6.19	91	9.2	507	4	55.3	122	28.3	5
	1.2	5.1	6.19	89	9.4	509	4	54.6	121	28.1	5
農 林 61 号	0.3	5.3	6.24	96	8.8	454	3	45.5	101	29.6	4
	0.6	5.4	6.25	98	8.8	527	5	45.2	100	28.9	4
	0.9	5.4	6.25	99	8.8	546	5	47.2	104	28.5	5
	1.2	5.4	6.25	98	9.1	577	5	46.1	102	27.0	5

注1. 倒伏及び品質は第1表及び第2表と同じ。

2. 子実重は施肥量間に有意差なし。

栃木県農業試験場研究報告第29号

第5表 月平均気温(℃)

月	1979~ 1980年	1980~ 1981年	1981~ 1982年	1982~ 1983年	平年
11	11.7	9.6	7.0	11.0	9.3
12	6.3	4.2	3.4	5.4	3.9
1	2.1	0.1	2.4	2.1	1.4
2	1.6	2.1	2.1	2.1	2.4
3	5.4	6.4	7.0	5.9	5.7
11~3月 の平均	5.4	4.5	4.4	5.3	4.5

注. 宇都宮気象台観測.

に比べて1.5~2.4℃高く経過しており暖冬年であった。1980年は1月が平年より1.3℃低かった外はほぼ平年並であった。1981年は11月が2.3℃、12月が0.5℃低かったが、1月は1.0℃高く、2月は0.3℃低く、3月は1.3℃高かった。概して前半は低温気味に後半は高温気味の冬であった。

第6表に茎立期及び幼穂凍死率の調査結果を示した。主稈の稈長が2 cmに達した時を茎立期とすると、年次間に若干のずれはあるが、1980~1982年の3か年の平均で表わすと10月25日播ではフクホコムギが3月19日、農林61号が3月18日、11月5日播では4月3日及び4日、11月15日播では両品種とも4月8日、11月25日

播では4月13日及び12日であった。播種の日数差ははじめ10月25日から11月5日までが11日、以後11月15日及び11月25日までの差はそれぞれ10日である。この差に対して茎立期の差は両品種とも10月25日から11月5日に播種期が遅れると15日~17日、11月15日以降は4~5日であった。幼穂凍死は暖冬年とみなした1979年の10月25日播のみに発生した。フクホコムギで主稈の15%、農林61号で30%の被害をうけた。

第7~8表に稈長調査結果を示した。10月25日播フクホコムギの主稈の稈長が2 cmに達したのは3月14日であった。このとき稈長2 cm以上の茎数割合は10%、3 cm以上は1%、5 cm以上は0%であった。稈長5 cm以上の割合は1週間後には1%、2週間後には48%となった。

10月25日播フクホコムギの3月29日における稈長2 cm以上の茎数割合は76%、11月5日播は4%、11月15日播以降の区は0%であった。

両品種とも茎立期は3月14日と認められたが以後主稈の伸長はフクホコムギの方が早く3月22日は3.7 cm、3月29日は8.2 cmとなり、農林61号に比べてそれぞれ0.5 cm、3.1 cm長くなった。

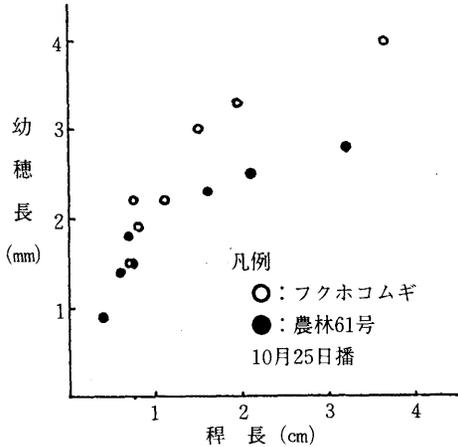
第6表 茎立期

播種期 月日	品 種 名	茎 立 期 (月日)				平 均		幼穂凍 死率%
		1979年	1980年	1981年	1982年	1979~1982年	1980~1982年	
10.25	フクホコムギ	2.20	3.12	3.30	3.14	3.12	3.19	15
	農 林 61 号	2.20	3.14	3.27	3.14	3.12	3.18	30
11. 5	フクホコムギ	3.12	4. 3	4. 7	3.30	3.29	4. 3	0
	農 林 61 号	3.15	4. 8	4. 6	3.30	3.30	4. 4	0
11.15	フクホコムギ	4. 5	4.10	4. 8	4. 5	4. 7	4. 8	0
	農 林 61 号	—	4.10	4. 8	4. 7	—	4. 8	0
11.25	フクホコムギ	4.10	4.14	4.10	4.14	4.12	4.13	0
	農 林 61 号	—	4.13	4.11	4.12	—	4.12	0

注1. 稈長が2 cmになった時を茎立期とした。

2. 幼穂凍死率は1979年の数値。

栃木県における小麦早生品種「フクホコムギ」の栽培特性について



第1図 稈長と幼穂長 (1982)

第1図に稈長と幼穂長との関係を示した。稈長1 cm以下では両品種の幼穂長に差は認められないが、稈長が1 cmを越えるとその幼穂長はフクホコムギの方が急速に伸長した。

第9表に生育調査結果を示した。フクホコムギは農林61号に比べて茎立期から出穂期までの日数が2～4日少なく、登熟日数も0～2日少ない傾向が認められた。

両品種とも播種期が遅れるにしたがって稈長は短くなったが、穂長は同程度、穂数は減少した。特に11月25日播の減少割合が大きかった。千粒重は同程度であり、子実重は穂数と同様な傾向であった。

第7表 稈長調査 (1982)

調査月日	品種名	主 稈 の		稈長2 cm以上の茎数割合 %	稈長3 cm以上の茎数割合 %	稈長5 cm以上の茎数割合 %
		稈長cm	幼穂長mm			
3.14	フクホコムギ	2.0	3.3	10	1	0
	農林61号	2.1	2.5	12	1	0
3.22	フクホコムギ	3.7	4.0	39	21	1
	農林61号	3.2	2.8	23	13	1
3.29	フクホコムギ	8.2	6.1	76	67	48
	農林61号	5.1	3.5	45	31	10

注. 播種期試験 10月25日播

第8表 3月29日の稈長調査 (1982)

播種期月日	品種名	主 稈 の		稈長2 cm以上の茎数割合 %	稈長3 cm以上の茎数割合 %	稈長5 cm以上の茎数割合 %
		稈長 cm	幼穂長 mm			
10.25	フクホコムギ	8.2	6.1	76	67	48
	農林61号	5.1	3.5	45	31	10
11.5	フクホコムギ	1.8	3.3	4	1	0
	農林61号	3.1	2.9	13	5	1
11.15	フクホコムギ	0.7	2.1	0	0	0
	農林61号	0.6	1.6	0	0	0
11.25	フクホコムギ	0.3	1.0	0	0	0
	農林61号	0.3	0.9	0	0	0

栃木県農業試験場研究報告第29号

第10表に播種期試験の収量構成要素と粒度分布を示した。両品種とも播種期が遅れるにしたがい穂数及び千粒重は減少したが、1穂稔実小穂数は増加した。また、1小穂粒数は明らかな傾向は認められなかった。フクホコムギは農林61号に比べて1穂稔実小穂数及び1小穂粒数は多く、穂数及び千粒重は少ない傾向であった。粒度分布は、両品種とも2.8 mm以上の割合が播種期が遅れるにしたがい減少する傾向がみられた。

Ⅳ 考 察

フクホコムギは、農林61号に比べ穂長は同程度であり、穂数は少ないが多収であった。前田ら¹⁾は、1穂小穂数及び1小穂粒数が多いと報告しているが、播種期試験の結果で同様な傾向が認められた。

フクホコムギの成熟期について、前田ら¹⁾は埼玉県では農林61号に比べ2日早いとしているが、本県では1981年についてみると佐野で2日、栃木で4日、宇都宮で4～6日、黒磯で6～7日早かった。また、茎立期についても前田ら¹⁾、田島ら²⁾は埼玉県ではフクホコムギが農林61号より遅いとしているが、宇都宮では、播種期試験の結果から年次間のずれはあるがほぼ同じであった。これは、フクホコムギが農林

61号に比べ低温条件での生育遅延の程度が少ないことによると考えられる。

茎立期はほぼ同時期でそれ以後の稈長の伸長はフクホコムギの方が農林61号より早く、また同一稈長時の幼穂長はフクホコムギの方が長かった。このことからフクホコムギと農林61号の茎立期は同一であるが以後の伸長は稈長、穂長ともフクホコムギの方が早く、早生性を表わしていると考えられる。

フクホコムギは施肥量を増すにしたがって穂数が増加したが、同時に倒伏が増し千粒重が低下し収量向上につながらず、条播栽培では窒素0.6kg/a程度が倒伏少なく比較的多収であり品質も良好だった。全面全層播栽培は条播栽培に比べ穂数がきわめて多く、千粒重は低下したがやや多収であった。今後多収をあげるためには全面全層播等土地利用率高い播種様式が有効と考えられる。

山野ら⁴⁾は、二条オオムギの凍霜害について、稈長5 cm以上で幼穂凍死茎が生存茎を上まわると報告している。暖冬気味に経過した1982年についてみると、3月22日には稈長5 cm以上の茎数割合は1%だが3月29日には48%となっており幼穂凍死の危険が高かったと思われるが3月下旬に低温がなく凍死を回避した。しかし、播種期を10日遅らせることにより3月29日の稈

第9表 播種期試験 (1980～1982)

品 種 名	播種期 月日	茎立期 月日	出穂期 月日	茎立期 から出穂期 まで日数	成熟期 月日	登熟 日数 日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/m ²	子実重 kg/a	比較比 率%	千粒重 g
フクホコムギ	10.25	3.19	4.28	40	6.18	52	94	9.1	476	59.5	100	31.2
	11. 5	4. 3	5. 2	29	6.20	49	90	9.4	434	58.1	98	31.8
	11.15	4. 8	5. 5	27	6.22	48	88	9.3	408	52.2	88	31.2
	11.25	4.13	5. 8	25	6.24	47	87	9.1	356	42.3	71	31.2
農林61号	10.25	3.18	5. 1	44	6.23	53	102	9.0	504	52.1	100	33.3
	11. 5	4. 4	5. 5	31	6.25	51	101	9.4	491	52.4	101	31.4
	11.15	4. 8	5. 8	30	6.26	49	98	9.3	456	51.1	98	32.1
	11.25	4.12	5.11	29	6.27	47	94	9.3	383	40.0	77	30.9

第10表 播種期試験の収量構成要素と粒度分布 (1982)

品 種 名	播種期 月日	穂 数 本/m ²	1穂 穂実小 穂 数	1小穂 粒数	千粒重 g	子実重 kg/a	粒 度 分 布 (%)			
							2.8mm 以上	2.6mm ~2.8mm	2.4mm ~2.6mm	2.4mm 以下
フクホコムギ	10.25	520	16.2	2.35	32.2	61.9	31.9	40.2	19.1	8.8
	11. 5	466	16.3	2.48	33.0	62.1	52.0	37.1	8.4	2.5
	11.15	405	16.7	2.43	30.8	51.6	38.5	38.6	14.6	8.3
	11.25	312	17.2	2.44	31.1	39.1	22.7	40.7	22.1	14.5
農林61号	10.25	497	14.9	2.22	41.4	62.2	78.8	16.7	3.4	1.1
	11. 5	500	15.4	2.30	35.4	63.7	49.1	32.6	11.8	6.5
	11.15	433	16.0	2.25	35.6	56.0	40.1	38.7	15.1	6.1
	11.25	385	15.7	2.32	32.4	41.4	29.8	41.6	18.1	10.5

長5 cm以上の割合を48%から0%にすることができ、かつ、子実重は同程度であるので凍霜害の回避には有効と考えられる。

田島ら³⁾は、播種期を遅らすことにより節間伸長開始期を大幅に遅らすことが可能としているが、本試験でも同様な結果を得た。

V 摘 要

1. 小麦品種「フクホコムギ」について、1976年から1982年まで本県における栽培特性及び茎立期と稈長調査を行った

2. フクホコムギは、農林61号に比べて稈長が短く、穂長は同程度、穂数は少なかった。成熟期は4日程度早く、耐倒伏性は優れていた。

3. 収量性は、農林61号に比べ多収であり、外観品質は同程度であった。

4. フクホコムギの施肥量はa当り窒素0.6kgが倒伏少なく、比較的多収であり品質も良好だった。

5. フクホコムギの茎立期は、農林61号と同程度であった。また、フクホコムギは農林61号

に比べ幼穂長が長い割に稈長が短い傾向が認められた。播種期を10月25日から11月5日まで遅らせると茎立期は15日遅れ、凍霜害回避に有効と推察された。

この試験を実施するにあたり現地試験のは場を提供していただいた担当農家、御協力をいただいた農業改良普及所の方々にお礼を申し上げますとともに御指導をいただいた奥山隆治作物部長に対し深謝いたします。

引用文献

1. 前田浩敬・桑原達雄・牧田道夫・松本武夫・福永公平・吉田久(1981)農事試研報33:1~17
2. 田島克己・佐藤暁子・池永昇(1980)日作紀49(別号1):193~194
3. ————(1982)日作紀51(別号2):191~192
4. 山野昌敏・藤井敏男・小熊純一・久保野実(1973)栃木農試研報17:36~46

The Cultivation Characteristics of "Fukuho-Komugi", a Variety of the Wheat Plant,
in Tochigi Prefecture

Kenjiro MAENAMI, Akira OTA, Kazumi SUZUKI and Shun-ici KOBAYASHI

Summary

1. The cultivation characteristics of "Fukuho-komugi" (a new recommended variety in Tochigi Prefecture) were examined from 1976 to 1982.
2. "Fukuho-Komugi" has shorter culm, and small number of ears compared with Norin61. Time of maturity is 4days earlier than Norin61. Lodging resistance is superior to Norin61.
3. Yielding ability is higher than that of Norin61. Quality is equal to Norin61.
4. In 0.6 kg Nitrogen application per a, lodging was small, and relatively high grain yield and good quality were obtained.
5. The time when the length of main culm becomes 2cm is the same as Norin61. "Fukuho-Komugi" has longer young panicle in proportion to the culm length than Norin61 has. If we delay the seeding time from 25th of October to 5th of November, the time that the main culm elongates to 2cm becomes 15days later and it is presumed that this is effective for frost injury avoidance.