

3. 平成16年産麦の作柄不良とその原因 (平成16年度 関東東海水田・畑作物部会(冬作物分科会) 検討事項)

16年産小麦の作況指数は、関東・東山が74、東海が82となり、きわめて低くなった。全国では北海道が123、九州が110と豊作となったのに対し、東北から中国、四国までが低収となっている。そのなかでも関東・東山の作況指数が最も低い値であった。また、関東・東山地域の二条大麦の作況指数は80、六条大麦は71となり、麦の種類によらず極めて低収であった。

この原因は気象要因が大きいと考えられる。16年産麦作期間の気象の特徴を見ると、①播種期である11月の多雨、②栄養成長期である12月中旬から3月上旬までの小雨、乾燥、および暖冬、③登熟期である4月下旬から5月中旬までの多雨、日照不足と5月末の異常高温があげられる。この様な気象の特徴に対応して、麦が受けた影響は、①播種期の降雨による播種作業の遅れ、および初期生育の悪化。②栄養成長期の小雨、乾燥と暖冬による栄養生長期の短縮、栄養生長量の抑制、特に茎数の不足、茎立期追肥の肥効発現の遅れによる穂数不足。③登熟期の湿害、および成熟期直前の高温による強制的な登熟による千粒重の減少、整粒歩合の低下が考えられる。通常気象条件では、穂数不足が起これば1穂粒数、粒重が増加し、補償作用が働いて大きな減収には結びつかない。しかし、今年は登熟期の湿害と成熟期直前の高温により補償作用が働かなかったことが低収の重要な要因になったと考えられる。

上記の①～③の原因がすべての圃場で発生しているわけではない。実際に16年産麦が不作になった主要な原因については、各県、あるいは圃場条件によって違っていることが、各県試験場で実施された作況試験などのデータから明らかにされている。この点については、各県から提出された16年産麦の作況に関する報告を参照されたい。

ここで、特筆すべきは、作況指数がほとんど低下しない、あるいは逆に上昇するデータがあることだ。これらの試験場の圃場では適期に播種が行われ、排水対策も十分に機能したため減収が起こらなかったことが考えられる。今年は5月末に高温で乾燥した強風が吹いた日があり、排水が不十分で根系の発達を妨げられた麦は干害を被って千粒重や整粒歩合が著しく低下した。しかし、減収しなかった圃場では、冬季の小雨の影響で穂数が不足した場合でも、補償作用が働き、粒重、粒数が増加して大きな収量低下に結びつかなかったケースが見られる。多くの農家が減収したが、逆に増収し、ほとんど全量1等だった農家があることが報告されている。これらの農家は、明渠をきちっと作り、さらに明渠を排水溝につなげて、降った雨が明渠から排水溝に流れ込んで残らない様に工夫しており、湿害対策に注意を払っている。また、サブソイラー、プラソイラーを導入して下層土の排水にも注意を払っている。これらのことから、湿害対策を十分行い、根系の発達を促進することが、気象災害に強い麦を育てることにつながると考えられる。

(文責 作物研究所麦類栽培生理研究室 渡 邊 好 昭)

16年産麦の作柄不良とその原因

関東、東海の16年度産麦類の作況指数

	小麦		二条大麦		六条大麦	
	10a収量	作況指数	10a収量	作況指数	10a収量	作況指数
茨城県	235	64	248	65	232	62
栃木県	350	88	326	83	316	76
群馬県	338	77	325	71	355	
埼玉県	304	72	280	74	308	
千葉県	267	84			258	
山梨県	338				405	
長野県	333	87			373	85
静岡県	210	70			120	
岐阜県	241	79			188	
愛知県	287	83			290	
三重県	229	83			295	

農林水産統計 平成16年産麦類の用途別作付面積（全国）及び収穫量（都府県）

各県提出資料より抜粋した16年産麦の作況指数と収量構成要素

県	品種	子実重		穂数	千粒重	一穂粒数	整粒歩合
		kg/a	平年比	平年比	平年比	平年比	平年比
茨城県	農林61号（畑）	49.2	97	85	92	96	90
	農林61号（畑晩播）	43.2	95	97	100	97	89
	農林61号（水田）	60.5	106	97	101	91	
	農林61号（水田晩播）	59.0	105	88	88	103	
栃木県	ミカモゴールドン	63.9	128	152	90	97	55
	あまぎ二条	64.9	124	130	87	105	61
	スカイゴールドン	64.1	172	155	82	103	67
群馬県	農林61号	24.7	51	95	77	96	90
	つるぴかり	40.2	73	98	88	93	92
	きぬの波	27.1	48	98	75	94	88
	あまぎ二条	32.4	67	112	87	98	83
埼玉県	農林61号	32.2	61	58	103	103	
千葉県	育種研究所	20.7	45	79	79	72	
	北総園芸研究所	49.0	105	129	79	105	
山梨県	農林26号	41.6	97	90	96	112	
長野県	ミノリムギ	55.1	87	85	91	112	
	シュンライ	83.2	131	114	84	138	
	シラネコムギ	60.4	103	81	103	123	
静岡県	農林61号	28.6	61	110	83	66	
岐阜県	農林61号	35.1	73	95	91	83	
愛知県	農林61号	32.2	73	73	93	108	
三重県	農林61号	24.5	66	78			

2004年産茨城県における小麦（農林61号）の作柄状況と低収要因について

①作柄状況

作物研究室（水戸市）11月の気温は高めに推移し、出芽期は平年より約6～8日早かった。適期播種（11/5）では主稈葉数は平年並みに推移し、草丈は平年並に推移したが、3月上旬から平年より高くなった。莖数は平年より多く推移したが、無効莖数が多くなり、4月には平年を下回って穂数は平年よりも少なくなった。晩播（11/20播種）では主稈葉数・草丈ともに平年並みに推移し、莖数は2月以降平年より多く推移したが、穂数は平年並であった。適期播種、晩播いずれも、稈長・穂長は平年並、倒伏はみられなかった。出穂期は平年より晩播が2日、適期播種で4日早く、成熟期は晩播で2日、適期播種で5日早くなった。適期播種、晩播いずれもリットル重・一穂粒数・収量はほぼ平年並であった。適期播種では千粒重が平年よりやや軽く、粒厚分布はやや小粒傾向が見られた。

以上、当研究室における農林61号の収量は適期播種で平年比95%、晩播で平年比97%と目立った低収にはならなかった

この理由は以下のとおりである。

1. 普通畑のため水はけがよく、湿害は受けていないこと。
2. 適期播種の千粒重が軽く、小粒傾向が目立ったのは、下記の「③茨城県の作柄不良の要因考察 1) 2)」と同様であると考えられる。

水田利用研究室

11月の気温は高めに推移し、出芽期は例年に比べ3～5日早くなった。1月はやや低温であったが、2月以降、気温はやや高く、日照時間は多く、降水量は少なかった。そのため、小麦の生育は主稈葉数、草丈は平年を上まわって推移した。4月以降、気温、降雨量は平年並みで、日照時間は平年より多くなった。

出穂期は11月10日、20日播種とも6日早くなった。成熟期は11月10日播種で4日早く、20日播種で平年並みであった。

収量は両播種期とも平年よりやや多かった（表2）。増収要因は11月10日播種では判然としなかったが、11月20日播種では1穂粒数が多かったためと思われる。同播種期では千粒重も軽くなり、検査等級も2等に格付けされた。

以上、当研究室における農林61号の収量は平年をやや上回り、低収にはならなかった。

この理由としては以下のとおりである。

1. 輪換畑初年目であったこと
2. 暗渠・明渠等湿害対策が万全であったこと

②麦作期間の気象データ

生育期間全般に気温は平年より高く推移した。とくに2月の最低気温が平年差1.52度高いこと、日照時間は1～4月の平年比106～1212%と多く、5月で68%と少ないこと、降水量は1・2月が非常に少なく3～5月が平年より多いことが特徴的である（表3）。

表1. 普通畑における麦類の生育・収量（作物研究室 水戸市）

品 種 名	出 穂 期				成 熟 期				稈 長				
	本年 (月日)	前年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	本年 (月日)	前年 (月日)	平年 (月日)	平年差 (日)	本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)		
農林61号(11/5播種)	4.23	5.02	4.27	-4	6.10	6.19	6.15	-5	102	105	103		
農林61号(11/20播種)	4.30	5.05	5.02	-2	6.15	6.21	6.17	-2	93	99	101		
品 種 名	穂 長			穂 数			倒伏程度			子実重			等級
	本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本/m ²)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年	前年	平年	本年 (kg/a)	前年比 (%)	平年比 (%)	
農林61号(11/5播種)	8.8	96	100	425	79	85	0.0	1.5	0.6	49.2	92	97	1
農林61号(11/20播種)	8.9	89	101	409	82	97	0.0	1.5	0.4	43.2	90	95	2
品 種 名	リットル重			千粒重			一穂粒数			整粒歩合			外観品質
	本年 (g)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (g)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (粒)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (%)	前年 (%)	平年 (%)	
農林61号(11/5播種)	813	96	98	35.2	98	92	45	94	96	95	97	90	6
農林61号(11/20播種)	797	98	98	37.2	108	100	43	95	97	97	93	89	5.5

耕種概要 1) 播種期：平成15年11月5日，11月20日（農林61号のみ）

2) 播種様式：畦幅60cm，普通栽培

3) 施肥量(kg/a)：N-P₂O₅-K₂O=0.4-0.48-0.4

4) 平均値：5か年平均値(平成10～14年播種年)，11月20日播種の農林61号は平成11～14年播種年の4ヶ年平均値

5) 整粒歩合：2.3mmの篩使用

6) 外観品質（概評）1（上の上）～9（下の下）

7) 等級 1：（1等）2：（2等）外：（規格外）（関東農政局茨城農政事務所による）

表2. 輪換畑における小麦農林61号の生育・収量（竜ヶ崎市，水田利用研究室）

播 種 期	成 熟 期			稈 長			穂 長			穂 数		
	本年 (月日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本/m ²)	前年比 (%)	平年比 (%)
11/10	6.03	-8	-4	95.9	105	98	7.8	86	88	773	133	97
11/20	6.09	-4	0	94.7	112	101	8.2	98	93	667	131	88
播 種 期	子実重			千粒重			リットル重			1穂粒数		検査 等級
	本年 (kg/a)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (g)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (g)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (粒/穂)	平年比 (%)	
11/10	60.5	106	106	34.3	92	101	809	97	99	30.5	91	1
11/20	59.0	115	105	31.6	84	88	807	97	98	32.6	103	2

注)

1) 圃場来歴：輪換畑初年日

2) 播種期：実際の播種期は平成15年11月10日と19日

3) 播種量：0.8kg/a（ドリル播き，畦幅30cm）

4) 施肥量：N-P₂O₅-K₂O=1.0-1.5-1.3（kg/a）

5) 踏圧：12月25日

6) 平年値：平成10～14年5ヶ年の平均値（11/10播種，ただし平成13年は播種期は11/15）

平成9～11，13～14年5ヶ年の平均値（11/20播種）

7) 子実重：とうみ選による粗子実重

8) 検査等級は関東農政局茨城農政事務所による

表3. 2003年播種冬作月別気象表（水戸市 農業研究所・水戸气象台）

月	最高気温（℃）		最低気温（℃）		日照時間（hr）		降水量（mm）	
	本年	平年差	本年	平年差	本年	平年比(%)	本年	平年比(%)
11	16.7	0.52	7.6	2.78	101	69	162	293
12	11.9	0.48	0.2	0.88	159	99	29	92
1	9.2	-0.12	-2.2	0.48	187	108	10	18
2	12.0	2.23	-0.9	1.52	207	121	14	40
3	13.0	0.43	1.1	0.32	199	106	113	122
4	19.3	1.27	7.0	0.32	227	116	105	119
5	21.0	-0.47	12.9	0.78	133	68	181	129
6	25.8	1.75	16	-0.65	175	110	89	75

（最高・最低気温は平均値，日照時間と降水量は積算値）

③茨城県の作柄不良の要因考察

- 1) 生育期間全体を通して気温が高く推移したことにより，生育量が多くなったが，最高分げつ期が早まって無効茎数が増加した。
- 2) 登熟期間の天候が影響し，5月の積算日照時間が少なかった。特に適期播種では平年より開花期の最低気温が低く，糊熟期の日照時間が短かったことが登熟に影響した。
- 3) 過去7年間の麦の登熟期間の最高気温を比較すると，適期播種では比較的高く，晩播では最も低い。また，最高気温が30度を超えた日が登熟期間で2日以上あり，3～5月の降雨で湿害損傷を受けた麦は，6月の高温によって枯れ熟れ状態になり，強制登熟になったと考えられる。

※7月15日現在の普通小麦の等級割合は，1等31.6%，2等65.8%，規格外2.6%ある。

栃木県のビール麦作柄状況

1 作柄概況

栃木県の麦類播種期は徐々に遅く収穫は早くなる傾向があり、16年産ビール麦の播種は過去10年に比べ1日程度遅れ、収穫は2日程度早まった。

麦生育診断ほのビール麦10カ所の結果では、出芽及び初期生育が順調で、12月20日の生育は平年に比べ進み、葉数0.7枚多く、草丈134%、莖数158%になった。

出穂期は7日早く4月13日となった。葉色は109%と平年よりやや濃くなった。

出穂後25日の調査では、稈長105%でやや長く、穂長102%で平年並み、穂数120%1穂稔実粒数は114%と多くなった。

成熟期は3日早く、登熟日数は3日長く46日となった。倒伏は少なく収穫期は天候に恵まれ、順調に収穫作業は終了した。

栃木農試の麦類生育診断基本調査の収量調査では、主力品種ミカモゴールドの子実重は128%と高いが整粒重は72%と非常に低く、整粒歩合は55%と極端に低く千粒重も90%と大変低い。

また、麦の7月末検査結果は、数量は対前年比77.6%、等級比率も低下した。

2 麦作期間の気象

1) 気温

11月から5月まで全期間を通じて大変高く、平均気温の平年差が最も小さかった1月でも+0.7℃で11月、2月は2度以上高かった。

また、11月12月は特に最低気温が高く、2月中旬以降は最高気温が高くなった。

2月後半は特に気温が高く2月22日には最高気温21.2℃を記録し、3月の最高気温は20℃以上が5日、4月はビール麦に不稔が発生するといわれる25℃以上の日が4日あり、4月22日には29.1℃を記録した。

2) 日照時間

11月から5月までの日照時間は平年並みとなったが、1月、2月、4月は多くなったものの、11月67%、5月66%と少なくなり、特に登熟後半の5月上旬から中旬に少なくなった。

3) 降水量

11月から5月までの降水量は平年に比べ2割多く、11月は月末の大雨で平年比290%、5月は19日から6日間の連続降雨があり、平年比137%の降雨量があった。

一方12月中旬から3月中旬までは降雨が少なく、1月は11%、2月は33%と極端に少なくなった。

3 作柄不良の要因

本年産は穂数、1穂着粒数共に多く、登熟後半に日照不足となったため同化量が減り多くの粒に澱粉を充分配分することができなかった。

また、同化量不足は麦体の活力を低下させ、気温が高く5月下旬の連続降雨が枯れ熟れを助長し、充

分登熟が進んでいないにもかかわらず、登熟日数はほとんど延長されなかった。

これらの結果から、粒の充実が悪く整粒歩合、千粒重が低下し収量は大幅に減じた。

参考資料

1 各種調査結果

播種状況調査結果

二条大麦	10/28	11/8	11/18	11/28
H15	1.0	22.0	69.0	92.0
過去10年	1.6	23.2	75.2	98.1
S61～H14	4.4	32.8	83.0	98.8

刈り取り状況調査結果

二条大麦	5/28	6/8	6/18	6/28
H16	15.0	93.0	100.0	100.0
過去10年	4.4	75.1	97.1	100.0
S61～H15	2.9	70.8	98.2	100.0

各経営普及部が定期的に達観調査を行った結果。

2 麦類生育診断穂結果

出穂期 (月日)			成熟期 (月日)			登熟日数 (日)		
本年	平年	差	本年	平年	差	本年	平年	差
04/13	04/19	-7	05/28	06/01	-3	46	43	3

稈長 (cm)			穂長 (cm)			穂数 (本/m ²)			稈実粒数 (粒/穂)			倒伏程度		
本年	平年	比	本年	平年	比	本年	平年	比	本年	平年	比	本年	平年	差
90.6	87.4	105%	5.8	5.7	102%	876	742	120%	24.1	21.4	11.4%	1.1	0.7	0.6

県内に17ヶ所の調査ほの内二条大麦10ヶ所の結果

3 成熟期・収量調査 (栃木農試) H15播

	成熟期			登熟日数		
	平年値	本年値	平年差	平年値	本年値	平年差
ミカモゴールド	5/29	6/1	3	41	50	9
あまぎ二条	6/3	6/2	-1	43	51	9
スカイゴールド	5/28	5/31	3	44	50	6

	稈長 (cm)			穂長 (mm)			有効穂数			一穂粒数		
	平年	本年	比	平年	本年	比	平年	本年	比	平年	本年	比
ミカモ	85.1	94.8	111	4.7	4.3	91	831.2	1,267	152	18.0	17.5	97
あまぎ	87.6	98.5	112	5.5	5.0	91	817.6	1,065	130	18.8	19.7	105
スカイゴ	73.5	89.1	121	4.5	4.5	100	660.7	1,025	155	17.2	17.8	103

	子実重 (kg/a)			整粒重 (kg/a)			整粒歩合			千粒重		
	平年	本年	比	平年	本年	比	平年	本年	比	平年	本年	比
ミカモ	49.8	63.9	128	36.4	26.2	72	73.7	40.9	55	38	34.3	90
あまぎ	52.3	64.9	124	42.1	31.3	74	79.9	48.8	61	38.7	33.5	87
スカイゴ	37.3	64.1	172	37.3	43.5	117	99.9	67	67	44.4	36.3	82

4 平成16年産麦検査実績

栃木農政事務所（7月末日現在）

検査数量

区 分	16年産	15年産	対前年同期比
小麦	4,982	8,117	61.4
小粒大麦	5,326	7,319	72.8
大粒大麦	5,529	4,842	114.2
ビール大麦	16,703	21,530	77.6
種子	876	983	89.1
合 計	33,416	42,791	78.1

等級比率

区 分	16 年 産				15 年 産			
	1 等	2 等	等外上	規格外	1 等	2 等	等外上	規格外
小麦	85.5	11.4		3.1	81.2	13.6		5.2
小粒大麦	20.4	53.3		26.3	77.7	10.3		12.0
大粒大麦	26.3	2.1		71.6	57.0	2.2		40.8
ビール大麦	0.0	83.8	16.2		0.0	86.0	13.9	

平成16年産麦類気象感応試験概況

平成16年8月23日

群馬県農業技術センター

生育概要：平成16年産麦類については、11月1半旬～6月6半旬の平均気温は、平年より1.3℃高く、降水量は平年並であった。出芽は2～3日早く、その後の12月20日～3月20日の定期調査においも生育が進んでいた。

出穂期は4～7日平均値よりも早く、成熟期は4～5日早かった。

穂長は各品種とも平均値に比べ短く、小麦は穂数が若干少なかった。

また、各収量構成要素は、上麦千粒重、上麦粒数歩合が極端に平年値を下回ったため、収量は「農林61号」が平均比61%、「つるぴかり」が73%、「きぬの波」が48%、「あまぎ二条」が67%であった。検査等級は、各品種とも未熟粒が多く、整粒歩合が低く、色沢不良であったため、「農林61号」が等外上、「つるぴかり」が2等、「きぬの波」が等外上、「あまぎ二条」が普通大麦で2等、ビール大麦で等外上であった。

表1. 平成16年産麦類気象感応試験結果

品 種 名	農林61号					つるぴかり					きぬの波					あまぎ二条					
	11月7日					11月7日					11月7日					11月7日					
	水 田					水 田					水 田					水 田					
試 験 圃	本年	前年	前年差	平均値	平均値差	本年	前年	前年差	平均値	平均値差	本年	前年	前年差	平均値	平均値差	本年	前年	前年差	平均値	平均値差	
出 穂 期(月/日)	4/22	5/3	▲11日	4/28	▲6日	4/19	4/28	▲9日	4/23	▲4日	4/21	5/1	▲10日	4/25	▲4日	4/10	4/22	▲12日	4/17	▲7日	
穂 揃 日 数(日)	5	6	▲1日	5	▲0日	5	5	0日	6	▲1日	5	6	▲1日	6	▲1日	9	7	2日	7	2日	
成 熟 期(月/日)	6/10	6/17	▲7日	6/15	▲5日	6/6	6/14	▲8日	6/10	▲4日	6/6	6/15	▲9日	6/12	▲6日	5/26	6/4	▲9日	5/30	▲4日	
登 熟 日 数(日)	49	45	▲4日	48	1日	48	47	1日	49	▲1日	2/15	45	1日	47	▲1日	2/15	43	3日	44	2日	
程 長(cm)	87	95	▲8%	91	▲5%	71	78	▲10%	79	▲10%	66	75	▲12%	72	▲8%	82	92	▲11%	84	▲2%	
穂 長(cm)	9.0	9.8	▲8%	9.2	▲2%	9.7	9.6	1%	9.1	6%	9.4	9.5	▲2%	9.0	4%	6.6	7.3	▲10%	6.8	▲3%	
収 量	全 穂 数(本/㎡)	411	448	▲8%	435	▲6%	414	425	▲2%	424	▲2%	388	415	▲6%	383	1%	698	630	11%	625	12%
	有 効 穂 数(本/㎡)	407	447	▲9%	430	▲5%	414	425	▲3%	423	▲2%	373	415	▲10%	382	▲2%	696	625	11%	619	12%
	有 効 穂 数 歩 合(%)	99.1	99.8	▲1%	98.8	0%	100	100.0	▲0%	99.8	▲0%	96.0	99.9	▲4%	99.6	▲4%	99.8	99.1	1%	99.1	1%
構 成 要 素	一 全 小 穂 (粒) 数 (個)	17.6	18.1	▲3%	16.7	5%	18.1	18.2	▲0%	17.0	7%	17.8	18.7	▲5%	17.1	4%	22.1	23.5	▲6%	22.4	▲1%
	一 穂 実 粒 数 (粒)	32.2	34.8	▲8%	33.6	▲4%	36.9	42.5	▲13%	39.8	▲7%	35.8	41.0	▲13%	38.0	▲6%	20.2	21.8	▲7%	20.7	▲2%
	一 取 量 (g)	0.61	1.35	▲74%	1.13	▲52%	0.97	1.42	▲45%	1.31	▲34%	0.73	1.46	▲73%	1.49	▲76%	0.46	0.98	▲52%	0.78	▲32%
登 熟	穂 実 小 穂 (粒) 数 歩 合 (%)	86.0	88.7	▲3%	87.7	▲2%	89.1	91.8	▲3%	91.2	4%	87.3	92.0	▲5%	89.9	▲3%	91.4	92.9	▲1%	92.2	▲1%
	上 麦 粒 数 歩 合 (%)	78.9	98.9	▲20%	95.7	▲17%	84.5	99.0	▲14%	97.6	▲13%	75.3	98.4	▲23%	98.0	▲23%	63.2	96.3	▲33%	86.1	▲23%
	上 麦 千 粒 重 (g)	26.8	36.8	▲27%	34.8	▲23%	30.0	36.2	▲17%	34.2	▲12%	28.1	37.0	▲24%	37.5	▲25%	36.1	43.7	▲17%	41.4	▲13%
収 量	㎡ 当 り 上 麦 重 (g)	247	603	▲59%	482	▲49%	402	605	▲34%	550	▲27%	271	605	▲55%	567	▲52%	324	610	▲33%	480	▲33%
	上 麦 重 歩 合 (%)	88.6	99.6	▲11%	98.2	▲10%	92.9	99.6	▲7%	99.1	▲6%	87.1	99.4	▲12%	99.3	▲12%	75.7	98.4	▲23%	92.6	▲17%
品 質	原 粒 蛋 白 (%)	10.8	10.4	0%	11.0	▲0%	9.4	9.0	0%	9.8	▲0%	9.4	9.1	0%	9.7	▲0%	10.3	—	—%	—	—%
	ℓ 重 (g)	806	842.4	▲4%	%	817	843.0	▲3%	%	790	843.0	▲6%	%	725	759.4	▲0%	%	%			
	検 査 等 級 (等)	3					2					3					2(3)				

※平均値は農林61号が前9カ年、つるぴかりが前7カ年、きぬの波が前4カ年、あまぎ二条が前5カ年である。原粒蛋白の平均値は全品種とも前3カ年である。

※原粒蛋白は静岡精機GS-2000による原粒の近赤外分析。水分13.5%ベース。

※あまぎ二条の検査等級は普通大粒大麦としての等級、()内は2.5mm以上に調整したビール大麦としての等級。

※12月20日調査は12月19日、3月20日調査は3月19日に実施した。

※倒伏程度は1～5段階。

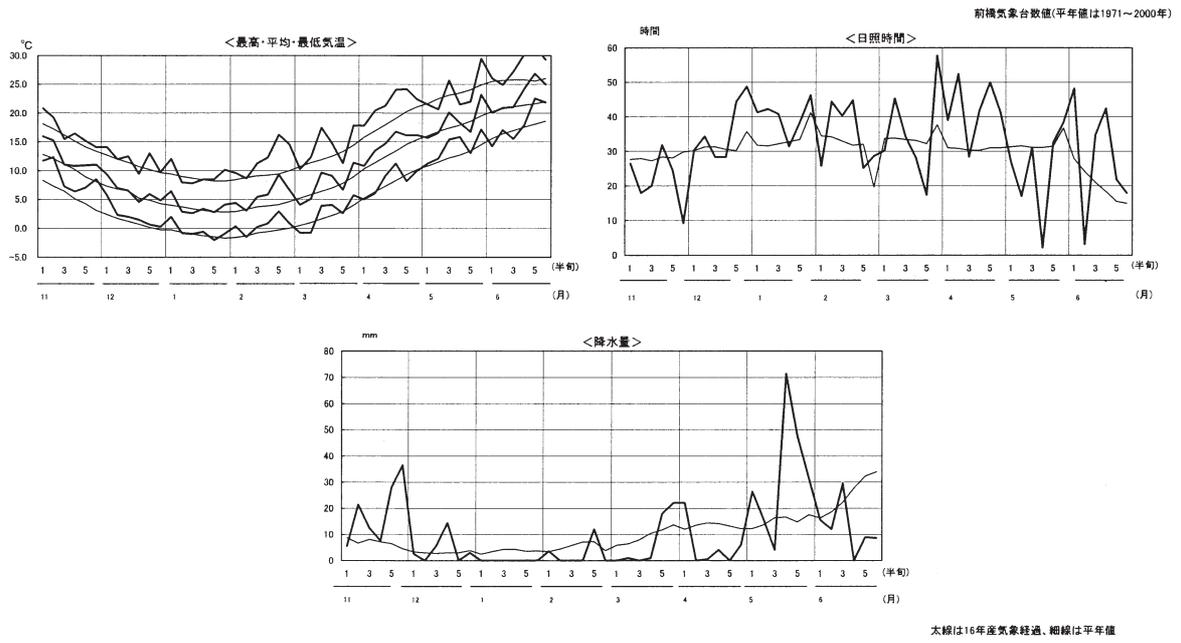


図1 麦作期間気象経過 (2003年11月~2004年6月)

平成 16 年産埼玉県産麦類の作柄概況について（小麦）

1. 作柄の概況

生育診断ほ場では、出芽後の多雨の影響で生育は初期から劣り、冬期間の過乾燥の影響もありその後生育量は回復せず茎数は全生育期間を通じて平年の半分程度で推移した。

一方で高温の影響により幼穂の発育が早まり、出穂は早まった。また登熟は記録的な高温により強制的に進行したため期間が短縮された。このため最終的な穂数は減少し、粒の充実度も上がらず、収量は平年の6割程度の大幅な低収となった。全県的にも11月下旬の降雨で播種期の大幅な遅れや初期の湿害、地域的には縞萎縮病の発生もあり、生育量の不足から、作柄は大幅に低下する見込み。

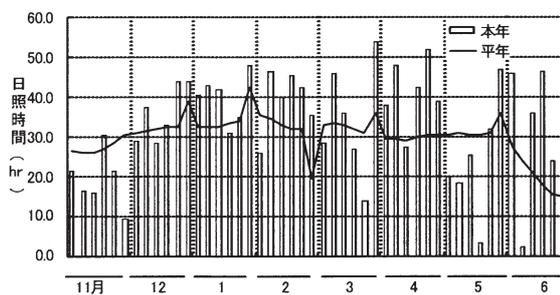
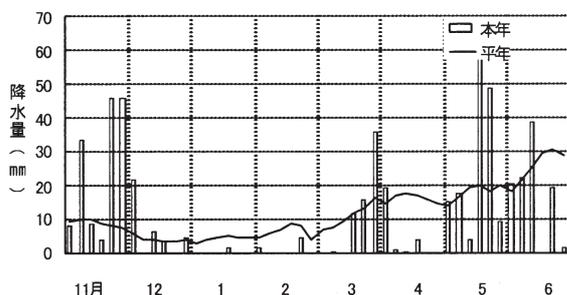
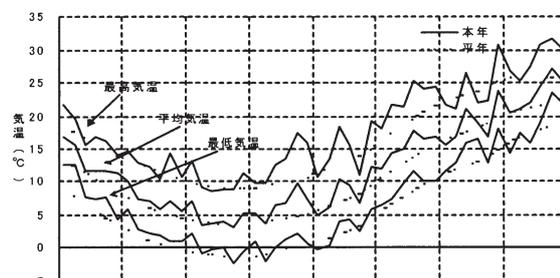
表. 農総研生育相の調査における生育・収量状況

品種	播種期 (月日)	苗立率 (%)	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	成熟期調査			千粒重 (g)	容積重 (g/リットル)	子実重 (kg/a)	
					稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)				
農林61号	本年	11.23	87.5	4.16	6.4	72.4	7.7	363.3	37.6	772.0	32.2
	平年	11.22	84.9	4.22	6.11	94.2	8.6	626.1	36.8	766.2	52.7
	平年比(差)	+1	103	-6	-7	77	90	58	103	101	61

注) 平均値は、過去20年間の平均値。

2. 麦作期間の気象概況

気温は期間を通して高く、特に2月中・下旬と4月、5月下旬、6月下旬は記録的な高温となった。降水量は播種期前後と3月下旬、および登熟期後半の5月下旬～6月上旬が多かったが、それ以外は乾燥気味に経過。日照時間は11月、3月下旬、5月上中旬を除いて多照が続いた。



3 作柄不良の要因

現地の状況も含めた、全般的な低収の要因は以下のとおりと考えられる。

- (1) 播種適期の多雨→播種期の遅延（まき直しを含む）や出芽・苗立ちの不良、初期生育の不良
- (2) 出芽時の過湿から一転した冬季の乾燥→生育の抑制、茎数不足
- (3) 高温による幼穂の発育の早期化→茎数不足のまま出穂の早期化で穂数減

(4) 登熟期，特に後半の高温と乾燥で強制的な成熟→歩留まりの低下，粒揃い不良
その一方で，良好な麦も見られる。その要因の一端は以下のとおりと考えられる。

- (1) ほ場の排水の対策 (2) 土づくり，適正施肥
(3) 追肥の実施 (4) 大豆後等田畑転換

平成16年度 関東東海・水田畑作物部会 冬作物分科会における
本年度麦類の作柄検討のための資料

千葉県

① 作柄概況

奨励品種決定調査 育種研究所

	播種期 (月・日)	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂数 (本/㎡)	千粒重 (g)	容積重 (g)	子実重 (kg/a)
平成14年	11.20	4.09	5.28	85	325	38.2	782	41.3
15	11.20	4.26	6.13	92	429	35.6	763	45.9
16	11.27	4.24	6.10	77	341	28.1	783	20.7

奨励品種決定調査 北総園芸研究所

	播種期 (月・日)	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂数 (本/㎡)	千粒重 (g)	容積重 (g)	子実重 (kg/a)
平成14年	11.20	4.14	6.06	96	—	43.4	819	69.2
15	11.13	4.25	6.15	97	322	40.5	—	46.0
16	11.14	—	—	—	415	31.9	783	49.0
16	11.22	—	—	—	355	34.8	801	44.6

年度別等級割合

		1等	2等	規格外	
16年産	全 国	59.6%	29.5%	10.9%	H16年7月末現在
	千 葉	30.9%	62.5%	6.6%	
15年産	全 国	67.5%	19.1%	13.5%	H16年4月末現在
	千 葉	47.4%	44.4%	8.3%	
14年産	全 国	67.5%	19.1%	13.5%	H15年4月末現在
	千 葉	84.4%	11.4%	1.3%	
13年産	全 国	69.5%	17.2%	13.3%	H14年4月末現在
	千 葉	31.7%	57.2%	11.1%	
12年産	全 国	75.3%	10.5%	14.1%	H13年4月末現在
	千 葉	40.5%	38.6%	20.9%	

② 麦作期間の気象データ (気温，降水量，日照時間等)

	平均気温					積算降水量				
	H16産	H15産	H14産	H13産	平均値	H16産	H15産	H14産	H13産	平均値
4月3半旬	13.6	13.7	13.5	15.5	12.3	3.0	10.0	13.5	0.0	18.5
4月4半旬	18.1	16.2	17.1	15.9	13.2	6.5	4.0	0.0	5.0	19.2
4月5半旬	15.6	13.4	15.0	12.6	14.4	0.0	4.0	25.0	12.0	19.8
4月6半旬	16.0	17.8	12.7	14.7	15.3	7.5	7.0	1.5	18.0	17.7
5月1半旬	14.9	17.4	18.5	12.3	16.1	9.0	0.0	2.0	17.0	15.7
5月2半旬	16.4	17.1	14.4	18.0	16.7	20.5	4.5	39.5	20.0	18.4
5月3半旬	20.4	17.4	15.8	19.0	17.1	1.5	19.5	22.0	21.0	22.9
5月4半旬	18.9	15.6	14.9	19.8	17.5	52.0	77.0	25.0	19.0	23.3
5月5半旬	14.9	16.4	18.7	20.1	18.2	41.5	5.5	0.0	42.0	19.0
5月6半旬	22.8	19.6	19.5	19.9	19.0	3.5	20.0	0.0	36.0	17.0
6月1半旬	18.3	20.5	22.1	21.8	19.7	18.0	12.0	0.0	0.0	13.2
6月2半旬	20.0	19.0	22.7	19.9	20.1	71.5	0.0	0.0	23.0	16.4
6月3半旬	20.4	22.8	19.8	19.3	20.4	31.0	0.5	20.5	86.0	21.1
6月4半旬	23.0	24.1	20.4	21.8	20.7	0.0	5.0	70.0	17.0	27.0

③ 作柄不良の要因考察

粒厚が不足したため，調製時に収量が低下した。
品質も低く，低等級となった。
収穫前の降雨が影響した可能性がある。

平成 16 年度産麦類の作柄について

山梨県総合農業試験場

1 気象および生育概況

播種後 12 月上旬までの気温は平年より高く、日照時間は平年よりやや少なかったものの、降水量はやや多かったことから出芽は早く揃いも良好であった。また分げつも多く越冬前の生育は良好であった。2 月上旬までの気温は平年並からやや低く、降水量は平年よりも少なく経過した。生育はやや停滞したものの 2 月下旬の草丈、茎数は平年並みであった。2 月下旬以降の気温は平年よりも高く、日照時間も多かったため出穂は平年よりも 4 日早かった。草丈も平年以上となった。出穂後から成熟期にかけて気温は高かったものの、降水量は多く、寡照で経過したため遅発穂は無効化し穂数は少なくなった。成熟期は平年より 7 日早まった。

2 作柄の要因

場内小麦の生育期の草丈・茎数は平年並みからやや上回ったものの、成熟期中後期の寡照、多雨により有効茎歩合が低下し、穂数は減少した。また粒重も平年に比べ 1.7 g 低下した。以上より子実重は平年に比べ 5 % 程度減収した (表 1)。

大麦は黄色土の一部圃場で播種後の湿害による発芽不良、初期生育の抑制が見られた。また 4 月下旬の低温により高標高地域では凍霜害が見られ、生育はやや停滞したが大きな減収要因とはならなかった。成熟期の多雨、寡照により細粒麦が多く見られ、平年並みからやや低収の作柄であった。

表 1. 本場における作況調査

項目	1/20		2/20		3/20		出穂期 (月日)	成熟期				子実重 (kg/a)	千粒重 (g)
	草丈 (cm)	茎数 (/m ²)	草丈 (cm)	茎数 (/m ²)	草丈 (cm)	茎数 (/m ²)		成熟期 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (/m ²)		
平成16年	14.8	524	16.9	723	38.4	718	4/16	5/29	80	7.8	342	41.6	36.9
平 年	12.8	467	16.8	737	35.3	697	4/20	6/5	93	7.9	378	43.0	38.6

作況調査耕種概要

試験地：場内圃場 (標高315m)

播種期：11月5日

施肥量 (窒素)：基肥1.0kg/a

供試品種：農林26号

播種量：180粒/m²

追肥 (3月上旬) 0.2kg/a

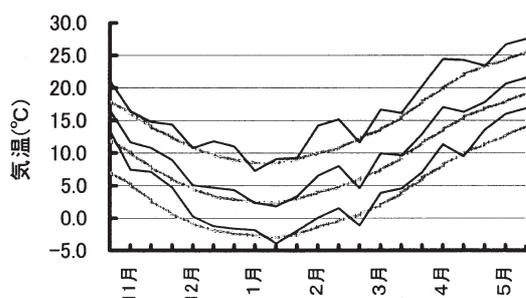


図 1. 冬作期間気象 (気温)

* 気象データは甲府気象台の旬平均

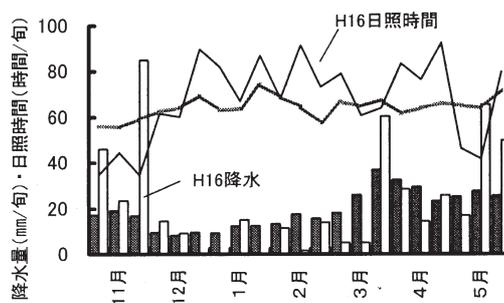


図 2. 冬作期間気象 (気温)

* 気象データは甲府気象台の旬平均

長野県における麦類作柄状況と低収要因

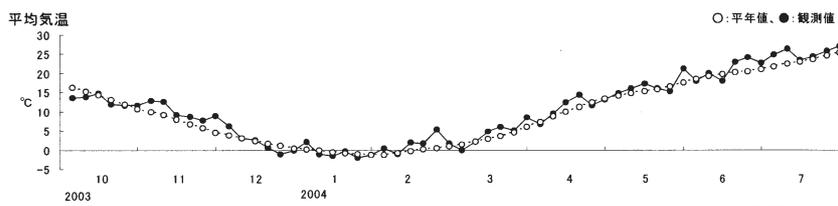
① 作柄概況

調査月日	項目	大麦：ミノリムギ				大麦：シュンライ				小麦：シラネコムギ			
		2002 ～2003	平 年	2003 ～2004	平年比	2002 ～2003	平 年	2003 ～2004	平年比	2002 ～2003	平 年	2003 ～2004	平年比
12月1日	出芽数 本/m ²	114	149	124	83	—	151	111	74	134	147	111	76
12月15日	草丈 cm	9.6	9.2	15.6	170	7.0	8.3	16.1	194	7.0	11.2	16.0	143
	茎葉数 本/m ²	134	328	797	243	128	316	641	203	134	317	489	154
3月1日	草丈 cm	2.5	3.5	5.2	1.7	2.3	3.5	5.0	1.5	2.3	3.7	5.1	1.4
	茎葉数 本/m ²	9.1	9.8	14.5	148	8.5	9.0	15.5	172	10.9	11.8	14.5	123
3月15日	草丈 cm	276	901	1518	169	281	934	1308	140	320	1168	1104	95
	茎葉数 本/m ²	5.1	5.8	7.5	1.7	4.5	5.9	7.2	1.3	5.2	6.1	7.3	1.2
4月1日	草丈 cm	9.1	11.3	14.0	124	8.7	10.7	15.0	140	10.6	12.6	13.9	110
	茎葉数 本/m ²	328	1174	1742	148	335	1129	1511	134	381	1481	1769	119
4月10日	草丈 cm	6.1	7.3	7.9	0.6	5.4	7.2	7.8	0.6	6.3	7.4	7.7	0.3
	茎葉数 本/m ²	9.6	14.8	21.8	147	9.4	19.0	17.3	91	11.7	17.3	23.0	133
4月10日	草丈 cm	873	1109	2320	209	417	1109	1640	148	972	1467	1644	112
	茎葉数 本/m ²	7.4	8.4	9.8	1.4	7.3	8.5	9.4	0.9	7.4	8.4	9.2	0.8
4月10日	草丈 cm	18.1	22.0	28.2	128	15.7	31.8	24.3	76	17.5	24.9	28.2	113
	茎葉数 本/m ²	878	1069	—	—	668	774	—	—	1143	1398	—	—
止葉葉数	8.4	9.7	10.9	1.2	8.2	10.5	10.1	-0.4	8.2	9.5	10.0	0.5	
幼穂形成期	11.4	12.1	13.4	1.3	—	12.1	12.5	0.4	11.4	11.6	12.1	0.5	
茎立期	3/27	3/11	3/4	-7.0	—	3/5	3/1	-4.0	3/22	3/21	3/17	-4.0	
出穂期	4/11	4/9	3/31	-9.0	—	4/7	3/30	-8.0	4/10	4/8	3/31	-8.0	
成熟期	5/6	5/3	5/2	-1.0	5/5	5/1	4/27	-4.0	5/9	5/8	5/6	-2.0	
成熟期	6/13	6/12	6/11	-1.0	6/10	6/9	6/9	-1.0	6/21	6/22	6/21	-1.0	
桿長 cm	91	97	110	113	77	86	95	110	78	86	87	101	
穂長 cm	4.9	5.0	4.5	90	4.3	4.5	4.4	98	8.5	8.2	8.8	107	
穂数 本/m ²	405	490	418	85	350	427	487	114	412	542	437	81	
子実重 kg/a	69.7	63.4	55.1	87	64.7	63.5	83.2	131	60.4	58.9	60.4	103	
千粒重 g	41.8	37.2	33.7	91	45.3	40.0	33.4	84	42.2	39.0	40.2	103	
容積重 g/L	712	673	701	104	735	698	703	101	819	805	788	98	

〈耕種概要〉

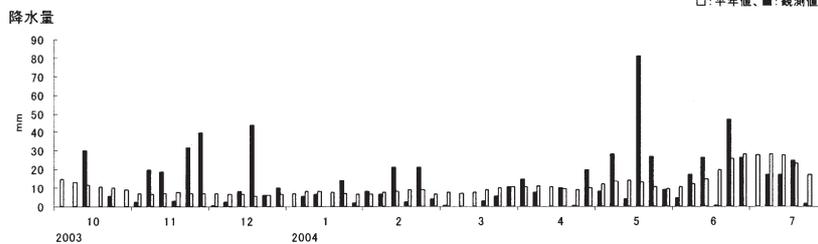
播種期：大麦 10月24日、小麦10月24日 播種量：7kg/10a 施肥量(窒素)：基肥 6kg/10a 追肥(3月9日) 3kg/10a

② 麦作期間の気象データ



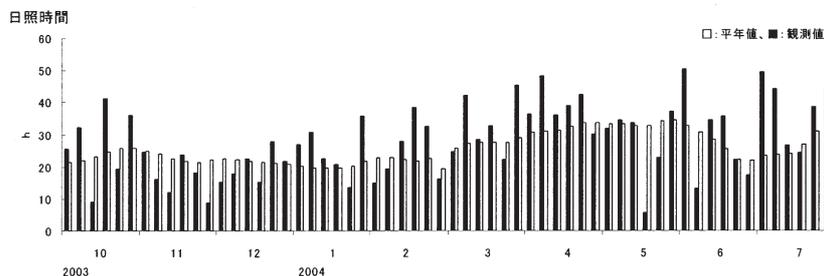
〈平均気温〉

全般的に温暖で推移した。特に11月、2月、3月、6月下旬が著しかった。



〈降水量〉

11月、5月は多雨で推移した。特に5月4半旬は著しかった。



〈日照時間〉

2月～4月にかけて大きかった。

③ 作柄不良の要因考察

播種後の温暖条件によって栄養成長は順調であった。しかし温暖条件が長く続いたため、幼穂形成期～茎立期は7日程度早まり、成熟期も早まったことに加えて6月下旬の気温上昇により枯れ上がりが早く進行したため作柄不良となったと考えられる。

また、5月の多雨条件により茎の急激な伸長が起こり、倒伏が頻発した結果も反映されたと考えられる。

平成 15 年播種小麦の作柄概況

静岡県農業試験場

1. 農林 61 号の作柄概況 61

本年度の作柄概況

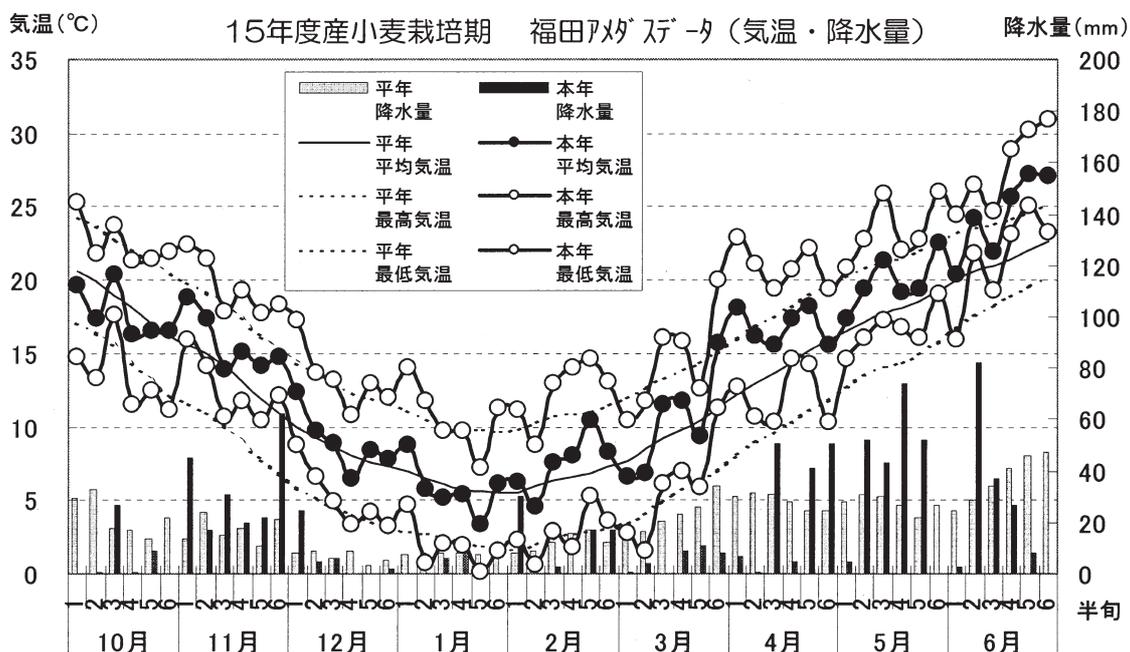
	播種日	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	子実重	千粒重	リットル重
	月.日	月.日	月.日	cm	cm	本/m ²	kg/a	g	g
本年	12.05	4.18	5.30	85	10.1	418	28.6	32.4	694
平年	11.20	4.13	6.04	90	9.9	379	46.9	38.9	760
同上対差	+15	+5	-5	-5	0.2	39	-18.3	-6.5	-66
同上比率(%)	—	—	—	94	102	110	61	83	91

注) 数字は奨励品種決定調査の標肥・条播の数字
平年値は最近10年間の平均

2. 本年度作の特徴

- ①強制登熟（「枯れ熟れ」）が発生した。
- ②稈長は低いが穂数はやや多く、全体に軟弱なできとなった。
- ③粒張りが劣り千粒重は小さく、容積重の値も低かった。
- ④屑粒の発生が多くまれに見る低収となった。面積当たり粒数は平年並みと推測された。
- ⑤開口未熟を中心とした未熟粒が多く、外観品質が劣った。

3. 麦作期間の気象



4. 本年度の低収要因

① 4月中旬以降の多雨と高温により根傷みが発生し、強い強制登熟が発生した。この結果、粒張りが劣り、未熟粒が増加して低収となった。

② 播種適期の天候不良から播種ができず、さらに遅れた播種後は降雨がほとんどなかったことで発芽と初期生育が大幅に遅れた。3月中旬以降の高温で急激に生育し全体に軟弱な出来となり、各種障害に弱い状態で出穂期を迎えたため強制登熟の発生が助長された。

平成 16 年産小麦の概況について

岐阜県

1 作柄概況

播種作業期間は降雨に遭遇し、作業の遅れや湿害による播き直しが生じた。その後の生育は、生育期間全般を通じて高温傾向に推移したため、草丈は平年並からやや長めとなり、(適期範囲内ではある)一部の早播した場所では早期茎立ちも生じた。茎数については、播種後の降雨等により出芽率がやや低く、平年より少な目で推移し、3月上旬には、一時的な気温低下により、一部地域で凍霜害が発生し、主茎が枯死して養分の転流先がなくなり、遅延穂の発生等も見られた。

3月中旬以降(成熟期にかけて)高温傾向のため、現地の出穂期は平年より約5日、成熟期も約5日早まった(所内は晩播で平年並と早まった)。

収量的には、登熟期間中の高温で生育が進んだものの、5月以降、毎週末降雨に見舞われるなど、日照不足が続き、粒の充実度が劣り、茎数不足の現地では穂数減も影響し、播種前計画に対する収穫量が下回る結果となった。品質的にも粒張り不足で2等中心となった。赤かび病は、5月25日時点における発病穂率も県下平均約5%と低く、最終的な収穫物への影響もなかった。

2 気象の推移

(図2参照)

3 作柄不良の要因考察

表1及び現地の状況から、要因として以下のことが考えられた。

- 1) 播種期の降雨(播種遅れ、湿害による茎数不足)
- 2) 暖冬推移気象による早期茎立ち(適期早限近くに播種されたもの)
- 3) 3月初に遭遇した異常低温(凍霜害による主茎枯死と遅れ穂)
- 4) 出穂後、5月毎週末の降雨と全般の日照不足(充実不足による細麦形成)

[図表データ]

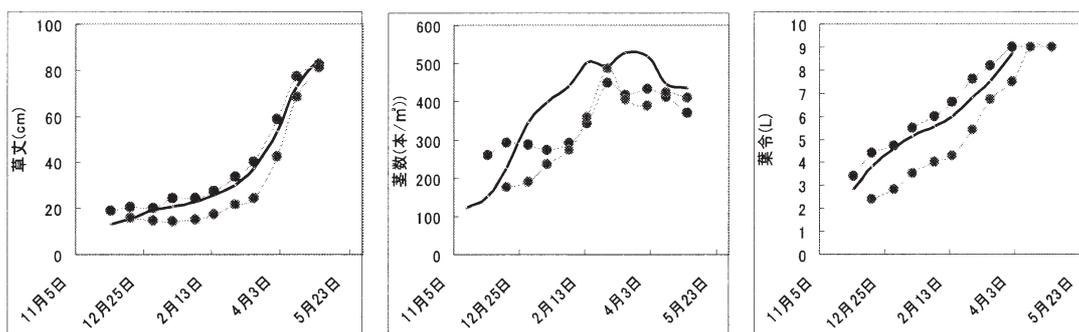


図1 草丈・莖数・葉令の推移 (●:10/31播, ●:11/14播, 実線:平年値)

表1 農林61号の収量特性

年産	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (/m ²)	精麦重 (kg/a)	容積量 (g)	千粒重 (g)
H16	4.15	6.03	87	6.3	420	35.1	791	37.4
H15	4.19	6.07	85	9.6	440	48.4	797	41.0
平年	4.16	6.03	85	8.3	397	44.4	798	40.0

(16年産は11月14日播種の成績)

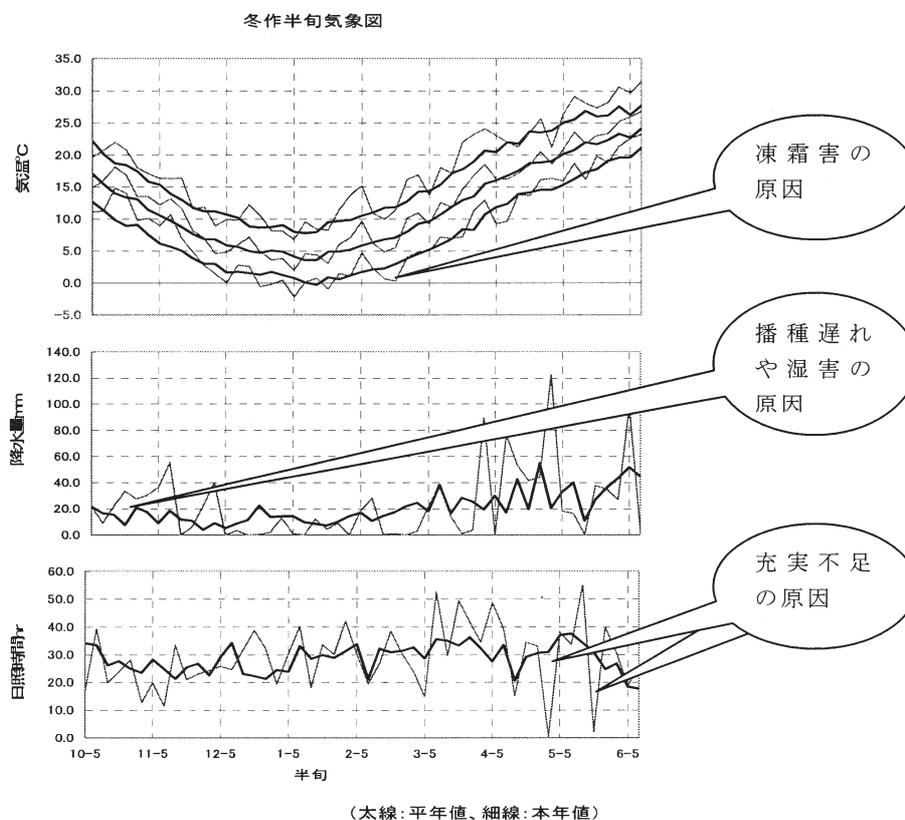


図2 岐阜市の気象図

小麦の品質収量低下要因

愛知県農業総合試験場

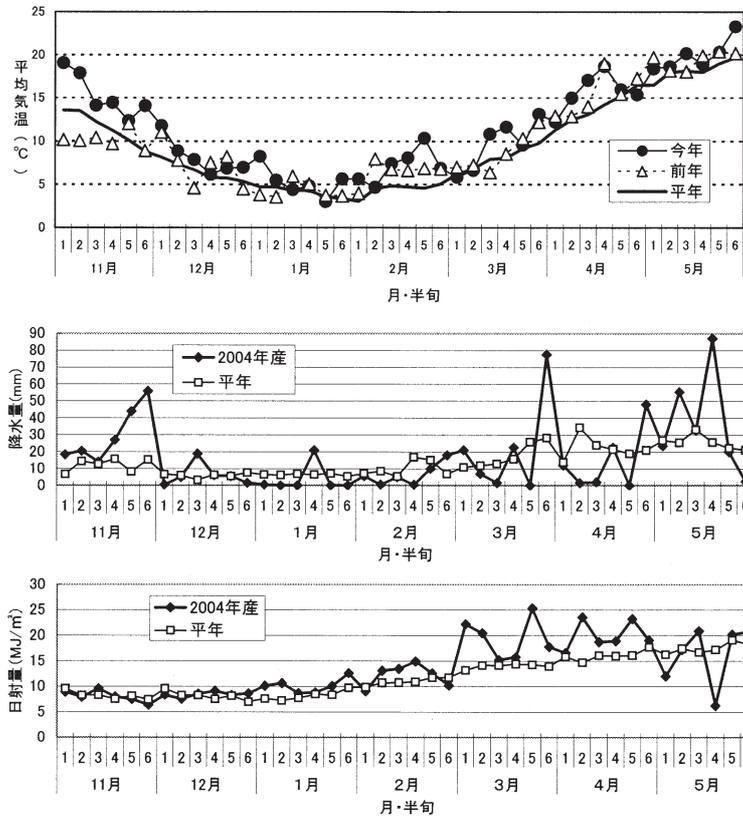
1. 作柄概況

表 愛知県における奨励品種決定調査累年成績

品種名	試験年度 (播種年度)	播種期	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	精子 実重	倒伏 程度	千粒重	リットル重 (リットル升)	容積重 (グラウエル)	源粒粗 蛋白質 含量	外観 品質	備考
	平成	月.日	月.日	月.日	cm	cm	本/m ²	kg/a	(0-5)	g	g/L	g/L	%	(1-9)	
農林61号	8	11.26	4.30	6.15	91	8.1	460	43.5	0.7	36.3	678	—	—	3.3	
	9	11.25	4.15	5.27	72	7.5	209	19.5	0	33.3	727	—	—	3.7	多雨、赤かび病多発
	10	11.26	4.28	6.12	95	9.2	497	44.3	2.0	37.4	815	—	—	2.2	
	11	11.22	5.02	6.10	99	7.9	520	42.1	0.7	39.0	745	—	10.6	3.3	
	12	11.27	4.22	6.06	85	7.9	327	37.7	0	41.9	801	再調査中	11.8	4.4	登熟期少雨
	13	11.19	4.18	6.03	99	8.8	482	44.7	0.5	38.2	837	再調査中	10.6	1.8	
	14	11.18	4.27	6.10	92	9.3	512	44.9	1.0	38.5	807	836	11.3	2.8	
	15	11.17	4.13	5.28	85	8.0	361	32.2	0	35.2	821	849	10.4	3.1	
平均(除く平9,12,15)	11.22	4.27	6.10	95	8.7	494	43.9	1.0	37.9	776	836	10.8	2.7		
平均(平8~14)	11.23	4.25	6.07	90	8.4	430	39.5	0.7	37.8	773	836	11.1	3.1		
平均(平8~15)	11.23	4.23	6.06	90	8.3	421	38.6	0.6	37.5	779	843	10.9	3.1		

注1：*の年度（平成8年度）は予備検定のため2反復の平均値。無印は3反復の平均値。
 注2：精子実重は2.2mmの縦目篩で選別した。
 注3：精子実重および千粒重は水分12.5%に換算した。
 注4：比率（%）は同年度の農林61号の値を100としたときの比率。
 注5：リットル重はリットル升を用いた値。
 注6：容積重はブラウエル穀粒計を用いた値。
 注7：原粒粗蛋白質含量は近赤外分光光度計による。水分は13.5%に換算。係数は5.83。
 注8：外観品質は1等相当（整粒75%）を2.5、2等相当（整粒60%）を3.5とした。

2. 麦作期間の気象データ



3. 作柄不良の要因考察

小麦の登熟期である5月の多雨，日照不足（第1半旬，第4半旬）により，1粒重が低下したことが第一要因と考えられ，千粒重・容積重の減少につながった。また，県内の現地サンプル調査から，少収ほど外観品質が優れている傾向がみられた。このことから，16年産麦は降雨により播種時期が12月中心と遅まきとなったが，暖冬で弱小な穂が有効化し（穂数は例年並み），光合成能力に対して粒数過剰となり，粒張りが低下したものと推察された。

三重県の作柄概況

1. 作柄概況

品種別普及センター別栽培面積，収量

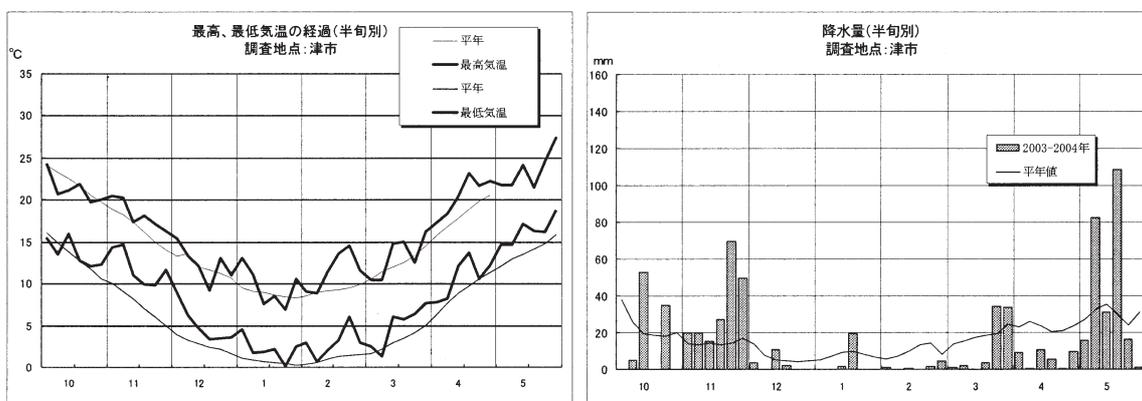
品種名	地区名	栽培面積 (ha)	検査数量 (t)	収量 (kg/10a)
農林61号	桑名	976	1,698	174
	四日市	571	1,437	252
	鈴鹿	293	823	281
	津一志	1,101	2,180	198
	松阪	578	1,199	207
	伊賀	12	29	242
合計・平均 平年		3,531	7,366	209 253
あやひかり	四日市	253	722	285
	津一志	150	494	329
	松阪	402	1,166	290
合計・平均		805	2,382	296
タマイズミ	鈴鹿	197	403	205
	津一志	307	526	171
	伊賀	504	682	135
合計・平均		1,008	1,611	160

栽培面積：各地域農業改良普及センター 調
 検査数量：全農みえ 調、7/30現在、数量は1，2等+規格外
 収量の平均値：平成元年～14年の平均値（農林61号のみ）

概評：本年の「農林61号」の出穂，成熟期はそれぞれ平年より9日，6日早い4月9日，5月29日であった。

収量には品種間差異が見られ「あやひかり」の収量は高かったが「タマイズミ」「農林61号」の収量は低かった。

2. 気象経過



概評：気温は播種期以降成熟まで高めに経過した。降水量は少なめに経過したものの，5月連休以降には断続的な降雨があった。そのため，5月中旬の日照時間は平年を下回った。

3. 作柄不良の要因

年産	茎数 (本/m ²)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	坪刈収量 (kg/10a)
16	402	79	7.9	365	245
15	554	—	—	—	—
14	618	93	8.1	479	365
13	549	88	8.0	487	—

生育基準田：各地域農業改良普及センターが設置する生育調査ほ場

品種，栽培場所別の粒厚分布

品種名	栽培場所	粒厚分布 (重量%)						
		2.1 未満	2.1 ～ 2.2	2.2 ～ 2.4	2.4 ～ 2.6	2.6 以上	2.4 以上	2.2 以上
農林61号	嬉野	0.1	0.2	3.8	10.4	85.5	95.9	99.7
	上野	1.1	0.3	5.2	17.3	76.1	93.4	98.6
タマイズミ	嬉野	0.5	0.3	4.6	10.1	84.5	94.6	99.2
	上野	4.9	2.4	17.7	29.4	45.6	75.0	92.7
ニシノカオリ	嬉野	0.2	0.3	3.8	10.5	85.2	95.7	99.5
	上野	0.0	0.7	4.3	16.3	78.8	95.1	99.4

栽培場所：いずれも農業研究部
各品種とも10～20穂調査

概評：「農林61号」の収量は平年を下回ったが、これは生育基準田の調査結果から3月中旬の茎数、穂数が平年を下回ったことが一因であると考えられた。また「タマイズミ」の収量は、「農林61号」よりさらに低収であるが、その粒厚分布調査結果から「タマイズミ」は栽培地、域、ほ場により粒厚が変動し易く、そのことが減収の要因となる可能性が示唆された。

作物研試験圃場で見られた2004年産小麦の収量低下とその要因

作物研究所 麦類栽培生理研究室

2004年産小麦の収量低下とその要因

1. 10月下旬播きで、収量が低下した。この原因は千粒重の低下による。
2. 千粒重低下は、5月末の高温、乾燥、強風により枯れ熟れ様障害が発生したためと考えられる。
3. 生育不良の発生した区（網掛け）では千粒重、一穂粒数が減少して25%収量が低下した。生育不良の原因は縞萎縮病と思われるが、何らかの原因で根系の発達が阻害された条件では、収量低下が著しくなる可能性がある。
4. 11月下旬播きでは収量の低下が見られなかった。千粒重は8%低下したが、穂数、一穂粒数が確保された。早播きした場合に低収になり、遅播きした場合に影響がなかった原因は明らかでないが、11月下旬の降雨と5月末の高温、乾燥、強風の影響を被ったステージの違いが考えられる。
5. さらに遅い播種については、この圃場では検討していないが、12月上旬播種の新利根現地圃場では、2004年産514g/m²で、2002年産519kgとほとんど差がなく、収量低下は見られなかった。

表 谷和原水田圃場での3年間の収量比較

播種年	播種日	子実重	*	穂数	*	千粒重	*	粒数/穂	*
2002	10月26日	434.2	0.87	568.3	1.24	35.49	0.96	21.53	0.73
	11月5日	508.7	1.02	534.7	1.16	38.14	1.04	24.94	0.84
	11月20日	503.2	1.01	452.5	0.99	37.70	1.03	29.50	1.00
2003	11月5日	499.5	1.00	459.0	1.00	36.78	1.00	29.59	1.00
2004	10月27日	374.3	0.75	460.6	1.00	32.26	0.88	25.19	0.85
	10月27日	436.7	0.87	507.5	1.11	31.99	0.87	26.90	0.91
	11月28日	492.6	0.99	515.6	1.12	34.01	0.92	28.09	0.95

*：2003年データに対する割合

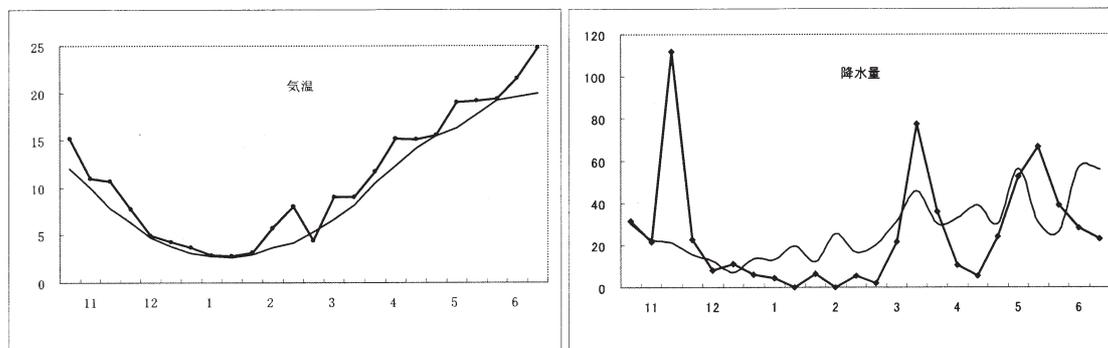


図 2003 - 2004小麦作付け期間の気象