

令和5年度

# 作況ニュース

第8号  
総括編

## 水 稻・大 豆

高位安定生産に向けて、  
気象変化に応じた技術対策を

水 稻 ～ 「作況指数97」のやや不良、  
1等米比率も低下 ～

大 豆 ～ 8月の高温・少雨、収穫期の長雨  
による収量・品質の低下 ～

令和5年12月  
秋田県農林水産部

## 目 次

<b>I 令和5年産水稻の概況</b>	
1 作 柄	1
2 農作業の進捗状況	1
<b>II 気象経過と水稻の生育</b>	
1 育苗期	5
2 移植と活着期	5
3 分けつ期	5
4 幼穂形成期から減数分裂期	6
5 登熟期から成熟期	7
6 収量構成要素	7
7 病虫害の発生状況	8
8 直播栽培	14
9 令和6年度の技術対策	16
10 各号の技術対策（抜粋）	19
<b>III 令和5年産大豆の概況</b>	
1 大豆の生育・作柄	34
<b>IV 関連成績</b>	
1 水稻生育定点調査の解析	43
2 水稻の気象感応試験	47
3 直播水稻の気象感応試験	67
<b>V 関連資料</b>	
1 半旬別気象平年差図	71
2 水稻生育定点調査結果	72
3 直播定点調査結果	80
<b>VI 令和5年度発行実績</b>	81

# I 令和5年産水稻の概況

## 1 作柄（表1～4を参照）

### （1）収量

東北農政局の12月12日公表によると、本県の作柄は、10a当たり収量が552kg（ふるい目幅1.70mm、以下同様）で、作況指数は「97」（ふるい目幅1.90mm、以下同様）となった。

作柄表示地帯別の10a当たり収量は、県北が530kg（作況指数「96」）、県中央が542kg（同「95」）、県南が571kg（同「98」）となった。

また、令和5年産水稻の作付面積（子実用）は83,000haで、前年産に比べて600ha増加した。

収穫量（子実用）は458,200tで、前年産に比べて1,700t増加した。

作況標本筆調査による収量構成要素では、1㎡当たり有効穂数は398本（平年比93%）、1穂当たりもみ数は74.9粒（同102%）、1㎡当たり全もみ数は298百粒（同95%）となった。

登熟は、粗玄米粒数歩合が89.9%（平年比101%）、玄米粒数歩合が98.9%（同103%）、玄米千粒重が21.6g（同98%）で、千もみ当たり収量は19.2g（同102%）となった。

県内の作柄概況は、全もみ数（穂数×1穂当たりもみ数）が平年に比べ「やや少ない」で、登熟（開花、受精から成熟期までのもみの肥大、充実）は「やや良」となったことから、10a当たり収量は552kgとなった。

### （2）品質

東北農政局秋田県拠点公表した水稻うるち玄米の1等比率（10月末日現在）は、58.2%（前年同期90.0%）であった。

品種別の1等比率は、あきたこまちが57.6%、ひとめぼれが81.7%、めんこいなが51.8%となっている。2等以下に格付けされた主な理由は、形質が71.9%、着色粒が16.4%、整粒不足が5.9%となっている。

※着色粒：カメムシ類斑点米を含む粒面の全面または一部が着色した粒等

形質：充実度や心白、腹白等の程度

## 2 農作業の進捗状況（表5を参照）

播種始期は4月11日（平年差±0日）、盛期は4月21日（同－1日）、終期は4月30日（同±0日）と播種作業は概ね平年並に経過した。

耕起始期は4月16日（平年差－4日）、盛期は4月30日（同－3日）、終期は5月11日（同－1日）と耕起作業は平年より早く経過した。

移植始期は5月11日（平年差－1日）、盛期は5月21日（同－2日）、終期は5月30日（同±0日）と移植作業は概ね平年並に経過した。

刈取始期は9月15日（平年差－5日）、盛期は9月26日（同－5日）、終期は10月15日（同±0日）と刈取作業は盛期までは平年より早く推移し、終期は平年並となった。

表1 令和5年産水稻収穫量（子実用）

（東北農政局）

区 分	作付面積 (子実用) (ha)	ふるい目幅1.70mm		ふるい目幅1.90mm			(参考) 各時点の 作況指数	
		10a当たり 収 量 (kg)①	収 穫 量 (子実用) (t)②	10a当たり 収 量 (kg)③	10a当たり 平年収量 (kg)④	作況指数 ⑤	10/25	9/25
		県 計	83,000	552	458,200	524	542	97
県 北	17,200	530	91,200	505	525	96	96	96
県 中 央	30,400	542	164,800	512	539	95	95	95
県 南	35,400	571	202,200	545	554	98	98	98

※10a当たり収量①及び収穫量②は、1.70mmのふるい目幅で選別された玄米の数量である。

※農家等が使用しているふるい目幅で選別された10a当たり収量③、10a当たり平年収量④、作況指数⑤は、過去5カ年間（平成27年産～令和元年産）に農家等が実際に使用したふるい目幅の分布において、最も大きい割合の目幅（秋田県は1.90mm）以上に選別された玄米を基に整理した。

表2 地帯別の主な収量構成要素

（東北農政局）

区 分	1㎡当たり株数		1㎡当たり有効穂数		1穂当たりもみ数		1㎡当たり全もみ数	
	本 年 (株)	平年比 (%)	本 年 (本)	平年比 (%)	本 年 (粒)	平年比 (%)	本 年 (百粒)	平年比 (%)
県 計	18.4	98	398	93	74.9	102	298	95
作柄	18.2	96	400	93	73.3	102	293	95
表示	18.3	97	393	92	75.1	102	295	94
地帯	18.7	99	401	94	75.6	102	303	96
区 分	千もみ当たり収量		粗玄米粒数歩合		玄米粒数歩合		玄米千粒重	
	本 年 (g)	平年比 (%)	本 年 (%)	平年比 (%)	本 年 (%)	平年比 (%)	本 年 (g)	平年比 (%)
県 計	19.2	102	89.9	101	98.9	103	21.6	98
作柄	19.0	102	88.4	100	98.5	103	21.8	100
表示	19.2	102	90.8	101	98.9	103	21.4	98
地帯	19.4	103	89.8	102	98.9	103	21.8	99

（「令和5年産水稻作況標本筆調査成績」）

表3 令和5年産水稻玄米の篩い目幅別重量の分布状況

（東北農政局）

区 分	2.00mm以上	2.00mm未満	1.90mm未満	1.85mm未満	1.80mm未満
		～ 1.90mm以上	～ 1.85mm以上	～ 1.80mm以上	～ 1.75mm以上
県 平 均	88.2% (8.5)	6.8% (▲6.9)	2.1% (▲0.6)	1.5% (▲0.4)	0.9% (▲0.4)
作柄	88.5% (9.7)	6.7% (▲7.7)	1.9% (▲0.9)	1.5% (▲0.4)	0.9% (▲0.5)
表示	86.4% (9.6)	8.1% (▲7.4)	2.4% (▲0.8)	1.5% (▲0.7)	1.0% (▲0.6)
地帯	89.8% (7.3)	5.6% (▲6.2)	1.9% (▲0.4)	1.4% (▲0.2)	0.8% (▲0.4)
(参考)直近5か年県平均	79.7%	13.7%	2.7%	1.9%	1.3%

注1：上段は重量割合、下段( )は平均対差（直近5か年の重量割合の平均値との差）

表4 令和5年産米の検査状況(水稲うるち玄米)

(東北農政局秋田県拠点 令和5年10月末日現在)

		検査等級比率(%)			
		1等	2等	3等	規格外
県平均		58.2	35.9	4.8	1.2
4年産(R4年10月末)		90.0	7.9	0.7	1.4
品 種	あきたこまち	57.6	37.2	4.2	1.0
	めんこいな	51.8	42.0	5.9	0.4
	ひとめぼれ	81.7	16.7	1.6	0.0
参 考	東 北	68.3	29.1	2.2	0.4
	全 国	61.3	30.5	7.1	1.1

表5 作業の進捗状況(各地域振興局調査)

区 分	地域	始期(5%)			盛期(50%)			終期(95%)			
		本年	平年	平年差	本年	平年	平年差	本年	平年	平年差	
移 植	播 種	県北	4/11	4/13	-2	4/18	4/19	-1	4/26	4/26	0
		中央	4/9	4/11	-2	4/17	4/18	-1	4/28	4/28	0
		県南	4/17	4/20	-3	4/23	4/25	-2	4/30	4/30	0
		全県	4/11	4/11	0	4/21	4/22	-1	4/30	4/30	0
	耕 起	県北	4/21	4/22	-1	5/1	5/2	-1	5/9	5/10	-1
		中央	4/13	4/17	-4	4/25	4/28	-3	5/6	5/8	-2
		県南	4/25	4/30	-5	5/3	5/6	-3	5/13	5/14	-1
		全県	4/16	4/20	-4	4/30	5/3	-3	5/11	5/12	-1
	移 植	県北	5/12	5/14	-2	5/20	5/22	-2	5/29	5/29	0
		中央	5/9	5/10	-1	5/18	5/19	-1	5/29	5/29	0
		県南	5/16	5/17	-1	5/23	5/24	-1	5/30	5/31	-1
		全県	5/11	5/12	-1	5/21	5/23	-2	5/30	5/30	0
直 種	播 種	県北	5/8	5/10	-2	5/15	5/15	0	5/20	5/20	0
		中央	4/9	4/7	2	5/9	5/10	-1	5/20	5/23	-3
		県南	5/7	5/10	-3	5/14	5/15	-1	5/20	5/20	0
		全県			-	5/13	5/15	-2	5/20	5/22	-2
刈 り 取 り	県北	9/18	9/22	-4	9/30	10/2	-2	10/17	10/17	0	
	中央	9/15	9/20	-5	9/26	9/30	-4	10/15	10/14	1	
	県南	9/15	9/21	-6	9/24	10/1	-7	10/14	10/12	2	
	全県	9/15	9/20	-5	9/26	10/1	-5	10/15	10/15	0	

※1 直播播種作業の進捗状況は、前年値との差である。

※2 直播播種作業の始期は、播種様式により差が大きいため、全県平均は算出しない。

表6 稲作期間中の旬別気象状況（秋田市）

（資料 秋田地方気象台）

項目 \ 時期	4月上旬		4月中旬		4月下旬		4月計	
	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較
平均気温(℃)	10.1	+2.5	11.7	+2.1	11.9	+0.3	11.2	+1.6
降水量(mm)	55.5	171%	29.0	77%	56.0	140%	140.0	127%
日照時間(hr)	66.2	125%	44.9	77%	86.3	150%	197.4	117%

項目 \ 時期	5月上旬		5月中旬		5月下旬		5月計	
	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較
平均気温(℃)	12.8	-0.8	16.4	+1.6	16.7	-0.2	15.4	+0.2
降水量(mm)	122.0	272%	13.0	31%	54.5	142%	189.5	152%
日照時間(hr)	73.6	128%	81.6	147%	75.9	106%	231.1	125%

項目 \ 時期	6月上旬		6月中旬		6月下旬		6月計	
	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較
平均気温(℃)	19.4	+1.0	21.7	+2.1	22.5	+1.8	21.2	+1.6
降水量(mm)	21.5	91%	18.0	44%	75.0	129%	114.5	93%
日照時間(hr)	62.6	91%	57.2	99%	38.6	73%	158.4	88%

項目 \ 時期	7月上旬		7月中旬		7月下旬		7月計	
	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較
平均気温(℃)	23.6	+1.5	23.7	+0.6	27.1	+2.1	24.9	+1.5
降水量(mm)	27.5	36%	385.5	580%	7.5	14%	420.5	213%
日照時間(hr)	40.9	88%	18.5	40%	112.2	195%	171.6	114%

項目 \ 時期	8月上旬		8月中旬		8月下旬		8月計	
	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較
平均気温(℃)	29.7	+4.0	29.7	+4.4	30.4	+6.2	30.0	+5.0
降水量(mm)	0.5	1%	23.0	37%	0.0	0%	23.5	13%
日照時間(hr)	102.9	163%	79.5	132%	124.2	195%	306.6	164%

項目 \ 時期	9月上旬		9月中旬		9月下旬		9月計	
	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較
平均気温(℃)	26.6	+3.3	25.9	+4.9	20.1	+1.6	24.2	+3.2
降水量(mm)	48.0	93%	158.0	244%	83.0	186%	289.0	180%
日照時間(hr)	69.7	120%	54.5	107%	49.6	95%	173.8	108%

項目 \ 時期	10月上旬		10月中旬		10月下旬		10月計	
	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較	本年	平年比較
平均気温(℃)	17.3	+0.6	15.6	+1.2	13.0	+0.4	15.2	+0.7
降水量(mm)	157.5	253%	79.5	138%	51.5	92%	288.5	164%
日照時間(hr)	46.0	97%	51.2	101%	61.1	135%	158.3	111%

## II 気象経過と水稲の生育 (秋田地方気象台観測データ (秋田市)・水稲生育定点調査)

### 1 育苗期

4月の平均気温は11.2℃(平年差+1.6℃)、降水量は140.0mm(平年比127%)、日照時間は197.4hr(同117%)であった。

播種作業の始期は4月11日(平年4月11日)、盛期は4月21日(同4月22日)、終期は4月30日(同4月30日)と概ね平年並であった。

期間中の平均気温は平年より高く、日照時間も多かったことから、苗の生育は概ね順調に推移し、生育の進んだ苗となった。

### 2 移植と活着期

5月の平均気温は15.4℃(平年差+0.2℃)、降水量は189.5mm(同152%)、日照時間は231.1hr(平年比125%)であった。

移植始期は5月11日(平年5月12日)、盛期は5月21日(同5月23日)、終期は5月30日(同5月30日)と概ね平年並であった。

### 3 分けつ期(定点調査 あきたこまち)

6月は平均気温が21.2℃(平年差+1.6℃)、降水量は114.5mm(平年比93%)、日照時間は158.4hr(同88%)であった。下旬の平均気温は22.5℃(平年差+1.8℃)、降水量は75.0mm(平年比129%)と多く、日照時間は38.6hr(同73%)と少なかった。

7月上旬は平均気温が23.6℃(平年差+1.5℃)、降水量は27.5mm(平年比36%)、日照時間は40.9hr(同88%)であった。

6月9日の調査では、5月5半旬から6月1半旬の一時的な低温により、初期生育は停滞し、葉数5.9葉(平年差-0.2葉)とやや少なく、㎡当たり茎数は120本(平年比80%)と少なかった(表7)。

表7 6月9日(平年調査日6月25日)の定点調査結果(品種:あきたこまち、県内63地点)

品種	地区	草丈			㎡当たり茎数			葉数		
		本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)
あきたこまち	県北	26.1	102	97	137	112	78	6.1	-0.1	-0.2
	中央	26.4	106	104	150	124	96	6.4	0.1	0.1
	県南	24.0	105	99	95	101	74	5.5	0.1	-0.3
	全県	25.2	104	99	120	110	80	5.9	0.0	-0.2

\* 平年値: H25年~R4年の過去10年平均

6月24日の調査では、草丈40.9cm(平年比111%)、㎡当たり茎数394本(同97%)、葉数9.0葉(平年差+0.3葉)、葉緑素計値44.0(平年比100%)となった(表8)。

表8 6月26日(平年調査日6月25日)の定点調査結果(品種:あきたこまち、県内63地点)

品種	地区	草丈			㎡当たり茎数			葉数			葉緑素計値		
		本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)	本年 (%)	前年比 (%)	平年比 (%)
あきたこまち	県北	42.1	126	111	434	127	95	9.2	0.4	0.3	43.9	95	99
	中央	43.9	123	114	440	128	111	9.2	0.2	0.4	43.5	91	99
	県南	38.7	126	109	346	124	92	8.7	0.5	0.2	44.3	100	101
	全県	40.9	125	111	394	125	97	9.0	0.4	0.3	44.0	96	100

\* 平年値: H25年~R4年の過去10年平均

7月5日の調査では、草丈54.2cm（平年比106%）、 $\text{m}^2$ 当たり茎数488本（同92%）、葉数10.3葉（平年差+0.2葉）、葉緑素計値43.9（平年比99%）であった（表9）。

表9 7月5日の定点調査結果（品種：あきたこまち、県内63地点）

品種	地区	草丈			$\text{m}^2$ 当たり茎数			葉数			葉緑素計値		
		本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)	本年	前年比 (%)	平年比 (%)
あきたこまち	県北	55.7	97	108	505	125	89	10.4	0.0	0.2	44.4	94	101
	中央	57.2	92	110	496	124	101	10.4	-0.1	0.2	42.3	88	97
	県南	51.8	93	103	470	117	91	10.1	0.0	0.1	44.1	95	98
	全県	54.2	94	106	488	121	92	10.3	0.0	0.2	43.9	93	99

\* 平年値：H25年～R4年の過去10年平均

#### 4 幼穂形成期から減数分裂期（定点調査 あきたこまち）

7月は、平均気温が24.9℃（平年差+1.5℃）と高く、降水量は420.5mm（平年比213%）とかなり多く、日照時間は171.6hr（同114%）となった。中旬は14日から的大雨により、降水量385.5mm（平年比580%）とかなり多く、日照時間は18.5hr（同40%）とかなり少なくなった。下旬は降水量が7.5mm（平年比14%）とかなり少なく、日照時間は112.2hr（同195%）とかなり多くなった。

7月14日の調査では、草丈67.5cm（平年比105%）、 $\text{m}^2$ 当たり茎数484本（同91%）、葉数11.3葉（平年差+0.1葉）、葉緑素計値43.3（平年比103%）であった。平年に比べ、草丈は長く、葉緑素計値は並、茎数は少なかった（表10）。

表10 7月14日（平年調査日7月15日）の定点調査結果（品種：あきたこまち、県内63地点）

品種	地区	草丈			$\text{m}^2$ 当たり茎数			葉数			葉緑素計値		
		本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)	本年	前年比 (%)	平年比 (%)
あきたこまち	県北	68.5	99	108	500	115	91	11.4	-0.2	0.2	43.9	107	106
	中央	69.2	94	106	491	119	101	11.4	-0.4	0.2	41.8	99	101
	県南	66.0	97	103	468	101	88	11.2	-0.1	0.1	43.4	103	101
	全県	67.5	97	105	484	109	91	11.3	-0.2	0.1	43.3	104	103

\* 平年値：H25年～R4年の過去10年平均

7月25日の調査では、草丈81.1cm（平年比108%）、 $\text{m}^2$ 当たり茎数448本（同91%）、葉数12.6葉（平年差+0.3葉）、葉緑素計値41.0（平年比105%）であった（表11）。平年に比べ、草丈は長く、葉数は多く、茎数は少なかった。

表11 7月25日の定点調査結果（品種：あきたこまち、県内63地点）

品種	地区	草丈			$\text{m}^2$ 当たり茎数			葉数			葉緑素計値		
		本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)	本年	前年比 (%)	平年比 (%)
あきたこまち	県北	82.3	106	111	457	108	90	12.6	-0.1	0.1	41.3	106	109
	中央	82.3	98	107	461	114	102	12.6	-0.2	0.2	39.1	99	102
	県南	79.8	101	106	436	98	88	12.5	0.1	0.3	41.6	103	104
	全県	81.1	102	108	448	104	91	12.6	0.0	0.3	41.0	104	105

\* 平年値：H25年～R4年の過去10年平均



## 5 登熟期から成熟期（定点調査 あきたこまち）

8月は、平均気温が30.0℃（平年差+5.0℃）、降水量は23.5mm（平年比13%）、日照時間は306.6hr（同164%）であった。上旬は平均気温が29.7℃（平年差+4.0℃）、日照時間が102.9hr（平年比163%）、中旬は平均気温が29.7℃（平年差+4.4℃）、日照時間は79.5hr（平年比132%）、下旬は平均気温が30.4℃（平年差+6.2℃）、日照時間は124.2hr（平年比195%）となった。

9月は、平均気温が24.2℃（平年差+3.2℃）、降水量は289.0mm（平年比180%）、日照時間は173.8hr（同108%）となった。

定点調査の出穂期は全県平均で8月1日（平年差-1日）となった（表12）。

8月21日の調査では、㎡当たり穂数418本（平年比94%）、1穂当たり着粒数73.5粒（同99%）、㎡当たり籾数30.5千粒（同93%）であった。平年に比べ、㎡当たり穂数が少なく、一穂当たり着粒数が並となったため、㎡当たりもみ数は少なくなった。

表12 8月21日（平年調査日8月20日）の定点調査結果（品種：あきたこまち、県内63地点）

品種	地区	出穂期			㎡当たり穂数			1穂当たり着粒数			㎡当たり籾数		
		本年 (月日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (粒)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (千粒)	前年比 (%)	平年比 (%)
あきたこまち	県北	7/30	-2	-2	424	107	92	72.3	86	99	30.5	92	92
	中央	7/30	0	-1	423	110	99	70.7	81	93	29.8	88	92
	県南	7/31	-3	-3	411	101	92	75.5	95	102	30.9	95	94
	全県	7/30	-2	-3	418	105	94	73.5	89	99	30.5	93	93

\* 平年値：H25年～R4年の過去10年平均

成熟期は9月10日と平年より6日早かった。稈長は81.3cm（平年比97%）、穂長は18.3cm（同103%）、倒伏程度は0.6（平年差+0.1）と平年並であった（表13）。

刈り取り作業は、始期が9月15日（平年9月20日）、盛期が9月26日（同10月1日）、終期が10月15日（同10月15日）と、刈り取り盛期までは平年より5日早く推移したが終期は平年並となった（表5）。

表13 成熟期の定点調査結果（品種：あきたこまち、県内63地点）

品種	地区	成熟期			稈長			穂長			倒伏程度		
		本年 (月日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (cm)	前年差 (%)	平年差 (%)	本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (0~5)	前年差	平年差
あきたこまち	県北	9/8	-10	-8	81.1	96	99	18.4	102	104	0.7	0.5	0.2
	中央	9/7	-10	-8	80.7	93	97	18.0	97	100	0.5	-0.4	0.0
	県南	9/12	-8	-5	81.8	90	97	18.4	99	103	0.5	0.2	0.1
	全県	9/10	-9	-6	81.3	93	97	18.3	99	103	0.6	0.2	0.1

\* 平年値：H25年～R4年の過去10年平均

## 6 収量構成要素（定点調査 あきたこまち）

㎡当たり穂数は415本（平年比93%）とかなり少なく、1穂当たり籾数は70.6粒（同99%）と平年並で、㎡当たり籾数は29.1千粒（同92%）と少なかった。登熟歩合は87.5%（平年差+1.7）、千粒重は22.2g（平年比99%）と平年並、10a当たり玄米重は566kg（同98%）とやや少なかった（表14）。

表14 定点調査における収量及び収量構成要素（品種：あきたこまち、県内63地点）

地区	㎡当たり穂数			1穂当たり粒数			有効茎歩合			全重(10a当たり)		
	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (粒)	前年差 (%)	平年差 (%)	本年 (%)	前年差	平年差	本年 (kg)	前年比 (%)	平年比 (%)
県北	424	107	93	68.5	90	98	83.6	-5.2	3.6	1,426	101	95
中央	406	106	95	69.1	84	94	81.0	-10.5	-5.3	1,434	96	98
県南	410	100	92	72.8	95	102	85.5	-1.8	2.9	1,403	98	96
全県	415	104	93	70.6	91	99	84.0	-4.6	1.6	1,417	99	96

地区	玄米重(10a当たり)			㎡当たり粒数			登熟歩合			千粒重		
	本年 (kg)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (千粒)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (%)	前年差	平年差	本年 (g)	前年比 (%)	平年比 (%)
県北	570	105	97	28.8	96	91	87.5	4.3	1.5	22.3	98	99
中央	538	100	97	28.0	89	90	89.1	7.9	2.6	21.8	96	97
県南	572	106	99	29.7	95	95	86.8	4.7	1.4	22.2	97	99
全県	566	105	98	29.1	94	92	87.5	5.2	1.7	22.2	97	99

\* 平年値：H25年～R4年の過去10年平均

\*\* 玄米重：調製篩い目は1.9mmである

## 7 病害虫の発生状況

### (1) 病害

#### 1) いもち病

##### ア 葉いもち

B L A S T A M及び予察ほ・防除適期決定ほの病斑増加状況調査における病斑の状況から推定した全般発生開始期は6月30日（平年7月7日）で早かった。

穂ばらみ期の抽出ほ場調査（7月4～5半旬）における発病株率は3.0%（平年2.4%）、同地点率は12.5%（平年13.6%）でいずれも平年並であった。また、上位葉（止葉及び次葉。以下同じ。）の発病株率は0.7%（平年0.1%）で高く、同地点率は3.8%（平年2.1%）でやや高かった。地域別では、県北部での発病が多く、県中央部と県南部での発病は平年並～やや多い状況であった。

穂揃期の抽出ほ場調査（8月1半旬）における発病株率は5.6%（平年4.3%）でやや高く、同地点率は25.0%（平年21.4%）で平年並であった。上位葉の発病株率は1.3%（平年1.0%）で平年並、同地点率は7.5%（平年10.9%）でやや低かった。

##### イ 穂いもち

乳熟期の抽出ほ場調査（8月4～5半旬）における発病株率は3.2%（平年1.8%）、同地点率は42.5%（平年29.5%）でいずれもやや高かった。

収穫期の抽出ほ場調査（9月1～2半旬）における発病株率は1.2%（平年4.7%）でやや低く、同地点率は11.3%（平年34.2%）で低かった。また、発病穂率は0.09%（平年0.30%）でやや低かった。

##### ウ 発生原因の解析

B L A S T A Mにおいて感染好適日が6月23～24日、6月29日に全県的に出現した。また、予察ほ及び防除適期決定ほにおける病斑増加状況調査では、秋田市予察ほで7月1日から病斑増加が確認されたことから、6月23～24日の感染により6月30日に全般発生開始期に達したと

考えられた。

全般発生開始期後のBLASTAMにおける感染好適日は、7月3日、7月6日、7月11～12日、7月16～20日に確認され、それ以降は高温と多照条件が連続し7月30日まで広域的に感染好適な気象条件が訪れなかったことで感染と発病は強く抑制され、穂ばらみ期における葉いもちの全体的な発病は平年並になったと考えられた。しかし、7月20日までの感染により抽出直後の上位葉に感染し、それが7月下旬から発病したことによって、穂いもちの伝染源となる上位葉の発病は多くなったと考えられた。

その後の上位葉の発病は、穂揃期（8月1半旬）で平年並となったが、乳熟期（8月4～5半旬）でやや多かったため、乳熟期における穂いもちの発病はやや多くなったと考えられた。しかし、8月中～下旬も高温と少雨が続き、感染が抑制されたことにより、収穫期（9月1～2半旬）における穂いもちの発病はやや少なくなったと考えられた。

## 2) 紋枯病

県内3地点（北秋田市、秋田市、大仙市）の予察ほにおける初発時期（3地点平均）は、7月28日（平年8月7日）で早かった。

穂ばらみ期の抽出ほ場調査（7月4～5半旬）における発病株率は2.6%（平年1.6%）、同地点率は20.0%（平年14.0%）でいずれもやや高く、要防除地点\*<sup>1</sup>率は3.8%（平年2.6%）で平年並であった。

収穫期の抽出ほ場調査（9月1～2半旬）における発病株率は15.2%（平年12.5%）で平年並、同地点率は68.8%（平年58.3%）でやや高かった。被害株\*<sup>2</sup>率は5.2%（平年2.2%）で高く、同地点率は25.0%（平年20.4%）でやや高かった。

\* 1 要防除地点：穂ばらみ期～出穂期の発病株率が15%を超える地点

\* 2 被害株：草丈の1/2以上まで発病している茎が全茎数の40%以上を占める株

## 3) 苗立枯病（土壌伝染性病害）

育苗期巡回調査（5月2～3半旬）における発病箱率は9.5%（平年3.0%）、同地点率は25.6%（平年14.1%）でいずれも高かった。

原因菌の種類別の発病箱率は、フザリウム菌は0.6%（平年0.3%）でやや高く、ピシウム菌は0%（平年0.0%）でやや低い、リゾープス菌は7.3%（平年1.2%）で高い、トリコデルマ菌は1.8%（平年1.2%）でやや高く、リゾクトニア菌は0%（平年0.0%）でやや低かった。

## 4) ばか苗病

育苗期巡回調査（5月2～3半旬）における発病箱率は1.0%（平年2.1%）、同地点率は7.0%（平年13.0%）といずれもやや低く、発病程度も低かった。

穂ばらみ期（7月4～5半旬）の抽出ほ場調査において本田での軽微な発病（1地点の発病株率4%・発病茎率0.1%）が確認され、発病株率は0.0%（平年0.1%）、同地点率は1.3%（平年1.4%）でいずれも平年並であった。調査区以外のは場全体での観察では3地点で発病が確認された。

## 5) もみ枯細菌病・苗立枯細菌病

育苗期巡回調査（5月2～3半旬）におけるもみ枯細菌病の発病箱率は0.9%（平年0.4%）で高く、同地点率は1.2%（平年2.9%）でやや低かった。また、育苗期後半から移植直前に県南部を中心として広く発病が認められるとの情報が寄せられた。発病している育苗施設での状況は、発

病程度は軽微で、箱内の一部での発病にとどまっている育苗施設がほとんどであった。苗立枯細菌病の発病は確認されず、発病箱率は0%（平年0.1%）でやや低かった。

## 6) 稲こうじ病

収穫期の抽出ほ場調査（9月1～2半旬）における発病株率は1.7%（平年1.6%）、同地点率は17.5%（平年17.0%）でいずれも平年並であった。

表15 病害発生状況

病害名	発生概評	
	発生時期	発生量
いもち病		
葉いもち	（全般発生開始期）早い	（穂ばらみ期）平年並 （上位葉：多い）
穂いもち	—	（収穫期）やや少ない
紋枯病	早い	（収穫期の被害株）多い
苗立枯病	—	多い
ばか苗病（育苗期）	—	やや少ない
（本田期）	—	平年並
もみ枯細菌病	—	多い
苗立枯細菌病	—	やや少ない
稲こうじ病	—	平年並

## (2) 虫 害

### 1) 斑点米カメムシ類（アカスジカスミカメ、アカヒゲホソミドリカスミカメ）

#### ア 第1世代

各予察灯（6地点）におけるアカスジカスミカメ（以下アカスジ）の50%到達日\*1は7月8日（平年7月14日）で早く、アカヒゲホソミドリカスミカメ（以下アカヒゲ）の50%到達日は7月5日（平年7月10日）でやや早かった。

幼穂形成期の抽出ほ場調査（7月2～3半旬）における畦畔のアカスジのすくい取り数は4.8頭（平年4.4頭）、同地点率は30.0%（平年28.1%）でいずれも平年並であった。アカヒゲのすくい取り数は5.0頭（平年3.4頭）でやや多く、同地点率は50.0%（平年35.5%）で高かった。

\*1 50%到達日：初飛来からの誘殺累積数とその世代の総誘殺数の50%を超えた日

#### イ 第2世代

各予察灯（6地点）におけるアカスジの50%到達日は8月1日（平年8月12日）、アカヒゲの50%到達日は7月24日（平年8月5日）でいずれも早かった。

穂揃期の抽出ほ場調査（8月1半旬）における本田内のアカスジのすくい取り数は1.9頭（平年2.2頭）で平年並、同地点率は26.3%（平年31.6%）でやや低かった。アカヒゲのすくい取り数は1.1頭（平年0.9頭）で平年並、同地点率は40.0%（平年25.5%）でやや高かった。

#### ウ 乳熟期以降の発生経過と斑点米

有効積算気温及び予察灯調査結果から、アカスジ、アカヒゲともに第3世代の発生が早かったほか、例年発生が認められない第4世代が発生したと考えられた。

乳熟期の抽出ほ場調査（8月4～5半旬）における本田内のアカスジのすくい取り数は2.0頭（平年1.0頭）で多く、同地点率は17.5%（平年23.9%）でやや低かった。アカヒゲのすくい取

り数は0.1頭（平成0.2頭）、同地点率は6.3%（平成7.0%）でいずれも平成並だった。

割れ粃及び斑点米調査では、割れ粃率は30.3%（平成11.9%）、斑点米混入率は0.184%（平成0.094%）でいずれも高く、混入地点率は41.3%（平成43.0%）、被害地点率<sup>\*2</sup>は21.3%（平成19.2%）でいずれも平成並であった。斑点米混入率を地点別に見ると、県北部が0.656%（平成0.110%）で高く、県中央部は0.070%（平成0.068%）で平成並、県南部は0.034%（平成0.104%）でやや低かった。斑点米は水田内雑草が繁茂した一部ほ場で激発したため、県北部の斑点米混入率が上がったが県全体として発生量は平成並と判断した。

\*2 被害地点率：斑点米混入率が0.1%を超えた地点率

## エ 発生原因の解析

5月中～下旬の気温が平成並～高かったことから、幼虫の生存率が高くなり、越冬世代は両種ともに多くなったと考えられた。その後、6月下旬の降水量が多かったことから、生存率が低下し、第1世代はアカスジが平成並、アカヒゲがやや多くなったと考えられた。その後、7月中旬の降水量がかなり多かったため、生存率が低下し、第2世代の発生量は両種とも平成並になったと考えられた。

割れ粃は、幼穂形成期にあたる7月中旬の日照時間がかなり少なかったことや8月の日照時間がかなり多かったことにより発生が多くなったと考えられた。割れ粃の発生量が多く、乳熟期におけるアカスジの発生が多かったが、防除時期の少雨により適期防除が実施されたため、県全体の斑点米の発生量は平成並であったと考えられた。

## 2) ニカメイガ（ニカメイチュウ）

各予察灯（6地点）における越冬世代成虫の初誘殺日の平均は6月13日（平成6月22日）で早く、誘殺数の合計は65頭（平成21.6頭）が多かった。第1世代成虫は誘殺数が少なく、発生時期は判然としなかった。

穂ばらみ期の抽出ほ場調査（7月4～5半旬）における食害株率は0.05%（平成0.06%）、同地点率は1.3%（平成1.3%）でいずれも平成並であった。

収穫期の抽出ほ場調査（9月1～2半旬）における食害株率は0%（平成0.05%）でやや低かった。

## 3) コブノメイガ

穂ばらみ期（7月4～5半旬）の抽出ほ場調査における上位葉食害株率は0%（平成0.1%）で平成並、同地点率は0%（平成1.0%）でやや低かった。

穂揃期（8月1半旬）の抽出ほ場調査における食害株率は0.6%（平成1.4%）、同地点率は10.0%（平成7.1%）でいずれも平成並であった。

収穫期（9月1～2半旬）の抽出ほ場調査における上位葉食害株率は2.2%（平成1.7%）で平成並、同地点率は23.8%（平成10.3%）でやや高かった。

## 4) セジロウンカ

秋田市予察ほのすくい取り調査から推定された侵入世代の初飛来日は6月28日（平成6月30日）で平成並であった。また、秋田市予察ほの見取り調査（7月4日・200株調査）における侵入密度は0.015頭/株（平成0.003頭/株）で高かった。

穂ばらみ期の抽出ほ場調査（7月4～5半旬）における払い落とし（粘着板法・30地点）での10株当たり幼虫数は7.2頭（平成6.2頭）で平成並、すくい取り成虫数は5.1頭（平成0.8頭）で多く、同地点率は75.0%（平成19.0%）で高かった。

穂揃期の抽出ほ場調査（8月1半旬）におけるすくい取り成幼虫数は4.7頭（平年8.2頭）で平年並、同地点率は68.8%（平年51.2%）でやや高かった。

収穫期の抽出ほ場調査（9月1～2半旬）におけるすす病の被害株率は14.3%（平年7.1%）、同地点率は40.0%（平年22.2%）でいずれも高かった。

## 5) イネミズゾウムシ

各予察灯（6地点）における越冬後成虫の初誘殺日の平均は、5月18日（平年5月26日）で早かった。また、同成虫の誘殺数の合計は60頭（平年78.2頭）で平年並であった。

抽出ほ場調査（6月3半旬）における株当たり成虫数は0.01頭（平年0.02頭）でやや少なく、食害株率は16.5%（平年14.7%）、食害度は4.9（平年4.7）、食害地点率は75.0%（平年71.2%）でいずれも平年並であった。

## 6) イネドロオイムシ

抽出ほ場調査（6月3半旬）における株当たり成虫数は0.004頭（平年0.001頭）で多く、食害株率は0.8%（平年0.5%）、食害度は0.2（平年0.1）でいずれもやや高かった。

## 7) イネミギワバエ（イネヒメハモグリバエ）

由利本荘市予察灯における第1世代成虫の初誘殺日は6月12日（平年6月14日）で平年並、誘殺最盛日は6月14日（平年6月22日）で早かった。また、第1世代成虫の誘殺数は81頭（平年14.1頭）で多かった。

5月4半旬の沿岸部の巡回調査（県北部6地点、県中央部13地点）における第1世代の株当たり卵数は0.6個で要防除水準\*を超えるほ場も複数確認された。

抽出ほ場調査（6月3半旬）における第1世代による食害度は2.0（平年1.1）、食害株率は8.1%（平年4.4%）でいずれもやや高かった。なお、第2世代の株当たり卵数は0.00個（平年0.02個）でやや少なく、産卵株率が0.2%（平年1.3%）でやや低かった。

\* 要防除水準：株当たり卵数が1.5個又は産卵株率が50%

## 8) イネキモグリバエ（イネカラバエ）

秋田市予察ほのすくい取り調査における50%到達日\*は6月21日（平年6月28日）で早かった。

収穫期の抽出ほ場調査（9月1～2半旬）における傷穂率は1.5%（平年0.6%）、同地点率は87.5%（平年50.2%）でいずれも高かった。

\* 50%到達日：総すくい取り数の50%を超えた日

## 9) コバネイナゴ

穂ばらみ期の抽出ほ場調査（7月4～5半旬）における本田内のすくい取り成幼虫数は8.6頭（平年8.0頭）で平年並、同地点率は82.9%（平年73.2%）でやや高かった。要防除地点率\*は0%（平年0.6%）でやや低かった。

乳熟期の抽出ほ場調査（8月4～5半旬）における本田内すくい取り成幼虫数は1.2頭（平年2.2頭）でやや少なく、同地点率は46.3%（平年48.8%）で平年並であった。

\* 要防除地点率：20回のすくい取り数が100頭以上の地点率

表16 虫害発生状況

虫害名		発生概評	
		発生時期	発生量
斑点米カメムシ類			
アカスジカスミカメ	第1世代	早い	(畦畔) 平年並
	第2世代	早い	(本田) 平年並
アカヒゲホソミドリカスミカメ	第1世代	やや早い	(畦畔) やや多い
	第2世代	早い	(本田) 平年並
斑点米		—	平年並
ニカメイガ	第1世代	早い	(穂ばらみ期) 平年並
	第2世代	—	(収穫期) やや少ない
コブノメイガ		—	(収穫期) 平年並
セジロウンカ	侵入世代	平年並	多い
	第1世代	やや早い	(穂揃期) 平年並
	第2世代	早い	(収穫期のすす病) 多い
イネミズゾウムシ		早い	平年並
イネドロオイムシ		—	やや多い
イネミギワバエ 第1世代 (イネヒメハモグリバエ)		早い	やや多い
イネキモグリバエ (イネカラバエ)		早い	(傷穂率) 多い
コバネイナゴ		—	(穂ばらみ期) 平年並

## 8 直播栽培（各地域振興局農業振興普及課 湛水直播定点4ほ場（詳細データは資料p.78参照）及び農試直播作況ほ場の計5か所）

### （1）播種から出芽・苗立ち期

6月10日調査では、直播定点調査ほの苗立率は64.5%、苗立数は101本/㎡といずれも平年並であった。5月下旬の低温、6月の日較差少（最低気温高い）・日照不足により、分けつの発生が抑制され、茎数が少なくなっている。草丈は15.1cmと平年に比べて小さく、㎡当たり茎数は130本/㎡と少なくなっている。（表17）。

表17 6月10日の直播定点調査ほの生育概況（あきたこまち、各地域振興局及び農試、湛水直播5か所）

播種 月日 (月/日)	苗立率			苗立数			草丈		
	本年 (%)	前年差	平年差	本年 (本/㎡)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)
5/12	64.5	+0.6	-1.1	101	90	105	15.1	96	92

㎡当たり茎数			葉数		
本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差	平年差
130	114	93	3.8	-0.4	-0.4

注1：平年値はH25～R4の過去10年の平均値を用いた。

注2：苗立率(%)=苗立数/播種粒数(播種量から推定)×100

### （2）分けつ期

6月26日（平年調査日6月25日）の定点調査では、平年に比べ草丈は長く、㎡当たり茎数は平年並、葉数及び葉緑素計値平年並であった（表18）。

表18 6月26日の直播定点調査ほの生育概況（あきたこまち、各地域振興局及び農試、湛水直播5か所）

草丈			㎡当たり茎数			葉数			葉緑素計値		
本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)	本年	前年比 (%)	平年比 (%)
31.5	125	117	485	174	103	7.5	+0.1	+0.1	40.8	92	97

注1：平年値はH25～R4の過去10年の平均値を用いた。

7月5日の定点調査では、平年に比べ草丈は長く、㎡あたり茎数は少なく、葉数及び葉緑素計値は平年並であった（表19）。

表19 7月5日の直播定点調査ほの生育概況（あきたこまち、各地域振興局及び農試、湛水直播5か所）

草丈			㎡当たり茎数			葉数			葉緑素計値		
本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)	本年	前年比 (%)	平年比 (%)
43.9	92	105	615	154	94	8.9	-0.3	-0.1	41.7	98	98

注1：平年値はH25～R4の過去10年の平均値を用いた。

7月14日の定点調査では、平年に比べ草丈は長く、㎡当たり茎数は少なく、葉数及び葉緑素計値は平年並であった（表20）。

表20 7月14日の直播定点調査ほの生育概況（あきたこまち、各地域振興局及び農試、湛水直播5か所）

草丈			㎡当たり茎数			葉数			葉緑素計値		
本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)	本年	前年比 (%)	平年比 (%)
60.4	102	105	613	123	94	10.0	-0.6	-0.1	40.5	106	100

注1：平年値はH25～R4の過去10年の平均値を用いた。



### (3) 幼穂形成期から穂揃期

定点調査ほの幼穂形成期の平均は7月18日と平年より2日早く、葉緑素計値が平年に比べて小さくなっている。(表21)。

表21 幼穂形成期の直播定点調査ほの生育概況(あきたこまち、各地域振興局及び農試、湛水直播5か所)

幼穂形成期			草丈			㎡当たり茎数			葉数		
本年 (月/日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (cm)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)
7/18	-1	-2	65.4	101	97	609	121	98	10.7	±0	-0.5

葉緑素計値		
本年	前年比 (%)	平年比 (%)
39.9	106	105

注1: 平年値はH25~R4の過去10年の平均値を用いた。

定点調査ほの出穂期は8月5日で平年より4日早く、穂揃期は8月10日で平年より4日早かった。㎡あたり穂数が平年並だったが、1穂当たり籾数が少なかったことから、㎡当たり籾数は少なくなった。葉数は平年並だった(表22)。

表22 穂揃期期の直播定点調査ほの生育概況(あきたこまち、各地域振興局及び農試、湛水直播5か所)

出穂期			穂揃期			㎡当たり穂数			葉数		
本年 (月/日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (月/日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (葉)	前年差 (葉)	平年差 (葉)
8/5	-3	-4	8/10	-3	-4	485	110	98	12.6	-0.4	±0

1穂当たり籾数			㎡当たり籾数		
本年 (粒)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (千粒)	前年比 (%)	平年比 (%)
59.4	93	93	28.7	103	92

注1: 平年値はH25~R4の過去10年の平均値を用いた。

### (4) 登熟期

定点調査ほの成熟期は9月17日で平年より8日早く、平年に比べ稈長は短く、穂長はやや長かった(表23)。

表23 成熟期の直播定点調査ほの生育概況(あきたこまち、各地域振興局及び農試、湛水直播5か所)

成熟期			稈長			穂長			倒伏程度(0~5)		
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	前年差	平年差
9/17	-6	-8	77.5	93	94	17.6	106	104	0.9	+0.7	+0.0

注1: 平年値はH25~R4の過去10年の平均値を用いた。

### (5) 収量構成要素及び収量

定点調査ほでは、㎡当たり穂数が462本と平年よりも少なく、1穂当たり籾数はやや多かったことから、㎡当たり籾数は29.4千粒と平年並であった。登熟歩合は87.1%で平年並、千粒重は22.1gで平年よりも小さく、精玄米重は535kg/10aと平年並であった(表24)。

表24 直播定点調査ほの収量及び収量構成要素(あきたこまち、各地域振興局及び農試、湛水直播5か所)

㎡当たり穂数			有効茎歩合			1穂当たり籾数			㎡当たり籾数		
本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (%)	前年差	平年差	本年 (粒)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (千粒)	前年比 (%)	平年比 (%)
462	105	94	74.2	-8.6	+0.9	64	107	103	29.4	113	98

精玄米重(1.9mm)			登熟歩合			千粒重		
本年 (kg/10a)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (%)	前年差	平年差	本年 (g)	前年比 (%)	平年比 (%)
535	114	99	87.1	-3.1	-0.4	22.1	97	96

注1: 平年値はH25~R4の過去10年の平均値を用いた。

## 9 令和6年度の技術対策

令和4年、令和5年と2年連続で不安定な作柄になった。一作期の中でも異常高温や少雨、大雨、日照不足など目まぐるしく変化する気象に十分対応できているか、基本技術の確認と対応技術の課題を整理し、次年度に向けた対策を見直す。また生産資材の価格上昇や担い手の変化など、近年の社会情勢にも対応した強い稲づくりと県産米の品質・食味の一層の向上と安定化を図るため、次の項目を重点に推進する。

### (1) 気象変動リスクを軽減する総合的な土づくり

高品質・良食味米を安定的に生産するためのほ場条件は、排水性の向上や土壌養分の均一化、地力の増強や耕深の確保が挙げられる。これらにより根を健全に保ち、根域を深く拡大させ、生育途中の急激な葉色低下や生育の停滞を防ぎ、登熟後半まで根の養水分吸収能力や光合成能力を高く持続させることが期待される。

排水性を向上させるためには、暗きよ、補助暗きよの施工によって透水性を改善する。排水不良田では、溝切り、明きよの施工で表面排水を図る。

近年、耕深は浅くなる傾向にあり、少なくとも15cmは確保するようにする。ただし、深耕によって下層の養分の少ない土が混入したり、深耕に伴う適切な肥培管理を行う必要があるため、深耕は一挙に行わず、年数をかけて徐々に深くする。

また、定期的に土壌診断を行い、診断結果に基づき、資材の画一的な施用を見直し、必要な量のたい肥や土壌改良資材、化学肥料を施用して、バランスの良い土壌養分の維持と適切な肥培管理により、水稻の生育を安定化していくことが重要である。

### (2) 適期の移植と栽植密度の適正化

低温による初期生育の遅延を避け、出穂期の早期化による高温登熟の影響を軽減するため、移植は、あきたこまち中苗の場合、県北（鷹巣）では5月15～20日頃、中央（秋田）と県南（横手）では5月20～25日頃を目安に行う。また、移植時期に加え、地域にあった品種選定も重要である。

極端な早植えや遅植えは、その後の気象経過により作柄や品質に大きく影響するため、ハウス内気温やかん水等に留意して健苗育成に努め、適期に移植を行う。また、適正な種子予措を行うためにも、浸種水温の確保が難しい早植えを避け、計画的な作業に努める。

近年の栽植密度は低下傾向にある。栽植密度の低下は、その後の茎数確保(穂数確保)に大きな影響を与え、作柄、品質、食味の低下も懸念されることから、 $\text{m}^2$ 当たり21～22株(70株/坪)以上を基本として、1株当たりのかき取りは3～4本を目安に実施する。

### (3) 水管理による適正な生育量の確保

本田の水管理は、安定して作柄を確保するため重要な技術である。特に初期生育の良否は、その後の生育量や出穂時期、収量まで影響する。このため、活着後は温暖な日に浅水、寒い日に深水とすることにより、水温・地温を高めて初期生育の確保に努める。

中干し開始時期は、中苗あきたこまちでは、6号1次分げつが発生した時であり、中干しを遅れずに実施して、充実した有効茎の確保を図る。中干しの期間は7～10日位とし、田面に亀裂が1～2cm入り足跡が付く程度とする。過度の中干しは根を傷め、稲体の衰弱につながる等の悪影響があるので注意する。

幼穂形成期から減数分裂期頃にかけて、稲は低温に弱い時期であり、この時期に日平均気温 $20^{\circ}\text{C}$ 以下や最低気温 $17^{\circ}\text{C}$ 以下の低温が予想される場合は、深水管理とする。

出穂期後10日間は、湛水状態にして水を切らさない。また高温が続く場合には田面水温が高くなることから、掛け流しや水の入れ替えに努める。その後は間断かん水を基本とし、早期の完全落水は避け、品質向上に努める。

高温時やフェーン現象等の乾燥した風が強い日は、かけ流し等の水管理を行う。

#### (4) 生育中期の適正な施肥管理

生育中期の施肥管理は、理想生育量と比較する生育・栄養診断により適切に実施し、追肥の要否や施肥量の判断を行う(稲作指導指針を参照)。ほ場間のバラツキが大きい場合は、ほ場ごとに適期に生育・栄養診断を実施して対応する。

m<sup>2</sup>当たり籾数が過剰になると整粒歩合は低下し、米粒中の窒素含有率は高くなり、品質・食味が低下する。あきたこまちにおいて、目標収量を570kg/10aとした場合に必要なm<sup>2</sup>当たり籾数は30.3~31.5千粒であり、幼穂形成期の栄養診断による追肥により、目標のm<sup>2</sup>当たり籾数の確保に努める。

中干し以降の葉色低下は、下層への根の伸長を減少させるとともに、収量・品質へ大きく影響する。このため、肥効調節型肥料の利用や堆肥の施用による地力向上を図り、葉色低下を防止する。

#### (5) 雑草防除の徹底

近年、移植時期に気温が高くなることもあり、雑草の発生と生育は早期化する傾向にある。除草剤散布が遅れたほ場では、高葉齢になった雑草の取りこぼし事例が見られる。また、水稻生育後半においてノビエやホタルイ類等の発生が目立つほ場も散見される。雑草の多発は害虫の発生にも影響し、多発したほ場では埋土種子量が多くなると考えられる。このようなほ場では、防除期間を長く確保することが必要になり、初期除草剤と一発処理除草剤の体系散布を行う必要もある。この場合、一発処理除草剤は初期除草剤散布10日後から14日後までを目安に散布する。

除草剤使用の際は、雑草の種類と量に応じた適切な除草剤を選択し、適期に使用するとともに、使用上の注意を守り、除草剤使用后7日間は止め水として水質汚染を防止する。

除草効果を十分発揮させるために、畦畔補修等の漏水対策や田面の均平、除草剤散布時の水深の確保、ほ場条件に合わせた剤型の選択が望ましい。

また、水田周辺の下流など、水系環境に配慮し、移植前には除草剤を使用しない。

#### (6) いもち病防除対策

本田におけるいもち病の発病の主因は育苗施設からの発病・感染苗の本田への持ち込みのほか、乾燥状態で冬を越した稲わら、籾殻も伝染源となる。したがって、稲わら、籾殻を育苗施設から撤去し、適正かつ効果的な種子消毒、育苗期のいもち病防除で本田への持ち込みを最小限にいく止めることが基本的な対策である。

育苗期防除は、ベンレート水和剤、ビームゾルのいずれかで行い、本田防除には育苗箱施用剤などを使用して、葉いもちの発生を抑制し、穂いもちの被害を未然に防ぐよう努める。なお、疎植栽培や高密度播種苗栽培では、側条施薬機を用いた防除が有効である。また、出穂期前後が多湿の年は穂いもちが多くなりやすいので、穂いもちの適期防除に努める。

#### (7) 斑点米カメムシ類防除対策

本県の主要加害種であるアカスジカスミカメに対しては、水田内外の除草対策が重要である。水田内にホタルイ類等のカヤツリグサ科雑草やノビエが発生すると、本種の水田内への侵入を助長をするので、雑草防除を徹底する。また畦畔・農道の除草対策として、6月上旬から稲が出穂する15~10日前までに草刈りを数回行うほか、出穂期10日後頃に行う茎葉散布剤の散布当日から7

日後までに草刈りを必ず行い、本種の増殖源となるイネ科雑草の除去に努める。

薬剤散布は、水田内に出穂したホタルイ類等のカヤツリグサ科雑草やノビエが発生しているほ場、斑点米カメムシ類の発生源となるイネ科植物が主体の牧草地や休耕田などに隣接したほ場、発生予察情報に基づいて多発が予想される場合は、出穂期10日後頃の茎葉散布に加え、出穂期24日後頃の2回目防除を必ず実施する。

## (8) 冠水、浸水被害対策

令和5年7月中旬の大雨や令和4年8月の度重なる大雨により冠水、浸水被害が発生するなど、数年に1度から近年は毎年のように大雨被害が頻出するようになり、冠水、浸水対策を常時準備する必要が高まっている。

冠水、浸水被害をうけた稲は、被害に遭った生育時期や冠水、浸水の程度、時間、水温などの様々な条件によって、生理的かつ形態的变化を生じ、その程度によって減収を招くことがある。

水田を冠水、浸水させないための土木的な対策は地域全体の施策として進めていかなかなければならないが、被害にあった場合は初めに次のことに留意する。

- 1) 特に水害常襲地において、生育初期に冠浸水後、黄化萎縮病が発生したら、植え替える。
- 2) 生育中期以降に被害にあった場合は、いもち病にかかりやすくなるため注意する。白葉枯病には、オリゼメート粒剤3～4kg/10aを水面施用する。
- 3) 登熟期の冠水では、穂発芽を生ずる場合があるので常襲地では穂発芽しやすい品種を作付けしない。
- 4) 冠水した稲は、体内水分を失いやすいので、急な落水を避け、土壌水分を維持する。また、茎葉に付着した泥は乾く前に早めに洗い落とすようにする。

## (9) 台風等による被害対策

台風は強い風雨を伴うため、倒伏や風水害、進路によってはフェーン現象や潮風害の原因となる。特に、倒伏すると受光体勢が著しく悪化し、登熟の低下による減収と穂発芽による品質低下を招くため、倒伏した場合は対策として次の事項を実施する。

- 1) ほ場の停滞水は早めに排水する。
- 2) 早期に倒伏した場合は、速やかに4株ずつ束ねて立て直し、穂が乾燥するようにする。
- 3) 登熟後期の場合は早めに刈り取るとともに、穂発芽した場合は刈り分けを行い、品質低下を防止する。

## (10) 適期の刈り取りと乾燥調製

刈り遅れや早刈りによる胴割れや青未熟粒混入の品質低下を防止するため、適期の刈り取りに努める。刈り取り時期は出穂期後の日平均気温の積算値を目安とするが、日照時間が平年より少ない場合は、出穂期翌日からの積算日照時間も考慮する。なお、ほ場ごとに条件が異なることから、最終的な刈り取り時期の決定は、各ほ場の籾の黄化程度(黄色+白色)を確認し、黄化が90%に達した時期で判断する。

刈り取り作業は、乾燥・調製能力に合わせた作業計画を立てる。また、カントリーエレベーターやライスセンターを利用する場合は、早期に利用計画を組む。

乾燥と調製は、米を商品として仕上げる大事な作業である。作業の良否が米の品質・食味に影響するため、過乾燥を避け、籾摺り・米選を適正な処理量で行う。

## 10 各号の技術対策（抜粋）

### 第2号（6月上旬～中旬）

5月中旬は、気温の高い日が多く、この期間に移植した苗の活着は順調に進んでいると推定されるが、移植が早かったほ場では、すでにアオミドロ等の藻類の発生や土壌の異常還元（ワキ）が見られ始めている。

6月上～中旬は、有効茎数を確保するために重要な時期であり、昨年の作柄低下の大きな要因になった「茎数不足」を回避するため、初期生育確保の管理に努める。

6月初めまで気温は高い予報であるため、土壌の異常還元や藻類の多発生、表層はく離の影響による生育抑制が懸念されるほか、雑草の発生も早まっていることから、ほ場観察をこまめに行い、適切かつ適期の対策を講ずる。

#### （1）分けつ発生促進の水管理

中苗あきたこまちの場合、高品質・良食味米の安定生産には、強勢茎である第3節から第6節の1次分けつを主体に確保することが重要である。5.1～6.0葉期に第3節の分けつが発生するため、活着後の水管理を徹底して分けつを確保する。

活着後の水管理は、最高気温が15℃未満の場合には深水管理を行い、15℃以上の場合には浅水管理を行い、水温と地温を高める管理を行う。

還元しやすい土壌では、ほ場に足を踏み入れるなど、還元（ワキ）の程度を確認し、異常還元や表層はく離が見られた場合には、速やかに短期間の落水や水の入れ替えにより異常還元を防止し、根圏環境の改善を図る。

分けつの発生は、昼夜の水温較差が大きい場合に促進されるため、かんがいは水温の低い早朝に短時間で終了し、日中は止水管理を行う。かんがいの水温が低い地帯では、温水田や迂回水路、ポリチューブなどを用いて水温の上昇に努める。また、畦畔や水尻等からの漏水防止対策による止水管理を確実に実施する。（令和5年3月発行稲作指導指針（以下、「稲作指導指針」というp. 63～64参照）

#### （2）除草剤の適正使用

除草剤の使用にあたっては、雑草の種類と量に応じた適切な薬剤を選択する。雑草の発生状況を観察して散布時期が遅れないよう使用する。これから除草剤を散布するほ場においては、土壌還元の程度を確認し、必要に応じて水交換や短期間の落水を行ってから除草剤を散布する。また、周辺環境に配慮し、散布後7日間は止水管理を行い、落水、かけ流しはしない。薬害のおそれがあるので、除草剤散布後は補植をしない。（稲作指導指針p. 87～91、令和5年度版秋田県農作物病害虫・雑草防除基準（以下、「防除基準」という）p. 307～310参照）

#### （3）余り苗は直ちに処分

余り苗はいもち病の発生要因となり周辺ほ場への伝染源となるので、直ちに泥に埋めて処分する。

#### （4）葉いもち防除剤の適期散布

葉いもち防除として、箱施用剤や側条施用剤を使用しなかった場合は、6月15日頃（6月12～18日）にオリゼメート粒剤を10a当たり2kg、またはルーチン粒剤を10a当たり1kg散布する。これらの防除薬剤は湛水状態で田面に均一に散布し、散布後4～5日間は水を入れない。また、周辺環境に配慮し、散布後7日間は落水、かけ流しはしない。

## (5) 藻類・表層はく離の防除

アオミドロ等藻類や表層はく離の発生が多くなると地温や水温が低下し、生育を抑制するので適切な対策を講ずる。

アオミドロ等藻類や表層はく離の発生が多いほ場では、発生する前に除草剤を散布し、また気温の低い早朝や雨の日に水の入れ替えを行う。水管理だけで十分な効果が見られない場合は、中耕機によるかく拌やACN剤等を散布する。

## (6) 初期害虫は防除の要否を判定して適期の防除を実施

イネヒメハモグリバエ（イネミギワバエ）は、産卵数の多いほ場では幼虫による食害が見え始めたら茎葉散布剤で防除する。本種に有効な育苗箱施用剤を使用した場合は、あらためて前述の防除をする必要はない。

イネミズゾウムシは、6月上旬に越冬後成虫が株当たり0.3頭以上（食害株率90%以上に相当）になった場合に、水面施用剤で防除する。

フタオビコヤガ（イネアオムシ）は、幼虫の食害が多い場合、6月上旬に茎葉散布剤で防除する。

イネドロオイムシは、産卵盛期（6月上～中旬）に株当たり卵塊数が0.5を超えた場合、ふ化盛期（6月中旬）に茎葉散布剤で防除する。

※（6）の詳細については、発生予報第2号を参照する。また、イネヒメハモグリバエの防除対策については、令和5年5月24日に発表した防除対策情報第3号を参照する。

## (7) 斑点米カメムシ類の繁殖を抑える雑草管理

主要な加害種であるアカスジカスミカメは、ホタルイ類等のカヤツリグサ科雑草やノビエの穂に産卵し増殖する。そのため、水田内でこれら雑草が繁茂すると水田内へのアカスジカスミカメの侵入が助長され、斑点米多発の原因となる。これを防ぐため、水田除草剤を適切に使用して水田内のカヤツリグサ科雑草やノビエの防除を確実にを行い、水田内へのアカスジカスミカメの侵入を防ぐ。また、農道や畦畔、休耕田、雑草地等の草刈りを6月上旬からイネが出穂する15～10日前までに数回実施する。

## (8) 直播栽培の当面の技術管理（カルパー土中播種の場合）

### 1) 出芽後の水管理の徹底

落水管理終了後は、出芽揃いまで浅水管理（3～5cm）を行う。出芽揃い後は気温と生育に合わせて水深を調節する。

湛水条件で出芽・苗立を行った場合、播種深が浅いほど転び苗が多くなるので、芽干しを行う。ただし、芽干しはその前に散布した除草剤の効果を著しく低下させるので、2～4葉期での除草剤の使用を前提に3～7日間程度芽干しを行う。

藻類・表層はく離の発生が見られる場合や、土壌の異常還元が起きた場合は、短期間の落水や水の入れ替えにより対応する。

### 2) 除草剤の適期散布

ノビエ等雑草の生育はイネよりも早いので、直播栽培に登録のある除草剤を適期に散布する。除草剤の散布適期を逸した場合や、日減水深の大きいほ場、均平の悪いほ場、苗立数が著しく少ないほ場では、特に残草や後発雑草への注意が必要である。残草がある場合は、草種に応じた中

期剤を選択する。（稲作指導指針p. 107～108参照）

### **3) 目標苗立数からみた対応技術の徹底**

本年は、5月3～5半旬の平均気温が平年より高かったことから、出芽・苗立ち数は平年より多くなった。苗立数が多く、過繁茂が懸念される場合は、有効茎を確保後に速やかに中干しに入れるよう溝切りを実施する。苗立ち数が60本/m<sup>2</sup>以下の場合は2～4葉期に追肥（N-2 kg/10a以下）を行い、分けつの発生促進に努める。

### **4) 初期害虫の防除**

直播栽培では、イネヒメハモグリバエ（イネミギワバエ）やイネミズゾウムシ等の初期害虫による食害が移植栽培より大きくなる。害虫の発生状況をよく観察し、防除を実施する。

### 第3号（6月中旬～下旬）

活着と初期生育に、ほ場間差がみられ、茎数は平年より少ないほ場が多い。前年の主な作柄低下要因である穂数不足にならないように、また県産米の品質や生産の安定には強勢茎主体の穂数確保が重要であることから、6月下旬まで有効茎を確保できるように、各ほ場の生育状況に応じたきめ細かな栽培管理を行う。

本年の移植以降の気象は、極端な低温期間は短く、気温は平年並～高く経過した。

また、6月は高温で経過する見通しであり、茎数確保のための基本技術のほか、病虫害防除や雑草防除を適切に実施する。

#### （1）水管理

分けつ発生が少なく、茎数の不足しているほ場が多いことから、浅水管理を徹底して分けつの発生を促進する。また、水温と地温を高めて日較差を大きくするため、かん水は水温の低い早朝に短時間で行う。中苗の移植栽培では第3号から第6号までの1次分けつ、直播栽培では第1号から第4号までの1次分けつを確保する。

5月中旬の高温期間に移植したほ場を中心に、藻の発生や表層はく離、ワキなどの土壌の異常還元がみられるほ場が多くなっている。今後も高温が予想されることから還元しやすいほ場や既に異常還元しているほ場では、短期間の落水や水の入れ替えにより異常還元を防止し、水稻の生育への影響を低減する。

目標茎数を確保したら、中干しを開始し、新たな分けつを抑制する。

#### （2）直播栽培の追肥

目標の苗立数（㎡当たり80～100本）が確保できていれば2～4葉期の追肥は必要ないが、㎡当たり苗立数が60本以下の場合には10a当たり窒素成分で2kg以下の追肥を行う。5葉期以降の追肥は倒伏を招くので行わない。

#### （3）いもち病予防のため余り苗は直ちに処分

余り苗で発生したいもち病は、周辺ほ場への強力な伝染源となるので、余り苗は土中に埋めるなどして直ちに処分する。

#### （4）葉いもち防除の水面施用剤は適期に散布

移植栽培での葉いもちの全般発生開始期は平年で7月7日であるが、全般発生開始期が早まると葉いもちや穂いもちが多くなる傾向がある。葉いもち防除のための水面施用剤は初期の発病を抑えることで葉いもちの発生量を少なくするので、側条施用剤や育苗箱施用剤を使用していない場合は、遅くとも6月18日までにオリゼメート粒剤を10a当たり2kg、またはルーチン粒剤を10a当たり1kg水面施用する。

直播栽培では移植栽培に比べて葉いもちの全般発生開始期が遅れる傾向があるため、葉いもちに効果のある種子塗沫剤を処理していない場合や、播種時に側条施用剤等の防除剤を使用していない場合は、6月23日頃（6月20～25日）にオリゼメート粒剤を10a当たり2kg、またはルーチン粒剤を10a当たり1kg水面施用する。（防除基準p.23～25、41～42参照）

#### （5）初期害虫の防除

移植日の遅いほ場や直播栽培では生育量が小さいため、イネヒメハモグリバエ（イネミギワバエ）、イネミズゾウムシ等の初期害虫による食害がイネの生育を抑制することがある。害虫の発



生状況をよく観察し、必要に応じて防除を実施する。（防除基準p. 30～36、43～44参照）

## （6）アワヨトウの飛来

長距離移動性害虫であるアワヨトウ成虫の飛来が確認されており、今後の発生に注意する。

牧草地において第1世代幼虫の発生が確認されていることから、水田に隣接する小麦畑や牧草地、休耕田等からの移動・加害に注意する。発生が多い場合は食害が多くなる前に防除する。

## （7）ばか苗病の早期発見と早期処分

採種ほ周辺ほ場では、ばか苗病を発見したら直ちに株ごと土中に埋めて処分する。

発病株の処分は遅くとも6月末までに終える。

## （8）斑点米カメムシ類の増殖を抑える雑草管理

主要加害種であるアカスジカスミカメは、水田内のホタルイ類等のカヤツリグサ科雑草やノビエの穂に産卵し増殖するので、下記（10）を参照し水田内の除草に努める。

また、農道・畦畔などのイネ科雑草でも増殖することから、農道・畦畔や法面、休耕田等の雑草地は、地域でまとまって一斉に除草し、斑点米カメムシ類の密度低下を図る。（防除基準p. 37～39参照）

## （9）表層剥離・藻類等の防除

表層剥離やアオミドロ等の発生が多くなると地温や水温が低下し、生育が抑制されるので適切な対策を講ずる。対策としては、気温の低い早朝や雨の日の水の入替えを基本とする。移植栽培では、水管理で十分な効果が見られない場合は、中耕機による攪拌やモグトン粒剤（ACN剤）を散布する。

## （10）中・後期除草剤の適正使用

中・後期剤の使用にあたっては、ほ場の発生草種や生育程度を観察して、それぞれの雑草に除草効果の高い剤を選択する。また、十分に湛水ができないほ場では水面施用除草剤の十分な効果が得られない。用水確保が難しいほ場では茎葉散布剤の使用などほ場条件に合わせて防除する。

### 1）移植栽培

①ノビエのみ見られる場合は、ヒエクリーン1キロ粒剤／ワンステージ1キロ粒剤、ヒエクッパエース1キロ粒剤／スケダチエース1キロ粒剤、クリンチャー剤のいずれかを散布する。ヒエクリーン1キロ粒剤／ワンステージ1キロ粒剤、ヒエクッパエース1キロ粒剤／スケダチエース1キロ粒剤の使用時期はノビエ4葉期までだが、効果発現に日数を多く要するので早めに散布する。クリンチャー剤は粒剤、ジャンボ剤、液剤によって使用時期や使用量が異なる。また、クリンチャー剤は散布後に発生したノビエには効果がない。

②ノビエ及びその他の難防除雑草が見られる場合は、アトトリ豆つぶ250、レブラス1キロ粒剤、クリンチャーバスME液剤、ワイドアタックSC、フォローアップ1キロ粒剤／ワイドアタックD1キロ粒剤で対応する。（防除基準p. 317～321参照）

### 2）直播栽培

①ノビエのみ見られる場合は、クリンチャー剤、ヒエクリーン1キロ粒剤／ワンステージ1キロ粒剤のいずれかを散布する。

- ②ノビエ以外の難防除雑草（ホタルイ類、コナギ、オモダカ等）が主に見られる場合は、バサグラン液剤を散布する。
- ③ノビエ及び難防除雑草が見られる場合は、ザーベックスDX1キロ粒剤、クリンチャーバスME液剤、ワイドアタックSCを散布する。  
(防除基準p. 323～328、p. 335～336参照)

## (11) ばか苗病の早期発見と早期処分

採種ほ周辺ほ場では、ばか苗病を発見したら直ちに株ごと土中に埋めて処分する。  
発病株の処分は遅くとも6月末までに終える。

### 第4号（7月上旬～中旬）

6月2半旬以降は、高温～平年並の気温で経過し、適切な水管理により茎数の確保が順調なほ場は多い。移植の遅いほ場や深水または土壌の異常還元により分げつ発生が抑制されたほ場などでは、茎数の確保が遅れている事例もみられ、ほ場間差は大きい。

今後、7月上旬にかけて高温になる見通しであり、茎数を確保したほ場では、直ちに中干しを開始する。茎数が不足しているほ場では、有効茎数を確保する水管理を継続するなど、ほ場ごとに生育を確認して状況に応じて時機を逸しない栽培管理を徹底する。

## (1) 中干し・溝切りの実施

### 1) 中干し開始の目安

本年は多くのほ場で茎数を十分に確保しているが、移植の遅いほ場などでは、茎数が不足しているほ場も多く、中干しは生育状況に応じて適切に実施する。

#### ① 目標茎数を確保していないほ場

温度の高い日や日照の多い日は浅水管理で水温と地温を高め、分げつの発生を促進する。茎数が十分に確保できない場合は、中干しの開始を遅らせるとともに、強い中干しは行わない。

#### ② 目標茎数を確保できたほ場

茎数が過剰とならないよう、通常通りの中干しを実施し、分げつの発生を抑制する。

あきたこまちの中苗移植では、第3節から発生する1次分げつを確保できている場合は、第6節の1次分げつが発生したら、それ以降に発生する分げつを中干しによって抑制する。第3節1次分げつの発生が少ない場合は、第7節1次分げつの発生（9.1～10葉期）後に中干しを行う。

直播栽培では、目標茎数を確保したほ場では、直ちに中干しを行い、過繁茂の場合は、やや強めに行う。分げつの発生が緩慢なほ場では、中干しを遅らせる。ただし、7月1半旬までに発生した分げつが穂に有効化しやすいことから、遅くともその時期までに茎数を確保する。

### 2) 中干しの効果と中干しの程度

中干しは、無効分げつの発生を抑えるとともに、根の活力を高めて1穂粒数と千粒重を増加させる効果を期待できる。また、中干しによって節間伸長が抑制されることにより、倒伏が軽減される。

さらに、中干しに合わせて溝切りを行うと中干し以降の水管理を効果的に行うことができる。

中干しは7～10日間を目安に行い、田面に亀裂が1～2cm入り足跡が付く程度とする。

### 3) 中干し終了の目安とその後の管理

幼穂形成期に土壤水分が不足すると1穂粒数の減少を招くため、中干しは幼穂形成期前に終了する。また、中干し終了後は、稲体の活力を低下させないためにすぐに湛水状態に戻さず、間断

かん水を行って、土壌へ水分と酸素を交互に供給する。

用水不足が懸念される場合は節水に努めるとともに、地域農家や関係機関と協力して、かん水時間を調整するなど計画的に用水を利用する。

## (2) 生育・栄養診断に基づいた穂肥

生育中期の栽培管理は、理想とする生育量と比較し、生育・栄養診断を実施しながら適切に行う。

あきたこまちについては、各地域毎に時期別理想生育量を示しているのので、生育調査の結果を基にそれぞれの時期・地域における理想生育と比較するとともに、栄養診断を行い穂肥の時期と量を決定する。（稲作指導指針p. 67～70を参照）

なお、本年の生育は地域差及び移植時期の影響が見られることから、適期に幼穂形成期の栄養診断を実施する。

肥効調節型肥料入りの基肥を施用した場合は、生育量と施肥量、肥効特性、および地温等を総合的に考慮し、慎重に追肥診断を行う。

## (3) 雑草管理

本年は5月中旬の気温が高く、この頃に代かきや移植を実施したほ場の雑草発生は旺盛だったと推定される。さらに一発処理除草剤を適期に散布できなかつたほ場では、雑草が残っている状況がみられる。今後用いる中・後期除草剤は使用時期に留意して適期に散布する。落水状態で処理する除草剤は中干し期間に散布する。

### 1) 移植栽培

①ノビエのみ見られる場合は、ヒエククリーン1キロ粒剤/ワンステージ1キロ粒剤、ヒエクツパエース1キロ粒剤/スケダチエース1キロ粒剤、クリンチャー剤のいずれかを散布する。ヒエククリーン1キロ粒剤/ワンステージ1キロ粒剤、ヒエクツパエース1キロ粒剤/スケダチエース1キロ粒剤の使用時期はノビエ4葉期までだが、効果発現に日数を多く要するので早めに散布する。クリンチャー剤は粒剤、ジャンボ剤、液剤によって使用時期や使用量が異なる。また、クリンチャー剤は残効が無く、散布後に発生したノビエには効果がない。

②ノビエ及びその他の難防除雑草が見られる場合は、アトトリ豆つぶ250、レブラス1キロ粒剤、クリンチャーバスME液剤、ワイドアタックSC、フォローアップ1キロ粒剤/ワイドアタックD1キロ粒剤で対応する。（防除基準p. 317～322を参照）

### 2) 直播栽培

①ノビエのみ見られる場合は、クリンチャー剤、ヒエククリーン1キロ粒剤/ワンステージ1キロ粒剤のいずれかを散布する。

②ノビエ以外の難防除雑草（ホタルイ類、コナギ、オモダカ等）が主に見られる場合は、バサグラン液剤を散布する。

③ノビエ及び難防除雑草が見られる場合は、ザーベックスDX1キロ粒剤、クリンチャーバスME液剤、ワイドアタックSCを散布する。（防除基準p. 325～328、p. 335～336を参照）

## (4) 斑点米カメムシ類の増殖を抑える雑草管理

斑点米カメムシ類は農道や畦畔、休耕田等のイネ科雑草で増殖するので、これらの草刈りはイネが出穂する15～10日前までに地域でまとまって数回行う。また、アカスジカスミカメはホタルイ類等のカヤツリグサ科雑草やノビエの穂に産卵し、増殖するので、水田内の雑草対策を徹底する。

## (5) 葉いもちの検診と防除

6月23～24日の感染による葉いもちは6月30日頃から発生すると予想される。ほ場を巡回し、余り苗や本田における葉いもちの発生状況を確認する。

余り苗はいもち病が発病しやすく、葉いもちの伝染源となるので、直ちに土中に埋めて処分する。また、余り苗に発病が確認されたほ場周辺では今後の発病状況に注意する。

これまで葉いもち防除剤を使用していない場合は、直ちにオリゼメート粒剤を10a当たり2kg、又はルーチン粒剤を10a当たり1kg散布する。

余り苗や本田に持ち込まれた発病苗からの伝染を確認した場合は、直ちにブラシン剤又はノンブラス剤の茎葉散布を行う。その後、必要に応じてビーム剤を追加散布する。

## (6) 気象変化に対応した栽培管理

7月は幼穂が伸長する大切な時期である。同時に低温や日照不足、大雨による水害等の気象災害を受けやすい時期でもあるため、気象変化に合わせたきめ細かな管理を徹底する。

### 第5号（7月中旬）

6月下旬以降、周期的な曇天と晴天の気象変化と最低気温が高く、全般に高温で経過している。加えて日照不足により、草丈は長く推移している。一方、移植の遅いほ場や栽植密度が少ないほ場では、茎数が少ない事例もあり、有効茎数の不足から㎡当たり籾数不足が懸念される。

現在、茎数を確保した多くのほ場では中干しを実施しているが、7月中旬にかけて気温は高い予報であり、田面が急に乾くことが予想される。中干しを継続して幼穂形成期に入ると1穂籾数の減少、葉色の過剰な低下、田面の亀裂による根の切断など籾数や登熟に負の影響を及ぼす懸念があり、中干しの終了時期を的確に判断する。

また11葉期に達しているほ場もあることから、生育に応じたきめ細かなほ場管理が必要になる。幼穂形成期の予測等を参考に、各ほ場の状況を把握し、栄養診断に基づく施肥管理や、ほ場状態に応じた適切な水管理を実施する。

### (1) 中干し終了の目安

幼穂形成期に土壤水分が不足すると1穂籾数の減少を招くため、中干しは十分に乾かなくても幼穂形成期前に終了し、間断かん水に切り替える。中干しが十分に出来なかった場合や、生育量が不足して中干し開始が遅れたほ場では、中干し終了後の間断かん水で、落水期間をやや長めにし、徐々に田面が乾くよう努める。

なお、アメダス観測地点の平均気温と発育モデルから予測されるあきたこまち（中苗移植）の幼穂形成期（幼穂長2mm）は、7月6日以降の気温が平年並で経過した場合、県北地域の田植え盛期（5月20日）では、大館アメダス観測値で7月11日の予測となり、中央地域の田植え盛期（5月18日）では、大正寺アメダス観測値で7月12日、県南地域の田植え盛期（5月23日）では、横手アメダス観測値で7月10日の予測結果となった。

直播水稻では、転び型倒伏を防止するため、中干し終了後も落水期間をやや長めとする間断かん水により、土壤硬度を保つようにする。また、中干しが十分に出来なかった場合や、軟弱なほ場では、反復落水管理（穂ばらみ期や登熟初期の1週間程度の落水）を実施する。

### (2) 栄養診断に基づいた穂肥

幼穂形成期を確認して栄養診断により穂肥の時期と量を決定するが、この時期の追肥は下位節間の伸長を招き倒伏のリスクを大きくするため、本年のような草丈が長いほ場では、穂肥は慎重

に行う。

### (3) 葉いもちの発病が確認されたほ場での防除

ほ場を巡回し、葉いもちの発病がないか確認する。特に、葉色の濃いほ場や生育過剰なほ場では注意する。一見して多発した状態や坪状の発病が見られる場合は、直ちにブラシン剤またはノンプラス剤（予防剤と治療剤の混合剤）で茎葉散布を行う。その後は必要に応じてビーム剤を追加で散布する。

なお、薬剤の使用にあたっては、薬剤の使用回数及び成分の総使用回数を超えないよう注意する（発生予報 第3号を参照）。

### (4) 雑草管理と斑点米カメムシ類の防除

農道や畦畔の草刈りは、イネの出穂15～10日前（平年7月20～25日頃）までに地域で一斉に行う。なお、水田畦畔刈り込み代用剤を使用する場合は、7月中旬までに散布する。

水田内のノビエやホタルイ類等の雑草は、アカスジカスミカメの水田内への侵入を助長するので、除草対策を徹底する。中・後期除草剤の使用にあたっては、使用時期に注意するとともに、ほ場の発生草種や生育程度を観察して、適切な薬剤を選択する（発生予報 第3号を参照）。

### (5) 紋枯病の防除

穂ばらみ期～出穂期の発病株率が15%を超える場合は、出穂直前～穂揃期に茎葉散布剤で防除する。その際、薬剤が株元に到達するように散布する。

粒剤を使用する場合は、前年多発したほ場や本病を対象とした育苗箱施用剤を使っていないほ場に限る。散布時期はモンガリット粒剤が出穂20～10日前、リンバー粒剤が出穂15～5日前である（発生予報 第3号を参照）。

### (6) セジロウンカの防除

防除適期は成虫飛来盛期の約3週間後であり、要防除密度は1株に中老齢幼虫が15頭以上（粘着板法4株叩き式では幼虫が35頭以上）である。ほ場の発生状況を観察し、要防除密度を超える場合は、直ちに防除を行う。

### (7) 気象変化に対応した栽培管理

- 1) 高温が予想される場合は、根の機能減退を防止するため、水の入れ替えにより地温の低下を図る。また、フェーンなど乾燥した風が強く吹く場合は湛水する。用水の利用は地域内で計画的に行い、用水量に応じた水管理に努める。
- 2) 大雨のおそれがある場合は、事前に排水路等の点検や補修を行う。冠浸水被害を受けたほ場では、速やかな排水に努める。
- 3) 強風による稲体の水分低下が懸念される場合には、湛水管理を行う。ほ場の見回り等については、大雨や強風が収まるまでは行わないようにし、台風後の見回りにおいても、増水した水路や危険な場所には近づかないようにする。
- 4) やませによる冷害危険度の高い地域では、日平均気温20℃以下の低温や最低気温17℃以下が予想される場合、幼穂形成期に入ったら水深を10cm位に保つ深水管理（前歴深水管理）を10日間程度実施する（稲作指導指針p. 65～66参照）。

### (8) カドミウム含有米の発生防止

湛水管理により還元状態を維持することは、カドミウムの吸収を抑制するために効果的な方法である。カドミウム含有米の発生が懸念される地域では、出穂前後各3週間は常時水を張り、田面が空気に触れないようにする（資料編p.19関連記事掲載）。

## 第6号（7月下旬～8月中旬）

各地域振興局による定点調査（7月14日）結果から、あきたこまちの生育は、平年より茎数は少なく、草丈が長く、葉色はやや濃い。栄養診断から生育型はIV、V-2、さらにVI型と判定され、籾数が多くなり、また生育過剰になる予想のほ場が多い。追肥体系のほ場では、倒伏に注意しながら葉色の急激な低下を招かないよう適切な追肥を実施する。

7月14日から大雨で浸水・冠水したほ場では、病害の発生に特に注意する。また茎葉に付着した泥は、排水された後の断続的な降雨で大部分は洗い流されているが、吸水・蒸散機能に障害が残っている場合もあるため、急激な土壌の乾燥は避ける。

被害を受けた地域以外のほ場でも、これから穂孕み期～出穂期に入るため、土壌水分を切らさないよう、間断かん水ないし湛水管理を実施する。

また、いもち病の防除を徹底するほか、斑点米カメムシ類やウンカの発生にも留意し、ほ場の状況を確認し、適期防除する。

出穂を迎えるこれからの時期は、作柄を確保する上で重要な時期であり、高温や大雨など気象情報に注意しながら、きめ細かい管理に努める。

### （1）気象変化に対応した水管理

幼穂形成期から出穂までの水管理は稲体の活力維持のため間断かん水が基本である。中干しを十分に実施できなかつたほ場では、落水期間が長めの間断かん水を実施し、田面の硬度を確保する。

減数分裂期は、葉耳間長±0cmの主茎が半分以上見られる頃で、一般的に出穂期前10～15日頃である。稲は、この時期の低温に最も弱く、日平均気温が20℃以下（最低気温17℃以下）では障害不稔を発生するおそれがあるので、低温時は深水管理（15cm以上）を行い幼穂を保護する。なお、用水の水温が気温より低い場合は逆効果になるので注意が必要である。

出穂の時期は稲が水を多く必要とするので、出穂したら10日間は湛水して水を切らさないように管理する。

その後は、間断かん水を基本とするが、気温が30℃以上になる場合は、かけ流しを行い地温を下げ、根の機能減退を防止する。また、フェーン現象等で乾燥した風が強い日は、湛水状態を保ち、蒸散による稲体の水分消費を軽減する。（稲作指導指針p.65～72参照）

### （2）あきたこまちの出穂期の予測（7月15日現在）

7月16日以降の気温が平年並で経過した場合、中苗移植のあきたこまちの出穂期は、発育モデルにより表-4のとおり予測される。近年は、実際の生育ステージの方が予測より速く進む傾向にあるため、予測日を目安にし、ほ場観察により生育を見極め、追肥や病虫害防除等の栽培管理を適期に実施する。

表-4 中苗移植のあきたこまちの出穂期予測

各地域の移植盛期	アメダス観測地点	減数分裂期	出穂期
県北 5月20日	大館	7月24日頃	8月2日頃
県中央 5月18日	大正寺	7月24日頃	8月1日頃
県南 5月23日	横手	7月22日頃	7月30日頃

### (3) 生育・栄養診断に基づいた穂肥

減数分裂期の追肥が必要か否かは、幼穂形成期に実施した栄養診断結果に基づいて判断する。

幼穂形成期の生育・栄養診断でⅠ～Ⅳ型の生育型に該当した場合は、減数分裂期に窒素成分で2 kg/10a追肥する。ただし、減数分裂期までに極端な葉色低下が見られる場合は、早めに追肥する。V型の生育型に該当する場合は、ムラ直し程度に窒素成分で1 kg/10a追肥する。

なお、過剰な追肥や減数分裂期を過ぎてからの追肥は、玄米のタンパク質含有率を高め、食味の低下につながるため行わない。

本年は草丈が長く、葉色も濃い生育であり、下位節間の伸長も懸念されることから、幼穂形成期の栄養診断により倒伏程度が2以上に判定された場合には、やむを得ぬ緊急手段として倒伏軽減剤の使用を検討する。（稲作指導指針p. 67参照）

### (4) いもち病防除

#### 1) 葉いもち

- ① 葉いもちが容易に確認できるほ場では、直ちに予防剤と治療剤の混合剤（ノンブラス剤、ブラシン剤）による葉いもち追加防除を実施し、上位葉の発病を抑制する。
- ② 7月14日からの大雨で浸水・冠水したほ場では、稲体の抵抗力が低下して感染しやすい状態となっている。そのため、予防剤と治療剤の混合剤（ノンブラス剤、ブラシン剤）、予防剤のビーム剤で防除に努める。

#### 2) 穂いもち

- ① 葉いもちの発生が認められるほ場では、出穂15～7日前にコラトップ剤、またはゴウケツ粒剤／サンブラス粒剤の散布を行うか、出穂直前と穂揃期にトライフロアブル、ラブサイド剤、ビーム剤のいずれかの茎葉散布を行う。
- ② 葉いもちが多発しているほ場では、上述の①に加え、さらに、傾穂期にもラブサイド剤による追加防除を行う。
- ③ 育苗施設内外の衛生管理や、適正な育苗期いもち防除、及び本田葉いもち防除を広域的に実施し、葉いもちの発生がない場合は、穂いもち防除の必要はない。ただし、葉いもちが多発しているほ場が隣接している場合は、出穂期～7日後にトライフロアブルまたはラブサイド剤の茎葉散布を行う。
- ④ 薬剤の使用に当たっては、テブフロキン剤（トライ剤）の総使用回数は2回以内、フサライド剤（ラブサイド剤）の総使用回数は3回以内、トリシクラゾール剤（ビーム剤）の本田での総使用回数は3回以内であることを注意する。

※（4）の詳細については、令和5年7月18日に発表した令和5年度農作物病害虫防除対策情報 第9号及び第10号を参照する（<https://www.pref.akita.lg.jp/bojo/>）。

### (5) 紋枯病防除

- 1) 前年多発したほ場に限り、出穂20～10日前にモンガリット粒剤、または出穂15～5日前にリンバー粒剤を水面施用する。
- 2) 穂ばらみ期～出穂期の発病株率が15%を超える場合は、バシタック剤、バリダシン剤、モンカット剤、モンセレン剤のいずれかを株元に到達するように丁寧に茎葉散布する。出穂前の防除が効果的だが、多発が予想される場合は出穂以降にも散布する（令和5年度版秋田県農作物病害虫・雑草防除基準（以下、防除基準）p. 28を参照）。

## (6) 斑点米カメムシ類防除

### 1) 雑草管理

- ① 畦畔・農道、休耕田・法面等の草刈りはイネの出穂10日前（平年7月25日頃）までに地域一斉に行い、斑点米カメムシ類の密度抑制に努める。
- ② 出穂期10日後頃に行う茎葉散布剤の散布当日から散布7日後までに畦畔・農道の草刈りを実施し、増殖源となるイネ科雑草を除去する。

### 2) 薬剤散布

- ① イネの出穂期を確認し、出穂期10日後頃にアルバリン剤／スタークル剤の茎葉散布を行う。薬剤は畦畔を含めたほ場全体に散布する。
- ② 出穂したホタルイ類等のカヤツリグサ科雑草やノビエが発生しているほ場又は斑点米カメムシ類の発生源となるイネ科植物が主体の牧草地や休耕田等に隣接したほ場では、出穂期10日後頃の散布に加えて、同24日後頃にもエクシード剤またはキラップ剤による茎葉散布を行う。

## (7) セジロウンカ防除

要防除密度は1株に中老齢幼虫が15頭以上である。ほ場の発生状況を観察し、要防除密度を超える場合は、トレボン剤等により直ちに防除を行う。

### 第7号（8月下旬～10月上旬）

各地域振興局の水稲定点調査（あきたこまち）によると、出穂期は平年より3日早く、7月下旬以降の高温と多照により、登熟も平年より進んでいると推定される。ただし、登熟初期が高温だったことにより、乳白粒の発生が懸念されることや $m^2$ 当たり粒数が平年より少ないこと、これまでの草丈の推移から稈長が長く、倒伏リスクは高いと予想されることなど、収量と品質の不安定要因は残っている。

今後9月上旬にかけて、気温は高い見通しであることから、登熟の向上を図るための適正な水管理を徹底するとともに、刈り遅れによる品質低下を招かぬよう、適期に刈り取る。

### (1) 登熟の向上を図る水管理

7月下旬以降、ほ場への灌漑は十分に行われ、各ほ場で高温対策はとられているが、今後もうしばらく高温になる見通しのため、きめ細かい水管理を続ける。落水時期が早いと、葉色の低下、葉の枯れ上がり、根の機能減退等により登熟が妨げられ、収量、品質、食味の低下を招くことが多いため、早期の落水は避ける。特にこれまで高温対策の水管理により湿潤な条件にあったことから、水稲の根部は急激な乾燥に対応できない場合が多いと推測され、出穂後30日までは間断かん水を実施し、土壌水分を保持しながら稲体の活力を維持し、登熟の向上に努める。

### (2) 適期の刈り取りと刈り遅れによる品質低下防止

出穂期後の日平均気温の積算による刈り取り目安は、あきたこまち等の早生種では950～1,050℃、ひとめぼれ、めんこいな、ゆめおぼこ等の中生～晩生種は1,050～1,150℃である。本年は平年を大きく上回る高温が続き、積算温度は速いペースで増加していることから、刈取適期は早まるのが確実である。

また日照時間による刈り取り目安もあるが、本年は十分な日照があることから、積算気温による判定を主に考える。

水稲定点調査ほの出穂期とアメダス観測データの積算気温や積算日照時間により予測した地域別の刈り取りの目安を参考に、今後の天候に注意し、最終的な刈り取り時期の決定は、各ほ場の稲の



黄化程度を必ず確認し、黄化程度が90%に達した時期で判断する。

刈り遅れによる大きな影響は、胴割れ米の発生による品質低下である。あきたこまち等の早生品種では、積算気温1,100℃を超えると発生割合が増加し、特に本年のような高温年は発生しやすいため、適期刈り取りのほか、収穫後の乾燥・調製においても細心の注意を払う。

### (3) 斑点米カメムシ類防除

8月24日に仙台管区気象台から発表された東北地方1か月予報によると、向こう1か月の気温は高いと予報されていることから、水田内雑草の発生ほ場を中心に斑点米カメムシ類の発生が多くなると予想され、斑点米被害が懸念されるため以下の対策を行う（8月22日発表 農作物病害虫防除対策情報 第15号を参照）。

#### 1) 薬剤散布

斑点米は、登熟期後半から発生する割れ粳の増加に伴い、側部斑点米が主体となるので、2回目の防除が重要となる。そのため、ノビエなどの水田内雑草があるほ場、牧草地や休耕田などの発生源に隣接しているほ場では、出穂期24日後頃に、畦畔を含めたほ場全体に茎葉散布剤を散布する。

茎葉散布剤はキラップフロアブル・同粉剤DL（使用時期は収穫14日前まで）又はエクシードフロアブル・同粉剤DL（使用時期は収穫7日前まで）とする。ただし、セジロウンカが多発しているほ場では、同時防除が可能なエクシード剤を選択することが望ましい。

殺虫剤を散布する際は、養蜂業者などと連携をとり、蜜蜂などへの危害防止に努める。また、農薬飛散による周辺農作物への影響が懸念される場合は、飛散しにくい剤型や飛散防止ノズルを使用する等の飛散防止対策を講じる。

#### 2) 雑草管理

畦畔・農道及び雑草地（法面や休耕田など）の草刈りをする場合は、稲の収穫2週間前以降に行う。

### (4) 台風等による被害対策

これから10月にかけては台風が接近する時期である。台風は強い風雨を伴うため、倒伏や風水害、進路によってはフェーン現象や潮風害の原因となる。

特に、倒伏が発生すると受光体勢が著しく悪化し、登熟の低下による減収と穂発芽による品質低下を招くことから、倒伏した場合は次の事項を実施する。

- ① ほ場に停滞水が確認される場合は解消に努める。
- ② 早期に倒伏した場合は、速やかに4株ずつ束ねて立て直し、穂が乾燥するようにする。
- ③ 登熟後期の場合は早めに刈り取るとともに、追い刈りや横刈り等により刈り取り精度の向上に努める。
- ④ 穂発芽した場合は、刈り分けを行い品質低下を防止する。
- ⑤ フェーン現象が発生する危険性がある場合には、湛水状態とする。

### (5) 作業計画

作付品種の熟期と栽培面積を考慮し、刈り遅れにならないよう乾燥・調製能力に合わせた作業計画を立てる。

また、コントリーエレベーターやライスセンターを利用する場合は、早めに作業計画を組む。

## (6) コンバイン収穫

コンバイン収穫は、損失粒やワラ・穀粒の詰まりが発生しないように、稲の生育量に合わせた作業速度で行う。

また、収穫時の籾水分は25%以下が望ましく、収穫作業は稲体が乾燥している午前10時～午後5時頃に実施する。

コンバインによる収穫作業の能率向上のため、次の点は特に留意する。

- ① 作業開始前には入念に整備・点検をする。
- ② 機械操作の習熟を図る。
- ③ こぎ胴回転数を規定内に抑え、脱ぶ損傷粒が発生しないようにする。

## (7) 高品位米に仕上げるための乾燥・調製

乾燥・調製は、米を商品として仕上げる大事な作業である。作業の良否が米の品質と食味に影響するため次の点に留意する。

### 1) 乾燥作業の留意点

- ア 乾燥機の特徴、操作手順をよく理解する。
- イ 高水分籾の刈り取りを避け、わら屑等の混入を少なくして籾の循環をよくする。
- ウ 乾燥前、中、後のそれぞれの工程で正確な水分測定を行う。
- エ 水分が多い籾や活青米の多い籾などは、籾含水率が18～20%まで低下した時点で乾燥機を休止し、籾全体のテンパリングを行ってから仕上げ乾燥する二段乾燥を実施する。
- オ タイマー設定時間はやや短めとし過乾燥を防止する。自動水分計のものでもやや高めの水分で一時停止し、温度設定する時は籾の状態を考え、過乾燥にならないようにする。
- カ 乾燥の仕上がりは、玄米水分15%とする。なお、過乾燥になると胴割粒が発生するとともに食味が低下するので注意する。

### 2) 調製作業（籾摺り・選別）

#### 〔籾摺り〕

- ア 籾摺り作業は、穀温が高いと肌ズレ米が発生しやすいので、穀温が常温まで低下してから行う。
- イ 籾摺り機の処理量は米選機の能力に合わせ、米選機の能力以上に玄米を供給しない。
- ウ ゴムロールの摩耗程度を点検し、試し摺りを行い脱ぶ率が80～85%になるよう調節する。全自動の場合もゴムロールの摩耗点検は必ず行う。

#### 〔米選〕

- ア 網目は1.9mmを基本とし、整粒歩合80%以上を確保する。
- イ 規定範囲内の流量で選別する。

# 大豆

### Ⅲ 令和5年産大豆の概況

#### 1 大豆の生育・作柄

令和5年産大豆の作付け面積は9,530haであった（農林水産省大臣官房統計部 令和5年10月31日公表）。また、品種別の作付け割合は、リュウホウ96.3%、あきたみどり0.5%、その他2.7%であった（水田総合利用課調べ）。

##### (1) 生育概況及び農作業の進捗状況（生育・農作業進捗：各地域振興局調査）

播種作業は、5月下旬からの好天により播種作業は順調に実施された。播種後に適度な降雨があったことにより、出芽は順調だった。播種始期は6月1日（平年差±0日）、盛期は6月13日（同+1日）、終期は7月1日（同+5日）であった（表1）。

6月中旬は降雨が少なく、気温も高く推移したことから、生育は旺盛に推移した。また、好天が続いたことから、中耕・培土作業は順調に実施され、作業実施率は平年より高かった。

開花盛期は7月30日（平年差-1日）、成熟期の盛期は10月11日（同+5日）と、開花期は早かったものの、成熟期は遅くなった（表2）。

収穫作業は成熟期の遅れや断続的な降雨により、始期は10月21日（平年差+6日）、盛期は11月5日（同+6日）、終期は12月1日（同+8日）となった（表3）。

表1 播種作業

地区名	始期(5%)			盛期(50%)			終期(95%)		
	本年	平年	差	本年	平年	差	本年	平年	差
県北	6月3日	6月3日	0	6月14日	6月14日	0	7月5日	6月30日	5
中央	5月30日	5月30日	0	6月14日	6月11日	3	6月24日	6月23日	1
県南	6月2日	6月2日	0	6月12日	6月10日	2	6月24日	6月23日	1
全県	6月1日	6月1日	0	6月13日	6月12日	1	7月1日	6月25日	5

表2 生育ステージ(開花盛期、成熟盛期)

地区名	開花盛期			成熟盛期		
	本年	平年	差	本年	平年	差
県北	7月31日	8月3日	-2	10月16日	10月8日	8
中央	7月28日	7月29日	-2	10月11日	10月8日	3
県南	7月30日	7月30日	-2	10月8日	10月4日	3
合計	7月30日	7月31日	-1	10月11日	10月6日	5

表3 収穫作業

地区名	始期(5%)			盛期(50%)			終期(95%)		
	本年	平年	差	本年	平年	差	本年	平年	差
県北	10月31日	10月20日	11	11月16日	11月8日	8	12月14日	11月29日	15
中央	10月23日	10月18日	5	11月5日	10月30日	6	11月29日	11月17日	12
県南	10月13日	10月12日	1	10月29日	10月24日	5	11月15日	11月12日	3
全県	10月21日	10月15日	6	11月5日	10月30日	6	12月1日	11月23日	8

## (2) 農業試験場大豆作況調査及び大豆作況現地調査（出芽から成熟期）

### 1) 試験条件及び耕種概要

#### ア 農業試験場大豆作況調査（品種：リュウホウ）

試験場所：秋田農試畑輪作ほ場（デントコーンすき込み-麦類-大豆の3年3作体系）

土壌タイプ：表層腐植質黒ボク土

播種日：①標播：6月1日

②晩播：6月19日

播種様式：①標播：畦幅75cm、株間20cm、2粒播種

②晩播：畦幅70cm、株間15cm、2粒播種

施肥量 (kg/10a) : N 2.5、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 7.5、K<sub>2</sub>O 7.5

#### イ 大豆作況現地調査（品種：リュウホウ）

①大館市：転換1年目（前作水稻）、畦幅77.5cm×株間20cm×2粒播種、播種日6月1日

②能代市：転換25年目（前作大豆）、畦幅75.0cm×株間20cm×2粒播種、播種日6月18日

③大仙市：転換5年目（前作大豆）、畦幅75.0cm×株間20cm×2粒播種、播種日6月8日

### 2) 本年の大豆生育（農業試験場大豆作況調査、図1、図2）

標播（6月1日播種）の出芽するまでに要した日数は、8日（平年差-1日）で平年並であった。6月は気温が高かったため、6月29日調査における草丈は25.6cm（平年比117%）で長く、主茎節数は4.9節（平年差+0.7節）でやや多かった。7月は気温が高かったものの、中旬の大雨と下旬の断続的な降雨から、7月31日調査における草丈は93.0cm（平年比117%）で長く、主茎節数は14.2節（平年差+1.2節）で多く、分枝数は2.1本（平年差+0.3本）で平年並だった。

晩播（6月19日播種）の出芽するまでに要した日数は、7日（平年差±0日）で平年並であった。6月下旬から7月上旬は気温がやや高く、7月10日調査における草丈は27.7cm（平年比124%）で長く、主茎節数は4.0節（平年差+0.3節）で平年並だった。8月上旬は気温が高かったため、8月10日調査における草丈は86.3cm（平年比107%）で長く、主茎節数は12.8節（平年差-0.1節）で平年並、分枝数は3.2本（平年差-0.3本）で平年並だった。

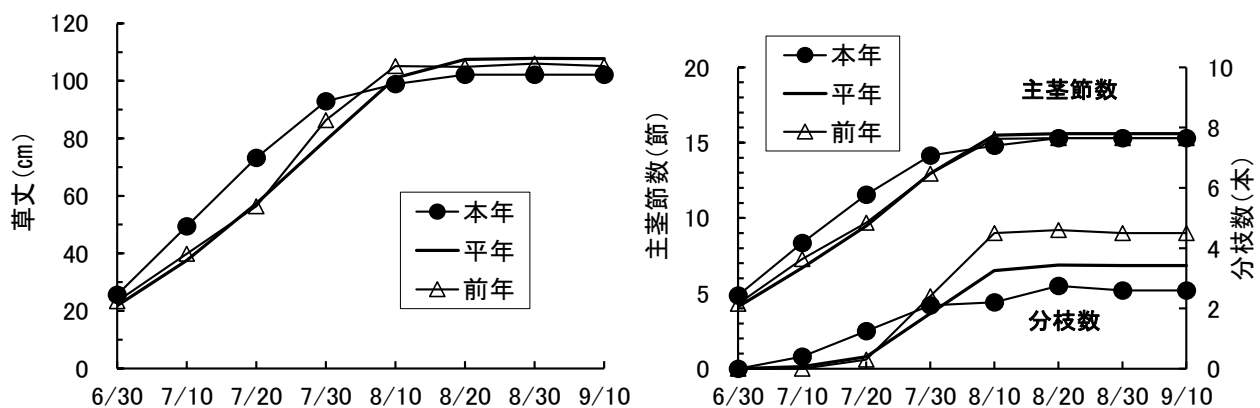


図1 標播リュウホウの生育推移（6月1日播種）

注1. 平年値は過去9年間（H26年～R4年）の平均値

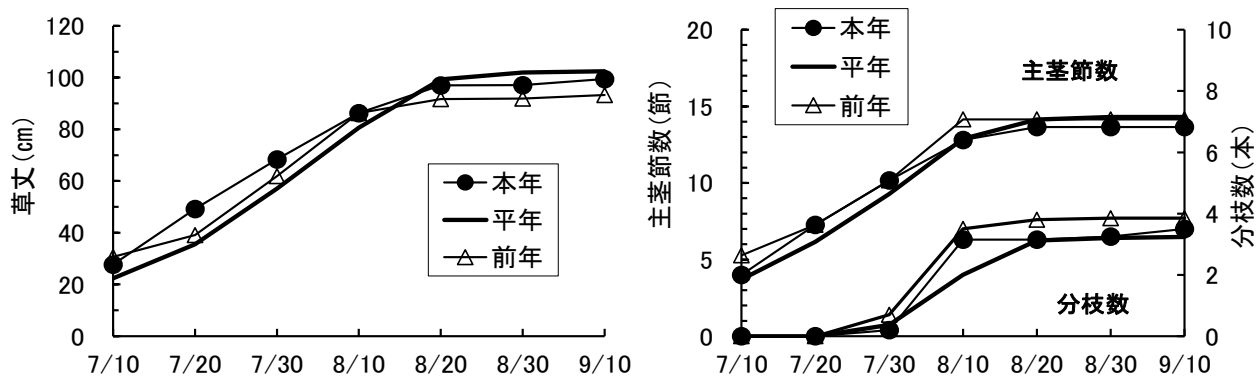


図2 晩播リュウホウの生育推移（6月19日播種）

注1. 平年値は過去10年間（H25年～R4年）の平均値

### 3) 開花期及び成熟期

#### ア 農業試験場大豆作況調査（表4）

開花期は、標播が7月22日（平年差－5日）で早く、晩播が8月2日（平年差－2日）でやや早かった。成熟期は、標播が10月15日（平年差＋4日）で遅く、晩播は11月3日（平年差＋26日）で遅かった。開花期から成熟期までの日数は、平年に比べ標播が9日長く、晩播が26日長かった。

#### イ 大豆作況現地調査（表5）

開花期は、大館市が7月26日（平年差－1日）で平年並、能代市が8月6日（平年差＋1日）で平年並、大仙市が7月27日（平年差－2日）でやや早かった。

成熟期は、大館市が10月15日（平年差＋10日）で遅く、能代市が10月21日（平年差＋14日）で遅く、大仙市が10月11日（平年差＋8日）で遅かった。開花期から成熟期までの日数は、平年に比べ大館市が11日長く、能代市が13日長く、大仙市は10日長かった。

表4 農業試験場大豆作況調査の生育ステージ（品種：リュウホウ）

項目	標 播				晩 播			
	本年	前年	平年	平年差	本年	前年	平年	平年差
播種期（月/日）	6/ 1	6/ 5	6/ 4	－3	6/19	6/14	6/19	±0
開花期（月/日）	7/22	7/25	7/27	－5	8/ 2	7/27	8/ 4	－2
成熟期（月/日）	10/15	10/ 5	10/11	＋4	11/ 3	10/ 7	10/10	＋23
播種期～開花期（日）	51	50	53	－2	44	43	46	－2
開花期～成熟期（日）	85	72	76	＋9	93	72	67	＋26

1) 平年値：標播は過去9年間（H26年～R4年）、晩播は過去10年間（H25年～R4年）の平均値

表5 大豆作況現地調査の生育ステージ（品種：リュウホウ）

項目	大館市				能代市				大仙市			
	本年	前年	平年	平年差	本年	前年	平年	平年差	本年	前年	平年	平年差
播種期（月/日）	6/ 1	5/30	5/29	＋3	6/18	6/18	6/15	＋3	6/ 8	6/10	6/ 8	±0
開花期（月/日）	7/26	7/24	7/27	－1	8/ 6	8/ 6	8/ 5	＋1	7/27	7/26	7/29	－2
成熟期（月/日）	10/15	10/ 3	10/ 5	＋10	10/21	10/12	10/ 7	＋14	10/11	10/ 3	10/ 3	＋8
播種期～開花期	55	55	59	－4	49	49	51	－2	49	46	51	－2
開花期～成熟期	81	71	70	＋11	76	67	63	＋13	76	69	66	＋10

1) 平年値：過去10年間（H25年～R4年）の平均値

#### 4) 生育、収量及び収量構成要素

##### ア 農業試験場大豆作況調査（表6）

子実重は、標播が61kg/10a（平年比20%）、晩播が134kg/10a（平年比47%）で少なかった。特に、標播、晩播ともに整粒率が極めて少なく、百粒重、莢当たり粒数が少なかった。

外観品質は、標播が4.0（平年差+1.2）で平年に比べ劣り、晩播が3.0（平年差+0.3）で平年並だった。

##### イ 大豆作況現地調査（表7）

成熟期の主茎長は大館市が79cm（平年比130%）で長く、能代市が50cm（平年比80%）で短く、大仙市が46cm（平年比85%）で短かった。主茎節数は大館市が16.2節（平年差+0.5節）でやや多く、能代市が14.4節（平年差-0.2節）で平年並、大仙市が13.8節（平年差-0.5節）でやや少なかった。また、分枝数は大館市が6.0本（平年差+2.0本）で多く、能代市が4.1本（平年差+0.7本）でやや多く、大仙市が3.3本（平年差+0.4本）で平年並だった。

子実重は、大館市（転換1年目、6月1日播種）が310kg/10a（平年比104%）でやや多く、能代市（転換25年目、6月18日播種）が191kg/10a（平年比84%）、大仙市（転換5年目、6月8日播種）が217kg/10a（平年比88%）でいずれも少なかった。大館市では、虫害粒としわ粒が多く整粒率は大きく低下したものの、粗子実重が平年の約1.5倍と多かったため、子実重がやや多かった。能代市は、粗子実重は多かったものの、虫害粒としわ粒が多く整粒率が大きく低下し、子実重が少なかった。大仙市も能代市と同様に、粗子実重が多かったものの、虫害粒としわ粒が多く整粒率が大きく低下し、子実重が少なかった。

外観品質は、大館市が2.0（平年差-0.7）、能代市が2.0（平年差-0.8）でともに平年より優れ、大仙市が3.0（平年差-0.2）で平年並だった。

表6 農業試験場大豆作況調査の収量・収量構成要素・品質（品種：リュウホウ）

播種期 項目	標 播				晩 播			
	本年	前年	平年	平年比 (%)・差	本年	前年	平年	平年比 (%)・差
主茎長 (cm)	67	62	66	101	66	54	60	110
主茎節数 (節)	15.1	15.4	15.2	-0.1	14.7	15.2	14.2	+0.5
分枝数 (本)	2.6	4.3	3.8	-1.2	4.0	4.0	3.6	+0.4
粗子実重(kg/10a)	257	337	344	75	342	332	334	102
子実重(kg/10a)	61	296	297	20	134	277	286	47
百粒重(g)	26.9	29.6	31.2	86	26.8	28.4	31.6	85
整粒率(%)	24	88	86	-62	39	83	88	-49
莢数 (莢/m <sup>2</sup> )	671	656	655	102	870	682	669	130
莢当たり粒数(粒/莢)	1.50	1.86	1.78	84	1.17	1.85	1.76	66
外観品質	4.0	2.5	2.7	+1.2	3.0	2.5	2.7	+0.3

1) 平年値：標播は過去9年間（H26年～R4年）、晩播は過去10年間（H25年～R4年）の平均値（粗子実重、整粒率は過去9年間（H26年～R4年）の平均値）（ラウンドの関係で平年比（差）が一致しない場合がある）

2) 粗子実重：水分15%換算した粗子実重の値

3) 子実重、百粒重：粗子実から各種被害粒を取り除き、篩目5.5mm以上の精子実重を水分15%換算した値

4) 外観品質：日本穀物検定協会東北支部調べ（1：1等上、2：1等下、3：2等上、4：2等下、5：3等上、6：3等下、7：特定加工用、8：規格外に区分）

表7 大豆作況現地調査の生育、収量構成要素、収量、品質（品種：リュウホウ）

播種期 項目	大館市				能代市				大仙市			
	本年	前年	平年	平年 比/差	本年	前年	平年	平年 比/差	本年	前年	平年	平年 比/差
主茎長 (cm)	79	41	61	130	50	52	62	80	46	60	54	85
主茎節数 (節)	16.2	14.8	15.7	+0.5	14.4	14.4	14.6	-0.2	13.8	15.8	14.3	-0.5
分枝数 (本)	6.0	4.7	4.0	+2.0	4.1	3.3	3.4	+0.7	3.3	3.6	2.9	+0.4
粗子実重(kg/10a)	501	178	322	155	286	223	256	112	313	276	291	108
子実重(kg/10a)	310	165	297	104	191	211	226	84	217	251	245	88
百粒重(g)	34.7	29.8	32.0	108	29.5	28.7	28.4	104	27.4	29.3	29.6	92
整粒率(%)	62	93	90	-28	67	94	89	-22	69	91	87	-18
莢数 (莢/m <sup>2</sup> )	865	373	694	125	479	556	607	79	657	680	619	106
莢当たり粒数(粒/莢)	1.78	1.71	1.66	107	1.98	1.70	1.76	113	1.71	1.64	1.70	101
外観品質	2.0	1.5	2.7	-0.7	2.0	1.0	2.8	-0.8	3.0	1.5	3.2	-0.2

1) 平年値：過去10年間（H25年～R4年）の平均値（粗子実重、整粒率は過去9年間（H26年～R4年）の平均値）

（ラウンドの関係で平年比（差）が一致しない場合がある）

2) 粗子実重：水分15%換算した粗子実重の値

3) 子実重、百粒重：粗子実から各種被害粒を取り除き、篩目5.5mm以上の精子実重を水分15%換算した値

4) 外観品質：日本穀物検定協会東北支部調べ（1：1等上、2：1等下、3：2等上、4：2等下、5：3等上、6：3等下、7：特定加工用、8：規格外に区分）

## 5) 気象経過と生育への影響（農業試験場大豆作況調査、大豆作況現地調査 他）

### ア 農業試験場大豆作況調査

6月中旬から7月上旬は気温が高く経過したことから、標播、晩播の出芽・苗立ちはともに順調で、7月中旬の大雨の影響は少なく、7月末時点では標播、晩播ともに草丈が長く、分枝数は平年並であった。その後、8月上旬から下旬にかけて、高温少雨に経過し、特に大正寺アメダスにおける8月の降水量は34.5mm（平年比15%）と極めて少なく、莢伸長期の水分不足から、莢の伸長が抑制されたまま子実肥大期を迎え、8月下旬から割れ莢が散見された。また、開花終期頃の水分不足により稔実莢数が減少し、養分の需給バランスが崩れ、莢先熟（莢は収穫適期に達しているものの、莖や葉が青立つ状態）の発生が多く見られた。

収量構成要素は、標播、晩播ともに整粒率が極めて低く、ともに平年に比べ腐敗粒の発生が顕著で、特に標播が多かった。これは割れ莢の内部に水が浸透し腐敗したことと、成熟から収穫までの高温と断続的な降雨が大きな要因と考えられた。また、標播、晩播ともに、百粒重が小さく、莢当たり粒数が少なく、特に晩播では、莢数が多いものの莢当たり粒数が平年比66%と少なく、稔実莢数が激しく低下するなど、高温少雨による負の影響が大きかった。

### イ 大豆作況現地調査

大館市、能代市、大仙市のいずれも虫害粒としわ粒の発生が多く、整粒率が非常に低かった。虫害粒は子実を加害する害虫の発生量が多かったこと、しわ粒は子実肥大期の高温少雨が大きな要因と考えられた。

子実重は、大館市では、好適な土壌水分を意識した管理により、転換初年目の地力を活かし、粗子実重が多く、大きく低下した整粒率を補い、平年よりやや多かった。一方、能代市と大仙市では、粗子実重は多かったが、大きく低下した整粒率を補うには至らず、少なかった。



## ウ 現地ほ場生育状況聞き取り調査

本年は、莢先熟の発生が全県的に散見されたことから、収穫適期の判断が非常に難しく、収穫期間が長くなったと考えられた。また、7月中旬の大雨により、湿害等の影響が強かったほ場も見受けられ、一部地域では、冠水等により大きく減収したほ場もあった。このほか、全県的に粒が小さく、腐敗粒・汚損粒が多い傾向がみられ、莢伸長期から子実肥大期の高温少雨が大きく影響したものと推察された。

## 6) 病害虫の発生状況

### ア 紫斑病

収穫期の子実調査における被害粒率は4.0%(平成0.2%)、同地点率は100%(平成47.5%)でいずれも高かった。

### イ ネキリムシ類

タマナヤガの発育有効積算温度から、大豆の莖を切断できる4齢幼虫の発生時期は6月11日(平成6月17日)で早かったと推定された。

巡回調査(6月4～5半旬)における被害莖率は0.2%(平成0.4%)でやや低かった。

### ウ ウコンノメイガ

各予察灯(6地点)における成虫初誘殺日の平均は、6月21日(平成7月25日)で早かった。また、各予察灯(同地点)における7月の総誘殺数は30頭(平成9.2頭)で多かった。

巡回調査(7月5半旬)における株当たり葉巻数は0.6個(平成0.1個)で多く、葉巻発生株率は27.0%(平成6.6%)、同地点率は100%(平成48.4%)でいずれも高かった。叩き出し成虫数は1.0頭(平成0.7頭)でやや多かった。

### エ アブラムシ類(ジャガイモヒゲナガアブラムシ、ダイズアブラムシ)

巡回調査(8月5半旬)における50複葉当たり虫数は、ジャガイモヒゲナガアブラムシが0.2頭(平成4.6頭)、ダイズアブラムシは0.1頭(平成20.0頭)でいずれもやや少なかった。

### オ 吸実性カメムシ類(ホソヘリカメムシ)

秋田市予察ほのフェロモントラップにおける成虫初確認時期は、7月1半旬(平成7月2半旬)で早かった。

巡回調査(8月5半旬)における25株当たり成虫数は0.8頭(平成0.2頭)で多く、発生株率は3.0%(平成0.6%)で高かった。

収穫期の子実調査における被害粒率は9.8%(平成1.6%)、同地点率は100%(平成77.8%)でいずれも高かった。

### カ フタスジヒメハムシ

巡回調査(8月5半旬)における25株当たり成虫数は0.4頭(平成1.0頭)、発生株率は1.5%(平成1.8%)でいずれも平成並であった。

収穫期の子実調査における被害粒率は2.6%(平成0.4%)、同地点率は87.5%(平成54.7%)でいずれも高かった。

### キ マメシンクイガ

巡回調査(8月5半旬)における叩き出し成虫数は0.9頭(平成1.1頭)、同地点率は25.0%(平成28.0%)でいずれも平成並であった。

収穫期の子実調査における被害粒率は5.8%(平成3.6%)、同地点率は87.5%(平成70.3%)でいずれも高かった。

ク ダイズサヤタマバエ

収穫期の子実調査における被害粒率は0.4%（平年0.3%）でやや高く、同地点率は75.0%（平年39.7%）で高かった。

ケ 食葉性鱗翅目幼虫

巡回調査（8月5半旬）における株当たり幼虫数は0.2頭（平年0.1頭）で多く、発生株率は15.8%（平年7.9%）で高かった。食害度は23.8（平年24.2）で平年並であった。

表8 大豆の病害虫発生状況

病害虫名	発生概評	
	発生時期	発生量
紫斑病	—	（子実）多い
ネキリムシ類	早い	やや少ない
ウコンノメイガ	早い	（7月）多い
アブラムシ類		
ジャガイモヒゲナガアブラムシ	—	（8月）やや少ない
ダイズアブラムシ	—	（8月）やや少ない
吸実性カメムシ類（ホソヘリカメムシ）	早い	（8月）多い （子実）多い
フタスジヒメハムシ	—	（8月）平年並 （子実）多い
マメシンクイガ	—	（8月）平年並 （子実）多い
ダイズサヤタマバエ	—	（子実）やや多い
食葉性鱗翅目幼虫	—	（8月）多い

### **(3) 次年度へ向けて**

#### **1) 良質大豆の生産へ向けた種子更新**

自家採種は、発芽率の低下のほか、自然交雑や突然変異による品種特性の喪失、種子伝染性病害の汚染などのおそれがあることから、種子更新を実施する。

#### **2) 種子消毒剤の使用**

紫斑病の種子消毒剤としてクルーザーMAXXを使用する。また、クルーザーMAXXは、鳥害（ハト、キジバト）に対する忌避効果があるほか、生育初期の病害（茎疫病、黒根腐病）や虫害（タネバエ、ネキリムシ類、フタスジヒメハムシ等）の同時防除が可能である。クルーザーMAXXは乾燥種子1kgに対して規定量の8mL（原液）を塗抹処理して播種する。

#### **3) 適正な作付計画の設定と適期播種作業の実施**

普通栽培における播種適期は5月下旬から6月中旬であり、栽培面積に応じて作付計画を適正に設定する。大豆の生育量は播種期の遅れに伴い小さくなり子実重も低下するため、播種期が遅れるほど播種量を増やして栽植本数及び生育量を確保する。

また、出芽やその後の生育安定のため、極度の早播（5月20日以前）や土壌水分が高い条件での播種作業は避ける。

#### **4) 好適な地下水位（40cm程度）を目標としたほ場の整備**

大豆栽培において地下水位40cm程度が最も根張りが良く、根粒菌の発生も良好となり、好適な条件である。地下水位が10cm以上だと、出芽や初期生育に湿害を受けやすく、地下水位が20cm程度では収量が低下することから、水田から転換した初年目や水田が隣接するような地下水位が高いほ場では、暗渠・明渠を掘り、排水改善を図る。一方で、地下水位が50cm以下のほ場では、少雨の影響を受けることがあるため、周囲が畑団地となっているような地下水位が低いほ場では、暗渠を操作して、地下水位40cm程度の保持に努める。

地下かんがいシステムが備わっているほ場では、水分不足により収量へ大きく影響を及ぼす期間である、花芽分化期から開花終期後30日までの期間は、積極的に活用し、地下水位40cmの保持に努める。

#### **5) 有機質資材の施用による土作りの励行**

連作による地力の低下に起因する減収を防ぐためには、堆肥等の有機質資材の施用により地力維持を図る必要がある。未熟堆肥は、窒素飢餓、ガス障害、病害虫の発生を引き起こすことがあるため、十分に完熟した堆肥を使用する。

#### **6) 難防除雑草のほ場への侵入防止**

帰化アサガオ類やアレチウリといった難防除帰化雑草の発生するほ場が増加している。これらの雑草は、ほ場内に蔓延すると完全に防除することが難しいことから、ほ場への侵入防止が重要となる。このため、ほ場内外の雑草種に注意し、疑わしい雑草を見つけた場合は関係機関へ相談するなど初期対応を徹底する。

# 関連成績・資料

## IV 関連成績

### 1 水稻生育定点調査の解析 (品種：あきたこまち)

生育、収量及び収量構成要素の推移について、水稻生育定点調査ほ（以下、定点調査ほ）の累積結果を基に近年の傾向と本年の結果を比較した。

あきたこまちの年次別調査地点数は、昭和60年の1地点で始まり、平成10年～11年の88地点をピークに平成15年以降は65地点前後で推移し、本年は63地点である（図1）。

以降の報告では、平成25年～令和4年（10年間）の平均値を平年として用いた。

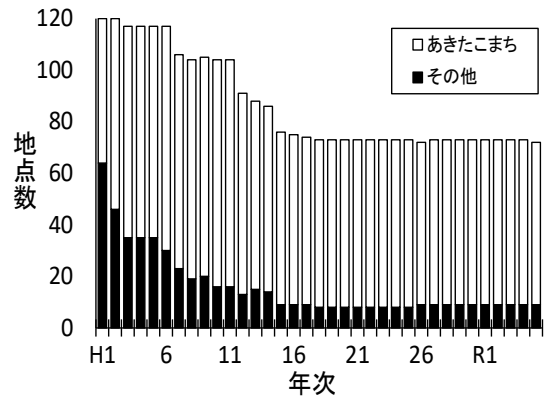


図1 水稻生育定点調査ほ地点数の推移

#### (1) 栽植密度と茎数・穂数

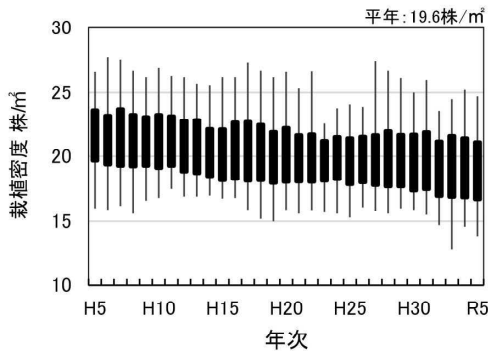


図2 栽植密度の推移

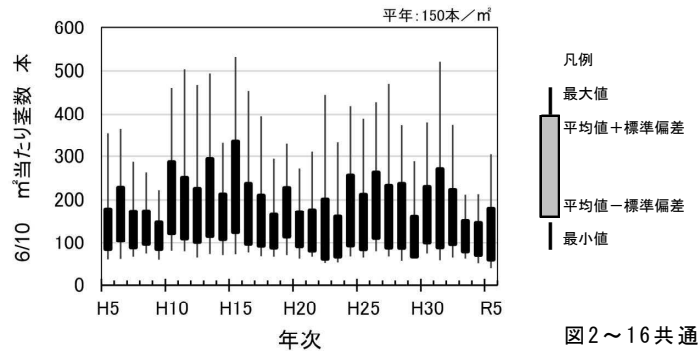


図3 6月10日の茎数の推移

図2～16 共通

本年の平均栽植密度は、18.9株/m<sup>2</sup>で初めて19株/m<sup>2</sup>を下回った（図2）。最小値は、13.9株/m<sup>2</sup>で令和2年以降に15株/m<sup>2</sup>を下回り始めている。過去30年の推移では、平成20年頃までは低下傾向にあり、それ以降は平均19.5～20.0株/m<sup>2</sup>でほぼ横ばいで経過したが、直近4年間は18.9～19.3株/m<sup>2</sup>と低下傾向が明瞭である。

本年の6月10日の平均茎数は、120本/m<sup>2</sup>で平年より少なく、また最低値や下方分布は、過去30年間で最も低くなった。5月末から6月上旬の日気温較差の小さい期間により、初期の分けつ発生が停滞したことが要因と考えられるほか、栽植密度の低下の影響も少なからずあると推定される（図3）。

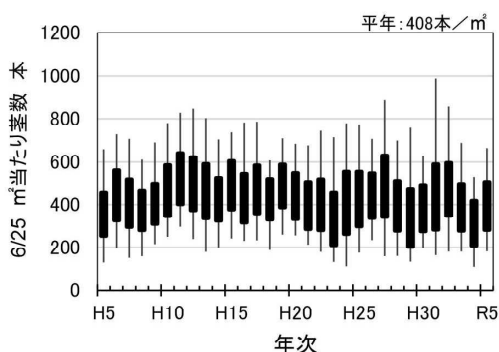


図4 6月25日の茎数の推移

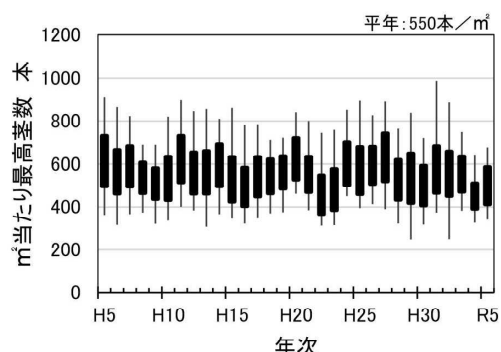


図5 最高茎数の推移

6月25日の平均茎数は、394本/m<sup>2</sup>で平年よりやや少ない水準まで増加し、令和3年と同様な茎数の分布になった（図4）。

一方、平均最高茎数は、499本/m<sup>2</sup>で過去30年間で5番目に少なかった。6月下旬から気温日較差の小さい期間が続いたことにより分げつ発生が停滞したと推定される（図5）。

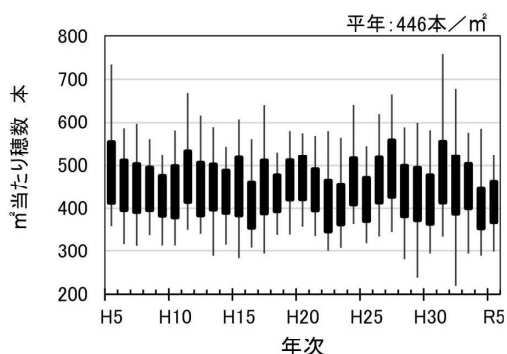


図6 穂数の推移

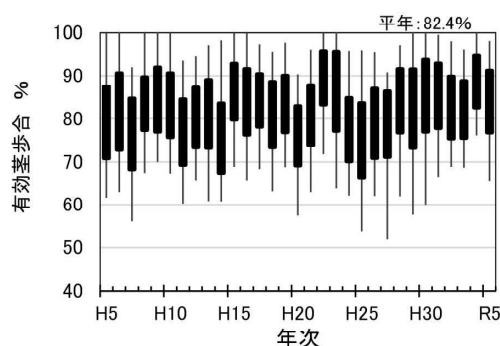


図7 有効茎歩合の推移

本年の平均穂数は415本/m<sup>2</sup>で、最高茎数と同様に過去30年間で5番目に少なく、最高穂数は524本/m<sup>2</sup>で最も少なかった（図6）。

平均有効茎歩合は84%であり、最高茎数と穂数が同様に少なかったことにより有効茎歩合は向上しなかった（図7）。

## (2) 稈長と倒伏

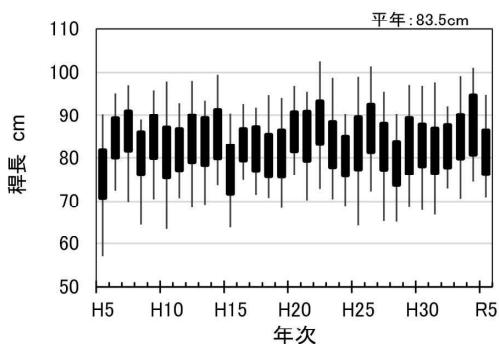


図8 稈長の推移

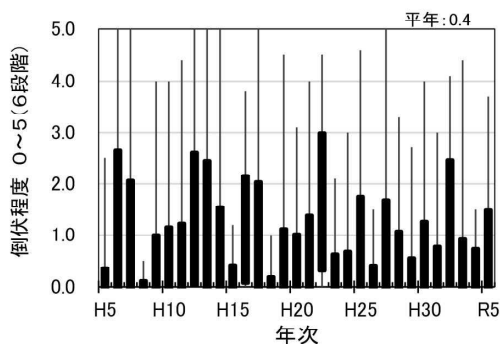


図9 倒伏程度の推移

本年の平均稈長は81.3cmで、過去年の中では低い方だった（図8）。7月中旬まで、草丈は長かったものの、その後の高温多照により稈の伸長が抑えられたと推定される。

また平均倒伏程度は、0.6で平年並だったが、ほ場間差は大きかった（図9）。

## (3) 籾数

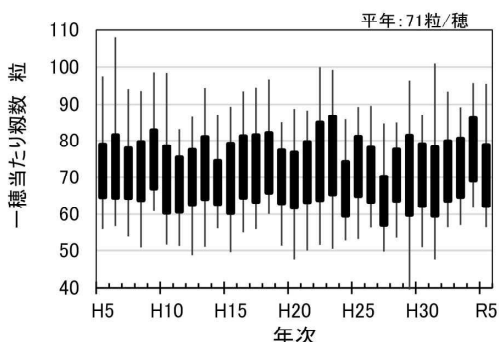


図10 1穂当たり着粒数の推移

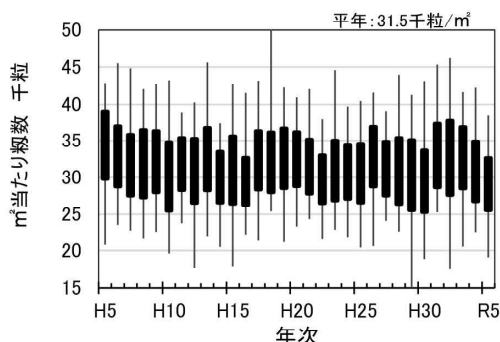


図11 全籾数の推移

本年の平均1穂当たり着粒数は、70.6粒で平年並だった（図10）。また、平均㎡当たり籾数は、過去30年で最も少ない29.1千粒/㎡だった（図11）。30千粒/㎡を下回ったのは平成16年、22年、30年であり、いずれも作柄不良年である。1穂当たり籾数は平年並だったが、穂数が少ないことが最大の要因と推定される。

#### （4）登熟歩合・玄米千粒重

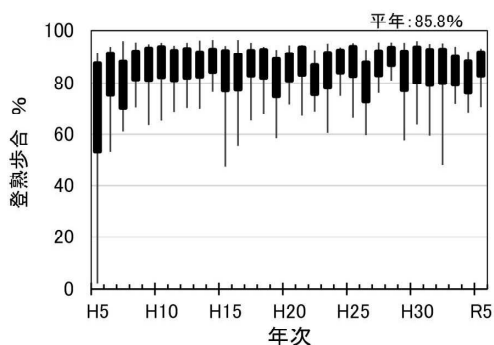


図12 登熟歩合の推移

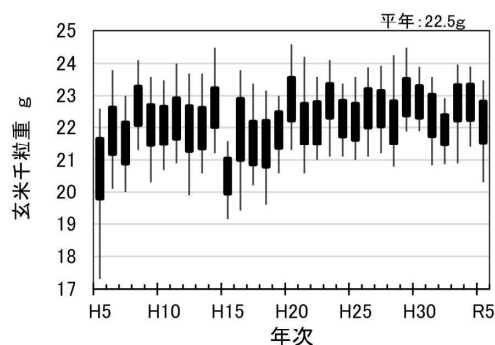


図13 玄米千粒重の推移

本年の平均登熟歩合は87.5%で、平年を少し上回った（図12）。また平均玄米千粒重は、22.2gで平年並だった（図13）。7月下旬から9月上旬までは異常な高温と多日照になり、生育は進む一方で稲体の消耗も激しかったと推定され、総籾数が少なかった分、登熟はそれほど向上せず、稔実は平年並になったと推定される。

#### （5）全重と玄米重

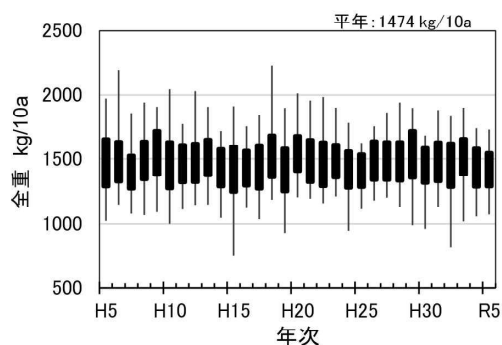


図14 全重の推移

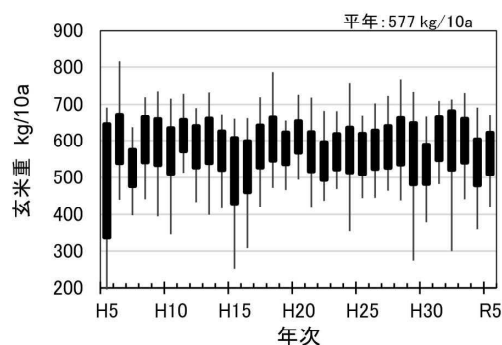


図15 玄米重の推移

本年の平均全重は、1,447kg/10aで過去30年間で4番目に軽い年だった。特に平均より重い方の地点の分布が小さく、穂数、総籾数が少なかった要因のほか、登熟期間の高温も要因として考えられる（図14）。また、平均玄米重は、566kg/10aで平年比98%だった（図15）。直近で作柄不良だった平成30年や令和4年を上回っているものの、平均玄米重より多い地点の分布の上振れ幅が小さく、また玄米品質が高温登熟により著しく低下しており、作柄の評価としては、収量平年比98%よりも低い印象のほ場が多いと推定する。

(6) 令和5年 生育調査グラフ

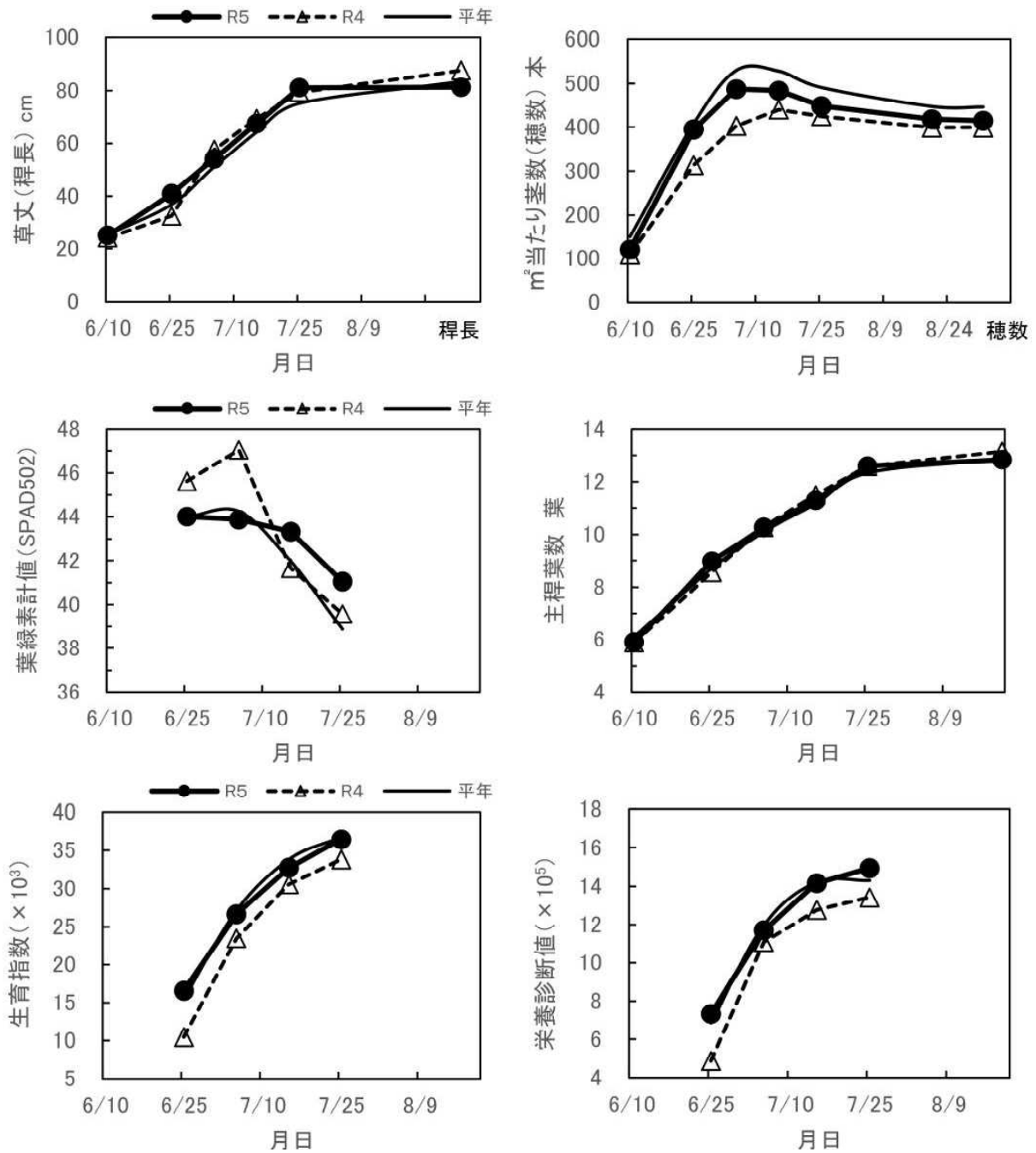


図16 草丈、茎数、葉数、葉緑素計値、生育指数・栄養診断値の推移 (R5 全県平均)  
 生育指数：草丈×m²茎数  
 栄養診断値：草丈×m²茎数×葉緑素計値



## 2 水稻の気象感応試験

### (1) 試験設計

#### 1) 目的

その年次の気象と水稻の生育の関係を明らかにするために、毎年耕種法を一定にし、農試内2ほ場で実施している。試験方法及び耕種概要は次のとおりである。

#### 2) 試験実施場所及び移植時期

標植：秋田市雄和相川 農業試験場 5月15日基準移植日（品種：あきたこまち）

晩植：秋田市雄和相川 農業試験場 5月25日基準移植日（品種：あきたこまち）

\*実際の移植日は曜日の関係で1日前後する

### 3) 試験方法

表1 供試品種と育苗及び耕種概要

試験区	標植	晩植
播種量	100g/箱（乾粳）	100g/箱（乾粳）
育苗様式	無加温出芽 ハウス内35日育苗	無加温出芽 ハウス内35日育苗
移植時期	5月16日	5月25日
栽植様式	20.7株/m <sup>2</sup> 機械移植(平成12年～) 中苗 1株4本程度	20.7株/m <sup>2</sup> 機械移植(平成29年～) 中苗 1株4本程度
施肥量	基肥 0.7(N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O)kg/a 追肥(減数分裂期：7/9)0.2(N)kg/a	基肥 0.7(N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O)kg/a 追肥(減数分裂期：7/13)0.2(N)kg/a

### (2) 稲作期間の気象(アメダス半旬別データ)

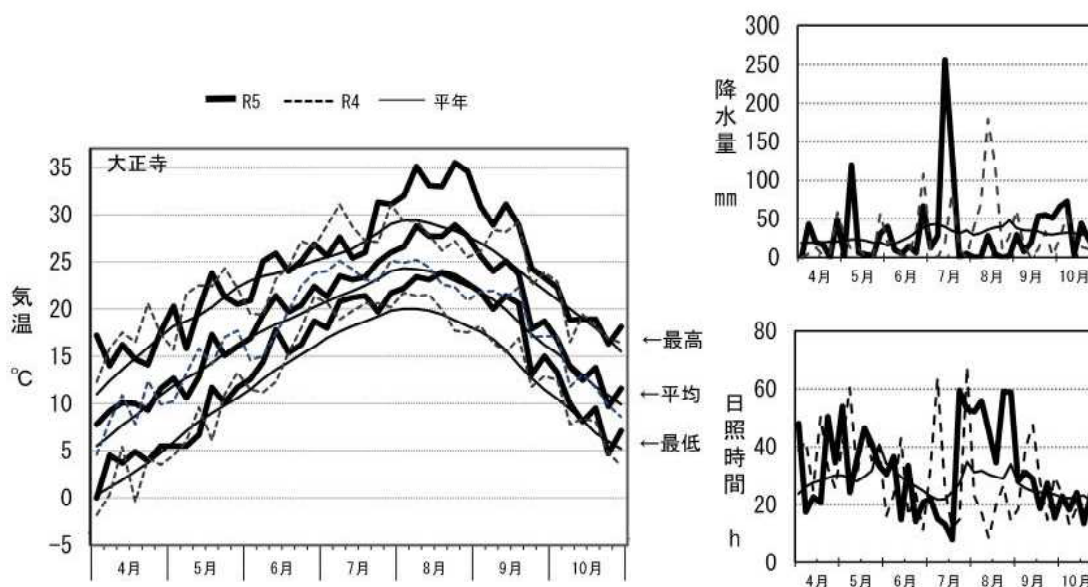


図17 令和5年水稻生育期間（4月～10月）の気象経過（大正寺アメダス）

### (3) 生育概況と生育経過

#### 1) 移植苗の生育

育苗のみ：4月5日播種、5月10日育苗終了

草丈11.5cm（平年比95%）、葉数3.3葉（平年差±0.0葉）であり、草丈は平年より短いものの、葉数は平年並だった。100本当たりの乾物重は2.42g（平年比118%）、充実度は2.10（同124%）と平年を上回った。

標植：4月10日播種、5月15日移植

草丈14.1cm（平年比110%）、葉数3.7葉（平年差+0.2葉）、100本当たりの乾物重は2.84g（平年比131%）、充実度は2.01（同119%）となり、平年より草丈は長く、乾物重も大きく上回った。

晩植：4月20日播種、5月25日移植

草丈17.6cm（平年比120%）、葉数3.9葉（平年差+0.3葉）と草丈は長く葉数は多かった。また100本当たりの乾物重は3.08g（平年比132%）、充実度は1.75mg/cm（同110%）となり、乾物重は平年を大きく上回った。

本年の育苗期間中の気象は、4月の平均気温は平年並からやや上回ったが、最高気温や最低気温で平年より低い日が周期的にあり、育苗施設の開閉管理に注意を要した。また4月下旬から5月1半旬は、日照時間が平年より多く、育苗施設内が高温になり、苗の徒長や障害を助長した事例も散見された。5月8～13日は最低気温が平年を大きく下回り、一方、日照時間は多い期間だったため、育苗施設内の温度が急上昇しやすく、開閉操作が遅れた施設では苗の徒長や障害を助長する要因になった。

表2 気象感応試験における移植苗の生育

試験区	育苗 終了日 /移植日	草丈			葉数			乾物重(100本当り)			充実度		
		R4年	前年比	平年比	R4年	前年差	平年差	R4年	前年比	平年比	R4年	前年比	平年比
		cm	%	%	葉	葉	葉	g	%	%	mg/cm	%	%
育苗のみ	5月10日	10.8	101	89	3.6	+0.0	+0.3	2.32	98	114	2.15	97	128
標植	5月16日	13.2	119	103	3.8	+0.0	+0.4	2.70	117	126	2.05	98	122
晩植	5月25日	15.1	113	103	3.9	+0.0	+0.4	2.94	146	128	1.95	129	124

注1. 播種量: 乾籾100g/箱、2. 品種: あきたこまち、3. 育苗場所: 農業試験場内育苗ハウス

4. 平年は、育苗のみ・標植: H12～R3年の平均値、晩植: H29～R3年の平均値

5. 調査個体数: 100、6. 充実度: 乾物重mg/草丈cm/100本

#### 2) 草丈及び稈長

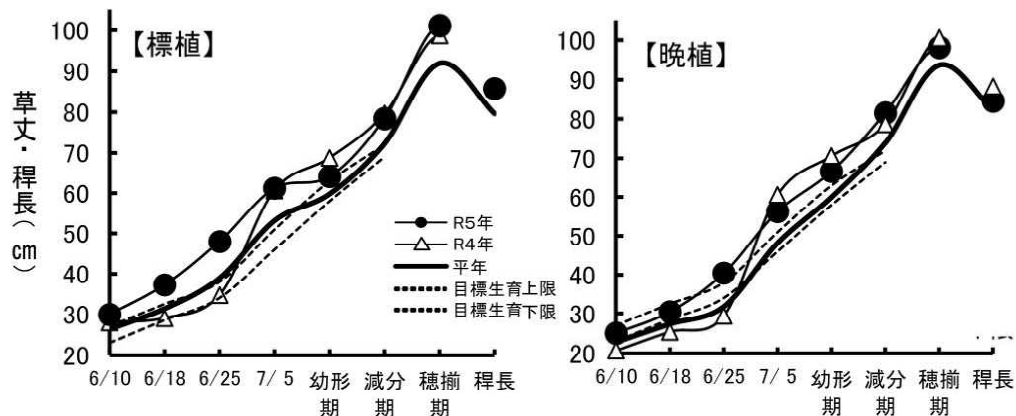


図18 草丈の推移（あきたこまち）

注：凡例の上限、下限は時期別理想生育量の上限、下限を示す。以下の図も同様

**標植**：6月上旬から穂揃期まで平年を大きく上回って推移した。幼穂形成期の草丈は64.2cm（平年比107%）、穂揃期の草丈は101cm（同110%）だった。

**晩植**：標植と同様の推移となり、幼穂形成期の草丈は66.6cm（平年比108%）、穂揃期の草丈は、98.2cm（同104%）で平年より長かった。

### 3) 茎数・穂数

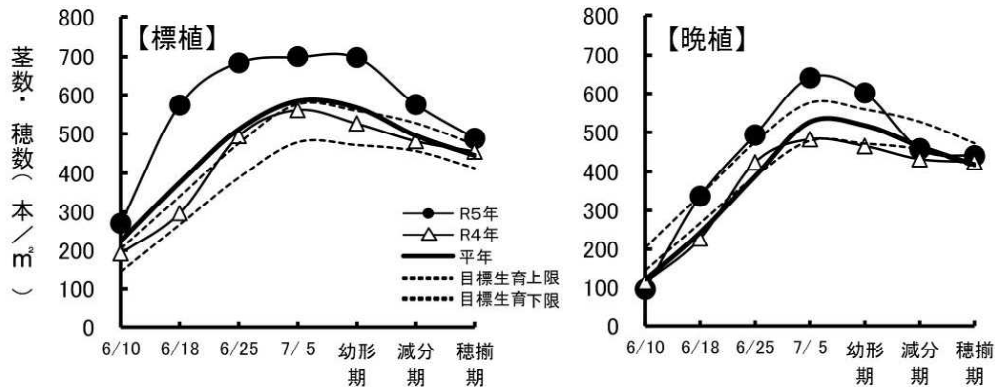


図19 茎数・穂数の推移（あきたこまち）

**標植**：6月10日から18日の期間に急増し、6月25日の茎数は684本/m<sup>2</sup>で平年比134%でかなり多く、7月5日調査では最高茎数699本/m<sup>2</sup>（平年比120%）となり、穂数は489本/m<sup>2</sup>（同110%）で多かったものの、有効茎歩合は70%（平年差 -6.8%）で平年より低かった。

**晩植**：標植同様、6月中旬に茎数が急増し、7月5日調査で最高茎数641本/m<sup>2</sup>（平年比123%）となり、幼穂形成期まで平年を大きく上回って推移した。しかし減数分裂期に平年並まで急落した後、穂揃期後も減少し、穂数は404本/m<sup>2</sup>（同95%）で平年より少なかった。有効茎歩合は69.2%（平年差-12.7%）と平年よりかなり低くなった。

### 4) 葉数

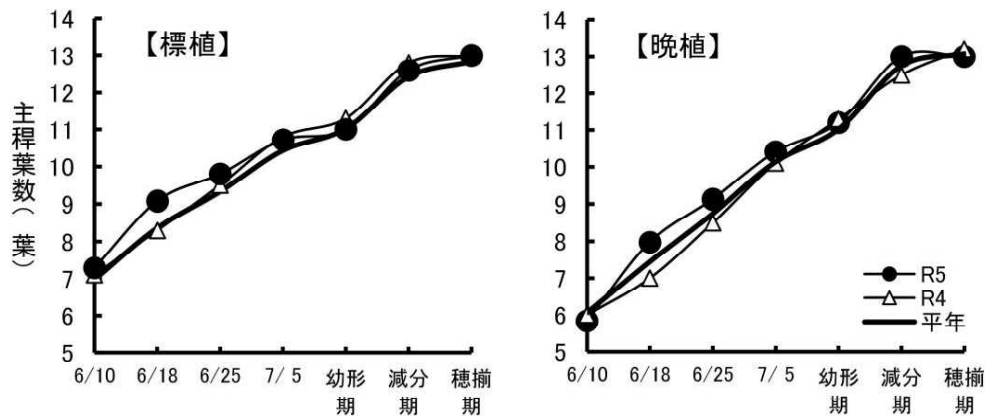


図20 主稈葉数の推移（あきたこまち）

**標植**：6月10日から18日の期間に葉数はかなり早く進み、7月5日までは平年を上回って推移した。幼穂形成期以降の生育ステージも平年より早く進んだが、葉数に応じた生育ステージの推移は平年と同じだった。最終葉数は平年より0.2葉多い13.0葉だった。

**晩植**：標植同様に6月18日時点で平年を大きく上回り、7月5日まで平年より早く進んだ。幼

穂形成期以降の生育ステージも平年と同様に出土に同期して推移した。最終葉数は平年より0.1葉少ない13.0葉だった。

### 5) 葉緑素計値 (コニカミノルタ SPAD502plus)

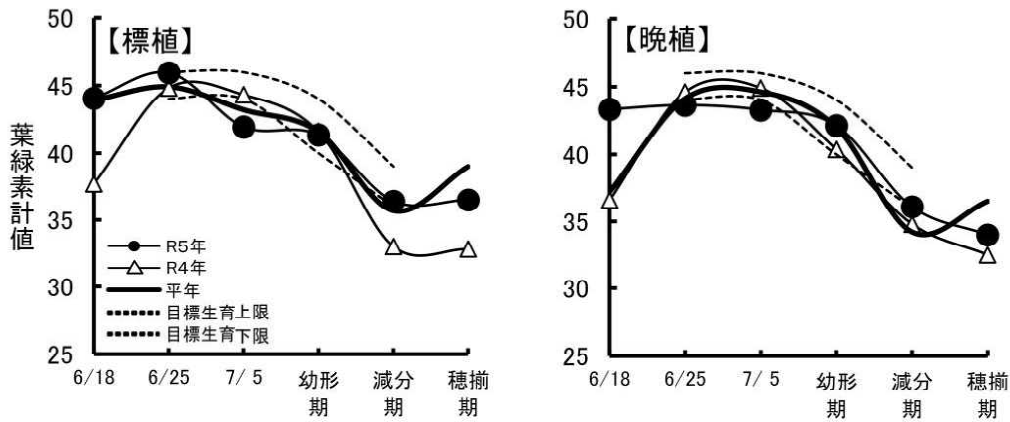


図21 葉緑素計値の推移 (あきたこまち)

**標植**：6月25日までの葉色は、平年並から少し上回って推移したが、7月5日の調査では平年より低く、目標生育の下限よりも下回った。2日後の7月7日に幼穂形成期に達したことから、生育ステージとして幼穂形成期頃の葉色を示していたと推定される。以降、減数分裂期までは平年並の葉色で推移したものの、穂揃期は平年を下回った。

**晩植**：6月中旬の葉緑素計値は平年よりかなり高く、6月上旬の高温により生育が旺盛だったと推定される。以降、標植同様の推移を示し、穂揃期では平年を下回った。

### 6) 地上部乾物重

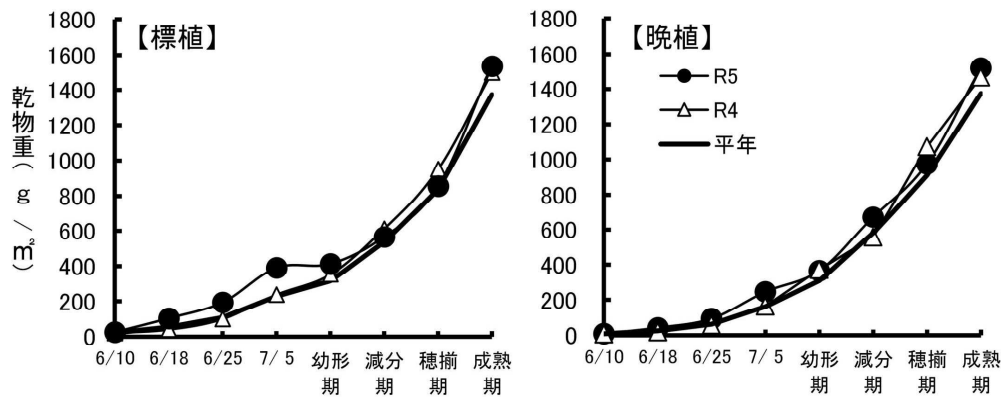


図22 地上部乾物重の推移 (あきたこまち)

**標植**：6月中旬から7月上旬までは、平年比193~170%で平年を大きく上回って推移したが、幼穂形成期から穂揃期にかけて、平年比は131%~102%と縮小した。成熟期は再び平年を上回り1537g/m<sup>2</sup> (平年比112%) だった。

**晩植**：6月中旬~7月上旬まで、平年比161~150%で平年を大きく上回って推移し、幼穂形成期以降は平年比118~107%で平年を上回って推移した。成熟期は1,522g/m<sup>2</sup> (平年比111%) となり、生育期間を通して旺盛な生育だった。

## 7) 稲体窒素含有率

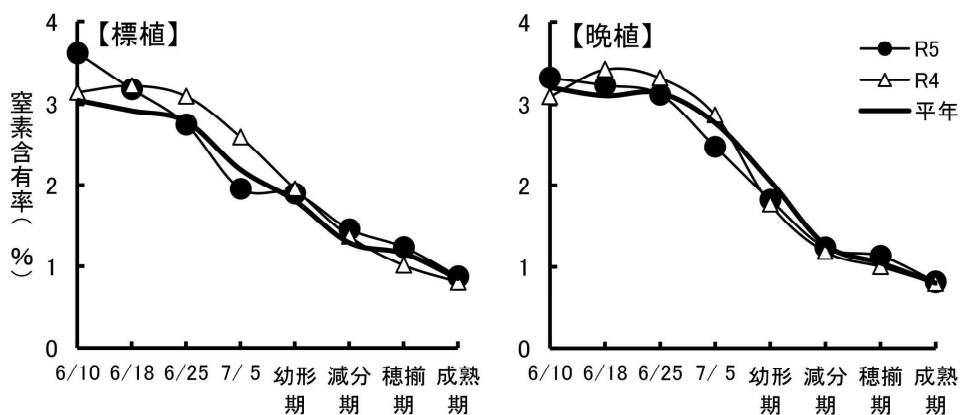


図23 稲体窒素含有率の推移 (あきたこまち)

**標植**：6月上、中旬は平年を上回って推移したが、6月下旬は平年並、7月上旬は窒素含有率2.0%（平年差-0.24）で平年を下回った。幼穂形成期以降は平年を少し上回って推移したが、成熟期の窒素含有率は平年並だった。

**晩植**：6月上、中旬は平年を少し上回って推移したが、7月上旬以降、幼穂形成期まで平年を大きく下回って推移した（平年差-0.23~-0.29ポイント）。減数分裂期以降は概ね平年並で推移した。標植と同じく生育中期に窒素含有率が平年を下回った。

## 8) 稲体の窒素吸収量

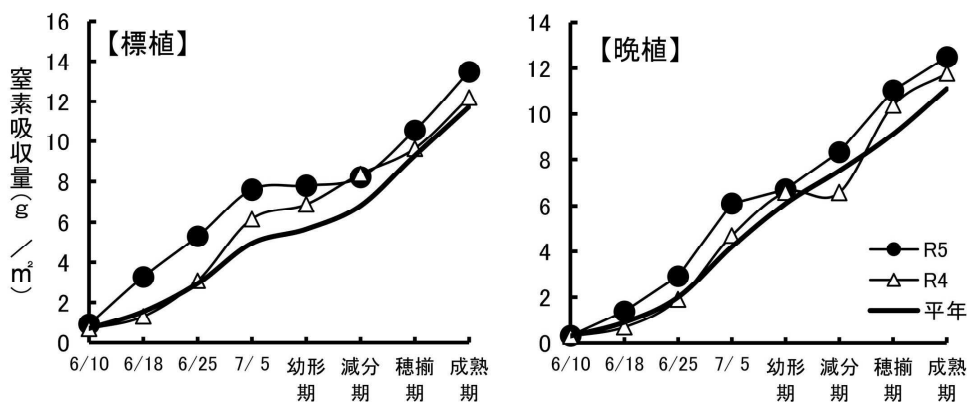


図24 稲体窒素吸収量の推移 (あきたこまち)

**標植**：生育期間全般で窒素吸収量は平年を上回って推移し、特に6月中旬から幼穂形成期までは大きく上回った。また7月上旬から減数分裂期までは、窒素吸収量増加の停滞が見られ、前項の窒素含有率の低下程度が大きかったことが要因だった。成熟期の窒素吸収量は、13.5g/m<sup>2</sup>で平年比115%と平年を上回った。

**晩植**：幼穂形成期時に窒素吸収量増加の停滞が少し見られたが、標植と同様に生育期間全般で平年を上回って推移した。成熟期は12.5g/m<sup>2</sup>で平年比112%だった。

## 9) 収量調査

表3 収量調査結果

試験区	年次	全重 kg/a	わら 重 kg/a	精粳 重 kg/a	糲重 kg/a	精玄米 重 kg/a	屑米 重 kg/a	玄米 1% 重 g
標植	R5	159.1	80.5	74.6	0.7	58.2	2.0	806
	前年比	110	118	101	88	106	34	94
	平年比	106	116	101	147	101	54	98
晩植	R5	160.7	81.5	74.6	1.0	59.1	1.6	823
	前年比	94	96	92	78	98	27	97
	平年比	102	110	98	132	101	35	99

注1: 平年は、標植:H12~R4年の平均値、晩植:H29~R4年の平均値

注2: 玄米重、玄米1リットル重は15%水分換算。粒厚は1.9mm以上

**標植**：全重とわら重は平年より多く、特にわら重が多かった。精粳重、精玄米重は平年並だった。糲重が平年より多かったものの、屑米重が平年比54%とかなり少なく、リットル重は平年よりやや低かった。

**晩植**：全重は平年並だったが、わら重は標植と同様にかかなり多かった。精粳重は平年よりやや少なかったが、精玄米重は59.1kg/aで平年並だった。標植と同様に糲重はかなり多かったものの、屑米重が平年比35%でかなり少なかったことにより、収量を確保できたと推定する。

### (4) 時期別生育の特徴と生育及び収量に影響した要因

#### 1) 移植時期の気温経過と苗の活着状況

##### ア 移植時期の気温経過

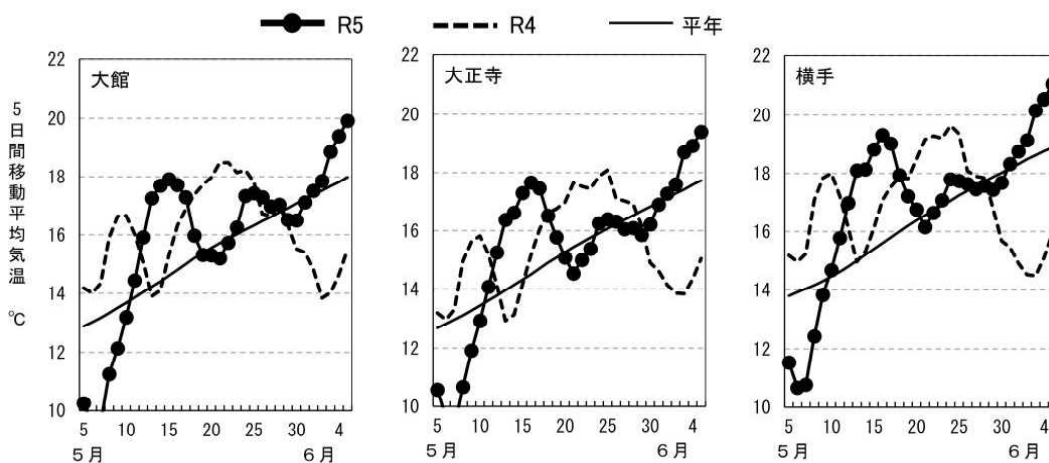


図25 移植時期と翌日からの5日間の移動平均気温

5月11~20日の移動平均気温は、平年より高く、特に13~16日は高かった。また5月22、23日はやや低温になり、県北地域と中央地域では平年を下回る気温になったものの、移植苗の活着不良や初期生育停滞への影響は少なかったと推定する。

5月15日移植の標植区と5月25日移植の晩植区は、平年より高い移動平均気温の時期に当たり、活着は順調で初期生育が旺盛になった要因の1つと推定する。

イ せん根苗の発根状況（移植後10日目の調査、あきたこまち）

表4 せん根苗による発根調査結果

調査項目	標植（5月15日植）					晩植（5月25日）				
	年次		前年	平年	比・差*	年次		前年	平年	比・差*
	R5	R4	平年	R5		R4	平年			
平均気温（℃）	16.7	15.6	15.5	+1.1*	+1.2*	16.7	16.5	16.8	+0.2*	-0.1*
平均発根数（本）：A	16.7	13.1	13.6	128	123	15.7	14.3	16.4	110	96
平均発根長（cm）：B	6.4	6.6	5.3	97	120	5.6	7.1	6.7	79	84
最長根長（cm）	10.5	11.9	9.9	88	106	9.4	11.3	12.1	83	78
発根量（cm・本）：A×B	107	86.1	73.6	124	145	88	102	111	87	79
発根乾物重（g）：C	0.6	0.4	0.3	141	178	0.5	0.5	0.4	92	115
地上部乾物重（g）：D	2.0	1.3	1.3	152	156	1.3	1.5	1.2	89	112
根重割合（%）：C/D×100	28.9	31.2	24.4	-2.3*	+4.5*	34.3	31.1	34.0	+3.2*	+0.3*

注1：標植の平年値はH12～R4の平均

注2：地上部乾物重は30個体の重さ

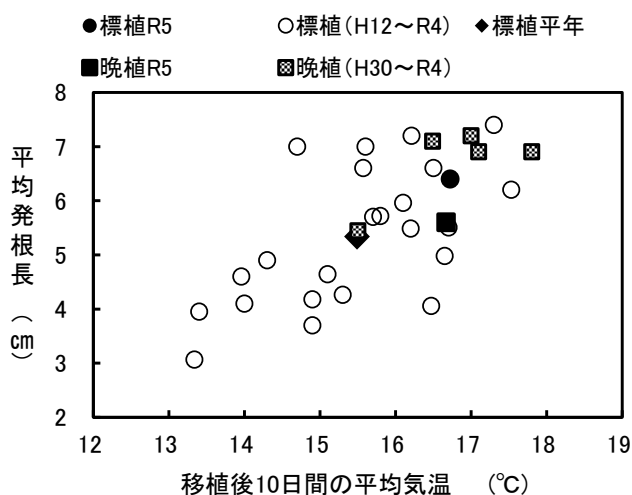


図26 移植後10日間の平均気温と発根長

標植平年値はH12～R4の平均値

5月15日に移植した標植区のせん根苗を移植後10日目に調査した結果、せん根苗1本あたりの平均発根数（A）は16.7本（平年比123%）、平均発根長（B）は6.4cm（同123%）で、AとBを乗じて求めた発根量は、平年比145%と平年を大きく上回った。また、せん根苗30本あたりの発根乾物重は平年比178%、根重割合は平年差+4.5%となり、これらも平年を大きく上回った。移植後10日間の平均気温は16.7℃（平年差+1.2℃）で平年を大きく上回り、各調査値の増大に寄与した。

5月25日に移植した晩植区のせん根苗では、移植後10日間の平均気温が16.7℃（平年差+0.2℃）で、標植区と同じ気温だが、平年並の気温だった。移植後10日目の平均発根長は5.6cm（平年比79%）でかなり短かったものの、平均発根数は平年比110%で多く、発根量では平年比87%で小さかった。5月末から6月上旬に最高気温が低い期間の影響が推定された。

## 2) 分けつの発生状況と穂数

### ア 分けつの発生状況

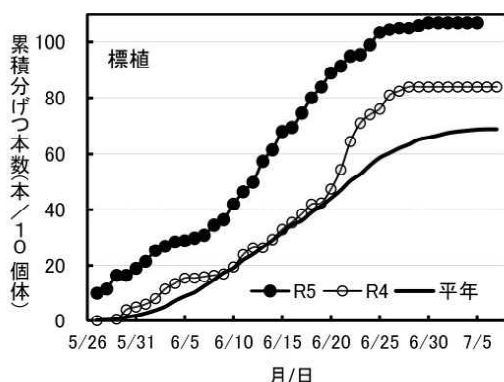


図27 分けつ発生推移（標植）

品種：あきたこまち（中苗）

移植日：5月16日、栽植密度：20.1株/m<sup>2</sup>、植込本数：4本/株 ※平年値はH12～R4年の平均値

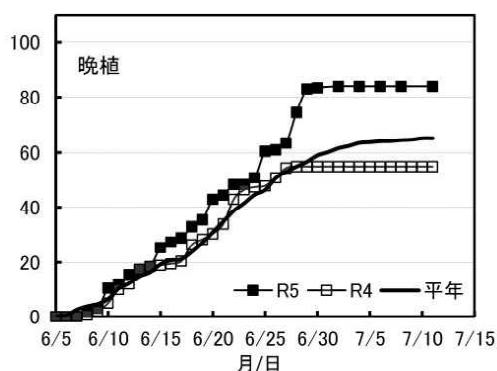


図28 分けつ発生推移（晩植）

品種：あきたこまち（中苗）

移植日：5月25日、栽植密度：21.2株/m<sup>2</sup>、植込本数：4本/株 ※平年値はH29～R4年の平均値

標植区：本年の分けつ発生始めは、5月26日（平年5月30日）となり、以降、累積分けつ本数は平年を大きく上回って推移した。分けつの最終発生は6月30日だった。

晩植区：平年より2日遅い6月8日に分けつが発生し始め、6月15日以降は平年を上回って推移した。分けつ後期の6月28日に分けつ発生が急増し、6月30日以降は発生が終了した。分けつ発生総数は平年比129%でかなり多かった。

### イ 移植日別分けつ・有効穂の次位・節位別発生状況

#### ① 標植

表5 標植の分けつ・有効穂の次位・節位別発生状況（本/10個体）

標植 (あきたこまち)	年次	1次分けつ								2次分けつ					計
		1節	2節	3節	4節	5節	6節	7節	8節	2節	3節	4節	5節	6節	
分けつ 発生数	H25	3	8	6	6	10	10	10	1	8	7	7	10	0	84
	H26	0	3	10	10	8	10	9	1	0	8	11	7	1	76
	H27	0	1	8	10	10	10	10	0	1	14	18	7	0	88
	H28	0	0	2	10	10	10	8	2	0	1	11	11	3	67
	H29	0	2	8	10	10	10	5	0	2	13	11	4	0	75
	H30	0	0	4	10	10	10	4	0	0	7	12	5	0	60
	R1	0	4	9	10	10	10	10	0	1	11	12	5	0	80
	R2	1	0	5	10	10	10	7	1	0	7	15	10	1	75
	R3	0	1	6	10	10	10	10	0	1	5	15	8	0	73
	R4	0	0	8	10	10	10	9	0	0	15	17	8	0	87
	<b>R5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	112
平年	-	2	6	9	10	10	6	0	1	8	11	6	0	70	
有効穂数	H25	3	8	5	5	10	10	4	0	3	3	3	2	0	52
	H26	0	3	9	10	8	10	6	0	0	3	5	0	0	52
	H27	0	1	7	10	10	10	2	0	0	5	5	1	0	50
	H28	0	0	2	10	10	10	6	0	0	1	8	4	0	51
	H29	0	2	8	10	10	9	1	0	1	7	4	1	0	50
	H30	0	0	4	10	10	9	0	0	0	4	10	2	0	48
	R1	0	4	9	9	10	10	9	0	1	9	10	5	0	73
	R2	1	0	5	8	10	10	5	0	0	3	9	5	1	55
	R3	0	1	4	10	10	10	6	0	0	3	8	0	0	50
	R4	0	0	8	10	10	10	9	0	0	9	8	2	0	66
	<b>R5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	71
平年	-	2	6	9	10	9	4	0	0	4	5	2	0	51	

平年：H13～R4の平均

ラウンドにより各節の発生数と合計は一致しない場合がある。

1次分けつの発生節位は、1節からみられるなど、低節位で平年より多く発生した。また2～5節の1次分けつから発生した2次分けつも平年よりかなり多かった。



有効穂数では、1次分げつでは1～3節で平年より多く有効化し、2次分げつも2～3節の有効化が多かった。有効穂の中で最も遅く発生した分げつは、6月24日の発生だった。

## ② 晩植

表6 晩植の分げつ・有効穂の次位・節位別発生状況（本/10個体）

晩植 (あきたこまち)	年次	1次分げつ								2次分げつ							計
		1節	2節	3節	4節	5節	6節	7節	8節	1節	2節	3節	4節	5節	6節	7節	
分げつ 発生数	H29	0	0	1	10	10	10	7	0	0	0	0	7	4	0	0	49
	H30	2	7	10	10	10	10	0	0	0	2	8	11	1	0	0	71
	R1	0	4	6	10	10	10	10	4	1	1	5	19	12	4	1	93
	R2	0	1	8	9	10	10	5	0	0	1	13	12	4	0	0	71
	R3	0	0	4	10	10	10	8	0	0	0	5	18	9	0	0	73
	R4	0	2	8	10	10	10	2	0	0	1	8	7	1	0	0	59
	R5	0	1	6	10	10	10	10	0	0	2	9	20	9	0	0	87
平年	-	2	6	10	10	10	5	1	-	1	7	12	5	1	0	69	
有効穂数	H29	0	0	1	10	10	10	7	0	0	0	0	3	1	0	0	40
	H30	2	6	10	10	10	9	0	0	0	1	6	5	0	0	0	58
	R1	0	3	5	10	10	10	9	2	0	1	5	15	7	1	0	77
	R2	0	1	8	9	10	10	1	0	0	0	6	6	0	0	0	50
	R3	0	0	4	10	10	10	1	0	0	0	2	8	1	0	0	44
	R4	0	2	7	10	10	10	1	0	0	0	5	2	0	0	0	47
	R5	0	1	6	10	10	10	9	2	0	0	1	5	7	1	0	1
平年	-	2	6	10	10	10	3	0	0	0	4	6	1	0	0	53	

平年: H29～R4の平均値。

ラウンドにより各節の発生数と合計は一致しない場合がある。

1次分げつは、3節～7節で発生し、平年に比べ7節が多かった。また2次分げつは平年より多く発生し、分げつ発生数の合計は、平年比126%が多かった。有効穂数では、1次分げつは平年より3本少ない10個体合計で38本、2次分げつでは4本多い15本となり、全体的な合計では平年と同数になった（ラウンドにより計算結果が一致しない）。

分げつ発生数が平年より多かったものの、有効穂数は平年と同じであり、高次1次分げつと2次分げつの無効化が平年より多い構成だった。

## 3) 出葉状況と生育の遅速

### ア 出葉状況

表7 出葉期の平年及び前年比較

試験区	年次	出葉期								
		5葉	6葉	7葉	8葉	9葉	10葉	11葉	12葉	13葉
標植 (5月15日移植)	R5	5/20	5/25	6/1	6/8	6/13	6/19	6/28	7/8	7/14
	R4	5/19	5/26	6/2	6/10	6/16	6/22	6/29	7/8	7/15
	平年	5/23	5/29	6/4	6/11	6/16	6/22	7/1	7/11	7/18
	平年差	-3	-4	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-4
晩植 (5月25日移植)	R5	5/29	6/5	6/10	6/15	6/20	6/26	7/2	7/13	7/20
	R4	6/1	6/5	6/10	6/15	6/20	6/26	7/5	7/15	7/23
	平年	5/31	6/5	6/11	6/16	6/22	6/27	7/5	7/14	7/21
	平年差	-2	±0	-1	-1	-2	-1	-3	-1	-1

注: 標植の平年値は、H12～R4年までの平均。晩植の平年値は、H29～R4年までの平均。

移植時葉数の平年値は標植は3.4葉、晩植は3.5葉。本年は標植は3.7葉、晩植は3.9葉。

標植では、生育初期から最終13葉の出葉まで、平年より3～4日早で推移した。生育期間途中は日照不足や日気温較差の小さい期間などがあったものの、出葉の停滞は見られなかった。

晩植は、5葉の出葉は平年より2日早かったが、6月上旬の最高気温が低い期間により、6葉の出葉が鈍化し、以降8葉までは1日早～平年並で出葉した。9葉以降は気温や日照時間によって、出葉の遅速が見られた。最終出葉数は両区とも13.0葉で、標植は平年より0.2葉多く、晩植では0.1葉少なかった。

## イ 生育の遅速

表8 生育ステージ

試験区	移植日	幼穂形成期			減数分裂期			出穂期			成熟期		
		R5年	R4年	平年	R5年	R4年	平年	R5年	R4年	平年	R5年	R4年	平年
標植	5/15 (平年差)	7/7 (-3)	7/9	7/10	7/18 (-5)	7/20	7/23	7/26 (-5)	7/29	7/31	9/1 (-13)	9/12	9/14
晩植	5/25 (平年差)	7/13 (-1)	7/14	7/14	7/26 (-1)	7/25	7/27	8/1 (-3)	8/4	8/4	9/8 (-9)	9/19	9/17

注: 中苗移植、平年は標植ではH12~R4年、晩植ではH29~R4年の平均。

標植の幼穂形成期は、平年より3日早かったが、減数分裂期と出穂期は平年より5日早くなった。さらに異常高温により、成熟期は平年より13日早まった。晩植では、幼穂形成期と減数分裂期は平年より1日早く経過したが、出穂期は平年より3日早まり、成熟期は9日早まった。

## 4) 土壤残存窒素

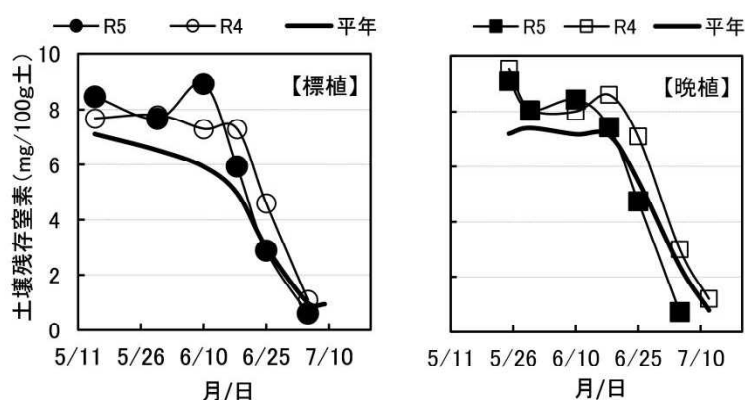


図29 土壤残存窒素の消長

注1: 平年値は、標植ではH12~R4年、晩植ではH29~R4年の平均。

注2: 移植日と基肥量: 農試標植は5月15日、基肥N 0.7kg/a、農試晩植は5月25日、基肥N 0.7kg/a

標植の土壤残存窒素量は、6月18日まで平年を上回って推移したが、6月25日には平年並まで低下し、7月5日では平年並の0.6mg/100g土に低下した。

晩植は、移植から6月10日まで8mg/100g以上で平年より高く推移し、6月25日には平年並の4.7mg/100g土に低下した。その後7月5日には平年より低い0.7mg/100g土に低下した。

本年の水稻生育量が大きいことから窒素吸収量も多くなり、土壤の窒素量も平年並から早く消失したと考えられた。

## 5) 出穂前の気象経過

表9 出穂期前10日毎の気温、降水量、日照時間の積算

試験区	出穂期前日数	本年値・平年差・平年比%											
		平均気温		最高気温		最低気温		降水量		日照時間		日気温較差	
		本年 積算°C	平年差 °C	本年 積算°C	平年差 °C	本年 積算°C	平年差 °C	本年 積算mm	平年比 %	本年 積算hr	平年比 %	本年 積算°C	平年差 °C
標植	-30日 (21~30日前)	219	14	263	10	184	19	79	98	43	90	79	-10
	-20日 (11~20日前)	233	16	265	3	210	30	285	343	28	65	55	-27
	-10日 (1~10日前)	242	13	286	10	205	16	134	204	67	130	81	-6
晩植	-30日 (21~30日前)	227	15	269	11	198	24	56	65	37	84	72	-12
	-20日 (11~20日前)	232	8	260	-10	209	24	373	517	30	63	51	-33
	-10日 (1~10日前)	258	21	314	27	210	14	5	8	104	183	104	14

注1: 本年の出穂期は標植7/26、晩植8/1。大正寺のアメダスを使用。

注2: 値は出穂期前日から10日毎の積算による。

本年の出穂前の10日間毎の気象条件は、標植や晩植ともに、10日間積算気温が平年より概ね10℃ずつ以上高く、特に最低気温が高く、日気温較差が小さかったことが特徴である。また日照時間は両区とも出穂20～10日前は少照、出穂10～1日前は多照だった。

## 6) 幼穂の伸長と出穂期

### 【標植】

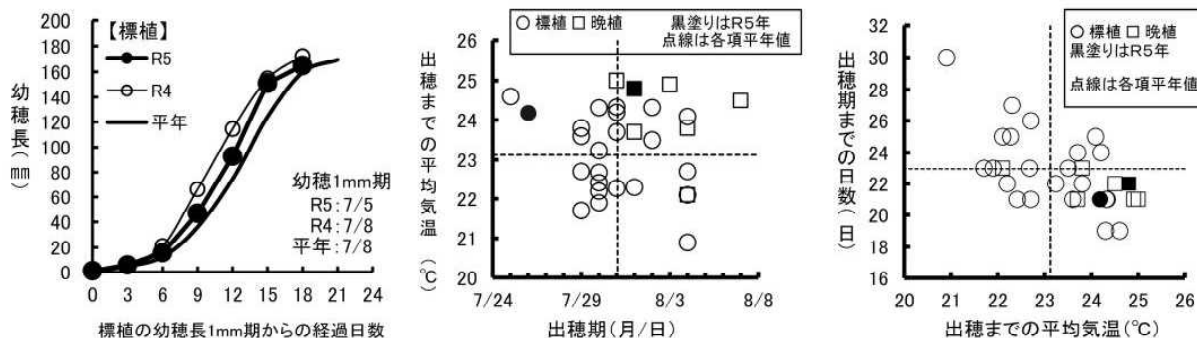


図30幼穂の伸長と気温の関係

注1：平年はH12～R4年の平均値 注2：気温は農業試験場気象観測装置による測定値(H22、H23はアメダス雄和)  
注3：平均気温は幼穂1mm期から出穂期までの平均気温

標植の幼穂1mm期は、平年より3日早い7月5日だった。幼穂の伸長は、前半は平年並で進み、後半は平年より早く進んだ。出穂期は7月26日で平年より5日早く、幼穂1mm期～出穂期までの日数は、21日で平年より2日短く、また幼穂1mm期から出穂期までの平均気温は24.2℃(平年差+1.1℃)だった。

晩植の幼穂1mm期は、平年より2日早い7月10日だった。出穂期は、平年より2日早い8月1日、幼穂1mm期～出穂期までの平均気温は24.8℃(平年差+0.8℃)で、幼穂1mm期～出穂期までの日数は平年と同じ22日間だった。

## 7) 出穂期10日後の籾殻と1穂籾数

表10 出穂期10日後の籾の大きさ、穂数、籾数

調査項目	標植				晩植			
	R5	R4	平年	平年差・比(%)	R5	R4	平年	平年差・比(%)
出穂期(月/日)	7/26	7/29	7/31	-5	8/1	8/4	8/3	-2
籾長(mm)	6.91	7.17	7.29	95	7.18	7.04	7.36	98
籾幅(mm)	3.43	3.57	3.44	100	3.60	3.50	3.48	104
1株平均穂数	24.4	21.0	21.3	114	20.8	20.5	20.4	102
1穂平均籾数	69.3	74.7	68.8	101	71.7	77.8	76.6	94
1株当たり籾数	1,691	1,570	1,466	115	1,489	1,594	1,558	96

注 平年値は、標植:H12～R4年、晩植:H29～R4年の平均値

標植の籾殻長は6.91mm(平年比95%)、籾殻幅は3.43mm(同100%)で籾殻長が平年よりやや小さかった。晩植では、籾殻長は7.18mm(平年比98%)、籾殻幅は3.60mm(同104%)で標植と同様に籾殻長がやや小さかった。

本年は、籾長が平年よりやや短いものの、籾幅は平年並～やや大きい傾向にあった。また1穂平均籾数が平年並～やや少なかった。

## 8) 代表稈による穂相、稈長及び節間長

表11 代表稈による分解調査（あきたこまち）

試験区	年次	稈長 cm	穂長 cm	節間長					枝梗数		枝梗別粒数			
				I	II	III	IV	V	1次	2次	1次	2次	計	
				cm	cm	cm	cm	cm						
標植	R5	82.5	16.6	31.3	18.5	16.9	13.4	2.4	8.8	13.3	49.3	33.8	83.1	
	前年比	101	94	95	89	93	153	203	97	83	98	79	89	
	平年比	107	96	101	95	104	153	176	97	105	99	99	99	
晩植	R5	83.0	17.5	32.7	18.8	16.9	11.5	3.1	9.4	17.6	53.2	44.3	97.5	
	前年比	98	97	100	91	96	106	111	95	108	92	108	98	
	平年比	104	101	102	95	99	127	160	103	139	104	130	115	

注1: 1株の中で、穂の先端まで長いものから1, 3, 5, 7番目の4本、各区5株計20本を調査した。

注2: 平年値は、標植はH12年～R4年、晩植はH29年～R4年の平均値

注3: ラウンドの関係で合計と内訳が一致しない場合がある。

標植では、IV～V節間長が平年よりかなり長く、またIII節間はやや長かった。稈長も平年より長かった。晩植も同様にIV～V節間長がかなり長く、稈長もやや長かった。

枝梗数と枝梗別粒数では、標植の1次枝梗数と1次枝梗粒数は平年並だったが、2次枝梗数は平年よりやや多かった。晩植は2次枝梗数とその粒数が平年より多かった。

## 9) 出穂期後の気象経過

表12 出穂期後の気象経過

試験区	出穂期後日数	本年値・平年差・平年比%											
		平均気温		最高気温		最低気温		降水量		日照時間		気温日較差	
		本年 積算℃	平年差 ℃	本年 積算℃	平年差 ℃	本年 積算℃	平年差 ℃	本年 積算mm	平年比 %	本年 積算hr	平年比 %	本年 積算℃	平年差 ℃
標植	10日 (1～10日後)	264	22	317	24	219	20	6	9	99	163	97	4
	20日 (11～20日後)	282	41	341	48	232	34	28	41	101	163	109	14
	30日 (21～30日後)	283	50	342	58	237	47	4	5	94	160	105	11
	40日 (31～40日後)	267	45	330	56	222	43	32	40	79	142	108	14
	50日 (41～50日後)	248	42	303	44	209	45	27	38	58	115	93	-1
晩植	10日 (1～10日後)	280	38	341	47	227	28	0	0	112	178	114	19
	20日 (11～20日後)	276	40	330	41	236	41	32	42	79	132	94	0
	30日 (21～30日後)	283	56	350	72	231	47	2	3	107	186	119	24
	40日 (31～40日後)	248	34	299	33	209	37	37	51	59	112	90	-4
	50日 (41～50日後)	244	52	300	53	210	61	73	106	48	98	90	-8

注1: 本年の出穂期は標植7/26、晩植8/1。大正寺のアメダスを使用。

注2: 値は出穂期翌日から10日毎の積算による。

積算各気温は、標植と晩植とも全期間で平年よりかなり高く、日照時間も晩植の50日後を除くとかなり多かった。また降水量が著しく少なかった。本年の登熟期間の異常高温と多日照の特徴が、表されている。

## 10) 登熟の推移

### 【標植】

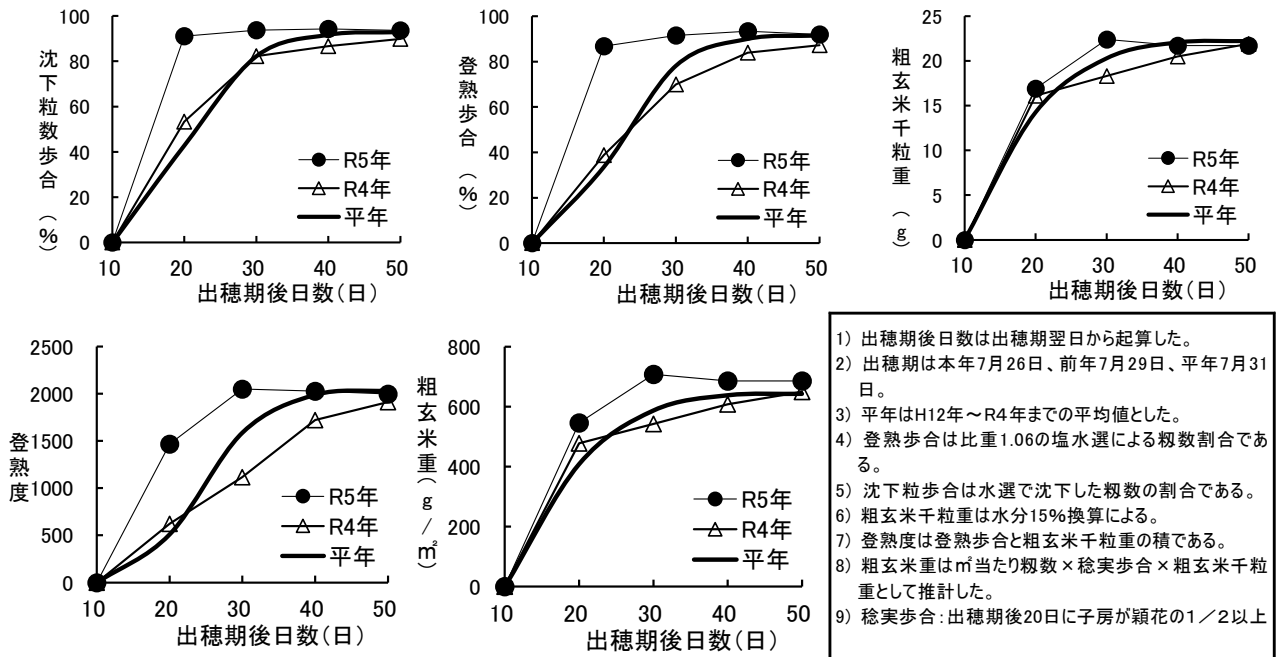


図31 標植区の登熟推移（あきたこまち）

本年の沈下粒数歩合は、出穂期後20日で既に91.1%（平年差+48.3）となり、30日以降は93～94%で平衡に達した。登熟歩合も20日で86.8%（平年差+53.3）に達し、30日以降は91～93%で平衡に達した。粗玄米千粒重は、出穂期後20日で昨年と同じ16.9g（平年比119%）に増加し、30日で平衡に達した。

粗玄米重、登熟度も同様に、出穂期後30日で平衡に達し、登熟速度は平年よりかなり早かったことが明らかである。

## 11) 乾物重の推移

### ア 乾物重

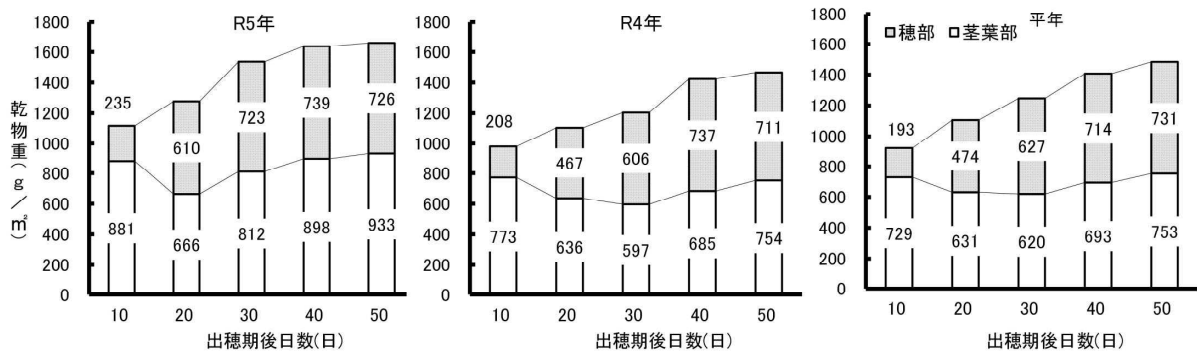


図32 標植区における出穂期後乾物重の推移（あきたこまち）

注：平年はH12～R4年の平均値

出穂後の部位別乾物重の推移は、穂部において、出穂期後10日から平年を上回り、20日では平年比123%と大幅に上回ったほか、この時期で50日の乾物重933g/m<sup>2</sup>の82%に達した。

茎葉部は全採取日で平年より重く、また出穂期後20日以降の増加程度が、平年や前年をかなり上回って推移した。

## イ 個体群生長速度

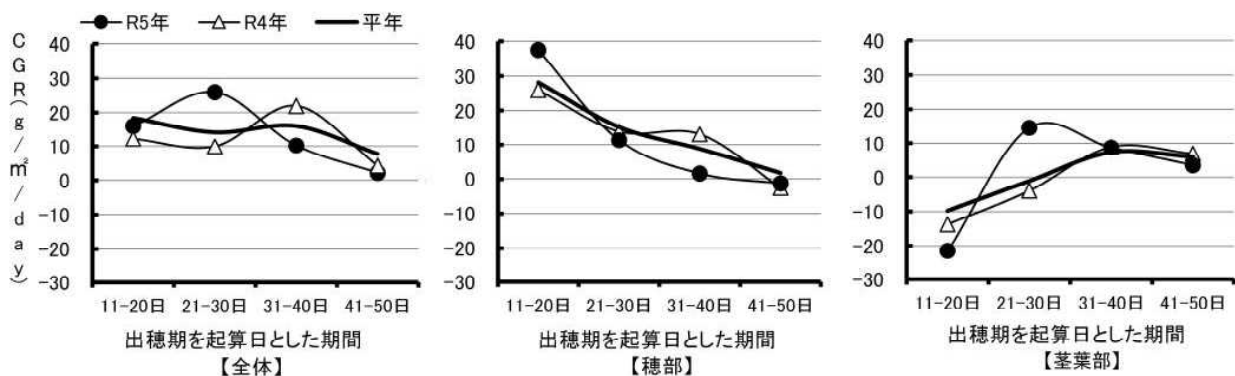


図33 標植区における期間別個体群生長速度の推移（あきたこまち）

注：平年はH12年～R4年の平均値

稲全体では、出穂期後21～30日で平年よりかなり高く、31日以降は平年より低く推移した。

部位別では、穂部は11～20日の生長速度が最も速かったが、31日以降は“0”付近まで低下した。

茎葉部は21～30日の期間で最も速かった。

## 12) 粗玄米の粒厚分布

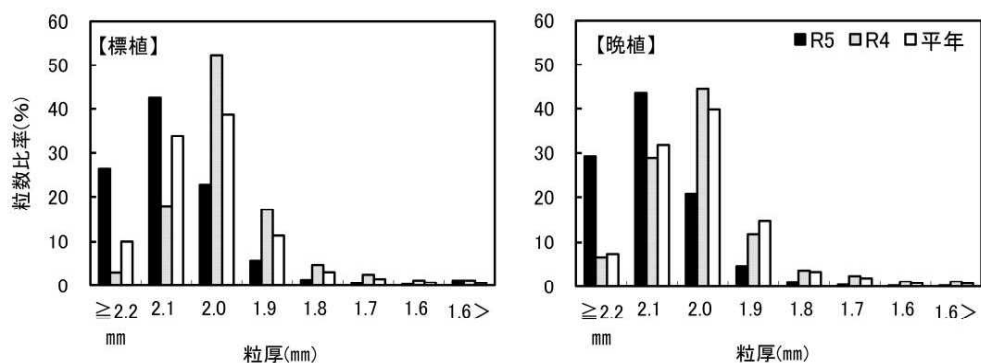


図34 粗玄米の粒厚分布（粒数比率）

注：平年値は、標植ではH12～R4年、晩植ではH29～R4年の平均値

表13 あきたこまちの粗玄米粒厚別粒数分布

		粒数割合(%)									
試験区	年次	2.2mm 以上	2.1～2.2	2.0～2.1	1.9～2.0	1.8～1.9	1.7～1.8	1.6～1.7	1.6mm 未満	1.9mm 以上比率	2.0mm 以上比率
標植	R5	26.5	42.7	22.7	5.6	1.4	0.5	0.3	1.2	97.5	91.9
	R4	3.0	17.9	52.3	17.1	4.7	2.5	1.2	1.2	90.3	73.2
	平年	10.1	33.9	38.7	11.4	3.1	1.5	0.7	0.6	94.2	82.7
晩植	R5	29.3	43.7	20.8	4.6	1.0	0.4	0.2	0.2	98.3	93.7
	R4	6.5	28.9	44.6	11.8	3.6	2.4	1.1	1.1	91.8	80.0
	平年	7.3	31.7	39.8	14.6	3.3	1.9	0.8	0.6	91.8	80.0

注：平年値は、標植；H12～R4年の平均、晩植；H29～R4年の平均

標植の粒厚分布は、2.1～2.2mmの区分が最も多く、42.7%（平年差+8.8）となり、2.0～2.1mmの区分では、平年より少なかった。全体に占める1.9mm以上の割合は、97.5%（同差+3.3）で平年より多かった。

晩植でも2.1～2.2mmの区分が43.7%（同差+12）で最も多くなり、2.0～2.1mmの区分では、平

年よりかなり少なかった。1.9mm以上の割合は、98.3%（同差+6.5）で平年よりかなり多かった。

### 13) 収量構成要素と品質

表14 収量構成要素及び玄米品質

年次	精玄米	穂数	1穂	m <sup>2</sup> 当り	登熟	玄米	品質	玄米	有効茎	
	重	本/m <sup>2</sup>	当たり	全粒数	歩合	千粒重	1-9	タンパク	歩合	
	kg/a	本/m <sup>2</sup>	粒数	千粒	%	g	%	%	%	
R5	58.2	489	59.0	28.9	93.1	22.9	2.0	6.7	70.0	
標植	前年比(差)	107	108	87	93	+5.5	98	±0	+0.7	-11.6
	平年比(差)	101	110	89	99	+3.0	100	-0.6	+0.2	-6.8
R5	59.1	404	68.5	27.6	92.9	22.8	2.0	6.3	62.9	
晩植	前年比(差)	97	97	90	86	+5.7	97	±0	+0.1	-24.4
	平年比(差)	101	95	98	94	+2.7	99	+0.1	+0.1	-19.0

注1: 平年は、標植:H12~R4年の平均値、晩植:H29~R4年の平均値

注2: 玄米重、玄米千粒重、玄米タンパクは15%水分換算。粒厚は1.9mm以上

注3: 品質は9段階評価、H12~21年は秋田農政事務所調べ、H22以降は

日本穀物検定協会東北支部調べ

標植の精玄米重は、58.2kg/a（平年比101%）で平年並だった。その収量の構成は、穂数が489本/m<sup>2</sup>（同比110%）でかなり多く、また1穂当たり粒数は59粒（同比89%）でかなり少なく、m<sup>2</sup>当たり粒数では28.9千粒（同比99%）で平年並だった。また登熟歩合は93.1%（同差+3.0）で高く、千粒重は22.9g（同比100%）で平年並だった。玄米外観品質は、9段階評価中2.0で、平年より0.6ポイント良く、玄米タンパクは6.7%（同差+0.2）と平年よりやや高かった。

晩植の精玄米重は、59.1kg/a（同比101%）で、平年並だった。穂数は404本/m<sup>2</sup>（同比95%）で平年より少なく、1穂当たり粒数は68.5粒（同比98%）で平年並、m<sup>2</sup>当たり粒数も27.6千粒（同比94%）で少なかった。登熟歩合は92.9%（同差+2.7）で高く、千粒重は22.8g（同比99%）で平年並だった。外観品質は2.0で平年並、玄米タンパクも6.3%（同差+0.1）で平年並だった。有効茎歩合は62.9%（同差-19.0）で平年より大幅に低く、無効分げつの多い茎数だった。

### 14) 生育ステージの総括

表15 標植における生育ステージの年次比較

標植年次	最高分げつ期	幼穂長2mm期①	減数分裂期②	出穂期③	成熟期④	①~②間日数	②~③間日数	①~③間日数	③~④間日数
H25	7/05	7/08	7/24	7/30	9/11	16	6	22	43
H26	7/04	7/08	7/22	7/30	9/15	14	8	22	47
H27	7/06	7/09	7/23	7/30	9/13	14	7	21	45
H28	7/04	7/09	7/22	7/30	9/09	13	8	21	41
H29	7/05	7/13	7/25	8/02	9/17	12	8	20	46
H30	7/05	7/10	7/22	7/30	9/13	12	8	20	45
R1	7/05	7/08	7/21	7/29	9/09	13	8	21	42
R2	7/06	7/07	7/21	7/29	9/08	14	8	22	41
R3	6/25	7/07	7/18	7/25	9/02	11	7	18	39
R4	7/05	7/09	7/20	7/29	9/12	11	9	20	45
R5	6/26	7/07	7/18	7/26	9/01	11	8	19	37
平年	7/05	7/10	7/23	7/31	9/14	14	9	22	45
平年差	-9	-3	-5	-5	-13	-3	-1	-3	-8

注1: 平年はH12~R4年の平均値。

注2: 平年差はラウンドの関係で本年値と平年値との差と一致しない場合がある。

標植の生育は、最高分げつ期が平年差-9日とかなり速く、幼穂長2mm期は平年差-3日だっ

た。減数分裂期と出穂期は、平年より5日早く、成熟期は平年よりかなり速い-13日だった。各ステージ間日数では、幼穂長2mm期から減数分裂期までは、平年より3日短かったが、減数分裂期から出穂期までは平年並だった。また出穂期から成熟期までは平年より8日も短かった。

表16 晩植における生育ステージの年次比較

晩植 年次	最高 分けつ 期	幼穂 長 2mm期 ①	減数 分裂 期 ②	出穂 期 ③	成熟 期 ④	①~② 間 日数	②~③ 間 日数	①~③ 間 日数	③~④ 間 日数
H29	7/05	7/18	8/01	8/07	9/25	14	6	20	49
H30	7/05	7/15	7/27	8/3	9/18	12	7	19	46
R1	7/14	7/14	7/25	8/1	9/12	11	7	18	42
R2	7/05	7/12	7/28	8/4	9/12	16	7	23	39
R3	7/05	7/12	7/24	7/31	9/11	12	7	19	42
R4	7/05	7/14	7/25	8/4	9/19	11	10	21	46
R5	7/05	7/13	7/26	8/1	9/08	13	6	19	38
平年	7/07	7/14	7/27	8/04	9/17	13	8	20	44
平年差	-2	-1	-1	-3	-9	0	-2	-1	-6

注1: 平年はH29~R4年の平均値。

注2: 平年差はラウンドの関係で本年値と平年値との差と一致しない場合がある。

晩植の生育は、幼穂長2mm期と減数分裂期は概ね平年並だったが、出穂期は3日早かったことから、減数分裂期から出穂期までの日数は、平年より2日短かった。また成熟期は平年より9日早く、出穂期から成熟期の日数は平年より6日短かった。



## (5) 令和5年収量不安定要因

令和4年に続いて、令和5年の作柄は平年を下回り、作況指数は「97」となった。令和5年は高温登熟による品質低下が注視されるが、収量確保の面でも課題が多い年だった。ここでは水稲定点調査の結果から作柄不安定要因を解説する。

### 1) 収量構成の解析

平成15年以降の水稲定点調査ほのデータと令和5年の結果から、玄米収量と総粒数は関係が高いことが明らかだった(図35)。令和5年(図中◆でプロット)は過去21年間で平均総粒数が最も少なかった。令和4年(▲)の収量低下要因も粒数不足によるが、令和5年はさらに不足していたものの、平均収量は多い方から14番目だった。これは、日照時間が著しく多かったことによる登熟の向上と考えられ、平均登熟歩合は21カ年中8番目に高かった(図36)。

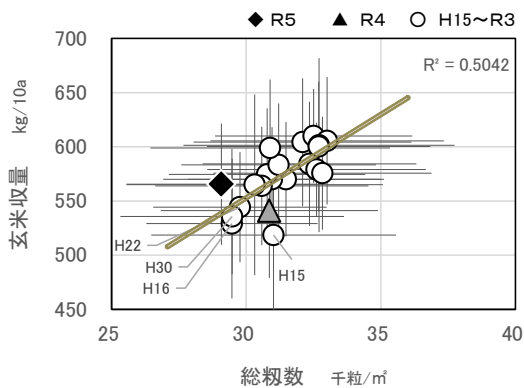


図35 玄米収量と総粒数の関係(年次別平均)  
H15~R5年、縦横のエラーバーは標準偏差  
\* 図中、実線は近似直線

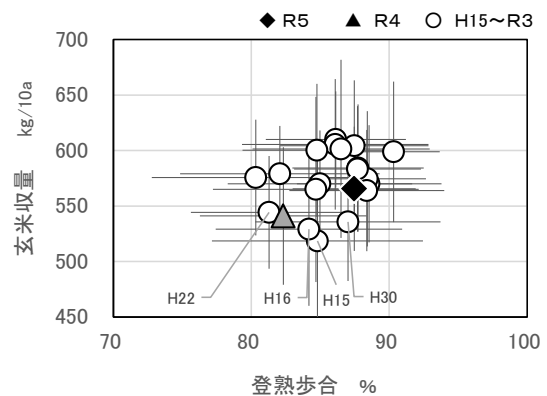


図36 玄米収量と登熟歩合の関係(年次別平均)  
H15~R5年、縦横のエラーバーは標準偏差

令和5年の登熟期間の気象が登熟に不利な条件だった場合、さらなる収量低下のおそれがあったと考える。

収量構成要素のうち、最も収量を左右する総粒数は、 $m^2$ 当たり穂数と一穂当たり粒数から成るが、令和5年は穂数が少なかったことより、総粒数が不足したと考えられた(図37)。令和4年のように穂数が不足すると一穂当たり粒数が増加し、総粒数を確保する傾向は見られるが、令和5年の一穂当たり粒数は平年並で、粒数は $30$ 千粒/ $m^2$ を下回った。

総粒数の安定確保には、穂数の確保が重要になる。

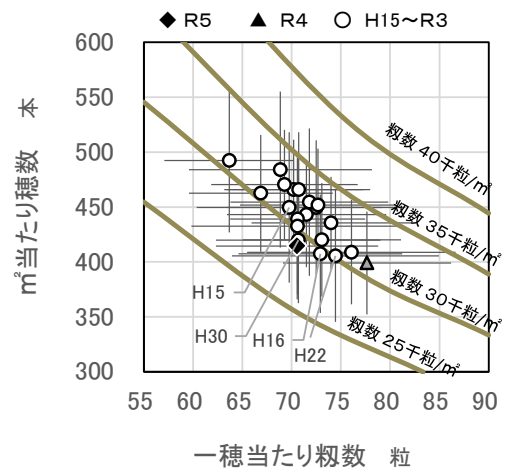


図37  $m^2$ 当たり穂数と一穂当たり粒数の関係  
H15~R5年、縦横のエラーバーは標準偏差  
\* 図中、実線は各総粒数の境界線を表す。

### 2) 茎数確保

本年と過去20年の水稲定点調査ほ結果から、穂数は有効茎決定期の茎数より最高分げつ茎数(最高茎数)と強い関係にあることが明らかである(図38、39)。令和5年の平均最高茎数は、対象年の中で5番目に少ないが、有効茎歩合は中庸な8番目に低い結果だった(図40)。最高茎

数と有効茎歩合の関係から乖離して、有効茎歩合の大幅な向上は、難しいと考えられ、穂数の確保には生育初期から茎数を順調に確保することが大事と考える。

また本年は6月25日までの茎数は平年並に増加したが、7月5日以降は平年を下回って推移した。6月25日から7月5日の期間の茎数増加割合と日気温較差（日最高気温－日最低気温）の関係から、この期間に最低気温が高く、最高気温との差が小さくなると茎数の増加が鈍化することが推測された（図41）。梅雨のこの期間は日気温較差が小さくなりやすく、分けつ期後期の茎数確保は不安定であり、穂数の安定確保には、生育初期から分けつ茎を発生させ、充実した強勢茎を主体に穂へ有効化することが大事である。

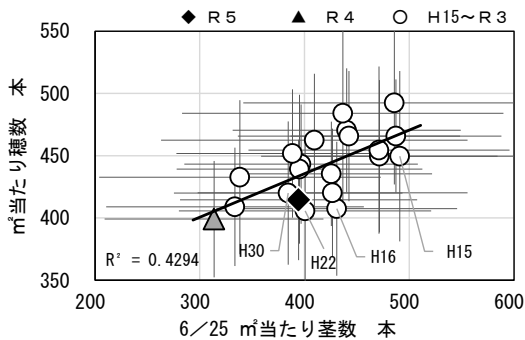


図38 有効茎決定期頃の茎数と穂数の関係  
(年次別平均) H15～R5年、縦横のエラーバーは標準偏差  
\* 図中、実線は近似直線

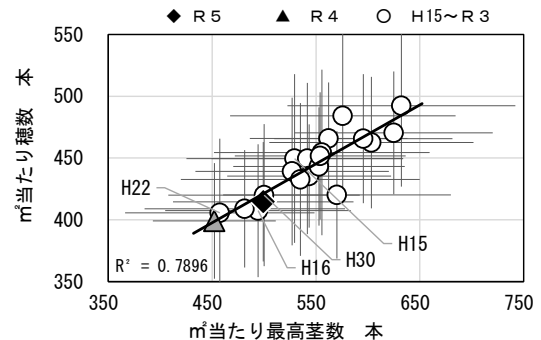


図39 最高茎数と穂数の関係（年次別平均）  
H15～R5年、縦横のエラーバーは標準偏差  
\* 図中、実線は近似直線

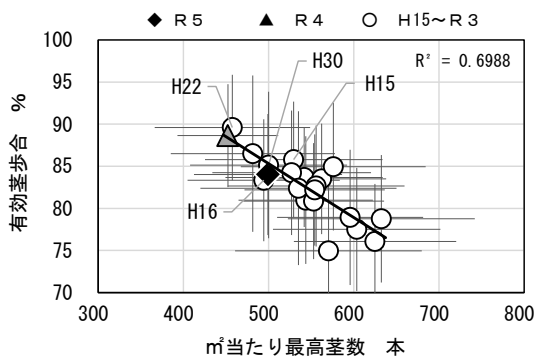


図40 最高茎数と有効茎歩合の関係（年次別平均）  
H15～R5年、縦横のエラーバーは標準偏差  
\* 図中、実線は近似直線

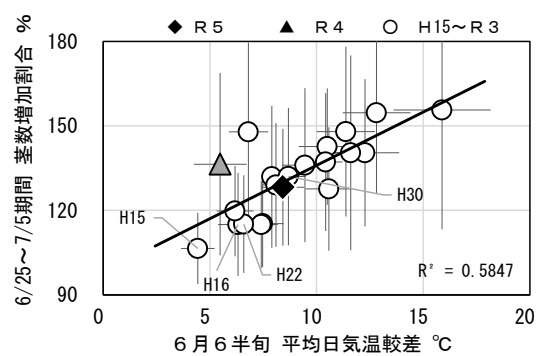


図41 日気温較差と茎数増加割合の関係  
(年次別平均) H15～R5年、縦横のエラーバーは標準偏差  
\* 図中、実線は近似直線

### 3) 一穂粒数

本年は最高茎数や穂数が平年より少なく、令和4年と同様だったものの、4年と同じように一穂粒数は多くなり、総粒数は平年より不足した。令和4年は分けつ初期から茎数がかなり少なく推移し、7月5日調査では葉色がかなり高くなり、一穂粒数の増加につながったと推測される。対して本年は分けつ初～中期の茎数は平年並に推移し、7月5日調査の葉色も平年並となり、一穂粒数の増加につながらなかったと考える。また幼穂分化が始まる7月上旬から中旬に最低気温がかなり高い期間があり、稲体の消耗による穎果数の減少など、要因は複数あると推測される。

栽培期間中に一穂粒数を制御するには、落水や追肥が挙げられるものの、草丈や茎数、葉色に及ぼす影響の方が強く、収量や品質全体に関わるため、単なる一穂粒数制御は現実的ではない。

安定な収量や品質をめざすには、穂数の安定確保につながる有効茎数の確保が確実であることを再確認する。

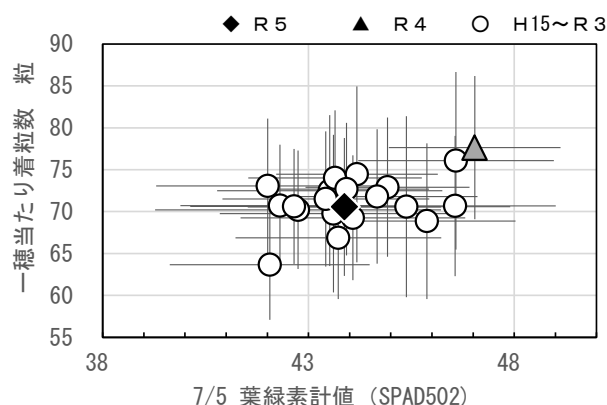


図42 葉色\*と一穂粒数の関係

\*7月25日調査葉緑素計値 (SPAD502)、H15~R5年の水稲定点調査ほ (あきたこまち)

## (6) 令和5年高温登熟下における玄米品質への影響

令和5年の異常高温は、県内の稲作に極めて大きい影響をもたらした。いわゆる高温登熟は、九州などの西日本で大きな課題となって久しく、多くの知見が蓄積されている。本県においてもそれらの知見と同様な内容を確認することができたことから、今後の対策に向けて、紹介する。

### 1) 玄米品質の時期別推移 (速報版)

気象感応試験の標植区から稲株を随時採取し、脱穀と粃摺りを手作業で行い、玄米を得た。なお、粃摺りは手回し粃摺り器を用い、物理的な衝撃による胴割れ粒の発生を極力無くした。

出穂後30日の品質は、少し青未熟粒が残ったが、成熟期として判断した出穂後37日 (積算温度995℃) の玄米サンプルは、青未熟粒が消失するとともに、整粒比は採取期間中最も高かった (図43)。

また未熟粒区分に仕分けされた玄米判定の詳細は、背白粒を含むその他未熟粒が多く、基部未熟粒は日数経過とともに増加した (図44)。

これらから玄米品質を低下させないためには、適期刈取が正に重要であることが示唆された。

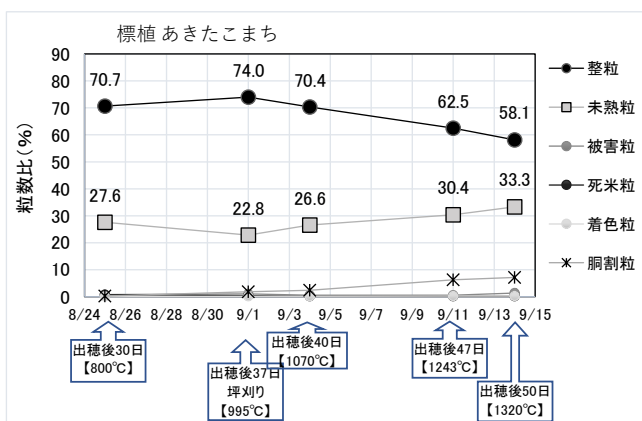


図43 採取時期別玄米品質の推移

穀粒判別機 (サタケ RGQ10A)、篩目1.9mm

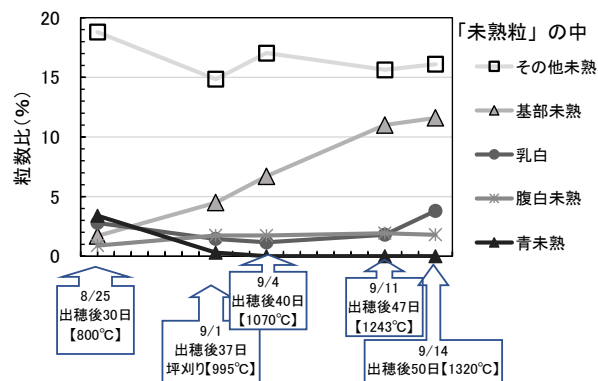


図44 採取時期別玄米品質「未熟粒」の内容

## 2) 高温登熟下における窒素施肥の効果（速報版）

「あきたこまちR」の施肥反応試験から玄米を供試し、施肥条件による玄米品質への影響を調査した。供試ほ場は、隣接した農試内ほ場A、Bとし、基肥窒素7 kg/10a区（基7）を標準とし、基肥窒素5 kg/10a（基5）または9 kg/10a区（基9）、および無肥料区を設置した。

各基肥区に対して、幼穂形成期窒素2 kg/10a（幼2）追肥区または減数分裂期窒素2 kg/10a（減2）追肥区、および無追肥区を設置した。出穂期は基7系と基9系は7月31日、基5系と無肥料は7月30日であった。刈刈りは全区9月7日に実施した。このときの出穂翌日からの積算温度は基7系と基9系は1016℃、基5系と無肥料は1042℃だった。出穂後の水管理は、節水気味の間断かんがいと、白未熟粒の発生しやすい条件にした。

基肥窒素量の違いによる玄米品質を比較すると、基肥窒素量が多くなるにしたがって、整粒比は向上する傾向がみられた（図45）。

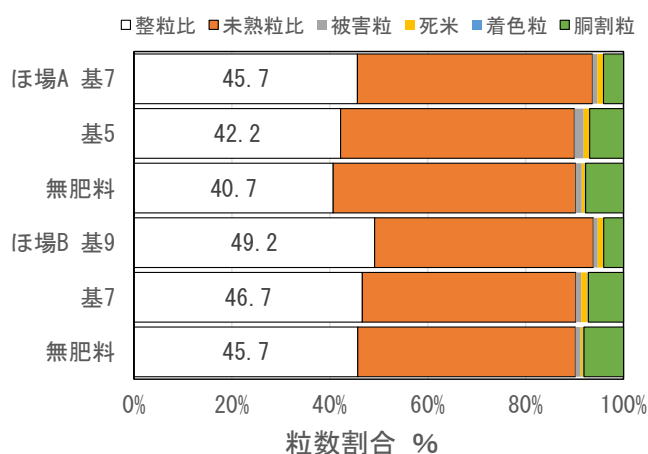


図45 基肥窒素量別玄米品質の検討

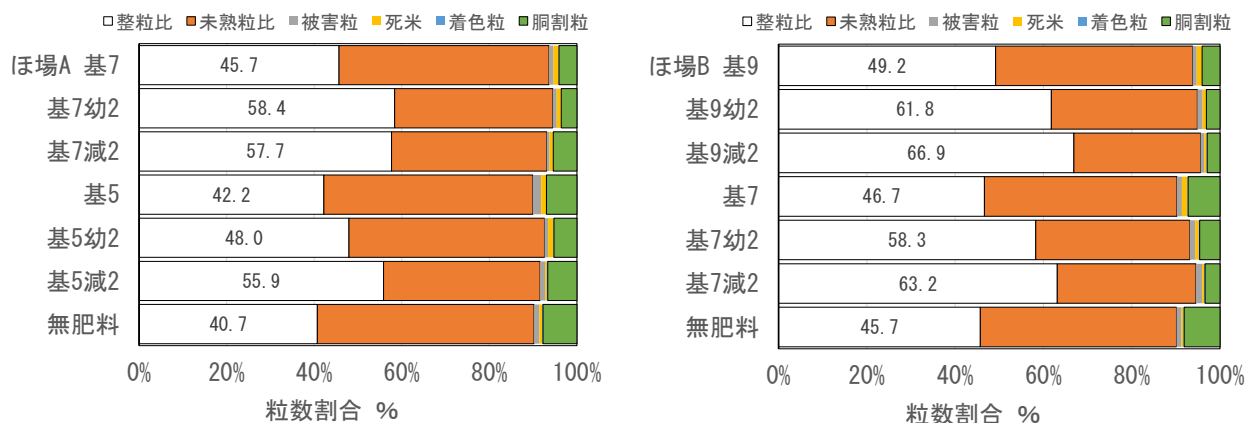


図46 基肥量別、時期別追肥の有無による玄米品質の検討（左；ほ場A、右；ほ場B）

基肥各区とも窒素追肥により整粒比は明らかに向上した（図46）。追肥時期別では、減数分裂期追肥の方が、幼穂形成期追肥より整粒比向上に効果的と考えられる。

このことから、高温期は稲体の消耗が大きいと推測され、登熟後半まで稲の活力を維持するには、稲体の窒素栄養を適正に維持することが重要と考える。なお、出穂期に近い窒素追肥あるいは窒素の過剰な肥効は、玄米タンパク含量の上昇につながるため、肥培管理は慎重に判断する必要がある。

### 3 直播水稻の気象感応試験

#### (1) 試験設計

##### 1) 目的

年次毎の気象と直播水稻の生育との関係を明らかにし、直播水稻栽培指導上の資料とする。

##### 2) 試験実施場所

秋田市雄和相川字源八沢34-1 農業試験場ほ場

##### 3) 試験方法

ア 供試品種：あきたこまち

イ 播種月日：5月10日

ウ 播種様式：湛水直播（潤土土中条播）

エ 播種量：乾籾換算4.27kg/10a

オ 乾籾比カルパー粉衣量：1.0倍量

カ 基肥：全層施肥；N、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、K<sub>2</sub>O各8kg/10a（Nは速効性：緩効性＝1：1）、追肥無し

キ 播種後落水管理：5月10～17日、10%出芽確認後湛水管理

#### (2) 直播水稻の出芽状況

##### 1) 播種から出芽期の気温経過

アメダス観測地点における10日間移動平均気温は、農業試験場付近の大正寺では、5月7日以降、播種早限である12℃を常に上回った（図50）。また、鷹巣では5月9日（平年値5月10日）、大正寺では5月9日（同5月11日）、横手では5月8日（同5月4日）に播種適期の14℃以上となった。

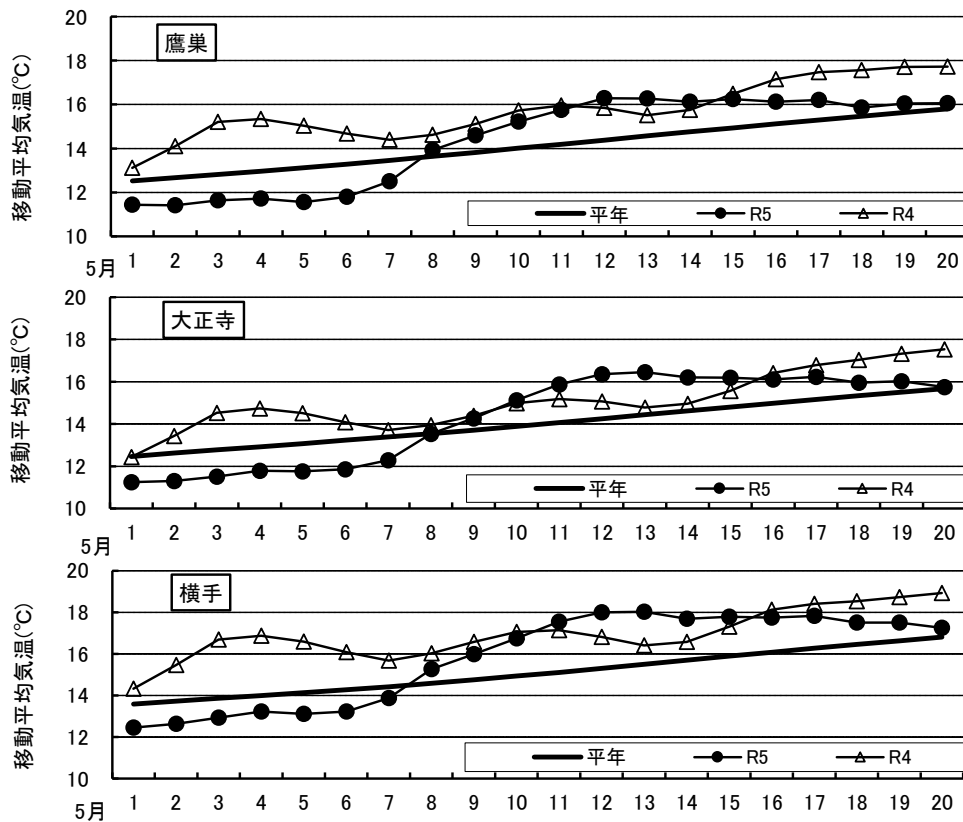


図47 播種時期と翌日から10日間の移動平均気温（アメダスデータ）

## 2) 出芽及び苗立

播種後、出芽率10%に達した日までは7日（平年差±0日）、播種から出芽揃期（苗立数の90%が出芽した日）までは17日（同+4日）と、出芽揃期は平年よりもやや遅くなった。6月10日調査の苗立率は50.3%（平年差-12.5）と平年より低く、苗立数は87本/m<sup>2</sup>（平年比100%）と平年並だった（表17、図51、52）。

表17 農試ほ場の苗立(あきたこまち、調査日6月10日)

播種 月日 (月/日)	苗立率			苗立数			播種～10%出芽期日数			播種～出芽揃日数		
	本年 (%)	前年差	平年差	本年 (本/m <sup>2</sup> )	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (日)	前年差 (日)	平年差 (日)
5月10日	50.3	-21.7	-12.5	87	88	100	7	+1	±0	17	+2	+4

注1：平年値は前10か年の平均値を用いた。

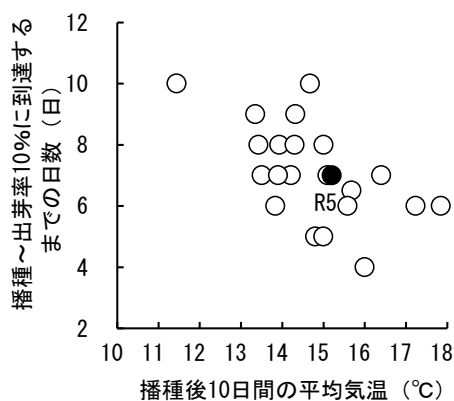


図48 播種後10日間の平均気温と出芽率の関係

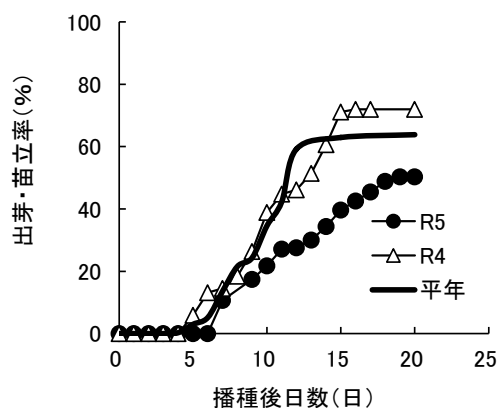


図49 出芽・苗立率の推移

## (3) 生育概況と生育経過

### 1) 草丈及び莖数・穂数

草丈は生育期間を通して平年よりやや長く推移した（図50）。幼穂形成期は78.5cm（平年比123%）と長く、減数分裂期は90.5cm（同117%）と長く、成熟期の稈長は86.7cm（同105%）と長かった。

莖数は平年より低く推移し、減数分裂期頃には平年並となったが、成熟期の穂数は452本/m<sup>2</sup>（同95%）と平年よりやや少なくなった（図54）。最高莖数は570本/m<sup>2</sup>（平年比83%）で、平年より少なく、有効莖歩合は79.3%（平年差+6）とやや高かった。

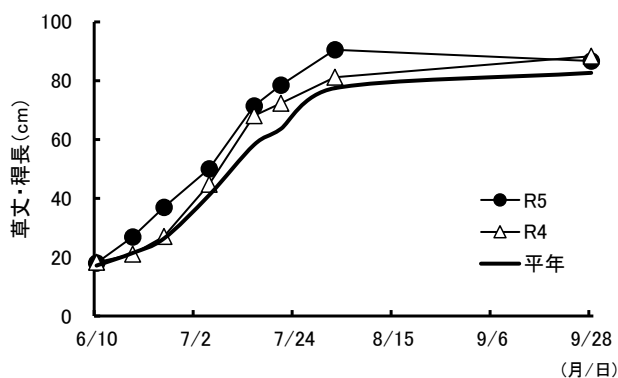


図50 草丈・稈長の推移

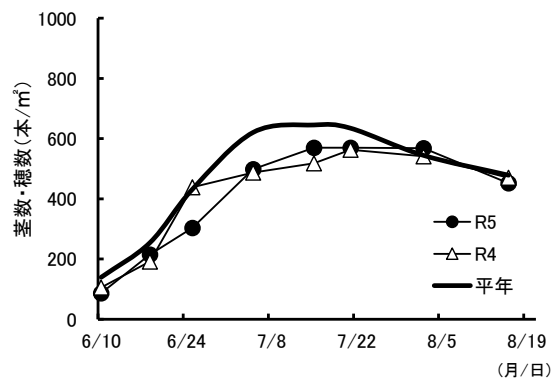


図51 莖数・穂数の推移

## 2) 葉数及び葉緑素計値

葉数は生育期間を通して平年並に推移し、最終主稈葉数は12.6葉（平年差-0.1葉）と平年並だった。（図55）。

葉緑素計値は、7月中旬以降は平年より高く推移したが、穂揃期における葉緑素計値は31.9（平年比101%）と平年並であった（図56）。

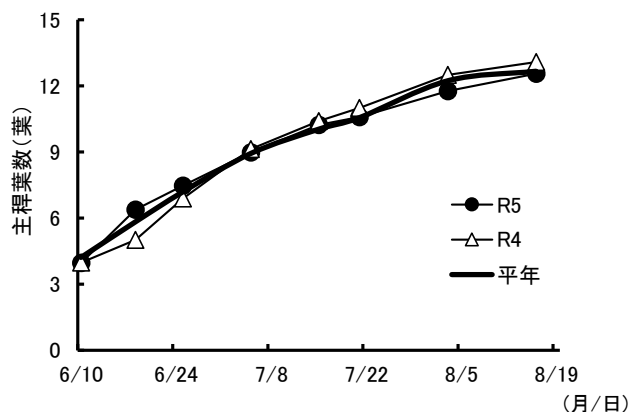


図52 主稈葉数の推移

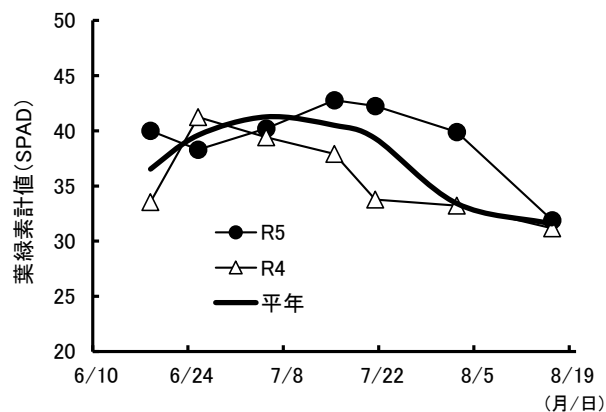


図53 葉緑素計値の推移

## 3) 幼穂形成期・減数分裂期・出穂期・穂揃期・成熟期

幼穂形成期は7月18日（平年差±0日）、減数分裂期は7月28日（同±0日）、出穂期は8月3日（同-6日）、穂揃期は8月7日（同-6日）で平年並に経過した。成熟期は9月15日で平年より9日早く、稈長は86.7cm（平年比105%）、穂長は18.5cm（同110%）と平年より長くなった（表18）。また、倒伏程度は3.5（同差+1.9）と平年より大きかった。

表18 農試直播作況ほ場の各生育期と成熟期の生育概況（あきたこまち、5月10日播種）

幼穂形成期			減数分裂期			出穂期			穂揃期		
本年 (月/日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (月/日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (月/日)	前年差 (日)	平年差 (日)	本年 (月/日)	前年差 (日)	平年差 (日)
7/18	-2	±0	7/28	-2	±0	8/3	-5	-6	8/7	-5	-6
成熟期			稈長			穂長			倒伏程度（0-5）		
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	前年差	平年差
9/15	-6	-9	86.7	98	105	18.5	113	110	3.5	+3.2	+1.9

分解調査における稈長、穂長は平年に比べて長くなった（表19）。

表19 代表稈による分解調査（農試直播作況ほ）

年次	穂長 (cm)	節間長 (cm)					合計
		I	II	III	IV	V	
本年	18.6	33.9	18.5	17.1	9.4	4.1	83.1
前年差	+0.1	+0.6	-1.9	-0.6	+1.0	+2.1	+1.2
平年差	+1.7	+2.7	-1.3	+0.1	-0.2	+2.1	+3.4

注1：平年値は前10か年の平均値を用いた。

注2：採取した株（調査区内30cm）の中で、穂の先端まで長いものから1, 3, 5, 7…19番目について測定した。

#### 4) 収量及び収量構成要素

穂数は452本/m<sup>2</sup>（平年比94%）で少なかったが、1穂当たり粒数は77粒（同114%）と多かったため、m<sup>2</sup>当たり粒数は34.8千粒（同110%）と多くなった。登熟歩合は88.8%（平年差-1.1）と低く、千粒重は22.3g（同96%）とやや小さかった。坪刈りによる精玄米重は、559kg/10a（平年比102%）と平年並となった。玄米タンパク質含有率は6.4%（平年差+0.4）とやや高かった。また、玄米外観品質は2.5（平年差-0.5）とやや低かった（表20）。

表20 農試直播作況ほ場の収量及び収量構成要素(あきたこまち、5月10日播種)

m <sup>2</sup> 当たり穂数			有効茎歩合			1穂当たり粒数			m <sup>2</sup> 当たり粒数		
本年 (本)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (%)	前年差	平年差	本年 (粒)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (千粒)	前年比 (%)	平年比 (%)
452	96	94	79.3	-4.6	+6.1	77	101	114	34.8	97	110

精玄米重 (1.9 mm)			登熟歩合			千粒重		
本年 (kg/10a)	前年比 (%)	平年比 (%)	本年 (%)	前年差	平年差	本年 (g)	前年比 (%)	平年比 (%)
559	100	102	88.8	-5.2	-1.1	22.3	99	96

玄米タンパク質含有率			玄米外観品質 (1-9)		
本年 (%)	前年差 (ポイント)	平年差 (ポイント)	本年	前年差	平年差
6.4	-0.1	+0.4	2.5	-1.5	-0.5

注1：平年値は前10か年の平均値を用いた。

注2：精玄米重の調製篩目は1.9mm

注3：玄米タンパク質含有率は15%水分換算

注4：玄米外観品質(1~9)は(財)日本穀物検定協会東北支部による調査値

#### 5) 粗玄米の粒厚分布

粒厚分布は1.9mm以上2.0mm未満が6.4%（平年値14.7%）、2.0mm以上2.1mm未満が22.0%（平年値44.1%）、2.1mm以上2.2mm未満が45.3%（平年値29.3%）、2.2mm以上が23.7%（平年値7.1%）と1.9mm以上の割合は97.4%（平年値95.3%）と平年並だった（図57）。また、2.1mm以上の割合は69.0%（平年値36.4%）と粒厚が大きいものは平年に比べて多くなった。

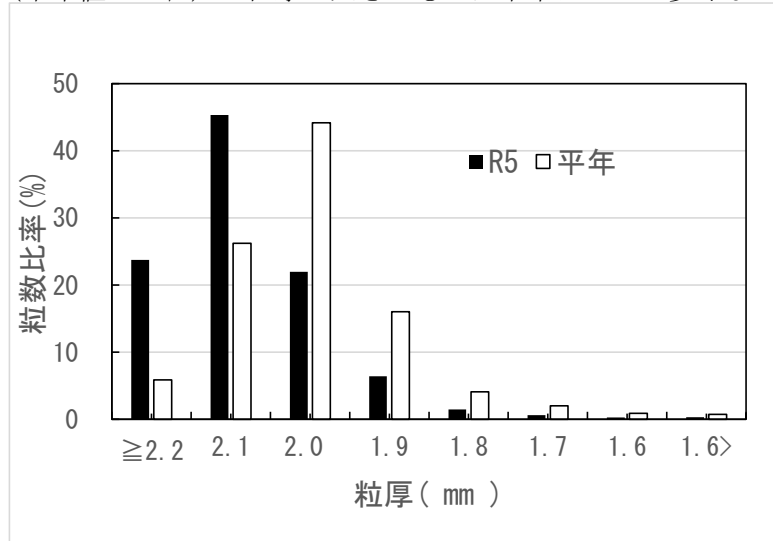
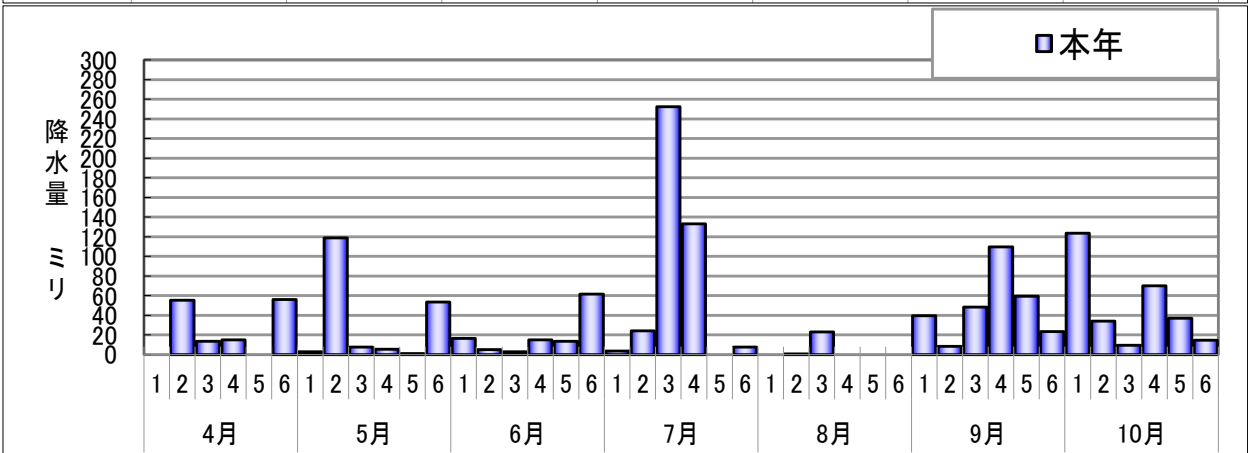
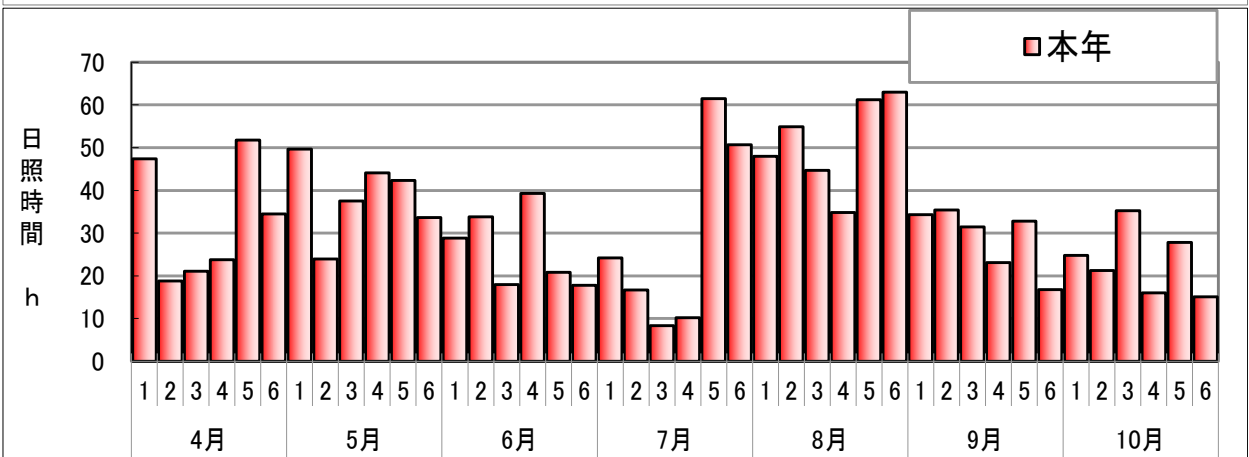
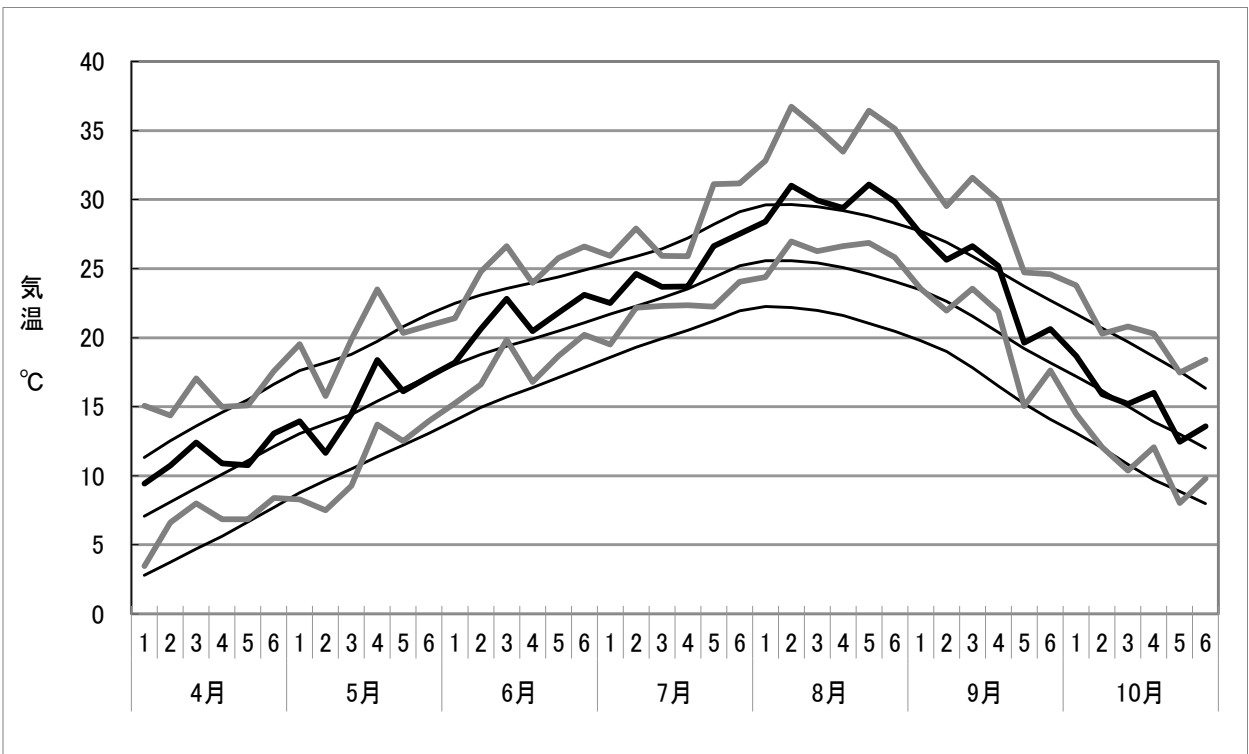


図54 粗玄米の粒厚分布



## V 関連資料

### 1 半旬別気象平年差図（観測地点：秋田地方気象台）（秋田市 4月1半旬～10月6半旬）



## 2 水稻生育定点調査結果 (各地域振興局調査)

(1-1)

NO	地区	品 種	標高	設置場所	土 壌 型	育苗 様式	側条 施肥	田植 月日	栽植 密度 株/m <sup>2</sup>	植込 本数 本/株
1	鹿角	あきたこまち	140	鹿角市八幡平	多湿黒ボク土 (高丘統)	中苗	有	5月18日	22.2	4.6
2	鹿角	あきたこまち	120	鹿角市花輪	灰色低地土 (追子野木統)	中苗	有	5月17日	22.6	4.3
3	鹿角	あきたこまち	160	鹿角市花輪	黒ボクグライ土 (小原統)	中苗	有	5月20日	17.0	6.6
4	鹿角	あきたこまち	115	鹿角市十和田錦木	灰色低地土 (国領統)	中苗	有	5月16日	18.2	2.9
5	鹿角	あきたこまち	150	鹿角郡小坂町小坂	灰色低地土 (久世田統)	中苗	有	5月21日	18.6	4.6
6	北秋田	あきたこまち	50	大館市二井田	灰色低地土 (多々良統)	中苗	有	5月19日	23.2	3.9
7	北秋田	あきたこまち	60	大館市比内町	グライ土 (浅津統)	中苗	有	5月15日	20.7	4.8
8	北秋田	あきたこまち	45	大館市岩瀬	灰色低地土 (国領統)	中苗	有	5月14日	18.4	5.6
9	北秋田	あきたこまち	90	北秋田市七日市	多湿黒ボク土 (金屋谷統)	中苗	有	5月14日	23.2	3.9
10	北秋田	あきたこまち	25	北秋田市栄向前田	灰色低地土 (金田統)	中苗	有	5月16日	18.7	4.0
11	北秋田	あきたこまち	40	北秋田市下杉	灰色低地土 (諸橋統)	中苗	有	5月25日	15.7	4.9
12	北秋田	あきたこまち	50	上小阿仁村堂川	グライ土 (幡野統)	中苗	有	5月18日	23.0	4.5
13	北秋田	あきたこまち	80	北秋田市五味堀	灰色低地土 (久世田統)	稚苗	有	5月11日	19.2	3.9
14	北秋田	あきたこまち	129	北秋田市阿仁荒瀬	細粒強グライ土 (田川統)	中苗	有	5月27日	17.4	5.5
15	山本	あきたこまち	10	能代市荷八田	細粒褐色低地土 (常万統)	稚苗	有	5月13日	18.0	4.1
16	山本	あきたこまち	5	能代市鶴形	中粗粒褐色低地土 (荻野統)	中苗	有	5月21日	18.6	5.5
17	山本	あきたこまち	7	能代市黒岡	黒泥土 (烏帽子統)	稚苗	無	5月14日	18.3	5.4
18	山本	あきたこまち	10	能代市二ツ井町	中粗粒褐色低地土 (荻野統)	中苗	有	5月14日	19.0	5.0
19	山本	あきたこまち	10	三種町二ツ森	礫質強グライ土 (蛭子統)	中苗	有	5月17日	16.1	6.0
20	山本	あきたこまち	30	八峰町峰浜	礫質灰色低地土 (栢山統)	中苗	有	5月22日	18.2	4.9
21	山本	あきたこまち	5	三種町浜田	グライ土 (横森統)	中苗	無	5月20日	15.3	5.3
22	山本	あきたこまち	1	三種町鹿渡	中粗粒グライ土 (琴浜統)	中苗	無	5月15日	18.7	4.5
23	山本	あきたこまち	40	藤里町真土	礫質灰色低地土 (栢山統)	稚苗	有	5月16日	20.5	5.8
24	秋田	あきたこまち	12	秋田市金足片田	細粒強グライ土 (西山統)	中苗	無	5月16日	14.5	7.2
27	秋田	あきたこまち	12	秋田市雄和平沢	泥炭土 (長富統)	中苗	無	5月17日	19.8	4.5
28	秋田	あきたこまち	14	秋田市雄和新波	細粒灰色低地土 (金田統)	稚苗	有	5月19日	18.1	5.0
29	秋田	あきたこまち	45	南秋田郡井川町井内	細粒強グライ土 (田川統)	中苗	無	5月14日	17.0	4.1
30	秋田	あきたこまち	4	南秋田郡八郎潟町真坂	中粗粒強グライ土 (琴浜統)	中苗	有	5月12日	19.1	5.7
31	秋田	あきたこまち	0	南秋田郡大潟村	細粒強グライ土 (田川統)	中苗	無	5月17日	20.7	3.9
32	秋田	あきたこまち	13	男鹿市脇本富永	細粒強グライ土統 (東浦統)	中苗	有	5月10日	16.6	5.2
33	秋田	あきたこまち	4	男鹿市五里合神谷	黒泥土 (烏帽子統)	中苗	有	5月17日	16.1	5.1
34	由利	あきたこまち	120	由利本荘市東由利	細粒グライ土 (幡野統)	中苗	無	5月21日	19.0	4.7
35	由利	あきたこまち	250	由利本荘市鳥海町上笹子	細粒黄色土 (蓼沼統)	中苗	無	5月26日	21.6	5.2

NO	地区	品 種	標高	設置場所	土 壤 型	育苗 様式	側条 施肥	田植 月日	栽植 密度 株/m <sup>2</sup>	植込 本数 本/株
36	仙北	あきたこまち	100	大仙市協和稲沢	黒ボク土（野々村統）	中苗	有	5月25日	19.7	3.1
37	仙北	あきたこまち	100	大仙市大巻	灰色低地土（金田統）	中苗	有	5月21日	19.8	4.1
38	仙北	あきたこまち	20	大仙市神宮寺	黒泥土（井川統）	稚苗	有	5月16日	16.0	5.6
39	仙北	あきたこまち	25	大仙市内小友	灰色低地土（金田統）	稚苗	無	5月22日	20.9	6.8
40	仙北	あきたこまち	110	美郷町浪花	黒ボク土（樋の口統）	中苗	有	5月24日	14.6	3.8
41	仙北	あきたこまち	32	美郷町金沢西根	グライ土（幡野統）	中苗	有	5月29日	17.7	4.3
42	仙北	あきたこまち	245	仙北市田沢湖田沢	黒ボクグライ土（岩屋谷統）	中苗	有	5月23日	22.0	3.9
43	仙北	あきたこまち	77	仙北市西木町小淵野	黒ボク土（深井沢統）	中苗	有	5月16日	20.9	4.4
44	仙北	あきたこまち	70	仙北市角館町	灰色低地土（久世田統）	稚苗	有	5月19日	21.5	4.4
45	仙北	あきたこまち	60	大仙市太田町中里	グライ土（幡野統）	稚苗	有	5月18日	20.0	5.4
46	平鹿	あきたこまち	80	横手市外ノ目	細粒グライ土（幡野統）	稚苗	有	5月27日	15.9	3.6
47	平鹿	あきたこまち	50	横手市大上境	細粒グライ土（幡野統）	稚苗	有	5月20日	19.0	3.5
48	平鹿	あきたこまち	60	横手市平鹿町浅舞	細粒強グライ土（田川統）	中苗	有	5月19日	19.7	4.4
49	平鹿	あきたこまち	70	横手市十文字町越前	灰色低地土（野市統）	稚苗	有	5月16日	18.9	3.8
50	平鹿	あきたこまち	35	横手市大森町	灰色低地土（加茂統）	中苗	無	5月30日	17.4	4.7
51	平鹿	あきたこまち	40	横手市大雄	黒泥土（井川統）	稚苗	有	5月23日	17.5	4.6
52	平鹿	あきたこまち	140	横手市増田町吉野	灰色低地土（片柳統）	中苗	無	5月21日	20.2	3.9
53	平鹿	あきたこまち	90	横手市雄物川町	細粒強グライ土（東浦統）	中苗	無	5月27日	20.1	3.4
54	平鹿	あきたこまち	110	横手市大森町八沢木	細粒強グライ土（田川統）	中苗	有	5月23日	20.9	3.8
55	平鹿	あきたこまち	130	横手市山内	細粒グライ土（幡野統）	中苗	無	5月28日	20.0	4.8
56	平鹿	あきたこまち	60	横手市雄物川町	細粒グライ土（幡野統）	稚苗	有	5月19日	18.7	4.4
57	雄勝	あきたこまち	69	湯沢市宇柴目	灰色低地土（鴨島統）	中苗	有	5月18日	17.7	4.3
58	雄勝	あきたこまち	137	湯沢市駒形町八面	細粒グライ土（幡野統）	中苗	有	5月21日	19.1	4.5
59	雄勝	あきたこまち	130	湯沢市小野	灰色低地土（鴨島統）	中苗	有	5月19日	18.2	3.3
60	雄勝	あきたこまち	79	羽後町大戸	細粒強グライ土（田川統）	中苗	有	5月20日	24.7	2.9
61	雄勝	あきたこまち	64	羽後町田畑	多湿黒ボク土（三輪統）	中苗	有	5月20日	15.8	4.6
62	雄勝	あきたこまち	232	羽後町田代	細粒グライ土（幡野統）	中苗	有	5月28日	16.4	2.9
63	雄勝	あきたこまち	161	東成瀬村田子内	灰色低地土（片柳統）	中苗	有	5月23日	18.5	4.1
64	雄勝	あきたこまち	253	湯沢市皆瀬	細粒グライ土（幡野統）	中苗	有	5月28日	19.5	4.0
65	秋田	ひとめぼれ	7	南秋田郡五城目町上樋口	細粒グライ土（幡野統）	稚苗	無	5月23日	21.2	5.0
66	秋田	ひとめぼれ	10	潟上市天王	粗細粒グライ土（琴浜統）	中苗	無	5月14日	21.7	6.3
67	由利	ひとめぼれ	10	由利本荘市埋田	細粒強グライ土（田川統）	中苗	無	5月20日	19.5	7.1
68	由利	ひとめぼれ	20	由利本荘市町村	細粒強グライ土（東浦統）	稚苗	有	5月13日	19.3	4.9
69	由利	ひとめぼれ	60	由利本荘市矢島町	細粒グライ土（浅津統）	稚苗	有	5月14日	18.5	4.1
70	由利	ひとめぼれ	20	由利本荘市大内三川	細粒グライ土（幡野統）	中苗	有	5月12日	20.7	4.7
71	由利	ひとめぼれ	18	由利本荘市蟹沢	細粒グライ土（浅津統）	稚苗	有	5月9日	17.3	5.8
72	由利	ひとめぼれ	26	にかほ市田抓堤下	細粒強グライ土（浅津統）	稚苗	無	5月10日	20.5	7.2

NO	地区	6月10日				6月25日					7月5日					7月16日				
		草丈 cm	茎数 本/株	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	草丈 cm	茎数 本/株	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	SPAD	草丈 cm	茎数 本/株	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	SPAD	草丈 cm	茎数 本/株	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	SPAD
1	鹿角	21.6	6.0	133	5.9	38.5	22.5	500	9.0	44.4	52.4	30.6	679	10.3	45.8	64.7	30.1	668	11.2	46.6
2	鹿角	28.7	5.6	127	6.4	39.3	22.0	497	9.3	47.0	56.1	26.9	608	10.7	43.4	68.8	26.7	603	11.6	42.3
3	鹿角	20.5	9.4	160	5.9	36.0	29.2	496	8.6	42.2	45.9	37.8	643	10.0	42.7	59.5	37.8	643	10.7	42.6
4	鹿角	23.1	5.9	107	6.5	35.0	16.4	298	9.4	40.2	48.5	21.6	393	10.7	41.6	62.7	22.6	411	11.9	45.2
5	鹿角	26.7	4.3	80	6.1	41.3	17.8	331	9.2	44.4	52.3	22.7	422	10.5	43.3	65.6	23.4	435	11.5	45.2
6	北秋田	25.4	6.7	155	6.0	43.6	19.2	445	8.9	45.0	53.9	18.6	432	10.1	39.1	64.7	18.8	436	11.1	36.8
7	北秋田	29.1	13.4	277	6.5	47.8	28.2	584	9.4	44.7	56.1	31.4	650	10.4	42.7	67.5	29.5	611	11.5	37.3
8	北秋田	26.8	14.7	270	7.2	49.7	34.4	633	10.2	45.4	58.4	31.6	581	11.2	41.1	70.2	30.8	567	12.0	38.1
9	北秋田	29.6	10.9	253	6.8	48.1	19.1	443	9.5	41.6	54.7	18.8	436	10.5	40.6	63.3	17.8	413	11.6	36.9
10	北秋田	28.6	5.2	97	6.5	43.5	18.4	344	9.5	42.3	57.3	19.9	372	10.7	42.8	71.9	20.2	378	11.5	48.0
11	北秋田	25.2	4.9	77	5.2	40.3	20.3	319	8.6	43.4	57.5	29.0	455	10.1	47.3	70.4	30.1	473	11.0	48.6
12	北秋田	25.1	4.8	110	6.4	41.9	20.2	465	9.3	41.3	55.6	23.8	547	10.4	44.1	65.9	23.4	538	11.3	45.9
13	北秋田	31.5	4.0	77	6.4	44.2	20.1	386	9.9	41.8	51.5	23.5	451	11.0	46.4	66.3	24.1	463	12.2	45.6
14	北秋田	21.8	5.5	96	5.0	35.7	17.9	311	8.4	42.8	50.7	26.0	452	9.9	47.6	64.9	27.5	479	10.9	47.5
15	山本	27.1	6.1	110	6.5	46.4	26.2	472	9.6	47.4	61.6	30.8	554	10.8	45.1	76.2	29.8	536	11.7	45.1
16	山本	20.8	5.4	100	5.3	35.8	20.8	387	8.9	43.6	55.1	26.5	493	10.3	46.7	70.2	26.7	497	11.4	45.7
17	山本	23.3	7.6	139	6.0	42.1	24.6	450	9.1	45.2	57.8	27.4	501	10.4	44.8	71.0	26.6	487	11.4	43.5
18	山本	26.4	7.9	150	6.3	44.7	24.6	467	9.1	42.3	61.6	25.9	492	10.1	45.2	72.6	25.5	485	11.1	41.9
19	山本	26.2	6.2	100	6.2	45.2	28.5	459	9.3	45.9	62.7	36.7	591	10.4	47.8	77.7	36.8	592	11.2	47.5
20	山本	34.3	5.2	95	6.3	45.9	24.7	450	9.6	44.8	60.7	24.7	450	10.7	44.4	73.6	24.0	437	11.6	44.0
21	山本	25.1	4.7	72	5.9	39.2	15.8	242	8.8	44.7	55.1	22.3	341	10.1	46.4	68.4	23.3	356	11.1	46.7
22	山本	26.0	4.3	80	5.2	40.6	17.8	333	8.7	48.1	58.4	22.5	421	9.9	49.0	70.9	23.4	438	10.9	47.3
23	山本	28.4	14.4	295	6.9	44.3	32.4	664	9.8	41.6	57.2	32.3	662	10.6	42.7	69.1	27.1	556	11.8	41.2
24	秋田	28.4	16.5	238	7.1	53.1	43.4	629	9.8	46.5	65.5	45.4	657	10.9	44.3	78.8	44.0	637	12.1	41.7
27	秋田	26.3	10.8	213	6.4	43.0	26.0	516	8.9	43.5	59.5	29.1	578	10.1	41.8	73.5	27.9	554	11.1	42.2
28	秋田	30.0	6.8	122	5.9	45.2	28.4	512	9.0	45.3	59.2	30.0	542	10.1	43.9	70.9	28.3	511	11.1	41.6
29	秋田	31.9	8.3	141	7.0	55.2	23.9	405	9.7	43.5	66.3	24.9	422	10.6	43.7	75.6	25.1	426	11.5	40.2
30	秋田	28.6	16.0	305	7.4	47.5	32.0	611	10.0	39.6	57.1	31.4	598	11.1	37.7	68.2	30.3	577	11.9	37.1
31	秋田	21.9	4.3	89	6.0	39.4	15.6	322	9.0	42.8	56.4	19.6	406	10.2	45.2	70.3	19.8	409	11.1	45.9
32	秋田	27.1	8.6	143	7.0	51.0	28.6	474	9.9	45.8	63.3	29.8	494	10.8	43.5	74.3	29.4	488	11.8	42.0
33	秋田	25.9	5.4	86	6.1	41.4	22.0	355	9.3	44.3	57.6	29.4	475	10.5	45.0	69.5	30.3	489	11.7	46.0
34	由利	28.9	5.0	95	5.7	37.9	21.1	401.0	9	42.7	51.5	25.4	483	10	39.0	61.7	24.0	456	11	37.5
35	由利	17.7	5.1	110	4.8	30.3	14.0	302.0	8	42.2	39.7	20.3	438	9	38.6	53.2	23.2	501	10	42.2

NO	地区	6月10日				6月25日					7月5日					7月16日				
		草丈 cm	茎数 本/株	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	草丈 cm	茎数 本/株	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	SPAD	草丈 cm	茎数 本/株	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	SPAD	草丈 cm	茎数 本/株	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	SPAD
36	仙北	23.7	3.3	65	5.7	36.6	15.0	296	8.9	46.1	51.0	21.1	416	10.4	49.3	63.1	21.8	429	11.2	47.1
37	仙北	28.7	3.8	75	5.7	36.9	15.7	311	8.6	44.5	52.8	20.6	408	10.0	44.1	65.1	20.7	410	10.9	42.3
38	仙北	30.0	7.2	115	6.5	44.1	28.7	459	9.5	46.4	54.0	32.5	520	10.7	44.8	67.2	32.5	520	11.5	40.2
39	仙北	26.6	6.3	132	5.4	42.2	24.2	506	8.7	47.4	57.1	28.5	596	10.1	44.5	73.0	27.0	564	11.2	41.6
40	仙北	21.9	3.5	51	5.7	39.1	19.8	289	9.1	44.4	52.6	26.1	381	10.5	43.8	67.1	26.9	393	11.5	42.3
41	仙北	20.9	4.3	76	4.8	35.7	14.4	255	8.3	44.4	52.2	21.2	375	9.8	46.5	67.4	25.4	450	11.1	44.8
42	仙北	22.3	3.4	75	5.1	34.0	14.3	315	8.4	43.0	43.8	19.2	422	9.9	41.7	60.3	19.5	429	10.9	44.7
43	仙北	26.8	7.3	153	6.5	47.6	24.9	520	9.6	46.4	58.2	27.0	564	10.5	44.3	67.4	27.1	566	11.5	41.0
44	仙北	18.7	5.1	110	6.2	29.4	16.6	357	8.9	41.2	42.9	22.6	486	10.1	42.6	58.6	20.8	447	11.3	44.8
45	仙北	24.3	10.2	204	6.4	41.5	27.3	546	9.3	43.9	55.1	33.0	660	10.3	43.4	67.8	32.1	642	11.5	41.2
46	平鹿	20.1	3.8	60	5.2	36.0	11.5	183	8.5	41.3	43.5	21.2	337	10.2	42.1	62.7	25.1	399	11.5	45.2
47	平鹿	23.2	3.5	67	5.3	35.7	13.8	262	8.9	43.9	52.1	24.7	469	10.7	44.7	69.3	26.2	498	12.0	45.0
48	平鹿	24.5	4.5	89	5.3	43.2	18.9	372	8.7	43.8	51.8	23.2	457	10.0	39.8	63.4	22.9	451	11.0	37.8
49	平鹿	29.1	9.1	172	6.6	50.2	28.6	541	9.7	47.3	60.6	32.8	620	10.8	44.2	71.6	28.9	546	11.7	42.5
50	平鹿	19.1	4.7	82	4.2	34.7	15.2	264	7.8	42.7	52.9	23.5	409	9.5	44.5	67.6	24.2	421	10.5	43.2
51	平鹿	24.8	4.6	81	5.1	34.1	14.4	252	8.6	42.1	51.2	23.3	408	10.3	43.5	67.6	23.7	415	11.5	44.7
52	平鹿	21.7	3.9	79	5.3	37.6	12.2	246	8.1	42.8	46.2	19.8	400	9.6	42.2	64.2	20.7	418	11.1	45.4
53	平鹿	18.7	3.4	68	4.5	35.3	11.1	223	8.0	41.7	46.3	18.8	378	9.5	42.8	61.6	20.3	408	10.6	44.8
54	平鹿	27.8	3.8	79	5.2	36.3	15.8	330	8.5	44.2	51.4	18.5	387	9.5	42.6	65.9	18.2	380	10.8	42.0
55	平鹿	15.1	4.8	96	4.8	30.5	16.3	326	8.3	40.9	45.5	24.7	494	9.8	41.3	63.7	28.7	574	10.9	45.3
56	平鹿	28.1	4.7	88	5.5	42.5	19.1	357	8.6	44.7	55.8	26.4	494	9.9	45.1	69.0	25.5	477	11.0	44.6
57	雄勝	34.4	5.3	94	6.6	44.2	20.9	370	9.3	47.4	56.5	30.4	538	10.6	46.0	73.2	30.2	535	11.7	46.3
58	雄勝	24.3	6.1	117	5.8	42.6	22.6	432	8.7	45.8	55.9	29.9	571	10.0	45.1	68.8	25.9	495	11.2	39.9
59	雄勝	25.4	7.1	129	6.1	44.0	23.2	422	9.3	46.7	59.7	32.9	599	10.4	45.3	73.6	27.2	495	11.5	43.5
60	雄勝	27.6	4.4	109	6.0	41.3	16.7	411	9.1	45.0	57.2	21.5	531	10.4	44.9	68.4	20.0	494	11.5	43.8
61	雄勝	27.3	5.6	88	5.9	44.3	26.4	416	9.2	47.4	57.7	33.6	531	10.4	44.4	67.5	33.4	528	11.6	43.4
62	雄勝	19.4	2.5	41	5.0	34.5	11.4	187	8.1	43.7	44.8	16.4	269	9.7	45.6	55.3	20.8	341	10.8	47.5
63	雄勝	21.1	4.6	85	5.2	35.8	16.5	304	7.9	44.3	50.4	24.3	450	9.5	46.4	64.1	24.2	448	10.3	43.9
64	雄勝	19.3	4.5	88	5.0	33.4	14.0	272	7.9	40.3	44.1	23.5	458	9.5	42.9	58.4	20.7	404	10.4	41.1
65	秋田	27.6	5.2	109	5.9	39.7	20.6	435	9.1	40.2	50.8	23.2	490	10.2	41.7	61.8	23.2	490	11.1	41.2
66	秋田	26.8	21.8	471	7.8	45.6	30.0	649	10.3	38.1	55.6	29.8	645	11.2	38.3	67.6	29.1	630	12.1	35.7
67	由利	24.1	8.0	156	5.4	39.0	26.4	515	8.7	39.7	53.4	34.0	663	9.9	38.3	66.4	34.1	665	10.9	36.6
68	由利	28.9	12.8	247	6.5	50.5	24.9	481	9.2	40.0	56.8	24.7	477	10.1	32.0	66.7	23.9	461	11.1	31.7
69	由利	24.9	11.8	218	6.1	43.5	31.5	583	8.9	42.6	55.5	34.1	631	9.9	36.9	65.4	33.0	611	10.9	33.8
70	由利	29.3	16.9	350	7.3	45.2	32.3	669	9.9	42.0	57.1	32.9	681	10.9	37.5	71.7	31.7	656	11.8	36.3
71	由利	34.6	15.7	272	7.3	54.3	28.1	486	9.7	38.6	60.5	28.2	488	10.7	35.0	71.2	26.8	464	11.8	31.7
72	由利	25.3	13.9	285	6.9	44.5	27.5	564	9.4	38.9	57.1	27.7	568	10.4	35.3	72.1	28.0	574	11.4	37.2

NO	地区	7月25日					出 穂 期	穂揃い期					成熟期調査					
		草丈	茎数	茎数	葉数	SPAD		穂数	穂数	葉数	着粒数		稈長	穂長	穂数	穂数	有効茎	倒伏
		cm	本/株	本/m <sup>2</sup>	葉			本/株	本/m <sup>2</sup>	葉	粒/穂	粒/m <sup>2</sup>	cm	cm	本/株	本/m <sup>2</sup>	歩合%	程度
1	鹿角	74.8	26.2	582	12.8	39.7	8月1日	20.6	457	12.9	69.8	31,899	79.3	17.7	21.2	471	69.4	0.0
2	鹿角	80.6	23.8	538	13.1	38.7	7月31日	19.6	443	13.1	70.1	31,054	83.3	17.8	19.6	443	72.9	0.2
3	鹿角	71.6	34.3	583	12.3	40.6	8月2日	28.9	491	12.4	53.9	26,465	77.7	17.2	29.0	493	76.7	0.0
4	鹿角	81.4	22.8	415	13.0	45.7	7月30日	22.4	408	13.0	82.4	33,619	80.2	20.5	22.2	404	97.3	0.4
5	鹿角	79.4	22.7	422	12.9	39.7	8月3日	20.3	378	13.0	71.0	26,838	81.4	19.1	20.2	376	86.4	0.5
6	北秋田	75.9	17.2	399	12.4	33.6	7月30日	16.4	380	12.7	63.3	24,054	76.1	18.2	16.4	380	85.4	0.7
7	北秋田	85.8	25.0	518	12.3	36.5	7月27日	24.0	497	12.3	75.6	37,573	82.2	18.2	23.5	486	74.8	0.2
8	北秋田	82.9	25.1	462	13.4	37.9	7月27日	23.7	436	13.4	60.1	26,204	81.6	17.7	23.7	436	68.9	0.1
9	北秋田	80.6	17.0	394	12.3	38.2	7月26日	16.2	376	12.3	74.1	27,862	74.1	16.7	16.2	376	84.9	0.0
10	北秋田	90.2	20.2	378	12.4	47.2	7月26日	20.6	385	12.4	71.9	27,682	74.7	20.3	20.2	378	98.2	0.0
11	北秋田	83.4	26.5	416	12.4	39.6	8月2日	25.2	396	13.1	75.4	29,858	87.6	18.4	25.0	393	83.1	1.0
12	北秋田	76.6	22.5	518	12.6	39.7	7月28日	21.3	490	12.8	63.9	31,311	72.4	17.7	21.3	490	89.6	0.0
13	北秋田	86.7	23.8	457	13.0	45.1	7月27日	22.7	436	13.1	70.7	30,825	78.4	18.9	22.6	434	93.7	0.0
14	北秋田	78.7	25.9	451	12.4	43.2	8月3日	24.5	426	13.1	70.7	30,118	82.9	17.5	24.4	425	88.7	0.1
15	山本	88.0	24.4	439	13.1	39.9	7月29日	22.5	405	13.2	87.5	35,438	87.6	18.9	22.5	405	73.1	2.2
16	山本	84.4	24.0	446	12.8	43.5	8月4日	22.8	424	13.4	70.4	29,850	88.7	17.6	22.8	424	85.3	1.7
17	山本	82.3	24.6	450	12.6	42.8	7月30日	23.0	421	12.7	74.9	31,533	82.2	18.8	23.0	421	84.0	1.3
18	山本	84.1	23.6	448	11.9	37.4	7月29日	22.8	433	12.0	68.9	29,834	75.3	18.3	22.8	433	88.0	0.3
19	山本	93.1	34.0	547	12.9	44.8	7月30日	30.1	485	12.8	80.1	38,849	94.8	19.2	30.1	485	81.9	3.1
20	山本	85.1	21.4	389	13.1	41.0	7月30日	20.5	373	13.2	81.5	30,400	86.4	18.5	20.5	373	82.9	1.4
21	山本	82.3	22.1	338	12.4	46.0	8月2日	21.6	330	12.6	97.7	32,241	83.3	19.2	21.6	330	92.7	1.7
22	山本	82.8	22.6	423	12.0	46.8	7月28日	20.8	389	12.0	63.9	24,857	77.9	18.9	20.8	389	88.8	0.0
23	山本	81.5	24.3	498	12.8	41.2	7月28日	24.5	502	12.8	64.7	32,479	77.9	16.9	24.5	502	75.6	0.7
24	秋田	90.8	39.8	576	12.9	40.2	7月28日	34.3	497	12.9	60.1	29,870	86.0	17.3	32.1	465	70.7	0.6
27	秋田	89.6	26.7	529	11.8	43.3	7月28日	24.0	478	12.2	73.2	34,990	81.5	18.6	24.0	478	82.6	0.9
28	秋田	83.0	25.9	468	12.1	38.8	7月30日	22.9	414	12.5	71.6	29,642	84.9	17.9	23.4	424	78.1	0.3
29	秋田	86.9	24.2	411	13.0	39.9	7月28日	21.5	366	13.0	78.6	28,768	82.5	17.4	21.3	362	84.8	1.0
30	秋田	79.6	27.4	523	13.2	34.4	7月31日	22.7	434	13.2	51.6	22,394	75.5	16.7	22.7	434	71.0	0.0
31	秋田	82.6	18.9	391	12.6	36.9	8月1日	17.5	362	12.9	73.3	26,535	86.1	18.1	17.2	356	86.8	0.2
32	秋田	84.1	29.3	487	13.0	42.3	7月27日	25.0	415	13.2	78.9	32,744	84.3	18.0	23.9	397	80.2	0.8
33	秋田	88.0	26.4	425	13.1	40.5	8月3日	27.7	446	13.5	85.2	37,999	88.1	18.7	26.1	420	86.1	1.7
34	由利	73.8	23.5	447	12.2	35.5	7月29日	20.5	390	12.2	68.9	26,871	75.9	18.0	20.8	395	81.8	0.4
35	由利	71.4	23.0	497	11.7	34.1	8月2日	20.0	432	12.0	65.5	28,296	71.4	18.7	20.4	441	88.0	0.1

NO	地区	7月25日					出 穂 期	穂揃い期					成熟期調査					
		草丈	茎数	茎数	葉数	SPAD		穂数	穂数	葉数	着粒数		稈長	穂長	穂数	穂数	有効茎	倒伏
		cm	本/株	本/m <sup>2</sup>	葉			本/株	本/m <sup>2</sup>	葉	粒/穂	粒/m <sup>2</sup>	cm	cm	本/株	本/m <sup>2</sup>	歩合%	程度
36	仙北	76.3	19.8	390	12.7	43.3	8月2日	19.8	390	13.0	76.3	29,757	74.2	18.7	19.8	390	90.9	0.1
37	仙北	77.3	18.7	370	12.2	40.5	7月31日	18.0	356	12.8	72.1	25,668	79.2	18.9	17.8	352	85.9	0.0
38	仙北	82.5	28.9	462	12.9	42.0	7月28日	29.1	466	13.0	67.3	31,362	84.3	18.4	28.5	456	87.7	0.1
39	仙北	86.0	24.5	512	12.3	38.9	7月30日	22.7	474	12.8	61.9	29,341	87.7	18.0	22.6	472	79.2	0.2
40	仙北	78.0	24.1	352	12.9	40.8	8月2日	24.0	350	13.6	78.2	27,370	79.1	18.4	23.2	339	86.3	0.0
41	仙北	84.2	24.1	427	12.6	43.1	8月4日	22.3	395	12.9	94.9	37,486	91.1	19.0	22.4	396	88.0	3.7
42	仙北	78.1	18.4	405	12.3	41.8	8月3日	17.7	389	12.9	70.2	27,308	78.3	17.7	17.3	381	88.8	0.0
43	仙北	81.1	23.1	483	13.0	42.8	7月26日	22.1	462	13.0	62.8	29,014	79.2	17.9	21.6	451	79.7	0.1
44	仙北	76.0	19.6	421	12.5	46.5	7月31日	20.3	436	12.8	68.2	29,735	70.9	19.6	20.0	430	88.5	0.0
45	仙北	78.7	27.9	558	12.7	40.5	7月29日	26.2	524	12.8	61.1	32,016	81.2	18.2	26.2	524	79.4	0.2
46	平鹿	77.8	23.5	374	12.6	44.2	8月4日	22.8	363	13.7	95.4	34,630	86.3	19.5	22.8	363	91.0	0.1
47	平鹿	81.3	24.4	464	13.4	42.6	8月3日	22.9	435	14.0	84.9	36,932	88.2	18.1	22.9	435	87.3	3.2
48	平鹿	79.1	20.7	408	12.7	35.1	7月30日	18.4	362	13.0	77.5	28,055	80.4	18.2	18.4	362	79.2	0.0
49	平鹿	83.0	24.4	461	13.2	39.6	7月28日	21.5	406	13.2	76.5	31,059	84.7	17.1	21.5	406	65.5	0.0
50	平鹿	74.8	23.0	400	12.1	38.5	8月3日	21.4	372	12.5	86.9	32,327	83.4	18.5	21.4	372	88.4	0.5
51	平鹿	80.5	23.2	406	12.9	40.7	8月1日	22.0	385	13.3	84.5	32,533	83.9	19.3	22.0	385	92.8	0.2
52	平鹿	78.5	20.8	420	12.2	44.8	8月2日	19.1	386	12.8	82.1	31,691	81.1	19.5	19.1	386	91.9	0.1
53	平鹿	74.1	19.5	392	12.1	40.8	8月2日	18.0	362	12.1	71.4	25,847	75.3	18.3	18.0	362	88.7	0.0
54	平鹿	78.6	17.7	370	12.2	42.8	8月2日	17.4	364	12.3	83.4	30,358	82.5	19.8	17.4	364	94.1	0.0
55	平鹿	82.1	28.8	576	12.1	43.8	8月5日	22.5	450	12.8	71.9	32,355	86.0	18.6	22.5	450	78.1	2.6
56	平鹿	82.8	24.2	453	12.5	43.2	7月31日	21.6	404	12.6	87.8	35,471	83.5	19.3	21.6	404	81.8	1.2
57	雄勝	89.1	27.2	481	12.6	40.5	7月31日	26.4	467	12.6	78.8	36,795	87.3	18.2	27.6	489	90.9	2.8
58	雄勝	81.5	25.7	491	12.2	39.0	7月31日	23.6	450	12.6	65.1	29,309	85.7	17.9	23.7	453	79.3	0.2
59	雄勝	88.0	26.6	484	12.4	41.5	7月28日	25.5	464	12.5	68.4	31,738	82.6	18.2	25.7	467	78.0	0.0
60	雄勝	86.5	18.6	458	12.8	42.1	7月29日	18.3	452	12.9	75.9	34,302	82.8	19.1	18.2	450	84.7	0.0
61	雄勝	78.9	29.0	458	13.0	39.4	7月30日	28.0	442	13.1	65.8	29,092	82.9	17.4	28.2	445	83.8	0.0
62	雄勝	70.6	20.5	336	12.6	41.4	8月3日	19.9	326	13.1	65.9	21,477	75.7	17.7	19.8	325	95.3	0.0
63	雄勝	76.8	24.1	445	11.8	45.1	8月3日	22.9	423	12.3	76.0	32,144	80.4	17.5	22.7	420	93.3	0.0
64	雄勝	72.4	20.5	399	11.7	42.4	8月5日	19.3	375	12.3	79.4	29,764	73.6	17.6	18.9	369	80.6	0.0
65	秋田	71.3	21.7	458	12.3	37.4	8月3日	18.7	396	13.0	69.3	27,443	75.1	18.0	18.5	392	79.7	1.0
66	秋田	76.6	28.7	622		36.6	8月5日	26.6	577	12.7	50.6	29,196	71.7	17.7	26.0	564	85.5	0.2
67	由利	76.4	31.3	610	12.2	33.8	8月5日	25.8	503	13.0	61.9	31,136	82.4	19.1	25.2	491	73.8	1.2
68	由利	77.3	22.4	432	12.1	30.9	7月28日	21.3	411	12.1	64.0	26,304	77.9	18.7	21.7	419	87.1	0.1
69	由利	76.4	32.0	592	12.2	31.3	8月3日	27.9	516	12.2	60.8	31,373	82.6	18.2	27.3	505	80.0	0.0
70	由利	82.7	30.7	635	13.0	34.5	7月30日	28.7	511	13.0	58.8	30,047	85.4	18.7	28.5	507	86.5	0.3
71	由利	88.1	27.3	472	12.5	35.2	7月27日	25.3	438	12.6	74.5	32,631	86.9	19.8	25.2	436	89.3	1.0
72	由利	83.2	26.5	543	12.4	36.8	7月28日	25.8	529	12.4	66.2	35,020	84.5	18.8	25.3	519	90.4	1.7

NO	地区	成熟期	分解調査						収量調査 (10a当たり)					
			稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/株	穂数 本/m <sup>2</sup>	1穂着 粒数	m <sup>2</sup> 当り 着粒数	全重 kg	わら重 kg	精籾重 kg	玄米重 kg	登熟歩 合 %	千粒重 g
1	鹿角	9月10日	79.0	17.5	21.2	471	62.8	29,579	1,438	676	734	595	89.7	22.6
2	鹿角	9月9日	80.7	17.5	19.6	443	66.5	29,460	1,409	678	697	548	90.1	22.1
3	鹿角	9月19日	77.3	17.3	29.0	493	60.6	29,876	1,318	609	694	563	93.3	22.2
4	鹿角	9月19日	77.3	19.8	22.2	404	75.5	30,502	1,486	615	832	670	89.3	23.5
5	鹿角	9月18日	79.6	18.0	20.2	376	76.7	28,839	1,523	747	755	603	91.6	22.0
6	北秋田	9月5日	76.3	18.1	16.4	380	72.4	27,512	1,505	719	777	627	92.3	23.0
7	北秋田	9月1日	81.5	17.3	23.5	486	60.2	29,257	1,526	805	704	575	87.7	22.9
8	北秋田	9月2日	79.9	16.9	23.7	436	61.9	26,988	1,390	727	644	532	86.5	22.4
9	北秋田	9月5日	71.9	16.1	16.2	376	67.0	25,192	1,273	637	625	518	81.8	22.5
10	北秋田	9月3日	71.5	19.5	20.2	378	68.4	25,855	1,490	732	736	607	91.2	23.2
11	北秋田	9月10日	85.6	17.3	25.0	393	70.2	27,589	1,537	769	754	608	89.5	23.0
12	北秋田	9月6日	71.1	16.8	21.3	490	62.2	30,478	1,405	741	647	509	86.8	22.2
13	北秋田	9月4日	75.6	17.7	22.6	434	59.1	25,649	1,327	653	659	509	81.5	22.0
14	北秋田	9月13日	80.8	18.0	24.4	425	69.1	29,368	1,366	704	653	534	88.9	22.5
15	山本	9月8日	86.3	18.0	22.5	405	76.1	30,821	1,583	747	809	592	88.2	20.9
16	山本	9月12日	86.8	18.0	22.8	424	67.0	28,408	1,440	643	770	562	86.2	22.6
17	山本	9月11日	83.2	18.0	23.0	421	72.0	30,312	1,418	607	793	568	87.1	22.2
18	山本	9月6日	78.2	16.5	22.8	433	67.4	29,184	1,347	619	706	560	87.0	22.0
19	山本	9月11日	93.5	19.1	30.1	485	73.2	35,502	1,417	665	726	583	77.3	21.9
20	山本	9月12日	84.8	17.3	20.5	373	73.2	27,304	1,530	711	801	565	86.8	21.5
21	山本	9月12日	84.1	18.8	21.6	330	90.4	29,832	1,391	617	754	609	88.0	22.7
22	山本	9月4日	76.2	17.5	20.8	389	63.0	24,507	1,318	633	661	510	87.4	21.6
23	山本	9月6日	78.1	16.4	24.5	502	60.0	30,120	1,358	632	707	564	85.2	22.1
24	秋田	9月4日	84.0	16.9	32.1	465	65.1	30,272	1,268	676	573	435	86.0	21.0
27	秋田	9月5日	80.0	18.3	24.0	478	67.3	32,169	1,731	866	853	664	92.7	21.0
28	秋田	9月7日	85.8	17.1	23.4	424	68.5	29,044	1,549	778	744	577	90.6	21.4
29	秋田	9月6日	82.2	17.5	21.3	362	71.1	25,738	1,362	712	625	485	88.0	21.7
30	秋田	9月8日	73.8	15.8	22.7	434	56.5	24,521	1,250	627	616	491	83.4	22.7
31	秋田	9月11日	88.0	17.7	17.2	356	86.0	30,616	1,694	893	771	612	89.2	22.1
32	秋田	9月2日	83.1	17.7	23.9	397	80.8	32,078	1,524	783	732	575	88.5	21.2
33	秋田	9月8日	86.6	18.6	26.1	420	75.8	31,836	1,488	734	743	576	89.1	21.8
34	由利	9月7日	73.7	17.9	20.8	395	65.0	25,694	1,545	779	757	586	91.1	22.5
35	由利	9月15日	71.7	17.5	20.4	441	60.2	26,543	1,249	605	634	483	90.8	22.6



NO	地区	成 熟 期	分解調査						収量調査 (10a当たり)					
			稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/株	穂数 本/m <sup>2</sup>	1穂着 粒数	m <sup>2</sup> 当り 着粒数	全重 kg	わら重 kg	精糲重 kg	玄米重 kg	登熟歩 合 %	千粒重 g
36	仙北	9月13日	74.5	18.3	19.8	390	65.6	25,584	1,315	678	625	510	91.6	22.9
37	仙北	9月10日	78.0	19.4	17.8	352	73.4	25,837	1,450	685	739	604	91.6	22.8
38	仙北	9月11日	83.9	18.5	28.5	456	70.3	32,057	1,500	736	752	613	90.8	22.2
39	仙北	9月13日	87.0	17.5	22.6	472	62.0	29,264	1,564	782	754	612	87.8	21.9
40	仙北	9月10日	77.0	17.4	23.2	339	68.9	23,357	1,127	529	584	479	91.7	22.5
41	仙北	9月15日	90.3	18.9	22.4	396	87.3	34,571	1,475	740	705	543	89.4	21.4
42	仙北	9月16日	74.2	17.4	17.3	381	65.5	24,956	1,331	647	666	528	90.8	21.9
43	仙北	9月7日	77.9	17.2	21.6	451	58.4	26,338	1,371	658	686	572	90.9	22.6
44	仙北	9月14日	68.9	20.1	20.0	430	70.2	30,186	1,342	602	731	602	91.9	23.0
45	仙北	9月13日	79.5	17.5	26.2	524	66.7	34,951	1,470	690	720	580	87.8	21.6
46	平鹿	9月15日	85.3	19.7	22.8	363	95.6	34,703	1,412	627	785	618	89.8	22.0
47	平鹿	9月14日	85.1	18.7	22.9	435	77.5	33,713	1,449	663	785	615	84.7	22.0
48	平鹿	9月11日	79.6	17.9	18.4	362	72.5	26,245	1,357	697	659	532	89.4	22.6
49	平鹿	9月10日	81.6	16.9	21.5	406	65.0	26,390	1,581	839	742	600	91.7	22.6
50	平鹿	9月13日	84.2	19.0	21.4	372	80.3	29,872	1,397	662	734	558	91.3	22.0
51	平鹿	9月11日	83.5	18.1	22.0	385	75.3	28,991	1,480	715	765	625	91.7	22.5
52	平鹿	9月13日	70.8	19.2	19.1	386	80.1	30,919	1,358	609	748	616	92.3	22.8
53	平鹿	9月13日	75.2	17.9	18.0	362	74.7	27,041	1,246	603	643	479	86.8	21.1
54	平鹿	9月14日	82.4	19.1	17.4	364	83.8	30,503	1,465	694	770	605	87.3	22.4
55	平鹿	9月16日	87.8	17.2	22.5	450	65.2	29,340	1,285	605	680	506	80.3	20.3
56	平鹿	9月12日	83.0	18.8	21.6	404	84.9	34,300	1,438	703	735	563	78.4	21.1
57	雄勝	9月9日	85.1	18.3	27.6	489	78.6	38,435	1,682	802	850	655	70.6	22.5
58	雄勝	9月11日	79.9	16.9	23.7	453	61.5	27,860	1,503	675	783	609	83.6	22.4
59	雄勝	9月8日	82.6	18.3	25.7	468	72.7	34,024	1,506	652	820	651	80.8	22.1
60	雄勝	9月10日	82.8	19.6	18.2	450	79.8	35,910	1,538	670	828	654	77.8	22.5
61	雄勝	9月11日	80.3	17.7	28.2	446	65.8	29,347	1,423	664	719	568	79.6	22.1
62	雄勝	9月13日	70.6	18.2	19.8	325	67.0	21,775	1,071	519	536	419	86.6	23.3
63	雄勝	9月13日	78.0	17.3	22.7	420	69.8	29,316	1,289	563	709	567	81.9	22.8
64	雄勝	9月14日	72.7	17.8	18.9	369	71.5	26,384	1,255	566	657	512	87.8	21.9
65	秋田	9月9日	73.2	17.8	18.5	392	63.2	24,774	1,457	715	714	568	91.7	22.0
66	秋田	9月6日	72.4	17.4	26.0	564	46.7	26,339	1,450	734	754	593	90.8	22.2
67	由利	9月13日	78.9	19.2	25.2	491	62.3	30,599	1,528	744	767	593	87.3	22.7
68	由利	9月8日	78.5	18.8	21.7	419	69.1	28,960	1,478	725	743	577	94.2	22.9
69	由利	9月9日	80.8	17.9	27.3	505	57.4	28,995	1,625	811	799	562	91.0	22.0
70	由利	9月9日	86.3	18.4	28.5	507	62.2	31,552	1,719	886	819	626	91.2	21.1
71	由利	9月5日	86.3	20.7	25.2	436	71.5	31,162	1,698	816	871	631	88.2	22.6
72	由利	9月7日	82.4	19.0	25.3	519	65.1	33,762	1,695	793	892	654	91.6	21.9

### 3 直播定点調査結果（各地域振興局調査）

設置場所	品種	標高 m	土壌型	播種 様式	施肥 方法	施肥量 (kg/10a)				播種 月日	播 種 量 kg/10a	苗立調査						
												播種10日後			播種20日後			6月10日
						月日	出芽 数 本/m <sup>2</sup>	出芽 率 %	月日			出芽 数 本/m <sup>2</sup>	出芽 率 %	苗立 率 %				
						N(速)	N(緩)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O									
1 大館市	あきたこまち	90	細粒グライ土	湛水条播	側条+全層	5.4	5.4	4.0	3.2	5月11日	5.0	5月22日	108.9	58.8	5月31日	108.9	58.8	62.4
2 井川町	あきたこまち	10	細粒強グライ土	湛水条播	側条+全層	3.7	1.7	4.0	4.0	5月8日	4.0	5月23日	96.1	65.7	5月29日	111.0	76.0	75.5
3 美郷町	あきたこまち	46	グライ土	湛水条播	側条	4.1	4.1	3.0	2.4	5月13日	3.5	5月22日	69.3	38.5	6月1日	97.2	54.1	54.1
4 横手市	あきたこまち	50	細粒グライ土	湛水条播	側条	4.1	4.1	3.0	2.4	5月20日	3.6	5月30日	76.7	60.7	6月9日	93.0	73.9	73.9

	6月10日				7月5日				7月15日				幼穂形成期				減数 分裂期 月日	出穂期 月日	穂揃期 月日	8月20日(穂揃期)					
	苗立 数 本/m <sup>2</sup>	草丈 cm	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	草丈 cm	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	SPAD	草丈 cm	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉	SPAD	月日	草丈 cm	茎数 本/m <sup>2</sup>	葉数 葉				SPAD	葉数 葉	穂数 本/m <sup>2</sup>	着粒数		
																								粒/穂	粒/m <sup>2</sup>
1	115.5	16.8	181.5	4.4	40.6	711	9.8	41.6	53.1	691	10.6	41.7	7月18日	59.5	655	11.3	42.0	7月27日	8月6日	8月8日	13.1	554	54.6	30,248	
2	110.4	12.3	180.2	3.4	45.3	580	8.2	42.8	62.3	643	9.0	39.8	7月19日	70.2	620	9.7	37.7	7月28日	8月7日	8月14日	12.6	416	59.0	24,519	
3	97.3	17.5	110.0	4.1	44.8	627	9.0	41.1	58.9	567	10.1	38.6	7月15日	58.9	567	10.1	38.6	7月25日	8月5日	8月11日	12.2	503	58.4	29,375	
4	93.0	10.9	93.0	3.0	38.5	660	8.8	43.1	56.2	594	10.1	39.5	7月22日	73.0	594	11.5	41.3	7月31日	8月8日	8月11日	12.6	469	65.7	30,813	

	9月14日(成熟期)					成熟期 月日	分解調査					収量調査(10a当たり)					
	稈長	穂長	穂数	有効茎 歩合	倒伏 程度		稈長	穂長	穂数	着粒数		全重	わら重	精籾重	玄米重	登熟 歩合	千粒重
	cm	cm	本/m <sup>2</sup>	%			cm	cm	本/m <sup>2</sup>	粒/本	粒/m <sup>2</sup>	kg	kg	kg	kg	%	g
1	72.2	16.8	554	78.0	0.1	9月21日	69.3	17.0	554	55.0	30,470	1,573	873	683	549	84.1	22.3
2	77.1	16.6	406	65.4	1.1	9月16日	76.2	16.6	406	52.9	21,477	1,369	789	533	404	84.6	20.9
3	75.5	16.5	483	77.0	0.0	9月15日	17.5	79.2	427	75.5	322,169	1,697	847	836	665	89.2	22.5
4	79.3	18.1	469	71.1	0.0	9月22日	75.9	18.3	469	60.1	28,187	1,239	617	622	499	88.9	22.5

## VI 令和5年度発行実績

号	編集日	発行日	主な記事	主な資料	生育調査日		秋田県拠点※ 作況発表 (5年発表日)
					気象感応試験	普及定点調査	
1	4/27 (木)	4/28 (金)	○令和5年度稲作の重点推進事項 ○令和5年度大豆栽培の重点推進事項 ○天候予測と当面の技術対策	○天候予想等 ○苗の生育状況 ○本田の作業進捗状況	4/25 苗調査		
2	5/29 (月)	5/31 (水)	○水稲生育初期の水管理 ○大豆播種後の栽培管理(中耕、培土)	○田植え時の苗生育 ○活着状況 ○本田の作業進捗状況	5/25 苗調査	直播苗立調査	
3	6/12 (月)	6/14 (水)	○水稲の生育診断 ○水稲の病虫害防除対策	○稲の生育状況(6/9)	6/9 生育調査・土壌窒素 直播の苗立調査	6/9 草丈・茎数・ 葉数	
4	6/28 (水)	6/30 (金)	○水稲生育調節と水管理 ○水稲の幼穂形成期予想 ○水稲の病虫害防除対策 ○大豆の初期生育状況と栽培管理	○稲の生育状況(6/26)	6/26 生育調査・土壌窒素 生育量・乾物重	6/26 草丈・茎数・ 葉数・葉色	
5	7/7 (金)	7/10 (月)	○幼穂形成期の生育診断と穂肥 ○水稲の病虫害防除対策 ○大豆の生育状況と栽培管理	○稲の生育状況(7/5) ○土壌窒素の消長	7/5 生育調査・土壌窒素 生育量・乾物重	7/5 草丈・茎数・ 葉数・葉色	
6	7/18 (火)	7/20 (木)	○減数分裂期の予想と水管理 ○生育・栄養・倒伏診断 ○水稲の出穂期予想 ○水稲の病虫害防除対策 ○大豆の病虫害防除対策	○稲の生育状況(7/14) ○減数分裂期の窒素追肥	幼形期 生育調査・乾物重	7/14 草丈・茎数・ 葉数・葉色	
7	8/23 (水)	8/25 (金)	○水稲の出穂状況、穂数、粒数調査 ○水稲の刈取診断 ○大豆の生育状況と病虫害防除 ○大豆の刈り取り、乾燥、調製	○稲の生育状況(8/21) ○穂数、粒数の状況 ○刈り取り適期情報	減分期 生育調査・乾物重 出穂期調査 穂揃期調査・乾物重	出穂期調査 8/21 穂数、1穂当 たり粒数	8/15現在 (8/31発表) 9/25現在 (10/13発表) 10/25現在 (11/10発表)
8 総括編	12/1 (金)	12/20 (水)	○令和5年度の総括 ○令和6年度の対策・重点指導事項	○作柄の要因解析と対策	作柄の解析	10/31 収量調査	最終 (12/12発表)

## 令和5年度「作況ニュース」編集者名簿

秋田地方気象台	調 査 官	越 後 覚
東北農政局秋田県拠点 統計チーム	統計専門官	伊 藤 善 明
秋田県農業協同組合中央会		藤 倉 耕 太
秋田県植物防疫協会	事 務 局 員	加 藤 武 光
全国農業協同組合連合会秋田県本部	米穀部 米穀総合課	渡 辺 真 澄
秋田県農業試験場	作 物 部 長	松 本 眞 一
	生産環境部長	佐 山 玲
水 稲	上席研究員	伊 藤 正 志
水 稲	技 師	納 谷 瑛 志
大 豆	研 究 員	平 谷 朋 倫
土壌肥料	主任研究員	薄 井 雄 太
土壌肥料	技 師	熊 谷 俊 彦
病 虫 害	上席研究員	高 橋 良 知
病 虫 害	研 究 員	渡 辺 恭 平
病虫害防除所	主 任	佐々木 理 美
園芸振興課調整・普及チーム	主 任	白 鳥 龍 一
水田総合利用課農産・複合推進チーム	チームリーダー	松 橋 文 仁
〃	主 幹	沼 澤 和 紀
〃	主 任	青 羽 遼
〃	技 師	猿 田 文 平