

稲作情報(総括号)

令和5年12月20日
 石巻地方米づくり推進本部
 宮城県石巻農業改良普及センター
 TEL:0225-95-7612 FAX:0225-95-2999
<https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/et-sgsin-n/>

作況指数 宮城105、東部104
一等米比率 宮城県 (82.9%)、(全国61.3%) (令和5年10月31日現在)

1 気象経過

夏季は記録的な高温

5月第2半旬～第3半旬と第5半旬～第6半旬に一時低温がありましたが、生育期間全般で高温となりました。7月から9月にかけての気温は、記録的な高温となり、特に8月第4半旬～9月第4半旬の最低気温が高く推移しました。

6月9日に梅雨入りし梅雨明けは7月22日で、6月16日及び7月19日の大雨により、梅雨期間中の降水量はやや多くなりました。

日照時間については、5月第5半旬から6月第5半旬にかけては少照傾向でしたが、7月及び8月は多照でした。(図1)

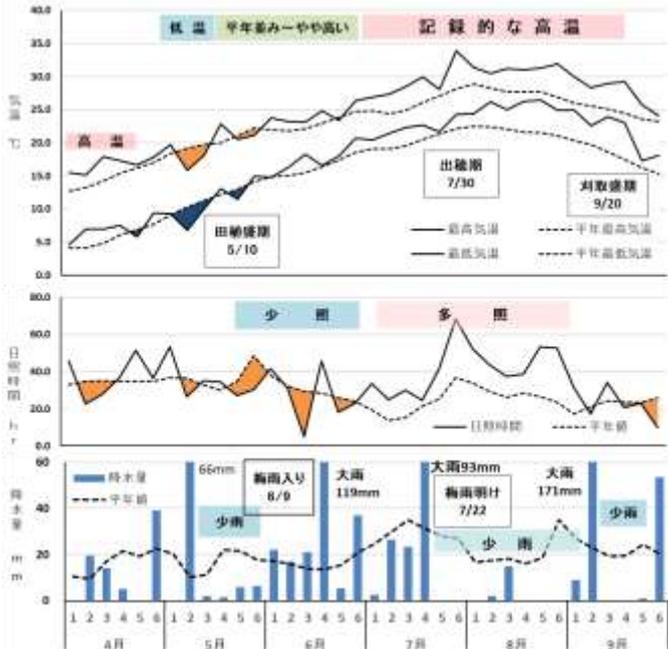


図1 令和5年の気象経過
 (アメダス石巻: 平年値はH30～Rの5カ年平均)

2 水稻の生育概況

(1) 播種～刈取状況

出穂・刈取は平年より早い

石巻地域の播種始期は4月4日、盛期は4月11日、終期は4月20日となりました。播種盛期は平年より1日遅くなりました。宮城県全体では、播種始期は4月2日、盛期は4月11日、終期は4月21日となりました。播種盛期は平年並みでした。石巻地域の田植始期は5月3日、盛期は5月10日、終期は5月21日となりました。田植盛期は平年より1日遅くなりました。

宮城県全体では、田植始期は5月4日、盛期は5月12日、終期は5月23日となりました。田植盛期は平年より1日遅くなりました。

石巻地域の出穂始期は7月26日、出穂期は7月30日、穂揃期は8月5日となりました。出穂期は平年より3日早くなりました。宮城県全体では、出穂始期は7月26日、出穂期は7月30日、穂揃期は8月5日となりました。出穂期は平年より3日早くなりました。

石巻地域の刈取始期は9月13日、盛期は9月20日、終期は10月3日となりました。刈取盛期は平年より9日早くなりました。宮城県全体では、刈取始期は9月16日、盛期は9月24日、終期は10月7日となりました。刈取盛期は平年より6日早くなりました。(表1)

石巻地域は県全体よりも刈取作業の進捗が早く、盛期で4日早くなりました。刈取時期の降雨日数が他地区よりも少なく、刈取作業が順調に進んだと推察されました。

表1 管内・県内の播種・田植・出穂・刈取の状況

	播種			田植			出穂			刈取		
	始期(5%)	盛期(50%)	終期(95%)	始期(5%)	盛期(50%)	終期(95%)	出穂始期(5%)	出穂期(50%)	穂揃期(95%)	刈取始期(5%)	刈取盛期(50%)	刈取終期(95%)
石巻管内	4/4	4/11	4/20	5/3	5/10	5/21	7/26	7/30	8/5	9/13	9/20	10/3
前年差	2日遅い	2日遅い	3日早い	同じ	3日遅い	1日早い	3日早い	4日早い	9日早い	6日早い	9日早い	12日早い
平年差	3日遅い	1日遅い	2日早い	1日早い	1日遅い	同じ	4日早い	3日早い	6日早い	6日早い	9日早い	9日早い
宮城県	4/2	4/11	4/21	5/4	5/12	5/23	7/26	7/30	8/5	9/16	9/24	10/7
前年差	同じ	同じ	1日早い	1日遅い	2日遅い	1日遅い	3日早い	4日早い	7日早い	2日早い	7日早い	8日早い
平年差	同じ	同じ	同じ	同じ	1日遅い	1日遅い	3日早い	3日早い	5日早い	3日早い	6日早い	7日早い

※1: 始期、盛期、終期は作付面積比でそれぞれ5%、50%、95%が終了した時期
 ※2: 平年値は、過去10年から最も早い年と遅い年を除いた8カ年の平均

(2) 水稲生育調査ほ・普及展示ほの生育ステージ

水稲生育調査ほ及び普及展示ほの生育ステージは表2のとおりで、7月の高温により幼穂形成始期は平年並み～平年より6日早く、出穂期は平年より2～5日早くなりました。特に成熟期は8月の記録的な高温の影響で5～13日早くなりました。

(2) 苗質調査結果

及び活着状況

育苗期間の最高気温は7.5℃(平年差+1.0℃)、最低気温は7.7℃(平年差+0.4℃)、日照時間は7.7時間(平年比110%)と、全般には気温が高く日照時間も平年を上回りました。(表3)

4/22～4/25の低温の影響もあり、4月上旬に播種したものは草丈が平年並み～やや長めで、中旬に播種したものは平年より短めでした。葉数は平年よりも少なめでした。(表4)

5月8日以前の移植後7日間の平均気温は平年より低く、5月7日には降雨に加え平均風速が9m/sの強風(最大瞬間風速は20.8m/s)となりました(図2)。古川農試作況試験ほの、苗の活着状況を示す移植7日後の発根量(発根数×発根長)は、5月1日移植、5月10日移植、5月20日移植のいずれも平年を下回りました。発根数は5月1日及び5月20日移植で平年を下回りました(図3)。

石巻地域でも5月上旬や5月20日頃の移植されたものは、気象条件下より活着が劣ることが推察されました。

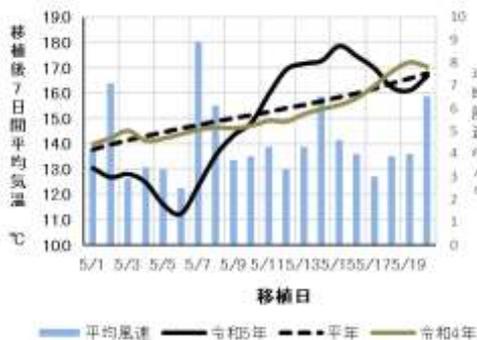


図2 移植7日間の平均気温の推移と平均風速

※観測地点 石巻アメダス 気温の平年はH30～R4の5か年平均値

表3 育苗期間の気象

年次	気温(℃)		日平均日照時間 (hr)	育苗日数 (日)	播種最盛期	田植最盛期
	最高	最低				
平成30年	17.5	8.6	5.9	32	4/9	5/11
令和元年	16.7	6.8	7.7	32	4/9	5/11
令和2年	14.7	6.7	7.0	29	4/8	5/7
令和3年	16.3	7.2	6.5	28	4/9	5/7
令和4年	17.3	7.0	8.1	28	4/9	5/7
令和5年	17.5	7.7	7.7	29	4/11	5/10
平年	16.5	7.3	7.0	30	4/9	5/9

※育苗期間は管内播種最盛期の翌日から管内田植最盛期まで
平年は平成30年～令和4年の平均値

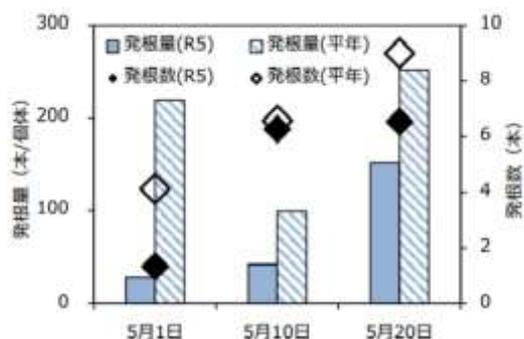
表4 生育調査ほ等の苗質調査結果

区分・品種	調査ほ場	播種日	移植日	育苗日数	草丈 (cm)		葉数 (枚)		
					R5年	平年比	R5年	平年差	
生育調査ほ	ひとめぼれ	石巻市広瀬	4/1	5/4	33	12.4	105%	3.0	-0.1
		東松島市小松	4/3	5/4	31	14.7	100%	2.8	-0.1
	ササニシキ	石巻市桃生	4/17	5/17	30	10.7	82%	2.4	-0.2
		石巻市稲井	4/15	5/10	25	14.6	93%	2.5	0.3
だて正夢展示ほ	東松島市小松	4/7	5/3	26	20.1	126%	2.1	-0.4	
金のいぶき展示ほ	石巻市蛇田	4/9	5/13	34	13.1	101%	2.8	-0.4	

※平年はH30～R4の5か年平均値

図3 移植日別の発根数と発根量(古川農試 作況試験ほ)

※平年はH30～R4の5か年平均値



(4) 水稲生育調査の結果

ひとめぼれ・ササニシキ

草丈：6/10調査までは平年並みでしたが、6/20以降はひとめぼれでは平年を上回って推移し、ササニシキでは平年並み～やや平年を上回って推移しました。稈長はひとめぼれで平年比

104%と長く、ササニシキでは平年比101%と概ね平年並みでした。

莖数：6/1調査では平年並みでしたが、6/10調査以降はひとめぼれ・ササニシキとも平年を下回って推移しました。穂数も、ひとめぼれで平年比92%、ササニシキで平年比94%と平年を下回りました。

葉数：6/10調査では、ひとめぼれでは平年差-0.5枚、ササニシキでは平年差-0.8枚と少なく、その後はひとめぼれでは平年並み～やや多い、ササニシキでは平年より少なく推移しました。最終葉位はそれぞれ、12.8枚、12.6枚で概ね平年並みでした。

葉色：ひとめぼれでは7/10調査までは平年を上回って推移し、その後は概ね平年並みに推移しましたが、目標の葉色より穂揃期で3ポイント、出穂後25日では6ポイント低くなりました。ササニシキでは、6/10及び7/1には平年を下回り、6/20、7/10及び穂揃期に平年を上回るなど、葉色の変化が大きくなりました。ひとめぼれ同様に目標の葉色より穂揃期で5ポイント、出穂後25日では3ポイント低くなりました。

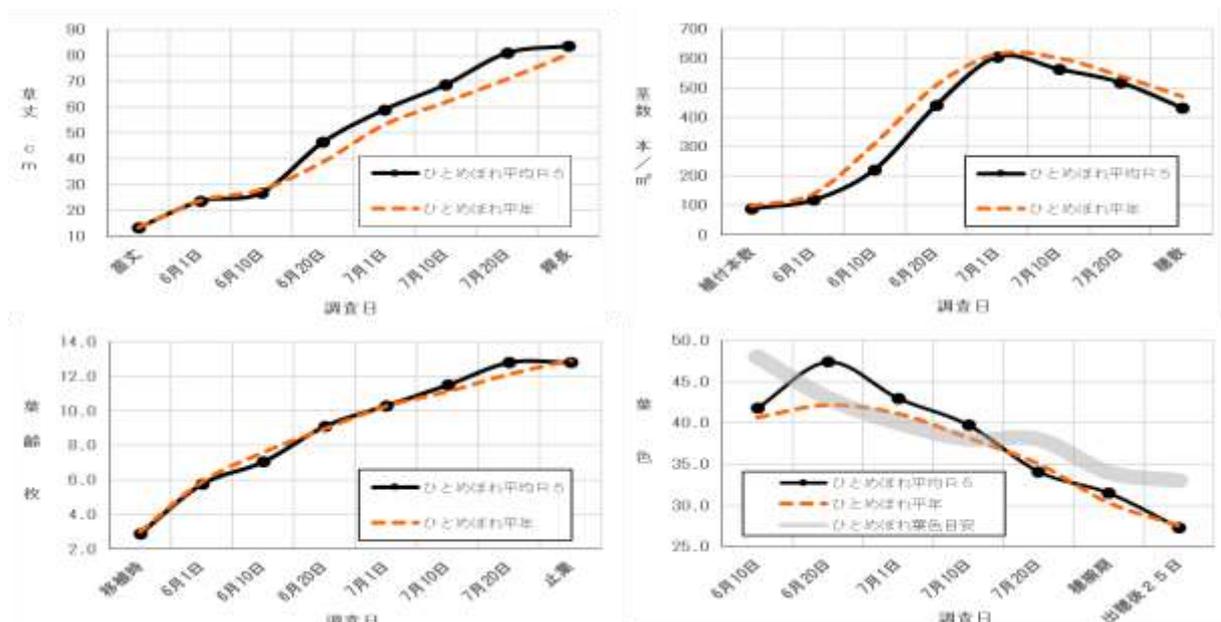


図4 ひとめぼれの生育経過 ※ひとめぼれ2ほ場平均、平年は前5カ年平均

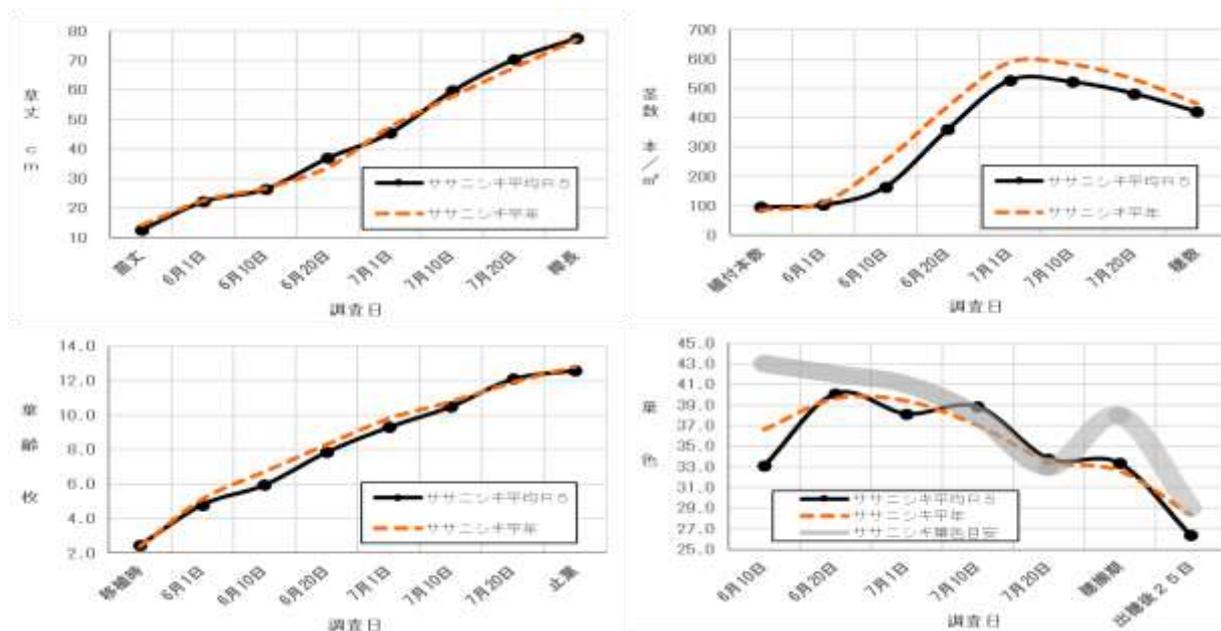


図5 ササニシキの生育経過 ※ササニシキ2ほ場平均、平年は前5カ年平均

普及展示ほ（金のいぶき・だて正夢）

金のいぶき

草丈は6/10までは平年並みだが6/20以降は平年を上回って推移したが、稈長は平年並みでした。茎数は7/1までは平年よりやや少ない～平年並みで推移しましたが7/10以降は平年を下回り、穂数も平年を下回りました。葉数は概ね平年並みで推移しました。葉色は6/20までは平年より濃く、7/1～7/10までは平年並みでしたが、7/20以降は平年を下回りました。

だて正夢

草丈は6/10までは平年並みですが6/20～7/1は平年を上回って推移し、7/10以降は平年並みで推移しました。稈長は平年より短くなりました。茎数は植付本数が平年比131%と多かったため6/20までは平年を上回って推移し、7/1以降は平年並みで推移しました。穂数も平年でした。葉数は6/1は平年並みでしたが、6/10以降は平年を下回って推移しました。葉色は6/20までは平年より濃く、7/1～7/10までは平年を下回り、7/20は平年並みとなりましたが、穂揃期以降は平年を下回りました。

(5) 収量調査結果

ほ場による差はあるものの、ひとめぼれ・ササニシキそれぞれの平均では穂数が平年より少なく、一穂粒数は多く、m²当たり粒数は平年並みでした。千粒重は軽く、登熟歩合は概ね平年並みで、収量はひとめぼれ平均では平年を下回り、ササニシキ平均では平年を上回りました。だて正夢・金のいぶきは一穂粒数が少なく、m²当たり粒数が平年を下回ったことにより、収量は平年を下回りました。

表5 水稻生育調査ほ、普及展示ほの収量構成要素(平年は前5か年平均値)

区分・品種	調査ほ場	穂数 (本/m ²)		一穂粒数 (粒/本)		m ² 当たり粒数 (粒/m ²)		登熟歩合 (%)		千粒重 (g)		精玄米重 (kg/10a)								
		前年比 (%)	平年比 (%)	前年比 (%)	平年比 (%)	前年比 (%)	平年比 (%)	前年差	平年差	前年比 (%)	平年比 (%)	前年比 (%)	平年比 (%)							
生育調査ほ	ひとめぼれ	石巻市広洲	403	86%	84%	72.5	121%	122%	29,225	104%	102%	82.0	1.1	-4.2	22.1	97%	100%	513	101%	92%
		東松島市小松	461	111%	100%	61.6	101%	97%	28,410	112%	97%	92.6	10.0	6.7	22.0	95%	97%	587	116%	101%
		ひとめぼれ平均	432	99%	92%	67.1	111%	110%	28,817	108%	100%	87.3	5.6	1.2	22.0	96%	98%	550	109%	97%
	ササニシキ	石巻市桃生	459	93%	105%	79.3	99%	117%	36,415	92%	123%	82.1	19.0	-1.6	20.7	89%	95%	601	103%	112%
		石巻市稲井	382	96%	83%	72.7	85%	96%	27,786	81%	81%	81.7	1.0	-2.0	21.8	94%	100%	596	92%	94%
		ササニシキ平均	421	94%	94%	76.0	92%	107%	32,100	86%	102%	81.9	10.0	-1.8	21.2	92%	97%	598	98%	103%
だて正夢展示ほ	東松島市小松	400	104%	100%	85.3	100%	95%	34,137	104%	95%	77.4	2.9	-4.1	21.1	100%	103%	539	105%	90%	
金のいぶき展示ほ	石巻市蛇田	469	99%	91%	68.7	92%	95%	32,248	91%	87%	66.9	2.2	-2.5	21.1	93%	96%	456	87%	82%	

(6) 品質調査結果

今年度は、登熟期の記録的な高温により白未熟粒（基部未熟粒）が多発し、品質が低下しました。ササニシキでは死米も平年より多くなっています。また、玄米の大きさのうち、幅が平年を下回っており、その他の未熟粒（充実度不足）も平年より多くなっています（表6）。

表6 玄米品質調査結果

ほ場所在地 品種	品質調査項目 玄米の大きさ 年次	白未熟粒比計					青未熟粒比 (%)	その他未熟粒比 (充実不足等) (%)	着色粒比 (%)	死米粒比 (%)	被害粒比 (%)	玄米の大きさ		
		乳白粒比 (%)	基部未熟粒比 (%)	腹白未熟粒比 (%)	長さ (mm)	幅 (mm)						厚み (mm)		
													(%)	(%)
石巻市広洲 ひとめぼれ	R5	29.5	3.8	21.7	4.0	0.0	38.3	0.1	1.0	1.3	5.22	2.70	2.05	
	前年差・比	+24.6	+3.0	+18.0	+3.6	-1.0	+7.0	-0.2	+1.0	+0.6	98%	98%	101%	
	平年差・比	+20.4	+0.2	+17.4	+2.8	-0.9	+23.3	-0.0	+0.0	-0.2	101%	97%	101%	
東松島市小松 ひとめぼれ	R5	22.7	3.8	16.5	2.4	0.2	44.5	0.1	1.8	0.9	5.21	2.70	2.03	
	前年差・比	+19.8	+2.8	+14.9	+2.1	-2.1	+15.9	-0.2	+1.7	-0.2	97%	98%	100%	
	平年差・比	+15.4	+1.1	+12.9	+1.4	-1.3	+30.3	+0.0	+1.2	-0.7	100%	96%	100%	
石巻市桃生 ササニシキ	R5	29.3	5.2	20.8	3.3	0.0	26.3	0.0	6.0	1.0	5.12	2.67	2.00	
	前年差・比	+22.3	+2.1	+18.5	+1.7	-9.8	+9.6	-0.3	+5.7	+0.3	96%	97%	98%	
	平年差・比	+14.7	-0.2	+14.4	+0.5	-2.4	+14.4	-0.1	+4.0	-0.7	100%	97%	99%	
石巻市稲井 ササニシキ	R5	25.9	5.1	17.9	2.9	0.0	27.8	0.0	6.6	0.7	5.22	2.69	2.02	
	前年差・比	+22.6	+3.2	+16.9	+2.5	-7.5	+10.6	-0.2	+6.2	+0.3	98%	97%	99%	
	平年差・比	+17.2	+1.6	+14.3	+1.2	-3.0	+14.6	-0.1	+5.2	-0.8	102%	97%	100%	

※サタケ穀粒判定機RQI-100Bによる。平年はH30～R4の5か年平均値。

3 作況・農産物検査結果

令和5年産水稻の収穫量（宮城）（令和5年12月12日東北農政局発表）

令和5年産水稻の作付面積（青刈り面積を含む。）は、7万3,500haで前年産に比べ300ha減少した。

うち子実用作付面積は6万900haで、前年産に比べ100ha増加した。更に、主食用の作付面積は6万900haで、前年産に比べ200ha増加した。

水稻の10a当たり収量は566kgとなった。なお、農家等が使用しているふるい目幅ベースの作況指数は105の「やや良」となった。以上の結果、子実用の収穫量は34万4,700tで、前年産に比べ1万8,200t増加した。

うち、主食用の収穫量は32万3,800tで、前年産に比べ1万7,700t増加した。



図6 作柄表示地帯別10a当たり収量
(1.70mm のふるい目幅ベース)

表7 令和5年産水稻の10a当たり予想収量及び作柄概況（10月25日現在）

区 分	10a 当たり 予想収量 ①	農家等が使用している ふるい目幅で選別			作柄概況（平年比較）				
		10a 当たり 予想収量 ②	10a 当たり 平年収量 ③	作況指数 ④=②/③	穂数の多少	1穂当たり もみ数の 多 少	全もみ数 の 多 少	登熟の良否	
宮 城	kg 566	kg 537	kg 511	105	やや少ない	多	い	やや多い	やや良
南 部	542	507	482	105	少ない	多	い	やや多い	やや良
中 部	547	516	490	105	やや少ない	多	い	やや多い	平年並み
北 部	577	549	522	105	やや少ない	多	い	やや多い	やや良
東 部	564	536	515	104	やや少ない	やや多い	やや多い	やや多い	やや良

注：1 ①10a 当たり予想収量は、1.70mmのふるい目幅で選別された玄米の重量である。
2 ②10a 当たり予想収量、③10a 当たり平年収量及び④作況指数（10a 当たり予想収量に対する10a 当たり平年収量に対する10a 当たり予想収量の比率）は、過去5か年間（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、最も多い使用割合の目幅（宮城県は1.90mm）以上に選別された玄米を基に算出した数値である。
3 作柄概況（平年比較）に用いた表示区分は、「多い（良）」が106%以上、「やや多い（やや良）」が105～102%、「平年並み」が101～99%、「やや少ない（やや不良）」が98～95%、「少ない（不良）」が94%以下に相当する。

令和5年産米の検査結果（速報値）（宮 城） （令和5年10月31日現在 東北農政局）

表8 令和5年産米の検査結果及び格付理由

年次	R5	R4	R3	R2	R1
一等米比率	82.9	94.2	92.5	90.9	70.6
格付理由	形質	形質	形質	形質	形質
	65.7	61.2	77	57.6	92.1
	着色粒	着色粒	着色粒	着色粒	着色粒
	28.6	25.7	14.4	38.3	6.5
	被害粒	被害粒	被害粒	異種穀粒	異種穀粒
4.4	7.9	5.5	1.8	1.0	

検査概況：10月31日現在の検査数量は、水稻うるち玄米で165,586トン（前年同期比109.7%）となっています。
品質概況：10月31日現在の水稻うるち玄米の1等米比率は82.9%となっています。
2等以下に格付けされた主な理由は、形質、着色粒及び被害粒によるものです。

4 病害虫の発生状況（宮城県病害虫防除所、県作柄検討会資料より）

いもち病 葉いもち 発生量：平年並み 穂いもち 発生量：やや少ない
紋枯病 発生量：やや少ない
斑点米カメムシ類 アカスジカスミカメ 発生量：草地 多い、本田 やや少ない
斑点米 発生量：やや少ない クモヘリカメムシ 県南部を中心に平年より多かった
ばか苗病 発生量：少ない ツマグロヨコバイ 発生量：やや多い

5 収量・品質に影響を与えた要因

作況では作況指数104の「やや良」となっていますが、水稻生育調査ほの調査結果では、ほ場により収量の差がありました。また、登熟期は記録的な高温により白未熟粒が発生し品質が低下しました。

(1) 分けつ発生が少なく、穂数が少ないほ場がある

収量の低いほ場の収量構成要素の特徴は、 m^2 当たり穂数・ m^2 当たり粒数が少なく、一穂粒数は多く、千粒重は平年並み、登熟歩合は低くなっています(図7)。

令和5年度は茎数増加が少なく、穂数が少ない傾向でした(図3、4)。移植期頃の低温少照や強風により活着が平年より劣ったことや(図2、3)、6月の日照不足(図1)で初期生育が緩慢なこと、地力窒素の発現が平年を下回ったことが影響したと推察されました。

(2) 地力窒素の発現が少ない

古川農業試験場内のほ場埋込培養試験における土壌窒素発現量は、6月上旬は地温が低く推移したことから平年より少なく、6月中旬以降は高温であったことから、6月中旬の土壌窒素発現量が平年に比べやや上回りましたが、期間中の全窒素発現量は $4.1mg/100g$ 乾土であり、平年より少なくなりました。(図8、図9)。

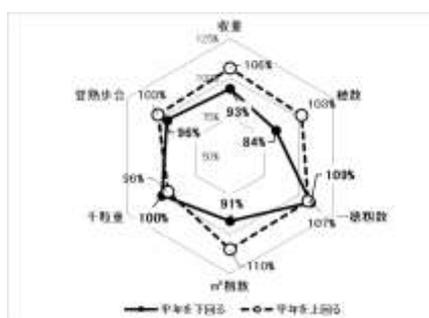


図7 水稻生育調査ほの収量構成要素
※(収量の平年比で100未満の2ほ場平均と100以上の2ほ場平均)

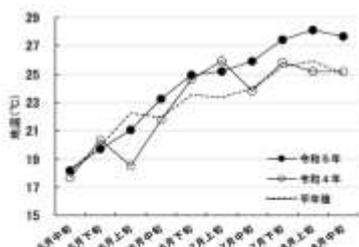


図8 水田ほ場内の地温(深さ7cm)の推移
注1) 図13と同一ほ場の地温
注2) 平年値は平成30年~令和4年の5か年における平均値

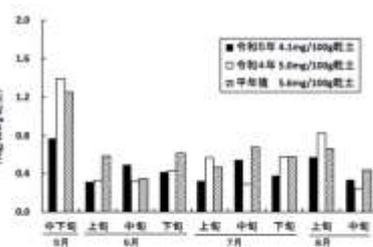


図9 ほ場埋込め込み法による土壌窒素発現量
注1) 古川試験場内ほ場で実施した。
注2) 施肥前に採土(採土日:令和5年4月20日)、調製・冷蔵保管後、水稻移植日にサンプルを封入した培養ビン埋込込んだ。
注3) 毎日の土壌窒素発現増加量は、各日(約10日間)に増加した量を示す。
注4) 平年値は平成30年~令和4年の5か年における平均値
注5) 凡例中の数値は期間中の土壌窒素全発現量を示す。

(3) 千粒重が平年並に留まった

7月中下旬の幼穂伸長期間が高温で推移したため、籾殻の肥大が促進され千粒重が増大することが予想されましたが、平年並みに留まりました。これは、出穂前25日間の平均気温が高かったものの、出穂後20日間の最低気温が高かったため、玄米の肥大が鈍り、特に玄米の幅が小さくなったためと推察されました(図10、図11、表6)。

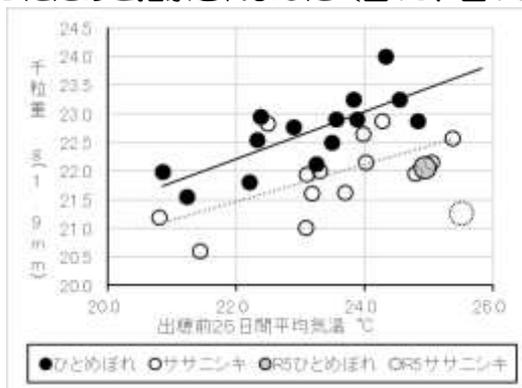


図10 出穂前25日間平均気温と千粒重の関係
※水稻生育調査ほ H21~R5

ひとめぼれは広瀨・矢本ほ場平均、ササニシキは桃生・稲井ほ場平均

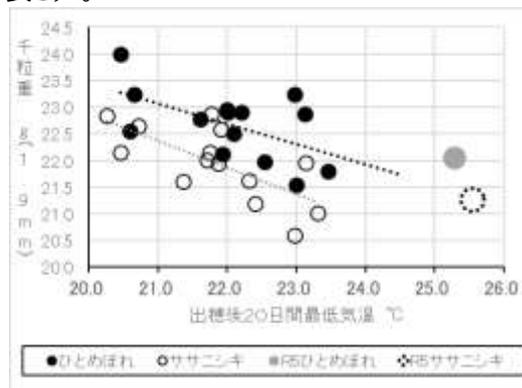


図11 出穂後20日間最低気温と千粒重の関係
※水稻生育調査ほ H21~R5

ひとめぼれは広瀨・矢本ほ場平均、ササニシキは桃生・稲井ほ場平均

(4) 白未熟粒の多発による品質低下

登熟期の高温：出穂後20日間の最低気温が高いほ場で、白未熟粒の発生が多くなっています（図12）。石巻地域は登熟期の最低気温が県北では最も高く、白未熟粒も多い傾向でした。また、最低気温が低くても、穂揃期の葉色が既に30未満となっている場合は、白未熟粒の発生は多くなっています。

登熟期の葉色：過去に白未熟粒が多発した高温年では、穂揃期の葉色が淡いと多発する傾向でした。今年度においては、出穂後25日の葉色が淡いほ場で白未熟粒が多発し、葉色が濃ければ籾数が多くても発生が少ない傾向でした（図13）。また、出穂後25日間の最低気温が高いほ場では、穂揃期から出穂後25日までの葉色の低下幅が大きく、夜温の高さが稲体の消耗に影響していると推察されました（図14）。

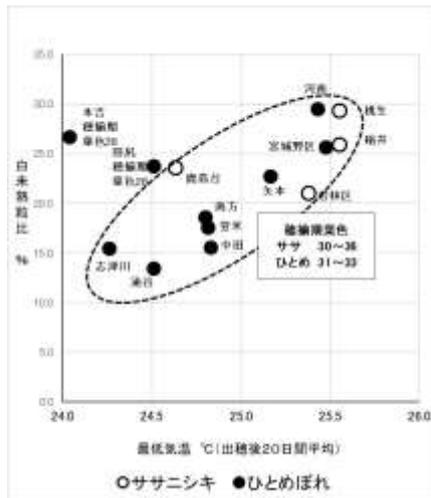


図12 出穂後20日間の最低気温と白未熟粒比
※隣接普及センターの生育調査結果(仙台は仙台湾沿岸のみ)
気温は調査ほ近傍の7マスデータを利用

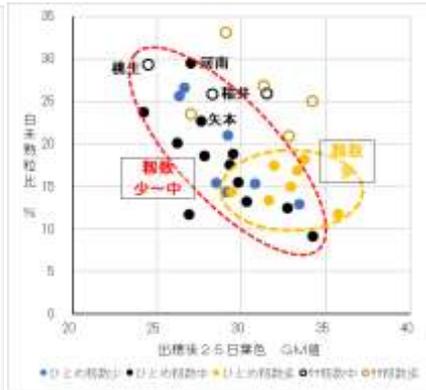


図13 出穂後25日葉色と白未熟粒比
※ひとめぼれ：少280未満、中280~320、多320超
ササニシキ：中360以下、多360超（百粒/m）

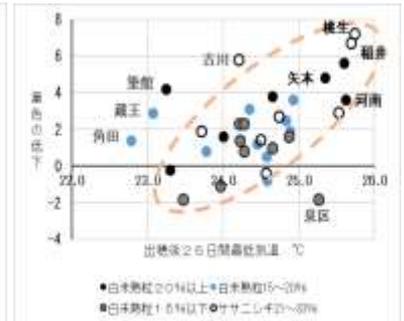


図14 出穂後25日間の最低気温と葉色低下
※葉色の低下は出穂後25日葉色-穂揃期葉色

6 次年度に向けた技術対策 ～高温に対応した栽培を心掛けましょう～

(1) 土づくり

有機物の還元

令和5年度は、登熟期の栄養状態が悪化（葉色の低下）したほ場で、白未熟粒の発生が増加しました。適正な追肥の実施も有効ですが、水稻の生育期後半は地力窒素への依存度が高まります。そのためには、良質な堆肥の施用により、地力の増強に努める必要があります。

特に、転作頻度の高い水田では有機物含量や可給態窒素含量は、12年間で半減するなど、地力は急激に低下します（図15）。

土づくり肥料の施用

地力窒素や施肥窒素を有効に活用するためには、健全な根づくりが必要です。また、気象変動に耐えられるよう、稲体の体質強化や効率的な同化産物生成にはケイ酸カリなどの土づくり肥料の施用が有効です。ケイ酸カリは根張の向上や、稲体の強化(倒伏軽減・いもち病抵抗性強)、受光体勢の改善による登熟の良化などが期待されます。施肥は春施用のほかに追肥も効果が高く、近年は流し込みによる施用も行われています。

深耕

根域を拡大することで、根量を増加させ、効率的に地力窒素や施肥窒素を吸収できるようになります。急激に深耕すると、下層土の栄養分の少ない土壌が作土に混入し水稻の生育に影響する

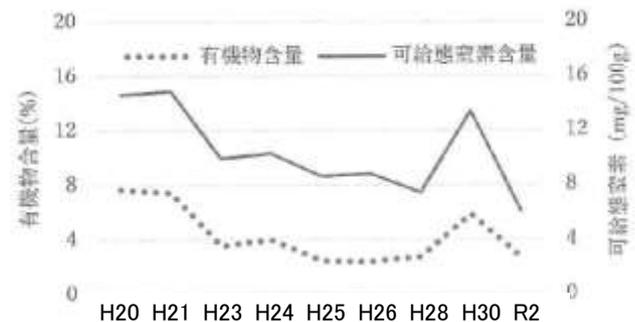


図15 転作頻度の高い水田における地力の推移
※古川農試 研究報告16号

場合もあるので、1年に1 cm程度深くすることを目標に、有機物還元や土づくり肥料の施用と併用して行いましょう。

(2) 水管理

登熟期に根の活力を維持することが重要です。適切な落水時期（出穂後30日程度）を守ることは基本ですが、湛水条件では猛暑により根域が還元状態（酸欠状態）となり、根を傷める恐れもあります。間断かん水や保水管理と呼ばれる根域に酸素を送れる水管理を励行しましょう。

また、6月下旬～7月上旬の適切な中干で根張りを向上させておくことも重要です。

(3) 適正な追肥

近年は追肥は省略されることが多くなりました。経営規模の拡大や、ほ場区画の拡大などが追肥作業を困難にしています。しかし、近年は地力から供給される窒素量が低下しており、無追肥では収量・品質が低下する恐れがあります。

省力的な追肥方法として、水口流し込み、ドローンの活用などもありますので、葉色や生育状況をよく観察し、適切な生育判断に基づき積極的に追肥を行いましょう。

(4) 作期分散

移植時期を遅くする晩期栽培や直播栽培の導入で作期を分散して、危険分散を図りましょう。

(5) 品種

高温登熟耐性は品種によって異なり、ササニシキは「弱」、ひとめぼれは「中」となっています。県の優良品種では、つや姫の「やや強」が最も高温に強くなっています。白未熟粒が発生しやすいほ場では、高温登熟耐性基準を参考に品種の選定を検討してください（表9）。

表9 東北地域高温登熟耐性基準品種（農研機構）

熟期	強	やや強	中	やや弱	弱
かなり早 むつほまれ級		ふ系227号	むつほまれ		駒の舞
早 あきたこまち級	ふさおとめ	里のうた ころまち	あきたこまち		初星
中 ひとめぼれ級		みねはるか	ひとめぼれ はえぬき		ササニシキ
晩 コシヒカリ級	笑みの絆	つや姫	コシヒカリ		

(6) その他

令和5年は登熟期が記録的な高温となりましたので、令和5年産種子の休眠が深く、発芽しにくくなっています（図16）。浸漬は基準の水温と日数を遵守もしくはやや延長し、催芽状況をよく確認してから播種してください。

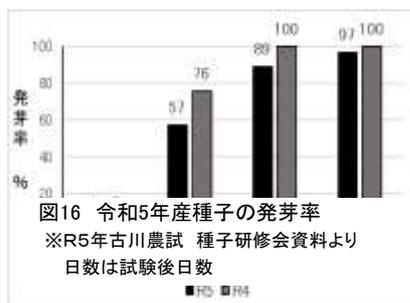


図16 令和5年産種子の発芽率
※R5古川農試 種子研修会資料より
日数は試験後日数

(7) 新技術（普及に移す技術）

催芽後保管した籾は、ばか苗発生リスクが高くなる

水稻栽培において、催芽終了後に種子を一定期間保管後播種した場合、化学農薬、温湯浸漬処理したものでばか苗の発生が多くなります。保管期間が長いほどばか苗の発生が多くなり、この場合、脱水後に保管したもののより、水漬け状態で保管したもののほうがばか苗の発生が多くなります。

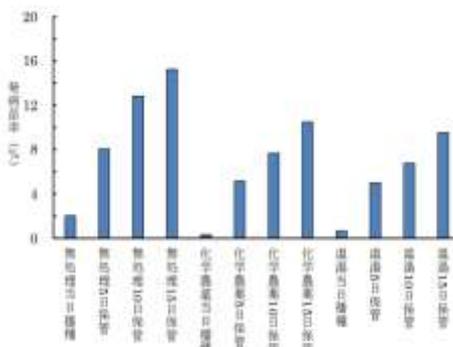


図17 水漬保管した場合の処理別、保管日数別ばか苗発生率(令和3年)

種籾ネットを活用した流入施肥法

水稻用の種籾ネットに粒状の追肥用化成肥料を充填し、水口から流入施肥により追肥を行うことで、慣行の追肥方法と同等の収量・品質が得られるとともに追肥作業の省力化が図られます。

①【種籾ネットの準備】
市販の種籾ネット（以下、ネット）を2重にし（写真(A)）、ほ場面積に応じた必要量の肥料をネットに充填する。水口が2か所ある場合を想定して、水口1つあたり2にネットを準備する。本試験で供試した化成肥料と10aあたり充填量（1kg/10a換算）は以下のとおり。

【NPK化成600号(N:20%)】
1 ネットあたり3.2kg/10a × 2 ネット = 6.4kg/10a
【徳安(N:25%)】
1 ネットあたり2 kg/10a × 2 ネット = 4 kg/10a

②【ほ場水口へメッシュコンテナを配置】
ほ場を湛水状態とし、メッシュコンテナ（図3、以下、コンテナ）2個を水口を囲うように配置し、肥料を充填したネットをコンテナ内に設置する（写真(B)）。この時、肥料を徐々に溶出させるためにネットの底面2cm程度が湛水するようにコンテナの高さを調整する。

③【かん水による流入施肥】
肥料をほ場内に均一に流入させるために、かん水の開始から終了までの間、肥料の溶出が続くように肥料の充填量に応じてかん水の流量を調整する。肥料が全て溶出した時点でかん水を止め、水深が5 cm程度で完了するようにする。

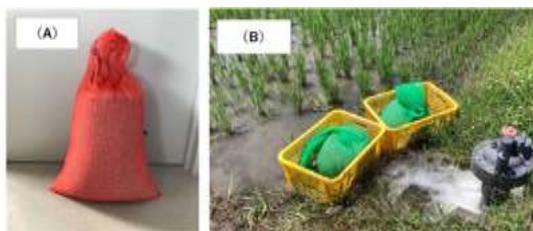


図18 種籾ネットを活用した流入施肥法