

令和5年産水稻の出穂予想と栽培管理の要点

宮城県米づくり推進本部
令和5年7月19日

最新の気象情報に留意し、生育量・葉色に応じた適正な水管理・肥培管理等に取り組みましょう！

- 1 本年の水稻の生育は7月10日現在でやや進んでいます。県内の中生品種の出穂期は7月28日頃となる見込みです。
なお、ほ場により生育が異なるので、幼穂長による生育ステージの確認を行ないましょう。
(幼穂形成期[幼穂長1~20mm]:出穂25~16日前、減数分裂期[幼穂長3~12cm]:出穂15~10日前)
- 2 最新の天気予報(週間天気予報、2週間気温予報等)に留意し、低温が予測される場合には幼穂を保護するためにできる限りの深水管理を実施しましょう。
※幼穂形成期:水深10cm程度、減数分裂期:水深17~20cm以上が望ましい。
- 3 葉色は平年より低めに推移しています。特に減数分裂期の葉色・生育量等に留意し、穂揃期の葉色を維持させるための追肥を行いましょ。う。
なお、「金のいぶき」は出穂以降も葉色を維持する肥培管理としてください。ただし、倒伏が懸念される場合は追肥を控えてください。
- 4 7月10日に県病害虫防除所より、いもち病の防除情報が発表されています。いもち病の予防粒剤(箱施用剤、水面施用剤)の効果が低下してくる時期ですので、ほ場をよく観察し、葉いもちの発生が確認された場合は、直ちに茎葉散布剤で防除しましょ。う。
また、紋枯病の要防除水準(5%以上減収)は出穂直前(穂ばらみ期)の発病株率で、「ひとめぼれ」18%、「ササニシキ」10%以上です。要防除水準に達した場合は、防除を実施しましょ。う。
- 5 斑点米による落等を防止するため、畦畔等の雑草は水稻出穂の10日前(本年は7月20日頃)までに刈り終えてください。また、斑点米カメムシ類の薬剤防除は穂揃期とその7~10日後の2回防除が基本です。

1 生育概況 (主要品種の生育状況 7月10日現在)

【古川農業試験場作況試験ほ】

1 ひとめぼれ

(1) 5月1日移植

草丈68.9cm(平年比110%)、茎数686本/m²(平年比111%)、葉数11.2枚(平年差+0.4枚)、葉色36.0(平年差-3.9)、幼穂長4.3mm(平年差+1.2mm)、幼穂形成期7/5(平年差-1日)。

(2) 5月10日移植

草丈68.2cm(平年比113%)、茎数685本/m²(平年比114%)、葉数10.9枚(平年差+0.6枚)、葉色38.1(平年差-1.3)、幼穂長2.0mm(平年差+0.3mm)、幼穂形成期7/7(平年差-1日)。

(3) 5月20日移植

草丈67.1cm(平年比115%)、茎数766本/m²(平年比126%)、葉数10.3枚(平年差+0.2枚)、葉色38.5(平年差-3.2)、幼穂長0.4mm(平年差+0.1mm)、幼穂形成期末(平年7/15)。

2 だて正夢(5月10日移植)

草丈72.0cm(平年比106%)、茎数601本/m²(平年比120%)、葉数11.1枚(平年差+0.7枚)、葉色39.6(平年差-1.9)、幼穂長1.5mm(平年差+0.7mm)、幼穂形成期7/9(平年差-2日)。

3 金のいぶき(5月10日移植)

草丈70.0cm(前年比98%)、茎数623本/m²(前年比101%)、葉数11.5枚(前年差+0.2枚)、葉色36.3(前年差-0.5)、幼穂長0.9mm(前年差+0.3mm)、幼穂形成期7/11(前年差-2日)。

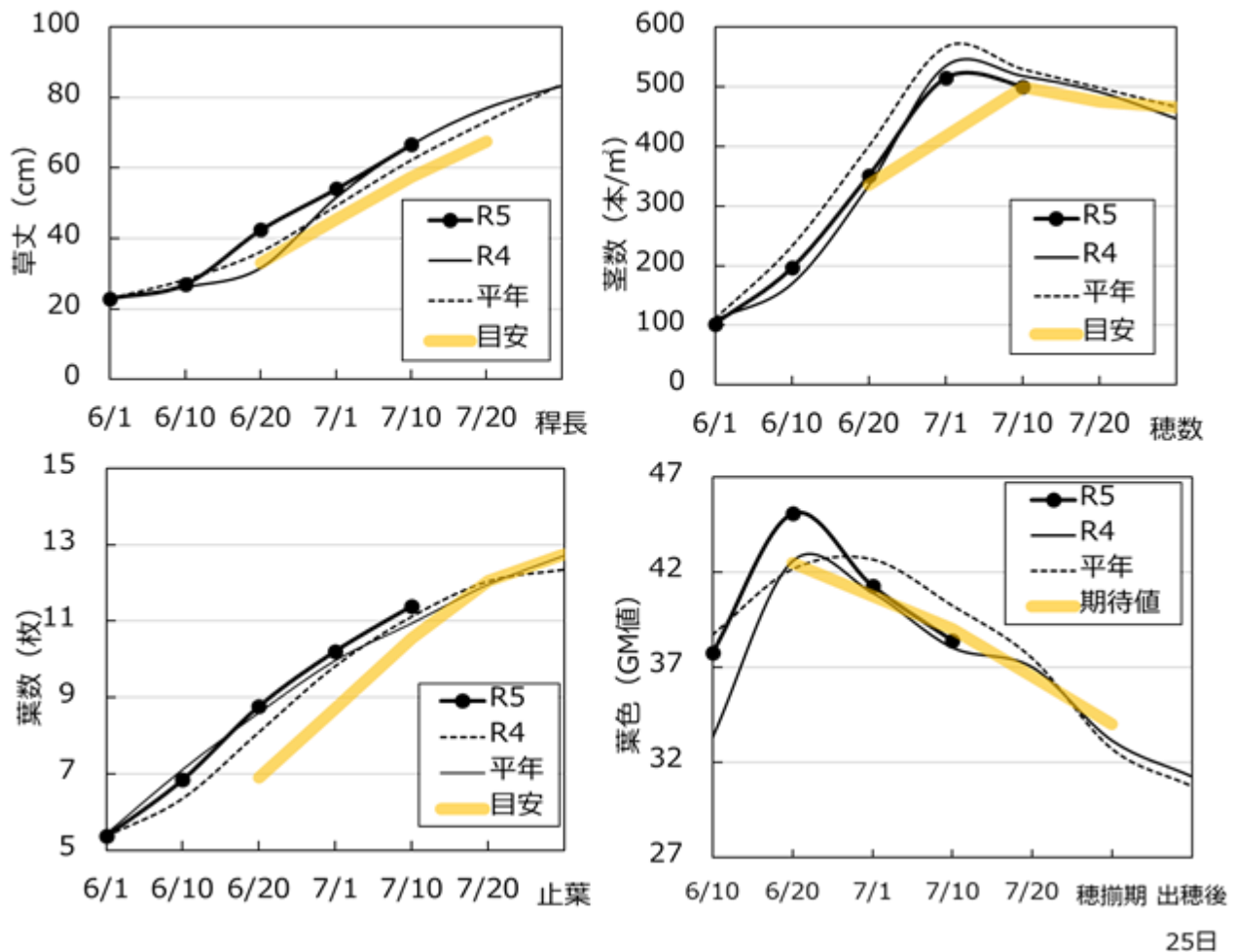


図1 生育調査ほ「ひとめぼれ」生育状況(左上:草丈、右上:茎数、左下:葉数、右下:葉色)
 ※平年値は直近5か年(平成30年~令和4年)の平均値

2 出穂予想

今後の天候が平年並みであると仮定すると、7月18日現在で、県内の中生品種(北部平坦部)の**出穂期は7月28日頃**と予測している。

ただし、今後の天候により、生育ステージが予測値から変動することがあるので、**ほ場で幼穂長を確認し、生育ステージを把握することが重要**である。

<北部平坦部> 出穂期 7月28日頃予測

表1 北部平坦部の出穂期予測

地帯区分	アマダス地点	移植時期			出穂		
		始期	盛期	終期	始期	盛期	穂揃期
北部平坦	古川	4/30	5/9	5/18	7/22	7/26	7/31
	築館	5/5	5/13	5/21	7/27	7/29	8/5
	米山	5/4	5/12	5/21	7/22	7/27	8/4
	鹿島台	5/3	5/12	5/21	7/24	7/29	8/4
	大衡	5/3	5/12	5/24	7/25	7/29	8/7
	平均	5/3	5/11	5/21	7/24	7/28	8/4

予測時の条件: ①移植時期「R5年地域別」
 ②植付時の葉数「R5年県平均の3.0葉」
 ③北部平坦部の各アマダスデータ(大衡・古川・鹿島台・米山・築館)
 7月17日まで「各アマダス」データ実測値使用、7月18日以降は「各アマダス」平年値使用

3 稲体窒素吸収量・葉色値の推移

- ・ 7月10日現在の推定窒素吸収量の平均値（県内生育調査ほ・作況試験ほ「ひとめぼれ」）は、5.9g/m²と昨年の5.6g/m²より多く、平年値（過去5年間）の5.4g/m²より多かった（図2）。
- ・ 7月10日現在の葉色値(SPAD502)の平均値（県内生育調査ほ・作況試験ほ「ひとめぼれ」）は38.6と昨年の38.1より高く、平年値の40.2を下回り、期待葉色値に沿った推移をしている（図3）。

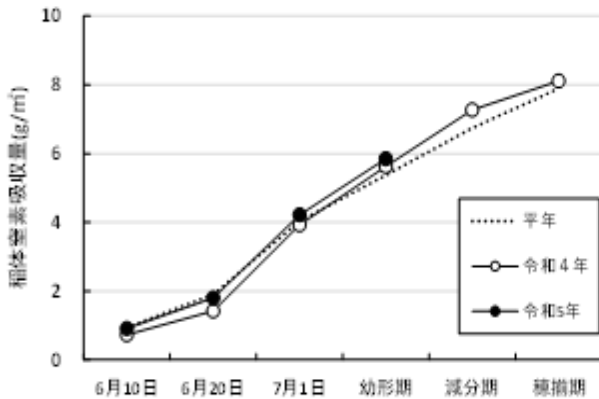


図2 移植時期別の稲体窒素吸収量
（7月10日生育調査ほ「ひとめぼれ」）

- 注1) 稲体窒素吸収量は、草丈、茎数、葉色及び移植後の有効積算気温から推定。気温は農研機構のメッシュ農業気象データシステムから得た。
- 注2) 平年値は平成30年～令和4年の5年間における平均値

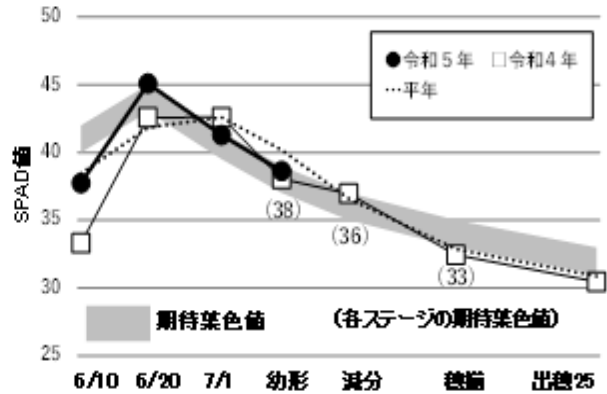


図3 水稻葉色の推移(ひとめぼれ生育調査ほ)
注) 平年値は平成30年～令和4年の5年間における平均値。

4 追肥の目安

- ・ 幼穂長等で幼穂形成期・減数分裂期等を確認し追肥時期を決め、穂肥の要否判定を行う（表2、3、4）。

表2 幼穂形成期及び減数分裂期の葉色の目安

品種名	幼穂形成期(出穂25日前)		減数分裂期(出穂15日前)	
	カラースケール	葉緑素計値	カラースケール	葉緑素計値
ひとめぼれ	4.2～4.5	37～39	3.9～4.2	35～37
ササニシキ	—	—	3.4～3.7	32～34
まなむすめ	3.9～4.2	35～37	—	—

※1) この表の数値以下で追肥可能だが、倒伏診断指標を必ず併用して要否判断すること

2) 葉緑素計値は「SPAD502」で測定した値

※ 「金のいぶき」は「ひとめぼれ」と比較して、幼穂形成期から減数分裂期に葉色が著しく低下する。減数分裂期の葉色の目安は、葉緑素計(SPAD502)で30以下とならないように維持する。

表3-1 「ひとめぼれ」、「ササニシキ」の倒伏診断指標

幼穂形成期(草丈×m ² 茎数×葉色;10 ⁵)								減数分裂期(草丈×m ² 茎数×葉色;10 ⁵)							
茎数 (本/m ²)	草丈 (cm)	葉緑素計値(SPAD502型)						茎数 (本/m ²)	草丈 (cm)	葉緑素計値(SPAD502型)					
		38	40	42	44	46	48			34	36	38	40	42	44
600	50	11.4	12.0	12.6	13.2	13.8	14.4	550	60	11.2	11.9	12.5	13.2	13.9	14.5
600	55	12.5	13.2	13.9	14.5	15.2	15.8	550	65	12.2	12.9	13.6	14.3	15.0	15.7
600	60	13.7	14.4	15.1	15.8	16.6	17.3	550	70	13.1	13.9	14.6	15.4	16.2	16.9
600	65	14.8	15.6	16.4	17.2	17.9	18.7	550	75	14.0	14.9	15.7	16.5	17.3	18.2
600	70	16.0	16.8	17.6	18.5	19.3	20.2	550	80	15.0	15.8	16.7	17.6	18.5	19.4
600	75	17.1	18.0	18.9	19.8	20.7	21.6	550	85	15.9	16.8	17.8	18.7	19.6	20.6
600	80	18.2	19.2	20.2	21.1	22.1	23.0	550	90	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8
700	50	13.3	14.0	14.7	15.4	16.1	16.8	600	60	12.2	13.0	13.7	14.4	15.1	15.8
700	55	14.6	15.4	16.2	16.9	17.7	18.5	600	65	13.3	14.0	14.8	15.6	16.4	17.2
700	60	16.0	16.8	17.6	18.5	19.3	20.2	600	70	14.3	15.1	16.0	16.8	17.6	18.5
700	65	17.3	18.2	19.1	20.0	20.9	21.8	600	75	15.3	16.2	17.1	18.0	18.9	19.8
700	70	18.6	19.6	20.6	21.6	22.5	23.5	600	80	16.3	17.3	18.2	19.2	20.2	21.1
700	75	20.0	21.0	22.1	23.1	24.2	25.2	600	85	17.3	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4
700	80	21.3	22.4	23.5	24.6	25.8	26.9	600	90	18.4	19.4	20.5	21.6	22.7	23.8
800	50	15.2	16.0	16.8	17.6	18.4	19.2	650	60	13.3	14.0	14.8	15.6	16.4	17.2
800	55	16.7	17.6	18.5	19.4	20.2	21.1	650	65	14.4	15.2	16.1	16.9	17.7	18.6
800	60	18.2	19.2	20.2	21.1	22.1	23.0	650	70	15.5	16.4	17.3	18.2	19.1	20.0
800	65	19.8	20.8	21.8	22.9	23.9	25.0	650	75	16.6	17.6	18.5	19.5	20.5	21.5
800	70	21.3	22.4	23.5	24.6	25.8	26.9	650	80	17.7	18.7	19.8	20.8	21.8	22.9
800	75	22.8	24.0	25.2	26.4	27.6	28.8	650	85	18.8	19.9	21.0	22.1	23.2	24.3
800	80	24.3	25.6	26.9	28.2	29.4	30.7	650	90	19.9	21.1	22.2	23.4	24.6	25.7
900	50	17.1	18.0	18.9	19.8	20.7	21.6	700	60	14.3	15.1	16.0	16.8	17.6	18.5
900	55	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	700	65	15.5	16.4	17.3	18.2	19.1	20.0
900	60	20.5	21.6	22.7	23.8	24.8	25.9	700	70	16.7	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6
900	65	22.2	23.4	24.6	25.7	26.9	28.1	700	75	17.9	18.9	20.0	21.0	22.1	23.1
900	70	23.9	25.2	26.5	27.7	29.0	30.2	700	80	19.0	20.2	21.3	22.4	23.5	24.6

倒伏危険域

I 倒伏度2を超える確率5~20%

II 倒伏度2を超える確率20~50%

III 倒伏度2を超える確率50%以上

倒伏度0 1 2 3 4

注1) 指標値は、[草丈 × m²あたり茎数 × 葉緑素計値 ÷ 100,000] で簡易に算出できる。

注2) 復元田には適合しないので、注意する。

表3-2 倒伏危険度別の対策

倒伏危険度別の対策

倒伏危険域	生育の状態	対 策
I 未満	正常	
I	やや過剰	追肥は控える。
II	過剰	追肥不可。飽水管理。倒伏軽減剤散布。
III	かなり過剰	追肥不可。飽水管理。早めに倒伏軽減剤散布。

表4 追肥の目安(宮城県主要優良品種)

品種名	追肥時期別及び施用量(窒素成分量)	
	幼穂形成期(出穂25~20日前)	減数分裂期(出穂15~10日前)
	[幼穂長:1~2mm]	[幼穂長:3~12cm]
ひとめぼれ	1.0kg/10a	1.0kg/10a
ササニシキ	—	1.0~1.5kg/10a
まなむすめ、つや姫	2.0kg/10a	—
みやこがねもち	—	1.0kg/10a

参考

1 だて正夢

目標茎数が確保された場合

減数分裂期 2.0kg/10a

有効茎数不足(穂数不足)が予想される場合

幼穂形成期 1.0kg/10a+減数分裂期 1.0kg/10a

2 金のいぶき

幼穂形成期 1.0kg/10a+減数分裂期 1.0kg/10a

※いずれも葉色を見て、実施する。

- ・「ひとめぼれ」で安定した品質と食味を確保するための㎡当たり粒数 2.8～3 万粒を目標に、穂揃期の葉色を 33～35 ポイントで推移させる葉色管理を行う（表 5）。

表 5 食味と品質を良好に保つための粒数レベルごとの穂揃期の期待葉色の範囲（ひとめぼれ）

		㎡当たり粒数(×100粒)				玄米タンパク含有率	
		260	280	300	320	(乾物%)	(現物%)
濃 ↑ 葉 色 ↓ 淡	品質・食味が両立する葉色範囲	41	39	37	36	8.1	6.9
	下 限 値	40	39	37	36	8.0	6.8
		39	38	36	34	7.8	6.6
		37	36	35		7.6	6.5
		36	34	33		7.4	6.3
		34	33	32		7.2	6.1
		32	31			7.0	6.0
		31	30			6.8	5.8
		29	28			6.6	5.6
		28				6.4	5.4
		26		品質低下リスク大		6.2	5.3
		25				6.0	5.1

※1 白未熟粒の発生を5%程度に抑える穂揃期の葉色下限値
(出穂後11～20日の積算気温日較差80℃と想定し、玄米充填示数から算出)

※2 品質・食味が両立する葉色範囲

※3 玄米タンパク含有率は粒厚1.9mm以上の玄米、現物%は水分15%換算値
(出穂期前後50日間の積算日照時間を平年の200時間で想定し作表)

- ・追肥後一時的に稲体窒素濃度が高くなると、いもち病に対する抵抗力が弱まるので注意する。
- ・基肥に緩効性肥料（長期溶出型の被覆尿素肥料等）を適正量施用した場合は、原則として穂肥は行わない。ただし、減数分裂期の葉色値が 33 以下の場合は追肥を検討する。
- ・復元田での追肥は原則として行わない。倒伏の恐れがある場合は、復元田用の倒伏診断指標（普及に移す技術第 86 号）を参考に倒伏軽減剤の使用も検討する。

5 出穂前後の水管理

(1) 基本的な水管理

中干し → 間断かんがい（穂ばらみ期） → 浅水（出穂・開花期） → 間断かんがい（登熟期）

- ・中干しは、遅くとも幼穂形成期前に終了する。
- ・根腐れが発生しやすく倒伏の危険性のある水田は、有効茎を確保する頃から落水期まで、飽水管理により、根の健全化と茎の充実を図る。
※ 飽水管理：水田の足跡に水がなくなったら入水し、表土が十分湿ったら落水する方法。
間断かんがいより土壌が酸化的に保たれ、根の活性が高まる。

(2) 低温時の水管理

- ・幼穂形成期から減数分裂期にかけて日平均気温 20℃以下、または日最低気温 17℃以下が続く場合は、早急に深水管理を行う。
イ 幼穂形成期（幼穂長 1～2mm）：幼穂の伸長にあわせ段階的に水深を 5～10cm 程度とする。
ロ 減数分裂期（幼穂長 3～12cm）：できる限りの深水管理を実施する（水深 20cm が望ましい）。
- ・深水が保てるよう畦畔等の補修を行い、地域として深水かんがいができる用水管理体制を整えておく。

(3) 出穂後高温時の水管理

- イ 走水等により土壌を常に湿潤状態に保つ保水管理
出穂後の水管理を保水管理で維持することによって、昼間深水・夜間落水管理ほどの効果は得られないが、湛水管理に比べれば乳白粒や胴割粒の発生が軽減できる。
- ロ 昼間深水・夜間落水管理 ※用水が確保できる場合
晴天等の高温時において昼間はできるだけ深水管理とし、夜間は逆に落水管理とする水管理方法である。一日の用水温の推移を見ると、気温よりも数時間遅れて水温の低下が見られるので午前 9～10 時頃にかんがいし、気温が用水温を下回り始める午後 4 時頃に落水するのが望ましい。

6 病害虫防除

- ・発生予察情報や発生状況を確認しながら適正な病害虫防除を実施する。
宮城県病害虫防除所HP <https://www.pref.miyagi.jp/soshiki/byogai/>
- ・使用する薬剤については「宮城県農作物病害虫・雑草防除指針」を参考にする。
宮城県農作物病害虫・雑草防除指針 <https://www.nouyaku-sys.com/noyaku/user/top/miyagi>

(1) いもち病

《発生状況》

- ・定点調査ほ（古川農試）では、6月28日（ひとめぼれ）に初発が確認され、平年より4日早かった。6月下旬～7月上旬の巡回調査の結果、発病株率は平年並であったが、発生地点率は平年より高かった。

《防除対策》

- ・7月中旬以降は予防剤（箱施用剤、水面施用剤）の効果が低下し始めるとともに、追肥で葉色が濃くなり、葉いもちが感染しやすい環境となる。ほ場をよく観察し、葉いもちの発生が確認された場合は、直ちに茎葉散布剤で防除する。特に、穂いもちの重要な伝染源となる上位葉での葉いもちの発生には、十分注意する。
- ・穂いもちの予防剤は出穂 30～5 日前に使用する剤が多いので、生育状況（幼穂長等）の観察や出穂期の予測に基づき、適期に散布する。
- ・粉剤や液剤などの茎葉散布剤による穂いもち防除は、1 回目の防除を出穂直前に、2 回目を穂揃期に行い、葉いもちの発生が多く、穂いもちが多発する恐れがある場合や出穂期間が長引く場合には、3 回目を穂揃期の7～10 日後に実施する。

(2) 紋枯病

《発生状況》

- ・6月下旬～7月上旬の巡回調査の結果、発生地点率及び発病株率は平年並であった。

《防除対策》

- ・高温多湿が発生に好適である。発生動向に注意し、防除要否の判断基準（表6）を参考にして穂ばらみ期の水面施用剤または穂ばらみ期～出穂期の茎葉散布剤を施用する。

表6 紋枯病の防除要否の判断基準（被害確率50%で設定）

被害許容水準	穂ばらみ期発病株率		
	ひとめぼれ	ササニシキ	コシヒカリ
収量5%以上減収	18%	10%	29%
収量3%以上減収	12%	9%	18%
収量1%以上減収	10%	3%	14%

(3) 稲こうじ病

《防除対策》

- ・前年の発生量が平年よりやや少なかったことから、伝染源量はやや少ないと推測される。
- ・穂ばらみ期が低温で、降雨日数の多いことが発生に好適である。銅剤による防除は出穂 20～10 日前に実施する。

(4) 斑点米カメムシ類

《発生状況》

- ・6月下旬～7月上旬の巡回調査の結果から、イネ科植物が出穂している牧草地及び雑草地におけるアカスジカスミカメ成虫の発生地点率は平年よりやや高く、すくいとり虫数は平年並であった。
- ・定点調査ほ（古川農試）の結果、アカスジカスミカメの越冬世代成虫発生盛期は6月第3半旬であり、平年（6月第5半旬）より早かった。また、向こう1か月の平均気温は高いと予報されていることから、第1世代成虫の発生盛期はやや早い（7月第4半旬：7/16～7/20）と予報された。

《防除対策》

[水田周辺の草刈り（出穂 10 日前まで）]

- ・水田畦畔の草刈りは、水稻の出穂期前後に行うと斑点米カメムシ類を水田内に追い込むことになるため、

水稻が出穂する10日前までに終える。

[薬剤防除（出穂期以降）]

- ・薬剤防除は穂揃期とその7～10日後の2回防除が基本である。2回目の薬剤散布以降も斑点米カメムシ類の発生がみられる場合は、追加防除を実施する。
- ・イヌホタルイが発生した水田で除草ができなかった場合は、1回目の薬剤散布を「出穂始から穂揃期」に早めることで、斑点米カメムシ類の密度を低下させ被害を軽減できる。

7 直播栽培の管理

直播栽培では、一般的に慣行移植栽培に比べて生育ステージが遅く、周辺水田より葉色が濃く経過することから、病害虫の被害を集中して受ける場合がある。ほ場をよく観察し、早期発見・早期防除に努めることが重要となる。

(1) 倒伏防止のための強めの中干しを実施

鉄コーティングによる表面播種は、移植栽培に比べて耐倒伏性が劣る。倒伏防止のため、溝切りを実施し、田面に亀裂が入る程度に少し強めの中干しを実施し、土壌硬度を高める。

中干し後の水管理は、1～3日程度走り水をしてから間断かんがいを実施する。

(2) いもち病

箱処理剤を施用していない直播栽培では、いもち病が発生しやすいことから、ほ場を見回り発病を確認したら直ちに茎葉散布を行い、発病が見られない場合は葉いもち予防剤を散布する。多発が予想される場合は、穂いもち予防剤を8月上旬に散布する。

(3) イネツトムシ（イチモンジセセリ）

イネツトムシは幼虫期に水稻の葉を食害する害虫であり、直播栽培では、ときに多発して大きな被害をもたらす。防除適期は第2世代の若齢幼虫が発生盛期となる7月下旬から8月上旬である。ほ場内を見回り、発生が多い場合には防除を実施する。

(4) 斑点米カメムシ類

斑点米カメムシ類の薬剤防除は移植栽培同様、穂揃期とその7～10日後の2回防除を基本とする。地域一斉防除等が実施されているが、移植栽培に比べて直播栽培では出穂期が遅れることから、散布適期を把握して対応する。

8 推進体制の整備

(1) 冷害危険期の深水かんがい及び出穂後高温期の水管理推進体制

冷害危険期（幼穂形成期から減数分裂期）における深水かんがいや、出穂後高温時の水管理を確実に実施するためには、米づくり推進地方本部を中心に、適切な水管理の実施・運営方法について、市町村、農業協同組合、土地改良区等の関係各団体が一体となって取り組むことが重要である。

このため、米づくり推進地方本部を中心に、必要な水管理の実施・運営方法について、予め十分協議し、具体的な計画のもとに実施する。同時に、農家段階まで水管理の運用について周知を徹底する。その際以下の点に注意する。

- イ 用排水路等の適切な管理
- ロ 地区内配水計画の確立
 - (イ) 開始時期及び実施期間
 - (ロ) 用水の共同管理の徹底
- ハ 必要な場合はローテーション（番水）の確立

(2) 病害虫防除の推進体制

病害虫の防除は、地域的な取り組みにより効果を高めることができる。そのため、病害虫の発生状況に応じた適期防除の実施体制を整備し、効率的な防除に努める。また、農薬の適正な散布に留意する。