

# 令和5年度 水稲の高位安定生産にむけて

令和5年3月

胆振農業改良普及センター東胆振支所

## はじめに

当地域の水稲収量水準は図1の通り、道内平均より低く、資材コストの高騰や米価下落の影響を大きく受け、収益が低下しています。収益確保のためにも栽培体系、栽培技術、生産コストの見直し・改善がより一層大切になります。

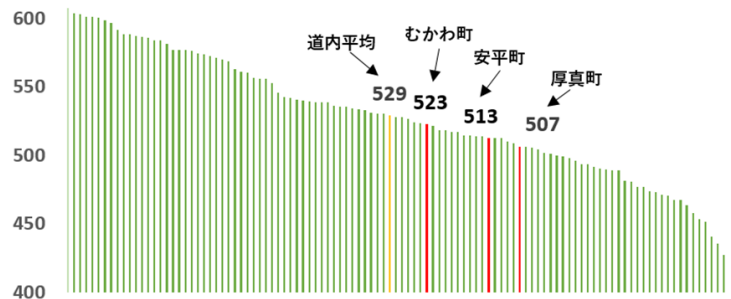


図1 H29～R3の道内107市町村の水稲平均収量 (北海道農政事務所作物統計調査より作成 単位: kg/10a)

平成19～20年にA町の23戸を対象にした経営分析調査(平成22年普及推進事項「稲作経営における水稲収益性の阻害要因と改善指導法」)では、基本技術実施の有無が、粗収益に大きく影響することが示されました。図2では、株間14cm以内(密植)で植えると粗収益が調査地域平均よりも2,737円/10a高い、冷害危険期に深水管理をしていないと粗収益が調査地域平均よりも2,840円/10a低い等といったことが示されています。

当調査では、他にも収量が高い経営体は、低い経営体と比較して、

- ① ほ場毎に施肥・収量・品質などを記録し把握している
  - ② 積極的に情報収集を行っている(情報ネットワークが広い、研修会への参加など)
- といったことがわかりました。

以上から、基本技術の徹底、正確な現状認識、積極的な情報収集を行い、収益増加を目指しましょう！

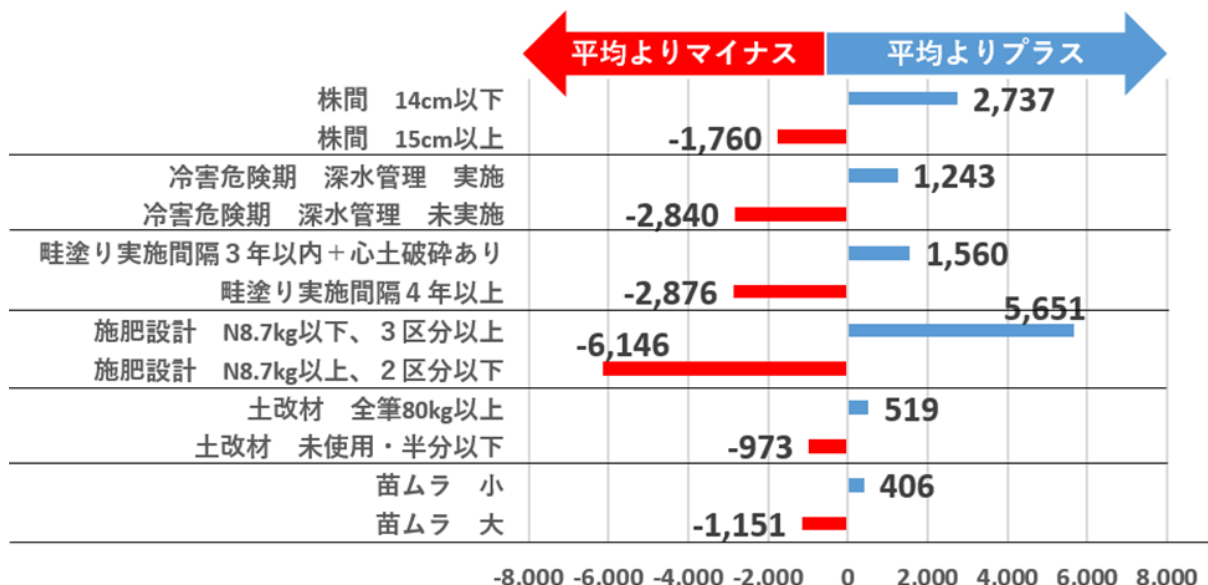


図2 基本技術が10a粗収益に及ぼす影響 (H22年普及推進事項より1部抜粋 単位: 円/10a)

## 1 育苗日数の計画

令和4年の実態調査では、育苗日数が長い場合は幼穂形成期茎数が少ない傾向がありました(図3)。その理由として、育苗日数が長くなることで老化苗になっていたことが考えられます。苗質を確保するため、育苗日数は、成苗、中苗で25～30日、稚苗で20日程度に設定し、浸種日から移植日まで逆算して作業計画を立てましょう。

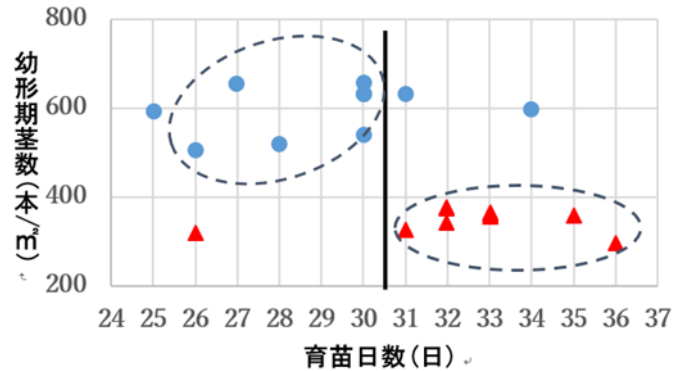


図3 育苗日数と幼形期茎数の関係  
(令和4年 JA とまこまい広域水稻生育調査結果より作成)

移植期間が5日以上の場合、「は種しない日」を設けては種を分散させましょう。

また、近年、育苗後半は高温傾向であることから、作業後半の「は種」は育苗期間を短く設定する、は種日を遅らせる等、作業計画に工夫が必要です。

表1 移植作業計画(中苗、水稻作付面積33ha、厚真町)

催芽	は種日	品種	移植日	育苗日数
4月7日	4月10日	ゆめぴりか	5月13日	33日
	4月11日	ゆめぴりか	5月14日	33日
2日間作業休み				
4月11日	4月14日	ゆめぴりか	5月15日	31日
2日間作業休み				
4月14日	4月17日	ゆめぴりか	5月17日	30日
	4月18日	ゆめぴりか	5月18日	30日
3日間作業休み				
4月19日	4月22日	ゆめぴりか・ななつぼし	5月21日	29日
	4月23日	ななつぼし	5月24日	29日
2日間作業休み				
4月23日	4月26日	ななつぼし	5月25日	29日

## 2 浸種

水温「11～12℃」、浸種期間「7～9日間程度」、水の入替え「2～3日おきに実施」

低水温(10℃以下)では種籾の吸水が不十分となり出芽が不揃いとなります。また水温15℃以上では浸種中に発芽が始まり、出芽が不揃いとなることに加え、病原菌の蔓延が懸念されます。高密度は種栽培では下の催芽とともに特に大事な工程になります。

## 3 催芽

温度は30～32℃とし、催芽時間は20時間が目安です。催芽開始後15時間を過ぎたら1時間毎に催芽状態を確認しましょう。催芽の長さはハト胸～2mmを目標とします。



#### 4 育苗様式別は種量と苗質基準

苗の形質は、は種量の多少と育苗日数の長短で決定されます。は種量の多い育苗様式では育苗日数を長くしても葉齢は進まず、苗の徒長や老化を招き、苗素質が低下します。特に箱マット育苗の場合は、は種量に注意し、は種作業を実施してください。

表2 育苗基準

育苗様式	稚苗マット	中苗マット	密播中苗マット	成苗ポット
は種量 催芽粃 ml/箱 (乾粃 g/箱)※1	350~400 (175~200)	150~200 (75~100)	400 (200)	75 程度 (38 程度)
生育徒長防止処理※2	無	無	有	無
育苗日数 (日)	20~25	28~30	30~35	30~35
必要箱数 (10a 当)	20 箱程度	30~35 箱	18 箱 (※3)	49~56 箱
苗質 葉数 (枚)	2.0~2.5	3.1~3.5	3.1~3.5	3.6~4.4 (※4)
草丈 (cm)	8~12	10~12	10~12	10~13

※1 重量 5kg の乾粃を浸種、催芽した場合、容積 10 リットルの粃になるとして換算した値

※2 催芽直前にスミセブンP液剤処理 250 倍 15~24 時間浸漬

※3 移植機の横送り回転数 26、縦かき取り 9mm の設定、栽植密度 83 株/坪で移植した場合

※4 早期異常出穂を防ぐため、ゆめぴりか 3.6~4.3 枚以内、ななつぼし 3.6~4.0 枚以内

#### 5 育苗期間の管理～温度計の設置(出芽まで粃付近、出芽後は葉先)で正確な温度管理を～

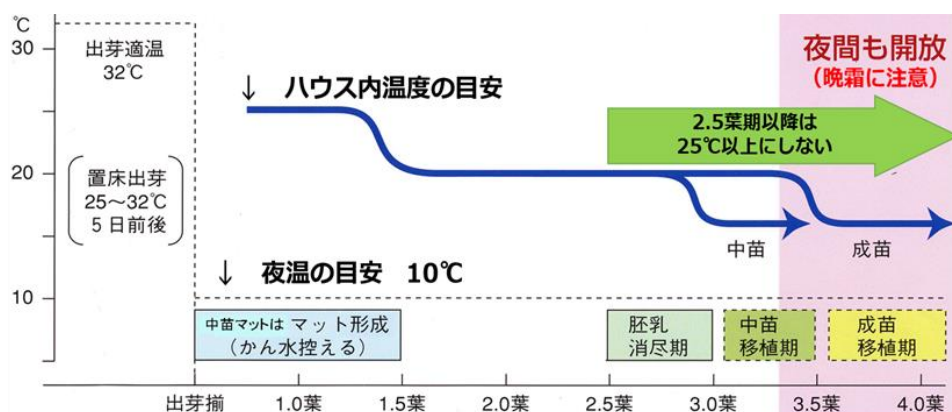


図4 育苗期間の温度管理の目安

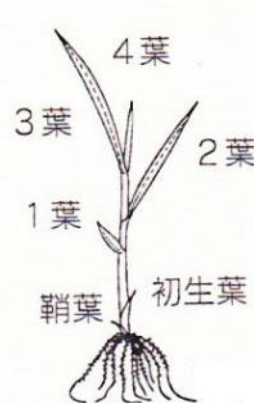


図5 葉数の数え方  
(中苗：図は 3.3 葉)

##### (1) 置床静置～出芽揃までの管理

「出芽温度 25~32°C (粃位置)、35°C以上にならない。10°C以下にならない」

- ① シルバーポリは3年程度で交換してください (水滴がつかなくなった場合は交換)
- ② 曇天、低温状況下では透明ポリ等で2重トンネルを設置し、曇天や夜間に併用します。被覆は4~5日目に1度は除去し、約1時間程度、新鮮な空気を入れましょう。
- ③ 被覆期間中にかん水する場合は、温水 (ため水) をかけ、地温低下を防止します。ただし過湿にならないように注意しましょう。
- ④ 70%ほど出芽したら、被覆を取り除き、2重トンネルは1.5葉期までの夜間のみ使用します。

(2) 出芽揃から 1.5 葉までの管理 「温度は 20~25℃」

根の発育促進のため過湿を避けます。かん水間隔をあけ、床土の表面だけでなく中まで乾いてきたら、晴天が見込まれる早朝にかん水を実施しましょう。

(3) 1.5~3.0 葉までの管理 「温度は 18~20℃」

養水分の吸収や光合成が旺盛となり、温度調節のため早朝からビニールハウスを開放するので床土は乾きやすくなります。晴天が見込まれる早朝にかん水しましょう。

(4) 2.5~3.0 葉期（胚乳消尽期）の管理

環境の変化に敏感となり、病害に対する抵抗性が低下する時期なので注意しましょう。また、この葉数での移植は活着が著しく劣ります。2.5 葉期を過ぎたらハウス内温度が 20℃以上とならないよう十分に換気を行います。換気を行っても 25℃以上になるときは、かん水により一時的に温度を下げることも有効です。かん水時は、ハウス内に残っている水が高温になっている場合があるので、十分に注意してください。

(5) 苗立枯病対策

耕種的防除をしっかりと実施した上で薬剤防除を早めに行います。

- ① 床土は pH4.5~5.0 に調整する。（覆土も pH4.5~5.0）。
- ② 育苗中は極端な低温（10℃以下）や高温（32℃以上）にしない。
- ③ かん水は過不足なく行い、特に過かん水を避ける。
- ④ 薬剤による防除は予防効果が主体となります。早めに散布しましょう。

## 6 育苗期間中の追肥

- (1) 中苗マット苗は、1.5 葉と 2.5 葉期に追肥します。（は種時にエコロングを施用している場合、追肥は不要）。密播中苗の場合、1 回の追肥量が中苗より多いので注意してください。
- (2) 成苗ポットは基本的に追肥不要ですが、育苗期間の後半に苗の老化が懸念される場合は追肥を行います。特に「ゆめぴりか」の成苗ポットは、苗代分げつを確保するために 2.5 葉期から 3 葉展開前に追肥を行いましょう（は種時にマイクロロングを施用している場合、追肥は不要）。

表 3 育苗様式別追肥時期と施肥量

育苗様式	1 回目	2 回目	3 回目	資材別 1 回の追肥量	
				NP57	苗床追肥用液肥
稚苗マット	1.0 ~ 1.5 葉	臨機 (2.5 葉)		7g/箱	液量 5ml 水量 500ml/箱 (100 倍液)
中苗マット	1.0 ~ 1.5 葉	2.0~ 2.5 葉	臨機 (3.0 葉)	7g/箱	液量 5ml 水量 500ml/箱 (100 倍液)
密播中苗マット	1.0 ~ 1.5 葉	2.0~ 2.5 葉	—	14g/箱	液量 10ml 水量 1000ml/箱 (100 倍液)

## <本田管理>

### 7 ほ場の乾燥促進

早期乾田化は、地温を高め、初期生育の向上、低タンパク化につながります。稲わらの春すき込みはほ場の乾燥化を妨げるので避けましょう。また、今後、排水改善のため、計画的に明渠、暗きよの整備を進めましょう。

### 8 適正施肥

(1) 施肥量は、ほ場毎に、土壌診断結果に基づき決定しましょう。

表4 基準収量に応じた施肥標準量

基準収量 (kg/10a)	全量全層施肥における窒素施肥量(kg/10a)				リン酸 (kg/10a)	加里 (kg/10a)
	低地土(乾)	低地土(湿)	泥炭土	火山性土		
450	7.5	7.0	5.5	8.0	8.0	8.0
480	8.0	7.5	6.0	8.5		
510	8.5	8.0	6.5	9.0		

※全層+側条の場合、窒素施肥は、側条施肥を3.0~4.0kg/10aとし、総窒素量を表の値から0.5kg/10a減肥する。

(2) ほ場の生育状況に合わせた施肥の見直しを実施しましょう。

側条施肥を適切に組み合わせることで初期生育が向上します。令和4年の実態調査では、幼形期茎数の多いほ場は、側条施肥窒素量が3.6~4.2kg/10aで設定しているほ場が多い傾向があります。

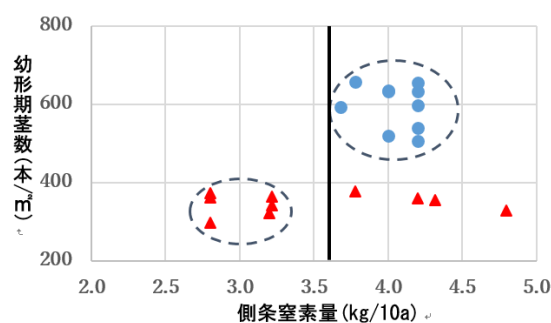


図6 側条施肥窒素量と幼形期茎数の関係  
(令和4年JAとまこまい広域水稻生育調査結果より作成)

(3) 肥料ロスを防ぐために

投入した肥料が流亡しないように以下の点で注意が必要です。

- 肥料は乾いた土と混和することで肥効が持続します。代かき前に肥料を混和しましょう。また、耕起深が浅すぎると肥効が持続しないため、適切な耕起深(12~15cm程度)が重要です。
- 施肥、混和後1週間以内に入水しないと窒素分が流亡します。規模拡大等で、どうしても入水までの間隔が空く場合には、施肥後の混和だけでも遅らせましょう。

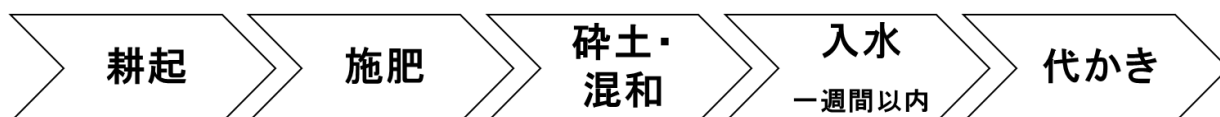


図7 理想的な施肥体系

(4) ケイ酸、鉄の補給

多くの水田土壌ではケイ酸と鉄(酸化鉄)が不足しています。コスト削減の理由で、投入を控えると収量・品質の低下による収益低下も考えられるので、あくまで土壌分析値を考慮した投入が重要です。

## 9 移植

- (1) 厚真町アメダスデータによると移植適期は5月15～20日頃になります。5月25日までの移植作業終了が理想です。令和4年の実態調査では、移植の早い方が幼形期茎数が多くなっています(図8)。低温や強風日を避け適期移植に努めましょう。
- (2) 成苗では73～83株/坪、中苗・稚苗では83株/坪以上が最も収量・品質が安定します。株間が広いと遅れ穂が発生し品質低下します。令和4年の実態調査では、80株～90株で移植したほ場の幼形期茎数が多いです(図9)。

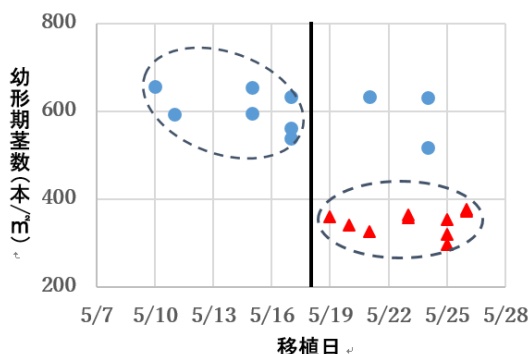


図8 移植日と幼形期茎数の関係  
(令和4年JAとまこまい広域水稻生育調査結果より作成)

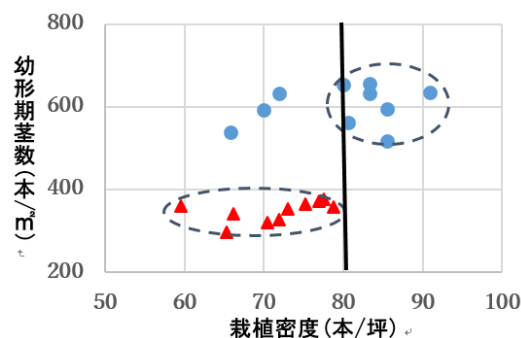


図9 栽植密度と幼形期茎数の関係  
(令和4年JAとまこまい広域水稻生育調査結果より作成)

- (3) 適正植付深さは1.5～2.0cmが目安(1葉目が土に隠れない程度)

植付深が1cm深くなると、地温は約1℃下がります。適正な植付深で移植すると、発根部や生長点が暖まりやすく、初期の分けつが促進されます。写真1は右の株の植え付けが5cmと深くなっており、茎数が少なくなっています。



写真1 植付深と分けつの関係

## 10 移植～登熟期までの水管理

- (1) 入水は夕方～早朝の水温と気温の温度差が少ない時間帯に行い、日中は水温上昇のため止水とする。
- (2) 強風時の移植や直後に荒天が予測される場合は移植を休止する。
- (3) 苗が落ち着いた2日目以降の晴天日は1～3cm程度の浅水管理とする。
- (4) 土壌還元(ワキの発生)対策

移植後、土壌還元によりガスが発生している場合は、田面水の入替え、中干しを実施する。落水期間は生育が遅れるため、長くても5日程度にする。

- (5) 前歴期間～冷害危険期の水管理

前歴期間の深水は、水温を上昇させることで花粉を充実させる・耐冷性が向上するなど収量・品質向上に重要な水管理です。その時の気温が高くでも実施する必要があります。

- ① 前歴期間(幼穂形成期後～10日間)は徐々に水深10cmにする。
- ② 冷害危険期(幼穂形成期後10～17日目)は徐々に水深18cmにする。
- ③ 冷害危険期が終了したら出穂までに水の入れ替えを行い、必要に応じて中干しも併用する。

## (6) 登熟期の高温対策

- ① 出穂後 20 日以内で、日中の気温が 29℃以上、夜間も 23℃以上になる日が 5 日以上続くと予報される場合は、夜間の掛け流しで、地温や稲体周辺の気温上昇を防ぐ効果があります。
- ② 早期落水は、高温時に水田の乾燥が進み亀裂により、登熟中の稲の根が切断され、吸水力が低下し収量や品質低下につながります。収穫 10 日前頃までは、土壌中の水分を維持できるよう走水を実施する。

## 11 除草剤使用のポイント

### (1) 初期剤、初中期一発剤

どんな剤でも葉齢が大きい雑草は枯殺できないため早く処理することが肝心です。

処理層形成の仕組みは図 10 です。処理層をうまく作るためには、①適切な水深で処理する、②水をできるだけ動かさない(7 日間の止水)、③均平をとる、④畦塗り等の漏水対策をすることが大切です。薬害を防ぐためにも、用法・用量を守る、極端な気象条件時には処理しない、健苗移植を徹底しましょう。

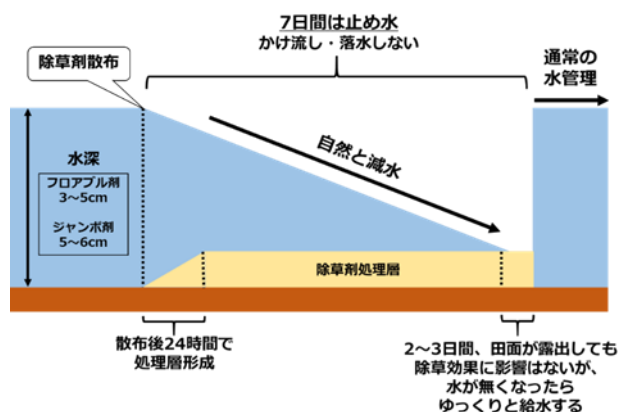


図 10 処理層形成の仕組み

### (2) 中後期剤

初中期一発剤との体系処理を基本とします。使用時には稲の生育(葉数)の確認と残草の種類・大きさ(雑草の草丈や葉数)により、適正な薬剤と散布時期を判断しましょう。

### (3) 表層剥離・藻類対策

表層剥離の原因となる珪藻類の繁殖は、水温が25℃前後で最も旺盛になります。発生した場合は、水の入れ替えやモゲトンなどの薬剤で対応します。

## 12 基幹防除について

適切な防除時期の把握と予察を組み合わせることで、防除回数を削減できる可能性があります。今一度、防除体系の見直しや発生している病害虫を見極めましょう。

### (1) いもち病

・基幹防除は出穂期 1 回の茎葉散布。普及センター東胆振支所作況ななつぼしでは 8/2 が出穂期です。

・予察(7/中頃から降雨があった 5~7 日後に見歩き)を行い、病斑を発見したら雨の切れ間に薬剤散布。予察は過去に発生した場所や日当たりが悪い・生育旺盛の箇所など水分が乾きにくい下葉を中心に行います。

・いもち病被害のあった稲わらや籾殻は、病原菌の越冬場所になるため、育苗ハウスやほ場付近に放置せずに処理。



写真 2 葉いもち病斑

(2)アカヒゲホソミドリカスミカメ(カメムシ)

・基幹防除は出穂期と出穂期から7～10日後の2回。

・キラップ、スタークル、エクシードであれば、出穂から7～10日後1回の防除でも可(H27 指導参考)。追加防除の有無はすくい取りで判断(基幹防除後の5～7日後に水田内で20回捕虫網を振り、表5の捕獲頭数以上であれば追加防除する)。

表5 すくい取りによる追加防除の判断目安

捕獲頭数	品種
2頭以上	ゆめぴりか、きらら397
1頭以上	ななつぼし、ほしのゆめ、えみまる



写真3 カメムシ成虫

(3)紋枯病・疑似紋枯症

両病害は見た目が似ていますが、被害程度と有効な防除方法が異なります。どちらの病害かは収穫前に判断できますので、発生量が多い場合は、普及センター又はJAへご相談ください。

・菌核を茎の外部に形成する紋枯病と内部に形成する疑似紋枯症がある。

・紋枯病、疑似紋枯症に有効 → 育苗箱施用剤 or 出穂10日前の水面施用剤処理

・紋枯病のみ有効 → 出穂20日前+出穂期の2回茎葉散布

※アミスターアクタラSCやオリブライトなどのQoI剤はいもち病抵抗性獲得の恐れがあるため1回しか使用できないので注意



写真4 特徴的な病斑

13 復田時の注意点

(1)施肥設計

復元田は、透排水性が良好になるため、土壤還元が軽減し水稻の根活性が高く維持され白根が増える傾向があります。また、耕盤層の亀裂が多くなるため、土層の深い部分に分布する根が多くなることで窒素吸収が旺盛になり、タンパク含有率の向上、倒伏につながります。前年の転作作物や転作年数により、窒素施肥量を基準の50～80%とする施肥例がありますが、ほ場によって当てはまらない場合も多いので、詳細は普及センター又はJAへご相談ください。その際、土壤分析値があると望ましいです。

表6 復元田の施肥設計例

施肥パターン	銘柄	施用量(kg/10a)
全層のみ	水稻002(10-20-12)	40~60
全層+側条	水稻002(10-20-12)	30
	水稻側条444	20

(2)漏水対策

一般的に畦畔からの漏水が最も多いです。長期間、畑作物を作付けしていた場合、畦畔が損壊している可能性があるため、畦塗りや補修を行います。また、事前に水路や暗渠の点検を行い、トラブルを未然に防ぎましょう。泥炭土ほ場では、乾燥化により不等沈下を進めている場合が多いので、均平作業を行います。