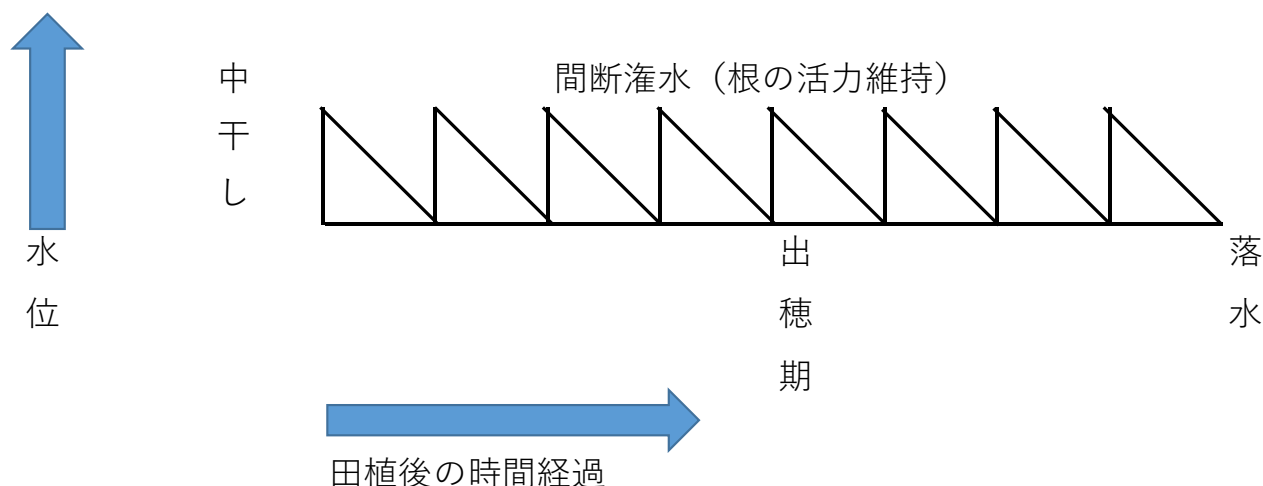


水稲栽培講習会資料

令和6年7月

西部農業事務所農畜産課

○水管理



1. 田植え～中干しまで

1) 生育初期（田植後30～35日）→茎数の確保

ア. できるだけ浅水で管理し、分けつの促進を図りましょう。

イ. 麦ワラをすき込んだ水田ではガスが発生し、しばしば根の機能低下を招きます。田植後10日頃に水を入れ替えガス抜きを行いましょう。

2) 中干し（田植後30～35日目から5～7日間程度）

ア. 中干しの目的

① 土壤に酸素を供給しガス抜きを行うことにより、根腐れを軽減させ・根の伸長を促進させる

② 一時的に窒素の吸収を抑制し過繁茂にブレーキをかけ、また土を締めることにより倒伏を軽減させる

③ 無効分けつ（穂にならずに枯れてしまう分けつ）の発生を抑制する

④ 収穫作業時のために土を締めておく

イ. 中干しの時期：

田植後30～35日経過し、一株当たり18～20本程度の茎が確保されたら、中干しを開始しましょう。

ウ. 中干しは、5～7日程度水を落として、水田の土の上を歩けるようになるまで土を締めます。ただし、生育が軟弱徒長傾向で倒伏が心配なときは、中干しの期間を延長しましょう。

2. 中干し以降

1) 基本的水管理・・・間断灌水(飽水管理) → 根の活力の維持

ア. 中干し後の水管理は間断灌水（飽水管理）を行きましょう。

イ. 間断灌水は、水田に水を入れ、その水がだいたい無くなったら、また水を入れます。

ウ. 一回に入れる水の量は、水を入れてから2～3日程度で水が無くなるくらいが理想です。

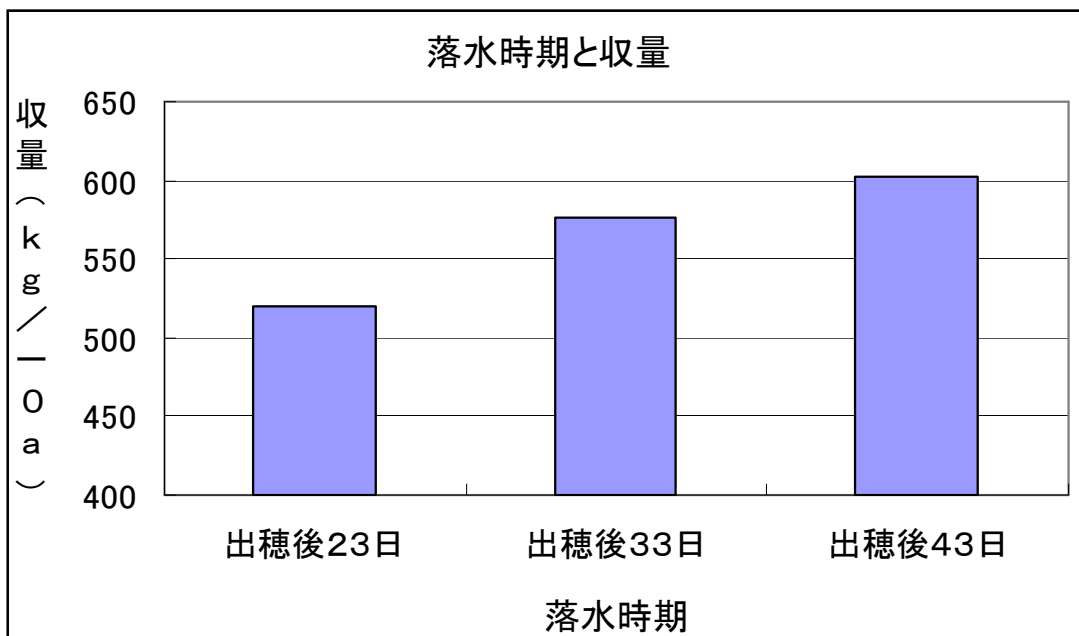
2) 出穂前の低温時→障害型冷害(不稔粒)の軽減

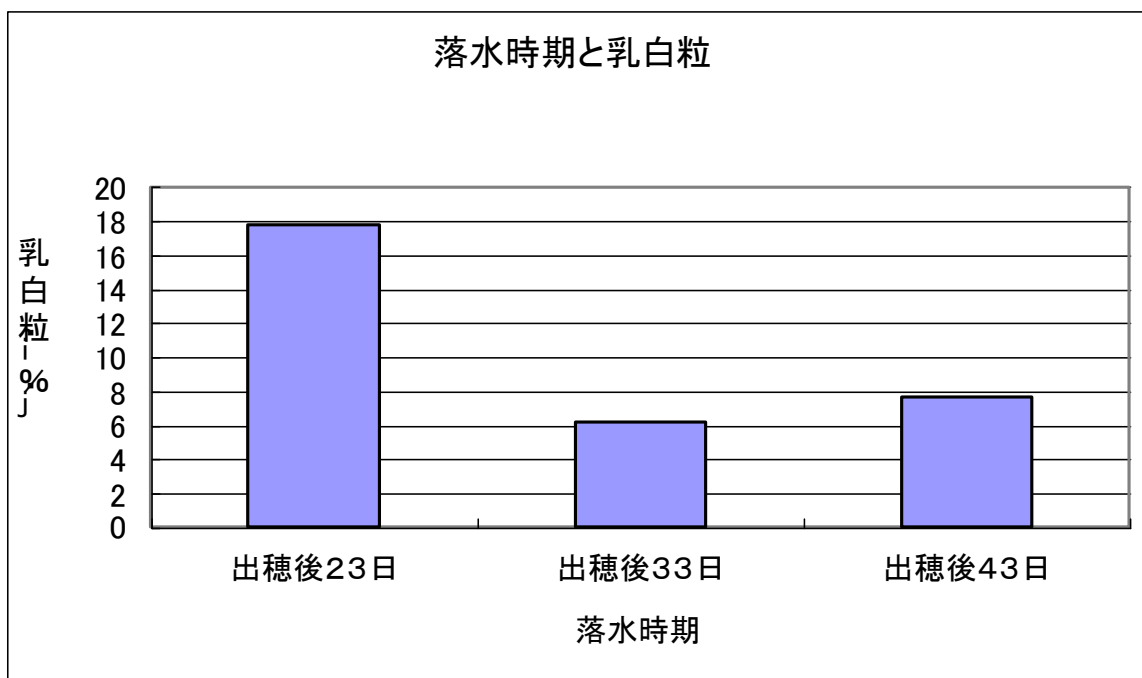
・出穂前15～10日頃に日平均気温20℃以下が予想されるときは、深水灌漑（水深15cm以上）を行きましょう。

3) 落水

ア. 出穂後一カ月たったら、落水しましょう。

イ. 落水時期が早すぎると、収量・品質を低下させる原因になります。





○カリの中間追肥

ア. 田植後の高温時には根の活力が低下し、赤枯症状の発生や生育の停滞が見られることがあります。このような時には、カリ肥料の追肥が根の活力回復に効果があります。

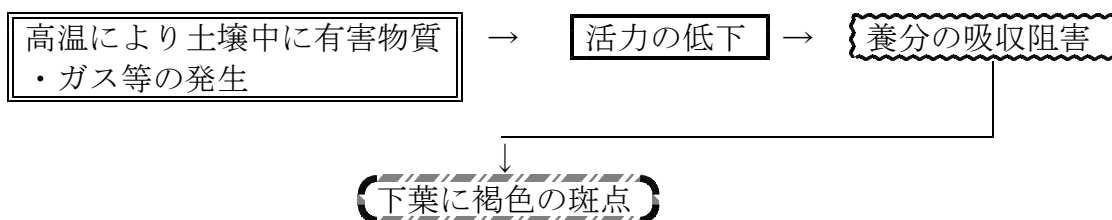
イ. 田植後30～35日（中干し直前）にケイ酸加里またはPK化成を、10アール当たり30～40キロもしくは、塩化カリを10アール当たり10キロ施用します。



写真 赤枯症状

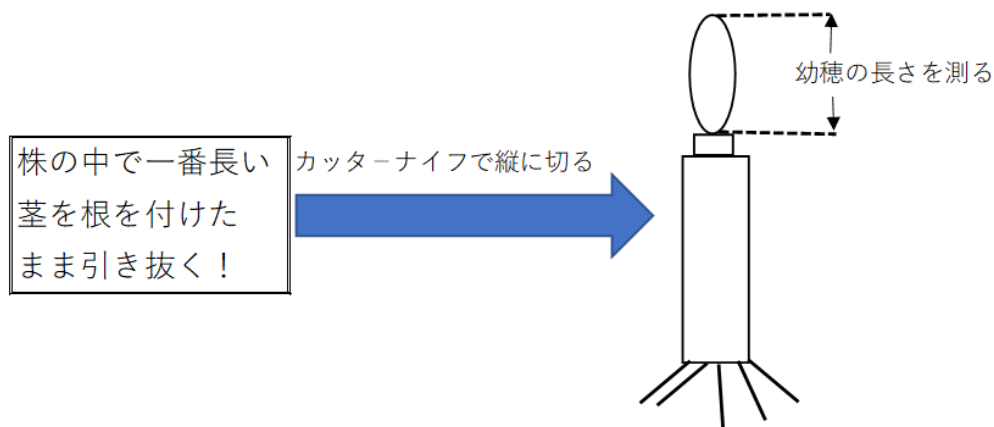
ウ. 窒素を含む肥料（NK化成・硫安など）ほどではありませんが、生育を促進する効果があるため、生育が旺盛なときには施用を見合わせてください。

赤枯症状発生のメカニズム



○穂肥の施用

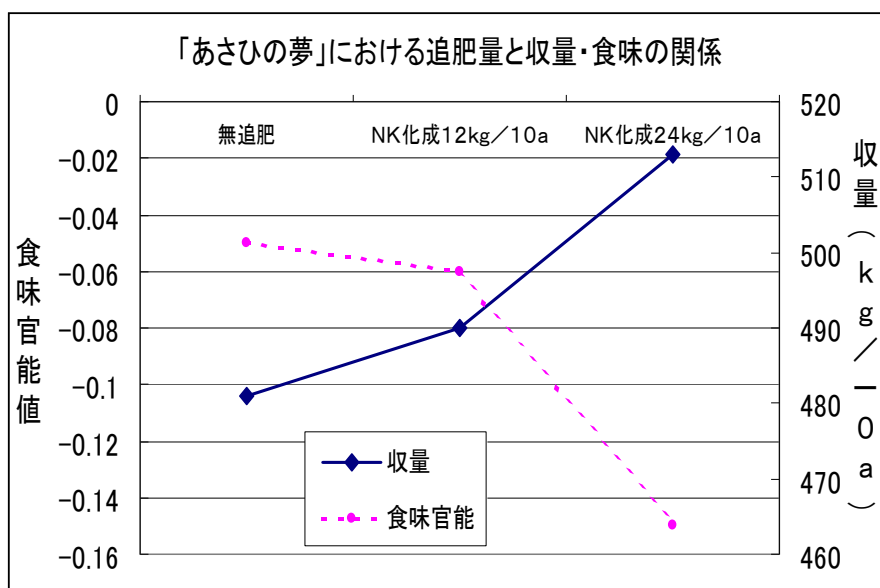
- ア. 過剰な追肥は倒伏を助長するだけでなく、品質や食味を低下させるので十分注意しましょう。
- イ. 実肥（出穂後の追肥）は、著しく食味を低下させるので施用をさけましょう。
- ウ. 穂肥の施用は、葉色が落ちていることが前提です。特に、コシヒカリは倒伏しやすいので無理な穂肥はさけてください。



穂肥の目安

品 種 名	施 用 時 期	施用量 (NK化成)
あさひの夢	出穂前20～15日 (幼穂長2mm～2cm)	10～15kg/10a
ゆめまつり	出穂前20～15日 (幼穂長2mm～2cm)	10～15kg/10a
ひとめぼれ	出穂前15日 (幼穂長2cm)	5～15kg/10a
コシヒカリ	出穂前10日 (幼穂長8cm)	5～10kg/10a

※ 出典 群馬県農業試験場東部支場 (平成12～14年)



○生育中・後期に用いる主な除草剤

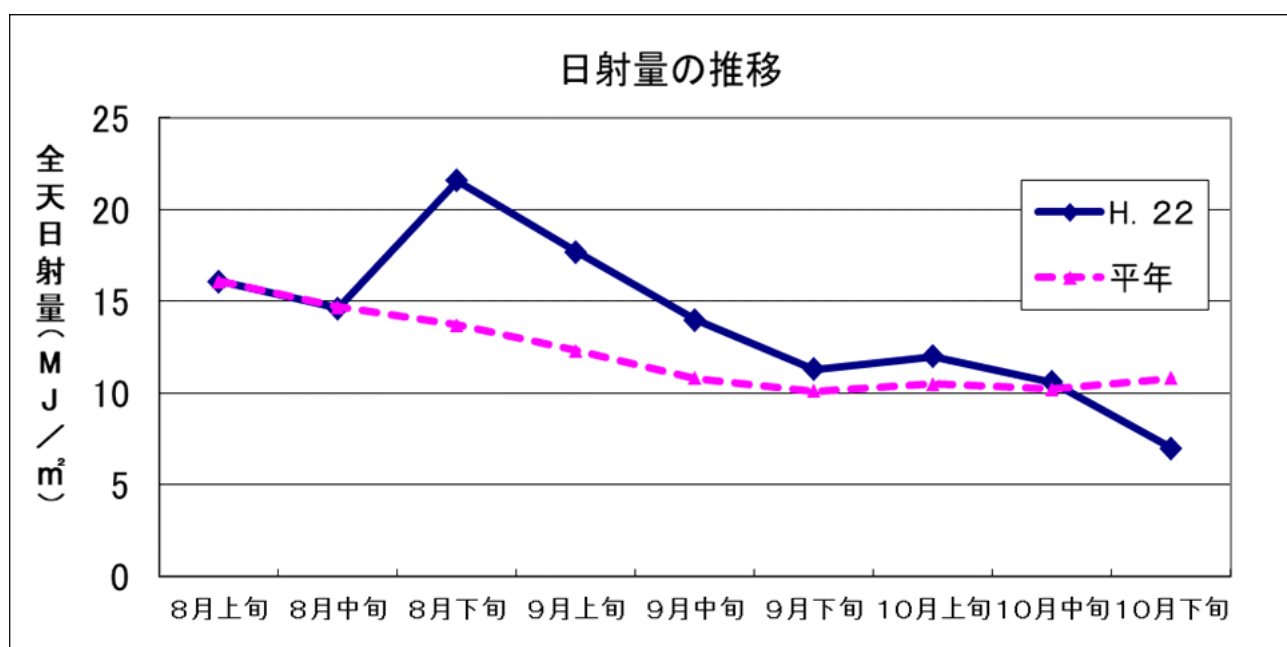
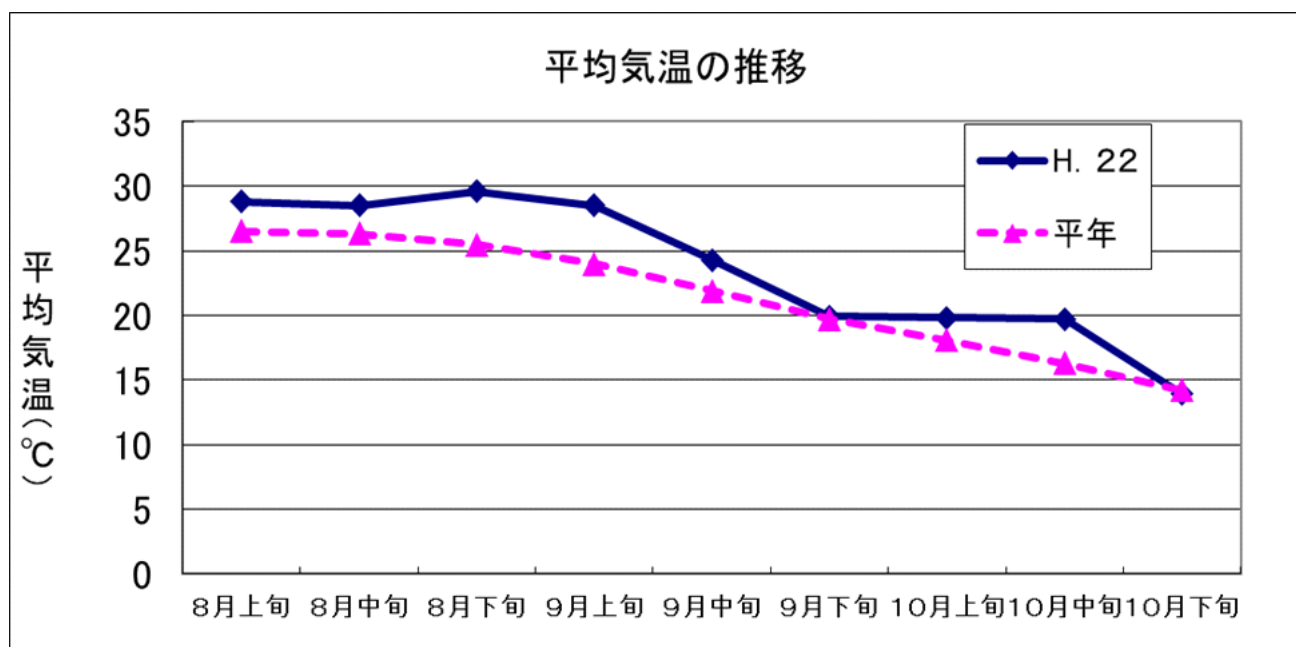
効果のある雑草	農薬名	散布時の水の状態
ヒエのみに効果のある除草剤	クリンチャー 1 キロ粒剤	湛水散布
	クリンチャー EW	湛水散布または落水散布
広葉雑草のみに効果のある除草剤	バサグラン粒剤	落水散布
	バサグラン液剤	
ヒエ・広葉雑草いずれにも効果のある除草剤	クリンチャーバスME液剤	落水散布
	ツイゲキ豆粒 250	湛水散布
	アレイルSC	湛水散布または落水散布

☆本資料記載農薬は、令和6年7月1日現在登録のあるものです。

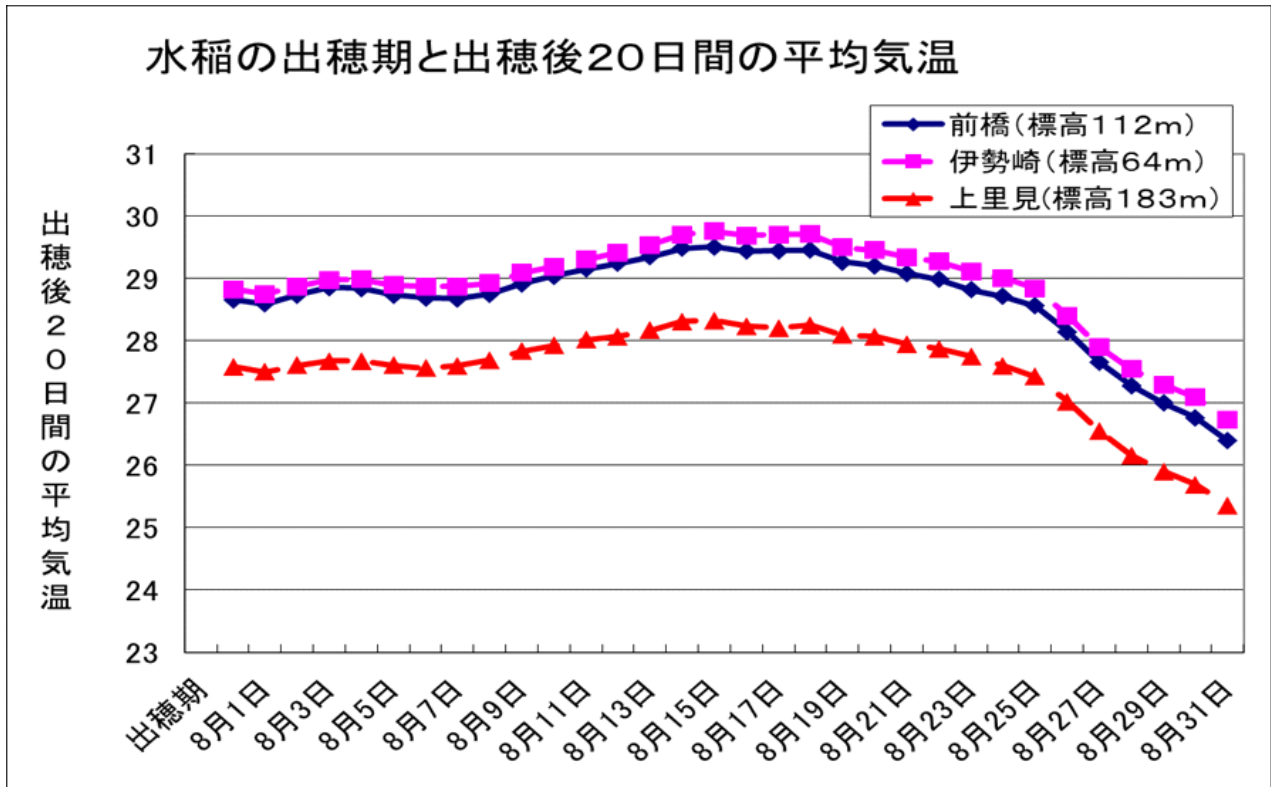
☆農薬使用時はラベルをよく確認し、農薬のドリフト、農作業事故に注意しましょう。

水稻白未熟粒の発生と対策

◆平成22年の水稻登熟期間の気象条件



- ・ 8月下～9月中旬までの期間が異常な高温多照に経過した。



伊勢崎（標高64m）では8月30日、前橋（標高112m）では8月29日、上里見（標高183m）では8月26日までに出穂した水稻では出穂後20日間の平均気温が27℃を越えていた。

特に、前橋・伊勢崎では8月26日、上里見では8月21日までに出穂した水稻では出穂後20日間の平均気温が28℃以上あった。

1. 白未熟粒とは？

稲の開花受精後、一時的に高温などの障害を受けてデンプンをつくる作用等が阻害されるか、または生育中の玄米に対するデンプンの供給量が相対的に不足し、その後正常なデンプン供給が行われた場合、デンプンの蓄積が行われなかった部分が不透明になり乳白色となります。

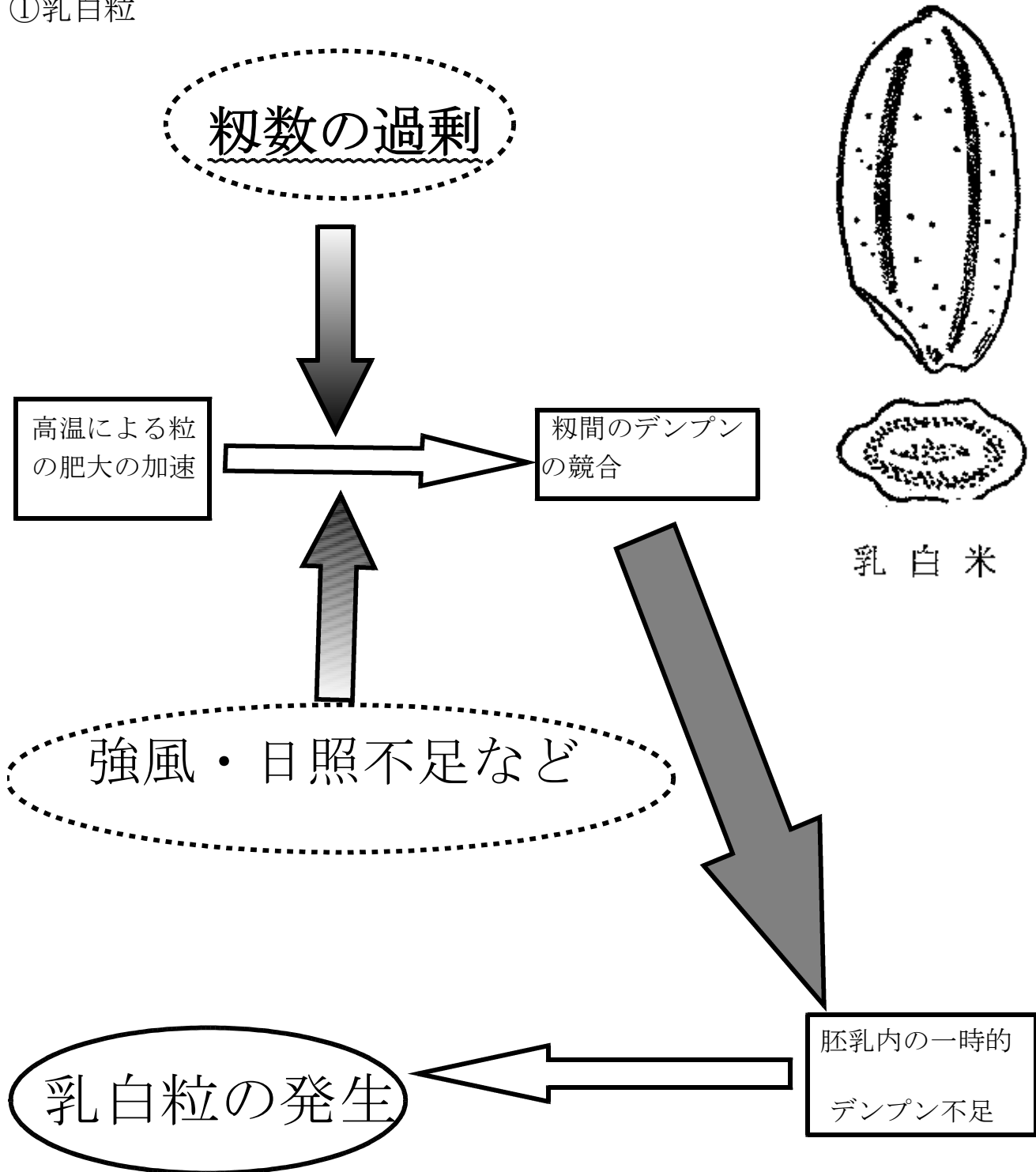
2. 白未熟粒の発生要因

	背白粒	乳白粒
気 象	高温、高日射	高温あるいは低日射
期 間	登熟初期	登熟初・中期
要 因	低窒素、1，2次枝梗	高籾数、2次枝梗（弱勢穎果）
品種間差	比較的是っきりしている	品種による強弱がはっきりしない

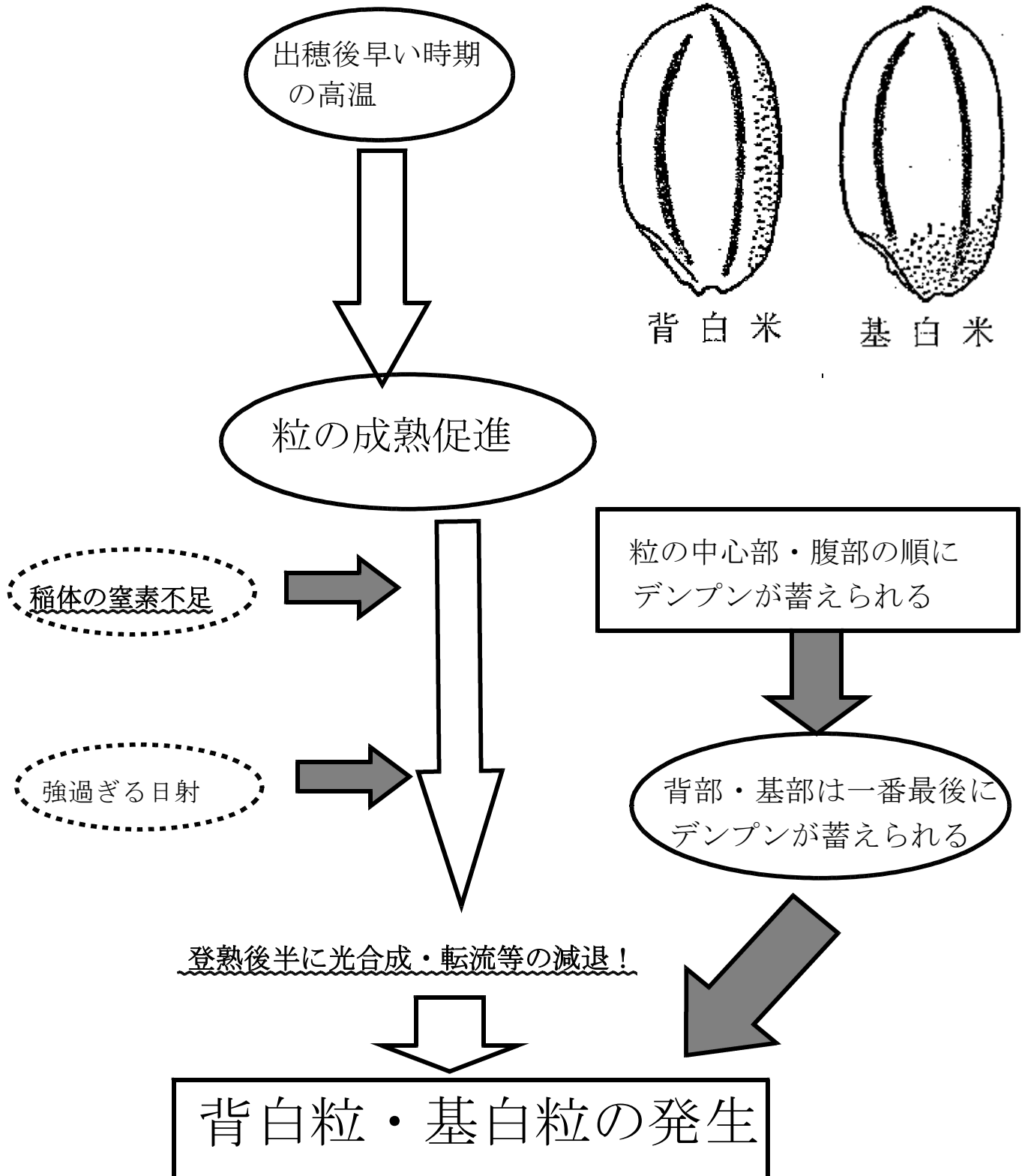
- ・背白・基白粒は、登熟初期（出穂後10～15日）の高温条件が大きく発生に影響します。
- ・西日本（九州など）での品質低下は登熟期の高温が主因ではなく、日射不足、台風なども大きく影響します。低日射条件下で乳白粒が発生しやすい品種もあります。
- ・乳白粒は登熟初・中期（出穂後10～25日頃）の高温の影響が大きく、背白粒より乳白粒のほうがより高い温度域で多発します。
- ・出穂後20日間の平均気温が27℃を越えると背白粒・基白粒が発生しやすく、28℃以上になると多発します。
- ・台風の通過後には高温・乾燥した強風（フェーン）が吹くことが多く、本県では近年の傾向として乳白粒の発生に大きな影響を与えています。

3. 白未熟粒発生の生理的メカニズム

①乳白粒



②背白・基白粒

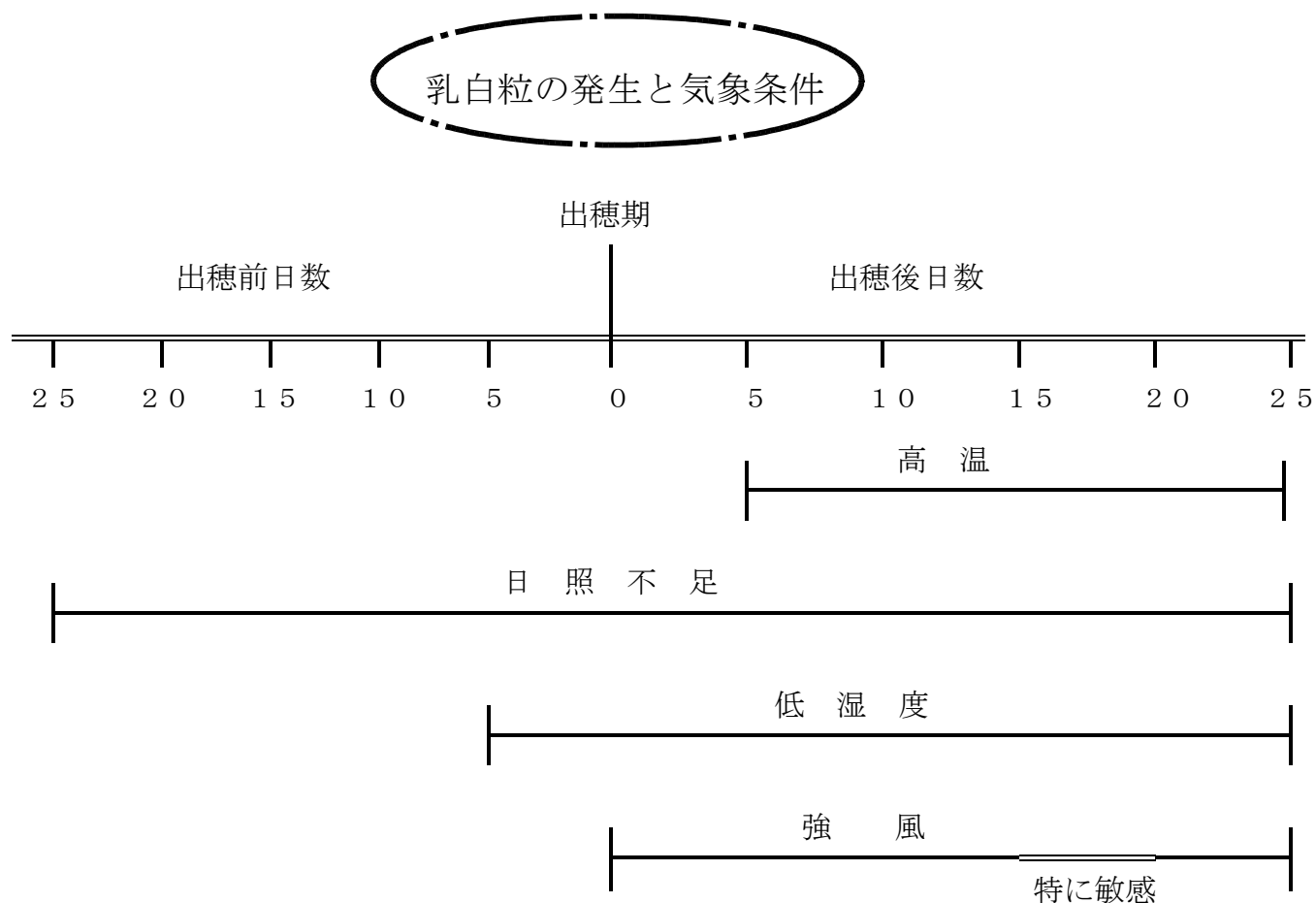


4. 乳白粒・心白粒が発生しやすい気象条件

・乳白粒の発生を助長する気象条件としては、以下のようなものがあげられます。

- ① 30℃以上の高温
- ② 17℃以下の低温
- ③ 日照不足
- ④ 40～50%以下の低湿度
- ⑤ 秒速6m以上の強風

※特に、台風通過後に発生するフェーン現象では、①④⑤が同時に起こるため、かなり高い確率で乳白粒が発生します。



5. 白未熟粒が発生しやすい土壌条件

- ①作土が浅い。
- ②作土次層が硬い。
- ③ケイ酸分が少ない
- ④カルシウム・マグネシウムが少ない

6. 白未熟粒の発生を軽減させる方法

作土の深さを15cm程度確保する

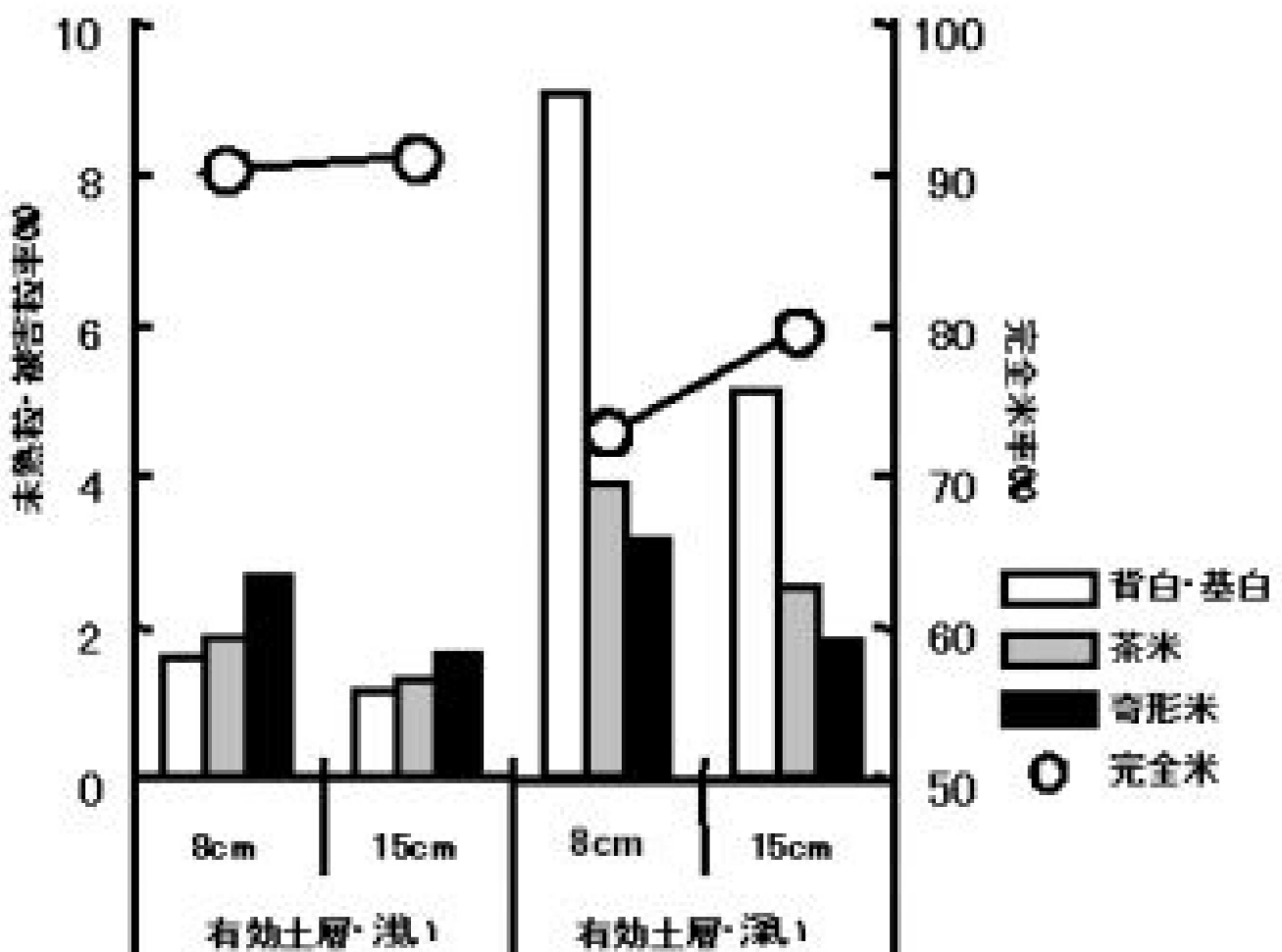
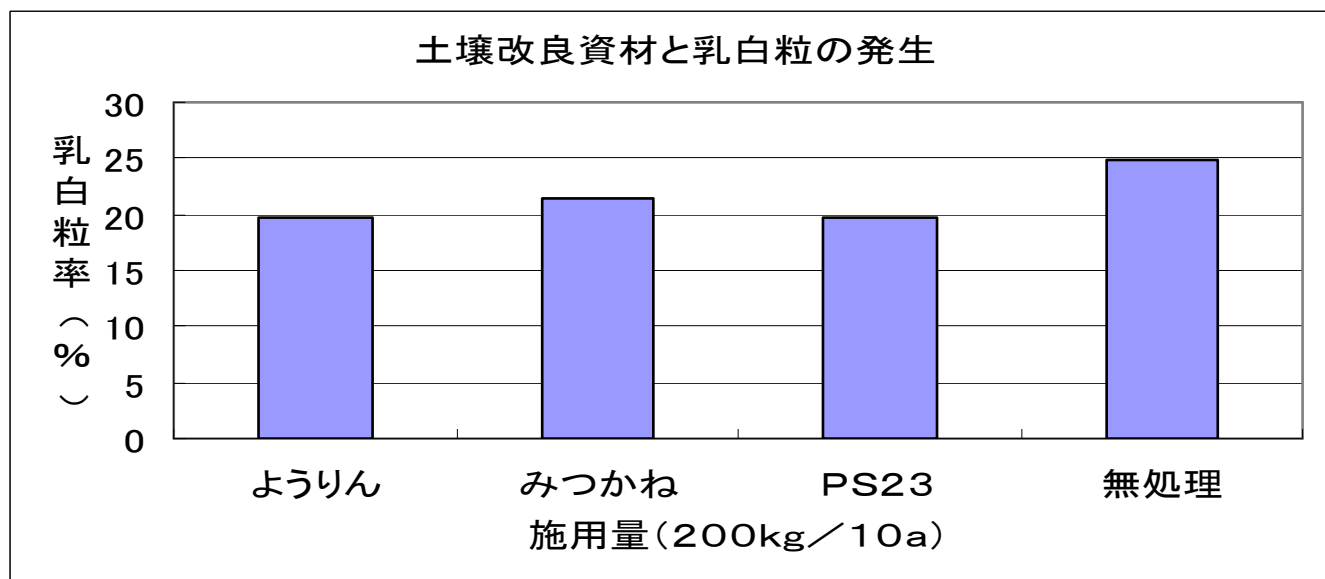


図4 耕深の違いと品質への影響(2004-2005)

※出典:「高温障害に強いイネ」 日本作物学会北陸支部・北陸育種談話会編

土壌診断に基づいた、土壌改良対策を行う

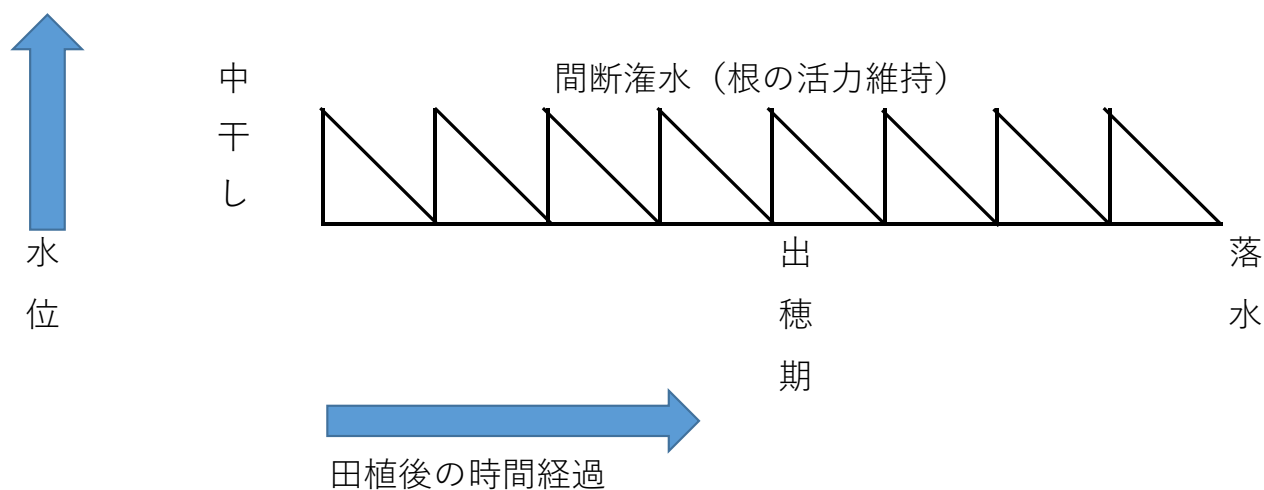


※出典：藤岡市東平井（平成10年）

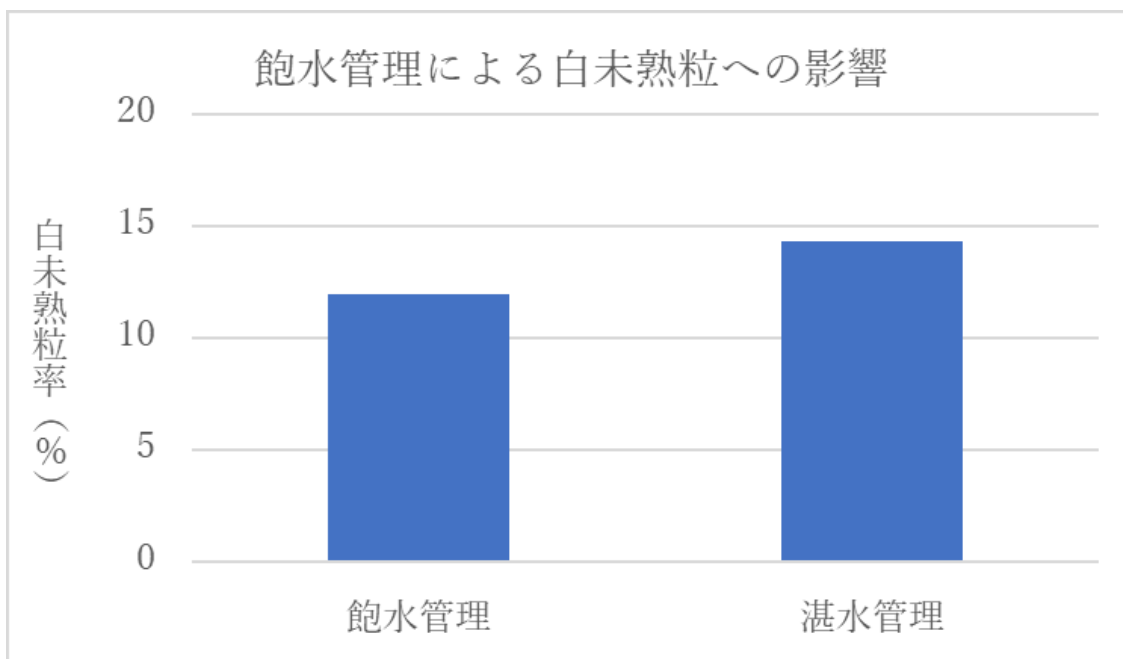
高温時の水管理

1) 飽水管理＝間断灌水の励行

中干し以降の水管理のイメージ



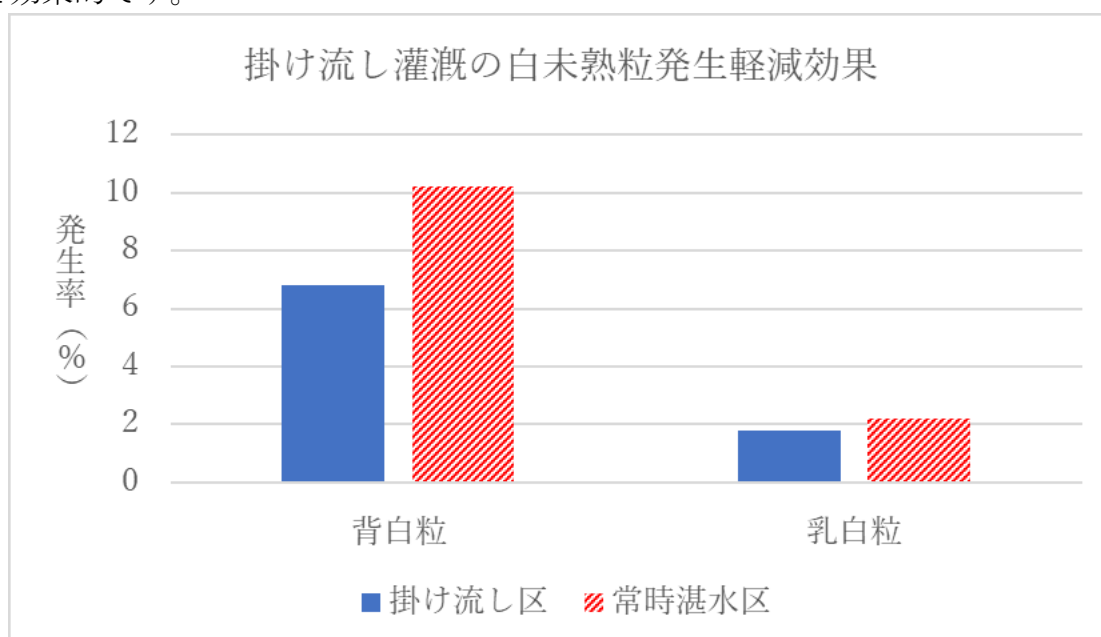
- ア. 中干し後の水管理は間断灌水（＝飽水管理）を行いましょう。
- イ. 間断灌水は、水田に水を入れ、その水が大体なくなったら、また水を入れます。
- ウ. 一回に入れる水の量は、水を入れてから 2～3日程度 で水がなくなるくらいが理想です。



※出典：兵庫県立農林水産技術センター

2) 出穂後の高温強風（フェーン）時→白未熟粒の発生軽減

- 出穂後台風が去った後の晴天時などのように、30℃以上の高温の強風（フェーン）が予想されるときには水を入れておきましょう。もし、用水に余裕があれば「かけ流し」にすると効果的です。

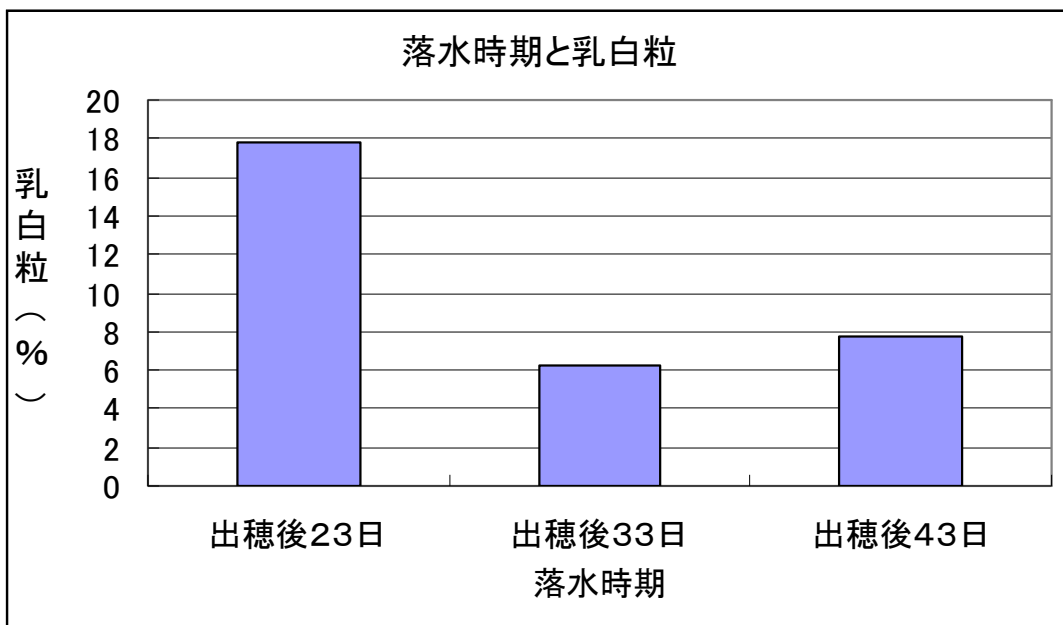
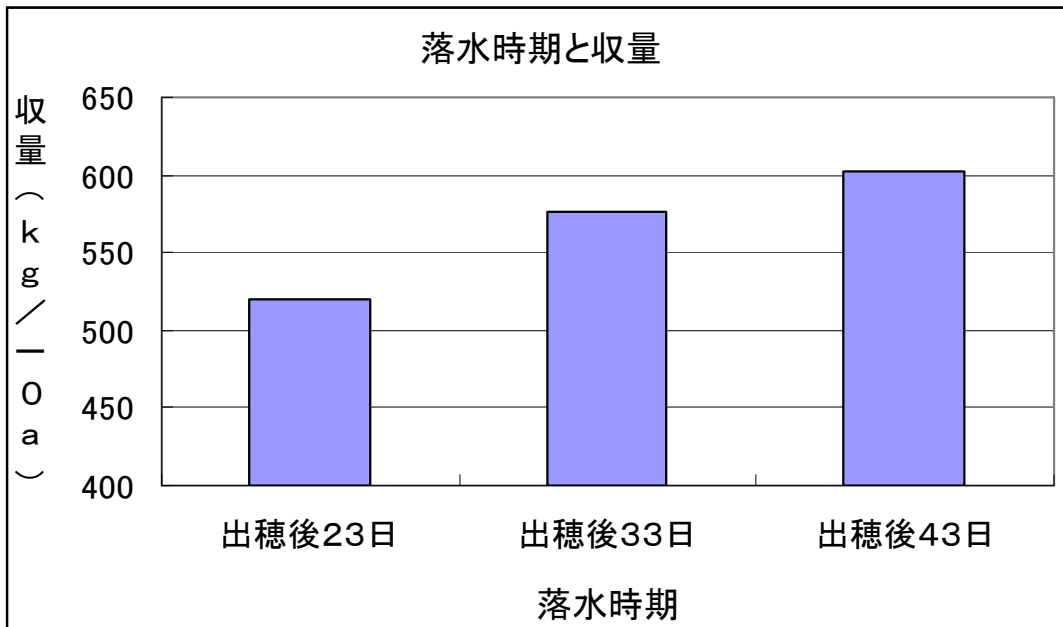


※出典：福島県農業試験場

3) 落水

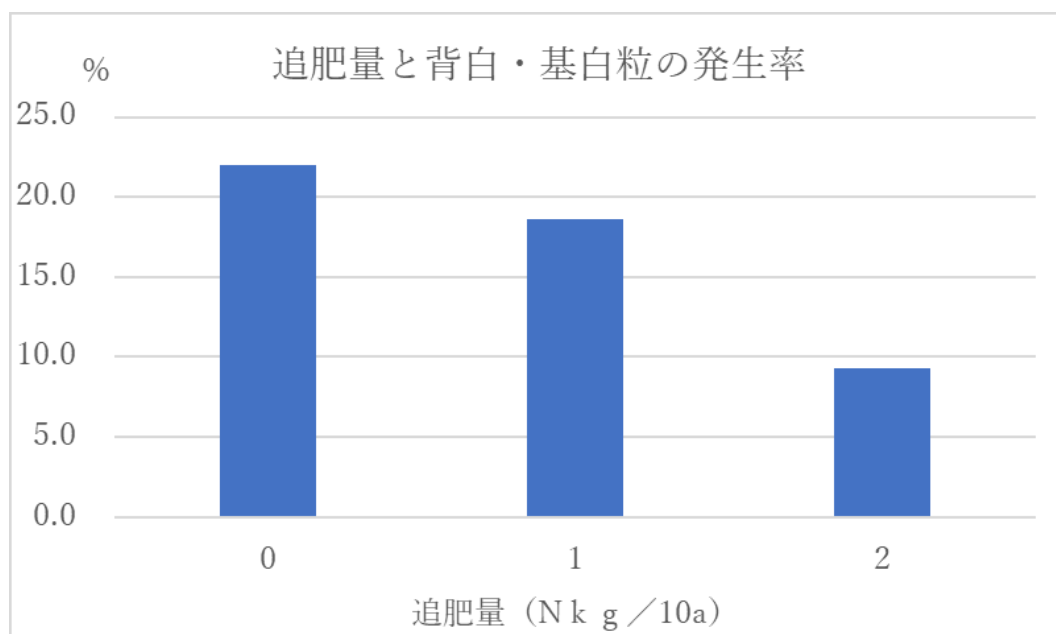
ア. 出穂後一カ月たったら、落水しましょう。

イ. 落水時期が早すぎると、収量・品質を低下させる原因になります。

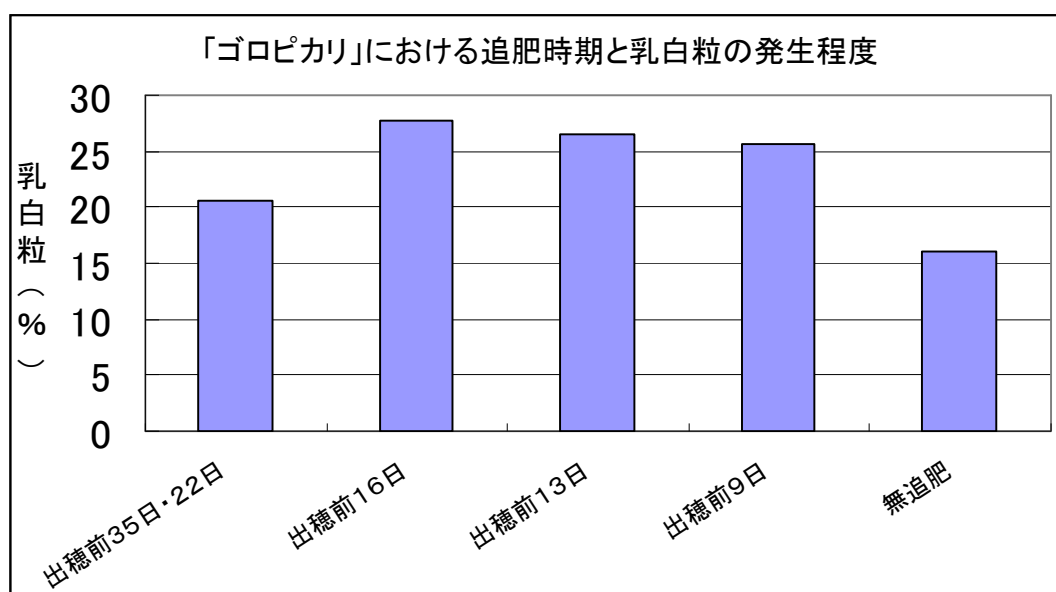


適正な追肥を行う

- ア. 適正な量の追肥（穂肥）は、背白粒・基白粒の発生を軽減させます。
 イ. 一方で、過剰な追肥は倒伏を助長させるのみならず、乳白粒の発生を増やします。
 適正な追肥ができるようように、基肥の施用を行いましょう。



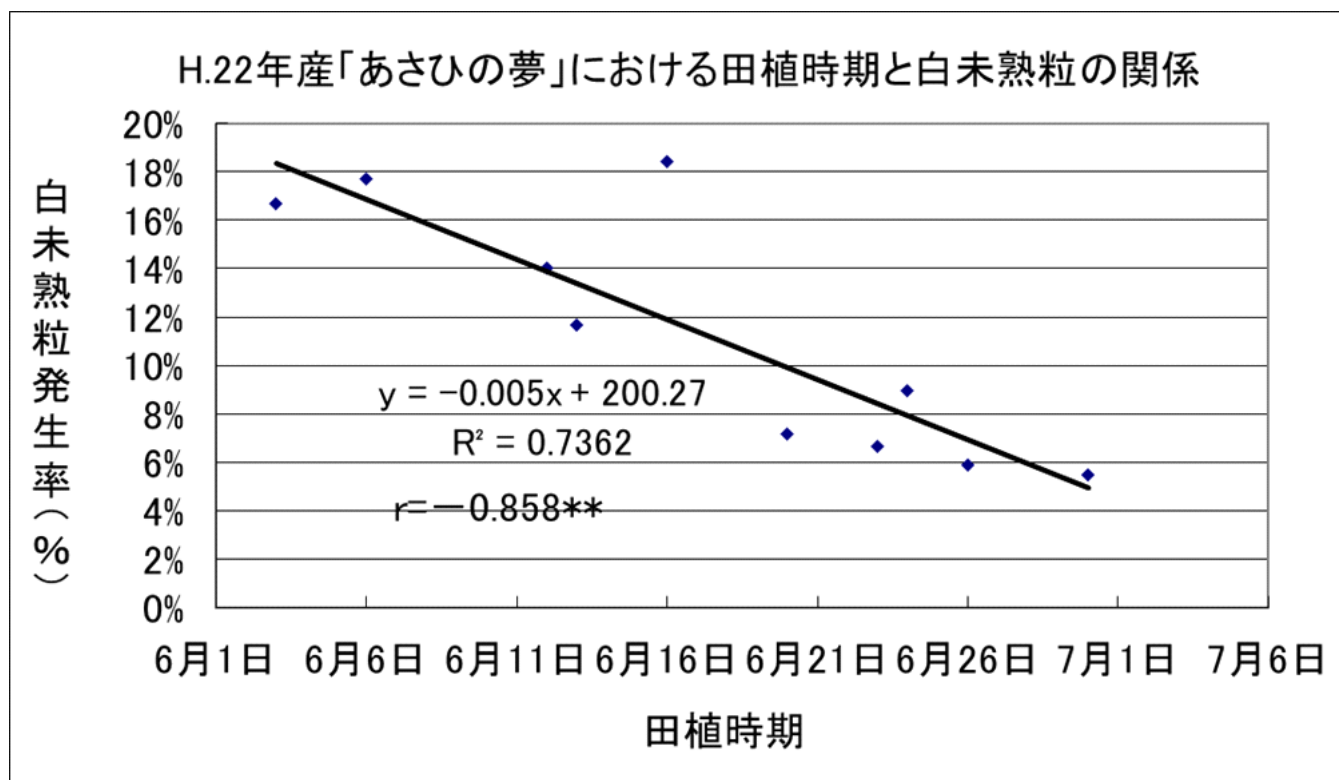
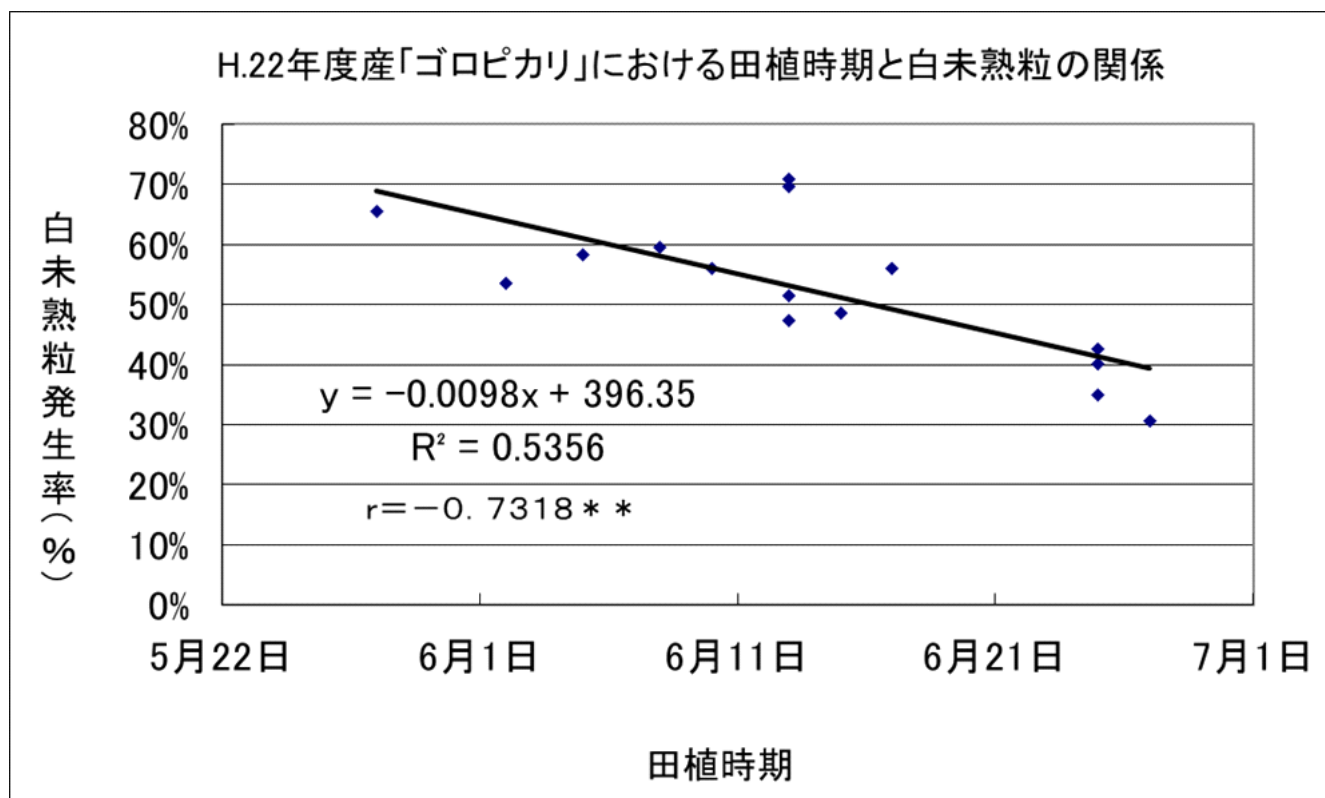
※出典：山口県農林総合技術センター



※ 出典 藤岡市東平井（平成10年）

※ 追肥：N - 3 kg / 10 a 施用

※参考 平成22年産水稻における田植時期と白未熟粒（高崎市・安中市）



病虫害防除

(1) 稲こうじ病

発生条件・幼穂形成期以降の降雨の頻度が高い。

- ・生育後半の窒素過多、前年多発ほ場等

対策 【耕種的防除】

- ・生育後半に窒素過多にならないよう、遅い時期の穂肥を避ける。

【薬剤防除】

- ・防除適期を守り、本田防除を行う。



写真1 稲こうじ罹病籾

薬剤例) ドイツボルドーA (防除適期 出穂前15日頃: 幼穂約2cm)

モンガリット粒剤(防除適期 出穂前18日頃: 幼穂約1cm)

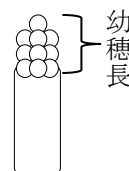


図1 幼穂

(2) いもち病

発生条件 (葉いもち)・低温(20℃以上、22~25℃が適温)、日照不足、多雨。

- ・罹病籾の使用、伝染源となる余り苗の放置、窒素過多のほ場等。

(穂いもち)・低温、日照不足、多雨及び止葉に発生した葉いもちから伸展。

対策 【耕種的防除】

- ・比重選を実施し、伝染源となる補植用苗を除去する。
- ・窒素過多とならない適切な肥培管理を行う。

【薬剤防除】

- ・種子消毒を行い、箱施用剤で防除する。
- ・感染する好適条件が続いたり、葉いもちを確認したら、速やかに本田防除を行う。



写真2 葉いもち



写真3 穂いもち

薬剤例) ブラシフロアブル、カスミン液剤、オリブライト250G等

(3) イネ縞葉枯病

発生条件・イネ縞葉枯病ウイルスを保毒したヒメトビウンカによる吸汁で感染。

- ・ウイルスは経卵伝染し、罹病株を吸汁したヒメトビウンカも感染する。

- ・初期感染株は葉がよれて枯れる” ゆうれい症状 “となり、後期感染は” 出すくみ症状 ” となる。

対策 【耕種的防除】

- ・抵抗性品種を作付する。

【薬剤防除】

- ・箱施用剤および本田防除剤でウンカ類を防除する。



写真4 ヒメトビウンカ



写真5 出すくみ

ウンカ類防除薬剤例) (本田) スタークル粒剤、

キラップ粒剤、ダントツ粒剤等



写真6 ゆうれい症状

(4) 紋枯病

- 発生条件**
- ・前年の被害株に形成された菌核が、圃場で越冬しこれが第一次伝染源となる。紋枯病の菌核は代かき時に水面に浮上し、イネの根元に漂着する。
 - ・本病にかかると下葉が枯れ倒伏しやすくなる他、白未熟粒の発生を助長する。
 - ・夏期に高温・多湿の年に多発する。

対策 【耕種的防除】

- ・多肥・密植は発生を助長するので注意する。

【薬剤防除】

- ・幼穂形成期～出穂期に適用薬剤を散布する。
- ・バリダシン液剤5は穂孕期に散布すると治療効果が高い。



写真7 紋枯病

薬剤例) バリダシン液剤5、
モンガリット粒剤 等



写真8 紋枯病に起因する倒伏

(5) カメムシ類防除

吸汁害により斑点米が発生し、玄米品質が低下する。

対策 【耕種的防除】

- ・畦畔や休耕地の除草を徹底する。(出穂2週間前まで)

【薬剤防除】

- ・穂揃期とその7～10日後に行う。

薬剤例) スタークル粒剤、キラップ粒剤
ダントツ粒剤、スミチオン乳剤 等



写真10 斑点米



写真9 クモヘリカメムシ

等級	一等米	二等米	三等米	等外
混入最大限度 (%)	0.1	0.3	0.7	5.0

表1 着色粒検査基準

☆本資料記載農薬は、令和6年7月1日現在登録のあるものです。

☆農薬使用時はラベルをよく確認し、農薬のドリフト、農作業事故に注意しましょう。

近年増加している雑草



写真1 ホソバヒメミソハギ



写真2 クサネム



写真3 アメリカセンダングサ



写真4 キシュウスズメノヒエ

- ① ホソバヒメミソハギ (写真1)、クサネム (写真2)、アメリカセンダングサ (写真3) 等の大型広葉雑草は、畦畔沿いや浅水及び田面が露出した部分に生育しやすいため、耕起・代かきをていねいに行って、水田を均平にするとともに漏水をなくし、水をきちんと保つことが重要である。また、種子形成までに抜き取ることで次年度以降の発生を少なくできる。
- ② ホソバヒメミソハギ、クサネム、アメリカセンダングサは一発処理剤の効果切れから発生する。発生したものはバサグラン液剤などの中・後期処理剤で対応する。
- ③ キシュウスズメノヒエは深耕と代かきによる埋没によって発生が抑制できる。特に、代かきは切断茎や塊茎が浮き上がらないように浅水で丁寧に行うことが重要である。水田内に発生したキシュウスズメノヒエの防除はクリンチャー-EWなどを散布する。