

あなたの収量が上がらないほ場はどのタイプ？

その3 出穂期～成熟期編

水はけが悪く、葉色の抜けが早い
枯れ熟れ症状が目立つ



- 登熟期に雨が少なく、ほ場が乾いていても、生育初期～中期に排水不良が続いたら、根の張りが悪くなっていて、登熟期に枯れ熟れ症状が出ます。

穂が小さい、穂首近くに不稔の小穂が多い



その他、様々な要因による窒素をはじめとする幼穂形成～茎伸長期頃の栄養不足が影響

穂に出すくみ、障害がある



ホウ素や銅など
微量要素欠乏

赤かび病

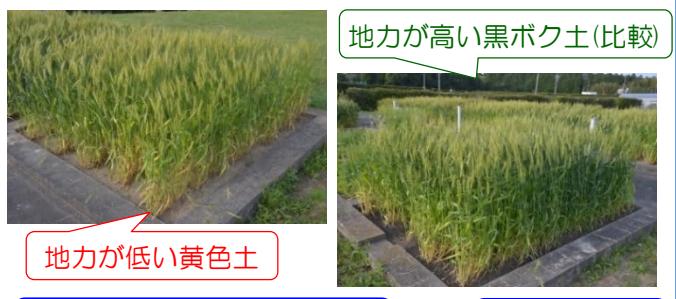
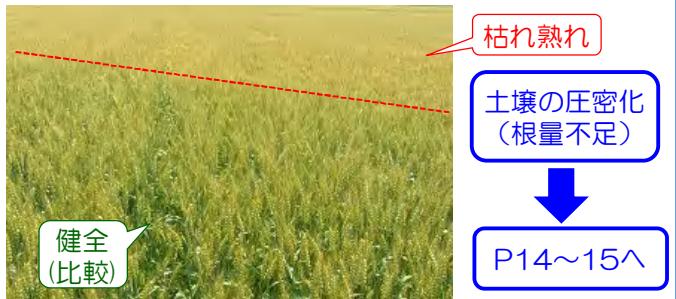
気象条件に
起因する低収

P16へ

P21へ

P22へ

水はけは良いが、葉色の抜けが早い、
枯れ熟れ症状が目立つ



地力不足(可給態窒素不足) → P16～17へ

登熟期に雑草に覆われる



雑草害 → P18～20へ

灰色やオレンジ色の斑点や筋状に褐変



病害 → P21へ

倒伏が目立つ



他の多収阻害要因

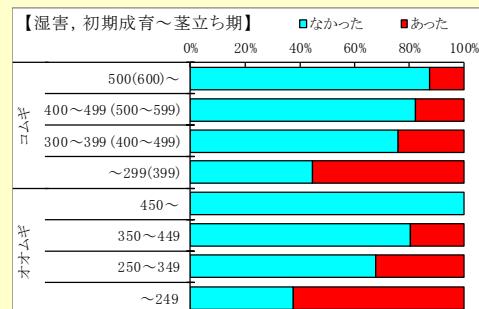
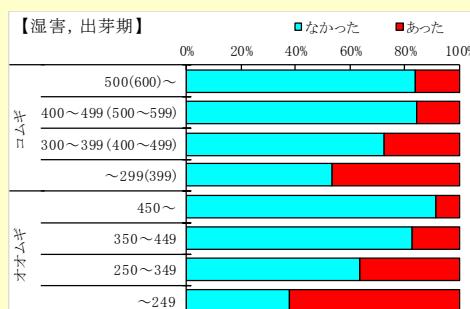
気象条件に起因する低収

P22へ

I ほ場の排水性の問題についてチェックしてみましょう

『麦類の多収阻害要因実態調査』の結果で、麦類の収量性の良否ともっとも密接な関連が認められた要因は、**湿害=排水性の不良**でした。湿害があったと考えられたほ場の割合は、収量水準が低くなるほど多くなり、もっとも収量水準が低いほ場群では、小麦の60%、大麦の84%で発生していました。また、収量水準の高いほ場群でも湿害が発生していることがあります。本来であればもっと多収となっていた可能性があります。

湿害は、全生育期間を通じて発生しますが、出芽期の影響がもっとも顕著でした。これには、冠水による発芽障害などの直接的な影響に加えて、播種精度や土壤処理除草剤の効果の低下なども関係していると考えられます。いずれにせよ、麦類の安定多収生産のためには、播種作業前からの十分な排水対策が重要です。



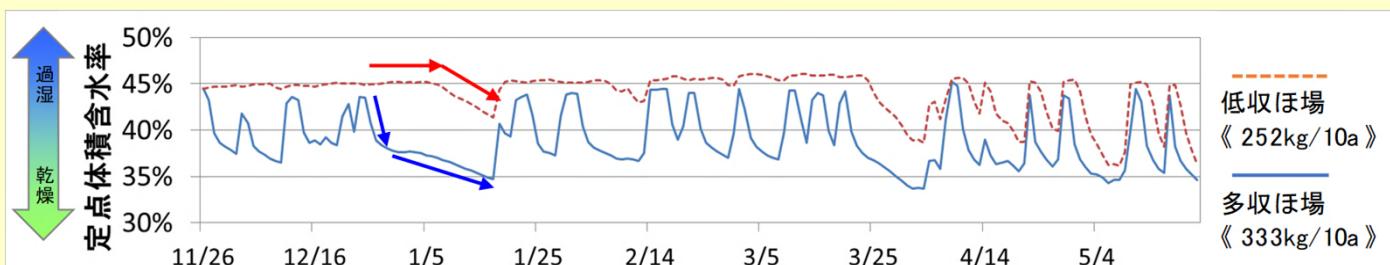
生育時期別および収量レベル別の湿害の発生程度。※()内は北海道の分級値

【麦類の多収阻害要因実態調査結果より】

排水性に問題のあるほ場では、土壤中の含水率が高く、空気が少ない状態が長く続く

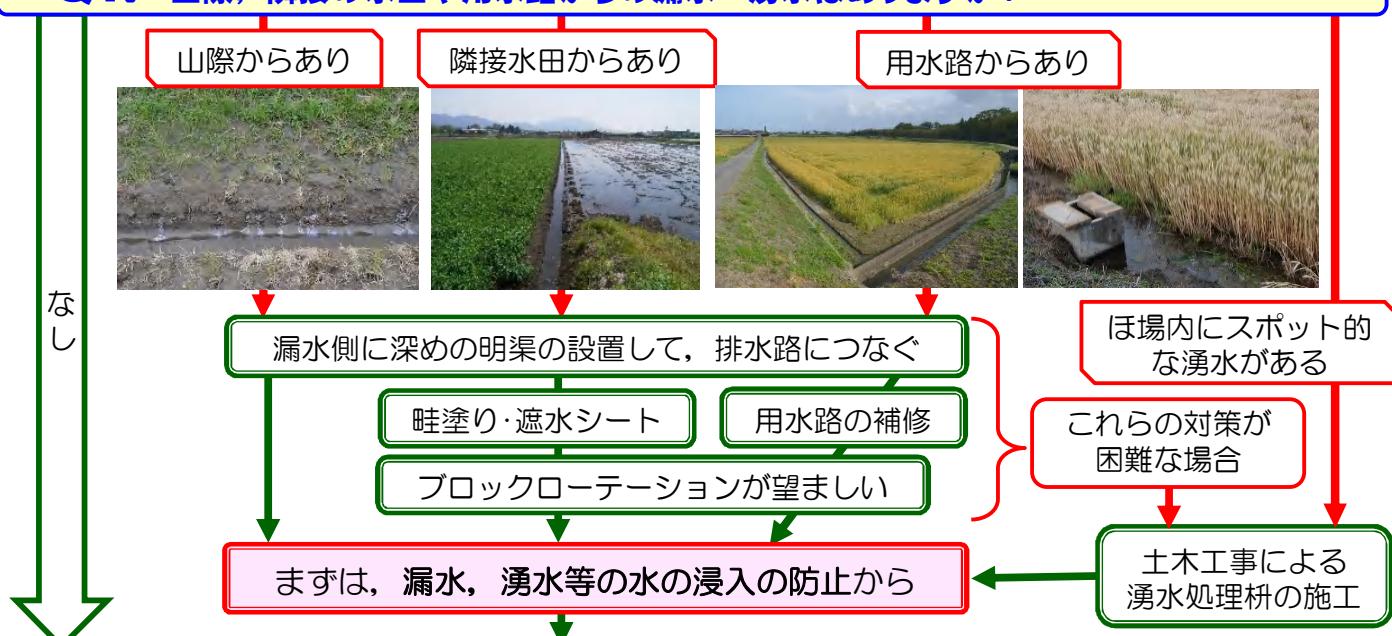
ほ場の湿り具合の変化を下の図に示しました。一定量以上の雨が降ると、水はけが良い多収ほ場でも湿った状態になります。ただし、多収ほ場（青線）では雨が止んだあと速やかに土壤水分が下がるのに対して、低収ほ場（赤点線）では飽和状態（土壤中に空気がほとんどない状態）が一定期間続いたあとやっと下がり始めます。ですから数日おきに雨が降ると、ずっと土壤水分の高い状態が続くことになります。

繰り返しになりますが、湿害による減収を回避させるためには過剰な水を速やかにほ場外に排出するための対策が必要です。



多収ほ場と低収ほ場の土壤体積含水率の変化。【《》内は収量、滋賀県実態調査結果より】

Q1. 山際、隣接の水田や用水路からの漏水・湧水はありますか？



次ページの Q2 に進んでください。

Q2. 雨が降って1~2日後に、ほ場面に水たまりはありますか？

はい

いいえ



Q3. ほ場表面に水たまりがなくても、作土層に水が溜まっていることがあります。

『作土層水位測定穴』を掘って、雨が1日で30mmくらい以上降ったあの水の溜まり方を確認してみましょう。

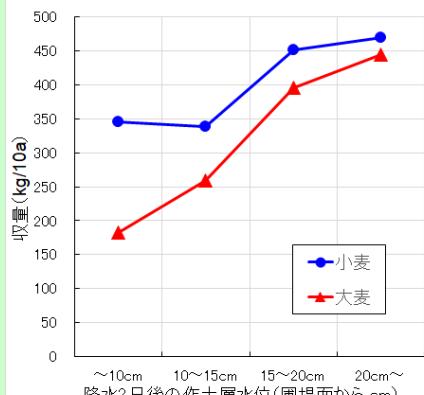
- 穴の深さは15~20cmくらい（耕深より1~2cm深く）。
- スコップでも掘ることができます。市販の穴掘り器や専用のオーガーがあると、設問5の50~60cmくらいの深さの穴も容易に掘ることができます。
- 市販の穴掘り器の場合、水位が低い場合でも水面が確認しやすい直径5cm以上の穴が掘れるものが良い（左写真のようならせん型の穴掘り器は、ネット通販でなら5000円程度から入手できます）。
- 正確に水位を測る場合は、穴を開けた塩ビ管を挿入し、雨の流入を防ぐためカップ等でふたをしますが、滞水の有無の確認だけであれば、そのままでも十分です（穴を掘った場所が分かるよう、目印を置く）。
- ほ場内でも場所によってばらつきがあるので、複数箇所（3箇所以上）で測定する方が確実です。



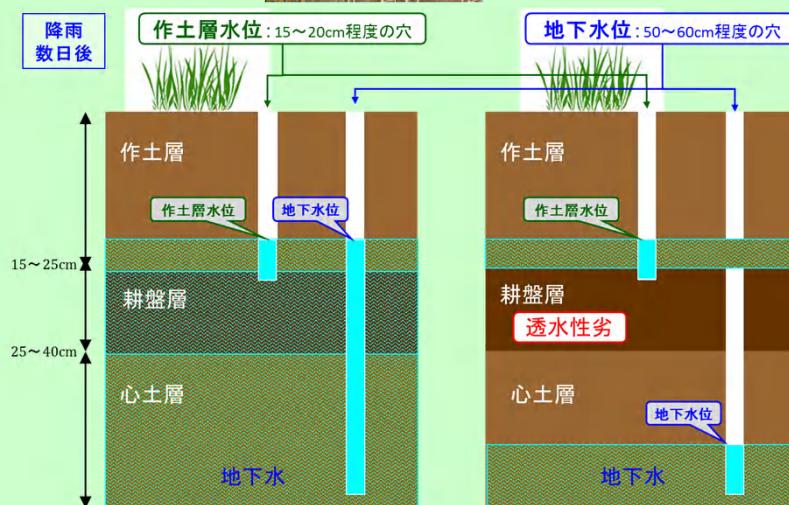
穴掘り用のオーガー



左：幅16cmのスコップで掘った穴
右：オーガーで掘った穴



雨のあと2日間で20cmの作土層水位測定穴の滞水が解消しないと、小麦で500kg/10a、大麦で450kg/10aの目標収量の達成は難しい。



麦の根の多くが張っている作土層の水はけが悪いと、養分吸収や生育が悪くなり、低収となるので、雨の後、速やかに作土層の水位が下がる二作土層の滞水が解消するようなほ場作りが必要です。

☆ 作土層水位が高くなる原因には、そもそも地下水位が高い場合（左図）と耕盤層の透水性が悪い場合（右図）があるので、どちらが主な原因かを把握して、適切な対策技術を選択する必要があります。

半日～1日後くらいまでに滞水なし

2～3日後までには滞水なし

2～3日後でも滞水あり

ほ場の排水性は比較的良好です
【湿害危険度：小】
排水性不良以外の多収阻害要因が疑われます。
14ページに進んでください

排水性にやや問題があります
【湿害危険度：中】

排水性に問題があります
【湿害危険度：大】

まずは、表面排水の向上を図りましょう。
次ページの Q4 に進んでください

Q4. ほ場に額縁明渠（周囲明渠）は掘ってありますか？

はい

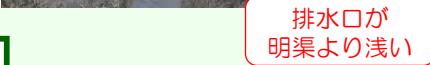
いいえ

念のため明渠を再チェックしてみます

- ① 明渠の深さは十分深いか?
最低20cm, できれば30cm. 耕深より深く。

- ② 明渠が排水口と確実につながっているか?
途中に水が溜まっているか?

問題あり



問題なし

排水性がまだ十分には改善しない

溝堀機には、右上写真のオーガー式の他に、
プラウ式もあります。



表面排水対策だけでは不十分なので、下方への排水を促進する必要があります。
そのために、まず地下水位を確認してみます。

次ページの Q5 に進んでください。

排水性が改善

収量性がまだ十分に改善しない場合は、
排水性以外の問題がありそうです。
14ページに進んでください。

左のチェック項目を確認しながら排水能力の高い額縁明渠を掘りましょう。



- ① 逆勾配になりやすい場合は事前に均平作業を行いましょう。
復田に支障がない範囲で、傾斜均平を行うことも有効です。
また、排水側の明渠は特に丁寧に施工しましょう。



- ② 新しい溝堀機ではバック作業でほ場の角も掘り上げることができます。
それでも角が浅くなる場合は手作業で掘り足しましょう。
また、下図のように枕地との境に明渠を切ることも効果的です。



- ③ 水稻の落水用の排水口では深さが不十分なので、明渠の底より深い位置（ほ場面から30cm以上）に排水口を掘り足しましょう。



- ④ 栽培期間中にも崩れがないか点検して、補修を行いましょう。

排水性が特に悪いほ場では、3~10mくらいの間隔で、ほ場内に中明渠を掘ることも有効です。

水稻あとの麦作付けの場合、明渠の施工は、水稻収穫後なるべく早い時期に実施すると効果が高い。