

暗渠排水による汎用化水田の有機物分解特性

古川農業試験場

1 取り上げた理由

ほ場の汎用化を目的に暗渠排水の施工が必要となるほ場が県内では多く、暗渠排水により、ほ場の作物生産性、労働生産性が向上する。一方、ほ場排水性の向上により、土壤水分が低下し、土壤の有機物の分解が進む。また、ほ場に暗渠排水が必要な土壤タイプの中では泥炭土壤が特に有機物の分解が進みやすい。

そこで、泥炭ほ場において、暗渠排水の排水効果が土壤の有機物の分解に与える効果について、リターバッグ法により明らかとなったので、参考資料とする。

2 参考資料

- 1) 暗渠排水施工済みほ場は、暗渠排水未施工ほ場より有機物の分解が進みやすい(図1)。
- 2) 地下水位を田面から30cmの深さに調節をしたほ場では、地下水位調節をしないほ場と比べて、有機物の分解が進みにくい(図2)。そのため、地下水位を上昇させることにより、有機物の分解を抑制できる。
- 3) 暗渠排水の施工の有無に関係なく、表層付近は有機物の分解が進みやすく、深層になるにつれて進みにくい(図1, 2)。
- 4) 含水比と強熱減量が高い相関関係にあり、深層にある土壤は含水比が高く有機質に富んでいる。このことから、表層から有機質が分解していることがわかる(図3)。

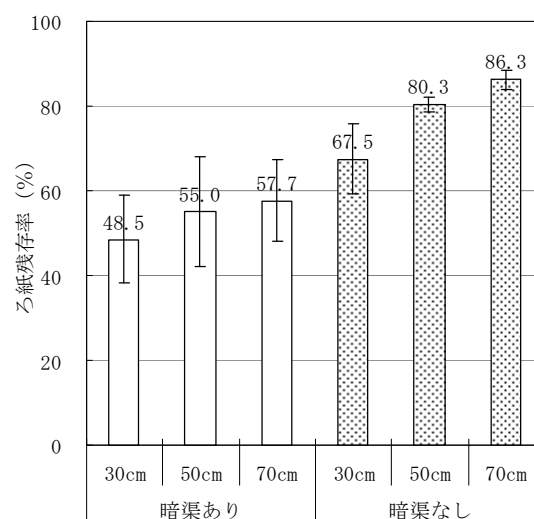


図1 ろ紙(リターバッグ法)質量残存率深度別比較 (平成20年) ※埋設期間 約6ヵ月

3 利活用の留意点

- 1) 地下水位調節をする場合には、水位を保持するために十分な用水供給が必要となるため、用水の確認が適時必要となる。
- 2) 非灌漑期においては、刈取作業のように地耐力を必要としない時期以外は水閘を閉じることにより、地下水位を上昇させることができ、有機質の分解を抑制できる。
- 3) 今回は有機物としてろ紙を使用した。同じ有機物である排水暗渠疎水材(もみ殻)も表層付近から分解するため、表層近くから補充することが効果的である。

(問い合わせ先: 古川農業試験場土壤肥料部 電話0229-26-5107)

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

水田生産環境維持のための地下灌漑の多目的活用技術（平成18年～22年）

2) 参考データ

- a 現地試験は、泥炭ほ場でリターバッグ法により実施。リターバッグ法：ろ紙をメッシュ袋に封入後、田面から30cm、50cm、70cmの深度別に埋設し、一定期間経過後に回収しろ紙の重量による残存率を測定（図4）。今回は短期的に調査するため、分解の早いろ紙を使用した。地下水位は既設の本暗渠に地下水位調節機能付加する簡易手法（第84号普及技術）により田面から30cmの深さに調節した。

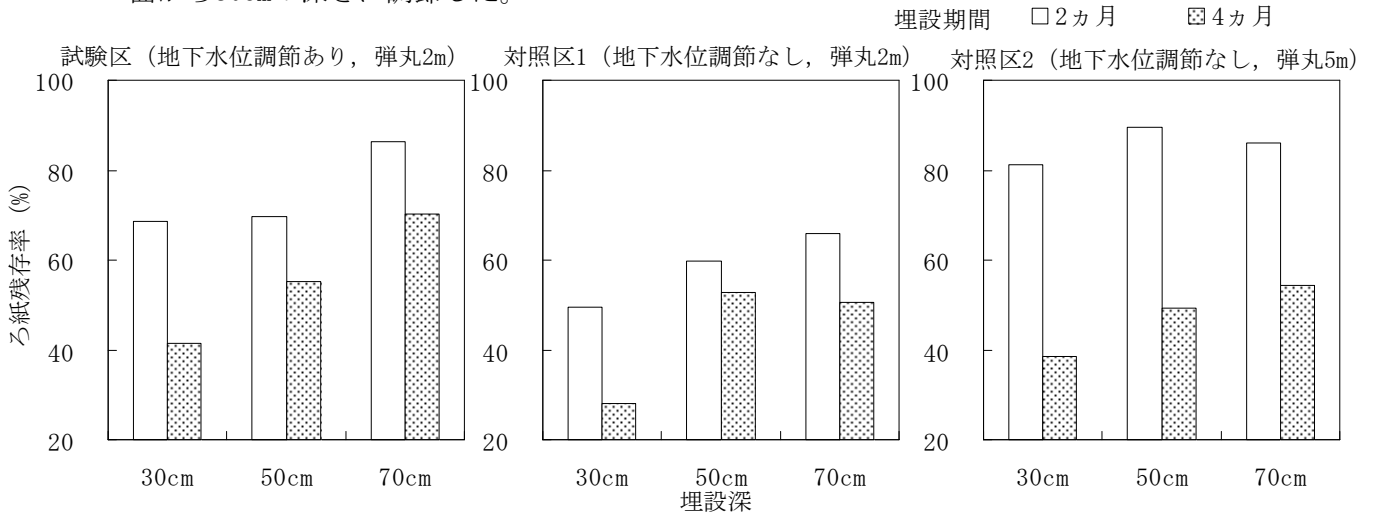


図2 ろ紙（リターバッグ法）質量残存率測定結果（平成22年）※暗渠排水ありのほ場

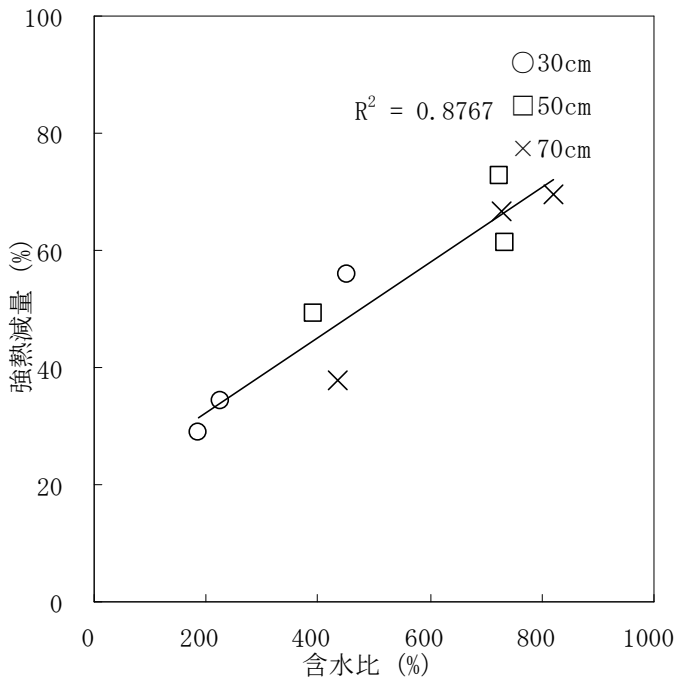


図3 含水比・強熱減量測定結果（平成21年）

※強熱減量：泥炭ほ場で採取した試料約3gを750℃マッフル炉で4時間加熱

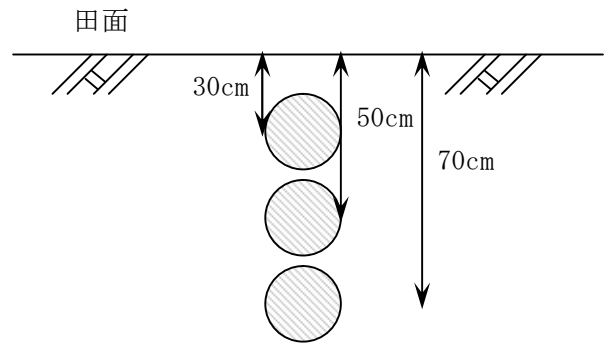


図4 ろ紙（リターバッグ法）埋設図

3) 発表論文等

a 関連する普及に移す技術

- a) 暗渠もみ殻疎水材の腐食化抑制技術（第81号普及技術）
- b) 既設の本暗渠に地下水位調節機能を付加する簡易手法（第84号参考資料）
- c) 暗渠の排水機能の発揮および暗渠内水位調節による大豆作柄の安定化（第84号普及技術）