

平成15年度試験研究成果書

区分	指導	題名	春先の降水量からの乾土効果発現予測	
[要約] 3・4月の合計降水量が少ない年は、乾土効果により、土壌中の無機態窒素含量は高く推移し、稲体の窒素吸収量が多くなる。3・4月の降水量が平年比70%以下になる場合は、基肥窒素の減量も含め慎重な施肥対応を行う必要がある。				
キーワード	地力窒素	乾土効果	降水量	生産環境部土壌作物栄養研究室

1 背景とねらい

平成13年春先の記録的な少雨により、乾土効果と見られる土壌窒素の発現が例年よりも多く見られた。このため県内の水田では、土壌中の無機態窒素含量が高く推移し、追肥指導を困難にした。

春先の降水量が土壌窒素発現に影響を及ぼすことは以前より知られていたが、本県においては、その影響の程度が明確に示されていない。そこで本成果では、過去の気象データと水稲栽培試験等の成績とを整理し、気象データと土壌窒素発現および稲体窒素吸収量との関係について明らかにした。

2 成果の内容

- (1) 土壌水分の低下にともない、湛水培養による窒素無機化量は増加する。(図1)
- (2) 6月中旬の土壌中アンモニア態窒素含量は、3・4月の総降水量が少ない年ほど多い。この傾向は、黒ボク土、非黒ボク土とも同様である。(図3)
- (3) 幼穂形成期の稲体窒素吸収量も、3・4月の総降水量が少ない年ほど多くなる。この傾向は、黒ボク土、非黒ボク土とも同様である。(図4)
- (4) 図4より、3・4月の総降水量別の幼穂形成期稲体窒素吸収量を整理すると以下の通りとなる。

3・4月の総降水量	平年比70%以下	平年比70～90%	平年比90%以上
稲体窒素吸収量	平年より10～20%多	平年並～10%多	平年並

- (5) 各地域の気象観測値で、3・4月の総降水量が平年比90%以下となった場合は、栄養診断と生育ステージの確認を徹底し、慎重な追肥対応を行う。
- (6) 3・4月の総降水量が平年比70%以下となることが予想される場合は、基肥窒素の減量も含めさらに慎重な施肥対応を行う。

3 成果活用上の留意事項

- (1) 本成果の解析には、定圃場調査(滝沢：1982～1995、軽米：1984～1995、北上：1982～1991)および要素反応試験(滝沢：1977～1995、江刺：1976～2000、軽米：1978～2002、北上：1988～2002)の試験成績を用いた。
- (2) 圃場の耕起は土壌水分の低下を促すため、乾土効果を助長する。(図2)
- (3) 乾土効果による土壌窒素の発現量は、土壌型や有機物施用の有無により異なるので注意を要する。
- (4) 昭和50～平成15年までの観測結果では、3・4月の総降水量が平年比70%以下となるのは、7～8年に1度の確率である。

4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者等 県下全域・営農指導者
- (2) 期待する活用効果 施肥設計および追肥指導の参考とする。

5 当該事項に係る試験研究課題

873-1000 乾土効果による土壌窒素無機化量の推定(H14～15)

6 参考資料・文献

- (1) 水田地力窒素発現の特徴(平成3年度指導上の参考事項)

7 試験成績の概要（具体的なデータ）

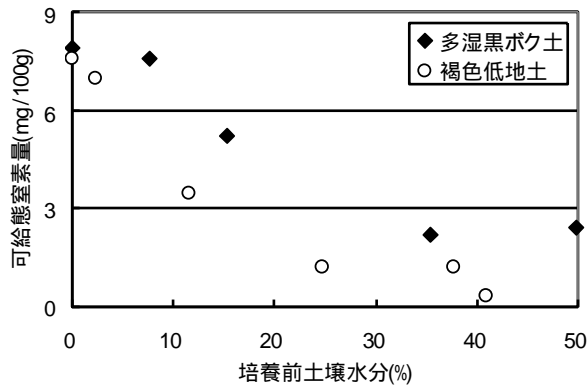


図1 土壌水分と可給態窒素量

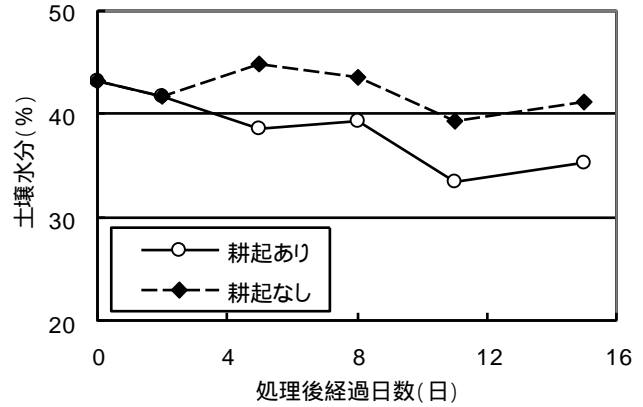


図2 耕起の有無と土壌水分の推移

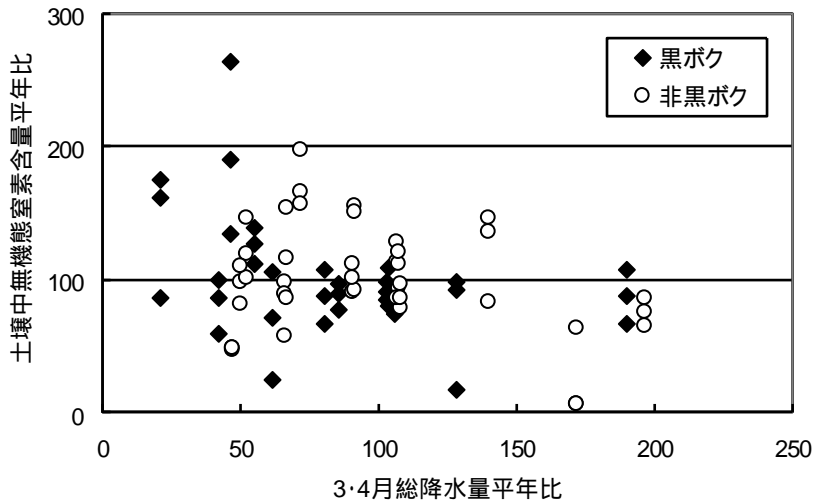


図3 3・4月の総降水量年平均比と6月中旬の土壌中無機態窒素含量年平均比

3・4月総降水量年平均比：
各調査地点の降水量の年平均値を100とした場合の各年時の降水量比。ただし、年平均値は、滝沢・北上：170ミリ，軽米100ミリ，江刺：150ミリとした。

土壌中無機態窒素含量年平均比：
各試験区・各品種において試験実施期間の土壌中無機態窒素含量の平均値を100とした場合の各年次の土壌中無機態窒素含量比。ただし、冷害年の値は除外した。

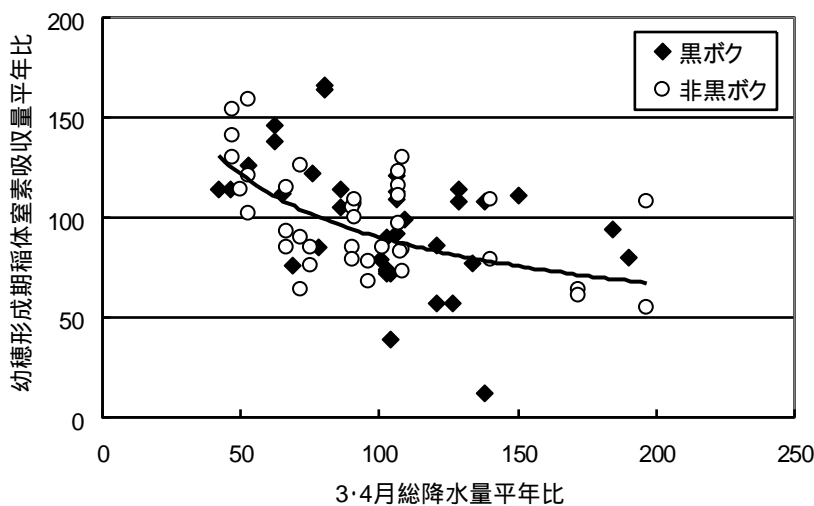


図4 3・4月の総降水量年平均比と幼穂形成期の稲体窒素吸収量年平均比

稲体窒素吸収量年平均比：
各試験区・各品種において試験実施期間の稲体窒素吸収量の平均値を100とした場合の各年次の稲体窒素吸収量比。ただし、冷害年の値は除外した。