

7 水稲無代かき栽培による生育・収量と土壤理化学性の改善

福島県農業試験場 農芸化学部
平成12年度農業試験場試験成績概要
分類コード 01-01-07102936

部門名 水稲－水稲－移植、土壤改良・土づくり、作業技術、環境汚染
担当者 中山秀貴・渡邊和弘・佐藤紀男・真部武

I 新技術の解説

1 要旨

県内における稲わら施用面積は増加傾向にあり、土壤還元障害が起きる危険性は増大している。また、代かき後の落水は、河川に肥料成分を流失させ環境負荷を与える。

代かき作業を省略した水稲の無代かき栽培では、土壤還元抑制効果がみられ、水稲の根の活力が維持でき、代かき栽培と同等以上の収量が得られる。

- (1)無代かき水田における移植の際の欠株率は、碎土率が低い区ほど増加するが、碎土率が低い場合(ドライブハロー1回がけ)でも最大で7%程であり、生育収量に問題は無い。
- (2)湛水期間の二価鉄含量は、代かき処理区で常に高い値で推移し、無代かき栽培での還元抑制効果が認められた。その程度は碎土率の低い区ほど大きかった。
- (3)無代かき処理区における根の α -ナフチルアミン酸化力は、代かき区に比べ高く、水稲根系の活力が高く維持される。その程度は碎土率の低い区ほど大きかった。また、根長、根重が代かき区に比べ増加した。
- (4)無代かきにより作土の浸透水量は増加し、減水深も増加した。
- (5)3年間の無代かき栽培における収量は、代かき栽培に比べ1～10%多収だった。

2 期待される効果

- (1)稲わら等の有機物分解による土壤の還元化が抑制され、水稲の生育障害を防止できる。
- (2)根の活力向上による水稲の生育及び収量の安定化が期待できる。
- (3)代かき作業が不要となり、省力化と労働の軽減が図られる。
- (4)落水時の肥料養分の流出や還元化に伴うメタン(温室効果ガス)発生の低減が期待できる。

3 適用範囲 沖積土壤等の粘土質の保水性の良い水田

4 普及上の留意点

- (1)次表層が砂礫層であるような、代かきにより漏水を防止している圃場では適用できない。
- (2)碎土率確保のために、春期に残雪などの影響で水分を含むような地域、地下水位が高く常に含水比が高い圃場での適用は避ける。
- (3)入水は土壤の軟化を図るために田植えの5～7日前に行う。

Ⅱ 具体的データ等

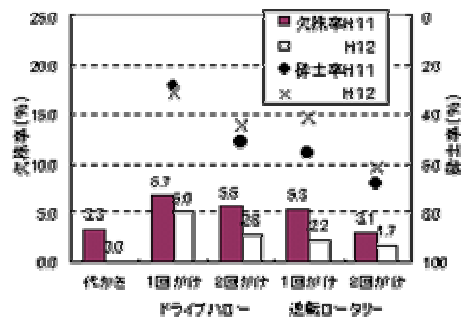


図 1 雑草率, 締土率
締土率: 20cm以下の土層重量比 締土割合水比: H11 28.7%
H12 27.2%

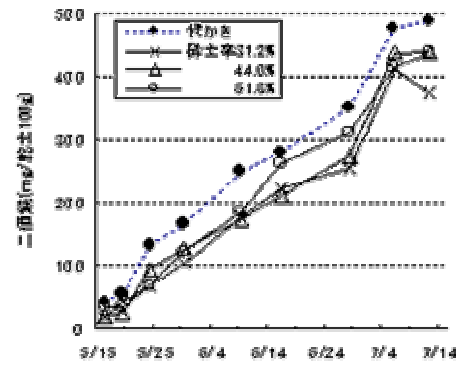


図 2 二価類量の推移

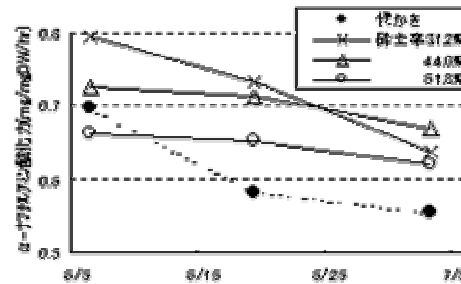


図 3 α-ナフチルアミン硝化力

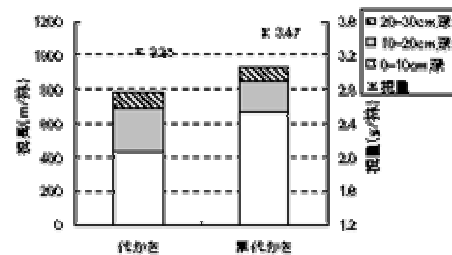


図 4 成熟期における根の分布

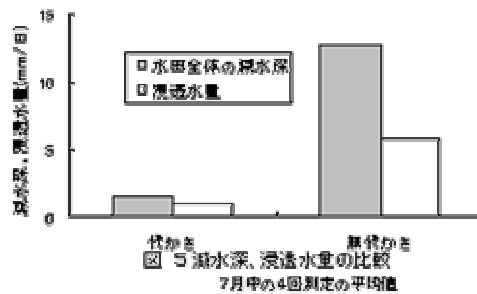


図 5 漏水深, 浸透水量の比較
7月甲の4回測定の前平均値

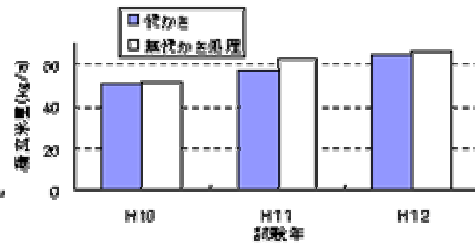
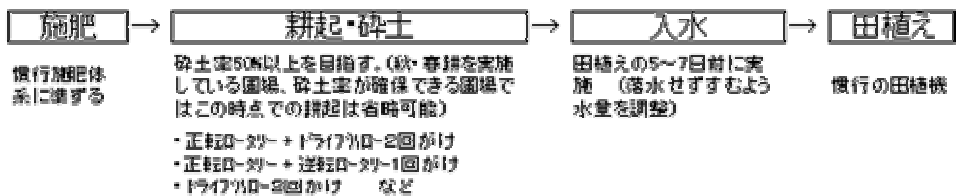


図 6 収量の比較
無代かき処理: 送転ロータリー1回がけ

○ 移植までの作業体系



その他

- 執筆者 : 中山秀貴・佐藤誠
- 主な参考文献・資料 : 平成10~11年度夏作試験成績概要 (土壌肥料)