

農業土木学会東北支部 第47回研究発表会 **講演要旨集**



平成15年10月29日(水)  
福島市:福島テルサ

## 暗渠排水もみ殻疎水材の腐植化抑制方法の検討（その2）

宮城県古川農業試験場 ○岩佐郁夫 千田智幸 冠秀昭  
 (株)パディ研究所 小野寺恒雄

### 1. はじめに

近年、宮城県では、ほ場整備等により水田の汎用化が進み、水稻・麦・大豆を中心とした水田輪作が実施されている。しかし、水田の畑利用は、暗渠排水の疎水材に使われているもみ殻の腐植化を早める要因となっており<sup>1)</sup>、早急な対策が求められる。このため、宮城県では、もみ殻疎水材の腐植化速度の抑制方法やもみ殻に替わる疎水材並びに更新方法の検討等を行っている。この内、もみ殻の腐植化速度の抑制方法として、ほ場の地下水位を制御する技術に着目し、各地下水位毎に腐植化速度の調査を行っている。しかし、一般的に畑作物は湿害に弱いことから、畑作物の生育への影響も調査し、その影響を最小限に抑える必要がある。ここでは、地下水位制御可能なほ場において、畑作物の生育調査と降雨後の土壌水分の経時変化調査を行っているので、その中間報告を行う。

### 2. 試験方法

#### 1) 試験区の構成

10 m間隔に配置された既存の暗渠排水を利用し、地下水位を田面下 20cm、30cm、40cm、並びに 50cm に調節できる試験区と水位無調節試験区(対照区：暗渠の水閘が常時開放状態)の合計 5 区を設けた。この水位は、営農排水技術である弾丸暗渠やサブソイラの施工深さを考慮して設定した。各試験区の寸法は長さ 110 m、幅 7.5 mである。また、各試験区内の降雨後の排水特性を均一にするために深さ 40cm の弾丸暗渠を本暗渠に直角に 1 m 間隔で施工した。地下水位を制御するための用水は、12～3月の冬期間や纏まった降雨時を除き、常時給水した。しかし、耕起や培土等の作業時は、作業性の確保等のため作業前の約 2～3日間地下水位を下げた。試験区を含めた周辺区域の土壌は、県内に多く見られる細粒灰色低地土である。

#### 2) 試験項目・試験方法

土壌物理試験：土壌ち密度(山中式硬度計)、透水係数(変水位透水試験)

水文観測：土壌水分張力(電圧変換型PF計で、田面下10cmを1時間毎測定)  
 雨量(古川のアメダスより入手)

栽培試験：畑作物の生育・収量

#### 3) 耕種概要

各試験区の作物毎栽培面積は 100m<sup>2</sup> とし、平成 14 年 9～12 月はエン麦、11 月～平成 15 年 6 月は大麦を栽培した。

### 3. 試験結果

#### 1) 試験区毎の土壌物理性

試験の前提として、試験区毎の土壌状態の確認を行った。各試験区共、耕盤部の土壌ち密度は 20mm 前後、透水係数は 10<sup>-6</sup> cm/s レベルで、試験区による差は見られなかった。  
 (図表は省略)

## 2) 土壌水分の降雨後経時変化

降雨後の土壌内の排水速度を測定するため、各試験区毎に土壌水分張力(PF)の経時変化を測定した。ここでは、平成15年7月10～12日の総降雨量52mm後の経時変化を示す。地下水位20cm及び30cm区は乾きがやや遅れるが、40cm及び50cm区は対照区と同様の変化を示した(図-1)。この傾向は、これ以外の降雨時や試験区内の別の場所の観測でも同様だった。

## 3) 作物の生育状況

はじめに、エン麦5品種で栽培試験を行った結果を示す。この年は10～11月の降雨量は平年より多い年であった。播種(9/24)16日後の出芽率・草丈は共に差が無かったが、87日後の茎数は40cm区と50cm区で多かった(図-2)。

次に大麦(品種名:シュンライ)で試験を行った結果を示す。生育の最盛期である4月から6月中旬の刈取りまでの降水量は平年の約半分、記録的な小雨であった。初期成育に大きな差は無かったが、成熟期の粗玄麦重は、地下水位が高いほど多い傾向があった(図-3)。

## 4 今後の試験予定

土壌水分や畑作物生育の状況は、地下水位のみならず、導入作目の他、栽培期間の天候や土壌条件、更には栽培管理様式にも左右されるものであり、これらの条件に対応して適正な土壌水分に制御する必要がある。特に20cm区と30cm区を除く各試験区の降雨後の土壌水分の変化が、対照区と較べあまり差が無い結果については、水田特有の土壌構造が関係していると考えられるので、永久畑と比較しながら、降雨後及び常時の水分状況に関する試験を行う必要がある。

今後は、平成18年までの間に、大豆やコーン類等も含めた栽培試験を繰返し行う予定である。また、本報告の主題である暗渠排水疎水材のもみ殻についても、その腐植化程度について定期的に採取・分析することにしており、今後、上記の栽培試験の結果と併せ報告していく予定である。

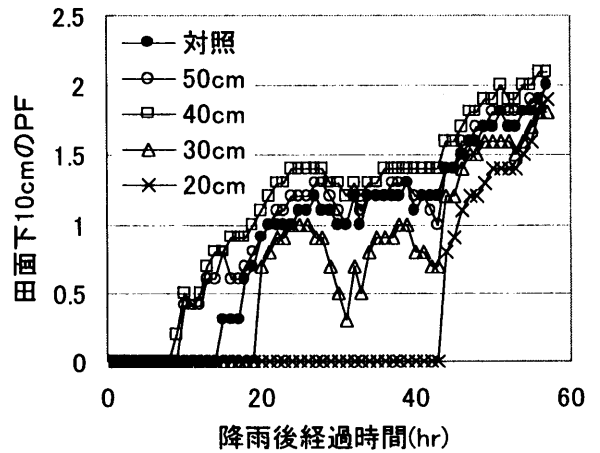


図-1 地下水位毎PFの経時変化

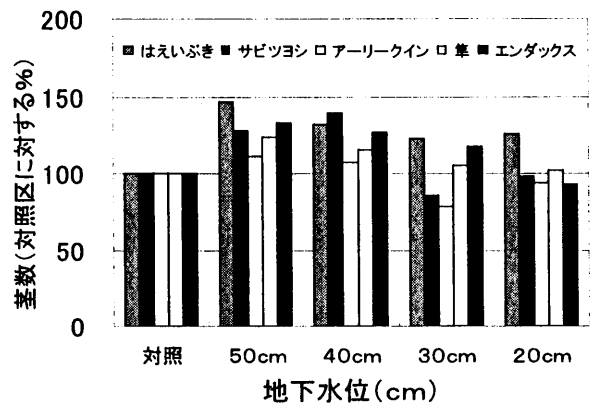


図-2 地下水位とエン麦茎数の関係

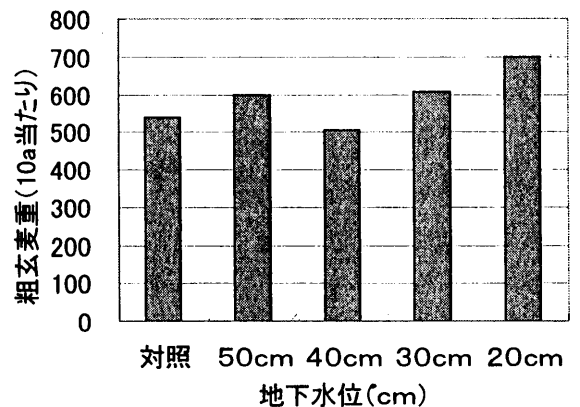


図-3 地下水位と大麦粗玄麦重の関係