

岩手県江刺市周辺における畑利用水田の地下水位と土壌の性質について

小野 剛志・清原 悦郎・新毛 晴夫*・横井 幸生**・遠畑 勇***

(岩手県立農業試験場県南分場・*岩手県立農業試験場・**東北農政局・***江刺農林事務所)

Water Table Control of Multipurpose Paddy Field and It's Effect on the
Soil Properties at Esashi Alluvial Plain, Iwate Prefecture

Tsuyoshi ONO, Etsurō KIYOHARA, Haruo SHINKE*, Kousei YOKOI** and Isamu TŌHATA***

(Kennan-Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Iwate-ken Agricultural
Experiment Station・**Tohoku Regional Agricultural Administration Office・
***Esashi Agriculture and Forestry Office

1 はじめに

水田転換畑利用上の重要課題である排水対策は経済的観点からも画一的ではなく立地基盤に適合したきめの細かい対応が必要とされる。本報では北上川中流域の沖積地帯における転換畑の地下水位と土壌の性質及び各種排水対策について調査検討した結果を報告する。

なお、本調査での基盤把握は広野吉郎氏、千葉清文氏を始めとする農家の方々の観察に負うところが多く、記して感謝の意を表する。

2 調査方法及び地域概況

調査場所は江刺市大文字地区。北上川とその支流の氾濫により形成された平坦な沖積性褐色重粘土地帯で昭和52年、約30a規模に圃場整備がなされ、用排水分離されている。本調査での対策は表面排水を主目的とし、深さ40cmの明渠、20~25cmの小排水溝、心土破碎(40cm深、2.5mピッチ)、もみガラ暗渠(40cm深、10cm厚、30cm幅)及び深耕(25cm深)の5種類がある。

調査期間は昭和54~58年で毎年代表圃場の地下水位とpFを継続調査し土壌の断面と理化学性を調査した。最終年度にはインタークレート測定用円筒から白色ペイントの水溶液を注入し、対策5年目の土壌断面内亀裂発生状況を調査した。

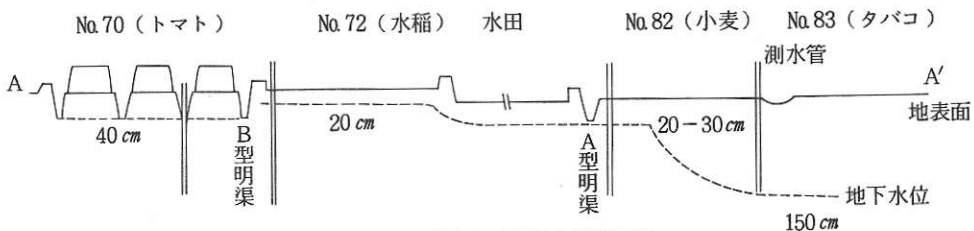


図2 A-A'線上の圃場と地下水位

線にそった圃場と地下水位の模式的横断面を図2に示した。また図3には降水量と地下水位の関係を示した。

地下排水不良型圃場では明渠深と地下水位がほぼ一致し

3 結果と考察

本地域の地下水位は非灌漑期には1.5cm以下に低下するが、水田灌漑期に上昇するため灌漑期の排水対策が問題となる。灌漑期の地下水位変動より、調査圃場は図1のように地下排水不良型と良好型の二つに大別された。前者は灌

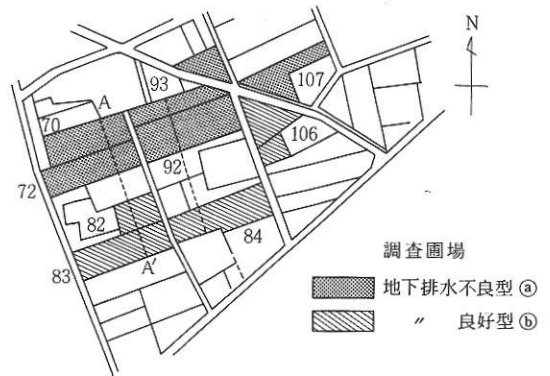


図1 調査圃場の地下水位型区分図

漑期の地下水位が降雨の有無によらず一定して高く、隣接水田側も圃場中央部もほぼ同じである。一方、後者は降雨後一時的に地下水位が上昇するが後すみやかに1m以下に低下する。この圃場の地下水位は通常隣接水田側で高いが圃場中央部に向うにつれ急激に低下する。図1のA-A'

た。また明渠に直角に心土破碎を組み合わせると降雨後の表面滞水を短縮できた。もみガラ暗渠も表面排水に有効だがその亀裂発達は作土に止まり、下層への影響は少ない

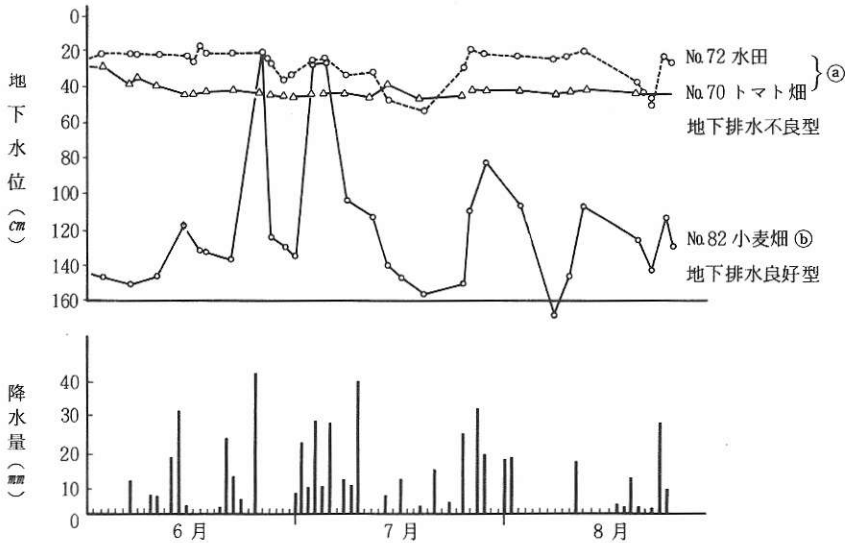


図3 代表圃場の地下水位と降水量との関係(昭58年)

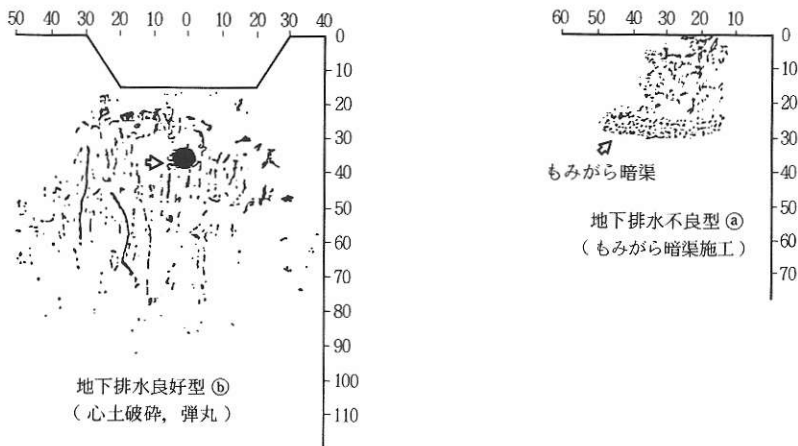


図4 代表圃場における下層土亀裂発達状況

表1 粒径組成(代表圃場) (昭55年)

調査圃場 番号	層位 (cm)	粒 径 組 成 (%)					土性
		粗砂	細砂	砂計	シルト	粘土	
70 (a) 地下排水 不良型	0~21	1.5	26.5	28.0	40.7	31.3	LiC
	21~32	1.2	26.4	27.6	34.8	37.6	LiC
	32~67	0.4	22.9	23.4	39.2	37.4	LiC
	67~	0.7	28.8	29.6	42.5	27.9	LiC
84 (b) 地下排水 良好型	0~18	1.9	35.3	37.2	34.6	28.2	LiC
	18~33	1.3	32.4	33.8	34.9	31.3	LiC
	33~40	1.5	41.5	43.0	32.0	25.0	LiC
	40~	0.4	41.8	42.2	32.3	25.5	LiC

(図4)。また数多く入れる際の経費的問題がある。深耕のみでの排水効果は低かった。したがって地下排水不良型圃場では畑作物の種類に応じた明渠の設置と心土破碎の組合せ

が有効とみられた。

地下排水良好型圃場では隣接水田からの侵入水を排除するための明渠のみで対応可能とみられた。この土壌は不良型に比して下層がやや砂質であることが地下排水良好の原因であろう(表1)。したがってこのような圃場では心土破碎による下層亀裂が発達し、(図4)毛管上昇による水分補給阻害等により旱時にはpFが急上昇し、灌水の必要が生じやすい。

対策前後の跡地土壌化学性では溶脱しやすい苦土が排水不良型では3, 4層に集積するのにに対し、良好型ではより下層に流亡することが認められた。

以上より汎用化水田の地下水位は限られた1区画でも土壌の性質によって大きく異なる場合があり、これに対応したきめ細かい排水対策が必要であることが分った。