

3 要 約

1 土壌断面 弾丸施工による初期構造の生成は弾丸直上部を中心に認められ、下層に含まれる泥炭片の分解はかなり急激であった。

弾丸孔は46年作付前の時点で泥状土で80%ふさがり、作付後10月の水みち調査の際にはほとんど弾丸孔の空隙はなくなった。また、弾丸が第3層の灰白色細砂質土に貫入している場合には、この土層が弾丸

孔に剝離落下していた。この種の土壌には保護材の効果が大きい。

2 試抗調査時に採土調査した土壌三相は弾丸直上部でわずかに孔隙量の増加を認めた外は大差なかった。また、47年1月採土した作土の団粒分析結果では2mm以上の大団粒含量において、無暗キヨ、無弾丸、弾丸1.5m、弾丸3mの順で多く、これは、脱水乾燥の速度と関連した土壌の固結度の大小の差と考えられた。

水田高度利用促進のための基盤改善に関する研究

第4報 暗キヨ施工法による地耐力の変化

岩淵龍夫・千葉文一・塩島光洲・高橋周寿・武田昭七

(宮城県農試)

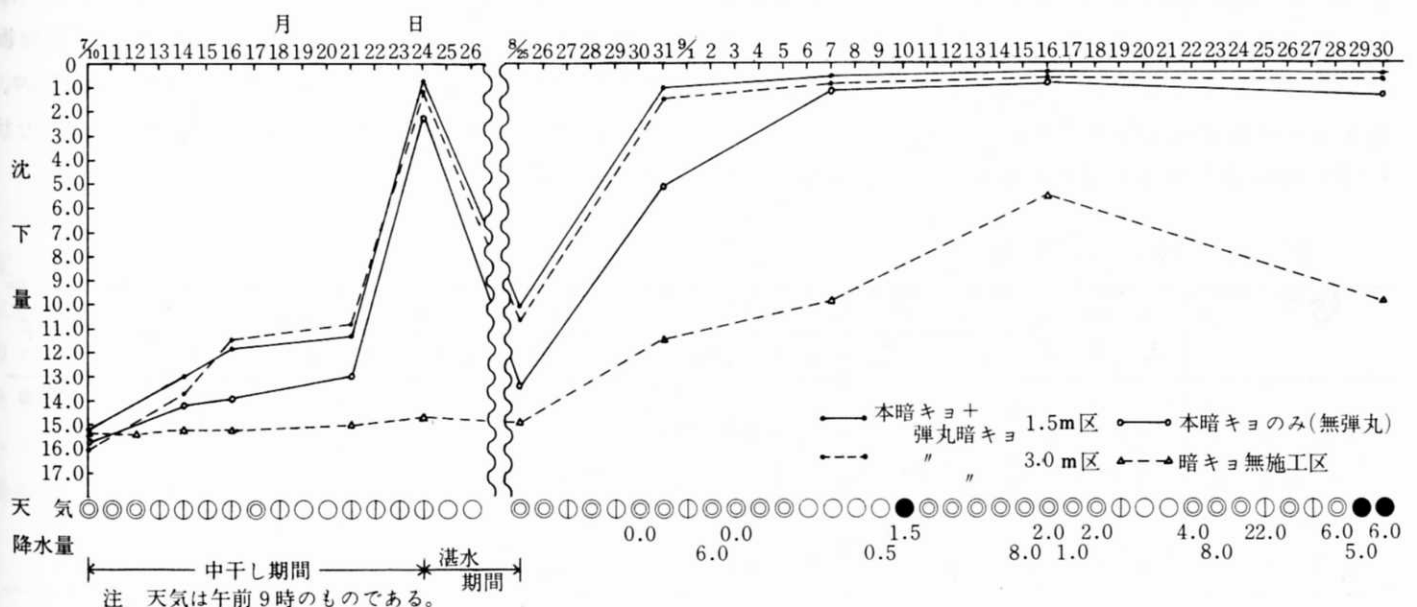
目的、施工法については第1報で報告してあるので、昭和45年、46年度の2カ年の結果について報告する。

試 験 結 果

昭和45年度のSR-2型測定機の小型矩形板30kg加重の時期別沈下量は第1図に示すとおり、7月10日の沈下量は各区とも15~16cmくらいあったが、中干し終了時の7月24日には弾丸暗キヨ施工区は1.0cm程度の沈下量になり、無弾丸区は2.3cmくらいであった。無暗キヨの水田では15.2cmくらいで中干し開始

から全く変化はみられなかった。中干し後の湛水期間は7月24日から8月25日までで8月26日に落水した。8月31日における沈下量は弾丸暗キヨ区の1.0cm~1.5cmに対し、無弾丸区では5.2cm、無暗キヨ区は11.5cmであったが、走行性は無暗キヨ区のみが不可能になり、その他はほとんど影響はなかった。

時期別の貫入抵抗をみると、貫入深0~5cmまでの抵抗は7月10日、14日、16日までは変化はないが、7月21日では抵抗はかなり増大している。とくに弾丸暗キヨ1.5m区の7月16日では貫入深が25cmを



第1図 昭和45年度時期別地耐力の変化

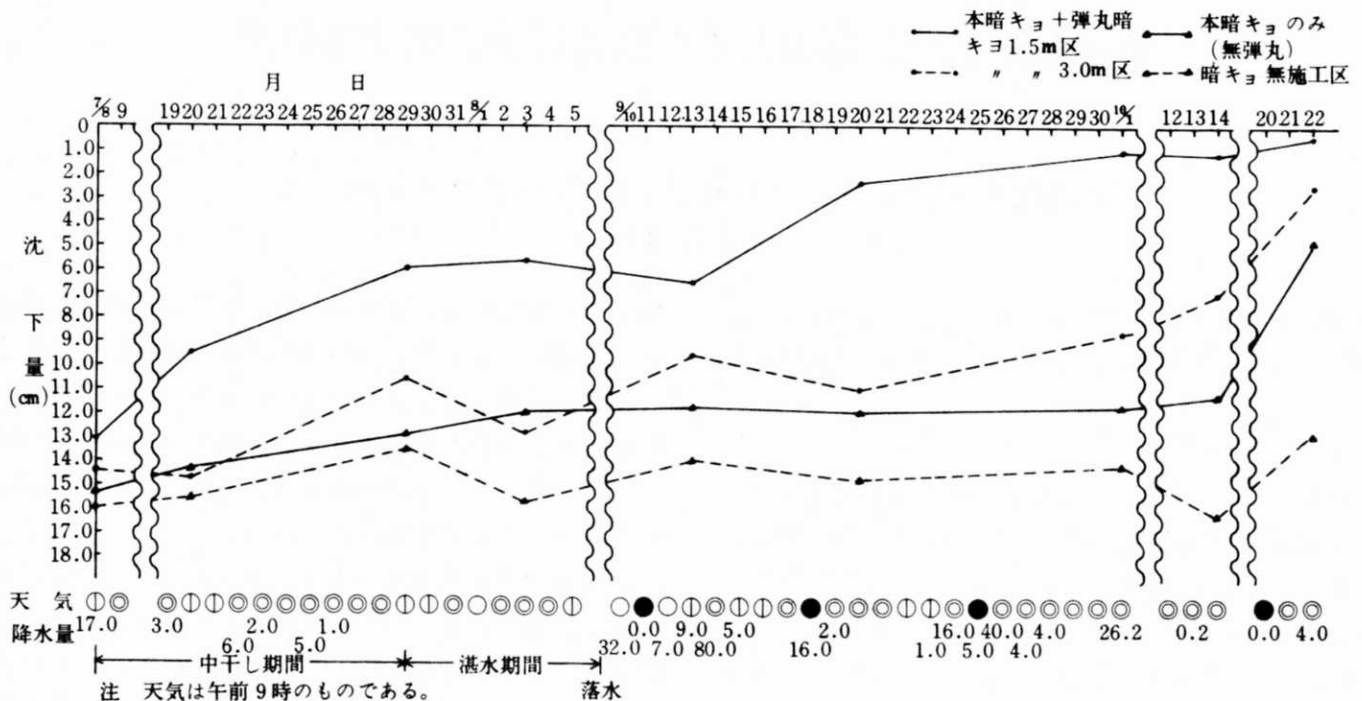
越えると 8 kg/cm^2 以上となるが、7月21日では 20 cm を越えるところで 8 kg/cm^2 をオーバーするほど地耐力が増大している。

昭和46年度の結果は、中干し開始から収穫後までの時期別の地耐力の変化をみると第2図のように7月8日の開始時には、軟弱で各区ともあまり差はなく、中間の7月20日では弾丸暗キヨ1.5m区の沈下量はやや小さくなっているが、その他の区は開始時と全く変りはない状態であった。

中干し終了の7月29日には弾丸暗キヨ1.5m区の

6.4 cm を除いては 10 cm 以上の沈下量で、45年度のような地耐力の強化は望めなかった。

落水は9月7日に行ったが、その後12日まで 133.0 mm の降雨があったため、13日では各区とも中干し終了時の沈下量と同じであった。その後弾丸暗キヨ1.5m区の沈下量は急激に小さくなったが、その他は10月1日および10月14日の刈取り時まで3.0m区はわずかながら乾燥したが、他はほとんど変化はなく10月22日になって暗キヨ排水施工田の地耐力は強化されるに至った。



第2図 昭和46年度時期別地耐力の変化

10月14日に行った機械(バインダー)の走行性については第1表に示すとおりで、小型矩形板の沈下量が 7 cm 以下の弾丸暗キヨ1.5mおよび3.0m区では、スリップ率も少なく作業は容易であったが、沈下量 11.3 cm の本暗キヨのみではバインダーの沈下量が 5.1

cm 、スリップ率も1速では 19.4% 、2速では 31.7% で作業はやや困難になり、無暗キヨ区では小型矩形板の沈下量が 15.9 cm 、バインダーの沈下量が 10.40 cm 、スリップ率も $44.1\% \sim 50.3\%$ となり作業は不可能な状態であった。

第1表 機械の走行性

	小型矩形板 沈下量 cm	速度 (m/sec)		スリップ率 (%)		バインダー 沈下量 cm	足あと沈下 cm
		1速	2速	1速	2速		
弾丸1.5m区	0.5~1.2	0.41	0.58	1.4	1.5	1.6	0.5
〃 3.0m区	3.0~10.0	0.35	0.50	5.7	5.7	2.8	0.8
無弾丸区	10.0~13.0	0.24	0.38	19.4	31.7	5.1	3.8
無暗キヨ区	14.0~18.0	0.14	0.17	44.1	50.3	10.4	15.0

まとめ

45年度の場合中干し終了後湛水状態が続いても、

落水後2~3日経過し、また、落水後降雨があってもいったん強化された地耐力には変化がなく、落水後における機械作業が順調に行うことができるのは、中干

しを多少強くし、亀裂が生じて水ミチが形成されたことも一つの原因である。

46年度は、中干しによる地耐力の強化は各区とも45年度に比べてかなり劣り、弾丸1.5m区のみが若干地耐力は強化されたが、その他の区が強化されなかったのは中干し期後半の天気が45年度に比べて悪く、ほ場乾燥が進まなかったためでもある。

また、落水後もかなりの降雨があったため、地耐力の強化は弾丸1.5m区を除いては10月中旬まで望めなかったが、天候が回復した以後は3.0m区においても急速な強化がみられ、機械の走行性についても45

年度とほぼ同じように、本暗キヨと弾丸暗キヨを組み合わせた区は容易であったが、その他の区は困難あるいは不可能な状態であったが、地耐力の強化はかなり遅延された。

これは、弾丸暗キヨ施工1年目の45年度の場合の弾丸穴のツマリや崩壊は断面積の約50%であったが、2年目に当たる46年度の場合は約90%のツマリを生じたので、これが地耐力の強化を遅らせた原因であり、これらを解消し弾丸穴の耐久性向上をはかるため、穴に疎水材を充てんし、水の連通性をはかる必要がある。

沖積水田における透水性附与

佐々木信夫・清原悦郎・千葉満男・平野裕

(岩手県農試県南分場)

1 ま え が き

沖積水田における水田利用の近代化を推し進めるには、湛水期および非湛水期を問わず、透水性がついて水のコントロールが効くことが重要な条件となってきた。このため明キヨ・暗キヨの施工、ポンプ排水施設などが基盤整備に伴って設備されてきているが、これは非湛水期における透排水は良好な結果が得られるが、湛水期の透水性の附与には不十分なことがあり、必ずしも透水性の増大をきたすとは限らない。このような基盤整備後の透水性不良は、基盤としての「土壌」の諸特性に主因があると考えられるので、その改善方策について北上沖積平坦地水田において種々検討を加えたので報告する。

2 試 験 方 法

北上沖積平坦地水田(場内)3haに深さ150cm、勾配1:1の明キヨ(素掘り)を周辺および中央十字状に設け、ポンプ強制排水機能を備えさせ、周辺水田よりの地下水位の影響を遮断した水田を供用した。代かき分散度と透水性の大小との関連の解析は $1/5,000$ ポット法を用いた。土壌物理性は100ml実容積法および農機研式SR-2型硬度計によった。

3 試 験 結 果

1 透水性不良の要因

(1) 土壌の堆積様式

岩手農試県南分場水田圃場は北上平野のほぼ中央部

で北上川の左岸に位し、深度10m以深は第三系鮮新統の真滝層の頁岩(一部砂岩挟在)が成層しており、そのうえに北上川の氾濫原堆積土としての砂礫が10m~2.5mにわたって堆積し、最上層部は北上可成の沖積層がこの礫層の上に粗砂→砂壤土→壤土→微砂質埴壤土と次第に粒径を減じながら堆積してきており、表層土壌は埴壤土となっている。

地下水位は非かんがい期には-350cmと充分低いが、かんがい期には砂礫層を満たして上昇し、-25cmくらいになる。土色は非かんがい期とかんがい期では第2層以下は全く変化なく、黄褐色土壌の特性を示すが、第1層のみは明らかに変化していることが特異的でYR→GYとなり、デビルジルによる Fe^{++} の反応が顕著に示され、 E_{hg} も第1層のみ極度に低下しており、これらのことから作土層のみグライ化が進行することが分かり、作土層でかんがい水の滲透が抑制されていることが知られた。

(2) 土壌の特性

第1層が最も粘土分に富むが、3層(97cm)まではシルトと粘土の含量が60%にも及び、極めて土壌粒子の粒径が細かいことが知られ、その粘土鉱物は2:1型のモンモリロナイトが卓越し、透水係数は表層20cmまでは 10^{-4} オーダーであるが下層30~40~50cmの層位に 10^{-6} オーダーの透水性の小さい層位が介在しており、堆積的にも難滲透性の特性を示す。

2 透水性の附与

(1) 土壌の代かき分散の程度と透水性

沖積水田には異なる粒径組成を持った種々の土性を