

暗きょの多目的利用のための現地試験(1)

岡 晃・*平川 孝行

(農業土木試験場佐賀支場 *福岡県立農業試験場)

OKA, A. and HIRAKAWA, T.

Field Tests for Multipurpose Utilization of Underdrainage System (1)

I. ま え が き

中山間地帯の水田転換飼料畑において、暗きょ排水施設を多目的(地下カンガイ、肥培管理など)に利用する目的で現地試験を行ってきた。今回は、暗きょ区と無暗きょ区の側溝水位を昇降させて、土壌中への浸入状況を実験し、地下カンガイにおける暗きょ施設の有用性につき検討した。

II. 試験方法

(1) 試験ほ場の概要

試験地は、福岡県立農業試験場内ほ場で、結果は県内類似地区の代表として適用できる。大きさは20m×20mのほ場2区で一区は、無暗きょで他は暗きょ間隔5m、深さ50cm、疎水材はワラ、暗きょ管は塩ビ製である。両区の境界には、ビニール止水壁を設けて地下水を遮断した。深度60~70cmには、透水係数 8×10^{-9} 程度の粘土層が存在するが、それより上層は国際土壌学会法でSL, CL, LiC, SCL, 自然含水比26~60%の不均質な土層を呈する。しかしこの層は、透水係数 10^{-4} 程度で比較的透水性はよいほ場である。

(2) 試験項目と測定法

試験は5月、11月の非湛水期に行ない、試験項目は、i) 暗きょからの流入量、ii) 土中へのカンガイ水の浸入(地下水位と土壌水分の変化で把握した)で、地下水位の測定は浮子により、土壌水分の測定には、暗きょ、無暗きょ区ともテンシオ・メーターを使用、場所は1カ所10、30、50cmの3通りの深度で、側溝から3mと17mの2カ所に埋設し、更に暗きょ区は上記3mと17mの地点に、暗きょの暗きょ区は上記3mと17mの地点に、暗きょの埋設線より0.5、1.5、2.5mの3地点にも埋設している。

したがって、暗きょ区のテンシオ・メーターは15本、無暗きょ区の場合は6本、計21本を使用している。

III. 試験結果

(1) 地下水位

田面下5cmまで側溝水位を上昇させたときの地下水位の上昇終了は、水路直近は暗きょの有無に関係なく、水路水位上昇後40~50分であり、それ以外の地点は、暗きょ区が5時間、無暗きょ区8時間で、地下水位は暗きょ区では田面下5~30cmの範囲で、無暗きょ区は30~45cmの範囲に分布していた。

(2) テンシオ・メーターのpF値の移動

水路水位上昇後における土壌水分増加時間は、暗きょ区は、側溝より3mカ所とくに早く、またそのうちでも、暗きょ区の深さ50cm、30cm、10cmの順に1時間から3時間以内で飽和に達する。暗きょからの距離が0.5m、2.5mの間の飽和到達時間差は30~40分に過ぎない。次に17m地点における場合においても同様な傾向を示し、50cm深さは1時間、30cmは3時間、10cmは9時間程度であるのに対し、深さ10cmで0.5から2.5mまでの間の飽和到達時間差は、1時間に過ぎない。無暗きょ区の場合については3m、17mとも深さ50cmの部分は1時間で飽和に達しているが、他の30cmより浅い部分については変化は認められなかった。水路水位を急速に低下させた場合における地下水位や土壌水分の変化も、暗きょ区が明瞭であった。

IV. あとがき

以上のように、排水路を利用した地下カンガイは、下層に不透水性土層があり、且つ水源が比較的豊富であるなどの条件がととのったときに有効である。また排水が必要のため、暗きょ施設を設置しているが、時期によっては、カンガイをも行なう必要が生じた場合に、暗きょ施設は地下カンガイの目的にたいして有効に使用できることが判った。