

水稲乾田直まき栽培のろう水防止について

深田健一郎・湯田保彦・岡 正
(鹿児島県農業試験場)FUKATA, K., YUDA, Y. and OKA, T.
On the Prevention of Permeability of Soil
on Yield in Direct Sowing Rice Culture

水稲の機械化省力栽培法の一つとして乾田直まき栽培の技術体系の確立が急がれているが、一般に乾田直まき栽培ではかん水始めからのろう水が大きく多量の水を要し、また肥料（特にちつ素肥料）の流失が起りやすく水稲の生育が劣ることが知られている。著者らは、このろう水が縦浸透と横浸透でいずれが大きいのかを明らかにし、それらのろう水防止法と併せて水稲の生育収量に及ぼす影響を検討した。試験が水利用という比較的煩雑な性質上得られた結果から、かなり大胆な推論をくだすことを免れないが、一応の結果を得たのでその概要を報告する。

試験の方法

縦浸透防止法に代かき（種まき10日前処理）、床じめ（心土をたこつきで固める）、ペントナイト300kg/a投入、横浸透防止に黄金畦板、ビニールテープの各処理を行なった。試験区の設定に当たり次のことを留意した。標準区は土あぜで縦浸透および横浸透が共に起る。縦浸透防止はビニールテープによる横浸透防止を行なってその効果を検討した。また横浸透防止は標準区との比較において検討した。供試ほ場はシラスを主体母材とする水田。品種は水稲アリアケ。種まき時期は6月上旬、かん水始めは7月上旬。かん水は毎日午前9時1回、水深6~10cm。施肥量は本県乾田直まき栽培標準施肥量で追肥重点の施肥法である。ろう水量は内径10mmのガラス管を用いかんがい水深と日中7時間後の水深を測定し、その減水深で代替した。この際蒸発散量および降雨量はどの処理区にも同一に及ぼすものとして無視した。

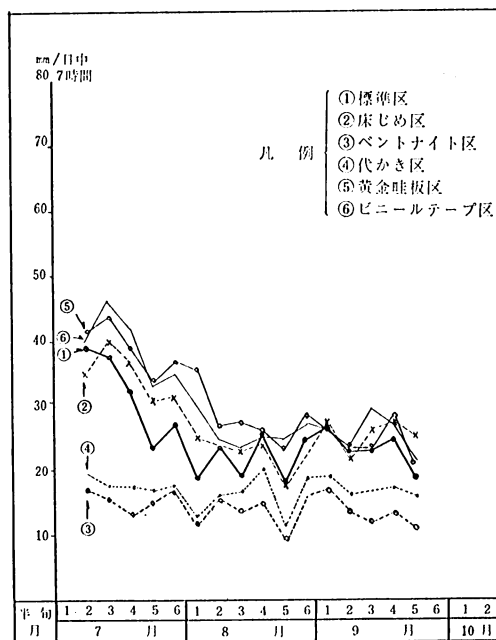
試験の結果および考察

38年は予備的にたん水直まき栽培で試験を行ない。横浸透防止資材のビニールテープ、黄金畦板を埋設する時は耕盤を壊してまで深く（35cm以上）埋設するのは適当でなく、また埋設時資材と土じょうが充分緊密に接着することが望ましいとした。更にペントナイト100kg/aでは効果が少なかった。

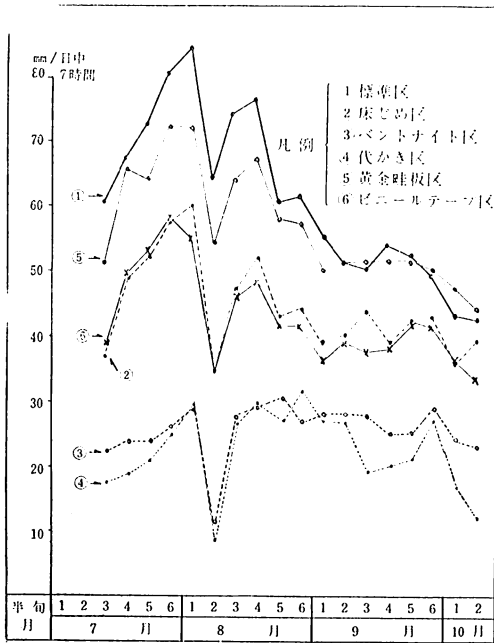
1図、2図は39年40年の減水深の時期的動きを示したものである。

全体の減水深は39年が40年に比べて少ないが、39年は試験ほ場設定のため2月に整地代かきを行なったためである。39年は標準処理に比して黄金畦板区、ビニールテープ区の減水深が大であった。このことから資材の埋設時のもどし土を充分密着させるため水などを必要とすると考え、40年はこの点を補強して試験を行なった。その結果、標準処理に比べていく分減水量が少なくなり、特にビニールテープによる横浸透防止効果がみられた。黄金畦板の場合長さ1m程度のものを組合せ埋設するため作業精度が落ち、効果が劣ることが認められた。

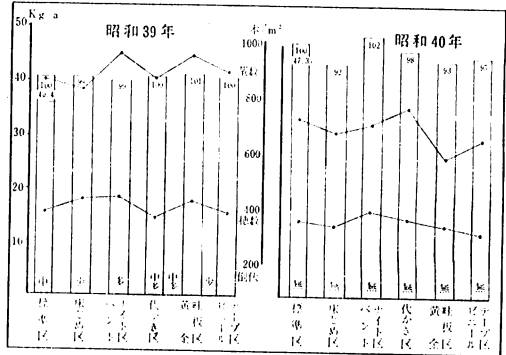
縦浸透防止効果は代かき、ペントナイト処理が両年

第1図 半月毎減水深の動き
(昭和43年度)

第2図 半月毎減水深の動き (昭和40年)



第3図 最高分け時期ごろの茎数、穂数、玄米重



を通じて高く、床じめ処理は工法に欠陥があつたため充分な効果が認められなかつた。

水稻生育期間の減水深の動きをみるとかん水始めが減水量が大きく1ヵ月後の8月中旬頃から平衡点に達すると思われる。図においてはかん水始めが少なくなっているが、これは初期のかん水量が少なかつたことによるものである。なお代かき、ペンナイト処理のように減水量の少ない区はかん水初期から落水期まであまり減水深の変化がみられない。

次に縦浸透と横浸透の関係についてみると40年の場合で、全期間平均でみて標準区の58.6mmは縦浸透+横浸透(注、この数値に含まれる蒸発散量、降水量は無視している)、ビニールテープ区の42.2mmは縦浸透。従つて(標準区)-(ビニールテープ区)=横浸透6.6mmとなる。このことは縦浸透が横浸透に比してかなり大きいことを示すものである。また(ビニールテープ区)-(代かき、ペンナイト区)は縦浸透防止効果とみることができる。

3図は水稻の生育と収量結果を示したものであるが、前記したように減水深の処理間差が大きいにもか

かわらず収量には処理の影響が認められ難い。最高分け時期頃に減水深の少ない代かき、ペンナイト区に葉色がわずかに濃くなる傾向を認めるが茎数、穂数にも一定の傾向は認められない。減水深の大きい標準区が高い収量結果を示したことは本県の乾田直まき栽培の標準施肥法は追肥に重点がおかれ、特にかん水始めの頃に全体ちつ素施肥量の6割程度を施用するため、その効果が大きいと考えられる。そしてこの試験での栽培法ではこの程度の減水深でほとんど生育に影響しないと思われる。なおこの試験では1日1回のかん水ではあるが、かなり多量のかんがい水量を用いていることも関与していると思われる。

更に、かんがい水深から全期間のかんがい水量を算出したがほとんど翌日まで残水がなかつた標準区、ビニールテープ区で680~750kl/a、減水深の少ない代かき区、ペンナイト区で600~640kl/aであつた。これは移植栽培におけるかんがい水量165~175kl/a(昭和33~34年鹿児島農試)に比べて4.5~5倍の水量を要している。

以上この供試ほ場では、ろう水として縦浸透量がかなり大きく、その防止法として代かき、ペンナイト処理が効果があつた。横浸透防止資材ではビニールテープを耕盤を壊さない程度に埋設し、その際もどし土は水などを用い充分密着させると効果が高いことを認めた。また、減水深の差による水稻の収量および生育に影響はみられず、これはちつ素の追肥効果で補い得るとした。乾田直まき栽培では移植栽培に比べてかなり多量の水を要しているため、今後は乾田直まき栽培の節水栽培を検討する必要があると考えられる。