

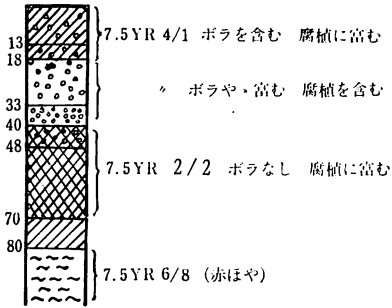
ビニール膜埋設による土壌水分の保持に関する試験 (第1報 漏水田への応用)

川嶋次夫・和田稔・福本勇
(宮崎県農業試験場)

KAWASHIMA. T., WADA. M. and FUKUMOTO, I.
Experiment on the Preservation of Soil-water by Laying Vinyl
Films (Open-box-shaped) in the Ground

畑にビニール膜を埋設して雨水を貯蔵し土壌水分の保持に役立たしめる試験については本誌 p. 198 に報告したが、これに若干の工夫を加え「ボラ」を含む極めて漏水のはげしい水田 (Fig 1) に適用した。

Fig. 1 供試水田の断面



供試水田一帯はシラス台地上の畑を開田して3年を経過しているが、末だに漏水のはげしく、仕方なしに水稻作を断念する耕作者が増えつつある状態であった。

畑に於ける試験により土壌表面からのみのかん水では貯水槽内への水の集積は充分でないと思われたの

Fig. 2a 膜埋設方法

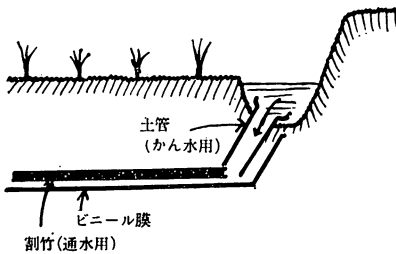
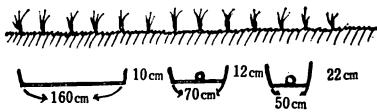


Fig. 2b 同上



で、田面かんがいと同時に貯水槽内に直接給水するしくみとした。

ビニール膜の埋設

Fig 2 a, Fig 2 b に示すように貯水槽の水の取入口には略々垂直に土管を埋め、これに槽内の水の走りを助けるため節を抜いた割竹を接続せしめた。

灌水及び灌水停止とビニール貯水槽内の水位及び土壌水分の変化

はじめから多量の水を一時にかんがいたのでは槽内の空気が完全に水と入れかわらないかも知れないので、予め給水溝を通じて徐々に槽内だけに注水し十分に満水したことを確かめた後水量を増加して、田面水を約1時間10cm前後に保ち、給水を停止し槽内の水位を調査した。

Fig. 3 かん水開始及びかん水停止後のビニール貯水槽内水位の変化

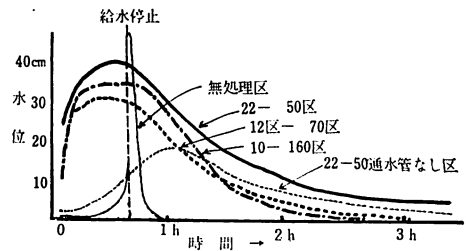


Fig 3 に示すように無処理区の水位は約10分にして0となり貯水槽内の水位も約4時間にして0となった。これは槽外の水分張力が増大するにつれて槽内の極めて動き易い水が吸引され重力に抗して流出したものと推察されるが、その速度がこのように大きいとは全く予期しないところであった。

しかし乍ら土壌に保持されている水分含量についてみれば、槽の内と外とではかなり差が認められた。即ち灌水停止24時間後の水分含量は Table 1 に示すとおりである。

Table 1 灌水停止24時間後の土壌水分 (容積%)

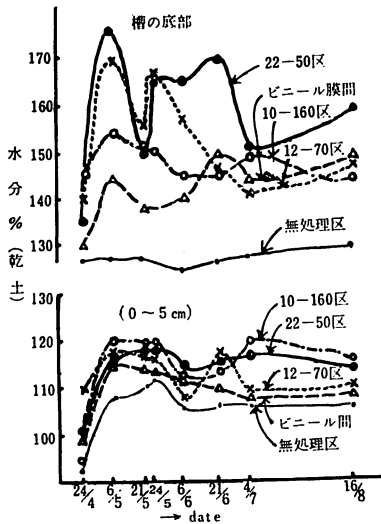
区 項名 名	0~10			10~20			20~30			30~40			40~50			差計
	圃場 水分	PF1.5 水分	差	圃場 水分	PF1.5 水分	差	圃場 水分	PF1.5 水分	差	圃場 水分	PF1.5 水分	差	圃場 水分	PF1.5 水分	差	
22~50	63.0	62.5	+0.5	69.9	68.9	+1.0	53.5	51.2	+2.3	54.3	50.2	+4.1	—	—	—	+7.9
17~70	57.0	56.0	+1.0	55.3	54.4	+0.9	60.2	58.3	+1.9	—	—	—	—	—	—	+3.8
10~160	58.5	57.8	+0.7	57.8	54.8	+3.0	52.8	49.2	+3.6	—	—	—	—	—	—	+7.3
ビニール区間	59.8	60.1	-0.3	60.2	61.1	-0.9	61.2	61.1	+0.1	57.0	55.7	+1.3	—	—	—	+0.2
無処理	52.3	54.4	-2.1	63.3	64.4	-1.1	60.0	59.9	+0.1	58.4	57.8	+0.6	56.5	55.4	+1.1	-1.4

即ち、無処理区では地表下0~20cmまではPF1.5における水分含量を下延り、20cm~50cmでは僅かに多い程度であるがビニール槽内の水分は、いずれもPF1.5の水分を上廻り、これらの処理の効果が認められる。

夏作期間中の土壌水分の消長

本圃場において水稻を乾田直播により栽培しその間における土壌表層部及び槽の底部の水分含量を測定した結果は Fig 4 のとおりである。

Fig. 4 土壌水分の消長 (乾土当り)



即ち、土壌表層部(0~5cm)ではビニール貯水槽間及び無処理区の水分は僅かに各処理区のそれを下廻る程度であるが、ビニール槽の底部では無処理区と処理区との間に可成りの差が生じ又、ビニール槽間においてすらも水分保持の効果が認められた。

水稻の生育・収量

同一の施肥量を以て栽培した水稻の生育、収量は、各処理区間に有意差は認められなかったが、無処理区と比べると、いずれも15~20%の増収を示した。

考 察

1. 本報告のような方法は所謂ビニール水田式の埋設方法と比較すると、水分の保持については遙かに劣るが、費用は材料、労賃その他で約50%ですみ、その上このままで裏作々付が可能であるので、水田地帯のようなかんがい設備のある所では、実用に供しうものと思われる。