

パイプライン方式による水田用水の多目的利用に関する試験
第1報 用水量 について

三好芳彦・松尾憲一・徳安義人・小柳芳郎
(佐賀県農業試験場)

MIYOSHI, Y., MATSUO, K., TOKUYASU, Y. and KOYANAGI, Y.
Experiment on the Multipurpose Utilization of Irrigation Water
on Paddy Field by means of Pipe Line System.

1. On the Quantity of the Irrigation Water.

水稻の集団栽培地域でパイプラインかんがいにより集中制御方式による水管理を行ない、用水量を施肥、除草および防除の各作業について多目的に利用する技術を組合せて生産性の向上、生産の高位平準化、および労働の省力化を図るため、昭和50年夏作から場内水田ほ場10aを使用して基礎試験を実施中であるが用水量関係について報告する。

1. 試験方法

(1) 試験区は液肥区と対照区とし、液肥区は精密調査区30a、調査I区、II区、III区の80a、および対照区10aとし、供試品種はレイホウ、ツクシバレ、6月17日～6月26日の間に稚苗移植して栽培した。

(2) 施肥成分は液肥区、対照区ともに窒素 14kg/10aとし、リン酸については液肥区 9.5kg/10a 対照区 9.6kg/10a、加里は液肥区 11.4kg/10a 対照区 11.2kg/10aとした。

施用方法は、元肥は化成肥料を施用し、液肥区の中間追肥、穂肥、実肥は液肥を施用し可能な限り対照区の成分量と同一にしたがリン酸は熔リンを全量元肥として施用した。

(3) 液肥区の中間追肥以降の施用方法は(第2表および第1図)、10a当り硫酸、塩化加里を150ℓ/10aの濃度に溶解し、毎分600ℓ～700ℓの吐出水量に設定した揚水ポンプにセットし、灌水施肥を行なった。液肥量は50m³/10aで二次希釈率は1/333にし、その時の10a当りの灌水時間は71分～83分を要した。

2. 試験結果および考察

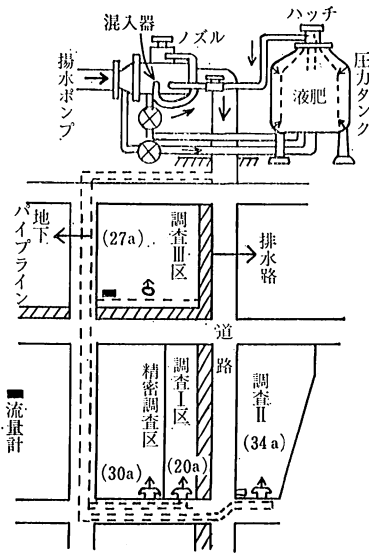
(1) かんがい水の流入パターン(第2図)を精密調査区の縦100m横30m、平均水深2.0cm、毎分700ℓの吐出水量のほ場で調査した結果、水口より5mの地点で1分、30mで20分、50mで40分を要したが水口より近い地点でもやや高い所では50分を要し、30a全面に入水するには120分を要した。

第1表 成 分 量 (kg/10a)

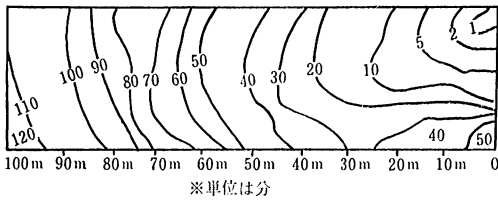
施 肥 区	全 成 分 量			元 肥			中 間 追 肥			穂 肥			実 肥		
				6 月 15 日			7 月 15 日			8 月 18 日			9 月 8 日		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
液肥区	14.0	9.5	11.4	4.2	9.5	4.2	2.8	—	2.4	4.9	—	4.8	2.1	—	—
対照区	14.0	9.6	11.2	4.2	4.8	4.2	2.8	3.6	2.8	4.8	1.2	4.2	2.2	—	—

第2表 液 肥 施 用 方 法

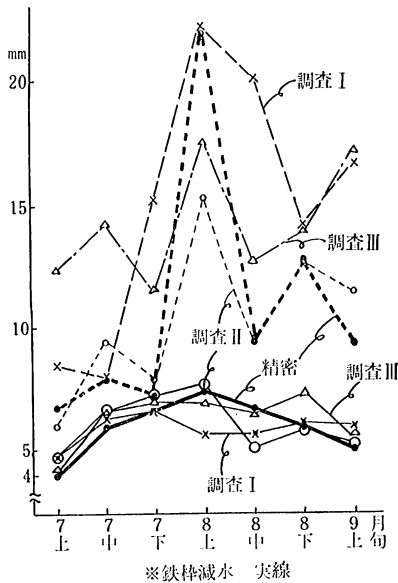
試験区名	施肥時期	吐出流量	原液肥量	灌水液肥量	二次希釈率	所要時間
精密調査区	中間追肥	700ℓ/分	150ℓ/10a	50m ³ /10a	1/333	71分/10a
調査I区	穂肥	〃	〃	〃	〃	〃
調査III区	実肥	〃	〃	〃	〃	〃
調査II区	中間追肥	600ℓ/分	150ℓ/10a	50m ³ /10a	1/333	83分/10a
	穂肥	〃	〃	〃	〃	〃
	実肥	〃	〃	〃	〃	〃



第1図 希釈装置および灌水配管図



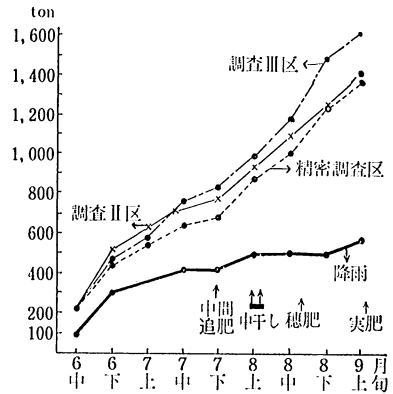
第2図 流入パターン



第3図 時期別日減水深

(2) 時期別日減水深は鉄棒減水および1筆減水の調査を実施した結果(第3図)鉄棒減水については、7月上旬より8月上旬までは4~7mmを示し、8月中旬以降は6~5mmと低下し試験ほ場間の差は少なかった。これは縦しん透と蒸散によるもので当然のことと思われる。1筆減水についてはほ場間の差が判然と認められほ場の廻りがクレークに面した所は減水が多く、中干し以降の8月上旬には20mm以上を示しクレークに面していない精密調査区では15mm程度であった、8月中旬以降は各ほ場とも低下した。

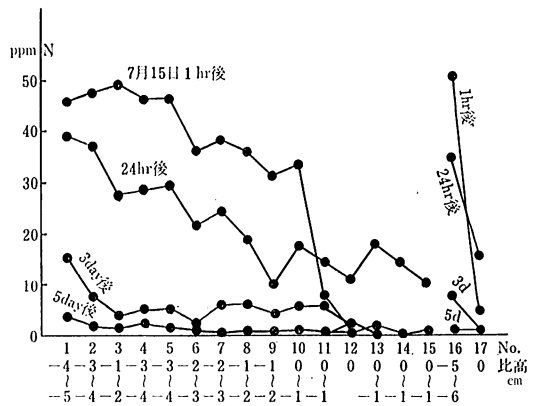
(3) 時期別別用水量と降雨量累計をみると(第4図)精密調査区においては植付までの用水量は440t/10a, 中干しまでは680t/10a, 9月上旬までは1,400t/10aであった, また調査III区においては植付けまでの用水は



第4図 時期別別用水量と降雨量累計



第5図 濃度調査場所



第6図 中間追肥後田面水の濃度変化

500 t / 10 a で中干し時で 830 t / 10 a, 9月上旬までの降雨量が580 t / 10 a で揚水ポンプより灌水を行なった量は, 精密調査区620 t / 10 a, 調査Ⅲ区においては 1,020 t / 10 a でクリークに面したほ場においては畦畔漏水が大きく作用したものと思考された。なお時期別日減水深と用水量の関係は充分認められた。

(4) 精密調査区における追肥後の窒素濃度の変化については(第5, 6図)中間追肥として7月15日に施肥を行ない濃度分布を調査した結果, 施肥1時間後には水口より70mの地点までの濃度は30~45ppmと高く末端は低い濃度であった, しかし24時間後には末端近くの濃度も15ppmと高くなりさらに3日後においてはほぼ均一とな

った。さらに5日後は末端と水口の差はほとんどなくなった。このことから液肥施用により一時押し水現象がおこるが, その後さらに拡散現象がおこって施用要素は均一化されることが明らかとなった。

3. む す び

水稻植付準備より9月上旬までの試験結果から考察すれば減水深(縦しん透, および蒸散量)は4~8mmと思考される, 畦畔漏水はほ場により異なるため用水量は試験区毎に異なり, 大略10a当り1,400~1,600tの量が必要と認められた。なお9月中旬以降の用水量, 収穫物調査結果については次に報告する。