

### 畑かんにおける作物の養分代謝に関する研究 第4報 かん水量が畑作水稻の養分吸収に及ぼす影響について

野口純隆・宮下茂樹・吉野 実  
(鹿児島県農業試験場鹿屋支場)

#### 緒 言

一般に畑作物のかんがい栽培におけるかん水量、間断日数の決定はその気象条件に応じた各作物の必要水量及びその土壌条件に基づいた有効水分などから検討されている。しかし畑土壌は水田土壌に較べて土壌水分の動きに伴う養分の損失が大きく、したがって畑地かんがいにおける水管理には土壌中の各養分の行動と作物の養分吸収の面からの研究が重要な課題であると思われる。本報告は畑地かんがい地帯において主要作物とされ、常識的に多量かん水ほど良好な生育が期待される畑作水稻についてかん水量の多少が養分吸収、ひいては収量にどのように影響するかを'61年(圃場試験)、'62(ポット試験)の両年に亘つて行なつた試験結果である。

#### 試験方法

(1) 圃場試験 (1961年) 試験区の構成は第1表に示す如くである。供試品種は早期水稻たかね錦。施肥法は第2表に示す如くである。かん水期間は6月19日～7月29日の約40日、かん水法は畦間かんがいとすした。なお20mm以上の降雨量があつた場合にはその日のかん水は中止することとした。

第1表 試験区の構成 (圃場試験, 1961年)

試験区名	備 考
無かん水区	自然降水のみ
7日間断区	7日置 30mmかん水, 5回 合計 150mm
5日間断区	5日置 " 7回 合計 210mm
3日間断区	3日置 " 13回 合計 390mm

第2表 施 肥 量 (kg/a)

全量	硫				安 肥				過 石	塩 加	堆 肥
	基肥	5月6日	5月23日	6月6日	6月29日	6月6日	6月29日	6月29日			
7.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	9.0	2.5	120			

(2) ポット試験 (1962年) 試験区の構成は第3表に示す如くである。a/2,000ポットで1区3連制。供試品種は早期水稻たかね錦で1ポット4本植えとした。かん水処理期間は7月19日～8月22日でこの期間はビニールハウスの中に置き降雨を防いだ。なおポット底部の排水口に栓をしてかんがい水の滲出を防い

だ。

第3表 試験区の構成 (ポット試験, 1962年)

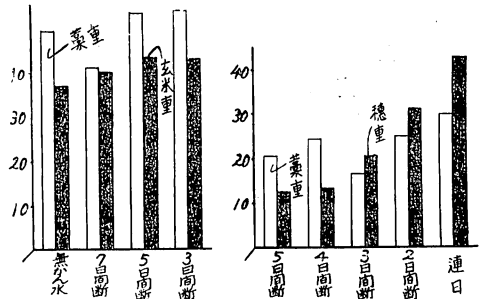
試験区名	土壌の乾湿又は水稻の生育状況
5日間断かん水区	重要な生育時期においては殆んど萎凋状態、下葉の枯れ上りがみられる。かん水直前になるとしばしば1時的萎凋をみる。比較的湿润状態、萎凋はみられず。穂孕出穂開花期の前後においては水田状態。
4日間断かん水区	
3日間断かん水区	
2日間断かん水区	
連日かん水区	

#### 試験結果及び考察

(1) 収 量 第1図に示す如く圃場試験では玄米収量は5日間断区まではかん水量に比例して増収したが3日間断区は5日間断区と同等の値を示した。一方、ポット試験では穂収量は明らかに水量の多いほど高い値を示した。

第1図 両年度における収量比較

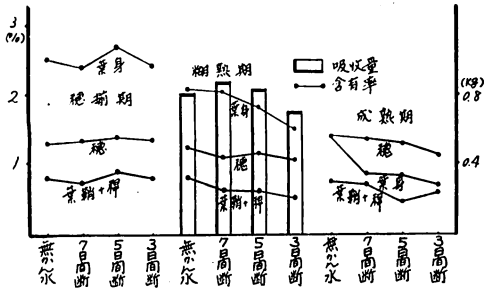
(a) 圃場試験 (kg/a) (b) ポット試験 (乾物重、ポット当りgm)



(2) 胡麻葉枯病の発生 (成績省略) 畑作水稻に特有の胡麻葉枯病の発生を調査した結果によれば無かん水区において最も発生が著しかった。

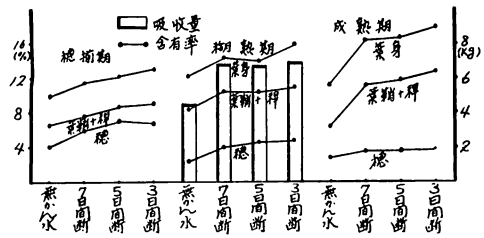
(3) 養分吸収状況 (a)窒素 圃場試験では糊熟期に至つて含有率はいずれの器官ともかん水量の多い区が低く、また吸収量は無かん水区100に対して7日、5日、3日間断区はそれぞれ108, 102, 86の指数で3日間断区が最も少なかった。しかしポット試験における収穫期の吸収量はかん水量の多い区ほど多く、とくに2日間断、連日区は高い値を示した。(b)磷酸及び加里 (成績省略) 圃場における両成分の吸収量は生育の劣る無かん水区が最も少なかった。無かん水区

第2図 窒素含有率、吸収量の比較 (圃場試験)

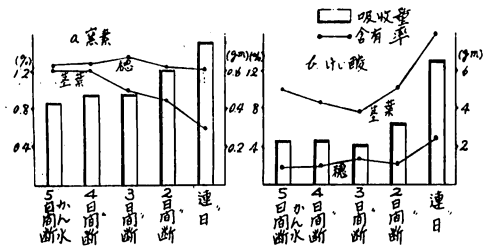


においては磷酸含有率が茎葉において高く穂において低かったが、これは穂への移行が円滑に行なわれなかったためと考えられる。両成分の含有率のかん水区間の差は僅少でかん水量の影響は窒素、けい酸より比較的小さいことが認められた。(c)けい酸 圃場試験では含有率、吸収量とも無かん水区がとくに低く、またかん水区間では3日間断区が最も高い値を示した。これ

第3図 けい酸含有率、吸収量の比較 (圃場試験)



第4図 窒素及びけい酸含有率、吸収量の比較 (ポット試験、収穫期)



は多量かん水になるとけい酸の吸収が旺盛なことを示すもので先に述べた胡麻葉枯病の発生と密接に関連しているものと思われる。ポット試験でも同様の傾向が認められた。すなわち2日間断、連日区では吸収量が明らかに増加し、とくに連日区は5日間断区の約3倍の吸収量でこの増加は他の成分N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>Oに較べて最も大きかった。

総 括

以上の圃場及びポット試験の結果を総括すると、畑作水稻の養分吸収に及ぼすかん水量の影響はかなり大きく、また要素によつて影響のうけ方が異なることが認められた。そしてこれが生育収量に及ぼす影響の大きいことを認めた。けい酸の吸収はかん水量が多いほど旺盛であり、水分不足の状態においては著しく抑制された。これはけい酸の作用の一面を意味するものでけい酸は蒸散流によつて吸収される要素であることを示すものである。一方、けい酸はイモチ、ゴマ、白葉枯病などに対する耐病性とも関連しており、畑作水稻の耐病性はかん水量とかなり密接な関係にあるものと考えられる。磷酸及び加里の吸収は窒素、けい酸に較べればかなり影響は小さいようである。窒素の吸収量は有底ポットではかん水量とともに増加したが圃場においてはむしろ逆の傾向さえうかがわれる。これは圃場では窒素の溶脱が行なわれることを示すもので、とくに本試験に用いた黒色火山灰土壌の理化学性によればその溶脱は相当大きいと考えられる。

以上のように畑作水稻はその土壌の理化学性と相まつて重要な生育時期であつても多量かん水が必ずしも増収と結びつかない。したがつて施肥法の改善に当つてはこれらの事実を十分に考慮すべきで、適切なかん水量、間断日数の決定にあつては作物或いは農業土木の分野だけでなく土壌肥料の分野からの検討が必要とされる。

(文 献 省 略)