

宮下 賢治（生産環境整備学講座 灌漑排水学分野）

1.目的 省力的かつ低コストな営農を行うために導入される乾田直播栽培は、従来の湛水移植栽培と異なって、シロカキを行わないため必要水量が多くなるといわれている。そこで本研究では、栽培方法の違いが用水量に及ぼす影響を明らかにするため、岐阜県南西部に位置する巣南町の2筆の大区画化水田（湛水移植水田と乾田直播水田）を対象に水収支観測を行った。

2.調査方法と解析方法 水収支を分析するために必要な取水量と排水量をパーシャルフリューム流量計で測定した。降雨量は転倒升雨量計を現地に設置して測定した。田面湛水深は各水田に4つの自記水位計を設置し、その平均値から算出した。減水深は水収支計算から求め、蒸発散量はハンマン式を用いて求めた。浸透量は湛水率を考慮した水収支計算により求めた。また、各水田の土壌の物理性を把握するため、透水性、比重、三相分布、粒度組成を調べた。さらに、土質均一度を調べるため、各水田を10m間隔のメッシュ状に分割し、その交点においてレベル測量を行った。

3.調査結果及び考察 初期用水は短期間で多量の水を必要とするため、その用水量を把握することは重要である。そこで、初期用水とそれ以降の普通期用水に分けて検討した。初期用水の観測結果を表1に、普通期用水の観測結果を表2に示す。初期用水の観測により、乾田直播水田の取水効率が湛水移植水田に比べ低いことがわかった(表1)。普通期用水の観測結果より、栽培期間中の乾田直播水田の取水量は湛水移植水田の2倍近いことがわかった。排水量は湛水移植水田の方が多く、乾田直播水田では殆どなかった。平均湛水深は、掛け流しを行っていた湛水移植水田は、比較的大きく維持されていた。一方、乾田直播水田は、間断灌漑の傾向が見られ、湛水深の変動は大きかったが、栽培期間を通してみると小さな値になった。また、減水深は栽培期間を通して乾田直播水田の方が湛水移植水田に比べ大きい値を示した。乾田直播水田はシロカキを行わないため、下方への浸透が増え、減水深の増加につながったと思われる。逆に、湛水移植水田ではシロカキを行うため、水田に硬盤層が形成され、下方への浸透が少なくなり、減水深の減少や初期用水時の取水効率を高めるのに影響したと思われる。

表1. 初期用水の観測結果(6/4~6/5)

※取水効率:最終湛水深/総取水量

	取水時間(h)	総取水量(mm)	最終湛水深(mm)	浸透量(mm)	取水効率
湛水移植	36.0	125.7	66.0	59.7	0.525
乾田直播	24.5	164.3	55.5	108.8	0.338

表2. 普通期用水の観測結果

	栽培期間	取水量 (mm)	降雨量 (mm)	排水量 (mm)	平均湛水深 (mm)	平均減水深 (mm/day)
湛水移植	6/7~10/7	1437.7	778.5	852.2	49.9	13.9
乾田直播	6/5~9/24	3309.3	789.0	73.1	25.7	39.0