

中井 啓介（生産環境整備学講座 灌漑排水学分野）

**I.目的** 営農の省力化，低コスト化または土地利用の柔軟性の向上等を目的として，従来の湛水移植栽培(以下，移植)に代わり乾田直播栽培(以下，乾直)の効果的な実用化が検討されている。しかし，乾直栽培導入により用水量の増加が予想され，それに伴い従来の用水量計画と実使用水量に誤差が生じると考えられる。そこで本研究では乾直，移植の両水田の栽培期間を通じた用水量を測定し，乾直栽培導入による用水量変化の検討を行う。また，過去の調査から乾直栽培導入による浸透量の増加傾向が示されている。そこで浸透量増加の詳細なメカニズムを明らかにするため，浸透量を降下浸透と畦畔浸透の二つの要素に分離することにより，隣接水田との水位差が浸透量に及ぼす影響を評価する。

**II.調査方法，解析方法** 乾直，移植の両水田土壌の三相分布や透水性等の土壌物理特性の調査を行う。用水量計算の調査項目として取，排水量はパーシャルフリューム流量計，田面湛水深は自記水位計，降水量は転倒升型雨量計を用いて測定する。ペンマン式より蒸発散量を算定し，これらの各測定結果から水収支式を用いて日浸透量を求める。同様に隣接水田の湛水深も自記水位計で測定し，調査水田と隣接水田との水位差を求める。そして，畦畔浸透が隣接水田との水位差によって生ずると仮定し，日浸透量との関連性を考慮して，浸透量に占める降下浸透と畦畔浸透の分離評価を行う。

**III.結果および考察** 【水収支】全栽培期間を通しての取水量は，乾直水田が移植水田の約2倍の値を示した。その原因として乾直水田は移植水田と比べて掛け流しが頻繁に行われたことが考えられる。また，平均日減水深も乾直水田が大きな値を示した。これは代かき，畔塗りの省略によって生じる耕盤層や畦畔の大間隙，亀裂によって浸透量が増加したと考えられる。ここで述べる間隙，亀裂とはサンプリングでは確認できないほ場レベルでのものである。従って乾直栽培導入による用水量増加の原因は掛け流しによる栽培管理用水量の増加と，代かき，畔塗りの省略による浸透量増加が大きな要素を占めている。

【隣接田との関連性】浸透量，調査水田の湛水深，両隣接水田との水位差の計4項目の推移を考察することにより，耕盤層と畦畔の浸透能の評価を行う。その結果，乾直，移植水田ともに4つの項目が連動する傾向が認められた。特に乾直水田において，湛水深や水位差の大きな変動に対して浸透量が移植水田と比べ顕著に連動した。つまり乾直は移植に比べて浸透量と湛水深，水位差の関連性が密接であると推測される。この原因は，先にも述べた代かき，畦塗りの省略によって生じる間隙，亀裂によるものと考えられる。

【結論】乾直栽培は湛水深，隣接水田との水位差の影響を受けて浸透量が容易に変化する傾向が見受けられた。さらにこの傾向から，掛け流しによる深水管理が浸透量の増加に拍車をかけ，また降雨の有効利用を妨げていると推測される。そこで，乾直栽培導入に伴い，冬期または早春における耕起や代かき，普通期における浅水管理，さらに近接する水田との統一した栽培管理等の対策を講ずることで，著しい用水量増加を抑制できる。

表 栽培期の水収支

	栽培期間	取水量 (mm)	降雨量 (mm)	排水量 (mm)	栽培管理用水量 (mm)	平均湛水深 (mm)	平均減水深 (mm/d)
乾田直播	5/26 ~ 10/19	3037.3	1319.5	1768.1	1274.7	55.0	30.5
湛水移植	6/1 ~ 10/15	1646.4	1290.5	1347.5	766.7	35.0	20.0