

杉浦 智佳（生産環境整備学講座 灌漑排水学分野）

I. 目的 近年の水田農業にみられる担い手の減少，耕作地放棄等の問題の解決策として，乾田直播（以下，乾直）栽培が注目されている．乾直は省力的で低コストな栽培方法とされているが，浸透量の増加が普及上の問題となっている．本研究では，栽培法の違いによる土壌物理性の変化が用水量へ及ぼす影響を調べるとともに，乾直水田における浸透量の構成要素である降下浸透量と畦畔浸透量について検討する．

II. 調査方法 土壌物理性の変化を調べるため，乾直水田 1 筆と湛水移植（以下，移植）水田 1 筆において，初期灌水前と収穫後の 2 回にわたって動的貫入試験と土壌のサンプリングをし，透水試験，pF 試験，粒度試験，比重試験を行った．サンプリング位置は，各圃場 2ヶ所で，深さ 10cm 毎に 60cm までの 6 層とした．

乾直水田に隣接する休耕田の畦畔沿いに測定溝を設け，畦畔浸透量を算出した．また，乾直，移植水田の各々 4ヶ所に減水深計を設置し，フックゲージを用いて減水深計内外の湛水深の変化量を測定し，降下浸透量及び減水深を算出した．畦畔浸透量と降下浸透量の測定時には，湛水深，排水路水位，地下水位を測定した．

III. 結果及び考察 乾直水田では，播種機械の走行により表層の支持力強度が強いという特徴が見られた．移植水田では，収穫後に下層の支持力強度が急激に増加した．この要因として水分量の減少が考えられたが，初期灌水前と含水比に大差は無く，今回の調査では明らかにすることができなかった．

丸型減水深計の内水位変化量から算出した降下浸透量は，乾直水田で平均 25.6mm/day，移植水田で平均 7.9mm/day と乾直水田の方が大きい結果となった．測定位置ごとで比較すると，乾直水田では取水側よりも排水側の方が降下浸透量は大きくなった．これより，移植水田よりも乾直水田の方が耕盤の機能が小さく，排水路側への流出が大きいと考えられる．また，降下浸透量は排水路水位，地下水位，湛水深の影響を受けていなかった．同様に，乾直水田の畦畔浸透量も排水路水位と地下水位の影響は無かったが，湛水深の影響は強く，湛水深が高いほど畦畔浸透量が増加することが明らかとなった．一方，乾直水田における丸型減水深計の外水位変化量は湛水深が高いほど大きくなる傾向が見られた．よって，湛水深が高いほど減水深が大きくなるのは，畦畔浸透量の増加によるものと考えられる．

減水深の大部分は降下浸透量が占めていると考えられるが，畦畔浸透量は湛水深によって大きく変化するため，状況によりその比率が逆転することも予想される．また，隣接水田との水位差によっては，流出だけでなく流入することもあり，1筆の減水深を考える場合には，畦畔浸透量の把握は重要である．一方，地区レベルでは畦畔からの流入出は相殺されるため，畦畔浸透量よりも降下浸透量が重要となるが，その場合においても乾直栽培は移植栽培より多くの用水が必要となると考えられる．