

久田 宗昌(生産環境整備学講座 灌漑排水学研究分野)

I. 目的 乾田直播(以下、乾直とする)栽培を導入すると、シロカキを省略することによる耕盤層の劣化により、従来の湛水移植(以下、移植とする)栽培に比べて用水量が大きくなることが報告されている。一方、乾直水田は、播種後の発芽率を高めるため、排水性が良好な水田が選択される傾向にある。したがって、前述したような用水量の増大は、耕盤層の劣化以外にも圃場固有の環境要因が影響している可能性がある。そこで本研究では、水田地帯の下流端に位置する排水性が不良な2筆の水田(乾直水田と移植水田)を対象に水収支観測を行い、乾直栽培が水田用水量と水管理に及ぼす影響について検討した。

II. 調査方法と解析方法 水収支を把握するために必要な取水量および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。減水深および浸透量は水収支計算から求め、蒸発散量はペンマン式を用いて求めた。

III. 調査結果および考察 初期用水は短期間で多量の用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用水量の検討を行った。【初期用水】：湛水位が平均田面標高に達するまでの水口取水量は(乾直 65.5mm, 移植 47.1mm)となった。乾直水田の下流側に休耕田が隣接していた影響もあるが、乾直が大きな値を示した。【普通期用水】：水口取水量は、乾直水田が移植水田のほぼ2倍の値を示した。また、排水量は乾直水田が移植水田に比べ大きい値を示した。このことから乾直水田の取水量の多くは栽培管理用水量であったことが推測される。これは去年までの結果と逆であるが、その理由として、乾直水田の栽培前期において適切な水管理が行われておらず、不要な用水が多量に取水された結果、排水量が多くなり、それが栽培管理用水量の増加を引き起こしたということが挙げられる。湛水深は乾直水田において変動が激しく、移植水田は一定に保たれていたが、年平均値では大差なかった。日平均減水深は乾直水田が移植水田のほぼ2倍を示した。乾直水田はシロカキを行わないため、下方への浸透が増大し減水深の増加につながったと思われる。しかし、昨年(2017年)の乾直水田における日平均減水深の結果は39.0mmであり、また乾直水田の日減水深は40~60mmであるという報告があることから、本研究の結果により排水性が良好とはいえない水田に乾直栽培を導入したとしても、直ちに飛躍的には減水深が増大しないことが示された。以上のことから、乾直栽培の導入により減水深が増加することが推測されるが、それは乾直栽培を行う水田の環境要因によっても左右されることが明らかとなった。

表 普通期用水の観測結果 (6/11~9/24)

| | 取水量 (mm) | 排水量 (mm) | 降雨量 (mm) | 湛水深 (mm/day) | 減水深 (mm/day) |
|------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| 湛水移植 | 662.80 | 106.08 | 544.00 | 33.39 | 11.68 |
| 乾田直播 | 1270.24 | 857.40 | 544.00 | 30.25 | 20.11 |