

筑後川中流水田地帯の水管理実態

Water Management of Rice Paddy Area in Chikugo River Middle Reaches

福田哲郎* 中野芳輔* 粟生 茂**

Tetsuro FUKUDA, Yoshisuke NAKANO, Shigeru AOU

1. はじめに

研究対象地区は筑後川中流の水田地帯である。朝倉町の南部に位置し、用水は筑後川の山田堰から取水している。地区の概要を Fig.1 に示す。この地域は水稻品種の多様化・早生化などの変化が生じており、これに伴った用水量の変化が顕在化しつつある。本研究では水収支法により浸透量、栽培管理用水および配水管理用水等を求め、水管理実態を明らかにする。

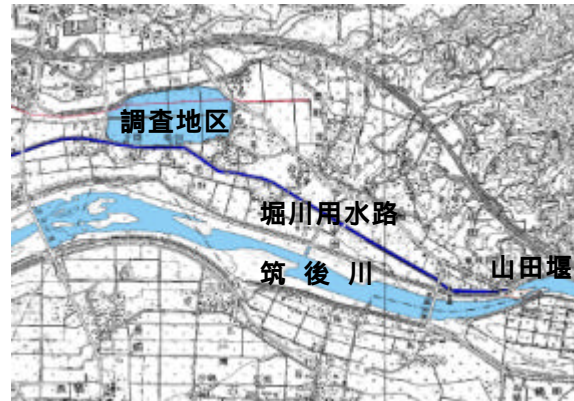


Fig.1 Location of study area

2. 調査方法

Fig.2 に調査地区のブロック構成および用排水路の配置を示す。本来 A,B,C,D の4ブロックであるが、本年度は下流側 C,D ブロックが転作されたため、A,B ブロックのみの調査となった。用排水路の入口・出口および分岐点において、水位および流量観測を行った。観測は灌漑期週1回の集中観測と自記水位計によった。

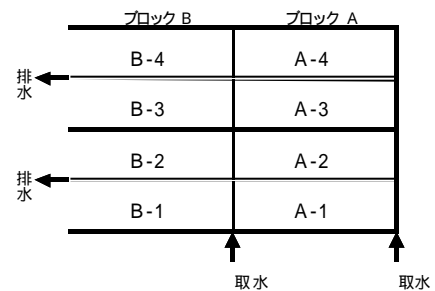


Fig.2 Block layout of study area

また、A-2,A-3,B-2,B-3 ブロックには調査圃場を設定した。

3. 調査結果

調査結果の一例として、各調査圃場における湛水深および落水口堰高の調査結果を Fig.3 に示す。各調査圃場にはそれぞれ2箇所の落水口があり、堰によって水位の調整ができる。Fig.3 によれば、湛水深管理は圃場によって大いに異なっている。圃場 A2 および A3 では高め、圃場 B2 および B3 では低めに管理されている。堰高の変更回数は 0~3 回であり、あまり多くない。浸透量が大い長所を活かして、取水操作のみで水位操作がなされているようである。

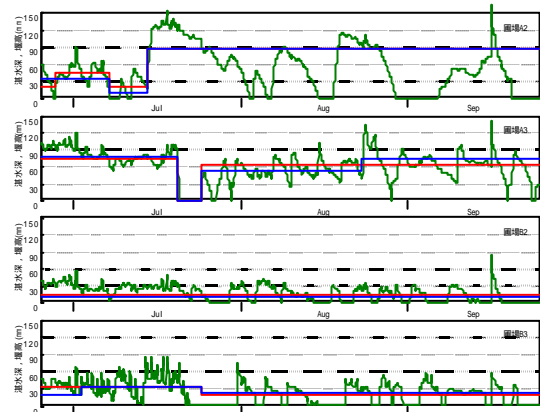


Fig.3 Change of ponding depth in study plots(2002)

* 九州大学大学院農学研究院 Fac. of Agr., Grad School, Kyushu Univ.

** 九州農政局農村計画部 Kyushu Agricultural Office

キーワード 水管理 水田灌漑 水収支

4. 圃場レベル水収支と栽培管理用水

水田圃場の水収支式は次のように表される。

$$\Delta h = Q_{in} + Re - ET - P - Q_{sr}$$

ここで、 Δh は水田の湛水深変化量、 Q_{in} は取水量、 Re は有効雨量、 ET は蒸発散量、 P は浸透量、 Q_{sr} は落水量であり、単位はすべて mm/d である。

水収支計算によって得られた浸透量の例として、A-2 ブロックについて、湛水深、地下水位および降雨量とともに Fig.4 に示す。Fig.4 によれば、0~90mm/d の範囲で大きく変化している。平均浸透量は 30mm/d 程度である。7月までの変動は地下水位が大いに影響しているようである。7月中旬には浸透量が 0 となっているが、この時期の地下水位は高い。また湛水深も大きくなっている。8月以降は湛水深変化に応じた変動をしている。このことは水収支法では調査圃場の湛水深変化が結果に大きく反映されることを示唆している。

Fig.5 は水収支の計算例(ブロック B-3)である。図の左側が入力成分、右側が出力成分である。Fig.5 はほぼ左右対称の変動をしており、左右の値の差は水田貯留成分である。Fig.5 によれば、8月以降の取水量は 50mm/d を中心に ± 25 mm/d 以内の変動幅であるが、浸透量は 0~75mm/d の範囲で大きく変動している。栽培管理用水はこの変動幅のずれを埋めるような形で発生している。つまり、浸透量に上乘せするような発生の仕方になっていない。

5. 地区レベル水収支と配水管理用水

配水管理用水は排水路への排水と下流への送水の2つに分けて整理した。Fig.6 は地区全体の水収支結果である。図の左側にブロック内用水路への入力成分、右側に出力成分を示している。Fig.6 によれば、地区全体の取水量は灌漑期全体を通じてほぼ 50mm/d である。8月以降には配水管理用水がほとんど 0 となっている。これは、本年度 B ブロックより下流側が転作になったため、意図的に下流へ用水が行かないよう操作されているためと思われる。本年度においては非常に上手に配水管理を行っているといえる。

6. まとめ

本年度の調査・分析により、筑後川中流水田地帯の水管理実態がかなり詳細に明らかとなった。

参考文献

百木大介，福田哲郎，中野芳輔：筑後川中流域水田地帯における水収支と用水管理，平成 14 年度農業土木学会大会講演要旨集，pp.556-557(2002)

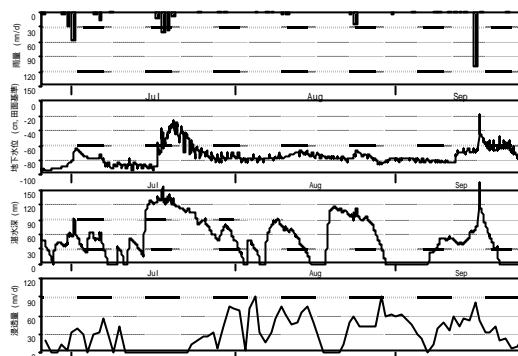


Fig.4 Change of percolation in a study plot(2002, Block A-2)

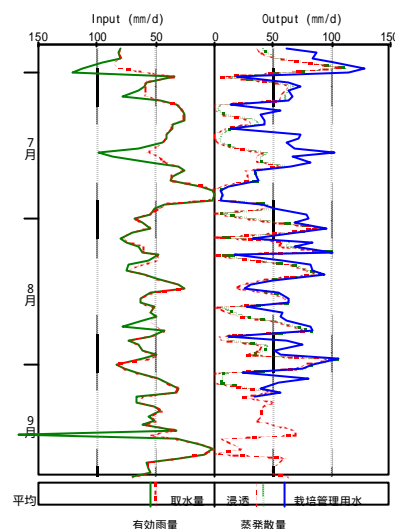


Fig.5 Water balance in paddy plots(2002, Block B-3)

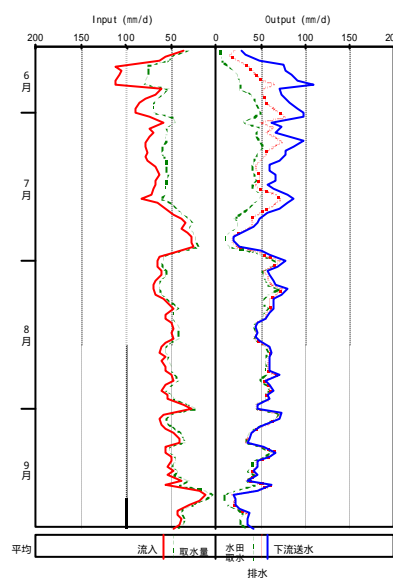


Fig.6 Change of delivery water requirement(2002)