

氏 名	橋 本 良 材 はし もと よし ぎ
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 776 号
学位授与の日付	昭 和 53 年 11 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	湿田の乾田化にともなう水稻栽培技術の対応に関する研究 —新潟県亀田郷の事例を中心として—

論文調査委員 (主 査)
教授 渡部 忠 世 教授 西 口 猛 教授 丸 山 利 輔

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、湿田の乾田化にともなって生起する水稻栽培上の問題点と、その技術的対応のあり方について、特に新潟県亀田郷における事例を中心にとりまとめたものである。亀田郷では昭和23年度より本格的な排水改良すなわち乾田化事業が始められ、約7,000 ha の強湿田が乾田化されて今日に至っている。この間、乾田化の進行にともなって水稻栽培の技術的対応が要求されてきた。著者は直接にその現場にあって種々の研究を行ってきたが、本論文で述べられている主な内容は以下のとおりである。

まず、乾田化初期の水田においては湿田当時よりも水稻の収量が減少することが多いが、その理由について検討して、これが潜在窒素の有効化による過剰障害と、泥炭に由来する硫化水素の発生による根腐れとの相乗的原因によることを確かめている。

ついで、透水性のよい泥炭土壌の水田では、かんがい水の縦浸透を最高分けつ期頃から積極的にはかることが、収量増加の要点であることを明らかにしている。また、重粘土水田の場合には、乾田化初期に排水の効果がほとんどみられないので、田畑輪換栽培を導入して土壌の乾燥促進をはかることが望ましく、これによって水田還元初年度の水稻収量が著しく高くなることを実証している。また、これによって水田の透水性が著しく向上することを証明している。

畑かんがい様式栽培を実施すると、土壌還元層の下層への移動、作土の団粒構造の発達、下層でのき裂の発生などが観察され、また、全層にわたって土壌の気相率が増加し、土壌硬度が増大するなど、乾田化の進行が著しいことを認めている。

さらに、重粘土水田で次第に乾田化が進んできた場合には、排水用の暗きょを地下かんがい水路としても利用する新方式によって、迅速かつ均一なかん水と排水とが可能になることを明らかにしている。これによって、大型機械を能率的に利用して、省力多収の稲作が可能になることを実験的に確かめている。

最後に、上のようにしてほぼ乾田化を達成した水田において、大型機械による乾田直播栽培技術の組み立てを検討している。これによると、45 PS トラクターを基幹とする栽培体系において、ha 当たり 50～60時間の作業時間で、新潟県平均にほぼ等しい安定的な収量が期待できることを実証している。

この結果、湿田を乾田化した地帯においては、最終的に乾田直播栽培を導入することによって、排水機能の保持と収量の安定化が一応の完成的段階に達したものとしている。

論文審査の結果の要旨

わが国の水田面積のうち、約45%はいわゆる湿田系とされているが、これに排水事業を施して乾田化することは、水稻生産の増大をはかる上の基礎的手段のひとつである。わが国における乾田化事業は、従来は小規模なものが主体であったため、これに対応して特に水稻栽培の新技术を考慮する必要もすくなかったが、事業規模の拡大にともなう既成の栽培技術では対処できない場面が次第に顕在化してきた。

新潟県亀田郷の場合は、その最も典型的な事例のひとつである。亀田郷の強湿田、約7,000 ha を対象として、昭和23年来行なわれてきた乾田化事業は、今日では完成の域に達しているが、この間、次第に乾田化してくる水田の土地条件などに対応して、いくつかの水稻栽培技術が開発されてきた。本論文は、著者がその現場にあって研究した諸般の技術上の問題点と、その解決の方途についてとりまとめたものである。得られた主な結果は次のとおりである。

1) 乾田化当初の水田においては、湿田当時よりも収量が減少するのが一般であるが、この原因が窒素の過剰化と硫化水素の発生による根腐れに基づくものであることを明らかにしている。

2) 乾田化事業を施しても、重粘土水田では排水の効果が顕著にあらわれない場合が多いが、このような水田においては、田畑輪換栽培を実施することがきわめて効果的であることを明らかにしている。これによって作土層の土壌粒度組成や土壌の透水性が変化し、特に水田還元初年度において高い水稻収量が得られることを、多くの研究事例から実証している。

3) 同じく重粘土水田においては、暗きょを施した上で、畑かんがい様式栽培を継続することが、乾田化の効果を著しく向上させることを確かめている。

4) 乾田化のかなり進行した水田においては、排水のための暗きょを逆にかん水用の水路としても利用する方式を開発して、これによって、迅速かつ均一にかん・排水が可能になることを明らかにしている点は、きわめて卓抜した着想である。この方式によって、重粘土水田においても乾田直播栽培が適用できて、省力的に安定多収の稲作が可能になることを明らかにしている。

このように、本論文は湿田の乾田化にともなう水稻栽培の技術的対応について、多くの新知見を加えたもので、作物学と水稻栽培の実際に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。