

氏名	長 濱 謙 吾 なが はま けん ご
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 231 号
学位授与の日付	昭 和 44 年 3 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	暗キヨ排水機能に関する実証的研究

論文調査委員 (主査) 教授 富士岡義一 教授 沢田敏男 教授 西口 猛

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文はわが国における水田の暗キヨ排水技術の歴史的発展過程を系統的に整理し、その排水機能の実態を豊富な史料に基づいて解明するとともに代表的な暗キヨ排水施工水田について現地での詳細な実験観測を実施し、その機能をより高度に発揮させるには水田の土性とくにその物理性を重要視すべきことを明確に実証したものである。

まず欧米における畑地の暗キヨ技術とわが国における水田のそれとを歴史的発展過程をとおして対比考察した結果、紀元前約2,000年以來の欧米における暗キヨはその発展過程において土性を重要な施行基準として合理化され、わが国では1,500年頃大阪府能勢町に施工された「ガマ」と称する石組み暗キヨをその発祥とする固有の技術があって、1,900年前後に欧米技術の導入による革新がこころみられたが、わが国水田特有の土層を重要視しなかったために不成功に終わっている事例が多いことを明らかにした。

そこで著者は以上の検討から暗キヨの排水機能が粘土質水田において不良な事例が多いことに着目し、現地での実験観測を土壌の物理性を中心とする観点から実施した結果、土壌の粒度および成層状態によって非重力水が過湿化の主要因となり、この場合は従来の管暗キヨのみでは改良は不可能であってモグラ暗キヨその他の補助手段により土壌の乾燥収縮を促進し、キ裂の発生発達を助長して非重力水を重力水化することが必要であることを解明している。さらにモグラ暗キヨ、管暗キヨの順序に経時的に施工し、最終的にモグラ・管複合方式暗キヨは粘土質水田のきわめて有効な排水組織であるが、その重要な決め手はその土壌の乾燥収縮による物理性の改良にあることを実証している。

以上の事実から、粘土質水田に暗キヨ排水を効果的に実施するためには土壌の乾燥収縮性ならびに土層の状態を重要な施工基準としなければならないことを提案している。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

暗キヨ排水について今日までかなりの研究がなされてきたが、粘土質水田における暗キヨ排水機能につ

いては未だ不明な点が多い。これらの解明のためにはまず、その実態を歴史的発展過程の中で正確に認識し、問題点を整理した上での重点的な実証的調査研究が必要である。

著者は以上の観点に立脚して、まず内外における歴史的発展過程を長期にわたる困難な史料調査によって系統的に整理解明し、わが国の水田暗キヨ排水としては大阪府能勢町の石組み暗キヨ「ガマ」を最古の事例として紹介するとともに、欧米における畑地暗キヨにおいてもその土性を重要視しているのが、わが国の水田暗キヨ排水は特に土層が複雑であるにかかわらず成層状態の差異と排水機能との関係が軽視されているために粘土質水田では不成功の事例が多いことを明らかにした。

ついで大阪府および岡山県において粘土質水田の暗キヨ排水施工ホ場をとり上げ、土壌の物理性を中心として実証的な現地実験と観測調査を実施して、土壌の組成およびその成層状態によっては非重力水が過湿化の主要因となり、この場合従来の管暗キヨではこれを排除できないことを明らかにした。

さらにこれらを排除するためにはモグラ暗キヨなどを併用したモグラ・管複合方式とすることが重力水化のための土壌の物理性の改良(キ裂の発生、透水性改良)の見地からのみならず、全体としての単位排水量を飛躍的に向上させ、恒常的な排水方法としても新しい有用な排水組織であることを水理学的な挙動の実測によって明らかにしており、土壌の乾燥収縮能を重要な施工基準とすべきことを明確に示している。

以上のように本論文は農業土壌学ならびに暗キヨ排水の合理化の実際面に貢献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。