

鯉淵学園の水田における現状と課題

—平成7年度以降—

秋 葉 勝 矢*

1. はじめに

歴史も古く、様々な道のりを歩んできた水稲栽培は、品種の改良や、圃場の改良・整備、機械化の発展・進歩などと共に、めまぐるしく進化してきた。また、現在水稲生産の約90%をアジア地域が占めているともいわれている。

本学の水田は陸田とともに、設立当時の昭和20年代から存在しているが、本格的に土地の増反やそれに関わる機械等の整備が行われたのは、昭和40年代後半から50年代に入ってからである。^{1)・2)}

平成7年、学園創立50周年と同時に、本学の学制が本科3年制課程から4年制課程へ移行した年、作物・園芸農場の技師として勤務して依頼17年、

この間一貫して水田担当として水稲栽培に携わってきた。

そこで、学生の農場実習や実験・研究を基本とする教育圃場と経営を目的とした生産圃場、それぞれの側面を持つ農場の一部門である水田圃場本体と品種の変遷等を整理し、これからの課題及び改善点を明らかにしたので報告する。

2. 水田圃場の現況

(1) 圃場の概況

本学における水田は図-1に示すように、敷地内に大きく分けて3カ所に有している。男子寮側に186aの東水田(8筆)、果樹園に隣接した93aの西

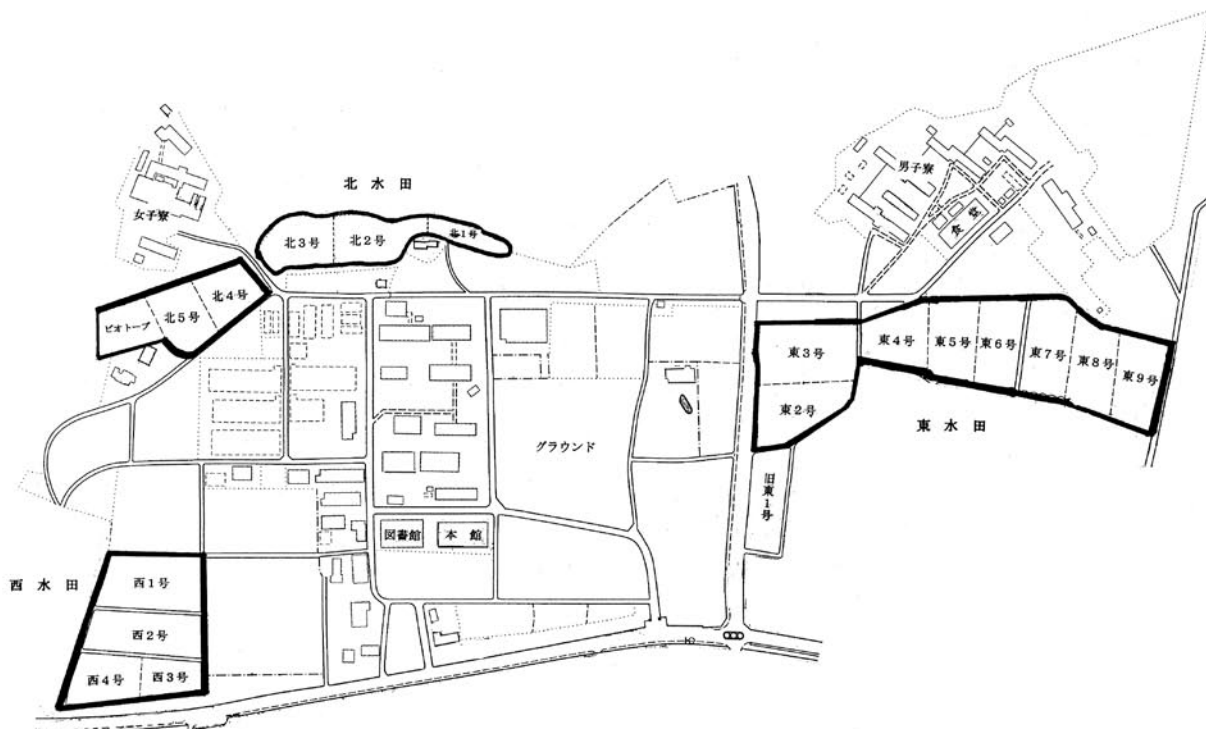


図-1

* 鯉淵学園農業栄養専門学校 事業部農場課作物・園芸係

水田（4筆）、女子寮と学園長公舎（旧若竹寮）側に75aの北水田（5筆）で計354aと、それぞれに圃場番号を割り付けて区分けをしている。

土壌は火山灰を母材とした表層腐植質多湿黒ボク土³⁾が大半を占める。圃場の面積は概ね20a前後の水田であるが、基盤整備等を行っていないため、大きい圃場で33a、小さい圃場で8aと各圃場とも面積や形が異っている。特に、北水田は谷津田で湿田のため、すき床層の発達がままならず人も作業機械も苦勞させられ、作業効率の低い圃場も存在する。

灌漑水は、周辺に用水路の整備がないことと水利権の問題等もあるため、学園独自、または助成・補助金によって賄った深井戸数本で対応している。掘削及びポンプ設備の設置は専門の業者に依頼したが、各圃場までの送水管の設置は職員並びに学生の実習や管理当番でおこなった。

(2) 栽培概要

作付け品種は現在コシヒカリを中心に栽培し、その他ミルキークイーン、マンゲツモチ等である。播種は4月中旬から下旬、ないし5月上旬におこない、ゴールデンウィーク中は水田への水廻し、代掻き作業などを経て田植えを5月の連休明けあたりから開始する。稲刈りは概ね9月中・下旬におこなう。稲刈り後は耕起や学園畜産農場からの堆厩肥散布・投入、圃場整備等をおこない、次期作付けに備えている。

収穫物は乾燥・調整、精米をおこなった後、学生食堂をはじめとして校内の農産物直売所「農の詩」、JA水戸、生協、パルシステム等へ出荷・販売をしている。

なお稲藁や米糠・粃殻は作物・園芸農場、及び畜産農場においてそれぞれ再利用されている。

3. 東水田について

(1) 概要

186aの東水田は図-1に示すように現在8筆あり、平成7年から現在に至るまでコシヒカリを作付けしている。

土壌は主に表層腐植質多湿黒ボク土と細粒黄色土・斑紋ありに分かれている。そのため、5号水田と6号水田を境目に土壌型が異なり、目視でも土壌の違いがわかる。ここは元々雑木林で、中程に池ま

たは沼地があり、開墾して暗渠などを施し水田としたためである。

2号水田から4号水田までは表層腐植質多湿黒ボク土、5号水田と9号水田が腐植質黒ボクグライ土、6号水田から8号水田が細粒黄色土・斑紋ありである。³⁾特に後者の水田（6号～9号）土壌は粘質性が比較的高く、代掻き作業時にトラクターのタイヤに泥がまとわりつき、重さも増して扱いが難しい水田である。

(2) 圃場の整備・改善対策

東水田はどちらかといえば陸田で、畑地にむいているこの土地は水を張っても横浸透・縦浸透が激しく、一晩経たないうちに土面が露出する。そこで少しでも漏水をくい止めようと、写真-1・写真-2に示すように、平成20年から21年にかけて施設野菜部門においてハウスビニール張り替え時に出たハウス用フィルムを、各水田の畦畔に沿って深さ1.5mの溝をミニパワーショベルを用いて掘削し、そこへ展張して埋め込んだ。



写真-1



写真-2

その結果、7号・8号・9号の水田においてはある程度の保水性が向上し、完全とはいかないまでも浸透・漏水を軽減し、一般の水管理ができる水田に近づけることができた。また収量面では、平成22年の上記3筆の合計で施工前より玄米収量が186kg/10aと大幅な増収に結びついた。

なお、平成20年度まで203aの面積を有していた東水田は、平成21年度から1号水田を研修用圃場(17a)として使用している。

4. 西水田について

(1) 概要

93aの西水田は現在4筆で、作付け・栽培品種は、1号、2号水田にコシヒカリを平成19年度まで栽培し、平成20年度と21年度に研修用として倒伏に強いキヌヒカリを作付けした。22年度からはまたコシヒカリに戻した。

3号水田にはコシヒカリを作付け、平成9年度から14年度まで当時行っていた新規就農等を目標とする研修事業や「IJU研修・就農準備校」の圃場として使用していた。

4号水田も栽培品種はコシヒカリであるが、平成14年度からミルキーQueenを3号・4号へ交互に作付けした。また、平成17年度から21年度にはマンゲツモチを作付けした経過がある。

土壌はこちらも表層腐植質多湿黒ボク土³⁾が中心である。昭和50年代後半に開田整備された現在の2号水田は当時2筆に分かれていた。

西水田は比較的水廻り・水持ちが良く、学園内3カ所の水田圃場の中では平均的な減水深を示し、面積や圃場の形を除けば、作業機械の取り回しも効率よく行うことができる。また、条件の良さや、学園本館・農場事務所・研修棟などから近いため、学生の特別研究における試験研究や技術演習、小学生による田植え・稲刈りの体験学習など、研修用圃場としても多めに利用されている。

県道30号線(通称:岩間街道)沿いの4号水田の一画は、2辺に境界となる木々が面しているため、日の当たりが悪いために倒伏や病害、特にいもち病の発生が見られる。

(2) 圃場の整備・改善対策

西水田の場合、前述したとおり日減水深30mm

と比較的一般の水田に近いと、平成7年度以降は圃場自体に大きな整備は施していない。周辺雑木の枝払いや伐採などをおこない、日当たりの確保など最低限現状を維持し、更には理想的な圃場へと近づけるよう有機物や土壌改良資材を投入し、適正管理に努めている。

5. 北水田について

(1) 概要

75aの北水田は現在5筆となっているが、平成16年に当時まで6号水田として使用していた圃場へ、生態系保護と女子寮からの雑排水浄化試験(現在は浄化槽を設置)を目的に、今日まで続いている「ビオトープ」の造成をおこなった。よって平成15年までは6筆の計98aの面積があった。

作付け・栽培品種は平成7年度から21年度まで1号水田にマンゲツモチ、2号水田から6号水田に10年度までキヌヒカリを作付けしたが、この年全国的なキヌヒカリの不作により、採種用圃場においても種の供給ができない事態となった。そこで茨城県のオリジナル品種である「ゆめひたち」を13年度まで栽培したが、茎数が思うようにとれなかったこともあり、翌年からまたキヌヒカリへと戻した。

平成12年からは、学生達から合鴨稲作栽培を試みたいとの強い要望により、一部を合鴨栽培専用田として使用し、後に平成20年度まで続いた「田んぼの会」が発足する。代かき作業等は職員がおこない、学生達が当番や係を決めてその後の管理を実施した。当時の学園としてはまだ珍しかったプロジェクト学習の中心的な存在となった。

17年度からは学園のカリキュラム改変により、農業技術演習や特別研究用水田として4号・5号の約27aを今日まで使用している。

平成22年は1号水田を「株式会社船井総合研究所」へ液体肥料試験並びに社員研修目的として圃場を提供した。また、条件が悪い水田ではあるが、食味のよい餅米ができることから、23年度は40aの水田へマンゲツモチを作付けした。

この北水田は、作物・園芸農場全ての圃場のなかでも、最も低い位置に存在している強湿田で、いわゆる「谷津田」である。土壌型としては腐植質黒ボクグライ土である。表土から数十センチ下には粘土層があるが、太腿あたりまで入る場所もある。

水田を挟むようにして笠間市（旧友部町）随分附の天水溜池「東池」へと続いている水路があるが、高低差が少なく下流へ常に緩やかな流れがある。そのため水田と水路との高低差も少ない。また、豪雨時などは逆流してくることもある。

平成7年当時から圃場全体に耕盤が形成されず、人間の膝まで入る箇所が多く、乗用田植機では作業ができず、歩行用田植機で田植えをおこなっているのが現状である。また、あまりの深さに車輪が空転し前進することがままならず、田植機の前部へロープを括り付け、人間が田植機を引きながら2～3人がかりで田植えを行ったこともある。稲刈りも同様で2条刈りコンバインで少しづつ刈り取っては田面を乾かしながら数日に分けての作業や、コンバイン本体の重量と刈り取った籾の重量に注意を払いながら人がコンバインの前方を歩き、深さを確認しながら収穫作業をおこなっている。このように機械作業が難しい圃場は実習等で手刈り作業をおこない、畦畔際に止めたコンバインまで運んで脱穀している。

(2) 圃場の整備・改善対策

前述のように、水田全体に耕盤がないということから、平成8年より圃場の改善を試みた。まず先におこなったのが4号～6号水田（現在は5号まで）への暗渠排水の設置である。通常水田への暗渠排水は、1m程の深さの溝を勾配をつけて掘り、プラスチック系コルゲート管や素焼きの土管を埋設して圃場の外へ排水を促すのが一般的である。しかし、北水田の場合、圃場と周囲の水路及び下流の天水溜池との高低差が極端に少ないため、1mの深さではかえって水の逆流を招いてしまうということから、溝の深さは数十センチ単位の浅い溝で掘り進めなければならなかった。溝切りにはトレンチャー（掘削機）を使用したかったが、圃場の条件が悪すぎるため、結局実習での「手掘り作業」となった。掘り進めるにつれて、木の切り株や根などが姿を現し、元々林地であったことがうかがえた。

溝への埋設資材はコスト面を考慮し、学園敷地内の竹林より孟宗竹を伐採して投入した。伐採竹は掛矢で叩き込んで潰し、数本分を束ねて埋設した後、柵摺りで排出された籾殻を溝全体に敷き込んで埋め戻した。

翌年の平成9年には、ミニパワーショベルで水田周囲の水路を更に掘り、田面と水路の高低差をでき

るだけつけるようにした。数十センチ掘りあげると粘土層が出てくるため、作土と粘土層の境目までを掘り進め、排水及び水路の流れを促すように作業をおこない、現在も続けている。

このような経過から、4号水田では秋の収穫時において北水田のどの圃場よりもいち早く2条刈りコンバインから3条刈りコンバインでの作業を行うことができ、続いて5号水田でも同様の作業ができるようになった。収穫作業時間としては、圃場改良前に10aあたり1.5時間から数日かかったが、条件が悪いながらも改良後は30～40分と大幅な短縮をおこなうことができた。

6号水田は水の流れの中で一番下手にあることから、暗渠により流れてくる水と下流から逆流する水が流入し改善の変化はあまりみられない。そのためこの水田が後のピオトープとなった。

側溝を掘ることにより、他の水田も条件が少しづつ改善され乗用田植機や現在は4条刈りコンバインでの作業が可能になったが、それでもまだスポット的に深めの箇所が存在し、元に戻りつつある圃場も出てきている。そのため粗めの山砂を投入したり、日光を遮る木々の枝打ち・伐採などを現在も続けている。

6. まとめ

今回、水田圃場本体を中心にその変遷を辿たが、まだまだ圃場改善・改良の余地がある。東水田は漏水が激しく、大型重機を投入して床締めをおこなうことや、いかにして通常の減水深（土中への水の浸透量）へと近づけられるかが今後の課題となっている。

また北水田では水稻の収量も重要であるが、何よりも湿田からの脱却が最優先の課題となる。大がかりに盛り土をおこない水田全体をかき上げするということもやぶさかではないが、自己資金での改良はそれに匹敵する収量もままならなければ、コスト面など考慮しなければならない。現在はその都度シーズン前と終わりに少しづつではあるが圃場整備につとめている。そして10数年前に施した暗渠排水の能力低下も視野に入れ、今後の改善を更に模索する。

全体に言えることは、灌漑水の確保も重要な課題となる。前述したとおり学園は地下水を農場各圃場への用水としているが、設備面でいえば地下水の量

や定期的な水中ポンプの点検・清掃が課題となる。その反面遠方から引いている用水とは違い、東日本大震災時も数カ所の配管が破損したが、素早く用水の復旧・確保ができたという側面もある。

また、比較的価格の高い農業用機械類の更新なども必要である。本体製造打ち切り後の部品供給年限や長期使用による寿命など多くの問題が出てきている。部品がなければ他機械の代用品で済ませるか、リビルト品（中古整備部品）または手作り加工にて対応することも常に考慮している。

過去の資料や文献を見れば、学園創立当時の昭和20年代に面積が少なかったとはいえ、60数

年という長い年月のなかで、歴代の担当者が守り抜き、改良・改善・増反してきたその圃場を受け継いでいることに改めて責任の重さを感じている。

参考文献

- 1) 鯉淵学園 (1990) : 鯉淵学園 50 年史
- 2) 桜井昭利 (1980) : 園芸農場の歩み…鯉淵学報 第3号
- 3) 平山 力・井上隆弘 (2005) : 学園農場の土壌分類とその理科学性…鯉淵学園教育研究報告第21号

