

水田高度利用のための基盤整備のあり方と問題点

岡 晃
(農業土木試験場・佐賀支場)

OKA, A.

Methods and Problems of Farm Land Consolidation
for High utilization of Paddy Field

1. 水田基盤整備のあり方

今後の稲作は機械化を前提として省力・安定多収を図り、必要に応じて裏作・田畑輪換などによる水田の総合的利用を考慮しなければならない。かような要件を考慮した水田ほ場整備のあり方をまとめると次のようになる。

1) 区画の拡大整備…機械の作業能率を高めるためには、在来からの不整形小区画では不適當で、少なくとも30アール程度以上の整形された大区画ほ場であることが必要となる。

2) 農道の整備…大型機械の走行に適した構造幅員を持つ必要がある。

3) 用・排水の整備…水田地域全体の用水源の確保、水路、水門、排水機など基本的な用排水組織施設の整備、適正浸透を保持するための条件整備、機械作業の必要に応じて田面湛水や浸透水を自由に調節できる用排水の分離と水路の配置などに注意を要する。とくに区画の拡大に伴い排水が困難になり、機械の走行性、地耐力に問題が生じやすいために、深い排水路や暗キヨの整備が重要となる。また乾田化に伴う用水量の増加に対応して湛水調節技術も考慮しなければならない。

4) 土層改良…機械化農業において重要なことは大型機械のトラフィカビリティである。これには前述の排水施設の整備の他に土層透水性の改良が必要で、とくに重粘土水田などにおいては土層改良による乾田化が重要である。以上が、水稻作を中心として考えた場合である。

2. 水田高度利用のあり方と問題点

食料の自給と農業経営の安定のため水田の高度利用が必要とされ、田畑輪換、裏作利用などによる雑穀類、野菜、飼料作物などの増産が叫ばれている。そのため近年のほ場整備方式を、根本的に改める必要はないと考えられるが、水田を畑作物に適した水分条件とすることと、水稻作時以外の機械走行をも容易にするためほ場排水の強化がより一層重要となり、水田の高度利用に対しての主要な問題点と改良の方向を示すと次のように考えられる。

1) 地表排水の強化…田畑輪換などにより畑作物を栽培する場合には、田面の湛水の迅速な排除が必要で、このために基幹的排水施設(幹線排水路、水門、ポンプなど)の整備のほかほ場内における小排水路の整備、配置が重要となる。

2) 地下排水の強化…上記の地表排水対策によっても、低平地の重粘土帯水田では、地下水位が低下しないで、過湿状態となり、畑作物の生育に障害となる場合が多い。このような場合には、水田単作の場合に比べて側溝排水路の水位をより低くし、弾丸暗キヨ、心土破砕などを含めた複合式材料暗キヨ等により地下排水を強化することが必要となる。

3) 横浸透水防止…田畑輪換などにより水田と畑が隣接混在する場合、水田湛水や用・排水路からの横方向の浸透漏水によって湿害を受ける場合が多い。この対策としては、なるべく集団化した輪換を図ることが必要であるが、畦畔の漏水防止、明キヨ、暗キヨ排水の強化が望まれる。

4) 用水路の改善…排水が良い水田では輪換畑で畑地カンガイを必要とする場合が生じるので用水路断面の決定時などに考慮が必要となる。一般的に用水管理上からパイプラインが有利である場合が多い。

5) 区画の改善…畑転換をとくに重視する場合には、ほ場排水、収穫物の運搬などの点から耕区の形状、面積に工夫が必要で、施設園芸を考える場合などには、とくに耕区の長辺を100m以下にすることが必要な場合もある。

6) 用水量の変化…畑から水田に還元した場合、乾土化によって以前より減水深が増大することが多く、制水門による側溝水位調節、水甲による地下水せき上げ、ある時はシロカキ等妥当な対策を考慮しておかねばならない。

7) 田畑輪換ほ場の配置方式…通常3方法が考えられるが、(1)排水型…排水路の両側のホ区を同一輪換地目とするので、特長としては排水路の水位が自由に調節できるし、用水路が毎年利用されるので、この方式は利用率が高い。(2)用水型…用水路の両側のホ区を同一輪換地目

とするので、特長としては、地下浸透が小さくて横浸透が問題となるような地帯では、排水路によって遮断できるので有利である。(3)交互型…これは用排水路を隔てて交互に異なった輪換地目とするものである。

8) 不耕起作溝条播方式…この稲麦連続極限省力栽培方式においては土壌キレツの保有性が大で土壌排水性の低下もなく、また暗キョ機能も十分に発揮され作物の省力多収が可能となる等の特長を持っている。今後農家への普及を期待したい。

3. 水田高度利用における施設園芸

九州各地で盛んに実施されている施設園芸田地造成の基盤整備の必要条件は基本的には一般の場合と異なることがなく、1) 区画整理 2) 農道整備 3) 地表排水強化 4) 地下排水強化および 5) 用水の確保が必要である。主なもののみふれると(1)排水性の改良については、吸水管を間隔 2m~2.5m のうね毎に作土層直下に埋設する「浅い密な暗キョ」方式がとられるもの、あるいは滞水被害防止の目的をも併せて30cm以上の粗粒土の盛土により排水効果を上げているものなどがある。このほか地区外からの流入水防止のため排水路と用水路の整備が必要である。(2)用水量については、夏期のかん水量は作目により 15mm/day、除塩では 200mm/day 以上の例もあり施設園芸の水利利用は畑地における水利利用形態でありながら、用水量は、水田用水量と変わらず、また水田用水が夏季の短期間であるのに対して施設園芸の水利利用は周年にわたるといふ配慮が必要である。

4. 農村総合整備とほ場整備

近年における農業及び農村をとりまく情勢の変化は大きく、このため従来の作物の生産環境や労働生産性向上を中心としたものに加えて、農村生活環境の改善、自然環境の保全などを考慮した計画整備が必要となる。このように考えてきた場合の整備のあり方、問題点として項目別にあげると次のようになる。

1) 土地利用の再編成…水田ほ場整備と併せて他の生産施設、道路などの用地を確保し、これを農用地と同時に整備することが望ましい。

2) 用・排水の総合整備…水稲生産などの用水のみでなく、農家住民や家畜などの用水や農村集落からの生活用水の排除などがあり、上下水道等を含めた総合的用・排水計画を行なう必要がある。

3) 道路の総合整備…従来の水田のほ場整備のように、生産活動のみでなく、住民の通学、通勤、買物、レクリエーションなどの生活行動を重視し、これとの関連で配置、構造の検討を行なうことが必要である。

4) 自然環境の保全…都市の過密化、公害発生等による自然環境悪化で農村の自然環境が浮かび上がってきたので今後は、自然環境、田園景観を考えた整備を行なうべきである。

5. ほ場整備に対する問題点

1) 作業用機械の踏圧による整備後の透水性悪化…根本的には暗キョ排水を工事後に必ず施工することが望ましいが、これは(1)中干しの徹底(2)落水後の地表水排除(3)心土破砕または、弾丸暗キョの整備(4)ウネ立栽培の管理が必要となる。

2) 地力差発生…表土扱いが行なわれない場合、同一耕区内でも切土部と盛土部で地力差が出易いが丁寧なシロカキと施肥法の改善で3~4年目には解消する。

3) 田面の均平悪化…整地工事が充分でなかったり、カン水後の不等沈下などによって均平が悪くなることもあり、丁寧な手なおしが必要となる。

6. 結 言

最後に高度利用のための研究課題として、多くのものが挙げられるが内容は省力的多収のための排水体系問題と水利利用に関する技術体系の研究であり、営農側との密接なる連携が必要と考えられる。