

課題分類：

研究課題： 水田転作技術ガイド

担当部署： 中央農試 「道立農試における水田農業研究の在り方検討」作業グループ

担当者名：

協力分担：

予算区分： 道費

研究期間： 2003年度（平成15年度）

1. 目的

政府の「米政策改革大綱」の決定を受け、北海道においても「売れる米作り」と「生産調整対象水田の高度利用」に向けた取り組みが進められている。道内各地域の「地域水田農業ビジョン」策定作業やビジョンの実現を支援するために、水田転作に係る技術マニュアルを作成する。

2. 方法

- 1) 道立中央農業試験場内に関連研究職員並びに専門技術員による「道立農試における水田農業研究の在り方検討」作業グループを設置した。
- 2) 作業グループにおいて北海道の試験研究成果や他府県の研究報告等を精査し、既存技術の整理と組立て、及び問題点の検討をおこなった。
- 3) 作業グループにおける検討結果を踏まえ「水田転作技術ガイド」を分担執筆した。

3. 成果の概要

- 1) 現行の水田転作の問題点を整理し、畑地化（永久転換）推進の重要性を提起した。
- 2) 土地利用における田畑輪換方式と畑地化（永久転換）方式を比較した。田畑輪換方式は、排水条件が良好な基盤整備済みの圃場で効果が想定される。畑地化方式は、抜本的な排水対策の実施によりメリットが生じ、また土壌条件による制約も少ないとみられる。
- 3) 畑地化に際する水田土壌の課題をとりまとめた。気相率の向上、地下水位の低下、保水性の確保、透水性の向上、転作初年～2年目における化学性への留意である。転作に際しては畑地として土壌診断を実施し、土壌物理性の中長期的改善を行うとともに、有機物の積極的・継続的施用をはかる必要がある。
- 4) 転作に伴う圃場排水対策をとりまとめた。排水対策を 表土の管理・改善対策、下層土の管理・改善対策、暗渠の間隔等に区分し、各々の具体的状況への対応策を整理した。また、生産者が個人で対応可能な排水対策と、基盤整備工事による改善対策を整理した。
- 5) 転換畑における畑作物等について、栽培技術及び病虫害防除法を作物別に整理した。作物として、秋まき小麦、同（大豆間作）、春まき小麦、同（初冬まき）、大豆、小豆、てん菜、同（直播）、ばれいしょ、そば、たまねぎを取り上げた。また、緑肥作物の効果や導入上の留意点についても整理した。
- 6) 転換畑における野菜作について、導入上の留意点及び病虫害防除法を整理した。
- 7) 水田地帯における飼料作物栽培の現状と、導入上の留意点を整理した。
- 8) 転換畑における作付体系の現状と改善事例を整理した。

表1 畑地化方式の導入について(田畑輪換方式との比較)

	田畑輪換方式	畑地化方式
輪作上の特質	・麦、大豆、水稲により、省力的で相対的に少ない資本で輪作が可能。	・畑輪作体系確立のための技術形成と資本投入が前提。
土地利用における特質	・畑作、野菜作の連作障害軽減が可能。	・大区画化による作業効率向上と排水改良、熟畑化による生産性向上が可能。
経済的特質	・水稲、畑作物の高品質化、低コスト化要請に対し、土壌条件など抜本的改善を実施できないことから対応限界がある。	・生産環境の安定化と高品質化、低コスト化追求に適合。 ・地域的な生産、販売体制の構築が必要。 ・農地価格、水利組織、土地改良区賦課金等地域対応が必要。
一般的な適用局面	・大区画で排水良好な圃場に適應できる。	・地域的取り組みと体制整備のもとで各地に適應できる。

表2 北海道の水田転換畑における総合的な排水対策

条 件	代表的な土壌の例	対 策
表土の管理・改善対策 透水性良好 ($K=10^{-4}$ 以上) だが表面滞水が発生	砂質、壤質土壌	表面排水対策 + 下層土改良
透水性不良 ($K=10^{-4}$ 以下) で表面滞水が発生	強粘質土壌	表面排水対策 + 作土物理性改良
透水性不良 ($K=10^{-4}$ 以下) で常に湿潤	粘質土壌、多湿黒ボク土、黒ボクグライ土	作土物理性改良
透水性不良 ($K=10^{-4}$ 以下) で泥濘状態	練り返し層	表面排水対策 + 作土物理性改良
下層土の管理・改善対策 下層に硬度 20 以上の堅密層が存在する	灰色土壌	50cm より深い心土破砕
下層に硬度 20 以上の耕盤層が人為的に形成	硬盤層、耕盤層	通常型あるいは広幅型心土破砕
下層土はもともと膨軟だが透水不良 ($K=10^{-4}$ 以下)	グライ土、多湿黒ボク土、黒ボクグライ土	通常型心土破砕及び有材心破
下層土を練り返して透水不良化した(硬度 16~19、 $K=10^{-4}$ 以下)	練り返し層	夏季乾燥時に心土破砕
暗きよの間隔など 地下水水位が 1m 以内の鈹質土	グライ土	暗きよ間隔 8~10m
下層土が堅密または人為的な透水不良層が存在	灰色土壌、硬盤層、耕盤層、練り返し層	暗きよ間隔 10m
地下水水位が 1m 以内の泥炭土、及び湿性な黒ボク土	泥炭土、多湿黒ボク土、黒ボクグライ土	暗きよ間隔 10~12m で深めに設置
下層土が膨軟で透水性良好	砂丘未熟土、褐色低地土、黒ボク土	暗きよ不要

注) K: 飽和透水係数、硬度: 中山式硬度計の測定値

平成 14 年普及推進事項、「土壌・土地条件に対応した排水改良マニュアル」(中央農試)より作成した

4. 成果の活用と留意点

- 1) 道内各地域における「地域水田農業ビジョン」策定の参考となる。
- 2) 転換畑における排水対策の技術指針として利用できる。
- 3) 転換畑における畑作物、野菜、飼料作物などの栽培指針として利用できる。

5. 残された問題とその対応

本技術ガイドは、過去における多くの試験研究成果、報告等を取りまとめて整理したが、技術的に未完成の部分も散見される。この点については、重点化して推進予定の水田農業研究で対応する。