

水田の輪換利用による作物生産力の解明

第1報 初期期間1～3年と水田の組合せによる作物生産力

波多江政光・松村 修・岐部利幸（九州農業試験場）

HATAE, M., O. MATSUMURA and T. KIBE: Effect of Paddy-upland Rotation in Paddy Field on Crop Productivity.

1. Changes of Rice and Upland Crop Production in Three Years.

北部九州の重粘土水田を有効に活用するためには、田畑輪換による高位安定生産技術の確立が重要である。そこで、1980年より当地域の輪換畑に有望と考えられる大豆-小麦体系と、水田にもどした輪換田での水稻-小麦体系を組合せて繰り返し実験を行い、輪換畑期間の長短と作物生産力、ならびに地力や土壌構造の変化等について比較検討し、水稻をも含めた総合生産力の高い田畑輪換利用方式の解明を進めている。本報では一応輪換畑3年目までの結果をえたのでその概要を報告する。

1. 試験方法

試験年次：1980～1988年の9カ年、供試圃場：九州農業試験場水田（灰色低地土）で、試験区の設定は第1表のとおりである。供試面積は1区50m²の2反復とした。

栽培様式：大豆はフクユタカを7月15～28日に播種、畦幅65cm, 15.4本/m², 小麦はアサカゼコムギを11月20日～11月27日に播種、畦幅65cm, 2条条播, 播種量0.7kg/a, 水稻はレイホウの中苗（4L）を6月26日に機械移植, 20.8株/m², 施肥量はN-P₂O₅-K₂Oを大豆0.2-1.0-1.0, 小麦1.2-1.0-1.2, 水稻1.4-1.0-1.4kg/aを施用した。

第1表 試験区の構成

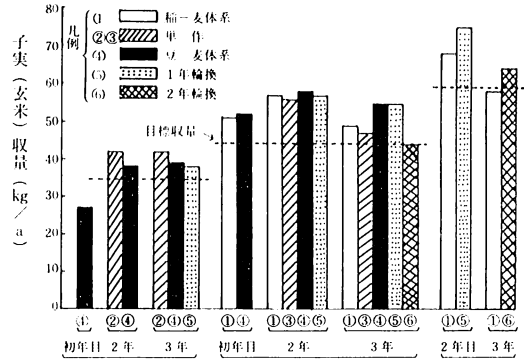
試験No.	作付体系	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1	稲-麦	稲麦	稲麦	稲麦	稲麦	稲麦	稲麦	稲麦	稲麦	稲麦
2	豆-単作	豆-	豆-	豆-	豆-	豆-	豆-	豆-	豆-	豆-
3	麦-単作	-麦	-麦	-麦	-麦	-麦	-麦	-麦	-麦	-麦
4	豆-麦	豆麦	豆麦	豆麦	豆麦	豆麦	豆麦	豆麦	豆麦	豆麦
5	1年輪換	豆麦	稲麦	豆麦	稲麦	豆麦	稲麦	豆麦	稲麦	豆麦
6	2年輪換	豆麦	豆麦	稲麦	豆麦	豆麦	稲麦	豆麦	豆麦	稲麦
7	3年輪換	豆麦	豆麦	豆麦	稲麦	豆麦	豆麦	豆麦	稲麦	豆麦

2. 結果および考察

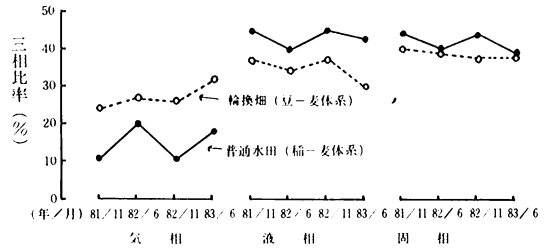
田畑輪換体系3年目までの作物別生産力を第1図に示した。目標収量は周辺圃場の生産力との関連で大豆35kg, 小麦45kg, 水稻60kg/aに設定した。

大豆：輪換畑初年目は異常気象（低温少照）の影響で低収となった。2～3年目は生育期間の好天で目標収量を上回る生産性を示した。体系間では単作区の生産力がやや高いが、大豆-小麦体系では2年目と3年目の生産力に差異がなく、連作障害も認められなかった。

小麦：あと作の小麦も天候に恵まれて全体に目標収量



第1図 田畑輪換年数と作物別生産力



第2図 輪換畑2～3年目の土壌の三相分布（地表下5～10cm）

を上回った。体系間の差異は2年目までは小さいが、3年目では水稻よりも大豆あと作での生産力が向上した。

水稻：田畑輪換によって生産力は高まる傾向がみられ、普通水田に比べ1年・2年輪換区がそれぞれ10%程度増収した。

作物収穫直後の作土層の三相分布をみると（第2図）、田畑輪換によって明らかに変化が認められる。すなわち、水田から畑転換すると気相が増加して液相の減少がみられ、畑期間が長いほど土壌は膨軟化している。

以上、輪換畑の大豆-小麦体系では大豆の3年連作までは生産力に低下はみられなかった。小麦は水稻よりも大豆との体系が良く、田畑輪換による生産力の向上は特に水稻の場合に大きい傾向を認めた。しかし、現在輪換3年目を経過した段階であり、連作障害や地力維持方策、輪換効果要因の解明等残された問題が多く、結論的な成果をえるには輪作の繰り返し実験が重要である。