

土地利用調整と輪作効果

— 秋田県太田町の事例 —

宮武 恭一・関野 幸二・齋藤 仁蔵・佐藤 了

(東北農業試験場)

The Effective Crop Rotation on Paddy Field

— Agro-economic research at Ōta-machi, Akita prefecture —

Kyoichi MIYATAKE, Koji SEKINO, Jinzo SAITO
and Satoru SATO

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

東北農業においては、米価引き下げや転作強化により悪化している稲作の収益性をコストダウンと増収を通じて改善することや、農業依存が高く農外就業機会が限られた地域経済の下で水稲単作的土地利用を集約的に輪作的な土地利用体系に発展させることが必要とされている。本報告では、このような課題に答えていくために地域的土地利用調整下での田畑輪換による稲作の増収と集約作物導入の可能性に注目する。そして、秋田県太田町の事例を対象に土地利用調整のあり方と復元田の輪作効果を中心に検討する。

2 調査集落の土地利用条件

今回の調査では、秋田県太田町のA集落とY集落を対象として田畑輪換の実態についての集落悉皆調査を行った。

A集落は太田町の西端の旧田地帯に位置する集落である。この集落では、1958年より村営事業で基盤整備が行われ、1963年までに10a区画の圃場整備と用排水設備が完成した。しかし、個々の農家の圃場が錯綜しているケースがあることや、用排水設備が水田の畑利用を考慮したものでなく、排水路を堰止めて取水を行う圃場が残存して排水不良田を生じていることなどから、1981年に土地利用調整と転作大豆の集団栽培を行う営農集団が設立され、それ以来、3年サイクルでの転作圃場のブロックローテーションが行われている。その結果、1984年には291a、1987年には同じく351aの復元田が発生している。一方、転作作物は大豆が大部分であるが、このうち36%ほどは種子用である。

Y集落は開拓集落である。入植は1940、'41年と戦後の約10年間に行われ、戦後入植の場合の開畑面積は230aが標準であった。開田は、田沢疎水の完成後、1953年ごろから4、5年かけて行われ、1962年ごろまでに区画整備を含めて完成した。このような経過から、Y集落では、太田町平均に比べて経営面積が大きく、用排水を自己完結的に管理できる圃区単位での土地所有が一般的である。このため、転作対応は個別的なものになっており、転作作物も、大豆を中心としながら、牧草、夏秋トマト、タバコ、薬草と多

彩である。このうち夏秋トマトについては、4戸の農家でそれぞれ12~15aが、連作障害を避ける目的で5~6年サイクルで輪作(水稲→大豆→トマト→水稲→水稲)されている。Y集落で行われている田畑輪換はこのトマト栽培に伴うローテーションだけであるが、この他にも転作団地の位置変更、大豆から他用途米への転作作物の切り替え等の理由により、復元田が生じている。(本稿では輪換を目的としないとき復元田と呼ぶ)

3 輪換田の田畑輪換効果

輪換田の初年日後作効果については、各農家が所有する共通した作付けを行っている数筆の圃場のまとまり(団地)を単位として、聞き調査を行った。農家が答えた輪換田の後作効果についての回答をまとめると以下ようになる。

- 1) 除草剤・病虫害防除剤使用量は変化させていない。
- 2) 化学肥料の使用量は減少させている。ただし、施肥量を減らした団地の割合は、A集落では約75%であったが、Y集落では約40%であり施肥量を増やした農家もあった。
- 3) A集落では収量が向上する傾向が明確に認められていたが、Y集落では収量変化の認識にばらつきがあった。認められた増収量は、A集落では30~60kg/10a、Y集落で増収がみられた団地では30~90kg/10aであった。
- 4) 保水性・作業適性については、両集落で悪化傾向が認められた。保水性の面では、水持ちが悪くなったことに加えて、均平がうまくいかないため水管理が面倒になったとの指摘があった。作業適性の面では、「代かきが困難・代かきを一回多くする」、「田植時に欠株・浮苗が発生」などの指摘があった。
- 5) 輪換田への作付品種は、キヨニシキ、あきたこまち、ササニシキ、トヨニシキなどであり、輪換田であることに留意した特別な品種選択は認められなかった。後作効果の品種による違いとしては、施肥量を10kg/10a減らした同一の団地で、あきたこまちは倒れなかったがササニシキは倒伏したという事例があった。

これらの結果を集落別にみると、肥料・収量についての後作効果が異なっていることが注目される。そこで両集落

で効果の表れ方に差のある化学肥料の使用量と収量の変化について、その関係を表にまとめた。この表によると、A集落では施肥量を10~40kg/10a減らして、増収効果を発揮している。一方、Y集落でも、施肥管理のやり方のばらつきは大きい、施肥量を10~30kg/10a減らした農家で増収効果が現れている。

表 1 施肥量(現物)変化と収量変化との関係
(農家聞き取り調査)

A集落(施肥量不明が1件)

収量変化	肥料を減らした							肥料変化し 量不明	肥料を増やした			
	60 kg	50 kg	40 kg	30 kg	20 kg	10 kg 以下	量不明		量不明	10 kg 以下	10 kg	20 kg
+			2	7	2		2	2				
±					1		1	1				
-								2				

Y集落(収量不明が4件)

収量変化	肥料を減らした							肥料変化し 量不明	肥料を増やした			
	60 kg	50 kg	40 kg	30 kg	20 kg	10 kg 以下	量不明		量不明	10 kg 以下	10 kg	20 kg
+				1	1	1	1*	1*				
±						3	1	5	1			
-	1					1	1	1			1	1

注。*：前作が牧草であった。

以上のことから次の2点が指摘できる。(1)土地利用調整により経常的・計画的田畑輪換を経験しているA集落では適切な栽培管理が行われ、30~60kg/10aの水稲増収と10~40kg/10aの肥料節減が期待できる。一方、(2)Y集落においても施肥量を10~30kg/10a控えた農家では増収効果が現れたが、前作が品種、期間とも多様であることや施肥管理が個々の農家でばらばらであることから、輪換田の適切な栽培管理がまだ一般的には認知されていない。

4 輪換畑の田畑輪換効果と土地利用方式

畑化については、輪換畑の特性と転作団地設定の方法に関する聞き取りを行い、以下のような点が明らかになった。

Y集落で大豆を連作している圃場では一般大豆で150~

180kg/10aの収量しか得られなかったが、Y集落の転作初年目の圃場とブロックローテーションを行っているA集落の圃場では田畑輪換効果により一般大豆で240~270kg/10a、極小のコズズでも180~210kg/10aの収量が得られた。

トマトや採種用大豆にとっては、畑病虫害が抑制される、連作障害が回避される、以前に作付けた他の畑作物や品種が一扫されるといった輪換畑の特性は理想的である。このような特性を持つ輪換畑を毎年一定面積確保するには、A集落で従来やられてきたような3年に一度、団地を移動するローテーションではなく、毎年、転作圃場を何分の一かずつスライドさせていく方式が適当である。また、A集落では、転作で大豆を作付ける場合、転作初年目には初期生育が遅れ通常10月中に行われる大豆収穫が11月にずれ込む性質があるといわれている。そこで、大豆収穫が終わるとすぐに出稼ぎに出るA集落では、3年に一度、転作団地が移る年には、大豆収穫が遅れ出稼ぎと競合することになる。これに対してスライド方式には、春作業に手がかかる輪換田や秋作業が遅れる初年目輪換畑が特定の年に集中して発生することを回避するという効果もある。このような理由から、A集落では転作団地の設定方法を改めることとし、1990年度からは、転作団地を毎年、3分の1ずつスライドさせる方式を採用した。こうした生産技術上の要請への対応が行えたのは、営農集団の土地利用調整により自由に転作団地を設定できる条件があったからである。

5 おわりに

本報告では、秋田県太田町の事例を用い、水稲単作的土地利用からトマトや大豆を取り入れた輪作体系への発展を考えて分析を行い、適切な土地利用調整と栽培管理の下での輪換田の増収効果を確認した。そして更に、田畑輪換の特性を活かした輪作体系導入の観点から、生産技術上の要請に即応できる機動的な土地利用調整の必要性を明らかにした。今後の課題としては、土地利用体系の二年三作、一年二作といった多毛作への更なる発展が考えられるが、その場合には、以上の分析に加えて、作業切り換え時の問題の検討が必要になるであろう。