

北上山系地域における機械化畑輪作の確立

第2報 営農計画の作成と技術体系定着の条件

及 川 浩 一・齊 藤 恭

(岩手県農業研究センター)

Establishment of Mechanical Upland Crop Rotation System in Kitakami Mountain Range

2. Farm planning and established conditions of farming-systems

Koichi OIKAWA and Kyo SAITO

(Iwate Agricultural Research Center)

1 はじめに

岩手県の北上山系畑作地帯においては、土地利用の高度化と産地の安定化を図るうえで、土地利用型の高収益作物を基幹とし、普通畑作物の大規模栽培を組み合わせた機械化輪作体系の確立が必要となっている。

第1報では、八戸平原地区国営農地開発事業（以下「八戸平原事業」という。）の受益地である軽米町の葉タバコを基幹とした実証農家において、作業労働時間を1割程度省力化すれば20ha規模の機械化輪作でも現在の所得が確保されることを明らかにした¹⁾。

本稿では、第1報で報告された実証農家の経営をモデルに営農リスクを考慮した営農計画を作成し、その経営的評価を行うとともに、実証地域の農家意向を把握しその技術定着の条件を整理した。

2 試験方法

(1) 営農計画モデルの作成

1) 実証農家の経営概況

実証農家は、葉タバコ+小麦という従来の輪作体系に、小麦の後作としてソバを、さらに葉タバコとの労働競合が少ないアマランサスを導入している。平成9年(1997年)は、葉タバコ+アマランサスのほか大豆・キビ・アワを作付けしている。労働時間について、平成7年は約7,600時間であったが、平成8年には葉タバコの収穫作業体系の改善により約5,750時間と約25%省力化された。

2) モデル作成手法

営農計画の作成には、収益リスクや作業リスクといった営農リスクと多様な経営目標に対応できる「営農技術体系評価・計画システム FAPS」²⁾を用い、平均所得・年間労働時間・作付面積等を計算した。

3) 基礎データ・作付プロセス・経営目標

変動費、収量、価格、機械施設減価償却費、労働係数、地代の基礎データは、平成7年と8年に実証農家が記帳した作業日誌及び生産費調査に基づき設定した。なお、機械減価償却費には豆・ソバ用コンバインも組み込んでいる。収益リスク分析には、平成4年から平成8年までの5年間を組み込み、収量は作物統計を用いたが、アマランサスだ

けは平成7年の実績値を用いた。価格は、平成8年又は平成7年を用いた。作付プロセスは、①葉タバコ、②小麦(7月収穫)、③ソバ(9月・10月収穫)、④アマランサス(10月収穫)、⑤大豆(11月収穫)、⑥キビ(9月収穫)、⑦小麦後作ソバ(輪作)、⑧葉タバコ後作小麦(輪作)の計9つのプロセスを設定した。経営目標としては、平均所得目標、年間労働時間目標、最低所得目標を設定した。

(2) 作付意向調査

- 1) 調査対象：八戸平原事業受益農家(軽米町)52戸
- 2) 調査方法：アンケート調査

3 試験結果及び考察

(1) 営農計画モデルの分析評価

借地による規模拡大が十分可能であると仮定した場合、経営目標と作付制約によって最適解である作付面積は表1のAからEのように21haから36haとなる。そのうち労働時間目標優先のBや最低所得目標優先のCの作付面積が、実証地域の土地条件からみて実現可能性が高い。

普通畑作物だけを作付する制約で計算したところ、Fのように50ha近くとなる。これは豆・ソバ用コンバインの下限面積以上であることから、現在導入予定の高性能機械は十分現地で大規模に利用することが可能である。

さらに、アマランサスを作付けない場合、平均所得目標優先で求めたGとAの平均所得には大きな違いはない。しかし、最低所得目標優先で求めたHとCではHが190万円少なく、収量が最低の年であった平成5年の所得においては、最低所得目標優先にも関わらず800万円を達成することができない。このように、最低所得を優先する経営目標において、アマランサスは経営的に有利である。ただし、この場合、収量・価格が現状の水準を維持できればという前提条件がつく。

(2) 作付意向調査結果の概要

調査対象52戸に対して回答は43戸から得られた(回答率82.7%)。水田面積を除く畑作地面積による経営面積規模別戸数では、1.0haから2.0ha規模が13戸(構成比30.2%)と最も多く、1戸当たり平均は1.57ha、5.0ha以上の大規模農家は3戸であった。作目では、葉タバコやホップの工芸作物が多く作付られており、次いで小麦・ソバ・大豆・

表1 借地による規模拡大が可能な場合の平均所得・労働時間・最適作付規模

ケース区分				A	B	C	D	E	F	G	H
優先経営目標				平均所得	労働時間	最低所得	平均所得	最低所得	労働時間	平均所得	最低所得
制約	借地可能面積	4.0	ha	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
	葉タバコ	2.1	ha	あり	あり	あり	なし	なし		あり	あり
	畑作物	100	ha						あり		
最適作付規模等	平均所得	万円		1,473	1,262	1,374	1,610	1,601	740	1,472	1,184
	年間総労働時間	時間		7,370	5,750	6,936	8,372	8,275	3,318	7,232	6,766
	葉タバコ 後作小麦	ha		2.10	1.54	2.10	2.66	2.69	—	2.10	2.10
	小 麦 後作ソバ	ha		8.66	8.66	8.07	8.66	8.66	—	8.66	—
	小 麦	ha		—	—	—	—	—	8.66	—	—
	ソ バ	ha		12.34	—	—	7.24	1.12	22.65	5.28	—
	アマラサンス	ha		1.11	0.45	3.97	—	—	4.85		
	大 豆	ha		5.47	7.90	2.12	5.09	5.01	7.33	6.76	6.76
	キ ビ	ha		5.91	2.73	5.91	5.91	5.91	5.91	5.91	5.91
	作付面積	ha		35.58	21.27	22.18	29.57	23.38	49.40	28.71	14.77
収益リスク	96年所得	万円		1,536	1,297	1,356	1,613	1,570	935	1,500	1,080
	95年所得	万円		1,591	1,352	1,404	1,678	1,637	957	1,561	1,130
	94年所得	万円		1,986	1,792	1,737	2,154	2,135	1,127	2,021	1,629
	93年所得	万円		440	355	800	683	800	—368	507	749
	92年所得	万円		1,812	1,513	1,570	1,922	1,864	1,049	1,769	1,323

注. 1) 作付制約の作物とは、葉タバコ以外の作物である。

2) 下線部分が各経営目標で優先された最適解である。

表2 機械の利用意向と導入利用方法

(単位：戸)

導入利用方法	利 用		合 計 (構成比)	
	する	しない		
個人が導入・作業受託		4	4	10.0%
農協が導入・作業受託	7	4	11	27.5%
生産組織が導入・作業受託	6	6	12	30.0%
農協が導入、個人に貸出	3	3	6	15.0%
その他・不明		7	7	17.5%
合 計	16 (40%)	24 (60%)	40	100.0%

小豆などの普通畑作物、リンゴ・サルナシ・モモなどの果樹、ブロッコリー・ネギなどの野菜という順になっている。

八戸平原事業整備は場の現在の利用状況では、「一部でも貸しているか不耕作地になっている」という農家が16戸(構成比37.2%)、そのうち10戸は今後とも「大部分又は全部貸したい」ということから、整備は場の貸借促進等の流動化対策が必要とされている。

表2に示すように、高性能機械(豆・ソバ用コンバイン)の導入・利用方法として、「農協又は生産組織が導入して作業受託する」との意見が57.5%と多く、さらに、機械が導入された場合、4割の農家において作業受託体制の組織化が図られれば利用するとした。

4 ま と め

ここでは、借地による規模拡大を想定したが、実際の場合面では作業受託が現実的であり、作業受託料金の設定や地域農業支援体制の検討も含め、作業受託プロセスを組み込んだ営農計画の作成が今後必要となる。

また、機械化によって得られる営農計画では、ソバのような収益性の低い作物の作付比率が大きくなるので、地域内での加工販売など高付加価値化を視野に入れたこれら作物の収益性を高める対策の検討も必要である。

なお、実証農家の経営者は規模拡大意欲も高く、また生産の組織化にも積極的に取り組んでいる。この点からも今後、規模拡大における営農リスクや多様な経営目標に対応した営農計画作成の必要性がより増すと考えられる。

引 用 文 献

- 1) 星野圭樹. 1996. 北上山系地域における機械化畑輪作の確立. 第1報 実証農家の経営実態と輪作体系化の課題. 東北農業研究 49: 245-246.
- 2) 南石晃明, 長野間宏, 小柳敦史, 土田志郎. 1996. 数理計画モデル自動生成機能を持つ農業経営支援システムFAPSの開発. 日本オペレーションズ・リサーチ学会1996年度秋季研究発表会アブストラクト集: 64-65.