

大豆生産組織における大豆新技術の導入効果

中原秀人・佐伯孝浩・北島敬也
(福岡県農業総合試験場)

Hideto Nakahara, Takahiro Saeki and Keiya Kitajima :
Effect of New Soybean Cultivation Technology on Soybean Production Organization

1. はじめに

福岡県での大豆作は、水田転作の主要作物として、米生産調整面積の増加とともに作付面積が拡大してきた。大豆生産の担い手は、生産組織や個別大規模農家が中心であり、ともに作付面積が拡大するにつれて、作業の省力化や適期内での作業遂行が大きな課題となっている。特に播種や収穫は、気象条件によって作業適期を逸する年がある。これらの課題に対応して技術開発部門では、早生品種「サチユタカ」の安定栽培技術や、多湿土壌条件でも播種可能な浅耕一工程播種技術の新技術を開発した。

本稿では降雨データをもとにしたシミュレーションを中心に、「サチユタカ」および浅耕一工程播種技術の経営評価を行い、新技術の導入効果を明らかにする。

2. 新技術の内容と特徴

早生品種「サチユタカ」は、現在福岡県での唯一の大豆奨励品種である中生品種「フクユタカ」に比べ、成熟期が7日程度早く、11月10日頃から収穫することができる。

浅耕一工程播種は、麦収穫後のうねを利用してロータリで浅く耕起しながら同時に播種する方法で、現行播種法より多湿土壌条件でも播種作業ができ、砂壤土では土壌含水比33%まで播種可能である。

浅耕一工程播種技術の10a当たり労働時間は、慣行播種に比べて0.6時間短縮される。また、「サチユタカ」および浅耕一工程播種技術ともに新たな機械装備等を必要としないため、固定費は変わらず変動費の差も少ない。さらに収量、品質もほぼ同等であるため、10a当たり収益は、作付面積が同じ場合、慣行技術と差がない。

3. 「サチユタカ」および浅耕一工程播種技術のシミュレーション評価

1) 「サチユタカ」導入に伴う収穫面積拡大効果

大豆のコンバイン収穫作業の限界降水量をもとに、1993年から2002年までの10年間の降雨データを利用して、年度ごとの適期内収穫面積を試算した。

「サチユタカ」と「フクユタカ」を組み合わせると、収穫適期は「フクユタカ」のみの15日間 (11月16~30日) から22日間 (11月9日~30日) に拡大できる。

シミュレーションの結果、汎用コンバインによる収穫では、10年間平均で「フクユタカ」のみの収穫面積17.6haが24.3ha(38%増)に拡大する。大豆専用コンバインでは、14.7haが20.2haに拡大する。

2) 浅耕一工程播種導入に伴う播種面積拡大効果

多湿土壌条件を表す土壌水分を降水量に置き換えて、大豆の播種作業の限界降水量をもとに、上記と同じ10年間の降雨データを利用して、年度ごとの適期内 (7月1日~20日) 播種面積を試算した。

大豆播種作業の限界降水量は、現行播種技術の前日15mm、前々日30mmを、浅耕一工程播種技術では前日60mm、前々日90mmとした。

シミュレーションの結果、大型トラクター1台当たり播種面積は10年間平均で、慣行播種の10.0haが浅耕一工程播種では15.9ha (59%増) に拡大する。特に多雨年 (1997, 2003年) の播種面積は、5haが10haに倍増する。中型トラクターの平均播種面積は、6.4haから10.2haに拡大する。

3) 新技術を導入した大豆生産組織の営農モデル

「サチユタカ」と浅耕一工程播種の評価結果をもとに、新技術体系を導入した大豆生産組織の営農モデルを策定した。モデルは、コンバイン1台での収穫面積を基礎に、生産組織の面積規模と機械装備の組合せである。

大型機械化体系、中型機械化体系ともに慣行技術体系の1.5倍程度の面積規模に拡大できる (第1図)。またコンバイン1台に対応した播種用のトラクター装備は、3台から2台に削減できる。その結果、新技術体系の10a当たり年間固定費は、慣行技術体系の約半分に低下する。

4. まとめ

経営評価の結果、新技術の導入により直接的な省力化や費用低減効果は少ないものの、作業適期内での面積拡大や適期幅自体の拡大が可能になった。また、大豆生産組織の営農モデルでは、面積規模の拡大とトラクター装備の削減、および費用低減の可能性が示された。トラクター装備の削減は、オペレータの削減にも繋がる。大豆生産組織の中にはオペレータ確保が課題となっている組織もあり、今回の新技術導入によってオペレータ確保の負担が軽減する効果も期待できる。

	慣行技術体系		新技術体系	
大型機械化体系	汎用コンバイン	1台, 11~17ha, 7,530円	➡	1台, 16~25ha, 4,120円
	トラクタ 60ps	3台, 15~30ha, 4,990円		2台, 20~32ha, 1,900円
中型機械化体系	大豆コンバイン	1台, 9~15ha, 9,110円	➡	1台, 13~21ha, 5,300円
	トラクタ 35ps	3台, 9~19ha, 3,240円		2台, 12~20ha, 2,050円

第1図 新技術を組み入れた大豆生産組織の営農モデル

注) □内は、装備台数、稼働面積 (最小~平均)、10a当たり年間固定費である。

10a当たり年間固定費は稼働面積 (平均) で除した。また汎用コンバインの大豆負担は50%とした。