

令和3年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3106-698211（公募型研究）

1. 研究課題名と成果の要約

- 1) 研究成果名：小豆の作付維持・拡大に向けた収穫体系の経済性評価
（研究課題名：畑作地帯での小豆の拡大・導入に向けた作業体系別のコスト指標の策定）
- 2) キーワード：小豆、生産費、収穫体系、負担面積、収量
- 3) 成果の要約：小豆の収穫体系の経済性を示した。小豆 2ha 未満は収穫委託、2～5ha はピックアップスレッシャのコストが低い。2 畦豆用コンバインのコストを委託より抑制するには 8ha 以上の作付面積が必要である。この負担面積の下で低収年でも収量 190～210kg/10a を確保すると、経済的な再生産が補償できる。

2. 研究機関名

- 1) 代表機関・部・グループ・担当者名：十勝農試・研究部・農業システムグループ・主査(経営)・三宅俊輔
- 2) 共同研究機関（協力機関）：

3. 研究期間：令和元年～令和3年度（2019～2021年度）

4. 研究概要

1) 研究の背景

本道の小豆作付面積は減少傾向にあるが、作付けされている地域や畑作経営の規模により、多様な収穫体系が採用されている。そのため、収穫体系の違いにより、小豆の生産費に差が生じ、作付維持・拡大に向けた経済的な目標は異なる。収穫体系別の経済性を検討し、必要な収量水準や作付規模を示すことが必要である。

2) 研究の目的

小豆の作付維持・拡大に向けて、地域や作付規模を踏まえた収穫体系別の経済的な目標を明らかにする。

5. 研究内容

1) 小豆の作付実態と作業体系（令和元年度）

- ・ねらい：本道における小豆の作付実態を整理することで、畑作地帯から調査対象地を選定する。また、選定した調査対象地における小豆作付経営の作付面積や収穫体系を整理する。
- ・試験項目等：作付構成と小豆の位置づけ、小豆の作付面積と収穫体系の関係、小豆作の維持・拡大の課題対象地域：十勝管内A・B町、オホーツク管内C町

2) 小豆の投下労働時間と生産費の特徴（令和2～3年度）

- ・ねらい：小豆の収穫体系別の投下労働時間と生産費を明らかにする。
- ・試験項目等：調査対象：計15経営（対象地域の経営面積と小豆作付面積の分布及び収穫体系により選定）農産物生産費統計に準じた生産費の計測

3) 収穫体系別の経済性評価（令和2～3年度）

- ・ねらい：上記2)で明らかにした収穫体系別の小豆の生産費をもとに、作付維持・拡大に向けた収穫体系別の経済的な目標を明らかにする。
- ・試験項目等：①収穫体系別の負担面積ごとの収穫機に係る費用の試算、②収穫体系別の60kg当たり生産費の試算（平年、低収年）

6. 研究成果

- 1) 十勝地域ではピックアップスレッシャによる収穫が多く採用されており、中でも菜豆作の多い中央周辺部では同収穫機の利用が多かった（表略）。また、一部の市町村でコンバイン収穫が進んでいた。一方、オホーツク地域ではコンバイン収穫の比率が高かった。コンバインの利用は初期投資を要するため、コンバイン収穫の広がる市町村では小豆以外の豆類に利用する事例もあるとともに、JA等による作業受委託や共同利用も見られた。
- 2) 調査経営における小豆の投下労働時間は、4.07～5.52h/10aであり、かつての統計調査よりも短縮していた（表1）。刈取収穫に注目すると2畦豆用コンバインの労働時間はピックアップスレッシャよりも短かった。
- 3) 10a当たり生産費は74,357～87,126円であり、かつての統計調査と比較し、労働費は低減するものの農機具費、賃借料及び料金等が増加し、全算入生産費は増加していた（表2）。とりわけ2畦豆用コンバイン収穫体系では農機具費が増加することから、農機具の所有、利用のあり方が生産費により影響していた。
- 4) 収穫体系ごとに負担面積に応じた収穫機に要する費用を試算し、収穫委託（委託料金11,550円/10a）と比較した（図1）。小豆作付2ha未満では収穫機を個人所有するよりも収穫委託のほうが費用は低く、小豆作付2～5haではピックアップスレッシャのほうが費用は低かった。2畦豆用コンバイン収穫は小豆8ha以上であれば個人所有でも収穫委託より費用を抑制できるが、5～8haでは費用が収穫委託を上回った。このことから2畦豆用コンバインを導入しつつコストを抑制するには共同利用等により一定の負担面積を確保することが重要である。オホーツクの2畦豆用コンバイン収穫は経営面積の制約から小豆の作付面積は十勝より小さかった（図略）。
- 5) 収穫体系ごとに平年、低収年の60kg当たり生産費を試算した（表3）。ピックアップスレッシャ体系では小豆3ha以上で平年、低収年の双方で全算入生産費は販売単価を下回り、経済的な再生産が可能である。2畦豆用コンバイン体系はピックアップスレッシャ体系よりもコストは高いものの、平年作であれば小豆6ha以上で全算入生産費を販売単価以下に抑制できた。一方、低収年を念頭に置くと小豆9ha未満ではコスト割れが懸念され、低収年でも安定的に再生産を可能とするには小豆作付9haが必要であった。小豆単独で2畦豆用コンバインを負担する場合には、小豆の作付面積が13ha程度必要であった（表略）。コンバイン収穫を収穫委託と比較すると、委託によって小豆作付3ha、6haで2,000～5,000円/60kg程度生産費を低下させることが期待された。オホーツク地域は十勝地域よりも経営における小豆の作付面積が小さくコストが高くなりやすかった。
- 6) 作況不良時にも経済的な再生産が可能な収量水準として、低収年を想定した試算ではピックアップスレッシャ（小豆3ha）188kg/10a、2畦豆用コンバイン（同9ha）192kg/10a、委託（同6ha）209kg/10aであった（表略）。

＜具体的データ＞

表 1 収穫体系別の小豆生産に係る投下労働時間(調査経営実績)

(単位:h/10a, ha)

類型	ピックアップスレッシャ	2畦豆用コンバイン		収穫委託:コンバイン	統計値(平成15年)
		十勝	オホーツク		
耕起整地	0.41	0.42	0.88	0.59	1.19
基肥	0.00	0.02	0.18	0.03	0.34
は種	0.49	0.41	0.84	0.62	0.76
追肥	0.05	0.04	0.02	0.00	0.07
中耕除草	2.10	3.18	1.17	3.16	7.44
うち、機械作業	0.66	0.65	0.49	0.89	-
うち、手取り除草	1.44	2.53	0.68	2.27	-
防除	0.12	0.12	0.14	0.22	0.54
刈取収穫	1.33	1.06	0.71	0.35	4.17
生産管理	0.31	0.17	0.08	0.03	0.32
直接労働合計	4.81	5.41	4.01	5.00	14.83
間接労働	0.07	0.10	0.06	0.12	0.36
合計	4.87	5.52	4.07	5.12	15.19
小豆平均作付面積	7.1	6.5	5.2	7.3	2.7

資料:生産費調査結果、および農業経営統計調査:平成15年産工芸農作物等の生産費より作成。

注:1)ピックアップスレッシャでの刈取収穫はビーンカッターでの刈取とピックアップスレッシャによる収穫の時間である。2畦豆用コンバインでの収穫は、2条用の豆用コンバインでのロークロップヘッジを用いたダイレクト収穫である。委託で用いるコンバインは2条用の豆用コンバインまたは4条用の汎用コンバインである。

注:2)収穫委託の刈取収穫時間は収穫・出荷時の立会い時間である。

表 2 収穫体系別の小豆生産費(調査経営実績)

(単位:円/10a)

類型	ピックアップスレッシャ	2畦豆用コンバイン		収穫委託:コンバイン	統計値(平成15年)
		十勝	オホーツク		
種苗費	2,000	2,102	2,124	2,180	1,981
肥料費	10,499	9,223	6,175	7,967	8,366
農業薬剤費	6,477	5,042	7,169	8,048	5,949
光熱動力費	2,568	2,800	3,910	3,703	2,059
その他諸材料費	489	138	81	135	4
土地改良及び水利費	116	126	820	0	191
賃借料及び料金	1,156	3,952	2,666	13,042	895
物件税及び公課諸負担	2,044	2,398	3,511	2,848	1,769
建物費	2,119	2,187	1,170	1,835	938
自動車費	5,364	2,998	2,690	1,302	14,538
農機具費	25,349	33,991	23,596	16,364	-
うち、収穫機償却費	4,392	18,506	5,398	0	-
生産管理費	176	176	448	195	371
物財費	58,356	65,133	54,359	57,619	37,061
家族労働費	8,881	7,624	7,325	7,299	20,120
雇用労働費	0	2,466	0	1,920	1,870
労働費	8,881	10,090	7,325	9,219	21,990
副産物価額	0	0	0	0	279
資本利子	4,094	2,569	2,672	2,820	2,850
地代	10,000	9,333	10,000	10,333	10,913
全算入生産費	81,331	87,126	74,357	79,992	72,535
単収(kg/10a)	262	262	232	262	157
生産物当たり生産費(円/60kg)	18,602	19,927	19,203	18,295	27,620

資料:生産費調査結果、および農業経営統計調査:平成15年産工芸農作物等の生産費より作成。

注:1)単収の値は、十勝は十勝総合振興局資料の2017~2019年の3か年平均値、オホーツクは過去の実績を踏まえ十勝より0.5俵(30kg)少ない値とした。

注:2)調査経営の2畦豆用コンバインの取得価額は同程度であったが、オホーツクの経営の中に償却期間を超えて利用する経営が含まれるために収穫機償却費が低くなっている。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

・十勝及びオホーツク地域の畑作経営における小豆の作付維持・拡大に向けて収穫体系を選択する際に参考とする。

2) 残された問題とその対応

8. 研究成果の発表等

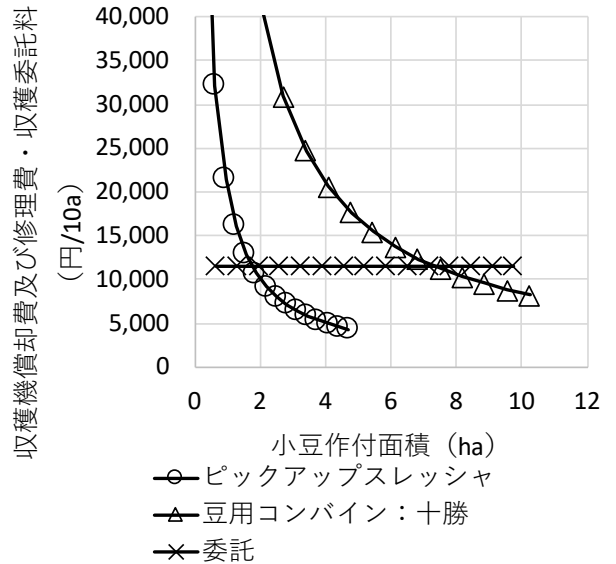


図1 収穫体系別の費用曲線

注:1)各収穫体系の費用は、調査結果を基に利用機械を設定して算出した。
 注:2)収穫体系別に設定した作付割合は豆類25%弱、小豆10%前後である。経営面積の増加に比例して小豆の面積を増加させて面積当たり費用の推移を試算した。
 注:3)小豆及び菜豆の作付面積を収穫機械に係る費用の負担面積(上限:15ha)とした(負担面積上限時の小豆作付面積:ピックアップスレッシャ:4.7ha、2畦豆用コンバイン(十勝)10.2ha、委託:9.7ha)。

表 3 収穫体系別の 60kg 当たり生産費 (平年・低収年を想定した試算値)

(単位:円/60kg)

収穫体系	小豆作付面積	平年	低収年
		60kg当たり全算入生産費	
ピックアップスレッシャ	3.0ha	17,414	21,258
	4.7ha ^{注1)}	15,086	18,417
2畦豆用コンバイン	3.0ha	25,897	31,682
	6.0ha	20,711	25,337
	9.0ha	17,679	21,628
収穫委託(コンバイン)	3.0ha	21,860	26,742
	6.0ha	19,265	23,568
	9.0ha	17,648	21,589
2畦豆用コンバイン 十勝	9ha	17,679	21,628
	7.9ha ^{注1)}	18,628	22,740

資料:作物統計および農業物価統計調査、農家調査より作成。

注:1)図1と同じ前提条件の下で試算した。図1注2)注3)参照。

注:2)平年は2011~2020年の平均収量。低収年は同期間の収量の低い3か年平均値である。