

# 小豆を省力的に生産するためのポイント

## コンバイン利用による経済性の視点から

北海道国立大学機構帯広畜産大学  
環境農学研究部門農業経済学分野  
三宅 俊輔



### はじめに

わが国の小豆の生産は、北海道が生産量の9割以上（令和元年）を占めており、北海道産小豆は安定供給に対する期待が非常に高いといえます。しかしながら、北海道の小豆作付面積は平成12年には3万haありましたが、近年は2万ha前後に減少しています。小豆の安定供給のためには、小豆生産の中核である畑作地帯での生産振興が不可欠です。

小豆生産の特徴として、作付けされている地域や畑作経営により、多様な収穫体系が採用されていることがあり、収穫に係る投

下労働時間や費用は、小豆生産の中で相対的に大きいと見られることから、小豆に係る投下労働時間や生産費には、収穫体系の違いによって差が生じていると考えられます。言い換えると、収穫体系が異なると小豆生産を行う上で、目標となる経済性も異なると考えられます。

近年では、コンバインを用いて小豆をダイレクト収穫する面積も大きくなっていきます。それにより収穫に係る省力化が期待されますが、収穫に用いるコンバインはピックアップスレッシャーよりも高価であるため、経済性を発揮するためには一定の利用面積が必要

### 小豆の作付実態と作業体系

十勝とオホーツクの畑作地帯における小豆の収穫実態を整理すると、十勝管内ではピックアップスレッシャーによる収穫が多く採用されており、一部の市町村でコンバイン収穫が進んでいました。中でも、菜豆の作付けが多い十勝中央周辺部でのピックアップスレッシャーの利用が多く見られました。一方、オホーツク管内では収穫に占めるコン

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ー	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
播種	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ーでの刈取収穫はビーンカッターでの刈り取りとピックアップスレッシャー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ープヘッダー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・出荷時の立ち会い時間である  
注3）四捨五入などの関係で合計が合わない場合がある

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ー	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
土地改良および水利費	116	126	820	0	191
賃借料および料金	1,156	3,952	2,666	13,042	895
物件税および公課諸負担	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
資本金子	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平成29～令和元年の3カ年平均値、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

バイン収穫の比率が高い市町村が多く見られました。コンバインは導入に係る費用が高いため、コンバイン収穫が広がる市町村では、小豆以外の豆類の収穫にも利用する事例があるとともに、JAなどによる作業受託や共同利用も見られました。こうした実態を踏まえて、収穫体系別の経済

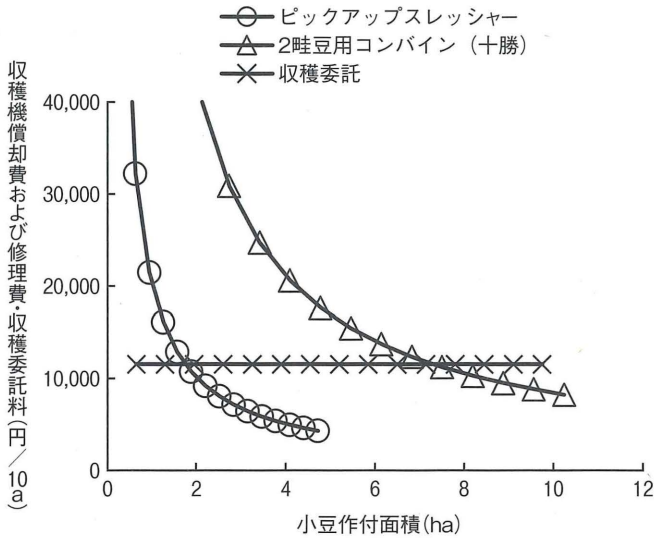
### 小豆の投下労働時間と生産費の特徴

小豆生産に係る実態調査および農水省の統計調査に準じた生産費調査を行いました。対象は計15経営であり、十勝管内ではピックアップスレッシャー、2畦豆用コンバインおよびコンバインでの収穫委託を行う3パターンを調査対象とし、オホーツク管内では豆類の作付拡大に貢献してい

ると見られた2畦豆用コンバインの利用による収穫を行う経営を調査対象としました。その結果、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、かつての統計調査値よりも短縮していました（表1）。「中耕除草」のうちの手取り除草は、各経

営の除草に対する考え方が強く反映された値となりました。そのため、中耕除草に係る労働時間には経営間差が見られました。他方で、今回注目する収穫に係る労働時間が含まれる「刈取収穫」を見ると、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ーよりも短くなってい

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) 小豆およ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ー：4.7ha、2畦豆用コンバイン（十勝）10.2ha、委託：9.7ha）

ました。

調査経営における小豆生産費を計測した結果、パターンごとの平均値は7万4357〜8万7126円/10aでした。かつての統計調査値よりも投下労働時間が短くなっていることを反映して、労働費は低減していました。一方で、農機具費や賃借料および料金などは増加しており、肥料費なども含めた全算入生産費は増加していました（表2）。オホーツクの調査経

営に償却が終了したコンバインを利用する経営があったため、表中のオホーツクの農機具費の値がやや低くなっていました。コンバインの取得価額を踏まえると、ピックアップスレッシャーを用いる収穫体系に比べて、2畦豆用コンバインを導入した収穫体系は農機具費が増加することが確認できました。従って、小豆に係る収穫機の所有、利用の在り方が生産費に強く影響してきます。

### 収穫体系別の経済性評価

調査結果を基にして、収穫に要する費用を収穫体系別に試算しました（図1）。なお、調査実態を踏まえて、機械の負担面積に応じて費用を変化させ、他の豆類でも収穫機を負担する（大豆や菜豆の収穫にも利用することで収穫機に係る費用を分担する）前提とした試算としました。

試算の結果、小豆作付け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、小豆作付け2〜5haではピックアップスレッシャー体系のほうが費用は低くなりました。2畦豆用コンバイン体系は小豆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ましたが、5〜8haでは費用が収穫委託を上回りました。なお、収穫機に係る費用を他の豆類は負担せず、小豆単独で2畦豆用コンバインを負担

する場合の試算を行ったところ、経済的に優位になるためには、小豆の作付面積は十数ha程度必要となりました。

また、小豆は毎年一定の収量変動が想定されることから、収穫体系ごとに低収年を想定した60kg当たり生産費の試算も行いました。ピックアップスレッシャー体系では小豆3ha以上の作付けにより、平年および低収年の双方において、全算入生産費は販売単価を下回りました。つまり、3ha以上で経済的な再生産が可能と見込まれました。2畦豆用コンバイン体系では、小豆作付け9ha未満だとコスト割れが懸念され、低収年も見込んで安定的に再生産を可能とするには小豆作付け9haが必要と試算されました。さらに、小豆単独で2畦豆用コンバインを負担する場合に、小豆の作付面積が13ha程度必要でした。

小豆生産において、コン

バインを自家利用して再生産を可能とするためには、小豆（および他の豆類）で負担面積を一定程度確保することが必要であると提示しました。このように、負担面積の確保の際には、自家の小豆作付面積の拡大以外の方策を検討することも重要です。

第一に、本稿で試算したように、小豆以外の豆類収穫での利用を検討することが挙げられます。これにより、省力化しつつコストの上昇を抑え、小豆の作付面積の維持・拡大に寄与することが期待できます。第二に、近隣農家の小豆などの収穫受託や、機械共有による共同利用により負担面積を確保することが挙げられます。こうした対応により、負担面積の確保とコストの抑制に貢献することが期待されます。各畑作経営において、どの程度の負担面積を確保することができるのかを踏まえ、小豆の収穫体系を選択することが重要となります。