平成２９年度　成績概要書

課題コード（研究区分）：　3106－218271　（経常（一般）研究）

１．研究課題名と成果の要点

１）研究成果名：でん粉原料用ばれいしょ生産費からみたコスト低減対策

（研究課題名：でん粉原料用ばれいしょにおける生産コスト低減対策の確立）

２）キーワード：でん粉原料用ばれいしょ、生産費、差異分析、コスト低減対策

３）成果の要約：でん粉原料用ばれいしょ（以下、でん原馬鈴しょ）の生産費では、地域間や作付規模間で相違が認められる。地域間では種子予措の有無や播種量の相違が、作付規模間では農薬の使用状況の相違や作付面積の小さい経営層における農機具費の上昇がコスト高を生起させる要因である。これらの要因をふまえコスト低減対策を提示した。

２．研究機関名

１）担当機関・部・グループ・担当者名：十勝農試・研究部・生産システムＧ・三宅俊輔

２）共同研究機関（協力機関）：

３．研究期間：平成 27～29 年度（2015～2017 年度）

４．研究概要

１）研究の背景

畑作経営では、経営規模の拡大に伴いでん原馬鈴しょの作付面積が減少傾向にある。でん原馬鈴しょの生産費は 15 年前の水準と比較して 20%以上増加しており、このことが作付面積減少の要因の一つとなっていると考えられるが、生産費は限られた統計数値しか公表されておらず、低コスト対策の解明に至っていない。このため、生産費の計測によりコスト改善に向けた問題を特定して、作付意欲の向上と地域実情に即した対策の検討が必要である。

２）研究の目的

でん原馬鈴しょに係る生産費の事例調査を通して生産実態を分析するとともに、現状の生産コストに係る問題を特定し低コスト生産に必要な取り組みを明らかにする。

５．研究内容

１）生産費調査からみたでん原馬鈴しょ生産コストの特徴

・ねらい：農水省のでん原馬鈴しょ生産費調査によりコストの上昇要因と規模間差を整理する。

・試験項目等：生産コストの時系列推移、コストと作付規模の関係

２）道内におけるでん原馬鈴しょ生産の地域性と調査対象地域の選定

・ねらい：でん原馬鈴しょの生産実態から生産費調査の調査対象とする地域を選定する。

・試験項目等：馬鈴しょ用途別作付面積と地域性、道内市町村別馬鈴しょ作付状況

３）調査対象地域におけるでん原馬鈴しょ生産コストの実態

・ねらい：調査対象の生産費の特徴と主要な費目における類型間格差の要因を明らかにする。

・試験項目等：調査対象類型・対象経営の選定、経営概況、作業体系、生産費、類型間格差の有意差

４）でん原馬鈴しょ生産における高コスト要因とコスト低減対策

・ねらい：地域間、でん原馬鈴しょ作付面積（以下、作付面積）間、およびでん原馬鈴しょ作付比率（以下、作付比率）間での差の要因と低コスト事例の対応を明らかにし、コスト低減対策を示す。

・試験項目等：類型間の差異分析、差異の内訳と農家行動、低コスト事例の対応、コスト低減対策

６．成果概要

１）農水省が実施する生産費調査の分析により、作付面積規模によるでん原馬鈴しょ生産費の差を確認したことから、規模間差を把握しやすい 2 町を調査対象として選定した。十勝 X 町はでん原馬鈴しょと生食・加工用が併存する非専作地域であり、作付比率と作付面積の経営間差が大きい。オホーツク Y 町はでん原馬鈴しょ作付比率が高い専作地域であり、作付面積に経営間差がある。両町のでん原馬鈴しょ生産量の多くを担う経営層として、X 町では作付比率と作付面積の異なる 4 類型を、Y 町では作付面積の異なる 2 類型を設定した。

２）農水省の北海道平均値は 84,253 円/10a であるが、各類型の全算入生産費は 76,697～100,747 円/10a と差があった（表 1）。X 町では、作付比率が低く作付面積が小さい経営層（小規模・非専作 X）で農機具費が高かった。作付比率が高まり作付面積が拡大する（中規模・非専作 X、大規模・専作 X）と一定程度まで農機具費は低下するが、農業薬剤費は増加した。Y 町でも、農機具費と農業薬剤費に同様の傾向が認められた（中規模・専作 Y、大規模・専作 Y）。また、両町を比較すると、Y 町の方が種苗費や労働費が高い（中規模および大規模・専作 X、中規模および大規模・専作 Y）という農水省調査では把握できない地域間差が確認できた。

３）地域間差としては、種苗費の差と労働費の差を指摘できる。播種量を比較すると、畦幅や株間が同程度であっても、Y 町の播種量が 50kg/10a 程度多かった。労働費の差は種子予措に係る作業時間の違いに起因していた。Y 町ではカッティングプランタを用いず、種いも選別といも切り作業に労働時間を要していた（表 2）。

４）規模間差としては、農業薬剤費と農機具費の差を指摘できる。作付面積が大きい経営層ほど、散布間隔をあけずに単価が高く効果の長い殺菌剤を用いており、その傾向は Y 町で顕著であった（表 3）。一方、作付比率の低い経営層では、作業の簡略化を目的として、でん原馬鈴しょに生食・加工用と同じ防除体系をとり農業薬剤費を増加させる例がみられた。

５）農機具費の差は農機具利用の違いに起因していた。生食・加工用を作付する場合、でん原馬鈴しょにも砕土装置付き培土機が用いられるため、若干増加した。さらに作付面積が小さいとでん原用収穫機の負担面積が小さいため農機具費は高く、特に 5ha 未満で明瞭に高かった。一方、専用機の負担面積が拡大するため、作付面積の大きい経営層ほど農機具費は低下するが、10ha 以上では下げ止まることが確認できた。

６）以上の調査結果に基づき、費目ごとに高コスト要因とコスト低減対策を提示した（表 4）。

＜具体的データ＞

表１ 類型別にみた調査対象経営のでん原馬鈴しょ生産費

（単位:円/10a）

類型	小規模・非専作X	中規模・専作X	中規模・非専作X	大規模・専作X	中規模・専作Y	大規模・専作Y	調査経営		北海道統計値(2014年)	分散分析						
対象地域 馬鈴しょ作付面積 でん原馬鈴しょ作付比率	X町 10ha以上 50%未満	X町 5～10ha 70%以上	X町 10ha以上 50～70%	X町 10ha以上 70%以上	Y町 5～10ha 70%以上	Y町 10ha以上 70%以上	平均	標準偏差		地域	作付面積	作付比率	地域×作付面積	地域×作付比率	作付面積×作付比率	地域×作付面積×作付比率
種苗費	14,000 a	13,440 a	13,440 a	14,000 a	16,479 b	15,587 ab	14,553	1,354	12,782	**						
肥料費	13,035	11,231	11,196	12,199	12,601	13,448	12,349	1,997	10,630							
農業薬剤費	6,941 a	8,004 ab	8,585 ab	10,082 b	10,252 b	15,113 c	9,902	2,859	9,742	***		**	***		**	
光熱動力費	4,442	3,964	4,427	4,596	4,831	4,001	4,374	695	3,819							
その他諸材料費	281	138	141	11	469	349	237	361	271							
土地改良および水利費	77 ab	85 b	65 a	70 a	14 c	5 c	52	33	243	***		***	**			
賃借料及び料金	2,288 ab	943 a	5,247 b	1,521 ab	1,138 a	1,742 ab	1,964	1,692	775							
物件税及び公課諸負担	3,461	1,943	2,234	2,015	1,724	2,186	2,262	1,012	2,033							
建物費	2,425	2,529	1,608	1,413	1,794	3,966	2,329	1,464	1,275							
自動車費	1,543	1,250	840	1,010	3,713	2,374	1,907	1,350	2,013	*						
農機具費	21,113	16,397	13,717	12,685	19,157	15,962	16,669	4,770	13,405							
生産管理費	207	89	41	31	149	110	108	101	356							
物財費	69,814	60,014	61,541	59,631	72,321	74,842	66,707	8,194	57,344	*						
家族労働費	8,962 ab	8,789 a	8,692 ab	7,880 a	13,321 b	9,671 ab	9,603	2,281	14,560	*						
雇用労働費	0	0	0	0	0	0	0	0	329							
労働費	8,962 ab	8,789 a	8,692 ab	7,880 a	13,321 b	9,671 ab	9,603	2,281	14,889	*						
副産物価額	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
資本利子	4,002	2,722	1,841	2,185	3,438	3,304	2,996	1,110	2,617							
地代	9,600 a	7,000 b	7,000 b	7,000 b	11,667 c	10,667 ac	8,929	2,046	9,403	***		*				
全算入生産費	92,378 ab	78,525 a	79,074 ab	76,697 a	100,747 b	98,484 b	88,236	11,739	84,253	**						
単収 (kg/10a)	5,351 a	5,008 ab	5,097 ab	5,085 ab	4,514 b	4,460 b	4,919	398	4,244	**						

資料:事例調査結果より作成。
注:1)各区分2～3経営の平均値である。
注:2)X町は十勝、Y町はオホーツク管内であり、馬鈴しょ作付面積とでん原馬鈴しょ作付比率により選定した。また、類型名の「規模」はでん原馬鈴しょ作付面積、「非専作」は生食・加工用馬鈴しょがあることをを意味する。
注:3)類型間の異文字間には5%有意差があり(Tukey-kramer検定)、分散分析は多元配置分散分析のP値により有意差(「***」:1%、「**」:5%、「*」:10%)があることを示す。

表２ 類型間差異要因とその内訳（家族労働費）

類型		家族労働費	家族労働費の差異	労働時間の差異要因			労働時間の差の要因						
				播種関係	収穫関係	その他	播種関係作業	種子消毒	自家選別	いも切り	その他播種等	収穫関係作業	その他作業
		(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(h/10a)	(h/10a)	(h/10a)	(h/10a)	(h/10a)	(h/10a)	(h/10a)
地域間差異	中規模・専作Y	13,321	4,532	3,286	1,623	-377	3.11	0.07	1.20	1.05	0.79	3.16	1.97
	中規模・専作X	8,789					1.02	0.00	0.00	0.00	1.02	2.13	2.25
規模間差異	中規模・専作Y	13,321	3,650	2,020	979	651	3.11	0.07	1.20	1.05	0.79	3.16	1.97
	大規模・専作Y	9,671					1.83	0.04	0.60	0.60	0.60	2.54	1.52

資料:生産費調査結果より作成。
注:でん原馬鈴しょの安定生産に必要な種子消毒の省略は好ましいことではないことに留意。

表３ 類型間差異要因とその内訳（農業薬剤費）

類型		農業薬剤費	殺菌剤	殺虫剤	除草剤	展着剤	殺菌剤差異	数量要因	単価要因	農薬数量の差の要因 成分回数	散布回数	散布間隔	農薬単価の差の要因 殺菌剤1剤当たりの費用
		(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(円/10a)	(回)	(回)	(日)	(円/10a・剤)
規模間差異	大規模・専作X	10,082	7,307	1,378	1,179	218	2,312	-326	2,638	26.3	12.0	6.8	530
	中規模・専作X	8,004	4,995	1,383	1,269	357				26.0	14.7	5.1	327
地域間差異	大規模・専作Y	15,113	10,061	3,106	1,681	265	2,754	1,533	1,221	35.0	10.3	7.1	576
	大規模・専作X	10,082	7,307	1,378	1,179	218				26.3	12.0	6.8	530

資料:生産費調査結果およびJA資料より作成。
注:複合差異は費用要因に含めた。

表４ でん原馬鈴しょ生産費にみる高コスト要因とコスト低減対策

費目	高コストとなる局面	高コスト要因	コスト低減対策 個別的対応	地域的対応
種苗費	地域間で差がある	・地域によって基準とする播種量が異なる ・選別により全粒播種量が多くなり、必要な種いも重量は増加する		・品種ごとに地域に適した馬鈴しょ播種量を確認、検討する ・種いもの出荷段階で種いもの大きさを揃える
農業薬剤費	でん原作付面積10ha以上	・大規模作付により、病害発生時の経済的影響への懸念や他作物との農作業競合が強まることから、予防的な防除を行う	・効果の長い(ダブルインターバル可能な)薬剤を用いた場合には、14日間隔散布の濃度で散布するとともに、散布間隔をあける	・「防除ガイド」に則した防除体系を確認したうえで、使用する薬剤の回数やコスト等について検討をする
	でん原作付比率50%未満	・作業の簡略化のため、生食・加工用とでん原用で同じ防除体系とするため、相対的に高価な剤を散布する	・生食・加工用とでん原用で防除体系を変え、特にでん原用にはマンゼブ等の薬剤を活用する	
農機具費	でん原作付比率50%未満	・でん原用収穫機の負担面積が小さい	・でん原馬鈴しょで一定以上の面積(5ha以上)を確保する。ただし、でん原作付面積10ha以上では農機具費は下げ止まることに留意する	
	地域間で差がある	・省力化のために、種子選別やいも切り等の作業に用いる機械が導入される	・選別・いも切り作業の見直しによる省力化を行う	
家族労働費	地域間で差がある	・カッティングプランタを用いない場合、種いもの選別といも切りに係る作業時間が増加する	・種子予措に係る時間と労働力、コストを踏まえ、カッティングプランタの導入を検討する	・種いもの出荷段階で種いもの大きさを揃える
		・種子消毒が個別対応となっており、消毒等の作業時間が増加する		・種子消毒を農家集団等で行う ・省力化を目的に、種子消毒等を省略する例がみられるが、遵守する

７．成果の活用策

１）成果の活用面と留意点

・関係機関（ＪＡ、普及センター等）がでん原馬鈴しょのコスト低減対策を検討する際の参考となる。

２）残された問題とその対応

８．研究成果の発表等