

## 令和6年度 成績概要書

課題コード（研究区分）： 3109-348441（経常（各部）研究）

### 1. 研究課題名と成果の要約

- 1) 研究成果名：飼料用とうもろこし作付面積比率別にみたフリーストール・搾乳ロボット2台導入の経営評価（研究課題名：地域性および建築単価高騰を踏まえた牛舎建替えの経営評価）
- 2) キーワード：飼料用とうもろこし作付面積比率、資本回収見込額、フリーストール、搾乳ロボット、農業所得
- 3) 成果の要約：飼料用とうもろこし作付面積比率が高いほど、農業所得、資本回収見込額は高くなる傾向がある。比率が低い場合、搾乳部門における資本回収見込額は低く投資の回収が難しくなる可能性があり、農業所得は伸び悩む傾向にある。比率が低い地域条件や経営体では、より慎重な投資計画や増頭などの対策が必要となる。

### 2. 研究機関名

- 1) 代表機関・部・グループ・役職・担当者名：酪農試験場・酪農研究部・乳牛グループ・研究職員・後藤寛満
- 2) 共同研究機関（協力機関）：（宗谷農業改良普及センター）
3. 研究期間：令和4～6年度（2022～2024年度）

### 4. 研究概要

#### 1) 研究の背景

本道における酪農経営の持続化に向け、牛舎施設の更新は喫緊の課題である。特に酪農地帯では、飼料基盤の違いによって収益性に違いが生じることが指摘されており（濱村・金子、2020、農業経済研究）、搾乳ロボットを複数台導入した際の経済性にも差があることが想定される。

#### 2) 研究の目的

近年最も多いパターンであるフリーストール牛舎・搾乳ロボット2台への建替えを対象として、事例調査および試算分析により、飼料用とうもろこし（以下、とうもろこし）作付面積比率が資本回収見込額および建替え後の農業所得にもたらす影響を明らかにする。

### 5. 研究内容

#### 1) とうもろこし作付面積比率と搾乳部門における資本回収見込額の関係（R4～5年度）

- ・ねらい：牛乳生産費個票の組替集計により、とうもろこし作付面積比率と搾乳部門（搾乳牛舎形態・搾乳方式は混在）の資本回収見込額の関係を明らかにする。
- ・試験項目等：とうもろこし作付面積比率、経産牛1頭当り実搾乳量、粗収益、生産費、資本回収見込額

#### 2) フリーストール・搾乳ロボット2台導入経営におけるとうもろこし作付面積比率と搾乳部門の資本回収見込額の関係（R4～6年度）

- ・ねらい：フリーストール・搾乳ロボット2台導入経営を対象として、とうもろこし作付面積比率と資本回収見込額の関係を明らかにする。
- ・試験項目等：調査対象 3区分（とうもろこし作付面積比率 高・中・低）×3経営体  
調査項目 経営概要、牛舎建替えの契機・目的、個体乳量（移行前後）、経産牛1頭あたり粗収益、生産費、資本回収見込額、施設投資額

#### 3) フリーストール・搾乳ロボット2台導入経営におけるとうもろこし作付面積比率が農業所得に及ぼす影響（R4～6年度）

- ・ねらい：フリーストール・搾乳ロボット2台導入経営を対象とした事例調査に基づく試算分析により、とうもろこし作付面積比率が搾乳牛舎建替え後における農業所得にもたらす影響を明らかにする。
- ・試験項目等：調査方法 とうもろこし作付面積比率による粗飼料の給与割合の違いを想定した試算分析  
調査項目 労働時間、農業所得

### 6. 研究成果

- 1) 牛乳生産費個票（搾乳牛舎形態・搾乳方式は混在）を組替集計し、とうもろこし作付面積比率高（36%以上）、中（1～35%）、低（0%）で区分し群間を比較すると、作付比率が高いほど実搾乳量および1頭当たり粗収益は高い一方、流動財費や労賃の差は小さく、作付比率が高いほど1頭当たり資本回収見込額は高かった（表1）。
- 2) -1 とうもろこし作付面積比率ごとフリーストール・搾乳ロボット2台導入事例を選定し群間を比較すると、作付比率が高いほどとうもろこしサイレージの給与量が増えることから、実搾乳量が高く、資本回収見込額も高かった（表2）。一方、牛床1床当たりの投資額の差は群間では判然としなかった（表2）。以上より、資本回収見込額が他の区分に比べて特に低い比率低では、搾乳ロボット導入時の投資を回収しにくいと判断される。
- 2) -2 とうもろこし作付面積比率中の事例ではアプレストパーラーの併設、比率低の事例では既存のパーラーやパイプラインを併用した搾乳牛飼養頭数の拡大により、資金不足を補っている（データ略）。
- 3) 実態調査および実態調査から作成した飼料設計に基づき、フリーストール・搾乳ロボット2台導入時の農業所得を試算した（表3）。比率高では経産牛130頭の飼養により、農業経営基盤強化促進法の目標所得および労働時間（主たる従事者当たり農業所得500万円、年間労働時間1,700～2,000時間）を達成できる（主たる従事者2名を前提）。農業所得は作付比率が低いほど低くなる傾向にあり、特に比率低は他区分に比べ農業所得が低く、経産牛1頭当たり労働時間も長い。固定資産取得に係る補助を受けつつ、経産牛160頭を飼養することで、施策の目標を達成することができる（主たる従事者4名を前提）。比率低において投資を回収し目標所得を達成するには、固定資産取得への補助のもと、搾乳ロボット2台に加え、償却済みの搾乳施設を利用した飼養頭数の増加と増頭に対応するための2世代での就業や雇用労働力の導入が必要である。

<具体的データ>

表1 とうもろこし作付面積比率別にみた搾乳部門の資本回収見込額（牛乳生産費個票組替集計）

区分	とうもろこし作付面積比率	集計経営体数 (経営体)	経産牛頭数 (頭)	経産牛1頭当たり					
				実搾乳量 (kg/頭)	粗収益 (千円/頭)	流動財費 (千円/頭)	資本利子・地代 (千円/頭)	労働費 (千円/頭)	資本回収見込額 (千円/頭)
比率高	36%~	9	175	10,172	1,155	793	31	123	208
比率中	1~35%	21	155	9,467	1,074	753	31	132	157
比率低	0%	32	124	8,652	991	746	26	144	75
平均		62	142	9,149	1,042	755	29	137	122

資料：農林水産省「農業経営統計調査（令和3年度牛乳生産費）」の調査票情報を独自集計したものである。

注1) 主要酪農地帯（十勝、オホーツク、根室、釧路、宗谷）かつ経産牛80頭以上の経営について集計した。2) とうもろこし作付面積比率は調査票の個票情報に基づく。3) 外部からTMRを購入する経営を除く。4) 利率率 0.8%（農業経営基盤強化資金）とした。5) 資本回収見込額＝粗収益－流動財費－流動財資本利子－土地地代－労働費。

表2 とうもろこし作付面積比率別にみたフリーストール・搾乳ロボット2台体系における搾乳部門の資本回収見込額

区分	集計経営体数 (経営体)	とうもろこし作付面積比率 (%)	経産牛頭数 (頭)	経産牛1頭当たり								牛床当り牛舎建替え投資額 (千円/頭)	
				原物飼料給与量			実搾乳量 (kg/頭)	粗収益	流動財費	資本利子・地代 (千円/頭)	労働費		資本回収見込額
				濃厚飼料	GS	CS							
比率高	3	49	127	16	15	25	12,920	1,412	1,131	13	51	217	1,535
比率中	3	26	126	14	25	20	11,532	1,287	1,026	17	90	154	1,667
比率低	3	0	158	16	37	0	9,655	1,056	879	12	76	89	1,366
道平均	225	-	82	-	-	-	8,520	977	727	32	199	21	-

資料：取引伝票（2021年）、生物台帳（2021年）、固定資産台帳（2021年）、聞き取り調査（2022年）に基づき作成。

注1) 道平均の値は令和3年度畜産物生産費統計の調査票情報から算出した。2) 利率率 0.8%（農業経営基盤強化資金）とした。3) 資本回収見込額＝粗収益－流動財費－流動財資本利子－土地地代－労働費。4) GS: グラスサイレージ CS: とうもろこしサイレージの略

表3 とうもろこし作付面積比率別・飼養頭数規模別にみた牛舎建替後の農業所得の見込み

区分	固定資産取得への補助	比率高				比率中				比率低				
		補助なし				補助なし				4割補助				
前	経産牛頭数(頭)	130	140	150	160	140	150	160	140	150	160	140	150	160
提	経産牛1頭当たり乳量(kg/頭)	12,920	11,532	11,532	11,532	9,655	9,655	9,655	9,655	9,655	9,655	9,655	9,655	9,655
	1kg当たり乳代(円/kg)	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
粗	収 益 (万円)	18,611	18,111	19,418	20,686	15,514	16,635	17,717	15,514	16,635	17,717	15,514	16,635	17,717
経	変 動 費 (万円)	11,090	11,245	12,082	12,852	11,225	12,061	12,829	11,225	12,061	12,829	11,225	12,061	12,829
営	固 定 費 (万円)	5,348	5,452	5,603	5,742	5,452	5,610	5,746	4,198	4,339	4,458	4,198	4,339	4,458
費	費 計 (万円)	15,084	15,236	16,143	16,968	15,216	16,129	16,949	13,962	14,859	15,661	13,962	14,859	15,661
農	業 所 得 (万円)	3,526	2,875	3,275	3,718	298	506	769	1,552	1,776	2,056	1,552	1,776	2,056
労	働 時 間 (時間)	3,966	6,121	6,603	6,839	7,214	7,774	8,088	7,214	7,774	8,088	7,214	7,774	8,088

注1) 1頭当り乳量、除糞牛率、産子率、変動費（成牛の飼料費除く）、機械・施設、1頭当り労働時間は導入経営の実態調査（2021年）に基づく。2) 1kg当たり乳代、個体販売価格は2021年の値を用いた。3) 投資額は2019年に牛舎建替えを行った事例の値を用いた。4) 変動費のうち成牛の飼料費は導入経営の給与量に単価を乗じて算出した。なお飼料の品質・単価は区分間で変わらないものとした。5) 経産牛130頭の場合は搾乳ロボット2台のみ、同140頭以上ではアプレストパーラーを併用するものとし固定費を算出した。6) 粗収益、経営費、労働時間は、投資後10年間の平均値である。7) 固定資産の取得は借入資金（利率率0.8%元利均等）によって行うものとした。8) 固定資産取得への補助割合は事例の補助割合の概算から4割とした。

7. 成果の活用策

1) 成果の活用面と留意点

- (1) 本成果は、本道における牛舎・搾乳施設導入に関する施策立案の参考として活用される。
- (2) 資本回収見込額や農業所得の試算は、流通飼料費や光熱動力費の上昇、子牛価格の下落にともなう酪農情勢の変化が起こる前（2021年）の実態調査結果に基づいて実施した。

2) 残された問題とその対応 なし

8. 研究成果の発表等

濱村寿史・後藤寛満、「飼料基盤が酪農経営における搾乳牛舎投資の経済性に及ぼす影響」、『フロンティア農業経済研究』近刊

【用語説明】

- ・資本回収見込額 収益をもとに、投資の回収に充てることができる金額をあらわしたものの。