

放牧とフリーストールと組み合わせる労働生産性を向上

道総研酪農試験場 酪農研究部 乳牛グループ

1. 試験のねらい

フリーストール(以下、FS)飼養方式を導入する放牧経営の飼養管理、労働時間および牛乳生産費を明らかにし、FS飼養方式と放牧を組み合わせる酪農経営指標を提示する。

2. 試験の方法

- 1) 農家実態調査により、FS飼養方式を導入する放牧経営の特徴および導入目的を明らかにする。
- 2) 労働時間および牛乳生産費の調査により、FS飼養を導入する放牧経営における労働時間および生産費の特徴を明らかにする。
- 3) 試算分析により、FS飼養方式の導入が放牧経営の総労働時間および農業所得に及ぼす影響を明らかにする。

3. 成果の概要

- 1) 調査対象とした放牧経営は、増頭に際し、省力化のためにFS飼養方式を導入している。安価なアプレストパーラーを用いることで、投資の抑制を図る経営が多い。うち、中牧区(数日滞牧型輪換)放牧を採用する経営は、増頭に伴い、経産牛1頭当たり放牧地面積縮小への対応、放牧地管理の省力化等のため、滞牧日数を延長するとともに、牧区面積を拡大し、小牧区(1日輪換)放牧から中牧区放牧に変更している。あわせて、飼料摂取量向上のため、分離給与方式から部分混合飼料(PMR)給与方式に移行している(図表略)。
- 2) FS飼養方式を導入する放牧経営は、繋ぎ飼養の放牧経営に比べて、経産牛1頭当たり労働時間が17~40時間(2~4割)少ない。うち、中牧区放牧を採用する経営は、小牧区放牧を採用する経営に比べ、飼料効果が低いが、必要放牧地面積、経産牛1頭当たり労働時間が少ない(表1)。
- 3) FS飼養方式を導入する放牧経営における実搾乳量100kg当たり全算入生産費は繋ぎ飼養方式の放牧経営に比べ低く、中牧区放牧を採用する経営において最も低い。また、放牧方式によらず、放牧期における実搾乳量100kg当たり全算入生産費は舎飼期に比べて低い(表2)。
- 4) 建築単価の上昇を見込んだFS飼養方式導入(80床、アプレストパーラー)に伴う総投資額は13,872万円に達すると試算される(図表略)。これに対し、経産牛80頭を飼養し、中牧区放牧を採用することで、乳代90円/kg、個体販売価格が高騰前の水準でも、資本回収見込期間(利子率2%)は17.6年となり、総合耐用年数内(21.5年)での資本回収が可能になる(表3)。
- 5) 経産牛60頭規模の繋ぎ飼養放牧経営がFS飼養方式を導入することで労働時間を削減することができる。さらに、中牧区放牧を採用し、経産牛80頭に増頭することで、乳代90円/kg、個体販売価格が高騰前の水準でも、農業所得を維持しながら労働時間を約900時間(2割)削減し、1時間当たり農業所得を増加させることができる(表4)。

4. 留意点

多回給餌による飼料効果(乳量)向上は、適切な飼養管理、飼料給与量を前提とする。

表1 飼養方式および放牧方式別にみた投入・産出

飼養方式	主な放牧方式	経産牛頭数	1牧区面積	濃厚飼料給与量	経産牛		必要放牧地面積	除籍牛率	うち、死廃	経産牛1頭当り労働時間	
					1頭当り実搾乳量	飼料効果					
		(頭)	(ha/区)	(kg/頭・日)	(kg/頭)	(%)	(ha/頭)	(%)	(%)	(時間/頭)	
FS	輪換 中牧区・昼夜	93	3.7	8.5	7,723	3.0	20	0.19	22.7	8.2	54
	輪換 小牧区・昼夜	76	1.7	7.4	7,415	3.4	24	0.22	24.2	6.7	60
	定置 小牧区・日中	87	7.5	10.6	8,861	2.8	15	0.15	26.3	10.3	77
繋ぎ	輪換 小牧区・日中	83	2.3	7.1	7,301	3.6	20	0.18	22.4	4.9	94

注1) 放牧期における必要TDNから濃厚飼料およびサイレージから摂取されるTDNを差し引いた値を放牧草から得られているTDNとし、放牧依存度、必要放牧地面積を算出した。2) 飼料効果＝実搾乳量÷濃厚飼料給与量。

表2 飼養方式および放牧方式・時期別にみた実搾乳量100kg当たり牛乳生産費

飼養方式	放牧方式	時期	物財費の内訳						労働費	副産物価額	全算入生産費
			物財費	流通飼料費	牧草・採草・放牧費	乳牛償却費	農機具・建物・自動車費	その他物財費			
			(円/100kg)	(円/100kg)	(円/100kg)	(円/100kg)	(円/100kg)	(円/100kg)			
FS	輪換	中牧区 舎飼期	8,430	2,846	1,536	1,776	710	1,562	1,257	2,195	8,085
		中牧区 放牧期	7,842	2,360	1,749	1,593	669	1,471	1,144	2,073	7,473
		中牧区 通年	8,197	2,680	1,632	1,673	692	1,521	1,203	2,139	7,629
	輪換	小牧区 舎飼期	8,985	2,776	1,589	1,852	957	1,811	1,497	2,161	8,942
		小牧区 放牧期	7,903	2,313	1,406	1,491	927	1,766	1,314	2,110	7,708
		小牧区 通年	8,419	2,533	1,489	1,669	941	1,787	1,398	2,133	8,061
	定置	日中 舎飼期	8,602	3,288	1,168	1,673	861	1,613	1,484	1,741	8,865
		日中 放牧期	8,378	2,788	1,487	1,573	881	1,650	1,449	1,770	8,587
		日中 通年	8,547	3,114	1,275	1,654	871	1,632	1,474	1,757	8,575
繋ぎ	輪換 小牧区 舎飼期	9,186	2,470	1,308	2,041	1,188	2,180	2,436	2,594	9,842	
	輪換 小牧区 放牧期	7,958	1,859	1,458	1,797	998	1,846	2,018	2,186	8,478	
	輪換 小牧区 通年	8,644	2,299	1,368	1,877	1,090	2,009	2,224	2,385	8,945	
繋ぎ放牧平均		8,222	2,842	1,510	1,605	735	1,530	2,239	2,431	8,735	

注1) 「繋ぎ放牧平均」の値は農林水産省「農業経営統計調査(平成29年度牛乳生産費)」の調査票情報を独自集計したものであり、草地型繋ぎ放牧経営の経産牛80～99頭層の平均値である。2) 概ね舎飼期12～4月、放牧期5～11月。

表3 フリーストール飼養方式導入の資本回収見込期間(経産80頭)

	FS		
	定置 日中	輪換	
	小牧区	中牧区	中牧区
	・昼夜	・昼夜	・昼夜
出荷乳量(t)	709	593	618
粗収益(万円)	7,008	5,982	6,219
乳代(万円)	6,245	5,226	5,444
副産物(万円)	762	756	775
流動財費(万円)	5,066	4,215	4,337
流動財資本利子(万円)	101	84	87
地代(万円)	112	138	109
労賃(万円)	1,064	836	744
資本回収見込額(万円)	664	709	942
資本回収見込期間(年)	27.3	25.1	17.6

注1) 価格下落時を想定し、乳代は90円/kg、個体販売価格は高騰前の2011～2015年の平均値とした。

表4 フリーストール飼養方式導入に伴う労働時間および農業所得の変化

	繋ぎ 小牧		FS 中牧区・昼夜	
	60	80	100	100
経産牛頭数(頭)	60	60	80	100
前草地面積(ha)	40.9	40.9	52.1	65.0
うち、放牧地(ha)	10.8	11.3	15.0	18.8
個体乳量(kg/頭)	7,301	7,723	7,723	7,723
粗収益(万円)	4,857	5,215	6,894	8,585
経変動費(万円)	2,601	2,895	3,821	4,772
営固定費(万円)	1,480	1,964	2,317	2,705
費計(万円)	3,740	4,592	5,735	6,930
農業所得(万円)	1,117	623	1,159	1,655
労働時間(時間)	5,421	3,290	4,508	5,723
1時間当り農業所得(円/時間)	2,061	1,894	2,571	2,891

注1) 価格下落時を想定し、乳代は90円/kg、個体販売価格は高騰前の2011～2015年の平均値とした。

詳しい内容については下記にお問い合わせください

道総研酪農試験場 酪農研究部 乳牛グループ 濱村 寿史

電話 0153-72-2158 FAX 0153-73-5829

E-mail hamamura-tosihumi@hro.or.jp