平成２８年度　成績概要書

課題コード（研究区分）：　7106－728461（受託研究（民間））
１．研究課題名と成果の要点
１）研究成果名：繋ぎ飼い方式の舎飼経営における草地管理からみた牛乳生産コストの規定要因
（研究課題名：飼料自給率の向上による収益性改善効果の解明）
２）キーワード：　繋ぎ飼い方式、草地管理、自給飼料由来乳量、自給飼料費用価、牛乳生産費
３）成果の要約：繋ぎ飼い方式の舎飼経営では、収益性に格差が生じており、高収益な経営は、定期的な草地更新を行うとともに、適正な草地管理、適期収穫を実施している。これらを通じて、牧草収量と自給飼料由来乳量を高めており、北海道の平均値を下回る自給飼料費用価と重量当たり生産費を実現している。

２．研究機関名
１）担当機関・部・グループ・担当者名：根釧農試・研究部・地域技術Ｇ　濱村　寿史
２）共同研究機関（協力機関）：

３．研究期間：平成 26～28 年度　（2014～2016 年度）

４．研究概要
１）研究の背景
生乳生産の維持に向けて、本道における酪農経営の中核である繋ぎ飼い方式の舎飼経営における収益性改善が喫緊の課題である。また、近年、配合飼料の価格および投入量が上昇し、経営を圧迫しており、自給飼料を有効活用して低コスト化を推進することが求められている。
２）研究の目的
草地型酪農地帯における繋ぎ飼い方式の舎飼経営を対象に、収益性格差の実態を把握するとともに、草地管理からみた牛乳の生産コストを規定する要因を明らかにする。

５．研究内容
１）経営形態および飼養方式別にみた収益性格差の実態
・ねらい：飼養方式別に、収益性格差の実態を明らかにする。
・試験項目等：対象　釧路管内Ｄ町における舎飼経営のモード層である経産牛 60～100 頭規模 24 戸
項目　乳量、乳代、飼料費、乳飼比、収支
２）繋ぎ飼い方式の舎飼経営における高収益経営の特徴
・ねらい：高収益経営と低収益経営の保有資源や粗飼料生産の相違を明らかにする。
・試験項目等：対象　１）の対象から繋ぎ飼い方式の高収益経営と低収益経営から 3 戸を抽出
項目　労働力、草地面積、機械装備、粗飼料生産作業
３）自給飼料費用価および牛乳生産費の格差の要因
・ねらい：自給飼料費用価及び牛乳生産費を解析し、生産コストの規定要因を明らかにする。
・試験項目等：対象　高収益経営と低収益経営から、オペレータ数、1 頭当たり草地面積が同等であり、かつ、飼料給与や粗飼料生産の内容が代表的である 2 戸を抽出
項目　自給飼料費用価、牛乳生産費、草地管理、飼養管理、牧草率、牧草収量

６．成果概要
１）繋ぎ飼い方式の舎飼経営は、フリーストール方式の舎飼経営に比べて、収支は同等であるものの、乳量、乳代が低く、飼料費も低い。また、繋ぎ飼い方式の舎飼経営では、収益性に格差がみられ、高収益経営は、飼料費が高いが、乳代も高いことから、乳飼比は低く、収支は高い（表１）。
２）高収益経営は、草地更新に用いる耕起作業の機械を保有しており、定期的に草地を更新するとともに、適期収穫を目指し、短期間で収穫を行っている。また、ブームスプレーヤを保有する経営では、除草剤を散布している。一方、低収益経営は、保有する機械の制約により、定期的な草地更新や除草剤を散布できずにいる。また、定期的に土壌改良剤を散布していない（表２）。なお、えさ押し回数や繁殖成績、除籍頭数割合の明確な差はみられない（表略）。
３）高収益経営は、10a 当たりの種苗費、肥料費、農業薬剤費、固定財費は高いが、牧草の収量が多いことからサイレージ 100kg 当たりの費用価は、低収益経営及び北海道平均を下回る（表３）。
４）高収益経営は、搾乳牛 1 頭当たりの流通飼料費、牧草採草放牧費、乳牛償却費は高いが、実搾乳量が多いことから実搾乳量 100kg 当たりの全算入生産費は、低収益経営及び北海道平均を下回る。なお、№6 経営は、増頭、省力化のために、牛舎を新築するとともに、自動給餌機を導入していることから、固定財に係る建物・自動車・農機具費が高い水準にある（表３）。
５）種苗費の差は、定期的な更新の有無によるものであり、草地の更新率に相違がみられる。肥料費の差は、窒素施用量および土壌改良剤の散布頻度の違いによるものであり、窒素が不足する圃場割合や pH5.5 未満の圃場割合に相違がみられる。農業薬剤費の差は、除草剤散布の有無によるものであり、地下茎イネ科雑草の被覆率に相違がみられる。固定財費の差は、耕起作業や除草剤散布のための機械の有無によるものである。牧草率は、高収益経営が 73～97%、低収益経営が 28～34%と相違があり、牧草の収量差を生んでいる（表４）。
６）経営間における牛乳生産費の格差について、その要因を費目毎に整理した。流通飼料費は、給与量に差が生じていない中、配合飼料単価に相違がみられる。牧草採草放牧費のうち採草費の差は、粗飼料給与量の違いによるものである。また、草地更新に係る費用の差は、定期的な自家更新か補助事業による更新かの違いによるものである。自給飼料由来乳量は、高収益経営が 4,341kg/頭、低収益経営が 2,865kg/頭と相違があり、実搾乳量の差を生んでいる。なお、乳牛償却費の差は、平均産次数の違いによるものである（表４）。
以上の通り、繋ぎ飼い方式の舎飼経営では、収益性に格差が生じており、高収益な経営は、定期的な草地更新を行うとともに、土壌改良剤と除草剤の散布等、適正な草地管理を実施している。また、早晩性の異なる品種を組合せ、適期収穫を行っている。これらを通じて、牧草収量と自給飼料由来乳量を高めており、北海道の平均値を下回る自給飼料費用価と重量当たり生産費を実現している。

＜具体的データ＞

表１　飼養方式別にみた経産牛１頭当たり資金収支（2012～2014 年の平均）

	戸数	経産牛頭数	草地面積	乳量	乳飼比	農業収入			費用		収支
							乳代	個体販売		飼料費	
	(戸)	(頭)	(ha/頭)	(kg/頭)	(%)	(千円/頭)	(千円/頭)	(千円/頭)	(千円/頭)	(千円/頭)	(千円/頭)
平均（経産牛60～100頭）	24	82	0.62	7,335	33	739	633	50	536	209	203　±58
うち繋ぎ飼い方式	10	76	0.60	6,907	28	700	592	58	495	168	205　±59
うち高収益	5	78	0.55	7,804	26	797	668	73	550	183	248　±44
うち低収益	5	73	0.65	6,011	30	603	516	42	441	154	162　±38
うちフリーストール方式	14	87	0.63	7,641	36	766	662	44	565	239	202　±59

注1）経産牛 60～100 頭規模を対象とした。注2）費用=飼料費＋生産資材費＋養畜費＋素畜費＋農業共済掛金＋賃料料金＋修理費＋水道光熱費＋租税諸負担＋その他経営費+雇用労賃+支払利子（減価償却費は含まない）。注３）収支における±の値は標準偏差を示す。注４）収支が平均より高い経営を高収益、低い経営を低収益とした。

表２　粗飼料生産に関する機械装備と作業の実施状況（繋ぎ飼養）

	№	収支	乳飼比	経産牛頭数	オペレータ数	1頭当り草地面積	機械装備					作業							
							トラクター最大PS	プラウ・ハロー・鎮圧ローラ	ブロードキャスタ	ふん尿散布機	ブームスプレーヤ	収穫機	草地更新	施肥 春	施肥 追肥	ふん尿散布	土改剤散布	除草剤散布	収穫期間 1番草	収穫期間 2番草
		(千円/頭)	(%)	(頭)	(人)	(ha/頭)										(回)				
高収益	1	309	29	80	3	0.53	117	○	○	○		○	不定期	有		3	定期	無	6下-7上	8下-9上
	2	285	33	76	3	0.83	110	○	○	○	○	○	定期	有	有	2	定期	有	6下-7上	8下-9上
	3	273	20	94	2	0.63	180	○	○	○	○	○	定期	有		3	定期	有	6下-7上	8下-9上
低収益	4	195	31	70	1	0.64	130		○	○		○	不定期	有		3	不定期	無	6下-7中	9上-9下
	5	170	32	87	2	0.37	104	○	○	○	○	○	定期	有	有	2	定期	有	6下-7上	9上-9中
	6	163	27	86	2	0.62	130		○	○		○	不定期	有	有	3	不定期	無	6下-7下	9上-9下

表３　自給飼料費用価および牛乳生産費

			高収益	低収益	北海道平均
農家		№	3	6	
自給飼料費用価	投下費用	種苗費 (円/10a)	534	66	
		肥料費 (円/10a)	3,445	2,866	
		農業薬剤費 (円/10a)	89	0	
		固定財費 (円/10a)	4,566	3,610	
		草地費 (円/10a)	0	338	
		その他 (円/10a)	3,761	4,595	
		計 (円/10a)	12,396	11,474	
	100kg当たり自給飼料費用価 (円/100kg)		919	1,063	1,087
	採草地面積 (ha)		85	70	56
	収量 (kg/10a)		1,349	1,079	1,668
全算入生産費	搾乳牛通年換算1頭当たり	流通飼料費 (千円/頭)	147	135	240
		牧草放牧採草費 (千円/頭)	75	62	109
		うち採草費 (千円/頭)	61	57	-
		うち草地更新 (千円/頭)	15	5	-
		乳牛償却費 (千円/頭)	73	68	106
		その他 (千円/頭)	93	98	102
		建物・自動車・農機具 (千円/頭)	58	137	48
		物財費 (千円/頭)	447	501	605
		労働費 (千円/頭)	105	111	124
		費用合計 (千円/頭)	552	612	729
		全算入生産費 (千円/頭)	533	587	666
	100kg当たり全算入生産費 (円/100kg)		6,898	9,835	8,375
実搾乳量 (kg/頭)			7,732	5,973	8,149

注1）北海道平均は平成 26 年度牛乳生産費（農水省）の搾乳牛 80～100 頭の値である。注2）100kg 当たり全算入生産費は実搾乳量当たりの値である。注3）収量は粗飼料給与量から算出した。注4）採草費＝自給飼料費用価×給与量

表４　自給飼料費用価・牛乳生産費格差の要因

		高収益	低収益
農家№		3	6
費用価	種苗費	定期的な更新 →更新率8%	更新が不定期 →更新率3%
	肥料費	8.2kgN/10a →窒素不足圃場60%	7.6kgN/10a →窒素不足圃場87%
		定期的な土改剤散布 →pH5.5未満圃場2%	土改剤散布が不定期 →pH5.5未満圃場29%
	農業薬剤費	除草剤散布有 →地下茎イネ科雑草2% （更新後5年以内）	除草剤散布無 →地下茎イネ科雑草25% （更新後5年以内）
	固定財費	耕起・除草剤散布のための機械有り	耕起・除草剤散布のための機械無し
	収量	牧草率73～97%	牧草率28～34%
牛乳生産費	流通飼料費	単価55円/kg 濃厚飼料7kg/頭・日	単価52円/kg 濃厚飼料7kg/頭・日
	採草費	粗飼料25kg/頭・日 （1番草ロール）	粗飼料18kg/頭・日 （1番草ロール）
	草地更新	更新率8% （自家更新）	更新率3% （委託：補助事業が前提）
	乳牛償却費	平均産次数2.7	平均産次数3.1
	実搾乳量	自給飼料由来乳量 4,341kg/頭	自給飼料由来乳量 2,865kg/頭

注1）牧草率は更新後５年以内の圃場と６年以上の圃場の値を示した。注2）牧草率は播種した草種（チモシー、白クローバ）が草地に占める割合を示す。注3）自給飼料由来乳量＝搾乳量×TDN 自給率。注4）TDN 自給率＝（TDN 必要量－購入飼料から得られる TDN）/TDN 必要量。

７．成果の活用策

１）成果の活用面と留意点

（１）草地型酪農地帯において、繋ぎ飼い方式の舎飼経営における生乳生産の低コスト化を進める上で参考となる。

２）残された問題とその対応　なし

８．研究成果の発表等　なし