



Title	草地型酪農地帯における放牧経営の持続に向けた課題
Author(s)	濱村, 寿史
Citation	フロンティア農業経済研究, 22(2), 14-21
Issue Date	2020-03-31
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/80021
Type	article
File Information	22(2)_02_hamamura.pdf



[Instructions for use](#)

草地型酪農地帯における放牧経営の持続に向けた課題

北海道立総合研究機構酪農試験場 濱村 寿史*

The Problem for the Sustainability of Grazing Dairy Farms in Meadow Dairy Farming Zone

Toshifumi Hamamura*

Hokkaido Research Organization Dairy Research Center

Summary

This study aims to consider the problem for the sustainability of grazing dairy farms in a meadow dairy farming zone. The main outcomes are as follows. First, the overwork complicates the sustainability of grazing dairy farms in the meadow dairy farming zone. Second, it is important to reduce overwork by introducing free-stalls on grazing dairy farms.

I はじめに

北海道においても、乳牛飼養戸数は減少の一途を辿っており、近年は、乳牛飼養頭数、生乳生産量の維持が危ぶまれる状況にある。乳牛飼養頭数の減少率には地域差があり、十勝地域を中心とする畑地型酪農地帯においては、飼養頭数規模の拡大を通じて飼養頭数が伸びている一方で、根釧、宗谷といった草地型酪農地帯では飼養頭数規模の拡大が進まず、飼養戸数の減少が飼養頭数の減少につながっている。

草地型酪農地帯における酪農経営の過半は放牧を行っている経営（以下、放牧経営）である。放牧は、大型機械を利用できない傾斜地や飼料用とうもろこし栽培が難しい地域に適する土地利用法とされる^{注1)}。既往研究では、放牧は、舎飼に比べて、労働時間が短く、流通飼料費、乳牛償却費が低く、省力、高収益な飼養方式であるとされて

いており^{注2)}、「酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」（農林水産省2015）においても、省力化、飼料費の低減に向けて、放牧の推進が掲げられている。しかし、草地型酪農地帯における乳牛飼養戸数の減少には歯止めがかからず、乳牛飼養頭数は減少している。果たして、草地型酪農地帯において、放牧経営を中心とした酪農によって生乳生産を維持することは可能なのだろうか。

農業経営の持続条件は、最も稀少な要素である後継者を確保することであり、そのためには少なくとも他産業の平均賃金水準に匹敵する農業所得を獲得する必要があるとされる^{注3)}。加えて、特に酪農においては、農家子弟が就農する上での課題として、労働時間の長さが指摘されており^{注4)}、他産業並の労働時間、時間当たり所得を実現することも重要であると考えられる。

そこで、本稿では、草地型酪農地帯における放

* Corresponding author : hamamura-tosihumi@hro.or.jp

牧経営を対象として、経営資源の保有・利用状況、その下での農業所得と労働時間の水準について、飼養方式、搾乳方式による違いを明らかにするとともに、他産業と比較し、放牧経営の持続に向けた課題について考察する。

注1) 花田[4]、大久保[7]、杉戸[10]、辻井[11]。
 注2) 荒木[1]、荒木[3]、須藤[8]、杉戸[9]、吉野[12]等。ただし、杉戸[9]も指摘するように、これらの知見は集約放牧の研究会等に参加する先進的な事例の調査に基づいていることに留意する必要がある。吉野[12]や杉戸[9]は、放牧の導入効果を発揮するためには、研究会活動を通じた技術的課題の解決が条件であることを指摘している。

注3) 新山[6]。

注4) 荒木[2]、釧路総合振興局・根室総合振興局[5]。

II 対象と方法

まず、草地型酪農地帯である釧路地域を対象として、農協が保有するデータの組み替え集計により、通年舎飼いをを行っている経営（以下、舎飼

営）に比べた放牧経営における経営資源の保有・利用状況、経済性の特徴を明らかにする。

さらに、釧路地域の中でも傾斜地の比率が高く、放牧経営が多く存在するX町を対象として、放牧経営の中核である経産牛頭数50～80頭程度の酪農経営から調査協力が得られた12戸と同規模の舎飼経営4戸（比較対照）を対象として、農業所得、労働時間の水準について、飼養方式、搾乳方式による違いを明らかにするとともに、他産業の水準（毎月勤労統計調査（平成28年1～12月）における事業所規模5人以上の製造業の値）と比較する。

III 草地型酪農地帯における放牧経営の特徴

表1に北海道の酪農地帯における土地利用の状況を示した。北海道における乳牛の約8割は、十勝、オホーツク、根室、釧路、宗谷の5地域において飼養されている。十勝、オホーツク地域では、耕地面積に占める牧草専用地の割合は3割にとどまり、飼料作物作付面積の2～3割を飼料用とうもろこしが占める。一方、根室、釧路、宗谷地域は、耕地面積の9割を牧草専用地が占め、飼料用とうもろこしはほとんど作付けされていない。前

表1 地域別にみた土地利用

	乳牛飼養頭数 (千頭)	耕地面積に占める 牧草専用 地面積率 (%)	中山間 市町村 数割合 (%)	傾斜地 集落 割合 (%)	牧草 単収 (t/10a)	作付面積比率					放牧 実施 戸数 割合 (%)
						とうも ろこし (%)	牧草 (%)	採草 専用 地 (%)	放牧 専用 地 (%)	兼用 地 (%)	
北海道	830	42	65	24	3.5	11	89	69	9	11	39
十勝	207	29	37	11	3.7	27	73	64	5	3	19
オホーツク	116	29	61	37	3.6	22	78	70	4	3	17
根室	175	95	40	0	3.6	3	97	72	11	14	62
釧路	121	92	63	46	3.4	5	95	63	11	21	55
X町	39	95	-	67	3.1	3	97	57	15	25	55
宗谷	72	96	90	4	3.4	1	99	78	12	9	63

資料：農業地域類型一覧表（農林水産省2017）、農林業センサス（2015）、北海道農政資料（2015）より作成。

注：1）放牧実施戸数割合は、育成牛のみの放牧を行う経営を含む。

者を畑地型酪農地帯、後者を草地型酪農地帯とすると、草地型酪農地帯では、中山間市町村や傾斜地集落が多く、飼料作物作付面積の2～3割が放牧地として利用され、過半数の酪農経営において放牧が行われている。特に、釧路地域は、傾斜地が多く、牧草単収が低い中で、放牧地として利用される面積の比率が高い。

次に、釧路地域の酪農経営を舎飼経営と放牧経営に分類し、表2に経営資源（労働力、施設、土地）の保有・利用状況を、表3に経済性（農業粗収益、飼料費）を示した。

放牧経営は、舎飼経営に比べて、経産牛80頭未満の経営体数比率が高く、フリーストール牛舎の導入率が低い。放牧経営の中核である経産牛50～79頭層に注目すると、経営主の年齢は50歳代で後継者を確保している経営は2割に留まり、家族労働力は3人を下回る。雇用労働力はほとんど導入されていない。フリーストール牛舎の導入率は2割に満たず、大半は繋ぎ飼養である。同一規模で放牧経営と舎飼経営を比較すると、経営主年齢、

家族労働力数、成牛換算1頭当り草地面積に明瞭な差は無い。一方、経済性には差がみられ、放牧経営は同規模の舎飼経営に比べ、経産牛1頭当りの乳量、生乳販売額は低いが、流通飼料費も低く、乳量1kg当りの飼料費は低い。また、経産牛1頭当りの家畜販売額は高い。図1に、釧路地域X町における飼養方式別にみた平均産次数を示した。

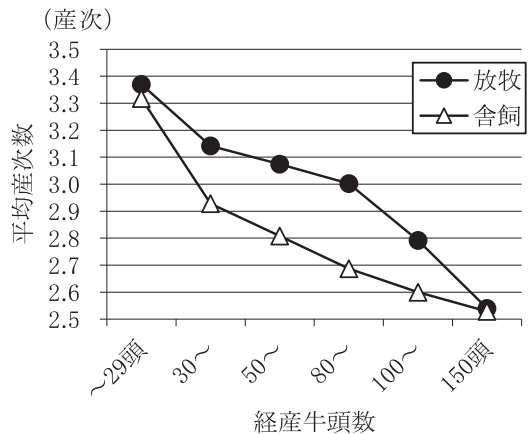


図1 飼養方式別にみた平均産次数

資料：釧路地域X町の農協資料（2017）より作成。

表2 飼養方式別にみた労働力・施設・土地

	経産牛頭数	経営体数比率 (%)	経営主年齢 (歳)	同居後継者確保率 (%)	家族労働力 (人)	雇用労働費 (万円/経営体)	フリーストール牛舎導入率 (%)	成牛換算1頭当り草地面積 (ha/頭)
放牧	～ 29 頭	7	59	5	1.9	6	5	1.53
	30 ～ 49 頭	30	53	16	2.4	18	2	1.23
	50 ～ 79 頭	40	51	22	2.8	50	16	0.81
	80 ～ 99 頭	11	45	20	3.1	190	40	0.65
	100～149頭	9	46	18	3.5	461	39	0.63
	150 頭 ～	3	37	27	4.4	1,939	100	0.50
	計 (平均)	100	51	18	2.8	154	18	0.94
舎飼	～ 29 頭	4	55	0	1.9	16	19	1.69
	30 ～ 49 頭	15	53	14	2.4	25	0	0.96
	50 ～ 79 頭	27	49	23	2.8	44	22	0.82
	80 ～ 99 頭	15	51	36	3.3	143	45	0.63
	100～149頭	22	51	30	3.5	414	75	0.54
	150 頭 ～	16	40	19	4.1	1,603	95	0.41
	計 (平均)	100	49	23	3.1	386	45	0.72

資料：農協が保有するデータ（2017）より作成。放牧経営319経営体、舎飼経営367経営体。

注：1）TMRセンターの構成員を除く。

注：2）放牧経営は搾乳牛の放牧を行っている酪農経営を指す。

表3 飼養方式別にみた経済性

経産牛頭数	経産牛1頭当り					乳量1kg当り	
	個体乳量 (kg/頭)	農業粗収益 (万円/頭)	流通飼料費		流通飼料費 (経産牛) (万円/頭)	流通飼料費 (経産牛) (円/kg)	
			生乳 (万円/頭)	家畜 (万円/頭)			
放牧	～ 29 頭	6,089	85	59	7	14	22
	30 ～ 49 頭	6,828	87	65	8	16	23
	50 ～ 79 頭	7,104	90	69	7	19	26
	80 ～ 99 頭	7,039	87	68	7	18	25
	100～149頭	7,155	89	69	6	18	25
	150 頭 ～	8,094	97	78	5	23	28
	平均	6,986	89	67	7	18	25
舎飼	～ 29 頭	5,741	88	52	12	14	23
	30 ～ 49 頭	6,511	86	63	6	18	28
	50 ～ 79 頭	7,269	93	71	5	21	29
	80 ～ 99 頭	8,001	99	78	6	23	28
	100～149頭	8,238	101	80	5	25	30
	150 頭 ～	8,665	104	83	4	27	32
	平均	7,634	96	74	5	22	29

資料：表2に同じ。

放牧経営、舎飼経営ともに、飼養頭数規模が大き
いほど、平均産次数は短くなる傾向にあるが、
経産牛150頭未満の同規模では、舎飼経営に比
べて、放牧経営の産次数が長いことが、家畜
販売額の高さに結びついている。

以上から、放牧経営は、飼料用とうもろこ
しの作付の少ない、中山間市町村や傾斜地集
落の多い草地型酪農地帯において広く展開
しており、経産牛80頭未満、繋ぎ飼養、家
族労働力3人以下の家族経営が中心で、舎
飼経営と比較して、飼料費が低い、個体販
売額が高いという特徴を有することを指摘
できる。

IV 放牧経営の農業所得および労働時間

飼養方式および搾乳方式により、調査対象
経営を分類し、表4、表5に概要を示した。

a1～a6経営、b1～b3経営はパイプ
ラインミルカーで搾乳を行う放牧経営であり、
うちb1～b3経営は牛床数以上の経産牛を
飼養し、

入替搾乳を行っている。1970～1980年
代に建てられた牛床50床程度のスタンチ
ョン牛舎を利用し、人力による給餌を行っ
ている経営が多い。後継者が未定（子弟は
就学中）の経営が大半であり、9戸中4戸
は基幹労働力2名の経営である。また、
基幹労働力3名以上の経営についても、親
世代は60歳以上であることから、近い将
来に基幹労働力2名以下となることが見
込まれる。うちa2～a4経営は、繁殖肉
牛を飼養しており、搾乳牛舎への投資を
回避しつつ、複合化による経営規模の
拡大を図っている。また、b1～b3経営
は、経産牛1頭当り放牧地面積も小さく、
投資を回避しつつ、保有する施設、放牧
地に対して過剰な頭数を飼養しているこ
とがうかがわれる。

一方、c1～c2経営、d1経営は、ア
プレストパーラーまたはアプレストパー
ラー+搾乳ロボットで搾乳を行う放牧
経営であり、2000年以降に建設された
フリーストール（またはフリーバーン）
牛舎を利用し、機械給餌を行っている。
いずれも、同居後継者がいる経営、ま
たは経営者が30～40歳代と若い経営
である。

表4 調査対象経営における労働力・施設

	後継者	基幹労働力	搾乳牛舎			搾乳方式	自動離脱装置	給餌方式	糞尿処理施設
			形態	牛床(床)	建築(年)				
放牧	a1 同居	経営主(62),妻(62),長男(34)	ST	48	1977		PL	人力	堆肥舎
	a2 未定	経営主(61),長女(25)	ST	54	1983		PL	人力	堆肥舎
	a3 未定	経営主(46),妻(43),父(69)	ST	56	1979	1997	PL	人力	堆肥舎
	a4 不在	経営主(63),妻(56)	ST	42	1981		PL	人力	堆肥舎
	a5 未定	経営主(56),妻(44)	ST	50	1975		PL	有 機械	堆肥舎
	a6 同居	経営主(60),妻(55),長男(32)	ST	80	1985	2015	PL	機械	堆肥舎
	b1 未定	経営主(49),妻(41),母(75)	ST	40	1979		PL(入替)	人力	堆肥舎
	b2 同居	経営主(53),長男(28)	ST	46	1970		PL(入替)	人力	堆肥舎
	b3 同居	経営主(61),妻(57),長男(32)	FS	45	1994		PL(入替)	機械	スラリーストア
	c1 未定	経営主(33),妻(33)	FB	-	2010		AP	- 機械	堆肥舎
	c2 同居	経営主(60),妻(54),長男(29)	FS	70	2002		AP	- 機械	ラグーン
	d1 未定	経営主(43),妻(43)	FS	72	2006		AP,搾ロボ	- 機械	スラリーストア
	e1 未定	経営主(38),妻(35)	ST	50	1994		PL	有 機械	堆肥舎
	e2 未定	経営主(52),父(80)	ST	64	1984	2005	PL	有 機械	堆肥舎
e3 不在	経営主(53)	ST	60	1980		PL	機械	堆肥舎	
e4 未定	経営主(39),妻(38)	ST	70	1978	2016	PL	有 機械	堆肥舎	

資料：聞き取り調査（2017年）より作成。

注：1）ST（スタンション）、TS（タイストール）、FS（フリーストール）、FB（フリーバーン）、PL（パイプラインミルク）、AP（アプレストパーラー）

注：2）飼養方式および搾乳方式により、以下の通り分類した。a：放牧・PL、b：放牧・PL(入替)、c：放牧・AP、d：放牧・AP、搾ロボ、e：舎飼・PL

注：3）基幹労働力の（ ）は年齢を示す。

表5 調査対象経営における家畜・土地・外部委託

	乳牛		肉牛繁殖(頭)	草地面積				1頭当り草地面積(ha/頭)	1頭当り放牧地(ha/頭)	放牧時間	滞牧日数(日/区)	放牧期間		
	経産(頭)	育成(頭)		計(ha)	採草(ha)	兼用(ha)	放牧(ha)							
放牧	a1	48	40	0	58	30	8	20	0.85	0.58	昼間	3	5月下旬～10月中旬	
	a2	52	1	6	70	50	0	20	1.33	0.38	昼夜	1	5月下旬～10月下旬	
	a3	54	35	8	70	60	0	10	0.98	0.19	昼間	定置	5月下旬～10月下旬	
	a4	55	13	19	100	80	0	20	1.63	0.36	昼間	1	5月上旬～7月中旬	
	a5	58	35	0	56	43	7	6	0.74	0.22	昼間	4～5	6月上旬～10月上旬	
	a6	80	40	0	80	70	0	10	0.80	0.13	昼夜	2	6月上旬～9月下旬	
	b1	50	35	0	42	35	0	7	0.62	0.14	昼間	3	5月下旬～10月上旬	
	b2	52	10	0	40	35	0	5	0.70	0.10	昼間	1	5月下旬～10月上旬	
	b3	63	3	0	64	58	0	6	0.99	0.10	昼夜	3	6月下旬～7月下旬	
	c1	75	45	0	86	65	0	21	0.88	0.28	昼夜	1	4月下旬～11月中旬	
	c2	82	90	0	90	50	20	20	0.71	0.49	昼夜	1	5月上旬～11月上旬	
	d1	70	40	0	60	35	10	15	0.67	0.36	昼夜	不定	5月上旬～10月下旬	
	舎飼	e1	47	20	0	48	48	0	0	0.84	0.00	-	-	-
		e2	60	40	0	75	75	0	0	0.94	0.00	-	-	-
e3		65	40	0	70	70	0	0	0.82	0.00	-	-	-	
e4		81	60	0	72	72	0	0	0.65	0.00	-	-	-	

資料：聞き取り調査（2017年）より作成。

注：1）1頭当り草地面積は成牛換算1頭当りの値である。

注：2）放牧経営は、いずれも搾乳牛全頭の放牧を行っている。

なお、短草利用を目的として、1日で輪換を行う昼夜放牧、いわゆる「集約放牧」を行う事例は3事例（a2、c1、c2）に留まり、大半は3～5日で輪換を行う昼間放牧を行っている。

表6に飼養方式および搾乳方式別にみた農業所得を示した。放牧経営は舎飼経営や北海道平均に比べて、経産牛1頭当りの飼料費が低く、パイプラインミルク方式（入替搾乳）の経営やアプレストパーラー方式の放牧経営は、経産牛1頭当りの農業所得も高い。また、放牧経営の1人当り農業所得は、いずれの搾乳方式においても、同年の製造業平均（454万円/人）を上回る。ただし、1時間当り所得では、パイプラインミルク方式（入替搾乳ではない）の放牧経営は製造業の平均

（2,324円/時間）を下回る。また、アプレストパーラー+搾乳ロボット方式の放牧経営は固定資産千円当りの農業所得が舎飼経営や北海道平均に比べて低い。なお、放牧時間や滞牧日数、放牧期間等の放牧方式（以下、放牧方式）による農業所得の違いは判然としない。

表7に、飼養方式および搾乳方式別にみた労働時間を示した。基幹労働力1人当りの労働時間は、アプレストパーラー+搾乳ロボット方式の放牧経営を除いて、いずれも製造業平均（1,954時間/人）を上回る。

経産牛1頭当りの労働時間は飼養方式による違いよりも、搾乳方式による違いが大きい。経産牛に係る労働時間の約半分は搾乳作業が占めている

表6 飼養方式・搾乳方式別にみた農業所得

搾乳方式	経産牛1頭当り						農業所得 (万円)	農業所得 (万円/人)	農業所得 (円/時間)	固定資産 千円当り 農業所得 (円)	
	農業粗収益 (万円/頭)	生乳 家畜		経営費 (万円/頭)	飼料費 減価償却費 (万円/頭)						
		(万円/頭)	(万円/頭)		(万円/頭)	(万円/頭)					
放牧 a PL	107.6	65.7	24.8	82.9	20.5	14.3	24.7	1,499	627	2,065	696
b PL(入替)	108.2	67.4	27.3	74.8	17.6	13.4	33.3	2,053	684	2,660	833
c AP	124.0	71.5	32.2	86.9	18.0	17.1	37.1	2,931	1,179	4,645	699
d AP+搾ロボ	113.8	73.9	16.8	92.9	19.8	18.1	20.9	1,392	696	3,876	209
舎飼 e PL	97.6	71.8	16.4	77.8	23.8	12.0	19.8	1,245	622	2,334	504
北海道同規模平均	114.0	78.0	28.0	81.0	27.0	17.0	32.7	2,111	858	3,115	362

資料：青色申告決算書（2016）および聞き取り調査、営農類型別経営統計（2016）より作成。
注：1）「家畜」には育成牛の増殖益を含む。

表7 飼養方式・搾乳方式別にみた労働時間

搾乳方式	総労働時間 (時間)	基幹労働力1人当り労働時間 (時間/人)		経産牛1頭当り						
		計	搾乳	飼料給与	飼育管理	除糞等	生産管理	牧草生産	その他	
										(時間/頭)
放牧 a PL	6,967	2,823	101	51	21	9	10	3	4	3
b PL(入替)	7,922	3,083	120	66	20	10	13	3	4	3
c AP	6,263	2,563	59	28	12	6	7	2	2	2
d AP+搾ロボ	3,592	1,796	32	16	5	1	4	2	3	2
舎飼 e PL	5,921	3,634	72	29	14	8	13	2	4	2
北海道同規模平均	7,546	2,754	102	51	20	12	11	1	5	2

資料：聞き取り調査（2017）および畜産物生産費統計（2016）より作成。
注：1）基幹労働力1人当り労働時間は、基幹労働力の労働時間を基幹労働力数で除した時間である。
注：2）経産牛1頭当り労働時間は、経産牛の飼養に係る労働時間を経産牛頭数で除した時間である。

ことから、パイプラインミルク方式、特に入替搾乳を行う放牧経営において、労働時間が長い。パイプラインミルク方式の放牧経営が、同方式の舎飼経営に比べて搾乳時間が長い理由としては、放牧の場合、搾乳の度に搾乳牛を繋ぐ作業が発生すること、自動離脱装置の導入率が低いことを指摘できる。また、パイプラインミルク方式の放牧経営は、牛舎内で人力による給餌を行う経営が多いことから、飼料給与時間が長い。一方、アプレストパーラー方式、アプレストパーラー＋搾乳ロボット方式の放牧経営は、搾乳時間、飼料給与時間がパイプラインミルク方式の放牧経営に比べて大幅に短いことから、経産牛1頭当たり労働時間が短く、総労働時間でも下回る。除糞については、放牧期の除糞作業が軽減されることから、放牧経営において短い。なお、昼夜放牧を行う放牧経営は、昼間放牧を行う放牧経営に比べ、飼料給与、飼養管理、除糞等の時間がやや短い、放牧方式による労働時間の違いよりも、搾乳方式による搾乳時間の違いの方が大きい。

以上から、パイプラインミルク方式の放牧経営は、農業所得の水準では他産業を上回る水準を実現しているが、労働時間では他産業を遙かに上回る水準となっており、特に、入替搾乳を行う放牧経営において顕著である。放牧経営は、舎飼経営に比べて、除糞作業は省力的であるが、労働時間の大部分を占める搾乳作業、飼料給与作業については飼養方式よりも、施設・機械装備による違いが大きく、総労働時間でみると必ずしも省力的となっていない。

これに対し、アプレストパーラー方式、アプレストパーラー＋搾乳ロボット方式の放牧経営では、特に、労働時間に占める比率が最も大きい搾乳時間が、パイプラインミルク方式の放牧経営に比べて大幅に短く、他産業平均を大きく上回る1時間当たり所得を実現していることから、より持続性が高い経営であると考えられる。

V おわりに

北海道の草地型酪農地帯は、傾斜地やとうもろこしの栽培が困難な地域が多く、今後も放牧経営は生乳生産の一翼を担うと考えられる。放牧経営は、舎飼経営に比べて、流通飼料費が低い、平均産次数が長く、家畜販売額が高い等の優位性が確認される。

一方で、施設投資が停滞する中で、繋ぎ飼養、パイプラインミルク方式の酪農経営の労働時間は、他産業を遙かに上回る水準となっており、このことが後継者の就農を妨げ、持続を困難にすることが懸念される。飼養方式による労働時間の違いよりも、施設・機械装備による労働時間の違いが大きいことから、省力的とされる放牧経営といえども、例外ではない。

これに対し、フリーストール・ミルクパーラーを導入することで、省力化を図ることが重要になると考えられる。労働時間の大半は搾乳および飼料給与によって占められていることから、牧草生産作業や哺育・育成の外部化による省力化には限界があり、施設投資は不可欠であると考えられる。フリーストール・ミルクパーラーの導入は、多額の投資を要することから、規模の拡大が不可欠とされ、相対的に飼養頭数規模が小さい放牧経営ではあまり行われてこなかった。しかし、調査対象経営においては、一般的なフリーストール牛舎よりも小規模な牛床70床程度のフリーストール（またはフリーバーン）牛舎とアプレストパーラーを用いることで投資額を抑えつつ^{注5)}、放牧を組み合わせることで省力化が図られており、放牧経営の持続化に向けてさらなる普及が望まれる。ただしフリーストール・ミルクパーラーを導入する放牧経営は、いまだ事例が少なく^{注6)}、放牧方式も多様であることから、さらなる実態調査に基づき、フリーストール・ミルクパーラーに適する放牧方式やその下での経済性について検

討することが必要である。

注5) 北海道農政部調査(2013)によると、フリーストール牛舎を導入している酪農経営の7割は経産牛80頭以上の経営である。また、パーラーを導入する経営のうち、アプレストパーラーを採用する経営は2割にとどまる。アプレストパーラーは、他の形式のパーラーに比べて、作業性は劣るが、最も安価であるとされる。

注6) 北海道農政部調査(2013)によると、北海道においてフリーストール・ミルクパーラーを導入する酪農経営1,559戸のうち、212戸で放牧を実施している。

引用文献

- [1] 荒木和秋「草地型酪農の発展と地域・環境政策」『北海道農業経済研究』8(2)、2000年、29-40.
- [2] 荒木和秋「酪農家子弟の生活実態と後継者育成の方策」『酪農学園大学紀要』31(2)、2007年、157-165.
- [3] 荒木和秋「放牧酪農に可能性はあるか」『放牧酪農の展開を求めて』日本経済評論社、2012年、203-247.
- [4] 花田正明「放牧でどこまで乳生産ができるか」松中照夫編著『放牧で牛乳生産を』酪農総合研究所、2003年、21-36.
- [5] 釧路総合振興局・根室総合振興局『酪農への新規就農・就業等に関する調査報告書』、2016年、13-14.
- [6] 新山陽子「「家族経営」「企業経営」の概念と農業経営の持続条件」『農業と経済』80(8)、2014年、5-16.
- [7] 大久保正彦「草地と放牧」森田・清水編『新版畜産学』文永堂出版、2002年、330-346.
- [8] 須藤純一「集約放牧による経営改善—北海道十勝A町における事例分析」『1999年度日本農業経済学会論文集』、1999年、21-23.
- [9] 杉戸克裕「北海道の放牧経営における生産費構造の特徴—牛乳生産費の個票組み替え集計による分析—」『2014年度日本農業経済学会論文集』、2014年、37-41.
- [10] 杉戸克裕「北海道放牧経営における技術的課題と技術開発方向」『農業経済研究』87(3)、2015年、225-330.
- [11] 辻井弘忠「日本における放牧の現状」『信州大学AFC報告』3、2005年、1-5.
- [12] 吉野宣彦「放牧による低コスト化の動き」岩崎・牛山編著『北海道農業の地帯構成と構造変動』北海道大学出版会、2006年、62-66.

(2019年11月9日受理)