



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道におけるTMRセンターの設立効果と意義に関する予備的考察
Author(s)	山田, 洋文
Citation	農業経営研究, 31, 111-128
Issue Date	2005-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/36605
Type	departmental bulletin paper
File Information	31_111-128.pdf



北海道におけるTMRセンターの設立効果と 意義に関する予備的考察

山田 洋文

1. はじめに
2. 北海道酪農の展開と作業委託の現状
3. 飼料作支援組織の展開と課題
4. 北海道におけるTMRセンターの展開と効果
5. 考察

1. はじめに

北海道における酪農は、1960年代後半以降の価格支持や飼養管理技術の進歩により、急速に規模の拡大をみせた。乳用牛の飼養頭数についてみると、飼養農家1戸当り1960年のわずか3頭から、1975年の23頭を経て、2000年には83頭の規模まで拡大した。この結果、酪農経営における農業所得の増加がもたらされ、さらなる飼養管理技術や施設の高度化を伴った規模拡大による計画生産の礎が築かれた。しかし、同時に従事者の労働時間・負担は増加し、労働過重に陥っていた（注1）。加えて近年では、乳価が低迷するなか、低コスト生産、良質飼料の増産・確保、ふん尿の適正処理等が求められるようになり、酪農家をとりまく経営環境は厳しさを増している。こうした経営環境改善の一助となるのが、経営外に設けられ、必要に応じて利用することができる各種の支援組織である。

ここで、飼料の収穫・調製に関する支援組織に注目すると、機械利用組合やコントラクタといった支援組織が展開されるなか、近年では、通称「TMRセンター」（注2）の設立があいつぎ、飼料収穫・調製作業の新たな支援形態として注目されつつある。飼料作に関わる支援形態の一つとして、TMRセンターが設立され、利用されるようになった背景とはいかなるもので、労働過重等、規模拡大の論理といかに関連するのか。また現段階におけるTMRセンターの意義とはいかなるものか。

本稿では以上の問題意識のもと、北海道酪農の規模拡大過程とこれに関わる労

働時間等の推移について整理し、機械利用組合やコントラクタのような従来からみられた飼料作に関する支援組織の展開とこれに伴ってみられるようになった組織的課題を整理する。そのうえで、北海道に展開するTMRセンターに関する既存研究や文献を参照し、設立による効果を整理し検討することで、先に整理された課題がいかに解決される段階にあるのか、その意義を考察する。

2. 北海道酪農の展開と作業委託の現状

本章では、北海道における酪農の展開について、その規模拡大過程を整理し、北海道酪農における作業の外部委託の実態を把握していく。

1) 飼養頭数規模の拡大

表1は、北海道酪農における飼養農家戸数、飼養頭数、農家1戸当たりの飼養頭数の推移を示している。ここから、飼養農家戸数は減少傾向であるものの、飼養頭数は90年代初頭より約80万頭を維持することで、2000年においては、農家1戸当たりの飼養頭数は、約83頭の規模に達していることがわかる。

表2は、2歳以上の乳用牛飼養頭数別の農家戸数の推移とその割合を示したものである。90年には30～49頭を飼養している農家戸数が、飼養農家戸数の40%を占めていたものの、95、2000年になると、約半数の農家が50～99頭を飼養するようになったことがわかる。

表1 北海道における酪農の規模拡大過程

	飼養農 家戸数	単位：戸、頭		
		飼養頭数	(うち2歳 以上)	農家1戸当 たり頭数
1975	25,563	591,799	412,070	23
80	19,344	701,496	489,437	36
85	16,432	773,578	485,602	47
90	14,301	824,901	511,054	58
95	11,573	840,941	531,953	73
2000	9,685	800,868	524,765	83

資料：農林水産省「農業センサス」各年次

表2 北海道における2歳以上の乳用牛飼養頭数規模別の農家戸数

		単位：戸，%					
<実数>	小計	1～9頭	10～19	20～29	30～49	50～99	100頭以上
1975	23,834	7,785		12,093		3,956	
80	18,553	3,282		7,848		7,423	
85	15,136	1,493		5,263		8,380	
90	13,510	1,012	1,492	2,054	5,341	3,611	
95	11,133	504	756	1,076	3,777	4,633	387
2000	9,377	280	457	715	2,703	4,501	721
<割合>							
1975	100.0	32.7		50.7		16.6	
80	100.0	17.7		42.3		40.0	
85	100.0	9.9		34.8		55.4	
90	100.0	7.5	11.0	15.2	39.5	26.7	
95	100.0	4.5	6.8	9.7	33.9	41.6	3.5
2000	100.0	3.0	4.9	7.6	28.8	48.0	7.7

資料：農林水産省「農業センサス」各年次

2) 酪農経営における労働実態

表3から乳用牛飼養農家の農業従事者数と投下労働時間についてみていく。ここからは2001年における農業従事者について、全国平均では2.5人、北海道では2.8人となっていることがわかる。また自営農家投下労働時間についてみると、全国、北海道ともに飼養頭数規模の拡大に合わせて総計、家族小計ともに増加傾向を示しており、80頭以上層で雇用による労働時間が急激に増加していることがわかる。さらに農業従事者1人当たりの労働時間をみると、平均で2,000時間を越えており、80頭以上層になると2,800時間に達していることがわかる。他産業並みと言われる「1,800時間」台の労働時間にあるのは、10～20頭の飼養農家層までとなっている。

表3 乳用牛飼養農家における従事者数、労働時間の状況(2003年)

		単位：人、時間			
	農業就業 者① (1人当たり)	自営農業投下労働時間		農業従事者1人当 たり労働時間	
		計	うち家族 小計②	うち雇用 小計	(②/①)
<全国>	2.5	5,864	5,437	427	2,174.8
1～10頭未満	1.9	3,236	3,185	78	1,676.3
10～20	2.0	3,845	3,732	113	1,866.0
20～30	2.3	4,882	4,728	154	2,055.7
30～50	2.5	5,999	5,688	311	2,275.2
50～80	2.9	7,554	6,963	591	2,401.0
80～100	3.1	10,135	8,742	1,393	2,820.0
100頭以上	2.8	10,219	7,953	2,266	2,840.4
<北海道>	2.8	7,394	6,897	497	2,463.2
1～10頭未満	2.6	3,657	3,512	145	1,350.8
10～20	2.5	4,991	4,888	103	1,955.2
20～30	2.7	6,022	5,870	152	2,174.1
30～50	2.6	6,439	6,327	112	2,433.5
50～80	2.9	7,529	7,215	314	2,487.9
80～100	3.3	10,825	9,335	1,490	2,828.8
100頭以上	2.7	9,282	7,594	1,688	2,812.6

資料：農林水産省「平成15年 畜産物生産費」

一方で、表4から経産牛1頭当りに係わる年間労働時間の推移をみると、全国、北海道ともに減少傾向にあることがわかる。このことから、個々の酪農経営において、飼養管理技術が進歩したことが伺える。さらに表5は経産牛1頭当たりの直接労働時間の内訳を示している。ここからは、直接労働時間の約半分を「搾乳及び牛乳処理・運搬」が占め、次いで「飼料の調理・給料・給水」が約2～3割を占めていることがわかる。経産牛1頭当たりでは労働時間が減少傾向であるものの、「1) 飼養頭数規模の拡大」でも確認したように、飼養農家1戸当たりの頭数規模の拡大は、この減少分を上回る速度で進んでいることが伺われ、結果的に労働時間は長時間化している。さらに夏期には飼料作に係わる労働が加わり、労働時間・負担のピークを形成することになる。

表4 経産牛1頭当りに係わる年間労働時間の推移
単位：時間

	飼育労働時間		自給牧草に係る労働時間	
	全国	北海道	全国	北海道
1985	151.30	124.30	26.60	18.80
1990	134.20	115.40	17.30	13.40
92	129.10	108.60	12.90	11.50
93	123.40	105.20	12.20	11.00
94	119.80	102.60	11.30	10.90
95	127.99	108.20	10.12	10.22
96	126.55	107.80	10.17	10.22
97	124.24	104.63	9.58	9.65
98	121.69	102.98	9.14	9.70
99	120.57	101.95	9.07	9.72
2000	119.23	100.53	8.99	9.87
2001	118.18	100.50	8.90	10.12
2002	116.83	99.34	8.70	9.76
2003	115.79	98.65	8.64	9.83

資料：農林水産省「畜産物生産費」各年次

表5 経産牛1頭当りに係わる直接労働時間の内訳の状況(2003年)

	計(直接+間接)	計(直接)	直接労働時間					生産管理
			飼育の調理・給料・給水	糞料の搬入・きゅう肥の搬出	飼育管理	搾乳及び牛乳処理・運搬	きゅう肥の処理	
(全国)	115.8	105.7	27.1	13.4	11.6	50.5	1.8	1.5
1～10頭未満	269.3	242.3	68.5	42.6	19.9	101.3	7.2	2.9
10～20	190.2	174.4	49.1	26.7	14.8	76.3	4.7	2.8
20～30	151.9	140.2	39.0	18.8	13.7	63.7	3.1	2.0
30～50	130.3	119.8	32.1	14.1	13.4	56.4	2.0	1.7
50～80	102.6	92.6	22.8	11.3	10.5	45.9	1.0	1.3
80～100	78.8	70.1	16.6	7.8	9.7	34.5	0.7	0.9
100頭以上	66.3	61.0	11.2	7.1	8.0	33.3	0.6	0.8
北海道	98.7	87.6	19.3	10.4	11.1	45.1	0.1	1.3
1～10頭未満	233.0	210.0	47.5	36.0	20.9	102.3	0.3	3.0
10～20	209.8	184.7	56.0	22.7	20.7	82.8	0.5	2.0
20～30	158.9	141.1	31.1	19.5	16.6	71.0	0.3	2.8
30～50	131.2	117.6	28.0	13.0	14.9	59.8	0.1	1.8
50～80	98.3	87.0	20.2	10.7	11.0	43.7	0.1	1.3
80～100	81.1	70.6	11.2	8.1	11.7	35.2	0.3	1.0
100頭以上	65.1	58.7	9.2	6.5	7.5	34.4	-	1.0

資料：農林水産省「平成15年 畜産物生産費」

(3) 作業外部化、委託の状況

個別の酪農経営では、保有する家族労働力の範囲で対応可能な作業量に限界を示し、加えて以上のような規模拡大、労働時間の長時間化という現状を考慮すると、作業の外部化、委託という対応が採られると考えられる。では、現状のこうした作業の外部化はいかなる状況にあるのか、以下にみていく。

まず、表6によって、全国の作業委託状況をみていくと、特に北海道で43.5%の酪農経営において作業委託が行われていることがわかる。さらに作業委託の内容についてみると、飼料の生産・収穫・調製(20.3%)、哺育・育成(20.4%)、ふん尿処理(15.2%)に関して委託割合が高くなっており、これら3種類の作業が主要な委託作業内容となっていることがわかる。

次に表7によって、経産牛の飼養頭数別の酪農経営における作業委託状況をみていくと、全体的に飼養頭数が増加すると作業委託の実施率が高くなる傾向が確認できる。そのうち、北海道では50～74頭層で作業委託実施率は約50%となり、この層までの規模拡大を経て約半数の酪農経営が、何らかの作業委託を行っていることがわかる。各種の作業委託の内容についてみていくと、経産牛の飼養頭数別にみても、各規模層で北海道における作業委託実施率が高くなっていることがわかる。

表6 地域別作業委託状況(2001年)

		単位:%							
		作業委託 実施率	飼料の生 産・収穫・ 調製	ふん尿処 理	哺育・育成 (公共牧 場)	哺育・育成 (公共牧場 以外)	その他	委託して いない	無回答
全	国	23.89	.55	.1	12.0	2.10	.8	57.8	18.4
北	海	43.5	20.3	15.2	20.4	2.01	.4	43.4	13.1
(都府県計)		18.76	.72	.5	9.7	2.10	.6	61.6	19.8
東	北	19.38	.82	.7	9.8	1.20	.5	58.4	22.3
関	東	19.15	.91	.6	10.4	3.20	.8	62.9	18.1
北	東	32.22	.95	.6	22.2	4.41	.2	48.8	19.1
東	海	13.71	.42	.7	7.1	3.90	.6	60.0	26.3
近	畿	12.22	.74	.2	6.5	2.10	.3	67.4	20.4
中	国	18.64	.53	.2	11.7	1.70	.7	58.9	22.4
四	国	10.92	.12	.8	6.3	0.40	.1	73.9	15.2
九	州	19.5	11.92	.2	6.9	0.70	.6	61.6	18.8
沖	縄	41.53	.5	10.6	33.1	1.40	.0	55.6	2.8

資料:「平成13年度 酪農全国基礎調査」中央酪農会議

表7 経産牛の飼養頭数別作業委託状況(2001年)

単位:%

	作業委託 実施率	飼料の生 産・収穫・ 調製	ふん尿 処理	哺育・育成 (公共牧 場)	哺育・育成 (公共牧場 以外)	その他	委託して いない	無回答
〈全国〉	23.8	9.5	5.0	12.0	2.1	0.8	57.8	18.4
0頭	10.5	5.3	0.0	5.3	0.0	0.0	68.4	21.1
1～4頭	7.3	4.8	1.3	1.8	0.0	0.2	70.7	22.0
5～9頭	11.4	6.8	1.8	3.0	0.6	0.6	65.8	22.8
10～19頭	15.8	7.5	2.5	6.8	0.8	0.7	64.2	20.1
20～29頭	18.2	7.0	2.4	9.3	1.4	0.6	62.6	19.2
30～39頭	25.1	8.5	3.7	14.4	2.6	0.7	57.3	17.6
40～49頭	29.0	9.3	6.6	16.3	3.0	1.2	54.9	16.2
50～74頭	36.8	14.4	11.0	18.0	3.2	1.1	48.7	14.5
75～99頭	45.1	19.5	16.3	21.9	3.8	1.7	42.1	12.8
100～149頭	51.3	27.1	15.3	25.1	6.7	0.7	35.0	13.7
150頭以上	48.3	23.2	15.5	24.6	10.1	1.0	40.6	11.1
無回答	12.9	6.9	5.5	4.6	0.5	0.5	28.0	59.2
〈北海道〉	43.5	20.3	15.2	20.4	2.0	1.4	43.4	13.1
0頭	66.7	33.3	0.0	33.3	0.0	0.0	33.3	0.0
1～4頭	12.5	0.0	12.5	0.0	0.0	0.0	87.5	0.0
5～9頭	14.0	11.6	0.0	4.7	0.0	0.0	53.5	32.6
10～19頭	25.7	14.5	5.6	10.6	0.0	1.7	52.5	21.8
20～29頭	29.3	12.7	7.3	13.6	1.2	1.2	53.5	17.2
30～39頭	34.2	15.2	8.7	16.9	1.4	0.7	50.7	15.0
40～49頭	39.2	16.4	12.6	20.6	1.2	1.7	47.2	13.5
50～74頭	47.0	20.7	17.4	21.7	2.1	1.3	41.7	11.3
75～99頭	57.0	27.2	26.4	24.9	2.0	2.0	32.4	10.6
100～149頭	71.6	44.9	25.0	31.8	6.8	0.9	22.0	6.4
150頭以上	67.7	43.1	28.4	31.4	9.8	2.0	26.5	5.9
無回答	34.0	17.0	17.0	11.3	1.9	1.9	35.9	30.2

資料:「平成13年度 酪農全国基礎調査」中央酪農会議

3. 支援組織の展開と課題

1) 飼料作に関わる支援組織の展開

以下では、飼料作に関する支援組織の展開とこれに伴ってみられるようになった組織的課題について、その概略をみていく。

北海道において、酪農生産が専門化しはじめた 1960 年代以前は、小規模個別完結型酪農が展開されていた。当時みられた飼料の畜耕手刈り・搾乳の手搾り等に示されるように、このような生産・作業体系では、規模拡大が容易に進まなかった。こうしたなか、政策主導のもと草地造成や構造改善事業が行われ、高性能機械を協業のもと導入することで、効率的な飼料作体系を確立する基盤がつくられた(注3)[4]。ここでは機械の共同利用と共同作業が前提とされ、機械の共同所有と個別完結型の飼料作における低生産性の向上を図るという目的で、機械利用組合が設立された。こうしたなかで、農協等により事業として開始されたコントラクタ委託による飼料収穫体系が、幅広く展開されるようになり、機械利用組合という共同作業型の飼料作形態は姿を消しつつある[3]。

では、こうした支援組織はこのような展開をみせるなかで、いかなる組織的課

題を抱えていたのか、以下にそれぞれの事例を示しながら、整理していく。

2) 機械利用組合による共同作業体系

北海道における機械利用組合の展開は、直接的には先述した構造改善事業がその背景として大きく、この点について松本[12]は、畑作地帯の網走市における機械利用組合が補助や農事組合の再編によって展開していることを指摘し、その運営効果についても整理している。また酪農地帯においては、坂本[16]が指摘するように、「諸事業を通じて大型機械が急速に導入され、機械の共同所有と平行して作業の共同化」が促進されるなかで、機械利用組合の設立がみられた。

以下では、酪農生産が主要である網走管内湧別町、佐呂間町における機械利用組合の事例をもとに、その展開をみていく（注 4）。湧別町では、1970 年代より乳用牛飼養農家戸数が総農家戸数の約 70%を占めていることから示されるように、酪農専業への比較的早い展開がみられた。このなかで構造改善事業以来、大型機械の導入が進んだ。1970 年には大型機械の共同所有台数が最大となるが、この過程で大型機械の共同所有・利用組織として農家数戸単位の利用組合や機械利用組合が設立され、酪農家の飼料作を補完してきた。こうしたなかで 1960 年代より、地元農協により設立、運営されていたコントラクタにその機能、役割が吸収されるかたちで、機械利用組合の組織数は減少していく。この背景として、出役に関する問題点は示されなかったものの、機械更新や修理に関わる意見の不一致が要因として大きかった[25]。

一方、佐呂間町の農業は、明治の開拓以来、小規模な畑作を中心に展開しはじめた。こうしたなかで 1953, 54 年の大冷害を機に寒冷地における安定的な生産を図るために、酪農経営への転換が進んだ。1960 年の構造改善事業以来、酪農機械の導入や基盤整備の確立が進み、このなかで機械利用組合が設立された。なかには飼料作と畑作部門を作業対象とする複合的な組合も多数みられた。松木[11]は、こうした機械利用組合の展開が、佐呂間町において小規模複合経営を残存させたと指摘している。佐呂間町では、コントラクタの設立が 1998 年と比較的近年であった。近年になって危機を迎えつつある酪農家の労働力不足を背景にコントラクタ委託が増加しているが、未だ機械利用組合が多く存立していることが注目される[25]。

以上より、北海道の酪農地帯において機械利用組合は、1960 年代の高性能機械の導入を伴った共同利用を目的に設立されてきた。実際に構成員には規模拡大を補完したり、作業効率が向上したという効果がみられた[25]。しかし後に設立・運営されてくるコントラクタの組織としての安定性、構成員の規模拡大に関する制約の少なさ等のいくつかの背景のもと、その機能をコントラクタに移行する傾

向がみられる。

3) コントラクタ体系

北海道における酪農の飼料作に関わるコントラクタ事業は、湧別町において1960年に開始された。当時、設立に至った背景は、酪農専門化が進展するなか、組合員の収穫機等の機械購入に対する過剰投資を避けることであった。実際に湧別町における酪農家では、コントラクタ委託をするなかで、機械投資を減らしながら規模拡大した事例もみられ、効果は評価されていた[25]。

前掲表7から指摘された北海道における飼料作の委託状況の高さからも示されるように、現在では酪農に関わるコントラクタの運営が一般化し、その活動が各地でみられるようになっている。しかし、稼働率の問題等で赤字になる組織が多いこと等が指摘されており、組織としての存続についての議論は欠くことがない(注5)。

一方、コントラクタ委託に合わせて、個別で乾草調製を実施する農家もあり、複数の飼料作機械を所有しているケースがみられる。また、作業についてみると収穫はコントラクタ委託であるが、各農家のサイロにおける、飼料の踏み込み・鎮圧作業は農家が行う事例もみられる。またコントラクタによる収穫作業の順番制のために、適期収穫とならない場合があり、構成農家によって、調製されるサイレージの品質は年毎に差が大きいという課題も指摘されている。このように、いくつかの課題があげられるものの、現状では北海道酪農にコントラクタは不可欠な存在となっている。

4) 機械利用組合、コントラクタ委託収穫体系における課題の整理

機械利用組合やコントラクタ利用による収穫体系においても、先述した例に加え、労働時間・機械費用の削減といった効果がみられたことが整理されている[22][23]。しかし以上で述べてきたように、これらの飼料作体系をみることで、以下の5点の課題が整理される。

(1) 出役の必要性

機械利用組合のように共同作業体系をとると、飼料収穫作業は高性能の機械を用いたり、分業制を採用することで、作業時間を大きく減少させ、作業完結させることが可能である[8]。しかし、こうした体系をとることで、出役者には体系内での分業、役割が課される。そのために出役に拘束される状況が生まれ、また時間的拘束は個別完結体系に比べて強化される状況もみられた[25]。さらに、従事者が夫婦2名の場合、経営主である夫が出役する期間、妻が搾乳や牛舎周りの作業を1名で行わなければならないという状況もみられ、女性労働力への労働負担

の増加に伴う結果となっていた。

（２）機械の利用における自由度

個別完結型の飼料作体系においては、収穫に関わる機械等を個別で所有する必要があった。こうした機械所有は、種類によるものの、使用時間や機会に関する制約はなかった。

一方、機械利用組合における共同収穫体系では、構成員の機械所有を減らすことが一つの目的であったため、収穫機械等のほとんどが共同所有されていた。そのため個別で機械を所有する必要はなくなっていたが、共有されている機械で、個別作業体系のうえで利用頻度が高いものについては、利用する度に共同の車庫までとりに行く等、手間がかかる結果となっていた。こうして、個別で所有される状況もみられ、結果的に機械投資が増える事例があった[25]。つまり、機械投資の削減にも個別の作業体系上効果は発揮しきれない状況があった。

（３）高品質飼料確保

先述したように、共同収穫、コントラクタ委託収穫体系では、構成農家、利用農家における収穫の順番によって、年間を通して安定した高品質の飼料確保につながらない状況がみられた。このことから両体系への不公平感が解消されていない。また以上のようなコントラクタ組織としての問題点を背景として、農家側の勝手な委託キャンセル等が、コントラクタの運営を狂わせ、稼働率を低下させることも指摘されている[15]。

（４）圃場の条件による非効率的な利用

機械利用組合やコントラクタによる収穫体系では、各自の圃場から収穫された飼料は、各自のサイロにサイレージとして詰め込まれる体系を採用している。そのため、分散、飛び地している圃場における収穫、運搬作業は長時間化し、非効率である。このことは、コントラクタ委託の場合、委託費用を増加させることにつながっている[25]。また機械利用組合の場合は構成員間の不満の原因ともなっていた。

（５）利用農家側の頭数・面積規模の制約

吉野[26]は酪農の規模拡大について、飼養頭数規模と飼料生産規模とを密接に関連させることが不可欠だと指摘している。一方でこうした背景のもと、坂本[16]は、別海町における機械利用組合の事例を通して、飼養頭数規模の拡大にともなった飼料作面積の拡大が、機械利用組合解散の一因となったことを指摘している。このように、設立された当時の機械装備では、構成員が飼料面積を拡大した場合に、機械利用組合全体の出役が長時間化することで、構成員間の不満を増大させる結果を招いていた。こうして、数戸単位の機械利用組合の場合では、規模拡大をしにくいといった制約がうまれていることも指摘できる。

以上みてきたように、飼料作の支援組織として、個別収穫体系を補完、支援する目的で展開してきた機械利用組合やコントラクタ委託による収穫体系にも、個々の農家の規模拡大が進むなかで、以上のような課題が発生している状況にあった。

4. 北海道における TMR センターの展開と効果

近年では、北海道における TMR センターの運営が本格化し、その効果について注目されるなか、これに関する調査報告や研究が散見されはじめた。ではこれらで整理され、認められはじめた効果は、以上で整理してきたこれまでの機械利用組合やコントラクタ委託による飼料収穫体系にみられた課題解決に、いかなるかたちでつながっているのか。以下では、TMR センターの展開とその特徴、今までに指摘されている効果を整理していく。

1) TMR センターの展開

北海道における TMR センターは、府県における TMR センターの仕組みを参考にして設立された。府県における TMR センターの展開については、府県が抱える飼料作基盤の脆弱性を背景として意識されたうえで、愛知県半田市酪農組合におけるビール粕等の食品残渣を用いた TMR 供給例等がある[14]。

北海道酪農は周知の様に、その営農規模、環境とも府県と大きくことなる。よって北海道における TMR センターの展開についてみるうえで、その展開に大きな影響を与えている存立地域について、整理する必要があるだろう。表 8 は、2004 年時点で設立されている TMR センターの設立状況を示している。これによると、設立は道東、道北地域が中心であり、特に 2003 年以降の設立が目立つことがわかる。加えて表 9 により、各市町村の酪農展開をみていくと 1990 年以降の酪農経営における規模拡大と乳用牛の飼養農家率について特徴が指摘される。例えば、草地型酪農と呼べる道東・道北地域では、90% 以上、水稻作や畑作地帯における士別市や名寄市では 5~6%、東藻琴村では 22% となっていることがわかる。

表8 北海道におけるTMRセンターの設立状況

設立年次	所在地	組織形態	センター名	構成農家戸数	飼料収獲(調達)方法	TMR調製・配送方法	堆肥散布等
1995年	恵庭市	有限会社	ミクセス	5	購入による	雇用(3人)	—
1999年	興部町	有限会社	興部フィードサービス	9	構成員による	雇用(2人)	構成員による
2001年	別海町	有限会社	デイリーサポート別海	8	構成員による	雇用(1人)	構成員による
2002年	士別市	有限会社	デイリーサポート士別	23	コントラクタ委託	雇用(4人)	—
2003年	名寄市	有限会社	デリバリーフィードセンター名寄	6	構成員による	外部への委託	構成員による
2003年	大樹町	有限会社	中島デイリーサポート	6	構成員による	雇用(1人)	構成員による
2003年	東藻琴村	農事組合法人	東もことTMR	6	コントラクタ委託	外部への委託	—
2004年	幌延町	有限会社	幌延町カウフードトイカン	9	—	—	—
(以下設立予定)							
2005年	湧別町2カ所	留辺薬、猿払、八雲					
2006年	新得、下川						

資料:ホクレン「TMRセンター調査報告書」平成16年、及び聞き取りによる。

注:「—」は調査未了を表す。

表9 TMRセンターが運営されている市町村の酪農展開

市町村	年次	農家戸数 (戸)	乳用牛飼養農家率 (%)	飼養頭数 (頭)	うち2歳以上 (頭)	農家1戸当たりの飼養頭数 (頭)	生乳生産量 (t)	1頭当たり乳量 (kg/頭)
恵庭	1990	49	8.3	2,393	1,425	49	9,141	6,415
	1995	32	6.4	2,318	1,374	72	9,274	6,750
	2000	28	6.4	2,176	1,492	78	10,636	7,129
興部	1990	156	92.3	10,922	6,815	70	38,334	5,625
	1995	131	88.5	10,896	6,911	83	43,217	6,253
	2000	109	87.9	10,828	7,053	99	46,247	6,557
別海	1990	1,181	94.5	100,173	63,683	85	356,460	5,597
	1995	1,079	95.7	104,708	67,571	97	410,149	6,070
	2000	997	96.8	104,475	69,136	105	438,762	6,346
士別	1990	81	5.7	4,092	2,551	51	17,451	6,841
	1995	60	5.2	4,063	2,627	68	21,395	8,144
	2000	49	5.3	3,841	2,616	78	20,490	7,833
名寄	1990	49	9.0	2,168	1,309	44	8,852	6,762
	1995	33	6.7	2,413	1,534	73	11,431	7,452
	2000	28	6.8	2,261	1,475	81	12,335	8,363
大樹	1990	259	71.9	17,004	10,084	66	64,342	6,381
	1995	215	68.5	18,248	10,964	85	76,686	6,994
	2000	170	68.8	15,290	9,255	90	82,535	8,918
東藻琴	1990	51	22.6	3,727	2,208	73	14,310	6,481
	1995	43	22.6	3,834	2,417	89	17,330	7,170
	2000	39	22.3	3,942	2,572	101	18,910	7,352
幌延	1990	138	90.8	9,593	5,937	70	36,542	6,155
	1995	125	90.6	10,309	6,526	82	41,130	6,302
	2000	115	93.5	10,400	6,713	90	45,676	6,804

資料:「農業センサス」農林水産省 各年次

「北海道農林統計年報」農林水産省 各年次

また表 8 によると、1995 年に北海道で初めて、恵庭市に「ミクセス」という TMR センターが設立されていることがわかる。ミクセスはセンターが調製する TMR の主原料に、ビール粕やしょうゆ粕等の食品残渣を利用しており、以降に設立される TMR センターが、牧草を中心とした粗飼料を主原料にしている点と比較して注目される。この背景として、構成農家が都市近郊に存在し、飼料作面積が小規模であることから、粗飼料の確保が容易でないこと、一方近隣工場から食品残渣を容易に入手することが可能であるという点があげられる。都市周辺部特に府県における TMR センターと類似した形態といえる。

TMR の主原料に粗飼料を利用する「北海道型」の TMR センターの第 1 号と

して、1999年に興部町にオコッペフィードサービスが設立された。オコッペフィードサービスは、表10に設立概略を示すように、既存の機械利用組合が、各構成農家の労働時間・負担増加による作業限界を背景とし、発展的に組織化した事例といえる。飼料収穫は、構成員と後継者が出役する形態をとっているが、各農家とも飼料作に関わる労働時間の軽減が明らかになっている(注6)。この点に関して、酪農家における経営主の妻による出役が必要とされなくなっており、「女性がTMRセンター加入をもっとも喜んでいる」と評価されている。加えて、機械所有の軽減、飼料収穫に関わる不公平感の解消等、といった効果が明らかにされている[2]。このように各方面で指摘されるようになった、本組織の成功事例をもとにした「オコッペモデル」が、その後相次ぐTMRセンターの設立に影響を与えた。

表10 オコッペフィードサービスの設立経過

年次	構成農家 戸数	事項
1994	—	興部地区農業改良普及センター：「興部町農業振興検討資料」を発行 (町酪農の将来ビジョンを提示)
1995	—	「興部町営農技術推進部会」で将来方向を検討 (最終的な判断は個々の酪農家だが、なんかの支援体制の必要性が示される) 本合意に基づき、モデル地区の選定を行う
1996	—	北興地区トラクター利用組合4戸により、今後の牧草収穫作業の方針についての検定会 検討会を受け、現状の問題点、今後の方向性について提示 (問題点…①共同作業収穫によるサイレージの不均一化 ②圃場分散による収穫作業の非効率 ③各農家所有の機械更新による費用増 ④規模拡大による粗飼料増産のための機械導入や施設整備の必要性)
1998	5戸	(設立前の「システム化検討会」では、地区内15戸に呼びかけ、出席が11戸した) 自給飼料生産組合オコッペフィードサービスの設立 TMR業務開始 (98年時点で事業費1億1,600万円。補助金は2割の2,300万円。残り9,300万円は自己負担。自己資金は880)
1999	6戸	1農家加入 有限会社オコッペフィードサービスの設立 (収支の明確化、原価計算等を行いより継続的で将来に渡って安定性のある組織を目指した) サイレージ調製量…5,030t
2000	7戸	1農家加入 売上高…1億2,300万円、うちTMR飼料代金は5,900万円。 支出…売上原価1億200万円、一般管理費3,200万円。営業利益は1,100万円のマイナス。 サイレージ調製量…5,980t (診療頭数706頭(平成9年・7戸)から631頭に減少)
2001	8戸	1農家加入 サイレージ調製量…6,000t
2002	8戸	視察等は本年34回、340人にのぼる (経産牛1頭当たり乳量6,866Kg(平成3年)から7,228Kgへ。 1戸当たり飼養頭数7%増(平成3年比較)。 1戸当たり出荷乳量438t(平成9年)から563tに増加。 構成員の平均所得300万円増(平成9年)から572万円に増加。)
2003	9戸	1農家加入

資料：ホクレン『TMRセンターの調査報告書』2004年
荒木和秋、田中義人『農(259)』2001年

次に粗飼料の収穫、TMRの混合調製、配送の主体についてみていく。表8からは、飼料収穫に関して、興部町、別海町、名寄市、大樹町におけるTMRセン

ターにおいて構成員の出役が必要とされていることがわかる。一方で、士別市、東藻琴村におけるTMRセンターでは、構成員の出役は原則として必要とされていないことがわかる（注7）。このことは他のTMRセンターと比較して、夏期を中心に搾乳に特化できる環境が整備されているといえる。またこの点からは、地域内での飼料収穫に関わるコントラクタの有無や設立時の構成員の機械所有状況等が、TMRセンターにおける飼料収穫体系にも少なからず影響していることが示唆される。TMRの配送も原則として、すべてのTMRセンターで構成員自身による運搬作業は必要とされていないこともわかる（注8）。

TMRを調製し、農家の牛舎先まで運搬するというTMRセンターの基本的な機能は共通しているが、現状におけるTMRセンターの展開をみると、以上にあげたいいくつかの運営上の相違点が存在している。

3) TMRセンターの効果

北海道に設立されているTMRセンターにおける効果を以下のように整理することができる。

(1) 労働時間

出役が必要とされているTMRセンターにおいて、その出役に必要とされる労働時間は各組織の出役形態により様々ではあるものの、全体的にみると減少傾向にある。特に経営主の妻が出役する必要がなくなり、この点では確実に評価されている。東藻琴村と士別市におけるTMRセンターの事例においては、飼料の収穫について、地元のコントラクタを利用することで、構成員の出役自体を必要としない体系が採用されていた。

また、飼料調製について、TMRセンターにより飼料調製が行われたうえで農家の牛舎先まで配送されることを考えると、農家における飼料調製は必要とされなくなっていることにも注目できる。

このように、TMRセンターを利用することで、飼料の収穫、調製に関わる労働時間は減少していた。このことはまた、収穫・調製機械を使用できるようにする準備や修理等に係わる労働時間の削減も伴うことを意味しており、その効果は相乗的なものになると考えられる。

(2) 機械・施設所有

TMRセンター設立の際に、使用可能な収穫機等の機械はセンターに売却、賃借とするケースが多く、個別での機械所有台数は減少傾向であった[2]。

しかし、TMRセンターに所有を移した農機具に関して、返済が残っており、借金だけが残るという状況もみられる。また各農家では、日常の軽作業や万が一の場合に備えて、ある程度の機械所有は続けている。現状では、単純に所有機械

台数が大幅に減るとは言い切れない点に留意する必要がある。

またTMRセンターの構成農家においては、サイレージ用の粗飼料貯蔵サイロを個別に所有する必要がなくなる。このことはまた、サイロ等の施設の新規設立や更新に関わる費用が必要とされなくなることも意味している。

(3) 飼料確保

この飼料の確保という点からみると、TMRセンターに関する評価は最良なものとなる。個別完結型や共同、コントラクタ委託体系等の場合には、先述したとおり、各農家では各農家が所有している圃場から、それぞれの農家のサイロへ飼料は貯蔵される。そのため、共同収穫、コントラクタ委託収穫体系では、飼料収穫の順序等で不公平感を残すことにつながっていた。しかし、TMRセンターによる収穫、調製体系では、構成員の圃場から収穫された飼料は、TMRセンターが所有する1カ所のサイロに一括貯蔵される。このため構成員は同一品質のTMR供給を受けることが可能となり、機械利用組合やコントラクタ委託体系にみられた不公平感は解消されていた。また、構成員が複数いることから個別に利用するより、サイロ1基の1日当たり使用量は多くなり、残されたサイレージの貯蔵品質もより良い状態で保たれることになる。さらに1番草、2番草を混合することで、栄養価の低い2番草を有効利用できるといった効果も考えられる。

また、TMR配合原料をTMRセンターとして共同で一括、大量に購入することで、TMRセンターの飼料購入コストを削減することにも可能となっている効果もみられる[2]。

(4) 草地の利用

デイリーサポート別海の事例では、構成員所有の圃場間の牧柵を取り除くことで、収穫可能な草地面積の拡大につなげていた。加えてオコッペフィードサービスにおいては、毎年30～50haの草地更新を可能としており、計画的な草地更新が可能となっていることが評価されていた。さらに、飛び地圃場を所有する農家における収穫運搬費用等の課題も、オコッペフィードサービスの借地料は傾斜度（注9）によって決められているため、圃場毎に料金設定されるという点で、解消につながっているといえる。

またTMRセンターとして適正なふん尿処理に取り組むことにより、堆肥、液肥等の適期散布や有効利用にもつながる事例といえ、適正な処理が強く求められているなかで、ふん尿の適正処理を可能にさせていくことも意味している。

(5) 経営成果、新規就農等～その他の効果

ここではまず、乳量・成分についての効果をあげることができる。表10からもわかるようにオコッペフィードサービスの事例では、飼養農家1戸当たりの乳量は増加傾向にあった[2]。また2004年6月に実態調査を行ったデイリーサポ

ート別海の事例においても、同様の傾向が確認された。

次に、経営主の妻が、出役に出る必要がなくなる状況になっていた。デイリーサポート別海の事例では、こうしてうまれた時間をTMRセンターの事務所におけるパン作りにあてており、地域内の交流につながっていたことが注目できる。

さらに新規就農を支援している事例もみられた。デイリーサポート別海、デイリーサポート土別では、TMRセンターの利用を前提として、それぞれ1農家ずつの新規就農事例がみられている。

4) 既存体系における課題解決の検証

このように、機械利用組合やコントラクタによる収穫体系にみられた課題をTMRセンターは解決させる方向性を示した。特に飼料の品質をカバーする効果は大きく、ここにTMRセンターの利用効果が集約されているともいえる。また、経営成果の明らかな改善や新規就農といった、従来の支援組織にはみられなかった効果もうまれていることが評価できる。

さらに、オコッペフィードサービスを中心に、育成部門をサポートする支援形態の設立計画があり、この点は構成員のさらなる搾乳特化環境を整えることにつながり得る。

5. 考察

本稿では、飼料作支援形態として機械利用組合やコントラクタといった従来からみられた支援形態を意識しながら、近年注目されはじめたTMRセンターを考察の対象としてきた。

統計整理でもまとめてきたように、北海道の酪農経営における規模拡大、総労働時間の増加という背景のなか、近年本格的に稼働し始めたTMRセンターの利用によって、機械利用組合やコントラクタ委託における、飼料収穫形態にみられたいくつかの課題は解消される方向にあった。例えばTMRセンターの利用によって明らかに労働時間・負担を削減することが可能となっていた。このことは、酪農家が搾乳に特化できる環境を整備することにつながっており、乳価低迷のなかで、酪農家の所得確保につながる一助として評価でき、今後重要性を増す効果であるといえる。また一方で注目できるのは、こうして労働時間が削減されたことでうまれた時間の使われ方である。デイリーサポート別海における事例では、TMRセンターの事務所においてパン作り等の新しいつながりが生まれていた。このことは労働時間が長く、解放される時間、自由な時間が少ないと言われてきた酪農経営に、新たな方向性を与えることとして評価できよう。以上からTMR

センターを利用することでうまれた酪農経営における「余裕」は、さらなる規模拡大、またはゆとりの創出という次代の酪農経営方向を模索、検討させる基盤をもたらしているといえよう。

さらにデイリーサポート別海やデイリーサポート士別の事例においては、TMRセンターの利用を前提として、新規就農する事例がみられた。このことから新規就農を支援し、営農しやすい環境を整えているという効果も指摘でき、今後は、地域内での離農抑制という機能も期待される。

先の読めない農業政策情勢のなかで、現状でのTMRセンターは小規模な組織形態であるが、先述したいくつかの効果を生み出しつつ、積極的な対応を可能とする意義を示しつつ、新たな支援形態として定着していくと考えられる。

加えて、明らかにしなければならないのは、詳細な組織としてのTMRセンターと利用している構成農家の経営的評価であり、例えば機械費用が実際にいかなる範囲で減少しているのか、労働負担は出役の拘束という点も含めていかなる負担となるのか、また個々の農家の将来意向とTMRセンター利用という意味での組織利用の制約がいかなる関わりをもつのか、といった実態調査が必要になろう。

(注)

注1：この点については、志賀[17]に詳しく、1980年代の酪農経営における労働過重の実態が整理されている。このなかではまた、当時より求められ始めた「乳質改善」を背景に、労働過重が地域内に乳質の良悪の酪農経営を発生させた一因となったことについても指摘されている。

注2：TMRセンターは、センターまたは外部組織で収穫、調達した粗飼料に各種の配合飼料等を混ぜたTMR（Total Mixed Ration）を調製したうえで、各酪農家まで配送する組織である。都府県では、TMRの中心に食品残渣を多用する等、北海道におけるTMRセンターとはこの点で、性格を異にしている。

注3：この点について、中原[14]は農業構造改善事業に加えて、「不足払い法」、農林漁業金融公庫、農協系統資金による「各種補助」が、大きく貢献したことを指摘している。

注4：湧別町、佐呂間町における酪農支援組織の展開については、拙稿[24][25]に詳しい。

注5：コントラクタという組織としての存続条件等の議論については、岩崎[8]に詳しい。

注6：興部町のオコッペフィードサービスにおける構成員の経営展開については、荒木[1]に詳しい。

注 7：東藻琴村の東もことTMRにおける牧草収穫体系は、1 番草収穫は農協営コントラクタに委託，2 番草は構成員による出役，収穫という体系がとられている。

注 8：別海町のデイリーサポート別海においては，乾乳用TMRのみを個別に受取り・運搬している構成員がいる。

注 9：オコッペフィードサービスでは，構成員からの借地料について，傾斜度によって算定し，5,000 円を上限に 1,000 円までの 5 段階制を採用している。

（参考文献）

- [1]荒木和秋「高品質牛乳生産と酪農支援システム」『農（192）』農政調査委員会，1990
- [2]荒木和秋，田中義人「飼料生産・TMR製造協業による農場制農業への取り組み」『農（259）』農政調査委員会，2001
- [3]荒木和秋「外部支援組織が求められている背景」『酪農ジャーナル』酪農大学エクステンションセンター，2004. 4
- [4]荒木和秋「農場制型TMRセンターの成果と意義―北海道士別市デイリーサポート士別の事例」『酪農ジャーナル』酪農大学エクステンションセンター，2004. 8
- [5]福田晋「畜産経営における作業の外部化の現状と展開方向」『畜産コンサルタント』2004. 11
- [6]畠山尚史「家族酪農経営を発展させるための支援システム」『酪農ジャーナル』酪農大学エクステンションセンター，2003. 8
- [7]市川治「個別経営による外部支援組織の活用法」『酪農ジャーナル』酪農大学エクステンションセンター，2004. 5
- [8]岩崎徹編著『北海道におけるファーム・コントラクターの存立構造に関する研究』北海道地域農業研究所，1996
- [9]小泉俊明「酪農経営における粗飼料収穫受託事業の効果」『農業経営研究』第 25 号，2001
- [10]黒河功編著『地域農業再編下における支援システムのあり方』農林統計協会，1997
- [11]松本靖「北海道佐呂間町における大家畜（乳牛）の低コスト生産と牧野利用」『大家畜の低コスト生産と土地利用に関する調査指導事業報告書』全国農業構造改善協会，1989
- [12]松本浩一『畑作経営展開と農業生産組織の管理運営』農林統計協会，2002
- [13]森下忠「TMR調製作業の事例紹介」『酪農ジャーナル』酪農大学エクステン

ションセンター，2001. 1

[14]中原准一「北海道酪農の存立条件」『北海道農業論』湯沢誠編，日本経済評論社，1984

[15]岡田直樹「農作業支援組織の現状と効率的な活用」『農家の友 2002. 5』

[16]坂本洋一「酪農生産組織の展開と特徴」『経済構造調整下の北海道農業』牛山敬二，七戸長生編著，北海道大学図書刊行会，1990

[17]志賀永一「多頭化の進展と過重労働」『経済構造調整下の北海道農業』牛山敬二，七戸長生編著，北海道大学図書刊行会，1990

[18]志賀永一「農協によるコントラクター事業の取り組みと課題」『畜産の情報（国内編）』農畜産業振興事業団，2000. 4

[19]志賀永一「専門調査レポート 自給粗飼料生産地帯のTMRセンター…デイリーサポート別海の目指すもの」『畜産の情報（国内編）』農畜産業振興事業団，2002. 8

[20]田中義人「TMRの安定確保で乳量増を実現した(有)オコッペフィードサービス」『酪農ジャーナル』酪農大学エクステンションセンター，2004. 6

[21]千葉寿夫「飼料増産の主役・コントラクターの活用状況と特徴的な事例」『畜産コンサルタント』2004. 11

[22]浦谷孝義「コントラクターの動向と地域農業」『北海道農業経済研究』第3巻第1号，1993

[23]浦谷孝義「コントラクターの効果と課題」『北海道農業』No. 30，2003. 9

[24]山田洋文「労働支援組織の動向に関する一考察」『農業経営研究』第29号，2003

[25]山田洋文「酪農経営展開と飼料作支援組織の利用形態に関する研究 ―北海道網走管内東紋地域を事例にして―」北海道大学大学院農学研究科修士論文，2004

[26]吉野宣彦「酪農の規模拡大と生産力の構造」『経済構造調整下の北海道農業』牛山敬二，七戸長生編著，北海道大学図書刊行会，1990