

★生産技術の変化

		R2年	R3年
経産牛1頭当たり乳量	(kg)	10,104	—
乳脂肪率	(%)	3.94	—
無脂固形分率	(%)	8.69	—
体細胞数	(千個/ml)	93	—
分娩間隔	(月)	13.3	—
初産分娩月齢	(月)	22.4	—
経産牛淘汰率	(%)	31.4	—
経産牛淘汰時産次	(産)	3.3	—

★労働時間の変化

主な作業内容		経営主	妻	後継者	1日	年間		
日常作業	搾乳 つなぎ牛舎搾乳 (準備・搾乳・後片付け)	導入前	6.5	4.0	4.0	14.5	5,293	
		導入後	2.5	2.0	1.5	6.0	2,190	
	搾乳ロボット(清掃他)	導入後			0.5	0.5	183	
	飼料 給与	導入前			2.5	2.5	913	
		導入後			4.0	4.0	1,460	
	糞尿 敷料	つなぎ牛舎	導入前	0.5	1.5		2.0	730
		導入後	0.5	1.5		2.0	730	
	その他 飼養管 理作業	哺育・育成	導入前		2.0		2.0	730
		導入後		1.5		1.5	548	
		授精・治療・その他	導入前		1.5	1.5	548	
導入後		0.5	0.5	183				
導入後	搾乳ロボットデータ管理	導入後			0.5	0.5	183	
不定期作業(分娩、治療、牛移動・捕獲、敷料搬入など)	導入前						6	
	導入後							
合計	導入前	7.0	7.5	8.0	22.5	8,213		
	導入後	3.0	5.0	7.0	15.0	5,481		
(経産牛1頭当たり)	導入前	0.1	0.1	0.1	0.2	70		
	導入後	0.03	0.04	0.1	0.1	47		

※導入前(R2年) 導入後(R3年)

年間労働時間2,732時間減

★所得の変化

(千円・%)

		経産牛1頭当たり		
		R2年	R3年	増減率
収入	生乳販売収入	1,063	—	—
	その他収入	195	—	—
計		1,258	—	—
当期 生産 費用	飼料費*1	508	—	—
	労働費	89	—	—
	種付診療衛生費	55	—	—
	動力光熱水費	32	—	—
	減価 乳牛	44	—	—
	償却 施設機械	87	—	—
	修繕費*2	26	—	—
	諸材料費	10	—	—
	その他	225	—	—
	計	1,077	—	—
育成費*3		-19	—	—
販売管理費		157	—	—
事業外所得		83	—	—
当期純利益		126	—	—
家族労働費		96	—	—
所得		222	—	—
※生乳生産原価(円/kg)		103.6	—	—
※乳価(円/kg)		105.2	—	—
※当期純利益*4		100%	—	—
※総所得*4		100%	—	—

*1) 飼料費は自給飼料費を含む

*2) 修繕費はロボットメンテナンス料を含む

*3) 育成費=期首育成評価額-期中成牛振替額-期末育成評価額

*4) ※当期利益および※総所得は経営総額の指数表示



アームで牛を追込み



終わったら次の牛へ

起きない牛は
棒で誘導



【導入事例⑨】 ミルキングパーラー・乳頭洗浄装置の導入による搾乳作業の

十勝地域

省力化と、発情発見装置による繁殖性の向上

省力化を目指すため、フリーストール牛舎、ミルキングパーラー、乳頭洗浄機、発情発見器を導入し、飼養規模拡大と労働時間短縮。労働時間を1,898時間削減、出荷乳量を468トン増加。

経営概要

	導入前 (H30年)	導入2年目 (R2年)
飼養牛舎	つなぎ	フリーストール
経産牛頭数 (頭)	82	107
飼料面積 (ha)	64	64
出荷乳量 (トン)	575	1,043
利用組織	—	育成預託
労働力 (人)	4	4
労働時間(時間/日)	30	25

導入機械・施設

	事業費 (千円)
ミルキングパーラー	36,353
自動乳頭洗浄機 (1台)	2,100
フリーストール牛舎	145,689
発情発見装置	5,247



★導入して良かったこと

- ✓ 家族労働（4人）で経産牛100頭規模を実現できた。
- ✓ 経営主の労働時間はそれほど短縮されていないが、父母の労働時間が短縮された。
- ✓ ミルキングパーラーにより、搾乳時のかがむ姿勢がなくなり、肉体的な負荷が軽減された。
- ✓ 自動乳頭洗浄機により、乳頭の洗浄に苦勞せず、搾乳がスムーズにできるようになった。タオルを洗う必要がなくなり、ペーパータオルによるゴミも減った。
- ✓ 発情発見装置により、発情の見落としが減った。搾乳時に発情牛を自動的に振り分け、授精できるので効率的である。

★導入で気をつけること

- 増頭により、飼料給与や牛の捕獲作業などの時間が増加し、フリーストール化でふん尿処理時間が増加するので、搾乳時間以外の労働時間短縮効果はない。
- 発情発見装置は、利便性は高まるものの、労働時間の短縮はあまり期待できない。
- つなぎからフリーストールへの移行による、蹄のトラブルが増加したため、蹄病の予防・治療が重要。
- 蹄病による淘汰が増加するので、増頭分以上の自家増殖や外部導入が必要になってくることを考慮しておく必要がある。外部導入する場合は、できるだけ若い牛の方が障害が少ない。
- 飼料給与方式が分離給与から細切サイレージによるTMRに変わり乳量が大幅に増加した。そのことも蹄病に影響している可能性がある。

★生産技術の変化

	H30年	R2年
経産牛1頭当たり乳量 (kg)	7,172	9,721
乳脂肪率 (%)	4.02	3.73
無脂固形分率 (%)	8.67	8.85
体細胞数 (千/ml)	239	191
分娩間隔 (月)	15.0	14.5
初産分娩月齢 (月)	25.3	24.0
分娩率 (分娩頭数/経産牛頭数) (%)	89.8	98.8
経産牛淘汰率 (%)	16.2	28.0
淘汰時平均産次 (産)	3.08	3.93

個体乳量増

繁殖成績向上

★労働時間の変化

主な作業内容		経営主	妻	父母	1日	年間	
							導入前
日常作業	搾乳 準備・搾乳・後片付け	導入前	7.0	12.5	19.5	7,118	
		導入後	5.0	2.7	3.0	3,906	
	飼料 給与 飼料調製・給与・餌寄せ	導入前	1.5	0.8	0.5	2.8	1,022
		導入後	2.5	0.5	1.0	4.0	1,460
	糞尿 処理 除糞・敷料搬入・清掃・移動	導入前			1.1	1.1	402
		導入後			4.3	4.3	1,570
	その他 飼養管理 哺育・育成	導入前			2.0	2.0	730
		導入後			2.0	2.0	730
	理作業 発情発見・授精	導入前	0.3	1.0		1.3	475
		導入後	0.9	0.6		1.5	548
	不定期作業 (分娩、治療、牛移動・捕獲、敷料搬入など)	導入前	0.9	1.5	1.1	3.5	1,278
		導入後	0.3	0.9	1.3	2.5	913
合計	導入前	9.7	3.3	17.2	30.2	11,023	
	導入後	8.7	4.7	11.6	25.0	9,125	
(経産牛1頭当たり)	導入前				0.4	137	
	導入後				0.2	85	

搾乳時間減

フリーストール化により
ふん尿処理時間が増

父母の労働時間減

発情観察・授精時間は減少しない

年間労働時間1,898時間減

★所得の変化

	経産牛1頭当たり		
	H30年	R2年	増減率
収入	720	949	32%
生乳販売収入	720	949	32%
その他収入	155	76	-51%
入計	876	1,025	17%
当期費用	274	540	97%
飼料費 *1	274	540	97%
労働費	173	111	-36%
種付診療衛生費	41	49	20%
動力光熱水費	40	46	15%
減価償却	51	100	95%
乳牛 施設機械	97	195	100%
修繕費	90	65	-28%
諸材料費	25	23	-8%
その他	219	152	-30%
計	1,010	1,281	27%
育成費 *2	-202	-134	-34%
販売管理費	70	88	27%
事業外所得	59	62	4%
当期純利益	57	-149	-359%
家族労働費	179	115	-35%
所得	236	-33	-114%
※生乳生産原価 (円/kg)	101.9	121.6	19%
※乳価 (円/kg)	100.2	97.4	-3%
※当期純利益 *3	100%	-347%	-447%
※総所得 *3	100%	-19%	-119%

*1) 飼料費は自給飼料費を含む

*2) 育成費 = 期首育成評価額 - 期中成牛振替額 - 期末育成評価額

*3) ※当期純利益および※総所得は経営総額の指数表示

FS・ミルクングパーラー導入に伴うランニングコストの変化

	経産牛1頭当たり		
	H27年	R2年	増減額
搾乳関連諸材料費等	4,332	12,067	7,736
メンテナンス他	2,547	12,666	10,119
水道光熱費	26,138	32,559	6,421
計	33,017	57,292	24,275

ランニングコスト増

経産牛淘汰の増加により育成牛の保留が増加し、個体販売が減

移行期の粗飼料購入により飼料費増

減価償却費増

当期費用の増加と初生・育成牛販売額の減少により生産原価は増加

発情時の運動量の変化を画面で確認



【導入事例⑩】

根室地域

つなぎ牛舎からフリーストール牛舎への移行後、餌寄せロボットを導入し、労働負担を軽減

規模拡大を図るため、つなぎ牛舎からフリーストール牛舎に移行（移転による）。その後、餌寄せロボットを導入し、年間労働時間を274時間削減、出荷乳量を136トン増加。

注）R2はまだ増頭途中であり、餌寄せロボットも導入後1年未満のため、導入による生産技術及び所得の変化は経過中の数値。

経営概要

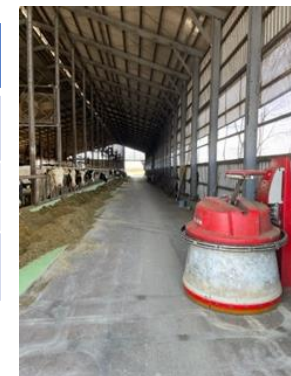
	導入前 (R元年)	導入後1年目 (R2年)
飼養牛舎	つなぎ	フリーストール
経産牛頭数(頭)	54	71
飼料面積 (ha)	75	75
出荷乳量(トン/年)	486	622
利用組織	TMRセンター・育成預託	TMRセンター・育成預託
労働人数(人)	3	3
労働時間(時間/日)	22.5	22.0

★導入して良かったこと

- ✓ 餌寄せロボット導入前は1回30分×4回/日かかっていた餌押しの作業時間と労力が全て不要となった。
- ✓ 空いた時間は、牛舎周りの整備や私用に使える。
- ✓ 規模拡大しても手間がかからない労働体系になったので、ある程度、後継者夫婦に任せることができる。
- ✓ 経営委譲の時期や、今後更に後継者が目指す経営（150頭、搾乳ロボット）など将来を考えられるようになった。

導入機械・施設

	事業費 (千円)
牛舎等付帯施設(移転)	63,481
ミルクングパーラー	18,480
餌寄せロボット (1台)	3,080



★導入で気をつけること

- 餌寄せロボットは、周りのみんなが入れていて、「いいよ」「入れる価値あるよ」という声だけで導入を決めたが、留意点なども聞いておいた方がよい。
- たまに壁に寄って止まっていることがあるので、サボっていないか時々見に行ったほうがよい。止まるとエラーが出て、それを解除しなければならないのだが、最初はどうしたらよいかわからなかった（説明書が分厚い）。
- メンテナンスとしては、センサーの掃除、スカート（シリコン）が摩耗してきたら交換が必要。
- 周りに更新した人がまだいないので、何年使えるのかわからない。この地域で同じメーカーのものしか実績がなく、他社製品についても知りたいが情報が無い。

★生産技術の変化

注) エサ寄せロボット導入後1年未満のため、導入による生産技術及び所得の変化は経過中の数値。

		R元年	R2年
経産牛1頭当たり乳量	(kg)	8,870	8,734
乳脂肪率	(%)	3.84	3.96
無脂固形分率	(%)	8.79	8.76
体細胞数	(千個/ml)	296	203
分娩間隔	(月)	15.9	15.0
初産分娩月齢	(月)	23.7	25.4
経産牛淘汰率	(%)	36.5	33.7
経産牛淘汰時産次	(産)	5.2	4.7

★労働時間の変化

増頭したため搾乳時間は増加

主な作業内容		経営主	後継者	後継者の妻	1日	年間	
搾乳	繋ぎ牛舎→フリーストール (準備・搾乳・後片付け)	導入前	3.0	3.0	3.0	9.0	3,285
		導入後	4.0	4.0	4.0	12.0	4,380
飼料 給与	飼料調製・給与 餌押し	導入前	1.5	0.5	0.5	2.5	913
		導入後	1.0			1.0	365
糞尿 敷料 清掃	除糞 敷料搬入・清掃	導入前	0.0	1.0		1.0	365
		導入後	1.0			1.0	365
その他 飼養管 理作業	哺育・育成 授精・治療・その他	導入前			1.0	1.0	365
		導入後	3.0			3.0	1,095
不定期作業 (分娩、治療、牛移動・捕獲、 敷料搬入など)		導入前			0.0	0	0
		導入後				0.0	0
合計		導入前	8.5	6.5	7.5	22.5	7,788
		導入後	10.0	6.0	6.0	22.0	7,514
(経産牛1頭当たり)		導入前	0.2	0.1	0.1	0.4	137
		導入後	0.1	0.1	0.1	0.2	62

※導入前 (R1年) 導入後 (R2年)

★所得の変化

(千円・%)

		経産牛1頭当たり		
		H29年	R2年	増減率
収 入	生乳販売収入	846	798	6%
	その他収入	305	415	36%
計		1,151	1,213	5%
当 期 生 産 費 用	飼料費 *1	547	509	-7%
	労働費	208	180	-13%
	種付診療衛生費	32	37	15%
	動力光熱水費	34	36	7%
	減価 償却 修繕費 *2 諸材料費 その他 (主に育成牛購入費)	17	115	591%
	施設機械	10	68	603%
	計	983	1,806	84%
	育成費 *3	-51	-735	-1336%
	販売管理費	117	121	3%
	事業外所得	76	250	230%
当期純利益		177	270	53%
	家族労働費	208	180	-13%
所得		385	450	17%
※生乳生産原価 (円/kg)		93.5	113.9	22%
※乳価 (円/kg)		95.3	91.3	-4%
※当期純利益 *4		100%	198%	
※総所得 *4		100%	152%	

増頭中のため育成牛購入費等が激増し、生産原価は増加。

経産牛1頭当たり所得は17%増加。総所得は52%増加。

餌押し時間はゼロに！

飼養地移転により自宅から遠くなったことで、経営主は日中も帰宅せず牛舎周り整備など作業時間は増加。

年間労働時間274時間減

1頭当りの労働時間は半分以下に。労働生産性が大幅に向上！

*1) 飼料費は自給飼料費を含む *2) 修繕費はロボットメンテナンス料を含む
*3) 育成費 = 期首育成評価額 - 期中成牛振替額 - 期末育成評価額
*4) ※当期利益および※総所得は経営総額の指数表示



【導入事例⑪】

パラレルパーラーと餌寄せロボットの導入による作業負担と労働時間の軽減

釧路地域

作業負担軽減を図るためアブレストパーラーからパラレルパーラーに変更するとともに、餌寄せロボットを導入し、年間労働時間を536時間削減、出荷乳量を124トン増加。

経営概要

	導入前 (H28年)	導入3年目 (R2年)
飼養牛舎	フリーストール	フリーストール
経産牛頭数(頭)	105	124
飼料面積(ha)	91	91
出荷乳量(トン/年)	857	981
利用組織	コントラ(牧草)	育成預託
労働人数(人)	4	4
労働時間(時間/日)	23	22

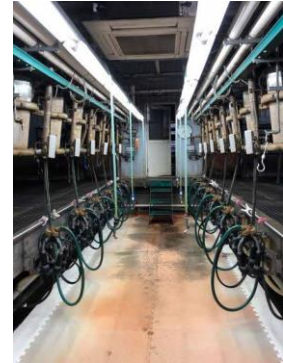
※利用組織：H28コントラのみ、R02育成預託のみ

★導入して良かったこと

- ✓ 経営主の搾乳や餌押し時間を削減できた分、繁殖管理に費やすことができた（分娩間隔15.0ヵ月→13.2ヵ月）。
- ✓ 搾乳時にかがむ姿勢が無くなり、肉体的な負荷が軽減された。
- ✓ パラレルパーラーは洗浄しやすいため、衛生面が改善された。
- ✓ 餌寄せロボットにより、労働負担が大きく軽減し、採食量の増加が見られた。デッドコストとなる残飼の削減に繋がり、経営面でもプラス。

導入機械・施設

	事業費(千円)
パーラー舎増改築	5,025
パラレルパーラー	23,462
餌寄せロボット(1台)	2,638
発情発見装置	3,026



★導入で気をつけること

- 導入直後は新しいパーラーに牛が入ってくれないことがあった（1ヵ月程度で馴致）。
- 餌寄せロボットは地中に埋めてあるセンサーにより動作していることから、残飼の塊などが障害物となり正常に動作しないことが数回あった。
- 発情発見装置を導入したものの、ソフトをうまく使いこなせていない。パーラーと餌寄せロボットは問題なく使用できるが、コンピューターの知識が必要である。
- パーラーは将来的な単独作業を考え6頭Wにしたが、8頭Wに増設可能である。どう使うかは後継者が考えてくれればよい（搾乳ロボットの導入も考えたが、後継者に負担を残さぬよう、投資額を抑えた）。

★生産技術の変化

	H28	R2
経産牛1頭当たり乳量 (kg)	8,149	7,947
乳脂肪率 (%)	4.08	4.12
無脂固形分率 (%)	8.63	8.52
体細胞数 (千個/ml)	245.9	247.6
分娩間隔 (月)	15.0	13.2
初産分娩月齢 (月)	25.3	22.9
経産牛淘汰率 (%)	24.7	25.9
経産牛淘汰時産次 (産)	3.6	4.4

繁殖管理時間増による繁殖成績向上

牛の淘汰減 (パーラー導入後の搾乳牛の待機時間減少によるストレス減、餌寄せロボットによる適切な栄養摂取など)

★労働時間の変化

主な作業内容			経営主	妻・父 ¹⁾	パート ²⁾	1日	年間	
日常作業	搾乳	導入前: アレスト、導入後: パレル (準備・搾乳・後片付け)	導入前	5.7		7.3	12.9	4,716
		導入後	3.5		9.5	13.0	4,745	
	飼料給与	飼料調製・給与・餌寄せ (FS牛舎: 1日1回給与)	導入前	2.9			2.9	1,040
		導入後	1.5			1.5	548	
	糞尿清掃	除糞作業	導入前	0.5			0.5	183
		導入後	0.5			0.5	183	
	その他飼養管理作業	哺育	導入前		2.0		2.0	730
			導入後		2.0		2.0	730
		授精・治療・その他不定期作業含	導入前	4.0	0.7		4.7	1,716
		導入後	4.5			4.5	1,643	
合計		導入前	13.0	2.7	7.3	23.0	8,384	
	導入後	10.0	2.0	9.5	21.5	7,848		
(経産牛1頭当たり)		導入前	0.12	0.03	0.07	0.22	79.8	
	導入後	0.08	0.02	0.08	0.17	63.6		

※導入前 (H28年) 導入後 (R2年)

*1) パート: 導入前1名、導入後2名

*2) 妻・父: 導入後は妻のみ

年間労働時間536時間減

★所得の変化

(千円・%)

		経産牛1頭当たり		
		H28	R2	増減率
収入	生乳販売収入	790	792	0%
	その他収入	124	147	19%
	計	914	939	3%
当期生産費用	飼料費 *1	449	509	13%
	労働費	78	71	-10%
	種付診療衛生費	18	36	99%
	動力光熱水費	40	39	-4%
	減価償却 乳牛	59	61	3%
	施設機械	66	88	33%
	修繕費	31	34	9%
	諸材料費	18	21	18%
	その他	56	46	-18%
	計	817	905	11%
育成費 *2		-98	-110	-13%
販売管理費		83	86	4%
事業外所得		78	68	-13%
当期純利益		190	126	-34%
家族労働費		63	41	-35%
所得		253	167	-34%
※生乳生産原価 (円/kg)		85.4	94.3	10%
※乳価 (円/kg)		97.0	99.5	3%
※当期純利益 *3		19,943	15,509	-22%
※総所得 *3		26,587	20,579	-23%

繁殖成績向上、経産牛淘汰減少による育成牛販売増

省力化機械等導入による償却費増

乳価以上に飼料費や償却費等の費用が増加したことで所得減少

*1) 飼料費は自給飼料費を含む

*2) 育成費 = 期首育成評価額 - 期中成牛振替額 - 期末育成評価額

*3) ※当期純利益および※総所得は経営総額の指数表示



【導入事例⑫】

自動給餌機と自動離脱装置の導入による飼料給与と搾乳作業の省力化

十勝地域

省力化を図るため、自動給餌機および自動離脱装置（パイプラインミルクカー8台、手動ユニット搬送装置）を導入し、労働時間を2,190時間削減、出荷乳量を134トン増加。

経営概要

	導入前 (H27年)	導入4年目 (R2年)
飼養牛舎	つなぎ	つなぎ
経産牛頭数(頭)	95	94
飼料面積(ha)	45	45
出荷乳量(トン/年)	860	994
利用組織	—	飼料作物作業委託
労働力(人)	5	5
労働時間(時間/日)	27	21

導入機械・施設

	事業費(千円)
自動給餌機(1台)	13,200
自動離脱装置(パイプラインミルクカー8台、手動ユニット搬送装置)	15,880



★導入して良かったこと

- ✓ 自動給餌機の導入で、想定どおり飼料給与の時間が短くなり作業強度も緩和されたので、良かった。
- ✓ 手動ユニット搬送装置により搾乳時のミルクカー運搬が楽になり作業負担が軽減。自動離脱装置により台数を5台から8台に増やしても同じ人数で搾乳ができるので、搾乳時間も短縮。
- ✓ 経営主の労働時間はそれほど短縮されていないが、父母の労働時間が短縮された。
- ✓ 自動給餌機はほぼ確立された技術であると考えており、大きな問題が無く稼働している。
- ✓ 自動給餌機は、導入前の飼料給与体系である細切サイレージ・分離給与に対応した機種のため、給与体系を変えることなく導入できた。

★導入で気をつけること

- 自動給餌機は飼料給与作業に人数が必要なく時間は短縮できるが、飼料の準備時間やその他の管理作業があるため、経営主に限ると大幅な時間短縮にはならない。
- 自動給餌機は餌づまりで止まっていることはある。誰かが時々見ていれば大丈夫で、復帰するのも難しい操作はない。
- 停電時のために発電機の導入は必須。発電機（同時に導入）があれば全て稼働できる。
- 自動給餌機、自動離脱装置ともにほぼ確立された技術（本人談）なので、決められた部品を交換していれば大きなトラブルはない。

★生産技術の変化

	H27年	R2年
経産牛1頭当たり乳量 (kg)	9,036	10,551
乳脂肪率 (%)	4.00	4.07
無脂固形分率 (%)	8.62	8.84
体細胞数 (千/ml)	143	170
分娩間隔 (月)	13.9	14.2
初産分娩月齢 (月)	24.9	23.5
経産牛淘汰率 (%)	23.1	24.4
経産牛淘汰時産次 (産)	3.08	3.43
飼料効果	2.10	2.41
乳飼比 (経産牛) (%)	35.5	28.9

個体乳量増

自動給餌機による多回給与で飼料効率向上

★所得の変化

		(千円・%)		
		経産牛1頭当たり		
		H27年	R2年	増減率
収入	生乳販売収入	855	1,076	26%
	その他収入	223	228	2%
計		1,078	1,304	21%
費用	飼料費 *1	457	502	10%
	労働費	136	114	-16%
	種付診療衛生費	49	59	20%
	動力光熱水費	23	46	98%
	減価償却	54	58	8%
	償却	27	145	444%
	修繕費	20	13	-36%
	諸材料費	15	27	77%
	その他	61	32	-49%
	計	842	996	18%
育成費 *2		-59	-84	42%
販売管理費		91	104	14%
事業外所得		32	27	-18%
当期純利益		236	315	33%
家族労働費		111	74	-33%
所得		347	389	12%
※生乳生産原価 (円/kg)		73.4	78.2	7%
※乳価 (円/kg)		94.5	101.7	8%
※当期純利益 *3		100%	132%	32%
※総所得 *3		100%	111%	11%

個体乳量が伸び生乳販売収入が増

飼料費の増加は生乳販売収入の増加より少ない

省力化機械の導入によりの減価償却費が増

生産原価は増加したが、乳量の増加により乳価の上昇以上に生乳販売収入が増加し所得が増

★労働時間の変化

主な作業内容		経営主	妻	父母	従業員	1日	年間
日常作業	搾乳 準備・搾乳・後片付け	導入前	5.0	5.0	5.0	5.0	5,475
		導入後	4.0	2.0	2.0	4.0	4,380
	飼料 給与 飼料調製・給与・餌寄せ	導入前	3.0		2.0		1,825
		導入後	2.0				730
	糞尿 除糞・敷料搬入・清掃・移動 処理	導入前			1.0	2.5	1,278
		導入後			1.0	2.5	1,278
	その他 飼養管理作業 哺育・育成 発情発見・授精	導入前		1.0	1.0		730
		導入後		1.0	1.0		730
	不定期作業 (分娩、治療、牛移動など)	導入前	0.5				183
		導入後	0.5				183
合計	導入前	9.0	1.0	9.0	7.5	26.5	9,673
	導入後	7.0	3.0	4.0	6.5	20.5	7,483
(経産牛1頭当たり)		導入前				0.3	102
		導入後				0.2	79

※導入前 (H27年)、導入後 (R2年)

父母の労働時間減

年間労働時間2,190時間減

自動給餌機・自動離脱装置導入に伴うランニングコストの変化

		経産牛1頭当たり		
		H27年	R2年	増減額
搾乳関連諸材料費等		6,768	5,043	-1,725
メンテナンス他		1,366	1,020	-346
水道光熱費		11,415	28,978	17,563
計		19,549	35,041	15,492

水道光熱費の増加によりランニングコスト増

【導入事例⑬】 牛舎新築に合わせた省力化機械導入による労働生産性の向上

根室地域

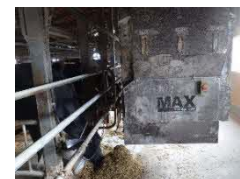
規模拡大と省力化を図るため、牛舎新築と合わせ、搾乳ユニット自動搬送装置、自動給餌機、餌寄せロボットを導入し、年間労働時間2,738時間削減、出荷乳量343トン増加。

経営概要

	導入前 (平成29年)	導入3年目 (令和2年)
飼養牛舎	つなぎ	つなぎ(新築)
経産牛頭数(頭)	68	92
飼料面積(ha)	125.4	125.4
出荷乳量(トン/日)	544	887
利用組織	—	—
労働人数(人)	4	4
労働時間(時間/日)	30.5	23

導入機械・施設

	事業費(千円)
自動給餌機(1台)	26,700
搾乳ユニット自動搬送装置	4,480
牛舎・施設・機械	121,142
つなぎ牛舎、餌寄せロボット(1台)、分娩監視装置等	



★導入して良かったこと

- ✓ 搾乳ユニット自動搬送装置の導入により、搾乳人員の削減(3名→2名)、作業時間も短縮できた。(9時間/日→8時間/日)
- ✓ 省力化機械導入による効果として、経営主の父・母の労働負荷、労働時間を軽減できた。
- ✓ 自動給餌機は、個体ごとに飼料設定ができることから牛の状態が安定、個体乳量も増加した。
- ✓ 自動給餌機と個体管理システムが連動し、飼料設定と繁殖管理の一元化を実現。

★導入で気をつけること

- 家族全体の労働時間が減少したが、自身(経営者)の労働時間は増えた。(導入機械のトラブル対応、個体管理システムへの情報入力作業等)
- 導入するにあたっては、農協・機械メーカー等との事前協議に時間を掛けたことで、導入後にトラブルや、こうすれば良かったとの後悔が少なくて済んだ。
- 自動給餌機は、メンテナンス料やベアリング交換等で定期的な費用が発生することに留意が必要。
- 自動給餌機と餌寄せロボットが同じ導線で動くと両方とも稼働が止まるトラブルがある。

★生産技術の変化

		H29年	R2年
経産牛1頭当たり乳量	(kg)	8,022	9,602
乳脂肪率	(%)	4.08	4.14
無脂固形分率	(%)	8.64	8.70
体細胞数	(千個/ml)	174	217
分娩間隔	(月)	14.7	14.3
初産分娩月齢	(月)	23.2	24.6
経産牛淘汰率	(%)	14.7	20.6
経産牛淘汰時産次	(産)	5.4	4.2

乳量増加・乳成分向上・
分娩間隔短縮

労働費45%減

設備投資により
減価償却費増

★労働時間の変化

主な作業内容			経営主	妻	父	母	1日	年間
搾乳	搾乳 (準備・搾乳・後片付け)	導入前	3.0		3.0	3.0	9.0	3,285
		導入後	4.0	4.0			8.0	2,920
飼料給与	飼料調製・給与 飼槽掃除・餌寄せ	導入前	3.0				3.0	1,095
		導入後	1.0				1.0	365
敷料 糞尿処理 清掃	除糞 敷料搬入・清掃	導入前			2.0	2.0	4.0	1,460
		導入後	1.0	1.0			2.0	730
その他 飼養管理 作業	哺育・育成・乾乳 授精・治療・その他	導入前	2.0		2.0	2.0	6.0	2,190
		導入後	1.0		2.0	2.0	5.0	1,825
自動給餌器 エサ寄せ時監視		導入前					0.0	0
		導入後	2.0				2.0	730
合計		導入前	11.5	0.0	11.0	8.0	30.5	11,133
		導入後	12.5	6.5	2.0	2.0	23.0	8,395
(経産牛1頭当たり)		導入前					0.45	164
		導入後					0.18	91

飼料給与と時間減

経産牛1頭当たり所得
は25%減

年間労働時間
2,738時間減

監視時間増

※導入前 (R1年) 導入後 (R2年)

父・母の労働時間減

★所得の変化

(千円・%)

		経産牛1頭当たり		
		H29年	R2年	増減率
収入	生乳販売収入	774	986	27%
	その他収入	178	124	-30%
入計		952	1,110	17%
当期	飼料費 *1	494	597	21%
	労働費	213	118	-45%
生産	種付診療衛生費	45	66	46%
	動力光熱水費	42	53	27%
減価償却費	減価 乳牛	45	50	11%
	償却 施設機械	57	170	200%
費用	修繕費 *2	21	15	-29%
	諸材料費	27	14	-47%
用計	その他	42	62	48%
		986	1,146	16%
	育成費 *3	-83	-89	7%
	販売管理費	133	102	-23%
	事業外所得	50	66	32%
	当期純利益	-35	17	149%
	家族労働費	239	137	-43%
	所得	204	154	-25%
	※生乳生産原価 (円/kg)	111.5	112.3	1%
	※乳価 (円/kg)	96.4	102.7	7%
	※当期純利益 *4	100%	66%	
	※総所得 *4	100%	103%	

*1) 飼料費は自給飼料費を含む *2) 修繕費はロボットメンテナンス料を含む

*3) 育成費 = 期首育成評価額 - 期中成牛振替額 - 期末育成評価額

*4) ※当期利益および※総所得は経営総額の指数表示



【導入事例⑭】 自走式給餌車の導入による、給餌作業の省力化

オホーツク地域

ゆとりある酪農経営を目指して、自走式給餌車を通路ごとに配置し計3台導入し、大幅な省力化を実現。年間労働365時間削減、出荷乳量31トン増加。

経営概要

	導入前 (H29年)	導入3年目 (R2年)
飼養牛舎	つなぎ	つなぎ
経産牛頭数(頭)	49	48
飼料面積(ha)	47	38
出荷乳量(トン/年)	418	449
利用組織	—	—
労働人数(人)	2	2
労働時間(時間/日)	15	14

導入機械・施設

	事業費(千円)
自走式給餌車(3台)	1,826

★導入で気をつけること

- ▶ サイレージを積むと内部が腐食しやすいため、定期的なメンテナンスが必要。
- ▶ 駆動音が大きいいため、導入当初は牛が驚く。
(1週間程度で慣れる)

★導入して良かったこと

- ✓ 1日あたり1時間労働時間が減少した。
- ✓ 肉体的な疲労度がかなり減った。
- ✓ バンカーサイロからのサイレージ積込回数が減った。
- ✓ 食い込みが良い牛に、餌を追加できるようになった。
- ✓ 狭い通路でも問題なく使用できる。
- ✓ 導入費用が安価であり、費用対効果が高い。
- ✓ 取り扱いが容易である。
- ✓ 農協でメンテナンスしてもらえる。



★生産技術の変化

個体乳量増

		H29年	R2年
経産牛1頭当たり乳量	(kg)	8,440	9,282
乳脂肪率	(%)	3.88	3.93
無脂固形分率	(%)	8.76	8.74
体細胞数	(千個/ml)	191	166
分娩間隔	(月)	14.3	14.2
初産分娩月齢	(月)	25.3	22.9
経産牛淘汰率	(%)	16.2	14.5
淘汰時経産牛産次	(産)	3.63	4.43

★労働時間の変化

飼養管理時間

(時間)

主な作業内容			経営主	妻	1日	年間	
日常作業	搾乳	繋ぎ牛舎搾乳	導入前	4.0	4.0	8.0	2,920
		(準備・搾乳・洗浄)	導入後	4.0	4.0	8.0	2,920
	飼料 給与	飼料調製・給与	導入前	3.0		3.0	1,095
			導入後	2.0		2.0	730
	糞尿 敷料	繋ぎ牛舎	導入前	1.0		1.0	365
			導入後	1.0		1.0	365
	その他 飼養管 理作業	哺育・育成	導入前	0.5	2.0	2.5	913
			導入後	0.5	2.0	2.5	913
		授精・治療・その他	導入前	0.5		0.5	183
			導入後	0.5		0.5	183
	不定期作業(分娩、治療、牛移動・捕獲、敷料搬入など)		導入前				80
			導入後				80
合計		導入前	9.0	6.0	15.0	5,555	
		導入後	8.0	6.0	14.0	5,190	
(経産牛1頭当たり)		導入前			0.30	112	
		導入後			0.29	107	

飼料給与
時間減

年間労働時間
365時間減

※導入前(H29年) 導入後(R2年)

★所得の変化

(千円・%)

		経産牛1頭当たり		
		H29年	R2年	増減率
収 入	生乳販売収入	823	922	12%
	その他収入	253	152	-40%
計		1,075	1,074	-0%
当 期 生 産 費 用	飼料費*1	372	394	6%
	労働費	140	134	-5%
	種付診療衛生費	38	33	-12%
	動力光熱水費	26	32	22%
	減価 償却	56	49	-12%
	乳牛 施設機械	32	50	58%
	修繕費	15	27	87%
	諸材料費	22	30	39%
	その他	91	63	-31%
	計		792	812
育成費*2		-45	-42	8%
販売管理費		79	92	17%
事業外所得		24	61	152%
当期純利益		274	273	-1%
家族労働費		150	141	-6%
所得		424	414	-2%
※生乳生産原価(円/kg)		69.8	76.6	10%
※乳価(円/kg)		97.8	96.0	-2%
※当期純利益*3		100%	97%	
※総所得*3		100%	95%	

*1) 飼料費は自給飼料費を含む

*2) 育成費=期首育成評価額-期中成牛振替額-期末育成評価額

*3) ※当期利益および※総所得は経営総額の指数表示

【導入事例⑮】 哺乳ロボット及び発情発見装置の導入による労働生産性の向上

釧路地域

育成舎新設に合わせ、哺乳ロボットを導入。圃場作業の繁忙期に発情見逃しを回避するため発情発見装置を導入。年間労働時間730時間削減。

経営概要

	導入前 (H28年)	導入4年目 (R2年)
飼養牛舎	つなぎ	つなぎ
経産牛頭数 (頭)	109	109
飼料面積 (ha)	129.5	129.5
出荷乳量 (トン)	1,145	1,040
利用組織	育成預託	—
労働人数 (人)	4	4
労働時間(時間/日)	29.5	27.5

導入機械・施設

	事業費 (千円)
哺乳ロボット (1台)	2,310
発情発見装置	1,705



★導入して良かったこと

- ✓ 哺乳ロボット導入で、奥さんの労働時間が朝夕の各1時間短くなったので、家事・子供の幼稚園・小学校の送迎時間等に時間が回せるようになった。
- ✓ 発情発見装置導入で、圃場作業中にスマートフォンで発情状態等を確認できるので、以前のように圃場作業繁忙期に畑⇄牛舎（発情観察）の往復時間短縮・作業導線が良くなった。
- ✓ 哺育ロボット導入後、子牛の発育が良くなった。
- ✓ 発情発見装置導入後、初回受胎率（23→29%）がやや向上した。

★導入で気をつけること

- 哺乳ロボットエリアが過密になると、順番待ちが発生、子牛同士で乳の吸い合いをしまい、その牛が初妊で上がってきたときに一部盲乳の牛が出たこと。今は、哺育牛が多いときは、哺育センターに預け、トラブルを回避している。
- 発情発見装置導入前は、パソコンをあまり使用していなかったため、基本データの入力作業が大変だった。
- 目視による発情観察を基本とし、発情発見装置はあくまでも発情観察の補完としている。

★生産技術の変化

		H28年	R2年
経産牛1頭当たり乳量	(kg)	10,473	9,547
乳脂肪率	(%)	4.07	4.02
無脂固形分率	(%)	8.76	8.79
体細胞数	(千個/ml)	185	195
分娩間隔	(月)	14.0	13.9
初産分娩月齢	(月)	25.3	25.6
初回受胎率	(%)	23.0	29.0
経産牛淘汰率	(%)	21.0	21.1
経産牛淘汰時産次	(産)	3.6	4.4

労働費16%減

初回受胎率向上

★労働時間の変化

飼養管理時間

(時間)

当期純利19%増加

主な作業内容			経営主	妻	母	父	従業員	1日	年間
日常作業	搾乳	搾乳 (準備・搾乳・洗浄)	導入前	4	0.5	4	4	12.5	4,563
		導入後	4	0.5	4	4	12.5	4,563	
		飼料調製・給与	導入前	2			2	4	1,460
	導入後	2			2	4	1,460		
	飼槽掃除・餌寄せ	導入前				0.5	0.5	183	
		導入後				0.5	0.5	183	
敷料 糞尿処理 清掃	除糞	導入前	2			2	4	1,460	
	導入後	2			2	4	1,460		
	敷料搬入・清掃	導入前	1.5			1.5	3	1,095	
導入後	1.5			1.5	3	1,095			
その他 飼養管理 作業	哺乳	導入前		4			4	1,460	
		導入後		2			2	730	
	授精・治療	導入前	1.5				1.5	548	
導入後	1.5					1.5	548		
合計		導入前	11	4.5	4	10	0	29.5	10,768
		導入後	11	2.5	4	0	10	27.5	10,038
(経産牛1頭当たり)		導入前						0.27	98
		導入後						0.25	92

哺育時間が730時間減少

年間労働時間730時間減

※導入前 (H28年) 導入後 (R2年)

★所得の変化

(千円・%)

		経産牛1頭当たり		
		H28年	R2年	増減率
収入	生乳販売収入	1,018	978	-4%
	その他収入	239	284	19%
計		1,257	1,262	0%
当	飼料費 * ₁	623	600	-4%
	労働費	131	110	-16%
期	種付診療衛生費	54	77	43%
	動力光熱水費	33	34	2%
生	減価 乳牛	60	67	11%
	償却 施設機械	113	96	-15%
産	修繕費	20	43	116%
	諸材料費	14	17	21%
費	その他	89	140	57%
	計	1,137	1,184	4%
用	育成費 * ₂	-69	-75	8%
	販売管理費	136	118	-14%
所得	事業外所得	60	98	63%
	当期純利益	112	133	19%
家族労働費		128	111	-14%
所得		240	244	2%
※生乳生産原価 (円/kg)		96.6	108.3	12%
※乳価 (円/kg)		97.2	102.5	5%
※当期純利益 * ₃		100%	119%	
※総所得 * ₃		100%	101%	

*1) 飼料費は自給飼料費を含む

*2) 育成費 = 期首育成評価額 - 期中成牛振替額 - 期末育成評価額

*3) ※当期利益および※総所得は経営総額の指数表示



【導入事例⑬】

自動給餌装置の導入による、作業負担と労働時間の軽減

釧路地域

飼料給与作業の省力化を図るため固形飼料用の自動給餌装置を導入し、年間労働時間を547時間削減。

経営概要

	導入前 (H27年)	導入5年目 (R2年)
飼養牛舎	つなぎ	つなぎ
経産牛頭数(頭)	71	74
飼料面積(ha)	71	71
出荷乳量(トン/年)	626	634
利用組織	—	—
労働人数(人)	3	3
労働時間(時間/日)	24	22.5

★導入して良かったこと

- ✓ 配合飼料給与が自動化したことにより、1日の労働時間は1.5時間減少した。
- ✓ 個体別の飼養管理が可能になったことで、飼料のロスが減った。
- ✓ 1日の給与回数を3回→4回に増やすことができた。
- ✓ 部品交換等の適切なメンテナンスをすれば、耐用年数は20年以上あり、長く使える。

導入機械・施設

	事業費(千円)
自動給餌装置(1台)	4,770
牛舎改築	1,559



★導入で気をつけること

- バッテリー、オーガ等の消耗部品は定期的な交換が必要。
- 給餌走行のスピードが遅く、待ちきれない牛がストレスを感じてしまう。
- たまに牛がぶつかって、装置が止まることがある。(その場合は、スマートフォンにアラートが届く)
- 牛舎の構造によっては、改築工事が必要になる。(当事例も牛舎の壁を削り、待機場所を作った)



★生産技術の変化

		H27年	R2年
経産牛1頭当たり乳量	(kg)	8,828	8,622
乳脂肪率	(%)	4.00	4.01
無脂固形分率	(%)	8.74	8.72
体細胞数	(千個/ml)	219	222
分娩間隔	(月)	13.9	14.9
初産分娩月齢	(月)	23.8	23.2
経産牛淘汰率	(%)	15.5	19.0
淘汰時経産牛産次	(産)	3.63	4.43

★労働時間の変化

主な作業内容			経営主	妻	後継者	1日	年間	
日常作業	搾乳	繋ぎ牛舎搾乳 (準備・搾乳・後片付け)	導入前	4.0	4.0	8.0	2,920	
			導入後	4.0	4.0	8.0	2,920	
	飼料 給与	飼料調製・給与	導入前	1.5	4.0	5.5	2,008	
			導入後	1.5	2.5	4.0	1,460	
	糞尿 敷料 清掃	繋ぎ牛舎	導入前	1.0	1.0	2.0	730	
			導入後	1.0	1.0	2.0	730	
	その他 飼養管 理作業	哺育・育成	導入前	4.0	2.0	6.0	2,190	
			導入後	4.0	2.0	6.0	2,190	
		授精・治療・その他	導入前	1.0		1.5	913	
			導入後	1.0		1.5	913	
	不定期作業(分娩、治療、牛移動・捕獲、敷料搬入など)			導入前				150
				導入後				150
合計			導入前	5.0	8.5	10.5	24.0	8,910
			導入後	5.0	8.5	9.0	22.5	8,363
(経産牛1頭当たり)			導入前			0.34	126	
			導入後			0.3	118	

※導入前 (R1年) 導入後 (R2年)

後継者の労働時間が減少

年間労働時間547時間減

1日労働時間1.5時間減

★所得の変化

(千円・%)

		経産牛1頭当たり		
		H27年	R2年	増減率
収	生乳販売収入	841	859	2%
	その他収入	89	108	22%
入	計	930	968	4%
当	自給飼料費	85	131	55%
	購入飼料費	287	281	-2%
期	労働費	174	141	-19%
	種付診療衛生費	42	48	14%
生	動力光熱水費	43	43	-2%
	減価 乳牛	59	60	1%
産	償却 施設機械	36	54	51%
	修繕費	48	42	-13%
用	諸材料費	18	23	27%
	その他	171	237	38%
計	計	878	928	6%
育成費 *1		-1	-81	-15172%
販売管理費		72	79	10%
事業外所得		48	66	38%
当期純利益		29	108	269%
家族労働費		180	152	-16%
所得		210	260	24%
※生乳生産原価 (円/kg)		97.5	94.8	-3%
※乳価 (円)		95.5	98.9	4%
※当期純利益 *2		100%	383%	
※総所得 *2		100%	129%	

*1) 育成費 = 期首育成評価額 - 期中成牛振替額 - 期末育成評価額

*2) ※当期利益および※総所得は経営総額の指数表示

購入飼料単価
上昇分を加味
すると実質低
下

経産牛1頭当
たり・総所得
の増加



酪農経営における省力化機械導入効果事例集

お問い合わせ先

北海道農政部生産振興局畜産振興課酪農振興係

代表 011-231-4111 (内線27-773)