

農畜産業振興事業団
指定助成対象事業

平成 1 0 年度

新時代酪農ファーム確立調査事業

付 属 書

平成 1 1 年 3 月

社団法人岡山県畜産会

目 次

酪農再編基本構想

1. 地区の概況

(1) 地域の自然的・社会的条件

- 1) 立地条件(位置, 地積, 地形, 土壌, 気象)
- 2) 人口及び産業経済の動向(人口, 産業構造)
- 3) 蒜山地域の産業
- 4) 蒜山地域における農畜産物生産の推移
- 5) 土地利用及び農用地の動向
- 6) 農家及び農業就業者の状況
- 7) 農業粗生産額からみた酪農経営
- 8) 畜産経営状況
 - ア) 酪農経営の現状
 - イ) 乳用牛飼養階層別農家・飼養頭数の現状
 - ウ) 草地等土地利用状況
 - エ) 牧草・飼料作物の作付面積と推移
 - オ) 飼料生産の共同利用
 - カ) 施設等の配置・利用状況
 - キ) 共同利用施設等の設置状況
 - ク) 地域内公共育成牧場
 - ケ) 蒜山地域における酪農組合
 - コ) 蒜山地域ヘルパー組合
 - サ) 畜産物加工処理場(ミルクプラント)
 - シ) 公共牧場のふれあい機能
 - ス) 作業受託部門の運営の現状

(2) 八束村酪農・肉用牛生産近代化計画書(平成8年12月)

- 1) 酪農及び肉用牛生産の近代化に関する基本方針
- 2) 酪農・肉用牛生産の基本的な展開方向
- 3) 効率的・安定的な経営体の育成
- 4) 環境問題への適切な対応
- 5) 流通・加工の合理化等
- 6) その他重要事項

(3) 酪農家意向調査(平成6年度)

- 1) 家族構成と酪農への従事状況について
- 2) 土地利用状況について
- 3) 乳牛の飼養状況について
- 4) 労働時間と労働力について
- 5) 酪農の将来計画について
- 6) 飼料生産状況と飼料構造について
- 7) 畜舎施設・機械器具等整備状況について
- 8) 畜産経営と地域農家との関係について
- 9) 公共牧場について
- 10) 畜産環境問題について
- 11) 酪農生産と所得割合について
- 12) ヘルパー制度について
- 13) その他

- (4) 先進酪農家調査
 - 1) Y 牧場
 - 2) O 牧場
- (5) 居住環境調査結果

草地・施設等の最適配置計画

- 1 . 計画の前提条件
 - (1) 計画の範囲
 - (2) 酪農経営計画
 - 1) 飼養戸数
 - 2) 飼養頭数
 - 3) 家畜飼養計画
 - 4) 労働力
- 2 . 草地等飼料基盤の再編計画
 - (1) 飼料生産及び土地利用の現況
 - (2) 土地利用について
 - (3) 土地の集積方法
 - (4) 飼料基盤の再編計画
 - 1) ジャージー経営
 - 2) ホルスタイン
 - 3) 粗飼料生産費
- 3 . 畜産関連施設の再編整備計画
 - (1) 施設等の配置・利用の現況
 - (2) 施設等の整備計画
 - 1) ジャージー経営における施設・機械所有状況
- 4 . 環境保全対策
 - (1) 環境保全の現況
 - 1) ふん尿処理
 - 2) 畜舎環境
 - 3) 自然環境
 - (2) 環境保全対策
 - 1) ふん尿処理
 - ア . ジャージー経営
 - イ . ホルスタイン経営
- 5 . 支援組織

フィジビリティ調査

酪農再編基本構想

1. 地区の概況

(1) 地域の自然的・社会的条件

1) 立地条件(位置, 地積, 地形, 土壌, 気象)

位置：蒜山地域は、岡山県の最北端、鳥取県との県境に位置し、大山隠岐国立公園の景勝地である。

地形：鳥取県との県境にそびえる上、中、下の蒜山三座の南に開けた盆地に位置し、三座の山麓部(標高 530~650m)と広大な高原部(標高 450~550m)、標高 380~430mの平地部に大別され、住居地の標高は、430~470mの準高原型の農山村である。

南端を旭川が東流しており、これに蒜山に源を発する六本の支流が加わり、湯原ダムに流下している。耕地は旭川沿いに水田が、高原部に畑が、山麓部に牧野が広がっている。

気象：気候は平均気温 11.8℃、降水量 2,000mm 以上、降雪期間 90 日の積雪寒冷地帯である。

2) 人口及び産業経済の動向(人口, 産業構造)

蒜山地域の人口は表 1 のとおりであるが、平成 7 年国勢調査人口は 5,573 人であり、平成 2 年と比較して 4.6%の減少である。今後の見通しとしては、出生数、死亡数、転出 UJ I ターンの状況等を分析すると、漸減の傾向にあるものと思われる。

表 - 1 蒜山地域の人口の推移(国勢調査)

区 分	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年
総 数	5,847 人	5,895 人	5,843 人	5,573 人
0 歳 ~ 14 歳	1,164	1,182	1,119	935
15 歳 ~ 64 歳	3,769	3,671	3,516	3,182
うち 15 歳 ~ 29 歳 (a)	878	747	636	
65 歳以上(b)	914	1,042	1,208	1,456
(a)/総数 若年者比 率	15.0%	12.7%	10.9%	
(b)/総数 高齢者比 率	15.6%	17.7%	20.7%	26.1%

将来この地区を担う若者(15歳~29歳)の人口は、昭和 55 年、878 人であったものが平成 2 年で 636 人と 242 人(27.6%)の減少をみせ、また 65 歳以上の高齢者の人口は、昭和 55 年に比較し、平成 7 年には 594 人(59.3%)の増加をみせており全体の人口に対する高齢者比率は、昭和 55 年から平成 7 年の 15 年間に 10.5%増加し、26.1%と 4 人に 1 人が高齢者となっている。

3) 蒜山地域の産業

この地域は広大な山林，原野に大規模な草地が造成され，中国山地における一大酪農地帯として，また冷涼な気候を利用した蒜山大根の大生産地として発展し，近年はトマト，花き等を取り入れた特色ある県下最大規模の農業地帯として都市部への食糧供給基地としての役割を担っている。

このような地域の特色に対応して，現在までに水田のほ場整備，農業構造改善事業，酪農振興計画による各種事業などの農業活性化のための施策を実施し，地場産品の高付加価値化による特産品の開発を進め，ジャージー乳製品，山ブドウワインなど多くのブランド品を送り出せるまでになっている。

産業的には，従来から農業と観光を主幹産業としてきた。産業構造を見ると，第一次産業（農業）が大きなウェイトを占め，第二次，第三次産業は概して低調である。

農業については，米，大根，牛乳といういわゆる「三白農業」が中心であり，蒜山大根，ジャージー牛乳，乳製品，水稻，菌茸類（エノキ茸，シメジ茸）などが上げられる。一方新しい農業生産として，花，しいたけ，トマト，山ブドウなどが始まっているが，まだまだ安定した経営を確保しているとは言いがたい。

全体的に見ると，農業は生産者の減少，高齢化，兼業化が進む中で，後継者難の時代を迎え，抜本的な振興施策の導入が急務になっている。

第一次産業の就業者は，昭和 55 年から平成 2 年にかけて 457 人（26.3%減）の高い減少率を示している。

4) 蒜山地域における農畜産物生産の推移

蒜山地域における農業粗生産額の推移は表 - 2 のとおりである。

表 - 2 農業粗生産額の推移 単位：1,000 万円，（ ）内%

	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 9 年
農業粗生産額	347	498	418	365	350
米	69	118	76	102	74
雑穀・豆・芋類	3	2	2	2	2
野菜	142	219	151	85	96
花き	0	3	6	13	17
肉用牛	10	11	12	8	7
乳用牛	83	144	151	156	152
（乳用牛/粗生産額）	(23.9)	(28.9)	(36.1)	(42.7)	(43.4)

岡山県農林水産統計年報「農業粗生産額及び生産農業所得」より

蒜山地域の農業粗生産額は昭和 60 年をピークになっているのは，野菜と乳用牛の粗生産額が上昇したためである。しかし野菜の粗生産額がその後急激に減少したため，農業粗生産額も昭和 60 年以降急激に減少した。

乳用牛の粗生産額はそれから平成 7 年まで上昇し，平成 9 年にはわずかに減少しているが，粗生産額に占める乳用牛の割合は上昇している。また，野菜の中における主力作物であったダイコンの平成 9 年粗生産額は 3 億 2 6 8 2 万円であり，野菜粗生産額の 34.0%を

占める。

また、蒜山地域の作物別・収穫面積の推移を表 - 3 に掲げる。

表 - 3 蒜山地域の作物別・収穫面積の推移 単位：ha

	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 9 年
水稲	605	654	616	631	555
かんしょ	6	5	4	4	4
だいこん	633	620	614	376	317
牧草	821	788	715	720	689
乳用牛	2,637 頭	2,990 頭	3,180 頭	3,540 頭	3,210 頭
肉用牛	453 頭	483 頭	494 頭	449 頭	682 頭

岡山県農林水産統計年報「作付面積調査」「畜産基本調査」より

5) 土地利用及び農用地の動向

蒜山地域の経営耕地面積の推移は表 - 4 のとおりである。

表 - 4 蒜山地域の経営耕地面積の推移 単位：ha

	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 9 年
総面積	1,845	1,834	1,872	1,902	1,900
田	1,026	1,027	1,005	994	989
畑	820	809	915	911	907
普通畑	585	591	679	676	672
樹園地	4	6	20	19	19
牧草地	231	212	216	216	216

岡山県農林水産統計年報「耕地面積調査」より

平成 9 年における経営耕地の総面積は昭和 55 年よりわずかに増加している。牧草地面積は平成 2 年以降 216ha と変わらない。

6) 農家及び農業就業者の状況

蒜山地域の産業別人口比率の推移は表 - 5 のとおりである。

蒜山地域の産業人口総数は昭和 55 年には、3,608 人であったが、平成 7 年には 3,256 人で、昭和 55 年に対し 9.8% の減少である。第一次産業の就業人口比率も昭和 55 年の 46.5% から平成 7 年の 33.5% に減少している。

表 - 5 蒜山地域の産業別人口比率の動向（国勢調査）

区 分	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年
総 数	3,608 人	3,509 人	3,453 人	3,256 人
第一次産業 就業人口比率	46.5%	43.3%	37.1%	33.5%
第二次産業 就業人口比率	18.7%	20.0%	24.2%	22.3%
第三次産業 就業人口比率	34.8%	36.6%	38.7%	44.2%

蒜山地域の専兼業別農家数の推移は表 - 6 のとおりである。

表 - 6 蒜山地域の専兼業別農家数の推移 単位：戸，（ ）内％

	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年
総農家数	1003 (100.0)	928 (100.0)	869 (100.0)
専業農家数	187 (18.6)	170 (18.3)	143 (16.5)
第一種兼業農家数	339 (33.8)	286 (30.8)	251 (28.9)
第二種兼業農家数	477 (47.6)	472 (50.9)	475 (54.7)

農業センサスより

蒜山地域の総農家戸数および専業農家戸数は昭和 55 年より平成 2 年にかけて減少している。一方，第二種兼業農家戸数は変わらないものの，総農家戸数に対して占める割合は増加している。

7) 農業粗生産額からみた酪農経営

表 - 2 における，乳用牛生産額の農業粗生産額を占めるウェイトは，昭和 55 年においては 23.9%であったのが，平成 9 年では 43.4%と高くなっている。岡山県における農業粗生産額の乳用牛の占める割合の推移が表 - 7 に示されているが，昭和 55 年から平成 9 年にかけて 13.4%から 11.2%に下がっている。岡山県全体の農業粗生産額も昭和 55 年から昭和 60 年にかけて上昇したものの，それから平成 9 年にかけて下降している。

表 - 7 岡山県における農業粗生産額と乳用牛生産額の推移

単位：億円，（ ）内は％

	昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 9 年
農業粗生産額	1,875	1,978	1,799	1,706	1,506
乳用牛	252 (13.4)	261 (13.2)	230 (12.8)	180 (10.6)	169 (11.2)

岡山県農林水産統計年報「農業粗生産額及び生産農業所得」より

8) 畜産経営状況

ア) 酪農経営の現状

蒜山地域の乳用牛飼養戸数・頭数の推移は表 - 8 のとおりである。

表 - 8 蒜山地域の乳用牛飼養戸数・頭数の推移

単位 戸数：戸，頭数：頭

昭和 55 年		昭和 60 年		平成 2 年		平成 7 年		平成 9 年	
飼養戸数	飼養頭数	飼養戸数	飼養頭数	飼養戸数	飼養頭数	飼養戸数	飼養頭数	飼養戸数	飼養頭数
130	2,637	104	2,990	95	3,190	77	3,540	73	3,210

岡山県農林水産統計年報「乳用牛飼養戸数・飼養頭数」より

イ) 乳用牛飼養階層別農家・飼養頭数の現状

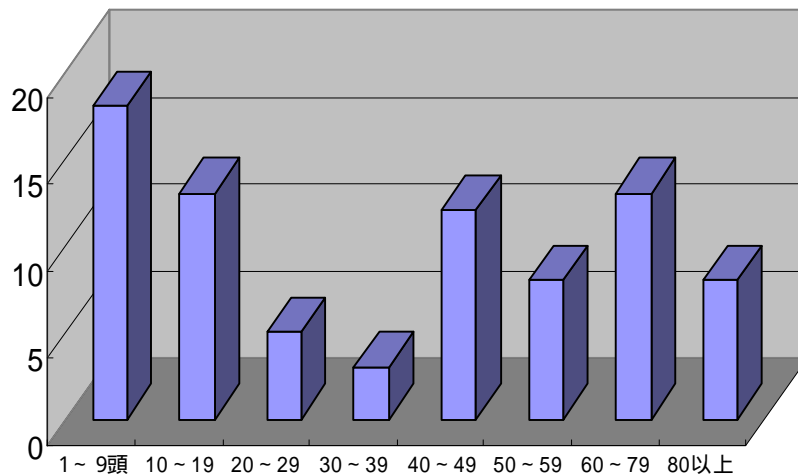
平成 6 年 12 月 31 日における蒜山地域の乳用牛飼養頭数階層別農家戸数は表 - 9 のとおりである。

表 - 9 蒜山地域の乳用牛飼養頭数階層別農家戸数

単位：戸

平成 6 年 12 月 31 日現在

1 ~ 9 頭	18
10 ~ 19	13
20 ~ 29	5
30 ~ 39	3
40 ~ 49	12
50 ~ 59	8
60 ~ 79	13
80 以上	8
計	80



蒜山地域における乳用牛飼養頭数階層別農家戸数において、50頭以上の経営の全体に占める割合は36.3%であるのに対し、岡山県においては50頭以上の経営は全体の7.5%にすぎない。

ウ) 草地等土地利用状況

蒜山地域、岡山県における牧草の収穫面積の推移は表 - 10 のとおりである。牧草の収穫面積は、昭和55年から平成9年にかけて減少傾向を示している。

表 - 10 蒜山地域、岡山県における牧草の収穫面積の推移 単位：ha

	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成9年
蒜山地域	821	788	715	720	689
岡山県	7,260	7,260	6,670	5,350	4,540
蒜山地域 / 岡山県 × 100	11.3%	10.8%	10.7%	13.5%	15.2%

岡山県農林水産統計年報「農産物収穫量調査」より

牧草地の収穫面積における昭和55年からの減少は蒜山地域だけでなく、岡山県全体でも減少している。蒜山地域の岡山県に対する割合は昭和55年以降減少したが、平成9年には15.2%に増加している。

エ) 牧草・飼料作物の作付面積と推移

蒜山地域における牧草・飼料作物の作付面積の推移は表 - 11 のとおりである。

表 - 11 蒜山地域における牧草・飼料作物の作付面積の推移

単位：ha

	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年	平成9年
いね科牧草	185	165	175	169	165
まめ科・いね科混播	652	588	545	551	524
青刈りとうもろこし	48	101	92	93	45
ソルゴー	2	3	4	4	7
計	887	857	816	817	741

岡山県農林水産統計年報「飼料作物」より

蒜山地域における牧草・飼料作物の作付面積は昭和55年から平成9年にかけて減少しており、その理由はまめ科・いね科混播牧草の作付面積が減少したためである。青刈りとうもろこしについては昭和55年から昭和60年にかけて急増していたが、平成9年には昭和55年と同水準まで下がっている。

オ) 飼料生産の共同利用

・苗代飼料生産組合の概要

苗代飼料生産組合は、昭和53年、酪農経営における飼料作物の共同作業により、効率的

な生産及び利用の促進並びに粗飼料流通の活性化を図る目的で、組合員 10 名をもって設立された。その後、入脱退があり、現在 5 名の組合員で成り立っている。

従来の方法では牧草の収穫最盛期が多雨のために良質乾草の大量調製が困難な場合が多く、このような状況を解消するため、平成 2 年度に、天候の影響が少なく、不安定な天候下においてもわずかの晴れ間を利用した草の収穫調製が可能なロールベールサイレージ体系を導入し、省力で良質な粗飼料の生産・確保を図った。

作付面積は 5 人の組合員の土地及び村からの借地の約 53ha である。飼料作物はチモシー主体の混播牧草とトウモロコシの栽培を実施している。トウモロコシはサイレージに、チモシー主体の混播牧草はロールベールサイレージと乾草に仕向けている。

カ) 施設等の配置・利用状況

平成 6 年における蒜山地域における酪農家の所有する施設および大型機械設備状況は表 - 12 のとおりである。

表 - 12 蒜山地域における酪農家所有施設および
大型機械設備状況（アンケートによる回答戸数）
単位：戸

	個人利用	共同利用
パイプラインミルクカー	41	-
バルククーラー	52	9
スチールサイロ	3	-
タワーサイロ	2	-
ブロックサイロ	16	-
トラクター	114	3
ロールベアラ	12	12
ラッピングマシン	13	8
バキュームカー	14	-
トラック (軽四トラックを除く)	55	9

キ) 共同利用施設等の設置状況

- ・ J A 真庭八束支所堆肥製造施設

事業名：昭和 61 年高能率地力増進技術実用化事業

所在地：岡山県真庭郡八束村富山根 231-2

処理能力：1,013t/年（堆肥生産量）（日量 2.4～4.8t）

竣工：昭和 62 年 2 月

処理方法：日本製鋼所式スクープ式発酵槽

ク) 地域内公共育成牧場

- ・ 蒜山酪農農業協同組合育成牧場

所在地：岡山県真庭郡八束村中福田 956

牧場開設年度：昭和 49 年度

牧場設置者：真庭農業協同組合

職員数：3人

牧場用地：牧草地 36.5ha，施設用地等 6.5ha，合計 43.0ha

飼養家畜：乳用牛 育成牛 204頭

肉用牛 肥育素牛 321頭

(平成10年3月31日)

ケ) 蒜山地域における酪農組合

当地区の特徴としては、ホクラク農業協同組合と蒜山酪農農業協同組合の2つの酪農の専門農協がある。ホクラク農業協同組合はホルスタイン牛乳とジャージー牛乳を分離集乳を行い、蒜山酪農農業協同組合がジャージー牛乳を専門に加工、販売している。

なお、ジャージー牛乳の加工においては、飲用牛乳だけでなく、ヨーグルト、チーズなどの乳製品加工も行っている。また、蒜山酪農協は、ジャージー牛乳の加工・販売だけでなく、レストラン経営、直売所等も経営しており、これらの蒜山酪農協のジャージー牛乳等の付加価値化による利益を高乳価（一般取引乳価＋奨励金）等の形で組合員に還元している。つまり、蒜山酪農協は当地区の酪農経営におけるジャージー牛の高付加価値化による「ジャージーブランド」を確立する主体的な役割を果たしている。

コ) 蒜山地域ヘルパー組合

地区：八束村，川上村，湯原町，美甘村，新庄村

会員：40戸

ヘルパー要員：常勤3.5人（3人：25日，1人：10日）

臨時4人（約1日/月）

ヘルパー事業の運営

蒜山地域では、八束村，川上村，湯原町，美甘村，新庄村の40戸でヘルパー組合を設立している。そして、ヘルパー要員としては、常勤3.5人，臨時4人がいる。

アンケート調査結果によるとヘルパー制度を利用している農家は、54.0%あり、そのうち利用日数は21～30日が54.5%，31日以上が33.3%となっている。よって、ヘルパー制度は約半数の農家で利用され、しかもその利用日数は1ヶ月程度となっている。

サ) 畜産物加工処理場（ミルクプラント）

蒜山酪農農業協同組合乳製品工場

従業員数：職員6人，臨時職員4人

表 - 13 蒜山酪農農業協同組合における牛乳・乳製品販売量

区 分	平成 5 年度	平成 9 年度
牛 乳 (180ml 換算)	20,559 本 (対前年比 100.6%)	24,585 本 (対前年比 111.4%)
発 酵 乳 ヨーグルト(100ml)	8,505,105 個 (対前年比 159.0%)	14,184,685 個 (対前年比 109.8%)
バ タ ー (450g 換算)	20,404 個 (対前年比 81.0%)	39,312 個 (対前年比 98.5%)
チ ー ズ カマンベールチーズ (125g)	31,560 個 (対前年比 139.1%)	32,778 個 (対前年比 120.1%)
ゴ ー ダ チーズ (200g)	9,043 個 (対前年比 199.1%)	14,676 個 (対前年比 168.8%)

シ) 公共牧場のふれあい機能

名称：蒜山ジャージーランド（蒜山酪農農業協同組合）

場所：真庭郡八束村中福田 280-4

ふれあい施設：乳製品工場，レストラン，ふれあい広場

ス) 作業受託部門の運営の現状

川上村農業機械公社（真庭郡川上村）

・事業主体の概要と経過

「この公社は川上村において農業の近代化を図るための一助として大型農業機械を保有管理し，農業者の要請に応じて総合的生産力の増進を高めることを目的」とし，川上村と真庭農業協同組合が共同出資（資本金 50 万円）して，昭和 48 年に設立されている。

・請負事業の開始年月日

昭和 48 年

・組織形態

公社

・事業実施者の構成員と人数

作業のオペレーター役を担うのは，農協の職員 2 人と臨時職員 1 人の計 3 人が専断的に従事し，水稻のコンバイン作業の際には，十数人の農家が臨時で従事している。

・主な事業内容

主たる事業は，飼料作と稲作の作業である。肉用牛繁殖農家による飼料作物では牧草刈取，牧草結束，堆肥散布，稲作では刈取，排水溝掘の作業受託を行っている。

・機械整備状況

機械の整備状況は表 - 14 のとおりである。

表 - 14 川上村農業機械公社における機械の整備状況

ジープ トラクター（4台） サブソイラー ベラー（2台）	ロータリー プラウ モアー	ユンボ マニユアスプレッター コンバイン（4台）
---------------------------------------	---------------------	--------------------------------

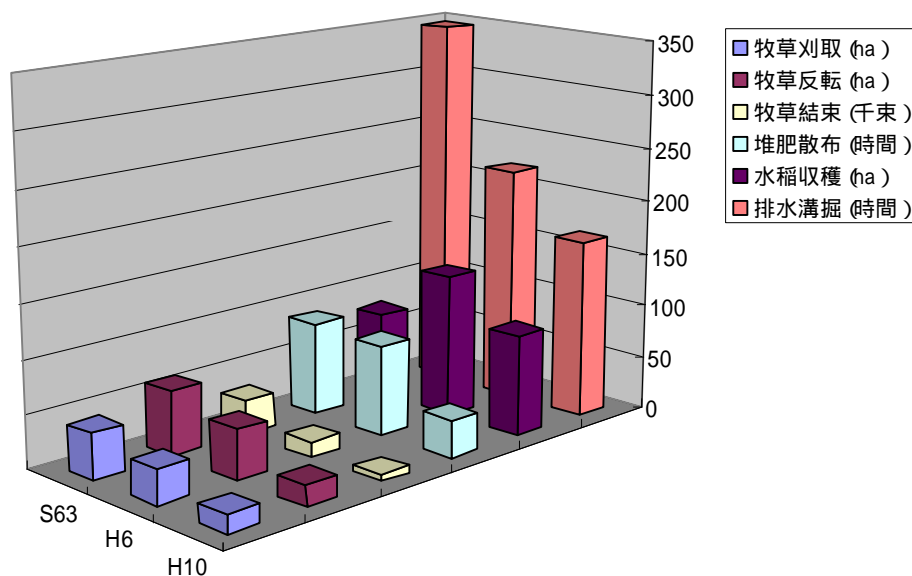
・主な作業受託実績（飼料作物請負作業実績を含む）

平成10年の主な作業受託は表 - 15 のとおりであるが、これは昭和63年に比べて、平成10年において牧草の刈取、調製作業が少なくなっている。また、水稻のコンバイン作業は昭和63年から平成6年にかけて大幅に増加しているが、平成10年には減少している。その理由としては、生産調整において作付面積が減少したためである。

表 - 15 川上村農業機械公社における主な作業受託実績の推移

区 分	昭和63年	平成6年	平成10年
牧草刈取（ha）	42	33	17
牧草反転（ha）	61	47	19
牧草結束（千束）	32	14	6
堆肥散布（時間）	87	84	35
水稻収穫（ha）	79	133	95
排水溝掘（時間）	348	219	167

川上村農業機械公社資料より



また、受託作業にかかわる作業料金表の推移は表 - 16 のとおりである。平成9年での料金改正は消費税引き上げ分であるが、平成11年においては、作業料金が上がっている。これは、利用量が少なくなってきたため、作業料金を上げ

ざるを得なくなつたためだと考えられる。

表 - 16 平成 11 年度川上村農業機械公社作業料金表

作業種目	単位	平成 7 年	平成 9 年	平成 11 年
ロータリー耕うん料	10a	4,120	4,200	4,725
プラウ 2 条	10a	5,665	5,775	6,300
刈取作業 (モア-)	10a	2,060	2,100	3,150
反転 (テッター)	10a	1,030	1,050	2,100
集結束 (テッター, ハ-イ-)	1 束	144	147	210
結束作業 (ハ-イ-)	1 束	124	126	189
施肥作業 (フ-ロ-ト-キ-ャ-ス-タ-)	10a	1,030	1,050	2,100
堆肥散布 (ワゴン)	時間	5,150	5,250	10,500
ローダー積込	時間	3,605	3,675	4,200
ブロードキャスター使用料	10a	515	525	1,050
ワゴン使用料 (小)	1 日	5,150	5,250	10,500
コンバイン刈取	10a	11,330	12,600	13,650
ミニバックホ- (大, 小)	時間	3,090	3,150	6,300
パワーデスク	10a	4,120	4,200	4,725
ドライブプラウ	10a	5,665	5,775	6,300
ストローチョッパー	10a	3,090	3,150	4,200
ストーンピッカー	10a	6,180	6,300	7,350
振動サブソイラー	時間	3,090	3,150	4,200
籾運搬 (ダンプ)	10a	2,060	2,100	2,100
〃 (袋)	1 袋	72	74	74

・主要作業体系と主要機械

川上村農業機械公社における作業内容と作業時期は表 - 17 のとおりである。主な作業内容として、堆肥散布、粗飼料収穫、コンバイン、排水作業を掲げる。

表 - 17 川上村農業機械公社における作業内容と作業時期

作業内容	作業時期
堆肥散布	4 月上旬 ~ 5 月上旬, 10 月中旬以降積雪まで
粗飼料収穫	5 月下旬 ~ 7 月上旬, 8 月下旬
コンバイン	9 月上旬 ~ 10 月上旬
排水作業	3 月下旬 ~ 5 月下旬, 10 月中旬以降積雪まで

・作業効率化等のための課題と対応状況

当会社では、村からの助成金があるものの収入の大半は、作業受託料金である。公社は村の助成金が前提となっており、数年前ぐらいまでは比較的安定的に運営されていたが、やはり農家戸数の減少に伴い、受託面積の減少が続き、平成 10 年度においては欠損金が発生している。

飼料作も水稲作の作業受託面積は減少傾向にある。今後も、受託作業が減少してくると収入の大半を作業受託料金で賄ってきている公社の運営そのものが危う

なくなってくる。そのため、共同堆肥センター等の支援組織と合わさって活動する必要性が生じてくると考えられる。

(2) 八束村酪農・肉用牛生産近代化計画書 (平成8年12月)

1) 酪農及び肉用牛生産の近代化に関する基本方針

本村の酪農及び肉用牛生産は、乳牛・乳製品や牛肉の供給をとおして食生活の向上に大きく貢献するとともに、本村農業の基幹部門として地域農業の発展や土地資源の有効利用に大きな役割を果たしてきた。

今後、これらに加え、生産条件に恵まれない地域の活性化や、郷土の保全、緑資源の提供、更には地力の維持・増進等を図る上で重要な役割を果たすことが期待されている。

一方、畜産を取り巻く状況は、高齢化の進行や担い手の減少、ガット・ウルグアイ・ラウンド農業合意の受け入れに伴う輸入畜産物の大幅な増加、高速交通網の整備や輸送形態の高度化による産地間競争の激化、更には家畜糞尿の適切な処理による環境保全型農業の推進など数多くの課題を抱えている。

また、畜産物の需要については、食料の消費水準が既に飽和状態に達している中で、本物・健康・安全志向が高まるなど、消費が拡大する傾向も見られている。

こうした状況下で、酪農及び肉用牛生産の安定的な発展を図るためには、高品質で生産性の高い低コストな生産構造を実現しつつ、処理・加工・流通・販売の各部門においても可能な限りの合理化を図り、消費者ニーズに応じた牛乳・乳製品及び牛肉を適正な価格で安定的に供給することが必要となっている。

以上を踏まえ、牛乳・乳製品及び牛肉供給の安定、酪農及び肉用牛生産を本村の土地利用型農業の基軸として位置付け、長期的な観点から次の事項を基本方針として、本村酪農及び肉用牛の生産振興と流通等の合理化を総合的に推進する。

2) 酪農・肉用牛生産の基本的な展開方向

村民の食生活は、食料消費水準並びに栄養水準においても、既に相当高い水準に達しており、今後、食料消費は相対的に伸び悩み傾向で推移すると見込まれている。

牛乳・乳製品の需要は、食生活の多様化や輸入農産物の増大を背景に、従来に比べ、乳製品の消費の伸び率が鈍化するものの、生乳の需要はゆるやかながらも安定的に増加するものと予測されており、中でも、本村特産のジャージー牛乳・乳製品は堅調な消費の増加が見込まれる。

一方、牛肉の需要は、所得水準の向上や消費者の根強い牛肉志向に伴い、今後とも引き続き増加すると思われるが国産牛肉のうちでも乳用種肥育牛など輸入牛肉と肉質が類似する部門での競合・激化が危惧されている。

このような需要動向に適切に対応するためには、良質・安全・新鮮な牛乳・乳製品及び牛肉を適正な価格で安定的に供給することが不可欠であり、環境保全に配慮しながら、土地条件の制約が比較的少ない地域では、家族経営を中心として地域特性に応じた他作目との複合経営を展開し、付加価値の高い多彩な畜産経営を実現するなど、他産業従事者と遜色ない所得・労働時間の水準を達しながら、効率的で安定的な大家畜経営の維持発展を図るものとする。

3) 効率的・安定的な経営体の育成

(1) 土地基盤に立脚した経営体の育成

ア．土地利用型農業の基本である飼料生産基盤の拡大を念頭に，耕種経営と連携した家畜糞尿の有効活用を図るため「土づくり」の推進や，飼料作物栽培の連担団地化，水田裏作利用の拡大，遊休農地等の有効利用など，認定農業者制度を活用した既存農用地の利用集積を積極的に推進する一方で，地域の実情に応じた新たな飼料生産基盤の造成・整備を促進する。

また，企業経営感覚に優れた効率的かつ安定的な経営体の育成を促進するため，（財）中国四国酪農大学校による意欲ある新規就農者の育成や本村農業を担うべき認定農業者等の生産・処理・流通・消費・経営に至る広範囲な経営管理能力の向上を通じ，農業の国際化に対応し得る人材育成を積極的に推進する。

イ．飼料作物の優良草種・品種の導入や，栽培管理技術等の高位平準化による単位あたりの収量の向上，地域の実情に適した高能率飼料生産収穫調製機械体系（ロールベール体系）の導入，更に農作業の共同化の促進や飼料生産受託組織の活用，畜産ヘルパー組織の活用等を通じ，労働負担の軽減を図りながら「ゆとりある畜産経営」の実現に努める。

ウ．公共育成牧場の効果的な利用促進を図るため，公共育成牧場間の機能分担を模索しながら，飼料生産基盤の整備や機械施設の充実強化を行う一方，放牧利用を主体とした低投入持続的畜産の確立を図るとともに，緑資源の提供を目的とした多面的機能の強化を図る。

(2) 経営の合理化・高度化

酪農経営については，過剰な資本投資の抑制や適正な糞尿処理対策に配慮しながら，地域の実情や経営実態に即したフリーストール方式を導入し，無理のない飼養規模への拡大を図るとともに，TMR飼料給与方式や牛群のコンピュータ管理など，高度な生産・経営管理技術の導入により企業的な経営を展開する。

更に，牛群能力検定の普及定着による産乳能力の高位平準化，国外からのジャージー種の導入，受精卵移植技術等の活用による優良牛の増殖，飼料生産基盤の拡大を通じた飼料自給率の向上による生産コスト低減，酪農ヘルパー制度の活用や農業公社等農作業の外部委託の促進など，合理的かつ高度な経営の実現と併せ，ゆとりある酪農経営の実現に努める。

(3) 生産性向上の目標

酪農経営については，他産業との生産販売競争を念頭においた良質乳の低コスト生産を図ることとし，産乳能力の向上や飼料生産基盤の拡大による飼料自給率の向上により，現状の生産コストの8割程度を目標とする。

4) 環境問題への適切な対応

村民の環境保全意識の向上と下水道整備の中で、地域・自然に調和した酪農及び肉用牛生産の推進を図るためには、自己完結型による家畜糞尿の土地還元を基本としながら、耕種農家との連携強化による広域供給システムを構築する。

このため、家畜糞尿処理システム化施設整備事業を積極的に導入し良質堆肥の生産を促進し、耕種農家等の土地に堆きゅう肥として還元する。

5) 流通・加工の合理化等

生乳の流通・加工については、広域流通の進展を踏まえ、クーラーステーションの再編整備による集送乳の合理化や、余剰生乳の適切な処理を図るととも、乳業工場の規模・稼働率・立地等の適正化を推進する。

また、本村にある蒜山酪農農業協同組合により、牛肉・牛乳・乳製品の加工・開発・販売・宣伝等の実施により販路拡大・消費拡大を図る。

6) その他重要事項

酪農及び肉用牛生産の振興・合理化に資するため、優良雌牛の選抜及び新技術の普及、経営・技術指導、畜産経営支援組織の育成、家畜衛生及び畜産物の安全性の確保等を図る。

(3) 酪農家意向調査(平成6年度)

今回の乳用牛飼養農家の意向調査では、蒜山地域(八束村,川上村)の酪農家79戸中68戸分のデータ(回収率86%)を元に集計している。

1) 家族構成と酪農への従事状況について

(1) 後継者の有無

後継者が決まっている場合は68件中20件,その後継者は,

- a. 既に農業に従事している (8)
- b. 未だ農業に従事していない (12)

後継者が決まっていない場合は68件中42件,その理由は

- a. 子供がいない (2)
- b. 子供はいるが,継ぎたがらない (3)
- c. 子供はいるが,継がせたくない (1)
- d. 現在,他産業に従事している (22)
- e. 子供が小さくてわからない (13)
- f. その他 (1)

d.の「現在,他産業に従事している」との回答は後継者が決まっていない場合の52%を占め,全体の32%を占める。e.の「子供が小さくてわからない」の回答は年齢が37~47歳の経営主によるものである。

2) 土地利用状況について

(1) 経営耕地面積の平均と合計(平成6年1月~12月)

表 - 18 経営耕地面積の平均と合計 単位:a

	水 田		畑		草 地		合 計
	転作田	水稲作付	飼料畑	野菜等作付	採草地	採草放牧兼用	
自己有地平均	83	73	73	29	125	14	
自己有地合計	5,615	4,986	4,944	1,945	8,472	947	26,909
借入地平均	88	7	64	3	270	93	
借入地合計	5,950	460	4,376	172	18,360	6,350	35,668
借地率(%)	51.4	8.4	46.9	8.1	68.4	87	57.0

表 - 19 面積階層別土地所有，借入戸数

()内は所有地，借入地の上限面積

積

		所有借入なし	1～100a	101～200a	201～300a	301a～
自己有地	転作田	8	37	19	3	1
	水稻作付	16	32	16	4	0
	飼料畑	26	25	8	5	4
	野菜等作付	37	26	3	0	2
	採草地	30	14	7	6	11 (560a)
	採草放牧兼用	58	8	2	0	1 (400a)
借入地	転作田	28	19	13	3	5 (650a)
	水稻作付	62	5	0	1	0
	飼料畑	43	10	8	3	4 (755a)
	野菜等作付	63	5	0	0	0
	採草地	22	13	5	8	20 (1,450a)
	採草放牧兼用	63	0	0	1	4 (3,700a)

飼料作地（転作田，飼料畑，草地（採草地，採草放牧兼用））は借地率が46.9～87.0%と高くなっている。このことは，蒜山地区の酪農経営における飼料作は自己有地よりも借入地に依存していると思われる。特に，草地（採草地，採草放牧兼用）の借地率が高い。また，借入による採草地面積は301a以上が20件もあり，最大で1,450aであり，借入による採草放牧兼用は301a以上が4件あり，最大が3,700aであった。

(2).借入地の場合における借り入れ方法（複数回答）

- a．農用地利用増進事業を利用して (26)
- b．農協等公的機関の仲介して (19)
- c．個別農家との相対によって (48)

個別農家との相対による借入れが48件であり，全体の70%にのぼる。

(3).借地条件

表 - 20 10a当たりの借地料階層別戸数の分布

	1,000～5,000円	5,000～10,000円	10,000～20,000円	20,000円～
田	11	6	1	2
畑	12	9	0	0
草地	35	7	0	1

10a 当たりの借地料階層別戸数の分布は表 - 20 のとおりである。10a 当たりの借地料はほとんど 10,000 円以内(草地はほとんどが 5,000 円以内)に分布しているが、わずかに 20,000 円を超えるものもあった。田では最高値は 36,000 円であった。草地では最高値が 25,000 円であった回答では、草地の借入面積が 74a であったので記入ミスの可能性もあると思われる。

(4). 牧草地(飼料畑)の取得による規模拡大や交換分合による土地基盤整備を

a . 考えている (24)

b . 考えていない (44)

土地基盤整備を考えている回答は 24 件で全体の 35%であった。

(5). 考えている場合どのような方法ですか。(複数回答可)

a . 離農跡地など土地購入による増加 (11)

b . 借地による増加 (18)

c . 交換分合などによる整備 (8)

現状の経営耕地面積も借地率が高かったが、やはり土地基盤整備を考える場合借地による増加との回答が多く、借地による増加が(考えている 24 件を全体として)75%を占めている。

(6). 土地を購入して飼料基盤の拡大を図るとすれば 10a 当たりいくら位なら購入しても良いと思いますか。

a . 田 (500,000 ~ 1,000,000 円 / 10a)

b . 畑 (300,000 ~ 800,000 円 / 10a)

c . 草地 (100,000 ~ 800,000 円 / 10a)

(7). 借入地による増加を図る場合、10a 当たりの借地料はいくら位が適当だと思いますか。

a . 田 (3,000 ~ 5,000 円 / 10a)

b . 畑 (3,000 ~ 7,000 円 / 10a)

c . 草地 (3,000 ~ 10,000 円 / 10a)

3) 乳牛の飼養状況について

(1). 蒜山地域の乳牛（ホルスタイン，ジャージー）の飼養頭数

表 - 21 蒜山地域の乳牛（ホルスタイン，ジャージー）の飼養頭数
ホクラク集計（平成6年12月31日現在）

	乳牛頭数					経産牛頭数			
	6ヶ月未満雌子牛	6～24ヶ月	24ヶ月以上	計	前年頭数(H512)	搾乳牛	乾乳牛	肉転牛	計
H	76	259	994	1,329	1,594	809	124	0	933
J	53	397	1,251	1,701	1,637	967	210	5	1,182

H：ホルスタイン，J：ジャージー

4) 労働時間と労働力について

(1). 家畜の日常の飼養管理労働時間について伺います。（但し，搾乳，給飼，手入れ，敷料出し，清掃等にかかる労働で，飼料栽培労働は除く）

表 - 22 朝，夕の飼養管理労働人員

	回答件数
1人	16
2人	44
3人	8

表 - 23 朝，夕の飼養管理労働時間（1人当たり）の分布

		1時間以内	1～2時間	2～3時間	3～4時間	4時間以上
夏	朝	5	26	25	12	-
	夕	5	21	28	10	4
冬	朝	10	21	22	15	-
	夕	8	20	22	14	4

朝，夕の飼養管理労働時間（1人当たり）の分布は表 - 23 のとおりである。表における朝夕とは他に昼の飼養管理を行っている経営は56件有り，83%を占めた。その労働時間が，1時間以内が50件，1時間より長いのが6件であった。

(2). 現在あなたの保有労働力からみて労働量はどのような状況にありますか。

- a. 労働力不足である (6)
- b. 労働力不足ではないが余裕もない (43)
- c. 余裕がある (19)

労働力不足であると答えた 6 件の経営における総飼養頭数は，3 件が大規模経営（88 頭から 118 頭）で，2 件が小規模経営（7 頭，9 頭）であった。

(3). 労働力不足の場合（(2). で a に答えた人）どの様に補充していますか。

- a . ヘルパーに依頼している (3)
- b . 雇用労働に依存している (0)
- c . 研修生等を入れている (1)
- d . 飼料生産部門を委託している (0)
- e . その他（具体的に 夏期は野菜栽培のため酪農部門にかかる労力不足）

5) 酪農の将来計画について

(1). 将来の酪農経営展開について。

- a . 経営規模拡大をはかる (19)
- b . 現状維持で行きたい (27)
- c . 経営規模を縮小したい (1)
- d . 酪農経営をやめる (20)

ほぼ，3 つにこれからの経営展開が分かれていると思われる。酪農経営をやめるとの回答が 20 件にのぼる。この地区の生乳生産量を維持していくならば，これらの生乳生産量分を経営規模拡大希望経営が生産しなければならないだろう。

(2). 経営の法人化について伺います。

- a . 経営の法人化の予定がある (6)
- b . 経営の法人化の予定はない (62)

(3). 法人化する場合（(2). で a と答えた人）どのような形態をとる予定ですか。

- a . 農事組合法人（1号法人） (1)
- b . 農事組合法人（2号法人） (0)
- c . 会社法人（株式会社） (0)
- d . 会社法人（有限会社） (5)

(4). 法人にした場合，協業化は考えていますか。

- a . 考えていない（1戸1法人） (5)
- b . 考えている (0)

法人化をする予定がある経営は 6 件（全体の 9 %）であり，基本的には家族経営がこれから大半を占めるとと思われる。法人化形態についてはほとんどが会社法人（有限会社）を希望しており，さらに協業化は考えていない。

(5). 経営の複合化について伺います。

- a . 他部門を取り入れたいと考えている (11)
- b . 複合化は考えていない (42)
- c . すでに取り入れている (7)

(6). 複合化する場合 ((2). で a と答えた人) どのような部門を考えていますか。

(複数回答可)

- a . 畜産生産他部門 (0)
- b . 畜産加工部門 (2)
- c . 耕種部門 (7)
- d . その他 (3)

(具体的には 果樹 , 観光 , サービス業を取り入れた畜産)

(7). 酪農部門を中止する場合は , おおよそ何年後ですか。

表 - 24 酪農部門を中止する場合の経営中止予定戸数と予想される残りの総戸数

	3 年後	5 年後	6 年後	7 年後	10 年後	15 年後
経営中止予定戸数	3	7	2	1	5	2
予想される残りの総戸数	76	69	67	66	61	59

調査現在のこの地区の酪農家戸数を 79 戸としたとき , さらに酪農への新規就農はないとした場合

(8). 酪農経営を縮小又はやめると答えた方はどの様な理由からですか。 (複数回答可)

- a . 後継者がいない (16)
- b . 労働力が足りない (2)
- c . 経済的に引き合わない (4)
- d . 将来の農業に対する不安 (5)
- e . その他 (3)

(具体的に 環境問題 , 経営主の老齢化)

経営中止の主な理由は後継者がいない (16 件 , この問いに対する回答の 53%) を占める。

(9). 酪農経営を中止する場合 , 土地はどのようにされますか。

- a . 全部売却する (3)
- b . 一部売却する (1)
- c . 全部賃貸する (3)
- d . 一部賃貸する (2)
- e . 売却も賃貸もしない (10)

表 - 26 牧草地の更新年限

	2年	3年	4年	5年	6年以上
更新年限 (何年毎に)	1	8	4	18	7

b. その他更新について

- 具体的には 追播のみ (3)
- 必要に応じて (4)
- 収量が減ったとき (5)
- 草が雑草化したとき (3)
- 更新はできるだけしたくない (1)

7) 畜舎施設・機械器具等整備状況について

(1). 畜舎施設の更新について伺います。

- a. 近い将来更新を考えている (8)
- b. 更新はまだ考えていない (60)

表 - 27 畜舎施設の更新

	5年後	7年後	8年後	10年後
畜舎の更新	2	1	1	2

8) 畜産経営と地域農家との関係について

(1). 地域の畜産以外の農家とはどのような関係がありますか。(複数回答可)

- a. 農地(転換畑等)を借りている (43)
- b. 稲わら・麦わらを譲ってもらっている (14)
- c. 堆肥と稲わらを交換している (41)
- d. 牛ふんを譲っている (24)
- e. 飼料作物を引き取っている (2)
- f. その他 (1)

(具体的に 田畑おこし)

回答の多かったものは、「農地(転換畑等)を借りている」と「堆肥と稲わら交換している」であった。

(2). 地域の畜産以外の農家に要望したいことがありますか。

- a. 農地を借して欲しい (15)
- b. 農地の交換分合をして欲しい (6)
- c. 稲わら・麦わらをわけて欲しい (3)

- d . 牛ふんを引き取って欲しい (12)
- e . 要望は別がない (26)
- f . その他 (3)

具体的には 畜舎を建てる土地がほしい
 畜産の環境問題をもう少し理解してほしい
 農業をともに考えてほしい

9) 公共牧場について

(1). 公共牧場を利用したことがありますか。

表 - 28 公共育成牧場の利用度合い

	過 去	現 在	今 後
地域内利用	19	25	16
地域外利用	7	6	5
利用なし	18	14	12

ただし、現在とは平成6年における調査時

(2). 現在利用している場合と今後利用したい場合のその利用内容について伺います。

表 - 29 公共育成牧場の利用内容について

	現在の利用	今後の利用
夏期預託育成	1	2
冬期預託育成	0	0
周年預託育成	29	18
粗飼料(乾草等)供給	1	0

ただし、現在とは平成6年における調査時

(3). 公共牧場を利用している場合、又は利用したい理由はどのようなことからですか。

(複数回答可)

- a . 土地、施設がない (17)
- b . 労働力が不足している (17)
- c . 受胎成績が良い (1)
- d . 発育が良くなる (8)
- e . 利用料金が安い (4)
- f . その他 (3)

具体的には 自家育成が余っている
 牛が足りないときにときどき

(4). 公共牧場を利用しない，又は利用をやめるという場合はどのような理由からですか。

(複数回答可)

- | | |
|---------------------|-------|
| a . 利用料金が高い | (3) |
| b . 放牧中の事故が心配 | (0) |
| c . 育成技術水準が低い | (1) |
| d . 疾病・衛生対策が不十分 | (0) |
| e . 市場価格(初妊牛)が安い | (0) |
| f . 放牧経験が無く不安 | (0) |
| g . 飼料基盤の整備で自家育成が可能 | (0) |
| h . その他 | (0) |

10) 畜産環境問題について

(1). 敷料は何を使っていますか。(複数回答可)

- | | |
|-------------|--------|
| a . モミガラ | (16) |
| b . バーク | (1) |
| c . オガクズ | (22) |
| d . 稲わら・麦わら | (59) |
| e . 使用していない | (1) |
| f . その他 | (4) |

具体的には 食べ残した飼料を使っている
雑草，野草
まさ土

(2). ふん尿の処理形態はどの様になっていますか。(複数回答可)

- | | |
|----------------|--------|
| a . 個別的処理 | (67) |
| b . 集団的処理施設による | (2) |
| c . 公共的処理施設による | (5) |
| d . その他 | (0) |

(3). 環境問題の発生の有無について伺います。

- | | |
|------------------|--------|
| a . 苦情を受けたことがある | (20) |
| b . 近い将来苦情が出ると思う | (28) |
| c . 苦情を受けたことが無い | (20) |

苦情を受けた，もしくは受けそうだとの回答が 48 件で 71% にものぼる。

(4). 苦情を受けたことがある，又は近い将来苦情が出ると思うと答えた方は，その内容についてはどのようなことですか。（複数回答可）

- a . 害虫の発生 (7)
- b . 悪臭 (29)
- c . 水質汚染 (25)
- d . 厩肥（ふん尿）の流出 (13)
- e . その他 (0)

苦情を「受けた」，もしくは「受けそうだ」という内容はほとんどが悪臭と水質汚染で，悪臭が 29 件で 39%，水質汚染が 25 件で 34%になる。

(5). 環境問題の対策について伺います。（複数回答可）

表 - 30 環境問題の対策

	現在までの対策	将来の対策
ふん尿処理施設の整備充実	24	32
集団的処理施設の設置と利用	2	10
公共的なふん尿処理施設の利用	5	18
畜舎等の移転	2	3
経営移転	1	2
有用微生物菌（EM菌）の利用	33	25
その他	1	0

これまでは，個別の糞尿処理施設の設備充実および有用微生物菌（EM菌）の利用に大きなウェイトが占められていたが，将来の対策については，それに加え集団的処理施設の設置と利用および公共的なふん尿処理施設の利用へのウェイトもかなり大きくなっている。

11) 酪農生産と所得割合について（平成 6 年 1 月～12 月）

(1). 最近 1 カ年間の所得割合について伺います。

表 - 31 所得割合について

	酪農所得	農業外所得
100%	15	-
80%以上 100%未満	20	1
50%以上 80%未満	9	6
50%以下	20	

12) ヘルパー制度について

(1). ヘルパー制度の利用について伺います。

a . している (34)

b . していない (29)

(2). ヘルパー制度を利用している場合 ((1). で a . と答えた人) どの様に利用していますか。

表 - 32 ヘルパー利用日数の分布

延べ日数	件数
1～10日	4
11～20日	0
21～30日	18
31日以上	11

ヘルパー制度を利用されている経営においては、延べ日数 21 日以上の割合が非常に高い。

13) その他

(1). これからの酪農経営の規模拡大並びに経営展開に当たっての阻害要因としてはどのようなことが問題ですか。(複数回答可)

a . 牛乳の生産調整問題 (14)

b . 乳価の低迷と価格変動 (48)

c . 牛乳・乳製品の自由化不安 (35)

d . 労働力不足 (13)

e . 後継者不足 (16)

f . 粗飼料生産基盤の脆弱性 (不足・未整備) (18)

g . 資金不足 (17)

h . 負債問題 (12)

i . その他 (5)

具体的には 畜舎を建てる土地がない
消費者の国産食料に対する重要性の認識不足
環境問題
組合の体質
行政の指導方針の変化

(2). 低コスト生産のための主要施設整備や革新技術・低コスト生産技術としてどのようなものが必要と思われますか。(複数回答可)

a . フリーストール・ミルクパーラー (11)

b . 自動給餌機 (17)

c . 搾乳ロボット (4)

d . コンピュータによる牛群管理・経営管理	(15)
e . 高能力牛の育種改良	(28)
f . 高泌乳牛の飼養技術	(26)
g . 牧草飼料作物の超省力生産技術	(13)
h . 高品質多収飼料作物の育種改良	(21)
i . 地域副産物の飼料化処理技術	(5)
j . 自家配合飼料工場施設	(1)
k . その他	(1)

具体的には セミコンプリート方式で飼料代を下げる

(4) 先進酪農家調査

1) Y 牧場

調査期間 平成6年3月1日～平成7年2月28日
 調査農家名 Y 牧場
 住 所 岡山県真庭郡八束村

1. 経営地の種類と面積

作目規模は転換田 40a, 畑 360a, 牧草地 3,700a であり, 牧草地は蒜山山麓, 標高 600m の丘陵地にあり, すべて借地である。蒜山における夏山冬里方式で放牧を行っている経営である。牧草地は村有地である

区 分		個 別	うち借地	共同利用地	契約条件	
経 営 地	耕 地	水 田				
		畑	360	360		
		転換田	40			
	草 地	牧草地	3,700	3,700		3,500 円/10a
		野草地				
	山林・原野					
	建物・敷地					
	合 計		4,100	4,060		

2. 労働力構成と労働力利用状況

労働力は常時3人で, 常雇も臨時雇用もない。

	続 柄	日 数	備 考
家 族	本人	365	
	妻	365	
	義弟	365	
	合計3人		
常雇	0人		
臨時	0人		

3. 乳牛飼養状況

経産牛頭数は 58.7 頭, 未經産牛頭数 16.0 頭, 育成牛頭数 27.6 頭である。

夏期は昼夜完全放牧でパーラーで搾乳している。パーラーのタイプは8頭アプレスト方式である。冬期は舎飼でパイプラインミルクカーで搾乳している。夏期の放牧地と冬期の牛舎は離れている。

育成牛は公共育成牧場に預託している。

飼養頭数

単位：頭

区 分	経産牛	未經産牛	育成牛	合 計
平 均	58.7	16.0	27.6	102.3
期 首	59	10	26	95
受 入	12	22	25	59
販 売	0	0	0	0
仕 向	0	12	22	34
事故・廃用	11	0	0	11
期 末	60	20	29	109

4．家畜飼養管理労働時間

家族労働力1人あたり家畜飼養管理労働時間は年間1,837時間、経産牛1頭当たりの年間飼養管理労働時間は141.4時間であった。

時期	作業名	人数	作業時間	延べ日数	年間合計
夏期	搾乳飼料給与	3人	7.0時間	190日	3,990時間
冬期	搾乳飼料給与	1人	8.0時間	175日	1,400時間
	搾乳飼料給与	2人	7.2時間	175日	2,520時間
	稲わら集め	3人	6.0時間	10日	180時間
	記帳・研修	2人			208時間
合 計					8,298時間

5．自給飼料の生産利用

経産牛1頭当たり年間濃厚飼料消費量	3,001kg
経産牛1頭当たり年間粗飼料消費量	2,853kg
濃厚飼料依存率(TDN)	54.7%
粗飼料自給率(DM)	84.3%
飼料自給率(TDN)	39.5%

飼料畑 4ha 放牧地 37ha(うち、採草利用 16ha)

草種は、オーチャードグラス、ペレニアルライグラス、レッドクローバー、ケンタッキー31フェスクの混播で、放牧とあわせて冬期舎飼い期の貯蔵飼料として採草利用も行っている。平成6年より試験的にロールベラー・ラッピングマシンを使用し、平成7年に導入予定である。

6．飼料給与量(粗飼料・濃厚飼料)

混播牧草は3番草まで刈り取りを行い、刈り取り総面積は3,200aで、生草生産量は506,250kgであった。利用はサイレージと乾草で、それぞれ162,500kg、20,000kgが仕向けられた。

また，放牧利用は 3,100a で，生草採食量（見積）は 462,700kg。

よって，生草利用総量は 968,950kg，D M 量 165,288kg，T D N 量 106,997kg である。粗飼料自給率（DM）は 84.3%，飼料自給率（TDN）39.5% である。購入粗飼料はハイキューブのみである。

濃厚飼料の年間利用量は D M 量で 176,173kg，T D N 量で 148,039kg である。種類は配合飼料（ホクラク P & F），小麦，圧ぺん大麦，大豆粕，ニューメイク，カーフトップである。

7．牛乳販売量および販売価格

牛乳販売量は年間 287.2 トンで，生乳 1kg 当たり平均価格は 105.93 円。平均乳脂肪率は 4.98%，平均無脂固形分率 9.49% である。

酪農部門収益の総括表

経営の概要

労働	労働力員数	人	4.61
	うち家族員数	人	3.77
飼養数	経産牛	頭	58.7
	未經産牛	頭	16.0
	育成牛	頭	27.6
耕草面積	個別利用自作地	a	40
	個別利用借地	a	4,060
	共同利用地	a	0
	計	a	4,100
生産販売量	産乳量	t	287.2
	牛乳販売	t	287.2
	子牛販売	頭	27
	育成牛販売	頭	0
	肥育牛販売	頭	0

(2) 収益性諸要因分析

家族労働力 1 人当り年間経常所得	円	394,953
経産牛 1 頭当り年間産乳量	kg	4,893
搾乳牛率	%	88.9
平均分娩間隔	月	12.5
平均種付回数	回	1.7
経産牛更新率	%	18.7
生乳 1 kg 当り平均価格	円	105.93
平均乳脂率	%	4.98
牛乳 100kg 当たりの生産原価	円	9,247
平均無脂固形分率	%	9.49
乳飼比（育成牛ほかを含む）	%	32.3
労働力 1 人当り経産牛飼養頭数	頭	12.7
経産牛 1 頭当り年間労働時間		170.0
経産牛 1 頭当り年間飼養管理労働時間		141.4
飼料生産のべ 10 a 当り労働時間		2.9
雇用依存率	%	0
経産牛 1 頭当り供用土地面積	a	107.3
借入地依存率	%	99
借入地のべ 10 a 当年間平均支払地代	円	3,259
売上高対支払利息比率	%	5.4
売上高対利益率	%	3.5

ここの経営が法人経営であり給与も生産費用で計上しているため、牛乳 100kg 当たりの生産原価が 9,247 円、売上高対利益率が 3.5% になる。雇用依存率は経営外からの雇用はないということで 0% である。

2) O牧場

調査期間 平成6年1月1日～平成6年12月31日
 調査農家名 O牧場
 住 所 岡山県真庭郡川上村

1. 経営地の種類と面積

水田 60a, 畑 145a, 転換田 105a, 牧草地 1,200a で合計 1,510a の経営耕地面積をもつ。そのうち借地面積合計が 1,335a ある。飼料生産において苗代飼料生産組合で共同作業を行っている。

区 分		個 別	うち借地	共同利用地	契約条件	
経 営 地	耕 地	水 田	60			
		畑	145	90		
		転換田	105	45		
	草 地	牧草地	1,200	1,200		5,000 円/10a
		野草地				
	山林・原野					
	建物・敷地					
合 計	1,510	1,335				

2. 労働力構成と労働力利用状況

労働力はすべて家族労働であり, 常雇も臨時雇用もない。

	続 柄	日 数	備 考
家 族	本人	365	
	妻	365	
	父	365	
	3人		
常雇合計	0人		
臨時合計	0人		

3. 乳牛飼養状況

ホルスタインとジャージーの混飼農家でホルスタインが主体である。飼養総頭数は 62.9 頭で, 経産牛頭数は 42.1 頭 (ホルスタイン 37.0 頭, ジャージー 5.1 頭) である。牛舎は繋ぎでパイプラインミルカーで搾乳。ホルスタインとジャージーの乳は分離出荷。

区 分	経産牛	未經産牛	育成牛	合 計
ホルスタイン平均	37.0	12.2	10.5	59.7
ジャージー平均	5.1	1.4	3.2	9.7
合 計	42.1	13.6	13.7	69.4

4．家畜飼養管理労働時間

経営における年間家畜飼養労働時間は4,534時間である。家族労働力1人あたりの年間家畜飼養労働時間は1,854時間，経産牛1頭あたり年間飼養労働時間105.7時間。内容は次の通りである。

時期	作業名	人数	作業時間	延べ日数	年間合計
年間	搾乳飼料給与	2人	6時間	365日	4,100時間
"	搾乳飼料給与	1人	3時間	117日	350時間
	稲わら集め				60時間
	記帳・研修				24時間
合 計					4,534時間

5．自給飼料の生産利用

自給飼料はトウモロコシ250a，混播牧草（オーチャード主体，イタリアン主体）1,200aを作付けした。混播牧草はロールベールサイレージとし，通年サイレージ給与している。

飼料生産に関わる労働時間は合計698時間で，飼料作付け延べ面積10aあたりの飼料生産労働時間は4.8時間である。経産牛1頭当たりの年間飼料生産労働時間は16.6時間である。

経産牛1頭当たり年間濃厚飼料消費量	2,958kg
経産牛1頭当たり年間粗飼料消費量	4,248kg
濃厚飼料依存率（TDN）	47.8%
粗飼料自給率（DM）	22.8%
飼料自給率（TDN）	12.7%

7．飼料給与量（粗飼料・濃厚飼料）

年間購入濃厚飼料はDM量で124,550kg，TDN量で105,108kgである。また，年間購入粗飼料はDM量で138,118kg，TDN量で86,641kgである。

経産牛1頭当たりの年間飼料消費量(DM)は7,206kgで，そのうち濃厚飼料が2,958kg，粗飼料が4,248kgである。

8．牛乳販売量，販売価額等

年間総産乳量は312.6tであり，そのうちホルスタインが290.8t，ジャージーが21.8tである。

生乳1kg当たり平均価格は，ホルスタインにおいては96.57円，ジャージーは103.50

円である。平均乳脂率は，ホルスタインが 3.78%，ジャージーが 4.71%である。平均無脂固形分率は，ホルスタインが 8.73%，ジャージーが 9.20%である。

経産牛 1 頭当たり年間産乳量は，ホルスタインが 7,859kg，ジャージーが 4,277kg である。牛乳 100kg 当たりの生産原価は 7,334 円である。

酪農部門収益の総括

経営の概要

労働	労働力員数	人	2.40
	うち家族員数	人	2.40
飼養数	経産牛	頭	42.1
		ホルスタイン	37.0
		ジャージー	5.1
	未經産牛	頭	13.6
		ホルスタイン	12.2
		ジャージー	1.4
育成牛	頭	13.7	
	ホルスタイン	10.5	
	ジャージー	3.2	
耕	個別利用自作地	a	40
草	個別利用借地	a	4,060
	共同利用地	a	0
積	計	a	4,100
生産	産乳量	t	287.2
	牛乳販売	t	287.2
販売	子牛販売	頭	27
	育成牛販売	頭	0
量	肥育牛販売	頭	0

(5) 居住環境調査結果

蒜山地域（川上村・八束村）の酪農家全戸に対してアンケートを実施した。そのうち回答のあったもの25戸分について集計を行った。

1. "ゆとりある酪農経営"ということから経済的な面からお伺いします。

(1) あなたの家の酪農所得は、年間おおよそどれ位になっていますか。

ア. 300～400万円	8
イ. 400～500	8
ウ. 600～800	2
エ. 800～1,000	2
オ. 1,000万円以上	4

(2) また、あなたの家では"ゆとりある生活"をする上で、年間所得はどれ位必要だと思いますか。

ア. 600～800万円	6
イ. 800～1,000	8
ウ. 1,000～1,200	5
エ. 1,200万円以上	6

(3) 現在、あなたの家の酪農所得からみて、生活する上で経済的に"ゆとり"がありますか。

ア. ゆとりがある	4
イ. ゆとりが無い	21

2. "ゆとりが無い"と答えられた方にお伺いしますが、主にどの様な理由からですか。

(該当する項目に 印、複数回答可)

ア. 借入資金の返還額が大きい	8
イ. 規模拡大の割に生産力が低く所得が上がらない	7
ウ. 糞尿処理など環境整備面での投資が嵩む	3
エ. 生産面よりも生活面・教育面に多くの金が掛かっている	5
オ. その他	7

3. これからの酪農経営で"ゆとりある生活"及び居住環境を良くする上で、畜舎と生活する場所を分離した方が良いという考えがありますが、あなたはどの様に思いますかお伺いします。

(1) 現在、あなたの家では畜舎と生活する場所は分離されていますか。

ア. 分離している	6
イ. 分離していない(同じ敷地内)	19

(2) (1)の「ア.分離している」と答えられた方は、生活する場所は何処にありますか。

ア. 集落又は市街地内	6
イ. 他市町村	

(3) さらに、「分離している」と答えられた方にお伺いしますが、分離したのはどのような理由からですか。

ア. 規模拡大に伴って畜舎を移転した	1
イ. もともと生産現場と分離する計画で牛舎を建設した	1
ウ. 入植にともなって土地利用の効率化を図るため	3
エ. 生産組織，共同牛舎の建築に伴って分離した	
オ. 生活や教育上の利便性を考えて	
カ. 生活環境・衛生上のことを考えて	
キ. その他（牛舎はそのまま住居を立て替えたとき自宅を移転）	1

4. 分離している場合，経営・経済的な面や家畜飼養管理，生活面からみて問題や不都合な点がありますか。

(1) 経営・経済的な面からみて。

ア. 経営・経済的には全く問題はない	5
イ. 経営・経済的には問題が多い	1
ウ. その他	

(2) 家畜管理面からみて。

ア. 家畜管理面で全く問題はない	4
イ. 家畜管理面では問題が多い	1
ウ. その他	

(3) 生活面からみて。

ア. 生活面では何等问题はない	5
イ. 生活面では問題が多い	1

(4) (1)～(3)で問題が多いと答えられた方にお伺いしますが、主にどのような点が問題ですか。（該当する項目に 印，複数回答可）

ア. 分離することで必ずしも生活面で快適性があるとも思わない	
イ. 生活・居住用地が狭い	
ウ. 経済的に余裕がない	1
エ. 現在の飼養技術体系では分離しない方が良かった	
オ. 分離方式がうまく行くほど，まだ施設や機械が整っていない	1
カ. 経済的には生活面を含めて二重投資を余儀なくされる	
キ. 家畜を飼っているため畜舎にいないことから事故・疾病などへの不安が大きい	1
ク. 一体方式になっている方が経営意識が高まる。	
ケ. 分離していても，畜舎にいる時間は変わらない	
コ. その他	

(5) 分離している場合，畜舎での施設にはどのようなものを整備していますか。

(整備されているもの全てに 印を付けて下さい)

ア. 休憩室	4
イ. シャワー・風呂場	
ウ. 更衣ロッカー	
エ. テレビ	3
オ. 畜舎管理用モニター	
カ. 台所	1
キ. 冷蔵庫	4
ク. 電話・FAX	5
ケ. その他(トイレ)	1

(6) 現在，コンピュータ制御や家畜管理作業等で自動化されているものがありますか。

ア. 飼料調理・運搬	
イ. 給餌・給水	1
ウ. 搾乳	1
エ. 畜舎管理用モニター取付け	
オ. 牛の個体管理用センサー取付け	
カ. ふん尿搬出・処理	1
キ. コンピュータによる飼料計算・配合(MRT)	
ク. コンピュータによる経営管理(記帳・経営分析等)	
ケ. その他	

(7) 畜舎に行くときと帰ったときには衣服(作業衣)はその都度着替えていますか。

ア. 着替えている	13
イ. 着替えていない	
ウ. 着替えたり着替えなかったり	2

5. 分離することによってどのようなメリットがあると思いますか。

(該当項目に 印，複数回答可)

ア. 生活環境として快適であり，清潔である	7
イ. 家畜管理はモニター，センサーで十分管理できる	
ウ. 作業のない時間帯が有効に活用できる	2
エ. 家族とのコミュニケーションが図れる	
オ. サラリーマン的感覚が味わえる	
カ. 畜舎が不便なところにあることから，子供の通学等に便利	
キ. その他	

6. 一方，分離している場合のデメリットとしては，どのようなことが考えられますか。

ア. 家畜管理作業の都度出かけるのは面倒である	3
イ. 発情発見，分娩立会など支障をきたす	5
ウ. 食事が不便である	2
エ. その都度衣服を着替えるなど出来ない	
オ. 生活面，生産面とも面倒で特に主婦への負担が増える	1
カ. 家庭教育上いろいろ問題がある	1
キ. その他	

7. 3. の(1)の「イ.分離していない」と答えられた方にお伺いします。

(1) 将来のことを考えて分離することをどの様に思いますか。

ア. 分離した方が良い	2
イ. 分離しない方が良い	7
ウ. 条件が整えば分離した方が良い	9

(2) 分離した方が良いという場合，畜舎への距離（時間距離）は車で何分が良いと思いますか。

ア. 15分以内	10
イ. 15～30分以内	
ウ. 30～1時間以内	
エ. 1時間～1時間30分以内	

8. 7. (1)の「ウ.条件が整えば分離した方が良い」と答えられた方にお伺いします。その場合，どのような条件があげられますか。

ア. 畜舎と生活の場を分離できる用地の確保が容易	8
イ. 経営移転と畜舎周辺への飼料基盤の集積が可能	3
ウ. 基本的な生産・家畜管理技術の抜本的改善	
エ. 草地及び畜舎施設等の効率的な配置	2
オ. モニター技術，センサー技術の導入	
カ. 作業用ロボットの開発とその活用	
キ. コンピュータ制御による家畜管理作業の自動化	
ク. 労働力に余裕があれば	
ケ. その他	

9. 新時代に対応する酪農ファームを築くためにはどのようなことが一番重要だと思いますか。（該当する項目に 印，複数回答可）

ア. 担い手としての後継者育成	13
イ. 飼料基盤の充実と飼料自給率の向上	12
ウ. 土地流動化による飼料基盤の充実と団地化	8
エ. 技術水準の向上	4
オ. 先端技術の開発と積極的導入（ET，F1技術）	1
カ. 管理労働の合理化による省力化	4
キ. 牛乳生産コストの低減	7
ク. 高資質牛の導入による生産性の向上	5
ケ. ふん尿処理施設等の整備による畜産環境整備	12
コ. 低金利融資制度の拡充	4
サ. 乳価・飼料・資材等の価格安定対策	20
シ. その他（現在のやり方から脱皮できる考え方）	1

10. また、そのための主要な阻害要因として、どのようなことが考えられますか。

(該当する項目に 印, 複数回答可)

ア. 高齢化のため後継者がいない	7
イ. 飼料基盤の脆弱性から規模拡大が困難	1
ウ. 労働力不足	4
エ. 乳価をはじめ購入飼料など価格変動が大きく不安定	18
オ. 牛乳生産調整問題	1
カ. 農・畜産物自由化問題から酪農の先行き不安	17
キ. 経営拡大資金の不足	4
ク. ふん尿処理対策の不備	6
ケ. 酪農に対する意欲の喪失	9
コ. その他	

[主婦の方にお尋ねします]

1. あなたの家の経営でどれ位の酪農所得があるか知っていますか。

ア. 知っている	20
イ. 知らない	3

2. あなたは酪農で働いた報酬を受け取っていますか。

ア. 月給の形で、受け取っている	8
イ. こずかいの形で、受け取っている	3
ウ. その他の形で、受け取っている (貯金,すべての面で経理を任されている)	5
エ. 受け取っていない	6

3. あなたは酪農で働いた報酬を受け取ることにどう思いますか。

ア. 何らかの形で受け取るべきだ	14
イ. 受け取らなくても良いと思う	2
ウ. わからない	4

4. あなたは、誰にも相談せずに自分で自由に使えるお金(農協や銀行の口座,キャッシュカードを含む)を持っていますか。

ア. 持っている	22
イ. 持っていないが、持ちたいと思っている	
ウ. 持っていないし、持ちたいとも思わない	1

5. あなたの家では、畜舎と生活する場所は分離していますか。

ア. 分離している	9
イ. 分離していない	13

6. 5の「ア.分離している」と答えられた方にお伺いしますが、生活面で問題がありますか。

ア. 生活面では何等问题はない	5
イ. 生活面では問題が多い	1

7. 「生活面で問題が多い」と答えられた方にお伺いしますが、どの様なことが主に問題ですか。

ア. 畜舎へ通ったり食事の準備が大変である	1
イ. 主婦への労働が過重となる	
ウ. 経営への参加意識が薄れる	
エ. その他	

8. 分離していない場合、分離することについてどの様に思いますか。

ア. 分離した方が良い	2
イ. 分離しない方が良い	3
ウ. 条件が整えば分離した方が良い	7

9. 「条件が整えば分離した方が良い」という場合，どの様な条件が上げられますか。

ア. あまり離れていない場所に居住出来れば	6
イ. 労働力にゆとりがあり家事・育児等に専念出来る体制が整えば	1
ウ. その他，主婦の立場からどの様な条件が必要ですか	

10. つぎの生活行為について普段夫婦いっしょにすることがよくあるのはどれですか。
(当てはまるもの全てに 印を)

ア. 外で食事をする	11
イ. ドライブや旅行に出かける	7
ウ. 買い物をする	13
エ. 必ず夫婦一緒に家族団らんをする	10
オ. 喫茶店や映画館などに出かける	
カ. 散歩やジョギングをする	
キ. その他	

11. あなたは，余暇などがあるときは普段どの様に過ごされていますか。

ア. 余暇らしい時は殆どない	3
イ. 何もしないでゆっくりゴロ寝，テレビを見る	3
ウ. スポーツする	
エ. お酒を飲んだり，カラオケ等に行く	1
オ. 趣味に耽る（囲碁，将棋，釣り，盆栽，花作り）	5
カ. 読書，専門誌などを読む	2
キ. パチンコをする	
ク. 家族と出かけたり，小旅行する	8
ケ. 友人と出かけたり，小旅行する	4
コ. 仲間と集まって講習会や習い事をする	7
サ. 友人と茶飲み話をする	8
シ. 自家菜園の管理をする	9
ス. 炊事，洗濯等家事一切に専念する	4
セ. その他（婦人部で習い事を多く持ちたい）	1

12. 生き方や暮らし方に関していろいろの意見や考え方がありますが，あなたのお考えに近い場合は 印を，そうでない場合は×印をそれぞれの（ ）内に記入して下さい。

ア.今日の酪農家の女性は自立していると思う	14
イ.夫と結婚したのであって，農業（酪農）をするために嫁いだのではない	10
ウ.家での重要な事柄を決めるときには，父親の意見が優先されるべきである	6
エ.跡継ぎは土地などを相続するのだから親の面倒をみるべきである	9
オ.嫁はいったん嫁いだ以上，やはりその家のしきたりに従うのが良い	9
カ.生活環境を考えると，やはり生産現場と生活現場は分離した方が良い	16
キ.家庭のことや，酪農で忙しくても，自分の時間を持つようにすべきである	22
ク.出来るだけ多くの趣味の仲間と知り合いたい	20
ケ.他人の目を気にしていたら，満足な生活は出来ない	14
コ.貯金などして生活を切りつめるよりも，今の生活を大いに楽しみたい	10

サ. 毎日の食事の支度は、自分の手ですべきである	13
シ. いくら困難なつらい仕事であっても、自分のためと頑張っていきたい	14
ス. 料理や趣味などの教室や講習へ通う時間は持つべきである	17
セ. 家事は男性や他の女性など家族員で分担して行うべきだ	16
ソ. 忙しいときは、食事の準備になるべく時間をかけない方がよい	8
タ. 毎日の暮らしで精一杯で、ゆとりがない	7

13. あなたは、ストレスや精神的な負担・不満を感じたとき、普段どの様な気晴らしをしてストレス解消をしていますか。

(該当項目に全て 印を付けて下さい)

ア. 特に何もしていない	5
イ. ゴロ寝をしたり、テレビを見る	7
ウ. 外出や散歩する	3
エ. 近所の人や友人と茶飲み話をする	11
オ. 遠出をする	
カ. 買い物に出かける	7
キ. 外で食事をする	7
ク. スポーツ等に打ち込む	1
ケ. パチンコをする	1
コ. カラオケをする	
サ. 電話でおしゃべりする	4
シ. 趣味や創作に打ち込む	7
ス. その他	
セ. そのようなストレスや負担・不満は感じない	3

14. 現在の生活において「あなたが不満に感じていること」や「酪農家の婦人の立場」などについてのご意見があればお聞かせ下さい。

- ・組合の乳価が安すぎる。
 - ・我が家は主人の母が担当してくれるので、私も時間があればしますが、大変助かっています。母も自分の仕事として喜んでしてくれます。子供たちにもいつも「家族は助け合って生活しないとイケんよ」と言っています。子供たちもそれぞれできる仕事をしていています。農家は特に核家族では大変だと思います。
 - ・現在酪農家の主婦は労働力としても共同経営者としてもかなりの地位にある事は事実である。専業農家はもちろん、兼業にいたっては双方すべての管理を行っているのが実態である。これらの事実を家族、特に男性が充分認識と理解をし、流動資産、不動産総じて所有権の共同登記をし、不慮の場合等にも備えるべきである。特に酪農は”育てる”と言う大切な部分の多い仕事である。
 - ・女性の観察力ときめきめ細やかな感情は不可欠だと自負している。社会参加の面からみても、地域内外の他産業との交流など女性の果たす役割は大きく、酪農を理解してもらう上で今後更に必要な役割を担っていくことになると思う。少々の給料小遣いの問題ではなく、共同経営者としての法的確立を指導してほしい。
- この事が確約できる時代にならなければ農家に嫁はなく農業を担っていく、又ついていく

女性がいなくなっても当然の事と思っている。是非この意見を検討の対象にしていただきたいと思っています。これができて初めて自立した女性となり，又，自立した産業へと進歩していくと思います。

- ・女性も男性と同じ立場にいたい。
- ・以前は酪農で生活できていたが現在ではそれができなくなった。そのため，他の方面で収入を得なければ生活できず，忙しさが増すだけである。
- ・毎日のいきものの世話なので何かとゆとりがない。また，ヘルパーを頼めばヘルパー利用料がかかり，乳代が少ないときは考えものです。毎日が乳質検査・牛の病気ゆるみがないのでつかれる。

草地・施設等の最適配置計画

1. 計画の前提条件

(1) 計画の範囲

モデル地区は八束村における中福田，富掛田，富山根，下福田の範囲である。

飼料作付面積の合計（蒜山地域外の飼料作付面積も含む）は 153.31ha で，1 戸当たりの飼料作付面積は 12.77ha である。また経産牛 1 頭当たりの飼料作付面積は 30.4a になる。飼料作物では混播牧草の作付けが 95.40ha（全体の 62.2%）で最も多い。

表 - 1 モデル地区の農用地利用面積と森林原野面積（ha）

農地	採草 放牧地	混木林地	農業用 施設用地	森林原野	計
353.1	157.4	81.0	4.2	38.1	633.8

平成 2 年センサスより

(2) 酪農経営計画

1) 飼養戸数

モデル地区内の酪農家戸数は 12 戸であり，その内訳は

夏山冬里方式放牧形態	1 戸
舎飼（ストール）形態	10 戸
フリーストール形態	1 戸
ホルスタインとジャージーの混飼農家	7 戸
ジャージーのみの酪農家	5 戸
1 戸当たりの平均経産牛頭数	42.0 頭
〃 総飼養頭数	67.2 頭

2) 飼養頭数

表 - 2 モデル地区の総飼養頭数（12 戸分）

	経産牛	未經産 牛	成牛計	育成牛	子牛	総頭数
ホルスタイン	188	31	219	62	34	315
ジャージー	316	23	339	105	47	491
合計	504	54	558	167	81	806

平成 6 年度農家意向調査より

このモデル地区内には，経産牛頭数で 504 頭，総頭数で 806 頭飼養されている。経産牛

頭数のうち，ホルスタイン種が 188 頭，ジャージー種が 316 頭である。ホルスタイン種とジャージー種の比率はそれぞれ 37.3%と 62.7%であるので，ほぼ 1：2 の比率で飼養されている。

表 - 3 1 戸当たりの平均飼養頭数

	経産牛	未經産牛	成牛計	育成牛	子牛	総頭数
ホルスタイン	15.7	2.6	18.3	5.2	2.8	26.3
ジャージー	26.3	1.9	28.3	8.8	3.9	40.9
合計	42.0	4.5	46.6	14.0	6.7	67.2

平成 6 年度農家意向調査より

3)家畜飼養計画

表 - 4 地区における酪農モデル

項		目	ジャージー	ホルスタイン	備考	
経営概要	労働力	構成員	人	6	2	
		常時雇用	人	1		
		臨時雇用	人		月に 4 日	ヘルパーを利用
		計	人	7	2	
	飼養頭数	経産牛	頭	300.0	100.0	
		未經産牛	頭	10.2	5.3	
		育成牛	頭	0.0	38.0	
		子牛	頭	0.0	12.8	
		計	頭	310.2	156.1	
		経営地面積	a	9,000	2,300	
	出荷乳量	t	1,950	1,000		
生産技術	初産分娩月齢	月	23.0	24.0		
	平均分娩間隔	月	12.5	13.0		
	平均種付回数	回	1.5	1.5		
	耐用年数	年	48.0	48.0		
	搾乳牛率	%	84.6	84.6		
	経産牛 1 頭当り年間産乳量	Kg	6,500	10,000		
	乳脂率	%	5.00	3.80		
	無脂固形分率分率	%	9.20	8.80		
	T D N 自給率	%	19.0	15.2		
	構成員給与	円	8,000,000	8,000,000		

4)労働力

ア．基幹労働者（経営主）

経営者 12 人の平均年齢は 51.3 歳で，経営主の年齢と経産牛頭数の分布は表 - 5 のとおりである。そのなかで 40 歳代に多頭経営（50～59 頭規模が 4 戸，100～109 頭規模が 1 戸）が多くみられる。60 歳代の経営はすべて経産牛頭数が 10～19 頭規模である。

また、12戸の経営のうち後継者が有りの経営は8戸である。

表 - 5 経営主の年齢と経産牛頭数の階層分布

	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	100～109	合計
40歳代			1		4	1	6
50歳代	1	1		1			3
60歳代	3						3

イ．補助労働者（他の労働者）

経営者を除くその他の労働者（一部従事者も含む）は26人で、1戸当たり平均2.2人である。モデル地区の合計労働力員数は38人であり、1戸当たりの家族労働力は合わせて3.2人になる。

また、経産牛頭数の階層別に1戸当たりの補助労働者数をみると、次の表のとおりである。補助労働者数2人がもっとも多く5戸である。

表 - 6 経産牛頭数規模別の補助労働者数階層分布

	10～19	20～29	30～39	40～49	50～59	100～109	合計
1人	2				1		3
2人	1	1		1	2		5
3人	1				1	1	2
4人			1				1

補助労働者の性別における従事者および一部従事者の人数は表 - 7のとおりである。

表 - 7 補助労働者の性別における従事者数

	従 事	一部従事	合 計
男 性	4	3	7
女 性	16	3	19
合 計	20	6	26

補助労働者における従事者の年齢階層は表 - 8のとおりである。

表 - 8 補助労働者における従事者の年齢階層分布

	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	80歳代	合計
男性	1		2			1		4
女性		3	8		5			16
合計	1	3	10		5	1		20

また、一部従事者の年齢階層はつぎのとおりである。

表 - 9 補助労働者における一部従事者における従事者の年齢階層

	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代	70歳代	80歳代	合計
男性	1				1	1		3
女性					1	1	1	3
合計	1				2	2	1	6

補助労働者における従事者では、女性が8割の16人、年齢も40歳代に集中している。60歳代にも一つのピークがある。一部従事者にはほとんど50歳代以下はほとんどみられず、60歳以上に分布している。

ウ．保有労働力からみた労働量状況

表 - 10 労働力員数と労働量状況の関係

	1人	2人	3人	4人	計
労働力不足である	1		2		3
労働力不足でないが余裕もない	1	4	1	1	7
余裕がある	1	1			2

2. 草地等飼料基盤の再編計画

(1) 飼料生産及び土地利用の現況

表 - 11 蒜山地域におけるダイコンの収穫面積の動向 単位：ha

昭和 55 年	昭和 60 年	平成 2 年	平成 7 年	平成 9 年
633	620	614	376	317

注) 岡山県農林水産統計年報「作付面積調査」より

表 - 12 飼料作物の作付面積(12戸分) 単位：ha

区 分	トウモロコシ	イタリアンライグラス	オーチャードグラス	チモシー	ルンナン	混播牧草	その他	合計
作付延面積	6.70	3.10	19.81	26.10	1.50	95.40	0.70	153.31
作付平均面積	0.56	0.26	1.65	2.18	0.13	7.95	0.06	12.78

平成 6 年度農家意向調査より

モデル地区外の飼料作付面積を含む

表 - 13 モデル地区酪農家 12 戸の経営耕地面積の合計(平成 6 年 1 月～12 月)

単位：a

	水 田		畑		草 地		合 計
	転作田	水稻作付	飼料畑	野菜等作付	採草地	採草放牧兼用	
自己有地	825	712	1,660	80	3,171	470	6,918
借入地	980	10	1,350	0	3,370	3,700	9,410
合 計	1,805	722	3,010	80	6,541	4,170	16,328
借地率(%)	54	2	45	0	52	89	58

平成 6 年度農家意向調査より

ただし、モデル地区外の経営耕地も含む

モデル地区酪農家 12 戸の経営耕地面積合計は 16,328a であり、そのうち耕地面積(転作田, 飼料畑, 採草地, 採草放牧兼用地)は 15,526a で全体の 95.1%にあたる。また、経営耕地面積全体に対する借地率は 58%になる。

表 - 14 1戸当たりの平均経営耕地面積（平成6年1月～12月） 単位：a

	水 田		畑		草 地		合 計
	転作田	水稻作付	飼料畑	野菜等 作 付	採草地	採 草 放牧兼用	
自己有地	69	59	138	7	264	39	576
借入地	81	1	113	0	281	308	785
合 計	150	60	251	7	545	347	1,361
借地率(%)	54	2	45	0	52	89	58

平成6年度農家意向調査より

ただし、モデル地区外の経営耕地も含む

表 - 15 平成7年におけるモデル地区酪農家12戸の経営耕地面積（a）

	自己有地	借 地	合 計
No.1	668.0	900.0	1,568.0
No.2	88.1	4,099.3	4,187.4
No.3	430.0	279.4	709.4
No.4	550.0	980.0	1,530.0
No.5	870.0	811.6	1,681.6
No.6	423.4	972.7	1,396.1
No.7	188.4	534.0	722.4
No.8	298.4	194.6	493.0
No.9	6.0	321.3	327.3
No.10	150.3	726.9	877.2
No.11	61.0	131.2	192.2
No.12	37.7	12.8	50.5
合 計	3,771.3	9,963.8	13,735.1
平 均	314.3	830.3	1,144.6

酪農家12戸におけるモデル地区内の耕地面積合計は13,735.1aであり、そのうち自己有地が3,771.3a、借入地が9,963.8aとなっている。1戸あたりのモデル地区内耕地面積合計は1,144.6aであり、そのうち自己有地が314.3a、借入地が830.3aとなっている。

12戸の酪農家のモデル地区における借地面積9,963.8aのうち、八束村有の大規模草地合計面積は5,499aになる。

(2)土地利用について

この地域の借地依存率は57.5%で、転作田依存率は11.4%である。また、草地における放牧利用割合は25.5%で、経営耕地面積における草地割合は65.4%である。

10a あたり借地料は表 - 16 のとおりである。その中で 3,500～5,000 円の借地料の分布が多く見られる。

表 - 16 地目別 10a 当たり借地料の分布

	3,500 円	5,000 円	6,000 円	8,000 円	10,000 円	合計
田	1	3		1	1	6
畑	1		1			2
草地	5	1		1		7
合計	7	4	1	2	1	15

平成 6 年度農家意向調査より

(3)土地の集積方法

農業経営基盤強化促進法（旧農用地利用増進法）による農地流動化について、昭和 62 年以降の推移を下図でみると、蒜山地域（川上村，八束村）の利用権設定率は、昭和 62 年から平成 2 年までは上昇しているが、平成 2 年を境に横ばいに転じ、それ以後、下降傾向になっている。

なお、岡山県全体での利用権設定率は年々上昇しているため、当地区は岡山県全体とは逆の傾向を示している。つまり、岡山県全体では農地の流動化が進展しているのに対して、近年蒜山地域では停滞していると考えられる。

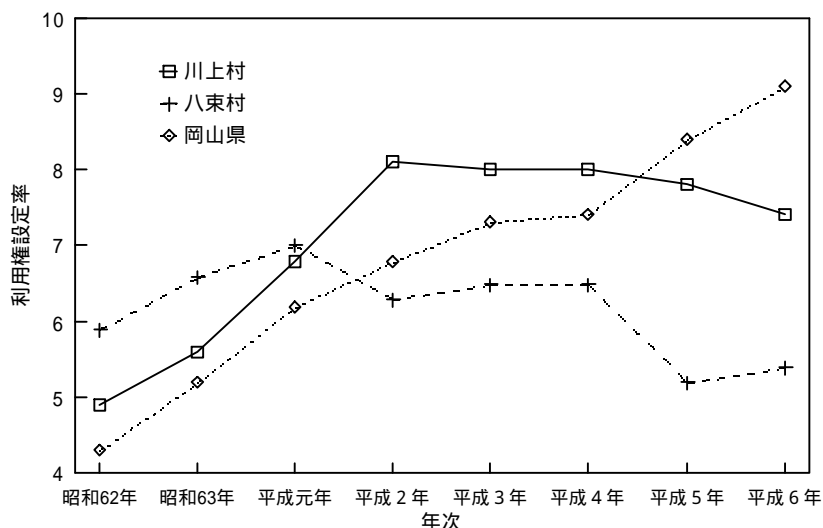


図 - 1 農地流動化（利用権設定率）の推移

岡山県農業会議資料により作成

蒜山地域のアンケート調査の酪農家 1 戸当たりの経営耕地面積は 536a であり，1990 年センサスの当地区の農家 1 戸当たり経営耕地面積の 2 倍程度の規模である。しかし，採草

地を加えるとさらにその規模は大きくなる。

酪農家の所有地における地目割合は表 - 17 のとおり、水田 8.5%、畑 10.2%、採草地 23.1%、採草兼放牧地 58.2%と採草兼放牧地の割合が高く、しかもその採草兼放牧地の 94.9%は借地である。つまり、当地区の酪農は経産牛頭数の 6 割がジャージー牛であるため（平成 6 年 12 月末ホクラク集計）、草地に依存した草地型の酪農経営となっている。

なお、以下の記述は、平成 6 年に当会が実施した酪農家のアンケート調査結果によるものである。

表 - 17 1 戸当たりの経営耕地面積及び草地面積と借地割合

単位：a，%

	耕地面積			草地面積			総計
	水田	畑	計	採草地	採草兼放牧	計	
耕地面積	243	293	536	664	1,674	2,338	2,874
借地割合	61.3	59.7	60.4	60.1	94.9	85	80.4

データは、平成 6 年に実施した蒜山地域（八束村，川上村）の乳用牛飼養農家（68 戸）のアンケート調査結果より算出したものである。

農地の流動化が蒜山地域では近年、停滞傾向にあるなかで、酪農家の農地借り入れ方法は個別農家との相対が 51.6%と最も多く、次いで農用地利用増進事業を利用したが 28.0%であり、農地の流動化は個別農家との相対が最も多くなっている。

10a 当たりの借地料は水田、畑とも 5 千円以内が約 6 割と最も多く、次いで 5 千円～1 万円が 3 割であり、水田、畑の借地料のほとんどは 1 万円以内になっている。また、草地は約 8 割が 5 千円以内となっており、水田、畑に比べて安くなっている。

牧草地の取得による規模拡大や、交換分合による土地基盤整備を考えている農家は、約 1/3 程度である。

借入地による農地の拡大を図る場合は 10a 当たり 5 千円以内、畑で 7 千円以内、草地で 1 万円以内と草地が高くなっているが、前述の借入の実態からみれば、すべて 5 千円以内が一般的と考えられる。

農地利用と関わる自給飼料の確保状況では、約半数の農家は満足しているものの、約 1/3 の農家は不足を訴えており、その理由として約半数が粗飼料基盤がないとしている。

酪農家の地域への要望事項としては、借地希望が 15 戸、農地の交換分合が 6 戸あり、農地への要望は多くなっている。

以上、蒜山地域では、近年、農地の流動化が停滞しているなかで、当地区の酪農家は経営耕地面積が大きくジャージー牛が多いため、借地による草地に依存した草地型の酪農経

営となっている。

酪農家の借地方法は、個別農家との相対が多く不安定であり、しかも分散しているものと考えられる。また、10a 当たり借地料は水田、畑で 1 万円以内、草地で 5 千円以内となっている。

酪農家の将来の意向では、その数は少ないものの、1/3 程度（19 戸）がジャージー牛による規模拡大を考えており、ジャージー牛を主体とした規模拡大を進めるためには水田や畑地、草地の拡大による飼料基盤の確保が必要である。従って、今後、安定的な飼料基盤をしかも、団地的に確保する必要があるため、農業経営基盤強化促進法による農地流動化を促進することである。

蒜山地域では「多面的な草地酪農の展開」を基本に、山麓地域でのジャージー牛による放牧を主体とした経営と、旭川流域の平坦地域でのホルスタインによる生産性の高い酪農経営の二つの方向が構想されている。

それらを実現するためには、草地、水田、畑地の流動化を積極的に推進する必要がある。特に、村が利用しなくなっている畑地や荒廃地等を農地銀行を通じて酪農家に積極的に斡旋する。また、農地の流動化と併せて、畑地、遊休草地、荒廃地への農牧道を整備して放牧飼養可能地を拡大する。

このような農地の流動化を推進するためには、図 - 2 のような農地銀行を含めた農地利用集積体制を整備する必要がある。そして、草地等川上・八束両村に重なる農地については蒜山地域農地利用協議会（仮称）を設立し両村で利用調整して、酪農家に斡旋する。また、借地料、借地期間等の賃借条件などについても、当地区運営協議会で調整する等、既存の農地銀行に加えて、両銀行を調整する組織を設置する必要がある。

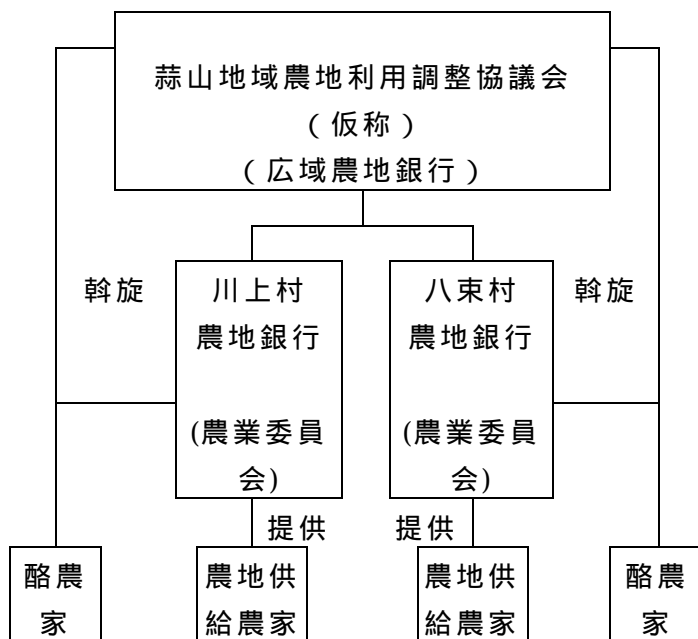


図 - 2 広域的農地利用調整システム

(4)飼料基盤の再編計画

1)ジャージー経営

ア.放牧計画

利用仕向量

(kg・時間)

期 間		4/24-6/3	6/4-7/7	7/8-8/24	8/25-10/5	10/6-11/8	合計
日数(日)		41	34	48	42	34	199
生草生産量/10a (注1)		1,420	800	1,000	800	350	4,370
1日平均増加量(kg)		34.6	23.5	20.8	19.0	10.3	22.0
利用率(20-7cm)		70	70	70	70	70	70
1日利用可増加量(kg)		24.2	16.5	14.6	13.3	7.2	15.4
理想利用							
放牧利用量(kg)	一頭当採食量(48ヶ月体重475.2×10%)	47.52	47.52	47.52	47.52	47.52	47.52
	253.8頭採食量	12,156	12,156	12,156	12,156	12,156	12,156
面積(ha)	253.8頭採食量/利用可増加量	50.1	73.8	83.4	91.2	168.7	79.1
放牧時間及び採食量	現存面積(ha)	90	90	90	90	90	90
	放牧時間(8×90/理想面積)	8	8	8.0	7.9	4.3	
	1日1頭採食量(47.5×放牧時間/8)	47.5	47.5	47.5	46.9	25.4	
放牧利用面積(ha)		50.1	73.8	83.4	90	90	90
採草地面積(ha)	90ha - 放牧利用面積	39.9	16.2	6.6	0	0	
牧区数	休牧日数(5・6月は15日以上,他25日以上)	15	19	25	25	25	
	滞牧日数(休牧日数/(牧区数-1))	6.4	4.8	5.5	5	5	
	放牧牧区数	3.3	4.9	5.6	6.0	6.0	6
	採草地牧区数(6-放牧牧区数)	2.7	1.1	0.4	0.0	0.0	
1牧区面積(ha)	(高能力群7.5ha,まき牛群7.5ha)	15	15	15	15	15	15
(実質7.5ha2牧区)							
試算	1牧区利用可能草量	77,834	58,916	66,689	60,000	32,426	
	1日利用可能増加量×(休牧日数+滞牧日数)×1牧区面積						
	1牧区採食量	77,834	58,916	66,689	60,000	32,426	
	1日1頭採食量×滞牧日数×放牧頭数(255.8頭)						

注1) 社団法人 岡山県畜産会編『自給飼料のすべて』のP86を参照。

期間		4/24-6/3	6/4-7/7	7/8-8/24	8/25-10/5	10/6-11/8	合計
現実利用							
牧区数	休牧日数(5・6月は15日以上,他25日以上)	15	16	20	25	25	
	滞牧日数(休牧日数/(牧区数-1))	5	4	4	5	5	
	放牧牧区数(実質は2倍)	4	5	6	6	6	6
	採草地牧区数(6-放牧牧区数)(実質は2倍)	2	1	0	0	0	
試算	1牧区利用可能草量	72,732	49,412	52,500	60,000	32,426	
	1日利用可能増加量×(休牧日数+滞牧日数)×1牧区面積						
	1牧区採食量	60,778	48,622	48,622	60,000	32,426	
	1日1頭採食量×滞牧日数×放牧頭数						
差		11,954	789	3,878	0	0	

イ．ふん尿排泄量の計算

	期間	4/24-6/3	6/4-7/7	7/8-8/24	8/25-10/5	10/6-11/8	合計	
ふん排泄量 (kg)	1日1頭	27	27	27	27	27	27	
	期間内排泄量 $27 \times 255.8 \times \text{日数}$	283,171	234,824	331,517	290,077	234,824	1,374,413	
	放牧場内排泄量	94,390	78,275	110,506	95,455	41,761	420,387	
	期間排泄量 \times 放牧時間 / 24時間							
	放牧実面積 (ha)						90	
	放牧期間内 10a 当たり排泄量						467	
	尿排泄量 (kg)	1日1頭	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
		期間内排泄量 $13.5 \times 255.8 \times \text{日数}$	141,585	117,412	165,758	145,039	117,412	687,207
		放牧場内排泄量	47,195	39,137	55,253	47,727	20,881	210,193
		期間排泄量 \times 放牧時間 / 24時間						
放牧実面積 (ha)							90	
放牧期間内 10a 当たり排泄量							234	
パドック 3ha 46.2 頭分 ふん排泄量 (kg)	1日1頭	27	27	27	27	27	27	
	期間内排泄量 $27 \times 46.2 \times \text{日数}$	51,143	42,412	59,875	52,391	42,412	248,233	
	放牧場内排泄量	51,143	42,412	59,875	52,391	42,412	248,233	
	期間排泄量 \times 24時間放牧 / 24時間							
	放牧実面積 (ha)						3	
	放牧期間内 10a 当たり排泄量						8,274	
	尿排泄量 (kg)	1日1頭	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
		期間内排泄量 $13.5 \times 46.2 \times \text{日数}$	25,572	21,206	29,938	26,195	21,206	124,116
		放牧場内排泄量	25,572	21,206	29,938	26,195	21,206	124,116
		期間排泄量 \times 24時間放牧 / 24時間						
放牧実面積 (ha)							3	
放牧期間内 10a 当たり排泄量							4,137	

ウ．草地管理

利用形態 : 放牧と採草の兼用利用

草種	: 混播 (4 種)					
草地更新	: 面積	15ha				
	: 時期	9 月上旬				
	: 播種量 (kg/10a)	オーチャード グラス	ペレニアル ライグラス	トール フェスク	シロクローバ	合計
		3.1	1.2	1.9	0.4	6.6kg/10a

施肥

1 基肥

	施用量kg/10a	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
オガ堆肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)	5,000	0.59%	0.62%	0.67%	0.74%	0.24%
		30%	60%	90%		
		8.9	18.6	30.2		
化成(成分率) (成分利用量 kg/10a)	40	15%	15%	15%		
		6.0	6.0	6.0		
	(施用基準)	(5 ~ 6)	(6 ~ 8)	(5 ~ 6)		
基肥利用計 (kg/10a)		14.9	24.6	36.2		
土壌改良材 熔成燐肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)						
苦土石灰(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)	300					
	PH5.2を6.2へ					

2 追肥

	施用量kg/10a	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
生ふん(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)	467	0.42% 30% 0.6	0.34% 60% 1.0	0.34% 90% 1.4	0.33%	0.16%
生尿(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)	234	0.56% 100% 1.3	0.01% 100% 0.02	0.87% 100% 2.0	0.02%	0.02%
才力堆肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a) 施用時期：終牧後	1,000	0.59% 30% 1.8	0.62% 60% 3.7	0.67% 90% 6.0	0.74%	0.24%
化成(成分率)N K 熔燐 (成分利用量 kg/10a) 施用時期：6月中旬50% ：8月下旬50%	130 50	16% 20.8	 20% 10.0	16% 20.8		
追肥利用量計 (kg/10a) 熔成燐肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a) 苦土石灰(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)		24.5	14.7	30.3		

3 利用量合計(基肥 / 6 + 追肥)

利用量合計	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
	26.9	18.8	36.3		

養分収奪量	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
オーチャードグラス単播	30	10	67	6	4
ラジノクローバ単播	34	8	49	17	4
オーチャード主体混播				7	3.5

パドック

	施用量 kg/10a	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
生ふん(成分率)	8,274	0.42%	0.34%	0.34%	0.33%	0.16%
(利用率)		30%	60%	90%		
(成分利用量 kg/10a)		10.4	16.9	25.3		
生尿(成分率)	4,137	0.56%	0.01%	0.87%	0.02%	0.02%
(利用率)		100%	100%	100%		
(成分利用量 kg/10a)		23.2	0.4	36.0		
合計		33.6	17.3	61.3		

：追肥

排ふん・尿 必要量のN20% , P10% , K50% , 苦土10%あり , NとKが過剰にならないように注意
 暖地 梅雨から盛夏は過放牧でNとKが過剰になるのを避ける

ふん尿腐熟 晩秋～早春
 良

化成 暖地 夏枯れ回避のためNの多用を避け , P , C a , M g 十分施用
 高温 , 干ばつ時はNとKの施用を避ける。
 寒地 越冬性向上のため8月下旬から9月上旬にNとK主体に施用
 スプリングフラッシュ防止のためには晩秋・早春の施肥をおさえ , 晩春から夏期の施肥に重点

北海道	東日本	西日本(九州)
		11月上旬終牧後 2 0
早春(雪解け直後) 1 5	早春(同左) 2 0	早春 2 0
		夏多くやれないのでスプリングフラッシュ利用
6月上-中旬 3 5	6月中旬 5 0	5月中-6月上旬 3 0
		夏多くやれないのでスプリングフラッシュ利用
	8月中旬 3 0	7月下-8月上旬 3 0
8月下旬-8月上旬 5 0		
N , K 主体		

熔成燐肥 黒ボク土
 (鶏ふんも燐酸吸収係数可)

早春あるいは晩秋

工．利用機械

混播牧草 90ha

作業名	計画面積を作業するための必要機械及び利用時間											時間 当りの 消費 軽油量 ℓ	必要 軽油 量 ℓ	
	作業手段 作業機 規格	圃場作業量					Ha当り 機械作 業時間 時間	作業 効率 %	計画					
		作業 幅 m	作業 速度 km/ 時間	理論 作業量 Ha/ 時間	圃場 作業 効率 %	圃場 作業量 ha/ 時間			面積 ha	機械 時間	人 時間			
更新 (15ha)	堆肥積込	トラクター(60)フロントローダー			2.1	80	1.7	0.6	80	15	8.9	11.2	5	44.6
	堆肥散布	マニュアルスプレッター 3000kg	3.0	7.5	2.3	35	0.8	1.3	70	15	19.0	27.2	5	95.2
	耕起	プラウ 2連70cm	0.7	5.0	0.4	70	0.2	4.1	70	15	61.2	87.5	5	306.1
	整地	ロータリー 180cm	1.8	4.0	0.7	75	0.5	1.9	80	15	27.8	34.7	5	138.9
	施肥(基肥)	フロントキャスター 380L	6.0	4.5	2.7	55	1.5	0.7	50	15	10.1	20.2	5	50.5
	改良材散布	ライムソア 270cm	2.7	5.0	1.4	80	1.1	0.9	50	15	13.9	27.8	5	69.4
	播種	シートトリル 230cm	2.3	4.5	1.0	55	0.6	1.8	70	15	26.4	37.6	5	131.8
	鎮圧	ケンブリッジローラー 240cm	2.4	5.0	1.2	65	0.8	1.3	80	15	19.2	24.0	5	96.2
追肥 (90ha)	堆肥積込	トラクター(60)フロントローダー			2.1	80	1.7	0.6	80	75	44.6	55.8	5	223.2
	堆肥散布	マニュアルスプレッター 3000kg	3.0	7.5	2.3	35	0.8	1.3	70	75	95.2	136.1	5	476.2
	施肥 (2回追肥)	フロントキャスター 380L	6.0	4.5	2.7	55	1.5	0.7	50	165	111.1	222.2	5	555.6
ロールサイレージ	刈り取り	トラクター(60)リアコンディショナー 180cm	1.8	5.5	1.0	70	0.7	1.4	70	45	64.9	92.8	5	324.7
	反転(1回)	テッター 250cm	2.5	6.0	1.5	70	1.1	1.0	70	45	42.9	61.2	5	214.3
	集草	テッター 250cm	2.5	6.0	1.5	70	1.1	1.0	70	45	42.9	61.2	5	214.3
	ロール梱包	ロールバラー	2.5	4.0	1.0	55	0.6	1.8	70	45	81.8	116.9	5	409.1
	ラップ	ラッピングマシン						4.0	70	45	180.0	257.1	5	900.0
	積み込み	ロールハンドラー						1.1	70	45	49.5	70.7	5	247.5
	運搬	ファームワゴン						3.4	70	45	153.0	218.6	5	765.0
	積み降ろし	ロールハンドラー						1.1	70	45	49.5	70.7	5	247.5
合計 (日数)										1,102	1,634	204.2		5,510

才 . 労働時間

作 業 名	月別労働時間											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
更新 (15ha)												
堆肥積込									11.2			
堆肥散布									27.2			
耕起									87.5			
整地									34.7			
施肥(基肥)									20.2			
改良材散布									27.8			
播種									37.6			
鎮圧									24.0			
追肥 (90ha)												
堆肥積込											55.8	
堆肥散布											136.1	
施肥(2回追肥)						111.1		111.1				
ロールサイージ												
刈り取り					61.8	30.9						
反転(1回)					40.8	20.4						
集草					40.8	20.4						
ロール梱包					77.9	39.0						
ラップ					171.4	85.7						
積み込み					47.1	23.6						
運搬					145.7	72.9						
積み降ろし					47.1	23.6						
合 計	0.0	0.0	0.0	0.0	632.8	427.5	0.0	111.1	270.2	0.0	191.9	0.0
(日 数)	0.0	0.0	0.0	0.0	79.1	53.4	0.0	13.9	33.8	0.0	24.0	0.0

2)ホルスタイン

ア．草地管理

利用形態 : 採草利用

草種	: 単播	チモシー
草地更新	: 面積	4.6ha(1回/5年)
	: 時期	9月上旬
	: 播種量	3.5kg/10a

施肥

1 基肥

	施用量kg/10a	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
オガ堆肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)	5,000	0.59% 30% 8.9	0.62% 60% 18.6	0.67% 90% 30.2	0.74%	0.24%
化成(成分率) (成分利用量 kg/10a)	40	15% 6.0	15% 6.0	15% 6.0		
	(施用基準)	(5 ~ 6)	(6 ~ 8)	(5 ~ 6)		
基肥利用計 (kg/10a)		14.9	24.6	36.2		
土壌改良材 熔成燐肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)						
苦土石灰(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)	300 PH5.2を6.2へ					

2 追肥

	施用量kg/10a	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
才ガ堆肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a) 施用時期 10月上旬刈り取り後	1,000	0.59% 30% 1.8	0.62% 60% 3.7	0.67% 90% 6.0	0.74%	0.24%
早春 化成(成分率) (成分利用量 kg/10a) (施用基準)	40	15% 6.0 (5 ~ 6)	15% 6.0 (6 ~ 8)	15% 6.0 (5 ~ 6)		
刈り取り後 N K (成分率) (成分利用量 kg/10a) (施用基準) 施用時期 6月上旬刈り後 50% 7月下旬刈り後 50%	100	16% 16.0 (16 ~ 20)		16% 16.0 (16 ~ 20)		
晩秋 化成(成分率) (成分利用量) (施用基準) 施用時期 10月上旬刈り取り後	40	15% 6.0 (5 ~ 6)	15% 6.0 (6 ~ 8)	15% 6.0 (5 ~ 6)		
追肥利用量計 (kg/10a) 熔成燐肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a) 苦土石灰(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)		29.8	15.7	34.0		

3 利用量合計(基肥 / 5 + 追肥)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
	32.7	20.6	41.3		

養分収奪量		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	石灰	苦土
オーチャート`グラス単播		30	10	67	6	4
ラジノクロ`ハ`単播		34	8	49	17	4
オーチャート`主体混播					7	3.5

イ．利用機械

チモシー 23ha

作業名	計画面積を作業するための必要機械及び利用時間											時間 当りの 消費軽 油量 ℓ	必要 軽油 量 ℓ	
	作業 手段 作業機 規格	圃場作業量					ha当 たり 機械 作業 時間	作業 効率 %	計画 面積 ha	所用時間				
		作業 幅 m	作業 速度 km/ 時間	理論 作業 量 ha/ 時間	圃場 作業 効率 %	圃場 作業 量 ha/ 時間				機械 時間	人 時間			
更新 (4.6ha)	堆肥積込	トラクター(60)フロントローダー			2.1	80	1.7	0.6	80	4.6	2.7	3.4	5	13.7
	堆肥散布	マニュアルスプレッター 3000kg	3.0	7.5	2.3	35	0.8	1.3	70	4.6	5.8	8.3	5	29.2
	耕起	プラウ 2連 70cm	0.7	5.0	0.4	70	0.2	4.1	70	4.6	18.8	26.8	5	93.9
	整地	ロータリー 180cm	1.8	4.0	0.7	75	0.5	1.9	80	4.6	8.5	10.6	5	42.6
	施肥(基肥)	フロントキャスター 380L	6.0	4.5	2.7	55	1.5	0.7	50	4.6	3.1	6.2	5	15.5
	改良材散布	ライムソア 270cm	2.7	5.0	1.4	80	1.1	0.9	50	4.6	4.3	8.5	5	21.3
	播種	シートトール 230cm	2.3	4.5	1.0	55	0.6	1.8	70	4.6	8.1	11.5	5	40.4
	鎮圧	ケンブリッジローラー 240cm	2.4	5.0	1.2	65	0.8	1.3	80	4.6	5.9	7.4	5	29.5
追肥 (23ha)	堆肥積込	トラクター(60)フロントローダー			2.1	80	1.7	0.6	80	18.4	11.0	13.7	5	54.8
	堆肥散布	マニュアルスプレッター 3000kg	3.0	7.5	2.3	35	0.8	1.3	70	18.4	23.4	33.4	5	116.8
	施肥 (4回追肥)	フロントキャスター 380L	6.0	4.5	2.7	55	1.5	0.7	50	87.4	58.9	117.7	5	294.3
ロールサイレージ (23ha) 3回刈り	刈り取り	トラクター(60)モアコンテイション 180cm	1.8	5.5	1.0	70	0.7	1.4	70	64.4	92.9	132.8	5	464.6
	反転(1回)	テッター 250cm	2.5	6.0	1.5	70	1.1	1.0	70	64.4	61.3	87.6	5	306.7
	集草	テッター 250cm	2.5	6.0	1.5	70	1.1	1.0	70	64.4	61.3	87.6	5	306.7
	ロール梱包	ロールバレー	2.5	4.0	1.0	55	0.6	1.8	70	64.4	117.1	167.3	5	585.5
	ラップ	ラッピングマシン						4.0	70	23	92.0	131.4	5	460.0
	積み込み	ロールハンドラー						1.1	70	23	25.3	36.1	5	126.5
	運搬	ファームワゴン						3.4	70	23	78.2	111.7	5	391.0
	積み降ろし	ロールハンドラー						1.1	70	23	25.3	36.1	5	126.5
合計 (日数)											704	1,038		3,519
												129.8		

ウ．労働時間

作 業 名		月 別 勞 働 時 間											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
更新 (4.6ha)	堆肥積込									3.4			
	堆肥散布									8.3			
	耕起									26.8			
	整地									10.6			
	施肥(基肥)									6.2			
	改良材散布									8.5			
	播種									11.5			
	鎮圧									7.4			
追肥 (23ha)	堆肥積込											13.7	
	堆肥散布											33.4	
	施肥(4回追肥)				29.4		29.4		29.4		29.4		
ロールレシ (23ha) 3回刈り	刈り取り						44.3	44.3			44.3		
	反転(1回)						29.2	29.2			29.2		
	集草						29.2	29.2			29.2		
	ロール梱包						55.8	55.8			55.8		
	ラップ						43.8	43.8			43.8		
	積み込み						12.0	12.0			12.0		
	運搬						37.2	37.2			37.2		
	積み降ろし						12.0	12.0			12.0		
	合計		0.0	0.0	0.0	29.4	0.0	293.0	263.6	29.4	82.9	293.0	47.1
(日数)		0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	36.6	32.9	3.7	10.4	36.6	5.9	0.0

3)粗飼料生産費

ア．ジャージー経営 資材費

品名	規格	数量 (kg/10a)	面積(ha)	使用量 (kg)	単価(円)	金額(円)
種子	オーチャード	3.1	15	467	977	456,007
	ペレニアルライ					
	グラス	1.2	15	187	872	162,790
	トールフェスク	1.9	15	280	798	223,591
	シロクローバ	0.4	15	56	1,470	82,375
基肥	化成(NPK)	40	15	6,000	45	270,900
	苦土石灰	300	15	45,000	23	1,041,863
追肥	NK化成	65	165	107,250	42	4,504,500
	熔燐	25	165	41,250	38	1,559,250
資材		牧草収穫 量t	1t当必要 本数	使用量(本)		
		トワイン				
		(TP1200)	266	0.03	7	6,300
	ラップフィルム	266	0.07	19	9,450	184,130
燃料	軽油			5,510	58	317,624
合計						8,847,667

イ．ホルスタイン経営 資材費

品名	規格	数量 (kg/10a)	面積 (ha)	使用量 (kg)	単価(円)	金額(円)
種子	チモシー	3.5	4.6	161	935	150,455
基肥	化成(NPK)	40	4.6	1,840	45	83,076
	苦土石灰	300	4.6	13,800	23	319,505
追肥	化成(NPK)	80	23	18,400	45	830,760
	NK化成	100	23	23,000	42	966,000
資材		牧草収穫 量t	1t当必要 本数	使用量 (本)		
		トワイン				
		(TP1200)	844	0.03	23	6,300
	ラップフィルム	844	0.07	62	9,810	607,378
燃料	軽油			3,519	58	202,853
合計						3,301,865

3. 畜産関連施設の再編整備計画

(1) 施設等の配置・利用の現況

モデル地区の酪農家 12 戸は、すべてジャージー飼養農家（ホルスタインとジャージーの混飼農家 7 戸，ジャージーのみの農家 5 戸）であり，岡山県で唯一草地型酪農地帯である。

飼養形態は，舎飼（ストール）形態が 11 戸，フリーストール形態が 1 戸である。

そのため，ストール牛舎 11 棟，フリーストール牛舎 1 棟，合計 12 棟が地域内にある。

その他の建物・構築物はサイロ 6，育成舎 2 棟，格納庫 6，乾乳舎 1 棟，飼料庫 1，車庫 2，倉庫 1，堆肥舎 3，納屋 1，ふん尿溜 1 がある。

また，対象地区における酪農家 12 戸の機械の保有状況は，表 - 18 のとおりである。

表 - 18 モデル地区における酪農家 12 戸の機械の保有状況

施設機械名	合計	施設機械名	合計
カッタープロア	1	ブロードキャスター	3
コーンハーベスタ	2	プロワ	2
コーンプランター	2	フロントローダー	3
タイトハイベラー	4	ベールグリッパ	2
ダンプカー	5	ホイールローダー	2
ダンプボックス	1	ポンプタンカー	2
テッター	3	マニユアスプレッター	4
テッターレーキ	4	モア－コンディショナー	5
トラクター	23	ラッピングマシーン	3
トラック	6	ロータリー	1
バキューム	1	ロータリーレーキ	1
ハロー	3	ローラー	1
ビクベラー	1	ロールベラー	5
フォレッジハーベスタ	1	鎮圧機	1
プラウ	2	軽トラック	4

(2)施設等の整備計画

1) 表 - 19 ジャージー経営における施設・機械所有状況

名 称	規格・構造	面積・容 量	単 価	数量	取得価格
牛舎棟	鉄骨	3,365	50,000	1	84,125,000
ハ ^ン -ラー棟	"	270	80,000	1	10,800,000
格納庫	D型ハウス	103	22,330	1	1,150,000
オガ置場	D型ハウス	103	22,330	1	1,150,000
浄化槽	コンクリート	24	43,000	1	516,000
堆肥舎		2,400	35,000	1	42,000,000
飼料タンク	5t	5	280,000	1	700,000
小計					140,441,000
ミルク	オートタンク	10T	34,710,584	1	17,355,292
ハ ^ン ルクーラー	8000L		8,000,000	1	4,000,000
ID2000システム			10,945,180	1	5,472,590
ショ ^ウ ハ ^ン ルローダー			8,497,000	1	4,248,500
給水器			500,000	1	250,000
セルロックスタンション			3,600,000	1	1,800,000
マット			4,500,000	1	2,250,000
ハ ^ン プストール			5,500,000	1	2,750,000
設置費			3,000,000	1	1,500,000
電気牧柵(外周)		7,672m	47,466	1	1,820,796
ゲ ^ー ト			13,800	12	82,800
簡易柵(仕切り用)		2,192m	25,240	1	276,630
ハ ^ン ワユニット			1,255,500	2	1,255,500
給水槽			150,000	3	225,000
トラクター	60ps		5,775,000	1	5,775,000
トラクター	60ps		5,775,000	1	5,775,000
トラクター	60ps		5,775,000	1	5,775,000
フロントローダー			1,050,000	1	1,050,000
マニュアルスプレッダ	3000kg		1,575,000	2	3,150,000
プラウ	2連70cm		840,000	1	840,000
ロータリー	180cm		945,000	1	945,000
ブ ^ロ ートキャスタ	380L		315,000	1	315,000
タイムソア	270cm		315,000	1	315,000
シートトリル	230cm		1,050,000	1	1,050,000
ケンブリッジローラー	240cm		1,050,000	1	1,050,000
モアコンディショナー	180cm		1,575,000	1	1,575,000
テッタ&レキ	250cm		525,000	1	525,000
テッタ&レキ	250cm		525,000	1	525,000
ロールペ ^ー ラ	100 * 100cm		3,150,000	1	3,150,000
ラッピングマシン	100 * 100cm		1,365,000	1	1,365,000
ロールハンダー	90-100cm		367,500	1	367,500
ファームワゴン	3,000kg		1,575,000	1	1,575,000
ロールハンダー	90-100cm		367,500	1	367,500
ダンプ			2,000,000	1	2,000,000
フォークリフト			2,000,000	1	2,000,000
小計					78,777,108
計					219,218,108

2) 表 - 20 ホルスタイン経営 施設・機械所有状況

名 称	規格・構造	面積・容量	単 価	数量	取得価格
牛舎棟	鉄骨	1,590	38,742	1	30,799,890
パラー棟	"	123	104,413	1	6,421,400
浄化槽	コンクリート	7	43,000	1	159,234
堆肥舎		720	35,000	1	12,600,000
飼料タンク	5t	6	280,000	1	840,000
収納舎	D型ハウス	110	10,500	1	577,500
格納庫	D型ハウス	110	10,500	1	577,500
小計					50,820,524
ミルク	オートタンク	3 W	24,718,000	1	12,359,000
バルクーラー	4700L		4,500,000	1	2,250,000
ショベルローダー			8,497,000	1	4,248,500
フィードステーション	2種類用		680,000	3	1,020,000
個体識別飼料給与システム			15,500	100	775,000
コントローラー等			468,000	1	234,000
トラクター	60ps		5,775,000	1	5,775,000
フロントローダー			1,050,000	1	1,050,000
マニュアルプレッダ	3000kg		1,575,000	2	3,150,000
ロールハントラー	90-100cm		367,500	1	367,500
ダンプ			2,000,000	1	2,000,000
小計					33,229,000
計					84,049,524

4. 環境保全対策

(1) 環境保全の現況

1) ふん尿処理

平成6年度岡山県畜産環境基本調査より、岡山県の地域畜産環境問題の概要および蒜山地域の家畜ふん尿処理状況は次のとおりである。

ア. 岡山県の地域畜産環境問題

表 - 21 畜産経営に起因する苦情発生件数の年次別推移（上段：乳用牛，下段：肉用牛）

項目	平成3年	平成4年	平成5年	平成6年
水質汚濁	321(38.1)	348(39.8)	374(44.7)	321(38.6)
	101(37.8)	112(43.1)	124(47.0)	85(37.0)
悪臭	541(64.2)	544(62.2)	508(60.8)	509(61.2)
	142(53.2)	141(54.2)	147(55.7)	122(53.0)
害虫発生	60(7.1)	32(3.7)	38(4.5)	51(6.1)
	43(16.1)	19(7.1)	21(8.0)	27(11.7)
その他	34(4.0)	69(7.9)	43(5.1)	54(6.5)
	11(4.1)	15(5.8)	12(4.5)	14(6.5)
合計	843(100.0)	875(100.0)	836(100.0)	832(100.0)
	267(100.0)	260(100.0)	264(100.0)	230(100.0)

乳用牛における苦情発生件数は平成3年が843件で平成6年が832件であり、ほぼ横ばいであった。肉用牛における苦情発生件数は平成3年から5年まで約260件であったが、平成6年には230件に減少した。

苦情発生項目の内訳では、平成6年において最も多いものが悪臭で乳用牛で61.2%、肉用牛で53.0%であった。次に水質汚濁で乳用牛で38.6%、肉用牛で37.0%であった。さらに、害虫発生、その他と続く。

表 - 22 岡山県における飼育規模別問題発生経営体数（平成6年度）：乳用牛，肉用牛

区分	規模	水質汚濁	悪臭発生	害虫発生	水質汚濁悪臭発生	水質汚濁害虫発生	悪臭発生害虫発生	その他	計
乳用牛	1～19頭	1	1				2	2	6
	20～29頭	1	2		1			1	5
	30～49頭	3	4	3	2	1	1		14
	50～99頭	1	1		5			2	9
	100頭以上	1		1					2
	計	7	8	4	8	1	3	5	36
肉用牛	1～19頭			1					1
	20～29頭		1					1	2
	30～49頭								
	50～99頭					1			1
	100頭以上	1			1				2
	計	1	1	1	1	1		1	6

平成6年度岡山県畜産環境基本調査

岡山県における飼養規模別問題発生経営体数は平成6年度において、乳用牛で36件、肉用牛で6件であった。そのなかで、乳用牛において悪臭発生の8件、水質汚濁・悪臭発生の8件が最も多かった。

イ．蒜山地域における家畜排泄物処理状況

表 - 23 蒜山地域における家畜ふん尿処理状況（乳用牛）

ふん尿処理						尿処理			
堆肥化処理		生処理		計		未処理		計	
戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
15	914	64	2,456	79	3,370	79	3,370	79	3,370

平成6年度岡山県畜産環境基本調査

蒜山地域における乳用牛の家畜ふん尿処理状況は、飼養農家戸数は79戸で飼養頭数は3,370頭であり、ふん尿処理のうち堆肥化処理は15戸で914頭、生処理が64戸で2,456頭である。また、尿処理については全戸数において未処理であった。

表 - 24 蒜山地域における家畜ふん尿処理状況（肉用牛）

ふん尿処理						尿処理			
堆肥化処理		生処理		計		未処理		計	
戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
1	20	60	444	61	464	61	464	61	464

平成6年度岡山県畜産環境基本調査

蒜山地域における肉用牛の家畜ふん尿処理状況は、飼養農家戸数が61戸で飼養頭数が464頭であり、ふん尿処理のうち堆肥化処理が1戸で20頭、生処理が60戸の444頭であった。また、尿処理については乳用牛と同様に全戸数で未処理であった。

表 - 25 蒜山地域における家畜排泄物量（年間 単位：トン）

区分	乳用種			肉用種			合計
	2才以上	2才未満	計	肉専繁殖	肥育牛	計	
頭数	2,474	933	3,407	200	25	225	
ふん	27,090	3,404	30,494	1,460	136	1,596	32,090
尿	18,059	2,553	20,612	984	95	1,079	21,691
計	45,149	5,957	51,106	2,444	231	2,675	53,781

蒜山地域における家畜排泄物量は、乳用種においては飼養頭数3,407頭でふん尿合計51,106トン、肉用種においては飼養頭数225頭でふん尿合計2,675トンであり、合計53,781トンであった。

表 - 26 家畜排泄物処理状況（年間量 単位：トン）

区分	土地還元			施設処理				合計 = +
	自己所有	他人所有	計	個別	共同	計	内土地還元	
ふん	14,222	9,370	23,592	6,668	1,830	8,498	8,498	32,090
尿	12,867	6,033	18,900	2,791		2,791	2,791	21,691
計	27,089	15,403	42,492	9,459	1,830	11,289	11,289	53,781

蒜山地域における家畜排泄物処理状況は土地還元の割合が高く42,492トン（79%）であり、施設処理は11,289トンである。施設処理も最終的に土地還元されるので、蒜山地域の家畜排泄物の処理は全量土地還元される。土地還元における自己所有と他人所有の割合はそれぞれ63.8%、36.2%であり、自己所有地における土地還元の比率が高い。また施設処理については、個別処理が9,459トンで83.8%を占める。共同処理は1,830トンで16.2%である。

表 - 27 土地還元処理 (年間量 単位: トン)

区 分	水 田	露地野菜	その他 (飼料作物)	合 計
自己有地	3,092	1,194	12,871	17,157
他人有地	10,169	11,725	7,788	29,682
計	13,261	12,919	20,659	46,839

土地還元処理における内訳はその他(飼料作物)が最も多く20,659トンで44.1%であった。次に水田は13,261トンで28.3%、露地野菜が12,919トンで27.6%であった。

表 - 28 施設処理 (年間量 単位: トン)

区 分	個別処理	共同処理	合 計		備 考
	発 酵	発 酵	計	うち土地 還元	
ふん	6,668	1,830	8,498	8,498	施設 乳用牛 8 肉用牛 1
尿	2,791		2,791	2,791	
計	9,459	1,830	11,289	11,289	農協堆肥センター 1
施設数	9	1	10	10	

施設処理は個別処理、共同処理に区分されるが、いずれも発酵処理を行っている。処理したものすべてを土地還元している。

ウ．環境保全対策の現状

畜産環境問題が年々クローズアップされてくる中で、県、村等の補助により個々の農家ごとに堆肥舎を建設し、牛舎周辺は改善されつつある。また、農家自身の意識も向上しつつある。

しかし、牛舎などの臭いにおいて、いろいろな有用菌を使用して対策に取り組んではいるものの、やはり、牛舎から一度外へ出たふん尿の処理にはなかなか手が回らないのが現状である。

よって、酪農家個人では労働力、意識、設備等を考えればふん尿の処理は一次処理程度しかできないのが現状である。

堆肥舎がせっかくありながら、一時の堆肥置き場所となり堆肥の切り返し等ができない。入りきらなくなると、そのまま草地、畑、田等に散布・野積みの状態になる。

この地域において冬期は積雪量が多く、3月から4月にならないと雪が解けないため、その時期にならないとふん尿の土地還元ができない。最低でも冬期に堆積できる堆肥置き場が必要になる。

モデル地区内に共同堆肥舎として、JA真庭八束支所堆肥製造施設(八束村)であり、昭和61年高能率地力増進技術実用化事業により昭和62年2月に建設され、八束村富山根231-2に設置されている。

処理能力は 1,013t/年（堆肥生産量）で，日量では 2.4～4.8t になる。処理方法は日本製鋼所式スクープ式発酵槽で行っている。現在，受入酪農家戸数は 3 戸である。

さらに，八束村において，酪農家と耕種農家による共同堆肥舎が平成 5，6，7 年度に合計 7 組導入された。

2) 畜舎環境

畜舎環境において，蒜山酪農農業協同組合が独自で畜産環境問題を取り上げ，ジャージー種飼育農家 49 戸を対象に飼育環境実態調査（平成 6 年度）を実施した。その内容は次のとおりである。

表 - 29 ジャージー種飼育農家飼育環境実態調査（平成 6 年度）

単位：%

飼育環境調査項目		飼育環境基準		
牛舎内 状態	牛舎内，機材及び整理整頓	清掃良好	やや不良	不快感有
		6	76	18
牛床 状態	コンクリート床，ゴムマット床，木床その他	床乾燥清掃状態良い	床湿潤清掃状態良い	床湿潤汚染清掃不良
		8	76	16
有害昆虫及び牛舎内の臭い	蠅，蚊，アンモニア臭，酸臭その他の異臭	有害昆虫及悪臭がない	有害昆虫有悪臭がない	有害昆虫有悪臭有り
		10	68	22
牛舎周辺美化状態	牛舎周辺整備，清掃，等	周辺整理清掃清潔感が有	周辺整理普通	周辺環境不快感有
		0	47	53
	花木，花壇，植木，等整備	花木植木有り	花壇設置	花木等美化処理無し
		0	14	86
ふん尿処理施設状況	堆肥舎，尿溜，ふん尿搬出車等	ふん尿処理施設完備	ふん尿処理施設やや不備	堆肥舎，尿溜施設無し
		4	31	65
ふん尿土地還元状況	完結方式	農地完全還元処理		野積み未処理
		98		2
自然農法発現	有機農法の地域的取組，畜産農家と耕種農家のシステム化	耕種農家との連携を深め堆肥の有効利用の志向意識がある		志向意識がない
		45		55

牛舎内，機材及び整理整頓については，清掃が行き届いている経営が全体の 6 % で，ほとんどがやや不良となるもので，不快感がある経営は少なかった。牛床状態については，コンクリート床，ゴムマット床，木床を用いているが，床が乾燥しており清掃状態の良い経営が全体の 8 %，床は湿っているが清掃状態の良い経営は全体の 76 % あり，ほとんどの経営において清掃は行き届いていた。

さらに，吸血昆虫（蠅，蚊）及び牛舎内の臭い（アンモニア臭，酸臭その他の異臭）に

については、有害昆虫及び悪臭がない経営が 10%、有害昆虫はいるが悪臭がない経営は 68%であった。

牛舎周辺美化状態については、牛舎周辺整備、清掃等は半数が周辺整理されている状況である。花木、花壇、植木等の整備については、花木植木有りの経営はないものの、全体の 14%の経営が花壇を設置している。

3)自然環境

蒜山地域は、旭川流域の中でも源流に位置し、畜産、特に酪農に特化した地域でもある。蒜山地域の酪農経営の持続的な展開を考慮することは、単に地域の産業の維持だけに留まらず、旭川流域の環境保全にとっても極めて重要である。

蒜山三座のすそ野に広がる青々した牧草地、また、観光地としても人気の高い蒜山において、豊かな自然観光としての自然環境が重要である。その中で、酪農経営が共存していくためには、環境問題における対策を講じて、うまく観光と酪農をミックスした蒜山として、人々を魅了する風景を創っていく必要がある。

(2)環境保全対策

1)ふん尿処理

ア) ジャージー経営

A. 堆肥化处理

処理条件

	頭数	ふん排泄量	水分	放牧除ふん排泄量	乾物
経産牛	300	40.5	88	34.2	5.4
未経産牛	10.2	7.6	88		
育成牛	0	7.6	88		
育成子牛	0	7.6	88		

1) 敷量(オガクズ)は少量使用とし、堆肥舎施設の規模算定には含めない

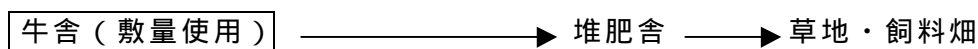
2) 寒冷地での堆肥生産施設とする

3) ふん量はホルスタインと体重割りにし、放牧期における排出量は1日排出ふん量を時間当たりとし使用した。

4) 草地更新面積は15ha/年、堆肥の施用量はha当たり50t(750t)とする。また、放牧地75haは終牧時にha当たり10t(750t)とする。

5) 育成牛は公共育成牧場へ預託

処理のフロー



堆肥センター

1) 副資材はオガクズとする。

2) 堆肥舎が一杯(圃場還元量1,500tの半量750t分が堆積されるよう設計)になれば、以後堆肥センターへ搬出する。

3) 堆肥舎では、搬入終了後も定期的に切り返しを行い良質堆肥を生産する

4) 圃場還元時の堆肥は3.5~6.5ヶ月堆積したものとなる。

堆肥舎の処理条件（木質資材添加）

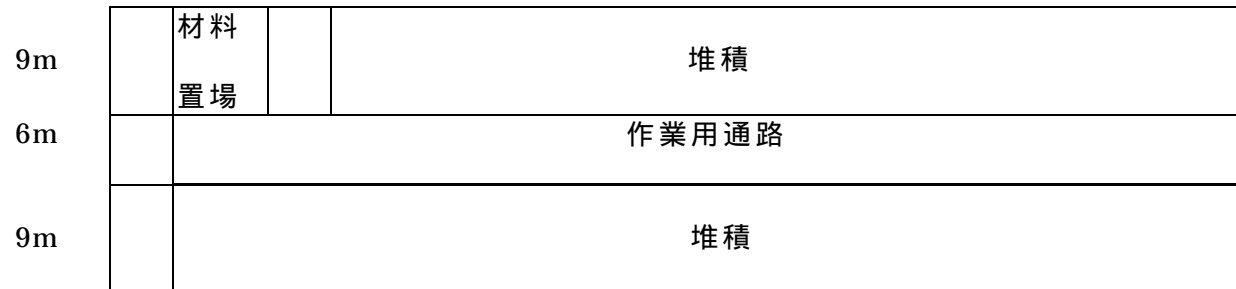
		種類	頭数	1日1頭当たり ふん量	水分	処理量
原料	畜ふん	ジャージー	300	40.5	88	12,150
	副資材	カクス			25	5,651
	計	-	300	-	68	17,801
処理日数と堆積高		130日		2m		
切り返し回数		1回/月以上				
乾物分解率	畜ふん	1日平均	0.18%/日	平均	総分解率	
	副資材	1日平均	0.18%/日		0.18	23
乾物分解発熱量	畜ふん	4,500 kcal/kg				
	副資材	3,000 kcal/kg				
水分蒸発発熱量		900 kcal/kg				

堆肥舎の必要容積と面積

		水分	総重量	乾物量	水分量
処理前	畜ふん	88.0	12,150.0	1,458.0	10,692.0
	副資材	25.0	5,651.0	4,238.3	1,412.8
	計	68.0	17,801.0	5,696.3	12,104.8
	容積重	800 kg/m ³		-	-
処理後	減少量	-	6,236.2	1,310.1	4,926.0
	終了時	62.1	11,564.8	4,386.1	7,178.7
	容積重	610 kg/m ³		-	-
処理後/処理前	-	-	65.0	77.0	59.3
必要規模					
必要実容積	2,707.5 m ³				
必要面積	1,759.9 m ²				

堆肥舎面積

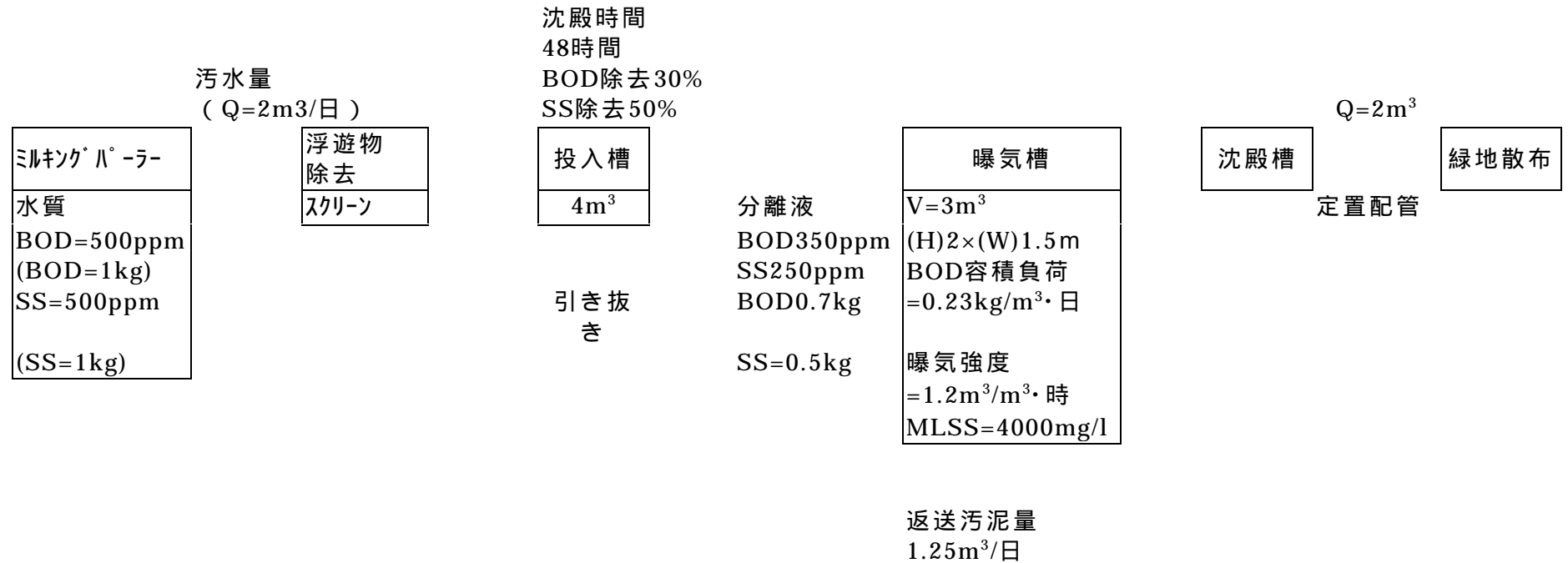
通気装置



← 100m →

B . ミルキングパーラー 排出汚水処理施設

- 1) パーラーからの排出汚水は 1 日当たり 2m^3 , BOD : 500ppm , SS : 500ppm とする (中畜のフリストール事例 , 神奈川畜試等参照)
- 2) 汚水は敷地外へ排出せずすべて自家処理
- 3) 処理方法は曝気処理とする
- 4) パーラー内のふんは , 確実に分離することが前提



イ) ホルスタイン経営

A. 堆肥化处理

処理条件

	頭数	ふん排泄量	水分	乾物量
経産牛	100	50	88	6
未經産牛	5.3	17	88	2
育成牛	38.0	17	88	2
育成子牛	12.8	17	88	2

- 1) 敷量(オガクズ)は少量使用とし、堆肥舎施設の規模算定には含めない
- 2) 寒冷地での堆肥生産施設とする
- 3) ふん量は経産牛換算で112頭とした
- 4) 飼料生産面積は23ha、堆肥の施用量はha当たり40tとする

処理のフロー

オガクズ添加

牛舎(敷量使用)

堆肥舎

草地・飼料畑

堆肥センター

- 1) 副資材はオガクズとし、開放型発酵槽で20日間かけて1次処理を行う。
- 2) 堆肥舎が一杯(圃場還元量920tの半量480t分が堆積されるよう設計)になれば、以後堆肥センターへ搬出する
- 3) 堆肥舎では、搬入終了後も定期的に切り返しを行い良質堆肥を生産する
- 4) 圃場還元時の堆肥は3.5~6.5ヶ月堆積したものとなる。

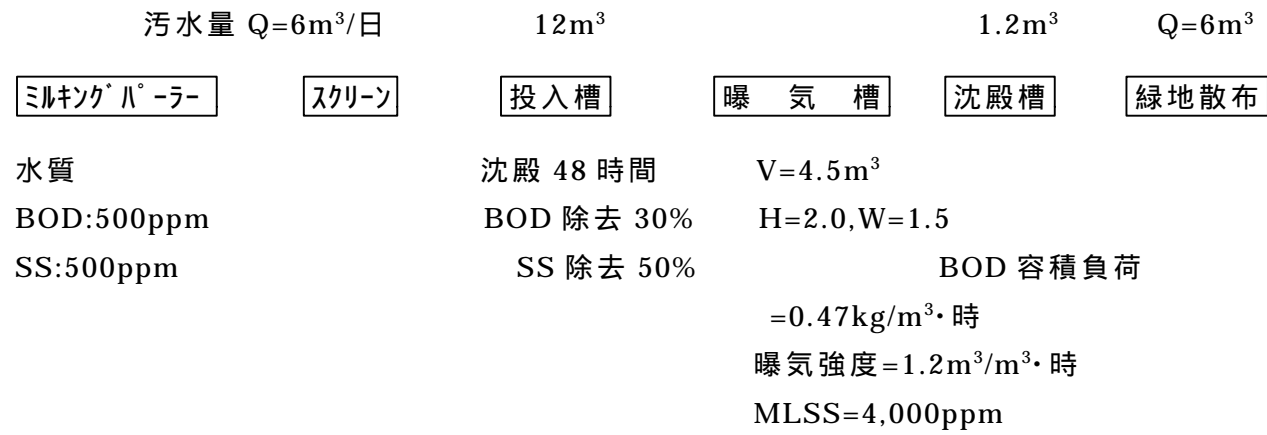
堆肥舎の処理条件（木質資材添加）

		種類	頭数	1日1頭当り ふん量	水分	処理量	1日1頭 当り尿量
原料	畜ふん	ホリスタイン	112	50	88	5,600	
	副資材	カクス			25	2,605	
	計	-	112	-	68	8,205	
処理日数と堆積高		78日		2m			
切り返し回数		1回/月以上					
乾物分解率	畜ふん	1日平均	0.29%/日	平均	総分解率		
	副資材	1日平均	0.29%/日		0.29	23	
乾物分解発熱量	畜ふん	4500 kcal/1kg					
	副資材	3000 kcal/1kg					
水分蒸発熱量		900 kcal/1kg					

堆肥舎の必要容積と面積

		水分	総重量	乾物量	水分量
処理前	畜ふん	88	5,600.0	672.0	4,928.0
	副資材	25	2,605.0	1,953.8	651.3
	計	68	8,205.0	2,625.8	5,579.3
	容積重	800	kg/m3	-	-
処理後	減少量	-	2,874.6	603.9	2,270.7
	終了時	62	5,330.4	2,021.8	3,308.6
	容積重	610	kg/m3	-	-
処理後/処理前	-	-	65.0	77.0	59.3
必要規模					
必要実容積	748.8 m ³				
必要面積	486.7 m ²				

B . ミルキングパーラー排出污水处理施設



5. 支援組織

(1) 現況

ア. 蒜山酪農農業協同組合育成牧場

このモデル地区内に蒜山酪農農業協同組合の公共育成牧場がある。職員3人で、牧草地は36.5ha、施設用地6.5haで合計43.0haである。飼養頭数は乳用牛の育成牛は204頭(平成10年3月31日現在)、肉用牛の肥育素牛が321頭(平成10年3月31日現在)であり、どちらもジャージー種のみとなっている。

蒜山酪農農業協同組合育成牧場における、育成事業では、導入頭数128頭、販売頭数133頭であり(平成9年4月1日～平成10年3月31日)、1年間の育成事故率は4.6%であった。また、肥育素牛生産事業は、導入頭数242頭、販売頭数321頭であり(平成9年4月1日～平成10年3月31日)、1年間の肥育事故率は5.9%であった。

平成6年農家意向調査において、公共牧場を利用したことがある農家は7割弱になる。その利用内容は、ほとんど周年預託育成である。その利用する理由は、「土地、施設がない」、「労働力が不足している」が多い。

イ. 川上村農業機械公社(真庭郡川上村)

・事業主体の概要と経過

「この公社は川上村において農業の近代化を図るための一助として大型農業機械を保有管理し、農業者の要請に応じて総合的生産力の増進を高めることを目的」とし、川上村と真庭農業協同組合が共同出資(資本金50万円)して、昭和48年に設立されている。

・請負事業の開始年月日

昭和48年

・事業実施者の構成員と人数

作業のオペレーター役を担うのは、農協の職員2人と臨時職員1人の計3人が専従的に従事し、水稻のコンバイン作業の際には、十数人の農家が臨時で従事している。

・主な事業内容

主たる事業は、飼料作と稲作の作業である。肉用牛繁殖農家による飼料作物では牧草刈取、牧草結束、堆肥散布、稲作では刈取、排水溝掘の作業受託を行っている。

・機械整備状況

機械の整備状況は表 - 30 のとおりである。

表 - 30 川上村農業機械公社における機械の整備状況

ジープ	ロータリー	ユンボ
トラクター(4台)	ブラウ	マニュアルブレッダー
サブソイラー	モアー	コンバイン(4台)
ペーラー(2台)		

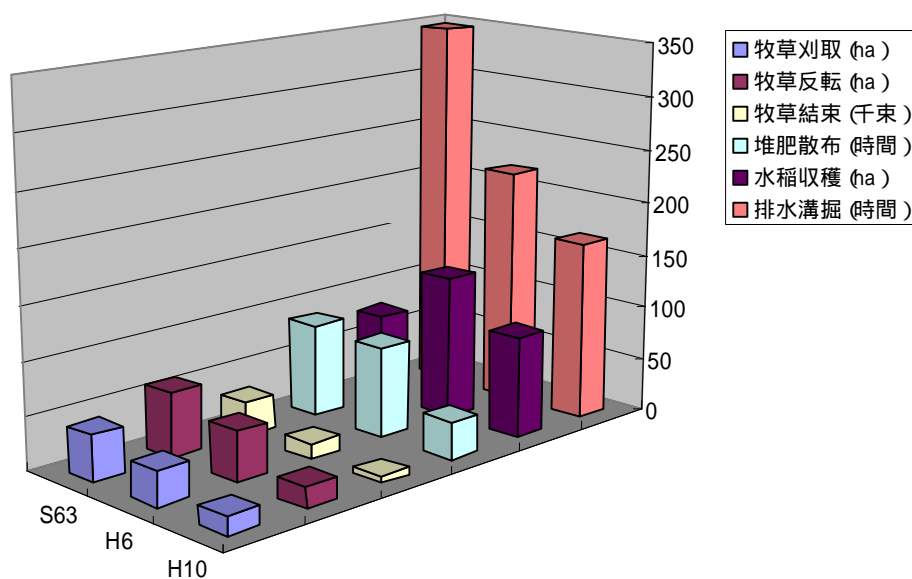
・主な作業受託実績（飼料作物請負作業実績を含む）

平成 10 年の主な作業受託は表 - 31 のとおりであるが、これは昭和 63 年に比べて、平成 10 年において牧草の刈取、調製作業が少なくなっている。また、水稻のコンバイン作業は昭和 63 年から平成 6 年にかけて大幅に増加しているが、平成 10 年には減少している。その理由としては、生産調整において作付面積が減少したためである。

表 - 31 川上村農業機械公社における主な作業受託実績の推移

区 分	昭和 63 年	平成 6 年	平成 10 年
牧草刈取 (ha)	42	33	17
牧草反転 (ha)	61	47	19
牧草結束 (千束)	32	14	6
堆肥散布 (時間)	87	84	35
水稻収穫 (ha)	79	133	95
排水溝掘 (時間)	348	219	167

川上村農業機械公社資料より



また、受託作業にかかわる作業料金表の推移は表 - 32 のとおりである。平成 9 年での料金改正は消費税引き上げ分であるが、平成 11 年においては、作業料金が上がっている。これは、利用量が少なくなっているため、作業料金を上げるを得なくなったためだと考えられる。

表 - 32 平成 11 年度川上村農業機械公社作業料金表

作業種目	単位	平成 7 年	平成 9 年	平成 11 年
ロータリー耕うん料	10a	4,120	4,200	4,725
プラウ 2 条	10a	5,665	5,775	6,300
刈取作業 (モア-)	10a	2,060	2,100	3,150
反転 (テッター)	10a	1,030	1,050	2,100
集結束 (テッター, ハイ-)	1 束	144	147	210
結束作業 (ハイ-)	1 束	124	126	189
施肥作業 (ブロードキャスター)	10a	1,030	1,050	2,100
堆肥散布 (ワゴン)	時間	5,150	5,250	10,500
ローダー積込	時間	3,605	3,675	4,200
ブロードキャスター使用料	10a	515	525	1,050
ワゴン使用料 (小)	1 日	5,150	5,250	10,500
コンバイン刈取	10a	11,330	12,600	13,650
ミニバックホ- (大, 小)	時間	3,090	3,150	6,300
パワーデスク	10a	4,120	4,200	4,725
ドライブプラウ	10a	5,665	5,775	6,300
ストローチョッパー	10a	3,090	3,150	4,200
ストーンピッカー	10a	6,180	6,300	7,350
振動サブソイラー	時間	3,090	3,150	4,200
籾運搬 (ダンプ)	10a	2,060	2,100	2,100
〃 (袋)	1 袋	72	74	74

・主要作業体系と主要機械

川上村農業機械公社における作業内容と作業時期は表 - 33 のとおりである。主な作業内容として、堆肥散布、粗飼料収穫、コンバイン、排水作業を掲げる。

表 - 33 川上村農業機械公社における作業内容と作業時期

作業内容	作業時期
堆肥散布	4 月上旬 ~ 5 月上旬, 10 月中旬以降積雪まで
粗飼料収穫	5 月下旬 ~ 7 月上旬, 8 月下旬
コンバイン	9 月上旬 ~ 10 月上旬
排水作業	3 月下旬 ~ 5 月下旬, 10 月中旬以降積雪まで

ウ．共同堆肥舎

モデル地区内に共同堆肥舎として、JA 真庭八束支所堆肥製造施設 (八束村) があり、高能率地力増進技術実用化事業により昭和 62 年 2 月に建設された。

処理能力は 1,013t/年 (堆肥生産量) で、日量では 2.4 ~ 4.8t になる。

(ジャージー) 専業・フリーストール

前提条件

項 目	数 値	単 位
経産牛頭数	300.0	頭
搾乳牛頭数	253.8	頭
未經産牛頭数	10.2	頭
育成牛頭数	0.0	頭
育成子牛頭数	0.0	頭
総飼養頭数	310.2	頭
初産分娩月齢	23.0	カ月
耐用月数	48.0	カ月
平均分娩間隔	12.5	カ月
乾乳期間	60.0	日
自家育成率	0.0	%
子牛分娩時事故率	2.0	%
子牛事故率	1.0	%
育成牛事故率	0.0	%
平均種付回数	1.5	回
和牛種雄牛単価	772,500	円
子牛販売頭数	282.2	頭
経産牛更新出荷頭数	75.0	頭
F1子牛販売価格	18,000	円
子牛販売単価	5,000	円
更新経産牛販売単価	50,000	円
未經産牛購入単価	338,400	円
経産牛1頭当り産乳量	6,500	Kg
平均乳脂率	5.00	%
無脂固形分率	9.20	%
ベース乳価	85.72	円
奨励金	20	円
構成員給与	8,000,000	円
構成員数	6	名
雇用労働員数	1	名
常時雇用給与(1ヶ月)	199,678	円
草地借地料	5,000	円
堆肥センター利用料	800	円

クリアすべき目標

構成員1人当たり年間労働時間2,000時間以内

構成員1人当たり年間所得額800万円

労働力

構成員労働力6名+常時雇用1名

土地

経営地は90haとする。その72.4%の65.2haが借地とする。

草地90haに混播牧草を作付し、ロールベール・ラップサイレージに調整

施設・機械

畜舎・パーラー・糞尿処理施設は全て補助事業で導入(50%補助)

補助残の90%を年利1.5%の資金を利用

飼料作用の機械は1/3補助、補助残の90%を資金(年利1.5%)で対応

和牛種雄牛単価は、N町H牧場のものを使用

乳牛

100%子牛は公共育成牧場に販売し、未經産牛を購入する。

飼養方式

フリーストール・ミルクパーラー方式で飼養する。

パーラーは10頭トリゴン・オートタンDEM方式とする。

飼料給与において、濃厚飼料は個体識別装置を利用してフィードステーション

でおこなう。

平成9年度平均ベース乳価

蒜山酪農協同組合におけるジャージー再生産奨励金 20円/kg

常時雇用賃金は、平成9年 毎月勤労統計調査地方調査年報の製造業

における常時労働力1~4人の事業所のものを使用1ヵ月当たり199,956円

(1日平均労働時間7.3時間)を1日の労働時間で修正したもの(岡山県企画振興部)

借地料は5,000円/10a

1トン当り800円(水分68%)

損益計算書

単位：円

区 分	金 額	備 考
事業収入		
牛乳販売収入	193,529,700	
子牛販売収入	3,240,644	282.2頭
奨励金	39,000,000	
小 計	235,770,344	
生産費用		
飼 料 費		
購入飼料費	63,923,933	
自給飼料費	9,448,313	
計	73,372,246	
構成員給与	48,000,000	構成員6人、1人当り給与800万円
雇用労働費	2,396,131	常時雇用1人
もと牛購入費	0	
敷料費	8,506,337	
診療・衛生費	5,790,300	中畜@19,301×経産牛頭数
水道光熱費	5,238,900	中畜@17,463×経産牛頭数
燃料費	1,483,124	
種付け料	1,792,969	
減価償却費		
建物・構築物	6,362,845	
器具車両	10,946,955	
乳用牛	20,651,625	黒毛和種種雄牛2頭含む
計	37,961,425	
利用料	2,649,134	堆肥センター利用料金
修繕費	1,383,063	減価償却費の10%
小農具費	1,844,700	中畜@6,149×経産牛頭数
消耗諸材料費	3,558,300	中畜@11,861×経産牛頭数
その他	0	
小 計	193,976,628	
売上総利益	41,793,715	
販売及び一般管理費		
販売経費	7,731,750	
共済掛金	5,220,000	
福利厚生費	13,179,600	健康保険料、厚生年金、労災保険
牛群検定料ほか	622,524	
租税公課諸負担	2,466,105	固定資産税・消費税
計	29,219,979	
事業外収益		
事業外費用	8,375,318	支払利子、支払地代、経産牛処分損
経常利益	4,198,419	

ジャージーは163頭（54%）、F1は137頭（46%）
 年間の経産牛更新頭数は75頭である。分娩間隔が12.5ヶ月であり、雄雌それぞれ50%
 子牛分娩時事故率2.0%、子牛事故率1.0%として、163頭のジャージー種の分娩が必
 堆肥販売収入はなし

乳飼比 %

ヘルパー利用料は1回利用当たり基本料14,000円+経産牛1頭当たり150円
 常時雇用は1人

オガ代1立方メートル当たり1,200円。堆肥処理に必要なオガ量に対して2割増し
 経産牛1頭当たり3,700円+機械燃料代（必要量×54.9円）
 精液代3,500円 技術料3,000円 出張料1,000円 妊娠鑑定料 0円
 経産牛頭数163頭にジャージー輸入精液をつける。
 残りの137頭は黒毛和種の種雄牛で種付。

種雄牛取得価額 円 耐用年数4年、残存割合20%
 経産牛取得価額 円

堆肥センター 円

お金の指導賦課金・販売手数料・集送乳経費等の算定基準に基づく
 評価額350,000円 補償額60% 共済掛金適用率15.303% 掛け金標準率14.003%
 健康保険料1000分85の1/2、厚生年金保険保険料1000分の173.5の1/2
 労災保険1000分の11、雇用保険1000分の(11.5-4)

飼料作付面積90haのうち、65.3haを10a当たり5,000円で借地
 施設・付属機械の補助残の90%を利率1.5%、償還期間20年の資金で取得
 生乳1kg当たり生産原価
 中畜=中央畜産会先進経営体調査（1996年7月～1997年6月）

種子代

地 目	作物名	作付面積	総播種量	種子単価	種子代
	オーチャード	1,500.0	467	977	456,007
	ペレニアルライグマ	1,500.0	187	872	162,790
	トールフェスク	1,500.0	280	798	223,591
	シロクローバ	1,500.0	56	1,470	82,375
計					
	付与				
合 計					924,763

その他資材

品名	量	単価	金額
トワイン(TP1200)	7.1	6,300	44,638
ラップフィルム	19.5	9,450	184,130
軽油	5,510	85	468,350
計			697,118

ジャージー放牧計画
利用仕向量

(kg・時間)

		期間	4/24-6/3	6/4-7/7	7/8-8/24	8/25-10/5	10/6-11/8	合計	
	(kg)	日数(日)	41	34	48	42	34	199	
		生生産量/10a (注1)	1,420	800	1,000	800	350	4,370	
		1日平均増加量(kg)	34.6	23.5	20.8	19.0	10.3	22.0	
		利用率(20-7cm)	70	70	70	70	70	70	
		1日利用可増加量(kg)	24.2	16.5	14.6	13.3	7.2	15.4	
利用量	理想利用								
	放牧利用量(kg)	一頭当採食量(48ヶ月体重475.2×10%)	47.52	47.52	47.52	47.52	47.52	47.52	
		253.8頭採食量	12,061	12,061	12,061	12,061	12,061	12,061	
	面積(ha)	253.8頭採食量/利用可増加量	49.7	73.2	82.7	90.5	167.4	78.5	
	放牧時間及び採食量	現存面積(ha)		90	90	90	90	90	90
		放牧時間(8×90/理想面積)		8	8	8.0	8.0	4.3	
		1日1頭採食量(47.5×放牧時間/8)		47.5	47.5	47.5	47.3	25.6	
	放牧利用面積(ha)		49.7	73.2	82.7	90	90	90	
	採草地面積(ha)	90ha - 放牧利用面積	40.3	16.8	7.3	0	0		
	牧区数			15	19	25	25	25	
		滞牧日数(休牧日数/(牧区数-1))		6.5	4.9	5.5	5	5	
		放牧牧区数		3.3	4.9	5.5	6.0	6.0	6
		採草地牧区数(6-放牧牧区数)		2.7	1.1	0.5	0.0	0.0	
	1牧区面積(ha)	(高能力群7.5ha、まき牛群7.5ha)	15	15	15	15	15	15	
	試算	1牧区利用可能草量		78,097	59,034	66,804	60,000	32,426	
数)×1牧区面積									
1牧区採食量			78,713	59,499	67,331	60,473	32,682		
	8頭)								
現実利用									
牧区数		15	16	20	25	25			
	滞牧日数(休牧日数/(牧区数-1))	5	4	4	5	5			
	放牧牧区数(実質は2倍)	4	5	6	6	6	6		
	2倍)	2	1	0	0	0			
試算	1牧区利用可能草量		72,732	49,412	52,500	60,000	32,426		
	数)×1牧区面積								
	1牧区採食量		60,303	48,242	48,242	60,000	32,426		
	1日1頭採食量×滞牧日数×放牧頭数								
	差		12,429	1,169	4,258	0	0		

ジャージー放牧計画
利用仕向量

(kg・時間)

ジャージーにおける糞尿排泄量の計算		4/24-6/3	6/4-7/7	7/8-8/24	8/25-10/5	10/6-11/8	合計
糞排泄量(kg)	1日1頭	27	27	27	27	27	27
	期間内排泄量 $27 \times 253.8 \times \text{日数}$	280,957	232,988	328,925	287,809	232,988	1,363,667
	24時間	93,652	77,663	109,642	95,455	41,761	418,173
	放牧実面積(ha) 放牧期間内10a当たり排泄量						90 465
尿排泄量(kg)	1日1頭	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	期間内排泄量 $13.5 \times 255.8 \times \text{日数}$	140,478	116,494	164,462	143,905	116,494	681,834
	24時間	46,826	38,831	54,821	47,727	20,881	209,086
	放牧実面積(ha) 放牧期間内10a当たり排泄量						90 232
パドック3ha 46.2頭分 糞排泄量(kg)	1日1頭	27	27	27	27	27	27
	期間内排泄量 $27 \times 46.2 \times \text{日数}$	51,143	42,412	59,875	52,391	42,412	248,233
	牧/24時間	51,143	42,412	59,875	52,391	42,412	248,233
	放牧実面積(ha) 放牧期間内10a当たり排泄量						3 8,274
尿排泄量(kg)	1日1頭	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
	期間内排泄量 $13.5 \times 46.2 \times \text{日数}$	25,572	21,206	29,938	26,195	21,206	124,116
	牧/24時間	25,572	21,206	29,938	26,195	21,206	124,116
	放牧実面積(ha) 放牧期間内10a当たり排泄量						3 4,137

注 1) 社団法人 岡山県畜産会編『自給飼料のすべて』のP.86を参照。

ジャージー放牧計画
利用計画

		8時間					7.9時間			4.3時間		放牧回数合計
第1牧区		採草利用				7/13-7/16	8/6-8/9		8/31-9/4	9/30-10/4	10/30-11/3	5回
第2牧区			6/3-6/6	6/23-6/26		7/17-7/20	8/10-8/13		9/5-9/9		11/4-11/8	7回
第3牧区	4/24-4/28	5/14-5/18	6/7-6/10	6/27-6/30		7/21-7/24	8/14-8/17		9/10-9/14			8回
第4牧区	4/29-5/3	5/19-5/23	6/11-6/14	7/1-7/4		7/25-7/28	8/18-8/21		9/15-9/19			8回
第5牧区	5/4-5/8	5/24-5/28	6/15-6/18	7/5-7/8		7/29-8/1	8/22-8/25		9/20-9/24			8回
第6牧区	5/9-5/13	5/29-6/2	6/19-6/22		7/9-7/12	8/2-8/5		8/26-8/30	9/25-9/29			8回

(実質は1牧区面積7.5haの12牧区)

第1牧区及び第2牧区におけるは採草利用

採草計画及び更新計画

採草計画	牧区数(実質は2倍)	2	1	合計 3
刈り取り回数		1	1	
刈り取り月日		日から23日		
生育ステージ		出穂期	再生草伸長期	
生生産量/10a		497	777	
面積(牧区数×15ha)		30	15	45
刈り取草量(t)		149	117	266
更新計画	1回/6年 15ha/年			

ジャージー

		頭数	1頭当たり給与量(kg)				単価(円)		年間総給与量(kg)				費用(円)	
			TMR 1)	ロールサイレージ 2)	濃厚飼料 3)	放牧草	TMR 4)	濃厚飼料 5)	TMR	ロールサイレージ	濃厚飼料	放牧草	TMR	濃厚飼料
搾乳牛(放牧)	4/24~8/24	253.8	9	0	2.5	47.5	33	36.4	280,957	0	78,044	1,482,827	9,271,568	2,840,783
"	8/25~10/5	253.8	9	0	2.5	46.9	33	36.4	95,936	0	90,099	499,935	3,165,901	3,279,604
"	10/6~11/8	253.8	17	0	2.5	25.3	33	36.4	146,696	0	21,573	218,319	4,840,981	785,257
搾乳牛(舎飼)	11/9~4/23	253.8	21	2	2.5	0	33	45.4	884,747	84,262	105,327	0	29,196,644	4,781,846
乾乳牛		46.2	4	6	0	0	33	0	67,452	101,178	0	0	2,225,916	0
未経産牛		10.2	4	5	0	0	33	0	14,892	18,615	0	0	491,436	0
合計									1,490,680	204,055	295,043	2,201,081	49,192,447	11,687,490
										生草換算				
										266,000				

- 1) TMRはTDN - CPが72% - 15%で水分が26%である
- 2) ロールサイレージは水分が65%である
- 3) 濃厚飼料は放牧期はトウモロコシ圧ぺん、舎飼期はホクラクP&Fである
- 4) 畜産コンサルタント 1997年2月号 P10~
- 5) ホクラク農協単価

飼料作・放牧・堆肥化処理に係わる

利用機械及び労働時間

混播牧草 90ha

作業名	計画面積を作業するための必要機械及び利用時間													時間当りの消費軽油量 リットル	必要軽油量 リットル
	作業手段 作業機 規格	圃場作業量					ha当たり 機械作業時間	作業 効率 %	計画 面積 ha	所用時間		時間当りの消費軽油量 リットル	必要軽油量 リットル		
		作業幅 m	作業速度 km/時間	理論作業量 ha/時間	圃場作業 効率 %	圃場作業量 ha/時間				機械	人				
更新(15ha)	堆肥積込	トラクター(60)フロントローダー			2.1	80	1.7	0.6	80	15	8.9	11.2	5	44.6	
	堆肥散布	マニュアルレタガ 3000kg	3.0	7.5	2.3	35	0.8	1.3	70	15	19.0	27.2	5	95.2	
	耕起	プラウ 2連70cm	0.7	5.0	0.4	70	0.2	4.1	70	15	61.2	87.5	5	306.1	
	整地	ロータリー 180cm	1.8	4.0	0.7	75	0.5	1.9	80	15	27.8	34.7	5	138.9	
	施肥(基肥)	フロントキヤスタ 380L	6.0	4.5	2.7	55	1.5	0.7	50	15	10.1	20.2	5	50.5	
	改良材散布	ライムソア 270cm	2.7	5.0	1.4	80	1.1	0.9	50	15	13.9	27.8	5	69.4	
	播種	シートドリル 230cm	2.3	4.5	1.0	55	0.6	1.8	70	15	26.4	37.6	5	131.8	
	鎮圧	ケンブリッジローラー 240cm	2.4	5.0	1.2	65	0.8	1.3	80	15	19.2	24.0	5	96.2	
追肥(90ha)	堆肥積込	トラクター(60)フロントローダー			2.1	80	1.7	0.6	80	75	44.6	55.8	5	223.2	
	堆肥散布	マニュアルレタガ 3000kg	3.0	7.5	2.3	35	0.8	1.3	70	75	95.2	136.1	5	476.2	
	施肥(2回追肥)	フロントキヤスタ 380L	6.0	4.5	2.7	55	1.5	0.7	50	165	111.1	222.2	5	555.6	
ロールバレージ	刈り取り	トラクター(60)モアコンテ イシヨナー 180cm	1.8	5.5	1.0	70	0.7	1.4	70	45	64.9	92.8	5	324.7	
	反転(1回)	テッダ 250cm	2.5	6.0	1.5	70	1.1	1.0	70	45	42.9	61.2	5	214.3	
	集草	テッダ 250cm	2.5	6.0	1.5	70	1.1	1.0	70	45	42.9	61.2	5	214.3	
	ロール梱包	ロールバレー	2.5	4.0	1.0	55	0.6	1.8	70	45	81.8	116.9	5	409.1	
	ラップ	ラッピングマシン						4.0	70	45	180.0	257.1	5	900.0	
	積み込み	ロールバレー						1.1	70	45	49.5	70.7	5	247.5	
	運搬	ファームリゴン						3.4	70	45	153.0	218.6	5	765.0	
	積み降ろし	ロールバレー						1.1	70	45	49.5	70.7	5	247.5	
堆肥化処理	切返 運搬(堆肥センター)	フロントローダー ダンプ													
放牧管理	牧柵設置 牧柵線下し														
合計 (日数)											1,102	1,634 204.192		5,510	

飼料作・放牧・堆肥化处理に係わる

利用機械及び労働時間

混播牧草 90ha

作業名	月別労働時間														
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
更新(15ha)															
堆肥積込										11.2					
堆肥散布										27.2					
耕起										87.5					
整地										34.7					
施肥(基肥)										20.2					
改良材散布										27.8					
播種										37.6					
鎮圧										24.0					
追肥(90ha)															
堆肥積込														55.8	
堆肥散布														136.1	
施肥(2回追肥)							111.1		111.1						
ロールイン															
刈り取り					61.8	30.9									
反転(1回)					40.8	20.4									
集草					40.8	20.4									
ロール梱包					77.9	39.0									
ラップ					171.4	85.7									
積み込み					47.1	23.6									
運搬					145.7	72.9									
積み降ろし					47.1	23.6									
堆肥化处理															
切返					10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0		
運搬(堆肥センター)	31.0	28.0	31.0	24.0									22.0	31.0	
放牧管理															
牧柵設置				263.0											
牧柵線下し													131.5		
合計	31.0	28.0	31.0	287.0	642.8	437.5	10.0	121.1	280.2	10.0	355.4	31.0		2,265.1	
(日数)	3.9	3.5	3.9	35.9	80.4	54.7	1.3	15.1	35.0	1.3	44.4	3.9			

飼養管理労働（ジャージー）

労働内容	頭数	月 別 勞 働 時 間											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
飼料調整・給与(搾乳)	253.8	180.2	180.2	180.2	180.2	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	119.3	180.2	180.2
〃 (乾乳)	46.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2
〃 (未経産)	10.2	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
〃 (哺育)		28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
搾乳	253.8	710.6	710.6	710.6	710.6	710.6	710.6	710.6	710.6	710.6	710.6	710.6	710.6
牛乳処理	253.8	507.6	507.6	507.6	507.6	507.6	507.6	507.6	507.6	507.6	507.6	507.6	507.6
糞尿処理(搾乳)	253.8	329.9	329.9	329.9	329.9	220.8	220.8	220.8	220.8	220.8	220.8	329.9	329.9
〃 (乾乳)	46.2				36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0	36.0
〃 (未経産)	10.2	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
〃 (哺育)		14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
放牧	253.8				152.0	152.0	152.0	152.0	152.0	152.0	152.0	152.0	
その他		70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
1日当たり(分)		1,902.0	1,902.0	1,902.0	1,945.9	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	1,920.0	2,039.9	1,902.0
1月当たり(時間)		982.7	887.6	982.7	973.0	992.0	960.0	992.0	992.0	960.0	992.0	1,020.0	982.7
1日1人当たり飼養労働時間		6.3	6.3	6.3	5.4	4.6	5.3	6.4	6.4	5.3	6.4	5.7	6.3

労働時間計

	月 別 勞 働 時 間												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
計	1,013.7	915.6	1,013.7	1,260.0	1,634.8	1,397.5	1,002.0	1,113.1	1,240.2	1,002.0	1,375.3	1,013.7	13,981.9
1日当	32.7	32.7	32.7	42.0	52.7	46.6	32.3	35.9	41.3	32.3	45.8	32.7	
必要労働力員数(人)	5	5	5	6	7	6	5	5	6	5	6	5	
1日の労働時間(h)	6.5	6.5	6.5	7.0	7.5	7.8	6.5	7.2	6.9	6.5	7.6	6.5	

雇用労働

	月 別 勞 働 時 間												合計	1人当労働時間	1日当労働時間	雇用労賃又は利用料金
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				
構成員労働時間	868.9	784.8	868.9	1,080.0	1,401.3	1,197.9	858.9	954.1	1,063.1	858.9	1,178.9	868.9	11,984.5	1,997.4		
ﾊﾞﾊﾞ-雇用時間													0.0			0
臨時雇用必要時間													0.0			0
常時雇用必要時間	144.8	130.8	144.8	180.0	233.5	199.6	143.1	159.0	177.2	143.1	196.5	144.8	1,997.4	1,997.4	7.28983	2,396,131
常時雇用年間労働日数	21	20	23	26	31	26	17	22	22	17	26	23	274			2,396,131
構成員・雇用の週休	2	2	2	1	0	1	3	2	2	3	1	2	1.8			

2. 堆肥舎の処理条件（木質資材添加）

		種類	頭数	1日1頭当り ふん量	水分	処理量	1日1頭 当り尿量
原料	畜ふん	ジャージー	300	40.5	88	12,150	
	副資材	カク			25	5,651	
	計	-	300	-	68	17,801	
処理日数と堆積高		130 日		2 m			
切り返し回数		1 回/月以上					
乾物分解率	畜ふん	1日平均	0.18 %/日	平均	総分解率		
	副資材	1日平均	0.18 %/日	0.18	23		
乾物分解発熱量	畜ふん	4,500 kcal/1kg					
	副資材	3,000 kcal/1kg					
水分蒸発熱量		900 kcal/1kg					

3. 堆肥舎の必要容積と面積

		水分	総重量	乾物量	水分量
処理前	畜ふん	88	12,150.0	1,458.0	10,692.0
	副資材	25	5,651.0	4,238.3	1,412.8
	計	68	17,801.0	5,696.3	12,104.8
	容積重	800 kg/m3	-	-	-
処理後	減少量	-	6,236.2	1,310.1	4,926.0
	終了時	62.1	11,564.8	4,386.1	7,178.7
	容積重	610 kg/m3	-	-	-
処理後/処理前	-	-	65.0	77.0	59.3
必要規模					
必要実容積	2,707.5				
必要面積	1,759.9				

4. 堆肥発生量・堆肥施用量・堆肥センター持込量

糞尿発生量	舎飼期	2,417.9 トン
	放牧期	1,418.2 トン
堆肥施用量（生糞尿換算量）		1,575.9 トン
堆肥センター持込用生糞尿量		2,260.2 トン
堆肥センター持込用水分調整副資材量		1,051.2 トン
堆肥センター持ち込み量		3,311.4 トン

施設・機械所有状況

名称	規格・構造	面積・容量	単価	数量	人数	取得価格	償却対象価格	耐用年数	減価償却額	備考
牛舎棟	鉄骨	3,365	50,000	1	1	84,125,000	75,712,500	20	3,785,625	
バレー棟	〃	270	80,000	1	1	10,800,000	9,720,000	20	486,000	
格納庫	D型ハウス	103	1,150,000	1	1	1,150,000	1,035,000	18	57,500	
オガ置場	D型ハウス	103	1,150,000	1	1	1,150,000	1,035,000	18	57,500	
浄化槽	コンクリート	24	43,000	1	1	516,000	464,400	20	23,220	汚水処理
堆肥舎		2,400	35,000	1	1	42,000,000	37,800,000	20	1,890,000	
飼料タンク	5t	5	280,000	1	1	700,000	630,000	10	63,000	
小計						140,441,000	126,396,900		6,362,845	
ミルク-	オートテンデム	10T	34,710,584	1	1	17,355,292	15,619,763	5	3,123,953	
バルクレー-	8000L		8,000,000	1	1	4,000,000	3,600,000	5	720,000	
ID2000システム			10,945,180	1	1	5,472,590	4,925,331	5	985,066	1セット
ショベルローダー			8,497,000	1	1	4,248,500	3,823,650	8	477,956	
給水器			500,000	1	1	250,000	225,000	8	28,125	8台
セルフロックスタクション			3,600,000	1	1	1,800,000	1,620,000	8	202,500	254頭
マット			4,500,000	1	1	2,250,000	2,025,000	8	253,125	254頭
パイプスー-			5,500,000	1	1	2,750,000	2,475,000	8	309,375	254頭
設置費			3,000,000	1	1	1,500,000	1,350,000	8	168,750	
電気牧柵(外周)		7,672	47,466	1	1	1,820,796	1,638,716	5	327,743	
ゲート			13,800	12	1	82,800	74,520	5	14,904	
簡易柵(仕切り用)		2,192	25,240	1	1	276,630	248,967	5	49,793	
パワーユニット			1,255,500	2	1	1,255,500	1,129,950	5	225,990	
給水槽			150,000	3	1	225,000	202,500	5	40,500	
トラクター	60ps	6.6	5,775,000	1	1	3,850,000	3,465,000	8	433,125	
トラクター	60ps	6.6	5,775,000	1	1	3,850,000	3,465,000	8	433,125	
トラクター	60ps	6.6	5,775,000	1	1	3,850,000	3,465,000	8	433,125	
フロントローダー		4.3	1,050,000	1	1	700,000	630,000	5	126,000	
マニュアルレック	3000kg	7.9	1,575,000	2	1	2,100,000	1,890,000	5	378,000	
プラウ	2連70cm	3	840,000	1	1	560,000	504,000	5	100,800	
ロータリー	180cm	3.8	945,000	1	1	630,000	567,000	5	113,400	
ブローキャスタ	380L	1	315,000	1	1	210,000	189,000	5	37,800	
ライムソア	270cm	8.5	315,000	1	1	210,000	189,000	5	37,800	
シートリール	230cm		1,050,000	1	1	700,000	630,000	5	126,000	
ケンブリッジローラー	240cm	4.3	1,050,000	1	1	700,000	630,000	5	126,000	
モアコンディショナー	180cm	1.8	1,575,000	1	1	1,050,000	945,000	5	189,000	
テック&レキ	250cm	10	525,000	1	1	350,000	315,000	5	63,000	
テック&レキ	250cm	10	525,000	1	1	350,000	315,000	5	63,000	
ロールバレー	100 *100cm	2.3	3,150,000	1	1	2,100,000	1,890,000	5	378,000	
ラッピングマシン	100 *100cm	2.3	1,365,000	1	1	910,000	819,000	5	163,800	
ロールハンドラー	90-100cm	1	367,500	1	1	245,000	220,500	5	44,100	
ファームワゴン	3,000kg	12	1,575,000	1	1	1,050,000	945,000	5	189,000	
ロールハンドラー	90-100cm	1	367,500	1	1	245,000	220,500	5	44,100	
ダンプ			2,000,000	1	1	1,333,333	1,200,000	4	300,000	
フォークリフト			2,000,000	1	1	1,333,333	1,200,000	5	240,000	
小計		93				66,947,108	60,252,397	0	10,946,955	
計						207,388,108	186,649,297		17,309,800	

酪農経営の経済性と投資効率諸表

項目	金額	
牛舎施設用地 (A)	18,810	m ²
所要労働量	自家 (B)	11,984 時間
	雇用 (C)	1,997 時間
	労働単価	
総資本投資額 (D)	畜舎施設用地	11,286,000
	固定資本	190,078,308
	流動資本	96,309,461
粗収入	牛乳販売	193,529,700
	子牛販売	3,240,644
	その他雑収入	39,000,000
	小計 (E)	235,770,344
経営費 (F)	230,580,347	
飼料費	濃厚飼料費	63,923,933
	自給粗飼料費	9,448,313
構成員給与	48,000,000	
雇用労働費	2,396,131	
敷料費	8,506,337	
衛生・薬剤費	5,790,300	
光熱水科費	5,238,900	
動力費	1,483,124	
種付料	1,792,969	
減価償却費	家畜	20,651,625
	建物・施設	6,362,845
	機械器具	10,946,955
賃料料金	2,649,134	
修理・補充費	1,383,063	
小農具費	1,844,700	
消耗諸材料費	3,558,300	
販売経費	7,731,750	
共済掛金	5,220,000	
福利厚生費	13,179,600	
牛群検定料	622,524	
租税公課諸負担	2,466,105	
支払利子	2,799,739	
支払地代	3,258,000	
経産牛処分損	1,326,000	
副産物見積収益 (G)		
純利益 (H) = (E+G) - (F)	5,189,997	
労働見積額 (I) = (B × 単価 / 時間)		
資本利子見積額 (J) = (D × 利子率)	11,906,951	
総生産費 (K) = (F+I+J)	242,487,297	
企業利潤 (L) = (E+G) - (K)	-6,716,954	
総資本純収益 (M) = (H-I)	5,189,997	
総資本利回り (N) = (M/D)	1.7%	
労働報酬 (O) = (H-J)	-6,716,954	
1日当たり労働報酬 = (O/B × 8時間)	21,918	800万円/365日
利子率	4%	

建物面積に対して、建ぺい率33%を敷地所要面積とする。

600円/m² (平成10年度田畑売買価格等に関する調査
岡山県農業会議 より八束村の農振法区域内 60万円/10a)

設備投資の経済計算諸量

粗生産額 = 粗収入額	235,770,344
変動費	143,235,859
変動資本利子	2,864,717
土地地代	3,258,000
資本費算入前費用(C)	149,358,576
準生産額	86,411,767
目標家族労賃	48,000,000
資本回収見込額(U')	38,411,767
計算利率(r)	4%
総合耐用年数(n)	9
設備資本額(K)	190,078,308

経営費 - (減価償却費 + 修繕費)

= + +

= -

= -

** 総労働所得基準による設備投資の経済性

$$W = X - K \left(\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right) = X - U \dots \dots \dots$$

W =

60,847,567

ただし、 $r(1+r)^n / ((1+r)^n - 1)$ は資本回収係数

W : 毎生産期の労働所得

X : 毎期の準生産額

K : 設備投資額

r : 計算利率

n : 設備の総合耐用年数 (必要資本回収期間)

X =

86,411,767

K =

190,078,308

r =

0.04

n =

9

なお、総労働所得基準による設備投資の経済性の判定は

$$W > w \text{ or } w \dots \dots \dots (2)$$

w =

48,000,000

w : 目標家族労賃

w : 期待家族労賃

** 農企業利潤原価基準による設備投資の経済性

$$G_0 = U \left(\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} \right) - K \dots \dots \dots (3)$$

G₀ =

95,525,920

ただし、G₀ : 求める農企業利潤原価

U : 每期一定と仮定した資本回収見込額

$(1+r)^n - 1 / r(1+r)^n$: 年金原価係数

r : 計算利率

n : 設備の総合耐用年数

K : 設備投資額

U =

38,411,767

$(1+r)^n - 1 / r(1+r)^n =$

0.13449

r =

0.04

n =

9

K =

190,078,308

なお、G₀の計測結果を用いて農企業利潤原価基準による設備投資の経済性判定は(4)式による。

$$G_0 > 0 \dots \dots \dots (4)$$

ただし、G₀は農企業利潤の累積

- d. 投資限界
 - 資本回収期間法
 - 期待所得法
 - 損益分岐点法

e. 資本回収期間法

$$\text{資本回収期間} = \frac{\text{固定資本財投下額}}{\text{年間資本回収額}} \dots\dots (\text{固定資本財投下額}(K) = 190,078,308)$$

$$\text{年間資本回収額} = 31,244,471 = \text{企業利潤} + \text{減価償却費}$$

ただし、年間資本回収額 = 企業利潤 + 減価償却費

f. 資本回収法と投資限界

** 利子を考えない場合

$$P > K / n \quad (K / n \text{ は年回収額}) \dots\dots (6)$$

これを書き変えると

$$n > K / P \dots\dots (7)$$

$$K < P n \dots\dots (8)$$

$$K / P = 4.4$$

ただし、設備投資額は (K)

年々一定の利益 (P) = 純利益 + 減価償却費
期 間 (n)

$$\text{年々一定の利益} (P) = 43,151,422$$

** 投下資本に利子を見込む場合

$$K = P \cdot (1+r)^{n-1} / r(1+r)^n \dots\dots (9)$$

$$K / P \cdot (1+r)^{n-1} / r(1+r)^n = 1/r - 1 / r(1+r)^n \dots\dots (10)$$

$$K = 320,845,132$$

** 投下資本に利子及び残価がある場合

$$P = (K - L) \cdot (1+r)^n / (1+r)^{n-1} + L r \dots\dots (11)$$

$$P = 389,774,893$$

ただし、P : 年々一定の利益 =

(純利益 + 支払利子 + 減価償却費) - (土地及び流動資本利子見積額)

K :

n : 前掲に同じ

r :

L : 残存価格

$$K = 320,845,132$$

$$n = 9 \text{ 年}$$

$$r = 0.04$$

$$L = 207,388,108 = \text{期首資本額} = \text{調達額} \text{ (創設型により)}$$

したがって、投資限界額 (K') は

$$K' = (1+r)^{n-1} / r(1+r)^n \cdot P + L / (1+r)^n \dots\dots (12)$$

$$K' = 3,043,813,716$$

	投資限界額	経産牛 1 頭当り
利子を考えない場合	190,078,308	633,594
利子を見込んだ場合	320,845,132	1,069,484
利子を見込み残存価額がある場合	3,043,813,716	10,146,046

(ホルスタイン)

専業・フリーストール

前提条件

項目	数	値	単位
経産牛頭数		100.0	頭
搾乳牛頭数		84.6	頭
未経産牛頭数		5.3	頭
育成牛頭数		38.0	頭
育成子牛頭数		12.8	頭
総飼養頭数		156.1	頭
初産分娩月齢		24.0	カ月
耐用月数		48.0	カ月
平均分娩間隔		13.0	カ月
乾乳期間		60.0	日
自家育成率		100.0	%
子牛分娩時事故率		2.0	%
子牛事故率		2.0	%
育成牛事故率		1.0	%
平均種付回数		1.5	回
子牛販売頭数		66.0	頭
経産牛更新出荷頭数		25.0	頭
子牛販売単価		33,029	円
更新経産牛販売単価		48,024	円
経産牛1頭当り産乳量		10,000	Kg
平均乳脂率		3.80	%
無脂固形分率		8.80	%
ベース乳価		85.72	円
奨励金		3.40	円
構成員数		2	名
構成員給与		7,801,345	円
草地借地料		5,000	円
堆肥センター利用料		800	円

クリアすべき目標

構成員1人当たり年間労働時間2,000時間以内

構成員1人当たり年間給与所得額800万円

労働力

構成員労働力2名+酪農ヘルパー月4回利用

土地

草地23haにチモシーを作付し、ロールベール・ラップサイレージに調整

経営地の自己有地面積は2300aとする。借地面積は1,665a

飼料作はコントラクターを全面利用する

機械は1/3補助、補助残の90%を資金(年利1.5%)で対応

施設・機械

畜舎・パーラー・糞尿処理施設は全て補助事業(補助率50%)で導入

補助残の90%を年利1.5%の資金を利用

乳牛

100%自家育成とする。

子牛販売価格は岡山県農林水産統計(平成9年)の農村物価指数よりホルスタイン純粋種おす生後7~10日

更新経産牛販売単価は、平成9年度岡山県営食肉地方卸売市場における乳牛牝C1規格の

平均価格207円に平均重量232kgを乗じたもの。

飼養方式

フリーストール・ミルクングパーラー方式で飼養する。パーラーは3頭ダブルのオートタンデム方式とする。

飼料給与は濃厚飼料は個体識別装置を利用してフィードステーションでおこなう。

平成9年度平均ベース乳価

蒜山酪農協同組合における協力奨励金 3.4円/kg

借地料は5,000円/10a

1トン当り800円(水分65%以上)

損益計算書

単位：円

区 分	金 額	備 考
事業収入		
生乳販売収入	92,526,000	
子牛販売収入	2,288,910	66頭
奨励金	3,400,000	
小 計	98,214,910	
生産費用		
飼 料 費		
購入飼料費	33,004,678	
自給飼料費	3,254,048	
計	36,258,725	
構成員給与	15,602,690	構成員2人、給与7,801,345円
雇用労働費	2,784,000	酪農ヘルパー
もと牛購入費	0	
敷 料 費	4,563,960	
診療・衛生費	1,930,100	中畜@19,301×経産牛頭数
水道光熱費	1,746,300	中畜@17,463×経産牛頭数
燃料費	581,712	
種付け料	1,125,000	
減価償却費		
建物・構築物	2,428,674	
機器具車両	4,754,021	
計	7,182,695	
利用料	6,915,185	コントラクター、堆肥センター
修繕費	718,270	減価償却費の10%
小農具費	614,900	中畜@6,149×経産牛頭数
消耗諸材料費	1,186,100	中畜@11,861×経産牛頭数
その他	0	
小 計	81,209,637	
売上総利益	17,005,273	
販売及び一般管理費		
販売経費	3,923,000	
共済掛金	1,970,000	
福利厚生費	3,689,316	健康保険料、厚生年金、労災保険
牛群検定料ほか	318,000	
租税公課諸負担	1,225,272	固定資産税・消費税
計	11,125,589	
事業外収益		
事業外費用	1,927,320	支払い利息・地代
経常利益	3,952,365	

乳飼比 %

ヘルパー利用料は1回利用当たり基本料14,000円+経産牛1頭当たり150円で計算
 臨時雇用料金は1時間当たり1000円(日当8000円)で計算
 (八束村農業委員会作成 平成10年度農作業料金表)
 オガ代1立方メートル当たり1,200円

経産牛1頭当たり3,700円+機械燃料代(必要量×54.9円)
 精液代2,500円 技術料3,000円 出張料1,000円 妊娠鑑定料 0円

経産牛は全頭自家育成であり、規模は100頭で一定であることから期首期末育成牛の棚卸し評価とし、
 経産牛の減価償却は行わない

コントラクター料金 円
 堆肥センター 円

ホウワの指導賦課金・販売手数料・集送乳経費等の算定基準に基づく
 評価額395,000円 補償額60% 共済掛金適用率15.303% 掛け金標準率14.003%
 健康保険料1000分85の1/2、厚生年金保険料1000分の173.5の1/2
 労災保険1000分の11、雇用保険1000分の(11.5-4)

飼料作付面積の72.4%を10a当たり5,000円で借地
 施設・付属機械の補助残の90%を利率1.5%、償還期間20年の資金で取得
 生乳1kg当たり生産コスト
 中畜=中央畜産会先進経営体調査(1996年7月~1997年6月)

ホルスタイン草地管理

利用形態 : 採草利用

草種	: 単播	チモシー
草地更新	: 面積	4.6ha(1 回/5年)
	: 時期	9 月上旬
	: 播種量	3.5kg/10a

施肥

1 基肥

	施用量kg/10a	N	P 2 O 5	K 2 O	石灰	苦土
オガ堆肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)	5,000	0.59% 30% 8.9	0.62% 60% 18.6	0.67% 90% 30.2	0.74%	0.24%
化成(成分率) (成分利用量 kg/10a)	40	15% 6.0	15% 6.0	15% 6.0		
	(施用基準)	(5 ~ 6)	(6 ~ 8)	(5 ~ 6)		
基肥利用計 (kg/10a)		14.9	24.6	36.2		
土壤改良材 熔成燐肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a) 苦土石灰(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)	300					
		PH5.2を6.2へ				

2 追肥

	施用量kg/10a	N	P 2 O 5	K 2 O	石灰	苦土
才力堆肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a) 施用時期 10月上旬刈り取り後	1,000	0.59%	0.62%	0.67%	0.74%	0.24%
		30%	60%	90%		
		1.8	3.7	6.0		
早春 化成(成分率) (成分利用量 kg/10a)	40	15%	15%	15%		
		6.0	6.0	6.0		
	(施用基準)	(5 ~ 6)	(6 ~ 8)	(5 ~ 6)		
刈り取り後N K(成分率) (成分利用量 kg/10a)	100	16%		16%		
		16.0		16.0		
	(施用基準)	(16 ~ 20)		(16 ~ 20)		
施用時期 6月上旬刈り後50% 7月下旬刈り後50%						
晩秋 化成(成分率) (成分利用量)	40	15%	15%	15%		
		6.0	6.0	6.0		
	(施用基準)	(5 ~ 6)	(6 ~ 8)	(5 ~ 6)		
施用時期 10月上旬刈り取り後						
追肥利用量計 (kg/10a)		29.8	15.7	34.0		
熔成燐肥(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a) 苦土石灰(成分率) (利用率) (成分利用量 kg/10a)						

3 利用量合計(基肥 / 5 + 追肥)

	N	P 2 O 5	K 2 O	石灰	苦土
	32.8	20.6	41.2		

養分収奪量		N	P 2 O 5	K 2 O	石灰	苦土
オーチャードグラス単		30	10	67	6	4
ラジノコルパ単		34	8	49	17	4
オーチャード主混播					7	3.5

種子代

地目	作物名	作付面積	総播種量	種子単価	種子代
採草地	チモシー	460.0	161	935	150,535
計					
	付ワ				
合計					150,535

その他資材

品名	量	単価	金額
トワイン(TP1200)	23	6,300	141,840
ラップフィルム	62	9,810	607,378
軽油	3,519	55	193,212
計			942,429

飼料給与量及び費用
ホルスタイン

	頭数	1頭当たり給与量(kg)			単価(円)			年間総給与量(kg)			費用(円)	
		TMR 1)	濃厚飼料 2)	濃厚飼料 3)	TMR 4)	濃厚飼料 5)	TMR	ロールサイレージ	濃厚飼料	TMR	濃厚飼料	
搾乳牛	84.6	25	7	2	35	36.4	771,975	216,153	61,758	27,019,125	2,247,991	
乾乳牛	15.6		23	2	35	36.4	0	130,962	11,388	0	414,523	
未経産牛	5.3		23	2	35	36.4	0	44,494	3,869	0	140,832	
育成牛	38		15.5	2	35	36.4	0	214,985	27,740	0	1,009,736	
育成子牛	12.8		3.5	2	35	64.3	0	16,352	9,344	0	600,819	
合計							771,975	622,946	114,099	27,019,125	4,413,901	
								生草換算				
								844,000				

- 1) TMRはTDN - CPが75% - 16.5%で水分が24%である
- 2) ロールサイレージは水分が65%である
- 3) 濃厚飼料は育成子牛はメイクスターでその他はトウモロコシ圧パンである
- 4) 畜産コンサルタント 1997年2月号 P10~
- 5) ホクラク農協単価

ホルスタイン利用機械及び労働時間
チモシー 23ha

作業名	計画面積を作業するための必要機械及び利用時間											時間当りの必要		
	作業手段 作業機 規格	圃場作業量					ha当たり 機械作業時間 時間	作業 効率 %	計画 面積 ha	所用時間		消費軽油量 リットル	軽油量 リットル	
		作業幅 m	作業速度 km/時間	理論作業量 ha/時間	圃場作業効 率 %	圃場作業量 ha/時間				機械 時間	人 時間			
更新(4.6ha)	堆肥積込	トラクター(60)フロントローダー			2.1	80	1.7	0.6	80	4.6	2.7	3.4	5	13.7
	堆肥散布	マニュアルレタガ 3000kg	3.0	7.5	2.3	35	0.8	1.3	70	4.6	5.8	8.3	5	29.2
	耕起	プラウ 2連70cm	0.7	5.0	0.4	70	0.2	4.1	70	4.6	18.8	26.8	5	93.9
	整地	ロータリー 180cm	1.8	4.0	0.7	75	0.5	1.9	80	4.6	8.5	10.6	5	42.6
	施肥(基肥)	ブロードキャスト 380L	6.0	4.5	2.7	55	1.5	0.7	50	4.6	3.1	6.2	5	15.5
	改良材散布	ライムソア 270cm	2.7	5.0	1.4	80	1.1	0.9	50	4.6	4.3	8.5	5	21.3
	播種	シートドリル 230cm	2.3	4.5	1.0	55	0.6	1.8	70	4.6	8.1	11.5	5	40.4
	鎮圧	ケンブリッジローラー 240cm	2.4	5.0	1.2	65	0.8	1.3	80	4.6	5.9	7.4	5	29.5
追肥(23ha)	堆肥積込	トラクター(60)フロントローダー			2.1	80	1.7	0.6	80	18.4	11.0	13.7	5	54.8
	堆肥散布	マニュアルレタガ 3000kg	3.0	7.5	2.3	35	0.8	1.3	70	18.4	23.4	33.4	5	116.8
	施肥(4回追肥)	ブロードキャスト 380L	6.0	4.5	2.7	55	1.5	0.7	50	87.4	58.9	117.7	5	294.3
ロールレージ (23ha) 3回刈り	刈り取り	トラクター(60)モアコンティンション 18	1.8	5.5	1.0	70	0.7	1.4	70	64.4	92.9	132.8	5	464.6
	反転(1回)	テダ 250cm	2.5	6.0	1.5	70	1.1	1.0	70	64.4	61.3	87.6	5	306.7
	集草	テダ 250cm	2.5	6.0	1.5	70	1.1	1.0	70	64.4	61.3	87.6	5	306.7
	ロール梱包	ロールバレー	2.5	4.0	1.0	55	0.6	1.8	70	64.4	117.1	167.3	5	585.5
	ラップ	ラッピングマシン						4.0	70	23	92.0	131.4	5	460.0
	積み込み	ロールハンドラー						1.1	70	23	25.3	36.1	5	126.5
	運搬	ファームワゴン						3.4	70	23	78.2	111.7	5	391.0
	積み降ろし	ロールハンドラー						1.1	70	23	25.3	36.1	5	126.5
堆肥化処理	切返 運搬(堆肥センター)	フロントローダー ダンプ												
合計 (日数)											704	1,038 129.793		3,519

ホルスタイン利用機械及び労働時間

チモシー 2.3ha

作 業 名	月 別 勞 働 時 間											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
更新(4.6ha)												
堆肥積込										3.4		
堆肥散布										8.3		
耕起										26.8		
整地										10.6		
施肥(基肥)										6.2		
改良材散布										8.5		
播種										11.5		
鎮圧										7.4		
追肥(23ha)												
堆肥積込												13.7
堆肥散布												33.4
施肥(4回追肥)				29.4		29.4		29.4		29.4		
ロールレージ (23ha)												
刈り取り						44.3	44.3			44.3		
反転(1回)						29.2	29.2			29.2		
3回刈り						29.2	29.2			29.2		
集草												
ロール梱包						55.8	55.8			55.8		
ラップ						43.8	43.8			43.8		
積み込み						12.0	12.0			12.0		
運搬						37.2	37.2			37.2		
積み降ろし						12.0	12.0			12.0		
堆肥化处理												
切返	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
運搬(堆肥センター)	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
合 計	18.3	18.3	18.3	47.8	18.3	311.3	281.9	47.8	101.2	311.3	65.4	18.3
(日 数)	2.3	2.3	2.3	6.0	2.3	38.9	35.2	6.0	12.7	38.9	8.2	2.3

ホルスタイン利用機械及び労働時間

チモシー 2.3ha

作 業 名	コントラクター			
	利用料金単価 (円)	面積 (ha)	時間又は 個数 (h, 個)	合計金額 (円)
更新(4.6ha)				
堆肥積込				
堆肥散布	8,640		11.8	101,669
耕起	24,430	4.6		112,378
整地	13,047	4.6		60,016
施肥(基肥)	8,457	4.6		38,901
改良材散布				
播種	17,700	4.6		81,420
鎮圧	11,021	4.6		50,699
追肥(23ha)				
堆肥積込				
堆肥散布	8,640		47.1	406,678
施肥(4回追肥)	8,457	23		194,503
ロールバレージ (23ha)				
刈り取り	13,860	69		956,340
反転(1回)	7,750	69		534,750
3回刈り				0
集草				
ロール梱包	1,000		1,384.3	1,384,323
ラップ	800		1,384.3	1,107,459
積み込み				
運搬				
積み降ろし				
堆肥化処理				
切返				
運搬(堆肥センター)				
合 計 (日 数)				5,029,136

コントラクター利用料金は平成7年度飼料生産外部化拡大緊急対策事業実施地区10事例の平均より

飼養管理労働（ホルスタイン）

労働内容	頭数	月 別 勞 働 時 間											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
飼料調整・給与(搾乳)	84.6	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1
〃 (乾乳)	20.7	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6	17.6
〃 (育成)	38.0	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9
〃 (子牛)	12.8	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6
搾乳	84.6	225.6	225.6	225.6	225.6	225.6	225.6	225.6	225.6	225.6	225.6	225.6	225.6
牛乳処理	84.6	169.2	169.2	169.2	169.2	169.2	169.2	169.2	169.2	169.2	169.2	169.2	169.2
糞尿処理(搾乳)	84.6	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0
〃 (乾乳)	20.7	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2
〃 (育成)	38.0	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6
〃 (子牛)	12.8	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6	25.6
その他													
1日当たり(分)		744.3	744.3	744.3	744.3	744.3	744.3	744.3	744.3	744.3	744.3	744.3	744.3
1月当たり(時間)		384.6	347.4	384.6	372.2	384.6	372.2	384.6	384.6	372.2	384.6	372.2	384.6

労働時間計

	月 別 勞 働 時 間											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
計	402.9	365.7	402.9	419.9	402.9	683.5	666.5	432.3	473.4	695.9	437.6	402.9
1日当	13.0	13.1	13.0	14.0	13.0	22.8	21.5	13.9	15.8	22.4	14.6	13.0

雇用労働

	月 別 勞 働 時 間												合計	1人当 労働時間
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
家族労働時間	338.9	301.7	338.9	326.5	338.9	326.5	338.9	338.9	326.5	338.9	326.5	338.9	3,980.1	1,990.0
アルバイト-雇用時間	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	768.0	
雇用必要時間													0.0	
コトラクター-必要時間	0.0	0.0	0.0	29.4	0.0	293.0	263.6	29.4	82.9	293.0	47.1	0.0	1,038.3	

雇用労賃又は 利用料金	
	2,784,000
	0
	5,029,136

搾乳時間積算

	ホルスタイン	備考
搾乳時間（1頭当たり・分）	8	
頭数	84.6	
総搾乳時間	676.8	
ストール数	6	
1回の搾乳時間（総搾乳時間/ストール数）	112.8	2回搾乳で1人従事
	2時間	

飼料調整・給与

	頭数	搾乳牛	乾乳牛	育成牛	育成子牛
時間（分/頭/日）		0.71	1.13	1.06	3.64
搾乳牛	84.6	60			
乾乳牛	15.6		18		
未経産牛	5.3			6	
育成牛	38			40	
育成子牛	12.8				47
合計（分）		60	18	46	47
総計（分）					170

糞尿処理

	頭数	搾乳牛	乾乳牛	育成牛	育成子牛
時間（分/頭/日）		1.3	0.78	0.73	2
搾乳牛	84.6	110			
乾乳牛	15.6		12		
未経産牛	5.3			4	
育成牛	38			28	
育成子牛	12.8				26
合計（分）		110	12	32	26
総計（分）					179

1. 処理条件（ホルスタイン）

	頭数	ふん排泄量	水分	乾物量
経産牛	100	50	88	6
未経産牛	5	17	88	2
育成牛	36.4	17	88	2
育成子牛	12.2	17	88	2

- 1) 敷量（枋^ク）は少量使用とし、堆肥舎施設の規模算定には含めない
- 2) 寒冷地での堆肥生産施設とする
- 3) ふん量は経産牛換算で119頭とした
- 4) 飼料生産面積は23ha、堆肥の施用量はha当たり40tとする

2. 処理のフロー

枋^ク添加

牛舎（敷量使用）

堆肥舎

草地・飼料畑 草地・飼料畑

堆肥センター

- 1) 副資材は枋^クとし、開放型発酵槽で20日間かけて1次処理を行い、自家利用料以外は
- 2) 堆肥舎が一杯（圃場還元量920tの半量480t分が堆積されるよう設計）のになれば以後堆肥センターへ搬出する
- 3) 堆肥舎では、搬入終了後も定期的に切り返しを行い良質堆肥を生産する
- 4) 圃場還元時の堆肥は3.5～6.5ヶ月堆積したものとなる。

2. 堆肥舎の処理条件（木質資材添加）

		種類	頭数	1日1頭当たり ふん量	水分	処理量	1日1頭 当り尿量
原料	畜ふん	ホシタマ	112	50	88	5,600	
	副資材	カク			25	2,605	
	計	-	112	-	68	8,205	
処理日数と堆積高		78 日		2 m			
切り返し回数		1 回/月以上					
乾物分解率	畜ふん	1日平均	0.29 %/日	平均	総分解率		
	副資材	1日平均	0.29 %/日		0.29	23	
乾物分解発熱量	畜ふん	4500 kcal/1kg					
	副資材	3000 kcal/1kg					
水分蒸発熱量		900 kcal/1kg					

3. 堆肥舎の必要容積と面積

		水分	総重量	乾物量	水分量
処理前	畜ふん	88	5,600.0	672.0	4,928.0
	副資材	25	2,605.0	1,953.8	651.3
	計	68	8,205.0	2,625.8	5,579.3
	容積重	800 kg/m3	-	-	-
処理後	減少量	-	2,874.6	603.9	2,270.7
	終了時	62	5,330.4	2,021.8	3,308.6
	容積重	610 kg/m3	-	-	-
処理後/処理前	-	-	65.0	77.0	59.3
必要規模					
必要実容積	748.8				
必要面積	486.7				

4. 堆肥発生量・堆肥施用量・堆肥センター持込量

糞尿発生量	2,044.0 トン
堆肥施用量（生ふん尿換算量）	434.9 トン
堆肥センター持込用生ふん尿量	1,609.1 トン
堆肥センター持込量に対する副資材量	748.5 トン
堆肥センター持込量	2,357.6 トン

施設・機械所有状況

名称	規格・構造	面積・容量	単価	数量	人数	取得価格	償却対象価格	耐用年数	減価償却額	備考
牛舎棟	鉄骨	1,590	38,742	1	1	30,799,890	27,719,901	20	1,385,995	
バレー棟	〃	123	104,413	1	1	6,421,400	5,779,260	20	288,963	
浄化槽	コンクリート	7	43,000	1	1	159,234	143,311	20	7,166	汚水処理
堆肥舎		720	35,000	1	1	12,600,000	11,340,000	20	567,000	
飼料タンク	5t	6	280,000	1	1	840,000	756,000	10	75,600	
収納舎	D型ハウス	110	1,155,000	1	1	577,500	519,750	10	51,975	
格納庫	D型ハウス	110	1,155,000	1	1	577,500	519,750	10	51,975	
小計						51,975,524	46,777,971		2,428,674	
ミルク	オートタンク	3 W	24,718,000	1	1	12,359,000	11,123,100	5	2,224,620	
バルククーラー	4700L		4,500,000	1	1	2,250,000	2,025,000	5	405,000	
ショベルローダー			8,497,000	1	1	4,248,500	3,823,650	8	477,956	
フィードステーション	2種類用		680,000	3	1	1,020,000	918,000	5	183,600	
個体識別飼料給与システム			15,500	100	1	775,000	697,500	5	139,500	
コントローラー等			468,000	1	1	234,000	210,600	5	42,120	
トラクター	60ps		5,775,000	1	1	3,850,000	3,465,000	8	433,125	
フロントローダー		4.3	1,050,000	1	1	700,000	630,000	5	126,000	
マニュアルレタ	3000kg	7.9	1,575,000	2	1	2,100,000	1,890,000	5	378,000	
ロールハントラー	90-100cm		367,500	1	1	245,000	220,500	5	44,100	
ダンプ			2,000,000	1	1	1,333,333	1,200,000	4	300,000	
小計						29,114,833	26,203,350		4,754,021	
計						81,090,357	72,981,321		7,182,695	

表2 酪農経営の経済性と投資効率諸表

項目	金額	
牛舎施設用地 (A)	7,999	m ²
所要労働量	自家 (B)	3,980
	雇用 (C)	1,806
	労働単価	
総資本投資額 (D)	畜舎施設用地	4,799,531
	固定資本	73,907,662
	流動資本	43,457,125
粗収入	牛乳販売	92,526,000
	子牛販売	2,288,910
	その他雑収入	3,400,000
	小計 (E)	98,214,910
経営費 (F)	94,096,945	
飼料費	濃厚飼料費	33,004,678
	自給粗飼料費	3,254,048
構成員給与	15,602,690	
雇用労働費	2,784,000	
敷料費	4,563,960	
衛生・薬剤費	1,930,100	
光熱水料費	1,746,300	
動力費	581,712	
種付料	1,125,000	
減価償却費	家畜	
	建物・施設	2,428,674
	機械器具	4,754,021
賃料料金	6,915,185	
修理・補充費	718,270	
小農具費	614,900	
消耗諸材料費	1,186,100	
販売経費	3,923,000	
共済掛金	1,970,000	
福利厚生費	3,689,316	
牛群検定料	318,000	
租税公課諸負担	1,225,272	
支払利子	1,094,720	
支払地代	667,000	
副産物見積収益 (G)		
純利益 (H) = (E+G) - (F)	4,117,965	
労働見積額 (I) = (B × 単価 / 時間)	0	
資本利子見積額 (J) = (D × 利子率)	4,886,573	
総生産費 (K) = (F+I+J)	98,983,518	
企業利潤 (L) = (E+G) - (K)	-768,608	
総資本純収益 (M) = (H-I)	4,117,965	
総資本利回り (N) = (M/D)	3.4%	
労働報酬 (O) = (H-J)	-768,608	
1日当たり労働報酬 = (O/B × 8時間)	21,374	800万円/365日

建物面積に対して、建ぺい率33%を敷地所要面積とする。

600円/m² (平成10年度田畑売買価格等に関する調査
岡山県農業会議 より八束村の農振法区域内 60万円/10a)

1人当たりの給与

利子率	4%
-----	----

設備投資の経済計算諸量

粗生産額 = 粗収入額	98,214,910
変動費	70,593,291
変動資本利子	1,411,866
土地地代	667,000
資本費算入前費用(C)	72,672,156
準生産額	25,542,753
目標家族労賃	15,602,690
資本回収見込額(U')	9,940,063
計算利率(r)	4%
総合耐用年数(n)	9
設備資本額(K)	73,907,662

経営費 - (減価償却費 + 修繕費)

= + +

= -

= -

** 総労働所得基準による設備投資の経済性

$$W = X - K \left(\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right) = X - U \dots \dots \dots$$

W =

15,602,691

ただし、 $r(1+r)^n / ((1+r)^n - 1)$ は資本回収係数

W : 毎生産期の労働所得

X : 毎期の準生産額

K : 設備投資額

r : 計算利率

n : 設備の総合耐用年数 (必要資本回収期間)

X =

25,542,753

K =

73,907,662

r =

0.04

n =

9

なお、総労働所得基準による設備投資の経済性の判定は

$$W > w \text{ or } w \dots \dots \dots (2)$$

w =

15,602,690

w : 目標家族労賃

w : 期待家族労賃

** 農企業利潤原価基準による設備投資の経済性

$$G_0 = U \left(\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} \right) - K \dots \dots \dots (3)$$

G0 =

4

ただし、G0 : 求める農企業利潤原価

U : 每期一定と仮定した資本回収見込額

$(1+r)^n - 1 / r(1+r)^n$: 年金原価係数

r : 計算利率

n : 設備の総合耐用年数

K : 設備投資額

U =

9,940,063

$(1+r)^n - 1 / r(1+r)^n =$

0.13449

r =

0.04

n =

9

K =

73,907,662

なお、G0の計測結果を用いて農企業利潤原価基準による設備投資の経済性判定は(4)式による。

$$G_0 > 0 \dots \dots \dots (4)$$

ただし、G0は農企業利潤の累積

- d. 投資限界
 - 資本回収期間法
 - 期待所得法
 - 損益分岐点法

e. 資本回収期間法

$$\text{資本回収期間} = \frac{\text{固定資本財投下額}}{\text{年間資本回収額}} \dots\dots (5)$$

資本回収期間 =	11.52	年
固定資本財投下額(K) =	73,907,662	
年間資本回収額 =	6,414,087	= 企業利潤+減価償却費

ただし、年間資本回収額 = 企業利潤 + 減価償却費

f. 資本回収法と投資限界

** 利子を考えない場合

$$P > K / n \quad (K / n \text{ は年回収額}) \dots\dots (6) \quad K / P = \boxed{6.5}$$

これを書き変えると

$$n > K / P \dots\dots (7)$$

$$K < P n \dots\dots (8)$$

ただし、設備投資額は (K)

$$\text{年々一定の利益 (P)} = \frac{\text{純利益} + \text{減価償却費}}{\text{期 間 (n)}} \quad \text{年々一定の利益 (P)} = \boxed{11,300,660}$$

** 投下資本に利子を見込む場合

$$K = P \cdot (1+r)^n - 1 / r \dots\dots (9) \quad K = \boxed{84,024,151}$$

$$K / P \cdot (1+r)^n - 1 / r = 1 / r - 1 / r(1+r)^n \dots\dots (10)$$

** 投下資本に利子及び残価がある場合

$$P = (K - L) \cdot (1+r)^n / (1+r)^n - 1 + L \dots\dots (11) \quad P = \boxed{13,107,983}$$

ただし、P : 年々一定の利益 = (純利益 + 支払利子 + 減価償却費) - (土地及び流動資本利子見積額)

K :		K =	84,024,151
n :	前掲と同じ	n =	9 年
r :		r =	0.04
L :	残存価格	L =	81,090,357 = 期首資本額 = 調達額 (創設型により)

したがって、投資限界額 (K') は

$$K' = (1+r)^n - 1 / r(1+r)^n \cdot P + L \dots\dots (12) \quad K' = \boxed{154,435,210}$$

	投資限界額	経産牛 1 頭当り
利子を考えない場合	73,907,662	739,077
利子を見込んだ場合	84,024,151	840,242
利子を見込み残存価額がある場合	154,435,210	1,544,352