

地域を挙げた牛乳プラント存続への新規就農総合支援の中で果たした 家畜保健衛生所の専門的役割

京都府南丹家畜保健衛生所
上羽智恵美 森田誠¹⁾ 藤野日出海

1) 現山城家畜保健衛生所

1 はじめに

平成18年4月、当所管内において一般公募された一組の夫婦が新規に就農した。酪農未経験者である就農者に対して、関係機関及び関係団体が連携をとりながら支援を行うことにより、酪農経営を一定軌道に乗せることに成功した。

家畜保健衛生所はその総合支援体制の中で、酪農全般に渡る専門的な技術指導を行ってきたので、その概要を報告する。

(1) 背景

今回新規就農があった南丹市美山町は福井県、滋賀県に接する山間地域であり、昭和31年から37年にダム対策事業として酪農が振興され、昭和33年から地元学校給食に利用されるなど生乳販売は順調に推移する一方、農家戸数もピーク時には昭和35年に86戸となり、130頭の乳用牛が飼養されるなど、酪農地域として発展してきた。

その後美山牛乳は京都市内の学校給食にも利用されて、昭和57年頃には戸数は減少したものの、各農場の大規模化により頭数は維持されていた。

平成12年には地域農業協同組合から地域の第三セクターの美山ふるさと株式会社に経営が委譲され、美山牛乳という安心安全な地域ブランドを受け継いできた。

しかし、その後、地域の過疎化の進行、構成農家の高齢化や後継者不足により、戸数4戸、搾乳頭数92頭まで減少したため、牛乳プラントの存続が危機的な状況となり、早急に新規就農者を確保する必要があった(図1)。

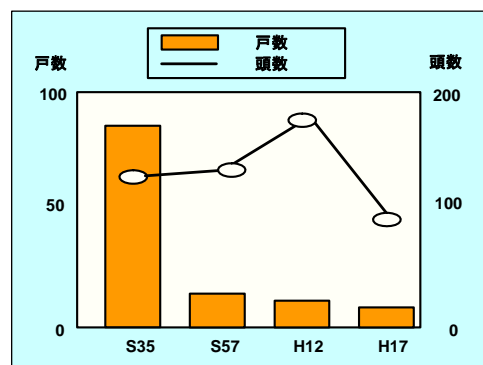


図1 美山酪農の戸数と頭数の推移

(2) 新規就農者について

就農者は美山ふるさと株式会社の公募により、20代後半の夫婦に決定した。

酪農に関する経歴については、夫婦とも北海道の農場に一年間勤務したのみであり、酪農経営に関しては未経験者であった。

そのため、就農に先立ち、畜産技術センターでの技術及び基礎知識の習得、府内酪農家における経営並びに技術実地研修を実施し、技術不足を補った。

(3) 総合支援体制の整備

効果的な支援を行うため、就農者を中心に家畜保健衛生所、畜産技術センター、農業改良普及センター、広域振興局、南丹市美山町、畜産振興協会、全国農業協同組合連合会京都府本部、地元農業協同組合、家畜診療所、飼料会社がそれぞれ役割分担を明確化して多面的な総合支援体制を組んだ(図2、3)。また、就農後も毎月支援会議を開催するなど情報の共有を図り、緊密な体制を維持し、就農をサポートした(図4)。

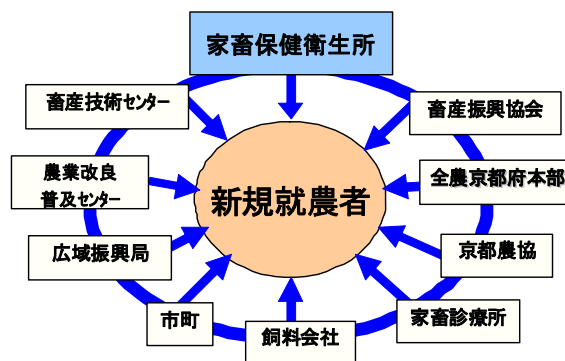


図2 新規就農のための関係機関、関係団体による総合支援体制

中でも家畜保健衛生所は牛舎設計から牛の導入、分娩、搾乳、子牛育成、繁殖管理等今日まで途切れることなく様々な支援を行っている（写真1）。

	平成17年4月	平成18年4月	平成19年4月
就農者	畜技研修 牧場研修	導入 分娩 搾乳開始	導入
実施主体	牛舎設計 牛舎建築	竣工	AI開始 分娩 自家AI
	牛舎設計	牛舎改修	導入時対策
	就農・営農打ち合わせ 相談、指導		
家保		分娩時対策	搾乳衛生対策
	必要器材リストアップ	牛舎消毒	子牛育成指導
			繁殖・AI技術指導
町	事業計画・事業推進	経営支援会議開催	
全農	牛舎設計	牛買付	集乳・乳質検査
J A			資材調達・AI
飼料会社			資材調達・飼料設計
振興協会			経営診断
農経済連			家畜診療
普及セ			資金・経営試算・堆肥利用促進
振興局			事業窓口
畜技セ	研修		飼料・搾乳・子牛育成・環境指導

図3 総合支援体制(役割分担)



写真1 就農最終打ち合わせ会議 H18. 4 当所にて

(4) 家畜保健衛生所の役割

今回の取り組みは農林水産省の政策、京都府の「中期ビジョン」にある「地域力再生」施策の実現に向け、家畜保健衛生所では健康な家畜飼養のための条件づくり、疾病発生予防等適正な飼養管理、安全な生乳生産のための搾乳衛生、ポジティブリスト制度遵守指導等、基本的分野から専門的分野に渡る幅広い役割を担った（図4）。

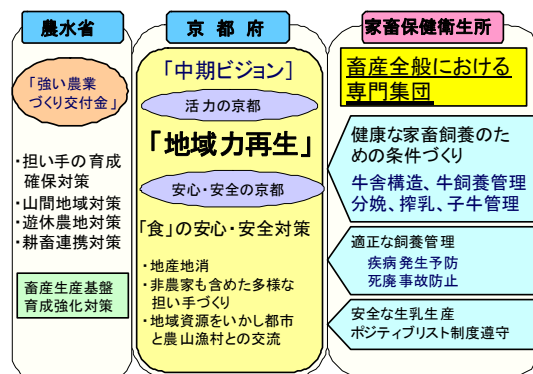


図4 新規就農に当たっての家畜保健衛生所の役割

2 家畜保健衛生所の取り組み

(1) 施設の設計から導入まで

地域内には廃業した酪農家の牛舎が残っていたが、牛舎規模の不適合及び衛生的な飼養並びに生乳生産管理の観点に基づき、新規牛舎を建設することになった。

施設設計及び施工は健康な家畜飼養の根幹であることから、就農者の意見も十分にふまえつつ、施設の配置及び作業動線を念頭に置き、1)～3) のとおり作製された設計素案への指導を行った。

なお、指導に当たっては、管内の牛舎調査結果を参考に、飼養管理、搾乳を適正且つ円滑に行うため牛舎の細部に渡って修正を加え、牛舎完成後も快適な飼養環境のための牛床整備、飲水し易い工夫等、構造の最終調整を行った（図5）。

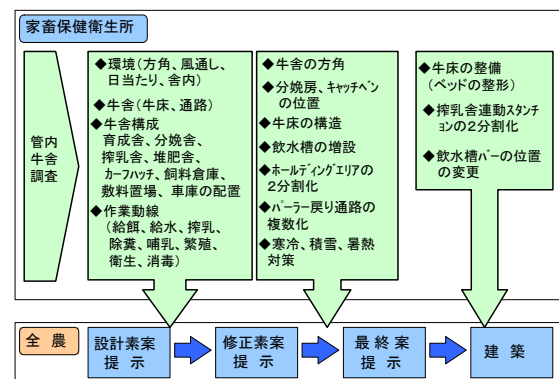


図5 牛舎設計の流れ

1) 牛舎及び施設の配置変更

牛舎及び施設の配置については、日当たりを考慮するとともに、川風の有効活用のため、牛舎の方角を変更した。

また、衛生的な管理のため乾乳舎と育成舎を堆肥舎から離し、堆肥舎は作業性を考慮し、搾乳舎除糞取り出し口近くに配置した（図6、7）。

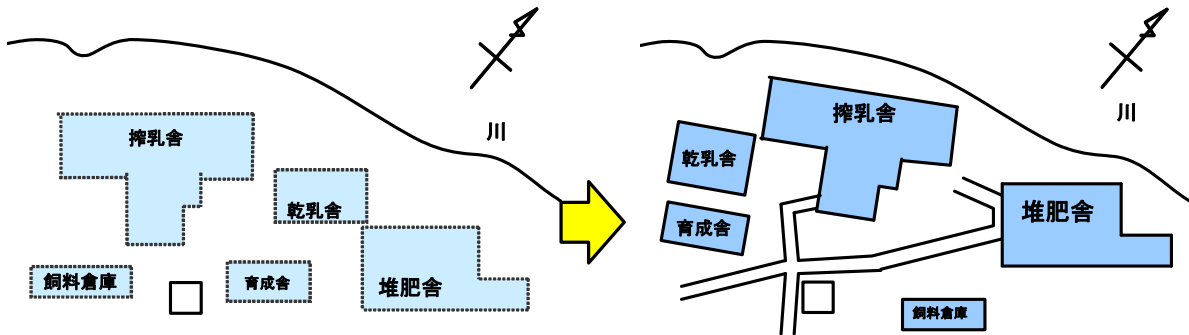


図6 変更前の牛舎及び施設の配置

図7 変更後の牛舎及び施設の配置

2) 牛舎構造の変更

搾乳舎構造は、当初の設計では1群管理しかできない構造であったが（図8）、分離飼育、搾乳動線を考慮して、ホールディングエリアに仕切りを増設し、ミルクパラーの戻り通路を1本から2本に増設して、2群管理を可能にした（図9、10、11、）。

また、搾乳後多数の牛が十分に飲水出来るよう搾乳動線上に水槽を増設した。

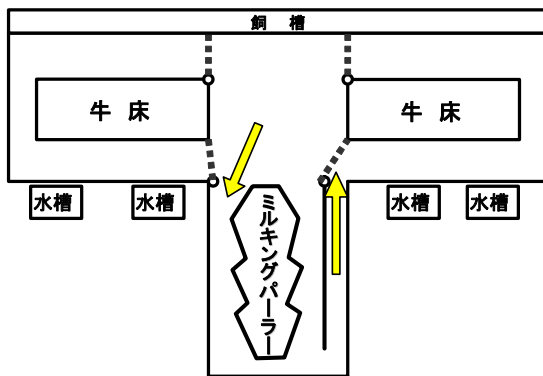


図8 変更前の牛舎構造

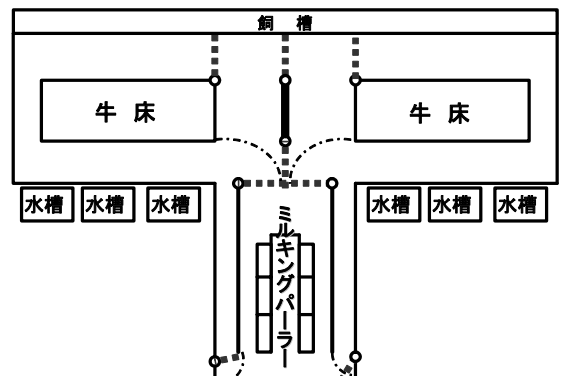


図9 変更後の牛舎構造①

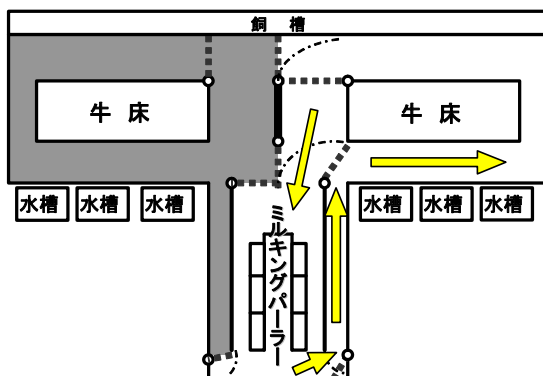


図10 変更後の牛舎構造②

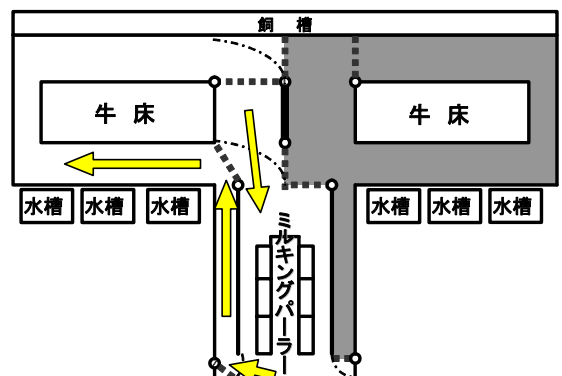


図11 変更後の牛舎構造③

3) 牛舎設備の整備、修正

・ベッド

柔軟性、保温、快適性のため赤土を使用することを提案し、当所職員が中心となって傾斜を整形した（写真2）。結果として牛は必ずベッドで横臥する癖が付き、牛体が清潔に保たれ衛生的な飼養環境が確立された（写真3）。



写真2 牛床の整形



写真3 ベッドで横臥する牛

・牛舎側面

水槽バーの位置を上げ飲みし易いよう工夫し（写真4）、モニターの位置を上げ風通しを良くして暑熱対策を講ずるとともに、牛舎側面には2段式のカーテンを配置し、寒冷、積雪対策も講じ牛が生活しやすい環境を整えた（写真5）。



写真4 飲みし易い水槽



写真5 寒冷・積雪対策

(2) 牛の導入から分娩・搾乳開始まで

1) 導入計画及び導入時衛生対策

当初牛の導入については、経産牛を含め、北海道から一括して行う計画であったが、競合、作業の集中、病原体の持ち込み等のリスクを考慮し、全頭初妊牛で2回に分けて導入するよう変更を指導した。

また、事前に導入予定牛の生産農場のヨーネ病陰性確認を行うとともに、導入後はブルセラ病、結核病、ヨーネ病検査で陰性を確認し、糞便検査による寄生虫保有状況の確認と駆虫も行い、農場内まん延防止措置を講じた（図12）

2) 分娩集中対策

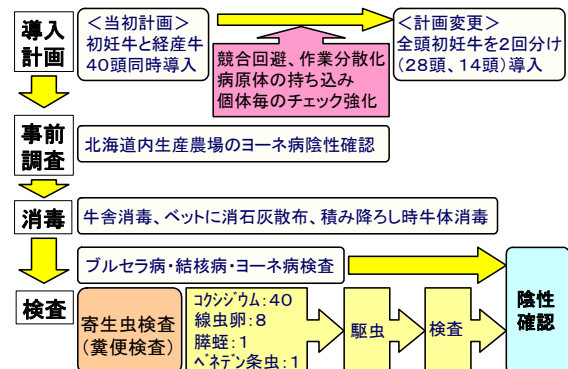


図12 導入時対策

初妊牛を導入することから分娩が集中することを考慮し、事前に臨時分娩房の設置と分娩ローテーションを計画した。育成舎、本牛舎の各分娩房3頭ずつの計6頭分を確保し、さらに2回目の導入が近接したことから乾乳舎に新たに3頭分加え合計9頭分確保し分娩に備えた(図13)。

3) 搾乳衛生対策

搾乳衛生対策としては、特に牛床を乾燥させることに注意を払い、ミルカー等機器の点検、乳頭の洗浄や乳房炎の確認、ディッピング等、搾乳手技全般に渡って技術指導し、またバルククーラーの適正な管理方法など生乳管理についても指導を行った(図14)。

(3) 子牛育成及び繁殖管理指導

1) 子牛育成

子牛育成対策としては、出生後確実に初乳給与すること、健康チェックとして挙動、呼吸状態、糞便性状を毎日確認することを指導した。また、分娩の集中により数十頭の子牛が短期間に出生することを想定し、当所職員が中心となってカーフハッチを作製した(図15)。

2) 繁殖管理

繁殖管理は酪農の基本であることから、分娩後の牛の発情行動や発情兆候の観察と記録の徹底とともに、直腸検査による子宮状態の確認等、人工授精技術及び知識修得の教育を行なった。その一方で、就農者が十分な技術を修得するまでの間は、地元農協の授精師が人工授精を行うこととした(図16)。

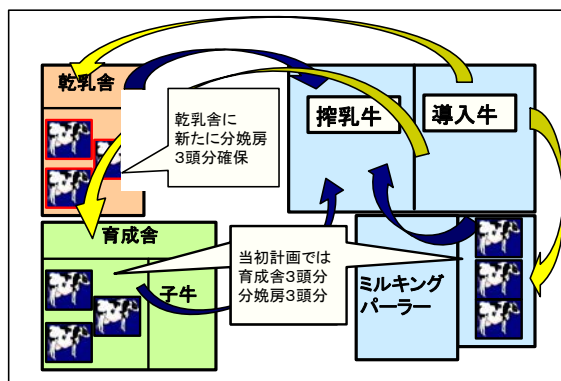


図13 導入、分娩、搾乳の牛の流れ

<搾乳衛生と乳房炎対策>

乳房管理	・牛舎を清潔に保つため清掃、消毒、牛床は乾燥
搾乳衛生技術指導	・搾乳前のミルカー点検、前後の消毒 ・搾乳前乳頭の洗浄、1頭1布またはペーパータオル ・プツの確認とPLテスト(乳房炎確認) ・確実なディッピング操作
生乳管理指導	・適切なバルククーラーの温度管理 ・搾乳15分前こバルク消毒、出荷後は直ちに洗浄



図14 搾乳衛生対策

<出生の集中と事故防止対策>

初乳の適正給与	・出生後すぐに母体から離し15~30分以内に初乳給与(確実な初乳給与確認)
毎日の健康チェック	・動作が活発であるか(挙動確認) ・呼吸は正常か(呼吸器性状) ・下痢は無いか(糞便性状)
衛生的な環境での飼養	・換気不良等の環境ストレスがないか ・密飼しない ・分娩集中を想定し、カーフハッチ増設



図15 子牛育成対策

<繁殖管理対策>

発情発見	・スタンディング、咆哮などの発情行動の観察 ・外陰部状態等の観察
記帳	・分娩、発情、出血、人工授精、治療日の記録、表示
人工授精技術習得	・直腸検査による卵巣、子宮状態の確認 ・直腸腔法による授精技術 ・凍結精液の融解方法と人工授精器具の取扱方法

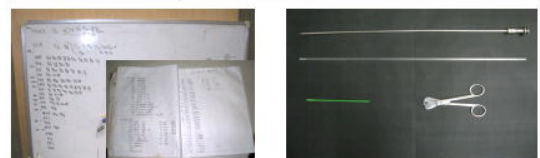


図16 繁殖管理対策

以上、就農前から就農まで、関係機関、関係団体と連携し、想定される支援ポイントを整理し、緻密な対策を講じてきたが、実際に牛を導入、就農者自らが酪農に関わる全てについて実践していく過程で、想定を越えた問題が発生し、当所は更なる専門的分野での対策を講じていく必要が生じた。

3 問題の発生と対応

(1) 分娩ローテーションの破綻と事故発生

当初、導入については春及び秋の2回分割とし、十分な作業の馴致期間を設定していたが、生乳出荷量を一定量確保する必要があることから、4月並びに5月中旬と3カ月も短縮された。

さらに1回目の導入牛群の分娩が予定日より遅れ、そこに2回目導入牛群の分娩が平均10日程早まったことにより、一層分娩が集中する事態が生じた。この大きな分娩日のブレと不安定な分娩兆候により、分娩房への的確な移動ができず、分娩ローテーションが破綻した。

また、分娩前の漏乳も多発し、経験不足による不適切な分娩前後の飼養管理もあり、初乳の搾り残しによる急性乳房炎や後産停滞による敗血症事例が発生した(写真6)。

そこで、①立ち入りによる分娩兆候の綿密な確認の再徹底、②漏乳のある牛の乳房に対しイソジン噴霧消毒、③分娩房の敷き料を乾草へ変更(飼料会社が提供)(写真7)、④分娩後の初乳については、後搾りの徹底により搾り残しのないよう指導し、分娩事故防止策を講じた。



写真6 急性乳房炎の乳房断面



写真7 乾草の敷料

(2) 乳房炎の多発

一通りの分娩が終了し搾乳が開始されてからはクレブシエラを原因とする環境性乳房炎が多発した。要因として微生物叢が未確立である新築の牛舎への多数の農場からの導入、漏乳の多発、夏期の分娩集中、未熟な搾乳技術、牛舎衛生環境の悪化が考えられた。

そのため現場立ち会いによる搾乳手順の検証をするとともに、全頭全乳房の保菌状況調査を行い(写真8、9)、高度保菌牛の隔離と別搾りの指導と敷料内、堆肥内の原因細菌保菌状況調査や農場全体の一斉消毒(写真10)、漏乳のある牛ではシーリングディッピング剤の活用などを



行った。

写真8 搾乳手順検証と乳汁採材



写真9 乳汁検査



写真10 農場一斉消毒

全頭全乳房の細菌検査結果では、当初は大腸菌、クレブシエラ等環境性乳房炎の原因細菌が高頻度で検出されたが、対策を講じていく過程で検出頻度は90%から10%に大幅に低下した(図17)。また、一部の乳房から黄色ブドウ球菌が分離されたが、その対策として保菌牛の分離飼育、別搾り、マーキングを徹底し、保菌率はこれまで5%以下でコントロールしている。

敷料についても細菌検査を行い、オガ粉には石灰を5%混合して使用、堆肥は適正に発酵処理され原因細菌が検出されないことを確認の上、戻し堆肥として敷料に利用することにより早急な牛舎細菌叢の確立を図った(写真11)

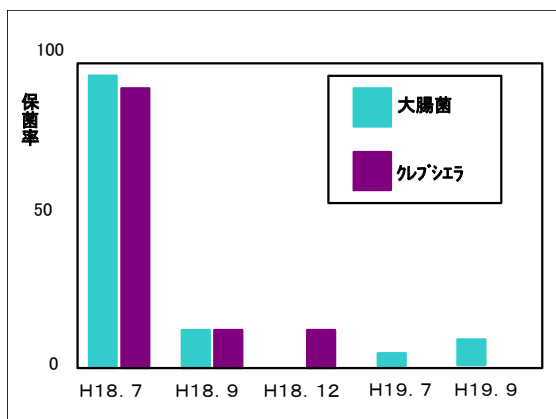


図17 全頭全乳房の細菌検査結果



写真11 完熟戻し堆肥の敷き料

(3) 子牛の事故発生

子牛育成では、虚弱子の出生、未熟な初乳給与手技による誤嚥の発生、分娩集中による管理不足により子牛の飼養環境が不衛生になり、感染性疾病が発生した(写真12)。

そこで虚弱子の原因究明を行うとともに、カーフハッチ及び子牛房一斉消毒と適切な初乳給与法による誤嚥防止等徹底指導を行った。また感染性疾病に対しては薬剤感受性検査結果を担当診療獣医師へフィードバックし、効果的な治療の一助とした(写真13)。



写真12 誤嚥による喉頭偽膜炎



写真13 清潔な子牛房

(4) 繁殖成績の悪化

繁殖管理については地元農協の協力も得ながら、初回分娩後の発情回帰及び人工授精について綿密な対応を行ってきた。しかし、就農者個人管理へ徐々に移行する過程で空胎期間の延長と人工授精回数の増加がみられた。

就農者は、発情兆候が見つけれないなど、想定以上に経験不足であることが原因だと考えられた。

改めて基本的知識修得のため発情確認から人工授精、受胎までの再教育と人工授精技術向上に向けた立ち会い集中指導を行った、さらに、担当診療獣医師と連携して、月2回の繁殖検診



写真14 繁殖検診

(写真14)とCIDR等を活用した長期不受胎の解消を行い、平均空胎日数165日、人工授精回数4.7回から平均空胎日数138日、人工授精回数2.7回に改善させた。

5 農場の現状と就農支援に係る考察

平成20年1月現在、本農場は成牛52頭、後継育成雌牛を18頭を飼養し、1頭あたりの年間搾乳量は9,200kg(305日補正乳量)である。

また、就農開始から当所は特に良質生乳生産に対して厳しい指導を行ってきており、体細胞数は平均10万以下の良質な生乳を安定して生産している(図18)。

今回の事例では、当初の総合支援体制の中での家畜保健衛生所の役割から、諸問題の発生により、さらに一歩踏み込んだ役割(図19)が要求された。そこで当所は、より専門性の高い技術と知識を駆使して、時に厳しく、時に親身になって支援し、結果的にはこのことが新規就農成功のカギであったと考えられた。

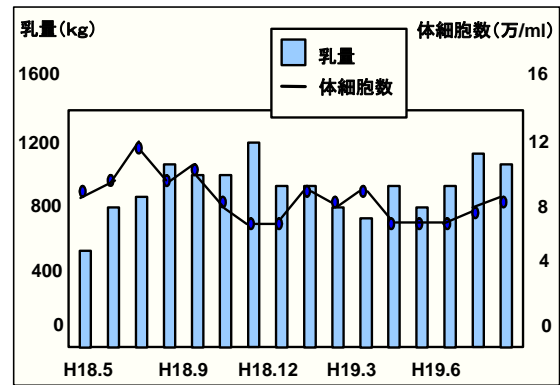


図18 パルク乳量と体細胞数

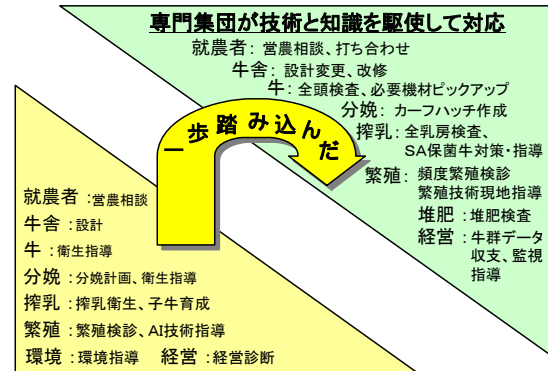


図19 さらに一歩踏み込んだ役割

今回の事例のように就農者が新規の未経験者である場合には、次の4点を踏まえて支援することが就農成功のカギであると考えられた。

①入念な事前準備と想定される支援ポイントの整理

具体的には牛舎設計段階から牛の導入、分娩、搾乳、子牛育成、繁殖と分類し、必要となる資材、支援体制を整理しておくこと。

また暑熱・寒冷や人為的なトラブルなど、予想される事故への対策は充分にとっておく。

②想定外の事態への早期対応と集中指導

研修等では基本作業及び知識の修得のみであり、経験のない就農者には、小さなトラブルが大問題に発展する危険性もある。入念な事前準備をしていても、季節、個体等様々な要因によって想定外の事態が発生することを念頭において置く必要があり、問題が発生した場合の迅速な対応と指導が一層必要であると考えられる。

③総合支援での明確な役割分担と連携した対応

総合的な支援、すなわち関係機関、関係団体が明確な役割分担を決め、連携した対応と体制で指導する事が重要である。

明確な役割分担は支援組織内の混乱を防ぎ、効率の良い支援活動を可能とし、また、情報の共有化や緊密な協議の場の設置などの連携体制を組むことが、問題発生時の迅速な対応及び早期解決につながる。

④専門家の存在

就農には畜産全般の専門集団としての家畜保健衛生所による指導はとても重要な位置づけであったと考える。

今回、就農前から現在に至るまでの間、発生した様々な問題に対処しながら、一新規酪農家の経営を軌道に乗せることができた。当所としては今後2～3年間は継続してこの体制で臨んでいく考えである。

参考文献

- 1) 酪農及び肉用牛生産の近代化を図るための基本方針 農林水産省
- 2) 生産獣医療システム 乳牛編2 1998.
- 3) 生産獣医療システム 乳牛編3 2001.
- 4) 快適牛舎 新築・改善マニュアル あなたが選ぶ牛舎と施設2 2006.
- 5) 原田英雄：フリーストール酪農の現場から 畜産会経営情報 No. 93-No. 99
- 6) おかやま畜産広場：フリーストール・ミルクパラーシステム導入指針－
http://okayama.lin.go.jp/tosyo/fs_sisin/index.htm
- 7) 長谷川三喜：フリーストールによる牛群管理 追録第10号 1991.
- 8) 塩谷繁・寺田文典・岩間裕子：暑熱環境における泌乳牛の生理反応，
栄養生理研究会報41(2)，61-68. 1997.
- 9) 北海道農業試験場編：環境ストレス低減化による高品質乳生産マニュアル，北海道農業試験場，1997 .
- 10) 三村耕：家畜管理学 第2章 家畜環境理論の項執筆，三村耕，森田琢磨共著，第4版，
11-140，養賢堂，東京，1986.
- 11) 植竹勝治，佐々木修，竹下潔：乳牛の行動・生理指標のモニタリングとその重要性，酪農ジャーナル，46：22-24，1993.
- 12) 畜産経営施設研究会：牛舎施設設計資料集成 50， 1983.
- 13) 北海道農業施設研究会：堂腰 純 監修 MWP S-7・第4版 酪農施設・設備ハンドブック，1987.
- 14) 畜産試験場施設利用研究室・農業工学研究所農業施設構造研究室：日本のフリーストールを知りたいあなたへ
- 15) 畜産経営施設研究会：牛舎施設設計資料集成 50，1983.
- 16) 伊藤紘一・高橋圭二 監訳：MWP Sフリーストール牛舎ハンドブック，ウイリアムマイナー農業研究所，9-22（育成牛施設），1996.
- 17) 全国乳質改善協会：体細胞数を中心とした乳房炎の防除対策 240-250 1985.
- 18) 全国乳質改善協会：乳房炎の防除対策 73-84 1984.
- 19) ホクレン 北海道乳質改善協議会：乳質改善ハンドブック 69-74 1992.
- 20) 畠中哲哉・伊吹俊彦，堆肥の戻し利用（戻し堆肥），農業技術大系 畜産編，追録16号，152の2-152の7，農文協，1997.
- 21) 小岩政照：子牛の下痢症，家畜診療，46（3），149-161，1999.
- 22) 子牛の下痢：本好茂一，山田裕，牛病学（第二版）p487-491，近代出版，1988.
- 23) 子牛の肺炎：渡瀬裕，牛病学（第二版）p420-425，近代出版，1988.
- 24) 家畜人工授精講習会テキスト 日本家畜人工授精師協会 269-289.
- 25) コンサルテーション調査の手引 <http://kumamoto.lin.go.jp/shidou/consul/consul.html>
- 26) 家畜行動図説 佐藤衆介ら編著. 朝倉書店. 1995.
- 27) 近藤誠司：家畜生産と行動，（扇元敬司・三上仁志・渡邊誠喜・角田幸雄・矢野秀雄・森地敏樹・中井 裕・永村武美編，）新畜産ハンドブック，104-108，講談社，1995.
- 28) 近藤誠司：乳牛の行動と群管理，酪農総合研究所，札幌，1998.
- 29) 黒崎順二：生得行動・学習・刷り込み，三村 耕編著，改訂版家畜行動学，19-30，養賢堂，東京，1997.