平成26年4月15日 No.293

畜産会 経営情報

主

な

記事

● 明日への息吹 生産現場において日常的に遭遇する感染症の問題と対策(その1) 一感染症と防疫対策─ 菊 佳 男

2 畜産学習室

苦農から酪農 (楽農) への道のり

-負債額1億円からゼロ、そして農林/産大臣賞を受賞するまでの経緯- 坂本 秀文

❸ セミナー生産技術

- 4~10ヵ月齢における腹づくりと腹づくりにおける勘違い、間違い 乳用種肉用子牛飼養管理技術マニュアルより 公益社団法人中央畜産会
- (独)農畜産業振興機構からのお知らせ
- 肉用牛肥育経営安定特別対策事業(新マルキン事業)の補填金単価について ⑤ あいであるアイデア
 - 既存の穀物用施設を活用したモミ米サイレージ調製技術(その2)-原料 モミ米の荷受けとプレスパンダーへの投入について- 井上 秀彦

公益社団法人中央畜産会

〒101-0021 東京都千代田区外神田2丁目16番2号 第2デイーアイシービル9階

TEL 03-6206-0846 FAX 03-5289-0890 URL http://jlia.lin.gr.jp/cali/manage/ E-mail ilia@ilia.jp

畜 産 学 習 室

生産現場において日常的に遭遇する感染症の問題と対策(その1) 一感染症と防疫対策—

(独)農研機構 動物衛生研究所 菊 佳 男

はじめに



ご存知でしょうか?わが国の牛の飼養頭数は、乳用牛が約148万頭、肉用牛が約289万頭と報告されています(平成22年)[11]。そのうち、出生子牛から成牛までを合わせた死廃事故頭数は乳用牛では23.7万頭、肉用牛では13.9万頭になります^[22]。これは1年間で、乳用牛では飼養頭数の14%、肉用牛では4.6%の牛が何らかの疾患あるいは事故で、死廃処理に至ってしまった数字を示しています。また、病傷事故件数においては乳用牛では154万件、肉用牛では143万件の発生があったと報告があります^[23]。これに関しても、単純計

算をすると年間あたり、おおよそ乳用牛1頭につき1件、肉用牛2頭につき1件の病傷事故が発生していることがわかります。畜産経営において高い収益性を保つためには、動物をいかに健康に飼養し、これらの数字を低く抑えることができるかが大切になります。

牛の死廃事故あるいは病傷事故の原因は様々ですが、その多くは感染症に起因しています。牛の感染症は、ウイルス、細菌、寄生虫、真菌あるいはマイコプラズマ等の様々な病原体の感染により発生します。これらは牛を死亡に至らせるだけでなく、増体量の低下や産乳量の減少、繁殖成績の低下等を引き起こすことによって、生産者に大きな経済的損

失を与えています。生産現場における牛の感 染症は、突発的に発生する強い病原性の微生 物感染と日常的に遭遇する日和見感染あるい は潜伏感染の2つに大別することができま す。前者には、近年発生した口蹄疫や高病原 性鳥インフルエンザを代表するように畜産関 係者や農林水産行政だけでなく、一般の消費 者からも注目される家畜感染症が含まれま す[3,4,5,6]。また、後者は、原因微生物の病原 性はそれほど強いものではありませんが、 日々遭遇する下痢症、肺炎、乳房炎等のこと を指しています。これらの病気は「生産病」 として位置づけられており、その発生は避け がたいものとして考えられています「プ。生産 病は、原因となる微生物が日常の環境下に存 在しているため、病原体の感染性と宿主の感 染抵抗性(免疫)のバランスが崩れたときに 感染が成立し、発症に至ると考えられていま す「8」。そのため、生産現場では牛の栄養状態 や環境衛生等の管理やワクチン等によって牛 の感染抵抗性を高めて、これらの感染症の制 御に取り組んでいます。

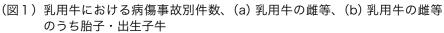
畜産関係者で企画・運営されている家畜感染症学会では、臨床獣医師が生産現場で日常的に遭遇する日和見感染あるいは潜伏感染に注目し、2008年度から過去5年間に渡って、臨床獣医師を対象に①子牛の下痢症、②乳房炎、③子宮炎、④子牛の呼吸器疾患、⑤一般感染症に関する全国アンケート調査を実施しています[9,10,11,12,13]。それによって、全国各地におけるそれらの日和見感染あるいは潜伏感染についての発症状況ならびにその問題点、

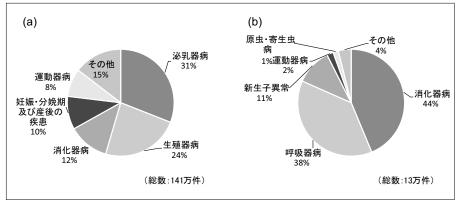
またその対策が報告されています。本連載では、全10回においてそれらのアンケート結果を紹介しながら、生産現場において日常的に遭遇する感染症の問題と対策について考えていきたいと思います。本号においては、アンケート紹介の前に感染症と防疫対策についての概略を紹介させていただきます。

生産現場で問題となっている 主な病気

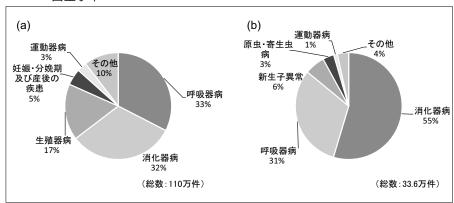


平成22年度家畜共済統計表によると、乳用 牛等に係る病傷事故別件数(病類別)は141 万件にものぼり、その割合は泌乳器病(43.7) 万件;31.0%)、生殖器病(33.3万件;23.6%)、 消化器病(17.4万件;12.3%)が上位を占 め、これらで約7割を占めています(図1 a)^[2]。また乳用牛の胎子や出生子牛だけに着 目すると、事故件数13万件のうち消化器病 (5.7万件;43.7%) と呼吸器病(5.0万件; 37.9%) が大部分であることがわかります (図1b)。一方、肉用牛に係る病傷事故別件 数(病類別)は110万件であり、呼吸器病 (35.7万件; 32.6%)、消化器病(35.1万件; 32.0%)、生殖器病(18.7万件;17.1%)が 上位を占めています (図2a)。胎子や出生 子牛だけに着目すると、事故件数33.6万件の うち、消化器病(18.3万件;54.6%)ならび に呼吸器病(10.5万件;31.3%)が乳用牛と 同様に大部分を占めています(図2b)。こ のデータは、乳用牛と肉用牛において発生し ている病気の違い、また、子牛と成牛の時期 において問題となる病気が違うことを示して います。





(図2) 肉用牛における病傷事故別件数、(a) 肉用牛等、(b) 肉用牛等のうち胎子・ 出生子牛



生産現場における牛の病気は、生産性を向上させた結果、牛の体への負担が大きくなり、体の抵抗性が低下することによって、微生物の病原性が牛の抵抗性を上回ってしまったために発症します。上に示した感染症は、病原性を有する細菌、ウイルス、マイコプラズマ、寄生虫などの生産現場に存在する微生物の感染によって引き起こされますが、感染とは、感染源から病原微生物が宿主(牛)に辿り着くまでのルート(感染経路)を経て宿主細胞または組織に接着し、増殖・定着することによって成立します。そのとき、牛側の免疫機構によって病原微生物を排除することができれば感染は成立しません。つまり、感染症のれば感染は成立しません。つまり、感染症の

防止は、①病原微生物の排除、②感染経路の遮断、③ 宿主免疫機能の向上、を実施することが大切と言えます。

感染症の成立



感染症は、感染源、感染 経路ならびに感染牛(感受 性宿主)の3つが存在する ことにより成立します。 場は、実験室のようなり 場は、実験室のようなもり が、変染のリスクを 壁に排除することは難しい で、がら防疫対策を実施す ることで、その実効性が高

まると考えられます。

1)感染源

感染源とは、病原微生物を保有し、それを 伝播する可能性のあるものを指し、その把握 は、病原微生物が牛群に蔓延する前の段階で 摘発するために重要です。感染源の調査は、 先入観を排除するために、定期的に専門的な 知識と技術を有する畜産技術者や臨床獣医師 あるいは家畜保健所と相談しながら行うのが 理想的です。感染源の具体的な例を以下に示 します。

① 病畜あるいは保菌動物:臨床症状を呈した病畜は、病原微生物を体外に排出する可能性があります。呼吸器疾患では咳や鼻汁

中に、消化器疾患ではふん便中に病原微生物が含まれています。臨床症状を示す牛を摘発することは容易ですが、症状を現さない不顕性感染の場合もあります。この場合、知らず知らずに病原微生物が撒き散らされる可能性があるので危険だと言えます。

② 飼養環境、飼育器具等:病畜が飼養されている牛床や飼槽、水飲み場、土壌等は、病原微生物によって汚染されているリスクが高く、間接的な感染源になります。また、乳房炎罹患牛がいる場合、ミルカーや清拭タオル等も感染源になるため注意する必要があります。

2) 感染経路

感染経路とは、病原微生物が感染源から牛(宿主)に感染する経路のことを指します。 飼養環境をスクリーニングすることによって、病原微生物の特定ができることもあります。以下に、感染経路の具体的な例を示します。

- ① 空気感染(飛沫感染):呼吸器疾患を発症した牛の咳やくしゃみには、多量の病原微生物が含まれています。その病原微生物を吸入することによって、感染に至ります。
- ② 接触感染(経口感染、経乳感染、経膣感染):食べる、飲む、舐める、噛む等による経口感染、ミルカー等の接触による経乳感染、交尾による経膣感染のように、皮膚や粘膜との接触によって病原微生物が付着し、感染に至ることを指します。
- ③ 母子感染 (垂直感染):母親の胎内において胎盤を介した感染や出産時の産道を介

した感染、あるいは母乳を介した感染を指 します。

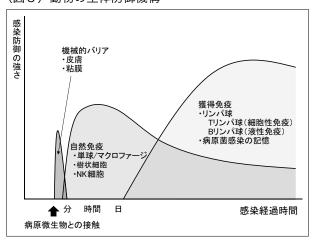
④ ベクター(媒介動物)を介した感染:蚊や虻のような節足動物等が媒介者となって、病原微生物を伝播することを指します。

3) 感染牛(感受性宿主)

牛はもちろんのこと動物(宿主)には、病原微生物の侵入を排除する防御機構(免疫)が備わっています。それは、大きく分けて以下の3つの防衛段階が存在します。病原微生物の侵入に対する防御スピードと防御の強さを図3に示しました。

- ① 機械的バリア:病原微生物を物理的に体内に侵入させないようにする障壁のこと。 皮膚や粘膜のことを指します。
- ② 非特異的感染防御機構(自然免疫):機械的バリアを突破した病原微生物に対して、無作為に攻撃、排除する免疫機構のことを言います。特に、好中球、マクロファージやNK細胞と呼ばれる細胞が活躍します。また、体液等の分泌液中に存在する抗菌性物質もこれに該当します。

(図3)動物の生体防御機構



③ 特異的感染防御機構(獲得免疫):自然免疫も突破した病原体に対して、病原体の特徴を記憶することによって、特異的に攻撃する免疫機構のことを言います。その過程では、リンパ球と呼ばれる細胞が、病原体への直接攻撃(細胞性免疫)や強力な防御力を持った抗体産生(液性免疫)を行います。

微生物の持込みと拡散に対する ■■■ 防止策(バイオセキュリティ) ■■■

病原微生物の持込みと拡散を防止することをバイオセキュリティと呼んでいます[14]。これは、問題となる病原微生物を生産現場に「持込まない・持出さない」、また農場内で「広げない」対策であると言えます。この対策の実施に重要なことは、適正な管理システムや管理手順を作り、それを日常の作業習慣として運用することです。また、バイオセキュリティを単なる防疫と考えるのではなく、生産者、畜産技術者ならびに獣医師、さらには消費者を含めた人々の安全確保に繋がる対策として意識することが大切です。

1) 感染源対策(牛群の観察・感染牛の摘発)

① 感染源の除去:主要な感染源は感染牛であるため、牛群の中でいち早く感染牛(場合によっては牛群)を早期に摘発することが重要です。そのためには、日々同じ目線で牛個体の毛づや等の外部兆候や活気、食欲、反芻状態、乳性状などを観察することが有効です。異常畜の早期発見によって、病原微生物の拡散を最小限に留めることができます。また、不顕性感染牛の発見は、

- 肉眼では困難ですが、定期的な微生物学的 あるいは血清学的検査によって摘発するこ とができます。
- ② 新規導入牛の検疫:家畜の広域的な移動や家畜市場からの導入の際に、農家独自による新規導入牛の検疫は、バイオセーフティの1つの柱と言えます。新規導入時は、病原微生物が一気に拡散する危険性を伴うことから、検疫は非常に重要であり、細心の注意が必要です。いずれの場合においても、導入直後は他の家畜から隔離し、3~4週間程度の飼育期間を行って観察することが勧められています[15]。また、ヨーネ病等の特定伝染病の発生のない地域あるいは感染歴のない証明を持つ牛を導入するのが望ましいでしょう。
- ③ 飼育環境の消毒:バイオセキュリティにおける牛舎等の消毒は、牛群への病原微生物の新たな侵入と拡散防止を目的としています。感染牛は、ふん便や尿などから病原微生物を排出し、牛舎等の飼育環境を汚染することから定期的な消毒が望まれます。但し、消毒薬は時間とともに、またふん便等の混入により効果が低減するものもあるため定期的な交換が必要です。

2) 感染経路の遮断

① 衣類・車両等の消毒:長靴や衣服、軍手、マスク等は、牛と接触することが多く、病原微生物を運ぶリスクが高いことから、牛舎出入口における消毒槽の設置や清潔な衣類等の交換が重要となります。また、農場を出入りする車両は、外部から感染源を持

ち込む可能性があることから、農場入口で の車両消毒ができる器材を設置することも 大切です。

② 昆虫や野生動物の侵入禁止:吸血昆虫は 牛白血病等のウイルスを運ぶことから、特 に夏場にそれらを駆除することが大切で す。また野ネズミなどのげっ歯類は、サル モネラ等の保菌動物となることもあるた め、農場に侵入させないようにする必要が あります。

3) 牛の感染抵抗性の向上

- ① ワクチン接種による感染予防:ワクチン接種による特異的な免疫機能の増強が最も一般的であり、牛用では約65品が国内で承認・販売されています。家畜の場合、子牛の免疫抵抗力を亢進させる目的で母体にワクチン接種する場合があること(母子免疫)、出荷前の一定期間の使用が制限されていること等の特徴があります。
- ② 飼育環境の整備:近年、アニマルウェルフェアについて耳にする機会が多いですが、劣悪な環境や急激な環境の変化は、牛に大きなストレスを与えることとなり、牛の免疫機能を低下させます。これを防ぐためには、可能な限り牛にとって快適な環境を提供することが大切でしょう。

おわりに



本号においては、総論として感染症の成立 とその対策について記載しました。感染症対 策を改めて列記してみると、定期的、日常的、 徹底的、清潔性のようなキーワードが見えて きます。先にも述べましたが、最終的に消費者に届く食品を生産していることを意識することが、感染症の防除に繋がるのではないでしょうか。本号を合わせて全10回の連載を予定していますが、次号以降は生産現場において日常的に遭遇する感染症の各論について、以下の順に紹介していく予定です(第1回(本号):感染症と防疫対策、第2回:子牛の下痢症、第3、4回:乳房炎、第5、6回:子宮炎、第7、8回:子牛の呼吸器感染症、第9、10回:一般感染症)。

〈参考文献〉

- [1] 農林水産省大臣官房統計部、2012、平成22年畜産統計調査
- [2] 農林水産省経営局、2013、平成22年農業災害補償制度家畜 共済統計表
- [3] 津田知幸、2011、医学のあゆみ、236:746-752.
- [4] 小澤義博、2010、口蹄疫の侵入ルートと今後の対策、獣医 疫学雑誌、14:62-64.
- [5] 伊藤壽啓、2006、高病原性鳥インフルエンザの現状、感染症、36:1-6.
- [6] Sakoda, K., Ito, H., Uchida, Y., et al., 2012, *J. Gen. Virol.*, 93:541–550.
- [7] 菊佳男、林智人、2008、関東畜産学会報、59:1-13.
- [8] 大塚浩通、2007、日本家畜臨床感染症研究会誌、2:9-13.
- [9] 菊佳男、2009、日本家畜臨床感染症研究会誌、4:25-38.
- [10] 菊佳男、2010、日本家畜臨床感染症研究会誌、5:63-74.
- [11] 大滝忠利、2011、日本家畜臨床感染症研究会誌、6:47-59.
- [12] 佐藤礼一郎、2012、家畜感染症学会誌、1:71-81.
- [13] 菊佳男、2013、家畜感染症学会誌、2:63-80.
- [14] 菊池実、永幡肇. 2005. 酪農場の防疫:バイオセキュリティ. pp. 2-8.
- [15] 樋口豪紀、永幡肇. 2005. 酪農場の防疫: バイオセキュリティ. pp. 170-174.

(筆者:(独)農研機構動物衛生研究所

寒地酪農衛生研究領域主任研究員)

明日への息吹

苦農から酪農(楽農)への道のり

一負債額 1 億円からゼロ、そして農林水産大臣賞を受賞するまでの経緯―

総括畜産コンサルタント 坂本 秀文

負債額 1 億円を14年間で償還



北海道足寄町で経産牛56頭の酪農を営む村 山昭雄さんは、入植2代目として就農しまし た。しかし、昭和56年に不慮の農作業事故で 重傷を負い9ヵ月間の入院を余儀なくされ、 妻と母により経営継続したものの、負債は増 加し、一時は負債額1億円に迫り破産状態と なりました。酪農経営負債整理資金等によっ てなんとか経営を存続できたものの、経営の 好転は思うように進みませんでした。

転機となったのは、地域で組織された「足 寄町放牧酪農研究会」(以下、「研究会」)に参 加し、土地を活かした自給飼料重視型経営に 転換したことによります。徹底した経営の見 直しと研究会仲間との放牧技術の研鑽習得が あいまって、経営改善が大きく進展しました。

その結果、放牧研究会参加から14年を経た 平成22年に負債額がゼロとなりました。多額 負債からの脱却は、「決してあきらめない強 い決意」と「支えてくれた家族・仲間と支援 者」があって達成できた成果です。

現在では高い所得率(平成24年実績: 37.2%)を誇り、地域の先進的な経営として 評価され、平成25年度全国畜産経営管理技術



村山昭雄さん、村山裕子さん

発表会において、農林水産大臣賞を受賞しま した。村山さんの苦農から楽農への経営の道 のりについて、紹介します。

集約放牧と経営分析による 負債からの脱却の取り組み



村山さんは平成8年に研究会に参加し、平成9年には国の集約放牧酪農技術実践モデル事業の導入により、電気牧柵3645m、牧道385m、事業費802万円規模の牧柵・牧道の整備を行い、より先進的な輪換放牧への転換を図りました。その際、購入飼料依存の飼料給与を見直し、立地条件を生かした放牧酪農への転換を実施しました。

現在、放牧は牛舎周辺の28haで行い、チモシー、ケンタッキーブルーグラス、メドウフェスク、ホワイトクローバの混潘放牧地と



冬も可能な限り舎外で飼養

しています。牧区は、①約15haが1牧区(10日間)、②約3ha(3~4日)が3牧区の4区分であり、年間で10回転させています。放牧期間は4月下旬から11月末まで昼夜放牧を行っています。

採草は62haで行っており、うち兼用地9.4

(表1)経営実績(平成24年度)

	兴禹	力員数(畜産・2000hr換算)	家族·構成員	2.0	人
経	方則刀貝数(宙座·2000II/换昇)		雇用·従業員	0.0	人
	経産	牛平均飼養頭数	55.5	頭	
営	飼料	生産	実面積	9,200	а
概	年間	総販売乳量		420,500	kg
要	年間	子牛販売頭数		23	頭
	年間	育成牛・初妊牛販売頭数		15	頭
収	所得	率		37.2	%
益性	経産	牛1頭当たり売上原価		572,234	円
		経産牛1頭当たり年間産乳	量	7,577	kg
		平均分娩間隔	15.2	ヵ月	
		受胎に要した種付回数	2.6	回	
		平均産次数(期首)	4.0	産	
	Д.	平均産次数(期末)	4.0	産	
	生乳	牛乳 1 kg当たり平均価格	82.1	円	
生	生産	牛乳 1 kg当たり生産原価		41.6	円
生産	生	乳飼比(育成・その他含む)		22.7	
性		乳 脂 率		3.70	%
		乳蛋白質率	3.20	%	
		無脂乳固形分率	8.70	%	
		体細胞数	29.5	万個/ml	
		借入地依存率		0.0	%
		飼料TDN自給率		64.9	%
	乳飼比(育成・その他含む)			22.7	%



冬も畜舎内は清潔

ha は一番草をサイレージ、7~11月は搾乳 牛の放牧地としています。18.7ha はチモシー 主体の採草地としサイレージ、乾草を生産。 なお、乾草は販売にも仕向けています。

草地は概ね8~10年で更新し、毎年5~6 haずつ順次行っています。この地域の土質 は石が多く出るので大型機械が必要です。

これらの取り組みにより、以下の経営改善 が図られました。

- ①バラ線での囲いから電気牧柵によって、 脱柵、乳房損傷がなくなった。
- ②牧場の中央に牧道を設置することによって、傾斜地の専用放牧地への移動が効率化された。牧区移動がスムーズとなった。また、牧道設置によって蹄、乳房を清潔に保ち、牛追いの時間が短縮され、朝夕の搾乳時間に合わせて牛は自分で帰ってくるようになった。
- ③夏季の昼夜放牧によって飼養管理が改善された。

(表2) 負債と収益の年次推移

(%、千円)

項目	昭和61年	平成8年	平成15年	平成22年	平成24年
売上高負債比率	281.0	99.0	68.9	0	20.0
経産牛1頭負債	1620	623	467	0	188
経産牛1頭所得	-128	121	149	272	349
所得率	-22.4	20.3	21.9	40.3	37.2



フィールド牧場として多くの参加者へ放牧酪農の魅力をアピール

- ④放牧によってふん尿処理が直接還元されるので、その処理と散布作業が削減される。
- ⑤牛、草、土づくりという断片的な技術が 放牧によって結合された。
- ⑥放牧専用地の草づくり、放牧に会う草種 を選択した(オーチャードグラス主体→ チモシー主体→メドウフェスク主体)。
- ⑦放牧は牛をコントロールするのでなく、 草をコントロールすることを学んだ。

濃厚飼料は、夏季は牛を牛舎に入れるための1日2kg(朝夕2回)に限っています。ちなみに、放牧酪農への移行前は1日7~8kgの給与を行っていました。その他、ビートパルプを2kg給与。冬季は濃厚飼料4kg、ビートパルプ4kg、サイレージ11~12kgを給与しています。冬季においても牛をパドックに出し、ラップサイレージを飽食させています。

研究会では、会員全員が北海道畜産会(現



平成23年に新設した育成牛舎

北海道酪農畜産協会)の経営分析により、個々の経営の問題点を明確に把握し、会員互いが経営実態をさらけ出し切磋琢磨し経営改善に取り組みました。経営分析に基づく経営改善目標の設定によって経営の見直し、研究会仲間との放牧技術の習得があいまって経営改善が大きく進展しました。

地域の生産者の経営改善に寄与し ■■ 離農者の歯止めにも貢献 ■■

村山さんは自ら長い歩みの体験から、地域の新規就農者の相談相手として地域を支えています。平成25年8月には「北海道放牧酪農ネットワーク交流会in足寄」でのフィールド牧場として多くの参加者へ、放牧酪農の魅力を大いに発信しました。同年、放牧畜産の先駆的取り組みが高く評価され、日本草地畜産種子協会の放牧畜産実践牧場としても「認証」を受けました。

足寄町では戦後開拓68年余年を経過し、経

(表3) 生産実績の推移

(近く)上江ノへ原。) IL 1/								
年 次	昭和52	56	63	平成2	8	9	22	23	24
生産量 (t)	100	165	214	243	294	335	370	381	420
経産牛(頭)	20	30	34	43	47	54	54	60	56
草地面積(ha)	40	60	67	67	72	72	87	92	92
乳飼比(%)			32.2	29.0	33.3	28.4	24.8	24.4	22.7



放牧風景

営が3代目世代に引き継がれようとしています。1代目は開墾からはじめた基盤整備、2代目は設備投資と生産性の向上と生活の安定に努力し続け、その苦闘不屈の精神が地域社会を守っています。

近年、北海道農業においては離農に歯止めがかからず、酪農の現場においても例外ではありません。対策として新規就農を強化・推進し、多様な理由で経営不振に喘ぐ生産者の改善支援指導による経営戸数の維持存続が実施されてきました。

村山さんは、以下の活動を通じて、地域の 離農者の歯止めにも貢献しています。

- ①平成12年からの中山間地域等直接支払交付金制度にかかわる集落の組織「柏せせらぎ会」の会長として、農地の多面的機能の維持と遊休農地の拡大防止に努めている。
- ②平成15年から研究会と足寄町が中心なって「北海道放牧酪農ネットワーク交流会in足寄」を毎年開催し、記念すべき10回目は当牧場での現地研修交流を行った。視察者の受け入れなど全道に放牧酪農の情報発信を



ラップサイレージ

続けている。

- ③新規就農者の受け入れを積極的に支援して おり、今までに13組が実現している。
- ④世代交代が進む中で放牧酪農研究会の副会長として会長を補佐している。「涙なしでは語れない」貴重な経験を、新規就農者に伝える良き相談相手でもある。特に、「なぜ借金は減らないか?」について、自らの経験から「経営は人なり」で、別の見方をすれば借金のある経営は人間の性格の弱さを表しているという。
- ⑤放牧に関する研究に協力し、放牧酪農推進への実践牧場として、帯広畜産大学の卒論「連続放牧における泌乳牛の行動と草地の利用性」、北海道農業研究センターによる、「簡易GPSでの放牧牛の行動把握」、酪農学園大学の卒論「足寄放牧酪農の総合的評価」などに結実している。
- ⑥後継者は、本別の農業大学校卒業後、酪農サブヘルパーとして活動してきた。困った時の助っ人として仕事ぶりが認められ、専任ヘルパーとなるなど地域の酪農家に貢献している。また、ビート収穫時の運搬作業など広範な農作業にも従事してさまざまな

経験を蓄積している。

情報を公開し経営の見直しに 役立てる



(1) 第3者機関による経営分析

村山さんは今までに6回、北海道酪農畜産協会の経営分析と助言を受けています。その経験を生かしての経営の見直し、「借金は隠せば増える」との考えから情報を公開して対策を考えることが重要と認識しました。実績を振り返って適切であったかどうかを反省して経営の総合的分析と発想、方策についての具体的に検討することが経営改善の糸口です。

(2) 北海道の独自システム「組合員勘定」の鉄則

「貸越勘定であり赤字を出すな、単年度収 支を、歯をくいしばって頑張ること」。これ をしないと単年度の赤字が雪だるま式となり 負債が増え大変なことになります。そのため

① ムードに溺れることなく、自主・自立性 ある経営を目指す、② 経営の物事には限 界もある、自分の能力に合わせて限界があ ることを知るべきである――をモットーに 経営改善に努めました。

経営のパートナーでもある妻の支え



(1) 経営管理面での役割

妻の裕子さんは静岡県の出身で、何事にも 前向きです。主に経営収支管理を行っている ほか、生産部門では搾乳作業と哺乳牛管理を 担当し、繁殖管理など人工授精の基礎データ を記帳しています。また、1番草収穫時には、 トラクターに乗り軽作業もこなしています。

(2) 昭和56年経営主の農作業事故での経験

ヘルパー制度がない時代での最大のピンチであり、裕子さんは離農を覚悟したといいます。しかし、長期間の療養時でも実家に戻ることなど考えなかったそうです。子どもを実家に預けて義母と女2人で危機を乗り越えた(ピンチこそ夫婦愛が強まる)。その後の負債増加による経営圧迫、家計費のやりくりなど、厳しい経営環境に悩みながらも3人の子どもを育て自立させました。

特に負債整理資金借入時には家計費削減への創意工夫で乗り切るなど経営の幾度かの危機を持ち前の活発さで乗り越えてきました。

酪農歴50年を目指して



昭雄さんは酪農歴50年を目指して現役で活動しています。20歳で経営に参画し、現在65歳、後継者はいますが70歳まで現役で続投することに決め、50年を契機に後継者への経営移譲を予定しています。

魅力ある酪農ライフスタイルとして、以下 の実現を目指しています。

- ①放牧システムの価値 応用
- ②主婦を主たる労働力からの解放―夫婦2人で1日5時間労働
- ③経営者としてのやりがい
- ④余暇と休日の確保と、ゆとりある生活の保証
- ⑤安定した酪農経営
- ⑥新規就農者に「やる気を起こさせる」部落 づくり
- ⑦家畜福祉の充実―牛を牛らしく牧場の環境 整備

(筆者:総括畜産コンサルタント)

セミナー 生産技術

4~10ヵ月齢における腹づくりと腹づくりにおける勘違い、間違い 乳用種肉用子牛飼養管理技術マニュアルより

公益社団法人中央畜産会

中央畜産会では、平成21年度に乳用種肉用子牛の飼養管理マニュアルを取りまとめました。 本マニュアルは、良質な乳用種牛肉を生産するための素牛の飼養管理に着目し、酪農経営 での妊娠牛の管理とヌレ子の飼養管理、離乳期の飼料の切り替え、育成牛の腹づくり等に特 にポイントを置いた内容となってといます。

今回は、 $4\sim10$ ヵ月齢における腹づくりと腹づくりにおける勘違い、間違いについてご紹介します。

1. 4~10ヵ月齢における腹づくり

☆ポイント☆

□ 腹づくりにおけるポイント

- ルーメンの容積、胃壁の厚さ、緻密で 健康な絨毛の発育
- 腹づくりは生後4~10ヵ月齢、特に生 後8ヵ月齢を中心に行う
- 通算DGが1.2kgに満たなければ腹づく りの失敗が考えられる

□ 4~6ヵ月齢

- 牛がやせるような粗飼料多給は腹づく りの失敗
- 配合飼料給与量は月齢を目安とする が、数値の一人歩きに注意
- 配合飼料の漸増は500g単位で行う
- この月齢の期間、DGは1.2kgを目安と する

□ 7~10ヵ月齢

- 粗飼料2kg以上を8~9ヵ月齢に食べさせる。配合飼料は定量給与
- ある程度硬めの粗飼料を栄養価ととも に意識して給与
- やせすぎず、太りすぎずの体型。粗飼料給与量が一人歩きしないこと

- 急激な配合飼料の増量は絶対にしない こと、今までの腹づくりが無駄になる
- 10ヵ月齢では配合飼料型へのルーメン の馴致

1) 腹づくりにおけるポイント

牛の腹づくりの重要性については、誰もがその必要性を唱えます。しかし現実の肥育成績において、例えば乳用種去勢牛の通算DGが1.2kgに満たないような場合は、もう一度腹づくりが出来ているかどうか考えてみる必要があります。

例えば腹づくりを判断する一つの目安として、食い込みの一番あがる月齢と配合飼料の摂取量(現実には給与量)があります。生後14ヵ月齢前後で12~13kg配合飼料を食い込めていますか? 例え最高の配合飼料であっても食い込みのピークで12~13kgを食い込めないようでは、おそらく腹づくりができて

いない(腹づくりをしたつもり⇒腹づくりの 失敗)可能性があります。配合飼料の品質向 上はもちろん大切ですが、車に例えるならば、 ハイオクガソリンを入れても対応できるエン ジンでなければ、それなりの馬力は出ないの です。

腹づくりがうまくいくと、今までと同じ配合飼料であっても肥育成績が向上します。もちろんルーメンアシドーシスや尿結石等の事故も減少します。いくつかの農場間で同じ配合飼料、粗飼料を給与していても、肥育成績に差がつくのは腹づくりの違いによることが多いのです。

肥育専業の場合、一般的には6~7ヵ月齢の肥育もと牛を導入し馴致以後そのまま肥育することが多いのですが、せめて10ヵ月齢までは腹づくりが必要な月齢であると考えたいものです。肋張りのある腹づくりのできた肥育もと牛を導入することはもちろん大切なことですが、もと牛導入後さらに3~4ヵ月間は粗飼料重視、特に生後8~9ヵ月齢を中心とした腹づくりの飼養管理がその後の肥育成績を左右するといってもよいでしょう。つまり一貫肥育でも、肥育もと牛導入でも、考え

(表1)給与粗飼料と月齢の目安

月齢区分	配合飼料	粗飼料
生後1ヵ月齢	1日2~1回ほ乳	軟らかい良質乾草コントロール (2番チモシー)
1~3ヵ月齢	人工乳主体	硬くない良質乾草コントロール (2番~1番チモシー)
4~6ヵ月齢	1日1回定量給与 ほぼ月齢見合いの量	良質乾草(1番) 栄養価のあるもの
7~10ヵ月齢	粗飼料2kgが主体 1日1回定量給与	良質乾草 硬めの粗飼料を意識
11ヵ月齢〜出荷	8:2給与(1日の給与量を朝夕どちらかに80%程度偏らせた給与方法)	乾草・ムギワラ・イナワラ



- (写真1) 6ヵ月齢前後の体型

イントになります。なお、この月齢を逃すと 腹づくりはうまくいかないものです。

2) 4~6ヵ月齢

良質乾草給与が基本の月齢ですが、牛がやせるような粗飼料多給は問題があります (「腹づくりにおける勘違い、間違い」の項を参照)。配合飼料は給与量を正しく量り給与します。

そして何よりも大切なことは規則正しい給 与時間です。飼料の給与時間が不規則だと、 おなかが空き過ぎて、急激に食べ、せっかく の腹づくりがうまくいかないものです。定時 による規則正しい給与管理が大切です。

飼料給与は全頭が並べる飼槽幅を確保します。良質乾草は配合飼料給与の1時間前に給与し、その後に配合飼料を給与します。さらに、良質乾草は不足しないように1日数回給

与します。定量給与の月齢にもよりますが、配合飼料はおおよそ3~6時間程度でなくなり、後は良質乾草を食べることになります。 1日1回の配合飼料・定量給与も群飼の場合には有効な腹づくりの飼養管理方法です。

4~6ヵ月齢の配合飼料給与量



(写真2) 8ヵ月齢前後の体型

は、ほぼ月 齢見合いが 目安となり ます。例 は 5ヵ月齢 = 5 kg、 5.5ヵ月齢

=5.5kg、6 n 月齢=6 kg。なぜ5.5 n 月が必要かというと、5 kgから6 kgでは、1 kgの差があり、5 kgのままでは5.5 n 月齢では栄養が不足することになるからです。

3) 7~10ヵ月齢

腹づくり最大の発育月齢である8~9ヵ月 齢は、「2kg以上の良質乾草」を食べさせる ことを目標とします。考え方として、良質乾 草を2kg以上食べさせるために、配合飼料 給与量の調整をすることになります。





(写真3) 全頭並んで採食

8~9ヵ月齢の腹づくりの上で粗剛性のあ る粗飼料が必要な月齢です。チモシー乾草の 場合、柔らかいものはできるだけ避けて硬め のものを給与します。あるいは、ワラ類(イ ナワラ、ムギワラ等)を30%程度混合し硬め の乾草になるように調整するとよいでしょ う。チモシーの2番刈りはこの月齢段階では 軟らかすぎて腹づくりの上からは避けたいも のですが、ワラ類との組み合わせによる給与 も一つの方法です。乾草を2kg以上食べて いなければ、現状の配合飼料給与量で様子を 見るか、ひとつ前の段階の給与量に調整し良 質乾草を食べさせます。ただし、注意するこ とは粗飼料給与量2kgが主ではありません。 牛がやせるような粗飼料多給はあり得ないこ とで、粗飼料の質によっては2kg弱でも可 能となります。

この月齢における硬めの粗飼料給与は腹づくりの上で、特に筋肉層(ミノ)づくりのためのものです。程度にもよりますが、軟便状態の時も次のステップに急ぐことはありません。

サンドイッチ方式の留意点

4~10ヵ月齢では配合飼料は定量給与で、全頭が飼槽に並ぶ必要があることから、粗飼料と配合飼料を混合して給与せざるを得ない場合が多いです。粗飼料を食わせるために、配合飼料に粗飼料を混合する、いわゆるサンドイッチ方式は、ともすると粗飼料の埃等も一緒に混ぜ込んで全体の嗜好性を落とし、結果として粗飼料の食い込みが落ちる場合があるので粗飼料の品質には十分注意し給与する必要があります。

理想的な混ぜご飯:TMR

牛の飼料として濃厚飼料とともにサイレージや生粕類、乾草等を適正な割合で混合し、粗飼料因子のほか栄養的に必要な養分を同時に摂取できるようにした全混合飼料のことをTMR(total mixed rations)といいます。乳用牛の飼養において、主に通年サイレージ方式のときに穀物やそのほかの地場で得られる資源等を活用し、それらを混合給与する飼料給与方式が普及しつつあります。給与飼料全体のエネルギー含量や繊維率を計画的に給与するのに適しています。肉用牛の経営においても最近採用される事例が出始めてます。

TMRで注意することは、飼料全体の混合比率に問題があると、給与される牛はそれしか食べられないことから、肥育成績に大きな影響を及ぼすことです。

(独)農畜産業振興機構からのお知らせ

肉用牛肥育経営安定特別対策事業(新マルキン事業) の補塡金単価について

[平成26年2月分]

平成26年2月に販売された交付対象の契約肥育牛に適用する肉用牛肥育経営安定特別対策事業 実施要綱第6の補塡金単価については、表1および表2の通り公表しました。

また、平成26年2月に販売された生産者積立金の納付が免除された交付対象の契約肥育牛に適用する補塡金単価については、表3の通り公表しました。

(表1)補塡金単価の算定(全国)

単位:円/頭

区	分	肉専用種	交 雑 種	乳 用 種
粗収益	(A)	950, 058	572, 107	351, 739
生産コスト	(B)	895, 470	631, 423	416, 707
差額	(C) = (A) - (B)	54, 588	△ 59,316	△ 64,968
補塡金単価	(C)× 0.8		47, 400	51, 900

注:100円未満切り捨て

(表2)補塡金単価の算定(地域算定県・肉専用種)※

単位:円/頭

広島県	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	鹿児島県
_	_	_	_	18,600	14, 300

[※] 各県の算定結果です。

(表3) 補塡金単価(牛産者積立金の納付が免除された交付対象の契約肥育牛)

単位:円/頭

肉専用種	交 雑 種	乳 用 種
_	35, 500	38, 900

注:補塡金交付額に見合う財源が不足する場合等、上記補塡金単価を減額することがあります。

○ 肉用牛肥育経営安定特別対策事業実施要網(抜粋) 第6の9の(4)のイ

県団体は、肥育安定基金の安定的な運用のために必要がある場合は、理事長の承認を受けて、補塡 金単価を減額することができるものとする。

あいであ & アイデア

既存の穀物用施設を活用したモミ米サイレージ調製技術(その2) - 原料モミ米の荷受けとプレスパンダーへの投入について-

(独)農研機構畜産草地研究所 井上 秀彦

(独)農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所では、自給飼料の増産促進および国産畜産物の高付加価値化のためのプロジェクト研究として、「自給飼料を基盤とした国産畜産物の高付加価値化技術の開発」を実施しています。

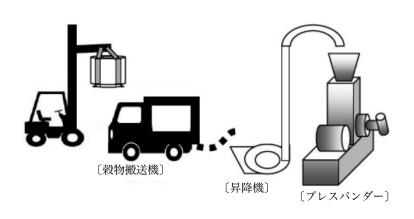
このうち、既存の穀物用施設を上手に活用したモミ米サイレージ調製により、貯蔵の低コスト化(最大30%程度)が可能となりました。

そこで、今回は「既存の穀物用施設を活用したモミ米サイレージ調製マニュアル」から、 実際の作業上のポイントとして、原料モミ米の荷受けとプレスパンダーへの投入等について ご紹介します。

(実際の作業上のポイント)

(1) 原料籾米の荷受

- ■荷受け場所は、フォークリフトでの作業スペースや搬入が集中した場合の原料モミ米の 一時保管スペースを考慮した広さを確保することが必要です。
- ■プレスパンダーに効率よく原料モミ米を投入するため、モミ米は下部排出口のあるフレコンバッグ等で圃場から搬入する方が効率的です。
- ■当日中に処理しきれず翌日に処理を持ち越す場合、原料モミ米を雨水等で濡らさず保管する工夫等が必要です。





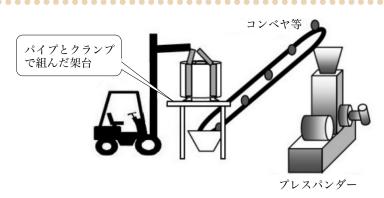
穀物搬送機で原料を搬送

穀物搬送機からのダクト 早路

昇降機のホッパー

穀物搬送機から昇降機へ

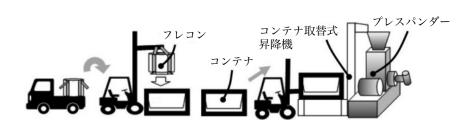
図1-1 プレスパンダー設置場所が狭い場合 (穀物搬送機+昇降機)





コンベヤ等でプレスパンダーに投入

図1-2プレスパンダー設置場所が広い場合(ベルトコンベヤ+架台)





コンテナで原料モミ米を荷受



コンテナ取替式昇降機に 搬送・設置

図1-3プレスパンダー設置場所が広い場合(コンテナ取替式昇降機)

(2) 原料モミ米のプレスパンダーへの投入等

- ■プレスパンダーの投入口は高い位置(およそ3m)にあるので、原料モミ米を連続投入するには昇降機やコンベヤ等を設置(図1-1、1-2、1-3)することが必要です。
- ■プレスパンダーの設置場所が狭くコンベヤ等を設置できない場合、屋外に配置した穀物搬送機を経由してホッパーで投入している事例(図1-1)があります。
- ■施設の広さに余裕がある場合、ベルトコンベヤを設置しパイプとクランプで自作した架台と組み合わせて投入している事例(図1-2)があります。
- ■コンテナ取替式の昇降機を設置し投入している事例(図1-3)があります。 コンテナが3台以上あれば原料モミ米の補充がリレー作業可能で効率的です。

出典:既存の穀物用施設を活用した籾米サイレージ調製技術マニュアル

発行編集 山形県農業総合研究センター 畜産試験場 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 畜産草地研究所

(次号につづく)

(筆者:(独)農研機構畜産草地研究所家畜飼養技術研究領域(機械研究担当))

あいであ & アイデア