

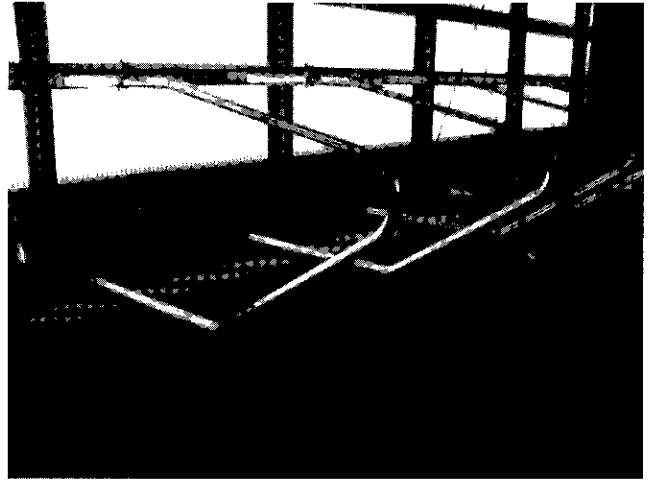
# 分娩前後の飼養管理の改善事例

今回は、既存のフリーストール牛舎に乾乳牛舎と産褥牛舎を増築し、非常に成績が改善された標茶町の(有)ノースワンをご紹介します。

(有)ノースワンは社長である小原宏樹さんが平成14年に繋ぎ牛舎からフリーストールに移行し、経産牛頭数を80頭から130頭に増頭しました。平成17年には親戚である石川隆さんと、(有)ノースワンを立ち上げ、現在に至っています(現在の経産牛頭数は240頭)。

(有)ノースワンは、法人にして増頭した頃から分娩直後の乳房炎が多く、分娩直後の乳量の立ち上がりも悪く悩んでいました。それは、搾乳牛はフリーストールで飼養されていましたが、乾乳牛はパドックで飼われ、雨風をしのぐ小屋があるだけでした。乾乳牛も頭数が増え、混みあうようになってから、だんだん分娩後の調子も悪くなり、乾乳牛舎の増築を検討するようになりました。

既存のフリーストールに増築した牛床数は約60床で、その半分がクロスアップ牛に、もう半分が産褥牛にあてられました。また、分娩ペンがそれらのフリーストールに併設されました(図1参照)。立地条件の関係で、当初予定していたよりストール数は少なく、分娩ペンの数も減りました。ストールのデザインは寝起きがスムーズに出来るよう、できるだけ突き出しスペースに障害物がない構造にしました(写真)。



日数は17日で、昨年が45頭、今年が34頭の平均となっています。これを見ればわかるように、分娩直後の乳量は、今年が昨年に比べて約8kg増えています。

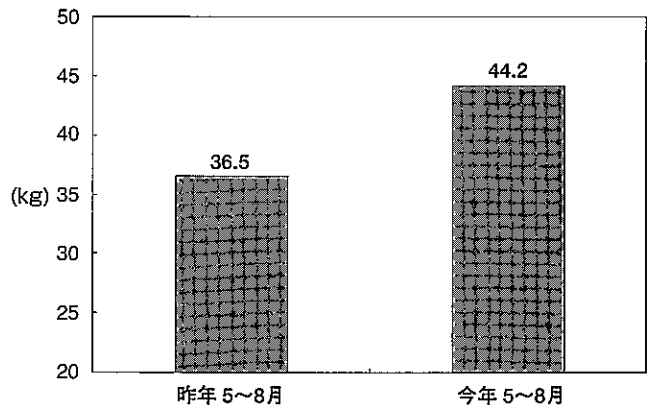


図2 分娩直後の乳量

分娩直後の乳量が高くなっているため、徐々に搾乳牛平均乳量も増えてきています。図3にその推移を示しました。一般的に飛び出し乳量、ピーク乳量が1kg増えると、1乳期で200~300kg乳量がアップと言われています。それは飛び出し乳量、ピーク乳量が増えると、全体的に高い泌乳曲線になるからです。実際、新しい乾乳牛舎で分娩した牛は泌乳中期になっても高い乳量を維持しています。乾乳牛舎が出来てからまだ8カ月ですので、更に今後の期待されます。

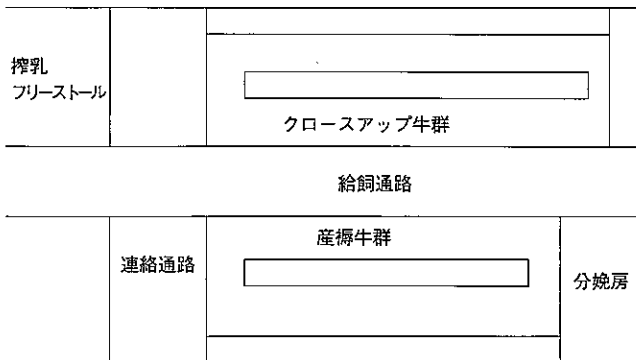


図1 乾乳牛舎のレイアウト

次にどのように成績が改善されたか、その成績の一部を紹介します。

図2に分娩後30日以内の乳量の平均(2産以上)を示しました。今年の5~8月の4カ月間と昨年同時期(乾乳牛舎建築以前)を比較しています。平均分娩後

それでは、具体的にどのような要因で成績が改善されたかを考えていきたいと思えます。

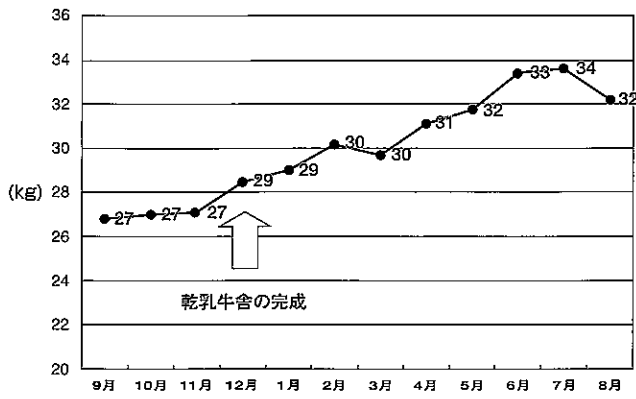


図3 搾乳牛平均乳量の推移

### 分娩直後の乳房炎の減少

図4に新規感染の発生率について示します。この図からわかるように、乾乳時期の新規感染率はひじょうに高くなっています。以前はパドックで乾乳牛が飼養され、更に頭数が混みあってきて乾乳中の新規感染が起きていたと思われます。実際、小原さんに話を聞いても、以前は分娩直後の乳房炎が多かったのですが、乾乳舎が出来てからは、それらが減ったということでした。

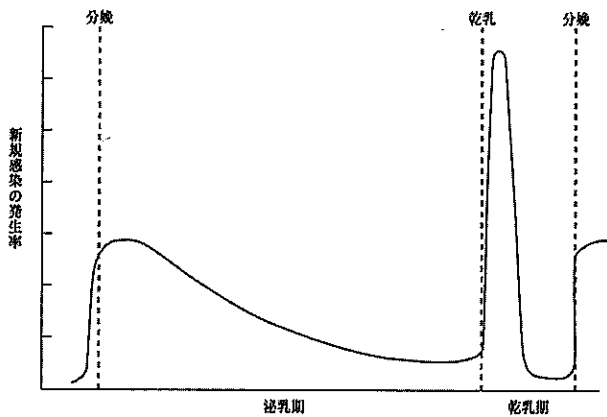


図4 泌乳期と乾乳期における新規感染の発生率の関係 (ナツキ、1981)

### 移動のストレスなどが少ない

分娩前後でほとんど環境が変わらないことが、ストレスを少なくしていると思います。また、分娩ペンは当初予定していたより少なくなったのですが、それにより本当に分娩直前しか利用しなくなっています。ウシスコンシン州立大学のギャレット・オツツエル博士は、分娩ペンに在る日数が分娩後の乳牛の成績に与える影響について調査しています。要約しますと、分娩ペンにいた日数が3日未満と3日以上を比べたら、分娩後60日以内の死亡・淘汰は、長いほうが約3倍も多かったということです。そこで分娩ペンには牛を4時間未満しか入れないことを推奨しており、分娩

兆候を発見してから移動させることとしています。筆者が巡回している牧場でも、分娩ペンが多い牧場では、分娩のかなり前から分娩ペンに入れている牧場を見かけます。そのような牧場では分娩前に、ストレスで食い込みが悪くなるという話を聞きます。

分娩前後で飼料の急変がないことも良いと思われます。潜在性ルーメンアシドーシス発生は、急激に給与飼料プログラムを変更した場合に起きます。特に乾乳期から泌乳期にかけては、それが大きく変化しやすくなります。(有)ノースワンでは、乾乳牛に対しても搾乳牛と同じグラスサイレージを給与しています。それに若干のとうもろこしと乾草を混ぜ、フィードステーションにて乾乳用配合飼料を給与しています。

### 産褥牛群の新設

以前は分娩するといきなり頭数の多い搾乳牛群に入れていました。牛舎を増築してからは、分娩すると産褥牛群に入れ、そこは牛床数より少ない頭数にしています。また、クローズアップ牛群もそうですが、前述したストールのデザインなど、カウコンフォートに優れた施設で飼養されています。

### これからの課題

現在の課題はサイレージの品質が安定しないということです。ここは牛舎近隣の草地とやや離れた場所の草地があります。スラリーはどうしても近くの草地に多く入るようになります。ここ数年の頭数増頭にとともに、これらの草地は過剰施肥の傾向が見られます。粗飼料分析をかけても、カリウムの含量は乾物で3%を超え、酪酸含量も高くなっています。そこで、今年からコーンサイレージを20ha栽培し、そこにスラリーを多めにいれることにしています。もちろん、最近のとうもろこしの高騰に対し、飼料コストを下げたいという目的もあります。

また、コーンサイレージがあると、搾乳牛にも良いと思いますが、クローズアップ牛に対し、NFC源の供給、ミネラルバランスの改善という点から、飼料給与メニューがより改善されることが期待されます。

今回、筆者も改めて分娩前後の飼養管理が、生産性の改善に及ぼす影響について実感しました。

また、今後の(有)ノースワンの更なる飛躍に期待したいと思います。

(技術推進室 松本)

# 乳質改善について (乳房炎予防対策)

## はじめに

『乳質』を左右する要因には、①乳成分②生菌数③体細胞数④セジメント（塵埃）⑤風味等の項目が挙げられます。その中で生菌数、体細胞数は乳房炎の直接的な要因となります。乳房炎は乳牛における疾病の中で、生産性に直接関わる乳腺に起きる疾病であり、経済的損失が非常に高くなります。

### 1. 体細胞とは

乳中体細胞には、好中球・リンパ球（血液中白血球由来）とマクロファージが含まれ、以前は乳中白血球と呼ばれていました。しかし、その由来が白血球だけではないこと、また食品としてのイメージから、体細胞（SCC；Somatic Cell Count）と呼ばれるようになりました。

乳中体細胞は、おおよそ好中球60%、リンパ球25%、マクロファージ15%で構成され、正常乳体細胞数の生理的上限は10万/mlと言われています。健康牛と感染牛の閾値は20~30万/mlです。乳検成績表には、乳質の評価として、体細胞数およびリニアスコア、それに伴う乳量損失などのデータが記載されています（図1~3）。

図1 乳検成績における乳質データ

平均	平均	体細胞			新規 5以上	乳量 損失率	損失 乳代 (月当たり)
		リニアスコア	2以下	3~4			
万		7.0万	7.1万~ 28.2万	28.3万	%	%	千円
8	1.8	65	26	10	6	2	37
16	2.4	52	29	19	13	3	66
21	2.6	52	26	23	13	3	65
15	2.2	61	26	13	6	2	27
13	2.4	52	34	14	7	2	54
14	2.6	54	29	18	4	2	24

体細胞数  
リニアスコア

リニアスコア分布状況  
2以下:乳房健康牛  
3~4:留意牛  
5以上:要注意(目標8%以下)

乳量損失率  
何%の乳量を損失しているか?  
目標常時2%以下

損失乳代  
1カ月間、体細胞の増加によりこれだけの収入を損している。

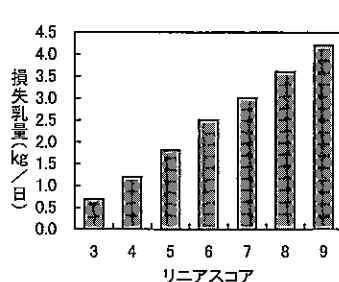
乳検~情報の見方と活用~(北海道乳牛検定協会)より引用

図2 リニアスコアと体細胞数

リニアスコア	体細胞数(万/ml)
0	0 ~ 1.7
1	1.8 ~ 3.5
2	3.6 ~ 7.0
3	7.1 ~ 14.1
4	14.2 ~ 28.2
5	28.3 ~ 56.5
6	56.6 ~ 113.1
7	113.2 ~ 226.2
8	226.3 ~ 452.5
9	453.6 ~

乳検~情報の見方と活用~(北海道乳牛検定協会)より引用

図3 リニアスコアと損失乳量



## 2. 乳房炎の治療と予防

乳房炎は伝染性のものと環境性のものに分けられます。両者とも、適切な治療、最悪でも淘汰により、改善は出来ます。しかしそれは一時的に感染牛が減ったに過ぎず、それ以上に重要なことは、感染牛を増やさない【予防】にあります。

### <伝染性乳房炎>

伝染性乳房炎対策の第一段階は感染牛の特定です。感染牛がいた場合、新たな感染をそれ以上増やさないためにも、閉鎖牛群として管理することが重要です。

- ①感染牛を隔離して特定の場所に置く。
- ②感染牛を搾乳するユニットを別に設ける。
- ③正常牛を先に搾り、感染牛は最後に搾る。

伝染性乳房炎を農場に持ち込む可能性が高いのは、牛（導入牛）と人（酪農家・獣医師・家畜商など、感染牛の乳頭に触れる可能性の高い人）です。

- ①農場入り口での車の消毒。  
農場内でのプラスチックシューズ、もしくは専用シューズの使用。
- ②牛舎内立入時の手指の消毒。

上記のように、感染の可能性のある状況を洗い出し、対策を講じることが必要となります。伝染性乳房炎は、高い感染力を持ちますが、病原菌を農場から撲滅することは可能です。

### <環境性乳房炎>

環境性乳房炎は感染力こそ弱いのですが、原因菌を農場から撲滅することは出来ません。環境性乳房炎の原因菌は、土壌、牛体、糞尿などに常在しているからです。環境性乳房炎をコントロールするためには、原因菌の増殖する状況を牛の行動範囲内に作らないことです。

## 3. Clean and Dry (クリーンアンドドライ)

クリーンアンドドライは乳牛を管理していく上での基本事項となります。

環境性乳房炎の原因となるバクテリアの急速な増殖に影響する要素は①気温、②湿度・水分、③有機物の存在です。気温や湿度を人間がコントロールすることは出来ません。長雨などで湿度が高く、バクテリア増殖の可能性が考えられる条件下では、クリーンアンドドライを保つよう、以下のような日常の管理作業を強化する必要があります。

- ①牛体を濡らさない。
- ②乳房の毛刈りを徹底する。

- ③濡れた乳頭を搾乳しない。
- ④プレディッピング・ポストディッピングを行う。
- ⑤牛舎内の換気効率を高め、牛床を乾かす。
- ⑥牛床の管理、手入れの回数を増やす。
- ⑦搾乳作業の精密度を高める。

環境性乳房炎は完全に無くすることは出来ないため、バクテリアと共存しながら増殖を抑えるような管理作業を理論的に組み立て、それを日常管理として定着、気象条件によっては強化するなど、常に意識して作業することが重要です。

#### 4. Cow Comfort (乳牛の快適性)

牛が常に快適な環境で飼養されていれば、産乳量は高くなり、牛は清潔になります。逆に様々な環境ストレス(熱的ストレス・肉体的ストレス・疾病ストレス・行動的ストレス)をかけることは牛の病原菌に対する抵抗性を弱め、乳房炎をはじめとした代謝障害の原因となります。カウコンフォートの意味するところは、牛が清潔で乾燥した状態(クリーンアンドドライ)の中で快適に生活できるということです。

##### (1) ストール

ポイントは、牛がノーマルな状態で立ったり座ったりできることです。窮屈なスペースで牛が立ちあがろうとすると、牛に余分な圧力がかかり、肢蹄を痛めたり、乳頭を踏んでしまうことが多くなります。また、敷料についても正しい管理が必要です。

##### (敷料の備えるべき機能)

- ①適度なクッション性がある。
- ②吸水性に優れている。
- ③化学的に安定している。
- ④食べても毒にならない。
- ⑤牛に対する病原菌、感染菌を含まない。

##### (2) 換気

自然換気が最も経済的なカウコンフォートを達成します。換気の基本的な目的は、夏場は温度コントロールであり、冬場は湿度コントロールです。特に冬場の湿度コントロールが悪いと、呼吸器病や乳房炎の危険性が増加します。

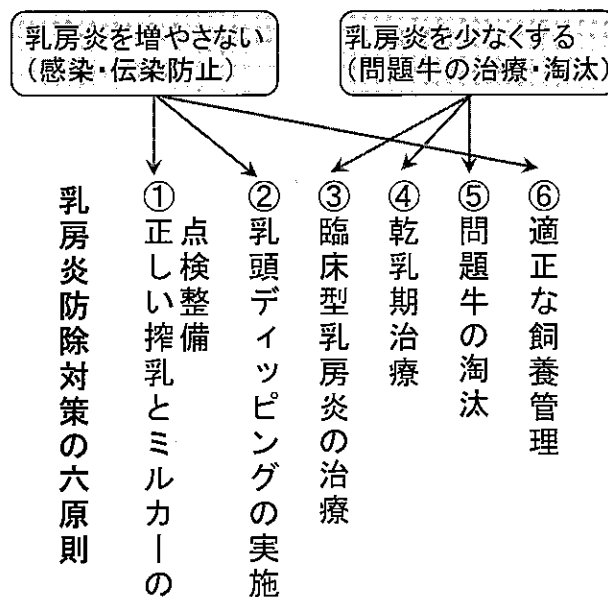
#### 5. 飼料給与と乳房炎

高蛋白、低エネルギー飼料の給与体系の中では乳房炎が多くなる傾向があります。これは、分解性蛋白質の過剰、NFCの不足が肝臓への負担を大きくし、エネルギーの不足が肝機能を低下させることから、肝機能減退に伴う抗病力の低下が乳房炎菌の感染を容易にしていると考えられます。

##### (乳房炎の原因となる飼料給与)

- ①低エネルギー(肝機能低下→抗病力の低下)。
- ②高蛋白(分解性蛋白質過剰の場合、肝臓への負担増)。
- ③マメ科飼料の多給(エストロゲン様物質の乳腺への影響)。

表1 乳房炎防除対策のポイント



- ④品質不良の飼料給与(肝臓への負担増、ルーメン発酵の異常)。
- ⑤硝酸態窒素の多給(ビタミンAの破壊と高蛋白給与)。

##### (1) MUNの活用

飼料中の蛋白質はルーメン内で微生物によって最終的にアンモニアにまで分解され、その一部はルーメン壁を通して体内に吸収され、大部分は尿として排出されますが、乳汁中へも流れ込みます。体内へ吸収されるアンモニアは、蛋白質の分解量が合成に必要なエネルギー量を上回ると増加し、逆にエネルギー量が蛋白質の分解量を上回ると減少します。

MUNを活用することにより、給与飼料の蛋白質とエネルギーのバランスがうまくとれているか(ルーメン内で微生物が蛋白質とエネルギーを効率的に利用しているか)を具体的な数値として判断できます。

MUNの適性範囲はバルク乳で10~14mg/dl、個体乳で8~16mg/dlです。

体細胞数が高いということは乳腺に炎症があり、体の防御機能が活発になっていることを表しています。体細胞数の少ない牛乳を生産するということは乳房炎を制圧するということです。

これらの項目については、環境衛生をはじめとした、目に見えるところを変えることによって改善される可能性が非常に高くなります。既述した乳質管理に関する具体的な作業は一部でしかありませんが、全てが関連しており、その作業を『安定した状態』で行う事がカギとなります。

(北海道研究農場 壱岐)

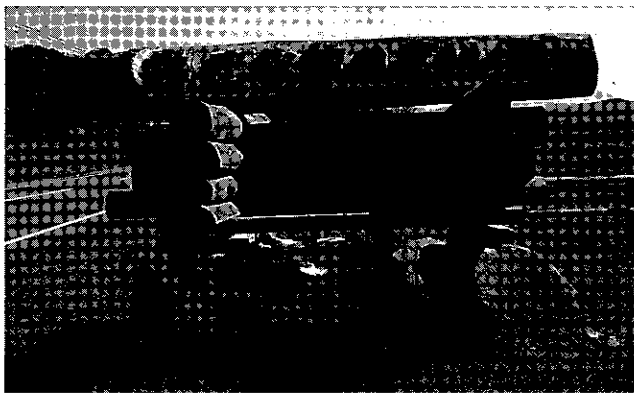
# 営業所からの宅急便 シリーズ (2)

## 現地レポート：喜茂別町「牧場タカラ」の紹介

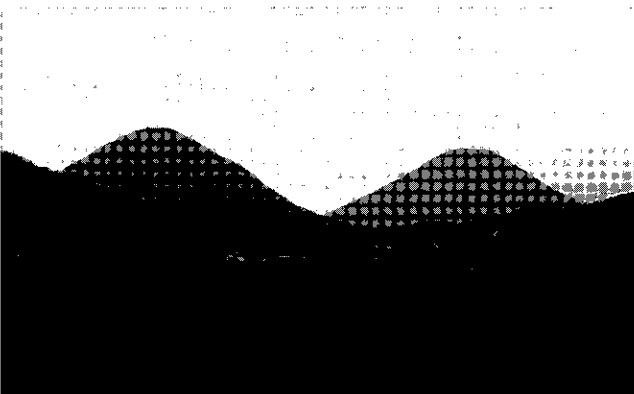
※タカラとは、アイヌ語で「夢を育む」という意味です。

当牧場は、苫小牧営業所から車で(美笛峠経由)約90分、札幌からも(中山峠経由)約90分の位置にある人口2,600人の喜茂別町にあります。町の産業は主に畑作で、特にアスパラ・ジャガイモ・絹さや等が有名です。

牧場からは、蝦夷富士と呼ばれる羊蹄山が見え、隣にある尻別岳とともに「双子の羊蹄」と言われる絶景が広がっております。



国道沿いの手づくり看板



右奥が羊蹄山・手前の建物が牧場タカラ

飼養形態は、羊蹄管内では珍しい放牧での経営をしており、経産牛30頭・子牛・育成含め計50頭、離乳後の牛は4群に分け、全頭昼夜放牧しています。草地面積は放牧地約10ha・採草地27haの37haで、夏期は5月中旬から11月中旬まで昼夜放牧、冬季は夜間のみ牛舎に入れていきます。

当牧場は、明治43年新潟より入植、現在の経営者である久さんの代から酪農業を始められました。当時は増産体制の中、相当量を搾っていたとのこと。約13年前、人間だけが幸せになり、牛の為にはなっていないとの疑問を抱き、繋ぎ牛舎から放牧への転換をし

ました。

「皆さんが安心して飲める牛乳は、牛が健康で本来の生活が出来る幸せな環境がなければ生産できない」との考えから、草地作りから見直し、乾草・良質なサイレージ(ロール)作りへと試行錯誤の末、現在に至っています。

良質なサイレージ作りには当社の「アクレモコンク」が欠かせないとのこと。嗜好性向上と共に、消化性も良くなり、採食量も増加、十分な繊維も摂れ、牛の健康状態が非常に良いとのこと。



放牧の様子



体験学習

～日々感動・良い放牧地づくりを目指して～

2年前までは、大牧区(8牧区)で輪換させておりました。当時は、牧草の回復が悪い場所や、食べない牧草等が目立ち草地管理が大変でした。後に吸水所の増設、効率の良い牧区の間仕切り等少しずつ手を加え、現在は11の牧区を更に細かく区切り、半日1.5a、1日3aを使用し輪換させています。特に、季節による牧草の生育状況に注意を払いながら輪換させています。

(輪間日数30日を目標)

少面積で輪換させることにより、以前まで目立っていた牧草の再生力の低下・生育ムラ・裸地の発生などが非常に少なくなり、放牧草地の管理がしやすくなりました。

更に今年気づいた事です。糞の分解が非常に早くなりました。目に見えない部分ではありますが、輪換により土を休ませ、活発なバクテリアにより健康な土地に戻っていることが実感されます。



厚みのある糞のかたまり



分解されている様子：無数の穴が見られる

### ～幸せな牛のミルク～

久さんの長男の信一さんも経営に加わり、「自信を持って安心して飲んでもらえる牛乳」を出荷したいとの願いから、衛生管理など様々な申請をクリアし、平成13年に、プライベート牛乳の生産販売をするようになりました。(低温殺菌：65℃30分) 配合飼料は、当社のノンGM企画製品を使用しています。

週約500ℓの生産販売を手がけ、直売はもちろん、町内約800世帯の約15%の方に定期配送を手がけております。消費者からは、安心した新鮮な牛乳が評価され、近郊の町へ配送することも多くなりました。夏期のみソフトクリーム製造販売や、体験学習も受け入れています。

また、地域活性化にも力を入れており、年1回オープンファームを実施し、地域内外の消費者との交流も行っております。



牧場手がける牛乳とチーズ



びん詰め作業の様子

牛乳は、季節により味の変化が感じられ、ビン上部には、いつもたっぷりと乳脂肪分が溜まっており、逆さまにしても牛乳が出てこないほどです。正に自然環境下で生産されたおいしい牛乳だなあと実感できます。信一さんからは、まだ牧区による味の違いが大きいため、今後バラつきのない牛乳生産がテーマと考えているとのこと。

昨年11月には、三男の愛三さんが醸酵技術の勉強を得て、経営に参加されました。早速チーズ作りを行い本格販売まで行っております。

【—レタラ (フロマージュブラウン) と青草カチョカバロの2種類—】

限られた量での牛乳・チーズ生産なので、売り切れもしばしば。観光雑誌・テレビでも紹介されました。

斉藤さんから、「健康は土から生まれる」、草にとっても・牛にとっても・人間にとっても…。とコメントを頂いております。

### ～最後に～

お忙しい中、取材協力をさせていた斉藤さんには、心からお礼申し上げます。今後も「幸せな牛からの贈り物」期待しております。

(苫小牧営業所 田村)