

更新の必要性と専用播種機を利用した簡易更新事例の紹介

更新の必要性

土→草→牛と昔から言われておりますが、今一度、再確認する必要があります。牛のためには良いサイレージ、乾草が必要であり、そのためにはしっかりした土壌管理が必要であります。土作りの基本は、適度な堆肥の施用と十分なカルシウム、マグネシウムの補給、土壌分析に基づいたチッソ、リン酸、カリの施肥であります。

しかし、造成時に除草剤を利用していない草地では地下茎型の雑草の侵入が甚だしく、せっかく土壌分析を行って施肥しても十分な収量が得られず、そのためにスラリーの多施用となり、サイレージのカリ過剰、アンモニア態チッソ過剰、通常では考えられない品質になってしまいます。

平成16年、17年と農家さんの草地より、同一箇所に生育するチモシー、シバムギ、リードカナリーグラスをサンプリングして分析しました。その結果を図1～4に示しました(平成17年の分析値も16年と同様な傾向であったために、差のハッキリしている16年の成績を示しました)。

堆肥・スラリーの多施用は、たんぱく質、カリ含量を高め、水溶性炭水化物(WSC、図4)を少なくすることが解かります。WSC含量が少ないとサイレージ発酵に必要な糖含量が少ないために良質な発酵が行われません。そして、草種別ではシバムギがその傾向が強く、驚くことに硝酸態チッソ含量も高いことが解りました。サイレージの分析値がマメ科の少ない草地にもかかわらず、蛋白含量が極めて高い時には、シバムギが優占している可能性が高いので要注意です。そしてこのような草地では堆肥・スラリーが十分に施用されているにもかかわらず減肥すると低収になり、なかなか経費節減につながりません。そして、シバムギの最大の欠点は嗜好性が劣ることです。

専用播種機を利用した簡易更新

シバムギ等の雑草が優占した草地は、更新しなければなかなかいいサイレージは作れません。完全更新が基本ですが、より簡易に更新する方法が専用播種機を利用した簡易更新であります。この方法は、1番草又は気候条件の良いところでは2番草を収穫し、シバムギが20～30cm程度に再生させてからラウンドアップハイロードを散布し、完全に枯れあがってから(10日～14日後)、施肥後に専用播種機で播種する方法であります。

平成17年に行った簡易更新の事例を以下に紹介します。

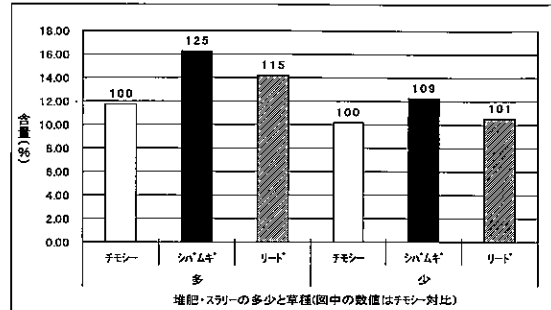


図1 草種別粗蛋白含量

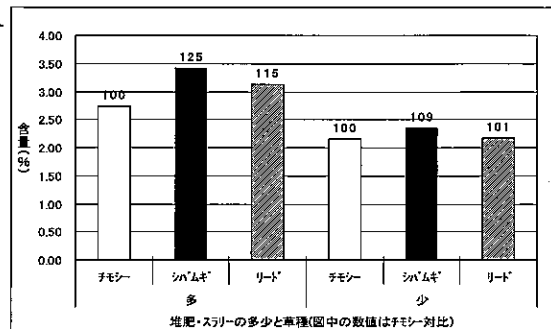


図2 草種別K含量

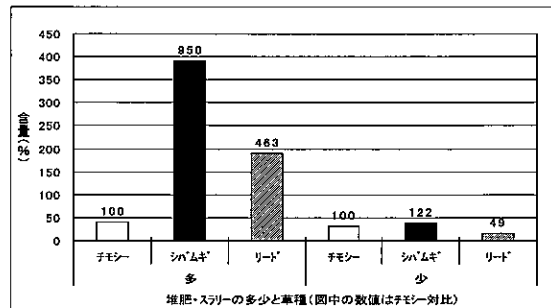


図3 硝酸態チッソ含量

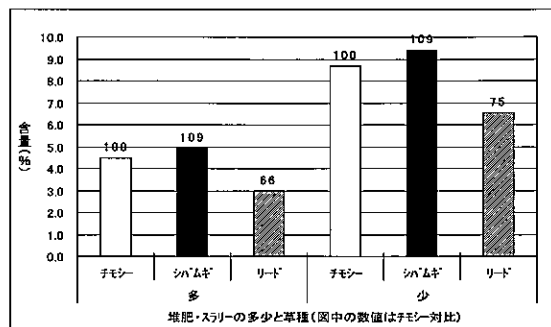


図4 WSC含量

(事例1)

別海町において1番草を6月30日収穫後、7月28日にラウンドアップハイロードを7ℓ/ha散布、BB122を400kg/ha施肥後にホライズン20kgとケレス7kg、リベンデル2kg/haを8月16日に播種した。この圃場は

造成後の年数が判明しないほど古い草地で、ルーマットとサッチがかなり厚い草地である。播種機はルートマットの下の土に種子が届く位まで深く設定した。浅すぎると早魃で発芽不良になるので注意が必要である。

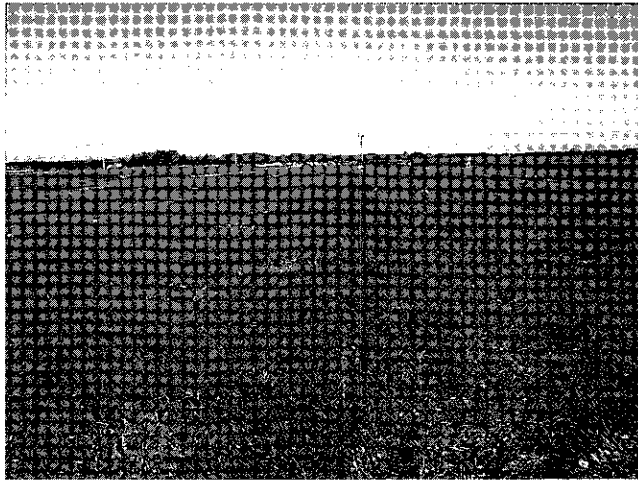


写真1 (事例1) 播種後同年10月17日の状況
(新播草地と変わらない生育、左ブレド、右シードマチック)

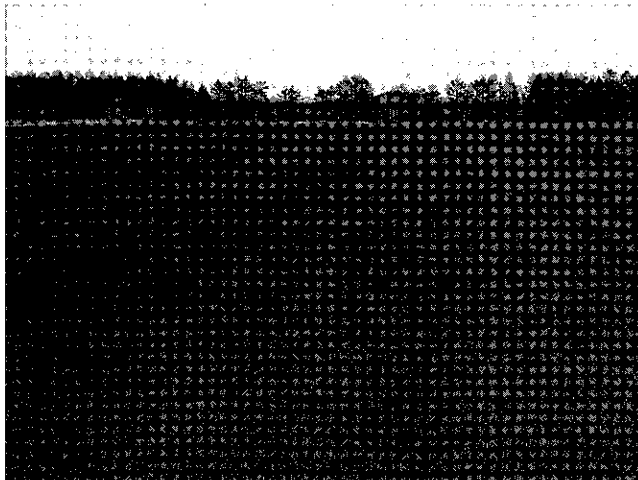


写真2 (事例1) 早春5月22日の状況 (早春にスラリー施用：完全更新でないためにわだちができにくく、当年秋からスラリーを施用できる)

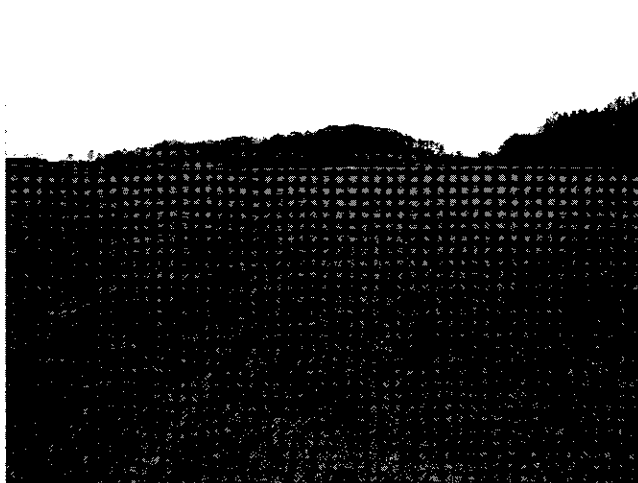


写真3 (事例2) 同年10月18日の状況 (やや生育が不良であったために、固液分離の液を薄く散布、シバムギが再生してきている)

(事例2)

阿寒町において、8月18日に2番草収穫後、8月27日に除草剤を散布、9月11日に播種した。除草剤、播種組み合わせなどは事例1と同様である。この草地は更新後5年程度と比較的新しい草地であるがシバムギが優占した草地である。本年は冬枯れもなく良好であったが、8月下旬までに播種したいところである。また、シバムギの再生草丈が10~20cmと低く除草剤の効果がやや不安であるが現在のところは良好である。

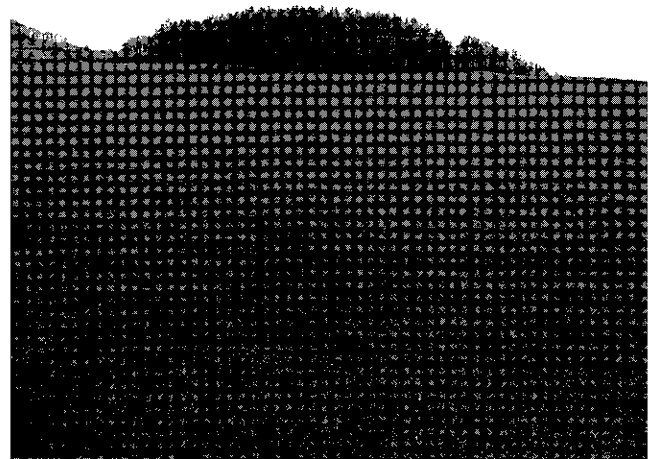


写真4 (事例2) 早春5月23日の状況 (新播草地のような状態。やや生育が緩慢なので、もう少し多目の施肥が必要と思われる)

新たな試み

2例の技術は播種時期が限られるために播種時期の拡大を目的に、2番草収穫後に除草剤を散布し、11月15日にフロストシーディングを長沼において試みました。

4月19日には2cm程度の発芽、同月28日には条状に生育が確認されました。写真5は5月29日の生育状況であります。

今後は、チモシーと同じくギシギシの発芽が多いためにその処理がポイントであります。



終わりに

酪農家の皆さんは厳しい状況ではありますが、もう一度草地に立って足元を見つめなおし、基本を実行しましょう。

(北海道研究農場 高山)

暑熱期における 乳牛飼養管理のポイント

はじめに

平成17年は、北海道でも6月以降、暑い日が続き、十勝、上川をはじめ、網走管内でも最高気温が35℃を超える真夏日が10日以上ありました。気象庁による平成18年の暖期予報は、現在のところ平年並みということですが、今年も夏季のヒートストレスには十分な準備と対策が必要と思われます。

1. ヒートストレス

乳牛は外気温が25℃を超えるとヒートストレスを感じると言われています。ヒートストレスを受けた乳牛は、様々な生理機能に影響を及ぼします。道内各地域の月別最高気温を見ると、昨年については、6月から9月にかけて気温25℃を超える日がありました(表1)。

<THI; 温湿度指数>

温度と共に、湿度もまた乳牛に悪影響を及ぼします。この2つを総合して評価する方法として、THI(温湿度指数)が活用できます。THIは表2によって算出され、この値が72を超えると、乳牛はヒートストレスを受けるとされます。乳量損失も、生産量の高い乳牛ほど、大きく影響します(図1)。

例えば、表1で帯広市については、相対湿度も記載しておりますが、THIを算出すると、5月から9月までの5ヶ月間、ヒートストレスによる影響を受けていたということになります(図2)。また、同様に帯広市で昨年最も暑かった8月6日の気温・相対湿度・THIを見ると、この日については、THIは昼夜を問わず、72を超えていたこととなります(図3)。放牧管理等を取り入れている場合、少しでもTHIの低い夜間に放牧するなどの手段も良策でしょう。

2. ヒートストレスによる影響

<呼吸数のアップ>

体熱は、呼吸によって体外へ放出されます。ヒートストレス下では、呼吸数の増加(パンティング)によ

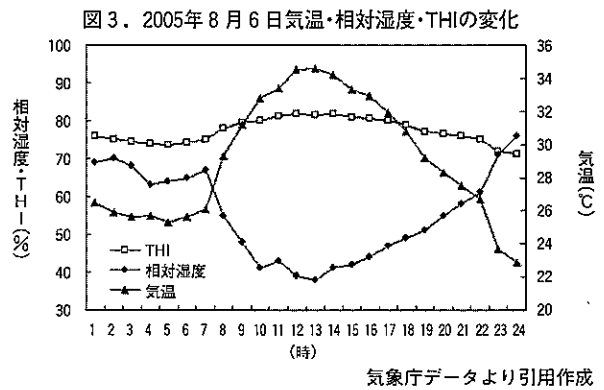
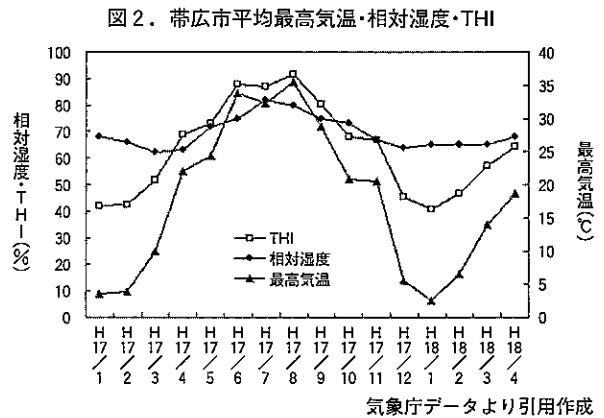
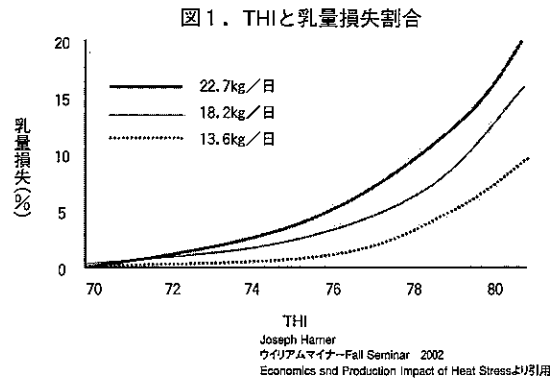


表1. 道内各地の月別最高気温(℃)

	H17											H18				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
豊富	4.2	6.9	0.9	15.8	23.0	27.5	26.9	29.5	26.5	19.5	17.1	2.5	2.4	5.2	6.6	17.1
旭川	6.4	1.5	8.7	18.6	24.5	31.2	30.4	32.9	28.4	20.9	18.7	3.4	1.0	5.9	8.6	17.7
札幌	7.0	3.2	9.2	18.9	24.0	31.5	30.0	31.6	30.0	23.0	19.8	6.3	3.3	7.7	8.7	17.8
苫小牧	6.7	3.2	9.4	14.9	20.7	29.0	26.8	30.3	27.8	22.6	17.6	5.8	4.3	5.3	10.9	12.4
八雲	7.9	3.5	10.2	17.2	20.1	28.7	28.3	31.9	28.6	22.0	17.9	6.5	3.5	5.8	9.7	12.9
帯広	3.6	3.8	9.9	22.1	24.4	33.7	32.3	35.4	28.8	20.9	20.5	5.6	2.6	6.6	13.9	18.7
	68	66	62	63	72	75	82	80	75	73	67	64	65	65	65	68
釧路	6.6	2.8	7.7	18.3	17.9	27.2	25.3	28.1	28.3	19.6	15.9	6.4	2.7	6.7	11.5	12.6
別海	5.9	1.6	9.2	20.6	23.3	30.8	29.3	32.7	29.7	20.2	18.3	5.5	1.8	4.8	7.6	14.0
北見	6.1	2.2	10.3	21.1	25.1	34.2	31.8	34.0	30.0	22.1	18.3	4.1	4.2	7.8	10.2	17.0

※帯広; 下段の数値は、相対湿度(%)

気象庁データより引用、作成

表2. 温湿度指数

$THI = 0.8T + 0.01H(T - 14.3) + 46.3$ $T = \text{温度}(℃) \quad H = \text{相対湿度}(\%)$		
THI	<72	快適
THI	73~79	やや暑い
THI	80~89	暑い
THI	90~98	厳しい暑さ
THI	>98	危険

臨床獣医2005.07.より引用

り、体熱の放散量を多くしようとします。しかしながら、これは同時に、激しい筋肉運動を伴うため、新たな熱発生の原因ともなります。

<ルーメン内発酵の変化(アシドーシスのリスク)>

繊維(粗飼料)は、デンプン(濃厚飼料)に比べ、ルーメン内消化に伴う熱生産量は大きいとされています。そのため、ヒートストレス下では、粗飼料の摂取量が減り、濃厚飼料を選択摂取する傾向が多くなることから、アシドーシスの危険性が高まります。また、採食行動の変化(夕方涼しくなってきたから、かため食いをする)、ヒートストレスそのものにより、反芻活動が低下(バッファー効果の低下)またはルーメン内における乳酸生成量の増加によっても、アシドーシスが発生する危険性もあります。濃厚飼料に頼る割合は極力避け、良質の粗飼料からエネルギーを得ることも重要です。

<繁殖成績の低下>

高温の影響により、脳下垂体が機能減退を起こします。その結果、性腺刺激ホルモンの分泌が低下し、繁殖成績低下の原因となります。

3. 暑熱対策のポイント

<牛体を冷やす>

暑熱時には、乳牛の体温は40℃以上になる場合があります。牛体への散水により、上昇した体熱を下げる効果があります。これにファン等による送風、毛刈りによる体熱放散促進が加わると、効果は更に上がります。牛体への散水(1分間散水し、4分間休止)+ファン送風により、乳牛の呼吸数は約50%低下すると言われています。前述したように、呼吸数の低下により、筋肉運動による新たな体熱生産を避けることが出来ます。

<「水」の配置と利用>

乳牛は、1kgの牛乳を生産するのに3~5ℓの水を必要とします。ヒートストレス下においては、水の利用率は120~200%にまで上昇するため、乳牛が十分な飲水が出来る状況であることが大切です。

1日の飲水行動のうち、その50%は搾乳後1時間以内に発生します。パーラー近くに水槽を設置することによって、より飲水量が上がります。放牧地やパドックでは、日陰を作り、そこで飲水できるような状況を作ることも大切です。

水槽は常に清潔にし、清潔できれいな水が充分に飲水できる状況を確認しましょう。

<栄養管理面から>

暑熱による飼料摂取量の低下は、自身の体温を調節するための生理的反応であり、避けることはできません。従って、乾物摂取量の低下を最低限に抑えるよう、飼料を管理・調整することを目標とします。

1) エネルギー

暑熱環境下では、乳牛の要求するエネルギー量も増加します。しかし、飼料摂取量は低下傾向にあることから、給与飼料のエネルギー濃度を高める必要があります。しかしながら、先に述べた通り、アシドーシス

発生の危険性もあることから、飼料中のNFC濃度は高くても39.0%以下に抑えるべきです。また、ヒートストレスにより乾物摂取量が低下している場合、エネルギー補給の意味で脂肪を添加することは効果がありますが、脂肪に対する考え方は、通常と同じです(給与飼料乾物中6~6.5%以下)。

2) 蛋白質

給与飼料中の蛋白質不足は、産乳性に直接影響します。特に暑熱時、飼料摂取量が低下している際には、飼料プログラム中の蛋白質濃度を再確認する必要があります。しかし、蛋白質の過剰給与は避けるべきです。蛋白質は炭水化物に比べて熱生産量が高く、ヒートストレスを助長します。また、ルーメン内で余剰に生成されたアンモニアを処理する際にもエネルギーを使用し、その結果、血中の尿素窒素濃度の増加(肝臓への負担増加)が受胎率にも悪影響を及ぼします。ルーメン内分解性蛋白質、バイパス蛋白質のバランスをしっかりと取りましょう(可能であれば、アミノ酸レベルまで)。

3) ミネラル

暑熱環境下において、乳牛のミネラルは、汗として排出されるため体に蓄積されたものがどんどんなくなっていきます。人間の汗にはナトリウムが多く含まれていますが、乳牛の汗に最も多く含まれているのはカリウムであり、次いでナトリウム、マグネシウム等が多く含まれています。これらのことを考慮した飼料プログラムが必要となります。NRC2001に記載されている要求量より多めが推奨されています(カリウム:1.4~1.6%、ナトリウム:0.35~0.45%、マグネシウム:0.35%)。実際には、ヒートストレスの始まる3~4週間前から始めることが有効です。

4) ビタミン

ビタミンもまた、暑熱による負荷により、消費されていきます。ビタミンA・Eには、免疫力増進作用のあることが知られており、体内からビタミンが失われることは、乳牛のルーメン、繁殖、免疫機能を低下させます。これに高温多湿の条件が重なると、環境性・伝染性乳房炎の原因ともなります。

おわりに

暑熱により乳牛が受ける影響(ヒートストレス)は本格的に暑くなる前(5~6月頃)から、除々に始まっています。上記以外にも施設、粗飼料の品質、給与手段等、様々なポイントがありますが、出来る所から改善・対処し、乳牛の被るダメージを最小限に食い止めるよう、心がけたいものです。

(北海道研究農場 壱岐)

営業所News シリーズ (3)

現地レポート：(有)東原ファームさんのご紹介

1. はじめに

十勝の地理的状況は、西に日高山脈、北に大雪山系、南と東は太平洋に接しております。

夏期は比較的暖かく内陸では高温になりますが、冬の寒さは一段と厳しくなります。

年間の日照時間は、北海道では最も長く、特に秋の収穫時期は晴天の日が多くなります。

年間降水量は、北海道では網走に次いで少ないですが、夏期に多く年間の約半分の降水量を記録します。また、根雪が遅く積雪も少ないため、冬の寒さによる地下凍結が著しいところです。

内陸部と沿岸部では気象条件に差が見られます。沿岸部は濃霧が発生しやすく、気温は低く降水量が多く日照時間も少ないですが、山麓沿いの地域は内陸部よ

り降水量が多い傾向にあり、内陸部は、降雨が少なく日照時間も長く、積雪が少ない傾向にあります。

このような気象条件から、内陸部は畑作経営が多く、沿岸部や山麓部では酪農経営が多く営まれています。

今回は、畑作経営が多い芽室町で独創的なホル雄牛の肥育経営を行っており、本年更に肥育牛の差別化をより明確にするためにヌレ子から一貫肥育を始めることになり哺育牛舎と育成牛舎を建設中の(有)東原ファームさんをご紹介します。

2. 経営概要

(有)東原ファームの経営概要は表1の通りとなっております。東原社長は肥育牛の販売と牧場管理と忙しい日々です。通常は5人の従業員が飼料給与と個体管理を行っていますが、社長は、週2日の肥育出荷の際には枝肉格付けに立ち合いのために道南の森町まで出向き、その合間には肥育状況の確認と社員への指示を行っています。

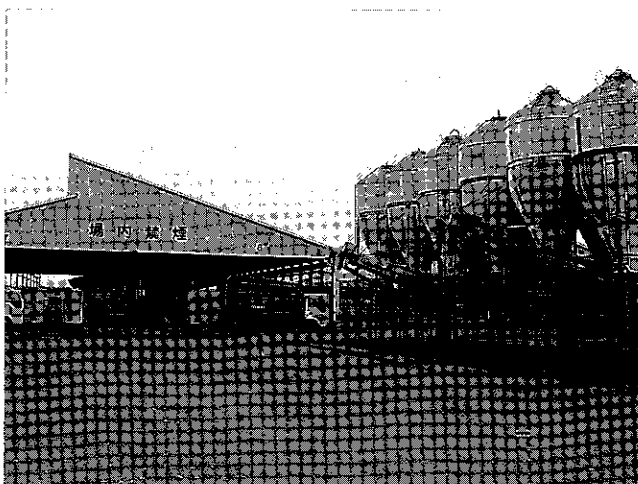
3. 良質な牛肉生産

当ファームでの肥育は、良質な牛肉生産と安定販売を主眼にホル肥育経営を行っています。特徴として、配合飼料は肥育前期、肥育後期を使い分け、また大麦をマッシュとアッペンを半々に混合して生育ステージごとに給与量を調整し肉質向上を目指しております。良い時はB3比率50%近くになる期間もあります。

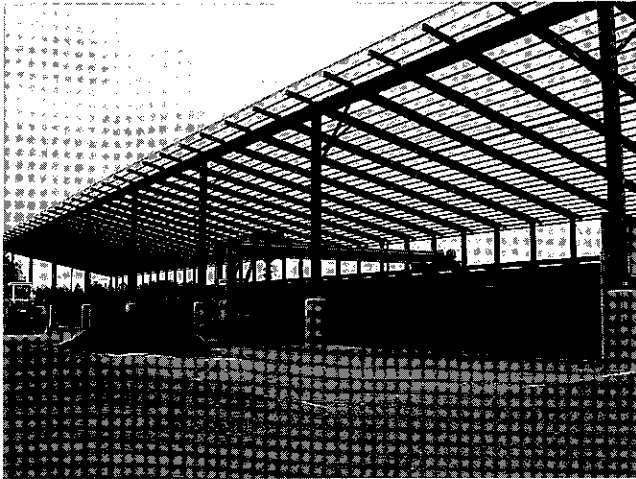
粗飼料は、スーダングラスを購入し、15cmカットにして配合飼料と混合して給与しております。また、もう一つの特徴として安定販売を目的として配合飼料は指定配でNGM原料製品を使用しており、府県の大型スーパーで大変好評を得ております。

表1

飼養頭数	1,300	頭
年間出荷頭数	1,150	頭
出荷月例	20カ月	
平均出荷体重	780	kg
B3比率	38	%
事故率	1.5	%



肥育牛舎



堆肥舎写真



哺育牛舎

4. 敷料の再利用によるコスト削減

平成18年3月に堆肥舎(畜環リース)を建設し、堆肥醗酵設備を自己資金で設置し再利用を行いコスト削減をしております。敷料はオガクズで平均35日間で再利用できることで年間約8,000千円の削減を見込んでおります。

5. 一貫肥育の挑戦

現在、ホル素牛を他管内より導入して13カ月肥育していますが、美味しさと、安心への取り組みとして飼育履歴(トレサビリティ)を自社ファームで管理していくこと、また良質肉生産向上と健康な肥育牛を生産するために哺育からの一貫肥育体系を始めることを計画して、現在哺育舎(自動哺乳機2台)を建設し、更に育成牛舎、3棟建設中です。

平成18年12月までには、育成牛約570頭飼養することになり総頭数約1,900頭の大型肥育牧場となります。

6. 今後の課題

肥育技術は確立されていますが、哺育及び育成は新たな挑戦となるため奥様の協力を仰ぎながら当牧場の育成技術を確立させ、環境衛生管理や牛の健康管理など、一貫管理を徹底して行い抗生剤無添加の飼料で安心、安全な良質肉の生産に邁進していくとのことでした。



育成牛舎(建設中)

謝辞

最後に突然のお願いにも関わらず、快く取材にお答え頂きました、東原社長には心からお礼申し上げます。

(帯広営業所 橘)

