

第34回研究会に参加して

＝ 十勝におけるコンプリートフィード給与システムの実情 ＝

干 場 秀 雄

(帯広畜産大学)

昭和58年度の現地研究会は十勝におけるコンプリートフィード給与システム実施農家の実情を見学することを目的として9月6～7日にかけて開催された。

9月6日は午後6時より芽室町美生の国民宿舍新嵐山荘で総会、懇親会が行われた。参加者は出席者名簿によると96名にも及び、今回のテーマが会員の興味を集めたためか最近にない大人数であった。懇親会は冬場にはスキーのロッジとなる所を会場として、バーベキュー料理を食べながら和やかな雰囲気の中で行われた。本会は専門を異にした人達が集まっているため各分野の人達の交流がなされる絶好の機会であるということから必ず参加するという人もいた。

翌7日は夜来の雨もあがり見学に支障をきたさない日和となった。見学はバスによる見学希望者が少なかつたため車で参加した会員の好意に預り約20台に分乗し現地を周ることになった。

今回のテーマとなったコンプリートフィード給与システムの技術が十勝に入ってまだ日が浅く、そのために各農家では試行錯誤しながら真剣に取り組んでいるという。そこでその中から下記の4牧場を選び見学を行った。

以下に見学した順に従い牧場の概況について述べる。

1 齊藤牧場(所在地 十勝清水町御影旭山)

新嵐山荘を8時30分に出発し現地には8時50分に到着し、まず当牧場で専ら飼料成分の分析を行っている長谷川さんより概況説明があり、さらにその補足説明が齊藤場長よりあった。

当場の総面積は81.5haで、その内60haが採草地

として利用され、ロールベールサイレーズの原料を生産し、デントコーンは一切生産していない。搾乳牛頭数は90頭で57年(1月～12月)の出荷乳量は517トンであった。

当場の特徴はまず畜舎が写真-1に示すように極めて簡易なフリーストール牛舎であり、一般の牧場のイメージと異なり大型のタワーサイロがないことである。その代りとして、ロールベールサイレーズを置く広い土場があり写真-2に示すように黒いビニールをかぶって整然と並らべてあった。

サイレーズの調製は適期に牧草を刈り取り、1～2日圃場内で予乾(ただし葉の損失を防ぐためにテグダはかけない)(ロールベアラで梱包するという。そのためにベールの水分は天候の状況にもよるが30～70% W. B.の広い範囲に及ぶが、大半は40～50% W. B.の最適水分に調製しているという。梱包後、直ちに上記の土場まで運び3～5個を円筒状に並べ2枚の黒ビニールと周りからの土により密封する。さらにその周囲から雨水が入らないように側溝を掘って全ての調製作業が終了する。この作業と並行して一圃場を刈り取る毎に飼料分析を行い、その栄養価をチェックし後の給飼計画の資料としている。調製期間は最低でも3週間が必要で、これに要するビニールシート代は年間20万円位であり大型サイロで要する費用と比べて極めてコスト安になるそうである。

このサイレーズ調製方式はロールベアラをより有効に利用して良質のサイレーズを調製する方法として最適と考えられ深く感銘した。

調製後ロールベールサイレーズはショベルロー

ダで運動場の端にある自動給飼用のラック（写真-3）の中に入れるだけで牛は自由に採食する。これに対して濃厚飼料は重量で全体の4割を占めるといのが当場にて使用している原料は農産副産物や粕類が主体である。表-1に58年7月の飼料別配合割合を示す。ヘイレージ（ロールペルーサイレージ）を除いた全ての飼料はミキサフィーダにより各々計量され混合された後、写真-1に示す飼槽に自動給飼される。その所要時間は約1時間で朝4時、昼、夕方搾乳終了後に行っている。

さらに、当場では表-2に示すように分娩の時期を3月～7月の間に終了させるようにし58年でこの季節分娩法をほぼ確立している。この方法により搾乳牛90頭をほぼ同一の泌乳時期とみなして、

その時々が必要とされる栄養分を飼料の栄養価と比較しながら給与できうる利点がある。また、乳量毎の群分けをする必要もなく、これに伴う飼料の調合の手間が省ける。この方式は最大4ヶ月の分娩期間の差がある牛を同一視する極めて大雑把な分け方であるが、飼料を調製する際に極めて省力的であり少人数で多頭数飼養する場合に注目すべき給飼方法と考えられる。

糞尿の処理は牛舎の端にある3,500トンの貯留池に一旦ためられ、その後200m³の調整槽に移し水と稀釈され水中ポンプにより地下配管（延長2km）により草地へ送られ40kcalにスプリンクラーで散布され、地力の増進を計っている。

表-1 斉藤牧場の飼料給与量

(58年7月)

飼料名	80頭分の 給与量 (kg/日)	1頭当り 給与量 (kg/日)
生ビートパルプ	1,200	15.0
生澱粉粕	600	7.5
米ぬか	240	3.0
飼料用小麦粉	200	2.5
ミートボーンミール	30	0.375
ポテトプロテイン	25	0.3125
大豆皮	240	3.0
ヘイレージ	1,800	22.5
石灰	10	0.125
重ソウ	10	0.125
塩化マグネシウム	5	0.0625
合計	4,360	54.5
備考	上記の給与量は 集団の平均値の若干上 方をねらった値である。	

表-2 斉藤牧場における月別分娩牛頭数

月 年	月												合計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
56	0	0	17	13	16	8	7	2	1	1	1	0	66
57	0	0	6	28	17	15	3	4	1	2	0	0	76
58	0	0	0	19	18	17	23	12	1	0	0	0	90
備考	57年は9月以降の分娩牛8頭は売却した。 58年は6月と7月に分娩牛12頭購入した。												



写真-1 齊藤牧場の簡易牛舎

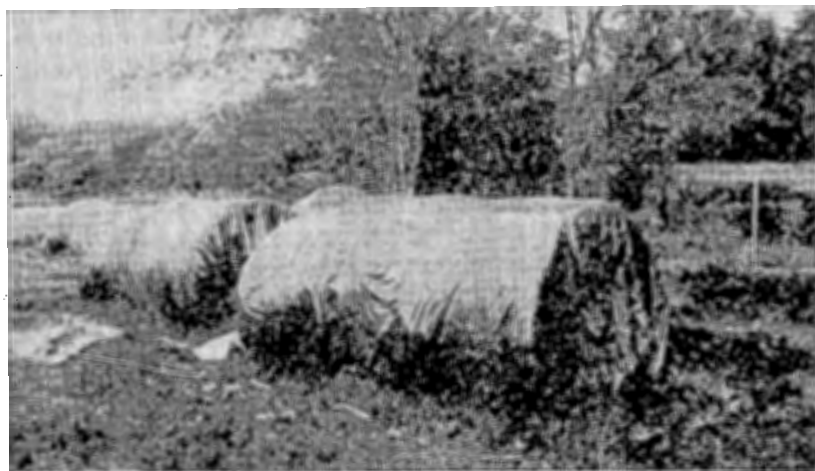


写真-2 ロールベールサイレージの調製状況



写真-3 自動給飼用ラックにロールベールを取り入れている。

2. 小川牧場（所在地 芽室町上芽室基線）

現地には10時30分に到着し、まず太田先生から小川場長の紹介があった。小川氏は30年前、十勝に機械化農業が始まった頃農業用ジープを始めて導入した方で当時牛乳生産量で第1位を占め、その後10年前から肉牛飼育に転換し現在に至っておられる。続いて場長より牧場の概況の説明があった。

現在、当場にはアパディーンアングス種の肥育牛が300頭、育成牛が200頭、繁殖牛は少し離れた牧場（170ha）に同種の成雌牛70頭、育成牛7頭、子牛65頭を飼育していて、年間の販売頭数は450～550頭である。耕地は40haあり、その内デントコーンが28haで牧草が残りの12haで栽培している。

肥育牛1頭当りの飼料の内訳を表-3に示すがその主要なものはデントコーンサイレージ、生のビートパルプと澱粉粕、さらに当場で調整する自家配合飼料である。デントコーンサイレージは屋根付きのバンカーサイロに調製され、大型（写真-4）では1800トンもの貯蔵能力があるという。その特徴は大型ダンプカーの荷下しに支障をきたさないようにドーム型の極めて高い屋根がついていることであり場長自慢のサイロである。生のビートパルプと澱粉粕は近くの農産加工場から出る副産物であり、これを譲ってもらい飼料としている。自家配合飼料は場内にある飼料混合プラント（写真-5）で調製している。これはコンクリートミキサーを応用した回転ドラムと貯蔵タンクからなり、ドラムには8種類（極秘）の単味の飼料を約3トン入れて15～20分間回転させると完全に混合される。

飼料の調製及び給飼作業はミキサーフィーダ（北海キセキ販売株式会社BJM1910型6m³）にて行う。まず自家配合飼料を貯蔵タンクからオーガで必要量を入れ、次にバンカーサイロの所へ行きコーンサイレージ、ビートパルプ、澱粉粕をデジタル式重量計をみながら規定量まで入れて混合しながら

写真-6に示す飼槽へ給飼するがその所要時間は15分位である。現在は農産加工場で余ったくずの人参も一緒に給与している。しかし、給飼量は牛の食いこみの状態をみながらその都度調整している。

ミキサフィーダの使用上の注意事項として、長い繊維状の材料を入れるのは禁物である。さもないと内部にある攪拌軸に材料が巻きつき軸を破損しかねない。これさえ守ると本機は混合給飼作業に最高の能力を発揮するという。

肉牛の管理にはその増体量が極めて重要であり、当場ではそのチェックを月に1度カウデジタルスケールを用いて行い、その時の給飼量との関係をコンピュータで処理し、より安い飼料で高い増体効果をうる給飼計画を立てている。

今後の課題は飼料成分の分析を行いさらに良い飼料を作ることと、年間1,000頭の販売を目標として、現在空いている所に大型のフリーストール牛舎を建築する予定があり本格的規模拡大はこれからであるという話であった。

当場を11時40分に出発し昼食のために新嵐山荘へ戻った。

表-3 小川牧場の飼料給与量

		(58年9月)
飼料名	肥育牛1頭当り 給与量(kg/日)	
デントコーン サイレージ	10	
生ビートパルプ	10	
生澱粉粕	5	
自家配合飼料	6	
乾草	1	
くず人参	5	
合計	37	

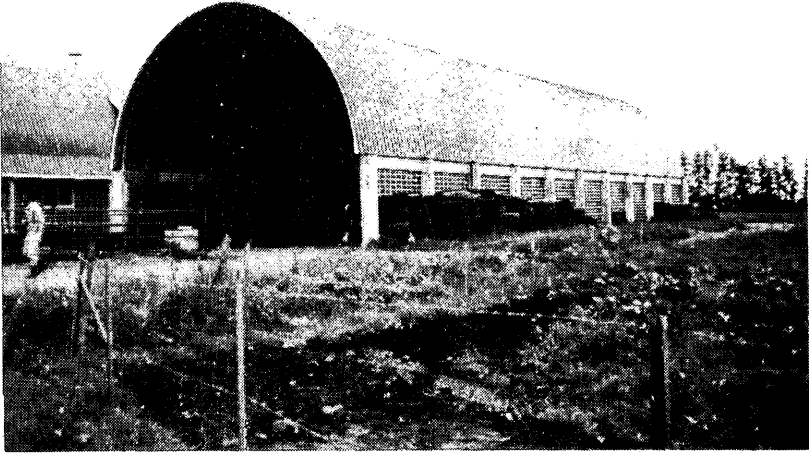


写真-4 小川牧場の屋根つき大型バンカーサイロ



写真-5 自家配合飼料混合プラント
手前が回転ドラム後方が貯蔵タンク

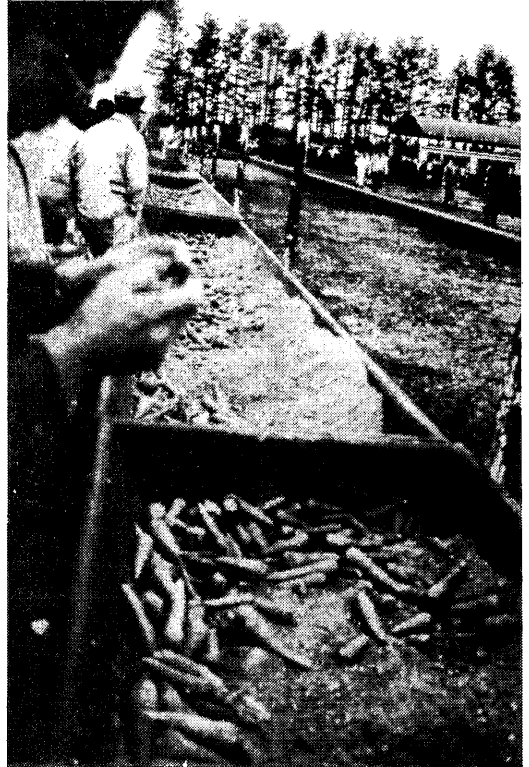


写真-6 飼槽内の飼料の分配状況
くずの人参がよく目立つ

3. 岡田牧場（所在地 中札内村新札内南）

13時に新嵐山荘を出発し、現地には13時40分到着し、まず岡田場長より牧場の概況説明があった。当場は3戸共同の経営を行い労働力は男3人女3人で、耕地は牧草が53ha、デントコーン用圃場が24ha、ビートが7haで栽培している。現在の産乳状況は搾乳牛頭数が80頭、その平均乳量は23kg/日、平均乳脂率は4.14%、無脂固形分率8.59%である。

続いて同村の村上普及員より資料の提供があり、さらに当場についての説明があった。

全ての飼料は混合して給与して長い繊維質の材料は一切使用していない完全なコンプリートフィードである。また、パーラ内では従来行っていたような飼料の給与は行っていない。

飼料の給与量は高乳量牛群、中乳量牛群、低乳量牛群、乾乳量牛群の4段階に乳量で差をつけている。ここで、高乳量牛群は初産で25kg/日以上、2産以上では33kg/日以上ではほぼ分娩後2ヶ月までの牛が入り、中乳量牛群は高乳量牛群以下で20kg/日以上、低乳量牛群はそれ未満である。表-4に4群に対する飼料の種類とその給与量を示す。4群共通の飼料はバンカーサイロ（写真-7）に貯蔵されているグラスサイレージとデントコーンサイレージであるが、乳量の増加につれて粗飼料の給与量は少なくなる傾向にあり、それに代ってカロリーの高い濃厚飼料が多くなっている。

特に綿実が高乳量牛で3.2kg/日も給与されてカロリーの増加と共に乳脂率の低下をくい止める作用をなしている。その他圧扁大豆、大豆粕、コブラミール等が高乳量牛のみに給与されている。その結果、高乳量牛群のコンプリートフィードの飼料成分は十勝農協連飼料分析センターの分析によると乾物44.4%、TDN80.4%、CPが20.9%と極めて高い値を示している。

同普及員はコンプリートフィードにしたことによる効果として、乳量はさほど変化しないが乳成分（乳脂率、無脂固形分率）の向上が表-5に示

すように明らかに認められ泌乳期間中、安定した乳質を維持できる点が上げられると話していた。しかし、この方式は4種類の飼料を配合表を見て調製してやる必要があり、頭数の少ない場合にはその調製時間が全作業時間に占める割合が多くなる。したがって、この方式は大頭数経営農家向きである。

4乳量牛群毎の頭数はストール数と搾乳室が6頭複列のヘリンボンパーラであることから表-4に示すように乾乳牛群を除いて6の倍数で区分けしている。ただし、分娩直後の牛は足腰が弱いために1週間位スタンションにつないで飼料は高乳量牛群と同一のものを給与し、その後高乳量牛群のストールへ移している。

粗飼料としての牧草は適期に刈り取ることを励行し、大型のバンカーサイロに貯蔵している。この作業は村内の中島機械センターが請け負っている。適期刈り（6月3日）のグラスサイレージは分析センターによると乾物27%、TDN78%、CP22%を示し、主に搾乳牛に給与しているが、適期を逸すると各々25、55、16.5%に低下してしまう。これは乾乳牛へ回わしている。このことから適期刈りの極めて重要なことが分かる。

当場の牛舎及びその関連施設は3回の大幅な改造を重ねて今の形式になっている。すなわち56年8月まではフリーストール形式の牛舎であったが乳量毎に牛を分けず飼料も同一であった。同年9月から乳量により2群に分けて飼料も区別して給与し始めた。57年4月からさらに3群に、さらに昨年秋よりミルクングパーラを改造したのを機会にして、乾乳牛群も加えて4群に分け、これまで分散していた飼槽を写真-8に示すように1個所に集中させて現在のような施設の配置となっている。この間にミルクングパーラも当初のウォークスルー式からヘリンボン式に変え、それに自動離脱装置も取り付け空搾り現象を避けれるようにしているために搾乳中に牛が従来より静かにな

ったという。これは高真空による空搾り現象がなく
なったためと考えられる。

将来はこの給与方式を続けることにより、搾乳
牛で150頭まで増加させていきたいと話していた。

当場での見学終了後、鈴木会長より12月にコン
ブリートフィードシステムについて、さらに深い
討議を進めたいとの話があり現地で一次散会した。
さらに時間の許される人についてのみ小出牧場の
見学を行うことにした。

表-4 岡田牧場の飼料給与量

(kg/日)(58年9月)

乳量牛群 飼料名	頭			
	高 36頭	中 24頭	低 18頭	乾 16頭
グラスサイレージ	18.4	20.8	22.2	27.8
コーンサイレージ	15.1	20.8	19.4	11.1
生 澱 粉 粕	—	6.2	8.3	—
ビートパルプ	1.8	—	—	—
コーン グルテンフィード	2.1	1.7	1.1	—
全 粒 綿 実	3.2	2.5	—	—
全 脂 圧 扁 大 豆	1.8	—	—	—
大 豆 粕	1.1	—	—	—
コプラ・ミール	2.0	—	—	—
圧 扁 ラ イ 麦	2.1	1.7	—	—
フ ス マ	—	1.2	—	—
生 正 油 粕	—	0.8	1.1	—
合 計	47.6	55.7	52.1	38.9

表-5 飼料混合前後の乳成分の変化
(%)

項目	分 類	前	後
体 重	550未満	8	3
	550~599	22	17
	600~649	22	22
	650~699	27	35
	700~749	16	15
	kg 750~799	5	7
	800以上	2	1
乳 脂 率	3.0未満	5	3
	3.0~3.29	22	4
	3.3~3.59	25	8
	3.6~3.89	25	18
	3.9~4.19	19	22
%	4.2~4.49	6	15
	4.5~4.79	0	15
	4.8以上	0	15
無 脂 固 形 分 率	8.0未満	8	1
	8.0~8.19	11	4
	8.2~8.39	28	7
	8.4~8.59	22	14
	8.6~8.79	17	19
	8.8~8.99	9	26
%	9.0以上	6	30

前とは56年7月頃 65頭で
後とは56年11月頃 73頭で



写真-7 グラスサイレージを調製している
バンカーサイロ



写真-8 岡田牧場における飼槽
向こうにミキサーフィーダがみえる。

4. 小出牧場（所在地 帯広市泉町）

現地には15時20分に到着し、まず小出場長より牧場の概況について説明があった。

経営面積は75haで、その内訳はデントコーンの作付に13ha、牧草が22ha、放牧地4.5ha、小豆、金時等の豆の作付が5ha、その他林間放牧地30.5haである。乳牛頭数は成牛60頭、若牛38頭、子牛が20頭である。牛乳生産量は昨年317トンであったが今年400トンを目指している。

コンプリートフィード給与方式を採用した理由として、従来のように放牧したり、チョップ刈りの青草だけを給与していると夏場に下痢を起し体調をくずす牛がよく出た。それを直す方法がないかと考えこの方式を採用してみた。この方式に切り換えると下痢の症状がなくなり、また、起立不能の牛もいなくなって効果が認められた。さらに乳成分の向上が認められ乳脂率が0.1~0.3%も上昇した。

夏場における50頭分の飼料内容物と給与量を表

ー6に示す。青草がかなりの重量を占めていることと、濃厚飼料に配合飼料を当て、その給与は別途行っていることが特徴である。

この給与方式を始めた当時、ビートパルプは水でうるかしてから水を切りミキサーフィーダに投入していたが、水が完全に抜け切らないために下痢を起す牛もでていた。それを改善するためにビートパルプを砕いたまま投入し、その上に青草を切りこむとその汁がパルプをうるかす作用を起し、飼料が水分過剰にならなくなり以前程体調をくずさなくなったので現在はこの方式をとっている。さらに、以前は塩やカルシウムを別々に給与していたが食べ残しがあったが、この方式では完全に混合するので食べ残しがなくなった。

昨年は粗飼料の乾草が不足したのでその代用品として小麦ワラや豆ガラを使用してみた。これらをハンマーミルで粉碎して混合給飼したら全て食べてくれた。また、今年から規格外の小麦も入手できるようになったので、これも利用しながら安

くて乳の出る飼料を調製していくとの話しであった。

夏場の飼料給飼作業は写真-9に示すようにトラクタ直結チョッパに予め青草以外の飼料を適量入れたミキサーフィーダ(北海キセキ販売㈱BMX 350型3.5^m)を索引して圃場へと行き適量を刈り取り後混合しながら戻ってくる。この所要時間は30分位であり、外にある飼槽の給飼には約10分間ですむが、牛舎内の給飼は一旦三輪車にあげかえながら行うためにかなりの時間を要している。しかし、従来のように各飼料を分けて分配する方式では牛の前を何回も通る必要があったが、本方式では端から順に給与するだけですむのでかなりの省力化になるはずである。

当場では飼料給与方式も徐々に整備されて合理的な方式が採用されてきているが、スタンション牛舎でコンプリートフィード方式を導入する際に給飼作業が最大の問題となり今後の検討課題となるろう。

また、当場では乳量別の群分けを行っていないが、将来は群に分けてより合理的な給与方式を取り入れていきたいという話しであった。

表-6 小出牧場の夏場の飼料給与量

飼料名	(kg/日)	
	50頭分の 給与量	1頭分の 給与量
ビートパルプ	90	1.8
青草	800	16.0
デントコーン サイレージ	400	8.0
合計	1,290	25.8
備考	上記の飼料の他にも乾草、塩、カルシウムも混合給与している。 濃厚飼料として配合飼料を用い後から牛毎に分配している。	



写真-9 小出牧場における飼料給飼作業
チョッパの取り付け部分がみえる

以上4牧場の施設の見学をおえ、コンプリートフィードシステムをほぼ完全に実施しているのは、乳牛では岡田牧場（乳量毎に4段階に分けた給与体系）、肉牛では小川牧場（肥育牛、育成牛と分けた給与体系）であり、今後はさらに頭数を増加させ本来のシステムにより近づけようとしていた。一方、齊藤牧場では季節分娩法を取り入れて省力化を計ってはいるが、4ヶ月もの牛の個体差を1つの集団とみなした飼料の給与はあまりに大雑把すぎるのではないかと、せめて2集団位に区分けした

方が効率的な給与方式が取れるのではないかと考えられた。さらに小出牧場ではスタンション牛舎におけるこのシステムの導入の困難さが明らかになったが、意欲的にこのシステムを取り入れ創意工夫しているのを見て感心した。

コンプリートフィードシステムを完成させるためにはいろいろな制約があるが、これらを一つ一つ解決して完全なシステムに作り上げていかなければならず今後大きく期待したい。

以 上