

若雌牛の種付前後から

初産分娩までの飼養管理の要点

北大農学部助教

朝日田康司

能力の優れた乳牛群を持つことが、酪農経営を有利に導く要素の一つであることはいうまでもないが、牛群を維持および改良して経営を経済的に永続させようとするためには、優秀な子牛群を常に育成しておく必要がある。若雌牛が泌乳を開始し生産をあげるようになるまでには少なくとも二カ年あまりを要するが、この間の育成技術の適否すなわち順調な発育を遂げさせ得るか否かは、その牛の一生の能力を支配するものであり、乳牛の能力・体形などにおよぼす育成技術の影響は、遺伝的素質のそれと同等かまたはそれ以上であるといわれている。適正な育成が強調されるゆえんもここにある。

子牛は時々刻々に発育し、それに伴って体の生理機能も変化して行くのであるから飼養管理もそれに対応して変えて行くべきは当然で、このような観点から、育成時代は、乳養期、離乳から一才まで、一才から

二才までの三期に大別できる。本稿では育成の仕上げ期あるいは繁殖準備期ともいえる第三期における種付前後から初産分娩までの飼養管理について考えてみよう。

育成期の栄養レベルの違いはどのような影響をもたらすか

この時代の飼養管理に触れる前に、育成期における栄養が若雌牛の発育・体形・繁殖能力などにどのような影響があるかを瞥見しておこう。

ミズリー大学において、四〇頭の若雌牛を六ヵ月齢から初産分娩まで粗飼料(青草・乾草)のみで飼育する群と乾草および補助濃厚飼料で飼育する群に分けて、毎月体重・体尺測定を行なったところ、第一表のような成績が得られた。すなわち、濃厚飼料を補給してやると体重・体高ともに標準を上回る発育をもたらしたが、しかし体高に対する影響はあまり大きいものではないこと

が判明したのである。この試験ではさらに初産分娩後の乳生産量を見ているのであるが、両群間にほとんど差がなく、むしろ濃厚飼料補給群の方が僅かながら少なかつたと報じており、きわめて興味深い。すなわち育成期間に体の骨格を作りあげることの意義を示唆している。

では育成期の栄養レベルは繁殖能力や分娩後の生産にどのような影響を与えるであろうか。コーネル大学での試験を見てみよう。若雌牛をモリソンの飼養標準で飼育した群(M群)、これより四割増しのレベルで飼育した群(H群)、四割減のレベルで飼育した群(L群)に分け、各群とも一八ヵ月齢で種付をする計画とし、初産分娩後は各群とも体重と乳生産に応じた栄養レベルとしたところ、第二表、第三表に示すような成績を得た。第二表に見るように、育成期の栄養レベルを高めると性成熟に達するのは早くなるが、受胎率が低くなること、

低栄養では、受胎率は高まるが、性成熟に達する月齢が遅れ、二〇・五ヵ月齢まで発情が来っていないのである。また育成期の栄養レベルは初産時以降の体重にも影響し高栄養群は四産時においても依然として体重が大きい。第三表を見ると、高栄養群では初産時の乳量・乳脂量は他の二群に比べて多い

が、六産時までの合計生産量は最も少なく低栄養群では初産時の乳量、乳脂量は標準栄養群より少ないが六産までの合計生産はほとんど差がない。このように育成期の栄養レベルは標準より高める必要は全然認められず、むしろマイナスの結果となるのである。

また、一卵生双児の若雌牛群を、初産分娩まで低栄養群(L群)と標準栄養群(M群)に分けて、二四ヵ月齢で初産分娩させた報告(テネシー試験場)によれば、初産分娩時の体重はL群で五五五磅、M群で七三六磅であった。初産分娩後は両群の栄養レベルを等しくしたが、L群では乳期の初めの乳量はM群の七〇〜七五%で、最高乳量に達したのは分娩後一週であったのに

第1表 補助濃厚飼料給与が若雌牛の発育におよぼす影響(標準発育に対する百分率)

	月齢	ジャージー			ホルスタイン		
		粗飼料	濃厚飼料	濃厚飼料	粗飼料	濃厚飼料	濃厚飼料
体 重	6	95	99	85	120		
	12	80	104	73	118		
	18	83	128	84	130		
	24	84	109	88	119		
体 高	6	98	99	96	102		
	12	95	101	93	103		
	18	95	102	95	103		
	24	96	101	97	103		

第2表 初産分娩時までの栄養レベルの違いが若雌牛の繁殖能力および発育におよぼす影響

栄養レベル	初産時月齢	発情(月)	初回授精の受胎率(%)	初回授精回数	初回授精に要した回数	初産時体重(lb)	4産時体重(lb)
L		20.5	79		1.55	969	1,592
M		11.3	68		1.41	1,188	1,569
H		9.3	58		1.48	1,355	1,677

第3表 初産分娩時までの栄養レベルが若雌牛の産乳能力におよぼす影響

産次	L				M				H			
	頭数	搾乳日数	乳量 (lb)	乳脂量 (lb)	頭数	搾乳日数	乳量 (lb)	乳脂量 (lb)	頭数	搾乳日数	乳量 (lb)	乳脂量 (lb)
1	31	332	8,840	329	34	314	9,083	343	33	319	9,226	354
2	29	295	10,299	383	33	301	10,509	401	32	289	9,752	372
3	28	283	10,957	401	32	281	11,191	424	30	275	10,671	402
4	23	304	11,514	406	29	291	10,836	409	26	272	10,651	394
5	16	292	12,967	471	23	303	12,222	467	20	257	10,535	388
6	12	293	12,339	451	16	289	12,208	472	15	293	11,438	423

対し、M群は分娩後四週で最高乳量に達し、両群一乳期の乳量の差は8%であったという。しかもL群では分娩時の障害が多かったというから、育成期の栄養レベルは飼養標準に準拠するのが適当といえよう。そして過肥にならない程度にできるだけ大型の牛に仕立てるようにすべきである。

体の大きさと乳量との関係について、マクドネルは二万頭以上の乳牛の泌乳成績から、第四表のようにまとめている。さらに、ファースティングらは、ホルスタイン種の

第4表 乳牛の体重と乳量乳脂量の関係

体重 (lb)	ホルスタイン種		ジャージー種	
	乳量 (lb)	乳脂量 (lb)	乳量 (lb)	乳脂量 (lb)
600	—	—	5,176	266
700	—	—	5,754	303
800	7,434	260	6,142	320
900	8,357	288	6,422	335
1,000	8,706	298	6,670	346
1,100	9,156	311	6,857	352
1,200	9,718	328	7,162	357
1,300	10,311	347	—	—
1,400	10,560	355	—	—
1,500	10,922	369	—	—
1,600	11,578	392	—	—

生後一年を過ぎた若雌牛は消化器も一応完成し、成牛とほぼ同程度に飼料を消化で

一才以上の若雌牛は粗飼料主体で飼う

場合、体重一〇〇磅増すごとに、一乳期の乳量は初産次には二〇〇磅、二産次には二二六磅、三産次には三三九磅、四産次には五七〇磅増えるといっている。

遺伝的素質がほぼ同じであっても、育成時の飼養管理の違いによって生産能力に差が生じて来ることを示した第五表のごとき報告(ミード)もある。表に見るごとく、同一種雌牛から生産された娘牛群内にこのように差を生じたのは、母牛から由来する遺伝的素質よりも、牛場によって管理がことなり初産分娩時の体の大きさや状態が異なっていたためであるとの著者は考えている。

第5表 飼養管理(牧場)の違いが同一種雌牛から生産された娘牛の初産次乳脂生産量におよぼす影響

種雌牛番号	牧場番号	乳 脂 生 産 量 (lb)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
62 A	316		369	376	386					
333 C	277					374		375		
370 A	365					456	435	448		
372 A	284	312		380				374		
372 B		297		347						
372 C	302	320		361		384				
374 B		280		316					369	
375 B	297					380			362	
375 E		296	336					389		
498 B		286	308	348						
572 B		386	379					441	472	

では給与量の目安はどうか。夏季良好な意義もここにある。

きるようになってきている。従ってこの時代は粗飼料を主、濃厚飼料を従として飼育し、十分に運動を課し、肥満にならない程度に肉付きよく、粗飼料の喰い込みのよい、しかも環境の影響によく耐え得る丈夫で大きな乳牛に仕立てることが主眼となる。初産分娩後生産をあげるようになった場合、体力の消耗に耐え得る体をこの時代に作っておくのである。給与する粗飼料は成牛と同じものであってさしつかえない。一番刈乾草を主とし、場合によってはその一部を稲ワラ類で代替して、粗剛な粗飼料にならして行く。この時代に粗飼料が十分与えられたか否かによって、その後の粗飼料の消化力に大きな差異をもたらすのであり、かつ粗飼料の消化力と生産能力とは密接な関係があるから、粗飼料によって育成すること

放牧地で放牧飼育する場合は、この時代の雌牛が順調な発育を遂げるに要する養分を十分摂取できるから、放牧地の草生あるいは品質がよほど不良でない限り濃厚飼料を補給する必要はない。例えば一五ヶ月齢体重三五〇キログラムの雌牛をマメ科イネ科混合の放牧地(やや低く見積ってDCP二%、TDN一四%)に放牧するとすれば、この時代の牛は体重の一割程度の青草を喰い込めるから、DCP七〇%、TDN四九%を摂取することになる。これをNRC標準に照らしてみると、必要養分量はDCP四〇五%、TDN四四四%であるから、いづれも必要以上に摂取することになり特に蛋白質は過剰なくらいである。しかし草生の不良な草地に放牧する場合には、十分採食できないこともあり得るから、乾草を給与する。同時に食塩や鉱物質を混合したものを自由に舐められるようにすることはいふまでもない。

冬季舎飼時には、粗飼料として乾草、サイレージ、根菜を併用するのが望ましい。給与量の基準は体重一〇〇キログラムにつき乾草換算量で二二・二五キログラムとし、この半量以内をサイレージや根菜でおきかえるようにする。そして粗飼料の質が悪くない限り原則として濃厚飼料を与える必要はない。しかし粗飼料の種類や質によって十分喰い込み得ない場合には、濃厚飼料の補給が必要となり、DCP一〇%程度でのん粉質濃厚飼料を一キログラムくらい与える。デントコーンサイレージを唯一の粗飼料源とする場合は、DCP二二・一三%の濃厚飼料を一

ニギタ、サイレージとイネ科乾草または稲ワラなどを与える場合は、DCP一四一五%の濃厚飼料を一ニギタ補充するようすればよい。

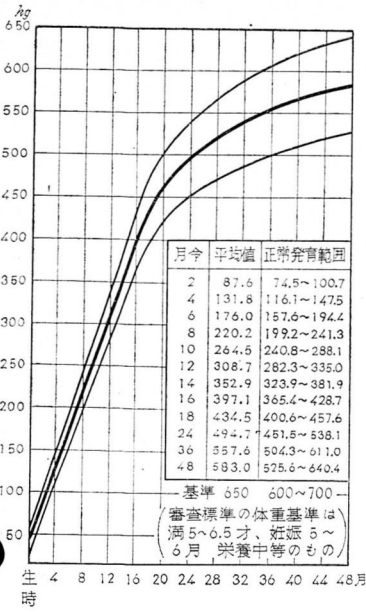
適切な管理は牛体の観察から

若雌牛の飼養管理が適切であるか否かを判定するには体重の変化を見るのが最もよい。体重を正確に知るには牛衡器で測る以外に方法はなく、およその体重を推定する方法はいくつか考案されている。例えば、胸囲を測ることによって体重を推定できる体重推定テープを日本ホルスタイン協会で作成している。飼養法の適否は、発育に直ちに反映するものであるから、飼育者は常に健康に留意するのみならず、その発育状態を観察することが必要である。

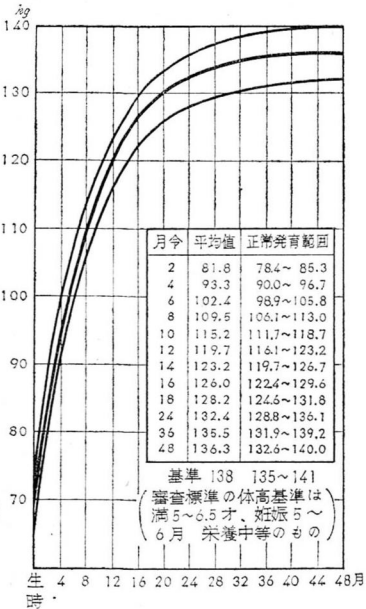
第一図、第二図にわが国ホルスタイン種の発育標準を示しておく。

子牛の発育で注意を要することに、体全体が均一に成長するものでないことである。六ヵ月齢までは胸部、その後は全体の

第1図 体重ホルスタイン種牝



第2図 体高ホルスタイン種牝



種付の時期はいつか

発育特に四肢が発達する。発育の良否によってあまり差を生じないことは前に見た通りであるが、次いで腰角幅、臍幅なども比較的差を生じない。最も発育の良否をあらわす部位は体長、胸幅、胸深、胸囲であって、次いで体重である。すなわち発育の劣る子牛は体高に比し体長がなく、胸が浅く、腹部が膨大になってくる。一才以上になつたならば、よく観察して未発達な部位を見つけ出し、運動を課すようにし、場合によっては、濃厚飼料の増給も考へる。この際注意すべきことは、標準に比べ体重が十分あるか、体高に対する体長の比はどうか、体高に対する胸深はどうかの三点である。日本ホルスタイン協会では、成牛の場合、体長/体高は一・二五、胸深/体高は〇・五五が望ましいとしている。

この時代は、全育成期間中で最も放牧に適する時代であるから、放牧地を整備し、十分に放牧されるならば少々の育成の失敗を補ってあまりあるものであるとさえいへる人もいるくらいである。

順調に発育した若雌牛は一・二一三ヵ月齢になると一・九二一日目ごとに規則正しく発情するようになる。繁殖に供用し始める月齢は品種によって異なり、ホルスタイン種では一八二〇ヵ月齢、ジャージー種では一五一一七ヵ月齢が標準とされている。しかし種付の時期は体の発育状態によって決定するのが原則であり、体重から見た繁殖の適期は完熟体重の%に達したところであるから、ホルスタイン種では三八〇四〇〇キタ、ジャージー種では二四〇二六〇キタが目安となる。

レーヴィスは、初産分娩時の年齢が五産次までの乳脂生産量におよぼす影響を見たウイスコンシン試験場の成績を第六表のように示している。

第6表 初産分娩時の月齢が乳脂生産量 (lb) におよぼす影響

初産月齢	頭数	産次					合計	第5産次乳期終了時の月齢
		1	2	3	4	5		
18-21	10	266	363	388	422	433	1,868	84
22-23	14	335	353	433	439	403	1,963	86
24-25	56	330	360	402	406	414	1,912	84
26-27	58	311	330	395	415	421	1,875	87
28-29	36	327	360	399	399	415	1,900	89
30-31	15	355	352	403	427	429	1,966	92
32-33	24	373	365	414	425	423	2,000	96
34-35	23	333	415	449	457	392	2,048	98
36-42	17	372	399	426	428	391	2,016	103

脂量は一般に多いように見えるが、全合計では二八二九ヵ月(種付月齢一九二〇ヵ月)で初産分娩をさせたものに比し大差はない。この表で初産分娩時月齢一八二二ヵ月の乳牛が五産次の乳期終了時の月齢が八四ヵ月であるから、全群の成績を八四ヵ月齢までで打ち切って脂肪生産量を求めると、第七表のようになったという。これらの表から種付時期と乳生産経済との関係に面白く示唆を読みとることができる。すなわち二二二五ヵ月で初産させた牛(種付月齢一三二一六ヵ月)は、最初の乳期では二六ヵ月以上で初産分娩した牛(種付月齢一七ヵ月以上)ほどの生産をあげ得ない場合が多いが、総生産量は最も多いのである。そして生産を行なわないう期間の若雌牛の飼養管理費を考慮すれば、なるべく

早く迅速な発育をさせ、早く初産分娩させる方が有利であるといえよう。

受胎率をよくするためには、まず牛の栄養状態を完全にし、強い発情を起こさせるようにすることが大切である。強い発情を起こさせるには蛋白質とビタミンAに富んだ飼料を増給する。ダイズ粕あるいはアマニ粕を〇・五キㇿとニンジン種付前三週間増給するとよいという人もある。

初産分娩前三〜四カ月以降は濃厚飼料を補給する

種付をして次回の発情予定日に発情が再帰しない場合には、それまで定期的な発情していたとすれば、七〜八割は受胎したものと考えてよいが、妊娠を確認するためには獣医師に妊娠鑑定をしてもらうようにする。

受胎すると間もなく食欲が旺盛になるが、分娩前三〜四ヶ月になれば急速に胎児が発育するのでみずからの発育に必要な養分以上に胎児の発育に必要な養分を満たしてやるために、できるだけ良質の粗飼料を給与し、濃厚飼料も二・五〜三・〇キㇿ増給し、分娩前に最高の栄養状態に持って行く

第7表 初産分娩月齢の違いが84ヶ月齢までの乳脂生産量におよぼす影響

初産分娩月齢	18—21	22—23	24—25	26—27	28—29	30—31	32—33	34—35	36—42
乳脂生産量(lb)	1,870	1,930	1,910	1,810	1,760	1,720	1,580	1,540	1,490

ようにする。給与濃厚飼料の品質によってDCP一〇〜一五%のものを使用し、炭酸石灰を三%程度配合して、母体ならびに胎児の骨の栄養に万全を期すようにする。

NR C飼養標準によれば、この時期の養分要求量の算出に当たっては、発育中の若雌牛の所要量にさらに胎児育成分として、一日DCP二七〇キㇿ、TDN二・七キㇿを増給すべきことを推奨している。この量は乳脂率三・五%の牛乳九キㇿ生産分に相当する。すなわち妊娠末期には牛乳九キㇿ生産する分くらい飼料を給与すべきなのである。

生まれてくる子牛の発育能力は妊娠中の母畜の状態に大きく支配されることから、分娩前の母畜の管理をおろそかにしてはならない。また、この時期の栄養が良好であれば、分娩後本格的な体の調子と食欲をとり戻せない時期でもみずからの体組織を分解して泌乳を続けることができるのである。

分娩近くなったら濃厚飼料やマメ科の牧草を少なめにし、消化のよい飼料を与えるようにし、乳房がひどく張らないようにする。乳房が張りすぎると、分娩後シコリを除くに苦労しなければならぬし、乳房の形を悪くする原因になるからである。なお妊娠したら手入れの時に乳房を軽くマッサージするようにする。初産分娩後の搾乳が容易になるばかりでなく、乳腺細胞の発達を促すことにもなるからである。

世界的にめずらしい花やさい

トピック

「むらさき」

そ時すぎると収量が劣る。その地方の初霜期より逆算して一三〇〜一〇〇日前が適期である。

定植期は八月下旬〜九月上旬が最適で、栽培密度については、粗植すると大型になるので、普通はうね幅六〇キㇿ、株間四〇キㇿ、一〇アール当たり四、〇〇〇株前後にすると花蕾の大きさが五〇〇キㇿ程度の市場向となる。収穫期は十一月下旬から十二月上旬で、一代交配種のため

石井育種場 静岡市池田 育種開発された、世界的にもめずらしいハナヤサイ「石井交配、むらさき」が注目を集めている。最近の食生活の様相は栄養価に主眼がおかれるようになって、色彩の濃いものが好まれる傾向が強くなっている。この「むらさき」ハナヤサイは石井育種場で数年前から研究育種され昨年試作品として業界に発表されて話題となっている。そこで石井育種場に「むらさき」

の特性や栽培の要点をきいてみる。

この品種の特性は美しい紫色の花つぼみで、ゆでるとこれまた美しい鮮緑色となり、味も白い花やさいより濃厚である。

頂花蕾専用種で側枝は出ない。花蕾は粗植すると、直径三〇キㇿ、当量二キㇿにもなり超多収性である。花蕾が緻密で普通の花やさいより日持ちがよい。夏時して

初冬収穫する早生種で草勢は強健で育苗容易、病虫害にも強く、きわめて作りやすい。

・栽培の要点

播種期は七月下旬から八月上旬(静岡標準)で早蒔すると着色不良となり、お

・出荷上の注意

熱湯をおすことにより鮮緑色となる特性があるので、初めて出荷の際はこの点を市場関係者や消費者にPRすることが望ましい。

(日本種苗新聞S45・3・21日、六八二号より抜萃)

