

## 青森県北部上北酪農地帯におけるビッグベアラの利用実態

橋本 俊明・高橋 邦夫・三橋 清・逢坂 憲政

(青森県畜産試験場)

Utilization of Big Baler in Hokubu-kamikita Dairy Region, Aomori Prefecture  
Toshiaki HASHIMOTO, Kunio TAKAHASHI, Kiyoshi MITSUHASHI and Norimasa OSAKA  
(Aomori Prefectural Experiment Station of Animal Husbandry)

### 1 はじめに

ビッグベアラは乾草収納作業の省力化を目的に開発された機械であるが、近年は半乾草をサイレージとして調製するためにも利用されている。

青森県におけるビッグベアラの普及は昭和52年ころから始まったが、昭和57年までは数台にとどまっていた。その後、昭和58年の異常気象をきっかけに牧草サイレージ調製用として導入意欲が盛り上がり、急激に台数が増加しつつある。しかし、ビッグベアラ利用による牧草サイレージの調製法は従来の方法とは種々の点で異なっており、必ずしも明確にされていない。

このようなことから、ビッグベールサイレージ調製上の諸問題を解決するため、その実態をコンパクトベールサイレージ調製主体農家や乾草調製主体農家との対比で調査した。

### 2 調査方法

(1) 調査対象農家： 北部上北酪農地帯における中核的な酪農家のなかから、ビッグベールサイレージ (BS) 主体農家 2 戸、コンパクトベールサイレージ (CS) 調製主体農家 2 戸、乾草 (H) 調製主体農家 2 戸を対象とした。

(2) 作業機械の稼働時間： あらかじめ配布しておいた作業日誌に毎日の作業の記帳を依頼し、記帳もれについては後日聞きとり調査をした。調査期間は消雪後の圃場作業開始日から最終収納日までとした。

(3) 生産粗飼料の収集と飼料分析： 乾草及びサイレージの生産と給与に合わせて適時収集し、飼料成分とサイレージの有機酸組成を常法により分析した。DCP, TDN は日本標準飼料成分表の消化率を用いて算出した。

### 3 調査結果及び考察

#### (1) 調査農家の経営規模

表 1 に示すように、乳牛飼養頭数 (成牛換算) 及び飼料畑面積はそれぞれ BS 農家 57.5 頭、25.5 ha, CS 農家 57.3 頭、21.9 ha, H 農家が 23.8 頭、11.1 ha となっており、H 農家の経営規模が小さかった。このことは、経営規模が大きくなると牧草の利用形態が天候に左右されやすい乾草主体では対応が困難になり、計画生産の容易なサイレージ利用に移行せざるを得ないことを示唆している。所有農機具の取

得価格合計は BS 農家 2,213 万円、次いで CS 農家 1,894 万円、H 農家 678 万円の順であったが、草地飼料畑 1 ha 当たりに換算すると BS 農家 88 万円、CS 農家 87 万円、H 農家 62 万円となり、BS 農家と CS 農家はほぼ同程度であった。なお、BS 農家ではビッグベアラとコンパクトベアラの両方を所有していた。

表 1 調査農家の経営規模 (2 戸平均)

区分	成牛換算頭数	飼料畑面積 (ha)	所有農機具費合計 (万円)	同左 ha 当たり (万円)
BS 農家	57.5	25.5	2,213	88
CS 農家	57.3	21.9	1,894	87
H 農家	23.8	11.1	678	62

注. BS: ビッグベールサイレージ  
CS: コンパクトベールサイレージ  
H: コンパクトベール乾草

#### (2) トラクタの稼働時間と製品別作業時間

融雪の遅れに伴い、各農家とも 5 月上旬から作業を開始し、おおむね 10 月中旬に終了していた。この間のトラクタ稼働時間は BS 農家で 695.0 時間、CS 農家 732.8 時間、H 農家 355.0 時間であり、飼料畑 1 ha 当たりでは BS 農家 27.3 時間、CS 農家 33.5 時間、H 農家 32.1 時間となり、BS 農家で少なくなる傾向が認められた。トラクタ稼働時間が多いのは、各農家とも刈取、反転、集草などの収穫作業や堆肥の散布、トウモロコシサイレージの調製作業であった。BS 農家におけるビッグベアラの年間使用時間は 43.3 時間であるのに対し、コンパクトベアラの使用時間は 18 時間程度となっており、CS 農家における年間使用時間 79 時間と比較して、BS 農家ではコンパクトベアラが補助的な存在になっていると判断された。しかし、気象条件が良好な時や傾斜地ではコンパクトベアラを、気象条件が不安定な時や平坦なほ場ではビッグベアラを使用するなど気象条件やほ場条件に合わせて使い分けており、今後、コンパクトベアラの更新期を迎えた時点でコンパクト、ビッグベアラの 2 本立てでいくのか、あるいはビッグベアラだけで飼料生産を行うことになるのかはビッグベアラ導入農家自身でも結論を出しかねているのが現状であった。

製品別の作業時間は、表 2 に示すように CS の 1 番草が ha 当たり 10.27 時間であったのに対して、ベールサイレージ調製の場合、BS の 1 番草は 6.33 時間、2 番草では 4.95 時

間となっており、乾物1t当たりの作業時間でもCS (164分)の半分程度であった。また、乾草調製についてもビッグベアラを利用することによって省力的に行われていた。作業内容別にみると、Hに比してBHではベアラの収納

作業に時間を要していた。その理由としては、ビッグベアラ乾草はD型ハウスに3段積で収納しているが、2段積までの順調な作業に比べて3段目の積み上げにやや時間を要したことがあげられる。

表2 製品別作業時間

区分	番草	作業内容 (時間/ha)							製品1t当たり(分)	
		刈取	反転	集草	梱包	収納	密封	計	現物	乾物
CS	1	1.83	1.32	1.71	2.04	3.37	-	10.27	72	164
BS	1	1.33	0.83	1.00	1.00	1.50	0.67	6.33	37	78
	2	0.75	1.00	0.75	0.50	1.40	0.55	4.95	57	94
BH	1	1.33	1.89	0.80	0.80	3.54	-	8.36	121	146
H	2	1.70	2.22	1.33	1.33	3.86	-	10.44	146	175
	3	1.43	3.09	0.95	0.95	1.19	-	7.61	330	410

注. BH:ビッグベアラ乾草 その他は表1に同じ。

(3) サイレージの発酵品質

サイレージの発酵品質は表3に示した。平均水分はCS 54.4%, BS 51.3%で、両サイレージとも50%台であったが、変動幅はいずれも大きく30~70%の範囲であった。このこ

表3 牧草サイレージの発酵品質

区分	番草	水分	pH	有機酸(%)		フリーク 評点
				乳酸	VFA	
CS	1	60.6	6.2	0.37	2.16	15
	2	49.3	5.0	0.11	0.18	35
	3	57.0	5.3	0.37	0.35	45
	平均	54.4	5.8	0.32	0.78	25
BS	1	56.1	5.6	0.51	0.72	35
	2	38.2	5.7	0.01	0.21	5
	3	44.7	6.4	0.25	0.37	30
	平均	51.3	5.7	0.41	0.60	40
S	1	60.4	5.3	0.91	0.29	75

注. (1) CS, BSは表1と同じ。

(2) Sは乾草調製主体農家がロードワゴンを用いて地下式角形サイロで調製した切断サイレージ。

とは、気象条件を勘案しながら、天候の良い時は乾草に、天候がくずれそうな時は、材料水分にこだわらずに梱包してサイレージに仕向けるといった全天候型の対応が行われていることによるものである。有機酸組成から判断すると、梱包の大小によるベアラサイレージの発酵形態には差が認められず、BS, CSとも同じ無細切サイレージとしての特徴が認められた。サイレージの有機酸組成からみた評点はロードワゴン方式で調製された切断サイレージに比して低くなっており、全般に劣質であった。

(4) サイレージ及び乾草の飼料成分

利用形態及び調製方法の差異による成分的な差は特に認められなかった(表4)。乾草の水分含有率は全般に高く、収納後の自然発火が懸念される状態であった。青森県では昭和59年に乾草の自然発火による火災が3件発生していることから、収納時の水分含有率に十分な注意が必要と思われる。

表4 牧草サイレージと乾草の飼料成分

(乾物中%)

区	分	水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	可溶無窒素物	粗灰分	DCP	TDN	備考
サイレージ	CS	54.4	19.4	3.6	31.0	36.9	9.6	12.4	60.1	5点平均
	BS	51.3	16.6	3.8	31.7	31.7	8.6	10.4	59.4	9点平均
	S	60.4	16.1	3.3	32.8	40.0	7.8	10.9	61.4	2点平均
乾草	CS農家	17.0	16.2	3.0	33.6	39.5	7.9	9.8	57.6	4点平均
	BS農家	19.9	17.6	2.9	31.7	38.6	9.2	10.3	55.1	8点平均
	H農家	21.9	18.6	3.6	28.9	39.4	9.6	11.5	57.8	6点平均

注. 区分は表1, 3に同じ。

4 ま と め

昭和58年以降、青森県内に急激に普及してきたビッグベアラは全天候型の作業機械として乾草とサイレージの両者に対応でき、作業能率も高いが、現状では収納施設、は場

条件等の制約からコンパクトベアラとの併用も行われており、過剰投資の傾向にある。また、ビッグベアラサイレージの品質が不安定なことから、品質向上対策やビッグベアラ乾草の自然発火防止対策などが必要と考えられた。