

## 北海道におけるブラウンスイス種の特性

(自給粗飼料資源を活用した特色ある酪農のためのブラウンスイス種の利用法)

乳牛グループ 戸荻 哲郎

(E-mail : togari-tetsuro@hro.or.jp)

### 1. 背景・ねらい

北海道酪農は一層のコスト低減とともに、特色ある地域ブランドの確立が急務となっています。現地では、乳蛋白質率が高く、放牧や粗飼料利用性に優れるとされるブラウンスイス種(以下BS)を導入し、乳加工利用による地域ブランド化が期待されています。しかし、BSの発育、産乳能力や粗飼料利用性、特に放牧適性を具体的に示す情報は少なく、副産物である雄牛の産肉性も明らかでないことが問題となっています。

そこで、道内のBS飼養農場を調査するとともに、粗飼料多給条件で飼養することによりBSの発育、繁殖および泌乳成績、チーズ歩留りならびに産肉に関する特性を明らかにしました。

### 2. 研究内容と結果

#### 1) 乳検情報によるブラウンスイス種の乳生産特性の解析

BSは、ホルスタイン種(以下HOL)に比較して乳量は低くなります(86%)が、乳成分率はいずれも高く(乳脂率105%、乳蛋白質率107%、SNF率102%)、分娩間隔はやや長くなっています(表1)。BS×HOLの泌乳成績は、概ね両品種の中間

表1 乳検成績に対する品種の効果と最小二乗平均値

品種の効果	乳期検定成績						個体成績		
	搾乳日数	乳量(kg)	乳脂率(%)	乳蛋白率(%)	無脂乳固形率(%)	分娩間隔(日)	初産月齢	除糞年齢	
最小二乗	BS	342	7,135	4.28	3.57	8.97	444	26.5	7.6
平均値	HOL	339	8,340	4.07	3.34	8.83	424	25.4	7.0
BS/HOL比		101%	86%	105%	107%	102%	105%	104%	109%

BS:ブラウンスイス種、HOL:ホルスタイン種

乳期検定成績数 BS:247 HOL:7,055

\*\* : p<0.01 品種・農場乳量・産次を要因とする分散分析結果

に位置しました。

#### 2) 粗飼料多給飼養におけるブラウンスイス種の栄養代謝と乳生産

BSの育成牛はHOLより発育が遅れ、授精開始の目安となる体重350kg、体高125cmの到達月齢も2~3ヵ月遅れました。

泌乳牛では、飼料の粗濃比にかかわらずBSの摂取量と産乳量はHOLより少ない傾向にあり、乳蛋白質率は高くなりました。BSのCP摂取量は常に充足し、TDN充足率と体重もHOLより高くなりました。BCSは乳期後半でTDNが充足すると3.5を超え、過肥の傾向が伺われました。

TMR給与におけるBSの空胎日数はHOLと同程度

表2 飼料摂取量、産乳成績、体重変化、充足率および繁殖成績

項目	乳期	初産				2産	
		TMR給与				GS給与	
		HM飼養 BS(n=7)	HOL(n=5)	MM飼養 BS(n=5)	HOL(n=4)	GS飼養 BS(n=2)	HOL(n=3)
日摂取量(kg/日)	前期	15.0	15.7	17.3	18.9	9.2	8.5
	後期	15.6	15.9	17.2	18.2	9.7	10.3
産乳成績	乳量(kg/305日)	5,533	6,252	6,865	7,866	2,367	3,460
	FCM乳量(kg/305日)	5,730	6,570	7,152	8,025	2,444	3,323
	乳脂量(kg/305日)	234	271	294	326	100	129
	乳蛋白質量(kg/305日)	187	202	232	243	73	92
	日乳量(kg/日)	前期	19.8	22.8	26.1	30.1	9.6
乳脂率(%)	前期	16.5	18.2	19.0	21.5	6.0	8.9
	後期	4.02	4.28	4.13	4.13	4.15	3.66
乳蛋白質率(%)	前期	4.56	4.56	4.57	4.31	4.46	3.86
	後期	3.18	3.08	3.25	2.94	3.02	2.58
体重変化	1ヵ月	542	513	629	585	465	496
	10ヵ月	618	566	679	626	462	427
BCS	1ヵ月	3.2	3.0	3.4	2.9	3.3	3.0
	10ヵ月	3.6	3.2	3.8	3.1	2.7	2.5
充足率(%)	前期	100	97	92	99	77	63
	後期	102	101	107	111	95	90
CP	前期	113	101	109	91	105	75
	後期	130	121	130	127	143	131
繁殖成績	初回授精日数	83	102	79	100	56	80
	初回授精受胎率(%)	29	20	0	75	100	0
	授精回数	3.7	3.0	3.8	1.3	1.0	2.0
	空胎日数	153	158	111	123	56	121
	受胎率(%)	86	80	60	100	100	33
	妊娠期間(日)	294	281	296	285	293	286

\* HM飼養:TMR H 5ヵ月+TMR M 5ヵ月給与、MM飼養:全期間TMR M 給与、

GS飼養:全期間牧草サイレーン(GS)のみ給与

TMR H:TDN75%、CP15%、NDF42%、粗濃比56:44

TMR M:TDN70%、CP16%、NDF45%、粗濃比65:35

GS:TDN60%、CP13%、NDF63%

でしたが、GS 給与では短くなりました。妊娠期間は HOL より 2 週間程度長くなっていました (表 2)。

育成牛、泌乳牛、非泌乳期牛の消化試験結果では、繊維消化率に品種間の有意な差はなく、BS の粗飼料利用性は HOL と同等でした。

BS 放牧時の食草時間は HOL より短い傾向にありましたが、移動距離は長く、そしゃく回数が多いなど、採食行動は旺盛でした。

### 3) ブラウンスイス種のチーズ歩留り

軟質チーズ歩留りは「乳脂率+乳蛋白質率」によって決まり、品種による差は認められませんでした。このため、乳成分率が高い BS の軟質チーズ歩留りは、HOL の 103~104%と高くなります。

### 4) ブラウンスイス種の産肉特性

BS 去勢牛を HOL 去勢牛と同様に濃厚飼料多給肥育体系で肥育することにより、増体成績、枝肉成績とも同様な枝肉生産が可能でした (表 3)。また、放牧およびとうもろこしサイレージを活用した自給飼料多給肥育体系では大幅な濃厚飼料の低減 (約 8 割減) を図ることができました。

### 5) 道内ブラウンスイス種飼養農場におけるアンケートおよび聞き取り調査

BS の飼養割合が 15%以上を占める農場の調

査では、高い乳成分率、放牧適性や粗飼料主体飼養への一定の評価がある半面、過肥や繁殖改善の対策が問題とされました。

表3 去勢牛の肥育成績

	自給飼料区濃厚飼料区 農場			H18成績	H22全道
	BS	BS	BS	HOL	HOL
頭数 (頭)	4	2	15	27	103,919
乾草摂取量 (kg)	225	734	-	560-720	-
CS摂取量 (kg)	8,233	0	-	-	-
濃厚飼料摂取量 (kg)	822	4,444	-	4,311-4,978	-
と畜月齢 (月)	23.2	20.3	20.5	20.0	-
出荷体重 (kg)	814	818	-	759-850	-
枝肉重量 (kg)	433	467	432	422-496	435
枝肉歩留	53.2	57.1	-	56.9-59.0	-
枝肉格付	B-2	B-2	B-2	B-2、3	-
ロース芯面積 (cm <sup>2</sup> )	45.7	47.0	51.0	41.6-54.0	40.5
パラ部厚 (cm)	5.5	7.3	6.1	5.4-6.3	5.6
皮下脂肪厚 (cm)	1.6	2.5	2.2	1.8-2.5	2.0
歩留基準値	70.1	70.2	70.8	68.9-70.4	69.1
BMS No.	2.0	2.0	2.0	2.0-2.3	2.1
BCS No.	4.0	4.5	4.1	3.8-4.3	4.1
締めり・きめ	2.0	2.0	2.0	2.0-2.3	2.1
BFS No.	5.7	3.5	3.0	2.0-2.4	2.3

CS:とうもろこしサイレージ、摂取量:原物重量

H18成績:H18年、指導参考事項濃厚飼料区の飼養条件のもととなった成績

H22全道:日本食肉格付協会全道平均値

### 3. ブラウンスイス種の特性と飼養管理上の注意点

乳検成績の解析結果、試験場における BS と HOL の比較試験結果、BS 農場のアンケートおよび聞き取り調査結果から、BS の特性と飼養管理上の注意点を表 4 にまとめました。

表4 ブラウンスイス種の特性と飼養管理上の注意点

【発育】	発育は <b>晩成型</b> 、交配開始月齢は2~3ヵ月遅れる 成熟時には <b>HOLと同等の体格</b> 、HOLと同じ施設の利用可能
【飼料利用性】	粗飼料利用性に大差なく、 <b>繊維消化率も概ねHOLと同等</b> HOLの乳量水準に合わせた給与、特にTMR飽食給与では <b>泌乳後期に過肥</b> 泌乳期によって(特に <b>泌乳後期</b> ) <b>BSの養分摂取量を調整する工夫が必要</b>
【放牧適性】	HOLよりも <b>移動距離が長く</b> 食草行動が旺盛 <b>過肥防止のためにも放牧を積極的に取り入れる</b>
【繁殖性】	HOLに合わせた飼養条件では <b>繁殖性がやや不良(発情微弱、受胎率低下)</b> <b>妊娠期間はHOLよりも2週間程度長くなる</b>
【乳生産】	飼料の粗濃比に関係なく <b>乳成分率(特に乳蛋白質率)は高い</b> 乳成分率が高いため <b>チーズ歩留まりも高く</b> 、チーズ製造に適する
【肉生産】	現行の肥育方式では <b>HOLとほぼ同等の産肉性</b> がある 放牧・とうもろこしサイレージ主体での肥育が可能 <b>生産体制や販売経路の確保等総合的な取り組みが必要</b>