

VI. ブラウンスイス種の産乳性の特徴

1. 牛群検定成績から見るブラウンスイス種の産乳性の特徴

(一社)家畜改良事業団が取りまとめている「乳用牛群能力検定成績のまとめ」では平成23年度よりブラウンスイス種の集計を開始しており、その直近となる平成25年度の検定成績からブラウンスイス種と他品種を比較した。

検定立会305日2回搾乳における3品種の検定成績を表15に示した。ブラウンスイス種の1頭当たり全国平均乳量は7,273kg、北海道7,200kg、都府県7,465kgであり、都府県が北海道より265kg多い。これは平均濃厚飼料給与量が北海道2,401kgに対し、都府県が3,805kgと404kg多いことが影響していると考えられる。品種間を比較すると、乳量はホルスタイン種より約2千kg少なく、ジャージー種より1千kg多い。

ブラウンスイス種の乳成分は、3成分ともホルスタイン種より高く、ジャージー種より低く、全国で乳脂率4.26%、蛋白質率3.54%、無脂固形分率9.01%であった。

(表15)

平成25年検定成績(305日2回搾乳 立会)

品種	都道府県	乳量 (kg)	乳脂率 (%)	蛋白質率 (%)	無脂固形分 率(%)	平均濃厚飼料 給与量(kg)
ホルスタイン	北海道	9,383	3.97	3.26	8.76	3,325
	都府県	9,452	3.82	3.25	8.73	3,793
	全 国	9,406	3.92	3.26	8.75	3,483
ジャージー	北海道	6,456	5.06	3.83	9.25	2,499
	都府県	6,273	4.90	3.87	9.27	2,841
	全 国	6,310	4.93	3.86	9.26	2,774
ブラウンスイス	北海道	7,200	4.25	3.53	9.01	2,401
	都府県	7,465	4.28	3.56	9.00	3,805
	全 国	7,273	4.26	3.54	9.01	2,804

2. 2農場におけるブラウンスイス種とホルスタイン種の産乳性の比較

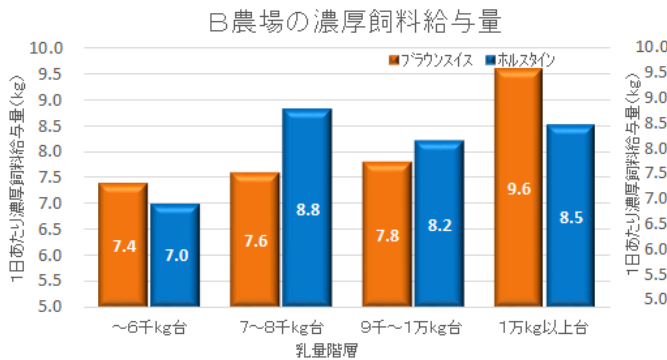
ブラウンスイス種の乳量や乳成分の成績は、品種の特徴の他、遺伝的能力による要因や各農場の飼料給与内容や飼養状況等の環境要因の影響を受けていると考えられる。

そこで、本調査ではブラウンスイス種の産乳性に係る品種の特徴をもう少し正確に検証するため、ブラウンスイス種とホルスタイン種の両品種を概ね同一な環境で飼養している2農場について、平成25年1月から平成27年12月までの3年間の牛群検定成績を集計分析し、両品種を比較した。

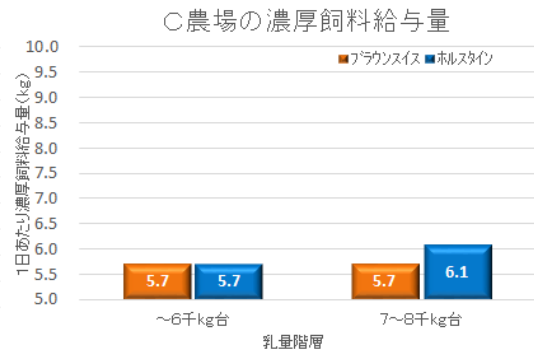
(1) 農場の飼料給与状況

B農場は、夏季は放牧草主体、冬季は牛舎内で乾草やサイレージ主体の粗飼料給与となっており、濃厚飼料は、配合飼料の他、ビートパルプや圧ペン大麦等を給与しており、その給与量は夏季が少なめ、冬季は多めとしている。乳量水準別の濃厚飼料給与量は、2品種とも乳量が多い階層ほど多くなり、7～8千kg台はホルスタイン種が多く、1万kg以上台はブラウンスイス種が多い(図 68)。なお、全体の濃厚飼料給与量は、平均 8.0kgであり、牛群の乳量水準が高いことから、やや多めの給与量となっている。

C農場は、夏季は放牧草主体、冬季は牛舎内で乾草やサイレージ主体の粗飼料給与となっており、濃厚飼料は、配合飼料の他、ビートパルプやエコフィード等を給与しており、その給与量は夏季が少なめ、冬季は多めとしている。乳量水準別の濃厚飼料給与量は、2品種ともB農場と比較して少なく、品種間の差は少ない(図 69)。なお、全体の濃厚飼料給与量は、平均 5.9kgであり、放牧を含めた粗飼料主体の給与内容となっている。



(図 68)



(図 69)

(2) 305日検定成績

表 16 に2農場における2品種の産次別 305 日検定成績を示した。2農場の乳量を見ると、2農場ともブラウンスイス種は、ホルスタイン種と比較して乳量が約 20～25%少ない傾向であり、ブラウンスイス種の初産と2産以上の乳量差は、約 1,000～1,500kgだった。また、農場間を比較すると2品種ともB農場の乳量が多かった。

乳成分は2農場、各産次ともブラウンスイス種が高い傾向であり、各産次とも乳脂率は4%以上、蛋白率は 3.5%以上とホルスタイン種よりも顕著に高い傾向であった。また、農場間のブラウンスイス種を比較すると、乳脂率はC農場が高い傾向であったが、蛋白率は概ね同様であった。

(表 16)

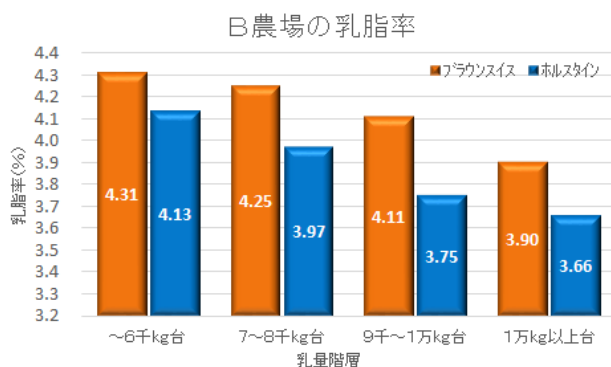
2農場における品種・産次別305日検定成績

農場	品種	産次	頭数	乳量 (kg)	乳脂率 (%)	蛋白率 (%)	無脂固形 分率(%)
B農場	BS	初産	34	6,885	4.18	3.54	9.04
		2産<	59	7,965	4.29	3.67	9.09
	HL	初産	26	8,618	3.79	3.14	8.60
		2産<	60	10,176	3.81	3.20	8.60
C農場	BS	初産	11	4,955	4.33	3.63	9.20
		2産<	25	6,524	4.36	3.63	9.04
	HL	初産	15	6,727	3.73	3.23	8.78
		2産<	38	7,922	3.79	3.21	8.60

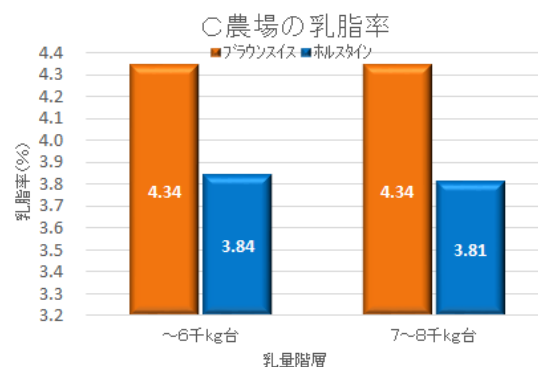
(3) 乳量階層別の乳成分

a) 乳脂率

乳量階層別の乳脂率は、2農場ともブラウンスイス種が全ての乳量水準において高く、2農場とも乳量階層の増加にともなう乳脂率の低下は少ない傾向であった(図 70、71)。特にB農場の9千～1万kg台の乳量階層において、ホルスタイン種が3.75%とやや低いなか、ブラウンスイス種が4.11%と高い点は特徴的である(図 70)。



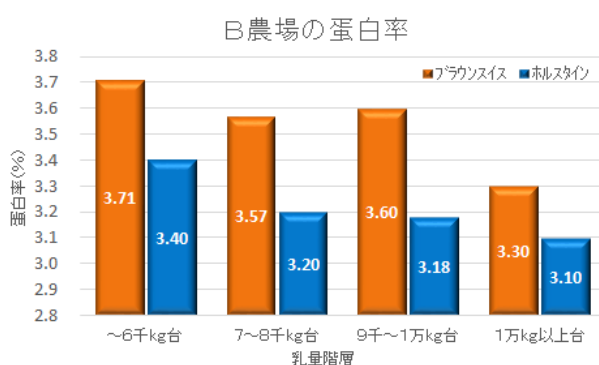
(図 70)



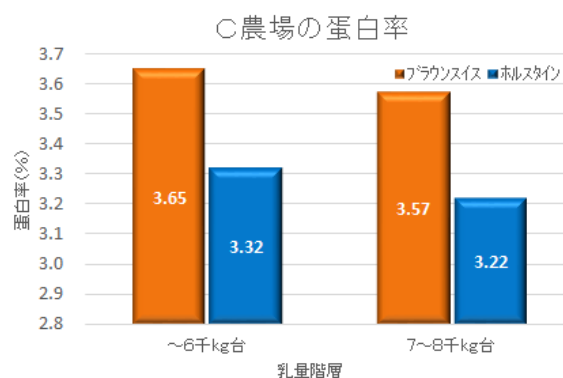
(図 71)

b) 蛋白率

乳量階層別の蛋白率は、2農場ともブラウンスイス種が全ての乳量水準において高く、2農場とも乳量階層の増加にともなう蛋白率の低下は少ない傾向であった(図 72、73)。特にB農場は1万kg台までの乳量階層において、C農場は8千kg台までの乳量階層において、ブラウンスイス種の蛋白率は概ね 3.6%以上と高く、幅広い乳量階層において安定した蛋白率を示している。



(図 72)

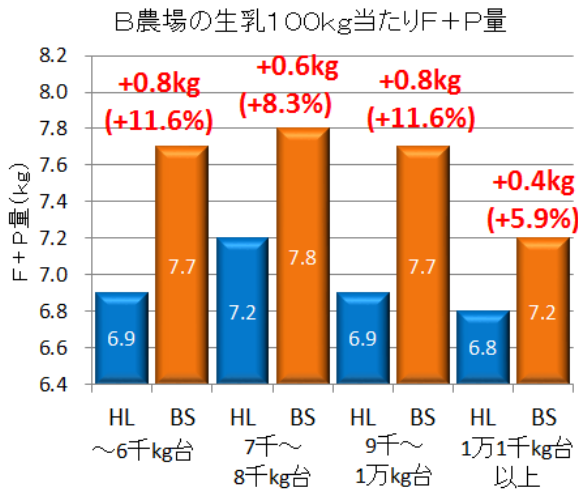


(図 73)

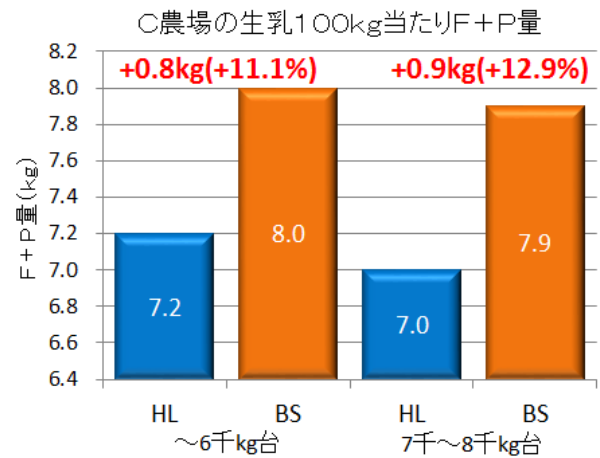
1) チーズ歩留まりを仮定した「乳脂肪量+乳蛋白質量」の比較

ブラウンスイス種の飼養農場において、チーズ生産の取り組みが多いことから、チーズ加工におけるチーズ歩留まりの特性についてホルスタイン種と検討した。しかし、実際のチーズ加工による歩留まり調査は出来なかったことから、チーズの主要構成成分は乳脂肪と乳蛋白質であることに注目し、検定成績から生乳 100kg当たりの乳脂肪量と乳蛋白質量の合計量(F+P量)を求め、これをチーズ歩留まりと仮定した。

2農場とも、全ての乳量階層においてブラウンスイス種はホルスタイン種と比較しF+P量が多く、B農場は1万kg台までの乳量階層において7.7～7.8kgと多く、ホルスタイン種との差は0.6～0.8kgと多かった。C農場のF+P量は、7.9～8.0kgで、ホルスタイン種との差は0.8～0.9kgと、ともにB農場よりやや多かった。一方、B農場の乳量階層1万1千kg台のF+P量は、7.2kgで、ホルスタイン種との差は0.4kgと他の乳量水準と比べ少なかった(図 74、75)。



(図 74)



(図 75)

以上、2農場の牛群検定成績の結果から、ブラウンスイス種の乳量は、同一の環境で飼養しているホルスタイン種より約 20~25%少ないものの、B農場のように給与飼料中の栄養水準を高めること等により、ブラウンスイス牛群の乳量水準を高めることは可能と示唆された。

また、ブラウンスイス種の乳成分は、2農場とも乳量の高低に関係なく3成分ともホルスタイン種より高い傾向であった。ブラウンスイス種の乳脂率は、粗飼料給与割合が高い(濃厚飼料給与量が少ない)C農場で高い傾向であり、同農場のホルスタイン種と比べ大幅に高いことから、ブラウンスイス種は粗飼料状況が乳脂率に与える影響度が大きく、換言すれば、乳脂率への粗飼料利用性が高いと考えられる。ブラウンスイス種の蛋白率は、乳脂率よりも農場間および乳量階層の差は少ない傾向であり、ブラウンスイス種の品種の特徴が現れている。

チーズ歩留まりを仮定したF+P量は、2農場とも、全ての乳量階層においてブラウンスイス種はホルスタイン種と比較しF+P量が多く、ブラウンスイス種のチーズ加工への適性が高いことが窺える。しかし、ブラウンスイス種のチーズ歩留まりは、農場間、乳量階層において若干の差があるので、もし、限られた原料乳から最大のチーズ歩留まりを得ようとするならば、各農場で最もF+P量が多くなるよう、牛群整備や飼養管理の検討をおこなうことが有効と思われる。

また、チーズ製造現場において実際のチーズ歩留まりについて聞き取り調査を行ったところ、ブラウンスイス種は、ホルスタイン種と比較して、タンパク質の粒子構造の違い等により凝集割合が高く、チーズ熟成中のロスも少ない等と回答しており、センターが調査した結果よりもチーズ歩留まりは高いと実感していることから、今後は正確なチーズ歩留まりの比較検証が必要と考えている。

