

11 五元交配に着目した血統構成の違いが発育性・市場評価に与える影響

研修機関名：秋田県畜産試験場

研修コース：肉用牛コース

研修生氏名：工藤 聖也

指導研究員：主任研究員 藤田 歩
技 師 佐々木 航弥

緒 言

私の家では繁殖雌牛を9頭繋養する繁殖農家で、来年度から就農して本格的に経営を開始することとしている。今後の私の目標は、規模を拡大し質の良い子牛を生産していくことであるが、そのためには飼養技術の向上と血統の良い繁殖雌牛群を揃える必要があると考え、研修中に知った五元交配に着目し、市場でどのような血統構成の子牛が評価されているか、また、発育性との関連性を調査したいと考えた。

・五元交配とは

五元交配とは宮下獣医科医院の宮下正一氏が提唱する交配方法のことで、種雄牛を5つの系統に分類して近親交配を避けることで、雑種強勢効果が期待できるという考え方である。種雄牛は安美系、菊美系、茂金系、気高系、藤良系に分類され、この5系統が1～3代祖に組み合わせられている牛のことを5元交配という。さらに分類された系統の特徴で気高系と藤良系が「体積系」、安美系と菊美系、茂金系が「資質系」と分類され、体積系と資質系が一定のバランスであるものが「ハーフ系」と分類されている。

材料と方法

材料については、市場で取引された子牛3,947頭分と枝肉共励会の肥育牛699頭分のデータを用いた(表1)。

調査方法は、五元交配の種雄牛の分類方法を参考に、子牛、肥育牛それぞれの1～3代祖の系統を調査し、その血統構成から分類できる型(全27種類)を決め(表2)、子牛では取引価格やDGなどの項目について、

肥育牛では枝肉重量や脂肪交雑などの6項目についてまとめた。種雄牛の分類をする際に宮下正一氏が実際に使っている種雄牛毎の血統カードを作成しながら調査した。

表1. 材料と調査期間

材料及び：	1.平成27年(1～12月)のあきた総合家畜市場で取引された子牛のセリデータ
調査期間	2.平成26～27年に開催された主要な枝肉共励会の肥育牛のデータ
対象頭数：	1.子牛3,947頭
	2.肥育牛699頭(血統不明の牛は除外)

表2. 血統構成での型の分類と種類

H=ハーフ系 質=資質系 体=体積系と略す 1代祖×2代祖×3代祖=型の名称と表示

質×質×質=資質F型	H×H×H=トリプルハーフサンドウィッチ
体×体×体=体積F型	H×H×体=ダブルハーフサンドウィッチ後体積型
質×質×体=資質D型	H×H×質=ダブルハーフサンドウィッチ後資質型
体×体×質=体積D型	質×H×H=前資質ダブルハーフサンドウィッチ
質×体×体=体積B型	体×H×H=前体積ダブルハーフサンドウィッチ
体×質×質=資質B型	H×体×質=資質前ハーフサンドウィッチ
資×体×質=資質サンド	H×質×体=体積前ハーフサンドウィッチ
体×質×体=体積サンド	質×体×H=資質サンドウィッチ後ハーフ
	体×質×H=体積サンドウィッチ後ハーフ
H×体×体=体積ハーフB型	体×体×H=体積ハーフD型 体×H×体=体積ハーフA型
H×質×質=資質ハーフB型	質×質×H=資質ハーフD型 質×H×質=資質ハーフA型
H×質×H=串カツ1	体×H×質=ヤジロベ-1
H×体×H=串カツ2	質×H×体=ヤジロベ-2

全27種類

結果

初めに、市場での各型の子牛の取引頭数で最も多かった型は H×H×体 型で、全体の約 2割を占めた。つづいて、H×体×質 型と H×H×H 型が約 1割ずつであった（表3）。

また、取引された子牛の 1代祖に多かった種雄牛の頭数では、義平福が市場の約 3割を占めるなど最も多かった。その他、頭数の多い 2～4位までは大きな差はみられなかったが、安福久、美国桜、美津照重の順に頭数が多かった（表4）。

表3. 型別市場取引頭数・割合 単位：頭

型	性別	頭数	合計頭数	全体割合
WHS後体積 H×H×体	去勢	434	772	19.6%
	雌	338		
資質前Hサンド H×体×質	去勢	242	429	10.9%
	雌	187		
T H S H×H×H	去勢	236	399	10.1%
	雌	163		
WHS後資質 H×H×質	去勢	206	356	9.0%
	雌	150		
体積HB型 H×体×体	去勢	146	287	7.3%
	雌	141		
串カツ2 H×体×H	去勢	154	263	6.7%
	雌	109		
体積前Hサンド H×質×体	去勢	137	245	6.2%
	雌	108		
ヤジロベ-2 質×H×体	去勢	108	203	5.1%
	雌	95		
前資質WHS 質×H×H	去勢	65	120	3.0%
	雌	55		
体積B型 質×体×体	去勢	56	108	2.7%
	雌	52		
その他	去勢	411	765	19.4%
	雌	354		

表4 市場で1代祖に多かった種雄牛

頭数順位	種雄牛名	系統	割合(全体9) 資質:体積	交配数	頭数	全体 割合
1位	義平福	ハーフ	3 : 6	5元	1085	27.5%
2位	安福久	ハーフ	5 : 4	5元	293	7.4%
3位	美国桜	ハーフ	6 : 3	5元	271	6.9%
4位	美津照重	資質	7.5:1.5	5元	260	6.6%
5位	百合茂	ハーフ	4 : 5	4元	192	4.9%
6位	松昭秀	資質	9 : 0	3元	161	4.1%
7位	福華1	ハーフ	4 : 5	5元	131	3.3%
8位	徳悠翔	ハーフ	3 : 6	5元	113	2.9%
9位	夏秋花	ハーフ	6 : 3	5元	113	2.9%
10位	美津百合	ハーフ	5 : 4	4元	93	2.4%

表5 型毎に分類した市場成績 (去勢)

型	平均 体重	平均 体高	平均 日齢	平均 価格	平均 日齢単価	平均 kg単価	日齢単価 全体比	kg単価 全体比	平均 DG
全体	318	119	278	653217	2365	2060	100.00%	100.00%	1.15
H×H×体	319	120	277	671829	2441	2111	103.21%	102.48%	1.16
H×体×質	326	120	277	648822	2357	1997	99.66%	96.94%	1.18
H×H×H	319	119	279	660521	2388	2080	100.97%	100.97%	1.15
H×H×質	318	120	277	651529	2378	2052	100.55%	99.61%	1.16
H×体×H	318	119	276	645123	2353	2030	99.49%	98.54%	1.16
H×体×体	321	119	277	632075	2302	1970	97.34%	95.63%	1.16
H×質×体	314	119	278	631394	2282	2018	96.49%	97.96%	1.13
質×H×体	316	119	281	681102	2434	2163	102.92%	105.00%	1.12
質×H×H	309	119	279	663185	2394	2148	101.23%	104.27%	1.12
H×質×H	315	119	279	621466	2249	1978	95.10%	96.02%	1.14
質×体×体	316	119	282	647821	2314	2053	97.84%	99.66%	1.12

表6 型毎に分類した市場成績 (雌)

型	平均 体重	平均 体高	平均 日齢	平均 価格	平均 日齢単価	平均 kg単価	日齢単価 全体比	kg単価 全体比	平均 DG
全体	295	115	290	574029	1992	1955	100.00%	100.00%	1.02
H×H×体	298	116	290	600142	2087	2023	104.77%	103.48%	1.03
H×体×質	302	116	289	561321	1954	1868	98.09%	95.55%	1.05
H×H×H	300	116	289	591221	2061	1979	103.46%	101.23%	1.04
H×H×質	295	116	287	571267	2007	1955	100.75%	100.00%	1.03
H×体×H	300	116	286	568734	1997	1904	100.25%	97.39%	1.05
H×体×体	301	116	286	577943	2027	1923	101.76%	98.36%	1.06
H×質×体	293	115	291	554120	1918	1900	96.29%	97.19%	1.01
質×H×体	283	115	291	573242	1981	2026	99.45%	103.63%	0.98
質×H×H	288	115	294	581345	1990	2018	99.90%	103.22%	0.98
H×質×H	288	116	299	526224	1768	1834	88.76%	93.81%	0.97
質×体×体	288	115	292	570192	1961	1994	98.44%	101.99%	0.99

型毎に分類した市場成績を去勢と雌毎に頭数の多い順に並べた（表5、6）。なお、頭数の少ない型については除外した。

発育では、去勢の全体平均が体重318kg、体高119cm、日齢278日のDG（生時体重計算せず）1.15kgであった。雌では体重295kg、体高115cm、日齢290日のDG1.02kgであった。頭数の多い型では全体の平均値より体高やDGといった発育面で高く推移している傾向がみられた。逆に発育が平均よりも劣っている型は1代祖が資質系になっている型で多くみられた。

価格では、日齢単価とkg単価に着目して調査した。去勢と雌両方で日齢単価が全体より高く推移していた型はH×H×体型、H×H×H型、H×H×質型であった。同じく、去勢と雌両方でkg単価が全体より高く推移していた型はH×H×体型、H×H×H型、質×H×体型、質×H×H型であった。日齢単価とkg単価の両方で全体平均より高い型は、H×H×体とH×H×H型の2種類であった。この2種類の型の特徴として、H×H×体型はやや体積系によったハーフ系の型で、H×H×H型はバランスの取れたハーフ系の型である。また、その他の傾向として1代祖が資質系であり、体積や資質系に大きく偏っていない型（表では質×H×体型と質×H×H型）でDGが平均以下なのに対し、kg単価が高いという傾向がみられた。

表7 WHS後体積型の主要種雄牛別比較表

1代祖	頭数	2代祖	頭数	体重	体高	日齢	日齢単価	%	kg単価	%	DG	3代祖
義平福	244	勝忠平 去	40	331	121	273	2502	105.8%	2051	99.6%	1.22	北国7の8(37) 平茂勝(12)
		雌	24	307	116	289	2050	102.9%	1921	96.3%	1.07	
		百合茂 去	24	326	120	273	2476	104.7%	2062	100.1%	1.20	北国7の8(25) 平茂勝(14)
		雌	28	301	116	286	2069	103.9%	1948	97.6%	1.06	
		安福久 去	6	332	120	292	2467	104.3%	2168	105.0%	1.14	平茂勝(14)
雌	9	293	116	296	2040	102.4%	2043	102.4%	0.99			
安福久	89	勝忠平 去	24	320	120	279	2363	99.9%	2048	99.4%	1.15	北国7の8(14) 金幸・第1花園(9)
		雌	15	288	115	290	2601	130.6%	2586	129.6%	1.00	
		百合茂 去	23	313	119	276	2449	103.6%	2149	104.3%	1.14	北国7の8(16) 平茂勝(13)
		雌	14	300	115	290	2411	121.0%	2340	117.3%	1.04	
百合茂	81	安福久 去	32	318	119	280	2670	112.9%	2331	113.2%	1.14	平茂勝(38) 第1花園(10)金幸(5)
		雌	22	297	116	287	2422	121.6%	2331	116.8%	1.04	
美国桜	78	勝忠平 去	17	314	120	285	2388	101.0%	2151	104.4%	1.11	北国7の8(13) 平茂勝(4)
		雌	8	312	117	286	2122	106.5%	1944	97.4%	1.10	
		安福久 去	15	302	118	283	2500	105.7%	2320	112.6%	1.08	平茂勝(16)金幸(3)
		雌	8	265	112	273	2201	110.5%	2219	111.2%	0.98	

H×H×体 型の中で主要種雄牛別の市場成績をまとめた（表7）。1代祖でみると最も多かったのは義平福で、勝忠平や百合茂の母体に多く利用されており、kg 単価では全体よりやや劣る傾向があったものの、日齢単価では全体の平均より 2~6%高い傾向がみられた。1代祖で2番目に多かった安福久では、2代祖に勝忠平と百合茂の母体に多く利用されており雌の場合、日齢単価と kg 単価が全体値より大幅に高く、高い評価を受けていることが窺われた。1代祖が百合茂や美国桜の場合も安福久が2代祖の場合は去勢、雌共に平均を上回る傾向がみられた。

発育では、DG が 1kg を下回るものや体高が 115cm を下回る平均より小さい子牛がみられたが、安福久が 1代祖または 2代祖に入っている子牛については、価格面において高く評価されており、その他では、発育面で平均以下の子牛はそのまま価格もマイナスになっている傾向がみられた。

表8 日齢単価のランク別頭数割合

単位：頭

型	H+	%	H	%	A+	%	A	%	B	%	C	%
H×H×体	17	43.6%	30	29.4%	112	28.9%	197	21.9%	213	17.6%	201	15.4%
H×体×質	3	7.7%	7	6.9%	43	11.1%	103	11.5%	128	10.6%	145	11.1%
H×H×H	4	10.3%	17	16.7%	36	9.3%	107	11.9%	128	10.6%	105	8.0%
H×H×質	4	10.3%	14	13.7%	44	11.4%	69	7.7%	110	9.1%	113	8.7%
H×体×H	2	5.1%	5	4.9%	23	5.9%	64	7.1%	81	6.7%	88	6.7%
H×体×体	3	7.7%	5	4.9%	26	6.7%	69	7.7%	97	8.0%	87	6.7%
H×質×体	1	2.6%	4	3.9%	18	4.7%	43	4.8%	71	5.9%	108	8.3%
質×H×体	1	2.6%	4	3.9%	18	4.7%	45	5.0%	66	5.5%	69	5.3%
質×H×H	0	0.0%	1	1.0%	7	1.8%	47	5.2%	28	2.3%	36	2.8%
H×質×H	0	0.0%	1	1.0%	6	1.6%	21	2.3%	33	2.7%	46	3.5%
全頭数	39		102		387		899		1207		1306	

日齢単価毎に子牛をランク付けし、型毎にそのランクの子牛が何頭いるか調査し、市場取引の多い順に並べた。ランクは H+、H、A+、A、B、C ランクの 6 段階に分け、H+は平均日齢単価の 135%以上、H は 125%以上、A+は 115%以上、A は 105%以上、B は 95%以上で C ランクが 95%未満で分類した（表8）。

B ランクが平均ランクと見てそれより良いランクの子牛は 1 4 2 7 頭（H+、H、A+、A ランク）で、平均より低い C ランクの子牛は 1 3 0 6 頭となった。各ランクの型の割合では、いずれのランクにおいても H×H×体 型が多かったが、ランクが低くなるにつれて頭数の割合が減る傾向がみられた。H×質×体 型や H×質×H 型については、逆に、ランク上位の子牛より下位の子牛の方が多く、ランクが下がるにつれて割合が増す傾向がみられた。

表9 主要枝肉共励会の型毎の枝肉成績

型	性別	頭数	枝重	全体比	ロース 芯	全体比	バラ厚	全体比	皮下 脂肪	全体比	歩留	全体比	BMS	全体比
全体	去勢	518	531.1	100.0%	63.6	100.0%	8.3	100.0%	2.5	100.0%	74.2%	100.0%	7.3	100.0%
	雌	181	462.8	100.0%	59.8	100.0%	7.9	100.0%	2.7	100.0%	74.3%	100.0%	6.2	100.0%
H×H×体	去勢	89	538.5	101.4%	66.8	105.0%	8.3	100.0%	2.4	104.2%	74.7%	100.7%	7.5	102.7%
	雌	26	463.2	100.1%	59.5	99.5%	7.9	100.0%	2.8	96.4%	74.2%	99.9%	6.2	100.0%
H×体×質	去勢	68	544.6	102.5%	64.2	100.9%	8.3	100.0%	2.4	104.2%	74.3%	100.1%	7.0	95.9%
	雌	25	485.2	104.8%	61.4	102.7%	8.2	103.8%	2.8	96.4%	74.3%	100.0%	6.5	104.8%
H×体×H	去勢	38	540.3	101.7%	63.4	99.7%	8.4	101.2%	2.3	108.7%	74.4%	100.3%	7.3	100.0%
	雌	11	463.0	100.0%	58.4	97.7%	8.0	101.3%	3.0	90.0%	73.9%	99.5%	5.7	91.9%
H×H×H	去勢	29	525.2	98.9%	63.0	99.1%	8.1	97.6%	2.4	104.2%	74.3%	100.1%	6.8	93.2%
	雌	16	475.9	102.8%	60.8	101.7%	7.9	100.0%	2.6	103.8%	74.3%	100.0%	6.6	106.5%
H×質×体	去勢	29	534.7	100.7%	63.1	99.2%	8.3	100.0%	2.4	104.2%	74.3%	100.1%	7.0	95.9%
	雌	16	466.5	100.8%	62.5	104.5%	7.6	96.2%	2.5	108.0%	74.6%	100.4%	6.2	100.0%
H×H×質	去勢	29	514.2	96.8%	65.1	102.4%	8.1	97.6%	2.4	104.2%	74.7%	100.7%	7.5	102.7%
	雌	12	518.3	112.0%	66.8	111.7%	8.5	107.6%	2.6	103.8%	74.9%	100.8%	6.6	106.5%
H×体×体	去勢	27	516.8	97.3%	60.5	95.1%	8.1	97.6%	2.6	96.2%	74.0%	99.7%	6.8	93.2%
	雌	14	474.1	102.4%	61.1	102.2%	8.1	102.5%	2.4	112.5%	74.7%	100.5%	7.2	116.1%

枝肉共励会の成績を型毎にまとめ、出品頭数の多い順に並べた（表9）。なお、頭数が40頭未満の型は表から除外した。

頭数は、全体的にみると去勢が雌よりも2倍以上多く出荷されていた。型毎にみるとH×H×体型が115頭で全体の約1.5割を占めていた。つづいて、H×体×質型が93頭であった。

全体の平均との比較では、全項目が去勢、雌の両方において平均以上である型はなかった。去勢でみるとH×H×体型が全項目で平均以上であり、雌をみるとH×H×H型、H×H×質型、H×体×体型において全項目が平均以上であった。雌のH×H×質型では、枝肉重量とロース芯面積が平均より10%以上高かった。項目別では、バラ厚、皮下脂肪、歩留、BMSにおいて各型とも全体平均と大きな差はなかった。

考 察

今回の調査では、市場で取引された子牛を対象として血統構成の面から市場成績や発育を分析し調査をしたが、全体的にみるとH×H×体型が市場成績、発育ともに良好だった。市場で最も多く上場されていた型であるため、安定した血統構成であることが窺われた。その他では、H×H×H型も頭数が多く市場成績や発育が良好で安定していると感じた。特に、「安福久」が絡んでいる血統構成は、高値で取り引きされており、現在の市場での「流行」というのを改めて実感できた。

また、子牛市場の成績と肥育時の成績がリンクしているか調査するため、主要な枝肉共

励会のデータをまとめたが、H×H×質 型の雌で枝肉重量とロース芯面積の成績が良好であったものの、調査頭数が12頭と少なかったため、もっと調査頭数を増やす必要があると感じた。

今後の展望

今回の調査結果を基に今後の自宅の繁殖雌牛を増頭したいと考えているが、流行の血統構成だけではなく秋田県の特徴を捉えた繁殖雌牛も導入し、県外の購買者に秋田の牛をアピールできるように頑張りたい。

[参考文献]

- ・宮下正一：種雄牛カードで学ぶ五元交配実践法ーあの名牛たちの血統が一目で分かる！
- ・小林朋子：和牛交配方法に関するー考察、倉吉家畜保健衛生所