

黒毛和種における交配種雄牛別に見る生産子牛の近交係数と期待育種価

畜産試験場

1 取り上げた理由

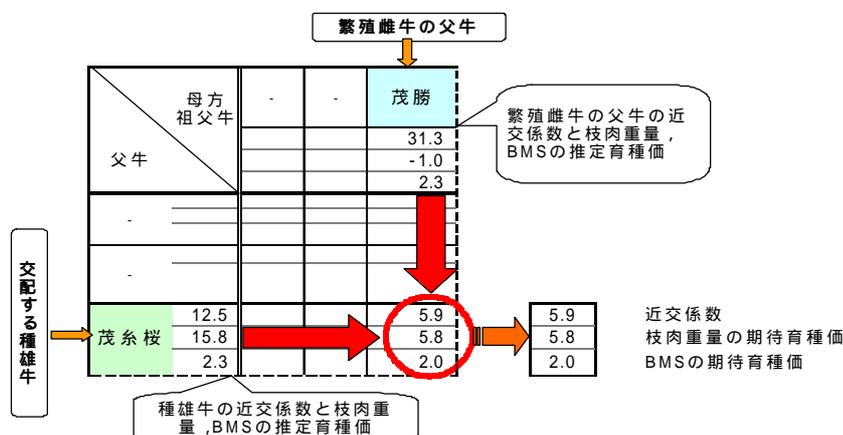
本県の肉用種繁殖牛の血統は、「茂重波」を始祖とするものが多く、県有種雄牛の交配による子牛生産には近親交配の影響が懸念されてきた。一方、県外からの繁殖素牛導入も継続して行われており、県内牛群の血統構成の変化も見られ、交配組み合わせ決定のための情報が求められている。畜産試験場には種牛の遺伝的能力の評価のために産肉成績、血統情報の蓄積が図られてきている。今回、これらの情報を利用して、県内で利用される種雄牛及び飼養されている繁殖牛の交配によって生産される子牛の近交係数と期待育種価を算出、一覧表とし、交配種雄牛の選択と繁殖育成牛の保留の際に活用できる資料とした。

2 参考資料（普及情報）

- 1) 交配候補種雄牛と繁殖雌牛の父牛から、生産予想子牛の近交係数の最も低い場合の予測値が得られる。
- 2) 交配候補種雄牛と繁殖雌牛の父牛の育種価から生産予想子牛の枝肉重量と脂肪交雑基準（BMS）の期待育種価が得られる。
- 3) 表の見方（表1，表2）

例：繁殖雌牛の父牛が「茂勝」、交配種雄牛が「茂系桜」の場合

ヨコの列（繁殖雌牛の父牛）から「茂勝」を、タテの行（交配する種雄牛）から「茂系桜」を選ぶ。下表のようにタテとヨコが交差するところが産子の近交係数、および枝肉重量、脂肪交雑（BMS）の期待育種価となる。



この例で得られる産子の近交係数は5.9%，枝肉重量の期待育種価は5.8kg，BMSの期待育種価は2.0となる。

宮城県の平均枝肉重量は413kg，脂肪交雑（基準値）は2.1であり，産子の枝肉重量は419kg，脂肪交雑は4.1程度になると推測できる。

3 利活用の留意点

- 1) 生産される子牛の期待育種価には母系能力が母方祖父牛しか含まれておらず，母の育種価を正確に含んでいない。母の育種価が判明している場合はそれを利用すること。

（問い合わせ先：畜産試験場酪農肉牛部 電話0229-72-3101）

表1 生産される子牛の近交係数および期待育種値

生産される子牛の近交係数と期待育種値

※各牛の近交係数、育種値は宮城県において算出したものです。

近交係数
枝肉重量
BMS

子牛の近交係数(%)
子牛の期待育種値(父牛枝肉重量育種値/2+母方祖父牛枝肉重量育種値/4+母方平均育種値/4)
子牛の期待育種値(父牛BMS育種値/2+母方祖父牛BMS育種値/4+母方平均育種値/4)

※のついている種雄牛の育種値は期待育種値を用いて算出。
母方平均育種値は枝肉重量が-7.5、BMSが1.2とした。
母牛の持つ近交係数は0と仮定。

父牛	母方祖父牛		敏次郎	北国7の8	茂糸波	第2波茂	奥茂	茂勝	平茂勝	宮福茂	福米	茂糸桜	第7安福	繁奥	奥北茂
	近交係数	枝肉重量													
奥茂	9.4	-47.2	4.7	0.0	0.0	0.0	9.4	31.3	14.1	1.2	11.7	12.5	0.0	9.0	0.0
茂勝	31.3	-1.0	-8.1	51.9	3.6	6.1	-47.2	-1.0	123.0	-9.2	17.5	15.9	35.0	-16.7	-12.8
宮福茂	-9.2	2.0	1.7	2.4	2.1	1.9	1.7	2.3	2.6	2.0	2.6	2.3	1.6	1.9	2.2
茂糸桜	1.2	2.3	1.9	2.0	2.0	1.9	1.9	2.0	2.1	1.9	2.1	2.0	1.8	1.9	2.0
繁奥	12.5	-9.2	0.0	7.8	8.3	3.9	4.5	5.9	0.0	4.0	0.1	28.1	8.2	5.1	5.2
奥北茂	-16.6	1.9	1.7	1.9	1.8	1.7	-22.0	-10.4	20.6	-12.5	-5.8	-6.2	-1.4	-14.3	-13.4
糸昭*	0.0	0.0	0.0	2.4	6.0	4.5	13.7	6.7	0.0	4.6	0.2	5.2	2.8	8.9	25.0
神勝福*	-12.8	2.2	-10.3	4.7	-7.4	-6.8	-20.1	-8.5	22.5	-10.6	-3.9	-4.3	0.5	-12.5	-11.5
勝緑*	4.4	0.0	0.0	3.8	13.6	3.9	4.5	5.9	0.2	4.0	0.1	6.2	3.8	6.8	5.1
糸賢晴*	33.6	12.9	12.9	27.9	15.8	16.5	3.1	14.7	45.7	12.6	19.3	18.9	23.7	10.8	11.7
	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	1.4	1.5	1.6

表2 生産される子牛の近交係数および期待育種価(つづき)

父牛	母方 祖父牛			紋次郎	北国 7の8	茂系波	第2波茂	奥茂	茂勝	平茂勝	宮福茂	福栄	茂系桜	第7安福	繁興	奥北茂
	近交係数	枝肉重量	BMS													
高正波*	0.0	13.4	1.7	4.7	0.0	0.0	0.0	9.4	31.3	14.1	1.2	11.7	12.5	0.0	9.0	0.0
波桜*	0.0	13.4	1.7	-8.1	51.9	3.6	6.1	-47.2	-1.0	123.0	-9.2	17.5	15.9	35.0	-16.7	-12.8
大福波*	0.0	13.4	1.7	1.7	2.4	2.1	1.9	1.7	2.3	2.6	2.0	2.6	2.3	1.6	1.9	2.2
清茂波*	4.7	2.8	0.2	6.5	1.2	4.3	12.5	4.5	5.9	0.2	4.5	1.7	2.9	1.7	3.8	2.6
寒藤*	1.5	1.9	-3.1	2.8	17.8	5.7	6.3	-7.0	4.6	35.6	2.5	9.2	8.8	13.6	0.6	1.6
清茂波*	1.9	1.7	1.7	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	1.7	1.8	1.6	1.8	1.7	1.5	1.6	1.7
寒藤*	3.2	6.6	0.2	0.2	2.5	6.4	13.7	6.1	7.6	0.1	5.3	0.5	5.5	3.0	4.9	3.9
寒藤*	7.1	-0.3	1.7	-3.1	11.9	-0.2	0.4	-12.9	-1.4	29.6	-3.4	3.2	2.8	7.6	-5.3	-4.3
寒藤*	2.0	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.7	1.9	1.8	1.6	1.7	1.8
寒藤*	9.0	0.0	0.0	0.0	1.4	6.7	14.7	11.3	9.2	0.2	6.3	0.2	4.3	1.6	7.6	6.1
寒藤*	5.6	-1.1	1.7	-1.1	13.9	1.8	2.4	-10.9	0.7	31.7	-1.4	5.3	4.9	9.7	-3.3	-2.3
寒藤*	1.8	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.7	1.6	1.8	1.9	1.7	1.9	1.8	1.6	1.7	1.8
寒藤*	13.0	0.4	0.4	0.4	0.0	8.0	8.3	9.3	19.7	0.0	8.3	0.6	4.0	0.9	6.7	4.7
寒藤*	6.8	-0.5	1.7	-0.5	14.5	2.4	3.0	-10.3	1.3	32.3	-0.8	5.9	5.5	10.3	-2.7	-1.7
寒藤*	1.8	1.6	1.6	1.6	1.8	1.7	1.7	1.6	1.8	1.8	1.7	1.9	1.8	1.6	1.7	1.7
清茂波*	8.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.9	14.5	6.8	8.8	1.8	6.0	0.2	3.0	0.6	4.9	3.4
清茂波*	28.9	10.6	1.7	10.6	25.6	13.5	14.1	0.8	12.3	43.3	10.3	16.9	16.5	21.3	8.4	9.4
清茂波*	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.8	1.9	1.8	1.6	1.7	1.8
清茂波*	1.8	6.5	2.9	6.5	2.9	12.9	3.9	4.5	5.9	0.2	4.5	1.7	5.1	3.5	6.1	3.3
清茂波*	12.7	2.4	17.4	2.4	17.4	5.4	6.0	-7.3	4.2	35.2	2.2	8.8	8.4	13.2	0.3	1.2
清茂波*	1.8	1.6	1.6	1.6	1.8	1.7	1.7	1.6	1.8	1.8	1.7	1.8	1.8	1.6	1.7	1.7
清茂波*	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	7.6	5.9	6.7	16.4	0.2	6.0	0.2	6.5	3.4	6.0	5.9
清茂波*	18.1	5.2	20.2	5.2	20.2	8.1	8.7	-4.6	7.0	37.9	4.9	11.6	11.2	15.9	3.0	4.0
清茂波*	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.8	1.9	1.8	1.6	1.7	1.8
清茂波*	15.6	0.0	0.0	0.0	1.8	16.4	7.8	9.0	11.9	0.0	8.0	0.3	6.1	2.5	8.8	5.2
清茂波*	4.6	-1.6	13.4	-1.6	13.4	1.3	2.0	-11.4	0.2	31.2	-1.9	4.8	4.4	9.2	-3.7	-2.8
清茂波*	2.0	1.7	1.9	1.7	1.9	1.8	1.8	1.7	1.9	1.9	1.8	2.0	1.9	1.7	1.8	1.8
清茂波*	1.5	2.4	1.4	2.4	1.4	5.0	4.3	5.0	6.4	0.1	5.6	3.2	3.6	3.0	4.1	3.7
清茂波*	19.9	6.1	21.1	6.1	21.1	9.0	9.6	-3.7	7.8	38.8	5.8	12.4	12.0	16.8	3.9	4.9
清茂波*	1.4	1.4	1.6	1.4	1.6	1.5	1.4	1.4	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.4	1.5	1.5
清茂波*	1.5	2.7	2.2	2.7	2.2	1.5	0.7	0.9	1.0	0.3	2.0	3.3	2.3	3.2	1.4	1.0
清茂波*	20.1	6.1	21.1	6.1	21.1	9.1	9.7	-3.6	7.9	38.9	5.9	12.5	12.1	16.9	4.0	4.9
清茂波*	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.5	1.7	1.6	1.4	1.5	1.6

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

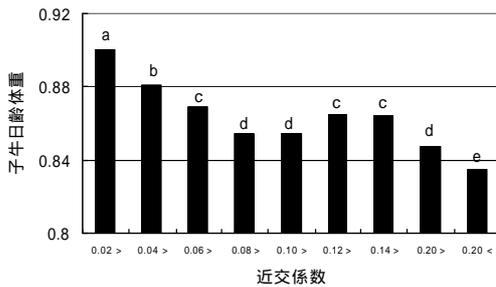
効率的な黒毛和種雄牛造成とその活用法に関する研究 平成15年～

2) 参考データ

表3. 子牛市場出荷時日齢体重および分娩間隔と近交係数との相関関係

	日齢体重	分娩間隔
no.	19,397	8,783
本牛近交係数	-0.1467**	-0.0810
母牛近交係数	-0.0599	-

** : p<0.01



異なる文字間に有意差があることを示す (p<0.05)

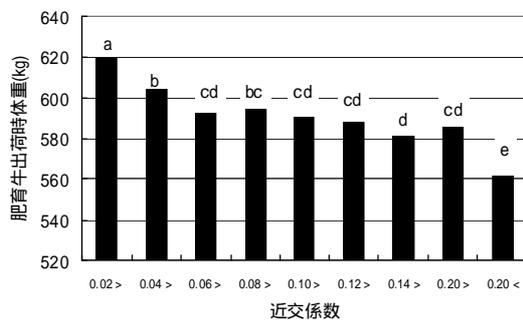
図1 近交係数の程度による子牛日齢体重の平均値

表4. 肥育形質と近交係数との相関関係

	出荷体重	DG	枝肉重量	コース芯	バラ厚	皮下脂肪	推定歩留	BMS	枝肉価格
調査個体数	4,510	4,340	4,510	4,519	4,526	4,517	4,517	4,529	3,852
本牛近交	-0.1584**	-0.1681*	-0.1589	-0.0049	-0.0627	0.0462	0.0108	0.0490	-0.0835
母牛近交	-0.0579**	-0.0690	-0.0579	-0.0037	-0.0169	-0.0073	0.0173	0.0295	-0.0052

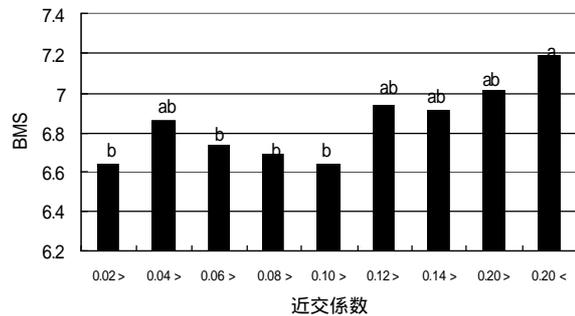
* : p<0.05, ** : p<0.01

枝肉形質について本牛の近交係数と有意な負の相関が見られた形質は出荷体重, DG, 枝肉重量およびバラの厚さであり, それらは近交係数が0.06以上の階級で低下が大きかった。また, BMSについては近交係数との間に有意な正の相関関係が見られた。



異なる文字間に有意差があることを示す (p<0.05)

図2 近交係数の程度による肥育出荷時体重の平均値



異なる文字間に有意差があることを示す (p<0.05)

図3 近交係数の程度によるBMSの平均値

3) 発表論文等 なし