

血液凝固能に対して 牛の種差が与える影響の解明

番場聡太¹ 澤松祐人¹ 高橋海秀¹ 永吉夢輝¹ 伊藤容平¹

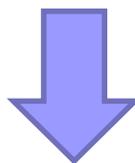
加藤圭介¹ 山本哲也¹ 原知也¹ 足立全¹ 岸本昌也¹ 加藤大介¹

1) (株)益田大動物診療所



はじめに

- ・黒毛和種肥育牛では、皮下血種(アタリ)の発生が乳牛や繁殖和牛に比べると多くみられる。
- ・黒毛和種肥育牛は、尾断、角損傷、血便発症時に他種に比べて血液凝固しがたい傾向が認められる。
- ・黒毛和種肥育牛は、ビタミンAや粗飼料などの制限が行われているため、同時にビタミンKも制限されている可能性がある。



血液凝固に問題があるのではないか



アタリとは

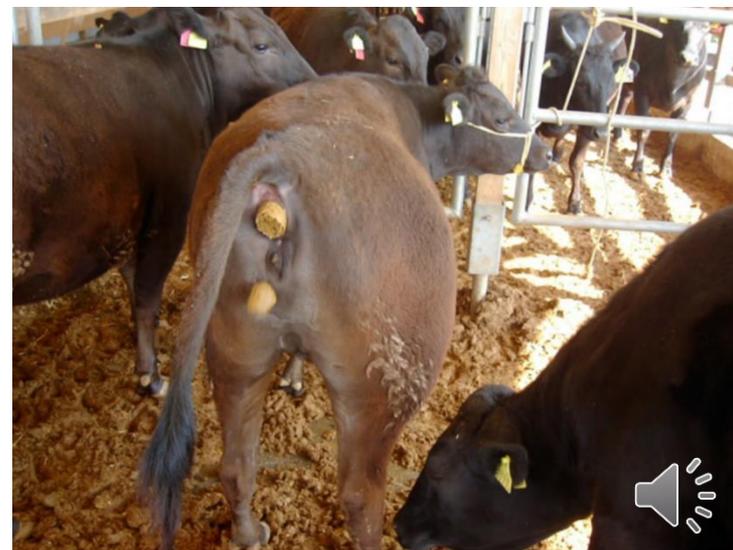
アタリとは物理的な外傷ができたときにでる傷のことをいい、瑕疵の一つである皮下出血を起こしており、枝肉にしたときに部分的廃棄となる

原因

- ・牛同士の闘争
- ・発情した牛による乗駕
- ・出荷時における運搬車での打撲

防止方法

- ・密飼いをやめる
- ・少数の牛で飼養する
- ・雌の場合は卵巣摘出



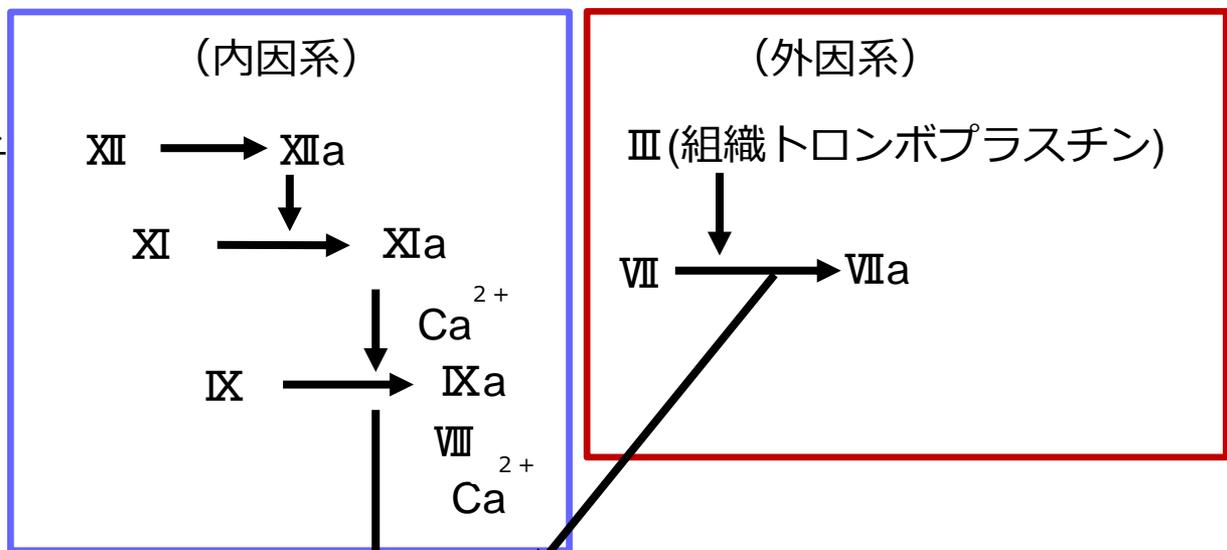
血液凝固因子

血液凝固因子		
I	フィブリノゲン	肝臓で生成
II	プロトロンビン	肝臓で生成 (ビタミンK依存)
III	組織因子	体の各組織で生成
IV	Ca ⁺	肝臓で生成
V	ACグロブリン	肝臓で生成
VII	プロコンバーチン	肝臓で生成 (ビタミンK依存)
VIII	高血友病因子	
IX	クリスマス因子	肝臓で生成 (ビタミンK依存)
X	スチュワート因子	肝臓で生成 (ビタミンK依存)
X I	PTA	肝臓で生成
X II	ハーグマン因子	肝臓で生成
X III	フィブリン安定化因子	肝臓で生成

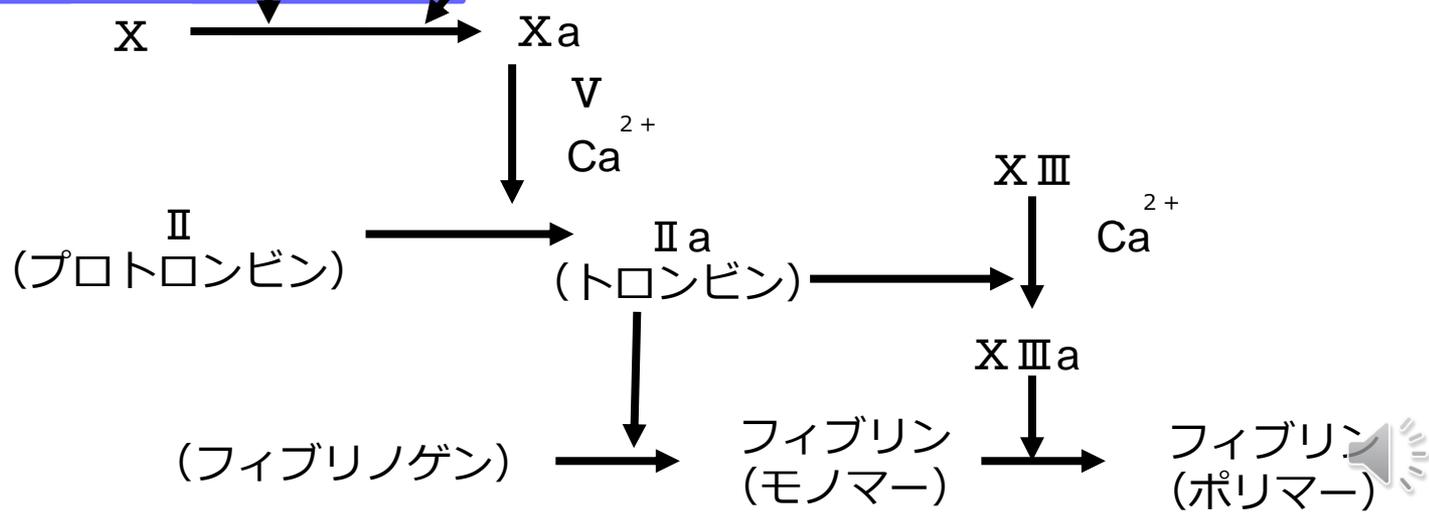


血液凝固系

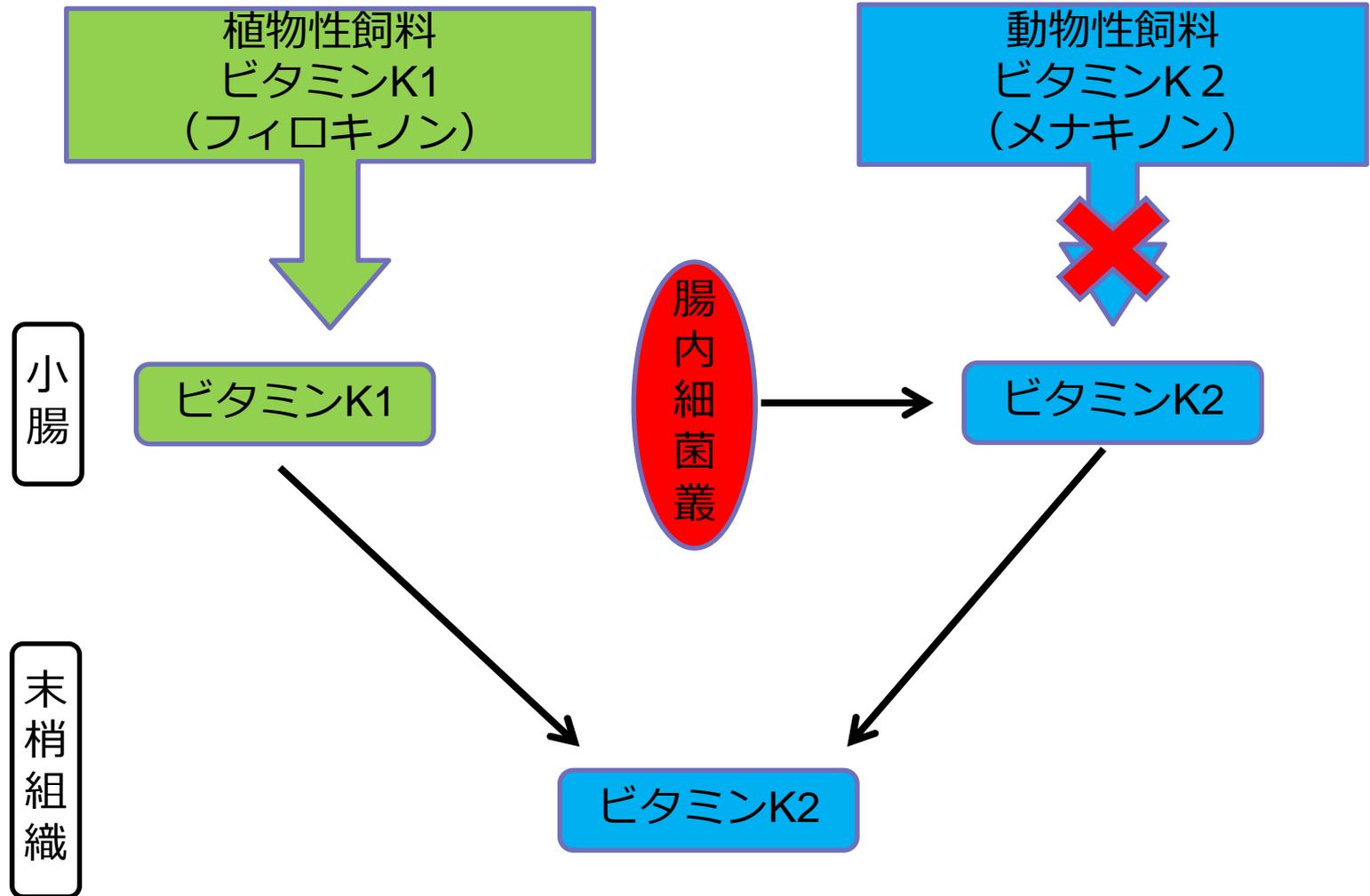
APPT
→内因系凝固因子
を反映



PT
→外因系凝固因子
を反映



ビタミンK代謝



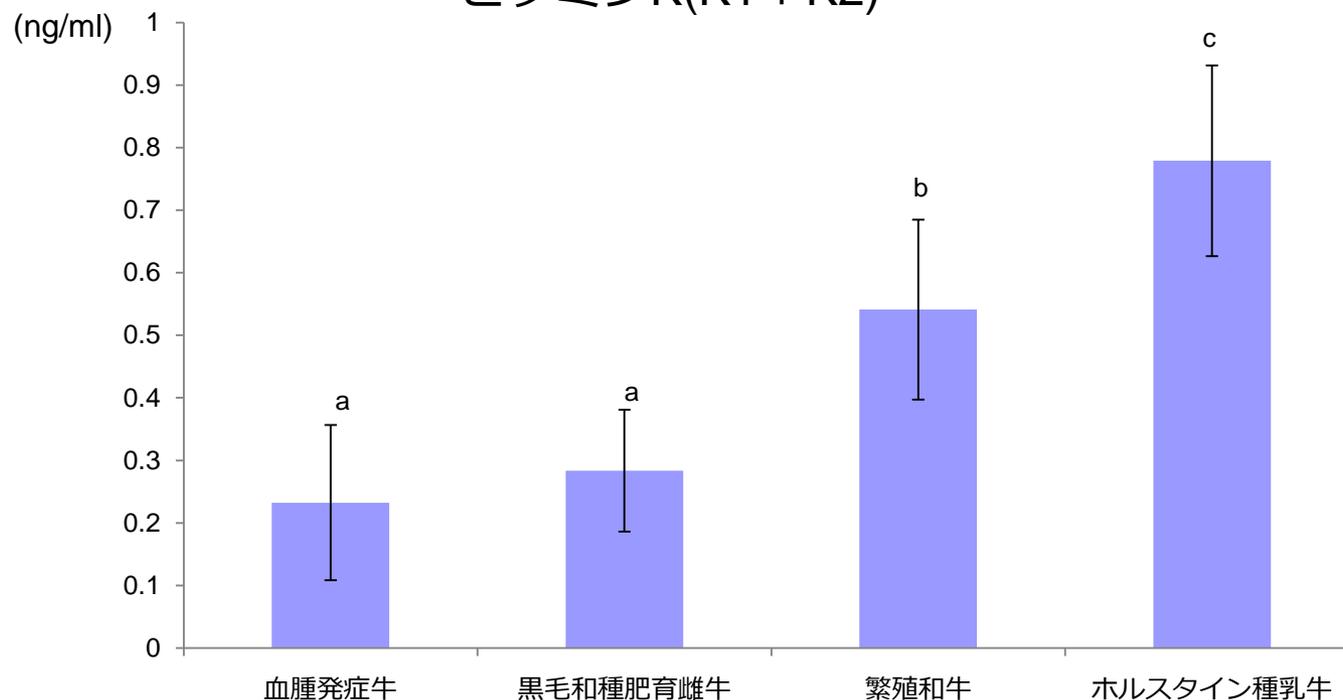
血液検査

- ホルスタイン種乳牛10頭、繁殖和牛10頭、黒毛和種肥育雌牛14頭(うち血種発症牛9頭)を採血
- 血清中ビタミンK、AST、GGT、APTT、PT
- 全区間の平均値の差は、F検定後、t検定を実施



血液検査結果

ビタミンK(K1 + K2)



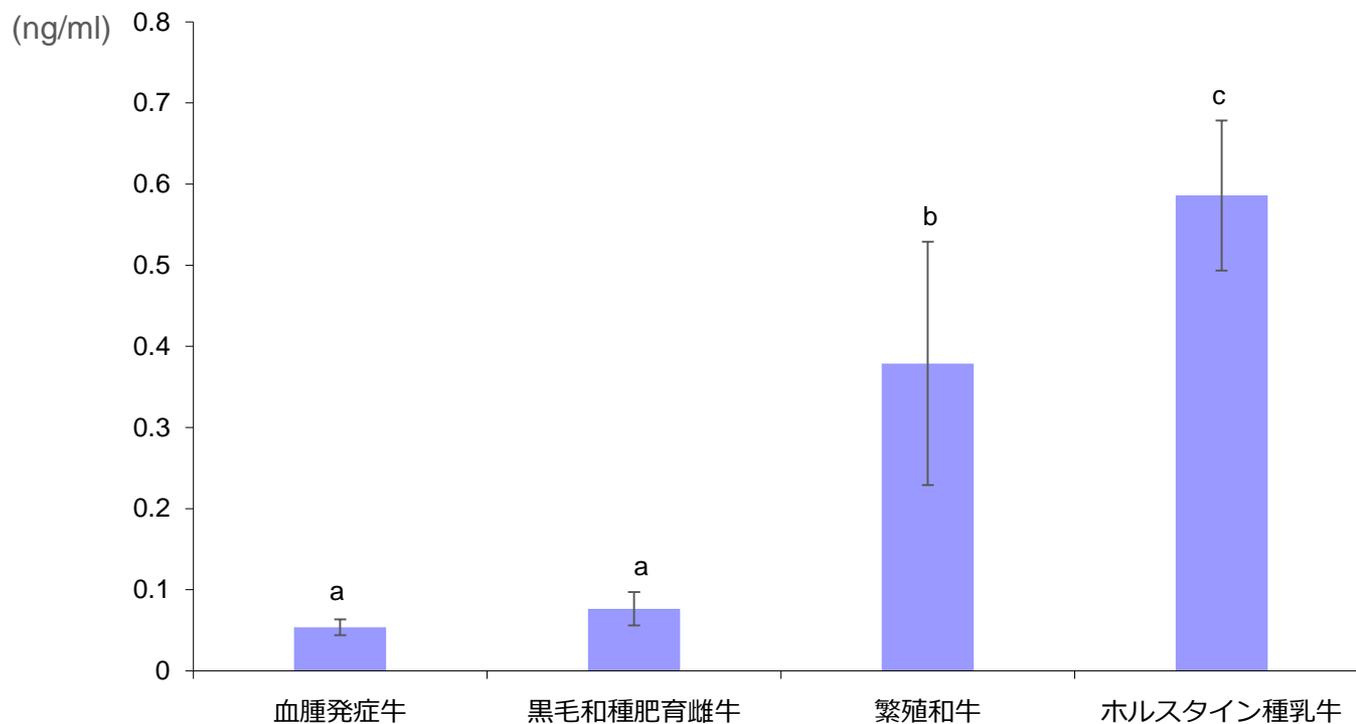
異符号間(a,b,c)で有意差あり : $p < 0.01$

	血種発症牛	黒毛和種肥育牛雌牛	繁殖和牛	ホルスタイン種乳牛
ビタミンK (ng/mL)	0.23±0.12	0.28±0.10	0.54±0.14	0.78±0.15



血液検査結果

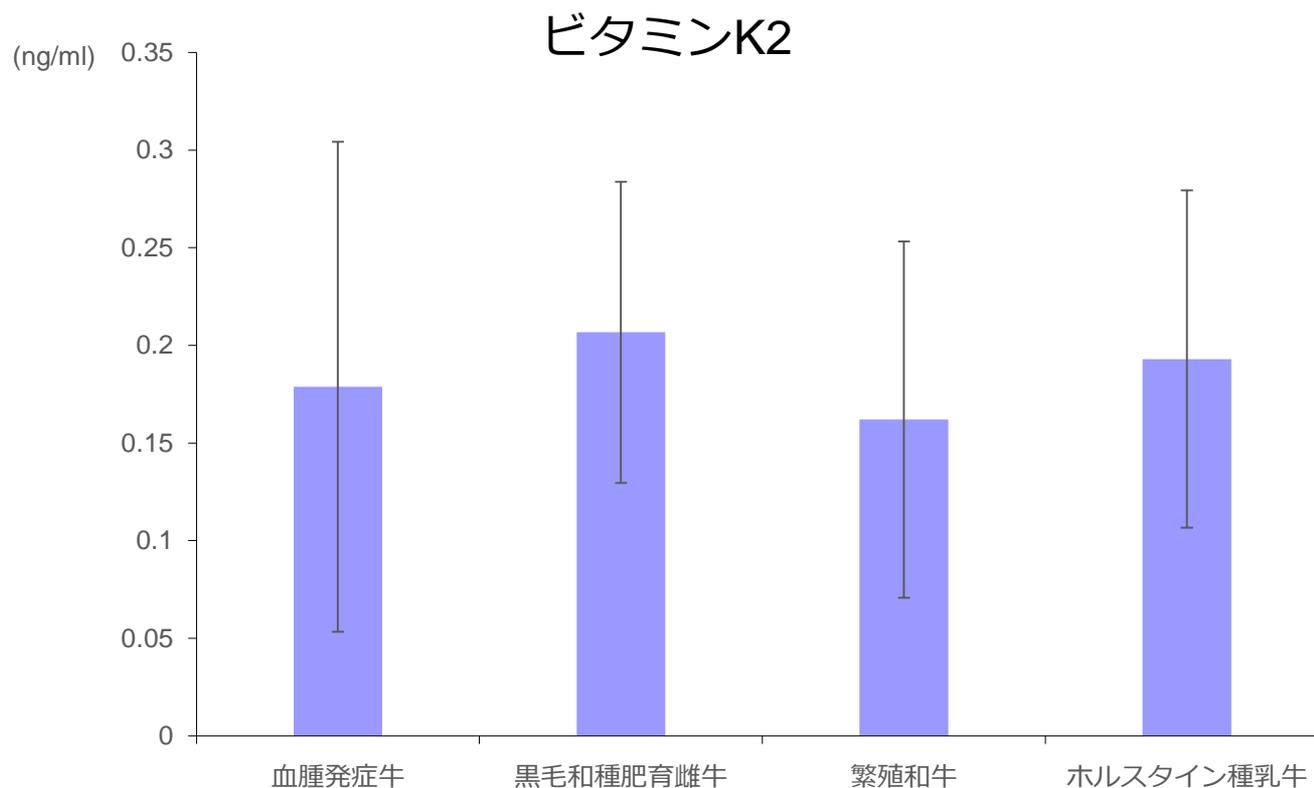
ビタミンK1



異符号間(a,b,c)で有意差あり : $p < 0.01$

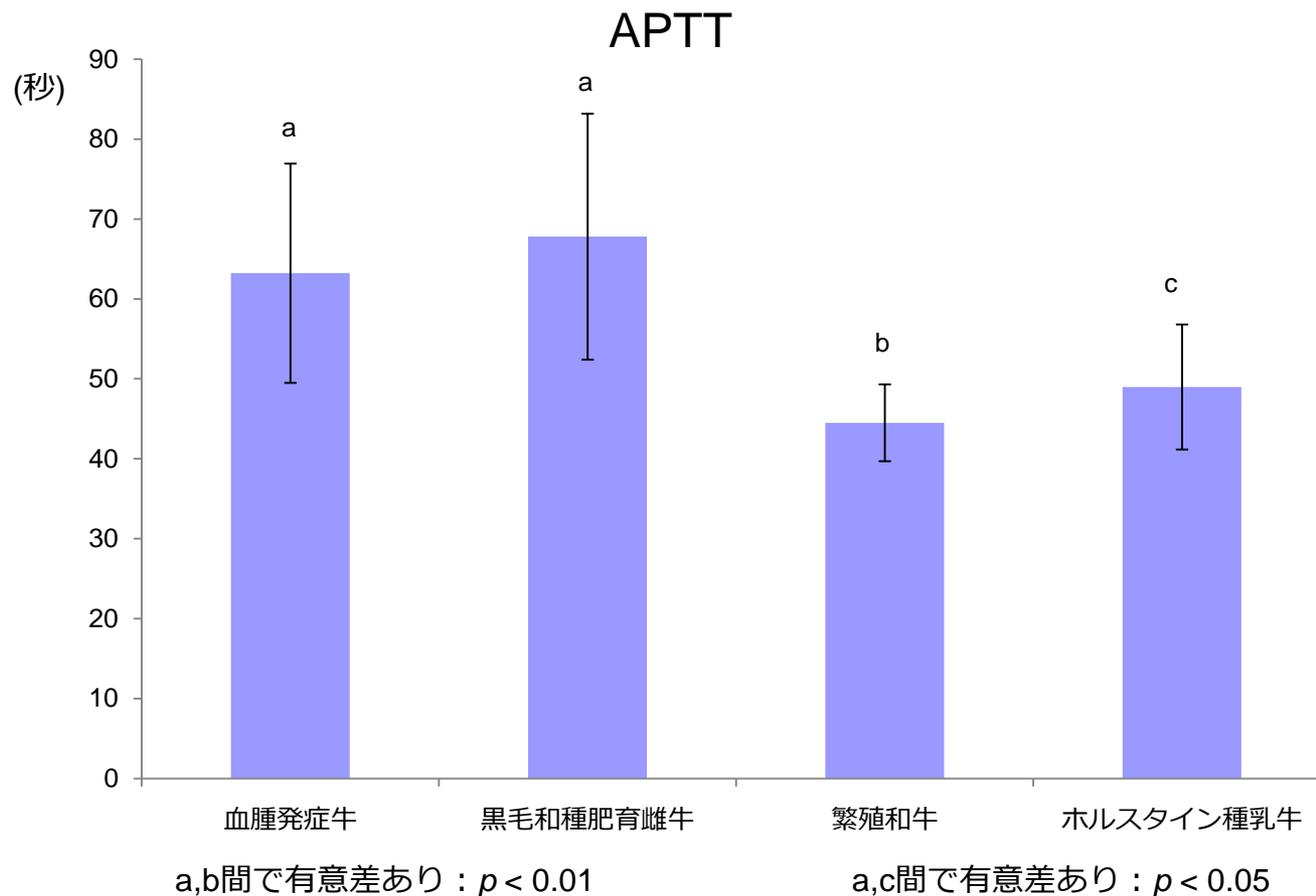
	血種発症牛	黒毛和種肥育牛雌牛	繁殖和牛	ホルスタイン種乳牛
ビタミンK (ng/mL)	0.05±0.01	0.08±0.02	0.38±0.15	0.59±0.10

血液検査結果



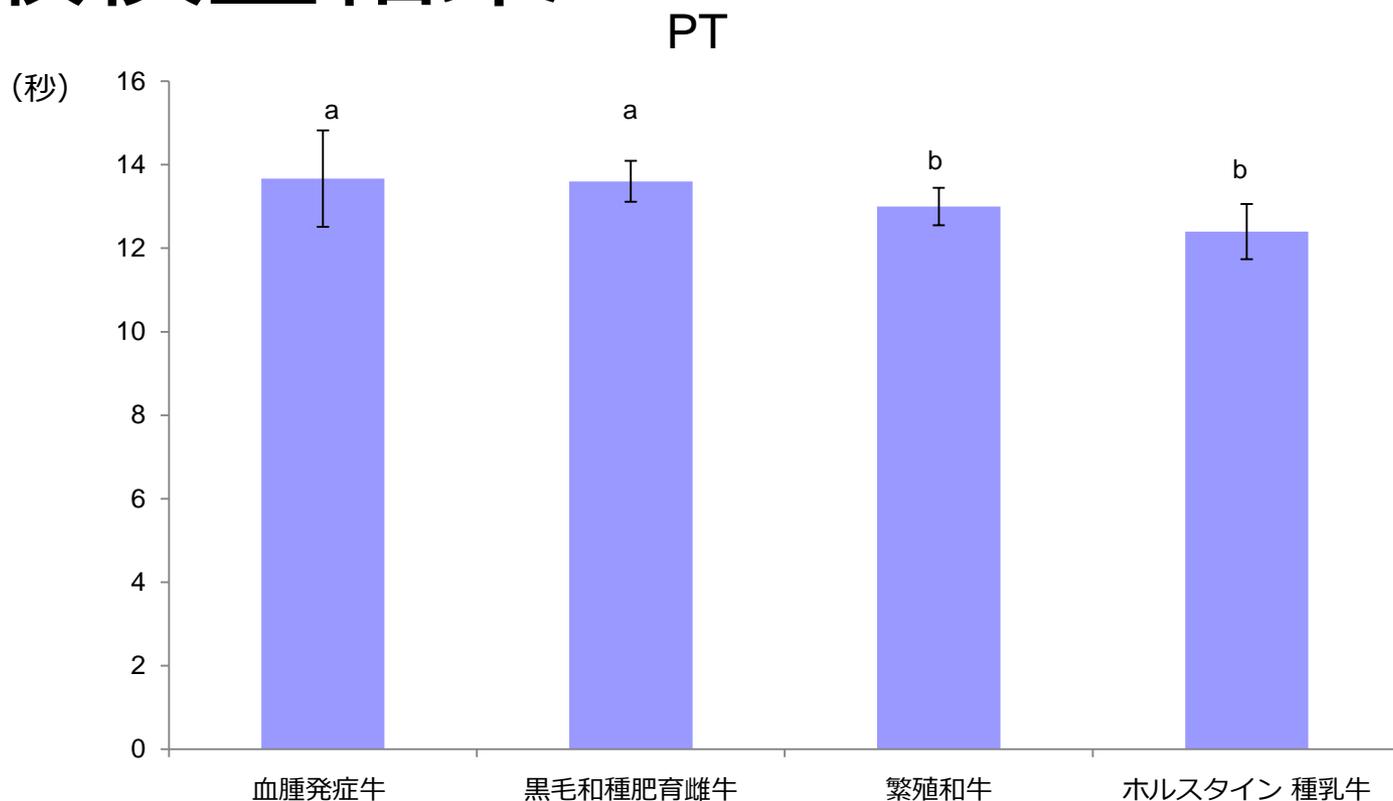
	血腫発症牛	黒毛和種肥育雌牛	繁殖和牛	ホルスタイン種乳牛
ビタミンK (ng/mL)	0.18±0.13	0.21±0.08	0.16±0.10	0.19±0.09

血液検査結果



	血腫発症牛	黒毛和種肥育雌牛	繁殖和牛	ホルスタイン種乳牛
APTT(秒)	63.2±13.7	67.8±15.4	44.5±4.8	49.0±7.8

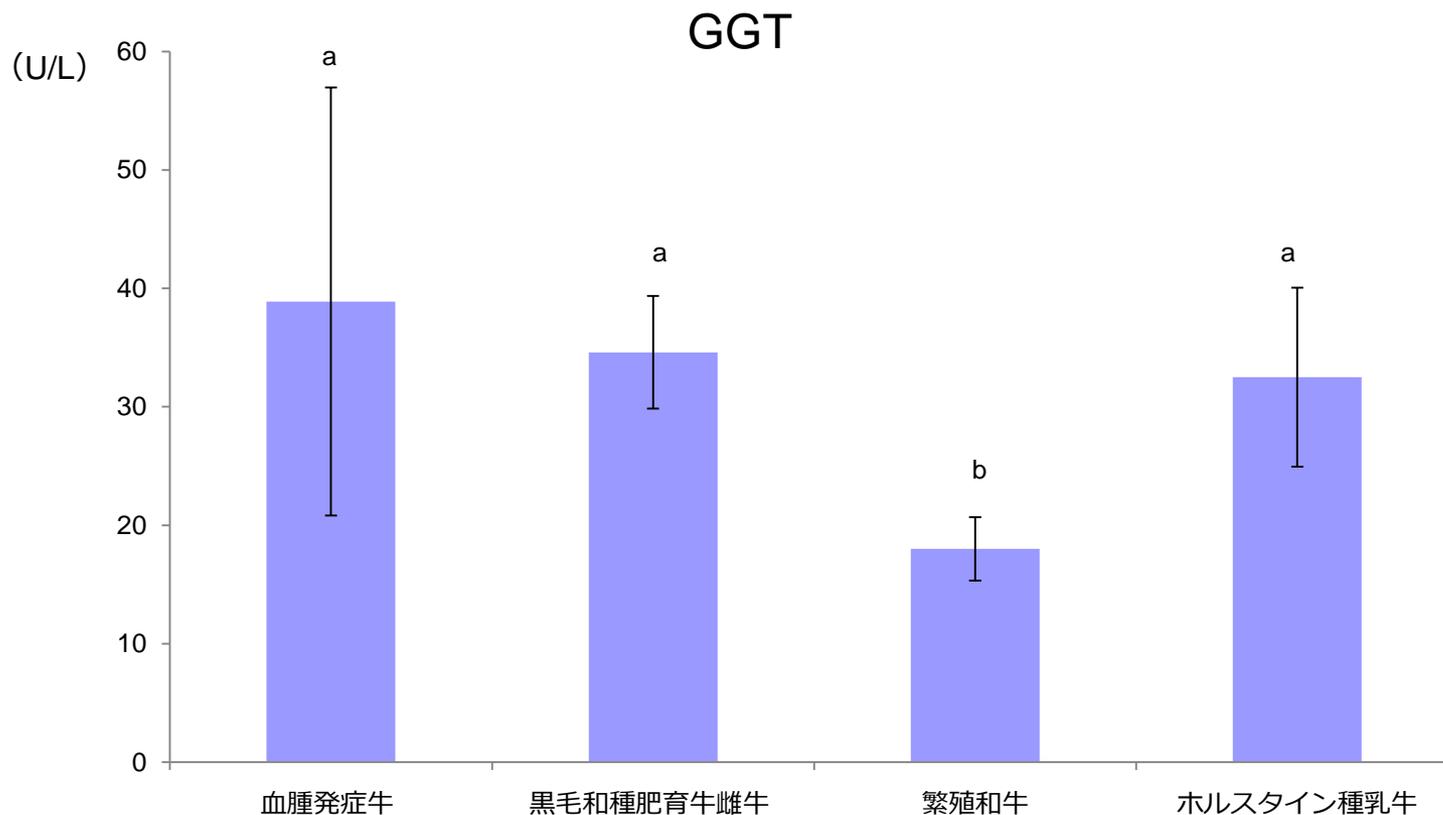
血液検査結果



a,b間で有意差あり : $p < 0.05$

	血種発症牛	黒毛和種肥育牛雌牛	繁殖和牛	ホルスタイン種乳牛
PT(秒)	13.7±1.5	13.6±0.5	13.0±0.4	12.4±0.7

血液検査結果

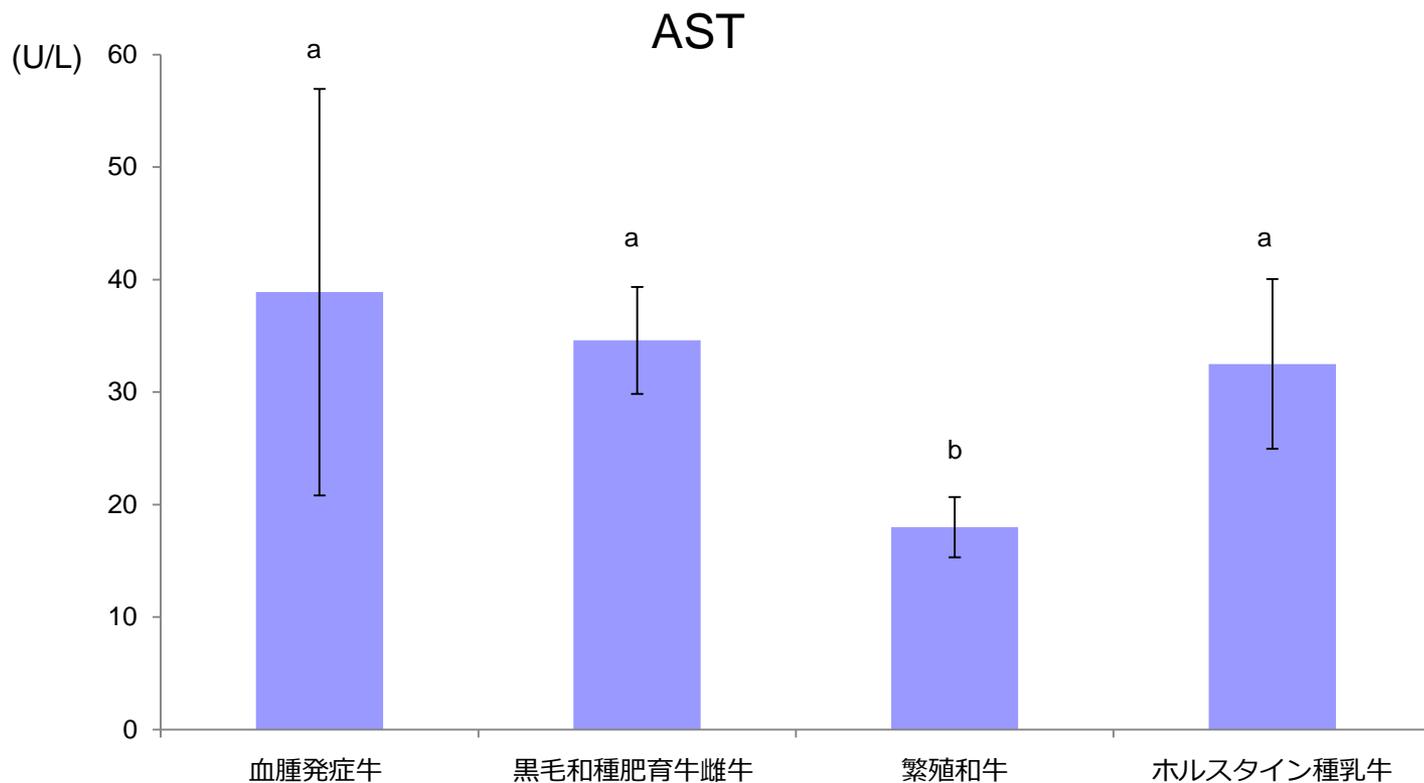


a,b間で有意差あり : $p < 0.01$

	血種発症牛	黒毛和種肥育牛雌牛	繁殖和牛	ホルスタイン種乳牛
GGT(U/L)	38.9±18.1	34.6±4.8	18.0±2.7	32.5±7.6



血液検査結果

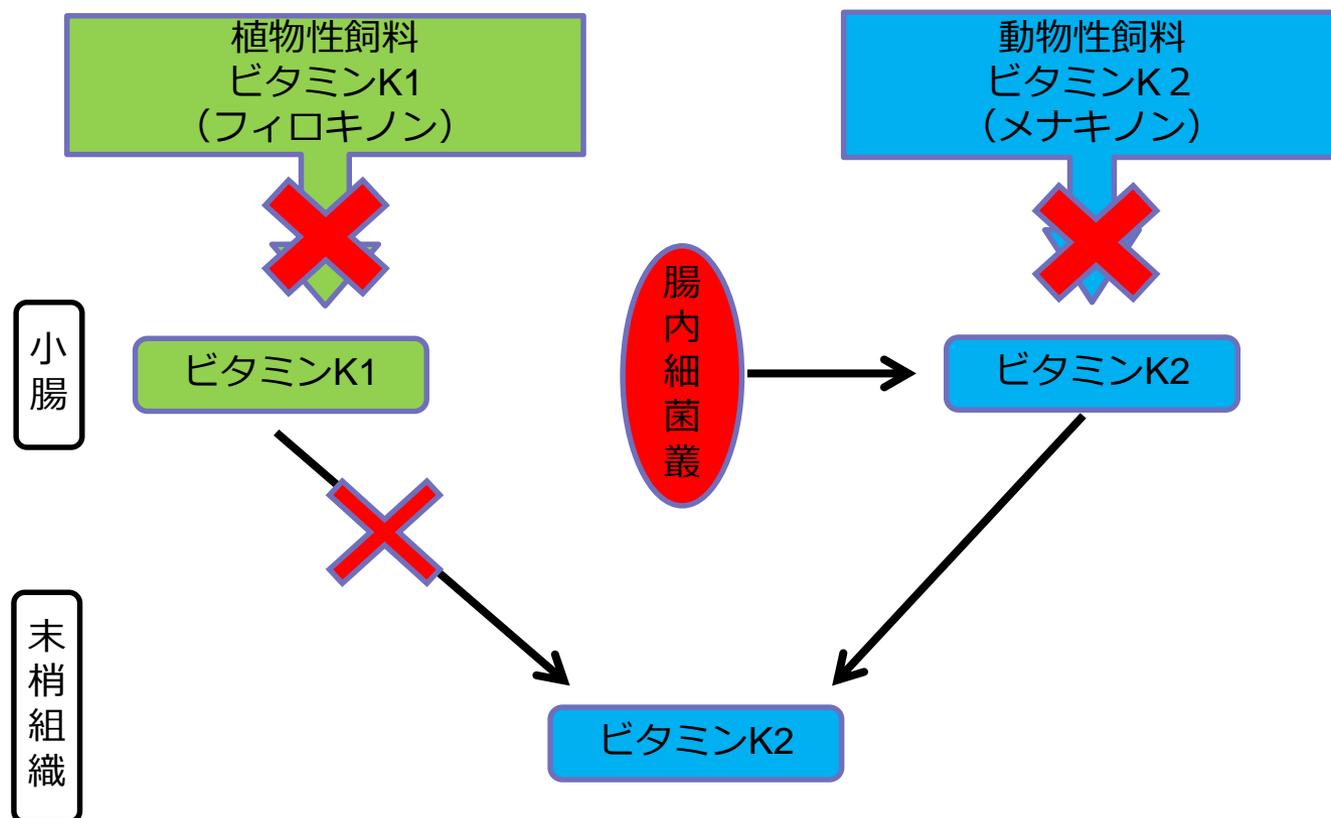


a,b間で有意差あり : $p < 0.01$

	血種発症牛	黒毛和種肥育牛雌牛	繁殖和牛	ホルスタイン種乳牛
AST(U/L)	63.2±13.7	67.8±15.4	44.5±4.8	49.0±7.8



考察



- ・ 肥育牛では乾物摂取量が少なく供給されるビタミンK1が少ない
- ・ 肥育牛では腸内細菌が他種と比較すると多いため、ビタミンK2は多い傾向ではあるが、ビタミンK(K1+K2)は明らかに少ない



考察

- ・肥育雌牛でアタリの発生が多いのは牛同士の闘争や発情による乗駕だけでなく、血液凝固機能の低下も原因の一因である
- ・肥育牛と他種との血液凝固機能の差異は、ビタミンAや粗飼料の制限による乾物摂取量、及び肝機能の低下によるものと考えられる

