

令和3年度島根県獣医学会 産業動物部門

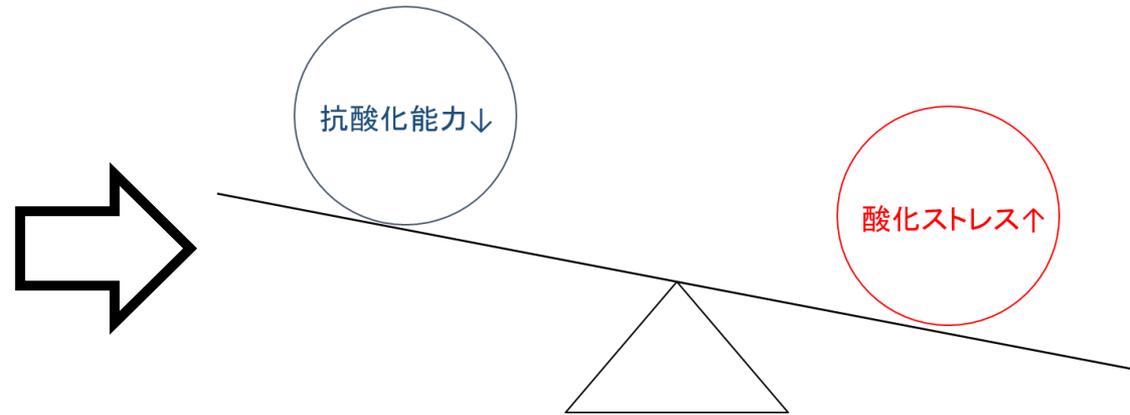
黒毛和種肥育牛における 血液中抗酸化物質と酸化ストレスマーカーの関係

永吉夢輝¹ 高橋海秀¹ 加藤圭介¹ 原知也¹
山本哲也¹ 伊藤容平¹ 足立全¹ 岸本昌也¹ 加藤大介¹
増田洋史² 中島孝信²

1) (株)益田大動物診療所 2) 日清丸紅飼料株式会社

はじめに

- ✓ 肉用牛肥育経営 ⇒ ビタミンA制限給与
- ✓ ビタミンA制限給与 ⇒ 抗酸化物質制限
- ✓ 抗酸化物質制限 ⇒ 酸化ストレス増加？



材料および方法

○供試牛

肥育前期(約13ヵ月齢)8頭, 肥育後期(約18ヵ月齢)8頭

肥育後期(約20ヵ月齢)8頭, 肥育後期(約26ヵ月齢)8頭

肥育後期(約30ヵ月齢)8頭 **合計=40頭**

※以下, 26ヵ月齢および30ヵ月齢の群を**高月齢群**と呼ぶ。

○測定項目

ビタミン・ミネラル類 = ビタミンA, β カロチン, ビタミンE, セレン

酸化ストレスマーカー = d-ROMs, TBARS

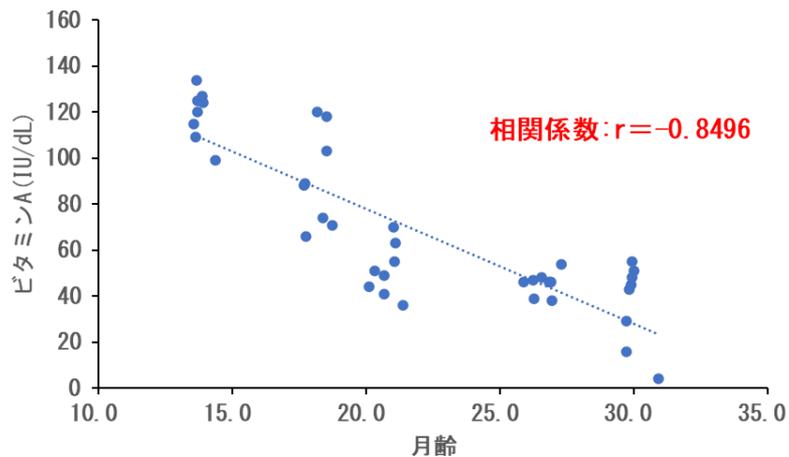
抗酸化能マーカー = BAP, SH

酸化ストレスの指標 = OSI(d-ROMs/BAP × 補正係数)

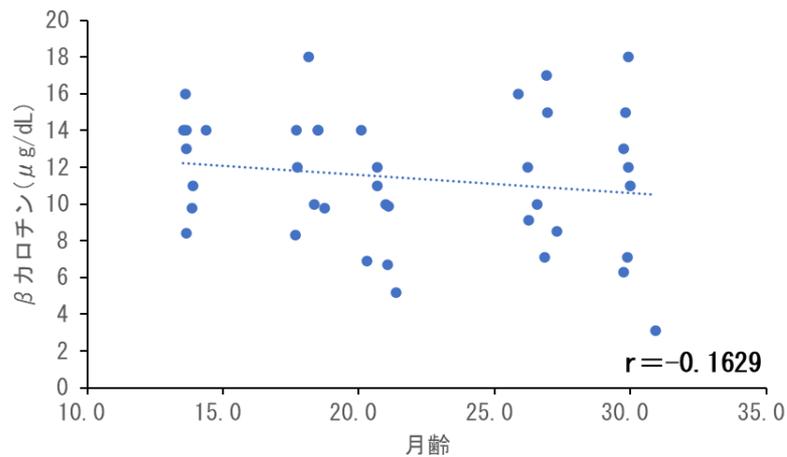


結果：月齢とビタミン・ミネラル類

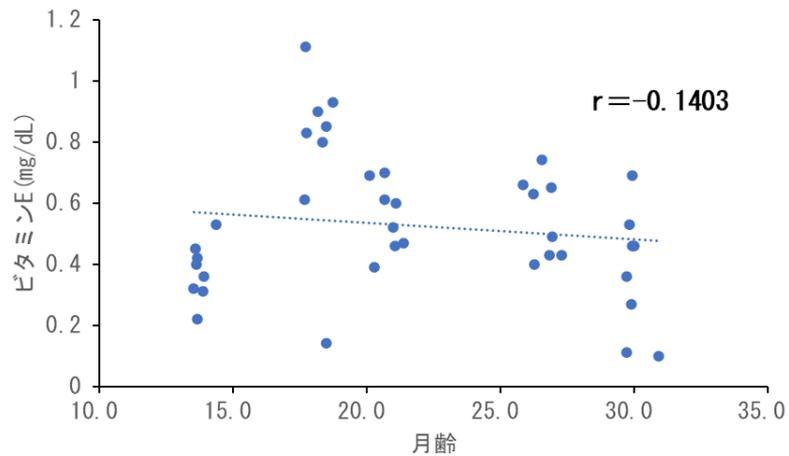
ビタミンA



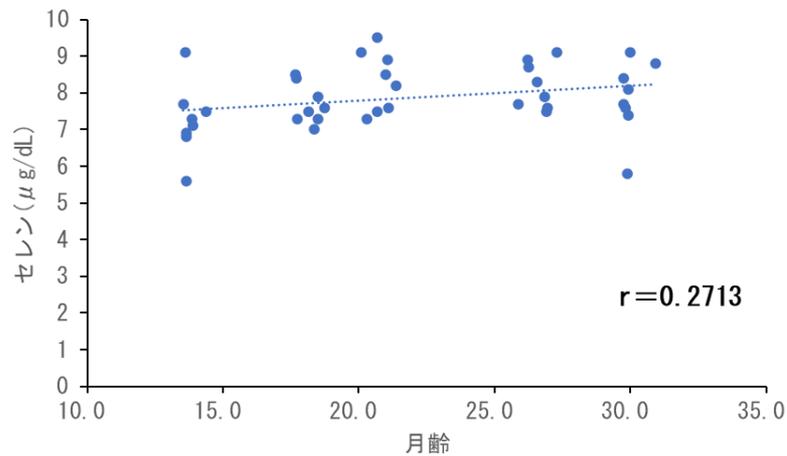
βカロチン



ビタミンE

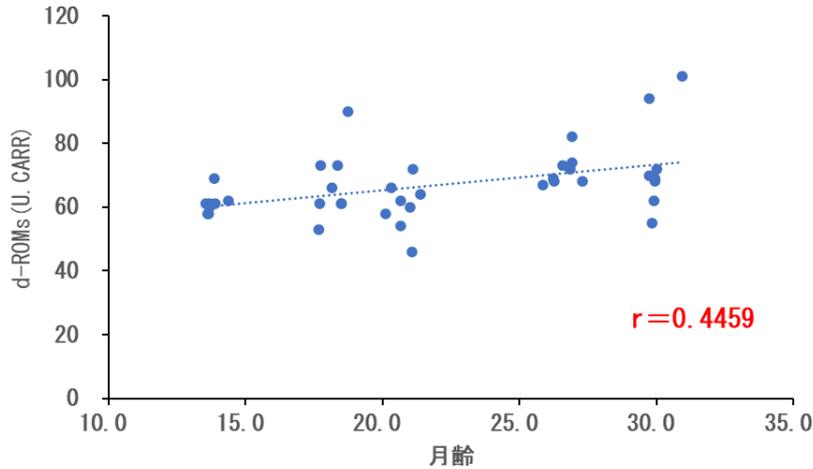


セレン

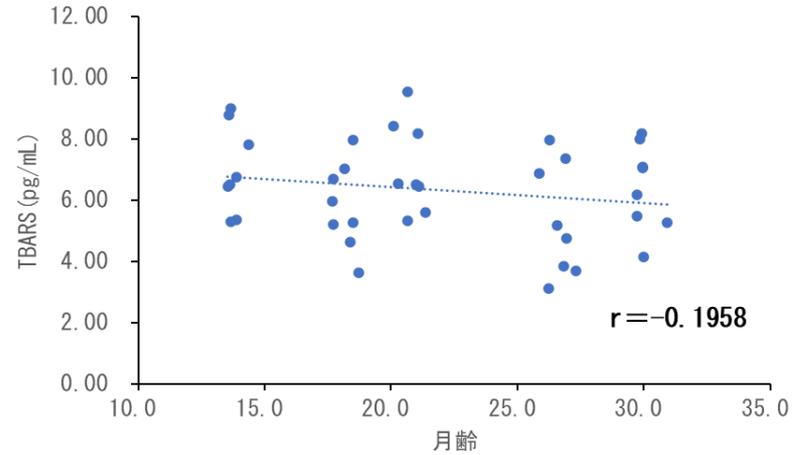


結果：月齢と酸化ストレスマーカー

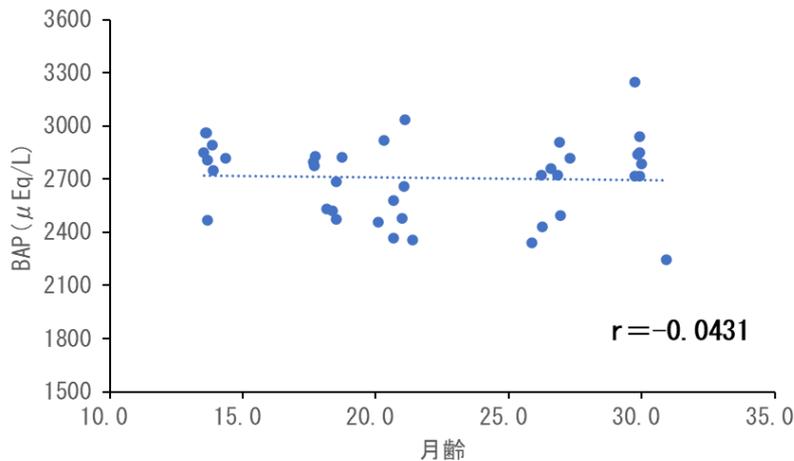
d-ROMs



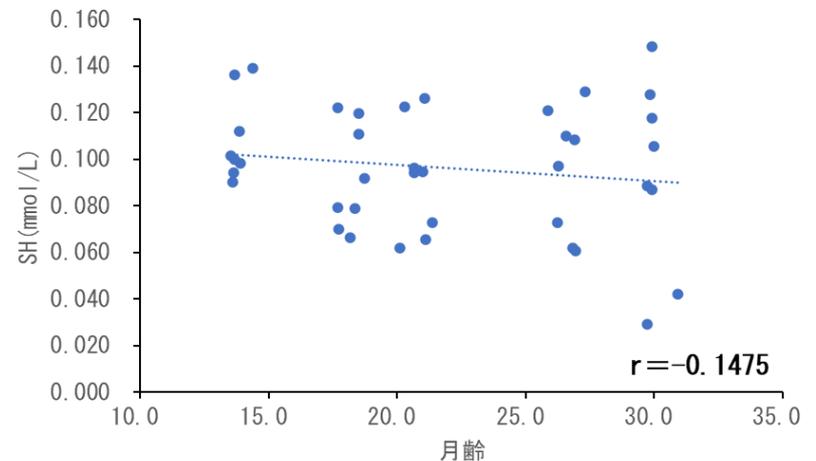
TBARS



BAP



SH

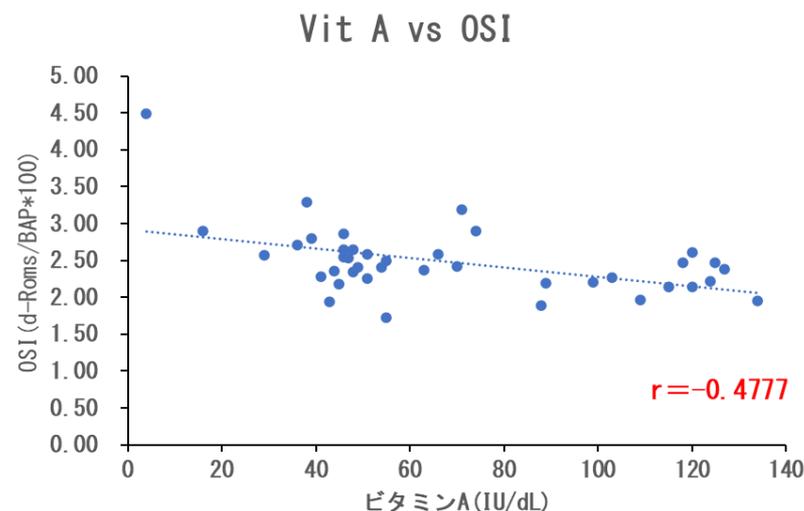
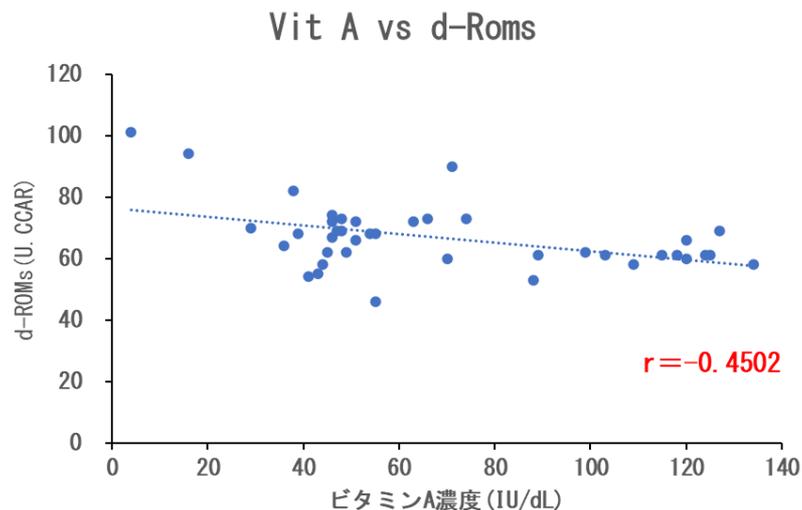


※OSI $\rightarrow r=0.4181$

(株)益田大動物診療所



結果: ビタミン・ミネラル類と酸化ストレスマーカー



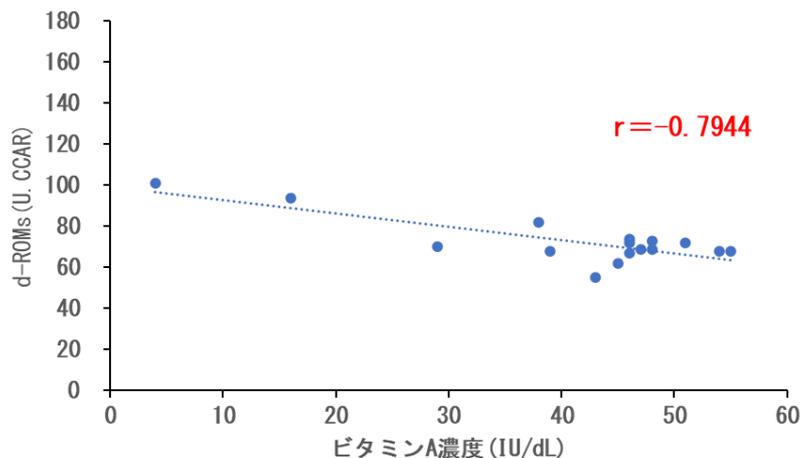
	ビタミンA	β カロチン	ビタミンE	セレン
d-ROMs	-0.4502	-0.2724	-0.1157	0.0229
BAP	0.1667	0.0952	-0.1056	-0.1746
OSI	-0.4777	-0.3003	-0.0854	0.1035
TBARS	0.1276	0.3375	-0.1425	-0.0489
SH	0.3144	0.2124	0.0061	-0.2643

✓ ビタミンAとd-ROMs・OSI → 相関

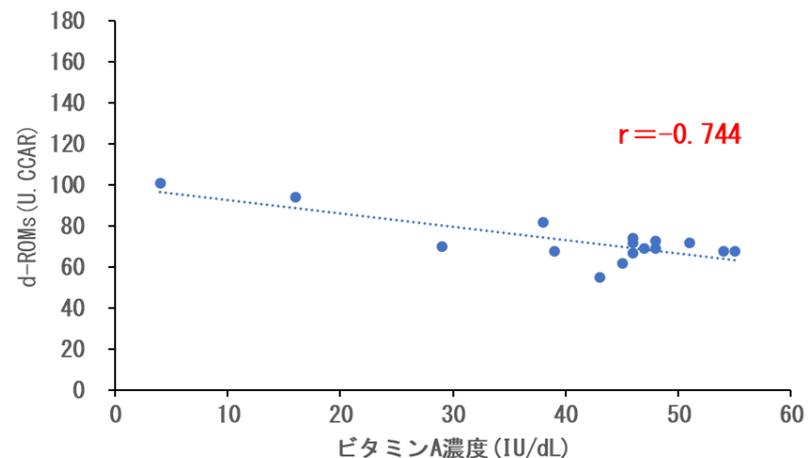


結果：高月齢群におけるビタミン・ミネラル類と酸化ストレスマーカー

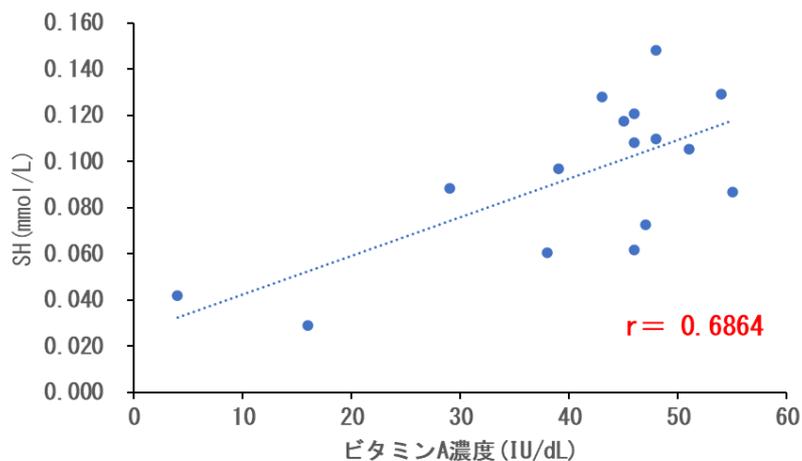
ビタミンA vs d-ROMs



ビタミンA vs OSI



ビタミンA vs SH



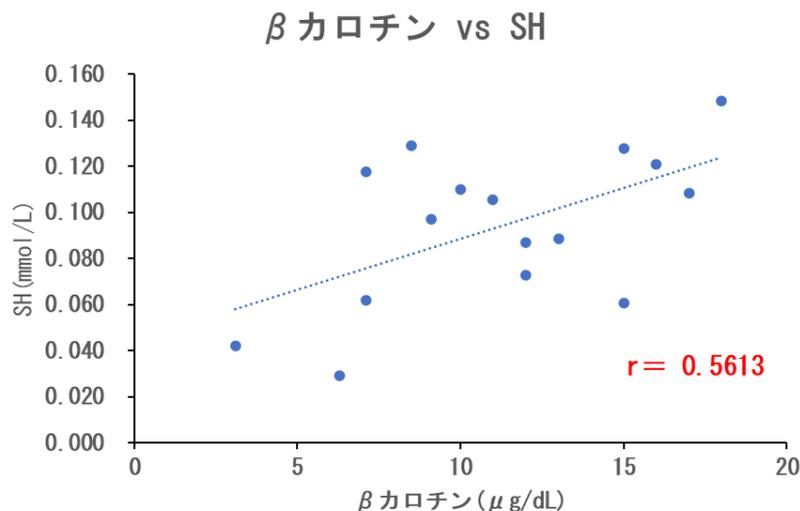
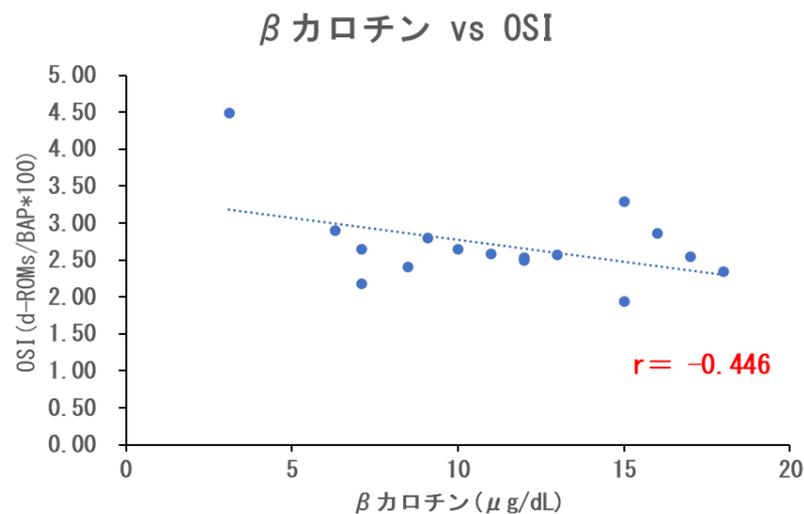
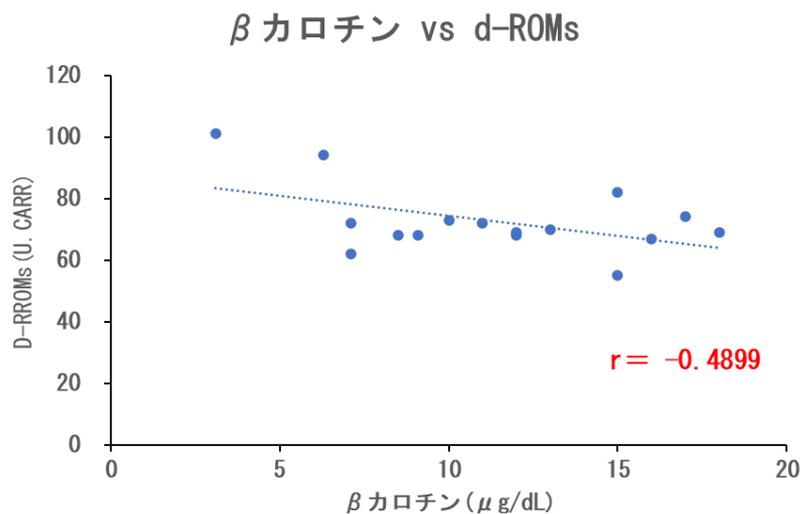
✓ ビタミンA と d-ROMs ・ OSI ・ SH



相関



結果：高月齢群におけるビタミン・ミネラル類と酸化ストレスマーカー



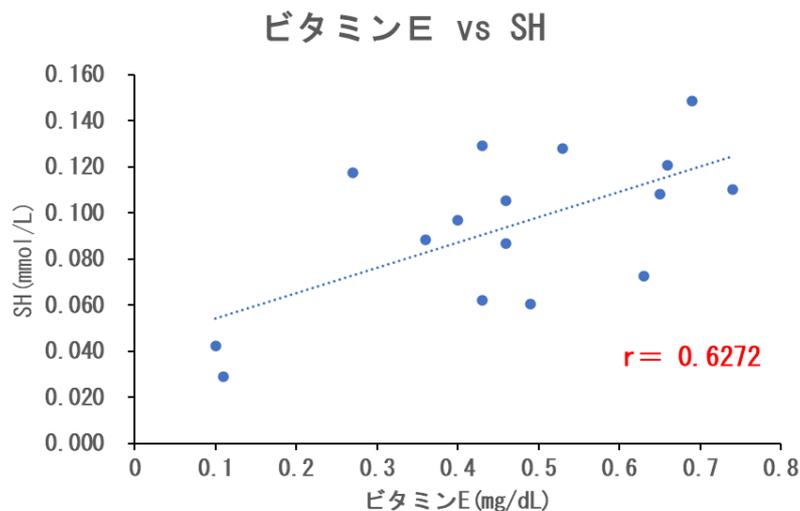
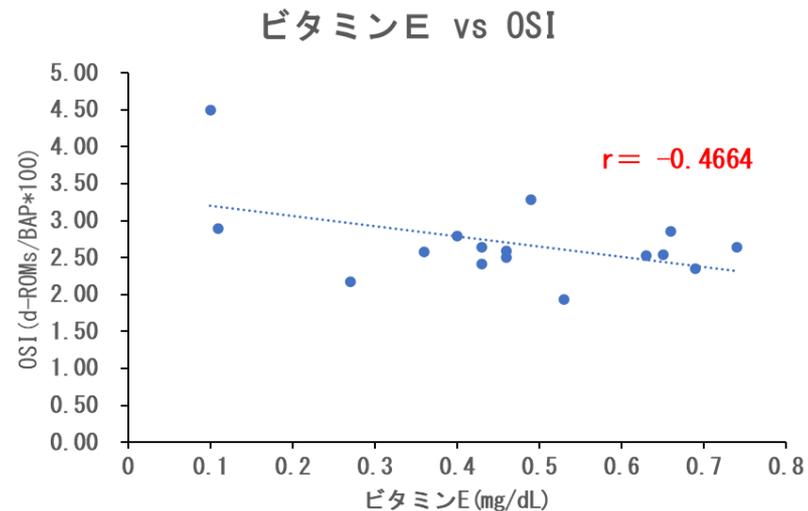
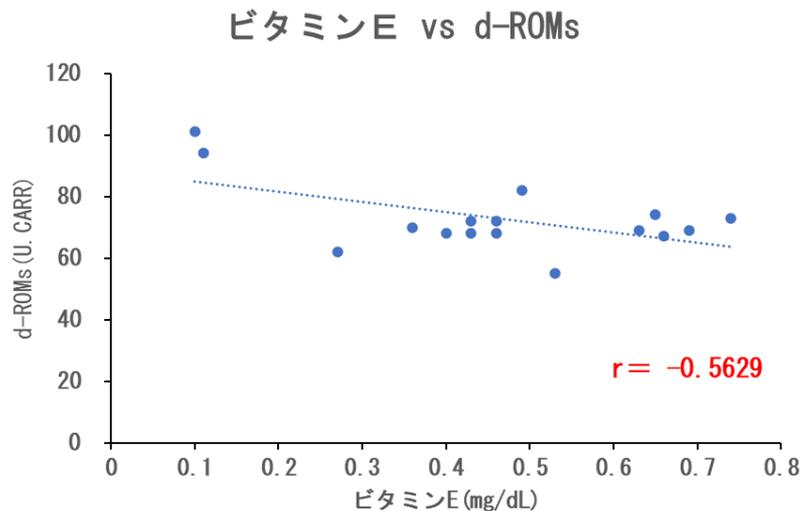
✓ βカロチンとd-ROMs・OSI・SH



相関



結果：高月齢群におけるビタミン・ミネラル類と酸化ストレスマーカー



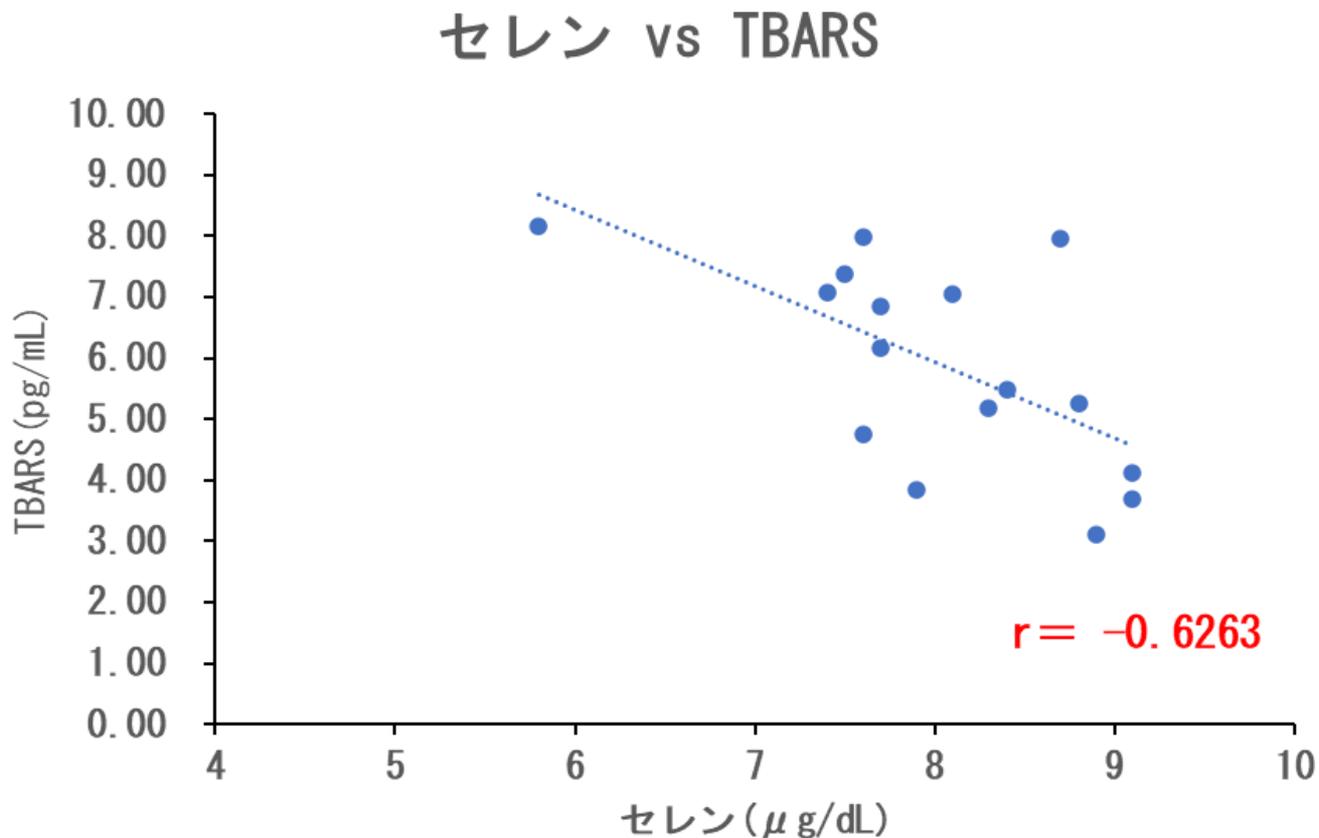
✓ ビタミンE と d-ROMs ・ OSI ・ SH



相関



結果：高月齢群におけるビタミン・ミネラル類と酸化ストレスマーカー



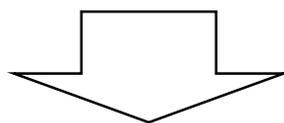
✓ セレンとTBARS → 相関

(株)益田大動物診療所



結果：高月齢群におけるビタミン・ミネラル類と酸化ストレスマーカー

	ビタミンA	β カロチン	ビタミンE	セレン
d-ROMs	-0.7944	-0.4899	-0.5629	0.3473
BAP	0.1815	0.0862	0.0006	-0.1693
OSI	-0.7440	-0.4460	-0.4664	0.3438
TBARS	0.0047	0.3098	0.0223	-0.6263
SH	0.6864	0.5613	0.6272	-0.2948



- ✓ ビタミンAとd-ROMs・OSI・SH
- ✓ β カロチンとd-ROMs・OSI・SH
- ✓ ビタミンEとd-ROMs・OSI・SH
- ✓ セレンとTBARS

相関



考察①(全群)

- ✓ 月齢とビタミンA・d-ROMs・OSI→相関
- ✓ ビタミンAとd-ROMs・OSI→相関



肥育牛は月齢進行や血中ビタミンA濃度の低下によって酸化ストレスの暴露が増大する

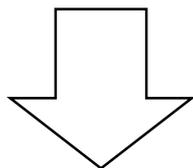
しかし今回の供試牛においては肥育中期におけるビタミンE製剤の添加や、20カ月齢周りからの微量のβカロテンやAD3E製剤の持続的な添加によりビタミン類の血中濃度が変動している→全群では相関が得られがたい

セレンの血中濃度は維持されている(Weiss et al., 1984)

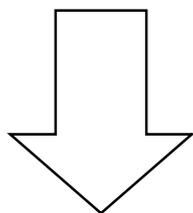


考察②(高月齢群)

- ✓ ビタミンA と d-ROMs ・ OSI ・ SH
 - ✓ βカロチン と d-ROMs ・ OSI ・ SH
 - ✓ ビタミンE と d-ROMs ・ OSI ・ SH
- 相関



酸化ストレスの暴露を増強



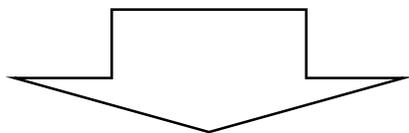
セレンとTBARS→相関

肥育後期は、酸化ストレスの負荷を受けやすい



まとめ

- ✓ 血中セレン濃度＝脂肪交雑の低下→報告なし
- ✓ 有機セレン添加＝安価・用意
- ✓ 有機セレン添加＝酸化ストレス軽減の可能性



**黒毛和種肥育牛における血中セレン濃度
充足の重要性**

