繁殖肥育一貫牧場における骨格粗大症とその影響

○原知也 島川慶 下場仁 番場聡太 澤松祐人 高橋海秀
加藤圭介 山本哲也 足立全 岸本昌也 加藤大介
(株)益田大動物診療所



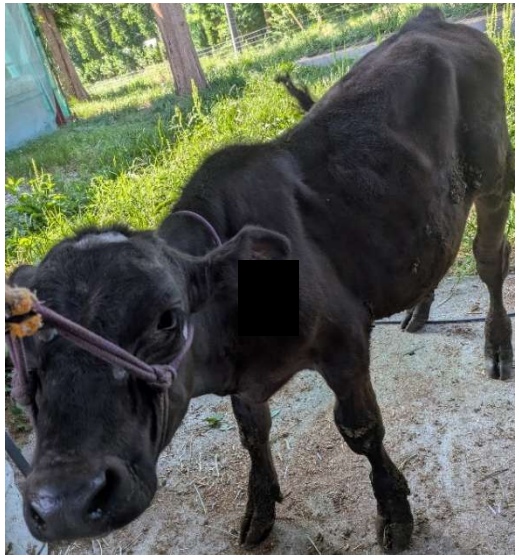
(株)益田大動物診療所

はじめに

・骨格粗大症（Skeletal Dysplasia：SD）は第8番染色体に存在するFGD3遺伝子のミスセンス変異によっておこる常染色体潜性の遺伝的不良形質

・ヘテロ接合体（保因牛）となると正常牛よりも枝肉重量が増加する（Takasuga et al. 2015）

・ホモ接合体（異常牛）となると骨端肥大、特に四肢関節肥大が見られ、出生時に過大子となることがある
・致死性は極めて低く、生産への影響は小さい
（遺伝的不良形質に関するプロファイルシート：農林水産省）





(株)益田大動物診療所



はじめに

- SDの枝肉成績を比較した報告はあるものの、診療負担や死廃リスクに関する報告は乏しい

本研究では
SD異常牛（ホモ接合体）・SD保因牛（ヘテロ接合体）・SD正常牛における

①死廃率②診療回数③出荷成績

を比較し、SDの生産性への影響を評価することを目的とした



(株)益田大動物診療所

材料及び方法

繋殖肥育一貫牧場において2020年1月～2026年3月までに出生した
黒毛和種雌子牛3413頭
遺伝子検査によってSD異常牛(ホモ接合体)、SD保因牛(ヘテロ接合体)、
SD正常牛に分類

試験①
SD異常牛・SD保因牛・SD正常牛における死廃率の比較

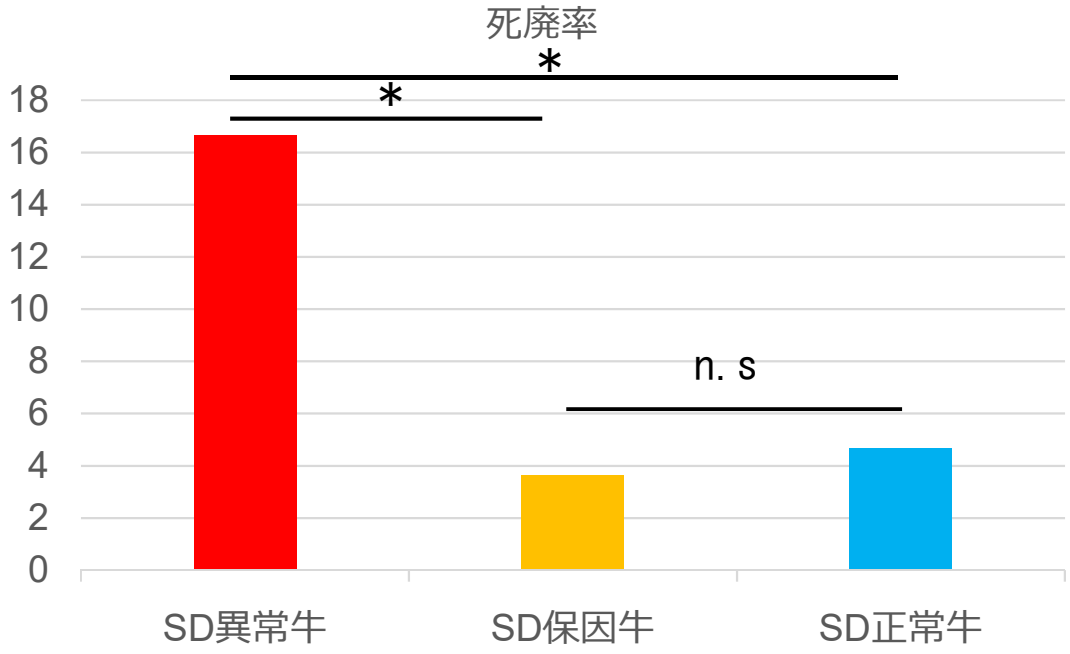
試験②
同一種雄牛5頭におけるSD異常牛・SD保因牛・SD正常牛の診療回数
及び出荷成績の比較



(株)益田大動物診療所

結果（試験①死廃率）

	頭数	死亡	廃用	死廃率(%)
SD異常牛	18	2	1	16.7
SD保因牛	577	19	2	3.6
SD正常牛	2818	100	31	4.7



※統計処理は、カイ二乗検定　＊:p<0.05

(株)益田大動物診療所



結果（試験①）

・SD異常牛は18頭中13頭が肥育され、9頭が正常に出荷され4頭は現在も肥育中である

・SD異常牛2頭を繁殖雌牛に供用したが、それぞれ1産及び2産後に出荷となった

・廃用となった1頭は、四肢関節肥大が重度となり9ヶ月齢で予後不良となった





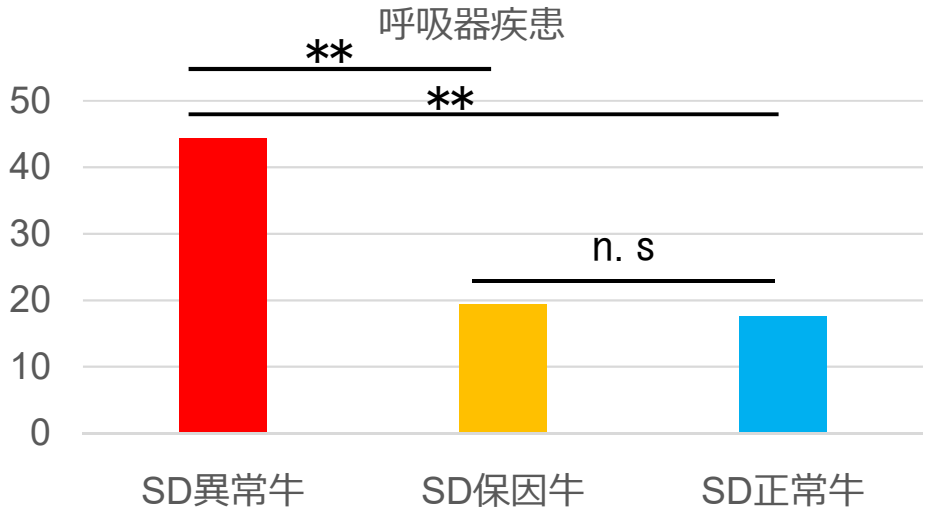
結果（試験①）



結果（試験②診療回数）

	呼吸器疾患	消化器疾患	その他の疾患
SD異常牛	44.3±26.0	4.2±4.2	0.8±0.8
SD保因牛	19.4±13.6	6.4±8.5	0.5±1.8
SD正常牛	17.7±13.4	7.0±8.1	0.7±2.0

SD異常牛：n=9　SD保因牛：ｎ＝107　ＳＤ正常牛：n=148



※統計処理は、Tukey-Kramer法＊＊ :p<0.01

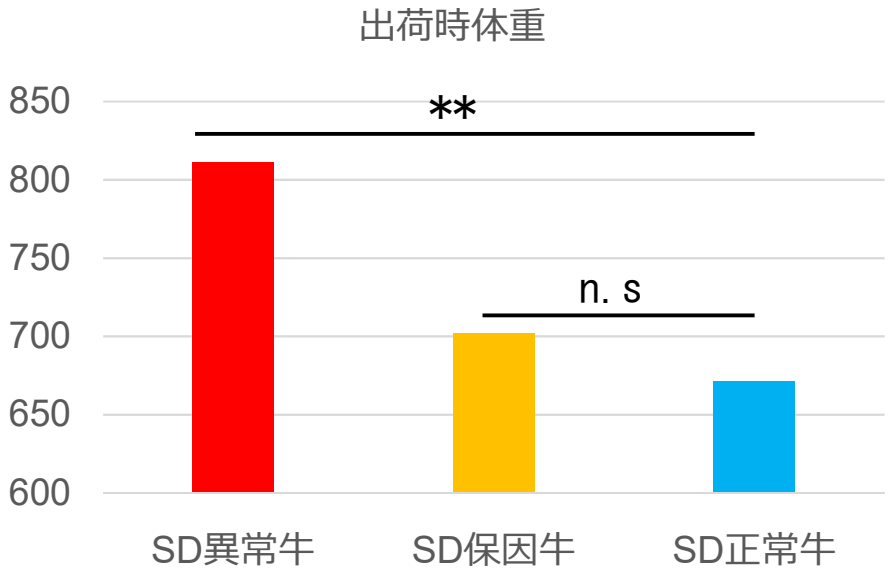
(株)益田大動物診療所



結果（試験②種雄牛A）

種雄牛A	肥育期間	出荷時体重	枝重	ロース面積	バラ厚	皮下脂肪	歩止	BMS
SD異常牛	31.3±0.3	811±43.8	510±26.9	70.5±0.7	8.2±0	2.7±0.6	75.3±1.0	11±1.4
SD保因牛	31.9±1.7	702.1±67.4	450.2±47.7	69.7±12.7	7.6±0.9	3.1±0.5	75.1±1.6	9.6±1.8
SD正常牛	32.4±0.8	671.6±62.9	435.4±45.9	66.5±11.3	7.3±0.9	3.2±0.7	74.6±1.8	9.0±1.6

SD異常牛：n=2　SD保因牛：ｎ＝39　ＳＤ正常牛：n=63



※統計処理は、Tukey-Kramer法＊＊ :p<0.01

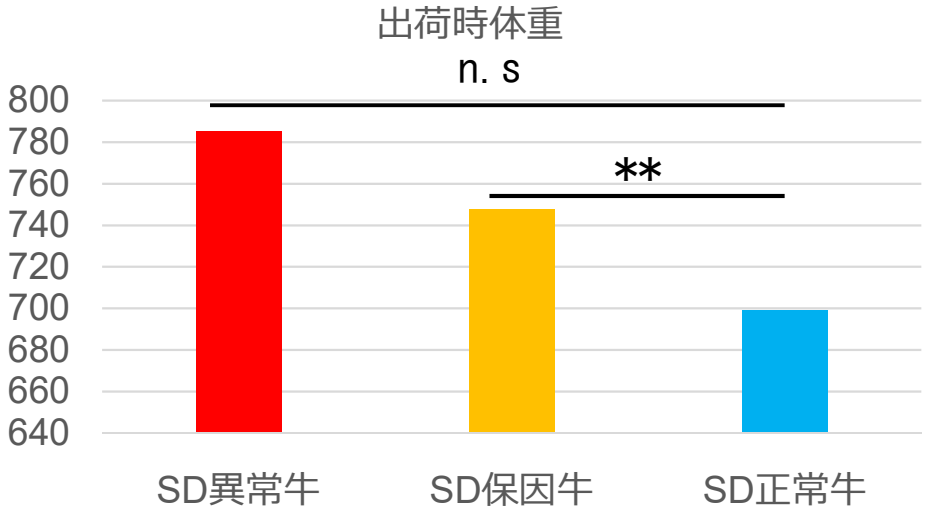


(株)益田大動物診療所

結果（試験②種雄牛B）

種雄牛B	肥育期間	出荷時体重	枝重	ロース面積	バラ厚	皮下脂肪	歩止	BMS
SD異常牛	33.1±0.1	785.3±57.5	474.3±19.7	65.7±7.4	6.9±0.9	2.4±0.1	74.5±1.4	8.7±0.6
SD保因牛	31.6±1.7	747.4±77.0	481.0±53.0	74.5±13.5	8.1±1.1	3.0±0.8	75.8±2.0	9.0±1.5
SD正常牛	31.5±1.8	698.9±79.0	456.1±59.3	73.0±14.5	7.9±1.2	3.0±0.8	75.6±2.0	9.3±1.8

SD異常牛：n=3　SD保因牛：ｎ＝47　ＳＤ正常牛：n=51



※統計処理は、Tukey-Kramer法＊＊ :p<0.01

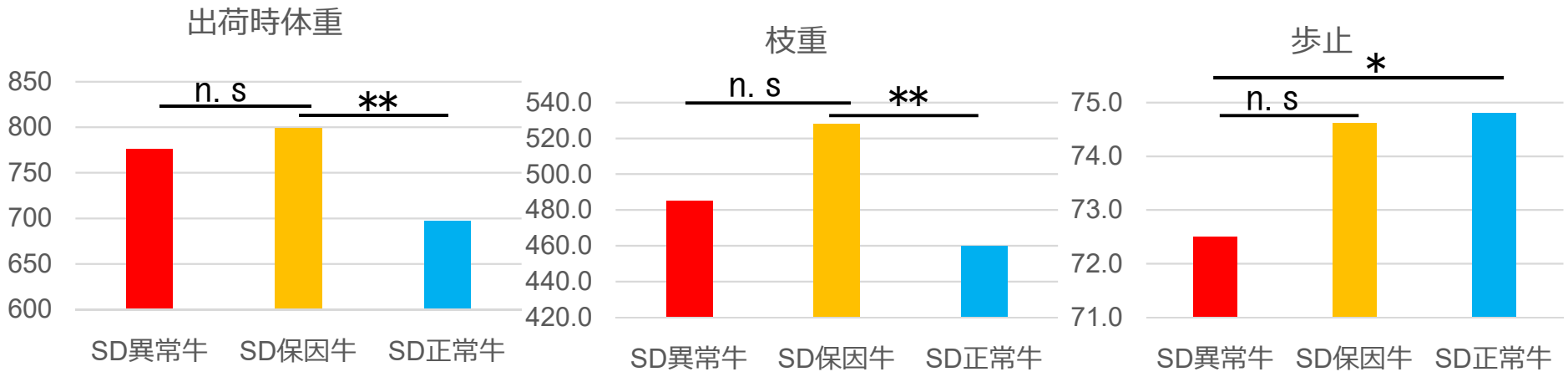
(株)益田大動物診療所



結果（試験②種雄牛C）

種雄牛C	肥育期間	出荷時体重	枝重	ロース面積	バラ厚	皮下脂肪	歩止	BMS
SD異常牛	31.2±0.7	776±14.1	485±28.3	56±9.9	7.4±0.6	3.3±0.4	72.5±1.7	5±1.4
SD保因牛	31.1±0.5	799.7±63.4	528.2±46.0	66.9±8.5	8.7±0.8	3.0±0.6	74.6±1.3	8.6±2.1
SD正常牛	31.3±0.9	697.0±59.6	459.8±43.3	65±10.3	8.2±0.7	3.1±0.8	74.8±1.1	8.4±2.1

SD異常牛：n=2　SD保因牛：ｎ＝18　ＳＤ正常牛：n=23



※統計処理は、Tukey-Kramer法＊＊ :p<0.01 ＊ :p<0.05

結果（試験②種雄牛D・種雄牛E）

種雄牛D	肥育期間	出荷時体重	枝重	ロース面積	バラ厚	皮下脂肪	歩止	BMS
SD異常牛	30.5	744.0	423.0	56.5	8.5	2.1	75.3	7.5
SD保因牛	30.6±0.3	672±5.7	423±11.3	56.5±2.1	8.5±0.2	2.1±0.3	75.3±0.2	7.5±2.1
SD正常牛	30.6±2.2	753±86.9	470.1±62.2	63.3±11.6	7.9±0.9	2.4±0.5	74.9±1.4	8.6±1.1

SD異常牛：n=1　SD保因牛：ｎ＝2　ＳＤ正常牛：n=8

種雄牛E	肥育期間	出荷時体重	枝重	ロース面積	バラ厚	皮下脂肪	歩止	BMS
SD異常牛	30.7	688	428	53	6.8	1.6	74	6
SD保因牛	26. 7	568	355	49	5.7	2.1	73.3	8
SD陰性牛	32.6±1.1	667±52.5	426±36.0	70.3±5.8	6.9±0.4	2.2±0.8	75.8±0.3	9±1.7

SD異常牛：n=1　SD保因牛：ｎ＝1　ＳＤ正常牛：n=3



(株)益田大動物診療所

考察

・死廃率では、**SD異常牛がSD保因牛より4.6倍に増加**した。またSD異常牛1頭において、四肢関節肥大が悪化し、**起立困難及び歩行困難となり廃用**となった

・診療回数では、**SD異常牛の呼吸器疾患の治療回数がSD正常牛よりも2.5倍に増加**した。骨格異常に伴い呼吸機能が低下している可能性がある。

・枝肉成績において**SD保因牛の枝肉重量は過去の報告と同様に概ね正常牛よりも増加**が認められた。またSD異常牛でも正常牛と比較して枝肉重量及び出荷体重で増加が認められたが、ロース芯面積が小さく、歩止及びBMSが低い傾向があった。



(株)益田大動物診療所

考察

・SD保因牛となると枝肉重量が増加し、利益をもたらす一方で、**SD異常牛となると死廃率の増加及び呼吸器疾患治療回数が増加し、生産への影響が大きく**なる

・経済損失を防ぐ為、**繁殖雌牛及び交配する種雄牛のSD保因状況の確認**は必須である

・SD異常牛を生産しない為に、**SD保因牛同士の交配は必ず避ける**



(株)益田大動物診療所