



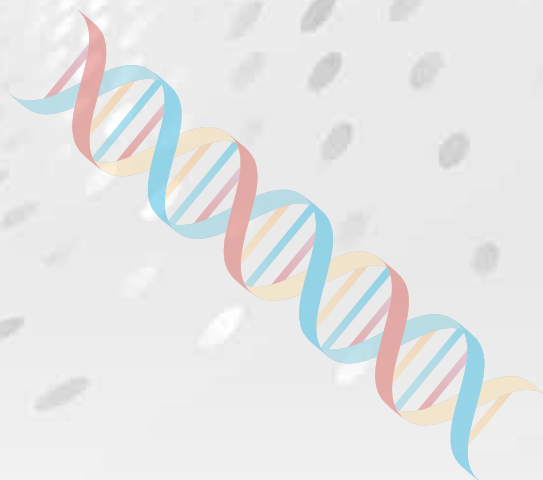
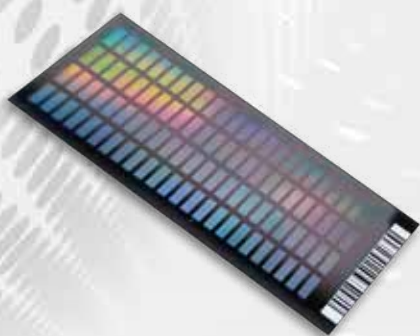
日本中央競馬会
特別振興資金助成事業

肉用牛の高度生産
体系確立・普及事業

ゲノミック育種価を活用した
合理的な肉用牛生産をすすめよう!

ゲノミック育種価活用による望ましい 遺伝的特性を有する肥育素牛生産

繁殖牛のG育種価を見て、枝肉重量もしくはBMSとオレイン酸割合の期待育種価(PA)が一定以上になる種雄牛を選んで交配をすることで、枝肉重量・発育が良くもしくはサシが入りかつオレイン酸割合の高い肥育素牛の生産が期待できます



2023.3月



一般
社団法人

家畜改良事業団

これまでの事業成果として、父と母のゲノミック育種価を使ってPA(両親の平均=産子の予測値)から産子の枝肉形質、脂肪酸組成はそれぞれ予測値(PA)に近い成績が期待できることを確認いたしました。

ゲノミック育種価を活用した合理的な肉用牛生産をすすめよう!

雌牛の能力を早期に把握することができるゲノミック育種価とは

ゲノミック育種価は、従来の育種価を計算する情報にDNA情報を加えて計算します。ゲノミック育種価を明らかにすれば、生まれたばかりの子牛からでも、同一の親由来の子牛(全きょうだい)であっても、個体ごとの特徴を明らかにすることができます。

2022.3月

家畜改良事業団

1 ゲノミック育種価の活用 産子の能力予測

繁殖雌牛と交配種雄牛のゲノミック育種価を利用して、産子の能力をPA(期待ゲノミック育種価)で予測してみよう!

●繁殖雌牛のゲノミック育種価を見て枝肉重量・BMS No.等の改良ポイントを補正し、PAが一定以上になるような種雄牛を選びます。

経産方針	経産母牛	種雄牛	産子のPA
10.11 1.324	18.31 1.772	38.85 1.131	43.19 1.136
-1.65 1.172	32.97 1.055		
-0.15 0.054	30.46 1.029		

PAと実際の成績には相関があるのかな?!

PAによる成績予測値と肥育結果 検証

肉用牛育種能力予測化促進事業による調査牛90頭の肥育結果からゲノミック育種価によるPAと実際の成績(枝肉重量、BMS No.)を検証しました。

枝肉重量(法勢) BMS No.(法勢)

PAによる成績予測値と産子の枝肉成績との相関はありそうです!

2 ゲノミック育種価の活用 脂肪酸組成

脂肪酸組成を活用した差別化とブランド力の強化

脂肪酸組成が異なる銘柄の価格が低く、味の口当たりが悪い

→ 一般不飽和脂肪酸(MUFA)やオレイン酸の含有率を差別化のポイント

→ 脂肪酸組成の遺伝情報は、父-母の遺伝的素因の相乗効果で決まる

→ 脂肪酸組成は遺伝情報が高いのでゲノミック育種価を使って産子の成績予測に活用できそうです!

脂肪酸組成の遺伝情報によるブランド力

→ オレイン酸割合の育種価のPAが一定以上になる種雄牛を交配のPAも考慮可能

→ 脂肪酸組成の遺伝情報を用いて、産子全体の脂肪酸組成を予測し、ブランド力を向上

検証 繁殖牛のゲノミック評価による脂肪酸組成ブランド力の強化

生産体系での実証データ T牧場 76頭の肥育データより

脂肪酸組成の遺伝情報と脂肪酸組成の相関関係を示している。

PAが一定以上になる交配により、オレイン酸5.5%基準を超える肥育率の生産が可能

技術を活用すれば脂肪酸組成を利用したブランド化も可能だね!

2022年に作成したパンフレット

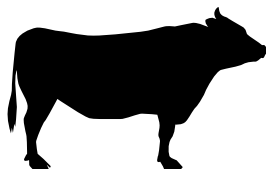
脂肪酸組成と枝肉6形質におけるG育種価の遺伝相関(LIAJ供用中種雄牛)

	枝肉重量	ロース芯面積	バラ厚	皮下脂肪厚	歩留基準値	BMS No
オレイン酸 割合	-0.04	0.07	-0.16	-0.05	0.05	-0.17
MUFA 割合	-0.16	-0.10	-0.18	-0.06	-0.03	-0.19

当団現場後代検定調査牛および同期牛のデータを用いて 脂肪酸組成形質と枝肉6形質との遺伝相関を確認したところ、オレイン酸割合とMUFA割合とも、いずれの組み合わせにおいても高い相関は見られなかった。

Point

枝肉主要形質と脂肪酸組成の相関関係はないんだね!

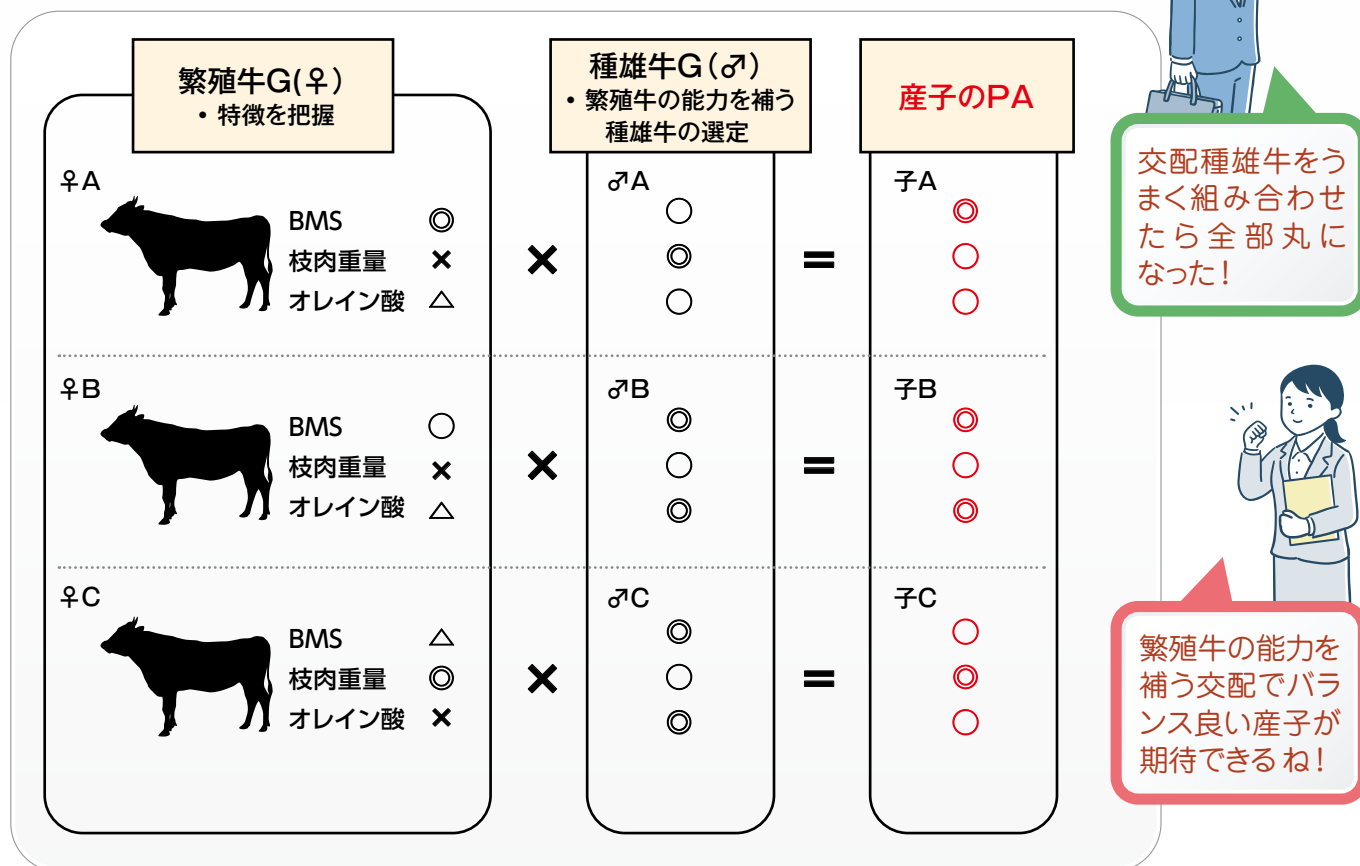


枝肉形質と脂肪酸組成の遺伝相関が低いため、それぞれの改良が必要です

繁殖牛の能力を補う交配により、BMS(又は枝肉重量)と脂肪酸組成のG育種価の高い肥育素牛生産ができるのではないか!?



繁殖牛のG育種価が判れば、交配種雄牛を選ぶことで、効率よく枝肉形質・脂肪酸組成の両方を改良できるのでは?



★繁殖牛のG育種価を見て、BMS(枝肉重量)とオレイン酸割合のPAが一定以上になる種雄牛を選定し交配。



安定して高い脂肪交雑(枝重・発育)となり、かつオレイン酸割合の高いことが期待できる肥育素牛生産が可能では???

本事業を利用し、実証してみました!

次ページへつづく

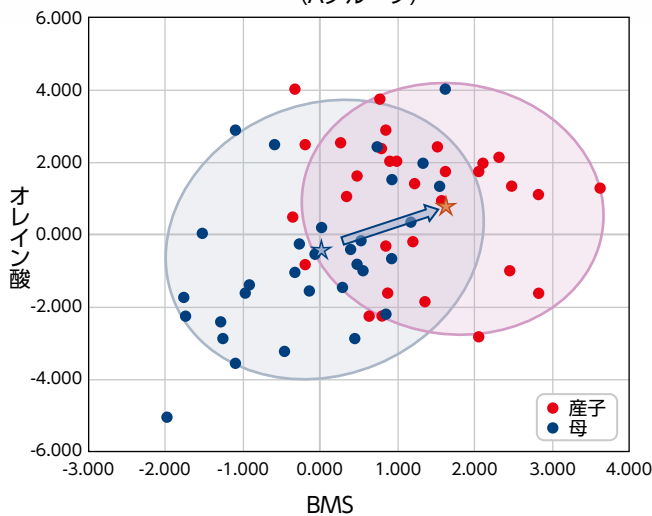


- 1) 繁殖雌牛のG評価を実施し、それぞれの雌牛の特徴を確認する。
- 2) 雌牛G評価の結果により、BMSまたは枝肉重量等の改良目標を設定し、グループ分けを行う。
(BMS改良区:Aグループ、枝肉重量改良区:Bグループとした)
- 3) 各グループの改良目標に沿った(Aグループ:BMS+脂肪酸組成、Bグループ:枝肉重量+脂肪酸組成)、G育種価の高い種雄牛を交配。

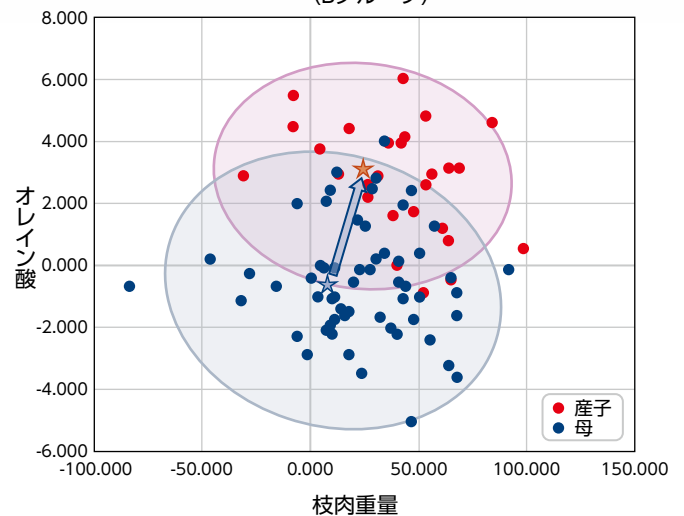
脂肪酸組成は枝肉主要6形質との遺伝相関が低いため、 繁殖牛のG育種価にあわせて、種雄牛を選定することがポイント

グループ	交配種雄牛	産子数	枝肉重量	BMS	オレイン酸	MUFA
A (BMS)	P黒1045 知恵久	17	-48.966	3.364	1.318	2.450
	P黒979 舞菊福	14	-34.472	1.634	5.204	4.116
B (枝肉重量)	P黒1061 貴隼桜	24	61.067	0.966	5.950	5.068
	P黒829 茂晴花	3	37.793	1.126	1.813	0.753

オレイン酸：BMS 31セット
(Aグループ)



オレイン酸：枝肉重量 27セット
(Bグループ)



Aグループ、Bグループともに交配種雄牛を選定することで、枝肉形質と脂肪酸組成(オレイン酸)を高めることができました!! またグループの円が小さくなり、斉一性の高い成績が期待できます!!

Point

結果

脂肪酸組成は枝肉6形質との相関は低いですが、繁殖牛のG育種価に併せて、種雄牛を選定をすれば枝肉形質と脂肪酸組成を一度に高めることが可能となります。



この事例を活用すれば、肉質(肉量)と脂肪酸組成の安定した牛肉生産ができるね!