

通し番号	4 2 0 2
------	---------

分類番号	17-6B-22-19
------	-------------

(成果情報名) DNAマーカーを用いた豚新育種技術の開発
[要約] 第1および第7染色体の背腰長 に関与するQTL領域のマーカー遺伝子型をもとに、QTL領域のゲノムの状態が金華(J)型のホモである個体およびデュロック(D)型のホモである個体同士を交配し、それぞれの型でF3個体を生産し、枝肉形質及び肉質形質について比較検討した結果、各タイプの背腰長 はD型で平均61.29cm、J型で平均57.87cmとD型がJ型よりも3.42cm有意に長かった ( $p < 0.01$ )。背腰長 に関連して乳頭数、と体長、背腰長 、ロース・バラ重量、椎骨数においてもD型がJ型よりも有意に数値が高くなった ( $p < 0.01$ )。
(実施機関・部名) 神奈川県畜産技術センター 畜産工学部 連絡先 046-238-4056

[背景・ねらい]

金華豚とデュロック種との大規模家系（静岡、千葉、神奈川3県共通家系）を用いて、第1染色体及び第7染色体上に有意に検出された背腰長（ロース肉の産肉性）に関与するQTL（量的形質に関与する遺伝子領域）を対象として、マーカーアシスト選抜（MAS）法を実証し（図1）、DNAマーカーを用いて、産肉性に関する選抜の効率化を図ることを目的とした。

[成果の内容・特徴]

- 第1および第7染色体の背腰長 に関与するQTL領域のマーカー遺伝子型をもとに、QTL領域のゲノムの状態が金華(J)型のホモである個体およびデュロック(D)型のホモである個体同士を交配し、それぞれの型でF3個体を生産し、枝肉形質及び肉質形質について比較検討した。
- 各タイプのF3の背腰長 はD型で平均61.29cm、J型で平均57.87cmとD型がJ型よりも3.42cm有意に長かった ( $p < 0.01$ )（表1、図2）。背腰長 に関連して乳頭数、と体長、背腰長 、ロース・バラ重量、椎骨数においてD型がJ型よりも有意に高くなった ( $p < 0.01$ )（表1）。
- その他の形質では、出荷日齢はD型が有意に早かった ( $p < 0.05$ )。肋張りの深さはJ型が有意に深く ( $p < 0.01$ )、金華豚肋骨の丸骨の特徴が現れた。脂肪色（L\*、a\*、b\*）はJ型が有意に白く ( $p < 0.05$ )、水分はJ型が有意に低く、粗脂肪分はJ型が有意に高く ( $p < 0.01$ )、加熱損失率はJ型が有意に低かった ( $p < 0.01$ )（表1）。

[成果の活用面・留意点]

- 今後さらにJ型及びD型の各マーカー遺伝子型グループ内で生産されたF3個体の枝肉及び肉質形質の測定行い例数を増やし、ゲノム的に有意な差が現れるか検討を行う。

[具体的データ]

表1 各グループF3の枝肉及び肉質形質平均

測定項目	デユロック(D)型 n=57	金華(J)型 n=70
乳頭数(左)	** 7.63 ± 0.72	6.59 ± 0.65
乳頭数(右)	** 7.67 ± 0.61	6.71 ± 0.74
乳頭合計	** 15.30 ± 1.13	13.30 ± 1.12
生時体重(kg)	1.08 ± 0.22	1.10 ± 0.26
出荷体重(kg)	78.19 ± 7.61	76.74 ± 5.91
出荷日齢(70~80kg)	* 167.53 ± 18.18	176.29 ± 21.60
冷と体重(kg)	49.68 ± 5.62	48.01 ± 4.40
枝と歩留(%)	63.47 ± 3.24	62.54 ± 2.87
と体長(cm)	** 83.36 ± 2.94	81.25 ± 2.71
と体幅(cm)	** 31.98 ± 1.48	31.34 ± 1.48
背腰長(cm)	** 70.91 ± 3.90	67.29 ± 3.11
背腰長(cm)	** 61.29 ± 2.65	57.87 ± 2.66
カク重量(kg)	8.14 ± 4.56	7.46 ± 0.79
ロース・バラ重量(kg)	** 11.02 ± 1.65	10.16 ± 1.26
ハム重量(kg)	6.47 ± 0.59	6.55 ± 0.58
カク重量割合(%)	0.31 ± 0.06	0.31 ± 0.01
ロース・バラ重量割合(%)	* 0.43 ± 0.04	0.42 ± 0.02
ハム重量割合(%)	** 0.26 ± 0.03	0.27 ± 0.02
背脂肪厚(肩)(cm)	36.40 ± 5.71	38.15 ± 5.50
背脂肪厚(背)(cm)	** 19.96 ± 4.92	22.52 ± 4.97
背脂肪厚(腰)(cm)	** 27.76 ± 5.67	31.31 ± 5.39
背脂肪厚平均	** 28.04 ± 4.85	30.66 ± 4.61
椎骨数	** 21.66 ± 0.69	19.76 ± 0.78
胸椎数	** 15.77 ± 0.50	14.27 ± 0.66
腰椎数	** 5.89 ± 0.37	5.49 ± 0.50
ロース重量(kg)	6.22 ± 1.10	5.89 ± 0.96
バラ重量(kg)	** 4.80 ± 0.85	4.30 ± 0.52
ロース重量(%)	0.56 ± 0.05	0.58 ± 0.04
バラ重量(%)	0.44 ± 0.05	0.43 ± 0.04
ハムの厚み(mm)	45.54 ± 5.53	44.10 ± 6.09
筋張りの深さ(mm)	** 67.30 ± 8.27	73.84 ± 8.21
ロース色(肉色標準:P C S)	3.25 ± 0.62	3.37 ± 0.68
脂肪色(脂肪色標準:P F C S)	1.00 ± 0.00	1.00 ± 0.00
水分(%)	** 73.79 ± 0.89	72.87 ± 1.01
粗脂肪分(%)	** 2.49 ± 0.96	3.57 ± 1.40
pH	5.63 ± 0.22	5.59 ± 0.20
肉色(ロースL*値)	48.88 ± 2.83	49.51 ± 3.34
肉色(ロースa*値)	5.45 ± 0.91	5.54 ± 1.04
肉色(ロースb*値)	3.43 ± 1.65	3.80 ± 1.39
WEEP(トリップ)%	7.27 ± 2.53	7.54 ± 2.58
加熱損失率(クッキング)%	** 30.61 ± 1.72	29.31 ± 2.53
せん断力値(シヤア)リユー(kg w/cm2)	3.02 ± 0.78	2.83 ± 0.85
脂肪色(内層L*値)	** 74.46 ± 1.82	75.68 ± 1.21
脂肪色(内層a*値)	** 2.07 ± 0.98	1.26 ± 0.56
脂肪色(内層b*値)	5.31 ± 0.71	4.79 ± 0.99
脂肪色(外層L*値)	73.43 ± 1.44	74.18 ± 1.19
脂肪色(外層a*値)	** 2.08 ± 0.95	1.36 ± 0.76
脂肪色(外層b*値)	** 5.04 ± 0.74	4.45 ± 0.83
脂肪色(腎臓L*値)	** 75.05 ± 1.78	76.54 ± 1.85
脂肪色(腎臓a*値)	** 2.04 ± 0.91	1.32 ± 0.69
脂肪色(腎臓b*値)	5.73 ± 0.94	5.18 ± 0.88

注: \*, \*\*はそれぞれD型とJ型間にp<0.05、p<0.01で有意差あり

マーカー利用選抜試験 (Marker Assisted Selection)

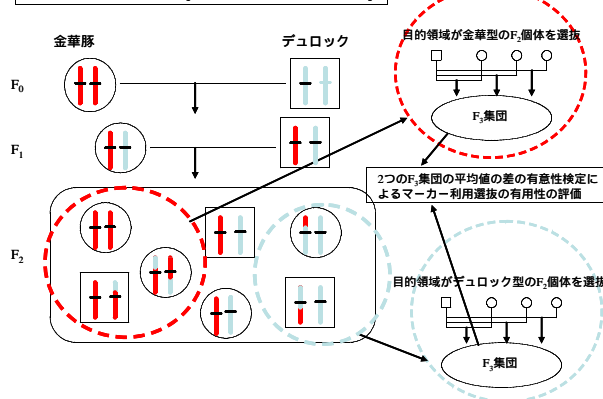


図1 MAS実証試験模式図

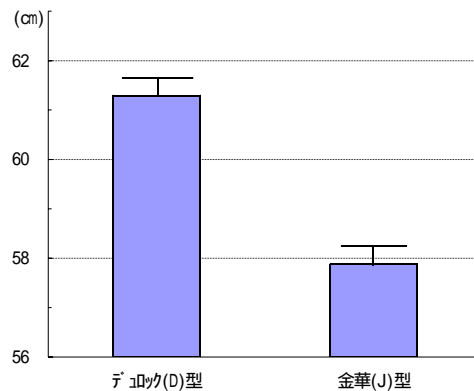


図2 各遺伝子型グループF3で得られた背腰長 (平均値 ± 標準誤差)

[資料名] 平成17年度 試験研究成績書 (繁殖工学・養豚)

[研究課題名] DNAマーカーを用いた新育種技術の開発

[研究期間] 平成11~18年度

[研究者担当名] 仲澤慶紀・小嶋信雄・前田高弘