

通し番号	4 2 7 7
------	---------

分類番号	18-6B-22-19
------	-------------

(成果情報名) 背腰長に対するマーカーアシスト選抜の有効性が実証
[要約] DNAマーカー育種の実用化に向けてマーカーアシスト選抜(MAS)の効果を検証した。金華豚(J)×デュロック種(D)交雑家系を用いて、F <sub>2</sub> から背腰長(ロース肉の長さ)に関連する遺伝子領域のマーカー遺伝子型がJ型ホモになっている個体とD型ホモになっている個体を選抜(MAS)した。同型内のF <sub>2</sub> 選抜個体同士を交配し、生産されたF <sub>3</sub> のJ型99頭、D型70頭について枝肉及び肉質検査を行った結果、背腰長の平均値はJ型で57.69cm、D型で61.20cmとJ型よりもD型の方が有意に長かった(p<0.01)。このことからMASの有効性が実証された。
(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(ロース肉の長さ)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]

1 F<sub>3</sub>世代はJ型99頭、D型70頭合計169頭の調査を実施したところ、各型の平均背腰長はJ型で57.69cm、D型で61.20cmとD型がJ型よりも有意に長かった(p<0.01、図2)。

また、背腰長に関連する椎骨数、と体長、背腰長、乳頭数、ロース・バラ重量、ロース・バラ重量割合においてD型がJ型よりも有意に高くなった(p<0.01、表1)。

2 背腰長とはあまり関連性のないと思われる肋張りの深さではJ型が有意に深く(p<0.01、表1)、アジア系豚に特有の肋骨の湾曲が丸く大きくなる特徴が現れた。

3 肉質関連形質では脂肪色(L\*、a\*、b\*)はJ型が有意に白く(p<0.01)、粗脂肪分(ロース肉の筋肉内脂肪含量)はJ型が有意に高く(p<0.01)、ロース肉の水分含量と加熱損失率はJ型が有意に低かった(p<0.01)(表1)。

#### [成果の活用面・留意点]

1 今後は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F<sub>3</sub>個体とランドレース種を交配し、成長と皮下脂肪の厚さに関連するQTLの同定とDNAマーカーの開発を行う。

[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		デュロック(D)型 n = 70	金華(J)型 n = 99
乳頭数(左)	**	7.67 ± 0.68	6.67 ± 0.67
乳頭数(右)	**	7.66 ± 0.59	6.72 ± 0.71
乳頭合計	**	15.33 ± 1.07	13.38 ± 1.14
生時体重(kg)		1.13 ± 0.29	1.11 ± 0.25
検出時体重(kg)		78.35 ± 7.35	76.94 ± 5.69
検出日齢		171.97 ± 20.39	178.02 ± 20.30
冷と体重(kg)		49.40 ± 5.44	48.01 ± 4.18
枝肉歩留(%)		62.99 ± 3.30	62.38 ± 2.66
と体長(cm)	**	83.40 ± 2.77	81.18 ± 2.50
と体幅(cm)		31.96 ± 1.52	31.55 ± 1.59
背腰長(cm)	**	70.58 ± 3.67	67.02 ± 2.79
背腰長(cm)	**	61.20 ± 2.57	57.69 ± 2.47
椎骨数	**	21.62 ± 0.66	19.70 ± 0.72
胸椎数	**	15.76 ± 0.49	14.22 ± 0.62
腰椎数	**	5.86 ± 0.37	5.47 ± 0.50
カタ重量(kg)		7.99 ± 4.13	7.48 ± 0.76
ロース・バラ重量(kg)	**	10.92 ± 1.57	10.10 ± 1.20
ハム重量(kg)		6.51 ± 0.59	6.58 ± 0.53
カタ重量割合(%)		30.74 ± 5.33	30.96 ± 1.42
ロース・バラ重量割合(%)	**	43.29 ± 3.93	41.75 ± 2.09
ハム重量割合(%)	**	25.97 ± 2.47	27.29 ± 1.60
ロース重量(kg)		6.07 ± 1.09	5.78 ± 0.95
バラ重量(kg)	**	4.81 ± 0.79	4.30 ± 0.59
ロース重量(%)	*	55.54 ± 4.82	56.95 ± 4.13
バラ重量(%)		44.19 ± 4.38	42.78 ± 5.12
ハムの厚み(mm)		45.58 ± 5.22	44.04 ± 5.78
肋張りの深さ(mm)	**	68.44 ± 8.26	74.86 ± 7.55
背脂肪厚(肩)(mm)	**	35.50 ± 6.12	38.32 ± 5.73
背脂肪厚(背)(mm)	**	19.35 ± 5.76	22.04 ± 4.97
背脂肪厚(腰)(mm)	**	28.05 ± 7.35	31.53 ± 5.34
背脂肪厚平均(mm)	**	27.63 ± 5.80	30.58 ± 4.71
水分(%)	**	73.93 ± 0.87	72.99 ± 1.10
粗脂肪分(%)	**	2.33 ± 0.94	3.52 ± 1.53
pH		5.61 ± 0.21	5.58 ± 0.18
WEEP(トリップロス)%		7.59 ± 2.81	8.34 ± 3.03
加熱損失率(クッキングロス)%	**	30.96 ± 1.93	29.69 ± 2.46
せん断力値シエアバリュー(kg w/cm <sup>2</sup> )		2.89 ± 0.87	2.80 ± 0.86
ロース色(肉色標準:PCS)		3.26 ± 0.59	3.38 ± 0.66
肉色(ロースL*値)		49.19 ± 2.86	49.97 ± 3.18
肉色(ロースa*値)		5.45 ± 0.94	5.36 ± 1.14
肉色(ロースb*値)		3.48 ± 1.62	3.80 ± 1.37
脂肪色(脂肪色標準:PFCS)		1.00 ± 0.00	1.00 ± 0.00
脂肪色(内層L*値)	**	74.60 ± 1.76	75.83 ± 1.35
脂肪色(内層a*値)	**	2.09 ± 0.93	1.18 ± 0.53
脂肪色(内層b*値)	**	5.30 ± 0.92	4.83 ± 0.92
脂肪色(外層L*値)	**	73.48 ± 1.54	74.37 ± 1.23
脂肪色(外層a*値)	**	2.17 ± 1.14	1.27 ± 0.68
脂肪色(外層b*値)	**	5.13 ± 0.85	4.45 ± 0.79
脂肪色(腎臓L*値)	**	75.17 ± 1.70	76.35 ± 1.83
脂肪色(腎臓a*値)	**	2.11 ± 0.89	1.37 ± 0.70
脂肪色(腎臓b*値)	**	5.85 ± 0.96	5.22 ± 0.90

注:値は平均値 ± 標準偏差、\*\*は p<0.01を、\*は p<0.05を示す

マーカー利用選抜試験(Marker Assisted Selection)

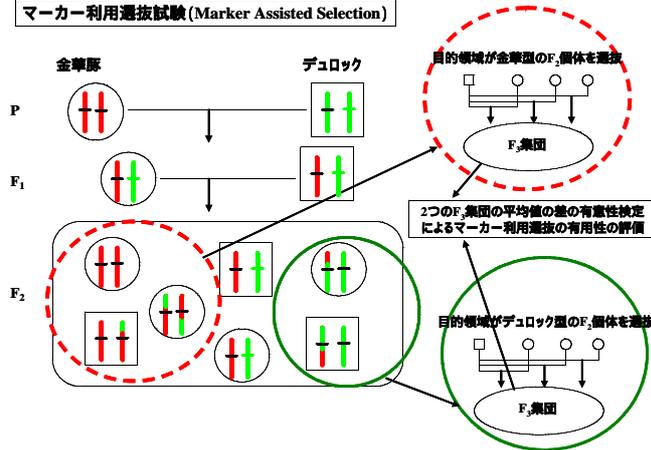


図1 MAS実証試験模式図

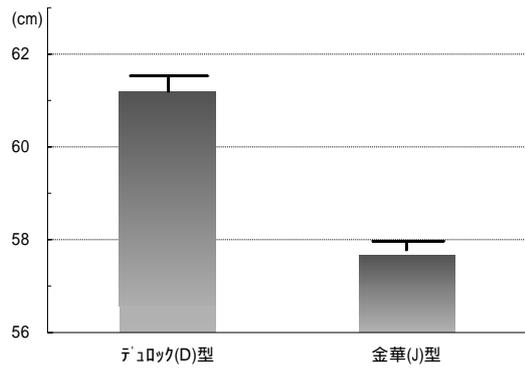


図2 各遺伝子型グループF3で得られた背腰長 (平均値 ± 標準誤差)

- [資料名] 平成18年度 試験研究成績書(繁殖工学・養豚・養鶏)
- [研究課題名] DNAマーカーを利用した銘柄豚作出技術の開発
- [研究期間] 平成11~18年度
- [研究者担当名] 仲澤慶紀・小嶋信雄・山本 禎・坂上信忠  
(共同研究:生物研・STAFF研・千葉県畜総研・静岡県中小畜試)