

## &lt;資 料&gt;

## バークシャー産肉能力調査 2

金谷健史・疇地勅和・藤原裕士\*・森 尚之・難波博一\*\*

## Individual Performance Research of Sire in Berkshire

Takeshi KANETANI, Tokikazu AZECHI, Hiroshi FUJIWARA, Hisashi MORI and Hakuichi NANBA

## 要 約

昨年度から継続して実施している種雄豚の産肉能力調査において個体識別した肥育豚データをを用い、生体の超音波成績およびと体の枝肉成績を比較すると共に、開放型集団における育種改良の選抜の検討を行った。

- 1 肥育豚の雌147頭、去勢160頭、計307頭の調査を実施した。
- 2 表型相関は中程度から低く、遺伝相関は脂肪厚で高く、ロースで中程度であった。
- 3 遺伝率推定値および遺伝相関から超音波による皮下脂肪厚を改良することで、枝肉の皮下脂肪厚およびロース断面積の改良が効率化することが示唆された。

キーワード： 豚、バークシャー種、個体識別、産肉能力調査

## 緒 言

ロット単位で飼養されている肉豚において、個体を識別し個々の能力を測定することは難しい。しかし、繁殖豚の能力を推定し産肉性能を改良するための交配を行うためには、個体ごとに形質データを調査する必要がある。

前報では種雄豚ごとの生産性、枝肉成績を報告したが、今回は個体識別により得たデータを用い、出荷前における超音波画像診断装置の枝肉成績への有効性、育種改良における選抜形質の検討を岡山大学の協力の下行った。また、と畜解体時の個体識別を岡山県営食肉地方卸売市場において実施した。

## 材料及び方法

## 1 実施期間

平成18年6月から平成19年12月までの期間に肥育豚として出荷した307頭(雌147頭、去勢160頭)について調査を実施した。

## 2 調査方法

体重が105kg程度となった出荷前の肉豚に超音波画像診断装置(HS-2000：本多電子株式会社製)を当て生体データを測定した。調査部位は日本養豚協会が定める直接検定法にならい、正姿勢における両耳中央から尾根部までの体上線1/2部位とし、皮下脂肪厚(cm)、ロース断面積(cm<sup>2</sup>)を測定した。

と畜解体後の枝肉成績と超音波成績との照合は前報と同様とし、枝肉における調査項目は右枝肉1/2部位における皮下脂肪厚、背脂肪厚(最も薄い部分)、第4-5胸椎間のロース断面積とした(図1)。

## 3 データ処理

超音波成績における1/2部位皮下脂肪厚と枝肉成績の1/2部位皮下脂肪厚・背脂肪厚の相関、ならびに超音波1/2部位ロース断面積と枝肉4-5胸椎間ロース断面積の相関を求めた。

また、遺伝的パラメータの推定にはVCE5を用いた。モデル式は以下の通り。

$$y = Xb + Za + e \quad \text{var} \begin{bmatrix} a \\ e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A\sigma_a^2 & 0 \\ 0 & I\sigma_e^2 \end{bmatrix}$$

$y$ は観測値のベクトル。 $a$ および $e$ はそれぞれ相加的遺伝効果および変量残差のベクトル。 $b$ は出生年と出生季節の同期群および性別の母数効果、終了時日齢、終了時体重またはと殺時日齢の共変量を含む。 $X$ および $Z$ は、それぞれ相加的遺伝効果および変量残差に対する生起行列。

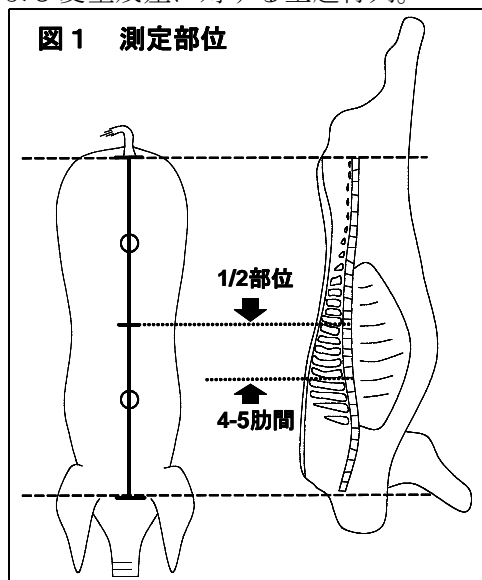


図1 測定部位

結果及び考察

1 表現型相関

超音波成績と枝肉成績のグラフを図2-7に、表型相関を表1に示した。

脂肪厚は超音波測定を行った1/2部位に近位であるほど相関が高く、また去勢よりも雌の方が枝肉

成績と近似する結果となった。

ロース断面積は雌、去勢共に相関が低く、雌では負の相関となった。これは超音波測定部位と枝肉のカット部位が異なり遠位であったこと、最長筋の起りが胸椎棘突起であり、腰部に近い1/2部位とは断面積の推移が一様でないことが原因と考えられる。

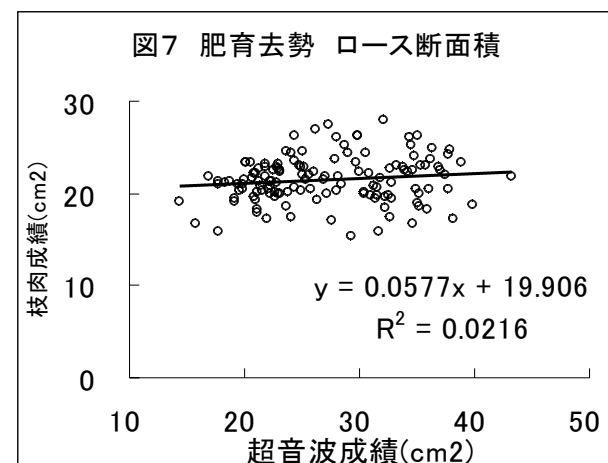
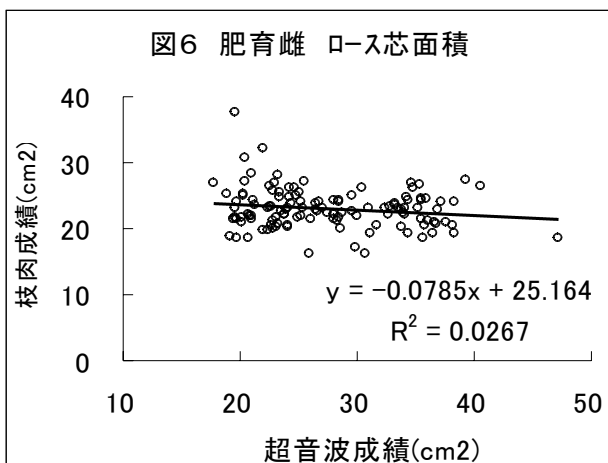
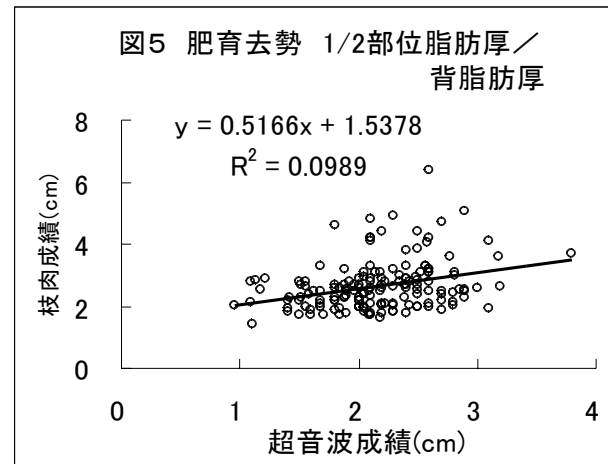
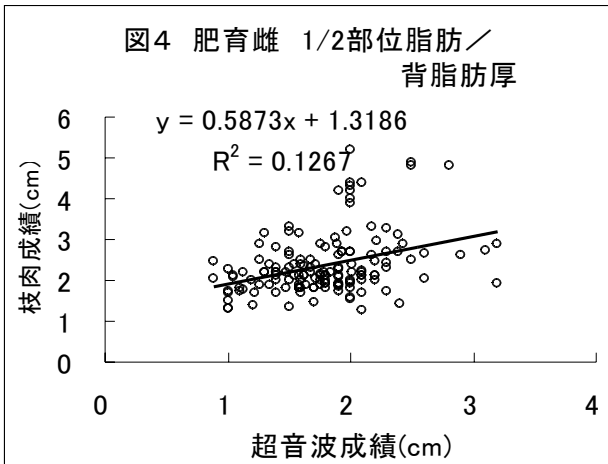
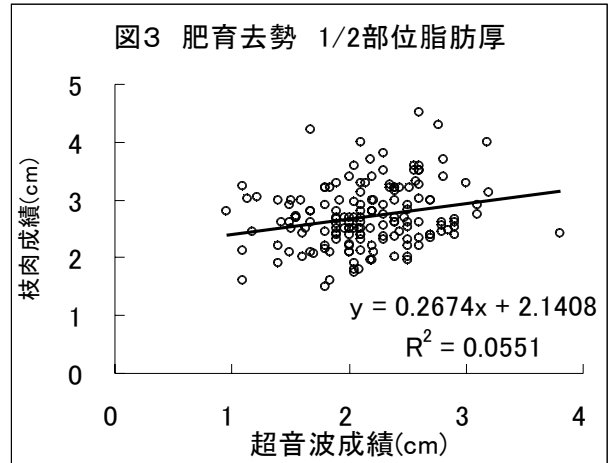
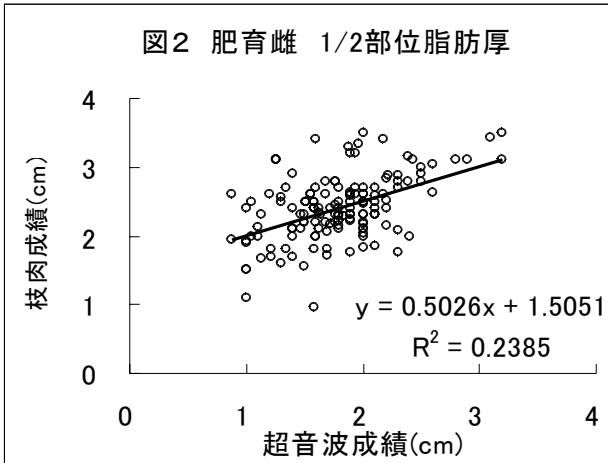


表1 超音波成績と枝肉成績の表型相関

|      | 1/2部位脂肪 | 1/2部位脂肪/背脂肪 | ロース断面積 |
|------|---------|-------------|--------|
| 肥育雌  | 0.49    | 0.36        | -0.16  |
| 肥育去勢 | 0.24    | 0.31        | 0.15   |

## 2 遺伝相関

超音波成績ならびに枝肉成績における基本統計量および遺伝率を表2に、遺伝相関を表3に示した。

超音波成績2形質ならびに枝肉成績3形質において、遺伝率は0.27から0.52と中程度から低い推定値が得られた。特に超音波における1/2部位の皮下脂肪厚において最も推定値が高く、改良上好ましい結果となった。なお、超音波成績の例数が多いのは種子豚のデータを累計していることによる。

遺伝相関においては、超音波による1/2部位の皮下脂肪厚が枝肉1/2部位および背脂肪に対してそれぞれ0.97、0.91と高い正の相関が、また、ロース

断面積には-0.22と負の相関が検出された。一方で、超音波によるロース断面積は枝肉のそれに対して0.37と低く、皮下脂肪厚とは負の相関が推定された。

これらつまり、超音波成績で皮下脂肪厚を薄くする選抜、もしくはロース断面積を大きく改良する選抜のどちらか一方を行うことで、同時に枝肉の脂肪厚を薄く、ロース断面積を大きくすることができるということである。ただし、他の形質への影響力(遺伝相関)や次世代への影響力(遺伝率)を加味した場合、脂肪厚を薄くする選抜を行う方が効率的であると考えられる。

表2 超音波成績と枝肉成績の基本統計量および遺伝率

| 形質     | 例数  | 最小値   | 最大値  | 平均   | 遺伝率推定値     |
|--------|-----|-------|------|------|------------|
| 超音波：   |     |       |      |      |            |
| 1/2脂肪厚 | 948 | 0.86  | 2.83 | 1.88 | 0.52±0.07  |
| 超音波：   |     |       |      |      |            |
| ロース断面積 | 928 | 14.78 | 44.7 | 25.5 | 0.37±0.06  |
| 枝肉：    |     |       |      |      |            |
| 1/2脂肪厚 | 297 | 1.00  | 4.5  | 2.60 | 0.27±0.09  |
| 枝肉：    |     |       |      |      |            |
| 背脂肪    | 297 | 1.30  | 5.4  | 2.30 | 0.31±0.09  |
| 枝肉：    |     |       |      |      |            |
| ロース断面積 | 249 | 15.30 | 37.6 | 22.2 | 0.44±0.015 |

表3 超音波成績と枝肉成績の遺伝相関

| 超音波\枝肉    | 1/2脂肪厚     | 背脂肪厚       | ロース断面積     |
|-----------|------------|------------|------------|
| 1/2脂肪厚    | 0.97±0.08  | 0.91±0.14  | -0.22±0.22 |
| 1/2ロース断面積 | -0.52±0.21 | -0.36±0.20 | 0.37±0.18  |

本調査により、表現形では相関が低い皮下脂肪厚、ロース断面積も遺伝的能力のみを評価することで相関が高く、また改良上好ましい数値を検出する事ができた。

一方で、推定値の誤差が大きい形質があり、さらなるデータの収集が必要である。

この調査と平行して解析および検討を行った60日齢における種子豚の選抜方法においては、生体重およびロース断面積の2形質で選抜することにより、3.4世代で脂肪厚およびロース断面積を10%改良させることができると試算された。平成20年度よりこの選抜手法を導入し、より産肉性の優れた斉一性の高いパークシャー種の種子豚供給が可能になると考えられる。

## 謝辞

本報にあたり統計解析に尽力頂きました岡山大学大学院 家畜育種学研究室の及川教授、富山氏に深謝いたします。

## 引用文献

登録・証明関係諸規定 平成17年4月。(社)日本養豚協会編. 80-82