

8 但馬牛における経済形質の遺伝的解析

ねらいと成果

家畜において優良な遺伝子を持つかどうかによって個体を直接選抜する方法をマーカーアシスト選抜という。優良な遺伝子を持つかどうかを調べるために DNA マーカーを使用するが、今のところ経済形質においては実用化されている例はほとんどない。

そこで、但馬牛の経済形質の QTL (量的形質座) 解析を行い、マーカーアシスト選抜への応用について検討した。その結果、経済形質のうち脂肪交雑及び枝肉重量と強く連鎖する染色体領域が存在することが明らかとなった。

内容

「谷福土井」の息牛282頭について常染色体29本上の258のマイクロサテライトマーカーの DNA 型判定を行い、連鎖解析プログラム (Explorer/Half-Sib) を用いて経済形質との連鎖解析を行った。QTL と近かった染色体領域上のマーカーについて82頭の本県産種雄牛の DNA 型判定を行った。

その結果、経済形質のうち脂肪交雑及び枝肉重量と強く連鎖する ($p < 0.00001$) 染色体領域が互いに異なる染色体上に存在した。脂肪交雑においては「谷福土井」の母牛、「きくつる号」から受け継いだアリール (対立座位) を持つ息牛の BMS 値が父牛、「安谷土井」から受け継いだアリールを持つ息牛よ

り優れ (図1)、その差 (アリール効果) は+1.1であった。枝肉重量においては逆に「安谷土井」から受け継いだアリールを持つ息牛が「きくつる号」から受け継いだアリールを持つ息牛より優れ (図2)、その差は+30kgであった。

調査した本県産種雄牛82頭のうち7頭がヘテロ型で脂肪交雑が優れていた方のアリールを有していた。枝肉重量が優れていた方のアリールは父方の「安美土井」、「安谷土井」から受け継がれていた。

これらのことから、「谷福土井」の家系の但馬牛において、これらの脂肪交雑及び枝肉重量と連鎖する染色体領域を用いたマーカーアシスト選抜が可能であると考えられる。

今後の方針

両形質の遺伝子を特定するとともに、他の牛についても調査を進める。

龍田 健 (中央農技・家畜部)

用語解説

QTL (quantitative trait loci): 量的形質遺伝子が存在する染色体上の位置

DNA マーカー: 染色体上の位置が判明している DNA 領域。制限酵素断片長多型、一本鎖高次構造多型、ミニサテライト、マイクロサテライトなどがある DNA による個体識別のマーカーや連鎖解析のマーカーとして使用されている

DNA 型判定: DNA マーカーを用いて、子の持っている遺伝子型が父方に由来するか母方に由来するかを判定すること

アリール: 対立座位、DNA 型、ゲノム DNA 部位の変異の認められた箇所の変異型

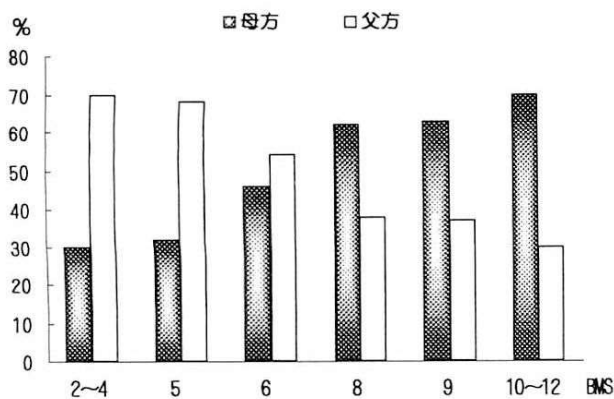


図1 脂肪交雑のアリール効果

(息牛の各 BMS 値における「谷福土井」の母方由来及び父方由来のアリールを持つ個体の割合)

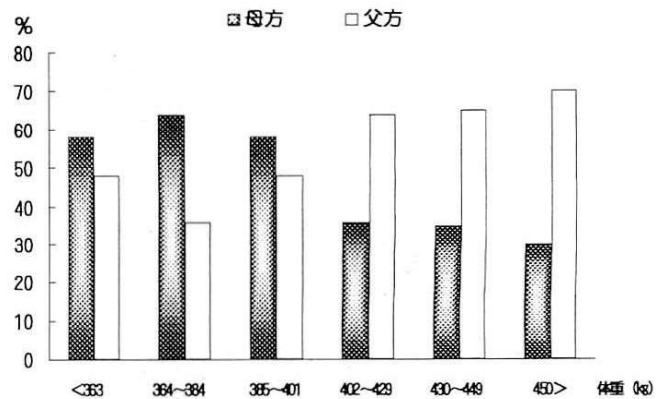


図2 枝肉重量のアリール効果

(息牛の各枝肉重量値における「谷福土井」の母方由来及び父方由来のアリールを持つ個体の割合)