連載
第25回

牛の排卵パターン

ジェネティクス北海道　顧問　髙橋（たかはし） 芳幸（よしゆき）
昭和50年　北海道大学大学院獣医学研究科修士課程修了、
農林省畜産局採用（農林技官）
昭和51年　農林省日高種畜牧場勤務
昭和58年　北海道大学獣医学部・助教授
昭和61年　獣医学博士（北海道大学）
平成10年　北海道大学大学院獣医学研究科・教授
平成24年　北海道大学特任教授、名誉教授
平成25年　現職

牛の発情卵胞・排卵、妊娠子宮（妊娠角）を調べると、その54～68%は右側にみられることが、昔から報告されています（図1）。

なぜ右側卵巣から排卵が多くみられるのか、その理由は解明されていませんが、超音波検査を行い、排卵パターン（左右の排卵）を調査した興味深い報告がありますので、その概要について紹介します。

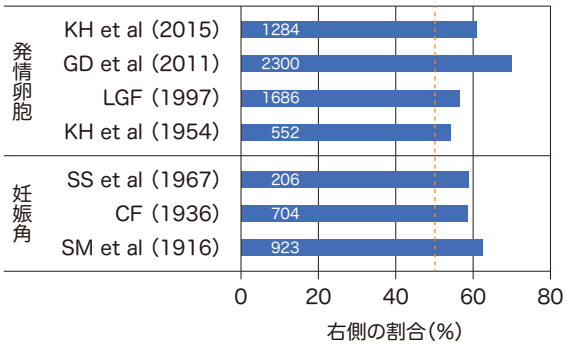

図1:牛の妊娠角とホルスタイン種牛の発情卵胞の左右
グラフ内の数値は検査頭数、KH et al (1954)は未経産牛

1.排卵パターンの検査と解析

ホルスタイン種未経産牛の卵胞発育（卵胞ウェーブ）・排卵動態を毎日検査、排卵パターンを4つに分類して、そのパターンと左右の排卵頻度について解析（図2）、複数排卵や異常な排卵周期は、データから除外しています。

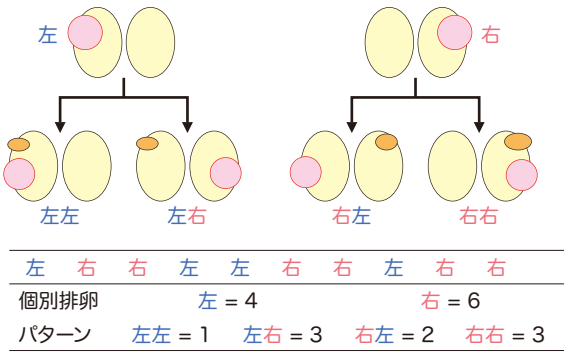

図2:排卵パターンの分類とカウントの例
カウントの例は連続する10周期の例

2.排卵パターンに関する調査結果のデータ

排卵パターン、とくに左右を読み取れる報告のデータについて、数値のまとめ方・表示法を統一してグラフ（図）を作成しました。

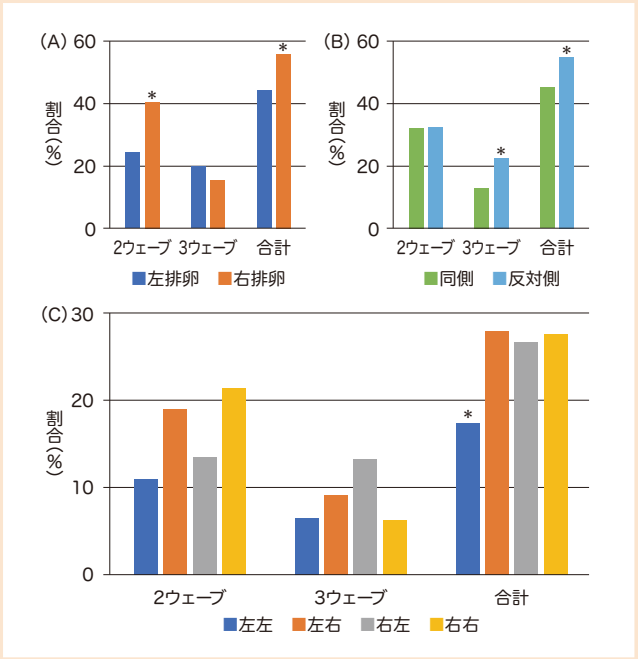

図3:Ginther et al（2014）のデータ
384周期（2ウェーブ249周期、3ウェーブ135周期）のデータをもとに作図。*:他の群に比べて差異がある。

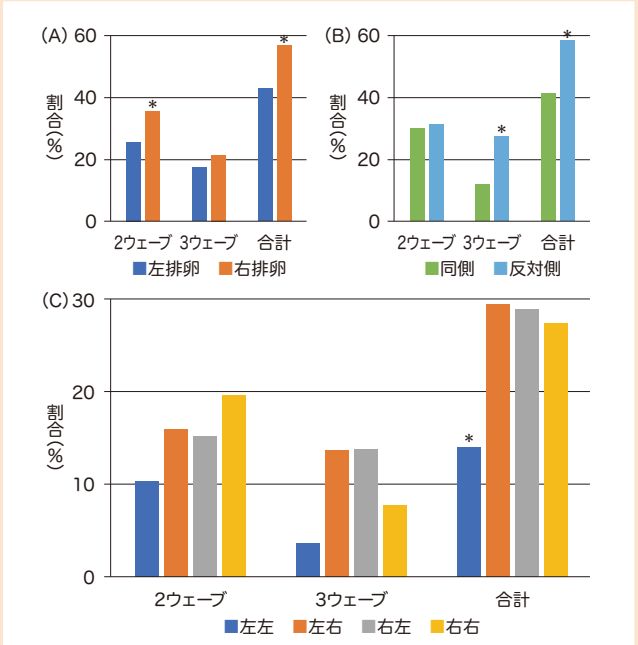

図4:Ginther & Dangudubyiyyam（2018）のデータ
384周期（2ウェーブ306周期、3ウェーブ194周期）のデータをもとに作図。

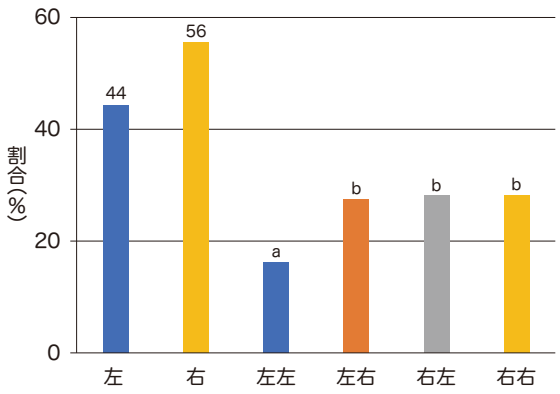

図5:Ginther & Gomez-Leon（2020）のデータ
900周期のデータをもとに作図（ウェーブ別のデータなし）
a, b:異符号間に差異。

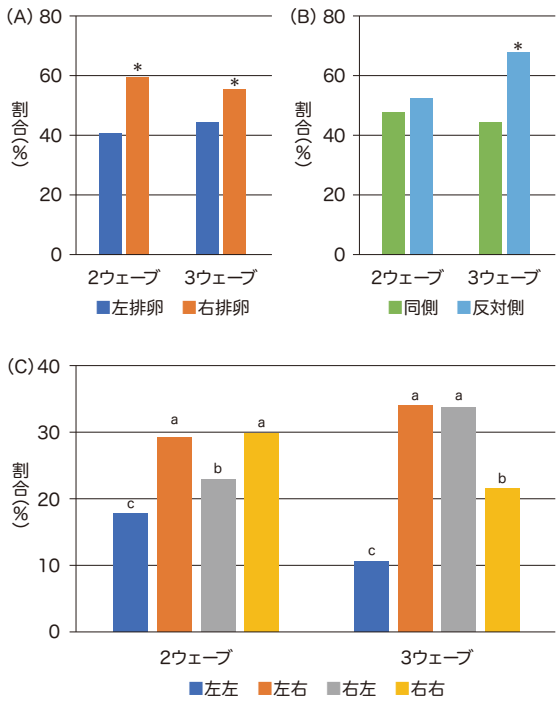

図6:Ginther et al（2021）のデータ
2ウェーブ900周期と3ウェーブ400周期のデータを別々に解析したデータをもとに作図。a, b, c:異符号間に差異。

3.調査結果の概要

左右の排卵頻度については、右排卵の頻度が左排卵より高い（図3A：44%、56%　図4A：43%、57%　図5：44%、56%）。

また、左右の排卵頻度を2ウェーブと3ウェーブの周期に分けて解析すると、2ウエーブ（40%、60%）でも3ウェーブ（45%、55%）でも右排卵の頻度が高い（図6A）。

4つの排卵パターン（左左、左右、右左、右右）の頻度については、左左のパターンが他のパターン（左右、右左、右右）に比べて低く（16%）、3つのパターンに差異はない（約28%：図3C、図4C、図6C）。

4つの排卵パターンの頻度を2ウェーブと3ウェーブに分けたデータ（図3C、図4C、図6C）のうち、900周期を解析したデータ（図6C）では、2ウェーブでは左左、右左の順に頻度が増加、左右と右右のパターンの頻度が高い。一方、3ウェーブでは左左、右右の順に頻度が増加、左右と右右のパターンの頻度が高い。

また、同側と反対側のパターンについては（図3B、図4B、図6B）、2ウェーブでは同側排卵（左左、右右）と反対側排卵（左右、右左）の頻度に差異はないが、3ウェーブでは同側排卵の頻度が低い。

4.次回排卵側（左右）の推定

排卵パターンの解析結果から、左右の頻度を推定してみました（図7）。

4つの排卵パターン（左左、左右、右左、右右）の頻度が、それぞれ16%、28%、28%、28%であることから（図5）、右排卵（発情卵胞）の牛の約64%は次回排卵が右排卵になる。一方、左排卵（発情卵胞）の牛の約50%は次回排卵が右排卵になる。

卵胞ウェーブ別の解析結果から（図6C）、2ウェーブになれば、左排卵（発情卵胞）の牛の約62%は次回排卵が右排卵、右排卵（発情卵胞）の牛の約57%は次回排卵が右排卵になる。一方、3ウェーブになると、左排卵（発情卵胞）の牛の約76%は次回排卵が右排卵、右排卵（発情卵胞）の牛の約38%は次回排卵が右排卵になる（右排卵の頻度が低い）。

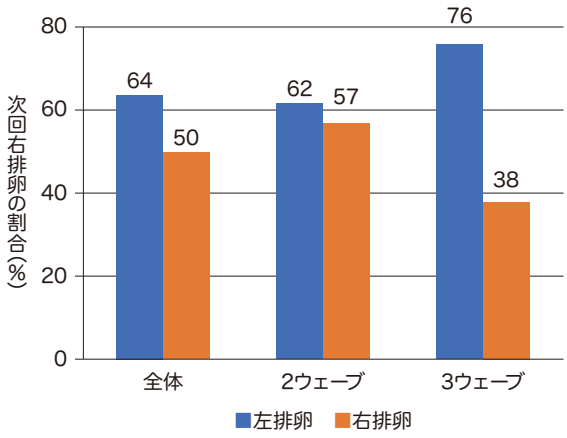

図7:次回排卵が右排卵になる頻度
Ginther & Gomez-Leon（2020）とGinther et al（2021）のデータをもとに数値を算出して作図

右排卵の多い原因理由については、生まれもって右卵巣に多数の卵胞（卵胞リザーブ）が存在することが考えられますが、上記のように3ウェーブで右卵巣に黄体と主席卵胞が共存すると右排卵の頻度が低くなることから、黄体と主席卵胞の位置と排卵側の関係についても検討されていますので、機会をみて紹介します。