第 18 回麻布大学　生殖・発生工学セミナー

雌ウシにおける繁殖成績の現状とその改善に向けた取り組み

高　橋　　透

岩手大学　農学部　共同獣医学科　繁殖機能制御学研究室

1980 年代後半に約 7800kg であった日本の乳牛の年間乳量は，2010 年代初頭には約 9300kg へと約 20％の増加をみた。しかしこの間に受胎率は約 20％低下し，肉牛においても同じ期間に受胎率が約 10％低下した事が報告されている。家畜における「生産と再生産（繁殖）」は相反する概念として扱われる事が多いが，本セミナーではこの既製概念に敢えて疑問を投げかけるとともに，受胎率向上を追い求めない繁殖成績改善の取り組みについて私達の現状を紹介したい。

まず，「生産と繁殖の相克」という「常識」は正しいのであろうか？ 実は，この常識は必ずしも正しくない。それでは何故「常識」が当てはまらないのか？「高泌乳でありながら繁殖が良い」状況は実現出来るのか？　先入観にとらわれない解釈が求められている。

受胎率は繁殖成績を評価する指標の一つであるが，受胎率低下による悪影響の最たるものは分娩間隔の延長である。過去約 30 年間で乳牛の受胎に要する人工授精回数は 0.5 回増加し（1.8 回→ 2.3 回），分娩間隔は 31 日延長した（402 日→ 433 日）。これは，授精回数が 1 回増えると分娩間隔が約 2 ヶ月延長する事を示している。分娩間隔の延長による損失は，乳代で相殺されたとしても 1 頭 1 日あたり約￥500 以上に上るとする報告があるが，受胎率低下による真の損失は，授精技術料や凍結精液等のコストよりも遥かに大きな，分娩間隔の延長による損失である。

分娩間隔を短縮するにはどうしたら良いのであろうか？ 考えられる方策の一つは受胎率の向上であるが，この問題の解決は容易ではない。しかし，もしも受胎率低下と分娩間隔の延長のリンクを断ち切る事が可能になれば，「受胎率は低いままだが，分娩間隔が短縮した」状態を現出させる事は可能である。

私達は，授精後出来るだけ早期に受胎 / 不受胎を確定し，不受胎牛には速やかに再授精を実施することで，授精 1 回当たりの受胎率は現状のままであったとしても分娩間隔を短縮する事ができるのではないかと考えた。現在では高性能な超音波診断装置が開発されて，授精後 25 日前後には実用的な妊娠診断が可能である。しかしこの時点で不受胎が確定したとしても，ここから定時授精プログラムを実施して再度の授精に至るまでには更に 3 日を要してしまう。そこで私達は，「発情回帰よりも前に不受胎を判定しよう」という目標を掲げ，岩手大学の木崎景一郎教授らと共に農水省の研究資金を獲得して研究を進めて来た。その手法は，末梢白血球に発現するインターフェロン応答遺伝子の発現定量や，オキシトシン静注後に上昇する血中プロスタグランディン代謝産物の濃度評価によるもので，授精後 16 ～ 18 日齢で約 80％の確率で受胎 / 不受胎を判定する事が可能になっている。また，不受胎の場合には「分娩間隔延長を最小限にした再授精が出来るように，再授精は発情観察をしなくても定時に授精ができるように」という目標のもと，不受胎の場合には初回授精から 24 日目に定時再授精を実施する手法を検討し，牛群の妊娠率向上を確認している。

私達のこれまでの成績から，超早期妊娠診断（空胎摘発）と的確な再授精によって乳牛の分娩間隔を短縮できる事が期待される。しかしこの手法は，分娩間隔を短縮する事は出来てもウシの繁殖機能そのものを改善する事はなく，いわば弥縫策というべきものである。私達は，超早期妊娠診断を軸にした繁殖管理技術によって分娩間隔の延長を防ぎつつ，繁殖機能の本質的な改善をはかる事こそが究極の目標であると考えている。