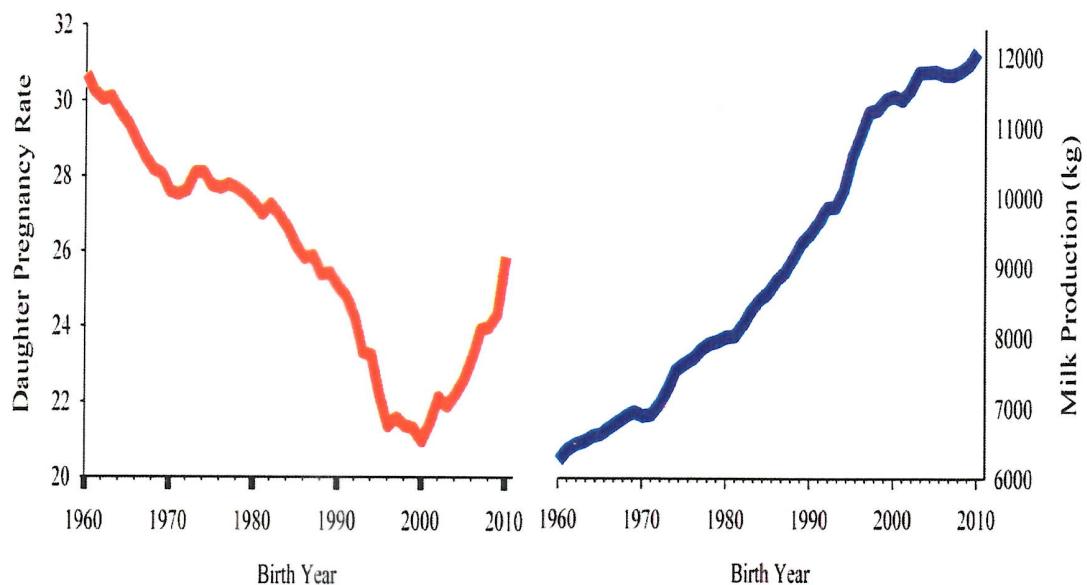


## I. アメリカにおける繁殖の急速な改善

図1は、アメリカでの1960年から2010年の妊娠率の推移と乳量の推移をしめしている。乳量は一頭当たり12000kg(乳検加入牛のみだと思う)まで一貫して伸びている中で妊娠率は2000年頃を境に急速に回復しているのがわかる。これまで、乳量の増加が繁殖性低下の大きな原因とされてきた中で、アメリカの多くの酪農家がすでにこれらを克服したかのようにさえ感じる図である。イスコンシン大学のP.Frickeはそのセミナーの題目を[30:30を達成するための4つのキー]としている。30:30の意味は、乳量30千ポンド(13600kg)で30%妊娠率を達成する]という意味で、実際にそれが達成できている農場を紹介している。はたして何がアメリカで起きてきたのであろうか。1995年に登場したオブシンクというプログラム授精を通してその答えを考えてみたい。



USDA 図1

### オブシンク (CPC) 成功の秘訣

1995年にオブシンクという方法が紹介され、それは瞬く間に世界中に広がり、その中で様々な工夫と改良がおこなわれ今日に至っている。まず、オブシンクの歴史について触れてみる

#### 1. オブシンクのための重要な発見

##### 1) PGの利用による黄体退行と発情の誘起

1970年代初期に牛へのPG利用が報告された。このことによりそれまで、黄体を手指で物理的に除去したり、ヨード剤の注入によって黄体退行をさせていたものが、卵巣や子宮にダメージを与えることなく容易に発情誘起できるようになった

## 2) GnRH (Gonadotrophin Release Hormone) による排卵誘起と黄体形成

これも 1970 年代初期に GnRH 注射が乳牛に利用できるようになつた。この注射によって LH サージとそれに引き続き起きる排卵を誘起できるようになった。もちろんその後に黄体化が起きることも含まれる。この排卵と黄体形成をこの GnRH によってより容易にコントロールすることができるようになった

この黄体の退行と排卵を外部的にコントロールすることが可能となつたのである。

## 3) 超音波診断装置 (US) と卵胞波の発見

1980 年代後半に発情の周期の中で、卵巣の卵胞がいくつも発生し消えていく、いわゆる卵胞波があることが発見された。これらは、超音波装置の利用によるところが大きく発情周期コントロールの概念を飛躍的に発達させた。

この黄体退行 (PG) と排卵 (GnRH) そして卵胞波という 3 つの技術的な要因が合体し、1990 年代半ばにオブシンク (Synchronization of Ovulation 排卵の同期化 Ovsynch = オブシンク) が開発された。そしてまたたく間に、世界中で利用されることになった。これが、繁殖性の低下に苦しむ世界の酪農業界にとって大きな福音になった。アメリカにおける繁殖性回復への大きなきっかけになったことは間違いないことである。

オブシンク発明の主役である、Milo Wiltbank と Richard Pursley のオブシンクにまつわるエピソードがある。

彼らは、PG と GnRH を利用することによって排卵と授精のコントロールが可能であるという、オブシンクという仮説を立てて 10 頭の牛にそれを行った。すると、なんとそのうちの 7 頭が妊娠したのである。これに驚いてもう一度 10 頭の牛を購入して実験したところ、今度は 3 頭の牛しか妊娠させることができなかつたというものだった。しかし、彼らはこの排卵を最後の GnRH 投与から 24-32 時間にコントロールできるという事実に大きな期待を持って研究を続けることになる。そして、この非常に狭い時間幅での排卵のコントロールは、初回の GnRH による新しい卵胞波と 2 回目の GnRH による共同作業であることを証明していった。(どちらが欠けても、良い成績にならない)

次に彼らが証明したことは、2 回目の GnRH を投与して何時間後に授精するのがベストなのかということだった。早く授精すれば精液活性が落ちる頃に排卵するし、遅くつけすぎると今度は卵の活性が落ちてしまうからだ。結論として、2 回目の授精後 16 時間がベストであると発表し、これはオブシンクにおける最後の部分において、今日も未だ変わらず推奨されている。(前の日の夕方注射、翌日午前 A I )

## 2. オブシンクによって 授精率は向上したが、受胎率は改善していないという事実

農場の繁殖パフォーマンスは、妊娠率＝授精率（or 発情発見率） $\times$ 受胎率で決定するので、このオブシンクは授精率を飛躍的に伸ばすことに成功し、妊娠率を向上することには成功した。

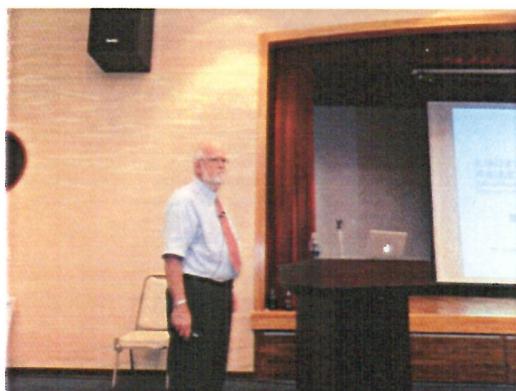
しかし、もう一方の重要な要である受胎率に関する調査から、一般的な発情授精とオブシンク授精に差がなかった（39%vs38%）。2005年に発表されたメタ解析でも同様な結果を得ることになった。すなわち、オブシンクは妊娠率の向上に対し授精率の向上という面から大きな役割を果たしたが、もう一方の要素である受胎率を向上させるというところまでは、いっていないということであった。そこから、今度はこのオブシンクの理論から受胎率をより向上させるための様々な研究が世におくられることになった。

次回は、このオブシンクによる受胎率向上の取り組みに関して考えてみます。

### II. Johnson 先生のセミナーから

前回も書きましたが、私どものボスである Andy Johnson 先生が 5 月 13 日に中標津で講演されました。短い時間でしたが、良い話を聞けました。適切なラグタイムについてです。過去では 1 分以内に装着するということが目標に掲げられていましたが、その後、1 分 30 秒から 2 分くらいでよいという推奨になっていました。さらに今回、Johnson 先生の話のなかでは、ウイスコンシン大学での調査結果ということで、前絞りから装着までを 1 分 30 秒から 3 分おくべきということでした。そして、それは 5 分くらいまで、マイナスの影響はないということです。短すぎることによる「搾乳初期の過搾乳」状態が大きな問題でそれを避けることが重要だと強調しました。従って、パートでの頭数ユニットを一度に 6~12 頭くらいまでと、今までの 4~6 頭とは大幅に変わった印象でした。

皆さんもこのユニット装着時間にかんして、再度考えてみてはどうでしょうか。



黒 崎

社長という自分には、重い役割を負って 20 年以上が過ぎ、やっと後継者に、その任を渡すことができそうです。後日改めて御挨拶したいと思います。

今後とも、今少しの間よろしくお願いします。

黒 崎