マネージメント情報　8月　2012年

1. 移行期指数（Transition Cow Index: TCI）と周産期リスクファクタービッグ５

前回のマネージメント情報で移行期指数：TCI についての説明をしました。そして、それを利用した膨大な調査から、周産期におけるリスクファクター（危険要因）ビッグ５（図１）が浮き彫りにされたというところまで話をすすめました。

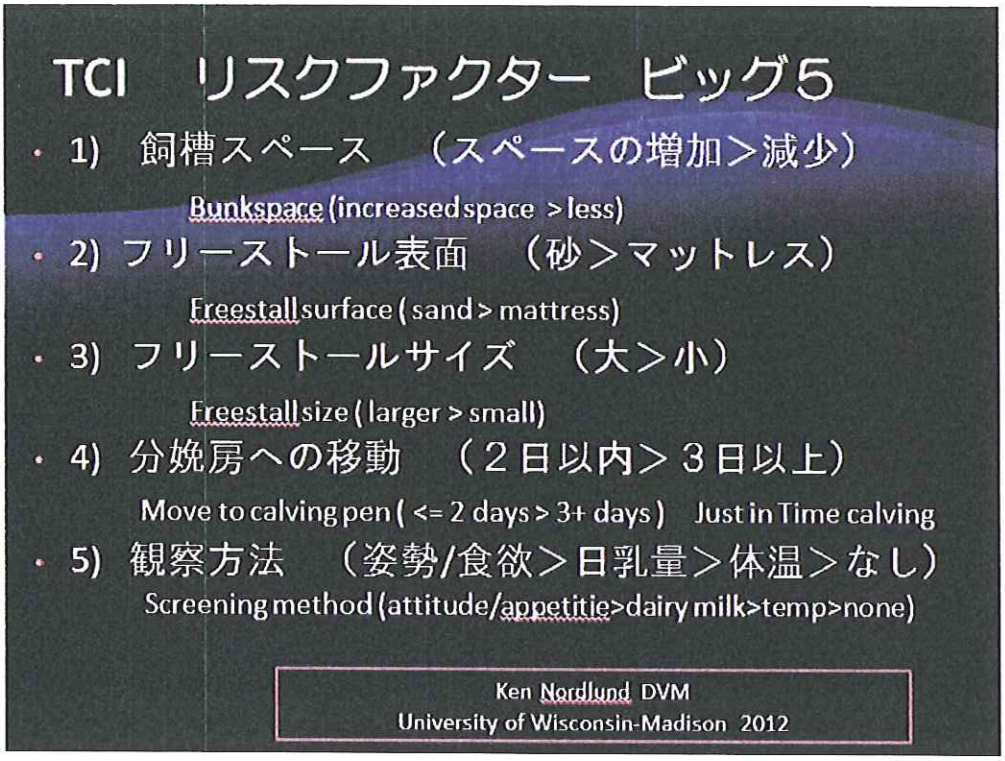

図１

今回は、このビッグ５の最初に示されている飼槽スペースという危険因子についてウイスコンシン大学の Ken Nordlund 先生や Nigel.Cook 先生がどうお話しされたのか報告したいと思います。

（１）　周産期の飼槽スペースについて

ＴＣＩに影響したもっとも大きな要因（ファクター）は、周産期（乾乳期）における一頭当たりの飼槽スペースでした。すなわち、この時期の飼槽スペースが多い農場ほどＴＣＩが高かったということです。この飼槽スペースについて、Cook らは、一頭当たり 75-76cm (30 インチ)必要であると述べています。

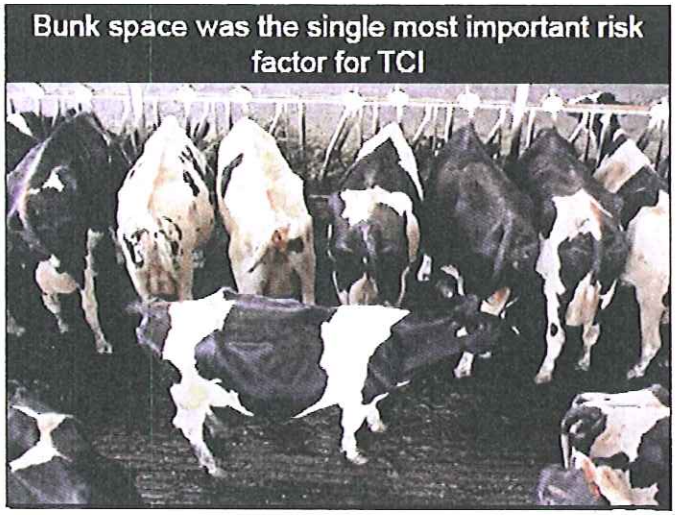

写真１Cook
（飼槽スペースは、TCI に対する最も重要な要因の１つである　N. Cook）

１）　施設レイアウトとしての２ロー（２列ベッド）の薦め

周産期とくに乾乳後期の牛は、食欲が落ちる時期で、もしこの時期に飼槽がこみあうことになると特に社会的に弱い牛はその乾物摂取量は、さらに落ち込むリスクが高まります。また、乾乳後期の牛のお腹は相当膨らんでいて狭い飼槽スペースに入り込むことができ難くなります。こうした状況を踏まえて上述した飼槽スペースを確保するためには、最低限の施設レイアウトとして２ロー（ベッド２列）でなければならないと述べています。10 年程前まで、この乾乳を含める周産期施設として３ロー（３列）がよく建てられていたが、こうした観点から今は全く推奨されないと Cook は述べました。

２）　分娩頭数の波に対する、十分なペンサイズ（特にベッド数）の確保

いくら２ローであっても、実際的な農場における分娩頭数（乾乳牛頭数）には常に波があることを考慮しなければなりません。ある時には少なくペンががらがらで、ある時はペンがものすごく込み合うのが実情です。この込み合うときには当然一頭当たりの飼槽スペースが減少してしまいます。
この込み合う時期が長引けばその時期の農場ではトラブルが重なる可能性が高くなることをこのＴＣＩ調査は示しています。
Cook は、このペンサイズについて推奨値を出していますが、それは予測される一週間当たり（一月当たりでもよいと思う）の**分娩頭数分の 130-140%増し**に作られることが理想的だと述べています。どういうことか、具体的な数字で見てみましょう。

Event	Total	Jan12	Feb12	Mar12	Apr12	May12	Jun12	Jul12	Aug**	Sep11	Oct11	Nov11	Dec11
FRESH	413	39	33	28	33	40	45	47	35	22	32	27	32
OK	1253	89	102	91	115	82	118	149	102	129	102	99	75
RECHK	22	4	1	2	0	1	3	5	0	3	0	1	2
HEAT	22	0	2	3	0	2	3	1	0	0	0	2	9
BRED	1481	114	114	101	120	115	113	121	143	136	162	131	111
PREG	447	38	43	27	46	31	47	4	37	41	51	42	40
OPEN	752	54	60	66	66	69	55	21	59	79	96	73	54
DRY	270	19	14	23	27	24	37	20	18	17	25	20	26

図２

図２は、ある農場の月ごとの分娩頭数（最上段 FRESH)を示しています。年間413頭の分娩がありましたが、月ごとで大きくばらついているのがわかります。現場ではどうしてもおこる現象ですが、この農場の分娩のばらつきは、少ない月で２２頭ですが多い月では４７頭と倍以上の分娩頭数となっています。もし、この農場の周産期ペン（経産牛と未経産牛混合）を Cook の推奨にそって作るとするとどのような飼槽スペースとペンサイズが必要となるのでしょうか？

年間分娩数　413 頭
週平均分娩頭数　413÷52 週（1 年）= 8 頭
140%見積もり頭数　8 x 1.4 = 11 頭
クロースアップ滞在期間　未経産は約 4 週　経産 3 週として平均約 3.5 週
140%クロースアップペン頭数　11 x 3.5 週 = 39 頭

140%クロースアップペン必要飼槽スペース　76.2 cm (2.5ft) x 39 頭 ≒ 30 m

そうすると、この農場での必要なクロースアップペンの飼槽スペースは 30m、ベッドは、38-40 ベッドほしいということになります。
仮に２ローのペンで、2.7m の横断通路が 2 つ、ベッドの幅が乾乳用として 1.3m あるとすると、２ロー（半分）ですから、一列のベッド数は 19 (38÷2)、140%クロースアップペン全体の飼槽面の長さは、(19 x 1.3) +(2.7 x 2) = 30m となり Cook の目標をクリアーすることになります。

一方、平均分娩頭数で設計されることになれば、
ペンの平均収容頭数は、　8 頭 x　3.5 (週) =28 頭
必要飼槽スペース　28 x 76.2 cm = 21.3m　でよいことになります。

しかし、
実際上この農場の 3.5 週(クロースアップ滞在日数)当たりの分娩頭数は、最小 18 から最大 38 頭というバラツキになっています。

最小 22 頭/月 ÷4.3 週/月 x3.5 週（滞在週日）＝18 頭
最大 47 頭/月 ÷4.3 週 x3.5 週=38 頭

この場合の 38 頭に対する必要飼槽スペースは、38 x 76.2cm = 29m 必要とされていますから、この 21m という設計に対しては大幅な不足になってしまいます。こうした実際現場の問題をより少なくするために、上述したように 130-140%の見積もりをすることによって、不足する時間（日数）を大幅に短縮することができ、それがＴＣＩの恒常に直結していると、Cook ら強く警告を発しています。（図３赤線）
さらに実際の週単位で見ると 1 週間で最小 4.2 頭から最大 18 頭までの開きになっていることから、その時期の乾乳を含む周産期ペンは大変な混雑をしめすことがわかります。（図３）青点線が平均周産期ペン滞在日数に基づいてペンサイズを決めたときのライン、赤実線が 140%で作った時のラインとなります。
これでもまだ、混雑する時期はありますが相当の部分で充足期間がふえてくるのがわかります。

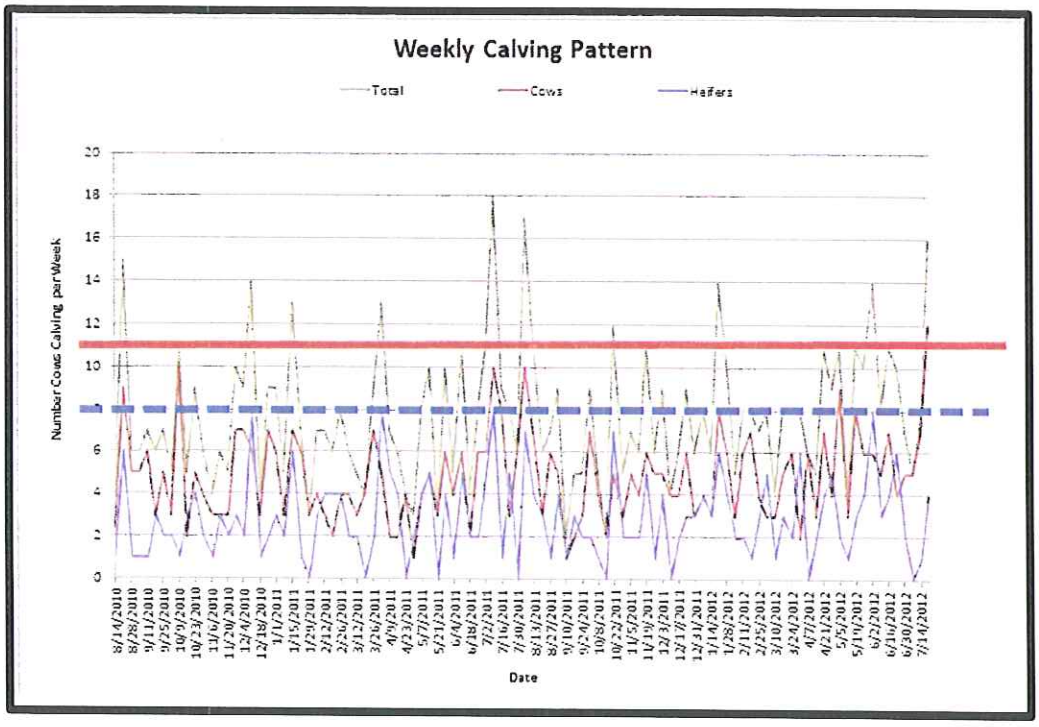

図３　この牧場の場合、一週間の分娩頭数の幅は、最小 4 頭から最大 18 頭

牛舎を建てるときは、できるだけ初期投資を下げたいために、特に乾乳舎などへの投資が十分に行われずに始まるケースが多くみられます。
しかし、実際に始まってみると図２のように分娩頭数には大きなばらつきがでるため、クロースアップペンとして満足なスペースを持つ時間は、年間わずかな期間だけということが実際の現場でみられ、残りの期間は常にベッドと飼槽スペースの不足が生じているということが普通に見られます。

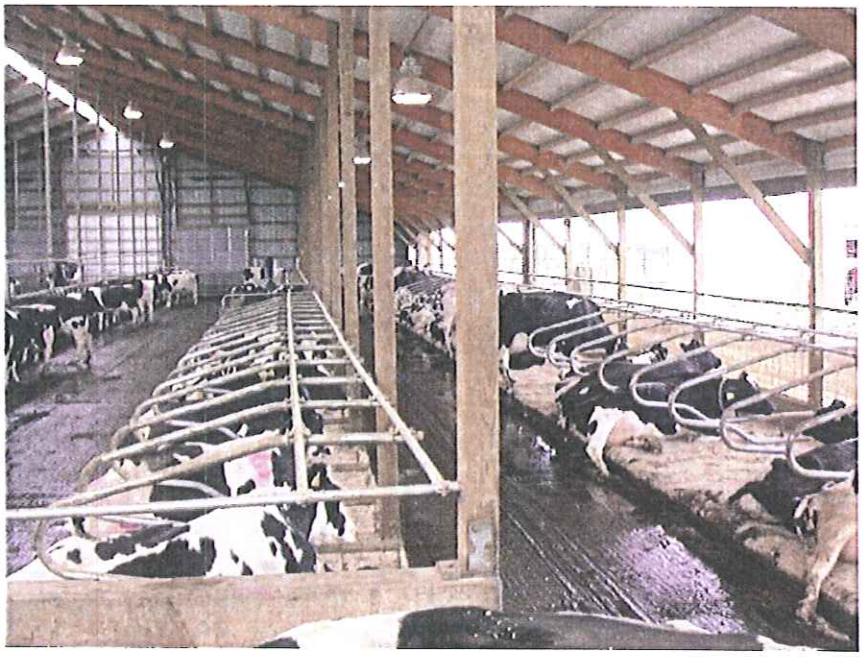

写真１　クロースアップから分娩直前に分娩房に移すシステム（Just in Time）では、この Head to Tail （頭―尻尾）の２ローが飼槽から陰部の状態（分娩兆候）を見ることができるのでよいと Cook は、述べています。

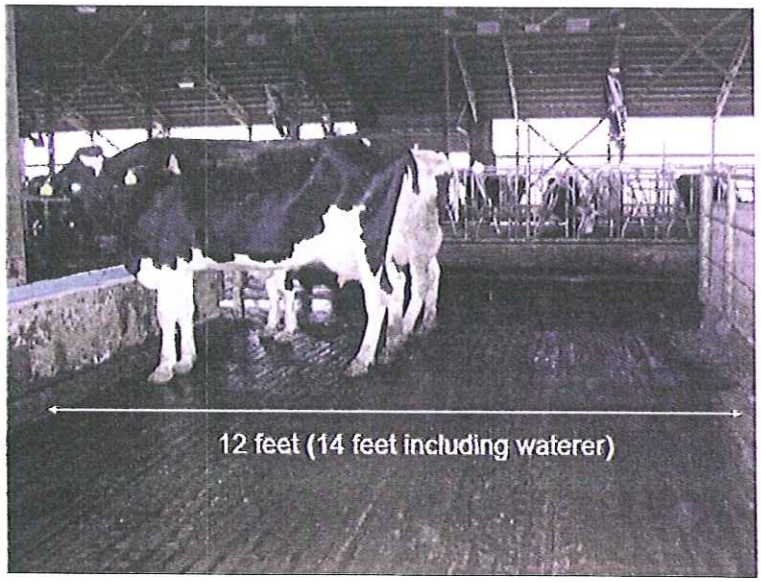

写真２

写真２　通路(Alley)の幅は、3.6m　(水槽分をいれると 4.2m) が推奨される
水槽は１ペンに２か所、一頭当たりの水槽スペースは 9cm (3 in)以上
広い通路はそのまま広い飼槽スペースとなる

これが、TCI を下げるもっとも大きな要因になっていると、ken Norldlund や N.Cook らは強く警鐘をならしているのです。ここの設計概念の持ち方が、その牛舎の未来を決めてしまうといっても過言でないほどに影響の大きいことがこの TCI の調査から浮かび上がってきました。彼らは、TCI の低い農場での周産期施設への投資とそれによる TCI 向上によって、何年くらいでその投資が回収されるかという計算表を持っています。実際にそれによって成果を上げつつあると述べています。日本にはこうした TCI システムのようなものはありませんが、その概念を理解して実際の周産期施設に対して、もう一度厳しい目を向ける必要性があると思います。

これが 50 万頭以上の調査から浮かび上がった、周産期におけるリスクファクタービック５の第一番目にあげられた要因です。

黒　崎

F 農場で熊出没！！　この時は、ずいぶん長い時間、草をおいしそうに食べていたそうです。