

1. 2012年 USA

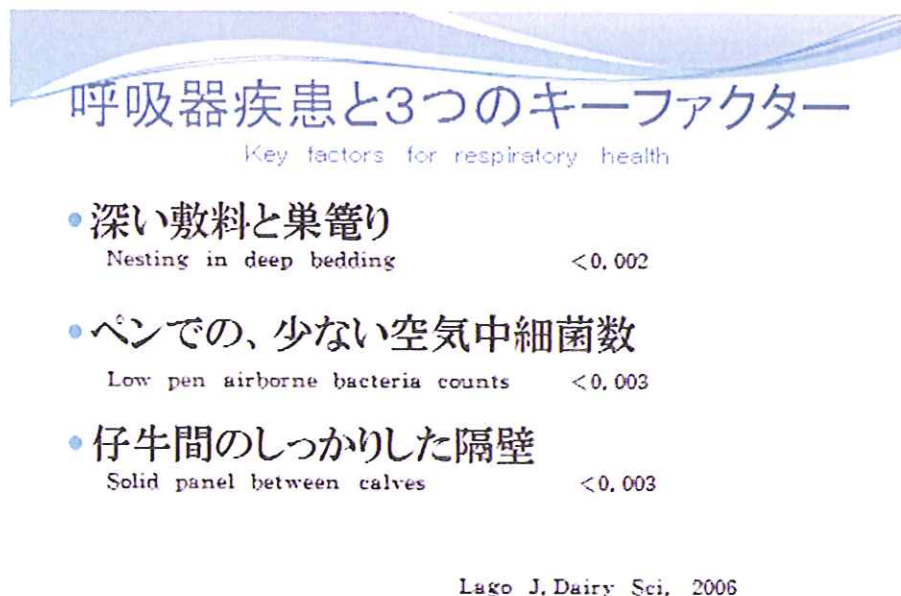
アメリカでの研修の続きを報告します。ウイスコンシン州での、Central Sands Dairy を見学したあと、車でウイスコンシン州立大学のある、マジソンに向かいました。もうこのマジソンは何度も来たところでずいぶんこの町の景色や雰囲気にもなじんだものになりました。

(1) 仔牛の陽圧換気について

私がまだ会ったことのない研究者で、一度はあってみたい研究者の一人がこのウイスコンシン州立大学獣医学部にいます。それが、Kenneth Nordlund 先生でした。今回初めてお会いしその講習を受けることができ、来た甲斐がありました。先生はウイスコンシン大学獣医学部で長くプロダクションメディスンの研究と普及をされてきた方で多くの文献やテキストを排出してきている先生です。ミネソタで開業獣医師をしたあと、ウイスコンシン大学に在籍して研究と教育を重ねています。今回は、仔牛の陽圧換気と移行期のマネージメントについて貴重なお話を聞くことができました。

1) 仔牛呼吸器疾患に関する3つのキーファクター

肺炎をメインとする仔牛の呼吸器病のキーファクターは、3つあるそうです。



呼吸器疾患と3つのキーファクター
Key factors for respiratory health

- **深い敷料と巣籠り**
Nesting in deep bedding <0.002
- **ペンでの、少ない空気中細菌数**
Low pen airborne bacteria counts <0.003
- **仔牛間のしっかりした隔壁**
Solid panel between calves <0.003

Lago J. Dairy Sci. 2006

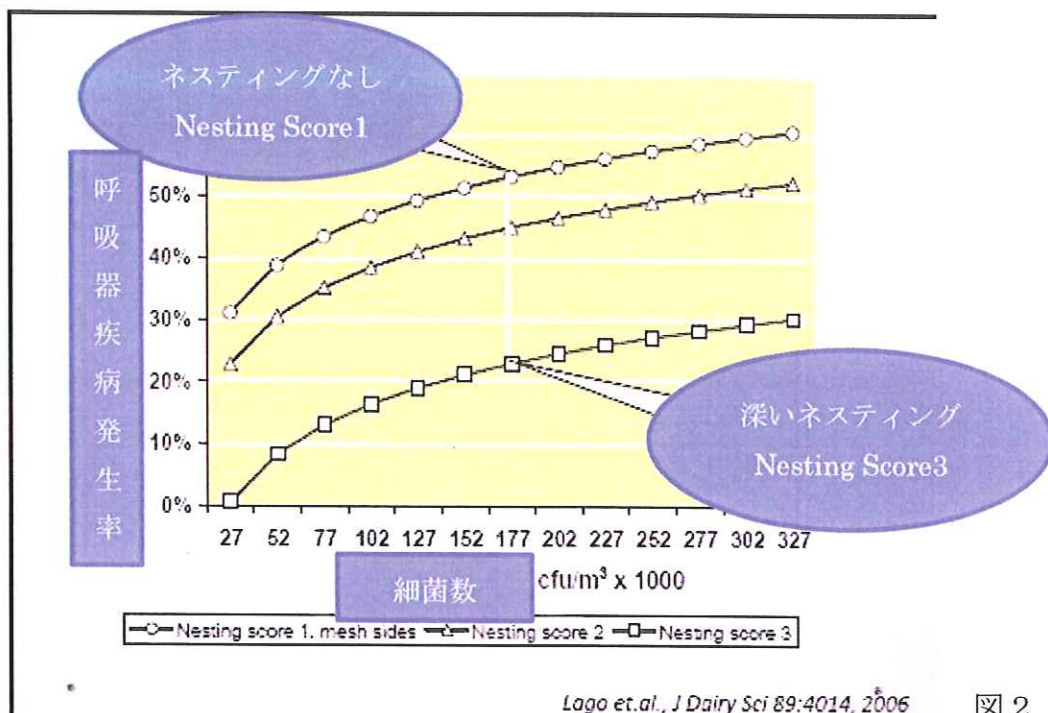
1つは、敷料のなかへどのくらい潜り込めるか（Nesting=営巣：巣籠り=小鳥などが巣作りをして、そこに潜り込む様子を表しています）ということです。仔牛はご存じのとおり寒冷に弱い動物であることから、深い敷料とそこに潜り込む（Nesting）ことがどの程度できるかで、呼吸器の健康度が明らかに変わるそうです。この程度を評価するのに Nesting Score というものが作られました。（写真1. 2）



Nesting Score 1: 潜り込める敷料がほとんどなく、呼吸器病の発生リスクが高まる。寝ているときに仔牛の体全体が見える状態



Nesting Score3: 深い敷料に潜り込める。寝ているときに足がほとんど見えない状態



Lago et al., J Dairy Sci 89:4014, 2006

図 2

Nesting Score と空气中細菌数と呼吸器疾病の発生率の関係

図 2 は、この Nesting Score と空气中細菌数そしてその呼吸器疾病の発生率の関係をしめしたものです。まず、空气中の細菌数が少なければ少ないほど呼吸器疾病の発生率は少ないことがわかります。そして、Nesting Score 1 ないし 2 の、敷料に体が隠れない状態になると、そのリスクが一気に高まることを示しています。敷料の重要性と空気の重要性が仔牛の呼吸疾病予防のポイントになることが示されています。ここでいう Airborne bacteria counts にはカビなども含めた様々な細菌が含まれているのですが、多くは直接的に肺炎を起こすことはない（病原性）とされているものが多いのです。しかし、これらが常時粘膜を刺激することで、炎症の誘発や免疫低下を起こしているのではないかと考えられているようです。大腸菌群などの数と発症に有意差がないのですが、総細菌数とのあいだには高い相関があるのです。特定の細菌が悪さをするのでなく、病原性は低くても常時そうしたものにさらされることが非常に問題だということのようです。

仔牛の呼吸器疾病を低下させる、キーファクターとして深い敷料 (Nesting Score) の必要性和空气中の少ない細菌数が重要なポイントとなりました。

そして3つめのリスクファクターであるぺんの隔壁との関係がしめされました。
 (図3)



写真3 メッシュと隔壁

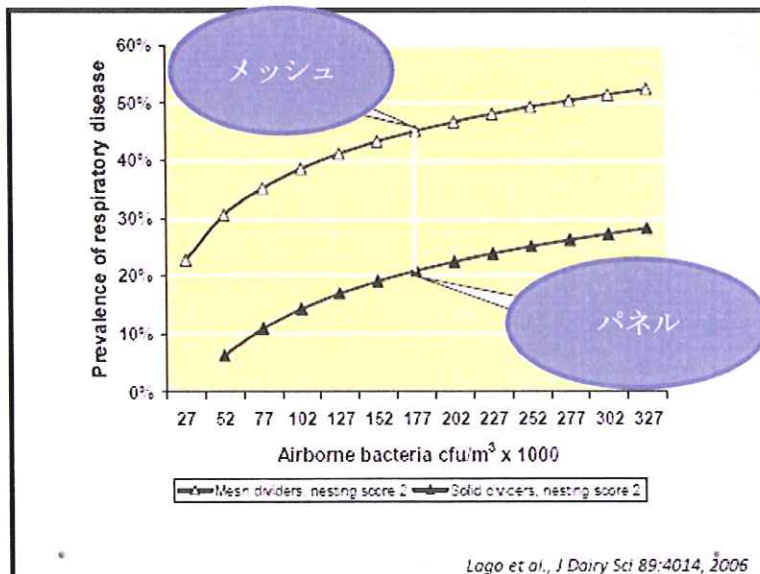


図3

空气中細菌数と仕切りの関係

図3からメッシュで仕切っているものとパネルの仕切りとでは、その発生リスクに大きな差のあることが分かりました。しかしながら、この隔壁パネルを利用すると一般に空気の淀みができて、空气中的細菌数は増加することがわかっています。気温は低く隔壁がないほうが、空气中的バクテリア数は減少するという相反する現象(図4)をどう解決するのか、その方法が陽圧換気システムと

なります。次回へ。

ペンの空気中細菌数が減少する要因

Factors to ↓ airborne bacteria in pens

- 低温 Low Temperature $P < 0.003$
- 大きなペン Larger pens $P < 0.02$
> 2.8平方メートル > 30 square feet
- 少ない隔壁 Fewer solid sides $P < 0.006$

Lago J. Dairy Sci 2006

図4



陽圧換気システムを説明する Ken Nordlund 先生と通訳の鷺山さん

*繁殖検診をしていて、プラスとかマイナスに対する農場の方の反応も様々です。プラスは反応せず、マイナスに強く反応する人、マイナスは軽くいなしてプラスに強く喜びの反応を示す人、どちらにも淡々と反応する人、様々です。ある農場の方の反応が大好きです。マイナスは軽く「はい、マイナスね」としておいてプラスの時は「よっしゃー」と大きな声で反応してくれます。本当にうれしい時は「よっしゃー、よっしゃー、よーし、よし」ときます。私もついてられて大きな声で「よーし、プラーズ」と大きな声になります。

黒崎