

★牛舎換気の指標★

牛舎換気について考える時の基準として、牛舎内の臭気を追い出し、牛たちに新鮮な空気を提供するためには、タイストール牛舎では「牛舎内空気を、夏は1時間に50回、冬は5回入れ替える」という計算に基づいて設置するファンの台数を求めたり、フリーストール牛舎では「自然換気のためには牛舎の幅が〇〇mの時は、軒高とオープンリッジ幅は××mくらいが良い」という指標があり、近年、日本の多くの牛舎がこの指標にそって造られてきたと思いますが、最近ではこれらの指標よりもより多くの換気の必要性が言われています。

★気温と湿度との関係★

一般的に牛舎内の湿度は外気のものよりも高くなります。農場ごとの差はありますが、通常外気の湿度に比べて5～20%ほど高くなっています。これは牛舎内には水槽・糞尿・牛体からの蒸散など水分を発生する源が多くあることに加え、空気中の水分含量が同じ場合、気温が下がれば湿度は高くなるという気温と湿度の相互関係によるものです。つまり気温が低くなると、空気中の飽和水蒸気量が少なくなるため、空気中に含まれることができる水蒸気量が少なくなり、このため相対的に湿度は高くなるわけです。気温が高い場合はこの逆です。このように日陰となっている牛舎内は気温が下がるかわりに湿度が高くなり、さらには気温が下がる夜には牛舎内の湿度は日中よりさらに高くなるわけです。

日本のように湿度の高い地域では、換気の目的は新鮮な空気を供給するということの他に、換気によって畜舎内の湿度をいかに外気に近づけ高くなり過ぎないように管理するかが課題になるわけですが、換気扇や扇風機のスイッチをサーモスタットでコントロールしている場合、夜の気温が下がったときには動かなくなってしまうケースが見受けられ、これでは効果半減です。

★湿度をコントロールする理由★

暑熱時の牛は体内に蓄積した熱を人間などのように汗をかくことによって下げる機能はほとんどなく、呼吸時の呼気中に水蒸気として放出することで体熱放散をおこないます。しかし空気中の湿度が高い状態ではこの効率が落ちるので、牛は呼吸の回数を多くすることでこれを補おうとしますが、牛は寝ると腹腔内の臓器が横隔膜を圧迫し呼吸がよけいに苦しくなってしまうので、佇立したまま喘ぐように息をすることになります。暑熱時に牛がベッドで寝なくなる理由はここにあります。

また、暑熱とは関係なく湿度によって牛舎内環境が湿っている、特にベッドの後ろ部分が乾かないということは乳房炎発生への影響が懸念されます。

★ベッドは乾いているか★

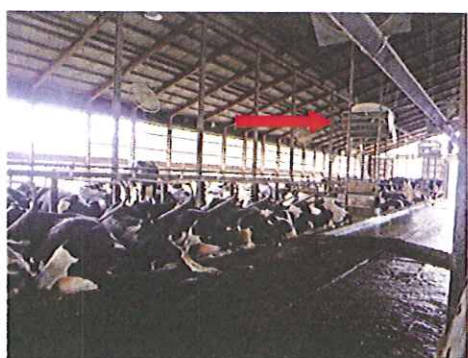
最初に書いた換気の指標はあくまでも指標です。これを守ったからもう安心というものではありません。この指標は北米地域でのデータに基づいたものであり、特に湿度についてはここ日本に比べ非常に低い地域での基準であることに注意しなくてはなりません。我々が日常的におこなえる換気の指標として

- ①多くの牛がベッドで寝ているか
 - ②ベッドの後ろの方が乾いているか・・・換気が優れていれば、たとえベッドの後ろに糞がのっていてもその周りは乾いています。
 - ③牛舎内の糞尿のない部分が乾いているか・・・餌場や作業通路が湿っていませんか？
- をチェックしてみてください。

こうした目線で牛舎を観察することで、涼しくなったからといってそう簡単に換気扇や扇風機を止めたり弱めたりしてはいけないことに気が付くと思います



一般的な指標の倍のファンをつけた タイストール牛舎(上)
高温多湿の日でも牛はよく寝ている(下)



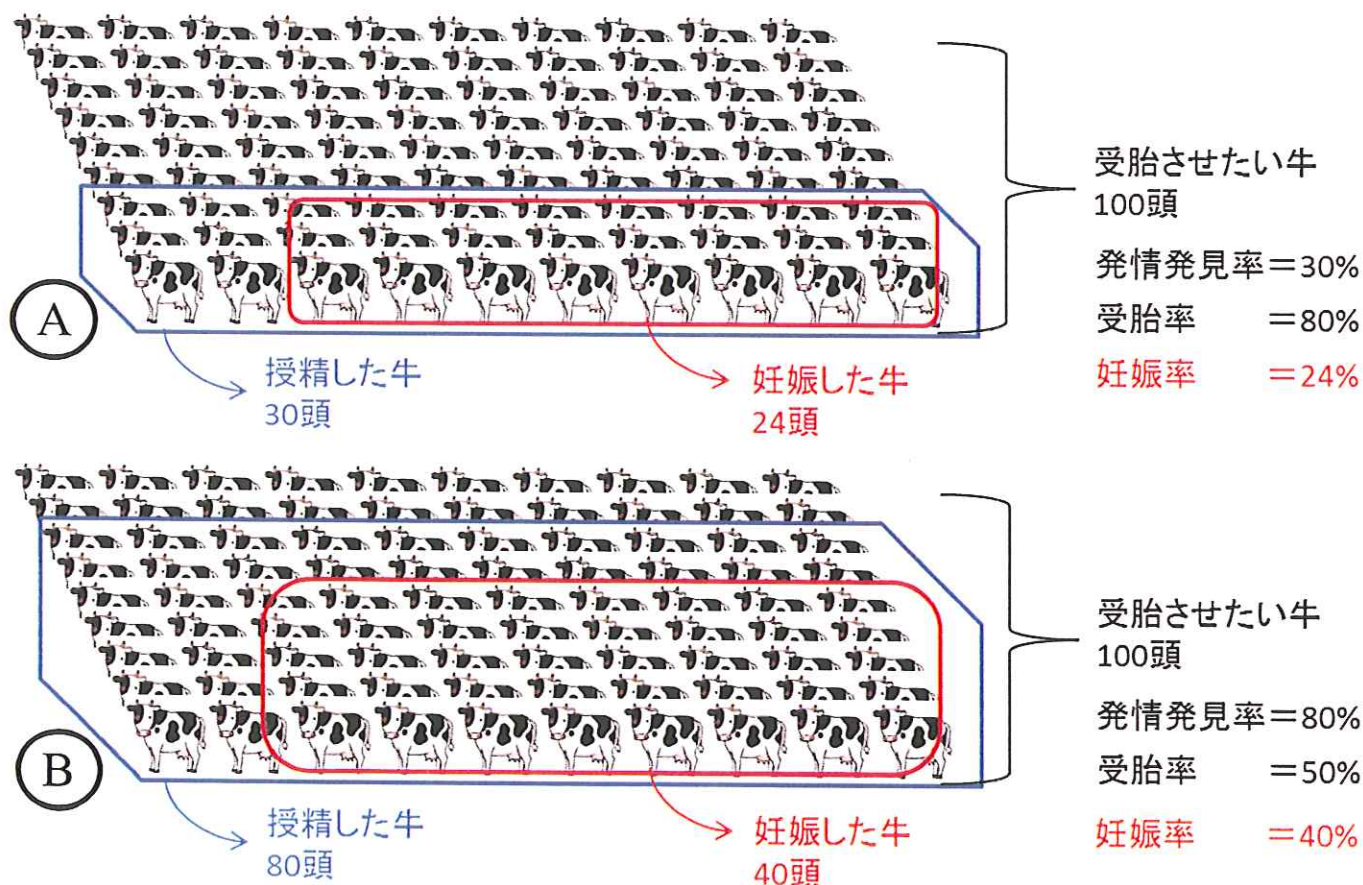
FS牛舎でも暑熱に関係なくベッド上の空気を常に動かすことでベッドの後ろ部分の除湿効果が得られる



「妊娠率」という用語、これまでこのマネージメント情報でも再三紹介されており、よくご存知の方もおられると思いますが、今回もう一度紹介し、妊娠率に対する理解を深めてもらえればと思います。

◆ あなたの農場の妊娠率は何%？

前回は繁殖成績を改善すれば 1 年間の泌乳ピークの牛を増やすことができ、結果酪農の収益性上昇につながる話をしました。では繁殖成績の良し悪しは何をモニタリングするのが適切なのでしょうか？



今 A 農場と B 農場にそれぞれ受胎させたい乳牛が 100 頭いるとします。A 農場では 100 頭のうち 30 頭に人工授精をして 24 頭が妊娠しました。このとき(発情発見率) = **30%**、(授胎率) = (妊娠した牛) ÷ (授精した牛) × 100 = $24 \div 30 \times 100 = \mathbf{80\%}$ となります。対して B 農場では 100 頭のうち 80 頭に人工授精をして 40 頭が妊娠しました。このとき(発情発見率) = **80%**、(授胎率) = (妊娠した牛) ÷ (授精した牛) × 100 = $40 \div 80 \times 100 = \mathbf{50\%}$ となります。授胎率を比べると A 農場はかなりすばらしい成績ですが、まだ受胎させなければならない牛が 76 頭もいます。一方、B 農場は授胎率こそ A 農場より劣る 50%ですが、たくさん発情発見して授精したおかげで 40 頭もの牛を妊娠させることができました。B 農場の残りの牛は 60 頭となります。「授胎率」というのは授精した牛の頭数から計算されている数値であり現在農場で飼育している牛の頭数、受胎させなければならない牛の頭数のことは考えられていません。一方、「妊娠率」は現在飼育している牛の頭数、受胎させなければならない頭数から何頭妊娠したのかということを考えます。

$$\begin{aligned} \text{(妊娠率)} &= \text{(妊娠頭数)} \div \text{(受胎させたい牛)} \times 100 \\ &= \text{(発情発見率)} \times \text{(受胎率)} \times 100 \end{aligned}$$

A 農場と B 農場を比べた場合、どちらが酪農経営に貢献する繁殖成績なのかは妊娠率を比較することで分かるわけです。

受胎率と発情発見率のいずれか、または両方を改善させることができれば繁殖成績も徐々に上がっていきます。ではここで上げた例の場合 A 農場の受胎率 80%と B 農場の受胎率 50%.....受胎率を 80%で維持し続けるのはおそらく不可能でしょう。現実の農場でも 1 年間の受胎率を上げるというのはなかなか困難な話です。おそらく多くの農場で 30~40%前後の受胎率を推移しているのではないのでしょうか。しかし発情発見率を上げることは受胎率を上げることよりも実現可能なことだと思われます。その人のやる気とその農場でのちょっとした工夫で可能になることです。

受胎率と発情発見率を掛け合わせた妊娠率の表。発情発見率 60%以上は目指したいですね。

発情発見率 \ 受胎率	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
30	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
40	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
50	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
60	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
70	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
80	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
90	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
100	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

次回はどの牛が授精対象牛になるのか？

自主的待機期間（VWP）のお話。。