

【アメリカ視察報告 Vol.3】

○はじめに

先月に引き続き、アメリカ視察中に訪問した特大育成預託牧場についてご報告いたします。また前回の初回授精時の体重と乳生産について、文字が小さいとのご指摘がありましたので、もう少し見やすく再掲載させていただきます。

○牧場視察 3 件目

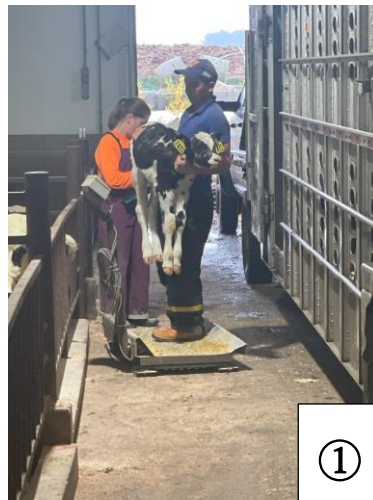
これまでで見た中で最も巨大な育成牧場でした。見渡す限りカーフハッチがきれいに整然と並べられていました。なんと 5200 個ものハッチがあり、育成舎を含めれば 9000 頭分の飼養スペースがあるとのことでした。ちなみにハッチは全て南向きだそうです。これだけの頭数を 50~60 人ほどの従業員で管理しているというのでさらに驚きです。この牧場へ入牧するためには、22 時間以内に 6L の初乳を飲ませておくルールがあり（生まれてすぐ 4L、そのあと 2L 給与）、入牧時には血中の総タンパク質濃度を測定して、初乳によって十分な受動免疫を獲得しているかを判定していました。さらに、健康な子牛であるかスコア 1~5 で評価していて、その後の発育の指標にもしているそうです。右写真①は入牧時の体重測定中の写真です。この他にも移動ごとに体重を測定できるよう右写真②のような移動式体重計がありました。測定した体重はコンピューターで管理して、1 日当たりの増体率をモニターできるようにしていました。離乳までに 1.7~1.8 ポンド（770g~820g）の日増体

（ADG）を目標としていました。また離乳後は写真③のようなヘイレージやコーンサイレージ入りの TMR を給与していました。この牧場では ADG を主な指標として、子牛が問題なく発育しているかをチェックしています。移動時にチェックを行うので、これだけ多くの頭数を抱えていても、発育不良の子牛をいち早く摘発できる点で優れた方法であると感じました。先月の報告と合わせて、客観的なデータある体重をモニターすることの重要性に気が付きました。

○ターゲットグロース

この牧場の移動時の体重測定では、発育の状態を可視化でき、問題点の抽出に役立つと思います。これにより、どのステージでの発育が悪いかを発見し、改善することが可能です。

このように各ステージの発育の目標値を設定する考え方をターゲットグロースといいます。これは、成熟時体重と体高を基準としています。次ページの表は NASEM2021 で示されている成熟体重までのターゲットグロースです。例えば、成熟体重が 700kg とすると、離乳時には 12% である 84 kg が目標となります。また前回の M 情報で紹介したように、初回授精時には 55% である 385 kg が目標といった具合になり



ます。これらから ADG を逆算することで、初回発情前 ADG 0.9kg、発情後 ADG 0.69kg、発情後 ADG+妊娠 0.92kg、初産時 ADG 0.19kg、2 産次 ADG 0.15 kg と定めることができます (NASEM2021)。

○まとめ

規模拡大により、多くの育成牛を抱えている牧場にとって、それらの発育をモニターすることは容易ではないと思います。体重以外にもモニターする方法はたくさんありますが、群移動の通路に設置可能な体重計やその測定データをタブレット端末で管理することが最も容易であると思います。その体系を確立するのに骨が折れそうですが…。今後、このターゲットグロースの解釈を深めて、寒冷時の哺乳子牛のカロリー計算や未經産牛の飼料設計まで考えていければと思います。

育成牛のターゲットグロース (NASEM2021)		
	% (成熟体重)	Kg
成熟体重	100	700
出生時体重	6	42
離乳時体重	12	84
妊娠時体重	55	385
分娩前体重 (初産)	91	638
分娩後体重 (初産)	82	574
分娩後体重 (2 産)	92	644
妊娠月齢		13
初産分娩時月齢		22

○前回の M 情報：初回分娩月齢について～フリッキー教授の講義より

○はじめに

先月に引き続き、アメリカ視察で受けさせていただいた講習のうち、『育成牛と経産牛における最新のプログラム授精の方法』の講義の内、初産分娩月齢についてご報告させていただきます。こちらの講義をしてくださったポール・フリッキー教授は、長年にわたってウィスコンシン大学マディソン校にて教鞭を取り、乳牛の繁殖分野に多大な貢献をされてきた方です。フリッキー教授の研究成果は、農場の繁殖管理の改善につながり、最終的に乳生産と牛群全体の健康に利益をもたらしています。今回の講義の内容で、未經産牛の初回授精のタイミングに関して言及されました。実際に別海町の牧場で行った試験についても合わせてご報告いたします。

○Weight or Wait?

フリッキー教授の未經産牛に関する講義の題目として『Weight or Wait? How defining breeding eligibility of heifers impacts first lactation milk production』と挙げられました。訳すと『体重か、待つか？未經産牛の授精適期の定義が初産乳量に与える影響』という意味になります。現在アメリカでは初産分娩月齢が短縮されてきており、2017 年の報告では 24.5 ± 2.7 カ月齢となってきているようです。23~24 カ月齢での初産分娩月齢は最も経済的なリターンが得られるという報告もあるとのことでした。

図 1 はご協力いただいた別海の A 牧場の初回分娩月齢を示したグラフです。フリッキー教授が示した研究結果でも A 牧場と類似した状況で、21・22 カ月で初回分娩を迎える初産牛が 80% を占めるそうです。

NRC 乳牛飼養標準で推奨されている初産牛の乳生産を最大にする成長指標として、初回授精時で成熟体重の 55%、分娩時で成熟体重の 85% が推奨されています。これをフリッキー教授も推奨しており、実際に成熟体重を 1500 ポンド (680kg) としたときの初回授精時体重は 825 ポンド (374kg)、初産分娩時体重は 1275 ポンド (578kg) としていました。おそらく順調に増体していった場合で 23~24 カ月齢で成熟体重の

85%に到達するのだと思われます。
21・22 カ月での分娩は十分な体重を確保できていない状態で泌乳が開始されるため、増体にエネルギーを奪われた結果、低乳量になるということです。

図2はご協力いただいた別海のA牧場の各月齢の推定体重になります。横軸の0-10が10カ月齢、1-0が12カ月齢、1-1が13カ月齢という見方をします。縦軸が体重(kg)です。A牧場では、離乳時からTMRと乾草の給与により、日本ホルスタイン協会が示している目標体重(赤菱形)を上回る増体があります。成熟体重を760kg(日本ホルスタイン登録協会)とすると、基準の通りに計算すると、418kg程で初回授精、646kg程で初産分娩を迎えられれば基準をクリアとなります。

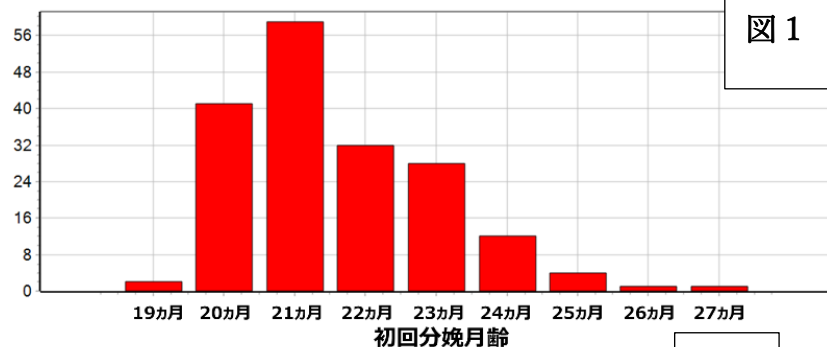


図1

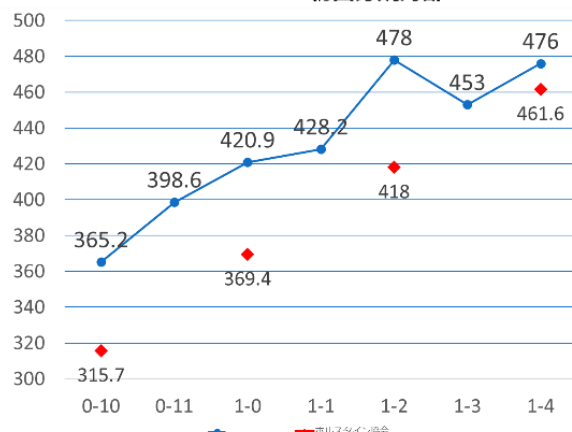


図2

図1と2は上下でリンクしており、11カ月齢で初回授精した場合の初産分娩月齢は20カ月齢という様な見方が可能です。基準の様に418kg前後となる11・12カ月齢で初回授精を行い、20・21カ月齢での初産分娩が50%以上を占めています。

図3もA牧場のデータですが、初産分娩月齢別の305日実乳量を見てみると、23カ月齢での初産分娩時に最大となっています。A牧場で50%以上を占める20・21カ月齢と比較して、23カ月齢では約1000kgもの乳量の差がある結果となりました。(体重は初産授精時の体重になります。)

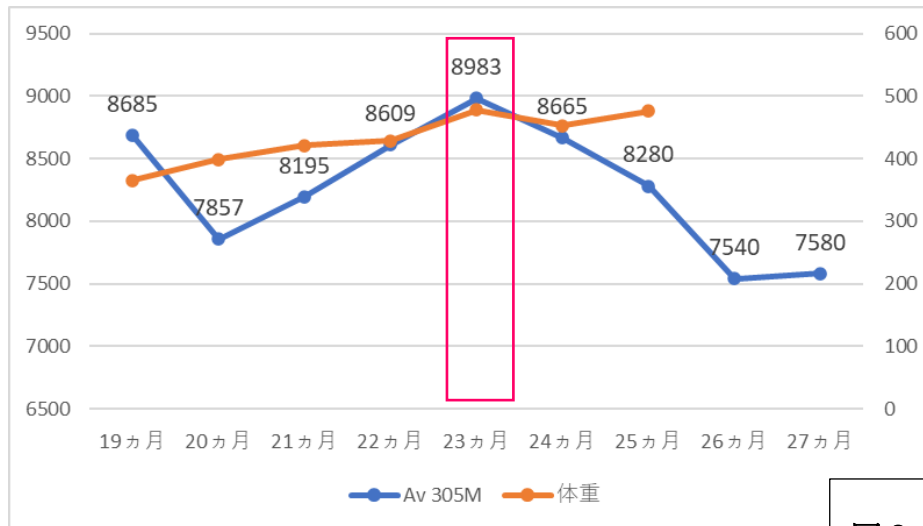


図3

図4は初産分娩月齢別の分娩後の乳量の推移を示しています。グラフで見てみると20カ月齢と23カ月齢の差はかなり大きいように感じます。

またフリッキー教授の研究では初産分娩月齢時の体重が成熟体重の85%と90%の場合も比較しており、結果として90%の方がより高泌乳であったと述べていました。さらに初産時に低体重で分娩した牛に関しては、2産目・3産目(生涯)になっても低い生産性は続くという結果も挙げていました。A牧場の結果から成熟体重に達していた場合でも更に増体した状態で授精を開始した方が高い生産性が得られるということがわかりました。

今回の講義の内容とはズレますが、2産目の繁殖成績が初産や3産目以降の牛に劣る場合には、初回授精時の体重が不十分である可能性が示唆されます。2産目では成熟体重に向けて体重が増えていくのに加えて、泌乳量も大きく伸び、繁殖に供するエネルギーが不足してしまうためです。

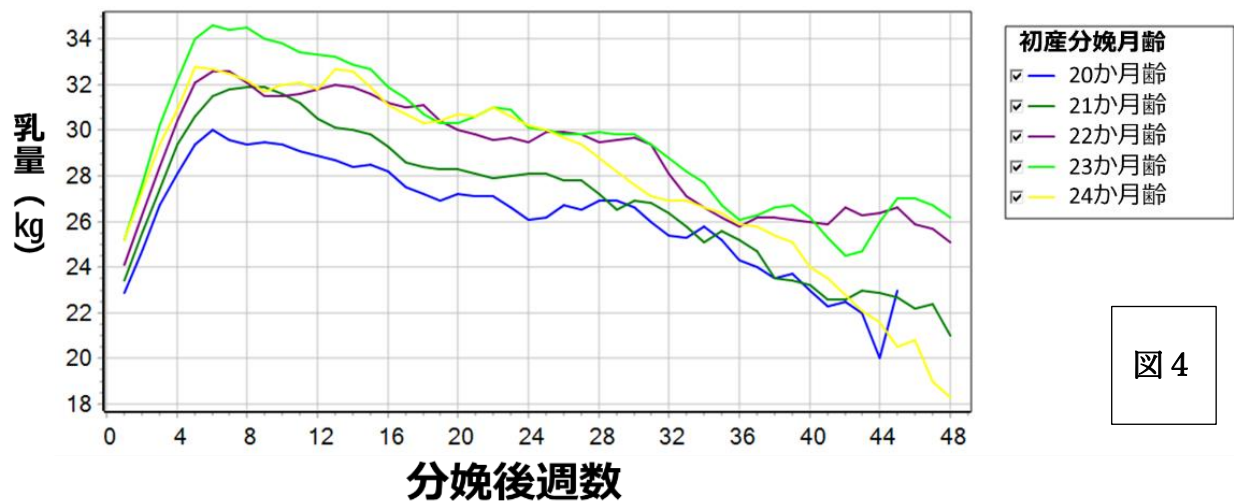


図 4

○まとめ

今回アメリカ視察での講義の内容を実際に牧場で確かめさせていただき、A 牧場さんには感謝申し上げます。結果として 23・24 カ月まで初産分娩月齢を延長し、体を十分作ったほうが、乳量等のパフォーマンスが向上することが確認できました。ただ実際には育成舎のスペースや飼料不足・高騰を考えると単純に初産分娩月齢を遅らせれば良いとも言いきれないと思います。そこで 23・24 カ月齢まで待たなくとも十分な体を作るため、哺乳・育成期間での下痢や肺炎の防除やミルクやエサなどの飼養管理についてさらに提案できるような知

識が必要だと感じました。特に肺炎の治療歴のある牛は、健康牛と比較して増体が悪く、初産時・2 産次乳量が低下する報告もあります。肺炎の早期発見・治療についての講義も受講してきたので、来月以降の M 情報で取り上げられたらと考えています。

津曲歩径