



Report

鳥取県における牛群検定情報を活用した取り組み事例 —繁殖台帳Webシステムの活用について—

大山乳業農業協同組合
鳥取指導課
課長補佐

飼養管理指導チーム長 今吉正登

“繁殖台帳Webシステム”は、地域における牛群検定情報を最大限に活用した日々の飼養管理における新たなツールとして家畜改良事業団が開発したものです。システム開発に当たってモデル実施頂いた鳥取県の取組事例をご紹介します。鳥取県は乳用牛群検定の普及率が農家73.9%、検定牛88.5%（平成22年11月現）で、ともに全国第1位であり牛群検定に最も熱心に取り組んでいる地域です。

なお、同じくモデル実施頂いた岡山県の事例は125号に掲載しました。（バックナンバー：<http://liaj.lin.gr.jp/japanese/liajnews/liaj12517.pdf>）

1. はじめに

鳥取県では平成22年4月から、インターネット接続可能なモバイルパソコンとプロジェクターを4セット購入し、試験運用を兼ねて繁殖台帳Webシステムのモデル実施をしました。そこで本稿ではこれまでの県内の普及推進のために、著者が検定農家への説明によく使う画面とその利用方法のポイントについてご紹介いたします。

1) 繁殖台帳Webシステムとは

繁殖台帳Webシステムは、農家や支援者（獣医師、授精師等）がパソコンや携帯電話を利用して繁殖（発情／次発情／妊鑑／乾乳／分娩）・疾病情報を共有し一括管理できる新しいシステムです。通常、今月検定から翌月検定の間も繁殖・疾病情報は更新されていますが、検定情報にはリアルタイムに反映されません。しかし、繁殖台帳Webシステムでは翌月の検定では間に合わない繁殖・疾病情報などを農家や支援者が入力することで、都度再計算してカレンダーやさまざまな情報を表示できるので効率的な管理が可能となります。

2) 繁殖台帳Webシステム利用の要件

①システム利用にあたって利用料金は必要ありません。ただし、インターネットへの接続は各自負担



繁殖台帳 Webシステムを利用した、
農家での経営検討会

となります。携帯電話は、パケット料金がかかるのでご注意ください。

②鳥取県では利用の条件として、参加同意書の提出をお願いしました。同意書には、誰が利用するか（普及員、家保、大山乳業等）を明記し、同意していただいた方には、ログインに必要なアドレスとIDとパスワードをメールで送りました。パスワードにはパソコン用とモバイル用（携帯）と2つありますので、どちらを利用するか、参加同意書の記入時に選択していただきました。

2. 牛群管理にイノベーション！

従来の牛群検定では除籍された疾病コードの入力

(除籍理由)はありますが、在群の疾病情報は管理出来ませんでした。本来、繁殖・疾病情報は一元管理されるべきですが、様々な形式で管理されているのが現状です。例えば、著者が立会検定している酪農家では、繁殖情報は繁殖カレンダーに記入されており疾病情報はノートや台帳で管理されていることが多く、繁殖で問題を抱えている原因が分娩時の難産やその後の疾病によるものか、現在の飼料濃度や飼養管理に問題があるのか2つの台帳を見ないと判断できないことがあります。

繁殖と疾病の情報が一つの台帳であれば、「個体に問題があったのか牛群で問題があるのか」、または「過去の管理に問題があるのか現在の管理に問題があるのか」判断しやすいと思います。繁殖台帳Webシステムは、インターネット接続環境にあれば特別なソフトは必要ありません。また、パソコンをお持ちでない方や、大規模農場で複数の方で管理されている農場では、携帯電話を端末として利用することができるので繁殖・疾病情報の管理に便利なツールとして利用できます。入力された繁殖データや検定情報は、各種画面に応じてテキストやエクセルにダウンロードが可能ですし、翌月の検定に検定員が利用することもできます。まさに、牛群管理のイノベーション(技術革新)です。

1) 繁殖カレンダー (図1)

繁殖台帳Webシステムの実質上の入口にあたる画面です。鳥取県内で繁殖台帳Webシステムを紹介するときはまずこの画面から紹介しています。平均乳量アップには繁殖管理が重要だからです。繁殖カレンダーは、直近の牛群検定情報に基づきカレンダー形式で繁殖情報(発情/次発情/妊鑑/乾乳/分娩)を見ることができ、検定農家の繁殖管理を直感的に行うことができます。

また、概ねの画面に共通することですが、牛番号が表示されている場合は、その番号をクリックすると、その牛の詳細なデータ「繁殖疾病台帳(図2)」が表示されます。その画面から、繁殖・疾病情報を入力することもできます。図3は携帯電話での繁殖カレンダーの画面例になります。

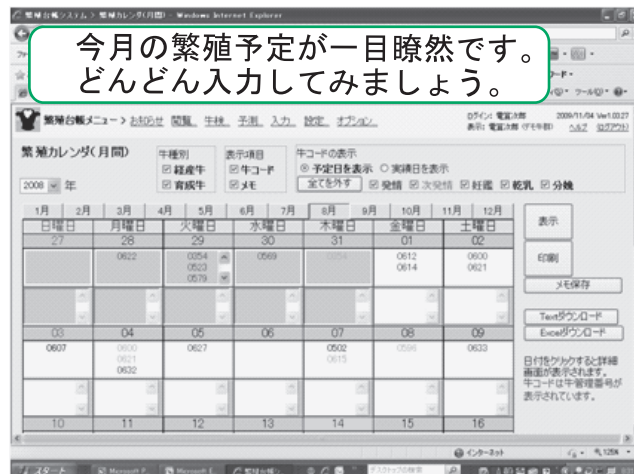


図1. 繁殖カレンダー (パソコン画面)

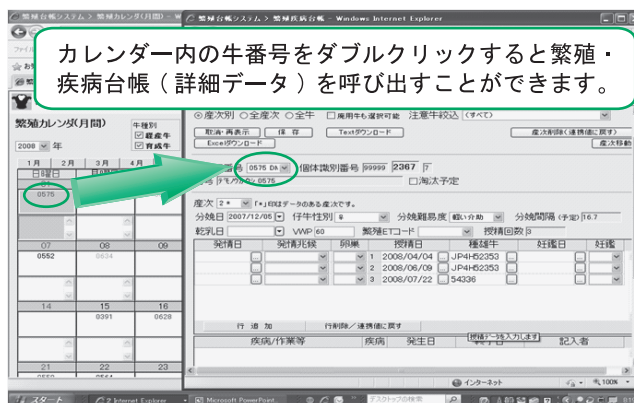


図2. 繁殖カレンダーと繁殖疾病台帳 (パソコン画面)

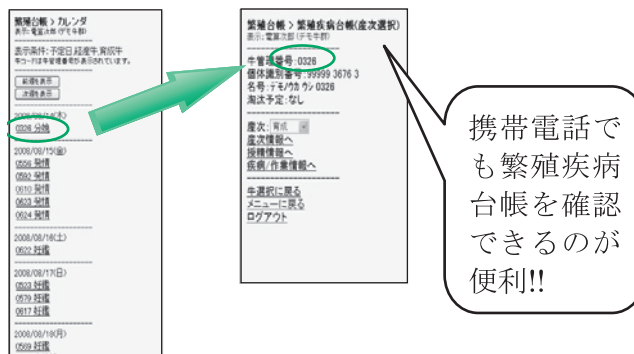


図3. 繁殖カレンダーと繁殖疾病台帳 (携帯電話画面)

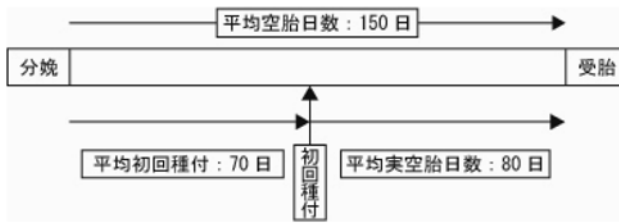
2) 実空胎日数グラフ

①実空胎日数の概念

実空胎日数とは、牛群の初回種付けから受胎するまでの期間のことを表します。通常、牛群の繁殖成績は平均空胎日数(分娩から受胎までの期間)で判断されますが、平均初回種付け日数と平均実空胎日数に分けて検討することで、何処に問題があるのか改善対策が決定できます。

平均実空胎日数の計算

例) 平均空胎日数：150日 平均初回種付け日数70日
平均種付け回数2.5回 の場合



例では平均実空胎日数が80日となりますが、この牛群は平均初回授精から受胎までに発情を約4周期（21日性周期として）必要としていることが分かります。つまりこの牛群では、初回種付けも含めて約5回の発情（授精チャンス）があったこととなります。しかし、平均種付け回数は2.5回と半分程度しかありません。この牛群の発見効率は52%（目標70%以上）となりますので、この牛群では初回の種付けは概ね良好ですが、その後の発情の見逃しが多い傾向が見られます。したがって、この牧場では発情発見方法の見直しから対策を検討します。このように、繁殖情報も様々な角度から検証することで最終的に平均空胎日数を短縮させ、乳牛に負担をかけることなく平均乳量を上げることができると考えられます。

②実空胎日数グラフの実際

この実空胎日数グラフ（図4）は、各個体の空胎日数を表すグラフです。画面上の点(ポイント)をクリックすると、検定番号と個体識別番号が表示されます。この表示部分をさらにダブルクリックすると繁殖疾病台帳が表示されます。

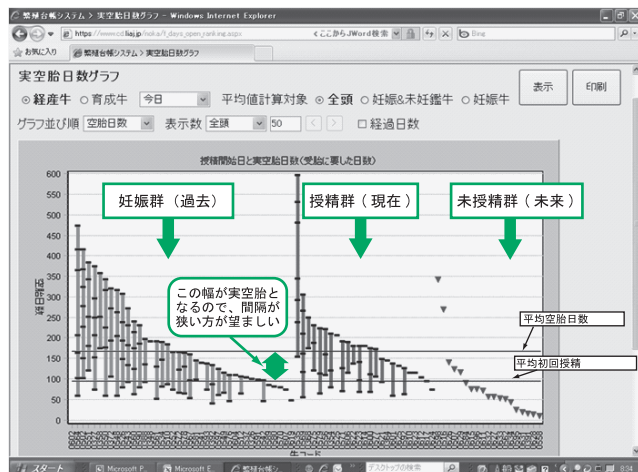


図4. 実空胎日数グラフ

グラフは、妊娠牛群、授精牛群、未授精牛群で色分けされており、それぞれの空胎日数順に表示されています。棒グラフの上端が空胎日数（妊娠・授精牛は最終授精日－分娩日、未授精牛は今日（集計日）－分娩日）、下端は初回授精日数です。グラフ上にプロットされる短いラインはそれぞれ授精を示します。

2本の青いラインは上が平均空胎日数、下が平均初回授精日数の値となりますが、それぞれのラインを越えて未受胎や未授精の場合、今後の繁殖成績が悪くなる（平均値が上がる）ことが推察されます。このグラフでは、初回授精のタイミングと実空胎期間の授精回数その間隔の長短（発情見逃し）が一目でわかりますし、妊娠群（過去）授精群（現在）未授精群（未来）と3つに分けることで、今後の繁殖成績の推移が予測できます。また、グラフ並び順も選択できますので、分娩日順に並び変えることで、時系列で分析することができます。鳥取県内でのこれまでの事例では、農繁期の時期や、夏期の発情見逃しなどはっきりと原因が分かった牧場もあります。

3) 注意牛リスト

注意牛（図5）は「未授精牛」と「繁殖予定牛」と「乾乳牛」をリストアップ表示します。リストの表示形式は（検定コード、分娩後経過日数、授精回数±予定日数差）となります。携帯電話で確認する場合もこの画面のイメージで検索することが可能です。



図5. 注意牛リスト

①未授精牛は泌乳初期（分娩～39日）、発情調査（40～59日）、授精対象（60～99日）、長期未授精（100

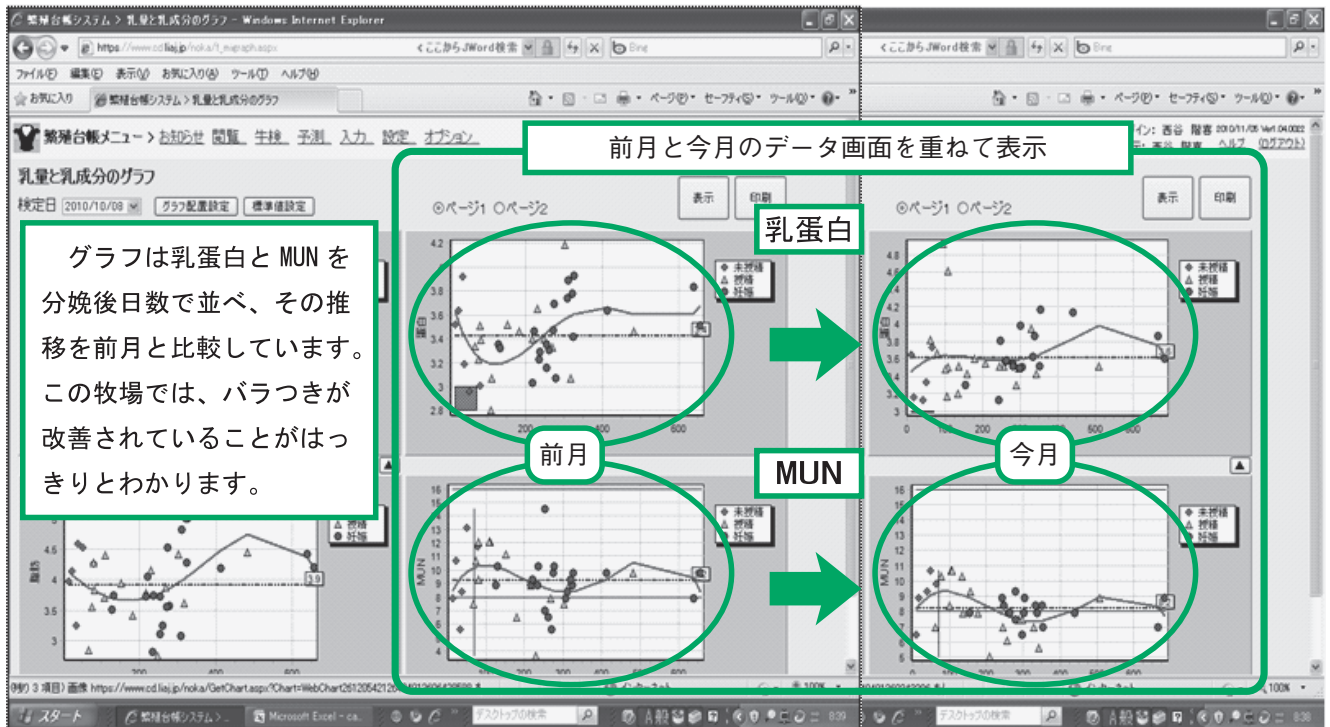


図6. 乳量と乳成分グラフの比較

日以上)に分類されます

- ②繁殖予定牛は閲覧した本日の日付から繁殖チェック幅(±3日)以内に予定日がある牛をリストアップします。
- ③乾乳牛は乾乳後(乾乳～分娩22日前)分娩直前(分娩21日前以降)をリストアップします。分娩予定日を5日以上過ぎた牛は赤色で表示されます。また、数字の横に付く*は分娩間隔を表していますが(*分娩間隔14～16ヶ月**16～20ヶ月***20ヶ月以上)分娩間隔が長い牛は、オーバーコンディションとなり易いので、BCSのチェックや分娩前後のケアが必要となります。

4) 乳量と乳成分のグラフ

繁殖台帳Webシステムは、牛群検定成績をさまざまなグラフにして、検討することができます。著者が鳥取県内でよく使うのは乳量と乳成分のグラフです。このグラフは2ページ各4種類の画面を授精別、産次別に分けて12種類のグラフの中から設定できます。グラフ表示位置や標準値設定などは、個人毎に設定できますので牛群の問題がある点に絞ってグラフ表示することができます。

また、グラフ中の表示は以下の通りです。

- ①二点鎖線(---)は、平均値を表します。
- ②黒の細線は【標準値設定】で設定される標準値を表します。網目領域(危険域)表示も【標準値設定】画面で設定可能です。
- ③気になる牛がいれば画面上の点(ポイント)をクリックすると、牛管理番号と個体識別番号が表示されます。表示部分をさらにダブルクリックすると、『繁殖疾病台帳』画面が表示されます。

鳥取県内での実例を図6にあげました。この例では前月のデータから乳蛋白とMUNにかなりバラツキがあることが分かります。この牧場の原因として、飼料中のエネルギーと蛋白バランスが取れていないことが考えられました。そこで、飼料計算を行いバランスの改善を行うことで、バラツキの改善ができたことがハッキリと確認できます。このように、過去のデータも簡単に選択して呼び出すことも可能ですが、データの比較をする場合は、画面をコピーしてエクセルなどに貼り付けて行うと便利です。

5) 生乳生産予測

鳥取県内において定期的に行っている経営検討会などでも、今後の分娩や繁殖状況の確認は必要となっ

ていることからグラフと一覧表で分娩予定が確認できる、「分娩予定牛一覧」や「予測」のメニューはまさしく経営に直結した数字として利用しています。乳量の予測は、一頭毎の予測乳量を計算して群データとして表示することが出来ます（図7）。生乳生産の予測は、正確な繁殖情報等の入力により精度の高い予測となるのではないかと期待をしておりますが、现阶段では未経産牛の繁殖情報入力や、妊鑑報告ができていないかなど欠落した情報の精査が必要であります。

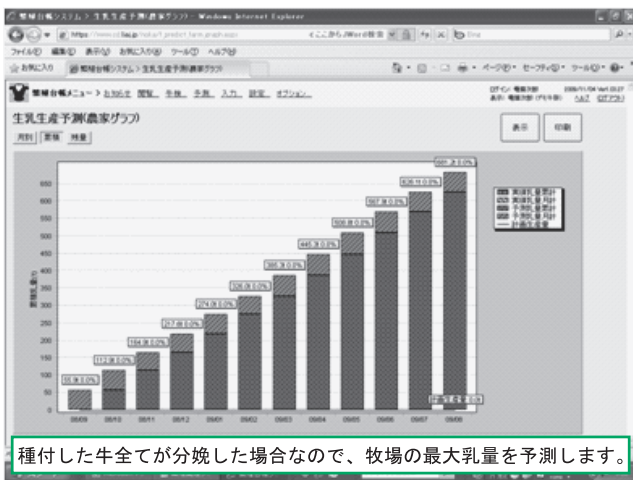


図7. 生乳生産予測

6) その他

① 廃用牛について

過去に廃用牛となった牛のデータも残っています。「あれ、あの牛は何時、何故理由で廃用にしたかな？」も簡単に検索できます。このシステムで廃用日付を入力すると、その牛は廃用牛として扱われクイックリストやカウカレンダー等のデータ処理の対象から外れます。（ただし検定時に検定員が確認すると検定に反映されます）廃用理由などの集計や疾病データの集計は今後の改良が必要なところであります。

② BCS（ボディーコンディション）スコア

繁殖台帳Webシステムを利用すれば、いままで時間とお金をかけていた検定データ分析は必要なくなります。したがって、ダウンロードデータは必要ないと思っていました。しかし、BCSデータのグラフがありませんでした。幸い体重とBCSの入力場所がありますので、現在はそれをダウンロードして利用しています。

図8. ダウンロードデータ（エクセル）

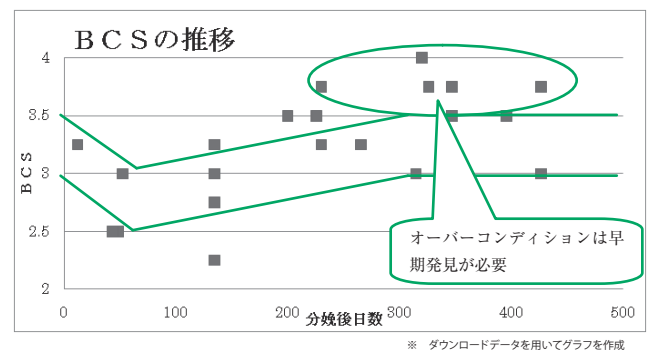


図9. BCSの推移

3. 最後に

まだまだ、沢山の利用方法があるのですが、すべてご紹介出来ないのが残念です。繁殖台帳Webシステムの利用者が増加することで、精度の高い検定が実現され、情報の一括管理（共有化）ができます。鳥取県では、50戸程度（1/3）の申し込みがありました。まだ利用できている人は少ないと思っています。

平成23年1月に福島県で実施されます。乳用牛改良地域指導者研修会にて、システムの現地活用事例について報告させていただく予定です。全国的な繁殖台帳Webシステム普及の一翼になれば幸いです。