

肉用牛繁殖経営支援システムの開発

木下 強、齋藤憲夫¹⁾、菊池草一、田澤倫子、田村孝二²⁾

¹⁾栃木県北家畜保健衛生所、²⁾栃木県農務部畜産振興課

要約

肉用牛繁殖経営における生産管理の簡素化を図るため、Microsoft Windows 用データベースソフト Microsoft Access 2002 を用い肉用牛繁殖経営支援システムを試作した。

システムは、基本台帳（繁殖牛、子牛）、野帳（繁殖管理、牛房管理、診療、子牛出荷等）、及び管理シート（分娩予定、発情予定等）、各種申請書の出力、システムのメンテナンス（選択項目の登録）から構成される。

システムの基幹部分は完成したが、農家のニーズに合わせた機能の追加や予期せぬエラーの除去等、多くの課題が残されているため、当面場内の業務等で試用を重ねることによりシステムの充実を図っていくこととした。

緒言

肉用牛（和牛）繁殖経営は比較的小規模な農家が多く、繁殖牛や子牛の個体管理や繁殖情報、出荷管理等、各人が工夫して台帳や野帳に記録しているものの、これらの情報は、全て紙上に記録されているため、データの集計や分析作業が困難である。大規模経営においてもデータ処理が膨大であるため、必ずしもデータが十分に整理・分析・活用されているとはいえない。

また、日本における BSE 発生以降、牛肉のトレーサビリティを明確にするため、肉用牛繁殖農家における個体識別事務等、手続きがより煩雑になってきている。

そこで、経営状態を把握し、かつ様々な事務手続きの簡素化を図るため、パソコン上で作動するプログラムの開発を行う。

材料及び方法

栃木県畜産試験場で作成した「肉用牛肥育経営支援プログラム」のインターフェースを活用するため、Microsoft Windows 用データベースソフト Microsoft Access 2002 を用い、試験場内の繁殖牛管理帳票等を参考にシステムを作成した。

プログラムは Access 2002 の MDE ファイルとして配布することとした。また、Access 2000 がインストールされていないパソコンでも活用できるように Access 2000 ランタイム版も併せて配布することとした。

結果及び考察

1. テーブル（データベース）構造

(1) 基本台帳

プログラムを作成するに当たり、飼養牛の管理を繁殖牛と子牛に分けて台帳として管理することとした。

ただし、肉用牛繁殖経営においては、子牛が繁殖牛に振り替わるなど飼養牛の区分が変わるため、全ての飼養牛を 1 つのテーブル（マスターテーブル）内で共通の個体 ID を付けて管理することとし、クエリーを用いることにより見かけ上、繁殖牛と子牛の 2 つのテーブルとして入出力を行うこととした（図 1）。

個体ID	個体識別番号	農場内識別	号名	生年月日	品種ID	性別
* 103	1011697470	番33	わかこ	399/03/17	黒毛和種	雌
* 104	1011697498	番29	さかえ	399/06/18	黒毛和種	雌
* 105	1011697467	番30	かやこ	399/04/05	黒毛和種	雌
* 106	1011697555	番16	ふじゆめ	300/03/29	黒毛和種	雌
* 107	1011697524	番26	つづみ	399/10/02	黒毛和種	雌
* 108	1011697500	番7	はるか	399/07/30	黒毛和種	雌
* 109	1011697531	番27	しずく	399/10/24	黒毛和種	雌
* 110	1011697548	番28	みさゆき	300/02/15	黒毛和種	雌
* 111	1202549649	D1	みちこ	304/05/18	黒毛和種	雌
* 112	1202549656	D2	ふたこ	304/06/09	黒毛和種	雌
* 225	1011697012	T01	あまこい	304/01/03	黒毛和種	雌
* 226	0	Q26	とよこ1	396/01/31	黒毛和種	雌
* 227	0	0	てつこ		黒毛和種	雌
* 228	0	0	とよこ1		黒毛和種	雌
* 229	0	0	すなこ1		黒毛和種	雌
* 230	0	0			黒毛和種	雌
* 231	0	0			黒毛和種	雌
* 232	0	0			黒毛和種	雌
* 233	0	0			黒毛和種	雌
* 234	0	0			黒毛和種	雌
* 235	0	0	ひやめつ		黒毛和種	雌
* 236	0	0	おまさ子		黒毛和種	雌
* 236	0	0	やすま		黒毛和種	雌
* 237	0	0	もりゆめ		黒毛和種	雌
* 238	0	0	みさゆき		黒毛和種	雌
* 239	0	0	わかましの5		黒毛和種	雌
* 240	0	0	まさゆき6		黒毛和種	雌
* 241	0	0	みつふく(ふくア)		黒毛和種	雌

クエリーにより登録されている牛を用途区分別に抽出してテーブルを作成

図1 クエリーによる用途区分別テーブル抽出

また、個体 (1 レコード) の系統情報について、三代祖まで入力するためには、多くのフィールドを設けなければならない、データ量も多くなってしまふ欠点がある。また、入力の作業量も増えてしまうことから、入力作業の省力化とミスを少なくするため、血縁関係の項目 (フィールド) は父母のみに限定し、祖父母より前の系統については、同一テーブル内における各レコード間のリレーションにより、系統図として表示できるようにした。図2にイメージを示した。

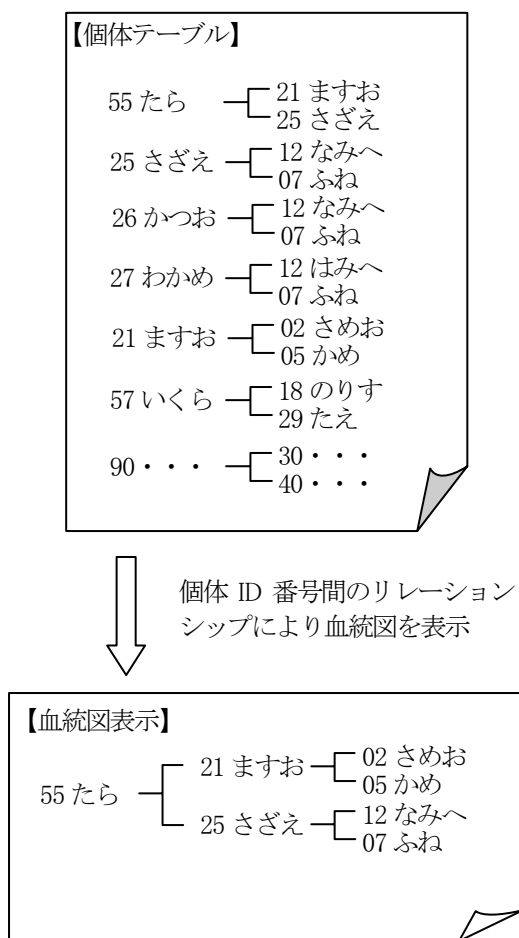


図2 個体ID間リレーションシップによる系統図表示のイメージ

(2)野帳

台帳とは別に、日々の管理作業を時系列順に記録できるように野帳を設けた。

繁殖管理や出荷管理、診療情報は、各々1つの野帳としてテーブルを作成、1回の作業を個体IDとともに1レコードとして記録することとし、個体IDにより対象牛の管理データを抽出して台帳 (カード形式画面) に表示できるようにした。

また、台帳及び野帳の取引先や薬剤等については、予め登録しておけるよう別々にテーブル (入力サポートテーブル) を作成し、リレーションを設定することにより日常的な入力の省力化を図った。

これらのテーブル間のリレーションシップ構造は図3のとおり。

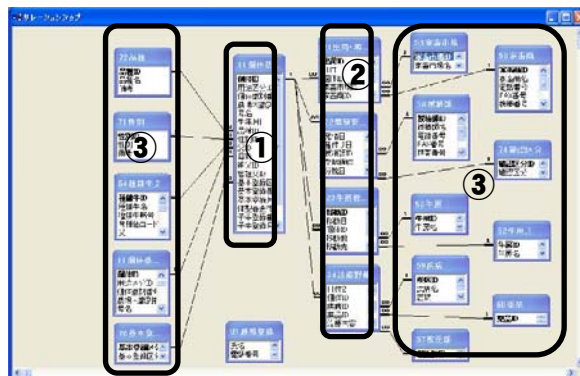


図3 テーブル間のリレーションシップ構造

- ①個体のマスターテーブル
- ②野帳テーブル
- ③入力サポートテーブル

2. 入出力画面

(1)メインメニュー

システムのメインメニューは図4のとおり。

入出力画面を開くためのボタンを大きく5つに区分して配置した。

入力画面は[基本台帳]、[野帳]の2区分とし、出力画面は[管理シート]、[各種申請書]の2区分とした。また、予め登録しておくデータは[メンテナンス]画面で加除修正できるようにした (図4)。

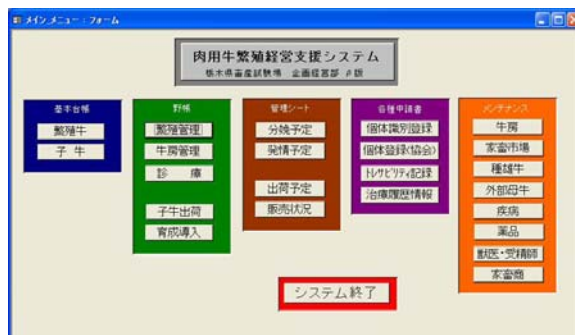


図4 システムのメインメニュー

(2)基本台帳の入力画面

繁殖牛基本台帳の入力画面を図5に示した。

検索・一括入力しやすい一覧表での入力画面の右端にボタンを配置し、1頭ごとに細かい情報が入力できるカード形式画面に切り替えられるよう、2種類の入力画面を設けた。

なお、カード形式画面には、その個体の様々な情報が一目でわかるよう、サブフォームとして4つのテーブルを一つのフォームの中に埋め込んだ。

基本情報の部分は、個体マスターテーブルフィールドデータの入力画面となっており、血統の部分は基本台帳のテーブル構造の部分で前述したように、個体マスターテーブルのデータを個体IDによってつなぎ合わせたものを表示できるようになっている。また、繁殖情報の部分についてはその個体のIDに該当する情報を野帳から拾い出して表示し、産子の部分については、個体マスターテーブルの中から、当該繁殖牛の個体IDを母親とする子牛を拾い出し、一覧表に表示するようにした。

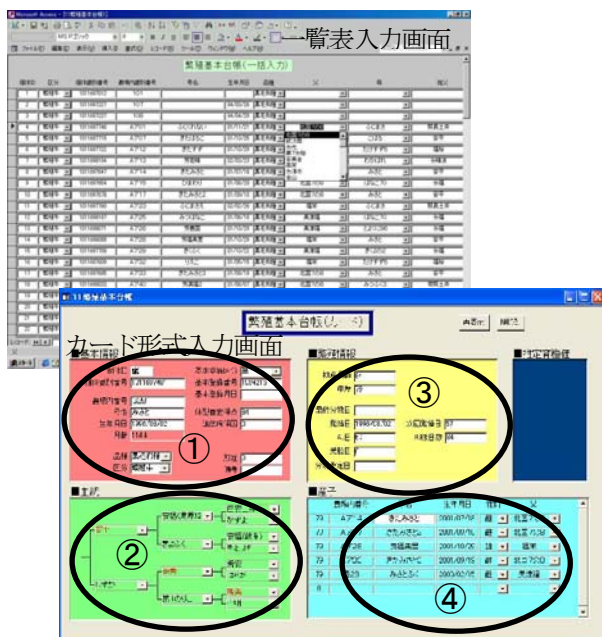


図5 システムのメインメニュー

- ①基本情報
- ②血統
- ③繁殖情報
- ④産子

(3)野帳の入力画面

繁殖野帳、診療野帳の入力画面を図6に示した。

日々の作業を時系列で記入するようにしたが、検索機能を備えていないため、たくさんデータが蓄積されている場合は、検索に手間取る可能性があり、改善が必要である。

また、入力作業の省力化を図るために予め項目を登録するためのメンテナンス画面は図7のとおり。

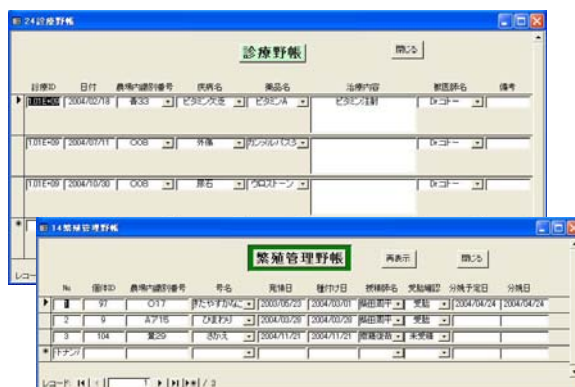


図6 野帳の入力画面

- 上：診療野帳入力画面
- 下：繁殖野帳入力画面

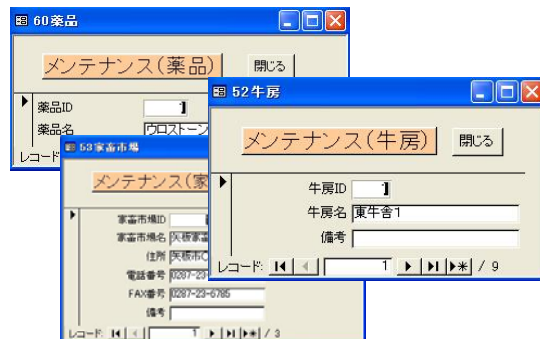


図7 メンテナンス画面

(4)管理シート出力画面

図8に分娩予定牛リストの出力画面を示した。この出力画面のように、時系列的に書き込まれた野帳及び台帳から、個体管理や経営分析に必要なデータを整理し、管理シート(ペーパー)として出力することを前提に作成した。

ただし、データの抽出条件等の細かい条件設定部分が完成されていないため、現場のニーズにあうよう、まだまだ改善の余地が残されている。

分娩日	繁殖管理ID	産肉内識別番号	牛名
	3	横10	ひかり
	2	A115	ひまわり
2004/09/23	7	029	ひまわり
2004/02/01	8	053	清見草
2004/02/06	6	047	まきぎ
2004/02/08	4	C14	清見草
2004/04/09	10	B53	清見草
2004/04/07	9	A130	ひまわり
2004/04/24	1	017	ひまわり
2004/11/21	5	028	ひまわり

図8 管理シート (分娩予定牛) 出力画面

子牛基金に係るデータを一括して一枚の様式で提出するため、その様式に近いシートを印刷できるように特に配慮した。

以上、試作したシステムの概要について記述したが、農家のニーズに合わせた機能の追加や予期せぬエラーの除去等、多くの課題が残されているため、当面場内の業務等で試用を重ねることによりシステムの充実を図っていくこととした。

(5)各種申請書出力画面

図 9、10 には、各種申請書の出力画面として個体登録兼分娩届及び治療履歴の出力画面を示した。

本県では黒毛和種の子牛出生時に、家畜個体識別システムに関するデータ、和牛登録協会に関するデータ、

肉用子牛個体登録申請書兼分娩届 (一般)

申込日 年 月 日

飼養者 田 村 様 (飼養者名 欄)

〒 〇〇〇〇 〇〇〇 〇〇〇

〒 〇〇〇〇 〇〇〇 〇〇〇

〒 〇〇〇〇 〇〇〇 〇〇〇

生 年 月 日	牛 名
2004/09/23	ひまわり

人工授精 種 交 配 減 産 生 産 数 飼 養

日産卵 種 交 配 減 産 生 産 数 飼 養

経産日 飼養管理ID 経 産 日 飼 養 者

父牛牛名 産 肉 内 番 号 種

母牛牛名 産 肉 内 番 号 種

飼外牛番号 種

特定牛番号 種

コ ー ド 種

図 9 個体登録兼分娩届出力画面

治療履歴情報

乳番号	治療履歴年月日	飼養者氏名	種別
0110001	2004/02/01 ~ 2004/02/20	田村 様	黒毛和牛
0110002	2004/03/01 ~ 2004/03/30	田村 様	黒毛和牛
0110003	2004/04/01 ~ 2004/04/30	田村 様	黒毛和牛

図 10 治療履歴出力画面