

牛枝肉画像データベースの構築とその応用に関する研究

□田 圭吾 [帯広畜産大学畜産学部／助教授]
黒田 和博 [帯広市商工観光部 帯広市産業技術センター／主任]
加藤 貴之 [十勝農業協同組合連合会畜産課／主幹]

背景・目的

わが国における牛肉の生産体系は、繁殖農家と肥育農家の少なくとも2軒以上の生産者が関わることが一般的である。格付情報やセリ結果を含め、枝肉横断面の視覚的情報について、最初の生産者である繁殖農家がそれらを入手することは、一般的に困難である。本研究の目的は、牛肉における情報還元システム構築の一環として、各繁殖農家における繁殖雌牛の産子の枝肉成績と、専用の装置によって撮影された枝肉横断面画像のデータベースを作成し、繁殖農家が閲覧可能とするシステムを構築すること、ならびに後代を作出するための交配シミュレーションにより、交配計画に利用可能なシステムを構築することを目的とした。

内容・方法

データベースに格納したデータは、2000年4月から2002年3月にかけて、北海道内の食肉処理場において枝肉横断面撮影装置（以下、撮影装置）を用いて撮影された黒毛和種2,081頭分の牛枝肉横断面画像、格付記録、3代祖までの血統記録およびセリ単価である。

繁殖農家によってブラウザから入力された繁殖農家IDおよびパスワードに一致した情報をデータベースから検出し、閲覧画面に表示するシステムには、HTMLおよびPHP4を使用して構築した。データベースに格納した全データから3つの検索システムを構築した。第1番目のシステムが「繁殖雌牛名簿（農家版）」であり、繁殖農家IDとパスワードが一致すると自家の繁殖雌牛成績の一覧が閲覧可能である。第2番目のシステムが「繁殖雌牛名簿（農協版）」であり、ある農協に所属する繁殖農家の成績の一覧が閲覧可能である。第3番目のシステムは「交配シミュレーション」であり、繁殖農家IDとパスワードが一致すると、種雄牛と自家の繁殖雌牛の一覧が表示され、種雄牛と繁殖雌牛を選ぶことで後代の予測を視覚的に行うことが可能である。

結果・成果

情報還元を行うシステム（繁殖雌牛名簿）として、農家が直接使用できるシステムと農協が管理・使用するシステムおよび前述で得られた種雄牛と繁殖雌牛の育種価を用いた交配シミュレーションの3つのシステムを構築した。データベースへアクセスするユーザの認証方法は、RDBMSの特徴をいかして、枝肉

の全データが含まれているマスターテーブルと繁殖農家のIDとパスワードが含まれているユーザテーブルの2種類のテーブルを用いる方法を採用した。

繁殖雌牛名簿（農家版）では、ログイン画面において繁殖農家IDとパスワードを入力すると、飼育されている繁殖雌牛の情報が表示される。表示された繁殖雌牛の登録番号を押すと、繁殖雌牛名と産子の数が表示され、単価、枝肉重量、バラの厚さ、BMSナンバーおよびBCS等級の平均が算出される。次いで個々の枝肉ごとに、枝肉のサムネイル画像ならびに肉質などに関わる14項目からなる付加情報をデータベースより引き出し、表示する。また、サムネイル画像をクリックすることで、拡大された枝肉画像が新しいウインドウに表示される。繁殖雌牛名簿（農協版）では、ログイン画面において農協名とパスワードを入力すると、そこに所属する繁殖農家の一覧が表示される。

交配シミュレーションでは、ログイン画面において繁殖農家IDとパスワードを入力すると、種雄牛名とその繁殖農家で飼養されている繁殖雌牛名がプルダウンメニューで表示される。次に種雄牛と繁殖雌牛を選び交配開始ボタンを押すと、各形質における種雄牛と繁殖雌牛の育種価およびその交配における後代の期待育種価が表示される。また、推定された後代の期待育種価が視覚的にわかりやすいように、肉質に関する10項目に対して前もって細部にわたり評価した1000頭から構成される基準画像より、推定された後代の期待育種価に最も近い3枚の枝肉画像を表示することを可能にした。

本研究における繁殖雌牛名簿の構築により、北海道内の一部の枝肉市場において出荷される情報をデータベース化した。これにより膨大な量の枝肉情報（枝肉画像、格付記録、血統記録、枝肉単価など）の管理および利用が容易となった。交配シミュレーションの構築により、後代を作出するための交配計画を立てる上で本システムを用いることが、自家の繁殖雌牛に適した種雄牛を選定するための一助となることが期待される。今回開発したシステムは、データの所属等の問題もありインターネット上での公開はしていないが、データの所有権の問題などをクリアした上で、地域内グループでの使用の可能性は考えられる。

今後の展望

これまで、困難と考えられていた繁殖農家への視覚的情報のフィードバックが、地域を限定した形とはいえ、実現できた。また、平成15年7月より、十勝農協連においてスタンドアローンによる、本画像データベースの試験運用を開始した。さらに、平成15年度の北海道重点領域特別研究の課題として「画像処理を用いた牛枝肉品質自動計測装置の開発」が認められ、プロジェクトが開始されたが、これは、本研究をさらに発展させたものであり、先端技術を応用した北海道方式の肉用牛改良において新たな展開が期待される。