

北海道における牛枝肉画像データベースの構築とその改良への応用

口田 圭吾 [帯広畜産大学畜産科学科／助手]

背景・目的

生産農家に還元される枝肉情報は、格付記録などのテキスト情報が主体であり、脂肪交雑などの形質において、最も明確に判定可能な枝肉の視覚情報は、一般的に普及・公開されていない。また、近年、口蹄疫や牛海綿状脳症(BSE)の発生が確認され、流通している牛肉の安全性について多くの不安を抱くに至っている。それゆえ、牛肉の生産、処理、流通と終始一貫した正確な情報公開が求められている。本研究では、牛肉に関する情報還元システムの一環として、牛枝肉横断面撮影装置によって得られた枝肉画像とその付加情報をデータベース化し、インターネット技術を用いた検索システムを開発することを目的とした。

内容・方法

データベースおよび検索システムは、Windows2000を搭載したノート型パソコン(CPU:PentiumIII500MHz)において構築した。データベースの構築には、PostgreSQLを使用した。このデータベースに格納するデータは、2000年4月から2001年11月にかけて、北海道内の食肉処理場において屠畜・解体され、第6～第7肋骨間を切開した枝肉左半丸の横断面画像、血統記録およびセリ単価、社団法人日本食肉格付協会により格付された格付記録を利用した。格納したテキストデータの項目として枝肉番号、セリ開催日、出荷者名、生産者名、品種、性別、出荷月齢、名号、父(種雄牛)、母の父(母方祖父)、枝肉単価ならびに枝肉重量などの肉量に関わる7項目、牛脂肪交雫基準(BMS)、牛肉色基準(BCS)等級などの肉質に関わる17項目の合計35項目を設定した。これらの仕組みや言語を用いて、データベースに格納した全データから、「種雄牛別検索システム」、「簡易検索システム」、「詳細検索システム」の3つの検索システムを構築した。

結果・成果

ユーザがブラウザを開き、本システムのURLを指定すると、左側フレームに表紙画面、右側フレームに目次画面からなるフレームページが表示される。目次画面は本検索システムの使い方、種雄牛別検索、簡易検索、全項目検索へリンクしている。希望のシステムをクリックすることで、右側のフレームに検索システムが表示される。ただし、全項目検索は、画面に表示する項目が多いため、新しいウインドウが開くよう設計した。

たとえば、目次画面のリンクにおいて「種雄牛検索システム」を選択すると、PHP4によって書かれたプログラムによってデータベースにアクセスし、データ内の種雄牛名と、その種雄牛が用いられた枝肉の数、BMS平均値、BMS最大値、BMS最小値、枝肉重量およびバラの厚さの平均値が、種雄牛ごとに漢字コード順に表される。検索したい種雄牛の隣に位置するラジオボタンをチェックし、検索を開始すると、種雄牛名、検索結果件数が表示され、単価、枝肉重量、バラの厚さおよびBMSナンバー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(約8KB)ならびに付加情報をデータベースより引き出し、表示する。付加情報の項目は、セリ開催日、枝肉番号、品種、性別、枝肉重量、単価、種雄牛、母方祖父、歩留等級、肉質等級、ロース芯面積、バラの厚さおよびBMSナンバーの13項目である。検索結果が指定された件数以上存在した場合、次ページに続きが表示される。枝肉のサムネイル画像にはリンクが設定されており、サムネイルをクリックすることで、800×600ピクセルに拡大された約80KBの枝肉画像が、新しいウインドウに表示される。

本研究における検索システムの構築により、毎年3000頭以上の枝肉データが蓄積される北海道内の食肉処理場における全データをデータベース化したが、これにより、膨大な量に及ぶ画像、格付、血統、枝肉単価などの情報の管理・維持が容易になった。さらに、インターネット技術を利用したことで、ブラウザから条件を入力する簡単な操作により、必要とされるデータを同時に引き出してくれることが可能となった。情報管理者によるデータの更新も容易であるため、生産農家において出荷した枝肉の情報を枝肉市場当日であっても検索でき、迅速な情報のフィードバックが可能であると推察される。肉牛の繁殖生産においても、種雄牛別に枝肉単価、BMSナンバーおよび枝肉重量の平均などの重要視されている項目から検索することが可能である。さらに、枝肉画像により脂肪交雫のあらさ、配置のバランスや瑕疵の状態、かみあぶらの存在およびハート芯のようなロース芯形状を視覚的に発見、確認することが可能であるため、自家で所有する繁殖雌牛に適した種雄牛を選定するための一助になると推察される。

今後の展望

本研究における画像データベースシステムの実用化ならびに公開は、技術的に可能であると推察される。今後、データの所属の問題、サーバのセキュリティに関する課題などを解決した上で、種雄牛の育種価値や、画像解析による脂肪交雫のあらさ、ロース芯の形状など、従来の評価法では得られなかつた情報を加えていく予定である。本システムの利用が、肉牛の交配計画を策定する際の効果的な手段となり、加えて、枝肉横断面画像の公開は、近年の偽ブランド問題などを防止する一助となると思われる。