4.研究トピック

北海道牛肉のグレードアップをめざす肉牛研究

新得畜産試験場　家畜部長　　川崎　勉

1.肉牛飼養の現状と課題

1)肉牛飼養の動向

北海道の肉牛飼養頭数は、牛肉の需要増に支えられ自由化以降も順調に増加を続け、S60～H７年の10年間で約1.8倍の伸びを示した。その後は減少に転じH9年では412千頭となったが、全国シェアーは約15%で第1位の生産地であり、1戸当たり105.2頭と都府県の6倍の飼養規模である。

品種構成は乳用種7割および肉専用種3割となっている。肉専用種の頭数は131千頭（H8年）で、和牛から外国種まで多くの品種が飼養されている点が特徴といえる。このうち黒毛和種がもっとも多く飼養され、自由化後も肉質の優れた品種として増加してきており、83千頭（H8年）と肉専用種の6割（繁殖牛頭数比率では78%）を占めている（図1）。黒毛和種の飼養頭数は鹿児島、宮崎、岩手の各県に次いで４位である。

2)肉牛の生産目標

北海道はH8年に、H17年を目標とする「北海道酪農・肉用牛生産近代化計画」および「北海道家畜増殖計画」を策定した。このうち肉用牛の飼養頭数は、生産性の高い大規模な専業経営や耕種との複合経営の育成、地域内一貫体制の整備による道内肥育仕向率の向上のほか、黒毛和種を中心とした繁殖雌牛の増頭などを見込んで、目標頭数を745千頭としている。また、改良目標は、国際化の進展に対応した輸入品との差別化および生産コストの低減を図るため、遺伝的能力の改良と併せて、飼養管理技術、特に肥育技術を改善することにより、産肉性および脂肪交雑に重点を置いた肉質の向上と斉一化を図ることとしている。

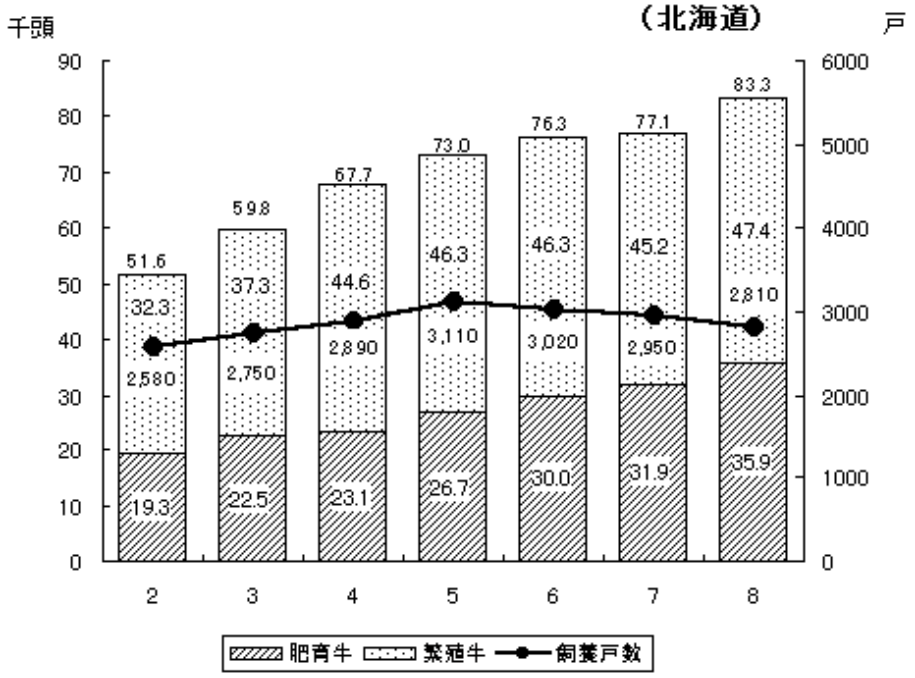

図1　　黒毛和種の飼養戸数及び飼養頭数の推移

3)肉牛飼養の課題

肉牛、とくに黒毛和種が現在抱えている課題をあえて乱暴に要約するとすれば、これまで独自の

優良種雄牛を持たなかったこと、雌牛の遺伝的能力がほとんど評価されていないこと、子牛、とくに雌子牛の市場評価が低いこと、肥育技術が全国水準に比べてまだ低いこと、などである。肉牛の研究も牛肉の自由化以降黒毛和種にシフトしてきており、これらの課題の一部は後述したように一定の改善がされてきた。以下それらを含めて肉牛研究の最近の成果と今後の研究方向を黒毛和種を中心に述べてみたい。

2.肉牛研究の現状と展望

1)育種改良に関する研究

【ア．黒毛和種優良種雄牛の造成】

道内に基幹となる優良な種雄牛がいない中で、牧牛も含めて多数の種雄牛が使用されており、統一した系統や改良方向に沿った交配が進まない状況にある。

このため、道はH4年度から黒毛和種の優良種雄牛造成事業を開始した。種雄牛の造成手法として、先進県では優良雌牛の指定交配産子を直接検定成績により選抜し、候補種雄牛とする方法が広く実施されている。しかし、道内では育種牛群が確立されていないため、受精卵技術を活用した全兄弟検定方式を実施して候補牛を選抜している。受精卵の作成は、当初道内雌牛群の能力が不明であったため、府県から導入した優良雌牛を使って行ったが、その後、育種価が判明した道内雌牛のトップクラスを導入して採卵を実施している。

これまで作出された候補種雄牛の能力は、直接検定と全兄弟検定の結果から、全国平均を上回る成績である（表1）。これら候補牛は間接検定や現場検定の結果を待って北海道独自の基幹種雄牛として選抜されることになるが、本事業最初の間接検定結果がH11年4月に判明する予定である。なお、種雄牛造成事業はH11年度以降、これまでの県単位の閉鎖的改良から全国の遺伝的資源の交流を促進するため、広域検定方式へ移行する計画である。

表1　　候補種雄牛の全兄弟検定成績

検定開始年次	05検定(H7～8年)		06検定(H8～9年)		07検定(H9～10年)		全国平均
検定牛	横綱	北伊那光	深晴波	北茂波	晴重波	北安晴	
父－母の父	糸晴波－糸光	賢深－糸光	賢深－糸晴波	茂重波－賢晴	茂重波－第20平茂	糸晴波－糸光	
検定頭数	4	5	3	5	4	3	
終了時体重(kg)	635	640	612	572	610	582	581
ロース芯面積(㎠)	1.01	1.00	0.92	0.83	0.89	0.92	0.89
日増体重(kg)	53	50	52	49	51	50	45
ばらの厚さ(cm)	6.8	6.2	5.9	6.7	6.1	6.1	6.1
皮下脂肪厚(cm)	2.0	1.9	1.4	2.6	2.2	2.1	1.9
脂肪交雑	2.6	2.5	2.8	3.0	2.8	3.3	2.4

【イ．育種価評価】

種雄牛造成に続きH6年からアニマルモデルによる黒毛和種の育種価評価の取り組みを開始した。後代の枝肉成績と血統情報から親牛の産肉形質に関する遺伝的能力を推定するものであるが、現在では定期的に評価するシステムを確立し、H10年8月時点で道内現存雌牛5,927頭を評価した（図2）。しかし、肥育素牛として道外へ移出される頭数が多いことや、育種価への理解が十分進んでい

ないことなどから枝肉成績が集まりにくい現状にある。そのため、育種価判明率は16.1%で、全国平均37.2%に比べてまだまだ低い。現在、枝肉情報の収集システムの改善とあわせ育種価の積極的活用を進めている。

一方、母牛の哺育能力に関する遺伝的検討も進められ、市場出荷成績から哺育能力の育種価推定が可能となってきた。現在この評価システムを構築中である。

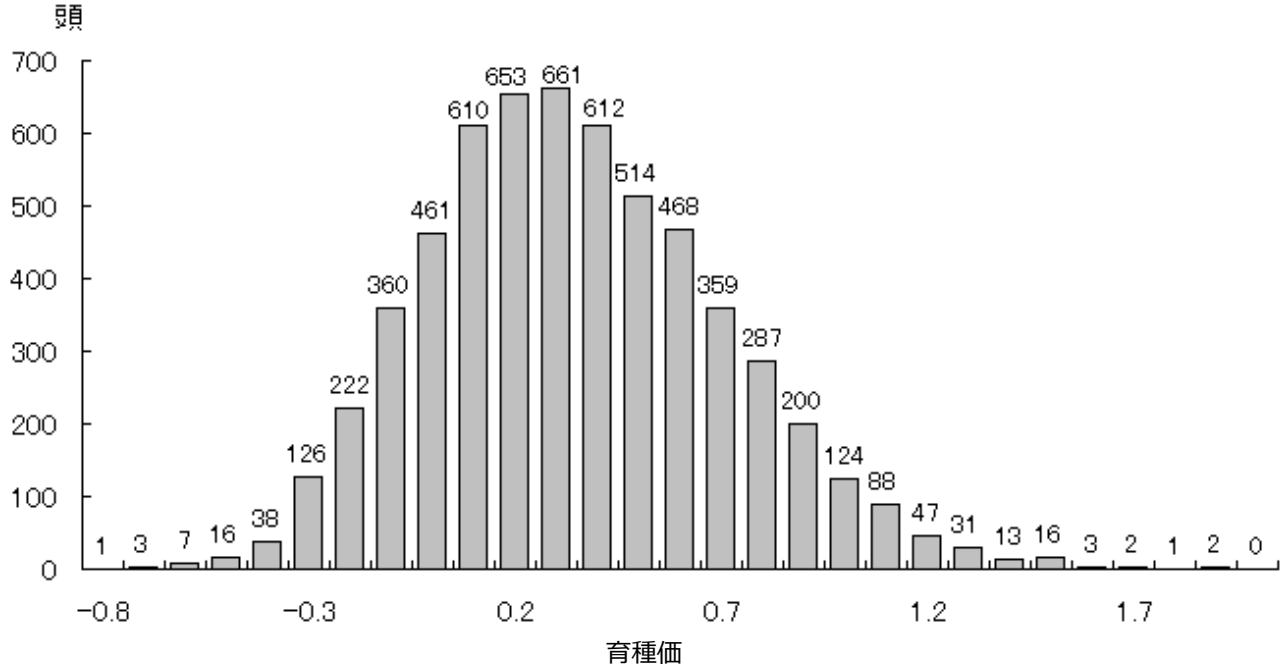

図2　　道内供用雌牛の育種価分布(脂肪交雑)

H10.8推定、道内現存牛　5927頭

【ウ．新しい育種研究】

DNAマーカー育種技術の開発は、産肉形質あるいは抗病性に関連するDNAマーカーの検索について、全国20の機関と家畜改良事業団の共同研究として取り組んでいる。今までのところ、枝肉重量や脂肪交雑などいくつかの形質について優位に連鎖するマーカーが見いだされている。ただしこの技術が育種改良の場面に実用化されるまでにはまだ時間がかかるであろう。抗病性についてはピロズマ病を取り上げて進めており、優性遺伝子が関与している可能性があることが判ってきた。現在は抵抗性を持つ黒毛和種と感受性が高いヘレフォードのレファレンスファミリーを造成する中で遺伝子の特定を進めている。

もう一つの新しい技術としてクローン牛の利用がある。現在の全兄弟検定にかわる方式として、H10年から受精卵クローンを使って試験を開始した。PCR法で性判別した雄胚からクローン胚を作って移植した結果、四つ子が1組と双子1組が生まれており、三つ子1組と4つ子2組が受胎している（写真1）。これらを育成・肥育して発育特性や枝肉形質の相似性を比較する予定である。受精卵クローン技術が実用化できれば、種雄牛造成に要する期間を現在の半分に短縮できる。また、体細胞クローンについても黒毛ドナー牛を使って試験を開始した。クローン牛の利用はこれら育種改良ばかりでなく、飼養試験など環境要因の解明に関連した技術研究に大きな効果を期待できる。

2)飼養技術に関する研究

【ア．肥育技術】

道内では黒毛和種の肥育頭数が年々増加しており、肥育への取り組みが順調に進んでいる。しかし、枝肉格付け状況を見ると、肉質4等級以上の上物率は約 28%（H9）と依然として全国平均（49%）の半分程度であり、逆に2等級以下が28%と全国より10ポイント多くになっている。このようなことから、肥育技術の向上と平準化が当面の緊急課題と考え、H6～9年に先進事例の調査・解析と飼料給与に関する試験を実施した。これらの成果を「黒毛和種肥育管理の手引き」（H10年10月）としてとりまとめ、肥育去勢牛に対する単未飼料の配合設計例および飼料給与基準を提示した。

この手引きで設定した肥育目標値は、酪肉近計画を達成するための第1段階であり、当面の目標と考えている。その特徴は、肥育出荷を現状より2カ月早い28カ月齢としたこと、枝肉格付けでは肉質等級4以上が50%と全国平均を十分クリアーできること、また、3～4率は80%、特に２以下率は10%とし、ばらつきが少ないこと、などである。

写真2

今回の手引きが完全に北海道型の肥育技術指針になるには、まだ多くの課題が残されているが、当面の肥育技術をレベルアップするのに十分役立つものと期待している。今後は酪肉近計画の肥育目標達成のため、良質で、安く、安心して食べてもらえる牛肉づくりに向けて研究を進めていく。また、肥育期のサイレージ利用法についても検討を開始している。この他未経産牛、一産取りあるいは廃用牛の雌肥育技術の検討も必要である。健康な牛肉づくりの面からは、肝膿瘍などの生産病は重要な問題である。現在「肥育牛における肝膿瘍予防技術」を検討しており、発生要因調査の結果から、育成期からの農厚飼料多給と粗飼料不足が関連していることが明らかにされた。

【イ．哺育・育成技術】

哺育・育成技術は肥育技術に連動する重要な課題である。道内で生産される肥育素牛は、血統の不斉一性とともに育成技術に農家間格差が指摘されており、全体的に市場評価が低い傾向にある。特に放牧育成した素牛は、現状では体重や外貌などで見劣りし、肥育特性が不明であることから極めて低い価格で取り引きされている。このような市場評価の関係から、素牛の育成は舎飼と濃厚飼料を多給する方向に進んでいる。しかし、北海道の有利性を生かして肉牛主産地として発展するためには、生産コストの節減と健康な牛肉づくりにつながる放牧育成技術の開発が必要となるであろう。

公共草地を想定した黒毛和種親子放牧試験の新しい成果として、3カ月齢で早期離乳した子牛を放牧育成しても補助飼料を有効に活用すれば舎飼子牛と同程度の発育は期待できることが示された。今後は、さらに発育の改善とその後の肥育特性を明らかにし、放牧育成素牛の評価向上につなげていく。子牛の疾病については、下痢が依然として大きい問題である。特に多頭数経営では避けられないのが現状で、その治療に大変な時間を割いている。現在子牛下痢症の予防ワクチン開発に取り組んでおり、その成果を期待したい。また、新たな発想をもとに、新しい視点に立った予防のための飼養管理システムの開発が必要であろう。

以上、黒毛和種に限定して育種改良および技術開発の現状と研究展望を述べたが、この他にも乳用種をはじめとする多くの解決すべき課題が残されている。

目次へ戻る