

氏 名	西 野 武 藏 にし の たけ ぞう
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 672 号
学位授与の日付	昭 和 51 年 11 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	若 齢 肥 育 牛 の 枝 肉 特 性 に 関 す る 研 究

論文調査委員 (主 査) 教 授 並 河 澄 教 授 川 島 良 治 教 授 石 橋 武 彦

論 文 内 容 の 要 旨

肉牛の生産には発育中の若齢のもと牛が用いられ、品種および性によって肥育の様式は多様化してきている。肥育された牛は主に枝肉として取引され、枝肉の価値は重量、外観および肉質に基づいた牛枝肉取引規格によって決定されるようになってきているが、これら様々な形で生産される枝肉の特徴について科学的な検討を加えた研究はほとんど見られない。

本研究は黒毛和種去勢牛を中心に若齢肥育牛の枝肉について、規格等級、測定値、構成成分、化学的組成および組織学的所見などの特性に関する水準を明らかにすると同時に、これらが発育および性などの要因によって変化する様相を解明し、肉量および肉質の両面から去勢牛の最適仕上げ時期について考察を試みたものである。内容の大要はつぎのとおりである。

1. 市場における枝肉調査から牛枝肉規格において、黒毛和種去勢牛は「上」、黒毛和種雄牛およびホルスタイン種去勢牛は「中」、ホルスタイン種雄牛は「並」を中心に格付けされ、枝肉外観等級に見られる差は枝肉測定値において黒毛和種の厚み、去勢牛の全長に対する幅の比率がそれぞれ優れていることによって生じることを認めた。さらに黒毛和種去勢牛31頭の枝肉について肉分けを行い、枝肉重量を一定にした場合の正肉重量が厚みと有意な正の相関を示すことを明らかにしている。

2. 発育に伴う体構成成分の変化を見るために、8, 12, 16, 18か月齢の4段階で合計22頭の黒毛和種去勢牛をと殺した。枝肉歩留は月齢とともに57.2%から61.5%まで漸増し、とくに12~16か月齢において増加は顕著であった。枝肉中の正肉の割合は76.1%から79.8%に増加し、部分肉ではロースおよびトモバラ、体軀内では中軀における増加が最大であった。枝肉中の赤肉の割合は67.6%から57.9%に低下し、一方脂肪の割合は10.4%から27.3%に増加した。各組織の発育最盛期は、骨では12か月齢以前、赤肉では13か月齢前後、脂肪では15か月齢前後にあった。

3. 部分去勢法によって去勢された牛の枝肉の重量および規格等級は、大体雄牛と常法による去勢牛の中間にあった。また枝肉の規格等級、測定値および構成成分は雄性ホルモンの分泌量によって個体差を生

じ、分泌量には影響を現す限界値が存在することを示している。

4. 4月齢段階でと殺した牛の最長筋中の総肉色素量は月齢とともに漸増した。水分は8か月齢における75.7%から漸減して18か月齢では70.9%になり、一方粗脂肪は1.7%から6.4%に増加し、これらの変化は16か月齢以降において顕著であった。組織学的所見によれば、筋周膜に脂肪沈着が増加するのは16か月齢以降であるが、18か月齢においても全般に及んでいなかった。また規格による肉質判定においては脂肪交雑、肉の色沢、肉のきめとしまりの3項目間に有意な相関があり、これは筋束間の脂肪組織の増加によるものと推察している。これらの結果から肉質の改善は16か月齢以降においても進行していることを明らかにしている。

5. 黒毛和種去勢牛の体脂肪の性状および化学的組成をしらべ、皮下脂肪では発育が進むとともに融点が低くなり、ヨウ素価は上がる傾向を認めた。腎臓、皮下および筋肉内の3部位間では皮下脂肪の脂肪酸組成において不飽和脂肪酸の割合が最も高かった。脂肪組織の発達とともにどの部位においても不飽和脂肪酸の割合が増加し、脂肪の軟化や黄色化が起こりやすくなることを示唆している。

6. 以上の結果を総合して黒毛和種去勢牛では16か月齢、体重にして450kg程度が上級部分肉の効率的生産の適期であり、また肉質においても規格等級「上」に到達することから、これが最適仕上げ時期になると結論している。

論文審査の結果の要旨

効率的な牛肉生産を行うためには、最終的な生産物である正肉の量および質と関連付けて枝肉の特徴を把握し、さらに生産様式を検討することが必要であるが、従来この分野における詳細な研究は行われていなかった。

本研究では産業上主要な位置を占めている若齢肥育牛の枝肉について、黒毛和種とホルスタイン種の比較および雄牛と去勢牛の比較を行い、牛枝肉規格の等級におけるそれぞれの水準を明らかにするとともに、その外観等級における差が枝肉の厚みおよび幅によるものであることを示した。とくに枝肉の厚みは肉分けによる正肉重量とも密接な関係があることを確かめた。

つぎに黒毛和種去勢牛を用いて発育に伴う枝肉構成成分の変化を解明し、各組織の発育には時差があり、上級部分肉の顕著な増加は12～16か月齢の範囲において起こることを明らかにしている。

さらに黒毛和種去勢牛の枝肉について、規格の肉質項目中の脂肪交雑、肉の色沢および肉のきめとしまりの判定結果には相関があることを明らかにし、これは筋束間脂肪組織の増加によるものであると考察している。また発育に伴う肉質の変化を肉の化学的組成および組織学的所見と関連させて検討し、16か月齢以降においても最長筋中では総肉色素量の増加および水分の減少と粗脂肪の増加が認められ、組織学的にも筋周膜への脂肪沈着の増加が観察されるなどの事実に基づいて、この時期になお肉質の改善が継続していることを明らかにしている。

体脂肪においては発育とともに皮下脂肪の融点が低下し、ヨウ素価が上昇する傾向を認めた。不飽和脂肪酸の割合は、腎臓、皮下および筋肉内のいずれの部位においても増加することから、高度の肥育を目標にする場合には脂肪の軟化および着色が起こることを示唆している。

以上の結果を総合して黒毛和種去勢牛の最適仕上げ時期は16か月齢， 450 kg 程度にあると結論 している。

これらの研究成果は実際面において肥育様式および枝肉評価の妥当性を検討するに当って理論的根拠を与えるとともに，肉牛の発育過程における肉量と肉質の変化に関する重要な知見を与え産肉生理学に貢献するところが多い。

よって，本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。