

技術報告

熟成処理の違いがホルスタイン種去勢雄牛モモ肉の肉質に及ぼす影響

中村好徳・福岡康文¹・金子真・小林良次

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター
¹株式会社 水温研究所

(受付 2015 年 9 月 14 日 : 受理 2016 年 11 月 4 日)

要約 ホルスタイン種去勢雄牛 16 頭の半腱様筋を用いて、熟成処理の違いが肉質に及ぼす影響を調査した。熟成処理は無処理 (NA)、冷蔵熟成 (2°C で 38 日間 ; WA)、水温熟成 [-1°C で 54 日間 (HA-S) と 108 日間 (HA-L)] ならびに乾燥熟成 (2°C で 38 日間 ; DA) に区分した。NA に比べて WA と HA-S でドリップロスが有意に増加した。HA-L と DA で破断強度が有意に低下し、DA で過酸化価が有意に上昇した。WA で一般生菌数が有意に増加したが、大腸菌群数は全ての検体で陰性だった。遊離アミノ酸総量は有意に増加し、特に HA-L で顕著であった。また、脂肪融点、タウリンとカルノシン含量、遊離アミノ酸組成は変化しなかった。と畜後の熟成処理により肉質は変化し、熟成方法によりその変化は異なることが示唆された。

日本暖地畜産学会報 60(1): 51-55, 2017

キーワード : 半腱様筋, ホルスタイン種, 熟成方法, 肉質

緒言

わが国では食肉を加工および販売する場合、食品衛生法第 19 条の規定により、官能検査および微生物検査などを行い食肉に消費期限または賞味期限を表示する必要がある。例えば、解凍後、真空包装されたウシ部分肉の可食期間 (加工日を含めない最長期間) は、0°C 保存では 61 日間、2°C では 45 日間ならびに 4°C では 26 日間のように設定される (日本食肉加工協会 2006)。従って、現状では真空包装後に冷蔵で流通する期間にも熟成が進行すると考えられる。

と畜直後の牛肉は獣臭があり生臭いが、熟成処理を行うことにより食味の向上が期待できる。例えば、熟成により牛肉は柔らかくなり (中村ら 2011 ; 柳原ら 1995)、食味に關与する遊離アミノ酸含量が増加する (常石ら 2008)。また、牛肉の熟成方法は冷蔵庫のみで可能となる冷蔵熟成の他にも、水温熟成や 'ドライエイジング' (以下、乾燥熟成) などの特殊な熟成技術がある。例えば、'水温' は株式会社水温研究所 (鳥取県米子市) が商標登録 (第 1487248 号) して研究開発を行っており、これまでに様々な食品について水温熟成技術を実用化してきたが (山根ら 1982)、牛肉などの畜肉類に適用し商品化した事例はほとんどなく研究報告も少ない (東ら 2000)。福岡ら (2012) は豚肉を用いて水温熟成 (-1°C, 5 日間) を行ったところ、筋肉部分の遊離アミノ酸含量の増加に加えて、脂肪部分の遊離脂肪酸組成の変化や脂肪融点の低下などを報告した。前報 (中村ら 2015) では周年放牧肥育技術により飼養された褐毛和種去勢雄牛の胸最長筋を用いて、水温熟成 (-1°C, 40 日間) の影響を調べたとこ

ろ、破断強度の低下や遊離アミノ酸総量の有意な増加 (約 2 倍) が見られた。一方、乾燥熟成は温度、湿度、風力ならびに微生物を制御して独特の香りと柔らかさを牛肉に付加する技術である (Perry 2012)。わが国では日本ドライエイジングビーフ協会により普及活動が行われているが、特に、微生物の制御について高度な技術を要するために、同協会に認定された熟成業者は数社程度であり商品化された事例も少ない。折目ら (2011) は粗飼料 100% で飼養された日本短角牛の最長筋を用いて冷蔵熟成と乾燥熟成による効果を調査した。その結果、学生や主婦などの消費者による官能評価では乾燥熟成の方が香り、風味ならびに食感の項目で有意に高く評価されたと報告した。しかし、部分肉形態での実際の流通を想定し、同じ部位を用いて様々な熟成方法による肉質の変化を比較検討した報告は見られない。

そこで、本研究ではホルスタイン種去勢雄牛の半腱様筋を用いて、様々な熟成処理および熟成期間が肉質に及ぼす影響について調査した。

材料および方法

1. 材料筋肉の前処理

平成 26 年 8 月から平成 27 年 5 月までの間に、宮崎県内のホルスタイン種肥育専門の慣行肥育農家から一般のと畜場に出荷されたホルスタイン種去勢雄牛 16 頭 [と畜時体重 : 774 (平均値) ± 32 (標準偏差) kg, と畜時月齢 : 19 ~ 23 ヶ月齢, 肉質等級 : 2 等級] を用いた。供試牛は、と畜後、(公社) 日本食肉格付協会の専門格付員により判定および評価され、日本食