

鶏胸肉の熟成試験（第2報）

笠原 猛・白田 英樹・澤 則之

要 約

鶏種による熟成時肉質（胸肉）変化の違いについて検討した。
と殺後からの経時的な肉質変化（軟らかさ：剪断力価，イノシン酸含量，K 値）は，調査した2
鶏種（日齢も異なる）で差が認められた。そして，と殺後胸肉の死後硬直・ATP 関連物質変化は，
鶏種（もしくは日齢）により異なることが示唆された。

目 的

我々は，前報³⁾で，鶏胸肉の呈味性や軟らかさが，熟成によりどのように向上するかについて調査した。その結果，遊離アミノ酸やペプチドは，4℃・24時間熟成により増加し，官能検査も熟成肉の方が旨味濃いという結果となった。しかしながら，イノシシ酸は，4℃・24時間熟成により減少した。また，軟らかさについては，解体前に骨付きで0℃・6時間程度熟成することにより向上した。

一方，現在の鶏肉市場は，一般ブロイラーのみならず様々な特殊鶏が流通されている。そして，胸肉の熟成時肉質変化は，鶏種により異なることも考えられる。

そこで本研究では，2鶏種（日齢も異なる）の胸肉について，と殺後からの経時的な肉質変化を比較した。

試験Ⅰでは軟らかさの変化，試験Ⅱではイノシン酸の変化，試験ⅢではK 値の変化について検討した。

（試験Ⅰ）

材料及び方法

(1) 供試材料

鶏種は，一般的なブロイラーコマーシャル雄（A 鶏：56日齢），及び特殊鶏タイプの1モデルであ

る軍鶏 F1 雄：軍鶏×白色プリマスロック（B 鶏：84日齢）とした。

供試する胸肉は，両鶏種を上記日齢まで開放鶏舎（平飼い）で不断給餌・給水により飼育し，A 鶏：38羽（平均体重3,366g），及びB 鶏：42羽（平均体重3,534g）から得た。

(2) と殺～と体冷却，更に胸肉サンプリングまでの処理方法

まず，頸動脈切断により放血・と殺し，湯漬け（60～61℃で1分）・脱羽後，0℃氷水で1時間30分冷却した。このとき，と体直腸温は約16℃まで低下した。

また，冷却以降は，次の方法で処理した胸肉を，と殺後1時間30分・4時間20分・6時間・12時間・18時間・24時間でサンプリングした。

正肉：冷却後（と殺後1時間30分）除骨し，正肉のまま0℃氷水中（水に触れないようビニールで被服）で貯蔵。

骨付：冷却後に除骨せず，0℃氷水中で熟成し，後に除骨。

(3) 調査項目

胸肉の硬さは「剪断力価kg/cm²」で表した。

剪断力価は，70℃の高温水槽で1時間加熱した試料を繊維に沿って1×1cmに切った後，WARNER-BRATZLER MEAT SHEAR MODEL3000で測定した。得られた値は，Smirnoff法による棄却検定で処理した後に扱った。

結 果

図1・2は、両鶏の胸肉剪断力価が、正肉貯蔵、及び骨付熟成により、どのように変化していくかを示したグラフである。

A鶏では、正肉で貯蔵しても、と殺後の時間経過に伴い、胸肉が軟らかくなった。一方、B鶏は、A鶏と比較して、正肉の変化が異なった。特に、と殺後1時間30分で解体した正肉は、その後、と殺後4時間20分の調査時に、若干、更に硬くなった。しかし、その正肉も、と殺後6時間以降では、と殺後の時間経過に伴い軟らかくなった。

また、正肉貯蔵と骨付熟成の差は、両鶏共に、と殺後6時間以降で明確(5%水準で有意有り)となった。

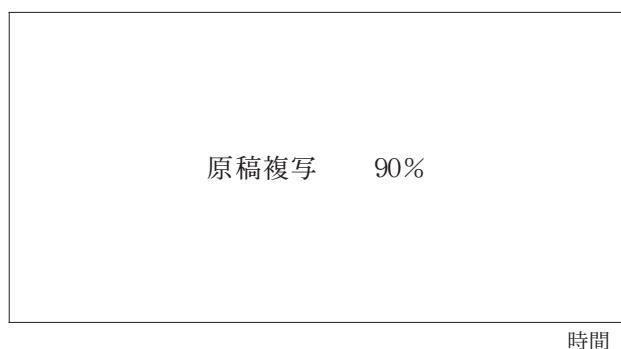


図1 と殺後からの胸肉剪断力価の変化 (A鶏)

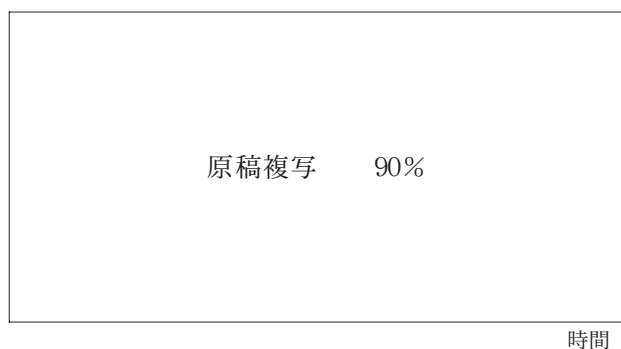


図2 と殺後からの胸肉剪断力価の変化 (B鶏)

(試験 II)

材料及び方法

(1) 供試材料

鶏種は試験 I 同様に A・B 鶏の 2 鶏種とし、供試する胸肉は各 3 枚ずつとした。

(2) と殺～と体冷却, 更に胸肉サンプリングまでの処理方法

まず、と殺～と体冷却までは、試験 I と同様に処理した。

以降は、冷却後(と殺後1時間30分)除骨し、続いて正肉を5等分した後、0℃氷水中(水に触れないようビニールで被服)で貯蔵しながら、と殺後1時間30分・6時間・12時間・18時間・24時間でサンプリングした。

(3) 調査項目

胸肉中のイノシン酸量は、高速液体クロマトグラフ法により分析した。

結 果

図3は、と殺後から24時間の胸肉中イノシン酸量の変化を両鶏で比較した結果である。

胸肉中イノシン酸量は、両鶏共に、概ね一定で推移した。

そして、B鶏は、A鶏と比較して、胸肉中イノシン酸量が多かった。

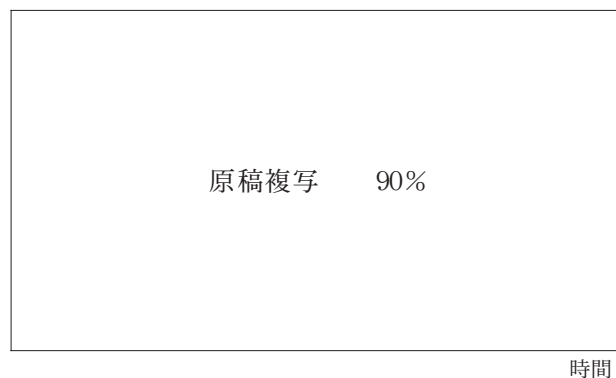


図3 と殺後からのイノシン酸変化の鶏種間比較

(試験 III)

材料及び方法

(1) 供試材料

鶏種は試験 I・II 同様に A・B 鶏の 2 鶏種とし、供試する胸肉は各 5 枚ずつとした。

(2) と殺～と体冷却, 更に胸肉サンプリングまでの処理方法

まず、と殺～胸肉の除骨までは、試験 II と同様

に処理した。

除骨した胸肉の正肉は、4℃ 冷蔵庫で貯蔵しながら、と殺後 5 時間・25 時間・50 時間・75 時間・100 時間でサンプリングした。

(3) 調査項目

胸肉の K 値は、第一化学薬品株製の K 値測定器を用いて測定した。

結 果

図 4 は、と殺後から 100 時間における胸肉の K 値変化を両鶏で比較した結果である。なお、各直線は、実測値から得られた直線回帰式によるものである。

B 鶏は、A 鶏と比較して、胸肉の K 値変化が緩慢であった。また、と殺後 100 時間の K 値は、B 鶏が A 鶏と比較して有意に低かった。



図 4 と殺後からの K 値変化の鶏種間比較

考 察

と殺後に鶏の筋肉が死後硬直するまでの時間は、と殺前の栄養状態や疲労程度、と体の貯蔵温度により左右されるものの、目安として 2 時間程度と言われている⁴⁾。

本報試験 I においても、A 鶏は、正肉の剪断力価が貯蔵時間経過に伴い低下したため、と殺後からの死後硬直に要する時間について、先述の報告と一致すると考えられる。しかし、B 鶏は、と殺後 4 時間 20 分の正肉剪断力価が、と殺後 1 時間 30 分の正肉剪断力価より高かった。おそらく、B 鶏は、死後硬直に要する時間が、と殺後から 4 時間 20

分前後まで掛かるのであろう。このことから、鶏の死後硬直に要する時間は、鶏種（もしくは日齢）により異なることが予想できる。

但し、何れにしても、本報の両鶏は、正肉（と殺後 1 時間 30 分で解体し貯蔵した胸肉）と骨付熟成した胸肉の剪断力価の差が、共にと殺後 6 時間で有意になった。しかし、仮に、死後硬直の更に遅い鶏種が存在し、その場合に骨付き熟成による胸肉軟化を期待するのであれば、熟成時間（正肉解体までの時間）を延長する方が効果的であると考えられる。

一方、根岸ら⁵⁾は、ブロイラー胸肉（鶏肉工場でと殺後処理中）のイノシン酸含量が、と殺後 48 分程度で最大となり、24 時間後まで殆ど変化しなかったことを報告している。また、Fujimura ら¹⁾は、食味の異なる鶏種間で鶏肉中成分を比較したところ、官能検査で評価の高かった鶏種では鶏肉中イノシン酸含量が多かったことを報告している。更に、西尾ら⁶⁾、原田ら²⁾も、鶏種間（日齢も異なる）のイノシン酸・K 値変化の違いについて報告している。

本報試験 II においても、A・B 両鶏種の胸肉中イノシン酸含量は、と殺後 1 時間 30 分で鶏種間の差があり、そのまま 24 時間後まで概ね一定で推移した。ところで、前報³⁾では、胸肉中の遊離アミノ酸数種類は、4℃・24 時間熟成により増加したものの、イノシン酸は減少した。本報では 24 時間熟成後のイノシン酸減少が見られなかったが、このことは熟成温度設定が 0℃ であったことも影響していると考えられる。但し、本報でも、熟成によるイノシン酸の増加は、やはり顕著には確認できなかった。これらの結果から、胸肉中のイノシン酸含量は、熟成では増加し難いが、鶏種間では差があることになり、即ち、鶏種間の旨味を比較する上では、やはり大きな要因であると言える。

更に今回、と殺後から 100 時間における胸肉の K 値変化を両鶏で比較した結果、B 鶏は、A 鶏と比較して、変化が緩慢であり、と殺後 100 時間の

K 値が有意に低かった。K 値変化が緩慢であることは、ATP (アデノシン 3 リン酸) 関連物質の変化が緩慢であり、イノシン酸+その前駆物質が多く残存しているためと考えられる。

以上、と殺後胸肉の死後硬直・ATP 関連物質変化は、鶏種 (もしくは日齢) により異なることが、本報試験 I ~ III の結果から示唆された。死後硬直の遅い鶏種の胸肉を熟成により軟らかくする場合は、ある程度長時間の骨付き熟成が必要であるものの、ATP 関連物質の変化が緩慢であれば、イノシン酸も比較的高く維持されずため、美味しさを損なわないで熟成できるであろう。今後は、同鶏種で日齢の異なるサンプルを用いて、熟成における個々の ATP 関連物質変化を調査し、更に知見を深めていきたい。

文 献

- 1) Fujimura S, Muramoto T, Katsukawa M, Hatano T and Ishibashi T. 日本畜産学会報, 65 : 610-618. 1994.
- 2) 原田直人・新小田修一・白崎克治・和田洋. 鹿児島県養鶏試験場研究報告, 36 : 47-52. 1998.
- 3) 笠原猛・篠原啓子・白田英樹・三船和恵. 徳島県立農林水産総合技術センター畜産研究所研究報告, 1 : 102-105. 2001.
- 4) 中江利孝編著. 乳・肉・卵の科学—特性と機能—. 第 1 編— 2 (高橋興成: 執筆) 66-69. 弘学出版(株). 川崎. 1986.
- 5) 根岸晴夫・吉川純夫. 日本畜産学会報, 65 : 738-745. 1994.
- 6) 西尾佑介・前田統幸・福原絵里子. 福岡県農業総合試験場研究報告, 21 : 53-57. 2002.