

貯蔵時間経過に伴う鶏肉トリメーター値変化の測定箇所における違い

笠原 猛・藤本 武・澤 則之

要 約

本研究では、解体した鶏肉、及び中抜きと体（非解体鶏肉）の数箇所について、貯蔵時間に伴うTMR値変化を調査し、測定箇所よる違いを検証した。

まず、解体肉のTMR値は、内側が皮側と比べて高い傾向にあった（1～3程度の差）。また、胸肉のTMR値は、腿肉よりも早く低下する傾向にあった。

一方、中抜きと体については、皮側から腿肉、胸肉、背面の3箇所を測定した。その内、背面は、平らで測定し易い腰部骨格付近を調査したが、貯蔵後0時間のTMR値が他箇所と比べて顕著に低かった。但し、腿肉と胸肉は、貯蔵後0時間・20時間のTMR値が、解体した両部位の内側と比べて統計的な有意差も認められなかった。特に、胸肉は、直線式の傾きも大きく、中抜きと体の鮮度判定に最適な箇所と考えられた。

目 的

K値の測定は、鶏肉の鮮度判定に有効であるが、やや煩雑な操作が必要であり、試料の破壊も伴う。一方、生体膜は、死後の時間経過に伴い、劣化・損傷する。この時、外部から組織に比較的低周波数の電流を流せば、細胞の誘電特性変化を把握できる。この誘電特性の変化は、鮮度と一定の関係を持つ。トリメーター（英国Distell社）による鮮度判定は、この原理を応用したものであり、非破壊かつ簡易的な検査が可能である。

我々は、以前、鶏肉鮮度判定に対するトリメーターの有効性を評価するため、異なる部位・鶏種について、各々、トリメーター値（TMR値）とK値を測定し、両者の整合性を検討¹⁾した。その結果、鶏肉のTMR値は、K値との関係が部位・鶏種によって異なる（TMR値をK値に換算する場合に留意が必要である）ものの、検討した部位（腿肉、胸肉）・鶏種（2鶏種）において、貯蔵時間の経過に伴い低下する一定の傾向を示した。このため、TMR値は、鶏肉の鮮度や熟成度の判定に対し、ある程度有効と考えられた。

ところで、駒井・坂口²⁾は、TMR値が鶏肉の内側（筋肉側）と皮側で異なることを報告してい

る。

例えば、解体された鶏肉は、両側からの測定が可能である。しかし、骨付き熟成鶏肉（美味しさ向上）は、解体されていないため、必然的に皮側からの測定となる。このような現状を考慮すると、測定箇所によるTMR値の違いは、トリメーターを生産現場で活用する上で、問題点となる。そこで、本研究では、解体した鶏肉、及び中抜きと体（非解体鶏肉）の数箇所について、貯蔵時間に伴うTMR値変化を調査し、測定箇所よる違いを検証することとした。

材料及び方法

1. 供試材料

肉試料は、開放鶏舎（平飼い）で不断給餌・給水により飼育した軍鶏F1：軍鶏×白色プリマスロックの77日齢雄10羽（平均体重：3335g）から得た。

2. と殺～解体までの処理方法、及びTMR値の測定

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℃氷水中で冷却した。

解体（5羽）、及び中抜き（5羽）は、と殺後3時間30分～4時間で行った。このとき、と体直腸温は約12℃まで低下した。

解体肉は、ラップしたトレーで4℃貯蔵した。中抜きと体は、氷水中で貯蔵した。

TMR値の測定時間は、貯蔵後0時間、及び20時間、68時間とした。

解体肉は、腿肉と胸肉の両部位について、内側と皮側を測定した。中抜きと体は、腿肉と胸肉、及び背面（腰部骨格付近）について、皮側を測定した。測定は、貯蔵時間毎に各測定箇所1検体について3回実施し、その平均値を解析に用いるデータとした。また、トリメーターの扱いは、駒井・坂口の報告2）と同様とした。

結 果

結果は、表1、及び図1に示した。TMR値は、貯蔵時間毎に測定箇所を要因として分散分析（n=5）した。また、各測定箇所毎の時系列的な変化は、貯蔵時間とTMR値の1次回帰直線式で示した。

TMR値は、全体的に一見すると、内側が、皮側よりも高値な傾向にあった。更に、時間毎で、各測定箇所のTMR値を比較すると、次の通りであった。

0時間のTMR値は、解体胸・内側が最も高く、中抜き背面が最も低かった。一方、中抜きの腿と

胸、及び解体腿・内側は、解体胸・内側との間に統計的な有意差が認められなかった。また、解体腿・皮側と解体胸・皮側、及び中抜き背面は、解体胸・内側との間に統計的な有意差が認められた。

20時間貯蔵後のTMR値も、0時間同様に、解体胸・内側が最も高く、中抜き背面が最も低かった。一方、中抜きの腿と胸、及び解体腿の内側と皮側は、解体胸・内側との間に統計的な有意差が認められなかった。また、解体胸・皮側と中抜き背面は、解体胸・内側との間に統計的な有意差が認められた。但し、解体腿・皮側と中抜き胸、及び解体胸・皮側は、中抜き背面との間に統計的な有意差が認められなかった。

68時間貯蔵後のTMR値は、解体腿・内側が、他の箇所と比較して最も高く、統計的な有意差も認められた。一方、本貯蔵時間では、解体胸・内側が解体腿・皮側と遜色ない値となった。また、中抜き背面は、本貯蔵時間でも低い傾向にあったが、中抜き胸と遜色ない値であった。更に、解体胸・皮側も、中抜き背面との間に統計的な有意差が認められなかった。

そして、貯蔵時間とTMR値の1次回帰直線式は、各箇所共に、負の傾きとなった。その傾きは、中抜き胸が最大で、解体腿・内側が最小となった。また、胸肉は、腿肉よりも傾きが急な傾向にあった。

表1 貯蔵時間経過に伴う鶏肉TMR値変化の測定箇所における違い

測定箇所	貯蔵時間			貯蔵時間とTMR値の1次回帰直線式
	0h	20h	68h	
解体腿・皮側	9.2 ^c	9.1 ^{a b}	8.3 ^b	y=-0.013x+ 9.254(R ² =0.510)
解体腿・内側	10.9 ^{a b c}	10.8 ^a	10.3 ^a	y=-0.008x+10.907(R ² =0.263)
解体胸・皮側	9.5 ^{b c}	8.2 ^b	6.6 ^{c d}	y=-0.041x+ 9.324(R ² =0.523)
解体胸・内側	11.8 ^a	10.9 ^a	8.3 ^b	y=-0.052x+11.847(R ² =0.502)
中抜き腿(皮側)	11.1 ^{a b}	9.8 ^a	7.5 ^{b c}	y=-0.053x+11.103(R ² =0.782)
中抜き胸(皮側)	10.3 ^{a b c}	8.9 ^{a b}	5.0 ^e	y=-0.086x+10.674(R ² =0.909)
中抜き背面(皮側)	7.4 ^d	6.9 ^b	5.1 ^{d e}	y=-0.036x+ 7.590(R ² =0.619)

* 異符号間に有意差あり (p<0.05)

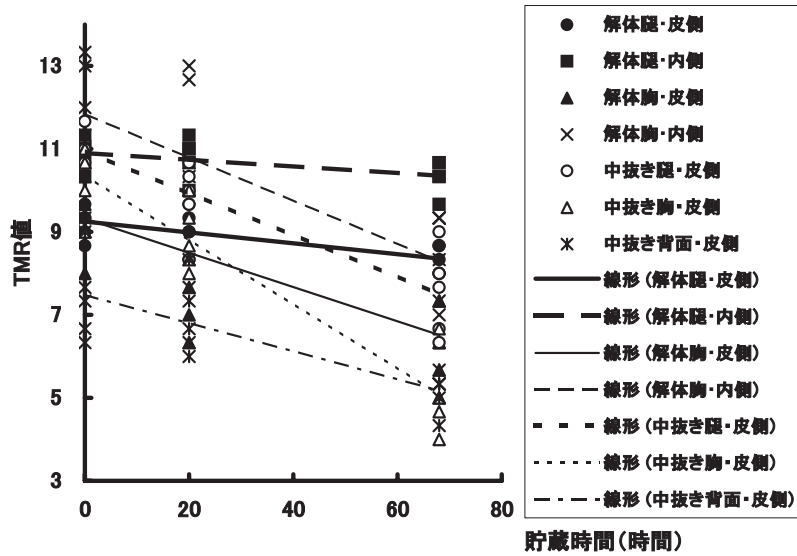


図1 貯蔵時間と鶏肉TMR値の1次回帰直線

考 察

駒井・坂口²⁾は、TMR値が鶏肉の内側（筋肉側）と皮側で異なることを報告している。この時、内側は皮側と比べてTMR値が高い傾向にある。しかしながら、西村・李³⁾は、内側と皮側の違いが認められなかったことを報告している。

本報の結果は、前者報告²⁾に似ていた。即ち、解体肉のTMR値は、内側が皮側と比べて高い傾向にあった（1～3程度の差）。しかしながら、胸肉（内側）TMR値の変化は鶏種により異なる¹⁾。即ち、本報結果が後者報告³⁾と異なった理由については、供試鶏種・日齢の関与も考えられる。

ところで、TMR値は、胸肉の方が腿肉よりも早く低下する傾向にあった。この結果は、前報¹⁾（56日齢ブロイラーコマーシャル）と一致した。

この様に、鶏肉のTMR値は、貯蔵中の変化速度が部位で異なる。その上に、同じ貯蔵時間・部位でも、皮側と内側で値に大小がある。やはり、TMR値で鶏肉の鮮度や熟成度を判定するには、測定箇所をある程度限定する必要があると考えられる。

一方で今回、中抜きと体については、皮側から腿肉、胸肉、背面の3箇所を測定した。その内、背面は、平らで測定し易い腰部骨格付近を調査し

た。しかし、この箇所は、皮下筋肉が殆ど無いためか、0時間のTMR値が他箇所と比べて顕著に低く、鮮度判定利用に相応しくない。但し、腿肉と胸肉は、0時間・20時間後のTMR値が、解体した両部位の内側と比べて統計的な有意差も認められず、直線式の傾きも大きい。特に、胸肉は、直線式の傾きが最大であり、調査した中では、中抜きと体の鮮度判定に最適な箇所と考えられた。

解体肉については、先に述べた報告結果の違いを再検討する必要もあり、提言を避けたい。一方、本報では、中抜きと体でも皮側から貯蔵時間経過に伴うTMR値変化を知ることができ、少なくとも、胸肉を測定すれば鮮度判定も十分可能である事が示唆された。

文 献

- 1) 笠原猛・藤本武・澤則之. 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, 4: 51-55, 2004.
- 2) 駒井亨・坂口守彦. 畜産の情報, 2月号: 23-28, 2003.
- 3) 西村敏英・李誠. 食肉に関する助成研究調査成果報告書, 22: 191-196, 2004.