

## 地鶏を利用した加工品の開発に関する研究\*

平川 良子<sup>\*1</sup>・小玉 誠<sup>\*1</sup>・興相 光典<sup>\*2</sup>

Development of Processed Foods utilizing Local Chicken

Yoshiko HIRAKAWA, Makoto KODAMA and Mitsunori KOUROGI

宮崎県の地鶏品種「みやざき地鶏」の胸肉と、一般的に鶏肉として市販されている「若鶏」、「肉用種鶏廃鶏」、「採卵種鶏廃鶏」の胸肉の一般栄養成分と呈味成分の分析並びに、肉色とテクスチャーの測定を行った。「みやざき地鶏」胸肉は、水分と脂質が適度に含まれたジューシーな硬さの肉質であった。「みやざき地鶏」胸肉の形状を改善するため、天然添加物トランスグルタミナーゼ製剤を使用した結着を試み、リン酸塩を使用した場合の結着強度と同程度となった。トランスグルタミナーゼ製剤で成形加工した「みやざき地鶏」胸肉を、乾燥時間を変えて燻煙加工を行った結果、惣菜や各種加工品への応用が可能となった。

キーワード：地鶏、みやざき地鶏、トランスグルタミナーゼ、燻煙加工

### 1 はじめに

宮崎県の鶏肉生産量は全国上位で、加工原料として豊富であり、鶏肉を使った加工品は県内外で人気が高い。平成11年より地鶏の日本農林規格（JAS）が施行され、地鶏肉を使った加工品のみが商品表示に地鶏肉の使用の旨を表示できる。このことから、地鶏を使った加工品は、他の鶏肉を使った加工品と区別できることから、今後高値でも需要が増えることが期待できる。県では畜産試験場川南支場で、地鶏品種として「みやざき地鶏」の育種開発を行ってきている。地鶏は餌、飼養管理等が若鶏と比べて特殊なため地鶏肉は高価であるが、胸肉は形状の悪さから生肉としての価格はもも肉や手羽肉より低い。これらのことから、地鶏胸肉を利用した加工品の開発を行うため、地鶏胸肉の肉質、添加物、燻煙加工について検討したので報告する。

### 2 実験方法

#### 2 - 1 供試鶏と熟成

畜産試験場川南支場で地鶏の品種として育種開

発された「みやざき地鶏」の胸肉と、比較対照として一般的に鶏肉として市販されている「若鶏」、「肉用種鶏廃鶏」、「採卵種鶏廃鶏」の胸肉を使用した。品種別の飼養状況等を表1に示した。鶏肉の熟成は屠殺直後に4～5日に貯蔵した場合、1～2日かかる。このことから、供試鶏を畜産試験場川南支場で屠殺解体後、食品開発センターに搬入し、種類別1羽分の胸肉（左右2枚）ごと真空包装し、4で40時間冷蔵保存後、成分分析、物性測定及び加工試験に使用した。

表1 供試鶏の飼養状況等

種 類	雌雄	飼養 日令	飼養状況	平均胸肉 重量（g）
若鶏	雌	60日	農家・ケージ	495.2
肉用種鶏廃鶏	雌	450日	農家・平飼	593.0
採卵種鶏廃鶏	雌	550日	農家・ケージ	161.3
みやざき地鶏	雌	160日	支場・平飼	401.7

#### 2 - 2 一般栄養成分の分析

熟成後に種類別3個体分の片胸肉をカットしミンチ機で2度引きしたミンチ肉を、日本食品標準成分表分析マニュアルに準じ、水分、たんぱく質、脂質、灰分の分析を行った。

\* 農林畜水産物を用いる食品開発に関する研究

\* 1 食品開発センター食品開発部

\* 2 畜産試験場 川南支場

## 2 - 3 呈味成分の分析

2 - 2 で使用したミンチ肉に、蒸留水を加えホモジナイズ後エーテルを加えて脂肪分を除去し、80%エタノールで抽出後減圧乾固を行った。乾固後、遊離アミノ酸は0.02NのHCLで定容しアミノ酸分析計で分析し、核酸は蒸留水で定容し液体クロマトグラフで分析した。

## 2 - 4 肉色とテクスチャーの測定

肉色は熟成後、種類別に分光測色計（CM-508d、ミノルタ製）を使用した。テクスチャーの測定に用いた試料は、熟成後に種類別5個体分の片胸を沸騰水で15分間加熱し、室温で1時間放置後、中央部を20mm×20mm×15mmの大きさにカットした。測定機は、レオメーター（COMPAC-100、サン科学㈱製）を使用し、測定条件はアダプターNO5-5φ、試料台速度5cm/分、90%切断応力で測定した。

## 2 - 5 トランスグルタミナーゼ製剤による地鶏胸肉の結着性と成形試験

熟成後の「みやざき地鶏」胸肉を3mm厚さにスライスし、シート状に積層した後リン酸塩を添加した液とトランスグルタミナーゼ製剤を添加した液（表2）を別々に流し込んだ。4で24時間後沸騰水で3分間加熱し、レオメーターを使用し、測定条件はアダプターNO19、試料台速度2cm/分で引張り強度を測定した。

表2 地鶏胸肉重量に対する120%漬込み法の配合割合

食塩	6 %	食塩	6 %
砂糖	2 %	砂糖	2 %
グルタミン酸ナトリウム	0.5 %	グルタミン酸ナトリウム	0.5 %
水	90.5 %	水	89.5 %
リン酸塩	1 %	トランスグルタミナーゼ製剤	2 %

## 2 - 6 地鶏胸肉成形後の燻煙加工試験

「みやざき地鶏」を図1に示す工程で成形・燻煙処理を行った。乾燥と燻煙は燻煙機（エアコンスモークハウスCG型、花木工業㈱製）を使用し、加工品は水分活性と水分含量の測定を行った。

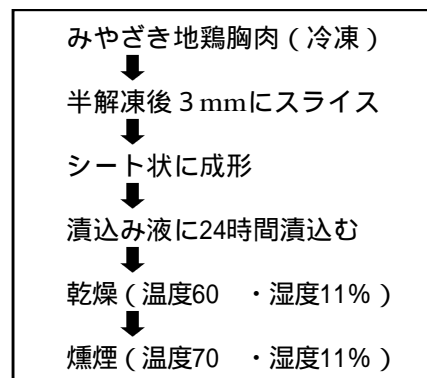


図1 成形・燻煙処理工程

## 3 結果及び考察

### 3 - 1 肉質評価

種類別の一般栄養成分と呈味成分の分析結果は、表3と表4に示した。「みやざき地鶏」の水分、たんぱく質、脂質は、若鶏と廃鶏の中間の値であった。このことは、飼養状況（目的、日令、環境、餌等）が鶏肉に大きく影響を与えと考えられた。呈味成分のグルタミン酸とイノシン酸の量が多いとは言えないが、グルタミン酸量に対するイノシン酸量の比率は高い値を示した。

色差については、表5に示した。各鶏肉ともL値については同じような値を示したが、a値とb値については、「みやざき地鶏」がもっとも高い値を示した。このことは、「みやざき地鶏」を肉眼で見た時に、明るい朱色に見えることを示した。

切断応力については、図2に示した。切断応力は「採卵種鶏廃鶏」「肉用種鶏廃鶏」で高く、次に「みやざき地鶏」「若鶏」の順になった。これは、一般的に鶏肉を食べた時に、「廃鶏」で硬い歯応えを感じ、「若鶏」で柔らかい歯応えを感じることを示した。

表3 一般栄養成分分析結果（g/100g）

供試鶏	水分	たんぱく質	脂質	灰分	炭水化物
若鶏	63.6	23.4	12.0	0.98	0.0
肉用種鶏廃鶏	69.1	23.6	6.3	1.04	0.1
採卵種鶏廃鶏	68.7	21.9	8.5	0.94	0.0
みやざき地鶏	66.0	22.9	10.1	1.0	0.0

表4 呈味成分分析結果 (mg/100g)

供試鶏	グルタミン酸 (GLU)	遊離 アミノ酸	イノシン酸 (IMP)	IMP/ GLU
若鶏	39.0	116.0	116.7	2.99
肉用種鶏廃鶏	22.1	124.1	156.6	7.09
採卵種鶏廃鶏	12.7	85.5	142.2	11.20
みやざき地鶏	14.1	119.5	101.3	7.18

表5 色差結果

供試鶏	L値	a値	b値
若鶏	52.9	-1.5	6.4
肉用種鶏廃鶏	48.6	-0.6	9.0
採卵種鶏廃鶏	56.6	-1.0	9.7
みやざき地鶏	54.7	0.4	10.3

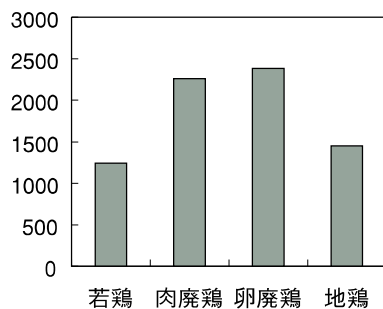


図2 切断応力最大荷重 (g)

### 3-2 トランスグルタミナーゼ製剤による結着性

トランスグルタミナーゼ製剤を使用した場合とリン酸塩を使用した場合の結着性については、図3のレオメーターによる引張り強度最大荷重平均で示した。従来畜肉加工では、リン酸塩を使って食肉中の可溶性タンパク質を溶出させた後、加熱によってそのタンパク質を変性凝固させて肉同士を結着させる。トランスグルタミナーゼは、動植物中に存在する酵素で、食肉のタンパク質分子同士を架橋重合させて、肉同士を結着させる働きがある。この2種の添加剤を使って、結着のし方に構造的に違いがあるサンプルを6回ずつの測定を行ったが、あまり差がなかったことから、トランスグルタミナーゼ製剤とリン酸塩を使用した場合の結着強度は同程度と考えられた。測定値にバラツキがみられたのは、測定箇所には皮やスジ等が含まれていたためと推察される。

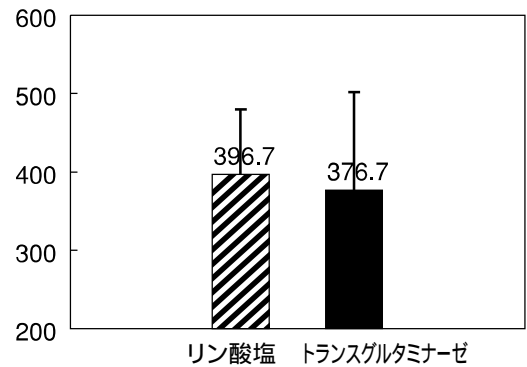


図3 結着剤の違いによる引張り強度最大荷重平均 (g)

### 3-3 「みやざき地鶏」胸肉の燻煙加工

スライスして2種類の漬込み液を使用して成形した「みやざき地鶏」胸肉を、温度60℃で湿度11%、燻煙が70℃で湿度11%の条件で燻煙加工を行なったが、燻煙処理後も漬込み液の違いによる外観及び食感の違いはなかった。トランスグルタミナーゼ製剤加工試験を行ったが、その水分活性値の測定結果は、表6に示した。3時間で水分活性値が0.91 (Aw) となり、この時の水分含量が42%となったことから、水分が55%以下のセミドライソーセージと35%以下のドライソーセージの中間の値であることを示した。

表6 乾燥時間の違いによる水分活性値

乾燥時間	水分活性値 (Aw)
1 時間	0.96
2 時間	0.93
3 時間	0.91

## 4 まとめ

宮崎県で育種開発された「みやざき地鶏」胸肉の肉質を、他の鶏肉と比較評価を行い、さらに地鶏の素材を活かすために、天然添加物を使い結着成形と燻煙加工を試み、次ぎの結果を得ることができた。

- (1) 「みやざき地鶏」胸肉について、一般栄養成分、呈味成分及びテクスチャーから、飼養条件が影響しているが、「若鶏」と「廃鶏」の中間

で、水分と脂質が適度に含まれたジューシーな硬さの肉質であった。

- (2) 胸肉を成形するための結着剤として、従来使用されているリン酸塩と比較して、トランスグルタミナーゼ製剤は同程度の強度であった。
- (3) トランスグルタミナーゼ製剤を使用し成形した燻煙加工品は、乾燥、燻煙時間の検討を行えば、惣菜や各種加工品への応用が可能となった。

## 5 参考文献

- 1) 細野明義, 鈴木敦志. 畜産加工. 1994, 60.
- 2) 福場博保, 小林彰夫. 調味料・香辛料の事典. 1996, 52.