

鶏むね肉の低温加熱によるサルモネラの挙動

李 鎮熙¹、日比谷 隆²、石井 祐輔²、朝倉 勇樹¹、加茂 絢香¹、
高橋 真治¹、森 基行¹、中野 宏幸¹

1 日本細菌検査株式会社、2 株式会社クリエイト・レストランツ・ホールディングス

【目的】

低温調理は食材の風味や食感を引き出す調理法として普及している。一方、食中毒菌の残存リスクがあり、厚労省は安全性を保つため中心温度63°C30分以上の確保を推奨している。今回、顧客から受けた鶏むね肉の低温調理によるカンピロバクターの死滅検証の依頼を契機に、鶏肉での汚染率が高いサルモネラの低温加熱による挙動を明らかにする目的で試験した。

【材料と方法】

国産鶏むね肉 (347±24 g、厚さ 3.6±0.5 cm) にサルモネラ (07 群, 鶏肉分離株) の洗浄菌体 (食用色素緑加 PBS) を 1/100 量、ツベルクリン用シリンジ (注射針 18G) で内部にまんべんなく接種した (初期菌数: 約 5×10^5 cfu/g)。

これを真空包装し恒温水槽で水温 56–63 °C、60–120 分加熱した。品温の経時変化は小型の温度メモリボタンを挿入して測定した。加熱後の検体 (n2) を 3 等分し厚さを計測し、各区画の生残菌数を TSA と MLCB (一部は SALX プレート) で測定した。さらに 25 g を BPW で増菌し MLCB に塗抹して試験した (7D 減少確認)。

実験 1: 1 袋に 4 検体 (切れ) 入れ、手動で脱気してヒートシールし、56°C、60°C に設定した恒温水槽でそれぞれ 60 分、120 分加熱した。

実験 2: 1 袋 1 検体とし真空包装機で脱気包装後、57/60/63°C で 60/120 分加熱した。

実験 3: 実験 2 の加熱時間を 60 分から 90 分に延長して試験した。

【結果と考察】

実験 1 では検体同士が密に重なり、さらに脱気不十分の悪条件で試験した。120 分でも所定温度 (設定温度±2°C) に到達せず 1.5D 程度の菌数減少にとどまった。実験 2 で 1 切れずつ真空包装すると品温の上昇は早まったが、60 分でも中心部は水温に到達せず赤みが残し、57、60、63°C でそれぞれ 0.5D、2.2D の減少、25 g 増菌 6 検体中 3 検体陽性であった。実験 3 で 57°C90 分では 25 g 増菌陽性であったが 120 分では陰性で、60°C と 63°C ではすべて死滅した。なお、非接種検体 (バックグラウンドとなる肉固有菌) では今回の加熱条件においてすべて死滅しており、TSA でのコロニーを残存サルモネラとみなした。加熱で残存した菌の 24–83% は MLCB で発育できない損傷菌として存在していた。

今回、一連の試験結果から外部水温と鶏肉中心部の温度上昇には大きな開きがあり、実験 1 のような大量処理、脱気不良の悪条件では 60°C120 分の加熱でもほとんど殺菌できていないことが示された。一方、たとえ短時間でも中心部温度が 57°C 以上で確実に保持されればサルモネラは死滅 (7D 以上) するデータが得られた。

微好気性のカンピロバクターは取り扱いが難しく今回直接評価できなかったが本菌より耐熱性は低いことが報告されており¹⁾、適正条件が遵守される限り、鶏むね肉の水温 60°C120 分での低温調理の安全性は高いと考えられた。

1) Shimojima *et al.* J. Food Protect, 85, 2022.