

2013年度名古屋学芸大学健康・栄養研究所 研究・実践報告

■研究・実践の課題（テーマ）

微生物学的安全性を保障する真空調理食品の調理手順と配送条件の検討

■主任研究者 岸本 満

■共同研究者 福岡 恩, 野村 幸子

■研究・実践の目的、方法、結果、考察や提案等の概要

目的

微生物学的安全性を保障する真空調理食品の調理手順と配送条件の検討

東日本大震災後の6月、避難所で鶏肉煮込料理を原因食とするウェルシュ菌食中毒が発生した。ウェルシュ菌は嫌気性芽胞形成菌で温度管理の不備が原因で事故に至ることが多い。真空調理食品を冷蔵宅配便で安全に配送するための衛生管理、配送の条件について検討した。

方法

鶏の照焼及び炊き合わせの真空調理における HACCP プランを作成した。プランに基づき衛生管理を行い、調理食品の pH と塩分を計測した。さらに原材料と 3、5、10℃で 48 時間保管した食品の好気性および嫌気性芽胞菌数を計測した。また、配送時において品温上昇が発生するか確認するため、10℃インキュベータ中でダンボール、市販保冷バッグ、発泡スチロール、クーラーボックスに真空調理食品 4 kg と保冷剤 2.4 kg を入れ、温度データロガーを用いて容器内温度を計測した。さらに、冷蔵宅配便配送時における容器内温度を計測した。冷蔵便にて愛知県江南市から鹿児島県薩摩川内市の配送しすぐ返送させた。移動距離は往復で 2050 キロ、75 時間を要した。これを 2012 年 4 月と 8 月に各 1 回実施した。

結果

原材料の生姜と人参から好気性芽胞菌が検出 ($10^2 \sim 10^3 \text{cfu/g}$) されたが、鶏の照焼 (pH6.2、塩分 0.9%)、炊き合わせ (pH6.0、塩分 0.7%) からは好気性芽胞菌及び嫌気性芽胞菌は検出されなかった。10℃インキュベータ中の 60 時間後の容器内温度はダンボールで 10.2℃、市販保冷バッグで 9.3℃、クーラーボックスで 5.8℃、発泡スチロールで 4.8℃だった。冷蔵宅配便による配送試験では、4 月実施時は平均気温が 10℃台で、クーラーボックス及び発泡スチロールとも配送後 96 時間は 1.5℃以下だったが、8 月実施時は平均気温が 30℃近くあり、クーラーボックスは 40 時間、発泡スチロールは 46 時間で 3℃を超えた。

考察

2つの原材料（生姜および人参）から検出された好気性芽胞形成菌は一般的衛生管理及び HACCP プランに基づく調理工程で洗浄除去、死滅または不活化され、調理食品に生残しなかった。

10℃インキュベータ中での保存試験および配送試験により発泡スチロールの保冷効果が高いことが分かった。平均気温が 10℃台のとき、市販の包材、保冷剤を適切に使用すれば保存温度上限の 3℃を超えることなく 96 時間低温のまま配送された。Y 社冷蔵便は 10℃以下での配送を保証しているが気温が 30℃に近い場合、3℃以下を保持できたのは発泡スチロールでも 46 時間までだった。本州から九州への配送は 3 日を要するが、30℃近い気温の場合は 2 日で配送できる範囲に限り発泡スチロールによる配送が可能であることが予測された。