

市販鶏肉および鶏レバーにおけるカンピロバクターの汚染状況

佐々木 淳・小野寺 司

緒 言

カンピロバクター (*Campylobacter jejuni*/*C. coli*) はヒトの食中毒原因菌として広く知られており、厚生労働省の発表によると平成17年度のわが国における本菌の食中毒発生状況は、事例数が645件と一番多く、患者数ではサルモネラ属菌 (3,700名) に次いで第二位 (3,439名) ではあるが、近年徐々にその差がなくなりつつある。カンピロバクター食中毒は下痢や腹痛を主徴とし、サルモネラなどの他の感染型細菌性食中毒と類似しているが、潜伏期間が2～5日間とやや長いこと、 10^2 個程度の菌数でも下痢が発症するなどの特徴がある[1]。発症者のほとんどは自然治癒し、予後も良好である場合が多いが、近年、麻痺性疾患として知られているGuillan-Barre症候群やMiller-Fischer症候群と本菌との関連が注目されている[2]。また、ペットとして飼育されているイヌやネコ、さらにドバトや野生カモからも *C. jejuni* ならびに *C. coli* が分離されており[3, 6]、直接あるいは間接的にペットが感染源となる可能性も憂慮されている。

カンピロバクター食中毒の原因食材としては、本菌に汚染された生乳や食肉などの食品が挙げられるが、特に鶏肉および鶏レバーが強く疑われており、他の食品への二次汚染源としても重要視されている[7-11]。本研究では、カンピロバクター食中毒の原因食材として注目されている市販鶏肉 (もも、ささみ、挽き肉、むね、手羽元、手羽先)、ならびに鶏レバーをサンプルとして用い、カンピロバクターの汚染状況について調査を実施した。

材料および方法

検査材料：平成16年4月～平成18年5月の間に、盛岡市内のスーパーで購入した市販の国産鶏肉 (もも、ささみ、挽き肉、むね、手羽元、手羽先) および国産鶏レバーの合計26検体をサンプルとして用いた (表1)。

カンピロバクターの分離・同定法：国産鶏肉のうち、もも、ささみ、むね、手羽元および手羽先については、検体を滅菌ハサミおよび滅菌ピンセットにておよそ5gに切り取り、ブレインハートインフュージョン (BHI) 寒天培地 (カンピロバクター選択剤バツラーと10%量に馬脱線維血液を加えた) にスタンプした。挽き肉については、滅菌生理食塩水にて10%乳剤を作製し、BHI平板培地に0.1mlずつ接種した。鶏レバーについては、滅菌ハサミおよび滅菌ピンセットにて検体をおよそ5g切り取り、レバーの表面をBHI平板培地にスタンプしたもの (レバーA) と、検体を95%アルコールに浸漬してレバー表面を殺菌した後に滅菌ハサミにて割を入れ、レバーの割面をスタンプしたもの (レバーB) の二つの検査方法を実施した。すべてのBHI平板培地は、40℃にて市販のガス発生袋を用いた微好気性条件で48時間培養後、発育のみられたコロニーについてグラム染色および鞭毛染色を行い、鏡検した。また生化学的検査として、オキシダーゼ試験 (ポアメディア®オキシダーゼテスト、栄研)、カタラーゼ試験、馬尿酸分解試験をそれぞれ行った。

結 果

*Campylobacter jejuni*は市販鶏肉の9検体中5検体(55.6%)から分離された(表1)。一方、市販鶏レバーのサンプルのうち、レバーAからは7検体中5検体(71.4%)、レバーBからは10検体中6検体(60.0%)で*C. jejuni*が分離された。BHI平板培地に形成されたコロニーは、直径が2~5mmのほぼ正円形で灰白色を呈していた(図1)。分離菌株はすべてグラム陰性を示し、鞭毛染色によって菌体の片側あるいは両側に鞭毛が確認された(表2)。オキシダーゼ試験では、被検菌が付着した部位が濃青色を呈して陽性反応を示した(図2)。カタラーゼ試験では、スライドグラスにのせた菌塊より白色気泡の発生が認められた(図3)。馬尿酸分解試験では、反応液上部が濃紫色の陽性所見を示した(図4)。この他、ささみとレバーAの検体より、オキシダーゼ試験とカタラーゼ試験は陽性であるが、馬尿酸分解試験が陰性の性状を示す*Campylobacter coli*がそれぞれ一株ずつ分離された。

表1 市販鶏肉および鶏レバーからの*C. jejuni*分離状況

| 検体 | 検体数 | 分離陽性数(%) |
|------|-----|-----------|
| もも | 2 | 2(100) |
| ささみ | 2 | 1(50.0) |
| 挽き肉 | 2 | 0(0) |
| むね | 1 | 1(100) |
| 手羽元 | 1 | 1(100) |
| 手羽先 | 1 | 0(0) |
| 計 | 9 | 5(55.6%) |
| レバーA | 7 | 5(71.4) |
| レバーB | 10 | 6(60.0) |
| 計 | 17 | 11(64.7) |
| 総計 | 26 | 16(61.5%) |

表2 分離された*C. jejuni*の生化学的性状

| | |
|----------|-------------------|
| グラム染色 | 陰性 |
| 鞭毛染色 | 菌体の片側あるいは両側に鞭毛を確認 |
| オキシダーゼ試験 | 陽性 |
| カタラーゼ試験 | 陽性 |
| 馬尿酸分解試験 | 陽性 |



図1 BHI平板培地に発育した*C. jejuni*のコロニー。

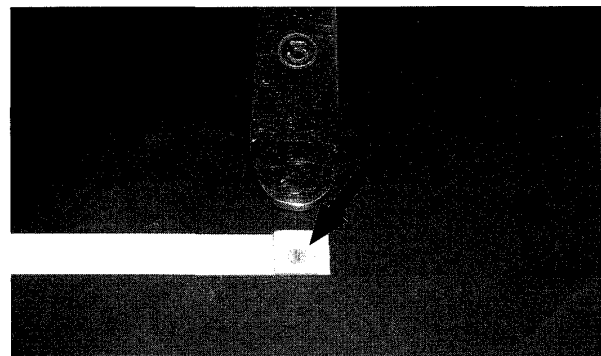


図2 オキシダーゼ試験結果。被検菌が付着したろ紙の部位(矢印)が濃青色を呈している。

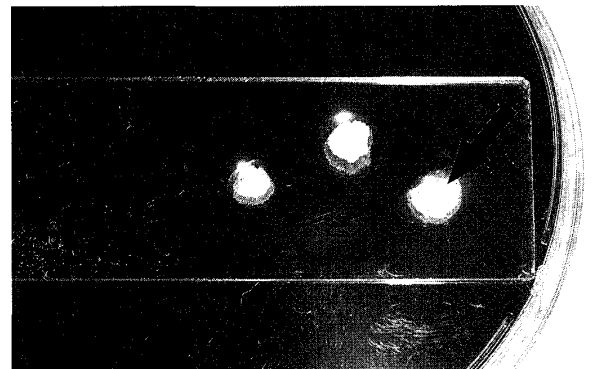


図3 カタラーゼ試験結果。菌塊より白色の気泡(矢印)が発生している。

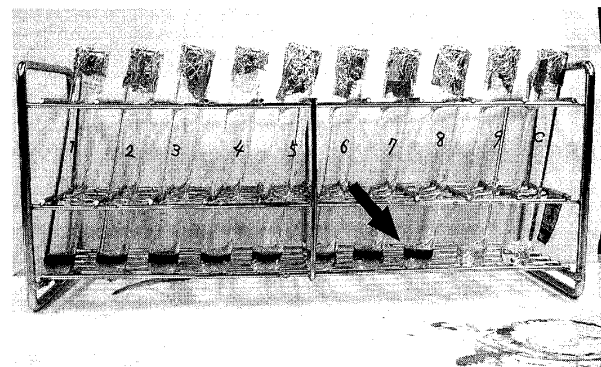


図4 馬尿酸分解試験結果。被検菌No.1~No.8はすべて紫色の陽性色(矢印)を呈している。No.9は*C. coli*、Cは無接種対照。

考 察

本研究では、市販鶏肉および鶏レバーにおけるカンピロバクターの汚染状況について調査を実施した。市販鶏肉では、9検体中5検体(55.6%)と従来の報告[7-11]とほぼ同様の高い分離率を示した。この結果より、市販鶏肉は部位を問わず広範囲かつ高率にカンピロバクターに汚染されていることが示された。一方、市販鶏レバーでは、レバー表面の7検体中5検体(71.4%)、レバー割面の10検体中6検体(60.0%)より*C. jejuni*が分離された。小野ら[8]は鶏レバー由来の*C. jejuni*のうち、レバー割面よりもレバー表面に由来するものが優勢であったと報告しているが、本研究結果とは一致しなかった。しかしながら、本研究結果でも鶏レバー表面ならびに鶏レバー割面ともに非常に高い分離率を示したことから、鶏レバーの生での喫食は季節を問わず避け、さらに調理時には十分な加熱処理を行い、調理器具や手指などを介した二次汚染にも極力注意する必要があると思われる。

カンピロバクターは本来、鶏の消化管内における常在菌であり、鶏肉、鶏レバーへの汚染は主に食鳥処理場における処理工程が原因であると考えられている[5, 11, 13]。清水ら[12]は、ブロイラー処理場82施設と成鶏処理場31施設における細菌汚染状況を調査し、約3割のブロイラー処理場、約4割の成鶏処理場でカンピロバクターが分離されたと報告している。現在のところ、食鳥処理場におけるカンピロバクターの有効な汚染防止対策は残念ながら見出されていない。鶏が食鳥処理場に持ち込まれる前、すなわち養鶏場の段階において食中毒起因菌の汚染防止対策を目的としたHACCPの導入も徐々に検討されつつあるが、本格的な導入へは様々な問題点がある[4]。カンピロバクター、サルモネラおよび大腸菌群などによる食中毒を予防するためには、根本的には養鶏場や食鳥処理場における衛生対策が必須ではあるが、消費段階における衛生的な取り扱いや加熱調理の徹底など、総合的な衛生対策が重要であると思われる。

引用文献

- [1] Black RE, Levine MM, Clements ML, Hughes TP, Blaster MJ : J Infect Dis, 157, 472-479 (1988)
- [2] Dingle KE, Van Den Braak N, Colles FM, Price LJ, Woodward DL, Rodgers FG, Endtz HP, Van Belkum A, Maiden MC : J Clin Microbiol, 39, 3346-3349 (2001)
- [3] 川森文彦, 有田世乃, 西尾智裕, 三輪憲永, 増田高志, 秋山真人 : 日獣会誌, 57, 455-459 (2004)
- [4] 鶏病研究会 : 鶏病研報, 41, 3-21 (2005)
- [5] 鶏病研究会 : 鶏病研報, 37, 195-216 (2001)
- [6] 丸山総一, 西清二, 後藤靖行, 亀山康彦, 勝部泰次 : 日獣会誌, 49, 120-123 (1996)
- [7] 森田幸雄, 壁谷英則, 丸山総一, 長井章, 奥野英俊, 中林良雄, 中嶋隆, 見上彪 : 日獣会誌, 56, 401-405 (2003)
- [8] 小野一晃, 安藤陽子, 重茂克彦, 品川邦汎 : 日獣会誌, 55, 447-449 (2002)
- [9] 小野一晃, 斎藤志保子, 川森文彦, 後藤公吉, 重茂克彦, 品川邦汎 : 日獣会誌, 57, 595-598 (2004)
- [10] 小野一晃, 辻りえ, 安藤陽子, 大塚佳代子, 柴田穰, 斎藤章暢, 増谷寿彦 : 日獣会誌, 56, 103-105 (2003)
- [11] Ono K, Yamamoto K : Int J Food Microbiol, 47, 211-219 (1999)
- [12] 清水泰美, 星野利得, 石岡大成, 森田幸雄, 黒田晃, 花里康夫 : 日獣会誌, 51, 608-612 (1998)
- [13] 高木昌美 : 鶏病研報, 38, 25-34 (2002)