

## 鶏肉及び鶏内臓肉の生食によるリスクを認識してもらうために(第2報)

愛媛県食肉衛生検査センター ○河瀬智子、藤江香予、木村俊也<sup>1)</sup>、山本真司

愛媛県八幡浜保健所 河瀬 曜

愛媛県保健福祉部薬務衛生課 芝 希望

<sup>1)</sup>愛媛県立衛生環境研究所

### 1. はじめに

全国的に鶏肉及び鶏内臓肉の生食を原因とするカンピロバクター食中毒事件が多発しており、昨年の全国食中毒発生率はカンピロバクターが31.4%でノロウイルスの30.0%を抜き1位となった。本県においては、保健所等において食肉等の収去検査や食肉等を生食用として提供しないよう食品関係事業者者に指導を行うとともに、消費者に注意喚起を呼びかけているところであるが、食品衛生法に基づく規格基準がないものについては、監視指導等には限界がある。このような中、昨年度の当研修会において、監視指導等の一助となるよう、鶏内臓肉（レバー、ハツ、砂肝）表面及び実質のカンピロバクター汚染実態調査を実施し、盲腸便及び胆汁でカンピロバクター陽性であった農場において鶏内臓肉表面はもちろん、鶏内臓肉実質からもカンピロバクターが36～100%と高率に検出されたことを報告したところである。

ところで、近年、ヒトや食品等の周辺環境から分離される大腸菌やサルモネラなどの食中毒起因菌の中で、肺炎、髄膜炎や尿路感染症などにおける抗菌薬として広く使用されている第三代セファロスポリン系薬剤等のβ-ラクタム剤に対して高度耐性を示す基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ(以下「ESBL」という。)産生菌やAmpC型β-ラクタマーゼ(以下「AmpC」という。)産生菌が増加している。また、耐性遺伝子はプラスミド上に存在しており、菌株・菌種を超えて伝播する特性を持っていることから、院内感染原因菌としても市中感染原因菌としても深刻な問題となっている。ESBL産生大腸菌は国内外で肉用鶏の腸管内容物や市販鶏肉からの分離が報告されていることから<sup>1)、2)、3)</sup>、家畜から畜産物、特に食肉を介してヒトへ伝播・拡散する危険性が指摘されている。

今回は、薬剤耐性菌感染症の観点から鶏肉及び鶏内臓肉の生食によるリスクを認識してもらうために、当センター所管の食鳥処理場に搬入された鶏の腸管内容物からESBL産生大腸菌の検出を試みたので、その結果について報告する。また、市販鶏肉の食中毒菌汚染実態調査の結果もあわせて報告する。

### 2. 材料及び方法

#### (1) 市販鶏肉の食中毒菌汚染実態調査

2008年7月から2014年10月に県内(松山市を除く)で収去した市販鶏肉55検体について、大腸菌、サルモネラ属菌、腸管出血性大腸菌O26及びO157、カンピロバクターの検査を実施した。その内訳は、鶏タタキ11検体、鶏ササミ7検体、鶏モモ肉5検体、鶏ムネ肉4検体、鶏ミンチ肉18検体、鶏レバー4検体、鶏砂肝2検体である。検査方法は、「食品の食中毒菌汚染実態調査における検査法」(厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知)に基づき実施した。

#### (2) ESBL産生大腸菌及びAmpC産生大腸菌の検出

供試材料は、2015年1月から7月に当センター所管の食鳥処理場に搬入された肉用鶏の腸管内容物55検体(6農場)及び廃鶏の腸管内容物10検体(1農場)並びに食鳥処理従事者便18検体である。CTX(セフトキシム)を6.4mg/L添加したDHL寒天培地に検体を直接塗布し37±1℃で24時間培養後、平板上の赤色コロニーを2～3個ずつ釣菌し生化学的性状により大腸菌の同定を行った。次に、CTX、CAZ(セフトジジム)、CMZ(セフメタゾール)、CMN(セフミノクス)ディスクを用いて薬剤感受性を調べ、中間あるいは耐性を示した株でディスク拡散法によるESBL、AmpC産生のスクリーニング検査を行った。ESBL産生確認はCTX、CAZ、ACV(アモキシシリン/クラブラン酸)及びS/A(スルバクタム/アン

ピシリン)を用い、クラブラン酸・スルバクタムによる ESBL 阻害効果が認められた株を ESBL 産生大腸菌と判定した。また、AmpC 産生確認は CMZ 及び CMN、アミノフェニルボロン酸を添加した CMZ 及び CMN ディスクを用いて、ボロン酸による AmpC 阻害効果が認められた株を AmpC 産生大腸菌と判定した。その後、PCR 法により CTX-M-1、2、9Group (以下「G」という。) に特異的なプライマーを用いて ESBL 遺伝子の検出を行うとともに、MOX、CIT、DHA、ACC、EBC、FOX に特異的なプライマーを用い、AmpC 遺伝子の検出を行った。

### 3. 結果

#### (1) 市販鶏肉の食中毒菌汚染実態調査

鶏タタキは、11 検体中大腸菌 8 検体(72.7%)、サルモネラ属菌 1 検体(9.1%)、カンピロバクター2 検体(18.2%)が陽性であった。鶏ササミは、7 検体中大腸菌 7 検体(100.0%)、サルモネラ属菌 5 検体(71.4%)、カンピロバクター4 検体(57.1%)が陽性であった。鶏モモ肉は、5 検体中大腸菌 5 検体(100.0%)、サルモネラ属菌 4 検体(80.0%)、カンピロバクター3 検体(60.0%)が陽性であった。鶏ムネ肉は、4 検体中大腸菌 4 検体(100.0%)、サルモネラ属菌 3 検体(75.0%)、カンピロバクター3 検体(75.0%)が陽性であった。鶏ミンチ肉は、18 検体中大腸菌 18 検体(100.0%)、サルモネラ属菌 14 検体(77.8%)、カンピロバクター7 検体(38.9%)が陽性であった。鶏レバーは、4 検体中大腸菌 3 検体(75.0%)、サルモネラ属菌 1 検体(25.0%)、カンピロバクター2 検体(50.0%)が陽性であった。鶏砂肝は、2 検体中大腸菌 2 検体(100.0%)、サルモネラ属菌 2 検体(100.0%)、カンピロバクター2 検体(100.0%)が陽性であった。なお、腸管出血性大腸菌 O26 及び O157 はいずれの検体からも検出されなかった(表 1)。

表 1 市販鶏肉の食中毒菌汚染実態調査結果

検体名	検体数	検査結果									
		<i>E. coli</i>		サルモネラ属菌		腸管出血性大腸菌 O157		腸管出血性大腸菌 O26		カンピロバクター	
		陽性数	陽性率	陽性数	陽性率	陽性数	陽性率	陽性数	陽性率	陽性数	陽性率
鶏タタキ	11	8	72.7%	1	9.1%	0	0.0%	0	0.0%	2	18.2%
鶏ササミ	7	7	100.0%	5	71.4%	0	0.0%	0	0.0%	4	57.1%
鶏モモ	5	5	100.0%	4	80.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	60.0%
鶏ムネ	4	4	100.0%	3	75.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	75.0%
鶏ミンチ	18	18	100.0%	14	77.8%	0	0.0%	0	0.0%	7	38.9%
鶏レバー	4	3	75.0%	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	50.0%
鶏砂肝	2	2	100.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
計	51	47	92.2%	30	58.8%	0	0.0%	0	0.0%	23	45.1%

#### (2) ESBL 産生大腸菌及び AmpC 産生大腸菌の検出

ESBL 産生大腸菌の検出状況は、肉用鶏は 55 検体中 24 検体(43.6%)、食鳥処理従事者は 18 検体中 3 検体(16.7%)が陽性であった。

一方、廃鶏からは ESBL 産生大腸菌は検出されなかったが、10 検体中 1 検体(10.0%)から AmpC 産生大腸菌が検出された(表 2)。

また、肉用鶏の 6 養鶏場のうち 5 養鶏場が陽性で、養鶏場別では A 養鶏場は 10 検体中 4 検体(40.0%)が、B 養鶏場は 5 検体中 3 検体(60.0%)が、C 養鶏場は 10 検体中 4 検体(40.0%)が、D 養鶏場は 10 検体中 10 検体(100.0%)が、F 養鶏場は 10 検体中 3 検体(30.0%)が陽性で、E 養鶏場は 10 検体すべて陰性であった(表 3)。

表 2 ESBL 及び AmpC 産生大腸菌の検出状況

区 分	検体数	陽性数 (ESBL/AmpC)	陽性率
肉用鶏	55	24 (24/0)	43.6%
廃 鶏	10	1 (0/1)	10.0%
食鳥処理従事者	18	3 (3/0)	16.7%

表 3 養鶏場別 ESBL 産生大腸菌の検出状況

区 分	検体数	陽性数	陽性率
A 養鶏場	10	4	40.0%
B 養鶏場	5	3	60.0%
C 養鶏場	10	4	40.0%
D 養鶏場	10	10	100.0%
E 養鶏場	10	0	0.0%
F 養鶏場	10	3	30.0%
計	55	24	43.6%

## (3) ESBL 産生大腸菌及び AmpC 産生大腸菌の遺伝子型別

ESBL 産生大腸菌の遺伝子型は、肉用鶏では CTX-M-1、2、9G が各 8 検体、食鳥処理従事者では CTX-M-1G が 1 検体、9G が 2 検体であった。

また、養鶏場別では、CTX-M-2G のみが検出された養鶏場が 2 農場、CTX-M-9G のみが検出された養鶏場が 1 農場、CTX-M-1 及び 9G が検出された養鶏場が 2 農場であった (表 4)。

一方、廃鶏から検出された AmpC 産生大腸菌の遺伝子型は、CIT であった。

表 4 ESBL 産生大腸菌の遺伝子型別

区分	検査件数	CTX-M-1G	CTX-M-2G	CTX-M-9G
A 養鶏場	4	—	4	—
B 養鶏場	3	1	—	2
C 養鶏場	4	—	4	—
D 養鶏場	10	7	—	3
F 養鶏場	3	—	—	3
食鳥処理従事者	3	1	—	2

## 4. 考察

市販鶏肉の食中毒菌汚染実態調査において、市販鶏肉から大腸菌やサルモネラ属菌が高率に、さらに鶏タタキからも大腸菌が 72.7%、サルモネラ属菌が 9.1% 検出された。ESBL 産生大腸菌が肉用鶏の腸管内容物から 43.6% と高率に検出されたことから、市販鶏肉に ESBL 産生菌が高率に存在すると考えられる。さらに、今回の遺伝子型別は CTX-M のグループ分類までであったため明確な関連性を確認できていないが、食鳥処理従事者から肉用鶏と同じ遺伝子型が検出された。鶏肉から分離される大腸菌やサルモネラ属菌が産生する ESBL の多くの型は、ヒトから分離されるものと同一であることが知られており、耐性遺伝子はプラスミド上に存在するため接合伝達で容易に伝播することから、薬剤耐性菌感染症の観点からも鶏肉の生食を避けるよう消費者に注意喚起が必要であると考えられる。

また、2012 年 3 月からふ化場において、セファロスポリン (β-ラクタム剤) 系抗生物質であるセフトオフルの使用を自粛してから、その後急速に鶏由来の大腸菌のセファロスポリン耐性率が低下してきたとの報告がある<sup>4)</sup>が、今回の調査では ESBL 産生大腸菌が肉用鶏の腸管内容物から 43.6% と高率に検出されたこと、ESBL 産生大腸菌の検出率が 100% の養鶏場も 1 農場あったことなどから、ESBL 産生大腸菌が養鶏場内で伝播することにより飼育環境中に広く拡散されていると考えられた。今回の調査結果を生産現場や畜産部局にフィードバックするとともに、食鳥処理場への HACCP 導入に向けより一層の衛生対策を加速させてまいりたい。

## 【引用文献】

- 1) 下島ら、東京都健康安全研究センター研究年報、62、145-150、2011
- 2) 麻生嶋ら、日本食品微生物学会雑誌、29、215-220、2012
- 3) 森田ら、医学検査、63、294-299、2014
- 4) 田村豊、モダンメディア、61、161-168、2015