

「カンピロバクター食中毒について」

検討経過報告

本稿は経過報告であり、内容については、まだ検討段階のものであります。

また、今後行われるモデル実験の結果等によっては補足、修正される可能性があります。

平成16年2月19日

東京都食品安全情報評価委員会微生物専門委員会

目 次

第1	検討経過の概要	1
1	中間のとりまとめを行うに当たって	1
2	検討の経緯.....	1
第2	カンピロバクター食中毒について	2
1	カンピロバクター食中毒の現状	2
2	カンピロバクターの性状	2
3	食中毒の症状および患者の年齢構成	3
4	食中毒の原因施設.....	3
5	都内における食中毒の原因食品	3
第3	カンピロバクターの検出状況およびその検査法	4
1	鶏肉の流通状況	4
2	鶏肉のカンピロバクター検出状況.....	5
3	食品中のカンピロバクター検査法.....	5
第4	課題の整理	6
第5	課題に対してとるべき対策	7
1	早急にとるべき対策	7
2	中長期的対策について.....	7
第6	今後の予定	8

第1 検討経過の概要

1 中間のとりまとめを行うに当たって

東京都食品安全情報評価委員会（以下「評価委員会」という。）は、平成15年7月29日、検討課題として、「カンピロバクター食中毒について」を選定した。

カンピロバクターによる食中毒が、発生件数で上位にあるにもかかわらず、この食中毒の実態が都民にあまり知られていないことや、具体的な予防対策の早急な周知が必要であることなどが選定の理由である。

本件は、専門的な検討が必要であるとの判断から、同日設置した微生物専門委員会「以下、専門委員会という。」に付託し検討を行っている。

これまでに3回の専門委員会を開催して各種資料を基に検討を行ってきたが、その間にも食中毒の発生件数は減少せず、鶏肉の関与が疑われる事例が多い。当面の対策として、都民、事業者等に対する消費段階における鶏肉による食中毒防止方法に関する普及啓発を優先すべきとの考えから、鶏肉の調理実験や輸入鶏肉の調査などを行い、その結果を含め「中間報告」として提言する方向で、検討を行っている。

2 検討の経緯

カンピロバクターによる食中毒は全国規模で増加しており、都内でも平成14年には発生件数が2位となり、昨年も同様の傾向が続いている。

カンピロバクター食中毒に関しては、昭和60年に東京都食品衛生調査会から答申が出され、学校給食等の大規模食中毒防止に寄与したが、食文化の移り変わりなどに伴い、小規模の食中毒が多発する等新たな問題が生じている。

専門委員会では、カンピロバクター食中毒の現状や食品への汚染実態などについて検討を行ったところ、原因食品として鶏肉の関与が疑われている報告が多いものの、現時点では不明な部分があることも明らかになった。

このため、カンピロバクター食中毒の発生を低減させるために、鶏肉に的を絞ってその問題点と課題を整理し解決するための方向性を検討した。

特に、消費段階での鶏肉の不適切な取扱いなど、カンピロバクターの衛生知識の不足による食中毒発生の可能性を低減するため、リスクコミュニケーションの視点を取り入れた普及啓発への取り組みが早急に必要になると考え、必要な科学的デー

タの収集方法についても具体的な検討を行った。

中長期的な取り組みや根本的対策の必要性についても議論したが、更なる情報・データの蓄積や、国や他府県などの関連機関と連携が必要になるため、今後の検討課題として問題点の整理を行い、対策の方向について検討した。

第2 カンピロバクター食中毒について

1 カンピロバクター食中毒の現状

昨年1年間に都内で発生した食中毒は、冷夏の影響もあり事件数、患者数ともに暫減傾向にある中で、カンピロバクター食中毒は季節を問わず年間を通じて発生しており、速報値では事件数も前年と同数の25件でノロウイルスに次いで2番目に多く、患者数は233名と前年に比べ26%増加している。また、原因食品として鶏肉の関連が疑われる事例が多い。

2 カンピロバクターの性状

微好気性細菌（酸素が少ない状態を好む細菌）であるカンピロバクターは、大気（通常の酸素濃度）にさらされた環境では増殖はできない。しかし、人が経口的に摂取すると腸内で増殖し、食中毒を発生させることは以前から知られている。

カンピロバクターの感染力については、**Black**ら（アメリカ）のボランティアを被験者とした感染実験がある。論文によれば、菌を実際に牛乳に混ぜて飲ませたところ、800個程度の菌で約半数の被験者が発症している。

この報告は、他の食中毒起因菌の100分の1から10,000分の1の菌量で発症することを示しており、加熱不足や二次汚染により残存または付着したごく少量のカンピロバクターでも食中毒を起こす可能性があることを示唆している。

本菌は、微好気性細菌であることから、動物の腸管から排泄されると、その環境変化（温度や酸素濃度）等で菌の増殖能力が低下する状態（損傷菌）となることも知られている。なお、損傷を受けた本菌が、増殖能力を回復するかどうかについては明らかにされていない。

3 食中毒の症状および患者の年齢構成

カンピロバクター食中毒による患者の主な症状は、発熱、下痢で重症化することは希であり、一般的に予後は良好といわれている。しかし、本菌と重篤な神経症状を呈するギランバレー症候群との関係も報告されている。

年齢別の症状などの傾向について、都内食中毒事例や感染性腸炎研究会のデータ等入手し分析したが、データが十分ではなく、発症率、症状の経過、重篤度などと年齢との間に明らかな関係は導き出せなかった。

しかし、成人の入院症例は少ないこと、9歳以下の低年齢層での入院症例数が多く、ついで10～19歳、20～29歳と年齢が高くなるほど入院症例が減少する傾向が見られ、幼児や学童に対しての感染予防や注意喚起が重要であることが示唆された。

4 食中毒の原因施設

昭和54年以降、都内で発生したカンピロバクター食中毒について、その発生状況等について分析を行った。

平成元年までは原因施設別件数で、給食施設で調理された食事を原因とする事件が多数を占め、一事件に占める患者数も大規模なものが多い。

しかし、近年の傾向（平成12年以降）では、飲食店や家庭での事件が増加し、一事件あたりの患者数は少なくなっていることと、平成13年以降、毎年、学校での調理実習等の授業に関係する食中毒の発生が報告されていることが特徴となっている。

なお、平成7年以降、東京都において、学校給食を原因としたカンピロバクター食中毒の発生はなく、これは給食施設における衛生管理が進んでいる結果と考えられる。このように食中毒発生件数を減少させることができた集団給食での衛生管理手法も参考になると考えられる。

5 都内における食中毒の原因食品

都内で発生した過去のカンピロバクター食中毒について、喫食調査票（患者の食べた食品の調査）を基に検討したところ、原因と疑われる食品から原因菌を分離できた事例はほとんどなかった。

これは、カンピロバクターによる食中毒は、感染から発症までの期間が2日から

5日と長く、症状を呈してからの調査では、原因食品が消費もしくは廃棄されているケースが多いためであると考えられる。また、通常的环境条件下では増殖できず、生存期間が短いといった菌の特性から、関連する調理施設や設備、原材料（ふき取り検査）などからの検出例も稀であった。

食中毒について保健所での疫学調査の報告書によると、メニューの中で疑われる食品として、鶏肉等の記載があるものが多い。また、食中毒調査報告によると、『鶏肉の刺身』や『たたき』（鶏肉をあぶる程度に加熱し、中心まで完全に加熱しない調理法）の関与が強く疑われる発症事例も複数確認できた。

このような鶏肉を生で喫食する機会が増えていることが、食中毒発生の一つの要因になっていることが推測できる。

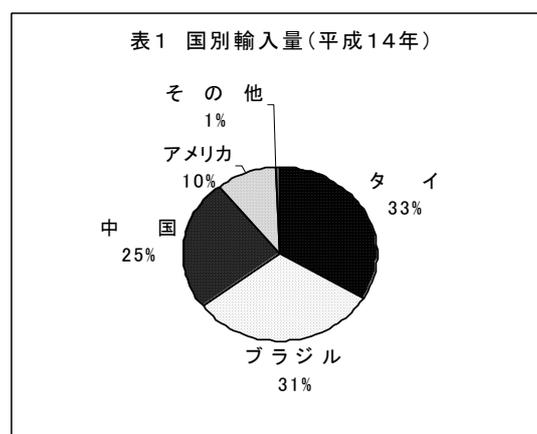
また、こうした生あるいは加熱不足の鶏肉だけではなく、鶏肉を扱った手指、まな板及び包丁等からの二次汚染も食中毒発生の重要なリスクファクターであることが考えられる。

第3 カンピロバクターの検出状況およびその検査法

1 鶏肉の流通状況

現在国内で消費される鶏肉は約6割強が国産で、その他を輸入に頼っている。輸入については、平成14年は、タイ、ブラジル、中国、アメリカの4カ国がそのほとんどを占め、多くは冷凍の状態での輸入されている。（表1）

国産の鶏肉は、青森、岩手、宮崎、鹿児島で国内生産量の6割以上を占め、主に冷蔵品として流通している。



2 鶏肉のカンピロバクター検出状況

文献や健康安全研究センターで実施した検査結果等のデータを収集し、国産品及び輸入品からのカンピロバクター検出状況について分析した。それぞれの検査法により培養方法や培地などが異なり、データにバラツキが見られることがわかった。(表2参照) 現在入手しているデータでのみで検出率を考察した場合、検査検体数が少なく、また統一された検査法が確立されていない段階で正確に検出率の状況を判断することは困難であり、明確な結論を出せる状況にないと考えられた。

表2 食肉等のカンピロバクター検査法による陽性率の差

検査法	方法	平均陽性率
一般的な検査法 (1999年～2002年実施)	試料の10倍乳剤1mLを Preston培地で増菌	5.7% (国産鶏肉)
大量培養法 (健康安全研究センター方式) (2002年実施)	試料100gを20mLの希釈液で 揉み出し、その0.5mLを Preston培地で増菌	61% (国産鶏生肉) 84% (国産鶏内臓肉)
大量培養法 (松崎らの方法) (1980年～1982年実施)	試料の5倍乳剤を遠心分離し、 沈さを塗沫	42.2% (鶏肉)
大量培養法 (小野らの方法) (1999年～2002年実施)	試料25gを100mLのPreston 培地で増菌	96% (国産鶏肉) 16% (輸入鶏肉)
大量培養法 (健康安全研究センター方式) (2004年実施)	試料50gを100mLのPreston 培地及びBolton培地でそれぞ れ増菌	45% (輸入冷凍鶏肉) (21検体/47検体)

3 食品中のカンピロバクター検査法

国内で行われたカンピロバクター分離の状況を検査方法別に比較したところ、表2で示すように「大量培養法」により検査した例で高率に検出されている。これは、最新の知見からカンピロバクターの増殖に適した培地や培養方法を用いる検査法で、陽性率が向上するといわれているが、いずれも開発中のものである。

なお、都がこれまで実施してきたモニタリング調査は、食品衛生検査指針に基づく一般的な検査法によるものであり、大量培養法ではない。

検査法に関する問題点は、次のとおりである。

- (1) 菌にとって不都合な環境におかれることで、菌の増殖能力が低下した状態（損傷菌）になることが知られているが、損傷菌の検査法が確立されていない。
- (2) 現在の輸入鶏肉のほとんどは冷凍品であるが、カンピロバクターは長期間の凍結により損傷を受ける可能性があり、国産鶏肉より低い検出率となった一因とも考えられる。
- (3) カンピロバクターの、通常の酸素濃度の環境中では増殖できず、また他の食中毒起因菌と比較してごく少量菌数で発症するという特徴を考慮すると、定性的に「陽性」と「陰性」が確実に判別できる検査法「大量培養法」の手法を確立することが、食中毒の原因究明や予防対策を講じるうえで有効であると考えられる。

第4 課題の整理

これまでに述べたカンピロバクター食中毒に関する課題を整理すると次のとおりである。

- (1) 食中毒が多発し、原因食品として鶏肉の関与が疑われている事例が多いにもかかわらず、その実態や具体的予防法が周知されていない。
- (2) 鶏肉の加熱による菌の消長など、家庭や飲食店などにおける食中毒防止のための科学的データが不足している。
- (3) 鶏肉のカンピロバクター汚染は、従来より報告されてきたが、検査方法の改良によって検出感度が向上し、検出率の高いデータも報告されている。
- (4) 検査方法によって鶏肉からのカンピロバクター検出率に大きな差が見られるなど、損傷菌の検査法も含め、検査法の確立が必要である。
- (5) 鳥肉処理場対策も今後取り組んで行かなくてはならない課題である。

このことから、本菌が鶏肉に付着している可能性を見込んで、鶏肉を中心にカンピロバクター食中毒の予防対策を検討すべきである。

第5 課題に対してとるべき対策

カンピロバクターは、食鳥の腸管内に常在していると言われており、現在の食鳥処理行程では、少なからず鶏肉が本菌に汚染するおそれがあり、国内外を問わず、その汚染防止対策が、検討されている。

このような背景をふまえ、現行の食中毒の発生の増加と、検査方法にもよるが、大量培養法では原因食品として疑いのある鶏肉からのカンピロバクターの検出率が高い傾向にあること、さらに今日の食文化、食生活の実態などを考慮して、カンピロバクターによる食中毒をいかにして低減すべきかを鶏肉に的を絞って検討してきた。ここでは、それらに対して採るべき対策を整理していきたい。

1 早急にとるべき対策

- (1) カンピロバクターによる食中毒の実態と、具体的な予防方法を周知するため、飲食店等の事業者、家庭及び調理実習を実施する学校等を主な対象として、鶏肉の安全な食べ方について調理方法を中心に、リスクコミュニケーションの視点を取り入れた普及啓発への早急な取り組みが必要である。
- (2) その際、科学的データに基づく視覚的な情報の提供など、都民が理解しやすく、必要最小限の内容で、実際の生活において活用できる方法を工夫すべきである。
(調理モデル実験の実施、追加実験予定は別紙1及び2のとおり)

2 中長期的対策について

中長期的対策については、特に期間は設定しないが、検討状況を踏まえて食品安全情報評価委員会に次のような取り組みについての報告を行うべきである。

- (1) 当面の対策を行った後にその結果をモニターし、対策の妥当性、有用性及び問題点をまとめ、必要があればその見直しを考える。
- (2) 汚染実態を正確に把握しうる検査法について検討する。
- (3) 損傷を受けたカンピロバクターの細菌学的な性状把握と培養法の検討を行う。
- (4) 食鳥処理場対策として、汚染実態の把握や施策等について関係機関との連携を含めた都の対応を検討する。

第6 今後の予定

微生物専門委員会では、検討課題として選定された「カンピロバクター食中毒について」に関して、様々な角度から調査、検討を行ってきたところであるが、現状ではリスクコミュニケーションに必要な科学的データが十分集まっておらず、評価委員会の提言に向けた報告をまとめるには至っていない。

予定していた実験の進捗状況及び追試験の案は、別紙1及び2のとおりである。

今後、追加の実験等を行い、再度、微生物専門委員会を開催したうえで、平成16年度第一回の評価委員会を目途に提言を盛り込んだ中間報告案をまとめる予定である。

中間報告案は、提言として、以下の事項を念頭におき、あわせて、現在実施しているモデル実験の結果と、リスクコミュニケーションからの視点で検討している Q&A も盛り込んでまとめていく予定である。

- ① 正確な知識、情報の伝達に努める。
- ② わかりやすい予防法の普及啓発を図る。
- ③ 安全でおいしい食べ方について、調理方法まで踏み込んで情報提供する。
- ④ 評価委員会でのリスクコミュニケーションに関する調査、報告を活用する。
- ⑤ 早急にとるべき対策を実施した後のモニター、フィードバックを行う。
- ⑥ 汚染実態や損傷菌に関する検査法などの検討を行う。
- ⑦ 食鳥処理場の実態把握等について検討する。

調理モデル実験について（一部実施）

1 加熱調理と菌の消長

- (1) カンピロバクターに汚染された、もしくは実験的に付着させた鶏肉を使用して、加熱による菌の消長を調べる。何℃何分の加熱で完全に死滅するか、目安となる温度と時間を求める。
- (2) 市販の鶏肉を使って、具体的な調理方法と調理された鶏肉の温度や固さ（食感）との関係を調べる。どの調理方法でどの様に加熱した場合に(1)で求めた安全な状態に達するか、また、どの様な調理方法は不十分かを、色の変化など視覚に訴えられるような形でまとめる。

また、あわせて、食品のサンプリング検査、ふき取り検査を実施する。

調理モデル実験内容

メニュー	調理法	使用部位
刺身	生のまま	ササミ
湯引き	湯通し	ササミ
焼き鳥	ガス焼き・炭焼き	レバー・モモ肉
親子丼（※）	なべで調理	モモ肉
バーベキュー	ガス焼き	モモ肉
から揚げ	油で揚げる	モモ肉・手羽肉

（※）親子丼調理時に同じ調理器具を使用してほうれん草のおひたしをつくる。

2 二次汚染について

- (1) カンピロバクターに汚染された、もしくは実験的に付着させた鶏肉を使用して、調理の際の器具への二次汚染について調べる。対象は、まな板、包丁、手指等
- (2) カンピロバクターに汚染された、もしくは実験的に汚染させた鶏肉を使用して、ドリップが時間の経過でどれくらい出るか、そのドリップに菌がどの程度移行するかを調べる。

調理モデル実験について（追試案）

1 菌の接種実験

ミンチ肉に菌を均等に接種し、加熱と菌の消長の関係を見る。

2 ササミの除菌実験

中心部まで完全に加熱しないササミの調理法を検証するため、ササミに付着したカンピロバクターの除菌実験を行う。

- (1) ササミ表面に菌を付着させ、酢による洗浄や、アルコール噴霧による除菌効果を見る。
- (2) ササミに菌を付着させ、酢を加えた熱湯水での湯通しによる菌の死滅条件を調査する。

3 菌の浸透モデル実験

モモ、ササミを、菌と同程度の大きさの色素粒子を浮遊させた溶液中に浸し、色素の肉中への浸透具合を観察する。色素の浸透結果を菌の浸透モデルとする。（写真撮影必要）

4 二次汚染モデル実験

まな板、包丁、手指、スポンジについて、実験的に二次汚染モデルを作成し、以下に記載のさまざまな状況下における、菌の消長を検証する。（写真撮影必要）

- (1) まな板、包丁、手指：乾いたキッチンペーパーで拭く
- (2) まな板、包丁、手指：ぬれたキッチンペーパーで拭く
- (3) まな板、包丁、手指、スポンジ：水洗いする
- (4) まな板、包丁、手指、スポンジ：洗剤で洗う
- (5) まな板、包丁、手指、スポンジ：酢で洗う
- (6) まな板、包丁、手指、スポンジ：湯で洗う、各温度ごと（3段階程度）

5 その他

- (1) 電子レンジによる加熱と菌の消長
- (2) リスクコミュニケーションに必要なデータの収集