

「食品のリスクを考えるワークショップ — 知ろう防ごう食中毒 —」

食肉の生食による食中毒のリスクについて



食品安全委員会
岡山県
平成22年8月20日

1

今日は、現在問題となっている生食による食中毒のリスクについて、私たちはどう行動すべきか考えてみましょう。

食べ物の場合の「ハザード」「リスク」って どういうこと？



食べ物の中にある、みんなの健康に悪い影響を与えるかもしれない物質などが、**危害要因（ハザード）**です。

たとえば：食中毒菌、農薬、メチル水銀

食べ物の中の危害要因（ハザード）が、体の中に入った時、体の調子が悪くなる確率（可能性）とその症状の程度を「**リスク**」といいます。

まず始めに、リスクについてお話しする前に、ハザードについてですが、ハザードは、人の健康に悪影響を及ぼす原因となる可能性のある食品中の物質または食品の状態をいいます。

例えば、食中毒菌や農薬で、有害微生物等の生物学的要因、汚染物質や残留農薬等の化学的要因、放射線や食品が置かれる温度の状態等の物理的要因があります。

食品のリスク

危害要因に出会う確率

影響の程度



※日本語にはなかった概念
(必ず起きるかどうかはわからない)

「いやな事が起こる可能性と、
起きた時の被害の深刻さ」の程度

次にリスクについてお話ししたいと思います。

みなさんは、一般的にいろんな場面でリスクという言葉を目にすると思います。通常リスクというと、言葉を直訳して危険と考えてしまいがちですが、食品安全におけるリスクとは、確率も含むものです。これは今まで日本語にはなかった概念です。リスクはハザードに出会う確率も含むもので、ゼロリスクはないと考えています。

食品の安全性を考える上で、リスクとは健康に悪影響をもたらすもの、ハザードに出会う機会(確率)と、出会った時にどの程度の影響を受けるかということを含めて、考えたものがリスクというものです。

つまり、下に書いてあるように「いやな事が起こる可能性と起きたときの被害の深刻さ」の程度をリスクといいます。

たとえばBSEに例をとってみましょう。BSEは異常プリオンタンパク質が牛の脳や脊髄に蓄積し、それを食べることで人間に変異型クロイツフェルトヤコブ病が発症するといわれており、この病気は脳がスポンジ状になって命を落としてしまうわけですが、その確率は、食品安全委員会のリスク評価では、日本の人口の中で1人出るか出ないかという確率と言われていています。つまり日本におけるBSEはリスクが比較的小さいと考えられます。

逆に微生物による食中毒の場合は、年間2万人以上の方が医者にかかったり、高齢者では命を落とす方もいますので、かかる確率が高い、つまり、食中毒はリスクが大きいと考えられます。

我々はとかく命を落としてしまうといった被害の深刻さに関心を寄せがちですが、ハザードに出会う機会というものも併せて、バランスよくリスクを捉えていくことが重要です。

カンピロバクター（ジェジュニ/コリ） のリスク評価について

4

今日はカンピロバクター食中毒について、鶏肉中のカンピロバクターのリスク評価書の内容を使って説明します

食中毒を引き起こすカンピロバクターには、ジェジュニとコリの2菌種があります。

カンピロバクターによる食中毒について

＜特徴＞家畜、家禽類の腸管内に生息し、食肉(特に鶏肉)、臓器や飲料水を汚染する。通常の加熱調理で死滅する。

＜症状＞発熱、倦怠感、頭痛、吐き気、腹痛、下痢、血便等。潜伏期は1～7日(平均3日)と長い。

少ない菌量(数百個以下)でも発症。

入院症例(1500人)を年齢別にみると30歳未満が約80%



電子顕微鏡写真。細長いらせん状のらせん菌。
＜食品安全委員会事務局 資料＞

＜過去の原因食品＞食肉(特に鶏肉)、飲料水、生野菜など。潜伏期間が長いので、判明しないことも多い。

＜対策＞調理器具を熱湯消毒し、よく乾燥させる。肉と他の食品との接触を防ぐ。食肉・食鳥肉処理場での衛生管理、二次汚染防止を徹底する。食肉は十分な加熱(75℃、1分)を行う。

5

まず、カンピロバクターについて説明します。

カンピロバクターは家畜や鳥類のお腹の中、腸管内におり、食肉、とくに鶏肉を汚染します。

症状は一般的な食中毒症状ですが、潜伏期間が、食中毒してはやや長い特徴があります。

また、特徴として、数百個レベルの少ない菌量でも感染発症することと、30代くらいまでの比較的若い方が発症しているということが上げられます。

原因食品としては、食肉、特に鶏肉が問題であり、その対策としては十分な加熱、75℃1分の加熱を行うことが最も重要です。

さらに生肉に触れた手指を洗浄消毒することや生肉を扱った調理器具を消毒することも交差汚染を防ぐ上で大切です。

食中毒原因微生物のリスク評価とは

- 食品を介した微生物による健康被害の実態を推定
- 被害軽減のための対策案の効果を比較推定

(参考: 農薬など化学物質のリスク評価)
動物実験データ等をもとに、どのような毒性を有するかを判定し、人への健康影響が起こらない許容量を求める

6

農薬などの化学物質のリスク評価については、動物実験データをもとに、どのような毒性を有するか判定し、人への健康影響が起こらない許容量を求めます。

一方、食中毒原因微生物のリスク評価では、ハザードに関する情報整理と農場から消費までの各段階に沿って問題点をまとめて、食品を介した微生物による健康被害の実態を推定しました。

また、各段階で講ずる対策が、最終的にリスクに対し、どの程度影響を及ぼすのかについて分析を行いました。

カンピロバクターについて①

「農場段階」

- 鶏、牛、豚などの健康家畜の腸管内に生息
(汚染農場での感染率84.5%(中央値))
- 特に鶏に対しては病原性を示さない
- 一方でカンピロバクターを防除する有効な手段がない
- 現場においては、カンピロバクターのみを対象とした対策を行うことは困難

8

農場段階での問題点です。

カンピロバクターが入り込んだ農場における鶏の感染率は、非常に高いこと。

その一方で効果的な汚染防除方法はありません。

農場におけるカンピロバクターの侵入ルートは、衛生害虫なのか？飼育者の長靴なのか？給水器なのか？今は特定されていない状況です。

つまり、効果的な汚染防止手法が開発されていない状況です。

よって、次の段階にカンピロバクターが持ち込まれるのを防ぐことは困難な状況です。

カンピロバクターについて②

「食鳥処理工程」

- 機械化された処理の工程で、腸内容物の鶏肉への汚染防止は困難
- 鶏は、処理羽数が膨大であることから、個体単位での交差汚染防止対策は困難
- 連続して流れる処理工程全般を通じた衛生対策が必要であるが、多くの設備・人を介した作業であるため、カンピロバクターの交差汚染を防除する有効な手法がない

9

1時間に3000羽以上のニワトリを処理する機械化された食鳥処理工程では、腸から内容物が漏れ出し、鶏肉を汚染することが避けられません。

また、処理機械は、連続して使用されるため、汚染されたニワトリと体から他のニワトリと体への汚染防止も困難です。

ニワトリと体の冷却には、塩素を含む冷却水が使用されますが、一度汚染されたニワトリと体の消毒することはできません。

部分肉に解体する加工段階においても、多くの設備、人を介した作業があり、交差汚染は防ぐことができていないのが現状です。

カンピロバクターについて③

「調理・消費段階」

- 市販鶏肉のカンピロバクター汚染率は75%(中央値)
- 加熱に対する感受性が高く、加熱による食中毒防止対策が最も有効
- しかし家庭や飲食店では、必ずしも十分な加熱調理が行われておらず、生食や加熱不十分な調理が増えつつある(約20%の消費者が家庭又は飲食店において鶏肉を生食している)
- サラダ等への調理中の交差汚染による食中毒発生も問題

10

以上のことから、市販されている鶏肉は高度に汚染されています。

しかし、カンピロバクターは加熱に対して弱いため、食中毒予防に関しては、加熱調理が有効です。

そのような中、鶏肉の生食(加熱不十分、とりわさなど含む)が行われており、アンケート調査では約20%の方が生食をしているという結果が得られています。

また、生の鶏肉を扱ったまな板をふきんで拭いただけで、サラダ用の生野菜を切るなどの交差汚染を原因とする食中毒もおきています。

鶏肉のカンピロバクターの リスク評価結果：感染確率の推定

生食する人



生食しない人

☆一食当たりの感染
確率の平均値：

家庭で**1.97%**

飲食店で**5.36%**

☆年間平均感染回数：

3.42回／人

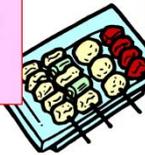
☆一食当たりの感染
確率の平均値：

家庭で**0.20%**

飲食店で**0.07%**

☆年間平均感染回数：

0.36回／人



注：ここでの「感染」はヒトの腸管粘膜に到着し、定着後増殖することを意味し、
かならずしも発症を意味していない

11

鶏肉のカンピロバクターのリスク評価では、鶏肉を食べた場合の感染確率を、農場、流通・保存、加工、調理・消費の各段階における鶏肉の汚染率と菌数(汚染濃度)を調査して求め、鶏肉を生食する人としない人に分けてカンピロバクターに感染する確率を推定値を算出しました。

このとおり、生食する場合は、10倍リスクが高まるという推定結果が得られています。

鶏肉のカンピロバクターの リスク評価対象として想定した対策

【農場段階】

- 農場での汚染率の低減(衛生管理強化)

【食鳥処理場】

- 汚染農場の鶏と非汚染農場の鶏の区分処理
- 冷却工程での塩素濃度管理の徹底

【調理・消費段階】

- 生食割合の低減
- 調理時の加熱不十分割合の低減
- 調理時の交差汚染割合の低減

12

鶏肉のカンピロバクターのリスク評価の際に想定した対策として、
農場段階では、農場における衛生管理を徹底すること。

食鳥処理場の段階では、カンピロバクターに汚染されたニワトリと汚染されていないニワトリを区分処理すること。

つまり、汚染されていないニワトリから処分し、その後汚染されたニワトリを処分することです。

さらに冷却工程における冷却水の塩素濃度管理を徹底するという対策が想定されます。

調理・消費段階では、生食の危険性の周知徹底、鶏肉の十分な加熱調理、鶏肉調理時の交差汚染、つまり生の鶏肉に触った手指の洗浄消毒や調理器具の使い分けや洗浄消毒をしようということです。

以上が、カンピロバクター食中毒を低減させるために想定した対策です。

リスク評価結果: 対策の効果

○各段階の対策の組み合わせによるリスク低減効果の順位

(日本の感染者数の低減率)

順位	対 策	低減率(%)
1	食鳥の区分処理+生食割合の低減+塩素濃度管理の徹底	88
2	食鳥の区分処理+農場汚染率低減+塩素濃度管理の徹底	88
3	食鳥の区分処理+農場汚染率低減	84
4	食鳥の区分処理+生食割合の低減	84
5	生食割合の低減+塩素濃度管理の徹底	79
6	生食割合の低減	70
7	食鳥の区分処理+調理時交差汚染割合の低減+塩素濃度管理の徹底	58
8	食鳥の区分処理+加熱不十分割合の低減+塩素濃度管理の徹底	56
9	食鳥の区分処理+調理時交差汚染割合の低減	49
10	食鳥の区分処理+加熱不十分割合の低減	44
11	調理時交差汚染割合の低減+塩素濃度管理の徹底	26
12	農場汚染率低減+塩素濃度管理の徹底	26
13	加熱不十分割合の低減+塩素濃度管理の徹底	22
14	調理時交差汚染割合の低減	9
15	農場汚染率低減	6
16	加熱不十分割合の低減	0.2

※低減率は各指標を80%低減させた場合のリスク低減効果を示している

13

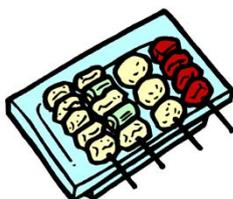
先ほどの対策を組み合わせ、各対策の指標を80%低減させた場合のリスク低減効果の順位です。

生食割合の低減については、単独の対策でも高い効果が期待できます。

リスク評価結果：対策の効果

- 生食する人での効果

- 生食割合の低減が常に最も効果が大きい
- 食鳥処理場での区分処理を行った場合に、農場汚染率低減の効果は顕著に大きくなるが、生食割合の低減よりも効果はやや小さい



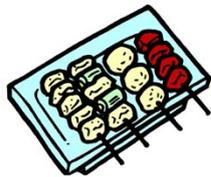
14

対策の効果を生食する人と生食しない人に分けて考えてみます。
生食する人については、生食をしないことが最もリスクを低くします。

リスク評価結果：対策の効果

●生食しない人での効果

- 食鳥処理場での区分処理を行わない場合には、**加熱不十分割合の低減**が最も効果大きい
- 食鳥処理場での**区分処理**を行った場合には、**農場汚染率低減**の効果は顕著に大きくなり、効果が最も大きい管理措置になる
- 調理時の**交差汚染率の低減**の効果も大きくなる



15

生食しない人にとっては、食鳥処理場での区分処理が行われていない現状を考えると、加熱不十分な鶏肉を食べないことが最もリスクを低くします。

区分処理とは、最初にカンピロバクターに汚染されていない農場の鶏を処理して、その後カンピロバクターに汚染された農場の鶏を処理することです。

ただし、これを実施するのは、現在困難な状況です。

また、生食しない人にとって、注意していただきたいのは、交差汚染を防ぐことです。つまり、生の鶏肉を触った後は、手指の洗浄消毒を行う。生肉を扱った調理器具は、使い分けや消毒を徹底することもリスクの低減効果が大きいのです。

リスク評価の取りまとめ後の動き

- 食品安全委員会委員長から農林水産大臣、厚生労働大臣に評価結果を通知して、適切なリスク管理措置の検討を要請（平成21年6月）



- 各省では、これまで注意喚起、普及啓発を関係機関等に行うとともに、農場段階または食鳥処理段階でのリスク管理措置の検討のための研究を22年度より開始

16

食品安全委員会がとりまとめたリスク評価の結果は、去年の6月にリスクを管理する農林水産大臣、厚生労働大臣に通知され、適切なリスク管理措置の検討を要請しました。

これを受けて、各省では注意喚起、リスクに関する普及啓発が行われ、今年度より農場、食鳥処理段階でのリスク管理措置の検討をするための研究に取り組んでいるところです。

腸管出血性大腸菌O157の リスクプロファイルについて

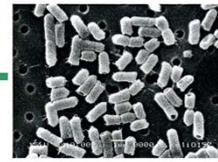
リスクプロファイル
リスク評価を行う前に、ハザードの特徴やリスクの
情報をまとめた文書

17

次に腸管出血性大腸菌O157のリスクプロファイルについて説明します。

リスクプロファイルは、食品安全委員会がリスク評価を行う前に、ハザードの特徴やリスクの情報をまとめた文書です。

腸管出血性大腸菌O157について



<食品安全委員会事務局資料>

- 哺乳動物、鳥類の腸管内が主な生息場所
特に牛の腸内容物や糞便からの分離が多く
報告されるが牛には症状なし
- 2003年以降、原因食品が判明したO157食中毒事例では、
原因はすべて焼肉などの食肉関係（特に生レバー、ユッケ）
- 対策として、食肉は中心部まで加熱する（75℃、1分）
- ヒトの主な症状は腹痛と下痢（血便を伴うことも）
溶血性尿毒症症候群（HUS）を併発し、死に至る場合もある
- 発生状況
2002年以降では増加傾向にある（感染症患者数として）
1996～2008年のO157食中毒死亡者は22名
その64%が約60歳以上、23%が9歳以下

※溶血性尿毒症症候群（HUS）

貧血、腎不全等を症状とし、死亡例や腎不全などの重篤な後遺症が残る場合も。
HUS発症者の年齢別割合は乳幼児が高い

腸管出血性大腸菌O157は、特に牛がO157を腸内に保菌していることがわかっています。

この食中毒の原因食品としては、すべて焼き肉などの食肉関係で、特に生レバーやユッケなどの生食が原因となっています。

症状の特徴としては、腹痛や下痢の他に、乳幼児の場合は、溶血性尿毒症症候群を併発し、死亡することもあります。

溶血性尿毒症症候群は、貧血、腎不全等を症状とし、死亡例や腎不全などの重篤な後遺症が残る場合もあり、発症者の年齢別割合は乳幼児が高いのが特徴です。

発生状況としては、2002年以降、増加傾向にあり、注意が必要です。

腸管出血性大腸菌O157の汚染状況等

●農場段階

牛の保菌率は、農場等により異なるが、直腸内容物のO157分離率で10%を超える事例あり。

●食肉処理場

解体処理時に糞便や直腸内容物等により、枝肉や内臓肉への汚染が生じるおそれ

牛枝肉からのO157分離率(事例的調査)

2005～2006年 1.2%



19

O157の汚染状況ですが、牛の直腸内容物を検査した場合、O157が見つかる割合は、10%を超えています。

食肉処理場では、牛の解体処理時に糞便や直腸内容物により、枝肉や内臓肉が汚染されることがあり、牛の枝肉、つまりこの写真のような丸ごとの牛肉から検査をするとO157が見つかることがあります。

腸管出血性大腸菌O157の汚染状況等

●流通、消費段階

流通食肉からのO157分離率(1999~2008年度調査)

生食用牛レバー	1.9%	(生食用と表示され販売されたもの)
牛結着肉	0.2%	
ミンチ肉	0.2%	
カットステーキ肉	0.09%	
豚ミンチ肉	0.07%	

市販牛内臓肉からのO157分離率(2000~2004年調査)

大腸	10.5%
肝臓	8.3%
胃	8.0%

20

牛レバーなどの内臓肉は、枝肉よりもO157汚染率が高い状況です。

また、結着肉は、肉の端材をタンパク質などの結着剤で成形した加工肉で、結着肉は、病原微生物による汚染が内部に拡大している可能性が高いことから、調理時には十分な加熱が必要です。

腸管出血性大腸菌O157の菌数変化

調理段階

【実験的にO157で汚染した牛内臓肉の焼肉調理の菌数変化】

- レバー、大腸とも、焼き具合が強いほど菌数が減少する。
- 牛内臓肉を調理器具(トンゴと箸)でつかんだ場合、**付着菌数の100分の1から1000分の1が調理器具を汚染**
- さらに汚染調理器具で焼いた食肉をつかんだ場合、**調理器具の付着菌数の10分の1～100分の1が食肉を汚染**

21

調理段階におけるO157の菌数変化ですが、加熱により菌数が減少しますので、お肉を食べる時は、十分な加熱、75°C1分の加熱調理をすることがO157食中毒の予防となります。

また、交差汚染を防ぐことも重要です。

汚染された食肉を扱った調理器具は汚染され、この汚染された調理器具で調理された食品(焼き肉、サラダなど)を扱うことで食品が汚染されてしまいます。

スライドでは、お肉をつかむトンゴの例を出しましたが、生肉に触れれば確実に汚染されますし、その器具でふれた食品も汚染を受けるということです。

次は、意見交換。

テーマ『食中毒のリスクとどう付き合っていたらいいか』

- 情報提供を聞いて、質問したいことや気になったことを確認してみましょう。
- 生食による食中毒リスクを下げるために、各段階（生産、流通、加工、調理、消費）でどのような工夫をしたらいいのでしょうか。
- 実際に、私の生活でどんなことをしていくことが大切でしょうか。

22

これから行うワークショップでは、食中毒のリスクとどう付き合っていたらいいか考えてみたいと思います。

今お話しした情報提供を聞いて、質問したいことや気になったことを確認してみましょう。

また、生食におけるリスクを下げるために生産から消費の各段階でどのような工夫をしたらいいか、そして、自分の生活の中でどんなことをしていくことが大切か考えてみましょう。