

食品のリスクを考えるフォーラム 「食中毒菌のリスク評価」

平成24年1月
内閣府食品安全委員会事務局

1

- ・今日は食品安全委員会が8月25日に決定した、生食用食肉(牛肉)における腸管出血性大腸菌及びサルモネラ属菌の食品健康影響評価と鶏肉のカンピロバクターの食品健康影響評価を中心に情報提供いたします。
- ・その後、参加者の皆さんと意見交換をしていきたいと思いをします。

人類は火を使い食品を加熱する

- ➡ 安全な食品とすることができた
有害微生物や寄生虫卵を殺滅
- ➡ 食品の保存が可能になった
加熱すると乾いて保存しやすくなる
- ➡ 食べられる食品材料がふえた
水を加えて加熱すると消化しやすくなる

2

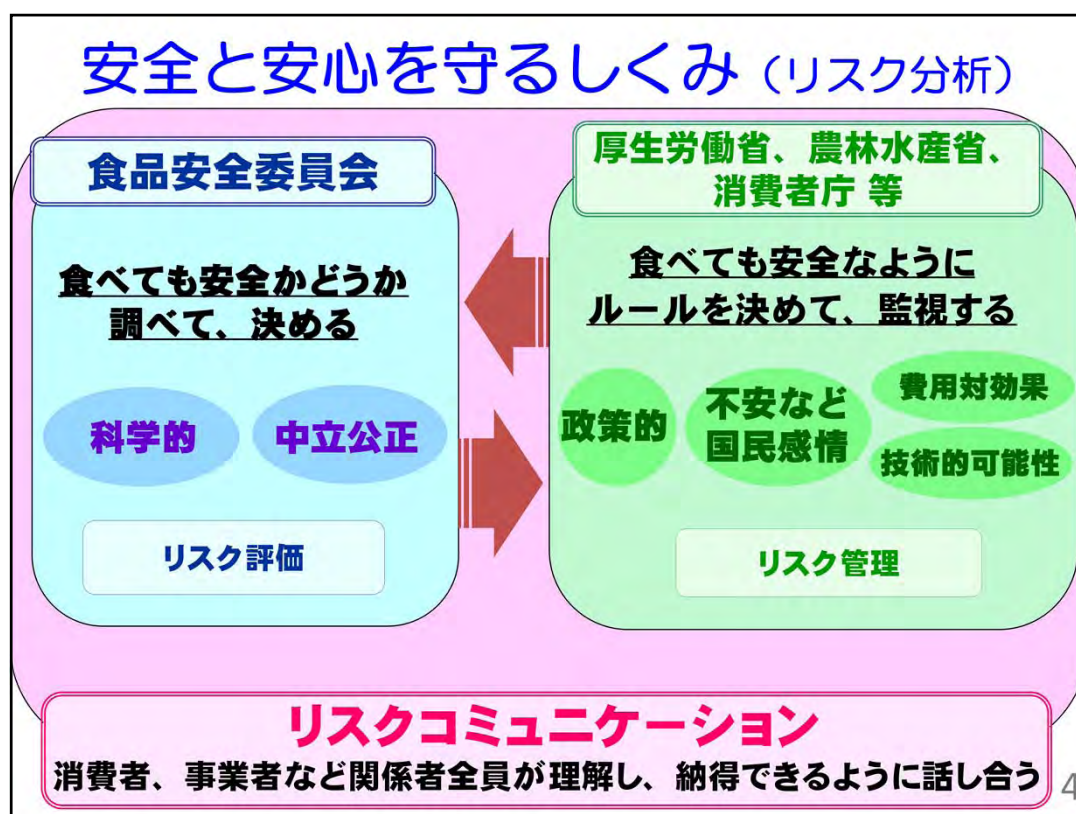
- ・近年、食肉の生食を好む方が増えてきています。
- ・一方、私たち人類は、火を使い食品を加熱することで繁栄してきました。
- ・火を使うことで、食品の有害微生物や寄生虫卵を殺すことができ、食品の安全性を高めることができました。
- ・また、食品を加熱して水分を少なくすることで、食品の保存性を高めたり、栄養学的にも水を加えて加熱することで食物を食べやすい形に変えることが可能となりました。
- ・このように人類は食品を加熱することで、食資源を安全、効果的に食べることができるようになりました。
- ・一方で近年、特に若い方を中心に食肉の生食が好まれるようになってきています。

本日の情報提供の流れ

1. 食品の安全と安心を守るしくみ
2. 腸管出血性大腸菌
3. 生食用食肉(牛肉)における食品健康影響評価の概要
4. 鶏肉におけるカンピロバクターの食品健康影響評価の概要
5. 牛肉以外の食肉の生食

3

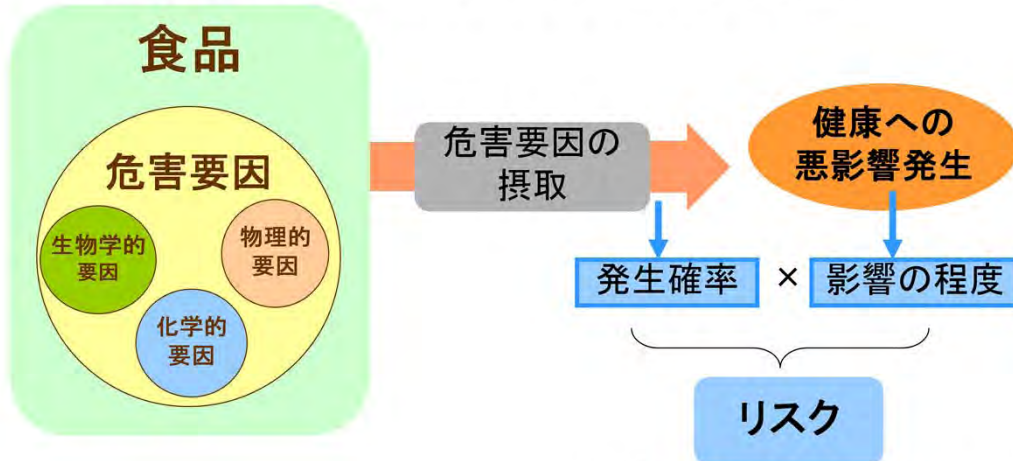
- ・今日の情報提供の流れです。
- ・まず、食品の安全と安心を守る仕組みについてお話しいたします。
- ・次に腸管出血性大腸菌の特徴と生食用食肉の食品健康影響評価の概要について紹介します。
- ・その後、平成21年に評価を行った鶏肉におけるカンピロバクターの食品健康影響評価の概要を紹介させていただきます。
- ・最後に牛肉の生食については、新しい基準が設定されていますが、牛のレバーなどの内臓肉についてはどうなのかお話しさせていただきます。



- ・食品健康影響評価などの食品の安全と安心を守る仕組みについて、お話しします。
- ・食品安全に関する組織は、リスク評価機関とリスク管理機関に分かれています。
- ・食品安全委員会は、食品安全基本法に基づいて設置された、食品からの健康影響を評価するリスク評価機関です。
- ・一方、リスク管理機関には厚生労働省、農林水産省などがあり、リスク管理機関がルールを決めたり、新しくしたりする時は、食品安全委員会にルールの根拠を評価するよう要請する必要があります。
- ・食品安全委員会は、中立公正な立場で、食べても安全かどうか科学的に決めて、その結果に基づいて、厚生労働省などのリスク管理機関は、政策的、技術的可能性などを勘案して食べても安全なようにルールを決めて、指導や取り締まりを行います。
- ・これから紹介する生食用食肉のリスク評価は、厚生労働省から提示された規格基準案について、科学的に妥当かどうか評価を行ったものです。

食品のリスクとは

食品中に危害要因が存在する結果として生じる
人の健康に悪影響が起きる可能性とその程度
(健康への悪影響が発生する確率と影響の程度)



食品の安全性に関する用語集(食品安全委員会事務局)

5

- ・食品のリスクについてお話しさせていただきます。
- ・食品には人の健康に危害を与える可能性のある物質、危害要因が含まれています。
- ・また、食品が人の健康に危害を与えるような状態を持っていることもあります。
- ・これには、細菌やウイルスなどの生物学的要因、農薬や食品添加物などの化学的要因、食品が気道を塞いだりする物理的要因があります。
- ・これらの危害要因の摂取により危害が発生する確率と健康への悪影響の程度を掛け合わせたものをリスクと言います。
- ・危害要因による発生確率と影響の程度は、どちらもゼロになることはありませんので、食品のリスクはゼロではありません。
- ・食品安全行政は、どんな食品にもリスクがあるという前提で、リスクを科学的に評価して、適切な管理をすべきという考えのもと進められています。

腸管出血性大腸菌による食中毒について

＜特徴＞動物の腸管内に生息し、糞尿を介して食品、飲料水を汚染します。少量でも発病することがあります。加熱や消毒処理には弱い。

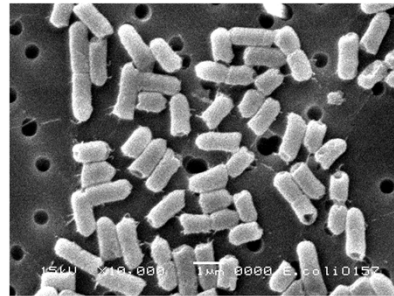
＜過去の原因食品（推定含む）＞

日本：井戸水、牛肉、牛レバー刺し、ハンバーグ、牛角切りステーキ、牛タタキ、ローストビーフ、シカ肉、サラダ、貝割れ大根、キャベツ、メロン、白菜漬け、日本そば、シーフードソースなど。

海外：ハンバーガー、ローストビーフ、ミートパイ、アルファルファ、レタス、ハウレンソウ、アップルジュースなど。

＜症状＞感染後1～10日間の潜伏期間。初期感冒様症状のあと、激しい腹痛と大量の新鮮血を伴う血便。発熱は少ない。重症では溶血性尿毒症症候群を併発し、意識障害に至ることもあります。

＜対策＞食肉は中心部までよく加熱する（75℃、1分以上）。野菜類はよく洗浄。と畜場の衛生管理、食肉店での二次汚染対策を十分に行う。低温保存の徹底。



腸管出血性大腸菌O157:H7

＜食品安全委員会事務局資料＞

6

- ・腸管出血性大腸菌による食中毒について説明します。
- ・これは、動物、特に牛の腸の中にいる細菌で、100種類以上の血清型があることが知られており、この中で食中毒発生の最も多いものは、O157です。
- ・血清型とは、人の血液型をイメージしていただくと良いかと思います。
- ・特徴として、少ない菌数の摂取でも発病します。
- ・牛のレバー刺しによる食中毒では、2～9個の細菌を人が摂取することにより発症したこともあります。
- ・原因食品としては、食肉に関係する食品が重要ですが、サラダなど、火を通さない食品でも原因となることがあります。
- ・症状の特徴としては、食中毒の症状に続いて溶血性尿毒症症候群や脳症を引き起こし、重症化したり、死亡することもあります。
- ・ただし、熱に弱い菌ですので、加熱を十分に行うことが一番の対策になります。

腸管出血性大腸菌の汚染状況

➤ 農場段階での牛の保菌状況

牛の保菌率は、農場等により異なるが、**直腸内容物でのO157分離率で10%を超える**事例の報告あり

➤ 牛枝肉からのO157検出率

2003～2006年 1.2～5.2%

➤ 流通食肉からのO157検出率

生食用牛レバー	1.9%(生食用表示されたもの)
牛ひき肉	0.2%
カットステーキ肉	0.09%

7

- ・腸管出血性大腸菌O157の生産から消費までの各段階における汚染状況です。
- ・調査によっては、農場段階で10%以上の牛がO157を保菌しているという報告があります。
- ・食肉処理場で解体処理された牛の枝肉におけるO157の保菌状況を2003～2006年に調べてみたところ、1.2～5.2%の割合で検出されています。
- ・これは、牛の体表にはO157が付着しており、解体処理時に枝肉への汚染を完全に防ぐことが難しいためです。
- ・このため、流通している食肉のO157の汚染状況を調べても検出されることがあります。

どのくらい腸管出血性大腸菌を 摂取すると発症するか

国内で発生した腸管出血性大腸菌による食中毒において
摂取菌数及び原因食品中の汚染菌数を調査した結果から
2～9cfu(個)の菌を摂取して発生した食中毒事例があった

腸管出血性大腸菌の食中毒事例における摂取菌数

原因食品	汚染菌数	食品推定摂取量	摂取菌数／人
シーフードソース サラダ	0.04～0.18cfu(個)/g 0.04～0.18cfu(個)/g	208g 72g	11～50cfu(個) (平均)
牛レバー刺し	0.04～0.18cfu(個)/g	50g以下	2～9cfu(個)

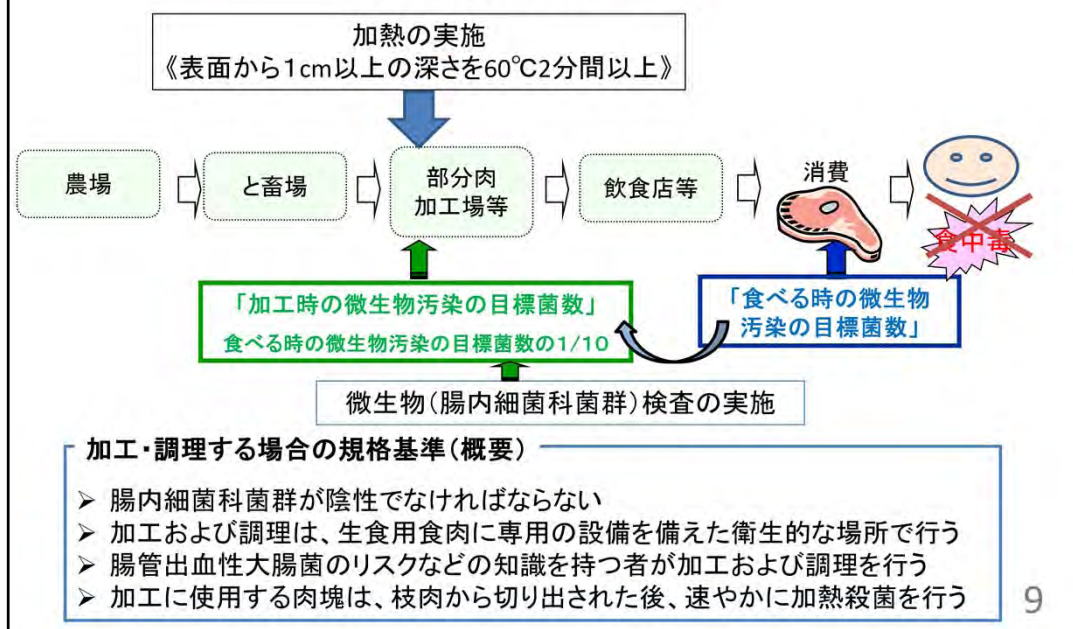


8

- ・腸管出血性大腸菌をどのくらい摂取すると発症するか調べた結果です。
- ・食品健康影響評価のためのリスクプロファイル～生鮮魚介類における腸炎ビブリオ～(改訂案)によると、ヒトは、腸炎ビブリオを100万個以上摂取すると発病するとされていますが、腸管出血性大腸菌は、牛レバー刺しの食中毒事例のように2～9個の摂取で発症したことがわかっており、少ない菌数でも発症することが特徴です。
- ・腸管出血性大腸菌による食中毒事例のシーフードソース、サラダによるものは、給食施設を原因としたものですが、それでも11～50個という少ない菌の摂取で食中毒が発生しています。
- ・cfuという単位は、食品の抽出液を細菌培養に使う培地にまいて、培地にできた細菌のかたまり(コロニー)の数を数えることで、元の食品中に含まれていた菌数を表したことを意味しています。
- ・1つの細菌が1つのコロニーを作ると仮定すると、例えば14cfu/gは元の材料1g中に14個の細菌がいたことを意味します。

生食用食肉の規格基準（加熱措置）の概要

《対象食品は牛肉》



・生食用食肉の規格基準設定に当たって、厚生労働省から規格基準案についてリスク評価を行うよう依頼がありました。

・その概要は、対象食肉は牛肉で、腸内細菌科菌群が陰性であることなどが成分規格となっています。

・生食用食肉の評価対象微生物は、腸管出血性大腸菌とサルモネラ属菌ですが、腸の中には腸内細菌科菌群と腸管出血性大腸菌が100:1の割合でいると仮定して、腸内細菌科菌群を汚染の指標菌に使用しています。

・腸内細菌科菌群は、人や動物の腸管内に存在する細菌のうち、大腸菌などの腸管常在細菌とサルモネラなどの多くの腸管感染症を起こす細菌を含みます。

・腸内細菌科菌群が食品等に検出された場合は、その食品が過去に人または動物の糞便に汚染されたことを意味します。

・生食用食肉の加工に使用する肉塊は、凍結させていないものであって、衛生的に枝肉から切り出したものを使用し、この肉塊を速やかに気密性のある清潔で衛生的な容器包装に入れ、密封後、表面から1cm以上の深さのところを60℃2分間以上加熱して、速やかに冷却することが加工基準とされています。

・国際食品規格の策定のため設置された国際的な政府間機関であるコーデックス委員会では、食べる時の微生物の目標菌数と加工した時の微生物の目標菌数を設定してリスク管理を行うことを推奨しています。

・今回のリスク評価では、厚生労働省から示された規格基準案の食べる時の微生物の目標菌数と加工した時の微生物の目標菌数の設定が妥当かどうかを中心に評価を行いました。

食品健康影響評価の概要

- 「食べる時の微生物汚染の目標菌数」は、今までの食中毒の最小発症菌数からみて、安全側に立ったもの
- 「加工時の微生物汚染の目標菌数」を「食べる時の微生物汚染の目標菌数」の1/10とすることは適正な衛生管理下では相当の安全性を見込んだもの
- 生食部分は、直接加熱処理されない部分であり、「加工基準」のみでは「加工時の微生物汚染の目標菌数」を担保できず、必要なサンプル数による微生物検査も行う必要がある
- 加熱の方法など、加工工程のシステムを設定する際は、そのシステムの妥当性確認が不可欠

10

・生食用食肉のリスク評価の概要です。

・厚生労働省から示された規格基準案における、食べる時の微生物の目標菌数は、先ほど紹介した食中毒の最小発症菌数である牛レバー刺しの事例から見て、安全側に立ったものでした。

・腸管出血性大腸菌、サルモネラ属菌が増殖に必要な時間と、ハムのスライサーの刃を介して他のハムに菌が移行する比率(2%)を考えると、加工時の微生物の目標菌数を食べる時の微生物の目標菌数の1/10とすることは、適正な衛生管理下では相当の安全性を見込んだものと考えられました。

・生食する部分の肉は、ハムやソーセージといった加熱食肉製品とは違い、直接加熱処理しない部分を食べるものであり、加工基準のみでは、加工時の微生物汚染の目標菌数を担保できず、必要なサンプル数による微生物検査も行う必要があります。

・また、加熱の方法など加工工程のシステムを設定する際は、微生物検査などによりシステムの妥当性確認が不可欠です。

・本評価結果に基づいて厚生労働省で生食用食肉(牛肉)の規格基準が定められました。

規格基準を満たした 生食用牛肉の安全性について

- 厚生労働省の審議会では、生食用牛肉の規格基準を設けることは、100%の安全性を担保するものではなく、牛肉の生食は基本的に避けるべきと啓発することが必要とされています
- 食品安全委員会としては、特にお子さんや高齢者をはじめとした抵抗力の弱い方は、引き続き、生や加熱不十分な食肉、内臓肉を食べないように、周りの方も含めて注意することが必要と考えています

11

・厚生労働省の審議会では、設定した規格基準を満たした生食用牛肉であっても、100%の安全性を担保するものではなく、牛肉の生食は基本的に避けるべきと啓発することが必要としています。

・また、食品安全委員会でも特にお子さんや高齢者をはじめとした抵抗力の弱い方は、引き続き生や加熱不十分な食肉、内臓肉を食べないように、周りの方も含めて注意することが必要と考えています。

カンピロバクターによる食中毒について

- ＜特徴＞家畜、家きん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。乾燥にきわめて弱く、また、通常の加熱調理で死滅する。
- ＜症状＞潜伏期は1～7日と長い。発熱、倦怠感、頭痛、吐き気、腹痛、下痢、血便等。少ない菌量でも発症。
- ＜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（65℃以上、数分）を行う。



※欧米では原因食品として生乳の飲用による事例も多く発生していますが、我が国では牛乳は加熱殺菌されて流通されており、当該食品による発生例はみられていません。

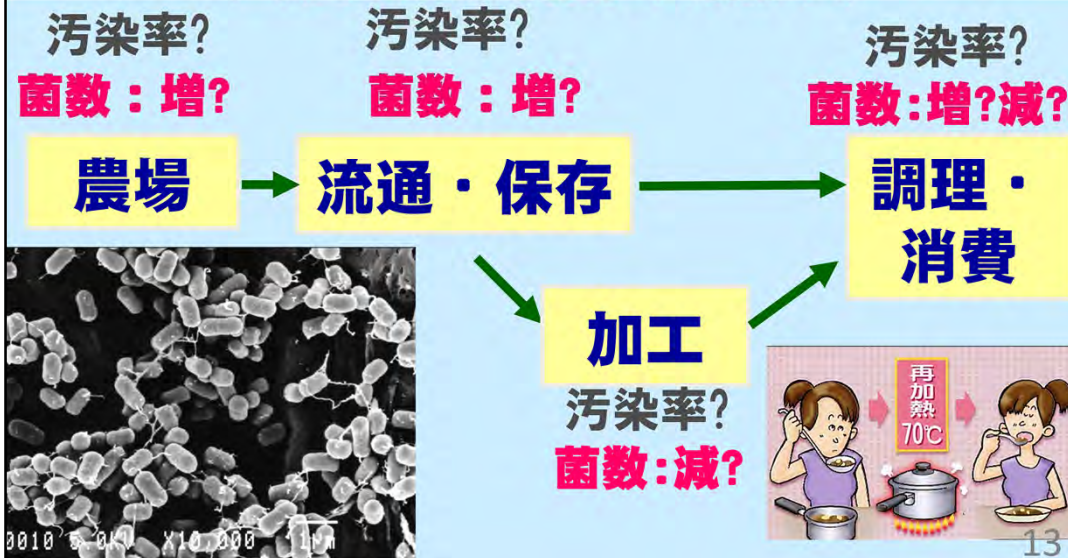
電子顕微鏡写真。細長いらせん状のらせん菌。
＜食品安全委員会事務局 資料＞

12

- ・次に鶏肉のカンピロバクターのリスク評価結果について、お話しします。
- ・カンピロバクターは、家畜やニワトリの腸管内にいて、食肉、特に鶏肉を汚染することにより食中毒を発生させます。
- ・特徴としては、少ない菌量で食中毒を発生させ、食べてから発症するまで平均して3日ほどかかります。
- ・対策としては、加熱を十分に行って、食肉に触れた手、包丁まな板といった調理器具から、調理済みの食品や火を通さないで食べるサラダなどが汚染されないようにすることが大切です。

食中毒原因微生物のリスク評価

フードチェーン・アプローチ
(一次生産から最終消費までの食品安全)



・食中毒原因微生物のリスク評価では、農場から流通、加工、調理消費の各段階における汚染状況や菌量の変化を定量的に推定して、対策案を考え、その効果を推定しています。

・これを農場から消費までの食品安全を考えるフードチェーンアプローチと呼んでいます。

カンピロバクター食中毒の問題点

【農場段階】

- 農場ごとの陽性率 11～78%
- 汚染農場の鶏の陽性率 33～98%

【流通段階】

- 鶏肉の汚染率 32～96%



【調理・消費段階】

- 少ない菌量(数百個程度)でも感染可能
(新鮮なほど感染確率が高い)
- 消費者の生食嗜好



14

・カンピロバクターのリスク評価では、生産から消費までの各段階における問題点を科学者の調査研究データなどを基に整理しています。

・農場段階における鶏のカンピロバクターの汚染状況は、農場ごとに調べてみると11～78%の農場でカンピロバクターが見つかり、カンピロバクターが見つかった汚染農場では、33～98%の鶏からカンピロバクターが検出されています。

・また、流通段階では32～96%の鶏肉からカンピロバクターが検出されています。

・調理消費段階の問題としては、鶏肉のカンピロバクター汚染率が高く、また少ない菌量でもカンピロバクターに感染する可能性があるにもかかわらず、生食を好む方も多いのが現状です。

・カンピロバクターが増えるには、30℃以上の温度と大気よりも薄い酸素濃度が必要となるため、冷蔵下で流通する鶏肉中ではカンピロバクターが増えることはなく、新鮮な鶏肉ほど感染可能なカンピロバクターがいるとも考えられます。

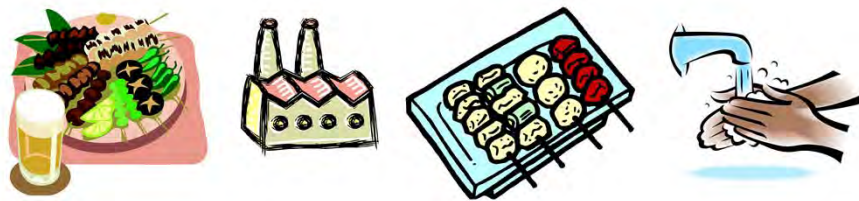
リスク評価結果：対策の効果

- 生食する人について

生食割合の低減が常に最も効果が大きい

- 生食しない人について

加熱を十分にすることや調理時の交差汚染率の低減も比較的大きな効果をもつ



15

- ・対策の効果について、生食する人と生食しない人に分けて整理すると、生食する人にとっては、生食する割合を減らすことが最も効果がある対策となりました。
- ・これは生食の頻度が現状のリスクに対して、突出した高い影響を与えているためです。
- ・一方、生食しない人にとっては、加熱を十分にすること、調理時の交差汚染を減らすことも比較的大きな効果があることがわかりました。

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

16

- ・鶏肉のカンピロバクターの感染確率を生食する人と生食しない人に分けて推定した結果です。
- ・年間の平均感染回数は、生食する人で3.42回、生食しない人で0.36回とおよそ10倍の差がありました。
- ・また、一食当たりの感染確率の平均値は、生食する人の場合、家庭で1.97%、飲食店で5.36%である一方、生食しない人の場合は、家庭で0.20%、飲食店で0.07%と推定されています。

牛肉以外の食肉の生食について

- ①厚生労働省から示された生食用食肉(牛肉)の規格基準では、牛レバーなどの内臓肉や鶏肉は対象になっていません
- ②牛レバーなどの内臓肉の生食は、牛肉の生食以上に、食中毒の原因の多くを占めており、鶏肉の生食も食中毒の大きな危険性を伴うものです
- ③厚生労働省においても、牛レバーなどの内臓肉や鶏肉は、大きなリスクを持つことが推測され、今後詳細に検討することとしています

規格基準を満たした生食用食肉であっても、100%の安全性を保障するものではなく、お子さんや高齢者をはじめとした抵抗力の弱い方は引き続き、生や加熱不十分な食肉、内臓肉を食べないよう、周りの方も含めて注意する必要があります

17

- ・最後に牛肉以外の食肉の生食は、どうなのでしょう。
- ・今回、厚生労働省から提示された規格基準では、牛肉以外の牛レバーなどの内臓肉や鶏肉は対象としていません。
- ・牛レバーなどの内臓肉の生食は、牛肉の生食以上に食中毒の原因の多くを占めるもので、鶏肉の生食も食中毒の大きな危険性を伴うものです。
- ・厚生労働省においても、牛レバーなどの内臓肉や鶏肉は、大きなリスクをもつと推測されることから詳細に検討することとしています。
- ・繰り返しになりますが、規格基準を満たした生食用食肉であっても、100%の安全性を保障するものではなく、お子さんや高齢者をはじめとした抵抗力の弱い方は引き続き、生や加熱不十分な食肉、内臓肉を食べないよう周りの方も含めて注意する必要があります。

牛レバー内部における腸管出血性大腸菌の 汚染実態調査結果（速報値）

～薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会乳肉水産食品部会（厚生労働省）資料より～

検体	生きている腸管出血性 大腸菌を検査			ベロ毒素遺伝子を検査	
	検体数	腸管出血性 大腸菌を検出	うちO157 を検出	検体数	検出数
糞便	173	20	11	155	64
胆汁	186	0	0	168	1
肝臓表面	193	13	5	178	35
肝臓内部	173	3	2	157	10

18

- ・厚生労働省の審議会における資料を参考に紹介いたします。
- ・牛レバー内部に腸管出血性大腸菌がいるか調べた結果です。
- ・肝臓内部を173検体調べたところ、腸管出血性大腸菌がいたものが3検体あり、そのうちの2検体の血清型がO157でした。
- ・肝臓内部について、ベロ毒素の遺伝子の有無を調べた結果では、178検体中35のサンプルからベロ毒素遺伝子が検出されました。
- ・肝臓で作られる胆汁については、腸管出血性大腸菌は検出されませんでしたが、ベロ毒素遺伝子は見つかっており、別の試験において胆汁中で腸管出血性大腸菌が増えることが確かめられていることから、胆汁の通り道である胆管を介して腸から肝臓へO157が移動している可能性が考えられます。
- ・これらのデータを踏まえて、今後、厚生労働省の審議会において生食用牛レバーの取扱いについて具体的な審議が行われる予定です。

食品安全委員会ホームページ

重要なお知らせとして、放射性物質と食品の安全性に関係した各種情報やQ&Aなどを掲載中

The screenshot displays the Food Safety Commission's homepage with the following sections:

- 重要なお知らせ (Important Notices):**
 - 放射性物質の食品健康影響評価の状況について (NEW)
 - 東北地方太平洋沖地震の原子力発電所への影響と食品の安全性について (第2報) (NEW)
 - 放射性物質と食品に関するQ&A (6月19日更新)
 - 放射性物質のワーキンググループ開催案内・実績
 - 生食用食肉(牛肉)の食品健康影響評価の状況について (NEW)
- お知らせ (News):**
 - 2011.07.15 放射性物質を含む、肉・卵・乳・魚介類の検査結果(暫定検査)の公表結果(暫定検査)等について (NEW) (平成23年8月10日更新)
 - 2011.04.22 平成23年以前に輸入された非食用米穀等の不潔な流通について (農林水産省発表資料)
 - 2010.12.20 野鳥類における鳥インフルエンザについて (PDF) (平成22年12月28日更新)
 - 2010.12.16 フラットシートトランス脂肪酸について (PDF)
 - 2010.11.24 高温時にシアンリジン(ROL)を...
- FSC For You:**
 - 消費者の方向け情報 (Click Link)
 - お母さんになるあなたへ (Click Link)
 - キッズボックス (Click Link)
 - 動画配信などデジタル資料 (Click Link)
- Footer Navigation:**
 - FSC Views
 - 食品健康影響評価 (リスク評価)
 - 意見・情報の交換 (リスクコミュニケーション)
 - 会議開催予定と委員会の実績
 - 食品安全委員会とは
 - リンク集
 - アーカイブ
- 食の安全についてのご案内・ご意見は...**
 - 食の安全ダイヤル 03-6234-1177** (E-mailでも受け付けています。受付時間: 平日10時~17時、土日、年末年始を除く)
 - パブリックコメント募集 Public Comment** (皆さまのご意見を募集しています)
 - 情報メールでも受けます!** (ホームページ・パブリックコメントと並行して「食品安全のマガジン」配信登録 Mail Magazine)
 - 毎日お知らせメール! パブリックコメントも送ります** (「新着情報お知らせメール」登録 Mail Information)
- 新着情報 (Latest News):**
 - 2011/08/09 更新委員会: 食品安全委員会(第395回)の開催について(開催日: 8月11日(木))
 - 2011/08/08 更新委員会: 食品安全関係情報を更新しました(最新3週間(平成23年7月15日~平成23年8月1日)の海外情報はこちら)
 - 2011/08/05 更新委員会: 食品に関するリスクコミュニケーション-食品安全委員会(牛肉)に係る食品健康影響評価について-の開催について(開催日: 8月15日(金))
 - 2011/08/05 更新委員会: 生食用食肉(牛肉)に係る食品健康影響評価に関する調査結果(案)についての御意見・情報収集の募集について(募集期間: 平成23年8月5日~平成23年8月16日)
- 注目キーワード (Key Words):**
 - 1. 放射性物質の食品健康影響評価
 - 2. 腸管出血性大腸菌による食中毒
 - 3. 食中毒予防のポイント
- データベースによる資料・情報の検索はこちら!**
 - 食品安全総合情報システム
 - 食品安全関係情報
 - 新着情報
 - 専門調査会別情報
 - 企画
 - リスクコミュニケーション
 - 緊急時対応

食品安全委員会では、ホームページで食品の安全性に関係した情報をお知らせしています。

特に重要な情報は、トップページの右上にある「重要なお知らせ」のコーナーで紹介しています。

また、毎週金曜日にメールマガジンを配信していますので、ホームページからぜひご登録ください。

どうぞよろしくお願いいたします。

ご清聴ありがとうございました