

毎日食べる“お肉”の安全性

The Safety of the Meat We Eat Everyday

東京家政大学 食品衛生学 第二研究室 准教授・森田 幸雄

Yukio MORITA, Associate Professor,

Laboratory of Food Hygiene, College of Nutritional Science, Tokyo Kasei University



○森田先生

よろしくお願いたします。東京家政大学の森田と申します。

今日は、私は皆様が食べているお肉の衛生面についてお話をいたします。

私は地方公務員（群馬県）で食品衛生監視員（Food hygienist）として19年働いていました。その期間内で食肉検査員（Veterinary Meat inspector）としても働いていました。群馬県は対アメリカ牛肉輸出も実施していましたので、この輸出の検査員（Veterinary meat inspector in-charge exporting to the US）としても働いていました。

1991年からアメリカに牛肉を輸出始めました。輸出

「毎日食べる”お肉”の安全性」

森田幸雄
東京家政大学
食品衛生学第二研究室

【スライド1】

これからお話すること

自己紹介

- 1.食肉の基本と我が国の食習慣
- 2.日本の食肉検査と流通食肉の現状
- 3.食中毒の現状
- 4.食中毒の防止

【スライド2】

これからお話すること

自己紹介

- 1.食肉の基本と我が国の食習慣
- 2.日本の食肉検査と流通食肉の現状
- 3.食中毒の現状
- 4.食中毒の防止

【スライド3】

自己紹介

森田 幸雄 東京家政大学 食品衛生学第二研究室
准教授、獣医師、博士（獣医学）

1979-1985 日本大学 獣医学科
1994 博士（獣医学）日本大学より
“非定型抗酸菌に関する研究”

職歴:

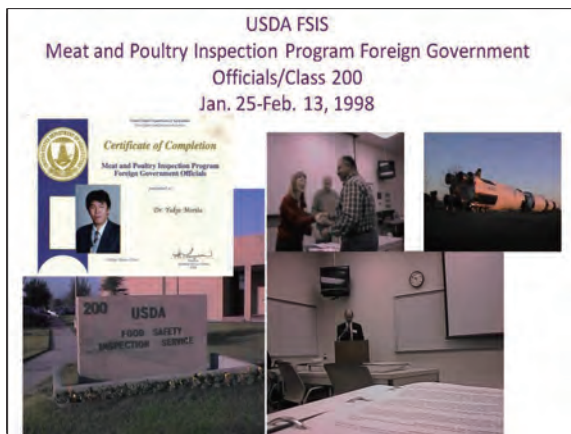
1985-2008 群馬県職員
1985-1993 中央食肉衛生検査所 対アメリカ牛肉輸出指名検査員
1994-1996 館林保健所
1997-1999 中央食肉衛生検査所 食肉処理場へHACCP導入
2000-2003 衛生環境研究所
2004 新政策課
2005-2008 衛生環境研究所
2009- 東京家政大学

外部競争研究資金にて研究を継続中……

【スライド4】

前にアメリカ農務省の訪問団が日本の食肉処理場を訪問しました。その時に「日本の食肉処理場はアフリカ以下だ」というコメントを言いました。しかし、日本人、一生懸命、衛生対策を行い、アメリカの基準をクリアし、輸出できるようになりました。【スライド1-4】

私、1999年に食肉検査所で働いていた時、今度はアメリカでO-157やサルモネラ食中毒対策として食肉処理場にHACCP導入することが決まりました。アメリカに食肉を輸出日本の処理場にもHACCP導入が義務付けられたので、米国農務省（USDA）食品衛生検査局（FSIS）に研修にいきました。その時はまだ日本ではHACCPという言葉はあまり知られていません



【スライド 5】



【スライド 7】



【スライド 6】



【スライド 8】

でした。研修に行った次の年、2000年に年から群馬県の食肉処理場はH A C C Pを導入し、米国に輸出できるようになりました、この時はアメリカの研修先の食肉処理場の衛生管理システムをコピーし、導入しました。やはりH A C C Pは前演者の酒井先生もおっしゃったとおり「H A C C Pは国際的に認められた衛生管理で、日本から外国に輸出する、そのような国際間取引する食品を生産するためには当然」です。皮肉なことに、日本は食肉を外国に輸出することはあまりしてこなかった。そして、米国の基準改正によって日本の食肉処理場にH A C C Pを入れました。H A C C Pを導入すると微生物学的にこんなに衛生的になるということを実感しました。しかし、衛生的になったからといって生産した食肉が高く売れるかと思ったら、それは別です。当時の日本では、衛生的な肉であろうが汚染された肉であろうが値段はあまり変わりませんでした。私は、衛生的な肉を生産するためには、費用や手間がかかっているのだから、汚染されている肉より高価であって当然でいうことを最初に言いたと思っています。【スライド 5】【スライド 6】

私は厚生労働省科学研究費を頂きアジア諸国の衛生状況を調べるということも行いました。このスライド



【スライド 9】



【スライド 10】

はベトナムです。これは犬の肉です。国ごとにいろんなものを食べますね。【スライド7】【スライド8】

これは中国の食肉処理場です、これは肉屋さんです。朝の肉屋さんです。【スライド9】【スライド10】



【スライド11】



【スライド12】

これはタイです。これはバンコク郊外で売っていた焼きネズミです。人間はいろんなものを食べます。

【スライド11】

これはベトナムの絵はがきの画像です。水牛をオートバイで運んでいるところです。これは豚のと体をオートバイで運んでいるところです。と体をよく見ると首に放血した跡があり、生きていません。動いていればオートバイで運ぶことはできません。【スライド12】



【スライド13】



【スライド14】



【スライド15】

この写真はフィリピンです。アジア諸国はやはり日本と比べてまだ不衛生なところが多いです。フィリピンの朝の市場です。市場の肉の値段は安いですが、そして、冷蔵庫で保管した衛生的な肉屋さんや衛生的なスーパーマーケットも存在します、アジア諸国の人は不衛生な肉は安く、衛生的な肉は高いという意識があります。しかし、日本は肉屋さんで売られている肉の細菌汚染菌量が違うなんて意識していない。それが日本であると思います。【スライド13】【スライド14】

この写真はラオスのお肉屋さんです。この写真はネパールのお肉屋さんです。【スライド16】【スライド17】



【スライド16】



【スライド 17】



【スライド 18】



【スライド 19】



【スライド 20】

2011年、JICAの短期専門家としてウガンダに行き、日本の食肉検査方法を教えてきました。多くの発展途上国はまだ家畜の病気の排除というものが一番です。日本は家畜の病気の排除はある程度クリアできたので、次は、微生物コントロール；いかに衛生的な肉を生産するかという段階に入っている、とても幸せな国だと思っています。【スライド 18-20】



【スライド 21】

私は、このポスターが一番大好きです。「肉の生食はやめて、人類が火を使い始めてから食の安全が始まった」というものです。今、肉を生食して多くの食中毒が発生しています。【スライド 21】

これからお話しすること

自己紹介

- 1.食肉の基本と我が国の食習慣
- 2.日本の食肉検査と流通食肉の現状
- 3.食中毒の現状
- 4.食中毒の防止

【スライド 22】

1. 食肉の基本と我が国の食習慣

「健康な動物の肉を喫食する」という大原則

人には感染しない動物本来の感染症(牛:口蹄疫、豚:トンコレラ、鶏:ニューカッスル病等)に罹患した動物も喫食してはならない。

危険な食べ物(疑いのある食べ物)は食べない。

- ・ 食べた人が病気になる。
- ・ 新たな病原体の出現

【スライド 23】

食品(肉)衛生の基本

「安心」と「安全」は違う

- ・ 安心: 安心の基準は人によって異なる。
- ・ 安全: 法律上の基準値等をクリアした商品。

私たちは検査成績を見て、「これなら安全」と保証できる。

食品安全委員会

食品安全基本法

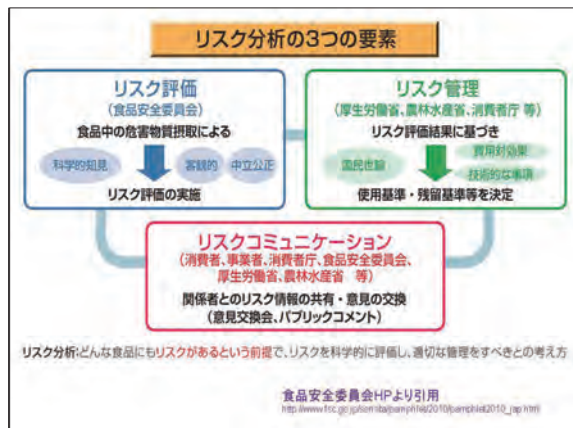
食品安全検査センター

【スライド 24】

健康な動物の肉を食べるといいう大原則があります。口蹄疫が流行した時に人にうつらないから食べてもいいのではないかというコメントもありました。それはもう食品衛生の外のものだと思ってください。病気の動物の肉を食べた人が病気になったり、また新たな病原体が出現する危険性があります。「健康な動物の肉を食べる」という大原則を記憶してください。

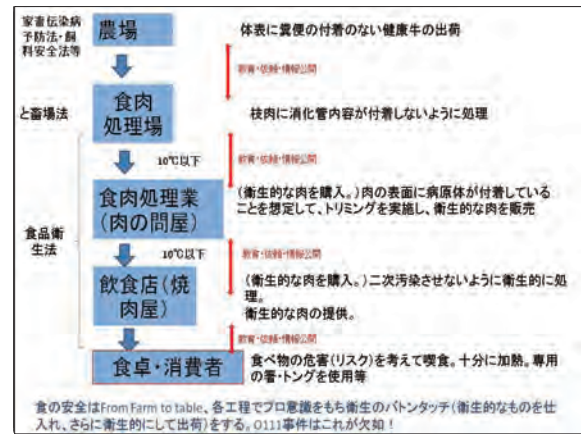
「安全」と「安心」は明らかに違います。私たちは科学的データをもとに「安全」を保障します。暫定基準、今、肉は放射性セシウム 500 ベクレルがあります。私は肉が 490 ベクレルでも、これは安全だと思っています。科学的に証明された基準値というものを超えるものは「安全じゃない」と言えます。「安心」は心がついています。私が「これは安全ですよ」と言っても、感じ方は人によって異なります。日本人は科学的な安全よりも安心に傾く傾向にあると思っています。科学的データがあるから安全ということが言える。食品安全委員会にも「安全」という言葉はあります。食肉が「安心」を得るには、食肉の「安全」が保障されていて、そして、このような衛生の情報の交換とおして、消費者が食肉の「安心」を得るものと思っています。【スライド 22-24】

今、リスク管理は厚生労働省や農林水産省。リスク



【スライド 25】

評価は食品安全委員会です。食品安全委員会は内閣府に所属し中正・公立な立場で科学的根拠に基づいて、安全性を評価するということを実施している組織です。日本ではリスク管理・リスク評価が確実に実施されている国であると思っています。【スライド 25】



【スライド 26】

昨年のユッケの事件等も含め、食肉に関する食中毒事件について、私は次に示すようなことを思っています。「農場から食卓までの衛生を確保する」というHACCPの基本概念です。今は、食卓に並ぶまでに生産から加工、調理等いろんな処理工程があります。各々の処理過程が、プロ意識を持って衛生的に処理をして、その衛生的な食品が食卓に上がるということが普通なのです。昨年のO-111の事件というのは、いろんなところでプロ意識が欠けていたと思っています。消費者は、この値段で、この焼肉屋で、ユッケという生の肉を食べるといことに「安全なのかな?」と頑張ってほしいかと思っています。食品は食卓に上がるまでに多くの工程を得てきます。各々の工程で「衛生的なバトンタッチ」をしてください。衛生的なものを仕入れ、自分のところで加工し、さらに衛生的にして次の工程にバトンタッチするということが基本です。お金を優先して汚染しているところをトリミングをしないで次の工程に渡してしまった。このことがプロ意識の欠如だと思っています。【スライド 26】

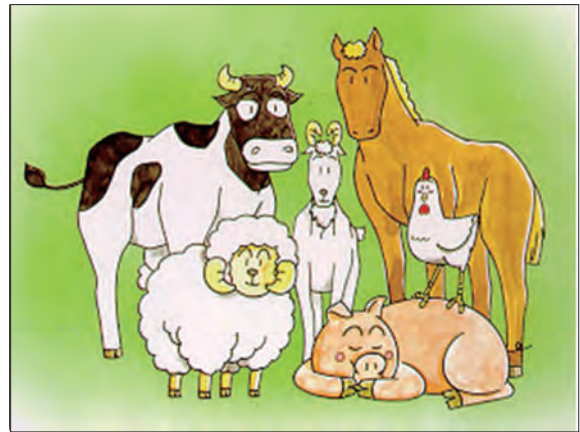


我が国の食習慣

生もの好き

魚刺身・・・腸炎ビブリオ
 養殖ひらめ刺身・・・ウダア セブテンブクタータ
 馬さし・・・ザルコシスティス フェアリー
 ユッケ・・・腸管出血性大腸菌・(無鉤のう虫)
 レバさし・・・カンピロバクター
 腸管出血性大腸菌
 野生猪レバ・野生鹿レバ食・・・E型肝炎

【スライド 27】



【スライド 30】

野生はWildであり、自然:Naturalではない！

野生 → 自然 → 安全

↑ 肉に関してはこれは間違い

滋養強壮

野生はどのような健康なものか不明。
 不健康だから捕獲されることもある。

【スライド 28】



【スライド 31】

我が国の食習慣は特殊です、生ものが好きです。お刺身。馬刺、ユッケ、レバ刺し等です。野生のイノシシを捕獲したとき、その肉や内臓を生で食べるところもあると聞いています。生で食べるということはいくつかのリスクが伴います。野生は自然であるというイメージを持っている人がいます。野生(Wild)と自然(Natural)は違います。野生はどんな健康状態であったかは不明です。そして、不健康なものほど捕獲されやすいということもあります。野生のものは「これは自然じゃなくて野生なんだ」ということを自覚して食べてほしいと思っています。【スライド 27】【スライド 28】

日本の食肉検査・流通食肉の現状についてお話しし

これからお話しすること

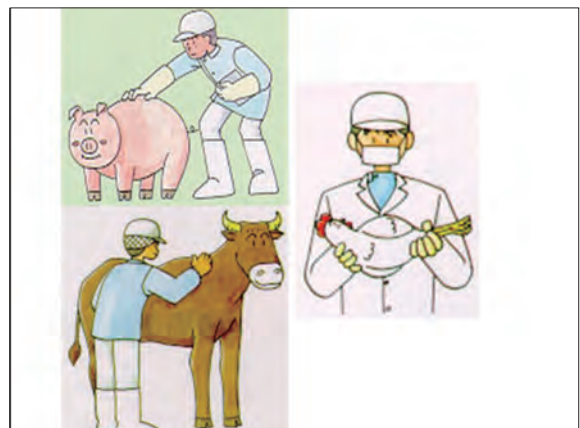
自己紹介

- 1.食肉の基本と我が国の食習慣
- 2.日本の食肉検査と流通食肉の現状
- 3.食中毒の現状
- 4.食中毒の防止

【スライド 29】



【スライド 32】



【スライド 33】



【スライド 34】

ます。山羊、緬羊、豚、鶏、馬、牛は今、と畜場法や食鳥検査法によって公的な検査が実施されています。このスライドは、私が以前所属していた群馬県食肉衛生検査所です。このような服装で検査に行きます。

これは生体検査です。疾病排除の基本は生きているときの状況を観察することが重要です。BSE（牛海綿状脳症:狂牛病とも俗に言われている）の検査ですが、牛がきちんと歩くことができるかというのが米国農務省の基準の一つです。【スライド 29-34】



【スライド 35】

これは、もう 10 年以上前のスライドです。以前は体表に便が付着した動物が食肉処理場に搬入されていました。便が体表についていると、食肉処理の工程で体表の便が肉に付着してしまいます。ですから、今は、動物の体表も清潔にして食肉処理場に搬入しなければいけません。

日本は家畜衛生が進んでおり、家畜の病気はとでも少なくなっています。今は、腸管の中にある微生物、普通の大腸菌、サルモネラ、カンピロバクター、ウエルシュ菌、O-157 等が肉につかないように処理をしています。このことを微生物コントロールと言います。今は、疾病排除に加えてこの微生物コントロールがとても重要となっています。そのためには、清潔な家畜を生産することが重要です。【スライド 35】



【スライド 36】



【スライド 37】

生体検査の後、内臓を調べて病気の有無を確認する検査をします。今のと畜場法では 83℃以上の消毒槽で 1 頭 1 頭、ナイフ、フック消毒することになっています。その消毒をきちんと実施している食肉処理場ときちんとしていない食肉処理場があるのは事実です。食肉処理作業は機械ではなく、人が実施することが多いので、人によって差がでてきてしまいます。【スライド 36-37】

このスライドは牛の枝肉の検査です。最後にきちんと疾病にかかっていないか、外からの汚染がないかを調査します。汚染があった場合は水で洗い流すことはしないで、汚染個所のトリミングを実施します。この



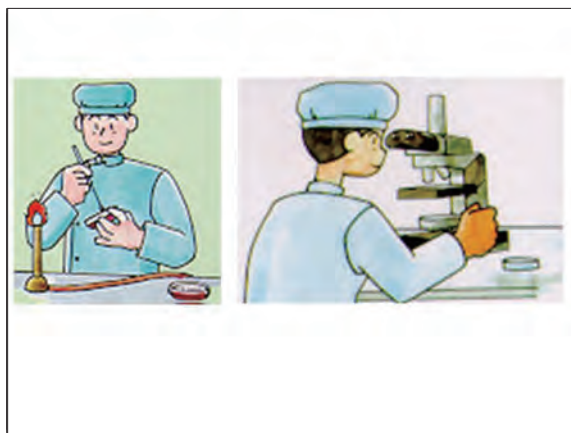
【スライド 38】



【スライド 39】



【スライド 40】



【スライド 41】



【スライド 42】

作業も人がすることなので、きちんとやっているところとやっていないところが存在します。

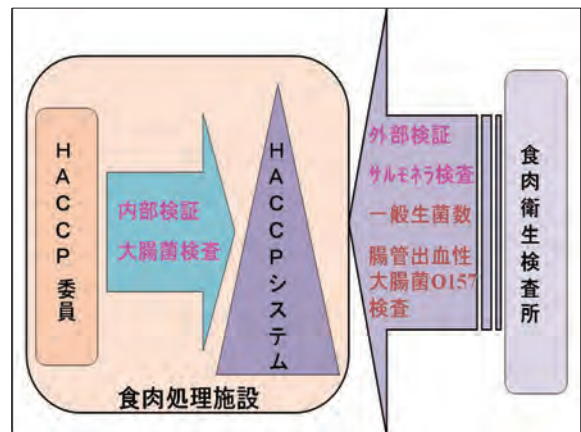
このスライドは豚の枝肉検査です。牛も同じように食肉検査員が検査を実施して、このように合格の検印（スタンプ）を押して合格となり、市場に流通します。

食肉処理場で病気にかかったか疑わしい事例があると、検査材料を食肉検査所に持ち帰り、精密検査を実施します。群馬県では食肉処理施設や運搬車両の衛生検査も行います。【スライド 39-42】



【スライド 43】

このスライドは牛の枝肉のふき取り検査を実施しているところです。と畜検査合格の枝肉が冷蔵庫保管後1日たってから既定の頭数の枝肉のふき取り検査を実施し、サルモネラの検出の有無で清潔な枝肉が生産されているかの検証作業も行っています。【スライド 43】



【スライド 44】

このスライドはアメリカに輸出する食肉処理場のHACCPシステムの図です。HACCPシステムがきちんと起動して清潔な枝肉が生産されているかどうかを検証するために、食肉処理場の内部検証として生産した枝肉の大腸菌検査を、食肉検査所は外部検証として生産した枝肉のサルモネラ検査を実施しています。よって、日本国内で流通している肉よりも外国に輸出する肉の方が衛生的なのです。そして、今日は、外国に食品を輸出するためにはHACCPの導入が必須なので



枝肉のサルモネラ検査

【スライド 45】



牛枝肉の競売所への出入り口

【スライド 46】



競売所入室にあたっての注意事項

牛セリ場へ入室される方へのお願い

- ① 入室したら手を洗う
- ② 1. 白衣を着用する
2. 長靴にはき替える
- ③ エアシャワーを浴びる
- ④ 長靴を消毒する
- ⑤ 手をアルコール消毒する

対米輸出認定市場
(株)群馬県食肉卸売市場

【スライド 47】

す。【スライド 44】

このスライドはサルモネラふき取り検査を米国農務省の規定のとおり、いわゆる標準作業書 (SOP:Standard operating Procedures) に従って実施しているものです。

外国では生産から加工まで一つの大きな食肉処理工場が行っているのが多いのですが、日本のそのような工場は少なく、多くが競売所を持って、競売が行われています。この競売に参加する人や外部者が入る時には、手洗いや長靴の消毒を実施し、備え付けの白衣や帽子を身に着けて入ります。【スライド 45-47】

平成8年、O-157による食中毒が数多く発生し、社会的に問題となった時の対処として、糞便が付着していない牛の搬入してくださいというお願いの看板です。

【スライド 48】

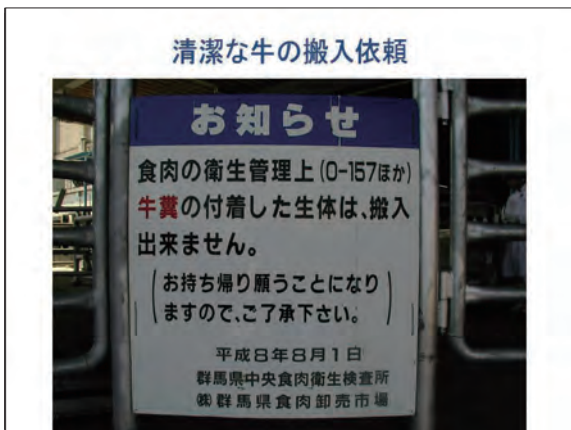
体表に固い糞便がついている牛を処理すると、この糞便からの汚染が肉につきます。O-157は肥育牛の1割が糞便中に保菌をしています。体表の糞便中のO-157が枝肉を汚染することも考えられます。【スライド 48】

鶏肉はカンピロバクターやサルモネラを高率に保有しています。今の日本の牛肉・豚肉は、以前よりずっと清潔になっています。しかし、鶏肉はまだ汚染が認められます。鶏は肉になる処理方法が、牛や豚とは異



大動物検査

【スライド 49】



清潔な牛の搬入依頼

お知らせ

食肉の衛生管理上 (O-157ほか)
牛糞の付着した生体は、搬入
出来ません。

(お持ち帰り願うことになり
ますので、ご了承下さい。)

平成8年8月1日
群馬県中央食肉衛生検査所
群馬県食肉卸売市場

【スライド 48】



【スライド 50】



【スライド 51】



【スライド 55】

なります。牛や豚は、1頭1頭、手作業が多いですが、鶏はこのスライドのような機械で1秒に1羽ずつ自動的に処理されます。【スライド 49-51】

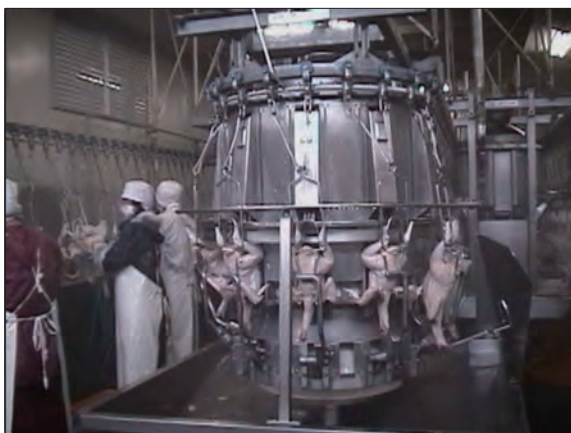
このスライドは鶏の内臓を取り出す機械です。内臓を取り出すときに、腸管を破ってしまうことが多いです。処理工程で腸が破れ、腸内容が漏出し鶏肉を汚染するものもあります。

鶏肉検査は食鳥処理衛生管理者（資格を持った人）と食鳥検査員（獣医師）によって行われます。

鶏肉は水で洗浄され、最後にこのようなプールに入れられ、冷やされます。この水は消毒用の塩素が入っているのですが、腸内容がついてしまった鶏肉を完全に消毒することはできません。【スライド 52-55】



【スライド 52】



【スライド 53】



【スライド 54】

1996年(平成8年) O157の全国流行

サルモネラ菌の分離・検出状況

衛生対策が実施された後の調査結果

調査対象・調査年	1993年~1995年調査時		調査年		調査地域等		調査年	
	調査頭数	陽性頭数(%)	調査頭数	陽性頭数(%)	調査地域等	調査年		
牛 枝肉	40	4(10)	東京	1982	72	0(0)	群馬	2002
	100	0(0)	三重	1987	120	0(0)	岐阜	2006
	20	2(10)	東京	1990-1993				
	124	0(0)	神奈川	1993				
鳥 鶏肉(ジコ)	124	2(2)	神奈川	1983				
	228	1(0.4)	全国調査	1984	204	0(0)	群馬	1989
	120	18(15)	神奈川	1983	50	0(0)	群馬	2001
	1062	1(0.1)	東京	1983-1984	105	4(4)	群馬	2002
豚 豚肉	40	10(25)	神奈川	1983	110	8(7)	群馬	2005
	110	1(0.9)	神奈川	1983				
	405	31(8)	全国調査	1984	70	0(0)	日本中	2008
	150	21(14)	神奈川	1983	50	0(0)	群馬	2001
鶏 鶏肉	300	15(5)	神奈川	1985	32	1(3)	群馬	2003
	85	2(2.4)	埼玉	1982	82	1(1.2)	全国調査	1986
					31	1(3.2)	全国調査	1986
	30	0(0)	神奈川	1982	60	0(0)	群馬	2000-2001

【スライド 56】

平成8年にO-157の全国的な流行がありました。サルモネラ菌の分離状況で平成8年前後の成績を比較すると、平成8年以降は牛肉、豚肉は清潔になっています。牛の枝肉のふき取り検査を行うと昔は約7%からサルモネラが検出されましたが、今ほとんど検出されません。市販牛肉も昔は約13%から検出されましたが、今は検出されません。豚も同様です。牛と豚は、O-157が流行した平成8年以降、HACCPに準じた衛生管理を食肉処理場に導入したので、極めて衛生

日本の家畜・食肉中汚染率

菌種	牛		豚		鶏	
	糞便	検肉	糞便	検肉	糞便	検肉
Campylobacter	76% (57/75)	0% (0/50)	64% (67/105)	0% (0/50)	47% (15/32)	20% (12/60)
Salmonella	0% (0/75)	0% (0/50)	4% (4/105)	0% (0/50)	53% (17/32)	12% (7/60)

菌種	牛		豚		鶏	
	糞便	胆汁	糞便	胆汁	糞便	胆汁
Campylobacter	87% (52/60)	60% (36/60)	78% (47/60)	0% (0/60)	24% (12/50)	14% (7/50)
Salmonella			7% (8/110)	1% (1/110)		

【スライド 57】

的な肉が今は生産されています。鶏肉は昔と変わらず、汚染されていることを承知してください。しかし、鶏肉を購入したからといってすぐに食中毒になることはありません。これらの菌は加熱することで死んでしまいます。鶏ひき肉や鶏肉を使った調理をしたらきちんと加熱すれば食中毒になることはありません。

【スライド 56】 【スライド 57】

表1. 市販鶏ひき肉からのArcobacter, Campylobacter, Salmonella分離状況

属名	陽性検体数 (%)	内訳	
		菌種・血清型等	計
Arcobacter	26 (52)	A. butzleri のみ	21
		A. creaeophilus*1 のみ	3
		A. skirrowii のみ	1
		A. butzleri と A. creaeophilus*1	1
Campylobacter	11 (22)	C. jejuni のみ	11
Salmonella	6 (12)	S. Infantis のみ	5
		S. Yovokome のみ	1

*1 遺伝子型1B

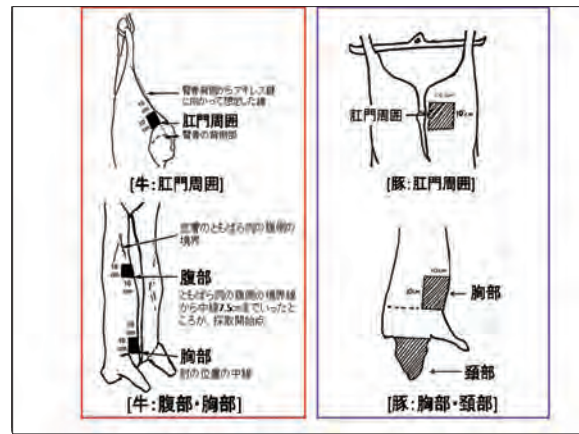
【スライド 58】

このスライドは市販牛ひき肉、豚ひき肉、鶏ひき肉のサルモネラやカンピロバクターの汚染率を調査したものです。牛ひき肉と豚ひき肉からサルモネラ・カンピロバクターは分離されません。しかし、鶏ひき肉はカンピロバクターが2割、サルモネラは1割ぐらい分離できます。

カンピロバクターは胆汁から分離されます。牛の胆汁の約6割から、鶏の胆汁の約1割から分離されます。私は1999年に米国農務省でHACCPの研修を受けたとき、「胆汁は汚染されたものだから胆汁が枝肉に付着したときはその部分をトリミングしなさい」と明確に言われました。胆汁の検査をして、再確認できました。

【スライド 58】

全国の八食肉処理場に協力いただいて、牛では肛門周囲、腹部、胸部、豚では肛門周囲、胸囲、頸部のふ



【スライド 59】

牛枝肉の食肉処理施設別の検査結果

検査項目	ISO取得処理施設					その他の処理施設				
	A	B	A&B	C	D	E	F	G	C,D,E,F,G	
大腸菌検出割合	0/90 ^{a)}	0/91	0/101	4/89	2/98	13/91	0/89	2/89	21/299	
大腸菌検出検体の平均大腸菌数 ^{b)}	0	-	-	0.4	0.2	0.2	-	0.2	0.4	
大腸菌群検出割合	2/99	2/94	0/101	10/90	10/98	22/91	0/89	0/89	85/299	
大腸菌群検出検体の平均大腸菌群数 ^{b)}	0.4	0.2	0	0.4	0.8	1.5	0.2	0.2	0.7	
一般生菌数 ^{c)}										
対数平均菌数	5.2	5.2	7.9	37.4	3.4	48.1	70.7	70.7	31.8	
最大値	100	100	100	170	4075	1000	200	1000	4075	
最小値	0.2	0.2	0.2	7.2	0.2	0.2	1.9	0.2	0.2	
中央値	0.2	1.5	2.3	4.5	0.2	50	14	72.5	10.8	

a) 検出検体数/調査検体数 b) 該当無し c) cfu/cm² d) spc/cm²

【スライド 60】

き取り検査を実施しました。牛・豚ともにISO22000を取得し、HACCPを導入している食肉処理場で処理された枝肉の表面は大腸菌すら検出されていません。もちろんISO22000を取得しなくても、衛生を気にしながら処理しているところは、大腸菌陰性の処理場もあります。しかし、60検体中13検体から大腸菌が検出される食肉処理場もあります。協力して頂いた八つの食肉処理場の衛生状態は良いと思っています。協力をしていただけなかった処理場はもっと枝肉から大腸菌が検出されると思います。【スライド 59-60】

これは豚枝肉の成績です。豚の処理場まだISO

豚枝肉の食肉処理施設別の検査結果

検査項目	ISO取得処理施設					その他の処理施設				
	A	B	A&B	C	D	E	F	G	C,D,E,F,G	
大腸菌検出割合	0/60 ^{a)}	0/60	2/80	1/60	3/80	1/60	2/60	7/200		
大腸菌検出検体の平均大腸菌数 ^{b)}	0	-	0.4	0.5	0.3	1.5	-	0.5		
大腸菌群検出割合	6/60	6/60	14/80	8/60	22/80	6/60	12/60	71/200		
大腸菌群検出検体の平均大腸菌群数 ^{b)}	0.4	0.4	0.4	0.7	1	0.9	0.2	0.8		
一般生菌数 ^{c)}										
対数平均菌数	1.9	1.9	10.2	14.5	10.2	11	10.2	75.9		
最大値	1000	1000	370	1000	1800	140	700	1800		
最小値	0.5	0.5	7	0.2	4.5	1.5	1.5	0.2		
中央値	19.5	19.5	16.5	10	50	12	11.5	22.7		

a) 検出検体数/調査検体数 b) 該当無し c) cfu/cm² d) spc/cm²

【スライド 61】

＝調査＝

と畜場における牛および豚枝肉の衛生状況

森田 幸雄^{*1,*2}・古茂田恵美子^{*1}・塩飽 二郎^{*2}・細見 隆夫^{*2}
板垣 基樹^{*2}・中田 恵三^{*2}・中井 博康^{*2}・渡邊 昭三^{*2}
小澤 邦寿^{*3}・山本 茂貴^{*4}・木村 博一^{*5}

^{(*)1} 東京家政大学, ^{(*)2} (財)日本食肉生産技術開発センター, ^{(*)3} 群馬県衛生環境研究所,
^{(*)4} 国立医薬品食品衛生研究所, ^{(*)5} 国立感染症研究所感染症情報センター)

(受付 平成 21 年 12 月 11 日)
(受理 平成 22 年 5 月 11 日)

【スライド 62】

22000を取っているところが数か所しかないので、一施設しか協力していただけませんでした。やはりISO22000を取得している処理場は、大腸菌が検出されない衛生的な枝肉を生産しています。ISOを取得していなくても一所懸命、衛生対策を実施している食肉処理場もあります。一般的にISOを持っているところは清潔な豚肉を生産しています。これらの成績は食品微生物学雑誌に掲載されています。【スライド 62】

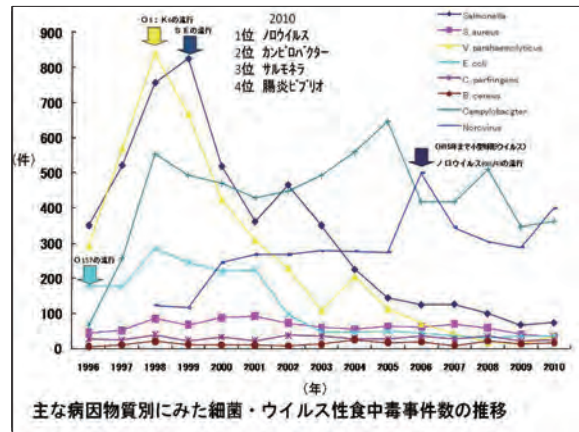
平成8年のO-157の流行以来、いろいろな対策がとられているので、日本の牛肉、豚肉は平成8年以前

これからお話しすること

自己紹介

- 1.食肉の基本と我が国の食習慣
- 2.日本の食肉検査と流通食肉の現状
- 3.食中毒の現状
- 4.食中毒の防止

【スライド 65】



【スライド 66】

より格段に清潔になっています。そして、ISOを取得して一生懸命清潔にしているところと、ほどほどにやっているところで、今、枝肉の細菌数で差が出てきています。

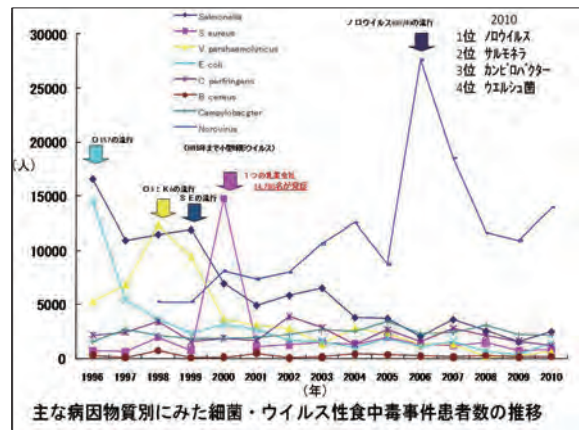
今日の食中毒の発生状況、発生件数です。一番多いものはノロウイルスによるものです。2番目はカンピロバクター、次いでサルモネラによるものです。

【スライド 65-66】

食中毒患者数です。患者数でもノロウイルスによるものが一番多く、その次にはサルモネラ、カンピロバクター、ウエルシュ菌によるものという順番です。ノ

【スライド 63】

【スライド 64】



【スライド 67】

ロウイルスが一番多いが、食肉由来病原体ではサルモネラ、カンピロバクター、ウエルシュ菌です。これらの菌は動物の腸の中にいます。【スライド 67】

サルモネラ

菌の特長: 通性嫌気性桿菌(発育: 酸素が有>酸素が無)
37℃で培養。
→ 食品中で本菌は増殖する。
血清型が約2500あり。動物(鶏・豚)の腸管内を本来のすみかとしている
近年、抗生物質が効かない耐性菌が出現

潜伏期・症状: 8-48(平均12)時間
下痢・腹痛・発熱・時におう吐

原因食品: 卵と卵の加工品(S. Enteritidisの出現)
サルモネラに汚染された肉(特に鶏肉が多い)
原因不明も多い。微量の菌で発症。
バーベキューで起こることがある。
S. Enteritidisは卵、その他は鶏・豚由来が多い

【スライド 68】



【スライド 69】

サルモネラの検出割合

検体	調査検体数	陽性数(%)
牛盲腸内容	75	0
豚盲腸内容	105	4(3.8)
鶏盲腸内容	32	17(53.1)
牛ひき肉	50	0
豚ひき肉	50	0
鶏ひき肉	60	7(11.7)
犬ふん便	90	13(14.4)
イグアナふん便	98	17(17.4)

【スライド 70】

まず、サルモネラについて説明します。サルモネラは家畜の腸の中で生存しているので、食肉処理の状況によってサルモネラが肉についてしまう、その汚染肉に付着したサルモネラが何らかの経路で経口的に摂取することによって発生します。サルモネラ食中毒の症状は、厳しい下痢、腹痛、発熱になります。今は、サルモネラの原因食品は肉よりも卵が多いです。卵の調理品ではデザートのカラメルによるサルモネラ食中

毒が多いです。ティラミスは加熱工程が無いので中毒が多く発生します。肉では、鶏の肉を生で食べる「鶏わさ」や「鶏肉の刺身：鶏刺し」による食中毒が多いです。鶏生肉にサルモネラが付着しているのです。爬虫類もサルモネラを保有しています。「すっぽん」料理でサルモネラ食中毒になることもあります。「すっぽん」の腸管内はサルモネラすんでいます。調理工程で食材や器具を汚染して、なんらかの経路でサルモネラが口に入って発症します。

市販されている牛ひき肉や豚ひき肉は、今はとても清潔になっています。しかし、約1割の鶏ひき肉はサルモネラに汚染されています。このような知識をもって、調理工程で加熱をしてください。【スライド 68-70】

カンピロバクター ジェジュニー/コリー

菌の特長: 微好気性菌(酸素が3~15%の環境で生育する菌)
42℃で培養。→ 食品中では本菌の増殖はしない。
<人は百個程度で感染することがある>

潜伏期・症状: 潜伏期が長い2-7日(2週間の場合もあり)
下痢・腹痛・発熱
(下痢・腹痛・発熱が終わったのち1-3週間後にギランバレー症候群: GBSを発症する場合があります)
GBSとは・・・手足、全身のしびれ、麻痺

原因食品: 鶏肉(鳥さし)。牛レバー。(外国では生水の飲用)
原因不明も多い。微量の菌で発症。
バーベキューで起こることがある。
カンピロバクター ジェジュニーは鶏・牛。C. コリーは豚

【スライド 71】

カンピロバクターについてお話をします。カンピロバクターも、家畜の腸の中にいます。カンピロバクター食中毒の潜伏期間はサルモネラよりも長いです。症状は下痢、腹痛、発熱です。この症状が終わった後に、ギランバレー症候群(手足がしびれる症状)を起こす場合も数パーセント見られます。この原因食品は、サルモネラと同じで鶏の肉を生で食べる「鶏わさ」や「鶏肉の刺身：鶏刺し」が多いです。また、牛の肝臓の中にいます。【スライド 71】

生肉からのCampylobacter sppの検出率

検体	鶏	豚	肥育牛
ひき肉	20.0%	0.0%	0.0%
糞便	50.0%	63.8%	76.0%

森田ら(2003,2004)

【スライド 72】

肥育牛のCampylobacter 保菌状況

菌種	検出検体数(%)	
	胆汁	
<i>C. jejuni</i>	20	(42.6)
<i>C. coli</i>	1	(2.1)
<i>C. lari</i>	1	(2.1)
<i>C. coli</i> + <i>C. lari</i>	1	(2.1)
<i>C. fetus</i>	1	(2.1)
Total	24	(51.0)


N=48
庄司ら(2002)

【スライド 73】

カンピロバクターはサルモネラと同様に市販の豚ひき肉、牛ひき肉からはほとんど検出されません。しかし、鶏ひき肉は約2割はカンピロバクターの汚染があります。約6割の肥育牛の胆汁からカンピロバクターが分離できます。市販されている牛レバーの約1割からカンピロバクター分離できます。よって、肝臓を生で食する、これは今、議論されていますが、「肝臓の中にカンピロバクターがいるかもしれない」ということを知識として持って食べてください。【スライド 72-73】

ウエルシュ菌 生体内毒素型

特徴:
 偏性嫌気性 桿菌(環境中に芽胞として存在、土壌、水、糞便)
 増殖至適温度は43-46°C、分裂速度は速い
 毒素産生(A型、B型、C型、D型、E型の5つの毒素:人の腸内で産生)
 (生体内毒素型)
 食中毒のほとんどはA型毒素産生ウエルシュ菌による。芽胞は耐熱性、毒素は易熱性



症状:
 8-20時間(平均12時間)、軽い下痢と腹痛

なりやすい原因食品:
 カレー、シチュー、肉じゃが等のなべものを翌日再加熱しなかった場合に発生
 (再加熱不足)

【スライド 74】

ウエルシュ菌食中毒についてお話しします。ウエルシュ菌は環境中で長期間生存するために芽胞を作ります。ウエルシュ菌は動物の腸の中において、ふん便と一緒に環境に出てきます。環境では主に芽胞の状態が存在します。ウエルシュ菌食中毒は近年増加傾向です。原因食品は調理翌日に再加熱しなかった大きな鍋で作った食品です。大きな鍋物なので、多くの人が食べて発症するので、大規模食中毒となります。【スライド 74】

ウエルシュ菌食中毒が発生するか原因について説明します。大鍋で加熱調理すると普通の細菌は死んで、ウエルシュ菌の芽胞が生き残ります。芽胞は熱に強いので、芽胞のみが生き残るのです。ぐつぐつ煮ているので食品中の酸素が少ない状態になります。ウエルシュ

大鍋で調理したカレー、シチュー、肉じゃがなどを翌日に再加熱しないで提供した給食施設で頻発(H22年では1,151患者、24施設:平均48名/事例)。

大鍋で加熱調理すると栄養型細菌は死滅し、芽胞のみ生存
食品中の溶存酸素が減少する

↓

大鍋を室温で放置する
 緩慢に冷却される間(室温増殖温度:43-49°C)に増殖の好条件が成立

↓

調理翌日にはウエルシュ菌(栄養型)のみ存在する食品が完成!

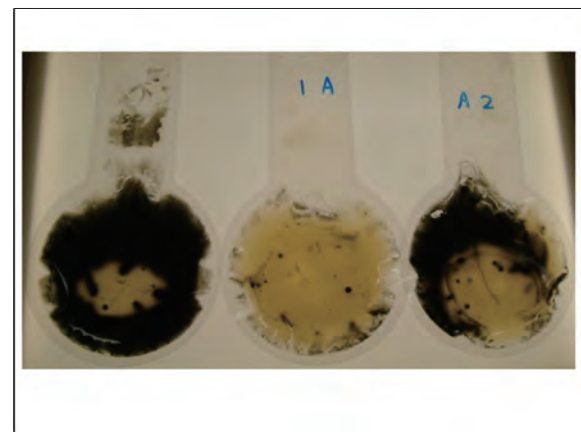
↓

食品を軽口的に摂取一人の腸管内で菌が増殖するとともに芽胞が形成
芽胞形成時に毒素が産生し発症
 (生体内毒素型食中毒)
 潜伏期間は8-20時間、水溶性の下痢、腹痛症状を主症状
 症状は比較的軽微で約2日間で治癒し、予後は良好

でも・・・大鍋で調理したものを沢山の人が食べるので多くの患者数となる!

予防策
 ...早く冷蔵
 ...しっかり再加熱

【スライド 75】



【スライド 76】

菌は酸素が少ない条件が好きです。その大鍋で調理された食品を、特に夏場に室温で放置します。大鍋なので、冷蔵庫に入れることができないで室温放置してしまうのです。すると、だんだん大鍋の食品温度が下がってきて、43~49°Cのウエルシュ菌の好きな温度帯になると、ウエルシュ菌は芽胞から栄養型になって増殖し始め、朝には、栄養型、いわゆる普通のウエルシュ菌がたくさん増殖している食品が完成します。ここでしっかり再加熱をすればウエルシュ菌は死滅するのですが、夏場の朝食では加熱しないで食べてしまうことが多いのです。その大鍋で作られた大量の食品を多くの人が食べて、大規模食中毒となります。【スライド 75】

この写真は鶏ひき肉のウエルシュ菌検査結果です。この黒いものがウエルシュ菌です。昨年、震災による福島県内の避難所でエジプト料理の炊き出しでウエルシュ菌食中毒が発生しました。【スライド 76】

カボチャの煮つけを原因食品とするウエルシュ菌食中毒の新聞記事です。特別養護老人ホームで発生しました。高齢者は、煮物が好きです。よって、大きな鍋で煮物料理をし、翌日に再加熱しない場合に発生してしまったのです。特に夏場、鍋を使った料理を室温で放置したら、必ず食べる前に加熱して下さい。食中毒

防止の要点を一つでも忘れてしまうと食中毒が発生します。食中毒防止の要点をよく覚えてください。

【スライド 77-78】

福島避難所で初の集団食中毒…エジプト料理の炊き出しで

福島県田村市の避難所で今月4日、エジプト大使らが訪問した際に振る舞われたエジプト料理の炊き出しを食べた69人が食中毒症状を訴え、うち9人の便と料理からウェルシュ菌が検出されたことが15日、県関係者などへの取材で分かった。県によると、県に全員が回復した。厚労省によると、東日本大震災の避難所で食中毒が発生したのは初めてとみられる。

食中毒が発生したのは避難所になっている田村市の廃校。4日の夕食でエジプト料理の鶏肉の煮込みを食べた118人のうち、19～90歳の男女69人が翌5日夕までに下痢や腹痛を訴えた。

料理は別の場所で作った後、持ち込まれたとみられる。取材に対し大使館は「担当者に確認中」としている。福島県は「ウェルシュ菌による食中毒は加熱調理した料理を常温で放置した後、再加熱して食べた場合によく発症する。食べ残した物は冷蔵庫で冷やすなどの対策を取ってほしい」と呼び掛けている。

[2011年6月16日 06:00]

【スライド 77】

産経ニュース

伊勢崎の老人施設で集団食中毒、60人発症ノウエルシュ菌、カボチャの煮付けが原因か

2010.7.13 17:17

群馬県は10日、同県伊勢崎市長沼町の介護老人保健施設「まゆ玉」（岩波宏明施設長）で朝食を食べた60～90歳の入所者60人が下痢や腹痛などの症状を訴え、ノウエルシュ菌による食中毒と断定したと発表した。3人が点滴や投薬などの治療を受けたが、全員が快方に向かっているという。

県衛生食品課によると、60人は8日朝に食事をとり、同日夜以降に症状を訴えた。複数の発症者の便から、下痢などを引き起こすノウエルシュ菌が検出されたことから食中毒と断定。前日夜に調理され朝食で提供された「カボチャの煮付け」が原因の可能性が高いという。

県は同施設を13日から9日間の調理業務停止処分とした。同施設では9日夕食から調理を再開している。

同施設では「今後二度とこのような問題が生じぬよう、安全・安心の施設運営を心がけていきたい」と話している。

【スライド 78】

大腸菌

多くの大腸菌は動物の腸管内に生息して病原性を示すことはない。しかし、いくつかの大腸菌は悪いことをする。それは……

腸管病原性大腸菌	……	発展途上国：乳幼児に下痢症
腸管毒素原性大腸菌	……	旅行者下痢症の原因菌
腸管侵入性大腸菌		
腸管出血性大腸菌	……	腸管出血性大腸菌
分散接着性大腸菌		Enterohemorrhagic E. coli (EHEC)
腸管凝集性大腸菌		Shigella-Toxin-producing E. coli (STEC)
		Vero-Toxin-producing E. coli (VTEC)

EUのO104は腸管出血性大腸菌と腸管凝集性大腸菌の両方の性質をもった新種

代表的な血清型
O157、O111、O26等

【スライド 79】

次に、腸管出血性大腸菌についてお話しします。腸管出血性大腸菌は反すう動物の腸管の中にいます。腸管出血性大腸菌もサルモネラ、カンピロバクター、ウェルシュ菌と同様に腸管の中にいます。HACCPを導入している食肉処理場で処理すれば、腸管出血性大腸菌が枝肉に付着することはほとんどありません。反すう動物はO-157を腸内に持っていますが、症状は示しません。しかし、人が感染すると病気になります。

腸管出血性大腸菌

どこにいるのか？ 反芻動物の腸管内
動物の病原性は？ 反芻動物は菌をもっても病気にはならない。

ヒトが感染すると…

百個程度の少量の菌で感染が成立
3-5日の潜伏期の後に激しい腹痛をとまなう頻回の水様便となる。多くは発症の翌日ぐらいには血便(出血性大腸炎)。血便になった当初には血液の混入は少量であるが次第に増加。

有症者の6-7%は下痢などの初発症状発現の数日-2週間(多くは5-7日後)以内に、**溶血性尿毒症症候群(Hemolytic Uremic Syndrome, HUS)**や**脳症**などを発症。

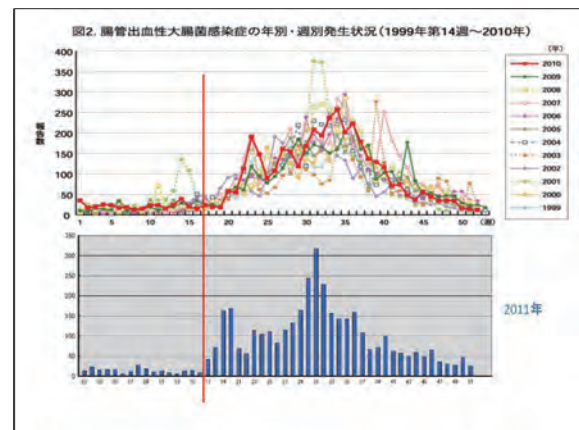
【スライド 80】

人は100個程度、食品安全委員会のデータでは人が感染する最少の菌量は2個とも言われています。潜伏期間は長いです。症状は、最初、水様便になって次に血便となります。感染者の約5%は溶血性尿毒症症候群や脳症になります。溶血性尿毒症症候群や脳症になると死亡することもあります。【スライド 79-80】

腸管出血性大腸菌に関する話題・食中毒・感染症

- 1977年：ペロ毒素産生大腸菌はカナダのKonowalchukらによって発見
- 1982年：米国 ハンバーガー
(米国ミシガン州とオレゴン州の隣接した地区で、同じメーカーのハンバーガーによるO157:H7集団食中毒が世界で初めて発生)
- 1990年：埼玉県幼稚園(井戸水)患者数319人、死者2人
- 1996年5月：岡山県邑久町
- 1996年7月：大阪府堺市
- 1998年：O157に汚染されたイクラの醤油漬
- 2000年：同一ロットの凍結輸入牛肉
- 2001年3月～4月：牛肉たたき・ローストビーフ・サイロステーキ
- 2001年：和風キムチ(関東)
- 2006年：ほうれんそう(米国)
- 2009年：大手レストランチェーン店
- 2011年：ユッケ：O111・欧州：O104

【スライド 81】



【スライド 82】

腸管出血性大腸菌感染症の事例一覧です。2011年は日本ではユッケ、欧州ではO-104、2009年には大手のレストランチェーン店でも発生しています。

【スライド 81】

この図は今年のO-157の患者数です。上の図は過去10年間の患者数を示したものです。2011年5月に

どのような処理をされた食肉に注意表示が必要ですか？

次のような処理をした食肉は、外見上処理をしていない食肉と区別が困難であるため、表示が必要となります。

- テンダライズ処理 金属の刀を用いて、肉の原型を保ったまま、筋及び繊維を短く切断する処理。
- タンプリング処理 調味液を機械的に注入する処理。
- ポーションカット 肉塊やひき肉を、金属容器にきつく詰め、凍結整形した後、一定の厚みに切る。こと。(結着肉)
- タレかけ 肉を容器包装に入れた後、調味液を加えること。
- 漬け込み 肉に調味液を加え、漬け込むこと。
- ミキシング 肉に調味料を加え、ミキサーでもみほくすること。

次のように、「処理を行った」こと及び「食べる際に中心部まで十分に加熱する」ことを表示します。

- 筋切り処理をしていますので、中心部まで十分に加熱してお召し上がりください。
- 味付け処理をしていますので、中心部まで十分に加熱してください。

「くらしに役立つ食品表示ハンドブック(全国食品安全自治ネットワーク版)」より引用

【スライド 83】

食品の安全性確保: HACCPの考え方

From Farm to Table(Fork)
農場から食卓(箸)まで

- 安全な(清潔な)食肉を納入させてください。
[段ボール箱は汚染したもの、調理場には段ボール箱は持ち込まない]
- 納入した肉は冷蔵庫へ(10℃以下)すぐ保存
- 十分に加熱してください。
- 施設はよく清掃・器具は消毒

食中予防三原則: つけない・ふやさない・加熱する

【スライド 85】

腸管出血性大腸菌(EHEC)の検出状況

動物・品種等	調査頭数	陽性頭数 (%)	血清型	検出頭数(%)	内訳			調査年等
					第一胃内容	盲腸内容	直腸便	
牛・黒毛和種	120	3 (2.5)	O157	3 (2.5)	-	-	-	2008
牛・黒毛和種	46	4 (8.7)	O157	3 (6.5)	1	2	-	2004
			O111	1 (2.2)	0	1	-	
牛・交雑種	217	12 (5.5)	O157	8 (2.8)	1	5	-	1998-2001
			O26	5 (2.3)	1	4	-	
			O111	1 (0.5)	0	1	-	
繁殖牛・黒毛和種	14	0 (0)	O157	0 (0)	-	0	-	
搾乳牛・ホルスタイン種	82	0 (0)	O157	0 (0)	-	0	-	
肥育牛・黒毛和種	186	12 (6.5)	O157	12 (6.5)	-	12	-	1998-2001
肥育牛・交雑種	237	14 (5.9)	O157	14 (5.9)	-	14	-	
肥育牛・ホルスタイン	156	9 (5.8)	O157	9 (5.8)	-	9	-	

a) EHECが検出された頭数(%) b) 実施せず

【スライド 84】

これからお話しすること

自己紹介

- 1.食肉の基本と我が国の食習慣
- 2.日本の食肉検査と流通食肉の現状
- 3.食中毒の現状
- 4.食中毒の防止

【スライド 86】

ユッケを原因食品とする事件が発生しました。その後ユッケは食べていないにもかかわらず、過去10年間とほぼ同様の患者発生数です。ユッケも確かにO-157の原因食品のひとつであったが、まだ私たちの食生活の中にはO-157に汚染されているものが存在すると推定できます。腸管出血性大腸菌は食品から人だけでなく、人から人への感染様式も存在します。【スライド 82】

牛肉の腸管出血性大腸菌汚染は肉表面の汚染です。ステーキ肉、神戸牛なら仮に汚染があったとしても、表面の汚染なので、焼き方がレアでも表面が加熱されれば感染の心配はありません。しかし、今の牛肉はポーションカット：結着肉（肉の塊やひき肉を金属容器にきつく詰めて凍結、成形した後に切って作製する肉）が安価で流通しています。一塊の肉のようにみえますが違います。結着肉は肉の中に菌がいます。結着肉をレアで食べてしまうと、食中毒を起こすことがあります。

腸管出血性大腸菌は酸性に強いのです。和牛や交雑牛でも、肉用に飼育するときの家畜の飼料は穀物です。穀物を食べている家畜の胃中は酸性に傾きやすく、酸性に強いO-157が選択的に増える、胃腸内に残りやすいのです。日本の肥育牛は世界一、O-157の保菌率は高いと私は思っています。【スライド 83-84】



【スライド 87】

食品の安全性確保は、農場から食卓までいかに衛生的に維持するかということです。よってHACCPの考え方を導入することが一番良いと思っています。

肉が納入されたら冷蔵庫ですぐに保存してください。そして、調理に際しては十分に加熱してください。そして、調理施設や調理器具は、よく清掃、消毒をしてください。食中毒予防の基本は「つけない・ふやさない・加熱する」ということです。

先ほど言いましたが、食品流通の各工程で、プロ意識を持って食品衛生のバトンタッチをしてください。良い食品を仕入れ、さらに良い食品にして次の工程に

出荷してください。多くの工程が連携して消費者の安全を維持してください。そして、賢い消費者になってください。食べ物にはリスクがあります。このリスクを自分で考えて、食べてほしいのです。【スライド 85-87】

【北海道】岩見沢の小中学生食中毒 給食のサラダが原因



■調理の洗浄に問題指摘
岩見沢市内の小中学生らが食中毒症状を訴えて、同病棟で、岩見沢保健所は23日、給食に出たばかりのブロッコリーサラダなどからサルモネラ菌が検出された。これが食中毒の原因だと断定したと発表した。調査の結果、調理器具の洗浄方法が誤、方に問題があると指摘した。同市教育委員会は今後、対応を迫られるとともに、給食の再開は3月上旬になる見込みという。

■保健所、使用を停止
同保健所によると、9校の給食が作られた市立学校給食岩見沢調理所の同病棟で、9日の給食メニューだったブロッコリーサラダ、このサラダを食べた発症者の便などから同菌遺伝子型のサルモネラ菌が検出されたという。

同調理所ではサラダを作る際、ブロッコリー、ニンジンなどを別々の大きな木製で96度以上で沸かした後、回転釜の中央にシャフトアームで回転をおとし、回してある作業を行った。シャフトから菌が検出されたのに対し、肉野菜からは検出されず、調理所では94からの原因でシャフトに菌が検出されたという。

【スライド 88】

学校給食の食中毒、児童の兄弟が二次感染か

北海道●●●市の学校給食による食中毒で、食中毒症状を訴えた児童らのきょうだいが二次感染した疑いのあることが2日、同市立総合病院の調査でわかった。

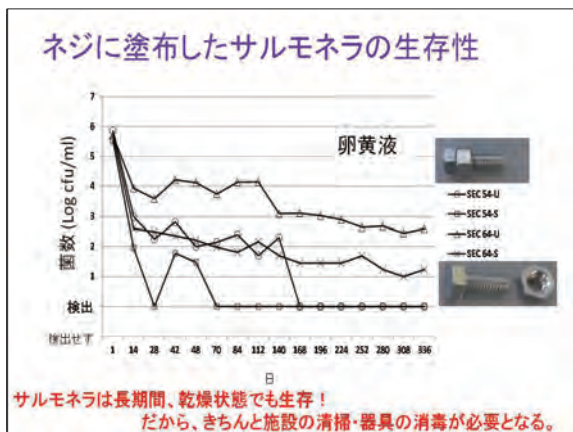
同病院には、食中毒症状がほぼ収まった先月25日以降、発症した小中学生の兄弟の乳幼児3人が発熱や下痢など同じ症状を訴え、1人が入院した。同病院小児科の医師によると、同じトイレや風呂を使う家庭では**二次感染**が起こりうるといふ。

市教委によると、これまでの**発症者は小学生1334人、中学生140人、教職員71人**。●●●保健所は学校給食が原因と断定している。

(2011年3月2日10時52分 読売新聞)

【スライド 89】

これは2010年2月の北海道で発生した学校給食を原因とするサルモネラ食中毒事例です。厳冬の北海道の2月でサルモネラによる大規模食中毒（小学生が1,300人、中学生が140人）が発生することはとても稀な事例です。北海道の調理施設は暖かい。そこに放置された食材にサルモネラが残っており、増殖したと思われます。【スライド 88-89】



【スライド 90】

サルモネラについての実験です。サルモネラが増殖した卵黄液 5 μl をボルト（ねじ山）に接種し、ボルトとナットを締めました。一度卵黄液等で増殖したサルモネラはこのような密閉状況にすると菌数は減りますが1年たって生残しています。サルモネラは長期間、乾燥状態でも生存します。食品製造施設ではねじを使った機械が多いので、その機械は頻繁に分解して各パーツを清掃・消毒してほしいのです。【スライド 90】

食中毒の防止

- 科学的な根拠を背景とした生活をしてください。
- きれいな(衛生的な)食材を仕入れ、さらに、「安全」と「おいしさ」と「安心」を加えて、消費者に**バトンタッチ**してください。
(原材料は衛生的なものを・・・、衛生のバトンタッチ)
- 食中毒予防三原則の「**つけない**」、「**増やさない**」、「**やっつける(加熱する)**」をきちんと行ってください。
- 調理施設は**清潔**にしてください。
- HACCP**を取得している施設を応援しましょう。

【スライド 91】

最後のスライドです。科学的な根拠を背景とした生活をしてください。生肉・生レバーはリスクがあることは科学的に証明されています。私は、生肉や生レバーを食べて健康を害したとしたら、それは自己責任だと思います。どのようなリスクがあるというのは自分で判断してほしいと思います。何度も言います。衛生のバトンタッチをしないと食中毒が発生します。食中毒予防の三原則、「つけない・ふやさない・加熱する」をきちんと守ってください。生食は食中毒予防の三原則の「加熱する」ができないので、「いかにつけないか」、「いかにふやさないか」がきわめて重要になります。器具・施設は清潔にしてください。ISO 22000、HACCPを導入している食品製造施設が増えています。導入施設は導入していない施設と比べ、とてもよい衛生状態を保証されています。HACCPを取得している施設の製品を消費者が選べる社会になってほしいと私は思っています。HACCP取得施設を消費者は応援しましょう。以上です。