

最近の感染症の現状と予防・対策

中村 明子
東京医科大学 兼任教授



中村 明子 (なかむら あきこ)
東京医科大学 兼任教授

はじめに

皆さま、こんにちは。今日は大変な天候となりました。こんな日にわざわざ来たのに、などと言われたいよう、本日は頑張ってお話をしたいと思います。

2009年は新型インフルエンザで大変な年でした。その後、新型インフルエンザはなりをひそめていますが、ではもう終わったのかというところではありません。今日はおさらいのつもりで最初に新型インフルエンザの話をしていきます。次に、今話題の耐性菌の観点から結核の対策について法的な問題を含めて話し、次に、昨今話題の多剤耐性アシネトバクターやスーパー耐性菌NDM-1について話します。そして私の専門である感染性腸炎の原因であるノロウイルスやカンピロバクター、O157の対策などについても時間があれば触れたいと思います。

さて、感染症というのは、もともと、ともに生物である「病原微生物」と「ヒト」との闘いの姿です。病原微生物は繁殖の場を求めてヒトの体内に入り、ヒトは生体防御機構でこれに対抗します。普通のヒトは病原体が入ってもそれを排除する能力があるのですが、病原微生物は生き延びるために変異を繰り返し続けています。新型インフルエンザがまさにそうですし、細菌の薬剤耐性化や病原性の変異もそうです。また、病原微生物が自然界の野生動物を宿主としている場合は、根絶が難しくなります。私たちは微生物の海の中で暮らしているとよくいわれます。しかし、私達の身のまわりの微生物のすべてが病原微生物ではありません。病原性が強いもの、弱いものがあります。また、医療の進歩によって通常なら抵抗力が弱くて生き延びら

講師経歴

■ 最終学歴

昭和33年 共立薬科大学 卒業

■ 職歴

昭和33年厚生省国立予防衛生研究所(現国立感染症研究所)入所。細菌部室長を経て平成8年退官。共立薬科大学理事、共立薬科大学特任教授、慶應義塾大学薬学部客員教授を経て現在、東京医科大学兼任教授(微生物担当)、国立感染症研究所感染症情報センター客員研究員、東京大学医学部客員研究員を併任。医学博士。

■ 研究テーマ

感染症とくに食中毒起因細菌の研究に従事。厚生労働省の「O157感染症対策マニュアル」、「大量調理施設マニュアル」の作成等に関わった。文部科学省では平成8年以降「学校給食における衛生管理の改善に関する調査研究協力者会議委員」として全国の学校給食施設の現地調査に赴き衛生管理の指導を行っている。東京都では「食品衛生調査会委員」、「東京都食品安全情報評価委員」、「ノロウイルス食中毒専門委員会委員」、「食肉の生食による食中毒専門委員会委員」等を歴任し食中毒対策に当たっている。

■ 著書

「微生物と環境の相互作用」(学会出版センター)
「食品 安心・安全マニュアル」(日経 BP 社)
「ノロウイルス現場対策」(幸書房)
等の分担執筆。

れないような人の場合は、病原微生物が体内に入って死に至る場合もあります。アシネトバクター耐性菌など、まさにそうです。微生物がどういう環境に存在しているか、微生物の生態を知ることが大変重要です。そのことを、まずは知っておいていただきたいと思います。

(資料1)

感染症は、ご存じのとおり、感染症法(感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律)に基づいて対策が立てられます。この法律が施行されたのは1990年4月1日です。それ以前は、伝染病予防法、性病予防法、エイズ予防法といった疾患事にそれぞれ法律がありました。それを廃止して感染症法に一本化しました。その中で、感染症は1類～5類に分類されています。数字の少ないほうが病気として重篤で、5類というのは我々が通常遭遇するようなものが入っています。こうした5つの分類の中にすべての感染症が位置づけられているわけです。それ以前にあった伝染病予防法は、明治時代に作られてから100年ほど同じ法律に基づいて対応してきました。しかし、実際には感染症は目まぐるしく変遷していますし、それに応じて法律自体見直さなければいけないということで、平成11(1999)年の感染症法施行時には数年ごとに見直すことが附則として掲げられたのです。ところが、その後すぐ2003年に改正・施行されました。なぜかという、緊急時における感染症対策の強化と、動物由来感染症に対する対策の強化のためです。2003年はまったく新しい感染症であるSARSが出た年です。中国にSARSが大発生したことで、経済まで破綻するような状況になりました。感染症法が2003年に改正された後、またしても2007年に改正・施行されました。このときは生物テロや事故による感染症発生防止が目的でした。つまり、病原微生物を管理せねば、テロリストがその病原体を自分たちのテロ手段に使うか

もしれないということでの改正でした。また、SARSなどが出たことによって、最新の医学的知見に基づく感染症分類を見直さねばならないということもありました。そしてもう一つ、結核が感染症法の中に入りました。結核は感染症法ができて、結核予防法で対策が行われていました。しかし、感染症法が動いている中で結核も一つの感染症として感染症法に位置づけ、総合的な対策を実施しようということになり、2007年に改正されたわけです。このように改正が続いていたのですが、2008年にまた改正されました。新型インフルエンザの発生によって、です。このように、1999年にはじめて感染症法ができたときは数年ごとに見直そうと言ってい

「感染症」は、ともに生物である 「病原微生物」と「ヒト」との闘いの姿である

- * 病原微生物は繁殖の場を求めてヒトの体内に侵入し、ヒトは生体防御機構でこれに対抗する。
- * 病原微生物も生き延びるために変異を繰り返している。
(薬剤耐性、病原性の変異など)
- * 病原微生物が自然界の野生動物を宿主としている場合は、根絶がむずかしい。
(インフルエンザ、O157、カンピロバクターなど)
- * 感染対策では病原微生物の生態を知ることが大切である。

資料 1

感染症対策の基本は感染症法＝

「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」

1999年4月1日 施行

「伝染病予防法」、「性病予防法」、「エイズ予防法」を廃止・統合

- 感染症は1類～5類に分類された

2003年11月5日 改正・施行

- 緊急時における感染症対策の強化
- 動物由来感染症に対する対策の強化

2007年4月1日 改正・施行

- 生物テロや事故による感染症発生防止(病原体の管理)
- 最新の医学的知見に基づく感染症分類の見直し
- 結核を感染症法に位置づけ総合的な対策を実施

2008年5月12日 改正・施行

- 新型インフルエンザ発生時の迅速な対策のための法整備

資料 2

たのですが、実はそれほどんびりしたものでなく、感染症は目まぐるしく変遷しているということです。おそらく今、多剤耐性菌の問題や大腸菌にNDM-1の遺伝子が入り込んできたということで、感染症法の改正がまた行われるのではないかと思います。とにかく私たちの生活は、感染症法に守られているという状況です。(資料2)

新型インフルエンザ

インフルエンザの類型

インフルエンザに関しては、2008年5月に改正されました。それまではインフルエンザは一つの疾患として扱っていました。それが鳥インフルエンザがインドネシアに現れてから変わりました。鳥インフルエンザは、鳥がもつH5N1という非常に強力な毒力をもつインフルエンザにかかった鳥と接触したヒトが感染し、高い死亡率に至る感染症です。この鳥インフルエンザの出現によって、インフルエンザを分類し直さねばならなくなりました。そして、一番病原性の強いH5N1鳥インフルエンザを二類感染症に、それ以外の新型インフルエンザを四類感染症に分け、毎年冬になると流行する季節性インフルエンザを五類感染症に分けました。感染症法では一類～五類まで数字が少ないほど病原性が強いというように類型されています。インフルエンザは抗原構造からA型、B型、C型などがあり、流行するのはだいたいA型とB型です。A型の中にHで再分類をし、Hの後の数字との組み合わせによってH1やH3のようにインフルエンザのタイプが決まってきます。(資料3)

新型インフルエンザという言葉がいつまで使うかは今議論中です。欧米では、「2009年のインフルエンザ」や「パンデミック・インフルエンザ」という名前を使っているところもあります。日本は感染症法に新型インフルエンザという言葉が残っているため、新型インフルエンザという言葉が使われています。

さて、先ほど言いましたように、H5N1という非常に毒性の強い鳥インフルエンザが現れた初期の段階では、このインフルエンザが人間の生活に入ってくるのではないかと警戒されました。しかし、実際にはそうではありませんでした。最初は致死率が大変高く、2003年にはじめて現れたときには発生数こそ少ないものの100%の致死率でした。また、2006年、2007年と確定症例の中での死亡率は60～70%を占めていました。しかし、2009年にも東南アジアで発生しましたが、致死率は意外に低く、現在は減少傾向にあります。なぜこうなるかという、鳥のインフルエンザはダイレクトに人間に感染するのではないこと、鳥と人間の間のハードルが高いということが考えられます。そのため、H5N1というのは今では忘れ去られたように思われます。しかし、東大の河岡教授はH5N1は鳥だけではなく、豚にも感染し、それによってヒトに感染しやすいタイプに変異したウイルスが見つかり始めたと警告を発しています。専門家は研究をしながら先を見通すことが出来、警

インフルエンザの類型

(2008年5月12日改正)

- ・ 二類感染症 鳥インフルエンザ A/H5N1(トリ型)
- ・ 四類感染症 鳥インフルエンザ A/H5N1以外のA型(トリ型)
- ・ 新型インフルエンザ等感染症
 新型インフルエンザ A/H5N1、A/H7、A/H9など(ヒト型)
- ・ 新型インフルエンザ等感染症
 再興型インフルエンザ A/H2N2など(ヒト型)
- ・ 五類感染症 インフルエンザ A/H1、A/H3、B、C

資料3

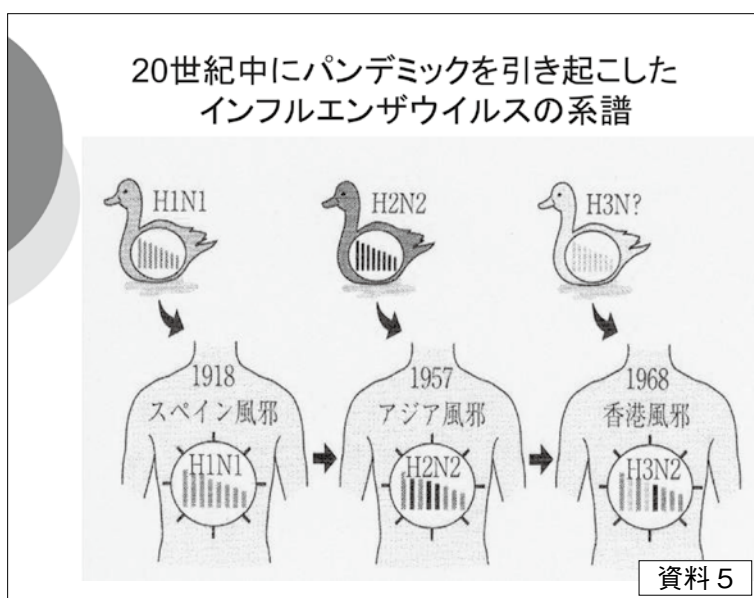
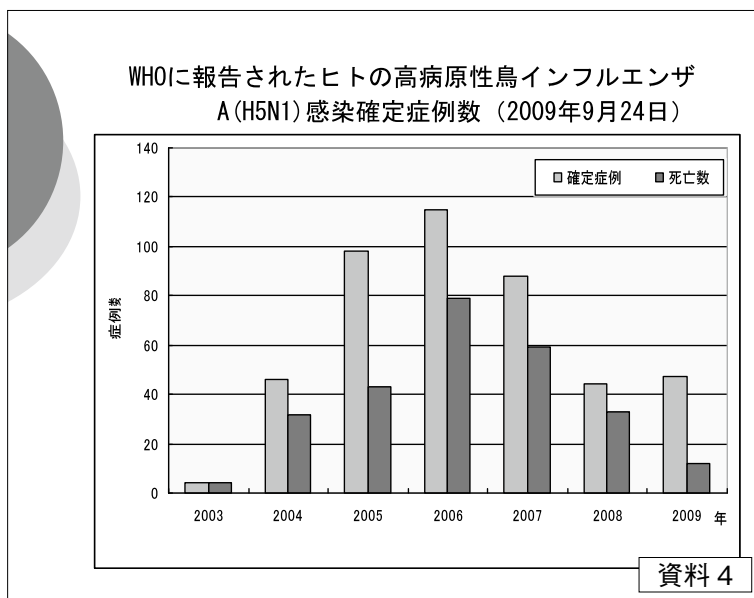
告を發します。一般の国民はメディアで騒がれるとその病気に注意を払い、騒がれなくなるとその病気がなくなったように思ってしまうのですが、その背後で専門家は日夜こうした強烈な毒性のインフルエンザが人間の生活に入り込む危険性について研究しています。現在のところその危険性は低いけれど、だからといって安全だとは言えないのです。(資料4)

20世紀中にパンデミックを引き起こしたインフルエンザウイルスの系譜

新型インフルエンザがなぜ問題になったのでしょうか。1847年～2009年までの過去のパンデミックをみると、30～40年周期で新しいインフルエンザが発生していました。そして1968年以降、新しいものの発生がなかったのですが、41年目の2009年、新型インフルエンザが発生して、これが世界的なパンデミックとして流行しました。しかし、実は20世紀中にパンデミックは起こっていました。資料5は河岡先生の本からの引用です。その中にあるH1N1という抗原構造は2009年の新型インフルエンザと同じですが、1918年のスペインかぜのH1N1と由来はまったく違います。1957年のアジアかぜのときはH2N2、そして1968年の香港かぜはH3N2です。こうした抗原構造の変化したインフルエンザが新たに出現して大流行を起こしてきたわけです。それはいずれも鳥から来たことがわかっています。(資料5)

インフルエンザの類型の中で、まさか豚由来のインフルエンザが2009年に流行するなど誰も想像していませんでした。その抗原構造がH1N1で、先ほどのスペインかぜのときと同じ構造です。ですから、昨年、お年寄りがインフルエンザにかからなかったのは、スペインかぜのときの抗体が残っている人がいたのではないかということもいわれていました。H1N1の表記は、A型のH1のパンデミックということでAH1pdmという記号でも示されています。

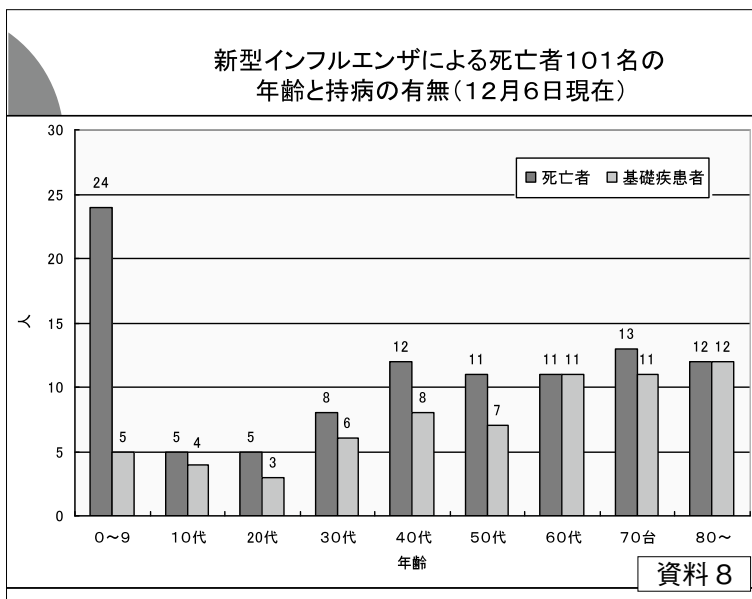
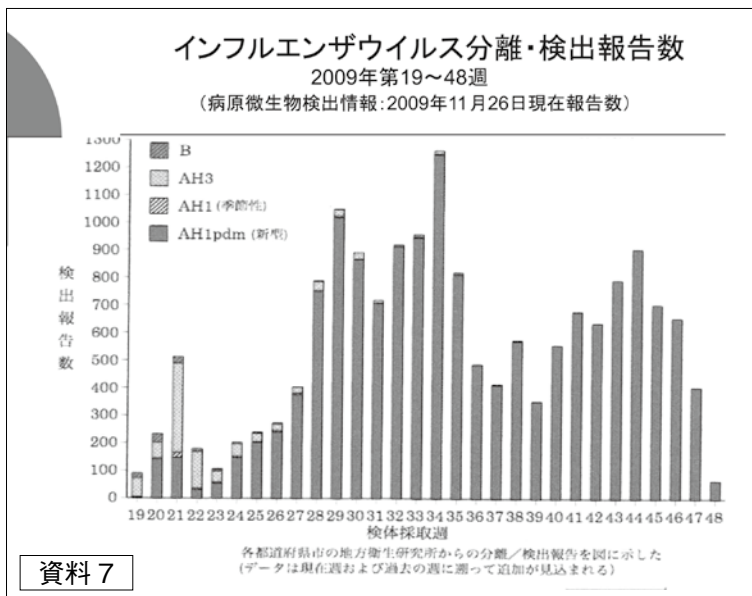
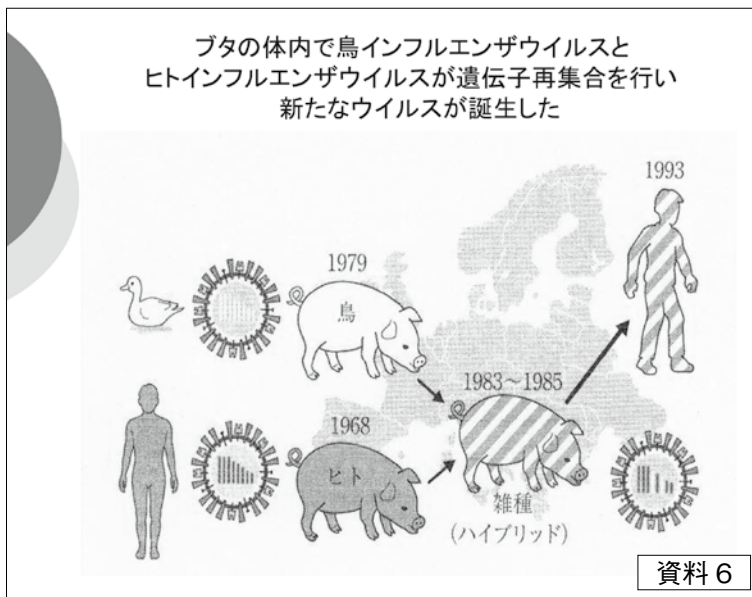
インフルエンザの感染経路としては、鳥からのインフルエンザのウイルスがまず豚の中で増えます。その後、ヒトが豚と接触することでヒトのインフルエンザウイルスが豚の中で増えま



す。すると、豚の体内では鳥とヒトのインフルエンザウイルスの遺伝子組み換えが起こり、新しいインフルエンザとしてヒトの間で流行を起こします。(資料6)

昨年のパンデミックインフルエンザの由来について河岡教授は次のように推察されています。「11年前に北米の養豚場の豚の間でインフルエンザが流行していた。このとき検出されたウイルスはスペインかぜ由来のA香港型ウイルスと、豚ウイルス、鳥ウイルスの3つが混ざり合ったタイプであった。それが、この11年の間に感染を繰り返し、ヒトへの感染力を獲得し、2009年の世界的流行になったのではないか」というのです。ですから、いきなり変異したウイルスが広まったのではなく、北米の地域の中で感染を繰り返しながら今回のパンデミックになったというのです。現在問題になっている耐性菌もそうです。いきなりアシネットバクター耐性菌が出たのではなく、どこかで繰り返し感染をし、あるとき人間の社会に入り込んで大流行になる。これが感染症の歴史の中で見えてくる感染の姿です。

昨年インフルエンザが出た当初は、季節性と新型の両方が流行するのではないかとされていました。ワクチンは右腕に新型、左腕に季節性という摂取のしかたをしたりして両方のインフルエンザに備えたのですが、実は資料7にあるように、前年まで流行っていた季節性は影をひそめ、99%のインフルエンザが新型でした。インフルエンザは冬の病気だと思われていましたが、5月から夏中広がって、年末に減っていき、2010年の冬にはほとんど収まっていた。専門家でも想像できなかったパターンです。実態は思わぬような起こり方を病原微生物はするということを、昨年の流行から学んだわけです。(資料7)



新型インフルエンザの特徴としては、感染したほとんどの人は比較的軽症で、季節性インフルエンザのワクチンは有効ではありませんでした。しかし、タミフルやリレンザといった抗ウイルス剤が非常によく効きました。ただ、基礎疾患のある人や妊婦は重症化するおそれがあるということで、こうしたハイリスクの人たちは先にワクチンを打つという対策がとられました。しかし、多くの人々が免疫をもたなかったため、季節性インフルエンザより流行規模が大きく、感染者数も特に若い人たちに多かったというのが、昨年状況でした。

新型インフルエンザによる死亡者は、基礎疾患をもっている人に多かったということが、それぞれの年代で現れています。特に高齢者は基礎疾患をもった人が命を失っています。ただ、0～9歳は明らかに基礎疾患とは関係なく、新型インフルエンザにかかると命を失うことが多くみられました。このことはほかの年齢とは違うパターンです。つまり、新型インフルエンザは一般的に軽いといわれながらも、年齢によっては気をつけなければいけない病気だといえます。(資料8)

新型インフルエンザ対策のポイント 早期に察知すべき点

新型インフルエンザの対策ポイントとしては、集団における患者発生の把握やウイルスの病原性変化の早期把握、そしてインフルエンザ全体の発生動向の的確な把握です。特に、ウイルスの病原性変化の早期把握ということは、ウイルスの重症化およびウイルスの性状変化を監視する上で大切です。先ほど話したように、新型インフルエンザは今収まっていると思われるかもしれませんが、実際には、遺伝子を変化させながら、今後豚からヒトに増殖しやすいように変化するかもしれません。今、専門家はその危険性を探っているという状況です。表向きには過去の病気とされているかもしれませんが、決してそうではなく、進行中であるということです。

インフルエンザが地球上から消えたわけではありません。そして、ウイルスの変化を把握するためにも、入院した重症患者数の把握や新型インフルエンザウイルスの変異の解析も必要だということです。(資料9)

そして、今後の対応ですが、WHOは終息宣言をしていません。むしろ、経過観察中であり、注意しなければならないということ、つい最近、感染症研究所の岡部情報センター長が警告されています。新型インフルエンザは1年2カ月に及んでパンデミックの状態でしたが、今はポスト・パンデミックの状態に入っています。ポスト・パンデミックというのは経過観察中という意味で、終息ではないということです。もっとも新しい情報を見ると、現在冬のニュージーランドで新型インフルエンザが発生し、すでに死者が出ています。地球レベルで見たときには、冬の季節に死亡者が出ているということです。つまり、秋から冬にかけての日本で全体に新型インフルエンザが発生しないとはいえないのです。ですから、ワクチンを受けたほうがよいということ感染症研究所の先生は言っています。特に、今年のワクチンは左右両方の腕に打つということはしなくても、A香港型、B型、新型の3種が混合されていますから、1回のワクチンで済みます。昨年の新型インフルエンザの流行時、世界の中でもっとも死亡率が低かったのは日本でした。報告数が間違っているのでは

新型インフルエンザ対策のポイント 早期に察知すべき点

- (1) 集団における患者発生の把握
 - * 感染拡大の早期探知
 - 集団発生を可能な限り早期に探知、感染の急速な拡大や大規模な流行への発展の回避を図る。
 - 全ての患者ではなく、集団発生の場合について保健所へ届出。感染状に応じた地衛研で確認検査。
 - 学校等の休業状況等をより迅速に保健所で把握。都道府県等はこれらの結果等を国へ報告。患者・濃厚接触者への対応、感染拡大防止対策を実施。
- (2) ウイルスの病原性の変化を早期に把握
 - * 重症化およびウイルスの性状変化の監視
 - 入院した重症患者数を把握。新型インフルエンザウイルスの変異の解析。
- (3) インフルエンザ全体の発生動向の的確な把握
 - * 定点医療機関からの保健所への報告に基づき、インフルエンザ全体の発生動向を的確に把握、医療関係者や国民に情報提供。

資料 9

ないかと各国から言われるくらい低かったということは、マスクの着用や手洗いの習慣など、衛生管理が非常によいということです。それと臨床の医師も慎重に新型インフルエンザの診療を行い、的確な治療を行ったということです。これは世界に自慢できることです。特に、手洗いが励行されたために新型インフルエンザだけでなく、普通なら年末から増えるノロウイルスまで抑えられました。ほかの感染症まで抑えることになったわけです。ところが、新型インフルエンザが収まってきた年末にかけて、手洗いがいい加減になったのと同時にノロウイルスやほかの感染症が増えてきました。マスクや手洗いは非常に重要な習慣で、きちんと定着させねばなりません。対策は一過性ではいけません。感染症と人の闘いは続いているのです。

結核

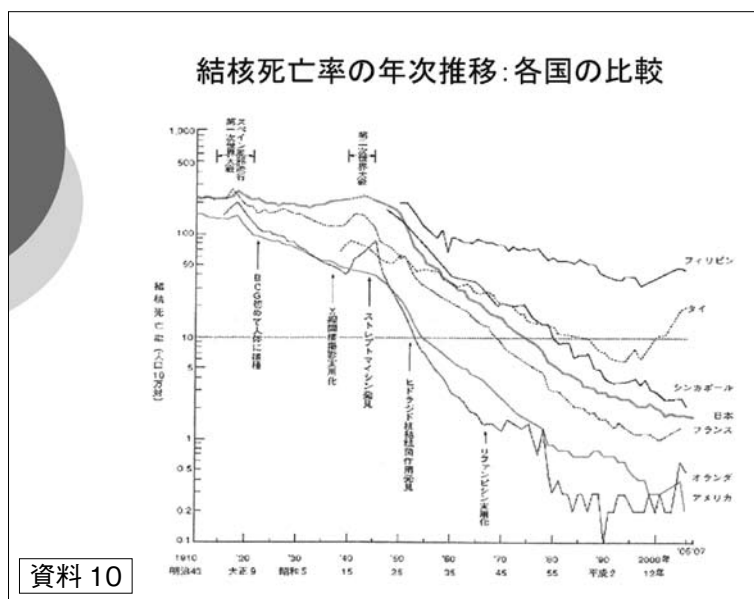
結核死亡率の年次推移：各国の比較

ご存じのように、結核は呼吸器系の疾患で、早期診断が重要です。結核は適切な化学療法によって治癒しますが、化学療法が適切でないと多剤耐性結核菌を生み出し、治癒が困難となります。今結核が問題になっているのは、多剤耐性結核菌をできるだけ発生させないようにするために、適切な化学療法が重要だということです。結核による各国の死亡率の推移をみると、日本は決して先進国ではありません。オランダやアメリカでは非常に下がってきています。しかし、日本ではそれほどには下がっていません。その理由としては、日本は結核という病気が過去の病気だとして、あまり関心を持たなくなっていることが大きいと思います。(資料10)

結核の現状と問題点をまとめると、まず、結核にはじめて感染する患者は、お年寄りではなく青少年層です。お年寄りの場合はすでに感染している患者が基礎疾患をもったために再発するという例が多くなっています。ずっと体内で眠らせていた結核菌が、基礎疾患

をもったことで体内で活性化し、咳と共に外に出て、それが若い人に感染させるという状況が日本にはあるということです。また、合併症を有する結核患者が増加していることも挙げられます。それはお年寄りが増えたことと一致します。結核の治療と合併症の治療、治療形態が多様化・複雑化することが結核が減らない理由です。もう一つは薬が効かない結核が出てきているということです。そのため、長期治療と他者への感染防止を徹底しないと多剤耐性結核が広がってしまいます。耐性結核は治療が困難なため、状況を作らないことが大切です。日本の場合は住所不定者や外国人労働者の増加が結核を国内に広げていることも考えなければいけません。こういう人たちは発病率が高く、発見が遅く、治療を中断してしまう傾向にあります。伝播する危険性が高いといった社会的リスクを有しているため、施策が必要になったということが、結核予防法から感染症法に入れて見直しをした背景となります。

自覚症状として2週間以上、咳や痰、微熱、汗かき、全身の倦怠感が続く場合は、できるだけ早くX線検査や結核の塗抹培養検査を受けて、結核をきちんと診断してもらわなければいけません。これまでは塗抹培養検査が主でしたが、最近ではクオンティフェロンという血液検査で結核感染を診る方法も導入されています。結核菌は喀痰を塗抹したチールネールゼン法でも診断

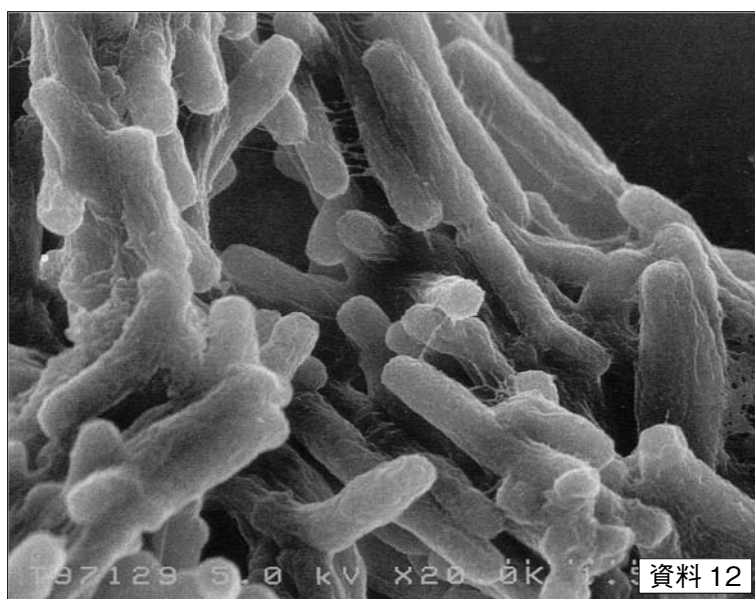
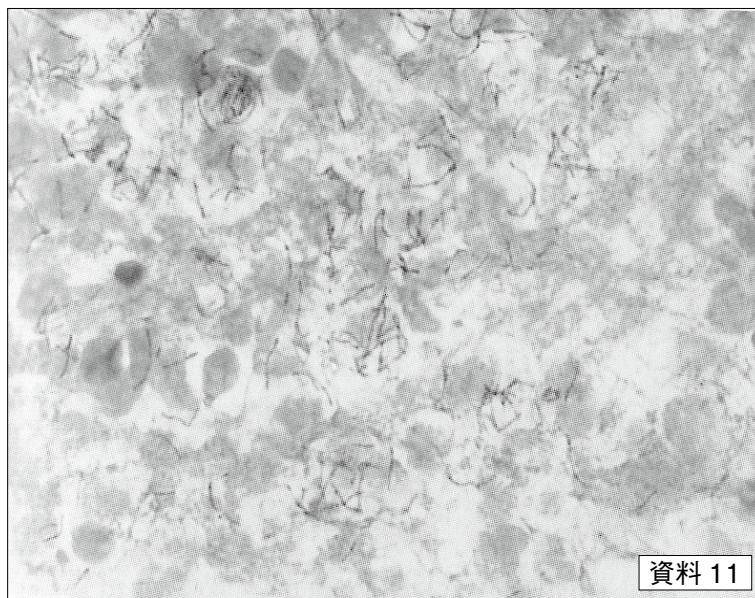


しますが、非常に特徴のある像を示します。これを顕微鏡でみて、1視野にどれくらいの数の結核菌があるかによって、どれくらいの結核菌を外に出しているかという診断の基準にします。結核菌は電子顕微鏡でみると資料11のような菌ですが、菌体はワックスで囲まれ、環境の中で生き残る強い菌です。ですから、咳によって菌が外に出た場合、決して簡単には死にません。消毒薬にも抵抗性があるやっかいな菌です。(資料11, 12)

結核対策の変遷をみると、まず結核予防法によって長い間対策が行われてきました。この法では、医師は結核患者を診断すると、2日以内に届け出ることが決められていました。平成17年に結核予防法が改正されましたが、結核の新しい知見が蓄積されたり、患者の特性が変化したりといった、結核対策を取り巻く状況の変化を踏まえて、改正が行われたのです。その後、平成19年には結核予防法を廃止して、感染症法に統合されました。そして、結核は感染症法の二類感染症になりました。二類というのは重篤な病気が含まれているところです。患者および無症状病原体保有者は診断後直ちに届け出なければなりません。症状があろうとなかろうと届けなさいとなりました。患者は症状がある人、無症状病原体保有者は自分が結核菌をもっているにもかかわらず、まったく症状がない人を指します。この場合、症状がなくてもまわりに結核菌をまき散らすわけですから、こうした人を診断した場合もちゃんと届けなければならないということになりました。こうして感染症法に統合されると同時に、結核対策の中身も変わったというわけです。

結核予防法一部改正案(平成17年)の内容

平成17年の内容は、結核の予防・早期発見のための対策の充実強化です。それは定期健康診断や定期外の健康診断を見直すということです。特に、高齢者など発病しやすい人や医療従事者など二次感染を起こしやすい人に重点的な健康診断を実施しなさいということになっています。最近、若い看護師さんたちがこうした状況を知らないまま咳をしている患者と接触し、自分が感染するということが散見されています。医療従事者が結核に感染すると、その人を介して新しい感染者を増やすことになるため、そういった部分に重点的に健康診断をしなさいということになりました。そしてもう一つ。そ



れまではツベルクリン反応が結核の予防対策として行われていましたが、学問の進歩の中でこれは中止されました。ツベルクリンは診断として正確ではないということです。それに変わって、BCGの直接摂取を行うことになりました。(資料13)

そして、先ほどから話していますが、耐性菌対策も強化されました。治療がきちんと行われないと、結核患者の薬の使い方によっては耐性菌を増やしてしまいます。対策を厳密にするためにDOTSという、直接服薬確認療法が推進されています。これは結核に感染した人に薬を渡して朝晩飲んでくださいというのではなく、医療従事者の目の前で飲んでもらうことです。また、主治医もDOTSを実施しなければいけません。患者に対し、処方した薬剤の確実な服用その他治療上必要な指示を行わねばならないというふうに、法律の中で決められています。結核の治療薬は併用療法になっています。耐性菌を作らないために二剤又は三剤の薬を併用し、菌の変異(耐性化)を抑える必要があります。反対に一剤ずつ薬を使う逐次療法だと、体内に耐性菌を作ってしまうのです。耐性菌を生み出すのを阻止するために結核予防法の中では薬の使い方をきちんと指導しているわけです。(資料14)

2009年には結核医療基準の全面改正がありました。その中では、検査に関する主な改正点と、抗結核薬の使用に関する変更、そして肺結核の化学療

法に関する改正点の3つの改正がされています。検査に関する改正点としては、血沈の検査が削除されました。そして、単純X線検査および必要に応じてCT検査を行うこと、結核菌培養検査の際に必ず薬剤感受性検査を実施することになりました。培養して結核菌が出てきたというだけでなく、その結核菌が薬剤に対して感受性があるかどうかを必ず検査するというのが新しい改正に入りました。さらに結核の診断にクオンティフェロンという血液検査も導入されています。これはBCGを接種している人で結核に感染したかどうか区別がつかない場合の検査で、新たに結核に感染したか否かをみる方法です。(資料15)

結核予防法一部改正案(平成17年)の内容

- 1、結核の予防・早期発見のための対策の充実強化
 - (1) 定期健康診断、定期外健康診断の対象者、方法等の見直し
定期健康診断の対象者・実施時期を見直し、高齢者など発病しやすい者や医療従事者など二次感染を起こしやすい者に重点的な健康診断を実施するとともに、定期外健康診断について接触者調査を中心としたリスク評価に基づくきめ細かな措置を講ずる。
 - (2) ツ反の廃止・直接BCG接種の実施等
若年者罹患率の低下、ツ反偽陽性者のBCG接種機会の喪失等の弊害、直接BCG接種の安全性についての科学的知見の蓄積等を踏まえ、ツ反を廃止し、BCGの直接接種を行う。

資料 13

結核予防法一部改正案(平成17年)の内容

- 2、直接服薬確認療法 (DOTS) の推進
 - (1) 保健所によるDOTSの実施
保健所の保健師等が行う結核患者等に対する家庭訪問指導として、処方された薬剤の確実な服用等を指導するものとする。
 - (2) 主治医によるDOTSの実施
医師は、結核患者を診察したときは、患者に対し処方した薬剤の確実な服用その他治療上必要な指示を行わなければならない。

3, 4, 5項は省略

資料 14

抗結核薬の使用に関する変更では、10種類の抗結核薬の使用が許されています。(資料16)

肺結核の化学療法に関する改正点では、従来は薬剤の選択や使用方法について、投与基準などがかなり詳細に規定されていましたが、それが削除され、患者の症状などに応じた柔軟な対応が可能になりました。従来は「初回治療」と「再治療」に分けられていたのが、薬剤耐性のない肺結核患者(感受性患者)と、薬剤耐性が疑われる肺結核患者に分けて、薬剤選択・治療期間を規定していることです。要するに、薬剤耐性の結核菌が蔓延しないために、治療方法をきちっとコントロールし、検査でも分離菌について必ず薬剤耐性を調べなければいけないということです。やはり、薬が効かない結核が流行ってしまったら大変ですから、こういった事が重点的に行われていることを知って頂きたいと思います。(資料17)

多剤耐性結核がなぜできるかということ、やはり化学療法をきちんと行っていないこと、それから不適切な処方をしているということです。感受性の結果を無視するとか、当初から薬剤を小出しにする、それから治療の遅れや再燃例に、一剤ずつ薬剤を変えて投与するなどがみられます。ほかの感染症はいいかもしれませんが、結核に関しては、とにかく耐性菌を出さないためには、二剤、三剤を同時に使うという事が大切です。多剤耐性結核を出さないためになすべき事を、医療関係者は知らなければいけません。

「結核医療の基準」2009年の全面改正

(1) 検査に関する主な改正点

- * 赤血球沈降速度検査は削除
- * 単純X線検査および必要に応じCT検査を行う
- * 結核菌培養検査の際に必ず薬剤感受性検査を実施すること。
- * 血液検査による結核感染診断クオンティフェロンの導入

資料 15

「結核医療の基準」2009年の全面改正

(2) 抗結核薬の使用に関する変更

- ① イソニアジド(INH)
- ② リファンピシン(RFP)またはリファブチン(RBT)
- ③ ピラジナミド(PZA)
- ④ 硫酸ストレプトマイシン(SM)
- ⑤ エタンブトール(EB)
- ⑥ 硫酸カナマイシン(KM)
- ⑦ エチオナミド(TH)
- ⑧ 硫酸エンビオマイシン(EVM)
- ⑨ パラアミノサリチル酸(PAS)
- ⑩ サイクロセリン(CS)

資料 16

「結核医療の基準」2009年の全面改正

(3) 肺結核の化学療法に関する改正点

- * 従来は薬剤の選択や使用方法について、投与基準など詳細に規定されていたが、それが削除され、患者の症状などに応じた柔軟な対応が可能となった。
- * 従来は「初回治療」と「再治療」に分けられていたのが、感受性患者(薬剤耐性のない肺結核患者)と耐性患者(薬剤耐性が疑われる肺結核患者)に分けて薬剤選択・治療期間を規定した。

資料 17

新抗結核薬開発の目的

結核対策では、結核菌に対する新しい抗結核薬も求められています。結核化学療法の治療期間を大幅に短縮したり、多剤耐性結核症や結核とエイズの合併症の治療を行ったり、薬剤耐性菌の発生を防止する、治療完了率を向上させる、社会全体の総医療費を大幅削減するといったことで、新しい薬剤の開発が求められています。(資料18)

抗結核薬に関しては、現在開発が行われています。新抗結核薬・候補化合物の開発年度・計画表を資料に示しました。2013年までの1相試験や3相試験の状況をみますと、かなり進んでいて、新しい薬が治験の段階に入っています。(資料19)

臨床試験の実施状況をみますと、3相試験の段階までいっているものもあり、市販の段階に近いものもあるかもしれません。(資料20)

結核の院内感染予防対策については、外来管理、トリアージ、患者をほかの患者と分ける。痰を取るときは、採痰室で行うということが大切です。一般の病室に入れてはダメです。それから、早期診断や健康管理——採用時の健康診断や定期健康診断、患者発生時の定期外検診——これは医療関係者の健康診断の問題です。それから、個人の感染防止もさることながら、環境面では病院のトップの判断に関わりますが、空調設備を整備したり、安全キャビネットを設置したりすることで、感染防止を行わなければならないということになります。

新抗結核薬開発の目的

- ① 結核化学療法の治療期間の大幅短縮
- ② 多剤耐性結核症M(X)DR-TBの治療
- ③ 結核とエイズの合併症(TB-HIV)の治療
- ④ 薬剤耐性菌の発生防止
- ⑤ 治療完了率の向上
- ⑥ 社会全体の総医療費の大幅削減

資料 18

表1. 新抗結核薬・候補化合物の開発年度・計画表

Compound / Project	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Gatifloxacin: GFLX (WHO & Kyorin Co. / Japan)	II	II	II/III	III	III	III/NDA			
Moxifloxacin: MFLX (Bayer Co. TB Alliance / Germany / US)	II	II	II/III	III	III	III/NDA			
Diarylquinoline: TMC-207 (Johnson & Johnson, / Belgium / US)	I	I/II	II	II/III	III	III	III	NDA	
Nitroimidazo-oxazole: OPC-67683 (Otsuka Co. / Japan)	I	I/II	II	II/III	III	III	III	NDA	
Pyrrrole LL3858 (Lupin Co. / India)	I	I/II	II	II/III	III	III	III	NDA	
Nitroimidazopyran: PA-824 (TB Alliance & Novartis Co. / US)	I	I	I/II	II	II/III	III	III	III	NDA
Diamine SQ-109 (Sequella Co. / US)	I	I	I/II	II	II/III	III	III	III	NDA

*Timetable at September 2005. I-III: Clinical Trial Phase I-III, NDA: New Drug Application

資料 19

表2. 新抗結核薬・候補化合物の臨床試験・実施状況

候補化合物	略称	臨床試験の構成薬剤 (RHZE: 標準レジメン)	臨床試験の 段階
MFLX	M	RMZE / RHZM	III
GFLX	G	RHZG	III
TMC-207	J	RHZE+J	II
OPC-67683	O	ROZE	II
PA-824	P	RPZE	II
SQ-109	S	RHZE	I
LL-3858	L	??	I

R: RFP, H: INH, Z: PZA, E: EB

資料 20

多剤耐性アシネトバクターによる院内感染

多剤耐性アシネトバクターによる 院内感染発生報告事例数

今話題の多剤耐性アシネトバクターの問題に入ります。昨年の8月から現在まで帝京大で46名発生していて、しかも9名の命が失われています。また、福岡大学の病院でも2008年に23名出たとか、愛知の藤田保健衛生大学でも今年の2月から7月までの間に24名出たというような事が次々と報告されています。これまで、こうした患者が見つかっていても、厚生省にきちんと報告があがっていませんでした。しかし、帝京大学の問題をきっかけに、これは大変な問題なのできちんと報告するようにしたところ、過去の事例が続々と出てくるようになったわけです。今朝も世田谷区の有隣病院で発生していると報道されました。今後も報告が増えてくると思われます。ただ、昨日の時点(2010年9月7日)のデータですが、福岡の場合は、韓国から帰ってきて救急救命センターに入った患者が発病して、検査したら、多剤耐性アシネトバクターが検出されたということです。しかし、きちんと対応したことによって、その後の拡がりがなかった事が報告されています。病院の中できちんと対策がとられ決着しているということです。愛知の藤田保健衛生大学の場合は、2月10日の初発以降5名から菌が検出されたので、保健所に報告して、拡大防止を図っています。それで新たな患者の発生はありませんでした。この二つの例で分かるように、発生したときに、大きな病院には院内感染対策チームがあるはずですから、それがきちんと機能して早期に対処できれば新たな患者の発生がなく、初期の段階で収束するという事です。ところが、帝京大学の場合は適切な対策がやられていません。1154床の大規模病院にも拘らず、院内感染対策専任医師が1名、看護師が1名というたった2名で、病院の院内感染対策ができるわけがありません。こういった感染症対策に対して、関心が薄い病院の

中で、起こるべくして起こった事件だと思えます。帝京大ではまず、集中治療室に入った患者から、多剤耐性アシネトバクターが検出されています。これを院内全体の問題とせず、集中治療室の一時閉鎖を行っています。その時に、医療機器などを調べて、菌が出てこなかったのでもいいだろうということで、治療室の病棟を使い始めました。6月には14人の感染者が内科病棟で出たので、同病棟では、新規入院患者の受け入れを停止しました。要するに、全く何もやらなかったわけではありませんが、その都度その都度、病院全体の問題とせずに発生した部署だけの中途半端な対策で終わっています。そして、また7～8月に8名の感染者が発生して、結局46名の感染者が出て、厚生省も東京都も立ち入り検査をやり、9名が死亡しているということで、刑事事件になるかもしれないという大変な問題になっています。(資料21)

この多剤耐性アシネトバクターは、突然現われたものではありません。実は、厚生労働省には院内感染対策サーベイランス、JANISというシステムがあります。これは感染症研究所の細菌二部の荒川部長がリーダーになって、2000年から活動を行っています。全国の200床以上の病院を対象として、事業として動かしています。JANISは培養検査として提出されたすべての検体を対象として、臨床で頻繁に分離される菌種や耐性菌を対象に解析を行うわけです。この研

多剤耐性アシネトバクターによる院内感染 発生報告事例数

- | | | |
|--|----------------|-----|
| ①福岡大学病院
救命救急センター | 2008,10～2009,1 | 23名 |
| * 初発患者は、韓国の病院に入院後状態悪化、当院へ入院した | | |
| ②藤田保健衛生大学病院 | 2010,2～7 | 24名 |
| 入院患者 | | |
| * 2月10日の初発に続き5名から菌が検出された16日には保健所に報告、拡大防止を図った結果、新たな患者の発生はない。 | | |
| ③帝京大学医学部病院 | 2009,8～2010,9 | 46名 |
| * 1154床の大規模病院に院内感染対策専任医師、看護師各1名。 | | |
| * 集中治療室に入った患者から該菌が検出されたので5月21日に集中治療室の病棟を一時閉鎖。 | | |
| * 14人の感染者を出した16Fの内科病棟では6月に感染が急拡大したため、6月24日から1週間、同病棟での新規入院患者の受け入れを停止したが、7～8月にも計8人の感染者が発生した。 | | |

資料 21

研究室では、もう何万株という株を受け入れて検査をしています。その中で、多剤耐性アシネトバクターも検出されています。多剤耐性アシネトバクターは、耐性菌に効くとされたカルバペネムにも効かなくなっていますし、アミノグリコシド、フルオノキノロン系統の薬にも耐性になっています。福岡や愛知の病院からJANISに報告されていたら、また別の結果になっていたと思います。(資料22)

国立感染症研究所発行の「病原微生物検出情報(IASR)」の中で「JANIS」の報告が出されています。この報告によると、多剤耐性アシネトバクターが分離された検体の内訳として、呼吸器系検体が一番多くて51%、尿から23.5%が分離されています。その他創部なども含めて98株が分離されています。検出率は1%以下で決して高くありません。多剤耐性アシネトバクターが全国に広がっていてどうしようもない状況かということ、そうではありません。帝京大学の事件をきっかけに、この多剤耐性アシネトバクターが広がらないように、きちんとした報告制度、きちんとした実態調査という基本の基をやりなさいということは今医療機関の方たちに警告を発している状況だと受け取っていただければいいと思います。JANISによると、検出率はきわめて低く今のところはまだまだ全国的な問題にはなっていません。ただ、感染研に送られてきた菌を解析した結果がそうなのであって、多剤耐性アシネトバクターが問題になったために、実は、自分のところでも菌が分離されていたとか、多剤耐性アシネトバクターが原因かもしれない患者の死亡例があるとか、報告書が増えて、もしかしたら、病院の中でかなり拡がりが起こっているのかもしれない。今の状況では全体像が見えていない状況と考えていいと思います。(資料23)

新型耐性菌NDM-1の国内初検出

アシネトバクターに注意が払われていた一方、新型耐性菌NDM-1という耐性菌が栃木の独協医大で、昨年に国内初で分離されていたということがメディアに報道されました。これはインドから帰国し、独協医大に入院していた患者からNDM-1遺伝子を持つ大腸菌が検出されたというものです。これは、菌というよりも、NDM-1という遺伝子が問題なのです。この遺伝子はプラスミドにコードされていていろいろな菌に自由に移る事ができます。スーパー遺伝子といわれるゆえんです。これがなぜ問題かという、大腸菌がこの遺伝子を持ってしまったためです。大腸菌は、私たちの中で持っていない

厚生労働省院内感染対策サーベイランス (JANIS)

- * JANISは全国の200床以上の病院を対象としたサーベイランスで、2000年7月から事業を開始。
- * JANIS検査部門は細菌検査室に培養検査として提出されたすべての検体を対象とし、臨床で頻繁に分離される菌種や耐性菌を対象に解析を行っている。
- * 多剤耐性アシネトバクター(カルバペネム、アミノグリコシド、フルオノキノロンに耐性)については2007年7月から解析を行いデータを還元。

資料 22

多剤耐性アシネトバクターが分離された検体の内訳

検体種類	分離数 (%)
呼吸器系検体	50 (51.0)
尿	23 (23.5)
創部・膿	5 (5.1)
血液	5 (5.1)
その他	13 (13.3)
不明	2 (2.0)
計	98

資料 23

IASR

人は誰もいません。その大腸菌にスーパー遺伝子が入り込むということはどういうことでしょうか。すべての薬剤が効かないような遺伝子が入ってしまうと、例えば、食中毒のサルモネラなどに感染したときに、このスーパー遺伝子が大腸菌からサルモネラに自由に移りますから、そのサルモネラに対する治療が全く出来なくなるのです。あるいは、肺炎桿菌に感染し肺炎になったとき、このスーパー遺伝子が大腸菌から入り込むと、肺炎の治療ができなくなるということです。そうした菌が日本でも見つかったということで、非常に問題になっています。またこのNDM-1は、病院内だけではなく、健康な人の間でも広がる可能性があります。そこで、厚生労働省は、2010年8月18日に、新型耐性菌の疑い例があった場合、感染研へ連絡するとともに、感染対策をとるように各医療機関へ要請していました。しかし、帝京大学のアシネトバクター耐性菌が話題になったあとで、独協医大から報告があったのです。つまりわが国では事件が起こるまでは実態像が分からないという事が、問題であると考えていただきたいと思います。NDM-1は、ニューデリー・メタロ・βラクタマーゼ1の略で、インドで拡がっています。独協医大に入った患者さんもインドから帰国しています。インドで流行していたスーパー耐性菌が、この一人の患者を通して、日本に持ち込まれたのです。この人は治ってはいませんが、本当にこの人だけなのか、ほかの病院にもこの菌を持ち込んだ人がいるのかどうか重要です。このメタロ・βラクタマーゼという酵素を持っている遺伝子は、薬を使っても、その薬を無効にする酵素なのです。耐性菌はいろいろなメカニズムがありますが、このNDM-1というのはほとんどの抗菌薬を分解する酵素として非常に危険な菌だということです。この菌が直接人を殺すわけではありません。ただ、この菌を介して、この遺伝子を拡げてし

まうと、治療ができないような感染症が国内にも広がってしまったら大変だということで、厚生労働省もそれに対する警告を発しているということです。(資料24)

国内施設で問題視されているのは、多剤耐性アシネトバクターとか、NDM-1だけではありません。主な院内感染症の起原菌は、ほとんどが耐性菌です。メチシリン耐性の黄色ブドウ球菌MRSAはこの菌に効きめのあるバンコマイシンが使われるようになって騒がれなくなりました。VREはバンコマイシン耐性のエントロバクター菌です。MRSA、VRE、ペニシリン耐性肺炎球菌は、感染症法の五類に入っていて、こういった耐性菌は、ちゃんと報告しなさいと

新型耐性菌NDM-1の国内初検出

- * 2009年5月、インドから帰国し独協医科大学病院へ入院していた患者からNDM-1遺伝子を持つ大腸菌(スーパー耐性菌)が検出された。
- * NDM-1は病院内だけでなく健康な人の間でも広がる可能性がある。
- * 厚生労働省は2010年8月18日、新型耐性菌の疑い例があった場合、感染研へ連絡するとともに感染対策をとるよう各医療機関へ要請した。
- * NDM-1(ニューデリー・メタロ・βラクタマーゼ1)は殆んどの抗菌薬を分解する酵素。

資料 24

国内施設で問題視されている 主な院内感染症起原菌(耐性菌)

- ・MRSA
- ・VRE
- ・ペニシリン耐性肺炎球菌
- ・クロストリジウム・ディフィシル
- ・バチルス・セレウス
- ・セラチア・マルセスセンス
- ・大腸菌/肺炎桿菌
- ・多剤耐性緑膿菌
- ・アシネトバクター属菌
- ・結核菌

資料 25

法律で決まっています。そのため、これらの菌による院内感染は抑えられてきています。しかし、アシネトバクター属菌や多剤耐性緑膿菌などは今後も問題になると思われます。結核菌も院内で拡がる可能性があります。クロストリジウム・ディフィシルは、寝たきりのお年寄りが持っている院内感染を起こす菌ですが、これも薬が効きにくいものです。かつてセラチア・マルセスセンスによる感染が老人施設の中で、流行して何人かが命を失い、メディアで騒がれました。この菌も薬が効きにくい菌です。
(資料25)

耐性菌による院内感染対策の要点

こういった耐性菌に対する対策は全く同じで、日常的な監視を行ったり、感染拡大の防止策を取ったり対策の評価と改善を行ったりして、とにかく拡がらせないという事が、とても重要です。そのためには、ある程度大きいベッド数の病院では、感染制御チームや感染対策委員会が出来ており、こうしたところで日常的に耐性菌が出ないようにしています。また、発生した場合には、早期の対応を行わねばならないということになっています。帝京大学では、これをやっていなかった、あるいは、やっていたとしても、中途半端だったということになります。感染拡大の防止策としては、耐性菌が検出

耐性菌による院内感染対策の要点

●日常的監視

耐性菌の検出状況や耐性菌感染患者の発生状況の正確な把握(日常的に検査部、感染制御チーム(ICT)などと協力・連携し、患者の病室、病棟、ベッド移動状況などを常時把握する)

●感染拡大の防止策

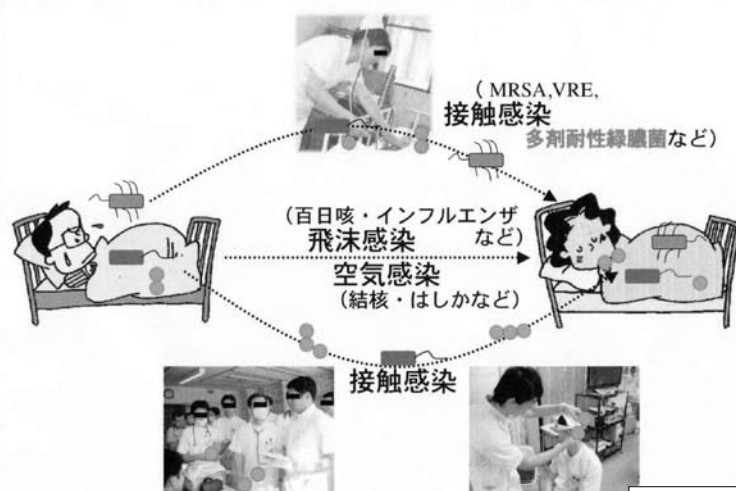
- ・耐性菌が検出される患者は可能な限り個別管理(個室管理)するかコホーティングを行い、他への伝播・拡散を防ぐ。
- ・処置や介護の際に標準予防策、接触感染予防策を徹底。

●対策の効果の評価と改善

耐性菌患者の発生動向を感染対策委員会、ICT等で分析、検討し、効果が乏しい場合は対策や介入の方法を再検討し改善を図る。

資料 26

患者さんから患者さんへ菌(耐性菌)が伝播する主な経路



資料 27

される患者は、可能な限り個別管理、個室管理か、コホーティング——これは、耐性菌を持っている患者は移っても同じだということで、同じ部屋に集めるといことです——を行うことによって、他への伝播・拡散を防ぐことができます。処置や介護の際に標準予防策、接触感染予防策を徹底するということになっています。もう一つ、対策の効果を評価しなくてははいけません。耐性菌患者の発生动向を感染対策委員会やICT等で分析して、効果が乏しい場合は、対策や介入方法を再検討し、改善を図るといことになります。(資料26)

院内感染は、患者から患者へ耐性菌が伝播するのが主な経路ですが、接触感染だと、手を洗う事が大事になってきます。飛沫感染や結核・はしかなどの空気感染もありますが、多剤性耐性菌については、医療従事者を介して、患者から別の患者に移さないことに気を付けなければなりません。(資料27)

耐性菌による院内感染対策としては、日常的な衛生管理と患者の早期発見、病院管理者、院長の指導力、院内感染対策委員会の活動、感染制御チームの実効ある活動がとても重要なことになります。(資料28)

感染性下痢症

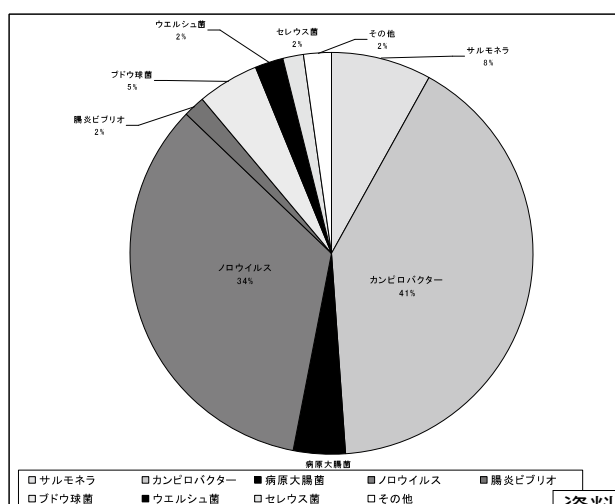
平成21年に食中毒を起こした病原体の発生件数をみると、ノロウイルスとカンピロバクターで80%を占めています。ウイルスによる食中毒は、以前はありませんでした。しかし、ウイルスによる胃腸炎症状をおこし、しかも食品を介するというので、ノロウイルス食中毒が平成7年から報告されるようになり、食中毒の原因の多くを占めるようになりました。一方、細菌性食中毒の代表でもあったサルモネラはかなり減ってきました。(資料29, 30)

耐性菌による院内感染対策の要点

- 1、日常的な衛生管理と患者の早期発見。
- 2、病院管理者、院長の指導力。
- 3、院内感染対策委員会の活動。
- 4、感染制御チームの実効ある活動。

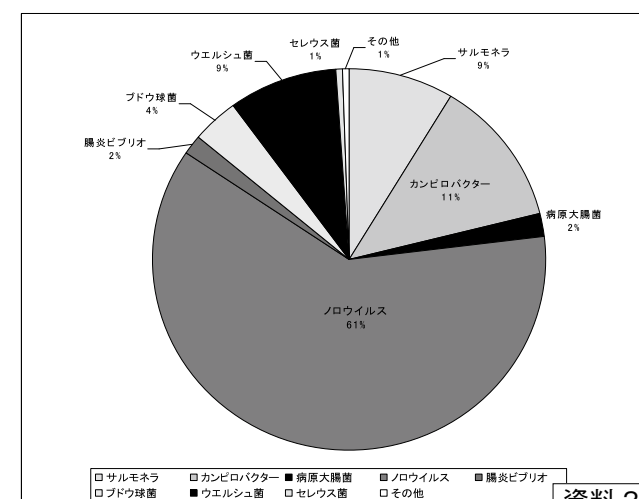
資料 28

平成21年 全国における食中毒発生件数（食中毒統計より）



資料 29

平成21年 病因物質別食中毒患者発生状況



資料 30

ノロウイルス感染症対策

ノロウイルス食中毒は、ウイルスに感染して、小腸で増え、吐物の中や便の中に大量のウイルスが出てきます。(資料31)

これが人の手を介して食品を汚染する、あるいは便の中のウイルスが環境の中で排出されて、これが二枚貝の中に蓄積され、それを食べることにより、環境と人の間を循環するという感染のメカニズムを持っています。(資料32)

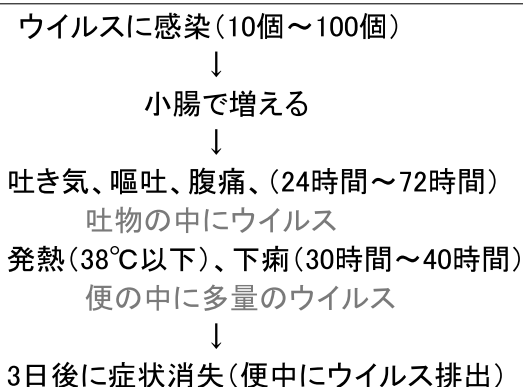
かつては二枚貝による食中毒が多かったのですが、今は、その他の食品に手を介して、ウイルスが付着して起こる食中毒の方が多くなっています。(資料33)

食中毒の大きな原因は、調理従事者が汚染源であるということが、厚労省の調査で分かっています。しかも、自分の体の中にノロウイルスを持っているのにも拘らず、下痢などの症状がないという不顕性患者もいます。こういう人が調理従事者にいた場合、食品を汚染するということになります。(資料34)

発症している人が、便の中にウイルスをたくさん出すというのは当たり前です。発症した人の50%近くが、1gの便に10億個以上のウイルスを出します。ところが、同じものを食べても全く症状もなく発症しなかった人が、患者と同じように便1gの中に、10億個以上のウイルスを出す人が20%いるということが分かりました。こういった人が危ないのです。(資料35)

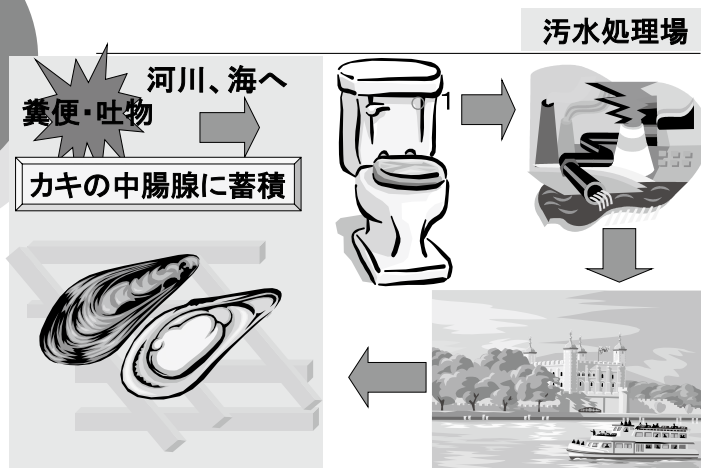
では、検便をすればよいということになりますが、検便にもいろんな方法があります。ELISAという検便料の安い方法だと、100万個以上ないと、陽性になりません。つまり、99万個のウイルスがあったとしても、あなたはノロウイルスに感染していませんという結

ノロウイルスの症状



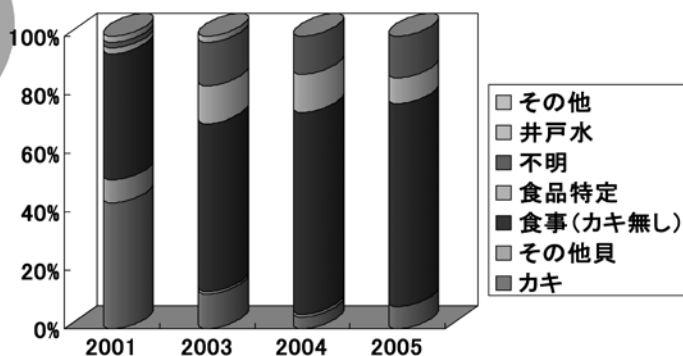
資料 31

カキのノロウイルス汚染様式



資料 32

2001~2005年のノロウイルスによる食中毒事件の食材別の事件数の推移(%)



資料 33

果になるのです。検便をするならPCR法という感度の高い検査法でやらないと意味がありません。しかし、料金が高いため、経営者は調理従事者に対して、安い方で行いたがります。学校給食の中で、ELISAで検便を行い、陰性ということで安心して調理場に復帰したところ、また食中毒を起こしたという事例があります。そのため、学校給食の場合は、衛生管理の基準の中で高感度のPCR法で検便を行うこととされています。(資料36)

トイレに行って、手にウイルスが付着して、それを手洗いが不十分なまま食品を触ると、食品にウイルスが付きます。ノロウイルスは一人当たり5個から10個で病気を起こさせるわけですから、天文学的な数字のウイルスが便に出てきている場合には、たとえペーパーを何枚も重ねて処理をしたとしても、手洗いが不十分だったら、その手に付いたウイルスは、食品を汚染する可能性があるということです。

トイレのふき取り検査で、便座や手すりやドアノブからノロウイルスが検出されました。手を介してあちこちにウイルスを付けている訳です。

平成15年1月に発生したノロウイルス食中毒では、学校給食のミニきなこねじりパンを作る際、調理者がきなこをまぶす作業を素手でいったため、児童600名、教職員61名がノロウイルス食中毒を発症しました。また平成18年1月には、大根のナムルを作る際に、やはり素手で和える作業を行ったために106名の患者を出したという、学校給食の事例があります。これらは食品からも調理人からもウイルスが出ており、その遺伝子が一致することから原因が明確になった事例です。

食品がノロウイルスで汚染される要因としては、手洗いが不十分であるということ、素手で加熱後の食品を取り

ノロウイルス食中毒対策について(提言)

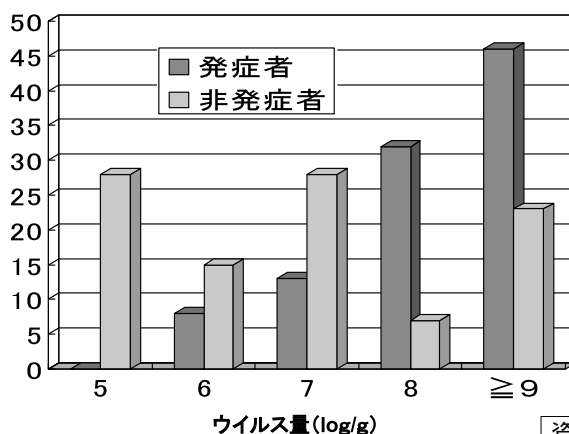
- H18年の発症者数500名以上・・・6件
(学校給食1件)
- 全ての事例が感染した調理従事者が汚染源
- 不顕性患者も発症者と同レベルのウイルス量を排出

糞便1g当たり、数億個のウイルスを含み、10～100個のウイルスで感染が成立

H18厚生労働省

資料 34

発症者と非発症者のふん便中のウイルス量



資料 35

ノロウイルスに用いられる検査と検出感度

検査法	検出感度/mL*
電子顕微鏡	> 100万
ELISA法	> 100万
イムノクロマト	> 100万
リアルタイムPCR法	> 100 ~ 10,000
RT-PCR 法	> 100 ~ 1,000

資料 36

扱ったということ、ノロウイルス食中毒の原因食では和え物・おひたしが多いということ、調理従事者等専用の便所個室に手洗い設備がないということが明らかになっています。(資料37)

ノロウイルスを食品に付着させ、食中毒を起こすということから、ノロウイルス食中毒対策には手洗いを徹底するということが重要です。病原体を付着させないための手洗いが何よりも重要であるということ、文科省では、「手洗いマニュアル」を作ってこれを徹底させているところです。(資料38)

厚労省の大量調理施設衛生管理マニュアルも昨年改正されました。ここでも流水による手洗いを2回しなさいとなっており、ノロウイルス対策を盛り込んだ改正でした。この改正では、これまで手洗いの消毒に逆性石けんを使っていたのが、ノロウイルスには全く効かないため、アルコールに切り替えられました。

食品がノロウイルスに汚染される要因

- ① ノロウイルスに感染または不顕性感染していた調理従事者が、手洗いが不十分なまま食品や調理器具を取り扱った。
- ② 食品の加熱が不十分
- ③ 素手で加熱後の食品を取り扱った。
ノロウイルス食中毒の原因食では和え物・おひたしが多い。
- ④ 調理機器の洗浄・消毒が不十分
- ⑤ 調理従事者等専用便所個室に手洗い設備がない。

資料 37

ノロウイルス食中毒対策には 手洗いの徹底を

食中毒の予防には、食品取扱い者だけでなく、家族の健康管理が重要である。
食品に病原体を付着させないための手洗いがなによりも重要である。

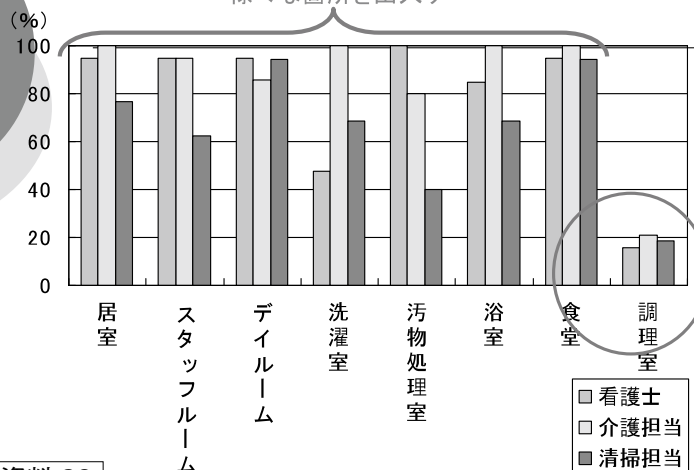


学校給食調理場における手洗いマニュアルの作成
平成20年3月
文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課

資料 38

立入率(看護師・介護担当・清掃担当)

様々な箇所を出入り



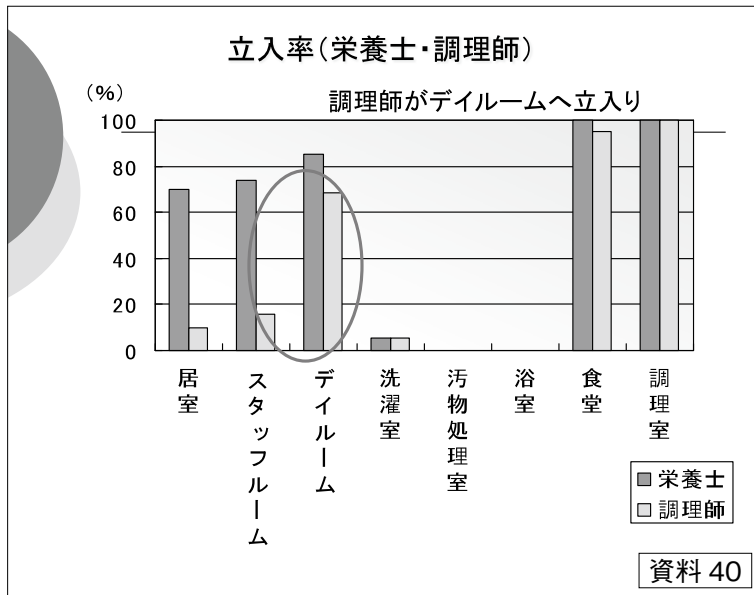
資料 39

社会福祉施設における ノロウイルス予防対策

社会福祉施設におけるノロウイルス予防対策として、多摩府中保健所で行った調査の結果をご紹介します。これは看護師、介護担当、清掃担当が、それぞれどういうところに立ち入りをしているかという調査です。調理師がきちんとした衛生管理をしたとしても、こうした施設の場合、調理室をはじめ、いろんなところに看護師や介護担当、清掃担当が出入りしています。また、栄養士や調理師もデイルームに立ち入りしています。要するに、調理室とお年寄りが生活しているような場所を行き来しているということが、こういった調査からはっきりしました。(資料39, 40)

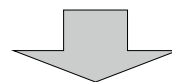
職員のトイレで、専用履物を設置しているかどうか。調べてみたところ、職員のトイレですら専用履物を置いているところは僅か23.8%でした。専用の履物が使えていないのにも拘らず、いろんなところに立ち入りするという事が明確になりました。(資料41)

ノロウイルスの認知度ですが、栄養士、調理担当、看護師等は知っていても、清掃担当は意外と知りませんでした。認知度は7割くらいということで、これはやはり意識が低いということになります。(資料42)



トイレ専用履物の設置状況

	有	無	設置率(%)
職員用トイレ	5	16	23.8
共用トイレ(入居者用)	1	20	4.8
居室内トイレ	1	20	4.8

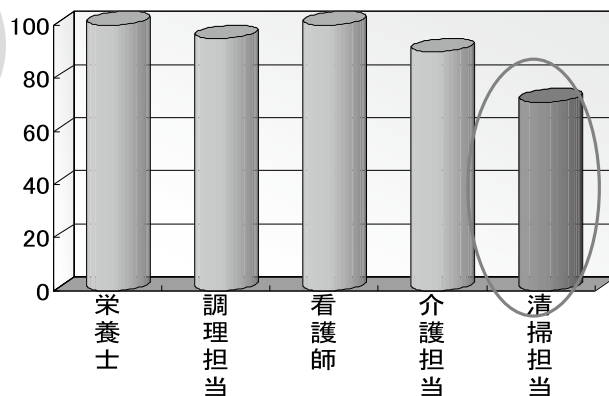


職員用トイレですら設置率が低い

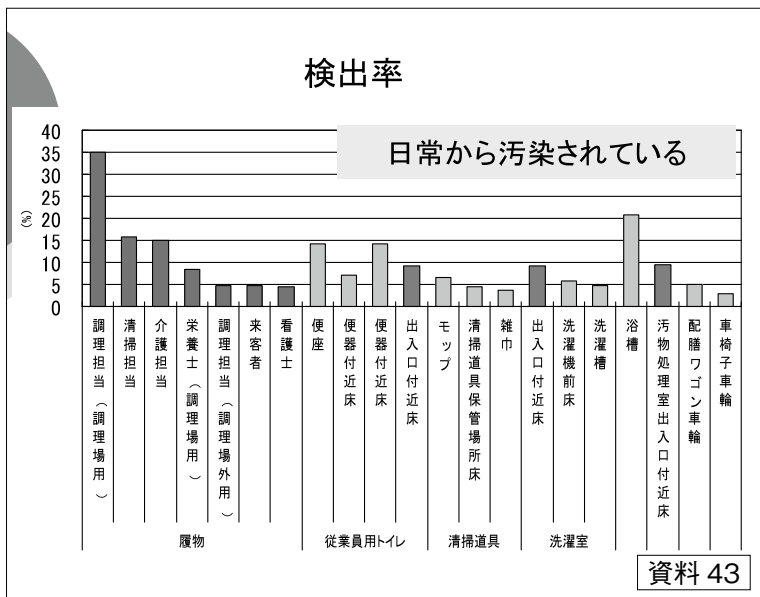
資料 41

ノロウイルスの認知度

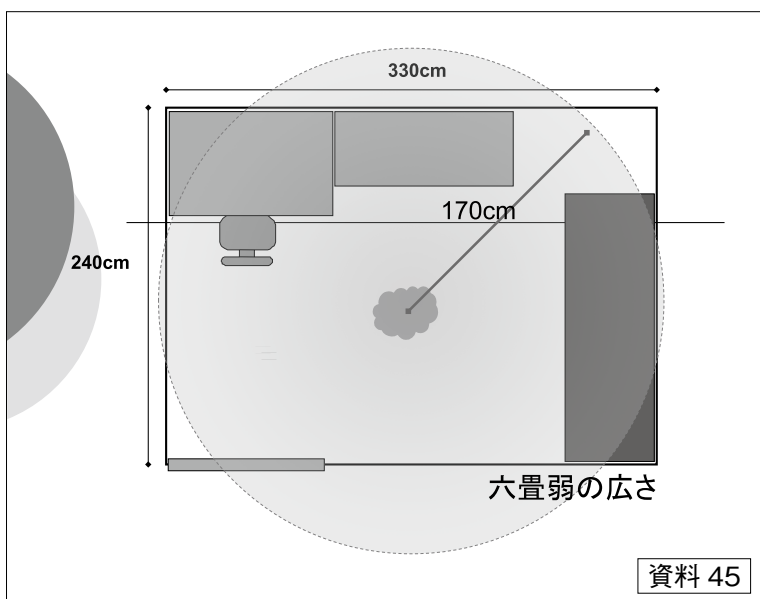
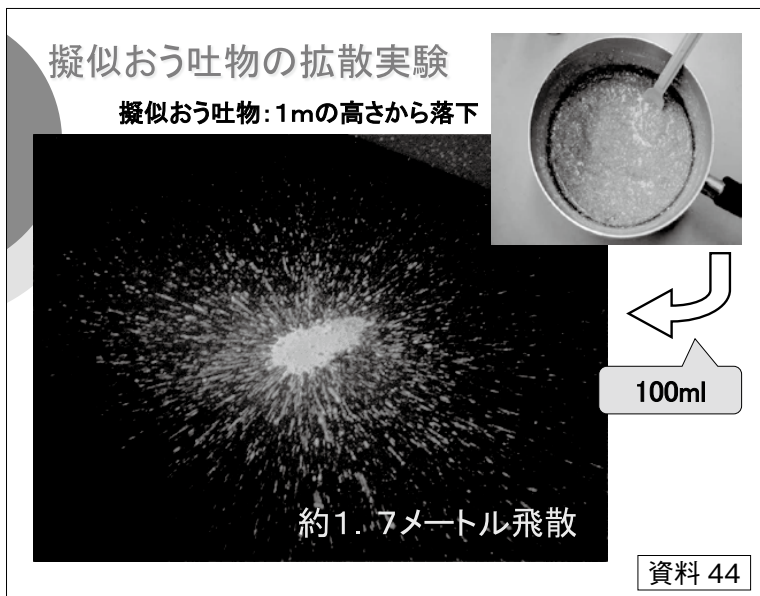
ノロウイルスという言葉を知っているか?



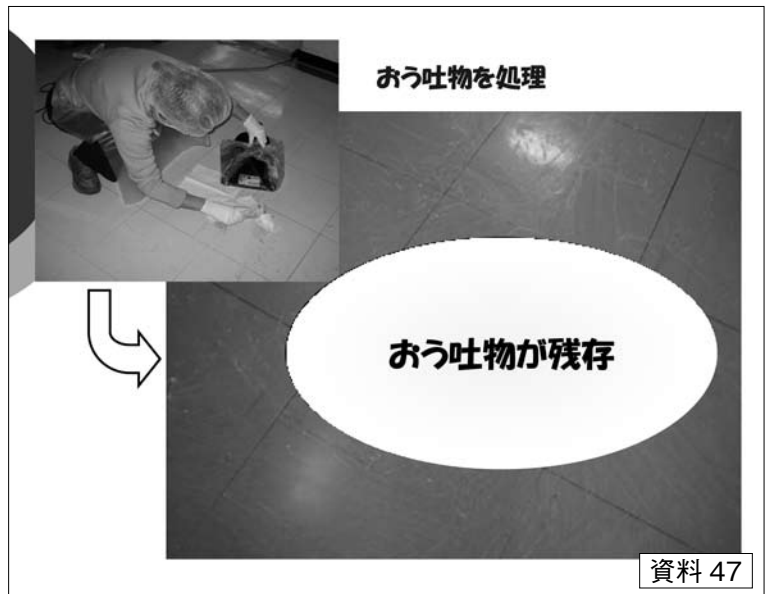
資料43は施設の中で、日常的に汚染されている場所はどこかということを示すものです。どこにどのような汚染があるかを見たものですが、トイレよりも調理担当者の履物の汚染が一番高い。それから、浴槽も高い。汚物処理室や車輪、モップなども汚染しているということで、あらゆるところに原因があるということです。特に、履物に微生物が多く付着しているという事から、ノロウイルスも履物を介して施設の中に広がるということを考えざるを得ません。(資料43)



もう一つ、擬似おう吐物の拡散実験を行っています。吐物が、1mの高さから落下したときに、どれくらい拡がるかをみたものですが、半径約1.7m拡散します。1.7mがどれくらいかというと、6畳弱の広さだと部屋一杯に広がるのと同じです。壁にも付着するということで、そこにノロウイルスが含まれている場合、かなり広くノロウイルスで汚染されるということです。(資料44, 45)



おう吐した際、ノロウイルスは近くの人の履物にも付いていますし、おう吐物を処理したときにも、床に残存しています。それから台車にも、靴の裏にもモップにもくっついていきます。(資料46, 47, 48)



汚染防止のための対策

汚染防止対策は、汚染経路を推測するとき、履物を介して、調理場に持ち込むということ避けなければいけません。おう吐箇所や汚染区域には、介護担当や介護師、清掃担当者が出入りしており、履物の底は大変汚れているため、汚染を受けているという可能性を指摘しています。(資料49)

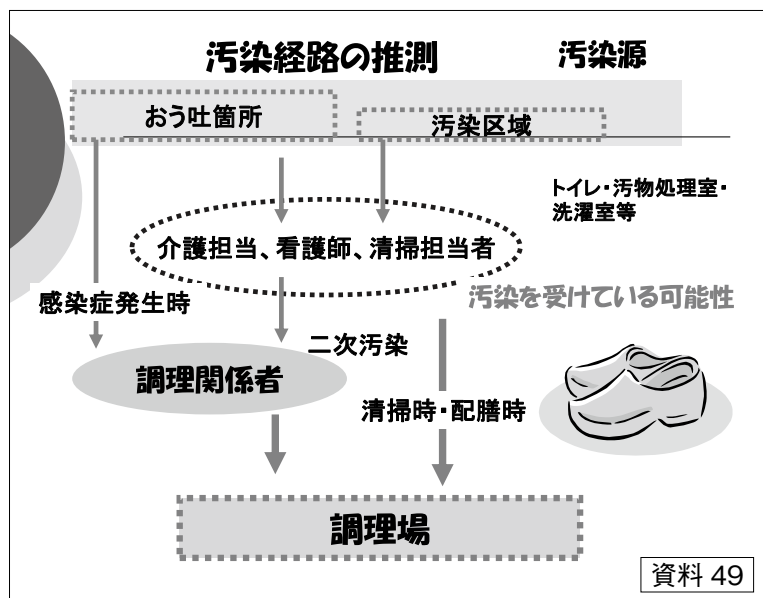
調理場ととにかく汚染を持ち込まない対策として、調理場に立ち入る時は履物の履き替えをする、配膳車の車輪の洗浄や消毒を実施する、調理場関係者以外の職員は調理場へ立ち入ってはいけない、調理関係者は居室などへの不必要な立ち入りを制限するという事で、それぞれの人が安易に行ったり来たりしないということが大切です。

また、汚染区域から汚染を持ち出さない対策も大切です。これは汚物処理セットは平常時から準備しておくとか、汚染区域の床は定期的に清掃する、専用の履物やマットを用意する、ゾーニングをきちんとして汚染区域を明確化する、清掃担当者を含めて関係者全員に衛生教育を充実させる、清掃道具は汚染区域ごとに使い分けて定期的な洗浄及び消毒を実施するといったことです。

そういうことで、汚物処理セットは、手作りで揃えておくこともできるということです。(資料50)

特別養護老人ホームでは、施設内の床や履物など、様々な箇所で汚染が拡がるので、汚染経路を正確に把握すること、適切に遮断する事が重要です。高齢者施設でのノロウイルス発生が非常に多いので、こうした資料を作って、予防のための啓発をしているわけです。

ノロウイルス対策には、食中毒予防には食品に病原体を付着させないための手洗いが何よりも重要である、感染対策にはおう吐物の処理方法を誤らないこと、この二つが何よりも重要です。



カンピロバクター食中毒

カンピロバクター食中毒は、先ほどノロウイルスと同じように多いといいましたが、原因食品は、生または半生の食肉とくに鶏肉を食べた人が感染することが多いことが調査によって明らかになりました。

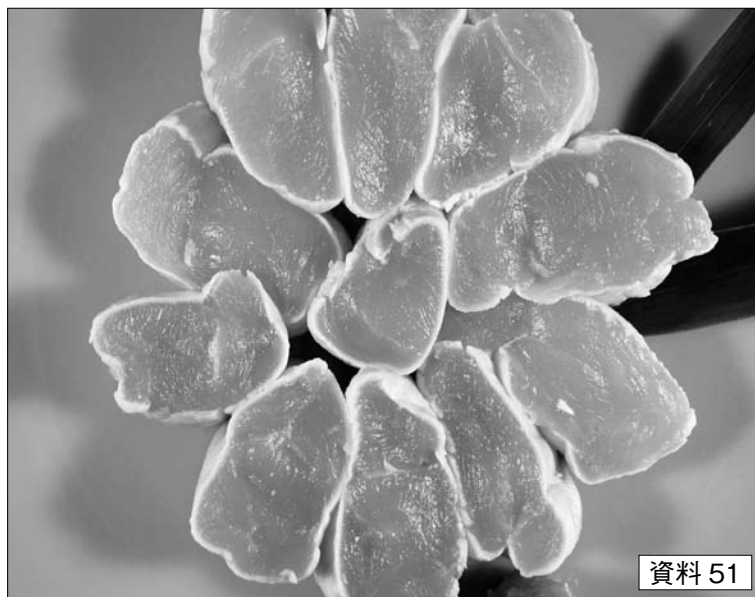
湯引きの鶏肉は、外は加熱して白くなっていますが、中からカンピロバクターが検出されます。(資料51)

実は、市販の鶏肉は、7割くらいがカンピロバクターに汚染されているという調査結果もあります。鶏肉がカンピロバクター食中毒の原因食としては、6割と圧倒的に多いのです。(資料52)

昨年、東京都では、カンピロバクターの食中毒を、いかに減らすかということで専門委員会を立ち上げて、調査をしました。ウェブサイトですら約1000人のアンケート調査、あるいは、訪問調査などを行った結果、カンピロバクター食中毒患者の年齢分布は、20代、30代で71%を占めました。(資料53)

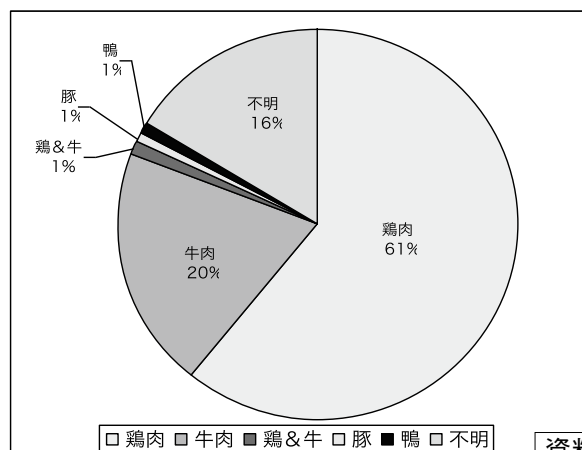
どうしてこの世代が多いかというと、カンピロバクター食中毒の原因施設をみると居酒屋や焼肉屋などが多いのです。20代、30代の人たちは、こういったところに行って感染したという可能性があるわけです。(資料54)

そして、こういったところに20代、30代の若い親が、子どもを連れて行きます。14歳以下のカンピロバクター食中毒患者の食肉を生で食べる料理の喫食状況を調べたところ、3歳の子が牛レバ刺しを食べたり、5歳の子が砂肝刺し、鶏レバ刺しを食べたり、生の肉のしかも内臓を食べているということがはっきりしました。わが国で生肉に対する衛生基準があるのは、馬刺しだけなのです。牛レバも、鶏肉も、生で食べられる食肉は、国内では流通していないはずなのです。もちろん、内臓はもっ



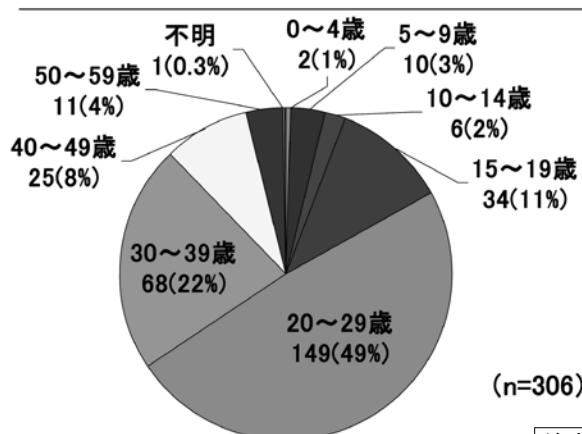
資料 51

カンピロバクター食中毒の食肉種別原因食品
東京都、平成15年～平成19年



資料 52

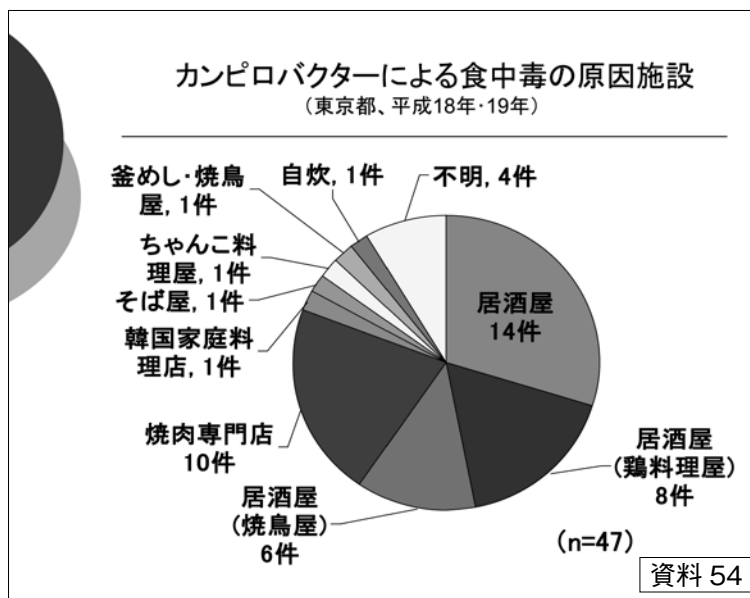
カンピロバクターによる食中毒患者の年齢分布
東京都、平成18・19年



資料 53

でのほかで、それがこうした飲食店で提供されているという事が、むしろ問題です。それが原因で、カンピロバクターの食中毒がなかなか減りません。ですから、今東京都では、子どもに生肉を食べさせないよう指導やキャンペーンをしています。(資料55)

カンピロバクターに感染すると、ギランバレー症候群を起こすこともあります。カンピロバクターに感染したのち1～3週後に筋力低下などの神経症状を起こすもので、カンピロバクター腸炎後のギランバレー症候群は、後遺症として非常に問題になります。カンピロバクターは、単なる食中毒として甘く見てはいけないということです。ギランバレー症候群といえ、女優の大原麗子さんがこの病気で悩みながら亡くなったことが、マスメディアで話題になりました。カンピロバクター食中毒の後に起こる併発症として、知っておいてください。



14歳以下のカンピロバクター食中毒患者の 食肉を生で食べる料理の喫食状況 (東京都、平成18・19年)

患者番号	性別	年齢	患者が食べた生肉料理
1	男	3	なし
2	女	3	牛レバ刺し
3	男	5	砂肝刺し、鶏レバ刺し
4	女	5	ユッケ
5	男	6	牛レバ刺し、ユッケ
6	女	6	砂肝刺し
7	女	7	なし
8	女	7	牛レバ刺し
9	女	8	ユッケ
10	男	9	牛レバ刺し、ユッケ
11	女	9	なし
12	女	9	ユッケ
13	男	10	なし
14	女	10	なし
15	女	10	なし
16	女	11	なし
17	女	12	半生の焼鳥(ささみ)
18	男	14	豚レバ刺し

資料 55

腸管出血性大腸菌感染症

同じように感染性腸炎で起こす併発症としては、腸管出血性大腸菌O157による溶血性尿毒症症候群という、命を落とすような併発症があります。O157は平成8年に大流行が起りましたが、そのあと一向に減る気配がなく、今年の夏も過去10年間で2番目に多い発生数となっています。(資料56)

東京都の例では、細菌性食中毒の中で、カンピロバクターが半数を占めますが、あと、4分の1が、腸管出血性大腸菌です。(資料57)

こういった事が延々と続いているという状況を知らなければいけません。そして、これも生肉が関与している場合が多いということ、しかもこの腸管出血性大腸菌の場合は、圧倒的に牛肉から検出されています。これは牛がO157を持っていることを示します。やはり、腸管出血性大腸菌の感染を防ぐには、菌がどこに存在するのか自然界における生態をはっきりと知らなければなりません。(資料58)

0157夏を中心に年4000人前後感染

(2010年7月7日、医療ナビより)

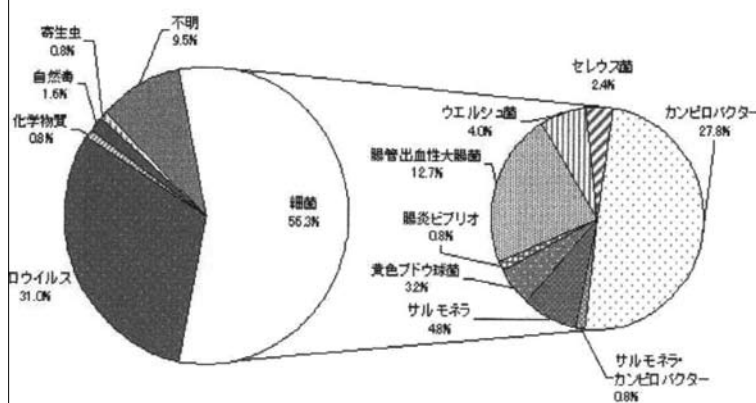
- 手洗い徹底、生肉避けて
- 若年・高齢者は要注意
- 75度1分以上の加熱で死滅

国立感染症研究所によると、年初から5月中旬まで毎週10-30人前後と例年より多めの患者発生が続いた。その後さらに増加し、6月7-13日の週は174人、14-20日の週は128人となり、20日までの全国の累積患者報告数は計920人に達した。これは、同時期で計1031人に上った2001年に次いで、過去10年間で2番目に多い発生数となっている。

資料 56

平成21年 病因物質別食中毒発生件数

東京都福祉保健局「食品衛生の窓」より



資料 57

腸管出血性大腸菌による食中毒の原因食品

(東京都、平成16年～平成20年)

	合計	牛肉	鶏肉	豚肉	その 食品 その他	不明
合計	22	15	1	1	2	3
16年	4	2	0	1	0	1
17年	4	4	0	0	0	0
18年	4	4	0	0	0	0
19年	7	4	1	0	2	0
20年	3	1	0	0	0	2

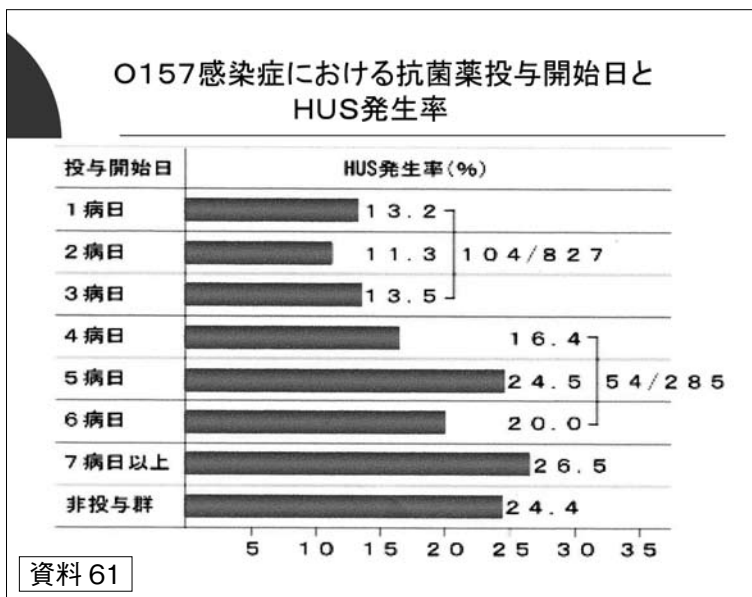
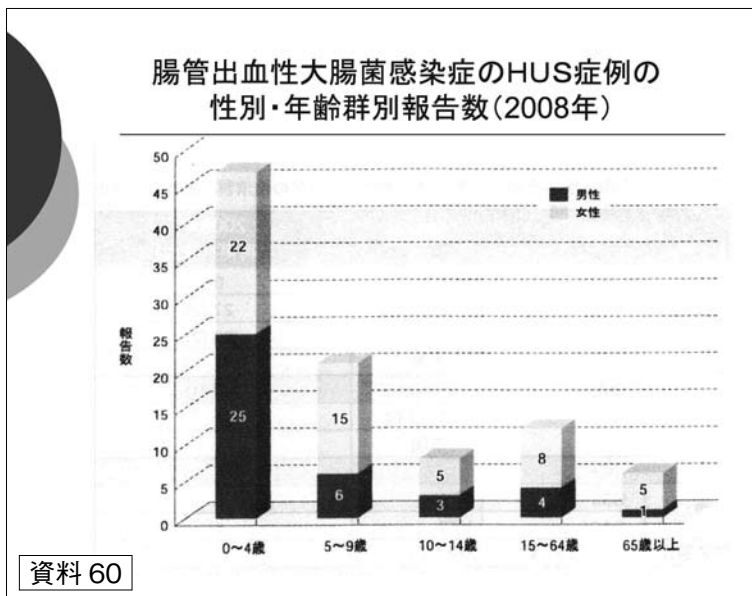
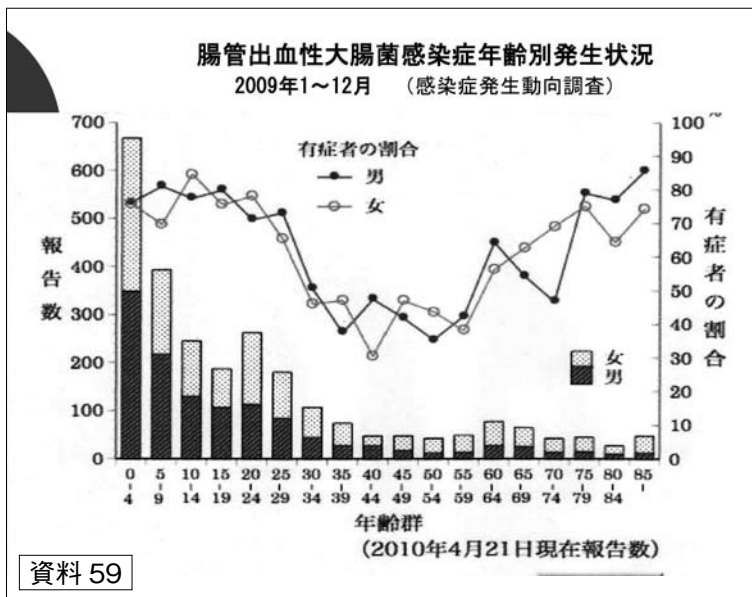
資料 58

食肉の検査結果では、牛肉の内臓から検体が多数発見されていますし、加熱提供用の豚肉からも出ています。

こうしたものを生で食べてO157を起こすのは圧倒的に子どもです。感染した場合、発症するのは、子どもとお年寄りです。30代、40代の方は菌が体の中に入っても発病する率は少ないのですが、子どもやお年寄りは、発症する確率が8割に近いということで、ハイリスクのある人たちに注意を払わなければいけません。(資料59)

そして、このO157で、HUSという溶血性尿毒症症候群を起こす割合も、0～4歳が非常に多くなっています。ですから、子どもたちが感染しないよう注意しないといけないのが、このO157感染症です。(資料60)

そのO157の治療ですが、早く診断して早く抗菌薬治療すれば効き目はあるのですが、遅れば遅れるほど治癒率が下がります。こうした感染症や耐性菌による感染症はすべてそうですが、早く診断して、早く対処する、これが感染症対策のすべてのポイントだと思います。(資料61)



先ほどの多剤耐性アシネトバクターの問題、耐性緑膿菌の問題、こういった菌も、すべて水周りや土の中など、私たちの身のまわりの環境に存在している菌です。これが耐性を獲得した場合、健康な人には病気を起こしませんが、抵抗力の弱っているお年寄りや基礎疾患を持っている人に感染すると、もう効く薬がないわけですから、敗血症や肺炎を起こしたりして命を失うことになります。カンピロバクターは鶏肉にO157は牛肉やその内臓に付着しています。あるいは牛の排泄物で土が汚れ、そこで生育した野菜に付着する場合があります。私たちが感染症を考えるときには、それぞれの菌が、どういった環境でどういった生態で存在しているのか、そして、それぞれの菌に対して、どういう扱いを私たちがすればいいのか、はっきりとその実態を知り、その実態に基づいて、対策を立てる必要があります。決して感染症は恐れるに足るものではないということをお話して、最後にしたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

