

目には見えなない病原体  
細菌とウイルス



六年一組

海老原 優衣

# もくじ

1. 調べるきっかけ P 1
2. 細菌とウイルスについて P 2 ~ P 10
3. 細菌によっておこる代表的な病気 P 11
  - 食中毒について P 12 ~ P 22
  - News ファイル P 23
4. ウイルスによっておこる代表的な病気 P 25 ~ 28
  - 風邪の正体 P 29
  - インフルエンザについて P 30 ~ 32
5. 調べてみた結果 P 33 ~ P 34
6. おまけの雑学 P 35 ~ 37
7. 関連記事、参考図書 P 38 ~ P 40
8. 調べを終わって P 41

# 細菌 と

# ウイルス

## ○調べるきっかけ

私は、六月に科学技術館で行われた  
第28回日本医学会総会「わかろう医学つくろう！  
健康EXPO2011 体験博覧会」に行きました。

博覧会では、最先端医療について学び、  
体験コーナーでは、白衣を着て血圧測定や聴診器を  
胸に当て音をひろう体験をしました。

第一線で活躍する医師の方や医療関係者、研究者の  
方々の素晴らしさを感じると共に人々を苦しめる病気  
について調べてみようと思い「細菌とウイルス」について  
調べることにしました。

# 細菌とウイルスは同じ？

○私は、細菌と聞くと食中毒の<sup>お</sup>0-157を思い出す。

ウイルスというと目に見えないけれど気持ちが悪い、感染すると言うイメージがありインフルエンザを思い出す。

両方とも大変な病気だと思うが、細菌による病気とウイルスによっておこる病気に違いはあるのだろうか？

私は、細菌とウイルスは同じだと思っているが違うものなのだろうか。

まず、細菌とウイルス個々について調べてみることにした。

# 細菌とは

・細菌はバクテリアとも呼ばれ、 $0.2 \sim 10 \mu\text{m}$  (100万分の1メートル) ぐらいの大きさで原則として細胞壁を持つ単細胞生物である。

・細胞の分裂により増殖し、その個体はそれぞれに成長・分裂の能力を持っている。

大きく分けるとちつ

- ・病原菌 (病気の原因菌)
- ・腐敗菌 (腐敗させる菌)
- ・乳酸菌 (乳酸を出してヨーグルト、漬物を作る菌)
- ・大腸菌 (大腸に住んでいる菌)
- ・腸内細菌 (腸に住んで人間が分解できないものを分解したり、ビタミンなどを合成する)

# ウイルスとは

・細胞性生物とは明確に異なる分子的構成と、  
独特な増殖相をもつ非細胞性構造体の一群をいう。

ウイルスは、それ自体を複製させる宿主(ウイルスの  
寄生対象となる生物)細胞内に入って増生(増殖)し、  
それに伴って宿主にいろいろの影響を及ぼす。

諸症状をもたらすものは、細菌よりも小さいため  
光学顕微鏡では観察できないし、また、細菌ろ過器を  
水とともに通過する濾過性の粒子であるが、病原性の  
あることはすでに19世紀末に発見された。

その後、いろいろのウイルスが知られ、さらに  
電子顕微鏡によって形態や性状に対する研究が  
飛躍的に進んだ。

# ウイルスの起源説

。ウイルスは、核酸とタンパク質を含むということから、遺伝子をもつ最小構造体であるということが分かる。

そこで、生命の起源となった原始形態はウイルスに近いものであったといわれていた。しかしその後、ウイルスが結晶化されて無生物説が唱えられ、さらには生物説が現れた。現在でも、ウイルスについては、さまざまな起源説が提唱されている。

ウイルス新生説は、新生物が生ずると新ウイルスが生まれ、宿主の遺伝系とウイルス遺伝系とが一つの機能を営む細胞に溶け合うようになるという考え方であり、糸田胞源説は昆虫とか細菌細胞の核酸の一部が、なにがの原因で制約が外れて細胞体制からはなれて独立し、ウイルスになるという考え方である。また退化細菌説ではある種の寄生細菌 → リケッチア → クラミジア → ウイルスという退化経路を考え、寄生細菌が宿主への依存性(寄生性)を高めるにしたがって、体制が単純化してウイルスになるというものである。

表にして比較をしてみると...

## 細菌

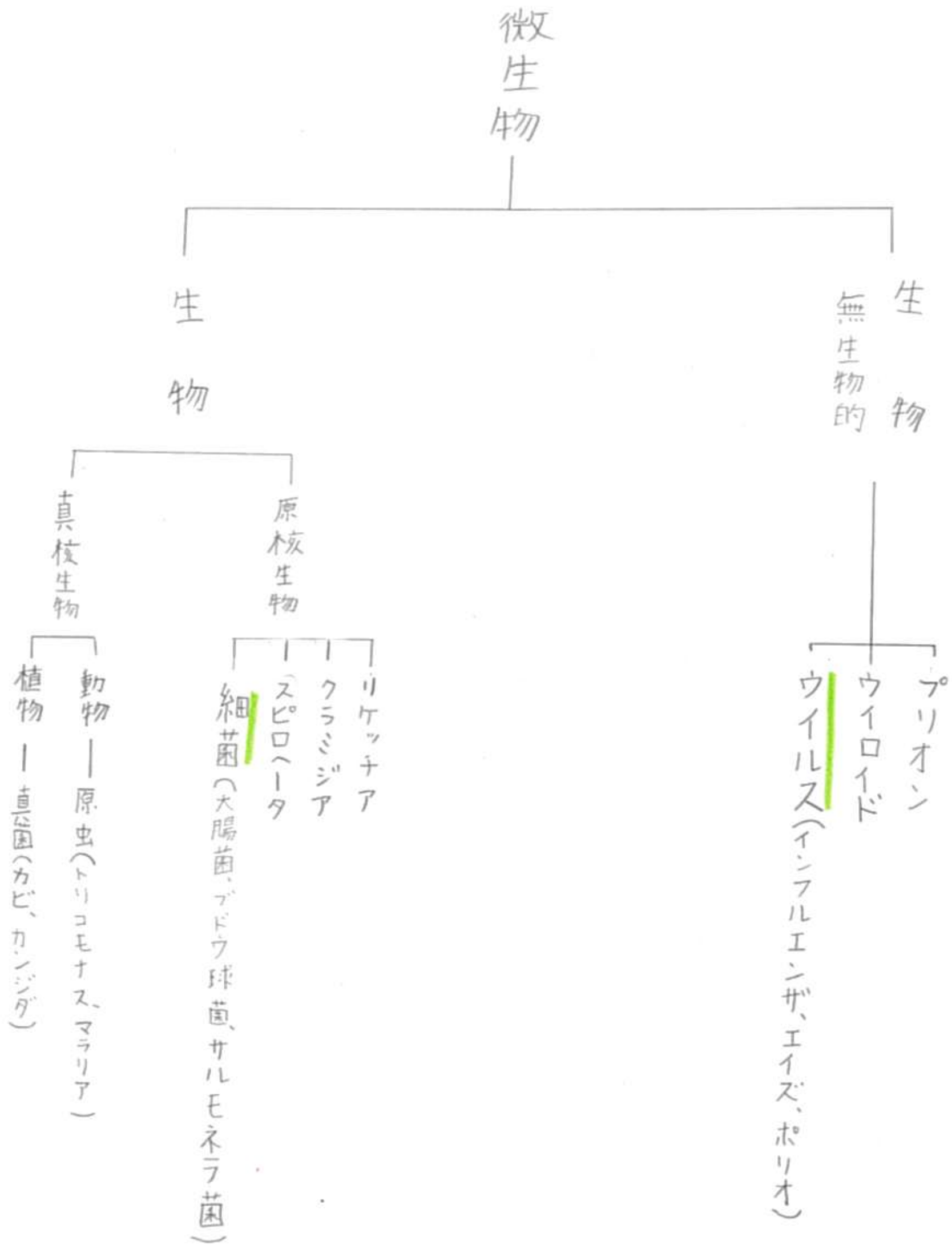
- 普通の光学顕微鏡で見ることができる大きさ
- 自分だけで増殖できる
- ※細胞分裂により増殖し成長・分裂する能力がある
- 細胞としての基本構造は持っている  
(単細胞生物)
- 人体の細胞に外部から働きかけて病気をおこす

## ウイルス

- 細菌より非常に小さく電子顕微鏡でないと見れない
- 自分だけでは増殖できない
- ※宿主の細胞内に入り増殖する
- 細胞としての基本構造は持っていない  
(遺伝子のみを持つ微粒子)
- 人体の細胞の中に侵入して内側から病気をおこす



# 病原体の分類



## 左の分類表を見て感じた Q & A

Q1. 細菌は生物に分類されているが植物なのだろうか

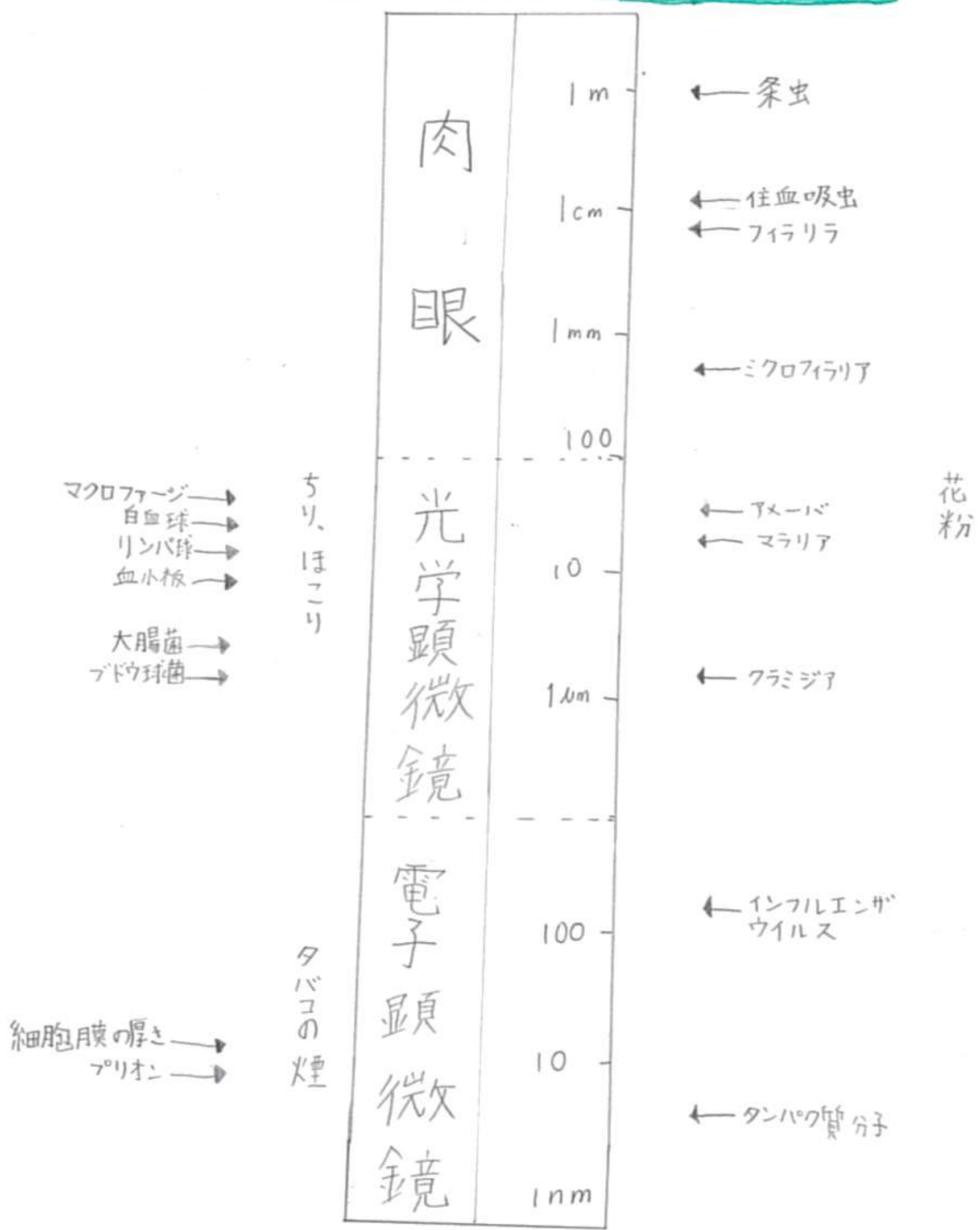
A: 細菌は、原則として細胞壁を持つ単細胞生物だが、葉緑体を持っていないので植物ではない。

Q2. ウイルスは、無生物的生物に分類されているが、生物？無生物？ということなのか

ウイルスが生物なのか無生物なのかは、はっきりと定義されてるわけではない。

細菌のような生命活動をしているわけでもなく、自分では子孫もエネルギーもつからないので「生物ではない」という説がある。しかし、細胞に寄生すれば子孫をふやせるので「やっぱり生物である」という説もあり、研究者たちのあいだでも意見が大きくわかれている。

# 病原体と環境中の粒子の大きさ



ここまで調べて...

○細菌とウイルスを個々に調べてみたら両方共、  
さまざまな病原体ということが分かった。

細菌とウイルスによっておこる病気には  
どのようなものがあるのだろうか？

また、その病気の対処法は違うのだろうか？  
調べてみることにした。

※病原体とは

病気を起こす正体という意味で  
細菌もウイルスも病原体である。

# 細菌によっておこる代表的な病気

病名	原因となるウイルス
○コレラ	コレラ菌
○ペスト	ペスト菌
○赤痢	赤痢菌
○結核	結核菌
○梅毒	梅毒トレポネーマ
○淋病	リン菌
○しよ紅熱 (今は溶連菌感染症という)	
○食中毒	腸炎ビブリオ チフス菌(サルモネラ菌) ボツリヌス菌 黄色ブドウ球菌 など

# 食中毒について

○細菌によっておこる代表的な病気の中で、食中毒について詳しく調べてみた。

夏が近づくと「食中毒に気を付けましょう」、「食中毒の予防治法」という言葉を耳にします。

なぜ夏が食中毒の季節なのだろう。

食中毒とはなんなのだろう

**Q 1.** なぜ夏が食中毒の季節なのだろうか。

○夏は気温が上昇し食べものが腐りやすいからだろうか。

**A:** 日本では六月から九月にかけては食中毒の発生が増える季節である。

食物が高温、高湿度の状態に一定時間以上放置されると表面や内部の細菌やカビが増殖するため

## Q2. 食中毒とは

◦腐った物を食べるとお腹が痛くなったり気持ち悪くなるということを感じる。

だがそれだけが原因だろうか。



A: 食中毒には大きく分けると三つの原因がある。

### 1. 細菌性の食中毒

◦細菌などの微生物がくっついたりまじったりした食品を食べておこる食中毒。食中毒事件の99%以上はこの細菌性の食中毒によるものです。気温や湿度が高くなる夏には細菌がふえやすいため、とくに注意が必要となります。「夏は食中毒の季節」といわれるのは、細菌性の食中毒が夏場に多く発生するからです。



## 2. 自然による食中毒

。フグや貝、毒キノコ、トリカブトなど、動物や植物がもっている毒によっておこる食中毒。



## 3. 化学物質による食中毒

。メタノール、ヒ素、シアン化合物などの化学物質を口に入れることによっておこる食中毒。



。上記の三つの原因から食中毒が発生することが分かった。

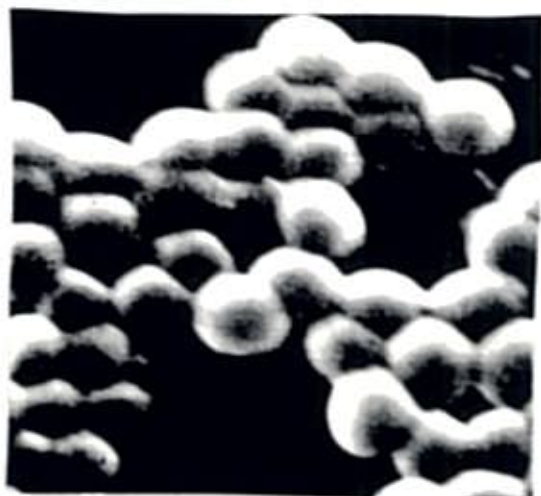
その中でも一番多く発生しているのは ①細菌性の食中毒 であった。



# 細菌性の食中毒について

食中毒をおこす細菌の中で、もっとも気をつけなければならない細菌がいくつかある。

## 1. 黄色ブドウ球菌



潜伏期間 2～4時間

感染源 オニギリ、サンドウィッチなど  
素手で調理した食品。

。人の鼻の中、のど、腸の中や皮膚にすんでいる。  
調理をしているときに、鼻をかんだりくしゃみをしたり  
すると、食べ物の中にもじることがある。けがをして  
キズが膿んだところにいるので手や指をけがしている  
人は調理をするのはひかえよう。

## 2. 腸炎ビブリオ



潜伏期間 10～20時間

感染源 刺身など生の  
海産の魚介類

。海や川にすんでいる。とくに、魚介類にはたくさん  
ついているので、魚や貝は水でよく洗ってから調理  
すること。

## 3. サルモネラ菌



潜伏期間 6時間～2日

感染源 卵や肉など  
犬や猫のペットからも  
感染

。卵の殻についていることがある。また、最近では  
卵の中にまで侵入し、食中毒をひきおこす例がある。  
殻を割った卵はできるだけすぐに食べるようにすること。

# 食中毒への対処法

・食中毒にかかってしまったら、早目に医療機関を受診。  
軽症なら通常安静にし自然治癒カにて回復するが、  
治療としては点滴や抗生剤投与などで1日~1週間  
程度で回復する。

ただし乳幼児や老人は重症化しやすいので注意が必要。

細菌性食中毒の場合、短期間の絶食!!

重症の場合には、抗生物質を使用する場合もある。

食中毒のほとんどは症状が軽くてすむが

病原性大腸菌 O-157 (腸管出血性大腸菌) など

命をおとす危険のあるものもある。

# ホ O-157とは

○<sup>ホ</sup>O 抗原が157番目の大腸菌。

主に牛肉(特に内臓)、加工食肉製品など加熱の不十分な食材から感染し、100個程度という極めて少数の菌で発症し食中毒を起こす。

※多くの食中毒では100万個以上の菌が身体の中に入らないと食中毒はおこらない。

腸管出血性大腸菌(ベロ毒素産生性大腸菌)の代表的な細菌。

死亡者を出すような毒性の強い大腸菌で  
正確には「O157:H7」と分類される。

☆「O157:H7」とは

157番目のO抗原とH7というH抗原を持っているという意味。

菌体抗原を「O」

べん毛抗原を「H」で表す。

# 病原性大腸菌 O-157<sup>H</sup>は

## なぜ怖い？

大腸菌といっても何百もの種類があります。そのほとんどは、病原性のない「善玉大腸菌」で、腸の中にいるかぎり人に害を及ぼすことはありません。ですが、O-157<sup>H</sup>は ベロ毒素 という毒を持っていて、食べ物にくっついて人の体の中に入り、その表面に生えている せん毛 を使って 動きまわります。

腸の壁にくっついた O-157<sup>H</sup> は ベロ毒素 という毒素を出し、それを受け入れた 細胞 を殺してしまうのです。

ベロ毒素はたいへん強い毒で、激しい出血性の下痢をおこさせます。さらに、毒素が血管をとおって脳や腎臓に集めると、溶血性尿毒症症候群 (HUS) をおこして、人の 命 をうばうこともある。

# ホ-0-157にかかったら

・病院にて治療を行うが・・・

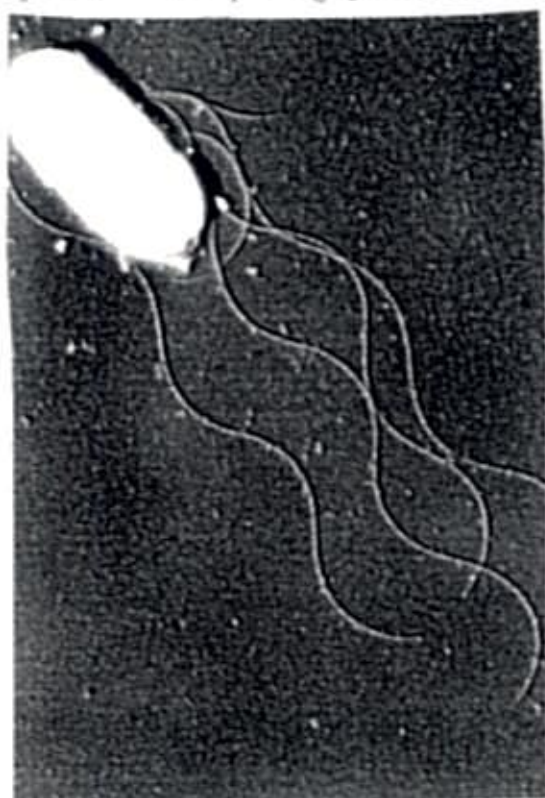
抗生物質を使用できるのは初発症状出現後  
3日以内が原則

それ以降は大量のベロ毒素が放出され悪化するため。

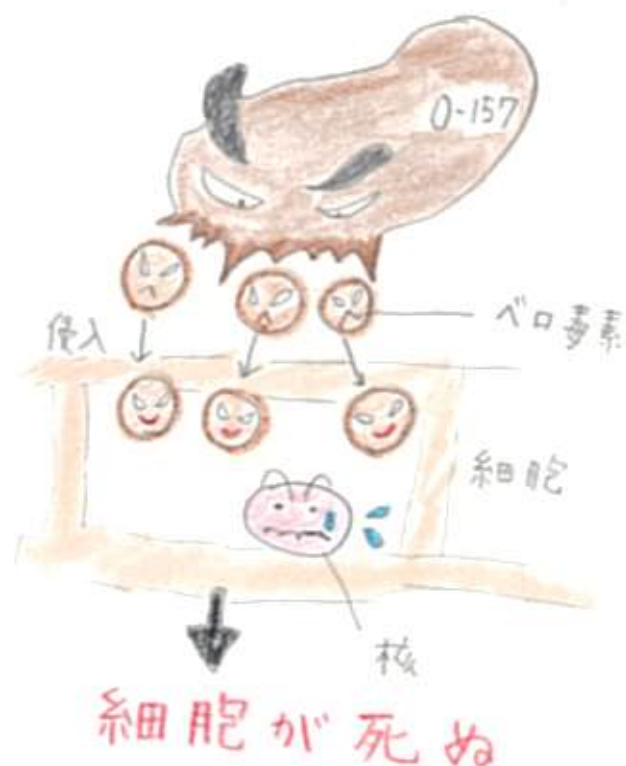
通常食中毒では人から人へ感染することはないが  
腸管出血性大腸菌の場合は人から人へ感染する。

※<sup>ホ</sup>0-157の他にも「<sup>ホ</sup>0-104」、「<sup>ホ</sup>0-111」など多数ある。

※<sup>ホ</sup>0-157の電子顕微鏡写真

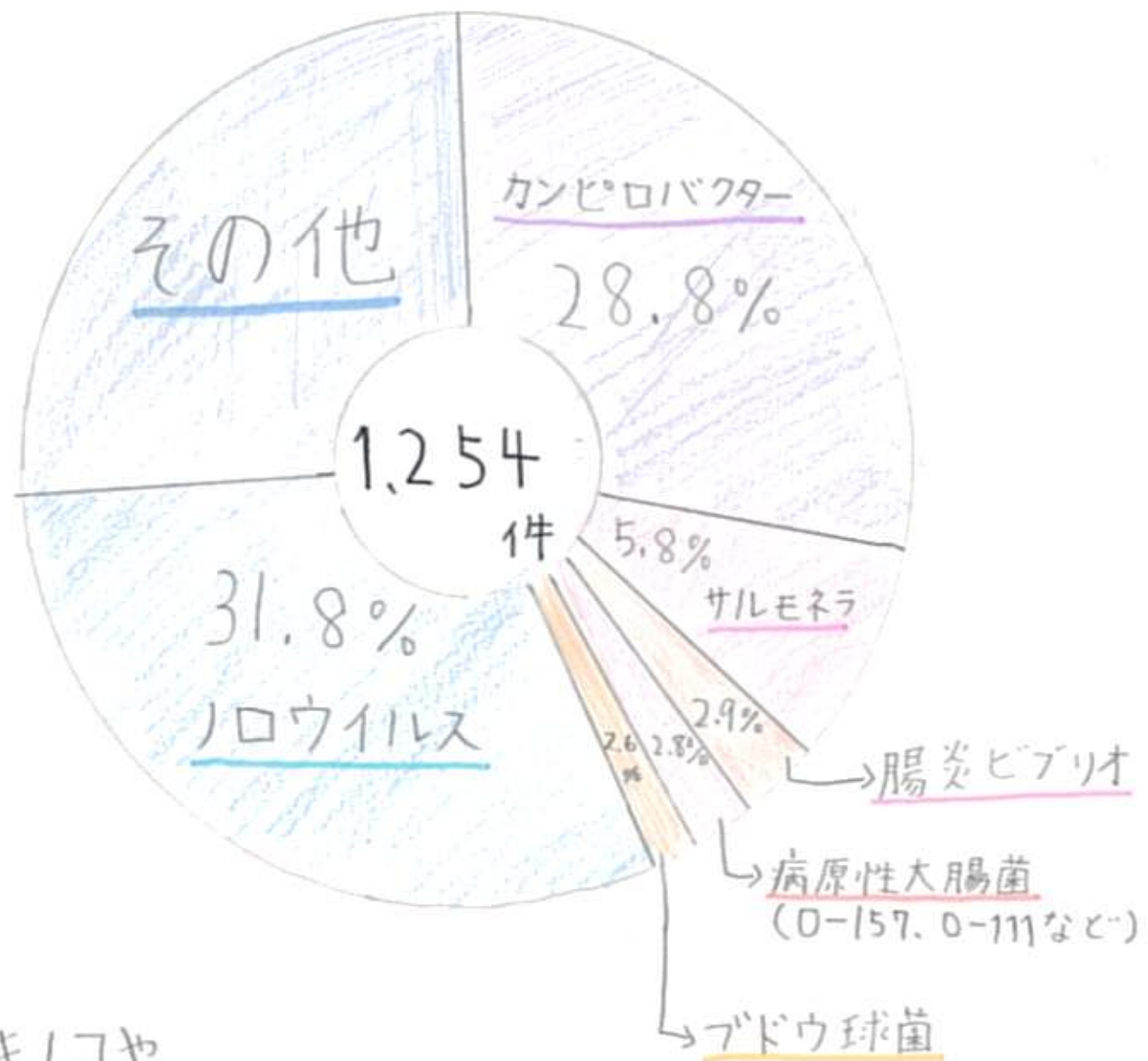


毛のようなものが「せん毛」



# 食中毒の原因の内訳

(2010年)



※ その他には毒キノコやフグの毒、原因不明などがふくまれる。

(厚生省調べ)

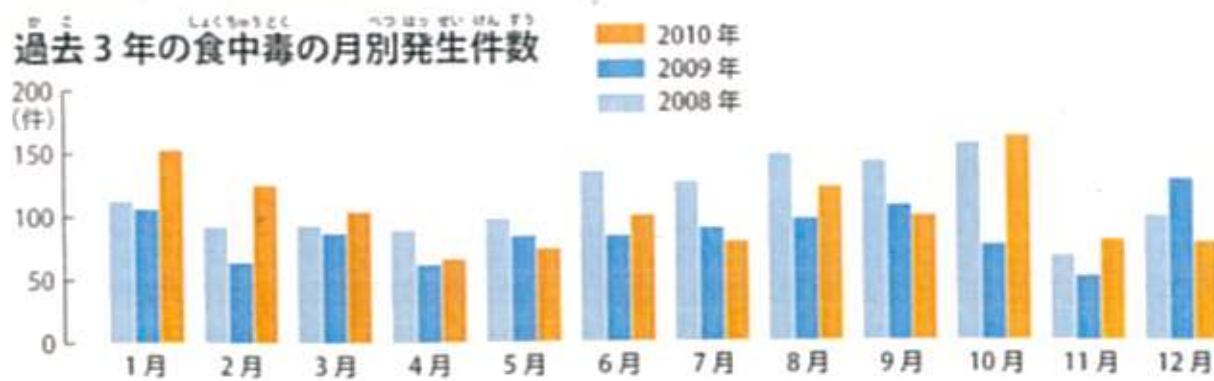
患者数は2万5972人

## ※カンピロバクターとは

家畜などの腸にいる。生の鳥肉や牛肉、加熱が足りない鳥肉料理などが原因となる。鳥肉の空揚げなどは、中まで火が通るよう低い温度からじっくりあげるとよい。

細菌による2010年の食中毒では最も最も件数が多かった。

## ※参考資料



(厚生省調べ)

☆日本は、世界の中で最も衛生状態のよい国の一つです。

しかし、食中毒事件はあとをたちません。

食品衛生法では、食中毒を「食品、添加物、器具、もしくは容器包装に起因する健康障害」(第27条)と説明している。病原菌を「つけない・ふやさない・殺す」の3点で予防しよう。



# News ファイル

○平成8年(1996年)日本各地で発生したO-157  
特に大阪府堺市では患者数が6000名を起える  
という世界でも類をみない大規模な食中毒でした。

最近では

平成23年(2011年)4月「焼肉酒家えびす」で  
焼肉やユッケを食べた6歳~70歳の24人が食中毒と  
なった。そのうち6歳の男の子2人と43歳と70歳の女性2人  
の計4人が死亡した。

患者からは病原性大腸菌O-111が検出された。



写真 1



写真 2



写真 3

- 写真 1  
食中毒を起こした焼肉店の  
捜査に入る捜査員  
(福井市で5月6日)
- 写真 2  
焼肉の人気のメニュー  
「ユッケ」
- 写真 3  
食中毒事件以後、肉の衛生管理  
などについて調査する保健所の  
職員  
(兵庫県神戸市で5月9日)

6月

20日

## 大腸菌「O104」の感染広がる ドイツなどで40人が死亡

ドイツを中心にヨーロッパの十数カ国とアメリカで、食中毒を引き起こす大腸菌「O104」の感染が広がり、6月20日現在、40人が亡くなった。ドイツ政府はモヤシが原因とみて調べている。5月中旬にドイツ北部で感染者の急増がわかり、その後、オランダ、フランス、スペイン、スウェーデン、イギリスなどに拡大した。わずか3週間で感染が広がったのは、ヨーロッパでは国境の壁が低くなり、人や物がほぼ自由に行き来できることが影響したとみられる。アメリカの感染者は旅行先のドイツで感染したようだ。

### キーワード 大腸菌「O104」

激しい腹痛や下痢などを起こす「腸管出血性大腸菌」の一種。大腸菌には約180種類あるが、こうした健康被害をもたらすのは数十種類とされる。今春、福井市などの焼き肉店で4人の死者を出したのは「O111」。日本で「O104」が検出された例はない。

Q 食中毒は、夏に発生しやすいと分かったが、冬にも発生するのだろうか。

A 発生します!!

ノロウイルスによる食中毒です。

冬から春にかけて多く発生(1月～2月がピーク)

要注意食品・・・生がき・二枚貝

※一年を通して食中毒には注意が必要!!

# ウイルスによっておこる代表的な病気

病名

原因となるウイルス

○はしか

麻疹ウイルス

○水疱瘡

水痘・帯状疱疹ウイルス

○おたふく風邪

ムンプスウイルス

○天然痘

天然痘ウイルス

○ヘルペス

ヘルペスウイルス

○日本脳炎

日本脳炎ウイルス

○狂犬病

ラブドウイルス科  
リッサウイルス属 狂犬病ウイルス

○小児マヒ

ポリオウイルス

○風邪

ほとんどがウイルス

(  
•アデノウイルス  
•ロタウイルス など

○インフルエンザ

インフルエンザウイルス

# 目に見えない病原体ウイルス

。ウイルスは、細菌とならぶ代表的な病原体ということには分かったが、天然痘をはじめとして多くの病気の中には、ウイルスが原因でおこる病気も少なくない。

ただ「ウイルス」といっても色々な種類があり、それが原因で様々な病気がひきおこされている。

## ウイルスの形

。ウイルスのもつ外殻の形には、さまざまなものがあり、細長い棒状のもの、正12面体、正20面体、らせん形、ひも状など、種類によってそれぞれことなる。



パラミクソウイルス



ピコルコウイルス



コロナウイルス



ヘルペスウイルス



トガウイルス



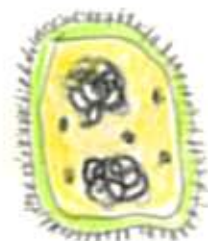
ロタウイルス



アデノウイルス



ヘルペスウイルス



アレナウイルス



ラブドウイルス



レトロウイルス



ポックスウイルス

# 「ウイルスに感染する」とは どんなこと

ウイルスは「自分だけでは増殖できない」と分かったが  
ウイルスは感染することで仲間を増やす。

Q 感染するとはどういうことだろう。

A 細胞にウイルスの遺伝子が入りこんだときを「感染した」という。

※ ウイルスが人や動植物に病気をひきおこさせるのは、入りこんだ細胞を、自分の遺伝子をふやすための工場に変え、まわりの細胞に次つぎに感染したり、自分をふやしてくれた細胞をこわしたりするからです。また、免疫にかかわる細胞(リンパ球など)が、ウイルスに感染した細胞を攻撃して、炎症をおこさせてしまうことも、病気の原因となる。

# ウイルスの増え方

～RNA(リボ核酸)をもつウイルスの場合



①ほかの生き物の細胞にウイルスがくっつく。



②殻をのこし、ウイルスのRNAだけが細胞の中に侵入する。



③細胞がふえる作用を利用し、RNAのコピーをつくる。



④RNAのコピーに新しい殻ができる。細胞が弱りはじめる。



⑤コピーがとび出していく。細胞は死んでしまう。

別の生き物を探しに

Let's Go!



# 風邪の正体

。風邪症候群は、気管や気管支、肺などに起こる急性の炎症の総称です。比較的軽い普通感冒と症状の重いインフルエンザ(流行性感冒)、夏かせ、プール熱、咽頭炎に分類される。

風邪の原因は、90%がウイルス、10%強が細菌やアレルギーなど。

原因となるウイルスは、200種類以上、普通感冒の代表的なウイルスであるライノウイルスだけで100種類以上ある。

## 風邪の正体

普通感冒	くしゃみ、鼻水、せきなど上気道の炎症にともなう症状が中心。 <u>ライノウイルスが原因であることが多い。</u>
プール熱(咽頭結膜炎)	<u>アデノウイルスが感染源で、プールを介して感染するため、夏に多く発症する。</u>
夏かせ	<u>エコーウイルス、コクサッキーウイルスなどが原因で夏に発症するがせ。</u> 発熱、口内炎などの症状が出る。
インフルエンザ(流行性感冒)	<u>インフルエンザウイルスが原因で感染する。</u> 高熱、季節痛などの全身症状をともなう。
咽頭炎	<u>パラインフルエンザウイルスの感染により、春と秋に流行しやすいがせ。</u> 激しいせきや呼吸困難を起こす。

# もっとも身近なウイルス

## インフルエンザウイルス

○急性感染症の一種でA・B・Cの3型がある。

A型とB型が人のインフルエンザの原因となり、毎年冬期、まれに春期に流行をくりかえす。

C型は、季節によらず4歳以下の小児に感染する。

ほとんど症状が現れないことが多い。

### 風邪



### インフルエンザ



### ○インフルエンザの恐ろしさ

インフルエンザが普通の風邪と違う点は、ウイルスの増殖のスピードがけた違いに速いということ。ウイルス量もけた違いにふえるため、急激に高熱になり、寒気や関節痛などの全身症状にみまわれる。重篤な感染症も起こしやすく、毎年多くの致死患者が報告されている。



Q: 風邪もインフルエンザもウイルスによってひきおこされるかどのような違いがあるのか？

A: 鼻水、のどの痛み、せきやくしゃみなど主に鼻やのどに症状が現れる一般的に風邪といわれるもの。

これに対し、インフルエンザにかかると鼻やのどだけではなく、高熱が出たり、関節などの節ぶしの痛み、肺炎や脳炎などをひき起こす。また、ひどい時にはけいれんや意識をなくすことがある。

Q: インフルエンザの予防接種はなぜうつのか

A インフルエンザの予防にはワクチンの接種が効果的です。人の体には人工的に免疫カをつけさせることもできる。健康な人の体に、うすめた病気のもとや病原体の毒素の一部を植えこむという方法です。これが、予防接種でうすめた病気のものなどを、ワクチンとよぶ。

★ ワクチン接種から免疫ができるまでに2週間程度かかり、その効果は1ヵ月といわれている。

# インフルエンザにかかってしまったら

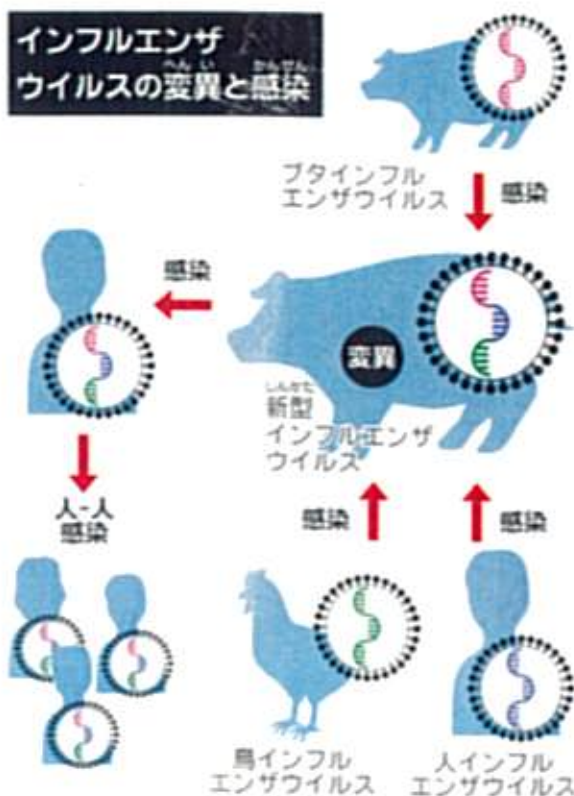
特效薬としてリン酸オセルタミビル(商品名タミフル)が注目されているが副作用があるため注意が必要。

発症から48時間に服用すれば症状を弱め早く回復する。

## ☆ 新型インフルエンザについて

2009~10年に新型インフルエンザが世界的に大流行し、世界保健機関(WHO)によると1万8000人以上(日本は約200人)が亡くなった。この時のウイルスはブタに流行したインフルエンザウイルスが源とされる。ブタは人がかかるウイルス、鳥がかかるウイルスにも感染する。ブタの体内で人、鳥、ブタの体内で人、鳥、ブタのウイルスが混じり合っ  
て新型のウイルスに変異(全くちがった性質を持つこと)し、人から人に感染すようになったとみられる。

### インフルエンザウイルスの変異と感染



### 強毒の新型流行なら3億人が死亡か

09、10年流行のウイルスはH1N1型で毒性が弱かった。この冬、日本で発生したH5N1型の鳥インフルエンザウイルスは毒性が強い。人に感染するのはまれとはいえ、アジアを中心に約500人が感染し、約300人が亡くなっている。心配されるのは、強毒性の鳥のウイルスが人のインフルエンザウイルスと混じり合い、新型に変異することだ。強毒性の新型インフルエンザが大流行した場合、世界で3億人以上が死亡するともいわれている。

## 調べてみた結果

### 細菌とウイルスは違う

コレラやペストを起こすのが細菌で、インフルエンザや狂犬病などを引き起こすのがウイルスである。

細菌とウイルスが決定的に違うところは、細菌はほかの生物の助けがなくても栄養さえあれば自分自身だけでどんどん増殖できるが、ウイルスは生きた細胞のなかでしか増殖できないという点である。

また、病気への対処法も細菌によっておきる伝染病に効果的な薬は「抗生物質」である。これは、細菌に対して直接作用して殺す非常に有効な薬。

しかしウイルスを直接殺してしまうような薬はない。

ウイルス病に治療薬はないが「ワクチン」という強力な予防法がある。

風邪薬は、ウイルスを殺す薬ではなく、対症療法としての製品であることが分かった。

なぜウイルスには薬がないのだろうか。

それは、ウイルスが生物ではないからだ。

自分自身で増殖できる細菌は抗生物質によって成育を妨害するため薬として効く。だがウイルスは、細菌のように成育しない。自らで増殖しないので「殺す」ことができないのである。生きていない物を殺すことは不可能だからだ。

そのためにウイルスには免疫システムを強化するワクチンや細胞の中で行われるウイルスの複製を妨害する薬が作られている。しかし残念ながら現代科学が発達していても細菌に対する抗生物質ほどの特效薬はまだ開発されていない。

エイズの治療に苦しんでいるのもそのためらしい。

日本語では、「後天性免疫不全症候群」という。

エイズとは・・・HIV (Human immunodeficiency virus)  
ヒト免疫不全ウイルス

HIVは感染した後免疫システムという防御をかいくぐり免疫システムを破壊するウイルス。  
人類がこれまでに相手にしたことがない知能的なウイルスのこと。

# おまけ 1

○虫歯は なあ〜 に ???

口の中にもたくさん細菌がいてその中のシュータン菌とラクトバチラス菌が虫歯の原因といわれている。

この虫歯菌が食べ物の中のさとうを栄養に歯の表面にネバネバしたものを作り、そこに虫歯菌などが住み着き、ドンドン増える。これが歯垢(プラーク)といわれるもの。

歯垢中の虫歯菌は食べ物の中の糖分を材料にして“酸”を作り歯の表面のエナメル質を溶かす。

それが進行し穴となり虫歯となる。

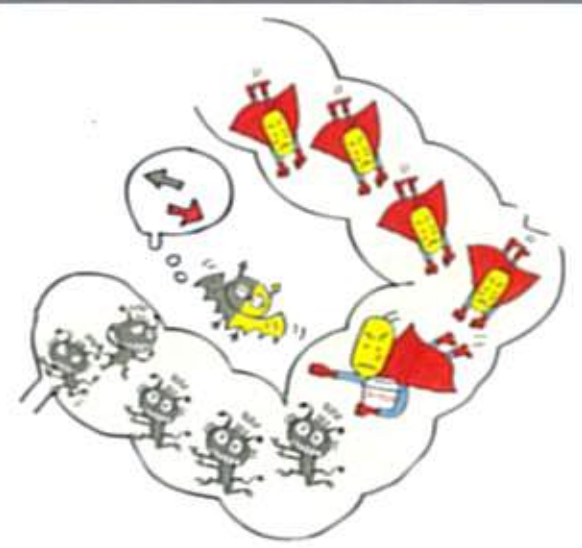
## ビックリ情報!!

1. ケガが化膿した時に出る膿は血液中で細菌と戦った白血球の死がいた。

2. ウンチの約60%はしぼりかす。残りの40%は腸の中にある細菌の死がいた。

3. 生まれたばかりの赤ちゃんの腸の中には細菌が全然いない。細菌が住み始めるのは、生後3日目ぐらいからだ。

# おまけ 2



菌は菌でも...

## ○ 善玉菌と悪玉菌

人間の腸内には健康に様々な影響を与える約100種類の細菌が住みついている。腸内細菌には3つの種類に分けられる。



善玉...消化吸収を助け、病気に対する抵抗力をつける。



悪玉...細菌毒素を生成して、発ガン性のある物質をつくる悪い菌。



日和見...特に良い働きもしないが、善玉菌が多いとおとなしく、悪玉菌が増えると悪さを始める。

※ ヨーグルトの乳酸菌が作り出す乳酸や酢酸などの有機酸は、悪玉菌の増殖を抑えて腸内腐敗を防ぐんだ。さらにヨーグルトに含まれる乳糖が善玉菌の栄養源となり、増殖を助ける。

# おまけ 3

◦ウイルスが役に立つ。

ウイルスのもつ性質を逆に利用して、人の役に立つ技術の研究もされている。

ウイルスの本質は遺伝子である。ふらふらと移動する遺伝子といってもよい。ウイルスがそれぞれ決まった細胞に入り込む性質を利用したのが遺伝子治療という技術である。

ウイルスは、病気という観点から見るとまだまだ手ごわい強敵である。しかし、ウイルスに関する知識が増え、研究が進めば人の役に立つウイルスやウイルスの上手な使い方が増えるといわれている。

## ビックリ情報 !!

◦風邪のウイルスが体温の調整器を狂わせると、ふるえがおこり熱が出る。

◦ウイルスの語源

ウイルス = VIRUS

ラテン語で「毒」を意味する。

# 参考図書・資料・施設

## ☆上池袋図書館

- ・ドラえもんふしぎ探検シリーズ からだ大探検
- ・人とウイルス果てしなき攻防
- ・体をまもるしくみ事典
- ・微生物こぼれ話

## ☆有明水再生センター

江東区有明二丁目3番5号

☆読売新聞(2011年8月25日朝刊)

☆毎日新聞社(月刊NEWSがわかる4月~9月号)

## ☆科学技術館 1階展示会場

EXPO2011 わかろう医学 つくろう健康 博覧会



# ガスト120店営業自粛

## 東北4県 利用客、赤痢菌で食中毒

宮城県は31日、大手外食チェーン「すかいらーく」(本社・東京都)が東北地方4県で運営する「ガスト」など系列11店舗で食事した男女14人が、赤痢菌で食中毒を起したとして、食材を店舗に納入している同社仙台工場(宮城県大衡村)を31日から3日間の営業停止処分とした。

14人は定食や弁当などを食べていた。同県は30日から仙台工場の立ち入り調査

宮城県によると、食中毒症状を訴えたのは、8月18日20日に青森、宮城、山形、福島4県の「ガスト」と「おはしカフェガスト」の計11店舗で食事をした256歳の男女14人。内訳は青森2人、宮城2人、山形5人、福島5人。いずれも下痢や発熱を訴え、全員から赤痢菌を検出した。8人が入院したが、全員快方に向かっているという。

これを受け同社は同日、仙台工場から食材を納入していた東北6県と北海道、栃木県にある系列店計120店舗の営業自粛を発表した。同社によると、原因と

蚊の体内で  
デングウイルスの  
活動を抑える  
共生細菌



# デング熱 細菌で封じ込め

熱帯地方に多いデング熱を媒介する蚊の体内に、病原ウイルスの活動を抑える共生細菌を感染させることで病気を防ぐ予防法を豪クイーンズランド大学などの研究チームが開発した。25日付の英科学誌ネイチャーに発表する。

デング熱は、東南アジアやオセアニアなどで毎年5000万人が感染し、高熱や頭痛などで、死に至ることもある。旅先での日本人感染者も増えている。ワクチンはなく、蚊に注意するしかないのが現状。蚊の駆除のため、殺虫剤散布が行

われるが、生態系への影響が懸念されている。研究チームは、蚊やハエの体内に生息する共生細菌「ボルバキア」に着目。デングウイルスの働きを抑えるショウジョウバエのボルバキアを、デング熱を媒介するネッタイシマカに注射

## 蚊に注射 病原ウイルス抑制

し、感染が確認された約30万匹を、今年1〜3月、豪クイーンズランド州の野外に放った。約2週間後に細菌を持つ蚊の割合を調べると、15%以上が細菌感染の蚊で、3か月後には90%以上に増えていた。

この方法だと、環境への影響も少ない。研究チームは「デング熱の流行の防止策になりうる」と述べている。

## 鳥インフルの原因報告

昨年11月から今年3月に宮崎県など9県で発生した家禽伝染病の高病原性鳥インフルエンザ問題で、感染ルートを調べている農林水産省の疫学調査チーム(チーム長・伊藤寿時・鳥取大教授)が「渡り鳥がウイルスを持ち込んだ可能性が高い」とする報告書をまとめたことが24日、明らかになった。同省が民主党に報告書の概要を提出した。

この鳥インフルエンザは、家禽では宮崎県のほか、千葉県や鹿児島県など9県の24農場で発生、計183万羽の鶏を殺処分した。国内では過去最悪の規模で広がった。

報告書では、昨冬に多発した理由について、「今年1月の東アジアの寒波で渡り鳥が例年に比べて多かった」と指摘した。

## 共に考え協力し、実践する医療へ

「わかろう医学 つくろう健康 EXPO 2011」は、「体や病気のしくみがわかる」、「病気に挑み、健康づくりに「とりくむ」、「医療や健康・予防の未来をつくる」の3つをテーマに、第一線で活躍する医師・医療関係者が企画監修した、医学・医療の総合博覧会です。医療・健康について学び体験する場に、ぜひ、ご家族そろってご参加ください。

### わかる

体や病気のしくみがわかる

#### 体のしくみを知る

○体のしくみと生理機能  
生命の誕生から老化までをひもとく。遺伝子・細胞・組織・臓器について解説します。



●受精～誕生

●老化

●老化測定体制

●自分を測る

●細胞

●誕生から老化までのストーリー

人体の構造機能の解説



巨大な細胞模型

●組織・臓器



立体的な臓器を解説

#### 病気のしくみがわかる

○病気のメカニズム



●動脈硬化

### とりくむ

病気に挑み健康づくりにとりくむ

#### 病気に挑む

○病気を素早く見つける! 最先端ドック  
動脈硬化の検査をはじめ、様々な最新の検査を体験できます。



●健診・検査体験コーナー

動脈硬化の検査が体験できる!

●その医療、ほんとうに正しいの? ~EBMは誤り証候~

●動脈硬化へのとりくみ



メタボリックチェックシート

○病気に挑む! 最先端医療  
動脈硬化による疾患の治療や最先端のがん治療、精神疾患治療、研究の取り組みを紹介しています。

○動脈硬化コーナー

メタボリック改善 糖尿病治療 心臓・血管疾患治療

○がんコーナー

がん治療の今 がんの最新療法 内視鏡治療

低侵襲手術 放射線治療 免疫治療

### つくる

医療や健康・予防の未来をつくる

#### 未来の医療・健康をつくる

○長寿社会の将来像  
長寿社会における住宅や交通、介護、健診等の将来像をモデル展示で紹介しています。

近未来のまちってどんなまち?



○ライフサポートテクノロジー

#### ○医療の未来像

30～50年後の未来の医療の姿を最先端の研究を通して想像します。

●未来を拓く ナノバイオデバイス

●再生医療の可能性



○近未来の医療テクノロジー



●人工臓器

#### 会場マップ 科学技術館1階展示会場



住所 / 東京都千代田区北の丸公園2番1号  
【東京メトロ東西線】T-06「竹橋」駅下車(1b出口) 徒歩7分  
T-07「九段下」駅下車(1番出口) 徒歩7分  
【東京メトロ半蔵門線】Z-06「九段下」駅下車(2番出口) 徒歩7分  
【都営地下鉄新線】S-05「九段下」駅下車(2番出口) 徒歩7分

ウェブ博覧会開催 6月下旬～9月末(予定) <http://ex2011.net> (PCサイト限定)

第一線で活躍する医師や医療関係者、研究者が企画監修した医療・健康の「知ってほしい」情報が満載です。



- ✓ わかる のコーナーは「体や病気のしくみがわかる」をテーマにして、私たちの身体のしくみや病気のメカニズムを解説します。
- ✓ とりくむ のコーナーは「病気に挑み健康づくりにとりくむ」をテーマにして、動脈硬化やがんなどの病気に対する医療の今と最先端を紹介しています。
- ✓ つくる のコーナーは「医療や健康・予防の未来をつくる」をテーマにして、最先端のテクノロジーや30年後の未来に向けて開発が進む活動を紹介しています。



© 医食のイメージ

# 調べを終えて

◦私は、今回「細菌とウイルス」について調べ学習をして多くのことを学ぶことができた。

細菌やウイルスは病原体として見ると目には見えずにしのびよりに悪さをする。とても怖い。だが細菌は病気という害だけでなく人の役に立つこともしていた。

4年生の時に調べたしょうゆやみそなどは細菌の発酵作用を利用したものであった。下水道を見学した時、汚れた水をきれいにするためには微生物たちが活躍していると習った。土の中にも数多くの細菌がいて、死んだ生物が分解され、生きた生物の栄養に再び利用されている。このように、良い所もいっぱいある。

ウイルスについては食品などに利用はされていないが「遺伝子治療」という技術により、ウイルスを味方にすることが可能となった。

私は、将来医療関係の仕事につきたいと思っているがいつの日か細菌やウイルスが「人類の敵」ではなくなれば良いと思う。

以上