

介護保険指定居宅サービス 事業所集団指導

「感染症対策」

期日 令和元年6月17日・19日

場所 北巨摩合同庁舎101会議室

1

山梨県中北保健所峡北支所 地域保健課

目次

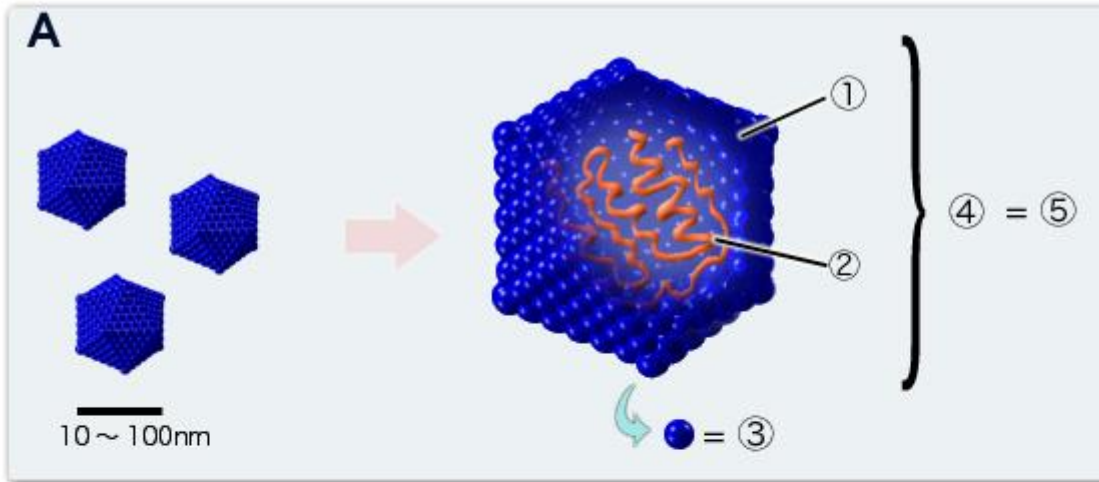
- I 感染症の基礎
- II 感染予防対策
- III 発生時対応

感染症の分類・対応

| 疾病分類 | 措置内容 | 医師、獣医師 による届出 | ねずみ、昆 虫等の駆除 | 就業制限 健康診断の 勧告・実施 | 入院の勧告 ・措置 検体の採取 等の勧告等 | 建物の立入 制限・封鎖 交通の制限 |
|-----------------------------------|------|------------------|----------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | 発生状況・動 向・原因調査 | 汚染された 場所の消毒 | | | |
| 一類感染症 | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| エボラ出血熱、ペスト、クリミア・ コンゴ出血熱 等 | | | | | | |
| 二類感染症 | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| 結核、SARS、MERS、鳥インフル エンザ(H5N1) 等 | | | | | | |
| 三類感染症 | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| コレラ、細菌性赤痢、腸チフス、 腸管出血性大腸菌感染症 等 | | | | | | |
| 四類感染症 | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| SFTS、デング熱、レジオネラ症、 A型肝炎、E型肝炎 等 | | | | | | |
| 五類感染症 | | | | | | |
| ----- | | | | | | |
| インフルエンザ、感染性胃腸炎、 麻しん、梅毒、MRSA 等 | | | | | | |

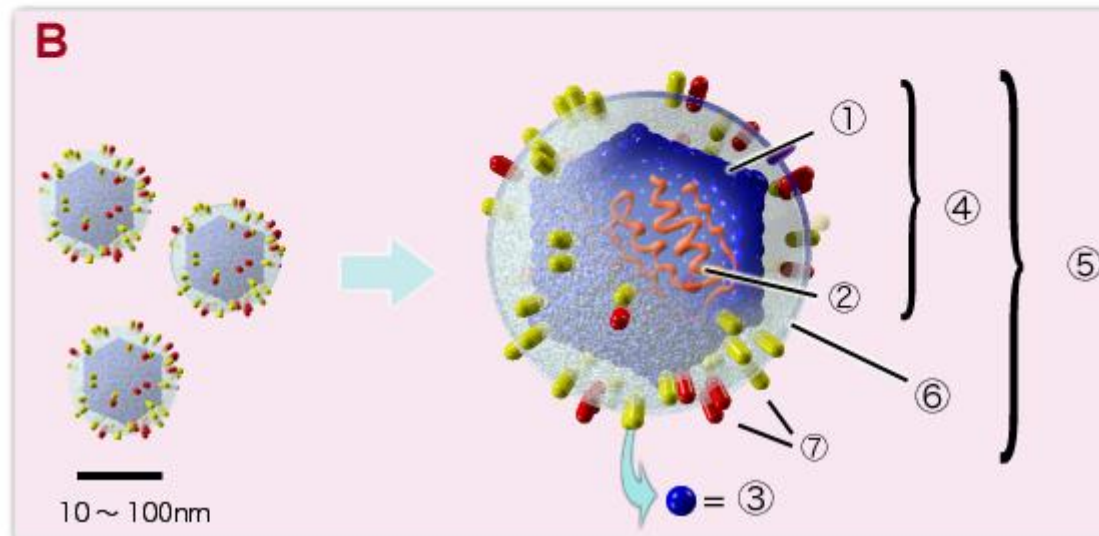
※新型インフルエンザ等感染症、新感染症は、一類感染症と同様の措置が可能であり、さらに特措法により社会的に対応。

病原体 —ウイルスの基本構造—



- ① カプシド
- ② ウイルス核酸(ゲノム)
- ③ カプソマー
- ④ ヌクレオカプシド
- ⑤ ビリオン

感染性を有する粒子



- ⑥ エンベロープ
- ⑦ スパイク

宿主細胞由来

吸着・侵入・免疫回避

※ ①と⑥の間にマトリックスやテグメントで構造支持するものもある

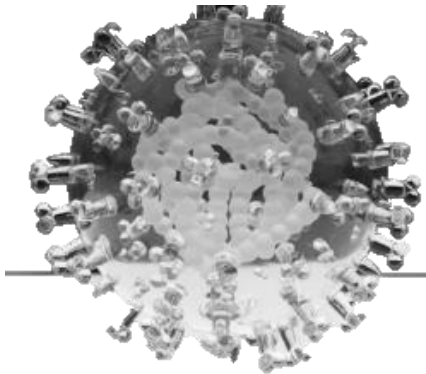
I 感染症の基礎



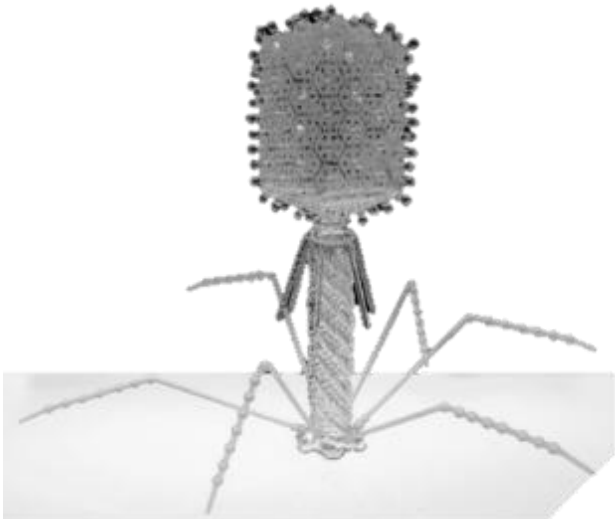
Ebola virus



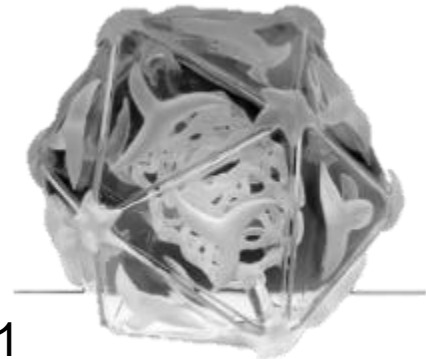
Avian Flu (H5N1)



SARS coronavirus

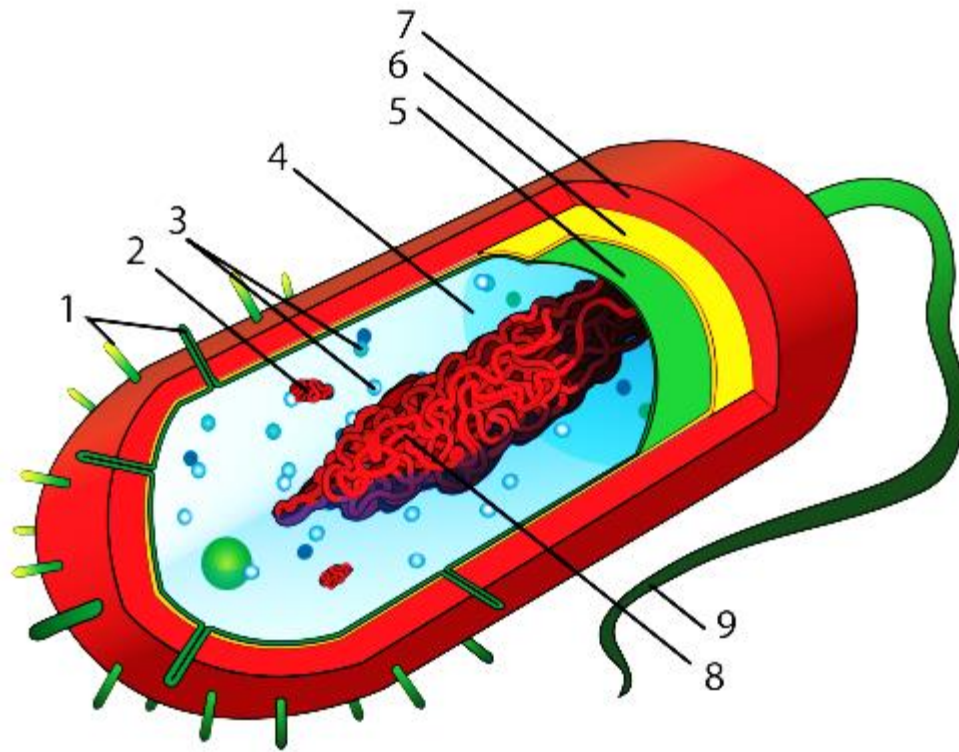


T4 Bacteriophage



Enterovirus 71
(Hand Foot and Mouth Disease)

病原体 —細菌の基本構造—



- 1 線毛
- 2 プラスミド
- 3 リボソーム
- 4 細胞質
- 5 細胞質膜
- 6 細胞壁
- 7 莢膜

一部の細菌にある

- 8 核様体(環状DNA)
- 9 鞭毛

※ この図はグラム陽性菌の模式図なので外膜がない

出典: Wikipedia「真正細菌」

球体とすると、

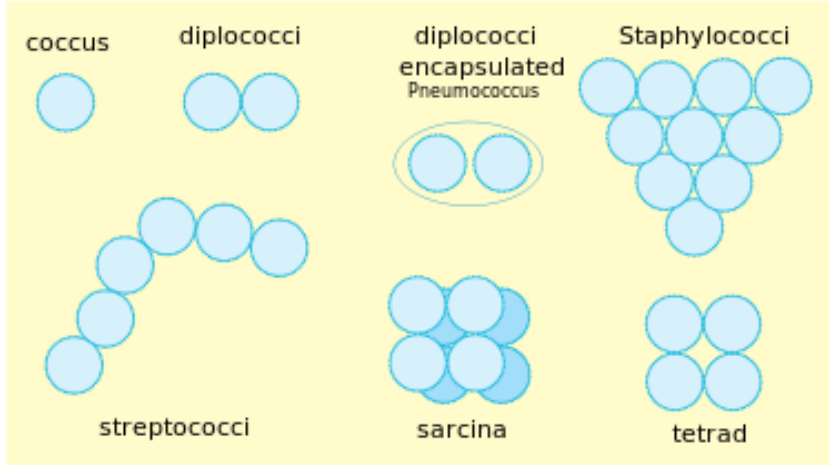
表面積(A) $4\pi r^2$ 体積(B) $\frac{4\pi r^3}{3}$ 表面積(A) / 体積(B) $\frac{3}{r}$

単位体積当たりの表面積A/Bは、半径rが小さいほど大きくなる。

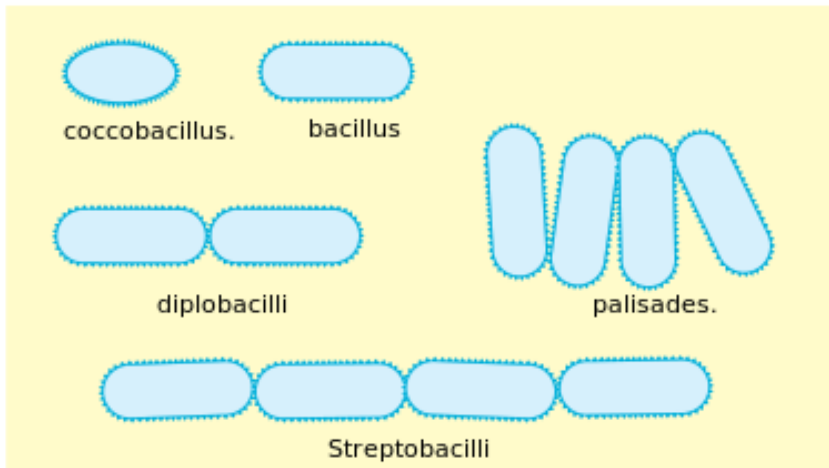
→ 小さいほど表面からの必要な物質の吸収、表面を介した不要な物質の排出を効率良く行える。

I 感染症の基礎

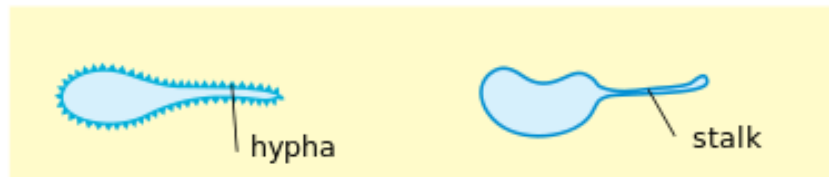
Cocci



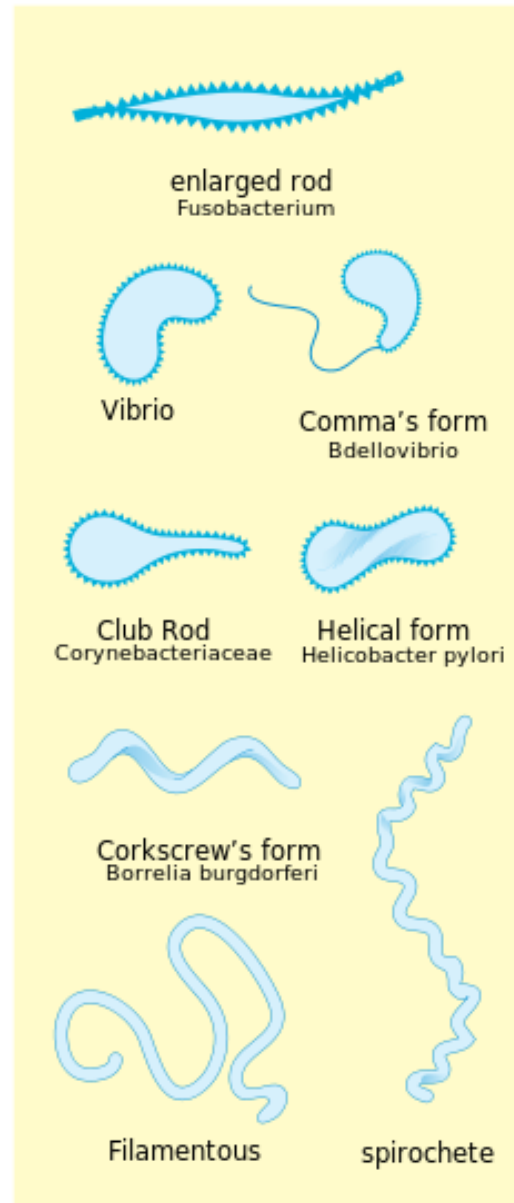
Bacilli



Budding and appendaged bacteria



Others



感受性宿主

○感染

病原体が寄生者として宿主に定着した状態。

感染のしやすさは、宿主との親和性が鍵を握る。

→ 種差、個体差 例) インフルエンザ

○発症

宿主の防御機構では感染した病原体の増殖を制御できず、宿主にとって通常とは違う状態が現れたもの。

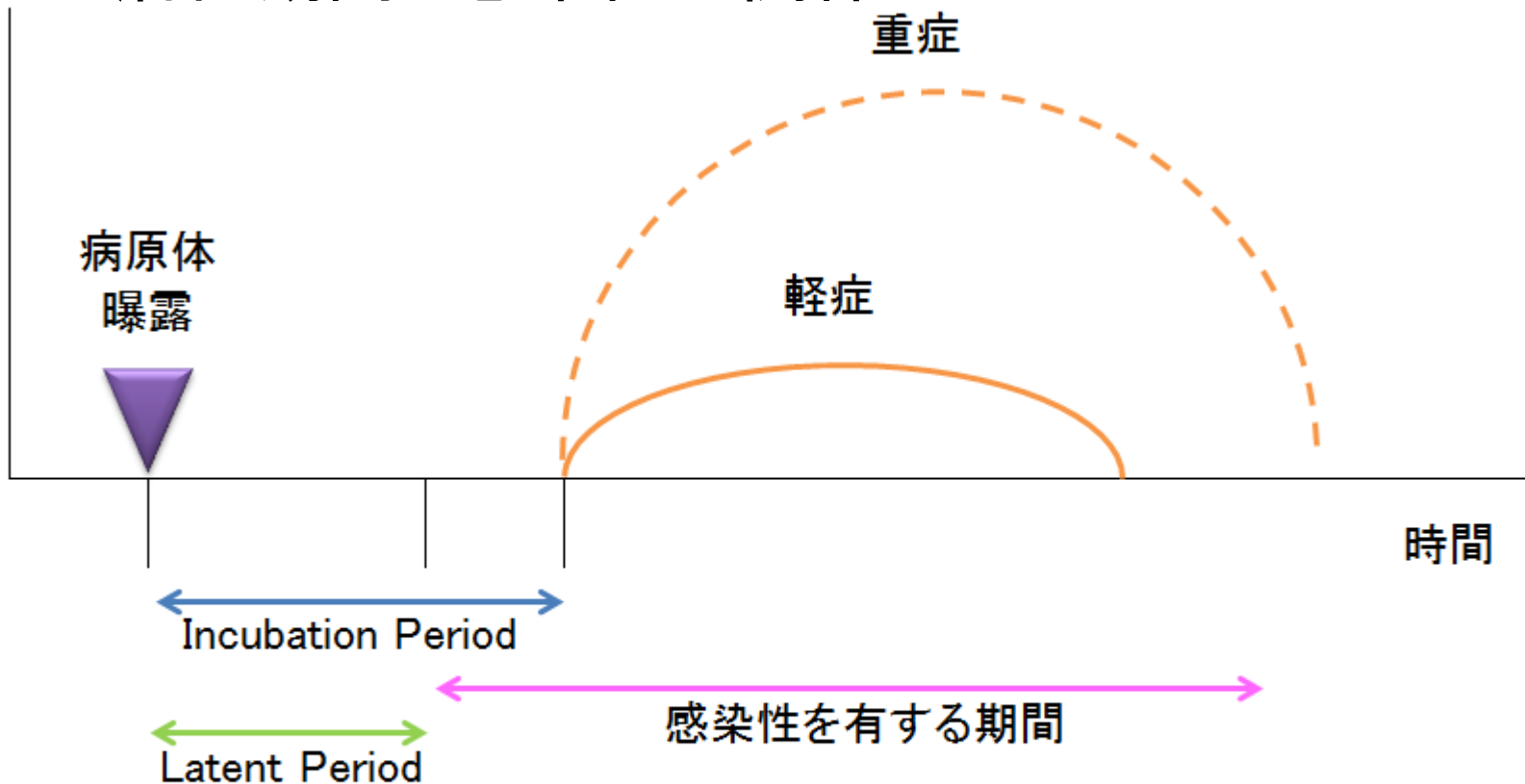
※感染から発症までの期間を潜伏期間という。

○病原性

発症後の経過が芳しくないものは、宿主にとって病原性が高い。(寄生者側の要因、宿主側の要因)

感受性宿主

○潜伏期間と感染性の関係



- ※ Incubation Period と Latent Period が一致する場合もある。
- ※ 感染性を有する期間の終期は、症状消失時期と必ずしも一致しない。

感染経路

| 種別 | 説明 | 備考 |
|------|---|------------------------------------|
| 空気感染 | <p>①咳、くしゃみなどによる飛沫が水分の蒸発で飛沫核(直径$\leq 5 \mu\text{m}$)となって空気中に浮遊し、これを吸い込むことで感染</p> <p>②病原体を含む塵埃・エアロゾルを吸い込むことで感染</p> | <p>①患者・動物由来</p> <p>②患者・動物・環境由来</p> |
| 飛沫感染 | <p>①咳、くしゃみなどによる飛沫(直径$> 5 \mu\text{m}$)が眼、鼻、口などの粘膜に付着して感染</p> <p>②病原体を含むエアロゾルが眼、鼻、口などの粘膜に付着して感染</p> | <p>①患者・動物由来</p> <p>②患者・動物・環境由来</p> |

※動物は、自然宿主(感染しても症状を示さないでウイルスと共存)を含む。
 ※エアロゾルとは、大気中に浮遊する直径数nm \sim 100 μm 程度の粒子のこと。

感染経路

| 種別 | 説明 | 備考 |
|------|--|-----------------------------|
| 接触感染 | <p>①体液や環境中の病原体に触れた手指などを介し、眼、鼻、口などの粘膜に付着して感染</p> <p>②病原体を含む水・食品を摂取することにより感染(経口感染)</p> | 性行為による感染、母子感染は、密接な接触として分類可能 |
| 経皮感染 | <p>①動物による咬傷、ベクター(昆虫などの節足動物)による刺咬で感染</p> <p>②人為的刺傷等で感染</p> | ②針刺し事故等 |

感染

○感染成立の要件

3つの要素が結びつくと感染が成立する。

ウイルス・細菌・真菌・原虫等

ヒト・その他の生物



空気感染・飛沫感染・接触感染等

①感染源対策

○外部からの持ち込み防止

◆どこから？

利用者、職員、面会者、訪問者

◆どこで？

施設内、施設外（訪問先）

◆どうすれば良い？

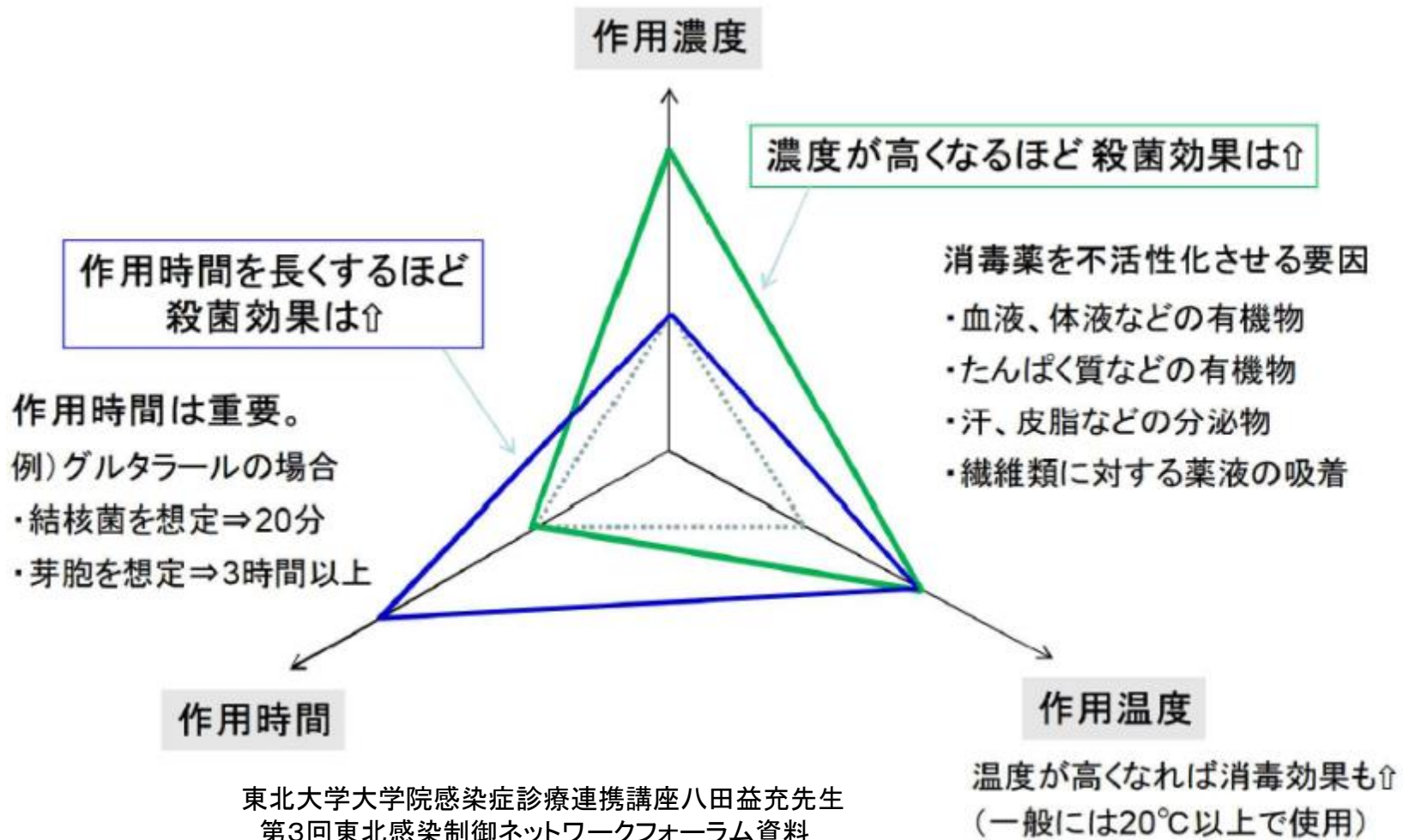
- ・ 健康の管理、観察、記録
- ・ 手洗い（手指消毒）の励行
→ 方法、タイミング

※感染源対策とともに、感染経路対策でもある。

- ・ 持ち込むおそれのある者のマスク着用（必要時）

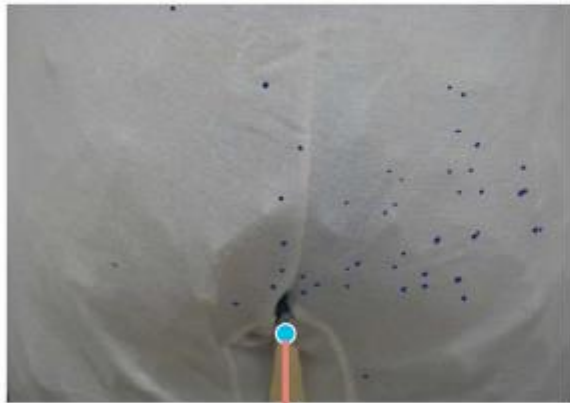
①感染源対策

○消毒

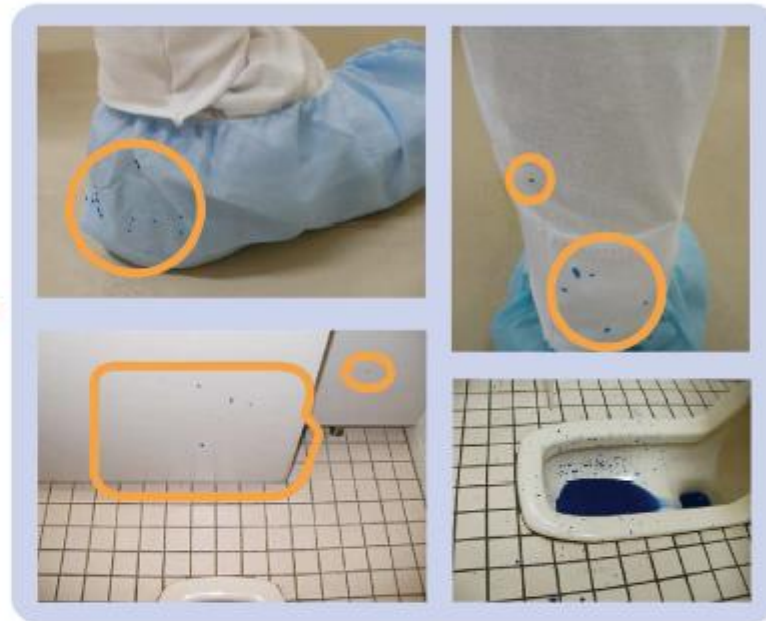


便に含まれる病原体の拡散

和式トイレでの水様下痢便を
想定した汚染実験による、
身体、環境等の汚染状況



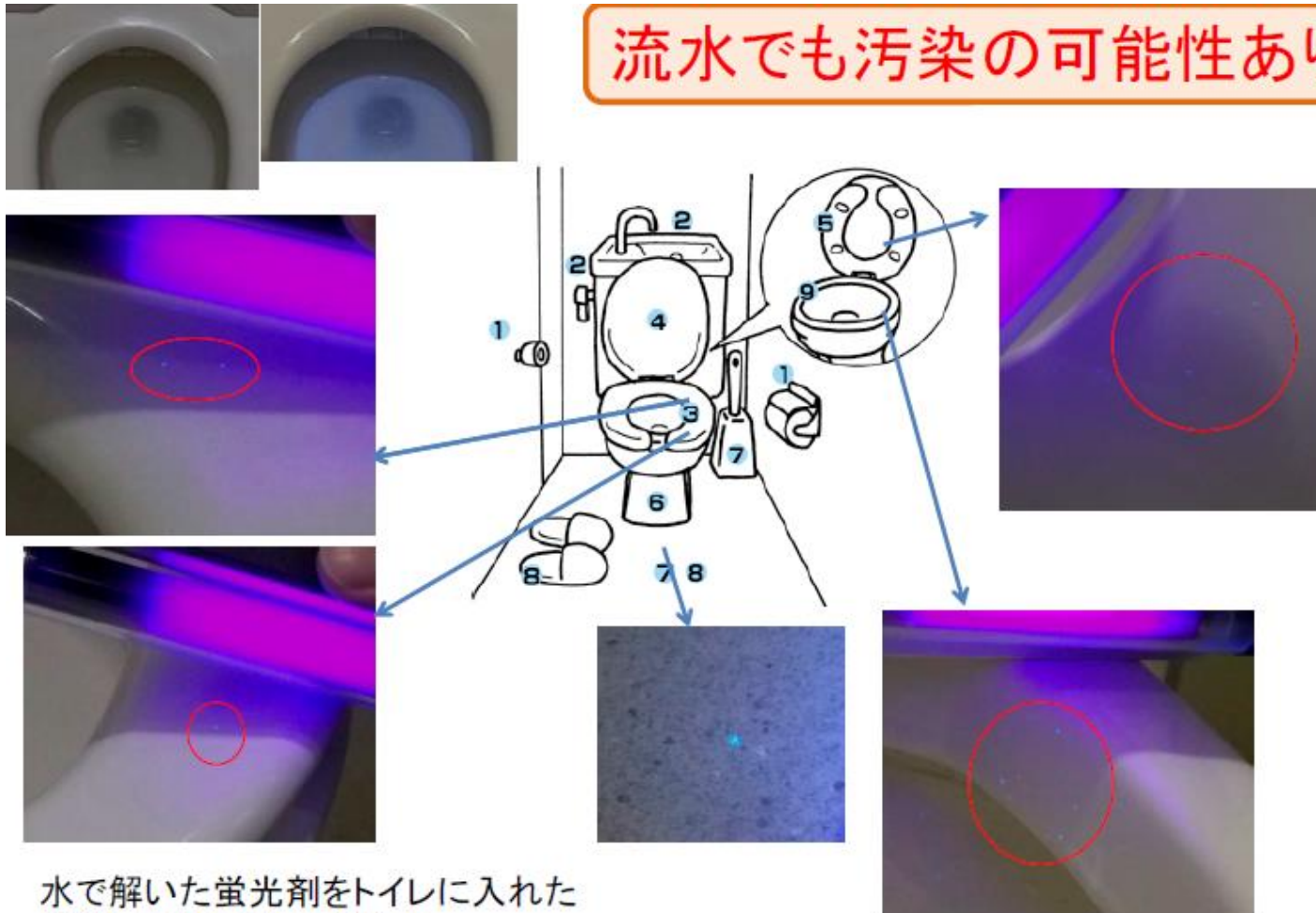
■ 擬似便装置取り付
け位置



排便後肛門拭き取り時の手の汚染

便に含まれる病原体の拡散

流水でも汚染の可能性あり



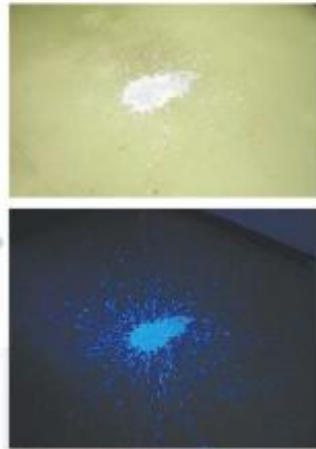
水で解いた蛍光剤をトイレに入れた
蓋をしてから「大」で流した

嘔吐物に含まれる病原体の拡散

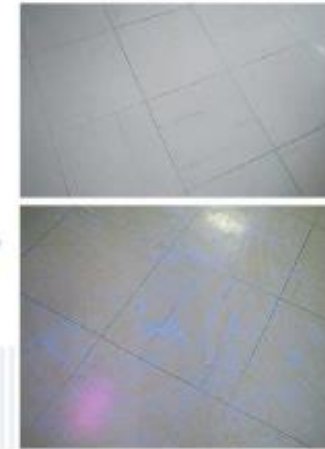
「プラスチックシートを引いた場合」



蛍光塗料を入れた擬似嘔吐物



車椅子を想定して約1メートルの高さから落下(約100ml)半径約1.7mは飛散



見た目はきれいになるけど…実際は残っている



紙でふき取った後にモップかけをすると、モップに付着(使うと汚染拡大)



台車が通ると、コロを介して汚染拡大



歩くと、靴の裏に付着して、汚染拡大



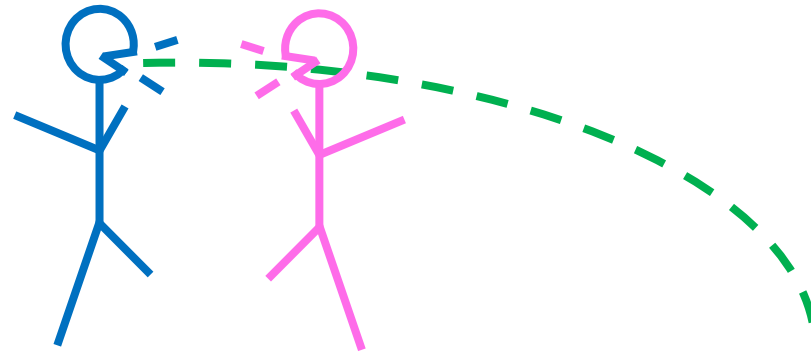
咳・くしゃみによる病原体の拡散

○飛沫

会話 3千個/5分

咳 3千個/1回

くしゃみ 4万個/1回



○飛距離

落下速度 30～80cm/秒

飛距離 2m～5m

(立った状態の成人の口から出た飛沫)

感染飛距離 1m

(立った人の口や鼻に到達して感染を引き起こし得る距離)

②感受性宿主対策

○感受性の低下措置

◆ワクチンの接種

→ 特に麻しん、風しんに有効

→ インフルエンザHAワクチン(注射)は重症化を予防

◆栄養バランスの良い食事

◆十分な睡眠

→ 免疫力の向上

◆快適な温度・湿度

→ インフルエンザに有効

③ 感染経路対策

○ 標準予防策 (Standard Precaution)

◆ 標準予防策の徹底

A手洗い、B防護用具の使用、C周囲環境対策

… すべての湿性生体物質には、感染源(病原体)が含まれているものとして対応する。



＜感染源(病原体)が特定できた場合＞

◆ 感染経路別予防策(D)の実施

③ 感染経路対策

○ 手洗い不足に注意



出典：日本環境感染学会監修 病院感染防止マニュアル(2001)

嘔吐物の処理セット



マスク(1)



使い捨て手袋(2)



ペーパータオル又は新聞紙



ゴミ袋(3)



使い捨て
撥水性エプロン(1)



足カバー
又はゴミ袋
小(2)



次亜塩素酸 水入り500mL
ナトリウム液、ペットボトル
水入り2L
ペットボトル



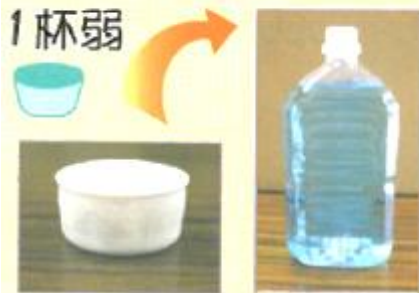
次亜塩素酸ナトリウム液

漂白剤の塩素濃度5%の場合

250倍希釈

50倍希釈

(0.02%)



1ℓのペットボトルに水を入れ、キャップに軽く1杯の漂白剤を加える。

漂白剤 水1ℓ

(0.1%)



500mlのペットボトルに水を入れ、キャップに2杯の漂白剤を加える。

漂白剤 水500ml

注意: 金属に使用すると腐食する恐れがあるので、10分経ったら水拭きしましょう

2Lのペットボトルでは、8杯分

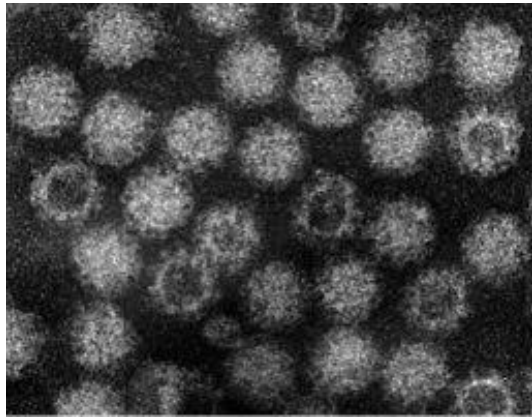
すぐに消毒液を作れるよう、あらかじめ水をいれておきましょう。

接触
感染

塵埃
感染

感染性胃腸炎

○ノロウイルス



ノロウイルスの電子顕微鏡写真(約20万倍)
横浜市衛生研究所撮影

- ◆直径約30nm～40nmの金平糖のような形状
- ◆ゲノムは、7.6kbの1本鎖(+)RNA
- ◆エンベロープ無
 - 脂質構造が無い
 - 胆汁酸(脂質溶解)で消化されない
 - 胃酸にも強く、消化されず、腸まで届く
 - 腸で感染

10個程度で
感染

- ◆乾燥した状態で、4°Cで8週間程度、20°Cで3～4週間生存
- ◆塩基配列の相同性により、G I ～G V の遺伝子群に分類
- ◆ヒトに感染するのはG I 、G II 、G IV で、感染症や食中毒で検出されるのは、大半はG I 、G II
- ◆さらに、遺伝子型で35種類に分類
- ◆近年全世界的に流行しているのはG II /4

ウイルス便排出
2～4週間

接触
感染

塵埃
感染

感染性胃腸炎

○接触感染対策

◆手洗い(液体石けん・流水)

- 出入り時、食事前、トイレ後、ケア前後

◆防護

- 体液(嘔吐物、便)の処理時において、必要な防護具の確実な着用、適切な脱ぎ捨て・廃棄

◆環境消毒

- 次亜塩素酸ナトリウム液を適切な濃度で用事調製(1,000ppm or 200ppm)
- 消毒範囲は広めに、時間をかけて

○塵埃感染対策

◆換気

- 空気の流れる方向に注意

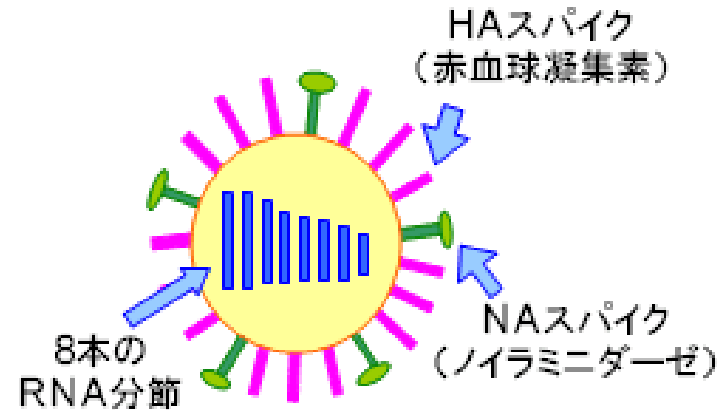
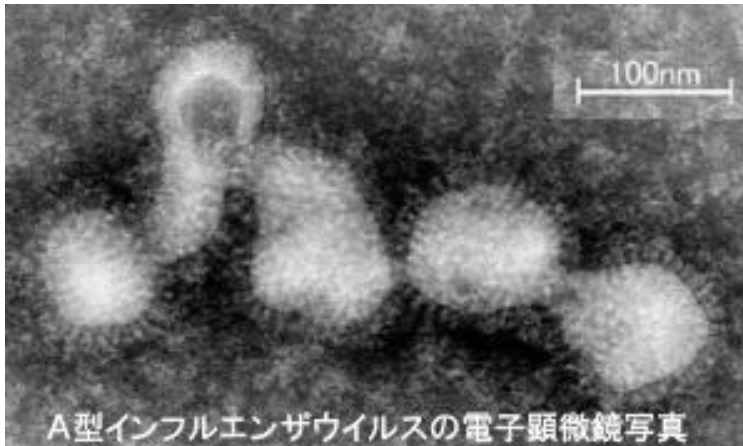
口からの
感染に注意

飛沫
感染

接触
感染

インフルエンザ

○インフルエンザウイルス



出典：鳥根県感染症情報センターホームページ(左右)

- ◆ゲノムは、1本鎖(-)RNA
- ◆エンベロープ有 → エタノール、石けんが有効
- ◆核蛋白複合体の抗原性からA型、B型、C型に分類
- ◆ヒトの間で主に流行しているのは、A型、B型
- ◆A型は、HA16種類、NA9種類の組合せで亜型が決定
(H1N1ソ連型、H3N2香港型、H1N1pdm)
- ◆ヒトは、A型ではH1～H3に感染(H5、H7の経験なし)
- ◆B型は、HAとNAの多様性がなく、ビクトリアと山形の2系統

発熱16時間後
10,000個

感染性期間
発症後5日かつ
解熱後2日まで

飛沫
感染

接触
感染

インフルエンザ

○飛沫感染対策・接触感染対策

◆手洗い(液体石けん・流水)

- ・ 出入り時、ケア前後

◆防護

- ・ 発症者、ケアを行う者のマスク着用、
適切な脱ぎ捨て・廃棄
- ・ 感染物(咳、たん、鼻水の付着物)を素手で触らない(触れたらすぐに手洗い)

◆環境管理

- ・ こまめな清掃(環境生存8時間／湿度50～60%)
- ・ 温度、湿度の管理

感受性宿主対策
(ワクチン接種)
も有効

空気
感染

結核（肺結核）

○結核菌

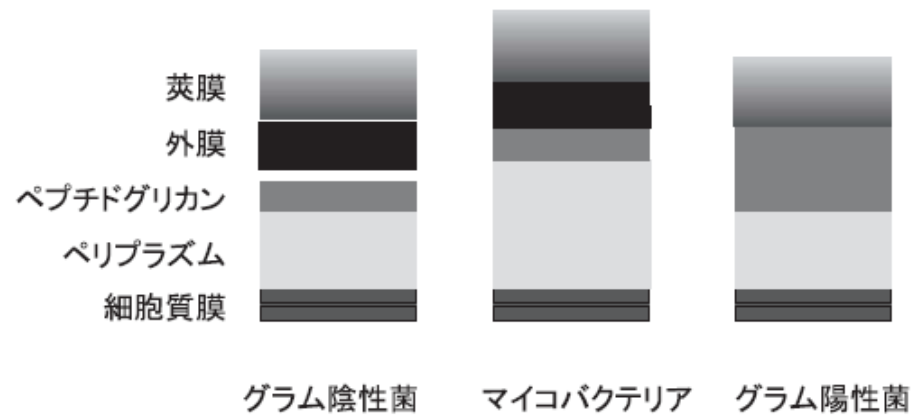


図1. 細菌エンベロープ構造の比較模式図

出典：結核予防会結核研究所ホームページ 出典：日本細菌学雑誌65(3):355-368,2010,松葉隆司ほか

◆マイコバクテリウム科マイコバクテリウム属結核菌

◆長さ2～10 μm 、幅0.3～0.6 μm の細長の桿菌

◆エンベロープ有（脂質多量、特異な構造）

→ 宿主細胞への侵入、病原性、薬剤耐性、消毒・乾燥抵抗性に影響

◆1個が2個に分裂するのに15時間かかり、発育が非常に遅い。（大腸菌20分）

空気
感染

結核（肺結核）

○空気感染対策

◆個室管理

- ・ 肺結核を疑う場合は、個室にて一時管理
- ・ 肺結核でまん延防止のために入院が必要な場合は、保健所が入院に関与

◆防護

- ・ 対応者は、N95マスクを着用

◆換気

- ・ 空気の流れる方向に注意
- ・ 患者移送時は、車窓を全開に

有症時の受診
定期の健康診断
結核患者接触者調査
で発見

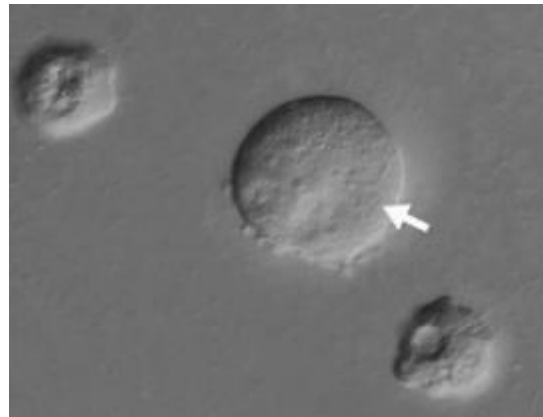
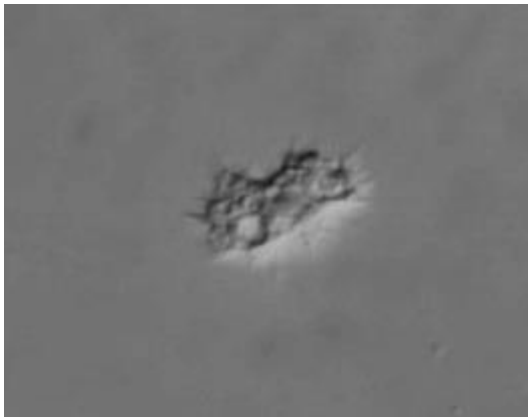
空気
感染

飛沫
感染

レジオネラ症

○レジオネラ属菌

- ◆もともと土壌や水環境に普通に存在
- ◆ $0.3\sim 0.9 \times 2\sim 20 \mu\text{m}$ の好気性グラム陰性桿菌
- ◆エアロゾルを発生させる人工環境(噴水等の水景施設、冷却塔、ジャグジー、加湿器等)や循環水を利用した風呂等において、アメーバを宿主として大量に増殖しているものが感染源となりやすい



左 通常のアメーバ(栄養体)
右 レジオネラ属菌に寄生された
アメーバ

アメーバが増殖したレジオネラ属菌に埋め尽くされ膨らんでいる。やがてアメーバが破壊され、レジオネラ属菌が放出される。

出典:大阪府公衆衛生研究所
公衛研ニュース第32号(2)

空気
感染

飛沫
感染

レジオネラ症

○感染源対策

◆水系環境を清潔に保つ。

□風呂

- ・ 毎日完全換水、清掃(生物膜の除去)
- ・ ろ過器を使用している場合は、1週間に1回以上、十分に逆洗浄し、循環配管を含め適切な消毒方法で生物膜を除去し、浴槽を清掃
- ・ ろ過器の前に設置される集髪器を毎日清掃
- ・ 湯栓やシャワーへの調整箱があれば定期清掃
- ・ 入浴の前に身体を洗う

□加湿器(噴射式・超音波式)

- ・ 水タンクを清潔に保ち、水を毎日交換
- ・ フィルターがあれば定期交換

アメーバの温床

感染症発生時の対応

1

発生状況の把握

- 発症者の探知(いつ、どこで、誰が発症したか)
- 関連情報の収集

2

感染拡大の防止

- 発生状況を踏まえた対策の検討
- 手洗い、消毒等の衛生対策の徹底
- 標準予防策の徹底

3

関係機関への連絡・報告

- 適時適切に連絡・報告

感染症発生時の対応

○情報整理

◆以下の情報(一覧表)は、対応や報告に役立つ。

□発症者リスト

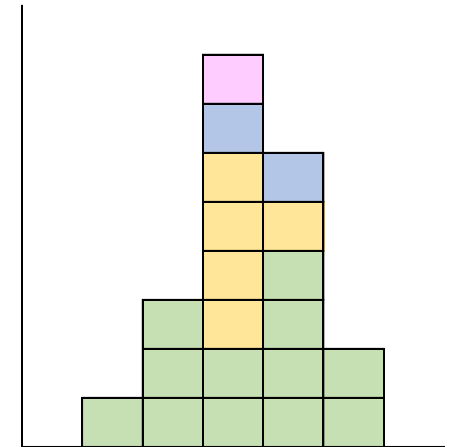
- ・ 発症日時(Time)
- ・ 発症場所(Place)
- ・ 発症者名(Person)
- ・ 症状
- ・ 基礎疾患(重症化のリスク評価)
- ・ 発症者の同居家族の状況

□未発症者リスト(予防可能な感染症の場合)

- ・ 基礎疾患(予防の最優先者)

□給食の状況(食中毒も疑われる場合)

□平面図(利用状況)



感染症発生時の対応

○報告

◆要件

同一の感染症による、又はその疑いのある者

- ・ 10人以上又は全利用者の半数以上
- ・ 1週間に2人以上の死亡例・重篤例

◆報告先

- ・ 社会福祉施設を所管する行政担当課
- ・ 感染症法を所管する保健所地域保健課

＜甲斐市、中央市、昭和町＞

中北保健所 ☎ 055-237-1403

＜韮崎市、南アルプス市、北杜市＞

中北保健所峡北支所 ☎ 0551-23-3074

参考情報

○マニュアル等

平成31年4月15日厚生労働省老健局高齢者支援課事務連絡

- ◆高齢者介護施設における感染対策マニュアル改訂版
(2019年3月)
- ◆啓発パンフレット