

# 微生物の科学 その9 微生物と人間 I. 病気

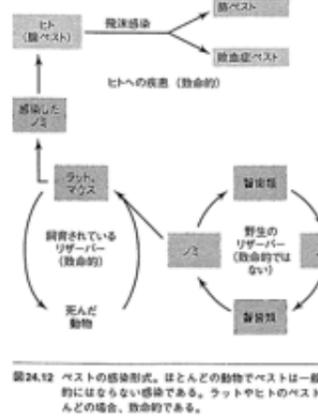
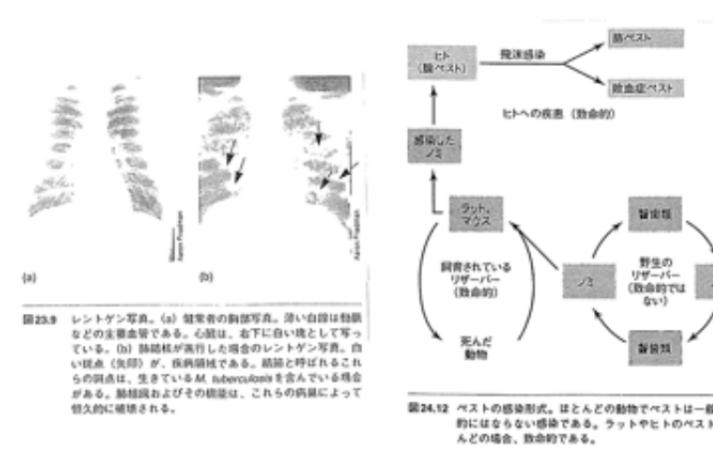
表23.1 疫学調査結果

| 疾病                  | 年次死亡数*              | 病原体        |
|---------------------|---------------------|------------|
| 慢性呼吸器感染症            | 3 700 000           | 細菌、ウイルス、真菌 |
| 結核                  | 2 900 000           | 細菌         |
| 下痢                  | 2 500 000           | 細菌、ウイルス    |
| ヒト免疫不全ウイルス          | 2 300 000           | ウイルス       |
| マラリア                | 1 500 000~2 700 000 | 原生虫        |
| 肺炎 (すべての型)          | 1 000 000~2 000 000 | ウイルス       |
| 麻疹                  | 220 000             | ウイルス       |
| 腸管性腸炎               | 200 000             | 細菌         |
| 百日咳                 | 200 000             | 細菌         |
| アメーバ症               | 40 000~100 000      | 原生虫        |
| 梅毒                  | 50 000~60 000       | 細菌         |
| 狂犬病                 | 35 000              | ウイルス       |
| 黄熱                  | 30 000              | ウイルス       |
| アフリカトリパノソーマ症 (ねむり病) | 20 000以上            | 原生虫        |

\* 各々の疾患の世界的な死亡数を年ごとに概算したデータ。1年で、約52億人が世界で死ぬ。毎年約19億人が感染症で死亡し、そのほとんどが疫学調査結果上におけるものである。

表23.2 病原体の分類

| 病原体                 | 病原体                                    | 感染源         | 宿主              | 予防法                                 |
|---------------------|--|-------------|-----------------|-------------------------------------|
| 共通発生原因感染症*          |  |             |                 |                                     |
| 炭疽                  | <i>Bacillus anthracis</i> (B)          | 感染動物の糞      | ウシ、ブタ、ヤギ、ヒツジ、ウマ | 感染動物の糞                              |
| 細菌性赤痢               | <i>Shigella dysenteriae</i> (S)        | 便に汚染された食物や水 | ヒト              | 保護者を見出し、予防する；食品取扱者の監視；上水道の浄化        |
| オプスチス症              | <i>Clostridium botulinum</i> (B)       | 土壌に汚染された食物  | 土壌              | 食物の適切な保存                            |
| ブルセラ症               | <i>Bruceella melitensis</i> (B)        | 感染動物の乳      | ウシ、ブタ、ヤギ、ヒツジ、ウマ | 牛乳の低温殺菌；動物の感染防止                     |
| コレラ                 | <i>Vibrio cholerae</i> (B)             | 便に汚染された食物や水 | ヒト              | 公共水源の浄化；予防接種                        |
| E. coli O157:H7 (E) |  | 便に汚染された食物や水 | ヒト、ウシ           | 公共水源の浄化；食品取扱者の監視；飲料の低温殺菌            |
| ランブル鞭毛虫症            | <i>Giardia</i> spp. (P)                | 便に汚染された水    | 野生の哺乳動物         | 公共水源の浄化                             |
| 肝炎                  | 肝炎ウイルス (A, C, D, E (V))                | 感染したヒト      | ヒト              | 汚染した体液や接触物の浄化、可能な限り予防接種 (A, B, Cのみ) |
| レジオネラ肺炎             | <i>Legionella pneumophila</i> (B)      | 汚染された水      | 高温環境            | 空気調整機の浄化                            |
| パラチフス               | <i>Salmonella paratyphi</i> (B)        | 便に汚染された水や食物 | ヒト              | 公共水源の浄化；食品取扱者の監視；予防接種               |
| 腸チフス                | <i>Salmonella typhi</i> (B)            | 便に汚染された水や食物 | ヒト              | 公共水源の浄化；食品取扱者の監視；牛乳の低温殺菌；予防接種       |
| 宿主-宿主間の伝染病          |  |             |                 |                                     |
| 呼吸器疾患               |  |             |                 |                                     |
| ジフテリア               | <i>Corynebacterium diphtheriae</i> (B) | ヒトの患者と保護者   | ヒト              | 予防接種；感染者の隔離                         |
| ハンタウイルス             | ハンタウイルス (V)                            | 汚染された便成分を吸入 | 齧歯類             | 齧歯類の数を規制                            |
| 気管支炎                | エボラウイルス (V)                            | 感染した体液      | 不明              | 感染者の隔離                              |
| 出血熱                 | <i>Neisseria meningitidis</i> (B)      | ヒトの患者と保護者   | ヒト              | 感受性株に対しサルフアジアンを投与する                 |
| 髄膜炎                 |  |             |                 |                                     |
| 肺炎球菌性肺炎             | 肺炎球菌 (B)                               | ヒト保護者       | ヒト              | 抗生物質の投与；感染可能な気管は隔離                  |
| 結核                  | <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (B)  | ヒト患者の咳      | ヒト、ウシ           | インヒビター投与；牛乳の低温殺菌                    |
| 百日咳                 | <i>Bordetella pertussis</i> (B)        | ヒト患者        | ヒト              | 予防接種；患者の隔離                          |
| 風疹                  | ルベオウイルス (V)                            | ヒト患者        | ヒト              | 予防接種；感染者と接触との接触を避ける                 |
| インフルエンザ             | インフルエンザウイルス (V)                        | ヒト患者        | ヒト、動物           | 予防接種                                |
| 麻疹                  | 麻疹ウイルス (V)                             | ヒト患者        | ヒト              | 予防接種                                |



疫学からの教訓...腸チフス菌をばらまく保護者の結核

慢性保菌者の代表的な例が、「Typhoid Mary」として知られている女性である。その女性は20世紀初頭ニューヨーク市のロングアイランドで調理師として勤めていた。Typhoid Mary (本名Mary Mallon) は、いくつかの家庭や企業で調理師として雇われその結果多数の腸チフスを感染させる立場にあった。腸チフスの大発生を調査したDr. George Soperは、Maryが汚染源となり調理したりしないということ、3ヶ月おきに保健当局に報告する、とい

表23.3 (続き)

| 病原体        | 病原体                               | 感染源                     | 宿主               | 予防法                        |
|------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|
| 先天性免疫不全症候群 | ヒト免疫不全ウイルス (HIV)                  | 感染性体液                   | ヒト               | 避妊や献血を避ける；注射器や針を消毒する       |
| クラミジア      | <i>Chlamydia trachomatis</i> (B)  | 尿道、膣および肛門の分泌物           | ヒト               | 避妊の徹底；パートナーの検診             |
| 淋病         | <i>Neisseria gonorrhoeae</i> (B)  | 尿道および膣の分泌物              | ヒト               | 保護者と濃厚な接触者に化学療法；患者の検診と治療   |
| トリコモナス症    | <i>Trichomonas vaginalis</i> (P)  | 尿道、膣および肛門の分泌物           | ヒト               | 感染者や接触者に化学療法               |
| ベクターによる疾病  |                                   |                         |                  |                            |
| 登革チフス      | <i>Rickettsia prowazekii</i> (B)  | 感染したシラミに噛まれる            | ヒト、シラミ           | シラミの集団を規制                  |
| ライム病       | <i>Borrelia burgdorferi</i> (B)   | 感染したダニに噛まれる             | 齧歯類、シカ、ダニ        | ダニとの接触を回避；感染したヒトを抗生物質で治療   |
| マラリア       | <i>Plasmodium</i> spp. (P)        | Anopheles (ハマダラカ) に刺される | ヒト、カ             | 蚊の集団を規制；感染したヒトに抗マラリア薬で治療   |
| ペスト        | <i>Yersinia pestis</i> (B)        | ノミに噛まれる                 | 野生の齧歯類           | 齧歯類の集団を規制；予防接種             |
| ロッキー山      | <i>Rickettsia rickettsii</i> (B)  | 感染したダニに噛まれる             | ダニ、ウサギ、マウス       | ダニとの接触を回避；感染したヒトを抗生物質で治療   |
| 傷熱         | <i>Chlamydia psittaci</i> (B)     | 鳥やその排泄物に接触する            | 野生の鳥、飼われていない鳥    | 鳥との接触を回避；感染したヒトを抗生物質で治療    |
| 狂犬病        | <i>Rabies virus</i> (V)           | 肉食動物に噛まれる               | 野生および飼われていない肉食動物 | 動物に噛まれるのを防ぐ；動物取扱者や接触者に予防接種 |
| 野兔病        | <i>Francisella tularensis</i> (B) | ウサギに接触する                | ウサギ              | ウサギとの接触を回避；感染したヒトを抗生物質で治療  |

a: B: 細菌、V: ウイルス、P: 原生虫  
b: いくつかの共通発生原因感染症はヒトからヒトへと広がる  
c: 慢性伝染病は、コンドームの使用や性行為を避けることで予防できる

疫学からの教訓...重要な菌の発見者の功績

微生物が感染源であることを、微生物の培養法が確立されるよう全盛期だった。この分野の進化は、発見した種については、1年で取り上げられるようになった。Kochの仮説(1884年)の登場前後は、微生物学にとって重要な功績と呼ぶべき功績を以下に示す。

表23.4 重要な菌の発見者の功績

| 年    | 疾病      | 病原体                                | 発見者                                  |
|------|---------|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1873 | ハンセン病   | <i>Mycobacterium leprae</i>        | Hansen, G. A.                        |
| 1877 | 炭疽      | <i>Bacillus anthracis</i>          | Koch, R.                             |
| 1878 | 化膿      | <i>Staphylococcus</i>              | Koch, R.                             |
| 1879 | 淋病      | <i>Neisseria gonorrhoeae</i>       | Neisser, A. L. S.                    |
| 1880 | 腸チフス    | <i>Salmonella typhi</i>            | Eberth, C. J.                        |
| 1881 | 化膿      | <i>Streptococcus</i>               | Ogston, A.                           |
| 1882 | 結核      | <i>Mycobacterium tuberculosis</i>  | Koch, R.                             |
| 1883 | コレラ     | <i>Vibrio cholerae</i>             | Koch, R.                             |
| 1883 | ジフテリア   | <i>Corynebacterium diphtheriae</i> | Klebs, T. A. E.                      |
| 1884 | 破傷風     | <i>Clostridium tetani</i>          | Nicolaier, A.                        |
| 1885 | 下痢      | <i>Escherichia coli</i>            | Escherich, T.                        |
| 1886 | 肺炎      | <i>Streptococcus pneumoniae</i>    | Fraenkel, A.                         |
| 1887 | 髄膜炎     | <i>Neisseria meningitidis</i>      | Weichselbaum, A.                     |
| 1888 | 食中毒     | <i>Salmonella enteritidis</i>      | Goertner, A. A. H.                   |
| 1892 | 傷寒      | <i>Clostridium perfringens</i>     | Welch, W. H.                         |
| 1894 | ペスト     | <i>Yersinia pestis</i>             | Klosse, S., Yersin, A. J. E. (独立に発見) |
| 1896 | ボツリヌス中毒 | <i>Clostridium botulinum</i>       | van Ermengem, E. M. P.               |
| 1898 | 赤痢      | <i>Shigella dysenteriae</i>        | Shiga, K.                            |
| 1900 | パラチフス   | <i>Salmonella paratyphi</i>        | Schödlauer, H.                       |
| 1903 | 梅毒      | <i>Treponema pallidum</i>          | Schäudlin, F. R., と Hoffman, E.      |
| 1906 | 百日咳     | <i>Bordetella pertussis</i>        | Bordet, J., と Gengou, O.             |

疫学からの教訓...コレラの伝播

コレラの伝播において飲料水が重要な媒介物となりうるという事実は、1855年にイギリスの医学者 John Snowによって明らかにされた。Snowは、この時点ではコレラが細菌による伝播だということでは知らなかった。彼の研究は、疫学の代表例であり、重要な研究が明白で意味ある結論に導くことを示す例でもある。

ロンドンでは、都市部の様々な地域へ供給される水道は様々な水源からきており、その供給手段も異なっていた。ウェストミンスター修道院と国会議事堂の対岸にあるテムズ川南部では、家庭の水道は統合する民間水道会社2社によって供給されていた。Southwark and Vauxhall社とLambeth社である。前者がコレラを伝播させていた。Snowは、Southwark and Vauxhall社がコレラの原因ではないかと疑い始めた時点で、その地域のコレラ死亡者を詳細に調査し、どの会社からの家庭に水道を供給したかを調べた。一部の地域では2社が統合して、水道管が道のいところに通されていた。そのため、水道が下水に汚染されている可能性があると考えた。この時代、下水はそのままテムズ川に放出されていた。Southwark and Vauxhall社は、下水による汚染が起るロンドン中心部のテムズ川から水を取水していた。Lambeth社は、同じテムズ川でもロンドンの上流から取水していた。その結果、汚染度が低かった。この違いにより、コレラの発生に差が出たのである。

Snowは次のように述べている：2社から水道の供給を受けている家庭や人そのものに違いはなく、異国の物理的な条件にも違いがないことから、水道がコレラの伝播にもたらす影響をこれ以上に探る力のある実験を意図的に実施するのは不可能だろう。この人体実験は大規模なものでもあった。30万人の人間が、何も知らされないまま、性別・年齢・職業そして地位に関係なく、2つのグループに分けられた。一方のグループはロンドンの下水を食んだ水道水を供給され、コレラ患者からの排出物を受け取るようになった。もう一方のグループは汚染物の少ない水道水が供給されたのである。

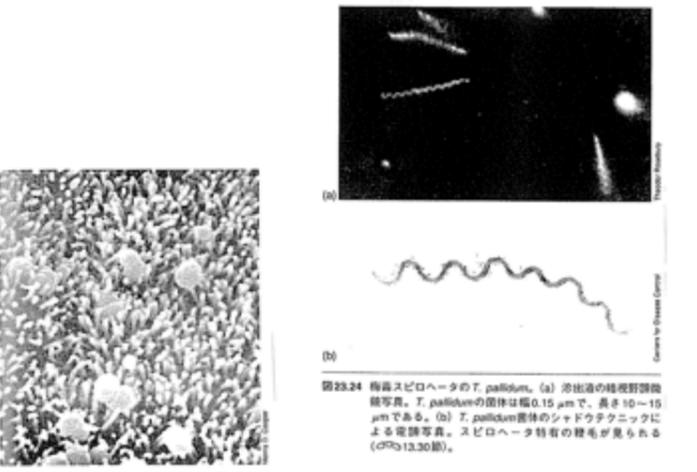


図23.23 淋病の原因菌であるN. gonorrhoeae写真と、その菌のペニシリン-敏感性の発生率。(a) ヒト尿道の粘膜の顕微鏡写真は、N. gonorrhoeae菌が中心に上皮細胞に付着している。特徴的な双球菌の形態を見ることができる。N. gonorrhoeae菌は直径約0.8 μmである。

表23.5 疫学からの教訓...重要な菌の発見者の功績

| 疾病               | 原因生物*   | 推奨される治療法*  |
|------------------|---|--|
| 淋病               | <i>Neisseria gonorrhoeae</i> (B)  | セフトキシムもしくはセフトリアキソンやアジスロマイシンもしくはドキシサイクリン                          |
| 梅毒               | <i>Treponema pallidum</i> (B)   | ペニシリン  |
| クラミジアトラコマチス      | <i>Chlamydia trachomatis</i> (B)  | ドキシサイクリンもしくはアジスロマイシン   |
| 感染性尿道炎           | <i>C. trachomatis</i> (B)   | アジスロマイシン   |
| 非淋菌性尿道炎          | もしくは <i>Mycoplasma genitalium</i> (B) もしくは <i>Trichomonas vaginalis</i> (P) |  |
| 結核性リンパ肉腫         | <i>C. trachomatis</i> (B)   | ドキシサイクリン   |
| 軟性下疳             | <i>Haemophilus ducreyi</i> (B)  | アジスロマイシン   |
| 性病ヘルペス           | 単純ヘルペス2型  | 治療は知られていない。その部分のアシクロビルによる高価な薬 (図23.28参照)                         |
| 髄膜炎              | パピローウイルス (ある型)  | 治療は知られていない。症状の重症化に対し、外科的、化学治療もしくは冷凍療法                            |
| トリコモナス症          | <i>Trichomonas vaginalis</i> (P)  | メトロニダゾール   |
| 後天性免疫不全症候群 (エイズ) | ヒト免疫不全ウイルス (HIV)  | 治療は知られていない。避妊や献血を避ける。プロチアーゼインヒビター、逆転転写酵素阻害剤という臨床的にいくつかの役に立つ方法がある |
| 骨髄炎              | <i>N. gonorrhoeae</i> (B)   | セフトリアキソン   |
| 外陰部カンジダ症         | <i>Candida albicans</i> (F)   | ブトコナゾール  |

\* B: 細菌 V: ウイルス P: 原生虫 F: 真菌  
\* U. S. Department of Health and Human Services, Public Health Service で提供。多くの薬剤が利用可能な代替品がある。

生態兵器とバイオテロリズム・新興のペストが?



写真は、ハンガリーのブタペストにあるペストの犠牲者の記念碑である。ペストは、中世ヨーロッパの人々を数回にわたって大量に死に追いやった(○24.6節)。昔のペスト流行は、都市部におけるラットの数の変動が原因で気候や動物の収獲によって影響され



た。現在、世界中の都市人口で大量死を引き起こす新たなペストの可能性が出てきている。このペストは自然現象ではない。政治、経済、そして軍事などの近代的な要因によって影響される。新たなペストとは生物兵器である。戦争やテロ活動で使用すれば、軍や一般市民を無力化、あるいは死滅させられる。近年、生物兵器は一般市民から注目されるようになってきている。なぜなら、生物兵器やその製造施設がテロ活動を支持、あるいは使用するならば国家や過激主義組織の手にあるということが知られてきているからである。事実として生物兵器は通常軍にとって利用価値が高いが、生物兵器を実際に使用する可能性が高いのは、テロリストである。なぜなら、微生物学の知識がある者は、生物兵器の大半を伝染させる知識ももっていることになるからである。彼らに提供されている図や最も過激な政治団体でも、生物兵器を製造して使用するための技術的ノウハウを得るための資金を捻出するのは困難でない。したがって、大量殺傷を行える生物兵器は、「貧困者の原子弾頭」と呼ばれている。

天然痘ウイルス(○20.8.20)も、生物兵器の候補として上げられる。天然痘は1980年に撲滅宣言されているので、天然痘ワクチンは20年も使用されていない。その結果、世界人口の90%は予防接種を受けておらず感染者となる可能性がある。テロ組織や過激派が天然痘ウイルスを入手できるのだろうか。既知の天然痘ウイルスのストックは1999年にすべて処分されるように計画されたので、このウイルスが生物兵器として使われることが永久にないことを祈るだけである。

このほかにも生物兵器の候補としてあげられるのがペストの原因菌 *Yersinia pestis* (○24.6節)、*Brucella abortus* (高熱と菌血症)、*Francisella tularensis* (野兔病)、*Salmonella* (食品・水中毒感染症、○24.9節と24.12節)、そして *Clostridium botulinum* (ボツリヌス症、○19.8節) である。ほかにも一般的でないものとして狂犬病ウイルス(○24.1節) やエボラウイルス(○22.10節) がある。いずれも感染後数日から数週間以内に死をもたらす。

生物兵器の候補の共通点は、大気によって伝播することである。散布と感染が容易で迅速になるのである。たとえば、1962年のドイツで、先進国では最後の天然痘アウトブレイクの1つが発生した。感染していたドイツ労働者が、パキスタンから戻る直前に発病し、入院して隔離させられた。この患者は咳をしたためウイルスがエアロゾル化し、予防接種を受けていたが19人を感染させた。そのうち1人が死亡している。別のケースでは、1979年に東部の穿鼻が、ロシアのSverdlovskの生物兵器製造施設から漏れてしまった。漏れた芽胞は1g以下だったが、周辺住民のすべてが予防接種を受け炭疽が初めて確認された時点で予防的に抗生物質が投与された。しかし、施設内の77名が肺炭疽を発病し、66人が死亡した。計画に基づいたバイオテロリズムは、すでに発生している。1984年、米軍オレゴン州ダラスで、過激な宗教団体が10郡所のレストランのサラダバーを *Salmonella typhimurium* (チフス菌) で感染させた。通常その地域では年に10件しか報告されない食品由来のサル

表21-1 新興感染症

| 病原体                                | 疾患と病候                           | 伝播方式  | 新興感染となる原因  |
|------------------------------------|---------------------------------|---|--|
| Bornia burgdorferi                 | ライム病; 発熱、倦怠、神経痛、心臓の異常、関節炎       | 感染マダニに刺される                                  | シカの増加と森林地域での人の増加                                     |
| Campylobacter jejuni               | カンピロバクター菌症; 腹痛、下痢、熱             | 汚染された食物、水、牛乳の摂取; 感染したヒトや動物の便から広がる           | 認識の増加; 調理されていない鳥などの消費                                |
| Chlamydia trachomatis              | クラミジア; 性感染症、結膜炎、小児肺炎            | 性行為   | 性行動の増加; 衛生環境の変化                                      |
| 大腸菌 O157:H7                        | 出血性大腸炎; 急性腎臓不全; 溶血性尿毒症候群        | 汚染された食物の摂取、特によく調理されていない牛肉や牛乳                | 新しい病原体の出現  |
| Haemophilus influenzae エジプト型       | ブラジル熱; 結核、肺炎、化膿性髄膜炎、熱、嘔吐        | 感染した人の排泄物; ハエがベクターの可能性                      | 変異による毒性の増加   |
| Helicobacter pylori                | 胃潰瘍、消化性潰瘍、あるいは胃癌                | 汚染された食物もしくは水、特に低温殺菌が不完全な牛乳; 感染したペットとの接触     | 認識の増加  |
| Legionella pneumophila             | レジオネラ肺炎; 肉体的不快感、頭痛、熱、肺炎、呼吸器病    | 空調機、上水道                                     | 流行病としての認知  |
| Mycobacterium Avium-Intracellulare | 結核; 肺、リンパ節、皮膚、骨髄; 感染は免疫不全で広がる   | 活動的な患者の咳痰 (痰やくしゃみで排出)                       | 免疫抑制、免疫不全  |
| Neisseria meningitidis             | 細菌性髄膜炎                          | 人と人との接触                                     | 都市化、地方の公衆衛生サービスレベルの低下または不足                           |
| Staphylococcus aureus              | 膿瘍、肺炎、心内膜炎、毒血症、皮膚炎              | 化膿した病変や手の細菌に接触                              | 流行病としての認知; 時に変異                                      |
| Streptococcus pyogenes             | 猩紅熱、リウマチ熱、毒血症                   | 感染した人や患者との直接接触; 汚染された食物の摂取                  | 細菌の毒性の変異; 時に変異                                       |
| Vibrio cholerae                    | コレラ; 重篤な下痢、激しい嘔吐                | 感染した人の便で汚染された水; 汚染された水にさらされた食物              | 気候変動と衛生学; 時に動物の便を摂取することもある                           |
| ウイルス                               |                                 |   |  |
| Dengue熱                            | 出血熱                             | 感染した人に刺される (主にエジプトヤブカ)                      | カの制御と管理; 都市部の増加                                      |
| 出血熱 (マルブルグ、エボラ)                    | 劇症、高死亡率、出血熱                     | 感染している血液、臓器、分泌物、排泄物に接触                      | 不明; エボラやマルブルグは長距離輸送から感染が横行して輸入される                    |
| ハンタウイルス                            | 肺炎、腎臓、出血熱                       | 啮歯類の尿や便がエアロゾルとなったものを吸い込む                    | ウイルスに近しい環境から人に侵入                                     |
| B型肝炎                               | 肝臓炎、癌、黄疸; 肝臓癌や肝硬変といった慢性疾患になる    | 感染した人の唾液、精液、血液; もしくは血液成分に接触; 子供への感染経路は不明    | おそらく性行為の増加で肝臓内注射による増加; 輸血 (1978年)                    |
| C型肝炎                               | 肝臓炎、癌、黄疸; 慢性感染は肝臓癌や肝硬変になる       | 汚染された血液や血液にさらされる (輸血); 性感染                  | 分子ウイルス学により認知; 特に日本では輸血                               |
| E型肝炎                               | 熱、腹痛、黄疸; 慢性免疫不全                 | 汚染された水                                      | 新しく認知  |
| 伝染性単核細胞症 (EBV-I と HIV-I)           | EBVを含む HIV 感染; 免疫系を抑制し、がんを引き起こす | 感染した人の唾液もしくは血液に性的接触またはさらされる; 垂直感染           | 都市化; ライフスタイルの変化; 輸血に薬物を行う人の増加; 海外旅行の増加; 医療工学 (輸血と移植) |
| ヒトパピローマウイルス                        | 皮膚や粘膜病変 (しばしば、いぼ); 子宮や陰茎の癌と強い関連 | 接触感染 (性行為もしくは汚染された表面に接触)                    | 新しく認知; おそらく性生活の変化                                    |
| ヒトT細胞リンパ球感染ウイルス                    | 白血病やリンパ腫                        | 血液もしくは母乳による垂直感染; 汚染された血液製剤にさらされる; 性行為       | リンパ球内注射の増加; 医療工学 (輸血と移植)                             |
| 広域流行インフルエンザラッサ熱                    | 熱、頭痛、咳、肺炎                       | 飛沫感染; 特に混雑した密閉空間                            | 動物・ヒトウイルスの移種; 接触感染                                   |
| ウイルス (つづき)                         |                                 |   |  |
| 麻疹                                 | 熱、結膜炎、咳、赤いしみのような発疹              | 飛沫感染; 感染者の呼吸分泌物に接する                         | 予防接種が実行されない  |
| サルボックス                             | 発熱、リンパ節の腫れ、熱の痛み                 | 感染した昆虫類に接触                                  | 公衆衛生の悪化  |
| ノーウォークおよびノーウォーク病                   | 胃腸炎; 腸管の炎症                      | 糞一口のような感染がほとんど; 該食物は肥料やパールの水に含まれたり未調理の食物にある | 流行病への旅行; 感染した昆虫類に刺されたり噛まれたりする                        |
| 狂犬病                                | 急性ウイルス性脳脊髄炎                     | 狂犬病にかかった動物に刺される                             | 認識の増加  |
| リフト脳炎ウイルス                          | 熱、頭痛、嘔吐、吐き気                     | 感染した人に刺される                                  | 感染した動物の輸入; 輸血 (ダム、灌漑)                                |
| ロタウイルス                             | 嘔吐; 下痢、嘔吐、脱水と併発する発熱             | 主に糞一口; 糞一口呼吸系もまた起こる                         | 認識の増加  |
| ベンズエラウマ脳炎                          | 脳炎                              | 感染した人に刺される                                  | カや宿主 (ウマ) の移動  |
| 西ナイルウイルス                           | 脳炎、脳膜炎                          | Culex pipiens というカ                          | 農業上層; カを供給する地域で増加                                    |
| 黄熱病                                | 熱、頭痛、悪寒、吐き気、嘔吐                  | 感染したカ (エジプトヤブカ) に刺される                       | カの効果的な制御と広範な予防接種が不足; 熱帯地方の都市化; 飛行機による旅行の増加           |
| 芽虫および真菌                            |                                 |   |  |
| Candida                            | カンジダ症; 腎臓を侵襲して骨や関節に至る真菌症        | 内源性真菌; 感染した人の分泌物や排泄物に接触                     | 免疫抑制; 医療器具 (カテーテル); 衛生学の使用                           |
| Cryptococcus                       | 真菌症; 肺炎、髄膜炎、脳炎                  | 吸入  | 免疫抑制   |
| Cryptosporidium                    | 腸炎; 腸に感染する                      | 糞一口、人から人、水による感染                             | 流域の閉鎖; 免疫抑制  |
| Giardia lamblia                    | ランブル鞭毛虫症; 上部小腸に感染、下痢、腹痛         | 糞で汚染された食物、もしくは水を口に含む                        | いくつかの上水道システムの不十分なコントロール; 免疫抑制; 海外旅行                  |
| ミクロスポリジア                           | 消化器病、下痢; 免疫抑制されている人は過剰に感染する     | 不明; おそらく糞で汚染された食物や水を口に含む                    | 免疫抑制   |
| Plasmodium                         | マラリア                            | 感染したハマダラカに刺される                              | 都市化; 寄生物学の変化; 認識の変化; 薬剤耐性; 飛行機による旅行                  |
| Pneumocystis carinii               | 急性肺炎                            | 不明; まれに空気感染の再活性化もある                         | 免疫抑制   |
| Toxoplasma gondii                  | トキソプラズマ症; 熱、リンパ腫、リンパ球増加         | 感染したネコの糞にさらされる; 時に食物が媒介                     | 免疫抑制; ペットとしてのネコの増加                                   |
| その他の菌類                             |                                 |   |  |
| ワンパリオニ                             | ウシの海綿状菌類 (動物やヒト)                | 食物が媒介                                       | 汚染された肉の消費  |

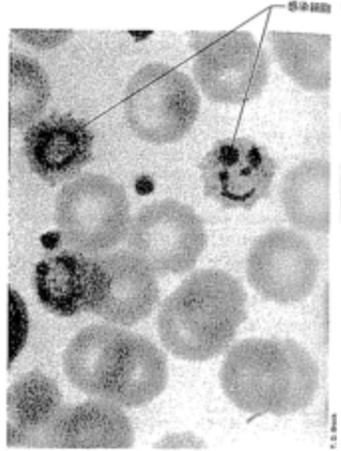


図24.10 人の赤血球内で増殖する。マラリアの原因菌である Plasmodium vivax.

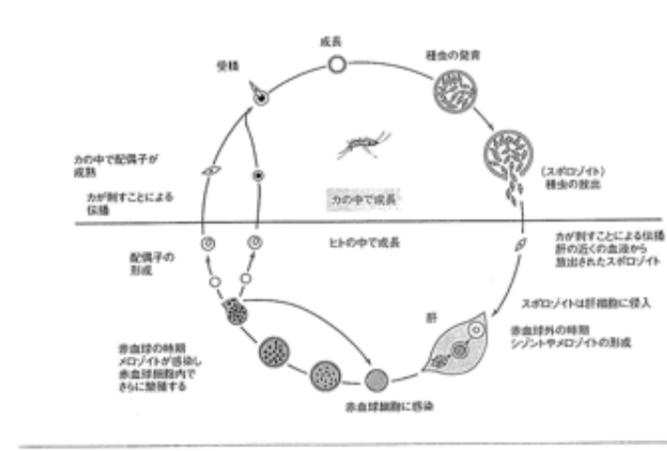


図24.9 マラリアに寄生する Plasmodium vivax の生活環

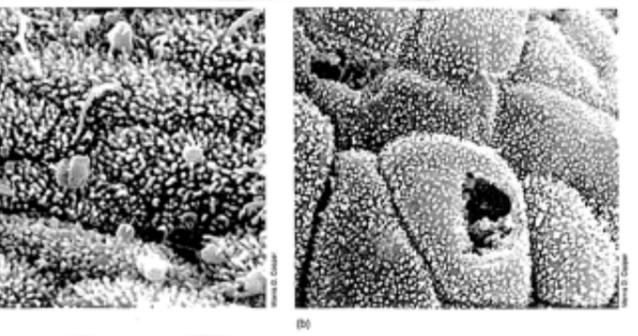


図23.26 ヒト卵管に付着した C. trachomatis 細菌 (矢印)。(a) 卵管の細胞毛に付着した菌体。(b) C. trachomatis の菌体 (矢印) が付着することで破壊した卵管の病変。

表21-2 病原菌類とその疾患

| 疾患         | 病原菌類                         | 生じる疾患の病変部位  |
|------------|------------------------------|-------------|
| 表在性真菌症     | Microsporum                  | 子供の頭皮       |
| 白癬         | Trichophyton                 | 頭皮          |
| 実癬         | Epidermophyton, Trichophyton | つま先や皮膚の間    |
| 水虫         | Trichophyton, Epidermophyton | 生脚          |
| 股部白癬       | Trichophyton, Epidermophyton |             |
| 深部皮膚真菌症    | Sporothrix schenckii         | 腕、両手        |
| スゴトリコシス    | いくつかの真菌類                     | 腕、くるぶしより下の足 |
| 深部真菌症      | Cryptococcus neoformans      | 脳、脊髄        |
| クリプトコッカス症* | Coccidioides immitis         | 肺           |
| コクシジオイダス症* | Histoplasma capsulatum       | 肺           |
| ヒストプラズマ症*  | Blastomyces dermatitidis     | 肺、皮膚        |
| ブラストミセス症   | Candida albicans             | 口腔、腸管       |
| カンジダ症*     |                              |             |

\* 日和見免疫低下と考えられており、エイズにおける起病性となることもある (○23.7.7)