

感染の様式

集団レベルの感染
 個体レベルの感染
 細胞レベルの感染

集団レベルの感染①

地域限局流行(風土病: エンデミック)と汎発性流行(パンデミック)



- *Ehrlichia sennetsu*感染症: 鏡熱(熊本県), 日向熱(宮崎県)
- *Orientia tsutsugamushi*による古典的つつが虫病: 信濃川・阿賀野川(新潟県), 最上川(山形県), 雄物川(秋田県)流域

集団レベルの感染②

市中感染 (community-acquired infection) と
 院内感染 (nosocomial infection)

(表 7-5) 市中肺炎の主な起炎微生物 (上位 10 位)

微生物	大まかな頻度
1. <i>Streptococcus pneumoniae</i>	20~30%
2. <i>Haemophilus influenzae</i>	15~25%
3. <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	15~20%
4. <i>Chlamydia pneumoniae</i>	15~20%
5. <i>Streptococcus milleri</i> group	10~20%
6. <i>Legionella pneumophila</i>	5~10%
7. <i>Staphylococcus aureus</i>	5~10%
8. Anaerobe	5~10%
9. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	3~ 8%
10. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2~ 5%

(石田 直: 感染症誌, 1999ほか, 多くの文献より)

(表 7-6) 院内肺炎の主な起炎微生物 (上位 10 位)

微生物	大まかな頻度
1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	20~30%
2. MRSA	15~20%
3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 以外の Gram 陰性桿菌	10~15%
4. <i>Klebsiella</i> などの腸内細菌科	10~15%
5. 常在性真菌群	10~15%
6. MSSA	5~10%
7. <i>Enterococcus</i>	5~10%
8. <i>Pneumocystis carinii</i>	1~ 5%
9. サイトメガロウイルス	1~ 5%
10. 結核・非結核性抗酸菌	1~ 5%

(中田, 1998, およびその他多くの文献から)

集団レベルの感染③

- 家族内感染
- 輸入感染
- etc.

個体レベルの感染

- 一次感染と二次感染(続発感染)
- 混合感染
- 菌交代症
- 日和見感染
- 内因感染(異所性感染)と外因感染
- 局所感染・全身感染・巣感染
- 顕性感染と不顕性感染
- 急性感染・慢性感染・持続感染・潜伏感染・遅発感染・回帰発症

個体レベルでの感染の定義

感染 (infection)

微生物が生体に侵入して定着し, 生体を増殖の場として活動を始め, 生体に何らかの反応を引き起こしたとき

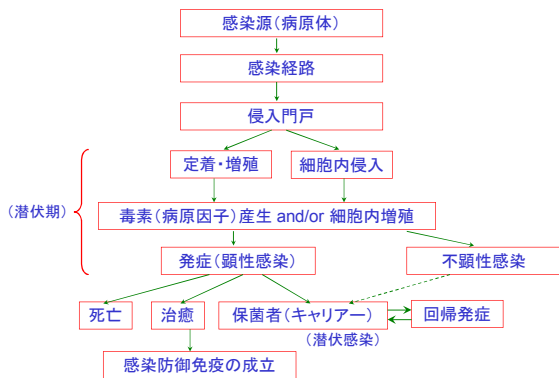
発症 (overt infection)

感染の結果, 生体が病理学的あるいは機能的な障害を受け, 自覚的・他覚的に症状を呈した場合

感染症 (infectious disease)

感染によって引き起こされる疾病

感染の成立から発症へのプロセス

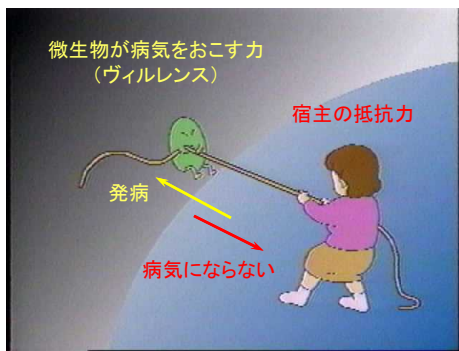


個体レベルの感染

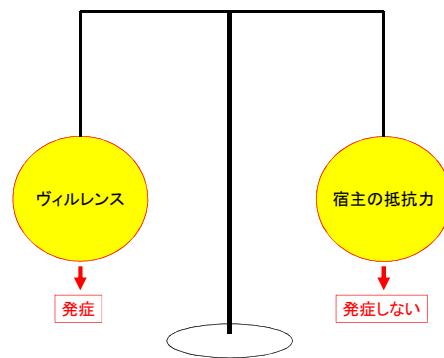
- 一次感染と二次感染(続発感染)
- 混合感染
- 菌交代症 (常在菌が関与)
- 日和見感染 (常在菌が関与)
- 内因感染(異所性感感染)と外因感染
- 局所感染・全身感染・巣感染
- 顕性感染と不顕性感染
- 急性感染・慢性感染・持続感染・潜伏感染・遅発感染・回帰発症

宿主・病原体関係 host-pathogen relationship

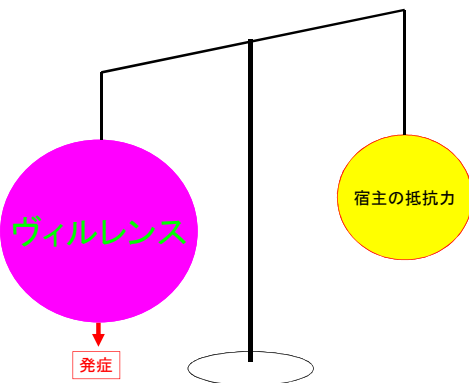
綱引きモデル



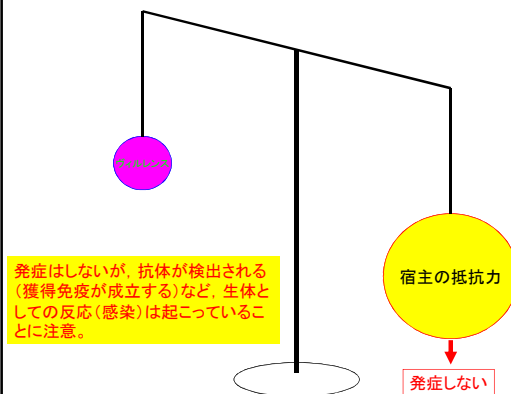
宿主・病原体関係:天秤モデル

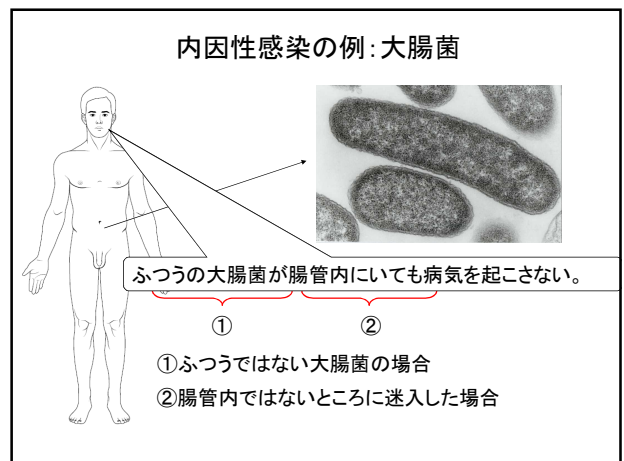
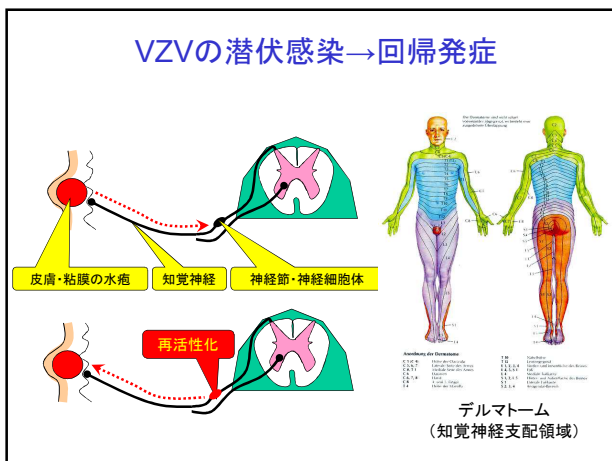
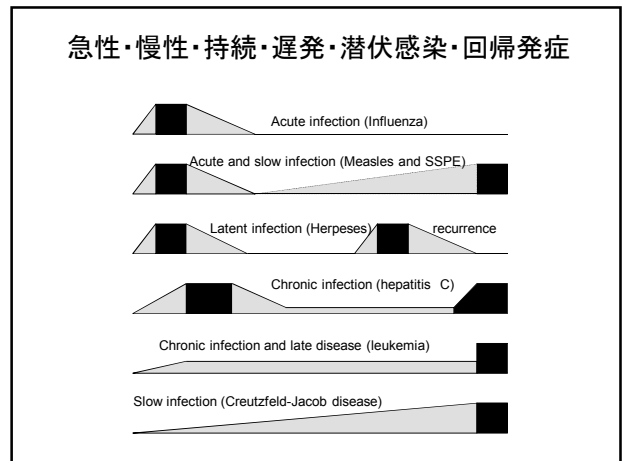
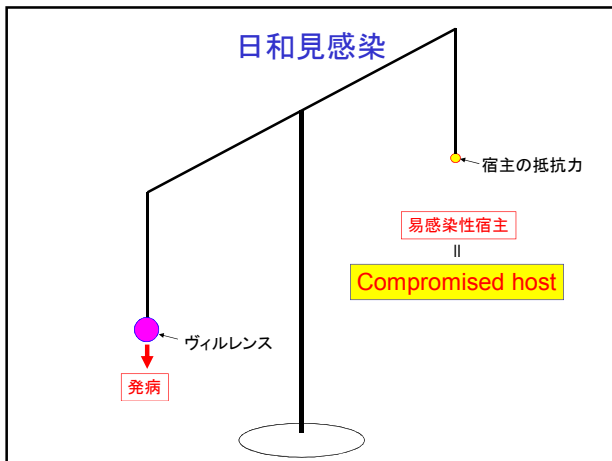


顕性感染:麻疹など



不顕性感染:日本脳炎・ポリオなど





①ふつうではない大腸菌の場合

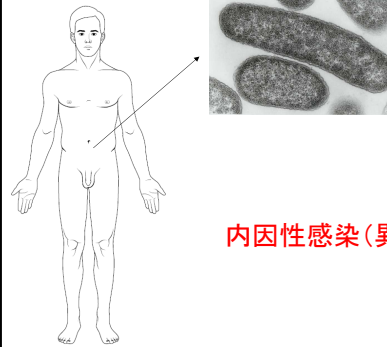
→病気を起こす特殊な能力を獲得した大腸菌

=病原性大腸菌(腸管病原性大腸菌, 下痢病原性大腸菌)

表 4-4 下痢病原性大腸菌(腸管病原性大腸菌)の種類と特徴

原因菌*	病原因子と発症機序	主要症状	主な血清型 (O群)
腸管病原性大腸菌(定義) (EPEC)	HEp-2細胞附着性, BFP, Intimin → attaching and effacing 附着	下痢, 発熱, 腹痛, 悪心, 嘔吐(非特異的症状)	26, 44, 55, 86, 111, 114, 119, 125, 127, 128, 142, 158
腸管組織侵入性大腸菌 (EIEC)	侵入因子→上皮細胞への侵入・細胞破壊	下痢(粘血便), 発熱, 嘔吐, 腹痛, 嘔吐	28.ac, 112, 121, 124, 136, 143, 144, 152, 164
毒素産生性大腸菌 (ETEC)	毒素: LT → アドニル酸シクラーゼ活性化 ST → アドニル酸シクラーゼ活性化 定着因子: CFA/I-IV などの線毛	下痢(水様性), 腹痛, 発熱, 嘔吐	6, 8, 11, 15, 25, 27, 29, 63, 73, 78, 85, 114, 115, 128, 139, 148, 149, 159, 166, 169
腸管出血性大腸菌 (EHEC, STEC)	毒素: VT1, VT2 → 蛋白質合成阻害作用, アポトーシス(?) 定着因子: Intimin	血便, 腹痛, 嘔吐, 嘔気, 発熱, HUS	26, 103, 111, 128, 145, 157
腸管凝集附着性大腸菌 (EAggEC)	HEp-2細胞附着性, AAF/I ST 様毒素(EAST 1)	EPEC の症状に類似(遷延性下痢が多い)	44, 127, 128

②腸管内ではないところに迷入した場合



内因性感染(異所性感染)

②腸管内ではないところに迷入した場合

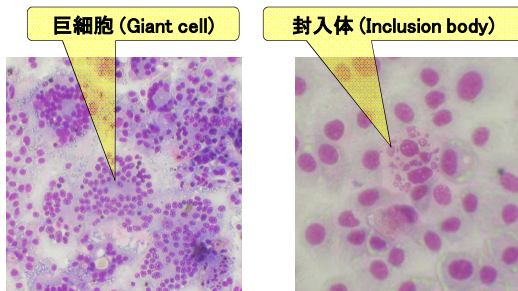
- 1) 尿路系: 尿道炎, ぼうこう炎, 腎盂炎
- 2) 胆道系: 胆のう炎, 胆管炎
- 3) 腸管穿孔による場合: 汎発性腹膜炎
- 4) 新生児への垂直感染→髄膜炎, 肺炎など

★実は、尿路感染ではPap線毛・S線毛など、新生児髄膜炎ではK1莢膜抗原陽性のものが多く、特別な定着因子を持っている大腸菌ではないのか、と言われてきております。

細胞レベルでの感染

- 細胞内寄生
 - 細胞レベルで感染しても、個体レベルで感染症を発症するとは限らない。
- 組織(臓器)寄生
 - 管腔臓器の表面への寄生は感染症を引き起こすとは限らない。

ウイルス感染による細胞の変化



宿題:「〇〇感染」の持つ意味

ご自分で考えてみましょう。

Salamat po !



Takashi Nakano MD, PhD