







5. ノロウイルス感染 — 乳幼児・高齢者は要注意!! ..... 130
6. 遺伝子型と感染のしくみ — 流行のGⅡ.4はホントに強力 ..... 131
7. 治療・予防 — 治療は対症療法のみ、予防は加熱調理 ..... 133

## 11章 感染性胃腸炎② カンピロバクター — 食肉汚染の代表格 ..... 134

1. カンピロバクターとは? — ピロリ菌との意外な共通点 ..... 134
2. 感染源 — 主に生肉（特に鶏肉） ..... 135
3. 病原性発揮のしくみ — 宿主側因子の巧妙な利用 ..... 136
4. 治療・予防 — 治療の第一選択薬はマクロライド系抗菌剤 ..... 141

### Ⅲ. 小児感染症

## 12章 百日咳 — 乳幼児から青年・成人層への感染拡大 ..... 142

1. 百日咳の昨今 — 咳の誘導因子は今でも不明 ..... 142
2. 百日咳の起因菌について — 3菌種が百日咳に関与 ..... 142
3. 百日咳の疫学 — 広がりつつある再興の兆し ..... 144
4. 強い感染力と宿主特異性 — 百日咳菌はヒトだけを狙う ..... 146
5. 臨床症状と診断方法 — 長引く咳と遺伝子診断 ..... 147
6. 病原因子 — 気管支敗血症菌から明らかにされる百日咳菌の感染機序 ..... 148
7. 治療・予防 — ワクチンの定期接種が重要 ..... 153

## 13章 侵襲性髄膜炎① 侵襲性インフルエンザ菌感染症 — Hibの正体とワクチンによる制御 ..... 154

1. インフルエンザ — 菌? それともウイルス? ..... 154
2. 髄膜炎監視の強化 — 感染症法の一部改正 ..... 154
3. 髄膜炎とは? — 症状と感染症法における定義 ..... 156
4. 小児細菌性髄膜炎 — 半数以上はインフルエンザ菌が起因 ..... 157
5. 髄膜炎の起因となる株 — HibとNTHi株 ..... 159
6. 宿主免疫応答の回避 — 髄膜炎の起因菌に共通する感染戦略 ..... 160
7. インフルエンザ菌の固有な病原性 — 補体からの回避機構 ..... 161
8. 予防 — ようやく認可となったHibワクチン ..... 163

## 14章 侵襲性髄膜炎② 侵襲性肺炎球菌感染症 — あなたの体にも常在する起因菌 ..... 165

1. 肺炎レンサ球菌とは? — グリフィスの形質転換実験で有名 ..... 165
2. 肺炎レンサ球菌の種類と臨床症状 — 小児と高齢者は危ない ..... 165
3. 肺炎レンサ球菌の病原因子 — PavBとPsrP ..... 166
4. 治療・予防 — 肺炎球菌ワクチンの重要性 ..... 167

## 15章 侵襲性髄膜炎③ 侵襲性肺炎球菌感染症

— 巧みな感染戦略と高い致死率

169

1. 髄膜炎の流行地帯 — サハラ砂漠以南の髄膜炎ベルト ..... 169
2. 日本の髄膜炎菌感染の状況 — 保菌率0.4% ..... 169
3. 侵襲性髄膜炎菌感染 — 高い致死率と後遺症 ..... 171
4. 多様な感染戦略 — 高い致死率にもナットク ..... 172
5. 予防 — 髄膜炎菌の4価ワクチンについて ..... 174

## 16章 RSウイルス感染症

— 生後まもない赤ちゃんは気をつけよう

175

1. RSウイルスとは? — 乳幼児にはインフルエンザウイルスよりやっかい ..... 175
2. RSウイルス感染 — 約9割は2歳までの乳幼児 ..... 175
3. 成人は軽い症状 — 新生児・乳幼児・高齢者は重篤化しやすい ..... 177
4. ウイルス粒子の構造 — ゲノムは15.2 kbの一本鎖RNA ..... 178
5. 2ステップモデル — どうやって宿主細胞に侵入するのか? ..... 180
6. FI-RSVワクチン — 失敗したホルマリン不活化ワクチン ..... 180
7. 治療・予防 — リバビリンによる治療とパリバズマブによる予防 ..... 181

## 17章 麻疹 — 予防接種をしっかりと受けよう

182

1. 麻疹とは? — 命定めめの病 ..... 182
2. わが国における麻疹の制御状況 — 予防接種の徹底 ..... 182
3. 麻疹ウイルスとゲノムの構造 — 6遺伝子, 8タンパク質 ..... 183
4. 麻疹の症状と合併症 — 二大死因は肺炎と脳炎 ..... 185
5. 宿主応答と病原因子 — 免疫系の細胞に侵入 ..... 188
6. 治療・予防 — 麻疹風疹混合ワクチンによる予防接種 ..... 191

## 18章 風疹 — ワクチン政策と流行の関係

192

1. 風疹とは? — わが国で繰り返される大流行 ..... 192
2. ワクチン政策の経緯 — 今なお続く流行とその原因 ..... 192
3. 一般症状と先天性風疹症候群 — 妊婦は気をつけて! ..... 194
4. 風疹ウイルスのゲノム構造 — 最も高いG+C含有率 ..... 196
5. ワクチン株の温度感受性領域 — 39°Cではほとんど増殖しない ..... 197
6. 治療・予防 — MR混合ワクチンによる予防 ..... 198

### IV. 薬剤耐性菌感染症

## 19章 薬剤耐性緑膿菌感染症

— 自然耐性と獲得耐性による多剤耐性化

199

1. 日和見感染と多剤耐性化 — 本来はおとなしい緑膿菌だが... ..... 199
2. 多剤耐性緑膿菌の発生 — ほとんどの抗菌薬が無効 ..... 200
3. 病原因子と多剤耐性化 — 緑膿菌はそもそも自然耐性をもつ ..... 200
4. 治療・予防 — ポリペプチド系抗菌薬が有効 ..... 205

<b>20</b>	<b>章</b>	<b>メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症</b>	
		— 薬剤耐性菌の代表格	206
1.		抗菌薬開発の歴史 — MRSA の出現	206
2.		薬剤耐性菌感染症 — ほとんどはMRSAに起因する	206
3.		感染症状と感染の拡大 — 院内感染型と市中感染型	207
4.		メチシリンの耐性化機構 — SCCmec の獲得	209
5.		治療・予防 — 抗MRSA薬ダプトマイシンへの期待	210

## ◆ 第3部 感染と防御におけるストラテジー

<b>1</b>	<b>章</b>	<b>宿主の防御機構① ファゴリソーム形成</b>	
		— 食細胞のもつ殺菌排除システム	214
1.		ファゴリソーム形成 — ファゴソームとリソソームの融合	214
2.		Rab — 小胞輸送と膜融合のキーファクター	214
3.		Rabを軸とする機構 — GDPとGTPの交換反応が基本	216
4.		Rab以外の分子によるダイナミックな膜成熟の制御	217
5.		細菌に保存されている共通の感染戦略	
		— ファゴリソームの形成阻害と細菌がつくりだす小胞環境	219

<b>2</b>	<b>章</b>	<b>宿主の防御機構② 選択的オートファジー</b>	
		— 細胞内寄生細菌に対する排除システム	220
1.		オートファジー — 自然免疫システムとしての重要性	220
2.		オートファジーとは？ — 日本語では自食作用と訳されるが…	220
3.		病原体の認識・排除機構 — 宿主側の巧妙な手段	223
4.		オートファジー回避 — 細菌だって負けてない！	229

<b>3</b>	<b>章</b>	<b>細菌の感染機構① 病原性発揮のシグナル</b>	
		— 環境変化の感知と遺伝子発現	232
1.		細菌の遺伝子発現のアウトライン — オペロンとレギュロン	232
2.		二成分制御系 — 環境変化を感知するセンサー	234
3.		シグマ因子 — 環境変化に応じた遺伝子発現の制御	235
4.		クオラムセンシング — 細菌間のコミュニケーション	236

<b>4</b>	<b>章</b>	<b>細菌の感染機構② 分泌装置 — 細菌のもつ究極兵器</b>	
			240
1.		細菌の表層構造と分泌の基本 — 病原因子を外に出すしくみ	240
2.		Sec・Tat膜透過装置 — 膜内在型でⅡ型分泌装置と共役	241
3.		Ⅰ型分泌装置 — 菌体外への直接分泌	243
4.		Ⅱ型分泌装置 — サブユニットをもつ毒素の分泌も可能	244
5.		Ⅲ型分泌装置 — ニードルで病原因子を注入する	245
6.		Ⅳ型分泌装置 — DNAの取り込み・放出にも関与する	247

# Infectious Diseases

7. V型分泌装置 — オートトランスポーター .....	248
8. VI型分泌装置 — 溶菌エフェクターで他菌と戦う .....	248
9. VII型分泌装置 — 結核菌でみつかった分泌装置 .....	250

## 5章 細菌の感染機構③ カルバペネム耐性

— 拡散する多剤耐性の恐怖 .....	251
---------------------	-----

1. 細菌感染への最後の切り札 — カルバペネム系抗菌薬 .....	251
2. $\beta$ -ラクタマーゼの系譜 — 4クラスに分類 .....	252
3. NDM-1 — 最強の $\beta$ -ラクタマーゼ .....	253
4. 危惧される多剤耐性 — 拡大するカルバペネム耐性菌 .....	254

## ◆ 付録

1 感染症研究に役立つWebサイト .....	258
-------------------------	-----

2 研究生活を快適にするライフハックとツール .....	263
------------------------------	-----

● 文献一覧 .....	267
● 索引 .....	271

## Column

● 筆者が細菌学者をめざした理由 .....	18	● 筆者の麻疹感染記 .....	184
● 感染症法前文 .....	29	● おでき .....	208
● HACCPとは? .....	38	● 細菌の選択的オートファジーは、 マイトファジーと共通する? .....	226
● 薬剤投与とベロ毒素産生について .....	44	● メジャープレイヤーとしてのNDP52 .....	229
● 結核療養所の思い出 .....	51	● リステリア症について .....	230
● 人喰いバクテリアとは? .....	61	● レジオネラ属細菌について .....	231
● もしマダニに咬まれたら .....	73	● 病原因子と毒素・エフェクターについて .....	240
● マダニの生息域とその防御方法 .....	77	● シラスタチンナトリウムとは? .....	253
● 青梅と疫痢 .....	110	● 不名誉な命名? .....	254
● 感染源をめぐって .....	120	● 筆者の時間管理術 .....	266
● 新鮮な食肉=病原菌も新鮮? .....	137		
● ナイセリアの系譜 .....	173		