

〈研究ノート〉

衛生学と感染症，最近の話題から ——顧みられない感染症，震災関連肺炎，腸内フローラとその健康影響， および「衛生仮説」——

中村 磐 男*・大江 敏 江**

抄 録

新しい感染症の発生が、つぎつぎに報道されている。一時期、人類は感染症を撲滅したと思った。しかし、そのころ、エイズなど、新たな感染症（新興感染症）が出現した。結核など、一度は制圧したと思われた感染症の再流行（再興感染症）も問題となっている。東日本大震災などの経験から、災害と感染症についても、関心が高まっている。腸内細菌叢（フローラ）と健康、さらにアレルギーと「衛生仮説」など、衛生学と感染症および微生物に関する話題について紹介と解説を試みた。

キーワード：衛生学，感染症，災害関連肺炎，腸内細菌叢と健康，衛生仮説

はじめに

古来、「疫病神（やくびょうがみ）」という言葉が示すように、「伝染病」は悪魔（サタン）の仕業、あるいは天罰として恐れられてきた。しかし、コッホやパスツールなど微生物学者、あるいはペッテンコーフェルに代表される衛生学者の活躍した時代を経て、上下水道の整備など環境衛生の改善、労働状況の改善と変容、さらに人々の食料・栄養状態の改善、ペニシリンをはじめとする抗生物質（抗菌剤）の発見、予防接種の普及、微生物学（細菌学・ウイルス学）や免疫学などの進歩・発展により、「伝染病」は「感染症」と呼ばれるようになり⁽¹⁾、多くの感染症は予防や治療が可能となった。

一時期、人類は感染症を制圧した、あるいは制圧可能と思ったが、前後してエイズなど、新たな感染症（新興感染症）の出現や、結核など制圧したと思われた感染症の再流行（再興感染症）が問題となっている。

1. 大村智博士のノーベル賞受賞とオンコセルカ症，リンパ系フィラリア症^{1,2)}

2015年10月5日大村智博士のノーベル賞医学・生理学賞受賞のビッグニュースが、日本全国を

* 人間福祉学部・こども心理学科

論文受理日 2016年11月29日

** 立教女学院短期大学幼児教育科・本学非常勤講師

表 1 オンコセルカ症とリンパ系糸状虫（フィラリア）症の感染危険者数等⁴⁾

	罹患者数	年間死亡者数	危険地域対象人口
[経皮性疾患]			
住血吸虫症（ビルハルツ住血吸虫）	2 億人	20 万人	5～6 億人
[経口摂取性疾患]			
ドラカンクルス症（メジナ虫）	1 千万人以上		1 億人以上
[水中で生育するもの]			
リンパ系フィラリア症	9 千万人		9 億人
オンコセルカ症 (河川盲目症)	1800 万人 (30 万人以上失明)	2～5 万人	8500～9000 万人

賑わした。「図説 人体寄生虫学」章の扉ページに掲載³⁾されている写真がある⁽²⁾。写真の提供者は 1992 年当時、WHO 寄生虫予防部門に在籍しておられた畠一彦氏、写真下の説明には、「まるで、ブリューゲルの絵画と驚くほど似ている。」と書いてある。ブリューゲルの絵は、「盲人の寓話」、聖書の中の、「目の見えない人が、目の見えない人の道案内をすれば、二人とも穴に落ちてしまう。」という警え話を描いたものである。

オンコセルカ(河川盲目)症³⁾の感染は、アフリカなどで流れの速い小河川や滝の近くで発生する。オンコセルカの原因となる幼虫マイクロフィラリアは、流れの速い場所に生息するプヨ（蚶）の体内に生息する。プヨに刺されると、マイクロフィラリアが人の体内に侵入・成長し、とくにヒトの眼球内に侵入した場合、感染者が成人となった頃、角膜や眼底などに炎症を起し失明に至る。失明すれば労働はできないし、一人で歩行もできない。失明にいたっていない「こども」が失明したおとなを先導している写真や像がテレビや新聞にも掲載された⁽³⁾。

大村博士が静岡県ゴルフ場の土壌から発見した放線菌の産生する抗生物質イベルメクチンは、オンコセルカ症やリンパ系フィラリア症に有効であることがわかった。

オンコセルカ症、リンパ系糸状虫（フィラリア）症等の感染危険者数、感染者数、有病/障害者数統計概要(1992 年 WHO)を表 1 に示した⁴⁾。この罹患者数等の推計数は、1990 年頃のものである。

2. メジナ虫と住血吸虫症

1) メジナ虫（ドラカンクルス）：

図 1 と図 2 は、1992 年世界保健大会（WHO 総会）のロビー展示写真の一部である。アフリカなどの途上国で生水をそのまま飲むと、水中の「ミジンコ」の体内に棲むメジナ虫も一緒に人体に侵入する。やがてそれが成長すると、産卵のためにヒトの鼠径部から、足の先端近くまで伸び、虫体が水中を求めて足先から体外に一部を出す。その虫体を、丁寧に楊枝のようなもので巻き取り、虫体を取り出せばよいが、途中でちぎれて虫体が人体内で死んでしまえば、患者の脚は伸びたまま固定され、歩行も労働もできなくなる。



図1 メジナ虫の感染防止対策

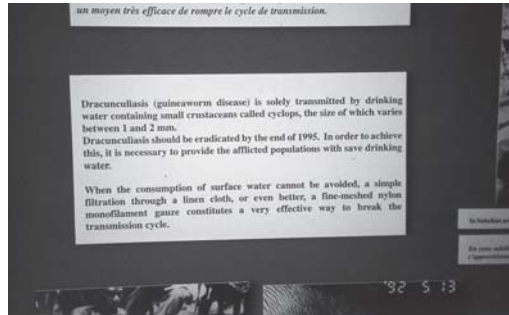


図2 メジナ虫の感染防止（図1の細部拡大）

メジナ虫の「学名はメジナの小さな竜の意味で，旧約聖書の中にイスラエル民族が，紅海の畔で“火の蛇”におそわれたとあるのは本虫のことであるという⁵⁾と述べられている。旧約聖書の記述は，民数記21章6節である。

この展示には，メジナ虫感染防止のため，河川水，たまり水などは，かならずガーゼ等で濾過して，「ミジンコ」を除去しようというものである。これが，途上国への「適正技術の援助」であって，高価な水道設備や浄水器を供与するばかりではないことを，展示はアピールしている。近年，発表の数字では，例えば，ドラカンクルス症などでは，2015年には，新規患者数22例という報告もある⁶⁾。

2) 住血吸虫症：

いままでの例は，アフリカなど遠い途上国の問題ではあるが，わが国でも古くから，住血吸虫症（地方病ともよばれた）に悩まされてきた。住血吸虫は，成虫が肝臓近くの血管（門脈）に住み，人体から栄養分を吸い取り，患者は貧血を起こすとともに，腹水もたまり，死に至る。図3は，昭和34年（1959年）発行の書籍掲載の写真である⁷⁾。12歳児の患児は身長が110cmと，健康児と比べて20cmも低い。図4は，17歳の少年であるがすでに腹水がたまっている。わが国では，筑後川流域，広島県から岡山県にかけての片山地方，甲府盆地，富士川下流，利根川下流，小櫃川の一部など全国の河川流域・湿地で流行した。詳細は別稿⁴⁾にまとめたが，当時，この寄生虫に有効な治療薬はなく，対策として河川や水路のコンクリート化などをして，中間宿主である「宮入貝」を撲滅することにより，流行は終焉となった。撲滅宣言が出されたのは，高度経済成長期以後の西暦2000年少し前のこと，佐賀県筑後川流域の流行地でも，2000年前後に「撲滅宣言」が出された。以下の引用は，小林照幸著「死の貝」⁸⁾の一節である。

「筑後川中流域の久留米市にある，宮ノ陣町荒瀬も日本住血吸虫症に悩まされ，若い男子を中心に健康不良者が多く，地元の者は五十代までにお腹を大きくして死んでいった。

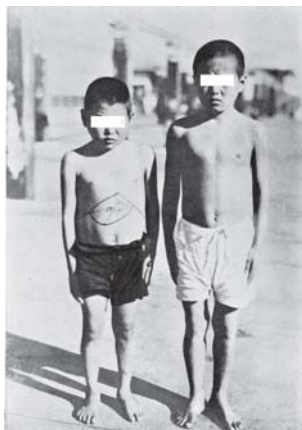


図3 日本住血吸虫病患者と健康児の比較⁷⁾

左患者12歳身長110cm
右健康児12歳身長130cm
(個人特定防止のため一部加工)



図4 日本住血吸虫病患者⁷⁾

年齢17才 脾腫脹径15cm 開腹手術により現在健康(当時)

筑後川右岸, 100メートルの距離にある荒瀬の集落に「宝満宮」というこぢんまりとしたお宮がある。当時, 軍隊が絶対的な時代でありながらも, 戦地に行かないに越したことはない。日清戦争などの徴兵検査において, 荒瀬集落は甲種合格者, 乙種合格者はほとんどおらず, 同じ宮ノ陣町でも大社, 五郎丸, 八丁島といった近隣の集落と比べて徴兵を免れる者が多かった。村人は「宝満宮様が戦争に行かないよう守ってくださっている」と信じて疑わなかった。宝満宮詣では盛んとなり, 各地からも人が集まり, 供物は絶えない。」

(小林照幸「死の貝」文藝春秋, 1998年, p. 68)

NHKでテレビ映像化された, 司馬遼太郎氏の「坂の上の雲」にある, 明治時代における日本の栄光の陰に, このような悲劇的な歴史も隠されていた。

なお, 1913年, 宮入慶太郎博士が中間宿主として小さな巻き貝(のちに「宮入貝」と命名)を発見し⁹⁾, 前述のように水路のコンクリート化, 湿地の改良, 薬剤散布などの対策も採られた。なお, 宮入貝の標本は, 石和の山梨県立博物館や東京・目黒の寄生虫博物館に展示されている。

日本では寄生虫症は, 大きな問題ではなくなったとはいえ, わずか一世代前には, わが国でも大きな問題であったのである。

3. 天然痘の撲滅

天然痘は, 感染力(伝染率), 死亡率ともに高く, 人類の最大の脅威であった。しかし, 感染は,

「ヒト」から「ヒト」に限られる。WHOは1950年代から準備し、1964年に「根絶計画」に乗りだした。紛争地域での対策の困難，宗教的理由による予防接種の拒否など，この計画は，様々な難しい課題に，直面したが，1977年ソマリアの患者発生を最後に，患者の報告はなくなり，WHOは1980年の世界保健大会において，「天然痘の根絶」を宣言した。

このWHOの天然痘撲滅運動には，日本からも蟻田功博士らが派遣された。撲滅プロジェクトの記録は，一般向けにも，蟻田博士により2冊の書籍に詳細に報告されている^(5,6)。この時代，人々は希望的観測を持って，伝染病（感染症）の時代は終わったと思ったに違いない。

4. 「顧みられない病（NTDs）」と新興感染症・再興感染症

しかし，アフリカをはじめ，多くの途上国では感染症は残されていた。はじめに述べたオンコセルカ症，リンパ系フィラリア症，メジナ虫およびドラカンクルスなど，感染者のほとんどは発展途上国の貧困層の人びとである。世界的に見れば，健康に対する重大脅威とは取り上げられる機会は少なく，「顧みられない病（NTDs）」，あるいは「取り残された感染症」とも称された（表2）。

アメリカ映画「アウトブレイク」が，1995年に公開された。この映画のモデルとなった疾病は，エボラ出血熱と思われる。エボラ出血熱は1976年，スーダンおよびザイール（当時）で発生以来，2002年までに，おもに中央アフリカで12回の流行によって患者1,617名，死亡者1,104名（致命率68.7%）¹²⁾となっている。近年では2013年～2014年に西アフリカで患者総数1,975名，死者1,069名（致命率54%）¹³⁾の流行があり，新聞紙上等でも発表されている。

さらに，SARS，MARS，ジカ熱のような，新たな感染症の出現と，結核等，一度は制圧したと思われる感染症（再興感染症）の出現が，世界を脅かしている。

新興感染症の例を表3に示した。40疾患以上とする報告¹⁴⁾もある。

表2 顧みられない感染症（NTD）^{10, 11)}

寄生虫症（8疾患）：メジナ虫症，リンパ系フィラリア症，オンコセルカ症（河川盲目症），住血吸虫症，土壌媒介蠕虫症，テニア属条虫症／有鉤囊虫症，ヒトエキノコックス症，肝蛭症 寄生原虫症（3疾患）：皮膚／皮膚粘膜／内臓リーシュマニア症，シャーガス病，アフリカ睡眠病 細菌・ウイルス感染症（6疾患）：トラコーマ，ヨーズ（フランベジア，森林梅毒），デング熱／デング出血熱，狂犬病，ハンセン病，ブルーリ潰瘍

表3 新興感染症の例¹⁵⁾

SARS（重症急性呼吸器症候群），鳥インフルエンザ，ウエストナイル熱，エボラ出血熱，クリプトスポロジウム症，クリミア・コンゴ出血熱，AIDS（HIV），重症熱性血小板減少症候群（SFTS），腸管出血性大腸菌感染症，ニパウイルス感染症，日本紅斑熱，バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌（VRSA）感染症，マールブルグ病，ラッサ熱

5. 大災害と感染症

大災害は感染症流行の引き金となる。2011年東日本大震災では、感染症流行も懸念され、早期の対策も採られた。日本感染症学会では、震災直後の4月21日、第85回総会において、緊急セミナー「災害と感染症と対策」を開催している⁽⁷⁾。

関係者の努力もあって、大きな流行は発生しなかった。しかし、大震災の直後から、新聞紙上に「入院13名死亡、男女13人が肺炎など、釜石の病院」（朝日新聞2011年3月23日夕刊）、「肺炎の重症化急増、宮城県内」（同3月31日朝刊）、「被災地で肺炎急増」（同4月7日夕刊）の記事が掲載された。

NHK海外向けドキュメンタリー番組：TOMORROW「肺炎急増の謎～避難所を襲った次なる危機～レポーター：モーリー・ロバートソン」に、2011年3月に発生した東日本大震災のあと、被災地で発生した肺炎多発が報告されている⁽⁸⁾。

被災地の気仙沼市立病院では肺炎患者が急増した。被災数日後から、肺炎患者はじわじわと増えた。特徴は、避難所から搬送される患者が多かった。肺炎の多発は、当初、津波泥水の誤嚥、がれき粉じんの吸入、重油火災の煙（粉じんやガス）の吸入なども懸念された。

しかし、やがてそれは、むしろ避難所や、緊急時対策としてとられた高齢者施設の過剰収容による密集した利用者の生活環境、特に、口腔衛生環境の悪化が原因と報告された。

Daito^ら⁽⁶⁾の調査によれば、気仙沼市にある3つの病院における肺炎入院患者は被災後3ヶ月間に225人、うち52名が死亡、入院患者の90%は65歳以上であった。

石巻赤十字病院においても、津波被災後、入院した肺炎患者は122人、普段の7倍の患者が入院した。

矢内⁽⁷⁾は、東日本大震災で最大被害を受けた石巻地域における災害医療をになった経験から、避難所で生活する被災者が肺炎で入院する割合は、避難所以外で生活する被災者市民に比べて、被災10日目までは2倍にとどまったが、2～4旬日（11～40日）には3～4倍、5～6旬日には5倍に上がった。「元気だった高齢者が（避難所では）日中でも寝てばかりいるようになり、ADLが低下した。水の供給が十分でないときは、歯磨きやうがい、入れ歯の手入れも憚られ、口腔ケアも十分に行われなかった。」と述べている。水分の摂取不足、唾液分泌低下、口腔内細菌の増殖があり、「2旬目までは、まず、もともとADLの自立していた被災者が肺炎を発症し入院した。3旬目以降は、ADLの自立していた被災者が、寝たきり・準寝たきりの状態になり、肺炎を発症し入院した。」と報告している。（ADL: Activities of Daily Living, 日常生活動作）

何が肺炎の急増をもたらせたのか。地元および県外の歯科医師らは、過去の事例から災害後の肺炎の発生は、口腔衛生（ケア）と関係あることを知っていた。継続的に口腔ケアを実施していた施

設等では，肺炎の増加は認められなかった。

沖永¹⁸⁾は，避難所が肺炎多発の温床になった理由について，次のように推察している。

「①多くの高齢者が閉じ込められた空間で床レベルに“寝たまま”になっている，②床には塵埃が堆積していて，誰かが歩くと舞い上がる，③暖房がなくて夜は零下となる，④停電で明かりがなく，夜間にトイレにゆきづらいので飲水を控えてしまう，⑤流水が使えず衛生状態が劣悪，⑥支給される食事は栄養状態を維持するためには不十分」。

避難所の密集した生活空間，水不足等による歯磨きの困難，これに伴う口腔衛生の悪化は，口腔内の細菌の増殖を促した。さらに避難所特有の狭い生活空間は，なすこともなく横になっている時間が長くなり，とくに，高齢者においては誤嚥の機会を増大させ，それらの結果は，肺炎発生の機会を増大させたと考えられている^{19,20)}。

口腔ケアによる肺炎予防の可能性は，1999年のYoneyamaら²¹⁾の報告以来，多数の研究結果も集積されている^{22,23)}。

さらに，近年では，口腔ケアと生活習慣病などとの関連も報告されている。日本歯科医師会では，2015年「健康長寿に寄与する歯科医療・口腔保健のエビデンス」²⁴⁾を発表し，「口腔保健とaging」，「口腔保健と寿命」および「口腔保健と生活習慣病，非感染性疾患」などの課題別エビデンスの検証をなし，この報告書はWeb上でも公表されている。

6. アレルギーと「衛生仮説」

病原菌や寄生虫などがいなくなったために，それらに向けられていた免疫反応が花粉などに向けられたのではないかという説がある。攻撃相手をなくした免疫機能がアレルギー反応として働き始めたのではないかと，人類があまりに清潔志向となったが故に，アレルギー疾患が多発したという「衛生仮説 (hygiene hypothesis)」である。この説は1989年，Strachan, D.P.²⁵⁾によって発表された。年上の同胞（兄姉）が多いほど，アレルギー児が少ないという報告である（図5）。近年は，「過剰衛生仮説」とも呼ばれている。

馬場ら²⁶⁾は，2008年の鼻アレルギーの全国疫学調査を1998年の調査結果と比較して，スギ花粉症などの著しい増加を指摘している。すなわち，通年性アレルギー鼻炎の有病率は18.7%から23.4%へ増加，スギ花粉症は16.2%から26.5%へ，アレルギー性鼻炎全体では29.8%から39.4%へ増加した。年齢階級別では，アレルギー性鼻炎全体では10代から40代でいずれも50%以上の者が有病者で，スギ花粉症では，調査した10年間で10歳代から60歳代すべての年齢階級で10%以上の有病率の増加を示したと報告している。

鈴木²⁷⁾は，乳幼児のスギの特異的IgE抗体陽性率とスギ花粉症頻度の10年間の変化を報告している。すなわち，1986-95年（A群）と1996-2005年（B群）として，スギの特異的IgE抗体陽性

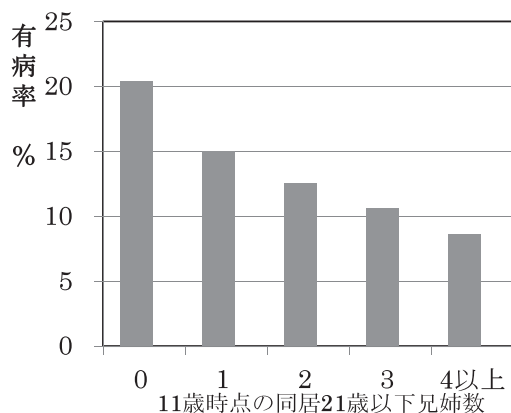


図 5a 23 歳時点花粉症有病率

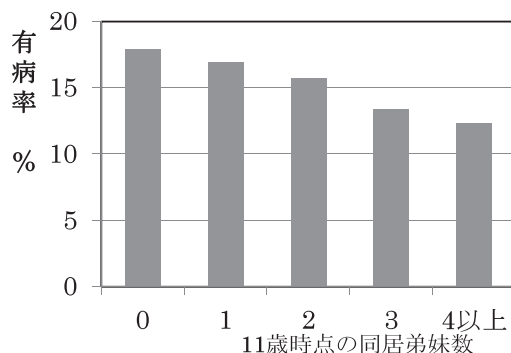


図 5b 23 歳時点花粉症有病率

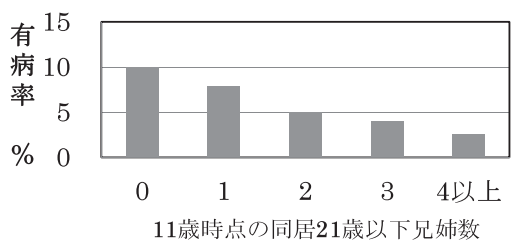


図 5c 11 歳時点花粉症有病率

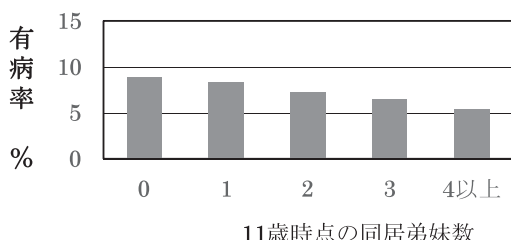


図 5d 11 歳時点花粉症有病率

図 5 同居同胞数と花粉症有病率 文献 25) のデータをもとに文献 29), 35) を参考に作成

率は、A 群では 3 歳児 5.2% に対して、4 歳児では 11.8% と 4 歳児から急増しているのに対して、B 群では 1 歳児 5.1% に対して、2 歳児では 10.3% と、2 歳児から増加を示し、抗体陽性率の増加とともに若年化を報告している。さらに、乳幼児のスギ花粉症頻度は、A 群では 5 歳児 5.1% に対して B 群では 2 歳児 3.9% から 3 歳児 6.6% と、2 歳児から 3 歳児の間で急激に増加していることを報告している。

今野ら²⁸⁾は、疫学調査報告から、家族構成（同胞数）、家畜との接触、保育園通園、ペット飼育、居室内の endotoxin（菌体内毒素）量、経口感染症罹患歴、新生児期 BCG 接種歴等の論文をレビューし、「同胞数、特に年長同胞数と幼小期における家畜との日常的接触が、後の花粉症発症と吸入抗原に対する感作を抑制することに関して、ほとんどの報告で一致している。」と述べている。

花粉症などのアレルギーが大きな問題となり始めたのは 1960 年頃からである。赤痢や結核など身近にあった感染症は激減した。人体から回虫など寄生虫が駆除されたのも、その頃である。上下水道、し尿処理施設などが整備されたためであろう。花粉症の原因として、戦後のスギなどの植林政策、高度成長期の大気汚染、冷暖房の完備と密閉式住環境、さらに食生活の変化など、生活環境の変化などが考えられている。

免疫学的には、獲得免疫における Th1（1 型ヘルパー T 細胞）と Th2（2 型ヘルパー T 細胞）

の関与や抑制型 T 細胞 (Treg) による Th1 と Th2 バランスの制御 (図 6, 7), さらに, 自然免疫 (たとえば Toll 様受容体) との関わり合いなども説明されている²⁹⁻³⁵⁾。

アレルギー (過敏反応) と称しても, IgE 抗体が関与する I 型過敏反応, IgM や IgG などの抗体が関与する II 型過敏反応, 可溶性抗原とその抗体が反応する III 型過敏反応および抗原特異的 T 細胞の組織障害に起因する IV 型過敏反応など様々である。衛生仮説のヒト免疫機構との関連は, ある条件下では当てはまるが, 当てはまらないものもあり, 研究途上にある。免疫学のさらなる発展によって, 将来, 解明されるものと思われる。

さらに, 近年, 次項で言及する腸内細菌叢がアレルギー発症に関与しているとの研究も, 少なからず報告されている³⁶⁻⁴⁰⁾。

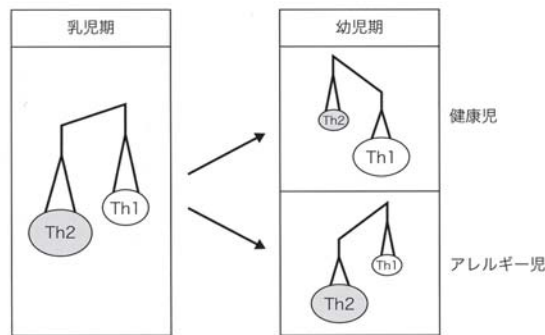


図 6 乳幼児期の Th1/Th2 細胞のバランスの経時的変化⁴⁰⁾

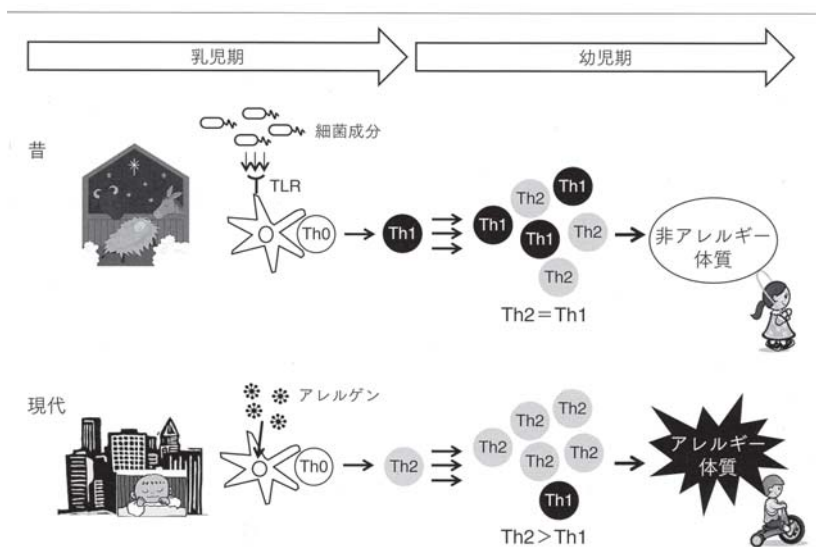


図 7 過剰衛生環境による免疫細胞 (Th1/Th2) のアンバランス化³⁷⁾

7. 腸内細菌叢と健康

近年の細菌・微生物研究の大きな話題に、「腸内細菌叢」がある。ヒトの腸内には 100 種、一説には 500 種、100 兆個、重さにして 1～2kg の腸内細菌が常在している。これらは総称して腸内細菌叢、腸内細菌フローラ、あるいは腸内マイクロバイオータと呼ばれている。

数 10 年前には、ヒトの大腸内の主要な微生物は、大腸菌 (*Escherichia coli*) で内容物 1mg あたり 10^6 個の菌が生息すると考えられてきた。また、大腸菌 (および大腸菌群) は検査方法が比較的容易で、ヒトの糞便中には必ずといえるほど存在するところから、水道水をはじめ飲料水、アイスクリーム、生鮮食品等の「衛生基準」の指標として、広く用いられてきた。「大腸菌 (群) 不検出」であれば「糞便による汚染の可能性はない」こととなり、水や食品に由来する「消化器系感染症の原因菌」が含まれる可能性は少ないこととなる。

一方、腸内細菌の中でも大腸菌や赤痢菌などは、平板培養において旺盛に繁殖するが、乳酸菌などは繁殖力も桁違いに弱い。さらに、腸内細菌の多くは嫌気性菌であり、空気 (酸素) のある環境で生育できる菌は少ない。また、乳酸菌などの生育には特殊の栄養素を揃えるなど、培養条件も難しい。その解明には先駆者達の地味な努力に支えられてきた。

しかし、1960 年代頃から嫌気性菌の培養技術が進歩し、腸内細菌数は、従来の知見より約 100 倍多く存在すること、さらに、その種属も次第に明らかになるとともに、腸内細菌の働き、ヒトの健康に及ぼす影響についても研究が進められてきた^{41,42)}。

乳児が母乳で生育されている期間は、ビフィズス菌など、いわゆる「乳酸菌」は腸内細菌の多数を占めているが、その後急速に減少すること、長寿国といわれる国や地方では、日常にヨーグルトを多く摂取していることなどが報告され、整腸作用と長寿のためにヨーグルト (発酵乳) の食用が

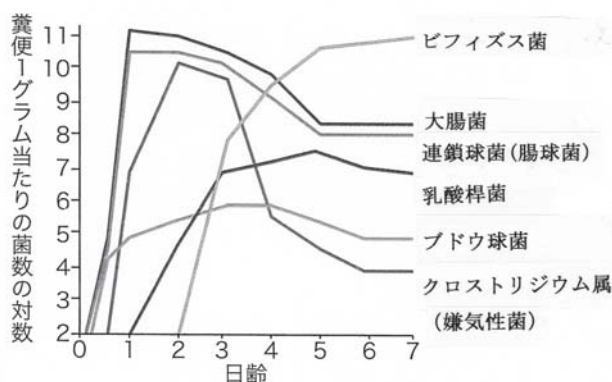


図 8 新生児の生後 7 日までの糞便菌叢の推移

文献 44) より一部改変 (菌名和名表示)

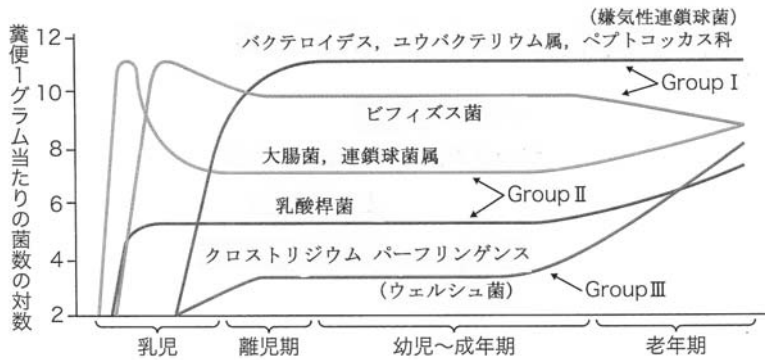


図9 年齢に伴う腸内菌叢の変遷

文献 44) より一部改変 (菌名和名表示)

話題となった⁴³⁾。

さらに，近年，遺伝子分析の技術と，コンピュータによる多量のデータ解析の技術を用いて，菌体のリボソーム (16S リボソーム) RNA を分析することによって，菌の種類と数を迅速に測定する技術が確立し，この分野の研究は急速に進歩拡大している。

それらの研究の結果から，腸内細菌叢の構成が，肥満や各種の疾病，さらに自閉症などとも関連するとの結果も示唆されている⁴⁵⁾。ある種の疾病では，近親者等の腸内物を移植する治療法⁴⁶⁾も，すでに臨床的に試みられ，テレビ番組等でも紹介されている⁴⁹⁾。

考察とまとめ

この数年，世界的にみても，2003年のSARS，2009年の新型インフルエンザ，近年のエボラ出血熱の再流行および2015年のジカ熱など，次々と感染症の流行・拡大が懸念されている。

歴史的にみれば，「衛生学」はベッテンコーヘルが1866年にミュンヘン大学に衛生学教室を開講したことが，一つのはじめとされている。1800年代は，たび重なるコレラの世界的大流行が繰り返された世紀である。コッホは1884年にコレラ菌を発見したが，その原因をめぐって，ベッテンコーヘルとコッホの論争・公開実験などのエピソードはよく知られている。ヨーロッパにおけるコレラ対策は，「上水道」と「下水道」の整備・普及が争うようにして行われた。「衛生学」と「細菌学 (微生物学)」は，ともに伝染病 (感染症) 対策として始まったことを，まずは記しておきたい。

1962年，F.M. パーネット (オーストラリアの免疫学者・ノーベル賞受賞1960) は，著書⁴⁷⁾の中で，「伝染病を完全に根絶することも可能 (p. 141)」，「伝染病は征服されてしまった (p. 199)」，別著⁴⁸⁾では「伝染病はもはや社会生活における重要な因子では，なくなってしまうと言ってもよいであろう。(p. 3)」また，「貧困と戦争とは伝染病の2つの主要な助手 (p. 174)」とも述べている。

20世紀の後半の時代，伝染病 (感染症) の時代は終わったと人々が思ったにしても無理はない。

日本人のがん死因の長らく第1位であった胃がん，その原因，「ピロリ菌」が発見され発表されたのは，1983年である。1994年にWHO国際がん研究所（IARC）は，ピロリ菌を発がん物質として認定した。「なぜ，日本に胃がんが多いのか？」については，様々な疫学調査等が行われてきたが，胃がんの最大の原因が，ピロリ菌感染症であったことは驚きである。近年の大発見といえるであろう。発見者のWarren JRとMarshall BJは，2005年にノーベル賞を受賞している。ピロリ菌と胃がんに関しては，言及できなかったので，3冊の書籍⁽¹⁰⁻¹²⁾を紹介しておきたい。

ところで，身の回りの寄生虫や病原菌は一方的な撲滅の対象で良いのであろうか。この課題に対しては，近年，興味ある著作が出版されている。「モイセズ ベラスケス＝マノフ著，赤根洋子訳：寄生虫なき病，2014」，「M・J・ブレイザー著，山本太郎訳，失われてゆく，我々の内なる細菌，2015」および「山本太郎著，感染症と文明—共生への道（岩波新書）2011」である。アメリカのイエローストーンで害獣としてオオカミを絶滅させたところ，生態系が破壊され，予想されない影響が出現した。オオカミ被害を補償する制度を整え，オオカミを復活させたという経過が紹介されている。「衛生仮説」または「過剰衛生仮説」などとともに，過剰な清潔志向などに，一石を投じているように思われてならない。ローリー・ギャレットの2冊の本（日本語訳各上・下4冊）⁽¹³⁻¹⁴⁾にも言及・紹介したかったが，誌面の都合により割愛した。

（本稿は，2015年11月，本学キャリアサポート部および後援会による「就職懇談会」第1部で講演した内容に，加筆・再構成したものである。）

引用・参考文献

- 1) 大村智「Avermectinの発見とその後の展開」『化学の領域』第23巻第6号 2007年 pp. 67(973)-79(985).
- 2) 大村智「抗感染症薬の21世紀への展望」『日本細菌学雑誌』第54巻第4号 1999年 pp. 795-813.
- 3) 吉田幸雄『図説 人体寄生虫学 第4版』南山堂 1991年 pp. 73, 126-127.
- 4) WHO, *Our planet, Our health: Report of the WHO Commission on Health and Environment*, WHO, 1992. (北脇秀敏, 関沢純, 内田康策監訳『WHO 環境保健委員会報告—我らが地球・われらが健康, 第2版』環境産業新聞社 2000年 pp. 172-175.)
- 5) 松林久吉編著『人体寄生虫ハンドブック 第4版』朝倉書店 1965年 pp. 115-116.
- 6) WHO HP <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs359/en/> (2016.11.20 確認)
- 7) 片淵秀雄 (著・編集・発行)『佐賀県の日本住血吸虫病撲滅について』1959.4.
- 8) 小林照幸『死の貝』文藝春秋社 1998.
- 9) 宮入慶之助記念誌編集委員会編『住血吸虫病と宮入慶之助』九州大学出版会 2005年11月
- 10) 奈良武司「シャーガス病」『医学のあゆみ』第253巻第1号 2015年4月 pp. 119-123.
- 11) 一盛和世「世界の動きとリンパ系フィラリア症制圧対策計画」『医学のあゆみ』第253巻第1号 2015年4月 pp. 139-145.
- 12) 国立感染症研究所HP「エボラ出血熱とは2002年版」<http://www.nih.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/4930-ebora-intro-2002.html> (2016.11.20 確認)
- 13) 国立感染症研究所HP「エボラ出血熱とは」<http://www.nih.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/342-ebola-intro.html> (2016.11.20 確認)

- 14) 渡辺治雄「世界の感染症の動向と対応」『臨床と微生物』第41巻第1号 2014年1月 pp. 13-19.
- 15) 国立感染症研究所感染症情報センター <http://idsc.nih.go.jp/disease/newly.html> (2016.11.20確認)
- 16) Daito, H., Suzuki, M., et al. "Impact of the Tohoku earthquake and tsunami on pneumonia hospitalisations and mortality among adults in northern Miyagi, Japan: a multicentre observational study" *Thorax*, 68(6), 2013, pp. 544-50.
- 17) 矢内 勝「東日本大震災における呼吸器診療の実際と課題」『日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌』第22巻第3号 2012年 pp. 340-344.
- 18) 沖永壯治「避難初期の高齢者問題—肺炎は本当に増えたのか?」第54回 日本老年医学会学術集会記録『日老医誌』第50巻 2013年 pp. 82-83.
- 19) 足立了平「震災時の口腔ケア」『日本プライマリ・ケア連合会誌』第34巻第3号 2011年 pp. 245-248.
- 20) 小林誠一, 矢内勝「震災関連肺炎—津波肺, 誤嚥性肺炎など」『Annual Review呼吸器』第2013巻 2013年01月 pp. 92-97.
- 21) Yoneyama, T., Yoshida, M. et al. "Oral care and pneumonia" *The Lancet*, 354, 1999, p. 515.
- 22) 米山武義「誤嚥性肺炎予防における口腔ケアの効果」『第42回日本老年医学会学術集会記録』第38巻 2001年 pp. 476-477.
- 23) 米山武義「歯周病と誤嚥性肺炎」『医学のあゆみ』第232巻第3号 2010年1月, pp. 194-197.
- 24) 日本歯科医師会「健康長寿に寄与する歯科医療・口腔保健のエビデンス」, 2015年 <https://www.jda.or.jp/pdf/ebm2015Ja.pdf> (2016.11.2. 確認)
- 25) Strachan, D.P., "Hay fever, hygiene, and household size" *British Medical Journal*, vol. 299, 1989, pp. 1259-1260.
- 26) 馬場廣太郎, 中江公裕「鼻アレルギーの全国疫学調査2008(1998年との比較)—耳鼻咽喉科医およびその家族を対象として—」『Progress in Medicine』第28巻第8号 2008年8月 pp. 145 (2001) -156 (2012).
- 27) 鈴木五男「乳幼児のスギ花粉症の現状と治療の展望」『日本小児アレルギー学会誌』第22巻第2号 2008年 pp. 217-224.
- 28) 今野昭義, 植木雄司, 山崎一樹「疫学調査報告よりみた hygiene hypothesis」『Progress in Medicine』第26巻第8号 2006年8月 pp. 13(1753)-20(1760).
- 29) 岩田力「小児アレルギー学の新しい展開 3. 衛生仮説, その真偽」『小児科臨床』第59巻増刊号 2006年 pp. 1500 (296) -1510 (306).
- 30) 呉 艶玲, 山崎暁子ほか「アレルギーと衛生仮説」『化学と生物』第44巻1号 2006年 pp. 21-26.
- 31) 斎藤博久「解説・基礎 衛生仮説」『呼吸』第25巻4号 2006年 pp. 373-377.
- 32) 榎本雅夫, 島津伸一郎「Hygiene hypothesis と予防・治療」『日本小児アレルギー学会誌』第24巻第1号 2010年 pp. 87-94.
- 33) 松本健治「衛生仮説とアレルギー疾患の発症」『アレルギー』第59巻7号 2010年 pp. 815-821.
- 34) 山本秀樹「環境科学の視点からみたアレルギー疾患の課題と対策」『岡山医学会誌』第118巻 2007年 pp. 251-257.
- 35) 松本健治「衛生仮説とアレルギー疾患」『日本小児アレルギー学会誌』第23巻第1号 2009年 pp. 69-74.
- 36) 中山二郎「乳児期の腸内フローラの偏倚と後のアレルギー疾患発症の関連性について」『アレルギー・免疫』第17巻7号 2010年 pp. 52 (1194) -63 (1205).
- 37) 中山二郎「赤ちゃんの腸内フローラと過剰衛生仮説」『科学』第81巻第3号 2011年 pp. 246-250.
- 38) 斎藤博久「アレルギーはなぜ起こるのか? 衛生仮説が当てはまるアレルギー疾患とは?」『日

- 小医会報』No. 45 2013年 pp. 11-15.
- 39) 丸岡秀一郎「衛生仮説再考」『呼吸と循環』第62巻第2号 2014年 pp. 165-170.
- 40) 下条直樹「アレルギー疾患と腸内細菌叢」『実験医学』第32巻第5号(増刊)2014年3月 pp. 186(824)-191(829).
- 41) 光岡知足『腸内細菌の話』岩波新書 1978年9月
- 42) 辨野義己『腸内環境学のすすめ』岩波科学ライブラリー 岩波書店 2008年4月
- 43) 光岡知足『人の健康は腸内細菌で決まる!—善玉菌と悪玉菌を科学する』技術評論社 2011年4月
- 44) 光岡知足「1. 腸内細菌叢研究の歴史」『実験医学』第32巻第5号(増刊)2014年3月 pp. 14(652)-19(657).
- 45) 竹下梢, 金井隆典「腸内細菌に関する最近の知見」『機能性食品と薬理栄養』第8巻第6号 2015年2月 pp. 500-504.
- 46) 竹下梢, 金井隆典「Clostridium difficile 腸炎の治療」『INTESTINE』第19巻第6号 2015年9月 pp. 569-573.
- 47) Burnet, F.M., *The Integrity of the Body—A Discussion of Modern Immunological Ideas*, Harvard University Press, 1962. (F.M. バーネット著 梅田敏郎訳『生体の不思議—新しい免疫理論—』紀伊國屋書店 1966 p. 141, 199)
- 48) Burnet, F.M., *Natural History of Infectious Disease, Third Edition*, Cambridge University Press (F.M. バーネット著 新井浩訳『伝染病の生態学』紀伊國屋書店 1966 p. 3, 174)

注

- (1) 1897(明治30)年に制定された「伝染病予防法」は、1999(平成11)年4月、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律(感染症予防法)」施行に伴い廃止された。(医学書院「医学大辞典」)
- (2) この写真は著作権の関係で掲載できないが、Wikipedia(英文“Onchocerciasis”)に同じ写真が、左右対称であるが掲載されている。
- (3) WHOのHPにあるWHO/World Health Organization-Photo Libraryにはこの写真の一部と同じような銅像の写真(WHO_034363)が掲載されている。像の実物は、WHO本部(ジュネーブ)と北里研究所(東京・港区)に設置されているという。
- (4) 中村磐男, 大江敏江「河川環境の復元と感染症: ツツガムシ病や住血吸虫症は再燃(再流行)するか」『聖学院大学論叢』第23巻第1号 2010年10月 pp. 103-120
- (5) 蟻田功『天然痘根絶—ターゲット・0』毎日新聞社 1979.
- (6) 蟻田功『地上から天然痘が消えた日』あすなろ書房 1991.
- (7) 日本感染症学会のHPに掲載されている。<http://www.kansensho.or.jp/disaster/index.html> (2016.11.22. 確認) また、「災害と感染症対策」『東日本大震災—地震・津波後に問題となる感染症—Version 2(2011.3.29)』も同じHPに掲載されている。
- (8) TOMORROW「肺炎急増の謎—避難所を襲った次なる危機—モーリー・ロバートソン」2014年7月30日 14:00~14:30 BS101
- (9) NHKスペシャル「腸内フローラ—解明! 驚異の細菌パワー—」2015年2月22日 21:00~21:50 地上D011(何回か再放送あり) 書籍版: NHKスペシャル取材班『やせる! 若返る! 病気を防ぐ! 腸内フローラ10の真実 2015』主婦と生活社 2015.
- (10) 伊藤愼芳『ピロリ菌—日本人6千万人の体に棲む胃癌の元凶』祥伝社新書 2006.
- (11) 東 健『ピロリ菌の研究』悠飛社 2009.
- (12) 浅香正博『胃の病気とピロリ菌—胃がんを防ぐために』中公新書 2010.
- (13) Garret, L., *The Coming Plague: Newly Emerging Diseases in a World Out of Balance*, 1995. (L.

ギャレット著 山内一也監訳 野中浩一・大西正夫訳『カミング・プレイグー迫りくる病原体の恐怖 (上) (下)』河出書房新社 2000.)

- (14) Garret, L., *The Betrays of Trust, The collapse of global public health, 2001*. (L. ギャレット著 山内一也監訳 野中浩一訳『崩壊の予兆ー迫りくる大規模感染の恐怖 (上) (下)』河出書房新社 2003.)

参考図書・資料・雑誌特集号など

- 1) 馬場錬成『大村智ー2億人を病魔から守った科学者』中央公論新社 2012年2月
- 2) 小安重夫『免疫学はやっぱりおもしろい』羊土社 2008年3月
- 3) 河本宏『マンガでわかる免疫学』オーム社 2014年6月
- 4) 審良静男, 黒崎知博『新しい免疫入門ー自然免疫から自然炎症まで』講談社ブルーブックス新書 2014年12月
- 5) WHO/TDR『熱帯病』TDR Communications,WHO 1990年.
- 6) 「特集 国境を越えて広がる感染症」『臨床と微生物』近代出版 第42巻第3号 2015年5月
- 7) 「特集 新興・再興感染症と感染症対策」『生体の科学』医学書院 第66巻第4号 2015年7-8月
- 8) 「特集 感染症の新たな脅威」『公衆衛生』第79巻第7号 2015年7月
- 9) 「特集 腸内フローラと健康・疾病とのかかわり」『臨床と微生物』近代出版 第41巻第2号 2014年3月
- 10) 平山和宏「シリーズ腸内細菌叢 1. 腸内細菌叢の基礎」『モダンメディア』第60巻第10号 2014年10月 pp. 307-311.
- 11) 大草敏史「シリーズ腸内細菌叢 2. 腸内細菌叢の消化管疾患への関与」『モダンメディア』第60巻第11号 2014年11月 pp. 325-331.
- 12) 渡邊邦友「シリーズ腸内細菌叢 3. ヒト腸内マイクロビオータの関与が疑われる話題の疾患」『モダンメディア』第60巻第12号 2014年12月 pp. 356-368.
- 13) 「特集 腸の世界ー腸内フローラと健康・疾病」『生物の科学・遺伝』第68巻第4号 2014年7月
- 14) 「腸内細菌と疾患」『別冊・医学のあゆみ』2015年7月
- 15) 「明かされる “もう一つの臓器” 腸内細菌叢を制御せよ！」『実験医学』第34巻第6号 2016年4月

Hygiene and Infectious Diseases from Recent Topics: Neglected Tropical Diseases, Disaster-Related Pneumonia, Influence of Intestinal Flora on Health, and “Hygiene Hypotheses”

Iwao NAKAMURA, Toshie OHE

Abstract

Outbreaks of new infectious diseases are being reported one after another. Once it was thought that infectious diseases would be eradicated in the near future. However, just then new infectious diseases such as AIDS appeared. Furthermore, some infectious diseases that had previously been under control started spreading again. Cases of disaster-related pneumonia were reported. The influence of intestinal floral bacteria on health are currently being studied in many fields, and “hygiene hypotheses” related to allergies are being proposed and tested.

Key words: hygiene, infectious diseases, disaster, intestinal flora, hygiene hypotheses