

人類と感染症との闘い

—「得体の知れないものへの怯え」から「知れて安心」へ—

第4回「ペスト」—中世ヨーロッパを揺るがせた大災禍

かとう しげ たか
加藤 茂 孝
Shigetaka KATOW

I. 化石のような病気?

1. カミュとシェイクスピアの描いた「ペスト」

ペストは、現代に生きるわれわれにとっては患者発生を身近で聞いたことが無く、まるで「化石のような病気」である。ヨーロッパにおけるこのペストの大惨禍は、一体なぜ起こり、どのように終息したのであろうか?

学生時代にアルベール・カミュの小説「ペスト」を読んだことがある。アルジェリアのオラン市を襲ったペストに対して、医者、市民、よそ者、逃亡者などが皆で助けあいながら立ち向かう。ペストは終息したにもかかわらず、個々の人々の運命の決まり方は不条理であった。この作品でいかに世界は不条理に満ちているかをカミュは書いた。私の学生時代には、不条理とか疎外とかいう言葉が行き交っていた。このペストのアウトブレイクが現実にかどうかを知らないが、カミュは人々のペストに対する不安を見事に書いている。この作品の原作は1947年に出版されており、この得体の知れない病原体に対する闘いは、ある解釈によると、得体の知れない不気味なナチスドイツに対する不安と闘いを暗に描いているのだという。

一方、シェイクスピアは「ロミオとジュリエット」で、イタリアのペストを書いた。仮死状態を演出することになったジュリエットの手紙をロミオに運ぶ役割をゆだねられた修道士が、道すがら乞われてある病人のもとに立ち寄るが、その病人がペストであることが判明し、町は大騒ぎになる。感染の拡大を防ぐため、町の人々によって病人と一緒に修道士は

家の外から戸や窓に釘を打たれて、中へ閉じ込められてしまう。こうして足止めを食らった結果ロミオに手紙を渡すことができなかった。そして、それが主人公2人の悲劇的な死へとつながってゆく。この作品ではペストが、作品の構成上隠れた重要な要素になっている。イタリアが舞台のこの戯曲はイギリスで1595年に初演されているが、当時のロンドンでは1592年に、ペスト流行のために劇場閉鎖が行われたほどであり、ペストの衝撃的な経験が聴衆に身近なりアリティーを以って悲劇性を効果的に訴えたものと思われる。ロンドンでのペスト流行は1592～1594年とされている。

シェイクスピアの約250年前、1347～1353年に史上最大規模で流行し、ヨーロッパ全人口の約3分の1が死亡したといわれているこのペストは、なぜ、現代から見れば想像を絶するほどの規模で当時大流行したのだろうか?

II. ペストの歴史

1. ペストは本来ネズミの感染症

ペスト菌 *Yersinia pestis*^{*1} (図1) は、仮性結核菌 *Yersinia pseudotuberculosis* から1500年～2万年前に分かれたものとされている^{*2}。この菌はペスト菌に比べてヒトへの病原性は低い。

ヒトのペストは、齧歯類の間で繰り返されている通常のペストの感染サイクルの袋小路の1つにすぎ

*1 ペスト菌の写真: <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9A%E3%82%B9%E3%83%88%E8%8F%8C>

*2 Achtman, M. et al. *Yersinia pestis*, the cause of plague, is a recently emerged clone of *Yersinia pseudotuberculosis*. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 96, 14043-14048 (1999).

ない。すなわち、感染様式は、ネズミ→ノミ→ネズミが本来のサイクルである。ヒトの大流行期にはネズミ→ノミ→ヒト→ノミ→ヒトと考えられる。

ペスト菌常在地域に近づいたハンターやきこりがノミを介して罹ったり、時には、地震や水害などによる環境の悪化に伴い、森林原野の野ネズミが田畑や人の居住地域まで移動してきて、家ネズミ（クマネズミやドブネズミ）やヒトにまでペストを伝播する。このペストが野ネズミから家ネズミであるクマネズミ *Rattus rattus*^{*3}（図2）に広がったときに歴史時代の流行が起こった。クマネズミは、船舶、家屋、倉庫などヒトと接触する場所に好んで住む傾向がある。ペストの流行に先立って多数の家ネズミが死亡し、ネズミの約10%が感染した頃にヒトのペスト流行が始まるといわれている^{*4}

人間に対して感染力が高いノミはケオピス *Xenopsylla*



図1 ペスト菌の走査型電子顕微鏡写真



撮影：おくやまひさし

図2 クマネズミ

sylla cheopis^{*5}（図3）で、家ネズミに寄生するノミである。このノミは貪食で頻繁に、特に人間を好んで吸血するため、ヒトペストの流行に大きく関わっている^{*6}。今では全く使われない漢字であるが、ペストは癩と書く。病垂れにねずみである。この漢字からわかるように他の古代国家と同じように中国でもペストはネズミが媒介することはかなり早くから知られていた^{*7}。

ペストは旧世界、すなわちユーラシア大陸やアフリカでの病気とされており、新大陸には輸入されるまでは、存在しなかった。ヒマラヤ山麓がもともとの病源地であるといわれている。

古代エジプトのミイラの肺と肝臓にペスト菌が発見されている^{*8}。また、古代エジプトの石切り場でペストが猛威をふるった時には、その場所を立ち入り禁止にして、中のものが全員亡くなるのを待ったとさえ書かれている^{*8}。安息日 Sabbath の語源はエジプト人が Sabbatosis という語に由来しており、それは、鼠径（そけい）部のリンパ腺（腺ペストでは、鼠径部のリンパ腺が腫れ上がる）ことを指しており、すでにエジプトにペストがあったとギリシャ人のアピオンが述べている。モーゼの「出エジプト」のとき、イスラエルの民は6日間は移動できたが7日目は動けなかった。それは、鼠径（そけい）部のリンパ腺が腫れてその治療に日を要したからであると言っている。したがって7日目が安息日になった！この説が正しければすでに3300年前のエジプトに



図3 ケオピスネズミノミ

- *3 クマネズミの写真（日本大百科全書：小学館）<http://100.yahoo.co.jp/detail/%E3%83%8D%E3%82%BA%E3%83%9F/%EF%BC%BB%E7%94%BB%E5%83%8F%EF%BC%BD/00072245000201/>
- *4 中瀬安清：ペスト菌、竹田美文、林英生編「細菌学」朝倉書店、341-348、(2002)
- *5 ノミ雑話：社団法人農林水産技術情報協会「研究ジャーナル」18巻・8号(1995)
- *6 塚野尋子：ペスト、国立感染症研究所学友会「感染症の事典」朝倉書店 226-228、(2004)
- *7 ペスト：<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%9A%E3%82%B9%E3%83%88>
- *8 JL クラウズリー・トンプソン小西正泰訳「歴史を変えた昆虫たち」思索社(1990)

はペストが流行していたことになる。フラビウス・ヨセフス Fravius Josephus (37～95年?) が、この語源説に反論している書物^{*9}があるので、当時のペストの存在が今に知られている。

ペスト菌には3種類の亜種が知られ、そしてそれぞれが歴史上有名なペストの大流行の原因となった。Antiqua は541年に東ローマ帝国から始まった大流行を、Medievalis は14世紀のヨーロッパでの大流行を、そして Orientalis は中国雲南省で1855年に始まった大流行を、それぞれ引き起こしている。また、現在局地的な流行をしているペストの大部分はこの Orientalis によるものである^{*1}。

2. 東ローマ帝国での流行 (第1回の世界流行)

ヨーロッパで最初に記録に残っているペストの流行は、541年東ローマ帝国ではじまった。その時代は皇帝ユスティニアヌス (在位527～565年) の治下であり、また彼も感染したことから「ユスティニアヌスの斑点」と呼ばれた。現代の病態分類では腺ペストにあたると考えられている。この時の流行では、エジプトのペルーシウムからパレスチナへ、次いでコンスタンチノーブルへと伝播した。さらに東ローマ帝国全域から、542年には旧西ローマ帝国 (476年に崩壊している) の地域にまで広がった。イギリス諸島には547年に、フランスには567年に侵入。ヨーロッパ、近東、アジアで、発生の最初から数えて約60年間流行を続け、農業が停滞したため飢饉の原因にまでなったとされている^{*10}。合計で数十万人の死者であったという。流行の最盛期には、



図4 「ユスティニアヌスの斑点」におののく人々

コンスタンチノーブルで、毎日5,000人から1万人もの死亡者が出た^{*10} (図4)。ユスティニアヌス自身の症状は数カ月で回復したが、その影響で、ガリア (今のフランス) やイギリス諸島への侵略計画を放棄せざるをえなかったという^{*10}。コンスタンチノーブルでは、製粉所とパン屋が農業生産能力の停滞により操業停止に追い込まれている。

正確な記録があるイギリスでは、547年以降にも、664年、672年、679年、683年と繰り返し流行があった。

3. モンゴル軍の大移動が引き金となった 中世ヨーロッパでの大流行 (第2回の世界流行)

軍事行動による人の大量移動がペスト流行の背景にあった点が、11世紀と14世紀の2つの流行で共通している。

1032年にインドからペルシャに広がった流行があったという。少し遅れて1095年の教皇ウルバヌス2世の呼びかけによる第1回十字軍 (1096～1099) があり、パレスティナからの十字軍の帰還船が、クマネズミを運び、その結果としてペストをヨーロッパに持ち込んでいる。十字軍は、第2回1147年、第3回1191年にも、クマネズミをペスト菌と一緒に船でヨーロッパに運んでいる。

そして、14世紀には全ヨーロッパにまたがる大流行が発生した。この背景にはモンゴルのユーラシア大陸を横断する版図の拡大がある。バトゥに率いられたモンゴル軍は、破竹の勢いで遙か東方のモンゴルからヨーロッパに到達し、1241年にはポーランド (ワルシュタットの戦い) やハンガリー (オーフェンの戦い) にまで侵入している。1243年にはウクライナ、ロシアから中央アジア北部にかけてキプチャク汗国を、また、1258年には中東から中央アジア南部にかけてイル汗国を建国している。このモンゴル軍の東西の移動や、それに続くモンゴル帝国支配下でのユーラシア大陸東西の交易が盛んになったことが、この大流行の背景にあると考えられている。ヨーロッパに先立ちペストは中国で大流行している。1333年に旱魃と飢饉が襲っており、それに続いて1334年に杭州で大量の悪疫死亡があったが、これがペストであったと考えられる。このペストは、おそらく天山北路を通過して西へ伝播

*9 フラビウス・ヨセフス「アビオンへの反論」

*10 Jトレーガー著、鈴木主税訳「トピックス・エピソード世界史大年表」平凡社 (1985)

して行った。1347年10月、ペストは中央アジアからイタリア、シシリア島のメッシーナに上陸した。ヨーロッパに運ばれた毛皮についていたノミが媒介したとされている。ノミは通常、飢えに強い昆虫なので数カ月吸血しなくても、生存可能といわれている。毛皮だけではなく、クマネズミもモンゴル軍や交易に従って中央アジアからヨーロッパに移動したといわれている。ペストは致死率が高いから、戦争の際の敵の攻撃手段としても使われた人類史上でもっとも古い生物兵器だった可能性がある（英国軍が1755～1763年フレンチ・インディアン戦争で天然痘をインディアンに用いたよりも古いことになる）。具体的には1340年代、モンゴルがクリミアを侵略した際に、彼らはカフファの城内に、ペストで死んだ人間の遺体を投げ込んだという。その後、城内にペストが広がったのかどうか、また、広がったとしてもこの投げ込まれた死体由来なのかどうか、不明である。ただ、ペスト菌は死体、巣穴、土壌中で6カ月以上も生存し、動物に感染できるとされている^{*4}。

1348年にはアルプス以北のヨーロッパにも伝わり、14世紀末まで3回の大流行と多くの小流行を繰り返し、猛威を振るった。正確な統計はないが全世界で8,500万人、当時のヨーロッパ人口の1/3から2/3、すなわち約2,000万から3,000万人が死亡したと推定されている。フィレンツェ（イタリア）は6万、ストラスブール（フランス）は1万6千、バーゼル（スイス）は1万4千、パドヴァ（イタリア）は2/3、ヴェネツィア（イタリア）は3/4の住民を失った。そして2,000の村と農地において人口が激減し^{*11,12}（図5）、ヨーロッパの社会、特に農奴不足が続いていた荘園制に大きな影響を及ぼした。

地中海の商業網にそって、ペストはヨーロッパへ上陸する前後にイスラム世界にも広がった。当時のエジプトを支配し、紅海と地中海を結ぶ交易をおさえて繁栄していたマムルーク朝（1250～1517年）では、このペストの大流行が国家を衰退へと向かわせる一因となった^{*7}。

社会への大きな影響

イギリスでは労働者の不足に対処するため、エドワード3世がペスト流行以前の賃金を固定することなどを勅令で定めた（1349年、この年ロンドンだけ

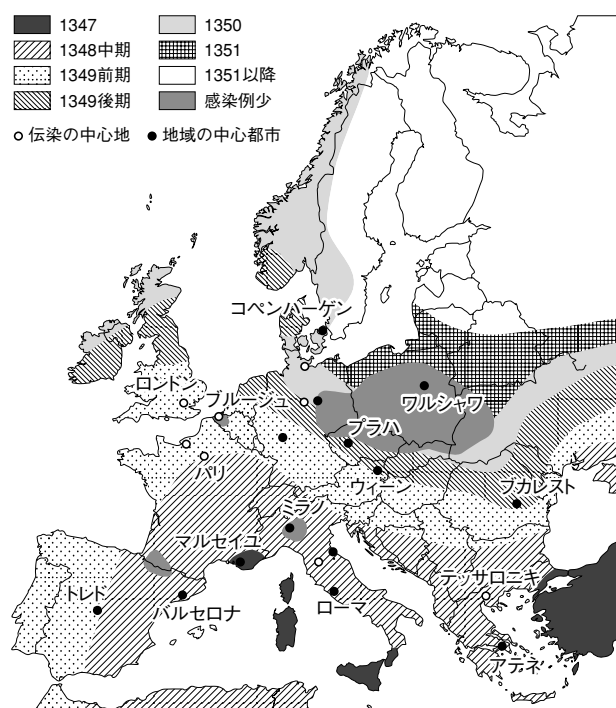


図5 ヨーロッパにおけるペストの伝播

でペストで5万人が死亡）ほか、リチャード2世（在位1377～1399年）の頃までに、労働集約的な穀物の栽培から人手の要らないヒツジの放牧への転換が促進された。こうしてペストは主として農村における人口減という過程を経て、ヨーロッパの農業形態まで変え、農奴から小作農への切り替えがすすみ、農民の地位が向上することに繋がった。多くの農地が無料にもなり、小作農と労働者という新しい社会階層を誕生させることになった。

また、当時の教育は少数の学者に依存していたが、ペストでの被害者もこれらの学問の長老に多かった。ペストによる学問の衰退を逃れるために、イギリスのケンブリッジ大学の3つのカレッジ（単科大学）とオックスフォード大学の2つのカレッジが設立されている。また、イギリスでは1066年のノルマン人による征服以降、フランス語が教育用語になっていたが、フランス語を教える多数の教師たちもペストで死亡し、イギリスでは次第に自国語である英語の教育が盛んになってくる。あとに述べる「英語による」チョウサーのカンタベリー物語の誕生はペストの間接的な影響である。

検疫のはじまり

病原体こそ未だ発見されていなかったが、公衆衛

*11 黒死病再来の恐怖：http://blog.hix05.com/blog/2008/02/post_539.html

*12 ペスト拡大図：http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ja/f/f5/Pestilence_spreading_Japan.png

生学的には画期的な進歩がこの時期にあった。それは検疫を行って水際で食い止めるという方法である。疫病がオリエントから来た船から広がることに気づいたヴェネツィア共和国は、船内に感染者がいないことを確認するため、疫病の潜伏期間に等しい40日の間、疑わしい船をヴェネツィアやラグーサ港外に強制的に停泊させるという法律を作った(1377年)。検疫は英語でquarantineというが、イタリア語のヴェネツィア方言quarantenaおよびquaranta giorni(40日間の意)を語源としている。時間感覚が今よりはゆっくりしていた当時であったとはいえ、40日という日数は途方もない長さである。この検疫は、実施場所の主力が海港から空港へ変わったとはいえ、現代でも感染症対策の手段の一つとして残っている(病原体により、その有効性は異なる)。ヴェネツィアの検疫も最初は30日間だったが、間もなくそれでは短すぎるということが分かり40日に変更された。検疫制度が重要であることは最初の制定から約250年後の1629年10月にミラノにペストが到達した時に明らかにされた。それは、1630年3月にミラノでカーニバルが開かれた際に検疫の条件を緩和した結果、ペストが再発し、最盛期には1日3,500人の死者が出たことによる^{*13}。当時は正確な細菌学的な検査は当然ながら行われていないので、当局がこの40日の間に何を期待していたのか



図6 黒死病 ベックリンの画
死神の姿が描かれている

は不明である。最低限、患者が1人も出なかった場合には、ペストに関して問題がない船であるという証拠になる。

ペストの縮小

1727年、ドブネズミ *Rattus norvegicus* がロシアのボルガ川を東から西へ大集団で移動しているのが観察されている。この後、ヨーロッパにドブネズミがひろがり、200年後の20世紀前半までに先住ネズミであったクマネズミがほとんど追い出されてしまった。このとき以来、ヨーロッパではペストは大きな流行病でなくなった。というのは、ドブネズミは下水や屋外に住み、ヒトと密接な接触を持たないからである^{*8}。なお、日本へのドブネズミの侵入も江戸時代である。

つまり、ネズミの大規模な移動か、交易などによりヒトの手によって運ばれる個々のネズミのいずれかによってペストは引き起こされてきた。

Ⅲ. ペストに伴うヒトの心理と行動

1. デカメロン(そしてじゃじゃ馬馴らし)への逃避行動

人口の1/3が亡くなるような、それも目に見えない病原体が原因である恐怖の環境(黒死病=ペスト^{*14}: 図6、死の舞踏^{*15}: 図7)におかれると、



Michael Wolgemut 1493年

図7 死の舞踏

*13 中世の黒死病はペストではなくウイルス出血熱(霊長類フォーラム: 滋賀医科大学動物生命科学研究センター): <http://www.shiga-med.ac.jp/~hqanimal/zoosis/zoosis159.html>

*14 病気と歴史: <http://www.geocities.jp/minakami30jp/disease/05.html>

*15 死の舞踏(美術): <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB:Holbein-death.png>



図8 デカメロン
1348年のペスト流行時が舞台

人々の心理としては、(1) 利根的な欲望の追求や浪費に身を持ちくずすか、(2) この悪疫が神からの試練であると考えて懺悔して神仏に頼るか、(3) 犯人を仕立て上げて迫害するか、などになる。(1)の代表例として現実逃避し、こっけい話や男女の色話に耽る「デカメロン」の出版がある^{*16}(図8)。シェイクスピアの「じゃじゃ馬馴らし」(1594年初演)も、時代は後になるとはいえ、当時イギリスで流行のペストの恐怖を忘れさせるとたばたな色話であるという説さえある。また、(2)の代表例として、むち打ち苦行者の宗派がとくにドイツで復活し、1349年に広がり、教皇クレメンス6世(在位1342～1352年)が禁圧するまで流行した。これは神仏に祈るという行動の禁欲的現われである。(3)の代表例としてユダヤ人の迫害がある。

デカメロンはジョヴァンニ・ボッカッチョによる物語集で、ダンテの神曲に対して、「人曲」とも呼ばれる。書名はギリシャ語の10日(deka hemerai)に由来している。1348年に大流行したペストから逃れるためにフィレンツェ郊外の別荘に引きこもった男3人、女7人の10人が退屈しのぎの話をするという趣向で、10人が10話ずつ語り、全100話からなる。1349～1351年にかけてまとめ上げられた。内容はユーモアと艶笑に満ちた恋愛話や失敗談などで、「アラビアン・ナイト」などから影響を受けている。そして、この作品が次にイギリスの詩人ジェフリー・チョーサーの「カンタベリー物語」やマルグ

リット・ド・ナヴァルの「エブタメロン」(7日物語)などに影響を与えている。

「デカメロン」の文体が、イタリアの散文芸術の発生だとされ、また、古典古代以来初めて、現在の事件を描いたとされる(エーリヒ・アウエルパッハ)^{*16}。ペスト、結核を始め、感染症は社会、経済のみならず文学史に大きな影響を及ぼしている。

ペストは祈祷では、回避できなかったもので、次第に正統的な教会組織に対する幻滅の感情が芽生えた。ペストによってもたらされた個人的な宗教的熱情の最終結果が宗教改革である(ジョルジュ・ドゥ)。つまり、教会の威信や権威は失墜したが、神との親密で個人的な関係は返って深まって行ったことになる。

時代的に言えば、フスの火あぶりが1415年であり、ジャンヌ・ダルクがローマ教会から魔女の宣告を受けて火あぶりになったのが1431年、マルティン・ルターの宗教改革の開始(95か条の意見書)が1517年である。

教会の聖職者が行ったペスト対策の古代の教義が何も役に立たなかったことから、ローマ教皇は、感染の原因を発見する目的で死体を解剖する許可を与えた。それがベルギーのアンドレアス・ベサリウスの解剖書「人体の組み立てについて」(1543年)につながり、近代医学の夜明けになってゆく。

ユダヤ教徒のペストによる犠牲者が少なかったとされ、ユダヤ教徒が井戸へ毒を投げ込んだ等のデマが広まり、非ユダヤ教徒からの迫害や虐殺が行われた。ユダヤ教徒に被害が少なかったのは教義に則った生活のためにキリスト教徒より衛生的であったからであるというが、比較衛生的な実態は不明である。

パニック状態に突然出くわした人々の中では、日ごろは潜在的であった自らの集団とは異なる集団に対する恐怖感や警戒心が拡大されてくる。関東大震災(1923年)の混乱の中で、朝鮮人が井戸に毒を投げ込んで廻っているという噂が流され、多くの朝鮮人が自警団などに殺害された。ペスト流行時の中世ヨーロッパでのユダヤ人殺害と関東大震災後の朝鮮人殺害とは、同じ心理的なパニックによる(朝鮮人殺害に関しては、震災後の混乱の責任の追求を回避したい政府側から意図的に流されたのではないかという説さえある)。いずれにしても、パニック状態における冷静な反応がいかに困難であるかの2つの

*16 デカメロン(表紙): <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%87%E3%82%AB%E3%83%A1%E3%83%AD%E3%83%B3>

例である。政府は、的確な情報を把握してそれを広く流し、少しでも冷静な行動へ導くようにしなければ同じことが再発するであろう。人々の理性は冷静であろうとしても、人々の恐怖心は、簡単に理性をも踏み潰してしまうからである。この黒死病の時代、ユダヤ人は特に南ドイツで迫害され家を焼き打ちされた。マインツだけで、12,000 人が、焼き殺されたという^{*8}。1348 年には、ジュネーブでもユダヤ人虐殺が起きた。

貴族と市当局はユダヤ人に対して大きな負債を抱えていてペストは貴族や市当局に彼らが軽蔑していた債権者ユダヤ人を取り除く利己的で絶好の機会を与えたことになる^{*14}。ユダヤ人のいないライプチヒやマルデブルグなどでは、死のイメージが強い墓堀人が罪人に仕立てられた。さらにはユダヤ人を保護しようとしたキリスト教徒も一緒に処刑された。こうしてユダヤ人は、ポーランドやリトアニアに逃げ込んだ。しかし、そこで何とか生き延びていた彼らの子孫は、ナチスによるさらに過酷な仕打ちを受けることになった。

ユダヤ人をスケープゴート（しょく罪の山羊）とする考え・傾向はヨーロッパ文化圏においてイエス・キリストの磔刑以来、ナチスドイツの 600 万人というホロコースト（大量虐殺）に至るまで 2000 年間断続的に続いている。

2. ハメルンの笛吹き男と魔女狩り

ハメルンの笛吹き男というグリム童話にも書かれた有名な民間伝承がある。これがペストと関係有るのではないかと私（著者）は強く思っている。まず良く知られている物語の概要を記す。

1284 年、ドイツのハメルンに「鼠捕り」を名乗る色彩豊かな衣装をまとった男がやって来て、報酬と引き換えに街を荒らしまわるネズミの駆除を持ち掛けた。ハメルンの人々は男にネズミ退治の報酬を約束した。すると男は、笛の音でネズミの群れを川におびき寄せ、残さず溺れ死にさせた。しかし、ハメルンの人々は約束を破り、笛吹き男への報酬を出し渋った。怒った笛吹き男は戻って来て、笛を吹き鳴らし、ハメルンの子供達を街から連れ去った。130 人の少年少女が笛吹き男の後に続き、洞窟の中に誘い入れられた。そして、洞窟は内側から封印され、

笛吹き男も洞窟に入った子供達も二度と戻っては来なかった。

子供失踪事件について最も広く支持されている説は、子供たちは東ヨーロッパの植民地で彼ら自身の村を創建するために、自らの意思で両親とハメルン市を見捨てて去ったという説である。この説は、Querhameln（ハメルン新地）のような、ハメルンと東方植民地周辺の地域それぞれに存在し対応する地名によって裏付けられている。この説では笛吹き男は、運動のリーダーであったとされている^{*17}。

さて、ペストがネズミによって運ばれる病気であることはすでに知られていたはずである。この街を荒らすネズミの害とはペストのことではなかったのか？ネズミが超音波も含めてある波長の音（例えば、笛の音）によく反応することは現在の実験で判明している。根幹であるこどもの失踪物語を基に、1559 年頃にそれに先立つネズミの集団発生が初めて追加されており、それ以前の記録ではネズミは登場しないという。このネズミの話の部分はペストの大惨禍の記憶によって追加されたものではないかというのが私の考えである。

また魔女狩りとペストとの関係が取りざたされることがある。それは、中世ヨーロッパでは、魔女狩りによって、魔女の手先とされていた猫を大量虐殺した。そのためにネズミが大発生し、ネズミによって運ばれたペスト菌によってペストが大流行してしまったという説である。しかし、ヨーロッパでペストが大流行したのは魔女狩り（17 世紀）が頻繁に行われた時よりも 300 年も前である。魔女もペストも目に見えない得体の知れないものであり、これはその 2 つが結びついた架空の話であろうと思われる。ユダヤ人狩りと似た心理状況であったのであろう。ただし魔女狩りについてはペスト禍が去った後、欧州社会が激減した人口を何とかして急速に回復させようとした方策のひとつであるという別の説がある。前説がペストの原因を魔女とその手先の猫であるとして殺したのに対して、後説はペストの結果から伝統的に避妊、堕胎、嬰兒殺しの専門的知識を有し、かつ実践していた産婆を魔女として排斥しようとした、とする説である^{*7}。

医学が進歩してペストの病原体もわかり、診断法や治療法もあるわれわれは幸いである。それでも、

*17 ハメルンの笛吹き男：<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%8F%E3%83%BC%E3%83%A1%E3%83%AB%E3%83%B3%E3%81%AE%E7%AC%9B%E5%90%B9%E3%81%8D%E7%94%B7>

神仏祈願、逃避や魔女狩りはパニック状況の中に放り出された人々には強い動機となることがあり得る。病原体、診断法、治療法、公衆衛生対策などがほとんど分かっていた新型インフルエンザ2009年の時でさえそれが、部分的に出現した。

行政担当者や公衆衛生関係者は、常に迅速で正確な情報を流し、民衆の不安を減らすように努めなければならない。これこそが、ペストの歴史的教訓でもあり、新型インフルエンザの現在の教訓でもある。

3. それ以降の流行

1592～1593年のロンドンにおける流行は先に述べたが、その後も、ペストは17～18世紀頃まで何度か流行している。1663年にオランダで、1664～1665年にはロンドンで流行し、ロンドンでは約7万人が亡くなった（Great Plague of London）。後にダニエル・デフォーは「疫病の年」（A Journal of the Plague Year、1722年、平井正穂訳「ペスト」中公文庫）で当時の状況を描いている。フランスでは1720年にマルセイユで大流行（Great Plague of Marseille）した。エジプト遠征中のナポレオン軍が1799年にペルーシウムでペストに感染して、それをシリアに持ち込んでいる。ペルーシウム、アレキサンドリア、コンスタンチノーブルなどの地点は隊商や貿易船の中継地であるので、期せずしてペストの配送センターの役割をはたしていたことになる。ペルーシウムは542年の東ローマ帝国の時と同じようにペストの拡大の中継地になったことになる。しかし、集権化にともなう防疫体制の整備と衛生状態の改善から、これ以降の大流行はヨーロッパではみられなくなかった。他にも、前述のクマネズミからドブネズミへの勢力交代もペストの減少と関係している。こうして先進諸国では19世紀までに大流行はほとんど見られなくなった。

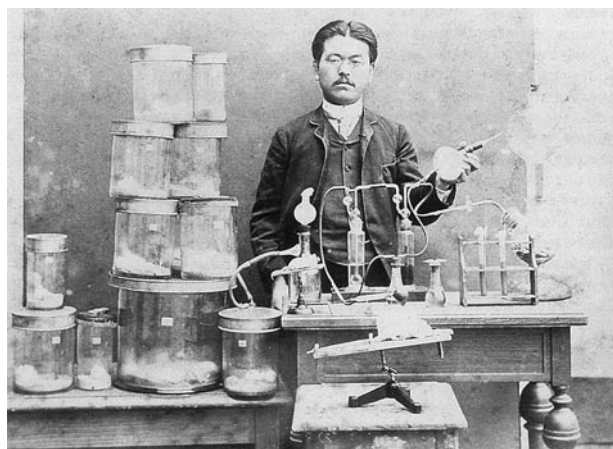
4. 第3回の世界流行

1855年中国雲南省でイスラム教徒の清朝政府への反乱とそれに続いた難民の移動があった。その移動と混乱の中でペストが発生した。それは1894年には香港や広州に広がった。後にペスト菌が発見されたのがこの1894年の香港での流行である。広州の死者は8～10万人と推定されている。南中国の港から船に乗って全世界に広がって行き、アジアや

アメリカ大陸に患者が多く発生した。インドでの死者が多く、最多の1907年には、インドだけで131万人の死亡が報告されている。全世界では、1903～1921年でペスト死亡は1,000万人と推定されている。そして、これが最後の世界的大流行になった。

5. 日本への輸入は明治時代

日本では、1899年（明治32年）に流行地の中国から侵入したのが初のペストである。翌年から東京市（現在の23区）は予防のために一匹あたり5銭で鼠を買上げた。本来日本国内にはケオピスネズミのみは生息せず、したがってそれ以前には日本にはペストはなかったとされている。ペストが日本に侵入してから27年間に大小の流行が起こり、合計ペスト患者2,905人（死亡2,420）が発生した。しかし、日本がペストの根絶に成功したのは、ペスト菌の発見者である北里柴三郎や、彼の指導下でダイナミックに動いた当時の日本政府のペスト防御対策（特に、ペスト保菌ネズミの撲滅作戦）にある。お陰で、ペストが、家ネズミから撲滅不可能な山野の齧歯類に伝播するのを阻止できた。その結果、1926年以降、今日までペスト患者は出ていない*⁶。北里は、研究者としてのみではなく、医療行政家としても極めて優秀であった*¹⁸（図9）。1899年、北里の建議によって開港検疫法にペストが病原体として追加されている。この時、検疫医の選考に北里自らがあたり、その一人として野口英世を採用している。われわれ日本人がペストという言葉に対して実感が全く湧かない原因は日本での流行期間が短く、流行規模や被害も小さかったことによるのであろう。しかし、日本の



（「生誕150年記念北里柴三郎」北里研究所2003）

図9 実験中の北里柴三郎

*18 「生誕150年記念北里柴三郎」北里研究所（2003）

ペスト根絶への北里の貢献を忘れてはならない。

IV. ペスト菌の発見と病態解明、治療

1. ペスト菌の発見

ペスト菌は1894年に日本人の北里柴三郎が、第3回の世界流行のさなかである香港で発見した^{*19}。また同時期に、スイス出身のフランスの医師であり、パリのパスツール研究所の細菌学者でもあったアレクサンダー・エルサン (Alexandre EJ Yersin) も、香港に来て北里とは全く独自に発見した^{*20}。北里(6月15日日本向け電報)の方が、エルサン(6月20日日記に記載)よりも数日早い。北里は、血清療法、破傷風菌の純粋培養など大きな業績をあげている。一方、エルサンは中国と、南ベトナムのニャチャン(Nhatrang)にパスツール研究所を設立したりして、その後半生はベトナムの公衆衛生に貢献し、最後はニャチャンで亡くなり、そこに墓所もある。

ペスト菌の学名は当初ルイ・パスツールにちなんで *Pasteurella pestis* と付けられていたが、1944年に、エルサンにちなんで *Yersinia pestis* が提唱され、現在ではこの命名が定着している。なぜ、Kitasatoではなく、Yersinの名前になったのか？

北里は香港到着2日後にペスト菌を発見し、動物実験を済ませ、「ペスト菌(予報)」としてイギリスの医学雑誌 *Lancet* に2編発表した^{*19}。ドイツのコッホは北里から送られた菌を培養し、エルサンが発見した菌^{*20}と同一であることを確認している。

北里のペスト菌の性状に関する主張はエルサンの主張とほとんど一致しているが、わずかに2つの相違点があった。北里はグラム陽性菌、球菌と言い、エルサンはグラム陰性菌、桿菌と言っている。細菌学的にはエルサンが正しい。これについては、最終的には1899年秋に神戸のペストを調査した際に北里は自分の部分的な誤りを認めている^{*21}。球菌はペスト患者にもしばしば重複感染していること、また、培養の温度条件などによっては桿菌よりも球菌の方が増えやすかったのが、この相違点の原因であったのであろうと現在では思われている。しかし、診断などで北里のペスト対策に対する貢献は大きいと評

価されている^{*22}。ペスト菌の学名については、以上の経過が関係している可能性が考えられる。また、第2次世界大戦中で日本が世界から全く孤立している1944年での新名称の提唱であり、北里には全く分がない。

香港のペスト調査団の1員であり、患者の解剖を行った東大の青山胤通と、それを手伝った北里研究所の石神亨、香港在住の中原医師の3人が、ペストに感染し重篤になった。この内、中原医師は死亡した。

2. ペストの病態と治療

ペスト菌の発見などでペストの病態の解析が進んだ。ペスト菌が体内に入ってから2～5日たつと、全身の倦怠感に始まり寒気や高熱が出る。その後、ペスト菌の感染の仕方によって症状が異なり、以下のような病型に分類されている^{*14}。

腺ペスト

リンパ腺が冒されるのでこの名がある。ペストの中で最も普通に見られる病型。ペストに感染したネズミから吸血したノミに刺された場合、まず刺された付近のリンパ節が腫れ、ついで腋下や鼠径部のリンパ節が腫れて痛む。リンパ節はしばしばこぶし大にまで腫れ上がる。ペスト菌が肝臓や脾臓でも繁殖して毒素を生産するので、その毒素によって意識が混濁し心臓が衰弱して、多くは1週間くらいで死亡する。死亡率は50～70%とされる。

ペスト敗血症

ペスト菌が血液によって全身にまわり敗血症を起こすと、皮膚のあちこちに出血斑ができて、全身が黒いあざだらけになって死亡する。ペストのことを「黒死病」と呼ぶのはこのことに由来する。このペストは高い致死率であった事や、罹患すると皮膚が黒くなることから黒死病と呼ばれ恐れられた^{*14}(図6)。英語名 Black death は、1823年に初めて現れる単語であるが、これはドイツ語の der schwarze Tod を直訳したものであり、ドイツ語ではさらに古くから使われてきた。Pest もまたドイツ語であり、英語では plague または bubonic plague (腺ペスト) と呼ばれる。

肺ペスト

腺ペストの流行が続いた後に起こりやすいが、時には原発することもある。かなりまれな病型。すで

*19 Kitasato, S: The plague at Hong Kong. *Lancet* 2, 325, (1894) および Kitasato, S: The Bacillus of bubonic plague. *Lancet* 2, 428-430, (1894)

*20 Yersin, A: La peste bubonique Hong-Kong. *Ann. Inst. Pasteur*. 8, 662-667, (1894)

*21 Bible, D. J., Chen, T.H.: Diagnosis of plague: an analysis of the Yersin-Kitasato controversy. *Bacteriol. Rev.* 40, 633-651, (1976)

和訳: 竹田美文、清水洋子: ペストの診断—エルサン菌対北里菌論争の解析. *日本医事新報* 2807, 63-67 および 2809, 71-71, (1978)

*22 Howard-Jones N (1973). "Was Shibasaburo Kitasato the discoverer of the plague bacillus?". *Perspect Biol Med* 16 (2): 292-307. PMID 4570035

に腺ペストを発症している人の体内で二次的に肺に菌が回って発病するか、または肺ペスト患者の咳によって飛散したペスト菌を吸い込んで発病する。気管支炎や肺炎をおこして血痰を出し、呼吸困難となり2～3日で死亡する。患者数は少ないが死亡率は100%に近い。肺ペストの最大の流行が、1910～1911年に満州（中国東北部）で発生して6万人が亡くなっている。

皮膚ペスト

まれにノミに刺された皮膚にペスト菌が感染し、膿疱や潰瘍をつくる。

媒介動物

ペスト菌に感染したネズミの血を吸ったノミの胃の中で、吸った血液がペスト菌のコアグラゼ（血漿凝固酵素）によって凝固する。この凝固物（フィブリン）の中でペスト菌が増殖して前胃をふさいでしまう。その結果ノミは栄養摂取ができなくなり、飢餓の余り狂ったように吸血を繰り返し、普段はネズミの吸血が主であるのに、血を求めて人間をも吸血する事になる。前胃をふさがれたまま、吸血を繰り返すと、吸血を止めたときに血が充満した食道の反発力で、ノミが咬んだ傷口にペスト菌を含む血液を逆流させて咬んだ動物を感染させる。前胃がふさがったノミは、最長20～30日は生きられるが、前胃がふさがっていないノミは、条件さえ良ければ5～6カ月生き延びられるという^{*8}。適度な高温と低温という好条件があれば、保菌ノミは、あらゆる貨物とともに遠距離まで運ばれる。

ネズミペストがヒトペストと同じであることの細菌学的な最初の記載は1894年の北里の報告が最初である^{*20}。その時、ヒトのペスト菌をネズミに接種して、ネズミを発病させている。また、ヒト、ネズミ、ノミとの3者の関係の細菌学的なデータは、東大の緒方正規（まさのり）の1897年の記載が最初である。ネズミから取ったノミをすりつぶして、やはりネズミに接種して発病に成功している^{*23}。

治療

伝統的に、ペスト菌に対する感染初期の治療にはストレプトマイシン、クロラムフェニコール、テトラサイクリン、フルオロキノロンなどが用いられてきた。抗生物質に対して耐性を持つ菌も分離されている。

ペスト・ワクチンはパスツールの弟子であったハ

フキン（Waldemar Haffkine 1860～1930年）により開発された。ムンバイのハフキン研究所は彼を初代所長として1899年に設立されている。このホルマリンで不活性化されたワクチンは、まだ活性のある菌が残っている危険性があるということでアメリカ食品医薬品局（FDA）によって回収された。このワクチンの効果は薄く、接種部位に炎症を引き起こすこともあった^{*1}。現在、このワクチンはほとんど使われていない。

V. 最近の動向

1. 「黒死病の再来」と人獣共通感染症

2004年、クリストファー・ダンカン（Christopher Duncan）とスーザン・スコット（Susan Scott）は教会の古い記録、遺言、日記などを詳細に調べて英国で「黒死病の再来」（Return of the Plague、Wiley社）を出版した。それによると、当時の黒死病は従来言われてきたような腺ペストではなく出血熱ウイルス（エボラのような）だったという。北里柴三郎の研究により抗血清でペスト等を治す方法ではできているがエボラは有効な治療法は無く、いまだに脅威的である。しかし、今までのエボラ出血熱やそれと近縁のマールブルグ出血熱はアフリカの1村落で流行して致死率50%以上などという恐るべき値を示すが、感染がそのまま周辺地域や世界へ広がって行くわけではない。患者は移動する体力もなくなり、患者の血液などに触れなければ伝播しない。一般に流行はその村落で終息している。航空機の発達した現代においては、まれに輸入症例はあるが、そこから輸入国内へ拡大して行った事はない。したがって、この著者らのいう様に古記録の病理学的所見から黒死病はペストではなく、ある種の出血熱ウイルスが原因ではないかという説には、私（著者）にはわかには信じがたい。最近になって、14世紀のペストの死者の骨からペスト菌のDNAを検出する試みがされているが、陽性と陰性の両方の報告があり、未だ決着はついていない。

ペストのように本来ヒト以外の動物からもたらされたり、動物と共有していたりする感染症を人獣共通感染症という。今までに分かっている限りでは、人の感染症の約70%は動物由来である。まだ全て

*23 Ogata, M: Ueber die Pestepidemie in Formosa. Centralbl. Bakteriol. Parasitenkd. Infektionstr. Abt. I. Orig. 21: 769-777, (1897)

の由来が分かってはいないが、ことによると100%に近いのかもしれない。その意味から従来ヒトが行かなかった熱帯の奥地へ簡単に行くようになったり、航空機などの迅速大量移動手段の発達した現代にあっては、この黒死病の再来、つまり動物由来感染症（人獣共通感染症）が本来の流行地から遠く離れた場所で起こるという可能性は消えることはないであろう。

2. ペスト流行の現状

ペストの大規模な流行は1910年で終わったとみなされている。それでも1940年代中期までは、ペストはまだmajor public health problemであった。それももはや、日本におけるように「化石のような病気」になりつつあった。しかし、近年ペスト菌常在地域にも文明化が押し寄せ、人間とペスト菌が直接的、間接的に接触する機会が増えてきた。WHOの報告では、1991年を期にヒトペストは増加の一途をたどり、1997年には患者5,419人（死者274）である^{*6}。増加とはいっても年間数千人であり、もはや中世のペストではない。1998～2008年では23,278症例が11カ国から報告され、その95%以上がアフリカからである^{*24}。過去の全てを合計すれば人類史上で2億人以上がペストで死亡したと推定されている^{*11}。図10に1970～1998年の患者発生国24カ

国^{*25}と、現在、危険なペスト特別地域を示した。インドでは1994年に発生しているが、小さなパニックになった^{*7}。それは、最初の患者がHIV/AIDSの患者であったからでもある。結核がHIV/AIDS患者に多発しているように「今後の新興・再興感染症の流行パターンを象徴する出来事」（竹田美文）であった。

ペストに関しては、暗部がある。1932～1945年ころ、満州（中国東北部）にいた日本の関東軍防疫給水部本部（1941年に通称731部隊）が、秘密裏に細菌兵器を開発しており、中でもペストが中心であったという。人体実験や散布実験が行われたというが、詳細な情報は、焼却されたり、米軍に渡ったりして把握しがたい。生物兵器は米、英、ソ連などでも研究開発されていた。戦争状態になれば、当然ながら大量破壊や大量殺戮がその効果の点で追求される。その中では個人の理性などは簡単に吹き飛ばされる。解決は戦争状態になることをその前段階で避けるしかないが、理性的に恐怖・憎悪・欲望を抑えたり、命令に逆らうことはいつの世にも難しい。1925年に化学兵器と生物兵器の使用禁止を決めたジュネーブ議定書が結ばれているが、日本は1970年になって批准している。

バイオセーフティの考えが定着した現代（2010年）にあって、驚いたことに、2009年9月に、シカゴ

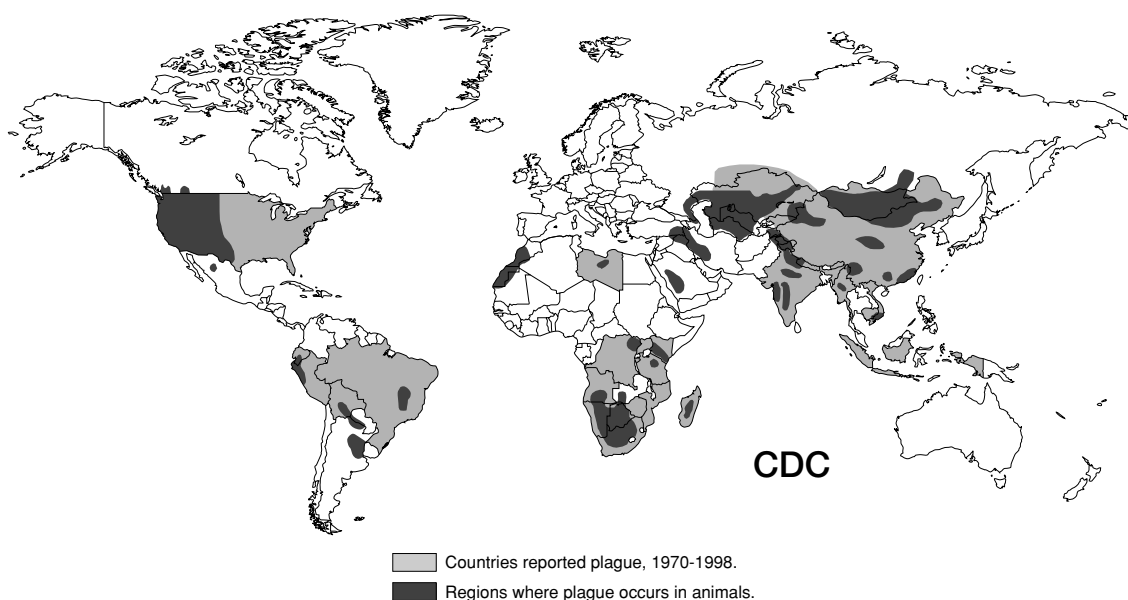


図10 World Distribution of Plague, 1998

*24 ペスト患者数： http://www.searo.who.int/LinkFiles/CDS_FAQ_Plague.pdf

*25 ペスト世界分布： <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/plague/world98.html>

大学の分子遺伝学の研究者である Malcom J Casadaban 教授がペストで死亡している^{*26}。当時彼は、弱毒の実験室株を使用して病原性細菌の起源を研究していた。周囲で他に感染者は出ていない。

VI. ペストからの教訓

1. ペストの消長の理由

ユスティニアヌスの斑点は東ローマ帝国を衰微させ（帝国自身は1453年までわずかに余命を保ったとはいえ）、黒死病はヨーロッパの絶対王権や教会の中世的権威を崩壊させて近世への移行の橋渡しをした。致死率の高い感染症の大流行は、社会体制を揺さぶり、旧体制を衰弱化し、新体制を生み出すゆりかごにさえなり得るという事である。ペストに関してはその後も中小の流行はあったとはいえ、幸いにして社会への大影響は中世で終わっている。

始めに抱いた疑問にもどると、なぜ、14世紀のヨーロッパでペストが猛威をふるったのであろうか？それは、中央アジアからモンゴル軍や隊商によってペスト菌の宿主であるクマネズミやノミの移動が促されて、ヨーロッパに広がったからであると考えられている。14世紀のヨーロッパにとってみれば、以前もまれには出現していた感染症であった。流行地を通る人間の大量移動が原因であったと考えられる。

ではなぜ、それが終息しえたのか？

ヴェネツィアが最初に気づいた検疫や、ネズミが一般家屋に侵入し難くしたりする土木建築上の改善などの公衆衛生的な対策、それらを実施できる集権化などの総合的な対策の結果であろう。時間的にはやや後の事になるが、1666年にロンドンは大火災に見舞われ、焼けた建物はレンガ造りの家に変わり、床に敷かれていた藁も姿を消した。これがネズミの居場所をなくし衛生状態を改善することにつながった。その後も東欧や南西アジア・中国でペストが発生し続けたのは、住宅の構造に起因するところが大きいと思われる。

日本にペストが明治期まで来なかったのは幸いである。これは、地理的に有利であったことによる。それは、日本が流行地から遠く離れており、しかも

島国であったからである。船でネズミやノミは運ばれてくるけれども、その数や機会は陸続きの場合に比べれば、圧倒的に少ない。

公衆衛生は軽く見られることが多いが、それは普段の生活ではそのありがたみを感じることがないからである。自然環境や気象条件が同じような地域にあっても、感染症の発生指数は大きく異なる。その理由は、公衆衛生的な対策の差であることが多い。例えば現在でも、熱帯の病気であると考えられているマラリアが熱帯ではない朝鮮半島北部に蔓延している。また、シンガポールは、地理学的には熱帯に位置するけれども周辺諸国ほど感染症の患者や死者は多くない。これらの例は明らかに公衆衛生的な対策の差があることを示している。14世紀のヨーロッパのペストにおいても流行している間に、徐々にではあるが検疫など対策に進歩があったことになる。

公衆衛生ではないが、たとえ置かれた自然環境が同じであっても、行政対策によって被害の結果が全く変わることを、飢饉を例にあげておきたい。日本の天明の大飢饉における米沢藩（山形県）の上杉鷹山の対策である。1783年（天明3年）から6年にかけて、東北地方は冷害がつづき、大凶作になった。収穫は例年の半分になり米価が暴騰した。これ対して藩は（1）藩外からの米の買い入れ、（2）上級武士からの借り入れと富商からの御用金徴収による資金の調達、（3）冷害に強い大麦を栽培。種麦がない場合には藩から提供、などの対策を取った。さらに翌1784年には、これ等に加えて（4）藩倉への米の備蓄、（5）新田の開発を加えた。松平定信の記録によれば、1784年から5年にかけて、全国の人口は140万人減ったという（当時の人口約3,000万人の4.6%）。しかし、米沢藩からは天明の大飢饉でもそれ以後の飢饉でも1人の餓死者も出していない^{*27}。

熱帯の途上国で先進国とは異なり感染症が主な死因になっているのは、経済的理由が大きいとはいえ、公衆衛生対策が上手く執られていないからでもある。勿論公衆衛生対策が多額の経費を必要としており、途上国では優先順位が感染症よりも上のものが多く、そちらへ経費が回される。しかし、公衆衛生対策は、たとえ経費が十分でなくとも、ある程度は制度、法律、啓発などでカバーできる性質があり、行政当局者の問題意識による差が大きい。14世紀

*26 U. of C. researcher dies after exposure to plague bacteria.

<http://www.chicagobreakingnews.com/2009/09/uofc-researcher-dies-after-exposure-to-plague-bacteria.html>

*27 複眼で読む上杉鷹山公秘話（米沢商工会議所）：<http://e-yone.jp/backnumber/yozan/index.htm>

の行政当局者にそれを問うことは酷であるが、医学的情報がその時代よりもはるかに豊かになっている現代にあっては、それを問えるのではないか？ヨーロッパにおける6世紀や14世紀のペストの如き社会的大影響を、最小限にすることこそ行政、公衆衛生の担当者に求められていることである。実は、必要なのは「かねよりも知恵」である。さらに言えば「知恵を生み出す目的意識・意欲」である。

2500年前に、すでに孔子は言っている「之をいかにせん、之をいかにせんといわざる者は、吾、未だ之をいかんともすることなきのみ」(どうしたらいいだろう、どうしたらいいだろう、と、自分なりに思索に思索を重ねて苦慮しない者に対しては、私もま

た、どうすることもできないのだ)。

しかし、自然はわれわれの不完全な知恵を超えたはるかに大きな存在である。ペストの縮小の原因が、果たして公衆衛生的改善のみで説明できるのかどうか？広い意味で「生態系(エコロジー)の何らかの未知の要因」(竹田美文)があるのかもしれない。自然を謙虚に学ぼう。

謝 辞

本稿に対して、思慮深い貴重なコメントを寄せられた伊東孝之、井上榮、小林睦生、大保京子、竹田美文、林英生の各氏に感謝致します(50音順)。