

夏 緑 著

ミノオカ・リョウスケ 絵

子どものための



感染症予防BOOK

パンデミックを生きぬくための

101の知識



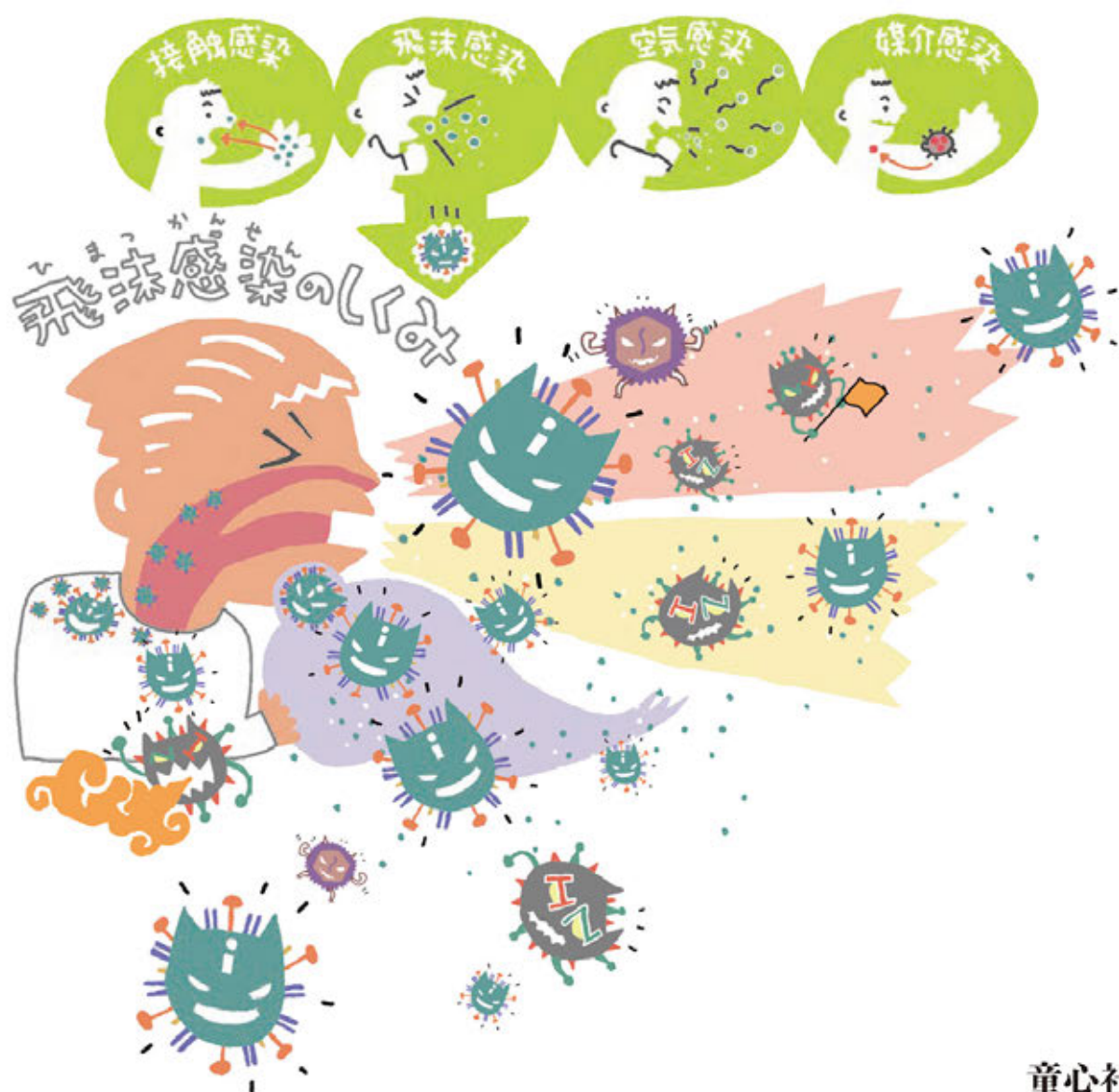
子どものための  **感染症予防BOOK**

パンデミックを生きぬくための

101の知識

夏 なつ 緑 みどり 著

ミノオカ・リョウスケ 絵



はじめに……感染症の科学



むかし人は、病気は神様のたたりや悪魔の呪いによっておこると考えていました。そして病気をなおすために、まじないをおこないました。

しかし2400年前、はじめて科学的に病気とむきあったのが、古代ギリシャの医者**ヒポクラテス**です。ヒポクラテスは、病気は人間（自分）とまわりの環境のかかわりあいによっておこると考えました。そこで患者を観察して病気の原因を考え、なおす方法をさがしました。

こうして医学は発達し、病気をおこすさまざまな原因がわかってきました。

今、世界をおびやかしている新型コロナウイルス感染症の原因は、ウイルスという**病原体**の

一種です。生物に病原体が**寄生**し、ふえることを**感染**といいます。感染によっておこる病気を**感染症**といいます。それが人から人へうつるのが**伝染病**です。

伝染病が一部の地域で流行することを局地的流行（エビデミック）、世界的に大流行することを**感染爆発（パンデミック）**といいます。ひとつの病気のパンデミックでわずかな期間に数億人が死んだこともあり、これは戦争による死者よりもはるかに多いのです。

だから私たちは、戦争と同じように、感染症もふせがなくてははいけません。あなたや家族や友達を守る、日々の小さな取り組みが、人類の存亡にかかってくるのです。



もっと知ろう

感染症になりやすい3つの「不」

- 人間がわの原因
- ★不健康…疲労（疲労）・睡眠不足・運動不足・栄養のかたよりで、抵抗力（たいこうりき）がおちる環境がわの原因
 - ★不潔（みけ）…病原体がふえやすく、体に入りやすい
 - ★不快…寒い・暑い・乾燥している・じめじめしているなどで、病原体がふえやすい・抵抗力がおちやすい

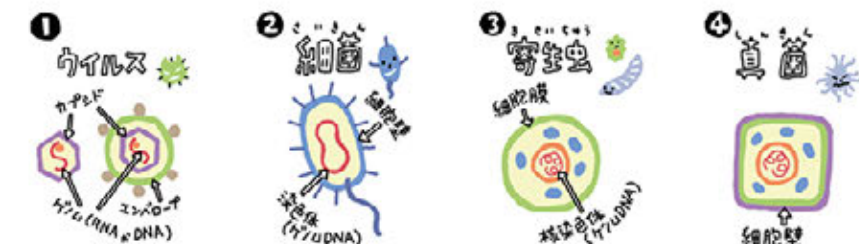
対症療法

治療薬（しりょうやく）がまだない病気は、熱や痛（いた）みなどの症状（しょうじょう）をやわらげながら、自然になおるのを助ける。これを対症療法という。水分や塩分をとる、熱を冷やす、熱さましや痛みどめの薬をのむなどがある。

きほん 病気をおこす病原体って何？

細菌・ウイルス・真菌・寄生虫

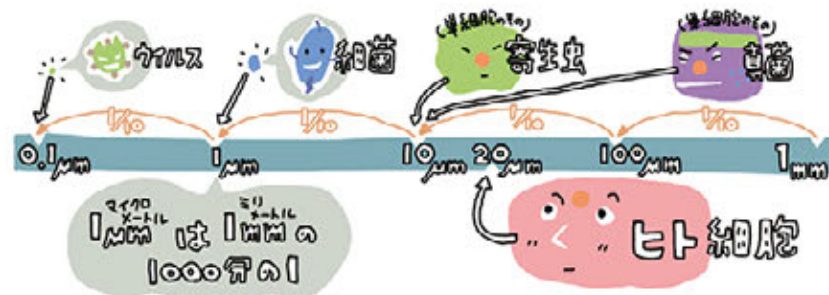
ほかの生物に寄生して病気をおこすものを**病原体**といいます。病原体に寄生されることを**感染**といい、寄生された生物を**宿主（ホスト）**とよびます。



	ウイルス	細菌	寄生虫	真菌
だいたい の 大きさ	0.1μm (1mmの1万分の1)	1μm (1mmの1000分の1)	10μm (単細胞のもの)	10μm (単細胞のもの)
分類	生物ではない (細胞(さいぼう)をもたない)	原核(げんかく)生物 (核をもたない)	真核(しんかく)生物 (核をもつ) 原虫(げんちゅう)・蛭虫(せいちゅう)・ダニなど	真核生物 (核をもつ) 酵母(こうぼ)・カビなど
感染のしかた	自力でふえることができない。宿主の細胞に入りこんで子ウイルスをつくらせ、宿主の細胞組織をこわす。	細胞分裂(さいぼうぶんりつ)で自力でふえる。毒素(どくぶ)をつくりたり宿主の細胞に入りこみ、宿主の細胞組織をこわす。	細胞分裂や卵(たまご)をうむなどで、自力でふえる。宿主の細胞組織をえさにする。	細胞分裂や孢子(ほうし)をつくるなどで、自力でふえる。宿主の細胞組織をえさにする。
おもな病気	かぜ・インフルエンザ・コロナ	ペスト・コレラ・チフス	マラリア・アフリカ熱	カンジダ症・水虫

★人間の細胞の平均的な大きさは20μm（1mmの50分の1）です。

★ゲノムはその生物がもつすべての遺伝情報のセットのことです。DNAなどの核酸（かくさん）からできた細い糸（染色体(せんしよくたい)）が記録しています。



もくじ

はじめに……感染症の科学—2

まずは、病気を起こす病原体って何？

細菌・ウイルス・真菌・寄生虫—3

1章

感染爆発 パンデミック

001 免疫のしくみ—8

002 感染を予防する方法—9

003 史上最悪の伝染病
ペスト—11

004 世界から根絶できた唯一の感染症
天然痘—15

005 免疫力が強いほど重症化する謎
スペインかぜ—17

006 ウイルスが免疫を破壊する
エイズ(AIDS)—19

007 突然変異がうんだ新型コロナウイルス
アジアかぜ—22

008 流行中のパンデミック
新型コロナウイルス感染症—23

009 病原体を調べるために確認すべきこと
コッホの4原則—27

2章

予防接種でふせげる感染症

010 予防接種でふせげる感染症—30

011 亡国の国民病
結核—31

012 完治できないこともある
B型肝炎—33

013 第1回ノーベル賞の栄冠
ジフテリア—34

014 ボーナスステージの効果がない
百日せき—36

015 はだして歩いてはいけない理由
破傷風—37

016 小児まひの原因
ポリオ—39

017 「命定め」とよばれた重病
麻疹(はしか)—42

018 お母さんは要注意
風疹—43

019 神経の中にひそみつづける
水ぼうそう—44

020 インフルエンザの病原体ではないけどこわい
インフルエンザ菌(ヒブ)
感染症—45

021 免疫細胞の攻撃をぶあつい殻で防御
肺炎球菌—46

022 蚊から感染
日本脳炎—48

023 感染するがん
子宮頸がん—50

024 毎年の予防接種でふせぐ
インフルエンザ—51

025 みんなでうければこわくない
予防接種と集団免疫—53

3章

わたしたちのまわりの感染症

026 体にカビが生える病気
水虫—56

027 伝染するかさぶた
とびひ—57

028 心臓病をまねく
虫歯と歯周病—57

029 プールでうつる病気
はやり目とプール熱—58

030 古代エジプトのアイシャドウのひみつ
トラコーマ—59

031 胃越しのカレーは食べないで
ウェルシュ菌による食中毒—60

032 加熱してもおこる食中毒
セレウス菌による食中毒—61

033 冷蔵庫に入れたのにおこる食中毒
リステリア症—61

034 地球上最恐の毒素
ボツリヌス症—62

035 フグ毒の10倍猛毒な大腸菌
O157による食中毒—64

036 コロリと死んでしまう白い下痢
コレラ—65

037 病気を広げる無症状感染者・スーパースプレッダー
チフス—67

038 冬の食中毒
ノロウイルスとロタウイルス—68

039 感染する胃がん
ピロリ菌—69

040 不衛生な時代に蔓延していた
A型肝炎—70

041 集団予防接種で広がった
C型肝炎—71

042 B型肝炎のコバンザメ
D型肝炎—72

043 病気がなかって不機嫌爆発
突発性発疹—72

044 夏のかぜ
ヘルパンギーナと手足口病—73

045 ほっぺがふくらむ
おたふくかぜ—74

046 りんごのような真っ赤なほっぺ
伝染性紅斑—75

047 なおったあとの血尿に注意
溶連菌感染症と猩紅熱—76

048 古文書に記された病気
ハンセン病—76

049 動き回るらせん
梅毒—77

050 お風呂にひそむ軍人大量死事件の謎
レジオネラ症—78

051 薬がきかないこわい病気
多剤耐性菌—79

052 病気をもって病気を制する
マラリア—80

053 靴をはくのも感染予防
マイセトーマ—81

054 脳をえさにする人食いアメーバ
ネグレリア—82

4章

動物にうつす・動物からうつる 人獣共通感染症

055 サーモンのおすしの謎
アニサキス症—84

056 エスカルゴはよく焼いて
広東住血線虫症—85

057 卵かけごはんが食べられるのは日本だけ
サルモネラ—86

058 お尻のかゆみ、うんこにうごめく白い虫
ギョウチュウ—87

059 グラン・バレー症候群をひきおこす
カンピロバクター腸炎—88

060 波のようにおしよせる高熱
ブルセラ症—88

061 真っ赤な下痢
細菌性赤痢—89

062 ジェツェバエの眠り病
トリパノソーマ症—90

063 ジビエはよく加熱して
E型肝炎—91

064 やぶ蚊に注意
デング熱—91

065 細菌学者・野口英世が研究した
黄熱—92

066 最小の生物リケッチア
ツツガムシ病—93

067 ペットのマダニにご注意
重症熱性血小板減少症候群—94



068 日本のマダニ感染症
日本紅斑熱・ライム病・野兔病—95

069 世界の四大ウイルス性出血熱
クリミア・コンゴ出血熱、
ラッサ熱、エボラ出血熱、
マールブルグ出血熱—96



070 新型コロナウイルスのかげで流行中
ハンタウイルス—97

071 生きた体を食べるウジ虫
ハエウジ症—98

072 人間をあやつる？ 寄生虫
メジナ虫症—98

073 ハーメルンの笛吹き猫
トキソプラズマ症—99

074 塩素消毒がきかない寄生虫
ジアルジア症—101

075 テーマパークがのこした病気
Bウイルス病—102

076 キタキツネの寄生虫、本州でも油断は禁物
エキノコックス症—103

077 危険なアライグマ
アライグマ回虫症—104

078 ペンギンがかぜをひく
アスペルギルス症—105

079 水虫とまちがえないように
カンジダ症—105

080 オウム以外の鳥からもうつる
オウム病—106

081 野鳥、とくにわたり鳥に注意
高病原性
鳥インフルエンザ(H5N1型)—107



082 細菌学の幕をあけた細菌
炭疽—109

083 病原体がない伝染病
牛海綿状脳症(BSE)—110

084 人間には感染しない？
植物などがかかる病気—111

085 人間には感染しないが経済的に大打撃
豚熱—112

086 人間には感染しないが世界初発見のウイルス
口蹄疫—113

087 新型コロナウイルスとまちがえないで…人間には感染しない
猫コロナウイルス—114

5章

感染症とまちがわれやすい病気

088 はてしなくふえる細胞
がん—116

089 免疫細胞が無害な花粉を病原体と錯覚する
花粉症—117

090 大航海時代のうらに
壊血病—118

091 戦争よりも多くの戦死者を出した病気
脚気—118

092 太陽のめぐみ
くる病—119

093 厚着にご注意
熱中症—120

6章

感染症をふせごう

094 感染症を大きくへらす
手洗いの効果—122

095 消毒液のつくりかたとつかいかた—123

096 正しいマスクのつかいかた—125

097 手づくりマスクのつくりかた—126

098 どちらを優先？
災害避難と感染防止—130

099 免疫力を上げる生活—131

100 病原体をへらし免疫力を高める
入浴—132

101 ワクチンも特効薬もない時代に
民間療法の科学—133

おわりに—135

1章

かん せん ばく はつ 感染爆発 パンデミック

でんせんびょう きば
伝染病が世界規模で大流行することをパンデミックといいます。
どんなおそろしい伝染病でも、予防の基本は「マスクと手洗い」
「3密（密閉・密集・密接）をさける」「遠くへ出かけない」です。



001

免疫のしくみ

わたしたちの体を病原体から守ってくれるしくみを、**免疫**といいます。免疫をになうのは**白血球**とよばれる細胞です。

白血球は血液の中を自由に動きまわるので、**遊走細胞**ともいいます。病原体などの、自分とはちがう異物を見つけると細胞の中のみこんで消化し、無害化します。

免疫には、生まれたときから持っている**自然免疫**と、生まれたあとでいろいろな病気

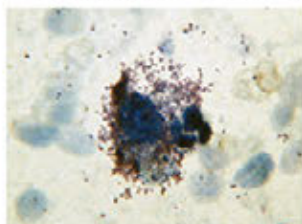
にかかることで「免疫がつく」といわれる**獲得免疫**があります。白血球には**リンパ球**や**マクロファージ**などさまざまな種類があって、免疫を分担しています。

けがをすくと赤くはれたり、かぜで熱が出たのどが痛むのは、白血球が**炎症**をおこさせて、病原体と戦う準備をするからです。なおと出てくる**膿**は、戦い終わった白血球たちの**死骸**です。

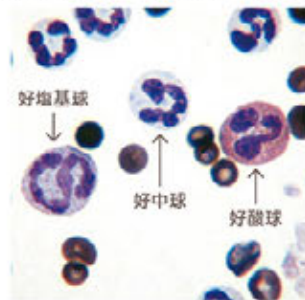
自然免疫

免疫細胞が直接病原体を殺すので、細胞性免疫ともいう。血液をもつ動物がみんなもっている原始的で単純な免疫なので、ウイルスなどはたおせない。

白血球によって、担当する病原体の種類がちがう。



細胞がこわれ、炎症をおこす物質・ヒスタミンが出ていところ。炎症の症状はつらいが、免疫や修復のスイッチを入れてくれる。



さまざまな白血球

- ・好塩基球…寄生虫を担当。
 - ・好中球…細菌を担当。
 - ・好塩基球…寄生虫を担当。
 - ・好酸球…アレルギーや寄生虫を担当。
- 血液をもたないクラゲやイソギンチャクなどの下等動物は、白血球に進化するまえの弱い免疫細胞もっている。



獲得免疫

小さいウイルス、細胞の中にかくれすむタイプの細菌、毒菌など、自然免疫だけでは歯が立たない相手を、リンパ球のチームプレーでたおしたり無毒化する。主役は、病原体におうじてリンパ球B細胞がつくるYの字形をした**抗体**にありだ。一度病気になるるとB細胞はそれを

おぼえて、次に同じ病原体が侵入したときに、すばやく抗体をつくって炎症や重症化をふせぐ。抗体は血液やリンパ液・組織液の中にくまれているので、**適性免疫**ともいう。脊椎(せせつり)動物だけが自然免疫にくわえてもっている複雑な免疫システムだ。

002

感染を予防する方法

かんせん よぼう



感染経路がわかれば、それを断つことで予防できる。

どんな病原体も、自分のコピー(クローン)や子孫をつくってふえます。何もなしどころから自然に発生するということはありません。いちばんはじめに病原体が体に入ってくる**道筋**、**感染経路**がかならずあります。

予防用のワクチンや持効薬(抗菌薬*など)のない新型の病原体も、物理的に隔離して体にさ

え入れなければ感染することはありません。また病原体はふう数万個いてやっとなら感染できるので、完全にゼロにしないで、数をへらせば感染する確率はほぼゼロまでへらせます。

公衆衛生*を心がけて感染経路を断ち、自分や家族や友達や近所の人、そして社会全体を感染症から守りましょう。



抗菌薬

細菌(ばい菌)の生育をおさえて殺す薬のこと。抗菌薬のほかにも、真菌(しん菌)を殺す抗真菌薬、ウイルスを不活化(ふかつか)させる抗ウイルス薬などの特効薬がある。病気のときは病院で病原体を確認(かくにん)してもらい、病気におうじた治療(ちりょう)をしよう。

公衆衛生

社会全体を清潔(せいせつ)にたもち健康を守ること。1840年代、イギリス・ロンドンの衛生責任者は町をきれいにするためと黄泉(よみ)を川に流したが、その結果、のみ水が汚染(おせん)されてコレラで数万人の死者が出た。公共の場の清潔に気をつけることで、自分の命も守ることができる。



感染の種類	感染の種類	感染方法の特徴	予防法
垂直感染	母子感染	母親から赤ちゃんへ、へその緒や母乳をつうじて感染する。	母親に予防接種をする。母親がすでに病気にかかっている場合は、抗ウイルス薬や抗感染薬を接種して、病原体が子どもに移行しないようにする。 ●例…HIV、B型肝炎、水ぼうそう
水平感染 (周囲の人に感染する)	接触感染	病原体が直接体にふれることで感染する。	経口感染 病原体をふくむ糞便で汚染された水や食物から感染する。食事のまえに手洗いし、生肉・生肉・生野菜はよく加熱して消毒する。またトイレを清潔にし、糞便からの感染をふせく。 ●例…コレラ、赤痢、ノロウイルス、ロタウイルス 粘膜感染 感染した患者の血液・体液・せきやくしゃみのしぶき(飛沫)にふれた手で目・鼻・口などをさわって、粘膜から感染する。マスクなどで保護し、手洗い・消毒をする。入浴や洗濯も怠らぬ。 ●例…かぜ、コロナ、インフルエンザ、プール熱
	飛沫感染	せきやくしゃみで飛び散ったしぶき(飛沫)から1~2m以内の近距離で感染する。	1~2m以内の飛距離をもった接触感染。予防法は接触感染と同じだが、さらに人との距離(ソーシャルディスタンス=2m以上)をとる。 ●例…かぜ、コロナ、インフルエンザ、肺ペスト、天然痘、風疹

感染の種類	感染の種類	感染方法の特徴	予防法
水平感染 (周囲の人に感染する)	空気感染	せきやくしゃみで飛び散ったしぶきから水分が蒸発して、細かい粒子(飛沫核)の状態を空気中をたどる。1~2m以上の遠距離で感染する。	飛沫核が空気中をたどる。風の流れに乗って広い範囲で感染する。基本的な予防法は飛沫感染と同じだ。飛沫核は飛沫にくらべて感染力が弱いので、人ごみを避け、しっかり換気して、感染の機会をへらす。 ●例…結核、麻疹(はしか)、水ぼうそう、天然痘、コロナ
	媒介物感染	動物・昆虫など病原体の運び屋(ベクター)を介して感染する。	皮膚を動物にかまれたりさされたりして、病原体が直接体内に入って感染。動物に近づかない、しげみに入らない、山歩きときは長袖長ズボンで肌を出さないなど、自然との距離をとる。 ●例…狂犬病(哺乳類)、肺ペスト(ノミ、シラミ)、マラリア(蚊)、日本脳炎(蚊)、SFTS(マダニ)、とびなどの深い傷(破傷風)

★青色の文字は1章に出てくるパンデミックです。アジアかぜとスペインかぜはインフルエンザです。

003 史上最悪の伝染病

ペスト

抗生薬(抗生物質)で治療する。

動物やノミから感染するので、環境を清潔にして予防する。

人類史上、もっとも多くの犠牲者を出したパンデミックはペスト菌によるペストです。死亡率は5割以上、場合によっては9割に達します。ペストとは疫病、つまり大流行する伝染病という意味で、何度もパンデミックをおこしてきました。

1347~1351年に発生した史上最悪のペストのパンデミックでは、ヨーロッパの人口の3分の1が命を落としました。感染者は血管に炎症をおこして皮下出血(青あざ)で肌が黒ずむため、黒死病とよばれました。

そのころヨーロッパでは都会に人が密集してすみ、人間の食べのこしを食べるイエネズミもふえていました。イエネズミとは人間の家

にすむネズミで、このころはクマネズミが主でした。

ペスト菌は6000年ほどまえに中国西部で、仮性結核菌という、軽いかぜのような症状をおこす細菌から進化しました。仮性結核菌は水中でふえますが、ペスト菌は小動物を宿主とし、血液の中でふえます。ノミ(主にネズミノミ)がその血を吸い、さらにほかの動物の血を吸うことで、感染を広げます。

ネズミノミは森の動物の肉や毛皮について都会に運ばれ、そこでイエネズミに寄生しました。イエネズミは森の動物とちがって大きな群れで密集してくらしているため、まずイエネズミのあいだで大流行がおこりました。

ペスト菌の感染サイクル

ノミ・シラミなどの血を吸う害虫が媒介して、ネズミの間で感染が広がっていく。



ペスト菌をふくんだイエネズミの血液をネズミノミが吸い、人間をさすと、人間にペスト菌が感染して腺ペストや敗血症ペスト（黒死病）にかかります。感染した動物にかまれたり、その肉を食べて感染することもあります。これらの症状が悪化すると、もっとも危険な肺ペストになります。

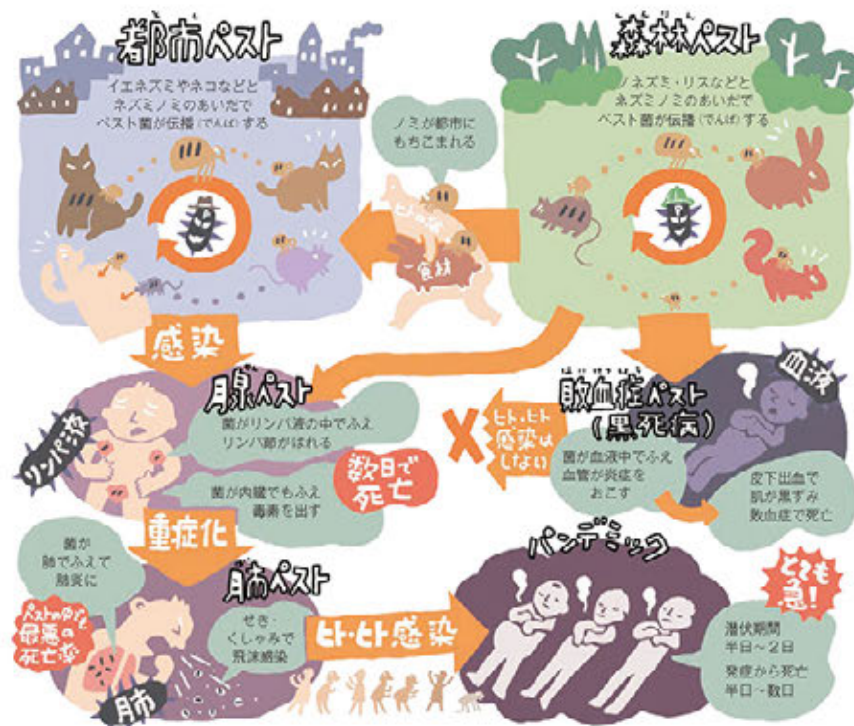
ネコがネズミとりのため飼われていましたが、実際にはネズミが強すぎて役に立たず、む

しろ人間のそばにすんで腺ペストをうつす原因になりました。

ペストは紀元前から人間のあいだで流行していました。紀元前429年のギリシャの都市国家アテネで人口の3分の2が死んだ疫病は、腺ペストだったと考えられています。スパルタとの戦争で都市を封鎖してたてこもっていたため密接・密閉の状態、伝染病が流行しやすい環境でした。

	発生時期(年)	ペスト菌のタイプ	病原性	死者数(人)	流行地域
第1次パンデミック 「ユスティニアヌスの疫病」	541~750	古典型ペスト	最強	1億	中国中西部で発生・腺ペスト→シルクロード→東ローマ帝国→地中海周辺諸国(エジプト~ヨーロッパ)
第2次パンデミック 「黒死病」	1347~1856	新型ペスト(地中海型)	第1次よりは弱い	1億	中国中西部で発生→シルクロード→イタリア→周辺諸国
第3次パンデミック	1856~現在	新型ペスト(東洋型)	第1次・第2次よりは弱い	1200万(インドだけで)	中国雲南省(1855)腺ペスト→香港(1894)→アジア諸国・ハワイ・アメリカ横州(1910)肺ペスト

★3度のパンデミックではなく、6000年前のペスト菌誕生から現在までずっと連続している長い1度のパンデミックたという見方もあります。



戦争や交易がさかになると、多くの人や物資が行き来して広い地域での大規模な感染爆発、パンデミックをおこします。ペストは世界のどこかで常に流行しつづけていましたが、とくに大規模なパンデミックが3度ありました。

第1次パンデミックは中国からシルクロードをつうじてもちこまれ、東ローマ帝国を中心にして発生しました。

この時代、東ローマ帝国は地中海地域を支配し、アフリカやアラビアにまで遠征しましたが、防寒具や野営のための敷物としてたくさんの毛皮をもっていました。この毛皮についてノミから腺ペストに感染し、当時の世界人口の半分にあたる1億人以上が死亡しました。

第2次パンデミックはイタリアで発生しま

した。『東方見聞録』に記されたマルコ・ポーロの中国への旅はこの70年前で、中国とヨーロッパの活発な交易がつづいた結果、ペストもちこまれたのです。

さらにペストは貿易船をつうじて地中海諸国へ広がりました。

それで1377年、ペストにこりたイタリアの水の都ベネチアでは、ペストの上陸をふせぐため検疫をはじめました。船は港に入るまえに、海上で40日待機させられます。40日というのは、30日では短いという経験則から決められた期間です。そのあいだに船の上でペストが出なければ、港に入る許可が出ます。

現在も世界中の港や空港で検疫がおこなわれ、伝染病や害虫の侵入をふせいでいます。



ISBN978-4-494-01862-8
C8047 ¥3800E

定価—本体 3,800円(税別)

童心社



子どものための 
感染症予防BOOK
パンデミックを生きぬくための
101の知識



図書館用特別堅牢製本図書

この本の表紙には特別のフィルム加工がしてありますので汚損の心配がありません。