

## □感染症と共生への道

長崎大学熱帯医学研究所

教授 山本太郎

二〇一〇年一月一二日、ハイチの首都ポルトープランスを大地震が襲った。二五万人を超える死者と三〇〇万人近い被災者を出した。二〇〇三年から二〇〇四年にかけて、数少ない日本人の一人として、ハイチに暮らしたこともあり、震災直後に国際緊急援助隊の一員として現地に飛んだ。二週間の支援活動を行った。かつて暮らしていたアパートは全壊していた。同年一二月には、ハイチをコレラの大流行が襲った。国連事務総長は、全世界に支援のための緊急アピールを出した。それに応えるかたちで、コレラ対策のためにハイチ入りした。

\*

二〇一一年三月十一日午後二時半過ぎ、突然足元が大きく二度揺れた、と思うと、書棚に積まれた本が音をたてて落ちた。編集者と神保町で原稿に関する打ち合わせを行い、その後、少し面白い資料はないかと神田の古本屋街を逍遙していた。一誠堂、明倫館と覗き、北沢書店の二階洋書部へ上がったその時のことだった。

店先のラジオが地震発生を知らせ、首都圏では、列車運行がすべて停止した。震源は、牡鹿半島の島南東約一三〇キロメートル、深さ約二四キロメートル。太平洋プレートと北米プレートの境界域で、マグニチュード九・〇の海溝型地震が起きた。福島、宮城、岩手、東北三県の太平洋沿岸部は、五〇〇キロメートル以上にわたり、地震後に発生した津波のために壊滅的な被害を受けた。

震災直後から被災地（岩手県上閉伊郡大槌町）

に入り、医療支援活動を行った。

よく晴れた午後一日、三陸海岸へ出てみた。鉄橋は跡形もなく崩れ落ち、堤防は破壊された傷跡が痛々しかった。しかし、空はあくまで青く、海はあくまで蒼い。穏やかな水面には、渡り鳥が北帰行に備えているのか羽を休めている。波音に驚いたのか、渡り鳥が一斉に飛び立つ。水面が波打つ。どこまでも平和な光景が広がっていた。これが、地震や津波を引き起こした同じ惑星の営みであることに眩暈を覚えた。

「地球環境との共生」といった言葉さえ虚ろに響いた。

ポーランドにあるアウシュビッツ強制収容所と、アウシュビッツから車で五分ほど行ったところにあるもう一つの収容所ビルケナウ、そこを訪ねた作家の開高健は「すべての言葉は枯れ葉一枚の意味も持たないかのようであった」と述べた（出典「言葉の落葉」）。地震と津波で変わり果てた故郷を見た女は、一言「雪でよかった」とつぶやいた。しかしそれでもなお、人々は、遅く生きようとしていた。そのことに感動を覚えた。

共生とは、決して心地よいものとは言えない妥協の産物かもしれない。だが、それでも、共生なくして、私たち人類の未来はない。地球環境に対しても、ヒト以外の生物の所作である感染症に対しても、である。私たちがこの地球で生きていく上で欠かせない考え方だと思う。そうした視点で、感染症と私たち人類の関わり合いをもう一度、振り返ってみたい。

## 文明は感染症の「ゆりかご」だった

農耕の開始は、それまでの社会のあり方を根本から変えた。

第一に、単位面積あたりの食物収穫量の増大を通して、土地の人口支持力を高めた。結果、人口は増加した。第二に、農耕は定住という新たな生活様式を生み出した。定住は、出産間隔の短縮を通して、さらなる人口増加に寄与した。農耕定住社会への本格的移行は、文明を育む一方で、私たち人類に多くの試練をもたらすことになった。その一つが感染症である。

定住は、鉤虫症や回虫症といった寄生虫疾患を増加させた。鉤虫症は、糞便から排泄された虫卵が土の中で孵化、成長し、皮膚から感染することによって起こる。回虫症は、便から排泄された虫卵を経口摂取することによって起こる。増加した人口が排泄する糞便は、居住地周囲に集積される。それによって寄生虫疾患は、感染環を確立する。糞便を肥料として再利用することによって、それはより強固なものとなった。

農耕によって生み出され、貯蔵された余剰食物は、ネズミなど小動物の格好の餌となった。ネズミは、ノミやダニを通して、ある種の感染症をヒト社会に持ち込んだ。ノミやダニによって媒介される感染症には、小児関節炎として有名になったライム病、発熱や悪寒に潰瘍をともなう野兔病、リケッチアが原因となるコクシエラ症（Q熱）やツツガムシ病、そしてペストなどが知られている。

## 野生動物の家畜化

農耕や定住がはじまったのとほぼ同じ頃、同じ場所で起こった出来事に、野生動物の家畜化がある。いまから一万一〇〇〇年ほど前、紀元前九〇〇〇年頃のことだという。その一步は、ティグリス川とユーフラテス川に挟まれたメソポタミアの地に刻まれた。農耕と家畜化が世界最古の文

明に属するメソポタミア文明の勃興につながった。現在のイラクにあたる。

野生動物の家畜化は、動物に起源を持つウイルス感染症をヒト社会に持ち込んだ。天然痘はウシ、麻疹はイヌ、インフルエンザは水禽、百日咳はブタあるいはイヌに起源を持つと考えられている。いうまでもないことだが、これらの動物は、群れをなして生活する動物で、ヒトが家畜化する以前からユーラシア大陸の広大な草原で群れをなして暮らしていた。

ヒトから家畜に感染した病原体もある。たとえば、ウシ型結核菌は、ヒト型結核菌にその起源を持つ。遺伝子解析からは、ウシ型結核菌は、三万数千年前にヒト型結核菌から分岐したことが示唆される。

家畜に起源を持つ病原体は、増加した人口という格好の土壌を得て、ヒト社会へ定着していった。専門的な言葉で言えば、病原体にとって、新たな生態学的地位が出現したということになる。

### 家畜からの贈り物

人間の病気	最も近い病原体を持つ動物
麻疹	イヌ
天然痘	ウシ
インフルエンザ	水禽(アヒル)
百日咳	ブタ、イヌ

生物にはそれぞれ、生きていく上で不可欠な環境がある。生物は生態系のなかで、こうした環境を巡る争奪競争を行っている。競争に勝ち抜き、生き残って得た地位を、生態学的地位（ニッチ）と呼ぶ。新たな生態学的地位の出現は、適応放散のような進化的変化をもたらす。適応放散とは、進化過程において、生物が異なった環境に適応して多様な形態に分化し、別々の種に分岐していく現象をいう。一九一〇年代にアメリカの古生物学者オズボーンが提唱した。

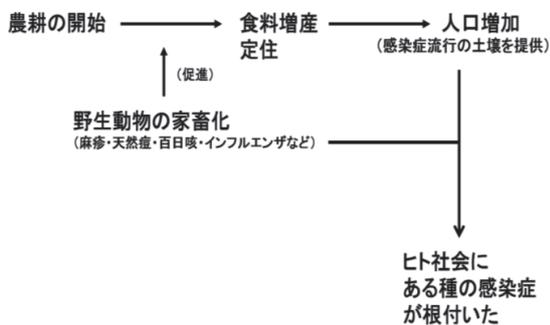
目覚しい適応放散の例として、先カンブリア時代（四六億年～五億七五〇〇年前）に起きた多細胞生物の出現などが知られている。先カンブリア

時代には海洋が巨大な実験場となった。深海から浅海へ進出した生物が、まず光合成を開始した。酸素濃度が上昇し、オゾン層が形成された。オゾン層が紫外線を遮断した。これによって、陸上が新たな生態学的地位として確立された。新たな生態学的地位によって、生物は多様化した。安定からの開放と、競争のない自由な環境を通して適応放散を促した。同じようなことが、病原体でも見られた。

マラリア原虫のミトコンドリア遺伝子の研究から、二〇〇〇万年から四〇〇〇万年前にマラリア原虫の急速な多様化が起こった可能性が示されている。この時期は、恐竜の絶滅(六五〇〇万年前)に引き続く哺乳類適応放散の時期に一致する。宿主域の爆発的拡大が、マラリア原虫に新たな生態学的地位を提供した。それが、寄生原虫の多様化の引き金となったのかもしれない。

以上まとめると、次のようになる。

農耕の開始は食糧増産と定住をもたらした。食糧増産と定住は人口増加をもたらし、これが新たな感染症の流行に格好の土壌を提供した。一方、野生動物の家畜化は、耕作面積の拡大などを通して食糧増産に寄与した。同時に、本来野生動物を宿主としていた病原体は、ヒトという新たな宿主(生態学的地位)を得た。病原体は、新たな生態学的地位を得て、その多様性を一気に増加させたのだ。



## 新興感染症の出現

農耕・家畜の開始とともに質的に、それまでと異なる規模で起こった新たな感染症の出現は、二〇世紀後半に入って、さらにその質と量を変えた。過去半世紀ほどの間に出現したウイルス性新興感染症としては、エボラ出血熱やエイズ、ウエストナイル熱、重症急性呼吸器症候群(SARS)、鳥インフルエンザ、中東呼吸器症候群(MERS)、ジカ熱などがある。そして、二〇一九年、中国武漢を発生源として新型コロナウイルス感染症が出現した。そうしたウイルスは、例外なく、野生動物を自然宿主とする。

なぜか。

ウイルスは、自ら複製できず、複製に他生物の細胞を必要とすると前章で書いた。それはウイルスにとって、宿主の存在が自らの「生存」に必須であることを意味する。そうした宿主の生存が脅かされた時、ウイルスは、あたかも自らの生き残りをかけて、他に、新たな宿主の存在を模索する。そうしたことが起こったとしても不思議はない。

現在、私たち人間の活動の結果として、二酸化炭素の排出が増加し、それが地球温暖化の原因となっている。温暖化した地球は、南極や北極の氷河の氷を溶かし、多発する熱帯雨林の自然発火などを通して、地球環境を脅かし、生態系を破壊する。また人間は、開発を通して生態系への無秩序な進出を果たす。野生動物は徐々にその住処を失い、それがウイルスと宿主の調和を乱す。自然の調和を乱されたウイルスは新たな宿主を求める……。

その結果が、多くの新たなウイルスの発生だとすれば、あるいはそれが、この数十年間に頻繁に見られた現象だったとすれば、それは逆に、新たな感染症の出現頻度を抑制するためには、何が必要かということを私たちに教えてくれる。

## 「持続可能な開発」

「持続可能な開発」という考え方は、二〇一二年にブラジル南東部の都市リオデジャネイロで開催された国連持続可能な開発会議（リオ+20）よりその策定に向けての議論が始まった。

その考え方の基礎には、地球資源を私たち世代で使い尽くすことなく、将来世代に引き渡すためにも、私たち自身の活動を見直す必要があるという認識が含まれる。そのためには、人間の活動が、地球環境にとって、不可逆的かつ急激すぎるものであってはならない。

地球の気候変動や生物多様性の喪失は、そうした不可逆的危険にあたる。それは、新たな感染症が出現する頻度を上げるという意味でも、この世界に重大な結果をもたらす。そのことに、私たちは自覚的でなくてはならない、と思う。

## 現在（いま）を生きることについて思い上がっていないだろうか

二〇一〇年九月二〇日には、若き同士であった友人が逝った。享年四三歳というあまりに早い旅立ちであった。その時の想いを綴った文章がある。  
.....

ガーナ、ケニアとアフリカで働き、「アフリカ」が好きだった君。

『風に立つライオン』っていいですね。現在（いま）を生きることについて思い上がりたくないですね」と少し照れて話した君。剣道を始めたことを笑いながら「がんばって！」と言ってくれた君。大学院生の解放を「本当によかったですね」と誰より

喜んでくれた君。地震後のハイチへ緊急援助に行くことを心にかけて心配してくれた君でした。

その君が、「治療は長く厳しいものになることが予想されます。……何年かかるかわかりませんが、必ず帰還しますので、その節はまた……。ご自愛の上、益々ご活躍いただきますよう祈念申し上げます（無菌室にて）」という言葉を残して旅立った。あまりに早い旅立ちでした。

君を送る会場には『風に立つライオン』が流れていた。

ビクトリア湖の朝焼け、一〇〇万羽のフラミンゴで暗くなる空、キリマンジャロの雪、闇の中ではじける祈り、激しいリズム、南十字星、満天の天の川……。アフリカの大自然のなかで、君は、風になったのだろうか。最後まで闘うことを私たちに教えて。

モデルとなった医師は、君が好きだった曲が収録されたアルバムに一文を寄せている。「この歌は、現代人の心の不摂生のため、過剰にしみついた魂の脂肪に対する警告であるようにも聴こえる」と。

.....

現在（いま）を生きることについて思い上がっていないだろうか。そうであれば、いまもそしてこれからも申し訳が立たないと、その時思った。そうした思いが、私をハイチへ、そして、震災直後の東北へと駆り立てた。

犬養道子氏著の『人間の大地』の最後に『ローマ人たちへの手紙』からの引用がある。「けだし、万物は陣痛の苦の中でもだえつつ人の子らの和解を待ち望む……」