

医療

## 賢いウイルスと愚かなウイルス

海上産業医 医学博士

川島 寛



ウイルスがなぜこの世に存在するのか。しかし、人間を殺すことが主な目的であるはずはありません。ウイルスは、自分の子孫を残すために、人間の体を一寸借りているのだと思います。ヒトの個体は、一度ウイルスに感染するとそのウイルスに対して免疫を獲得し、当分の間そのウイルスの感染増殖を許しません。したがってウイルスが増え続けるためには、常に免疫のない新しいヒトを探さねばなりません。これはかなり厳しい生存条件となります。麻疹ウイルスの感染を受けると、ヒトは生涯にわたって強い免疫を獲得します。そこで、麻疹ウイルスがこの世で生存していくためには、免疫のない新生児を見つけねばなりません。

かつて或る科学者が、住民数の異なる孤島を選び、5年間に毎月麻疹患者が報告される、つまり麻疹ウイルスが絶えることなく生き続けるにはどのくらいの人口が必要かを調べたことがあります。その結果は、少なくとも50万人は必要という結果とな

りました。

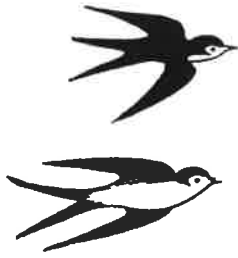
つまり50万人以下の人口の島では、毎年生まれてくる子供の数がすくないために、島の外部から麻疹ウイルスの輸入がないと、ウイルスは絶えてしまうのです。

また、仮に50万人以上の人口があっても、その住民の60%以上が免疫になっていると、その地でのそのウイルスによる病気の流行は起こらないのです。ヒトだけを利用するウイルスには、このような厳しい環境下で生存しなければならない宿命にあります。

そこで、ウイルスと人間の知恵比べが始まり、ウイルスも戦術を練った結果、賢いウイルスと愚かなウイルスが存在することになりました。賢いウイルスは、人間にとってテゴワイ戦い相手となったのです。

## 【I】がんで悪かなウイルス

1. まず、A（冬）型日本脳炎を起こすウイルスです。昔日本国内には、冬に流行するA（冬）型日本脳炎と夏に流行するB（夏）型日本脳炎の2種類が存在しました。B（夏）型日本脳炎は、今日も東南アジア諸国で猛威を振るっています。一方、A型日本脳炎を起こすウイルスは、どのような性質のウイルスかも判らないうちに、自然に淘汰されて、日本国内から忽然と消えてしまいました。生存し続ける知恵が足りなかったウイルスといえましょう。



2. 二番目は、天然痘を引き起こす天然痘ウイルスです。天然痘は、旧約聖書にも記載されていますし、またエジプトのミイラにも感染した痕跡がみられることから、人間に病気を起こすウイルスとしては極めて古いウイルスです。ある国ではつい最近まで毎年数百万人もの天然痘の感染者が発生し、多くの死者を出していました。このウイルスは、呼吸器から感染し、感染すると殆どの感染者が病気になる恐ろしいウイルス病の代表でした。

このウイルスは、人間を好み人間にしか感染しない性格を頑固一徹に守っていました。そこで、人間は天然痘ウイルスのこの性格を逆手にとって、全ての人間にジェンナーの発見した天然痘のワクチンを接種し

て、全地球人口を免疫にすることができました。1979年10月25日に最後の天然痘患者がいなくなつて、人間の力によって地球上から天然痘は消滅しました。

3. 三番目は、ポリオウイルスです。ポリオは、別名小児マヒと呼ばれ、口から侵入して腸内で増殖し、神経を犯すウイルス病の代表の一つです。ポリオウイルスも天然痘ウイルスと同じように人間のみを好むウイルスで、他の動物には絶対に感染しません。口から飲食物と共に体内に侵入し、腸内の細胞で増殖した後、多くは糞便と一緒に体外に排泄されますが、一部は血液と共に体内を循環し、最終的に最も好む神経細胞にたどり着き、その細胞を殺してしまいます。

ウイルス学者が研究に研究を重ねた結果、腸管内の細胞では良く増殖するが、血液のなかに入れない性格の変わったウイルスを作り出すことに成功しました。これが、現在世界で広く用いられている。弱毒ワクチンの種になっています。

世界各国で上下水道の整備と衛生状態の改善が行われてきた結果、多くの人間が糞便と一緒に排泄されたポリオウイルスを体内に取り入れるチャンスが少なくなり、その上さらに、優秀な弱毒ワクチンが開発されましたので、ポリオが地球上から消滅するのも時間の問題と期待されます。

以上のウイルスは、頑固一徹に人間のみを利用する性格であるため、恐ろしい病気の原因ウイルスですが、なんとか人間の叡智が勝っていました。次に述べるウイルス群は、人間の頭脳より優れているかも知れません。



## 【II】したたかで賢いウイルス

その賢さから、横綱、大関と小結の3群に分けてみましょう。

1. 正横綱としてエイズの原因ウイルスであるHIV (human immunodeficiency virus) およびヒトT細胞白血病を起こすHTLV (human T-lymphotropic virus) と、張出横綱として肝炎を引き起こすB型肝炎ウイルスやC型肝炎ウイルス等を挙げることが出来ます。これらのウイルスは、なぜ横綱格のウイルスなのでしょう。

まず、エイズのウイルスを例として述べます。ヒトにしか感染せず、その上抵抗性がそれ程強いウイルスではありませんが、感染の仕方がとても巧妙なのです。逆な表現をすると、人間の弱みを突いてきます。

人間が子孫を残すために男女の性的接触があり、子供が生まれ、母乳を与えます。疾病によっては、輸血、臓器移植、インスリンやホルモン等の投与が必要です。これらの行為には、血液、精液、母乳、臓器などが必ず介在しますので、この介在物の中に潜り込めば、人間が人間にウイルスを勝手に広めてくれる訳です。

次に、病原微生物の感染から私達の身体を守るために、体内に備えているリンパ細胞がウイルスの増殖の場なのです。ウイルスに対する免疫力を作り出すリンパ細胞が、最初にウイルスの攻撃を受けて、破壊

されてしまうのです。さらに、人間が免疫力を獲得して感染を防ぐことのないように、ウイルスは常に感染者の体内で、いとも簡単に変異を繰り返しています。

また、肝炎ウイルスの多くは、医療行為、性的接触や出産などでヒトからヒトに感染して行きますが、もっと面倒なことには、増殖する仕組みが巧妙であるため、現在でもこれらのウイルスを体外で殖やすことすら出来ません。増殖させられないと、ウイルスの研究は遅れ、性格の把握はさらに難しく、その詳細な仕組みもよく判りません。

2. 大関格としては、インフルエンザウイルス、ヘルペスウイルスと麻疹ウイルスが該当します。この3種類のウイルスの賢さは、各々多少異なります。まず、インフルエンザウイルスは、呼吸器を介して感染すると上気道の細胞で増殖し、すぐに発症します。感染力と伝播力が大変に強いウイルスで、その上、毎年のように姿(抗原)を変え(変異)て感染を繰り返し、さらにヒト以外にブタ、トリ、ウマ等多くの動物間を渡り歩き、遺伝子の情報交換をしているように思われます。

次に、ヘルペスウイルス。例えば水痘は、子供が呼吸器を介してウイルスを吸い込み病気になりますが、自然に治ります。しかし、本質的に完全にはウイルスが駆逐されたのではなく、神経細胞に永遠に潜んでしまいます。

ところが、大人になって、疲労、不摂生、生理、その他の要因が働くと、神経細胞内で眠っていたウイルスが突然と目覚めて元氣良く増殖し、神経線維に沿って身体の表面にまで出てきます。その結果、その神経の支配している体表に帯状の水痘(専門的には帯状泡疹)を起こします。神経細胞に

潜み、ある時忽然と活性化することは、ヘルペスウイルス全体の共通した性格です。神経細胞に潜む仕方や潜んでいるウイルスを駆逐する方法は、まだ解決されていません。

最後に、麻疹ウイルスです。麻疹の予防には大変強力なワクチンが開発されていますので、誰でも子供の時に麻疹になるのは、今後も永遠に続くとは考えにくいことです。

しかし、現在は麻疹になった子供のうち20万人に1人程度の割合で、麻疹より恐しく植物人間になって死んでしまう「亜急性硬化性全脳炎・SSPE (subacute sclerosing panencephalitis)」になります。このSSPEは、麻疹になってから6年程経過してから発症し、脳が犯されて植物人間になり、回復の見込みは全くありません。これは、麻疹ウイルスが脳内にまで侵入し、脳細胞内で奇妙な性格に変異することによります。麻疹ウイルスがどうして脳内にまで侵入して変異するのかは、謎のままです。



3. 小結核のウイルスは、多くあります。例えば、デング出血熱ウイルス、黄熱ウイルス、エボラ出血熱ウイルス、狂犬病ウイルスなどです。これらのウイルスに共通することは、蚊などの媒介昆虫がウイルスを

媒介するらしいこと、昆虫が人間以外に血液を吸う動物が存在することです。その結果、これらのウイルスの自然における生態系が複雑で、人間に感染するウイルスを撲滅するには、難しい問題が存在します。例えば、森林地帯に生息する野生の動物（例えば、コウモリやオオカミなど）、牛のような家畜や犬のようなペットまでを、どのように管理するか、これは不可能に近いと思われるます。

日本には原則として狂犬病が存在しませんが、これは世界的に例外的な珍しい国で、アメリカ、ロシア、ヨーロッパの国々は、現在も狂犬病の恐怖に悩まされています。

### 【Ⅲ】ヒトはウイルスに勝てるか

エイズを起こすウイルスは、エイズを治せる特効薬が見つからない限り、この世から駆逐することは難しいでしょう。考えられる対策の一つは、エイズの子供が一人も生まれないようにすれば良いのです。もしエイズの子供が出来ないようにするには、完全な避妊を全人類が実行することで、エイズの子供は生まれませんが、人類も滅亡するでしょう。

エイズのウイルスは、私達の身体を微生物の感染から守るリンパ細胞で増殖して、リンパ細胞を破壊します。しかし、エイズのウイルスに感染しても症状がでるまでに何年もかかります。その間、血液、特にリンパ細胞には、ウイルスが存在しますから、性的交渉や母乳を与えることで、ウイルスはヒトからヒトへ伝播され感染が拡大します。

最終的にウイルスは、脳内に侵入してボケを起こします。生殖、出産、医療行為等の必要な行為を介して感染し、人間に簡単

に駆逐されないために、ウイルスが自身の性質を変異させて勢力を拡大していく賢さに、果して人間の頭脳は勝てるのでしょうか。少なくとも現在は明るい見通しはない、と言わざるを得ません。現在の知識ではエイズのウイルスには勝てそうにありませんが、全人類が智恵を出し合って努力すれば、如何に賢いウイルスにも人類は勝利するこ

とができれば。もう暫くの「叡智と実践」が必要です。

現代社会においては、人間は楽をして生活する知恵を探し求めているように映りませんが、ウイルスもまた簡単に人間にやられないために、楽して子孫を残す方策を考えているのではないのでしょうか。そんな気がします。

