The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	新しい性病・エイズ
Author(s)	峯川, 好一
Citation	makoto. 1988, 63, p. 2-7
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/85989
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

新しい性病・エイズ

大阪府立公衆衛生研究所
ウイルス課　峯　川　好　一

1．はじめに

性病と言えば何となく陰湿な感じを与えるものですが、罹っても抗生物質によって治りますし、ましてや、これによって命を落とすこともありませんので、治療に当たる医師はもとより、罹った本人にとりましても、それほどの深刻さは無いのが従来の主な性病でありました。しかし、現在、世界中を席巻しているエイズという悪魔の落とし子は、誠に陰湿極まりなく、罹ったかどうかもわからないうちに病勢は進行し、数年経って、一度症状が出始めますと、決して治ることはありません。

日本においても、松本市に始まって神戸市から高知県へと続いたエイズパニックは、一応の沈静化をみましたものゝ、マスコミによる報道の頻度とは無関係に、深く静かに広がっております。以下、世界と日本における現状、エイズが治り難い理由等について述べさせて頂きたいと思います。

2．世界における現状

エイズ（後天性免疫不全症候群）は1981年にアメリカで発見されて以来、急激に増加してきました。現在、症状の出現した所謂エイズ患者は、図1にもみられます通り、8万人を越えております。しかし、国の名誉のためにWHOに報告しない国もあるようですので、恐らく実数は15万人以上と想像されています。そして、発症前の所謂キャリアー（健康保菌者）は、1,000万人以上と推定され、今後も増加の一途をたどるものと考えられています。このように、人類を滅亡させるかも知れないウイルス（正式な名称はヒト免疫不全ウイルス、HIV）（図2）はどこから現われたのでしょうか。一般にエイズの潜伏期間は数年と考えられていますので、1981年以前に既にアメリカに入ってきていたことは間違いなく、発症者の感染経路を逆にたどって行った結果、アフリカから中南米のルートと、アフリカからベルギーへのルートが浮かび上がりました。それでは、アフリカへはどこから来たかと言いますと、ヒツジのウイルスが変異したという説もありますが、アフリカミドリザルのウイルスが人間に親和性を持つようになったという説が最も有力視されています。しかし、正確な発生起原は不明であり、強い病原性と従来のウイルス性疾患とは異なる性質を持っていることを考え併せますと、悪魔の落とし子かとも思われる訳です。1970年代と言いますと、丁度、価値感の多様化、或いは性風俗の乱れが始まった頃ですので、これに乗じて、主として男性から男性へと広がったのかも知れません。しかしながら、図3からもわかりますように、欧米とアフリカでは患者の構成に関する傾向が異なっており、アフリカでは異性間の性的接触が主な感染ルートであって、患者の男女比もほゞ1：1となっています。従って、日本に

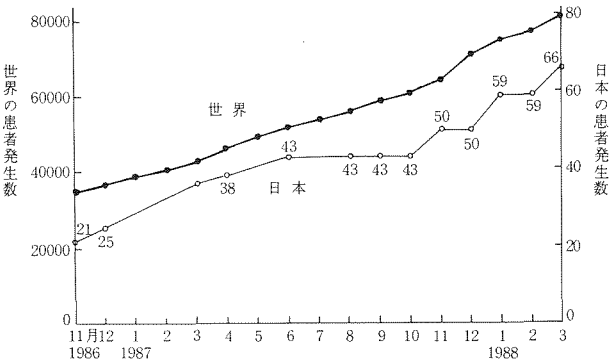
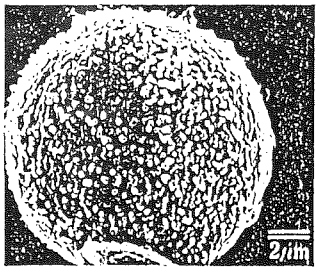


図1.　世界と日本のエイズ患者発生数の推移



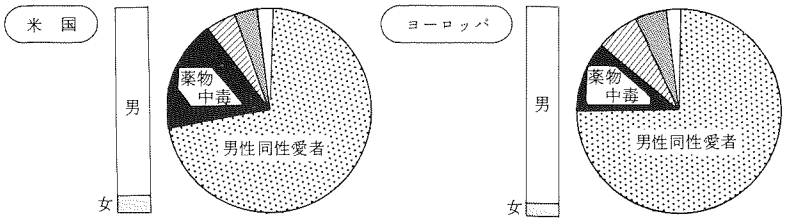
リンパ球細胞の表面に多数のエイズウイルスが付着している（リンパ球にとりついたウイルスの写真：鳥取大学提供）

図2.　リンパ球表面のエイズウイルス

おいて唯1例の感染妊婦からの出産で大騒ぎをしたことは記憶に新しいところですが、アフリカ諸国では、出産に伴う母子感染は日常茶飯事であってニュースにもなりません。アフリカの或る都市の売春婦をしらべた結果では、7割強の人が陽性であったというデータもあります。

欧米以外でも、南米、オーストラリア、中近東、東南アジアから共産圏諸国にまで蔓延し、今やエイズで汚染されていない国は殆ど無いという状況です。

●欧米では、男性同性愛者と薬物中毒者が大部分です。



●アフリカでは、ほとんどが異性間の性的接触が原因で、女性の患者もたくさんでています。

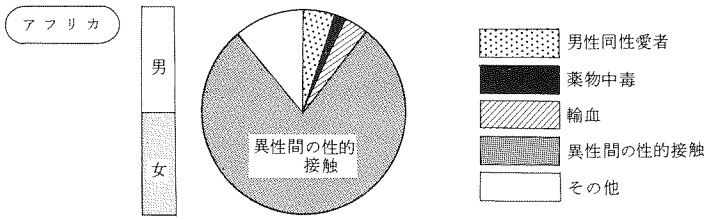


図3. 欧米とアフリカにおける感染原因別にみた患者構成の比較

表1. 日本におけるエイズ患者数

（昭和63年2月27日現在）

	男 性	女 性	合 計	死亡者数
男性同性愛者	19 (6)	—	19 (6)	8 (2)
異性間性的接触	4 (2)	4 (2)	8 (4)	4 (2)
血 友 病	37	0	37	22
不 明	1	1	2	2
合 計	61 (8)	5 (2)	66 (10)	36 (4)

（ ）外国人

3. 日本における現状

図1および表1に示しましたように、日本では、現在（昭和63年2月27日の集計）、66名の患者が報告されています。他方、キャリアーは、実数は不明ですが、1,000～3,000人と推定されています。欧米やアフリカに比べますと、この数は遙かに少ないのですが、図1の増加の勾配だけを見ますと、同じような傾向を持つことがわかります。日本におけるエイズの極立った特徴は、表1とこれを図示した図4にみられます通り、血友病者が半数以上を占めていることであり、他の国に例をみない傾向です。これは輸入された血液凝固製剤がエイズウイルスによって汚染されていたために、これを命綱としている血友病者がひどいとばっちりを受けて二重の苦しみを味あわされるという結果になったものです。現在では、加熱処理した凝固因子が使われるようになっていますので、これ以上犠牲者が増えることはないものと思われます。そして、いずれ何年か後には、欧米のような構成パターンになってくるものと想像されます。

ところで、火傷や外科的手術で輸血を必要とする時、献血された輸血用の血液がエイズウイルスによって汚染されていたために、元の疾患から回復しても、それによってエイズになってしまうようなことがありますと、全く、想像するだけでも恐ろしく、悲惨の極みですが、既に献血者の血液検査が徹底されるようになっていますので、この点も安心できる状況になっています。現在（昨年12月の集計）、1,136万人の献血者から22名のキャリアーが発見され、この人達から献血された血液は全て

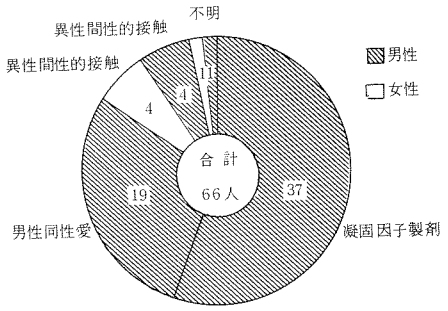


図4. 日本のAIDS患者の危険因子別・性別内訳
（昭和63年2月19日現在）

廃棄されました。22名のキャリアーのうち、不明であった2名を除く20名について、過去（検査が開始される以前）に献血された血液の輸血経路を記録に基づいて追跡調査した結果では、輸血を受けた36名のうち、不幸にして5名が感染していることが判明しています。

4. エイズウイルスの特徴

人間は多種多様の病原体によって取り囲まれておりながら、これらの感染によって命を奪われることもなく、概ね健康な生活を営むことができていますのは、主に、人間の体に備わっている免疫という防御機構のお蔭であります。この非常に精巧で強力な機構は、生れながらに両親から授けられたありがたい操置であり、体内に異物（病原体）が侵入してきますと、特異的に反応してこれを排除する方向に働らきを開始します。ウイルスには抗生物質は効きませんが、ウイルス疾患から自然に回復すること、よく効くワクチンを作り易いこと等は、ウイルス粒子に対して良い免疫（抗体）が産生されるからです。ところがエイズの場合には、次のような理由からこの機構がうまく作動せず、自然治癒が期待できませんので大きな問題となります。

1) ウイルスが好んで感染する部位が免疫の中枢部であり、これを破壊すること。

図5に免疫に関わるリンパ球の分化成熟の経路と相互作用を示していますが、ウイルスが免疫系を促進する方向に働くヘルパーT細胞に感染して、これの機能を低下させる結果、免疫系全体が抑制を受けることになります。この点が後天性免疫不全症候群という疾患名の通り、エイズの本質であって、この疾患を非常に厄介なものにしている大きな原因です。

2) ウイルスがリンパ球の中に潜んでしまう性質を持っていること。

エイズウイルスは、自己の子孫を作るための遺伝子としてリボ核酸（RNA）を持っていますが（図6）、図7に示すような増殖の過程において、デオキシリボ核酸（DNA）に逆転写された後、宿主細胞（リンパ球）のDNA中にプロウイルスとして組み込まれ、潜んでしまう性質を持っています。血液中に産生された抗体分子は、ウイルス粒子そのものに対しては有効に働らき、これを殺してしまいますが、細胞中に潜んでいるウイルスまたはウイルスDNAに対しては無効です。このため、ウイルスと抗体が共存した状態、換言しますと、抗体が作られたのに、一般のウイルス感染症のようにこれの働らきによって治癒するということが期待できない状態

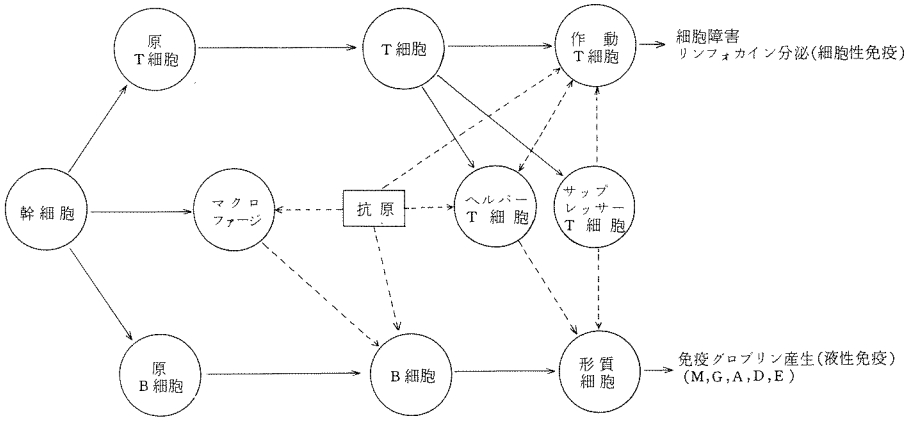


図5. TおよびBリンパ球の分化と相互作用

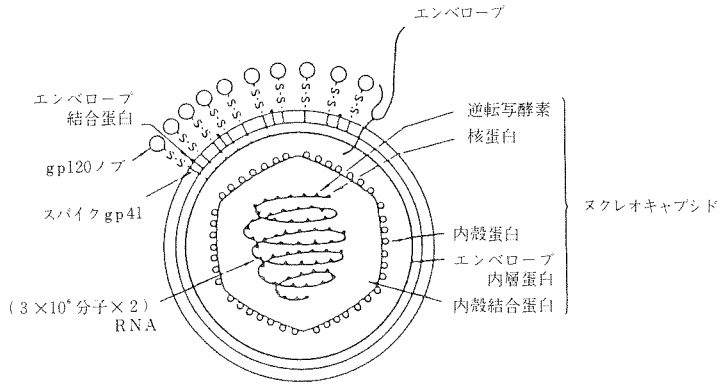


図6. エイズウイルス粒子の模式図

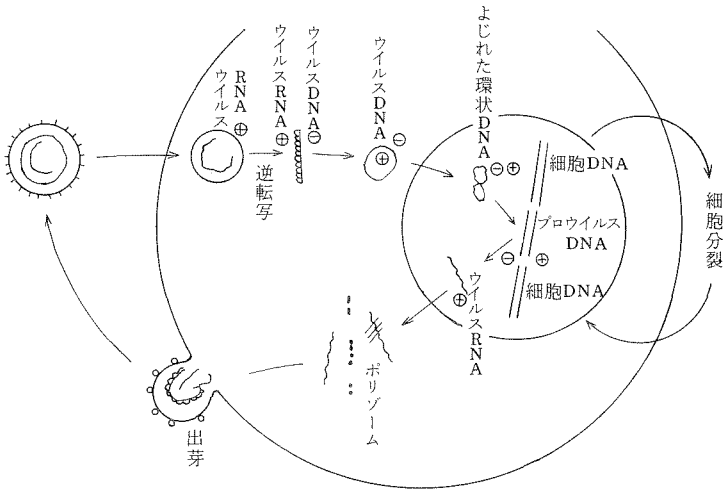


図7. エイズウイルスのリンパ球中における増殖の経過

になります。このような性質はエイズウイルス以外に、ヘルペスウイルス等でも認められていますが、エイズの場合は潜む場所が免疫系の中枢部であり、そのための障害が起きることと、感染した(ウイルスが潜んだ)リンパ球として他人にうつり易い点が大きな問題となる訳です。

エイズと同じように血液を介して感染するためによく対比されるB型肝炎のキャリアーでは、免疫機構が未だ十分に発達していない胎生期、または周産期にキャリアーの母親から感染を受けるため、抗体が全く産生されないことがキャリアーとなる主な理由です。従って、両者の感染様式の違いを端的に申しますと、エイズではウイルスが潜んでいるリンパ球が人にうつるのに対し、B型肝炎では血液中を流れているウイルス粒子そのものが人にうつると感染が成立することになります。そのため、エイズの場合は主として流動性のある生の血液、またはリンパ球を含む男性の精液や女性の粘液が介在する必要があるのに対し、B型肝炎では、凝固した血液であっても注射針等を介して極く少量入ると感染することになり、感染力はエイズより100～1000倍も高いと言われています。また、男性同性愛者の感染では、直腸粘膜が機械的刺激に弱く出血し易いこと、麻薬使用下に興奮状態で交合すること等も感染が成立し易い原因と考えられています。麻薬を1本の注射器でまわし打ちをする場合は、汚染血液が注射筒の中に逆流するために、以後の人に感染することになる訳です。

抗体が存在しても無効であるということは、また、従来のような、予め抗体を作らせておいて病気を予防するというワクチンの概念を変える必要があるかも知れず、エイズのワクチンを作り難くしている理由の一つとなっています。

3) ウイルスが突然変異を起こし易いこと

インフルエンザウイルスも毎年の流行シーズンになりますと、以前のものとは変った抗原性を持ったものが出現し、せっかく過去の感染によって作られていた免疫があまり効かないので問題になります。エイズウイルスがこのような突然変異を起こす頻度は、インフルエンザウイルスの比ではないと言われています。このため、既に産生されている抗体の効力が体内で次々に変化するウイルスに対して追いつかなくなるものと考えられ、先に述べましたウイルスと既に無効になった抗体が共存する状態の一つの

原因になるものと思われます。

4）中和抗体が十分に産生されない

一般に、ウイルスが感染しますと、精巧な免疫機構はウイルス粒子の構造を詳しく認知して、ウイルス粒子を中和する（殺す）ような抗体が産生され、漸次、治癒に向うのが普通です。ところが、エイズウイルスによる感染の場合には、宿主側の要因によるのか、ウイルスの性質が原因か、未だ明らかではありませんが、少量の中和抗体しか産生されず、十分な働らきができません。感染末期になると特にこの傾向が強い点からみますと、やはり、宿主側の免疫機構の障害ということが大きな原因であろうと思われます。

5）日和見感染が起こること

通常、体内に入ってきても何の障害も起こさないか、或いはすぐに排除されてしまう筈のものが、免疫力の低下によって体中にはびこり、種々の障害を起こすようになることがあります。これを日和見感染と言いますが、表2に掲げますように、原虫やカビ等、様々なものが増殖し始め、多彩な症状を出現させます。この他、皮膚や粘膜にカポジ肉腫と呼ばれる腫瘤も出現します。発症したエイズ患者の症状は

表2. AIDSに多い日和見感染

微生物	主な部位	臨床症状
原虫（Protozoa）		
Pneumocystis carinii	肺	肺炎
Cryptosporidium	腸	下痢、胆嚢炎
Toxoplasma gondii	脳	全脳炎
Entameba histolytica	腸	全腸炎
Giardia lamblia	腸	下痢
真菌（fungi）		
Candida species	口腔、咽頭、食道	口腔カンジダ症、食道炎
Cryptococcus neoformans	脳、肺、リンパ節、骨髄、血液、尿	髄膜炎、肺炎
細菌（bacteria）		
Mycobacterium aviumintracellulare	リンパ節、骨髄、肝、脾、血液、尿、肺皮膚	リンパ節炎、肝脾腫、汎血球減少症、肺炎
ウイルス（viruses）		
Cytomegalovirus	肺、副腎、眼、脳、腸、血液、肝、精	肺炎、網膜炎、脳炎、肝炎、食道炎、全腸炎、副腎機能不全
Epstein-Barr virus	血液	Burkitt腫瘍（EBV陽性）
Herpes simplex virus	皮膚、粘膜	潰瘍性皮膚粘膜病変
Herpes zoster	皮膚	帯状疱疹
Poxvirus	皮膚、粘膜	伝染性軟ゆう
Polyomavirus	脳	白質脳炎

これらの日和見感染による症状であり、エイズウイルスに特有な症状は、感染後1～2週で軽い風邪のような発熱や下痢、リンパ節腫大等があるとも言われていますが、一般に見逃がされ易く、診断上殆ど役には立ちません。罹ったかどうか自覚しないまゝ数年が経過し、この間に性的に接触した相手に対してウイルスをうつし続けるので問題となります。発症後は急激に状態が悪化し、必ず短期間内に死に至るのは、これら日和見感染によるものです。先日、大阪で報道されたエイズ患者の場合は、本人が発症して入院していること、性的に接触した相手の数が異常に多かったこと等から大きなニュースになった訳ですが、発症していないキャリアーによる感染の広がりは、小規模で騒がれないまゝ、知らない所で毎日のように起こっているものと考えられ、無症状キャリアーの方がむしろ危険であると申せます。

5. 血液検査について

一般のウイルス感染では、血液検査を行って抗体が陽性という結果が出ますと、既に治ったか、或いは治癒に向っていることを意味するのですが、エイズの検査では、先にも述べましたように、抗体とウイルス抗原が共存するという特徴がありますので、抗体が陽性ということは抗原も陽性、即ち感染していることを示します。

検査の方法については詳しく述べませんが、少量の血液で正確な結果が得られる、非常に感度の良い方法が確立されています。第一次スクリーニング検査で陽性になった場合は、第二次のさらに精密な検査法によって確認することができますので、検査結果は全面的に信頼できます。勇気を持って事実を知り、私生活面で適切に対処することが重要と思われます。検査に関して最も大切なことは、個人のプライバシーを守ることであり、検査を行う者の守秘義務を徹底させることはもとより、被検者が匿名で気楽に検査を受けることができる体制を作ることであると思います。実際、大阪府では、府立万代診療所や各市町村の保健所でそのような体制がとられています。

検査方法は一応確立されましたが、しかし、エイズでは感染後2～3ヶ月経たないと抗体が陽性にならないという困った点があります。先に、献血時の検査体制は整備されたと申しましたが、実は、未だ

完全ではありません。感染直後で未だ抗体が出現せず、ウイルスだけを持っている人のチェック体制は、今後、早急に解決しなければならない研究課題として残されています。

6. 研究の方向

アメリカをはじめヨーロッパ諸国が多額の研究費を計上し、また、エイズ寄金等によって患者救済の手が延べられる等、最大限の努力が払われ、世界中の研究者が必死で取り組んではいますが、根本的な治療法は未だ遅々として進んでいないのが現状です。

治療薬研究の方向としましては、低下した免疫力を高めるための薬剤（免疫活性剤）の発見と、図7に示したようなエイズウイルスの増殖過程を遮断しようとするもの、特に、逆転写酵素の働らきを阻止する薬剤（抗ウイルス剤）の開発が二大主流です。実に数多くの薬剤が試されていますが、少し有望な候補薬はあっても、未だ決定打はありません。

治療薬以外にはワクチンも研究されています。しかし、この方も、先に述べましたような理由（抗体が在ってもウイルス感染リンパ球に対しては無効であること、ウイルスが突然変異を起こし易いこと等）によって望みは薄く、従来の発想法とは異なった新たな戦略が必要とされるかも知れません。

エイズウイルスは、幸い、粒子自体の種々の薬剤や熱に対する抵抗性は弱く、表3に上げましたような通常の消毒法が有効です。しかし、一般市民にとりましてはこのような消毒法も必要でなく、通常の生活を送る限り、感染を受ける心配は全くありません。一般のウイルス性疾患のように、どこからか、空気や飲み水によってウイルスの方から近づいて来ることは無く、当人が性的接触を意図して積極的に出向いて行かない限り、心配は要らない訳です。

7. おわりに

エイズウイルスの特性などについて述べさせて頂きましたが、未だ述べ足りない事柄も含めましてこれらを要約しますと、表4のようになります。

エイズを予防するためには、行政的対策以外に、このようなエイズウイルスの性質に関する知識を持って頂いた上での自己防衛が多分に必要であると申せましょう。徒に恐怖感を抱くのではなく、正しい知識によって病気の全体像を正確に把握すると共に、先天的に障害を持っているのでしたらともかく、両親から授かった免疫機構という強力な味方を破壊させるような病原体をわざわざ体内に侵入させることのないよう努めることが各人の義務でもあると思います。そして、夫々の職種、或いは立場々々に応じた適切な対処の仕方を工夫して頂ければと念じております。

表3. ＡＩＤＳウイルスの消毒法

消毒法（薬）	処理条件	
加熱	56℃	30分
	70－80℃	10分
過酸化水素	0.3－3％	室温10分
エタノール	25－50％	室温10分
クレゾール	0.5％	室温10分
洗剤（NP－40）	1％	室温10分
家庭用漂白剤（5.25％次亜塩素酸ソーダ）	10倍希釈	室温10分
フォルマリン	0.1％	12－18時間
グルタールアルデヒド	0.0125％	室温10分

表4. ＡＩＤＳウイルス要約

名称	Human Immunodeficiency Virus（HIV） ヒト免疫不全ウイルス
分類	レトロウイルス科　レンチウイルス亜科
形態	球状　100nm　エンベロープ有
遺伝子	RNA（単鎖）　分子量3×10^6　塩基約1万
増殖	T4リンパ球（免疫機構を破壊）
特性	抗体とウイルスが共存 抗原性が変りやすい 逆転写酵素を持つ
抵抗性	物理化学的処理に弱い
感染	ウイルス（抗体）保有者との接触
起源	アフリカミドリザルのウイルスが変異？

編集後記

☆暑さも本格的になって来ました。如何がお過しでしょうかお伺い申し上げます。峯川・北村先生にはお忙しいところ時間をさいて原稿を賜わり有難うございました。

☆表紙の写真は堺市大仙公園で、当協会着本部長補佐が写したものです。
ニコンFM2，ニッコールF3.5　35～70㎜，F11，$\frac{1}{125}$，ネオパンSS。