2002年11月28日発行

# 公衛研ニュース

大阪府立公衆衛生研究所

No 19
平成14年11月

もくじ

■ 最近のエイズ動向 …… 1
■ 川の中の生物で水質を調べる …… 3

## 最近のエイズ動向

世界で初めてのエイズ患者が1981年にアメリカで報告されて以来、エイズウイルス（HIV）は広く世界で確認されるようになり、20年が過ぎた今でも途上国を中心に感染拡大の勢いは衰える気配すらありません。現在、世界中で4,000万人のHIV感染者が生存しており、毎日15,000人が新たに感染していると推測されています。有効な治療薬が開発され、病気の進行を遅らせることは可能になりましたが、いまだ完治させるには至っていません。すなわち、感染者はエイズ発症を抑えるため高価な薬を一生涯飲み続けなければならないのが現状です。しかも、薬の恩恵にあずかれるのは先進国のごくわずかな感染者のみで、4,000万人の感染者の大部分が住む途上国では、エイズは今でも死に直結する病気なのです。

日本ではテレビや新聞でもほとんど話題に上らなくなってしまったエイズですが、はたして「自分には関係ない」ですませていいのでしょうか。

### １．性感染症として広がるエイズ

わが国のエイズ患者・HIV感染者数は、諸外国に比べると少ないながらも年々着実に増え続けており、平成14年9月29日までの累計でHIV感染者数4,982名、エイズ患者数2,488名が報告されています（血液製剤による感染を除く）。なかでも日本人男性の感染者が著しく増加しており、2001年の報告では全体の76.5%を占めています（図1）。また、異性間および同性間の性的接触が感染経路の大部分を占めていることから、HIVが性感染症（STD）として流行していることがわかります（図2）。つまり、エイズは「特別な人だけが罹る特別な病気」ではなく、無防備な性行為（コンドームを使わない、不特定多数の人との性交など）をすれば誰でも感染する可能性があるのです。１回の性交によりHIVが感染する確率は約0.1%とされていますが、他のSTD（淋病、梅毒、クラミジア等）が存在すると、

**性感染症（STD）とは**

Sexually Transmitted Diseases、つまり性行為に伴って皮膚や粘膜から病原微生物（寄生虫、原虫、細菌、ウイルスなど）が感染することによっておこる疾患の総称です。DiseasesをInfectionsに変えてSTIとも呼ばれています。

最近では、症状がほとんど現れない性感染症（性器クラミジア、性器ヘルペスなど）が増加しており、気付かないうちに感染したり、相手に感染させたりするケースが多く見られます。感染防止にはコンドームの使用が有効です。パートナーからの再感染を防ぐため、検査・治療はパートナーと一緒に行ことが大切です。

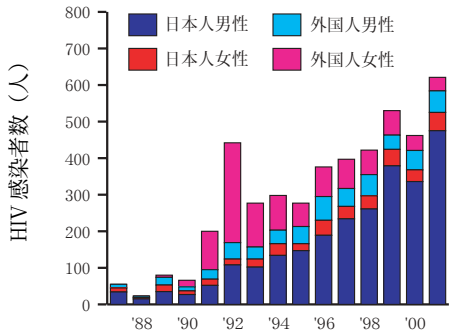



図１　HIV 感染者数の性別、国籍別年次推移

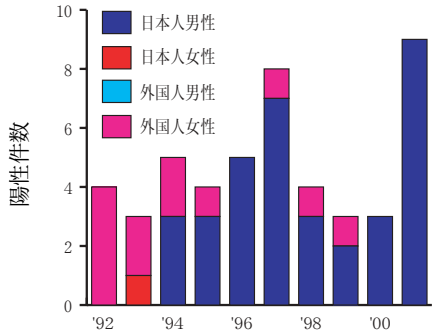



図３　STD クリニックにおける年別 HIV 抗体陽性件数

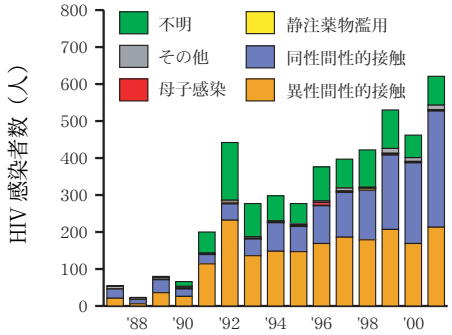



図２　HIV 感染者数の感染経路別年次推移

患部の皮膚・粘膜が弱まりHIVが侵入しやすくなるため、感染率が数倍から数百倍にも高まると言われています。

近年、初体験年齢の低下に伴って10代の若者の間でSTDが流行しつつあり、それに引き続くHIV感染の拡大が懸念されます。

## ２．大阪府の現状

府内のHIV感染者数は全国第5位、患者数は第6位であり、平成14年9月末までの累計でそれぞれ344名および134名が報告されています。大阪府域では男性同性間の性的接触による感染が多く見られるのが特徴で、2001年の報告によると、異性間での感染が15.9%（全国では34.3%）であるのに対し、男性同性間は73%（同50.6%）と圧倒的多数を占めています。当研究所では、感染者が持っているウイルスの性質や薬剤耐性の有無を調べるなど、医療機関と協力して感染者の治療支援を行う一方で、男性同性愛者（ゲイ）を対象としたSTD予防・啓発推進プロジェクトに参加し、HIV抗体検査を担当するなど、ゲイ・コミュニティにおけるHIV感染拡大の防止にも積極的に取り組んでいます。

## ３．STD クリニックにおける HIV 抗体調査

当研究所では、大阪府内におけるHIV流行の実態把握を目的として、1992年以来、府内の性病科、泌尿器科、産婦人科等のSTD関連クリニックに協力を依頼し、HIV感染に対して危険度が高い行動を取っていると思われる受診者（不特定多数と性交渉を持った人や性風俗産業に従事している人など）を対象に、HIV抗体調査を実施してきました。2001年末までに約20,000検体について検査し、48例の陽性者を確認しましたが、ここ数年はその大部分を日本人男性が占めています（図3）。昨年は陽性者数が過去最高の9例にものぼり、また今年に入ってからもすでに7例の陽性者が見つかるなど、近い将来の大流行を憂うべき調査結果が得られています。

## ４．検査を受けましょう

HIVの感染拡大を阻止するためには、一人一人がエイズに関する正しい知識を持ち、危険な行為をしないようにすることが大切です。そして、感染したかもしれない、と思うような機会があったなら、迷わず検査を受けて下さい。もし感染していたとしても、早い段階であれば治療効果も高く、また知らないうちに他人に感染させてしまうことも防げます。まずは感染しないこと、そして次に大切なのは「出来るだけ早く感染を知ること」なのです。

なお、HIV抗体検査は、ほとんどの府民健康プラザや保健センター（曜日・時間は機関によって異なります）、大阪予防医学協会（毎週木曜日18時～20時）、およびNPO法人チャーム（大阪合同ビル2階、毎週土曜日14時～17時）で、いずれも、無料・匿名で受けることができます。

病理課　森　治代

# 川の中の生物で水質を調べる

川の中には、魚や水生昆虫(トンボの幼虫など、生活史の一部だけでも水の中で生活する昆虫)やその他の動物、付着藻類やバクテリアなどいろいろな生物が生息しています。これらの生物の中には、きれいな水に棲むものや汚い水に棲むものなど、川の水質に影響を受けているものがあります。したがって、川の中に生息する生物の種類や数を調べることによって、その地点の水質を知ることができます。このような水質の判定法を「生物学的水質判定法」といいます。

## １．生物学的水質判定法と理化学的水質判定法

河川の水質を調べる方法には「生物学的水質判定法」と「理化学的水質判定法」があります。

理化学的水質判定法とは、水を採取し窒素やリン、BOD（生物化学的酸素要求量）などの項目を直接分析し判定する方法です。この方法は、測定する項目について各々、数値として情報が得られるので、汚濁の原因や程度を推定するのに適した方法です。しかし、この方法では、水を採取した時点の水質しか判定できません。したがって、刻々と変化する河川の水質変化を長期間にわたって経年的に比較するのは、継続的な調査を必要とし困難です。また、分析を行った項目以外の情報を得ることはできません。

これに比べて生物学的水質判定法では、川の中の生物が生息してきた期間の総合的な水質を判定することができるので、長期間にわたる水質の変遷をみるのに適しています。また、理化学的分析項目以外に生物に影響を与える物質が存在した場合、調査結果に反映されることもあり、分析項目以外の汚染物質の存在を把握できる可能性が考えられます。

## ２．底生動物を用いた生物学的水質判定法

生物学的水質判定法には、肉眼では見ることのできない小さな藻類（珪藻など）を調べる方法もありますが、一般的に用いられるのは、水生昆虫など、目に見える底生動物を調べる方法です。

この方法にも、採取法や判定法など何種類かありますが、当所ではベックー津田β法で採集を行い[*1]、ベックー津田β法による生物指数[*2]とパントルーバックの方法による汚濁指数[*3]を求め、その数値から水質を

1) きれいな水(貧腐水性)
2) 少し汚れた水（β中腐水性）
3) 汚れた水(α中腐水性)
4) たいへん汚れた水（強腐水性）

の４段階に分類しています。それぞれの水質における生物の例を写真(1)～(4)に示しました。

## ３.生物学的水質判定法からみた水道水源河川の水質変遷

当所では、水道水の水源となっている河川（水道水源河川）を対象として、1970年代から底生生物を調べ河川の水質評価を行っています。

その結果、1970年代初めの水道水源河川の水質は、上流域はきれいで下流域が非常に汚れていましたが、近年は当時と比較して、上流域で汚染が進み、下流域で水質が回復する傾向が見られます。また、水道の水源となっている地点(水道取水点)の水質は、表１に示したように1981年までは「貧腐水性」と「β中腐水性」が多かったのですが、最近では、ほとんどが「β中腐水性」か「α中腐水性」になっており、「貧腐水性」を水道原水とすることが難しくなってきています。

このような水道水源河川の上流域における水質汚濁の進行は、人口統計や理化学的分析等の成績から、生活排水の流入量の増加が主な原因と考えられています。

## ４．おわりに

川の汚濁原因を特定するにあたっては、生息する生物を調査するだけでは困難であり、理化学的分析は不可欠です。しかし、近年、汚染の原因物質が多様化しており、生物学的水質判定法と理化学分析法を併用す

表１　水道取水点の水質変化

| 水質階級 / 調査年 | きれいな水 貧腐水性水域 | 少し汚れた水 β−中腐水性水域 | 汚れた水 α−中腐水性水域 | たいへん汚れた水 強腐水性水域 |
|---|---|---|---|---|
| 1971 ～1973 年 | 8 | 9 | 2 | 3 |
| 1978 ～1981 年 | 8 | 9 | 6 | 0 |
| 1989 年 | 2 | 14 | 6 | 1 |

数字は取水点の数

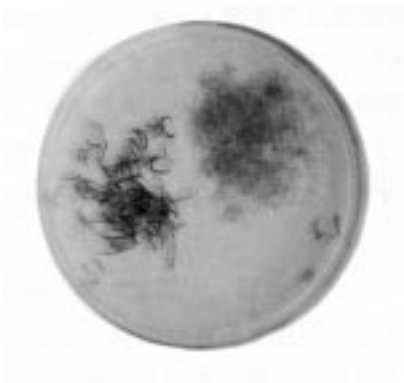
ることにより、水道水源河川の水質を総合的に調査できるものと考えられ、水道水源保全のため、今後とも調査を継続していくことが必要です。

環境衛生課　肥塚 利江

（1）きれいな水（貧腐水性）の生物の例
非常に種類数が多く、きれいな水にしか棲まないカワゲラの仲間（右上の円の中のもの）やサワガニなどが見られる。また、カゲロウ（下の 2 つの円）の種類も豊富。

（2）少し汚れた水（β－中腐水性）の生物の例
少し汚れた水の指標種である、ある種のトンボの幼虫（左円の中の数種）や汚れた水の指標種のミズムシなどもいる。

（3）汚れた水（α－中腐水性）の生物の例
汚れた水の指標種であるミズムシ（左下）やヒルの仲間（上の 4 匹）などがおり、また、種類数も少ない。



（4）たいへん汚れた水（強腐水性）の生物の例
たいへん汚れた水の指標種である赤いユスリカやミミズの仲間しかいない。

*1　生物採取法：ベック - 津田（Beck-Tsuda）β法
設定地点の瀬で標準面積を限らず、4 人で 30 分間採取するなど、人数と時間を決め、できるだけ広範囲から採取する方法。

*2　ベック - 津田（Beck-Tsuda）β法による生物指数
採取した底生動物を耐汚濁性種（汚れたところにすめる種類）と非耐汚濁性種（汚れたところにすめない種類）に分け、その種類数を数えて、（耐汚濁性種の種数）＋（非耐汚濁性種の種数）×２で求めます。この指数は、種類数即ち多様性を指数化したもので、数値が高いほどきれいな水であるといえます。

*3　パントル - バック（Puntle u. Buck）の方法による汚濁指数
採取した底生動物をきれいな水の指標種、少し汚れた水の指標種、汚れた水の指標種、たいへん汚れた水の指標種にわけ、それぞれに 1,2,3,4 の数値を与え、それぞれの指標種に与えられた数値とその頻度から計算します。この指数は 1 から 4 までの値になり、数値が大きいほど、汚れた水であるといえます。

発行者　大阪府立公衆衛生研究所長　江部 高廣　〒 537-0025　大阪市東成区中道 1-3-69
編　集　足立、野上、小坂、浅尾、加瀬、岡村　TEL 06-6972-1321　FAX 06-6972-2393
事務局　薬師寺、渋谷（内線 297）　ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ http://www.iph.pref.osaka.jp
♪ 本号及び既刊の公衛研ニュースは当所のホームページに掲載しています。♪