

ニューヨーク大学  
Medical Center  
Pulmonary Critical Care Medicine

## 中田 光

1954年東京生まれ。京都大学医学部卒。91年東京大学医科学研究所感染免疫内科助手。92年7月よりニューヨーク大学付属ベルビュー病院に留学中。

# REPORT

## AIDS研究者たち

—ニューヨーク便り(最終回)—

流行とはおよそ縁がないと思われがちな研究者たちも、実は激しい浮き沈みの中で生きている。アメリカにいと、そのことを痛感せずにはいられない。

ハーバード大学に留学していた友人は、ある日、研究室のボスから呼ばれて「明日からこのラボ(研究室)は無くなるんだけど、君はどうする?」と訊かれて、ひっくり返るほど驚いたという。こちらの多くの大学では教授は毎年自力でグラント(研究費)をどこからか取得し、その中から教室費を大学に支払ってラボを借りている。だから、グラントが切れてしまえば、スタッフ全員がラボを出て行かなければならない。

非情と言うべきか?しかし、こういった話は枚挙にいとまがない。医学研究においてアメリカはまだ圧倒的な優位を保っている。しかし、個々の研究に多額の予算が必要となっている今、グラントはますます取得しにくくなり、研究者の世界の二極化、つまり研究費を持っている者とそうでない者との差はますます広がりつつある。

### 分子生物学者とHIV

AIDSは現在、政府が多くの予算を割いている分野だが、研究者も多く、競争は熾烈である。

フランスのモンタニエらによってこのウイルスが発見されて以来、最初に研究に参入したのは分子生物学者だった。彼らはHIVに感染しているヒトの細胞にウイルスのタンパクを合成するように指令を出している遺伝子(RNA)の構造を明らかにすることで、治療と予防に一挙に迫ろうとしたのである。HIVの遺伝子はたった9000個たらずの核酸からできていたため、構造を明らかにするのは容易で、そこからワクチンを作ることができ、予防や治療に道が開ける

と考えたのである。構造はたちまち明らかにされたが、未だにワクチンは実現していない。何故なら、ヒトの細胞に感染したウイルスは、激しく自分自身の構造を変えることで(変異という)、ヒトの免疫から逃れてしまうことがわかったからである。丁度インフルエンザのワクチンが難しいのと同じ理由である。それ故、ウイルスの遺伝子解析を中心とした分子生物学者の研究は壁にぶちあたった感がある。

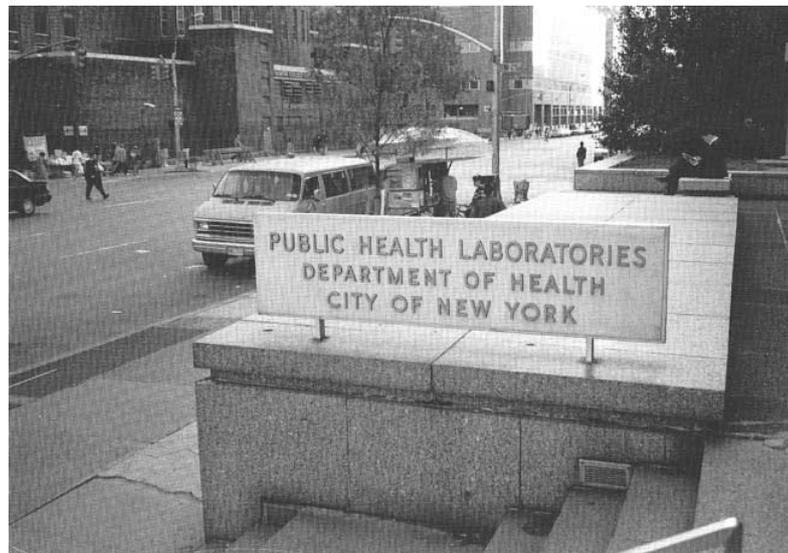
### Dr.Hoの成功

分子生物学者達がのびなやんだ一方、Dr.David HoはAIDS研究で成功した数少ないウイルス学者の一人である。彼は台湾系の中国人二世で、3年前、38才の若さでニューヨーク大学の内科と微生物の教授のポストに就き、さらにAIDS Research Centerの所長を兼務し、文字通りニューヨークのAIDS研究のトップに立つ人である。彼は年間、20のグラントを国からもらい、さらに同規模の寄付を企業から受けている。

そんな彼も、10年程前はロスアンゼルススのCeders Sinai Medical Centerで内科のレジデントだったというから驚く。彼はまだウイルスが発見されて間もない頃に『ホモセクシュアル男性における溶連菌性慢性リンパ節炎について』という論文を出している。まさに、出発は臨床研究だったのである。彼の成功の秘密は、ウイルスのみに捕われず、同時に患者をよく観察したことだった。彼はまだAIDSが性病であるという認識が確立していない頃に患者の精液からウイルスを検出したり、剖検脳からウイルスを検出し、HIVが脳を侵すことを証明するといったふうには、彼は内科医とウイルス学者の両方の視点を生かしたのである。



David D. Ho, MD



Dr. Hoのラボがあるニューヨーク市保健衛生研究所

彼はさらに、HIVを簡単に定量する方法を開発し、患者の経過を追って血液や体液にどの程度ウイルスが棲んでいるかを定量し、それが病気の進行や治療によっていかに変化していくかを丹念に観察した。彼が基礎研究者ばかりでなく、臨床家の中で評価が高いのは、実際に患者を診ていく上で重要な情報を提供したからである。

現在、Dr. Hoのラボ(AIDS Research Center)には約30名の研究者がおり、研究の中心はウイルスの量的な検討から質的な検討へと移っている。特にウイルスの変異がどのような法則性をもって行われていくかを知ることが、ワクチンの開発に寄与すると思われる、力が注がれている。

## AIDS研究の展望

最近、研究者の間で一致した見方というのは、今後数十年のAIDS研究の主流は免疫学者が担うであろうということである。というのは、研究が進むにつれて、AIDSという病気は、自己(自分の細胞)と非自己(異物)との識別に異常が起きる、自己免疫病の一種ではないかと考えられ始めたからだ。例えばリウマチという自己免疫病は、自分の免疫細胞が自身の関節の細胞を非自己と認識して攻撃破壊する疾患であるが、この関節の細胞を丁度リンパ球におき換えてみるとAIDSという病気がよく理解できる。AIDSはHIVによって自己、非自己の識別のシステムに狂いが生じて発症するらしい。

もともと、HIV感染直後は、ヒトの免疫機構は正常に働いている。AIDS Research CenterのDr. Koupらによれば、HIVに感染して2~12週の間7割以上の患者が発熱やリンパ節腫脹などを経験するけれども、この時期にウイル



Dr. Hoのラボ  
『The Aaron Diamond  
AIDS Research Center』



The Aaron Diamond AIDS Research Centerの内部。  
左側はP3(HIVウイルスを扱う)実験室が整然と並ぶ。右側は一般実験室とスタッフルームである。

スに感染した細胞のほとんどは細胞障害性T細胞というリンパ球によって排除される。カゼのウイルスを排除できるのと同様のシステムが働くのである。ところが、HIVの場合はごく少数のウイルスがマクロファージという免疫細胞の中に残ってしまう。そして平均7~8年の間、血液中にHIVは少しずつ放出されていくが、免疫不全に陥ることはない。

おなじセンターのRuth Connor博士によれば、この発症前の長期間、患者血中のウイルスを白血球に感染させるとリンパ球には感染せず、マクロファージ(単球)にしか感染しないが、ある時突然、リンパ球に感染するようなHIVウイルスが現れる。続いてリンパ球(CDリンパ球)の



Dr. Rick Koup  
彼はHIVの急性感染の際に出現する細胞障害性T細胞の研究をしている。



Dr. Ruth Connor  
彼女は患者の経過とともに血液中のHIVウィルスの性質が変ることを研究している。

減少が進行して免疫不全が現れるというのである。何故、そのようなウイルスが現れるのか全くわかっていない。

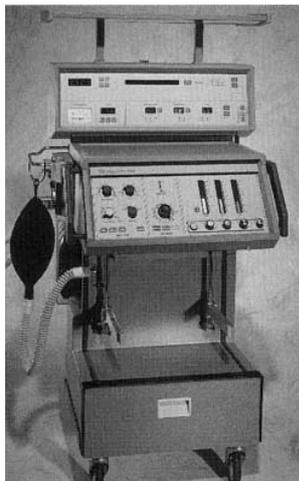
もう一つ、興味深いのはHIV感染における個人差の問題である。一般にHIVウイルスが体の中に入ってしまう誰もが感染し、AIDSになると思われているが、そうではない。以前HIVに汚染された輸血製剤を受けた血友病患者のうち、ごく一部の人は感染しなかったという。また、ベルビュー病院のDr. VallentineはHIV陽性者と頻繁に無防備な性交渉をもった人のうち、明らかに感染しない一群があることを観察している。さらに、Connor博士によれば、HIVに感染しても、10年以上もリンパ球に感染するウイルスが現れず、したがって免疫不全も全く進行しない患者がいるという。このような感染症における個人差は結核や癩においても認められているが、免疫学における大きな謎なのである。

※ ※ ※ ※

AIDSがもたらしたもの——私はその意味の重さについて考えずにはいられない。ハーレムに住む黒人やヒスパニックの母親から生まれてくる子供の6人に1人はHIVに感染しているという。それだけ多くの若い生命をむしばむAIDSという病気は、もはや一疾患に留まらず、新たな貧困と差別を生み、家庭を崩壊させ、社会の衰退を加速する要因となろう。

そしてAIDSは研究者の世界も変えようとしている。政治家や国民は、AIDS研究を国策として考えるようになり、研究者たちは待たなしの状況に追い込まれている。成果が上がらなければ予算がカットされ、やがて忘れられていく。AIDS研究はまさにサバイバルゲームなのである。

(完)



承認番号 01B輸 第0013号

## エングストローム製品の取扱いを始めました

### 《麻醉器》エングストローム・エルサ

麻醉管理に求められる機能、ガス供給、モニタリング、アラーム機能をシステムティックに統合しました。

最新のデジタル表示、経済性に優れたLow-Flow Operationが可能な、新しい“麻醉器”が生まれました。

- セボフルレンが標準装備の新しいエルサです。
- 患者の状態を常にモニターしているため安全です。
- 完全閉鎖式による低流量麻醉のため、大変経済的です。



販売元



TOKIBO  
CO., LTD.  
株式会社 東機貿

本社 東京都港区東麻布2-3-4 〒106  
☎ 03 (3586) 1421 FAX03 (3586) 1420