

初めてのアフリカ旅行

— ATL の起源を求めて —

総合科学部 難波 紘 二

昨年から教授会の後にセミナーがときおり開かれるようになった。私も何回か、「ウイルス、稲、日本人の起源」という題でつかみどころのない話をした。以下はその話の要旨。ナマズはでてこないがヒョウタンは登場する。

HTLV-1 ウイルスの分布の謎

成人T細胞白血病(ATL)はHTLV-1というウイルスが原因となる(図1)。このウイルスの感染分布は血清中の抗ATLA抗体価を測定すればわかる。1980年以後の精力的な調査により、特異な地理的分布が明らかになってきた。日本列島の両端(北海道、九州)と陸路から比較的孤立した海岸地帯に集中している。これはなぜか?

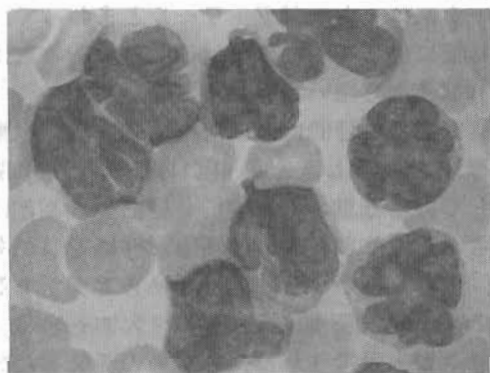


図1 成人T細胞白血病(ATL)の細胞

同一家族の血清を幾組も集め、夫婦間、親子間の陽性率が検討された。その結果、夫が陽性的場合、妻が陽性である率が他の組合せに比べ有意に高いこと、親が陽性的の場合、子が陽性となる率が高いことなどが明らかとなった。この結果からHTLV-1は①夫から妻に性行為により感染する、②親から子への

感染力は弱く、濃厚感染によるものであり、人口の高齢化とともにやがて消滅する、という学説が提唱された。

その後アメリカ南部の黒人、カリブ海の黒人、そして最後に中央および西アフリカの黒人にも抗体陽性者が見られることが報告された。こうしてHTLV-1の新しい世界分布図が明らかにされてきた。

水平感染説の弱点

西南日本に分布する陽性者の職業は漁業または半農半漁が圧倒的に多い。1984年頃耳よりな話を聞いた。漁民の中には家船という舟で生活する漁民がいて、彼等の生活圏や婚姻圏は農民のそれとはまったく異なるというのだ。家船漁民は親村の人口が増えると出先の居留地に枝村を作る。海上の道を通る彼等の居留地はときに数100キロも離れている。それでいて結束はかたく、祭りには親村に集結し、婚姻は家船の仲間の間でしか行わない。しかもこのような生活形態をもつ漁民は大分県の東海岸、長崎県の西彼杵半島、五島列島、平戸島など、現在のATL多発地帯にもいたという。

周知のように普通の家系図では男性の系統しか追えない。もし婚姻が均等な集団の間でランダムに行われるとすれば、婚姻後何十年か後の実測で、夫(+)/妻(+)/および夫(-)/妻(+)/の組み合わせの率が期待値を大きく上回れば、夫から妻への水平感染を支持する証拠になるだろう。しかし家系的に陽性的のもの同志が縁組を結びやすく、陰性的の家が陽性的の家から嫁をもらう率が、その逆よりも高いとすれば、話は変わってくる。

母系家系図の意味

家系といっても遺伝ではない。相手はウイルスだから特殊な垂直感染で母から子にうつるとしか考えようがない。この仮説を検証する一つの方法は、女系の家系図を書いてみることだ。そう考えているうちに、呉共済病院で続けざまにATLの患者に出くわした。

そのひとりには、若い女で夫は呉市の出身。佐世保に工員として働きにしているあいだに、九州の漁村出身の女と知り合い結婚した。調べてみると女の家系は母親が陽性であった。男の家系は陰性である。ふたりの間に2人の子供があった。上の子は陽性で、下の子は陰性であった。どういう風に育てたかを主治医の先生から聞いてもらった。上の子は母乳で育てたが、下の子は事情があって人工乳で育てたという返事があった。

ATLの症例報告のうち、女が患者で3代にわたり血清が調べられた文献をすべて検討した。たった3例しか見つからなかったが、そのすべてで女がキャリアーであることが実証できた。やがてこのウイルスは母乳中に大量に分泌されること、人工乳にするか、母乳を凍結処理すれば乳児への感染を防げることが報告されるようになった。

こうして日本のHTLV-1は土着のウイルスと考えるほかなくなった。もともと陽性の古モンゴロイドと考えられる原住民のいた島に、大陸から陰性の新モンゴロイドが侵入してきた。その結果日本列島の北と南に陽性住民は押しやられたものらしい。

アメリカとカリブ海の黒人のHTLV-1の起源が西アフリカにあるとする説には矛盾がない。しかしまったく同じウイルスが、日本とアフリカに見られるという事実は、どう説明したらよいのか。6,000年以上も昔、サハラ砂漠が豊かな草原だった頃、はるか極東の日本とニジェール川をむすぶ人の交流があったのだろうか？

こうして私の関心は強くアフリカに向けられるようになった。ニジェール川流域には野生稲が自生し、それからオリザ・グラベリマ

という栽培稲が紀元前1,500年頃に育成されたとする農学者の記載も気になった。栽培植物の中で稲だけが雲南と西アフリカというふたつの原産地を持つということがあるだろうか？(図2)

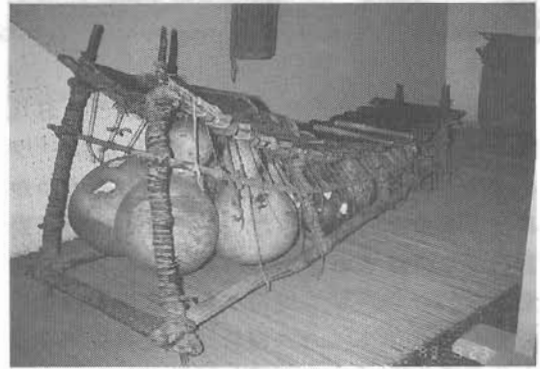


図2 ヒョウタンを共鳴装置としてうまく使ったガーナの民族楽器マリンバ。ヒョウタンの原産地は南米のアンデス地帯。

アフリカへ行ってみたいという希望は、意外に早く実現することになった。京大ウイルス研の速水教授の研究班に入れてもらったのだ。急な話で、予備調査をする暇もなく、1989年の9月16日から、ケニア、タンザニア、ガーナ、コート・ジヴォワールとまわって、25日後に帰ってきた。現地に面識のある人は誰もなく、心細い状態だった。

研究面での目的は、白血病や悪性リンパ腫の標本を検索し、その中からHTLV-1が関与していると思われる症例を発掘することであった。これらの症例は細胞形態に特徴があり、慣れるとかなり確実にピックアップすることができる。問題症例のパラフィン・ブロックが入手できれば、私たちの開発した高解像度免疫染色法で、末梢性T細胞性であることが証明でき、友人のロサンゼルス大学のシバタ博士が開発した方法を用いると、HTLV-1のゲノムの有無もチェックできる。(表紙絵)が、結果としてこれは完全な誤算であった。ガーナ大学の病理学教室ではボンベのプロパンガスを用いてパラフィンを溶かしている。空調がないのでパラフィン・ブロックが溶け

てしまう。クリオスタットは2台とも壊れている。顕微鏡のステージにガタがきているが、ピンの位置がずれているだけなのに誰もなおさない。病理受付台帳の整備が行われていない、血液病棟ではガラス・スライドの購入予算がないので、染め上げた標本は保存せず、検査がすんだらリサイクルしている。電子顕微鏡室があり、日本電子の大型装置が入っているが、使った形跡がなく、物置になっている。これらはすべて日本の政府開発援助(ODA)によるものだ。(図3)

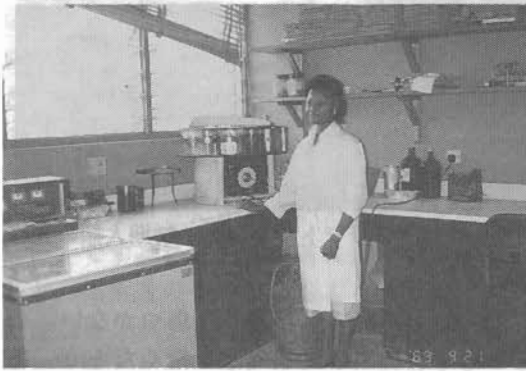


図3 ガーナ大学医学部の病理研究室。技師の足もとにガスボンベがある。中央の回転式染色装置は動いている。左のクリオスタットは故障している。

アフリカで得たもの

元来フィールドワークというのは実験の一種だから、目的とデザインがしっかりしていないとよい結果は得られない。その意味では今回は得られるものは知っていたともいえる。しかし現地を知らずして文献だけを読んでいても成果はあがらない。

新しいヒントが得られた。西アフリカのアビジャンで知り合いになったジンバブエの獣医から面白い話を聞いた。アフリカやインドの牛はゼブといい首のつけ根に瘤があり、黄色脂肪がつまわっていて、このためラクダと同じように耐久力がある。また耳や首の下の皮がたるんでいて、体表面積を増大させている。ガーナのホテルで私のテーブルにやってきた真っ黒いら猫は、明らかにペルシア猫の系統だった。帰路立ちよったパキスタンのカラ

チのモスクでみかけた猫もそっくりだった。ライオンはかつてインドからアフリカまで広く生息していた。

どうもアフリカからインドにかけてのファウナや家畜文化は基本的にはいっしょではないか。カラチの国立博物館にはモヘンジョダロの出土遺物の展示があり、紀元前3,000年にはすでに牛が家畜となっているのが分かる。頭のなかで考えが動きはじめた。

新しい仮説へ

家畜、牛、ミルク。HTLV-1は母乳で感染する。母乳を飲まないでも赤ん坊が育てば、HTLV-1の垂直感染はそこで絶たれる。ローマ建国神話のロムルスとレムスは狼の乳を飲んで育った……そうか、発想を逆転させればよいのだ。アフリカと日本がどうつながっているかと考えるから、説明がつかなくなるのだ。もともとすべての人類はHTLV-1陽性であった。それがどうして世界の大部分の人類から消えたのかと考えればよいのだ。それは紀元前7,000年頃とされる乳用家畜の成立と関係があるだろう。牧畜文化をもつ民族とそれに由来する農耕民族の中に陽性者が見つからないのは、新生児期に家畜乳を飲んだために、リンクが切れたと考えるのが妥当ではないか。



図4 アフリカミドリザル。HTLV-1だけでなくエイズウイルスに似たウイルスももっている。(ただし、ヒトにはうつらない)

チンパンジー、ニホンザル、アフリカミドリザル(図4)などの、旧世界猿には

HTLV-1と似たウイルスが感染している。これも母乳により垂直感染して行くが、母乳以外で生き延びる文化をもたないこれらのサルには、陽性率に地域差がない。

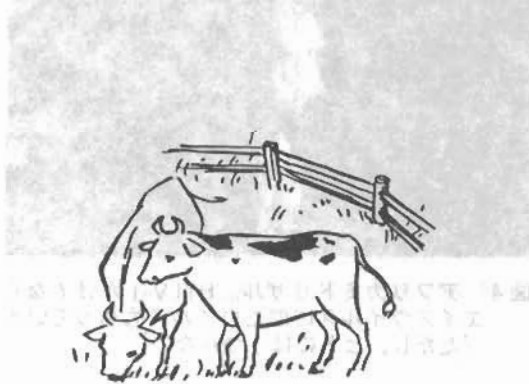
そんな昔には哺乳瓶がなかった、という反論がある。哺乳瓶などいらぬ。直接山羊の乳首をふくませればよい。パプアニューギニアでは、母ブタが死ぬと乳のでる女が子ブタに乳房をふくませる。山羊はおとなしい動物で、恐らく人間と最も古くから関係のある家畜だろう。

現在の日本人では母乳による母児感染率は50ないし60%だから、このウイルスは数学モデルを用いると数百年で自然消滅する。だからなぜ残ったのかが問題だという人もいる。しかし人類のほとんどが飢餓線上をさまよっていた何万年ものあいだ、今の日本と同じ感染率が維持されていたと考える方が不自然といえよう。

差別する意識

現在のところ HTLV-1 の陽性集団は、さらにパプアニューギニア、オーストラリアの原住民それに南米の一部の原住民などからみついている。彼等はいずれも文化的に非常に低い水準にある。日本人のかなりの部分が同じウイルスをもっているという事実は、日本人の感情をかなり刺激するだろう。

ミトコンドリアは母親から娘へとうけつがれる。われわれのミトコンドリアはすべて母



親由来だ。現存民族のミトコンドリア DNA の差異を比較検討したところ、約20万年前に単一の DNA が存在したという結論が得られている。つまり一人の女にさかのぼるといふのだ。化石上の証拠とあわせるとこのイヴは東アフリカに住んでいたらしい。(図5) 現生人類はみなその子孫である。



図5 ケニアのリフトヴァレー。初期人類の発祥の地

この話を聞いても多分誰も傷つかない。むしろ生命に対する畏敬の念を抱くだろう。あらゆる証拠から考えてイヴは HTLV-1 陽性であった。のちに民族が分かれ、異なった文明が発展するにつれて、しだいに陰性となっていった。その契機は牧畜の導入であったろう。結局はそれだけのことなのだ。けれどもこちらのほうは受止めかたが違う。皆でなくて、一部というところにひっかかるのだろう。天然痘とおなじように、人類から HTLV-1 を絶滅してしまうのが先決問題だろう。