

トピックス

「羊の皮を被った狼」

名 和 橙黄雄

岩手医科大学歯学部口腔解剖学第二講座*

〔受付：1978年1月15日〕

樹立細胞株は元の臓器特異性は消失するが、種属特異性が維持されていることはよく知られている。すなわち Gartler (1967)¹⁾の研究によって各種酵素のアイソザイム・パターンを調べる方法が可能になり各種動物のブドウ糖-6-リン酸脱水素酵素 (G-6-PD), および乳酸脱水素酵素 (LDH) のアイソザイム・パターンが調べられた。ヒトの場合、種属特異性以外にG-6-PDにはA, Bの2型があることが知られ、A型は遺伝的に黒人 (アメリカ在住の約30%) に特有で、白人はすべてB型アイソザイムといわれている。現在、全世界で利用されている HeLa 細胞は1951年2月、ジョージズ・ポプキンス大学病院を訪れた黒人婦人の生検材料 (子宮頸部癌) から Gey²⁾ が樹立した細胞株である。ちなみに最近明らかになったが婦人の名前は Henrietha Lacks で彼女の頭の2文字を取って命名されたのが HeLa 細胞で、当然、黒人としての人種の刻印がこの細胞にもおされていることになる。

すでに御承知の方もいると思われるが、最近とくに話題となっていることは、多くの樹立細胞系が「羊の皮を被った (HeLa) 狼」かも知れないということである。アメリカ培養細胞株保存機関 (ATCC) に保存されている細胞株56中27株がA型であり、白人から分離されたとする報告のなかにもA型のアイソザイムが存在することが明らかとなってきた³⁾。すなわち、研

究室で2種類以上の細胞系を使用した場合、十分に注意しても、ちょっとした不注意で細胞の混入が起る可能性がある。HeLa 細胞はもっとも古く分離されたヒト細胞系であり、試験管内環境に十分に馴化された細胞で1個の HeLa 細胞の混入によって置換される可能性がある。

しかし、1種のアイソザイムの特異性だけで、HeLa 細胞の混入ときめる事にはかなり疑問があり、決定的な手段とはむしろ考えられていなかった。しかし最近になって Lavappa らの染色体分染法での報告によると HeLa 細胞には4個のマーカー (標識) 染色体が存在し、A型のG-6-PDアイソザイムをもつ多くの細胞系がやはり HeLa 特有の標識染色体をもつことが知られてきた。しかしよく調べてみると HeLa に汚染されたと考えられる細胞系にすべて原株 HeLa の標識染色体がみられる訳でなく4個のうち一部のみが存在する場合もある。この事から汚染されたと考えられる細胞と HeLa との細胞融合による雑種形成がなされたと考えられている。

上記のような見解について全く「他山の石」と考えていたが、私がヒト胃癌から樹立した二つの細胞系 (SCLvM6901, SC6809) を Dr. Fogh (Sloan-Kettering Inst.) に送って検定してもらった結果、その二系の細胞にA型G-6-PDが現われるにおよんで愕然としているところである。80例近い手術材料から、それこ

*「A wolf in sheep's clothing」 Tokio Nawa

そ毎日眼をかけて育ててきた宝物が偽物だったとは、願わくば前任地にある原株が汚染から免れ、東洋人にもA型H-6-PDのアイソザイムが現われてほしいものである。

HeLa 細胞の汚染と指摘された有名な細胞系としては Detroit 6, Chang liver, KB, AV₃, FLなどが含まれている。しかしながら私の細胞系も、これらの有名な細胞系も HeLa とは異なった性格を有し、染色体数も異なっている。アイソザイム・パターンや標識染色体が HeLa 細胞と無関係にそれぞれの細胞系に出現する可能性が全く否定された訳ではないので、目下のところ、これらの細胞系は HeLa suspect line (感染嫌疑者) と考えられる。しかしながら、実際に上記の可能性を示して反論することは、きわめて難しく、嫌疑は濃厚とみられる。

多くの細胞系が HeLa の感染と考えられた理由の一つには HeLa 細胞がもっとも古くに樹立されたヒト細胞系だからであるが、細胞融合による雑種形成が比較的安易に行なわれたということも驚きであり、それ以上に細胞株の保存には細心の注意が必要であることは言をまたな

い。

組織培養を研究方法としている研究者達の一番の悩みは培養されている細胞の同定である。

例えば、肝臓の培養を行なって、それから樹立された細胞が本当に肝細胞なのかどうかという疑問を常にいただいていることである。

培養された細胞の同定法が確立されたならば、細胞相互間の相関関係を解明する研究が飛躍的に発展するにちがいないと考えている。

文 献

- 1) Gartler, S. M. : Apparent HeLa cell contamination of human heteroploid cell lines. *Nature*. 217 : 750-751, 1968
- 2) Gey, G. O., Coffman, W. D. and Kubicek, G. D. : Tissue culture studies of the proliferative capacity of cervical carcinoma and normal epithelium. *Cancer Res.* 12 : 264-265, 1952.
- 3) Lavappa, K. S., Macy, M. L. and Shannon, J. E. : Examination of ATCC stocks for HeLa marker chromosomes in human cell lines. *Nature*. 259 : 211-213, 1976.
- 4) 山田正篤 : HeLa 細胞の誕生, 組織培養, 3 : 1-6, 1977.