

多核*Trichomonas foetus*細胞の分裂過程の解析

酒井 仁美, 香山 瑛里, 林 弘三

(徳島大学・総合科学部・自然システム学科・生命科学講座)

Cell division of multinucleated *Trichomonas foetus* cells

Hitomi SAKAI, Eri KOUYAMA and Hiromi HAYASHI

(Division of Life Science, Department of Mathematical and Natural Sciences,
Faculty of Integrated Arts and Sciences, The University of Tokushima)

SUMMARY

When cells of the parasitic protozoan, *Trichomonas foetus*, were dispersed uniformly in a medium (low cell density culture), cytokinesis was arrested temporarily. However, nuclear fission continued and the protozoan cells formed multinucleated cells. After accumulation of the 'cytokinesis regulating factor' in the medium, the multinucleated cells began cell division. To analyze the cell division process of multinucleated cells, we investigated the number of nuclei per cell by using smeared and stained cells, and observed the cell division pattern of giant live cells under a light microscope. The results suggested that bi- or tri- nucleated cells divided from multinucleated *T. foetus* cells.

[目的] *Trichomonas foetus*細胞は、細胞外に自らの細胞質分裂を調節する因子 (cytokinesis regulating factor) を分泌し、細胞周囲にその因子の濃度を一定に保つことで増殖する。従って、旋回培養によって、原虫細胞を培地中に分散させる方法で低細胞密度培養した時、*T. foetus*細胞は一過性に細胞質分裂を停止させる。しかし、細胞内では核の複製と分裂が進行しており、その結果として巨大な多核細胞を形成し

た(1)。多核となった*T. foetus*細胞は、細胞質分裂調節因子の蓄積と共に細胞質分裂を開始し細胞数を増加させる。細胞分裂再開後には多核細胞は、通常の1核あるいは2核の原虫細胞に戻るが、その際に行なわれる分裂様式は分かっていない。そこで本研究では、多核*T. foetus*細胞がどのように分裂しているかを観察した。

【材料と方法】 *T. foetus*細胞の低細胞密度培養は、培養試験管を2分間に1回転の低速度で回転することにより行った。旋回培養を開始して24時間後(細胞の多核化が進行中の時期)に静置培養(高細胞密度)に移し、1時間毎に細胞数及び1細胞当たりの核数を計測した。細胞数は、コールターカウンター(コールター社)を用いて計測し、核数は、塗抹標本をディフクイック(国際試薬)で染色した後光学顕微鏡下で計測した。また、旋回培養後95時間を経過して、細胞質分裂を開始した後の多核*T. foetus*細胞の細胞動態を光学顕微鏡下で観察し、その分裂過程をビデオ録画した。

【結果と考察】 24時間低細胞密度培養した*T. foetus*細胞は、静置培養(高細胞密度培養)に移した後3時間

は細胞数の増加は認められず、更に多核化する傾向(4核と8核が大多数)を示した。4時間目以降、細胞数の増加が生じ、大きな多核細胞の割合の減少が見られた。この多核細胞の減少に伴い、1核細胞の割合が増加したが、2核および3核の細胞も増加した。更に、割合から計算した総細胞数の検討では、細胞分裂開始直後には5核や6核の細胞も増加し、これらの細胞は8核細胞に由来すると推測した。そのことは、大きな多核細胞から2核あるいは3核の細胞が分裂した可能性を示していると考えた。そこで旋回培養後95時間を経過し、多核になった細胞が細胞分裂を開始した直後の細胞を生きたままの状態光学顕微鏡下で観察を行った。観察開始から約4時間経過したところで、10数核相当と思われる大きな多核細胞から2核あるいは3核相当と思われる*T. foetus*細胞が分離分裂するところを観察した。これらの結果より、多核細胞となった*T. foetus*からは、1核細胞が分離分裂するだけでなく、2核や3核といった多核細胞でも分離分裂することが示唆された。

【文献】

- 1) Hayashi H., et al., (2002): *Zool. Sci.* 19(10): 1089-1094