

〔Cell Struct. Funct., 3, 153 (1978)〕

**The Cell Cycle in the Fission Yeast, *Schizosaccharomyces pombe*. II.
Recovery Mode of the Period of a Cycle Extended by Pulse Treatment
with Hydroxyurea.**

HISAO MIYATA*, MACHIKO MIYATA, MICHIO ITO*

分裂酵母 *Schizosaccharomyces pombe* の細胞周期、II.

Hydroxyurea のパルス処理により遅延された周期長の回復機構

宮田尚雄*, 宮田町子, 伊藤道夫*

前報で、分裂酵母 *S. pombe* における細胞の大きさと周期長との間に単純な関係があることを示した。その関係から、細胞が DNA 合成阻害剤によって妨害された後、生長の停止なしに異常に延長された細胞周期を正常な周期長に復帰していく過程を予測できる。即ち、(1)細胞板形成の遅れが、もし、短くて周期長が許される範囲で（正常周期長の約0.4）延長されているとすれば、その細胞の伸びは、次期周期長の短縮によって補償されるだろう。(2)しかし、細胞板形成の遅延時間が、ある限界以上だと、次世代は、その限界時間の長さに等しい時間によって短縮されるだろう。

我々は、密度勾配選別同調法により同調した細胞を 8 mM Hydroxyurea で種々の時間パルス処理して、上記予測を裏づける実験を行なった。Hydroxyurea で DNA 合成を阻害すると、周期長の遅延（細胞板形成の遅延）をおこすが、それと反対に、後続周期長の短縮をひきおこした。しかし、細胞の伸生長は影響を受けなかった。細胞板形成の遅延時間は、阻害剤の処理時間に依存していた。遅延時間が正常細胞周期の三分の一以内のように短い場合は、次の1回目の周期は、前周期が遅延した時間だけ短縮して2回目の周期で正常周期に復帰した。しかし、遅延時間が正常周期の三分の一以上長いと次の1回目の周期では、正常周期の三分の一短縮されるだけで、それに続く2回目、3回目の周期が短縮されて遅延時間を補償し、ついには、正常周期に復帰した。以上のように、周期の遅延時間は、後続周期の短縮時間の総和に等しい。このことは、周期を妨害しても、必ず、正常周期に復帰できることを示し、周期長の遅延と短縮の関係においても、予測したとおり、前報で述べた「細胞の大きさと周期長の関係」と同様の関係が成り立つことを実証した。

* 名古屋大学理学部生物学科