



Title	スチロニキアプスツラータの大核DNA末端に存在する 二回転対称構造
Author(s)	岡, 良生
Citation	大阪大学, 1982, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33268
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていない ため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利 用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文につい てをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	岡	良	生
学 位 の 種 類	医	学	博 士
学 位 記 番 号	第	5 6 0 2	号
学位授与の日付	昭 和 57 年 3 月 25 日		
学位授与の要件	医学研究科 生理系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当		
学 位 論 文 題 目	スチロニキアプスツラータの大核DNA 末端に存在する二回 転対称構造		
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授	本 庶	佑
	(副査) 教 授	松 原 謙一	教 授 近藤 宗平

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

織毛虫は小核（生殖核）と大核（栄養核）の二種類の核を持っている。接合後、古い大核は分解され新たに小核の一つから新しい大核が形成される。この際、小核 DNA は分断され、さらに小核DNA の90%程度の配列は分解され、残った10%程度の配列だけが著しく増幅される。このことから、大核発生過程において、小核 DNA のほとんど全ての領域で遺伝子の再編成が起こっていると考えられる。従ってこの生物の遺伝子の構造の解析は、遺伝子の再編成の機構を研究する上において極めて有用であるばかりではなく遺伝子の活性化の機構さらにその背景としてある発生や分化といった重要な問題に対する理解を深めるものと考えられる。

この論文では、まず、*stylonychia plitulata* を用いて、その大核 DNA の性状とその構造上の特徴について検討を行った。

〔方法ならびに成績〕

大核は、二日間飢餓させた細胞から蔗糖密度勾配遠心法によって分離した。得られた大核からフェノール抽出法により DNA を抽出し、さらに塩化セシウム(CsCl)密度勾配遠心法によって精製した。

大核 DNA の性状は電子顕微鏡によって観察した。また、5'-末滴の塩基配列は Maxam-Gilbert の方法に従って行った。

1) スチロニキアの大核 DNA は、0.5 kb~21kb の範囲のヘテロな二本鎖線状分子の集団として存在しており、その約90%は5 kb以下の小さな分子で、その平均分子 size は約 3.4 kb であった。

2) 全大核 DNA をアルカリ変性によって一本鎖にした後、短時間アニーリングを行うと、分子の約

80%は一本鎖の環状分子となった。この事実は、それぞれの分子の末端が二回転対称の構造となっていることを示している。[Fig]

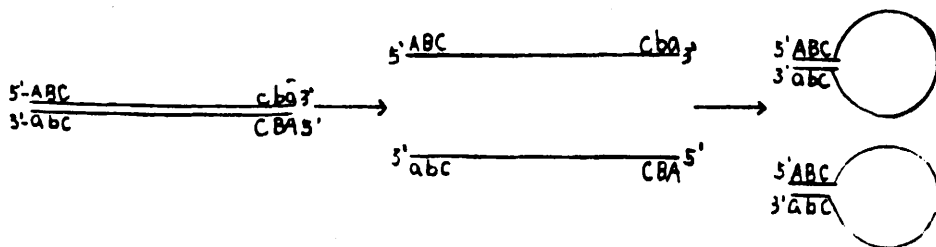
3) これらすべての二回転対称領域が共通な塩基配列であるかを検討した結果、ほとんどすべての分子は、末端に同じ5'-C₄A₄C₄A₄C₃-3'の塩基配列を持っていることがわかった。

〔総括〕

1) ほとんどすべての大核 DNA 分子の末端が同じ塩基配列を持っていたことから、この配列が、大核発生の際の遺伝子の分断化の認識部位あるいは大核 DNA の複製において重要な機能を果たしていることが示唆された。

2) すでに報告されていた他の繊毛虫の大核 DNA の末端塩基配列と比較すると、近縁種*の生物のそれよりも、進化的にかなり下等な生物のものと類似していた。

[Fig]



論文の審査結果の要旨

繊毛虫は、大核及び小核という機能化に分化した二種類の核を持っており、接合のたびに大核は小核から新しく作り直される。なかでも下毛目繊毛虫は、大核発生過程において、ゲノムの全領域で遺伝子の再編成が起こるという極めてユニークな生物である。本研究は、下毛目繊毛虫、スチロニキアプスツラータのほとんど全ての大核 DNA 分子が末端に共通した塩基配列を持っていることを明らかにした。この事実は、この末端の塩基配列が、大核発生の際の遺伝子の再編成における認識部位として機能することを示唆している。また、これは、真核生物においても、DNA の特異的部位を認識し切断する酵素が存在することを示唆している。学位に値する重要な発見である。

* 1981年に追試された結果では、この近縁種の生物においても5'末端の塩基配列は5'-C₄A₄C₄A₄C₃-3'であることが明らかにされた。