



Title	バクテリオファージT4ティルファイバーの形態形成に関する研究
Author(s)	今田, 澄
Citation	大阪大学, 1971, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/30259
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、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 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

【3】

氏名・(本籍)	いま 今	だ 田	すみ 澄
学位の種類	理	学	博 士
学位記番号	第	2202	号
学位授与の日付	昭和46年3月25日		
学位授与の要件	理学研究科生物化学専攻 学位規則第5条第1項該当		
学位論文題目	バクテリオファージT ₄ ティルファイバーの形態形成に関する研究		
論文審査委員	(主査) 教授	次田 皓	(副査) 教授 富沢 純一 教授 伊勢村寿三 教授 殿村 雄治

論 文 内 容 の 要 旨

バクテリオファージT₄のティルファイバーは、6つの遺伝子、34、35、36、37、38、57の支配を受けて形成されることが知られている。ティルファイバー成分の試験管内相補反応の条件を検討し、遺伝子36と37、および、遺伝子36と38の相補反応を観察することに成功した。ここで観察された相補反応は、遺伝子36成分、遺伝子37-38成分、遺伝子35成分、遺伝子34成分、ティルファイバーレス粒子から成熟ファージが形成される過程を全て含んだ反応である。

一方、アムバー変異株の溶液菌から、ティルファイバー形成の中間体である二種類の成分(遺伝子35-36-37-38成分と、遺伝子36-37-38成分)をそれぞれ独立に精製した。遺伝子35-36-37-38成分は成熟ファージティルファイバーの下半分を占める構成成分(ハーフファイバー)であり、後者は、その前駆体である。これらの成分の性質を調べ、別に精製された、遺伝子34の支配を受ける、もう一方のハーフファイバーと、その性質を比較検討した。また、遺伝子35-36-37-38成分と36-37-38成分の比較から遺伝子35成分の性質を考察した。遺伝子36-37-38成分はSDS処理により、さらに低次成分に別かれることが示唆された。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

生物に見出される“形”が遺伝的に支配されることはよく知られている現象である。DNA上の遺伝情報と蛋白の一次構造の関係が明らかにされた現在、どのように、形と結びつく蛋白の高次構造複合体が遺伝情報によって支配されているかという問題を分子のレベルで解明していくことは重要な問題である。今田 澄君はこの課題に対し大腸菌のT₄ファージのtail fiberの系をとり上げた。このtail-fiberはファージが感染する際、最初に細胞壁を認識する活性を持ちfiberの形と結びつく活性を欠くと感染性を消失する、又fiberは34、35、36、37、38、57の6ケの遺伝子によって制御されることが判って来ているが、これらの1ケ又は数ケ欠けた変異株の溶液菌を試験管内で再構成することが可能で

ある。この再構成は如何に各々の成分が天然の状態で抽出されたかを物語り、且つ構造体が自然の状態
で形を再構成するかを測定する目安となる。今田君はこれらの方法を用い従来困難とされていた各成
分の精製に成功し、又再構成不可能であった一つの組合せに対し、よくその反応の性質を調べた上で
技術的に可能とした。

先に34の成分がfiberの半分の構造として単離されているが、残る半分の構造体として35-36-37-
38によって支配されるものとしての単離が今田君により進められた。このhalf fiberの精製、その性質の検
討に引続き34 half fiberとの比較をし、更に35(副論文)および36-37-38成分の精製、性質の検討を行った。
又続いて今迄不可能であった36と37-38間の再構成の系を一新技術の工夫導入によって可能にし、更に細
分化した構成系の実験を可能とした。勿論このような異種分子間の結合のあり方と形態の関係を研究
するには各成分の単離が理想的であり、このような方向のほかに各中間段階にある複合体の性質を明
かにすることも重要である。今田君の研究はこのような観点にたつてここまで精製してその諸性質を
検索した点に大きな意味があるものと思う。又36と37-38の再構成35と36-37-38の再構成は低温で速
かに行われるが35-36-37-38と34からfiberを形成する反応は37°でゆっくりと進行することを認めて
いる。

このような研究の進め方、成果は学界のレベルでも充分評価される研究であり充分理学博士の学位論
文として価値あるものと認める。