

Title	T4ファージのリゾチームに関するナンセンス変異株の研究
Author(s)	赤星, 映子
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/30056
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【 1 】

氏名・(本籍)	あか 赤	ぼし 星	えい 映	こ 子
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	1932	号	
学位授与の日付	昭和45年3月30日			
学位授与の要件	医学研究科生理系 学位規則第5条第1項該当			
学位論文題目	T4 フェージのリゾチームに関するナンセンス変異株の研究			
論文審査委員	(主査) 教授 吉川 秀男 (副査) 教授 天野 恒久 教授 松代 愛三			

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

64種類のトリヌクレオチドの中には、蛋白合成の終了を規定する3種のナンセンスコードが含まれており、通常の大腸菌ではこのコードのところでは蛋白合成は停止する。しかし suppressor 遺伝子 (Su⁺) をもった特殊な大腸菌では、このコードを一定のアミノ酸としてよみとり蛋白合成は継続する。この際、合成量は100%ではなく、suppression efficiency (以下 S. E. と略す) がかかってくる。Garen らはアルカリ性フォスファターゼのナンセンス変異株より得た酵素の CRM活性を測定し、S. E. が位置により変化していることを示唆した。

本論文では、一次構造が決定されている系を用い、ナンセンスコードの位置を明らかにし、S. E. が場所によって変化していることを確認すると共にその変化の要因を検討することを目的としたものである。

〔方法ならびに成績〕

一次構造が決定されている系として T4 フェージリゾチームを選び、Streisinger により単離されていた3つの amber (ナンセンスコードの一種) 変異株 (T4 eM41, T4 eM91, T4 eM92) を用いた。

1) amber 変異株に対する amber suppressor の効果

3つの amber 変異株を amber suppressor をもつ Su¹⁺, Su²⁺, Su³⁺ 菌を指示菌として plating したところ、T4 eM41, T4 eM92 は各々に明瞭なプラークを作ったが、T4 eM91 は Su³⁺ にのみ明瞭なプラークを作った。このことは eM91 の amber の位置はセリン、グルタミンではおき変わり難いことを示している。

2) T4 eM91 リゾチームの構造決定

センスコードンのところで蛋白の合成がとまるが, suppressor gene (Su⁺) という遺伝子をもった大腸菌ではこれらのナンセンスコードンも一定のアミノ酸としてよみとられ, 蛋白合成が継続する。しかしその場合蛋白の合成量は 100% ではなく, ある程度の抑制がかかる。その度合を suppression efficiency (S. E.) という。

赤星君はすでは第一次構造の決定している T 4 フェージのリゾチームに関する 3 種の amber mutant, すなわち 126, 138 および 158 番目のトリプトファンが amber に変化したものを用い, 主として Su³⁺ と Su^{C+} という suppressor gene をもつ大腸菌において合成されたリゾチーム (これらの場合 amber はチロシンとしてよみとられる) の酵素活性と免疫活性を上記の amber が実際にチロジンに変わった revertant を対照として S. E. を比較した。その結果はほぼ 158>126>138 の順序であった。

同君はさらに温度による S. E. の変化や酵素活性と免疫活性の比について詳細な解析を行い, トリプトワンの位置によりリゾチーム活性に変化のおこることを見出している。特に 138 番目のトリプトファンおよびその周辺のアミノ酸が酵素活性に重要な役割を演じることを認めている。

以上の研究は蛋白合成がどのような機構で停止するかまた合成が継続するか, あるいは蛋白のどの部分が酵素活性に重要であるかなどの諸問題を解明する上に興味深い知見を与えたものと考えられる。