

氏 名	松 山 東 平 まつ やま とう へい
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	医 博 第 436 号
学位授与の日付	昭和 48 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
研究科・専攻	医学研究科病理系専攻
学位論文題目	Chromosomal Locations of Salmonella Conversion Phages: Mapping of Prophages g_{341}, ϵ^{15}, and ϵ^{34} in <i>Salmonella anatum</i> (サルモネラ変換ファージの菌染色体上での位置: <i>Salmonella anatum</i> でのプロファージ g_{341} , ϵ^{15} , ϵ^{34} の位置)
論文調査委員	(主 査) 教授 菅 原 努 教授 上 坂 一 郎 教授 植 竹 久 雄

論 文 内 容 の 要 旨

テンペレートファージ g_{341} , ϵ^{15} , ϵ^{34} は、夫々多糖体の化学構造の一部を決定する遺伝子をもち、E群サルモネラに於て、O抗原の溶原化変換を起している。即ち、これらファージに荷われた多糖体化学構造決定遺伝子は、所謂、変換遺伝子として、宿主サルモネラ染色体上に存在する遺伝子と協力して、感染菌及び溶原菌のO抗原多糖体の化学構造を決定し、O抗原特異性、ファージ感受性等を規定している。しかし、ファージ変換遺伝子が関与するO抗原多糖体の合成は、感染性ファージ粒子の合成には本質的な関係はなく、又これら変換遺伝子の形質発現は、ファージ合成に与る遺伝子のそれとは異なる制御機構の下にあること等から、これら変換遺伝子は、宿主染色体由来のものではないかと推定される。従って、 g_{341} , ϵ^{15} , ϵ^{34} は、プロファージとして宿主菌染色体に組込まれ、菌染色体と物質的に連続性を保持するの否か、更に、組込まれるのなら、特定の箇所が夫々あり、その位置はO抗原合成を支配する宿主菌遺伝子と関係ある位置なのか、又 g_{341} , ϵ^{15} は共にO抗原多糖体抗原決定基の gal 残基のアセチル化を阻害する遺伝子機能をもつが、近接して組込まれるのか、等が問題となる。これらの諸点を明らかにする為に、変換プロファージの位置、並びに、O抗原合成に関与する菌の遺伝子機能の一つである E_1 群サルモネラの gal 残基アセチル化が損れた変異 (gth: g_{341} を特異的に吸着せず g_{341} 抵抗性) の位置を、F因子による接合を利用して調べた。

Salmonella anatum に *Salmonella typhimurium* よりF因子を移し、*Salmonella anatum* 間での接合を可能にした後、nitrosoguanidine 処理、Penicillin 法で選択して得られた諸変異株を利用して、ミリポアフィルター上で接合させ、得られた組換え体の遺伝子構成上の成績及び連関分析、更には、接合誘発の組換え体形成に対する阻害効果の解析により以下の結果を得た。

- 1) プロファージ g_{341} , ϵ^{15} , ϵ^{34} は接合の際、宿主菌の遺伝子と連関して移行する。
- 2) プロファージ g_{341} , ϵ^{15} , ϵ^{34} は夫々、宿主菌染色体の特定箇所に位置づけられる。
- 3) ϵ^{34} の chromosite は、pur E に連関して居る。

- 4) ϵ^{15} の chvomosite は, lys と bis の間に位置づけられる。
- 5) g_{341} の chvomosite は, gua と bis の間に位置づけられる。
- 6) ϵ^{15} と g_{341} の chvomosite は近接している。
- 7) gth は, bis の近くに位置づけられる。

pur E の部位は, 他のサルモネラに於て, O 抗原側鎖への glucose 残基の付加に与る遺伝子 oaf C, oaf R が位置づけられて居り, ϵ^{34} の変換遺伝子が glucose 転移酵素の合成を支配して居ることと考え合わせると, 変換遺伝子の由来を考える上で興味深く, 又, g_{341} と ϵ^{15} の chvomosite に, gth や, 菌の O 抗原合成を支配する遺伝子 (oaf A や rfb locus) が近接していることは, 特殊導入ファージ生成の機転と考え合せて, 変換遺伝子が宿主菌由来であることを示唆するものと考えられる。

論文審査の結果の要旨

本論文は *Salmonella anatum* のプロファージ g_{341} , ϵ^{15} , ϵ^{34} を材料として, その宿主染色体上における位置づけを行い, 所調変換遺伝子が宿主の染色体由来のものであるという仮説を裏づけた。すなわち, *Salmonella anatum* に *Salmonella typhimurium* より F 因子を移し, *Salmonella anatum* 間での接合を可能にした後, nitrosoguanidine 処理後, penicillin 法で諸変異株を選択したものを材料とした。これらをミリポアフィルター上で接合させ, 得られた組換え体の遺伝子構成上の成績および連関分析, さらには接合誘発の組換え体形成に対する阻害効果の解析を行った。その結果プロファージ g_{341} , ϵ^{15} , ϵ^{34} は接合の際宿主の遺伝子と連関して移行し, それぞれ宿主菌染色体のその作用に関連のある特定箇所位置づけられることを示した。このことはプロファージの由来, 宿主菌染色体との関係などについて示唆するところが多い。

これを要するに本論文は微生物学に重要な知見を加えたものであり, 学術上, 医学上寄与するところが多い。

よって, 本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。