



Title	RNAレプリカーゼの鋳型特異性に関する研究
Author(s)	深見, 泰夫
Citation	大阪大学, 1978, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/27736">https://hdl.handle.net/11094/27736</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏名・(本籍)	深見泰夫
学位の種類	理学博士
学位記番号	第 4216 号
学位授与の日付	昭和53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	RNAレプリカーゼの鑄型特異性に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 倉橋 潔 (副査) 教授 松原 謙一 教授 佐藤 了 助教授 小川 英行

### 論文内容の要旨

RNAレプリカーゼは、自己のRNAを特異的に認識し複製する、鑄型特異性をもっている。Q $\beta$ レプリカーゼとSPレプリカーゼは、それぞれ4つのサブユニットから構成されているが、その内、宿主由来の3つのサブユニットは両者に共通のサブユニットであり、残るファージ由来のサブユニットが両者の特異性の違いを決定している。

本研究では、この2つの酵素をつかって、ファージRNAを鑄型とした時の両酵素の鑄型特異性、及び、それぞれの酵素を鑄型を加えない条件でインキュベートすることによって生成されるバリアントRNAを鑄型とした時の両酵素の鑄型特異性を比較研究し以下の結果を得た。

- 1) 両酵素の鑄型特異性は異なっているが、互いに相手のファージRNAを鑄型として忠実なRNA合成を行なう交叉反応が認められる。
- 2) その交叉反応の程度は宿主因子HFIの存在量によって左右される。
- 3) バリアントRNAをつかった系においても両酵素は、ファージRNA系と同様の鑄型特異性を示し、やはり互いに交叉反応が認められる。
- 4) バリアントRNAを鑄型とした系は、宿主因子に依存しない複製系である。
- 5) 反応系の塩濃度と基質濃度を変えることによって互いのバリアントRNAを鑄型とする交叉反応を選択的に抑制する条件が得られる。

これらのことから、バリアントRNAをつかった系は、ファージRNA系と同様に、レプリカーゼの鑄型特異性の発現機構の解明に利用できる系であることが明らかとなった。

また、ファージRNA系に必要な宿主因子は、レプリカーゼの鑄型特異性には本質的には関与して

いないことが示唆された。

バリアント RNA を鋳型とした系は、

1) 鋳型特異性を伴った複製系である。

2) 系を構成する要素がすべて同定されている。

3) 宿主因子に依存しない。

4) 構造解析が容易に行なえる程度に鋳型 RNA が小さい。

5) Q $\beta$  と SP 間の交叉反応を許容する条件と抑制する条件の 2 つの条件下で解析ができる。

という特徴をそなえており、より単純で解析しやすいことから、ファージ RNA に代るモデル系として、レプリカーゼによる鋳型の特異的認識機構の解明に有効な系であると考えられる。

### 論文の審査結果の要旨

RNA レプリカーゼ (RNA 複製酵素) は、RNA ファージである Q $\beta$  ファージの感染した大腸菌から春名らによって 1965 年に初めて単離された。その後種々の RNA ファージ感染大腸菌より RNA レプリカーゼが得られたが、その一つの特性は、その RNA 合成の鋳型となる RNA が非常に限られて居り、自己のウイルス RNA のみを鋳型とすることである。この鋳型特異性は、ファージにとって種保存のために非常に重要な性質であるが、その機構に関しては、未だ全く明らかにされていないといつてよい。

深見君は RNA レプリカーゼの鋳型特異性の機構を解明するため、Q $\beta$  ファージとは血清学的、浮遊密度的には異なるグループに属するが、近縁関係にもある SP ファージから RNA レプリカーゼをほぼ均一になるまで精製し、Q $\beta$  レプリカーゼと SP レプリカーゼの鋳型特異性を比較検討した。その結果、両者の鋳型特異性は、レプリカーゼ 4 個のサブユニットのうち、II のみによって発現されること、両者には互いの RNA を鋳型として RNA 合成を行う交叉反応があるが、Q $\beta$  RNA を鋳型とする場合にのみ、Q $\beta$  ファージ感染菌より得られた宿主因子を必要とすることなどが明らかにされた。

同君はさらに SP レプリカーゼを鋳型 RNA なしにプリインキュベートした後に新にレプリカーゼを加えると、SP RNA よりははるかに小分子の二種の RNA (バリアント RNA) を生成することを見出し、それぞれ、同定した。分離精製したバリアント RNA は、Q $\beta$  並びに SP レプリカーゼの両者に対し鋳型活性をもつが、宿主因子の関与は必要とせず、また系の塩濃度と基質濃度を変化させることによって、その両レプリカーゼに対する鋳型特異性を選択的に、自由に変えられることも明らかにされた。

以上、深見君の研究は、RNA レプリカーゼの重要な研究課題である鋳型特異性の機構の解明に重要な知見を加えるもので、理学博士の学位論文として十分価値あるものと認める。