

【280】

氏名	沖 俊 一 おき とし かず
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 206 号
学位授与の日付	昭 和 43 年 7 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	STUDIES ON BACTERIOPHAGES OF L-GLUTAMIC ACID-PRODUCING BACTERIA (L-グルタミン酸生産菌のバクテリオファージに関する研究)

論文調査委員 (主査) 教授 緒方浩一 教授 小野寺幸之進 教授 深海 浩

論 文 内 容 の 要 旨

L-グルタミン酸醗酵はわが国で開発され大規模な工業生産が行なわれており、その生産菌のバクテリオファージの研究はきわめて重要な問題であるにもかかわらず、従来全く行なわれていなかった。

本論文はL-グルタミン酸醗酵での醗酵異常現象がファージ感染によることを見出し、多数のファージを分離して詳細な検討を行なうとともにその防除法を確立した研究結果を論述したものである。

まずL-グルタミン酸生産菌である *Brevibacterium lactofermentum* を宿主菌とする新しい18株のファージを同菌の培養液および工場内の空気中より純粋に分離した。これらのファージについて定量法を確立するとともに血清学的方法によって5グループに分類した。これらのファージの物理化学的因子に対する特性（紫外線、pH、熱、乾燥、塩類溶液に対する安定性）、増殖特性（吸着速度、吸着補助因子、放出価、潜伏期など）および形態学的特性（大きさ、形状、沈降係数など）は各血清型による分類とよく一致した。また各血清型を代表するファージはDNAファージであって、その塩基組成は宿主菌のDNAとほぼ同じであることを明らかにした。

さらにファージ感染の防除について検討したところ、ファージ耐性株の使用は一時的方法にすぎないことが判明した。これはファージの宿主域変異によるものであって耐性株を使用することでは醗酵の工業的安定性は期待し得ない。よってファージ防除の手段として、混入するファージの感染を選択的に阻止する薬剤を検索した。フィチン酸、テトラサイクリン、ツィーン60のような抗生物質、非イオン界面活性剤がL-グルタミン酸の生成を阻害しない濃度範囲で特異的にファージ感染を阻止することを見出し、化学薬剤による防除法を確立した。さらにこれら薬剤の感染阻止の機作を明らかにして、醗酵工業におけるファージ防除について新しい観点より考察を加えた。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

従来バクテリオファージの研究は主として病原細菌、とくに大腸菌を宿主とするファージについて集中

的に行なわれ、最近の分子生物学に寄与している。しかし工業用細菌のファージの研究は古くアセトン・ブタノール生産菌について行なわれた以外にはほとんどない。

著者は *Brevibacterium lactofermentum* を使用して工業的にL-グルタミン酸を生産する場合に起こる醗酵異常現象がファージによるものであることをつきとめ研究の端緒を開いた。

工場のタンク中の培養液および空气中より分離した新しい18株のファージが血清学的に5グループに類別されることを明らかにした。さらに各ファージの物理化学的因子に対する特性、増殖の特性および形態学的特性を詳細に検討して血清学的分類とよく一致することを明確にした。また各型の代表ファージについて核酸化学的検討をも加えた。

さらにファージの防除法として抗生物質や表面活性剤が一定の濃度範囲でL-グルタミン酸の生成には全く影響なくファージの感染を阻止することを見出し、工業的生産を安定せしめることに成功した。

以上の *Brevibacterium lactofermentum* のファージに関する研究は微生物工業上に貢献するばかりでなく、ファージの化学、醗酵生理学に寄与するところがきわめて大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。