

氏 名	佐 藤 優 行 さとうまさゆき
学位の種類	農 学 博 士
学位記番号	論 農 博 第 913 号
学位授与の日付	昭 和 56 年 3 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 PECTINOLYTIC ENZYMES FROM ACTINOMYCETES (放線菌のペクチン質分解酵素類に関する研究)

論文調査委員 (主 査) 教 授 山 田 秀 明 教 授 枡 倉 辰 六 郎 教 授 駒 野 徹

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、放線菌を対象としてペクチン質分解酵素を生産する菌株を探索し、生産した酵素類の諸性質を究明するとともにそれらの作用特性を詳細に検討した結果をまとめたものである。

既知保存菌株48株をペクチンを炭素源とする培地に接種し、明らかな生育を示した8株について生産した酵素類の活性を検討した。その結果、ポリガラクトナーゼ活性やペクチンエステラーゼ活性は検出されず、主としてペクチン酸の分子の末端に作用するエキソ型のペクテートリアーゼ活性が認められた。

これらの菌株の中から、それぞれ異なった型の酵素を生産する3株を選び、生産した酵素を高度に精製し、物理化学的性質や酵素化学的性質を究明した。

Streptomyces fradiae の精製酵素は、ペクチン酸分子の内部に作用するエンド型ペクテートリアーゼであり、高分子基質に作用して強い粘度低下力を示した。

Streptomyces massasporeus の酵素は、ペクチン酸分子の末端からガラクトロン酸を2分子単位で脱離するエキソ型ペクテートリアーゼであった。

Streptomyces nitrosporeus の生産する酵素類の主成分は、ペクチン酸分子の末端からガラクトロン酸を3分子単位で脱離する新しい型のエキソ型ペクテートリアーゼであった。

さらに放線菌の生産するペクテートリアーゼに共通した特徴として、基質分子が遊離のペクチン酸より、10～50%メチルエステル化されたペクチン酸に対して親和力が高いことを明らかにし、これらの酵素類が応用面において、従来用いられてきたバクテリアのものに比べ有利であることを推論した。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

ペクチン質はポリガラクトロン酸を主成分とする植物多糖類であり、これを分解する酵素類がペクチン質分解酵素と総称され、その中には数種の加水分解酵素や脱離酵素（リアーゼ）が知られている。著者はこれらの酵素類を生産する放線菌を探索し、生産した酵素類の諸性質を究明するとともにそれらの作用特

性を検討した。

著者は、保存菌株48株より酵素生産菌として8株を選び、生産された酵素類の活性を検討した。その結果、それらは主としてペクチン酸の分子末端に作用するエキソ型のペクテートリアーゼであることを明らかにした。

またそれぞれ異なった型の酵素を生産する3菌株を選び、生産した酵素を精製して諸性質を究明した。*Streptomyces fradiae* の精製酵素は、基質分子の内部に作用するエンド型ペクテートリアーゼであって、高分子ペクチン酸に作用して粘度低下力を示し、また植物組織を崩壊し、酵素精練への応用が期待される。*Streptomyces massasporeus* の酵素はエキソ型ペクテートリアーゼであり、基質分子よりガラクツロン酸を2分子単位で脱離する。また *Streptomyces nitrosporeus* の生産する酵素類の主成分は、エキソ型ペクテートリアーゼであるが、基質分子よりガラクツロン酸を3分子単位で脱離するものであって、従来知られていない新しい型の酵素であり、きわめて興味深い。

さらにこれらの放線菌の酵素類は、いずれも部分的にメチルエステル化されたペクチン酸により高い親和力を示す特性を有することを明らかにしている。

以上のように本論文は、放線菌の生産するペクチン質分解酵素類の諸性質を究明し、これらの酵素類が従来知られていない作用特性を有することを明確にしたものであって、応用微生物学および応用酵素学に貢献するところが大きい。

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。