

Title	枯草菌マーバーグ株のアルカリ性フォスファターゼと フォスフォジエステラーゼ
Author(s)	竹田, 和正
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29322
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	竹 田 和 正 たけ だ かず まさ
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	第 1017 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 9 月 12 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	枯草菌マールバーグ株のアルカリ性フォスファターゼとフォ スフォジエステラーゼ
論文審査委員	(主査) 教 授 次 田 皓 (副査) 教 授 吉 川 秀 男 教 授 奥 貫 一 男

論 文 内 容 の 要 旨

枯草菌マールバーグ株 (SB-15) が無機リン酸欠乏の条件で培養されると、アルカリ性フォスファターゼとフォスフォジエステラーゼを同時に産生することが報告されており、遺伝的および生理的実験の結果から、これら二種の酵素の産生は単一の遺伝子により支配されていると結論されている。

こゝに報告する研究は、生化学的な側面からこの現象を解明しようと試みたものである。

Part I. では、アルカリ性フォスファターゼの精製・結晶化の方法と精製標品の化学的性質について調べた結果を述べる。両酵素の産生が同時に制御を受ける一つの可能な機構として、両酵素が共通の構造を持っているかも知れないことが考えられるが、こゝに述べる精製の経過および別に調べられている免疫学的検討の結果から、この可能性は否定される。

Part II. では、アルカリ性フォスファターゼとフォスフォジエステラーゼの産生の時間的経過を、フォスフォジエステラーゼのクロマトグラフィーによる性質の検討と組合せて追跡した結果について述べる。

この菌株は、クロマトグラフィー的に分けられる三種のフォスフォジエステラーゼを産生し、その一種（これは他の二種とちがって細胞外へ遊離される）は、アルカリ性フォスファターゼの産生と、ある条件では同時に出現する。しかしこの相互関係は常に成立するわけではなく、特にアルカリ性フォスファターゼに関する変異株（欠損株および非抑制株）による実験はむしろこの両酵素生成の制御の間には直接的関係がないことを示唆している。

論文の審査結果の要旨

竹田君の論文は枯草菌の中でも唯一の遺伝解析の手段を有するマーバーク株のホスファターゼの遺伝生化学的研究を行なったものである。

第1報では、枯草菌としては初めてのアルカリ性ホスファターゼを精製し結晶化することに成功したことを報じたものである。この酵素はこの菌にとって唯一のアルカリ性ホスファターゼであって、諸外国においてもその精製の研究がなされているが未だ精製が成功していない酵素である。また現在まで結晶化されたものは大腸菌のもののみである。またこの酵素の精製はその遺伝子上の部位、又遺伝的制御機構が明らかにされているという事と結びついて重要な意味をもつものである。

第2報は、遺伝的立場から、上述のアルカリ性ホスファターゼとホスホジェステラーゼの活性の発現機構に磷酸による共通の制御が存在するという報告に着目し、生化学的手段を用いて詳細に解析した。

この目的のため、先ずホスホジェステラーゼを分離し、少なくとも3種のホスホジェステラーゼがこの菌に存在することを見出し、問題とされたホスホジェステラーゼはこのうち菌体外に放出されるジェステラーゼIであることを証明した。次いでカラムクロマトグラフィーを用いて、その野生株、変異株（コンスティテュチブ株及びエステラーゼを産生しない株）のアルカリ性ホスファターゼ、ホスホジェステラーゼIを解析し、この両者の間に、共通の構造遺伝子がないこと、又共通の制御遺伝子もないことを証明した。

以上竹田君は、生物にとって非常に重要な蛋白質合成の遺伝的制御という興味深い問題に着目し、生化学的手段を用いて一步一步その詳細を解明し、当研究分野に対して基礎的な新しい知見を寄与したものであり、同君の論文は理学博士の学位論文として十分価値のあるものと認める。