

氏 名	ロ 魯	コウ 興	メイ 萌
学位(専攻分野)	博 士 (学 術)		
学 位 記 番 号	博 甲 第 76 号		
学位授与の日付	平成 7 年 3 月 24 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
研 究 科・専 攻	工芸科学研究科機能科学専攻		
学 位 論 文 題 目	家蚕消化管内に存在する <i>Enterococci</i> の性状と感染発病への関与に関する研究		
審 査 委 員	(主査) 教 授 松 本 継 男		
	教 授 松 原 藤 好	教 授 清 水 進	教 授 小 田 耕 平

論 文 内 容 の 要 旨

家蚕幼虫には、感染後体躯が軟化腐乱する軟化病と称する疾病がある。本病は伝播力や被害の大きさから養蚕上の経済的損失は甚大で、蚕糸立国を目指す中国では本病の防疫対策が必至とされている。本病の病原体にはウイルスおよび細菌があり、とくに細菌性疾患として消化器病が古くから知られている。細菌性消化器病は、本病の発見以来数多くの球菌や桿菌が原因菌として記載されてきたが疾病誘起の再現性に乏しく、病原細菌の特定には今日まで至っておらず、したがって発病機序も十分に解明されていない。

申請論文は、この難解な疾病の発病機序を解明するにあたって過去の文献を精査し、健康蚕の腸内細菌叢を構成する菌種が、宿主生体の破綻にともない病原性を発揮するもの、またその際、最優勢種とされる腸球菌、*Enterococci* が誘因を形成するものとする昆虫細菌感染論を構築し、幾多の新知見のもとに本疾病の発症過程を考究する端緒を切り開いている。その内容を本論文では三章に分けてまとめられている。

第一章は、家蚕の発育経過にともなう腸管内の *Enterococci* の消長を調べ、それらが食桑量に伴伴すること、したがって眠期や蛹、蛾期などの食桑停止期には現出しないことなどを中心として腸球菌の生体内の分布の様相を明らかにしている。また採取した約 100 株の分離菌の生化学的性状を精査し、*Enterococci* の鑑別性状の中から迅速同定に寄与する主要な性状を選別し、さらに溶血性や運動性、プロテアーゼ産生能など発病に深く関与すると考えられる因子をもとに *Enterococci* の簡易同定法を作出している。そしてこの分別法は細菌性消化器病の発生予察や防除法に利用できるものとして位置づけている。また病原因子とした各性状は、家蚕消化管内のアルカリ環境を至適として活発な挙動を示すことなどを明らかにし、これら諸因子を *Enterococcus* のビルレンスと述べている。

第二章は数値分類法によりそれら分離株を同定し、家蚕由来の *Enterococci* が *E. faecalis* を中心として *E. casseliflavus*, *E. avium*, *E. gallinarum*, *E. durans*, など数種の腸球菌群で構成されているを明らかにしている。とくに家蚕の腸内で絶対的優勢を占め、運動性やプロテアーゼ産生能など病原性状を保有する *E. faecalis* が盛食期に腸管内に高密度で生存する事実を明らかにし、しかも調製した免疫抗血清による血清型別により、*E. faecalis* に二型別が存在すること、またそのうち一型別は昆虫に特異な生態型として示唆される成果を示している。また *E. casseliflavus*, *E. durans* は昆虫由来の菌株として初めての記載した事実も明らかにしている。さらに血清型別は疾病の発生や伝播、病原菌の分布など疫学的調査に大変有効であり、ヒトや高等動物以外の疾病予測に始めて導入したことを述べている。

第三章は先に生化学的性状や免疫抗血清など表現型性状と数値分類法にて同定した菌株について、遺伝子工学的手法により分離菌の再確認を行い、それらの結果が先に示した *Enterococci* の簡易類別化法が正

当であることを示している。そして以上の結果を総合して、従来同定態度が不正確で、幾多の混乱と変遷を繰り返してきた *E. faecalis* を始めとする家蚕由来の腸球菌について、明確な鑑別性状とその分類学的位置付けを果たし、難解な細菌性消化器病の感染発病機序の究明の糸口を示したことを述べている。

論文審査の結果の要旨

本論文は関連分野の学術誌（審査付き）に、申請者を筆頭とする2編の論文と1編の学術報告を基礎にしている。蚕病被害の多発にもかかわらず、その防除対策がないままに経過している極めて難解な家蚕の細菌性消化器病について、宿主生体を中心とした独自の昆虫細菌感染論を構築し、疾病発現に関与する可能性ある病原菌の性状や生体内の挙動を調べる一方、発病や流行予測に寄与する血清型別や迅速簡易同定法を開発するなど、本病の防疫対策に資するに十分な実学的側面に立脚した学術的価値の高い内容を包含しており、理論の構成も極めて明快で堅実である。これらの成果は、学術上はもとより中国蚕糸業界に多大なる貢献が期待される。