

氏 名	いま 村 とし かつ 今 村 利 勝
学位(専攻分野)	博 士 (学 術)
学 位 記 番 号	博 乙 第 42 号
学位授与の日付	平成 8 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 題 目	人工飼料無菌飼育法による周年工場養蚕に関する研究
審 査 委 員	(主査) 教 授 松 原 藤 好 教 授 松 本 継 男 教 授 古 澤 壽 治 助教授 角 田 素 行

論 文 内 容 の 要 旨

我が国の養蚕業の生産技術の発展過程の中で、多くの革新技術が開発されてきた。近年の人工飼料育はその最も大きなものの一つである。申請者の論文はこの蚕の人工飼料育に着目し、現在の桑葉育および桑葉育の一部に人工飼料育を導入した5月から10月までの季節養蚕から脱却して、人工飼料無菌飼育による1年を通した、新しい養蚕のFA化によって、生産性の飛躍的な向上を計り消滅の危機にある我が国養蚕業の維持発展に寄与することを目的としており、その研究成果は次の5章にまとめられている。

第1章では、原蚕や交雑原蚕の低コスト人工飼料に関して、申請者の関係する関連工場で1日10数トン排出され、現在産業廃棄物として処理されている「オカラ」を蚕の飼料として再利用し、蚕の人工飼料のコストダウンを計っている。それには腐敗し易い湿体のオカラの乾燥法および、人工飼料中の他の素材との関連で混合可能なオカラの最大添加量を原々蚕および交雑原蚕で明らかにしている。

第2章では、第1章で開発した人工飼料を用いて、周年での蚕種生産を検討した。交雑原蚕の全齢3回給餌法について、発育段階別(1—3齢、4齢および5齢)の給餌量、食下量、消化量などから、全齢食下量に対する各期の食下量の割合を明らかにし、飼料利用効率の最も良い人工飼料の給餌量を決定した。また原蚕用として初めて飼育標準表を明らかにし、この全齢3回給餌の標準表に従って周年糸繭生産用蚕種の周年生産と随時供給法を確立した。更に蚕種の生産費について検討し、1箱500円以下(現在市販品は4千円～8千円)で生産できることを明らかにしている。

第3章では、第2章で周年生産した糸繭用の交雑種の低コスト人工飼料に関して、人工飼料の素材の中で最も高価な桑葉粉末の天日乾燥による調製法や、外国産の桑葉粉末の調達調製法、および最少必要添加量などについて検討しコストダウンを計っている。また最も安いオカラ粉末の最大限界添加量については、稚蚕期および壮蚕期別に検討し飼料価格についても明らかにしている。

第4章では、桑葉に代わる低コスト人工飼料は年間を通しての製造や調製に関して装置や設備について検討し、機械化による省力化を進め、更に飼料調製と飼育作業の分離に成功し飼育労働の軽減を計っている。

第5章では、第1章から第4章までの研究成果に基づいて、月2回の繭生産(1回の繭生産量は蚕種2箱の4万頭)を実施し、飼育成績、収繭量および繭糸質について明らかにしており、人工飼料育で初めて作業項目別人件費や全齢育での人工飼料費などを明らかにし、更に人工飼料を用いた工場周年無菌養蚕の繭生産費を明らかにしている。そして我が国でしかできない新しい人工飼料無菌育での生繭の生産費を1kg2千円と仮定して工場周年無菌養蚕の収入および支出を本研究の実績から検討している。更に新しく生繭生産100トンプラントにおける経営について試算し、我が国において初めて人工飼料を用いた工場周年無菌養蚕の経営について明らかにしている。

論文審査の結果の要旨

申請者の論文は、我が国養蚕が桑樹の生育する5月から10月までの季節型産業から桑に代わる人工飼料の開発によって可能となった年間を通した、いわゆる周年無菌養蚕を実施し、更に養蚕の工業化（工場化）によって蚕糸業の復活に貢献することを主眼としており、また豆腐製造にともなって大量に排出される「オカラ」の有効利用など資源の再利用産業として発展させることをも目的としている。

内容は申請者の所属する関連会社で、1日10数トン排出され産業廃棄物として処理されている「オカラ」の原料が大豆であることに着目し、カイコの人工飼料の主要素材の脱脂大豆やセルロースなどの代替えに利用した低コストの人工飼料を開発し、周年無菌養蚕の工業（工場）化について研究を行っている。周年養蚕で重要なことは、人工飼料は桑葉より安いこと、生産法は超省力的であり、年間を通して作柄が安定し、収量が多く、しかも品質が優れていることが重要である。申請者は長期間にわたる微生物を取り扱った研究実績を生かし、1989年に無菌養蚕システム研究所の開設を機会に養蚕の工業化についての研究を続けている。そして申請者が開発した低コスト人工飼料と全齢3回給餌法によって原蚕および交雑種の工場での周年生産法を明らかにし、飼育成績、繭糸質の関連から養蚕経営についても検討し、人工飼料による工場周年無菌養蚕が経営上成り立つことを証明している。従って、この論文は現在衰退の一途をたどる我が国蚕糸業の活性化に寄与することが大いに期待できる。

論文内容は査読制度の確立した学術論文雑誌に13編を公表し、その内5編が筆頭者であり、その他、大学紀要に4編を公表している。

以上の審査結果より、本論文内容には十分な新規性と独創性ならびに高い学術的な価値があることを審査委員全員が認めた。