

氏名	綿 引 大 祐
学位 (専攻分野の名称)	博 士 (農学)
学 位 記 番 号	甲 第 777 号
学位授与の日付	平成 31 年 3 月 21 日
学位論文題目	<b>害虫種を含むヤガ類 (昆虫綱チョウ目) の分類・生態学的研究 とその応用</b>
論文審査委員	主査 客員教授・農学博士 吉松 慎一* 教授・博士 (農学) 小島 弘昭 教授・農学博士 長島 孝行 准教授・博士 (農学) 石川 忠

## 論文内容の要旨

ヤガ類は、多数の農林業害虫種を含む大きな一群で、外見では識別が難しい種を多く含む。本研究では、アジア・オセアニア地域に分布するヤガ類の果樹害虫種に着目し、以下の 5 つの分類群の成虫と幼生期の分子・形態分類学的研究、ならびに生態学的研究を行った。また、得られた各々の種情報 (分類学的知見・食性・分布・発生状況等) を、それら分類群間で比較・検討することで、害虫化に関わる主要因子の探索を行った。

*Spodoptera* 属 (ヤガ科キリガ亜科) : 様々な農作物の害虫種が知られる一群で、2010 年に日本の南西諸島へ侵入・大発生したアフリカシロナヨトウ *S. exempta* (Walker) 等の長距離移動性害虫を含む。主に雄交尾器形態と DNA バーコーディングを用いた日本産本属 8 種の簡易識別法の開発を行った。また、ハプロタイプネットワーク解析により、2010 年、2012 年および 2013 年に日本の南西諸島で多発生が確認されたアフリカシロナヨトウの侵入経路の推定を行った。

*Tiracola* 属 (ヤガ科ヨトウガ亜科) : 様々な農作物の害虫種ノコバヨトウ *T. plagiata* (Walker) を含む一群で、分類が混乱していたオセアニア地域の成虫の分類学的研究により 3 未記載種を認めた。また、*T. plagiata* とその近縁種の幼生期を含めた分子・形態分類学的研究を行い、本属全体の分類体系の解明に取り組んだ。

*Hypocala* 属 (トモエガ科クチバ亜科) : カキ *Diospyros kaki* Thunberg の害虫種を含む一群である。これまでムーアキシタクチバ *H. deflorata* (Fabricius) のオセアニア地域の亜種とされてきた分類群を、分子・形態分類学的研究により独立種 *H. australiae* Butler stat. rev. とし認め、新和名ミナミキシタクチバを提唱した。また、ミナミキシタクチバを日本から発見 (アジアから初記録) したため、両種について成虫の外部形態による識別点をまとめ、分布・寄主植物を整理した。

*Targalla* 属 (フサヤガ科フサヤガ亜科) : フトモモ科植物の害虫種ネグロフサヤガ *T.*

\*農研機構 農業環境変動研究センター 昆虫分類評価ユニット長

*delatrix* (Guenée) を含む一群で、日本を含むアジア地域から 1 未記載種を認め、いくつかの分類学的措置を行い、*T. delatrix* 種群の分類体系を解明した。

*Earias* 属（コブガ科ワタリングア亜科）：ワタ *Gossypium* spp. やオクラ *Abelmoschus esculentus* (Linnaeus) Moench, ツツジ類 *Rhododendron* spp. 等の害虫を含む一群である。ツツジ類の害虫種ベニモンアオリング *Earias roseifera* Butler とその近縁種であるオオベニモンアオリング *Earias roseoviridis* Sugi の幼生期を含めた分子・形態分類学的研究に取り組み、両分類群の分類学的関係について検討した。また、ベニモンアオリングの幼虫がヤガ類では珍しい菌食性を持つことも初めて発見した。

以上の結果から、害虫種を含む分類群間における各々の種情報の比較・検討を行ったところ、1) 重要害虫種の多くは“長距離移動性”と“広い分布域”を持ち、それらは害虫化に関わる主要因子となる可能性があること；2) 系統情報はこうした因子を獲得してきた進化史を反映している可能性があることが示唆された。

## 審査報告概要

ヤガ類は農林業害虫を多数含む一群で、外見では識別が難しい種を多く含む。本研究ではアジア・オセアニア地域に生息するヤガ類のうち果樹害虫を含む 5 属 (*Spodoptera*, *Tiracola*, *Hypocala*, *Targalla*, *Earias* 属) に着目し、分類・生態学的研究を行った。その結果、隠蔽的な 4 新種と 5 独立種の存在を明らかにするとともに、成虫や幼虫の外部形態のみならず卵から成虫に至る全ステージに有効な DNA バーコーディングによる同定法を確立した。さらに、得られた種情報（分類・食性・分布情報等）の比較から、“長距離移動性”と“広域分布”という特性が、害虫化に関わる主要因子となる可能性があること、系統情報がこうした因子が発達してきた進化史を反映し、病虫害リスク分析等の新たな評価基準として用いることができる可能性を示唆した。これらの研究成果は昆虫分類学および応用昆虫学の発展に寄与する業績と認め、よって、審査員一同は博士（農学）の学位を授与する価値があると判断した。