

ゾウムシ類におけるオスの性的能力に注目した不妊化技術

琉球産経株式会社 熊野了州*
琉球大学農学部

はじめに

放射線の用途は、原子力発電におけるエネルギー利用以外にも、エックス線診断や粒子線を用いたがん治療などの医療利用、半導体の生産や医療器具の滅菌といった工業利用、突然変異育種や発芽防止のための食品照射や不妊化による害虫駆除といった農業利用等、現代生活の多岐にわたる。本誌では、放射線を不妊化の手段として利用する不妊虫放飼法 (Sterile Insect Technique, 以下 SIT) と関連して、1990年3月号に「アリモドキゾウムシとイモゾウムシ」、2000年11月号に「不妊虫放飼法によるゾウムシ類の根絶」という特集が組まれ、2種のゾウムシ類 (イモゾウムシ *Euscepes postfasciatus* [以下イモゾウ], アリモドキゾウムシ *Cylas formicarius* [以下アリモドキ]) の生態と、沖縄県と鹿児島県で進められている根絶事業の概要が述べられてきた。その後、2012年12月には沖縄県久米島でアリモドキの根絶が達成 (松山, 2013) されるとともに、2007年11月からは新たに沖縄県うるま市津堅島でゾウムシ類の根絶事業が開始される等、ゾウムシ類の根絶事業は近年めざましく進展している。より効率的・効果的な根絶防除技術の確立を目的に、事業の進捗と並行してゾウムシ類の基礎生態の解明や、大量増殖技術や不妊化技術の改良も進められている。しかしながら、不妊虫放飼は日本では鹿児島県と沖縄県でしか実施されていない防除法ということもあり、防除の原理をはじめとして、根絶事業の詳細になじみのない読者の方も多いのではないかと想像される。本稿では、不妊化技術の原理を解説すると同時に、以前の特集以降に明らかになったゾウムシ類における SIT の問題点と、解決策となる新たな技術に焦点を当て紹介し、特に、今後防除のターゲットとなり焦点が当てられるであろうイモゾウを念頭に、SIT を利用した害虫防除の今後の課題について言及したい。なお、不妊虫放飼に

関連した、これらゾウムシ類の基礎生態や大量増殖に関する情報は、栗和田 (2013; 2015) や熊野 (2014) にもまとめられているので、そちらを参考にさせていただきたい。

I 特殊害虫

南西諸島には、南方由来の外來種が多数侵入・定着し、そのうち幾種かは農業害虫として甚大な被害を与えている (小濱・髙原, 2002; 安田・上地, 2010)。このような侵入種のうち、特に、農業害虫として重要なウリミバエ、ミカンコミバエ、イモゾウ、アリモドキ等は、日本本土への侵入を水際で阻止すべく、日本の植物防疫法で特殊害虫に指定されている。特殊害虫に指定されると生息地域から未生息地への寄主植物の移動が規制されるため、南西諸島の農業振興上大きな障害となる。特殊害虫のうち2種のミバエ類は、不妊虫放飼法と雄除去法により、1993年までに南西諸島からの根絶が達成され、現在では、ミバエ類の寄主植物であるゴーヤー (ニガウリ) やマンゴーといった野菜・果実類の、南西諸島から本土への出荷が可能になっている (伊藤, 2008)。

サツマイモの大害虫である2種のゾウムシは、日本では南西諸島に分布している。これらのゾウムシ類に食害されたサツマイモは、防衛反応として苦味と臭気を伴う有毒物質を生成するため、被害イモは家畜飼料としても適さず、サツマイモの経済的価値は著しく低下する。したがって、問題の根本的な解決には南西諸島からのゾウムシ類の根絶が不可欠とされている。アリモドキはトカラ列島以南、イモゾウは奄美大島以南が植物防疫法の対象地域となっており、規制によりこれら地域からの寄主植物である生のサツマイモの本土への出荷は制限されている (杉本, 2000)。近年、これらゾウムシの本土への侵入がたびたび確認され、植物防疫法により緊急防除が行われており、経済的にも労力的にも大きなコストとなっている (西岡ら, 2000; 藤本ら, 2000)。

II 不妊虫放飼法 (SIT)

不妊虫放飼法 (以下 SIT) とは、対象となる害虫を施設で大量増殖した後に不妊化し、野外の対象地域に継続的に放飼し、不妊オスと交配した野生メスの卵の正常な発生を妨げることで次世代の野生個体群を減らす手法で

Sterilization Technique to Improve Male Sexual Performance in Weevils. By Norikuni KUMANO

(キーワード: 不妊虫放飼法 (Sterile Insect Technique: SIT), イモゾウムシ, アリモドキゾウムシ, 分割照射, 性的競争能力, サツマイモ)

*現所属: 帯広畜産大学 畜産生命科学部 環境生態学分野