

公開シンポジウム

「私たちの食を支える野生送粉昆虫のイマとミライ」

日時：大会 1 日目 3 月 20 日(日) 13:00～16:00 (オンライン)

概要

わたしたちの身のまわりには多くの野生送粉昆虫が存在しています。それらは植物の受粉に不可欠であるばかりでなく、農作物の生産にも重要な役割を果たしています。近年、世界的な生物多様性の劣化による野生送粉昆虫の減少が報告され、食料の持続的生産という観点から野生送粉昆虫を保全することの重要性が認識されるようになりました。わが国においても農業に有用な野生送粉昆虫を把握し、その利活用に向けた知見を蓄積するための研究が進められています。このシンポジウムでは世界的な研究の動向とわが国における研究の現状を踏まえ、野生訪花昆虫を活用したこれからの農業を展望したいと考えています。

座長：芝池 博幸（農研機構 農業環境研究部門）

プログラム

会長挨拶 13:00～13:05

小野 正人

招待講演 13:05～14:05

【S1】 “The current knowledge gaps concerning global crop pollinators and pollination”
(世界的な作物の送粉者と受粉について、今わかっていること、わかっていないこと)
Romina Rader (University of New England, Australia)

特別講演 14:05～14:35

【S2】 「農地周辺における野生送粉昆虫の生態」

宮永 龍一（島根大学）

休憩 14:35～14:50

特別講演 14:50～15:20

【S3】 「果樹・果菜で明らかになった野生送粉昆虫のはたらき」
加茂 綱嗣（農研機構）

特別講演 15:20～15:50

【S4】 「野生送粉昆虫の保全と活用に向けた取り組み」
横井 智之（筑波大学）

総合討論 15:50～16:00

【S1】 The current knowledge gaps concerning global crop pollinators and pollination

世界的な作物の送粉者と受粉について、今わかっていること、わかっていないこと

○Romina Rader (University of New England, Australia)

Many fruits and vegetables we eat are the product of pollination services provided by insects. Bees and animals other than bees (i.e., non-bees) have been acknowledged as important crop pollinators, yet our knowledge of the resources required to secure the ongoing supply of pollination and other ecosystem services, at different times and in different landscapes, is surprisingly poor. There are many nutritional and agronomic challenges to pollinators in agricultural landscapes that will need to be overcome to ensure the goals of pollinator service delivery and pollinator health are both maintained. While the provision of non-crop floral resources is one established intervention in agricultural systems that supports pollinator abundance and richness, less is known about non-floral resource needs to maintain resident, healthy populations in agroecosystems. This talk will focus on the current state of knowledge of pollinator life history needs and discuss the need for (i) fundamental knowledge of community ecology combined with (ii) industry collaboration and expertise, to better understand the dynamics of ecosystem service provided by insects to crop production.

【S2】 農地周辺における野生送粉昆虫の生態

○宮永 龍一 (島根大学 生物資源)

日本の耕作地のおよそ 4 割は中山間地域にあるとされている。中山間地域では集落と耕作地、それらを取り巻く二次林やため池などのさまざまな環境要素がモザイク的に混在している。このような環境下で栽培される作物の花には、耕作地周辺から多くの昆虫が訪れる。セイヨウミツバチやマルハナバチ類など、ミツバチ科に属する社会性ハナバチの送粉者としての有用性についてはよく知られているが、近年、いわゆる野生ハナバチ類の重要性についても、注目が集まりつつある。本講演では野生ハナバチ類のなかでも、とくに作物の花上でもっとも普通にみられるコハナバチ類を中心に、その生態を紹介する。コハナバチ科は南極を除くすべての大陸に分布しており、世界でおよそ 4400 種、日本では 100 種余りが知られている。温帯地方ではミツバチを除くと、個体数のうえではもっとも優占的なグループとされる。大半が地中営巣性で、幅広い訪花性を示す。社会性種や多化性種であれば、採餌活動期間も長い。これらの特徴は農地周辺に営巣可能で、比較的長い期間にわたってさまざまな花を訪れるることを示している。講演ではこのようなコハナバチ類の生活史や社会性、巣の中での営巣行動などについて紹介したい。

【S3】 果樹・果菜で明らかになった野生送粉昆虫のはたらき

○加茂 綱嗣 (農研機構 農業環境研究部門)

農業生態系における送粉昆虫の研究は、自然生態系にみられる花と送粉昆虫における興味深い関係の研究と比べると多少地味かも知れない。そのため、わが国の農業生産に寄与する野生送粉昆虫の種類や行動についての知見はやや乏しく、必要性が十分に検証されずに人工授粉やミツバチの導入が行われている果樹・果菜類は少なくない。一方で農業従事者の減少や高齢化により、生産の省力化と低コスト化は待ったなしの課題である。生産者が野生送粉昆虫の有効性を見きわめ、必要に応じて人工授粉やミツバ

チの導入を判断できる環境を整えることは、省力化や低コスト化に向けた取り組みの第一歩として位置付けられる。平成29年度から令和3年度まで行われた農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究「農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発」では、果樹・果菜類6作目（リンゴ、ナシ、ウメ、カキ、カボチャ、ニガウリ）を訪花する昆虫相を調査する標準的手法を確立し、生産に寄与する野生送粉昆虫の種類と貢献度を明らかにしてきた。そのうちカキについて見ると、全国的にミツバチを導入する生産者も多いが、野生のコマルハナバチがカキの主要な送粉者であることが明らかとなった。また、カボチャについてはハナバチ類のほかにホシホウジャク（チョウ目）が送粉に寄与していることが判明し、これはチョウ目がカボチャの送粉者であることを示した最初の成果となった。プロジェクト研究で得られた成果を踏まえると、人工授粉やミツバチの導入などの人為的な授粉が行われている園地の中には、野生送粉昆虫の貢献により生産の成り立つ園地が多々あるものと推察された。今後、より多くの園地で継続的に訪花昆虫相を調査することにより、果樹・果菜栽培の省力化と低コスト化の実現が可能になると考えられる。

【S4】 野生送粉昆虫の保全と活用に向けた取り組み

○横井 智之（筑波大学）

地球上には数多くの昆虫と植物が存在しており、顕花植物を訪れる昆虫には、単に蜜や花粉を餌として飛来する訪花者だけでなく、花粉媒介の役目を担う送粉者も知られている。ハナバチを代表とした野生送粉昆虫は野生植物の繁殖だけではなく、農作物の生産においても送粉サービスという役割を果たしている。そのため私たち人間生活の向上を含め、自然生態系の維持において無視できない存在である。その一方で、世界的に野生送粉昆虫の多様性や個体数の減少が近年大きな問題として注目を集めている。日本各地でも花粉媒介を担う昆虫の減少が生じていると思われるが、大きな危機感をもって捉えられることがまだ少ない。これは、飼養ミツバチの存在と認知度が大きいこととも相まって、野生送粉昆虫の貢献度と重要性に対して注目が集まっている点も理由の一つであるだろう。野生植物の保全と農作物生産の維持のどちらに対しても、野生送粉昆虫の保全は今取り組むべき課題の一つとなっている。ではどのような対応をしていくべきなのだろうか。種の多様性と個体数を維持していくうえでは、その生態に関する基礎的な知見を積みつつ、私たち人間が自ら進んで生息環境の管理（マネジメント）を行なっていく努力が求められる。ただし、国の省庁や研究機関レベルで行なうプロジェクトや事業だけでは、解決への糸口を見つけることは難しい。そのため、多くの人々に身近に生息する昆虫類の存在と重要性に気づいてもらい、自分たちでも行なえる活動や取り組みを始めてもらう事が肝心である。本講演では、日本の山野に生息する野生送粉昆虫の現状を踏まえつつ、種の保全に向けた取り組みや農業・環境保全への活用についての展望を、わかりやすく紹介する。