フェロモンとその利用

フェロモンとは？

「フェロモン」は、生物の体内で生産・分泌され、**同種の他の個体**にある特定の行動や生理的変化を起こす化学物質です。ちなみに、個体の体内で作用する化学物質を「ホルモン」、他種の個体に作用する化学物質を「アレロケミカル（他感作用物質）」と呼びます。

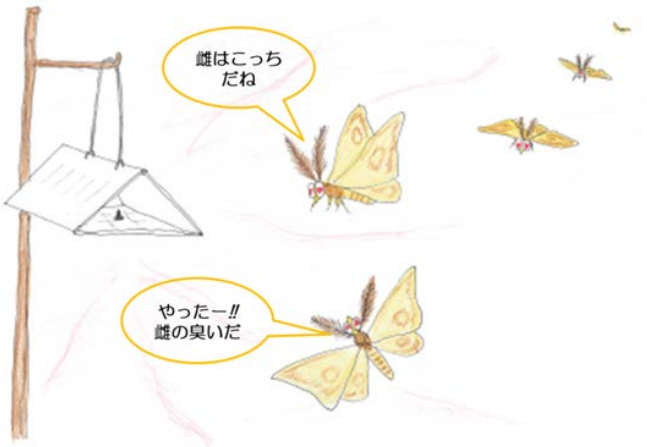
昆虫では、定位行動や配偶行動を通じて雌雄間の交信に関与する**「性フェロモン」**、集団を形成するのに利用する**「集合フェロモン」**、外敵の侵入を自分の集団に知らせ分散・忌避行動などを引き起こす「警報フェロモン」、巣から食べ物のある場所への道筋を自分の集団に知らせる「道標フェロモン」、過剰な産卵を抑制する「密度調整フェロモン」、社会性昆虫で階級の分化に関わる「階級分化フェロモン」が知られており、植物防疫には、「性フェロモン」と「集合フェロモン」が利用されています。

性フェロモン	定位行動や配偶行動を通じて、雌雄間の交信に関与する
警戒フェロモン	社会性昆虫やアブラムシ類、カメムシ類など集団生活する昆虫が、外敵の侵入を自分の集団に知らせ、分散・忌避行動などを引き起こす
道標フェロモン	アリなどの社会性昆虫が、巣から食べ物のある場所への道筋を、自分の集団に知らせるために利用
集合フェロモン	ゴキブリ類やキクイムシ類など集団生活する昆虫が、集団を形成するのに利用
密度調整フェロモン	アズキゾウムシなどで知られ、過剰な産卵を抑制する
階級分化フェロモン	ミツバチ女王から分泌される物質を摂食すると卵巣の発達が阻害されるなど、社会性昆虫の階級分化に関わる

フェロモンの利用

フェロモンの利用は、「発生予察」、「大量捕獲（誘殺）」、「交信攪乱」に大きく分けられます。

「発生予察」は、害虫の発生状況を知ることを目的にしています。害虫の発生状況を知ることができれば、薬剤による防除を効率的に行うことができます。IPM（Integrated Pest Management、総合防除）を有効に行うためにも重要な情報となります。



「大量捕獲（誘殺）」は、強い誘引力をもつ性フェロモンを使って大量の雄を誘殺し、雌との交尾を阻害して密度を低下させます。原理は発生予察と同じですが、性フェロモンを多量に放出すれば多量に雄が誘引されるのではなく、濃度が高くなると阻害効果が認められる場合が多く認められます。そのため、高濃度での性フェロモンに阻害効果がでないオキナワカンシャクシコメツキ、サキシマカンシャクシコメツキ、アリモドキゾウムシ、ハスモンヨトウに使用が限定されています。

「交信攪乱」は、性フェロモンを空気中に拡散させ、雌雄の交信を攪乱して、雌の交尾率を下げ、産卵密度を減少させることにより、加害幼虫の密度抑制を目的にしています。

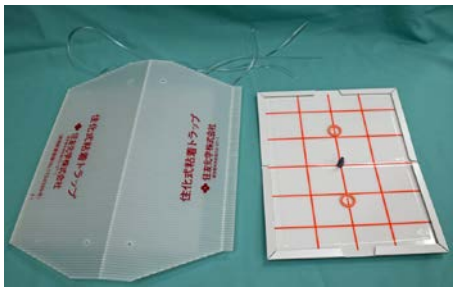


発生予察用フェロモントラップ

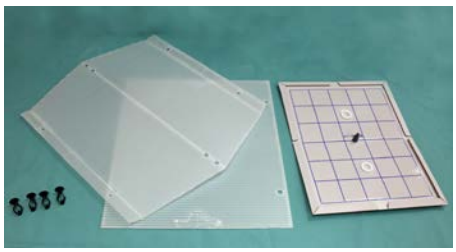
性フェロモンで誘引した雄成虫を捕らえるためにはトラップが必要です。トラップには粘着シートを利用した「粘着トラップ」、捕獲した雄成虫が逃げ出さないように工夫された容器を利用した「乾式トラップ」、容器に石けんを溶かした水や食用油を入れた「水盤トラップ」があります。「水盤トラップ」では、虫が腐敗するため頻繁に水盤の水を替える必要があります。各種「粘着トラップ」、「乾式トラップ」は市販されており、利用が可能です。

「粘着トラップ」は、チョウ目害虫、斑点米カメムシ類等の発生予察に使用されます。風雨にさらされると粘着力が下がることから、屋根型の容器（サンケイトラップ、ウイングトラップ、ハウス型トラップ等）に設置して使用します。



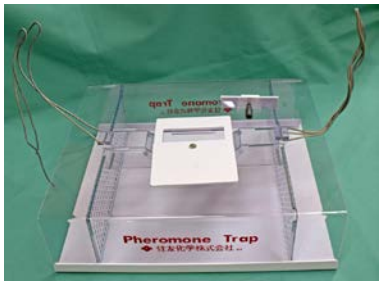






上段：住化式粘着トラップ
（左：組み立て後、右：組み立て前）
下段：サンケイ化学粘着トラップ
（左：組み立て後、右：組み立て前）

「乾式トラップ」は、大型のチョウ目害虫、コウチュウ目害虫、果樹カメムシ類等の発生予察に使用されます。「乾式トラップ」には、 “ファネルトラップ”、“コガネコール用誘引器”、“コガネトラップ”などがあり、コウチュウ目害虫用では、誘引された雄成虫が容器内に落ちるよう衝突板が設置されています。









左から、乾式トラップ（住友化学製）、サンケイ乾式トラップ（サンケイ化学製）、昆虫誘引器（黒色、黄色、サンケイ化学製）

フェロモントラップの設置場所

「粘着トラップ」や「乾式トラップ」で軽量なものは、枝に吊り下げて設置、また、圃場内に打ち込んだ杭の先に設置します。斑点米カスミカメムシ類の場合は、粘着板を植物体の上部に垂直に設置するのが有効です。






対象が野菜類の害虫の場合や重いトラップを使用する場合は、適当な台の上に設置します。「水盤トラップ」の場合は水を確保できる場所が必要です。

一般的に夜行性の昆虫は光の影響を受けるので、街灯付近や誘蛾灯付近の設置を避けて下さい。

日本植物防疫協会頒布の発生予察用フェロモンと対応したトラップ

水稲・野菜関係

対象害虫名	会社名	商品名等	トラップ
ニカメイガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
コブノメイガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
アカスジカスミカメ用	アース製薬		アカヒゲホソミドリカスミカメ・アカスジカスミカメ用トラップ
アカヒゲホソミドリカスミカメ用	信越化学工業		
	アース製薬		アカヒゲホソミドリカスミカメ・アカスジカスミカメ用トラップ
アワノメイガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
フタオビコヤガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
イネヨトウ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
マメシンクイガ用	信越化学工業		サンケイトラップ
ハスモンヨトウ用	住友化学	フェロディン SL1	住化式乾式トラップ
	サンケイ化学		サンケイトラップ
シロイチモジヨトウ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
ヨトウガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
オオタバコガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
タバコガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
カブラヤガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
タマナヤガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
タマナギンウワバ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
コナガ用	住友化学		住化式粘着トラップ
	サンケイ化学		サンケイトラップ
ホウレンソウケナガコナダニ用	サンケイ化学	コナダニ見張番	付属の専用トラップ
アリモドキゾウムシ用	サンケイ化学		ファネルトラップ

茶関係

対象害虫名	会社名	商品名等	トラップ
チャノコカクモンハマキ用	住友化学		住化式粘着トラップ
	信越化学工業		サンケイトラップ
チャハマキ用	住友化学		住化式粘着トラップ
	信越化学工業		サンケイトラップ
チャノホソガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
チャドクガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ

果樹関係

対象害虫名	会社名	商品名等	トラップ
モモシンクイガ用	住友化学		住化式粘着トラップ
ナシヒメシンクイ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
リンゴコカクモンハマキ用	住友化学		住化式粘着トラップ
リンゴモンハマキ用	信越化学工業		サンケイトラップ
コスカシバ用	信越化学工業		サンケイトラップ
ヒメコスカシバ用	信越化学工業		サンケイトラップ
モモハモグリガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
キンモンホソガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
モモノゴマダラノメイガ用	サンケイ化学		サンケイトラップ
チャバネアオカメムシ用	サンケイ化学		コガネコール・マダラコール用誘引器(黄)
スモモヒメシンクイ用	信越化学工業		サンケイトラップ
ミダレカクモンハマキ用	信越化学工業		サンケイトラップ
クビアカスカシバ用	信越化学工業		サンケイトラップ
ヒメボクトウ用	信越化学工業		サンケイトラップ
カシノナガキクイムシ用	サンケイ化学	カシナガルアー	コガネコール・マダラコール用誘引器(透明)
ナシマルカイガラムシ用セット	サンケイ化学		付属の専用粘着板
アカマルカイガラムシ用セット	サンケイ化学		付属の専用粘着板

芝関係その他

対象害虫名	会社名	商品名等	トラップ
マメコガネ用	サンケイ化学	コガネコールA	コガネコール・マダラコール用誘引器(黄)
シロテンハナムグリ・アシナガコガネ・ヒラタアオコガネ用	サンケイ化学	コガネコールC	コガネコール・マダラコール用誘引器(白)
カミキリ・ゾウムシ・キクイムシ・ハバチ等、針葉樹寄生性昆虫用	サンケイ化学	マダラコール	コガネコール・マダラコール用誘引器(黒)
スギノアカネトラカミキリ用	サンケイ化学	アカネコール	コガネコール・マダラコール用誘引器(黄)
訪花性昆虫 (ハナムグリ、ハナカミキリ、ハチ等)	サンケイ化学	アカネコールBA	コガネコール・マダラコール用誘引器(白・黄)