

キーワード：植物ホルモン，植物の成長調節，生理活性物質，化学生態学

主要な研究対象：昆虫によるゴール(虫こぶ)形成

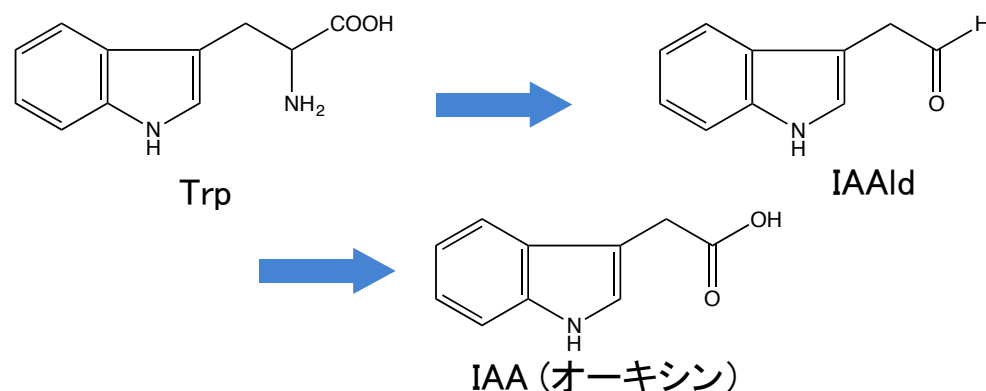
植物に寄生する虫が作り出す新しい組織が「ゴール(虫こぶ)」です。葉，茎，花などの上に，全く新しい色や形の組織を作ります。その形成機構と，形成能の獲得機構の解明を目的として研究を行っています。

ゴール形成への植物ホルモンの関与

植物ホルモンは，植物が微量に合成し，植物の成長，発達の制御に用いられる物質です。ゴール内部にいる昆虫が，オーキシンやサイトカイニンといった植物ホルモンを自分で合成し，高濃度に蓄積していることが分かってきました。昆虫は植物ホルモン類を用いて植物の成長を攪乱し，自分にとっての住まい兼食料であるゴールを植物に作らせていると考えられます。

昆虫によるオーキシン生合成の獲得機構

ゴール形成昆虫は図の様な植物とは異なる経路でオーキシン(IAA)をトリプトファン(Trp)から合成することが分かりました。またこの合成に関与する酵素の特定も進んでいます。ゴール形成昆虫がどのようにして高いオーキシン合成能を進化的に獲得したのかを追究しています。



ヤナギの葉にハバチが作った虫こぶ



現在の課題

1. 本当に植物ホルモン類がゴール形成に必須なのか？
これを知るには，ゴール形成昆虫の植物ホルモン生合成を止めたときにゴール形成が起こらなくなることを確かめる必要があります。そのために生合成酵素の阻害剤の開発や，ゲノム編集技術を用いた生合成遺伝子の破壊を行おうとしています。
2. ゴール形成機構は植物ホルモンでどこまで説明出来るか？
昆虫から植物に与えられる物質は植物ホルモンだけとは限りません。2種のホルモンでどこまでゴール形成を説明出来るかを知るために，ゴールを作らない昆虫に植物ホルモン合成能を付与するという研究にも着手しました。