

## スギザイノタマバエの天敵類に対する免疫学的評価法の開発

森林総合研究所九州支所 岡部貴美子  
農林水産技術会議 大河内 勇

## 1. はじめに

スギザイノタマバエ（以下ザイタマとする）の天敵類についてはいくつかの報告がある<sup>2,3</sup>が、室内での捕食試験か、野外での直接観察以外にこれを確認する方法はなかった。そこで免疫学的手法の導入と開発をおこない、野外の天敵類の動きを調べたので報告する。

## 2. 材料および方法

## (1) 血清作成

常法に従い、ザイタマ3齢幼虫の体液を遠心分離して得た上澄み液をNew Zealand White（ウサギ雄）に注射（筋肉注射2回、静脈注射3回）して、血清を得た。この血清は-80℃で保存した。

## (2) 抗原抗体反応

抗原となる捕食性昆虫類は、熊本県上益城郡の吉無田試験地で、約20本のスギの樹幹表面や粗皮下から採集した。この時、なるべく二次的捕食虫を誤って評価することのないよう小型のもののみを採集した。また比較のためザイタマのいない熊本県熊本市立山から、ゴミムシ類を採集した。抗原抗体反応は、二重拡散法と重層法<sup>4</sup>の検出力を比較した。重層法では近似種（ここでは他のタマバエ類を指す）との反応による帯を消すため、予めマツバナタマバエ体液希釈液と反応させる吸収操作を行った。

## 3. 結果及び考察

二重拡散法と重層法を比較すると、重層法の検出力の方が明らかに高かった。また重層法は、二重拡散法に比べると試料の調整、実験法ともに簡便であり、利用価値が高いと考えられる。

吉無田試験地のゴミムシは反応を生ずる率が高かったのに対して、ザイタマの発見されていない立山のゴミムシは、抗原抗体反応を起こさなかった（表-1）。このことから、ザイタマ3齢幼虫を捕食していないゴミ

ムシは、反応帯を形成しないと考えられる。

ザイタマが発生する林から採集された昆虫類の中では、ゴミムシとクモの反応率が高かった（表-2）。ザイタマ3齢幼虫は、主として粗皮下に生息するので、同じく粗皮下に生息するゴミムシ類に捕食されることが多いと思われる。直接観察によって、造網性のクモも徘徊性のクモも捕食が確認された。抗原抗体反応の反応率はゴミムシより低かったが、これはクモが主として樹幹表面に生息するためと考えられる。徘徊性のクモは、降雨などの直後に表面に現われた3齢幼虫を、たまたま捕食するのであろう。また、造網性のクモの網で、時折、ザイタマ3齢幼虫が発見されたが、やはり表面を移動中に落下し、網にかかったものと考えられる。いずれにせよ、ザイタマ3齢幼虫が樹幹表面に出てくるとは少ないので、普通はクモの全餌中におけるザイタマの比率も低いものと考えられる。

季節別に見ると、ザイタマ成虫の第1回発生期前後は、採集された全捕食性昆虫類におけるゴミムシの捕食率が高かった。第2回成虫発生期前後は、その他（未同定、一種）の昆虫やクモの捕食率が高まった（図-3）。ただし、2回目の発生期前後は採集された虫数が少なかった。また、この時期はアリがザイタマを運ぶことが確認されたが、アリがその場で摂食するとは考えにくかったので、実験に供試しなかった。2回目の発生時期にゴミムシの捕食率が0になったのは、ゴミムシが発見されなかったためである。本年の第1回成虫発生期は6月、第2回は8月下旬から9月であった。

以上の結果から、大河内・讃井<sup>2</sup>ののべるようにゴミムシ類、クモ類はザイタマ3齢幼虫の重要な捕食性天敵であることが確認された。しかしこの方法では、ザイタマ3齢幼虫を捕食した昆虫類をさらに大型の昆虫類が捕食したとしても、これを確認できないこと、3齢の赤色幼虫の捕食以外は評価できないこと、などの問題点が残っているので、今後の検討が必要となろう。

引用文献

(1) 西島浩：植物防疫，18，429～435，1964

(2) 大河内勇・讚井孝義：林業と薬剤，109，1～12，1989

(3) 讚井孝義：日林九支研論，30，257～258，1977

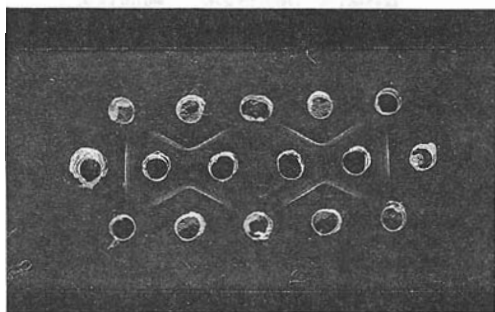


図-1 二重拡散法による抗原抗体反応  
中段左より2つ目から5つ目までの穴に抗血清を入れた。

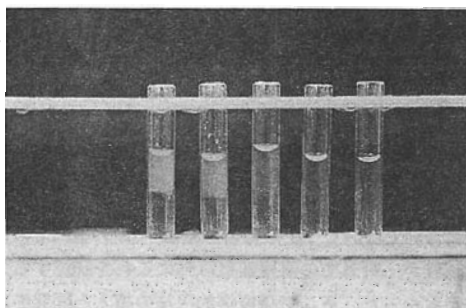


図-2 重層法による抗原抗体反応  
上層の抗原は左から1・2・4・8・16倍とした。

表-1 重層法によるゴミムシ類の評価

	立田山	吉無田
反応虫数/供試験虫数	0 / 3	3 / 4

表-2 昆虫類のスギザイノタマバエ捕食率

	ゴミムシ	クモ	ムカデ	その他
捕食率	76%	24%	0%	33%

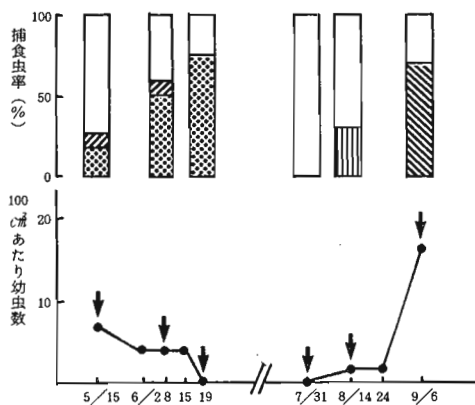


図-3 スギザイノタマバエ幼虫数と捕食虫率  
 〇ゴミムシ，▨クモ，□その他の昆虫を示す。  
 矢印は捕食性昆虫類の採集日を示す。