

街路樹におけるデイゴヒメコバチ対策

那覇市 建設管理部 道路管理室

1 はじめに

沖縄県の県花であるデイゴ（マメ科）は、校庭や公園、道路沿いに植栽され、開花時には赤い花を咲かせ、若夏を告げ県民に親しまれている樹木です。しかし、そのデイゴが近年デイゴヒメコバチにより立ち枯れ等の被害に遭っています。県内において2005年に石垣島で発生した後、宮古、沖縄本島全域へと拡大しました。翌年6月に奄美大島でも確認されています。デイゴヒメコバチによる被害是那覇市道の街路樹においても確認されました。



写真1 デイゴ



写真2 デイゴ

以上より、維持管理上、デイゴヒメコバチ対策が必要であることから、道路管理室では薬剤注入によるデイゴヒメコバチ対策を行いました。

2 実態

2.1 デイゴヒメコバチによる被害状況

デイゴヒメコバチの幼虫はデイゴの葉や新梢の内部を食害し、その寄生部分に虫こぶ（瘤上のもの）を形成します。成虫になりデイゴから飛び立っても虫こぶは残り、その部分の組織は死滅するので、樹木全体に虫こぶが形成される樹木は健全な葉を展開することができず、植物生理が崩れ衰弱しやがて枯死します。



写真3 虫こぶ



写真4 オス (体長約1mm)



写真5 メス (体長約1.6mm)

2.2 薬剤の特性

今回使用した薬剤はアトラック液剤です。

アトラック液剤の特徴を以下にまとめます。

- ① 薬剤の飛散がないため、散布が難しい場所でも安心して使用できる。
- ② 注入した薬剤は速やかに葉まで分散し、長期間効果が持続する。
- ③ 人畜毒性は「普通物」であり、安全性の高い薬剤。
- ④ 樹幹部に開ける穴は小さく、数も少ないことから樹木への影響も僅か。
- ⑤ 施工には大きな防除機材や水を必要としないので、作業性に優れている。

2.3 薬剤メカニズムについて

アトラック液剤をデイゴの樹幹部に注入すると、薬剤は蒸散流に溶解し、葉まで移行します。注入後1週間程度で葉まで移行することが確認されています。以下にそれぞれの状態のデイゴに注入した場合の効果発現について説明します。

① 加害をほとんど受けていない状態のデイゴに注入した場合

注入した薬剤が葉に移行し、予防的な効果を発揮します。注入後デイゴヒメコバチの加害を受けても、成虫の産卵による虫こぶの発生は若干認められますが、孵化した幼虫や葉を吸汁しているものと思われる成虫は駆除され、葉の状態は健全木とほとんど変わりません。

② 加害を受け、葉に虫こぶが発生し、葉が少ないデイゴに注入した場合

現に存在している葉に薬剤が移行し、効果を発揮します。その後、新葉が展開した場合は新葉にも薬剤が移行するため、その後の加害を防止し、落葉せずに葉の量が増えます。蒸散や光合成が活発になるため、樹勢の回復が期待できます。

ただし、注入前に発生している虫こぶが消えることはなく、効果の検証は虫こぶの有無ではなく、あくまでも葉の展開量による判断が必要となります。

③ 加害を受け、葉がほとんどない、若しくは全くないデイゴに注入した場合

葉が全くないデイゴは樹勢がかなり衰えているか、既に枯死している場合があります。枯死しているデイゴには注入しても意味がないため、注入は避けなければなりません。

若干でも葉がデイゴに残っている場合は②に記述したように、薬剤注入により樹勢の回復が期待できます。なお、葉がほとんどないデイゴでは部分的に枝が枯死している場合があるため、枯死枝を切り落とした後、注入を行います。

薬剤が移行した葉にデイゴヒメコバチの幼虫がいる場合は葉内で死に至り、葉外に羽化することはありません。また、成虫に対しても効果があることが認められており、葉の表面で成虫が死に至っていることも確認されています。ただ、成虫の産卵を防止することはできないため、産卵により葉に形成される虫こぶは発生することになります。しかし、孵化した幼虫は死に至り、食害されないので葉が落葉することはありません。

以上より、アトラック液剤はデイゴヒメコバチの幼虫、成虫ともに駆除し、デイゴへの加害を最小に抑え、結果的に葉の落葉を防ぎます。

デイゴは落葉すると新葉が出ます。しかし、デイゴヒメコバチの密度が高いとすぐに加害を受け、また落葉することになります。この繰り返しでデイゴはエネルギーを消費し、光合成もできなくなる

ため、蒸散流がなくなり樹勢が衰え、最終的には枯れるものと考えられます。

3 施工

3.1 現況調査

今回、アトラック液剤注入箇所として那覇市道久茂地前島線を選定し、調査及び施工を行いました。調査において2.3に記述したデイゴの状態を3段階（A、B、C）に分類し、現況評価を行いました。3段階に分類したデイゴの状態について表-1に示します。

表-1

分類	内 容
A	虫こぶが確認できるが、加害をほとんど受けていない樹木
B	加害を受け、葉が少ない樹木
C	加害を受け、葉がほとんど若しくは全くない樹木

表-1よりA：12本、B：12本、C：8本計32本を対象にアトラック液剤注入を行いました。



写真6 樹木状況：A



写真7 樹木状況：B



写真8 樹木状況：C

3.2 施工方法

(1) 施工の事前準備

施工の事前準備として、薬剤注入対象木の測定が必要となります。測定の手順を以下に示します。

- ① 胸高直径（＝円周測定値÷3.14）を測定。
- ② 樹高計等を使用し、樹高を測定。

(2) 施工時期

必ず花が散ったことを確認して施工を行います。花が咲いていると薬剤が花にも移行し、ミツバチ等へ影響を及ぼします。通常5月～1月にデイゴヒメ

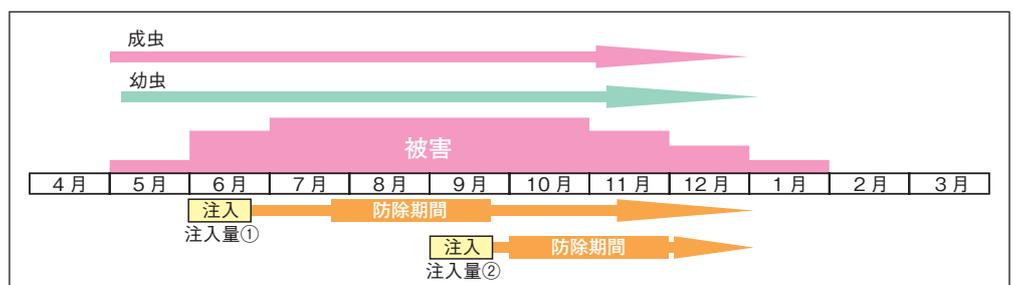


図-1 デイゴヒメコバチの発生消長と注入時期

コバチが発生し、デイゴに影響を及ぼします。被害時期の6月頃に注入するのが効果的とされています。なお、11月以降は新葉の展開速度が遅くなるため、薬剤注入しても効果が明確でない状況もある

ります。注入の時間帯は日の出から午前 11 時までが蒸散が盛んであるため、この時間内の注入が望ましいとされています。これらを考慮し注入しました。

(3) 施工手順

(1)、(2)を踏まえた上で、施工を行いました。施工手順を以下に示します。

- ① 対象のデイゴの胸高直径を測定し、必要な薬剤本数を算出する。(注入早見表-②、③参照) 対象木が二股以上に分かれている場合は、それぞれを 1 本とみなして薬剤注入を行う。
- ② 対象木の樹幹部に電動ドリルを用いて穴を開け、その穴に専用の加圧式注入容器を挿入し、それに薬剤を投入する。



写真 9 穴開け状況



写真 10 薬剤注入状況

- ③ 注入容器に専用のガスポンプを用いてガスを注入する。
- ④ 注入容器の薬液が完全に空になったことを確認し、容器の回収を行う。
- ⑤ 注入孔に癒合剤を充填し、更に雨水等が浸入しないように被覆剤を塗布し完全に密栓する。



写真 11 癒合材充填状況



写真 12 被覆剤塗布状況

4 結果

薬剤注入を行った 3 週間後、1 ヶ月後、10 ヶ月後のデイゴの葉の状態の調査を行いました。注入時にはデイゴヒメコバチの被害により、葉が落葉し少なくなっていたものが、3 週間後には新葉が展開し葉の量が増えていました。新葉には虫こぶがほとんど発生していないことから、新たに展開した新葉にも薬剤が

十分に移行したものと考えられます。また、注入していないデイゴの一部でも葉の量が回復するといった現象が確認できました。これは、1本置きに注入を行ったことで、当地全体のデイゴヒメコバチの密度が減少し、加害量が減ったためと推測されます。



写真13 注入時



写真14 3週間後



写真15 1ヵ月後



写真16 10ヵ月後

5 まとめ

デイゴヒメコバチの加害を受けたデイゴに薬剤注入を行った場合、その後の効果の現れ方は注入時期とデイゴの樹勢が影響すると考えられます。活発に新葉が展開する8月位までに注入を行うと新葉は加害を受けずに良好な状態で葉が茂り、そのスピードも速いため効果発現の判断が容易にできます。

逆に9月以降に薬剤注入を行った場合は時期的に新葉の展開速度が遅いため、良好な状態の葉が茂らず効果がないように判断される場合もあります。

薬剤注入を行う場合、同じ敷地内や同じエリア内のデイゴは一斉に処理を行うことが望ましいと考えます。一斉に行うことでデイゴヒメコバチの発生を大幅に減少させることができ、当年の被害を抑えるだけでなく、翌年に薬剤注入を行わずとも被害を最小に抑える可能性が高いものと推測します。

薬剤注入を行う場合は、単木のための注入だと、周辺の未注入のデイゴからデイゴヒメコバチが流入する恐れがあるため、エリア全体で注入を行いデイゴヒメコバチを駆除することが必要であると考えられます。