

公園、街路樹等病害・害虫・雑草管理暫定マニュアル (案)

～農薬飛散によるリスク軽減に向けて～



目 次

1	本マニュアルの趣旨・目的等	1
2	基本的事項	1
2.1	農業に関する法令、通知等	1
2.2	本マニュアルにおける防除の考え方	2
3	植栽に用いる花木等の選定・配置等	4
3.1	種・品種の選定に当たっての留意事項	4
3.1.1	特定の種／品種を植える必要性について	4
3.1.2	管理コスト	4
3.1.3	付近の住民との調整	4
3.2	病害虫の発生しづらい環境作りの工夫	5
3.2.1	病害虫の発生しやすい植物の植栽はできるだけ行わない	5
3.2.2	多様性に富んだ環境作りの実施	5
3.2.3	自然条件に適合した植物の選定と植栽	6
3.3	剪定・施肥等の工夫	6
4	主要な病害虫等	7
4.1	総論	7
4.2	害虫	7
☆	アメリカシロヒトリ	7
☆	チャドクガ	9
☆	ドクガ	10
☆	イラガ	10
☆	クロシタアオイラガ	11
☆	ヒロヘリアオイラガ	11
☆	マツカレハ	12
☆	モンクロシャチホコ	13
☆	マツノマダラカミキリ(マツ材線虫病、松くい虫等)	14
5	病害虫等の確認及び防除の判断	15
5.1	早期発見の手法	15
5.2	防除に係る判断の考え方	16
5.2.1	発生初期の防除が可能な場合	16

5. 2. 2	発生初期に防除ができなかった場合	16
5. 3	円滑な防除の判断に向けて	17
6	物理的防除等	18
6. 1	主要な物理的防除	18
6. 1. 1	剪定・手取り	18
6. 1. 2	焼却等	18
6. 1. 3	こも巻	18
6. 1. 4	除草(手取り・機械除草等)	18
6. 1. 5	その他	18
7	農薬による防除	19
7. 1	総論	19
7. 2	農薬を使用するに当たっての留意点	20
7. 2. 1	適切な農薬の選択	20
☆	生物農薬等	21
☆	昆虫成長制御剤(IGR剤)	22
7. 2. 2	散布前に散布地域周辺への周知	23
7. 2. 3	作業時の留意事項	23
7. 2. 4	散布後の措置	25
7. 2. 5	農薬使用履歴の記録	25
7. 2. 6	農薬散布を委託する場合の留意点	25
7. 2. 7	農薬散布に係る苦情等の対応(相談窓口の設置等)	25
7. 3	散布等以外の農薬使用法について	25
7. 3. 1	フェロモン剤	25
7. 3. 2	塗布剤・ペースト剤	26
7. 3. 3	樹幹注入剤、樹幹打ち込み剤	26
7. 3. 4	その他	27
8	病害虫に対する理解の増進	27
8. 1	総論	27
8. 2	手法の事例	27
9	関係法令・通知等	28
9. 1	農薬を使用するものが遵守すべき基準を定める省令(抜粋)	28
9. 2	住宅地等における農薬使用について	29
10	参考文献等	32

公園・街路樹等病害虫・雑草管理マニュアル ～農薬飛散によるリスク軽減に向けて～

1 本マニュアルの趣旨・目的等

植物の病害虫の管理に関して、作物と公園等では性格が大きく異なる。

農作物については、水稻、野菜、果樹等のように、一定規模の面積に一つの作物を作付・管理し、また、収穫物を販売するという経済的な活動を通じた管理を行うため、病害虫の防除に関しても、このような比較的単一な環境を前提とした管理や、できるだけコストをかけずに収量を維持するという観点からの管理が行われてきた。また、IPM(総合的病害虫・雑草管理)についても、作物毎にその手法を開発してきたところである。

住宅地や公園における植物の病害虫の管理は、植栽されている植物が様々であること、発生する病害虫についても多様であること、さらに、病害虫の研究の対象となりにくいこと等から効果的な病害虫の管理手法が開発されていなく、また、IPM手法についても未だ確立されてはいない。

平成17年度に地方自治体に対して街路樹・公園緑地等での防除実態についてアンケート調査を行ったところ、多くの自治体が防除に際し農薬を使用している一方、農薬の散布に関する苦情等もあり、適切な防除に向けた対応に苦慮している実態が浮かび上がってきた。また、アンケート調査では、自治体が直接防除を行うだけでなく、防除業者等への委託も一般的に見られることが明らかになった。

このため、本マニュアルでは、公園緑地・街路樹等における病害虫の管理に関する基本的な事項や考え方を整理することで、それぞれの自治体等がそれぞれの環境等に適した管理体系を確立していく上での参考情報を提供することとする。

また、本マニュアルの性格としては、具体的な管理業務を発注する公園等の管理者が適切な指示を出すための参考とできるよう、基礎的な病害虫の生態なども含めて記述することとした。

2 基本的事項

2.1 農薬に関する法令、通知等

農薬については、その定義、登録制度、使用方法を遵守する義務などを農薬取締法により定めており、同法によるリスク管理が行われている。

農薬に含まれるものは、人が管理する植物の病害虫防除や成長調節の作用を期待して使用する薬剤等(同目的に用いる天敵を含む)であり、特定農薬を除き、毒性試験データなどを基とした審査を受け登録しなければ製造・販売・使用ができない。そして、農薬の使用に際しては、適用作物や適用病害虫、希釈倍率や使用回数など、使用方法を守る義務があることなどが同法によって規定されている。

農薬取締法は、定められた使用方法に従って使用をした場合の人畜や環境への影響

を判断し、その上で登録の是非を決めるというリスク管理の考え方に立って、市場流通前に登録を義務づけ、使用方法等に規制を課しているところである。

そして、実際の農薬使用場面での留意事項等については、「農薬を使用する者が遵守すべき基準を定める省令」として発出し、農薬使用者は、農薬に表示されている事項（農薬の量、希釈倍数、使用時期、使用回数等）を遵守しなければならないと規定するとともに、住宅地等において農薬の使用をするときは、農薬が飛散することを防止するために必要な措置を講じるよう努めなければならないとしているところである。

また、平成19年1月31日に農林水産省と環境省の局長の連名で発出した「住宅地等における農薬使用について」もその一つであり、これには住宅地近傍における防除に当たって、農薬を環境中に散布する影響を考慮し物理的防除を優先すること、散布に際して付近の住民への周知、散布時の風による飛散の削減への留意することなど、人畜、環境への影響を最小限とするための事項が記載されている。

これらは農薬を使用するに当たって地域や個別の状況を問わず遵守すべき事項であり、本マニュアルの記述を参考に防除体系を作成する場合の基礎となるものである。

2. 2 本マニュアルにおける防除の考え方

本マニュアルでは、各自治体がそれぞれの条件に合わせて適切な防除を行うための参考となるよう、留意すべき事項を記載することとする。ここでは総合的病虫害・雑草管理 (IPM, Integrated Pest Management) の考え方を基本とし、その定義としては、基本的に2002年にFAOにより作成されたものを採用することとする。

<FAOによるIPMの定義>

「IPMは、すべての用いることが可能な防除技術を十分検討し、それに基づき、病虫害の密度の増加を防ぎつつ農薬その他の防除資材の使用量を経済的に正当化できる水準に抑え、かつ人及び環境へのリスクを減少または最小とするよう、適切な防除手法を組み合わせることである。IPMは、農業生態系の攪乱を最小限とする健全な作物の生育を重視し、また自然に存在する病虫害制御機構を助長するものである。」(International Code of Conduction the Distribution and Use of Pesticides(2002)より定義部分を仮訳)

このように、FAOでは、IPMは防除効果と経済を考慮しつつ人や環境への影響を最小限にするための適切な防除手法を統合することとしており、農薬使用という選択肢を排除してはいない。ただし、農作物と違い「農薬その他の防除資材の使用量を経済的に正当化できる水準に抑え」については、街路樹・公園緑地等の防除には一概には当てはまらないものと考えられ、それぞれの自治体が求める水準(病虫害の発生程度や防除にかかる人的・物的費用)により決定されるものと考えられる。

本マニュアルではこの考え方にに基づき、各自治体等がそれぞれの置かれた条件の下で適切な防除等を行うための参考となるよう、病虫害の発生の少ない花木等の種／品種選定及び発生しづらい環境作りの工夫、観察・病虫害発生予察等による早期発見、そして発生した場合の危害の判断及び農薬の使用も含めた防除に係る施策という流れを基本構成とすることとする。図1、2は上記の流れを示したものである。

図1 公園等植栽管理の計画段階について

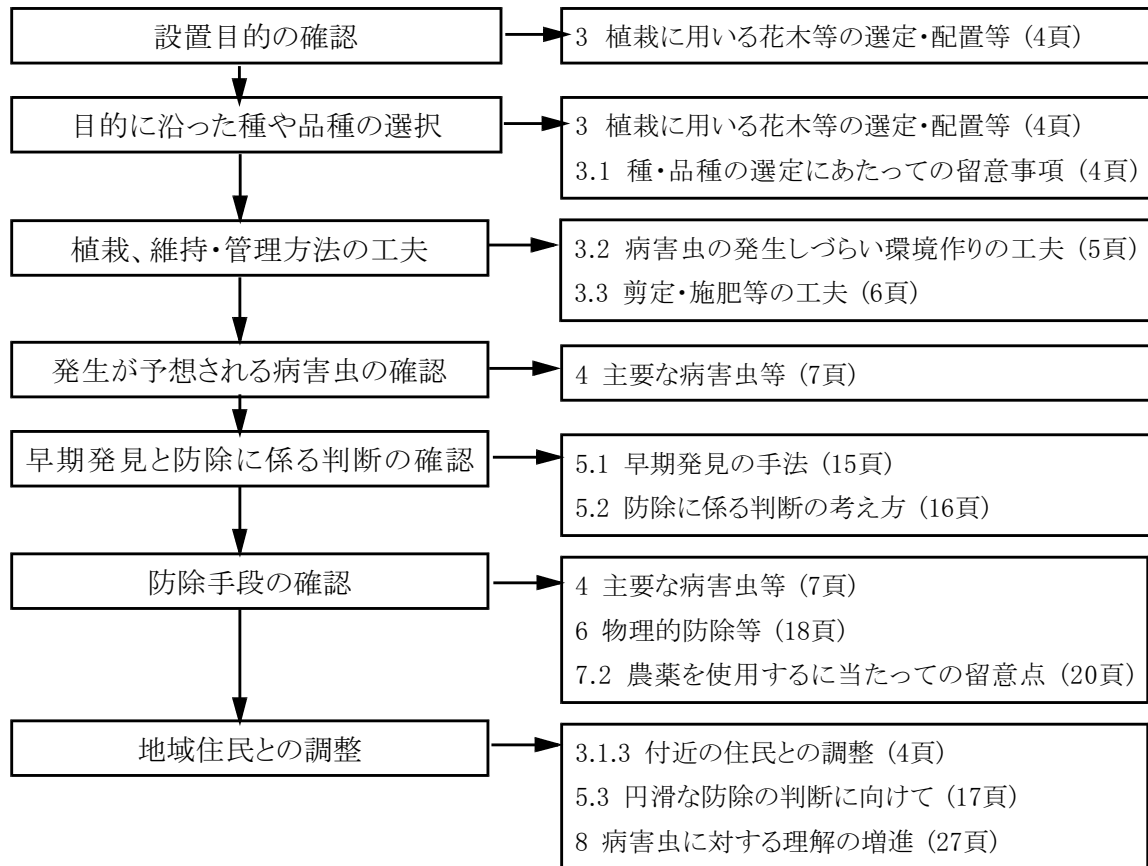
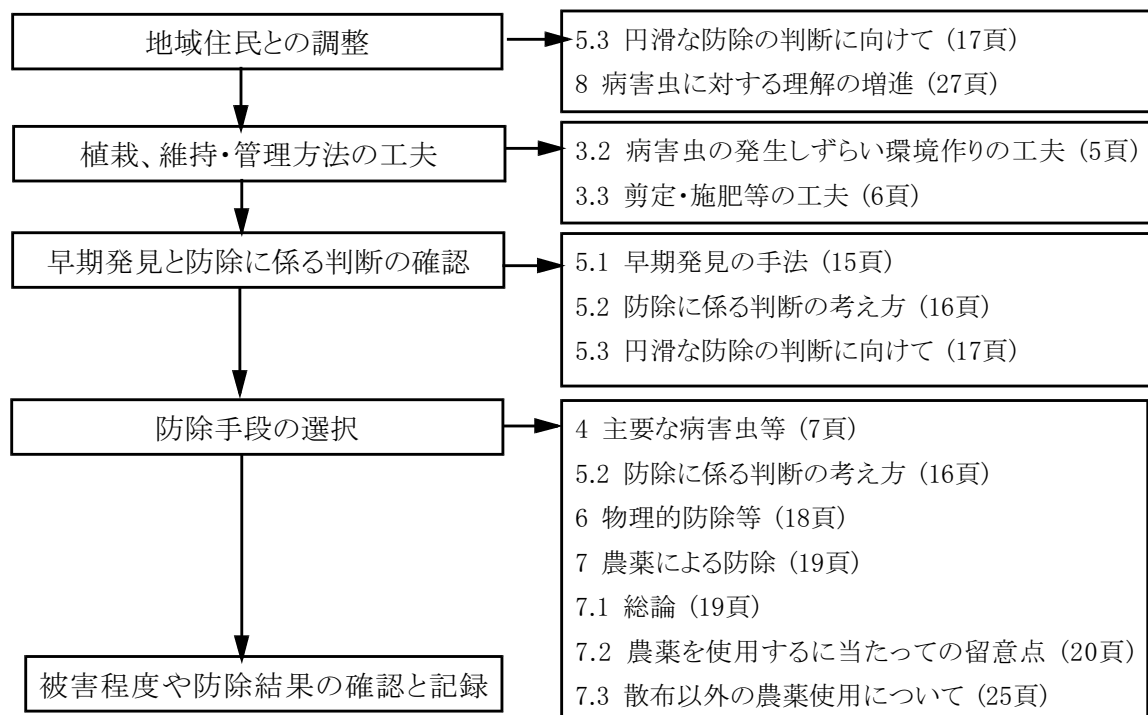


図2 設置後の管理についてのフロー



3 植栽に用いる花木等の選定・配置等

3.1 種・品種の選定に当たっての留意事項

公園・街路樹等の植栽及び植栽の更新において、選定した樹木等を植栽することによる病虫害の発生リスクはどの程度か、また公園等の性格から剪定や防除などの管理コストはどの程度まで許容できるのか、そして特に農薬による防除の必要性が高い場合には、住民との調整について事前に十分検討すべきである。

3.1.1 特定の種／品種を植える必要性について

植栽の選定に当たっては、その公園等の設置目的は何で、利用主体は誰なのかを明確にし、その目的にあったものとする必要がある。例えば、子供や地域住民が利用者の主体となる都市の小規模公園では、人体へ危害がある病虫害が発生しない植物及びできるだけ農薬による防除の実施が必要のない病虫害の発生しにくい植物の植栽が望まれるし、一方で、景観を重視した観光名所となるような特定の植物を中心とした植栽が必要な公園などは、病虫害の発生しやすい植物を植栽する場合、病虫害の管理に関する人的、物的コストが大きくかかることとなる。このため、以下の観点から公園の性格や主な利用者のニーズを十分考慮することが重要である。

- ・公園の設置目的は何か。
- ・想定する主な利用者は誰か。
- ・その目的を達成するために特定の植物(特にその地域で病虫害の発生が多いと見込まれるもの)を植える必要はあるか。
- ・病虫害が発生しやすい特定の植物を植えるとすれば、どの程度の規模で植えるのか。また、管理方法及び病虫害の発生や被害の拡大を抑える工夫は何か。

3.1.2 管理コスト

公園等の設置目的に沿った植物を植栽した場合の管理コストについて以下の観点を整理する必要がある。

- ・発生が想定される病虫害は何か。また、当該病虫害の人や植栽への影響度合いはどの程度か。
- ・病虫害の早期発見のための手法はどのようなものであり人員の配置は可能か、また、早期発見できなかった場合の対策はなにか。
- ・発生が想定される病虫害は何か。また、当該病虫害の人や植栽への影響度合いはどの程度か。
- ・発生時の影響度合いを考慮した上で、必要とされる防除手段はなにか。
- ・上記観点から病虫害の管理をするための肥培管理上のコストはどの程度か。

3.1.3 付近の住民との調整

公園等の管理は、予算や人員が限られている中、自治体任せで行われるものではな

く、市民協働による管理への転換が求められている。市民協働による管理を実施した場合は、市民が求める公園等の整備・管理が可能となるとともに、病虫害の管理に関しても、市民と共に、必要な管理手法を検討することにより、病虫害の防除手法への理解や病虫害の早期発見及び通報が得られやすくなるという利点もある。このため、以下の観点から住民との調整を行うことが望まれる。

- ・付近の住民と防除を含む管理に関する考え方を共有するための場を設けているか。
- ・住民が求める公園等はどのようなものか、住民のニーズにあった公園等にする場合の病虫害の管理はどうなるのか。
- ・防除方法や周知について合意事項を設けているか。特に農薬散布を行う場合の基準について合意しているか。
- ・病虫害の早期発見や簡単な防除等住民の協力が得られるか。

3. 2 病虫害の発生しづらい環境作りの工夫

公園等の維持管理に関しては、人的資源や病虫害、雑草管理へのコストがかかるが、これらのコストの投入を可能な限り抑えけるとともに、農薬による病虫害防除を減らすことが求められている。このためには、病虫害の発生しづらい環境作りを念頭に公園等の整備を行うことが重要である。

3. 2. 1 病虫害の発生しやすい植物の植栽はできるだけ行わない

過去の病虫害の発生、防除の実態、住民からの苦情等を分析し、その地域で病虫害が発生し防除を余儀なくされている植物は、できるだけ植栽しない。また、既に植栽されている植物であっても、毎年のように病虫害の発生が問題となる植物は、病虫害の発生があまり見られない植物に切り替えるか、補植の際、他の植物を選定する。特に、人への健康被害の発生が懸念される害虫が発生しやすい植物は、極力植栽しない。

なお、平成19年度に自治体に対して実施したアンケート調査(以下、アンケート調査という。)によると、病虫害の発生を考慮して植栽を行っている割合は、6～7割程度であり、残りの自治体は病虫害の発生を考慮等をしないで植栽を行っている。また、病虫害の発生が多く被害が出ている植物として多くの自治体がサクラとツバキ類(サザンカを含む)をあげている。一方で、病虫害の発生が少ない植物としてイチョウ、ケヤキ、カシ類、クスノキ、クロガネモチ等をあげている。

3. 2. 2 多様性に富んだ環境作りの実施

一般に、単一の植物による植栽や単純な環境においては、病虫害の発生が起きやすい。病虫害の発生を減らすためには、多様な植物の植栽(例:樹木(高木、低木)、草本(下草も含む)を組み合わせ)による環境の多様性確保により害虫の天敵となる天敵昆虫や野鳥の生息が豊富となり生態系としてバランスがとれ安定化させることが効果的といわれている。しかし、害虫の発生の低減方策として、多様性の保全の観点を取り入れた植栽はほとんど実施されていないのが現状である(アンケート調査結果)。

多様性の観点を取り入れた事例として、千葉県の実験試験場の試験によれば、野鳥を

呼び寄せる対策(実のなる植物の植栽、巣箱の設置等)を行ったところ、野鳥の生息数は3年間で4倍、害虫による被害はほとんどなくなったとの報告がある^{*1}。また、(独)森林総合研究所によれば、アカゲラ用の巣箱や巣丸太を設置しアカゲラを誘引することで、マツノマダラカミキリの成虫脱出率が4年間で半減したとの報告もある^{*2}。

3. 2. 3 自然条件に適合した植物の選定と植栽

その地域の自然条件(気候、土壌条件等)に適合していない植物を植栽すると健全な植物の生育がされず病害虫が発生しやすいこと、また、自生種や野生種よりも、人為的な育種により改良が加えられた園芸品種ほど病害虫への抵抗性が低い傾向があることから、その地域にあった植生や生態系を把握し、自然条件に適合した植栽を行うことにより、病害虫の発生が少ない健全な植物の生育が期待できる。

3. 3 剪定・施肥等の工夫

植物が密植している場合は間伐、間引き等を行い、園地の通風・採光を良好にするとともに、樹幹内部の通風・採光をよくするために、剪定を行い、健全な植物の育成を図る。なお、間伐、剪定を行った際に、病害虫が発生部位が見られる場合は、園外に排出し適切な処理を行う。

また、健全な植物の生育を促進する観点から、有機質肥料の施肥や土壌改良材の投入等を行うことも有効である。

4 主要な病虫害等

4.1 総論

アンケート調査によると、各自治体において苦慮している病虫害・雑草の約9割は害虫である。このため、主要害虫について、その生態や防除法等について解説する。なお、害虫については、人への危害がある害虫についても、特に、重要と考え解説を加えている。

4.2 害虫

☆ アメリカシロヒトリ

分 布 : 本州・四国・九州

発生時期等: 年2回(一部3回)の発生。樹幹の割れ目や樹皮下などで蛹化して越冬し、5～6月に成虫が発生し、葉裏に産卵。幼虫は5～7月と8～9月に出現。幼虫は中齢期まで葉を糸で覆って巣を作って集団で生活し、葉脈を残して葉肉を食べる。4令以降は分散して葉を食す。

寄生植物 : 極めて雑食性で、スズカケノキ、トウカエデ、サクラ、ミズキ、クワ等
人への害等: 無し

予察方法 : アメリカシロヒトリの防除は下記に示すように、若齢幼虫時の防除がもっとも効果的であるため、アメリカシロヒトリの発生時期の的確な把握が、重要となる。このため、フェロモントラップを活用して成虫の発生時期を把握し、そこから予想される幼虫発生時期に重点的な発生状況の見回りや防除を実施する。なお、トラップに捕殺数がピークになった2～3週間後が防除適期。

防除方法 : 発生時期に頻繁に樹木を見回り、発生初期の幼虫が群をなしているうちに枝ごと切り取り、踏みつぶす方法が最も効果的。この時期を過ぎると幼虫が樹木全体に広がってしまう。生物農薬ではBT剤の適用があり、その他の農薬も登録がある。散布する際は発生樹木に限定して散布する等飛散防止に努める。また、幼虫そのものを殺虫する効果はないが、フェロモン剤(フォールウェブルア剤)による雄成虫の誘因・捕獲により、次世代のアメリカシロヒトリの幼虫被害を低減させる方法もあり、第一世代から継続し、複数年捕獲し続けると大量発生がなくなったとの報告がある。

常発地帯では、毎年発生が予想される場合は、発生前に農薬を樹幹に注入や打ち込むことにより農薬を樹体に浸透させる方法もある。この場合、作業時の飛散もなく環境への影響が少ないものと考えられる。



成虫：開張* 22 ～ 36mm

*開張：翅を開いた状態での端から端までの長さ



若齢幼虫：若齢幼虫は、はいた糸の上で生活し葉を食害する。



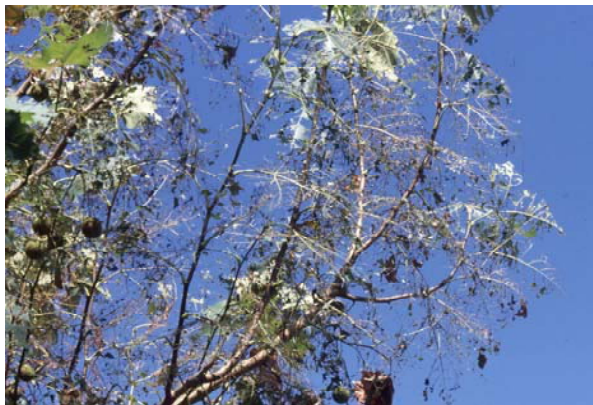
若齢幼虫



成熟幼虫：体長約 30mm



蛹：葉裏や枝に荒いマユを作って蛹化



被害の様子（左サクラ 右ブラタナス）：サクラ等では中肋を残して丸坊主となることがある。

★ チャドクガ

分 布: 本州、四国、九州

発生時期等: 年2回発生。卵で越冬。第1回の発生は、4月中旬頃孵化、若齢幼虫は糸を吐いて頭部をそろえて群生し、葉の裏面から葉肉のみを食害するが、老熟すると分散して葉縁から食害する。6月中旬から下旬に老熟し、根際などに降りて蛹化することが多い。繭は褐色で薄く、体毛を混せて作られる。第2回目の幼虫の発生は、8月下旬から10月中旬まで。

寄主植物 : ツバキ、サザンカ、ヤブツバキ、チャなどのツバキ科の植物

人への害等: 体毛は非常に脱落しやすくふれると激しいかゆみを覚え発疹するが、この毒毛は幼虫のみではなく、成虫、卵塊、繭にも付着している。

防除方法 : 家庭の庭等管理が容易な場所では、冬のうちにたんねんに葉裏の卵塊をさがして除去も可能。また、幼虫のまだ小さいうちに葉を切り取って踏みつぶしたり、ビニール袋で覆って、枝や葉を切り取って袋に入れるのも効果的な防除法。駆除は風のないときを選び、体毛が直接皮膚に触れないようにして行う。また、集団に対して農薬をスポット的に散布することも可能。幼虫が大きくなると集団がいくつにも分かれ、被害が樹全体に及び、物理的な除去は体毛等が人へ付着し危険。ツバキ及びサザンカには生物農薬であるBT剤の適用があり、その他の農薬も適用がある。使用する場合は、できるだけ飛散しないよう注意を要する。



成虫：開張♂ 24 ～ 26mm
♀ 27 ～ 35mm



卵塊：葉裏に卵塊で産卵された後に、雌は腹部の毛で覆う。



幼虫：集団で加害をする。中齢幼虫以降分散する。