

植木センターだより

令和元年 第3号 (Vol. 138)



雪晴れのコニファー園

外国から導入された針葉樹のうち園芸用に品種改良されたものを「コニファー」と呼び、葉色の豊富な色彩と自然樹形の美しさが魅力です。

以前大流行しましたが、日本の風土に合わないためか、年月の経過とともに枝が枯れ上がったり、樹形が乱れたりしたものをよく見かけます。

目次

調査研究の現場から 「日照条件の違いによる耐陰性樹種の 生育についての調査」	2
トピックス ‘調査研究業務の現状’	6
緑化木の主要害虫 No.23 (マエアカスカシノメイガ)	9

一 調査研究の現場から

愛知県植木センターでは、植木生産の効率化、技術の向上などを図るため、調査研究を行っており、令和元年度は次の3課題に取り組んでいます。

- ・長期休眠型種子の休眠打破についての調査（H29～R1）
- ・日照条件の違いによる耐陰性樹種の生育についての調査（H30～R2）
- ・緑化木の耐暑・耐乾対策についての調査（R1～R3）

ここでは、「日照条件の違いによる耐陰性樹種の生育についての調査」の実施状況を紹介します。

日照条件の違いによる耐陰性樹種の生育についての調査 (平成30年度～令和2年度)

1 調査目的

緑化用樹木は、樹種によって適した生育環境が異なるため、植栽する場合はその環境に適した樹種を選定する必要があります。

近年は、様々な住宅事情により、日照条件に恵まれた植栽場所を確保することが難しい事例が多く見受けられます。

このような樹木の生育は難しいと思われる環境下でも健全に生育できる樹種があれば、樹木の活用を広げることができます。

そこで、どんな樹種が、どの程度の日照条件で健全な生育が期待できるか調査を行っています。

2 調査の内容

(1) 樹種を選定

一般に植栽されており手軽に入手できる樹種の中で、耐陰性が強く、日陰や半日陰で生育するものとして文献で紹介されている樹種を中心に下記のとおり選定しました。

H30：アオキ、オタフクナンテン、カクレミノ、センリョウ、ツバキ、トベラ（陽樹）

R1：アジサイ、イヌマキ、オタフクナンテン（継続）、カクレミノ（稚苗）、サルココッカ、ナンテン、ヤブコウジ

R2：上記樹種の一部を継続するとともに、新たな樹種を追加する予定です。

(2) 調査区の設定

遮光により日照を制限して、明るさの異なる4調査区を設定し、日照に制限を加えない対照区と併せて、次の5調査区を設けました。

- ・調査区A：遮光せず（対照区）・・・・・・・・理論上の相対照度：100%
- ・調査区B：寒冷紗（遮光率44%）一重・・・・・・・・〃：56%
- ・調査区C：寒冷紗（遮光率44%）二重・・・・・・・・〃：31%
- ・調査区D：寒冷紗（遮光率44%）三重・・・・・・・・〃：18%
- ・調査区E：寒冷紗（遮光率44%）四重・・・・・・・・〃：10%

調査区内部は写真のとおりで、肉眼では遮光区でも比較的明るく感じますが、対照区の適正露出で遮光区を撮影するとかなり暗くなります。（H30. 3. 12）



調査区A(対照区)



調査区C(寒冷紗二重)



調査区E(寒冷紗四重)

(3) 調査事項

定期的に照度、苗高を測定するとともに、随時、外観（樹勢、葉色、病虫害の発生等）を調査しています。

令和元年度は、調査区内の相対照度がどのような場所に相当する明るさなのか目安となるよう、園内の常緑・落葉広葉樹の樹冠下や、裏庭などに定点を設けて照度を測定しています（以下、「園内定点観測地」という）。

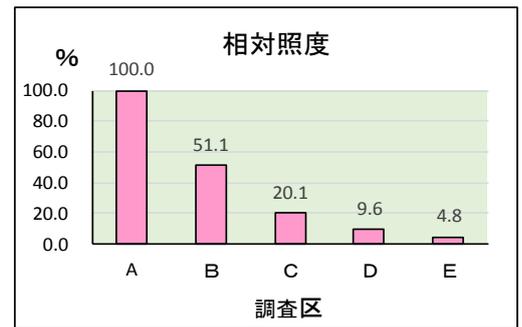
3 調査の実施状況

(1) 平成30年度調査の概要

① 各調査区の相対照度

平成30年の3月～11月の平均照度から算出した相対照度は右グラフのとおりで、理論上の相対照度よりかなり低い数値となりました。

寒冷紗に当たる日差しの角度が影響するものと考えられます。



② 生育状況

各樹種の生育状況は下記のとおりでした。

- ・アオキ…調査区Aは全て枯死、B、Cの多くは頂部は枯損し下部から萌芽、D、Eの多くは頂部の葉も枯死せずに残った。ただし、同じ調査区内でも個体差が大きい。
- ・オタフクナンテン…伸長成長に大きな差はなかったが、葉色の変化は日照条件により大きく異なり、調査区Aでは10月中旬、Bでは11月、Cでは12月にほとんどの葉が赤くなり、Eでは12月でも全て緑色のままであった。
- ・カクレミノ…調査区Aでは5月頃から下方の葉が赤～褐色に変化して、徐々に落葉したが、暗い調査区ほど葉の褐変や落葉が遅れ、Eでは12月でも緑色の葉が多く残った。
- ・センリョウ…調査区Aは全て上部が枯損し、一部は根元から萌芽したが生育状況は極めて不良。Bも葉色はやや淡く、C、D、Eでは良好に生育。
- ・ツバキ…全調査区で生育状況に大きな差はなかったが、秋以降、調査区Aでは他に比べてやや淡い葉色となった。伸長成長は調査区Cがやや優れたが、同じ調査区でも個体差が大きく表れた。
- ・トベラ…陽樹ではあるが、調査区A、Bでは葉色が淡く伸長成長も劣った。C以降は葉色は濃く良好に伸長したが、同じ調査区内でも個体差が大きく表れた。

③ 外観

下の写真は、各調査区から平均的な生育状況の苗木を選んで並べたもので、各写真とも、左から調査区A・B・C・D・Eの順です。(H30.12.18)



アオキ



オタフクナンテン



カクレミノ



センリョウ



ツバキ



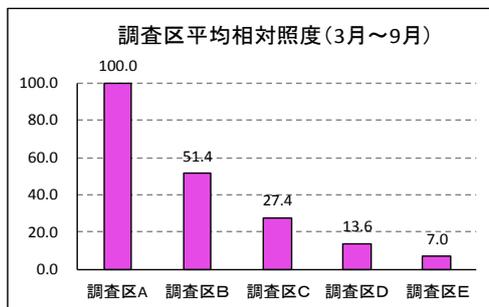
トベラ

(2) 令和元年度調査の概要

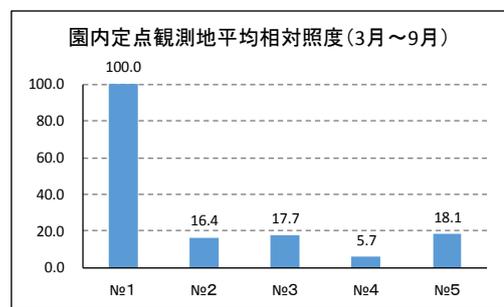
① 各調査区及び園内定点観測地点の相対照度

平成31年の3月～9月の平均照度から算出した相対照度はグラフのとおりでした。

<調査区の相対照度>



<園内定点観測地点の相対照度>



園内定点観測地点の状況は写真のとおりです。



No.1: 開放地(対照地)



No.2: 建物の東側



No.3: 裏庭



No.4: 常緑樹の樹冠下



No.5 落葉樹の樹冠下

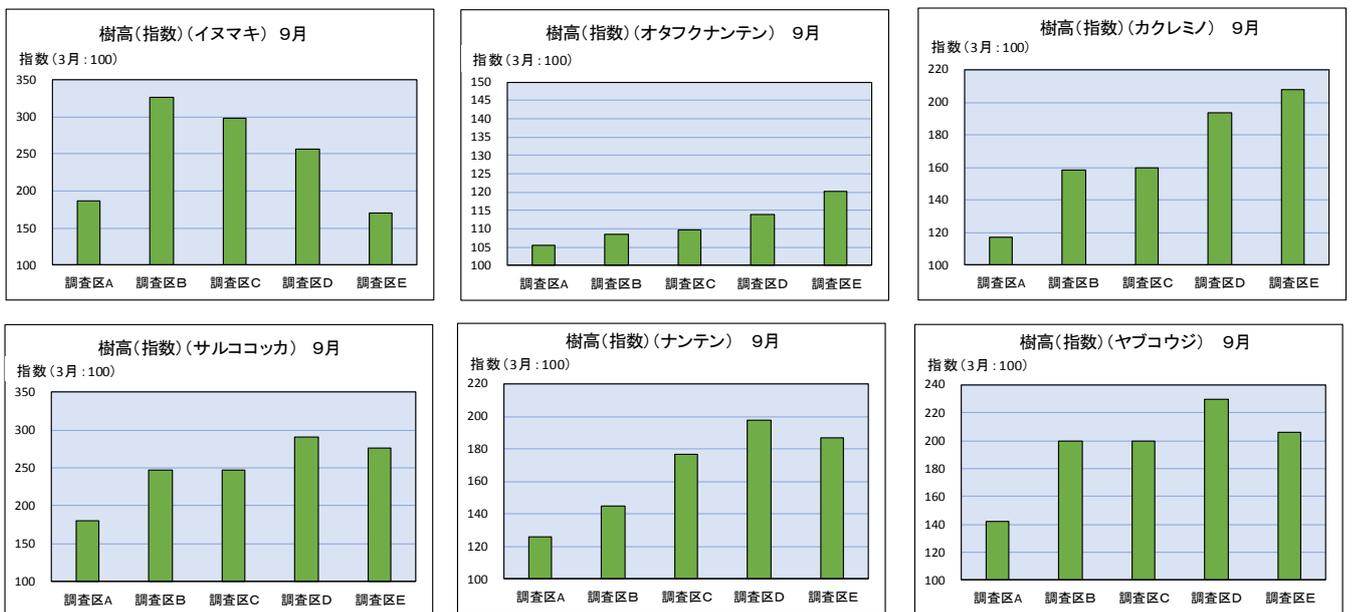
② 生育状況

令和元年9月時点における各樹種の生育状況は下記のとおりです。

- ・アジサイ…調査区A・Bでは古葉がやや褐変したが、新芽の生育に大きな差異はない。
- ・イヌマキ…伸長成長は調査区Bで最も顕著で、暗くなるほど鈍くなる。
- ・オタフクナンテン…調査区Aでは6月頃から徐々に葉色が赤くなり、Eでは未だ緑色。
- ・カクレミノ…暗いほど伸長成長が旺盛で、葉の緑色も濃い。
- ・サルココッカ…調査区Aでは生育が劣るが、B以降の生育に大差はない。
- ・ナンテン…調査区Aの葉は赤いがボリューム感に欠け、B以降は良好に繁茂する。
- ・ヤブコウジ…調査区Aは葉色も淡く、成長も劣るが、B以降の生育に大差はない。

③ 伸長状況

3月に調査木を配置した時の樹高を100とし、9月時点における樹高を指数で表示すると、次のグラフのとおりです。（アジサイを除く）



④ 外観

下の写真は、各調査区から平均的な生育状況の苗木を選んで並べたもので、各写真とも、左から調査区A・B・C・D・Eの順です。（R1.9.20）



イヌマキ



オタフクナンテン



カクレミノ



サルココッカ



ナンテン



ヤブコウジ

トピックス ‘調査研究業務の現状’

愛知県植木センターでは「愛知県緑化調査研究推進計画」に基づいて課題を設定し、調査研究に取り組んでいます。

各課題の取組状況は、「植木センターだより」（年3回発行）に随時掲載し、成果の詳細については「植木センター報告」（3年に1回発行）に掲載して、いずれもホームページで公表しています。

ここでは、平成23年度以降に終了した課題について、成果の概要と活用状況を紹介します。

<各課題の成果と活用>

■カラーリーフ樹種の繁殖に関する調査（平成22～24年度）

近年、人気が高まっているカラーリーフ樹種の特徴である葉色を鮮明に出すため、「光」と「肥料」が葉色や成長に及ぼす影響を調査しました。

日照に制限を加えた遮光区では、多くの樹種で葉の緑色が濃くなり、斑が鮮明に現れるなどの影響が現れ、遮光が観賞価値の高いカラーリーフ樹種の生産に有効であることを実証しました。

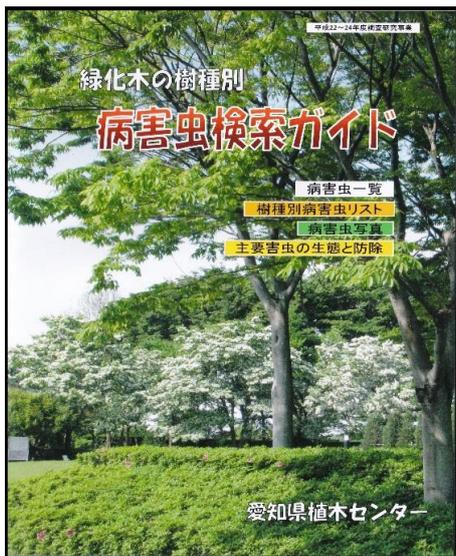
■新樹種等に発生する病害虫の実態についての調査（平成22～24年度）

当地域に発生する病害虫の種類や被害の実態を明らかにするとともに、甚大な被害を及ぼす主要害虫について農薬散布による防除効果を検証しました。

これらの成果は、病害虫の診断や防除に活用できるように、樹種別病害虫リストや病害虫写真などで構成する「病害虫検索ガイド」に取りまとめ、HPに掲載しています。

さらに、主要な病害虫の生態（症状）や防除法を記載したポスター仕様の「緑化木主要病害虫の防除指針」を作成し、県内の植木生産団体等が印刷して会員に配布されました。

また、作成した「防除指針」をもとにして、（一社）日本植木協会がミウラ折りの手法を採用した「病害虫防除 ぱっと見ガイド」を作成、当センターの成果が全国に紹介されました。



主要害虫の生態と防除(抜粋)

病害虫写真(抜粋)

■新樹種の最適土壌 pH の管理（平成23～25年度）

新樹種の効率的な生産に資するために、土壌 pH と成長の関係を調査し、各樹種の生育に適した土壌 pH を明らかにしました。

調査の結果、酸性土壌では生育が劣り、アルカリ性の土壌で良好に生育する樹種（セイヨウニンジンボク、シルバープリペット）や、逆に弱酸性の土壌を好む樹種（ヒメイチゴノキ）、土壌 pH は生育に大きな影響を及ぼさない樹種（ナツツバキ、メギ‘オーレア’）に分類され、効率的な生産に活かされていることと思われます。

■樹木種子の保存方法及び経年発芽率の調査（平成24～27年度）

実生繁殖で緑化木生産を行う場合、採取した種子を保存して翌秋の播種用にも使用できれば、省コストで計画的、安定的な生産の一助となります。

そこで、採り播きによる発芽率と、1年間保存した後に播種した場合の発芽率を対比して、保存種子による植木生産の可能性について考察しました。

生産者の視点で、植木生産の業としての保存種子活用の可能性を樹種毎に示しており、生産者にとっては大いに参考となる指針を提示できたと思われます。

調査結果一覧表（発芽型順）

番号	樹種	発芽型	保存中の水分	採りまき(対照区)		保存種子		考 察	難易	
				発芽率%	発芽時期	保存方法	発芽率%			発芽時期
1	クマシデ	C 翌春	乾燥状態	86	翌春4月の1ヶ月間	定温機 冷蔵庫	60 44	翌春4～5月の1.5ヶ月間	冷蔵庫保存すると発芽率が半減するが、これはは種する種子を増やせばよい。また発芽期間の増加もわずかだから、保存種子による植木生産は種子採種が容易であれば十分に可能である	可能
2	ゲッケイジュ	C 翌春	乾燥状態	88	翌春4～5月の2ヶ月間	定温機 冷蔵庫	60 36	は種した年の11月から翌春4月までの6ヶ月間	保存種子は発芽期間が非常に長く継続し、さらに冷蔵庫保存では発芽率も大きく低下する。植木生産としては非効率で、保存種子による植木生産は適さない。	困難
3	カクレミノ	C 翌春	わずかな水分	68	翌春5月の1ヶ月間	定温機 冷蔵庫	34 64	は種後まもなくの10月、1ヶ月間	冷蔵庫保存種子は保存中に発芽してもやし状態の種子20粒を含んでは種した結果、発芽率が高くなった。発芽時期はは種後まもなく発芽が始まり1ヶ月間で完了する。ほとんどの種子が保存中に発芽してしまうので、もやし状態の種子もは種に使用すれば、保存種子による植木生産は容易である。	容易
4	ユズリハ	D 翌春、翌翌春	乾燥状態	92	翌春4～5月の1ヶ月間	定温機 冷蔵庫	100 100	は種した年の11月から翌春3月までの5ヶ月間	保存種子は発芽率100%だが、発芽期間が5ヶ月間と長くなる。ただし半数は翌春3月の1ヶ月間で発芽するので、この苗だけを定植すれば保存種子による植木生産は容易である	容易
5	トサミズキ	D 翌春、翌翌春	乾燥状態	94	翌春4月の1ヶ月間	定温機 冷蔵庫	62 70	は種した年の10月から翌春5月の8ヶ月間	トサミズキの種子は冷暗所に保存すると発芽期間が8か月間と長くなり、発芽率もやや低下するが半数以上は翌春3～4月の2ヶ月間で発芽するのでこれだけを定植すればよい。種子採種が容易であれば保存種子による植木生産は可能である	可能
6	ハクウンボク	D 翌春、翌翌春	わずかな水分	100	翌春4月の1ヶ月間	定温機 冷蔵庫	100 96	翌春3月の1ヶ月間	保存種子は発芽率が高く、発芽時期は1ヶ月早まるものの、発芽期間は翌春3月のほぼ1ヶ月間と短期間で完了する。保存種子による植木生産は容易である	容易
7	アカバナエゴノキ	D 翌春、翌翌春	わずかな水分	80	翌春4月の1ヶ月間	定温機 冷蔵庫	72 44	翌春3～5月の3ヶ月間	保存種子は発芽期間が3ヶ月間と長くなり、冷蔵庫に保存すると発芽率が半減する。だが、保存種子による植木生産は種子採種が容易であれば可能なレベルである	可能
8	タラヨウ	E 翌翌春～3年目	乾燥状態	10	翌翌春4～5月の2ヶ月間	定温機 冷蔵庫	28 24	翌翌春3～4月の2ヶ月間	保存種子の発芽率は採りまきより高かったが、それでも30%未満と低いうえに、発芽時期はもともとは種の翌翌春から2年を要する。採りまきを含めて実生繁殖自体が植木生産方法として適さない	困難
9	ガマズミ	E 翌翌春～3年目	適当な水分	32	主に翌翌春4～5月の2ヶ月間	定温機 冷蔵庫	78 62	主に翌翌春3～4月の2ヶ月間	保存すると採りまきより発芽率が約2倍に高まったが理由は不明。発芽時期は1ヶ月間早まったが、発芽期間は2ヶ月間と採りまきと変わらなかった。保存種子による植木生産は可能だが、もともとは種から発芽までに2年間を要し、生産効率は低い	可能
10	ヒトツバタゴ	E 翌翌春～3年目	適当な水分	33	主に翌翌春4～7月の3ヶ月間	定温機 冷蔵庫	36 52	翌翌春4～7月の3ヶ月間	保存すると採りまきより発芽率が高まり、特に冷蔵庫に保存した種子は52%が発芽した。は種後は発芽するまでに2年間を要し発芽期間も長くなる樹種だが、挿し木での活着率も低いことを考慮すると、冷蔵庫に保存した種子による植木生産は有望である。	可能

■コニファー類の樹形・樹勢の回復についての調査（平成25～27年度）

コニファー類は年月の経過とともに枝が枯れたり、樹形が乱れたりする状況が多く見られますので、こうしたコニファーを回復させる効果的な手法を見出すために、施肥や土壌改良、有機物の敷設等の処置を施して効果を検証しました。

しかし、いずれの方法でも調査期間内に回復した事例は見られず、短期間での回復は困難であることが判明し、さらに長期的な視点で効果を検証する必要があると思われます。

■剪定切口の保護・回復についての調査（平成26～28年度）

剪定切口に市販の保護剤や代用品（木工用ボンド、墨汁、ペンキ等）による処置を施し、カルス（癒合組織）形成の促進効果や作業効率等を検証しました。

それぞれの処置方法には一長一短がありますが、癒合促進効果は市販の保護剤が最も顕著であることを実証し、「各処置方法の評価一覧」として取りまとめました。

各処置方法の評価一覧（調査者の主観による）

処置方法 (使用資材)		作業性		処置後の外観		癒合促進		その他	
保護剤 (癒合剤)	トップジンM ペースト	○	チューブから直接塗布でき、携行性も良い。	○	塗布直後は黄色が目立つが、乾燥して無色透明になる。	◎	癒合を促進する効果は顕著である。	◎	被膜による雑菌侵入防止効果が期待できる。
	キニヌール	◎	容器先端のハケで塗布でき、小径の切口では作業効率は非常に良い。	○	塗布後の濃黒色が目立つが、徐々に淡くなる。	◎	癒合を促進する効果は顕著である。	○	木質部表面は乾燥し、ヒビ割れが発生する。
代用品	木工用ボンド	○	むらなく均一に塗布するためには、竹べら等で塗り広げる必要がある。	○	塗布直後は白色が目立つが、乾燥して無色透明になる。	△	癒合促進の効果は期待できない。	◎	表面は被膜ができ、雑菌侵入防止効果が期待できる。
	野外用墨汁	◎	スプレー容器に詰めておく作業効率は非常に良い。	○	光沢のない淡黒色が目立たない。	△	癒合促進の効果は期待できない。	△	墨汁は切口に吸収され、被膜はできず、乾燥・ヒビ割れが発生する。
	ペンキ(スプレー)	◎	作業効率は非常に良い。	○	塗布直後はスプレーの色が目立つが、程なく目立たなくなる。	△	癒合促進の効果は期待できない。	△	スプレーの被膜は長持ちせず、乾燥・ヒビ割れが発生する。
	家庭用アルミ箔	×	アルミ箔を適当な大きさに切って、麻紐などで巻く作業は手間がかかる。	×	極めてよく目立ち、ガラスにいたずらされやすい。	◎	直射光を遮り、乾燥を防ぐことで、カルスの形成はかなり促進される。	×	アリが侵入し、営巣・産卵、食害などにより美観を損ねる。
無処置		◎	作業を要しない。	◎	目立たない。	△	条件が良ければ代用品による処置と変わらない。	×	木質部表面は乾燥し、ヒビ割れが発生、雑菌の侵入が懸念される。

■新梢伸長抑制剤による剪定作業の軽減効果についての調査（平成28～29年度）

剪定作業や剪定枝の処分を軽減するため、2種の新梢伸長抑制剤（茎葉処理剤、土壌処理剤）を散布して効果を検証しました。

効果は薬剤の種類や樹種によって大きく異なりますが、剪定回数を減らしても美観を維持できるほどの効果は期待できないとの結論に至りました。

緑地の管理者等は、調査結果をふまえて、美観の維持と剪定経費を勘案して管理方法を検討されることとなります。

■剪定等により発生する枝葉の堆肥化に関する調査（平成28～30年度）

剪定枝葉等を針葉樹、広葉樹、タケ類などに区分して粉碎処理し堆肥化して、それぞれのチップ堆肥の土壌改良材としての品質を評価しました。

調査の結果、タケ類のチップは発酵が遅く、窒素飢餓を起こすことが懸念されますが、針葉樹、広葉樹のチップ堆肥は苗木の生育に相当の効果が期待でき、発酵過程で米糠を混入した針葉樹のチップ堆肥はさらに優れた品質となることも分かりました。

土壌改良材として土質の改善を目的として、また剪定枝葉の有効活用の視点からも積極的なチップ堆肥の活用が期待されます。

マエアカスカシノメイガ

チョウ目（鱗翅目）ツトガ科



被害状況

H22.10.20 イボタノキ



若齢幼虫(体長7mm) H23.10.11 ヒトツバタゴ



老齢幼虫(体長24mm)

H22.10.4 イボタノキ

1. 発生樹種

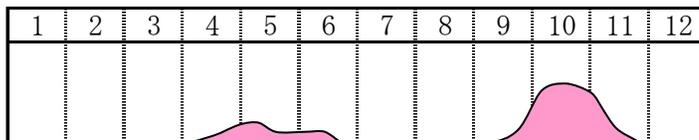
ヒイラギ、ネズミモチ、イボタノキ、ギンモクセイ、トウネズミモチ、キンモクセイ、ライラック、ヒイラギモクセイ、シルバープリペット、セイヨウイボタ、オリーブ、ヒトツバタゴ

2. 害虫の特徴（発生時期、形態等）

年2～3回発生し、蛹で越冬します。4月下旬から幼虫が出現し、2～3枚の葉を綴って中に棲み、主に内側の表皮と葉肉のみを食べて外側の表皮を残すので被害葉は白く見えます。

4～5月の被害が大きいとされます（文献）が、調査では春は軽微な被害で終息し、幼虫は6月中旬にいなくなり、9月下旬に再び幼虫が出現しました。

老齢幼虫は、体長20mmを超え、体色は胴部全体が透明感のある淡緑色、背に濃緑色の線がありますが、胴部に多数の黒点のある個体も見かけます。



3. 被害の特徴

2年間の調査では、春の被害は軽微でしたが、秋にはモクセイ科の多くの樹木に多発しました。

幼虫は、表皮を残して葉肉を食べたり、葉縁を不規則に食べるため、残った表皮は白変、茶変してよく目立ち、著しく美観を損ねます。食害箇所には幼虫の糞も多く付着します。

4. 対策

幼虫は集合性はなく、ほとんど単独で巣に棲むので、多発した場合は薬剤散布による防除が必要です。秋の発生は10月にピークとなるので、被害後の剪定により、美観を回復させることは可能です。