

相模原市におけるキアシドクガの大発生と ミズキ類への影響

秋山 幸也

はじめに

キアシドクガ *Ivela auripes* (Butler, 1877) は北海道、本州、四国、朝鮮半島、シベリア、中国、ロシア南東部に分布し、年1回発生するチョウ目ドクガ科の昆虫である(岸田 2011)。幼虫の食樹はミズキ *Cornus controversa* Hemsl. var. *controversa* 及びクマノミズキ *C. macrophylla* Wall. で、時に大発生し、これらの樹木の大規模な枯死をもたらすことが知られている(淵田・福嶋 2011)。

相模原市立博物館周辺には半世紀近く放置されて成立したミズキ林があり、2014年頃からキアシドクガの大発生が見られ、2018年現在まで継続している。ここまでの経過を記録し、現在のミズキ類の枯死状況について調査を行ったので結果を報告する。

1. 大発生の経過

2014年

博物館周辺で最初にキアシドクガの大発生に気付いたのは、成虫の乱舞が樹林周辺で目立ってきた2014年の春である。同年5月23日夕方、博物館周辺のミズキ林で、ミズキを囲むように乱舞する白い蛾に気付いた。その時点では種類までわからなかったが、同月24日に1頭を採集し、キアシドクガと同定した。それまで見覚えのない蛾であり、大発生はこの年からと思われる。成虫段階で初めて気付く程度であったので、ミズキ類の被害も顕著な状態ではなかった。

2015年

前年と同時期に成虫を確認した(5月19日, 写真1)。また、これに先立つ5月初旬にミズキの開花(写真2)を確認した。成虫の乱舞の量は前年とあまり変わらない印象であった。



写真1 羽化したばかりのキアシドクガ (2015.5.19)



写真2 5月初旬に開花したミズキ (2015.5.2)

2016年

発生時期は前2カ年と同様で、5月18日に羽化を確認した。また、これに先立つ5月初旬にミズキの開花を確認した。ただし、発生数の顕著な増加が見られ、終齢期になって葉が食べ尽くされるミズキ類の株(写真3)が散見された。若齢期の幼虫はそれほど目立たず、蛹化前にフェンスなどで目立つ程度であった。成虫の乱舞がかなり目立ち、周辺住民にもこの頃から意識されるようになり、洗濯物への付着などの苦情が相模原市へ寄せられるようになった。また、「相模原市立博物館の職員ブログ」での情報発信が発端となり、成虫の乱舞のようすがテレビ番組で取り上げられた。



写真3 葉を食べ尽くされたミズキ (2016.5.18)



写真4 食害後に再び展開した葉 (2017.5.13)

2017年

発生量が前年と比較して格段に多くなり、4月下旬の若齢幼虫期から幼虫が目立つようになった。前年よりも1種間程度発生が早まっているように感じられた。また、葉が食べ尽くされるミズキ類の株が多くなり、ミズキは4月下旬に開花したものの、開花後の花序まで食べられたり、花序が脱落したりする状態となった。クマノミズキについては、当地ではミズキよりも花期が3週間ほど遅いため、つぼみの状態で食べられてしまい、ほとんどの株で開花を確認できなかった。葉を食べられたミズキ類は、休眠芽が覚醒して新しい葉を展開するものの(写真4)、花芽の再形成はしないためこの年はほとんど結実が見られなかった。

大発生が市域で広く知られるようになり、ミズキが多い木れびの森周辺(南区大野台、同区大沼など)でも周辺の住宅や学校から市へ多くの苦情が寄せられた。特に、枝上の葉を食べ尽くした幼虫が次の枝へ写るために糸を吐いてつり下がった状態(写真5)になる時と、蛹化のために建物の壁面などを這い上がる時(写真6)にそうした苦情が集中した。成虫の乱舞のようすは5月中旬から下旬にかけて見られ、この年がピークとなった(写真7)



写真5 枝を移るためにつり下がった幼虫 (2018.4.25)



写真6 博物館の壁を這い上がる幼虫 (2017.5.7)

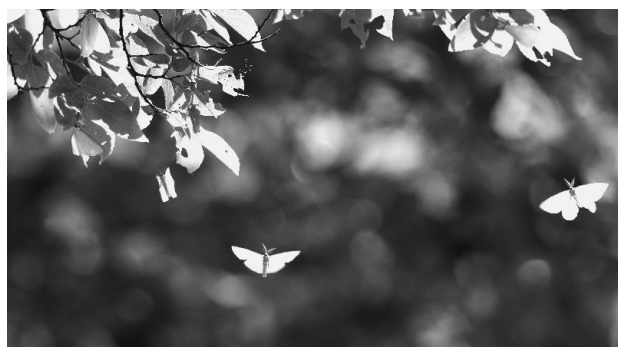


写真7 乱舞する成虫 (2017.5.21)

2018年

前年からさらに1週間程度発生が早まり、4月12日には3齢から4齢の幼虫が大量に見られた。また、この時まだ卵塊の中には未孵化のもの多数あり(写真8)、さらに多くの幼虫が出現することが予測された。ミズキ類は葉が展葉して伸びきる前に食べられ、4月20日頃になると“丸坊主”の状態のミズキが目立った(写真9)。必然的に幼虫は飢餓状態に陥り、ミズキの木の下にあったヤマグラの葉を食べている幼虫もいた(写真10)。4月下旬には葉のついている枝を求めて糸でつり下がる幼虫が多数出現し、博物館の駐車場も立ち入り制限の区画をいくつか設けざるを得なくなった。この頃、博物館周辺のミズキの木の下へ寄ると、幼虫が葉を食べるザーという音と、フンが落ちるパラパラという音が昼夜を問わずか

なりの音量で聞かれた。

市への苦情も殺到し、相模原市水みどり環境課は払い落としや清掃などの対応に追われた。木もれびの森に隣接する中学校では部活動の屋外での活動が停止になるなどの影響も出た。博物館周辺における成虫の最初の発生は5月6日に見られた。成虫は全体的にサイズが小ぶりで、これは終齢幼虫も同様であった。明かに栄養不良が見られ、終齢までたどり着けなかったり、終齢になっても蛹化の途中で死亡したりしている個体が多く見られた。蛹も黒く変色して死亡しているものが多く、成虫の発生量は前年に比べやや少ない印象があった。

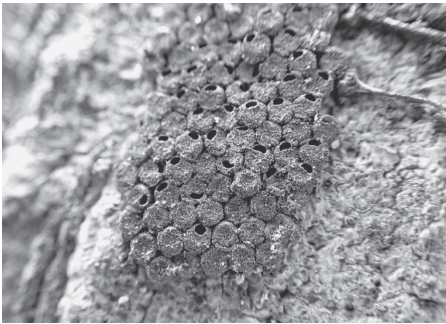


写真8 卵塊 穴の開いている卵が孵化後 (2018.4.14)



写真9 葉を食べ尽くされたミズキ類 (2018.5.7)



写真10 ヤマグワの葉を食べる幼虫 (2018.5.9)

2. ミズキ類の食害状況調査

(1) 方法

博物館敷地内及び隣接する国有地（キャンプ淵野辺跡地処分留保地、以下留保地）（図1）内の一部に植栽、あ

るいは自生するミズキ及びクマノミズキについて、株ごとの食害状況を記録した。記録方法は次のとおりとした。なお、5月初旬に行った踏査において、対象区域におけるミズキ類はすべて、枝上の葉の9割以上を食べ尽くされた状態であった。

- ・ 区域（博物館前庭・駐車場・留保地）
- ・ 種名（ミズキ・クマノミズキ）
- ・ 状態（生存・枯死・伐採）
- ・ 食害状況（健全・やや不健全・不健全・立ち枯れ・倒伏・伐採）
- ・ 胸高直径（30センチ以下・30センチ以上）

なお、食害状況の「健全」とは樹皮に剥がれや亀裂がほとんど無く、末枝に休眠芽が形成されているのを確認できた状態とした。「やや不健全」とは、末枝や一部の枝に枯死や脱落が見られるか、樹皮の一部に亀裂等が見られる状態で、「不健全」とは、前述の状況が複数の枝や多くの樹皮に見られる状態とした。



図1 調査地の位置

(2) 結果

この結果、調査対象地内にはミズキ155本、クマノミズキ26本、伐採により種不明の株が7本あった（表1）。なお、胸高直径は多くが30cm以下で（表2）、両種とも全体の8割以上を占めた。目測であるが、30cm以下のものの中でも約20cm～25cmが多かった。最も太いものでも40cm程度であり、巨木や大径木と言えるものは無かった。全体で枯死（倒伏と立ち枯れ）した株は20本（11%）であった（表1）。

表1 ミズキ類の食害及び枯死の割合

区域	大食害	枯死	伐採	合計
株数	161本	20本	7本	188本
割合	86%	11%	4%	

※枯死・伐採以外の生存株はすべて「大食害」とした

表2 ミズキ類の太さ別の本数

種	30cm以下	30cm以上	合計
クマノミズキ	22本	4本	26本
ミズキ	143本	18本	161本

食害状況を種ごとに見ると、ミズキ（表3、図2）は健全が28.4%で、残りはやや不健全、不健全、根元倒伏が合わせて4分の3近くとなり、食害の影響が多くの株の外見上の樹勢に出ていた。クマノミズキ（表4、図3）は、健全が65.4%で、食害の影響は3分の1程度にとどまっていた。

表3 ミズキの食害による影響の割合

状態	株数	割合
健全	44本	28.4%
やや不健全	64本	41.3%
不健全	28本	18.1%
立ち枯れ	17本	11.0%
根元倒伏	2本	1.3%
	155本	

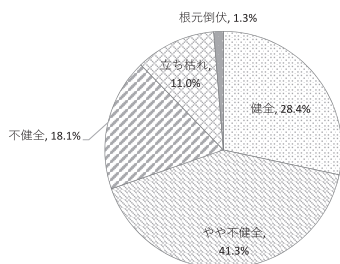


図2 ミズキの食害による影響の割合

表4 クマノミズキの食害による影響の割合

状態	株数	割合
健全	17本	65.4%
やや不健全	8本	30.8%
立ち枯れ	1本	3.8%
	26本	

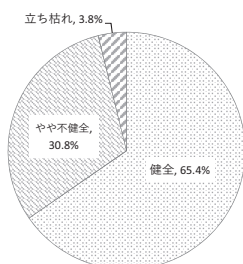


図3 クマノミズキの食害による影響の割合

(3) 考察

①近隣地域との比較

キアシドクガによるミズキ類の食害の影響については、矢野・桑原（2011）が国立科学博物館附属自然教育園内の大発生（2004年～2009年）について報告している。これによると、5年目の2008年にはミズキの枯死木は35.4%（1053本中373本）であり、相模原と比べると多い。また、健全木の割合は、目黒が大発生終息後2年を経過しての値であるが、40.7%であるのに対して、相模原ではミズキでは28.4%、クマノミズキは65.4%と差があった。これはミズキの場合、目黒が正常に枝葉を伸ばした状態を健全としたのに対して、相模原では枝折れなども含めて健全ではない状態と見なしたためであると考えられる。従って、実際の健全木の比率は比較できていないと言える。また目黒では、クマノミズキとミズキを合わせて調査している可能性があるため、相模原でクマノミズキがミズキに対して健全木が多かったことを検証する比較はできなかった。クマノミズキはミズキと比べると3週間ほど花期が遅いため、食害が開花前で、つぼみごと食べられている。ミズキは大発生4年目までは開花後に食害を受けており、このタイミングの違いが樹勢に影響している可能性もあるだろう。

②今後の食害の推移と影響

目黒では5年目をピークとして6年目にキアシドクガの発生が急減し、2010年（7年目）にはほとんど発生自体が見られなくなった。目黒は5年目に食害を受けなかったミズキがほぼゼロとなるなど、ミズキの食害の量的な推移が相模原と一致する。目黒と相模原ではミズキ林の面積や分布、樹齢構成などが異なるため、発生の推移が一致するとは限らない。しかし、相模原での大発生が6年目となる2019年に急激に規模が小さくなるとすれば、大発生は来年で終息することが予測できる。

また、目黒では大発生終息後も、枯死木の発生が減少しつつも継続して見られているため、ミズキの食害による影響は、大発生終息後も緩やかに続くと考えられる。また、目黒ではミズキの枯死によって林内にギャップが生じ、光条件が大きく変化していることが報告されている（淵田・福嶋 2011）。相模原においても、巻き込みによる他種の倒木も含め林内の環境が大きく変化しており、林床植生や亜高木層、低木層の構成に変化が起きることが推測される。

3. キアシドクガの大発生終息の原因の推測

相模原におけるキアシドクガの大発生5年目の2018年は、それまでの4年間よりも10日以上早い発生段階で推

移した。その原因ははっきりわからないが、増え続けたキアシドクガの発生時期が、バラツキによって幅が生じたことで、早めに孵化した個体が目立ったことが考えられる。しかし、10日以上の前倒しの理由としてはそれだけでは説明がつかない。一般的にキアシドクガの大発生は5年程度で終息することが知られており、後述するようにその原因が発生の前倒しであることが推測されるため、なんらかの生理的な要因が働くものと考えられる。

キアシドクガの幼虫は、脱皮の前にミズキの若い葉の左右の縁を上でつなぎ合わせ、船型の蛹室を作り（写真11）、この中で脱皮する。大発生のピーク時には、若齢期ですでに葉が食い尽くされ、蛹室を作る葉が残存していなかったため、蛹室無しで眠（脱皮前の安静期）や脱皮を行った個体がほとんどであったと考えられる。これが脱皮や成長にどのように影響するか不明であるが、脱皮時の死亡率が高まるのは間違いないであろう。

幼虫の飢餓状態も顕著であり、羽化に至らない個体が多かったが（写真12）、羽化した個体が交尾、産卵しているようすは多く見られた。卵塊もミズキの樹皮に大量に現存している。おそらく来年もある程度の発生量があり、食害もあると考えられるが、量的には急減することが推測される。未受精卵や、何らかの要因によって孵化できない卵が生ずるのかもしれない。



写真11 キアシドクガの蛹室 (2018.4.14)



写真12 羽化しないまま黒く変色した蛹 (2018.5.6)

4. ミズキ類の食害の影響について

調査を行った留保地には遊歩道が敷設されているが、2018年9月の台風21号及び24号の接近に伴う暴風雨により落枝や倒木が多数発生したため、閉鎖されている。現在も幹の途中に引っかかった状態の大枝や、根元から傾き、他の木に寄りかかった状態のものが複数見られる。ミズキの樹勢が全体的に弱まり、度重なる暴風雨によって林内の風の抜けが良くなり、ミズキ類だけでなく、ほかの樹種でも倒伏が起きた。さらに枯死した枝の落枝や枝折れが多数発生し、いつ落下するかわからない状況である。冬期の積雪が重なると、いっそう危険要因が多くなるだろう。

今後数年はミズキ類の樹勢が弱い状態が続くと考えられるため、施設管理面からも枯死木や枝折れの状況の把握が必要になるだろう。

5. まとめ

相模原市立博物館周辺は、キャンプ淵野辺の返還跡地の遊休地がミズキ林化したため、特にミズキ類が集中して生育している。しかし、同様の林相は相模原市の平地林を代表する木もれびの森（相模原近郊緑地特別保護地区）の一部にも見られるため、こうした地域でもキアシドクガの大発生が見られている。博物館周辺とは1年程度タイミングが後ろにずれている可能性もあり、今後の市域での発生状況や、ミズキの倒伏、落枝の発生予測を行う必要が生じるものと考えられる。

謝辞

市域でのキアシドクガの発生状況及び市民からの苦情対応の状況等について情報をご提供いただいた、相模原市環境共生部水みどり環境課職員のみなさまに感謝いたします

引用文献

- 岸田泰則 編,2011.キアシドクガ,日本産蛾類標準図鑑Ⅱ,143p.学研教育出版,東京.
- 矢野亮・桑原香弥美,2011.自然教育園におけるキアシドクガの異常発生について(第6報).自然教育園報告42:13-2 国立科学博物館.
- 淵田早穂子・福嶋司,2011.自然教育園においてキアシドクガによるミズキの大量枯死が森林に与えた影響と将来予測.自然教育園報告42:49-65 国立科学博物館.