

高田公園のサクラにおけるコスカシバの発生活長と被害

小池賢治

Kenji KOIKE :

Seasonal prevalence of cherry treeborer, *Synanthedon Hector* (Butler)
(Lepidoptera : Aegeriidae) and the damage of cherry in Takada Park

新潟県上越市の高田公園にはソメイヨシノを主体に約3,400本のサクラが植栽されている。公園の西口に建つ桜之碑によれば、サクラは明治42年(1909年)に高田城跡を含む陸軍の用地180haに2,200本の苗木を植栽したことに始まる。以来、サクラは広く市民に親しまれ、高田公園は春の観桜会をはじめ、四季をつうじて13万市民の憩いの場になっている。しかしサクラに寄生する病害虫の発生も多く、現在、慢性的に発生する病害はサクラてんぐ巣病、サクラ胴枯病、サクラならたけ病、サクラべっこうたけ病、害虫ではコスカシバ、モンクロシヤチホコ等があげられる。

コスカシバは幼虫が樹幹の内部に侵入して、形成層を加害し、サクラの樹勢を衰えさせると共に、樹肌が荒れ、やがて漏出するなど公園樹としての美観を損なわせる重要害虫である。そこで高田公園におけるコスカシバの被害を効率的に防止するため、1996年から3か年間コスカシバの被害発生状況、被害発生部位、被害痕に二次的に発生する内樹皮の欠落症状および性フェロモントラップによる成虫の発生活長等を調査したので、その結果を報告する。

本試験の実施に当たり北陸農業試験場水田利用部虫害研究室の大矢慎吾氏(現在四国農業試験場)から終始有益なご教示をいただいた。ここに記して謝意を表する。

材料および方法

1. コスカシバによるサクラ樹幹の被害状況

上越市の市街地に隣接する高田公園は総面積50ha、そのうち約半分は内・外堀の水面積である。公園内には陸上競技場などスポーツ施設が10か所(7.4ha)、図書館など文化施設が4か所にある。サクラの植栽本数3,400本のうち、約6割はこれら施設の周辺部及び外堀に沿って、並木状に植栽されている。品種はソメイヨシノが主体で全体の約97%を占めており、他に品種見本園の25

種をはじめ、八重桜、枝垂れ桜等が公園の要所に植栽されている。

調査樹の選定に当たっては、第一段階として公園の縮尺1/5000の平面図に2cm間隔の方眼線を引き、その交点からサクラが植栽されている地点を50か所抽出した。次に現地に向いて、各調査地点から連続3本宛を選び、合計150本を調査樹とした。また、品種はソメイヨシノとし、植栽直後の幼木や直径60cm以上の古木は調査対象から除いた。

本害虫は幹の内樹皮に侵入して、形成層を食害するので、加害部を直接観察することが困難である。そこで、樹木の外部に排出される木屑状の虫糞及びやにに混じって流出する虫糞によって被害痕を調べた。また1996年は排出されている虫糞の地表からの高さを測定した。これらの被害痕調査は1996年、'97年、'98年の各4月第6半旬に行った。

2. 二次被害による内樹皮の欠落

ソメイヨシノの若木の中に、コスカシバの被害部に二次寄生菌によると思われる被害の拡大があった。様相は被害部の内樹皮が大きく欠落しており、そのため外樹皮が樹幹にそって縦に10~20cm程ひび割れて、木部の一部が露出していた。また被害部に古い虫糞が残っているものもあった。そこで1992年に植栽された南堀遊歩道のソメイヨシノ136本について、ひび割れている外樹皮を小刀で切り取り、露出した木部の長さ及び最大横幅を計測した。これらの調査は1997年11月10日に行った。

3. 性フェロモントラップによる成虫の発生活長

1996年、'97年、'98年の各5月1日から10月30日までの6か月間、公園のほぼ中央部にコスカシバ発生予察用の性フェロモントラップを設置し、半旬毎の誘殺消長を調べた。また、8月下旬から9月上旬までの期間は誘殺虫数が増加したので、2~3日毎に調べた。調査に用いた性フェロモン剤は化合物(Z,Z)-3, 13-cotadecadienyl acetate, (E,Z)-3, 13-octadecadienyl acetateを1:1の割合で混合し、ゴムキャップに保持

させたものである。トラップは武田式粘着トラップを用い、これをサクラ樹の地上1.5mの高さに吊るした。性フェロモン剤及び粘着板は1か月ごとに新品と交換した。

4. 性フェロモントラップによるコスカシバの誘殺時刻

1996年8月29日から9月12日までの期間に延べ8回、15時30分又は16時20分～19時00分までの間に、誘殺された成虫の誘殺時刻を調べた。調査は観察により成虫がトラップの内外を激しく飛び回りながら、トラップ内でホバリングし、腹部尾端を伸ばして、粘着板に飛びかかるように付着する時刻を記録した。

結 果

1. コスカシバによるサクラ樹幹の被害状況

4月第6半旬のサクラ樹幹に発生したコスカシバの被害は第1表のように、調査した150本のうち被害を認めた樹木の比率は1996年が69.3%、'97年が56.7%、'98年が58.0%であった。被害痕数は1本当たり1～5か所のものが多く、各年次の被害樹1本当たりの平均被害痕数は1996年が2.7か所、'97年が3.0か所、'98年が5.1箇所であった。また、各年次の最高被害痕数は10～21個の範囲であった。

被害が多く認められた調査樹は、全般に幹肌が荒れており、樹幹にこぶ状の隆起が生じているものは、被害も

多くなる傾向がみられた。そのため幹の直径10cm前後の若木は一樣に被害が少なかったが、直径20～50cmの成木になると被害は樹肌の荒れ方によって、著しく変動するように観察された。

コスカシバ被害痕の高さ別発生数を第2表に示した。地表から50cmまでの被害は全体の27.5%を占めており、50～100cmの範囲では27.1%、100～150cmでは32.5%、150～200cmでは11.4%となった。このように地表から200cmの範囲内に98.6%の被害痕が発生しており、200cm以上の被害痕はわずか1.4%であった。

2. 二次被害による内樹皮の欠落

コスカシバ被害痕の内樹皮が欠落した状況を、露出した木部の長さ及び横幅として測定し、第3表に示した。調査本数136本のうち二次被害を認めたものは30本で、二次被害の発生樹率は22%におよび、二次被害数は40か所であった。被害樹30本のうち1か所の被害は21本であり、2か所の被害は8本、3か所の被害は1本であった。

露出した木部の長さは20cm以内のものが全体の55.0%を占めており、20～40cmの範囲が22.5%、さらに40～90cmに拡大したものが全体の22.5%を占めていた。また露出した木部の横幅は2cm以内のものが45.0%を占めており、2～5cmのものが32.5%、5～13cmに拡

第1表 高田公園のサクラにおけるコスカシバ被害の発生状況(品種:ソメイヨシノ)

調査年次 (年)	調査樹数 (本)	被害樹数 (本)	被害樹比率 (%)	被害痕数別の樹木数(本)							1樹当たり平均 被害痕数(個)	最多被害 痕数(個)
				1	2	3	4	5	6～10	11～21個		
1996	150	104	69.3	34	25	23	7	6	9	0	2.7	10
1997	150	85	56.7	31	11	17	11	4	9	2	3.0	11
1998	150	87	58.0	14	12	11	8	7	28	7	5.1	21
平均	150	92	61.3	26	16	17	9	6	15	3	3.6	

注) 調査時期: 4月26～30日

第2表 コスカシバ被害痕の高さ別発生割合

被害痕の高さ(cm)	被害痕数(個)	同左比(%)
0～50	77	27.5
50～100	76	27.1
100～150	91	32.5
150～200	32	11.4
200～250	4	1.4
250～以上	0	0.0
合計	280	100.0

注1) 調査樹数150本

2) 調査期日: 1996年4月26～28日

大したものが全体の22.5%を占めていた。このように二次被害と判断される40か所の露出した木部の長さの平均は29.6cm, その平均横幅は3.4cmであった。

これらの調査は植栽してから5年目に行っており、露出した木部と内樹皮との境界域にはカルスが形成されていたので、早期に発症したものは回復過程にあるものと考えられた。また、露出した木部には腐朽等の症状は認められなかった。

3. 性フェロモントラップによる成虫の発消長

3か年のコスカシバ雄成虫の半旬別誘殺消長は第1図のとおりである。発生始めは年次によって5月第3~5半旬にみられたが、終息期は3か年を通じて10月第5半旬であった。このように成虫の誘殺期間は約160日間の長期に及んでおり、かつその期間中は連続して誘殺が認められた。年間の総誘殺虫数は1996年が880頭、'97年が746頭、'98年が664頭であった。

各年次の最高誘殺期は、1996年は8月第6半旬~9月第1半旬にまたがっており、その半旬別の誘殺虫数は100頭、及び101頭であった。次いで'97年の最高誘殺期は8月第5半旬で、誘殺虫数は194頭、また'98年の

最高誘殺期は8月第5半旬、その誘殺虫数は84頭であった。このように最高誘殺期は3か年を通じて8月第5~6半旬に認められ、発生型は明確な単峰型であった。更に、成虫は長期にわたって発生するものの、最高誘殺期の前後にはかなり集中して発生していた。即ち、1996年の最高誘殺期を含む前後3半旬の合計虫数は、275頭で年間総数の31.3%を占めており、'97年では332頭で年間総数の44.5%、'98年では189頭で年間総数の28.5%を占めていた。3か年を平均すれば、最高誘殺期を中心とする15日間に、年間総虫数の34.8%が誘殺されたことになる。

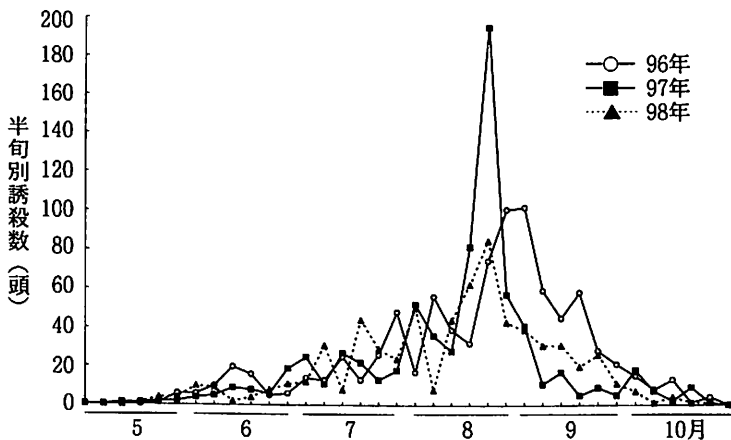
4. 性フェロモントラップによるコスカシバの誘殺時刻

1996年8月29日~9月12日の期間に誘殺時刻を調査した結果は第4表のとおりである。各調査時間帯の天候は晴れまたは曇りであり、ほぼ無風状態であった。誘殺の開始時刻については8月31日及び9月3日のように調査を開始した15時30分には既に誘殺されていたので、それ以前の時刻と判断される。誘殺の終了時刻は8月31日の18時10~20分が最も遅い事例であり、多くの場合は18時より前に終了した。新潟気象台高田測候

第3表 ソメイヨシノの若木にみられる二次被害による内樹皮の欠落

露出木部の長さ (cm)	個所数 (個)	同左比 (%)	露出木部の横幅 (cm)	個所数 (個)	同左比 (%)
20以内	22	55.0	2.0以内	18	45.0
21~40	9	22.5	2.1~5.0	13	32.5
41~90	9	22.5	5.1~13.0	9	22.5
合計	40	100.0	合計	40	100.0
平均長 29.6cm			平均横幅 3.4cm		

注1) 1992年植栽のソメイヨシノ136本調査、内30本に二次被害が認められた
 2) 調査月日: 1997年11月10日



第1図 性フェロモントラップによるコスカシバの半旬別誘殺消長 (上越市高田公園)

第4表 性フェロモントラップによるコスカシバの誘殺時刻(1996年)

調査時刻	8 月			9 月					各30分間の 誘殺虫数 (頭)	同左比 (%)
	29日 小雨	30日 曇	31日 晴	3日 晴	4日 曇	8日 晴	11日 晴	12日 晴		
15:30~16:00			2*	1*	1		3		7	3.9
16:00~16:30	3*	3*			13		3	1	23	12.7
16:30~17:00	13	10		1	4	2	3		33	18.2
17:00~17:30	12	6	10	2	3	11	3	8	55	30.4
17:30~18:00	2	8	9	5		12	5	8	49	27.1
18:00~18:30		1	13						14	7.7
18:30~19:00									0	0.0
合 計	30	28	34	9	21	25	17	17	181	100.0

注1) *印は調査開始前に誘殺されていた虫数を含む

2) 日没時刻: 8月29日は18時57分, 9月12日は18時18分

所のこの調査時期の日没時刻は18時57分から18時18分の範囲であったので、日没の30~40分前ころには誘殺は終了するといえよう。更に、総誘殺虫数181頭について、その誘殺時刻を30分間毎に区分すると17時00分~30分が55頭で、総虫数の30.4%を占めており、次いで17時30分~18時の虫数が49頭で27.1%を占めていた。これら17時台の1時間内に全体の57.5%が誘殺されたことになる。

考 察

コスカシバはモモ、ウメ、アンズ、サクランボ等の核果類果樹やサクラの枝幹に侵入して、篩部及び形成層を食害する。このため樹勢は衰弱し、さらに樹脂病、胴枯病等を誘発するので、果樹栽培上の重要害虫になっている。年1回の発生で、幼虫態で越冬する。成虫は5月下旬ころから発生し、産卵箇所は樹皮の荒れている所、主枝の分岐部等が好まれる。孵化幼虫は直ちに樹皮の損傷部などから侵入して篩部等を食害し、越冬後は3月下旬ころから再び食害し続ける。このように幼虫の加害期間は長期に及ぶが、その間、虫糞は樹幹の外に排出され、淡褐色のやにが漏出している。

成虫の発生活長について熊倉²⁾は福島県において羽化は5月下~6月上旬に始まり、8月下旬を発生のピークとして、10月上旬まで続く、いわゆる単峰型の発生であると示した。一方、勝峯³⁾は愛知県において羽化は5月上~中旬に始まり、11月上旬に終息するが、発生のピークは6月と9月にみられ、いわゆる双峰型とした。そして盛夏期に発生が停滞する要因として、高温条件が羽化を抑制することを挙げている。

本試験において、性フェロモントラップを用いて成虫の発生活長を検討した結果、新潟県上越地域の発生型は

福島県の発生型に類似しており、いわゆる寒冷地にみられる単峰型を示すことが明らかになった。また、発生のピークは明確に現れ、そのピークを含む前後3半旬の期間に総誘殺虫数の28.5~44.5%が誘殺されることは、今後の防除対策を検討するうえで多くの示唆を与えている。

また、年間の総誘殺虫数は1996年は880頭、'97年は746頭、'98年は664頭であった。新潟県聖籠町⁴⁾のモモ園における1983年~'98年の平均誘殺虫数は年間40.4頭であること及び福井県美浜町⁵⁾のウメ園における1983年~'87年の平均誘殺虫数は35.8頭であることに比べて高田公園の誘殺虫数は著しく多い。これは高田公園の植栽樹はサクラに偏重しており、しかも古木がかなり多くなっているが、コスカシバの防除対策がこれまで十分でなかったことが原因の一つと考えられる。

半旬毎の発生活長調査は午前中に行うため、誘殺時刻について調査した結果、飛来のピークは日没前に現れ、18時30分以降の飛来は認めなかった。柳沼⁶⁾は、日長の短い時期の飛来ピークは日没前としたことと併せ、午前中の調査は適切であったと判断される。

ソメイヨシノの若木の中にコスカシバの被害痕に二次的被害によると思われる木部の露出が認められた。樹皮を削って調べたコスカシバ幼虫の被害痕の大きさは縦横5~7cm程度のものが多かった。しかし、二次的被害による木部の露出は平均長29.6cm、平均幅3.4cmであり、最大長は82cm、最大幅は13cmに達していた。二次的被害の発生要因は現在のところ不明であるが、若木に対してコスカシバの防除を9月上~中旬に2回実施したところでは(未発表)、二次的被害による木部の露出は著しく減少しており、コスカシバの加害が主要因になって、二次的被害が誘起されたものと思われる。

高田公園のサクラにみられるコスカシバの被害痕は、

地表から200cmまでの樹幹に全体の98.6%が発生していた。柳沼ら⁴⁾はモモの4年生樹を用いてコスカシバの産卵と樹高との関係を検討し、卵は地上16cm~192cmまでの樹幹及び主枝に産みつけられ、地上21~80cmの間で全体の74.1%を占め、地際部と100cm以上の高い部分では産卵が少ないとしている。このようにコスカシバの産卵は樹高2.0mまでの範囲に限られている知見を併せ、サクラにおけるコスカシバの防除は、まず樹高2.5mまでの範囲を対象とすれば、目的が達成されるといえる。今後、サクラに適用登録された農薬を用いて、防除時期等の検討を行う必要がある。

摘 要

1. 新潟県上越市の高田公園でサクラの幹を加害するコスカシバの被害状況を、1996~1998年の3年間4月第6半旬に、系統抽出した50地点から3本宛調査した。3か年の被害樹の発生比率は56.7~69.3%、1樹当たりの平均被害痕数は2.7~5.1個の範囲であった。

2. 被害は地表から高さ150cmまでの間に全体の87.1%が発生しており、高さ200cm以上になると被害は激減し、全体の1.4%となった。

3. ソメイヨシノ若木の被害痕に二次寄生菌によると思われる内樹皮の欠落があった。そのため外樹皮はひび割れしており、露出した木部の平均長は29.6cm、平均横幅は3.4cmであった。

4. 性フェロモントラップによる発消長を1996~1998年の各5月1日~10月31日に調査した。発生期間は5月第4半旬から10月第5半旬までの約160日間で、発生のパターンは8月第5~6半旬をピークとする明確な単峰型であった。また年間の総誘殺虫数は880頭、746頭、664頭となり、これまで報告された果樹地帯の誘殺数より多かった。

5. 性フェロモントラップに誘殺される時間帯は、15時30分ころより日没の30~40分前ころであった。最も多く誘殺される時間帯は17時台の1時間であった。

引用文献

- 1) 勝峯正允・中神喜郎(1974) 愛知県におけるコスカシバの発生経過について: 成虫の羽化時期と気象との関係. 愛知県農総試研報B. 6: 83~88.
- 2) 熊倉正昭・柳沼薫・鈴木政史(1968) コスカシバの発生経過と越冬状態. 福島園試研報 1: 49~62.
- 3) 新潟県農総研園芸研セ成績-病害虫・土壌肥料(1997)
- 4) 柳沼 薫・熊倉正昭・引地直至・鈴木政史(1975) コスカシバ成虫の生態に関する研究. 福島園試研報 5: 43~59.
- 5) 山本公志(1991) 福井県におけるコスカシバ成虫の発消長. 北陸病虫研報 39: 73~75.

(1999年6月29日受領)