

長崎県で確認された2年1世代のマツノマダラカミキリの発生<sup>\*1</sup>吉本貴久雄<sup>\*2</sup>・柳本和哉<sup>\*2</sup>・森口直哉<sup>\*2</sup>

吉本貴久雄・柳本和哉・森口直哉：長崎県で確認された2年1世代のマツノマダラカミキリの発生 九州森林研究 74：85－86，2021  
 マツノマダラカミキリの発生予察は各地で行われているが，九州における発生に関しては1年1世代の報告がほとんどで2年1世代の報告例は見当たらない。2017年から長崎県北松浦郡小値賀町でマツ材線虫病害が急激に拡大したため，現地での被害材を長崎県諫早市にある長崎県農林技術開発センターに取り寄せ戸外網室で観察したところ，3年連続で複数の2年1世代のマツノマダラカミキリの発生を確認した。

キーワード：マツノマダラカミキリ，2年1世代，マツノザイセンチュウ

## I. はじめに

長崎県におけるマツ材線虫病害は，保全すべき松林の減少もあって，近年の被害材積は2,000 m<sup>3</sup>前後で横ばい状態であったが，2017年から5,000 m<sup>3</sup>を超え，特に島しょ部での被害が増加しつつある。

五島列島の北端に位置する長崎県北松浦郡小値賀町でも2017年からクロマツ (*Pinus thunbergii*) の枯損被害が急増し，駆除が追いつかない状況である。被害が急増した原因は不明であるが，町では検討会を組織し学識経験者を交えて，松林保全計画を策定し保存すべき松林を限定し集中的に防除する方向で取り組みを始めた。マツノマダラカミキリ (*Monochamus alternatus*) (以下，カミキリ) の発生予察については，町内で実施しているが，並行して別途町内被害材を長崎県諫早市貝津町にある長崎県農林技術開発センターの戸外網室に持ち込み，発生予察を行ったところ2年1世代のカミキリの発生を複数確認した。

2年1世代のカミキリに関しては東北地方・関東地方・中国地方の各県で報告例はある(岸, 1988)が，九州では見当たらない。そこで，2年1世代の発生が恒常的に起きていることなのか確かめる調査を行った。また，2年1世代の発生個体におけるマツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus*) (以下，センチュウ) の保持数の調査を行い，センチュウ感染の可能性を検討した。

## II. 材料と方法

## 1. 発生調査

持ち込んだ被害材は2017～2019年の3ケ年，毎年50～70本(長さ0.75 m，末口径5～22 cm)で，被害の翌年に発生した1年1世代と翌々年に発生した2年1世代の個体数と発生期間を調査した。

調査は初発日以降2～3日毎に発生したカミキリ成虫数を記録した。2019年被害材については，発生前3～5月に3回にわた

って3～5本ずつ割材して幼虫を取り出し，頭幅により1～4齢に分類した(森本・岩崎, 1974)。発生終了後，残りすべての被害材を10月19～23日に割材して幼虫を取り出し，頭幅により齢を推定した。

## 2. センチュウ保持数調査

2017年被害材から発生したカミキリ2年1世代の個体10頭(2019年6月27日～7月1日発生)，2018年被害材から発生した1年1世代の個体10頭(2019年6月24日～7月10日発生)についてセンチュウ保持数の調査を行い比較した。センチュウの抽出は発生個体を1頭ずつ乳鉢ですり潰し，ペールマン法で24時間浸漬して行った。センチュウ懸濁液は計数板(1.0 cc)で5回繰り返してセンチュウ頭数をカウントし，その平均値から懸濁液のセンチュウ全頭数を推定した。

## III. 結果と考察

## 1. 発生調査

各年の被害丸太から発生したカミキリの頭数と発生期間を表-1に示す。

表-1. 被害年別カミキリ発生状況

被害年	世代	頭数	発生期間
2017	1年1世代	175	2018年5月25日～8月2日
	2年1世代	23	2019年6月21日～7月9日
2018	1年1世代	34	2019年6月24日～8月1日
	2年1世代	2	2020年5月30日～6月22日
2019	1年1世代	130	2020年6月29日～8月13日
	2年1世代	60	(2020年10月19～23日の割材による幼虫数)

これまでの当センターの記録には2年1世代の発生個体の報告はなかったが，2年1世代個体が3年連続で発生した。また，2019年被害材からの1年1世代は6月29日が初発で8月13日に終息したが，初発日および終息日ともに1985年以降の当センターの調査では最も遅い記録である。

<sup>\*1</sup> Yoshimoto, K. Yanagimoto, K. and Moriguchi, N. : Emergence of *Monochamus alternatus* with two years as one generation in Nagasaki Prefecture.

<sup>\*2</sup> 長崎県農林技術開発センター森林研究部門 Nagasaki Agri. & Forestry Tech. Dev. Center, Isahaya, Nagasaki 854-0063, Japan

表-2. 2019年被害材の発生前割材により取り出した幼虫の齢別分布状況

割材年月日		2020.3.6		2020.4.28		2020.5.8	
幼虫の齢	頭幅 mm	頭数	割合%	頭数	割合%	頭数	割合%
1	1.00~1.49	0	0	0	0	0	0
2	1.50~1.99	5	8	2	10	2	12
3	2.00~3.29	24	39	7	33	3	18
4	3.30~	33	53	12	57	12	71
計		62		21		17	

2019年被害材の1年1世代発生終息後の10月19~23日の割材による幼虫数は60頭であった。これらがすべて越冬し翌年に2年1世代の個体として発生すれば、世代の割合では2年1世代が32%となり、2018年の6%、2017年の12%を超えることになる。

発生前に割材調査した結果を表-2に示す。幼虫齢は徐々に4齢の割合が増加していくが、2齢も一定割合で存在することがわかった。この時点では、3~4齢幼虫群は1年1世代として発生し、2齢幼虫群は発生後期に遅れて発生する群と翌年の2年1世代として発生する群に分かれると考えられ、2年1世代の割合は全体の10%程度と推測された。

しかし、前述したとおり2年1世代の割合は32%とかなり多い結果になった。なお、幼虫の頭幅調査の結果、60頭すべてが4齢であった。

発生前の割材調査は末口径5~10cm程度の被害材を選んで供試したもので、発生終息後の割材で確認された幼虫の90%(54頭)は、末口径15~22cmの被害材から確認された。

マツ立木の産卵部位の調査では大径化する地表に近い下部は産卵数が少なくなる傾向にある(藤下, 1984)。したがって、7~8月の産卵ピーク期を過ぎる頃は力枝より上部のマツ小径部には相当数の産卵と幼虫による摂食が進んでいると推測され、遅い時期に産卵する群は、これらの部位を避けて幹径の太い根元付近への産卵が行われることも考えられる(安佛, 1998)。寒冷地では産卵時期が遅いと2年1世代になる(岸, 1977)。これらのことから、末口径の大きい方の被害材から多くの幼虫が確認されたと考えられた。

小値賀町の10月平均気温は20℃前後で、連続で20℃を超える日が下旬まで続く年もあり(長崎地方気象台小値賀観測所)、産卵に関する発育零点(岩崎・竹谷, 1980)から、10月末まで産卵行為は十分可能であると考えられる。

## 2. センチュウ保持数調査

カミキリのセンチュウ保持数を調査した結果を表-3に示す。1年1世代のカミキリは10頭すべてがセンチュウを保持していたが、2年1世代のカミキリは3頭しかセンチュウを保持していなかった。保持しているセンチュウ数も最多1,024頭で、センチュウ保持数が1,000頭未満のカミキリはセンチュウの伝播をほとんど行わないとする富樫(1996)に基づく、2年1世代のカミキリによるセンチュウ感染の可能性は低いと考えられた。

被害材は網室内に密に立て込まれている状況だったので、適度に湿度が保たれセンチュウの生存も可能にしたのであろう。

表-3. カミキリのセンチュウ保持数

カミキリの 個体番号	センチュウ保持数(頭)	
	1年1世代	2年1世代
1	12,925	0
2	53	1,024
3	1,008	0
4	413	167
5	510	0
6	428	0
7	9	0
8	412	0
9	1,224	4
10	10	0
平均	1,699	120

## IV. おわりに

今回、小値賀町における2017~2019年の被害材から3年連続で2年1世代のカミキリ個体を確認した。この間、小値賀町における被害状況は大きく変化した。すなわち、2014~2016年の駆除材積は100~250m<sup>3</sup>程度であったが、2017年からマツ材線虫病被害が急激に拡大し、2018年には駆除材積が7,593m<sup>3</sup>に増加した。さらに2019年には駆除できなかったものを含めた被害材積は1万m<sup>3</sup>を超えた(長崎県森林整備室資料)。

島という環境もあってカミキリの生息密度が爆発的に高まったのかもしれないが、このことがどのように影響して2年1世代の発生として現れたのか不明である。これまで気づかれなかったことが顕在化した可能性もある。今後、9~10月の産卵動態と幼虫の生育について調査する予定である。

## 引用文献

- 安佛尚志(1998) 広島大学総合科学部紀要IV理系編24:123-126  
 藤下章男(1984) 森林防疫33:197-202  
 岩崎厚・竹谷昭彦(1980) 日林九支研論33:111-112  
 岸洋一(1977) 森林防疫26:97-98  
 岸洋一(1988) マツ材線虫病一松くい虫一精説, トーマス・カンパニー, 東京, 117-160  
 森本桂・岩崎厚(1974) 日林講85:227-228  
 富樫一巳(1996) 昆虫個体群生態学の展開(久野英二編著), 京都大学学術出版会, 京都, 285-303

(2020年11月6日受付; 2020年12月3日受理)