

岐阜県北部に大発生したブナカイガラタマバエの発生推移について

岐阜県林業センター 病害虫科長 野平 照雄

1 はじめに

ブナカイガラタマバエの幼虫はブナの葉に虫えいを作ってこの中に住み、ここで養分を吸収して生育する。このため、虫えいが多くなると葉が変色し、時には枯れて落葉することがある。しかし、こうしたことは滅多になく、たとえ起きても特定の木に発生する程度で、林分全体に及ぶ大きな被害にまで発展したことはない。ところが、平成2年の夏、本種が岐阜県北部のブナ林に大発生した。被害を受けたブナ林は茶褐色に変色し、まるで晩秋を思わせるほどの激しいもので、わが国では初めての事例であった。そこで、この大発生における被害状況等の資料を収集するため、被害実態調査を行い、あわせてこの被害が翌年度以降どのように推移するかについて調査した。

2 調査方法

まず、岐阜県におけるブナカイガラハマバエの発生地域を把握するため、県下各地のブナ林での発生の有無および被害程度について調査した。被害程度は遠くから眺めて茶褐色に変色している林分を激害、黄緑色を中害、変色はしていないが虫えいの見られる林分を微害とし、虫えいの全く見られない林分を無被害に区分した。そして、激、中、微害林分では無作為に5～10本の調査木を選び、これに虫えいが着生しているかどうかを調べて被害率を推定した。また、この被害が翌年以降どのように推移するかを知るため継続調査し、あわせて被害発生林分では樹種、標高、方位、積雪量等を調べ、これらと被害との関係について検討した。一方、葉が茶褐色に変色したりしなかったりするなど被害の違いは虫えい形成密度によるものと考えられる。そこで、激、中、微害地域の中からそれぞれ3林分を選び、秋期にこれらの林分から無作為に落ち葉を300葉採集し、葉表、葉裏別の虫えいを数えて、被害程度別林分の被害葉率及び生息密度について調査した。また、被害発生地は積雪地域に集中していたので、積雪と被害との関係についても検討した。

3 調査結果

(1) 発生地域および被害程度の推移

平成2年の調査結果は図-1に示すとおりである。発生地域は本件北部から西部にかけての富山、石川、福井県寄りの11町村にも及ぶ広い範囲にわたり、この被害面積は2万haは下らないだろうと推定された。このうち、荘川村、白川村、河合村が最も激しくほとんどの林分が茶褐色に変色していた。それがこの地域から離れると東側が中害、南側が微害となった。このうち、激害、中害地域と微害地域の白鳥町石徹白は県下でも特に雪の多いところで、積雪量は1.5～3mにも達する所である。このことから、大発生には積雪量が関与しているように考えられた。また、被害率は激害、中害区林分ともいずれも100%、微害林分でも60%と極めて高かった。

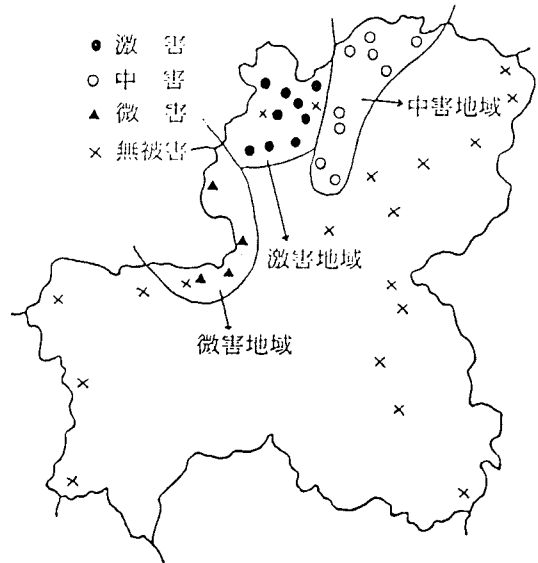


図-1 岐阜県におけるブナカイガラタマバエ発生地域

これが平成3年になると、発生区域はほぼ前年と同じであったが被害程度は大きく異なり、激害であった林分(区域)はすべて中～微害に下がり、逆に微～中害林分は中～激害に発展しているところが多く見られた。しかし、激害は小規模で局所的な発生であったため、前年のように林分全体が茶褐色に変色し、晩秋を思わせるような光景にはならなかった。一方、前年は標高1100m以上のところには発生していなかったが、この年はこれより高いところでも前年無被害の林分から確認された。このことから、今回のブナカイガラタマバエ被害は連続した広い範囲に一齐に大発生し、それ以降、区域は拡大することなく垂直方向(標高の高い方)へのみ広がっているように思われた。

平成4年になると、被害程度は大幅に低くなり、白鳥町石徹白(中害)以外はすべて微害であった。このことから、岐阜県におけるブナカイガラタマバエ被害は3年目で終焉期に近づいたものと考えられる。

(2) 発生環境

ブナカイガラタマバエの発生と発生地における環境を調べたところ、次のようであった。

まず樹種別被害をみると、激害、中害地域ではブナのみに見られたが、これらの地域にはイヌブナがないためイヌブナにも激しい被害が発生するかどうかはわからなかった。しかし、微害地区の板取村川浦ではブナとイヌブナの混交林があり、このうち被害はブナだけに見られた。このことから本種はイヌブナには寄生しないものと思われる。

標高別被害は平成2年が400～1100m範囲に発生し、これ以上高いところでは発生していなかった。しかし、上限高は地域によって若干異なった。例えば河合村天生峠を登って行くと900m付近までは激害区であるが、1000m以上になると虫えいが全く見られなくなった。同様に白山山麓の白川村大白川では700～800m地域は中害であるが、1200m地域にあるブナの原生林では全く発生していなかった。また、河合村天生峠から同村元田地区の山々を眺めると中腹部が帯状に変色しているが、その上部ではこうした兆候が見られずはっきり見分けられたことから高さや被害との関係があるように思われた。しかし、翌平成3年はこれ以上の高いところに被害が発生したことから、被害と標高との関係は認められなかった。

方位別被害は北方向には全くなく、わずかに北西部があるにすぎなかった。しかし、本県では南側がブナで北側がミズナラ林となっている場合が多いので、北側で被害の発生していないのはこのところによるものと考えられる。従って、方位と被害との関係は特に認められなかった。

(3) 被害程度別林分の虫えい形成状況

平成2年の各林分の虫えい形成状況を示したのが表-1である。まず、生息数には関係なく虫えいが形成されているかいないかを調べた形成葉率は葉表、葉裏とも激害区が高く、次いで中害、微害と続き被害程度順となった。また各被害区分とも葉表より葉裏が高く、特に激、中害区はほとんどが90%以上であった。このことから、本種は葉表より葉裏に好んで産卵するものと思われる。

また、調査葉の中には葉表、葉裏のどちらにも全く虫えいが形成されていない無形成葉も見られたが、被害程度が低くなれば無形成葉率は高くなる傾向が見られた。

次に1葉当りの形成数をみると、葉表、葉裏を合わせた総形成数は激害区が27～55匹に対し中害区が9～15匹、微害区が2～7匹で形成数が多くなれば被害程度も高くなることが認められた。このことから、茶褐色に変色するなどの激害は1葉当りおよそ30個以上、黄緑色の中害は10個以上形成されると発生し、これ以下では目に見える兆候が現れないというのが大雑把ではあるが本種の被害の発生基準と考えられる。図-2、図-3は激害、中害、微害区の虫えい形成数別葉数を示したものである。形成数の多い葉裏は激害区が10個から60個までが大きなピークとなっているのに対し中、微害区は10個が最も多く、これ以上になると大幅に少なくなった。これに対し形成数の少ない葉裏は微、中、激害とも10個以下が最も多くそれ以上になると大幅に少なくなった。このことから激害区は1葉当りの形成数が葉表が

表 - 1 被害程度別林分の虫えい形成状況

被害区分	調査場所	調査葉数	表裏別形成葉数				無形成葉数		1葉当りの平均虫えい数						全虫けい数に対する割合		
			葉 表		葉 裏		葉数	無形成葉率	葉 表			葉 裏					
			葉数	形成葉率	葉数	形成葉率			虫えい数	最大	最小	虫えい数	最大	最小			
							計	葉表							葉裏		
激害	荘川村野々俣	300	274	91	300	100	0	0	10.8	106	0	43.7	212	2	54.5	20	80
	白川村牛首谷	300	215	72	297	99	1	0.0	5.6	51	0	26.8	150	0	34.5	16	84
	河合村楡谷	300	236	79	291	97	0	0	9.2	79	0	18.1	146	0	27.3	34	66
中害	荘川村軽岡峠	300	167	56	277	92	15	5	3.0	40	0	11.9	50	0	14.9	20	80
	清見村日ウレ峠	300	111	37	252	84	33	11	1.8	20	0	7.7	62	0	9.5	19	81
	宮川村万波	300	96	32	277	82	10	3	0.9	14	0	7.5	84	0	8.4	11	89
微害	白鳥町油坂峠	300	116	39	214	71	68	23	1.7	32	0	5.0	38	0	6.7	25	75
	大和町内ヶ谷	300	135	45	159	53	105	35	2.3	92	0	3.7	34	0	6.0	38	62
	板取村川浦	300	1	0.0	108	36	192	64	0.0	1	0	1.5	50	0	1.5	1	99

注 プナの葉の大きさは長径 7 cm × 短径 4 cm (平均) である。

10個以内で、葉裏が10～60個、中害区は葉表、葉裏とも10個以内、微害区が葉表が0匹で葉裏が10匹以内の葉が多いものと思われる。また、表裏別形成数はいずれの被害区分とも葉表より葉裏が多く、総形成数に対する葉裏の形成割合はいずれも葉裏が葉表を大幅に上回った。

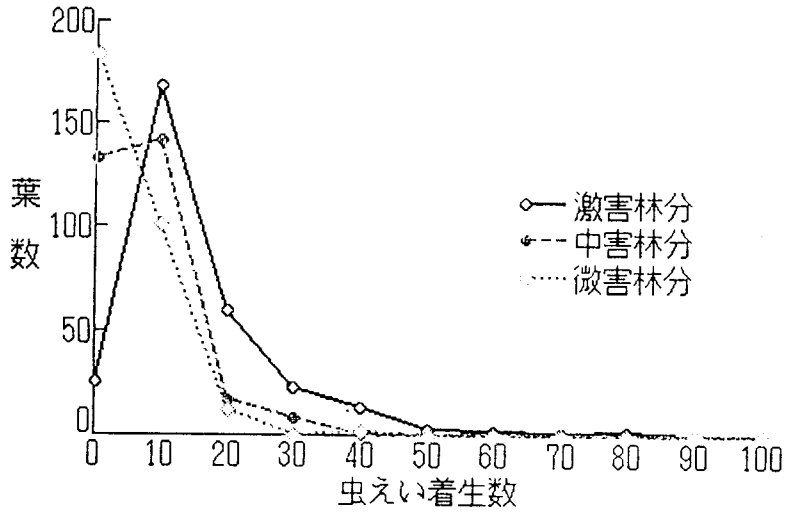


図-2 被害程度別林分の着生数別葉数（葉表）

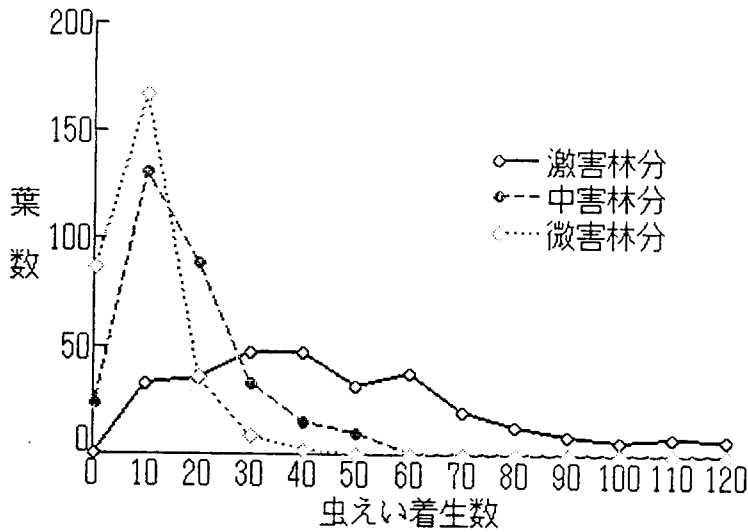


図-3 被害程度別林分の着生別葉数（葉裏）

図-4～6は被害程度別林分の虫えい形成数の推移を示したものである。激害地はいずれも2年目になると大幅に激減し、3年目には1葉あたり1個以下になった。また、中害、微害口は2年目には前年より多くなった地域も見られたものの、3年目になると激害林分同様がほと

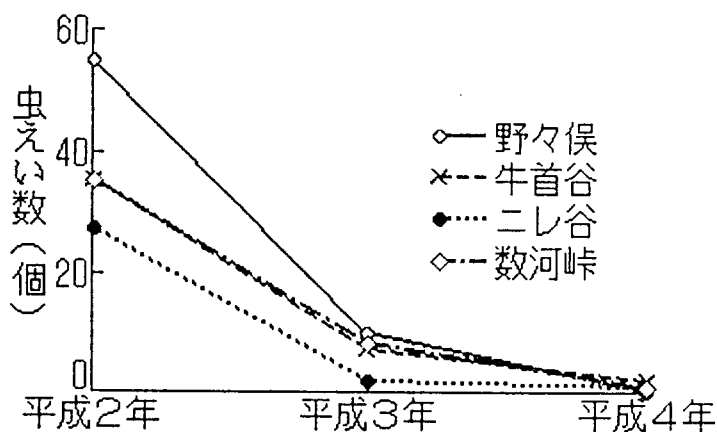


図-4 激害林分の虫えい数の推移

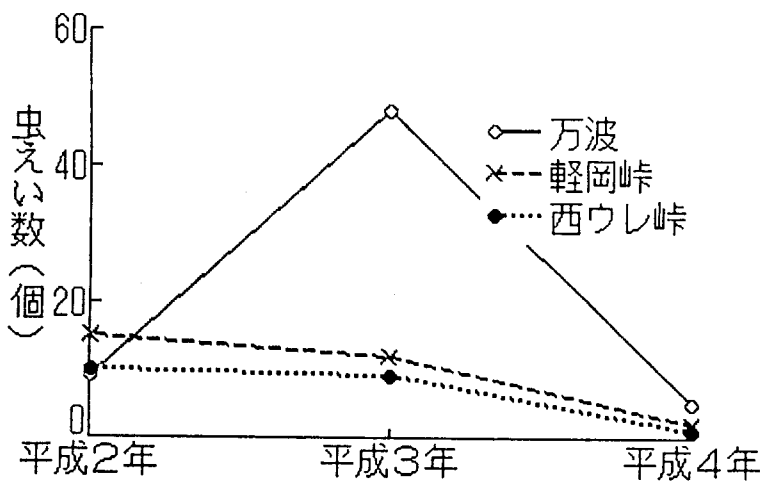


図-5 中害林分の虫えい数の推移

んどが1個以下となった。

このことから、大発生したブナカイガラタマバエの異常発生は3年目で終息したことが認められた。

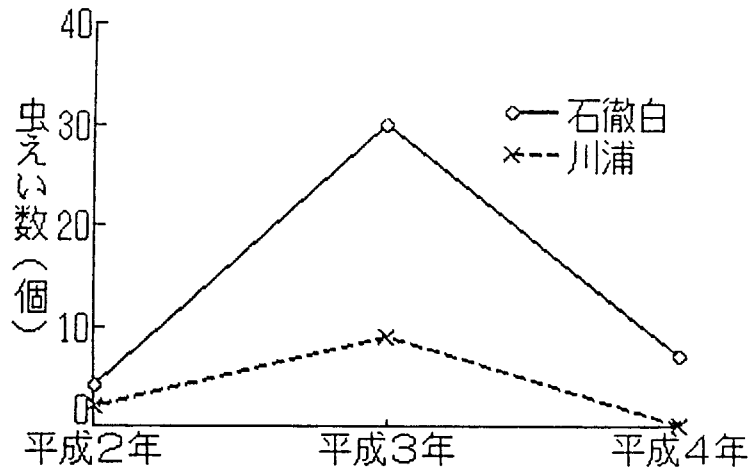


図-6 微害林分の虫えい数の推移

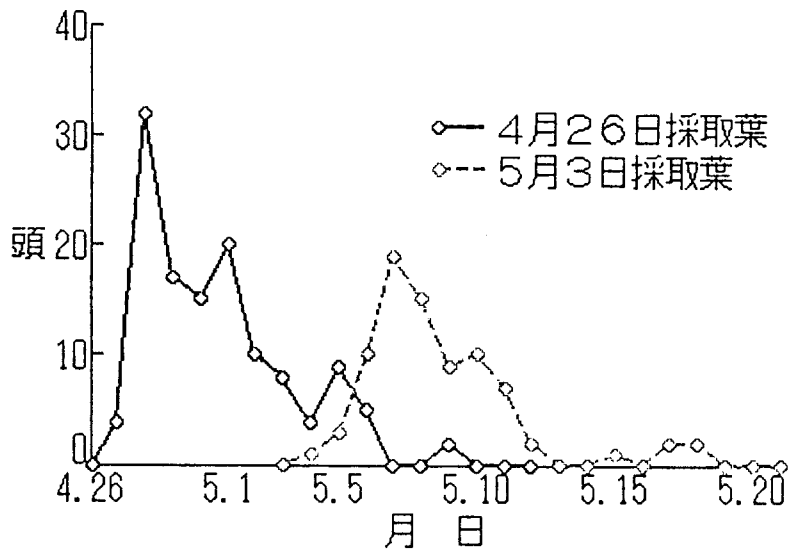


図-7 成虫発生状況

ブナカイガラタマバエが大発生した平成2年は稀にみる暖冬で、積雪量は平年の3分の1程度であった。それが翌年は未曾有の降雪で発生地域には3月下旬でも1m以下の雪が残っていた。このことから、この積雪によって発生が抑制され、発生数が大幅に少なくなることが予想されたので、激害地の荘川村野々俣でこの関係について検討した。

調査は、平成3年4月26日と5月3日に雪の下より被害葉を採取し、ここから発生する成虫の発生状況を調査した(図-7)。その結果、いずれも羽化しはじめてから2~3日後にピークとなり7日以内に羽化率80%以上となっていることから、本種は短期間に集中して発生する種のように思われた。しかし、野外では雪の下にいるものが雪融けとともに順次羽化してくるため、20日間以上の長期にわたって成虫が発生したものと考えられた。一方、タマバエの成虫の寿命は数時間~2日と短いのので、産卵するには羽化時期と寄主植物の開葉が合致しなければならない。このことからすると本種のように短期間に集中して発生する種は、開葉と合致しないことが多くなると考えられる。しかし、多雪地帯では雪によって羽化期間が長くなるので、この危険性は少なくなるものと考えられる。この調査地でもブナの開葉前から開葉後まで多数の成虫が見られ、産卵は十分行われたものと思われた。それを実証するように6月9日にはほとんどの葉に虫えいが形成されており、前年程ではないにしろ2年連続して大発生しているのが確認された。これらのことから、本種の発生は積雪量によって抑制されることはなく、むしろ羽化期間を長くし産卵を有利にする役割を果たしているように思われた。

おわりに

今回大発生したブナカイガラタマバエの被害実態調査を行ったところ、①被害は多雪地域に集中していた。②翌年以降この被害範囲は拡大しなかった。③被害は3年目に終息した。④多雪地域に発生したものの、雪との関係は認められなかった。むしろ、発生を助長しているように見受けられた。⑤虫えいは葉表より葉裏に多かった。⑥虫えいが1葉当たり30個以上形成されると、茶褐色に変色するなどの新しい知見が得られた。

しかし、なぜ突如大発生して、3年目に姿を消してしまったのかについては解明できなかった。今後、再び大発生するようなことがあれば、再度調査を行い、この謎解きに挑戦したいと思う。