

小笠原村によるシロアリ駆除対策事業について

小笠原村 環境課長 嶋 太郎
小笠原村 環境課 生活環境係 主査 森本 誠一



写真1 父島の三日月山から太平洋を望む

1. 小笠原諸島の概要とシロアリ

小笠原諸島は、東京から南に約1,000kmに位置し、沖縄と同じような温暖な気候で、大小30あまりの島々で構成されています。このうち一般の方が住める島は人口約2,150人の父島と約450人の母島の2島のみとなり、他に硫黄島と南鳥島に自衛隊などがあり有人島ではありますが、一般の方は自由に行き来することができません。

また、一度も大陸と陸続きとなったことがない海洋島であることから、多くの固有動植物が独自の進化を遂げており、平成23年には世界自然遺産に登録されています。大自然による美しいロケーションや海の透明

度、色とりどりのサンゴ礁や熱帯魚、イルカやクジラも見られる観光地でもあります。

シロアリは、イエシロアリ、ヤマトシロアリ、ダイコクシロアリ、カタンシロアリ、ナカジマシロアリの生息が報告されていますが¹⁾、特にアメリカ統治時代の昭和30年の夏にアメリカからの建築資材に紛れ込んで父島に侵入したと言われているイエシロアリは、父島での生息密度が非常に高い状態になっています。平成初期の群飛時期（主に6月頃）には、有翅虫の大群飛が毎年頻発し、外出時に群飛に出くわしてしまうと服の中まで有翅虫が入ってくる有様で、不快で仕方ありませんでした。自宅に居ても有翅虫の発生に気付くと、

窓を閉め、部屋の明かりを消し、テレビの明かりが漏れないようにカーテンを閉めても、窓の隙間から何頭もの有翅虫に侵入されてしまう始末です。小笠原の6月頃の夜間は既に蒸し暑く、当時は冷房機器が無い家庭も多く、扇風機やうちわをフル活用して大群飛が落ち着く夜8時頃まで、家の中で缶詰め状態で耐え忍ぶしかありませんでした。また大群飛の翌朝には、道路の街灯下に多くの有翅虫の死骸が積もり、それが轍となるほどで、朝の通勤通学時間帯には鼻につく匂いがした他、この死骸により車やバイクがスリップをし、交通に支障が生じる程でした。このような状態であったため有翅虫が飛び出しそうな湿度が高い日には、有翅虫の大群飛を予想して覚悟していたものでした。家屋などの被害についても父島の至る所で、木片や木杭、生木を食害し、九割近い建物に被害が認められていました²⁾。



写真2 父島の扇浦分譲地の街灯に集まるイエシロアリの有翅虫 (平成29年6月)

2. 行政主導によるシロアリ対策

このイエシロアリにより、住民生活に支障が生じていたこと、家屋など財産に被害を受け、対応に苦慮していたことから、小笠原村議会にてその具体的な対策などについて、多くの質問や意見が議論されました。さらに店舗併用住宅を構える商工経営者等の要請に基づき、小笠原村商工会から行政に対して、早期に且つ積極的で具体的な対策についての陳情要請があり、小笠原村主導による、健全な住民生活と財産の保護を目的とし、主に、山域内でのイエシロアリの駆除を実施するようになりました。このような取組は全国の地方自治体規模では小笠原村でしか実施していないと思われます。

今日に至る小笠原村のシロアリ対策事業が形成されたのは、平成4年度から3年間、九州の吉野白蟻研究

所の吉野利夫防除施工士を中心に九州や東海、中国地方などのイエシロアリ駆除精通者を島内に招聘したこと、またこれまでに九州大学の森本桂先生、京都大学の吉村剛先生、山口大学の竹松葉子先生、長崎大学の山田明德先生、森林総合研究所の鈴木憲太郎先生、大村和香子先生、神原広平先生、日本しろあり対策協会元会長の土居修一先生や薬剤メーカーの研究者の皆様、多くのシロアリ駆除業者の皆様にご指導いただいたことが契機となっています。特に宮崎病害虫防除コンサルタントの児玉純一防除施工士には長年に亘り率先して小笠原のシロアリ対策にご尽力いただきました。この場をお借りして皆様には深く感謝申し上げます。

平成6年度には村内の現状を専門的に調査していただいた結果、父島のイエシロアリの生息密度は、全国的にみてもこれ以上高い所は聞いたことがない、との報告を受けました²⁾。また生息域が父島全域に広がっていることによりイエシロアリの根絶することは既に困難な状態となっているため、居住地区周辺の山域を中心としたイエシロアリの営巣探査と駆除をする「人とシロアリの住み分け方針」が提案されました。平成7年度からはイエシロアリ駆除に精通している九州を中心とするシロアリ業者に業務委託を開始し、数年後からは駆除方法を村内在住者に指導し、数名の経験豊富なしろあり防除施工士を育成していただきました。これらの取り組みにより父島にシロアリ駆除業者が設立され、平成15年度からは村内のシロアリ駆除業者が小笠原村のシロアリ防除業務を受託できるまでになりました。村内でシロアリ駆除業者が設立したことにより、現場での早期の防除処理や相談、駆除作業が可能となった他、村民が防除施工士の資格を目指しやすい環境にもなりました。これはエスコートしろあり防除センターを運営されている杉浦正明防除施工士が村内で最初にシロアリ駆除の指導を受け、長い間ご尽力いただいたお陰であります。

一方、父島から南に約50km離れた母島では、イエシロアリの生息を確認していませんでしたが、父島の高密度な状況を母島住民も把握していたため、母島にイエシロアリの侵入させないための条例を制定するよう、母島住民277名の署名とともに要望書が小笠原村に提出されました。当時の母島住民の成人が327名でしたので、そのほとんどの方が署名しており、母島住民の危機感の高さがうかがえます。これらのことにより平成10年3月には「イエシロアリ等の母島への侵入

防止に関する条例」が制定されましたが、この条例制定2ヶ月前の平成10年1月に、居住地区から北側にかなり離れた場所にある長浜トンネルの完成記念植樹帯からイエシロアリの生息が確認されました¹⁾。その後、母島と父島のイエシロアリの遺伝子配列を長崎大学の山田明徳先生らが解析した結果、ハプロタイプが北アメリカを中心に生息するものと同じであることが判明しました。これは母島と父島のイエシロアリがアメリカ由来であることを強く示唆するものであります。また、これらと同じハプロタイプをもつイエシロアリは日本にはほとんど生息していません³⁾。このことから母島のイエシロアリは昭和30年にアメリカから父島に侵入したものが母島に渡ったものと考えられ、平成3年に長浜トンネルを建設した際に記念植樹などと一緒に入島から母島に侵入したのではないかと小笠原村では推測しています。平成3年より前にこの条例を制定していれば、母島にはイエシロアリが侵入しなかった可能性を考えますと、残念と言わざるを得ません。母島では、イエシロアリの「根絶」を目指して探査・駆除を繰り返しておりますが、平成24年には集落周辺にある伐採木の仮置き場となっていた蝙蝠谷にも飛び火していたことを確認し、生息範囲が広がったことで母島のイエシロアリの根絶対策は非常に難しい局面を迎えています。

またイエシロアリ以外に家屋を加害するシロアリとしては、小笠原ではヤマトシロアリとダイコクシロアリがおります。

ヤマトシロアリについては父島では集落から離れた洲崎という場所で少し生息を確認していますが、家屋への被害報告を受けていない他、洲崎ではイエシロアリの生息密度が高いため、この状態でヤマトシロアリの生息密度や範囲がどのように変化するかを調査していきたいと考えております。母島では集落近くの静沢においてヤマトシロアリの生息を確認していましたが、令和2年11月時点ではその周辺の蝙蝠谷や元地の北西部まで生息域が拡大しているのを確認しているため、静沢と元地北西部周辺の山域を中心に駆除を続けております。

ダイコクシロアリについては、父島では島の中心地となる西町で家屋の被害を数件確認しております。また母島の元地や静沢では父島よりも被害件数を数多く確認しており、シロアリ対策事業での家屋点検の際には、ダイコクシロアリの糞を時折目にします。しかしながら、ダイコクシロアリはそれぞれのグループに分

かれていることにより完全駆除が難しいため、村民への対策の案内としては、ダイコクシロアリの糞などを見つけた場合には、糞が出てきた辺りに千枚通しで穴を開け、そこに市販の油剤の殺虫スプレーでこまめに駆除することと、家屋の周辺には餌木となるような木材などを置かないようにと、お伝えしております。

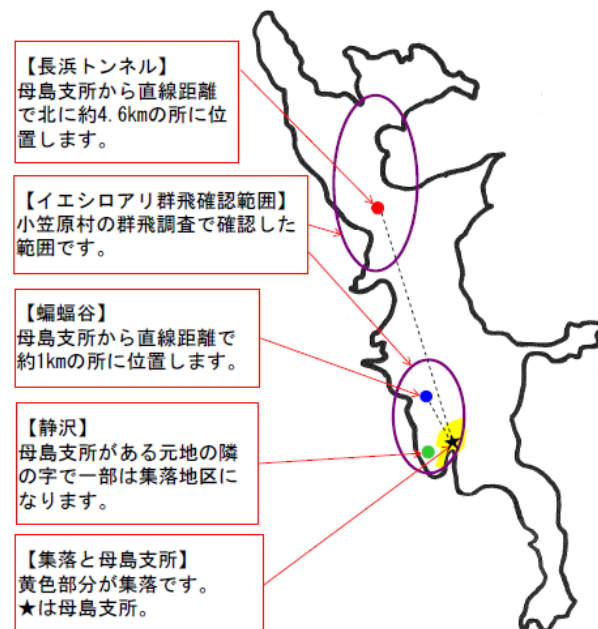


図1 母島の地図

3. 環境への配慮

小笠原村のシロアリ防除業務委託は主に山域を中心としてイエシロアリの駆除しているため、希少動植物が多く存在する森林生態系保全区域での薬剤やその使用方法については特に配慮しなければなりません。イエシロアリの探査と駆除の主な方法としては、比較的好んで営巣を作りやすい「大径木」や「枯れかけている立ち木」に直径9mmのドリルで穿孔し、その時のドリルの感触や、穿孔後に長いマイナスドライバーを穿孔内に挿す感触により営巣を把握する他、分かりにくい場合にはファイバースコープで穿孔内を見て確認します。営巣を見つけると粉剤をその穿孔内に投入した後、雨水が穿孔内に入ってきて薬剤の効果が薄れないことと、薬剤が外に漏れて外部の環境に影響を与えないために木栓で栓をします。倒木についてはイエシロアリの餌木となることが多いため、イエシロアリが多くいる倒木には液剤を浸み込ませるようになってかけて駆除しますが、最小限の使用量としています。

小笠原諸島の希少動植物への影響を最小限にするために、薬剤とその使用方法については十分注意する他、新技法や新たな薬剤の情報収集にも努めております。



写真3 タマナ（テリハボク）を加害しているイエシロアリ

4. イエシロアリ探知機の開発のお願い

有翅虫以外の個体はなかなか地表に現れてこないため探査が非常に難しく、父島より生息密度の低い母島集落周辺の山域では10人ぐらいの作業員で、1日中探しても最近では発見することができていません。この探査は体力的にかなりきつく、モチベーションも下がり、精神的にも疲弊します。探査作業がシロアリの「匂い」を嗅ぎ付けたり「赤外線」などを利用した探知機のようなもので見つけられるようになれば、シロアリの駆除事業は大きく躍進し、家屋や農産物、希少植物の被害も大きく低減することが期待されます。つまりは地表にほとんど痕跡のない集団を探査することは極



写真4 営巣箇所から見つかったイエシロアリの女王(写真中央)

めて困難な作業であり、「探査」が最も重要なシロアリ駆除対策の根幹となります。またこの探知機を応用することで、ヒアリなどの侵略的外来種の探査にも使用できれば、この探知機のニーズは世界規模となるのではないのでしょうか。父島はイエシロアリの生息密度が高いゆえに実験する環境には適していると思いますので、是非ご検討をお願いいたします。

5. イエシロアリによる森林生態系への影響調査のお願い

国際自然保護連合（IUCN）により世界の侵略的外来種ワースト100にリストアップされているイエシロアリが森林生態系に関してどれほど影響を与えているかについても関心があります。小笠原諸島では希少動植物が多く存在していますが、イエシロアリによる影響については学術的な研究がなされていないようです。森林生態系を保全するにあたり、外来種であるイエシロアリの駆除が必要であるか否かについては、今後の世界中のイエシロアリ対策においても重要な要素であると思いますので、ご研究をいただくと幸いです。



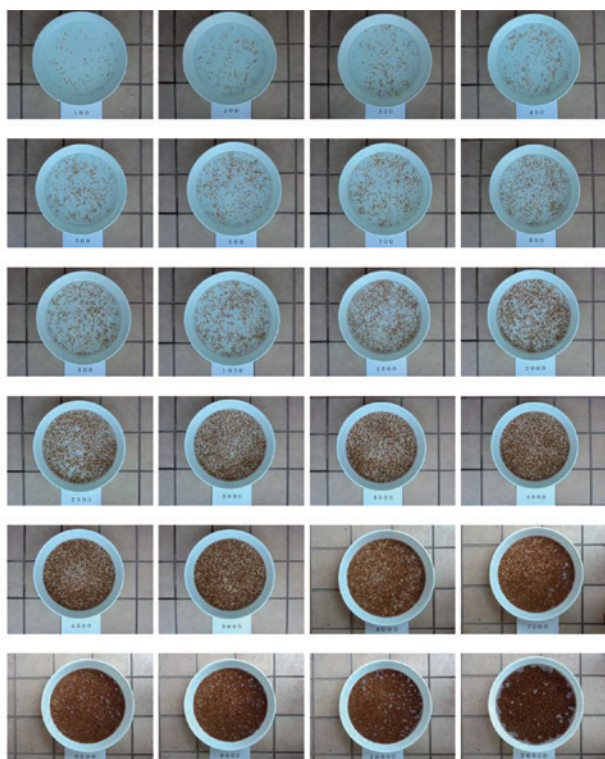
写真5 群飛間近のイエシロアリの有翅虫

6. 群飛調査結果による山域での調査域の絞り込み

シロアリ対策事業は今まで何人もの村職員が担当してきましたが、平成23年度から6年間担当していた松谷諭主査により対策事業は大きく進展しています。進展の一つとして言えるのが群飛調査で、平成25年から森林総合研究所の大村和香子先生のご協力のもと、より有翅虫が集まりやすいピーク波長375nmの紫外線ランタンを採用した他、母島でのライトトラップの観測

地点を8か所から37か所に増設したことや、ライトトラップで捕捉した数千頭もの有翅虫を群飛終了時点の夜間に何十か所も即座にカウントできるようにするため、以下の図の写真早見表を作成しました。この写真早見表は大群飛の最中、汗だくで調査しているスタッフの現場作業をより効率化し、作業時間の短縮につながった他、調査も平準化することができました。作成にあたっては2万頭もの有翅虫を数えており、その発想と根気には感心します。この取り組みにより群飛結果を数字で管理できるようになり、探査駆除地域を選定する上での重要なデータとなっています。

令和元年度からは母島の集落周辺の調査個所をさらに20か所増設し、より細かな範囲で群飛調査を行うことで、営巣箇所の特定を目指しておりますが、平成29年9月に蝙蝠谷で営巣を確認して以来、令和2年11月時点で母島の集落周辺ではイエシロアリの営巣を見つけられていません。このため令和2年度からは風向、風速、湿度、気温の情報も現場で計測し、このデータを数年間蓄積していくことで、有翅虫がどの辺から飛んできたかを特定できないかと期待しているところであります。



トレーサイズ：直径4.2cm（上側から測ったサイズ）
「深皿15号（底寸法3.6cm）」

図2 イエシロアリ有翅虫群飛調査における捕捉数早見表

7. 関係行政機関による横の連携が鍵

小笠原諸島での行政によるシロアリ駆除については平成6年9月28日に関東管区行政監察局長から改善通知が出されました。関係行政機関である環境省、財務省、林野庁、東京都、小笠原村が対策協議会を適宜開催し、一体的・効率的なシロアリ対策を円滑に実施できるよう推進する必要があるとの通知を受け、現在では年に4回、国土交通省小笠原総合事務所が事務局となり関係行政機関によるシロアリ対策連絡調整会議が開催されています。しかしながらイエシロアリ対策地域が母島にも広がってしまい、現在の小笠原村のシロアリ対策事業での駆除のみでは母島の対策についてはイエシロアリの有翅虫の確認範囲や頭数も拡大傾向にあり、前線が後退している状態という大きな課題をかかえております。村民には「自分の財産は自分で守る」ことを基本方針として、自らの家屋のシロアリ防除処理やシロアリ駆除については自己負担で対策していただいております（防除処理については、一部小笠原村から奨励金制度があります）。行政についても考え方は同じで、各機関の所有地や管理地、外来種駆除により木々を伐採した後の倒木や切り株については、それぞれが責任をもってシロアリの駆除をするようお願いしておりますが、全ての機関が駆除まで実施できておりません。このことにより、山域にある公有地から有翅虫が飛び、村民の財産である家屋や農産物、希少植物が被害を受けている可能性も考えられます。各機関が駆除を継続的に実行することはシロアリ探知機の開発や更なる効率的な駆除方法の確立と共に、大きな「鍵」となるため、早期に実行していただけるよう、引き続き粘り強く要望していく所存であります。



写真6 イエシロアリによる建築用資材の被害

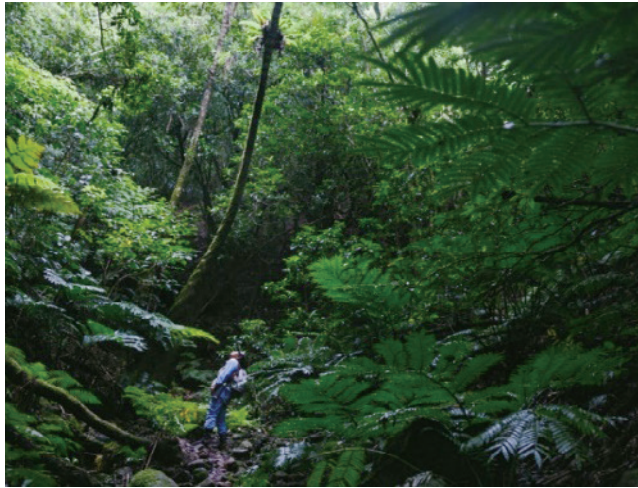


写真7 固有種が豊富な小笠原のジャングル



写真8 イエシロアリの若齢虫など



写真9 ライトトラップ



写真10 ライトトラップで捕捉したイエシロアリの有翅虫

8. 引用文献

- 1) 国土交通省国土政策局 (2012) : 平成23年度小笠原諸島における害虫対策調査
- 2) 吉野利夫 (2002) : 2 小笠原村父島でのイエシロアリ駆除と予防の対策について. 第八章シロアリ予防対策. “イエシロアリの調査と駆除法”
- 3) 池田夏紀, 松谷諭, 増山一清, 吉野弘章, 角田邦夫, 吉村剛, 山田明德 (2016) : 小笠原諸島父島・母島および三宅島に分布するイエシロアリの由来に関する考察. 日本木材保存協会年次大会研究発表論文集 32: 98-101.