

## 技術開発完了報告

青森営林局 森林技術センター

課題名	各種防蜂網の使用比較及び誘引捕殺の研究				
指示・自主 区分	局指示	開発 期間	平成 7～8	担 当	森林技術センター
目標	各署・各局でおこなってきた蜂に関する調査研究について分析・検証し、今後の蜂刺され防止対策指針を作成する。				
結果	防蜂網の型毎の特徴を把握することができた。また、誘引捕殺については、現在、局管内各署でおこなわれている方法で十分な捕殺効果をあげていることを確認することができた。			技術開発経費内訳	
				<人工> 千円 物件費 役務費 人件費 基 職 その他 合 計	
開発経過と調査内容					
開発経過					
1 平成7年4月 資料の収集及び分析					
2 平成7年5月～平成8年10月 誘引捕殺調査					
3 平成8年5月～平成8年11月 防蜂網調査					

## 調査内容

## 防蜂網

- 1 装着の難易調査
- 2 作業・歩行時等への支障の有無
- 3 防蜂効果調査

## 誘引捕殺

- 1 誘引捕殺時期・設置場所別調査
- 2 捕殺器別比較調査
- 3 誘引剤種別比較調査

## 評価及び普及指導

## (評価)

防蜂網の各型を比較するとともに、蜂の活動期全般にわたる時期別捕殺数推移と誘引捕殺器の色等による捕殺効果について調査をおこない、現行手法の効果に対する検証をおこなった。

## (普及)

- 1 青森営林局業務研究発表会 平成7年度
- 2 国有林野事業労働災害防止研究発表会 平成8年12月
- 3 中里町広報 平成8年6月

# 技術開発課題完了報告論文

課題 各種防蜂網の使用比較及び誘引捕殺の研究

青森営林局指示課題 自 平成7年～至 8年

担当 森林技術センター

はじめに

蜂刺傷による死亡災害は、全国で年間約40人を数え、国有林野事業においても種々の防止対策にもかかわらず恒常的に被災者を出している状況にある。この災害の防止には、作業地の蜂密度を低減させるとともに防蜂網の完全着用を徹底させる必要があり、各局・署で防蜂網及び誘引捕殺器の改良がおこなわれているが、それらについて比較・検証をおこなった。この結果初期の目標とする成果を得たので、本年度をもってこの課題を終了することとし、完了報告とするものである。なお、誘引捕殺に関しては、平成7年度青森営林局業務研究発表集録及び平成8年度国有林野事業労働災害防止研究発表集に掲載されているので、ここでは省略する。

## 1. 防蜂網の使用比較

青森営林局における防蜂網の開発は、現場の要望を取り入れて業者がおこなっている。今回、調査にあたって入手できた防蜂網は表-1に示す6種で、これ以外のもは現在取り扱われておらず、初期に試みられた保護眼鏡併用型等何らかの欠点により、既に淘汰されたものと思われる。A型（全面黒）とD型はつばと分離した構造でコンパクトに収容でき、携行利用に配慮したものと思われる。F型（新案柳

谷式ワンタッチ）は平成4年度業務研究発表会においてむつ営林署が考案したものを製品化したもので、通常背負う格好で携行し危険を察知したときに瞬時に装着できる防蜂網である。F II型はF型の保護眼鏡をなくし、網目を細かくした改良型で、どちらも、事前には各人の体格にあわせた背負い紐等の調整、若干の装着訓練、装着にあたっては頭部周辺の空間、両手の使用等の制約があるが、装着に要する時間は約0.3秒程とまさにワンタッチで、平常時に網による圧迫感から解放される効果は非常に大きいと思われる。A型とF型2種では附属する説明書に型番が記載されているが、その他のものは製品パッケージにも型番の表示が無く、また、製品本体にはすべて型番表示がないことから、使用者が型番を認識することは不可能であると思われる。ほとんどの現場に複数の型番が混在している状況を考慮すると、使用者の要望にきめ細かく対応するためには、製品本体に型番表示をおこなうことが望ましい。

通気性、遮光性、平滑性（ひっかかりにくさ）及び防蜂性は網目の大きさと相関する。通気性・遮光性に関しては網目が大きいほど快直になるが、平滑性に関しては逆に網目が小さいほど支障は少なく、防蜂効果に対しては後述のように4mm以下の必要がある。網の素材については数度の改良を経て使用されている現在もので、ほぼ問題ないものと思われる。

装着の難易について調査したところ、ワンタッチ型の初回装着時に背負い紐の調整等で若干時間がかかった以外は、すべての防蜂網の間に大きな差はみられなかった。また、歩行・作業に対する防蜂網の影響を調査するため、各種防蜂網を装着した状態での下刈作業を80分間ビデオ録画して解析したが、A型（全面黒）で腹部の紐の調整により約4秒間作業が中断したものの、その他には防蜂網に起因した作業中断や不自然な行動は認められなかった。使用者の意見としては、網と顔の距離が保たれれば不快感はないとのことであった。ワンタッチに改良する前のF型は針金

により網が顔面に付着しない工夫がされていたが、ワンタッチの使用に向かない作業用に、その復活が期待される。

防蜂網の使用環境は作業種等によって多様であり、安全かつ快適に作業をおこなうためには、状況に応じて複数の防蜂網を使い分けるのが最良である。携行にはD型、下刈等上半身周辺に障害物のない作業においてはF II型、その他の作業にはC型かD型（つば併用）がベストチョイスと思われるが、作業種や個人の嗜好による選択の余地は確保すべきだろう。

表-1 防蜂網一覧

型 式	つば	網		糸の太さ	裾の切込	説明書	価格
		色	網目				
			径 形				
A型	一体	黒	1.8 六角	0.1	無	有	1700
		白	4.8 四角	0.3			
A型（全面黒）	別	黒	1.8 六角	0.1	無	無	1200
C型（改良型）	一体	黒	1.2 六角	0.1	片	無	1900
D型（前黒・後白）	別	黒白	1.2 六角	0.1	有	無	1900
F型（新案柳谷式ワンタッチ）	—	茶	2.5 四角	0.4	—	有	4000
F II型（新案柳谷式ワンタッチ）	—	茶	1.4 四角	0.2	—	有	3000

## 2. 蜂の大きさ（太さ）について

蜂が通過可能な網目の大きさと、誘引捕殺器誘導孔の適正な大きさを調べるため、採集した蜂の計測をおこなった。種毎の最小個体について断面の最大内接円の直径を測定したのが表-2である。最大部位は全ての種で中胸部であった。アシナガバチ類については松浦（1996）による育房直径を流用した。

網の素材によっては脚が絡まる等でこの径で通過不能となる可能性もあるが、興奮状態の蜂が髪や長靴にも潜込んで攻撃することを考慮すると、蜂を絶対に通さないという観点から網目は4mm以下である必要がある。なお、網目が正方形で素材が柔軟な場合は円形換算で1.27（4/π）倍の直径となることを考慮し、この場合の網目は3.1mm以下である必要がある。地域によって生息する蜂の種類や大きさは異なると思われるが、旭川営林局における6.3mm、名古屋営林局の8mm（国有林野事業安全管理研究会 1996）の網目では、クロスズメバチ属が普通に生息する青森営林局管内における防蜂効果は期待できない。当局管内で扱われているA型（全面黒を除く）についても、後部の網目が3本の糸で造られる等通過しにくい配慮はされているものの、長辺 4.8mm、短辺 4.0mmで円形換算 5.6mmの網目であり、クロスズメバチ等小型の蜂に対する防蜂性は万全とは言えない。

また、誘引捕殺器の誘導孔の大きさに影響する最大個体の最大断面内接円直径はオオスズメバチ（女王）の13mmで、この最大部位は発達した大腿のある頭部であった。オオスズメバチはポリジューズ容器の表面を歩行できることを確認しているので、採餌中は興奮状態にないことを考慮しても、誘引捕殺器の誘導孔は直径16mm程度で十分であると思われる。この点中里営林署（1991）が報告した20mmと比較的一致するが、誘導孔の径を最小限とすることで目的外昆虫の混入をさらに減少させ、捕殺液の有効期間を延ばすことが可能になるものと思われる。

表-2 各種蜂の断面最大内接円直径

種名		最大内接円直径 (mm)	
		最小個体	最大個体
スズメバチ類	オオスズメバチ	8.9	13.2
	キイロスズメバチ	7.4	—
	コガタスズメバチ	7.2	—
	チャイロスズメバチ	8.0	—
	クロスズメバチ	4.1	—
	シダクロスズメバチ	4.2	—
	キオビクロスズメバチ	4.9	—
アシナガバチ類	ムモンホソアシナガバチ	5~6	
	ヒメホソアシナガバチ	4~5	
	フタモンアシナガバチ	5~6	
	セグロアシナガバチ	8~9	
	キアシナガバチ	8~9	
	コアシナガバチ	6~8	

まとめ

本課題は、平成7年～平成8年の2年間にわたり、防蜂網の各型を比較するとともに、蜂の活動期全般にわたる時期別捕殺数推移と誘引捕殺器の色等による捕殺効果の違いについて調査をおこない、現行手法の効果に対する検証をおこなった。

誘引捕殺関係については、平成7年度青森営林局業務研究発表会及び第31回国有林野事業労働災害防止研究発表会において発表した。

引用文献

- むつ営林署 1992. ワンタッチ防蜂網の考案. 平成4年度業務研究発表要録:1-6. 青森営林局. 青森
- 中里営林署 1991. 効果的な蜂の誘引捕殺時期について. 平成3年度業務研究発表要録:6-10. 青森営林局. 青森
- 国有林野事業安全管理研究会 1996. 「蜂刺されの予防と治療」:333-335. 林業・木材製造業労働災害防止協会. 東京
- 松浦 誠 1996. 蜂の生態と駆除. 「蜂刺されの予防と治療」:3-26. 林業・木材製造業労働災害防止協会. 東京.