

# 森林防疫ニュース

VOL. 6

No. 9

(No. 66)

編集 林野庁 森林保護室

発行 全国森林病虫獣害防除協会

1957. 9. 1

## 「燻煙法」は最も「林業的」か

清 永 健 介

長野県蓼科高原のカラマツ林で、最初の大規模な燻煙法の実験を行つたのが昭和30年8月27日であつたから丁度2年を経過した。この日こそ、森林害虫防除に燻煙剤を使用すべく、ふみきつた記念すべき日となつたわけである。

それ以来、コツコツと実用化への歩みを、ある時ははげまされ、ある時は非難されながらつづけて来たが、今では、北海道から九州まで全国的に実施され、燻煙剤信奉者が急速に増加して来ているのを見ると、この途を拓くために苦心して来た者の一人として、全く感慨深いものがある。

どうして、このように森林保護業務担当者、更には一般林業技術者にこの方法がアピールしたのであろうか？ 恐らくは、これは最も「林業的」な方法である。ということではなからうか。

散粉機やミスト機を使つての薬剤散布はいずれも農業で取り入れられて後の山林への応用であるし、航空機を使つての空からの散布は「林業的」とはいえるが、何しろ、航空機とか、難しい操縦技術など吾々林業者にはちよつと手の出ない面があつて、手軽には運びかねる。

これらに比べると、燻煙剤は機具も必要とせず習練さえすれば、特異な森林の局地気象を自由自在に駆使して、樹高30m以上の森林でも、植えたばかりの若い林でも、平坦地でも山岳地帯でも簡単に殺虫効果をあげることが出来るのであるから、「最も林業的な」薬剤散布方法と言えるであろう。

しかし、試用した初めの頃から決して「林業的」と思つていたわけではなく、むしろ、室内用に試作されたものを森林に使うこと自体が無謀だと云う声も多く、吾々としては冒険をあえてする気持さえあつたことも事実で、それが、実験の回を重ねる毎に「林業的」であるとの自信を強めていたものである。

とは云うものの、万能ではない。各種の散布機にも、航空機にも夫々特長があり、適材適所ということとはどんな場合にも必要で、一辺倒はあくまでも、排拆されなければならない。

その上、燻煙剤の実用的使用もようやく緒についたばかりであつて、資材の面でも、使用上の面でも、基礎的に試験、研究すべき点が山積している。本当に林業的なものに育て上げるのも、実はこれからなのである。

本誌には、各方面で実施された貴重な記録が多数収められているようで、農薬界にも相当な波紋を起すことと想像されるが、今後は特に資材に対する実施者の注文を沢山出して欲しいと思う。

更にこれは余談であるが、前橋営林局の加辺博士の話によると、森林昆虫の標本採集には、燻煙剤程良いものはないようで、燻煙実施の際、布を地上に敷いておけば、沢山の種類の昆虫が落下するので、これを拾うことによつて、一生懸命かかつて集められない程の種類が僅か1~2年で集められたとのこと。思わざる燻煙剤の副効用と云うべきか。  
(千葉営林署長)

## 燻煙法による森林害虫防除特集

### 目 次

巻頭言.....清永 健介	1	観 察	
情報.....	2	燻煙法によるマツカレハ防除.....樋本 金雄	12
解 説		燻煙法によるマツカレハ防除実績.....向本 歓覚	16
BHC による燻煙法.....慶野 金市	6	BHC 燻煙法の現地調査報告	
燻煙剤と燻煙法.....岩田 貞夫	7	I .....	横川登代司
新しい森林害虫と燻煙法の防除効果		II .....	福地幸一郎
I トビスジマダラメイガ		編集後記.....	24
II カラマツアカハバチ .....	加辺 正明		

情 報

◇ 被害速報  
病 害

○ タケの開花病

群馬 勢多郡富士見村大字石井のマガケ林に発生、7月10日発見。被害面積3反，被害本数2,500本。本春全林開花した。(勢多地事・吉田四三吉 7. 10)

○ 針葉樹稚苗立枯病

福島 南会津郡下郷村大字沢田の県営苗畑のカラマツ稚苗に発生、6月29日発見。被害面積3反，被害本数180,000本。(田島林駐・佐野 7. 15)

○ スギの赤枯病

大分 南海部郡宇目村大字千東字ナガエ，南田原字柳瀬のスギ人工林に発生、6月25日発見。被害面積激害3町，中害5町。枯損本数4,000本，その他被害本数15,000本。(県 7. 19)

○ ナラタケ病

北海道 北見局佐呂間署佐呂間経営区18林班(常呂郡佐呂間町)の5~6年生カラマツ人工林に発生、6月4日発見。被害面積15町，被害本数584本。群状的に発生、昨秋被害のあつた2,880本の根を焼却し，土壤消毒した。(局 6. 20)

同25林班へ(同町)でも，昭和27年秋植のカラマツ林に発生、6月20日発見。被害面積29町，被害本数429本。(局 7. 4)

○ マツの葉さび病(林試北海道支場同定)

北海道 茅部郡砂原村字紋兵衛砂原の2年生アカマツ造林地に発生、5月21日発見。被害面積10町，被害本数90,000本。(道 7. 5)

岩手 青森局大槌署釜石経営区47林班(上閉伊郡大槌町)の7年生アカマツ人工林に発生、31年6月発見以來連続発生している。被害面積2反，被害本数920本。(局 7. 17)

○ サワラのさび病

岩手 青森局盛岡署姫神経営区68, 69林班(岩手郡玉山村)の34~35年生サワラ人工林に発生、5月21日発見。被害面積3町。(局 7. 17)

○ クヌギの斑点病

三重 名張市家野の苗畑で1年生クヌギ苗に発生、6月12日発見。被害面積3畝。(県 7. 7)

虫 害

○ カメムシの1種の幼虫(推定)

大分 下毛郡山国村一帯のスギ毬果に群棲し，1年生枝の液を吸収，枝は黒色小斑点を生じ，枝枯症状を呈している。6月30日発見。被害面積500町，被害本数1,000,000本，被害材積165,000石。

(県・長野愛人 Sp. 7. 11)

○ キマダラコウモリ

岩手 青森局水沢署水沢経営区4林班(水沢市黒石町)の4年生スギ人工林に発生、4月24日発見。被害面積1町7反5畝。

川尻署沢内経営区81林班(和賀郡沢内町)の8年生スギ人工林に発生、5月中発見。被害面積2町9反，被害本数2,840本。被害程度が大きいため植栽木を全部ぬきとり，全域火入後改植予定。(局 7. 17)

○ コウモリガの1種

島根 八東郡東出雲町大字今宮の3~4年生ヒノキ人工林に発生、7月12日発見。被害面積8反，被害本数2,400本。(県・吉岡美城 7. 15)

○ マツカレハ

岩手 岩手郡西根村大字大更の10年生アカマツ天然林に発生、6月23日発見。被害面積15町。東磐井郡川崎村大字薄衣の25年生アカマツ天然林に発生、6月26日発見。被害面積1町。胆沢郡金ヶ崎村大字大沢后，舟久保，大平，遠谷，万蒲沢の7~50年生アカマツ人工林，天然林に発生、6月13~20日発見。被害面積激害13町，中害100町。

北上市相去町大字笹長根の10~15年生アカマツ天然林に発生、6月13日発見。被害面積2町。稗貫郡石鳥谷町大字新堀の5~50年生アカマツ天然林，人工林に発生、6月14日発見。(県 7. 10)

青森局一関署一関経営区1林班(東磐井郡藤沢町)の50年生アカマツ人工林に発生、5月27日発見。被害面積30町。同23, 24林班(一関市蔽美町)の20~50年生アカマツ天然林に発生、6月29日発見。(県 7. 17)

一関署一関経営区1, 2, 3林班の24~31年生アカマツ人工林に発生、6月30日発見。被害面積60町。胸高直径4~6cm，樹高4mの樹に45~53頭いた。(一関署・佐々木功有 7. 16)

宮城 県下各地の国有林及び官行造林地に発生、4~6月に発見。その被害面積は次の通り。

仙台署仙台経営区76林班(仙台市鶴ヶ谷)9町6反。同81林班い1, い2(宮城郡泉村)9町3反。同署千貫官行造林地3, 4, 5林班(名取郡岩沼町)63町1反2畝。中新田署真南沢官行造林地1~2林班(黒川郡大和町)15町5反。湯ノ沢官行造林地6林班(黒川郡大衡町)7町。歸合山官行造林地8林班(黒川郡富谷村)3町2反。古川署一原官行造林地い, は, と, り, ん, る, わ, よ, た, (玉造郡岩出山町)35町5反8畝。津久毛官行造林地1~4林班(栗原郡金成町)20町。鳥矢崎官行造林地1~5, 7~9林班(同)20町。岩ヶ崎外5官行造林地(栗原郡栗駒町)10町。尾松官行造林地1~8林班(同)18町。姫松官行造林地1, 2林班(栗原郡一迫町)4町5反。花山官行造林地7林班(同)2町。長崎官行造林地3林班(同)3町。玉沢官行造林地(栗原郡築館町)22町。金成官行造林地2林班い, ろ, (栗原郡金成

## 森林防疫ニュース

町) 13町7反。文字官行造林地3林班い(栗原郡栗駒町) 7町。石巻署石巻経営区141~146林班(登米郡東和町大字錦織) 352町。大平官行造林地3林班い(桃生郡河北町) 10町。入山官行造林地3林班い(桃生郡桃生町) 8町。県下合計613町5反。(局7.17)

茨城 笠間署笠間経営区34林班ろ(西茨城郡友部町)の9年生アカマツ天然林に発生, 4月中旬発見。被害面積3町3反9畝。(局7.1)

同経営区63林班い(芳賀郡益子町大字益子)の4~9年生アカマツ天然林に発生, 5月中旬発見。被害面積2町。同署筑波経営区30林班け(真壁郡大和村大字大曾根字小井戸)の13年生アカマツ天然林に発生, 5月上旬発見。被害面積1町8反7畝。同31林班け, こ(同大字羽田字大山長峰)の18~21年生アカマツ天然林に発生, 5月中旬発見。被害面積4町2反8畝。(局7.4)

長野 上伊那郡飯島町大字飯島字赤坂の6~10年生アカマツ人工林に発生, 5月11日発見。被害面積8反。下伊那郡松川町大字上片桐字三林の9~11年生アカマツ天然林に発生, 5月20日発見。被害面積5町。同町大字元大島字布晒の5~10年生アカマツ天然林に発生, 6月3日発見。被害面積1町5反。阪田市駄科の5~40年生アカマツ天然林に発生, 4月3日発見。被害面積15町。(局7.10)

阪田市大字山本字大林の10年生アカマツ天然林に発生, 5月1日発見。被害面積3町。下伊那郡松川町大字上片桐字清泉地の13年生アカマツ天然林に発生, 被害面積3反。根羽村字川南山の5~10年生アカマツ人工林に発生, 4月10日発見。被害面積5町。被害累計58町3反1畝, 188,825本, 11,601石。(局7.17)

愛知 豊橋市細谷, 高塚, 老津のクロマツに発生, 6月10日発見。被害面積168町, 被害本数113,810本。東加茂郡足助町大字霧山で6月2日発見。被害面積4町6反。被害本数8,300本, 被害材積603石。東春日井郡高藏寺町で6月15日発見。被害面積16町8反, 被害本数27,900本, 被害材積870石。西加茂郡藤岡村で6月10日発見。被害面積4町2反, 被害本数14,700本, 被害材積87石。小原村で6月4日発見。被害面積10町, 被害本数35,000本, 被害材積130石。渥美郡田原町大字大久保で6月5日発見。被害面積1町3反, 被害本数2,500本, 被害材積1,200石。(局・津田毅7.19)

三重 名張市平尾字平尾山の10~40年生アカマツ天然林に発生, 6月12日発見。被害面積1町。員弁郡北勢村大字京ヶ野新田, 阿下喜大山5~10年生アカマツ, クロマツに発生, 5月20日発見。被害面積45町。安芸郡安濃村大字大塚の3~5年生アカマツ, クロマツ人工林に発生, 6月10日発見。被害面積2反。(局7.7)

滋賀 草津市及び瀬田町の里山地帯の5~20年生アカマツ林に発生, 6月29日発見。被害面積200町。(局・黒沢持宜 Sp7.11)

京都 舞鶴市大字浜の20~50年生クロマツに発生, 7月4日発見。被害本数7本, 被害材積7石。

(局・榎本金雄 7.4)  
(舞鶴事務局・赤野 暁)

鳥取 鳥取市馬場町芳心寺境内の40年生クロマツ人工林に発生, 6月5日発見。被害面積1反1畝, 被害本数5本, 被害材積23石。(局6.10)

○ クスサン

三重 名張市小波田字赤井の7年生クリ人工林に発生, 6月1日発見。被害面積7畝, 被害材積28石。(局7.7)

○ マイマイガ

北海道 空知郡砂川町字一ノ沢の5~8年生カラマツ人工林に発生, 6月25日発見。被害面積1町。被害本数3,000本。(道7.5)

○ カラマツツツミノガ

北海道 中川郡幕別町字明野, 新川地区の2~20年生カラマツ人工林に発生, 5月30日発見。被害面積145町, 被害本数400,000本, 被害材積26,000石。河西郡中札内村字上札内地区一円の2~20年生カラマツ人工林に発生, 5月29日発見。被害面積297町, 被害本数600,000本, 被害材積59,000石。(道7.5)

○ カブラヤガ

福井 丹生郡清水町大字加茂の苗畑で2年生キリに発生, 7月6日発見。被害面積1反, 被害本数800本。(局7.6)

○ スギハムシ

大分 南海部郡宇目村南田原字田代の3年生スギに発生, 7月6日発見。被害面積5反。被害本数750本。はじめて発生した。(局7.19)

島根 仁多郡仁多町大字佐白字大原山の3年生アカマツに発生, 7月12日発見。被害面積33町3反6畝, 被害本数1,000,000本。前年度にはじめて発生した。(局・吉岡美城 7.16)

○ キイロコキクイムシ

福島 前橋局原町署新館経営区47林班は(相馬郡飯館町大字前田)のアカマツ伐採跡地保残木に発生, 6月22日発見。被害面積7町, 被害本数700本, 被害材積500石。(原町署・小田孫一郎 7.6)

○ マツノキクイムシ

熊本 熊本局菊池署長生国有林(鹿本郡鹿北村)の39~56年生マツに発生, 4月20日発見。被害面積1町7反5畝。(菊池署・日高悌吉 5.8)

○ トドマツキクイムシ

○ ヤツバキクイムシ

北海道 北見局北見署常呂経営区35林班に(北見市北陽)の29~236年のトドマツ, エゾマツ, アカエゾマツ天然林に発生, 6月30日発見。被害面積22町5反, 被害材積745石。風倒跡地の残存生立木である。(局7.18)

## 森林防疫 ニ ュ ー ス

## ○ ヤチダモノナガキクイムシ

群馬 吾妻郡六合町大字入山字引沼地内の20~30年生シデを伐採接種した椎茸原木に発生、7月4日発見。被害本数200本、被害材積5石。2~3月に伐採したもので、種駒と樹皮の間から侵入、5~10cmの深さで穿孔している。(吾妻地事・山田喜太郎 7.6)

## ○ オオスジコガネ

徳島 海部郡日和佐町大字西河内字柳瀬の10年生スギ人工林に発生、7月8日発見。被害面積8反、被害本数2,000本。海部郡海南町大字浅川字大山の4~5年生スギ人工林に発生、7月10日発見。被害面積4町5反、被害本数4,500本。(海部林事・中野輝雄 7.15)

## ○ オオスジコガネ

## ○ スジコガネ

鹿児島 熊本局内三浦署内三浦経営区65林班い、は、は、へ、66林班い(肝属郡内三浦町)の5~7年生スギ造林地に発生、7月5日発見。被害面積119町4反7畝、被害本数298,000本。同2林班(同)り、ぬ、る、わ、の4~6年生スギ造林地に発生、7月17日発見。被害面積16町4反1畝、被害本数41,000本。

(内之浦署 7.19)

## ○ カラマツアカハバチ(推定)

福島 南会津郡田島町、下郷町、館岩村の3~40年生カラマツ人工林に発生、6月24日発見。被害面積34町。

(田島林駐・星技師 7.19)

## ○ ハイイロアミメハマキ

## ○ コガネムシ

## ○ カラマツアカハバチ

群馬 利根郡水上町大字藤原字上ノ原の28年生カラマツに発生、6月10日発見。被害面積7町、被害本数14,400本、被害材積1,200石。燻煙剤により防除した。

(県 7.13)

## ○ マツノキハバチ

宮城 青森局仙台署岳山官行造林地1林班い(宮城郡泉村)の18~21年生アカマツ人工林に発生、6月25日発見。被害面積10町。(局 7.17)

三重 一志郡白山町大字北家城の2~5年生アカマツ、クロマツ人工林に発生、5月16日発見。被害面積1町。6月1日現在で4~5年生アカマツの葉を食害しつつ、新植のクロマツに移行している。(県 7.7)

## ○ スギタマバエ

青森 青森局蟹田署蟹田経営区(東津軽郡蟹田町)の15年生スギ挿木合木に発生、7月10日発見。被害面積約1反。被害本数1,000本。造林地は目下調査中である。

(蟹田署・本間千賀雄 7.13)

## ○ トドマツノハダニ

北海道 函館局室蘭署幌別経営区175林班に、176林班は(幌別郡幌別村)の昭和30年秋植トドマツ造林地に発

生、6月14日発見。被害面積24町1反5畝。

(室蘭署 6.21)

## ○ スギノハダニ

千葉 夷隅郡勝浦町大字小松野の苗畑のスギ挿木合木その他に発生、6月25日発見。被害面積1反5畝、被害本数30,000本。(夷隅農林事・吉田金吾 7.8)

長野 中野市大字田上字笠原岳の10~30年生スギ人工林に発生、7月9日発見。被害面積16町、被害材積850石。地区内のスギは全般に梢頭部に被害を受けて遠望で淡黄緑色となつているのがよくわかる。下高井郡野沢温泉町大字前坂、豊郷の10~40年生スギ人工林に発生、7月1日発見。被害区域面積330町。点状あるいは群状に被害あり、梢頭1~2mは遠望しても淡黄緑色になつているのがわかる。(下高井地事・代田多見雄 7.11)

福井 吉田郡志比村大字上浄法寺の5~10年生スギ造林地に発生、6月10日発見。被害面積30町、被害本数70,000本。同村吉峰の5~15年生スギ造林地に発生、6月20日発見。被害面積100町、被害本数210,000本。坂井郡川西村大字高須の5~10年生スギ造林地に発生、6月28日発見。被害面積30町、被害本数67,000本。大飯郡高浜村大字山中の5~10年生スギ造林地に発生、7月1日発見。被害面積40町、被害本数90,000本。

(県 7.6)

京都 船井郡和知町の5~7年生スギ造林地に発生、7月16日発見。被害面積2町、被害本数5,000本。

(県・樋本金雄 7.8)

島根 八東郡東出雲町大字上意東の4年生スギ造林地に発生、6月1日発見。被害面積1町、被害本数3,000本。本年はじめて発生した。(県・吉岡美城 7.16)

長崎 北高来郡高来町の10年生以下のスギ幼令造林地に発生、6月25日発見。被害面積200町、被害本数500,000本。葉色白変し遠望してもわかる位である。県下各地に発生の模様である。(県 7.6)

## 獣害

## ○ ノネズミ

青森 青森局中里署中里経営区37林班わ(北津軽郡中里町大字尾別)の2年生クヌギ造林地に発生、4月16日発見。被害面積5町4反4畝、被害本数15,600本。クヌギの植栽ははじめてでもあり、ノネズミの被害記録も明かでない。造林木のすべてが直接間接に被害を受け成林の見込がない。(局 7.17)

長野 阪田市大字地方字黒川大沢山の1~2年生カラマツ、ヒノキ造林地に発生、6月15日発見。被害面積微害200町、微害80町、被害本数288,000本。下伊那郡売木村字斧取山山の内木立の2~10年生カラマツ、スギ、ヒノキ造林地に発生、4月10日発見。被害面積中害50町、微害20町、被害本数55,000本。渡合村学長根山の2

森林防疫ニュース

～10年生造林地に発生，6月13日発見。被害面積激害100町，微害38町，被害本数220,000本。被害累計698町，1,652,000本。(県 7. 5)

愛知 南設楽郡作手村のスギ，ヒノキ，幼令造林地に発生，5月1日発見。被害面積200町，今後発生見込100町。額田郡額田町のスギ，ヒノキ人工林，薪炭林に発生，5月1日発見。被害面積人工林68町，薪炭林132町，被害材積人工林375石。(県・津田 毅 7. 9)

三重 阿山郡大山田村大字奥馬野，笠取，下阿波，上小場の1～10年生ヒノキ，スギ，クロマツの造林地特にヒノキに被害大，6月10日発見。被害面積激害10町，中害5町，微害5町。地上1尺から甚しくは2尺近くも加害されている。ほとんど改植を要する。(県 7. 7) 同郡内の本州製紙山林部 所有の造林地でも被害があった。(本社山林部 7. 7)

○ ノウサギ

石川 県下各地で1～5年生スギ，ヒノキ造林地に発生，3月末に発見。その被害面積と本数は次の通り。江沼郡大聖寺町3反，900本。南郷村4反，1,200本。三木村2町6反，6,500本。三谷村2町4反，6,000本。山中町44町，38,400本。山代町1町1反，1,800本。能美郡辰口村12町，4,000本。小松市33町2反，69,920本。石川郡鳥越村4町，4,500本。吉野谷村3町，4,000本。

白峰村4町，2,000本。金沢市13町，19,550本。鹿島郡能登島町22町，14,000本。中島村84町，58,000本。田鶴浜町45町，30,500本。鳥屋村5町，5,000本。鹿島町70町，48,500本。鹿西町8町，5,500本。羽咋郡富表町92町，62,500本。志賀町54町，37,500本。高浜町9町，7,000本。羽咋町31町，21,000本。志雄町61町，41,500本。押水町61町，41,500本。輪島市98町，228,680本。鳳至郡柳田村1町2反，2,500本。門前町13町5反，28,800本。能都町6町5反，15,500本。穴水町131町，33,500本。珠洲市17町，50,700本。七尾市92町，64,500本。県下合計激害1,021町1反，953,450本。(県 7. 16)

◇ 詳報

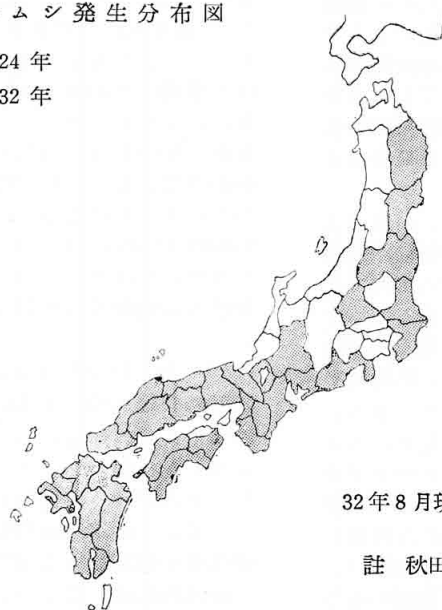
クロマツにトドマツノハダニが発生

兵庫県宍粟郡山崎町の50～60年生クロマツ庭園樹に発生，7月5日発見。クロマツ新梢部の針葉が枯れているのを発見，鑑定を求めてきたもので，北海道大学理学部江原昭三氏に同定を依頼したところ，トドマツノハダニ(本誌 No. 31, p. 353～355 に掲載)であり，クロマツに発見されたのは，はじめてである。

(兵庫県林業試験場長 7. 18)

スギハムシ発生分布図

自昭和24年  
至昭和32年



32年8月現在までにあつた報告による

註 秋田県でも昭和27年報告があるので追加する



## 解 説

## BHC による燻煙法

慶 野 金 市

林野で BHC エーロゾル（煙霧質）の利用をすることに對する関心が近年とくに高まつてきた。このエーロゾルは、つくり方にいくつかの方式がある。その方式にはおのおのの特徴があつて、ミストブローア―やフォッグマシンのような風力によつて微粒子をつくるものになると一つの装置そのものが或程度以下には小さくならないから、重量も価格もそれに伴つて重かつ高くなり、それがまた使うとき、買うときの大きい制約条件になつてくる。ところが、曾つての煙幕から思いついた、発煙法または燻煙法（ケムリ）は、特別な装置を必要としない上に指頭大の重さ数 gr 位の小さいものから、数 kg にも及ぶ大きいものまで、任意に燻煙筒という形で造ることができ、誰でも、どこでも応用ができる面白い方法で、とくに室内などで液剤や粉剤を散布するとよごれたり、臭くなつたりして困るような場合でも、支障なく利用できる場所など、なかなか長所が多い。しかし、このように粒子を小さくしてしまうと、空中に浮んだままなかなか落ちないし、目的のものにも集中的に附着させることが難しくなる。だから開放された場所ではわれわれの肌には感じないような気流にもたやすく流されたり、あるいは空気中に分散してしまつて、またたくまに消えてしまうのも特徴の一つである。だから、森林の害虫防除にこれを利用しようとするのは、むしろ無謀のようにも見える。

しかし、考えてみれば、薬剤散布は、苗木のような小さくまとまつていて、散布機の射程距離内にはいるものは別として、森林のように広大で、どうしても散布機の射程距離外にはみ出してしまふものになると、例えば粉剤の場合に地上から散布しても、空中から飛行機でまいても、結局大勢は「風のまにまに」ということになつてしまふ。そうなると「ケムリ」だつて大同小異だということになつてくる。しかも、つくりうるエーロゾルの中では「ケムリ」が一番粒子が小さいから、空中に浮び易く、逆に風を利用することになれば、わざわざは変じて幸とならないともかぎらない。さいわい、風や気流などには一定の法則があつて、勝手に動いているようでありながら、大局的にはある型にはまつた行動をとる。だから、地形

とかいつた一般的な条件の下で、この性質をたくみに利用するならば、「ケムリ」を空中に均等に拡散させ、そしてよどませて、あたかも閉ざれた容器の中にあるのと同じように、大森林を煙の中におおいかくしてしまふこともできる筈である。しかし、大森林のどこにでも、この「ケムリ」のよどみを造ることは必ずしも容易ではなからうから、やはり森林では「流れるケムリ」をつかうことが多くなろう。

このように夢のような「ケムリ」の利用は、現地での実験によつて着々とその地歩が固められてきた。そして林野における燻煙法はここ 2、3 年の間に著しく成長し、「現地に対する適用は、気象の専門家以外は困難であろう」という一部の人の論議に對して、「それはおそらく思い過しであろう」と言い切れるまでに自信をつけるに至つてゐる。ところで「ケムリ」を林野で使うための基礎データはまだ出きつてゐない。今の段階では、BHC の「ケムリ」を流せば、林木の露出害虫がうまく殺せるというだけである。そこでわれわれ研究にたずさわるものは何をしなければならぬか!! ある人は「効きさえすればそれでいいのだ」といい、またある人は「ここまでわかつたらあとは当事者にまかせておけばいい」というかも知れない。しかし「ケムリ」の利用が健全な発達をするかしないかは、むしろこれからの育て方如何にかかつてゐる。それではどのように育てたらよいかということになると、そのようなことは殆んどわかつてゐないのだから、むずかしいことではあるが、やはりできた「ケムリ」そのものの実態を色々な条件でつかむことからはじめねばなるまい。

「ケムリ」がつかめるようになると、当然容易に効果の判定がつくようになり、どのように育てていつたらいいかもわかってくるだろう。また「ケムリ」をつかむということにより、使つた BHC が、どれだけ「有効なケムリ」になつたかわかつてくるし、将来はおのおのの煙化方式に従つて、煙化率が保証できるまでになつてくるだろう。

われわれは、こういつたことを考え、かつ着々と実行にうつしてゐる。

(林業試験場保護部)

## 燻煙剤と燻煙法

岩田貞夫

## 1. 燻煙剤

## 1-1 燻煙剤と煙霧質 (Aerosol)

常温で固体や液体の殺虫剤や殺菌剤を加熱気化し、大氣中に噴出急冷させると凝縮した薬剤の微細な粒子が大氣中に分散浮遊して煙となる。これを燻煙という。

この場合にそれら固体や液体の粒子は直径0.01~0.0001mm となり一種の膠質であるので氣膠質または煙霧質とも呼ばれる。

殺虫剤や殺菌剤は従来主として粉剤や液剤として散布されていたが、最近燻煙法の利点が認められ薬剤の効果を一層發揮されるに至つた。

殺虫剤や殺菌剤を燻煙に便利な形に作つたものが種々考察されているが、これらの燻煙用に加工された薬剤を燻煙剤というのである。

## 1-2 殺虫剤や殺菌剤を燻煙して使用する場合の利点

(1) 殺虫剤や殺菌剤を燻煙とした場合は被煙する総ての物体、すなわち生物、容器、建物の周壁等に容易に附着し展着剤等の必要がない。

(2) 密閉室内では速に拡散しその微粒子は細隙や小孔の内部まで侵入して薬効を呈する。

(3) 微粒子が相互に附着すると粒子塊となり、煙が濃厚の場合は  $10\mu\sim 40\mu$  位のものまで出来て建物の床面、天井、壁や俵、袋その他の包装の外部に附着して1ヶ月以上も薬効を保持できる。

(4) 密閉室内では煙は数時間後には大部分沈降するのでクロルピクリンやメチルブロマイド等の燻蒸剤使用の場合の如く長時間室を密閉して置く必要がない。

(5) 倉庫の燻煙には密閉の必要があるが、燻蒸剤の如き完全な目張をする必要がない。

(6) 野外では煙は氣流に伴われて拡散し、その通路に当る樹木や害虫の体に微粒子が附着するが、粉剤や液剤に比べて均等に附着するので遙に少い薬量で効果を現わし、しかも薬害のおそれが少ない。

また実験によれば粉剤で効力のない  $0^{\circ}\text{C}$  内外の低温でも効力を呈すると云われている。

## 1-3 燻煙剤使用における一般的注意事項

(1) 前述の如く燻煙剤は殺虫剤や殺菌剤を加熱して煙にするものであるから、これらの薬剤が熱

分解を受けると薬効を失う理である。出来るだけ熱分解を受けないままで使用する必要がある。

(2) 加熱気化された薬剤が煙のままに拡散することを要し、氣化噴出しても発煙点の近くで大部分が結晶附着し、または床上に沈下すれば燻煙の目的を達しないことになる。

(3) 野外の燻煙では氣流によつて拡散するものであるから風向、風速、天候、氣温、地形、林相等を調査し最適条件で使用する必要がある。

(4) 害虫の種類や幼虫の令によつて薬効に差があるから有効の薬量を使用するように注意しなければならない。

## 2. 各種の燻煙法

## 2-1 錠剤による燻煙

錠剤は最も簡単な燻煙剤として主として防疫用に利用され、すなわち蚊、ノミ、シラミ、南京虫等の駆除に広く使用されているものである。

これに次の2種類が発売されている。

## (1) 加熱式錠剤

これは殺虫剤や殺菌剤に粘結剤その他の薬剤を混和し圧搾または押出成形したもので、電球の熱やその他外部からの加熱によつて氣化し熱源から離すと発煙は止る。

## (2) 発熱式錠剤

これは殺虫剤や殺菌剤と発熱燃焼剤とを混和成形したもので、点火すると直ちに着火し、発熱反応を起して発煙し外部から引続き加熱する必要がなく、薬剤がなくなるまで反応が継続する。

## 2-2 線香による燻煙

防疫用燻煙として最も古くから使用されているのが蚊取線香であつて、殺虫用薬剤としては従来専ら除虫菊が用いられていたが、戦後リンデン等の新しい薬剤も利用されるに至つた。

これに2つの型がある。

## (1) 混合加熱式

線香基材に殺虫剤や殺菌剤を捏和して線状または渦巻状態棒状等に成形したもので、従来の蚊取線香はこの型である。

## (2) 分離加熱式

発熱燃焼剤を棒状または線状の心とし、その外側を殺虫剤等で被覆し心薬の燃焼熱で殺虫剤等を氣化発煙させるものである。

# 森林防疫ニユース

## 2-3 燻煙筒による燻煙

錠剤や線香では倉庫や林野の燻煙には不適であるので多量の殺虫剤や殺菌剤を使用する場合には燻煙筒による。

これに次の3種類がある。

### (1) 間接加熱式

小山辰雄氏 特許 昭 29-7500

金属製容器に BHC, DDT 等を装入し、その口部を松脂等で封塞しこれを適宜煉炭等に埋込んで発煙させる。

三光化学工業 実用新案 昭 28-10899

燻煙筒内に金属製筒を装入し、この中に燻煙化させるべき薬剤を充填し発煙剤の反応熱で金属製筒を加熱して気化せしめることができる。

### (2) 分離加熱式

燻煙筒の内部に発熱燃焼剤と殺虫剤とを分離して装填し発熱燃焼剤に点火して燃焼せしめ、その発生する熱ガスで殺虫剤を気化発煙させる。

例 キルモス筒

### (3) 混合加熱式

殺虫剤や殺菌剤と発熱燃焼剤とを混和して筒体に充填し点火すると発熱反応を起して気化発煙するものである。

例 サンリンデン, サンクリーン, ジェット, モスキール, バルサンボンブ

## 3. 混合加熱式線香

### 3-1 リンデン配合の線香

硝石水溶液に木粉を浸して吸収させて乾燥し、セルロイド, アセトン溶液にリンデンを混和したものを配合捏和して押出成形する。

この方法は催涙線香の製作として戦前から陸海軍で行われた。

窪川真男氏 特許 特公 昭 23-2318

BHC と木粉その他線香基材と糊料とを混和しこれを細線状, 渦巻状, 棒状その他に成形する。

## 4. 分離加熱式線香

### 4-1 発熱燃焼剤に殺虫剤を塗布せる線香

発熱燃焼剤を棒状に押し出し成形, 外側に殺虫剤に粘着剤を混和したものを塗布する。

### 4-2 安全導火線の被覆物に殺虫剤を塗布したもの。

1C1 特許 昭 27-2147

硫黄不含の火薬心の周囲に鉱山用安全導火線と同様の方法により黄麻と 12 番手線糸 3 本燃りの被覆物とを紡ぐことにより造られた半成導火線に次の組成を持つ殺虫剤ワニス塗る。

陶 土	13.7%
DDT または BHC	54.5
膠	4.5
水	27.3

このワニスを塗つた後の半成導火線コードを型を通じた後乾燥する。10本の線糸でカウタリングした後次の組成を持つ白色ワニスで前後の塗装をなし、次に導火線コードを型を通した後乾燥する。

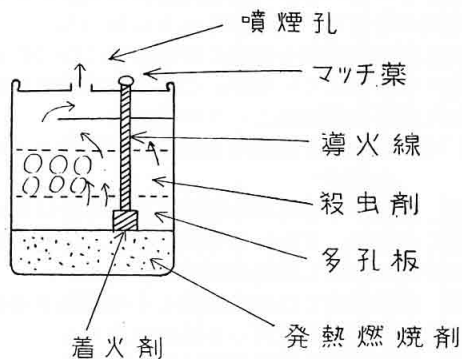
陶 土	60.6%
膠	12.1
水	27.3

出来上りの安全導火線コード1フィート当りの有効成分の重量は約 0.5g である。

この導火線コードは側方に火花を出すことなく1分間に約 2 フィートの割合で燃焼し殺虫剤の燻煙を効果的に散布する。

## 5. 分離加熱式燻煙筒

### 5-1 分離加熱式燻煙筒の特徴



第1図 分離加熱式燻煙筒の構造

(1) 殺虫剤や殺菌剤と発熱燃焼剤とを分離して充填するため、多孔板金網等の仕切が必要で構造が複雑になり筒の寸法も大きく成る。

(2) 有効成分と発熱燃焼剤とが接触しないからその反応熱を直接に受けることなく専ら燃焼生成ガスの熱により、有効成分が気化され熱分解を少くすることができる。

(3) 固体殺虫剤は気化する前に熔融するから液化した殺虫剤が流出して発熱燃焼剤中に侵入することを防止する必要がある。

(4) 発熱燃焼剤の割合が多い程、発煙時間が短縮され、またその燃焼速度により発煙時間を調節することができる。

(5) 気化された殺虫剤は燃焼生成ガスと混和して噴出するものであるから燃焼生成ガスの温度が高い場合は有効成分が熱分解を受け易い。

(6) 液化した殺虫剤を吸収するものがない場合は筒体を横に傾けると噴煙孔から液体のまま流出

註 この稿については「加熱式錠剤とその組成」「発熱式錠剤とその組成」の2項があり、貴重な解説がなされていますが、編集上の都合により、本号と直接関係がないので、今回は省略させて頂きました。





新しい森林害虫と燻煙法の防除効果

加 辺 正 明

I トビスジマダラメイガ

7月3～4日の2日間に亘り、宇都宮営林署管内丹勢山国有林カラマツ造林地において、燻煙剤による森林害虫防除現地指導会が開催され、この際得られた害虫は第I表に示された通りであるが、なかでもトビスジマダラメイガの被害が目された。

トビスジマダラメイガはわが国では1955年林業試験場木曾分場伊藤武夫氏により八ヶ岳山麓カラマツ林において、その被害が発見され、この被害地より採集されたものにより大阪府立大学教授一色博士によつて種名が明かとなり、森林害虫としては未記録のものであることが判明した。種名が判明してから各地において本種による被害報告がなされ、その主なる箇所は山形県の蔵王山、群馬県の白根山、吾妻山および栃木県の日光丹勢山などで、いずれも標高700～1000米付近のカラマツ造林地である。

本種の生態は、林業試験場釜淵分場の余語昌資氏によりほぼ明らかにされているが、詳細については今後の調査に期待がかけられている。

余語昌資氏の報告によれば、年1回の発生で、成虫は6月中旬頃出現し、カラマツの針葉に産卵する。卵より孵化した幼虫は8～9月末まで食害をつづけ、9月末から10月にかけて降下を行い、地表近くの樹皮の割れ目などで、繭状物を造つて、その中で蛹化し、そのまま越冬する。

しかし、本種の発生については多少異論もあつて、一色、伊藤両氏によれば年2～3世代と思われるという報告もあるが、当局管内で筆者が観察した範囲で被害は7月頃の1回しか発見されていない。成虫の発生も吾妻山(群馬)、丹勢山(栃木)とも7月初旬であつた。幼虫の発見も7月と9月の2回に行われているので、関東以北では余語昌資氏の年1回発生と思われる。この問題については今後の調査により明らかにされることであるが、防除については、成虫の発生期にあつて燻煙剤を使用することにより、第I表に示された通り、効果が挙げられるので、防除に期待がもてる。幼虫期には幼虫がネットをはる習性があるので、十分の効果が挙げられるかどうか疑問があるが、昨年6月吾妻山で実験した結果その後の発生が認められていないところから期待がもてるのではないと思われる。幼虫に対しては今後も実験して、その結果を調査したいと思う。

終りに本防除実験に当り、御懇篤なる御教示を頂いた林野庁竹越技官および那須物産開発古林和一郎氏に対し深甚の謝意をささげるものである。

なお実験に当つて調査に御協力下さつた当局造林課長鯉淵隆、宇都宮営林署長横溝伝男の両氏をはじめ、宇都宮、矢板、大田原、今市各営林署の各位の御援助を頂いたことは感謝にたえない次第である。

第I表 燻煙剤による落下虫数調査表

日光丹勢山国有林(7月4日調)

距離 m	種 類	ハイロアミメハマキ		カラマツツツミノガ		カラマツアカハバチ		トビスジマダラメイガ		キバチ類		コマユバチ類		タマムシ		其他(コガネムシ類ハムシ類)	
		成	幼	成	幼	成	幼	成	幼	成	幼	成	幼	成	幼	成	幼
50		0	46	13	0	3	0	52	3	9	0	0	0	0	0	20	0
100		0	0	1	0	0	0	30	2	5	0	0	0	0	0	31	0
150		0	3	5	0	0	0	43	1	1	0	0	0	0	0	10	0
200		0	1	6	0	0	0	37	0	0	0	3	0	1	0	5	0
合 計		0	50	25	0	3	0	162	6	15	0	3	0	1	0	66	0

2 m<sup>2</sup> に落下した虫数

森林防疫ニュース

Ⅱ カラマツアカハバチ

1. はじめに

近年当局管内のカラマツ林にハバチ類の被害が発生しているが、その中で、カラマツアカハバチの被害が最も甚大である。

本虫は 1955 年 7 月長野県小県郡傍陽村石堂のカラマツ林 (52 年生) を食害し、その被害林を和田幸造氏が発見し、その後林業試験場木曾分場伊藤武夫氏が成虫を採集し、兵庫農科大学の奥谷禎一氏により同定の結果新種であることが判明され、カラマツアカハバチ *Pachynematus itoi* OKUTANI と命名されたものである。

これが防除については、1956 年 7 月 23 日群馬県大間々営林署管内丸岩国有林において、燻煙剤キルモス筒による防除試験を実施した結果予想以上の効果が認められ、次いで 1957 年 6 月 16 日群馬県、中之条営林署管内矢竹国有林においてキルモス筒を使用したところ、これまた予想以上の効果が得られたので、本虫の生態と燻煙法の効果につき報告し、防除上の参考に供したいと思う次第である。

2. 発生経過

発生は年 3 回で、幼虫態または蛹態で、越年する。成虫の発生は第 1 回目 5 月中旬より下旬にかけて確認され、卵は針葉の組織内に産下され、孵化した幼虫は若令期には群棲して食害が進められるが、令期の進むにつれ分散して全葉を食する。

第 2 回目の成虫発生は 7 月上旬に雄雌共に多数確認され、その際枝条に繭も発見されている点から営繭所は土中ばかりとは限らず、枝条にても行われる場合も考えられる。第 3 回目の成虫は 8 月上旬に出現し、幼虫は 9 月下旬まで食害し、その後気温が低下すると樹幹を降下し、落葉、落枝の間にて、蛹化し、翌春 5 月に至り羽化する、生活史の調査表は第 II 表の如くである。

3. 燻煙剤の効果

燻煙剤キルモス筒 (γ 体 150 g) を 1 ha 当り 3 筒の割合に配置したものであるが、発煙してから 5 分後にはその効果が現われ、20 分後までの間は天気雨のように幼虫が落下した。

大間々営林署管内丸岩国有林で実施したものと、落下幼虫数は第 III 表の通りである。

中之条営林署管内矢竹国有林で 6 月 16 日実施したものは発煙後 5 分から 20 分の間が落下幼虫最も多く 1 m<sup>2</sup> に 120 頭の割合で落下した。

水上営林署管内粟沢入国有林で 7 月 6 日実施したものでは成虫が落下し、幼虫は殆んど落下が認められず、成虫は雌雄共に多数落下、1 m<sup>2</sup> に 80 頭の割合で落下し、落下成虫は飛翔不能となる。ハバチ類の幼虫、成虫に対しては、きわめて薬剤の反応も顕著であるが、それだけに天敵に対する影響も大きいものと推考できる。種名は不明であるがコマユバチ類のものが少数落下している。

第 II 表 生活史調査表

註 ○ 繭の中にいる状態 + 成虫 - 幼虫

化期	月別	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1	化期	○○○	○○○	○○○	○○○	○○ <sup>+</sup>	○ <sup>+</sup>	---					
2	化期						○	++	---				
3	化期							○	++	---	○○○	○○○	○○○

第 III 表 5 m<sup>2</sup> に落下した幼虫数

経過時間(分)	距離(m)	10	50	100	備考
5		190	250	570	落下幼虫は苦もん状態
30		302	730	698	落下幼虫は苦もん状態中には仮死状態もある。

(前橋営林局計画課・農博)

観 察

燻煙法による

マツカレハの駆除について

樋 本 金 雄

昨年の 10 月 林業試験場浅川分室の試験林で初めて燻煙剤の実施試験を見学して感じたのは、従来はそのほとんどが農耕地を対象とした薬剤を林地に利用していたが、今回初めて森林のための薬剤ができたという感を深くし、且つ興味をそそられたことであつた。

これが林野においてどしどし利用せられるようになれば、これまで防除の進捗をはばんでいた急峻な地形や、林地内での行動の滯滞や、一部軽微な葉害等の問題が解決されるのではないか、なお労務費の軽減、操作の簡便、駆除時間の短縮等、燻煙剤がこれらをどの程度解決されるだろうか、ここに昭和 32 年度春期マツカレハ駆除の一部に

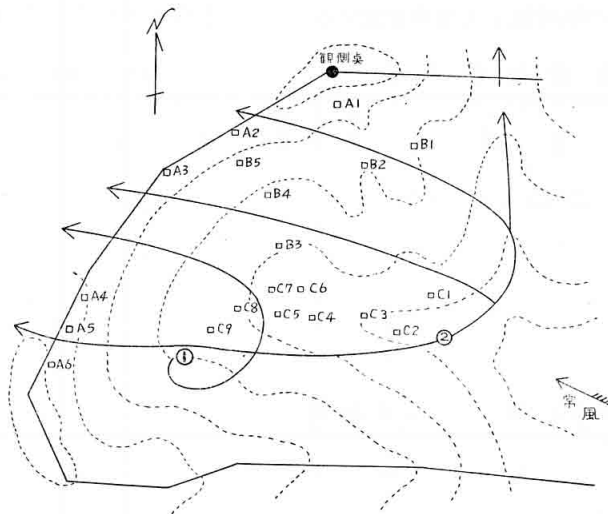
燻煙剤を使用するまでにたどつた経過につき記述する。

第 1 回調査

燻煙剤の紹介については、府下においては度々実施（林業指導所の公開、ラジオ録音）していたが、本格的な実験は 4 月 11 日が最初である。

林業試験場京都支場保護研究室中原、奥田両技官の御指導により府下綴喜郡田辺町天理山内地内で実施す、供試薬剤はⓀキルモス筒  $\gamma$  BHC 150g（三共製薬）2 筒、気象条件は天候曇のち小雨、気温 15°C、風向西北西、風速 1 m 以下、雨量は 11 日午後 6 時から 12 日午前 2 時までの間（燻煙後からの降雨量）8 mm、燻煙剤発煙時間第一筒（図上①）午後 6 時 10 分～6 時 20 分、第二筒（図上②）午後 6 時 23 分～6 時 33 分、供試虫は試験籠（1.5mm の金網 7×15×15cm）中にマツカレハ 4～5 令幼虫 30 頭づつを入れ別図の如く配置す。A は尾根筋、B は山腹、C は谷筋、燻煙後 17 時間後の致死率を調査した。燻煙後は試験籠をそのまま林内に放置し翌 12 日午前 11 時にこれを集め死虫率を算出した。その結果第 I 表の通りである。

なお、被煙区域を調査したが、前日いたる所に発見された幼虫は全く姿をみせず、ただ落枝落葉上に死虫体が見うけられるのみであつた。



第 I 図 京都府綴喜郡田辺町天理山内地内  
面積 0.7町  
樹種マツ 樹令 7～8年生  
樹高 1～2 m 傾斜 30°

- ①② 燻煙剤配置ヶ所
- 試験籠設置ヶ所
- ← 煙の流走方面

## 森林防疫ニユース

第 I 表

記号 (尾根筋)	致死率	記号 (山腹)	致死率	記号 (谷筋)	致死率
A 1	86.0%	B 1	81.5%	C 1	33.3%
A 2	96.7%	B 2	75.8%	C 2	17.6%
A 3	83.3%	B 3	75.0%	C 3	20.0%
A 4	65.5%	B 4	86.7%	C 4	3.6%
A 5	83.3%	B 5	96.6%	C 5	0%
A 6	93.3%			C 6	28.6%
				C 7	50.0%
				C 8	37.0%
				C 9	33.3%
平均	84.6%	平均	83.1%	平均	24.8%

第 1 筒①を点火した時は気流は未だおろしにかわずに上昇しており、煙は上昇気流にのり図示する如く西方へ流れさり A<sub>1</sub> A<sub>5</sub> A<sub>6</sub> をかすめたのみであった。

曇天であったため気温の逆転が時間的におくれたため吹き下しの方法は中止し、他の方法として常風(西風)を利用することにし、第 2 筒②を東方の谷の口へ移し点火した、煙は北西へ移動し、この頃には上昇気流はなくなり気流は停滞していたため煙は常風に乗って山腹に沿って漸次西方へ移動し徐々に尾根へ達した。

前記のデータによると谷筋に配置された C<sub>1</sub>~C<sub>9</sub> は煙がはるか上方をかすめたため致死率は 24.8% の低率であった、かかる箇所はやはり気温の接地逆転まで待ち実施することが望ましい。

当日は曇天であったため地温が昇らず夕ぐれになつて気温の低下による気温の逆転が遅く、又軽微であった。

従つて尾根から下方の谷筋へ向つて煙を流す方法は実施できなかったため良好な成績をあげ得なかつたことは遺憾であるが、しかし雨天においても可能であるという結果が得られたことはかなりの収穫であった。

第 2 回調査以後については、5 月 13 日京都市東山区九条山、5 月 17 日、5 月 28 日には府事務所林務課担当職員に使用概念を指導す。

6 月 25 日福知山市長田野においてスギハムシの防除試験を実施す。記録は紙面の都合上省略するが、スギハムシに対する薬効については、すばらしいものであつた。

## 大面積燻煙剤駆除

上記試験の結果 安全且つ有効な方法として風速 1 m 以下、早朝又は夕刻の気温の逆転を利用し、尾根から谷筋へ向つて煙を流す方法を採用することとし、いよいよ大面積駆除実施にかかつたのである。

5 月 27 日駆除対象地区の予備調査を行う、調査員は再三燻煙剤試験に立会つた府技術員 3 名、町、森林組合技術員 3 名計 6 名で開始した。

3000 分の 1 の地図(尾根、谷を記入した地図)と現地を対照し、林相(林令、疎密度)地形(傾斜特に局部的変異)被害面積、被害程度等に応じてそれぞれ燻煙剤の配置場所を選定し、図上に記入する。かくて設計図を作成し、運搬配置計画を練る。

駆除対象地区面積 46.6 町を 3 区分し、第 1 地区を A~F 区、第 2 地区を G~M 区、第 3 地区を N~T 区とする。

次に設計図と設計書の概略を記述する。

使用薬剤は⊗キルモス筒 γ BHC 150 g

価格が廉価であつたのは、特に啓蒙普及のため代理店の好意的な協力によるものである。

第 1 日、5 月 31 日午後 5 時 30 分町役場を小型トラックにて出発す。監督技術員 6 名、配置人夫 9 名の編成、薬剤 40 筒(内予備 4 筒)、シャベル 2 丁、クワ 2 丁、カマ 6 丁、懐中電灯 1 を準備し積載する。現場到着午後 6 時、直ちに A 区より薬剤配置に移る、最初であるため深さ 20cm の穴を掘り火災予防に万全を期す。

午後 6 時 30 分、風向は北東、A 区の東部の林相は樹高が高く、樹冠うつ閉度密であるため燻煙剤の配置を設計より北東部側に集め点火する。(第 II 図参照) 煙は樹冠に沿つて漸次谷の方向へ移動す。発煙時間 10 分、この間に風速は次第に弱まり風速 1 m に達す、発煙終了後空籠は土中にうめ北西部へ移動する。A 区北西部へ到達した頃は風速は殆んど停止し無風状態となつたので設計図に基き燻煙筒を配置し気温の逆転を利用し点火する。煙は理想どおり林内に吸い込まれ全く好調である。空籠整理係人夫を残し、これより 2 班に分れ、B 区、C 区へ向う、B 区は中心の尾根筋から両側へおろしの風を利用して煙を流し、C 区から F 区までは北部尾根筋に竹林が大部分を占めているため、この部分を除き、中部尾根筋から設計図に基き谷へ向つて煙を流した。比較的無風状態であつたため、ほぼ良好な結果であつたが、一部煙の流走距離の短い箇所があつたため燻煙筒を徐々に移動せしめ流走幅員を拡げ燻煙の重複をさけた。

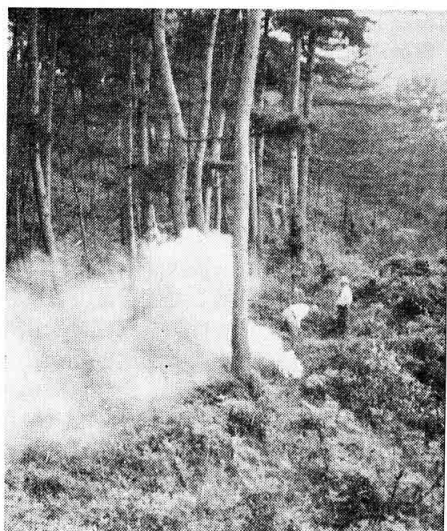
かくて予定地区を完了した。時計は既に午後 8 時を示し、林内は暗く電灯なしでは行動に危険を



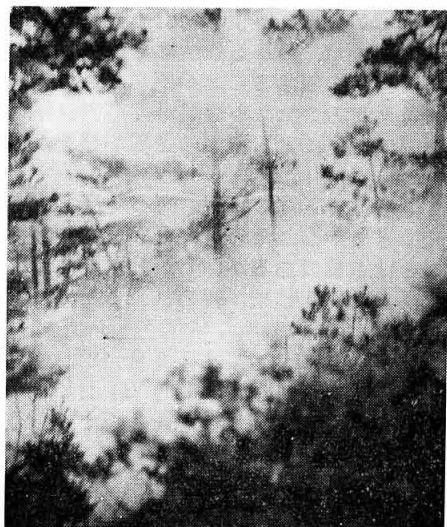
## 森林防疫ニュース

第II表 燻煙剤による防除事業設計書

地区	実施時期	区	面積	薬剤費	人夫賃	経費
			町	筒 円 円	人 円 円	円
I	5月31日	A	4.82	10×800=8,000	2.4×400=960	8,960
		B	3.88	8×800=6,400	2×400=800	7,200
		C	1.53	5×800=4,000	1×400=400	4,400
		D	1.95	6×800=4,800	1×400=400	5,200
		E	1.55	5×800=4,000	1×400=400	4,400
		F	0.79	2×800=1,600	0.4×400=160	5,200
		小計	14.52	36 28,800	7.8 3,120	31,920
II	6月1日	G	3.68	7×800=5,600	1.8×400=720	6,320
		H	2.82	5×800=4,000	1.4×400=560	4,560
		I	2.26	5×800=4,000	1.1×400=440	4,440
		J	2.63	5×800=4,000	2×400=800	4,800
		K	1.63	3×800=2,400	0.8×400=320	2,720
		L	1.58	3×800=2,400	1×400=400	2,800
		M	2.55	5×800=4,000	1.5×400=600	4,600
小計	17.15	33 26,400	9.6 3,840	30,240		
III	6月2日	N	1.91	4×800=3,200	1.5×400=600	3,800
		O	1.26	4×800=3,200	1×400=400	3,600
		P	1.65	3×800=2,400	0.8×400=320	2,720
		Q	1.22	3×800=2,400	0.6×400=240	2,640
		R	4.48	12×800=9,600	2.5×400=1,000	10,600
		S	2.70	5×800=4,000	1.3×400=520	4,520
		T	1.71	3×800=2,400	0.9×400=360	2,760
小計	14.93	34 27,200	8.6 3,440	30,640		
合計		46.60	103 82,400	26 10,400	92,800	

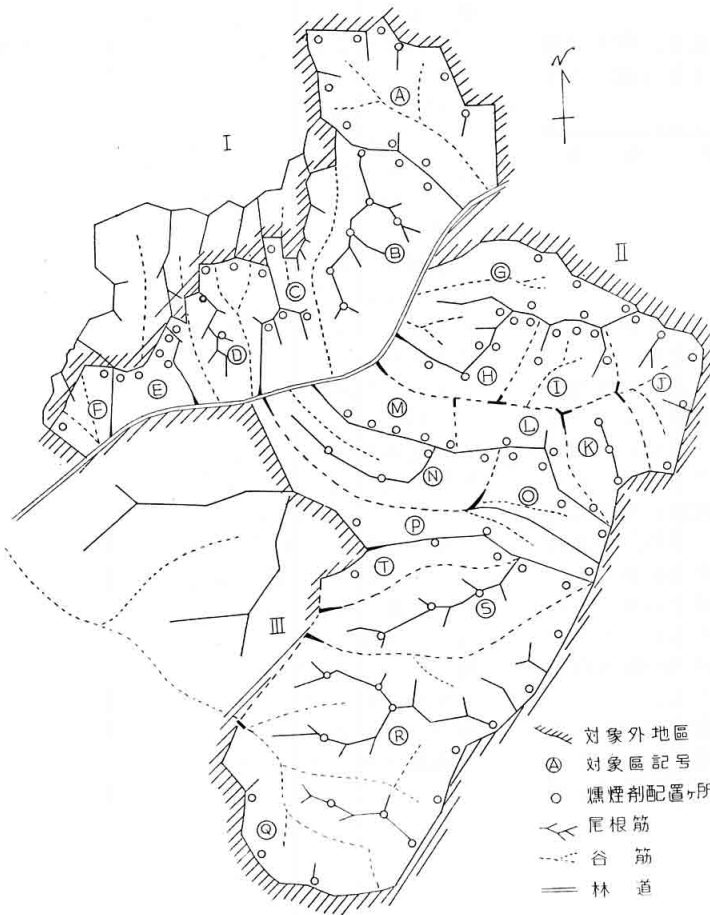


第II図 A区第1筒点火



第III図 発煙

森林防疫ニユース



第IV図 松毛虫防除事業設計図 京都府担楽郡山城町

伴う状態である。万一を思つて用意しておいた懐中電灯が唯一のたよりであつた。

帰り道の林道には尾根尾根から集つた煙が路面一ぱいに充まんし臭気と刺戟に閉口したが、成功の喜びに胸ふくらむ思いであつた。

第2日、6月1日、昨日の成果を案じつつ現場へ向う。丁度D区の中央尾根の南端部に接する林道上に向い路面を黒くする程の無数の死虫体を発見す、上方を仰ぎ見れば路面上に相当量の枝条がはり出してあり、そこから落下したものらしい。この地点は最端発煙位置から100m以上を隔つた所である。この死虫体の内過半数は黒色を呈し完全に致死状態であり、残部はすべてマヒ状態であつた。その後路上に注意して行けば松樹の枝条の下の路上には大低死虫体を発見した。かくて午後6時40分目的地G区に到達す。薬剤35筒(内予備2筒)なお昨日の「暗夜行路」にこりて坑内用電灯や懐中電灯を十分に用意し作業にかかる。

G区において試験筒(6g)を点火す。煙は谷間にそつて東方へ流れる。上昇気流もなかつたため設計を変更し、西部の谷の口へ燻煙筒を配置し、谷風利用により燻煙する。やはり煙の流走速度が速すぎるように思われた。風のやむまでしばしば小憩し停滞するのを待ちH区~M区を総合的に実施することに変更す。J, K区の尾根筋に集中的に配置し、午後7時20分無風状態を待ち気温の逆転を利用し一斉に点火(第III図)煙の流走方向に留意しH, I, L, M各区において補助発煙を行いつつ山を下る。終了午後8時。

第3日、6月2日、午後6時E区に集合、6時40分P区の南部に到着、風向は東南、予定のO区、N区に配置後直ちに点火する。風向は東南を保つ。

漸次接地逆転にうつる。結果は良好、S区に移る。点火後風向は南西に変わる、燻煙位置を両側の各筋へ移動す。T区も山風利用す、Q区、R区にかかるや風速

は増し、風向は一定せず判定に困難を極めた。尾根からのおろし風の利用を実施したが思わしくなかつたので、作業中止も考えたが一部を谷筋に配置し補助発煙を行つた。

この地区は後半で非常に手間どつたため予定時よりも遅れ、作業終了は午後8時30分を過ぎていた。午後9時過ぎには4~5分の降雨あり、S, R, Q区において風向や風速になやまされた事がうなずけた次第である。

効果、かくて2週間後(6月16日~17日)に相当量の降雨があり、翌18日にはT, S, R, Q各区の付近の水田の水路にはおびただしい数の死虫体が浮游していた。

なお、1ヶ月後の7月1日に総合的な効果調査を実施し、下記のことを確認した。

1. 薬剤効果について

燻煙後24時間後には枝条の大部分の幼虫は落下し、その半数は致死状態であり、半数はマヒ状

森林防疫ニュース

態である。

薬剤の有効期間が相当長期間である、例えば同1ヶ所に落下している死虫体の大きさを調べると

第 III 表

体 長	頭 数	体 長	頭 数
2 cm	6	6 cm	1
4 cm	3	7 cm	2
5 cm	2	8 cm	1

第 III 表の通りであり死虫体の乾燥状態も体長の短いもの程、早期に落下しよく乾燥していた。

なお、林内調査の結果、落枝落葉上或いは水溜りや水流のある周辺部に死虫体を発見す。又1ヶ月後の7月上旬においても終令に近い幼虫がマヒ状態で点々と山道上に落下しているのを発見した。

2. 経費 地形が急峻でしかも林相が非常に複雑で行動に困難な地区であるため、BHC 粉剤散布では薬剤運搬及び散布に賃金を相当必要とし、1町当りに 2,800 円~3,000 円を要する地区であり、一部においては駆除不可能な所もあつたが、燻煙剤を使用することにより 46.6 町を 92,800 円で実施し、1町当り 1,991 円であつた。

3. 効率 対象が山林であり急峻な山地等では駆除も粗漏になりがちであるが燻煙剤使用によつてこの様な問題が解決せられた。又駆除時間を非

常に短縮し、従つて賃金の軽減が可能である。

風向等の急変により従来の BHC 粉剤を頭からかぶつたり多量に吸込むようなことがなくなり、作業自体に興味をもつて実施できる。

4. 地元の関心 林野で使う薬剤として従来のよりも相当進んだ使用方法であるので森林所有者がその効果に大きな関心をよせている。

感想

燻煙剤の使用について、ただ無計画に飛びついて実施をしてしまった感がある。設計にしても、もう少し日数をかけて作成すればと思ひ、効果確認方法としても計画的に各区に数箇ぐらいの供試虫を入れた試験籠をとりつければもつと整然とした資料が得られたと思う。

気象条件の悪い時は、どうしても無理をするが後味がよくない、いさぎよく中止すべきだと思う、ものごとは何事によらず簡便な方向に流れ易いものである。燻煙剤も一見簡便なようであるが、これまでの実験で気象条件には散々なやまされた次第である。要は十分な研究と精密な計画のもとに好機を待つて適切に利用をすればこれ程結構なものはないであろう。

最後に種々御指導をたまわつた林野庁、林業試験場の諸賢及び資料の提供をしていただいた燻煙剤協議会各社の御協力に心から御礼申し上げる。

(京都府林務課)

燻煙法による

マツカレハの防除実績

向 本 歡 覚

1. はじめに

石川県のマツカレハの被害は 3,600 余町に達し、(32年) BHC の粉剤を散布して防除する他、本年始めて 50 町の被害林に対して、燻煙法によるマツカレハの防除を実施した。始めて行う作業であるため実施前には一抹の危懼があつたが、終始実地に体験した結果により燻煙剤による防除可能の自信を得ることが出来た。以下その経過と実績について記し御批判を仰ぎたい。

2. マツカレハの発生被害状況

本県におけるマツカレハは、明治 27, 8 年、能

登地区に大発生したが、その後、大正、昭和の初期においては大して発生を見なかつた。しかし昭和 28 年 1,740 町発生して以来、昭和 29 年 1,175 町、昭和 30 年 929 町、昭和 31 年 1,371 町と毎年増加の傾向にあり、32 年においては、実に 3,600 町以上に達した。その発生ヶ処及び被害数量は第 I 図及び第 I 表の通りである。

3. マツカレハの防除計画

イ. 激害地域 500 町のうち 450 町に対しては従来通り BHC r 3% 粉剤を散布し防除する。

ロ. 激害地域 50 町は被害面積が大であり、農繁期等のため労力不足を来す町村地区であるので早急に燻煙剤を使用し防除する。

ハ. 中微害地域については、森林所有者が自ら薬剤を散布して駆除するよう指導する。

ニ. 一部の地域については、イザリヤ菌の培養繁殖により防除するよう指導する。

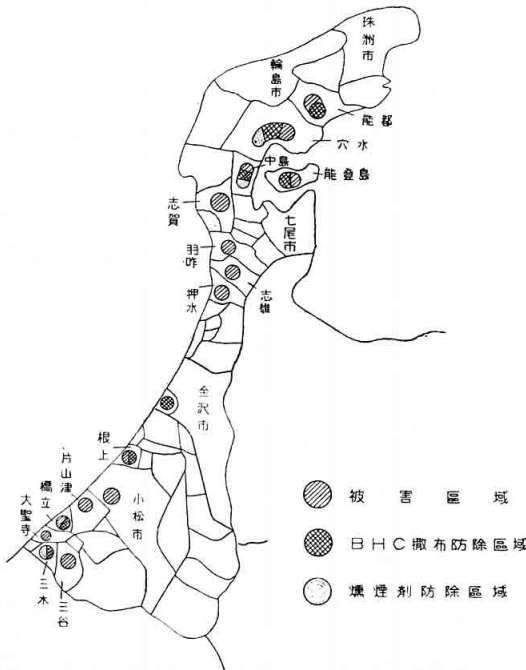
ホ. 幼虫を撲滅出来なかつた場合サナギ、成虫卵については、これらを捕殺するか或いは青色けい光誘蛾灯で誘殺するよう指導する。

森林防疫ニュース

第 I 表 昭和 32 年度松毛虫被害及防除計画

(5月20日現在)

郡	町村	激 害		中 害		微 害		計		防 除 数 量		
		面積	材積	面積	材積	面積	材積	面積	材積	BHCγ3 %による 面積	燻煙剤に よる面積	計
江 沼	三 木	町 99	石 2,820	町 18	石 900	町 71	石 1,420	町 188	石 5,140	町 5	町 5	町 10
"	三 谷			町 10	石 1,200	町 30	石 2,400	町 40	石 3,600	—	—	—
"	橋 立	町 10	石 1,000	町 10	石 1,000			町 20	石 2,000	町 10	—	町 10
"	片山津			町 10	石 1,000	町 20	石 2,000	町 30	石 3,000	—	—	—
"	大聖寺			町 2	石 1,200			町 2	石 1,200	—	—	—
小松市	花 坂			町 24	石 4,075	町 20	石 5,000	町 44	石 9,075	—	—	—
能 美	根 上	町 10	石 2,000	町 25	石 3,000			町 35	石 5,000	町 10	—	町 10
金沢市		町 30	石 3,000	町 20	石 9,500	町 20	石 9,500	町 70	石 22,000	町 30	—	町 30
羽 咋	志 雄					町 340	石 16,320	町 340	石 16,320	—	—	—
"	羽 咋					町 460	石 40,020	町 460	石 40,020	—	—	—
"	押 水					町 148	石 7,500	町 148	石 7,500	—	—	—
"	志 賀					町 88	石 4,400	町 88	石 4,400	—	—	—
鹿 島	中 島	町 30	石 1,500	町 20	石 1,000	町 30	石 1,500	町 80	石 4,000	町 20	町 10	町 30
"	能登島	町 100	石 5,000	町 77	石 3,850	町 195	石 9,750	町 372	石 18,600	町 100	—	町 100
鳳 至	能 都	町 200	石 28,100	町 550	石 51,000	町 80	石 40	町 830	石 79,140	町 75	—	町 75
"	穴 水	町 460	石 45,200	町 251	石 22,170	町 147	石 8,080	町 858	石 79,450	町 200	町 35	町 235
計		町 939	石 88,620	町 1,017	石 99,895	町 1,649	石 107,930	町 3,605	石 296,445	町 450	町 50	町 500



第 I 図 32年マツカレハ発生ケ所及防除実施図

4. 燻煙剤防除講習会の実施

50町に対する、燻煙剤防除計画を樹立したが、燻煙剤の使用は気象、地形、林相等を充分考慮しないと効果が少ないので、先ず第一に燻煙剤使用要領の技術を習得するため、林業改良指導員に対し、次により実地について講習会を開催した。特にこの講習会には、三共株式会社学術課の中村利家氏より終始、熱心なる御指導を頂いたことを附記する。

燻煙剤による松毛虫防除講習会

5月6日	江沼郡片山津町	36名
5月8日	鹿島郡能登島町	28名
5月9日	鳳至郡穴水町	25名

内 容

- 13.00~14.30 松毛虫の生態
- 14.30~16.30 燻煙剤及森林気象
- 16.30~19.30 現地実習

なお、講習会の現地実習の際、三地区共一定距離間隔にマツカレハの幼虫を入れたホタルカゴを松の木に吊し、発煙後数日間の殺虫率を見た。その結果は第 II 表の通りである。

1. 実施場所、区域は踏査し、巻尺で実測した。
2. No. の AB は、マツカレハの幼虫を入れたホタルカゴを、2つづつ吊つたケ所である。
3. マツカレハの幼虫は、発煙前に現地にて採取した3〜

森林防疫ニュース

第 II 表 燻煙剤によるマツカレハ幼虫殺虫効果調査表

場 所 地 林 況 燻 煙 日 月 日 調 査 月 日 調 査 処	江沼郡片山津町						鹿島郡能登島町					鳳至郡穴水町					
	面積 1 町, 海岸平坦地 10~30 年アカマツ純林						面積 1 町, 傾斜 15 度 15~20 年アカマツ純林					面積 1 町, 傾斜 20 度 25~35年アカマツ80%スギ 20%					
	32年5月6日18時30分,海風利用 風速2~3m/sec 曇り, 19°C						32年5月8日19時10分燻煙山風利用 風速1m/sec 煙, 18°C 逆転あり					32年5月9日18時40分燻煙, 風速1m/sec 煙, 19°C 逆 転あり					
	供試 虫数	5月 7日 10時	5. 8 12	5. 9 12	5.10 12	計	供試 虫数	5月 9日 12時	5.10 12	5.11 12	5.12 12	計	供試 虫数	5月 10日 9時	5.11 12	5.12 12	計
No. 1 A	10	1				1	16				9	9	10	7			7
〃 B	10	2				2	17	7	3	3	1	14	10	6	1		7
No. 2 A	10	1		2	1	4	10	4	2		2	8	10	6			6
〃 B	10	1	1	2		4	15	3		8	2	13	10	9			9
No. 3 A	10	5		2		7	8	2	3	1	1	7	10	7	1	1	9
〃 B	10	1	2		1	4	7	4				4	10	3	5	1	9
No. 4 A	10	1				1	12		5	2	1	8	10	7	3		10
〃 B	10		2		1	3	7	1		2		3	10	7	3		10
No. 5 A	10	1		4		5	11	1	9		1	11	10	9			10
〃 B	10	1	1	5		7	6	1	2	3		6	10	5	3	2	10
No. 6 A	10	4		2	2	8	8		2	6		8	10	7	1	1	9
〃 B	10			6		6	12		3	5	3	11	10	8	1		9
No. 7 A	10	2	3	3		8	10		9			9	10	6	2	2	10
〃 B	10	7	3			10	5		4			4	10	5	2		7
No. 8 A	10		1		1	2	10	3		5		8	10	8	1	1	10
〃 B	10	2				2	10	1	6	1		8	10	4	1	2	7
No. 9 A	10	1	1	5	1	8	8		5	2		7	10				—
〃 B	10			4	1	5	11	3	3	3	2	11	10	6	2	2	10
No. 10 A	10	1	2	7		10	10	2	5	1	1	9	10	5	4		9
〃 B	10	2	3	5		10	34	7	3	5	8	23	10	7	1		8
No. 11 A	10	3	4	1	1	9	9		4	2	1	7	10	8	1	1	10
〃 B	10	3	6			9	10	1	3	2		6	10	5	3	1	9
No. 12 A	(10)	未回収				—	13	1			8	9	10	4	5		9
〃 B	10	1				1	11			5	3	8	10	8	2		10
計	230	40	29	48	9	126	260	41	71	56	43	211	240	148	42	14	204
殺 虫 率 (%)	(10)	17	30	51	55	55		16	43	65	81	81		62	79	85	85


4 令のもので、ホテルカゴ1つ毎に松葉と共に入れた。  
 4. 使用した燻煙剤は、1場所毎に、(⊗)キルモス 2, サ

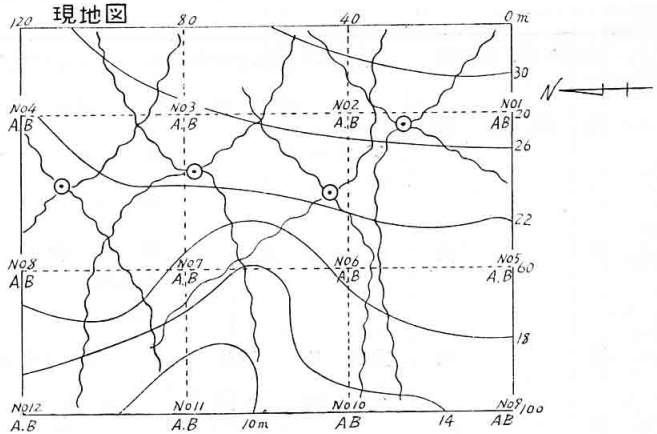
ンリンデン 1, ジェット 1, 計4筒である。  
 5. 能登島町の現地図は第II図の通りで片山津町, 穴水町もこの要領によった。



鹿島郡能登島町まつけむし燻煙剤防除講習会

摘要

1. 発煙月日 32年5月8日19時10分
2. 発煙時風向 E
3. " 風速 1 m/sec.
4. " 気温 18度C
5. 地況 傾斜 15度
6. 林況 15~20年生アカマツ純林うつ閉度 中
7. 被害度 激害 幼虫 3~4令
8. ○ 発煙点
9.  煙の流れ方



第 II 図 現地区

5. 燻煙剤防除計画並びに設計書

燻煙剤によるマツカレハの防除には、予め防除実施の設計がきわめて重要であるので、現地の林業改良指導員と協同して、各地区毎の設計書並びに現地図を作製し、5月16日林野庁に提出協議

し了承を得た。

燻煙剤防除計画は第 III 表の通りである。設計書並びに現地図は各地区毎にそれぞれ作製した。その要領を G 地区について述べると下記の通りである。

第 III 表 マツカレハ燻煙剤防除計画表

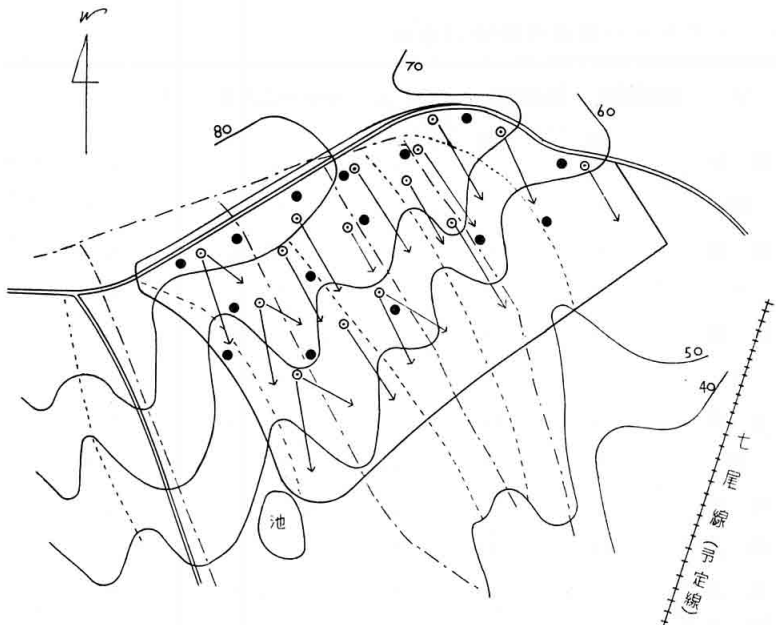
地区	町 村	字	防除面積	燻煙筒数	人 夫 数	発煙予定月日	経 費	備 考
A	三 木	熊 坂	町 4	筒 12	人 1.6	32. 5. 21	10,576	経費内訳は1町当り、燻煙剤3筒、人夫0.4人で計上した。
B	"	橘	1	3	0.4	"	2,644	
C	穴 水	前 波	2	6	0.8	32. 5. 22	5,288	
D	"	"	4	12	1.6	"	10,576	
E	"	沖 波	3	9	1.2	32. 5. 23	7,932	
F	"	"	1	3	0.4	"	2,644	
G	"	古 君	5	15	2.0	32. 5. 24	13,220	
H	"	兜	8	24	3.2	"	21,152	
I	"	中 居	1	3	0.4	32. 5. 28	2,644	
J	"	鵜 島	10	30	4.0	32. 5. 25	26,440	
K	"	比 良	1	3	0.4	32. 5. 29	2,644	
L	中 島	瀬 嵐	2	6	0.8	32. 6. 10	5,288	
M	"	"	2	6	0.8	"	5,288	
N	"	"	6	18	"	"	10,576	
計			50	150	20.0		126,912	

森林防疫ニュース

G地区, マツカレハ燻煙剤防除設計書

防除設計指導員 保護 S P. 向本 歓 覚  
林業改良指導員 研 光 修

1. 防除ヶ処, 所有者	鳳至郡穴水町古君字 1~8 大谷助五郎外 18 名							
2. 防除数量	樹種	面積	燻煙剤名	数量	1町当	摘要		
	アカマツ	5町	Ⓢキルモス	15筒	3筒			
3. 経費	13,220 円	内訳	項目	品名	数量	単価	金額	摘要
			薬剤 人夫賃 計	Ⓢキルモス	15筒 2人	850円 235	12,750円 470	1町当3筒 〃 0.4人 13,220
4. 地況	方位 S 傾斜 15° 土壤 粘質壤土							
5. 林況	作業種	天然林 人工林	混歩合	うつ閉度	林令	材積	摘要	
	喬林	天然	アカマツ純林	中 庸	10~30年	550石		
6. 被害度	激害 4~5 令幼虫							
7. 気象 (平均一般)	風向	風速	気温	日出	日没	摘要		
	NNW	1~2 m	20°C	5時	18時			
8. 発煙予定時間	32年5月25日18時 夕風前後において実施する							
9. 備考	資材 メートル縄 1. 薬小束 10把, 鉈, 鎌は人夫がそれぞれ携行							



- 凡例
- 着火発煙点
  - 予定発煙点
  - 防除区域
  - 谷
  - 陵線
  - == 山道
  - 煙の流れる方向

G地区 松毛虫燻煙剤防除現地図 (穴水町古君)

森 林 防 疫 ニ ュ ー ス

6. 燻煙剤防除事業の実施

この防除事業は、別紙計画書に基き、各地区毎の設計書及び現地図によつて実施した。

防除区域 50 町を区分した 14 地区 (A~N) の現地作業については野崎普及指導係長、向本 SP 各森林区の林業改良指導員が終始直接指導した。

燻煙作業実施要領及び実施状況は、下記及び第 IV 表の通りである。

イ. 森林組合、町村係員と設計書について予め打合わせ検討する。

ロ. 労務者、資材を整備する。

ハ. 燻煙前、現地について設計書により、燻煙地区の周囲、陵線、谷線、沢線を踏査し、燻煙点の位置を指示して燻煙筒 1 筒宛を配置する。又時機を失せず燻煙するために、燻煙点の位置迄容易に行動の出来るよう、下刈した。この踏査燻煙点の標示には 5 町で大体 3 時間を要した。

ニ. 燻煙点及び燻煙開始の時期を決定するために、日没前標示した燻煙点毎に藁の小束一把に火をつけこれを前後左右に動かして、煙りの流れ方及び樹冠表面逆転の好機をとらえた。 \*

\* 最初は、補助の小燻煙筒を使用した。時間は短く数が少く、気象の観測には不十分であつたので、その後は全部藁を使用した。

ホ. 燻煙のための着火は、4 の現地講習会体験から、全部の燻煙筒の一斉着火をせず、風下の方向に従い、前筒の燻煙状況を考慮し、標示した場所において 1 筒づつその位置及び着火の時期を決定して、順次燻煙した。

ヘ. 着火燻煙後更に風向、風速を考慮し、燻煙筒の横から手でもつて 10m 内外移動をして、煙浴を有効にした。

5 町の場合の所要燻煙筒は 15 筒であるがそのうち 13 筒をホにより順次燻煙し、他の 2 筒は予備とした。1 地区 5 町 13 筒の燻煙の着火開始から終了まで 30 分の時間を要した。

ト. 燻煙終了後、煙の流れ方を観察し、穴の出来ているケ処には予備燻煙筒を使用した。

燻煙開始から、煙が林外へ全く去る迄に 1 時間であつた。

チ. 燻煙作業を終了し、煙浴の状況を確認した後、更に山火事予防の点検をした。

第 IV 表 燻煙剤実施状況及防除効果

地区	町村	部落	面積	燻煙筒	出役 人夫 数	燻煙 月日	燻煙 時間	燻煙時気象			煙の流れ方	煙浴時間	殺虫 3 日後効 果 %	指 導 者
								風向	風速	気温				
A	三木	熊坂	4	サンリン デン筒12	2	5.23	5.30	S	1	17	山風利用、煙浴 5 分	85	野崎係長 藤部 Ag.	
B	"	橋	1	" 3	2	5.22	18.30	NW	1~2	18	谷風利用、煙浴 5 分	85	"	
C	穴水	前坂	4	林キルモ ス 12	3	5.22	18.10	SW	1~2	17	海風利用、煙浴 5 分内外	90	向本 SP. 研光 Ag.	
D	"	"	2	" 6	3	5.22	18.30	SSE	1~3	17	海風利用、煙浴 1~2 分内外	70	"	
E	"	沖波	3	" 9	3	5.23	17.30	ES	1~3	18	海風利用、煙浴 1 分内外	60	"	
F	"	"	1	" 3	3	5.23	17.30	ES	1~3	18	海風利用、煙浴 1 分内外	60	"	
G	"	古君	5	" 15	2	5.23	18.30	NNW	1~2	20	山風利用、煙浴 2~5 分	95	"	
H	"	兜地区	8	" 24	4	5.24	18.00	EEN	1	20	山風利用、煙浴 5~10 分	99	向本 SP. 森元 Ag. 清水 Ag.	
I	"	中居	1	" 3	2	6.14	19.30	NE	1	14	山風利用、煙浴 3~5 分	85	森元 Ag. 清水 Ag.	
J	"	鶴島	10	" 3	5	5.21	18.30	ES	2~4	15	風強く中止		向本 SP. 倉田 Ag.	
J'	"	"	10	" 27	5	5.22	7.30	W	1~2	15	山風利用、煙浴 2~5 分	直後雨あり 50	"	
K	"	比良	1	" 3	2	5.29	18.20	E	1~2	19	山風利用、煙浴 1~2 分	75	森元 Ag. 清水 Ag. 向本 SP. 永井 Ag.	
L	中島	瀬嵐	2	" 6	3	6.7	18.40	SW	1~2	20	山風利用、煙浴 1~2 分	70	松本 Ag.	
M	"	"	2	" 6	3	"	"	W	2~3	20	"	70	"	
N	"	"	4	" 12	3	"	"	S	2~3	20	"	70	"	

7. 燻煙剤防除の効果

マツカレハの殺虫効果は、各地区毎の煙の流れ方によつて、それぞれ異なり、しかもこんな煙位ではと思つていたが、燻煙後の殺虫率は第 IV 表の通りであつた。

第 IV 表に示す如く調査設計を周到にし若令幼虫

期において気象条件の好機に燻煙すれば必ず効果は大であることが判明し、防除の確信を得ることが出来た。

効果確認の方法は、燻煙点が一線である場合は燻煙原からの一定距離間隔の地点で調査することが出来るが、地形により燻煙点は前後するから、

森林防疫ニュース

実施区域内において、10本の被害木を任意抽出し、その中のマツカレハの死亡率を調べた。この死亡率は一定のマツカレハによつたものでなく、その概数によつて調査した。

なお1区穴水町中居については、面積は1町であり、発煙原も一線であつたので一定距離間隔にまつけむしを入れたホタルカゴを吊し、その殺虫率を調べることが出来た。

その結果は第V表の通りである。

8. 今後の問題点

本年マツカレハの激害地 50 町 13 地区について燻煙剤による防除を実施したが、現地について実際苦勞した体験上から、今後燻煙剤使用上における問題点の 1, 2 を記すると次の通りである。



第 III 図

江沼郡三木村熊坂  
4 区  
昭 32. 5. 23.  
5 時 30 分発煙

第 V 表

発煙点から距離 m	カゴ配置ヶ数	供試虫数	発煙後 24 時間				発煙後 48 時間				
			健虫	衰虫	死亡虫	死亡率 %	健虫	衰虫	死虫	死亡虫計	死亡率 %
40	4	40	3	7	30	75	1	2	7	37	93
80	4	40	13	1	26	65	5	4	5	31	78
120	3	30	5	4	21	70	3	2	4	25	83
計	11	110	21	12	77	70	9	8	16	93	85

備考

1. 発煙月日 32年6月14日19時30分
2. 発煙時気温 14°C
3. 林相 アカマツ天然林30~40年
4. 面積 1町, 発煙筒 3筒

イ. 設計書並びに現地図は、現地を充分踏査検討した上、更に綿密周到に設計する。

ロ. 燻煙剤実施の1区域面積は、5町以上10町まで適當である。

小面積では、事業経費が高くなり、しかも、煙の無駄がある。又 10 町以上では、これと反対に作業工程が上り煙浴は極めて有効であるが、地形を踏査し、氣象を詳細に観測して防除を実施することは時間的に容易でない。

ハ. マツカレハの被害地で起伏高低の著しい複雑な地形は、風向、風速が乱れるので燻煙剤による防除はさける必要がある。

ニ. 燻煙剤の使用は、発煙適期の氣象観測が最も重要である。その為に補助の小発煙筒を使用した。が、数は少くしかも1分以内で消煙するため、氣象の観測は充分に出来なかつた。今後これを使用するならば、発煙時間の長いものをつくる必要がある。又焚火は山火事の危険があり更に発煙点

毎に焚火することは不可能である。

今回は発煙点毎に、風向、風速を観測するため藁の小束1把に火をつけて、20m内外移動し、発煙の時期、発煙点の位置を決定したが極めて良好であつた。

ホ. 発煙は晴れた日であることが必要である。

防除指導日程のため、1ヶ処は曇り日で、しかも、実施した直後、1部に小雨が降つたので、殺虫効果は僅か 2.30% であつた。

ヘ. 50町の燻煙剤防除は、専門技術員、林業改良指導員が指導したが、面積は大であり、何10筒も1筒毎に発煙点の位置及び発煙時期を決定するには、肉体的に行動の制限を受けるので、今後は、森林所有者、森林組合、町村関係に対しBHC粉剤を自ら散布するように、燻煙剤使用の講習会研修会を開き、充分認識して、自ら発煙点を決定し、発煙出来るようにする必要がある。

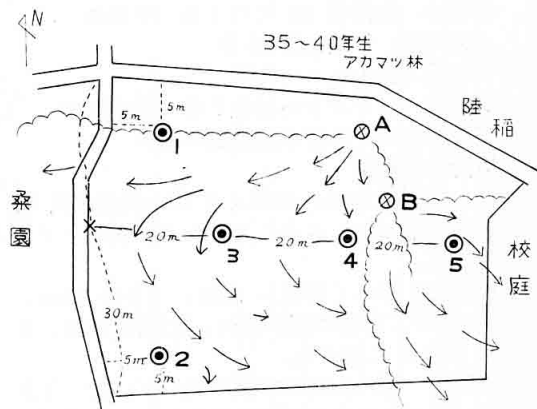
この事業の実施並にとりまとめについて多大な御援助と御指導を頂いた方にはここに深く謝意を表する。

(石川県林務課)

BHC 燻煙法調査の現地報告

横川 登代 司

1. 実施場所 埼玉県大里郡江南村大字小江川字上原の学校林：面積約5反
2. 実施月日 昭和31年10月10日
3. 気象条件 晴・風向 SSW・風速 0.5m/sec  
気温 23.5°C
4. 樹種・林況 7年生アカマツ人工林，平均樹高 1.2m  
昭和28年春，夏季にマツカレハ幼虫に食害を受け，BHC 粉剤  $\gamma$  3% を散布した。
5. 点火時間 A点午後4時30分，B点同36分
6. 供試筒 パルサンポンプ2筒
7. 供試虫 マツカレハ幼虫を20頭宛，林内5ヶ所に吊るした。4時48分～5時3分回収。
8. 実施経過 点火直後から風向が NE~NW に動きはじめた。



現地略図

観察調査表

		3時間後 (10日20時)	12時間後 (11日5時)	18時間後 (11日11時)	27時間後 (11日20時)	38時間後 (12日7時)	50時間後 (12日19時)	90時間後 (14日11時)	192時間後 (18日17時)
No. 1	死虫数	0	0	0	1	2	2	2	10 (内1頭黄蘗菌)
	麻ヒ	3	7	7	8	8	8	8	0
	生存数	17	13	13	11	10	10	10	10
No. 2	死虫数	0	4	5	6	6	7	8	18
	麻ヒ	7	8	7	10	12	12	11	1
	生存数	13	8	8	4	2	1	1	1
No. 3	死虫数	4	6	7	10	10	10	10	17
	麻ヒ	6	7	8	9	9	10	10	3
	生存数	10	7	5	1	1	0	0	0
No. 4	死虫数	10	11	12	14	15	17	19	20
	麻ヒ	3	9	8	6	5	3	1	0
	生存数	3	0	0	0	0	0	0	0
No. 5	死虫数	3	13	14	15	16	16	19	20
	麻ヒ	7	7	6	5	4	4	1	0
	生存数	0	0	0	0	0	0	0	0
計	死虫数	17	34	38	46	49	52	58	85
	麻ヒ	30	38	36	38	38	37	31	4
	生存数	43	28	26	16	13	11	11	11

(埼玉県林務課保護 SP.)



## II

## 福地幸一郎

1. 実施場所 茨城県新治郡出島村大字深谷
2. 実施月日 昭和32年6月13日
3. 気象条件 晴・風速 1 m/sec 以下・風向 SE
4. 樹種・林況 18~20年生アカマツ人工林、疎密度中、総面積 20 町のうち。平地林
5. 点火時間 午後2時25分
6. 供試筒 ㊟キルモス3筒
7. 供試虫 マツカレハ幼虫7令(現地観察)
8. 実施経過とその後の調査次の通り。

**設計及び経過**

各筒の間隔は 20m、林縁より 5m 内側に置く、第1筒の風下 25m おきに 200m まで紙テープで標示をした。

点火後 30 秒にて薄煙が 25m、1分後 50m、3分30秒で、3筒の煙が接合、先端は 75m、6分後は 200m に達する。

最初風が一定の方向に順調に吹いていた。それで 25m 位までは各筒の煙は接合しなかつたが、40秒後に風の息で、左右にゆさぶられ、近いところで接合、樹冠表面逆転がおこつていたため、煙は樹冠全体を抱合して、風下に流れた。被煙区域は 1町5反~2町、終了は 2時32分30秒であつた。

終了後 8分で、25~50mの地点の林木を強く振ると 2~3頭のけむしが落ちる。虫体にさわると激しく前後左右に動き、健全なけむしと何ら変りないが、青い胃液を吐き、薬剤による中毒を起していると思われる。樹上のけむしも同様である。

**その後の調査**

6月14日8時45分、実施後18時間

25mの地点 各樹に平均1~2頭が致死している。樹を少し振ると4~5頭が落ちる。葉を食べているものは見当らない。

50mの地点 落ちていたものは1~2頭程度であるが、全体に 25m の点より効果が強いように見受けられる。

100mの地点 強く樹を振ると4~5頭が落ちて動作は緩まんである。

200mの地点 強く振つても1回では落ちず、2回目に2~3頭落ちる程度である。この辺より葉を食っているものが見られる。

6月14日17時25分(実施後27時間)

全体からみて、午前中と変らない。その後30分間雷雨あり。

6月15日8時30分(42時間後)朝方濃霧あり。

25mの地点 約5割程度の虫は盛んに頭を上げてピクピク動いている。2割位は葉を食い残りは

動かない。林木を振ると3~4頭落ちる。前に落ちたものは約半分位に萎縮して死んでいる。

50mの地点 25mの地点と同様。

100mの地点 林木を強く振ると1頭位落ち、2回目には3~4頭落ちる。1回目に落ちたものはあまり動かない。

200m以上の地点 異状を呈しているものは少。

6月16日11時(69時間後)

25mの地点 大部分のものが動いている。2割位がまだ盛んに頭を上下に振っている。強く振ると2~3頭落ちる。

100mの地点 黄彊菌の発生がみられる。

6月19日8時40分(6日後)

落ちる数は平均2~3頭であるが、薬効によるものかどうか6日を経ているので疑問である。その他の変化としては前に調査した時より、黄彊菌の発生が多く見られる。抵抗力が弱まっているのは事実であろう。

6月25日8時50分(12日後)

黄彊菌に1本当平均4~5頭がおかされている

6月29日10時40分(16日後)

現在生存虫の5割が繭を作り、黄彊菌は前調査時よりもまん延している。

7月4日14時30分(21日後)

生存虫の約9割が繭をつくり、黄彊菌の発生は1本当8~9頭がおかされている。

**全体の結果**

燻煙剤の実施により落下致死したものは全体の約4割程度である。一般に虫の動きが緩まんとする。実施前には黄彊菌は全林でもやつと探せる程度であつたが、6日目頃からはその発生が容易にわかるようにまん延している。7月4日現在残存虫の9割近くが繭をつくり蛹化しているが、これらが成虫となり、また正常状態の産卵が可能であるかどうかは今後の観察にまたなければならぬ。(茨城県土浦支庁出島村駐在Ag)

**編集後記** 本号は燻煙法について特集とした。燻煙剤についても燻煙法による森林害虫の防除についても、最近是一般によく理解されるようになった。巻頭言で述べられているように、林業的な独創性をもつ農薬の使用法の第1号が燻煙剤の使用であるといいたい。

現在では各地で、各種の害虫防除に用いられて、貴重な経験をのこしている。たとえば、松くい虫やクリタマバチにまで及んでいる。いずれは発表されるであろう。とにかく誕生したばかりであるから慎重に育ててゆきたいと希いつつ編集を了る。(編集委員)