

研究だより

広葉樹林の再認識 (下)

青森支場 木村武松 訳註

森林立地の研究も根本的には明らかにされた部分が案外少い。農耕地については土壤分類法や、それに基いて土壤分布図をつくるなどということは相当進んでいるが、林地についてはこういうことは余り進歩していない。それに元来農地土壤の研究を延長したような土壤分類法をそのまま林地に適用することは妥当ではない。また植生に基いて林地の地位を考察したものすなわち、地位にたいする植生の指標的意義を述べたものは若干あるが、林業に適する立地の分類標準は土壤型・構成樹種や地表植生の生育状況その他種々の因子を総合したものであるべきで、かかる標準によつてのみ、ある樹種よりなる林分の成長や生産性を想定することができるのである。

大体広葉樹はある意味で針葉樹とはまた別の性質をもっているものの如く、その植栽に当つても針葉樹に対し従来用いられてきた方法をそのまま用い失敗することが多い。何故そうなのか、また広葉樹の造林に成功するにはどうすることが必要なのか、などということについては色々論ぜられてはいるがまだ定説なるものはないようである。じつさい広葉樹の造林については将来の研究にまつ分野がはなはだ大きいし、また今までの簡略な経験的研究だけでははなはだ不十分である。

林木育種については実際にやり出してからわずか30年位にしかならず、一般にその関心の大いに高まつたのは主として第二次大戦後であるが、それも大部分は針葉樹が対象であつて広葉樹ではポプラ外二三の種類について行われたのに過ぎない。今でも主要広葉樹類につきその遺伝的変異の範囲、天然生優良品種の選抜・繁殖・交雑によるエリート生産の可能性などについて明確には知られていないところが多量に多い。広葉樹類においても優良品種をつくりだす場合には無性繁殖のような増殖技術に関するいろいろの問題を根本的に充分解決していないと本当の進歩は望めない。

さて、特殊な分野を除き、林学の研究では従来「原理」や「方法」につきその基礎的方面は可なり軽視され、大部分は経験的な研究であつた。もつともそれでも一応の役には立つたし、これからわれわれの研究というものは多くは経験的なものであろう。しかし林業も一層深く掘り下げて、

林木やその成長に影響を及ぼす他生物の根本的な作用や反応などにつきさらに究明をなすべき時機にきていると思われる。林学はもつとWhy(理由)とHow(方法)を突込んで探究し——例えば樹体内の諸生理作用、環境の物理的・化学的・生物学的因子に対する林木の生態学的反応などをばもつと深く究めなければならぬ。これにより林木の成長その他色々な現象の因果関係が明らかとなり、延て効果的な実行が可能となるのである。

最後に広葉樹林の研究につき今後特に注意すべきものをあげると次の如くである。

(1) 森林土壤・立地の研究…これは前述のとおり従来やや等閑視され勝ちなものであつたが、植栽・天然更新その他各種造林の行為を行う基礎をなすものである。そしてこの研究は主要樹種毎に研究すべきものである。

(2) 天然更新の研究…主要樹種につき天然更新の成否を支配する物理的・生物学的因子と更にこれを左右する方法を見出すこと。

(3) 広葉樹植栽の研究…これには(a)苗畑における研究 (b)山地植栽の研究の二つがある。この後者には本質的には天然更新におけると同じ因子が関係してくる。苗畑における研究は大部分経験的性質のもので、優良形質の苗木を生産するため主要広葉樹につき苗床中の養料・水分・成立密度などにつき適正な標準を見出す必要がある。

(4) 生理・生態学基礎研究…これも種子の発芽や苗木の生育に影響する因子を取扱うものであるが、(2)や(3)に述べたところよりももつと精密なテクニクを用いるを要する。

(5) ノネズミ・ノウサギなどの害とその防除法の研究

(6) 育種関係…ポプラのほかまづカバ類・カエデ類・ナラ類・トネリコ類・サクラ類などにつき研究を進める。

(7) 林分の研究…大部分応用的研究で、各樹種・各作業林分につき各種の林令・地位・混交度に応じた最適の蓄積と林分構成の標準を見出さんとするもので、色々な林産物を恒続的にかつ結局最も有利に生み出すための基礎となるものである。

譯者後記—以上の抄訳は簡略に過ぎたため原著者の論旨が充分伝えられないくらいがあるかも知れない。要するに現在わが国でも当然ながら、広葉樹林は針葉樹林に更改される一般的傾向にあるのではあるが、立地的にそれを許さぬところ、針葉樹一辺倒では諸種の弊害の多い場合また目的とする貴重材をどうしても広葉樹に仰がねばならぬ場合もある。ここにおいて広葉樹林の再認識と深い研究が必要となるのであるが、結局その生産材の量と質との向上には従来のように造林、施業の方面でも針葉樹に対しとられてきた方法をそのまま漫然と広葉樹に適用するのは粗放で、広葉樹林自体のまた各樹種に即応した技術の進歩と施業の集約化を要するし、長年月を必要とする林業経営では平時より将来を見透しその方面に對し賢明かつ確乎たる方針をもつべきものと信ぜられる

サビヒョウタンゾウムシ 成虫の殺虫試験

青森支場 木村重義

苗畑におけるサビヒョウタンゾウムシの害は、幼虫が苗木の根に加害するのが主体で、成虫が苗木の地上部を食うのは余り目立つ程ではない。(農作物の場合は成虫の害も問題になると思われる。)従つて本種の薬剤別の抵抗性を検討するためには幼虫の方が大事であるが、成虫の方が手に入り易く、とり扱い易いので先ず成虫について調べて見た。幼虫の場合とは相異なる面もあると思われるが全然別とは思われないし、成虫の駆除も間接的にはあるが防除に役立つ筈である。充分な成績ではなかったが参考迄に記する。

実施期間は昭和31年9～10月で、9月中旬に処理した第1～3回目の分は2週間後迄、10月中旬に処理した第4回目のものは27日後迄、数日おきに調査した。

供試薬剤はアルドリン、ディルドリン、エンドリン、クロールデン、DDT、及びBHCの6種で、以上全部の乳剤と、これらの1部の水和剤である。

供試成虫は黒石営林署産で、9月上旬苗畑でヨモギの葉に誘致して採集したものである。

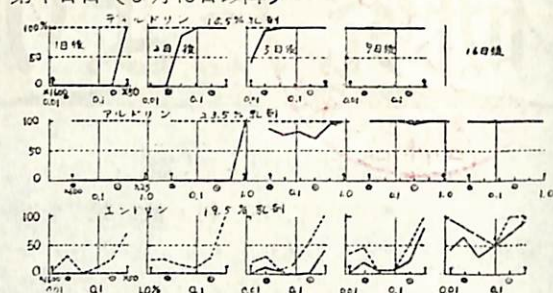
方法はそれぞれの原液を50倍から順次100倍、200倍……と倍ずつうすくした濃度の液をつくりそれぞれの濃度の液に対し20匹ずつの成虫を用い薬液に1匹ずつ1秒間位ずつ浸漬した上、径10cmの腰高シャーレーの底に2cm位畑土を固めて入れた上に放し、スギ及びヨモギの葉を餌にし、金網蓋をかぶせ、室温下で飼育した。室温は10月中旬～下旬の間は、最高20°C前後(24°C～12°C)、最低10°C前後(14°C～5°C)、11月中旬～下旬の間では最高10°C前後(14°C～7°C)、最低2～3°C(9°C→0°C)の間を経過した。

成績は、第1図以後のそれぞれの図に示した。各図毎の横軸は薬液の稀釈倍数で、目盛の×6400、×800、×100の所にそれぞれ△、●、○等の印をつけてある。(左に1目盛うつるとその2倍にうすくなる。)又濃度0.001%、0.01%、0.1%、1.0%等の位置を縦線で示した。縦軸は20匹の成虫のうちの顛倒虫の% (……線) と死虫の% (——線) である。顛倒虫は薬剤接触によるものであるが、普通の仮死を装っているものとは肢の姿勢で区別出来た。この中にはおき上ろうとしてもがいているものから、肢が微かに動いているもの、全く動かなくなつたもの等の全段階が含まれるが、この中ついても全く動かないものは死虫と看做すこととした。このような区分には判定上の誤差を生ずる危険も少なくなつたが止むを得なかつた。

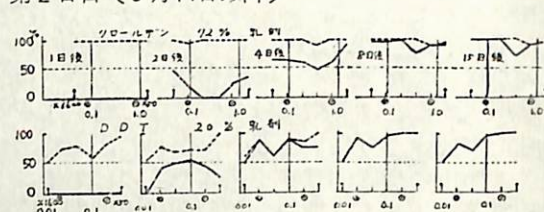
第1日目と第2日目(9月12日～14日)には乳剤類について試み、第1図の成績を得た。

第1図 乳 剤 類

第1日目(9月13日以降)



第2日目(9月14日以降)

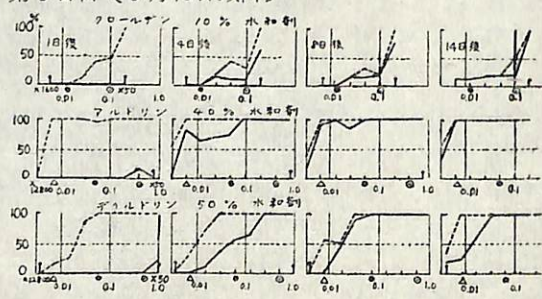


第1日目の成績ではアルドリン(23.5%)とディルドリン(18.5%)の乳剤では試験した最低濃度のそれぞれ約0.01%及び0.03%以上の区で1日後全部顛倒し、9日後には全死したのでもつと低い濃度について迄試験する必要のあることが知られた。エンドリン(19.5%)乳剤はディルドリンと略同じ濃度範囲で試験したが効果は著しく低かつた。これ等の薬剤は前年製のものだったので、ディルドリンとエンドリンの当年製の市販の乳剤で2日目に追試した所、それぞれ略同様の傾向を示し、製造後の日数経過による効果の差は認められなかつた。(図は省いた)第2日目のクロールデン(72%)乳剤は原液濃度が高かつたので、供試濃度も高い方に偏り過ぎたが、同じ濃度で較べても略ディルドリンやアルドリンに次ぐ効果が推定された。DDT(20%)乳剤は顛倒率がこれ等より劣つたが、8日後0.1%以上で全死、0.01%で半数が死に、エンドリンや後記するBHC(10%)乳剤よりは同濃度での効果が勝つてゐることが知られた。

第3日目は水和剤類について試験し、第2図の成績を得た。

第2図 水 和 剤 類

第3日目(9月15日以降)



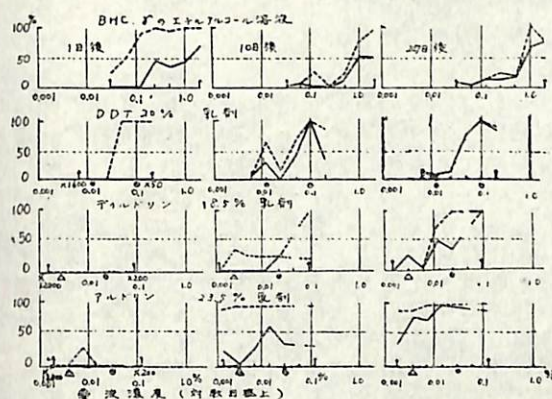
今度は濃度のずつと低い方まで試験した所、クロールデン10%水和剤では乳剤の同じ濃度の所と較べて効果が著るしく劣つたが、これが本質的な差かどうかは再検討の必要がある。

アルドリン40%水和剤では約0.006% (×6400) 以上で1日後全部顛倒、2週間後全死し、ディルドリン50%水和剤では2週間後約0.008% (×6400) 以上で全部顛倒しており、やや両薬剤間に差を生じたが、共に濃度の高い方では乳剤と略同じ傾向にあるものと思われ、効果は欠張り極めて大きかつた。

第4回目は11月に入つてずつと室温が低下してから乳剤その他について追試したもので、第3図に示した。何れも効果がおそくあらわれる傾向が

第3図 乳 剤 類

第4回 (10月10日以降)



うかがわれ、又低濃度の部分の効果が低下しているらしく思われたが、DDT乳剤では欠張り0.1%で全死しており、アルドリンとディルドリンとでは0.02%以上で全部顛倒又は全死に至つていたので、前回の試験例に較べて甚しく相異したものとと思われない。BHCは市販の乳剤について2例を第2日目に試験してあるが、図は省いた。BHCは2例共第3図の純γ体を無水のエチルアルコールに溶かしたものの成績と類似の傾向にあり、1.0%でも全死に至らず、又一旦顛倒後恢復する率も多く、エンドリンと同程度又はそれ以下の効果しか見出されなかつた。

以上の成績は、室温で経過させたこと、判別の困難性及び結果的に見て供試虫が少なかつたこと等により、調査時別、薬液の濃度別等の誤差が大きかつたと思われるし、又予備的に行つたものであるため試験した濃度範囲も適当ではなかつたので、正しい計算による比較迄は行なわなかつたが、全体を通じて見て、サビヒョウタンゾウムシの成虫に対してはアルドリンとディルドリンとは0.01%程度の液でも略全死又はそれに近い効果を収め得て今回の供試薬剤中では最大の効果を示すものと考えられたことと、これに次いで不明の点も

あるが、クロールデン、DDT (0.01%で全死) の順に効力が大きく、さらにエンドリン、BHCの順に効力が低くなる傾向を知り得た。しかしアルドリンとディルドリンの差とか、乳剤と水和剤間の効力の差等はこの成績から判定するのは無理と思われるので後日の検討に俟つこととしたい。

おなここでアルドリン等のドリ剤類は多種類の害虫に対して他剤に見られない効果のあることが知られているが、BHCも又、大ていの害虫に対し不足のない大きな効果を示し、広く使用されているものであるのに、この試験例でアルドリンやディルドリン等とBHCとが本種に対しこのような大きな差を生じたのは、一つには前者の残効期間が非常に長いのにに対し、BHCは揮発し易く残効期間の短いともあろうかと考えられるが、同時に、サビヒョウタンゾウムシの薬剤に対する抵抗性が、他の昆虫と異つてBHCに特別強いともあろうかと推察される。何れにしてもBHCだけにこのように強い昆虫は他に余り例がなさそうである。幼虫でも略このような傾向にありそうであるが、粉剤として土中に施用されたりした場合はさらに接触、燻蒸、残効、その他の条件の相異により効果の程度が異なるかも知れない。

実用上からは幼虫や卵でも同じ傾向にある時は、アルドリンやディルドリンの液剤を、幼虫が浅い所に棲む頃とか地表に産卵する頃又は成虫の集る場所等に灌注する方法の可能性が考えられ、今後検討して見たい。しかし万能薬でない薬剤では「節」をくぐりぬける「種類」があるかも知れないことは警戒を要し且つその時の昆虫群集の動きは興味深い問題と思われる。アルドリンとディルドリンは苗畑の土壌昆虫に対しては略万能薬に近いものであると思われるが欠張り現実の問題についてよく注意して行きたい。

供試したアルドリン、ディルドリン、エンドリン等の乳、水和剤はシエル石油株式会社から、クロールデンの乳、水和剤は東亜農薬株式会社から、BHCの純γ体は三井化学工業株式会社から、それぞれ提供されたものによつたことを記し、御好意に深謝する次第である。

農林省林業試験場青森支場

青森市沖館 青森営林局構内 (電話青森6876番)

編集発行人 村 井 三 郎

木炭の生産、利用の集約化 について

青森支場 柳 谷 新 一

家庭燃料としての木炭の価格は一昨年の秋頃から急激に上昇しはじめ、いまなお上昇の一途を辿っている状態であるが、消費者にとっては、現在の価格がすでに家庭生活上大きな脅威となつてゐる現状である。それに最近薪炭林の伐跡地は成長量の大きい針葉樹類が植栽されるようになってゐる処が多く、これ等林種転換による面積の異動は相当数に上つており、薪炭林面積は年々縮小されつつあることは周知のとおりである。勿論これがため将来薪炭材が全然なくなる訳ではあるまいが量的に恵まれないことと、これに並行して薪炭の高価をよぶことは当然のことと思われるし、また薪炭そのものの需要量も急激には減少せしめ得ない現状でもある。今後この縮小されつつある薪炭林の乏しい資源を熱源として消費する場合、少くとも従来のような不経済消費から目醒め、より合理的に利用するように工夫しなければならない。

木炭のみについて云うならば、(1)製炭者の薪炭資源についての再認識と製炭技術の改良、(2)消費者の木炭についての知識の向上(選炭、使用方法の改善等)に期待しなければならないだろう。

木炭の質は最近かなり良くなつて来ているとはいえ、それでもまだまだ悪炭が目につくようで、ひどいものになると未炭化木炭(イブリ炭)を出している製炭者もある。この未炭化木炭の原因などは勿論築窯技術にも影響されようが殆どは製炭者の無智や不注意乃至怠慢、即ち一寸の手数(例えば敷柴をすることなど)を怠るからであり、結局は炭材の何分の一かを無駄にもしているのである。製炭者自身この未炭化の部分の部分が完全に木炭となつた場合、その一寸の手間をかけることは比較にならないほどの収益になると云う事を知らない筈がない。この未炭化製炭こそ今後の乏しい資源の大敵でもあり、特に官炭にこの傾向が著しいようである。勿論官炭の場合その資源が奥地にあり、原木そのものがすでに良炭を生産し得る限界を越えた老大木である事も原因であらうが、第一に考えられることは官民を問わず製炭労務者管理の欠陥が最も大きな原因でなからうか、その一つは製炭者に出来高払制を実施している事が問題で大抵の場合製炭者は良炭を産し得る技術を修得しておりながらも現実にはそれを実行しない現状である。その理由は薪炭資源が豊富であること、換言すれば製炭者は量産に主眼をおくため手数を除き、製炭回数を多くすることで幾らでも多く俵数を上げようとするからである。勿論今後は小面積製炭を余儀なくされる機運にあるから必然的に良炭生産に移行することと思われるが、戦時から戦

後にかけての質より量主義の性から未だに抜けきれない傾向が案外多いようである。これではいくら築窯の改良・製炭技術の普及を叫んでもその実効はあがらない。

願わくば一日も早く悪習慣から脱し、良炭生産主義に徹してもらいたいものである。なお参考迄に昭和31年度の生産量を掲げれば、総数2,101,128トンでこれを製炭機関別にみると私営2,070,120・国営29,219 都道府県営988 市区町村営801トンの順になり、このうち黒炭2/3白炭1/3の割になつてゐる。

また良炭生産の促進方法としては種々考えられるが、側面促進の一端として、われわれ消費者も日常生活において良炭採用に心掛けなければならない。しかし、一口に良炭と云つてもわれわれ素人には木炭そのものが依装のためもあり、容易にその良否を判別することは困難であるが、少しでも関心を持ち、気を配つてもらいたいものである。

一般に云う品質の良い木炭とは イ) 破面は金属光沢を有するもの ロ) 硬度が高く打てば金属音を発するもの ハ) 発火点の高いもの ニ) 火持ちのよいもの ホ) 立消え及び爆跳のしないもの ヘ) 手を触れて汚染しないもの等となつており、また見分け方としては色沢・破面・割裂・音響・硬度・比重・水分・形状等について肉眼または計器で比較して大体を判定しているが、これでは余りに専門的であるので、まず素人には購入に際して 1). 用途により白炭と黒炭とに別けること 2). 同一品等のものであつても俵が小さく(重量計めであるから良炭は小さく、雑炭は量が多くなる)包装の完全なもの 3). 割裂(商標で判る)については出来るだけ小割で木口割れの小さいもの 4). 依の湿つてないもの 5). 依を持つてガサガサ(炭化温度の低いものや、くだけたものが入つてゐる)しないもの等を選ぶこと、また使用について日常一番困るのは湿炭・立消・爆跳・くん烟(未炭化)である。湿炭とは普通、重量の15%以上の水分を吸収しているものを云い、普通炭で大体7~11%の水分を吸収している。この吸湿がひどくなると火力の低下は勿論、爆跳も引発するから出来るだけ湿気を避けること。立消とは他の木炭との接触面は熾るが自火力では容易に熾り得ないものであるが、これは主として樹種の差が原因としており、クリが一番ひどいようである。こう云う木炭はなるべく他の木炭に少量ずつ混じつて使用すること。爆跳とは俗に音響を發してはねるものを云い、これを種々の段階に別けられるが、一般に老大木の炭や湿炭にひどくおこる。こう云う木炭はなるべく木口から焚くことと反面から焚くことによつてかなり防げる。くん烟(未炭化)とはイブリを云い、これは窯底に接した木口のみを生ずるもので普通炭に比し生のため重量があり、反がとれにくく反の下は茶褐色になつてゐる。こう云う木炭は勿論不合格品であるから買先に注意または返品すること等が肝要である。