

羊毛皮革等の虫害防除法

春 川 忠 吉

羊毛、皮革、水産乾物等が動物性食物を攝る害蟲の蝕害によつて蒙る損害が意外に大なるものであることに就いては、吾々が既に防蟲科學研究所設立趣意書に於いて之を指摘した所でありて、羊毛及び其の製品に對する損害のみでも恐らく年に1500萬圓に上るであらうと考へられる。

抑も羊毛、皮革、衣類、水産乾物、穀物等は皆な害蟲の喰害を蒙るものであり、其の損害は意外に大なるものであるに係らず、世人の之に關する認識は充分であるとは考へることが出来ないのみならず、害蟲の喰害が如何にして起り、且つ如何にして著しく増加して行くものなるかに關しては世人の智識が未だ意外に幼稚であるかの様に考へられる。人間社會に於いて傳染性の病氣の流行の場合に、發病してからあわてゝ治療に努めるよりは流行病傳播の理窟を心得て居り、豫防に努めることが大切であると同様に、虫害が如何にして始まり如何にして激しくなつて行くかの理由を知つて豫め虫害の起るを防ぐやうに努めることは甚だ重要なることである。それで私は虫害防除法と云ふ題目の下に上述の如き點並に所謂防蟲劑並に防蝕劑の作用について少しく考へて見たいと思ふ。

害 蟲 の 發 生 (繁 殖)

世俗には屢蟲がわくなどと言ふ。害蟲の發生は時としては甚だ突然なるが如く見え、しかも甚だ夥しい數に達することがありて、如何にも蟲が湧いて出たやうに感ぜしめることがある。しかし、害蟲が偶然に發生するが如き事の無いのは言ふまでもないことであるが、それにも係らず如何にも突然に夥しい數の蟲が發生したかの如く感ぜしめられることあるのには色々の理由がある。

今、次に斯くの如き現象の起る理由の1,2に就いて少しく述べて見よう。先づ擧ぐべきことは昆蟲の繁殖力が著しく大なることである。勿論、繁殖力は昆蟲の種類によりて異り甚しきものにありては1頭にして能く數萬を産卵すると言はれるものがある。斯くの如き極端なる例は姑く措くとするも、1雌にして數百の卵を産むものは極めて普通である。1例として麥蛾を

舉げて見よう。此の昆蟲は幼蟲時代に小麦の子實を喰害する害蟲であり、其の幼蟲は唯1粒の小麦の中にてよく成長を遂げて成蟲となる。斯くの如くなるが故に之が喰害中は害蟲の知識に乏しい人は此の蟲の存在に氣付かずに過ぐることが多い。又その成蟲も僅に蚊の大きさ位に過ぎない小さい蛾でありて、晝間は好んで物の間隙や薄暗い所に潜んでゐるが故に容易に發見されないのである。而も此の小さい害蟲によつて嘗つては佛國の或る地方に於いて饑饉をも引き起しさうなことがあつたと言ふことである。以つて其の災害が如何に大であるかを推知することが出来るのであるが、それは主として麥蛾の大なる繁殖力に基因するものと言ひ得るであらう。筆者の研究によれば麥蛾は年に凡そ4回の發生を行ひ、毎回發生したものの1部分は充分成長した幼蟲のまゝで麥の被害粒の中で冬を越す。冬を越した幼蟲は翌春蛹となり、次いで成蟲となりて繁殖するのである。麥蛾は1頭の産卵数は凡そ200粒に過ぎない。而も之が其の繁殖力を充分に發揮するとせば、初春に唯1對の雌雄がゐるとすると、年内に達する總數は粒内に幼蟲態で潜んでゐるものと各時期に成蟲となつて出るものとを合計すれば、驚く勿れ、2480萬頭餘に達することになる。而して此の中で248000頭のみが成蟲として粒外に現れて世人の注意を引くことになるものである。この例によりて1雌の産卵数が200粒に過ぎないとするも4乃至5回の發生を繰り返す間には實に驚く可き數に達することが明かである。

斯くの如く、昆蟲は著しき繁殖力を有するものであるが、しかし、それは左様に繁殖する能力を有すると云ふに止まりて居り、複雑微妙なる自然の力によりて其の繁殖は制肘を受けること多く、麥蛾の如きにありても上述の計算上達し得る數の9割9分までは中途にして斃され、成蟲に達し得ずに死んで行くのが普通である。之を別の言葉で言ふならば害蟲の繁殖に適した諸々の條件が具備されて始めて害蟲は其の繁殖の全能力を發揮するものである。實際問題としては斯様な彼等の繁殖に適當した好條件は時折にしか與へられない。従つて、時ありてか害蟲は夥しく増加し、宛も害蟲が湧いて出たかの如き感を與へるのである。

蟲の生活の仕方は色々様々でありて、前に例示した麥蛾の如く其の生活期間の大部分は種實の中に於いて過すものがあり、或は幼蟲は自ら營んだ巢の中に潜んでゐるものがある。斯くの如きものにありては其の數が著しく増加し、且つそれ等が成蟲期に達し、其の隠れ家から脱出するに及んで始めて世人の目をひくことになり、宛も彼等が突然に湧いて出たやうな感を起さしめることになる。今掲げた麥蛾の例によつてわかるやうに、害蟲の1生に要する日數は比較的短いものである。故に初春に僅少の發生の根源があれば僅に1箇年位の中にも巨大なる數に達し得るものである。

害蟲の傳播並に發生の根源

今日の生物學の知識を以つて見れば害蟲が偶然に出現すると言ふが如き事のあり得ないは明かであつて、害蟲が發生するからには必ずそこに其の根源があるに違ひない。其の發生の根源は害蟲の種類により、或は場合によりて必ずしも一定ではなく、或は卵が發生の元となることがあり、或は何かの媒介によつて害蟲が搬入せられることがあり、或は害蟲自らの運動によつて幼蟲或は成蟲が他から入つて來ることもある。

羊毛、皮革或は毛織物などの場合に於いては成蟲(即ち親蟲)或は幼蟲(即ち仔蟲)が其の運動力によりて侵入する場合、及び之等のものが他動的に人力によつて搬びこまれる場合が少くない。例へば彼の「ヒメマルカツヲブシムシ」の如きは、本誌第1號に於いて山田保治氏の説かれた如く、成蟲期に於いては廣く戸外を飛び廻る力を有し、其の力によつて漸次に他所へ傳播して行くことは否み難い所である。

又、イガ(衣蛾)の如きは幼蟲期には其の食する毛織物屑で作つた巢の中に潛み居り、人は此の巢の存在に氣付かずして次から次へと傳播せしめる事が起るのである。

毛織物、毛皮等を箆筒或は長持等に大切に保管して置いても、之等の物が害蟲の喰害を蒙る場合が屢ある。それのみならず、箆筒の中にナフタリンや樟腦などを入れて害蟲を防がうとしてゐるにも係らず害蟲の喰害を蒙る場合も決して少しとせぬ。

斯くの如き場合に世人は屢害蟲は一體如何にして侵入したものであらうかと不審に思ふのである。私がこゝに世人の注意を喚起したいことは害蟲類は一般に其の體軀小さく、殊に卵から孵化して出た許りの幼蟲にあつては甚しく小さいものであり、吾々が注意して密閉したと信じて居る容器の場合に於いても孵化直後の幼蟲が侵入する位の間隙は澤山に残されてゐるものと考へねばならぬ。卵から孵化したばかりの幼蟲は僅に0.5乃至1ミリメートル位の間隙ありても猶ほ能く之を通過し得るものであるから、歪みが絶対に起らないやうな良い材木で非常に精巧に造り上げた箆筒や箱でない限り害蟲の侵入すべき通路を絶対になくすることは困難である。

樟腦、ナフタリン或はホドゼンの如き防蟲劑を箆筒などに入れて置いたとするも、之等のものの蟲を防ぐ力には限があるものであり、亦、之等のものの害蟲に對する毒性も常溫の下では甚だ強いものではないから、たとへば、箆筒の一部分に之等の藥劑が入れられてあつたとしても、それから離れてゐる他の部分に於いては害蟲侵入の可能性があり、且つそれ等の害蟲が生

き残つてゐる可能性も充分あるのである。況んや吾々の不注意からして之等揮發性の防蟲劑が全部揮發して無くなつてしまつたのをも知らずに居り、其の爲に害蟲侵入の機會を與へるやうな場合が少くないにおいておやである。古來、桐の箱に品物を入れて置けば蟲の喰害を防ぐことが出來ると言はれて居つた事は或る程度までは眞であると思はれるが、之には色々の理由があるかも知れないが、其の一の理由は桐と言ふ材は歪みくるふことが少く、又、伸縮も少く、其の爲に害蟲侵入の機會を與へることが少いことにあるものと思はれる。

近頃、賣り出されて居るホドゼン、バラ腦等の如きものは常溫に於ける氣化能力が甚だ大なるものではなく、従つて普通の簞笥、長持等の中に衣類を保存する場合に於いても、之等の藥劑の瓦斯の濃度は大なるものではなく、従つて害蟲に對する之等の瓦斯の毒作用は甚だ大なるものではないと考へられる。又、之等の藥劑の害蟲を排斥する力も亦甚だ大なるものではない様に考へられるので、一旦害蟲が侵入することになると彼等が喰害を遅くすることになる虞がある。

之を要するに吾々が毛、毛織物或は皮革等を保管するに當りて、蟲の喰害を免れるやうに慎重に用心した積でも、猶ほ且つ害蟲の侵入の機會は多分に存するものであると考へねばならぬ。一旦、侵入すれば、事情によつては彼等は急速に繁殖し、従つて大なる損害を起すことあるべきは既に前節に述べた所によつて明であると思ふ。

害 蟲 繁 殖 の 抑 壓

害蟲の繁殖を抑壓するには既に侵入して居る害蟲を其の繁殖に先ちて驅除することが大切であることは言ふまでもないことである。害蟲の驅除については別に述べることにして、こゝでは害蟲の繁殖を豫防する操作につきて少しく考へて見ることにする。

害蟲の習性、繁殖力或はその外界の惡條件に對する抵抗力等は種類によりて必しも一樣なるものでないことは確であるが、しかし、害蟲の繁殖に有利である條件は或る程度まで相似通つたものがあることは注意すべきことである。殊に毛、毛織物、毛皮等を喰害する室内害蟲にありては上述した事は大體に於いて誤らないと思ふ。

一般に昆蟲類も其の生活を行ふには或る程度の水分は絶対に必要缺くべからざるものである。昆蟲の食する食物に關しても、亦、彼等の棲息する環境に於ける空氣に關しても共に含有する水分量は或る程度以上でなければならぬ。勿論、害蟲の種類が異なるに従つて其の生活に必要な水分の程度は一定ではないが、食物中或は害蟲の棲息する空氣中の水分が或る限度以

下に下る時は害蟲は生命を売うすることを得ないものである。しかし、こゝに注意すべきことは衣類、毛織物等を食とする害蟲は吾々の想像以上に少い水分で満足し得るものであることである。

古來、衣類若しくは書籍等の「蟲干し」を行ふ習慣があることは何地でも同じであると思ふ。之には色々の目的があることゝ思はれるが、一面に於いて之が害蟲の繁殖を牽制するに大なる効果あるべきことは否むことが出来ない。之れが理由を考へるに、一面に於いては「蟲干し」は衣類、皮革等を乾燥せる空氣に曝して充分に乾燥せしめ、水分を少くして害蟲の生存を困難ならしめることになることがわかる。他面に於いて日光の直射する所に於いて日乾を行ふ場合には直射日光の爲に干されたものゝ溫度は著しく上昇すべく、害蟲並に其の卵等は高温と乾燥の爲に死するに至るものが決して少くないであらう。斯くの如くして蟲干しは害蟲の繁殖を制限するに大に利益あるべきことは疑ふべくもないが、しかし、他面に於いて不注意に行ふならば蟲干しは却つて蟲害を誘發する機會を作ることにもなるべき虞れがある。即ち蟲干しを行ふ時期、場所、日光若しくは乾燥空氣に曝す時間の長短、蟲干し後の手入れの不注意等によつては却つて害蟲に産卵の機會を與へたり、乾燥不充分であつたりして害蟲を殺すことを得ざるが如き場合が起り得るのである。

要するに蟲干しの効果は主として乾燥にあるものと言ひ得るであらうが、同時に之を行ふ時の色々の手入れが害蟲の驅除並にその繁殖の抑壓に貢獻するものであることを忘れてはならない。即ち、衣類の容器を清潔にすること、衣類そのものも亦之を清潔にし、苟も之等に附いて居る害蟲又は其の卵、巢等の除去に努めることが大切である。従つて毛織物又は毛皮等は蟲干しに際しては丁寧にブラッシをかけることの如きは大切なる操作である。

防蟲劑並に防蝕劑の作用

防蟲劑とは一般に害蟲の加害を防ぐ藥劑を言ふ。之に對して防蝕劑とは害蟲が侵入して來てもそれが喰害するのを防ぐ作用を有する藥劑を指すのである。従つて廣い意味では防蝕劑も亦、防蟲劑の一種とも言ふことが出来ようが、しかし、防蟲劑と言ふ語を狹義に解釋する時には害蟲を近寄らしめないやうにするもの即ち害蟲を排斥する作用のある藥劑を指すことになる。應用昆蟲學に於いては斯様なものを忌避劑又は排攘劑と呼んでゐる。本節に於いては防蟲劑なる語を狹義に解して此の忌避劑を意味するものとする。

さて、この忌避劑若しくは排攘劑の作用は何に基くものであらうか。一體、昆蟲が其の食物

を發見するは如何なる働に因るかと言ふに、之れが單一なる作用によるものであるとは斷定し難いが、食物たるべき物體の發散する特別の臭氣を昆蟲が認識し其の方向に進んで行くに因る場合が最も多いやうに考へられる。即ち昆蟲の有する嗅覺によるものと言ふべきである。他方に於いて鮮なる色彩を有する花にありては其の色が昆蟲を引きよせる原因となつてゐる場合があり、或は明さ(明暗)に對する昆蟲の反應が、結局、昆蟲をして其の食料の存在するやうな場所に到達せしめる方法となつてゐる場合もある。即ち之等の場合には昆蟲は始めは視覺作用によつて食物の存在する所へ導かれることになる。斯くの如く單に食物の發散する臭氣のみが昆蟲を引きよせるものであるとは決論し難いけれども、斯の如き場合が甚しく多いものであることは疑ふことが出来ない。

斯くの如く臭氣が昆蟲を引きよせる場合には、昆蟲の食物が發散する臭氣を他の強烈なる臭氣によつて打ち消してしまふことによつて昆蟲が食物を發見し得ざるやうにすることが可能である。所謂、防蟲劑の中にはこの種的作用によつて虫害を免れしめるものがある。即ち此の種のもは單に昆蟲の食物の存在を不明ならしめると言ふに止り、積極的に昆蟲を排斥する力を有しない。従つて、若しも昆蟲が偶然に食物の存在を知つた場合には彼等は、其防蟲劑の存在するにも係らず、喰害を行ふであらう。今日、流行してゐる防蟲劑の中にも此の種のものがありはせぬかと考へられる。例へば防蟲劑を入れて置いたにも係らず箆笥の中の毛織物が害蟲の喰害を受けることがあるが、之などは、少くとも或る場合には、上に述べたやうな防蟲劑を用ひた罪によるものではないかと思はれる。

次には藥劑の有する臭氣が蟲を排攘する作用を有する爲めに蟲をして食物に近づかしめないやうな防蟲劑がある。忌避劑或は排攘劑として古來使用されて來た彼のナフタリン、樟腦等の如きものは斯様な作用があると考へられてゐるたものである。此の外に、土中の害蟲が蒔いた種實に加害するを防ぐ目的で使用せられるコールタール、クレゾール、テレピン油、或は石油等の如きも斯様な作用があるだらうと考へられて使用せられてゐるたものである。しかし、遺憾なことには、今日未だ之等の排攘劑に就きて其の作用が上述の如き昆蟲の嗅覺に訴へる排攘作用なりや否や、若し然りとすれば、夫の強さは果して如何なる程度であるかと言ふが如き重要な點についての研究は甚だ不充分である。殊に吾々が茲に強調して置きたいことは吾々人類に取つて不愉快である臭氣が必しも常に害蟲に取つても不快なものであり、従つて排攘作用があるとは斷定し難い點である。吾々は屢々吾々に不快である臭氣は害蟲にも亦不快であると推定したがるのであるが、何ぞ知らん、吾々に不愉快である臭氣に喜んで集まつて來る昆蟲がいくら

でも存在することは私が此所に改めて例を挙げるまでもないことと考へる。

上に述べた防蟲劑にありては昆蟲の有する嗅覺に訴へるものであつたが、防蟲作用は必しも單に嗅覺のみに訴へねばならぬものとは限らない。昆蟲の味覺或は觸覺等に不快な刺激を與へ之によりて害蟲の喰害を免れしめるやうな防蟲劑が存在する。昆蟲の嗅覺に訴へるものによりては當然の結果として其の防蟲劑は揮發性のものでなければならぬことになる。尤も其の揮發性の大小には色々ありて、僅に揮發性のものから著しく揮發性のものまであるわけであるが、臭氣の強いものとなれば、自然、その揮發性も大なるものとなり、従つて斯くの如きものは比較的早く減耗し、終に全く無くなつてしまひ、こゝに害蟲侵入の機會を與へることになる。そこで害蟲の蝕害を防ぐ効果を出来るだけ長く持續せしめようと欲すれば、どうしても不揮發、不變性の藥劑を使用せねばならぬことになる。この事に就いては既に本誌第1號に於いて武居博士が述べて居られる。

嗅覺によりて害蟲の喰害を免れしめようと欲する場合にありても、其の防蟲作用をして確實ならしめようと欲すれば、防蟲劑は昆蟲に對して相當大なる毒性を有することを必要とする。何となれば何等かの機會に於いて毛織物、毛皮等に害蟲の卵が附着して居たり、或は害蟲自身も附着してゐることがあり、それを知らずして容器に仕舞ひ込むことが起らないとは限らない。斯くの如き場合に防蟲劑の氣化した瓦斯に毒性がないならば、卵は孵化し、幼蟲は生長して喰害を逞しくすることになるであらう。従來、貯藏中の羊毛類、鞣物等に加害する害蟲を防ぐ目的で樟腦、ナフタリン或はパラデクロールベンゼン等が屢々使用された。之等のものは何れも揮發性のものであり、その瓦斯は昆蟲に對して毒性を有するには違ひない。しかし、其の毒性は甚だ大なるものではないので、空氣中に於ける之等の瓦斯の濃度が相當に大くなければ其の殺蟲力は甚だ大なるものとは言へない。然るに之等の物質は常溫にありては其揮發性は甚だ大なるものではないので、空氣中に於ける之等の瓦斯の濃度は案外に低いものである。従つて貯藏器具が甚だ氣密のものであり、又、空氣の溫度が非常に高い季節であるにあらざれば之等の瓦斯の殺蟲作用は案外に大なるものではない。此の點は大に注意を要する點であつて、之等の防蟲劑の効果を餘り高く評價しすぎないやうに注意せねばならぬと思ふ。

さて、不揮發性の藥劑を防蝕劑として使用しようとするれば、上述した揮發性物質とは全く別の原理によらねばならぬことになる。即ち、この場合には保護すべき毛織物、毛皮等に防蝕劑を附着若しくは浸潤せしめて其の防蝕劑の有する特殊の味、或は、刺激、或は其の毒性によつて害蟲の蝕害を免れようとするのである。昆蟲類が其の口に、又は、口器（とは昆蟲の口部に存

する色々の附屬物を引きくるめて呼ぶのである)に存する特殊の感覺器官によつて物の味、或は刺激を識別する能力あることは既に明なることである。今日、防蝕劑として賣り出されてゐる物の數は頗る多いことは武居博士が指摘してゐるゝ所であるが、しかし、それにも係らず、防蝕劑が如何なる作用によつて害蟲の蝕害を防ぐかに就いては案外に研究成績が少いやうに思はれる。併しながら、之等の防蝕劑が害蟲に與へる特殊の味、若しくは刺激によりて蟲をして喰害を止めしむる作用あるべきことは本誌第1號に報告した山田保治君の防蝕試験の成績から推定出來ると思ふ。

しかし、防蝕作用には上述した外に猶ほ他の理由が存し得ると思はれる。例へば、昆蟲の口器に存する觸覺器官の作用なども關與する場合が有ると思はれる。昆蟲の口器に存する觸覺作用は吾々の想像する以上に鋭敏なるものであるらしく、特殊の味を有するものでなく、又、特殊の臭氣を有するものでなくとも、何か異物が其の食物に附着してゐる場合には之を食せざる場合があるやうに思はれる。しかし、之等の點につきましては更に詳細の研究を要すること、考へられるが、注意すべきことは吾々人間の感覺によつては無味、無臭と考へられるものと雖も昆蟲に取つては必しも無味、無臭であるとは定まらないことである。

更に此所に興味ある現象は或る種の毒劑を昆蟲の食植物に撒布した場合に、吾々の味覺若しくは嗅覺によつては其の毒劑は特別の臭氣や味を有して居るやうには考へられず、又、昆蟲も毒劑の附着したる食物を始め暫くの間は喰するが、間もなく攝食を止める。そして死することなく數日間は其の食物を攝らずに居ることである。此の現象の理由は今日明にすることを得ないが、其の結果から見れば宛も斯くの如き毒劑は忌避劑であるかの如き作用を呈することになる。其の實用上の價値は問題なりとするも興味ある問題であり、將來の研究を待つことと思はれる。武居博士の工夫になれる「ロテノン」を元とせる防蝕劑の如きも薄き濃度の場合には上述せるが如き作用を呈するものゝやうに考へられるが、更に研究を必要とする。兎も角も、此の防蝕劑は不揮發性にして且つ、變質し難き性質を有するが故に、之を以つて處理した毛織物、毛皮等はかなり長期間に亙りて害蟲の蝕害を免れ得る筈であると考へられる。此の防蝕作用の持續期間に關しては吾々は更に實驗を行ひて、其の持續期間の長さを決定する考である。

驅 除 法

毛織物、毛皮、水産乾物等に害蟲が発生した場合に之を驅除するには色々の方法がある。しかしながら害蟲が喰害して居るものが何であるかによりて、之に適用すべき驅除法を考へるこ

とが甚だ大切である。何となれば、此の際に使用すべき薬劑は害蟲に對する殺蟲効果が確實なるものであるべきことは勿論であるが、同時に其の薬劑が人畜に對して有毒であり、重大なる危険を及ぼすことなきや否や、又、毛織物、毛皮或は水産食料品等に悪影響を及ぼすことなきや否やを考慮しなければならぬ。たとひ害蟲を殺すには非常に有効であるとするも、それが毛織物、毛皮等の品質を甚しく害し、又、食料品に悪影響を與へて食用に堪へざらしめるが如きものであれば之を使用し得ざること勿論である。之等の點を考慮に入れる時には適當なる殺蟲方法は案外に少いものである。

毛織物、水産乾物等の害蟲を驅除する方法は多種多様であるが、之等を大別して次の二類とすることが出来る。1. 加熱、乾燥或は冷却等による害蟲驅除法 2. 有毒なる藥物を使用する害蟲驅除法

第1. 加熱或は冷却による方法

第1群に屬する方法の中で最も普通に應用し得るものは乾燥と加熱とである。この二つは不則不離の關係にあるものである。尤も、水蒸氣によりて加熱する場合には乾燥を伴はない加熱が行はれることになるが、この方法は處理される物の品質に望ましくない影響を及ぼすことが大であるが故に利用し難き場合が少くない。

乾熱を利用する方法には色々あるが最も簡便なるは日光に曝して乾燥する方法である。日乾であれば毛織物、毛皮又は水産乾物等の何れにも之を應用し得べく、品質にも悪影響を及ぼす虞殆ど無く、而も乾燥方法、乾燥後の取扱ひ等が宜しきを得れば相當好い成績を擧げることが出来る。盛夏晴天の日に充分日光に曝すならば能く乾燥すると共に直射日光のあたる部分は其の温度も著しく上昇し、乾燥と高温との共同作用によりて卵、幼蟲等は死するものも尠からざるべく、幼蟲、成蟲等は死なないにしても熱と乾燥に堪へ兼ねて加害物から脱出するに至るから乾燥後の保管方法宜しきを得れば蟲害を輕減することが出来る。

上に述べた通り乾燥するには何等かの方法によりて加熱することを要し、従つて乾燥と加熱とは通常之を切り離して考へる必要はない。乾燥するに人工的の熱を利用する場合には欲する程度に温度を高めることが出来る。従つて加熱によつて品質が悪化する虞のない品物であれば人工加熱によつて殺蟲の目的を達することが出来る。

熱に對する抵抗力は害蟲の種類によりて異なるものではあるけれども多くの場合攝氏60度乃至70度の温度に數時間曝せば略ぼ殺蟲の目的を達し得べく、此の程度の熱であれば毛織物或は水産乾物の如きものでも恐らく、品質に悪影響を受けることはあるまいと思はれる。この意味に

於いて毛織物、洋服などにアイロンをかけることなども有効なる加熱驅除法たるを失はない。

加熱すると反對に冷却することによりても害蟲を驅除することが出来る。此の方法によれば毛織物或は水産乾物などの何れにありても品質を害することは殆ど全く無いから良い驅除法であるやうに思はれる。しかし、攝氏零度或は零下2乃至3度の低温であれば昆蟲の種類により、又は、昆蟲の生理的狀態によりては相當に長時間の曝露にも堪へ得るものである。従つて殺蟲作用を完全にし且、操作時間を餘り長からしめないやうにする爲には零下7—8度(°C.)又は夫以下の溫度を要することとなり、之が爲には冷凍機の相當に冷却力大なるものを必要とすることとなり、普通の商店或は家庭などでは之を實行し難い。

第2. 毒物を用ひる害蟲驅除方法

毒物を用ひて害蟲を驅除するにも色々の種類がある。即ち毒性のガス體、揮發性の液體或は固體から發散する毒性のガスなどを用ひて害蟲を殺す方法がある。斯くの如き方法を燻蒸法と呼んでゐる。次には昆蟲の體に附着せしめれば之を殺すやうな固體或は液體がある。之を接觸殺蟲劑と名づける。更に或る種類の藥物は蟲に喰はれて其の消化器の中に入りて始めて毒作用を呈し、蟲を殺す。之等の藥劑を消化中毒劑と名づける。各種の殺蟲劑は凡そ斯様に3大別することが出来るが、時として1種の藥劑にして上述の2種の性質を兼ね有してゐるものがある。

さて、斯様な藥劑の中で何れを用ふべきであるかを決定するには種々なる事情を考慮する必要がある。藥劑によつて或は人間に對して激しい毒性を有するものがあり、或は驅蟲劑を施すべき品物を害したり、或は之を汚染したり、或は引火性がありて火災を起す危険が伴つたりするが故に各方面の事情を考慮して使用するべき驅蟲劑を選ばねばならぬ。

毛織物又は毛皮等が蟲によつて蝕害されるのを豫防する目的即ち「防蝕」の目的には消化中毒劑を用ひることが出来る。防蝕劑とする目的で武居博士が創製されたる彼の「ロテノン」製劑の如きは恐らく消化中毒劑の1種として作用するものであらうと思はれる。従つて之を驅除の目的にも利用し得る。

しかし、多量に貯藏してある品物に害蟲が多數發生した場合に之を一氣に殺してしまはうと言ふが如き場合には燻蒸劑を使用するが便である。害蟲驅除に使用せられる燻蒸劑には色々の種類があるが、普通に使用せられる毒性大なるものとしては青酸ガス、クロールピクリン等である。之等は人畜に對しても激毒であるが故に普通人の使用には勧め難く、燻蒸を行はうとす

れば専門家に委ねることを必要とする。

此の2種のガス剤に比較すれば毒力は稍劣るが而も相當に顯著なる毒性を有し害蟲驅除に使用し得べきものに二硫化炭素、亞硫酸ガス、四鹽化炭素等がある。之等の中で亞硫酸ガスは腐蝕性相當大なるが故に毛織物、毛皮或は乾物等に對して使用し難く、四鹽化炭素は毒性著しからずして甚だ適當なる燻蒸剤と言ひ難い。

二硫化炭素は人間に對しても毒性が相當に大であるが、青酸ガス程の猛毒でないから危險が餘程少く、而も害蟲に對しては毒性が相當に大であるから燻蒸剤として適してゐる。唯だ此のガスの缺點は容易に引火する性質があることで倉庫など大量の品物を藏するものを燻蒸する時には細心の注意を必要とする。

二硫化炭素を用ひて倉庫を燻蒸する場合には倉庫が如何なる程度に氣密に出來てゐるか、又、害蟲の種類が何であるかを考へて使用すべき藥の分量を決定することを要する。しかし、凡その目安を示すならば倉庫の内容積 100 立方尺に對して二硫化炭素を約 200 立方センチの割合で用ひる必要がある。この者は常溫に於いて液體であるが、徐々に揮發してガスとなり、其のガスは比重が空氣より重いものであるから二硫化炭素を淺い器に入れて、之を燻蒸すべきもの、上方に置き、倉庫は36時間以上密閉しておくべきである。猶ほ注意すべき事項は色々あるが、こゝには略す。

上記の外に家庭などに於いて防蟲劑、兼、燻蒸剤として勧められるものにパラデクロールベンゼン及びナフタリンがある。氣溫が高い時期であれば之等のものを用ひても相當の殺蟲効果を擧げることが出来る。しかし、氣溫が 20°C. 或はそれより低い場合に於いては之等のもの、殺蟲効果は著しく減少するものと考へる。

パラデクロールベンゼン(或はパラデクロールベンツオールとも呼ぶ)はホドゲン或はバラ腦など、呼ばるゝ販賣防蟲劑の主成分をなすものであり、常溫に於いては白色の固體である。揮發性を有すと雖も其の揮發性は甚だ大なるものではなく、攝氏30度の場合に於ける空氣1000立方尺中に飽和狀態で存在し得る最大量は凡そ 300 グラム内外に過ぎない。而して斯様な飽和狀態にあるパラデクロールベンゼンの毒作用は甚だ大なるものではない。此の藥劑のガスが 100 立方尺に對して15グラム位の割合に含まれて居つても或る種類の害蟲を全死せしめるには 5 日内外を要すると言はれてゐる。一部の人々によつてパラデクロールベンゼンは甚だしく毒力が強いやうに言ひ傳へられたが、近頃の研究の結果に従へば氣溫 30°C. の場合にナフタリンが空氣を飽和する程度にガス狀にて存在する分量と同じ量のパラデクロールベンゼンが空氣中に存在す

る程度に用ひて、兩者の比較をした所がナフタリンの方が遙に毒作用が強いと言ふ結果になつたと言ふことである。この結果が正しいとすればパラデクロールベンゼンの毒力は過大に報告されてゐると言はねばならない。

しかし、此所に注意すべきことは30°C. に於いてはパラデクロールベンゼンはナフタリンよりは氣化することが大であり、従つて一定容積の空氣内に存在し得るパラデクロールベンゼンの蒸氣濃度がナフタリンよりは大であるから此の兩者が別々に空氣を飽和せしめてゐるものとして兩者の毒性を比較する場合には殺蟲力の關係は上に述べた所と異なることになるかも知れない。故桑名伊之吉博士は衣蛾類驅除法の項に於いてパラデクロールベンゼンを用ひて衣類を燻蒸するには空間容積1000立方尺につき5.4グラムを用ひ一晝夜間密閉すればよいと述べて居られるが、此の數字は餘りに小に過ぎる。恐らくは印刷上の誤であらうと思はれる。しかし之等の點につきては更に研究の要があらうと思ふ。

ナフタリンも周知の如く常温にあつては白色の固體であるが徐々に揮發して蒸氣となる。ナフタリンの氣化力も甚だ大なるものではなく、攝氏30° に於いてナフタリン蒸氣が空氣を飽和してゐる時の量が1000立方尺の空間に對して僅に30グラム位に過ぎない。古來、害虫を防ぐ目的には久しく使用されてゐたが燻蒸劑として害虫驅除の目的に使用せられたのは比較的近年のことである。従つて之が用法に關しては今日猶ほ不明の點が多い。

燻蒸によりて害虫を殺さうとすれば如何なる藥劑を用ふるにしても、出来るだけ容器が氣密でありてガスの漏れることが少いやうにせねばならぬ。即ち簞笥、倉庫等の中に於いて燻蒸を行はねばならぬことは言ふまでもない。パラデクロールベンゼン又はナフタリン等の如く毒性の大ならざる物を用ふる場合には充分なる殺蟲成績を得ようとするには燻蒸の時間を長くする必要があり、時間を長くすれば其の間に藥が揮發して全く無くなつてしまふ虞れがある。従つて之等のものを用ふる場合には燻蒸されるべき空間が之等の氣化した蒸氣で飽和されてゐるやうにする爲に之等の藥劑を過量に用ひることが大切である。燻蒸に關して注意すべき事は猶ほ多々あることであるが夫等については一々此所に述べることは出来ない。