と云ふことを生長錐による調査により推定されたので、この表にも、直徑一米までのものを生産することゝして、本數を計算しました。これを以て私の話を終ります。

野鼠驅除と其成績

I. Niwa: Protection of Sites from Fieldmouses.

(昭和二年四月林學會春季大會講演)

丹 羽 岩 槌

一、野鼠發生の經路と其被害

熊本營林局部内に於ける、野鼠發生被害地は、舊熊本大林區署部内でありまして、大部分特別經營部造林地に屬し、元原野狀態の箇所に造林せられたものでありますから、植栽當時より多少野鼠の棲息して居た事は、否定出來ないのでありますけれども、被害を見初めたのは、明治四十五年頃からでありまして、其の發生被害の經路を、三期に分ける事が出來ます。

第一期は、明治四十五年から大正五年迄の五ヶ年被害の初期でありまして、大分縣大分・森・竹田營林署、佐賀縣武雄營林、署福岡縣福岡營林署部内國有林に發生を見るに至りましたが、其區域面積二百町歩未滿にして、被害も亦僅少であつたのであります。第二期は大正六年から十二年迄の七ヶ年間、前期に於て發生を始めた野鼠は、急激に其の蕃殖を逞うするに至つたのであります。即ち大分縣森・竹田・大分・中津、熊本縣濱町・熊本の六營林署部内各國有林内に蔓延したのであります。大正八年より大正十年迄の三ヶ年間は、野鼠蕃殖蔓延の最高潮期でありまして、彼の九州「アルプス」たる久住山彙即ち大分縣森・竹田・大分・中津・濱町營林署部内國有林の造林地及原野又は隣接民有林野は、野鼠の蹂躪する所となり、到る所に其の暴威を逞うし、原野は凡て之を枯野となし、造林木又は天然林の直徑一五センチメートル（周圍一尺二寸）以下のものは、容易に其莖・根・枝葉を嚙斷して枯死せしむるに至つたの

であります。

之より先、野鼠發生し、漸く其の被害を見るに至るや、其間野鼠竈扶斯菌を以て驅除を實行したることありしも、遂に大分縣下、就中森・竹田・大分・中津・營林署部内に於て急激なる蕃殖と、被害面積を見るに至つたのであります。大正九年度に調査せる結果に依れば、被害面積六、五二町歩、被害額（費用價）七五、九〇九圓の驚くべき額に達したのであります。

野鼠被害造林地被害額調査表（大正九年調査）

營林署名	國有林名	被害面積			造林價	被害歩合%	被害額
		造林地	其他	計			
濱町	大矢外五	九七、八六	—	九七、八六	六、八四六、一五	24%	一四、五〇、六六
熊本	大野	二六、八一	四、九六	二七、七五	二、〇八九、五三	20%	二、四七、九七
中津	中洲外二	二五、九四	一七、〇六	四三、〇〇	一六、四〇八、二九	27%	四、五七、三九
大分	由布山外六	一、八六七、六六	四三、八三	一、九二、四九	八〇、一三、五八	21%	一六、三七、六八
竹田	久住山外一	五八、三七	二六、六三	八四、八九	二四、八九九、元	43%	一〇、七六、八〇
森	森平家山外七	一八、六六、八〇	四〇、九六	二、二六七、七六	七六、二六九、五三	36%	二七、四九、〇四
計		五、七四八、七三	七七、四四	六、五二三、一六	二七、六三〇、二六		七五、九〇九、八五

當事私共が調査せる事例は、如何に野鼠蕃殖の旺盛なるか、又如何に其の被害の激増するかを物語ります。即ち大正九年三月、森營林署部内の被害を調査せるに、八國有林造林地五六ヶ所、被害面積一、八五三町歩、造林價七六、二六九圓餘、其被害價一四、五七八圓餘（後價に換算して二一、二二〇圓）であつたのであります。處が一方大正九年冬から連年野鼠驅除を行ひ乍らも、（一齊でなく順次一方より押して）調査後、滿二年目の大正十一年三月再調査せるに、同じ被害範圍内に於て、被害造林價先に一四、五七八圓のもの二七、五九九圓になり、差引一三、〇二二圓の激増を見、平均一ヶ年被害額實に六、五一〇圓に相當したのであります。（後價で見ると大正九年の調査が二一、二二〇圓で、今回のが四三、二〇六圓でありますから、差引二一、九八六圓となり、一ヶ年平均一〇、九九三圓の被害價格となつたのであります。）

熊本營林局管内國有林に於ては、本期は實に野鼠繁殖期であつたと同時に、又野鼠驅除期であつたのであります。第三期は、大正十三年より大正十五年迄野鼠驅除効果を奏し、造林地及原野の復舊期であつたのであります。以上は、主として國有林に付て申し述べましたが、公私有林野に於ける被害の状況をも、付け加へて置きます。前記被害國有造林地の周圍は、殆ど採草地又は放牧場にして、萱草の叢生地なれども、大分縣下に於ては、伊豫笹の自生するもの多く、籬の原料として、別府港を中心とし、大阪市に輸出し、副業的收入を得る所が少なくないのであります。之等原野は、年々初春の候に於て、火入れを行ふが爲め、野鼠の棲息は、國有林に比較せば、其程度一般に輕きも、被害國有林に接せる原野にして、全然棲息を認めざる所無く、其甚だしき所に至ては、野鼠の爲め、表土恰も耕転せられたる如く掘起せられ、萱は其根を喰ひ盡され、株と地面との間は空虚となり、從て新芽發生せないのであります。又、糧採集に困難せる處もあつたのであります。玖珠陸軍日出生臺演習場千餘町歩の如きは、其尤も甚だしきものであります。又伊豫笹の發生地に於ても、萱と等しく根部及新芽を侵害され、其伸長惡しく品質低下し、收入半減又は全滅するに至つた所もありました。又同縣下に於ては、大正十年夏季以來原野及國有林に接續する田畑にも、野鼠の發生し、耕作物の害せらるるもの多く、終に耕作を止むるに至りたる所も、出來たのであります。從て同縣に於ても、十年度より愈々驅除計畫を樹て、驅除に着手するに至つたのであります。大分縣當局の調査に依れば、被害面積合計二三、五一六町歩でありまして、國有林の被害面積の約三倍半に相當して居るのであります。從て野鼠被害全面積は、三〇、〇三八町歩となる譯であります。又其の莫大の被害額も、想像出來るのであります。大分縣に於て、驅除實施前は、營林署に於て國有林隣接原野は直接驅除し、又地元部落民を指導後援して、驅除した面積も二三千町歩以上に及びました。

次に熊本縣に於ては、大分縣の如く被害激甚ではありませんでしたが、上益城郡濱町營林署部内大矢國有林に隣接して居る中島村原野及陸軍大矢演習場の地域に發生しまして、被害を見ましたが、國有林と相前後して、驅除實行の結果、大正十一年には、被害を見ざるに至つたのであります。又大正十年から十一年にかけては、私の現任地菊池營林署部内菊池郡水源村と、阿蘇火山外輪山附近原野に、野鼠の發生を見、十年から驅除したのであります。

二、國有林に於ける野鼠蕃殖の原因及造林木の被害程度

前項野鼠被害國有林は、大部分元特別經營部所屬造林地で、其の被害の激甚なる所は、大分縣森・竹田・大分・中津營林署部内でありまして、所謂九州「アルプス」の高原地帯の火山灰土に屬する地方であつたのであります。而して元原野なりし爲め、其の當初より多少の野鼠は、棲息して居た事は勿論でありますから、原野へ造林した事は、確に先づ數ふべき其一因たるは、免れないのであります。而して之等國有林^理の四周は、皆廣漠たる原野相連り、之等の原野は、毎年三四月の候、生草を得ん爲め、又放牧の爲め「ダニ」殺すと稱し、火を放ち全部を焼き拂うて居るのであります。之に反し國有林に在りては、植栽後絶對に火入を行ふことなく、且つ手入に依る刈草は彼等の隠場となり、苗木の植栽は又一面に於て、彼等の食餌を漸次増加する上に、造林地内に開放せる原野に比し、敵鳥獸に對する被護があり、生活を安定する爲め、自然的に野鼠は造林地内に竄入し、漸次蕃殖を逞うするに至つたのが、第二因の様であります。

往時に於ては、天敵の自然均衡に依り、野鼠の激増を抑制せられ、自然の採配宜しきを得て居たものが、近時狩獵の盛となり、殊にしかも時を同じうせる歐洲戰爭以來、革類の需要頗る増加したため、彼等の天敵たる狐・狸・鼬・鳶・鷹類を捕獲するもの増加せる爲め、自然に野鼠の蕃殖を促したるが、第三因の様であります。

今回の野鼠發生蕃殖より已往に遡り、各種の材料を蒐集し、古老の言を綜合して、細密の調査の結果に依りますと、野鼠は周期的發生蕃殖の關係があるやうであります。即ち九州「アルプス」地方の野鼠發生蕃殖は、六十年目に回歸する事蹟がある事であります。

現在八十歳年輩の老人が、二十歳前後の折に甚だしき野鼠の被害を見たと言ひ、又已往より野鼠蕃殖する頃は必ず竹に花咲き、林竹が不思議に枯死すると云ひ傳へられてゐる口碑もあるのであります。この一事は、期せずして理學博士川村清一氏の、竹林開花期が六十年目か百二十年目に、周期的に來ると發表されてゐる事に、符節を合する次第であります。從て九州「アルプス」一帯に亘る野鼠蕃殖は、丁度大正八九年頃が其の周期に相當し、又凡ての天恵も、都合よく巡つて來た事が、第四因のやうであります。

而して被害の程度は、原野は毛上殆ど枯死し、文學的修辭上の枯野でなくて、眞の枯野が連亘し、造林地は造林木の平均二三割か

ら、七八割の被害でありまして、局部に於ては、全く造林木を喰害し、全滅の厄に遭つたものも亦鮮くありません。

三、野鼠驅除計畫と實行

以上の如き被害狀況でありますから、此の被害にして、其儘に推移する場合は、遂に救ふべからざる状態に至るやも計り難きであります。從來被害發見後隨時驅除を行ひたる國有林は、其の驅除小規模なりしと雖も、多くは其の效を奏し、福岡縣糸島郡及佐賀縣西松浦郡藤津郡方面に於ける國有林にありては、大正七年度以前に於て、其跡を絶つに至つたのであります。然しながら所謂火山灰地方、即ち大分縣下森・竹田・大分・中津營林署部内、及熊本縣下濱町・熊本營林署部内に發生せしものは、其後驅除を行ひたる部分あるも、再び四國より包圍竄入せられ、濱町・熊本營林署部内に於て效を奏したるものある外、殆ど再び舊態に復するの狀況となつたのであります。是れ彼の火山灰地方の被害は、其面積已に數千町歩に亘り、而も其土地野鼠の蕃殖に適するのみならず、之に隣接する陸軍演習場其他公私有林野も共に、あけて野鼠の蕃殖地であつたからであります。

かゝる大被害に對する驅除は、大規模に之が驅除計畫を樹て、之に接する他の公私有林野と同時に、驅除するに非らざれば、其效果がありませんので、大正九年度の始めに當り、縣當局及師團經理部と協約を遂げ、驅除計畫を樹てたのであります。即ち大正九年より大正十五年度迄七ヶ年間驅除に要した經費は、實に五萬圓を算するに至り、尙昭和二年には、七千貳百七拾八圓を投じ、森營林署内國有林二、二二町歩の造林地に對し、野鼠驅除を實行することとなつたのであります。之は森營林署部内國有林造林地は、之迄多きは三回の驅除を實行した處もありまして、殆ど野鼠を根絶し得て、大正十三年頃から、順次被害地の補植に全力を注いで居たのであります。最近に至りまして、各所造林地に野鼠出現し、萱類を嚙喰し始めし現象を發見したため、先年の大河の決するが如き急激の蕃殖と、莫大の被害とに鑑み、補植整理の造林地未だ鬱閉せざるを以て、此際其の根絶を計る必要を認め、驅除することとなつたのであります。この野鼠の出現は、全く驅除の徹底を缺いた隣接公私有林野及陸軍演習場に殘存せるものあるためと、一般に其の原野は、火入を行ふため、野鼠が國有林内に移動棲息せるに原因するのであります。

四、野鼠の種類及習性

野鼠の種類

野鼠には、地鼠・野鼠・溝鼠・畑鼠等の種類があるやうですが、舊熊本大林區管内に於て加害を逞うするものは、主として「モグラ」鼠（一名はタネズミ）*Microtus montebelli* M. Edw. と稱するもので、體軀圓く長さ三寸内外、尾は短くして、先端は恰も切斷したるが如く、全長體の三分の一を出でません。背部は帯灰褐色或は暗褐色にして、腹部は灰色を帯び、頭部は短圓で、眼も亦圓くて小さくあります。そして短小なる足には、五個の角狀突起を有して居ます。家鼠の如く後脚は長くありません。其他國有林内には「カヤネズミ」「ノネズミ」等も生存して居ますけれども、其數前者より遙に尠なく、従つて加害の程度も亦輕微でありますから、主として前者の習性を御話しておきます。

野鼠の習性 この野鼠は、地上では家鼠のやうに、動作は敏捷ではありませんから、捕獲することは容易であります。常に高燥なる土地を好むが故に、濕地或は鬱閉せる林地の如きには、棲息するものは餘りありません。而して地下凡そ六寸乃至一尺位の處に圓形の穴を穿ち、内部に萱或は笹の葉等を細片にして充滿し、巢窟を作りまして棲息し、巢窟に隣接して、更に一穴を存し、栗實或は粃等（耕地附近）を貯藏せるを認めたことがあります。然れども林地内に於て右の如き特殊の食餌なき所には、貯藏食物と思しき物を認めた事はありません。而して巢窟よりは四通八達の隧道を穿ち、其末端及隧道の所々に於て、地上に開孔し、出入の便に供し、一個の巢窟より少なきは十個、多きは三十有餘個の地上開孔ありて、其の面積四坪餘に及ぶことがあります。日中は、靜かに巢窟内に潜伏すれども、曇天には晝間でも地表に出て採餌し、夜陰に入れば舉動頗る活潑となり、隧道を傳ひ出て、萱根其他造林木等を食害します。蕃殖は四季を通じて行はるれども、四、五、六、九月の頃最も多きやうであります。被害地に於て、新穴數の著しく増加する點より見ましても、春暖の候最も甚だしく、秋季之に亞ぐものと認められるのであります。而して其の蕃殖に付ては、俗に鼠算の稱ある如く、彼等が偉大なる蕃殖力を有するは、已に定説の存する處なるも、未だ其定數を確むる能はざるを遺憾とする所であります。今ラント氏の調査に依れば、假に一ケ年三回懷妊し、一疋一回の分娩數を十疋とし、子は生後三ヶ月を経て懷妊するものとし、其蕃殖上何等の支障なく、一定數の分娩を繰返し、全部生存するものとせば、一對の野鼠は三ケ年末に於て、實に二千萬疋以上に激増する

理論なりと云うて居ります。然れども實際に於ては、分娩數に多少あり、又自然力の爲め斃死するものあり、或は肉食敵鳥獸の爲め捕喰せられ、又は病害に斃るゝものもありますから、右の如く理想的蕃殖を逞しうするものではありません。之を現地に就き各種の關係方面より概察しまするに、一對の野鼠は、一ヶ年後には二百疋内外に増加するは、事實のやうであります。兎に角其の蕃殖の激増するのは、驚く外ありません。又獨人ニコライ氏著「戦争と生理學」に於ても、野鼠の蕃殖力の絶大なることを例示して居ます。即ち地球に於て、或る一種の動物のみが蕃殖を逞しうし、其全體量が、一千億噸と云ふ極大量に達する迄に要する時間は、二個の「バクテリア」は、四日と四時間、二疋の廿日鼠は二十年、二人の人間は千二百年、二頭の象は二千年を要する計算となると申して居ます。

五、被害植物及其の狀況

害を被つた造林木、又は天然生樹種は、主として赤松・黒松・扁柏・杉・櫟・枹・檜・榲等で、又山毛櫟其他雜木に於て、點々其被害を見たのであります。林木の幼齡時代即ち植栽後數年間が、被害最も多く、松・櫟・杉・扁柏の内杉が比較的少なきも、其程度大差なく、従て幼齡の造林木にして全滅せるもの、又は全滅に近き慘狀を招ける所もあつたのであります。然れども、植栽木の漸次生長するに従ひ、被害程度輕減し杉最も被害少なく、櫟・扁柏・松の順位に、被害漸次甚だしかつたのであります。而して杉の比較的被害少なき理由は、低地に植栽せらるゝもの多きが故に、濕潤地多き爲なるか、又杉には一種の芳香を有するものなるを以て、之が爲めか、よく判然しないのであります。被害は常に植栽後數年間の稚樹のみではありません。直徑三寸乃至五寸樹高四五間餘に及ぶ樹木にも及びまして、其の地下根を嚙斷し、容易に之を倒して枯らすのであります。林木の被害の狀況は、素より判然と區別すること能はざるも、凡そ次の三種に、大別されるやうであります。

(一) 地下根部の鬚根を全部嚙斷し、尙小根の部分又は命根の徑一寸位以下の處より嚙斷し、且つ韌皮部を剥皮し、唯根部は木質部のみを残すもの。本被害は櫟・松に最も多く、杉・扁柏には餘り見ず。本被害の初期に於ては、松・櫟は、先づ命根以外の根部を全部嚙斷され、根際の土壤は、野鼠の穴の爲め凹狀となるに依り、被害木は自然に傾倒し、強風に煽られて、前後左右に動搖しますけれ

ども、尙命根に依り辛じて青葉を呈し生育して居ます。然し其被害漸次進み、命根をやられますと、遂に枯死するのであります。

(二) 根際の周囲の樹皮(靱皮部迄一切)を、幅員二三寸に嚙剥するもの。本被害は杉・扁柏に最も多く、松・櫟は之に亞いで居ます。即ち本幹の地際の周囲を嚙喰し、其靱皮部迄一切剥喰するを以て、帶狀に木質部を現はし漸次枯死す。

(三) 幹枝梢の樹皮を喰剥するもの。本被害は、野鼠が幼齡の林木によぢ登り、幹部枝梢の樹皮を嚙り剥ぎ、被害木は次第に枯死するのであります。本被害は、扁柏・杉に最も多く、松之に亞ぎ、櫟には殆ど其の被害を見ませぬ。

次に之等被害の時期は、秋季殊に晩秋より早春に至る頃で、即ち雜草は枯凋して居り、枯野は將に新芽を萌え出さんとする頃と晩秋で、生草枯れた頃が、最も被害が激甚であります。殊に早春の頃は、彼等の最も活動旺盛、交尾盛なるの時期でありますから、造林木の犠牲となるものが多いやうであります。彼の積雪地方に於て、春季雪どけ時期の堅雪下に於て、被害を逞しうするのも、此原因に基くものと認められるのであります。野鼠の驅除に當りても、此の關係を考へなければならぬ理であります。

六、野鼠驅除方法

天然驅除 之れは、天然力に依る氣候其他敵鳥獸等に依り、人工を加へず驅除するのであります。野鼠の如きも、周期的蕃殖の傾向あるやうでありますから、其旺盛期を過ぐれば、自然に其數を減少し、又敵鳥獸の如きも、野鼠の蕃殖に伴ひ、自然的に其數を増加し來る現象は、今回も之を認めたのであります。之等を保護して、驅除をなさしむるものであります。其他洪水により野鼠の巢窟を破壊し、或は之を流失せしめたるが如きであります。即ち大正十年七月、大分縣下の大洪水により、被害公私有林野の野鼠が減少した如きは、よい其の實例であります。本驅除法は、山林原野を經濟的に利用開發せなかつた時代は、兎も角、現在の如く土地の凡てに向て、其の生産をより集約に計らんとする時代には、到底採るべき策ではないのであります。それは、一つの放任的手段であるからであります。

毒殺驅除 野鼠に對する毒藥たる燐・亞砒酸等を用ひ、野鼠の好む食餌に混入施用し、毒殺する方法であります。普通一般に、家鼠の驅除に用ゐて居るのでありますが、多數大面積内に蕃殖せる野鼠に對しては、多額の經費と夥しき勞力とを要するので、大規模

の驅除には實施し難いのであります。

野鼠瘻扶新菌驅除法 野鼠は、其習性として單獨に棲息せず、必ず多數のものを群をなし、移動棲息し、又は同族相嚙喰する性質あるを利用し、野鼠に發生する「チブス」菌を培養し、之を野鼠の食餌に混入して野鼠に與へ「チブス」菌の蔓延を計り、成るべく少量の材料と小額の經費とを用ゐて、可及的多數の野鼠を驅除せんとする方法であります。野鼠の食餌としては、多くの場合、蕎麥團子に菌を混入し、野鼠に喰はしむるものでして、大規模の驅除に、最も合理的方法とされて居る事は、已に皆さんの御承知の事と存じます。熊本營林局に於ても、本方法に依り驅除を實行し、尙一面に於て、出來得る限り敵鳥獸を保護繁殖せしめて、驅除の補助たらしめたのであります。又猫を飼育して見たり、蛇類を放置して驅除の試験もしたのであります。

七、野鼠チブス菌施用驅除實施方法

野鼠チブス菌の種類 には、獨人エス・リヨフレル氏菌、(*Bacillus typhi Murium Toffler*) 佛人ダニス氏菌、(*Bacillus raïn Danyss*) 露國人メレシニコウスキー氏菌、(*Bacillus typhi murium Maleschowsky*) の三種あり。熊本營林局に於ては、リヨフレル氏菌とダニス氏菌とを最普通使用し、驅除に當りましては、其の免疫を防ぐため、成る可く菌種を交換的に使用したのであります。

野鼠チブス菌培養法 は、普通微菌培養法と等しく、斜面及液體培養基を用ゐるも、驅除用としては、液體培養基を用ゐるを取扱上並に經濟上利便であります。而して營林局に於ては、從來試験の結果液體培養基は、

大豆粕 二〇瓦、

水 一立、

經エキス 一五瓦、

食鹽 五瓦、

の「ブイヨン」を用ゐ、最も蕃殖良く、且つ經濟的なるものと認めたのであります。右「ブイヨン」の製法は、之を普通行はるる方法によるときは、多數を製造するには、經費勞力並に時日を要すること甚だしきを以て、成る可く菌の蕃殖に何等の影響を與へない簡單の方法により製造せられたのであります。即ちコツホ氏消毒釜に右の原料を投じて煮沸し、約二時間を経て、「ネル」の袋にて濾過するときは、褐色の半透明なる液を得、之を「ビール」瓶へ（凡そ半立這入り、大釜にて沸騰後、一時間尙煮沸して取出し、直ちに綿栓を施し消毒せるもの）半立宛注入して、消毒釜内に安置し、三日間毎日二時間づつ間歇殺菌を行ひ、然る後之を暗室に貯藏

し、他の試験管に於て培養したる「ブイヨン」を「ビール」瓶一本に付き、五瓦づつ分與し、溫度を加へて、之を蕃殖せしめたのであります。

野鼠チブス菌の效力試験

山床驅除に用ゐる菌は、貯菌を南京鼠に接種或は添食せしめ、其の斃死に依り、效力を充分確め得たるものであります。其の試験方法は、先づ種菌を「ブイヨン」に接種して、定溫器内に靜置して其の蕃殖を待ち、一方健全なる鼠を適殺宜の器に入れ、其の二三日前より體量を檢し、其の健全なるやを確め置き、然る後充分蕃殖したる「ブイヨン」五瓦、蕎麥粉五匁、菌水十瓦（實施調査量）の割合を以て團子を作り、之を一正に付き十瓦づつ與へ、約十二時間を経て、翌朝殘量を秤量して食量を檢し置き、其の後は粟を換與して、爾後毎日一定時に鼠の體量を檢するものであります。そうして見ると、三日乃至五日を経て、鼠は發熱のため却て一時喧騒すれども、其後は舉動遲鈍となり、一ヶ所に踞ること多くなり、食物を取らず、常に顫ひ、體毛粗立して、糞は柔軟となり、呼吸切迫して、日を追ひて體量減じ、添食後九日乃至十三日にして「チブス」病を發して斃死するのであります。そこで、この斃死體を解剖して見ますと、皮下は乾燥し、脾臓は非常に腫脹し、健全なるものの二倍大に達し、暗紫赤色を呈し、肝臓も亦幾分腫脹し、心臓は汚赤色を呈し、又腸は緊張なく、何れの部分を檢するも、菌の存在を見るのであります。

野鼠チブス菌團子の製法及其の施用法

野鼠チブス菌に依る野鼠驅除方法は、チブス菌培養液を、蕎麥團子に混入して、之を兎糞大の小團子となし、之に炒大豆粉を付け、「キナコ」餅のやうにして鼠穴に投入し、野鼠をして、之を喫食せしむるのであります。

野鼠チブス菌團子の製造は、被害地附近に建設せる小屋にて行ふ。此の小屋は東西南を圍ひ、北方を開き、光線の直射を避け、雨露を防ぎ得る程度の堀立小屋とし、其の大きさは、二三人を收容する位でよいのであります。

混菌團子は、

野鼠チブス菌（ブイヨン培養液）
蕎麥粉（新鮮ナルモノ）

一立（ビール瓶二本）五合
一斗（二貫目）

殺菌水（沸騰セルモノ）
炒大豆粉（新鮮ナルモノ）

四立（二升）
一升（二百匁）

で、作り上げるのであります。その操作は良く湯にて洗滌した捏鹽に、秤量せる蕎麥粉を入れ、一方良く洗滌した容器に「チブス」菌を殺菌水にて稀釋し、之を蕎麥粉に濃淡なき様徐々に注ぎつゝ、入念に捏ね、一握大約一合の割に、百個の團子に丸めるのであり

ます。之を中國子と稱して居ます。それに一掴みの炒大豆粉を附し、直接人手に觸れざるやうに、又日光の直射を避ける爲め、八つ切の新聞紙に、醫師が散藥を包むやうに包み置くのであります。右の團子製造係は、未明より起出て、其の日の出役人夫數、驅除面積、及被害程度、其の他現地の足場の難易、天候等の關係より、監督員より定められたる量に依り、先づ最初は若干の量を捏ね、其の使用の済む頃に至り次の量を捏ね、杜絶せざる様、常に新鮮なるものを供給する様に、注意せなければなりません。若し製造過量にて、驅除人夫の之を携帯する時間長きときは、乾燥して鼠穴に入れる小團子とするに困難となり、又翌日に持越すなどのこと有るときは、夫れ丈菌の效力を減するに至るのであります。其の出來た團子を、團子運搬人は竹籠（背に負ふ程度のもの）又唐米袋に入れ之を擔ひ、團子捏小屋より驅除現場に運搬し、驅除中の團子配給係に交付するのです。そこで配給人は、現場驅除人夫の後方に退隨し驅除人夫の團子使用済のものに、一個宛配給するのであります。團子配給人から、新聞紙に包みたる中國子を受け取つた驅除人夫は、鼠穴の發見次第、更に之を指先にて兎糞大に丸め、之に炒大豆粉を少量附けて、鼠穴に投入するのであります。其の時炒大豆粉は其の香氣に依り、野鼠が發見することを容易ならしむる爲であります。驅除現場に於ては、先づ監督員は多數の人夫を一行横隊となし、之を二十人内外の人員の分隊に分ち、各隊に一人づつの監督員を附し、該分隊を指揮を監督します。分隊各人は間隔一間を保ち、兎糞大の團子を作りつゝ、監督員命令の下に前進するのであります。前進と同時に鼠穴の捜査を始めるのです。

八、驅除實行上注意すべき要件

野鼠驅除は、野鼠の現在棲息してゐる穴を、發見するを必要とするのであります。依て驅除人夫をして、周到綿密に野鼠の穴を搜索せしめねばなりません。然し鼠穴には、新穴と舊穴の二種あり。舊穴は多くの場合、野鼠出入棲息せず、之に反し、新穴には野鼠棲息し、日常出入し居るから、「チブス」菌入團子は、必ず其の新穴に投入せしめざるべからず。新舊兩穴を判別するは、一見して直に知れるのであります。即ち舊穴は、穴の周圍の土舊くて、固定して居りますけれども、新穴は、其の周圍の土新しく輕鬆、土粒堆積され居るが普通であります。「チブス」團子は新しい穴に投入するのですが、一面に鼠穴ある所にては、一坪内にて最も新らしい穴に成るべく奥の方に入れ、新穴を見出さぬ時は、野鼠の通行路を見付けて、其路筋に「チブス」團子を靜置し、何れの場合に於きま

しても、強き日光が直射するときは、「チブス」菌が死滅しますから「チブス」團子の上には小さき草木の葉を、軽く覆ひ置くことであります。平野には各所に野鼠の通路がありますから、之を發見した場合は、一間位の距離を置いて、一個づつ「チブス」團子を投下して置いて良いのであります。それは一坪内に、數個の「チブス」團子を投ずるも、其の成績は、數に正比例せないからであります。

鼠の穴は、土地の乾燥した而も柔かい場所や、傾斜地及凹地の周邊に多いのが常でありますから、斯かる土地に遭遇した時は、一層注意さす事であります。廣漠たる原野、又は足場惡き大面積の造林地に於て、比較的公共心に乏しく、且つ技術未熟なる人夫を使用し、細心を要する野鼠驅除を實行するに當りては、周到なる監督と、熱誠なる指揮を必要とするのであります。若し夫れ其の監督不行届に失せんか、出役人夫は、徒らに團子を減少せしむることにのみ努め、舊穴又は鼠穴以外の穴に入れたり、又は團子の調製大に失して、多額の經費と勞力とを費し、殆んど野鼠驅除の效力なきに終ることがあります。經驗せる結果に依れば、一監督員の完全なる監督指揮の能力の及ぶ程度は、最大二十人内外なりとす。出役人夫の技術熟し來り、一般に眞摯着實の人夫の場合に於て、三十人程度であります。之以上を越ゆれば、弊害が多いのであります。

野鼠「チブス」菌培養液は、之を「ビール」瓶に密閉して置きますから、嚴冬の候には、凍結せない様に、充分の注意を必要とするのであります。それは、培養液が氷結するときは、菌が死滅するからです。又死滅せないまでも、甚だしく其の效力を減ずるからであります。

野鼠の蕃殖力は、前述の如く極めて旺盛なる上に、之が驅除は、造林地萱草間の鼠穴を搜索して驅除するものでありますから、初回驅除地に於ては、驅除後と雖も、多くの場合、一回驅除にて野鼠を驅除し得るも、多數の中には、尙生残するものもあるかも知れません。又隣接地から移動して來るかも知れません。依て第一回驅除にて、其效果優良であつて、野鼠も頗る減じたとして、其儘安心して放任するときは、何時となく、殘鼠の蕃殖を見たる實例があるのであります。故に第一回驅除後と雖も、生殘鼠の活動に注意し、尙被害木を見るに至れば、直に第二回驅除を施行せなければなりません。而して第二回驅除に當りては、第一回驅除の際「チブス」菌に冒されても、軽くして死に至らず、免疫されたものが有りますから、第一回驅除の場合の「チブス」菌とは、異種の菌を使用するを、萬全の方法とするのであります。尙再度の驅除後、尙野鼠の蜂起勃發した場合は、第三回驅除を施行し、飽迄野鼠の根絶

野鼠驅除は、共同的事業でありますから、相連接せる林地原野に對しては、共同的驅除をなす必要があります。

野鼠驅除に要する器具及材料品は、驅除面積及出役人夫數に依り、其の數量に多少の増減はありますが、大體左の物品を必要とします。

樹 昇 釜 蕎 炒 新
麥 麥 大 聞
粉 粉 豆 紙
永

煮沸殺菌水を秤量するもの
人夫消毒用
殺菌煮沸用
最も新鮮のものを團子に用ふ
蕎麥團子に塗附し芳香に依り野鼠を誘ふため
驅除の際團子を包むもの

「チブス」菌施用野鼠驅除は、一年中を通して、之を實行して差支ありませんが、彼等の食餌少なき時期と、鼠穴の發見容易なる時期が最も有効であります。山地と平地とは、氣候が異なるため、多少の相違はありますが、普通山地では十一月から翌年四月上旬迄の間、即ち草木青葉凋落する秋季より冬季、若は晩冬初春の間で、草木の未だ萌芽せない時季に於て行ふが、効果が多いのであります。其他の時季に在りては、青草繁茂せる爲、鼠穴の搜索に困難なるのみならず、食餌多ければ團子の攝取も亦少なく、且つ氣濕高き爲團子の腐敗を促し、效力を減ずるのであります。

二五

期に拘泥せないこととあります。之が野鼠の撲滅を期する上に於て最も肝要のこととあります。

一、野鼠驅除の實行と其の成績

舊熊本大林區署管内國有林に、發生蕃殖せる野鼠驅除は、「チブス」菌を混ぜる蕎麥團子を用ひ、前記驅除計畫に基き、驅除を實行したのであります。

其の結果は、第一回驅除にて效を奏したるもの、第二回驅除にて驅除し得たるもの、又第三回驅除に依り、漸く其の目的を達したるものありしが、大抵の林地は、一回驅除で其の效を奏したのであります。二回以上驅除したるは、隣接の林野から野鼠が移動して來たからであります。かくの如くして、前後七年間即ち大正九年より大正十五年に至る驅除努力は遂に其目的を達しまして、驅除に伴ひ行ひたる各造林地の補植事業は、好成績を挙げ、今や漸く被害造林地の復舊の曙光を、見るに至つたのであります。舊熊本大林區署管内に於ける野鼠蕃殖地は、一反步當り新穴數最少百三十個、最多二五四個でありまして、平均一反步一六二個内外、舊穴最少六五個最多二二九個でありまして、平均一一三個内外となつて居ります。而して驅除後の成績は、六ヶ月目には良成績のもので、新穴二個となり、成績の悪いもので、二二個位に減少してゐるのであります。而して成績の最も顯著であつた實例は、同じく森營林署部内崩平國有林第一回驅除に際し、大正十一年二月十三日、全國有林驅除後十日間を經過せる同月二十二日に於て、一六、一七森班界の北谷合に於て、野鼠三百數十匹帶狀に布列群集し、斃死せるを發見したのであります。皆内臟は「チブス」菌に冒されて居たのであります。

二、野鼠窒扶斯菌團子投入の功程及一町步當驅除經費

野鼠驅除に當り「チブス」菌蕎麥團子施用の功程及經費は、人夫の熟練、鼠穴の多少、造林地の地形の狀況、季節等に係し一様ではありませんが、今代表的に一町步當、所要經費を示せば、次のやうである。

驅除 國名	驅除 回数	ツバコ		キナコ		マカ		新聞紙		雑費		人夫		チブス菌		計 金額
		數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	
平家山	一回	二、八〇 升	〇、八六 円	〇、九四 升	〇、〇六 天	〇、三 升	〇、〇三 元	三、四 匁	〇、〇一 八	〇、三 元	〇、三 元	二、九 人	三、九 元	〇、三 立	〇、一 〇	五、五 円
九重山外三	一回	二、四八 升	〇、六三 天	〇、四〇 升	〇、〇六 天	〇、三 升	〇、〇三 元	一、六、〇 匁	〇、〇一 二	〇、五七 元	一、七 元	一、七 人	二、九 元	〇、三 立	〇、二 七	四、四 元
平家山	二回	一、四〇 升	〇、三三 天	〇、一四 升	〇、〇二 天	—	—	—	〇、〇一 二	一、〇〇 元	一、四 元	一、四 人	一、八 元	〇、一 九	〇、一 〇	二、八 元
同	三回	〇、五 升	〇、一〇 天	〇、〇四 升	〇、〇一 天	〇、〇二 升	〇、〇〇 元	—	—	〇、六 元	一、六 元	一、五 人	一、五 元	〇、〇 立	〇、〇 天	二、三 元

一三、天然力に依る野鼠驅除の實現

敵鳥獸の蕃殖 斯くの如く野鼠盛んに蕃殖するも、天の採配は良くしたもので、一面に於て之れを常食とする肉食敵鳥獸の蕃殖を促す實蹟があるのであります。従て或程度迄は蕃殖したる野鼠も、彼等の敵鳥獸のため捕食せられ、其蕃殖に打撃を與へらるるものであります。古老の言に徴するも、野鼠の蕃殖するときは、自然的に蛇類其他狐・狸・鼬・鷹・鷲類が増加すると言ひ傳へられ、現に今回の野鼠被害に際しても、最頂時期とも稱し得べき大正九年以來一時蛇類の増加を見、又狐・狸の類増加し、鷹・鷲類常に野鼠蕃殖地の上空に飛翔し其喰餌を求めつつあるは、常に我等の實見した所であります。敵鳥獸の野鼠を捕喰することは、蛇の十中七八迄は必ず其腹中に野鼠を吞食し居り、又狐・狸・貂類の糞を検するに、殆んど其内に野鼠の體毛を混じ居れる點により、實證することが出來たのであります。

林木の鬱閉 又野鼠は、常に高燥日當好き地に棲息するの習性がありますから、造林地にして、林木五六年生の幼齡にて、日光自由に林内に射入する程度のもは、野鼠の棲息に何等の障害なきを以て、自然野鼠の蕃殖を見るのみならず、亦被害自然に増大するのであります。之に反し、造林木十年以上となるに及び、林地漸次鬱閉し、樹冠の全く林地を被覆し、陽光を遮ぎるやうになりますと、何時となく、野鼠は他の適地に全部移動し、全く其被害を見ざるに至るのであります。此關係から、造林木樹冠閉鎖すれば、野鼠被害少なくなりますから、造林地の鬱閉を早める様施業すべきでありまして、出來得る程度迄密植することは、天然的野鼠驅除の主要なる一方法であります。

野鼠蕃殖地の土質 野鼠は到る處の山野に棲息すれども、日當良き地を好み、濕地を忌む性はモグラに類するが故に、棲息上土地の穿穴又は掘起に不便なる土地には、比較的棲息することが少ないのであります。従て膨軟輕鬆の土地を好むのであります。當局管内に於て之を見るに、福岡縣糸島郡大藏山國有林、及佐賀縣東松浦郡七山國有林地方の花崗岩の土壤地帯に發生した事がありました。が、蔓延甚だしからずして、僅か一回の驅除を以て、其の被害を防止したことや、又同年佐賀縣藤津郡吉田村廣川原附近に發生したこともありますが、其の地方が粘土質であつたため、蕃殖を逞しうすることは出來ず、被害も輕微でありました。然し乍ら大分縣玖珠郡、速見郡、大野郡地方即ち森・大分・竹田營林署部内國有林、久住火山一帯の高原、及熊本濱町營林署部内阿蘇火山外輪山に發生したものは、勢ひ猖獗を極め、蔓延甚だしく廣く、數千町歩に亘り、莫大の被害を與へたのであります。之れは由布岳・福萬山・蛇越・九重山（久住山）の諸峰連亘せる所謂火山地帯にして、一帯の火山灰土にあつて、土地深く輕鬆で、彼等の棲息に最も達したからであります。従て花崗岩地帯或は、角岩片磨岩地帯又は粘土質の凝固なる土地にありては、其の蕃殖も多くは局限されて、被害も輕微であります。