



Title	エゾヤチネズミのLoeffler氏鼠チフス菌に対する感受性竝に薬劑的驅除法に就て
Author(s)	相澤, 保
Citation	北海道帝國大學農學部 演習林研究報告, 12(1), 1-85
Issue Date	1941-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/20652
Type	departmental bulletin paper
File Information	12(1)_P1-85.pdf



演習林研究報告 第十二卷第一號

エゾヤチネズミの Loeffler 氏鼠チフス菌に 對する感受性竝に藥劑的驅除法に就て

相 澤 保

— 目 次 —

緒 言	3
第一編 北海道國有林内造林地に於ける野鼠被害狀況	4
第一章 北海道國有林に於ける造林の沿革	4
第二章 野鼠被害狀況	5
第一節 野鼠被害地	5
第二節 野鼠の喰害時期と被害地の経過	7
第三節 被害樹種	7
第四節 被害木の樹齡	8
第五節 野鼠被害狀況	18
第一項 被害樹種面積及び其の價格	18
第二項 野鼠被害の消長	26
第三項 野鼠被害消長と天敵との關係	30
第二編 エゾヤチネズミの Loeffler 氏鼠チフス菌に對する感受性	31
第一章 エゾヤチネズミ	31
第一節 北海道に於て採集せられたる鼠族	31
第二節 エゾヤチネズミの分類學上の位置竝に其の命名	31
第三節 エゾヤチネズミの形態	32
第四節 エゾヤチネズミの分布	34
第五節 エゾヤチネズミの習性	35
第一項 棲息地	35

第二項 營 巢	35
第三項 食 性	36
第四項 性 能	36
第五項 繁 殖	37
第六項 成 長	37
第六節 エゾヤチネズミの低温に対する抵抗力竝に 積雪下に於ける地表温度と雪の熱傳導率	38
第一項 エゾヤチネズミの低温に対する抵抗力	38
第二項 積雪下に於ける地表温度	39
第三項 雪の熱傳導率	45
第二章 エゾヤチネズミの Loeffler 氏 鼠チフス菌に対する感受性	45
第一節 鼠チフス菌の沿革	45
第二節 Loeffler 氏鼠チフス菌の性状	47
第三節 エゾヤチネズミの Loeffler 氏 鼠チフス菌に対する感受性	48
第四節 培養基の腐敗に就て	64
第三編 エゾヤチネズミの藥劑的驅除法	64
第一章 驅除に必要な習性	65
第一節 移動性に関する實驗	65
第二節 棲 息 數	66
第三節 棲息數と被害率	66
第二章 藥劑的驅除法の研究	66
第一節 エゾヤチネズミの各殺鼠劑に対する致死量	66
第二節 嗜好の程度	69
第三節 驅除の時期	70
第四節 撒 布 量	71
第五節 撒 布 方 法	71
第六節 殺鼠劑の製造方法	71
第三章 野鼠の胃中に存在するストリキニーネの檢出に就て	72
要 結	73
文 献	76
Zusammenfassung	83
圖 版 (1—8)	

緒 言

現今北海道に於ける森林の被害は多々あるも、其の主なるものとして、小蠹蟲と、野鼠による被害を列擧し得べし。

前者はエゾマツ、トドマツ等の天然林木に寄生する害蟲にして、其の被害 600 有餘萬石、後者は造林木の害獸にして、年々被害面積 4,000 餘町歩、金額又數萬圓に達す。

以上は北海道に於ける國有林の被害なるも、御料林、地方費林、民有林等の被害を合するに於ては、其の額實に驚くべきものあり。

北海道の森林は其の蓄積 22 億萬石と稱せられ、其の面積又全道の 70% を占め、千古斧鉞の入らざる鬱蒼たる美林にして、帝國現下の重要なる一大資源たるも、時局の進展は今や森林を大增伐し、蓄積の激減は驅りて造林事業の急速なる發展を促すものあり。此時に當り、前記の如く野鼠に依る被害年々數千町歩に及ぶは、木材生産保続上一大障礙たるは論を俟たざる處なり。而も未だ的確なる驅除法なきは、之れ全く其の繁殖力の旺盛なると、適應性の強大なるとに歸せざるべからず。

文献に依れば、明治 19 年渡島國茅部、山越の兩郡に野鼠多數繁殖し、農作物を喰害せり。

又橋本 (1901) の報ずる處に依れば明治 34 年天鹽國上川、中川の兩郡に野鼠繁殖し、農作物に被害多かりしを以て、鼠チフス菌に依り驅除せりと。明治 37 年頃よりは、造林地の被害續出し、北海道炭礦汽船會社々有林、渡島、石狩兩國の地方費林、函館、札幌兩保線事務所管内の鐵道防雪林、函館、俱知安、札幌の各營林区署管内の造林地は其最たるものなりしと云ふ。

野鼠被害の顯著となりたるは、大正年間の末期より昭和に及び、其の區域全道の國有林内造林地、地方費林内造林地、民有造林地の全般に亘り、暴威を逞しうするに至れり。

著者偶々北海道の森林保護に従事すること 10 有餘年、其の間野鼠の驅除上重要なる生態的關係と、之に關聯して各種の驅除法を研究せる結果、最も有効適切なる驅除法として廣く應用せらるゝ彼のレヱツフレル氏創始に係る細菌學的驅除法は、北海道産野鼠エゾヤチネズミ (*Clethrionomys rufocanus bedfordiae*) に對して其の效果なく、其の他各種驅除法もその缺陷を闡明せり。而して新に北海道に最適なる藥劑的驅除法を考究して、之を實地に應用せる結果、所見の適正なるを認めたり。依つて茲に之を公表せんとす。

本研究に當り、北海道帝國大學教授中村豊博士、同柳壯一博士、同犬飼哲夫博士、同武田勝男博士、北里研究所病理部長葛西勝彌博士、臺北帝國大學助教授小倉喜佐次郎博士の諸氏には、終始懇切なる指導と多大なる便宜とを與へられたり、茲に深厚なる謝意を表す。

第一編 北海道國有林内造林地に於ける野鼠被害狀況

第一章 北海道國有林に於ける造林の沿革

北海道の森林制度は遠く松前藩時代にあり、今を去る250有餘年即ち、延寶6年江差に檜山奉行を置き檜山郡厚澤部川流域より天の川流域に至る間、普通人民の伐採を許さず、山師の出頭に對してのみ伐採石數、期限及運上金等を定めて、アスナロ、トドマツ、エゾマツ等の伐採を許可せり。

而して之れが収入は藩の財源たりしが取締り行届かず、檜山の如きは元祿8年の大山火の爲めに過半焼失し、此の地方の山林漸く荒廢に傾けるを以て、時の有司は之れを憂ひ、森林の増殖を圖るに努む。即ち寛政11年、幕府は知内以東蝦夷地を直轄するに及び、享和元年其の濫伐を禁じ文化年間に至り、規定の合船役(造船税)の外、100石に付、マツ、スギ、トドマツ、ハリギリ等の苗木100本を函館山に植栽せしむ。

幕府は又、函館近郷に苗圃を設け、スギ、ウルシ等の苗木を仕立て、之れを植栽し、且つ民間にも植栽せしめたり。

安政2年幕府の再び北海道を直轄するや、函館谷地頭に御用畑なるものを作り、スギ、マツ等の苗木を養成す。同5年には七重村(今の七飯村)に藥園を開き、各種の樹苗を仕立て又奥羽地方より、スギ其の他の苗木を購入し民間に配布して之れを植栽せしむ。次で函館近村の山間處々に苗木仕立所を設け、マツ、スギ、サクラ、カヘデの4種は、各村の路傍に、ウルシ、クワ、カウゾの3種は田畑の畦畔並に家屋の周圍等に植栽せしむ。當時福山、江差地方を領せる松前藩に於ても、藩の事業として福山附近の數箇所に、スギを植栽し且つ領内の民間に植樹を勸奨せり。

明治4年に至り七重開墾場(後試験場と改む)及び札幌試験場(後育種場と改む)に於て、苗木を養成し、明治13年には札幌郡圓山に育種園を設け、函館支廳管内に於ては、明治12年函館區谷地頭及び松前郡福山町に種藝場を設け、同13年更に爾志郡乙部村、壽都郡湯別村に種藝場を設け官林に移植し、或は民間に拂下げたり。明治25年4月札幌地理課派出所内に苗圃を開設せしも、後小樽に移轉せり。之れ北海道國有林造林苗圃の嚆矢とす。

明治27年度以降は造林事業稍顯著となり、其の造林方針も荒廢せる保安林を第一とし、順次供用林に及ぼせり。樹種はトドマツ、カラマツ、獨逸アカマツ、獨逸クロマツ、獨逸クウヒ、エゾマツ、ドロノキ、ヤマナラシ、オニグルミ、白楊等にして、道南地方に限りスギ、ヒノキ、アカマツを植栽することとせり。明治31年全道樞要の地16ヶ所に苗圃を設置し、同33年樹苗下付規定の下に

無償下付を行ひ、造林の勧誘奨励に努む。同40年北海道森林整理の大綱成り、翌41年6月より之れが實施を見たり。

其後第40帝國議會の協賛を経て、改訂計畫案を樹立し、斫伐跡地其の他要造林地に對し造林を行ひ森林を整理せり。昭和2年以降10支廳管内に奨励苗圃を設置し、北海道特殊の樹苗トドマツ、エゾマツ、ヤチダモ、オニグルミ、イタヤ、ホノノキ、カバ等を養成し、之れを無償配布すると共に以上の樹苗を購入植栽せる者には、50%以内の補助金を交附し、尙昭和8年度より耕地防風林造成奨励規定を制定し、防風林の造成に對して補助金を交附することにして以て今日に及べり。

國有林に於ける造林は、初め札幌、函館、室蘭、檜山、倶知安の各營林区署管内より開始せられ、明治の末期より大正の中期に及び、旭川、網走、釧路の營林区署管内、次で帯廣、稚内、中頓別、天鹽、遠輕、野付牛、根室、浦河、滝別の各營林区署管内に及び、其の植栽せられたる樹種は40有餘種を數へ、トドマツ、カラマツ、エゾマツ、獨逸タウヒ、オニグルミ、ヤチダモ、白楊、ニセアカシヤ、アカマツ、ヒバ、イタヤ、スギ、カンハ、ナラ等にして其の造林面積 1,000 町歩以上のものを擧ぐれば、(但し明治27年度より昭和9年度に至る)、トドマツ 14,776町歩、カラマツ 12,249町歩、エゾマツ 4,333町歩、獨逸タウヒ 1,931町歩、オニグルミ 1,651町歩、ヤチダモ 1,463町歩、白楊 1,055町歩等なり。

第二章 野鼠被害状況

第一節 野鼠被害地

野鼠は北海道各地の山野に棲息す。其種類略4種類なるも、棲息數最も多くして、林木に大害を興ふるはエゾヤチネズミ (*Clethrionomys rufocanus bedfordiae*) なりとす。(野鼠の種類に關しては、第二編に詳記す) 本種は膨軟輕鬆の地を好む。從來北海道の造林は山火跡地に多く、植栽樹種も前記の如く、カラマツ、獨逸タウヒ、ヤチダモ等野鼠の嗜好に適する樹種なるを以て、殆ど全造林地に被害を受く。今昭和3年度より同9年度に至る7ケ年の野鼠の被害地を圖示すれば大略次の如し。

以下本編に用ふる統計材料を、昭和3年度より同9年度の7ケ年間に止めたるは、昭和10年度以降より野鼠の喰害を受け易きカラマツの植栽を極度に縮少し、之れに代ふるに野鼠の喰害を受け難きトドマツ、エゾマツを植栽せし爲め、其の造林状況に著しき變化を來たしたるを以てなり。

第二節 野鼠の喰害時期と被害地の経過

北海道に於ける林木の野鼠に喰害せらるゝ時期は、普通積雪期間にして、12月上旬に始まり翌年3月下旬に終る。晩春より初秋に至る期間にありては、被害皆無にして他府縣の被害時期とは之れを異にす。然れども稀に10月下旬乃至11月の上旬頃より被害の開始せらるゝことあり。蓋し喰害時期の積雪期間に現はるゝは野鼠の活動する範圍制限せられ、食物を得ること困難となるを以て林木を喰害するに至るものとす。

造林地が野鼠の被害を見るは植栽直後に始まり其後數年間繼續するを常とす。然れ共又次の如き場合あり。

1. 造林地内に野鼠の棲息すること少きか、或は植栽樹種がトドマツ又はエゾマツなる場合は殆ど被害を見ざることあり。
2. 普通10數年乃至數10年経過せる造林地には被害なきを常とするも、異常に野鼠の繁殖するに及んでは、斯かる樹齡に達せる林木と雖も喰害を受く。然れ共枯死するもの少し。但し屢々喰害を受くるに於ては甚しく其の形質を損す。

著者は積雪後林木の喰害状況を觀察せり。即ち秋期野鼠の棲息地に3年生のカラマツ 6,000本を植栽し、1月より4月に至る4ヶ月間各月300本宛箇處を異にして調査せり。次に其結果を擧ぐれば、

月 別	被害本數	百分率(%)
1月	72	24
2月	107	36
3月	156	52
4月	264	88

即ち降雪後遂次喰害せられ融雪迄繼續せらるゝを観る。

第三節 被害樹種

野鼠は何れの樹種を問はず喰害す。其の天然生たると人工植栽たるとを選ばざるも、概して人工植栽に係るものゝ被害多く、且つ樹種に依り其の嗜好度を異にす。従つて同一棲息數に於ても其喰害の程度に甚しき相違あり。今北海道に於ける有要造林樹種たるカラマツ、ヤチダモ、獨逸タウヒ、トドマツ、エゾマツの5樹種に就て其の嗜好の程度を示せば次の如し。

1. 前記5樹種の樹皮を粉碎し、之れを粉末として蕎麥粉に混合し、(樹皮粉0.05g、蕎麥粉1g)團子を作り之れを飼育せる野鼠に試食しむるに、其の嗜好の度強きものより列記すれば次の如し。カラマツ、ヤチダモ、獨逸タウヒ、トドマツ、エゾマツ。

(8)

2. 次に上記5樹種の粉末混入の蕎麥團子を、野鼠棲息地に1坪1個の割合を以て、各100個宛を撒布し、翌日其の曳かれたる個数を調査するに、最も多く曳かれしものより順次列記せば次の如し。カラマツ、ヤチダモ、獨逸タウヒ、トドマツ、エゾマツ。

3. 昭和3年度より昭和9年度に至る7ケ年に於ける被害状況を調査するに、最も被害の多きはカラマツにして、ヤチダモ、獨逸タウヒ之れに次ぎ、トドマツ、エゾマツは甚だしく少し。

以上の如く、カラマツ、ヤチダモ、獨逸タウヒは最も野鼠の嗜好する樹種なるを以て、之れを植栽せんとせば、野鼠の豫防驅除の實施を必要とす。尙トドマツ、エゾマツは前記3樹種に比し其の喰害の程度微々たるを以て、現在の如く野鼠の棲息夥多なる時にありては、造林樹種として適當なるものと云ふべし。

第四節 被害木の樹齡

野鼠の林木を嚙喰する状況を見るに、多くは樹幹の樹皮、韌皮、及び形成層の部分を一部或は環狀に喰害し、進んでは根部、樹枝に及び遂に林木を枯死せしむるに至る。林木は一般に植栽後數年間は最も良く喰害せらるゝも、其の成長に伴ひ漸次喰害の程度を減ず。

今カラマツに就て植栽後の經過年數と、其の喰害状況を示せば次の如し。

第1表 其の1 カラマツ營林区署別植栽面積
(自昭和2年至同9年、單位町歩)

營林区署	昭和9年	同8年	同7年	同6年	同5年	同4年	同3年	同2年
札幌	—	—	10.50	20.16	—	—	22.00	41.07
倶知安	—	—	—	—	21.00	27.66	34.29	3.34
檜山	—	—	—	22.75	6.00	—	3.80	5.50
函館	—	—	—	16.00	5.00	50.93	34.00	19.50
室蘭	—	—	—	—	—	14.70	—	—
浦河	—	—	—	—	15.00	30.51	71.48	23.42
旭川	8.45	—	—	25.63	28.60	90.34	66.24	92.98
天鹽	—	—	—	5.90	—	—	—	—
稚内	—	—	—	—	—	63.31	67.87	18.58
中頓別	—	—	—	—	1.58	2.33	10.57	7.45
遠輕	—	—	—	16.00	23.84	54.40	39.23	39.81
野付	—	3.99	5.50	0.27	10.03	73.01	90.91	38.10
網走	16.27	7.99	12.62	26.32	6.13	61.50	141.22	84.90
陸別	9.60	77.66	33.45	—	3.00	48.55	20.54	32.55
帯廣	276.82	499.25	488.67	266.29	232.04	329.49	183.19	90.81

營林區署 \ 年 度	昭和9年	同 8年	同 7年	同 6年	同 5年	同 4年	同 3年	同 2年
劍 路	—	—	—	—	6.66	23.00	39.57	4.93
根 室	94.67	32.23	57.71	50.53	69.19	87.50	62.33	76.90
合 計	405.81	621.12	608.45	449.85	428.07	952.23	907.24	579.84

第 1 表 其の2 カラマツ營林區署別植栽面積

(自大正2年至同15年, 單位町步)

營林區署 \ 年 度	大正15年	同 14年	同 13年	同 12年	同 11年	同 10年	同 9年	同 8年	同 7年	同 6年	同 5年	同 4年	同 3年	同 2年
札 幌	—	28.47	150.71	210.90	175.97	319.99	52.00	257.88	353.95	138.41	159.68	149.00	100.34	52.82
俱 知 安	46.29	67.45	91.67	94.59	143.00	88.60	19.84	25.33	18.84	9.40	8.00	6.00	—	3.00
檜 山	41.88	24.14	30.00	23.00	2.26	3.33	4.05	2.81	8.05	—	—	—	—	—
函 館	26.00	2.00	23.00	21.00	—	40.00	—	30.47	44.10	—	12.80	5.00	26.80	—
室 蘭	11.16	10.85	27.10	15.05	62.22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
浦 河	—	9.33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
旭 川	80.92	40.00	177.24	157.50	278.80	130.00	0.29	69.00	52.00	—	40.70	9.00	24.30	2.30
天 鹽	4.00	4.00	5.20	2.04	—	3.60	—	—	—	—	—	—	—	—
稚 内	29.36	55.30	33.55	—	—	66.66	—	—	—	—	—	—	—	—
中 頓 別	30.00	—	15.67	25.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
遠 輕	40.97	—	6.00	6.85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
野 付 牛	31.10	34.46	30.97	117.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
網 走	40.74	4.19	82.00	31.76	20.00	10.00	—	—	—	—	—	—	—	—
塗 別	26.03	—	28.94	20.51	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
帶 廣	58.45	34.21	81.69	141.35	190.10	21.40	—	33.30	—	—	—	—	—	—
劍 路	65.00	64.09	7.30	20.00	16.33	—	—	—	2.70	—	1.90	—	—	—
根 室	39.99	41.55	—	40.00	—	—	—	—	—	—	—	0.32	2.10	—
合 計	571.89	420.04	791.04	926.95	888.68	683.58	76.18	418.79	479.64	147.81	223.08	169.32	153.54	58.12

第 1 表 其の3 カラマツ營林區署別植栽面積

(自明治32年至同45年, 單位町步)

營林區署 \ 年 度	明治45年	同 44年	同 43年	同 42年	同 41年	同 40年	同 39年	同 38年	同 37年	同 36年	同 35年	同 34年	同 33年	同 32年	合 計
札 幌	83.33	81.72	141.76	80.91	108.00	38.16	7.76	19.29	81.15	50.93	125.90	80.14	82.38	61.66	3,286.94

(10)

年度 雲林區署	明治	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	同	合 計
	45年	44年	43年	42年	41年	40年	39年	38年	37年	36年	35年	34年	33年	32年			
俱知安	30.00	13.00	63.03	40.00	—	26.88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	881.21
檜山	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.00	2.00	—	—	—	181.57
函館	—	1.36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	357.96
室蘭	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.41	3.58	—	—	145.07
浦河	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	149.74
旭川	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,394.29
天鹽	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24.74
稚内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	334.63
中頓別	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92.60
遠輕	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	227.10
野付牛	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	435.74
網走	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	545.64
塗別	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	300.83
帶廣	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,927.06
釧路	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	253.90
根室	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	647.60
合 計	113.33	96.08	204.79	120.91	108.00	65.04	7.76	19.29	81.15	50.93	127.90	82.55	85.96	61.66	—	—	12,186.62

第 2 表 其の1 カラマツ野鼠被害面積表

(自昭和3年度至同9年度, 單位町歩)

被害面積 植栽年度	昭和3年度			昭和4年度			昭和5年度			昭和6年度		
	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死
昭和9年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 8年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 7年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 6年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	47.01	3.95	1.88
同 5年	—	—	—	—	—	—	103.59	27.07	22.95	141.96	18.98	12.49
同 4年	—	—	—	36.52	0.64	0.48	214.57	44.82	29.31	367.29	138.66	83.27
同 3年	204.48	17.87	7.06	128.60	10.43	5.40	425.79	102.32	56.52	516.35	111.50	47.87
同 2年	166.69	26.74	10.41	87.03	12.93	9.63	200.25	49.25	29.24	319.17	44.77	19.65
大正15年	299.66	55.15	22.03	190.39	33.39	19.03	296.35	41.06	15.94	301.34	48.67	18.09
同 14年	201.17	33.09	18.08	208.44	41.81	23.95	241.24	29.26	13.44	272.41	56.80	29.18

被害面積 植栽年度	昭和3年度			昭和4年度			昭和5年度			昭和6年度		
	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死
大正13年	378.97	60.37	32.90	315.83	36.72	2.74	325.87	32.25	8.14	342.70	27.92	10.36
同 12年	158.58	16.18	5.31	254.39	21.56	5.32	283.36	21.24	8.26	328.52	15.05	2.74
同 11年	48.00	3.07	0.83	195.00	8.40	0.40	204.71	5.29	0.27	325.64	11.20	2.94
同 10年	41.00	4.36	0.04	98.52	10.89	0.60	149.36	24.41	5.42	173.28	31.04	10.82
同 9年	15.00	0.75	0.15	—	—	—	3.50	0.03	—	3.50	0.04	—
同 8年	100.00	5.00	1.00	—	—	—	0.12	0.01	—	1.00	—	—
同 7年	—	—	—	—	—	—	0.20	—	—	25.70	0.77	0.29
同 6年	—	—	—	5.00	0.03	—	—	—	—	—	—	—
同 5年	—	—	—	30.00	3.89	—	21.00	1.61	—	35.00	2.43	0.16
同 4年	9.00	—	—	9.00	0.63	—	9.00	0.39	0.03	9.00	0.38	0.02
同 3年	17.00	—	—	16.70	1.42	—	—	—	—	28.61	5.22	0.05
同 2年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
明治45年	10.00	0.10	0.05	7.00	0.03	—	5.00	0.11	0.05	5.00	0.25	0.01
同 44年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 43年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 42年	10.00	0.10	0.05	2.00	0.07	—	5.00	0.30	0.10	5.00	0.45	0.05
同 41年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.00	0.22	0.05
同 40年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 39年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 38年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 37年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 36年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 35年	0.50	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 34年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 2 表 其の2 カラマツ野鼠被害面積表

(自昭和3年度至同9年度, 單位町歩)

被害面積 植栽年度	昭和7年度			昭和8年度			昭和9年度			各年度ノ 植栽面積
	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	
昭和9年	—	—	—	—	—	—	63.13	10.12	7.70	405.81
同 8年	—	—	—	115.41	50.83	41.00	81.33	28.05	13.75	621.12
同 7年	2.30	0.30	0.05	67.06	22.25	10.06	104.51	24.06	7.22	608.45

被害面積百分率 植栽年度	昭和3年度			昭和4年度			昭和5年度			昭和6年度		
	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死
明治37年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 36年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 35年	0.39	0.01	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 34年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 3 表 其の2 カラマツ植栽面積に對する野鼠被害面積百分率

(自昭和7年度至同9年度)

被害面積百分率 植栽年度	昭和7年度			昭和8年度			昭和9年度		
	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死	區域	實被害	枯死
昭和9年	—	—	—	—	—	—	15.56	2.49	1.90
同 8年	—	—	—	18.58	8.18	6.60	13.10	4.52	3.02
同 7年	0.38	0.05	0.01	11.02	3.66	1.65	17.18	3.95	1.19
同 6年	8.53	0.62	0.14	14.52	2.49	1.73	21.19	3.04	1.30
同 5年	19.77	0.74	0.19	43.18	4.99	2.50	42.94	7.57	3.97
同 4年	31.65	3.86	2.37	23.36	4.46	2.54	38.02	6.24	2.49
同 3年	35.90	2.56	0.72	44.29	6.75	2.34	42.04	9.38	2.13
同 2年	18.55	1.78	0.41	49.23	6.73	1.47	45.03	6.16	2.43
大正15年	19.77	0.64	0.16	22.17	4.14	0.37	19.79	1.35	0.45
同 14年	27.25	2.42	0.26	24.65	6.03	1.42	30.39	4.38	1.59
同 13年	33.53	1.23	0.11	33.00	1.07	0.18	37.37	4.29	1.22
同 12年	23.08	1.09	0.09	20.00	3.27	0.20	18.73	3.33	0.70
同 11年	39.29	3.86	1.19	34.01	2.43	0.39	23.28	3.44	0.28
同 10年	6.58	1.39	0.38	3.95	0.16	0.01	14.66	2.01	0.26
同 9年	2.63	0.01	—	3.94	0.01	—	3.54	1.25	1.01
同 8年	0.24	—	—	4.90	0.92	0.18	7.01	0.10	0.01
同 7年	5.36	0.05	—	5.36	0.05	0.01	—	—	—
同 6年	—	—	—	—	—	—	13.64	1.47	0.51
同 5年	14.34	0.50	0.03	9.42	2.34	0.04	10.69	3.85	1.47
同 4年	8.27	0.28	0.05	23.94	5.25	0.53	5.27	1.74	0.26
同 3年	—	—	—	3.91	0.52	0.06	—	—	—
同 2年	—	—	—	54.65	2.00	0.22	—	—	—

被害面積百分率 植栽年度	昭和 7 年 度			昭和 8 年 度			昭和 9 年 度		
	區 域	實被害	枯 死	區 域	實被害	枯 死	區 域	實被害	枯 死
明治45年	4.41	0.18	0.04	—	—	—	—	—	—
同 44年	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 43年	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 42年	4.14	0.04	0.02	12.41	2.03	—	—	—	—
同 41年	0.93	0.04	—	46.30	11.90	1.20	—	—	—
同 40年	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 39年	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 38年	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 37年	—	—	—	8.63	1.13	0.17	—	—	—
同 36年	—	—	—	39.27	4.18	1.39	—	—	—
同 35年	—	—	—	—	—	—	—	—	—
同 34年	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第 4 表 7ヶ年間に於けるカラマツ植栽經過年數と喰害率

(自昭和3年度至同9年度)

喰 害 率 經過年數	各 年 度 合 計			7 ヶ 年 間 平 均		
	區 域	實 被 害	枯 死	區 域	實 被 害	枯 死
1 年	95.55	19.96	15.12	13.65	2.85	2.16
2 年	131.26	23.70	13.21	18.75	3.39	1.89
3 年	204.38	44.89	23.60	29.20	6.41	3.37
4 年	267.65	46.39	24.12	38.24	6.63	3.45
5 年	312.58	47.07	23.27	44.66	6.72	3.22
6 年	268.02	36.64	12.52	38.29	5.23	1.79
7 年	249.93	37.03	12.40	35.70	5.29	1.77
8 年	196.28	20.13	5.32	28.04	2.88	0.76
9 年	170.55	13.40	2.60	24.36	1.91	0.37
10年	168.84	12.56	3.22	24.12	1.79	0.46
11年	126.60	16.00	4.19	18.09	2.29	0.60
12年	63.94	7.20	1.47	9.13	1.03	0.21
13年	35.52	3.63	0.29	5.07	0.52	0.04
14年	42.97	3.92	0.32	6.14	0.56	0.05
15年	39.60	3.32	1.19	5.66	0.47	0.17

喰 害 率 経過年數	各 年 度 合 計			7 ケ 年 間 平 均		
	區 域	實 被 害	枯 死	區 域	實 被 害	枯 死
16年	44.26	2.39	0.11	6.32	0.34	0.02
17年	28.48	0.81	0.08	4.07	0.12	0.01
18年	56.14	7.52	0.63	8.02	1.07	0.09
19年	44.04	9.20	2.04	6.29	1.31	0.29
20年	21.86	2.56	0.37	3.12	0.37	0.05
21年	60.71	2.24	0.26	8.67	0.32	0.04
22年	4.14	0.25	0.08	0.59	0.04	0.01
23年	4.14	0.37	0.04	0.59	0.05	0.01
24年	5.07	0.24	0.07	0.72	0.03	0.01
25年	13.34	2.07	—	1.91	0.30	—
26年	46.30	11.90	1.20	6.61	1.70	0.17
27年	0.39	0.01	—	0.06	0	—
28年	—	—	—	—	—	—
29年	—	—	—	—	—	—
30年	8.63	1.13	0.17	1.23	0.16	0.02
31年	39.27	4.18	1.39	5.61	0.60	0.20
32年	—	—	—	—	—	—
33年	—	—	—	—	—	—
34年	—	—	—	—	—	—

表中實被害面積と稱するは、被害木 3,000 本を 1 町歩と看做し、被害木本數より面積に換算したるものにして、枯死と稱するは同様枯死に至りたるもの 3,000 本を 1 町歩と看做し、枯死本數より面積を算出せるものなり。

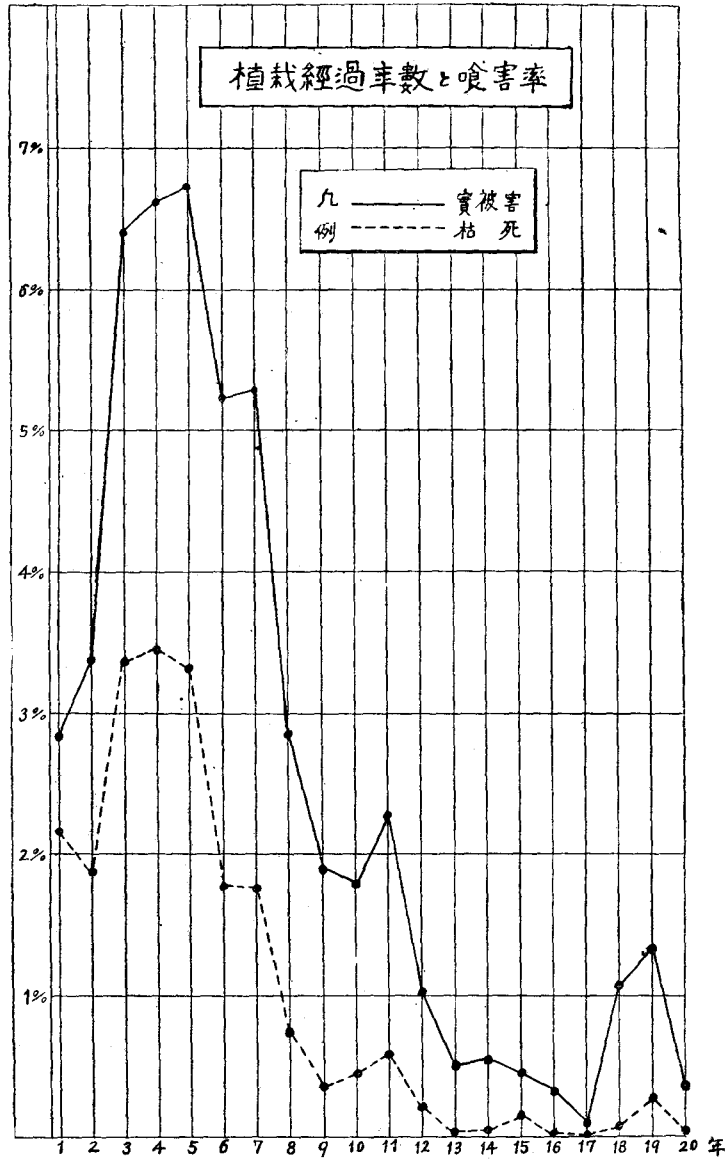
第 1 表はカラマツの各年度別植栽面積を示す。

第 2 表はカラマツの各年度別の植栽に対する野鼠の被害にして、區域面積、實被害面積、枯死面積を示す。

第 3 表はカラマツの各植栽年度毎の植栽に対する昭和 3 年度より同 9 年度に至る 7 ケ年間の野鼠被害の區域面積、實被害面積、枯死面積の百分率を示す。

第 4 表は野鼠被害の區域面積、實被害面積、枯死面積に於ける 7 ケ年の合計並に其平均を示す。

今此の第 4 表を用ひ植栽経過年數と、其喰害の程度を圖示すれば次の如し（本圖は實被害と枯死とを示せり）。



上圖に依れば、植栽後漸次其の被害率を増し、3年目乃至5年目最も被害率大にして、6年目より漸次減少す。植栽直後の被害率の少きは植栽地が未だ野鼠の棲息数少きが爲めにして、年月の経過に伴ひ野鼠漸次繁殖して其の被害率を増大し、3年、4年、5年目は最も大なり。其の後は林木成長し、樹皮の硬化を來たし、或は天敵の集り來たる等の理由により、被害率を減少するものとす。

第五節 野鼠被害状況

第一項 被害樹種面積及び其の價格

昭和3年度より同9年度に至る國有林内造林地に於ける、野鼠被害樹種別面積の造林面積に對する百分率、並に其の被害價格を擧ぐれば次の如し。

表中實被害面積、枯死面積とあるは第二章第四節と同斷にして、被害價格は苗木1本の單價を求め、枯死せる本數を乗じて算定せり。

第 5 表 昭和3年度 野鼠被害樹種並に面積表

樹 種	區 域 面 積	實被害面積	枯 死 面 積
カ ラ マ ツ	町 1,726.25	町 222.84	町 97.96
獨 逸 タ ウ ヒ	126.01	20.93	8.22
ト ド マ ツ	134.72	9.07	5.89
エ ズ マ ツ	48.74	3.94	2.84
ア カ マ ツ	18.10	0	0
朝 鮮 五 葉 松	2.40	0	0
リ ギ ダ マ ツ	2.00	0.04	0
ヒ ノ キ	0.22	0	0
ニ セ ア カ シ ヤ	35.84	6.36	2.91
オ ニ グ ル ミ	47.00	11.56	0.64
ク リ	3.65	0.07	0.01
カ ツ ラ	2.00	0.20	0
白 楊	12.19	0.23	0.19
イ タ ヤ	2.00	0.40	0.10
ヤ チ ダ モ	0.44	0.05	0.04
カ バ	1.00	0.20	0.05
ナ ラ	4.54	0.45	0.23
計	2,167.10	276.34	119.08

第 6 表 昭和4年度 野鼠被害樹種並に面積表

樹 種	區 域 面 積	實被害面積	枯 死 面 積
カ ラ マ ツ	町 1,584.42	町 182.84	町 67.55

樹種	區域面積	實被害面積	枯死面積
獨逸タウヒ	町 131.62	町 9.04	町 6.05
トドマツ	97.30	8.15	6.93
エゾマツ	46.64	8.69	8.16
アカマツ	18.10	2.52	0.15
ヒノキ	1.00	0	0
ニセアカシヤ	15.45	0.33	0.08
オニグルミ	10.72	0.51	0.01
カツラ	0.44	0.02	0.01
白楊	37.74	0.72	0.20
イタヤ	5.33	0.26	0.09
ヤチダモ	5.10	0.23	0.09
カバ	1.70	0.05	0.01
ナラ	7.50	0.02	0.02
計	1,963.06	213.38	89.35

第 7 表 昭和5年度 野鼠被害樹種別に面積表

樹種	區域面積	實被害面積	枯死面積
カラマツ	町 2,491.35	町 380.97	町 191.36
獨逸タウヒ	158.88	22.63	4.95
トドマツ	246.81	57.44	44.81
エゾマツ	35.74	2.11	1.48
アカマツ	16.00	3.97	1.75
朝鮮五葉松	2.40	0.59	0.10
ヒノキ	2.00	0.38	0.01
ニセアカシヤ	37.92	1.39	0.35
オニグルミ	10.74	3.27	0.25
クマリ	12.40	0.84	0.21
カツラ	0.44	0.18	0.03
白楊	110.68	11.66	2.04
イタヤ	7.50	0.32	0.12
ヤチダモ	68.82	16.84	8.55
カバ	0.12	0.01	0.01
計	3,201.80	502.60	256.02

第 8 表 昭和 6 年度 野鼠被害樹種並に面積表

樹 種	區 域 面 積	實 被 害 面 積	枯 死 面 積
カ ラ マ ツ	町 3,287.09	町 520.38	町 240.83
獨 逸 タ ウ ヒ	509.08	103.03	41.99
ト ド マ ツ	392.43	52.80	30.97
エ ソ マ ツ	156.77	23.81	15.89
ア カ マ ツ	16.33	4.85	0.82
朝 鮮 五 葉 松	2.40	0.48	0
リ キ ダ マ ツ	3.22	0.06	0.03
ス	16.66	0.97	0.16
ヒ ノ キ	8.34	4.00	0.53
マ ツ ハ ダ	1.00	0.12	0.06
ニ セ ア カ シ ヤ	64.06	4.37	2.90
オ ニ グ ル ミ	43.00	6.41	0.64
ク	3.00	2.31	0.23
カ ツ ラ	6.87	1.83	1.00
白 楊	59.83	5.02	2.22
イ タ ヤ	47.12	16.49	13.34
ヤ チ ダ モ	236.99	82.95	22.80
カ	8.24	2.97	1.56
ナ	2.45	0.63	0.50
ヤ マ ハ シ ノ キ	6.90	1.95	1.65
カ シ ハ	23.00	2.60	1.59
計	4,894.78	838.03	379.71

第 9 表 昭和 7 年度 野鼠被害樹種並に面積表

樹 種	區 域 面 積	實 被 害 面 積	枯 死 面 積
カ ラ マ ツ	町 2,046.50	町 156.10	町 50.13
獨 逸 タ ウ ヒ	360.49	25.57	8.51
ト ド マ ツ	106.40	7.22	3.00
エ ソ マ ツ	32.99	0.80	0.61
ア カ マ ツ	17.33	2.23	0.21
朝 鮮 五 葉 松	2.40	0.28	0

樹種	區域面積	實被害面積	枯死面積
リギダマツ	町 3.22	町 0.22	町 0.07
マツハダ	1.00	0.10	0.03
スギ	32.60	0.60	0.02
ヒノキ	9.40	0.84	0
ニセアカシヤ	32.29	2.55	1.44
オニグルミ	18.34	1.64	0
クマノリ	3.65	0.91	0.05
カヅラ	9.07	2.53	1.43
白楊	6.90	0.32	0.16
イタヤ	15.72	0.95	0.53
ヤチダモ	173.67	18.52	4.05
ナラ	2.91	0.11	0.01
カシハ	18.34	8.00	6.00
計	2,892.12	229.54	76.25

第 10 表 昭和 8 年度 野鼠被害樹種並に面積表

樹種	區域面積	實被害面積	枯死面積
カラマツ	町 2,654.51	町 398.98	町 142.63
獨逸タウヒ	466.95	55.13	24.86
トドマツ	354.58	68.31	43.65
エゾマツ	12.67	4.19	2.91
アカマツ	17.31	2.75	0.81
朝鮮五葉松	4.39	1.44	0.15
リギダマツ	3.22	0.80	0.41
スギ	20.84	1.25	0.23
ヒノキ	8.45	5.70	0.71
マツハダ	1.00	0.09	0.05
ニセアカシヤ	27.64	1.14	0.14
オニグルミ	25.26	4.35	0.61
クマノリ	12.74	3.15	0.05
カヅラ	7.19	0.71	0
白楊	33.43	3.64	0.31
イタヤ	45.92	6.16	3.45

樹種	區域面積	實被害面積	枯死面積
ヤチダモ	町 131.58	町 9.52	町 3.01
カバ	9.96	0.06	0
ナラ	0.25	0.01	0
カシハ	0.59	0.10	0
計	3,838.49	567.38	223.98

第 11 表 昭和 9 年度 野鼠被害樹種並に面積表

樹種	區域面積	實被害面積	枯死面積
カラマツ	町 2,661.27	町 439.03	町 149.15
獨逸タウヒ	441.02	59.68	33.69
トドマツ	504.87	50.07	27.59
エゾマツ	29.66	1.32	0.53
アカマツ	16.85	11.71	2.54
朝鮮五葉松	11.92	2.71	0.64
スギ	39.46	2.72	0.85
ヒノキ	9.08	1.67	0.71
ニセアカシヤ	30.78	1.48	0.42
オニグルミ	48.22	4.12	0.35
クマリ	12.64	1.47	0.03
カシハラ	7.43	4.58	0.34
白楊	79.28	18.34	1.11
イタヤ	51.84	2.93	0.79
ヤチダモ	278.75	47.45	16.98
カバ	1.51	0.05	0
ナラ	2.99	0.96	0.41
カシハ	2.14	0.14	0.12
計	4,229.71	650.43	236.25

第 12 表 自明治 27 年度 至昭和 3—9 年度 國有林に於ける總造林面積と野鼠被害面積並其被害價格

年 度	昭和 3 年	昭和 4 年	昭和 5 年	昭和 6 年	昭和 7 年	昭和 8 年	昭和 9 年	平 均
植 栽 面 積	19,052.35 ^町	22,493.58 ^町	25,522.23 ^町	29,472.50 ^町	32,542.96 ^町	35,606.94 ^町	39,375.80 ^町	23,152.34 ^町
被害區域面積	2,167.10	1,963.06	3,201.80	4,894.78	2,892.12	3,838.49	4,223.71	3,312.44
實被害面積	276.34	213.38	502.60	838.03	229.54	567.38	650.43	468.24
枯 死 面 積	119.08	89.35	256.02	379.71	76.25	223.98	236.25	197.23
$\frac{\text{被害區域面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	11.37%	8.73%	12.55%	16.61%	8.89%	10.78%	10.74%	11.38%
$\frac{\text{實被害面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	1.45	0.95	1.97	2.84	0.71	1.59	1.65	1.59
$\frac{\text{枯死面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	0.63	0.40	1.00	1.29	0.23	0.63	0.60	0.63
被 害 價 格	17,862.00 ^円	13,402.50 ^円	38,403.00 ^円	56,956.50 ^円	11,437.50 ^円	33,597.00 ^円	35,437.50 ^円	29,585.14 ^円

第 13 表 自明治 27 年度 至昭和 3—9 年度 國有林造林面積と野鼠被害面積並其被害價格 (カラマツ)

年 度	昭和 3 年	昭和 4 年	昭和 5 年	昭和 6 年	昭和 7 年	昭和 8 年	昭和 9 年	平 均
植 栽 面 積	8,783.65 ^町	9,735.88 ^町	10,163.95 ^町	10,613.80 ^町	11,222.25 ^町	11,843.37 ^町	12,249.18 ^町	10,658.87 ^町
被害區域面積	1,726.25	1,584.42	2,491.35	3,287.09	2,046.50	2,654.51	2,661.27	2,350.20
實被害面積	222.84	182.84	380.97	520.38	156.10	398.88	439.03	328.72
枯 死 面 積	97.96	67.55	191.36	240.83	50.13	142.63	149.15	134.23
$\frac{\text{被害區域面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	19.65%	16.27%	24.51%	30.97%	18.24%	22.41%	21.73%	21.97%
$\frac{\text{實被害面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	2.54	1.88	3.75	4.90	1.39	3.37	3.58	3.06
$\frac{\text{枯死面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	1.12	0.69	1.88	2.27	0.45	1.20	1.22	1.26
被 害 價 格	14,694.00 ^円	10,132.50 ^円	28,704.00 ^円	36,124.50 ^円	7,519.50 ^円	21,394.50 ^円	22,372.50 ^円	20,134.50 ^円

第 14 表 自治 27 年度 至 昭和 3—9 年度 國有林造林面積と野鼠被害面積並其被害價格

(カ ラ マ ツ
獨逸 マウ ヒ
ヤ チ グ モ)

年 度	昭和 3 年	昭和 4 年	昭和 5 年	昭和 6 年	昭和 7 年	昭和 8 年	昭和 9 年	平 均
植 栽 面 積	10,467.52 ^町	11,857.27 ^町	12,496.63 ^町	13,238.39 ^町	14,038.42 ^町	14,876.09 ^町	15,644.44 ^町	13,231.25 ^町
被害區域面積	1,852.70	1,721.14	2,719.05	4,033.16	2,580.66	3,253.04	3,381.04	2,791.54
實被害面積	243.82	192.11	420.44	706.36	200.19	463.53	546.16	396.09
枯死面積	106.22	73.69	204.86	305.62	62.69	170.50	199.82	160.49
$\frac{\text{被害區域面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	17.70%	14.52%	21.76%	30.47%	18.38%	21.87%	21.61%	20.90%
$\frac{\text{實被害面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	2.33	1.62	3.36	5.34	1.43	3.12	3.49	2.96
$\frac{\text{枯死面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	1.01	0.62	1.64	2.31	0.45	1.15	1.28	1.21
被害價格	15,933.00 ^円	11,053.50 ^円	30,729.00 ^円	45,843.00 ^円	9,403.50 ^円	25,575.00 ^円	29,973.00 ^円	24,072.86 ^円

第 15 表 大正 8—14 年度以降 昭和 3—9 年度に至る 10 ヶ年間の國有林總造林面積と野鼠被害面積並其被害價格

年 度	昭和 3 年	昭和 4 年	昭和 5 年	昭和 6 年	昭和 7 年	昭和 8 年	昭和 9 年	平 均
植 栽 面 積	14,685.95 ^町	16,960.72 ^町	19,327.46 ^町	22,183.18 ^町	23,529.34 ^町	24,806.60 ^町	27,173.98 ^町	21,238.89 ^町
被害區域面積	2,042.14	1,756.89	3,079.78	4,402.41	2,311.23	2,898.36	3,047.89	2,791.24
實被害面積	266.45	187.49	493.23	769.80	172.84	455.23	488.02	404.73
枯死面積	118.82	74.29	252.80	356.47	60.38	210.60	203.25	182.37
$\frac{\text{被害區域面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	13.91%	10.36%	15.93%	19.84%	9.82%	11.68%	11.22%	13.25%
$\frac{\text{實被害面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	1.81	1.11	2.55	3.47	0.73	1.84	1.80	1.90
$\frac{\text{枯死面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	0.81	0.44	1.31	1.61	0.26	0.85	0.75	0.86
被害價格	17,823.00 ^円	11,143.50 ^円	37,920.00 ^円	53,470.50 ^円	9,057.00 ^円	31,590.00 ^円	30,489.00 ^円	27,356.14 ^円

第16表 大正8—14年度以降 昭和3—9年度に至る 10ヶ年間の國有林造林面積と野鼠被害面積並其被害價格 (カラマツ)

年 度	昭和3年	昭和4年	昭和5年	昭和6年	昭和7年	昭和8年	昭和9年	平 均
植 栽 面 積	6,264.23 ^町	6,797.67 ^町	7,149.53 ^町	6,915.83 ^町	6,635.60 ^町	6,323.77 ^町	5,944.54 ^町	6,576.74 ^町
被害區域面積	1,613.55	1,514.72	2,445.09	2,962.39	1,536.63	1,890.88	1,768.93	1,966.03
實被害面積	222.58	176.77	376.97	477.53	110.16	305.79	314.71	233.50
枯 死 面 積	97.86	67.55	189.49	223.47	36.73	152.99	122.80	125.13
$\frac{\text{被害區域面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	25.76 [%]	22.23 [%]	34.23 [%]	42.83 [%]	23.61 [%]	29.87 [%]	29.76 [%]	29.76 [%]
$\frac{\text{實被害面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	3.55	2.60	5.27	6.90	1.66	4.83	5.23	4.30
$\frac{\text{枯死面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	1.56	0.99	2.65	3.30	0.55	2.10	2.07	1.89
被 害 價 格	14,679.00 ^円	10,132.50 ^円	23,423.50 ^円	34,270.50 ^円	5,517.00 ^円	19,948.50 ^円	18,422.00 ^円	18,770.14 ^円

第17表 大正8—14年度以降 昭和3—9年度に至る 10ヶ年間の國有林造林面積と野鼠被害面積並其被害價格 (カラマツ 獨逸タウヒ ヤチダモ)

年 度	昭和3年	昭和4年	昭和5年	昭和6年	昭和7年	昭和8年	昭和9年	平 均
植 栽 面 積	7,391.44 ^町	8,027.67 ^町	8,531.04 ^町	8,587.86 ^町	8,495.21 ^町	8,405.23 ^町	8,372.76 ^町	8,208.75 ^町
被害區域面積	1,748.87	1,564.74	2,629.23	3,752.32	2,023.31	2,378.63	2,456.10	2,362.60
實被害面積	243.40	180.87	415.42	656.69	151.22	370.11	419.67	348.20
枯 死 面 積	105.78	68.00	202.83	239.51	38.03	139.58	172.11	145.12
$\frac{\text{被害區域面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	23.66 [%]	19.49 [%]	30.82 [%]	43.46 [%]	23.88 [%]	23.30 [%]	29.33 [%]	23.42 [%]
$\frac{\text{實被害面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	3.29	2.25	4.87	7.65	1.78	4.40	5.01	4.18
$\frac{\text{枯死面積} \times 100}{\text{植栽面積}}$	1.43	0.85	2.38	3.37	0.45	1.66	2.06	1.74
被 害 價 格	15,867.00 ^円	10,200.00 ^円	30,424.50 ^円	43,426.50 ^円	4,204.50 ^円	20,937.00 ^円	25,816.50 ^円	21,553.71 ^円

上表に依つて見るときは、昭和6年度が最も被害區域廣大にして5,000町歩に及び、其價格も57,000圓に達せり。又最も少きは昭和4年度にして、被害區域1,960町歩、其の損害額13,400餘圓なり。而して昭和3年度より同9年度に至る7ヶ年の平均を掲ぐれば、被害區域面積3,300餘町歩、被害價格29,500餘圓なり。

第二項 野鼠被害の消長

同一年度の被害状況を見るに、地方別即ち營林区署管内別に依り其の被害の程度を異にし、且つ之れが次年度に於ては其の被害状況甚しく變化するを見る。今之れが消長を圖示すれば次の如し。

但し樹種樹齡に依り其の嗜好の程度を異にするを以て、其の被害の消長を示すに、同一樹種を選び且つ樹齡も略々同一のものたらしむる爲に、樹種はカラマツを選定し、樹齡も次の如く昭和3年度の被害程度を示す場合には、大正8年度より昭和3年度に至る10ヶ年分を採り、昭和4年度のそれを示すには大正9年度より昭和4年度に至る10ヶ年分を採れり。以下同斷。是等植栽面積に對する被害面積の百分率を求め、次の如く等級を附したり。

1. 17.5%以上
2. 15.0—17.5%
3. 12.5—15.0%
4. 10.0—12.5%
5. 7.5—10.0%
6. 5.0—7.5%
7. 2.5—5.0%
8. 1.0—2.5%
9. 0.5—1.0%
10. 0.0—0.5%

之れに依りて各營林区署の被害程度に等級を附し、其の消長を示せり。

以上の如くして定めたる等級に依り、各年度の被害程度を示せば別表の如し。

第18表 其の1 自昭和3年度
至昭和9年度 各營林区署別カラマツ野鼠被害消長統計表
(被害面積=實被害)

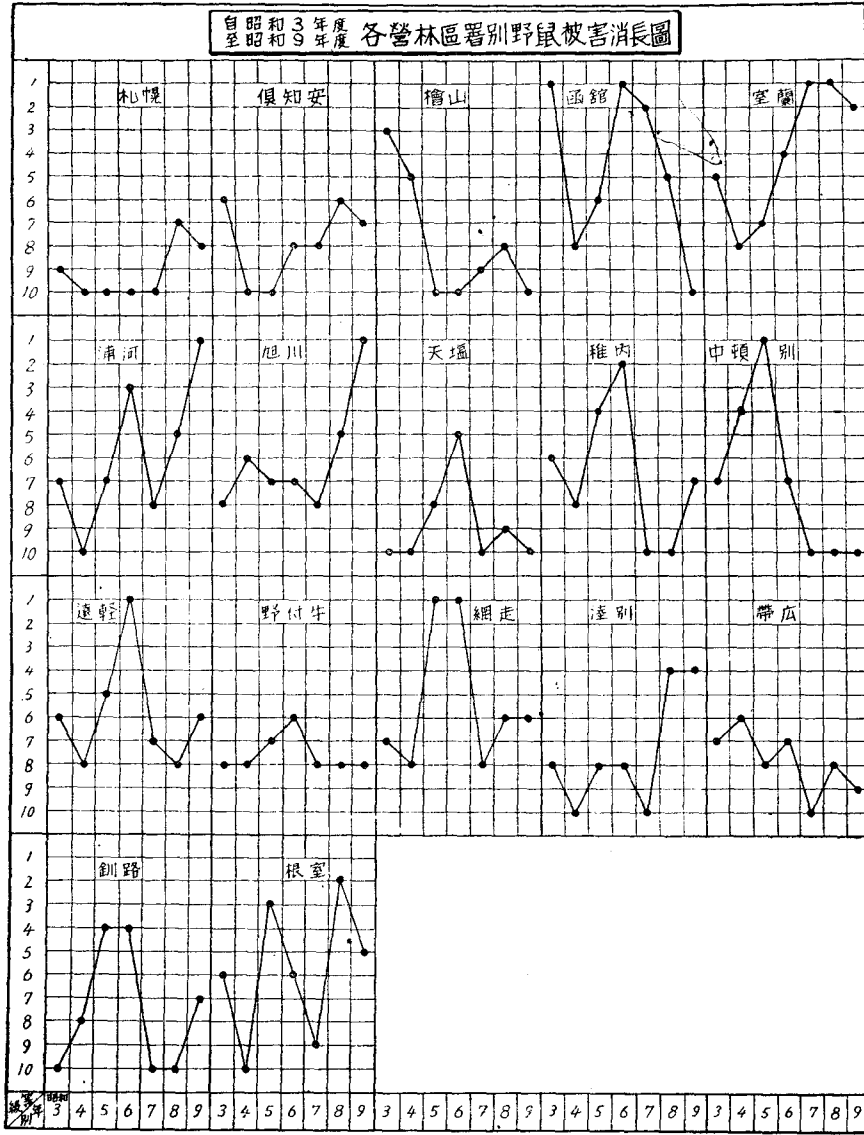
營林区署	昭和3年			昭和4年			昭和5年		
	植栽面積	被害面積	%	植栽面積	被害面積	%	植栽面積	被害面積	%
札幌	1,238.99	8.01	0.64	1,001.11	0.32	0.03	949.11	0.78	0.08
倶知安	614.40	39.13	6.37	616.73	0.75	0.12	617.89	1.02	0.17
檜山	140.77	18.00	12.79	137.96	12.90	9.35	139.91	0.92	0.66
函館	195.97	42.35	21.61	216.43	3.54	1.64	221.43	12.60	5.69
室蘭	123.38	10.47	8.23	141.03	3.03	2.15	141.08	5.18	3.67
浦河	104.23	4.75	4.56	134.74	0	0	149.74	6.42	4.29

營林區署	昭和 3 年			昭和 4 年			昭和 5 年		
	植栽面積	被害面積	%	植栽面積	被害面積	%	植栽面積	被害面積	%
旭川	1,112.97	11.91	1.07	1,134.31	59.76	5.27	1,162.62	29.92	2.57
天鹽	18.84	0	0	18.84	0	0	18.84	0.21	1.11
稚内	271.52	18.57	6.84	331.63	3.58	1.07	334.63	37.10	11.09
中頓別	88.69	3.09	3.48	91.02	9.23	10.14	92.60	16.29	17.59
遠軽	132.86	6.70	5.04	187.26	4.45	2.33	211.10	16.93	8.02
野付牛	342.94	3.92	1.14	415.95	6.65	1.60	425.98	12.07	2.83
網走	414.81	16.44	3.96	476.31	7.23	1.53	482.44	127.48	26.42
陸別	123.57	3.00	2.33	177.12	0	0	183.12	2.80	1.55
帶廣	834.50	21.61	2.59	1,130.69	59.51	5.25	1,362.73	17.59	1.29
釧路	217.22	0.90	0.41	210.22	5.24	2.18	246.88	27.88	11.29
根室	230.77	13.73	5.27	343.27	0.53	0.15	412.46	61.78	14.98

第 18 表 其の 2 自昭和 3 年度 至昭和 9 年度 各營林區署別カラマツ野鼠被害消長統計表

(被害面積=實被害)

營林區署	昭和 6 年			昭和 7 年			昭和 8 年			昭和 9 年		
	植栽面積	被害面積	%	植栽面積	被害面積	%	植栽面積	被害面積	%	植栽面積	被害面積	%
札幌	649.23	1.47	0.23	483.81	1.00	0.21	272.91	6.90	2.53	122.20	2.09	1.71
倶知安	529.29	8.07	1.52	386.29	8.09	2.09	291.70	18.95	6.50	200.03	7.25	3.62
檜山	159.33	0.26	0.16	157.07	1.14	0.73	134.07	2.15	1.60	104.07	0.11	0.11
函館	197.43	45.08	22.83	197.43	33.76	17.10	176.43	15.54	8.81	153.43	0.32	0.21
室蘭	141.08	15.62	11.07	78.86	15.02	19.05	63.81	15.43	24.18	36.71	5.65	15.39
浦河	149.74	21.90	14.63	149.74	4.07	2.72	149.74	12.86	8.59	149.74	53.59	37.79
旭川	1,058.25	33.00	3.12	779.45	17.33	2.22	622.95	56.71	9.10	454.16	81.32	17.91
天鹽	21.14	2.08	9.84	21.14	0.01	0.05	19.10	0.15	0.79	13.90	0	0
稚内	237.97	44.16	16.48	237.97	0	0	267.97	0	0	234.42	7.07	3.02
中頓別	92.60	3.24	3.50	92.60	0	0	67.60	0	0	51.39	0	0
遠軽	227.10	58.41	25.72	227.10	5.77	2.54	220.25	3.77	1.71	214.25	15.60	7.23
野付牛	423.25	26.63	6.25	431.75	7.19	1.67	313.34	3.76	1.18	287.37	5.49	1.91
網走	498.76	87.96	17.64	491.38	6.83	1.39	467.61	23.23	5.41	401.88	22.39	5.57
陸別	180.12	3.58	1.99	213.57	0.18	0.08	270.72	32.35	11.95	251.38	27.87	11.09
帶廣	1,607.02	65.02	4.04	1,906.19	8.30	0.44	2,264.09	27.23	1.20	2,459.22	16.41	0.67
釧路	216.88	26.48	10.73	230.55	0	0	210.55	0.17	0.08	203.25	9.33	4.59
根室	462.99	34.54	7.46	520.70	1.47	0.23	512.93	84.49	16.47	607.60	57.22	9.42



第三項 野鼠被害消長と天敵との關係

野鼠の天敵として、キツネ、タヌキ、イタチ、イヌ、ネコ、タカ、ワシ、フクロ、ヘビ類等を擧げることを得。

Errington の調査に依れば、キツネ 236 疋の胃の内容物検査の結果、其の 117 個の胃中に鼠を含みみたりと云ふ。

又岸田(1929)の本州産イタチ獵期中に於ける食性調査の結果に依れば、イタチ 107 疋中鼠を捕食しみたるもの41疋にして、犬飼(1933)のイタチの冬期に於ける食性調査は、103 例中鼠を食せるもの52例の多きを示せり。

著者が屢々多數の野鼠被害地を視察せる際、其の被害の甚大なる、特に2~3年繼續して被害の繰返されたる場合にありては、被害地域内に鳥類、ヘビ、イタチ等の集り來りて、野鼠を捕食しつつあるを目撃せり。今例を擧ぐれば、昭和2年渡島國松前郡池の岱造林地(本造林地は大正11年國有林より北海道地方費公有林に移管せられたるものにして、植栽面積40餘町歩、樹種はスギを主とし、之れに獨逸タウヒ、トドマツ、カラマツ等を混植す。其の一部は安政年間の植栽に係り、樹齡80年、胸高直徑 2.5 尺に達するものあり。)が野鼠の被害甚しきを以て、之れを視察したるに、被害地にはヘビ類多數群集し、野鼠を捕食しつつありたり。長さ約3尺のアラダイショウは7—8疋の野鼠を呑み、1尺餘のマムシは1—2疋の野鼠を呑み込みみたり。

野鼠がヘビに發見せらるゝや、前肢にて土を掻き掘り、頭部を差し込みてヘビの攻撃を免れんと努むるも及ばず遂に捕食せらる。

次に網走營林區署管内に於ける鬮木禽、杵端邊兩事業區内の造林地(本造林地は大正13年度より植栽せられ、カラマツ、獨逸タウヒ、ヤチダモ、トドマツ等 800 餘町歩に及ぶ)が、昭和4年度始めて野鼠の喰害を受け、其の被害輕微にして憂ふるに足らざりしが、次第に被害の程度を増加し、昭和6年度に至り激甚を極むるに至れり。之れが驅除の對策として、本地方即ち北見國一圓のイタチの捕獲を禁示せるに其の結果甚だ良好にして、多數イタチの増殖を見、被害甚だしく減少するに至れり。

以上の事實より見て、野鼠の天敵は常に野鼠の多數棲息しむる箇所を探し求め、以て自己の生命を維持せんとしつつあり。従つて野鼠は是等天敵の襲撃より免れんとして他に逃避せんとす。故に多數の野鼠棲息しむると雖も、一度天敵の襲來を受くるに於ては、或は捕食せられ或は他に移動し、暫時にして野鼠の數を減少す。即ち野鼠は天敵の襲來に依り減少し、然らざる場合に於ては増殖するを知る。

第二編 エゾヤチネズミの Loeffler 氏鼠チフス菌に對する感受性

第一章 エゾヤチネズミ

第一節 北海道に於て採集せられたる鼠族

現在迄北海道に於て知られたる鼠科の屬名並に種、亞種名を挙げれば次の如し。

第 19 表

亞科	屬	種 亞種名
Microtinae	Evotomys (Clethrionomys)	Clethrionomys rufocanus bedfordiae (Thomas)
"	"	Clethrionomys amurensis mikado (Thomas)
Murinae	Apodemus	Apodemus geisha hokkaidi (Thomas)
"	"	Apodemus speciosus ainu (Thomas)
"	Rattus	Rattus norvegicus (Erxleben)
"	"	Rattus rattus alexandrinus (Geoffroy)
"	Mus	Mus molossinus molossinus (Temminck et Schlegel)
"	"	Mus molossinus yesonis (Kuroda)

北海道に産する鼠族は、上掲の2亞科、4屬8種なるも、其の中山野に棲息し、樹木を喰害するは次の4種なり。

Clethrionomys rufocanus bedfordiae (Thomas) エゾヤチネズミ

Clethrionomys amurensis mikado (Thomas) ミカドネズミ

Apodemus speciosus ainu (Thomas) エゾアカネズミ

Apodemus geisha hokkaidi (Thomas) エゾヒメネズミ

第二節 エゾヤチネズミの分類學上の位置並に其の命名

エゾヤチネズミは齧齒目 (Rodentia) 中鼠科 (Muridae) のハタネズミ亞科 (Microtinae) ヤチネズミ屬 (Evotomys) に屬す。

而して Evotomys (Coues) は T. S. Palmer (1928) に依りて Clethrionomys (Tilesius) に置き換へらる可きものとせらる。従つて現在は本屬名を採用すること多し。

命 名

Evotomys bedfordiae……Thomas, Abstr. Proc. Zool. Soc. London, 1905, No. 23, P. 18.

Evotomys (Craseomys) bedfordiae……Thomas, Proc. Zool. Soc. London, 1905, Vol. 11,
P. 353.

Evotomys bedfordiae……Aoki, 日本産鼠科 1915, P. 16.

Evotomys rufocanus smithii……Hinton, Monograph of Voles and Lemmings, 1926,
Vol. 1, P. 257.

Evotomys rufocanus bedfordiae……Kuroda, 動物學雜誌 1931, 第43卷, 第517號

Clethrionomys rufocanus bedfordiae……Tokuda, Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., 1932,
Vol. 12, Part. IV, P. 208.

Clethrionomys bedfordiae……Watanabe, 茨城縣立農事試驗場臨時報告 1936, 第2號,
23頁

第 三 節 エゾヤチネズミの形態

外貌 頭部は短大にして、口吻尖り、眼は圓くして小さく、耳は圓く大なれども殆ど體毛に埋もれ、耳端のみ僅に認め得。

毛は軟く適度に長くして、稠密なり。背面に於ける長さは約10mmに達す。

尾は頭胴部の長さの約40~50%にして、短く硬き毛にて被はる。

Terminal pencil は甚だ短くして薄し。

毛色は背部に於て赤褐色なれども、長き黒毛及び淺黒き毛端にて黒色付けられるを以て、正確なる色調は赤褐色と暗栗色との中間と見得べし。側部への色彩移行は漸進的なり。頭部は背面と同様にして、頬部及び側部は青灰白にて暗色を帯ぶ。下面は判然たる境界を辨じ得されども、灰色に多少 Ridgway の Ochraecous-buff 又は Cream-buff を塗抹せるが如し。手及び足は上部灰白にして、指趾は白味勝ち、掌蹠は踵及び褥間に毛あり。尾は上部褐色、下部灰白色なるも區別明瞭ならず。掌蹠5個、蹠蹠6個を數ふ。

乳頭數 2—2=8。

頭蓋 全形角張りて繊細ならず。鼻骨の先端は上門齒前面の垂直面より前に出でず。前頭骨は癒合し、從つて夫れが矢狀縫合線を缺くも、凹みて中溝をなし、兩側は平行なる側隆起に圍まれ、顛頂骨の矢狀縫合線に續けり。側隆起は中溝外側を走りて、眼窩中隔を去り、腦蓋に至り顛頂骨前縁に達せる後は、顛頂骨と鱗狀骨間の縫合線に従ひて斜走し、球窩關節と殆ど同一横断面に於て緩

かなる曲線を書きつゝ、縫合線を去りて内方に向ひ、顛頂後部に達す。而して夫れより再び外方間顛頂骨外縁を過りて、後頭骨突起の前面に會す。總じて側隆起は眼窠中隔にては著明なる眉毛隆起を形成し、幅廣きも腦蓋上にては細くして、所謂稜線狀をなせり。

顴骨弓は適度に張り、咬筋板強健にして大なる flying butt-ress を形作る。而して夫れが前縁は顴骨突起の上顎骨部上根の前方には突出し居らず。上顎骨部顴骨突起の後端は幅廣くなりて、顴骨の前端より下端に至る大部を受け止む。顴骨は小にして鱗狀骨部顴骨突起とは極めて細くなりて接続す。顴骨突起の鱗狀骨部根は上顎骨部根に比し弱し。腦蓋は略々長方形を示し、後眼窠突起は夫れが肩端を呈すと雖も木釘狀をなす程極端なるに非ず。

前口蓋孔は $m1$ 齒槽直前に終り、夫れが後端より流れ出ずる溝は各々口蓋骨の側溝となりて、内鼻孔に注ぐ。而して其の途次後口蓋孔其の他の小孔を穿つを見る。口蓋骨は狭くして、後臼齒の齒槽前端に亘る單なる横架として終り、傾斜せる中隔は存在せず。翼窩は深くして夫れが床面は基底楔狀骨の腹面と殆ど水平なるか、又は背側に在り。鼓胞は適度に大なり。尙眼窠下後部の上顎骨には内顎動脈の眼窠下枝の爲めに明らかなる1條の溝前後に起るを見る。下顎骨は正常にして、臼齒と上行枝間の溝は後方に於て、下門齒槽に取込まれずして開放す。

齒 上門齒は半圓を畫きて、前顎骨中に入り上顎骨との縫合線と $m1$ 齒槽との間に終る。下門齒は髌狀突起基部、即ち齒孔の水平面以下より起りて、 $m3$ の齒槽直下より $m2$ 、 $m1$ の舌側に入り、上門齒より緩かなる彎曲にて唇側に伸び、左右相合して上向す。而して $m3$ の舌側移動は呈し居らず。上下門齒双方共顎骨外面に著明なる隆起を生じ、且つ瑛瑯質の橙色は外部より明かに認め得。

臼齒は頑健にして幅廣く且つ齒冠高し。三角は多少食ひ違ひて内外2列に整頓す。 $m1$ は1個の前環4個の完全三角を有し、内外側共に3個の凸角2個の凹角を出せども、凸角は外側に於て鋭く、就中第二外凸角著し。 $m2$ は1個の前環と3個の完全三角より成り、内側2個の凸角1個の凹角、外側3個の凸角2個の凹角を備ふ。されども後者の凸角は前者の夫れより鋭し。 $m3$ は前後環各々1個を區別し、其の間3個の小三角を狭む。殊に外側の三角は小にして、最後の三角は後環と相通するを認め、内外側共に3個の凸角2個の凹角を有す。凸角外側に於て鋭し。 $m1$ は各々1個の前後環を備へ其の間5個の三角介在す。内側にては5個の凸角4個の凹角を出し、外側にては4個の凸角3個の凹角を出す。 $m2$ は前中後3環より成れども、前中兩環何れも2個の三角に分れるが如し。就中、中環に於て著し。内外側共に3個の凸角2個の凹角存す。 $m3$ は完全なる前中後3環より成り、後環は三日月狀なり。内外兩側3個の凸角2個の凹角を有し、外側の凸角内側の夫れより著しく大なり。

頭蓋骨の測定

最大長	28.5 mm
基底長	26.0 mm
顴骨部の巾	17.0 mm
鼻骨長	8.0 mm
眼窩中隔の巾	4.0 mm
間隙の長さ	9.9 mm
口蓋部の長さ	13.0 mm
前口蓋孔の長さ	5.5 mm
上臼齒列の長さ	6.1 mm
m,	1.5 mm

第四節 エゾヤチネズミの分布

北海道の山林原野に棲息して樹木を喰害する鼠は、前記（第一節）の4種類にして、此れが分布の割合を知らんがため次の如き実験を行へり。

昭和6年北海道各營林區署（19ヶ署）に依頼して、融雪直後（大體4～5月）より降雪前（大體11～12月）迄、大約8ヶ月間捕鼠器（捕鼠籠或はパチンコ）を以て捕獲し、之れを道廳に送附せしめ野鼠の種類を鑑別せり。

今各營林區署別捕獲数を揚ぐれば別表の如し。尙各營林區署に於ける捕獲箇所は、主として人工造林地なるも、若干天然林をも含むものあり。

第 20 表

營 林 區 署		札 幌	俱 知 安	檜 山	函 館	室 蘭	浦 河	旭 川	天 鹽	稚 内	中 頓 別	遠 輕	野 付 牛	網 走	塗 別	帶 廣	釧 路	根 室	計
捕 獲 數	總 數	127	115	124	461	194	153	539	114	2,042	971	496	360	725	333	402	903	1,014	9,073
	Microtinae	106	85	109	399	144	132	418	86	1,734	826	395	271	664	283	314	812	908	7,686
	Murinae	21	30	15	62	50	21	121	28	308	145	101	89	61	50	88	91	106	1,387
	總數ニ 對スル 百分率		83%	74%	88%	87%	74%	86%	78%	75%	85%	85%	80%	75%	92%	85%	78%	90%	90%
		17%	26%	12%	13%	26%	14%	22%	25%	15%	15%	20%	25%	8%	15%	22%	10%	10%	15%

營 林 區 署		札 幌	俱 知 安	檜 山	函 館	室 蘭	浦 河	旭 川	天 鹽	稚 内	中 頓 別	遠 輕	野 付 牛	網 走	滝 別	帯 廣	釧 路	根 室	計
Microtinae	總 數	106	85	109	399	144	132	418	86	1,734	826	395	271	664	283	314	812	908	7,686
	Bedfordiae	106	83	109	392	143	132	418	85	1,723	823	393	265	657	283	313	804	901	7,630
	Mikado	0	2	0	7	1	0	0	1	11	3	2	6	7	0	1	8	7	56
	總數ニ 對スル 百分率		% 100	% 100	% 93	% 99	% 100	% 100	% 99	% 99	% 99.6	% 99.5	% 93	% 99	% 100	% 99.7	% 99	% 99	% 99
		% 0	% 2	% 0	% 2	% 1	% 0	% 0	% 1	% 0.4	% 0.5	% 2	% 1	% 0	% 0.3	% 1	% 1	% 1	% 0.7

備 考 本表中 Bedfordiae とあるは *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* (Thomas)
Mikado とあるは *Clethrionomys amurensis mikado* (Thomas) なり。

上記の表より之れを見るに、捕獲總數 9,073 匹中 Microtinae 系 7,686 匹、Murinae 系 1,387 匹にして、其の比率は 85:15 なり。則ち Microtinae 系竝に Murinae 系は北海道各地に棲息し、前者は其の大部を占む。而して Microtinae 系中エゾヤチネズミは其の大半を占め、ミカドネズミは 1% にも至らず。尙 Murinae 系中エゾアカネズミ、エゾヒメネズミの内前者稍多く、其の比率 55:45 を示せり。

第 五 節 エゾヤチネズミの習性

第 一 項 棲 息 地

エゾヤチネズミは北海道至る所の山林原野、牧場、農耕地等に棲息し、膨軟輕鬆の土地を好むを以て、山火跡地の笹叢生地等に多く棲息するも、時には低濕地に棲息することあり。又相當海拔高の高き所にも棲息す。著者は大雪山(海拔 2,000 m 内外)の頂上に於て之れを捕獲せしことありたり。

第 二 項 營 巢

森林に棲息するもの、巢にありては、主として腐朽せる伐根下に落葉を細挫し、恰も鳥の巢の如し。大體直徑 15—20cm 位の球形の巢を造り、2—3 箇の出入口を設け、之れより直徑 3 cm、長さ 1—2 cm、地下 30—60cm 位に達する孔道を穿ち、地表に開口す。(附圖參照) 而して此の際往々枝根を利用して孔道を造ることあり。若し棲息地帯が岩石或は樹木の根等に依り邪魔せらるる時は、簡單なる孔道を有する巢を造る。一般に 1 箇の巢よりは 3—5 本の孔道を出だし、巢を中心として四方に擴張す。日本々島に棲息するハタネズミ (*Microtus montebelli*) の如く、其の孔道は長からず。之れハタネズミは耕耘せる畑地に棲息するを以て、容易に巢を造り得るも、エゾヤチネズミは森林内にありて自由に孔道を造り得ざる状態にあればなり。

巢は食物貯藏室と居住室とに分かるるを普通とするも、同一なる場合もあり。之れエゾヤチネズミの貯藏性が必ずしも食物を自己の貯藏室迄運び貯へるとは限らざるものにして、且つ巢は簡單なるを以て1夜にして造り得、従つて其の居所を移動すること多し。尙融雪後地表に巢を見ることあるは、冬期間地中の巢が何等かの原因に依りて、棲息に不適當なる状態に置かれたる場合に造りしものなり。彼等が地表に巢を營みし場合は雪中に多くの孔道を造り、雪上に出て林木を喰害することあり。

第三項 食 性

エゾヤチネズミは雑食性にして、植物質、動物質共に好んで食す。自然にありては雑草、種子、果實、樹皮、穀類、昆蟲等を食すれども、飼育すれば燕麥、玉蜀黍、蕎麥團子、馬鈴薯、甘藷、人參、牧草等を好み、南瓜、西瓜の種子等も嗜好物の一なり。1日の飼料は10—20g内外とす。

食物を發見したる場合は自己の巢迄運ぶものもあるも、多くは巢以外の適當なる箇處に之れを隱蔽貯藏する習性あり。就中地表の落葉を3—5cm搔き起し、其の中に貯へ、搔き起せる落葉を再び元の如く巧に蔽ひて、人に其の存在を容易に判定し得ざらしむ。之の貯藏性に就ては相當論議さるゝ所なるも、著者は次の如き實驗にて之を觀察せり。

エゾヤチネズミの飼育中、晩秋の候に及べば、投與したる食物を飼育箱の一隅に集むる性質顯著となる。今野外に於て蕎麥團子、玉蜀黍、大麥、小麥等を野鼠の棲息地帯内の數ヶ所に堆積し置く時、夏期にありては是等の幾部分が減少するに過ぎざるも、晩秋の候には1夜にして夏期に於ける數倍のものを、1個も餘さず曳き去るを見る。

之れに依つて觀るに、彼等の貯藏性は秋期に於て顯著となるものと見るを得べし。尙其の貯藏の方法を觀るに、必ずしも其の食物を自己の巢に運搬せずして、前記の如く途中適當の隱蔽箇所例へば倒木下或は落葉下に隱匿貯藏し、冬期間積雪下に之れを捜し求めて此れを食す。故に自己の貯藏せるもの必ずしも自己の食用になるとは限らず、他の同族の貯藏せるものを食むことあり。

第四項 性 能

エゾヤチネズミは分娩育児乃至越冬の際に巢を用ふるも、常に其の居所を轉々移動す。越冬の際には1個の巢に集團して棲息するも、發情期に於ては雌雄の共棲すること多し。動作は家鼠の如く敏捷ならずと雖も、樹木に攀登するを得、游泳巧みならざれども、10數間繼續游泳すること可能なり。又夜陰性なる故に晝間は餘り外に出づることなく、黄昏より巢外に出でゝ食を求む。夏期は野外に食物豊富なるを以つて、林木の嚙食されることなきも、冬期食物欠乏し飢餓に迫られる時、始めて林木を喰害す。冬期に於ては地表と積雪の間隙を活動して林木を嚙食し、或は雪上に出てゝ嚙食するものあり。

彼等の前肢は良く發達し、果實或は穀物等を自由に支持し或は口に入れて運搬す。

エゾヤチネズミを捕獲し來たりて、之れを飼育箱に共棲せしむる時には、其の性の如何を開はず互ひに鬭争し、甚だしきは他を喰ひ殺すことあり。

排便は居室になさず、一定の個所を定めて排泄す。

喰害樹の齒の痕跡に依り野鼠の種類を判定し得るも、時日を経過せば不鮮明となるを以て、糞便の形態及びその大きさに依り、判定の一助となすことを得。

第五項 繁 殖

著者は融雪後（4月—5月頃）野外より多数のエゾヤチネズミを捕鼠器にて捕獲し、先づ雌雄を別々に飼育し、約1ヶ月経過せしものを共棲せしめたり。飼育箱は50×60×60cm、外部は木造、内面に亜鉛板を張り廻らし、横の一方に金網を張り、底部は抽出となして汚染せる寝藁の取り換ふるに便ならしめたり。飼料は燕麥、玉蜀黍、小麥、藁麥團子、人參、馬鈴薯、牧草、果實等を用ひたり。飼育場所は成る可く靜かにして、騒音の聞えざる個所を撰び、棚を設け空氣の流通を可良ならしむ。冬期は暖房装置にて採暖せり。斯る飼育箱50個を設け、野外にて採集せる鼠の繁殖實驗を試みたるも、飼育中雌雄の鬭争して一方を喰死せしめたるあり、或は疾病に依り斃死せるもの等ありて、完全なるもの18組より残らず、飼育期間は約3ケ年に亘りたれども、遂ひに1組の分娩をも見るに能はざりき。但し妊娠せるものを捕獲し來りて、之れを分娩せしめ、其の産兒を飼育し、前記同様の方法にて飼育せるに20組中2例の分娩を見たり。其の1例は飼育6ヶ月なるものを同棲せしめ、同棲後5ヶ月にて5匹を分娩し、雄3疋、雌2疋にして、他の1例は同じく飼育後6ヶ月のものを同棲せしめたるものなるが、同棲後約10ヶ月にして4疋分娩し、雄2疋、雌2疋なりき。

尙野鼠の驅除に當り捕鼠器内に入りたるものを飼育し、其の分娩せる産仔數を調査するに、少きは2疋多きは8疋に及ぶも、大體に於て一腹の仔數は4—5疋を普通とす。産仔の飼育中種々の原因に依り斃死するもの多く、完全に成長するは60%内外にして、之れを野外に於て見るに分娩後日尙淺きものにありては5—6疋を發見するも、稍成長したるものにありては3—4疋を發見すること多し。

第六項 成 長

分娩直後の仔は約1g内外にして、發育良好のものにありては生後約1週間に日々1g宛の増加を示す。最初皮膚淡赤色にて2—3日を経るに従ひて薄き軟毛を生じ、運動を始む。14—15日にて開眼し、3週間内外にて離乳す。且つ開眼と同時に歩行をなす。此の時期に離乳せしめば飼育可能なり。

第六節 エゾヤチネズミの低溫に對する抵抗力並に積雪下に於ける地表溫度と雪の熱傳導率

第一項 エゾヤチネズミの低溫に對する抵抗力

冬期に於ける低溫が野鼠の棲息數を如何に制限するやに就き考察せんとす。

先づ野鼠が低溫に對し幾何の生存時間を有するかに就き實驗せり。

實驗動物 エゾヤチネズミ

實驗方法 野鼠を籠に入れ、之れを北海道帝國大學常時低溫實驗室内に置きたり。

第 21 表 野鼠の低溫に對する生存時間 (抵抗力の實驗)

時 間	溫 度	性 別	體 重	生 存 時 間	斃死時の體溫
第 1 回					
午前 11, 50	- 24,0 ^{°c}	—	— ^g	— ^分	— ^{°c}
午後 1, 50	- 25,0	♀	16	120	9,9
” 2, 10	- 25,0	♀	20	140	12,5
” 3, 30	- 23,0	♂	36	225	10,0
” 4, 10	- 24,0	♂	25	260	9,5
” 4, 15	- 24,0	♀	22	265	8,5
” 4, 50	- 25,0	♂	39	300	9,3
” 5, 00	- 25,0	♀ ♀	36 23	310	9,0
” 5, 10	- 25,0	♂ ♀	30 30	320	10,5
” 6, 30	- 24,5	♀	31	400	13,5
” 7, 30	- 26,0	♂	32	460	7,0
第 2 回					
午前 8, 50	- 33,5	—	—	—	—
” 9, 40	- 33,0	♂	22	50	11,6
” 10, 05	- 32,0	♀	26	75	12,0
” 10, 10	- 32,0	♀	21	80	14,2
” 10, 13	- 31,5	♂	26	83	10,2
” 10, 14	- 31,5	♀	32	84	11,2
” 10, 30	- 31,5	♀ ♀	23 24	100	14,5 11,0
” 10, 40	- 31,0	♂	32	110	8,5
” 10, 50	- 31,0	♂	28	120	10,5
” 11, 05	- 31,0	♀	36	135	13,0

時 間	温 度	性 別	體 重	生 存 時 間	斃死時の體温
第 3 回					
午後 1, 50	- 28,0 °c	—	— g	— 分	— °c
” 4, 35	- 28,0	♂	22	165	9,0
” 5, 09	- 28,0	♀	24	199	10,0
” 6, 55	- 27,0	♀	26	199	9,0
” 8, 55	- 27,0	♂	33	305	9,0
” 8, 25	- 33,0	♀	23	395	12,0
” 9, 15	- 33,0	♂	31	445	9,0
” 9, 43	- 32,0	♂	31	473	11,0
” 10, 30	- 32,0	♂	25	520	11,0
” 10, 40	- 32,0	♀	23	530	11,0

備 考 第 1 回, 第 2 回は夏期, 第 3 回は冬期に捕獲せる野鼠の實驗なり。

前表第 1 回, 第 2 回の實驗は, 夏期に捕獲せる野鼠の實驗なり。溫度零點下 23°C—27°C 間にありて, 其の生存時間最も長きは 7 時間 40 分, 最も短きもの 1 時間 30 分なり。溫度零點下 31°C—33°C の場合, 其の生存時間の最長は 2 時間 15 分, 最短は 50 分にして斃死す。第 3 回は冬期に捕獲せる鼠の實驗にして, 溫度零點下 28°C—32°C に於ける實驗の結果は, 最も長く生存せるもの 8 時間 50 分に及び, 最も短きもの 2 時間 45 分なりし。

本實驗に見る如く, 夏期に捕獲せる野鼠の低温に對する抵抗力は, 冬期に捕獲せるものの夫れに比して遙かに小なり。之れ専ら冬期に於ける野鼠の毛は, 多くの綿毛を有し, 體温の放出少きに因る。

第 二 項 積雪下に於ける地表溫度

山田 (1907) は北海道旭川に於て, 積雪 66 cm 下の地表溫度に就き 1 週間觀測せり。其の結果は氣温が最高零點下 1.7°C—6.3°C, 最低零點下 10.7°C—29.2°C 間を昇降せしに, 地表溫度は最高零點下 0.3°C—最低零點下 0.9°C を示せり。

尙山田 (1907, 1914) は積雪下の土壤の凍結に關し, 種々の實驗をなせり。氣温甚だ低温にありても, 積雪 60cm 下の土壤は殆ど其の影響を受けざるものの如しと結論せり。

米田 (1911) は札幌に於て, 積雪の溫度及熱傳導の側面影響に就て實驗し, 次の結果を得たり。即ち積雪の溫度は雪の表面より地面に接近するに従ひ, 次第に其の振幅を減少し, 或層に達しては殆ど 1 日中の變化を認め難しと。

安田 (1929) が盛岡地方の雪下に埋れる大麥の生理に就て研究し, 其の際雪下の溫度を調査せ

(40)

り。其の結果に依れば、積雪 30—40cm あれば、気温 1 日中の週期は地表温度に關係すること甚だ僅少なりと。尙気温零點下 17°C に降下せるも積雪 34cm なる時、地表附近は零度内外を示せりと。

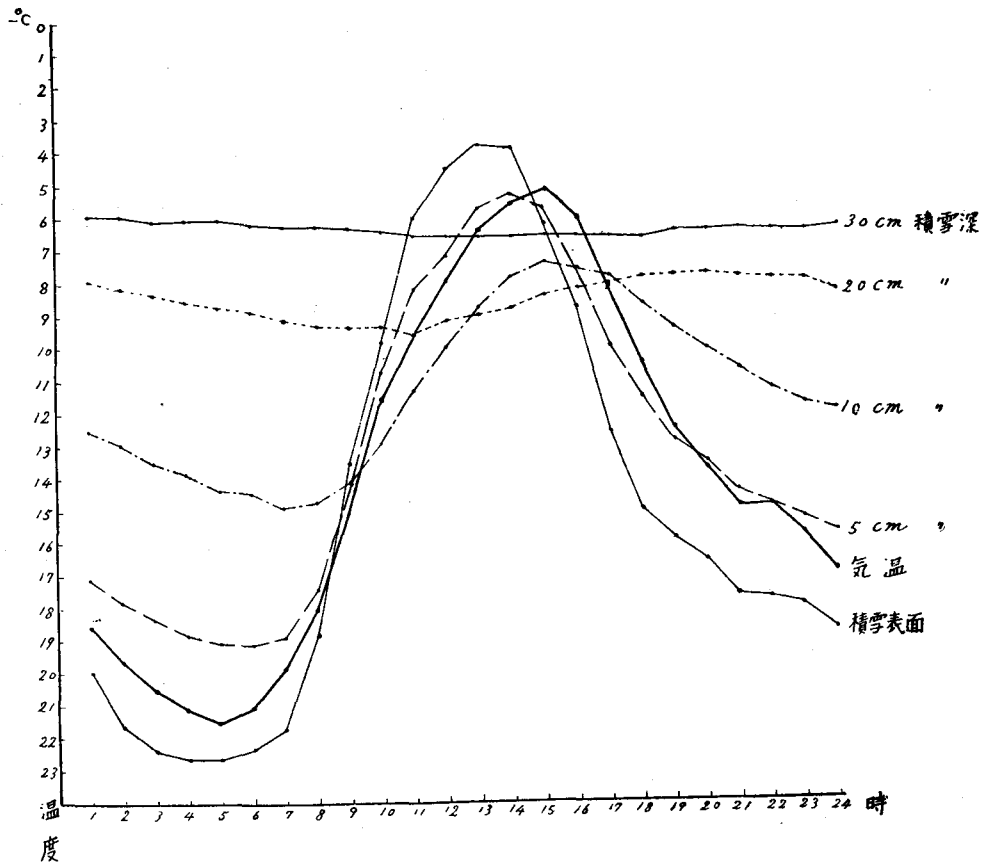
岡田 (1927, 1928) は其の著氣象學並氣象學講話に於て、積雪下の地面の温度は雪層薄き場合、地中温度が零度を降るも、雪層厚き時大約零度に近しと云へり。

山田 (1907) が明治 40 年 2 月 16 日より同月 23 日に至る 8 日間、旭川測候所に於て測定したる結果は次表の如し。

即気温が $-5, 16^{\circ}\text{C}$ ~ 21.49°C を上下するに雪の深さ 30cm に於ては $-5, 92^{\circ}\text{C}$ ~ 6.51°C に過ぎず。

積雪の温度に關する曲線

(自明治 40 年 2 月 16 日 旭川測候所測定
至同 年 2 月 23 日)



第 22 表 積雪の温度に関する調

(自明治40年2月16日 旭川測候所測定)
(至同年2月23日)

時	氣 温 (°C)	積 雪 深				
		0 cm	5 cm	10 cm	20 cm	30 cm
1	-18.54	-20.91	-17.06	-12.46	-7.92	-5.92
2	-19.60	-21.65	-17.80	-12.96	-8.11	-5.97
3	-20.50	-22.40	-18.37	-13.47	-8.32	-6.06
4	-21.15	-22.65	-18.80	-13.92	-8.51	-6.09
5	-21.49	-22.64	-19.07	-14.36	-8.75	-6.13
6	-21.07	-22.40	-19.14	-14.41	-8.95	-6.24
7	-19.80	-21.67	-18.90	-14.86	-9.10	-6.27
8	-18.07	-18.84	-17.42	-14.76	-9.24	-6.31
9	-14.96	-13.65	-14.29	-14.09	-9.27	-6.37
10	-11.65	-9.81	-10.77	-12.91	-9.34	-6.41
11	-9.49	-6.09	-8.17	-11.30	-9.26	-6.47
12	-7.99	-4.45	-7.06	-9.97	-9.14	-6.49
13	-6.36	-3.77	-5.70	-8.76	-8.95	-6.50
14	-5.51	-3.82	-5.22	-7.77	-8.62	-6.51
15	-5.16	-6.19	-5.77	-7.34	-8.32	-6.51
16	-5.91	-8.64	-7.60	-7.37	-8.07	-6.52
17	-8.09	-12.56	-9.81	-7.64	-7.92	-6.49
18	-10.35	-14.91	-11.40	-8.55	-7.72	-6.45
19	-12.26	-15.66	-12.64	-9.25	-7.66	-6.36
20	-13.57	-16.40	-13.46	-9.96	-7.61	-6.31
21	-14.55	-17.49	-14.22	-10.55	-7.64	-6.21
22	-14.66	-17.57	-14.66	-11.09	-7.75	-6.21
23	-15.47	-17.79	-15.02	-11.51	-7.89	-6.22
24	-16.71	-18.45	-15.49	-11.84	-8.04	-6.19
平 均	-13.87	-15.02	-13.24	-11.31	-8.42	-6.30

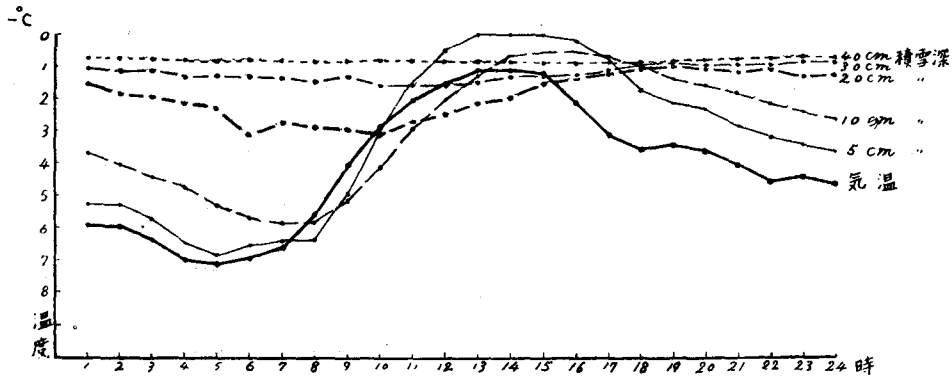
高信 (1921) が大正10年2月7日より同2月14日に至る8日間、札幌測候所に於て積雪の温度を測定せる結果に依れば、氣温 -1.10°C \sim -6.94°C を上下せるに雪の深さ 40cm の所にありては、 -0.65°C \sim -0.89°C にして、平均 -0.81°C を示せり。又高信 (1922) が同所に於て大正11年1月26日より同年2月1日間になした観測に依れば、氣温 -6.67°C \sim -13.57°C を上下せるに、雪の深

(42)

さ 60cm の處に於ては -2.01°C \sim -2.24°C にして平均 -2.17°C なりき。次表参照。

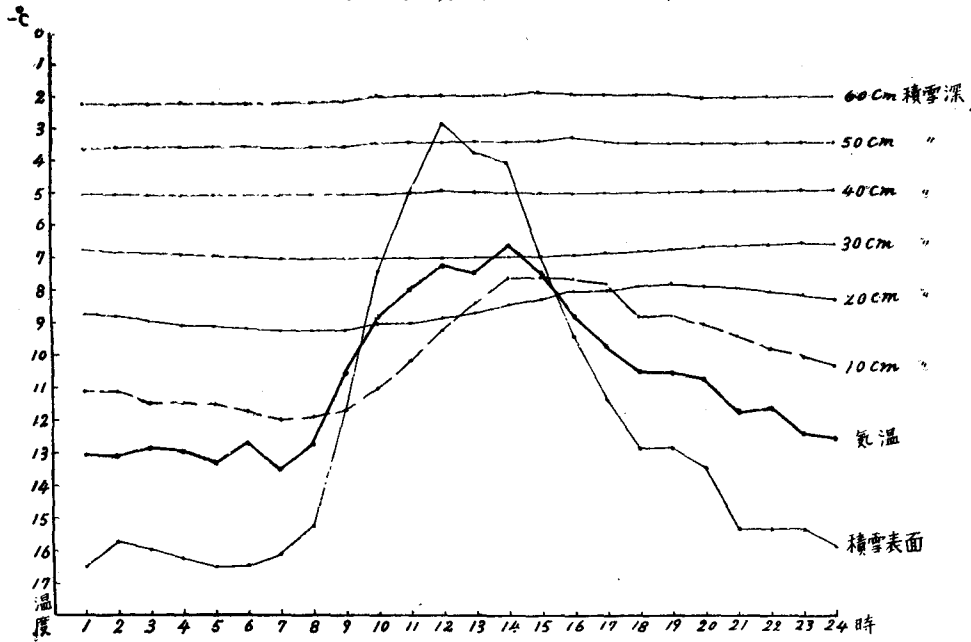
積雪の温度に関する曲線

(自大正10年2月7日 札幌測候所測定)
(至同年2月14日)



積雪の温度に関する曲線

(自大正11年1月26日 札幌測候所測定)
(至同年2月1日)



第 23 表 積雪の温度に関する調

(自大正10年2月7日 札幌測候所測定)
(至同年2月14日)

時	氣 温 (°C)	積 雪 深				
		5 cm	10 cm	20 cm	30 cm	40 cm
1	- 5.92	- 5.25	- 3.63	- 1.68	- 1.03	- 0.78
2	- 5.93	- 5.28	- 4.05	- 1.81	- 1.10	- 0.79
3	- 6.36	- 5.79	- 4.40	- 1.99	- 1.13	- 0.80
4	- 6.97	- 6.48	- 4.83	- 2.16	- 1.29	- 0.80
5	- 7.10	- 6.90	- 5.33	- 2.33	- 1.25	- 0.83
6	- 6.94	- 6.60	- 5.64	- 3.15	- 1.29	- 0.80
7	- 6.61	- 6.43	- 5.84	- 2.74	- 1.34	- 0.85
8	- 5.62	- 6.40	- 5.81	- 2.85	- 1.41	- 0.84
9	- 4.01	- 5.00	- 5.18	- 2.98	- 1.54	- 0.83
10	- 2.84	- 3.01	- 4.11	- 3.04	- 1.58	- 0.81
11	- 2.07	- 1.51	- 2.95	- 2.78	- 1.58	- 0.84
12	- 1.52	- 0.59	- 2.04	- 2.49	- 1.59	- 0.90
13	- 1.12	- 0.16	- 1.25	- 2.18	- 1.53	- 0.89
14	- 1.10	- 0.00	- 0.68	- 1.94	- 1.49	- 0.85
15	- 1.20	- 0.05	- 0.54	- 1.50	- 1.33	- 0.86
16	- 2.05	- 0.20	- 0.46	- 1.26	- 1.23	- 0.86
17	- 3.05	- 0.76	- 0.63	- 1.13	- 1.10	- 0.86
18	- 3.49	- 1.68	- 0.96	- 1.01	- 1.01	- 0.85
19	- 3.37	- 2.03	- 1.34	- 0.94	- 0.96	- 0.80
20	- 3.59	- 2.24	- 1.54	- 1.00	- 0.85	- 0.79
21	- 3.96	- 2.73	- 1.68	- 1.04	- 0.83	- 0.71
22	- 4.40	- 3.10	- 2.03	- 1.01	- 0.83	- 0.70
23	- 4.36	- 3.34	- 2.34	- 1.20	- 0.79	- 0.69
24	- 4.55	- 3.51	- 2.48	- 1.19	- 0.79	- 0.65
平 均	- 4.09	- 3.29	- 2.90	- 2.03	- 1.20	- 0.81

(44)

第 24 表 積雪の温度に関する調

(自大正¹¹年1月26日
至同年2月1日 札幌測候所測定)

時	氣 温	表 面 (°C)	積 雪 深					
			10 cm	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm
1	-13.06	-16.49	-11.14	-8.76	-6.79	-5.01	-3.61	-2.21
2	-13.14	-15.77	-11.16	-8.80	-6.83	-5.04	-3.59	-2.21
3	-12.87	-15.97	-11.45	-8.97	-6.89	-5.07	-3.60	-2.24
4	-12.94	-16.21	-11.51	-9.11	-6.91	-5.06	-3.57	-2.24
5	-13.34	-16.51	-11.57	-9.18	-7.00	-5.07	-3.59	-2.23
6	-12.77	-16.50	-11.74	-9.21	-7.06	-5.07	-3.59	-2.23
7	-13.57	-16.13	-12.00	-9.29	-7.14	-5.10	-3.61	-2.23
8	-12.76	-15.23	-11.93	-9.31	-7.14	-5.10	-3.61	-2.24
9	-10.54	-11.71	-11.77	-9.31	-7.14	-5.07	-3.60	-2.21
10	-8.94	-7.41	-11.06	-9.09	-7.14	-5.01	-3.53	-2.14
11	-8.02	-5.04	-10.24	-9.07	-7.14	-5.00	-3.50	-2.13
12	-7.29	-2.94	-9.29	-8.97	-7.13	-5.00	-3.47	-2.10
13	-7.54	-3.83	-8.53	-8.80	-7.10	-5.03	-3.47	-2.09
14	-6.67	-4.16	-7.74	-8.57	-7.10	-5.06	-3.47	-2.06
15	-7.56	-7.17	-7.67	-8.40	-7.09	-5.11	-3.53	-2.01
16	-8.95	-9.57	-7.77	-8.19	-7.00	-5.14	-3.53	-2.11
17	-9.81	-11.41	-7.97	-8.18	-6.99	-5.16	-3.56	-2.11
18	-10.60	-12.96	-8.93	-8.00	-6.89	-5.16	-3.59	-2.14
19	-10.66	-12.91	-8.84	-7.97	-6.80	-5.16	-3.60	-2.17
20	-10.81	-13.50	-9.17	-8.01	-6.76	-5.14	-3.61	-2.20
21	-11.70	-15.40	-9.53	-8.07	-6.73	-5.09	-3.60	-2.20
22	-11.70	-15.40	-9.91	-8.17	-6.70	-5.10	-3.61	-2.20
23	-12.44	-15.40	-10.17	-8.30	-6.70	-5.09	-3.63	-2.20
24	-12.61	-15.93	-10.43	-8.41	-6.73	-5.09	-3.64	-2.20
平 均	-10.85	-12.22	-10.04	-8.67	-6.95	-5.03	-3.57	-2.17

第三項 雪の熱傳導率

阿部 (1907) が明治40年2月札幌測候所に於て雪の熱傳導率を調査せり。其の結果は、

第 25 表

深 さ (cm)	0—5	5—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70
熱 傳 導 率	0.00036	0.00028	0.00019	0.00046	0.00034	0.00048	0.00053	0.00046

にして、岡田 (1907) が明治37年札幌測候所に於て熱傳導率を測定したる結果は、雪の密度 0.184 にては 0.00029, 密度 0.239 に於ては 0.00040 なりき。雪の熱傳導率は積雪の密度, 雪粒の大小, 雪温の高低に依り異なるも、其の値は 0.0003~0.0005 程度にして甚だしく小なりと云ふべし。

第二章 エゾヤチネズミの Loeffler 氏鼠チフス菌に對する感受性

第一節 鼠チフス菌の沿革

現今 *Salmonella typhimurium* (Loeffler) Castellani and Chalmers と稱せらるゝは、1890年 Loeffler (1892a) が Greifswald の研究所に於て、實驗用鼠の敗血症疾患の自然流行に際して分離せしものにして、齧齒類小動物就中鼠に病原性強きものとして、之れを 1892年 *Bac. typhi murium* なる名の下に發表し、同年慎重なる豫備試験の後、Thessalien に於ける野鼠驅除 (Loeffler, 1892b) に驚くべき成功を示したるものなり。其の後 Nocard (1893) は Psittacosis に罹患せる鸚鵡より *Bac. psittacosis* を、Kaensche (1896) は肉中毒患者より *Bac. enteritidis* Breslau を、de Nobele (1898) は同様肉中毒患者より *Bac. aertrycke* を、Wherry (1908) は *Bac. pestis-caviae* を分離す。de Nobele の研究にて *Bac. aertrycke* と *Bac. enteritidis* Breslau とは全く同一のものとせられ、Kaensche (1896), Trommsdorf (1903), Kutscher u. Meinicke (1906), Bitter (1920, 1923, 1925), Aoki 其の他 (1927, abc), Topley and Wilson (1936) 等により *Bac. typhi murium* は *Bac. enteritidis* Breslau と同一にして、食物中毒の原因菌なりとせらる。此の外 Laser (1892, 1893, 1894) は *Bacillus der Mäusesuche-Laser* を、Mereshkowsky (1894, 1895, 1896. a, b) は *Bac. typhi spermophilorum* を、Issatschenko (1898, 1902) は *Bac. ratti* Issatschenko を、Danysz (1900) は *Bac. ratti* Danysz を、Neumann (Bahr 1905) は *Ratinbacillus* を、Dunber (Trautmann 1906) は *Bac. ratti* Dunber 等を分離す。是等類似菌の異同、竝に驅鼠劑としての効用是非も亦論究せられたり。

以上の諸菌は何れもパラチフス B 菌, ゲルトネル菌等と著しく近似し、屢々混同せられ容易にその分別困難とせられたるも、F. Weil und A. Felix (1916, 1917, 1920), Arkwright (1920—21), Schiff (1922, 1923, 1924), Andrewes (1922, 1925), Schütze (1921), Savage and Bruce White (1925), Bruce White (1925, 1926, 1927, 1928, 1929a, 1929b, 1929—30, 1932, 1933), 及び Kauffmann (1929 a, b, c, d, 1930 a, b, c, d), Kauffmann und Chikako Mitsui (1930, 1930—31) 等の生物學的域

に免疫學的特に菌體の抗元的構造に就ての研究の結果、今日に於ては其の分別闡明せらるゝに至れり。

1930年萬國微生物學會(巴里)、並に1933年サルモネラ分科會(倫敦)の開催せらるゝに及び、*Bac. typhi spermophilorum*, *Bac. ratti* Danysz 等所謂 *Rattenschädling* として呼ばれ來たりしものは、分類學上 *Gärtnerbacillen* に屬すること明かとなり、又 *Bac. typhi murium* を初め *Bac. psittacosis*, *Bac. aertrycke* 等所謂 *Breslaubacillen* は *Salmonella typhimurium* なる命名に歸一することに決せられたり。

今1933年サルモネラ分類命名決定後の記載に依れば、*Sal. typhimurium* は B 群に屬し、其の異名は下の如し。

Bacillus typhi murium Loeffler, 1892.

Bacillus psittacosis Nocard, 1893.

Bacterium psittacosis Le Blaye and Guggenheim, 1914.

Bacillus Kaensche and "Breslau Bacillus" of Kaensche, 1896.

Bacillus aertrycke De Nobele, 1899, 1901.

Bacterium aertrycke Weldin and Levine, 1923.

Bacillus pestis-caviae Wherry, 1908.

Bacillus cholera-caviae Wherry, 1908.

Salmonella typhimurium Castellani and Chalmers, 1919.

Salmonella aertrycke Castellani and Chalmers, 1919.

Bacillus paratyphosus B Mutton type of Schütze, 1920.

Group VII of Heckt-Johansen, 1923.

Sal. aertrycke Ibrahim and Schütze, 1928, Warren and Scott, 1929—30, and Bruce White, 1929—30.

Mäusetyphus-Bacillus, *Bact. enteritidis* Breslau.

Bacillus para-aertrycke Castellani.

1892年 Thessalien の原野に劃期的威力を發揮せし、Loeffler 氏鼠チフス菌は爾來各國に於て鼠族撲滅に應用せられ、良く有害鼠族を驅除し、又 *Gärtnerbacillen* に屬する他の鼠チフス菌も亦野鼠の驅除に利用せられ、其の價値を認めらる。Lunkewitsch (1894), Kornauth (1894), Zupnik (1897), Brunner (1898), Appel (1899), Bronstein (1901), Abel (1901), Markel (1902) 等は其の効果に就き充分なる賞讃を與へたり。

Loeffler は該鼠チフス菌を以て人體に全く無害なりと稱すれども、Kaensche (1896), Trautmann (1903, 1906), Meyer (1905), Shibayama (1907), 瀬川 (1909), 平井・昆野, Bitter (1920, 1923, 1925),

Bruns u. Gasters (1920), Pieper (1926), Miesser (1927), Leuchs (1931), Seligmann u. Clauberg (1932), 窪田 (1937), 曾田 (1937) 等は肉中毒原因菌の一なりとし、人に有害なるを報告し、更に Miessner u. Baars (1927), Goedecke-Wanzleben u. Grüttner (1928), Karsten (1928), Lehr (1928), Henninger (1929) 等は牛犢の罹患例を、Bruns u. Gastners (1920), Jordan (1925), Bruce White (1929), Lovell (1932) は羊、仔羊、渡部 (1934) は犬、Meyn (1930), 渡部 (1934) は狐、Jordan (1925) はスカンク、Wherry (1908), Jordan (1925) は海猿の罹患例を報じ、Bac. psittacosis を分離せる Nocard を初め Pfeiler (1912), Harkins (1926), Beaudette (1926), 井手、古賀、阿部 (1936) 等はカナリヤの罹患例を報告す。其の他馬、豚、狸、猫等の例も報告せられたるものありて、本菌は全く肉中毒菌の一種にして、人に傳達せられ、屢々流行性に急性胃腸炎症状を起す原因菌なりとせらるゝに至れり。

第 二 節 Loeffler 氏鼠チフス菌の性状

本菌は中等大 ($0.5 \times 1.0 - 1.5 \mu$) の短桿菌にして、両端鈍圓、6—8 個の周生鞭毛を有し、極めて活潑なる運動性あり、グラム染色に脱色して芽胞を形成せず。普通寒天斜面に良く發育し、黄灰白色 (灰色—黄褐色) の濕潤光澤ある菌苔を作り、その集落は少しく隆起し、半透明圓形なり。ゲラチン培地には扁平なる表面生長をなし、黄灰白色光澤あり、ゲラチンを液化せず。ブイヨン竝にペプトン水に培養すれば平等に濁濁し、管底に泥狀の沈澱を生じ、之れを振盪すれば容易に分散し、日を経るに従ひ表面に菌膜を形成す。硫化水素を形成すれどもインドールの發生なし。遠藤氏平板培地にて薄桃色を呈す。葡萄糖加寒天高層に穿刺培養すれば瓦斯の發生を認む。ドリガルスキーコンラヂ培地には青色集落を作る。馬鈴薯培地には濕潤光澤ある灰白色の菌苔を形成し、日を経るに伴ひ培地を褐染す。中性紅寒天培地にては瓦斯の發生ある外、色素を還元脱色し螢光を發す。ラクムスモルケに培養すれば 1—2 日にして赤變するも數日の後に青變す。牛乳は凝固せず、1—2 週間後漸次透明化し、黄色を帯びアルカリ性となる。ステルン氏グリセリンブイヨン培養にて 1—2 日の後深赤藍色を呈す。粘液堤形成能は認むること能はず。ラフィノーゼ寒天上娘集落形成なし。ピッター氏ラムノーゼモルケは急速に陽性となり、ルーチエ氏ラムノーゼモルケ又急速に黄色を呈す。硝酸鹽より亞硝酸鹽を形成せず、適温は 37°C にして通常嫌氣性なり。本菌に依る含水炭素の分解を検するに、其の分解するものと然らざるものは次表の如し。

第 26 表

分解せらるゝ含水炭素	分解せられざる含水炭素
グルコース	ラクトーゼ
レブローゼ	サツカローゼ
マルトーゼ	アドニツト
メリピオーゼ	ラフィノーゼ

分解せらるゝ含水炭素	分解せられざる含水炭素
マンニツト	サリシン
キシローゼ (陽性或は遅れて陽性)	イキシリン
トレハローゼ	エリトリツト
マンノーゼ	グリコーゲン
ガラクトーゼ	溶解性澱粉
ソルビツト	
アラビノーゼ	
ヅルチツト (1, 2の菌株は陰性他は陽性或は遅れて陽性)	
グリセリン	
ラムノーゼ (1, 2の菌株は陰性他は陽性或は遅れて陽性)	
イノシツト (1, 2の菌株は陰性他は陽性或は遅れて陽性)	
デキストリン	

本菌は他のパラチフス菌と同様、耐熱性O抗原と易熱性H抗原とを有す。H抗原は Andrewes の意味に於ける特異相、非特異相の2相あり。Kauffmann-White の抗原分析表に依れば、耐熱性抗原IV. V. 特異相易熱性抗原i, 非特異相易熱性抗原は 1, 2, 3 なり。

第三節 エゾヤチネズミの Loeffler 氏鼠チフス菌に対する感受性

Loeffler 氏鼠チフス菌に対するエゾヤチネズミの感受性を檢せんが爲め、次の實驗を行へり。尙参考の爲めナンキンネズミ、エゾヒメネズミ、ハツカネズミ、エゾアカネズミ、ドブネズミ、ミカドネズミ等の鼠に付きても之れを行へり。

(I) 實驗材料

1. 採集 融雪後被害地より捕鼠籠にて野鼠を捕獲し、之れを前記(繁殖の項)同様の飼育箱にて飼育す。

2. 飼料 燕麥, 玉蜀黍, 小麥, 蕎麥團子, 人蔘, 馬鈴薯, 牧草, 果實を投與す。

3. 實驗に供する迄の飼育期間 捕獲せる野鼠は妊娠, 疾病或は捕獲時に於ける衰弱等の爲め、直に實驗に供するは不適當なるを以て、約1ヶ月間之れを飼育し、大體健康と認めたるもの付き實驗せり。

4. 供試菌株 西ヶ原農事試験場より分譲せられたる Loeffler 氏鼠チフス菌。

(II) 實驗方法竝に實驗成績

A. 腹腔内注射感染試験 該菌をナンキンネズミ (*Mus Wagneri* var. *albula* Kishida) 鼠體

通過を行ひ、之れより分離せるものを 37°C, pH 7.3, 24 時間寒天培養 3 代を経しもの、S 型を使用せり。此の培養を生理的食鹽水浮游液となし、0.3cc 中一定菌量を含む如く稀釋し、その 0.3cc を試験鼠の腹腔内に注射せり。而して感染致死せる鼠は之れを解剖し、其の心血及び脾臓より 1 白金耳を寒天培地上に培養し、得たる菌を凝集反應及び葡萄糖に乳糖分解作用に依り注射前の該菌と同一なりや否やを檢せり。

尙本實驗に供せしエゾヤチネズミは體重 28—35g 間の成獣なり。

第 27 表 其の 1 腹腔内注射試験 エゾヤチネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臓	肝 臓
1	0.2	死 (2)	+	+	+
2	0.2	〃 (1)	+	+	+
3	0.2	〃 (1)	+	+	+
4	0.2	〃 (2)	+	+	+
5	0.2	〃 (2)	+	+	+
6	0.2	〃 (1)	+	+	+
7	0.2	〃 (3)	+	+	+
8	0.2	〃 (3)	+	+	+
9	0.2	〃 (2)	+	+	+
10	0.2	〃 (3)	+	+	+

第 27 表 其の 2 腹腔内注射試験 エゾヤチネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臓	肝 臓
1	0.02	死 (3)	+	+	+
2	0.02	〃 (3)	+	+	+
3	0.02	〃 (4)	+	+	+
4	0.02	〃 (3)	+	+	+
5	0.02	〃 (4)	+	+	+
6	0.02	〃 (5)	+	+	+
7	0.02	〃 (5)	+	+	+
8	0.02	〃 (4)	+	+	+
9	0.02	〃 (4)	+	+	+
10	0.02	〃 (4)	+	+	+

第 27 表 其の3 腹腔内注射試験 エゾヤチネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.002	死 (4)	+	+	+
2	0.002	〃 (6)	+	+	+
3	0.002	〃 (5)	+	+	+
4	0.002	〃 (8)	+	+	+
5	0.002	〃 (6)	+	+	+
6	0.002	〃 (5)	+	+	+
7	0.002	〃 (6)	+	+	+
8	0.002	〃 (5)	+	+	+
9	0.002	〃 (4)	+	+	+
10	0.002	〃 (8)	+	+	+

第 27 表 其の4 腹腔内注射試験 エゾヤチネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.0002	死 (11)	+	+	+
2	0.0002	〃 (9)	+	+	+
3	0.0002	生			
4	0.0002	死 (10)	+	+	+
5	0.0002	〃 (7)	+	+	+
6	0.0002	〃 (14)	+	+	+
7	0.0002	〃 (12)	+	+	+
8	0.0002	生			
9	0.0002	死 (13)	+	+	+
10	0.0002	〃 (13)	+	+	+

上表にて明かなる如く、本菌の0.2mgを腹腔内に注射すれば急激に死を來す。即ち1—3日にて斃死するを見たり。次に0.02mgにては前者よりも稍時間を要し大體3—5日にて斃死し、又0.002mgを用ふれば4—8日にて斃死せしむることを得。0.0002mgを用ふるに至れば、斃死せざるもの約30%を見る。従つて本菌のエゾヤチネズミに對する腹腔内注射に依る感染最小致死量は0.002mg—0.0002mgにありと云ふを得べし。

B. 経口感染試験 前記の如くして培養したる菌を秤量し、夫を強制的に野鼠に嚥下せしめたる後、之れを直径 20cm, 高さ 35cm の硝子製回轉器中に食餌竝に寢藁と共に 1 匹宛入れ、其の後の経過を観察せり。尙本實驗に供せしエゾヤチネズミは體重 28—35g 間の成獣なり。

第 28 表 其の 1 経 口 試 験 エゾヤチネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 検 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	10	生			
2	10	〃			
3	10	〃			
4	10	〃			
5	10	〃			
6	10	〃			
7	10	〃			
8	10	〃			
9	10	〃			
10	10	〃			

第 28 表 其の 2 経 口 試 験 エゾヤチネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 検 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	15	生			
2	15	〃			
3	15	〃			
4	15	〃			
5	15	〃			
6	15	〃			
7	15	〃			
8	15	〃			
9	15	〃			
10	15	〃			

第 28 表 其の3

經 口 試 験

エゾヤチネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	20	生			
2	20	〃			
3	20	死	+	+	+
4	20	生			
5	20	〃			
6	20	〃			
7	20	〃			
8	20	死	+	+	+
9	20	生			
10	20	死	+	+	+

上表の如く、経口的に感染せしむる爲め、先づ本菌の 10mg を用ひたるに何れも斃死するに至らず。依つて 15mg を用ひたるも亦斃死するに至らざりき。然して 20mg を用ひたれば初めて 33% の斃死を見たり。是に由て觀れば、経口的にエゾヤチネズミを感染致死せしむるには相當量の菌を必要とし、體重 30g 内外の小動物に對し 20mg の大量菌を嚥下せしむるが如きは、感染死と云はんより寧ろ該菌による中毒死と見らるゝ點あり。斯るが故に、假令注射により感染致死すと雖も、経口的に斯く大量の菌を要すとするは、其の感受性の弱きを推定し得らるべく、従つて該菌を以て北海道産エゾヤチネズミの驅除を行はんとするは殆ど不可能と云ふを得べし。

病理解剖學的變化

以上 Loeffler 氏鼠チフス菌により斃死せるエゾヤチネズミの病理解剖に於て、其の最も特有なる病理學的變化を列舉せば次の如し。

1. 脾臓は著しく肥大し赤褐色の色調を増し、硬度も稍々加はり、脾實質内には多量の出血を認め、一般に傳染脾の像を呈す。
2. 肝臓に於ても其の實質の溷濁腫脹、脂肪沈着を起し、或は肝臓内血液滯溜甚だしく、其の表面は肉眼的に黒赤色を呈するものあり。
3. 腎臓に於ける變化は一般に著明ならずと雖も、多くの場合其の實質に於ける溷濁腫脹を主とし、時々出血點を認むることあり。
4. 腸間膜淋巴線は一般に充血腫脹し、粘液膜の血管は擴張す。細胞浸潤ありて孤在性膿胞増

殖し、其の中央は壞疽に陥り、破壊物質の存在を見ることあり。尙炎症部位を中心として多數の白血球の誘出を見る。パイエル氏板は著しく淋巴球に富み赤血球の浸潤ありて赤變し、其の容積甚だしく増大す。

以上の病變は其の程度に差あり、甚だしく急性なると、慢性に経過して變化の著しからざることあり、肺、肝、脾等の表面或は實質内に灰白黄色を呈せる粟粒大乃至米粒大の小結節を多數認むることあり。此の部位は主に白血球の誘出によりて起れる結節なりと思料せらる。肺臓に於ける小氣管枝の充満、氣管支壁、氣胞壁の破壊による壞疽、脾臓に於ける實質内出血と此の白血球の誘出は互ひに現はれ、此の部位の細胞は總べて壞疽に陥り、細胞核體の痕跡を認むるに至る。

尙本菌に感染致死せるエゾヤチネズミの脾、肝、腎、肺、心血、腸内容、膽囊、骨髓、膀胱等全身至る所より本菌を分離し得べし。即ちエゾヤチネズミの Loeffler 氏鼠チフス菌にて感染致死せられたるは、明かに敗血症に依りたるものなり。

以上 Loeffler 氏鼠チフス菌に對するエゾヤチネズミの感受性を述べたるが、尙参考として他の諸鼠に就きて試みたる實驗結果を以下に述べん。

附 Loeffler 氏鼠チフス菌に對する諸鼠の感受性試験

試験鼠はナンキンネズミ、エゾヒメネズミ、ハツカネズミ、エゾアカネズミ、ドブネズミ、ミカドネズミの六種を選定せり。

實驗は腹腔内注射感染試験並に經口感染試験にして、實驗方法はエゾヤチネズミの場合と全く同様なり。

1. ナンキンネズミ

試験鼠は市場より購入し、約 1 ヶ月之れを飼育、其の健康にして體重 13—15g 間のものを選出實驗に供せり。飼料はエゾヤチネズミに同じ。其の實驗成績は別表次の如し。

第 29 表 其の 1 腹腔内注射試験 ナンキンネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.000002	死 (8)	+	+	+
2	0.000002	〃 (11)	+	+	+
3	0.000002	〃 (8)	+	+	+
4	0.000002	〃 (10)	+	+	+
5	0.000002	〃 (10)	+	+	+
6	0.000002	〃 (8)	+	+	+

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
7	0.000002	死 (9)	+	+	+
8	0.000002	〃 (9)	+	+	+
9	0.000002	〃 (9)	+	+	+
10	0.000002	〃 (11)	+	+	+

第 29 表 其の2 腹 腔 内 注 射 試 験 ナンキンネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.0000002	死 (10)	+	+	+
2	0.0000002	〃 (11)	+	+	+
3	0.0000002	〃 (13)	+	+	+
4	0.0000002	生			
5	0.0000002	死 (12)	+	+	+
6	0.0000002	生			
7	0.0000002	死 (12)	+	+	+
8	0.0000002	〃 (11)	+	+	+
9	0.0000002	〃 (9)	+	+	+
10	0.0000002	〃 (13)	+	+	+

第 29 表 其の3 經 口 試 験 ナンキンネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.02	死 (10)	+	+	+
2	0.02	〃 (13)	+	+	+
3	0.02	〃 (8)	+	+	+
4	0.02	〃 (12)	+	+	+
5	0.02	〃 (12)	+	+	+
6	0.02	〃 (10)	+	+	+
7	0.02	〃 (9)	+	+	+
8	0.02	〃 (9)	+	+	+
9	0.02	〃 (11)	+	+	+
10	0.02	〃 (14)	+	+	+

第 29 表 其の4 経 口 試 験 ナンキンネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.002	生			
2	0.002	〃			
3	0.002	死 (12)	+	+	+
4	0.002	〃 (13)	+	+	+
5	0.002	〃 (15)	+	+	+
6	0.002	〃 (16)	+	+	+
7	0.002	〃 (15)	+	+	+
8	0.002	生			
9	0.002	死 (14)	+	+	+
10	0.002	〃 (13)	+	+	+

2. エゾヒメネズミ

エゾヤチネズミの場合と同様な飼料にて1ヶ月飼育，其の健康にして體重15g内外の成獣を用ふ。實驗成績は別表の如し。

第 30 表 其の1 腹 腔 内 注 射 試 験 エゾヒメネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.00002	死 (5)	+	+	+
2	0.00002	〃 (7)	+	+	+
3	0.00002	〃 (5)	+	+	+
4	0.00002	〃 (5)	+	+	+
5	0.00002	〃 (5)	+	+	+
6	0.00002	〃 (6)	+	+	+
7	0.00002	〃 (7)	+	+	+
8	0.00002	〃 (6)	+	+	+
9	0.00002	〃 (6)	+	+	+
10	0.00002	〃 (7)	+	+	+

第 30 表 其の2 腹腔内注射試験 エゾヒメネズミ

鼠番號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.000002	生			
2	0.000002	死 (15)	+	+	+
3	0.000002	〃 (14)	+	+	+
4	0.000002	生			
5	0.000002	死 (12)	+	+	+
6	0.000002	〃 (12)	+	+	+
7	0.000002	〃 (12)	+	+	+
8	0.000002	〃 (11)	+	+	+
9	0.000002	生			
10	0.000002	死 (10)	+	+	+

第 30 表 其の3 経口試験 エゾヒメネズミ

鼠番號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.02	死 (14)	+	+	+
2	0.02	〃 (15)	+	+	+
3	0.02	〃 (10)	+	+	+
4	0.02	〃 (9)	+	+	+
5	0.02	〃 (11)	+	+	+
6	0.02	〃 (9)	+	+	+
7	0.02	〃 (9)	+	+	+
8	0.02	〃 (10)	+	+	+
9	0.02	〃 (10)	+	+	+
10	0.02	〃 (10)	+	+	+

第 30 表 其の4 経口試験 エゾヒメネズミ

鼠番號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.002	生			
2	0.002	〃			

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
3	0.002	死 (11)	+	+	+
4	0.002	〃 (14)	+	+	+
5	0.002	〃 (11)	+	+	+
6	0.002	〃 (15)	+	+	+
7	0.002	生			
8	0.002	〃			
9	0.002	死 (15)	+	+	+
10	0.002	〃 (13)	+	+	+

3. ハツカネズミ

前記同様の飼料にて1ヶ月飼育，健康にして體重 13g 内外なる成獣を用ふ。實驗成績別表次の如し。

第 31 表 其の1 腹 腔 内 注 射 試 験 ハツカネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.00002	死 (6)	+	+	+
2	0.00002	〃 (5)	+	+	+
3	0.00002	〃 (5)	+	+	+
4	0.00002	〃 (6)	+	+	+
5	0.00002	〃 (7)	+	+	+
6	0.00002	〃 (6)	+	+	+
7	0.00002	〃 (6)	+	+	+
8	0.00002	〃 (6)	+	+	+
9	0.00002	〃 (7)	+	+	+
10	0.00002	〃 (7)	+	+	+

第 31 表 其の2 腹 腔 内 注 射 試 験 ハツカネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.000002	死 (10)	+	+	+
2	0.000002	生			

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
3	0.000002	生			
4	0.000002	死 (11)	+	+	+
5	0.000002	〃 (14)	+	+	+
6	0.000002	生			
7	0.000002	死 (8)	+	+	+
8	0.000002	生			
9	0.000002	死 (14)	+	+	+
10	0.000002	〃 (9)	+	+	+

第 31 表 其の3 經 口 試 驗 ハツカネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.02	死 (12)	+	+	+
2	0.02	〃 (13)	+	+	+
3	0.02	〃 (12)	+	+	+
4	0.02	〃 (11)	+	+	+
5	0.02	〃 (11)	+	+	+
6	0.02	〃 (14)	+	+	+
7	0.02	〃 (9)	+	+	+
8	0.02	〃 (8)	+	+	+
9	0.02	〃 (9)	+	+	+
10	0.02	〃 (13)	+	+	+

第 31 表 其の4 經 口 試 驗 ハツカネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.002	死 (14)	+	+	+
2	0.002	〃 (14)	+	+	+
3	0.002	〃 (13)	+	+	+
4	0.002	〃 (15)	+	+	+
5	0.002	生			
6	0.002	〃			

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
7	0.002	死 (16)	+	+	+
8	0.002	生			
9	0.002	死 (17)	+	+	+
10	0.002	〃 (13)	+	+	+

4. エゾアカネズミ

前記同様の飼料にて1ヶ月飼育し、健康、體重 40g 内外の成獣を用ふ。實驗成績別表次の如し。

第 32 表 其の1 腹 腔 内 注 射 試 験 エゾアカネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	1.0	死 (4)	+	+	+
2	1.0	〃 (7)	+	+	+
3	1.0	〃 (7)	+	+	+
4	1.0	〃 (5)	+	+	+
5	1.0	〃 (3)	+	+	+
6	1.0	〃 (7)	+	+	+
7	1.0	〃 (6)	+	+	+
8	1.0	〃 (6)	+	+	+
9	1.0	〃 (5)	+	+	+
10	1.0	〃 (5)	+	+	+

第 32 表 其の2 腹 腔 内 注 射 試 験 エゾアカネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.5	死 (7)	+	+	+
2	0.5	〃 (6)	+	+	+
3	0.5	〃 (12)	+	+	+
4	0.5	〃 (10)	+	+	+
5	0.5	生			
6	0.5	死 (8)	+	+	+
7	0.5	〃 (9)	+	+	+
8	0.5	〃 (8)	+	+	+

(60)

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
9	0.5	生			
10	0.5	死 (8)	+	+	+

第 32 表 其の3 經 口 試 驗 エゾアカネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	15.	生			
2	15.	〃			
3	15.	〃			
4	15.	〃			
5	15.	〃			
6	15.	〃			
7	15.	〃			
8	15.	〃			
9	15.	〃			
10	15.	〃			

第 32 表 其の4 經 口 試 驗 エゾアカネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	20.	生			
2	20.	〃			
3	20.	〃			
4	20.	〃			
5	20.	〃			
6	20.	〃			
7	20.	〃			
8	20.	〃			
9	20.	〃			
10	20.	〃			

5. ドブネズミ

前記同様1ヶ月飼育, 其の健康にして體重 200—250g の成獣を用ふ。實驗成績別表の如し。

第 33 表 其の1 腹腔内注射試験 ドブネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	2.	死 (6)	+	+	+
2	2.	〃 (9)	+	+	+
3	2.	〃 (5)	+	+	+
4	2.	〃 (5)	+	+	+
5	2.	〃 (7)	+	+	+

第 33 表 其の2 腹腔内注射試験 ドブネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	1.	生			
2	1.	死 (11)	+	+	+
3	1.	〃 (14)	+	+	+
4	1.	生			
5	1.	〃			

第 33 表 其の3 経口試験 ドブネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	15.	生			
2	15.	〃			
3	15.	〃			
4	15.	〃			
5	15.	〃			

第 33 表 其の4 経口試験 ドブネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	20.	生			

(62)

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
2	20.	生			
3	20.	〃			
4	20.	〃			
5	20.	〃			

6. ミカドネズミ

前記同様の食餌にて1ヶ月飼育，其の健康なる體重 22—30g の成獣を使用す。實驗成績別表の如し。

第 34 表 其の1 腹 腔 内 注 射 試 験 ミカドネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.002	死 (7)	+	+	+
2	0.002	〃 (5)	+	+	+
3	0.002	〃 (4)	+	+	+
4	0.002	〃 (8)	+	+	+
5	0.002	〃 (6)	+	+	+

第 34 表 其の2 腹 腔 内 注 射 試 験 ミカドネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	0.0002	死 (8)	+	+	+
2	0.0002	生			
3	0.0002	死 (11)	+	+	+
4	0.0002	〃 (14)	+	+	+
5	0.0002	〃 (12)	+	+	+

第 34 表 其の3 經 口 試 験 ミカドネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	15.	生			
2	15.	〃			

經 口 試 験 ミカドネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
3	15.	生			
4	15.	〃			
5	15.	〃			

第 34 表 其の4 經 口 試 験 ミカドネズミ

鼠 番 號	菌 量 mg	生 死 匹	死 後 菌 檢 出		
			心 血	脾 臟	肝 臟
1	20.	死 (10)	+	+	+
2	20.	〃 (12)	+	+	+
3	20.	〃 (9)	+	+	+
4	20.	生			
5	20.	死 (10)	+	+	+

病理解剖學的變化

上記各鼠の斃死せるものは、その病理解剖學的變化全くエゾヤチネズミの夫れと同様にして、何れも敗血症狀顯著なり。

次に腹腔内注射竝に經口試験に依る菌量の感染最小致死量を掲げれば別表の如し。

第 35 表

鼠 の 種 類	最 小 致 死 量	
	腹 腔 内 注 射 試 験 mg	經 口 試 験 mg
ナンキンネズミ	0.000002—0.000002	0.02—0.002
エゾヒメネズミ	0.00002—0.00002	0.02—0.002
ハツカネズミ	0.00002—0.00002	0.02—0.002
エゾアカネズミ	1.0—0.5	15.—20. 不死
ドブネズミ	2.0—1.0	15.—20. 不死
ミカドネズミ	0.002—0.002	15.—20.

以上の實驗より各鼠の最小致死量（別表）を見るに、Loeffler 氏鼠チフス菌に對する感受性は、ナンキンネズミ、エゾヒメネズミ、ハツカネズミに於て相當強きも、エゾアカネズミ、ドブネズミにありてはエゾヤチネズミより一層弱し。即ちエゾヤチネズミ竝にミカドネズミの本菌に對する感受性は、ナンキンネズミ、エゾヒメネズミ、ハツカネズミとエゾアカネズミ、ドブネズミの中間に

位すと云ふを得べし。

従つて細菌の利用による鼠族の驅除にありては、先づ其の鼠族の該菌に對する感受性を試験し、以て其の採用如何を決定するを最も肝要なる事と思料す。

第 四 節 培養基の腐敗に就て

培養基の滅菌法としては従來コッホ釜を用ふる間歇滅菌法に依れり。實驗室にありては注意せられたる操作によりても完全なる滅菌は困難にして、實驗培養するに當りては大量生産の爲め麥酒瓶を用ふるが故に、殺菌不充分となり往々にして驚くべき腐敗を生ずることあり。時には完全に滅菌せられたりと想はるゝ培養基に於ても80%内外の腐敗を見ることあり。

之れが原因に就きて研究するに、上記腐敗菌は馬鈴薯菌 (*Bacillus mesentericus* Trevisan) にして、土壤、水、空氣、肉エキス、ペプトン等に存在し、抵抗力強き芽胞を有せるものなり。本菌は濕熱 115 度、乾熱 150 度に非ざれば死滅せしむること難きを以て、之れを含有する培養基はコッホ釜による間歇滅菌法にては長期間に亙る操作によらざれば滅菌を行ふこと能はざるが如し。

馬鈴薯菌は培養中迅速に繁殖増加して養分を奪取し、且つ其の代謝物を生産するを以て、培養せんとする菌の繁殖を著しく妨害し、其の効果を減少せしむるものなり。

第 三 編 エゾヤチネズミの藥劑的驅除法

曩に述べたる如く、野鼠の被害は實に莫大なるものありしを以て、之れに對する驅除法は種々考案せられたり。鼠族殊に野鼠にありては其の繁殖を制限する條件として、疾病、天敵等が考慮せらる、故に野鼠の被害をして少からしめんが爲には先づ天敵の保護が強調せられたり。北海道に於ても現今野鼠の繁殖著しきは主として天敵の減少に基因する事實顯著なるが故に、其の被害をして減少せしめんが爲には、天敵の保護に依るを可とす。而してイタチは天敵として最も推奨せらるゝ所のものなれども、其の毛皮の優秀なるに依り年々多數捕獲せられ、其の數 60,000—80,000頭、價格 300,000 圓に達す。故に之れが捕獲禁止を行ふことは北海道として困難なる状態にあり。且つこの増殖には長き年月を要する爲め、直ちに野鼠被害地にこれを適用すること不可能なり。猶森林に於ける野鼠の被害を減少せしむるには森林の取扱、樹種の變改、或は造林技術の進歩等に依り其の被害を尠からしむるは理想とする處なるも未だ其の域に達せざるを遺憾とす。

次に細菌學的驅除法は前編に述べたる如く、エゾヤチネズミに對しては感受性强からず。従つて之れを利用するも効果無きのみならず、前述の如く家畜並に人類に對して衛生上影からざる有害なる結果を齎す。故に現在に於ては野鼠の直接驅除法として更に藥劑利用の研究を必要とす。

從來藥劑的驅除法是人畜に危険なると經濟的理由とに依り、之れが採用は動もすれば躊躇せらるゝ處なるも、能く其の驅除せんとする鼠族の習性を調査し、其の藥劑の使用上に改良を加ふるに於ては其の効果顯著なるものなり。

以下エゾヤチネズミの藥劑に依る合理的驅除法に就て述べんとす。

第一章 驅除に必要な習性

第一節 移動性に關する實驗

鼠族の移動性あることは一般に知られたる處にして、曩に述べたる如く或年の被害が必ずしも其の次年度に於て大なる被害を惹起せしめるとは限らず、寧ろ減少する例も屢々見受くることあり。鼠族の移動の原因は未だ明かならざるも、春期或は夏期に被害地の野鼠を驅除すと雖も、再び他所より移動し來たり驅除せざると同結果を招くことあり。次に野鼠の移動性に就て著者の行へる實驗的觀察を述べんとす。

實驗方法

野鼠の棲息地帯内に蕎麥園子を坪1個の割にて1反歩に撒布し、其の園子が鼠により曳き去らるゝ個數を記入し置き、次に殺鼠劑入園子(硝酸ストリキニーネ)或は其の他の毒藥を撒きて、其の曳かるゝ百分率を求む。而して普通園子の殆ど曳かれざるに至るは、之れ畢竟するに鼠の減少を示すものと云ふべく、直ちに曳き去られ皆無の状態に至らざるは、周圍開放せられ他より鼠の入り來たるを以てなり。然るに斯る時と雖も、1ヶ月を経過せる後普通園子を撒布せるに、再び大量の園子の曳かるゝを見たり。之れ即ち一時毒藥の撒布せられたる個所に於て、野鼠の數を減じたりと雖も時日の經るに従ひて、再び他より移動し來れるを示すものなり。一般に其の移動し來りて野鼠棲息數の舊に復する時間は、驅除面積の大小に正比例し、周圍の野鼠棲息數の多小に反比例す。

次に積雪期間に於ても移動するものなりや否やに就て實驗せり。約1反歩の土地を亞鉛板にて圍み、野鼠の出入を不可能ならしめ、此の亞鉛板圍中の鼠を捕鼠器或は殺鼠劑を以て悉く捕獲或は斃死せしめ皆無の状態に置き、之れに野鼠の最も嗜好するカラマツを亞鉛板圍の内外に植栽せり。而して根雪後(12月)此の亞鉛板を全部取除き翌年融雪を待つて調査したるに、亞鉛板圍内のカラマツは何等被害なかりしに、圍外のもの殆ど全滅するを見たり。之れ即ち冬期間は自己の巢に止りて食餌を探し求むる爲に、多少積雪下を活動するとは云へ、非常に遠きに至り或は自己の巢を他に移すが如き事なきを證明するものにして、之れに依り冬期間の移動は行はれざるものと考ふるを得べし。

第二節 棲息數

1反歩を亞鉛板にて圍ひ、蕎麥團子を坪1個の割合に撒布し、其の曳數率を求めたり。その内曳數率20%内外、50%内外、80%内外の3ヶ所に就き野鼠の棲息數を調査せり。之等3ヶ所に棲息する野鼠を全部捕獲せるに20%内外の曳數率の所にありては2匹、50%内外の所7匹、80%内外の所13匹を得たり。

今カラマツの造林地を融雪直後、被害率10%未滿、10—30%未滿、30%以上の3ヶ所を各々1反歩宛亞鉛板にて圍ひ、其の各個所に棲息する野鼠を捕獲せるに、被害率10%未滿の個所より3匹、10—30%未滿の所5匹、30%以上の所10匹を得たり。之れを1町歩に換算すれば30匹、50匹、100匹の割合となる。

以上の實驗よりすれば、團子の曳數率如何に依り、大體棲息數の多寡を豫知し得。即ち20%の曳數率ある個所は大體10數匹、50%内外の個所70匹内外、80%以上の個所100匹以上の棲息數あるものと推定して可なるべし。

第三節 棲息數と被害率

一般に被害の大小は野鼠の棲息數の多少に依るものなるを以て、秋期に蕎麥團子を撒布し、其の曳數率の多少に依り冬期間に於ける被害の多少を推知し得。従つて驅除に當りては殺鼠劑使用量の加減を要す。

上述第二節の事實はカラマツ幼齡林を實驗材料としたる場合にして、餘りに其の樹齡を異にする場合にありては元よりの的確を欠くことあるべしと雖も其の大勢を察知し得べしと信ず。

第二章 藥劑的驅除法の研究

第一節 エゾヤチネズミの各殺鼠劑に對する致死量

現今殺鼠劑として多く用ひらるゝ所のものは、砒素劑、炭酸バリウム、硝酸ストリキニーネ、黄磷、硫酸ナトリウム、海葱等にして、著者は硝酸ストリキニーネ、亞砒酸、猫イラズ、炭酸バリウム、コロリン、鼠敵、安全滅鼠、Zelio、昇汞、青酸加里の10種に就て其の致死量をエゾヤチネズミに實驗せり。

而して、試験鼠の採集、飼料、實驗に供する迄の期間等は、Loeffler氏鼠チフス菌に對する感受性實驗の場合と同じ。尙毒藥施與は強制的嚥下によりて之れをなせり。

第 36 表

各殺鼠劑のエゾヤチネズミに対する致死量試験

薬 劑	毒薬施與量 g	試 符 鼠 號	體 重 g	生 死	薬 劑	毒薬施與量 g	試 符 鼠 號	體 重 g	生 死								
硝 酸 ス ト リ キ ニ ー ネ	0.01	a ₁	36	死 (10分間)	炭 酸 バ リ ウ ム	0.001	c ₄	35	生								
	0.01	b ₁	44	〃 〃		炭 酸 バ リ ウ ム	0.1	a ₁	32	死 (2時間)							
	0.01	c ₁	33	〃 〃			炭 酸 バ リ ウ ム	0.1	b ₁	29	〃 〃						
	0.001	a ₂	37	〃 (20分間)				炭 酸 バ リ ウ ム	0.1	c ₁	36	〃 〃					
	0.001	b ₂	28	〃 〃					炭 酸 バ リ ウ ム	0.03	a ₂	35	〃 〃				
	0.001	c ₂	29	〃 〃						炭 酸 バ リ ウ ム	0.03	b ₂	33	〃 〃			
	0.0005	a ₃	35	〃 (30分間)							炭 酸 バ リ ウ ム	0.03	c ₂	32	〃 〃		
	0.0005	b ₃	37	〃 〃								炭 酸 バ リ ウ ム	0.005	a ₃	40	〃 〃	
	0.0005	c ₃	37	生									炭 酸 バ リ ウ ム	0.005	b ₃	38	生
	0.0001	a ₄	31	〃										炭 酸 バ リ ウ ム	0.005	c ₃	35
0.0001	b ₄	25	〃	炭 酸 バ リ ウ ム	0.005										c ₃	35	〃
0.0001	c ₄	28	〃		コ ロ ソ リ ン 酸	0.1									a ₁	48	死 (3時間)
亞 砒 酸	0.1	a ₁	27			死 (24時間)	コ ロ ソ リ ン 酸								0.1	b ₁	26
	0.1	b ₁	30			〃 〃		コ ロ ソ リ ン 酸							0.1	c ₁	33
	0.1	c ₁	29			〃 〃			コ ロ ソ リ ン 酸						0.05	a ₂	35
	0.05	a ₂	30			〃 〃				コ ロ ソ リ ン 酸					0.05	b ₂	36
	0.05	b ₂	26			〃 〃					コ ロ ソ リ ン 酸				0.05	c ₂	33
	0.05	c ₂	30			〃 〃						コ ロ ソ リ ン 酸			0.01	a ₃	32
	0.01	a ₃	35			生							コ ロ ソ リ ン 酸		0.01	b ₃	29
	0.01	b ₃	33			〃								コ ロ ソ リ ン 酸	0.01	c ₃	36
0.01	c ₃	28	〃	鼠 敵		0.1	a ₁								32	死 (24時間)	
猫 イ ラ ズ	0.1	a ₁	36		死 (7時間)	鼠 敵	0.1	b ₁							35	〃 〃	
	0.1	b ₁	30		〃 〃		鼠 敵	0.1	c ₁						29	〃 〃	
	0.1	c ₁	28		〃 〃			鼠 敵	0.05	a ₂					30	〃 〃	
	0.01	a ₂	36		〃 〃				鼠 敵	0.05	b ₂				33	〃 〃	
	0.01	b ₂	35		〃 〃					鼠 敵	0.05	c ₂			30	〃 〃	
	0.01	c ₂	30		〃 〃						鼠 敵	0.01	a ₃		29	〃 〃	
	0.005	a ₃	39		〃 〃							鼠 敵	0.01	b ₃	26	〃 〃	
	0.005	b ₃	37		〃 〃								鼠 敵	0.01	c ₃	31	〃 〃
	0.005	c ₃	30		〃 〃									鼠 敵	0.005	a ₄	34
	0.001	a ₄	30	〃 〃	鼠 敵										0.005	b ₄	29
0.001	b ₄	31	〃 〃	鼠 敵		0.005									c ₄	31	〃

薬 劑	毒薬施與量 g	試 符 鼠 號	體 重 g	生 死	薬 劑	毒薬施與量 g	試 符 鼠 號	體 重 g	生 死
安 全 滅 鼠	0.5	a ₁	30	死 (24時間)	昇	0.01	a ₁	24	死 (24時間)
	0.5	b ₁	26	〃 〃		0.01	b ₁	33	〃 〃
	0.5	c ₁	29	〃 〃		0.01	c ₁	32	〃 〃
	0.05	a ₂	35	〃 〃		0.002	a ₂	30	〃 〃
	0.05	b ₂	29	〃 〃		0.002	b ₂	29	〃 〃
	0.05	c ₂	30	〃 〃		0.002	c ₂	29	〃 〃
	0.01	a ₃	31	生		0.0005	a ₃	36	〃 〃
	0.01	b ₃	26	〃		0.0005	b ₃	34	生
ツ エ リ オ	1ヶ	a ₁	30	死 (72時間)	青 酸 加 里	0.01	a ₁	33	死 (24時間)
	1	b ₁	29	生		0.01	b ₁	33	〃 〃
	1	c ₁	33	死 (98時間)		0.01	c ₁	32	〃 〃
	2	a ₂	26	〃 (24時間)		0.005	a ₂	40	〃 (48時間)
	2	b ₂	30	〃 (48時間)		0.005	b ₂	36	〃 〃
	2	c ₂	35	〃 〃		0.005	c ₂	30	〃 〃
						0.001	a ₃	25	〃 〃
						0.001	b ₃	22	生
				0.001	c ₃	33	〃		

第 37 表

エゾヤチネズミ 1 匹の最小致死量

殺 鼠 劑 種 別	最 小 致 死 量 g	殺 鼠 劑 種 別	最 小 致 死 量 g
硝酸ストリキニーネ	0.001	鼠 敵	0.01
亞 砒 酸	0.05	安 全 滅 鼠	0.05
猫 イ ラ ブ	0.005	Zelio	1—2 *
炭 酸 バ リ ュ ー ム	0.03	昇 汞	0.002
コ ロ リ ン	0.05	青 酸 加 里	0.005

* 單位ハ粒數

尙, エゾヤチネズミ 100 匹に就ての致死量最少價格を表記せば次の如し。

第 38 表

エゾヤチネズミ 100 匹の致死量價格

殺鼠劑種別	事變前に於ける價格		100 匹の致死量 に對する價格
	量 _g	價 格	
硝酸ストリキニーネ	5	35	0.7
亞 砒 酸	500	110	1.1
猫 イ ラ ブ	35	50	0.71
炭酸バリウム	450	70	0.47
コ ロ リ ン	450	350	4.89
鼠 敵	450	550	1.22
安 全 滅 鼠	100	40	2.0
Zelio	600 *	15	0.25—0.5
昇 汞	450	60	0.27
青 酸 加 里	450	90	0.1

* 單位粒數

第 二 節 嗜 好 の 程 度

前記各殺鼠劑に於ける野鼠嗜好の程度を次の如く實驗せり。

A. 飼育箱内に於ける實驗

採集、飼料、並に實驗に供する迄の飼育期間は前節に同じ。

方 法 前記各殺鼠劑を蕎麥粉に混じ、水にて練り團子を作る。其の大きさは 1 升より約 1000 個を作るものとす。(大約 1 個 1g)。それを飼料として約 10 個を投與す。尙此の際殺鼠劑の混入せざる同大の蕎麥團子を作り、前者と同數同時に與へたり。(普通團子は印を附して殺鼠劑團子と區別せり)。

この兩種團子の被食數を百分率にて示せば次の如し。

第 39 表

飼育箱内に於ける實驗

殺 鼠 劑	普通團子 %	殺鼠劑入團子 %	殺 鼠 劑	普通團子 %	殺鼠劑入團子 %
硝酸ストリキニーネ	49	30	鼠 敵	35	10
亞 砒 酸	30	10	安 全 滅 鼠	50	10
猫 イ ラ ブ	30	25	昇 汞	60	6
炭酸バリウム	40	12	青 酸 加 里	40	20
コ ロ リ ン	40	4			

B. 野外に於ける實驗

方 法 前記同様にして作りたる殺鼠剤入り團子を野鼠の棲息せる林地に於て、約1反歩を選
定し、1坪に各種の團子を配置せり。

其の曳数を百分率にて示せば次の如し。(本實驗は5月より6月に實驗す)。

第 40 表 野 外 に 於 ける 實 験

品 名	曳れたる筒數 箇	%	品 名	曳れたる筒數 箇	%
硝酸ストリキニーネ	213	71	鼠 敵	120	40
亞 砒 酸	129	43	安 全 滅 鼠	117	39
猫 イ ラ ブ	180	60	昇 汞	21	7
炭 酸 パ リ ウ ム	144	48	青 酸 加 里	62	20
コ ロ リ ン	75	25	普 通 團 子	246	83

第 41 表 殺鼠剤硝酸ストリキニーネを用ひたる例

撒布回数	種 目	撒 布 數 箇	曳れたる 筒 數 箇	%	備 考
第 一 回	普 通 團 子	900	874	99	前日撒布翌日調査
	硝酸ストリキニーネ	900	697	77	〃
第 二 回	普 通 團 子	900	530	59	〃
	硝酸ストリキニーネ	900	461	51	〃
第 三 回	普 通 團 子	900	273	30	〃
	硝酸ストリキニーネ	900	149	17	〃
第 四 回	普 通 團 子	900	85	9	〃
	硝酸ストリキニーネ	900	32	4	〃
第 五 回	普 通 團 子	900	21	2	〃
	硝酸ストリキニーネ	900	9	1	〃

第 三 節 驅 除 の 時 期

北海道にありては融雪後より降雪前即ち4—5月より10—11月に至る迄は、殆ど林木に被害なきを以て、此の間に於ける野鼠の驅除は全く無意味なり。假令此の期間中に被害地の野鼠を全滅せりとするも直ちに他より移動し來たり、再び舊に復するは實驗地に事實の證明する所なるを以て、此の間に驅除せんとするは最も拙劣なる驅除法にして、經費と勞力の徒浪に過ぎざるべし。即ち野鼠の驅除に適したる時期は積雪前に行ふを最良の方法と云ふべく、此の期間に徹底的に驅除し置か

ば、積雪期間中には野鼠の移動し來たらざるを以て、林木は鼠の喰害より免かるゝことを得べし。之れ北海道の他府縣との事情異なる所以にして、野鼠驅除上最も重要な事項なり。故に北海道に於て野鼠を驅除せんとせば必ず此の期間を選定すべきものとす。然して積雪直前の決定は勿論氣象の統計的材料に依據するものなるも、年により多少の遲速あるを以て、積雪迄に2—3回の殺鼠劑撒布を必要とす。

第四節 撒 布 量

被害地の被害程度に依り之れを次の3段階に分つ。微(10%未満)、中(10—30%未満)、激(30%以上)とす。1町歩の撒布量は被害程度に依りて異り、微害地は硝酸ストリキニーネ殺鼠劑1000個を、中害地は2000個、激害地は3000個を3回に分ちて撒布す。

第五節 撒 布 方 法

從來は野鼠孔道の出入口を見出し之れに投入するを普通とせるも、斯くては北海道の如き雑草の繁茂甚だしき所にありては巢の出入口を發見すること容易ならず。故に野鼠は前記習性に於て述べたるが如く、日没より林地に於て盛に食を求むるを以て、必ずしも出入口に投入するが如き必要を認めず、萬遍なく撒布すれば可なり。

野鼠の棲息數1町歩50匹以上に上る所にありては前日撒布せる殺鼠劑入り蕎麥團子は翌日悉く曳き去られ、殘存せるもの殆ど無し。故に撒布の方法は特に技術を用ふる必要なきものとす。

第六節 殺鼠劑の製造方法

材 料 蕎麥粉、硝酸ストリキニーネ若くは炭酸バリウム

A. 硝酸ストリキニーネを主劑とする殺鼠劑の製法

蕎麥粉1升、硝酸ストリキニーネ3—5gの處方に従ひ之れを調製す。硝酸ストリキニーネは水に難溶性なるを以て、水3合5勺(蕎麥粉1升を團子となし得る量)中に3—5g含まるゝ割合にて、之れを熱湯中に溶液となし、硝酸ストリキニーネの強き苦味を去る目的にて、サツカリンの少量を投入す。此の溶液を蕎麥粉に混和して練り固め、團子1個中硝酸ストリキニーネ $\frac{1}{1000}$ gの含有量を有する如く、即ち蕎麥粉1升より3000個の團子を調製す。

B. 炭酸バリウムを主劑とする殺鼠劑の製法

前者と同様蕎麥粉を用ふ。即ち蕎麥粉1升到對し炭酸バリウム0.5kgの處方にて兩者を混和し、水にて良く練り固む。但此際炭酸バリウムは頗る難溶性なるを以て、粉末の儘とし、可及的均等に混合すること肝要なり。即ち蕎麥粉5合、炭酸バリウム250gを混合し、又別に他の半量を同様混合し、夫々よく攪拌混和したる後、兩者を合し尙良く攪拌す。即ち大量を一時に混合するに於ては均等を得ること困難なるを以て、成る可く少量宛混合を繰り返し、所要量を得るものとす。斯くして

(72)

練り固めたるものを殺鼠劑製造機にて、1個の大き指大とし、蕎麥粉の1升より3000—5000個位得る如く刻む。即團子1個の炭酸バリウム含有量は0.1gとなる。而して炭酸バリウムは無味無臭なるにより何等調味料を要せず。

注 意

1. 硝酸ストリキニーネ、炭酸バリウムの各々を主劑とせる蕎麥團子は現場にて之れを調製するものなるも、運搬、撒布、其の他の都合上之れを鐵板上にて煎るか、太陽光線にて乾燥するを良しとす。

2. 殺鼠劑製造機なき場合は麵類庖丁の使用も可なり。

3. 硝酸ストリキニーネは猛毒にして之れを使用すれば、人畜に極めて有害なるも、上記の如くして之れを調製する場合には、團子1個中僅かに $\frac{1}{1500}$ gの少量なるを以て、人竝に家畜に對し何等有害作用を起さず。北海道廳に於て本劑を數年使用せるも、人畜に危險を及ぼしたるを聞かず。

4. 又水源池附近に於ける硝酸ストリキニーネ殺鼠劑の撒布を危險視する向あるも、之れは全く杞憂に過ぎず。之れ附近に野鼠の棲息する時は、1夜にして其の大半を曳き去るによると、假りに雨水に依り河川に流入すること有りとも、之れが難溶性と其の含有量微量なるとに依りて何等害を及ぼすに至らざるものとす。

5. 硝酸ストリキニーネは普通藥用するのみにして、殺鼠劑としての調製は官廳以外には之れを許さざるも、炭酸バリウムは一定の手續により之れを購入するを得る故に一般に使用することを得。

第 三 章 野鼠の胃中に存在するストリキニーネの檢出に就て

本試験は野鼠驅除の目的にて約 $\frac{1}{1000}$ の硝酸ストリキニーネを含有する蕎麥團子を與へ、斃死せる野鼠の胃中よりストリキニーネを檢出し、以て其の効力を確認せんとするにあり。

ストリキニーネの質性反應としては、其の濃硫酸溶液が重クロム酸加里に依つて、濃青色乃至青紫色を發現する J. Otto の反應あり。該反應は 0.001mg までよく其の存在を檢出し得ると文獻に記載する處なれども、不純物の存在は反應を不明確に導き、又硝酸鹽に於ては反應陰性なり。野鼠に與へたる硝酸ストリキニーネを本反應に依つて檢出せんとしたれども不可能なりき。

沃化蒼鉛—沃化加里液を使用する Dragendorff の反應及沃化水銀—沃化加里液を使用する Meyer の反應は、何れもストリキニーネに對しては極めて鋭敏にして、前者は 0.002mg、後者は 0.006mg にてよく沈澱を生ず。然れども此の兩試劑は同時に又蛋白沈澱たるが故に、胃腸内容物の試験等に當りては充分蛋白質を除去したるに非ざれば、ストリキニーネの確定反應となす能はざるは勿論なり。

今、次の操作に依つて野鼠胃中より検體を調製し、ストリキニーネを與へたるものと然らざるものと就て比較したるに、Dragendorff の反應はよく正確なる結果を與ふることを知れり。

検體處理法

野鼠の胃を其の内容物と共に少量の稀硝酸を加へ、乳鉢にて摺り潰し、更に稀硝酸を加へて濾過す。少量の稀硝酸を以て數回洗滌し、洗液を分液漏斗に採り、クロロホルムを加へたる後苛性曹達を加へてアルカリ性となし、充分振盪し、二層に分離するを俟ち、下層のクロロホルムを分取す。原液は更に 1 回クロロホルムと振りてクロロホルム液を集め、重湯煎上にてクロロホルムを蒸發し去り、残渣を其の儘或は水又は稀硝酸に溶解して試験に供す。

試験の結果は別表の如し。

Dragendorff 試劑の製法

80g の次硝酸蒼鉛を比重 1.18 の純硝酸（濃硝酸比重 1.38 のもの 400cc を 1 立に稀釋せるもの）200cc に溶解し、之れを 272g の沃化加里を可及的少量の水に溶解せるものゝ中に徐々に注加す。液が黄赤色澄明となり、次いで硝酸加里結晶の充分析出するに及んで傾瀉して上澄液を他のビーカーに移し、之れを水にて 1 立に稀釋す。

Meyer 試劑の製法

13.54g の昇汞 $HgCl_2$ と 49.8g の沃化加里を 1 立の水に溶解す。

第 42 表

			$H_2SO_4 + K_2CrO_7$	Dragendorff	Meyer
硝酸ストリキニーネを與へし野鼠	I	—	—	—	—
	II	±	+	—	—
	III	—	+	—	—
	IV	—	+	+	+
	V	—	+	+	+
健康野鼠	I			—	—
	II			—	—

要 結

本論文は北海道に於けるエゾヤチネズミ (*Clethrionomys rufocanus bedfordiae*) の森林被害状況を過去 7 年に亘り統計的に觀察せる結果を掲げて、造林上の一大障害なる事實を指摘し、Loeffler 氏鼠チフス菌に依りてはエゾヤチネズミを驅除し得ざる理由を明かにし、併せて北海道に適切なる

(74)

藥劑的驅除法を述べたるものにして、各章に論じたる要旨を摘録すれば次の如し。

1. 被害時期は大體積雪期間にして、殆ど晩春、夏期、初秋にあること少し。然れども野鼠の繁殖旺盛なるか或は氣候不順にして食物甚しく缺乏する時は 9 月乃至 10 月に既に其の喰害の開始せらるゝことあり。
2. エゾヤチネズミは主として林木に被害を與ふるものなれども往々にして農作物をも喰害することあり。
3. 野鼠が冬期に於て林木を喰害するは、活動の範圍甚しく制限せられ自由に食物を得られざるに因る。
4. 最も喰害を受くる樹種はカラマツ、獨逸タウヒ、ヤチダモ等にして、エゾマツ、トドマツ等は概して喰害さるゝこと少し。
5. 野鼠の棲息數同一なるに於ては、カラマツとトドマツの被害に格段の相違あるを以て、現今の如く野鼠の棲息甚だしき時にありては、トドマツ、エゾマツの植栽を可とす。
6. 被害は幼齡より壯齡のものに及べども、最も被害率多く枯死を來たすは植栽直後のものに多し。然れども統計的に之れを觀れば植栽後 3—4 年が被害率最も大なり。之れ植栽當時棲息し居りたる野鼠が、時日を経るに従ひ増殖し、植栽後 3—4 年に於て甚しく喰害するが故なり。此の時期を經過すれば樹木は成長し、野鼠は天敵の襲來其の他の原因に依り其の棲息數を減少す。
7. 林木の被害の大小は野鼠棲息數の多少に正比例し、貯藏食物の多寡に逆比例す。
8. 野鼠の増殖原因は主として天敵の減少に依る。
9. 北海道に棲息し林木を喰害するはエゾヤチネズミ、ミカドネズミ、エゾアカネズミ、エゾヒメネズミの 4 種類なるも、最も多く山野に棲息し林木を喰害するはエゾヤチネズミなり。
10. エゾヤチネズミは北海道の到る所に棲息し、其の繁殖旺盛なり。
11. エゾヤチネズミは Loeffler 氏鼠チフス菌に對し其の抵抗性强きを以て、本野鼠を該菌にて驅除するは不可能なり。尙本菌を大量に培養せんとする場合屢々馬鈴薯菌、枯草菌等の混入して容易に純粹培養をなし得難し。
12. Loeffler 氏鼠チフス菌は人畜に無害なりと稱せられたるも研究の結果本菌は全くサルモネラ菌屬ブレスラウ菌に一致するものなること判明し、之れを野鼠の驅除に使用するは家畜及び人類の衛生上有害なるものとせらるゝに至れり。
13. 現在の細菌性驅除劑は何れも人畜に有害作用を呈するものにして、之れが使用には Loeffler 氏鼠チフス菌同様考慮を要すべきものとす。

14. エゾヤチネズミは積雪期間中其の活動を制限せられ、驅除地内に入り來ること困難なるを以て、驅除は積雪直前を可とす。
15. 一定の時期に於ける蕎麥團子の曳數率の多少は野鼠の棲息の多少を決定することを得。
16. 殺鼠劑は次の如き性質を必要とす。
 - (イ) 鼠族以外の家畜、家禽に對し無害なるか或は毒力少きこと。
 - (ロ) 價格低廉にして鼠族の嗜好するものなること。
 - (ハ) 調製簡易にして使用輕便なること。
 - (ニ) 時日を經過するも其の効果減ぜざること。
17. 著者の考案に係る硝酸ストリキニーネを主劑とする殺鼠劑は、前記諸條件に該當するものなるも、硝酸ストリキニーネは一般に使用不可能なるを以て、之れに代ふるに炭酸バリウムを以てするも可なり。

文 献

- Abel, R. 1901. Versuche über die Verwendbarkeit des Bacillus Danysz zur Vertilgung von Ratten. Dtsch. med. Wochenschr. Jahrg. 27, No. 50, S. 869.
- Andrewes, F. W. 1922. Studies in group-agglutination. I. The salmonella group and its antigenic structure. J. Path. and Bact. Vol. 25, P. 505.
- 1925. Studies in group-agglutination. II. The absorption of agglutinin in the diphasic salmonellas. J. Path. and Bact. Vol. 28, P. 345.
- Aoki, K. und Hayashi, T. 1927a. Agglutinatorische Analyse von B. breslaviensis. Z. f. Imm. Forsch. Orig. Bd. 51, S. 435.
- Aoki, K. 1927b. Ueber eine agglutinatorische Analyse von Bazillen aus der Paratyphus B-Gruppe, Hogcholera- und Paratyphus A-Gruppe. Z. f. Imm. Forsch. Orig. Bd. 50, S. 126.
- Aoki, K. und Takayanagi, G. 1927c. Weitere agglutinatorische Analyse der Paratyphus B-Gruppe (Paratyphus B Schottmüller und Mäusetypusbacillen). Z. f. Imm. Forsch. Orig. Bd. 50, S. 145.
- Appel, O. 1899. Ein Beitrag zur Anwendung des Loeffler'schen Mäusebacillus. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 25, S. 373.
- Arkwright, J. A. 1920 and 1921. Variation in bacteria in relation to agglutination both by salts and by specific serum. J. Path. and Bact. Vol. 23, P. 358, Vol. 24, P. 36.
- Bahr, L. 1905. Ueber die zur Vertilgung von Ratten und Mäusen benutzten Bakterien. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 39, S. 263.
- 1909. Die Resultate der Versuche zur rationellen Rattenvertilgung mittels Präparate des Laboratoriums. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 52, S. 441.
- Beandette, F. R. 1926. B. Aertrycke Infection in Canary Birds and Parrots. J. of the Am. Vet. med. Ass. Vol. 68, P. 642.
- Bitter, L. 1920. Massenerkrankung an Gastroenteritis nach dem Genuss von geräucherten Makrelen bedingt durch das Bacterium enteritidis Breslau. Z. f. Hyg. Bd. 90, S. 387.
- 1923. Ueber den klinischen Verlauf der durch Paratyphus B- und Enteritis-Breslau-Bakterien bedingten Erkrankungen. Z. f. Hyg. Bd. 100, S. 347.
- 1925. Zur Frage der Verschiedenheit des Paratyphus B- Bacillus und des Gastroenteritis-stammes Breslau. Dtsch. med. Wochenschr. Jahrg. 51, Nr. 6, S. 226.
- Boecker, E. 1936. Die praktische Diagnostik der Bazillen der Typhus-Paratyphus-Enteritidis-Gruppe. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 137, S. 321.
- Boelter, W. R. 1908. The Rat Problem. 2nd Edition.
- 1909. Household Pest and Household Remedies.
- Bonhoff, H. 1904. Ueber die Identität des Loeffler'schen Mäusetypusbacillus mit dem Paratyphusbacillus des Typhus B. Arch. f. Hyg. Bd. 50, S. 222.

- Brehm, N. G. 1914. Tierleben, Säugetiere. Bd. 2, S. 250.
- Bronstein, J. 1901. Zur Frage der Rattenvertilgung mittels des Danyszbacillus. Dtsch. med. Wochenschr. Jahrg. 27, No. 34, S. 577.
- Brunner, F. 1898. Zur Frage der praktischen Verwendbarkeit der Mäusetyphusbacillen, insbesondere des Loeffler'schen *Bacillus typhi murium*. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 23, S. 68.
- Bruns, H. und Gasters. 1920. Paratyphusepidemie in einer Hammelheide; dadurch bedingte Massenerkrankungen an Fleischvergiftung in Ueberrühr (Landkreis Essen). Z. f. Hyg. Bd. 90, S. 263.
- Dalling, T. and Warrack, G. K. 1932. Ducks and Salmonella infection. J. Path. and Bakt. Vol. 35, P. 655.
- Danzys, T. 1900. Un microbe pathogène pour les rats et son application à la destruction de ces animaux. Cent. f. Bakt. Ref. Bd. 28, S. 661.
- Dewberry, E. B. 1920. The prevention and destruction of rats.
- Donaldson, H. H. 1924. The Rat.
- Edward, P. R. 1929. A fatal infection of chicks due to Bacilli of the Paratyphoid B group. J. Infect. Dis. Vol. 45, P. 191.
- Goedecke-Wanzleben und Grütner, F. 1928. Enteritis bei Kühen durch *Bact. enteritidis breslavinse*. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. 36, Nr. 7, S. 106.
- Grimm, M. 1902a. Vergleichende Untersuchungen über den *Bacillus Danysz* und über einen neuen für Ratten pathogenen Mikroben. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 31, S. 286.
- 1902b. Einige Bemerkungen zu Herrn Issatschenko's Arbeit. "Untersuchungen über einen neuen für Ratten pathogenen Mikroben". Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 31, S. 459.
- Harkins, 1926. *Bacillus Paratyphosus B* infection of canary birds. J. of the Am. Vet. Med. Ass. Vol. 69, P. 376.
- Henninger, E. 1929. Bakteriologische Befunde bei Kälberparatyphosen. Zugleich ein Beitrag zur Typentrennung in der Paratyphusgruppe. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 114, S. 108.
- Hinton, M. A. C. 1926. Monograph of the voles and lemmings. Vol. I.
- 1918. Rats and Mice as enemies of mankind. 2nd. Edition.
- Hogarth, A. M. 1928. Rats and how to kill them.
- Hovell, M. 1924. Rats and how to destroy them.
- Issatschenko, B. 1898. Ueber einen neuen für Ratten pathogenen *Bacillus*. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 23, S. 373.
- 1902. Untersuchungen mit dem für Ratten pathogenen *Bacillus*. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 31, S. 26.
- Jordan, E. O. 1925. The differentiation of the paratyphoid enteritidis group. IX. Strains from various mammalian host. J. Infect. Dis. vol. 36, P. 309.
- Kaensche, C. 1896. Zur Kenntnis der Krankheitserreger bei Fleischvergiftungen. Z. f. Hyg. Bd. 22, S. 53.
- Karsten, 1928. Zum Vorkommen von Erregern aus der Paratyphus-Enteritis-Gruppe bei kälbern und erwachsenen Rindern. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. 36, Nr. 18, S. 317.

- Kauffmann, F. 1929a. Das Vorkommen von Paratyphus Newport-Bacillen in Deutschland. Z. f. Hyg. Bd. 110, S. 161.
- 1929b. Die Serologie des Paratyphus Breslau-Bacillus. Z. f. Hyg. Bd. 110, S. 526.
- 1929c. Der Typus "Berlin" der Paratyphus C-Gruppe. Z. f. Hyg. Bd. 110, S. 537.
- 1929d. Zur Frage der Typ-Umwandlung von Paratyphus C in Gärtner-Bacillen. Z. f. Hyg. Bd. 110, S. 556.
- 1930a. Das Vorkommen von Paratyphus Stanley- und Reading-Bacillen in Deutschland. Z. f. Hyg. Bd. 111, S. 210.
- 1930b. Neue serologische Typen der Paratyphusgruppe. Z. f. Hyg. Bd. 111, S. 221.
- 1930c. Der Antigen Aufbau der Typhus Paratyphus-Gruppe. Z. f. Hyg. Bd. 111, S. 233.
- 1930d. Die kulturelle Differentialdiagnose der Typhus-Paratyphus-Gruppe. Z. f. Hyg. Bd. 111, S. 247.
- Kauffmann, F. und Chikaco, Mitsui. 1930. Zwei neue Paratyphustypen mit bisher unbekanntem Phasenwechsel. Z. f. Hyg. Bd. 111, S. 740.
- 1930 -31. Die Technik der Typenbestimmung in der Typhus-Paratyphusgruppe. Cent. f. Bakt. Orig. Bd. 119, S. 152.
- Kauffmann, F. und P. Alonso Buron. (Madrid). 1935. Kulturelle Untersuchungen in der Salmonella-Gruppe mit besonderer Berücksichtigung der organischen Säuren. Z. f. Hyg. Bd. 117, S. 650.
- Kister, J. und Kötting, P. 1901. Ueber die von Danysz gefundenen, für Ratten pathogenen Bazillen. Dtsch. med. Wochenschr. Jahrg. 27, No. 18, S. 275.
- Koller, R. 1932. Das Rattenbuch.
- Kornauth, C. 1894. Die Bekämpfung der Mäuseplage mittels des Bacillus typhi murium. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 16, S. 104.
- Kutscher, und E. Meinicke. 1906. Vergleichende Untersuchungen über Paratyphus-, Enteritis- und Mäusetyphusbakterien und ihre immunisatorischen Beziehungen. Z. f. Hyg. Bd. 52, S. 301.
- Lantz, D. E. 1915. Field mice as farm and orchard pests. U. S. Department of Agriculture. Farmer's Bulletin. No. 670. P. 10.
- Laser, H. 1892. Ein neuer, für Versuchsthiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettchen-Schweineseuche. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 11, S. 184.
- 1893. Fütterungsversuche mit dem Bacillus der Mäusesuche-Laser. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. B. S. 643.
- 1894. Ueber die praktische Verwendbarkeit des Bacillus der Mäusesuche-Laser. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 15, S. 33.
- Lebram, 1909. Die Fleischvergiftungen. Z. f. aerztl. Fortbildung. 1907. No. 21; ref. in Cent. f. Bakt. Ref. Bd. 42, S. 151.
- Lehr, E. 1928. Zum Vorkommen von Erregern aus der Paratyphus-Enteritis-Gruppe bei Kälbern erwachsenen Rindern. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. 36, Nr. 16, S. 278, 350.

- Leuchs, T. 1931. Beobachtungen und Untersuchungen bei Paratyphusinfektion. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 120, S. 200.
- Loeffler, F. 1892a. Ueber Epidemien unter den im hygienischen Institute zu Greifswald gehaltenen Mäusen und über die Bekämpfung der Feldmausplage. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 11, S. 129.
- 1892b. Die Feldmausplage in Thessalien und ihre erfolgreiche Bekämpfung mittels des Bac. typhi murium. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 12, S. 1.
- 1893. Zur praktischen Verwendbarkeit der Mäusetyphusbacillus. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 13, P. 647.
- Lovell, R. 1932. The relation of meat and meat product to bacterial food poisoning in man. Ver. Res. 12, P. 1052.
- Lunkewitsch, M. 1894. Beitrag zur Biologie des Bacillus typhi murium (Loeffler) und seine Virulenz gegen die Feld- und Hausmäuse. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 15, S. 845.
- Markel, G. 1902. Ueber die Bedeutung des Danysz'schen Bacillus bei der Rattenvertilgung. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 31, S. 202.
- Mereshkowsky, S. S. 1894. Zur Frage über die Virulenz des Loeffler'schen Mäusetyphusbacillus. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 16, S. 612.
- 1895. Ein aus Zieselmäusen ausgeschiedener und zur Vertilgung von Feld- resp. Hausmäusen geeigneter Bacillus. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 17, S. 742.
- 1896a. Feldversuche, angestellt zur Vertilgung der Mäuse mittels des aus Zieselmäusen ausgeschiedenen Bacillus. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 20, S. 85.
- 1896b. Feldversuche, angestellt zur Vertilgung der Mäuse mittels des aus Zieselmäusen ausgeschiedenen Bacillus. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 20, S. 176.
- Meyer, G. 1905. Ueber die Verschleppung typhöser Krankheiten durch Ameisen und die Pathogenität des Loeffler'schen Mäusetyphusbacillus für den Menschen. Münch. med. Wochenschr. No. 47, S. 2261.
- Meyn, A. 1930. Paratyphusinfektionen bei Pelztieren. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. 38, Nr. 36, S. 565.
- Miessner, H. und Baars, G. 1927. Zur Typendifferenzierung der Bakterien der Paratyphus Enteritisgruppe. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. 35, No. 40, S. 639.
- Miessner, H. 1927. Paratyphus und Paratyphus. Dtsch. tierärztl. Wochenschr. Jg. 35, Nr. 10, S. 149.
- Mühlens, Dahlm u. Fürst. 1909. Untersuchungen über Bakterien der Enteritis-Gruppe (Typus Gärtner und Typus Flüge), insbesondere über die sogenannten "Fleischvergiftungserreger" und die sogenannten Ratten-schädlinge. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 48, S. 1.
- Pfeiler, R. 1912. Ueber ein seuchenhaftes durch Bakterien aus der Paratyphusgruppe verursachtes Kanariensterben. Cent. f. Bakt. I. Abt. Ref. Bd. 53, S. 458.
- Pieper, E. 1926. Bakteriologische Beobachtungen bei Fleischvergiftungen des Menschen. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 99, S. 385.
- Ridgway, R. 1912. Color standards and color nomenclature.
- Salmonella-Subcommittee, 1934. The Genus Salmonella Lignières. J. of Hyg. Vol. 34, P. 333.

- Savage, W. G. and White, P. B. 1925. Relationship of para-typhoid fever to food poisoning outbreaks. J. of Hyg. Vol. 24, P. 37.
- Schiff, F. 1922. Untersuchungen über den Rezeptorenapparat in der Paratyphusgruppe. Z. f. Imm. Forsch. Bd. 33, S. 511.
- 1923. Weitere Untersuchungen über den Rezeptorenapparat in der Paratyphusgruppe. Z. f. Imm. Forsch. Bd. 35, S. 292.
- 1924. Zur Frage der Verschiedenheit des Paratyphus B-Bacillus Gastroenteritisstammes Breslau. Dietsch. med. Wochenschr. Jahrg. 50, Nr. 48, S. 1643.
- Schütze, H. 1921. The permanence of the serological paratyphoid B types, with observations on the non-specificity of agglutination with "rough" variants. J. of Hyg. Vol. 20, P. 330.
- Scott, W. M. 1932. Consequences of Salmonella infections of Eggs. J. Path. and Bact. Vol. 35, P. 655.
- Seligmann, E. u. Clauberg, K. W. 1932. Zur Epidemiologie der Paratyphus-gruppe. Cent. f. Bakt. 1. Abt. Orig. Bd. 125, S. 266.
- Shibayama, R. 1907. Ueber Pathogenität des Mäuse-typhusbacillus für den Menschen. Münch. med. Wochenschr. No. 20, S. 979.
- Thomas, O. 1905. Evotomys (craseomys) bedfordiae. Proc. Zool. Soc. of London. Vol. 2, P. 353.
- Tokuda, M. 1932. A list of the Specimens of Muridae from Northern Japan Kept in the University Museum of Natural History in Sapporo with a Description of a new Subspecies. Sapporo Natural History Society. Vol. 12.
- Topley, W. W. C. and Wilson, G. S. W. 1936. The principles of bacteriology and immunity. 2nd. Edition.
- Trautmann, H. 1903. Der Bacillus der Düsseldorfer Fleischvergiftung und die verwandten Bakterien der Paratyphusgruppe. Z. f. Hyg. Bd. 45, S. 139.
- 1906. Bakterien der Paratyphusgruppe als Rattenschädlinge und Rattenvertilger. Z. f. Hyg. Bd. 54, S. 104.
- Trommsdorff, R. 1903. Ueber Pathogenität des Loeffler'schen Mäuse-typhusbacillus beim Menschen. Münch. med. Wochenschr. No. 48, S. 2092.
- 1906. Ueber den Mäuse-typhusbacillus und seine Verwandten. Arch. f. Hyg. Bd. 55, S. 279.
- Weil, F. und Felix, A. 1916. Ueber die Beziehungen der Gruber-Widalschen Reaktion zum Fleckfieber. Wiener klin. Wochenschr. Jahrg. 29, Nr. 31, S. 974.
- 1917. Untersuchungen über das Wesen der Fleckfieber-agglutination. Wiener klin. Wochenschr. Jahrg. 30, Nr. 13, S. 393.
- 1920. Ueber den Doppeltypus der Rezeptoren in der Typhus-Paratyphus-Gruppe. Z. Imm. Forsch. Orig. Bd. 29, S. 24.
- Wherry, W. B. 1908. Experiments on the use Bacillus Pestis-caviae as a rat virus. J. infect. Dis, Vol. 5, P. 519.
- White, P. B. 1925. An Investigation of the Salmonella Group, with special Reference to Food Poisoning. Part. 1. Med. Res. Council, Spec. Ser. No. 91.

- 1926 Further studies of the Salmonella group. Med. Res. Council, Spec. Rep. Ser. No. 103.
- 1927. On the relation of the Alcohol-Soluble constituents of bacteria to their spontaneous agglutination. J. of Path. and Bact. Vol 30, P. 113.
- 1928. Further notes on spontaneous agglutination of bacteria. J. of Path. and Bact. Vol. 31, P. 423.
- 1929a. The salmonella group. A system of Bacteriology. Vol. 4, P. 86.
- 1929b. Notes on intestinal bacilli with special reference to smooth and rough races. J. of Path. and Bact. Vol. 32, P. 85.
- 1929-30. Notes on the organismus serologically related to S. enteritidis Gärtner. I. The Dublin and Tokyo types of Salmonella. J. of Hyg. Vol. 29, P. 443.
- 1932. Observations on salmonellaagglutination and related phenomena. J. Path. and Bact. Vol. 35, P. 77.
- 1933. Observations on salmonellaagglutination and related phenomena. J. Path. and Bact. Vol. 36, P. 65.
- Xylander, 1908. Der Ratinbacillus als Rattenvertilgungsmittel. Arb. aus dem Kaiserl. Gesdh -amte. Bd. 28, S. 145.
- 1909. Ratin I und II, sowie über die Stellung des Ratinbacillus zur Gärtner-Gruppe. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 52, S. 455.
- Zupnik, I. 1897. Ueber die praktische Verwendbarkeit der Mäusebacillen, insbesondere des Loeffler'schen Bac. typhi murium. Cent. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 21, S. 446.
- 阿部幸次 1904 積雪溫度に就て, 氣象集誌, 第23年 第297—302頁
- ” 1907 雪の傳導率及積雪溫度の變化に就て, 氣象集誌, 第26年 第147—159頁, 第182—183頁
- 青木文一郎 1915 日本産鼠科
- ” 1926 名古屋市及郊外に於ける鼠類の觀察, 動物學雜誌, 第38卷 第341—346頁
- ” 1931 哺乳類, 岩波講座生物學
- ” 1936 鼠を中軸とする學術的活動, 臺灣時報, 第194號 第49—57頁
- 北海道廳 1888 北海道第一回統計書
- ” 1918 北海道史, 第一
- ” 1931 北海道第一期拓殖計畫事業報文
- ” 農産課 1933 北海道に於ける雪に關する調査成績の概要
- ” 拓殖部 1928—1934 國有林事業成績
- 犬飼哲夫 1932 鼯の北海道移入と其の分布経路の大要, 北海道林業會報, 第30卷 第360—361頁
- ” 1933—1934 北海道に於ける鼯の冬期の食性, 札幌農林學會報, 第25年 第495頁
- 井手正典 } 1936 「カナリヤ」の流行性疾患より「プレスラウ」腸炎菌を分離せる場合に就いて, 細菌學雜誌,
古賀爲三郎 }
阿部芳雄 }
第41卷 第22—31頁
- 鈴木外岐雄 1937 天敵の利用, 日本農學會第八回大會講演集, 第120—126頁
- 片山敬次 1931 北海道拓殖法

- 木下榮次郎 1928 野鼠の森林保護學的研究, 北海道帝國大學農學部演習林研究報告, 第5卷 第167—281頁
- 岸田久吉 1926 ネズミ
- 〃 1927 イヌチ冬季の食性に關する調査成績, 農林省鳥獸調査報告, 第4號
- 〃 1928 イヌチの性狀とその養殖, 科學知識, 第8卷 第930—935頁
- 小林清次 1933 帯廣の地中凍結に就いて, 北海道氣象月報, 第151號 第3—6頁
- 官嶋幹之助 1922 動物と人生
- 新島善直 1904 鼠害に就て, 北海道林業會報, 第2卷 第6號 第1—3頁
- 岡田繩平 1912 野鼠空扶斯菌の人體感染, 細菌學雜誌, 第95—115頁
- 岡田武松 1907 東京數學物理記事
- 〃 1927 氣象學
- 〃 1928 氣象學講話
- 瀨川平造 1908 野鼠チフス菌の人體に對する毒性に就て, 細菌學雜誌, 第13卷 第66—91頁
- 〃 1909 再び鼠チフス菌の毒性に就て, 細菌學雜誌, 第14卷 第195—219頁
- 徳田御稔 1934 日本産鼠科の陰莖による分類, 植物及動物, 第2卷 第1995—2008頁
- 〃 1936 齧齒類の遺傳
- 高信保 1921 積雪溫度の觀測, 北海道氣象月報, 第308號 第5—6頁
- 〃 1922 積雪の溫度及密度の觀測, 北海道氣象月報, 第319號 第2—5頁
- 渡邊菊治 1937 野鼠及野鼠チフス菌に關する研究
- 渡邊成三 1934 狐及犬に於ける Salmonella 菌屬感染に就て, 日本獸醫學會雜誌, 第13卷 第77—91頁
- 山田順太郎 1907 積雪の溫度, 氣象集誌, 第26年 第3號 第81—89頁
- 〃 1909 土壤の凍結に就て, 北海道氣象月報, 第158號 第5—15頁
- 〃 1914 本冬季に於ける旭川の土壤凍結, 北海道氣象月報, 第220號 第2—5頁
- 安田貞雄 1929 盛岡地方の雪の下に埋まる大麥の生理, 日本作物學會紀事, 第1卷 第4號 第41—50頁
- 米田智眼 1911 積雪の溫度及熱傳導面影響に就いて, 北海道氣象月報, 第192號 第3—5頁

**Ueber die Empfänglichkeit von *Clethrionomys rufocanus bedfordiae*
Löffler'schen Mäusetyphusbazillen gegenüber, nebst einem Beitrag
zur Mäusevertilgung mit Arzneimitteln**

Von

Tamotsu Aizawa

Zusammenfassung.

Zweck dieser Abhandlung ist, statistische Resultate über den grossen Schaden zu geben, den Feldmäuse in den Wäldern von Hokkaido in den letzten 7 Jahren angerichtet haben, und zugleich damit möchte der Verfasser klar stellen, dass die Bekämpfung von Feldmäusen (*Clethrionomys rufocanus bedfordiae*) durch Löffler'sche Mäusetyphusbazillen, die bis jetzt als empfehlenswertes Vertilgungsmittel angesehen wurden, in Hokkaido nicht angebracht ist.

Dagegen hat er mit einer gegen früher verbesserten Arzneimittelmethode gute Erfolge erzielt.

Kurz zusammengefasst handelt es sich dabei um folgende Punkte:

1) Beschädigung von Forstbäumen kommt vorwiegend im schneereichen Winterstadium vor, im Frühling, Sommer und Herbst aber nicht; im Herbst ist sie nur entweder bei starker Vermehrung der Feldmäuse oder bei Nahrungsmangel infolge unregelmässigen Wetters zu beobachten.

2) *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* pflegt vorwiegend an Forstbäumen seinen schädigenden Einfluss auszuüben, aber zuweilen verdirbt er auch landwirtschaftliche Produkte.

3) Dieser schädigende Einfluss beruht im Winter hauptsächlich auf dem Mangel an Nahrung und Bewegung.

4) Unter den vorwiegend beschädigten Baumarten sind zu nennen: Lärche, Fichte und Esche, dagegen werden Sachalintanne und Ezofichte weniger stark beschädigt.

5) Da der Beschädigungsgrad zwischen Lärche und Sachalintanne einen grossen Unterschied aufweist, so ist es heute besser, in Hokkaido Sachalintannen und Ezofichten aufzuforsten.

6) Die Beschädigung kommt sowohl bei jungen als auch bei alten Bäumen vor, aber die verdringende Schädigung tritt direkt nach der Pflanzung der Bäume besonders häufig auf. Nach statistischen Untersuchungen ist aber der Schaden bei Bäumen von 3—4 Jahren nach der Auffor-

stung besonders gross, da die Feldmäuse in diesem Stadium je nach dem Wachstum der Bäume immer mehr an Zahl zunehmen, aber später die Mäusezahl mit dem Wachstum der Bäume einerseits und der Vermehrung ihrer Feinde andererseits mehr und mehr ab, nimmt.

7) Der Schaden an Forstbäumen geht parallel mit der Zahl der Feldmäuse und steht in umgekehrter Proportion zur vorhandenen Nahrungsmenge der Mäuse im Winter.

8) Die Ursache der Vermehrung der Mäuse kann vorwiegend auf die Verminderung ihrer Feinde zurückgeführt werden.

9) Die Feldmäuse, die in erster Linie die Forstbäume in Hokkaido schädigen, sind *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* (Ezojachinezumi), *Clethrionomys amurensis mikado* (Mikadonezumi), *Apodemus speciosus ainu* (Ezoakanezumi) und *Apodemus geisha Hokkaidi* (Ezohimenezumi). Unter ihnen kommt *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* am häufigsten vor, und die durch sie verursachte Beschädigung ist also am stärksten.

10) Die anderen Feldmäuse kommen überall in Hokkaido vor; ihre Fortpflanzungsfähigkeit ist sehr lebhaft.

11) Da die letztgenannten Feldmäuse gegen Löffler's Mäusetyphusbazillen sehr widerstandsfähig sind, so kann man sie damit nicht leicht bekämpfen. Es ist ausserdem sehr schwierig, die genannten Bazillen in Massenkultur zu züchten, zumal dabei oft Kartoffelbazillen (*Bacillus mentericus* Trevisan) auftreten.

12) Obwohl man früher die Löffler'schen Mäusetyphusbazillen für Menschen und Haustiere als unschädlich angesehen hat, führt man sie nach heutigen Kenntnissen auf die Breslau'schen Bazillen der Salmonellagruppe zurück. Es ist also für Menschen und Haustiere hygienisch sehr gefährlich, diese Bazillen zur Mäusebekämpfung anzuwenden.

13) Die Anwendung anderer Bakterien für die Mäusebekämpfung darf ebenfalls wegen ihrer Gefährlichkeit für Menschen und Haustiere nicht angewandt werden.

14) Es ist also am besten, wenn man zur Bekämpfung der Feldmäuse eine geeignete Vertilgungsmethode direkt vor dem Eintreten des Schneefalls ausübt, da *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* im Schneestadium nicht hervorzukommen pflegt.

15) Um die Wirksamkeit der Mäusebekämpfung zu untersuchen, hat der Verf. Buchweizenklösse hergestellt und an der Verminderung der Klösse im Felde die Zahl der Mäuse gemessen.

16) Hinsichtlich der Mäusebekämpfungsmittel müssen folgende Bedingungen berücksichtigt wer-

den:

- i. Die Mittel sollen für Menschen, Haustiere und Hausvögel nicht giftig oder nur wenig giftig sein.
- ii. Sie sollen billig und für den Geschmack der Feldmäuse verlockend sein
- iii. Sie sollen einfach herstellbar und leicht anwendbar sein.
- iv. Sie sollen im Laufe der Zeit keine Wirkungsveränderung aufweisen.

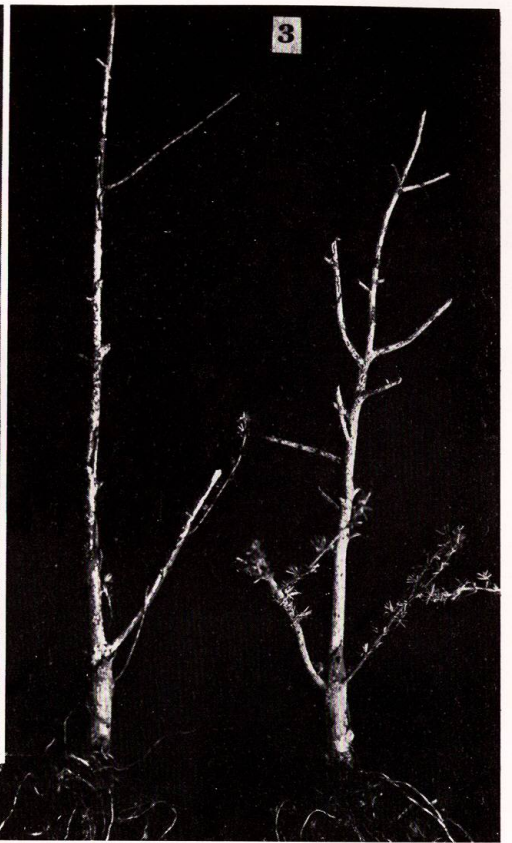
17) Nach der Meinung des Verf. sind die salpetersauren strychninhaltigen Bekämpfungsmittel dafür am zweckmässigsten. Da salpetersaures Strychnin jedoch im allgemeinen nicht anwendbar ist, verwendet man als Ersatz für Strychnin am besten bariumkarbonathaltige Klösse.

第五圖版

被害木

- | | | |
|-------|--------|-------------|
| 第 1 圖 | エゾマツ | (植栽後 3 年目) |
| 第 2 圖 | エゾマツ | (植栽後 6 年目) |
| 第 3 圖 | カラマツ | (植栽後 3 年目) |
| 第 4 圖 | カラマツ | (植栽後 13 年目) |
| 第 5 圖 | カラマツ a | (植栽後 1 年目) |
| | 同 上 b | (// 3 年目) |
| | 同 上 c | (// 5 年目) |
| | 同 上 d | (// 8 年目) |

第五圖版



第六圖版

被害木

第 1 圖 獨逸タウヒ (植栽後 9 年目) (左より)

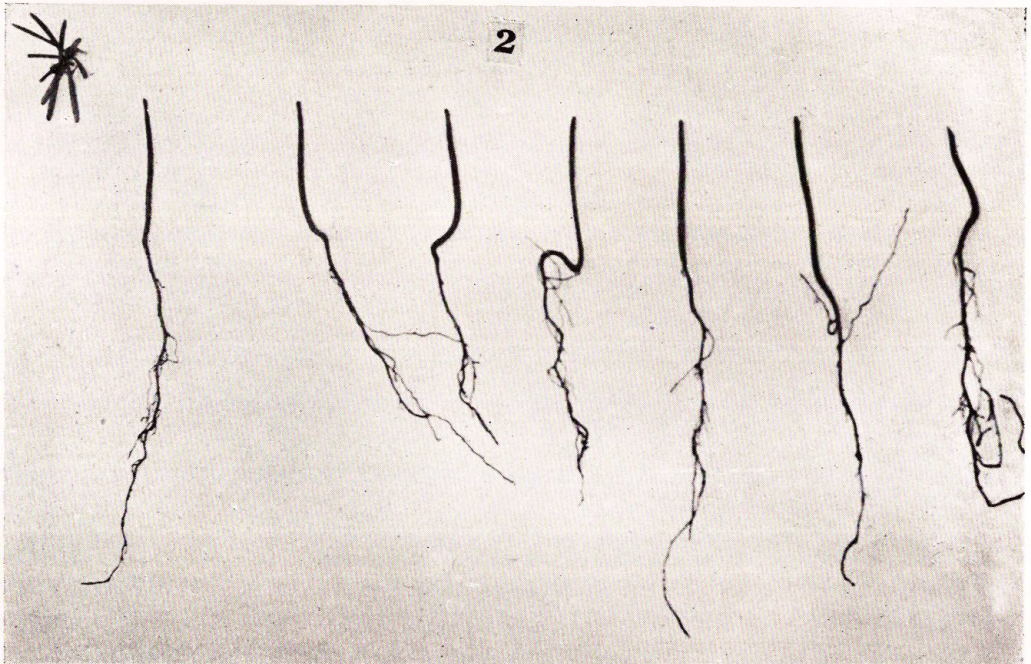
カラマツ (植栽後 5 年目)

同 上 (〃 13 年目)

同 上 (同 上)

第 2 圖 播種床に於けるトドマツの喰害せられたるもの

第六圖版

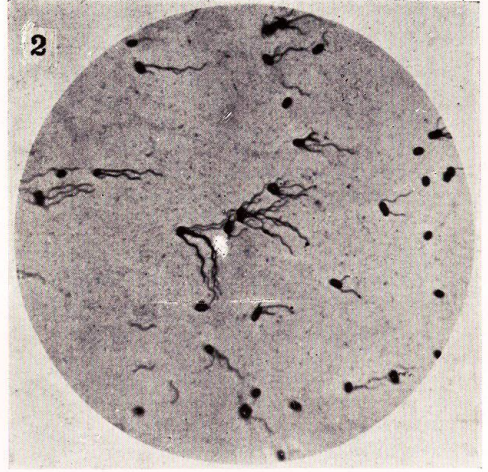
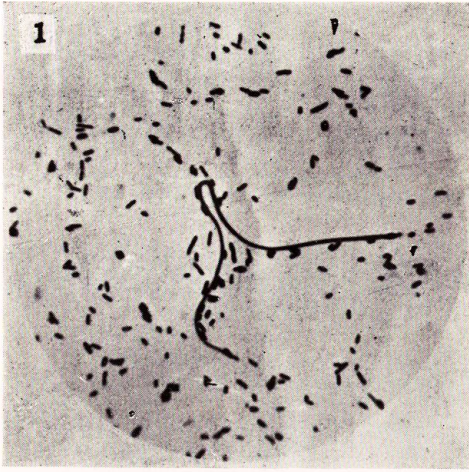


第七圖版

Loeffler 氏鼠チフス菌

- 第 1 圖 長糸状に發育せる菌,
24時間寒天培養, フクシン染色 ×800
- 第 2 圖 鞭 毛,
24時間寒天培養, 鍍銀法 ×800
- A. 健康なるエゾヤチネズミの諸臓器
(略實物大)
- B. Loeffler 氏鼠チフス菌に感染せるエ
ゾヤチネズミの諸臓器 (略實物大)

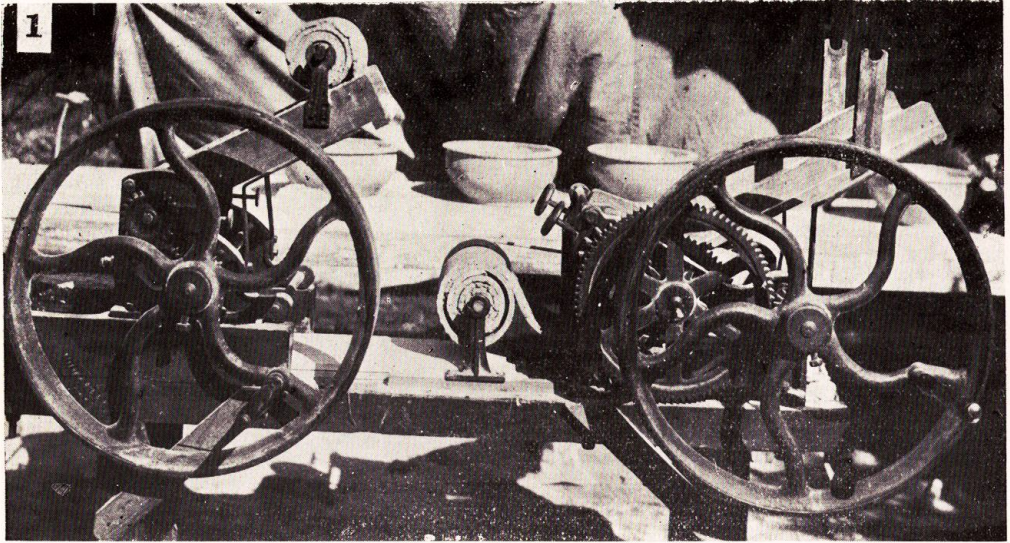
第七圖版



第 八 圖 版

- 第 1 圖 殺鼠劑製造機
- 第 2 圖 乾燥せる殺鼠團子(餅)
- 第 3 圖 殺鼠劑により斃死せるエゾヤチネズミ

第八圖版



第一圖版

第1圖 エゾヤチネズミ

Clethrionomys rufocanus bedfordiae (Thomas)

第2圖 エゾアカネズミ

Apodemus speciosus ainu (Thomas) .

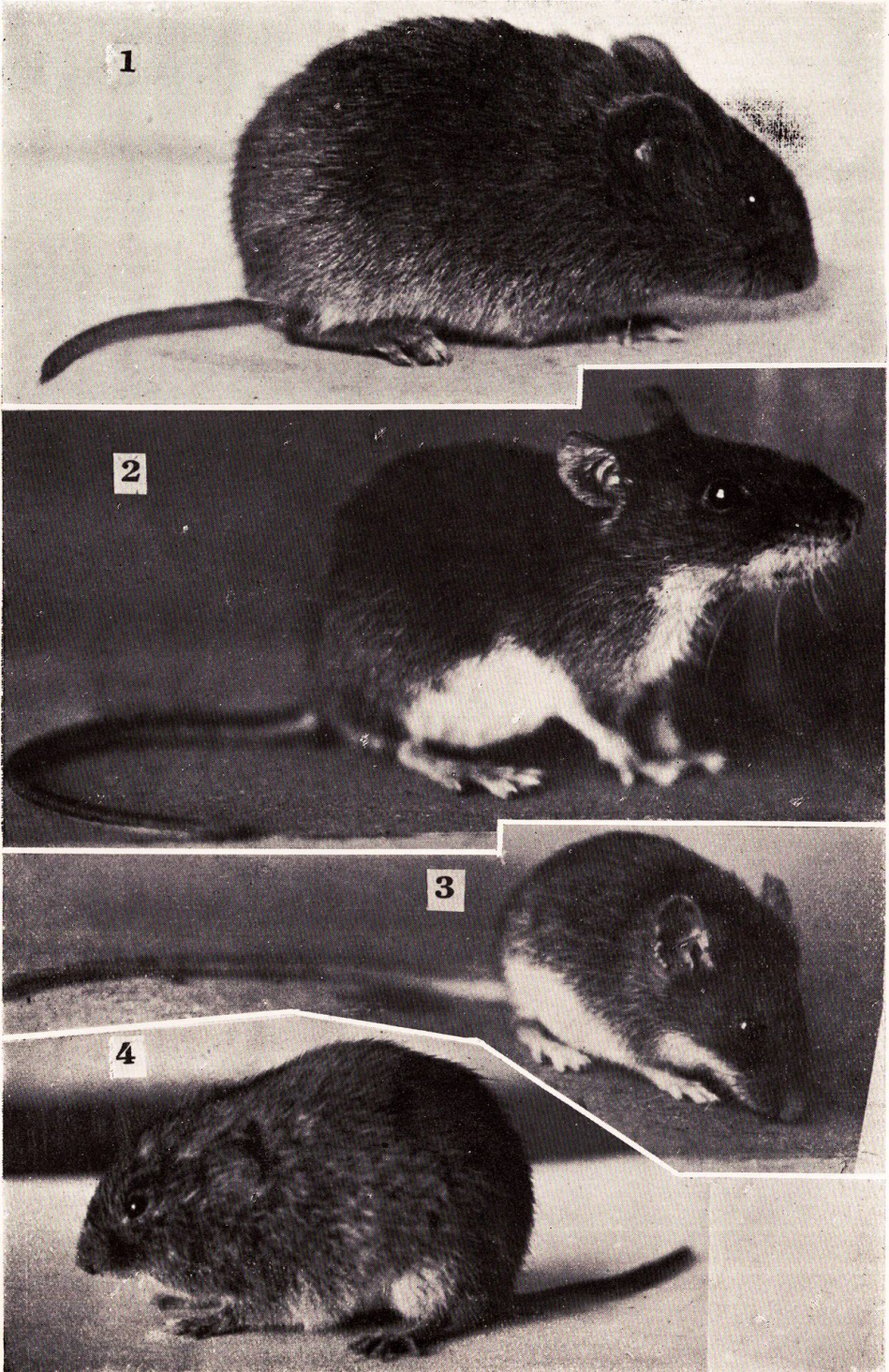
第3圖 エゾヒメネズミ (略實物大)

Apodemus geisha hokkaidi (Thomas)

第4圖 ミカドネズミ

Clethrionomys amurensis mikado (Thomas)

第一圖版



第 二 圖 版

エゾヤチネズミの頭骨

第 1 圖 上臼齒列 (× 5)

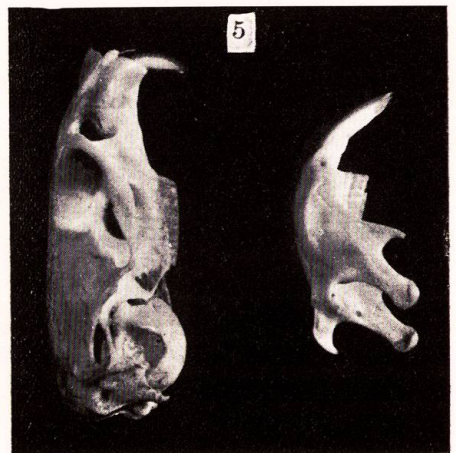
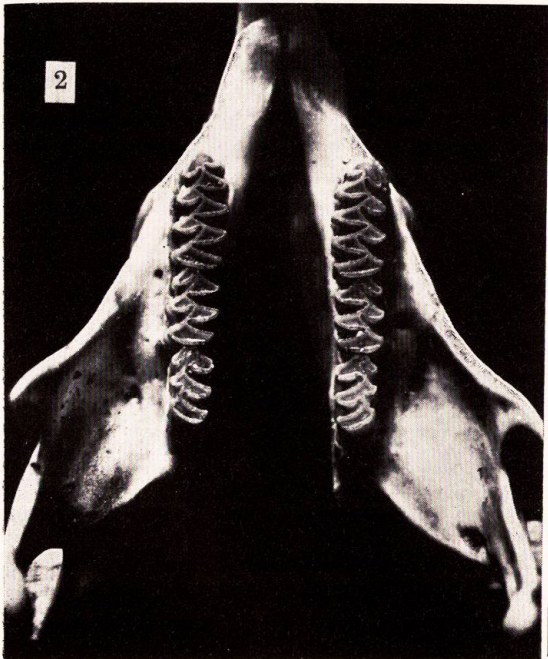
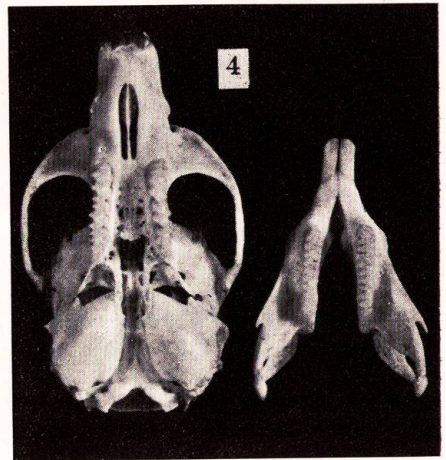
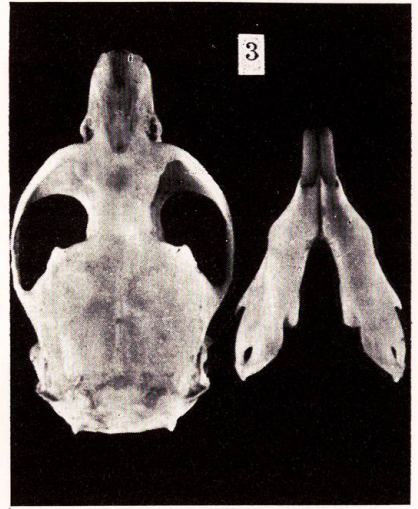
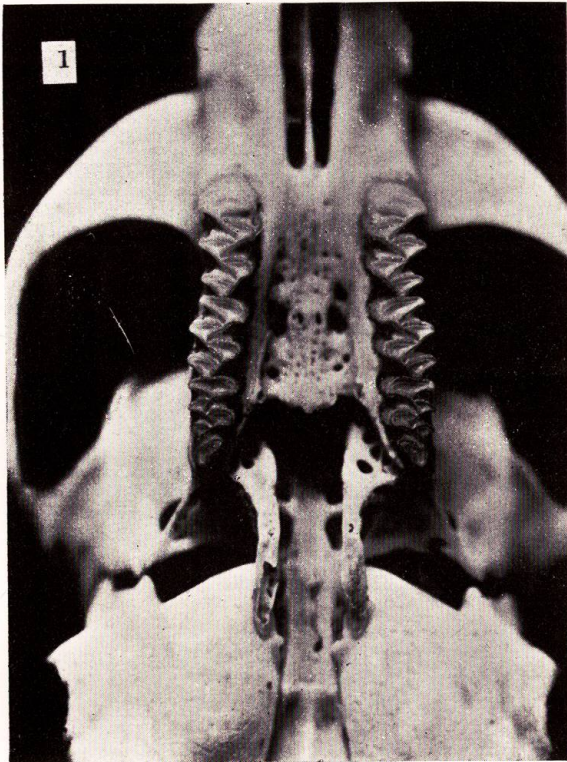
第 2 圖 下臼齒列 (× 5)

第 3 圖 頭蓋 (背面) 下顎 (腹面) (× 2)

第 4 圖 頭蓋 (腹面) 下顎 (背面) (× 2)

第 5 圖 頭蓋 (側面) 下顎 (側面) (× 2)

第二圖版



第三圖版

- 第 1 圖 エゾヤチネズミの地表の巢
第 2 圖 同 上 腐朽せる伐根下の巢
第 3 圖 エゾヤチネズミの積雪下に於ける通路
第 4 圖 同 上 落葉下に貯藏せる食物

第三版 圖



第 四 圖 版

第 1 圖 エゾヤチネズミの齒型 (左)

エゾノウサギの齒型 (右)

第 2 圖 トドマツ (植栽後 3 年目)

第 3 圖 トドマツ (植栽後 8 年目)

第四圖版

