



北海道林業試験場時報

第 2 2 號

昭和 14.8 月

北海道林業試験場

序

本報は本道の野鼠驅除劑として最近擡頭せる炭酸バリウムが其使用法を誤るときは無効に均しき事實あるに鑑み、技手井上元則をして炭酸バリウムの性能並に炭酸バリウム含有殺鼠劑の調製法に關する試験を行はしめたるものにして實用上參考となるべきを以て、茲に時報として掲ぐることをす。

北海道林業試験場長

技師 石原 供三
林學博士

野鼠被害防除に就て (第一報)

(炭酸バリウムに関する試験成績)

技 手 井 上 元 則

目 次

緒 言	1
第一章 炭酸バリウムの性能に関する調査	2
I 炭酸バリウムの性質	2
II 炭酸バリウムの毒作用	2
III 炭酸バリウムの致死量、 致死時間及體重竝に嚙食傾向試験	2
IV 野外に於ける炭酸バリウム剤の嚙食傾向試験	5
V 炭酸バリウム含有殺鼠剤の 混合食物に関する從來の知見	8
VI 摘 要	10
第二章 炭酸バリウム含有殺鼠剤調製に関する試験	11
I 試 験 方 法	11
II 香味料と嗜好との關係	12
(A) 糖分及鹽分との關係	12
(B) 砂糖の増量と嗜好との關係	15
(C) 鹽分の増量と嗜好との關係	16
(D) サツカリンと嗜好との關係	17
(E) 砂糖及サツカリンと嗜好との關係	17
(F) 膠と嗜好との關係	18
(G) 香料と嗜好との關係	19

III 經濟的團子の混合物と嗜好との關係	20
(A) 米糠を主とする團子と嗜好との關係	21
(B) 大豆粕と嗜好との關係	22
(C) 鰯粕と嗜好との關係	25
IV 炭酸バリウム含有改良團子に關する試験	25
(A) 炭酸バリウム含有改良團子の調製法と價格	25
(B) 炭酸バリウム含有改良團子の室内嚙食試験	27
(C) 炭酸バリウム含有改良團子の野外嚙食試験	29
(D) 毒劑撒布量及撒布時期	32
V 摘 要	34
VI 結 論	35
引 用 文 献	36

野鼠被害防除に就て (第一報)

(炭酸バリウムに關する試験成績)

緒 言

本道の森林に對する野鼠の被害は近年著しきものあり、昭和12年度に於ける造林地被害面積は國有林 5,661 町歩、民有林 5,364 町歩に及び其被害額は國有林のみにて約12万5千圓、之に御料林、地方費林、民有林の被害を合すれば、實に20万圓以上の多きに達する見込である。木材資源の確保が叫ばれ舉國一致生産力の擴充に邁進すべき現今の非常時局に於て、斯の如き莫大なる野鼠の被害は造林事業遂行上竝に民間の造林奨励上一大暗影を投ずるものと云ふべく、之が防除法の確立は當面の重要問題である。

從來本道に於て野鼠の化學的防除法として推奨せられたるは硝酸ストリキニーネであつた。然るに同劑は主として獨乙製品なれば、現下の非常時局に於ては國策上輸入し得ざる事情にあるを以て、之に代るに炭酸バリウムの使用が擡頭するに至つた。本劑の野鼠驅除應用に關しては幾多の疑問があつて、各方面より種々の質問を受けるので、昨秋以來之が使用法の改善竝に經濟的方法に關し試験を行つた。茲に結果の概要を報告し實務家の御參考に供する。

尙本報告に於て試験に供した野鼠とはエゾヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* (Thomas)⁽¹⁰⁾ (一名ベツトフオードネズミ) なることを明記して置く。

第一章 炭酸バリウム性能に関する調査

I 炭酸バリウムの性質

炭酸バリウム ($BaCO_3$) は白色、無臭、無味にして、天然に多く産しバリウム化合物の主要な原料である、之を熱すれば分解し酸化バリウムとなる。炭酸バリウムは水には殆ど溶解しないが無水炭酸を以て飽和した水には溶解する。試験の結果野鼠(體重平均 29.43 ± 6.05 瓦)一頭を殺すに 0.1 瓦にて充分である。而して猫、家禽の場合は 0.60—0.97 瓦を中形の犬を斃すには 6.47 瓦以上を要し、人類は 3.88 瓦にて斃れた例ありと云ふ。クラフト氏はバリウム中毒にて死亡せる患者を研究し其最少致死量は體重 1 斤に對し 0.09 瓦ならんと報告した。

II 炭酸バリウムの毒作用

バリウムに中毒せる鼠は初め非常に渴を催し水を求めるが次いで下痢、搐搦を起し胃腸管内及び腎臓管内に出血を來し斃死する。下痢を起すは腸管及び其筋肉内並に之を司る運動神経を部分的に刺激する結果に依るらしく、搐搦を起すは腦の痙攣中樞を害するに因るならん。本剤は砒素の如く屍體の腐敗を遅延せしめる作用があると云はれてゐる。野鼠が本剤を多量に摂取するときは30分乃至數時間にして斃死するも、少量なるときは一時運動不活潑となり、惡寒を伴ふ程度にして數十時間後には回復する。一旦回復せる野鼠は其後再び本剤を攝食せざる傾向が極めて強いことは試験の結果明瞭となつてゐる。

III 炭酸バリウムの致死量、致死時間

及體重並に嚙食傾向試験

エゾヤチネズミに對する炭酸バリウムの致死量を知らんが爲め

蕎麥粉2瓦に對し毒量を加減し團子を造り、第一次50頭の野鼠に施與し、之が嚙食状況を調査せるに附表第1—5(省略)の通りである。更に之が正確を期する爲め、蕎麥粉及米糠加蕎麥團子を用ひ毒量を加減し毒團子を造り、同時に同大の無毒團子をも造り、第二次50頭の野鼠に各1個宛施與し、之が嚙食状況を調査せるに附表第6—10(省略)の通りである。

第一次及第二次試験の結果より致死量を摘録するに第1表の如くである。

斃死せる野鼠の攝取せる毒量の範圍は、最少では 0.00670—0.04250 瓦、最大では 0.04000—0.64500 瓦、平均では 0.02400—0.17250 瓦である。斃死せる野鼠の攝取せる毒量の總平均は 0.08724 瓦であつて、野鼠の體重平均30瓦前後では此程度攝取せば必ず斃死する。

一方毒を攝取せるも斃死せざりし野鼠の攝取せる毒量の範圍は、最少では 0.00475—0.03300 瓦、最大では 0.02200—0.08300 瓦、平均では 0.01310—0.04500 瓦である。斃死せざりし野鼠の攝取せる毒量の總平均は 0.02461 であつて、野鼠の體重平均30瓦前後では 0.02461 瓦の攝取量では、斃死せざるものが相當あると見てよい。

第1表 炭酸バリウム致死量調査總括表

試 順次	回 数	野 鼠		斃 死 せ る 野 鼠			斃 死 せ ざ り し 野 鼠		
		頭 数	平均 體重	攝 取 せ る 毒 量			攝 取 せ る 毒 量		
				最 少	最 大	平 均	最 少	最 大	平 均
第一次	第一回	10	28.46 ± 5.81	0.00670	0.31500	0.14860	0.01250	0.03075	0.01990
	第二回	10	27.43 ± 3.00	0.00750	0.23000	0.09740	0.00700	0.02200	0.01600
	第三回	10	29.70 ± 5.86	0.01875	0.64500	0.17250	0.00960	0.04650	0.02650
	第四回	10	35.91 ± 5.26	0.03000	0.06000	0.04950	0.00570	0.04800	0.01900
	第五回	10	32.31 ± 6.52	0.04250	0.33000	0.15700	0.00475	0.02700	0.01310
第二次	第一回	10	27.33 ± 3.36	0.03000	0.10000	0.06000	0.03300	0.08300	0.04500
	第二回	10	30.65 ± 6.85	0.02000	0.07500	0.04300	0.02500	0.06000	0.03700
	第三回	10	27.52 ± 5.66	0.02000	0.04000	0.03244	0.02000	—	0.02000
	第四回	10	27.91 ± 4.61	0.01300	0.04000	0.02400	0.02500	—	0.02500
	第五回	10	27.12 ± 5.00	0.01000	0.16000	0.08800	—	—	—
總平均			29.43 ± 6.05	—	—	0.08724	—	—	0.02461

之を要するに斃死せる野鼠の攝取せる毒量の最小範圍内の最大は 0.04250 瓦であり、最大範圍内の最少は 0.04000 瓦であるから、平

均體重30瓦の野鼠は大部分 0.05000 瓦攝取すれば斃死するものと見られる。然し例外として 0.06000 瓦及 0.08300 瓦を食し斃死せざりしこと 100 頭中各 1 回あつたので、之等の點も考慮に入れてエゾヤチネズミの致死量を 0.1 瓦と見るは極めて安全なりと考へる。

次に前述の試験に於ける致死時間及體重につきて見るに第 2 表の如くであつた。

第 2 表 炭酸バリウムを食し斃死せる野鼠の體重及び致死時間の比較

試 順	次 回	回 數	斃死 頭數	前休 重	攝取 毒量	斃死 後重	平均致 死時間	試 驗 年	驗 月	行 日
第一 次	第一回	7	7	27.10±4.17	0.14860	22.94±6.76	9.23	21/X-25/X	1938	
	第二回	7	7	27.33±3.23	0.09740	24.19±4.16	6.7	22/X-26/X		
	第三回	7	7	28.67±6.64	0.17250	27.96±4.56	9.41	29/X-3/X		
	第四回	5	5	38.62±6.14	0.04950	35.82±4.63	4.13	30/X-3/X		
	第五回	5	5	28.32±6.85	0.15700	25.38±6.87	14.20	1/X-5/X		
第二 次	第一回	3	3	25.59±1.41	0.06900	24.43±1.63	17.00	11/X-15/X		
	第二回	5	5	26.33±3.19	0.04300	23.64±3.74	10.47	12/X-16/X		
	第三回	9	9	27.41±5.96	0.03244	23.18±4.46	13.00	16/X-20/X		
	第四回	9	9	23.07±4.83	0.02400	23.72±3.86	21.17	17/X-21/X		
	第五回	10	10	27.12±5.00	0.08800	26.60±5.71	6.11	18/X-22/X		
總 平 均				28.46±5.99	0.08724	25.79±6.05	11.12			

炭酸バリウムを食し最も早く斃死せる例としては 0.310 瓦を食し 28 分にて斃死せるものがある。第一次第二次の 10 回に亘る試験に於ける平均致死時間の最短は 4 時間 13 分、最長は 21 時間 17 分であつた。實際致死量 0.1 瓦以下を食し比較的早く斃死せる例は (1) 0.04 瓦を食し 1 時間 15 分にて (2) 0.0675 瓦を食し 1 時間 35 分にて斃死である。

本剤は硝酸ストリキニーネ剤と異り、毒性弱きため致死時間長き傾向がある。致死量以上に食せる場合は意外に早く斃死することもあるも、小量食せる場合は回復の機会を多く與へる結果となるは本剤の缺點である。又本剤を食せる場合致死時間の長短に著しく不同があるのは、野鼠の體質並びに其當時の体内食物の關係に基くものらしい。前述の如く本剤を食し野鼠が斃死するには、相當の時間苦悶

を呈し、第 2 表に示すが如く體重は 10% 内外の減少を來す傾向がある。

從來炭酸バリウムは硝酸ストリキニーネより野鼠に知覺され易いと云ふ説があるので、第二次の試験の際は同大の炭酸バリウム含有團子と無毒團子を同時に施與し、其嚙食状況を比較せるに第 3 表の如くである。

第 3 表 炭酸バリウム含有團子と無毒團子の嚙食比較

試 驗		毒 團 子						無 毒 團 子				斃死	備 考
回 數	頭數	種 類	毒量	混合食物 種類	施與 數量	施與 率	種 類	數量	施與 率	頭數			
第 一 回	10	炭 酸 バリウム	0.10	蕎麥粉	0.30	10	50	蕎麥粉	0.40	10	85	3	(1)團子は毒及 無毒を同時に 1頭に對して 各一個宛施與 す。 (2)團子は水と 混じて稍堅き 團子とす。
第 二 回	10	〃	0.10	〃	0.30	10	44	〃	0.40	10	61	5	
第 三 回	10	〃	0.10	〃	0.30	10	31	〃	0.40	10	48	9	
第 四 回	10	〃	0.10	〃	0.30	10	24	〃	0.40	10	48	9	
平 均							39				61		

第一回—第四回迄の平均は、炭酸バリウム蕎麥團子嚙食率 39% に對し無毒蕎麥團子嚙食率 61% を示した。之に依つて炭酸バリウム含有蕎麥團子は野鼠に或程度知覺さるることが判る。

IV 野外に於ける炭酸バリウム劑の嚙食傾向試験

前項室内試験の結果、炭酸バリウム劑は野鼠に知覺され易い傾向のあることが判つたが、更に野外に於ける之が嚙食傾向を知らんとし、連年鼠害あるカラマツ造林地 0.1 陌 (第 1 圖參照) をとり、其周圍に幅 3 尺深 3 尺の溝を堀り、外界と野鼠の交通を遮斷し、第 2 圖の如く無毒團子と炭酸バリウム含有團子を交互に施與し、無毒團子の嚙食率が 10% 以下となるまで繼續した。

其結果無毒團子嚙食率最高 99% 示したものが 14 日目には 4% となり、此間に於て炭酸バリウム含有團子の嚙食された總數は 169 個であつた。此事實より 11 月頃降雪直前 0.1 陌當 375 個の無毒團子を

施與し囓食率90%前後の微被害林地に於ては、169個以上の毒團子施與するも無駄なことが判る、勿論本試験に只一回の例なれば直に之を以て全般を論じ得ざるも大體の傾向を推知し得る。

此の試験に於て特に興味をひいたのは、無毒團子と毒團子の囓食傾向の激變である。次に順を追ふて記すれば無毒88—99%、毒23%無毒67—83%、毒39%、無毒84—91%、毒15%、無毒38—45%の如くであつて、炭酸バリユウム含有團子が野外に於て如何に強く野鼠に感知せらるるや吾々の想像以上である。

第1圖 遮斷試験地 (降雪後の状況)

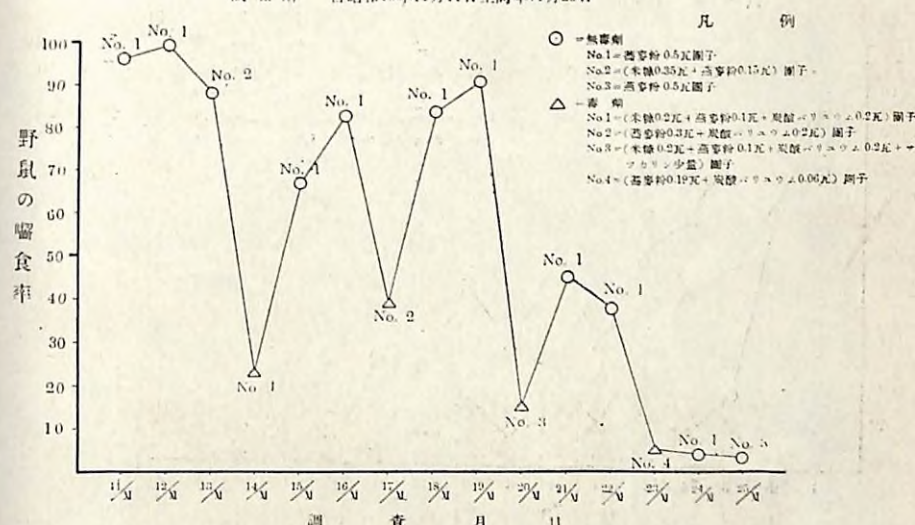
(昭和13年12月11日撮影)



第2圖

遮斷試験地内に於ける野鼠の毒劑囓食試験

試験地 江別野野林國有林支別遮斷試験地 No. 1
施行面積 0.1 陌
試験期 自昭和13年11月11日至同年11月25日



次に降雪後に於ける野鼠の炭酸バリユウム劑囓食傾向を知らんが爲め、次の如き4種の團子を製造し、無毒團子囓食率70—90% (0.1 陌當 100 箇撒布) なる微被害カラマツ造林地4箇所に對し、同數の毒團子を受毒團子と交互に施與し15日間繼續せるに第3圖の如き結果を得た。

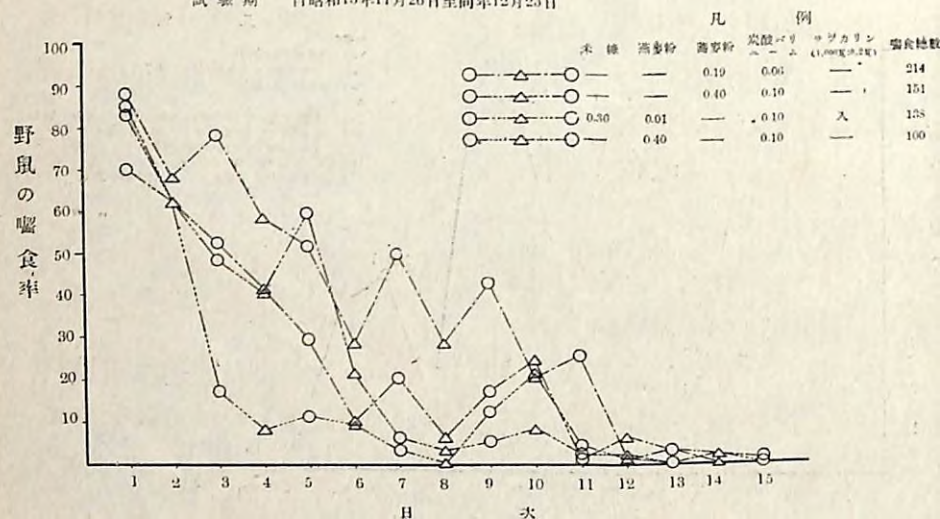
- 毒劑1個當の分量
- No. 1 = 蕎麥粉 0.19 瓦 + 炭酸バリユウム 0.06 瓦
 - No. 2 = 蕎麥粉 0.40 瓦 + 炭酸バリユウム 0.10 瓦
 - No. 3 = 米糠 0.30 瓦 + 蕎麥粉 0.10 瓦 + 炭酸バリユウム 0.10 瓦 + サツカリン微量
 - No. 4 = 蕎麥粉 0.40 瓦 + 炭酸バリユウム 0.10 瓦

No. 4 最も成績良く其の次が No. 3. No. 2. No. 1. の順であつた。No. 1 の囓食率は數日間有毒と無毒との間に差異があり、他の3劑に比し野鼠に感知され易い傾向が見える。

第 3 圖

降雪後に於ける野鼠の毒劑嚙食試験

試験地 江別野幌國有林第Ⅲ施業區内カラマツ造林地
施行面積 0.1 珦
試験期 自昭和13年11月26日至同年12月23日



V 炭酸バリユウム含有殺鼠劑の混合物に關する從來の知見

從來炭酸バリユウムの重要な混合食物として知られたのは、玉蜀黍粉、燕麥粉、麥粉、蕎麥粉、饅頭粉等である。當試験場報告第11號に依れば、エゾヤチネズミの最も好食するのは玉蜀黍粉、燕麥粉で、次が蕎麥粉、麥粉等であつて、牛脂、パラフィン、砂糖、油類等にて味付けしたものは、味の無いものに比し餘り好まず、中には却つて食せられざるものありと結論してゐる。

渡邊菊治氏の⁽¹³⁾本州産ハタネズミの研究に於ては、(1) 玉蜀黍粉最も良く、蕎麥粉之に亞ぎ、饅頭粉は不適當である。(2) 玉蜀黍粉又は蕎麥粉の増量目的を以て他物を混ざる場合は煮馬鈴薯が良い。甘藷を加ふるは良きも炒大豆粉、炒米糠、米糠、穀等を用ふるは却つて悪い。(3) 鹽分及び糖分は之を團子に混ざるも嗜好に大なる變化を及ぼさざるが如きも、若し混和せんとせば砂糖或は糖蜜を用ふべし

と結論せられた。

相澤保氏は⁽¹⁾昭和13年7月エゾヤチネズミの驅除用炭酸バリユウムの混合物として蕎麥粉を用ひられ、それに米糠三割迄混入するも可なりと、又炭酸バリユウムは無臭なるを以て何等調味料を要せずと發表せられた。

松本清之丞氏は昭和13年10月24日當場に開催の鼠害防除對策座談會席上硝酸ストリキニーネ及炭酸バリユウムの混合食物として米糠及麥粉を推奨せられた。

以上の各説を檢討するに次の如くである。

(1) 穀類の中野鼠(茲でエゾヤチネズミ及ハタネズミを指す)の最も嗜好するものは玉蜀粉なることは疑ない。然しこのものは特に注文するに非ざれば、隨時入手すること困難なもので、驅除用として實用向でない嫌があるのみならず價格も案外高い。

(2) 燕麥粉は蕎麥粉より嚙食良好なる傾向があるが、兩者の差異は左程著しいものではない。例へば燕麥畑に近い林地で成長せる野鼠は燕麥粉を好み、蕎麥畑に近い林地で成長せる野鼠は蕎麥粉を好むと云ふ程度の環境に依る差異はあるらしい。又野鼠は個体に依り性來嗜好に差異があるので、供試野鼠の個体のとり方に依つても或程度の差異は免れ得ない。蕎麥粉と燕麥粉の嗜好上の差異は此の程度のもので驅除用としては甲乙は餘りないと思ふ。殊に燕麥粉は普通に販賣して居らず特別に注文しなければ求め難い。燕麥粉の製粉操作は蕎麥粉の場合よりも困難なものらしく、製粉業者は注文を喜ばない嫌がある。斯る事情より見ると蕎麥粉の使用は燕麥粉より有利となる。

(3) 本州産ハタネズミには饅頭粉團子は不適當であり、玉蜀黍粉に炒大豆粉、炒米糠、米糠、穀等の混用は却つて悪いと云ふ。エゾヤチネズミは蕎麥粉又は蕎麥粉に米糠の混用したものを推奨してゐる向きもあるが、又米糠に麥粉の混用を推奨してゐる人もあつて

未だ一定してゐない。

(4) 野鼠(エゾヤチネズミ及ハタネズミ)の嗜好と味との關係について砂糖、鹽、油類、牛脂、パラフィン等にて味付けたものは何れも結果が良くないことになつてゐる。但砂糖は本州産ハタネズミの例では嗜好には大なる變化を及さないと言ふてゐるが、多少入れた方がよい様に思へる。

(5) 炭酸バリウムは無臭無味なるが故に何等調味の必要がないと言ふてゐる人があるが、之は甚しく認識が不足である。成程人間には無味無臭ではあるが、既に述べたるが如く野鼠は本劑を非常に良く知覺する。殊に蕎麥粉や燕麥粉等と混用せる場合は實に良く知覺するので、實際驅除に應用せんとするには味や香を添へて、出來得る限り知覺されぬ様に工夫することが必要であると思ふ。

Ⅶ 摘 要

- (1) エゾヤチネズミの體重は 29.43 ± 6.05 瓦である。
- (2) 炭酸バリウムのエゾヤチネズミに對する致死量は 0.1 瓦である。
- (3) 同種の粉を用ひて嚙食試験を行ふと炭酸バリウムの含有量の少い程好食される傾向がある。
- (4) 炭酸バリウム劑は野鼠に知覺され易いから、混合する團子には適當な香味を添へ嚙食され易い様に工夫する必要がある。
- (5) 玉蜀黍粉、蕎麥粉、燕麥粉は人畜の食料であるのみならず相當高價に販賣されつゝあるものなれば、成るべく之等の單用は避け之に代用すべき適當な混合食物を案出する必要がある。
- (6) 從來行はれた野鼠の嗜好度に關する試験は室内試験のみであつた。長い間偏食させて飼育した野鼠を使用して行ふ嗜好度の比較は、往々正常ならざる場合を生ずるので、是非野外試験も併用する必要がある。

第 二 章 炭酸バリウム含有殺鼠劑調製に關する試験

本章に於ては前章に於て論述せる各種の缺點を改良せんが爲め、野鼠の嗜好に關する試験を行ひ、有効にして經濟的な團子の案出を目的とす。

I 試 驗 方 法

野鼠の試験並に調査は適正を期せんが爲め、室内試験と野外試験とを併行した。團子の嗜好に關する試験は室内及野外共に特に記載なきものは次の方法に依つたものである。

A. 室 内 試 驗

室内試験は野鼠の飼育器内に各一頭宛入れ、馬鈴薯及燕麥を以て飼育し、それに試験せんとする團子を同時に入れ、其嚙食量並に嚙食頻度を毎日所定の期間中調査した。團子 1 個の大きさは 15 瓦内外のもので、各種を同時に施與試験する場合は、18—20 番線の針金でそれ等の團子を順序に突通し、それに番號札を附し團子の移動散亂を防止した。供試野鼠は野幌産のものは捕獲 3 ヶ月以上、川湯産のものは 10 日以上飼育せるもので、一回の實驗に 10 頭又は 20 頭を用ひた。

B. 野 外 試 驗

野外試験は野幌國有林に於てエゾヤチネズミの最も棲息する林地(0.3—1.0 陌)數十箇所を選び置き、試験の都度以上の中より 1 箇所宛選び、其内の適所 20 地點に供試團子を 1—2 日間施與し、嚙食量及嚙食頻度を比較した。供試團子は室内試験に供したものと同様の方法にて處理し、團子を突通した針金の兩端及中央を、同番の針金ピン(3.0—4.5 厘)にて地面に固定し、團子の持逃げ、散亂を防ぎ其場で食せしむる様にした。

尙一度毒物の試験に供した野外試験地は再び使用しなかつた。

II 香味料と嗜好の関係

(A) 糖分及鹽分との関係

鼠族の糖分及鹽分に對する嗜好に就ては從來餘り鋭敏ならずと報告されたものが多い。

エゾヤチネズミに就ても同様の報告があつたが、幾多の疑問があつたので、次の如き試験を行つて、先づ糖分と鹽分とに對する嗜好關係を調査した。

室内試験(1) 及 野外試験(3) — 試験材料

- I = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 白砂糖40瓦
- II = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 (標準團子)
- III = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 食鹽15瓦

室内試験(2) 及 野外試験(4) — 試験材料

- I = 蕎麥粉500瓦 + 白砂糖40瓦
- II = 蕎麥粉500瓦 (標準團子)
- III = 蕎麥粉500瓦 + 食鹽15瓦

室内實驗例(1)及(2)の結果は第4—5表の如くであつて、米糠375瓦加燕麥粉125瓦及蕎麥粉500瓦に、夫々白砂糖40瓦を加へたものは、標準團子及鹽15瓦加へたものに比し、嚙食量は2—3倍多かつた。又其の嚙食頻度は標準團子より多く鹽15瓦入とは同じであつた。標準團子と鹽入團子とでは、第1回試験では鹽入幾分嚙食量多かりしも、第2回試験では其反對であつて、鹽は入れても入れなくても大差が無い。

野外實驗例(3)及(4)の結果は第6—7表の如くであつて、米糠加燕麥粉の場合でも、蕎麥粉の場合でも、砂糖入は鹽入に比し2—3倍多く嚙食され、室内試験の結果と全く一致したが、嚙食頻度は3種の間に大差が無かつた。(第4圖參照)

以上の室内及野外試験の結果より見て適度の砂糖を加へ味を付けると、嚙食量を増大せしめることは疑の餘地が無い。

第4表 糖分及び鹽分と嗜好との關係 室内試験(1)

供試野鼠 江別町野幌國有林産エゾヤチネズミ

試験期 自昭和14年2月6日至同年同月13日

日 順	摘 要 供試 頭數	I			II			III			添 食 物
		總食 量	嚙食 頻度	1頭當 平均量	總食 量	嚙食 頻度	1頭當 平均量	總食 料	嚙食 頻度	1頭當 平均量	
第1日目	20	7.70	16	0.39	2.21	13	0.11	3.47	19	0.17	馬鈴薯
第2日目	(20)	18.05	16	0.90	2.95	13	0.15	2.58	15	0.13	燕麥
第3日目	(20)	16.56	16	0.83	2.51	9	0.13	5.06	12	0.25	〃
第4日目	(20)	17.80	15	0.89	4.25	8	0.21	4.55	14	0.23	〃
第5日目	(20)	15.00	18	0.75	5.85	11	0.29	5.44	18	0.27	〃
第6日目	(20)	23.80	16	1.19	1.15	6	0.06	4.85	14	0.24	〃
第7日目	(20)	13.70	15	0.69	3.88	8	0.19	5.00	17	0.25	〃
計	20	112.61	112	5.64	22.80	68	1.14	30.95	109	1.54	
1日當 總平均		16.09	16	0.81	3.26	10	0.16	4.42	16	0.22	

第5表 糖分及び鹽分と嗜好との關係 室内試験(2)

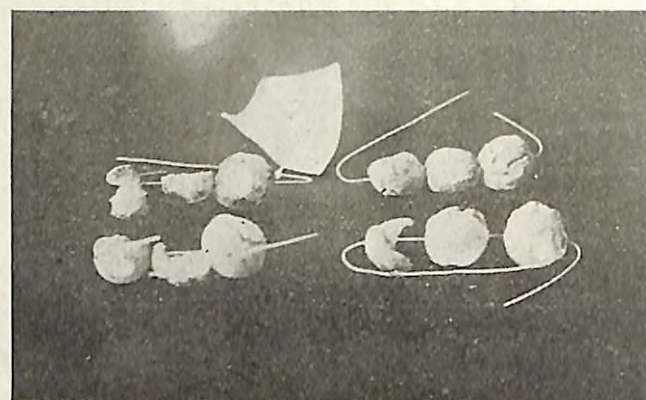
供試野鼠 江別町野幌國有林産エゾヤチネズミ

試験期 自昭和14年2月26日至同年3月5日

日 順	摘 要 供試 頭數	I			II			III			添 食 物
		總食 量	嚙食 頻度	1頭當 平均量	總食 量	嚙食 頻度	1頭當 平均量	總食 量	嚙食 頻度	1頭當 平均量	
第1日目	20	28.20	16	1.41	13.00	13	0.65	9.90	13	0.50	馬鈴薯
第2日目	(20)	34.70	17	1.74	24.30	15	1.22	12.60	15	0.63	燕麥
第3日目	(20)	58.90	18	2.94	19.50	17	0.98	9.30	18	0.47	〃
第4日目	(20)	41.50	16	2.08	12.30	17	0.62	7.10	17	0.36	〃
第5日目	(20)	22.90	17	1.15	11.50	14	0.58	5.90	18	0.30	〃
第6日目	(20)	19.80	19	0.39	16.50	19	0.83	9.00	17	0.45	〃
第7日目	(20)	18.80	20	0.94	9.20	19	0.46	8.95	20	0.45	〃
計	20	224.80	123	11.25	106.30	114	5.34	62.75	118	3.16	
1日當 總平均		32.11	18	1.61	15.19	16	0.76	8.95	17	0.45	

第 4 圖 糖分及び鹽分と嗜好との關係

室内試験(2)の嚙食状況
(向つて左より砂糖40瓦入、標準、鹽15瓦入)



第 6 表 糖分及び鹽分と嗜好との關係 野外試験(3)

試験地 江別町野幌國有林
試験期 自昭和14年2月11日至同年同月13日

日 順	要 目	試 験 箇 所 數	I			II			III		
			總食量	嚙頻	食度	總食量	嚙頻	食度	總食量	嚙頻	食度
第 1	日 目	20	23.72	3		18.55	4		10.35	5	
第 2	日 目	(20)	60.50	17		38.70	14		34.47	13	
計		20	84.22	20		57.25	18		44.82	18	
1 日 當 總 平 均			42.11	10		28.63	9		22.41	9	

第 7 表 糖分及び鹽分と嗜好との關係 野外試験(4)

試験地 江別町野幌國有林
試験期 自昭和14年2月28日至同年3月2日

日 順	要 目	試 験 箇 所 數	I			II			III		
			總食量	嚙頻	食度	總食量	嚙頻	食度	總食量	嚙頻	食度
第 1	日 目	20	66.40	10		21.50	7		21.40	10	
第 2	日 目	(20)	70.40	14		25.50	12		27.10	18	
計		20	136.80	24		47.00	19		48.50	28	
1 日 當 總 平 均			68.40	12		23.50	10		24.25	14	

(B) 砂糖の増量と嗜好との關係

砂糖の増量に伴ふ嗜好關係を知らんが爲め次の如き試験を行つた
室内試験(1) 及 野外試験(3) — 試験材料

- I = 蕎麥粉500瓦 + 白砂糖80瓦
- II = 蕎麥粉500瓦 (標準團子)
- III = 蕎麥粉500瓦 + 白砂糖40瓦

室内試験(2) 及 野外試験(4) — 試験材料

- I = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 白砂糖80瓦
- II = 米糠375瓦 + 燕麥粉12瓦 (標準團子)
- III = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 白砂糖40瓦

室内試験(1) 及 (2) の結果は附表第11—12 (省略) の如くであつて、20頭の1日平均嚙食量及嚙食頻度は、前者は I = 22.98瓦 : 15回、II = 7.52瓦 : 11回、III = 21.80瓦 : 16回で、後者は I = 11.90瓦 : 16回、II = 4.70瓦 : 15回、III = 8.91瓦 : 16回で、米糠375瓦加燕麥粉125瓦及蕎麥粉500瓦何れに砂糖を加へた場合でも、白砂糖80瓦は40瓦より幾分嚙食量多く、兩者間に大差がない。兩者を標準團子に比すると2—3倍以上の嚙食量となつてゐる。嚙食頻度は白砂糖40瓦及80瓦入共標準團子と大差が無いが幾分多い傾向にある。

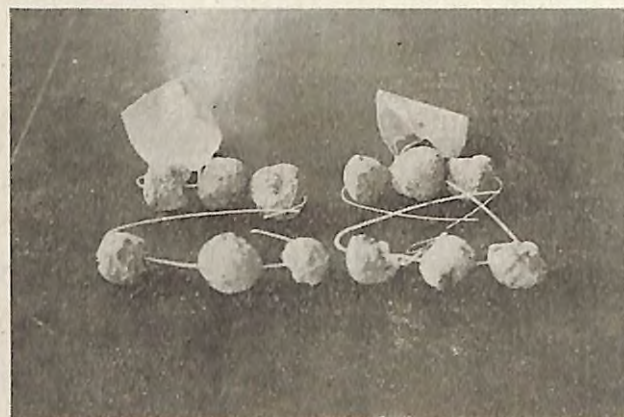
野外試験(3) 及 (4) の結果は附表第13—14 (省略) の如く、20箇所に於ける1日の嚙食量及嚙食頻度は、前者は I = 92.6瓦 : 15回、II = 52.65瓦 : 13回、III = 89.60瓦 : 13回、後者は I = 141.90瓦 : 18回、II = 46.95瓦 : 16回、III = 88.10瓦 : 18回であつて、室内試験と同様の傾向にあり、米糠375瓦加燕麥粉125瓦及蕎麥粉500瓦に對し砂糖80瓦入れたものは、40瓦入れたものより嚙食量多きも、時により其差は餘り顯著でなかつたが、兩者を標準團子に比すれば斷然多くなつてゐる。

嚙食頻度は室内試験と同様三種の間に顯著差異は認められない。之を要するに米糠375瓦加燕麥粉125瓦及蕎麥粉500瓦に對し、白砂糖40—80瓦を加へることはエゾヤチネズミの嚙食量を増大せしめ

る。假令嚙食頻度は3種間に大差を認め得ないとするも、毒剤に砂糖を加へ多少なりとも嚙食量を増大せしむることは重要なことと思ふ。

第5圖 糖分の増量と嗜好との關係

野外試験(4)の嚙食状況
(向つて左より砂糖80瓦入、標準、砂糖40瓦入)



(C) 鹽分の増量と嗜好との關係

鹽分の増量と嗜好との關係を知らんが爲め次の如き材料を用ひ野外試験を行つた。

野外試験(1)—試験材料

- I = 蕎麥粉500瓦 + 食鹽30瓦
- II = 蕎麥粉500瓦 (標準團子)
- III = 蕎麥粉500瓦 + 食鹽15瓦

試験の結果は附表第15(省略)の如く、嚙食量は標準團子=90.35瓦で最も多く、次が15瓦入=58.30瓦、30瓦入=25.80瓦の順であつた。然し嚙食頻度は鹽15瓦入が15回、30瓦入が14回、標準團子は12回で前者より幾分劣つてゐた。別の試験に於ても鹽入團子の嚙食量は標準團子よりも悪く、野鼠の嗜好を増大せしむるには大なる意義が無いことが判つたので、之が詳論を避けることにする。

(D) サツカリンと嗜好との關係

サツカリンと嗜好との關係を知らんが爲め、次の如き材料を用ひ室内及野外試験を行つた。

室内試験(1)及野外試験(2)—試験材料

- I = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 膠20瓦 + サツカリン0.1瓦
- II = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 膠20瓦 + サツカリン0.5瓦
- III = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 膠20瓦 (標準團子)
- IV = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 膠20瓦 + サツカリン0.3瓦

室内試験の結果は附表第16(省略)の如くであつて、20頭の1日の平均嚙食量はサツカリン0.3瓦入=7.69瓦次が標準團子=7.00瓦、0.5瓦入=6.2瓦、0.1瓦入=5.40瓦の順であつて、嚙食頻度は4種共18回であつた。

野外試験の結果は附表第17(省略)の如くであつて、20箇所に於ける1日の平均嚙食量は、サツカリン0.3瓦入が78瓦で最も多く、室内試験と一致した。其次が0.5瓦入=58.57瓦、0.1瓦入=57.10瓦、標準團子=49.57瓦の順であつて、三者間には大差は認め難い。以上の嚙食頻度は16.18.15.16回の順で、4種間には顯著な差が無い。之を要するにサツカリン混入は、之等の粉500瓦に對し0.3瓦程度が適量の様に思ふ。

(E) 砂糖及サツカリンと嗜好との關係

砂糖とサツカリンとの嗜好關係を比較せんが爲め野幌産野鼠20頭につき次の材料を用ひ試験を行つた。

室内試験(1)—試験材料

- I = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 黑砂糖40瓦 + 膠20瓦
- II = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + サツカリン0.3瓦 + 膠20瓦

此結果は附表第18(省略)の如くであつて、20頭の1日平均嚙食量は黑砂糖40瓦入は9.66瓦、サツカリン0.3瓦入は8.61瓦で前者が稍多く、嚙食頻度は前者は11回、後者が12回で兩者間に大差を認め

得なかつた。この関係は更に精査する必要を感じたので、後章に於て述ふる大豆粕入團子を用ひ次の如き試験を行つた。

室内試験(2)(3)及野外試験(4)—試験材料

- I = 米糠313瓦 + 蕎麥粉125瓦 + 大豆粕粉62瓦 + 黒砂糖40瓦 + 膠20瓦
- II = 米糠313瓦 + 蕎麥粉125瓦 + 大豆粕粉62瓦 + 膠20瓦
- III = 米糠313瓦 + 蕎麥粉125瓦 + 大豆粕粉62瓦 + サツカリン0.3瓦 + 膠20瓦

この三種より夫々15瓦大の團子を造り、40頭の野鼠(釧路國川湯産、捕獲後1箇月以内のもの)を二組に分け試験せるに附表第19—20(省略)の如くであつて、實驗例(2)及(3)に於ける20頭の1日平均嚙食量は、黒砂糖40瓦入が22.08瓦及37.96瓦、次がサツカリン0.3瓦入で21.20瓦及13.94瓦、其次が甘味を入れざるもので10.38瓦及12.06瓦であつた。之等の嚙食頻度は17及18.16及16.15及14であつて嚙食量と同様な傾向にあつた。

以上黒砂糖入とサツカリン入とでは、嚙食量は實驗例(2)の場合では大差なく、(3)の場合では顯著であつた。嚙食頻度は兩回共大差無く、砂糖入はサツカリン入より稍多い。

野外試験の結果は附表第21(省略)の如くであつて、20箇所に於ける1日の平均嚙食量は黒砂糖40瓦入は9.6瓦、サツカリン0.3瓦入は9.5瓦で、兩者間に顯著な差異はなく、嚙食頻度は前者は18回、後者が15回であつた。甘味を入れざるものは、其嚙食量も嚙食頻度も兩者より稍劣つてゐた。

之を要するに米糠313瓦 + 蕎麥粉125瓦 + 大豆粕62瓦 + 膠40瓦に、黒砂糖40瓦加へたものとサツカリン0.3瓦加へたものとでは、兩者間に大差なきも、黒砂糖入の方幾分優秀なることが明瞭となつた。

(F) 膠と嗜好との關係

米糠を主原料とする團子は粘着力が弱いから、500瓦に對し20瓦内外の膠を加へる方が良いので、之が添加は野鼠に對し如何なる影響あるや20頭の野鼠を用ひ試験を行つた。

室内試験(1)及野外試験(2)—試験材料

- I = 蕎麥粉500瓦
- II = 燕麥粉500瓦 + 膠20瓦
- III = 蕎麥粉500瓦 + 膠20瓦
- IV = 燕麥粉500瓦

室内試験の結果は附表第22(省略)の如くであつて、10頭の1日の平均嚙食量及嚙食頻度はI = 11.03瓦 : 9回、II = 8.09瓦 : 9回、III = 7.20瓦 : 8回、IV = 14.53瓦 : 9回で、蕎麥團子の場合でも、燕麥團子の場合でも、膠を入れたものは入れないものに比し嚙食量幾分劣ることが判つた。

野外試験(2)の結果は附表第23(省略)の如くであつて、蕎麥粉單用最も多く嚙食され、次が燕麥粉500瓦加膠20瓦、燕麥粉單用、蕎麥粉500瓦加膠20瓦の順で其成績は不同であつた。之を要するに蕎麥粉又は燕麥粉に對し、膠20瓦程度の混入は野鼠の嗜好に大なる影響を認め得ない。

(G) 香料と嗜好との關係

家鼠の誘致劑として香料は廣く應用され、相當効果ありと報告されたものもあるが野鼠に對しては極めて少い。

香料と一口に稱するも、海外にて今日迄使用されたものは、其種類實に多くエゾヤチネズミに對しては何れが最も適切なるや見當も付かざる状態である。依つて本邦に於て容易に入手し得る白紋油、胡麻油、薔薇油につき嗜好關係を調査した。

室内試験(1)及野外試験(2)—試験材料

- I = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 白紋油塗布
- II = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 薔薇油塗布
- III = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 + 胡麻油塗布
- IV = 米糠375瓦 + 燕麥粉125瓦 (標準團子)

試室内験の結果は附表第24(省略)の如くであつて、20頭の1日平均嚙食量及嚙食頻度はI = 7.09瓦 : 17回、II = 1.60瓦 : 5回、III = 7.1瓦 : 16回、IV = 8.33瓦 : 17回で、標準團子最も多く嚙食され、次が

胡麻油、白紋油、薔薇油塗布の順であつた。嚙食頻度も亦薔薇油塗布は最も劣つてゐた。

野外試験(2)の結果は附表第25(省略)の如くであつて、20箇所の1日の平均嚙食量及嚙食頻度はⅠ=120.50瓦:18回、Ⅱ=41.15瓦:14回、Ⅲ=59.10瓦:16回、Ⅳ=50.20瓦:16回で、白紋油塗布最も成績良く、次が胡麻油塗布、無塗布、薔薇油塗布の順であつた。

嚙食頻度は嚙食量と略同一傾向にあり、白紋油が最も多かつた。之を要するに室内では無塗布が多く嚙食され、野外では白紋油が最も多く嚙食されたことになる。若し油を塗布せんとする場合は3種の内白紋油を用ひると宜敷い。従來の説に依れば、香油の添加は鼠の注意を引くため誘致剤として應用するのであつて、必ずしも嚙食量の増大とは一致しないものと云はれてゐたが、經濟が許すなら白紋油の塗布は決して悪くないと思ふ。

Ⅲ 經濟的團子の混合物と嗜好との關係

既に述べたるが如く、炭酸バリウム含有團子はエゾヤチネズミに知覺され易い傾向があるので、團子の食味を良好ならしむることは絶對的に必要である。而も大面積の驅除に應用するものなれば、成るべく安價にして經濟的團子の調製を目標としなければならない故に若し野鼠の嗜好度を低下せしめざる範圍内に於て、其一部を他の安價な材料を以て代用し、容量を増さしめ或は其の代用物の混入が却つて嗜好度を高むることは得るならば其の利益は實に大きい。

此目的に對する添加物として米糠、大豆粕、魚粕等を選んだ。

今蕎麥粉、米糠、大豆粕の一般成分を記すれば第8表の如くである。

第8表 蕎麥粉、米糠及大豆粕の一般成分⁽⁵⁾

種 類	可食分	水 分	總窒素	蛋白質 N×6.25	脂 肪	含 水 炭 素	纖 維	無機質	無 機 質	
									水溶性	不溶性
蕎 麥 粉	100	9.09	1.136	7.10	1.08	79.60	0.38	0.56	—	0.56
糠	100	12.20	2.006	12.50	18.20	35.90	9.20	12.54	0.17	12.37
大 豆 粕	100	27.44	7.580	47.55	4.31	11.35	3.22	6.75	3.00	3.75

種 類	アルカリ 價	アルカリ度		機 酸 (P ₂ O ₅)	石 灰 (CaO)	鐵 (Fe ₂ O ₃)	食 鹽	溫 量 カロリー
		曹達及加里に依る	石灰及苦土に依る					
蕎 麥 粉	2.5	—	2.50	0.349	0.016	—	—	366
糠	22.3	9.3	13.00	5.346	0.147	—	—	368
大 豆 粕	53.6	24.8	28.80	1.065	0.097	0.069	2.82	28

蕎麥粉は含水炭素が糠及大豆粕より遙かに多い。蛋白質は大豆粕の方が蕎麥粉及米糠より遙かに多い。脂肪は蕎麥粉と大豆粕とが稍少なく米糠は兩者より遙かに多い。カロリーの點では蕎麥と米糠とは略同じで、大豆粕は兩者より劣つてゐる。其他無機質、アルカリ等は三者各々特徴を有してゐるので、之等を適當に組合せて三者の缺點を或程度補ひ、野鼠の嗜好する團子を調製せんと各種の試験を行つた。

(A) 米糠を主とする團子と嗜好との關係

米糠は本邦に於て特に良質のものが多量に生産され、而も極めて安價なものである。即ち蕎麥粉1升20錢の時米糠は1升4錢位で約五分の一の値段であるから、之が使用法の改善次第で非常な利益を齎すことになる。

室内試験(1)及野外試験(2)—試験材料

- Ⅰ = 米糠375瓦 + 蕎麥粉15瓦
- Ⅱ = 米糠375瓦 + 蕎麥粉125瓦
- Ⅲ = 蕎麥粉500瓦
- Ⅳ = 米糠312.5瓦 + 蕎麥粉93.75瓦 + 蕎麥粉93.75瓦

野幌國有林産野鼠20頭に對し1週間施與試験を行ひたるに、結果は附表第26(省略)の如く、1日の平均嚙食量及嚙食頻度はⅠ=6.40瓦

：13回、Ⅱ＝8.77瓦：14回、Ⅲ＝31.89瓦：17回、Ⅳ＝6.69瓦：13回で、Ⅲの蕎麥團子が最も多く嚙食され、次がⅡ・Ⅳ・Ⅰの順で、嚙食頻度も略同様の傾向にあつた。

野外試験(2)の結果は附表第27(省略)の如く、2日間に於ける1日の平均嚙食量及嚙食頻度は、20箇所てⅠ＝26.05瓦：12回、Ⅱ＝20.90瓦：10回、Ⅲ＝92.90瓦：19回、Ⅳ＝17.00瓦：12回であつて、室内試験と同様蕎麥單用團子最も多く嚙食され、次がⅠ・Ⅱ・Ⅳの順であつた。

之を要するにⅢの蕎麥粉團子は他の三種より嚙食量も嚙食頻度も多いことを示し、他の三種間には顕著な差異は認められない。

(B) 大豆粕と嗜好との關係

從來の⁽⁷⁾説に據れば、肥料として大豆粕、油粕、鰾粕等を田畑に施與するに至りたるため、野鼠の蕃殖を促したと云はれてゐる。然し之等を具體的に比較試験した例に乏しい。之が關係を明かにせんと10頭の野鼠につき次の如き試験を行つた。

室内試験(1) 及 野外試験(2) — 試験材料

- Ⅰ＝蕎麥粉450瓦＋大豆粕粉50瓦
- Ⅱ＝蕎麥粉500瓦

室内試験の結果は附表第28(省略)の如く、1週間に於ける10頭當1日の平均嚙食量及嚙食頻度はⅠ＝14.27瓦：9回、Ⅱ＝8.39瓦：8回で、大豆粕入は入れざるものに比し可成り多く嚙食され、嚙食頻度も少しく多かつた。

野外試験の結果は附表第29(省略)の如くであつて、2日間に於ける1日の平均嚙食量及嚙食頻度は20箇所てⅠ＝27.65：19回、Ⅱ＝18.50瓦：15回であつて、大豆粕入は入れざるものに比し嚙食量が遙かに多い。嚙食頻度も亦多く室内試験結果と一致し、大豆粕入が常に入れざるものに比し好食されることが判つた。

次に大豆粕添加の適量を知らんが爲め、次の如き材料を用ひ團子

を造り、釧路國川湯産野鼠20頭に施與し試験を行つた。

室内試験及(1) 及 野外試験(2) — 試験材料

- Ⅰ＝米糠313瓦＋蕎麥粉125瓦＋大豆粕粉62瓦＋膠20瓦
- Ⅱ＝米糠313瓦＋蕎麥粉125瓦＋大豆粕粉93瓦＋膠20瓦
- Ⅲ＝米糠313瓦＋蕎麥粉125瓦＋大豆粕粉124瓦＋膠20瓦

室内試験の結果は附表第30(省略)の如く、7日間に於ける20頭の一日の平均嚙食量及嚙食頻度はⅠ＝45.82瓦：17回、Ⅱ＝21.44瓦：17回、Ⅲ＝27.52瓦：18回で、大豆粕粉93瓦を加へたものが最も多く嚙食され、次が124瓦：93瓦の順であつて、嚙食頻度は三者間に大差がない。

野外試験(2)の結果は附表第31(省略)の如く20箇所に於ける1日の平均嚙食量及嚙食頻度はⅠ＝52.20瓦：16回、Ⅱ＝53.55瓦：16回、Ⅲ＝44.85瓦：13回で93瓦加へたもの最も多く嚙食され、次が62瓦124瓦の順であつた。嚙食頻度は62瓦入と93瓦入とは同じで124瓦は前二者より劣つてゐた。

之を要するに大豆粕粉の添加適量は粉438瓦に付62—93瓦の附近なることが判る。

本項の(A)に於て米糠に蕎麥粉や燕麥粉を加へたものは、蕎麥粉の單用より劣ることを述べたが、然らば前者に大豆粕粉を添加せば如何なる變化あるやを知らんが爲め、次の如き試験を行つた。

室内試験(1) 及 野外試験(2) — 試験材料

- Ⅰ＝燕麥粉500瓦＋膠20瓦
- Ⅱ＝米糠313瓦＋蕎麥粉125瓦＋大豆粕粉62瓦＋膠20瓦
- Ⅲ＝蕎麥粉500瓦＋膠20瓦

室内試験の結果は第9表の如く大豆粕入團子は燕麥團子、蕎麥團子より嚙食量多く嚙食頻度も多い。

野外試験(2)の結果は第10表の如く大豆粕入團子は蕎麥團子や燕麥團子に比し嚙食量が斷然多かつた。然し嚙食頻度は蕎麥粉が稍多

く、次が大豆粕粉入、燕麥粉の順であつた。

茲で注目すべきは米糠加蕎麥粉に大豆粕粉の添加はエゾヤチネズミの嗜好度を高むることであつて、蕎麥粉や燕麥粉の單用團子より著しく優れてゐる。

第9表 蕎麥粉と燕麥粉と大豆粕粉入蕎麥粉加
米糠團子との關係 室内試験 (1)

供試野鼠 釧路國弟子屈林川湯國有林産エゾヤチネズミ
試験期 自昭和14年5月13日至同年同月17日

日 順	摘 要	供試 頭數	I			II			III			添 食 物
			總食量 瓦	嚙食頻度	1頭當平均食量 瓦	總食量 瓦	嚙食頻度	1頭當平均食量 瓦	總食量 瓦	嚙食頻度	1頭當平均食量 瓦	
第1日目		20	8.50	11	0.43	23.90	19	1.20	12.60	12	0.63	馬鈴薯
第2日目		(20)	9.60	11	0.48	22.50	13	1.13	10.90	8	0.55	燕麥
第3日目		(20)	42.00	18	2.10	48.80	18	2.44	34.10	18	1.71	〃
第4日目		(20)	29.10	18	1.46	21.80	15	1.09	18.00	14	0.90	〃
第5日目		(20)	2.10	16	1.61	14.70	13	0.74	15.30	11	0.77	〃
計		20	121.30	74	6.08	131.70	78	6.60	90.90	63	4.56	
1日當總平均		20	24.26	15	1.22	26.34	16	1.32	18.18	13	0.91	

第10表 蕎麥粉と燕麥粉と大豆粕粉入蕎麥粉加
米糠團子との關係 室内試験 (2)

試験地 江別町野幌國有林

試験期 自昭和14年5月7日至同年同月9日

日 順	摘 要	試験 箇所數	I		II		III	
			總食量 瓦	嚙食頻度	總食量 瓦	嚙食頻度	總食量 瓦	嚙食頻度
第1日目		20	8.10	14	23.60	13	12.50	17
第2日目		(20)	25.20	16	74.00	19	25.30	18
計		20	33.30	30	97.60	32	37.80	35
1日當總平均			16.65	15	48.80	16	18.90	18

(C) 鰯粕と嗜好との關係

鰯粕と嗜好との關係を知らんが爲め次の如き試験を行つた。

野外試験(1) — 試験材料

- I = 蕎麥粉500瓦
II = 蕎麥粉460瓦 + 鰯粕40瓦

野外試験(1)の結果は附表第32(省略)の如く20箇所にて於ける1日の嚙食量及嚙食頻度は I = 74.60瓦 : 16回、II = 65.40瓦 : 18回で、魚粕入は然らざるものに比し嚙食量劣るも、嚙食頻度は其反對であつた。

尙魚粕に關する試験は他に室内及野外試験各1回施行せるも、之が添加は何れも嗜好と餘り關係が無く、魚粕の混入は重要な意義を有しないことが明瞭となつてゐるので詳論を避ける。

IV 炭酸バリウム含有改良團子に關する試験

以上各種の試験結果を綜合して、次の如き炭酸バリウム含有改良團子を製造し、室内及野外試験を行ひたるに、從來の炭酸バリウム蕎麥團子に比し甚良結果を得たので、之が處理法、經費關係、製造法等につき詳述しよう。

(A) 炭酸バリウム含有改良團子の調製法と價格

(1) 處法及價格

第11表 炭酸バリウム含有改良團子の處法及價格

毒 劑 1 疋 當	數 量		昭 和 14 年 6 月 場		毒 劑 1 疋 當	
	No. 1	No. 2	數 量	價 格	No. 1	No. 2
米 糠	500	500	1,000	5.0	2.5	2.5
蕎 麥 粉	200	200	1,000	23.0	4.6	4.6
大 豆 粕 粉	100	100	1,000	10.0	1.0	1.0
炭 酸 バリウム	200	200	500	70.0	28.0	28.0
黒 砂 糖	80	—	750	22.0	2.3	—
又 は サツカリ	—	0.6	50	70.0	—	0.8
棒 狀 膠	40	40	3,750	630.0	6.7	6.7
水	約 480	約 480	—	—	—	—
計	1,000	1,000	—	—	45.1	43.6

黒砂糖の代りにサツカリを用ひると毒劑1疋につき1.5錢安くなるも、既に前章に於て論述せる如くサツカリより黒砂糖入れの方を推奨したい。又事情に依りては本處法より多少米糠を減じ蕎麥粉を増量することは一向差支へない。

(2) 團子製造並に取扱上の注意事項

(イ) 米糠、蕎麥粉は普通品を用ひた。

(ロ) 大豆粕は普通肥料に供する板豆粕の粉碎したものを、炭火にて炙り良く乾燥後、搗鉢にて細粉となした。(大量生産の場合は碾臼又は製粉機を用ふるを可と思料す)

(ハ) 炭酸バリウムは小島化學株式會社(鹿印)(化學用醫藥用外劇物)500瓦壘入を使用した。

(ニ) 黒砂糖は普通品を用ひた。

(ホ) サツカリは鹽野義商店製分銅印25瓦壘入を使用した。

(ヘ) 棒狀膠は普通品を用ひた。

以上の材料を所定の分量に随ひ次の如く注意し團子となした。

(イ) 蕎麥粉200瓦に炭酸バリウム200瓦を加へ良く混合し、それに米糠500瓦を加へ更に良く混合した次いで大豆粕粉100瓦を

加へ更に入念に混合した。

(ロ) 棒狀膠40瓦を熱湯480瓦中に投じ溶解するを待ちて、更に黒砂糖80瓦を投入溶解せしめた。

(ハ) 棒狀膠加黒砂糖液の少しく冷却する頃を見計ひ、前項の粉に投入し良く練り固めた後、適當の厚さに延し、更に之を麵類庖丁にて所定の大きさに刻み錠劑となした。

(ニ) 錠劑の大きさは0.5瓦とし本劑1疋より2,000個を造つた。

(ホ) 錠劑は出来上り後炭火にて焦げざる程度に乾燥した。(長く貯藏するには時々天目にて乾燥しないと變質の虞がある)

さてこの改良團子を從來の炭酸バリウム蕎麥團子に比較すると價格が低廉なるのみならず其嚙食は非常によい。

参考迄に從來の處法を記すれば次の如くである。

炭酸バリウム	333瓦	46.6錢
蕎 麥 粉	667瓦	15.3錢
計	1,000瓦	61.9錢

即ち改良團子は從來のものに比し毒劑1疋につき16.8錢安い。又從來蕎麥粉を使用せる場合膠は使用しなかつたが、實際問題として蕎麥粉0.2瓦加炭酸バリウム0.1瓦の團子では、後者の量が多過ぎるのみならず元來炭酸バリウムは水に溶解しない藥であるから蕎麥粉との結合力弱く雨水に當ると非常に崩れ易い傾向があるので膠は或程度使用した方がよい。故に若しこの團子に膠を少しでも入れると價格は改良團子より益々高いことになる。

(B) 炭酸バリウム含有改良團子の室内嚙食試験

炭酸バリウム含有改良團子と蕎麥無毒團子との嚙食傾向を知らんが爲め、10頭の野鼠に對し兩種の團子を各1箇宛施與し、それに添食物としてクローバー及水を給與し試験せるに第12表の如くである。

第12表 炭酸バリウム含有改良團子と
蕎麥無毒團子との嚙食比較

供試野鼠 釧路國弟子屈村川湯國有林産エゾヤチネズミ
試験期 自昭和14年5月30日至同年同月31日

野鼠 番號	實驗前		實驗後			炭酸バリウム含有改良團子			蕎麥無毒團子			結果	死に至る迄の時間	添食物		
	體	重	體	重	施與前	嚙食量	嚙食率	施與前	嚙食量	嚙食率	クロバー施與數			食數	水	
1	30.00	27.70	0.59	0.10	17	0.55	0.08	15	死	1.50	15	0	小量			
2	24.80	24.20	0.64	0.02	3	0.51	0	—	〃	17.00	15	2	〃			
3	40.10	39.00	0.70	0.13	19	0.50	0	—	〃	17.00	15	1	〃			
4	26.90	25.70	0.56	0.17	30	0.54	0.54	100	〃	23.20	15	15	〃			
5	33.10	32.40	0.60	0.47	78	0.53	0	—	〃	17.00	15	0	〃			
6	34.60	—	0.52	0.03	6	0.69	0.08	12	生	—	15	15	〃			
7	39.10	36.50	0.48	0.17	35	0.39	0	—	死	17.00	15	5	〃			
8	35.60	—	0.55	0.11	20	0.48	0.48	100	生	—	15	15	〃			
9	27.80	25.80	0.60	0.01	2	0.58	0.01	2	死	17.00	15	6	〃			
10	35.50	32.50	0.69	0.36	52	0.66	0.05	8	〃	17.00	15	9	〃			
平均	32.75	30.47	0.59	0.16	27	0.54	0.12	23								

註 (1) 炭酸バリウム含有改良團子=米糠500瓦+蕎麥粉200瓦+大豆粕粉100瓦
+ 黒砂糖80瓦+炭酸バリウム200瓦+膠20瓦
(2) 蕎麥無毒團子=蕎麥粉單用

炭酸バリウム含有改良團子の平均嚙食量は0.16瓦、無毒團子の平均嚙食量は0.12瓦で、前者の方が却つて多く食され兩者間には大差はない。

次に同様な方法に依り炭酸バリウム含有改良團子と同蕎麥團子とを同時に10頭の野鼠に同時に施與したるに第13表の如くである。
一頭當平均嚙食量は炭酸バリウム含有改良團子は0.08瓦、炭酸バリウム含有蕎麥團子は0.06瓦で、前者が後者より好食せられた。

第13表 炭酸バリウム含有蕎麥團子と
同改良團子との嚙食比較

供試野鼠 釧路國弟子屈村川湯國有林産エゾヤチネズミ
試験期 自昭和14年5月31日至同年6月1日

野鼠 番號	實驗前		炭酸バリウム含有改良團子			炭酸バリウム含有蕎麥團子			結果	死に至る迄の時間	添食物		
	體 重	體 重	施與 前	嚙食 量	嚙食 率	施與 前	嚙食 量	嚙食 率			クロバー 施與 數	食數	水
11	23.70	24.70	0.74	0.01	1	0.69	0.08	12	死	時 分 6.50 以內	15	13	小量
12	38.30	36.00	0.75	0.09	12	0.63	0.03	5	〃	〃	15	2	〃
13	36.60	33.70	0.61	0.16	26	0.54	0	0	〃	〃	15	0	〃
14	28.20	26.00	0.71	0.15	21	0.67	0.04	6	〃	〃	15	5	〃
15	30.80	29.00	0.56	0	0	0.61	0.07	11	〃	〃	15	3	〃
16	27.00	26.00	0.70	0.12	17	0.63	0.12	19	〃	〃	15	1	〃
17	38.00	36.50	0.58	0.02	3	0.71	0.09	13	〃	〃	15	2	〃
18	25.00	24.50	0.47	0.08	17	0.63	0.02	3	〃	〃	15	9	〃
19	38.80	36.00	0.59	0.14	24	0.64	0	0	〃	〃	15	2	〃
20	39.50	37.40	0.57	0.02	4	0.64	0.10	16	〃	〃	15	6	〃
平均	32.59	30.98	0.63	0.08	13	0.64	0.06	9					

註 (1) 炭酸バリウム含有蕎麥團子=蕎麥粉800瓦+炭酸バリウム200瓦+膠40瓦
(2) 炭酸バリウム含有改良團子=米糠500瓦+蕎麥粉200瓦+大豆粕粉100瓦
+ 黒砂糖80瓦+炭酸バリウム200瓦+膠40瓦

之を要するに室内試験の結果では、炭酸バリウム含有團子は同含有蕎麥團子より好食されるのみならず、無毒蕎麥團子に優るとも劣らない。

(C) 炭酸バリウム含有改良團子の野外嚙食試験

實驗例 1.

炭酸バリウム含有蕎麥團子と同改良團子との野外嚙食傾向を知らんが爲め、エゾヤチネズミの棲息する造林地3箇所を選び兩種の團子を同時に施與し、4—6日間に亘り毎日其嚙食量を調査比較したるに第14表の如くである。

第14表 炭酸バリウム含有蕎麥團子と
同改良團子との嚙食比較

試験箇所 江別町野幌國有林第Ⅲ施業区内3箇所
試験期 自昭和14年6月7日至同年同月17日

試験箇所	面積	毒剤種類	施與数	嚙食数						△:▲の比	備考
				第1日	第2日	第3日	第4日	第5日	第6日	計	
ヤチダモ造林地	0.1	△	100	15	15	2	4	—	—	36	1:2.38
		▲	100	46	31	4	5	—	—	86	
カラマツ造林地	0.1	△	100	7	9	10	11	6	—	43	1:2.04
		▲	100	27	16	21	13	11	—	88	
カラマツ造林地	0.1	△	100	3	7	0	4	1	0	15	1:2.73
		▲	100	19	9	5	7	1	0	41	

註 △=蕎麥粉800瓦+炭酸バリウム200瓦+膠40瓦

▲=改良毒團子=米糠500瓦+蕎麥粉200瓦+大豆粕粉100瓦
+炭酸バリウム200瓦+黑砂糖80瓦+膠40瓦

其結果は炭酸バリウム含有蕎麥團子の嚙食量を1とすれば、炭酸バリウム含有改良團子の嚙食量は2.04—2.73倍の多きに達し断然優秀なことが判つた。

實驗例 2.

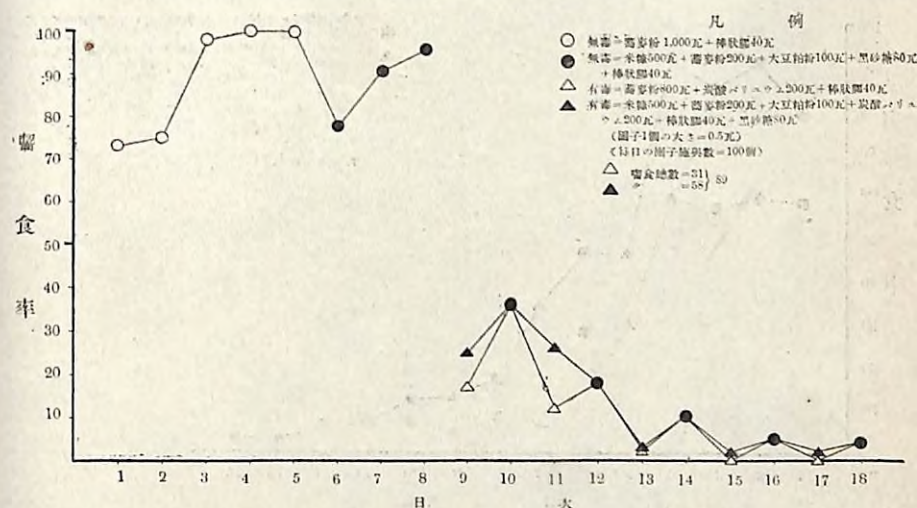
蕎麥無毒團子100個宛5日間毎日施與したるに1日の嚙食率93—100%を示し、次いで無毒改良團子を毎日100個宛3日間施與したるに78—96%を示したるエゾヤチネズミの棲息するトドマツ造林地0.1陌に、最初炭酸バリウム含有改良團子と同蕎麥團子とを同時に100個宛施與し、翌日は無毒改良團子を100個施與し、同様の操作を7日間繰返したるに第6圖の如き結果を得た。

この結果に依れば炭酸バリウム含有改良團子は同蕎麥團子に優ることは一目瞭然である。無毒團子を1日に90個前後嚙食する造林地0.1陌に於ける1週間の毒團子嚙食数は89個であつた。其内譯は前者58個、後者は31個であつて、1週間目には無毒の嚙食率は、最初90%以上のものが僅か4%に過ぎなくなつた。

第6圖

野鼠の炭酸バリウム含有改良團子嚙食傾向試験 (其一)

試験地 江別町野幌國有林第Ⅲ施業区内トドマツ幼齡造林地内
施行面積 0.1陌
試験期 自昭和14年5月25日至同年6月11日



實驗例 3.

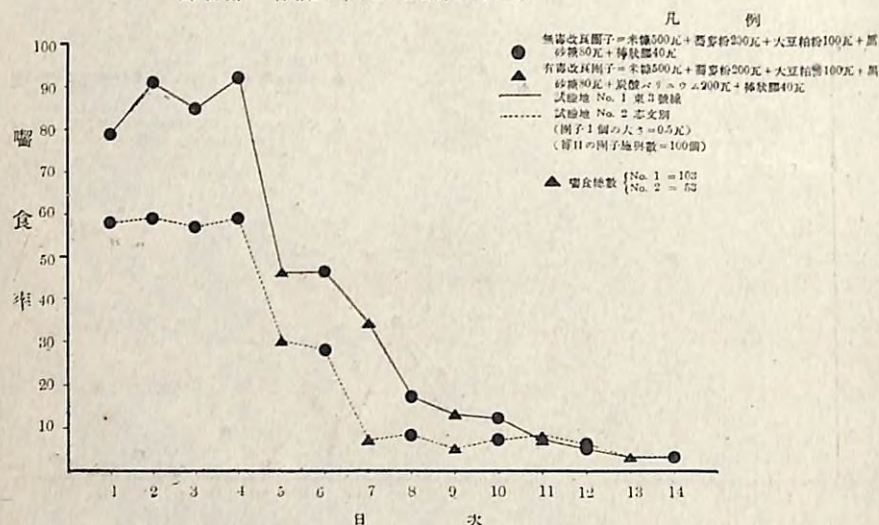
エゾヤチネズミの嚙食率92%と58%を示す二箇所の造林地0.1陌宛選定し、無毒改良團子を毎日100個宛4日間施與後5日目より炭酸バリウム含有改良團子を100個施與し、翌日は無毒改良團子を100個施與し、其操作を繰返し10日間繼續したるに第7圖の如くであつた。

この結果に據れば炭酸バリウム含有改良團子を施與後、無毒改良團子が前者より多量に嚙食されることは、嚙食率10%以上の場合では認められなかつた事は注目すべきことである。即ち有毒團子と無毒團子の嚙食差が極めて少く、野鼠は炭酸バリウム含有改良團子を無毒團子と區別し得ない傾向のあることが判つた。この傾向を第一章第IV節の野外試験に供した團子の嚙食傾向と比較すれば、雲泥の相違があり、如何に改良團子が優秀な性能を有するかが判るであらう。

第 7 圖

野鼠の炭酸バリウム含有改良團子嚙食傾向試験 (其二)

試験地 江別野鼠被害有林第Ⅲ施業区内カラマツ造林地2箇所
施行面積 各0.1陌
試験期 自昭和14年5月30日至同年6月15日



(D) 毒剤撒布量及撒布時期

毒剤の撒布量は 5.6 月の試験結果から見て、微害地にして無毒嚙食量 57—59% の場合は 0.1 陌當 53 個、73—100% の場合は 89—103 個施與せば無毒の嚙食量を 10% 以下に減退せしめることが出来る。又第一章第 IV 節に於て述べたる如く、秋季の驅除試験に於ては、無毒團子の嚙食率 70% の場合炭酸バリウム含有團子が 0.1 陌當 100 個、83—88% の場合 0.1 陌當 138—214 個嚙食された時、無毒の嚙食量を 10% 以下に減退せしむることが出来た。勿論此場合團子の種類大小に關係があつて一概に論じられないが、大体の傾向は 0.1 陌當 100—200 個見當なことが判る。

之等の事實より歸納して、炭酸バリウム含有改良團子を微被害地では 1 陌當 2,000 個、中被害地では 3,000—4,000 個、激害地では 5,000—6,000 個を撒布すれば充分の様に思ふ。尙撒布量及同一毒剤の連用に關しては研究の餘地あり、目下試験中の野鼠習性調査の結

果を俟ち更に正鵠を期し度いと思ふ。

從來炭酸バリウム含有團子を同一秋期內短時日の間に、2 回乃至 3 回に分割して撒布して居たが斯かる必要は認められない。即ち炭酸バリウムを一度小量食して回復せる野鼠は其後滅多に之を食はない傾向があるので、短時日を置いて 2—3 回分割して施與するも、食はないものは食はないのであるから一度に必要な量施與する方が有利と思ふ。

殊に秋降雪前は野鼠の活動が旺盛であるから、最初より造林地に多量に施與し、見付け次第嚙食する機会を與へた方が良いと思ふ。又最近は勞力不足のため、賃金高騰してゐる際でもあり、勞力經濟の見地よりするも本法を有利と信ずる。斯様な譯で毒剤を一回に施與することとなれば、勢ひ團子が野外に施與された後、出来るだけ長い間崩れないものでなくてはならないので、膠の如きもので堅める方法を講ずることが必然的に起るのである。

毒剤の撒布時期は降雪直前が望ましいが、時期を失しない様に少し時期を早めて施與した方が良いと思ふ。餘り遅くなつて雪に見舞れた爲め撒布しなかつたなどと云ふ聲を屢々聞くのは甚だ遺憾である。又秋の初めから被害のある場合は隨時施與して驅除すべきであると思ふ。

早春融雪直後は野鼠の繁殖期に入るので、個體数が 1 ヶ年で一番少い時期であるらしいから、此の時期に親鼠を驅除することも必要と考へられる。勿論春の毒剤撒布量は秋季に比し或程度減じて良いと思ふ。

最後に毒剤の撒布は目的林地に平等に分配さるる様人夫を督勵すべきであつて、人夫の通行し易い箇所のみ多量に撒布し、他を省り見ざるが如きは最も排除すべきことと思ふ。

V 摘 要

- (1) エゾヤチネズミは鹽分より糖分の方を好食する。
- (2) 黒砂糖混入の適量は粉類（蕎麥粉、燕麥粉、米糠の單用又は混用せるものを指す）1 盃に對し80瓦内外である。
- (3) サツカリン混入の適量は粉類1 盃に對し0.6瓦内外である。
- (4) 粉1 盃に對し砂糖80瓦混入せるものはサツカリン0.6 瓦混入せるものより好食される。
- (5) 團子を堅めるため棒狀膠を使用せんとするとき、粉1 盃の中半量が米糠の場合は膠の適量は40瓦内外である。（膠は約480 瓦の熱湯にて煮沸溶解して用ふ。
- (6) 香料として白絞油、胡麻油、薔薇油等の試験を行ひたるに室内試験では胡麻油、野外試験では白絞油が稍良かつた。之等の香油の内最も嚙食不良なりしは薔薇油で他の二種と雖も無處理のものと大差が無かつた。
- (7) 無毒改良團子とは米糠500瓦＋蕎麥粉200瓦＋大豆粕粉100瓦＋黒砂糖80瓦＋棒狀膠40瓦＋水384瓦を指し蕎麥粉1,000 瓦＋棒狀膠40 瓦＋水480 瓦の團子より野鼠に好食される。
- (8) 炭酸バリウム含有改良團子と稱するは米糠500 瓦＋蕎麥粉200瓦＋大豆粕粉100瓦＋炭酸バリウム200 瓦＋黒砂糖80瓦＋棒狀膠80瓦＋水480瓦＝1,000瓦（團子實量）にして之より2,000個の錠劑を調製する。錠劑1箇の大きさは0.5 瓦で中に炭酸バリウム0.1 瓦を含有してゐる。
- (9) 炭酸バリウム含有改良團子1 盃の價格（昭和14年6 月現在）は45.1錢で、從來の炭酸バリウム含有蕎麥團子1 盃61.9錢に比し16.8錢安い。
- (10) 炭酸バリウム含有改良團子と從來の炭酸バリウム含有蕎麥團子とを野外に同時に施與し、其嚙食傾向を調査したるに、前

者は後者の約2 倍嚙食され其成績極めて良好である。

- (11) 炭酸バリウム含有改良團子の撒布量は1 陌當微被害地には2,000個、中被害地には3,000—4,000個、激害地5,000—6,000 個が適當であらう。
- (12) 炭酸バリウム含有改良團子は秋期降雪前必要量を一回に撒布するを得策と信ずる。
- (13) 初秋と雖も被害の徴候ある時は隨時毒劑の撒布を行ふを可と思料する。
- (14) 春季融雪直後は、野鼠の繁殖期の初まりで一年中で野鼠の個體數の最も少い時期であるから毒劑の撒布が望ましい。此の場合の撒布量は秋期に比し少量にて可と思料する。
- (15) 毒劑の撒布は目的林地に平等に分配さる様人夫を督勵すべきであつて、人夫の通行し易しい箇所の上に多數に撒布し他を省り見ざるが如きことは最も注意すべきことである。

VI 結 論

以上エゾヤチネズミ驅除用炭酸バリウム含有殺鼠劑に就いて論述せるが、今回考案の炭酸バリウム含有改良團子は從來北海道に廣く應用された炭酸バリウム含有蕎麥團子に比し、約2 倍も野外に於て好食されるのみならず、價格の點に於ても1 盃につき16.8錢も安いので一般に推奨し度い。目下當場に於て防除に至大の關係を有する野鼠の生態調査に關する試験を實行中なれば、順を追ふて之が結果を發表し、本道の造林事業上の一大障害物たる野鼠被害を軽減し、以て森林資源保護の萬全を期し度いと思ふ。

引 用 文 献

- ✓ 1. 相澤保：炭酸バリウムを主剤とする殺鼠剤の調製法に就て，北海道林業會報，第36卷，第427號，昭和13年
- ✓ 2. Aizawa T. and Makino S.: On a vole, *Clethrionomys rufocanus bedfordiae* with an Aberrant Coat Colour. Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., Vol. XV, pt. 3, 1938
3. 青木文一郎：日本産鼠科，大正4年
- ✓ 4. 青木文一郎，田中亮：臺灣の野鼠と驅除法の現況，臺灣の山林，第125號，昭和11年
5. 服部健三，近藤信：食用植物學，昭和10年
- ✓ 6. 北海道林業試験場：野鼠の被害と防除に關する研究，試験報告第11號，昭和2年
- ✓ 7. 堀正太郎，卜藏梅之丞：野鼠驅除法，大正元年
8. 犬飼哲夫：野幌國有林動物調査書，第二版，昭和11年
- ✓ 9. 木下榮次郎：野鼠の森林保護學的研究，北大演習林，報告，第5卷，昭和3年
- ✓ 10. 黒田長禮：日本産哺乳類目錄，昭和13年
11. 新島善直：新編森林保護學，上卷 大正12年
- ✓ 12. 大神正徳：鼠族驅除法 大正15年
- ✓ 13. 渡邊菊治：野鼠及野鼠チブス菌に關する研究，茨城縣農事試験場報告，昭和12年