



Title	水田地帯におけるドブネズミ個体群の越冬による変動と北海道の農業鼠害の考察
Author(s)	芳賀, 良一; HAGA, Ryoichi
Citation	北海道大學農學部邦文紀要, 2(3), 97-104
Issue Date	1955-10-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/11598
Type	departmental bulletin paper
File Information	2(3)_p97-104.pdf



水田地帯におけるドブネズミ個体群の越冬に よる変動と北海道の農業鼠害の考察

芳 賀 良 一

The change of wild brown rat population by the wintering
in the rice-field region and a consideration on
the agricultural rat damage in Hokkaido.

By
Ryoichi HAGA

I. 緒 言

昭和 27 年 8 月に北海道空知郡新十津川村の水田約 50 町歩に鼠害が発生し、さらに美唄・十勝・音別地方に約 70 町歩、北見上湧別等にもドブネズミによる水稲の被害が発見され、いままでなおざりにされていた鼠害の問題が論議されるにいたつた(犬飼・芳賀・森: 1952)。その後翌年 8 月に北海道農業試験場(札幌郡琴似町)と北海道立農業試験場種芸部(札幌市)の水稲育種試験地に鼠害が発生し、研究上に多大の損失をうけた(武笠・芳賀: 1954)。また貯蔵穀物にも鼠害があらわれ、一般農家の被害も近年にたく増大の傾向を示した。その後昭和 29 年 5 月には再び北海道農業試験場の水稲保護苗代に鼠害があらわれ、さらに 8 月下旬の結実期にも被害の発生をみた。一方種芸部においても 12 月中旬にいたつて、採採用の埋蔵根菜類特に馬鈴薯とニンジンに著しい食害が発生した。その間著者らはこれらの鼠害が、すべてドブネズミ(*Rattus norvegicus*)による食害であることを確認し、被害防除のうえに農業鼠害の生態を研究してきた。近年本種の被害が全国的に増加する傾向を示し、すでに鼠禍として報告されているところも少なくない(田中: 1954)。早急に全国的対策をこうすべき状態にあると思われ、ここに北海道における農業鼠害の現況を報告する。

II. 農地におけるドブネズミの越冬

ドブネズミは積雪期でも山野に棲息し(犬飼: 1943)、牧草地や原野等にも極めて普通に越冬していることが、融雪期にみられる本種の活動跡や糞の発見或いは

雪上の歩行跡から確認される(芳賀: 1954)。しかし農地や人家周辺の野外に棲息するドブネズミは、冬季降雪等によつて環境が悪化すれば人家に集中するものとされ、非積雪期の棲息地に定住するとは殆んど考えられていなかった。したがつて畑地や水田地帯に棲息するドブネズミは、冬季は近くの家屋に移住するものと予想されたのであるが、その実態については不明であつた。したがつて水稲結実期の鼠害地に棲息していたドブネズミが、収穫後の水田に残存して越冬するか、或いはまた移住するかは、本種の鼠害を防除するうえにも生態学的にも重要な課題であると思われる。

著者はさきに報告した札幌郡琴似町の水稲育種試験地において、とらえたドブネズミに個体別記号を付して放し、越冬性の有無と記号鼠の移動を調べ、越冬のドブネズミ個体群におよぼす影響を調査した。すなわち、前年の第 2 期作業(10 月中旬)に、金網製捕鼠器でとらえた 36 匹に指趾切断法による個体別記号をつけ、ただちに捕獲点ではなし(武笠・芳賀: 1954)、翌春の捕鼠作業によつてその変動を調査した。なおそれ以前の第 1 期作業(9 月中旬)には 16 匹を記号放逐し、このうち 1 匹のみを第 2 期作業に再捕獲して放した。

第 3 期作業は昭和 29 年 3 月 24 日から 3 日間にあつて、積雪期の駆除をかねてパチンコによる作業をおこない、記号鼠 1 匹のみを捕獲した。当時積雪は約 40~60 cm で作業が困難であつたため中止し、融雪直後の 5 月 3 日より 15 日までの 13 日間にわたりさらに調査をおこなつた。結果は 14 匹を捕獲したのであるが、そのうち 2 匹が記号鼠であつた。したがつて第 3

期作業には合計 15 匹を捕獲したが、そのうち 3 匹が記号鼠である。それ故前年に記号放逐した 36 匹のうち 3 匹までが同一水田地帯から翌年再捕獲されたのである。

以上の事実からドブネズミが水田地帯に残存越冬していたことは明白であるが、本種の棲息地に対する定着性或いは分散移動性についてみると、前年記号放逐した点と翌年の捕獲点との距離が、第 1 表に示すように 35~42 m で、いずれも本種の Home range (Davis Stokes & Emlen: 1948) 内である。それ故積雪期になつて特に分散又は移動するとはいえず、水稲収穫後の水田地帯に残存常棲するものと推察される。一方同地区内には作業用の家屋があり、また約 150 m へだてて大きな農家がある。しかし同家屋からの記号鼠の捕獲はなく、また家人も冬季になつて屋内に特にネズミの増加したことはないと言つてゐる。さらにまた、第 3 期作業は実験地から約 200 m 外方まで調査し、記号鼠の分散移動をたしかめたのであるが、再捕獲した 3 匹の記号鼠はずれも実験地内部から捕獲されており、やはり移動分散することなく越冬すると推定される。

第 1 表 越冬鼠の体重増加と行動距離

個体番号	性	1953年体重 (g)	1954年体重 (g)	行動距離 (m)
8	♂	95	174	42
10	♂	120	180	40
23	♀	115	190	35

III. 越冬によるドブネズミ個体群の減少と残存率

ドブネズミ個体群の増減は、繁殖による増加と死亡による減少及び移動の出入による増減によつて定まり、或る期間ないにおこるこれら要因の相互作用に、さらに棲息地の物質環境や捕殺作用及び個体間の闘争などが、個体群の調節因子として互に拮抗し、棲息環境に適応調和した動的平衡の状態において決定される (Davis: 1950, 1953)。これら生物能諸要因のなかで特に繁殖と死亡についてみると、一般に鼠類の繁殖は 4 月~6 月と 9 月~10 月の春秋に最大で夏と冬に衰退し、性成熟の変移にともなう季節的変動がみられる (Davis and Hall: 1948, 1951)。一方野外におけるドブネズミの年間死亡率は 95% で大半のものは死亡し、生存率はわずかに 5% にすぎない。すなわち、Davis

(1948) によれば雌は雄より長命であるが、一般に早春から春までに 26% が死亡し、その残存個体は春から夏までに 19% が、また晩夏までにさらに 23.3%、早秋には 50%、晩秋には 44.4%、さらにその残存個体の 83.3% が晩秋から冬までに死亡する。この 1 年 7 期のうちで晩夏までの死亡率は比較的低いが、晩夏から早秋には 50%、さらに晩秋から冬にかけては 80% 以上が減少して高い死亡率を示している。しかし越冬個体の翌春までの減少率については明らかではないが、高い死亡率を示すものと推察される。Peromyscus 属においては融雪期の死亡率が最も高いとみとめられているが (Howard: 1949)、越冬による個体群の変動については不明の点が多い。越冬調査のために前年秋に 36 匹のドブネズミを記号放逐したのであるが、そのうち翌春には 3 匹を再捕獲した。したがつて上述のように分散移動がないとするならば、記号鼠の残存率は近似的に $3/36 \approx 8.3\%$ であるといえる。また記号鼠数と 1 町歩当り棲息推定数との割合をみると $3/20 \approx 15\%$ で、この値は前年第 2 期作業当時の記号鼠数対棲息推定数の比率 $36/280 \approx 12.8\%$ に殆んど一致している。すなわち、棲息数の変動をみると前年 10 月中旬の第 2 期作業当時では、1 町歩当り約 280 匹と推定されたのであるが、翌春 5 月初旬における第 3 期作業には、 $E(Y) = (N-x)P$ 式 (田中・生沢・杉山: 1953) からおよそ 20 匹と推定された。したがつて 1 町歩当りの棲息数の変動にともなう残存率は $20/280 \approx 7.2\%$ で、92.8% の減少とみとめられるが、記号鼠の減少率は残存率から 91.7% となり、よく近似している。田中 (1954) は北海道の泥炭地草原で、エゾヤチネズミ (*Clethrionomys rafocanus bedfordiae*) 個体群の年間変遷の研究において、9 月下旬から翌年 7 月までの 10 カ月間に、記号鼠は 5% に減少し殆んど全個体 (95%) がいれかわると推定している。この結果は水田地帯におけるドブネズミの場合と同じ傾向を示しており、越冬による死亡率は非常に高いものであることがわかる。このような高い減少率について考察すると、越冬したドブネズミ個体群の体重構成は捕獲鼠 15 匹中 10 匹までが 150~200 g の体重であり、200~250 g が 2 匹、100~150 g が 2 匹、他に 68 g のものが 1 匹であつた。これは越冬中に殆んど繁殖がなく、逆に死亡率が高まつたことを示唆する。また再捕獲した記号鼠は、第 1 表に示すように前年には 3 匹とも 120 g 以下の殆んど亜成体の域をだつたばかりの個体で、翌春にはそれらが 174~190 g に成長し、さ

らに越冬鼠の70%以上が150~200gの体重であった。これは、野外の自然環境下においては一般に老個体と弱少個体の大半のものが死亡することを推察せしめ、また亜成体の域にあるものが多く越冬残存すると推定されるのである。

IV. 水稻の苗代における鼠害

北海道の稲作は優良品種の育成や栽培技術の向上、そのほか多くの研究や営農者の努力が相俟つて発達し、寒地に適する合理化された水田経営の確立が北方寒地の稲作を発展せしめたのであるが、その一つには水稻の保護苗代の研究と普及が大いに貢献している。しかし近年にいたり、水田地帯におけるドブネズミ棲息数の増大にともなつて、苗代や直播水田に鼠害が発生し、発芽期とくに初生葉のでかけた稚苗が加害されている。一般農家においても従来しばしば加害されていたのであるが、被害が分散的であつたために明らかにされず、鼠害防除については何らの考慮もはられなかつた。しかし今回前年の水稻結実期に鼠害の発生した北海道農業試験場の苗代に再び鼠害が発生し徹底的対策が要望されるにいたつた。

被害の発生は昭和29年5月2日で、播種後5~10日目の稚苗である。稚苗は多くの場合初生葉が3.0~5.0cmに发育した時期で、幼根の伸長をうながすために灌水を落して芽ぼしする頃に最も食害される。加害された稚苗は、初生葉の下部に付着している種籾だけが食われ、他の部分は殆んど食害されていない。また食害された大部分の種籾は、内穎と外穎のさかいを割つて乳熟した内容物だけをたべられており、地面には無数の籾殻が散在している状況である(写真1, 2)。苗代の一畝内の被害部位についてみると殆んど全面に食害をみるが、ネズミの侵入していた部位すなわち木框の縁或いは四角を中心にして加害している(写真2)。またこれらの苗床も苗代全域からみると限られた場所で、灌漑溝につらなつていたりまた溝に近い苗床のみが害されている。今回の被害面積はわずか3坪ばかりのものではあつたが、1坪の苗床でおよそ1段歩の水田をまかなうものであるから、苗代の鼠害程度は僅であつても、移植にはきわめて大きく影響する。

以上のような苗代の鼠害防除にあつて、当時苗代の内外や灌漑溝などに籾種をまき、この籾種によつて稚苗の鼠害を防止しようところみられていたが、籾種は殆んどくわれず被害は少しもおとろえなかつた。

その後パチンコによつて苗代周辺から3匹のドブネズミを捕殺したが、その後から全く食害をみなくなつた。しかも苗代は被害発生当時と全く同じ状態で、特別の防鼠対策もこうじていなかつたので、ごく少数(3匹)のドブネズミによつて加害されたものと認められる。

苗代の設備についてみると、1つの苗床は12×6尺の面積で、その周囲を高さ前部8寸後部1尺2寸の木框(厚さ8分)でとりかこみ、木框の上部は6×3尺のビニール障子4枚で保護している(写真3)。またこの苗代は試験のための冷床苗代で20°C前後に維持されている。さらにまた苗代の立地条件も、日当たりよく風当りの少いところで、しかも周囲には高さ6尺のヨシヅガ張りめぐらされ、寒風を遮断して気温の低下を防止している。したがつてネズミにとつても好適な棲み場でありまたとない採食の場でもあつたわけで、食害の発見がおくれれば大被害の発生が予測される。この苗代の東側には巾3尺深さ4尺の大きな用水路があつて、その堤側にはカモガヤやスズメノカタビラ、ツメクサなどの牧草類をはじめ、オホバギシギシ、エゾヨモギ、アカザなどの雑草や笹などがしげり、また底部からはミソソバ、キタヨシなどが生えて、ドブネズミには十分なかれ場所をあたえ、堤側には沢山の巣穴が発見された。しかしその巣穴の大部分のものは使用していない古いものであつたが、4カ所の穴には3.0~7.0cmにきざんだ牧草類や、ササの芽生が持ちこまれており、食糧としていたことが推察される。ドブネズミはこのような灌漑溝をつうじて苗代に侵入し、木框の下部や障子との隙間から内部に入り、稚苗を引き抜いてはその種籾をたべ、再び灌漑溝を通じて用水路の巣に帰つていたものと推定される。

V. 埋蔵根菜類の鼠害

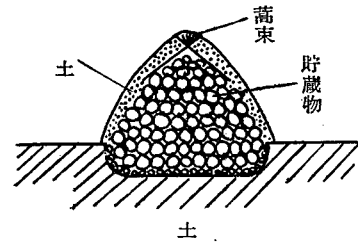
北海道のような寒地では、収穫した根菜類の凍結を防ぐために地下に埋蔵する。地下貯蔵の方法はいろいろあるが、いずれも積雪の保温作用を利用して凍結を防止するものである。しかしこれらの貯蔵は屋外にいけるために鼠害の発生をみることは稀でなく、農家或いは一般家庭をとわずなやみのたねとなつている。しかしながら被害量は、1カ所の埋蔵量が比較的少いのでそれ程注意されたことがなく、また分散的に発生するために殆んど黙視されてきた。しかるに前年鼠害のあつた北海道立農業試験場種芸部の貯蔵根菜類に鼠害が発生し、育種試験用の馬鈴薯とニンジンに多大の損

失をうけた。

同試験場種芸部では毎年第1図に示す露地埋蔵の方法によつて育種試験の根菜類を貯蔵していたのであるが、昭和29年12月14日に鼠害を発見した。食害された根菜類は馬鈴薯とニンジンであるが、馬鈴薯は11月中旬にまたニンジンは10月中旬に埋蔵した。露地埋蔵は、地面を直径2m位にして50cmほど掘りさげ、底に藁を薄くひいてその上に根菜類を円錐状につみあげ、その頂部に燕麦の藁束を傘状にしてかけ、その上にさらに全体を土(厚さ20~30cm)で覆つたものである。この場合貯蔵物のムレを防止するために頂部の被土をうすくする。被害をみると大部分のものがこの頂部付近から侵入しており、また側面から穴をうかがつて侵入していたものもある。内部に侵入したネズミは大体において頂部の藁を材料にして貯蔵物の上に営巣し、埋蔵されていた馬鈴薯やニンジンを食害した。巣の下部付近には沢山の糞が堆積しており、或るニンジンは約8kgも食害をうけていた。営巣していたネズミを捕えてみるとドブネズミで、いずれも非常に肥えて妊娠個体も認められ、雄は全部辜丸下降し、繁殖可能な状態にあつた。地下貯蔵の内部は外気の変動にかかわらず常に3~0°Cの状態にたまたれ、かかる内部に作られた巣温は15°前後に保持されるので、棲息には絶好の場所である(芳賀:1954)。

被害地の状態をみると、全く下草のない耕作跡地に埋蔵したもので、ドブネズミの棲息する場所とは認めがたいが、埋蔵地から約50mへだてたところに、ドブネズミの常棲する用水路があり、また他の場合でも20m程はなれてネズミが棲息する河川がある。したがつてドブネズミはこれらの棲息地から埋蔵地に移住

したと考えられ、或る場合には営巣せずに河川地帯から往復して食害したと認められる。これらのことからドブネズミは、野外において普通に越冬もするし、また好適な場所があれば移住もするといえる。しかし農地にすむ全ての個体が住家性となるとは考えられず、大半のものは野外生活しているものと思われ、水田地帯における越冬の場合と全く同じ傾向が推察される。



第1図 露地埋蔵断面模式図

VI. 考 察

北海道の農業鼠害については、被害が分散的であるために殆んど問題とされなかつたが、昭和27年8月の水田における大被害をきっかけとして再認識されるにいたつた(犬飼:1954)。北海道庁林務部築政班において各種鳥獣類の農作物に対する被害を調査したところ、鼠類の農業鼠害は第2表に示すように極めて甚大で水稻鼠害が特に目立ち、また第5表に示す全国の鼠害統計表においても水稻の被害が著しい。最も鼠害の著しい水稻だけについてみると第3表に示す支庁別鼠害量から空知・上川・石狩が著しく、その中でも上川が最も甚大である。しかし表示された数字は行政的観念に左右されている可能性があつて、過大評価されて

いるものと推定されるが、第2表の被害率からも明らかのように、作付の2.67%もが鼠に食害され、水稻では3.69%もの被害である。またこれら農作物の田畑における鼠害のほかに、貯蔵農作物にも著しい被害がみられる。全国平均では2~5%といわれているが、北海道庁衛生部環境衛生課の調査によれば、昭和29年度の年間被害量は第4表に示すように1%以上も鼠害をうけ、その額は極めて莫大で

第2表 昭和26年度農作物の鼠害調査表

種	類	作付面積 (町)	被害面積 (町)	被害率 (%)	被害金額 (円)
水	稲	81,003.35	3,093.00	3.69	174,445,920
麦	類	42,066.29	1,230.76	2.92	19,327,240
豆	類	62,140.43	1,710.86	2.75	12,329,070
馬鈴薯	鈴薯	30,726.36	585.40	1.57	3,503,200
蕎麦	麦	28,712.81	3,550.24	12.37	5,124,500
南瓜	瓜	7,497.70	174.49	2.32	1,053,210
玉蜀黍	蜀黍	16,539.45	547.71	3.31	3,871,100
蔬菜	菜類	12,879.20	147.22	1.14	1,493,100
その他	他	59,743.26	2,399.66	4.01	2,301,600
計		760,532.58	20,375.39	2.67	101,296,074

註 本調査は北海道庁林政課築政班に於て集計したものである(未発表)

第3表 昭和26年度水稻の支庁別鼠害調査表 (単位町)

支庁名	作付面積	被害面積	被害率(%)
石狩	5,411.60	179.00	3.31
空知	26,232.10	305.22	1.16
上川	26,483.20	2,213.20	8.36
後志	1,836.10	34.80	1.90
松山	2,469.30	38.60	0.16
渡島	1,952.70	13.73	0.70
胆振	4,895.10	59.30	1.21
日高	2,058.10	24.80	1.20
十勝	2,323.25	58.60	2.52
釧路	25.30	7.00	27.67
根室	0	0	0
網走	4,146.80	81.75	1.97
宗谷	0	0	0
留萌	3,169.80	77.00	2.42
計	81,003.35	3,093.00	3.69

註：本調査は北海道庁林政課獣政班に於て調査せるものである。

ある。しかし貯蔵農産物の鼠害については、住家性鼠族の駆除に関連するので他の機会にゆずり、主として田畑における鼠害について考察してみたい。

既述のような農作物の鼠害において、加害種の問題が被害防除の上に最も重要である。しかし農業鼠害の研究があたりしいために明確な報告は少ないが、北海道に棲息する7種のネズミ(ドブネズミ *Rattus norvegicus*, クマネズミ *R. rattus*, エゾアカネズミ *Apodemus ainu ainu*, ヒメネズミ *A. geisha*, アジアハツカネズミ *Mus molossinus*, エゾヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus bedfordiae*, ミカドネズミ *C. rutilus mikado*)のうち鼠害の過半数はドブネズミによる被害であるといえる。ドブネズミの対抗種であるクマネズミは、全道的に分布はしているが数において少く劣勢で、農地からの捕獲記録は極めて少い。同じことは他県でもみとめられている(田中：1954)。貯蔵農産物の場合ならば本種の被害も相当であろうが、田畑における農作物加害は問題とするにいたらないだろう。エゾアカネズミは開拓地において農作物に大被害をあたえた場合もあるが(太田・上田：1949)、このよ

第4表 昭和29年度貯蔵農産物の鼠害量

区分 品名	貯蔵量	被害量	被害率(%)	被害額(円)
米	2,022,311.30	22,652.40	1.12	192,542,000
麦類	623,900.40	11,458.45	1.84	45,832,000
豆類	431,210.20	3,081.50	0.71	24,648,000
薯類	6,415,889.00	63,628.80	0.99	2,672,370
ビート	7,857,868.50	28,219.00	0.36	88,200
その他	170,082.90	2,744.50	1.61	10,976,000

註：北海道庁衛生部環境衛生課の調査による。
量単位は、薯類は貫，ビートは斤，その他のものは石である。

第5表 昭和25年度における農作物の鼠害全国統計表

被害作物	稲	麦	雑穀	蔬菜	果樹	その他
面積	339,614.3町	230,640.1町	75,113.0町	77,290.4町	4,975.0町	57,426.3町
被害額	94,791.2石	99,764.4石	331,187.7石	7,281.929貫	215,415貫	4,861,723.1石

註：農林省植物防疫課の調査による。その他の被害は主に甘藷，馬鈴薯である。

うな大被害は特異な例で、農作物に対して或る程度の食害をあたえるとしても、森林性の野鼠であるから、

全道的見地からみればやはり少いであろう。しかし開拓地等における林地農業にあつては、局部的に甚大な

被害をうけることもあつて、その被害発生過程については今後十分に研究すべき問題である。ヒメネズミは全くの森林野鼠で、稀に原野にも棲息するが農地に出現することは少く、農業鼠害の対照にはならない。またアジアハツカネズミは家屋内にも野外にも棲息しているが、一般的には北海道における棲息数が極めて少いので、加害することはあつても問題にはならない。エゾヤチネズミは草原や森林の荒広地に多く、農地にも普通に棲息し特に畑作物に対して食害がある。エゾアカネズミと同様に開拓地に多いが、鼠害の詳細については明らかでない。ミカドネズミは前種と殆んど同じように棲息しているが、前種に比して棲息数が少いので殆んど問題とはならない。したがつて鼠害の大半はドブネズミによる加害であるといえる。またドブネズミは日本における鼠禍特に樺太における例(犬飼: 1939, 1942)からも、農作物の最大加害種であることが明瞭である。

被害の形態についてみると、水稻においては、苗代或いは直播栽培において発芽したばかりの稚苗の種実を食害し、また乳熟期から糊熟期にかけての完実前の種実を加害する。種実は適当な温度と水分があれば発芽するが、このとき胚乳の澱粉を酵素が糖化し、胚はこれを吸収して発芽する。発芽途上の種実は糖分解してて柔らかく、食物としては好適なものといえる。また結実期の被害でも、完熟したもの程被害は少く、乳熟期或いは糊熟期の被害が著しい。これもまたドブネズミが乳熟状態のものを好むことを示し、種実の乳化した場合と全く同一の傾向をあらわしている。動物が完熟した禾穀類を生のまま食べた場合、その5%前後しか消化しないが、乳化した澱粉は殆んど消化吸収されるといわれ、同様なことはトウモロコシの場合や、またカラス類やユウナイスズメの水稻やトウモロコシ食害にも認められる(芳賀: 1953, 稲田: 1954)。

トウモロコシは発芽直後の乳化した種実を掘りだしては食害し、また稀には結実期の幹にのぼつて乳熟中の種実を食する。しかしトウモロコシは刈取つて畑に野づみにしておくときに食害される場合が多い。南瓜、胡瓜、西瓜等の瓜類は完熟したものから食害され、しかも果肉よりも種実を好食している場合が多い。麦類や豆、蕎麦は収穫期の被害で、風雨によつて地上に倒された場合には、一夜に著しく食害されることもある。馬鈴薯やニンジン、ビート等の根菜類は、収穫後畑地に放置或いは埋蔵中に加害される場合が多い。農作物はいずれもごくわずかの加害であつても、商品価

値を著しく低下せしめるために、その損失は甚大である。

加害種であるドブネズミの防除についてみると、本種は主として河川の堤防地や河辺或いは灌漑溝や水路等に棲息し、多くの場合は定着して活動し越冬する。したがつて被害をみても、水路や畦に雑草の繁茂した手入の悪いところ程被害が著しく、また河川に近いところ程著しい加害をうける。それ故農地の周囲や灌漑溝水路等を整備し、鼠の棲息に不適な状態に保つておくことが必要である。これら農地における越冬鼠の個体群は、殆んどが150~200gで、これらの個体は秋季(10月)大部分のものが亜成体のものである。したがつて幼弱老衰個体の大半のものは死亡し、残存率は7.2%にすぎない。しかし越冬残存者は5月下旬から6月下旬にかけて繁殖期(春季)に入り、個体数を増大せしめる。したがつてこの時期の駆除が最も大切であるが、8月下旬から10月上旬にかけて秋季の繁殖期があり、個体数は急速に増加する。しかし越冬鼠の体重組成から、この時期の後期の出生個体は越冬中に殆んど死亡するらしく思われる。

以上のことから、ドブネズミは人類の共棲者として進化発展してきたものではあるが、北海道では住家性であると同時に野外性であり、野外の自然環境に対する本性が農業鼠害に対して大きく影響している。それ故棲息環境によつて、ドブネズミは全くの住家性で棲息も採食も屋内のもの(住家性)、棲息地は屋外で主な採食地が屋内のもの(屋外性)、野外に棲息するが農作物に依存するもの(畑地性)、棲息地も採食地も全く野外の天然物であるもの(野外性)の4つに分けて考えることができる。しかしこれらのものはそれぞれが全く無関係に存在するのではなく、相互に移行しあい、一般には住家性 \leftrightarrow 屋外性 \leftrightarrow 畑地性 \leftrightarrow 野外性の関係にある。それぞれの棲息地のドブネズミは、棲息地が極端に悪化或いは他が好転しないかぎり、従来の棲息地から移住することは少い。しかしそれぞれの間には常に流動があつて、4つの間に動的均衡がたもたれていると思われる。それ故重種としての分化があると考えられないのは勿論である。田中(1954)は野外に棲息するドブネズミを家鼠の野外個体群と呼ぶことを提案しているが、広大な未開発地や開拓地を有し、大規模な営農を主とする北海道では、家鼠とよばれる本種の何倍かの非住家性ドブネズミが野外に棲息し毎年大きな被害をあたえている。礼文島北部にあるトド島は全くの無人島であるが、異常な程多数のドブネズミが常

棲し(松井：未発表)また、太田(1955)は本種が古くシベリヤから樺太・北海道に渡来したものと考察している。したがって本種の北海道における生態形のありかたから、家鼠の野外個体群としての規定にそくしないものがある。この点については本種の世界的分布のうえに史的見地から更に生態学的に追究しなければならぬものと考えらる。

本研究にあたり御指導をたまわつた動物学教室犬飼哲夫教授に感謝し、また種々御便宜をあたえられた北海道農場試験場武笠耕三技官に御礼申上げる。なお本研究には北海道科学研究補助費をうけた。

要 約

- 1 ドブネズミ 36 匹を記号放逐(昭和28年10月)し、そのうち3匹を翌春再捕獲した。記号鼠は35~42 m の範囲しか移動しておらず、水田地帯に定着越冬していたものと認められる。
- 2 越冬によるドブネズミ個体群の残存率は7.2%で、老弱幼齢鼠の大半は死亡し、前年10月に亜成体のものが多く残存した。
- 3 水稻の苗代における鼠害は、5月中旬稚苗が3~5 cm になつて芽ほしするころに発生し、加害種のドブネズミはその種粒だけを食害する。
- 4 露地埋蔵根菜類の鼠害は、ドブネズミが貯蔵物の積上げ上部から侵入加害し、埋蔵物中に営巣する個体も多い。
- 5 北海道における農業鼠害の大半はドブネズミによる食害で、開拓地ではエゾアカネズミやエゾヤチネズミによる加害も認められる。作物の品種別鼠害では全国共通に水稻が最も著しく、麦類がこれにつぎ藜類・トウモロコシ・豆類・蔬菜類の食害も著しい。
- 6 鼠害防除の基礎条件は、河川地帯や水路等を整備し、ドブネズミの棲息に不適にしておくことで、更に春と秋の蕃殖期前に駆除を行うことが必要である。

文 献

- 4, 437-448, 1948.
- 3) DAVIS, D. E. & O. HALL: The seasonal reproductive condition of female norway (brown) rat in Baltimore, Maryland. *Physiol. Zoöl.*, 21, 1, 9-20, 1948.
- 4) DAVIS, D. E. & O. HALL: The seasonal reproductive condition of male brown rats in Baltimore, Maryland. *Physiol., Zoöl.* 21, 3, 272-282, 1948.
- 5) DAVIS, D. E.: The mechanics of rat populations. Fifteenth North American Wildlife Conference. 462-466, 1950.
- 6) DAVIS, D. E.: The characteristics of rat populations. *Quart. Rev. Biol.*, 28, 4, 373-401, 1953.
- 7) HOWARD, W. F.: Dispersal, amount of inbreeding, and longevity in a local population of prairie deer mice on the George Reserve, Southern Michigan. *Contrib. Lab. Vert. Biol., Univ. Mich.*, 43, 1-50, 1949.
- 8) 芳賀良一: 北海道に於けるカラスの被害とその防除(II)—カラスによる玉蜀黍播種期の被害及びその予防について, 北大農学部邦文紀要, 1, 3, 275-280, 1952.
- 9) ———: 融雪期の活動跡にみる野鼠の生態, 北大農学部邦文紀要, 2, 1, 66-78, 1954.
- 10) 犬飼哲夫: 樺太に発生したドブ鼠の大群とその被害, 植物及動物, 7, 12, 1939.
- 11) ———: 樺太に発生したドブ鼠の駆除対策とその効果批判, 札幌農林学会報, 34, 3, 1-13, 1942.
- 12) ———: 寒地におけるシチロウネズミの越冬について, 応用動雑, 13, 3, 263, 1943.
- 13) ———・芳賀良一・森 夔須: 北海道新十津川における水田のドブネズミによる被害(予報) 北大農学部邦文紀要, 1, 3, 301-304, 1952.
- 14) ———: 北海道内の農地特に水田における鼠害とその防除法, 野鼠とその防除, 372-377, 1954.
- 15) 稲田豊八: 鳥は穀物を余り好まないか, 野鳥, 19, 2, 121, 1954.
- 16) 武笠耕三・芳賀良一: 水稻の鼠害と水田におけるドブネズミの生態, 北海道農試彙報, 66, 56-67, 1954.
- 17) 太田嘉四夫・上田明一: エゾアカネズミの害に

- 1) DAVIS, D. E., A. W. STOKES & J. T. EMLLEN: Studies on home range in brown rat. *Jour. Mamm.*, 29, 3, 207-225, 1948.
- 2) DAVIS, D. E.: The survival of the wild brown rats on a Maryland Farm. *Ecol.*, 29,

- ついて, 札幌農林学会報, 38, 2, 19-34, 1949.
- 18) 太田嘉四夫: 北海道のネズミ, 農業北海道, 7, 8, 22~28, 1955.
- 19) 田中英雄・生沢万寿夫・杉山 博: 鼠族の推計学的考察(II) 鼠族の Population について (続報), 衛生動雑, 4, 1, 2, 19-20, 1953.
- 20) 田中 亮: 農業害獣としてのドブネズミ, 高知県農試桶農報, 8, 8, 1-14, 1954.
- 21) 田中 亮: エゾヤチネズミ個体群の大きさと構造のある年間変遷, 生態雑, 4, 2, 51-55, 1954.
- 22) ———: 個体群生態学の立場からみた住家性鼠類の亜種, 生物科学, 6, 4, 159-165, 1954.

Summary

1. In October of 1953 36 heads of brown rat were marked and released. In spring of 1954 3 marked rats were recovered. They moved only 35-42 meters away from the original spot. They wintered in the field.
2. The percentage of recapture is showed as 7.2%. The old and too young rats were

lost while the prematured ones survived.

3. The damage of rats on the younglings of rice plant occurred in the middle of May when the seed sprouts. Only the seed of the sprouting rice was eaten.

4. The stored vegetables in the field such as the potato and the radish were attacked by the rats which sometimes made the nest in it.

5. The crop damage made by the brown rats has been often reported in Hokkaido. In the newly settled area the voles such as *Clithronomys rufocanus bedfordiae* and *Apodemus ainu ainu* do some damages. Among the crops the rice plant is attacked most seriously, next comes the wheat, then the potato, the corn, the bean and the vegetable in order.

6. The necessary measure to control the rat is to clean the irrigation and drainage passage so as to eliminate the environmental factors which are fitted for the living of the rat. Direct killing of the rat particularly before the reproduction season that is in spring and autumn is also desirable.

図版説明

1. ドブネズミに食害された水稻の稚苗.
2. 苗代における芽ばし期の鼠害状況.
3. 鼠害の発生した苗代.
4. 露地埋藏したエンジンの鼠害及び営巢の状況 (右上の藁の球状物が巢)
5. 露路埋藏した馬鈴薯.
6. 食害された馬鈴薯.

註: 4~6は北海道農業試験場武笠耕三氏の好意による。

圖 版

