九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

促成イチゴ畑に見られた鼠害とその防除

白石，哲
九州大学農学部動物学教室

https://doi.org/10.15017/22920

出版情報：九州大學農學部學藝雜誌. 21 (1), pp.89-96, 1964-01. 九州大學農學部
バージョン：
権利関係：

促成イチゴ畑に見られた鼠害とその防除[1,2)]

白　石　哲

Damage of mice and voles on the fruits of strawberries under the plastic-cover culture and their control

Satoshi Shiraishi

緒　言

今年（1963）の2月上旬，福岡県浮羽郡吉井町浮羽地区病害虫防除所（浮羽東部農業改良普及所内）の行徳直巳技師が教室に来られ，同町の促成イチゴ畑に1月下旬以来，原因不明の被害が現われ，イチゴ栽培者に不安を与えていることを話された．その際に食害されたイチゴの果実，種子の食べ殻，現場で収集した動物の糞を資料として持参された．第12図版の第1，2図がそれで，第2図の左端は研究室で飼養中のヨウシュハツカネズミ *Mus musculus* Linnaeus の糞である．食害状況および糞の形状から，加害は小型種の鼠によるものと推察されたが，種類までは決定できなかつた．第14図版，第3図は左から順にドブネズミ *Rattus norvegicus* Berkenhout，クマネズミ *Rattus rattus* Linnaeus，ハタネズミ *Microtus montebelli* Milne Edwards，加害鼠，野生ハツカネズミ *Mus molossinus* Temminck and Schlegel，カヤネズミ *Micromys japonicus* Thomas の糞である．これから加害鼠は野生ハツカネズミか，カヤネズミと考えられた．そこで筆者は2月13日から15日までの3日間および3月27日と前後2回現地に出かけ，調査を行なつた．その結果，圃場で野生ハツカネズミ，カヤネズミの2種を採集した．またハタネズミも加害鼠らしいことを知つた．この3種のうち，捕鼠数から判断して主な加害鼠はハツカネズミと思われた．その生息場所となつている可能性のある稲積みを除去したところ，被害軽減に効果のあつたことを確認した．同地方では，促成イチゴは従来の小麦，ナタネに代わる新しい水田裏作物として，年々作付面積を拡張している．加害鼠の種類，加害の様式，その防除について述べ，今後の参考に資すべく，ここに報告する．

稿を進めるにあたり，懇篤な御指導と校閲の労を賜わつた九州大学三宅貞祥教授，内田照章教官に心からお礼申しあげる．また被害の届け出をなされ本研究のきつかけを作られ，現地での調査にあたつては行を共にされ，種々便宜をはかつて下さつた行徳直巳技師，および調査に協力して下さつた福岡高校吉田博一氏に謝意を表する．吉井町農協本所生産販売課の杉　富幸氏には調査時およびその後の資料調達に種々お力添え頂いた．ここに明記し深く謝意を表する．その他，農林省園芸試験場久留米支場の木多藤雄氏にはイチゴの栽培に関し種々御教示を賜わつた．また調査に協力して下さつた現地の栽培家各位にお礼申しあげる．

現地の状況

吉井町は，久留米市の東およそ 20 km の地点に位置し，北に筑後川，南に耳納山脈を望む平坦で肥沃な，砂壌土の水田地帯である．今回被害が出たのは，同町農協千年支所の管下に属する折敷（おしき—東部），千年（ちとせ—北東部），能楽（のうらく—北部）の3地区である．この地方では稲作の裏作物として，小麦，ナタネの栽培が行なわれて来たが，それに代わるものとして，近年促成のイチゴ，トマトが有望視され始めている．作付面積も増加されつつある．吉井町農協千年支所管下を例として示せば第1表の通りである．

折敷，千年，能楽の3地区のうち，直接に筆者が調査し得たのは前二者で，以後それぞれA地区，B地区と呼ぶことにする．残りの能楽地区については，行徳技師が調査され，その結果をお知らせ下さつた．これはC地区と呼ぶことにする（第1図）．

第2図はA地区，B地区のイチゴ畑と，その周囲に

1) 九州大学農学部動物学教室業績，第327号．日本動物学会，植物学会，生態学会九州支部（地区）合同大会（昭和38年5月25日，於福岡）にて要旨を講演．

2) 本研究の一部は文部省科学研究費（三宅貞祥）によつた．明記して厚く謝意を表する．

Table 1. Increase in area under cultivation

Year	Kinds of strawberries		
	Kurume 102	Donner and Kurume 28	Kurume 20
	ha	ha	ha
1962	1.1	2.0	3.5
1963	3.0	4.0	6.0

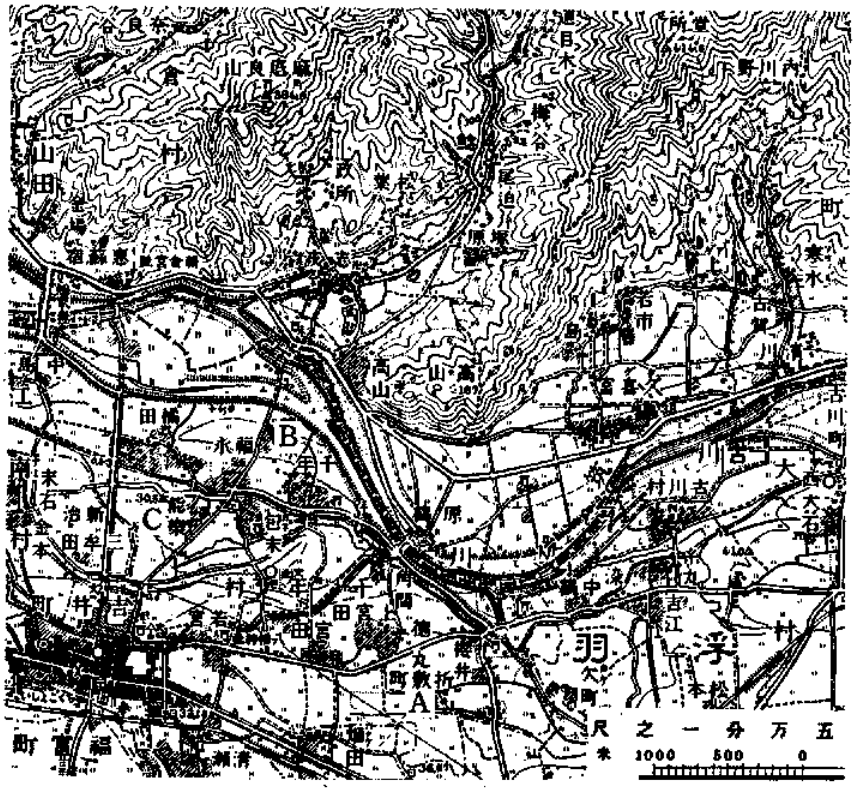


Fig. 1. The map of Yoshii-Machi, Ukiha-Gun, Fukuoka Prefecture. The letters of A, B and C mean the spots where the present investigation was carried on.

栽培されている他種作物の種類，地勢を表わす．両地区とも幅が約 2 m の小川があり，それを利用した灌漑溝が作られていた（第15図版，第7図）．A地区に見られた他種作物は小麦，キャベツ，大根，ナタネで，B地区には小麦，イタリアン・ライグラス，ナタネが見られた．また図中にある横縞の付いた小矩形は稲積みまたはわら小屋を示す．

次に栽培されていたイチゴの品種について簡単に述べておく．促成ものとしては久留米102号（農林5号または紅鶴），半促成ものとしてはダナーおよび久留米28号（八千代），露地ものとしては久留米20号（千代用）が作付されていた．この促成，半促成栽培というのは便宜的な呼称で，両方ともビニールまたはポリエチレンの布を張つたトンネルを使用するので，トンネル栽培またはプラスチック・カバー栽培というのが正しいという教示を本多氏から頂いた．

第3図は促成イチゴが栽培されている圃場の見取図である．A地区の圃場は東西が 30 m，南北が 17 m，したがつて面積はおおよそ 500 m² （5アールまたは0.5反），B地区のそれは東西に 16 m，南北に 20 m あつて，面積おおよそ 300 m² （3アールまたは0.3反）となる．A地区の圃場では東西方向に9列の畝が走

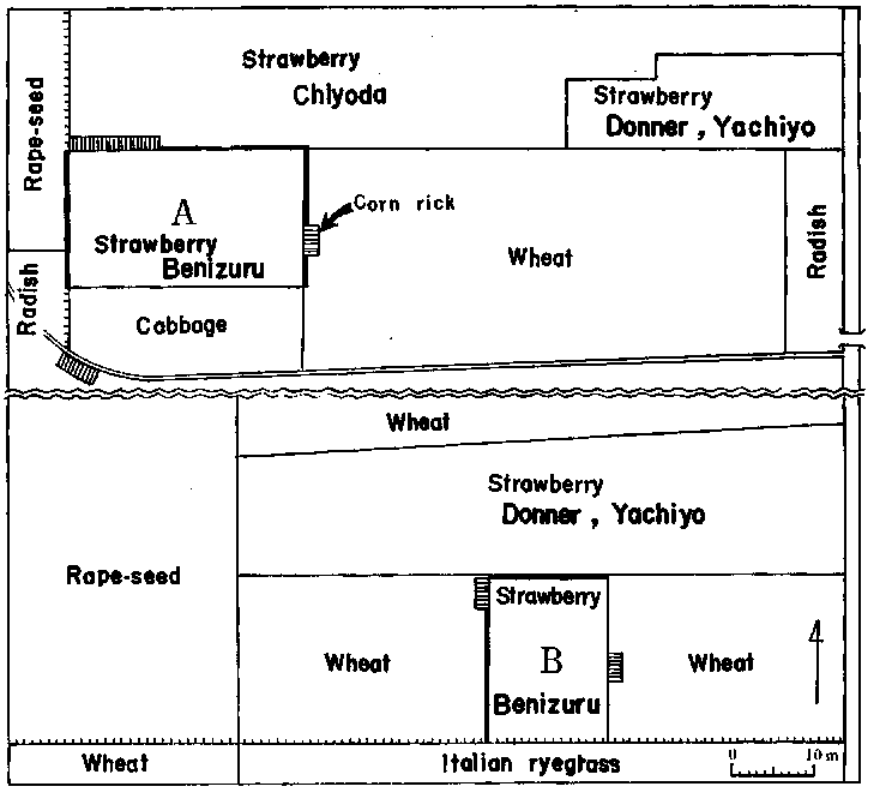


Fig. 2. The outline map of farms of strawberries and their neighbouring crops.

り，B地区でも 11列の畝が作られていた．すなわち南面して日当りのよいようになつていた．また防風の目的で，A地区では東，西，北の3面，B地区では西，北の二面にわら囲いが設けられていた（第15図版，第1—9図）．両地区とも圃場の2カ所に稲積みとわら小屋が作られていた（第13図版，第1—5および9図）．これは先にも述べたが，第3図でも横縞を付した小矩形でその位置を示している．

各畝の幅は約 1.3 m，ビニール・トンネルの高さは 35 cm，アーチ型の竹枠にビニールの広い帯をおおいかぶせ，温床としていた（第13図版，第3，5，8図）．畝土の上にも直接ビニール布がかぶせられ，これに小孔をうがつて，1畝に4列ずつイチゴが栽培されていた（第15図版，第9図）．関係者の言によると 1,000 m² (10アールまたは1反）に 8,000株を定植するという．したがつてA地区の圃場には4,000本，B地区のそれには 2,400本の株が植えつけられていたことになる．

被害状況

第2表は被害度を表わすものである．今回被害を見たのは促成品種の久留米102号で，半促成品種のダナーおよび久留米28号，露地栽培品種の久留米20号には被害を見なかつた．2月中旬の調査時，久留米 102号はすでに赤く熟した果実をつけていた．これは前年の9月に定植され，鼠害時までに2回摘果，出荷したとのことであつた．これに反し，半促成品種は第2回の調査時（3月下旬）にようやく開花しており，2月

Table 2. Kinds of strawberries, culture and percentage of damage.

Kinds of strawberries	Kinds of culture	Area under cultivation	Percentage of damage
Kurume 102 (Benizuru)	Plastic-cover culture	1.1 ha	20.0 %
Donner and Kurume 28	Plastic-cover culture	2.0	0
Kurume 20 (Chiyoda)	Spring culture	3.5	0

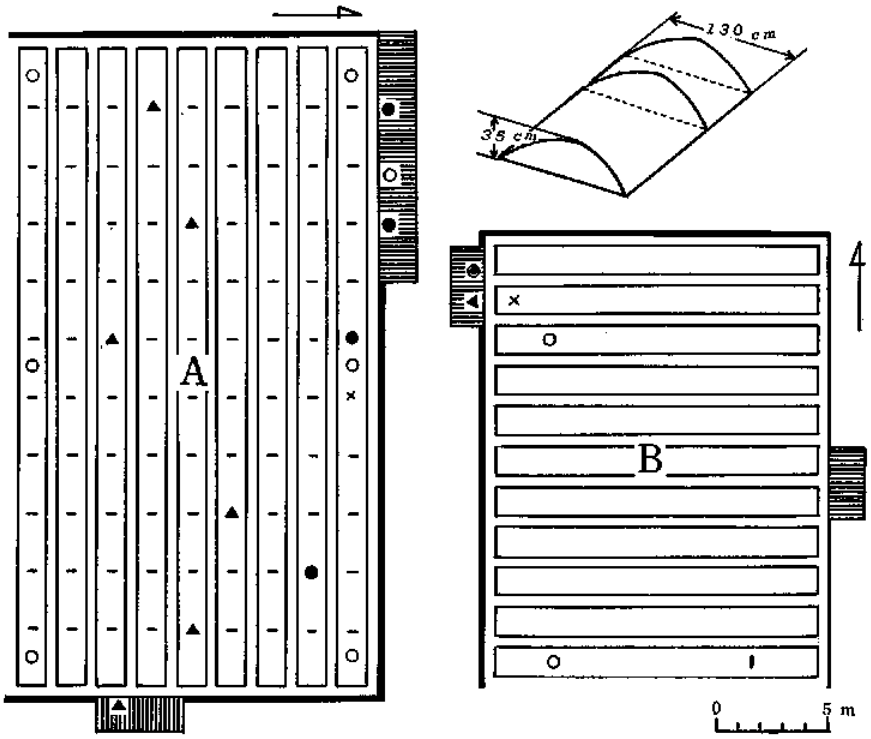


Fig. 3. The outline map of farms of "Kurume 102" strawberries at Oshiki (A) and Chitose (B). Solid circle means the entrance of runway of either mice or voles. Short bar means trapped point. Crossing letter means the spot where either *Mus molossinus* or *Micromys japonicus* was collected. Solid triangle means missing traps.

中旬には露地栽培品種と同じく茎，葉のみであつたから，これらに被害を見なかつたのは当然のことと言えよう．

イチゴは先にも述べたように，1,000 m² (10アールまたは1反) に 8,000株定植され，1株から約 40円の収穫を得るという．したがつて第2表の被害率から計算すると，おおよそ 70万円の被害を受けたことになる．しかし，この被害率というのは，鼠害が見られた圃場の面積の全作付面積に対する割合を表わすもので，収益に対する割合を示すものではない．鼠害を受けた圃場からの収穫は皆無というわけではないので，実際の減収は 20～25万円になるという．なお本年は稀に見る豪雪の年で，寒害（イチゴの果実に黒色の芯ができ，硬く縮小する）が大きく，その被害面積は全作付面積の 50%に及び，ネズミによる被害よりも大きかつた（吉井町農協千年支所調べ）．

イチゴの果実への加害状況は第12図版，第4—6図の通りで，先に行徳氏が教室へ持参された資料（第12図版，第1図）と全く同じであつた．果肉（植物学的には花托）が食害され，種子がむしり取られていた．またトンネルの床には大きな孔道が作られていた．次に畝を単位に調べてみると，圃場の縁に近い位置にある畝が被害大きく，中央部は少ない傾向が認められた．この事実から，ネズミは圃場の周囲から侵入して来たことが推量され，圃場の隅にある稲積みとわら小屋が，その根拠となつていることが考えられた．

調査方法および結果

筆者は行徳技師の話から，相当数の鼠が加害しておるものと考え，まずセンサス調査を行なうことにした．A，B両地区の圃場とも似たような環境にあつたので，面積の広いA地区のそれを標本に選んだ．調査第1日（2月13日）に90個の小型ハジキワナを，第3図のように方形配置した．図の中の(—)がハジキワナの配置位置を示す．餌としてはソバ粉1と小麦粉1の割合に混合した粉を練つてだんごを作つた．また図の

中の黒丸印は鼠の巣孔，黒三角印はワナかけを行なつた際，餌だけかじり取られ，実際には採集されなかつたものを示す．白丸印は後日に毒餌撒布を行なう時の参考資料が得られればと考え，鼠の嗜好を知る目的で白米，小麦，ヒエとアワの3種を別々に少量ずつチリ紙に包み，この3包みを1組として配置した位置を示す．

翌2日目朝ワナを回収したが，鼠は1頭も得られなかつた．また白丸印で表わした紙包みも食害されなかつた．第3日目にようやくカヤネズミ雌1頭を採集した（第14図版，第8図）．第3図の×印がそれを示す．更にワナをよく調査したところ，餌がかじり取られているのに採集できなかつたもの（黒三角印）が6個あつた．これはワナかけ時の技術的欠陥によりはじかなかつたものと考えられる（ワナに不慣れな現地の方々も手伝つて下さつた）．しかし，紙包みは1個も食害されなかつた．このような状態であつたから，結果如何によつては4日ないし5日間行なう予定であつた捕鼠作業は，3日間で打ち切つた．他方，B地区の圃場にも数個のハジキワナと数組の紙包みを配置したが（第3図），2日目の回収時に稲積みの前でハツカネズミ雌1頭を得た（第14図版，第7図）．また紙包みは1組が食害された．第3図中の二重丸印がこれを示す．餌のみ食い取られたワナが1個あつた．黒三角印でこれを表わしている．しかし，この圃場ではそれ以上ワナかけを行なわなかつた．後日行徳氏がC地区の圃場で捕殺されたハツカネズミ雌2頭を教室へ持参された．この圃場は面積が1,000 m² (10アールまたは1反)，東，西，北の三面を高さ2mのわら囲いで防風してあつた．西側には幅2mの小川が流れ，稲積み1個，わら小屋2個が作られていたという．

ハタネズミはA，B，Cどの地区からも直接には得られなかつた．しかしA地区の圃場に見られた巣孔は口径が5.5～5.7 cmあり（第12図版，第6図），ハツカネズミ，カヤネズミの巣孔（口径平均2.5～3.5 cm）にしては大き過ぎること，ハタネズミの糞を多数発見したこと（第14図版，第3図），地区は異なるが隣接の包末（かねすえ）部落でハタネズミ雌の死体1個を拾得した（2月14日）ことから，ハタネズミも加害鼠の1種と断定した．この包末部落は県が主催する野鼠駆除推進運動のモデル地区として，筆者の調査時に野鼠駆除を行なつていた．この駆除では2月12日に殺鼠剤"ラテミン"を野鼠の巣孔に投入したというから，上記のハタネズミはおそらくこの毒餌を食して死亡したものであろう．

第2回目の調査は3月27日に行なつた．この日はワナかけ作業は行なわなかつた．すでに述べたように，圃場の中央部でよりも，周囲の部分に被害が多く見られたこと，ワナかけ作業の結果，採集はできなかつたが餌を食い取られたワナは，わら小屋の正面に位置する数列の畝に限つて見られたこと，鼠が採集されたワナはA，B地区の圃場とも稲積みの近くにあつたことから，稲積みやわら小屋が鼠の生活の拠点となつていることが，前回の調査から判明した．そこで第1回調査終了時に稲積みやわら小屋を除去し，鼠の生息場所を取り壊すこと，殺鼠剤を継続して撒布することを指示しておいた．第1回調査後およそ1カ月半たつた間に，どれほどの効果があつたかを調査することを主目的としたからである．

結果は第14図版，第9図に見られる通りで，つややかな果実が見事に熟していた．種子の殻や，食害された果実，鼠の新しい糞はほとんど見かけず，現地の話によつても完全とは言えないが，かなり被害は軽減したということであつた．使用した毒餌は農協がすでに入手していた関係で，"強力ラテミン"（燐化亜鉛剤）を使用した．第15図版，第1—3図はA地区圃場内のわら小屋と稲積みを示している．第13図版，第4，5図はB地区圃場内の稲積みを示す．同図版，第8，9

Table 3. Measurements of mice and vole collected.

No.	Species collected	Sex	Date of collection	Locality of collection	Measurements					Note
					BW	HB	T	E	HF	
					g	mm	mm	mm	mm	
1	M. m	♀	13. II. '63	Nōraku	15.2	69.0	61.0	11.0	16.0	In 10% formalin
2	M. m	♀	13. II. '63	Nōraku	6.6	54.0	45.0	11.0	14.3	
3	M. m	♂	14. II. '63	Chitose	10.2	69.4	56.1	11.8	15.7	In fresh
4	M. mo	♀	14. II. '63	Kanesue	21.0	97.0	36.5	9.4	18.1	
5	M. j	♀	15. II. '63	Oshiki	5.8	57.0	55.5	8.0	15.0	

M. m. = *Mus molossinus* Temminck and Schlegel
M. mo. = *Microtus montebelli* Milne Edwards
M. j. = *Micromys japonicus* Thomas

図は稲積みが除去されている状態を示し，それぞれ3図，2図に相当する．この稲積みおよびわら小屋は前回の調査後，直ちに取り除かれ，その際飛び出して来たハツカネズミ3頭を捕殺したという．しかし，B地区の圃場は前回と同じままで，稲積みは除去されておらず，被害も変わらぬ由であつた．なお第3表に得られた3種ネズミの計測値をまとめた．

考　　察

徳田（1932）はエトロフ島で野鼠採集を行なつたが，採集したのはすべてドブネズミ *Rattus norvegicus norvegicus* Erxleben であつた．島民から聴取した明治26年，42年，大正12年，計3回に及ぶドブネズミの加害について報告している．昭和14年夏には南カラフトにドブネズミの大群が発生，貯蔵中の食糧，畑に播いた種子，肥料を食い荒らし，被害を受けた部落の農作物はほとんど全滅した．夏6月から秋9月の間に30万頭の鼠が捕殺されたという（犬飼，1939）．また昭和18年には南カラフトにドブネズミが再度異常発生した（玉貫，1944）．被害作物の一種にイチゴがあげられている．平岩・澄川（1951）は四国の愛媛県戸島に起こつたドブネズミの大禍について述べている．北海道新十津川では昭和27年に水田が荒らされた．これもドブネズミによる加害であつた（犬飼・芳賀・森，1952）．その翌年にも北海道札幌の水稲育種試験地に鼠害が発生した．これも加害鼠はドブネズミであつた（武笠・芳賀，1954）．昭和29年にも同試験地にドブネズミによる被害が見られた．これら水田の被害は周囲の畦，用水溝の堤防に孔を作つて生息していたドブネズミの侵入によつてひき起こされたことから，芳賀（1955）は環境整備を行ない，鼠の生息に不適な状態に保つておくこと，春，秋の2季にみられる繁殖期前に駆除を行なうことの必要性を説いている．また昭和27年に富山県高岡市でも洪水直後に漂着したドブネズミが農作物に加害した（望月，1954）．似たような例として平岩ら（1959）も宮崎県サギ島のドブネズミ禍の調査報告を行なつている．以上の諸報告は農作物，水産物に対する加害についてのものであるが，珍らしい例として，宇田川（1954）は昭和27年，長野県木曽御岳で起こつたドブネズミの林産物への加害報告を行なつている．しかし，林産物に対する加害鼠としてはハタネズミ亜科に属するハタネズミ，エゾヤチネズミがよく知られている．例をあげると昭和25年に秋田の杉造林地（犬飼，1954 a），同26年には長野のヒノキ造林地（犬飼，1954 b），翌27年には静岡のアカマツ造林地がハタネズミによつて加害された（犬飼，1954 c）．昭和30年には北海道厚賀の造林地（犬飼，1955），昭和32年には北海道西南部の鉄道防雪林（カラマツ，ドイツトウヒ）にエゾヤチネズミの食害が見られた（犬飼・森，1958）．以上を通覧するとこれまでに報告された加害鼠としては，北海道のエゾヤチネズミ，本州中部以北のハタネズミ，全国的な規模でのドブネズミが主なものであることがわかる．

これに反し，ハツカネズミ，カヤネズミによる鼠害報告はほとんど見あたらない．ことにハツカネズミは，北海道，本州，四国，九州と全日本的に分布し，家屋内にも野外にも広く生息するにもかかわらず，報告が見られないのは，加害することはあつてもからだが小さく問題とするに足らぬからであろう．ハツカネズミの生活史に関しては，浜島が詳細な研究報告を行なつているが，野菜畑の点在する水田地区では野菜畑に年中生息し，堆肥やわら積みのある場合はそこを生活の拠点とする．わら積みのない時は畑に孔道を作つて生活するという（平岩・浜島，1958）．すなわち，わら積みはハツカネズミの生活にとつては，重要な環境要素の一つであることがわかる．ハツカネズミはこの時に，稲わらの束をかみ切つたり，畑に孔をあけることにより作物を機械的に損傷する．したがつて防鼠のためには，わら積みを圃場に放置しないか，止むなく置いておく場合には，下に間隙をこしらえ，わら束が直接地面に接しないようにして，鼠に巣食う条件を与えぬことが大切だという．

今回のイチゴ畑の例でも，加害鼠のうち主なものはハツカネズミと考えられたので，圃場に見られたわら積みの除去を行なつたところ，鼠害が軽減したことは上述の通りである．

カヤネズミの場合，からだはハツカネズミよりも小さく，生息数そのものが少ないのでなおさら農業害獣としては問題にならない．青木（1936），今泉（1949），徳田（1955）らも同じことを考えている．記録としては直良（1941）が，昭和11年の2月，大雪の降つた後にカヤネズミが家屋内へ侵入して来て，座敷，台所，茶の間をかけ回り，サツマイモ，食ふ，きな粉，小麦粉を食害したことを記している．今回の場合は新しい加害例として興味あるものと考える．

ドブネズミの例では環境整備を行ない，生息に適した条件を与えぬこと，糧道を断つこと，積極的な捕鼠を行なうことが，その被害防止のために必要なことは

上述の諸報告に見られる通りである．ハタネズミ，エゾヤチネズミによる林産物に対する加害防止のためには，造林する前に火入れを行なつたり，下草を刈つて整地を行ない，生息に都合のよい環境を与えぬようにするとよいという．今回のイチゴ果実への鼠害も，まず生息適所を与えぬこと，同時に捕鼠器，毒餌による積極的駆除を行なうという防鼠の原則に従えば，100％の成果を得ることも，あながち不可能ではないと考える．

要　　約

本年1月下旬以降，福岡県浮羽郡吉井町農協千年支所管下の促成イチゴ畑に鼠害が現われた．そこで筆者は2月中旬と3月下旬の2回，現地に出かけ調査を行なつた．

作付されていたイチゴは促成品種としては久留米102号（農林5号＝紅鶴），半促成品種としては久留米28号（八千代）とダナー（Donner），露地栽培品種としては久留米20号（千代田）であつた．これらのうち被害が出たのは促成品種であつた．

被害額は約20～25万円と見つもられ，促成イチゴ作付面積のおよそ20％が侵された．

促成イチゴはビニールの帯を使うトンネル栽培法によつて栽培されていた．

筆者は折敷（A地区），千年（B地区）の2カ所の圃場を調査したが，行徳技師による能楽（C地区）の報告も考慮した．

現地における捕鼠作業の結果，加害鼠は野生ハツカネズミ，カヤネズミ，ハタネズミの3種と判明したが，生息数の上から考えると野生ハツカネズミが主と考えられた．そこで，圃場に見られた，鼠にとつては好適な生息場所である稲積みや，わら小屋を除去し，殺鼠剤“強力ラテミン”の継続投与を行なつた結果，被害の軽減に著しい効果をみとめた．

文　　献

青木文一郎・細川隆英・上河内静・福山伯明・田中亮，1936．台湾産鼠類の食性に関する研究（第一報）．熱帯農学会誌，8 (4)：360-372.

芳賀良一，1955．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．北大農邦文紀要，2 (3)：97-104.

平岩馨邦・澄川精吾，1951．愛媛県戸島に於ける鼠禍及び鼠の異常大増殖の対策について．九大農学芸誌，13 (1/4)：406-414.

平岩馨邦・浜島房則，1958．ハツカネズミの棲み場所と繁殖．野ねずみ，25：1-3.

平岩馨邦・内田照章・浜島房則，1959．延岡市サギ島における鼠禍　I．基礎調査および異常増殖に対する考察．九大農学芸誌，17 (3)：321-334.

今泉吉典，1949．分類と生態．日本哺乳動物図説．洋々書房，東京．

犬飼哲夫，1939．樺太に発生したドブ鼠の大群とその被害．植動，7 (12)：57-69.

犬飼哲夫，1954 a．秋田県雄勝郡東成瀬の杉造林地における鼠害．野鼠とその防除（三坂和英編）：378-379．日本学術振興会，東京．

犬飼哲夫，1954 b．長野県南安曇郡小倉村におけるヒノキの鼠害．野鼠とその防除（三坂和英編）：380—381．日本学術振興会，東京．

犬飼哲夫，1954 c．富士山麓ヒノキ造林地の鼠害．野鼠とその防除（三坂和英編）：381-384．日本学術振興会，東京．

犬飼哲夫，1955．厚賀地方におけるササ結実による野鼠の異常被害について．北大農邦文紀要，2(3)：92-96.

犬飼哲夫・芳賀良一・森樊須，1952．北海道新十津川に於ける水田のドブネズミによる被害（予報）．北大農邦文紀要，1 (3)：301-304.

犬飼哲夫・森樊須，1958．北海道西南部の鉄道防雪林の鼠害とその原因の考察．北大農邦文紀要，3 (1)：198-200.

望月正巳，1954．洪水により誘発されたドブネズミの加害．野鼠とその防除（三坂和英編）：346-356．日本学術振興会，東京．

武笠耕三・芳賀良一，1954．水稲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.

直良信夫，1941．カヤネズミによる群棲地近傍人家の被害について．日本産獣類雑話：78-80．山岡書店，東京．

玉貫光一，1944．南樺太に於ける第二次発生のドブネズミの被害について．樺太中央試験所報告：1-20.

徳田御稔，1932．択捉島の鼠禍に就いて．動雑，44 (529)：441-442.

徳田御稔，1955．種の現代像．自然，10 (11)：56-65.

宇田川竜男，1954．ドブネズミによる林木の被害．日本林学会誌，36 (4)：92-95.

Résumé

The author had an information that a certain unknown animals had done severe damage to the fruits of strawberries under plastic-cover culture in Yoshii-Machi, Ukiha-Gun, Fukuoka

Prefecture, from the latter part of January, 1963.

The injurious animals were conjectured to be either mice or voles, judging from the faeces discovered at the farms and the method of eating the fruits (Plate 14, Figs. 1-3). The author carried on investigations twice at the farms of Oshiki (A) and Chitose (B) under the control of Chitose branch office of Yoshii-Machi Agricultural Cooperative Association.

The one was carried on in the middle of February and the other in the latter part of March. Concerning the farm at Nōraku (C), Mr. Gyotoku made an investigation on March 17, 1963 (Fig. 1).

As the result, the author got three individuals of the Japanese mouse (♀2, ♂1), one of the Japanese harvest mouse (♀1) and one of the Japanese field vole (♀) from the farms belonging to A, B and C by means of snap-traps (Plate 14, Figs. 7, 8 and Table 3).

There were four kinds of strawberries cultured at the farms, i. e. "Kurume 102" (Benizuru=Nōrin 5), "Kurume 28" (Yachiyo), "Donner" and "Kurume 20" (Chiyoda). Among them, the three were under plastic-cover culture, while the rest (Kurume 20) was under spring culture (Plate 15, Figs. 1-9).

The damage was discovored seriously at the farms where "Kurume 102" strawberries were cultured, and about twenty per cen of them were attacked by the above-mentioned mice and voles (Plate 14, Figs. 4-6 and Table 2). The total sum of damage was estimated at about 200,000 to 250,000 yen.

Among individuals of these three species, the Japanese mice were regarded as the chief injurious ones, when the consideration was given to the collected number of this species (Table 3). There were some corn ricks on the farms which gave the favourite habitats to this kind of mice. So, at the end of the first investigation, these corn ricks were got rid of farms and the poison baits "Strong Ratemin" (zinc phosphide) were scattered there (Plate 13, Figs. 1-5).

Visiting there in the second investigation, the author found a fair success in the above treatments for the mice and voles control (Plate 12, Fig. 9).

Here, the author can conclude that clearing of circumstances of farms is the most essential to control mice and voles, and continual work for capturing them by means of poison baits and traps is as important as the first treatment, though these are worn-out sayings.

Zoological Laboratory,
Faculty of Agriculture,
Kyushu University

Explanation of Plate 14

Fig. 1. The fruit attacked by either mice or voles.

Fig. 2. The faeces and coats of seeds eaten. The left are of *Mus musculus* and the middle are of mice in this report.

Fig. 3. The faeces of rats, mice and voles. From the left, *Rattus norvegicus, Rattus rattus, Microtus montebelli,* mice in this report, *Mus molossinus* and *Micromys japonicus.*

Figs. 4, 5. The fruits attacked by either mice or voles on the farm.

Fig. 6. The entrance of runway of *Microtus montebelli* on the farm.

Fig. 7. *Mus molossinus* trapped on the farm.

Fig. 8. *Micromys japonicus* trapped on the farm.

Fig. 9. The fine fruits of strawberries on the farm after control for these injurious animals.

促成イチゴ畑に見られた鼠害とその防除

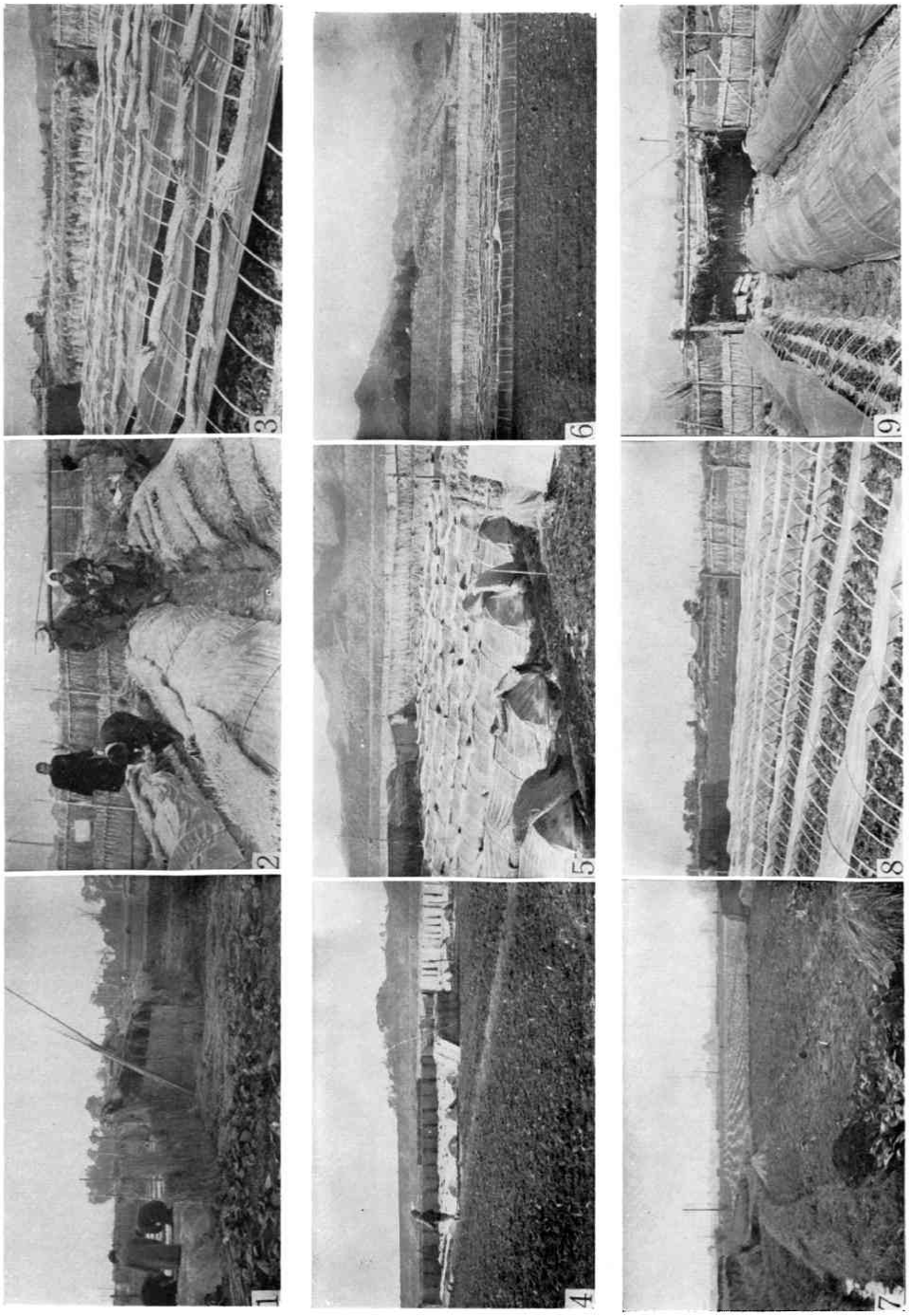
Explanation of Plate 15

Figs. 1–3. The farm of "Kurume 102" strawberries at Oshiki. A corn rick is seen in each of these figures.

Figs. 4–6. The farm of "Kurume 102" strawberries at Chitose. Corn ricks are also seen.

Fig. 7. The view arround the farm at Oshiki. Cabbages and irrigation groove are seen on this side.

Figs. 8–9. The farm after removal of corn ricks. Fig. 8 corresponds to Fig. 3 and Fig. 9 to Fig. 2.



促成イチゴ畑に見られた鼠害とその防除