

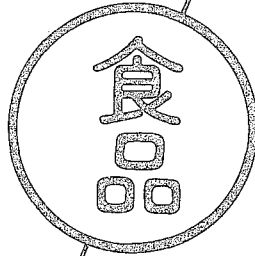
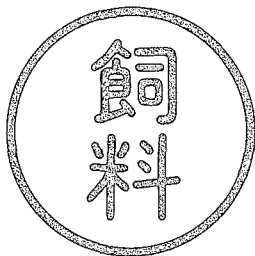
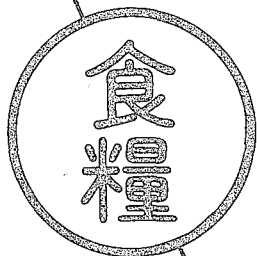
海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

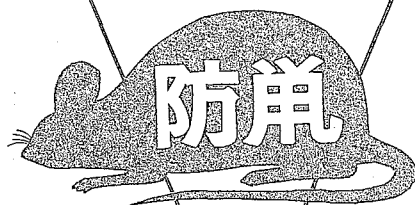
1978 10

- フィリピン 着実な穀物生産増
- タイ＝シンガポール合併の養豚計画 具体化の動き

熱帯野鼠特集



構造物内の“熱帯野そ”防除！



防除システム・駆除技法の指導

防除施行用薬剤・器材の供給

◆加害個体群別駆除適合各種殺そ剤

◎強力ノーモア・Z（耐水性ワルファリン接触粉剤）

◎動物用ノーラット・A（耐水性アンツー接触粉剤）

◆施行用各種散粉器



日東薬品株式会社

〒113 東京都文京区本郷2丁目11-5

TEL (03)816-2922

目

次

1978—10

経済協力

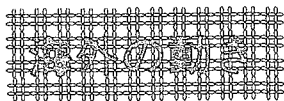
マレーシア ココナッツ栽培立て直しへ取り組み	2
日比合弁の農機工場 操業を開始	2
フィリピン 着実な穀物生産増	3
フィリピン・マルコス大統領 農業振興で演説	4
タイ＝シンガポール合弁の養豚計画 具体化の動き	4
タイの灌漑、畜産開発に世銀、IFADが融資	5
韓国 西南海岸干拓で60万haの農地造成	5
最近のアジア開銀の農業協力	6

政府経済協力

政府、タイなどへ無償協力	7
--------------------	---

熱帯野鼠特集

台湾の「野そ」と「防除」	8
インドネシアの「野そ」防除に対する研究協力	21



マレーシア ココナッツ栽培立て直しへ取り組み

近着の資料によるとマレーシア政府は国内で縮小傾向にあるココナッツ産業の立て直しに取り組む姿勢を示している。

ココナッツは、同国の商品作物の花形であるオイルパームと比べ収益性が低いことに起因し、ココナッツからオイルパームへの植え替えが特に農園部門で著しい。植え替えにより63年当時8万エーカーもあつた農園での栽培面積は75年には4万3,000エーカーに半減している。

ココナッツ産業が同国の経済全体に占める貢献度は小さいにもかかわらず、政府がここに来て立て直しに取り組むのは、同産業に従事する約8万人の小規模農民の生活を保障しようとする対処策とみられる。半島マレーシアでは栽培面積57万6,000エーカーのうち92%は小規模農民によるもので、ジョホール、セランゴール、パラ州などではココナッツに全面依存する農民が多い。

政府は立て直し策として、小規模農民を対象とした高収量品種への植え替え、カカオとの混作などを検討中。ココアとの間作による収益は、現行価格水準では、オイルパームをしのぐとされる。

日比合併の農機工場 操業を開始

日比合併の Western Shiroishi Manufacturing Corp. の農機工場がこのほどフィリピン中部ルソンのブラカンで操業を開始した。

WSMC は、日本の白石工機・株（本社札幌、資本金 3,000万円）とフィリピンの旧 Western Steel Inc. の出資者の合併事業で資本金 175万ペソ、出資比フィリピン側 70：白石社 30。

農機工場では、当面、10馬力の自動耕耘機（ブランド名「バナウェ」）を20～30台、耕耘機用トランスミッション（7～10馬力用）を50～100台月産する。工場従業員は30人。

白石工機は北海道にベースをおく産業・農業機械メーカーで、海外進出はこれが初めて。海外進出の背景について同社・白石弘一社長は「日本では耕

転機製造は行なっていないが、自社製造の除雪機械のトランスミッションが耕耘機に使用でき、また製造規模も対応できることから比側の強い要望に応えた」としている。

WSMCの製造するトランスミッションは、他社の耕耘機にも組み込むため、フィリピン側では、同国に限らず、他のASEAN諸国での需要も高いと本事業を有望視している。

フィリピン 着実な穀物生産増

このほどフィリピン穀物庁は、本年1～8月間の穀物生産統計を発表した。それによると同期間の収量は、昨年同期間比、粳、コーン、ソルガムそれぞれ60.35%、16.38%、239.59%の増加を示している。

作物ごとに本年と昨年の同期間を比べてみると、粳収量は10,450.5トン、60.35%の増加。稲作面積は1,299.5ha、20.86%の増加。ha当り収量は0.91トン、32.7%の増加。このところ生産が順調に推移し、輸出余力も生じ、同庁によれば、昨年末から本年8月までインドネシアに9万トン、マレーシアに2万2,500トン輸出している。

コーンは、栽培面積は410.4ha、32.78%の減少だが、収量は逆に204.2トン、16.38%増大した。単位面積当り収量の増加率は72%と大きい。

また、ソルガムは栽培面積で243.3ha、138.99%、収量で391.5トン、239.59%と著しく増大した。単収増加率は、430.1%。

	1978(1～8月)			1977(1～8月)			単収 増加率
	面積 (ha)	収量 (t)	t/ ha	面積 (ha)	収量 (t)	t/ ha	
粳	7,528.8	27,766.4	3.69	6,229.3	17,315.9	2.78	32.73
コーン	841.4	1,451.0	1.72	1,251.8	1,246.8	1.00	72.00
ソルガム	418.4	554.9	1.33	175.1	163.4	0.93	430.1
その他	36.9	3.4	0.09	10.6	4.5	0.42	

フィリピン・マルコス大統領 農業振興で演説

マルコス大統領は、9月26日、農業が同国経済の基盤であり農業部門への支援を拡大していくとの意向をあらためて明らかにし、大豆蛋白食品工場設立などの指示をした。

これは、農業ジャーナリズムに対する Binhi Award の授与式の席上同大統領が演説したもの。同大統領は過去における工業化への過大強調の誤りに関して、工業化は農業ならびに国家経済の安定を補なうものとする立場から、農業の基盤開発に重点を置く方向への政策転換がフィリピンのような開発途上国には善策だとし、後続する途上国へのモデルとなろうと述べた。

他の発言要旨次の通り。

- ・動物蛋白の不足を補なうための大豆の搾油粕から蛋白食品を製造する工場設立を命令する。
- ・政府は外資との合併ベースや官民合併ベースで行なう植物蛋白生産事業を支援する。
- ・畜産振興のため、牛、山羊、羊の優良種畜輸入に 2,000万ペソの予算充当を命ずる。
- ・農産品の配給、流通状況が非効率であるので、フィーダロードの建設など同状況の改善に取り組む。
- ・パラワン島 500ha の政府農場で大豆新品種が 3 種育成された。

タイ＝シンガポール合併の養豚計画 具体化の動き

タイ、シンガポール両国政府間で検討されていた養豚プロジェクトが具体化の見通しにあると伝えられる。

最近両国は、同プロジェクト実施について基本的合意に達している。プロジェクト概要は、120万頭の豚をタイ南部のソクラ県ハジャイで飼育し、全量シンガポールへ輸出。そのために、両国合併の Sing - Thai Farm Co. Ltd. (資本金 1,500万バツ、出資比タイ 80：シンガポール 20) を設立するということなので、事業開始後 10 年で出資金の回収を見込んでいる。

タイの灌漑，畜産開発に世銀，I F A D が融資

このほど世銀，I F A D（国際農業開発基金）はタイの灌漑，畜産開発プロジェクトへの融資を決定した。プロジェクト概要等は次の通り。

東北部の灌漑開発

ランパオ，ラントラコンの32万ライ，2万1,000の農家をカバーする灌漑システムの拡大工事。総工費6,800万ドル。プロジェクト期間は79年～84年。

融資は，プロジェクト実施機関の国家灌漑局に対するもので，融資額は世銀，I F A Dとも1,750万ドル。

東北部の畜産開発

コンチン，ウドンタニ，マハサラクラム，サコンナコンの4県で実施中の5カ年計画（76年に開始）の追加プロジェクト。同計画下では，すでに2万5,000ライの公共草地，1万3,700ライの私有草地が開発されており，今後，2万ライの草地開発に取り組む。また，畜産開発を促進するため65の農業グループ（総農家数1万610人）が組織されている。

融資は世銀より，プロジェクト実施機関の畜産局に対するもので，融資額は500万ドル。

韓国 西南海岸干拓で60万haの農地造成

韓国の農水産部筋によれば，同国政府は，西南海岸一帯63万5,000haを干拓し，59万6,000haの農地を造成するという建国以来の大計画の実施を検討している。完成すれば国土の6・5%，全農地面積の34%にあたる農地が新造成される。増産効果は米換算で年間220万トンの増収，20万戸の農家が入植可能。また，大型農業機械の導入などにより韓国農業の新機軸にもなる。計画の背景として，これまで同国が進めてきた土地の高度利用，営農改善，品種改良などの方策だけでは急増する食糧需要に追いつけないとの判断があったとされる。

開発対象は，西南海岸の5道，59地区，63万5,000ha。内訳は，京畿道が

8地区 8万9,000 ha, 忠清南道が12地区 7万9,000 ha, 全羅北道が4地区 10万1,000 ha, 全羅南道が33地区 32万6,000 ha, 慶尙南道が2地区 1万1,000 ha。このうち9地区, 約24万 ha についてはすでに基本調査を終了しており, 来年着工して80年代末までには造成を完成させる見通しという。

事業経費は, 4兆4,800億ウォンに達すると算定。計画の実施にあたっては中近東, アジア地域の建設事業を手がけ, 技術, 資本を備蓄している国内の民間企業を動員して進める方針。これには, 大手建設会社をはじめ関連企業が相当数参加の意向をもつという。

最近のアジア開発銀行の農業協力

アジア開発銀行が最近実施を決定した農業関係の融資, 技術協力等の概要次の通り(カッコ内は承認月日)。

マレーシア ケマシ=スマラク総合農村開発計画に対する技術協力。。。。。
半島マレーシア・北ケランタンの6万8,000 haを対象とする総合農村開発計画のフィジビリティ調査にあてる。

対象地域の開発は遅れており, 洪水が多く, 灌漑・排水施設, 農業サービスの欠如から稲収量は ha 当約2トン, 同国平均の2/3。このような現状から, 同国政府は, 同地域の開発を優先的にとりあげ, 農業および社会インフラの整備, 農業開発, 畜産開発, 淡水漁業を内容とする総合開発計画を企画している。フィジビリティ調査にはADBより35人月, 灌漑, 排水, 栽培, 農業, 経済, 畜産, 漁業などの専門家が派遣される。

インドネシア・バリ灌漑プロジェクトに対する1,800万ドルの融資および技術協力(9月7日)。。。。同プロジェクトは1万1,630 haをカバーするので, 灌漑農業開発, 土壌保全, 市場アクセス道路の建設, ココナッツ樹幹の利用開発などを内容とする。プロジェクト経費は, 3,388万ドル相当の額。うちADB融資は1,800万ドル。条件は年利7%, 返済期間は据え置き7年を含む27年。無償技術協力は15万ドル相当のもの。完成は85年末の予定。今回の融資は, ADBが昨年実施した技術協力とECからの贈与に続くもの。

南太平洋農業調査（9月7日）。。。。南太平洋の7つの国などを対象に、農業、林業、漁業分野における有望な投資対象を選定し、南太平洋のニーズに合致するような援助形態を検討する。調査対象はクック諸島、フィジー、ギルバート諸島、パプアニューギニア、ソロモン、トンガ、西サモア。調査期間は79年前半。派遣される調査団は、経済、農業経済、統計、食用作物、プランテーション作物、畜産、林業、漁業などの専門家からなる。

スリランカ農業金融プロジェクトに対する技術協力（9月5日）。。。。同国の農業金融制度についてあらゆる角度から検討し、有望地域での融資対象を選定する。ADBは開発銀行・農業融資、農業経済、財政分析、農業工学の4専門家を約4カ月にわたり派遣する。本協力の外貨所要額はADBとFAO投資センターとで分担する。

ビルマ・ピンマナ砂糖総合プロジェクトに対する3,150万ドルの融資（8月22日）。。。。同プロジェクトは同国シタン川流域の甘蔗栽培地帯を対象に、①2万200エーカーをカバーする灌漑・排水などの基盤整備、②繁殖用甘蔗茎の生産、普及、甘蔗輸送などの改善、③日間1,500トンの甘蔗処理能力をもつ砂糖工場の新設および既存工場の拡充——を内容とする。プロジェクト経費は7,470万ドル相当の額、うちADB融資は3,150万ドル、条件は手数料1%、返済期間は据置き10年を含む40年。



政府、タイなどに無償協力

最近決まった農業関係の無償経済協力は次の通り。

タイ・カセサート大学拡充のための贈与（13億円）——同大学（同国唯一の総合農業大学）の中央研究棟などの施設建設に充当するもの。

ケニアのジョモ・ケニアッタ農工大学設立のための贈与（18億円）——同大学新設にかかる第1期工事の資材購入および建設、教育機材の購入・輸送・据え付けに充当するもの。同国の教育水準向上および農業・工学分野での人材養成を推進する。

熱帯野鼠特集

台湾の「野そ」と「防除」

◇ネズミの種類

台湾脊椎動物誌—陳兼善著—によれば、台湾産鼠科7属13種とあり、つぎのものがあげられている。

I ハタネズミ亜科 Microtinae

1. 菊地氏畑鼠

Microtus kikuchi KURODA

(タイワンハタネズミ)

分 布：太平山 東巒大山 卓社大山
玉山

頭胴長：100～177 mm

尾 長：66～96.5 mm

耳 長：14～18 mm

毛 色：長毛は暗褐色，短毛は濃石板色
で背面は暗錆褐色，腹面は淡赤
茶色

2. 台湾天鵝絨鼠

Eothenomys melanogaster

(タイワンピロウドネズミ)

分 布：台中 東勢 阿里山

頭胴長：74～103 mm

尾 長：28～37 mm

耳 長：7～12 mm

毛 色：背面は光沢のある黒色，腹面は
石板灰色

II ネズミ亜科 Murinae

3. 褐鼠(水鼠) *Rattus norvegicus*

(ドブネズミ)

分 布：台北 文山 蘭嶼

4. 玄鼠 *Rattus rattus* (クマネズミ)

亜種につきの4種がある。

• *Rattus rattus rattus*

• *R.r.rufescens* (Common Indian
Rat)

• *R.r.alexandrinus*

(Roof Rat, Alexandrian Rat)

• *R.r.mindanensis* (Mindanao Rat)

分 布：ミンダナオネズミは蘭嶼，他の
3種は台湾各地の住家性ネズミ
になっている

5. 小黃腹鼠 *Rattus losea*, *Rattus*

tanezumilosea KURODA

(コキバラネズミ, Brown Country-rat,
Yellow-bellied Country-rat)

分 布：台湾全島に分布し，台北県でも各地
に生息し主要な「野そ」になってい
る

頭胴長：142～153 mm

尾 長：145.8～146.5 mm

耳 長：19 mm

毛 色：背面は濃褐色，腹面は灰白色

6. 刺鼠 *Rattus coxinga*

(タイワントゲネズミ, Spinous
Country-rat)

分 布：台北 台中 高雄 花蓮 台東各県
の平原から2,900 mの高山まで生
息する

頭胴長：159～192 mm

尾 長：183～249 mm

耳 長：21～25 mm

毛 色：背面は暗黄褐色、腹面は純白色で、体毛には剛毛がまじっている

7. 高山白腹鼠 *Rattus culturatus*
THOMAS

(ニイタカネズミ, Formosan

White-bellied Rat, Formosan Mountain Rat)

分 布：阿里山 玉山 2000~2800 m
の高山に生息する

頭胴長：130~186 mm

尾 長：185~226 mm

耳 長：22~27 mm

毛 色：背面は鼠灰色、腹面は乳白色で、
背面と腹面の毛色が判然と異なる

8. 鬼鼠 *Bandicota nemorivaga*

(タイワンオニネズミ, Nepal

Bandicoot Rat)

分 布：台北 台中 嘉義 台南 高雄
各県の平地および山中に生息する

頭胴長：207~280 mm

尾 長：173~243 mm

耳 長：22~27 mm

毛 色：背面は暗褐色、腹面は白褐色だが
背面と腹面の境界は判然としない

9. 台湾森鼠 *Apodemus semotus*

THOMAS

(タイワンモリネズミ, Formosan Field Mouse)

分 布：台北太平山 羅東南湖大山 台中阿里山 玉山 花蓮中央尖山
等の1,200~3,500 mの高山に生息する

10. 黒帯鼠 *Apodemus agrarius*
(タイワンセスジネズミ, Formosan Striped Field Mouse)

分 布：台北 嘉義 高雄の各県

11. 巢鼠 *Micromys minutus*

(タイワンカヤネズミ, Formosan Harvest Mouse)

分 布：台北盆地および全島の平地または

2,500 mの高山に生息する

12. 台湾家鼠 *Mus musculus*

(ハツカネズミ, Formosan House Mouse)

分 布：台北 新竹 台中 花蓮 澎湖
の各県に生息する

13. 月鼠 *Mus formosanus* KURODA

(タイワンハツカネズミ, Formosan Mouse)

分 布：台北 新竹 台中 台南 高雄
の各県に生息する

◇防除対象になる主な「野そ」

台湾の農業環境は気候、植物、地勢等の関係で複雑多岐にわたり、これらの要素のすべてが「野そ」の問題を大きく拡大させる原因となっている。

亜熱帯から熱帯にわたる気候帯はネズミの繁殖にとって良好な生息地であるのに加え、種々多様な作物と作付方式による広い栽培農地はネズミの繁殖や横行に一年中恰好な隠れ家や食餌源を与えている。

台湾における農作物とくに米、サツマイモ、サトウキビの「野そ」による算定被害は10年前より少なくなったが、それでも「野そ」による作物や農作物の損失が経済的に耐えられぬ限界にあると最近報告されている。台湾の農耕地は周密でしかも単位面積当たり可能な限りの高い生産を目指す集約的農耕方式のため「野そ」による各種各様の被害を強く受けてしまう。

台湾の水田や畑作物に生息し、経済的被害を与える重要な加害種はつぎの5種である。

1. タイワンオニネズミ

台湾に生息するネズミのうち最も大型の「野そ」で平均体重470 g、体毛がよく発達し粗い外観を有し、怒ると体中の毛が逆立つ。とくに体の後部の剛毛のようにみえる長い毛が目立ってくる点の特徴で、よくドブネズミと区別するのに使われる。

他にドブネズミと区別できる特徴は、ドブネズミは鋭い高い音声で騒ぐのに対し、タイワンオニネズミは心の動揺がある低い粗野な音声を発する。

2. ドブネズミ

台湾でみられる二番目に大型の「野そ」で、典型的なドブネズミは背面と腹面の毛色の境目が判然としている。小さい耳殻、やわらかな白っぽい掌・踵、比較的短い尾をもち、これらの形態的な特徴でもタイワンオニネズミと区別できる。体毛はやわらかく背面の色は暗褐色、腹面は灰白色、平均体重330gである。

本種は世界的に分布する種類だが、台湾では水田やサトウキビ畑より鶏舎・畜舎の中や周辺、農家等の周辺に多く生息する。

3. コキバラネズミ

ドブネズミより小さい中型のネズミで平均体重110g、比較的大きな耳殻と頭胴長より長い尾をもち、体毛はやわらかく全体の色が暗褐色である。

本種と他の種類と区別しやすい形態の特徴は雌雄とも体の後尾近くの腹部がふくれあがった袋状の構造で成獣の雄のそれは雌よりも大きい。

本種は主として水田およびその周辺に生息するが他の農耕地にも広く分布している。

また、野外に餌が乏しくなると部落や農家の中にまで侵入して生息する。

水田における本種の生息数の多さからみて稲および他の作物に対し被害を与える可能性はタイワンオニネズミに次ぐ最も経済上重要な加害種とみられる。

4. タイワンセスジネズミ

野外生息型の小型な「野そ」として農耕地、草地等に広く分布している。

本種は平均体重25gの中型マウスで、全体の体毛の色は暗褐色であるが、その背面の体毛にははっきりした縦の黒色の縞が胴部の中央を通っていて他の種類と区別しやすい。

本種は低地帯の農作物に対する最も有害な種類である。

5. タイワンハツカネズミ

平均体重12g、頭胴長60~70mmのごく小型のマウスで、農地に生息する5種の「野そ」のうち最も小型である。

本種の体毛は背面が褐色がかった灰色、腹面は灰白色で背面と腹面の体毛の色の境目がはっきりしている。

また、本種の生息地は農耕地およびその周辺に限定され雑草の多い乾燥地に好んで生息する。

上述の5種類のうちタイワンオニネズミ、ドブネズミおよびコキバラネズミはラットで、タイワンセスジネズミとタイワンハツカネズミはマウスである。

ドブネズミを除いて他の4種はしばしば農作地に混在し、その優先種や生息密度は地域的条件等により大きく異なる場合が多い。

これら5種類の加害種はそれぞれ食習性、生息場所、行動性や行動圏等が異なるので、防除を実施するまえにその環境における加害種の種類を正確に把握し、さらに加害個体群別にその動態をよく調査してそれに適応する防除計画をたてて実施するのが望ましい。

◇ サトウキビ畑の『野そ』防除

※ 本稿は1975年10月東京で開催されたアジア太平洋地域食糧肥料技術センター(ASPAC)主催の“Rat Control”セミナーで発表された台湾の政府植物保護部台湾糖業研究所王博優氏の論文を要約したものである。

本論文は、台南地区のサトウキビ畑の加害種の確認、加害種別の加害状況の特徴、加害個体群の動態等を調査し、これらの調査結果に基づいて防除法の確立を目指しているもので、東南アジアの“熱帯野そ”の防除法を確

立するさいにも参考になろう。

なお、本論の翻訳は「熱帯野鼠対策委員会」の飯島和夫委員が担当した。

I 被害の程度

台湾におけるサトウキビの耕地面積は全耕地面積のほぼ $1/9$ に当る約 97,600 ha で、「そ害」による年間損失は約 186 万 t と算定されている。

1926年には20%, 1927年には台湾の全農作物の4.5%が「そ害」をうけ、うちサトウキビは39%の損失があったと報告されている。

1950~1951年度にはサトウキビ茎の4.6%が「そ害」を受けたという調査がある。最近の資料には茎の1~2%が被害をうけ、損失はほぼ2%と推定されているが、27.7%の被害をうけたとされる畑や出荷途中にある刈りとられた茎が食害された例があるなど、地域により程度の差異がみられる。

II 「そ害」の発生状況

1. サトウキビ畑は「野そ」にとって深々と茂った葉が恰好の隠れ家になるばかりか栄養価の高い茎の甘い汁が良好な食餌源になる。

したがって登熟期に大きな被害をうけるが、「野そ」は未熟期にすでに畑内で活動している。

2. 若株のうちネズミにとって十分な隠れ家とならないので、その地区の「野そ」の生息密度が大きくない限り殆んど被害を受けないが、生息数が多い場合は若株の畑といえど攻撃され、植付けられた株が土から掘りだされたりする。

3. 台湾では、サトウキビは夏の雨期あけから登熟期に入るが、この時期に強風や台風による茎の倒伏がしばしば起き、倒伏茎の下は「野そ」の絶好の棲家になるため「そ害」発生率は一段と高まる。

4. 二期作目の稲の収穫後は畑の作物が殆

んどなくなるため、サトウキビ畑は「野そ」の最良の生息地となる。

この時期には周辺の「野そ」が集結してくるため、被害は激しくなる傾向を示し、この状態はサトウキビの収穫期まで続く。

5. サトウキビ畑に侵入した「野そ」は巣を作るため土の中に「そ穴」を掘り、巣から茎を食べるので茎の地下の部分に達するように坑道を掘り、地上第四節目の節間に向って食害を始める。

食害は茎重量の損失という直接害のほか赤枯病(red rot)の感染を誘発する原因にもなっている。食害がすすむと茎折れの原因になり、搾汁不能になる。

通常サトウキビ茎の倒伏のひどい畑ほど甚大な被害を受けている。

6. 11月以降とくに12月から1月にサトウキビの頭梢部や茎の先端部の節間が「野そ」害にあいやすく、この型の被害は半倒伏の茎にしばしば現われ、横芽発生の原因となり、茎の糖度損失をまねく。

7. 台湾のサトウキビの栽培品種は殆んど全てが「野そ」にやられやすい品種だが、なかでも「野そ」は繊維質の少ない茎汁の多い品種を好むようだ。例えばPOJ2883の被害はF108の被害以上とみられる。

しかし、最近の試験では「野そ」による栽培品種の選別度は統計上意味のない程度の差しかない。第3表に示されるように「野そ」はF163, F160, F161およびN:CO310をF156より好むという程度である。

また、他の圃場調査によれば、栽培品種の耕種的特徴は「野そ」の生息密度や「そ害」の程度に関連があるらしい。

即ち、N:CO310は「野そ」を比較的多く引きつけていたが、本種を多数の農家が栽培していることと、成熟茎の倒伏がしばしばおきるため、これらの要素がこの栽培品種に対する「そ害」を大きくしている原因になっていると推測できる。

Ⅲ サトウキビ畑にいる「野そ」の種類

1. サトウキビ畑で捕捉される「野そ」はつぎの6種類である。

① タイワンオニネズミ

Bandicota nemorivaga
(Nepal Bandicoot Rat)

② コキバラネズミ

Rattus losea
(Brown Country-rat)

③ タイワンハツカネズミ

Mus formosanus
(Formosan Mouse)

④ タイワンセスジネズミ

Apodemus agrarius
(Formosan Striped Field Mouse)

⑤ ドブネズミ

Rattus norvegicus
(Norway Rat)

⑥ クマネズミ

Rattus rattus
(Black Rat)

2. サトウキビ畑内の主な生息種はタイワンハツカネズミ、タイワンオニネズミ、コキバラネズミの3種で殆んど年中畑内で生息しているが、タイワンセスジネズミはある時期だけに出現する。また、ドブネズミ、クマネズミは農家周辺に生息し、サトウキビ畑内の生息は殆んど見られない。

タイワンハツカネズミはそのサトウキビ畑の定住個体群、タイワンオニネズミ、コキバラネズミは登熟期のサトウキビ畑からつぎの登熟期の畑へと移動する移動個体群で、ドブネズミとクマネズミは周辺生息地より侵入する侵入個体群の形をとるようである。

3. サトウキビ畑の「野そ」の種類構成は第1表にみられるように地域差がある。

たとえばタイワンハツカネズミは高雄糖業所管内の圃場では全捕そ数の67~80%を占めているが台南の糖業公司管内の圃場では

全捕そ数の43%である。また、コキバラネズミは台南管内では全捕そ数の33%を占めているのに高雄管内では2%以下で3年にわたる調査期間中16頭しか捕獲されなかった。

最近の調査ではサトウキビ畑の「野そ」の種類構成が地域ごとに大きく異なっていることが確認され、さらに各地域での調査が続けられている。

Ⅳ 加害種

1. タイワンオニネズミとコキバラネズミ：サトウキビの重要加害種はタイワンオニネズミとコキバラネズミである。

タイワンオニネズミは「野そ」のうちでも大型の種類で成獣の雌の体重は300~400g、雄は450~550gもあり、1日に150~300gのサトウキビ茎を食べつくすことができる。

コキバラネズミはタイワンオニネズミよりずっと小型でサトウキビを食害する量も少ない。

この両種は、サトウキビ茎の食痕によって簡単に区別できる。タイワンオニネズミはサトウキビ茎の節および節間をかじり破片の大きなかけらを残すが、コキバラネズミはまず節間をかじり節間内部の茎組織を食べつくすため被害を受けた節間には中空になり破片の微細のかけらが食害部位に残されている。

2. タイワンハツカネズミとタイワンセスジネズミ：

両種とも小型の種類で若株の芽のみを食害するが、通常はサトウキビ収量の大きな損失の原因にはならない。

3. ドブネズミとクマネズミ：

サトウキビ畑に生息するドブネズミの数はきわめて少なく、両種とも畑周辺の農家等で時々みられるものの、いづれもサトウキビを殆んど食害しないようである。

V 畑内での「野そ」の個体群動態

1. サトウキビの植栽と「野そ」の移動:

台湾でのサトウキビの生長はおおむね12～18カ月が必要である。通例秋と春に植栽され、その後2～3回続けて株出しが行なわれる。秋キビは7～9月に、春キビは1～2月にかけて植栽される。

したがって生育状況の異なったサトウキビ畑が重なり合って出現するため、「野そ」にとって未熟期の畑と成熟期の畑の間を移動するのに好適な条件を作り出している。

① 図1にみられるように、「野そ」の捕獲数はサトウキビが登熟期に達する10月から1月にかけて最も多く、サトウキビの収穫後は「野そ」の個体数は急激に減少する。

② 「野そ」の個体群は未熟期の畑ほど除草や畝作りが行なわれるため隠れ家にもならず生息は少ない。

記号個体再捕獲法で個体群の移動を調査すると、未熟期のサトウキビ畑で無記号の新個体がたびたび捕獲される例があるが、これはこの時期に個体群がしばしば移動していることを示している。

株出しの畑での調査では殆んど個体群が移動しない結果が得られている。

③ 茎を刈り取った後は「野そ」の大半はその畑から逃げてしまうが、当初の生息数の15%が(大半が台湾ハツカネズミ)、株出し処理をした後の同じ畑に定着生息していて、そのなかのいくつかの個体は依然としてもとの生息圏を確保していた。

現在、サトウキビ畑の「野そ」の発生と他の作物畑との関連性や特定時期の「野そ」の生息圏等について調査が進められている。

2. 加害個体群の変動と生息数の消長:

台湾オニネズミは3月から7月に最も多くなり、10月に再び増加した。

コキバラネズミは7月から10月に最も多くなった。

サトウキビ畑に生息数の最も多い種類であ

る台湾ハツカネズミは、10月から1月にかけて多く、また、この期間中の全捕獲数の50%以上が本種であった。

台湾セスジネズミの月別の捕獲数は年によって大きく異なり、秋と冬に最も多かった。

3. 「野そ」の繁殖期:

「野そ」の繁殖期は捕獲個体の解剖によって判定した。

台湾オニネズミは年2回の繁殖期(2～5月、10～12月)であるようにみられた。

コキバラネズミの妊娠率の最も高い時期は5～7月であった。

台湾ハツカネズミは1～3月から6月にかけてと9月の年2回繁殖期がみられた。(図2,3,4参照)

VI 畑内の「野そ」防除 I

1. 防除に用いた殺そ剤の変遷

1926年初期には台湾のサトウキビ畑の「野そ」防除に黄磷剤が用いられた。

第二次大戦以前には殺そ剤として砒素、モノフルオール酢酸ソーダ、炭酸バリウム、硫酸タリウム、ストリキニーネ、赤海葱が、また燻蒸剤として青酸ガス、亜硫酸ガスが用いられた。これらの化学物質は、細菌(桿状菌の一種)、犬による捕捉、竹製の弓型捕殺器等と組み合わせられて「野そ」防除に用いられた。

第二次大戦以後しばらくはモノフルオール酢酸ソーダの適用と捕殺法が推奨されたが、1951年にワルファリン剤がはじめて導入され、台湾糖業研究所で化学的防除に成功をおさめた。

ワルファリンと共に燐化亜鉛が糖業会社の圃場で広範囲に用いられたのは1972年以降である。

ワルファリンがサトウキビ畑で大々的に用いられたのは1953年からで、その後ワル

ファリン剤で防除される面積は年々拡大されていった。1973年～74年の穀物年度には51,000haのサトウキビ畑に使用され、0.5%ワルファリン剤の使用量は年間15tに達した。その結果「野そ」の80～90%が防除できたと言われている。

ワルファリン毒餌の2種の剤型(粒状餌と固型餌)が糖業会社の圃場で用いられた。粒状餌は0.5%ワルファリン1部と2%の落花生油を混ぜた粃19部からできている。固型餌は9.5Kgの粃と25gの10%ワルファリン剤、500gのアラビアゴム、20gの食塩、250mlの水および20gの防黴剤(パラニトロフェノール)の混合物を平方センチ当たり350ポンドの圧力をかけて圧延してつくられる。固型餌1個の重さは50gである。

粒状餌を畑で活用する場合は毒餌箱に入れて配置し、ha当たり25カ所の割で配置する。現在は実施費用を安くするため粒状餌50～80gをポリ袋に入れて使用している。

また、固型餌は次第に粒状餌に置きかえられている。

1972年にワルファリン剤の広範囲にわたる使用が「野そ」の抵抗性を拡大する結果になるか否かを判定する研究がすすめられた。

結果は第5表のとおりで、タイワンオニズミが4日間以上0.025%ワルファリン毒餌を摂食した後1日で死亡した。

過去20年間ワルファリン剤が広範囲に使用されたにもかかわらず、これらの「野そ」には本剤に対する抵抗力の拡大はないようにみられる。

ワルファリンに対する抵抗性はサトウキビ畑の「野そ」には見い出されないようだが、今後ともこの重要な課題に専門的な研究が継続されることを望みたい。

燐化亜鉛は1964年に台湾に紹介され、数年間の研究室と野外の試験をへて、粃97部、燐化亜鉛1部、落花生油1.7部、ライム0.3部で作られた1%の粒状餌が1973年

サトウキビ畑の「野そ」防除用に開発された。

燐化亜鉛は有毒な物質であるため、毒餌は糖業会社の農業製造所でとくに調製され、適用場所も糖業公司管内の圃場に限られている。毒餌は10gポリ袋(5.5×6.0cm厚さ0.03mm)に収納され、使用量はha当たり1Kgの割合である。

タイワンオニズミは1%燐化亜鉛毒餌3.8g摂取するだけで1日以内に100%致死する。

また、粃の必要量はワルファリン剤の致死量に用いられる約1/3の量で足りる。速効的効果と費用低減が燐化亜鉛毒餌の主な利点である。

現在糖業会社で行われている「野そ」防除法は主に燐化亜鉛剤の使用を主体にしているが、ワルファリン剤も他の畑からの「野そ」の侵入阻止に用いられている。

秋キビに対して燐化亜鉛剤の2回の施行が毎回ha当たり40～50袋の割で乾季の9月～2月の間に行なわれ、つづいてワルファリン剤による1回の防除が施行される。第1回目の施行は通常9月から10月の間に侵入した「野そ」を防除するために行なわれ、12月から2月の間に行なわれる第2回目の施行は未収穫の畑に「野そ」が集結することを阻止するために行なわれるものである。ワルファリン剤は雨季前に収穫した畑から秋キビの畑に「野そ」が移動するのを阻止する目的で、3月～4月の間に施行される。

株出しや春キビの畑の「そ害」の程度は比較的低く、1回の燐化亜鉛剤の施行とそれに続くワルファリン剤の施行で良好な防除効果を得ている。

しかし、数地区では散布した燐化亜鉛毒餌の50～60%しか「野そ」が摂取しなかった例もある。この現象は「野そ」の生息数が少ないことに原因したが、毒餌が「野そ」の特定の種類に忌避されたかの理由によると推測できる。

2. 防除の実施体制

台湾の97,600haにおよぶサトウキビ畑のうち約40,000haが糖業会社に属し、残りの57,600haはいわゆる契約栽培といわれる個人農家が所有しているものである。

糖業公司農場では農場長と各糖業所の植物防疫担当者が「野そ」防除の責任者になっている。彼等は前述の防除計画に従って、あるいは防除の必要性が認められた場合に毒餌を用いる。最近では数カ所の農場で雇傭の専門作業員が毒餌を配置したり「野そ」を捕殺したりして優秀な防除作業が行なわれている。

「野そ」防除の普及は契約栽培地まで拡げられており、各糖業所は農家に割引値段でワルファリン毒餌を供給し、また、駆除実施についても彼等を援助している。毎年20,000

～30,000haの契約栽培地が殺そ剤で防除を行なっている。

また、「野そ」の捕獲も多くの農家で実施されている。例えば、屏東県南彰地区では農家は竹製の弓型捕殺器や金網籠の捕そ器で「野そ」を捕捉したり、茎を刈り取った畑では猟犬を使って「野そ」を捕獲しているが殺そ効果はきわめて高い。

サトウキビ畑の「そ害」は糖業公司の徹底した努力とよく組織された防除普及によって1%あるいはそれ以下に減っている。

しかし、サトウキビ畑の面積は台湾の全耕地面積の1/9でしかないことから、他の農作物の栽培地でいかに「野そ」を防除するかが今後の課題といえる。

表 1. サトウキビ畑の「野そ」の種類構成

圃場名	調査法	期 間 (月数)	種 類 構 成						合 計 (頭数)
			タイワンオニ ネズミ	コキバラネズミ	タイワンハツカ ネズミ	タイワンセスジ ネズミ	ドブネズミ	クマネズミ	
東鎮府	記号個体 再捕殺法	13	63	5	259	16	1	2	346
	捕殺法	10	51	7	130	44	4	1	237
			計	114	12	389	60	5	589
			%	19.6	2.1	66.7	10.3	0.8	100
西鎮府	捕殺法	12	計	89	4	763	96	2	956
			%	9.3	0.4	79.8	10.0	0.2	100
	記号個体 再捕殺法	12	計	32	48	82	2	1	165
			%	4.4	9.3	9.9	1.8	5	25.9
糖業 研究所	捕殺法	12	計	76	141	181	20	6	424
			%	17.9	33.3	42.7	4.7	1.4	100

表 2. サトウキビ倒伏状態と被害率との関係

倒 伏 程 度	サトウキビ茎被害率(%)	
	1958-59	1959-60
非 倒 伏 畑	0.81	3.77
一 部 倒 伏 畑	1.84	6.68
倒 伏 畑	4.28	12.98

(台湾糖業公司：サトウキビ病害虫被害調査資料より)

表 3. サトウキビの栽培品種に対する被害比較表

栽 培 品 種	節間被害率(%)	指 数
N:Co310	32.8	100
F146	27.3	83.2
F152	28.1	85.6
F156	17.3	52.7
F159	27.5	83.8
F160	40.0	121.9
F161	35.8	109.1
F162	31.7	96.6
F163	44.7	136.2

表 4. 各穀物年度のサトウキビ畑の被害率

穀 物 年 度	サトウキビ茎被害率 (%)
1957-58	1.62
1958-59	1.61
1959-60	7.09
1970-71	0.74
1971-72	0.72
1972-73	1.38
1973-74	1.77
1974-75	0.98

(台湾糖業公司：サトウキビ病害虫調査資料より)

表 5. 0.025%ワルファリン毒餌摂取日数に対する「野そ」の死亡率

種 類	地 区	摂取日数	供試頭数	平均体重(g)	毒餌摂取量(g)	致死日数	死亡率(%)
タイワン オニネズミ	南 彰	1	16	300	13.9	8.6	62.5
		2	24	344	27.2	7.4	83.3
		3	23	295	34.7	7.6	91.3
		4	23	317	59.4	7.6	100
		5	16	335	57.1	7.9	100
		6	20	260	69.6	6.7	100
	高 雄	2	8	306	27.6	10.3	87.5
		3	20	268	22.3	4.5	90.0
		4	20	282	37.1	7.7	100
		5	7	248	41.9	7.3	100
		6	7	188	28.4	6.7	100
	糖 業 研究所	3	11	331	48.9	8.7	100
		4	12	389	65.3	8.5	100
コキハ ネズミ	糖 業 研究所				65		100
		1	11	88	15.2	5.8	100
		2	32	78	17.9	5.2	100
		3	38	81	19.3	5.6	100
		4	32	86	23.8	5.2	100
		5	31	87	27.5	6.2	100
		6	32	89		5.3	100

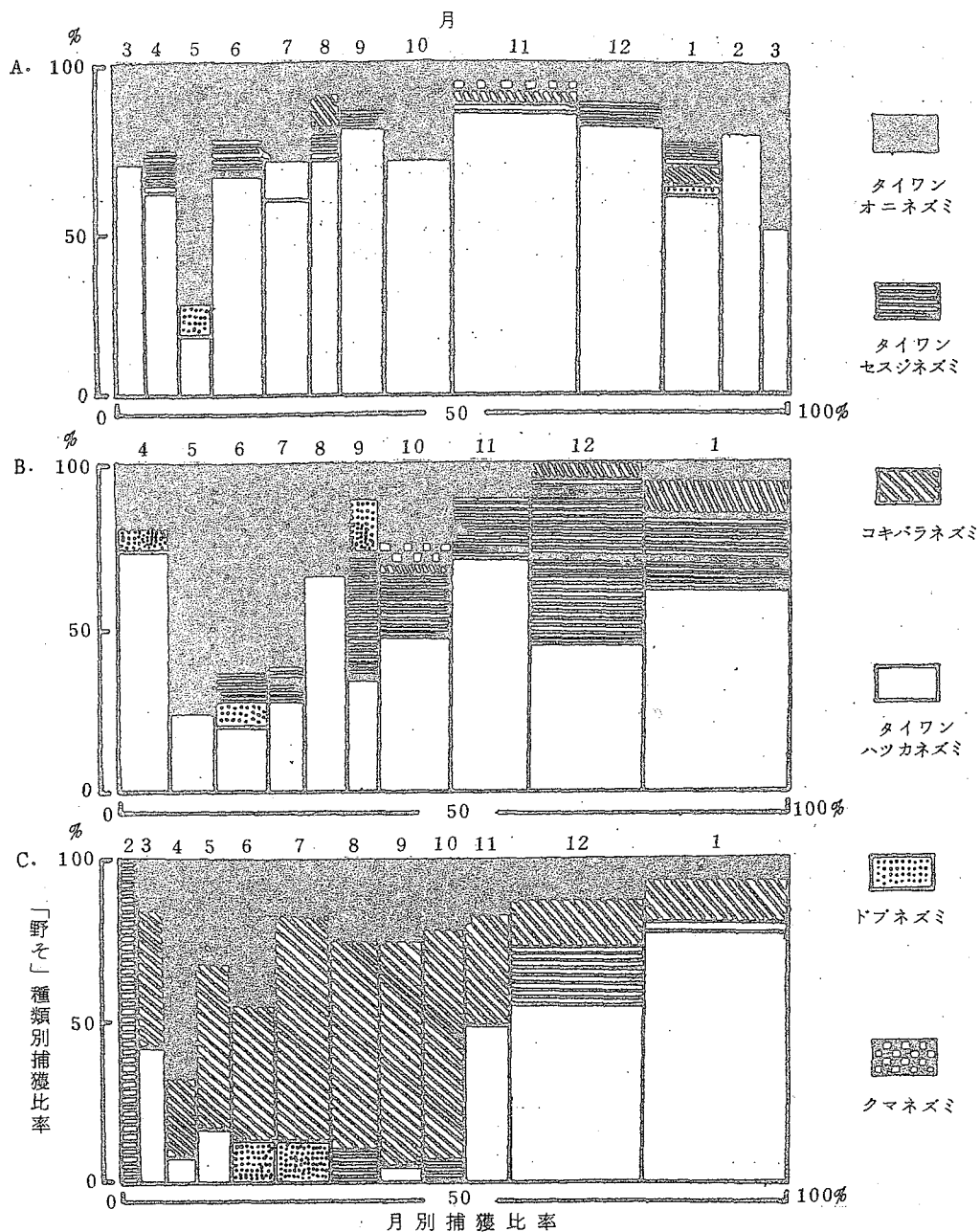


図 1. サトウキビ畑における月別「野そ」種類別捕獲比率表

A. 東鎮府園場 1972-73 記号団体再捕獲法

B. 東鎮府園場 1973-74 捕殺法

C. 糖業研究所園場 1973-74 捕殺法

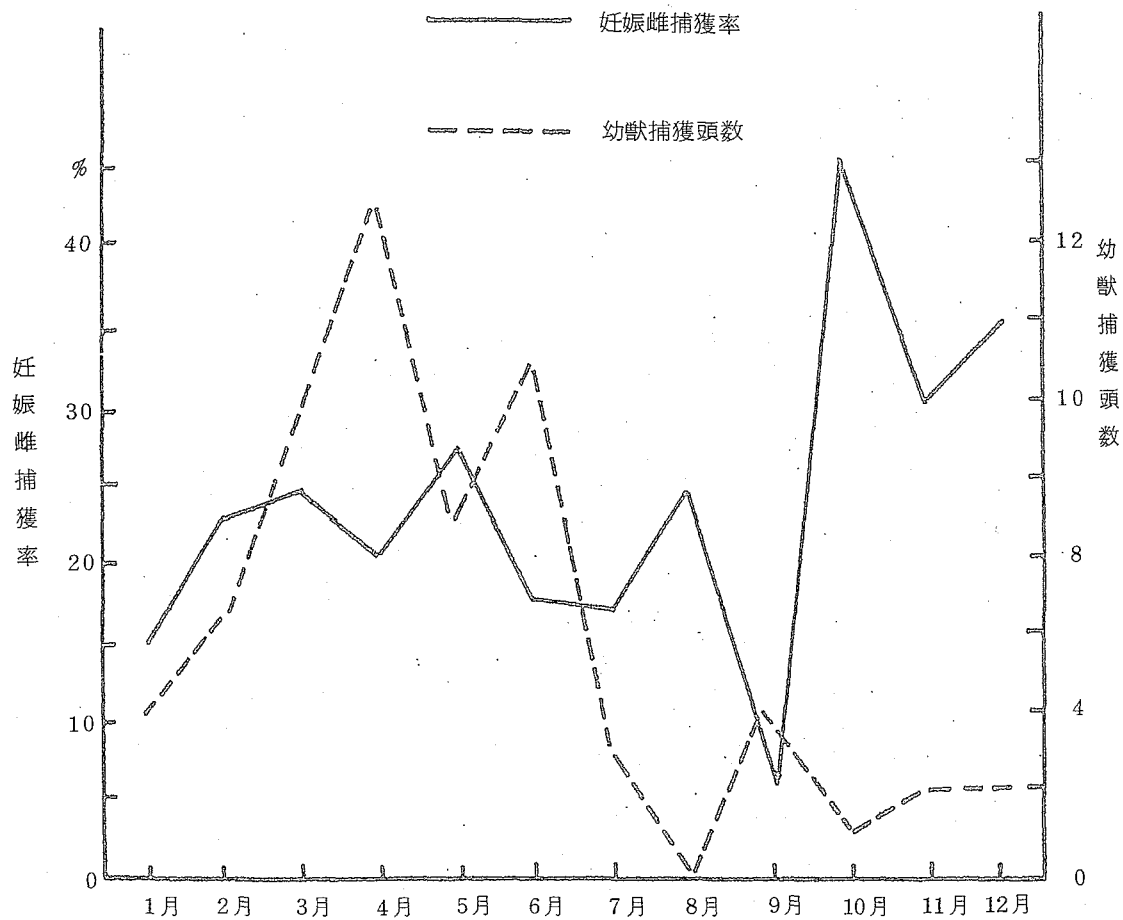


図 2. タイワンオニネズミの妊娠雌と幼獣の月別調査表

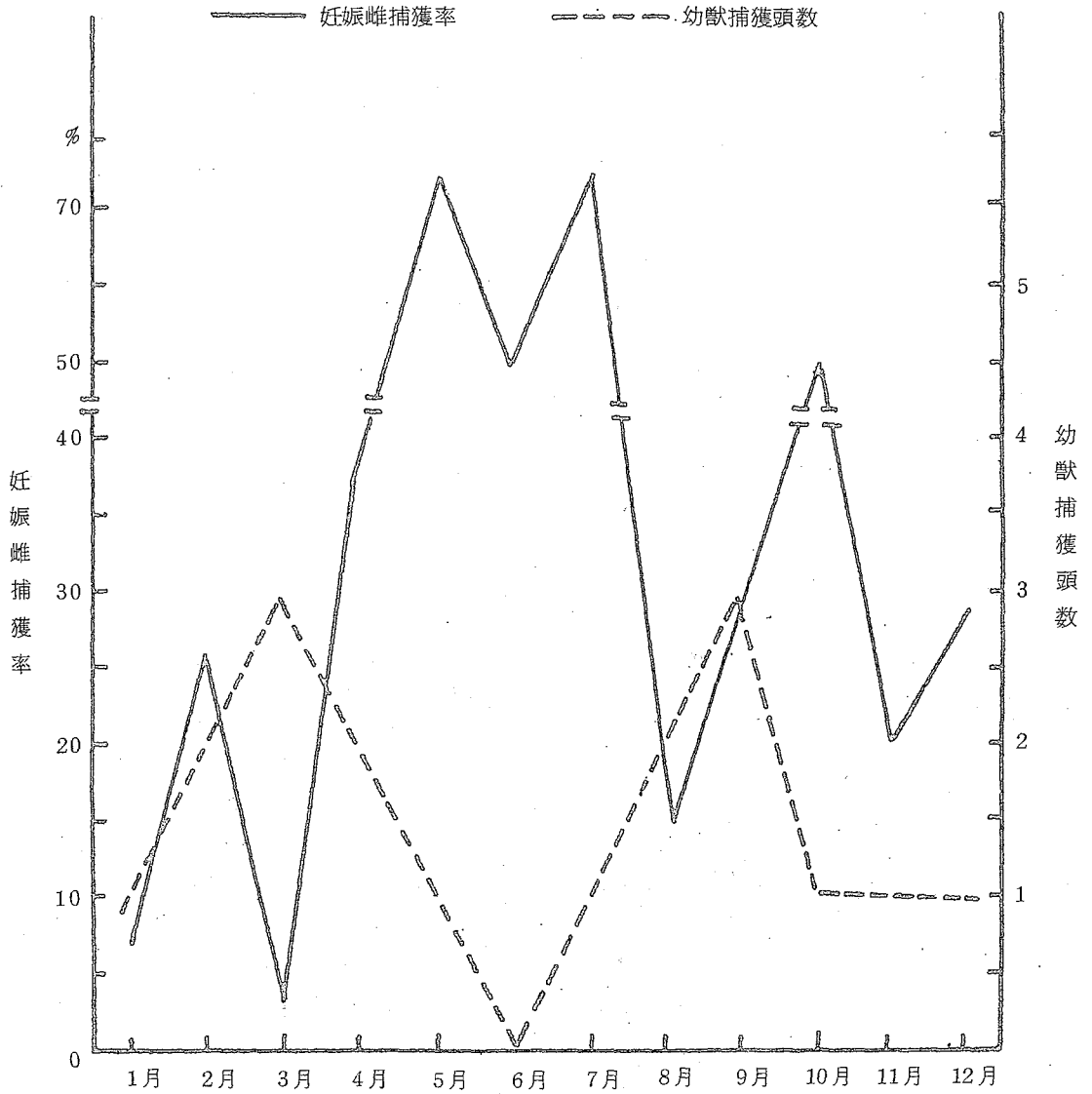


図3. コキバラネズミの妊娠雌と幼獣の月別調査表

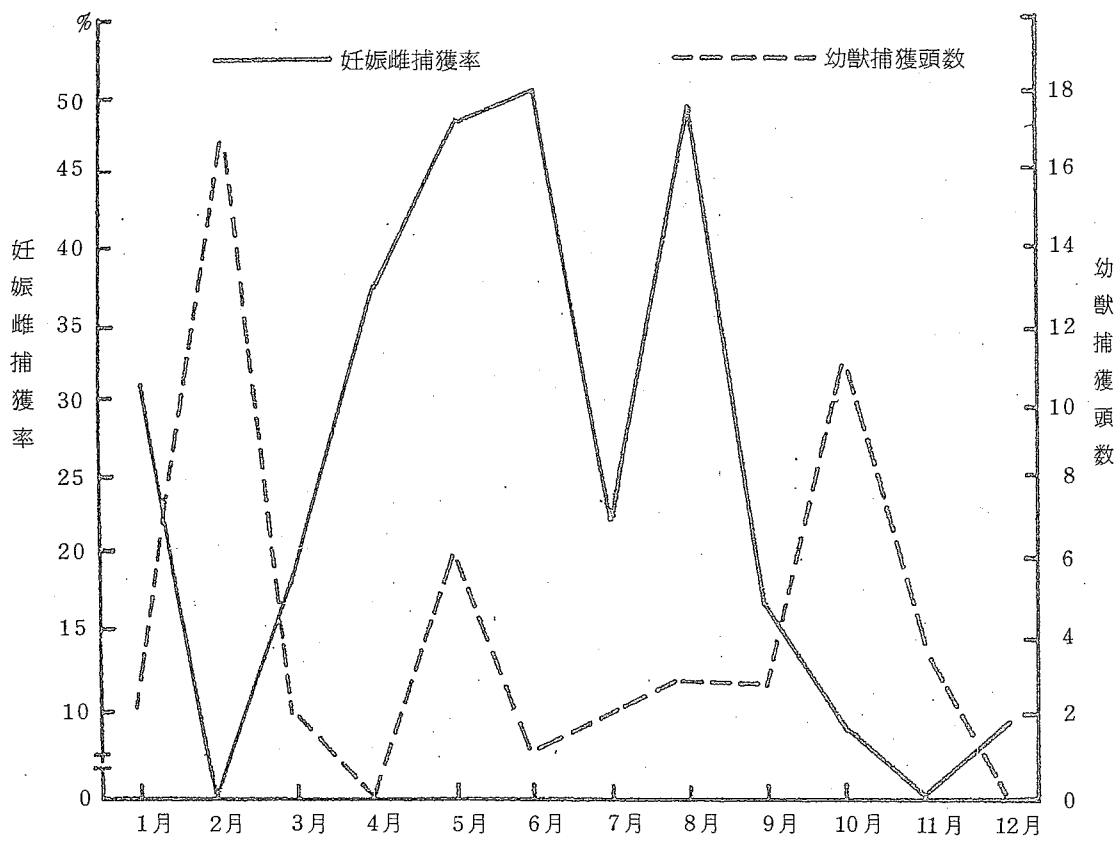


図 4. タイワンハツカネズミの妊娠雌と幼獣の月別調査表

☆活動報告☆

インドネシアの「野そ」防除に対する研究協力

山形県立林業試験場

主任専門研究員 大津 正 英

はじめに

食用作物に関する日本・インドネシア共同研究計画についての二国間協定に基づき、国際協力事業団から派遣されて、3月24日から5月23日までの2カ月間、インドネシア中央農業研究所で、野そ防除に関する研究協力を行なってきた。

本来私の研究は、森林に被害を与える哺乳動物の対策である。トウホクノウサギについては20年近く生態研究しており、同時に森林に生息するノネズミ、すなわちハタネズミ、ヤチネズミ、アカネズミおよびヒメネズミの生態研究を行ない、森林における被害を軽減しようとしている。

わが国、とくに東北や北海道のように四季の変化が著しい所におけるノネズミの駆除は、その四季の変化に順応しているノネズミの生態を、くわしく調査し、その弱点を利用した駆除方法によって、かなりの効果をあげることができる。

ところが、インドネシアのように常夏の国におけるノネズミの駆除は、どうすればよいのであろうか。

私は常々、東南アジアにおける野生動物に興味をもっていたので、この研究協力に参加させてもらうことにした。

私の配属機関は、首都ジャカルタから約60 Km離れたボゴールにある中央農研、病虫部、野そ研究室である。

Salag 山の麓にあり、近くには大統領別邸があり、ジャワの天国といわれている位に気候が良いとされている。

野そ研究室のメンバーをみると、研究員としては、インドネシア農科大学のトップといわれるボゴール農科大学出身のRochman氏、Toto Djuwarso氏の二人で、助手として農高卒のSuwalan. S氏と、小学卒のU. Sofian 氏がいる。

インドネシア人は、体格の立派な大柄な人と、体格が貧弱で小柄な人とにかなりはっきり分かれている。インドネシアには、今も地主と小作人がおり、食物を十分とって育った地主階級は大柄で、小作人階級は小柄であるといわれている。

Rochman氏は小柄であり、12人兄弟で、小さな時、土地を全然もたない人にもまれて育てられたとのことである。現在35歳であるが、29歳で大学を出ている。学制は日本と同じであるから、普通に大学を出た人の半分しか研究所に勤務していない。しかし、ものすごい努力家で、かつ秀才であるため、同年輩の人と同じ待遇を受けていた。年

功序列の日本と違い能力を高く評価するインドネシアは、この面では先進国といえる。

このRochman氏が私のカウンターパート（共同研究者）であったので、大変研究を進めるうえで助かった。Toto Djuwarso氏は250 Kmばかり離れた所にある支場で研究を続け、時々ボゴールの研究室に顔をだしていた。この人も10人兄弟であり、優秀な研究者であった。

私は最初、研究所の報告を読んで、何故自国の文献をほとんど用いないのだろうと疑問に思っていたが、それは研究の蓄積が、わが国に比較し、きわめて少ないことによるものであった。インドネシアの研究歴は浅い。しかし、研究者の多くは、自国の文献は少ないが海外の文献は数多く読み、広い知識をっており、その研究意欲からして、やがて、わが国に追いつき、追いこすであろうと思われる面すらある。

例えば、ネズミの研究者は、わが国では林業関係の研究機関と大学にのみ片寄り、重要な位置をしめる農業、とくに果樹、園芸および蚕業などには、研究者がきわめて少ない。インドネシアのノネズミと研究者をみると同時に、わが国のノネズミと研究者を見なおし、研究体制の充実を図る必要がある。

また研究員の給料は、研究業績によってきまるとのことである。したがって研究員は全力を挙げて研究をしなければならない。現在、皆が最大の努力を払って研究しているように思えないが、制度そのものは高く評価すべきであり、わが国のように学位をとっても、何ら恩恵がない制度とは著しく異なっている。

次に、わが国からは多くの器材が中央農研に対して供与されているが、その使いかたに問題がある。例えば自動車をわが国で供与すると、上級の人の半所有物になる。すなわち運転手、ガソリン付で研究所から貸与されたようなもので、個人の所有物と何ら変りがない。特定の人のための供与とはみられないの

で、研究所全体で共用できるような取りきめはできないものだろうか。また供与された器材、例えば顕微鏡、撮影装置などの操作を十分知らなかったり、もう少しの付属品があれば十分その機能を発揮できるのだが、と思われる点もみられた。このようなことから器材供与をする場合は、その操作方法を十分会得させることが先決と考えられる。

インドネシアの『野そ』

インドネシアの水田における野そ防除の研究協力が私の主たる業務であったが、インドネシアのジャワにおける水田の主な加害種は、*Rattus argentiventer* で、わが国のドブネズミと形態が近似している。

Rattus argentiventer について：

これは Sawah rat, すなわち田ネズミと呼ばれている。

1. 形態と生態……毛は黒褐色で、頭胴が約20 cm, 尾長約17 cm, 体重約200 gで、雄の方が雌より一般に大きい。雌は生後約2カ月で妊娠がみられ、1回の産児数は12～16頭、妊娠期間は1カ月弱といわれる。屋間は水路の土手、または田の畦に縦横に穴をあけ、その中にひそんでいる。夜間、水田に現われ稲を荒らしまわす。妊娠中、または幼獣を連れた雌ネズミは、土手や畦にあけた穴の入口を塞いでおく、外敵の侵入を防ぐため、中から土や泥を押しだし入口を塞ぐものとみられる。土手や畦に垂直に穴があいていることがあるが、これはカニがあけたものである。

2. 加害……土手や畦のネズミ穴から田にむかって草がなびき、土がなめらかになったネズミ道がついている。水田の被害は、水田の所々の稲を根元から食切り、茎と稲穂を食べる。

斑状に被害が現われ、その斑が広がり水田全体におよぶ。しかし、畦や土手に接した二列位は必ず残しておく、恐らく荒らしまわ

っているのを外から見えないように遮閉するためであろう。根元から食切られた稲からは、再び茎がでてきて2~3週間も経過すると無被害のものより幾分背たけが低いだけで、気をつけないと被害が判らないようになる。しかし、後にでてきた稲にはシイナしか実らず収穫はほとんど皆無となる。

被害は、苗代時代から収穫期まで連続してみられるが、穂ばらみー乳熟期には、その被害が最大となる。被害直後は稲刈り後の田んぼのように稲株だけとなる。被害の発生は、水田の水の有無とは殆んど関係がなく、苗代の時は水をはっておくと、かえって被害が発生するとさえいわれる。

1976年、ジャワの Sukasari にノネズミ(ほとんど *Rattus argentiventer*)が大発生し、70人の Rat manが1日に約3,000匹を捕獲したが、その延べは約200万匹、400t以上に達し、これを首都ジャカルタにニワトリの餌として出荷したという。なお、水田の稲は全滅状態だったとされている。

わが国の農林業に被害を与えるハタネズミ *Microtus montebelli* は、体重が20~30g程度であるのに比較し、インドネシアの *Rattus argentiventer* は10倍もの体重があり、多くの食料をとることと繁殖力が旺盛なため、異常に大きな被害がでたものとみられるが、常にこのような危険をはらんでいる。

3. 防除……種々の報告によると、かなり組織的に防除が行なわれているようになっているが、私のみたところでは、わが国のように薬剤による一斉防除のようなものは見る機会がなかった。

薬剤防除をやっているのは、中央農研やその支場の試験田でしか見ることができず、ほとんど行なわれていない様子であった。

薬剤防除の方法……タケ筒を雨が入らないように斜めに切り、その中に大抵米の餌に毒

剤を混入して入れ、土手や畦のネズミ穴の近くにころがらないように棒を両側に立てておく。このタケ筒の利用は、雨の多いインドネシアとしては、きわめて実用性の高いものである。私も帰国して早速このタケ筒に生トウモロコシを軸ごと輪切りにしたもの、または、生サツマイモを餌とし、クマリン系殺そ剤を使って実験したところハタネズミはタケ筒内を好んで通過する習性がみられ、かなり好結果が得られた。

タケ筒のかわりにヤシの実を半切りにした下方に餌の米と毒剤を混入し、上方のものを屋根にしていたものもあった。

タケ筒およびヤシの実の bait box は、いずれも自然物であるので、ノネズミが忌避せず、また安価であり、有用なものである。

わが国のようにネズミ穴や、その周辺に毒ダンゴをまくことは、ほとんど行なわれていないようで、見る機会がなかった。

薬剤として使用されているものは、燐化亜鉛とクマリン系のものである。燐化亜鉛は速効性のため好まれるが、クマリン系は遅効性のため嫌われる傾向が研究者間にもみられた。また自然保護の立場から使用する薬剤は、国の許可が必要であり、許可のないものは研究に使用するにも難色が示され、ほとんど使用できない。したがって新殺そ剤の使用および研究には十分な資料と連絡が必要である。

次に薬剤の殺そ効果は、薬剤を忌避して移住することなどもあるので、単にネズミの足跡などから判断できない難かしい点がある。

Rattus argentiventer のようにかなり行動圏の広いノネズミについては、殺そ剤の付着したもの、または摂食したもの、その後の追跡調査は絶対に必要である。

Rattus argentiventer は、わが国の *Microtus montebelli* と異なり、捕獲、再捕獲が容易でなく、しかも行動圏が広いという難点があるが、殺そ効果の確実な把握は、インドネシアにおける薬剤防除を普及させる

上にきわめて重要な研究と考える。

トラップ防除……インドネシアで使用されているのは、わが国の家ネズミ捕獲用のバチンコ式トラップとほぼ同じである。ただし、取り付け板の部分が鉄板で、ネズミをしめつけるつるの周囲の鉄板をノコギリの歯のようにギザギザにして逃げないようにしてある。また餌を取りつける金具も鉄板になっており、粘状の餌ものせることができ、それに重みがかかれば、はじけるという合理的なものである。

使用した結果では、わが国のものやアメリカのVictor製より捕獲、耐久性とも良好とみられた。このトラップは、商店でもかなり取扱われているので、利用者も多いものとみられる。この他のトラップは、ほとんど見かけなかった。

亜硫酸ガスによる防除……硫黄と火薬とを組合せ、わが国の筒状の花火のような紙筒にしたものに点火し、ネズミ穴の入口に投入し、穴を塞いで殺す方法がある。かなり効果が高いといわれている。

亜硫酸ガス利用の人海作戦……硫黄を稲ワラとまぜ筒に入れ、これを手まわし、または動力式の散粉器に取りつけたり、竹で作った大型の水鉄砲のような送風器を利用して、発生する亜硫酸ガスをネズミ穴に送りこみ、ネズミが苦しまざれに飛びだすのを手づかみする。この方法は亜硫酸ガスをできるだけネズミ穴の奥深く入れるため、土手や畦を唐鍬等で掘り起すので土手や畦はメチャメチャにこわされる。大勢の人達が穴から飛びだすネズミを捕える様子は、お祭り騒ぎと似ている。一匹のネズミに二人が飛びかかり、一人の顔半分に泥がかかり、イモリのような目つきをして笑っているのには感心した。捕えるのは素手でつかむが、かみつかれるのを防ぐため泥に押しつけてつぶすといった感じだ。

2～3人の小人数でやるときは、わが国の中型の日本犬に似た犬を使う。犬は唐鍬の鼻

の役目をするとともに、飛びだしたネズミを一かみのもとに殺してしまう。ネズミが飛びだすと人々は大声をあげ犬に知らせるが、水路近くのネズミは潜水して逃がれようとする。犬も水に飛び込み捕らえようと必死で、その観戦は実に面白い。捕えたネズミを犬に与えると若いネズミは食べるが、年とったネズミは食べない。年をとると煮ても焼いても食われないものがあるが、ネズミもこのようになることを犬は知っているであろう。

この亜硫酸ガスを用いてのネズミ退治は、高い効果があげられるが、多くの人手を必要とし土手や畦の修理に手間がかかるのが難点である。

Rattus argentiventer 防除 基礎試験：
ノズミを退治するさい、その生態を知る必要があることは論をまたない。インドネシアの水田のノズミは、稲の乳熟期には人間が配置した餌は、ほとんど摂食しない。しかも乳熟期の稲は稲の成育が所有者、あるいは水の便によってまちまちであるため、周年みられるといてよい。Rattus argentiventerの行動圏は、直径400～500m位であろうといわれている。これらの点からみてその防除はきわめて困難である。

ノズミ防除は薬剤による方法が最良と考えられるが、毒餌によるものであれば如何にしてそれを摂食させるかが問題である。薬剤を接触させて防除するものであれば、如何にして簡単に接触させ、確実に殺すのが問題である。また殺そ剤には、薬殺という点から他の天敵類をも考慮する必要がある、しかもノズミの種類によっても殺そ剤に対する反応が異なるなど、きわめて困難な問題がみられる。

現在、わが国のノズミ防除も遅々として進まず、毎年、いや毎日ぼう大な被害が発生している。これらの事実を再認識したうえで私はインドネシアの野そ防除の研究を進める

べきであると考えた。

私は、インドネシアの要請と現状から殺そ剤に使用する餌を探す必要を痛感し、その試験を行ってきた。

Rattus argentiventer は、非常に警戒心が強く、人間が配置した餌は飼育しているものを除けば殆んど摂食しない。ところが被害水田を調査中、仲間または自分の食べ残した稲穂を好んで摂食することに気づいた。

この事実をもとに、飼育している *Rattus argentiventer* に与えた餌の食い残しと、臭いのついた餌を被害水田に配置したところ好んで野生の *Rattus argentiventer* が食べることを認めた。同時に手近かに得られ、有望とみられる餌を被害水田に配置したところ、やや好まれる傾向のあるものも見つげだすことができた。これらの実験から、殺そ剤用、またはトラップ用の餌にはノネズミが好む餌に同種のネズミの食残しや、臭いのついたものを用いることは摂食させるうえに、きわめて有望と考える。

なお、嗜好性の高い餌や、食い残し、臭いのついた餌の摂食実験結果は、表 1～3 に示した。

インドネシアのネズミについては、すでに発表されている（「海外農業開発」1978.3；「熱帯野そ」1977.2）が、ボゴールの博物館で、Drs. A. Suyato の協力を得て、調査したネズミと生息場所について、付表に示した。なお同一番号にしてあるのは、異名同種である。

む す び

派遣は 2 カ月という短期間であり、種々の不手際があって、十分な成果をあげることができず残念であった。今後ともネズミ防除の海外に対する研究協力がなされると思われるが、派遣者は、「熱帯野そ対策委員会」や、関係機関とも十分連絡をとり、とくに試験内容については、相手国の要望等も十分勘案し、すぐ試験に取りかけられるような体制で出発することが望ましい。

一方、委員会は、自分が派遣された場合を想定し、直ぐにその試験が実施できる状態、器具、薬品、および政府間のとりきめ、国情の違いなど、十分検討し助言をしてやることが大切であろうと考える。

表1. 餌の種類による嗜好性実験結果(1978年4月)

餌の種類	反復	摂食日				
		4月19日	20日	21日	22日	23日
1. キャッサバ	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
2. サツマイモ	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
3. 焼いたココナツ	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
4. 焼いた塩魚	1	+	+	+	+	+
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
5. 焼いたすりエビ	1	+	—	—	—	+
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
6. 焼いたカニ	1	—	+	+	+	+
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
7. ウナギ	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
8. アンチョビー	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
9. イワシ	1	—	—	+	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
10. 練りエビ入り ビーナツバター	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
11. トウモロコシ	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
12. 精米	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—
13. 稲穂	1	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—

(+) = 摂食

(—) = 非摂食

表 2. 食べ残し餌による嗜好性実験結果 (1978年4月)

餌の種類	処 理	反 復	摂 食 日		
			4月21日	22日	23日
1. キャッサバ	食べ残し	1	—	—	—
		2	—	—	+
		3	+	+	—
		4	+	+	—
		5	—	+	—
	新鮮なもの	1	—	—	—
		2	—	—	—
		3	—	—	—
		4	—	—	—
		5	—	—	—
2. サツマイモ	食べ残し	1	—	—	—
		2	+	—	—
		3	+	+	—
		4	+	+	—
		5	+	—	—
	新鮮なもの	1	—	—	—
		2	—	—	—
		3	—	—	—
		4	—	—	—
		5	—	—	—
3. トウモロコシ	食べ残し	1	+	+	—
		2	+	+	+
		3	+	+	—
		4	+	+	+
		5	+	+	+
	新鮮なもの	1	—	—	—
		2	—	—	—
		3	—	—	—
		4	+	—	—
		5	—	—	—

(+) = 摂食

(—) = 非摂食

表3. そ臭による嗜好性実験結果(1978年4月)

餌の種類	処 理	反 復	摂 食 日		
			4月24日	25日	26日
焼いた塩魚	そ臭のついたもの	1	+	+	+
		2	+	+	+
		3	+	+	+
	ネズミの食べ残し	1	-	+	+
		2	+	+	+
		3	+	+	-
	新鮮なもの	1	-	+	+
		2	+	+	+
		3	-	+	+
トウモロコシ	そ臭のついたもの	1	+	+	-
		2	-	-	+
		3	+	+	+
	ネズミの食べ残し	1	+	-	-
		2	+	+	-
		3	-	+	+
	新鮮なもの	1	-	-	-
		2	-	-	-
		3	-	+	+
稲 穂	そ臭のついたもの	1	+	-	-
		2	-	-	-
		3	+	-	-
	ネズミの食べ残し	1	+	-	-
		2	+	-	-
		3	-	+	-
	新鮮なもの	1	-	-	-
		2	-	-	-
		3	-	-	-

(+) = 摂食

(-) = 非摂食

付表 インドネシアのネズミ

1.	<i>Bandicota indica</i>	U. R.
2.	<i>Ban. bengalensis</i>	U. R. F.
3.	<i>Mus musculus</i>	H.
4.	<i>M. caroli</i>	U. R.
	<i>M. caroli ouwensi</i>	
	<i>M. musculus ouwensi</i>	
5.	<i>M. crociduroides</i>	F. M.
6.	<i>M. cervicolor</i>	R.
7.	<i>M. musculus castaneus</i>	H.
8.	<i>Rattus sabanus</i>	F.
9.	<i>R. mulleri</i>	F.
11.	<i>R. cremoriventer</i>	F.
12.	<i>R. fulvescens</i>	F.
13.	<i>R. niviventer</i>	F.
14.	<i>R. bortelsii</i>	F. M.
15.	<i>R. tiomanicus</i>	F.
16.	<i>R. whiteheadi</i>	U. R. F.
17.	<i>R. jalorensis</i>	U.
	<i>R. tiomanicus</i>	
18.	<i>R. exulans</i>	U. R. H.
	<i>R. concolor ephippium</i>	
19.	<i>R. argentiventer</i>	U. R.
	<i>R. rattus brevicandatus</i>	
20.	<i>R. rattus</i> (groups)	U. F. H.
21.	<i>R. rattus diardii</i>	H.

U. : upland field
R. : rice field
F. : forest
H. : house
M. : mountain

Drs. A. Suyanto Musium Zoologi Bogoriense

海外農業開発 第44号 1978. 10. 15

発行人 社団法人海外農業開発協会 岩田喜雄 編集人 小林一彦

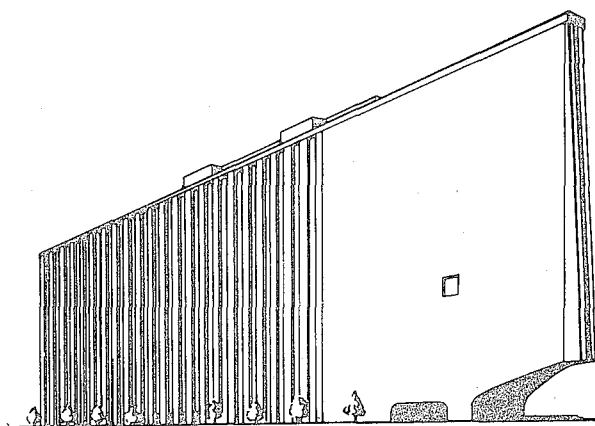
〒107 東京都港区赤坂 8-10-32 アジア会館

定価 500円 年間購読料 6,000円 送料共 TEL (03) 478-3508
(海外船便郵送の場合は 6,500円)

印刷所 日本タイプ印刷機 (833) 6971

豊かな明日を考える興銀

最新の情報をもとにして、産業の発展、資源開発、公害のない都市づくりなど、より豊かな明日への実現に努力してゆきたいと考えています。



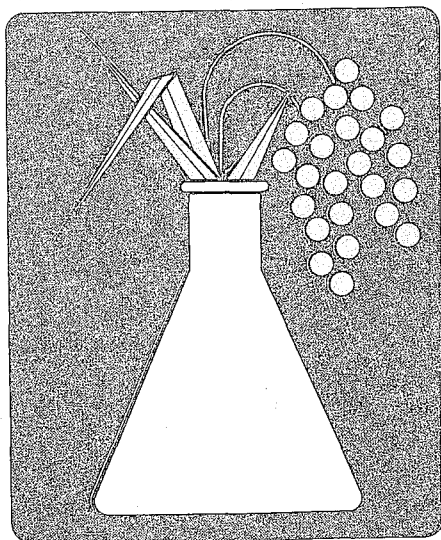
リッキー ワリコー 日本興業銀行

〔本店〕東京都千代田区丸の内1-3-3 ☎03(214)1111

〔支店〕札幌・仙台・福島・東京・新宿・渋谷・横浜・静岡・名古屋・新潟・富山・京都・大阪・梅田・神戸・広島・高松・福岡

ユーザーの声を1つ1つカタチに…。

わが国初の合成農薬として燻蒸殺虫剤クロルピクリン(コクゾール)を誕生させたのは大正10年。あの日から56年、三共は数々の製品をおくり出し、皆さまのご期待にこたえつづけてきました。そのかず250品目以上。*使って安心三共農薬*をスローガンに、こんごも三共はすぐれた農薬の開発に努力をつづけます。



◎健苗育成に
タチガレン® 液剤 粉剤
(TACHIGAREN)

◎茶・花木・みかんの同時防除
野菜・タバコの土壌害虫に
カルホス® 乳剤 粉剤
(KARPHOS)

◎ススキ(カヤ)・ササの抑制・枯殺に
フレノック® 粒剤 液剤
(FRENOCK)



三共株式会社
農薬営業部 東京都中央区銀座2-7-12
支店 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

海外農業開発 第 44 号

第 3 種郵便物認可 昭和53年10月15日発行

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS