

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1986 6

- ブラジルで開発進むゼブウの繁殖・品種改良技術
- 沖縄・奄美における最近の野そ防除

目

次

1986-6

海外の動き

ブラジルで開発進むゼブウの繁殖・品種改良技術 1

熱帯野鼠情報

ネズミによる農産物の被害 — 特に熱帯における状況 7

沖縄・奄美における最近の野鼠防除 13

海外の動き

ブラジルで開発進むゼブウの繁殖・品種改良技術^(注)

■世界一の改良技術

ブラジルは、ゼブウ (*Bos indicus* L.) の育種と飼育において世界屈指の国である。ブラジルは、同国の牛飼養頭数全体の 8 割に当たる 1 億 1,000 万頭ものゼブウを有するとともに、受精卵移植の技術分野にも乗り出しており、ここ数年のうちに、この品種の種雄および精液の最大の輸出国になるものと思われる。これは、56 年間以上に及ぶ経験の積み重ねの結果である。ミナスゼライス州のウベラバで、来る 5 月 3 日から 11 日にかけて開催される第 52 回国際ゼブウショー、ならびに 5 月 9～10 日に開かれる第 3 回国際ゼブウセミナーにおいて、ゼブウの育種に関する全てが紹介され、また、Gir、Nelore、Indubrazil、Tabapuã、Guzerat、Sindi など数々の品種の中から 1,000 頭あまりが披露される予定である。

このショーおよびセミナーは、ブラジル外務省と同農務省の協力を得て、ブラジルゼブウ種畜業者協会 (ABCZ) が主催するもので、世界の約 40 カ国から、政府関係者、生産者、技術者、研究者等が、両イベントに参加するものと見込まれている。数 10 万人のブラジル人のほかは、ほとんどが、南米、中米、北米、およびオーストラリアからの参加者と考えられる。

ブラジルは、1923 年以来ゼブウの輸出をしており、これまでに約 2 万 4,000 頭の種雄および精液が米国、メキシコ、中米、コロンビア、ベネズエラ、ペルー、ボリビア、パラグアイ、アルゼンチンへ送られている。このうち最も多く輸出されている品種の 1 つである Nelore 種は、現在 1 頭 5 万クルザドス (約 3,000 ドル) で売られている。

サンパウロの研究者であるアルベルト・アルベス・サンチアゴ氏は、「ゼ

(注) 本稿は、“The World's Best Zebu” (Brasil, April 1986) を本誌編集部が翻訳したものである。

ブウには限らない未来がある。今後の最も有望な市場はアフリカであろう。アフリカ大陸においては、今世紀の初め数10年間にブラジルが行なったのと同様に、強く、かつ生産性の高い畜産を形成してゆく上で、ブラジルから輸出されるゼブウが重要な役割を果たすことになるであろう。」と断言している。同氏は畜産に関して15冊もの本を著わしており、特に、800ページにのぼる「インド、ブラジルおよび全世界のゼブウ」においては、品種選抜の歴史をたどり、各品種の経済的利点を分析している。ゼブウの生産を行なっている数々の国を訪れた結果、同氏は、「現在、ブラジルが全世界で最も優れたゼブウを有している。」と述べている。

今日、ゼブウが熱帯気候に最も適した牛種である、というのが専門家の間での一般的な認識である。おそらく、ブラジルの経験がその最もよい例であろう。ブラジルの種畜家は、様々な牛種がある中で、ヨーロッパからの品種にのみ頼っているのは得策ではないと判断し、ゼブウに注目した結果、このような成功に至ったのである。1930年以降、ブラジルはしだいにゼブウの育種に力を入れ、当初は、150万頭のヨーロッパ種を輸入していたのに対し、ゼブウの輸入はわずか6,000頭であった。しかし、この50年あまりの間に、全飼養牛のうち8割がゼブウまたはゼブウ系の雑種となり、その状況は、完



ブラジル北部で飼育されているゼブウ（子牛）

全に逆転したわけである。ブラジルにおけるゼブウは単に頭数が増えたというだけでなく、選抜方法や品種の改良が行なわれ、Indubrazil や Tabapuã といった新しい品種も生み出されている。

現在他の多くの国々がゼブウの導入に関しブラジルと同じ経過をたどり始めている。例えば、メキシコでは、ここ数年のうちに、ゼブウあるいはその雑種が牛全体の6割を占めるようになるものとみられている。また、オーストラリアでも、交雑には、牛肉生産用のヨーロッパ種の雌畜を用いているが、雄畜には主としてゼブウ系統を導入している。オーストラリアは、飼育技術についてはブラジルより進んでおり、したがって生産性に関してはブラジルをしのいでいるが、遺伝的品質という点においては、ブラジルの方が優れているといえる。米国南部、ラテンアメリカ全域（チリ、エクアドルを除く）、およびアフリカでは、非常に多くのゼブウが飼育されている。例えば、アルゼンチン北部で生産される牛はほとんどがゼブウである。インドは当然ゼブウの主要生産国であり、そこでは、1億6,000万頭という1国としては世界で最も多くのゼブウが、乳牛や役牛として飼われている。ゼブウは、*Bos indicus* という学名が示すように、インドを原産とするが、同国では、1947年の英国からの独立以後、ゼブウの選抜に関する研究はとだえ、品種改良にはあまり努力がなされていない。インドで家畜を視察してきたサンチアゴ氏によると、インド政府は、牛乳の生産を増やすために、ゼブウとの交雑用としてヨーロッパから種畜を輸入することに最も熱心であったという。

ブラジルにおいては、品種の改良が種畜家の従来の関心事であったことが、ウベラバのABCZに保管されているゼブウ品種登録書（1938年開始）によって示される。この血統書は最良の種牛の子孫であることを保証することに使われている。農務省は、家畜生産局（DNPA）および大家畜部（DAGE）を通じて、国家家畜改良計画（Pronamezo）を策定したが、その中には、家畜の育種の技術的開発をめざす数々のプロジェクトが含まれている。ブラジルでは後代検定も広く用いられている。この検定は、成長率や増体能力といっ

た観点から子牛の形質を調べることによって、その両親の種畜価を推定し、良い親を選抜するために用いられるものである。

ブラジルでは、生産や能力に関するデータによって系統上の情報を補充するというように、他の検定の利用も伝統的に行なわれている。ABCZは、1968年以來、増体コントロール法によって、これら数々の検定方法を開発してきており、現在は、種畜の選抜方法の研究にも着手している。選抜は外的環境要因、遺伝子型、およびその2者の相互作用によって影響を受ける。ABCZと種畜家の長年にわたる集中的な努力の結果、表型選抜のレベルは、選抜におけるかつてない前進と考えられるまでに至っている。

ABCZによると、ブラジルの全飼養牛の8割はゼブウまたはゼブウ系の雑種であるが、同協会のスポークスマンは、「*Bos indicus* のわが国の気候に対する適応性は、統計によってはっきりと示されている。品種の選抜に関しては、わが国はゼブウの原産国であるインドをはるかに上回っている。」と言明している。

■ 1箱に 1,000頭

どのようにして、乗客1人分の運賃で1,000頭の家畜を空輸できるのか？何かトリックがあるように思えるが、答えはいたって単純で論理的である。特殊なコンテナによって牛の受精卵を輸送し、それが母牛のもとに送られて完全な牛が生まれるというものである。

これを、1,000頭の牛を輸送する際の労力、時間、費用と比べると、その差は驚異的である。1,000頭の牛を輸送するとすれば、ボーイング機が何機も必要となるうえ、検疫や防疫に要する手続きは膨大なものとなる。こうして比較してみると、家畜の受精卵輸送が畜産ビジネスの将来にとっていかに重要であるかがうかがえる。しかし、最近の技術の発展は商業的な利益をもたらすだけでなく、何にもまして品種の改良にとって不可欠なものといえる。

受精卵移植の技術は、北半球の国々ではすでに高度に発展し広く使用され

ており、そこでは、Holstein、Swiss、Blondie Aquitaine、Hereford、Charolaisなどの温帯性の品種にのみ関心が集まっているが、ブラジルでは受精卵移植の技術は主に、Nellore、Indubrazil、Gir、Guzerat、Tabapuã、Sindiといったゼブウの品種改良をめざして研究開発が進められている。

通常の生産方法では、家畜は自然の法則に厳しく支配されるが、受精卵移植技術を用いた場合、繁殖プロセスのスピードアップが可能である。通常の条件下では、牛の繁殖可能期間は平均16年で、この期間に平均8頭の子牛を産むが、受精卵移植による場合は、毎年平均8頭産ませることが可能となる。

その方法は、雌牛に予め卵巣を刺激するホルモンを注射する。これによって排卵が活発になり、1つだけでなくいくつもの卵子が排卵され、これらに人工授精を行なう。受精した卵子が胚になった段階でそれらを子宮洗浄によって取り出し、試験管に入れて顕微鏡で分類する。その後これらの受精卵を、レセプターと呼ばれる他の雌牛に移植するか、あるいは後の移植に備えて冷凍保存する。その状態で4カ月間の保存が可能である。移植用の受精卵を産み出す雌牛は遺伝的に高品質の牛でなければならないが、レセプターは、健全であれば一般の牛で問題ない。

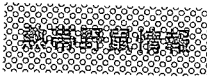
ブラジルは、生きた雄畜および精液を輸出しており、現在さらに受精卵輸出も始めているが、これは、コスト低減という利点により、ビジネスとして急速に拡大するものと思われる。受精卵移植の技術は比較的新しく、人工授精がおよそ30年以上も行なわれているのに対し、受精卵移植の技術が完全に確立されたといわれるようになったのは1980年代初めのことである。ブラジルはゼブウ種の世界最良の原種を有していることから、同国における多くの機関や企業によるこの技術の導入は、畜産部門における大きな発展を示すものといえる。受精卵の輸出は、遺伝子価の高い優れた品質の種畜を使用することが基本である。そういった優れた牛の子孫に対する市場があることは疑う余地がないが、さらに、ゼブウは熱帯、亜熱帯気候に最も適している品種であるため、世界的な潜在需要はきわめて大きいものと考えられる。

ブラジルのStracta-Genética e Reprodução社〔SCS-Edifício Venâncio 2000、Quadra 8、Bloco B-50、Sala 225、70333 Brasília DF Telex(061) 3426〕は、すでに国際市場に向けてゼブウの受精卵の輸出を始めている。

Stracta社は、他社から入手した精液をもとにして、人工授精、受精卵の生産、移植・冷凍保存、販売を行なっている。同社は、1981年にこの畜産業界に参入し、1983年から受精卵の販売を始めたのであるが、初期においては、ブラジル農牧研究公社（Embrapa）から2年間の研究協力を得るとともに、ブラジル銀行の科学技術研究奨励基金（Fipec）からも資金援助を受けた。

Stracta社はこれまで国内の主要な種畜業者に対してサービスを提供してきているが、現在他国のゼブウ種畜業者向けにもそのサービスを拡大し始めている。ペドロ・イバン・ロゲド同社社長によれば、同社がブラジルにおいて冷凍受精卵の移植による繁殖に成功した最初の企業であるという。同社は生産性においても記録保持者であり、優れた遺伝系統のNelloreから1回に43の受精卵を取り出すことに成功、そのうちの26個は、その後無事にレセプター牛に移植されている。また、出産経験のない38カ月齢の雌牛が、代理の牛によって6頭の子牛を産み出している。さらに、昨年、別の牛がその子宮から取り出した受精卵の移植によって9頭の子牛を産んでいる。ロゲド氏の話では、受精卵移植の技術を用いて、赤と白のIndubrazil 種や角のないGir 種を生産したのも、Stracta社が初めてである。同社が海外に目を向けるようになったのはごく最近のことで、冷凍受精卵の輸出を始めるとともに、「国際受精卵移植実践コース」と呼ばれる年1回の講座のスポンサーにもなっている。前回の講座は昨年4月に行なわれ、6カ国の代表を含む54人がこの講座に参加した。

サンパウロでも数社が受精卵移植の技術を研究中で、セルトンジーニョにあるAgropecuária Iagos da Serra社もそのひとつであるが、リオグランデドスールにあるPecplan-Bradesco 社と合同で、家畜の精液の輸出を定期的に行なっている。



ネズミによる農産物の被害 —特に熱帯における状況^(注)—

A. P. Meehan

はじめに

ネズミによる経済的被害は、世界的に分布する3種の家ネズミ（ドブネズミ、クマネズミ、ハツカネズミ）によるものが主であり、とくに熱帯での被害は大きい。

その被害量を計算するのは大変難しいことであるが、WHOは世界中で、毎年約3,300万トンの食糧が、ネズミのために失われていると推定している。1950年代には、生産された食糧の5%が失われ、これは優に1億3千万人を養える量だと、FAOの専門家が推定した。最も新しい資料によると、収穫後にネズミと昆虫に食われて失われた食糧は、全世界で約20%に達するという。1960年代のアメリカでは毎年9億ドル分の食糧が、またインドでは毎年16%の食糧が、ネズミのために失われるというが、実際の被害量はこれよりずっと多いであろう。

このように、信頼に足る推定値はないに等しい。被害はきわめて大きいのであるが、その量は計算できないというのが実状である。

1. 栽培作物に対する被害

ここでは主に熱帯における被害について述

べたい。加害するネズミは少なくとも40種のぼる。

(1) 稲

稲に対する被害状況を図1に示した。稲は主に熱帯で、しかもその多くは貧しい国々で栽培されており、被害は0～100%の範囲にわたる。

加害には2つの型があり、1つは年中慢性的に被害を受けるものである。もう1つは周期的に加害されるもので、これはネズミが大発生した時に起きるが、その大発生の原因はほとんど知られていない。

ある種のネズミにとって、稲の花も茎も特別な栄養価はなく、単なる補助的な食物にすぎない。ふだんは実を好むのだが、実がない時には茎をかむのである。1匹のネズミが4～6週齢の茎を、毎日100本もかむことがありえる。このような場合には、実を食害される時よりも大きな被害額になるだろう。

(2) ココヤシ

被害状況を図2に示す。おもな加害種はクマネズミ (*Rattus rattus*) であるが、地域によってはナンヨウネズミ (*R. exulans*) のこともある。熟した実も加害されるが、長さ

(注) 本稿は、A. P. Meehan(1984) : Rats and Mice, their biology and control (Rentokil Ltd.)のEconomic importance(p.112～140)の部分を抄訳したものである(訳：矢部辰男)。

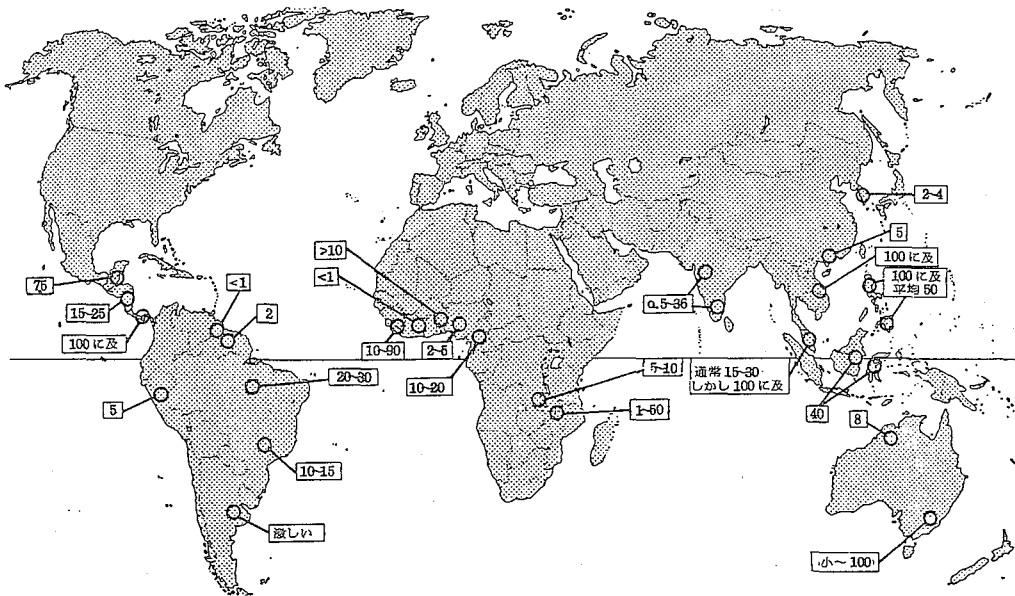


図1. 稲のネズミによる推定損失量(%)

10~25cmほどの未熟な実もかじられ、地上に落とされてしまう。下草が高く密に茂っているようなヤシ林ほど被害が大きい。

(3) 砂糖きび

世界の被害状況を、ひどく不完全ではあるが、図2に示す。砂糖きびを栽培している所はどこでも被害を受ける。しかし、たとえばイラクでは収穫の1.6%にすぎないが、インドネシアの一部では100%に達するといわれるように、被害の程度は様々である。

ネズミに節間部をかじられた砂糖きびは水分を失い、枯れてしまうか、そのまま生長しても糖分が減少する。かじられたところから害虫や菌類が侵入して、被害をさらに拡大することも見逃せない。

ネズミは砂糖きびだけでは生きてゆけないが、若芽は特別な栄養分を含むかもしれない。

南アフリカのクサキリネズミ (*Thryonomys swinderianus*) のように、食べる以上の茎をかじるネズミもいる。草やぶで囲まれた砂糖きび畑では被害が大きい。したがって環境整備も重要である。

(4) 穀類

稲以外では、とうもろこし、こうりゃん、小麦、きびが熱帯地方の主要穀物である。小麦の被害状況を、これも不完全であるが、図3に示す。まき付け前後の種子と成熟種子が食害されるが、ある穀類、とくにとうもろこしでは、被害を受けて失った分を、周辺の無被害のものが補って生長する作用がある。たとえば、ある実験によると、結実したとうもろこしの28%が食害されたのに、補償作用によって、最終的被害量が8.5%にすぎなかったという。

ドブネズミとハツカネズミが加害種として重要である。周辺が草やぶで、さらに水路があると被害は大きくなる。ネズミはこのような所から採食に通ってくる。そして穀類は常にネズミの主食になる。

(5) オイルパーム

被害状況を図4に示す。このそ害研究は、とくにマレーシアで盛んである。油を含む果実をネズミが食べたりかじったりすると、たとえ果実が落下しなくても、油がなくなってしまう。若い果実は完全にだめになってしまうだろう。やぶや森で囲まれていると被害が大きいので、そのような所では3 m幅の裸地を境界部に作るのもよい。うまくネズミを駆除すれば、それだけ収入に跳返ってくる。西マレーシアで、50万ポンドの費用をかけてネズミを防除したところ、200万ポンド以上の

増収があったという。

(6) ココア

ココアは西アフリカやその他の熱帯地方で最も大切な産物の1つであるのに、そ害の研究がほとんどないようだ(図4)。南インドでは収穫の15%近くが被害を受けている。実生や成熟果のさやがかじられると、そこから菌類が侵入する。ネズミはさやの内側にある粘質を最も好む。被害量3~4%のところ、ネズミ駆除対策の採算点である。周囲に植物が生い茂っていると被害が大きい。

(7) 落花生

一部の熱帯地方では主要農産物の1つであるのに、そ害に関する資料がほとんどない。そ害は国によって100%に達する所がある(図4)。アフリカでは川沿の地方や村落近く

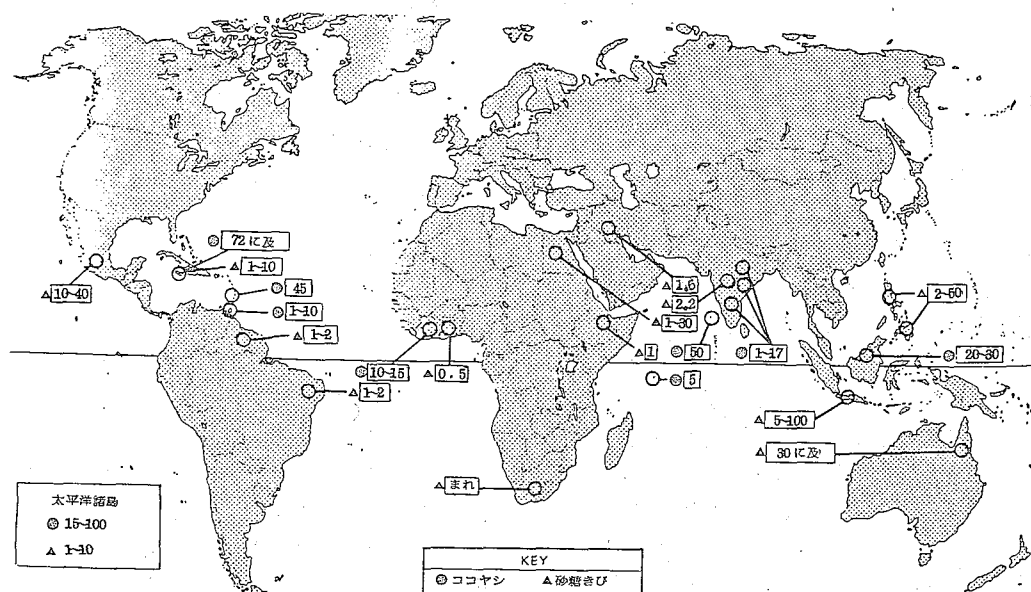


図2. ココヤシと砂糖きびの、栽培中におけるネズミによる推定損失量(%)

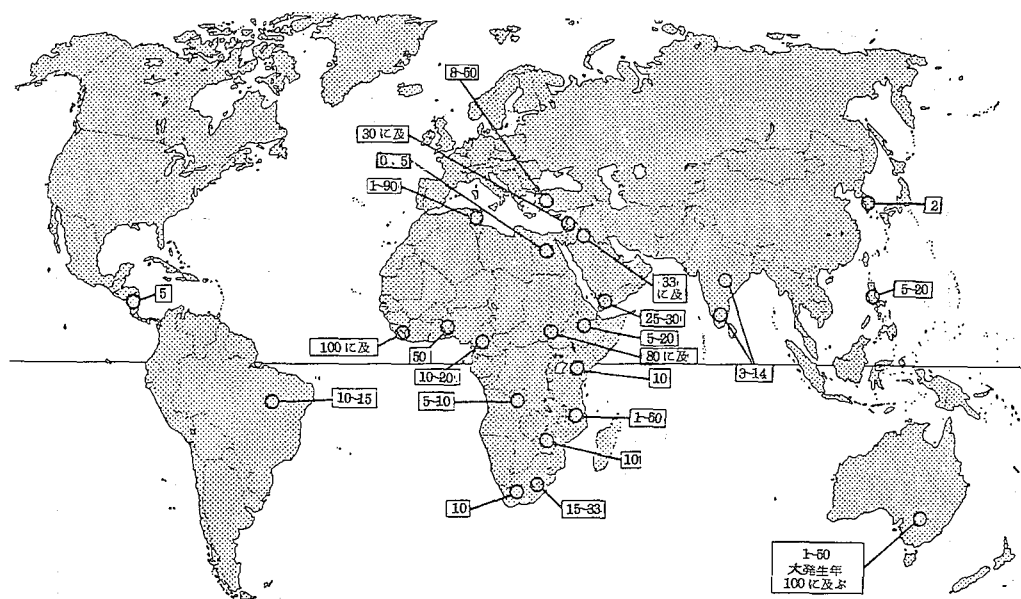


図3. 栽培中の小麦のネズミによる損失量 (%)

で被害が大きく、インドでは非耕作地近くの地域で被害が目立つ。

(8) 根菜類

キャッサバ、ヤム、タロ芋、さつま芋などの根菜類に対する被害資料はほとんどない。5～10%の損失が西アフリカで、15%近くの損失が中央アフリカで、また30%近くの損失が太平洋諸島で知られている。南部インドでは、ネズミがキャッサバの主要加害者である。

(9) その他の農産物

アフリカでは、タバコ、バナナ、ゴム、果樹、綿花、大豆などが常時ネズミの攻撃にさらされるが、西と東部で被害が大きく、中部および南部では少ない。

中東ではネズミ、とくにクマネズミによって、ひどい時には果物や野菜の20%が失われ

るようだ。オアシスでは、ある種の果物と野菜の100%が失われることがあるという。イラクではハツカネズミも、綿花、大豆、落花生を加害する。オリーブやナッツの樹皮が輪状に食べられると、損害は大きい。

東南アジアでは、野菜類、綿花などのほかに、輸出材として植栽されているイピル・イピルがネズミの加害を受けている。

太平洋諸島では、主要農産物の1つであるパイナップルの被害が島によって大きく異なる。また、マカデミアナッツ、パパイヤ、コーヒー、マンゴー、パッションフルーツもねらわれる。

そのほかに国によっては、牧草地がネズミによって破壊されることがある。とくにネズミの大発生した時の被害は大きい。

表 1. 貯蔵食品のそ害

国	被 害 食 糧	被害の程度 (%)
オーストラリア	穀物	< 1~50
バングラディシュ	米、穀物	2~5
ブラジル	米、トウモロコシ	4~8
フィジー	根菜類、米	問題なし
インド	主に米と穀物	1~15
イスラエル	動物飼料	5
韓国	米、大麦	20
ラオス	米、穀物	2~10
マラウイ	トウモロコシ、米	3~7
マレーシア	米、穀物、コブラ	2~10
メキシコ	米、トウモロコシ	3~5
ネパール	穀物	10
ニューヘブリデス	ヤム	10
ナイジェリア	落花生、穀物	< 1~5
パプアニューギニア	多種多様	ふつう
フィリピン	米、トウモロコシ	1~5
シエラレオネ	米、落花生、穀物	0~100
ソロモン諸島	多種多様	5
南アフリカ	穀物、落花生、ヒマワリ	広範囲
スーダン	主に穀物	広範囲
タイ	トウモロコシ、米	5
トリニダード	コブラ	問題なし
チュニジア	穀物、その他	6~8
トルコ	穀物	5~15
アメリカ	多種多様	統計なし
ザイール	主に穀物	3、広範囲
ザンビア	穀物	10
ジンバブエ	穀物	1

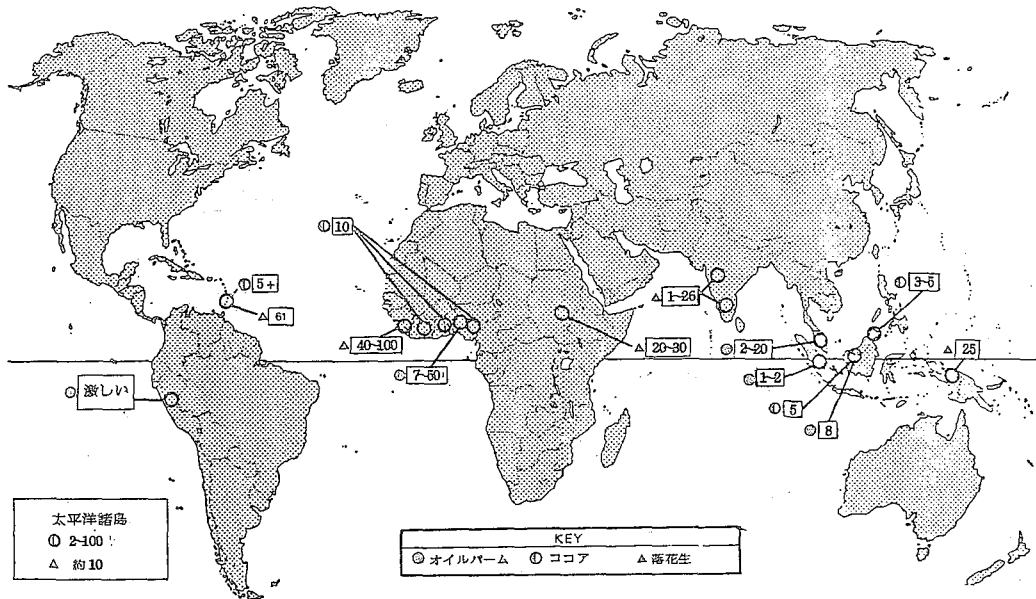


図4. オイルパーム、ココア、落花生の、栽培中におけるネズミによる推定損失量 (%)

(10) 温帯地域におけるそ害

温帯におけるそ害は、一般に熱帯や亜熱帯よりずっと少なく、加害するネズミの種類もやや異なる。ここでは樹木類（森林、果樹）に対する加害が大半を占めるようだ。中央および北部ヨーロッパでは、加害種はハタネズミ類か、そのほかの小形野そである。

2. 貯蔵食品に対する被害

包装容器あるいは直接包装食品がかじられたり、または食品中にネズミやその毛、糞、尿が混入する事故は少なくない。わずかな異物混入によって生じる、客とのトラブルとその事後処理にかかる費用や損害は、しばしば大きなものになる。

アメリカでは、抽出したトウモロコシ標本の76%に糞が混入（ハツカネズミの糞が特に

多い）していたとか、小麦1kg当り平均0.9gの糞があったという報がある。スコットランドでは、平均4.5kgの穀物標本中に96個のハツカネズミの糞と、14個のドブネズミまたはクマネズミの糞が混入しており、全く混入していなかったのは2%以下だったという。ネズミの尿は、検出が難しいので見落とされるし、しばしば殺そ剤も混入されることがあるので、関係者は留意しておくべきだ。

熱帯地方では一般に貯蔵施設が粗末であるから、このような事故が起きやすい。表1は、十分信用できる数値ではないが、熱帯地方での貯蔵食品に対するそ害状態を示した。

沖縄・奄美における最近の野そ防除

大塚薬品工業株式会社 石井 昭一

1. 概 要

沖縄、奄美は、日本の最南端に位置し、年間を通し常緑の植物が繁茂する東南アジアに近似した気候の地域である。したがって、農作物も本州と異なり、サトウキビ、パイナップルに加え、最近ではカボチャ、メロン、スイカなどの栽培が多くなってきている。畑の周辺は原野、畜舎、家屋が複雑に点在しており、ネズミのすみやすい環境がいたるところにあるため、農作物の被害がみられる。最低気温10℃という温暖な地域であるため、ネズミは年間を通じ繁殖活動していることから、そのまま放置すると短期間に生息密度が増加し、農作物に大きな被害が発生することがある。作物の病虫害の防除のなかでもネズミ防除は重要な問題であり、防除の方法、時期、薬剤について、われわれ関係者は積極的に取り組んでいる。

沖縄における野そ防除については、本誌1982年3月号に報告したが、今回はそれ以後に収集・調査した情報を中心に報告する。

2. 農作物の被害状況

(1) サトウキビ

サトウキビは沖縄・奄美の主要な作物であり、栽培面積も農作物全体の60%を占めている。

ネズミの被害は茎の糖度含有量が上昇する10月の成熟期から収穫時にかけて最も多く発生する。この時期になると、ネズミは原野、

畜舎などからキビ畑に侵入、移動し茎を食害する。ネズミの生息密度の高い場合は、7月から9月にかけてのサトウキビの生長期にも茎の食害をおこすが、最近この時期の被害は少なくなっている。また、管理の悪い畑では、キビの下葉の放置（無剥葉）や雑草の繁茂などがネズミがすみつく原因となり、被害の発生率が高くなる。

加害種はクマネズミが主体であるが、畜舎や家屋の周辺では、ドブネズミによる被害の発生もある。



クマネズミによるサトウキビの被害



クマネズミによるメロンの被害

(2) パイナップル

2月から3月の開花期および7月から9月の収穫期に被害が発生する。開花期には幼果を食害するため、果実に傷がつき商品価値が下がる。収穫時期では果実を食害するが、被害程度はサトウキビと比べると少ない。加害種は、幼果ではハツカネズミ、果実ではクマネズミである。

(3) カボチャ、スイカ、メロン

亜熱帯地域の自然条件を利用して、カボチャ、スイカ、メロンなどの栽培が最近急増している。これらは、3月から4月にかけて収穫されるが、収穫期にネズミに食害されるため商品価値が低下する。この時期はサトウキビの収穫も終わり畑に餌が少ない時期であるため、これらの作物がねらわれる。カボチャやスイカが完熟し収穫期になると、表面をかじるためネズミの歯形が残り、はなはだしい場合は果肉とその種子まで食害される。加害種は、ハツカネズミとクマネズミがほとんどであるが、家屋の周辺ではドブネズミによることも

ある。

3. 防除対策の基本

(1) ネズミの発生予察調査

ネズミの防除は畑、原野、畜舎など環境の異なる場所でネズミの種類、生息密度を定期的に調査し、いつ、どこに、どのくらい生息しているかを知り、防除体制を計画することである。そのための簡易な調査として次の方法がある。

(a) そ穴調査

畑、原野、畜舎周辺など一定の調査地を設定し、そ穴の数を調査した後、その穴を足で踏みつけて塞ぎ、2～3日後に新たに開いた穴がどのくらいあるか調査し、その活動状況を確認する。

(b) 無毒餌の曳引数調査

畑、原野、畜舎周辺などに一定の調査地を設定し、そ穴あるいは10m間隔の地点に無毒餌（生甘藷）を配置する。2日後に曳引数を調査し、どのくらい曳引されたかでネズミの

活動状況を確認する。1調査地に40～50カ所の無毒餌を配置する。

(c)トラップ（パチンコ）による捕殺調査

畑、原野、土堤などに一定の調査地を設定し、トラップを10×10mの間隔で配置する。3～5日間毎日捕殺調査を行ない、センサス法により生息密度を推定する。同時に捕殺したネズミの種類（幼、成獣）および繁殖の状況を調査する。亜熱帯地域ではサトウキビ畑や原野はb、cのいずれかの方法で調査を行っている。これらの調査に基づいて、いつ頃、どのような方法で、何回防除するか計画が策定され、予算化されている。

(2) 防除時期

亜熱帯地域では年間を通してネズミの餌が豊富であり、しかも繁殖活動も旺盛なため、8～9月、11～12月の2回防除を実施する市町村が多いが、中には3回実施する市町村もある。

4. 防除方法および殺そ剤

防除とはその地域のネズミを完全に駆逐することであるが、広大な農地では極めて困難である。したがって防除の基本は、ネズミの生息密度をあらゆる手段で減少させ、経済的な被害を極力なくすることである。

(1) 生態的防除

荒地や土堤などの雑草の除去によりネズミの生息地をなくすこと、キビの下葉の剥葉や除草管理などによりネズミの定着を阻止することが必要である。

(2) 生物的防除

ネズミの天敵であるイタチを、これまでに沖縄本島、宮古島、八重山諸島に導入したが、その効果は不明である。ハブも天敵として有効であるが、これは人間に対する危険が大き

いため、ハブ退治を行なっている状況であり、大きい効果は期待できない。

(3) 化学的防除

薬剤を有効成分とした殺そ剤、忌避剤があるが、忌避剤のみでは広大な農地の作物の被害を防止することは困難である。殺そ剤を中心とした広域一斉防除を実施することにより、原野を含めた農地のネズミ生息密度を最小限にすることが重要である。

殺そ剤の具備すべき条件は以下の通り。

(a)薬剤の喫食性が優れていること

殺そ剤はいかにしてネズミにその毒餌を食べさせるかが重要であり、その喫食性で薬剤が評価される。

(b)高温多湿の条件下でも経時変化のない安定な薬剤であること

吸湿による成分の分解、カビの発生を阻止する耐水性小袋の製剤が必要である。

(c)経済効果の高い薬剤であること

(d)家畜や野生動物に安全な薬剤であること

(e)アフリカマイマイなどの害虫に食害されない薬剤であること

以上のような条件を満たすべく、より効果的な薬剤開発のための試験が行なわれている。

現在使用されている薬剤は、クマリン系殺そ剤（累積毒）、ダイファシノン系殺そ剤（累積毒）、クロルファシノン系殺そ剤（累積毒）、リン化亜鉛殺そ剤（急性毒）の4種であるが、累積毒の薬剤は、キビ畑、畜舎周辺の荒地で投げ込みによる地上散布を行なっている。また、累積毒の薬剤はダイファシノン系の薬剤が主として使用されている。他方、急性毒のリン化亜鉛は、ヘリコプターを使った散布により、畑、原野を含めた広域一斉防除を行なっている。畑や土堤などでは猛毒をもったハブがひそんでいるため、空中から小袋の毒餌を散布する技術が開発されているが、このような方法は外国ではみられない。このヘリコプターによる散布は、地域全体のネズ

表 1 生甘藷の喫食状況

配 置 数	11 月 9 日		11 月 10 日	
	喫 食 数	喫食率 (%)	喫 食 数	喫食率 (%)
48	8	16.7	20	41.7

表 2 薬剤の喫食比較試験

薬 剤	配置数 (A)	完全喫食	半分喫食	喫食合計 (B)	喫食率 (%) (B/A) × 100
ダイアジノン 系小袋	48	30	1	31	64.6
クマリン系小袋 A	48	11	5	16	33.4
クマリン系小袋 B	48	16	2	18	37.5
クロロファシノン系小袋	48	12	0	12	25.0

表 3 生甘藷の喫食状況

配 置 数 (A)	喫 食 数 (B)	喫 食 率 (%)
24	17.0	70.1

表 4 薬剤の喫食比較試験

薬 剤	配置数 (A)	完全喫食	半分喫食	喫食合計 (B)	喫食率 (%)
ダイアジノン 系小袋	24	18	2	20	83.3
クマリン系小袋	24	1	4	5	21.0
クロロファシノン系小袋	24	4	6	10	41.7

表 5 薬剤の防除効果比較試験

薬 剤	前 餌		毒 餌		後 餌		防除効果 (B-C) — × 100 B (%)
	配置数 (A)	喫食数 (B)	配置数	喫食数	配置数	喫食数 (C)	
ダイアジノン 系小袋	54	47	54	54	54	4	91.5
クロロファシノン系小袋	36	19	36	21	36	5	73.7

ミ生息密度を最小限に抑えるという効果が顕著である。

5. 累積毒殺そ剤の比較試験

(1) 野そに対する毒餌の喫食試験

(a)調査時期 昭和58年11月8～14日

(b)実施機関 沖縄県八重山防除所

(c)調査方法 サトウキビの被害のある畑に11月8日、10×10mの間隔で生甘藷を配置し、9日～10日の2日間喫食を調査した後、残存の生甘藷を回収し、その場所に各薬剤を11月10日に配置し4日間薬剤の喫食状況を調査した。

(d)試験成績 (表1、表2)

(2) 野そに対する毒餌の喫食試験

(a)調査時期 昭和59年10月23～27日

(b)実施機関 奄美サトウキビ技術協議会

(c)調査方法 (1)の試験と同様

(d)試験成績 (表3、表4)

(3) 防除効果試験

(a)調査日時 昭和59年10月22～30日

(b)実施機関 奄美サトウキビ技術協議会

(c)調査方法 サトウキビ畑に10×10m間隔に

前餌として生甘藷を配置し、2日間前餌の喫食を調査した。その後甘藷を回収し、その地点に薬剤を2袋ずつ配置した。5日間放置した後、薬剤の喫食調査を行ない、残存の薬剤を回収した。さらに後餌として生甘藷を同地点に配置し、翌日喫食状況を調査し効果を判定した。

(d)試験成績 (表5)

以上のような各地において累積殺そ剤の喫食試験および防除効果試験を実施しているが、薬剤の種類、製剤技術により喫食性、防除効果に差がみられる。ダイファシノン系の薬剤は、どの試験においても優れた効果がみられるが、現地での調査、研究に基づいて製剤化を図っているためである。

沖縄は、気候、風土、ネズミの種類の点で東南アジアに類似している。したがって、沖縄で野そ防除に効果的な薬剤であれば、東南アジアにおいても十分防除効果が期待できるものと考えられる。

参考文献

- 1 石井昭一 (1982) 海外農業開発78:13～18
- 2 石井昭一 (1985) ネズミ情報35:

海外農業開発 第121号

1986. 6. 15

発行人 社団法人 海外農業開発協会 橋本栄一 編集人 渡辺里子

〒107 東京都港区赤坂8-10-32 アジア会館

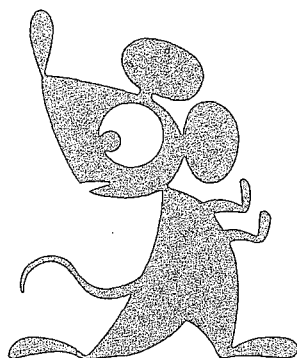
TEL(03)478-3508 FAX(03)401-6048

定価 200円 年間購読料 2,000円 送料別

印刷所 日本印刷(株)(833)6971

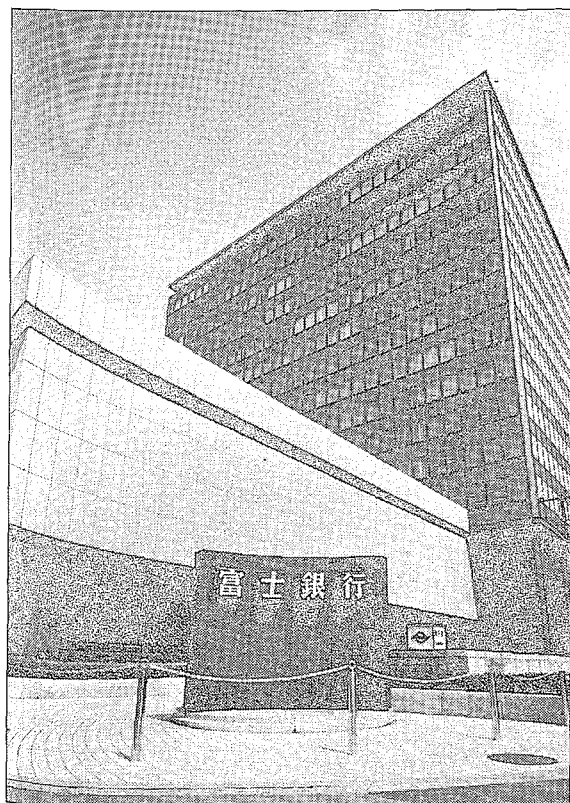
あらゆる殺そ剤がそろう 殺そ剤の総合メーカー

昭和27年創業以来、食糧倉庫専用殺そ剤並びに、ラテミン投与器をはじめ、農耕地用リン化亜鉛剤の強力ラテミン、硫酸タリウム、モノフルオル酢酸ナトリウム、インダンジオンの各薬剤等、あらゆる殺そ剤の開発と製剤の研究、改良に努力をづけております。



製造元 **大塚薬品工業株式会社**

本社・東京都豊島区西池袋3～25～15 IB 第一ビル
大阪支店・大阪市淀川区西中島3～19～13 第二ユヤマビル
川越工場・埼玉県川越市下小坂 304



将来への礎石。

いま未来を見つめて、〈富士〉はみなさまのお役に立つよう力をつくしています。経済の発展に資すべく、多様化するニーズを的確にとらえて歩みつづける〈富士〉。暮らしに、経営に、多岐にわたる〈富士〉のサービスをご活用ください。

みなさまの
富士銀行

海外農業開発 第 121 号

第 3 種郵便物認可 昭和61年 6 月15日新

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS