

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1985 7,8

- 中国黒龍江省三江平原農業開発調査余録
- 南太平洋諸島のネズミとココヤシ被害



次

1985-7, 8

中国情報

黒龍江省三江平原農業開発調査余録 — 動、植物と人間社会と 1

インタビュー

中国 鉄嶺市からの農業研修生にきく 8

ケニアの稲作普及に従事して 10

熱帯野鼠情報

南太平洋諸島のネズミとココヤシ被害 16

— 動、植物と人間社会と —

はじめに

專業耕地の創設や、4億トン以上の貯水能力をもつダム建設、用排水路の新設、集落、学校、文化施設などの設置、交通運輸などの改革、河川整備などを含む総合開発計画である。耕地面積は約6万ヘクタール、うち2万ヘクタールを水田用としている。総工事費は

[illegible]

約6億3000万元(約600億円)と推定されている。

1985年現在中国は小麦、稻、棉などの生産では世界一となっている。約1億ヘクタールにおよぶ耕地と10億以上の人口をもつ中国は、豊富な農業生産量を求める確かな需要と、それを作り上げる潜在力には事欠かない。このため、1986年末には3,500万トンの穀物、150万トンの棉、30万トンの砂糖が、倉庫に貯えられるであろうといわれている。したがって、現在は余剰の穀物を飼料用へ回すことが緊急課題となっているし、棉の余剰は衣料を改良し、継ぎが当たった衣服をやめるよう奨励している。

このように農業生産の大過剰が問題となっている今日、三江平原の農業を開発する計画が、政府の企画の中に入っていないのも無理からぬことであろう。国家百年の将来を考えるならば当然実施すべきだとされても、目先の必要事に追われるのであろう。事業実施は当分の間延期であるという。

農業の画期的な生産過剰時代が来た直接の原因は、後述するように「個人生産責任制」の導入である。もともと勤勉で創造性に富む中国人に、利潤を産んでもよいから増産しろと命令されたから、老いも若きも一心に農業に励んだ結果である。機運が来ていたといえよう。また、もとの中国へもどったのだと思ってもよいであろう。

ともかく、人民公社時代から現在までの変革を、三江平原の調査のかたわら見てきたのであるが、その凄まじさを表現することは誠に難しいと思える。一言でいえば、人とはかくも変わりうるものなのか、である。

4カ年間見聞した三江平原での動物、植物の状態、また人間社会の変動などを紹介したい。しかし、「葦の髄から天上をのぞく」式になるであろうと思っている。

1. 三江平原の概況

北を黒龍江、東をウスリー江で区切られ、その中を松花江が流れて、これら3江が東北の突端で合流している。これら3江に囲まれた地域が三江平原で、総面積は10万3,500平方キロであり、うち山地34%、丘陵地8%、平地58%となっている。一般的には排水の悪い一大湿平原である。耕地は1974年に203万ヘクタール、82年に500万ヘクタール以上に達したという。これらを人民公社(旧制度)と国营農場とでほぼ半分ずつ耕作している。

域内の総人口は約700万人以上、うち農村人口が430万人程度となっている。地域は行政上北部15県市を合江地区、南部4県市を牡丹江地区とし、この他に省直轄の3つの市がある。

年間降水量は平均480~550ミリ程度、最高850ミリ、最低300ミリとなっていて、5~6月に26%、7~9月に60%以上の降雨があり、冬期の積雪は少ない。年平均気温は3~5℃で、7月の平均気温は20~23℃、冬期の最低気温はマイナス30℃以下にもなる。通常土地の凍結は1.5~2.5メートルの深さにも及んでいる。有効積算温度は2,250~2,800℃、無霜期間は120~140日、年間日照時数2,300~2,800時間で、うち作物の生長時間の日照時間は1,200~1,500時間である。

三江平原地域には豊富な水資源があるが、3大河川による排水が非常に遅々としているため、常に洪水の危険性をもっている。大部分の平地は粘質の土壌で被われているため、耕地内の排水も容易でない。地下水は豊富で、石灰、苦土、鉄分などに富むとみられる。

土地資源もまた豊富で平坦広闊で、開墾当初は肥沃である。耕地の大部分は7,000~1万分の1程度の勾配で、大型機械化作業に最適とされている。分布する土壌は棕壤土(和名、褐色土)346万3,000ヘクタール(全体



トラクターによる耕耘作業

の35.0%), 黒土(黒色土) 55万6,000ヘクタール(5.6%), 白漿土(レシベとされている) 196万3,000ヘクタール(19.9%), 草甸土(湿草地土) 231万7,000ヘクタール(23.4%), 沼沢土 110万3,000ヘクタール(11.2%), その他 48万6,000ヘクタール(4.9%)などとなっている。

土壌有機物の含量は開墾後年数によって異なるが、平均5~6%と報告されている。しかし、実際は4~5%程度であろう。土壌反応はほぼ中性であり、石灰、苦土に富んでいる。平坦地の大部分は埴壤土と埴土に属し、局地的に砂質土が分布している。

作物は小麦、大豆、トウモロコシ、コウリヤン、粟、水稻などが主要であり、他に甜菜、馬鈴薯、亜麻、タバコ、そ菜等が栽培されている。1年1作で、主として次の型の3年輪作が行なわれている。

- ① 大豆-小麦-小麦
- ② 大豆-小麦-トウモロコシ

小麦の作付は3月末で、凍結している耕土が10センチ程度融解した時に播種される。雑草を抑えるために非常に密播である。他の作物の播種は5月が中心である。小麦の収穫は7月中・下旬、8月初旬で、他の作物より1

~2カ月早い。収穫後耕地は9月中旬まで放置し、耕起、細土して春を待っている。

水稻は作付面積は少ないが、需要は高い。労働力の関係から直播が大部分である。収穫は9~10月で、初雪が来ている場合もある。また、ヒマワリの栽培が盛んで、種子油が主目的であるが、結構子供らのおやつ代わりになっている。1カ所で10ヘクタール以上栽培していた所もあった。

三江平原は北海道の稚内より北に位置しているうえ、大陸性気候の下にあるので、夏は30℃を越す日もあり、冬はマイナス30℃にもなる。温度差は実に60℃に及ぶわけである。つまり、1月当たり5℃の変化である。東南アジアではこの種の温度差は最大で20℃程度であろうか。中近東の砂漠では昼夜間の温度差が40℃以上という。この条件は実に生物にとって大切なものである。

もう1つの特徴はその降雨分布である。前述したように作物の発芽、生育時には比較的少ない。しかし、1981年のように5~6月に大部分が降ったこともあった。気温と水分に支配されている生物が、年によってその発生、成長に大変動を示すのもこのためである。三江平原の自然環境は、わが国のそれよりはる

かに厳しいものといえよう。

2. 三江平原の動、植物

余談であるが、筆者はかつて東マレーシアのマングローブ湿地を調査したことがある。既に巨木やサゴヤシなどが繁茂している所もあるが、全体としてはRhizophoreaceaeが主体であった。当初毒蛇、毒虫その他の動物らがウヨウヨしていると想像していたが、実際は完全に裏切られた。つまり、植物が単調なものであれば、これらを餌とする昆虫その他も限られるし、そのため、鳥、獣なども種類が決まってくるのである。つまり動、植物の作るecosystems（生態系）は、完全に環境と一致していると痛感した。

三江平原にもどると、分布している動物は予想よりはるかに種類が多く、哺乳動物50種、鳥類約190種といわれている。

第1は「偉大なる王」の東北虎である。虎の足跡がダム予定地点の川床に見られたので、この日の調査はとりやめとなった（1981年）。王副省長によれば、1981年当時83頭の東北虎が野生にいるとのことであった。三江平原内の山々は300～800メートル程度の低いもので、喬木は少なく灌木が多いが、野生の虎が出没するのは驚いた。

また、狼も冬期にはわりに普通に見られるとのこと、大型の犬のように見えるが、呑気(?)に部落近くまで来るといふ。部落の犬などは小さくなって家の内にいる由だ。

1982年夏のある朝偶然のチャンスで狐を30メートルほどの距離で見た。底光りのする焦げ茶色の毛が、朝陽に映えて実に美しい。長い尻尾を1ふりすると、河畔目指してゆっくり走り去った。ほんの数秒のにらみ合いだったろうか、筆者としては終生忘れえぬほどの感銘を覚えた。野生とはかくも美しいものかと、数日間はこの狐に惚れたような気持ちになった。

夕方背後の山道を車で飛ばして帰る際、ヘッドライトに目がくらんだ兎が飛び出して、あっという間に下敷になった。兎の肉はあまり売っていない。犬の肉は朝鮮族の人の好物らしく、狗肉と書いた看板があれば朝鮮族の部落とのことである。

1981年は大洪水の年だったゆえか、ナベツルのようなツル類、サギと見られる鳥などが、耕地内および周辺の沼沢に多くいた。1982年は早魃年だったためか上記の鳥類は見当たらず、代わりにキジ、山鳩類が多く見られた。車の前をキジがゆっくり横断したり、タカと思われる猛禽が、得物の山鳩を喰っているのを20メートル前に見たりした。喰われて羽根だけが残っているのも数多く見かけた。

日本のよりやや大振りのツバメが多かった。宿舎の玄関に巣を作り、初めの場合は無事巣立ったが、2度目の使用では巣がこわれてヒナが1羽落ちて死んでいた。巣の再利用は多分短い間に子育てをしなければならないためであろう。このツバメの群が初霜、初雪にも残っていて心配していたが、ある日突然1羽も見られなくなっていた。

1982年の4月初めに三江平原の奥地から国境へと回った。河の氷は半ば融け始めていて、白い氷の塊がゆっくりと流れていた。それを眺めていたら、幾百、幾千の蛙が中から現われて、少しずつ目覚めるのであろうか手足をモゾモゾ動かしつつ流れて行った。北方では蛙や小魚、ドジョウなどが、氷の中で越冬することを始めて知った。もっとも土壌も2メートルも凍結するので、河の中の氷と変わらないわけである。完全に目覚めた蛙は、細流から湿地へ向かって行った。

湿地が広いので蚊が多かろうと予想はしていたが、1981年夏の蚊軍の襲来の凄まじさは忘れられない。調査には防蚊帽子（首まで被う）や蚊取線香を持って行く。うず巻の線香をブリキの容器に入れて、1つは腰に吊して置き他はどこへでも置くこととしていた。こ

れが一番有効であった。しかし裸の部分の手は始終動かしていなければならなかった。見物の衆が珍奇なこの格好を飽きずに眺めていた。ともあれ、この姿で耕地をウロウロしていたが、続けて2〜3夜霜が下りたら1匹もいなくなった。

1982年は、昨年の蚊の苦い体験に基づいて、各自それぞれ何かを用意していた。筆者は超音波で蚊を寄せつけない器具を持って行った。ところが、不思議なことに蚊はどこにもいない。全く1匹もいないのである。湿地附近にも宿舎の内も、無蚊状態で快適である。1983年もやや早魃のためか、蚊は1匹もいなかった。思うに春から夏にかけての降雨に支配されているであろう。

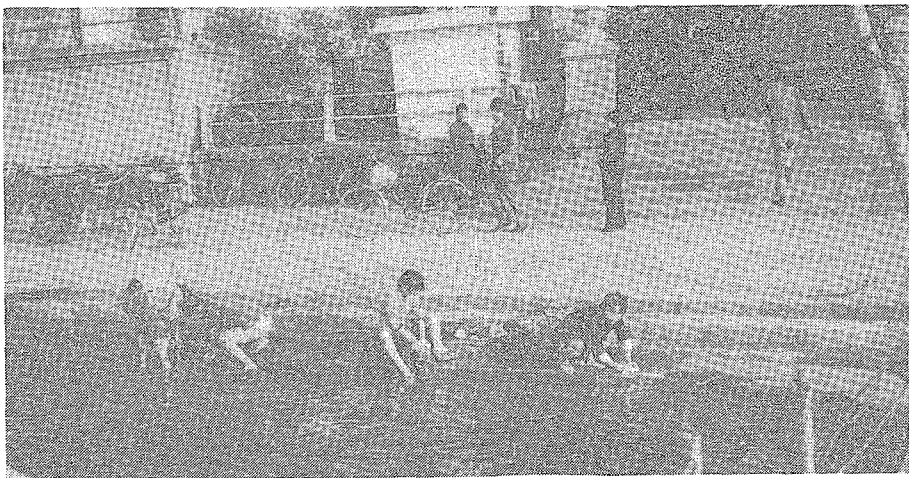
同様な現象であるが、1981年はチョウが飛んでいるのを見ることが少なく、宿舎の花園は花だけで寂しかった。1982年はどこから出てきたのか幾百のチョウが花園に群がった。亜麻のかれんな花にもシジミチョウらしいのが多く群れていた。1983年は1981年よりは多いが激減していた。

1982年の大豆畑では異変が起こった。1夜にして広い面積の大豆の葉が喰われて葉脈のみとなり、遠くからは白い葉と見られて、さ

て一体何の作物だったかとあわてさせた。筆者の友人の説では、ツメクサガの大発生である。この蛾の幼虫は昼を土中で過ごし、夜に出て新葉を狙うとのことであった。土壌断面を作ると、多数の幼虫が動き回った。10日ほどたつて大豆にも新芽が出てきて耕地ももとに戻ったが、収量は激減したと聞いた。1983年には1匹も出現しなかった。

魚類も上記とほぼ同様の傾向であった。1981年の大洪水の夏の間は、どこに行ってもメダカ程度しか釣れなかったが、霜が来たら魚群が深みに移動するゆえか、大小魚が投網や仕掛け網の中に群れをなして入って来た。ある生産隊では小麦は水害で大損害だったが、魚を100トンほども取って、収支はかえってプラスとなったと聞いた。1982、83年は深みでのみ釣れた。

三江平原の植物は約1,000種と報告され、北海道に分布するそれらと同種か、あるいは類似しているものも多く、珍奇なものはなかった。山地丘陵地の天然林にはモンゴリナラ、チョウセンヤマナラシ、オオハシバミ、コウアンシラカンバなどがあつた。植林にはほとんどポプラの1品種が使われていたが、薪炭、建材用の樹木林がほとんどなくなっているの



松花江で洗たくする人々

で、これら折角の植林も農用、家事用などに使われている。したがって、植林した木の寿命も知れたものである。

林業の主な地区は小興安嶺、完達嶺などの山地である。森林分布からは、温帯針葉・広葉樹混交林帯のうち、東北東部山地針葉・落葉広葉樹混交林帯に属しており、松類、落葉松、カエデ、ヤチモダ、山楊、シナノキなども入っている。

果樹はリンゴが栽培されているが、果実は当初トマトとかと見まちがえたほど小さい。このほか、山ブドウ、ハシバミ、サルナシ（コクワ）などがある。山菜もかなり多く、特にワラビは食用として多く採取している。

珍しいのは朝鮮人参の栽培で、数カ所あった。大概老人が1人で寝泊まりして世話をしていた。約1〜1.5メートル巾の高畦に、2列に苗を植えて、数年間日覆いの下で栽培する。現在高値を呼んでいるため盗難に会うことが多いと聞いた。何年もかけて丹精して1夜でござり盗られては、引き合わない話であるうえに、その盗人がつかまらないのも奇妙なことである。

三江平原の広大な地域を一層寒々とした風景にしているのは、燃料用としたのか森林に乏しいことである。防風林の必要性は常識となっているが、厳しい冬を越すごとに森が消えたのであろう。現在並木程度は保守されているが、広い耕地は裸である。政府は耕地の少なくとも1割は林地にするように勧告しているが、難しいようである。

さて、植物と動物、特に昆虫などの ecosystems は、上述のように大変特異なものと思われる。三江平原の自然環境が非常に厳しく変動が大きいことがその最大原因であろうか。わが国に動・植物が豊富であることは、わが国が世界中でも最上級に自然環境の良いことを示しているようだ。

3. 三江平原の住人とその社会

中国東北地方の東北の隅にある三江平原は、原住民というのは当然少なく、大部分は移住してきた人達である。このうちで最も多いのは漢民族である。多くは山東、山西、河北の各省などから来ている。北部から来た漢民族の人は、饅頭、パン、麺類などを好み、水田に入るのを好まないという。調査隊の弁当にパンが多かったのもこのゆえであった。

次は朝鮮民族である。最近東部国境地帯に朝鮮族自治区が設立されたと聞いたが、三江平原からも参加した人達がいる。冬に入る前に家の壁や屋根に、トウガラシが一ぱい干してあるのが特徴である。また水稻栽培を好み、ハルビン、ジャムスの郊外にひろがる水田は、すべて朝鮮族の人々のものである。

不思議であったのは、満州民族とロシア人達の行方であった。清朝時代に栄華を誇った満州民族は、清朝崩壊後分散して漢人と合体したのであろうか。また、白系ロシア人達は第2次大戦前までは数十万人はいたという。現在唯1人として見当たらない。大戦後一時ソビエト連邦が占領していたので、この軍隊の引き揚げの際、ともに帰ったものであろう。

この他国営農場には多くの省民が入っているが、米飯の好きな漢人もいと聞いた。また、ごく少数であるが、狩猟を専業としている民族もいる由である。

さて、中国は人民公社制を廃止して、行政的には村、郷制へ、農業は個人経営へと移行した。耕地はあるルールにより配分され、所有権は国家にあるにしても、個人にその耕作権が認められたのである。このため、その耕地をどのように使用するのも農家の勝手とした。ただし、国家と契約した一定量の農産物または金子を支払わねばならない。ともかく自己裁量による自由な農業経営ができるのである。このため、近年農業生産は飛躍的に増

加した。

それでは農家はいかにどの量を国家に請け負っているものであろうか。1983年調査の農産物のヘクタール当たり請負量を示すと次のようである。

小麦 100～150 元 (300～450 キロ)
大豆 300～350 元 (435～507 キロ)
水稻 200～300 元 (600～900 キロ)
トウモロコシ 100～130 元 (510～663 キロ)

以上のように非常に低い値であるから、努力によっての報酬が大きく、農民の生産意欲を高めたのであろう。

耕作権の配分後農民の意識、態度に一大変化が起こり、圍場、部落内社会の様相が一変した。この有様を箇条書きにすると、

- ①農民の生産意欲が急減に高まった、
- ②農民の権利意識が強くなった、
- ③購買意欲が強くなったため全体の経済も活発になった、
- ④強者と弱者ができた、
- ⑤部落の協同意識がゆっくりと崩れて行くであろう、

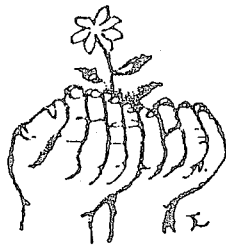
などである。昔の集団体制が中国の人々には合わなかったものであろうか。

しかし、耕地を単に方式にしたがって分割

したため、将来必ず「土地の交換分合」が行なわれるであろう。この際、相当な争いが起こる可能性がある。また、例えば専業者（トラクターの運転手など）などがその収入に不満をもってくるだろう。もしトラクターも独立採算制にした場合は、賃耕代もバス代（ほとんどバスとして使っている）も極めて高額のものとなり、農家から猛烈に反対されるだろう。それやこれやで専業者の月給はいつも据え置きとなり、彼らの不満は増大していくことであろう。

自由競争の原理の導入は現時点では成功とみられているが、他方種々の形の犯罪も増えてきていると伝えられる。筆者らは罪人をトラックに乗せて市中を引き回しているのを見た。犯罪防止のための処置であるが、一面それだけ凶悪犯罪が増えていることを示している。ニュースによれば、深圳特別区内で、労働者が賃上げを要求するストライキを考えていると言ったと伝えている。これまでは労働者の国だからストはなかったが、ここに及んでストが出てくるようになったのである。

中国は、再び激動の時代に突入したといえよう。



インタビュー

中国 鉄嶺市からの農業研修生にきく

(社)海外農業開発協会は1982年より中国遼寧省鉄嶺市の要請を受けて農業研修生の受入事業を実施してきたが、去る4月6日に来日した第4次研修生、夏立仁(29才)、曾慶傑(27才)、王成玉(24才)、宿德利(27才)の4氏は、現在、(財)農村更生協会の八ヶ岳中央農業実践大学校(長野県諏訪郡原村)の研究科生として、それぞれの専攻分野である蔬菜(夏氏)、花卉(曾氏)、畜産(宿氏、王氏)について研修中。

同大学校の教育方法の特色である「実践」、「師弟同行」に従って、研修生は教師とともに農場での実習を行ない、「実践」を通して農業技術、経営方法を習得すると同時に、農業の教育方法についても学んでいる。

1年に及ぶ本研修には、約2カ月の農家研

修、農業試験研究機関の視察が予定されているほか、10月までは毎週2時間の日本語の講義も含む。

来日後3カ月を経過した研修生に八ヶ岳で、研修についての感想を聞いた。

——来日されて3カ月が過ぎましたが、皆さんの研修内容と八ヶ岳中央農業実践大学校についての感想をお聞かせ下さい。

夏 私の専門は蔬菜でこれまでにキュウリ、トマト、ナスの播種、移植、鉢上げ、定植などを行ないました。育苗にはビニールハウスを利用し、育苗期間中



花卉実習をする曾慶傑氏

は毎日3回、室内温度、床上やポットの地温を測定し、温室栽培の苦労の一端を経験することができました。

この大学では先生方が、私たち学生と一緒に作業をし手本を示しながら、具体的に農作物の管理技術を教えてくださいますので、とても習得し易いのです。私は中国では鉄嶺市竜山郷農業センターに勤務しており、現場での仕事に携わる機会が少なかったため、ここでの実習はとても勉強になります。残念ながら中国にはまだ、このような教育方法をとっている学校はありません。

曾 私は、花と観葉植物の温室栽培の研修を受けています。除草、灌水などの日常管理はもちろん、ベゴニア、マリーゴールドの鉢上げ、鉢替えなど全ての

作業は、栽培計画に沿って進むのです。私たちは面積100坪のガラス室2棟を主に利用していますが、保温には経費節減のために薪や廃材を燃料として利用し、重油は温度を自動調節する夜間のみ使用しているのです。施設園芸の有利性を損なわないためにいろいろな努力をしているのです。休憩時間には先生や学生と日本の生活や文化について話をするのがとても楽しみです。インパチェンス、サルビアなど花の名前を覚えるのには苦勞しています。

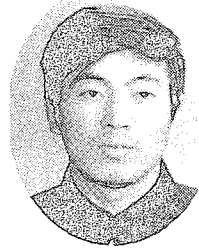


王 私は畜産の研修を受けており、最初の2カ月間は養鶏部門でブロイラーの日常飼育管理、採卵鶏の強制換羽の観察などをしました。現在は養豚部門に移り、

約50頭の繁殖豚の世話をしています。先日は肥育豚の出荷に同行、立川市の食肉センターを見学しましたが、設備が立派なことに感心

しました。この大学には種付から出荷までの一連の流れを全て勉強できる状況が整っており、私はこの様な教育環境の中で実習をすることができて関係者の皆様に感謝しています。

宿 私は鉄嶺市畜牧獣医センターで獣医として勤務しており、現在は養鶏部門で研修を受けています。経営規模は採卵鶏5,000羽、ブロイラー3万5,000羽で鶏



卵洗器も設置されていますが、特にブロイラーの管理機械の設備はとて進んでいて少数で多数羽の飼育管理ができるのに驚きました。また養豚部門では、廃材、おがくずと糞尿を利用して堆肥を作り、これを花卉、野菜、作物などの他の部門に供給しており、大学校内の各部門が補完し合って運営されている。真に、農業経営の理論を実践していると言えます。日本語はとても難しいのですが、カセットテープを利用したり、学生に教わるなどして毎日少しずつ勉強しています。

——夏にむかって作業の量がだんだん増えてくると思いますが、健康に気をつけて最後まで事故のないように研修を続けて下さい。皆さんどうもありがとうございました。

同校の秋山校長によれば、「研修生の皆さんはもう、大学校の生活には慣れたようで、4人ともとても熱心に研修に取り組んでいます。日本語もよく勉強しており、だんだん上手になってきましたので言葉の習得に従って、研修内容もより充実していくのではないでしょう。また、日本人学生にとっても、中国人研修生と一緒に作業をし、生活をしたという経験が、将来、農業を営んでいくうえで役に立つのではないかと期待しています。」とのこと。なお、4名の研修生は、夏季休暇を利用して、横浜の都市近郊農家の実情などを視察する予定。

ケニアの稲作普及に従事して

元青年海外協力隊員 藤田 達雄

はじめに

筆者は、1982年8月より1984年7月までの2年間青年海外協力隊の稲作隊員として派遣され、ケニア共和国サウスニアンザ県農業事務所において、主に稲作の普及に携わった。

FAOの推計によれば、1981年のケニアにおける稲作面積は、9,000ヘクタール、生産量は4万トンとなっており、その大部分は灌漑公社(National Irrigation Board, 以下 NIB)イリゲーション・スキームで行なわれている。

ケニアへは青年海外協力隊の稲作隊員は、1970年代半ばより常に数名ずつ派遣されているが、これは、NIBのイリゲーション・スキームに含まれない海岸地方やケニア西部のニアンザ州、ウエスタン州などの小規模農家に対して活動しているものである。小農の水田では、水のコントロールを行なうのが難しいことが多く、また、仕事をする際は100ccのオートバイを唯一の足として、100キロ以上の悪路を走りまわらねばならないなど、様々な困難な状況の中で隊員はがんばっている。

1. ケニアの農業概況

ケニア共和国は、インド洋に面した東アフリカの赤道直下に位置し、面積は58万2,646平方キロでわが国の約1.5倍に相当し、人口は1979年センサスによれば、1,532万人である。

気候はサバンナ気候に属すが、国土の北半分は乾燥した半砂漠地帯である。首都のナイロビは、内陸の海拔2000メートル近くに位置し、このため日中の気温は21~26℃、夜間は11~14℃くらいの比較的しのぎやすい気候である。これに対し、ケニア第2の都市でインド洋に面したモンバサでは、年間を通じ最高気温が30℃くらいで高温多湿の気候である。降水量は、ナイロビ周辺地域では年間750~1,000ミリ、海岸地方では1,000~1,250ミリ程度である。

ケニアの行政区分図



人口の大部分は農業に従事しているが、可耕地は国土のわずか15~20%にしかすぎない。ケニアには約60の部族が存在し、各々営農形態や食習慣が異なるが、多くの部族がトウモロコシを主食としている。代表的な食べ方は、トウモロコシを粉にし、これを沸騰した湯の中に入れてかきまぜ、ちょうどそばがきのようにして食べるもので、「ウガリ」と呼ばれる。

その他の主要な作物は、コーヒー、茶、サトウキビ、小麦、稲、綿花、サイザル麻、除虫菊、サツマイモ、ジャガイモ、キャッサバ、ソルガム、ミレット、豆類などである。特に、コーヒー、茶は重要な外貨の稼ぎ手で、同国の輸出総額の約3割を占める。

近年、食生活の変化により、米や小麦の需要が高まっており、政府は増産に力を入れている。ちなみに、1981年のトウモロコシの栽培面積は120万ヘクタール、生産量は225万トンで、小麦の生産量は22万2,000トンである。

2. サウスニアンザ県における稲作

筆者が配属されたサウスニアンザ県(South Nyanza District)は、ケニア西部のニアンザ州(Nyanza Province)にある4県のうちの1つである。西はビクトリア湖上でウガンダと、また、南はタンザニアと国境を接している。県庁所在地のホマベイは、州都キスムから南に100キロほどのビクトリア湖畔に位置する。面積は、5,760平方キロで、ニアンザ州の47%を占め、人口は8万5,000人(1979年)である。ニアンザ州はナイロビ周辺と並ぶ人口密集地である。

ケニアの西部は、人口の多い地域であるにもかかわらず、ナイロビ周辺の旧ホワイトハイランドに比べると、産業、交通などの面で遅れをとっている。その中でも、サウスニアンザは開発が遅れている。

(1) 水 稲

① 歴 史

サウスニアンザで稲作が始められたのは、県都ホマベイの北13キロに位置するマウゴという所で、1943年に当時の植民地政府によって水稻が導入された。現在も水田地帯は、このマウゴ1カ所である。当初の目的が何であったのか今のところ、はっきりと知り得ていないが、ここを流れるマウゴ川が毎年雨期になると氾濫し、流域が一時的に湿地になるので、イギリス人たちが、これならば稲を作れるだろうと考えたと推察される。

水路作り、水田造成にはケニア人がかり出され、拒否するとケニア人の村長らが、白人からの命令で、棒で打ちのめしたそうである。このうちの1人、当時の村の助役が現在マウゴの最高齢者で、生まれた年は明確でないが、80歳くらいのような。彼や、他の高齢者から聞く昔の話はなかなか興味深い。水田が造成されたころ、人々は土地を耕し作物を作るとのこと自体、あまり行なわず、主に牧畜に頼って生活していたので、折角スタートした稲作も数年のうちに下火になってしまったという。当時の水路は、いまだに使われているものもあるし、あるいは埋もれているが、その跡を辿れる所もある。

20年後、1963年に再スタートが図られた。ケニア独立の年である。だが、政府はいくらかの種粃をデモンストレーションと称して配るだけで、栽培上の助言が与えられなかったもので、これも発展しなかったようだ。

農民の稲に対する耕作意欲が高まり、栽培技術も向上したのは、1978年に最初の協力隊員が派遣された以降のことである。まず、農民を組織し、マウゴ稲作協同組合が設立され、青年海外協力隊の隊員支援経費により、日本製の粃すり精米機が導入された。さらに、ケニア側と隊員支援経費との折半で、米倉庫が建設された。特に、粃すり精米機の導入は、耕作意欲を高める決定的なインパクトになっ

ている。この機械の運転は稲作協同組合に委ねられており、組合は精米料金を徴収することで大きな収入を得、また、農民は収穫物を手軽に穀すり・精米して、ローカルマーケットで売ることが可能になった。

マウゴ地区の水稲作付面積は、かつて100ヘクタールほどあったのだが、土壌侵食の結果取水が不可能になっていくつかのブロックで耕作が放棄され、現在、200戸弱の農家による約30ヘクタールの栽培である。

この状況を克服するため、現在、EECの援助による稲作小農家復興計画 (Small Rice-holder Rehabilitation Program) が進行中である。この計画が完了すれば、マウゴ地区の水田面積は200ヘクタールとなる予定である。

水田地帯は、マウゴ川がビクトリア湖に注ぐ河口近く、海拔約1,140メートル付近に川に沿って広がっている。年間降雨量は約1,200ミリで、そのほとんど全てが、3月から5月にかけての大雨期と11月の小雨期に集中する。気温は、乾期の2月ごろ最高となり、最高気温が35～35℃といった日が続く。その後は最高30℃、最低20℃といったところである。大雨期の降雨を利用して作物の播種が行なわれるのであるが、大粒の雨滴は低い灌木が生えているだけの丘陵の斜面を伝い、即座に川に流れ込む。そして、雨期の川の流れは、川底や川岸を年々削り取ってゆく。

② 栽培法の概要

雨期の始まりは年によって変動があり、遅い年では4月下旬までずれ込む。また、トウモロコシ、ソルガム等の畑作物の播種を先に行なう農民もいることなどから、4月から6月にかけて苗代作りが行なわれる。苗代をあえて分類するならば、畑苗代もあれば水苗代もあるということになるが、実際は、雨期の到来までは土が非常に固く鋤が通らないほどなので、雨期が始まり、ある程度土が柔らかくなってから作業が開始され、そのうちに土

地の低い所では川の氾濫水によって冠水し、水苗代のような状態になるというところである。

播種量は、苗代1平方メートル当たり100グラムとなるよう指導していたが、かなりの農民は適正量の2～3倍もの種子を播いてしまう。大きな苗代を作るのを嫌がり、勢い、小面積に大量の種子を播種することになる。これでも、大分改善されてきており、苗代の形状もかつての不定形から、現在では管理の容易な短冊型が主流になっている。

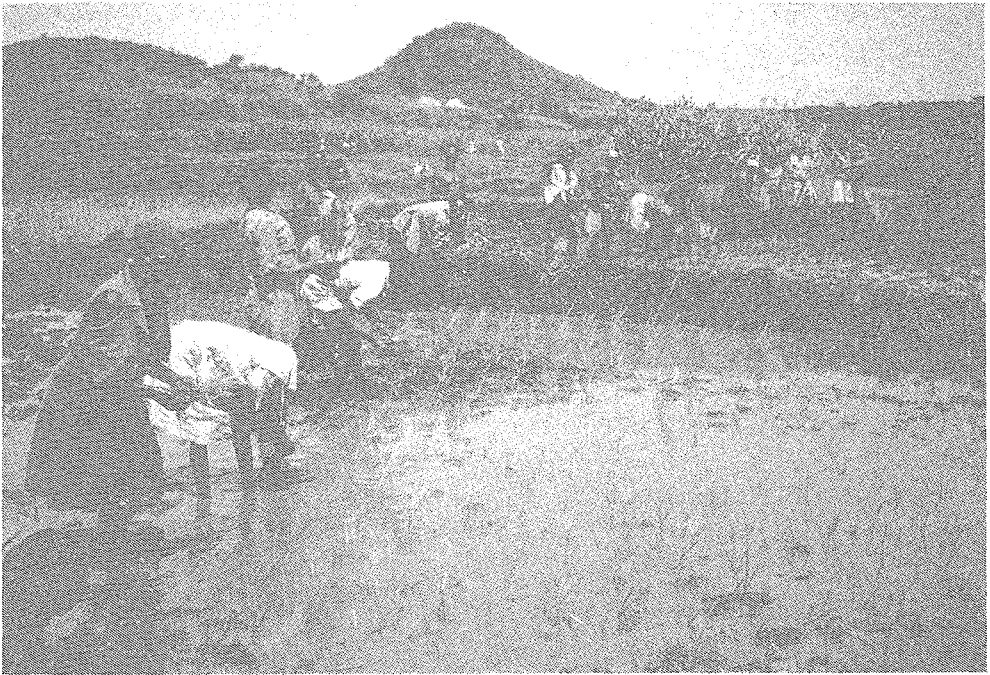
本田の耕起は、鋤か牛耕によって行なわれる。牛にブラウを引かせる形を、もっと多くの農民にとって欲しいのだが、現金収入に乏しい農民達には、2,000 ケニアシリング (日本円で約3万2,000円、1ケニアシリング≒6円) のブラウは高嶺の花である。ブラウはおろか、50シリングの鋤さえも買うのに苦労している有様である。

移植は播種後30日で行なわれるのが普通であるが、時には2カ月以上経過した苗が植えられる場合もある。厚まきされた結果できた苗はただでさえ徒長しているのに加えて、2カ月も経過した苗は著しく細く貧弱であるが、上半分をナイフで切り取り、とにかく移植される。マウゴでは条植えがかなり普及しており、株数は平方メートル当たり20株くらい、植付本数は2～3本である。条植えの普及には、日本製の手押しの中耕除草機が一役買っている。

移植後は収穫までに1～2回除草を行なうが、雑草がかなり繁茂してからでないとりかからない。水管理については、水のコントロール自体が難しいうえ、生育中期に雨がないと水田が干上がってしまうため、水深を常に深めにとっている。

収穫は町で売られている中国製の鎌で地ぎわから刈り取られ、地面に置いたわらの上に刈り株を叩きつけて脱穀する。

肥料・農薬等は全く使用されないにもか



共同作業による田植え

ならず、収量はヘクタール当たり、3.5~4.0トン（粃収量）になる。

栽培されている品種は、主にシンダノと呼ばれるもので、草丈約1メートルで株の開き具合は中度である。ほかに、バスマティ、IR-1561-228などであるが、IR系などの改良品種は、草丈が低いと水深が深い時に水没してしまったり、適確に施肥を行なわないと本来の能力を発揮しないため、現状には適していない。

(2) 陸 稲

① 陸稲栽培のこれまでの経過

サウスニアンザでは、陸稲もタンザニア国境に近い県南部で栽培されている。陸稲栽培を他の農民に先がけて最も早く始めたと自称する農民に会って話を聞いたところ、これは偶然であろうが、水稻と同じく1943年に現在のタンザニアから種子を入手して開始したとのことであった。

それ以後、県内で合計50ヘクタール以下で推移していたが、1980年よりLake Basin Development Authority (LBDA) という開発公社が、陸稲開発計画に着手し、農業畜産省の協力のもと、1982年には694ヘクタールまで作付が拡大された。LBDAは、西ドイツの援助により設置されたトラクター・ハイヤーサービスや自前のトラクターを利用した大規模な作付を進めることを目指している。

トラクター・ハイヤーサービスとは、主として西ドイツ製の大型トラクターを10数台擁する、農業畜産省に属する部門で、農民から料金をとってトラクターによる耕起を請け負うというものである。しかし、燃料が手に入らなかったり、スベアパーツが不足しているため、肝心の時に役に立たないことが多い。

陸稲の栽培は、旱害によって打撃を受け易く、特に近年降雨が安定していないので、収穫皆無となるなどの事態もでている。

② 栽培法の概要

一応は陸稲 (upland rice) と称しているが、現在、栽培されている品種は、本来水稲品種であるものを用い、圃場も雨期に一時的に滞水する所が多い。

陸稲地帯の海拔は約 1,200~1,500 メートルであり、年間降水量はばらつきがあり、900~1,700 ミリである。播種は大雨期の始まる前、12 月が適期であって、遅くとも 1 月には播種を終えなければならない。3 月以降になると、最も水を必要とする穂ばらみ期から出穂期にかけてが乾期に当たってしまい、旱害を受ける。

陸稲栽培に必要な降水量は諸説あるが、栽培期間中の 3 カ月間に最低限 1 カ月 150 ミリずつ必要となると、サウスニアンザの場合は、それをかろうじて満たすかどうかというところになる。また、月ごとの降水量を満たしたとしても、その分布が特定の数日に集中し、残りは降雨皆無となる傾向があり問題である。

種子は 1 ヘクタール当たり 75 キロの目安で散播され、牛に引かせたブラウが足で覆土する。

播種後は収穫まで何の管理もされないといっている。農民達は除草の必要性を認めているものの、トウモロコシの耕起・播種作業に忙しく手が回らないという。実際は、きつい労働を嫌っているようである。

収量は、全てが順調な場合、収収量でヘクタール当たり 1.5~1.9 トン程度である。肥料、農薬等は水稲の場合と同じく全く使用されない。

③ 今後の見通し

陸稲開発は、LBDA が主体となって進めているプロジェクトであるが、筆者はプロジェクトの将来に悲観的である。プロジェクト全体にずさんさが目につくが、最大のネックは降水量で、灌漑施設を整備するわけでもなく、このまま作付を拡大したとしても、不稔穀を生産するだけの結果に終わる危険性が大きい。良質な種子の確保やトラクター利用の経

済性、収穫後の集荷・販売などにも難があり、結局、現在のレベル以上には作付は拡大せず、適地における栽培に落ち着くものと思われる。

3. 活動を振り返って

ケニア人の笑顔は本当に明るく、屈託がない。100 ヘクタール以上の耕地を有する大農を別にすれば、一般の農民は 1 ヘクタールから 4 ヘクタールくらいの耕地を所有し、それと牛や山羊などの家畜を 10 数頭飼うといった暮らしぶりだ。雨が必要な時に降ってくれさえすれば、彼らなりにのどかに、そして豊かに暮らしている。彼らがしばしば口にする「ボレボレ」という言葉がそれを良く象徴している。「ボレボレ」とは、スワヒリ語で「ゆっくり、ゆっくり」という意味である。

着任してから、徐々に様子がわかるにつれ果たして細かい配慮と、炎天下に腰を長時間かがめて働くことを強いて、稲作を進めていく必要があるのだろうか疑問を抱き始めた。彼らは、金は持っていないが、今の日本人が失ってしまった寛容さ、心のゆとりがある。それを、外国からやって来た若僧が進歩をもたらすのだという無邪気な思い込みで破壊してしまうのではないかと。

着任したばかりの 1982 年 8 月、マウゴ稲作協同組合が 1 カ月の引き継ぎ期間中であった筆者の前任者の送別パーティーを催した。午前 11 時開始予定のパーティーが午後 3 時になってようやく始められた。参加者は、組合長や役員、各地区のリーダー達や農業畜産省の普及員達である。パーティーは参加者のスピーチによって始められた。皆、間もなく日本へ帰国する前任者へ謝辞を述べてゆく中で、ある農民が、「現在、ローカルマーケットでの米の価格は〇〇シリング云々……」と言った時、私はそのローカルの値段をメモした。すると、当時、組合の事務を担当していた別の農民が、「この新しく来たヤツは米の値段も

知らないんだぞ。」と私を指してのたまった。「来たばかりだから、知らなくて当たり前だ。」と言っておいたが、こんな調子で農民の信頼を得られるまでにどれくらいの時間がかかるのだろうかと思案した。

だが、一番早く打ち解けることのできた農民が、この事務担当者だった。一緒に水田を巡回して、まずは地理を覚えたのだが、私は彼が地域の発展に非常に熱心であることにすぐに気づかされたし、彼も私が誠意を持って働いていることをわかってくれたようだ。彼は、栽培上の改良点などを説明すると、紙とペンをポケットから取り出してメモしていた。その男には、マウゴを発展させるのは自分において他にはいないという気迫があった。日本にいた時は期待していなかったことだ。

ところが、組合が簿記のできる新しい事務員を雇うことに決定したとたん、彼は体の調子を崩し、1カ月ほど寝込んだ後、あっけなく亡くなってしまった。まだ40歳そこそこだというのに、死因は不明である。チャンガアという地酒が好きだったのでそのせいだという者もいるが、はっきりしない。

ホマベイという地名の意味は、「熱病の湾」（特にマラリアと思われる）で、また、マウゴとは「ツェツエ蠅」というだけあって、生活環境は劣悪である。親しくしていた人や、赤ん坊などが亡くなると改めてそれを感じずにはいられない。一般家庭に便所はなく、それがコレラを蔓延させる原因となっているし、生活水も水溜りから泥水を汲んでそのまま使っている。あくせく働くことが良いか悪いかは、考え方によって異なるが、身内の者が病気になるって死んでしまうということは、誰もが願っていないことである。病気の者を救いたい、あるいは、健康で平和に暮らしたいというのは誰もが持つ自然な願いである。この点においては、進歩というものが疑いなく肯定できる。ケニアでは、米は食用作物というよりはむしろ換金作物であるが、現金収入を

得て、生活環境を整備したり、子供の教育費に使うのは大変有意義かつ必要なことである。

日本に居ながらケニアのことを考えるのは、具体的なイメージが湧かないが故に、また、日本とケニアの落差の大きさ故に大変難しい。しかしこれは、近代的なナイロビの高層ビルのオフィスにいても同じことのように思える。冷房のきいた快適な部屋からは、地方の生活はあまりに隔たりが大きい。

ある時、私の所属していた県農業事務所で、国の開発計画の基礎になる県レベルの今後5年間の作物の作付面積の目標を決める会合が開かれた。驚いたことに、何の根拠もなく、各作物とも毎年少しずつ作付面積を増加させ、5年後には倍増といった具合に数字をあてはめるだけである。キャッサバなどは、減少傾向が明らかであるにもかかわらず、これも減少している理由など全く意に介さず、ひたすら、拡大という調子である。さすがに、筆者は苦言を呈したが、これではとても計画などと呼び得る代物ではない。

過去10年間の降水量について、月ごとの降水量の検討をした時も、毎日記載されるべき記録カードには数字がないのに、月例報告書ではまことしやかな数字が並んでいたり、1カ月間の降水量を計算するのには毎日の雨量を合計するわけだが、この単純な足し算に誤りが非常に多いのを発見し呆然とした。

中央官庁でいかに立派な計画を立てたとしても、その根拠はとなると全くお寒い限りである。もっと深刻なのは、計画を実施する機関の対応能力である。農民の教育水準が低いのは、現状ではやむを得ないが、普及員レベルでは、ごく基礎的な計算力や農業に関する知識が著しく欠如している。県・郡レベルでも、仕事をする意欲・工夫のないことは相当に深刻である。

今後、様々なプロジェクトを計画・実施する場合に常に現場の状況を適確に把握してゆかなければならないと痛切に感じる。



南太平洋諸島のネズミとココヤシ被害

神奈川県衛生研究所環境生物科長 矢部 辰男

麻布大学の石橋正彦教授と筆者は、1984年7月から8月にかけて1カ月間、ボナベとコスラエ（ミクロネシア）、マジュロ（マーシャル諸島）、ナウル、西サモア、および米領サモアでネズミの調査を行ない、ハワイで幾人かの研究者と交流して帰国した。これはすでに、宇田川龍男麻布大学教授が本誌107号（1985年1, 2月号）で説明された調査の一環で、文部省の海外調査費の交付を得て行なわれたものである。調査隊は2班に分かれて行動し、宇田川博士、吉田俊秀博士、および森脇和郎博士らの調査班と私たちとは、一部の調査地が重複したものの、別行動をとった。

私たちの班は、腎症候性出血熱、寄生虫、農作物へのそ害とそれに関連した生態調査などを目標にした。ヤシはこれらのどの島でも主要な産物である。ヤシに対するそ害は、インド、アフリカ、カリブ海などでも知られているが、太平洋諸島におけるものが最も大きく、そ害による減収は15～100%に達するという（Meehan, 1984）。しかし、具体的にみると、そ害状況は島によって大きく異なることがわかった。そこで、島によってそ害が大きく違う原因を明らかにし、そ害対策のあり方について考えてみた。

島によって異なるネズミの種類相

これらの島々で捕れたのは、ナンヨウネズミ（*Rattus exulans*）、クマネズミ（*R. rattus*）、ドブネズミ（*R. norvegicus*）、およびハツカネズミ（*Mus musculus*）の4種類だった。いずれも人間に寄生し、また条件がよければ、人間から独立することもできるネズミだ。ネズミたちは、これらの島に、もと

もと住んでいたのではなく、もちろん人為的に運ばれたのである。しかし、あるものは運ばれる機会がなかったのだろう。また、あるものは条件が悪くて住みつけなかったのだろう。どうやら、どの島にもこれら4種すべてが住んでいるわけではないようだ（表1）。

表1. 捕獲されたネズミとその数

地 名	Re	Rr	Rn	Mm	計
ボナベ本島	(24)	(23)	(0)	(19)	(66)
コロニア	4	12	0	15	31
ソケー	0	1	0	4	5
オーワ	20	10	0	0	30
ボナベ属島	(30)	(9)	(0)	(0)	(39)
ナー	26	0	0	0	26
サボチク	0	6	0	0	6
ナンマドール	4	3	0	0	7
コスラエ本島	0	13	0	1	14
レル島	0	24	0	1	25
マジュロ	11	9	0	1	21
ナウル	0	1	0	0	1
西サモア	28	0	3	1	32
米領サモア	11	0	5	1	17

(注) Re:ナンヨウネズミ, Rr:クマネズミ
Rn:ドブネズミ, Mm:ハツカネズミ

焼いたヤシの実を餌にして、ラット用バネ式ワナ（ビクター社製）と、ラット用プラスチックワナ「パンチュー」と、ケージ式生捕ワナをとり混ぜて、毎日100～150個ほど、屋内、畑、森林などに仕掛けて回るには、地元民による案内と車の助けとが欠かせない。しかし、石橋博士が事前に地元と連絡をとり、十分な準備を進めておいてくれた上に、臨機応変な交渉力を発揮してくれたおかげで、協

力体制がよく、いろいろな場所にワナを仕掛けることができた。

ポナベ島は淡路島の5分の3ほどの広さがある。ここでは3種のネズミがとれた。

Johanson (1962) はここでドブネズミを記録しているが、私たちに、ついにその形跡さえもみつけれなかった。この島の周りには小さな無人島がたくさんちらばっている。そのような小島では、ネズミの種類相が島によって異なるようだ。ナー島にはナンヨウネズミしかいないし、サポチク島にはクマネズミしかいない。ナー島もサポチク島も、端から端まで30分もあれば歩けそうな小さな島だから、これ以上の徹底した調査をしなくても、ネズミは1種類しかないと断定してよいだろう。

コスラエでは、森に囲まれた畑や草原、民家に接した石造の城跡にワナを仕掛けたのだが、捕れるのはほとんどクマネズミだった。しかし、Johanson (1962) や1979年のT. J. Ohashi (私信) の調査によれば、この島にもナンヨウネズミがいるらしい。

マジュロにもナウルにも、うっそうたる森林はない。遠景は密林風にみえても、近づくとも下草が少ない。マジュロではそんなヤシ林の中で、ナンヨウネズミとクマネズミがとれた。ナウルでは、殺そ剤による一斉駆除を行なったばかりということで、ヤシ林でようやく1匹のクマネズミを捕っただけだ。

西サモアでは、地元との連絡がうまくとれず、はじめの2日間はおぼろげ、宿のまわりのヤシ林でネズミ捕りだ。そこではナンヨウネズミばかり捕れる。レストランで偶然会った日本人が、青年海外協力隊の現地責任者で、彼の案内で農園にワナを仕掛けることになった。ココアの実やパッションフルーツが、ネズミにひどくかじられている。しかしそれはクマネズミではなく、ナンヨウネズミにかじられたものらしい。なぜなら、そこで捕れたのはナンヨウネズミとドブネズミだったから

だ。ドブネズミは木に登れないだろう。

しばらくドブネズミに会えなかった筆者は、自らの目を疑った。しかも、市街地ならともかく、人里離れた畑の中でドブネズミが捕れたのだ。実は、先の青年協力隊責任者氏の家でもドブネズミが捕れた。台所の外庭に穴が開いていたので、ナンヨウネズミもトンネルを掘るのかと、新発見を期待していたのだが、それは残念ながらドブネズミだった。聞けば、海辺の市場周辺には、昼間からドブネズミが出没しているらしい。ドブネズミが多いのは、この島が、特別に水に恵まれていることを示すものであろうか。

米領サモアでは、ヤシ林とゴミ投棄場で調査した。そして、やはりドブネズミとナンヨウネズミだけが捕れた。しかしついに、西サモアでも米領サモアでも、クマネズミを確認することはできなかった。

このように、優占するネズミの種類は、島によって違う。ネズミは、それぞれの種類によって、生理的にも生態的にも異なる。だから、ヤシへの加害の仕方も、どの種類がその島に住んでいるかによって、違ってくるはずだ。

クマネズミがヤシの主要加害者

ヤシの木へ登る能力と実をかじる能力からみると、樹上の実を加害するのはクマネズミだけのようだ。Smith (1968) やMeehan (1984) は、ナンヨウネズミもヤシを加害するとしている。しかし、このネズミがかじるのはたいへん未熟な実(長径15センチ以下)で、また、経済的な損害もほとんどないという(Smith, 1968)。

Strecker (1962) はマジュロで、ヤシの被害対策について詳しい観察と実験をした。彼によれば、ナンヨウネズミはヤシの実を与えてもかじらないし、また高いヤシの木の樹冠まで登る能力がないようだとしている。これ

に対し、クマネズミは、ヤシを与えればこれをかじり、ヤシの木によく登り、ヤシの樹上に営巢することもあるという。したがって、クマネズミだけが樹上のヤシを加害すると判別した。

フィリピンでも、やはりクマネズミの加害者らしい (Fiedler et al., 1982)。ここでは、ナンヨウネズミもヤシの樹冠で捕れるが、加害種とはみられていない。アゼネズミ (*R. argentiventer*) は、林床にたまにみられるが、樹冠には登らないので、加害種ではない。

すると、ヤシのそ害は、クマネズミが住んでいる所だけに現われるはずである。ところが、ボナベヤコスラエにはクマネズミがいるのに、そ害が目立たなかった。

そ害の目立つ島と目立たぬ島

ボナベ島に着いて以来、ネズミにかじられたヤシを一度見たいと願っていたが、本島では、どこにもそんな実は見られなかった。そんな矢先に、属島であるナー島には、それらしき物がたくさん転がっていた。しかし、よく見ると、ほとんどが人間の、大型ナイフによる切り口であり、たまに、ヤシガニによるものが混ざっているだけだ。なるほど、ナー島にはナンヨウネズミしかいないのだから、そ害がないのも当然だ。同じ属島のサボチク島にはクマネズミしかいない。しかし、ここには、あいにくヤシが生えていなかった。

コスラエはクマネズミの天下だ。本島にも属島のレル遺跡にもヤシ林がえんえんと広がる。しかし、案内してくれた農業試験場の職員から、ヤシのそ害についての話はついに聞かれなかった。

西サモアと米領サモアでも、ヤシは主要産物の1つなのだが、私たちが調べた限りでは、クマネズミは捕れず、ヤシのそ害も見あたらなかった。この点は、宇田川博士 (1985) の、

両島とも、クマネズミが農業上重要な存在であるとする報告内容と異なる。これは、あるいは調査地点の相違によるのかもしれない。

ところが、マジュロとナウルにはそ害を受けたヤシが、おびただしく散乱していた。まだかじられたばかりの、緑色の未熟な実も混ざっている。両島とも、ヤシ林でクマネズミが捕れているので、加害者はもちろんクマネズミであろう。この両島では、そ害を受けた実をそのまま放置しているようだ。だからそ害が目立つ。これと違って、ほかの島では始末をきちんと行なっているのだろうか。しかしどうも、それだけではないようだ。

Strecker (1962) も筆者たちと似た観察をしている。彼によれば、ボナベ、トラック、ヤップ、グアムでのヤシのそ害は無視できる程度のものであるが、周辺の小さな環礁では、どこでもそ害がひどいという。とくに、そ害のひどいマジュロでは、前述のように、詳しい実験と観察をしている。そして彼は、加害者のクマネズミが住んでいても、島によって加害程度が異なる原因について、私たちと相通じる結論を出した。

乾いた島に多いそ害

ヤシのそ害が少ないのは、ボナベ、ヤップ、グアムなどの海拔の高い島であり、環礁島のように低い島にはそ害が多いことに Strecker (1962) は気付いた。ボナベは火山起源の島で、800メートルほどの山がある。コスラエにも小さな島に600メートルほどの山がそそり立つ。西サモアや米領サモアにも、同じように高い山がある。そして、これらの島では、いずれもそ害が目立たなかった。ところが、そ害の目立ったマジュロは、海拔2〜3メートルの低い環礁島だ。ナウルは台地状の島だが、海拔は多分15〜20メートル程度であろう。

島の高低は、降水量と植物相に大きな影響

を与えているのではなからうか。Strecker (1962)はその点に注目していない。彼は島の高低によるネズミの食物量の差、ナンヨウネズミとクマネズミの種間競争、島によるネズミの遺伝的相違などから検討したが、ヤシ被害の異なる原因について、はっきりした回答をみつけだせなかった。

ポナペ、コスラエ、西サモアでは激しいスコールに何度もあった。ポナペの平均年降水量は4,000ミリを越す。米領サモアでは、スコールにはあわなかったものの、まるで日本の梅雨期のように、毎日しとしと雨が続き、はだ寒かった。1年中こんな気候だという。サマセット・モームが小説「雨」を創作したのもこの島だ。このように、これらの島は湿潤なせいか、うっそうとした森林が多く、ヤシの林床にも下草がよく生えている。それどころか、密林の中にヤシが生えているといった方が適切なほど、植物が豊富だ。

一方、マジュロとナウルでは、海拔が低いので雨雲がでにくいのだろう、雨が非常に少ない。おかげで蚊もいない。ネズミにかじられたヤシの実は、水がたまるとヤブカの発生源になるので、島によってはこれを処分することが、蚊による伝染病対策に大切なことだ。ところが、穴の開いたヤシの実がたくさん転がるマジュロとナウルには、雨が少ないので蚊も住めないようだ。だから、被害ヤシを放置したところで問題はない。

マジュロとナウルは雨量が少ない上に、土地の保水性が低く水がたまりにくいいためか、植生も貧弱だ。マジュロは、まるでがれきが積もったような土地で、目立つ樹木はヤシだけである。ナウルも磷鉱石採集のために、島の大部分の植物と土壌がはぎとられ、無毛の荒地に覆われている。島をとり巻くヤシの林床も、がれき地で下草はまばらにしかない。

このように、ヤシの被害が目立つのは、雨量が少なく、水もたまらないような、乾いた島であるといえないだろうか。ではなぜ、こ

のような島に住むクマネズミに限って、ヤシを積極的に食害するのであろう。

クマネズミがヤシを食害する原因

ネズミは成熟した実だけかじるわけではない。事情によっては、むしろ未熟な実を好む場合もある(Fiedler et al., 1982)。彼らは、ふつうは茎の近くをかじる。未熟な実の茎近くはかじり易く、内部の繊維も柔らかい。被害は、表面を傷つける程度のものであり、4センチほどの穴を開けるものであり、穴を開けた後は、内部のココナツ・ミルクだけ飲むことも、果肉部を食べることもある(Strecker, 1962)。そのミルクの量は、100～200グラム以上あるという。したがってヤシの実は、栄養源にもなるが、水分補給源としても優れているといえよう。

ヤシはネズミたちにとって、水不足のときの水分補給源になっているらしいとの考えは、古くからあった。しかし、Strecker (1962)はそれを疑っている。雨が降っている時や、雨水が穴の開いたヤシや空かんにたまっている時でも、新しくかじられたヤシがみつかる。だから水分補給だけのためにかじるとは思えない、と彼は主張する。それに、実験室で、水を与えずに新鮮なヤシの果肉だけで飼育したところ、クマネズミはナンヨウネズミと同じように生き続けた。だから、両者とも渴きに対する強さは同じであり、クマネズミだけが水分を要求するのもおかしいという。

しかし、水分を十分に含んだヤシの果肉(水分50%含有)を与えた実験では、水分要求の差などわからないだろう。私たちはその差を、腎臓構造を比べることで考えてみた。その結果、クマネズミの方が水不足に弱いと推定された。ナンヨウネズミは、マジュロやナウルの気候に耐えられるが、クマネズミは、ヤシを食わない限りやっていけないのだろう。

腎臓構造と渴きに対する強さ

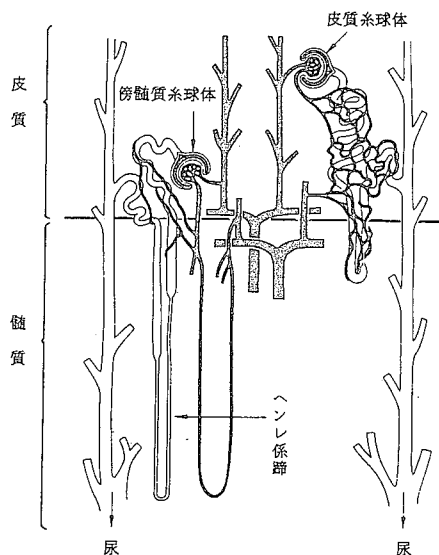
体から失われる水分のうち、ネズミの種類による差がはっきり出るのは尿である。体内にとり込まれた水は、皮ふからの蒸散と。ふんおよび尿の排せつで失われる。皮ふからの蒸散量は、ネズミの種類によってあまり変わらないし、彼らは一般に夜間行動性だから、蒸散量も少ない。ふん中の水分量も種類差は小さいだろう。最も重要なのは尿だ。乾いた環境に適したネズミは、水分の失われるを防ぐため、できるだけ濃縮した尿を排出する。他方、水辺や高湿地に適応したネズミは、水を節約する必要がないから、尿の濃度もうすい。この尿濃度の調節を行なうのが腎臓である。

腎臓は髄質と皮質に分かれているが、この髄質部に尿を濃縮する器官（ヘンレ係蹄）がある（図1）。尿中の水分はこの器官を通して間に再吸収されるので、これが長く伸びているほどたくさん再吸収され、すなわち、濃い尿を作ることができる。そして、髄質が厚ければ、この器官（ヘンレ係蹄）も長いことがわかった。だから、髄質の厚さ（皮質に対する相対的な厚さ）を計れば、尿濃縮力、あるいは渴きに対する強さを比べることができるわけだ。

そこで、ナンヨウネズミとクマネズミの髄質の厚さを比べてみた（図2）。ネズミの腎臓を集めて日本に運び、マイクロームで切って組織標本を作らなければならない。しかし残念ながら、その腎臓の保存、運搬法が悪くて、ほとんどのものがつぶれて変形し、その上、腐りかかっていて、よい標本が作れなかった。そんなわけで、この計測値はあまり頼りにならない。

そのため図2には、タイで採集したナンヨウネズミと、日本のクマネズミのものを並べて示してある。腎臓の構造は、ネズミの種類によってきまっているもので、地域による差

図1. ネズミの腎臓構造

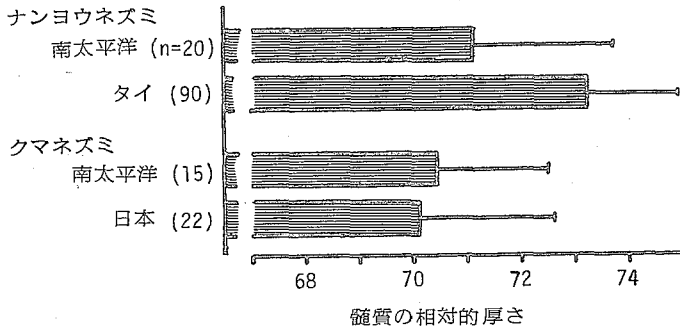


はほとんどないはずだ。図3にもみられるように、ナンヨウネズミの髄質は、クマネズミのものよりも明らかに厚い。したがって、クマネズミの方が水不足に弱いといえよう。

ネズミはどこから水を得るか

ネズミが渴きをいやすには、淡水の池、川、下水などを利用するか、露をなめるか、食物に含まれている水分や、食物が体内で酸化される時に生じる代謝水を利用する方法がある。海水よりも濃い尿を作ることのできるネズミなら、海水を利用することもできる。ナンヨウネズミが海水を飲んで生きてゆけるかどうかは、まだわからない。ドブネズミは、海水では生きられないことが知られている(Adolph, 1943)。クマネズミとドブネズミとは、腎臓能力に差がない(Yabe, 1983)。だから、クマネズミも海水では生活できないはずだ。

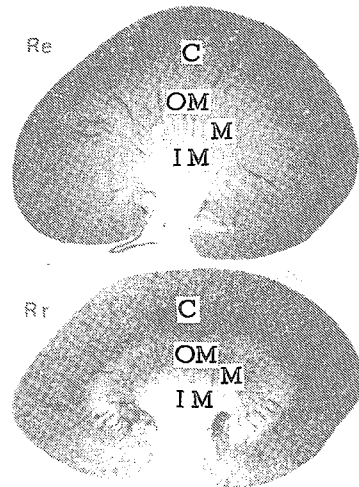
図2. ナンヨウネズミとクマネズミにおける、腎臓髓質の相対的厚さの比較。相対的厚さは $M / (C + M) \times 100$ の平均値 + 標準偏差で示した (n は標本数)。M は髓質, C は皮質の厚さ (図3 参照)。



クマネズミは穀類や、その他の種子類を好んで食べるので、雑食者というよりも、種子食者にとよべきだと思ふ (Yabe, 1979)。アホウドリの生息地として有名な伊豆鳥島で、クマネズミによって、イソギクが片端から食い倒されているのを見たことがある。ここで捕ったクマネズミの胃内容は、半分以上がイソギクの茎であった。この島は火山灰地なので、雨が降っても水がたまらない。草の実だけでは渴きがいやされず、水分の豊富なイソギクの茎を食べたのであろう。こんな風に、種子食者でも、飲み水が不足すると、ふだんあまり食べない物を盛んに食べることがある。

マジュロやナウルのヤシ林には池や川はない。降った雨も、保水力のない土壌の中や、暑い日照りの中へすぐ消えてしまうだろう。結露を作ってくれる林床植物は、たいへん貧弱だ。代謝水の利用には限度がある。すると、食物中の水分を除いては、頼るものがしばしばなくなってしまう。ナンヨウネズミなら、林床植物中の水分で十分なのかもしれない。しかし、渴きに弱いクマネズミにとっては、

図3. ナンヨウネズミ (Re, タイ産) とクマネズミ (Rr, 日本産) の腎臓。M は髓質 (内帯 IM と外帯 OM に分れる), C は皮質。



ヤシが絶好の水分源になっているのではなかろうか。ヤシの実に、水がふんだんに含まれていることをひとたび覚えれば、もう彼らは、

硬いヤシに穴を開けることなど苦にならなくなる。そして、たとえ雨が降っていようと、水がたまっていようと、その習慣は止まらなくなるのではあるまいか。

ヤシのそ害対策

以上のように、ヤシの実にそ害が現われたのは、クマネズミが住んでいることと、ネズミの飲み水が不足がちな環境であることの、2つの条件がそろっている場合であった。したがって、そ害を防ぐには、クマネズミ的をしほった対策が必要だ。

マジュロやナウルのような乾いた島でのそ害対策は、とくに重要であろう。しかし、ポナペやコスラエのように降水量の多い島では、それほど重要でない。西サモアや米領サモアのように、降水量が多い上に、もしクマネズミが生息しないなら、そ害対策は全く必要ない。

そ害対策の手段をあげるならば、まず、クマネズミが生息しない島には、それが移入されないように注意することである。もし不幸にしてクマネズミが定着している場合には、クマネズミだけを目標にした防除対策を立てる。たとえば、ヤシの樹上に殺そ剤を配置する。フィリピンではこの方法で、かなりの成果を収めている (Fiedler et al., 1982)。殺そ剤の代わりに、樹上にワナを固定するのもよい。

ヤシに金属バンドを巻くのもよい。ただし、この方法は、場合によってはうまくいかないという。農民がそんな面倒なことをいやがるし、材料費もばかにならないからだ (Fiedler et al., 1982)。このように、具体的にはコストを考慮した対策を立てないと、うまくいかないだろう。

ところで、ネズミを捕食する天敵として、世界のいくつかの島で、イタチやマングースの導入が進められてきた。私たちの訪れたハ

ワイ島でも、かつてネズミによるサトウキビの食害が多かったため、マングースが導入された。しかし今日では、マングースによる野鳥への加害がひどく、自然保護の上で大きな問題になっている。そのために、マングースから野鳥を守るためのプロジェクト研究が進められていた。この例にみられるように、天敵の導入には、常に慎重でなければならない。

以上の結論は、ごく限られた地域での調査から出てきたものだ。他の地域での実情はどうなのか、特に、はたして本当に、乾いた島のようにそ害が多いのかどうかについて、まだ資料不足の点がある。また、南太平洋産でなく、おもにタイや日本のネズミの腎臓構造から、水分要求について論じた点にも問題があることを、卒直に認めなければならない。

参考文献

- Adolph, E. F. 1943. Do rats thrive when drinking sea water? *Amer. J. physiol.*, 140: 25-32.
- Fiedler, L. A., M. W. Fall, and R. F. Philippins pp. 1982. Development and evaluation of methods to reduce rat damage to coconut in the Philippines. pp. 73-79, in proceedings tenth vertebrate pest conference (R. E. Marsh, ed.). Univ. of California, Davis, Calif.
- Johanson, D. H. 1962. Rodents and other Micronesian mammals collected. in *Pacific island rat ecology* (T. I. Storer, ed.). B. P. Bishop Museum Bull., 225: 21-38.
- Meehan, A. P. 1984. Rats and mice, their biology and control. Rentkil Ltd., East Grinstead, Great Britain, 383 pp.
- Smith, F. J. 1968. Rat damage in

- the Gilbert & Ellice Islands, pp. 55-57. in Asia-Pacific interchange proceedings, Rodents as factors in disease and economic loss, Institute for Technical Interchange, East-West Center, Honolulu, Hawaii, 12+285pp.
- Strecker, R. L. 1962. Economic relations — coconut groves. in Pacific island rat ecology (T. I. Storer, ed.). B. P. Bishop Museum Bull., 225: 200-208.
- 宇田川龍男. 1985. 南太平洋諸島におけるそ害について. 海外農業開発, 107号: 18-22.
- Yabe, T. 1979. The relation of food habits to the ecological distributions of the Norway rat (*Rattus norvegicus*) and the roof rat (*R. rattus*). Jpn. J. Ecol., 29: 235-244.
- . 1982. Habitats and habits of the roof rat (*Rattus rattus*) on Torishima, the Izu Islands. J. Mamm. Soc. Japan, 9: 20-24.
- . 1983. Renal structural indices for the ability to conserve water in rodents, *Mus molossinus*, *Rattus norvegicus*, and *R. rattus*. Physiol. Ecol. Japan, 20: 53-57.

海外農業開発 第112号 1985. 8. 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

定価 200円 年間購読料 2,000円 送料別

印刷所 日本軽印刷工業協 (833) 6971

総合建設コンサルタント

調査・試験・研究・計画・設計・電算・監理

日本工営株式会社

取締役会長 久保田 豊

取締役社長 池田 紀久男

本社：東京都千代田区麹町5-4

技術研究所：埼玉県東松山市松山小松原砂田2960

東北支店：仙台市本町1-12-12(DIK文京ビル)

大阪支店：大阪市北区堂島2-2-23(白雲ビル)

福岡支店：福岡市中央区赤坂1-6-15(日新ビル)

営業所：札幌営業所・北陸営業所・大阪営業所・名古屋出張所・広島連絡所

海外事務所：ソウル・ジャカルタ・ダッカ・カトマンズ・アレppo・エヌグ・デンデ

TEL.03(263)2121(大代表)

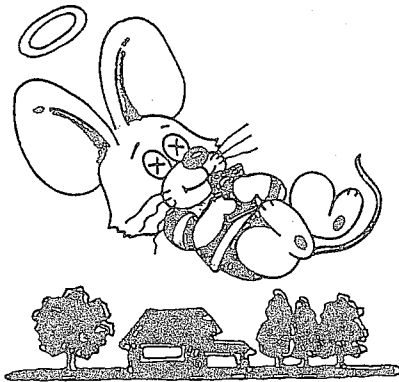
TEL.0493(23)1300

TEL.0222(27)3525(代表)

TEL.06(343)1181(代表)

TEL.092(781)3740

ネズミ退治に抜群の効果!!



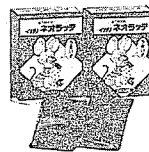
● チュークリン (強力粘着剤)



強力粘着剤を使用したネズミ捕り。ネズミの動きで自然にくるまります。

寄生するダニやノミなども同時に処理できるのでたいへん衛生的です。

● イカリネオラッテ (殺そ剤)



ネズミの嗜好物が入っているのので効果は抜群。耐水性の袋に入っているの濡れている場所でも使用できます。

IKARI

イカリ消毒株式会社

本社／〒160 東京都新宿区新宿3-23-7

☎03 (356) 6191(代)

JICA 昭和60年度 国際協力専門員募集

国際協力事業団(JICA)では、現在、技術協力活動の中核となって生涯にわたり協力活動に一貫して携わる事業団直属の専門家(ライフワーク専門家)を募集しています。



1. 募集分野

①農業開発 ②林業開発 ③水産開発 ④畜産開発 ⑤中小工業開発
 ⑥鉱工業開発 ⑦職業訓練計画 ⑧保健医療 ⑨電気通信
 ⑩運輸・交通 ⑪水資源開発 ⑫その他のインフラストラクチャー
 ⑬開発計画

2. 応募資格

- (1)国際協力を理解し、開発途上地域において長期の協力活動を主体とする勤務を志向する者
- (2)年齢は原則として30～50歳の者
- (3)大学卒、またはこれと同等以上の学力を有する者
- (4)開発途上地域の経済社会開発の協力に必要な幅広い専門技術能力を有する者
- (5)十分な外国語能力を有する者
- (6)国際協力専門家として必要な常識、指導力、交渉力等の資質を有し、かつ国際協力の実務能力を有する者
- (7)開発途上国において技術協力、またはこれに準ずる技術指導の経験を有する者
- (8)人格に優れ、心身ともに健全な者

3. 応募締め切り日

昭和60年10月25日(金) 必着

4. 問い合わせ先

国際協力事業団企画部人材確保対策室

〒160 新宿区西新宿 2-1

新宿三井ビル47階

電話：03-346-5064

所定の受験申込書があります。

JICA
 Japan
 International
 Cooperation
 Agency
 国際協力事業団

海外農業開発 第 112 号

第 3 種郵便物認可 昭和60年 8 月15日発行

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS