

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1988 5

■ ブラジルの熱帯果実「マラン」

■ 東北ブラジルの「カシュー」

目

次

1988-5

ブラジルの熱帯果実「マラン」	1
東北ブラジルの「カジュ」	4
古い台湾農学士の思い出話（8）	8

熱帯野鼠情報

マレーシアのオイルパームにおけるメンフクロウ (<i>Tyto alba</i>)の ネズミ捕食活動	10
---	----

ブラジルの熱帯果実「マラン」

農業技師 久我 健二

長い間暖めてきた、とっておきの果樹を紹介したいと思います……などと、思わせぶりの書き方をしましたが、実はまだブラジルには導入されていないのではないかとと思われるからです。その名は「マラン・MARANG」。高温多湿を好む熱帯果樹です。

かねてから、マランについては本で読むなどして知ってはいたのですが、ブラジルにはまだ入っていない果樹らしく、見たことも聞いたことも、もちろん食べたこともありませんでした。

以前、私がハワイや東南アジア方面へ旅行することに決まった時、何とかしてこのマランを食べ、種子を持って帰ろうと考えたものでした。そして、「ブラジルにマランを導入したのは私であります」と、果樹導入の歴史に名を残したいとひそかに心に決めていたのです。マランへの思い入れは、今でも続いております。

ハワイ旅行の際には、到着してからすぐにハワイ大学の伊藤先生にお会いし、一番最初に「マランを食べさせて下さい」とお願いしました。

早速、先生は、私を大学の試験場のマランの大樹の下に連れて行き、「これがマランだよ。でも、まだ実がついているかな？」と木の上を眺めました。残念なことに、私がハワイに行ったのは時期的に少し遅かったようで、熟したマランのほとんどは地面に落ちていました。が、幸いにも、一個だけまだ樹にぶら下がっておりました。

その後、種子をていねいに取り、乾燥させないようにびん詰めにし、旅行中はなるべく冷蔵庫に入れるなどして、大事に大事に扱い

ました。ハワイから日本へと向かい、そして帰伯の際は、荷物の奥深くしまい、万全の体制をとりました。

しかし、サンパウロの飛行場に着いた時、残念にもマランをしまったそのカバンは行方不明になってしまいました。

以来、今日まで私の手元にマランはなく思い出だけが残っております。この記事を読まれた方で、ハワイ、東南アジア方面へ行かれる機会があれば、是非とも種子を持って来ていただきたいものです。そして、苗が育ち始めたらご一報下さい。ブラジルの果樹の歴史の1ページに記録しておきたいのです。

マランは日本名を「ニオイパンノキ」といい、パンノキ、パラミツ（ジャッカ）等と同じクワ科に属しています。学名は「ARTOCARPUS ODORATISSIMA BLANCO」ですが、ARTOCARPUSはギリシャ語のARTOS（パン）とKARPOS（果実）との複合語であり、ODO RATISSIMAとは甚だ香気に富むという意味で、この果実の特徴をよく表しているといわれています。

果実はパンノキのそれによく似ていますが、葉の形はジャッカに似ており、大きさは幅30cm、長さ60cm程度です。

「東南アジアの果樹」（農林省熱帯農業研究センター）によると、「生食用果樹としてきわめて有望であると考えられているが、まだ一般に知られていないうらみがある」と書かれております。世界的にあまり知られてはいないようですが、おいしい果実として将来を期待されている果樹の一つであるようです。学名のところで説明しましたように、香りの

高い果実なので「フィリピンでは、これが熟したら隣近所に内緒では食べられない」などといわれるそうです。

普通欧米人、日本人はジャッカの香りをくさい匂いとしてあまり好みませんが、マランはとても良い香りだと感じるそうです。反対に生産地の東南アジア（フィリピン、マレー半島、ジャワ島等）の人々は、ジャッカはとても良い香りだが、マランはいただけないと云うとのこと。これはマランが熱帯の果樹でありながら、香りが温帯の果樹に似ているからなのでしょう。

原産地と分布状況

文献等によりますとマランは、太平洋諸島の原産とも、フィリピンの原産ともいわれていますが、現在フィリピンでは、南部のミンダナオ島、スルー群島に野生しています。

1915年頃には、マレー半島やジャワ島に導入され、商業用として栽培され始めたそうです。米国のカリフォルニア、フロリダにも導入、試作されたようですが、気候が適さなかったためか成功していません。

性状

樹は高さ10m位になる中高木で、葉はウチワのように大きく表面は濃緑色で少しつやがあります。果実の大きさはソフトボール大で、円～長円形です。果皮の色は黄緑ですが、熟すと褐色になります。外観はパンノキの果実に似ていますが、果実の表面には短いマッチ棒のような突起が密生しています。

果実内部はジャッカとよく似ており、熟した果実の皮を引っ張りながら剥がすと、親指よりもやや短かめの真白い繊維状の果肉が、

	マラン	ジャッカ	パンノキ	バナナ
可食部 %	50	39	80	63
熱量 Cal	104	92	96	100
水分 %	71	29	73	72
蛋白質 g	0.5	1.8	1.3	1.2
脂肪 g	0.2	0.3	0.3	0.3
炭水化物 g	27.9	23.6	24.7	26.1
カルシウムmg	12	26	29	12
リン mg	33	38	40	32
鉄 mg	3.5	0.5	0.7	0.8
ビタミンCmg	30	10	12	14

（「熱帯のくだもの」吉田よし子著より引用）

中心から放射状に並んでいます。この果肉の中にピーナッツ位の大きさの黒い種子がありますが、果肉そのものは柔らかく、甘味の強い果汁も多く、爽快な香りがします。

種子は食べたことはないのですが、油で揚げるとカジューに似ておいしくなるそうです。そういえば、ジャッカやパンノキの種子も焙って食べると、クリの味に似ているとか…。

栄養価と利用

マランの栄養価を、ジャッカ、パンノキ、そしてバナナとも比較し、表にしてみました。これは可食部 100g についての分析結果です。可食部とは、市販の果実から、食べられない部分を除いた残り、つまり利用部分の%です。

表が示すように、マランの特徴はビタミンCが他の果実に比べ非常に多いということです。ちなみにライム（レモン・タイチ）のビタミンCが25mg（100g当たり）、レモンが42mg（同）ですから、レモン類に匹敵するものです。しかし、マランには、レモンのような酸味は少しも感じられない素晴らしい特性があるのです。

また、鉄分がずば抜けて多いので（生果の中では一番多いかもしれません）、毎月生理のために「鉄分」が不足しやすい女性に適し

た果物ともいえるでしょう。ブラジルで生産出来るようになったら、それを前面に出して宣伝すれば、いくらでも売れるかもしれません。

参考に並べたバナナと比較すると、ほとんどの成分含量がそっくりで、栄養価がきわめて高くなっております。

マランは普通生食を主としますが、ジャッカよりもずっと果肉が緻密で香りが良く、特に種子の周囲は美味です。種子は前述したように油で揚げたり煮たり料理用にも用いられております。ちなみに、油で揚げると、酒のつまみとして最高です。

栽培

純熱帯性の果樹であり、高温多湿を好みますが、土壌に対する適応性は広く、ジャッカやパンノキのようにどこでも良く生長します。ですから、ブラジルに導入できれば、ジャッカの生育する地帯であれば、どこでも適応できる気がします。しかし、適地適作ということを考えると、リオより北部のバイア、ベレン、マナウス等になるでしょうか。

繁殖は、今のところ種子を利用しています

が、マランを栽培している国では、優良品種の選定が目下の急務といえるでしょう。

良質の品種が見つければ、栽培面積も増加、消費も拡大するでしょう。マランは、今まではその価値が認められずに、脇に追いやられていた感じがします。

実際の栽培では、植え付け間隔10m×10mを必要としますが、ブラジルに導入されていない現在では、これはまだ先の話です。

成熟期は、フィリピンが6～9月、マレー半島が8月、ハワイが7～8月頃ですから、こういう時期をねらって旅行されれば、珍しいマランの味を試してみることができます。フィリピンでは、マンゴスチン等と同様、大きなザルに山盛りにして売っています。そのような機会に接する方があれば、どうかして種子を持ち帰って下さい。ブラジルに価値ある新作物を導入するために。

特に、適地と思われる北伯・東北伯におられる日本人の方は、是が非でもこのマランを導入してほしいものです。南伯の人に先を越されては、かっこうがつかませんよ……。

※「アグロ・ナッセンテ」38号(1988年3・4月号)より転載。



東北ブラジルの「カジュー」

ブラジル原産の植物で世界の有用作物となっているものはマンジョカ（キャッサバ）、落花生など幾つもあるが、カジューもその一つに数えられる。

ブラジルといっても、実は正確には、中米までの熱帯アメリカにも野生種があるのだが、この東北伯内陸部に多いカジューは、早くからポルトガル植民者の注目を集めていた。

カジューには多くの（性病まで含めて）薬用効果があるとして原住インディオが珍重していたが、その果実には特にビタミンCの含有が多い。新鮮な食物を欠く長い船旅のため壊血病の一步手前…といった状態でブラジルに到着するポルトガル人にとって、このカジューは、単なる果実というよりは貴重な薬であった。

このためポルトガル人は、その後直ちにアフリカ、アジアにもこのカジューを持ち廻る。周知のようにアフリカ、アジアには東北伯のカーチンガ地帯と同様の熱帯サバンナ地帯が多く、また農業技術のないポルトガル人にでも容易に栽培できた。

なかでもインドのデカン高原台地などは最適地で、たちまち野生化し自生林を形成するまでになり、現在まで世界最大の生産量を誇っている。他にカジューを輸出するまでの生産量を有しているのは、アフリカのモザンビーク、タンザニア、それにケニアが数えられる。

特異な生産方式

ブラジルはカジューの原産地である。したがって自生のものが多く、また植民時代の初期から住民に珍重されたものの、実はこれを作物として注目してからの歴史はまだ短い。

国内の需要をまかなう程度の量は自生林の

実の採取でも、また住宅の裏庭に植えた数本の樹からの収穫でも十分に間に合った。これが注目をあびるきっかけとなったのは、政府が税制特典を利用して植林を奨励した1960年代末からで、その「植林」対象樹木のなかにユーカリ、米松などと並んで幾つかの果樹も選ばれ、そのなかにカジューも含まれたことによる。

たしかに東北伯地方、なかでも内陸の乾燥地帯には植林できる有用樹の種類が少ない。その東北伯内陸部に適するとして選ばれたのは「カジュー」のほかは「アルガローバ」と「レウセーナ」だけだった。

したがってブラジルのカジュー生産は、他の生産国ときわめて事情が異なっている。

たとえば現在のところインドが世界最大の生産国であるが、この場合、全生産量の98%は5ha以下の栽培面積の小規模生産者の手によるものである。別の統計では、インドのカジュー生産農家の平均栽培面積は0.2haとの数字もある。何れにしる数多い小規模生産者が居るわけだ。そして、他の生産国も似たような状態といわれている。が、ブラジルだけは極めて異なる。税制特典という制度のため、この特典を受けてカジューを栽培したのは何れも大規模な企業ばかりである。たとえば1979年の数字で、新植面積は12.7万haだったが、うち7万haは企業農業だった。つまり大面積のプランテーション方式が主流であり、その栽培面積が1万haを超えるものまでである。日系でもO・K植林のマラニオン州のカジュー農園の栽培面積は5,000haを超えるとみられる。

この税制特典利用での栽培面積の最少単位が100haといった規模であること。また砂糖、コーヒーとブラジル農業の中心が常にブ

ランテーション方式だった伝統が、このように世界でも珍しい大規模カジュー園ということになったようである。

このブラジルのカジュー園の所在地は、総てがバイア州からマラニオン州までの東北地方の諸州。それも海岸から 250キロ程度までの幅のなかに含まれている。その栽培面積は約40万ha。なかでもセアラ州が最大で、ブラジル全体の70%を占めている。

もともとカジューは東北地方の乾燥地帯の植物と思われている。たしかに内陸部アグレスト地方、カーチンガ地帯にも自生樹がある。年間降雨量が 400ミリ程度のところにも生育するが、ただ栽培者の体験によれば、雨量は 1,000ミリ、あるいはそれ以上が望ましく、また乾燥期の長さは最大で6カ月までが望ましい。

このため、現在までのところカジューの栽培地は、比較的雨量の多い海岸よりの地帯となっている。

広い利用範囲

ところで、今まで単に「カジュー」とだけ書いたが、これは種類が多い。植物学的に書くとウルシ科カシュ属。このカジューという名は、もともとの原住民ツピー族が使っていた「アカジュー」からポルトガル人が転用したものといわれ、ブラジルには15種が知られる。

アマゾン流域の原生林に自生して30メートルの樹高といった大木になるものから、セラードで樹高5、6メートルのものと種類も豊富である。なかでも最も広く知られ栽培されているのは、「カジュー・マッサン」の通称で知られるANACARDIUM OCCIDENTALE。樹高は約10メートルに達する。

カジューは奇妙な植物の一つである。上部の洋梨に似た形の部分が「果実」と呼ばれ、下の曲玉形の部分が「カスタニア」（ナッツ）

と呼ばれているが、その「果実」と普通に呼ばれる部分は、「花托」が肥大して肉質化したもので、本来の果実は曲玉形の部分である。しかし、ここでは、一応普通の呼び方に従っておく。

さて、その「カジュー・マッサン」には幾つかの変種があり、よく知られるのは、果実部分が特に大きい「カジュー・バナナ」。または果肉に繊維分がなく美味な「カジュー・マンティガ（バターの意）」などである。

他の種類で、とくに栽培時のことを考えるうえで重要なものに「カジュー・アナン」（ANACARDIUM ANUM）がある。名の通り樹の丈が低い。が、実の大きさは前者と変わらず、したがって、一本当たりの果実数が多ければ、栽培種としては極めてすぐれていることから、セアラ州農業技術公社はEMBRAPAと共同してこの「アナン」種の改良に取り組み、つい最近、優良アナン種の品種固定に成功したと伝えられる。これが本当なら、今後のブラジルのカジュー栽培はより急速にひろまるに違いない。

ところで、このカジューを商品化する場合に、最も重要なのは「カスタニア」（ナッツ）の部分である。たとえば1985年、ブラジルは205万トンのカスタニアを輸出、1.1億ドルの外貨を獲得した。主要な市場は北米だが、ほかカナダ、イギリス、またヨーロッパ諸国、そして日本も輸入国に含まれている。セアラあたり業者の予想では、本年の輸出額は1.4億ドルに達する。

「カスタニア」の次に主要な生産物は、そのカスタニアの皮を搾って出る液体（普通にLCCと呼ばれる）である。

このカジューがウルシ科の植物であることから想像出来るように、このLCCには「ウルシ液」と同様の成分も含まれ、日本各地の「漆細工」の名産地では、このブラジルのLCCを輸入して使用しているところが多い。

このLCCには他にも種々の特性があり、

化学工業での用途が多い。したがってアメリカでの需要が高まった第二次世界大戦中に、セアラ州には最初のLCC製造工業が出現した。

現在では用途の幅が更に広まっており、これにつれて輸出も急増している。

正確な輸出総量、金額は不明なものの、1986年にアメリカ向けの輸出価格は800ドル/トン当たりに達していた。輸血量も6,000トンを超えると見られるから、総輸出額は500万ドルに近いとみられる。

カジュの葉、また樹皮はきわめてタンニンに富み、フランスでは早くから薬局法のなかで糖尿病、多尿症、衰弱、また手足のむくみに効果があるとして取り扱われている。また樹皮を傷つけてでる樹脂はカシュー・ガムの名で知られ、アラビヤゴムの代わりに利用され、また民間では浄血剤、去痰剤に使用されている。

木材はセアラなどでは建築材に使用されるが、その質からして家具材に最適なことはよく知られる。

つまり、このカジュは、単に果実だけでなく、幹、葉にいたるまで極めて用途が広い。

あるいは、今までの場合、その果実が一番用途が少なかったといえるかもしれない。これはビタミンCの含有が多く（レモンの約5倍）、このため帆船時代に珍重されたことは前記した。加えて、種類によっては、まことに美味なものである。

しかし、この果物は水分が極めて多くて果物全重量の約86%に達する。このために収穫して5、6時間もすると直ぐに表面から傷がでてくる。生産地から遠い市場への輸送は不可能である。輸送途中で果実が傷つき、更には発酵してくることになる。

だから産地近くでも、この果実の利用はジュース搾りが多かった。このジュースは、酸度3.8から4.4度と適当であるが、ただジュースにもタンニン分が多く、またカジュ独特

の香りが強く、（好きな人にはたまらないのだが）消費者向けとはちょっと言い難い。このようなことからカジュの果実は、主に生産地近くのローカルな消費に止まっていた。そのうち、セアラ州など、カスニア工場の周囲に捨てた果実の山ができ、「これの何とか利用方法はないものか。アルコール原料にでも…」と種々検討されていた。

しかし、これもどうやら見通しがつき始めたようだ。また、各国のジュース工場でもカジュ・ジュースの一般消費者受けする調合法をいろいろと研究しているが、どうやらスイスの一社が満足いく処理法を発見したらしく、昨1987年から大量の購入を始めている。

大量といってもまだ800トン弱だが、それでも輸出金額としては約100万ドル。貧しいセアラ州としては大事な生産物となる。このジュースが世帯的な反響を呼べば、これはセアラを始め東北伯にはホット・ニュースとなる。

現在の栽培技術

カジュは熱帯サバンナの樹である。

現在の栽培方法は、苗床をつくり、後に定植するものと、実生の両方が行われている。

栽培間隔は10×10メートル、または15×15メートルと農場主の考えによって差がある。いずれにしても苗が小さな最初の3、4年は、この株間にトウモロコシ、フェイジョン豆、さらにはマンジョカ薯までもが栽培されている。

または、カジュと牧畜の組み合わせもある。この場合に牧草として利用されているのがカッピン・ブッフエル（BUFFEL）だ。この牧草は根が深く伸び、したがって土地の保水性が良くなるとして政府機関がすすめているものだが、これをカジュ園にまき、ある程度生長したところで牛または羊を入れるのである。

(但し、東北地方での飼育の多い山羊は絶対に入れてはいけない。山羊はカジュの幼樹までも食べてしまう)

なお、樹が生長して果実の生産が始まる頃には、間作、また家畜の放牧も止め、養蜂を組み合わせる。

植物の受精のための蜜蜂の利用は多い。リンゴ、ヒマワリなど、何れも受精には蜜蜂のたすけを借りる。カジュの場合も、蜜蜂が居ると居ないのでは、果実の生産量が3倍異なるという試験結果もある。近年、ブラジルでは東北伯の蜂蜜生産がふえてきているが、これはまさにカジュ生産によるものだ。

東北伯のカジュの開花期は8月。この頃に降る雨をノルチスタは「カジュの雨」と呼ぶ。但し、これはパラつくだけの降りである。

なお果実(あるいはカクスニア)の収穫期は9月から1月までに及ぶ。

もともと野生のものでもあり、病虫害には抵抗力が強い。が、野生のものでも大量にまとめて栽培すれば思わぬ病気が発生するようになる。セアラで知られるのは炭疽病(A NTRACNOSE)、ウドンコ病(O I D I O)。また害虫ではイナゴの害が知られる。

さて最後に、このように将来に多くの用途の見込まれるカジュの栽培適地はどんなと

ころが考えられるかである。

現在までの東北伯での経験からすると、気温は年間平均23度から27度までの地域では発育がよい。また、必要な雨量としては、年間400ミリ程度のところでも育つし、またアマゾン河近くの2,000ミリといった場合でも問題はない。ただ、6カ月以上の乾燥期が続くと樹勢に影響するようだ。

土地は、東北伯の場合には塩分の強いところではあるが、カジュは塩分が若干あった方が樹勢が良くなるといわれている。土壌は砂質でも充分だが、ただ表土が相当に深いところではなければならない。これはカジュの心根がきわめて伸長し、普通には15~20メートルに達するため、岩盤が近く根の発育ができないところでは樹が生長できないからである。

いずれにしるブラジルの熱帯、亜熱帯乾燥地に適した作物の種類はまだきわめて僅かである。今後とも新しい作物の研究は続けられねばならないが、一方でカジュのような栽培可能な作物については、その多方面にわたる利用方法の開発が必要であると考えられる。

※「アグロ・ナッセンテ」38号(1988年3・4月号)より転載。



古い台湾農学士の思い出話(8)

～様相を大きく変えた50年の歲月～

千 浦 太 郎

過去7回にわたって連載した本稿はこの号をもって終わりとす。父の仕事の関係で幼にしてアッサム茶の名を覚え、台北帝大に学んだのが縁で三井物産に入社、以来、戦前、戦中、戦後の今日まで「中国茶」を中心とする「茶」を扱う仕事を数多く手がけてきた。また、仕事を離れても人一倍中国茶への関心が高いように自己診断されるが、これも終生同じ商品（茶）を扱ってきたことに起因する。

一昨年は中国茶のふる里ともいえる龍井祁門を訪ね、本年は福建省の烏龍の源流を見てくる予定。台湾には三井物産退職後も概ね年に一度訪れ、茶の産地等に足を運んでいるが、中国茶のこととなると勞せず身体が動くのだから我ながら感心する。

熱帯農業に私が関心を示すようになったのは、ジャワでエステートを経営していた亡父に依るところが大きい。横長のジャワ（北緯6°～8°）、縦長の台湾（同20°～25°）は、農業の盛んなことで共通している。前者はおしなべて地味肥沃で、天然資源も豊富である。また、台風に襲われることもない。それに引きかえ後者の台湾は赭土が主体で、お世辞にも地味肥沃とはいいがたく、加えて台風は年間10回以上通過、台風銀座の様相を呈すること周知の通りである。栽培作物について当時私が抱いた印象は、ジャワが重点種に限定しているのに対し、台湾の方は緯度の幅が広いため多種を手がけていたように思われる。

往時、台湾における主要作物のうち、穀物はなんといってもコメであった。磯博士の不世出の業績として蓬来米が誕生し、私達農学徒はこれを誇りにしたものである。

特用作物では、甘蔗と茶が有名であった。

糖業はハワイ、ジャワを手本として日本統治後、大いに発展を遂げたが、ジャワにより多くを見習ったようだ。

ちなみに台北帝大時代に製糖化学で習った甘蔗の優良品種2725 P O J、2878 P O J、2883 P O Jは、その後50年を経過した今日においても使われており、特に2725 P O Jの評価は高い。P O Jは Proef station Oosten Java（ジャワ東試験場）の略。

台湾における甘蔗品種の歴史をふり返ると、日本の領有当初はハワイより輸入したRose bamboo が優良品種とされ、大正初年には全島蔗園の96%までが同種で占められたが、その後、病虫害の発生を多く見、品種の退化ということもあって漸次姿を消してゆく。品種の退化という点では他の作物でも同様の傾向にあり、この点からしても上述の2725 P O Jが今日健在であるのは、感慨深い。

戦前に台湾に進出した各種製糖会社が近代糖業を行なうまでに発展できたのは、ジャワの組織機能等を模範としたのに加え、為政者の指導、民営による競争原理がうまくはたらいたからであろう。しかし、この糖業も今日ではコメ同様に減反政策の対象となって、見渡す限りの甘蔗畑は見る術もない。島内需要のほか、僅かに原料糖として米国向けに輸出されている程度まで落ち込んでしまっている。

茶業も往時と今日とでは随分と様相が変わってしまった。茶業は製品の性質上、多くは烏龍包種のように家内工業的に扱われるが、紅茶は工場において大量の製品化を可能にしている。伝統的な茶の生産地であるインド、セイロン（現スリランカ）、ジャワの紅茶は大工場製品で、大正期には世界で生産される茶

のうちの80%以上を占め、欧米先進国で消費された。

三井合名の団琢磨氏をして台湾で同社が紅茶を手がけるまでになった経緯は上述の背景があつてのことだった。そして、その一貫作業体制は、紅茶を生産する先進3地域のエステートに60～70年後れての出発であつたものの十分匹敵するところまで追いつき、当時日本で唯一の茶エステートとして君臨していた。日東紅茶は国産品の愛用、輸入品の防遏という波に乗って、全国包装紅茶の最低60%のシェアを誇っていたし、輸出向け撒茶は欧米、中東諸国へ増量剤として大いに驕足を展したものである。

台湾だけでなく、ジャワの紅茶も今日では戦前の隆盛期には遠く及ばない。糖業の場合は、世界的な需要が大きく減少したことによる主な理由を見つけ出せるが、紅茶の方はむしろ需要は伸びている。それにもかかわらず両地域での生産が極端に落ち込んでしまったのは他に原因があつてのことであろう。両者に共通するのは、戦後の独立で旧宗主国の資本・技術・人材等が引きあげられたことである。また、戦前は世界の輸出紅茶の60%がロンドンでオークションにかけられ、強力な一元化体制が敷かれていたが、現在のロンドンでは僅か7%を扱うだけだ。今日行なわれている各生産国でのオークションは、多極化への移行を意味し、かつての茶エステートの力を弱めた原因の一つになっているように思われる。

戦前、昭和に入ってから三井物産台北支店がもつ社屋、工場、関連施設等は時代の先端をゆくものが多かった。私が三井物産に入社した翌年に建替えられた池田卓一支店長宅のたたずまいは、今でも記憶に残るものである。池田支店長はアイデアマン、理想主義者として評判の高い人であつたが、同支店長の意向で建られたそれは、従来の二階建欧風とは大いに異なる凝りに凝った平屋建であつた。

通常の家屋は道路に平行あるいは直角に建てるが、この建物はそうなっていない。建築にあたって、当時の関係者は種々苦勞されたはずだが、その最たるところは、台北の夏期の暑さと湿度の高さをいかに克服するか、という点にあつたという。そのため、台北測候所に夏期の風向きを調べさせ、風向きに見合わせて建るとともに床も高くとり吹き抜けにしてあつた。

この支店長宅には後日談がある。日本の敗戦で同宅が三井物産の手を離れたのは当然のことだったが、その後の住人がなんと何應欽將軍であつたのには驚かされた。このことを私が知つたのは、昭和34年に台北支店勤務を命ぜられ、懐しさもあつて、ここを外から眺めたときである。そして台北在勤中のパーティー等でいく度か何將軍にお目にかかる機会があり、親交ができたある日、私は20数年ぶりに支店長宅（何將軍宅）に招かれ、往時の感慨にひたることができた。建築にあたって、三井物産の先輩達が英知を結集して創りあげた経緯を何將軍に説明させていただいたことはいうまでもない。

今、時移り、人かわり、台湾の農業も転換期を迎えている。今後、日・台間の様々な交流が健全な形で、一層の絆を深めるよう祈念してやまない。かけがえのない充実した青年期を過ごさせていただいた台湾に改めて感謝し、本稿を閉じる。

＜訂正＞ 前々号末尾記載の台北帝大理農学部卒業生数に誤りがありましたので、下記のように訂正します。

総業生総数 昭和6年第1回より同21年第17回まで 402名（他に台湾本島人25名）。うち、物故者93名、現存者 309名。

熱帯野鼠情報

マレーシアのオイルパームにおける メンフクロウ (*Tyto alba*) のネズミ捕食活動

熱帯野鼠対策委員会委員長 上田 明一

はじめに

本誌 137号 (1988年1, 2月) に、大戸元長氏が「マレーシアのパーム油産業」を報告しているが、その中で、野鼠防除にふれている。最近では、Barn owl というフクロウが天敵として有効であり、このフクロウの胃袋を調べると、内容物の98%が野ネズミであり、まだ広く利用されていないが、パーム園では巣箱を設けたりして、その増殖を図っているとのことである、と述べている。

今回、1981年6月17~20日、クアラルンプールで開催された、オイルパーム国際協議会の議事で、J. E. Duckettが報告された論文、Barn owls (*Tyto alba*) - A proven natural predator of rats in oil palm. が、大戸氏のご協力で当委員会に届けられた。

これまで、東南アジア諸国でのネズミ駆除法といえば、殺鼠剤一辺倒の感が強いだけに、天敵による駆除といっても、何か現実にはすぐわない思いをされる方が多いのではなかろうか……。

しかし、近年とみに高まっている自然保護の立場から考えれば、この天敵動物の保護増殖は、再検討すべき古くして新しき問題といえよう。しかも、後述するように J. E. Duckett は、殺鼠剤による駆除を含めた総合防除体系の中で、フクロウによる駆除効果を検討していることは、今後のネズミ駆除法に対し、再考を要すべきものである。

このような観点から、J. E. Duckett の論文は必読すべきものと思われるので、こ

にその内容を紹介し、ご参考に供したい。

I. 論文の紹介

オイルパームでネズミの捕食者 (天敵) を、自然に利用したり導入する試みは、古くから行なわれていた。この古い試みは、最初ヘビ類で行なわれたが、農民達の抵抗から見つければ殺すことが多かった。ある種の毒ヘビ、例えばアマガサヘビ (*Bungarus* sp.) サンゴヘビ (*Callophis* sp.)、キングコブラ (*Naja hannah*) は、他のヘビを好んで喰うので、逆効果となり、さらに普通のコブラ (*Naja naja*) は、生きるために1年に僅か25頭のネズミがいればよいので、ヘビ類の効果はさらに疑問がわいてきた。

オイルパーム地域に、飼いネコも導入されたが、ネズミに対する誘引物が含まれた毒餌をネコが喰べ、この計画も挫折した。この毒餌を喰べる例は、ベンガルヤマネコ (*Felis bengalensis*)、マレーヤマネコ (*Felis planiceps*) でも、未消化の毒餌が消化管から発見され、死亡したことが報告されている。

しかしながら、メンフクロウ (*Tyto alba*) は、このようなネズミの毒餌による影響を受けずに過してきた。1つがいとそのヒナからなる、メンフクロウの家族は、生きるために年当り 2,000頭のネズミを必要とし、マレー半島での Lenton (1980) の研究によると、オイルパーム地域における、その食餌の内容物の98%がネズミであることが知られている。このようなフクロウの天敵の役目からすれ

ば、オイルパーム産業は、マレーシアさらにはこのフクロウが生息しているところでは、オイルパーム栽培地のネズミの、この強力な天敵の拡がりや密度を、増大することができる方法を、検討すべきである。さらに、このフクロウの拡がりや個体群増加を妨害するような、新しい因子が入りこまないよう、慎重に対処すべきである。

1. マレーシアのメンフクロウ

最近の状況に対する背景—マレーシアでメンフクロウが目撃されたのは、1869年の当初であったが、1970年代までは極端にその目撃もまれであった。マレー半島で、この鳥の確実な繁殖は、1969年、Johore、KulaiのFraser 農園にある、Wellsの住宅の屋根裏であった。それ以来、数多くの目撃や営巣が報告され、今日ではこの鳥は普通に思われるようになった。このような記録は、さらに、メンフクロウとネズミが多くいるオイルパームの拡がりの間には、非常に密接な類似性を示している。ごく最近、オイルパーム地域以外の場所で、メンフクロウの存在が記録された1例として、クアラルンプールの中央にある、高層ビルがあげられる。

マレーシアでは、人間が非自然的な環境、言い換えれば、ネズミという形で極端に多い害獣を生じさせた、オイルパーム農園を作った時点で、メンフクロウがその天敵として備わるという、自然の摂理の1例を示したものであろう。興味あることは、メンフクロウが夜間の天敵であるのに対し、昼間の天敵はハイイロトビ(*Elanus caeruleus*) がいることである。このハイイロトビによるネズミの捕食

は、若いオイルパームや路傍の、開けた地域に限られているが、現在オイルパーム地域で拡がってきている。なお、この鳥は、オイルパームの栽培が拡がる前は、比較的になかったものである。

マレー半島における、このメンフクロウ個体群増大の成り行きは、Lenton (1980) の2年半に及ぶ研究により示されている。この研究はオイルパームにおけるネズミの天敵として、メンフクロウの利益になる数多くの点を確認している。そのことはさらに、この鳥を特別な状態で、また、オイルパーム産業の利益になるよう、如何にして増加することができるかを提供している。

2. オイルパーム地域におけるメンフクロウの食餌

メンフクロウは通常、食物を一杯食べる。そして、新鮮な部分から栄養物を溶かす消化液にたよっている。かたい消化できない骨とか羽毛は、ペレットの形で吐き出すので、止まり木とか営巣場所で、このペレットを見つけることができる。

このペレットは円形か長円形で、長さ約5 cm、幅2～3 cmで、水で柔らかくなり、ほぐすことができる。この内容物の検査から、この鳥の食餌品目を正確に知ることができる。

Lenton (1980) の研究で、Selangor と Johore を主とした場所から、2839個のペレットの内容物が分析された。この分析から、

表1 メンフクロウの 2,839個のペレットの内容物構成 (%)

捕食した餌	捕食餌の数	% 頻 度	ペレットの数	ペレットの%
ネズミ類	3465	98.16	2815	99.15
他の哺乳類	38	1.08	31	1.29
節足動物	12	0.34	12	0.50
鳥類	9	0.25	9	0.38
両棲類	6	0.17	5	0.21

表1に示すように、その食餌の98%がネズミであることがわかった。

このネズミの種類の内訳が、同じように見える種類を、分類学的に多変数解析法を用いて調べた結果、次のような%になった。

マレーシアモリネズミ (*Rattus tiomanicus*)
—89.78 %

アゼネズミ (*R. argentiventer*)—6.22%

ポリネシアネズミ (*R. exulans*)—2.01%

シンガポールネズミ (*R. annandalei*) —
0.29%

ラジャネズミ (*R. rajah*)—0.96%

キイロラジャネズミ (*R. surifer*)—0.74%

ネズミ以外の2%の食餌についてみると、トガリネズミがもっとも多く、時折り、ムクドリ、カエル、コウモリ(1羽)、昆虫類であった。

それ故に、オイルパーム地域においては、メンフクロウはネズミを特に好んで餌とする、捕食者であるという結論になる。

3. 捕食行動範囲と個体群密度

小型発信機を用いた電波テレメトリーが、Selangor のCarey島で、2つがいのメンフクロウについて、Lenton (1980) により行なわれた。

このものを鳥の背中に背負うように装着し、電波が1,000mまで受信できるようにしてある。多通路電波ポータブル受信機を、観察者の車の中に置き、その車の屋根に回転式定方向3電池アンテナをつけ、鳥の位置を、少なくとも500m離れた2点またはそれ以上の点を、コンパスを用いて三角測量し、調べるものである。

この研究は、2つがいの鳥の間で、捕食行動範囲はかさなっているが、営巣場所の直ぐ近くを除くと、敵対行為または縄張りの行動はないことを示していた。

Carey島で、2つがいの鳥達の捕食行動範囲をプロットしてみると、個体別の1夜の範

囲は0.6haから73.7haと変化しているが、全記録期間にわたる総計では、173.3haから250.4haであった。Lenton は、鳥が利用する全体の行動範囲は、鳥が要求する範囲より遥かに大きい、20ha当り1羽の密度での営巣場所を、目標とすべきであることを指示している。

Johore のFraser 農園では、1例であるが、0.25km²の地域内に、3つがいの営巣がみられた。Lenton (1980) は、たとえ高密度であっても、巣箱をより多く設置することで、達成できると信じている。適当な餌があれば、このような高密度でも、鳥達間の敵対行為はないと思われる。

高密度個体群の収容性が、Lenton(1980)によって、Carey島での3つの共同的な夜間の止まり木の場合で記録されている。即ち、1本の樹高30mのイチヂクの木(*Ficus sp.*)に、ある時、37羽のフクロウが止まっていた。孤立した1本のオイルパームの第2の止まり木に、22羽の鳥が、第3のモクマオウの木には15羽が止まっていた。このような共同的な止まり木は、普通、餌をあさった後に集まってくる鳥達により利用されるものである。

4. メンフクロウの営巣場所

この鳥がオイルパームにコロニーを作る初期の段階で、鳥達に利用される唯一の建物、妨害物のない屋根裏の空間がある、天井付の建物であることが注目された。天井のない建物は、営巣場所となった記録がない。それ故に、適当な営巣場所がないと、このメンフクロウの拡がりにおける、主要な制限因子となることが考えられた。

農園で天井のある建物は普通、生活用設備や事務所であり、このような家屋の屋根にいる鳥達は、夜間彼等が出す物音からすれば、理想的な居住者ではない。それ故に、このことや他の理由からして、巣箱は家屋から離れた所とか、鳥達をひきつけるような所に設け

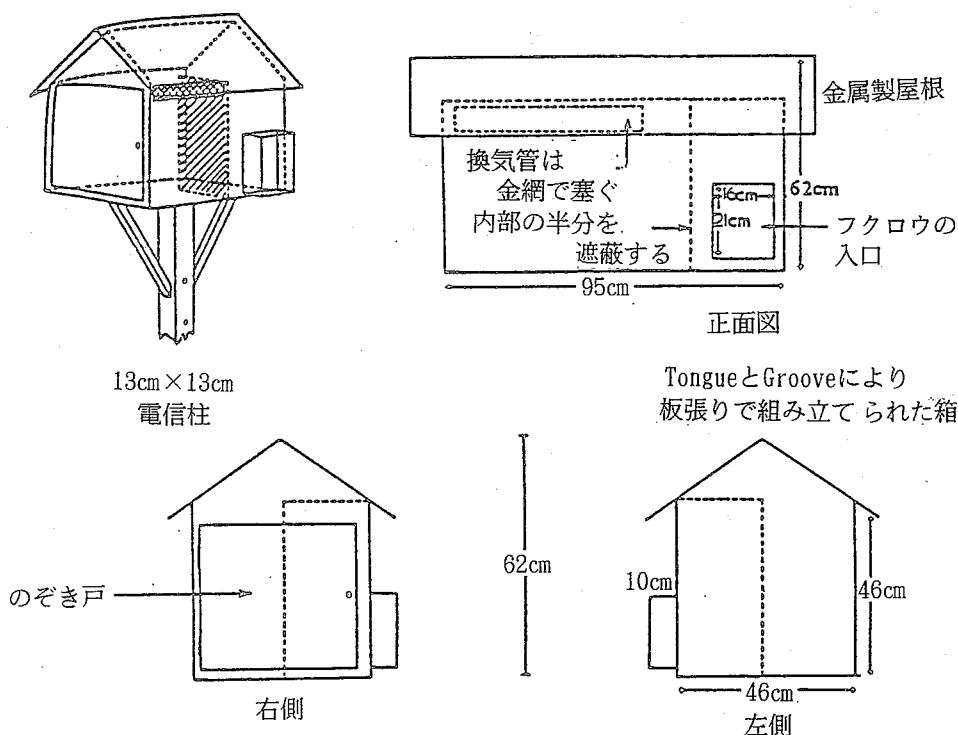


図1 標準の巣箱 (Uenton, 1980年より)

てやることを示している。

この指示は、その研究の主要な部分として、Lenton (1980) により取り上げられたものであり、また、図1に詳しく示した巣箱が考案されたのである。32個のこのような巣箱が、3カ所の異なった場所に設置された。もっとも良かった結果は、1977年9月に Johore、Kulaiの Fraser 農園に設置した、10個の巣箱から得られ、設置して1カ月以内に最初の巣箱が利用され、プロジェクト研究が終る頃には、総ての巣箱が利用され、ある時は産卵がみられた。3, 4, 6, 7, 9羽のひなが、それぞれ4つの巣箱で育ち、全部で35羽の新個体が生まれた。

さらに、これらの巣箱を利用した鳥達は、これまで自然の営巣場所がないため、繁殖ができなかった、初めての繁殖者たちであることが示された。

興味あることは、Fraser 農園で育った

9羽の幼鳥は、マレー半島で記録された限りで最も大きいものであったことである。

Carey島では3巣箱しか利用されなかったのは、恐らく、そこにある自然の営巣場所が広くあったためであろうが、最後の場所 (Selangor、Dengkilの Ampar Tenang 農園) では、1980年5月に6つの巣箱が利用されたと報告されている。利用された巣箱の設計は、基本的にメンフクロウに受け入れやすいものであり、また、幼鳥の成育によく適していることは、明白なことである。

巣箱の設置場所は重要であり、また、最初設置する場所は、これらの巣箱から増える個体群が順応するための、自然の営巣場所が隣接した、よく開けた場所であることが望まれる。この巣箱の場所で、次いで考えることは、さらにオイルパーム地域に拡がることができ、理論的には、巣箱で育った幼い鳥達が、自然の営巣場所で育つものよりも、より容易にこ

(RSPB 1978年より)

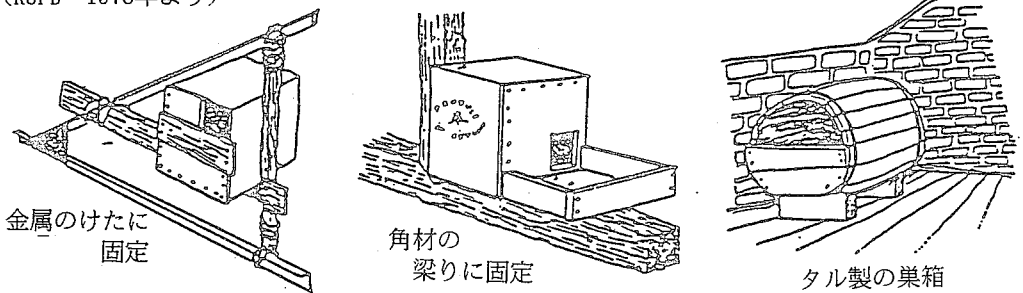


図2 農園の建物内の巣箱

のような場所が得られることである。

巣箱を設置する場所は総て、鳥達に妨害がもっとも少ない場所であるよう、慎重であるべきである。

J. E. Duckett自身はさらに、肥料貯蔵所、車庫といったような、近頃の不適当な建物を、営巣場所に改善する余地があると思っている。図2に示した3つの巣箱の見取り図は、このような場所に対し、既にある利用物から英国で作られたもので、メンフクロウの繁殖しているつがいに受け入れられるものとして、鳥類保護学会により報告されたものである。マレーシアにおいても、このような利用は試みる価値があるだろう。

5. メンフクロウの分布を広める別な方法

英国では、この鳥が野生では生き残れなかった、傷ついた個体を飼育して繁殖に成功した。このような傷ついた鳥からの全く普通の仔を、適当な生息地に移し、この場所の中で自活し、自然に生存できるようにさせた。

しかしながら、このようなことを試みるならば、飼育し育ったメンフクロウが、農園という条件のもとで、自活のため餌をあさったり、防衛のために初め闘わなければならない過程を、多くの時間と努力を要することに、注目すべきである。恐らく、これに見合う唯一の場所としては、彼等自身では自然に確立できないような場所に、1つの繁殖源となる場所を作ってやることであろう。

メンフクロウの分布を改善するに該当するような、実際の場所が、Selangor、BantingのBukit Cheeding 農園でみられた。この鳥の一家族が、副支配人の家屋の屋根裏に巣を作ったのであるが、この家屋では、住人達は夜間幼鳥が餌を喰べる間にでる音で、睡眠が妨害されていた。

このことは、この論文で述べた巣箱の1つを、紅茶栽培地の場所にあるその家屋から、約100m離れた1本のポールに設置することで、その障害が克服された。親鳥達がある日の午後の日昼に、屋根裏から飛び出ており、巣立ちがみられるようになった幼鳥を巣箱に移し、屋根裏への出入口を塞いだ。親鳥はその仔のいる場所を、恐らく餌を求める鳴声で知り、この新しい場所で仔を育てることを続けたのである。この成功した移動は、コロニーを作る場所の拡大法を示すものであり、また、家族グループを巣箱に確立させる場合でも、実行できることを示している。

親は雄、雌とも、日昼はほとんどの場合、巣箱にいたので、巣箱の入口を閉じることは比較的容易であり、それから、一家族全部を巣箱ごと、新しい場所に注意深く移動させるべきである。

もし、この方法を試みるならば、むしろポールに巣箱を差込むようにすれば、作業がより簡単であり、特に、移動に対し、クレーンをつけたトラクターを用いると、簡単である。

このように鳥の場所を移すことで、新しい

場所にコロニーを作る場合は、完全に家族ごと移すのではなく、親鳥だけを移すことが、本質的である。幼いメンフクロウは十分に成育し、力強く飛べるようにみえても、彼等が自力で餌をあさるようになる前は、営巣場所外の止まり木で、飛び餌をとることが、長期間必要であり、もし、幼鳥自身でこの営巣場所から離れるならば、飢えから死亡することになることを、認識する必要がある。

6. メンフクロウに関する抗凝血性殺鼠剤の影響

ネズミの哺乳類の天敵と違って、メンフクロウは生きたものを餌とするので、毒餌を喰べることはない。したがって、毒餌の直接の摂取はないが、毒餌を喰べたネズミによる、二次的摂取だけがある。

家禽はワルファリンの致死的影響に対し、ほとんど完全に抵抗性があることが、Papworth (1958) により報告されており、このようなワルファリンを基剤とする毒餌は、この毒物を含んだネズミを通して起こる二次的中毒が、メンフクロウの成鳥に対し、危険となることはない。さらに、もし、ワルファリンが新陳代謝の形で、卵に移行するならば、最悪のことが、1かえりまたはそれ以上の腐敗した卵が産まれることになる。これらは、速やかに新しい卵の産卵により置き換えられ、ワルファリンに汚染されない卵が産卵されるまで続く。しかしながら、腐敗した卵が抗凝血性殺鼠剤によって生じたという事実は、確認されていない。

それ故に、現在使われている抗凝血性殺鼠毒餌では、総合駆除体系を備えるために、普通の毒餌による手段と共に、メンフクロウをネズミ駆除方法に、上手に利用することができることを示すものである。

しかしながら、新しく作られた殺鼠剤が、オイルパームにおけるネズミ個体群を抑えるために、要求されることがあれば、危険が生じてくる。

ネズミの次世代に遺伝する、ワルファリンに対する獲得された抵抗性は、デンマークやスコットランドで報告されており、主として、毒剤が致死に達しない少量を、絶えず用いるという、まずい毒餌による駆除法によるものである。したがって、無毒餌を置く月の期間で区別し、短期間、強力に集中的に毒餌駆除を繰返す、推奨を素直に守る必要がある。マレーシアでは、ワルファリンに抵抗性があるネズミが現われた例は、まだ報告されていないが、この状態が変わらないことを望むものである。

現在の範囲の毒剤に対し、ネズミにこのような抵抗性が生じたならば、必要から調製された新しい毒剤は、総合駆除体制の中での、メンフクロウの将来を危険にするものである。理想的には、新しい毒餌を調製する人は、このような毒剤が一般の市場に出廻る前に、メンフクロウに関する新殺鼠剤の試験を試み、行なわれる時、考慮の中にこの因子がとりあげられるべきである。

7. メンフクロウの天敵と他の死亡原因

まだ営巣場所に限られている、未成熟のメンフクロウは、特別の場合はわからないが、哺乳動物や虫類に捕食されることもある。しかしながら、1例として、営巣場所の視察の際、その時は幼鳥がいなかったが、巣箱の中にニシキヘビ (*Python reticulatus*) が、とぐろを巻いていた。恐らく、幼鳥が巣箱にいたならば、食われたであろう。同じように、ジャコウネコ (Family Viverridae) やオオトカゲ (*Varanus* sp.) が屋根裏に侵入し、親鳥がいないうちに、巣立ちのできないでいるひなを、捕食することも、自然死亡に入るものである。しかしながら、マレーシアにおける2年半に及ぶ研究をした Lenton (1980) は、彼の広範に、また、規則的な、多くの営巣場所の視察では、このような原因が死亡に基づかないと報告している。

巣立ち前のメンフクロウの共喰現象が、英国(Walker, 1974) やその他(Hoekstra, 1975) で報告されている。また、このことはメンフクロウの抱卵が、同時に行なわれないことからすれば、驚くことではない。最初の卵が産卵されると、同時に抱卵が始まるが、ひなは同時にかえらないので、巣には、最初にかえった年長者はよく育った幼鳥と、もっとも新しくかえった年少者のひながいることになる。このような場合、より大きくなったひなは、飢からの苦痛のため、小さな無防備な若いひなを、比較的容易に喰べることがある。このメンフクロウの同時に行なわれない抱卵現象は、食物の供給の変動に調整し、その個体群を維持する、自然の適応性であると考えられる。食物が十分にあれば、すべてのひなは生き残れるし、食物の供給が突然たち切られれば、多くのひなは、餌にありつくことができず、年少者のひなは共喰いされるか、より大きく、より飢えた年長者のひなに、餌を取られて死亡する。

このような状態は、恐らく、ネズミの個体群が急激に減少した時、毒餌によるネズミ駆除が、集中的に繰り返された、オイルパーム農園で生じらるだろう。事実、マレー半島で、定期的に営巣場所を視察した時に、幼鳥の数が減少したのは、この共喰いによるものであった(Lenton, 1980)。しかし、これらの出来事が、隣接地域での大がかりな毒餌によるネズミ駆除が行なわれ、そのためフクロウの餌が減ったためかは、示されていない。

メンフクロウの重大な死亡原因の1つとして、貯水槽の水と製粉工場の汚水池がある。

J. E. Duckett自身、戸が開いていた家事用の貯水槽で、成鳥が溺死した4例を経験している。これらはフクロウの止まり木となっていた、家の近くの場所で、見たところでは鳥が落ちたか、水に映る自分の影に攻撃したのであろう。メンフクロウは泳ぐことはできるが、金属またはコンクリートの水槽の、垂

直面は登ることができず、疲れきって溺れたのであろう。このような水槽に網で覆うことは、この鳥を保護するので推奨する。

3羽のメンフクロウが、Johore の Fraser 農園にある、製粉工場の汚水池で溺死したことが、報告されている。ここでは、ネズミが、池の半泥状の表面を走り廻り、それを鳥が捕えようとした時、その表面が割れて、急に羽毛がからまり、疲れ果てて溺死したのであろう。このような場所の周りでは、毒餌によるネズミの駆除を強め、それにより、これらの危険な場所での、フクロウの捕食の機会を減らす以外、この原因による死亡を少なくすることは難しいようである。

さらに、2例の死亡が観察されている。その死亡は、頭上の電線によるもので、衝突によるよりもむしろ、雨降りの夜に感電死したのである。この2つの出来事で、電線に衝突することは、再び飛びあがろうともがき、数本の羽を失う以上に、悪い影響を及ぼすものとして観察された。

8. 結論

メンフクロウはオイルパーム農園で、高度に発達した、また、効果的なネズミの天敵であり、そこでは、その食餌のほとんど 100% が、ネズミで占められている。しかしながら、全部のネズミを駆除することができるまで、その個体群密度に達していない。しかし、抵抗性が現われているが、現在用いられている抗凝血性毒餌と共に、総合防除体系の中での有力な道具と考えることができる。

潜在的な、メンフクロウのもっとも価値ある役割りは、毒餌による駆除後の、低いネズミ個体群に維持することであり、それにより、毒餌駆除の間隔を延ばすことになる。特にネズミ個体群増大の焦点となる人家やゴミ捨て場の近くでは、有効である。

天敵としてのメンフクロウの有効性は、巣箱を設置することで、地理的に拡大でき、ま

た個体群密度も増加できる。ということは、普通のオイルパーム農園では、適当な営巣場所が欠けていることで、最近では、地理的にも、個体群密度の面でも限られているからである。

メンフクロウ自身で自然に、コロニーを作れないような場所に、この鳥を導入することは、可能なことである。しかし注意深く行なうべきである。生態学的なバランスに関して、良い影響を及ぼすものは、自然にコロニーを作った場所から得られた経験に基づく、手法から生まれるものである。

フクロウを保護する方法として、彼等を射ったり、採集することは止めるべきであり、先述した水や汚水池の危険には、警戒をすること、また、現在用いている抗凝血性殺鼠剤以外のものの導入には、十分な注意を払うべきである。

人間による駆除を別として、メンフクロウによる捕食以上のものは、考えられない。

メンフクロウは南、北アメリカ、ヨーロッパ、西部ロシア、アフリカ、南アジア、オーストラリアに見られ、世界の主なオイルパーム地域を含め分布している。それ故に、マレー半島における体験に基づく結論は、国際的な基盤の上で、オイルパーム栽培者にとって、関係があるに違いない。

以上が J. E. Duckett の論文の全貌である。

II. J. E. Duckett の論文に対する補足説明

なお、この報告の中の、メンフクロウのひなの共喰いのところで、抱卵が同時に行なわれないということが、理解されにくい点があると思われるが、この鳥の産卵は普通 2~6 個、多い時は 11 個産み、しかも産卵を 2 日以上の間隔で行なうので、卵からかえるひなにずれが生じ、年長のひなと年少のひなが、同居することになるのである。

メンフクロウの英名—Barn owls—は、納屋のフクロウというように、このフクロウは人間との係りあいと密接であり、一般的には、農耕地を含む割合開けた場所や、疎開林、森林に生息している。

顔はハート型をしており、背面の羽色はオレンジ色がかった淡黄褐色か黒褐色、腹毛は灰色で褐色がかった色。

このメンフクロウは、真ん中と内側の足指が同じであるが、普通のフクロウは内側の指が短いので、区別することができる。

熱帯地方での繁殖期は雨季で、多くの種類は 1 年に 1 回しか繁殖しないが、餌となるネズミが多い年は、生まれた年に繁殖することが知られている。なお、抱卵期間は 27~34 日、ひなの在巣期間は 49~56 日といわれている。

本論文から把握されるように、マレー半島では、メンフクロウの個体群が着実に増加しており、オイルパームの害獣であるネズミ類の駆除に、成果をあげていることは、注目すべきことである。

特に、本論文の中で特筆されているように、ワルファリン剤による駆除を含めた、総合防除体系の中で、天敵としての役割を重視している点は、先にも述べたように自然保護の立場から、我々に対し多くの示唆を与えたものといえよう。

しかし、フクロウによるネズミ駆除が、人間の思惑通りに、進行するかは問題である。

かつて、1950 年代にセイシェル諸島に、ネズミ駆除のためメンフクロウが導入されたが、反ってシロアジサシやシエルアオバトを捕食し、さらに営巣場所との競合から、セイシェルチョウゲンボウの絶滅に拍車をかけ、メンフクロウの捕殺にまで発展した。

生態系のバランスで、問題になるのは、食うものと食われるものの、数と分布とその力関係であるが、これらを総括的にコントロールすることは、不可能なことである。

しかしながら、この論文の中で、数多く引

用されている、Lenton の研究の成果を、今後さらに検討して、東南アジア諸国のネズミに対する総合防除体系を、如何に見直すべきか、新たな問題点を、提示していることを考える必要があると思うものである。

参考文献

HOEKSTRA, B(1975) Two cases of cannibalism of the barn owl, *Tyto alba*, *Limosa*, 48, 118-120
LENTON, G. M. (1980) The ecology of Barn owls (*Tyto alba*) in the Malay

Peninsular with reference to their in Rodent control. ph. D. Thesis submitted to Faculty of Science, University of Malaya, Kuala Lumpur.

PAPWORTH, D. S. (1958) A review of the dangers of warfarin poisoning to animals other than rodents, *R. Soc. Hlth. J.*, 78, 52-60

WALKER, L. W. (1974) *The Book of Owls*, pp. 7-9, New York; Alfred, A. Knopf, Inc.

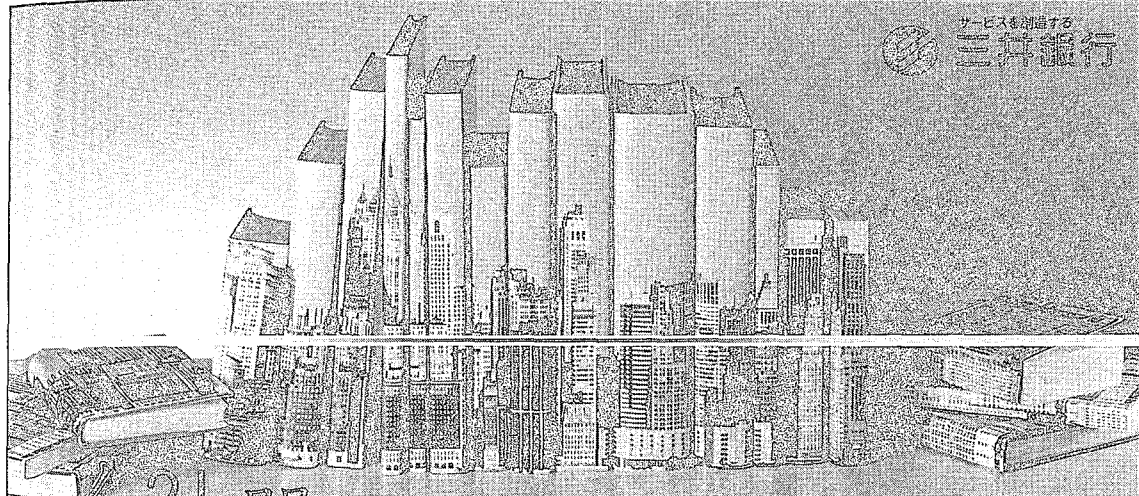
海外農業開発 第140号 1988. 5. 15

発行人 社団法人 海外農業開発協会 橋本栄一 編集人 小林一彦
〒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 日本印刷株式会社(833)6971



サービスも創造する
三井銀行



21世紀が
シンクする音。
聞こえますか

時代が、大股で歩き始めました。新しい世紀は、思ったよりも早足でやってきそうです。

INS、光通信、ハイテクノロジー、新素材、バイオ、宇宙産業……。

数多くの夢が、一步一步現実のものとなり始めています。

日本で初めての私立銀行として生まれて一世紀超。

三井銀行は、いつの時代も先見のワールドバンクとして

時代の変化を確実に捉え、世の中のニーズに的確に応えてきました。

そして、激しく時代の潮流が変化する今こそ、私達のノウハウを真にお役立ていただける時。

時代を読み、サービスの創造で応える。それが私達の使命です。

総合農業雑誌

AGRO-NASCENTE
アグロ・ナッセンテ

ブラジルで発行されている

日本語の農業雑誌!!



南米の農業が

次第に注目されてきました。

従来のコーヒー、カカオ、オレンジ、大豆などの他に、熱帯から温帯までの多くの作物が生産されるようになったからです。

南米の農業情報は、日本語唯一の専門誌「アグロ・ナッセンテ」誌で—

EDITORIA AGRO-NASCENTE S.A.
R. Miguel Isasa, 536 - 1º - S/ 13, 14, 15
CEP 05426 São Paulo Brasil

(日本でのお申込み先)

日本農業新聞サービス・センター

東京都台東区秋葉原2番3号

Tel.: 257-7134

海外農業開発

第 140 号

第 3 種郵便物認可 昭和63年 5 月15日発行

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS