

海外農業開発

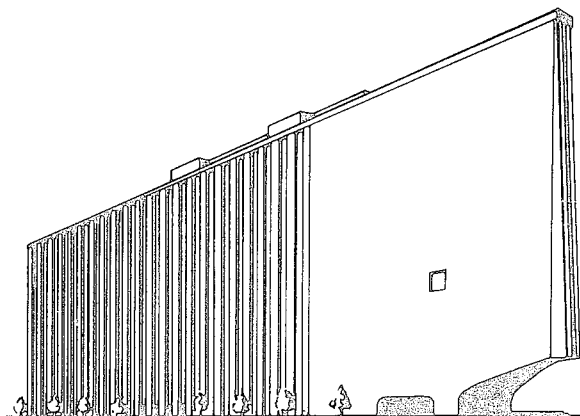
MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1 9 9 6 6

社団法人 海外農業開発協会

豊かな明日を考える興銀

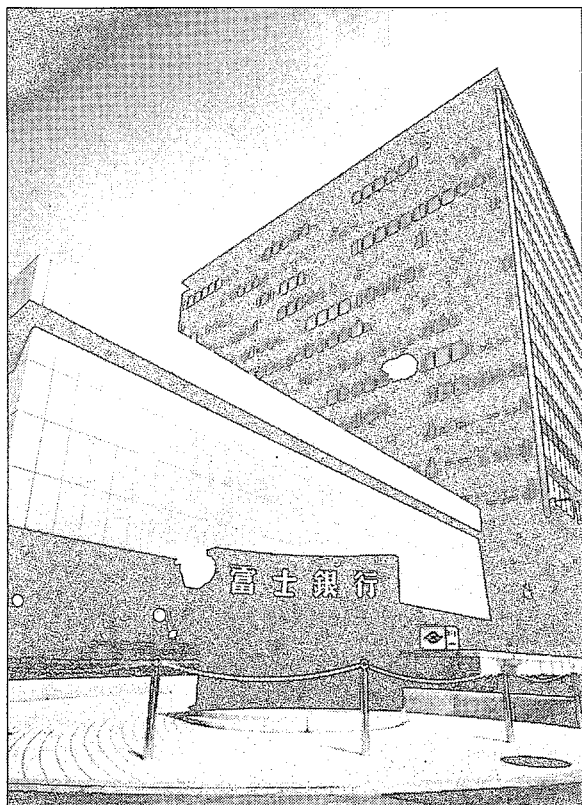
最新の情報をもとにして、産業の発展、資源開発、公害のない都市づくりなど、より豊かな明日への実現に努力してゆきたいと考えています。



リツキー 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(3214)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



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。



あなたを育めます

富士銀行



1996—6

熱帯野鳥の観察

ネパール・カトマンドゥ盆地における
農産物のネズミ被害とその防除 1

最近のブラジル農業とメルコスール 14

「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内 21

熱帯野鼠情報

ネパール・カトマンドゥ盆地における 農産物のネズミ被害とその防除*

熱帯野鼠対策委員会

委員 桑畑 勤

いろいろな民族が居住するネパールでは、ネズミ被害防除に対する国民の意見にも違いがある。テライ平地の住民は、畑や水田に穴を掘って生活するハタネズミを米の収穫後に鋤で巣穴を掘り返し、手づかみしたネズミを食料にする（写真-1）。一方、宗教を信仰する人々は、ネズミをカネス神の使いとして崇め、決して殺すようなことは考えない。しかし、ネズミが絶えず人間の生活を脅かし、食料資源として重要な農産物が、毎年、大きな被害を被っている事実を知らせると、ネズミを崇める人々も徐々ながら被害防除の重要性に理解を示し、やがて積極的に防除に参加するようになった。

ネパールにおけるネズミ被害防除の研究はかなり以前から始められていたが、期待どおりの成果を得ることなく現在に至っている。ネパールの気候風土に合致した有効な防除技術を開発するためには、まず、生息するネズミ類の生態研究を十分に行うことが必要である。

ネパール政府は、日本政府との間でネズミ被害防除技術の開発に関するプログラムを作成し、2年前からカトマンドゥ盆地でその研究を始めた。この研究は、まだ計画のすべてを完遂してはいないが、ここでは、ネズミ被害防除の指導と実行面でのテキストに役立つよう、これまで得た成果をまとめた。

1. 人口増加と穀物生産

1992年の国勢調査によると、ネパールの人口は1,840万人であったが、この時の人口増加率は、年当たり約2.7%と計算された。ネパールにおける穀物生産量の増加率は年当たり1.3%であるので、人口増加率よりは低い。

現在、ネパールの国民一人当たりの年間必要穀物量は260.7kgと計算されているので、現在の300kgの配分量にはまだ多少の余裕がある。しかし、人口増加と穀物生産量との間のマイナス成長関係が持続すると、国民一人当たりの穀物配分量は毎年少しづつ減少し、近い将来に食糧不足の事態が到来することが予測される（図-1）。このような事態をできる限り遅らせるためには、連年繰り返される大量の農産物ネズミ被害を最小限度に抑制することが必要であり、そのために有効な防除技術の開発が急がれる。

2. 捕獲されたネズミ類

ネパールには10属18種のネズミ類が生息しているといわれているが、盆地内で捕獲されたネズミ類は、ハツカネズミ、イエネズミ（ラット）、ハタネズミ（コオニネズミ）の3種であつ

た(図-2)。

1) ハツカネズミ (*Mus sp.*)

住宅や穀物倉庫のほか、畑や水田にも生息する最も体の小さいネズミである。尾長は体長より長く、体重は16gから26gまでのものが多い。

このネズミは、貯蔵穀物に含まれる水分だけで生活し、繁殖ができるので、完全に隔離された穀物倉庫の重要害獣であると考えられている。飲み水の供給をとくに必要としないところに特徴がある。

2) イエネズミ (*Rattus rattus brunneus*)

このネズミは、盆地内では最も勢力が強く数が多いので、農産物の重要害獣とみなされる。木登りを得意とし、樹上や建物のなかに巣を作って生活するため、樹木や建物がない農耕地に住みつくことができない。農家などを拠点にしての移動生活ができる。

また、ハツカネズミと違って、食物のほかに飲み水の供給を常に必要とするので、完全に飲み水の供給が断たれた穀物倉庫などでは生活できない。このような倉庫では、イエネズミによる被害は全く考えなくてもよい。反対に飲み水の供給が十分な農家およびその周辺の畑や水田での農産物に対する被害は数が多いだけに大きくなりやすい。体重は250gぐらいで、尾長は体長より長い。

3) ハタネズミ (*Bandicota bengalensis*)

畑や水田に住みつくネズミといわれ、地中にトンネルを掘りながら、草やその根、さらには作物の茎や実も食う。トンネルを頻繁に掘るため、ほとんど毎日のようにトンネル外に運び出された新しい土をみることができる。作物の結実期(収穫期)には茎を地際で切断し、その茎を食害する。また、穂を適当な長さに切ってトンネルのなかに大量に貯蔵する性質がある。作物害獣としてはイエネズミより重要である。

ハタネズミも飲み水の供給が必要となるので、飲み水のある場所では生活できない。体重は250~300gぐらいで、尾長は体長より短い。

3. 貯蔵穀物の被害

1) ベイトボックスによる最小被害量

農家内貯蔵穀物の被害量は直接測定ができないので、ベイトボックスによる間接測定で推定した(写真-2)。具体的には、イエネズミがベイトボックスの中の供与碎米を容易に摂取できるように、ボックスの三つの側面に穴を開け、次に碎米を入れるプラスチック容器をダンボール板でボックスの底に固定する方法をとった。

ベイトボックスによる供与碎米の消失量は、農家内で発生する測定できない被害量に付け加えられるものであるから、農家内貯蔵穀物の最小被害量とみなされる。

イエネズミ1頭1日当たりの供与碎米消失量は季節により違いをみせた(図-3)。冬の消失量が14.5gであったのに対し、春、夏、秋のそれはいずれも約10g程度と変わらなかった。冬の消失量の増加原因についてはいまのところ分らない。

2) 農家内イエネズミの捕獲数

農家内イエネズミの生息数を調査するために金網型の捕り罠を使用しようとしたところ、ネパールで以前から使用されていた生け捕り罠(ここでは鉄板型という:写真-3)の方が良いという意見があった。そこで、二つの罠の捕獲効率試験を試みたところ、金網型の方が明らか

に優れていたもので、イエネズミの生息数調査には金網型の罠を使用することにした。

イエネズミの生息数は、2個の罠を各農家に配り、5日から9日間の罠かけ作業を季節別におこなった(図-4)。イエネズミの捕獲数は、春が一番少なく、夏、秋、冬と順次増加した。農家に生息するイエネズミの数は、季節ごとに変化するだけでなく、年ごとにも変化するものと考えられるが、年ごとの変化はまだ調査されていない。今回の調査から考えられる季節変化は、春から冬に向かって増加するパターンである。

3) 農家内貯蔵穀物の年間最小被害量

農家内貯蔵穀物の最小被害量は、①イエネズミ1頭1日当たりの供与碎米消失量と、②農家内イエネズミの生息数(捕獲数)の二つの数値から算出される(図-3、4)。いま、盆地内全農家の年間最小被害量を推定しようとする、二つの数値のほかに盆地内農家の全戸数を知らなければならない。

まず、イエネズミ1頭1日当たりの消失量は、冬と他の季節との間に違いがあったので、これらを分けて1頭当たりの季節別消失量を計算する。各季節を3カ月間とすると、冬の間の1頭当たりの消失量は約1.3kg、他の季節のそれらはそれぞれ0.9kgとなる。

次に、盆地内全農家のイエネズミ生息数(捕獲数)を算出するにあたり、農家で捕獲されたイエネズミの数が季節によって変化していたので季節別に計算する。各季節の捕獲数を春0.6頭、夏0.9頭、秋1.6頭、冬2.5頭とすると(図-4)、盆地内全農家(15万戸)に生息するイエネズミの数は、春9万頭、夏13万5,000頭、秋24万頭、冬37万5,000頭になる。

最後に、イエネズミ1頭当たりの季節別消失量と盆地内全農家の季節別生息数を掛けると、春8トン、夏122トン、秋216トン、冬488トンで、これらを合計した907トンが94～95年における盆地内全農家で発生する年間の貯蔵穀物最小被害量の推定値である。

4. 作物の被害

1) 結実期の稲と麦の被害発生状況

結実期の稲と麦の被害発生状況は、農家との間に密接な関係があった(表-1)。農家から50m以内に被害が集中し、遠くなると少なくなった。しかし、稲と麦の被害発生状況には多少の違いがみられ、麦では農家からかなり離れた畑でも被害が発生した。

ネズミ類の生息状況を結実麦畑で調べると、農家から50m以内での捕獲が最も多く、遠くなると少なくなり、生息状態と被害発生との間に密接な関係があることが分かった。また、ネズミ類の捕獲から、農家の近くでは、イエネズミとハタネズミの共同被害、遠くなるとハタネズミの単独被害であることも確認した。イエネズミは農家を拠点にして生活するため、農家から離れた畑には住みつけないが、ハタネズミは農家と関係なく畑に住みつける。

2) 結実期の稲と麦の被害量

結実期の稲と麦の被害量を推定するためには、被害発生率と単位面積当たりの穀物被害量の二つの数値を決定しなければならない。

表-1 結実期の稲と麦に対するネズミ被害の発生状況

農家からの距離(m)	被害	
	被害発生点	
	稲	麦
>50	23	16
51-100	5	4
101-150	0	3
151<	0	3
合計	28	26

被害発生率は、20～30haの畑や水田で発見されるいくつかの被害発生点に、それぞれ100㎡(10×10m)の枠を順次かぶせて合計したものを被害面積とし、それを基に畑や水田の被害面積率を算出し、被害発生率とした。

一方、単位面積当たりの穀物被害量は、被害発生点にかぶせた100㎡の枠のなかに1㎡(1m×1m)の調査区画をいくつか設定、区画内で発見される稲・麦茎の切断数を数えるとともに1茎当たりの穀物重量を推定し、それを切断茎数に掛けて単位面積当たりの穀物被害量とした。

以上のような方法で決定された二つの被害値は、表-2に示すように、被害面積率は稲で1.5%、麦で1.2%、単位面積当たりの穀物被害量は稲で57.4g/㎡と574.2kg/ha、麦で112.7g/㎡と1,127.1kg/haとなった。

3) 盆地内における結実期の稲と麦の全被害量

盆地内における結実稲・麦の全被害量は、地域全体の作付け面積と表-2に示した二つの被害値から算出できる。

盆地内の全作付け面積は、稲1万8,550ha、麦1万6,480haであるから、結実稲の盆地内被害面積は、全作付け面積に被害面積率を掛けた278.25haである。同様に、結実麦の被害面積は197.76haと算出される。これらの被害量は、盆地内被害面積に単位面積当たりの被害量を掛けて算出する。この結果、結実稲の盆地内全被害量は約160トン、麦は223トンと推定された。

5. 被害防除

1) 罌による防除法を選択した理由

先進国のネズミ被害防除には毒餌がよく使用され、効果を上げているが、ネパールではこれを避け、罌による防除法を選択した。このような選択は、以下の理由による。

第一は、防除効果の高い毒餌を開発するには、時間と労力だけでなく開発費そのものが莫大にかかる。毒餌開発の手順は、ネズミの種類によって致死量に違いがあるから、はじめにネズミの種類ごとに化学毒物の最小致死量を決めなければならない。最小致死量が決まれば、その致死量をいかにうまくネズミに食わせるかという方法を開発するためにネズミの食性を調べるが、食性はネズミの種類によって異なるだけでなく、生活環境にも大きく影響されるので、地域別にそれぞれのネズミの食性調査をする必要がある。このように、非常に手間と時間のかかる仕事を順序よく積み上げることのほかに、毒物致死量の決定や開発された毒餌の効果試験を行うための実験施設の整備費がかかるが、罌による防除法の開発には、これほどの手間や莫大な費用をかけずにすむ。

第二は、毒餌を同じ場所で連用すると防除効果を低下させる。ワルファリン系の毒物はネズミに抵抗性が発生し、防除効果を低下させることが分かっている。また、燐化亜鉛剤などの急性毒物では、致死量に大きな個体差があるため、毒餌を摂取しても生き残るネズミが多く発生し防除効果を低下させるといった例がある。

第三は、毒餌による防除法では、防除を行うたびに毒物や毒餌を購入しなければならないが、農民はそのための費用を持ち合わせていない。これに対し罌は、一度購入すると長期間使用で

表-2 結実期の稲と麦に対するネズミ被害推定値

作物 \ 被害	被害面接率 (%)	被害量	
		㎡ (g)	ha (kg)
稲	1.5	57.4	574.2
麦	1.2	112.7	1127.1

きる。罌防除法を採用すれば費用はとくに用意しなくても、ほとんどが自家労働で賄える。

第四は、毒餌防除法の操作上の煩わしさである。防除に使用する毒餌量を決めるために、防除地域のネズミの生息数を推定しなければならないし、毒餌がネズミ以外の動物に摂取されないような工夫も必要である。農民に対しては、安全な取り扱いの知識を普及させなければならない。

2) 農家内貯蔵穀物の被害防除

①罌の選択

農家に生息するイエネズミをうまく捕獲するためには警戒度の低い罌を選ぶことが大切である。ネパールでは、鉄板型の罌が使用されているので、イエネズミの警戒度がどの程度のものであるか、世界で広く使用されている金網型の罌と比較してみた(写真-3)。

比較テストの結果は、金網型の方が鉄板型より明らかに低い数値を示したので、イエネズミの捕獲は金網型の罌を使うことにした(図-5)。

②罌掛け場所

農家で生活するイエネズミは、屋根裏、台所、穀物倉庫、物置、畜舎などに巣を作る。夜にはほとんど同じ通路を通して、食物や飲水を探しに出かけるので、ここに罌を仕掛けるとよい。1戸の農家で多くの罌を同時に使用するときは、いくつかの通路にうまく配分して仕掛けることが大事である。

③罌に付ける餌の選択

イエネズミの捕獲には罌に付ける餌の善し悪しが大きく影響するので、できるだけ誘引性の高い餌を見つけることが捕獲効率を高める。

盆地内で入手した5種類の餌の誘引性を調べるため、まず、2種類ずつ餌を組み合わせ、一定期間の捕獲を行ってみた。捕獲総数に対する個々の餌の捕獲率を算出し、それで誘引性を比較したところ、季節によって必ずしも同じ結果にならなかったが、秋から冬の餌としては、日本品種のサツマイモとポテトの誘引性がきわだって高かった。しかし、実際面からすると、日本品種のサツマイモは、カトマンドウ盆地では一般に栽培されてなく入手が困難なので、入手しやすいポテトを餌にするのが最善と思われる。

④罌かけ時期

イエネズミは建物の中に巣を作るので農家を拠点に生活していると考えられるが、春、夏、秋の作物や草が繁茂している季節には、農家周辺の畑や水田にも生活場所を広げることができる。作物や草が全くなくなる冬の季節には、食物や飲み水が十分にある農家のなかだけに生活場所を確保し、なにもない畑や水田への移動はほとんどしなくなるようだ。

イエネズミを残らず捕獲しようとする、農家周辺に移動している時よりも農家内に集中している冬に罌掛けするのが最善である。移動の最中に農家内に罌掛けしても、移動ネズミが農家に戻るまでは捕獲できない。また、周辺の畑や水田に罌掛けしようとしても、場所が広すぎて見当がつかず、あて推量の罌掛けをすれば骨折り損になる。

⑤罌による被害防除の実例

盆地内のカダカ村の23戸の農家を対象に貯蔵穀物の被害防除を罌で試みた。防除前後の農家内貯蔵穀物被害量はバイトボックス法で推定した。図-6に示すように、防除前後の被害量から防除効果を計算すると、93.3%と非常に高い結果が得られた。

ポテトを餌に付けた罌は、バイトボックスを置いた同じ場所に掛けたが、多くの農家には大

きな畜舎があったため、罾掛け密度が不適切になり、農家に生息するイエネズミのすべてを捕り尽すのに9日間の罾かけ作業（防除努力）を必要とした。防除にかかる作業時間を最小にするためには防除地区での適切な罾掛け密度が必要であることが分かった。

3) 作物被害の防除

結実期の稲や麦に対するネズミの被害発生は、農家の周り50mぐらいの範囲が最もひどく、これより遠くなると被害が少なくなった（表-1）。農家の近くで発生する被害は、イエネズミとハタネズミの2種類のネズミによるものであったが、遠くでの被害はハタネズミだけによるものであった。したがって、作物被害の防除とは、イエネズミとハタネズミの2種類を防除することである。しかし、イエネズミは、前述のように農家のなかでほぼ完全に防除できるので、ここでは、畑や水田に住みつくハタネズミの防除法について述べる。

①ハタネズミの防除時期と場所

ハタネズミは、地中に巣穴を掘って住みつくから、罾で防除するときは、住んでいる巣穴を探し出し、そこに罾を掛けることが大事である。草や作物が茂っている季節は、巣穴を見つけだすのに骨が折れるだけでなく、収穫前の作物を痛めてしまう心配もある。また、この季節には、どこにでも巣穴を作ることができ、非常に広い範囲で生活しているから、完全に捕獲しようとする大変な時間と労力がかかり、効率的な防除ができなくなる恐れがある。

巣穴を容易に探し出せる季節は冬に限られる。草がほとんど枯れ、収穫後の畑や水田は地面が露出しているのので、どの巣穴に住んでいるかすぐに見分けられる。この季節は、ハタネズミの生活条件が最も悪い時期といえる。食物となる草は枯れ、作物は収穫されて畑や水田には何もなくて、地面が露出しているのでもやしやタカなどの天敵攻撃も受けやすく、巣穴に閉じこもって生活せざるを得ない。

冬場、生活条件が厳しくなればなるほど条件のよりよい場所に集まって生活するようだ。実際、稲の収穫後の水田では、収穫前に被害が発生していた場所に多くの巣穴があり、そこで生活していたと考えられる痕跡が認められた（図-7）。しかし、収穫後は被害発生点と関係なく特定の場所、すなわち、28カ所の被害発生点のなかの3カ所だけで捕獲された。それらの特徴は、冬でも草木が青々と茂り、日当たりも良く、近くに川があった（写真-4）。一方、収穫後のトウモロコシ畑には、トウモロコシの茎の山が点在しその山中に集中していた。以上のようにハタネズミは、冬には生活条件のより良い場所に集中して生活するから、そのような場所に罾掛けすると効率の良い捕獲ができることが分かった。

②スナップトラップの掛け方

金網型の罾は、形が大きいので巣穴のなかに罾掛け場所を作るのは大変な労力をともなう。巣穴の外での罾掛けでハタネズミを捕獲できなかったのは、前述したように地面が露出しているため、巣穴の外ではやし、タカなどの天敵攻撃を受けやすく、それを避けるため外で活動しないからであろう。

巣穴での罾掛けには、あまり労力のかからないスナップトラップを仕掛けられるよう、巣穴口を大きくした。トラップに付ける餌はポテトの小片とし、ハタネズミを捕獲した。

③残された問題点

ハタネズミの防除に関する調査・研究は、現在のところあまり進んでいない。今後の取り組みとしては、

①冬に集まる場所を明らかにすること、とくに畑や水田以外の森林、放牧地、川岸などでの

調査・研究を行う

⑩指定された防除地区で、ハタネズミの住んでいる巣穴のすべてにスナップトラップを掛けたおりの捕獲数を掌握する。もし、スナップトラップの捕獲効率が悪いときは改良しなければならない。

6. 罠による捕獲技術の評価モデル

ネズミ被害に対する防除努力が的確であったかどうかは、二つの部分で設定されたそれぞれの条件が十分に満たされているかどうかを検討して判断する（図-8）。すなわち、第一の部分では被害量の減少（防除効果）、第二の部分では減らした被害量が元の被害量に回復するまでの期間がそれぞれの部分での物差しとなる。

図-8の第一の部分では、5日間の罠掛け作業（防除努力）で被害量を90%まで減少させたことが示されている。90%以上の防除効果が得られれば、第一の部分で設定された条件は十分に満たされている。もし、防除効果が60-70%程度のものであったならば、その防除努力は適切でなかったと判断されるから、より高い防除効果が得られるように改善しなければならない。防除効果が低ければ、ネズミ集団の間引き効果が働いて、生き残ったネズミの繁殖活動が防除前より旺盛になり、短期間に元の生息数に戻ってしまう。したがって、短期間に回復することができない生き残り水準、つまり、90%以上の防除効果が条件として設定される。

しかし、開発された防除努力がいかに優れていても元の被害水準に回復する期間が、図-8の第二の部分で示した短期回復ラインより短い期間であれば、防除努力以外の第二の部分で発生した新たな問題であると考えなければならない。

防除後、防除地区外からのネズミの移動・侵入があるときは、防除地区での生息数の回復期間は単位時間あたりの移動・侵入量によって決定されるので、ネズミの移動・侵入量が少なくなるような防除地区の決め方が求められる。防除地区を決めるための方法は、防除効果をより高めるための重要な技術といえ、その技術の開発には、ネズミの移動に関する研究を必要とするが、未着手である。

筆者らが設定した被害回復期間の条件は、図-8の長期回復ライン以上、すなわち、1年以上でなければならない。ネパール・カトマンドゥ盆地での罠によるネズミ防除は、前述のように、冬の季節が最適であることから、毎年この時期に防除をしようすると、1年以上の回復期間でなければ有効な防除法とはいえない。回復期間を1年以上にするためには、90%以上の防除効果と防除地区からの移動・侵入量が最小となる防除地区の決定という二つの条件を満たす防除技術の開発が必要になってくる。

その場合、防除地区に居住する農民のすべてがネズミ被害防除に積極的に参加するということが防除効果を高めるうえで不可欠な条件となるので、「防除地区での共同事業」という立場を徹底させる指導が求められる。

* 筆者は、国際協力事業団の個別派遣専門家として、1994年4月～95年4月まで、ネパールの首都カトマンドゥを中心に野鼠防除にかかる調査・指導を行ってきた。

本稿は、現地で使うテキストとして、今回、国際協力事業団よりネパール語に翻訳された。
参考：桑畑 勤 「ネパール・カトマンドゥでの専門家活動記～ネズミ類による農産物被害と防除対策～」(海外農業開発協会「海外農業開発」1995年9月号)

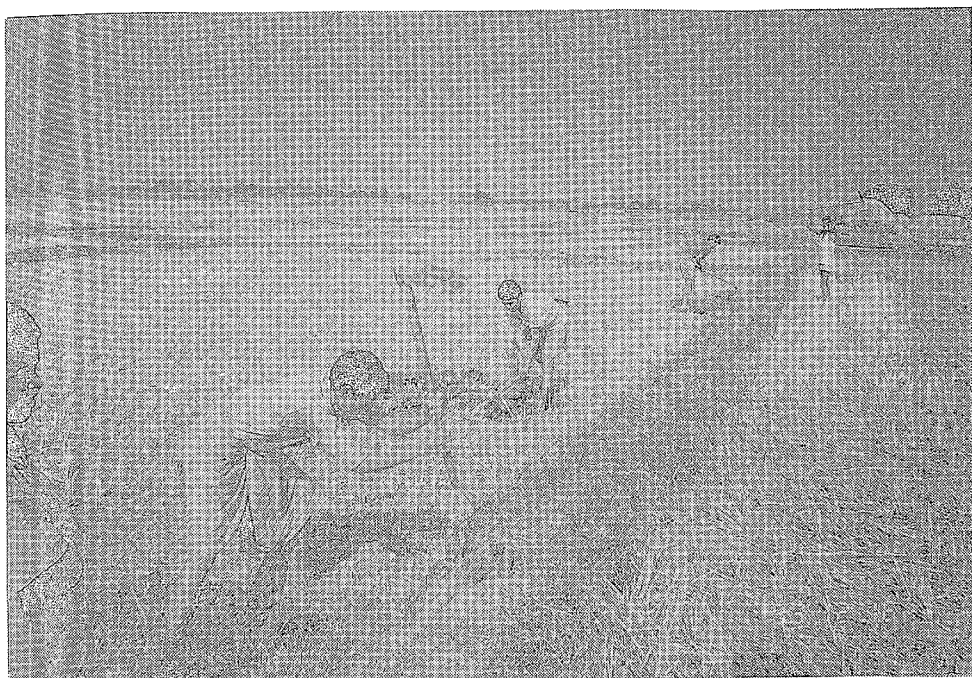


写真-1 稲の収穫後、テライ地域の住民は、ハタネズミを食料にするため、巣穴を掘り、手づかみで捕る。

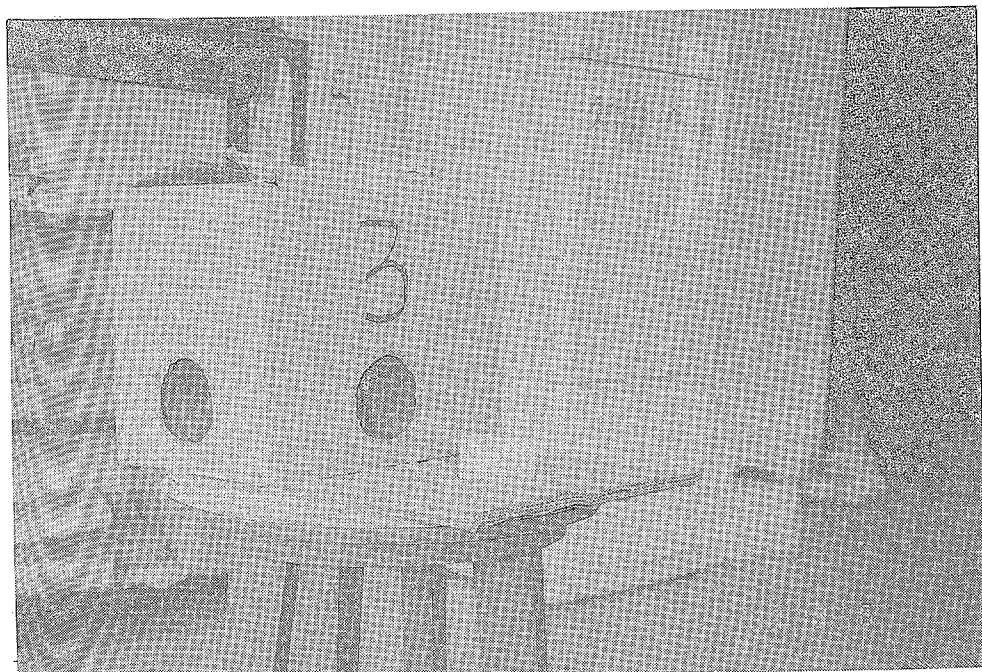


写真-2 バイトボックスおよびプラスチック容器とそれを固定するダンボール板

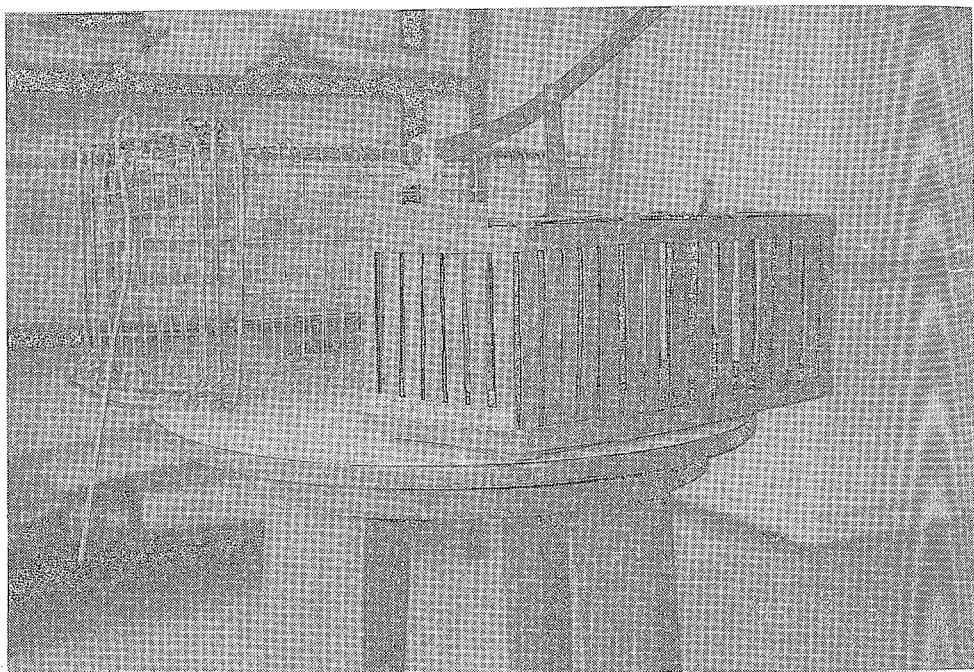


写真-3 生け捕り罠（左：金網型 右：鉄板型）



写真-4 冬（乾季）に青々と茂る草本類

図-1 ネパールにおける国民一人当たりの年間穀物配分量

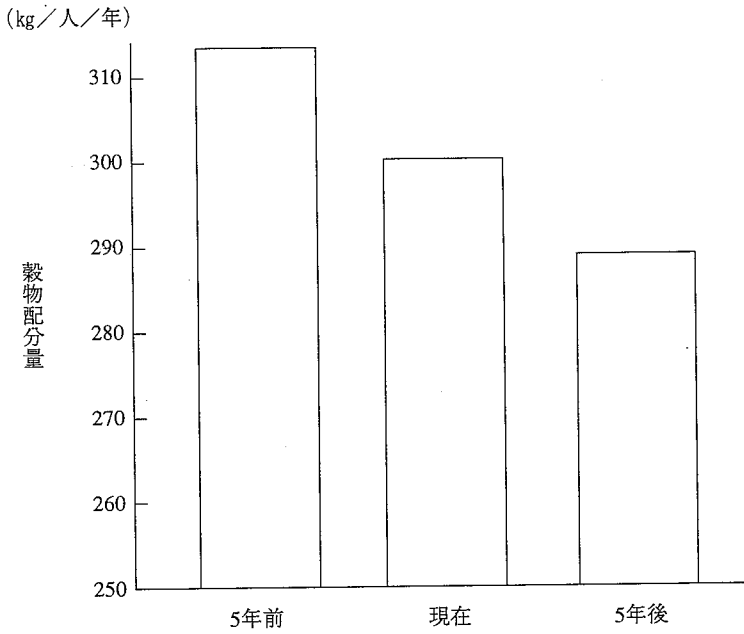


図-2 カトマンドウ盆地で捕獲されたネズミ類

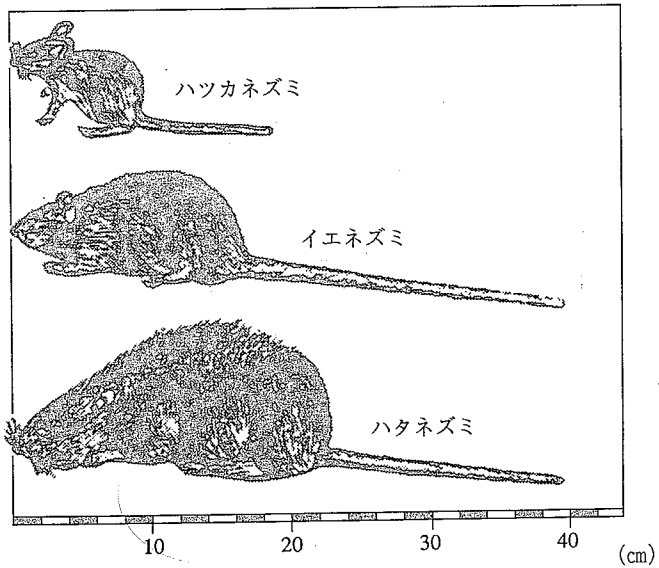


図-3 イエネズミの供与碎米消失量

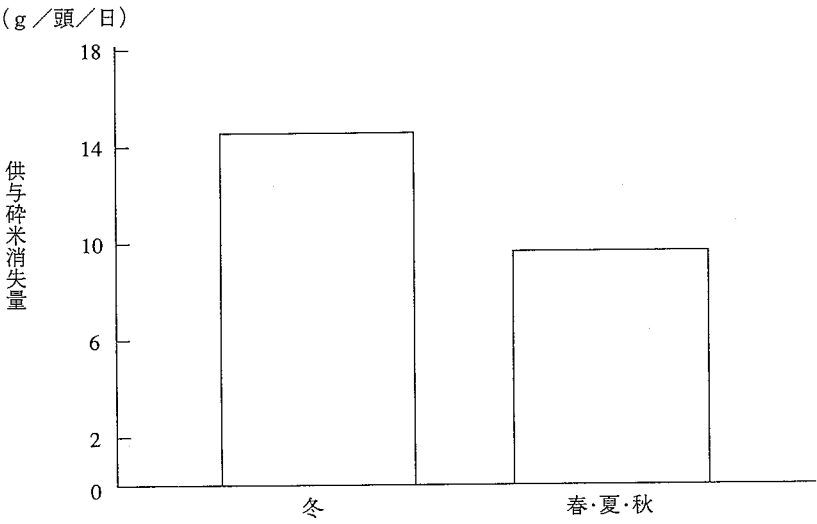


図-4 イエネズミの農家内捕獲数の季節変化

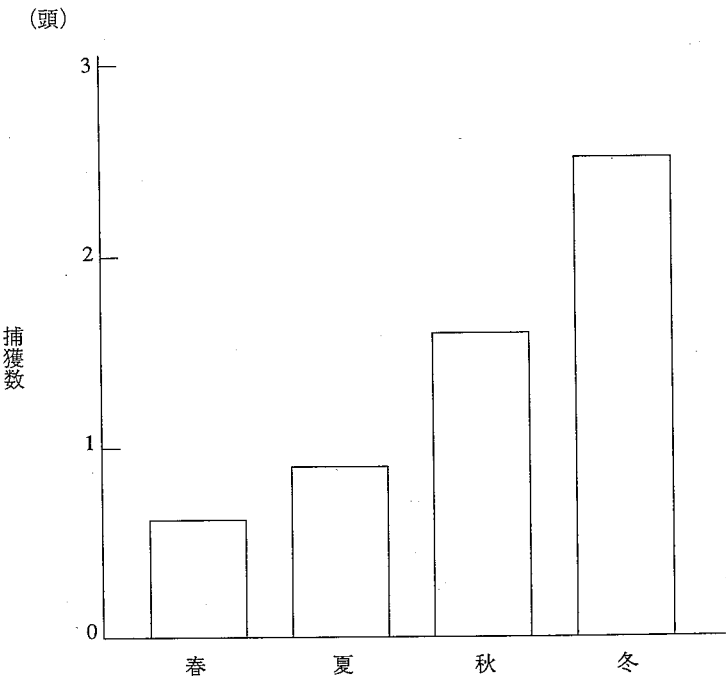


図-5 二つの罟の組み合わせによる捕獲効率の比較

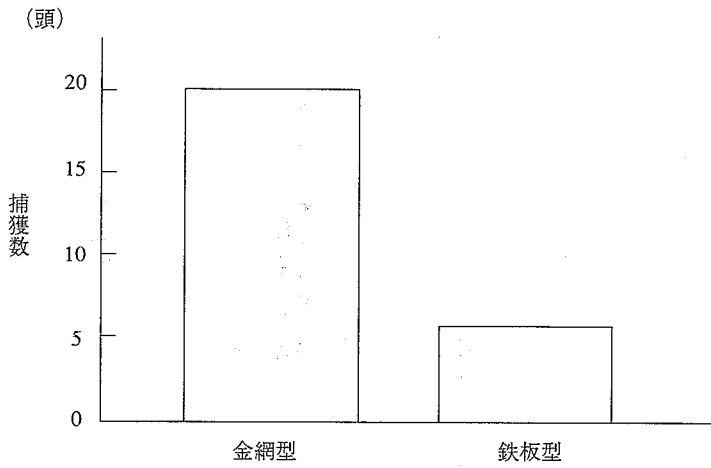


図-6 金網型罟によるイエネズミの防除

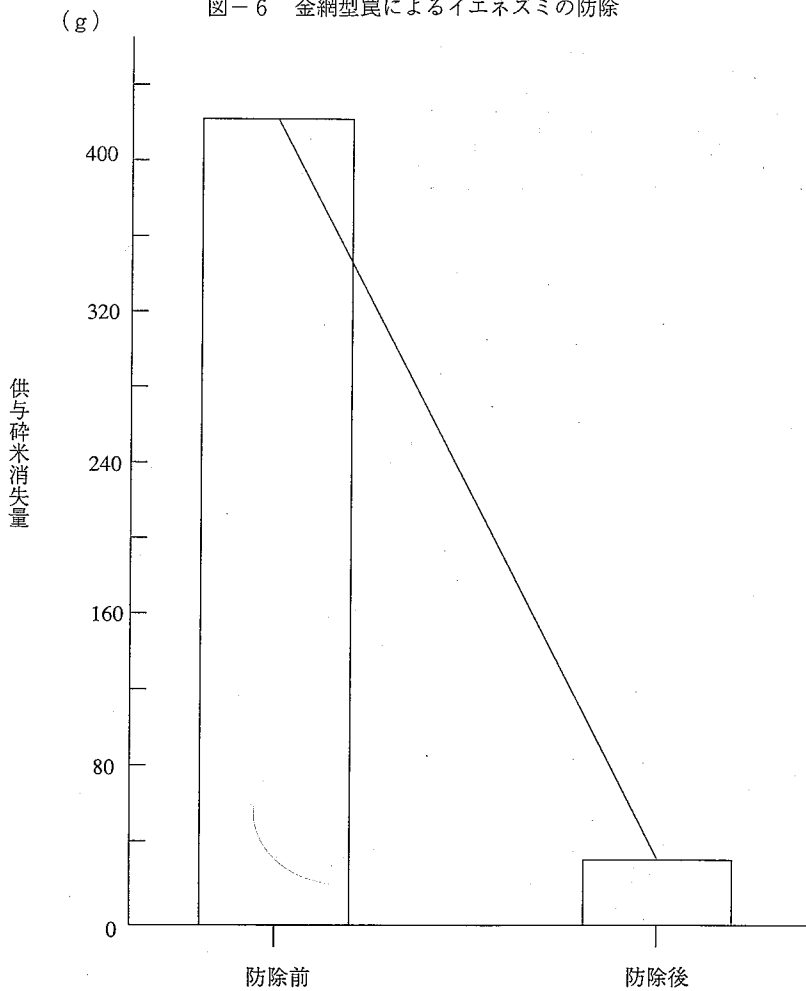


図-7 ネズミ被害発生点での巣穴数と捕獲数

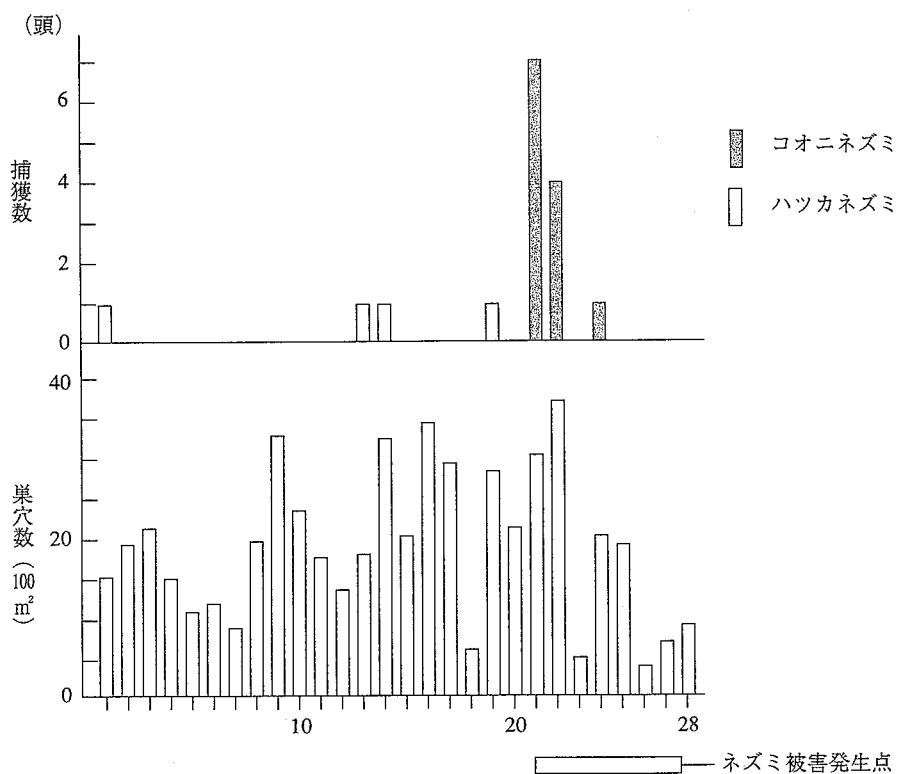
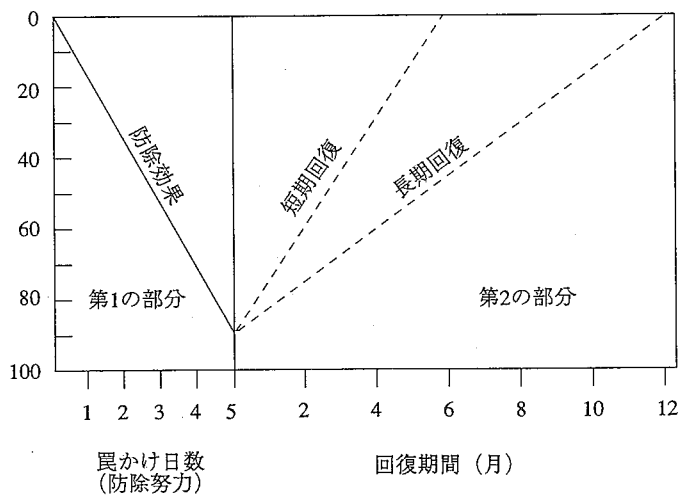


図-8 防除効果の評価モデル



最近のブラジル農業とメルコスール*

域内農協が生産物販売で提携

パラナ州カストロにあるCCLPL（パラナ酪農組合中央会）は、1995年9月はじめにアルゼンチンのSan-Cor（サン・コル酪農組合中央会）と、それぞれの生産物を相手国内で販売するための正式の協定を結んだ。これら二つの組合の生産物には競合するものもあるが、相手方ではない生産物も多く、それらがこの協定の対象となっている。

メルコスールはブラジルの農畜産のありかたに大きな影響を与えていくと予想されているなかでの初の農協による業務提携だけに、各方面から高い関心をもたれている。

もともとCCLPLは、傘下の組合の組合員農家の産出する牛乳を処理、販売する目的をもって54年に設立された中央会で、現在も1日平均45万リットルの牛乳を処理している。その大部分（58%）から各種ヨーグルトが生産され、14%はチョコレート飲料用、26%はロンガ・ヴィーダ牛乳、10%は普通牛乳とされている。付加価値の高いヨーグルト分野が好調で牛乳を多く使用しているために、本来なら酪農生産物の多くを占めるバター、チーズ、粉乳などまで生産が回らないできた。ロンガ・ヴィーダ牛乳などの量の不足は、今回の提携によりアルゼンチン産で補うという。

San-Corは、毎日450万リットルの牛乳を処理し、年間の売上8億ドル以上というアルゼンチン最大の酪農組合で、ブラジルのコチア組合なきあとは、南米最大の事業規模を誇る組合といえるだろう。ここではCCLPLにとって不足をきたしているすべての乳製品が生産されている。

アルゼンチンの一人あたりの乳製品消費量は、年間210リットルと世界でも高水準にあり、国内での消費はほぼ飽和状態にあることから、San-Corはかねてよりブラジルへの進出を研究してき、今回の提携となった。ブラジルの一人あたりの牛乳消費量は80リットル程度にとどまっているので、今後の大幅な消費増加を見込んでいる。

San-CorがCCLPLにねらいをつけた理由は、販売システムができあがっていることと、生産物の多様さであった。CCLPLは、本来、乳製品の生産を目的に設立された中央会なのだが、設立後、傘下組合員たちの畜産分野が拡大し、現在でも養鶏、養豚が増加している。これら加工分野の1日の処理量は、今日、食鶏が11万羽、豚が1,200頭である。この鶏と豚に関してSan-Corは、アルゼンチン内の販売ルートに乗せようという計画をもっている。

両農協とも、売上高に比べ輸出金額は小さい。94年にSan-Corは8億ドルの全売上のうち1,200万ドル、CCLPLは3億1,900万ドルのうち1,800万ドルであった。しかし、95年の両者の輸出額はそれぞれ4,000万ドル、2,200万ドルに増え、その後も増加傾向にある。

輸入面でも相手組合の生産物の販売増加が期待でき、相互にメリットを享受できるとの見方をしている。

CCLPLは、もとはオランダ移民のつくったバタボー、カストロラング、アラポチーの三つ

の農協が集まったもので、農家数1,700家族と比較的に規模は小さい。

現在は牛乳から肉類まで、約120種の製品を産出し、農協とはいいいながら加工とその販売が中心で、一般の農協とは性格を異にする。酪農組合を傘下におく中央会はこのような性格のものが多い。

なお、このオランダ系の三つの農協は、60年代後半までは畜産に主体をおいていたが、以後は農業面を拡大させ75年には近隣の類似した2～3の組合にも呼びかけて、作物、なかでも大豆の加工、販売を目的に5組合でカンポス・ジェラエス組合中央会を設立した。この中央会もコチアやスール・ブラジル中央会と違って、加工だけが目的である。

CCLPL傘下の組合は、いずれも規模は小さいが、内容の優秀なことで知られる。たとえば最も歴史が古く規模も大きいバタボーは、多くの農協が経営困難に陥った92年にも、エザメ誌による経営内容分析で、国内最優秀の農協に選ばれている。

組合員農家の生産技術が高く、それらを背景として、CCLPLは80年代まで順調に発展を続けたが、80年代末からはブラジル経済の大混乱期のなかで国民の消費力が落ち、それにともなう販売量の停滞、資金回転の困難で、決算は赤字で推移するようになった。このことは種々の指標にも見られる。従業員一人あたりの販売額は、わずか7万3,000ドルに低下している。

この時期はブラジルの農協のすべてが経営困難に直面していたときで、日系では堅実経営で知られた南伯組合中央会も自主解散へと追いこまれる。

現在、CCLPLの新しい経営陣がとくに注目しているのは販売分野である。かつての好調だった時期の体勢をそのまま引き継ぎ、ハイパーインフレにも、未曾有の経済混乱期にも特別の対策をとらず、安閑としているうちにずるずると内容を悪化させたことを教訓に、まずは販売分野の改革に着手した。

具体的には無統制に拡大してしまっただ販売地域をサンパウロ、リオ、ミナス、そのほか特定地域に集中させ、その他の地域の販売所を閉鎖した。また、それぞれの品物の価格の検討、収益率の悪い製品の製造を停止し、製品の数を減らした。たとえば食鶏は、それまで1羽売りが多かったのを、切り身として販売する方法に改めた。配達、集金方法も改めた。

93年時の従業員数は3,500名であったが、成績不良なものを退職させ、3,200名にまで減らした。このような改革で、94年の販売額は、前年比25%増の3億1,900万ドルとなった。また、収益性が大幅に改善され1,230万ドルの利益を計上、負債は2,400万ドルにまで減少した。従業員一人あたりの販売額は9万3,000ドルにまで回復してきている。しかし、この数字はまだ満足するところまでにはいたっていない。たとえば売上利益率は3.8%で、流動比率は0.81ときわめて低い。

ここが目標としているのは、売上利益率8%、流動比率1.76、従業員一人あたりの売上額15万ドル以上のミナスのイタンペー酪農中央会であるが、このような線に一朝一夕で達することは難しい。95年の売上は3億5,000万ドル、利益1,800万ドルほどに止まるだろうが、内容が好転しつつあるので、将来の発展を目指し着々と準備を進めている。

理想は、「年間に売上の10～15%を設備の更新や拡大に投資する」ことにあるが、当面の目標は収益性の回復にあるので、それだけの投資はできないという。それでも93年の投資額230万ドルから、95年には2,100万ドルに増加している。とくに肉類についてはアルゼンチン市場をはじめとする海外市場の拡大へそなえて、96年の完成予定で3,000万ドルの新工場を建設中である。

CCLPLの強みは組合員農家の質が高く、資金力があるほか、技術力が優れている点であろう。たとえば出荷されてくる牛乳のすべてがそれぞれの農場ですでに冷凍処理されている。

ブラジルの農協として、最初のメルコスール内の農協との業務提携という点からも、両者の特徴を生かした発展を期待したい。

アルゼンチン農業の影響力

農作物から牧畜まで、とくに温帯作物については、ブラジルはアルゼンチンに生産コストから品質で太刀打ちできるものは少ない。1994年にパラナ州政府経済局が調査したところでは、パラナ州が生産している主要な農作物の、メルコスール諸国の生産コストは表-1のようになっていた。

ここではパラグアイ、ウルグアイを除外してアルゼンチンと比較すると、生産性で競争できるのは鶏肉と豚肉だけである。また、ブラジルの生産コストがアルゼンチンのものに近いのは大豆だけで、ほかはアルゼンチンのコストが圧倒的に安い。なかでも小麦などは半分以下であり、トウモロコシもそれに近い。このほか穀物としては大麦、ソルゴなど、果樹としてはブドウ、リンゴ、ナシなど、牧草としてはアルファルファなどがある。

アルゼンチンは南米でもっとも鉄道網が発達し、国内輸送費が安いといわれる。南リオグランデの大学調査によれば税金類も安くなっているのので、トウモロコシなどを鉄道で港まで運び、船でブラジルに入ればブラジルの農家は、養鶏・養豚農家などを除くと競争力という点で苦しくなる。

表-1には牛乳は含まれていないが、牛乳の生産コストもほぼ牛肉に等しいとみられる。ブラジルでは南部三州に酪農家が多く、その数は14万農家以上とみられるが、パラナ州農務局では「ブラジル南部の酪農家の80%までは生産性の低い小農で、1日平均の採乳量はアルゼンチン、ウルグアイが平均500リットルであるのに対し、わずか50リットルに過ぎない。これらの

表-1 主要農作物の生産コストの比較（単位ドル）

作物	ブラジル	アルゼンチン	パラグアイ	ウルグアイ
トウモロコシ	113.56	75.47	99.57	82.18
大豆	140.07	131.35	173.49	191.26
小麦	169.73	71.40	198.25	84.40
タマネギ	102.00	59.02	146.59	—
ニンニク	533.39	425.18	—	425.12
ワタ	11.61	—	10.88	—
牛肉	882.99	417.88	—	811.41
鶏肉	665.34	768.51	—	—
豚肉	739.21	733.53	771.96	—

（注）1トン当りの生産コスト（ワタだけは1アローバ当たりのコスト）

小さな酪農家が生き残るのには、規模を拡大してコストを下げるしかない」としている。

この実情は南部の農家だけではない。80年代以後、苦勞して開拓した中央・西部のセラード農家も同様で、こちらは生産性に加え市場までの遠距離、それも周知の悪路で、輸送費がきわめて割高になる悪条件が重なっている。「アルゼンチン産のものが安い価格でブラジル市場に入れば、ここでの産物は競争力を失う」とする心配が彼ら農家にある。

事実、90年以来アルゼンチンからの農産物の輸入は増加しており、93年には26億ドルに達し、94年はさらに増加した。一方のアルゼンチンの農家はどうかというと、やはりさまざまな問題に直面しており、単純に喜べない事情のようである。

アルゼンチンも80年代までは「失われた10年間」の最中にあった。その間、ハイパー・インフレが荒れ狂い、経済政策は猫の目のように変わった。80年代から今までに12の経済政策が出され、11が失敗に終わった。また、民間人による軍政反対派に対する弾圧の厳しさはブラジルの比ではなく、3万3,000名が行方不明となっている。

アルゼンチンのインフレは月間196%などといった激しいものが続いていた。

その期間、農家経済はこてんこてんに痛めつけられ、それまでに蓄積していた資力もなくなり、たとえば農家の農業機械などもブラジルの農家以上に長く更新されず、農協も力の残っているところは数少なくなった。それでも90年までの政府は、なにかと農畜産面に補助を与えてきた。現在は、政府企業もすべて民間に払い下げ、政府は基本方針を決める以外、民間が自力で行うような政策に変換した。

この方策の実行でブラジルより2年早くインフレを抑制し、経済も回復しはじめた。しかし、農業だけは、生産物の価格が安く、融資金利が高いという状態が続いており、インフレ終息後も農家の活力は低調のまま推移している。アルゼンチンといえども、パラナ州政府が心配するような農畜産の高い生産性をすぐに達成するのは難しい。

それを裏書きするのが表-2である。

同表が示すようにインフレの鎮火後、経済全体はなんとか正常な発展へ向き始めたようにみえるが、内容をよくみると、景気がよいのは土木・建築、それも高級不動産業に偏っている。製造業も伸びてはいるが、この2年間をみる限り、ドル安の異常な為替レートに起因して、農畜産はまったくの停滞状態にある。

アルゼンチンは、第二次大戦前までは農畜産を柱に南米ではきわめて高い経済力を維持、国

表-2 アルゼンチンの分野別経済成長比率（単位ドル）

	1991	1992	1993	1994
国民総生産	8.9%	8.7%	6.0%	7.4%
製造業	11.9%	7.3%	4.5%	4.1%
土木・建築	21.3%	21.7%	10.9%	17.4%
農畜産	3.9%	0.1%	-1.0%	0.7%
金融	10.0%	13.2%	10.0%	12.0%

出所：アルゼンチン中央銀行

民一人あたりの所得でブラジルを50%も上まわっていた。

しかし、その後にみる同国の政治は、経済構造にとどまらず人間の意識やモラルまでも変えてしまった。ラテン・アメリカ的コルポラリズムというやつで、政治家と政府の職員だけが無茶苦茶に増え、3家族うちの一つまでが政府の金で食うまでとなってしまった。これが労組を組織し、絶大な勢力をもち政策を左右し、働かないことが社会のステイタス・シンボルとなり、生産活動を停滞させたといえる。

90年から公務員は少しばかり減少したというものの、いまでも成人の20%近くはほとんど働かずに政府から給与をもらっている。

現政権はそのような経済の仕組みを一変しようとしているのだが、改革が性急すぎるきらいがある。長年にわたって培われた習慣もあるので、政府の計画どおりに事は進みそうにない。95年前半の経済成長率はほぼゼロに近く、なかでも政府が期待するような活力が、農畜産分野には出てきていない。

いまアルゼンチンにある42万の農場というのは、60億ドル以上の負債をもち、それが焦げ付き、大半はまったく影が薄くなってしまった。もともと大牧場、大農場は存在したが、その数は知れたもので、実際の農畜産の生産の大部分を占めるのは家庭労力による中、小農家だった。それが、いまの政策では金融と工業が中心で、農畜産に関しては、自己資金で設備投資をし、生産性をあげよというものになっている。これでは生産者の大半を占める中小農家がきわめて苦しくなる。

アルゼンチンでも一番土地の良いといわれる「湿潤なパンパ地方」のなかのサンタ・フェーからコルドバにかけての農家は、83年までは、それでも38ヘクタールの土地をもって農業と酪農を営むことで、月間1,200ドルの所得を確保できたが、現在は161ヘクタールの土地がなければ1,200ドルの所得にならないといわれる。現大蔵大臣カバロのプランにより、市中は金づまりだが物価はきわめて高く、農家の所得は確実に下がっている。

資金はないが他方に規模の拡大と合理化が必要ということで、多くの農家は土地を売って町に出るか、あるいは何とか資金を都合して近隣の土地を買い集めるかの岐路に立たされているようである。現在の政策が続くなら、42万農家の60%は近い将来に消滅するかもしれないとまでいわれている。

もっとも、そんな時期だけに新しいタイプの農業者も出現してきてはいる。以前から中小農を相手に穀物の収穫だけを請け負う業者がいたが、それが機械を増やして植えつけまで行うようになり、土地をもたないものの、借地で営農していくようになってきた。このような方式は将来新しい農業の中心になる可能性もあるが、現状での数は少ない。

この農業者の不振は、穀物農家だけでなくすべての分野に及んでいる。たとえばアンデス山脈に近いメンドッサヤやサン・ファン方面は、以前からの果実生産地帯で、アルゼンチン・ブドウ酒の産地だが、経済不調のためにアルゼンチン国内のブドウ酒の消費が減り、このために価格が下がり、ブドウ生産農家に被害がしわよせされている。ここのブドウの生産性はブラジル南部の2倍といわれる。それを維持するためにはヘクタールあたり年間1,000ドルの手入れ経費が必要とされるが、近年のブドウの価格では、最大でも200ドル以上はかけられないといわれ、生産性、品質ともに落ちてきているようである。

畜産分野でも同じである。たとえば牛肉は、1人あたり消費量で世界最高といわれたものだったが、鶏肉を食する消費嗜好の変化と、国内の不景気のために、92年にまだ80キロを消費

していたものが、94年には65キロに下がってしまった。結果、92～94年にかけ牛の価格は30%下落した。600ヘクタールの肉牛牧場といえば、アルゼンチンの中堅規模として以前には相当の収益があったものだが、現在では牛も人間も痩せてしまったという状態といわれる。

牛乳も前記したように単位面積からの搾乳量が減ったのではないが、収益率が減少してしまい、規模の拡大によって収益額の増大を計る以外に方法がなくなっている。コルドバ、サンタ・フェー地方には約2万5,000の酪農家があり、その40%までが日産500～1,000リットルの規模といわれるが、最近の収益率では日産500リットルまでの規模では生計が成り立たなくなりつつあるようである。少なくとも25万5,000家族の60%は、今後の成長が望めないともいわれている。

このように、80年代の「失われた10年間」の傷跡が癒えぬところに、政府の急激な政策変更が加わって、アルゼンチンの農家の大部分は苦しい状態を抜け出せないでいる。

アルゼンチンの国内経済は、大きな過渡期にあるといえよう。失業者は94年に21%を上まわり、ブエノスやコルドバのような大都市だけでなく、人口1～2万といった地方都市にも広がってきている。

長い目でみれば、アルゼンチンがブラジル農業に対して大きな影響を与えることは間違いない。理由は、パンパの土地にある。第二次大戦以前のアルゼンチンが農業と畜産とで南米一の豊かさだったのも、肥沃な土地が広がるパンパが存在したからといえる。

そのような恵まれた天然資源をもつだけに、今のところ農家は活気を失っているものの、農業団体のなかには、メルコスールを利用して販売量を増やして農家に活気を与える、ことに期待をかけている。

現在のアルゼンチンの小麦生産量は約1,000万トンで、国内消費量は400万トンである。これに対しブラジルの輸入必要量は約600万トン、つまりブラジルに売っただけで現在の生産量はすべてはけどころか、不足するかもしれない状態である。

これに加えて、従来からの市場にも供給するとなると、小麦農家は相当の増産が必要となってくる。

牛乳も同様である。ブラジルの一人あたりの牛乳消費量は年間80リットルほどで、これをアルゼンチン並の210リットルにすれば、アルゼンチンの酪農家は多少生産を増やしても足りなくなる。ブラジルの所得水準が向上し、いまの消費量が10%増加すれば年間に12億リットルの需要となる。これは現在のアルゼンチンの年間生産量の17%に当たるので、それだけで生産農家に及ぼす影響は大きい。

牛肉も安くて美味しい肉を提供することで、ブラジル人がいまのアルゼンチン人の半分に近い年間30キロを消費するようになれば、アルゼンチンの生産する肉の10%以上が消費されることになる。

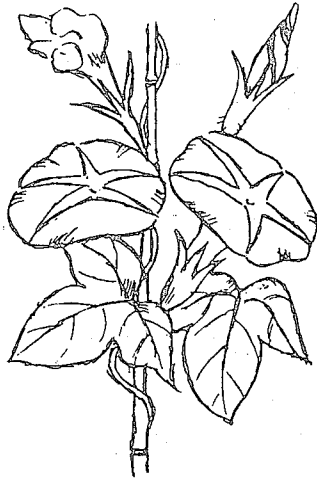
このように事態が進展すれば、アルゼンチン農家は、生産意欲をかき立てられ、比較的短期間に活力を回復できるかもしれない。アルゼンチンの農畜産団体が、メルコスールの動きについて熱心に注目している理由の多くはここにある。

90年代はアルゼンチンからブラジル向けの輸出が有利だったが、カバロ・プランの後はアルゼンチンの貨幣価値が人為的に上げられ、ブラジルからの輸出が有利となり、アルゼンチン側を失望させた。為替の差額が大きくなって、その時期には価格の高いブラジルのチーズがアルゼンチンへ輸出できたほどである。

94年からはブラジルもカバロ・プランを踏襲したリアル・プランを実行したために、両国は同一条件となってきた。同じ条件のところであれば輸出が可能である。94年はアルゼンチンからの輸出が伸びた。

ただ、ブラジル同様にアルゼンチン側も民間が一番心配しているのは、政府がきちんとメルコスールの条約を実行するか否かである。メルコスールが法的に発足してからすでに1年近くなっても、実際の窓口の担当者たちの仕事ぶりは、メルコスールを知らないのではないかと思えるほどで、それだけでも発展の阻害要因といえる。また、政府首脳部は、メルコスールの実績もないうちから、これをヨーロッパ連合（EU）と結びつけるなどと発言したりする。

こうした政府の姿勢とは別に、ブラジルの農家は、アルゼンチンの生産コストに限らず、広く相手の事情を知る必要がある。ブラジルの農家でそれを実行しているのは、いまのところ花卉栽培者くらいといえる。相手を知り、政府に頼らず、両方の農業者がそれぞれ得意なものを生産してゆけば、21世紀には世界一の農畜産生産センターとなれるであろう。



* メルコスール（MEROOSUR 南米共同市場）加盟国はブラジル、アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイの4カ国。94年8月第6回南米共同市場首脳会議で対外共通関税（例外品目数、原産地規則、資本財・情報機器・電信機器の取扱い）等について合意、95年1月より一部例外を除き関税同盟として発足した。

** 本稿はアグロ・ナッセンテ出版の許可を得て「アグロ・ナッセンテ」誌1996年No.77の記事中「メルコスールが生んだ2国間の農協の提携」と「メルコスールの話題～アルゼンチンの農家も楽じゃない」を要約させていただいた。

民間企業ベースで農林業投融资を支援

- (1) 本事業は、開発協力事業の推進等本邦民間企業の農林業分野における海外投資を促進することを目的として、昭和62年度から(社)海外農業開発協会が実施している農林水産省の補助事業です。
- (2) 貴社でご検討中の発展途上国における農林業開発事業について、有望作物・適地の選定、事業計画の策定等に必要な現地調査及び国内検討にご協力します。
- (3) 民間企業のメリットとなる本事業の特徴は以下のように整理できます。
- ・海外農業開発協会のコンサル能力を利用できる。
 - ・現地調査経費、国内総括検討等にかかる経費を節減できる。(1/2補助)
 - ・本事業の調査後、開発協力事業等政府の民間融資制度を利用する場合には、その事務がスムーズに進む。
- (4) 本事業による調査後、当協会は貴社のご要請に応じて、政府の民間支援制度ご利用のお手伝いをします。
- (5) なお、平成7年度の本事業による調査実績は次のとおりです。
- 1) 中華人民共和国雲南省農業開発事業調査
 - 2) ブラジル・サンパウロ州農畜産開発事業調査
 - 3) ベトナム・キャッサバ生産事業調査
 - 4) 中国江蘇省暖帯系ポプラ林加工利用開発事業調査
 - 5) ベトナム・ハッカ生産事業調査
 - 6) ラオス早成樹造林事業調査
 - 7) インドネシア菊苗生産事業調査
 - 8) 南米(ブラジル、アルゼンチン、ウルグアイ)チップ原料用造林事業調査
 - 9) 中国河北省・江蘇省養豚事業調査
 - 10) フィリピン・サトウキビ生産事業調査

相談窓口：(社)海外農業開発協会

第一事業部

TEL：03-3478-3508

農林水産省

国際協力計画課事業団班

TEL：03-3502-8111(内線2849)

民 間 企 業 ・ 団 体

海外における農林業投資案件の検討

(例1)

農作物の栽培事業の実施に当たって対象作物、対象地域等企業内における基礎的検討が必要

(例2)

農畜作物の生産・輸出事業の実施に当たって、当該品目について栽培～加工～流通まで広範な領域についての検討が必要

(例3)

現地関連法人から遊休地の有効利用について協力依頼を受けており、農林業開発の可能性の検討が必要

(例4)

企業内において農業開発の方向性が定められており、詳細な事業計画の策定が必要



海外農林業開発協力促進事業

農林水産省補助事業、補助率：1/2

()

社団法人 海外農業開発協会が実施

農林業投資案件の発掘・形成

1. 現地調査 (当該企業・団体の参加も可)

調査経費の負担

2. 国内検討 (専門家による検討)

国内検討、現地調査及び報告書作成にかかる総経費の1/2を補助

↓
調査報告書



資金調達先

JICA

開発協力事業

OECD

輸 銀

その他

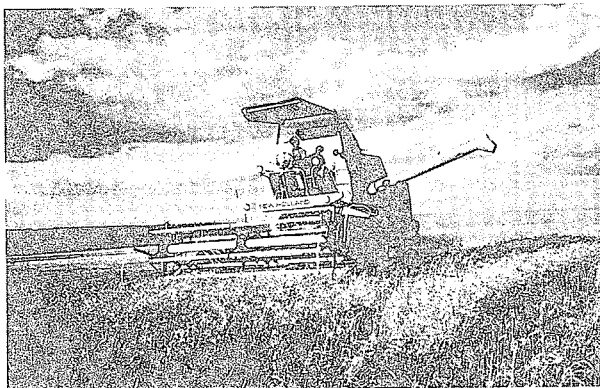
総合農業雑誌

アグロ・ナッセンテ

AGRO-NASCENTE

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)
日伯毎日新聞社東京支局
東京都港区三田 2-14-7
ローレル三田503号
Tel.: 03(3457)1220

海外農業開発 第221号 1996. 6. 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) 3478-3508 FAX (03) 3401-6048
定価 300円 年間購読料 3,000円 送料別

印刷所 日本印刷(株)(3833)6971

シンガポールの 日系企業総覧1994年 限定版

社団法人 日本シンガポール協会 共編
シンガポール日本商工会議所
(資料提供協力：Matsunaga & Assoc)

A4版 454ページ

定価： 5,000円 (日本シンガポール協会会員の場合)
10,000円 (日本シンガポール協会非会員の場合)

- ◆製造業・非製造業各業種別企業リスト
- ◆日本側本社、出資元都道府県別所在地、住所録
- ◆資本規模、持ち株数、従業員数各トップ40社、複数出資会社集計など関連資料も豊富。

◎問い合わせ・お求め先◎

社団法人 日本シンガポール協会

〒107 東京都港区赤坂 8-10-32 アジア会館3F

Tel : 03-3403-3719 Fax : 03-3403-2464

* 一般書店では、お買い求めになれません。

海外農業開発

第 221 号

第 3 種郵便物認可 平成 8 年 6 月 15 日発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS