

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1989 10

- 世界の油糧の状況(中)
- パキスタンにおける有害脊椎動物の問題点



次

1989-10

世界の油糧の状況（中） 1

パキスタンにおける有害脊椎動物による農林業上ならびに
公衆衛生上の問題点 9



世界の油糧の状況（中）

農林水産省食品流通局 西野 豊秀

II. 世界の油脂需給

1. 概 況

(1) 88/89年度の油脂需要

88/89年度の世界の油脂需要は、年度前半の油脂価格の上昇が影響して伸びは鈍化し、前年比2%増の7,634万トンになった。因みに、82/83年度から87/88年度までの油脂消費の年平均伸び率は3.8%増である。

88年の米国の早魃の影響は大豆製品にも顕著に表われたが、大豆油より大豆粕価格の上昇を促した。大豆油は、油脂の在庫水準が高いこと、パーム油の増産、インドの油脂輸入の激減などが響き、価格は年度後半になると前年度水準を下回るようになった。一方、大豆粕価格は現在も前年度水準を上回って推移している。米国の80年、83年の過去2回の早魃では、インドやパキスタンなどの途上国の油脂輸入・消費が活発なため、大豆粕価格の上昇は油脂価格の高騰に比べ相対的に弱かった。

昨年来、油糧種子製品を巡る需要環境は大きく変化している。この主因は、ソ連のペレストロイカに伴う食肉需要政策に帰することができよう。ともあれ、88/89年度の油脂消費のみについてみれば、パーム油の増産に伴う供給圧力が油脂価格全体の高騰を抑止し、油脂消費の極端な減少を食い止めたといえる。

17大油脂の中で消費が前年度より減少した油脂は大豆油、オリーブ油、ヤシ油、バター、ラード、アマニ油の6油脂である。大豆油は米ソ両国の減少が顕著である。ECは大豆補助をめぐり米国と大豆貿易戦争中であるが、ECの大豆油消費量は前年を上回る165万ト

ンになった。ただし、ECの大豆油生産は前年を13.5%、32万トンも下回る206万トン、大豆油在庫は約8万トン減少、域外への大豆油輸出は前年を32万トン下回る49万トンと軒並み減少している。通常、油脂価格が上昇すると、統計に表われない様々な安値時に購入された流通在庫の消化が促進され、実質的な消費は意外に減少しない。逆に油脂価格が下落すると名目的な消費は増加するが、在庫積み増しに回る部分も相当あり、実質消費は意外に伸びていないことがある。経済の原則とはいえ、統計に表われないこれらの事象には注意を要する。

ヤシ油消費は、フィリピンのコブラ生産の減少→ヤシ油生産減→価格上昇→需要減といういつものパターンに加え、ヤシ油に性状が似ているものの、価格が割安（cifロッテルダム88/89年度平均：ヤシ油545ドル/トン、パーム核油499ドル/トン）なラウリック系油脂のパーム核油の増産により、ヤシ油からパーム核油への代替需要がさらに進んだことなどから、前年比5%減の273万トンになった。

バターは、先進国のダイエット志向や製菓メーカーの生産コスト削減などから、バターと油脂を混合したスプレッドタイプの製品が好まれるなどの消費構造の変化が影響し、640トン台で停滞している。特に、バター消費減少の著しいECでは、EC委員会が1986年、87年で150万トンのバター処理計画を決定し、この推進のため、介入買入の制限などにより域内生産を抑制しつつ域内消費及び輸出に対しバター在庫削減のための補助を実地してきた。域内では食用以外に飼料用向けバター消費を増加させ、海外には補助金（87年1,801

表1 世界の油脂需給 (17大油脂)

(単位:千トン)

		82/83	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	(見込) 88/89	(予測) 89/90	
期 首 在 庫		9,119	9,779	9,011	9,824	11,344	11,128	11,574	10,388	
供 給	生 産	大 豆 油	13,992	13,168	13,727	14,195	15,371	15,481	14,621	15,910
		綿 実 油	3,035	3,110	3,969	3,681	3,143	3,587	3,760	3,630
		落 花 生 油	2,798	3,180	3,562	3,364	3,391	3,534	3,954	4,000
		ヒマワリ油	5,991	5,839	6,555	6,869	7,053	7,645	7,572	7,732
		ナタネ油	4,521	5,094	5,900	6,430	7,271	7,789	7,723	7,815
		ゴ マ 油	544	543	572	634	602	613	625	630
		コ ー ン 油	925	1,025	1,113	1,200	1,256	1,293	1,332	1,380
		オ リ ー ブ 油	2,029	1,607	1,770	1,870	1,670	2,090	1,508	1,800
		ヤ シ 油	2,660	2,185	2,362	3,330	3,116	2,759	2,496	2,805
		パ ー ム 核 油	736	713	842	1,003	984	1,090	1,220	1,296
	輸 入	パ ー ム 油	5,459	5,800	6,452	7,869	7,835	8,512	9,618	10,339
		バター(脂肪分)	6,296	6,336	6,250	6,489	6,238	6,109	6,218	6,306
		ラ ー ド	5,029	4,862	4,988	5,092	5,223	5,386	5,377	5,344
		魚 油	1,173	1,464	1,510	1,662	1,488	1,410	1,616	1,278
		ア マ ニ 油	685	805	750	770	816	728	629	669
		ヒ マ シ 油	328	376	407	385	381	335	381	380
		牛 脂	6,387	6,404	6,497	6,488	6,357	6,733	6,614	6,559
計	63,008	62,511	67,226	71,331	72,195	75,094	75,264	77,878		
輸 入		18,792	19,454	21,342	22,572	23,250	25,014	24,964	26,152	
供 給 計		90,919	91,744	97,579	103,727	106,789	111,236	111,802	114,418	
需 要	消 費	大 豆 油	13,777	13,773	13,646	13,859	14,894	15,282	15,053	15,789
		ヒマワリ油	5,656	5,930	6,397	6,825	7,192	7,462	7,598	7,808
		ナタネ油	4,907	5,358	5,600	6,391	7,310	7,590	7,883	7,890
		パ ー ム 油	5,671	5,707	6,512	7,308	7,747	8,397	9,290	10,320
		計(その他含む)	62,120	63,335	66,384	69,857	72,227	74,881	76,343	78,449
	輸 出	大 豆 油	3,780	3,958	3,644	3,096	3,875	3,790	3,710	4,410
		ヒマワリ油	1,511	1,688	1,823	2,038	1,952	2,373	2,199	2,240
		ナタネ油	826	992	1,315	1,369	1,624	1,863	1,880	1,708
		パ ー ム 油	4,276	4,242	5,615	6,845	6,399	6,845	7,664	8,225
		計(その他含む)	19,020	19,398	21,371	22,526	23,394	24,781	25,071	25,928
	需 要 計		81,140	82,733	87,755	92,383	95,661	99,662	101,414	104,377
期 末 在 庫	大 豆 油	1,775	1,239	1,395	1,715	2,112	2,422	2,010	2,111	
	ヒマワリ油	674	598	737	861	720	867	866	800	
	ナタネ油	700	400	684	805	701	885	680	660	
	パ ー ム 油	1,144	1,287	1,331	1,679	1,713	2,033	2,192	2,132	
	計(その他含む)	9,779	9,011	9,824	11,344	11,128	11,574	10,388	10,041	
人 口(百万人)		4,607	4,687	4,770	4,854	4,939	5,026	5,114	5,204	
年1人当り消費量(kg)		13.48	13.51	13.92	14.39	14.62	14.90	14.93	15.07	
(参考)										
インドの油脂輸入量		1,253	1,600	1,636	1,268	1,459	2,283	680	1,200	

(出所) Oil World他

(注) 年度は10月から9月

ドル／トン：88年1,694ドル／トン）を付け
ソ連やエジプトなどに輸出を増やした。この
結果、ECのバターの期首在庫は86／87年度
の142万トンから88／89年度の期末には5分
の1以下の23万トンに激減した。このため、
EC域内のバター消費は消費者価格の上昇や
加工補助の削減、さらに、フランスが88年12
月末に、英国、西独などにかなり遅れたもの
の、バターと油脂を混合したスプレッドタイ
プの製品の流通認可をしたことなどから88／
89年度の消費は前年度比16.7％減の139万ト
ンになった。

表2 世界の17大油脂の地域・国別消費量の推移
(単位：千トン)

		87／88	(見込) 88／89	(予測) 89／90
E	C	12,944	12,928	12,851
東	欧	3,453	3,446	3,543
ソ	連	6,685	6,900	7,095
アフリカ		3,948	4,044	4,211
米	国	9,847	9,911	10,022
カナダ		850	843	859
メキシコ		1,278	1,371	1,425
ブラジル		2,611	2,734	2,772
アルゼンチン		605	662	678
日	本	2,508	2,494	2,522
中	国	8,265	8,399	8,454
インド		5,684	5,929	6,131
インドネシア		1,709	1,859	1,968
パキスタン		1,632	1,703	1,800
イラン		605	612	683
韓国		562	609	625
(その他を含む) 合計		74,881	76,343	78,449

(出所) Oil WorldおよびUSDA資料など

(2)89／90年度の油脂需要

89／90年度の油脂需要は前年比2.8％増の
7,845万トンと予想される。

油脂消費に影響を与える要因をみると、①
世界経済は88年をピークに成長率（実質GN
P）は鈍化しつつあるが、89年3.3％増（見
込）、90年2.9％増（予想）と引き続き拡大
基調にある、②G7は年々為替相場や金利の
安定に努め強調体制の効果がでてきている、
③米国や英国などにインフレ懸念はあるもの
の金利は低下傾向にあり、食糧不足の累積債
務国には朗報となる、④米ソ協調体制を反映
し世界の紛争地域は傾向として縮小しつつあ
る、⑤ソ連、東欧の政治・経済改革と東西の
交流促進は西側資金を東側へ移動させ、食糧
などの消費物資の購入にあてられる可能性が
高い、⑥世界の人口は途上国を中心に年平均
1.75％前後で伸びつつづけている、⑦世界の油
脂価格はパーム油、大豆油の二大油脂を中心
に下落傾向にある、ことなど明るいものが多
く、油脂消費の伸び率は3％台になってよい
とみられるが、意外に低い。

消費停滞の要因を、消費が減少すると予測
される油脂の状況からみてみよう。消費減が
予測される油脂は、綿実油、オリーブ油、バ
ター、ラード、魚油、ヒマシ油、牛脂の7油
脂で前年度より多い。綿実油は中国、ソ連、
米国の綿実生産の減少が影響している。オ
リーブ油は前年度からスペイン、イタリアな
どのオリーブ油生産国の生産減や在庫減が響
き価格が上昇し消費減少と予測される。バ
ターは前年度に引き続きEC消費減。ラード、
牛脂は豚や牛の飼育頭数や屠殺頭数の減少か
ら生産量が減り消費減につながっている。加
えて、ラード、牛脂はバター同様、ダイエット
志向から先進国では消費が伸び悩んでいる。
ただし、好調な世界経済の状況を反映し工業
用脂肪酸需要は堅調であるが、近年、パーム
油脂脂肪酸との競合も激しくなりつつある。魚
油は日本の生産減が影響。ヒマシ油は減産と

表3 インドの油糧の状況

(単位:千トン)

	83/84	84/85	85/86	86/87	87/88	(見込)(予測) 88/89	89/90
油糧種子生産							
大豆	614	955	1,024	891	980	1,517	1,700
綿実	2,238	3,400	3,750	3,170	3,000	3,500	3,650
落花生	4,960	4,505	3,585	4,113	3,971	5,600	5,300
ヒマワリ	300	440	281	420	610	430	500
ナタネ	2,608	3,073	2,681	2,605	3,370	4,000	3,700
ゴマ	559	521	501	448	562	602	580
コブラ	340	385	393	360	345	375	390
アマニ	444	389	376	317	372	408	390
ヒマシ	405	470	308	230	185	350	390
合計	12,468	14,137	12,889	12,553	13,395	16,782	16,600
油糧種子生産面積 (単位:千ha)	26,155	25,979	26,215	25,451	26,864	27,777	28,440
油脂輸入量	1,600	1,636	1,268	1,459	2,283	680	1,200
うち大豆油	726	550	251	316	513	65	190
〃 ナタネ油	185	258	178	225	363	75	70
〃 パーム油	604	803	817	903	1,320	520	920
〃 ヒマワリ油	48	2	0	0	57	0	2
17大油脂消費量	5,354	5,546	5,525	5,463	5,684	5,929	6,131
インドの人口(百万人)	735.54	751.95	769.18	785.65	802.13	818.78	835.81
1人当たり消費量(kg)	7.28	7.38	7.18	6.95	7.09	7.24	7.34

(出所) Oil WorldおよびUSDA資料

価格上昇により消費減と予測されている。以上のように、生産減が消費を抑制するほか、動物油脂のように先進国の消費者嗜好の変化から構造的な需要減に陥っている場合があるようである。これが、油脂消費の伸びを鈍化させる要因の一つであろう。

地域別には、日米欧の消費の伸び率は平均以下である。累積債務や猛烈なインフレに悩むブラジル、天安門事件やインフレなどに揺

れる中国の伸びも低い。特に、ラテンアメリカ地域は累積債務、ハイパーインフレ(88年対前年比318%、89年同701%、90年579%)、実質GNPの縮小・停滞、政情不安、輸出所得の減少傾向などの影響から油脂消費は停滞している。しかし、政治改革の進むソ連、東欧の消費は堅調に伸びると予測される。主な国および地域の消費状況をみてみよう。

イランは産油国であるが、食用油について

は大部分ブラジルやアルゼンチンからの輸入に依存している。近年、パーム油も輸入しているが、スンニ派回教国のマレーシアやインドネシアから直接輸入せず、第三国経由の迂回輸入である。89/90年度の消費は前年度比11.6%増の68万トンと予測される。イ・イ戦争中は油脂輸入への外貨割当が少なく、輸入が抑制されたため、一人当たり年間油脂消費量は、83/84年度の11.9kgから85/86年度には11.3kgまでに減少、88/89年度には11.5kgに増加したとはいえ、まだまだ低い。89/90年度は12kg程度まで回復し、戦前を上回ると予測される。

パキスタンの89/90年度の油脂消費量は前年比5.7%増の180万トンと予想される。パキスタンでは綿実油がかなり生産されるが、国内需要を充たすにはほど遠く、消費量の半分以上を輸入に依存する。米国からE E Pの補助金付きで大豆油を、マレーシアからパーム油を大量に輸入し、中国、ソ連に次ぐ世界第3位の油脂輸入国となっている。

インドネシアでは、経済成長を背景に油脂消費は順調に伸びており、89/90年度は前年比5.9%増の197万トンと予測される。同国はパーム油とヤシ油だけで300万トン程度を生産し、輸出している。しかし、油脂のストックポイントの不足や季節的要因などから、近年、パーム油をマレーシアから恒常的に輸入し、インドなどとともパーム油相場にかなりの影響を与えている。

インドの油脂消費量は、前年比3.4%増の613万トンと予測される。油糧種子生産は、落花生とナタネの同国の二大作物が減産と予想され、インドの油脂価格の指標とされるボンベイの落花生油価格は、急騰が続けている。また、89年11月末には任期満了による下院の選挙が予定されているため、インドの油脂輸入は、前年比76.5%増の120万トンに激増するとみられる。ただし、今世紀最大といわれる87年の早魃による農業生産への打撃は、食

糧輸入を激増させ、外貨事情を急速に悪化させた。

このため、インド政府は国内の油糧種子増産策をとり、88/89年度の油脂輸入を大幅にカットしたので、75/76年度以来の低水準の輸入量となった。しかし、インドの人口は1年に1600~1700万人増加しており、国内の油脂生産がこれに追いつかないため、1人当たり消費量は83/84年度の7.3kgから88/89年度には7.2kgに落ちたとみられている。これらのことから、ガンジー政権は油脂輸入について苦しい対応を迫られそうである。インドの油脂輸入の中心はパーム油で、次いで大豆油、ナタネ油となっている。

インドの大豆油輸入をみると、1984暦年は75万トンで、この内訳はブラジル41万トン、米国20万トン、アルゼンチン9万トン、E C 4万トンであった。87年は40万トンに激減したが、ブラジル25万トン、アルゼンチン7万トン、米国5万トン、E C 3万トンであった。しかし、米国やE Cがインド向け大豆油輸出に補助金を付けた88年には、大豆油輸入量38万トンで、この内訳は、米国15万トン、E C 9万トン、アルゼンチン8万トン、ブラジル6万トンと、補助金付き大豆油輸出のシェアが増加している。大豆油貿易に関する限り、米国は南米の大豆油輸出国に対し不公平な競争を強いている。東欧の油脂消費量は、前年比2.8%増の354万トンと予測される。東欧は、政治・経済の混乱やルーマニアのような極端な国内消費抑制策などから、年間1人当たり油脂消費量は、86/87年度の25.7kgをピークに、87/88年度25.4kg、88/89年度25.3kgと減少した。しかし、89/90年度は日米欧の経済的支援などにより25.9kgに回復するのではないかと期待されている。すでに、米国議会下院はポーランドに対し、1億2,500万ドルの食料援助法案を可決した。また、E Cはポーランド向けに、牛肉1万トン、オリーブ油5,000トンなど、総額1億3,000万ドルの援助を約

束し、さらに、食料を中心とする追加援助を検討中である。

E Cの油脂消費は87/88年度の1,294万トンピークに減少しており、89/90年度は前年比0.6%減の1,285万トンと予想される。E Cの植物油消費は増加しているものの、バター、牛脂、ラードの動物系油脂の消費減は著しく、この3油脂の消費量は、87/88年度409万トンを最高に、88/89年度378万トン（前年比7.6%減）、89/90年度361万トン（同4.6%減）と、急速に減少している。先進国の食料消費が、健康に良いか否かを選択の基準として決定される傾向を益々強めている証左であろう。

米国の油脂消費は、前年比1.1%増の1,002万トンと予想されている。米国でもE C同様、動物系の3油脂の消費は減少傾向を示しており、特にバターにおいて顕著である。米国では成人病予防のためなどから、ヘルシーフードやダイエタリーフードの人気は高く、一部のメーカーのシリアル食品には健康メッセージが付されるくらいである（最近、FDAは「食品の薬効表示の規制を検討中」と伝えられる）。このため、飽和脂肪酸系の油脂は年々嫌われる度合いが高くなっている。

日本の消費量は前年比1.1%増の252万トンと予測される。植物油消費の傾向が強まるものの、動物系3油脂の消費は低迷するとみられている。しかし、動物系油脂は加工食品や料理の味を良くする特性があることを忘れるべきではなからう。

(3)88/89年度の油脂生産

88/89年度の世界の油脂生産は、大豆油やヤシ油などが減産となったが、パーム油や落花生が大増産となったため、前年をわずかに上回る7,526万トンになった。

大豆油生産減の原因は先に述べたとおり、大豆価格が高騰したためである。近年、大豆油生産に占める大豆生産国の比重はますます

高まり、日本のように、原料輸入により製品を供給する国のウェイトは小さくなりつつある。大豆搾油量でみると、米国、アルゼンチン、ブラジルの3国のシェアは、83/84年度には世界の大豆搾油量7,222万トンの57.7%（4,167万トン：大豆油生産量777万トン）であったが、88/89年度には同8,105万トンの61.2%（4,960万トン：同922万トン）に増えている。一方、日本は同期に、大豆搾油量が385万トン（シェア5.3%：大豆油生産量70万トン）から350万トン（同4.3%：64万トン）に減少している。E Cは域内大豆生産などを増加させたため、米国から、15億ドル相当の対E C大豆輸出が減少したと抗議を受けているが、同期に大豆搾油量は、1,277万トン（シェア17.7%：大豆油生産量231万トン）から1,161万トン（同14.3%：206万トン）に減少している。このような変化が生じた背景には、①南米の2国が一層の付加価値向上政策を採っている、②この間、USドルが下落し米国の製品輸出が強まるとともに、E E Pにより製品輸出が支援されている、③日欧では搾油採算において、大豆よりナタネやヒマワリが優れるため、これらにシフトした、④日本では、円高に伴う製品輸入増や、中国の外貨獲得政策による大豆粕の輸出攻勢などから大豆の搾油環境は悪化してきている、⑤E Cでは南米の大豆粕輸出と競合がある一方、域内油糧種子の搾油を優先している、などの要因があるものとみられる。傾向としては、原料産地搾油が将来さらに増加する可能性が強い。

世界のコナネ油生産は、前年をやや下回る772万トンになった。カナダが搾油採算の悪化から、前年比14.9%減の56万トン、中国がナタネの大減産で、同15.9%減の164万トンになったことが減産の原因である。

(4)89/90年度の油脂生産

89/90年度の世界の油脂生産は、大豆油、

パーム油、ヒマワリ油、ナタネ油の上位4油脂の増産により、前年比3.5%増の7,788万トンになると予想される。オリーブ油やヤシ油は、ツリーサイクル上樹勢が回復することや、早魃の痛手から立ち直るとみられることなどから、高い増加率を示すが、最盛期の生産量には及ばない。

大豆油生産は原料価格の急落やソ連の大豆粕買い付け増を背景に前年比8.8%増の1,591万トンの記録的生産量になると予測される。

一方、ラードや牛脂は、赤身肉消費の減少から、引き続き減産となる。過去においては、通常、先進国の経済拡大期には、日本でも米国でもパーティが多くなるほか、個人所得の伸びから家庭内消費も盛んになり、牛肉や豚肉の消費が拡大した。最近では、ダイエットや経済性から鶏肉消費が伸びるようになった。特に、米国では、インテリ層や、ヤッピーとかディンクスと呼称される若年高所得者に、この傾向が強いようである。結果として、ラードや牛脂の発生は少なくなっている（なお、日本ではシューマイ、ギョウザなどの冷凍食品に、牛生脂や豚生脂が使用されることが多く、この方面の需要を無視できない）。

(5)油脂貿易

油脂の貿易は、発展途上国や計画経済国の需要増に支えられ、81/82年度の以降一貫して拡大している。88/89年度の油脂輸出の中心はパーム油（シェア30.6%）で、次いで大豆油（同14.8%）、牛脂（同10.7%）、ヒマワリ油（同8.8%）、ナタネ油（同7.7%）と続いている。81/82年度から88/89年度までの取引の変動をみると、ナタネ油が最も伸び、年平均13%増である。ナタネ油は81/82年度頃までは、消費の中心が、中国、インド、日本などのアジア諸国で、EC、東欧でも消費されていたが、オリエンタル型の油脂とみられていた。当時、フランスは26万トンのナタ

ネ油を生産したが、食用油としての評価は低く、やせた土地にも栽培可能な作物であることから、むしろ安全保障上生産するということであった。事実、国内消費は7万トンで、残りは西独やインドへ輸出された。81/82年度頃のナタネ油輸出国はEC、カナダで、輸入国はナイジェリア、アルジェリア、インドなどであった。しかし、88/89年度になると、これまでの消費国・地域に加え、米国でも大量に消費されるようになり、同国のナタネ油輸入は、81/82年度のわずかに6,000トンから、88/89年度には21万トンにまで増加した。米国以外でも、メキシコやモロッコなどの輸入需要が顕著である。ナタネ油貿易が活発になったのは、①カナダ、ECがともに品種改良に努めた、②カナダはCIDA資金を使い、ECは輸出補助金をして、メキシコ、インド、北アフリカ諸国に市場を拡大した、③ナタネ油の脂肪酸組成がヘルシー志向の消費者に評価された、④米国がカナダにナタネ油の門戸を開放した、⑤油脂需要の活発なアジア諸国の伝統的油脂であった、⑥フランスおよびフランスを旧宗主国とする国々では、落花生油および綿実油が食用油として高い地位を占めていたが、アフリカ諸国を中心に落花生や綿実の減産が相次ぎ、これの代替需要がナタネ油にきた、ことなどによる。

オリーブ油輸入は、81/82年度に27万トンであったものが、88/89年度には57万トンまで増加した。オリーブ油は、生産量の98%程度、貿易量の95%以上が地中海諸国で占められる極めて地域性の強い油脂である。近年、日本でもパスタ料理や地中海料理の普及に伴い、オリーブ油の使用が増えているが、量的には3,000トン程度の微々たる量である。加えて、医薬用や化粧品用もあり全てが食用というわけではない。近年、オリーブ油輸入が急速に伸びている国は米国である。米国はイタリア系米人も多いが、やはりエスニック料理ブームで、地中海料理が人気を博している

ためであろう。

一方、貿易取引が縮小傾向にある油脂は、綿実油、落花生油、アマニ油、ヤシ油、ヒマシ油である。前二者は食用であるが、後三者は工業用または工業用の比重が高い（ヤシ油は、88年の日本では需要量7万2,000トンのうち4万6,000トンが非食用、米国では86/87年度の需要量47万トンのうち食用は14万5,000トン、87/88年度は42万トンのうち11万トンとさらに低下している）。

綿実油貿易は、原料生産の減少や綿実の飼料用消費の増加により綿実油生産が減少傾向にあること、生産国中心で消費される油脂であること、他の油脂に比べ価格が上昇したことなどから、国際間の取引は縮小している。因みに、綿実油、大豆油、および綿実油と競合の激しいヒマワリ油の価格（ロッテルダム渡し：トン当りUSドル）を比べてみると、80/89年度666ドル、545ドル（対綿実油との価格差-121ドル）、666ドル（同0）、85/86年度513ドル、377ドル（同-136ドル）、406ドル（同-107ドル）、88/89年度568ドル、435ドル（同-133ドル）、477ドル（同-91ドル）となり、ヒマワリ油に対しても完全にプレミアムオイルになってしまっている。これが、供給の不安定性とともに、貿易量を縮小させた要因である。

綿実油の輸出は、米国、ブラジルの2国で輸出量27万5,000トンの75%を占め、輸入は外貨の乏しいエジプトを中心とする北アフリカ諸国、大債務国のベネズエラ、内乱の続くエル・サルバドルの3者で約70%を占めている。油脂に対する民族的嗜好は恐るべきものである。

落花生油も綿実油以上に地域性の強い油脂である。生産はインド、中国が飛び抜けて多く、この2国で生産量の75%を占めるが、輸出ではセネガル、EC（再輸出）、アルゼンチンの3者で62%を占め、大生産国イコール輸出国とはなっていない。

アマニ油、ヒマワリ油、ヤシ油は、生産が不安定で価格変動も激しいため、代替可能な用途は石油系などに置き換えられている。特に、塗料に多く用いられるアマニ油は、造船不況時に価格が高騰したため、石油系塗料に需要が奪われたことや、塗料・印刷インク用も、新製品開発によりアマニ油以外の成分を多くして品質改良されたことなどから、需要減→貿易減となった。また、この3油脂は生産・輸出が特定の国に片寄り、輸出がモノポリー的な形で行なわれたことにより、ユーザーを逃したこともある。なお、ヒマシ油は原料自体の減産という事情もあるが、インド、ブラジルなどのヒマシ油供給国が、ヒマシワックスやヒマシ油脂肪酸などのヒマシ油誘導体加工して輸出する量を増やしてきたことも、ヒマシ油貿易が縮小した一因である。この高度加工輸出の傾向は、今後工業用油脂を中心に顕著に現われてくるであろう。フィリピンはヤシ油を高級アルコールなどに、マレーシアはパーム核油をチョコレート代替脂などの付加価値の高い製品に加工して輸出するようになってきている。

89/90年度の油脂輸入は、国別ではインド、パキスタンの両国が量、伸びともに大きいと予想される。インドはパーム油を中心ちに100万トンを超える油脂を輸入すると確信されつつある。このため、暴落予想のあったマレーシア産RBDパーム油のFOB価格は上昇基調に転じている。



パキスタンにおける有害脊椎動物による 農林業上ならびに公衆衛生上の問題点

パキスタンのRafia Rehana Ghazi 博士（パキスタン農業研究協議会病虫害管理研究所主任研究員）より、(社)海外農業開発協会熱帯野鼠対策委員会の上田明一委員長に送られた上記標題の資料を、農林業上については草野忠治氏（筑波大学農林学系教授、熱帯野鼠対策委員会常任委員）が、また公衆衛生上については池田安之助氏（医学博士、ねずみ駆除協議会顧問、熱帯野鼠対策委員会常任委員）がそれぞれ紹介する。

I. パキスタンにおける有害脊椎動物による 農林業上の被害と防除についての現況

1. パキスタンにおける有害げっ歯類の種類

パキスタンには43種のげっ歯類が生息するが、大部分はラットおよびマウスであり、ほかにヤマアラシ、ムササビ、数種のアレチネズミ類を含んでいる。これらのうち、15種は有害動物とみなされるが、主要な作物に被害を与える最重要種は5種にすぎない。げっ歯類の2つの主要グループはこれら5種類に含まれ、砂漠に生息するグループと湿地（水田のような）に生息するグループに分けられる。

水田では、ヒメオニネズミ *Bandicota bengalensis* はシンド地方南部、パンジャブ地方の主要作物栽培地域の主要有害動物である。*Millardia meltada*、*Nesokia indica*（チビオオニネズミ）、*Mus* の一種は水田の二次的有害種である。サトウキビ畑では、*M. meltada* と *N. indica* は最も生息数が多く、栽培中の作物の茎や根に被害を与える。灌漑しているコムギ畑では、*B. bengalensis*、*M. meltada* がパンジャブ州の中央部、シンド州の北部の一次的有害種である。降雨のある地域では、コムギはスナネズミ（ジルドともいう、*Meriones* 属）およびヒメオニネズミにより被害を受ける。

ヤマアラシ *Hystrix indica* は造林地、根菜類、野菜、果樹園、トウモロコシ畑における有害種であり、運河の土堤に裂け目を作り、灌漑水などに損害をもたらす。経済上重要な他の有害脊椎動物はアフガンナキウサギ *Ochotona rufescens*（ウサギ目）とカシミールヤネズミ *Hyperacrius wyneii* である。これらの2種の動物はジアラート（バルチスタン州）、ムレー丘、ハザラ地区の山々の大部分におけるリンゴ園、ジャガイモ、林木の苗畑で被害を与える。収穫後の処理施設では、3種のネズミ *Rattus rattus*、*Mus musculus*、*Tatera indica* が国内各地の貯蔵穀物に被害を与える。ドブネズミは貯蔵穀物の有害種であるが、パキスタンの港湾地区でのみ見出される。

2. 経済上の損害

パキスタンの有害脊椎動物防除研究室（VPCL）で実施された大規模な調査結果を表1、2と示す。ある不作の年において、野ネズミによるでは損害は米で1億9,300万ルピー、コムギでは約4億7,200万ルピーに達した。サトウキビ、落花生はラット、イノシシにより顕著な被害を受けるが、コムギ、トウモロコシ、ミレット、ヒマワリ、果実での経済的損害は5億3,400万ルピーにもなる

と推定される。ナキウサギ、野ネズミ、およびヤマアラシにより、リンゴ園、造林地では5,500万ルピーの被害を生じる。これらを合計すると、有害脊椎動物による収穫前の直接、間接的な経済的損害は、1984～1985年の作物統計に基づく推定で年間18億9,300万ルピーにも達する。

栽培中のイネ、コムギ、サトウキビ、ヒマワリ、トウモロコシ、柑橘類に対するげっ歯類、鳥類による損害を評価する被害推定法が開発され、改善されている。

VPCL による野外研究によれば、政府所有の大規模な穀物貯蔵所では、げっ歯類の損害は耕地の収穫前の損害、農場あるいは村レベルにおける収穫後の損害よりもはるかに少ない。政府所有の穀物貯蔵所で約1%の損害、市場レベル、農場あるいは村レベルで5～10%の損害に達する。

3. げっ歯類防除のために用いられる防除手段

(1) 管理技術の開発と評価

有害脊椎動物害を減少させるための種々の材料と方法を開発し、評価するため、農耕地、果樹園、森林、ココナツ農園、穀物貯蔵所で種々の試行が行なわれている。これらの面で、VPCL により行われた仕事について概述すると次のようになる。

a) 農耕地 水田で、種々の殺そ剤および毒餌法を用いた先導的防除法が、シンド地方、パンジャブ州で用いられたが、無処理区に比べて、処理区で20～30%の収量増加があった。これらの耕地で、材料コストの20～50倍の増収分が得られる。

大部分がシンド州の低地地域で行なわれたサトウキビ畑での試行では、急性毒餌、慢性毒餌を用いた区画で、ネズミ個体群は70～90%減少し、利益/コスト比は1～8となった。

パンジャブ州、シンド州のコムギ畑の防除

試行では、最近開発された第二世代抗凝血系剤を用いたが、コムギの収量は38%増加した。
b) 森林および果樹園 モノフルオール酢酸塩(1080)、ストリキニーネ、くん蒸剤(ディティア、フォストキシン、サイマッグ)のような各種毒餌が造林地および大きな灌漑用水路の土堤の周辺に生息するヤマアラシに対して評価されている。これらの毒餌はすべて非常に有効であるが、同時に非標的種にも影響を与えることがあるので、使用時に最大の注意が必要である。最近開発された花火装置(点火でCOを遊離する)は、ヤマアラシ個体群を80～90%減少させた。

毒餌材料と防除技術がナキウサギ、野ネズミに対して開発されている。ナキウサギに対しては、抗凝血系剤、急性毒を用いた毒餌法がリンゴ園で非常に有効であった。粘着剤(OSTICO)およびVPCLで開発された類似の化合物はナキウサギと野ネズミに対して100%の防除効果を得ている。物理的方法、生息地操作を用いた他の防除技術はこれからさらに評価されなければならないが、予備的な結果は良好である。

(2) 穀物貯蔵所中の損失防止策

VPCL で行なわれた野外研究は、ワルファリンの溶液餌が開放的な家畜小屋型の倉庫に比べて小さな倉庫で非常に有効であることを示している。

個人の穀物貯蔵所では、リン化亜鉛(5%、10%)、ピリミニル(10%)、クマテトラリル(0.0375%)の散粉剤を毒餌箱の中で用いたとき、著しく良好な結果が得られた。

超音波あるいは他の非化学的方法はまだ用いられていない。

〔コメント〕

この記事では、表を参考資料としているが、表に関する具体的説明がない。したがって、表中の結果は十分に理解しがたい。農耕地、

表1 パキスタンにおける有害脊椎動物による作物被害の推定

作物	有害動物	収穫前の被害(%)	年間損害額* (百万ルピー)
コムギ (灌漑)	ラット	2~9	472.00
イネ	鳥	2~11	460.00
サトウキビ	ラット	3~8	193.00
	ラットおよび 野生イノシシ	2.5~9	513.00
落花生	ラットおよび 野生イノシシ	5~10	21.00
トウモロコシ	鳥および 野生イノシシ	5~10	147.00
ヒマワリ	インコ	14~16	2.00
落葉樹	インコ、ハタ ネズミ、ナキ ウサギ	5~6	25.00
柑橘	インコ	12	30.00
造林地	ヤマアラシ	20あるいは それ以上	30.00
総計			1,893.00

*: 1984-85の政府支持価格による。

表2 穀類貯蔵所におけるげっ歯類による収穫後の損失の評価

貯蔵型	作物	平均貯蔵量 (百万トン)	損害率 (%)	損害量 (百万トン)	年間損害額* (百万ルピー)
村および一次 穀物市場レベル	コムギ 米	500,000 800,000	5 5	25,000 40,000	45.69 120.16
政府バラ積み 貯蔵	コムギ 米	3,907,000 5,292,000	1 1	39,070 52,920	79.41 169.56
総計				156,990	414.82

*: 1984-85の政府支持価格による。

表3 パキスタンにおける収穫後の種々の段階のコムギ、イネ、トウモロコシの損害

作物の種類	脱穀および ふるいわけ (%)	農場レベル (%)	市場レベル (%)	大衆レベル (%)
コムギ	1.6	1.5	7.9	6.4
米	2.3	1.4	10.6	4.2
トウモロコシ	1.2	1.3	3.2	3.0

(Chaudhry, 1980)

表4 パンジャブ地方における4種の農産物の農場レベルでの貯蔵中の損害

作物の種類	全生産量 (モーンダ)	保有量 (モーンダ)	部分的損害 (%)	完全な損害 (%)
コムギ	31,932	17,989	27.2	2.3
米	5,602	958	—	0.65
ヒヨコマメ	6,661	2,802	10.5	3.7
バレイショ				
春	83,040	26,169	—	3.25
冬	159,299	33,808	—	3.27

(Khan and Cheem, 1978)

表5 パキスタンの種々の地方における貯蔵中の損害の推定

州	平均貯蔵 期 間 (月)	損 害 (%)			合 計
		昆 虫		カビ類	
		貯蔵前	貯蔵中		
シンド州	6.4	0.1	2.9	0.3	3.3
パンジャブ州	6.3	0.1	1.8	0.3	2.2
北西辺境州	6.5	2.9	2.6	0.7	6.2
バルチスタン州	2.6	0.5	1.2	0.5	2.2

表6 各州の穀物貯蔵納屋で記録される有害脊椎動物の侵入率件数

調 査 項 目	パンジャブ	シンド	北西辺境州	バルチスタン	合 計
調査した納屋数	194	85	46	24	349
有害脊椎動物の侵入した 納屋数	168	75	42	19	304
ネズミの侵入した納屋数	50	30	4	3	87
ハツカネズミ	35	19	4	3	61
クマネズミ	27	10	—	—	37
スナネズミ	2	6	—	—	8
シマリス	2	1	—	—	3
他の脊椎動物	29	8	10	1	48
鳥の侵入した納屋数	118	60	40	18	236
有害脊椎動物侵入の調査 ネズミ類					
少数	41	26	4	3	74
中程度	7	4	0	0	11
多数	2 *	0	0	0	2
鳥 類					
少数	99	48	36	12	195
中程度	17	11	4	6	38
多数	2	1	0	0	3

* : ビニシエル周辺におけるインドスナネズミ *Meriones hurrianæ* の戸外における侵入。

表7 パンジャブ州のPASSCO納屋における
有害脊椎動物の侵入件数 (1986年)

調 査 項 目	件 数
調査した納屋数	56
有害脊椎動物の検出された納屋数	22
鳥類の侵入	21
ネズミ類の侵入	
ハツカネズミ	2
クマネズミ	3
トガリネズミの侵入	1
有害脊椎動物の侵入程度	
鳥類：少数	21
中程度	0
多数	0
ネズミ類：少数	4
中程度	0
多数	0

表8 パンジャブ州の戸外の台座積みにおける
有害脊椎動物の侵入件数 (1986年)

調 査 項 目	件数
調査した台座積みの数	90
有害脊椎動物の検出された台座積み数	90
鳥類侵入数	90
ネズミ類侵入数	72
Tatera indica の侵入	26
Mus musculus の侵入	16
Meriones hurrianæ の侵入	9
Nesokia indica	8
Bandicota bengalensis の侵入	6
Rattus rattus の侵入	2
Millardia meltada の侵入	1
他の脊椎動物 (野生のイノシシのみ)	2
有害脊椎動物の侵入程度	
鳥 類：少数	87
中程度	—
多数	3
ネズミ類：少数	53
中程度	16
多数	3

表9 ラウルピンジ地域の4地区における落花生畑におけ
る有害脊椎動物の存在と被害 (1986年8月21-27日)

調 査 項 目	件数
調査した畑の数	246
被害のある畑の数	53
有害脊椎動物の存在する畑の数	109
検出された有害動物	
Nesokia indica (チビオネズミ)	57
Bandicota bengalensis (ヒメオネズミ)	25
Sus scrofa (野生イノシシ)	30
Hystrix indica (インドタテガミヤマアラシ)	4
Corvus splendens (イエガラズ)	5
Lepus nigricollis (インドノウサギ)	3

表10 収穫期の落花生畑における有害脊椎動物 (1986年10月)

調 査 項 目	件数
調査した畑の数	164
被害のある畑の数	125
有害脊椎動物の存在する畑の数	140
検出された有害動物	
チビオオネズミ (<i>N. indica</i>)	69
ヒメオネズミ (<i>B. bengalensis</i>)	42
野生イノシシ (<i>S. scrofa</i>)	32
インドウサギ (<i>L. nigricollis</i>)	31
インドタテガミヤマアラシ (<i>H. indica</i>)	19
イエガラズ (<i>C. splendens</i>)	11
インドオオアレチネズミ (<i>T. indica</i>)	11

表11 ラワルピンジ地域における有害脊椎動物による
落花生およびその畑の被害率 (1986年10月)

有 害 種	被害落花生 (%)	落花生畑の 被害面積 (%)
ヒメオニネズミ	2.42	0.08
チビオオニネズミ	1.02	0.20
野生イノシシ	0.88	—
インドノウサギ	0.69	—
インドタテガミヤマアラシ	0.21	—
イエガラス	0.06	—
計	5.28	0.28

164 の落花生畑76.4haおよび8940本の落花生を調査した。

表12 コムギ畑における殺そ剤施用前後の足跡調査板に
よるネズミの活動調査 (1987年)

殺そ剤の施用	足跡調査用板の 足跡検出率 (%)		検出板 の減少率 (%)
	処理前	処理後	
プロマダイオロン (毒餌袋)	71.2	10.6	85.1
プロマダイオロン (毒餌場)	31.2	9.1	70.8
リン化亜鉛 (そ穴に施用)	24.2	3.0	87.6

足跡はラットおよびハツカネズミのものである。

表13 クマネズミに抗凝血剤を4日間摂食させたときの薬剤濃度と死亡率 (1987年)

抗凝血剤 と濃度 (ppm)	死亡率 死亡数/供試数	摂取された薬剤 薬量 (mg/kg)			平均生存 日 数
		平均薬量	致死最小薬量	生存最大薬量	
プロディファクム					
0.625	2/6	0.12	0.13	0.15	25.0
1.25	1/6	0.26	0.28	0.34	15.0
2.5	2/6	0.57	0.56	0.68	23.0
5.0	6/6	1.4	1.06	—	7.2
10.0	8/8	3.2	2.64	—	7.2
20.0	6/6	6.0	3.50	—	6.3
40.0	6/6	9.6	4.70	—	7.0
プロマダイオロン					
0.625	1/6	0.13	0.14	0.17	28.0
1.25	2/6	0.27	0.20	0.39	22.5
2.5	2/6	0.61	0.42	0.93	16.0
5.0	5/6	1.4	1.05	1.12	7.6
10.0	6/6	3.3	2.71	—	9.3
20.0	6/6	5.4	4.53	—	8.3
40.0	6/6	11.7	10.60	—	10.0
クマテトラリル					
5.0	1/6	1.2	0.89	1.86	4.0
10.0	2/6	3.0	3.00	3.36	24.5
20.0	5/12	4.5	2.48	7.34	8.0
40.0	4/6	8.3	4.62	11.84	10.2
80.0	6/6	12.2	8.00	—	10.0

表14 クマネズミ *Rattus rattus* に対して4日間抗凝血系殺そ剤を
摂食させたときのLC50値(ppm)およびLD50値(mg/kg)

殺そ剤	LC50 (ppm)	95%信頼 限界(ppm)	LD50 (mg/kg)	95%信頼 限界(mg/kg)
クマテトラリル	19.6	9.8 ~ 38.3	4.4	2.3 ~ 7.8
プロマダイオロン	2.1	1.1 ~ 3.7	0.51	0.24 ~ 0.94
プロディファクム	1.8	0.9 ~ 3.1	0.41	0.19 ~ 0.75

表15 パンジャブ州、グジャラート地方、クニジャ近くのコムギ畑におけ
るネズミの侵入とそ害茎 (1989年)

月	調査した 畑 数	ネズミの侵 入した畑数	ネズミにより被 害を受けた畑数	切 断 茎 数	被害率 (%)
				全 茎 数	
3 月	117	33	5	15/74473	0.02
4 月	117	76	53	438/72018	0.61
5 月	117	77	71	2216/67739	3.27

表16 クンジャ地域の村々におけるコムギ
畑のネズミによる切断茎率 (1989年)

村	3 月	4 月	5 月
Chak Chaudh	0.00	0.53	2.99
Chak Baiga	0.00	1.46	2.37
Majra	0.00	0.23	3.37
Trikha	0.00	0.04	3.08
Jheranwali	0.00	0.44	2.9
Thathian	0.10	0.89	3.14
Chuknawali	0.01	0.63	3.48
Sandha	0.01	0.76	3.49
Saddoki	0.09	0.58	1.77
Jaesoki	0.00	0.72	5.71
平均	0.02	0.61	3.27

表17 コムギ畑における数種のネズミの発現頻
度* (1989年)

ネズミの種類	3 月	4 月	5 月
ヒメオニネズミ	22	47	71
インドオオアレチネズミ	5	6	11
ハツカネズミ	4	4	3
ヤワゲノネズミ	2	17	3
チビオオニネズミ	2	5	3

* : 117 カ所のコムギ畑で調査。

表18 クンジャ近くのコムギ畑における栽培密度とネズミの侵入状況

月		ネズミの侵入数/コムギ栽培密度*							計
		1 *	2	3	4	5	6	7	
3 月	ネズミの侵入	0	1	9	10	10	2	1	33
	ネズミの非侵入	1	8	22	29	15	5	3	83
	計	1	9	31	39	25	7	4	116
4 月	ネズミの侵入	0	6	23	31	15	1	0	76
	ネズミの非侵入	2	5	12	15	5	2	0	41
	計	2	11	35	46	20	3	0	117
5 月	ネズミの侵入	0	11	27	33	4	2	0	77
	ネズミの非侵入	2	5	20	8	5	0	0	40
	計	2	16	47	41	9	2	0	117

* : コムギ栽培密度 : 1 = 50 - 99 茎数/m²、2 = 100 - 149、3 = 150 - 199、
4 = 200 - 249、5 = 250 - 299、6 = 300 - 349、7 ≥ 350。表中の数字は
ネズミの侵入、非侵入の畑数。

果樹園、造林地、農産物倉庫等における被害推定法が開発されたとあるが、その内容についても説明がない。防除については抗凝血系剤のクマネズミに対する摂食毒性、コムギ畑における防除効果についての資料があるのみである。急性中毒剤、くん蒸剤の効果についても述べているが、資料が提出されていない。物理的防除法などの方法もネズミ防除に試行されているが、これらの具体的な記述がない。これらの資料が入手できれば、パキスタンにおけるネズミ防除対策がよりよく理解できよう。

II. パキスタンにおける人畜（脊椎動物）病害の公衆衛生上の重要性

げっ歯類のなかのある種のものは、ごく人間に接近して生活している。実は、ネズミ類は人間の住居や、食料品にひきつけられて集まってくるのである。

この小さな動物たちは、人類に有害な多くの病原を体にひそませている。そこで、どのような病原微生物がネズミによって運ばれ、どのように人に伝播されるかを究明するため多くの研究がなされている。

ネズミ類から人へ直接うつされる病原には20種類以上のものが知られている。通常、ノミやダニ類のような、ネズミの表皮で生活する吸血性外部寄生虫を介して伝播される。あるいはネズミに直接かまれるか、またはネズミのふん尿によって汚染された穀物や食料品を介して伝播される。

パキスタンのサルモネラ属細菌は赤痢を引き起こし、サナダムシ（条虫）と同様に、ふん尿汚染物の摂取に原因する。カラチで行なわれた調査によると、このような食物汚染は、残念ながら大型、小型のどちらの貯穀倉庫からも見い出されている。

ツツガムシ病は時には致命的な、危険な病気のひとつで、普通にネズミに寄生している

ツツガムシ科のダニによって媒介される。

パキスタンの遊牧畜産業者の住んでいるQ熱分布地域では、ネズミによって伝播される人のQ熱（リケッチアを病原とする熱性の急性伝染病）は、家畜にも伝染する。

レプトスピラ症（別名：ワイル病）ならびに懸念される腺ペストは、亜大陸にみられるネズミ伝播伝染病の典型である。幸いにも、今世紀にはパキスタンでは腺ペストの発生をみていない。しかしながら、カラチやラホルのネズミの生息する場所には、保菌者のネズミノミが多く、ネズミに常在している。

ネズミ密度の制御、とりわけ穀物貯蔵庫におけるそれは、単に食物の損失を防ぐのみならず、伝染病の減少に、公衆衛生的に大きな価値がある。

1. ネズミ類の伝播する各種伝染病の血清学的診断

(1) レプトスピラ症

レプトスピラ症の血清学的診断は、有害脊椎動物防除研究室において実施された。

血清陽性反応のあった代表的な種類は、*Tatera indica*、*Meriones hurrianae*、*Rattus rattus*、*R. norvegicus*、および *Nesokia indica* である。

(2) サルモネラ症

サルモネラ症の血清診断では、*Meriones hurrianae*、*Tatera indica*、および *Rattus rattus* の血清に陽性がみられた。

(3) ダニ脳炎

血清診断の結果、*Rattus rattus* の血清に陽性がみられた。

(4) Q熱

代表動物6種類のうち、*Coxiella burnetii* に対する補体固定抗体では、65匹のネズミ血

清のうち3匹の血清に陽性が検出された。

人の血清反応では、18被験者のうち5人について陽性がみられた。この陽性5人のうち4人が20~30才の年齢であったとは、きわめて重要で特筆に値する。

Q熱病原はカラチおよびシンド地方に流行し、住家性ネズミ、家畜ならびに人に感染しているものと思われる。

Q熱は感染動物の排泄物で汚染されたホコリの吸収によっても、人や家畜に感染する。

(5) ツツガムシ病

1961年シアルコットの軍隊ならびに国境警察内で、ツツガムシ病（ツツガムシ科のダニによって媒介されるリケッチア症）の発生があったことをKhanらが報告した。これはパキスタンでツツガムシ病がでた最初の報告で、媒介者は *Trombicula deliensis* であると報告された。その後、1967年にTraubらによって、パキスタンのまれにみるツツガムシ生息地で本症の発生が報告された。

著者らは、ツツガムシ科のダニ、あるいはげっ歯類におけるツツガムシ病感染の実態を検討するため、ツツガムシの多発地域(1922)として知られる下記の地区を調査した。

a) 1年のうち、9~10カ月間は雪でおおわれるヒマラヤのカグアン渓谷に位置する1万500フィートの高地、b) 北緯36度、ギルギット庁の山間の荒地、c) マルタンの半荒廃地、およびd) ラホール地区の平原地帯。

リケッチア・ツツガムシ（病原体）の自然感染は全生息地のほとんどのもの、実質的には、げっ歯類の体組織液の全体から証明された。

陽性分離の割合が最も高かったのは、カグアン渓谷の温暖な針葉樹林帯からのもので、119匹のうち29匹、すなわち24%が陽性であった。重要種としては *Apodemus*、*Alticola*、および *Hyperacrius* のような土着のネズミ類であった。

(6) リーシュマニア症

a) 皮膚リーシュマニア症

原生動物纖毛虫、*L. tropica*。東洋瘤腫の病原体。この病気は皮膚に病変を起こすので、皮膚リーシュマニアとよばれる。

熱帯リーシュマニア（病原体）はソ連、アジア、中近東、および北アフリカを含む地中海の広い地域に分布する。パキスタンではシンド州のユタール、バルチスタン、おみビカラチ地区で患者が見つかっている。

本症の媒介者はサシチョウバエで、病原保有者は *Gerbilla* 亜科の野ネズミとされている。

中近東のある国における患者発生率は100%といわれる。

b) アメリカ・リーシュマニア症

本症の病原虫はメキシコ以南の中南米各地に分布する。原虫は形態的には前者と変わらないが、熱帯リーシュマニアよりも重い症状をあらわす。ある種のげっ歯類が病原保有者の役割りをしているらしいことが報告されている。

2. げっ歯類の内部寄生虫

内部寄生虫のいくつかのものは、人とげっ歯類に共通のものがある。ある種のは偶然に感染して、公衆衛生的にはさほど問題にならないが、別の種では多くのげっ歯類に自然感染して、これが人の重篤な寄生虫症の流行をうながし、疫学的にきわめて重要な役割をもつ。

(1) 住血吸虫

ネズミの肺動脈に寄生する *Angiostrongylus*（住血吸虫属）は公衆衛生上かなり重要で、これらは人に感染して、好酸性髄膜炎もしくは脳の住血吸虫症（脳実質やクモ膜下腔などの症状）を引き起こす。

この住血吸虫の中間宿主は、陸・淡水産の巻貝およびナメクジ類で、人への感染は、感

染型幼虫をもったテナガエビや軟体動物（アフリカマイマイなど）の生や半煮のものを食べることによって起こる。これら住血吸虫の発見は手つかずである。

a) パキスタンで記録されているげっ歯類の線虫

Physaloptera qadri Rehana et al, 1986
Pseudophysaloptera sindensis Rehana, 1981
Aspicularis sp. Bilqees, 1974
Trichuris sp. Bilqees, 1974 (鞭虫)
Protopirura sp. Bilqees, 1974
Rictularis sp. Bilqees, 1974
Pterygodermatites sp.
Streptopharagus sp.
Seuraturum sp.

b) パキスタンで記録されているげっ歯類の条虫

Hymenolepis jacksoni Rehana, 1986
H. mujibi Bilqees, 1974
H. diminuta Blanchard, 1891 (縮小条虫)
Hymenolepis sp. (小形条虫)
Mathevotaenia sp.
Railliatina sp.
Catenotaenia sp.

c) 記載されているげっ歯類の吸虫

Catatropis pakistanensis Rehana et al, 1982
Echinostoma bengalensis Shafi et al, 1985 (棘口吸虫)

3. 研究計画 1989～1990年度

表題：パキスタンにおけるネズミおよびハツカネズミの寄生虫感染に関する研究。

目的：貯穀倉庫、港湾地区ならびに商業地域を侵害するネズミ、ハツカネズミの寄生虫調査、同定、記録、ならびに関連疾病の報告。

指導：Dr. Rafia Rehana Ghazi

協力：Miss Noor-un-Nisa(M.Sc.)

実行機関：パキスタン農業研究協議会病虫害管理研究所。

開始日：計画の承認を条件として開始する。

期間：5カ年。

本計画の妥当性：

人とその非凡な能力を別にすると、地球上で最も有害な動物はネズミ類であると考えられる。ネズミの被害は、彼ら自身から受けるものよりも、さらに多くの食糧の消失、ならびに汚染である。ネズミによる医学ならびに経済上の損害は、人間が地球上に存在するかぎり、きわめて重大な問題として続くであろうことを、常に留意すべきである。科学研究には交替はないので、われわれはこの警鐘を引き継ぐべく、科学研究をわれわれの義務として受けようではないか。

多くの病気の流行周期、あるいは病原体の継承は、その原因がネズミ類にあるとされているが、現実にはネズミを病原保有者、あるいは媒介者とする多くの人の病気があることは事実である。

寄生虫類は経済的に大きな損失をもたらす人や家畜、あるいは野生動物の重篤な病気を引き起こす。これら寄生虫の正確な同定（分類）は医学、獣医学、生物学の分野ならびに応用環境研究には欠かせないものである。この研究から得られる疫学的情報、確認される感染性媒体（寄生虫）および発見される感染媒体の情報は、大いに役立ち、病害管理において必要とされるものである。

研究計画：

貯穀倉庫、港湾地区、商業地域、都市および農村地区における住家性ならびに野生ネズミ類の捕獲。

外部寄生虫の採集、および内部寄生虫の剖検のためのネズミ検査。

寄生虫の採集、固定、および70%エタノール液中への保存。

詳細研究用の寄生虫の永久スライド標本の作成。

種を照準とする寄生虫分類の形態分類学的研究。

感染性強度。

走査電子顕微鏡写真の製作（もし可能ならば）。

パキスタンのネズミ病害における感染寄生虫相の報告集、および新記載に基づいた総合報告書の作成。

必要物：

ネズミ類の野外採集用の車両。

各種のネズミ捕獲器。

誘引用餌材。

白綿布製の袋。

ポリエチレン袋。

化学薬品類。

文房具類。

要員：

理科系職員 1名

研究助手 2名

海外農業開発 第154号

1989. 10. 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)(833)6971

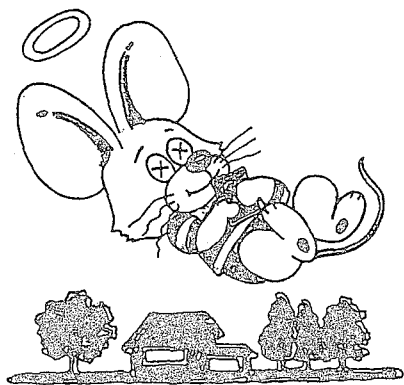
総合建設コンサルタント

日本工営株式会社

代表取締役社長 池田紀久男

本社	〒102 東京都千代田区麹町5丁目4番地	電話03 (238) 8 2 1 5
別館	〒102 東京都千代田区麹町2丁目5番地	電話03 (238) 8 1 2 0
技術研究所	〒355 埼玉県東松山市小松原町11-1	電話0493 (23) 1 3 0 0
国内支店	札幌・仙台・大阪・福岡	営業所 北陸・名古屋・広島・沖縄
海外事務所	ソウル・ジャカルタ・カトマンズ・バンコック・マニラ・ナイロビほか	

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で
効果は抜群。耐水性の袋に入っ
ているので濡れている場所でも使用
できます。

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)

海外農業開発

第 154 号

第3種郵便物認可 平成元年10月15日発行

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS