

海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1 9 9 1 6

- 中国・吉林省見聞記
- 日本とフィリピンの木炭事情



次

1991—6

中国・吉林省見聞記	1
～殺虫剤の研究開発と農耕・畜産事情～	
日本とフィリピンの木炭事情	12
「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内	18

中国・吉林省見聞記

～殺虫剤の研究開発と農耕・畜産事情～

イカリ消毒(株)技術研究所
技術顧問 池田安之助

筆者は、1991年4月末から5月にかけて日本シルバーボランティア協会(JSV)・吉林省視察団の一員として、吉林省農業科学院(写真1)を訪れ、多くの関係研究者と技術交流の機会を得た。

本稿では、吉林省における農耕・畜産事情のあらましに加え、同科学院の製剤研究室が取り組んでいる害虫駆除剤の開発の現況と日本産業界に強い要請のあった学術情報の交流、技術指導などについての概要を述べ、大方のご参考に供したい。

1. 吉林省農業科学院の沿革と機構

吉林省農業科学院(農科院と略す)は1913年(大正2年)に南満州鉄道株式会社・産業試験場として設立され、その後、満州国国立農試、東北人民政府農科院などを経て、1959年、現在の吉林省農科院に改められた。施設は松遼平原の中央部にあたる公主嶺市に位置する。研究施設の総面積は約14万㎡、職員総数1478名(1988年8月現在)、うち教授、助教授は130名におよぶ。

全院の機構は大豆研究所、トウモロコシ研究所、水稻研究所(いずれも遺伝、生理、量産育種、抵抗性育種など)、作物育種研究所(麦、雑穀類の品種改良)、原子エネルギー利用研究所など12研究所からなり、最も大きな畜牧研究所(写真2、3)では286名の研究者、補助技術員を擁する。

2. 畜産研究

2-1. 農科院・畜牧研究所の概要

畜牧研のおもな研究課題は、家畜繁殖(飼料および効率的給餌法)、牛、ブタ、ニワトリの品種改良、毛皮動物の飼養、ならびに草地改良である。

すでに吉林黒ブタ、吉林白鶏、吉林馬、東北細毛羊などの優良品種を世に送り出し、近年では、牛の冷凍精液および人工受精の技術が高度に進んだようである。

2-2. 畜牧研における畜産防疫の現状

各動物舎の衛生管理は行き届き、きわめて清潔である(写真4)。

いまの畜牧研の環境下では、家畜外部寄生虫(ニワトリ寄生ダニ類、牛のマダニ類、その他家畜のシラミ類など)の問題はないようである。しかし、外部より飛来する吸血昆虫(蚊、ヌカカ、サシバエ、ウシバエ、アブ類)の防除には手をやいている。いまのところ、これらの防除策は積極的にとられていない。

2-3. 牧野ダニの防除対策

牛の疫学的観点から、牧野ダニならびに放牧牛に寄生するマダニ類の駆除はきわめて重要である。すなわち、牛のタイレリア症の原虫は、フタトゲチマダニによって媒介される。

牧野におけるチマダニの駆除には、プロボクスル粒剤(カーバメート剤)が使われているが、成果のほどは定かでない。

畜体に寄生したマダニ類の駆除は、薬剤の安全性の面から、積極的に行なわれていない。

それゆえ、日本に普及している低毒性、効果的、かつ経済的な牛体寄生ダニ類の駆除技術「ダスト・バグ法」への関心が高い。

2-4. ネズミの害

動物舎ならびに飼料倉庫におけるネズミの害はきわめて大きく、かなりの量の濃厚飼料がネズミによって失われている。飼料倉庫の片すみに、浅いブリキ箱の中に殺そ剤毒餌(ワルファリン粒剤と思われる)と飼料を混ぜたものが置いてあった。

責任者の話では、毒餌の喫食性は悪く、当然のことながら殺そ効果も不十分である。

ここに生息しているネズミの種類、およびこれらの殺そ剤抵抗性については定かでないが、新しい第2世代クマリン系殺そ剤、プロジファクム(中国商品名: 大隆)または、プロマジオリン(中国商品名: 溴敵隆)を試みることを勧めておいた。また、何よりも先に、排水溝や排水管のまわり、壁面のすき間や割れ目など、ネズミの侵入口を封鎖することが肝要であると説いておいた(写真5)。

3. 農薬研究

3-1. 農科院・植物保護研究所の概要

植物保護研のおもな研究課題は、吉林省における主要作物、大豆、トウモロコシ、水稻などの病虫害の発生防除、害虫の発生予察、防除適期、および除草剤の施用技術などである。製剤研究室では、新規化学物質(殺虫剤、殺菌剤、除草剤など)の導入と評価、とりわけ薬剤の経済的、安全的利用に関する製剤の技術開発である。生物的防除研究室では、天敵あるいは微生物を利用した生物的防除法が確立され、すでに実用化されている。

3-2. 主要作物害虫と現行駆除法

1) マメアブラムシ(大豆蚜)、*Aphis glycines*、2) マメシクイガ(大豆食心虫)、*Leguminivora glycinivorella*、3) トウモロコシのメイガの1種(玉米螟)、*Pyrausta nubilalis*。アブラムシの駆除にはdimethoate(有機リン剤)乳剤を有効成分150 g/1000 m²の割合で散布する。マメシクイガおよびトウモロコシのメイガにはDDVP製剤を有効成分100 g/1000 m²の割合で散布することが推奨されている。この場合、DDVPはトウモロコシの心部分を破碎したものに吸着させて用いる。蒸散性の強いDDVPを用いた製剤では、効力の持続期間がきわめて短く、十分な効果が期待できない。それゆえ、液剤もしくは固型剤の徐放性製剤、好ましくは浸透作用をそなえた徐放性製剤の製造技術を導入したく、日本技術者の技術指導が切望されている(写真6)。

3-3. 吉林省に普及しているおもな殺虫剤

- 1) 有機リン剤: DDVP, Dimethoate, Malathion, Parathion, Parathion-methyl, Phoxim, Trichlorphon, その他。
 - 2) ピレスロイド剤: Cypermethrin, Decamethrin, Permethrin, Fenvalerate,
 - 3) カーバメート剤: Carbaryl, Carbofuran,
 - 4) IGR(昆虫生長制御剤): Bay-8514, Dimilin, PH6038, その他Benzphenol ureas.
- IGRは鱗翅目昆虫に対する効力評価を室内的にはじめたところで、いまだ結果は得ていない。

3-4. 生物的防除法の確立

1) 天敵(寄生蜂)

鱗翅目昆虫の卵に寄生するきわめて小型(体長約0.4mm)の寄生蜂を大量生産して、作物を加

害するメイガ類などの駆除に適用した。

キイロタマゴバチ(松毛虫赤眼蜂)、学名: *Trichogramma dendrolimi* およびズイムシアカタマゴバチ(螟黄赤眼蜂)、学名: *T. chilonis* の2種類の寄生蜂である。

これら寄生蜂の大量生産には、野生のサクサン(柞蚕)のマユを10月頃に採集し、写真7のような半地下室に保存する。成虫の羽化-産卵をまち(写真8・9)、この卵に寄生蜂の卵を産下させる。サクサンの卵1個あたり75匹の寄生蜂が量産できる。蜂の寄生した卵の種紙は低温に保存され、駆除目標害虫の発生時期にあわせて農家に頒分される。

サクサンのマユからとれるサクサン系は丈夫で、かつ安価なことから、繊維源としても貴重なものである。

2) 微生物製剤

昆虫寄生性のカビ、なかでも鱗翅目昆虫に病原性の強い不完全糸状菌のひとつ「白きよう病菌」、*Beauveria bassiana* がトウモロコシのメイガなどの駆除に利用され、これが普及しつつある。わが国では、白きよう病菌はカイコの硬化病菌として知られ、養蚕業では最も恐れられる病気である。

大量生産された白きよう病菌の胞子は、微細な無機質増量剤で希釈され、粉剤の形態で適用される。一般には、肩掛け式散粉機で作物に直接散布されるが、広大な耕地では、高さ10m位の鉄柱の先端に粉剤を充填し、爆発力によって胞子を拡散させる。

4. 難防除害虫とその駆除対策

4-1. ビニールハウス栽培

近年、急速に発展したものにハウス栽培があげられる。いずれの農村にいてもビニールハウスが目につく。

しかしながら、ハウス栽培の普及に従って現行の殺虫剤では駆除のむずかしい昆虫がまん延しはじめた。そのため、ハウス内に発生するハダニ類、アブラムシ類およびオンシツコナジラミに卓効をあらわす薬剤の検索がはじまっていると聞いた。

日本ですでに上市されている2、3の新規化合物を紹介するとともに、これらの技術情報や実験用サンプルは、当該製造社の方から農科院に直接送付する旨を依頼した。

4-2. 貯蔵穀物害虫と予防手段

コクゾウムシなど、貯蔵害虫による穀物の被害はさきわめて大きい。東北地方の農家では米は各戸に貯蔵され、薬物使用による防除法は一切とられていない。最新の害虫防除法としては、米を封入したビニール袋を直接日光にさらし、内温上昇による熱殺処理法が推奨されている。

貯蔵害虫の発生予防の手段として、日本の農林水産省承認の貯蔵用除虫菊剤、すなわち米、麦、またはその他の雑穀に直接混入して利用できる殺虫剤(天然ピレトリンと協力剤の混合製剤)の概要を説明した。

植物保護研では本剤に強い興味をもち、早急にも効力試験を実施したい旨の要請があった。本剤に関する技術情報ならびに実験用サンプルは、当該製造社の方から農科院に直接送付する旨を依頼した。

5. 食料品事情

5-1. 獣肉・乳製品市場

北京、大連、ハルビン、長春および公主嶺など、どの街にも肉製品は店頭にあふれていた。値段も手ごろなことから、鶏肉(ブロイラー)に人気が集まっているように見えた。

吉林省では、早くから肉牛の量産体制にあったので、需要は十分にまかなっている。けれども、乳製品は不足気味で、これは近ごろの若者の間で牛乳の消費が急速に延びたことに原因する。

黒龍江省では、以前は乳牛は5万頭に足りなかったが、いまでは50万頭に達し、乳製品は潤沢である。事実、ここのバターやチーズは特別うまい。写真10は吉林省畜牧研のものであるが、このような肉牛と乳牛が混在する光景は、京哈線（北京－ハルビン）国道を走っていると随所に見られた。

5-2. 青果市場

青果物はさわめて潤沢で、どの街にも新鮮な商品があふれていた。公主嶺駅前のくだもの露店(写真11)、駅前裏通りのくだもの屋(写真12)、ハルビン市内繁華街の野菜露店(写真13)は、それぞれによく売れていた。スイカ、パイナップルなどは中国南部よりの直送品で、糖度もしっかりあるが値段も高い。丸ごと買う人は見かけなかった。

5月上旬の東北地方北部は、マルチ耕法によるスイカの種まきが始まったところで、国道を走っていると種まき光景が随所に見受けられた。

この季節では、農耕地はほとんど整地され(写真14)、畝筋だけがえんえんと続くが、緑はまったく見あたらない。

とくに、都市近郊の農村では各戸にテレビアンテナが林立し、生活の豊かさが伺えた。

余談ではあるが、いまの中国の諸物価のなかで、最も高いものはタバコといわれる。酒類もぜいたく品で、マオタイ酒(アルコール分54%)のような高級品になると500mlびん1本の値は100元(約3,000円)で、これは大学卒初任給の1ヵ月分に相当する。

6. 行政指導

農科院・孫副院長によると、農薬の大量使用がもたらす環境汚染を回避するため、政府は農民に対して必要最小限の薬剤を使うように、とくに水稻における除草剤の使用量についてきびしい指導をしている。

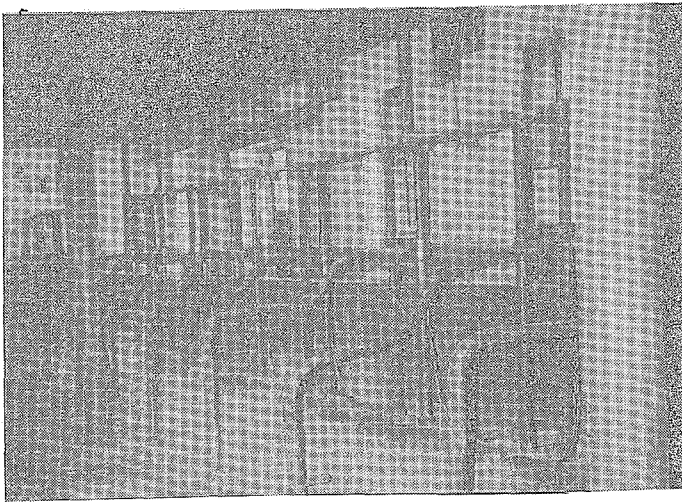
それゆえ、農科院・植物保護研では、薬剤の使用適期や安全な使用形態について研究を進め、例えば、人畜毒性や植物への葉害を助長する芳香族溶剤の使用を極力おさえ、無機質増量剤を基盤としたフローアブル製剤などの開発に精進している。

参考資料

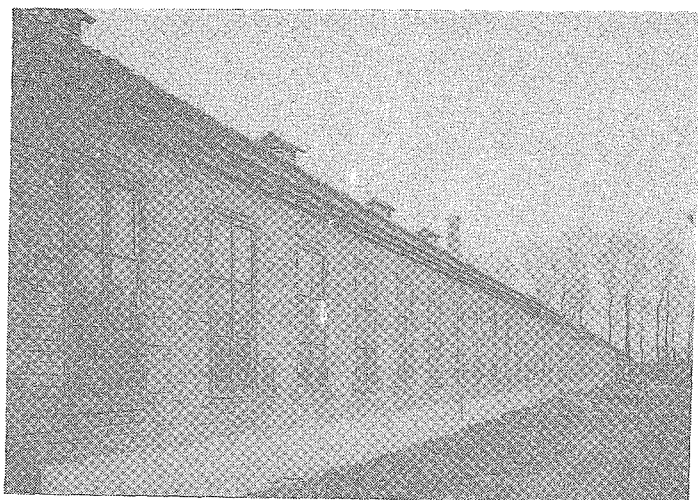
1. 池田安之助 (1986) : 東南アジアのネズミとその防除(9)、中華人民共和国ねずみ情報 No.36、P. 14~24
2. 井上 寛 他 (1981) : 原色昆虫大図鑑 (第1巻)、pp. 284 北隆館、東京
3. 柳 枢、馬 壯 行 他 (1988) : 鼠害防治大全、pp. 381 北京出版社、北京
4. 宇田川俊一 他 (1978) : 菌類図鑑 (F)、pp. 1321 講談社、東京
5. 中国吉林省 (1989) : 吉林省農業科学院簡介、pp. 16 深圳海天出版公司



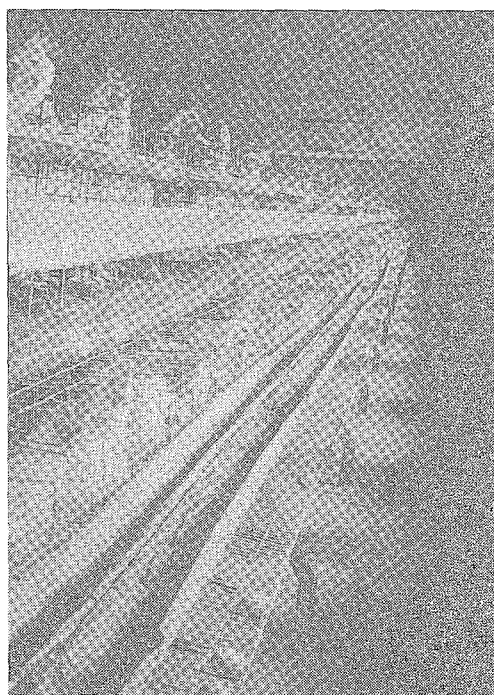
(写真1) 農業科学院正門



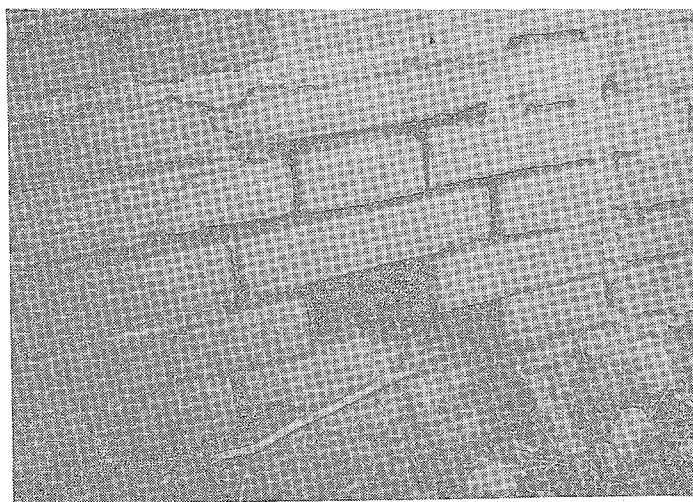
(写真2) 畜牧研究所牛舎



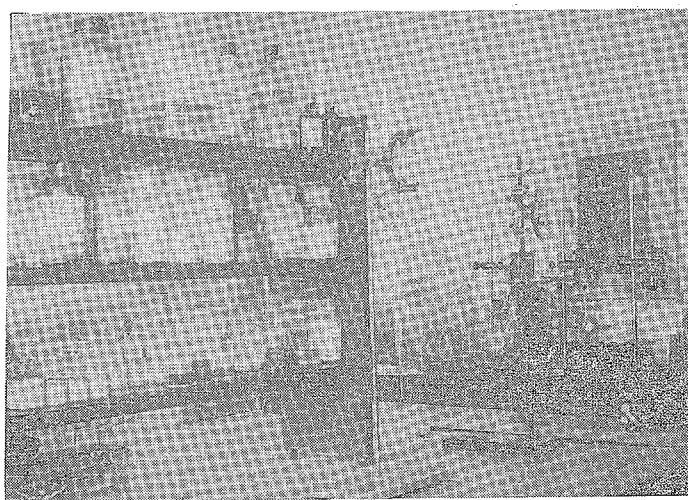
(写真3) 畜牧研究所種鶏舎



(写真4) 種鶏舎の内部
鶏ふんは毎日清掃除去される



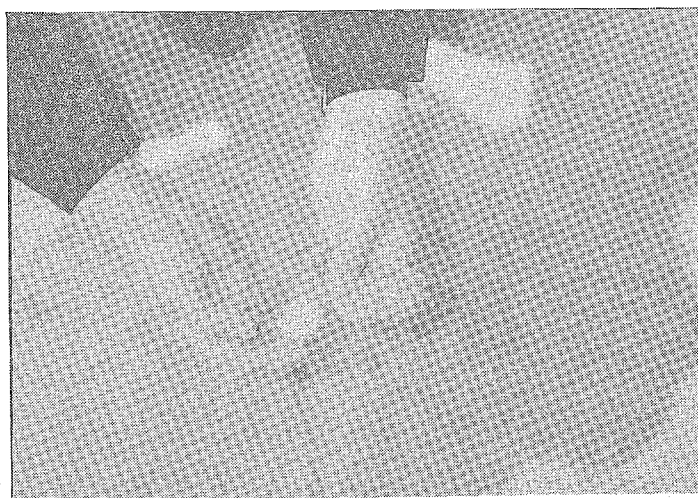
(写真5) ネズミの浸入口となる壊れた外壁



(写真6) 製剤研究室



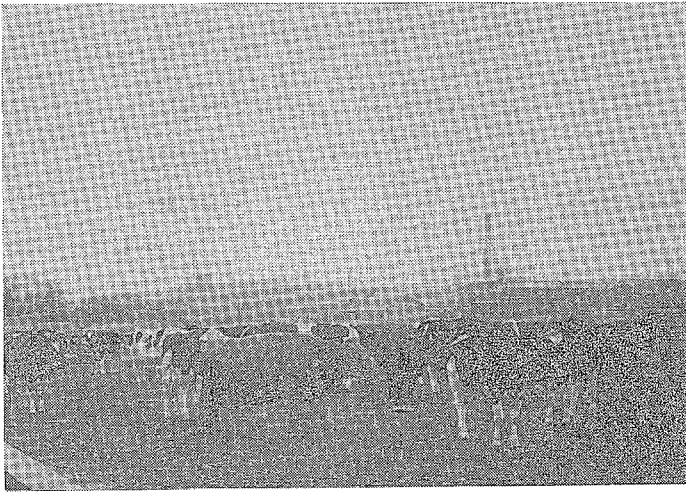
(写真7) 野性のサクサン(柞蚕) *Antheraea perni*のマユ



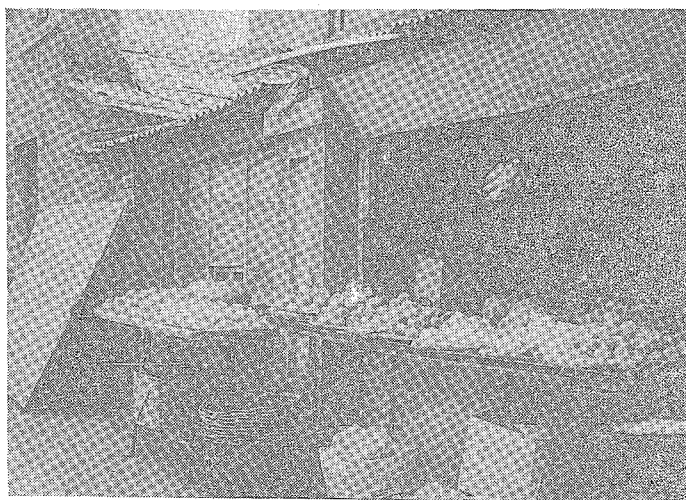
(写真8) サクサンの雌成虫卵を押し出したところ



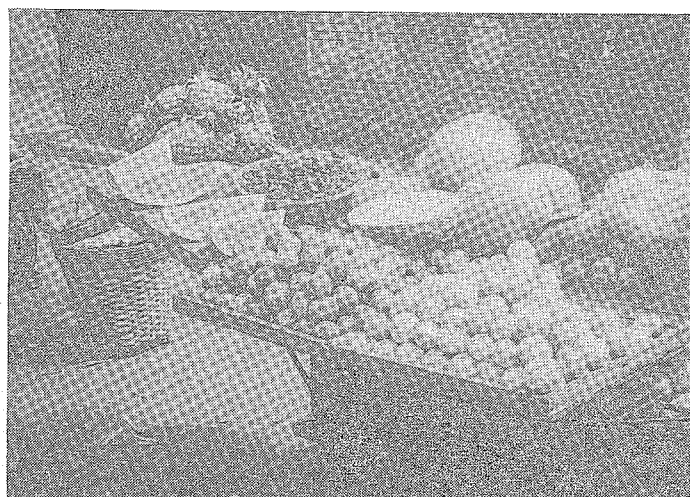
(写真9) サクサンの雄成虫



(写真10) 乳牛と肉牛が混在している



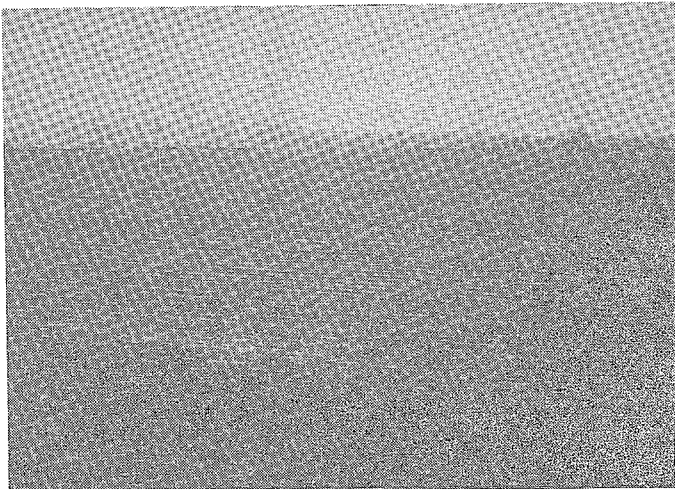
(写真11) 公主嶺駅前のくだもの露店



(写真12) 公主嶺駅裏通りのくだもの屋



(写真13) ハルビン市繁華街の野菜露店



(写真14) 京哈線国道徳恵付近の農地風景

日本とフィリピンの木炭事情

□日本の木炭生産・消費事情

日本における木炭の生産、消費については古く、文章として日本書記に記載されているほど長い歴史がある。

その長い歴史を通じ日本には種々さまざまな木炭が生産され、用途開発されてきた。

近代に入っては、昭和30年代初めまで家庭用燃料の主力として山で焼く木炭が盛んに使われ、年産200万トンに達した(昭和17年のピーク時には308万トン)。米麦と共に薪炭は国民生活の必要物資であったのである。

しかし、昭和33年頃より家庭燃料のガス化、電気、プロパンガスの家庭燃料化とともに薪炭燃料は毎年20%位ずつ減少を続け、昭和48年の第1次石油ショック発生の頃には木炭は年産75,000トン位に、更に昭和59年には年産32,000トン位まで減少、それ以降は横ばいの状態で、最盛期の1~2%の間で推移している。

この原因は経済成長により、家庭燃料が電気、ガス、石油類等に替わったため、世に言うところのエネルギー革命の結果である。

木炭消費の減少は、一方で農山村の木炭生産従事者を廃業させ、新たな過疎地をつくりだした。

現在、燃料としての木炭は、うなぎ蒲焼き、茶の湯、バーベキュー等の方面で使われるため、生産される木炭の品質は良い。

廃材等を使用しての大規模な生産の方は、金属精錬、活性炭、研磨炭など、主として工業用が目的である。

一方、上述の用途とは別に最近、環境問題がクローズアップされてきたのにもない、ゴルフ場での農業使用による上水水源の汚染防止に木炭の効果が認められ、新しい需要が開発されてきている。1ヵ所で3,000トンもの木炭を使用したゴルフ場も出現しているというから、既存のゴルフ場が農業汚染対策として各所で木炭を使用するようになれば、膨大な需要が起きるものと想定される。

また、木炭をベースとした園芸作物用の土壌改良剤として、温室栽培等でも効果が認められてきている。

昭和61年に農水省が木炭を土壌改良剤に指定したことも注目を喚起させる原因のひとつになっている。昭和61年11月26日、地方増進施行令の一部が改正され、下記の理由で土壌改良資材に指定された(この法令は昭和62年6月1日より施行)。

- (1) 土の水はけおよび保水力を高める。
- (2) 通気性を高め肥料の持続性を増す。
- (3) 土の酸度(PH)を調整する。
- (4) 有毒ガスを吸着し、植物の生長を助ける。
- (5) 微量要素(ミネラル)を補給し、植物の生長を促進する。
- (6) 植物の生長に役立つ微生物を増殖させる。
- (7) 土の表面温度を上げる。

たしかに木炭は木としての組織のまま炭化するため、保水性、透水性が高く、広い表面積

(1 g 当り 200~300 m²) をカバーできる。また木炭の炭化による灰分のなかには Ca および K₂O が多いため、アルカリ性を保ち、さらには植物に必要な微量栄養素の供給、表面積からの養分を吸収し、微生物の繁殖を促進する。黒色であるため、日光熱の吸収も容易で地温を上げる効果が大きい。

土壌改良剤としての木炭は現在特殊用炭として生産されているが、将来性という点では、蒲焼き、茶の湯用の木炭とは異なり、使用量が多いため、品質より生産コストをいかに引き下げられるかが課題であろう。

木炭の価格は原木の費用および設備費と運営費だから、コストの面から、上記の条件に見合う木炭が出来るかどうか第 1 の問題となり、次に多量かつ安価に生産できることが条件になる。

設備費については 2 つのことが考えられる。

1 つは生産にたずさわる人達の労賃収入に重点を置き、その地方の簡単な窯で焼いて集める方法。もう 1 つは多量かつ品質の均等化を保つために大設備をもって、管理された体制のもとで製造を行う方法。

しかし、一度生産が低下し、農山村の人達が離村してしまった今日、例え需要が回復してきたからといってそれに対応できる状態にないというのが実情であろう。

工業用向けに廃材等を利用してつくられている木炭の方は原木が廃材であるため、釘等の夾雑物が混入し、品質面で問題があるとされており、また、廃材の場合、塗料などの問題もあって安易に使用できないという。

今後増大が見込まれる木炭の需要に対応する策としては、海外の木炭生産国への輸入依存度が高まるものと予想されるが、幸い日本の周辺地には、台湾、フィリピン、中国、インドネシア、タイ等木炭の生産国があるので、海路これ等の国々からの輸入が増えていくであろう。

木炭は世界的に森林のあるところであれば、ほぼ例外なく生産されており、その生産方法は各地各様である。

木炭の生産統計は 1950 年代には国連で発表されていたが、その後は薪炭材として薪を含めたものに改められている。

この数字から日本、米国、ウガンダ等、木炭の生産統計がはっきりしている国を基準に推計すると、世界の木炭生産量は年間約 2,500 万トンで、内 2,000 万トンが家庭用燃料、残りの 500 万トンが工業用とみられる。

現在家庭用燃料として使用している国は主として発展途上国で、先進工業国では工業用のバーベキュー等のレジャー用燃料が多い。

次表の数字をみると、1988 年の木炭生産量約 35,000 トンに対し、輸入品は 1/3 以上を占めている。

今後土壌改良剤としての木炭や、ゴルフ場の農薬汚染対策としての木炭が加われば、ますます輸入量は増大しよう。

最近にみる木炭の通関実績

	昭和64年（平成元年）			前 年 比	
	数量（トン）	単価（円）	金額（千円）	数 量	金 額
大 韓 民 国	614	65,409	40,161	—	653.8
中 華 人 民 共 和 国	720	49,756	35,824	—	539.1
台 湾	263	232,867	61,244	59.2	98.8
タ イ	2,786	48,300	134,564	169.2	217.5
シ ン ガ ポ ー ル	10,026	25,259	253,245	149.6	176.2
マ レ ー シ ア	2,805	37,435	105,004	245.2	270.3
フ ィ リ ピ ン	55	24,564	1,351	114.6	76.6
イ ン ド ネ シ ア	1,955	53,043	103,699	218.7	231.4
米 国	324	139,611	45,234	59.0	168.7
メ キ シ コ	70	59,143	4,140	—	—
北マリアナ諸島(米)	1	476,000	476	—	—
計	19,619	40,009	784,942	169.5	199.4

□フィリピンの木炭事情

フィリピンにおける木炭事情は数字的には定かでないが、現地関係者とヒアリングする機会を得たので、入手した資料等と併せ、フィリピンの木炭事情を概観してみたい。

フィリピンの1988年の農林統計書に記載してある木炭用の木材は30,000m³であるが、この数字は正規の伐採権を持つ業者に限っているので、実際はこれよりずっと多いはずである。

薪炭燃料は全国の燃料使用量のうちの57%を占めている。また、マニラ圏では一応25%となっているが、統計に出ていないスラム街等を併せると50%強薪炭燃料を使用しているという推計もある。

首都圏以外の農村では90%がこれに頼っている（このうち木炭を使用している割合はつかめていない）。

木炭は家庭燃料や街頭のやき鳥等のバーベキュー用、その他薪炭燃料は各産業で電力、LPG、などの代用として使用し始めており、また養鶏場、スチーム用紙、繊維工場等での石油類の補助燃料になるので、政府も近年になって薪炭材料の植林を奨励している。

木炭の輸出は1980年のデータでは4,850.6トン(890万ドル)であった。日本も輸入国として登録されており、内訳は活性炭用ヤシ殻炭が75%、木材炭が25%である。

フィリピン国内での木炭量はつかめていないが、材木のほか製材所の屑材からも相当量生産しているものとみられる。

以前は低地のマングローブのあるところではマングローブ炭もつくられていたが、今はマングローブが伐採禁止になっているので、この方の製造は行われていない。

地方における木炭の製造法は小規模である。穴を掘って木をつみ上げ土をかぶせて焼く方法が一般的で、山地の住民の多くが農閑期に一家総出で生活費を得るために炭焼きを行っている。

他には小規模用のフィット法、レンガで築くブリフクキルンドラム状の窯で焼くビーハイブキルン等、また、大規模の炭焼き窯は製材所の屑材から木炭を生産するために使われている。木炭の価格は場所、時期によって異なる。フィリピン大学附近のロスバニヨスでは1kg1.5ペソ位で売っているが、雨期には高くなり、また、マニラ市では数倍するとのことである。

林産物研究所では木材からガスと木炭を連続して製造する設備を開発しており、商業ベースで1日1トンの木炭の生産が行えるようになった。現在、ここで炭化率85%の生産量は30%程度だそうだ。現物は残念ながらビサヤ地方(イロイロ島、ギマラス島)での実施試験を前に、輸送のための梱包がすんでいて見られなかったが、生産装置のスライドは見せてもらった。

チップでも竹でも使用でき、ガスを利用してディーゼルの使用量を50%減少させられるというこの装置は、1セット12万ペソ(約60万円)するそうだが、テスト段階なので耐久力やその他のコストはまだ計算できないようである。

タールラックの農業大学でも炭焼き窯を開発しているという。

説明によれば現在、使っている窯の原型は排煙のための煙突が2本であるのを4本に改良している。能力(容積)は10m³、1回に1,750~2,400kgの木炭生産能力がある(炭焼き期間約1週間)というから、1ヵ月では1基8,000~9,600kgの木炭が製造できることになる。

全国の木炭概況

- (1) 需要、生産量とも相当量あると推定されるが、数値的にはつかめていない。
- (2) 製造にあたり製材所の屑材を原材料としているものを除くと自然林を盗伐しての製造が多い。
- (3) 製材所の屑材を使用しているところは多量に生産しているが、一般の住民は小規模に土を掘って木材を焼き土をかぶせ、焼き上がったら水をかけて消火するといった方法が多い。
- (4) 店頭にかぎらず街道でも売られているが、住民は木炭より安価な薪に燃料の主力を頼っているようである。
- (5) 流通の一部は華商の手で行われているもよう。

包装は1空き、または2空のポリプロ袋が使われ、1サック20~30kg位詰められている。なかにはトラックが買付にやって来てマニラの首都圏まで運搬している。

- (6) 輸出量の確認はしていないが、山林の荒廃は北部ルソンで激しい。

荒廃した実情からすると、製材屑を使用する木炭業者でも輸出向け木炭の量はそう大量にはならず、今後減少していくことも考えられる。原材料の木材を入手の方が重要と思われる。

- (7) 炭焼き技術はいろいろな場所で研究されているようであるが、自然林の伐採は原則として禁止されているので、木炭原料の材料としては許可された加工用木材の屑材か、植林した木で木炭を用いる方法以外にない。

国内で木炭用に用いられている木材

Ptoroicarpus	
Macanga tamariis	Molore-stumps
Antedesma ilocanum	Glericidia sepium
Guavas	Leucaena isucocephala
Mangifera indica	Camphor
Shorea negrosensia	Batino
Pentacmen contorta	Haulificus septica
Ipil-ipil	Alstama macrophylla
Shibukau	Mayapis
Coconut	Mangrore species

(1) ルソン島南部の木炭産地

ルソン島南部（マニラより南へ約300km）のカマリネスノルテ州の山中に炭焼き現場がある。

現地での説明によれば、ルソン島のなかでも質の良い木炭が生産されているそうである。

この地方は殆どの木材の伐採が禁止されており、政府の監視が厳しい。それにもかかわらず木炭の生産は行われているというのは、この地方がNPA（新人民軍）の活動地域であるため、不法伐採した木材を使用しているものと推定される。当地の木炭生産量は月112トン位と考えられている。

(2) ルソン島北部の木炭産地

マニラより北へ約160km、サンホセの町より自動車で30分ほど北上し、国道を横断するカボリナワン川のコンクリート製の橋を中心とした上・下流の川原で流木を活用して炭焼きが行われている。また、附近の数村でも同じように川原で炭焼きが行われている。

最近の流木は、1990年7月、バギオを中心とするルソン島北部に大地震が発生し、断層、山崩れが起きたときのものに加え、暴風雨による洪水で地盤がゆるみ川に流れ込んだ立木等である。木の種類はマチマチで枝から根本まであり、大小さまざまな木を1～2m位に切断して炭の原料にしていた。

炭焼き従事者は大洪水で農地を失った者、附近の農家で農閑期の副収入を得るための者が大半を占めている。

ここでの流木は巨大な根株であったり、一寸鋸や斧などでは手がつけられないものも多く、しかも大部分は川原の土の中に埋まっているので掘り出さなければならない。炭を焼く人は一家総出で、徹夜作業を行っているという。

炭焼き窯の構造は2通りある。川岸の崖に横穴を掘り、それに煙突の穴を掘って、このなかに材料を運び込んで炭を焼く方法と、川原に0.3～0.8mほど短冊型に穴を掘って、それに材料を並べ土で外側を覆い、火をつけてつくる方法とである。

ただし、横穴式は数が少なく、大半は川原に穴を掘り材料を積み上げて被覆する方法であった。

川原の土のなかからの掘出しは重労働である。とくに流木は大木が多く、根本の部分等手のつけられないものも多くみられた（手軽にとれる小型の木は早く木炭にしてしまい、残ったものは大型で困難なものが多いと考えられる）。

川原で穴を掘って炭を焼く窯の寸法はまちまちで小は幅80cm、長さ1.5m、深さ30cm位である。大は幅1.5m、長さ3m、深さ50～60cm程度で低部に大きな材木を、小材木や枝は上に並べ、その上を細枝や”ちがや”などで覆い土を被せる。穴には煙道の設けてあるものもある。

点火後は土から煙が漏れるが、土をかけ漏を防ぎ、あとは煙の色をみて、土をかぶせ炭化を行っている。

炭化後は土を除き、少量宛取出して、川の水で消火している。

消火後は温度の低下を待って、20～30kgのポリプロ袋に入れてヒモで口をとめる。当地では個人で炭を焼き、販売してするというところであるが、見たところでは製品が1つや2つの窯からのものより多く積みあげられていたので、少なくとも数軒がグループになっているよう。

橋の前後の生産量は少し前までは1週間に小型トラック3～4台、現在は12トントラックが3台程度とのことであった。1台に1袋25kgのものを500袋積んだとして計算すると $12,500\text{kg} \times 3 = 37.5\text{トン/週}$ 、1ヵ月約150トン程度。20kgとすると、1ヵ月120トン程度になる。

村役場の開発担当者によれば、この村は総面積7,100ha、住民は26,779人で、川原での炭焼きは貧民対策として特別に許可しているいわば例外的な措置だそうである。

また、現在は個人個人で炭焼きを行っているが、協同組合のようなものをつくって、一定のところに販売するのが望ましいという。過去の乱伐を教訓にして、現在は山の木の伐採を禁止している。

植林は、政府や外国の援助によって行われており、樹種はユーカリ、アカシア、アウイ等である。植林すれば天然資源省より1ha3年間に22,000ペソの補助金を受けられる。

川原での炭焼きは昨年11月から始まり、現在の状況ではあと1年ほど川原からの原材料供給が見込めそうである。

(3) ルソン島パンガシナン州の木炭産地

サンホセの町より西側約40kmのところにある。

この地帯もヌエバエシア州と同じく、川原での流木を活用しての炭焼きである。

ここでは、橋の前後でなく、広く川原に流木が埋っていた。

当地では、やや集約的に炭焼きが行われ、かつ広範囲に行われており、中国系統の人が買い付けて、マニラに送っているという。

生産量は1週間に大型トラック10台(1台500袋)位、約100トン/週の生産量(1ヵ月400トン位になる)である。

ここでの炭焼きも昨年の11月からで、流木はやはり昨年7月のダバオ附近の大地震と、その後の台風による山崩れによって生じたものだそう(例年は流木がないので、炭焼きは行わないとのことである)。

附近の山の数ヵ所で炭焼きが行われているが、これは不法伐採によるものである。

また、この州には12ヵ所の製材工場があり、それぞれ廃材を利用しているが、現在どの程度の木炭がつくられているかは不明だということである。(編集部)

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) 本事業の概要及び適用事例については右の図に示したとおりで、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のご相談に応じることができます。
- (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。
- ① 海外農業開発協会のコンサル能力を利用できる。
 - ② 現地調査経費、国内総括検討などにかかる経費を節減できる。(1/2補助)
 - ③ 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、政府系融資資金の調達のお手伝いをします。
- (5) なお、平成2年度の本事業による調査実績は次のとおりです。
- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1) 天津農業開発事業調査 | 8) フィリピン木炭生産事業調査 |
| 2) タイ竹林総合利用開発事業調査 | 9) 東北タイ農業開発事業調査 |
| 3) 中国ステビア生産事業調査 | 10) マレーシア観葉植物生産事業調査 |
| 4) スリランカ花卉生産事業調査 | 11) アルゼンティン畜産物加工事業調査 |
| 5) アルゼンティン肉牛飼育事業調査 | 12) マレーシア熱帯高地園芸作物生産事業調査 |
| 6) マレーシア種豚生産事業調査 | 13) インドネシア加工用竹生産事業調査 |
| 7) フィリピンアボカド生産事業調査 | |

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

国際協力課開発協力班

TEL 03-3502-8111 (内線 2776)

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)

2. 国内検討 (専門家による検討)



調査報告書

調査経費の負担

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

資金調達先

JICA

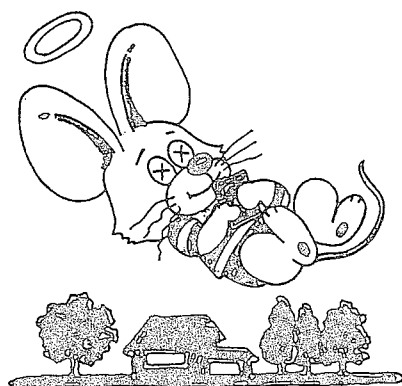
(開発協力事業)

OECD

輸 銀

その他

ネズミ退治に抜群の効果!!



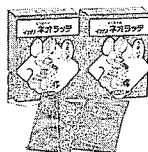
● チュークリン (強力粘着剤)



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

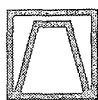
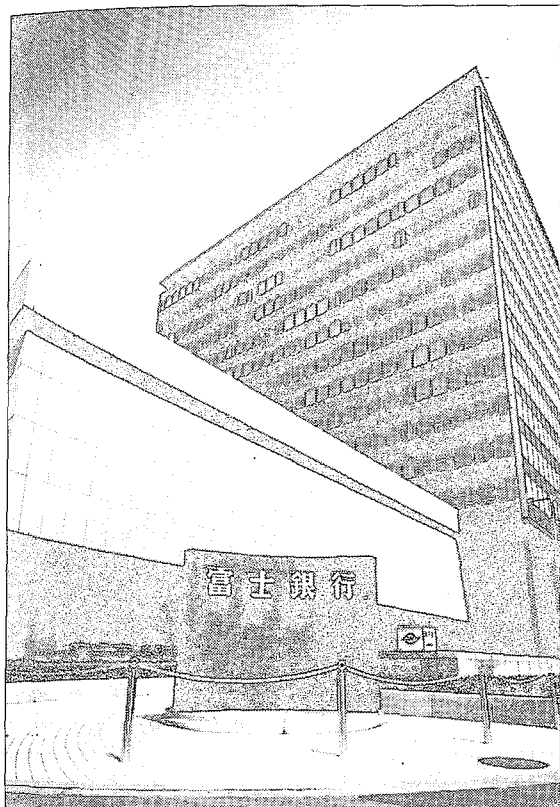
☎03 (356) 6191(代)

海外農業開発 第171号 1991. 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 200円 年間購読料 2,000円 送料別

印刷所 日本印刷(株)(3833)6971



将来への礎石。

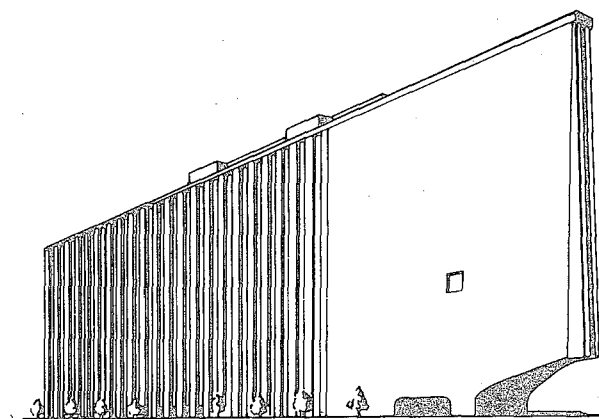
いま未来を見つめて、〈富士〉はみなさまのお役に立つよう力をつくしています。経済の発展に資すべく、多様化するニーズを的確にとらえて歩みつづける〈富士〉。暮らしに、経営に、多岐にわたる〈富士〉のサービスをご活用ください。

みなさまの

 富士銀行

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(214)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

海外農業開発

第 171 号

第3種郵便物認可 平成3年6月15日

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS