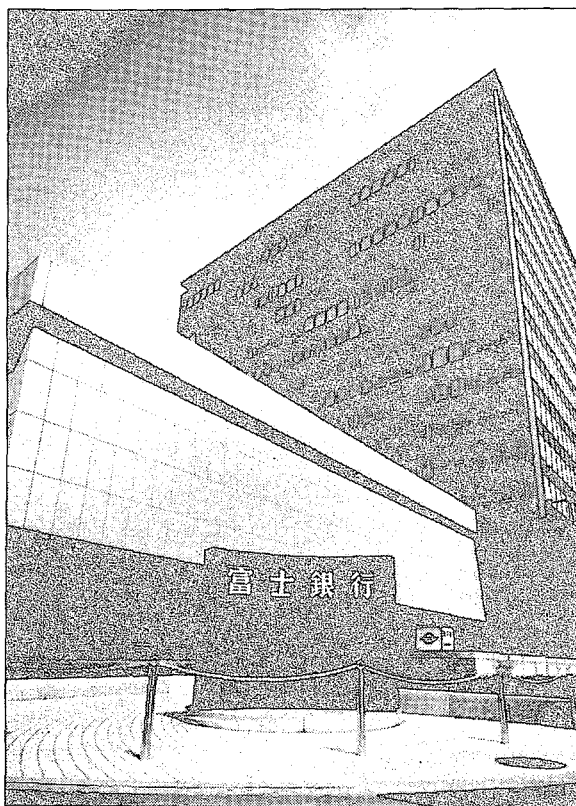


海外農業開発

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1 9 9 6 5



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。

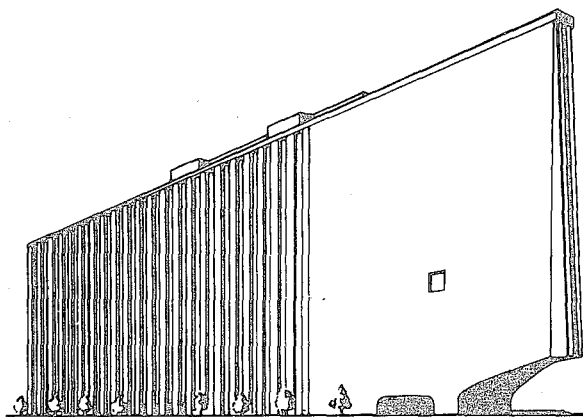


あなたを考えます。

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(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



1996—5

中国渤海湾の農業と外資の関係（下）	1
——北京市、天津市、遼寧省、河北省、山東省の現場を訪ねて——	

調査余瀝

テラロシア地帯における環境保全型農業の展開	10
——パラグアイにおける日系農家の不耕起栽培技術の優位性の統計的検証——	

「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内	17
-----------------------------	----

中国渤海湾の農業と外資の関係(下)

◆ ——北京市、天津市、遼寧省、河北省、山東省の現場を訪ねて

山東省

一般概況

山東省は中国の東部沿岸、黄河の下流に位置し、黄河が渤海湾沿岸に注ぐ河口付近には約214万7,400haの黄河デルタが広がる。地勢は、省の中南部と膠東半島が海拔500m以上の山地と丘陵地域で、北部の黄河流域と南西部が平原である。全省の土地面積は15万6,700km²で山地と丘陵地が27.9%、平原55%、低地4.1%、水面13%をそれぞれ占め、省内には河川、湖、ダムが多い。海岸線は3,024kmに及び、膠東半島は渤海湾を隔てて朝鮮半島と対する。

同省は暖温帯季節風気候に属し、大きく膠東半島部と内陸部に分けられる。半島部は周囲を渤海湾、黄海に囲まれるため海洋気候の影響を受け、夏は温暖で7月の平均気温は23.6℃。一方、内陸部は大陸性気候で7月の平均気温は28.3℃に達するが、北西からの寒気が吹き込む冬期1月には同1.3～1.8℃まで下がる。年間気温差は膠東半島が最も小さく、黄河下流域が大きい。また、昼夜間の温度差は各地とも10℃前後だが、沿海部で7～10℃、北部で12℃以上。全省の年間平均気温は11～14℃。年間降水量は550～950mmで、6月から8月の夏期の3カ月間に60～70%が集中し、南東部に多く、北西部に少ない。日照は2,300～2,890時間で、無霜期間は膠東半島と中南部で180日、南西部で220日。

同省は17の地区・地区級市、135の区・県・県級市、2,468の郷・鎮、8万9,000の行政村から構成される。総人口は8,671万人(94年)、うち農村人口が82.6%を占める。農村労働力は約3,562万人で、就業者構成は、農林畜漁業が2,530万人、工業が347万人、建築業が254万人、運送業が88万人、商業・飲食・サービス業が104万人、そのほか非農業が239万人となっている。

インフラ概況

山東省の交通機関の発達は国内でも1、2を争う。鉄道幹線は津浦、膠濟、石徳などを經由、総延長は3,060km(営業距離は2,048km)で、東西南北に整った鉄道網を形成している。道路延長は5万225kmで、省の99.3%の郷鎮と80%の行政村をつなぎ、うち舗装道路が3万4,782kmで70%近い。内陸河川水路の通航距離は1,891kmで、湾25カ所の荷役能力は260万トン。青島、威海、煙台、日照といった主要港の貨物扱量は7,600万トンで、これに小港分を合わせると8,500万トンに上る。外航路は17本。空港は9カ所で、済南空港と青島流亭空港が国際旅客貨物扱空港、煙台萊山空港は国際貨物扱空港であり、合計59の国内・国際航空路がある。

農村の基盤整備状況は、ダムが5,666カ所で、総貯水量は191億5,000万m³、うち大型ダム33カ所、中型ダム135カ所である。灌漑、排水ポンプ設備が2万9,004カ所で発電量は134万kw。灌漑用揚水ポンプは73万4,000個で発電量は677万kw。有効灌漑面積は464万haで高収量農田面積が344万ha。農村電力使用量である132億3,000万kwから1haあたりの電力使用量を換算

すると1,969kwになる。同省は国内第2の規模をもつ勝利油田をもつほか、鉍物資源の埋蔵量も多いといわれる。

経済概況

94年のGDPは3,872億2,000万元で、広東省、江蘇省に次ぎ全国第3位である。93年のGDPの産業別構成比は、第一次産業が21.5%、第二次産業が48.9%、第三次産業が29.6%となっているが、なかでも農業総生産の増加率は全国で最も高かった。一人あたりのGDPは3,222元で、全国第10位。

郷鎮企業数は、全国で四川省、河南省に次いで多い。郷鎮企業の就業者数、総生産高は全国第1位で、膠東半島の郷鎮企業の発展が目立つ。郷鎮企業の総生産額のうち、農業が1.7%、工業が74.2%、交通運輸業が6.3%、建築業が11.6%、商業・サービス業が6.1%となっている。

農林畜産業の概況

a. 立地条件

山東省は中国農業の発祥地のひとつで、現在も栽培農業を中心に食糧作物と経済作物の全国に占める割合が大きい。山地、丘陵地、平原、砂浜と多岐にわたる自然環境は、農林畜産業の多種、多角経営を促進する好条件となっており、畜産品、果実の生産も多い。

94年の全省の耕地面積は671万8,000haで、黒龍江省、河南省に次いで全国第3位。うち、畑が657万5,000haと97%以上を占め、水田は14万3,000haにとどまる。農作物の作付面積は1,087万6,000haで、多毛作付面積の比率が161.9%である。また、丘陵地の多くが耕地として開発されており、耕地と開墾可能な土地の面積が全省面積の1/2を占め、全国の省のなかでも墾殖指数（耕地面積／全面積）が特に高い。中華人民共和国建国の49年以来、沿海部の大規模な防護林の造成を積極的に進めた結果、森林被覆率は17.1%に達した。

全省の水資源の年平均利用可能総量は379億 m^3 であるが、耕地でのムーあたり平均水量は250 m^3 足らずで揚子江（長江）以南の平均の1/5程度しかない。降水時期が夏期に集中するため、春から初夏にかけて農業用水の逼迫事態も発生するが、地表水よりも地下水が比較的豊富で水質も良いことから、灌漑設備の整備が進めば、ある程度の回避は見込める。同省では黄河とその支流の水資源が農業生産の重要条件になっている。黄河の同省への流入水量は平均447億 m^3 である。

b. 経済情勢

94年の山東省の農業総生産額は1,387億元、うち栽培農業が47.6%、林業が2.7%、畜産業が32.7%、水産業が17%である。同年、全国一の生産量を記録したものは、小麦、トウモロコシ、ラッカセイ、果実、禽卵、豚肉以外の肉類（豚肉は四川省、湖南省に次ぐ）など。そのほか、綿花、イモ類、マメ類、羊毛などが全国で主要な位置を占め、中国の主要な食料生産地としての役割を果たしている。

93年の全省農村経済総収入は3,680億7,000万元で、うち栽培農業が16.9%、林業が0.8%、畜産業が5.9%、水産業が2%、工業が47.8%、建築業が9.5%、運送業が4.4%、商業・飲食サービス業が10.2%、その他が2.5%となっている。農村経済純収入は934億600万元で、そのうち国家税収が90億9,200万元（9.7%）、農民所得が669億7,100万元（71.7%）、農民一人あたりの純収入は952元で、全国の平均水準（921.90元）を上回る。

c. 農業生産区画

①北部農林牧区：

黄汭平原の德州、聊城の両地区。綿花の生産地として知られる。

②渤海農牧漁区：

濱州、東営両地区および寿光、昌邑県。東が渤海に臨み砂浜が広く、大面積のアルカリ性荒地がある。省内ではまとまった未耕地で開発が期待されているが、課題は塩害が多く、降雨が少ないことである。

③西部農林牧区：

荷沢地区および済寧、泰安地区の一部。黄河の川筋が変わった後に形成された黄汭平原で、黄河灌漑区である。綿花の生産量は大きく、林畜産業が発達している。

④中南部林業牧区：

臨沂、淄博、済南、枣庄、濰坊地区などの35の県。山が多く、地上水が豊富で、林産業、果実、ラッカセイ、タバコ、蚕繭および畜産業の主要生産地である。

⑤湖東農業区：

中南部山区の南西側の22の県。地表水に恵まれ、重要な食糧の生産地である。

⑥膠東農業区：

膠済鉄道沿いの23の県。地勢は平坦で、土壌は比較的肥沃。地下水も豊富で、食糧、綿花、野菜、果実などの生産に適する。タバコの主産地で古くから養蚕も行われている。

⑦膠東農林漁区：

煙台、青島など。低山丘陵地で、食糧、ラッカセイ、柞蚕を生産しているほか、果実の生産量の占める割合は省内のなかで大きい。水産業も盛んに行われている。

d. 農業事情

食糧作物の中心は小麦で、作付面積は全国の15%前後にあたる400万haを上回り、省内のそれは40%にもなる。単位面積あたり収量は400~500kg/ムーである。

トウモロコシは、単位面積あたりの生産量でみると東北3省より低いが、作付面積では約240万haと全国第1位となり、食用のほか飼料用、加工原料に向けられている。サツマイモはアルコールなど工業原料が中心だが、乾燥チップとして輸出もされている。また、米が10万ha以上で80万トン、粟が10万haで2万7,000トン程度生産されている。

経済作物はラッカセイと綿花が2大作物としての地位にあり、西部平原と膠東丘陵に分布する。ラッカセイの生産は、84年に171万haを記録した後、100万ha、80~90万トンで推移していたが、90年代に入り、高収穫・高効率化で単収が飛躍的に増大し、92年は165万トン、94年は333万トン进行記録している。一方、綿花の生産量は同じく84年に172万トン进行記録した後、90年代に入り100万トンを越えて全国首位の生産水準にあったが、近年はワタノミシなどの害虫被害もあり大幅に減少、93年に初めて首位の座を新疆ウイグル自治区、河南省に明け渡した。94年の生産量は55万9,000トンで全国の生産量は若干回復したが、繊維業に対する国内外の需要は供給を上回っているため、中国の綿花の輸入は今後さらに増加するものとみられる。

このほかに数千haのゴマ、ナタネ、ヒマワリなどの油料作物が栽培されている。黄紅麻、大麻(Cannabis sativa)などの麻類は、かつて同省の主要経済作物であったが、近年は市場ニーズの減少からその生産も数千haに後退した。一方、野菜と瓜類は増加を示し、濰坊市の寿光県で生産されるものの多くは北京市へ向けられている。

野菜は、膠州のハクサイ、文登、章丘のネギ、萊蕪のショウガ、黄山のニンニク、濰県のダイコンなどのように特産地が形成され、それらは60種、3,000品種に及ぶ。94年の野菜栽培は、80万ha、3,300万トンで、北京、天津などの大都市への供給が大半を占める。また、外国技術の導入によって単収も増加し、アスパラガス、カリフラワー、ホウレンソウ、ショウガ、ダイコン、シイタケなどが輸出されている。また、省南部でギョウザの中身に使うセロリを東北三省向けに出荷している。

表-1 主要農作物の生産状況

	上段：作付面積 (1,000ha)			
	下段：生産量 (10,000トン)			
	1991年	1992年	1993年	1994年
食糧作物	8,088	7,919	8,213	8,014
	3,916.8	3,589.3	4,100.0	3,921.9
米	148	118	109	114
	111.5	78.1	76.7	81.6
小麦	4,198	4,130	4,156	4,049
	1,889.4	1,878.3	2,024.3	1,936.6
トウモロコシ	2,403	2,346	2,440	2,455
	1,353.2	1,150.8	1,390.9	1,345.3
ダイズ	403	414	600	572
	98.3	74.8	131.6	135.3
イモ類	692	670	658	611
	368.4	340.0	393.6	349.7
綿花	1,563	1,489	760	793
	135.1	67.7	41.0	55.9
ツバキ	699	689	769	867
	232.0	164.9	266.8	333.5
ゴマ	8	8	9	6
	0.8	0.8	1.0	0.8
タバコ	86	91	76	60
	20.1	16.3	15.8	9.0
野菜	-	529	744	835
	-	2,239.8	3,107.1	3,315.4

出所：山東統計年鑑、中国農業年鑑

e. 畜産事情

同省の牛肉、羊肉、ロバ肉、兎肉、家禽肉、禽肉の生産量はともに全国の首位で、豚肉の生産量は全国3位、肉類の総生産量は全国2位、牛乳、羊毛の生産量も全国の上位にある。省内の肉類総生産量のうち養豚の占める割合は、2,350万頭、223万トンと最も多い。肉牛は魯西の黄牛、渤海の黒牛などが肉質の良さを評価され、わずかではあるが生体で日本へ輸出している。飼料製造業は生産・加工体系の確立により約300万トンの生産量がある。工場は約2,000カ所、うち生産量1万トン以上規模の工場が35カ所、4,000トン以上規模の工場が6カ所ある。

f. 林業事情

近年、造林と果実の生産の発展は著しく、世界銀行の借款を利用し沂蒙山および周辺の21県に7万haの早成樹用材林を造成した。80年代以降、山間部に経済林、用材林を、平野部の河

表-2 畜産品の生産状況

	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	94年全国 (注*)	
肉類計(万トン)	221.6	261.4	293.7	363.4	476.0	4,499.3	10.6%
豚肉	153.7	168.8	184.4	202.7	223.9	3,204.8	7.0%
牛肉	17.6	21.0	27.2	39.3	62.0	327.0	19.0%
羊肉	15.7	17.3	19.6	24.1	31.5	160.9	19.6%
家禽	30.0	48.6	50.2	85.3	143.7	755.2	19.0%
兔肉	2.4	2.9	8.5	7.7	8.7	22.9	38.0%
乳品類	29.6	31.6	34.3	39.5	51.3	608.9	8.4%
牛乳	7.0	8.2	10.7	12.5	15.6	528.8	3.0%
禽卵	124.3	156.8	170.5	213.9	294.1	1,479	19.9%
ハミツ (トン)	8,000	8,000	8,000	8,503	11,678	176,794	6.6%
山羊毛 (トン)	2,987	3,269	3,964	4,314	7,183	24,559	29.2%
羊毛 (トン)	21,362	21,574	21,758	25,746	28,761	254,659	11.3%

出所：中国農業年鑑

注*1994年生産量の全国に占める割合

川沿いに林業網間ベルトと呼ばれる植林を行った結果、同省の森林被覆率は大きく増加した。

かつての黄河の流域である荷沢地区には桐が多く分布し、平野部ではポプラ、槐などが多い。省内には合板や木材製品を加工する工場が大小合わせて9,000余りある。桐の家具や表板は日本、韓国などへ輸出されている。

同省の果実生産量592万9,000トン(94年)は全国の首位である。特にリンゴ、ナシの生産が多く、煙台リンゴ、陽信鴨ナシ、萊陽ナシは全国的に有名な優良品種になっている。ほかに萊陵金絲小ナツメ、沾化冬ナツメ、肥城モモ、昌樂スモモなどがある。省内の果実ではリンゴの生産面積が一番多く、フジ、新紅星(アメリカ)といった外国産の優良品種を導入、栽培している。ナシは鴨ナシあるいは慈ナシなどの中国品種で、日本種に比べて香りが強く、肉質は柔らかで西洋種に近い。ブドウは煙台、青島に生産が集中している。なかでも煙台は中国で最初にワインを製造した地といわれ、ワインの里として名高い。クリの生産量は全国の16%以上を占め、ギンナンの生産量も拡大してきている。桐、干し柿などは重要な輸出産品である。

表-3 果実の生産状況

単位：トン

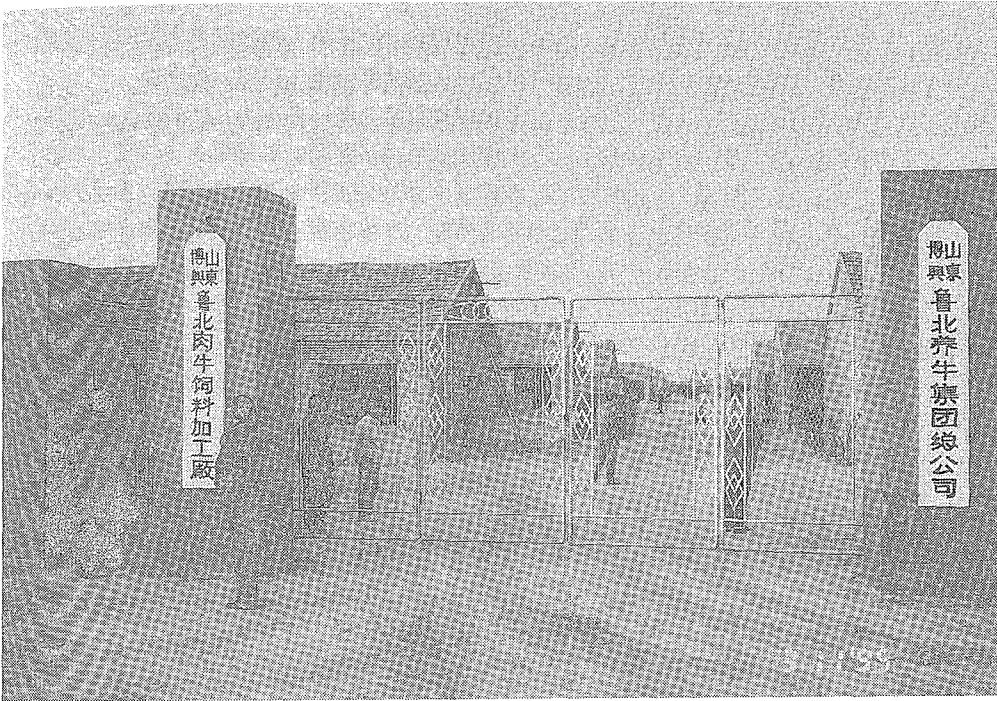
	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	94年全国 (注*)	
クルミ	3,232	3,571	3,527	3,933	4,546	209,997	2.2%
リンゴ	1,431,804	1,627,000	2,353,000	3,322,684	4,063,324	11,127,935	36.5%
ナシ	314,872	344,000	433,000	473,917	604,684	4,042,921	15.0%
ブドウ	139,377	132,000	142,000	188,177	179,520	1,522,083	11.8%
ナツメ	91,809	121,000	129,000	128,109	131,683	650,196	20.3%
カキ	65,477	84,000	73,000	91,805	103,458	826,870	12.5%

出所：中国農業年鑑、中国農村統計年鑑

注*1994年生産量の全国に占める割合

農産品の輸出

93年の山東省の輸出総額59億7,600万ドルのうち、食糧・食用油品は3億3,000万ドル、畜産



濱州市博興縣西門村で建設中の養牛場。
年間1万頭の生産を目指している。



臨沂市河東區太平鎮の郷鎮企業（冷凍工場）。
朝収穫したハウレンソウをその日のうちに選別・冷凍加工している。

品は2億ドル、食品は2億2,000万ドル、タバコは2,700万ドルで、農副産品の輸出額が輸出総額の23.7%を占める。輸出額全体は、70年の3億6,900万ドルから94年の15億ドルへと激増し、その多くは日本に向けられている（93年は全体の27%であった）。日本以外の主な輸出先は、香港、アメリカ、韓国の順。

外資参入の動向

同省の農業庁によれば、93年末までの省内農業分野（農林畜水産）での外資導入プロジェクトは4,816件、外資投資額は契約ベースで33億8,800万ドル、実績ベースで11億8,200万ドルで、内訳は27の国家・地区と国際機関からの援助、借款、投資である。農業庁関係の主なプロジェクトは、世界銀行（WB）の借款が5件（農業総合開発、灌漑、2億4,345万ドル）、国際農業開発基金（IFAD）が1件（2,500万ドル）、イギリス政府の借款が1件（養鶏、500万ドル）、オランダ政府の混合借款（外国政府と民間銀行の協調融資）が1件（肉牛総合加工）、オーストラリア政府の混合借款が1件（肉鶏生産加工、490万ドル）、西ドイツ（当時）政府の無償援助（乳牛飼養）が1件、日本政府の食糧援助が1件（貧困地区3億5,000万円）である。

林業庁関係のプロジェクトは、国連世界食糧計画（WFP）無償援助（造林1万4,000ha、5,000万元）、世界銀行の借款（用材林、6,000万元、完成した部分が7万5,500ha）の2件。

民間投資についてみると、94年末までの投資プロジェクトの累計は2万694案件に及び、企業数は1万6,723社、投資額は契約額192億ドル、実施額67億ドルであった。うち、合資企業、合作企業、独資企業の割合は、それぞれ80%、5%、15%であり、これら外資系企業による貿易額は、全省総額の46.86%を占めた。日本からの参入は、94年末で933社、契約額8億4,000万ドル。参入企業数の多い国・地域は香港、台湾、アメリカ、日本、シンガポール、韓国などである。農林畜産分野で94年末までに認可された「三資企業」（合弁、合作、独資）数は非公式統計ながら476社で、外資契約ベースは2億8,200万ドル。農業庁関係の合弁企業は59社、外資導入実績は4,129万ドルであった。

外資促進地区

経済特区、沿海経済開放区に続き、渤海湾周辺地域の著しい経済発展を背景として、88年に政府により山東半島経済開放区と遼寧半島経済開放区が指定された。すでに84年以来、政府は山東半島を全国最大の沿海経済開放区に定めている。これら8市の総面積6万8,000km²は全省の40%強を占める（済南市、青島市、煙台市、威海市、濰坊市、淄博市、日照市、東営市）。また、青島、煙台の両市は、国務院の認可のもと、最初の沿海対外開放湾都市として3つの経済技術開発区を設立（青島、煙台、威海）、5カ所に高新技术産業開発区（済南、威海、濰坊、青島、淄博）を設立したほか、青島保税區を設立した。

省級の開發区として、4カ所に高新技术産業開發区（棗莊、煙台、濟寧、臨沂）があり、48カ所に外向型工業加工区、開放開發綜合實驗区、經濟開發区を設けている。うち、以下の7カ所は、輸出・対外開放型の農業開發モデル区で、（ ）内は、立地、主要産業分野を示す。

- ①濱州地区、鄒平縣開發区（市街地、野菜綜合加工）
- ②荷澤地区、定陶縣開發区（市街地、農產加工）
- ③威海市、乳山市開發区（南黃、馮家、下初、乳山寨などの鎮、アスパラガス生産）
- ④臨沂市、臨沂市開發区（羅莊区、ラッカセイの加工）

⑤ 濰坊市、昌邑市開発区（市街地、肉鶏加工）

⑥ “ 昌邑市（葡萄、種畜場養豚）

⑦ “ 昌邑市（山亭区、優良な豚繁殖）

黄河下流のデルタ地域は開墾可能な荒地が多く、今後の同省の農業投資促進地区として注目されている。同省は96年から2010年までの間に66万6,700haに及ぶ未利用地を商品食糧・綿生産地とする申請を国務院へ提出中で、認可されれば国家級の農業総合開発区となる。また、当地区を①湖南省南部、②河西走廊（甘粛省）、③河套平原（モンゴル、寧夏自治区の一部）、④新疆ウイグル自治区とともに中国の5大食糧生産地とする計画がある。

一般に黄河デルタ地域といわれるのは、東営市、濱州地区の全域とその周辺県・市区で、面積は215万haほどである。東営市は、黄河デルタと勝利油田の開発のために83年に設立された。勝利油田は全国で二番目の大油田で、同市の基礎インフラは石油産業と連携しているためしっかりしている。黄河デルタ地域の気候は農産物の二年三作、あるいは一年二作が可能だが、現在の農業生産の水準は低く、単収は省の平均より食糧で29kg、油料作物で87kgも低い。しかし、未利用地は多い。黄河の河口付近は堆積土による土地の増加が2,400ha/年あり、食糧、綿花の生産のほか、野菜・果実栽培、林業、畜産業、農産品加工業などのプロジェクトが計画されている。同計画によると、この地域を3つのラインに分け、海側のラインは浅海を利用した水産業を行う。中央のラインは草地の改良を中心に優良品種の牧草、畜禽を導入して省内最大の畜産地を建設し、陸側のラインは中低産農田の改良および荒地の開墾を重点とする。大型農業機械の導入や農産品加工モデル工場の建設などに外資の参入を期待している。同地域には黄河が流れているため、水資源は豊富で、インフラも比較的整備されているといえる。

外資歓迎プロジェクト

同省では、「二高一優」と呼ばれる高収量、高効率の農業を推進することで、外資獲得農業と三資企業（合併、合作、独資）を発展させてきた。

①農業

特に農業庁等が奨励しているのは、高生産性の作物新品種の開発、優良な種畜・種禽の導入と繁殖、効果が高く毒性の低い農薬の開発、農産品の貯蔵などである。

- 1) 黄河デルタ土地利用開発
- 2) 農作物、野菜、果樹の栽培、開発
- 3) アルカリ性土壌の改良
- 4) 農作物、野菜、果樹の外国品種導入による新品種の育成
- 5) 野菜育種の強化
- 6) 果樹、野菜の組織培養による生産
- 7) 花卉生産および販売
- 8) 食糧、油料の加工利用
- 9) 果実、野菜の貯蔵、加工
- 10) 畜禽の外国品種導入による品種改良
- 11) 畜禽飼養の強化
- 12) 牛、羊の屠畜および総合加工
- 13) 配合飼料の生産

臨沂市は省の最南部に位置し、気候が温暖なこともあって食糧作物のほか果樹栽培や林業も盛んで、外国企業による冷凍野菜、乾燥野菜、果実缶詰などの農産加工品の買い付けが多い。地理的には江蘇省の連雲港も利用できる。臨沂市内には、東北三省向けのセロリなどの野菜の主産地があり、アスパラガス、ゴボウ、ホウレンソウ、サツマイモなどは、市内の加工工場へも供給している。ハウス野菜としては、トマト、キュウリが代表的であるが、ネットメロンの良質品種のタネを日本から導入したいとしている。また、ギンナン、ニンニクなどの特産品も多く、栽培～加工～販売・輸出を一体化したいとしている。

②畜産業

東営市と黄河を挟んで対峙する濱州地区は、土地および水資源には恵まれているものの、石油産業が少ないため、農業のなかでも畜産業の発展の可能性が大きい。博興県柳橋村では肉用鶏の孵化から種鶏場、飼料工場、屠畜加工場までを村が集団所有している。ここでの製品の振り分けは、40%を輸出（うち80%が対日輸出）、40%を国内向け出荷、残り20%を省内消費にまわしているという。県内の他の村では、牛、豚についても一体化した生産ラインの形成を望んでいる。

③林業

林業庁は次の案件への外資参入を期待している。

1) 杜仲生産地の形成と加工

杜仲は同省各地で栽培されているが、総数約2,000万株のうち約20%が青島市の平度市（県級の市）に集中し、密植園面積は267ha、95年の乾燥葉生産量は100トン前後の見込みである。現在省内では杜仲乾燥葉の加工工場がなく、未加工で出荷している。

省の計画では、2000年までに栽培面積を1,334haに拡大し、97年には乾燥葉生産量を1,500トンに増産する。平度市では資金と設備の導入により、同市を中心とする杜仲生産を現在の3倍にあたる1,200万とし、杜仲茶、杜仲粉、杜仲膠などの杜仲製品を生産する。

2) 早成樹の造林と木材加工

省内の主要河川などの沿岸には大規模なポプラ造林地が形成されている。また、過度の開発が原因で放置されている畑などに小規模ながらポプラが栽培されている。それらの面積は16万7,000ha。農地の保護、農業生産性の向上を目的の農道、用排水路などに沿って植林された農田林門には桐が多く、面積は約87万ha、西部の荷沢、済寧、聊城地区などに集中している。

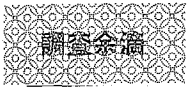
早成樹造林の拡大によって、林木の蓄積量は急速に増大した。省内の木材加工企業の発展も比較的早く、小規模の加工から現在の合板、中密度板、集成材を中心とした付加価値加工への移行が進んでいるが、全体的に木材加工技術は立ち遅れている。

3) ギンナンの生産と加工

過去、イチヨウは農家の庭先や農村集落の人家周辺に植林されている程度であったが、近年は葉からエキスを抽出し、飲料やビール、茶、美容食品などへの用途開発が進み、採葉園が形成されるようになってきている。

省内には7社のイチヨウエキス抽出企業が操業しているが、いずれも規模は小さく、設備や製品の質の面で向上が課題になっている。今後の需要の増大を見込んで、日照市内および近隣の10県で1,000万株以上の栽培を計画している。

*本稿は、海外農業開発協会が昨秋中国を対象に行った調査で得た資料のうちの一部を本誌用にとりまとめたもの。



テラロシア地帯における環境保全型農業の展開 —パラグアイにおける日系農家の 不耕起栽培技術の優位性の統計的検証—

農林水産省統計情報部企画調整課課長補佐（総合解析班担当）

前パラグアイ農牧統計強化計画専門家 神宮司 一誠



パラグアイ共和国の位置と気候

パラグアイ国は南米大陸のほぼ中央に位置し、ブラジル、アルゼンチン、ボリビアの3カ国に囲まれた内陸国で、面積は日本よりやや広い41万km²である。国の中央部をアンデス山脈とブラジル高原に水源をもつパラグアイ川が貫通している。地勢はパラグアイ川により東部と西部（チャコ地方）に二分される。

全国の30%を占める東部パラグアイは、丘陵地帯と平原が波状形に交錯する変化に富む地形を示し、土壌が肥沃で農業に適している。西部パラグアイは地形の変化に乏しいが、ゆるやかな傾斜をもった大平原は放牧地として利用されている。気候は亜熱帯性。年間平均気温は20～25度で、冬の6～8月の3ヵ月間の平均気温は14.5度、夏の11～3月の平均気温は31.5度。人口は約400～450万人（推定）。

1. はじめに

パラグアイにおける農牧統計強化プロジェクトの活動と成果については、すでに本誌のなかでも高橋藤雄氏（現北陸農政局統計情報部長、前農牧統計強化計画プロジェクトリーダー）によって紹介されている（「パラグアイ通信①～④」として1994年1月、3月、6月、7月号。「調査余滴」として95年11月から96年3月号）。私は、そのプロジェクトの一専門家として、92年10月から94年9月までの2年間、農牧業年次標本調査の設計の仕事にたずさわった。調査活動のなかで、テラロシア地帯における大豆栽培の実測調査（「坪刈り調査」）のこと。以下パラグアイでの用例にちなんで「Crop Cutting調査」という）に重点的に取組んだ。ここでは日系農家が「不耕起栽培」を行っているが、統計的にこの栽培法の優位性を確認するまでに至っていないので、概要を紹介させていただく。

2. Crop Cutting調査

パラグアイに赴任した92年10月当初のプロジェクトの目標は、「作物調査」、「畜産調査」および「経営体調査」の年次標本調査を確立させることであったが、この時点でCrop Cutting調査が同国に馴染む調査であるかは、いまひとつはっきりしていなかったため、大豆、小麦および棉の作物調査の生産量統計の信頼性を向上させる観点から、面接調査法による単収を補正し得るなんらかの実測調査を研究開発しようという程度にとどまっていた。

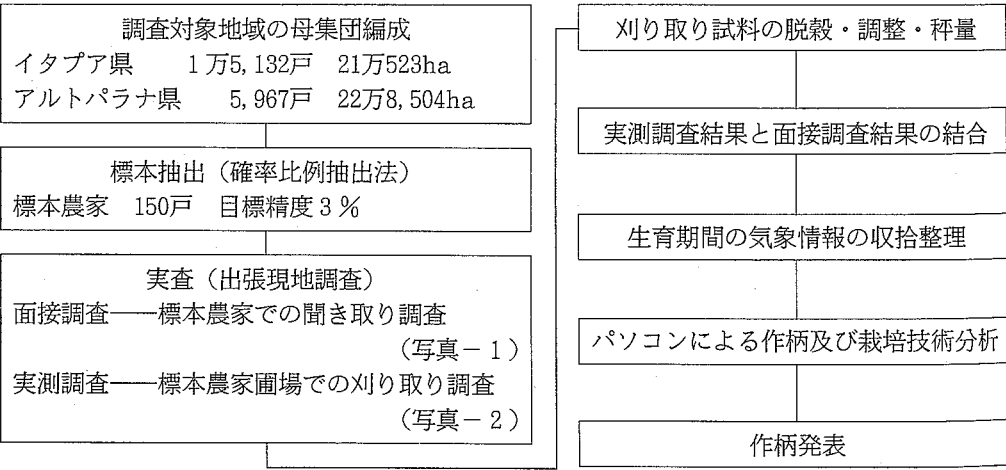
しかし、面接調査法による作物調査について、

実働可能な職員数、車両数、調査費用、標本数を勘案しながら設計を進めていくうち、近代的な大規模栽培が行われている大豆、小麦は栽培農家の数が非常に少なく、通常の面接調査法で有効標本数を確保するのは不可能であることがわかった。そこで、大豆、小麦の実測調査は研究的に取り組むのではなく、本命である作物調査を強力に支援し得る標本設計に基づく本格的なCrop Cutting調査を行うことに転換した（詳細な設計については、「農村統計研究」農林統計研究協会発行。第26巻第2号、第3号および第27巻第1号の拙文参照）。

近代的な統計学の成果を踏まえた本格的な標本設計に基づくCrop Cutting調査の結果は、単なる事例でない多様な栽培形態の縮図であるので、得られた標本データは、栽培技術の面から組み替え集計を行えば、標本数に問題はあっても栽培技術と収量の因果関係がより事実に近い形であられる。そこで、Crop Cutting調査は、当初の作柄分析、作物調査の支援に加え、栽培技術と収量水準の関連分析ができるよう調査野帳を設計することとした。これは、当然の要請でもあるが、現地調査段階で大きな労力や調査能力を必要とせず、また、日系農家の優れた栽培技術を統計的に解明でき、移住者の方々へささやかな貢献ができるといった点を考慮したからである。

〈調査ノートから〉

Cutting調査の流れ図



3. 日系農家の栽培技術

パラグアイの大豆栽培は、肥沃な土壌（テラロシア）に恵まれた東部国境地帯で大型トラクター、コンバインなどの農機具を備えた近代的大農によって行われているといっていよい。これら大農は、主としてブラジル、ドイツ、ロシア、日本などの移住者で、いずれも大豆栽培に関する知識、技術とも優れたものを持っているが、日系移住者を除くと粗放的、略奪的農法による栽培農家が多い。

日系移住者の場合は、これら諸国からの移住者に比べ、持ち前の勤勉さとJICAからの技術協力により、①環境保全型農法としての不耕起栽培法を軸とし、②それに裏作小麦を組み合わせた栽培法、③さらにそれらに狭い畝幅（40cm以下。35cm以下のものもある）を組み合わせた

た栽培法といった優れた栽培技術を確認している。これら三つの栽培技術は次のような意義をもつ。

不耕起栽培

単なる省力栽培と思われがちだが、豪雨等に襲われる厳しい自然条件下での耕土流失を防止する「環境保全型農業」の実践法といえる。根付きの切り株がそのまま残されるので、豪雨時の耕土流失、干ばつ時の蒸散をそれぞれ防止するのに効果的で、さらに残された根の有機質化により、直接・間接的に単収の向上が見込める。また、この方法は、雨が降っても畑がぬからないので、播種等の農作業が適期に行える。

裏作小麦栽培

裏作として的小麦栽培は、収入源であることのほか、栽培技術的に耕土流失を防止する。また、小麦に施された肥料が大豆への残肥効果をもたらしているといわれる。

〈調査ノートから〉

大豆と小麦の栽培時期

月	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
大豆	播種期——開花期——収穫期												
小麦	(夏作) (冬作) 播種期——出穂期——収穫期												

〈調査ノートから〉

畝幅と播幅 栽植密度が決定される要素。畝幅とは畝の間隔のこと。播種用機械の調整により、コントロールできる。播幅とは株間のこと。これも播種用機械の調整によりある程度コントロールできるが、播種期の気象条件次第により、発芽率が、また生育期の気象条件により生存率が異なるため、人為的なコントロールに限界がある。Crop Cutting調査では、畝幅は巻尺で6畝間を測って、1畝平均畝間を推定し、株間は1m当たり何本生育しているかを数えて推定した。不耕起栽培をすると土壌の水分が確保されるため、発芽、生存率が高く安定することから、栽植密度のコントロールが耕起栽培に比べ容易であると考えられる。

狭い畝幅栽培

栽植密度は畝幅と播幅（まきはば）によって決まる。この方法は、畝幅を狭く、播幅を広くとりながら適性な生育競合をはかり、太陽エネルギーを利用して、単収を向上させる栽培技術である。この技術は小麦を栽培していた日系農家が考えだしたもので、小麦用の播種機が利用されている点に特徴がある。

93/94農年度の調査結果から、これらの栽培技術の普及状況をみると、表-1のようになる。同表が示すように、不耕起栽培は日系農家が76%も導入しているのに対し、日系農家以外の農家の導入率は20%。不耕起栽培と裏作小麦の組み合わせでは、日系農家が76%、日系以外の農家が14%。不耕起栽培・裏作小麦・狭い畝幅の三つの組み合わせでは、それぞれ59%、3%である。

大豆栽培における日系農家の生産意欲がこのような栽培技術の積極的な導入という面で顕著なのは、以上の比較で明らかだが、このほか播種期の決定や品種の選択も重要な技術項目である。ただ、これらの要因については、危険分散の点から組み合わせを決定する場合が多いので、今回の分析からは除外した。

表-1 大豆栽培における主要栽培技術の導入状況 (93/94農年度) 単位: 圃場割合%

	耕起栽培 (慣行栽培)	不 耕 起 栽 培		
		総 数	(不耕起+裏作小麦)	(不耕起+裏作小麦 +狭い畝幅)
全 国	72	28	23	11
日 系 農 家	24	76	76	59
日系外農家	80	20	14	3

表-2 大豆栽培技術の態様と収量水準 (93/94農年度)

項 目	全国農家平均 (主産地)	日系農家平均 (主産地)	耕起栽培	不耕起栽培	不耕起栽培+ 裏作小麦	不耕起栽培+ 裏作小麦 + 狭い畝幅①	不耕起栽培+ 裏作小麦 + 狭い畝幅②	先進地 イグアス地区
標本数 筆	122	17	4	13	13	10	8	3
1ha当たり播種量 kg	85	84	85	84	84	85	85	83
1ha当たり播種粒 千粒	528	535	603	519	519	518	528	485
畝幅 cm	47	40	54	36	36	34	33	35
1m当たり栽植本数 本	14.6	13.9	15.3	13.5	13.5	12.3	12.6	10.9
1ha当たり栽植本数 千本	320	351	284	372	372	369	384	319
発芽生存率 %	60.6	67.3	53.8	71.3	71.3	69.9	72.7	66.8
1本当たり莢数 莢	29.5	27.9	30.4	27.3	27.3	28.3	27.9	40.7
1ha当たり 莢数 莢	9,441	9,789	8,627	10,147	10,147	10,427	10,721	12,570
1莢当たり粒数 粒	1.90	1.90	1.93	1.91	1.91	1.91	1.91	1.90
1ha当たり粒数 千粒	17,929	18,587	16,621	19,377	19,377	19,879	20,496	23,966
100粒重 g	16.1	15.7	14.1	16.2	16.2	16.4	16.7	17.1
1ha当たり粗収量 kg	2,877	2,940	2,198	3,168	3,168	3,290	3,417	4,095
1ha当たりロス量 kg	197	192	142	207	207	219	225	311
1ha当たり実収量 kg	2,680	2,747	2,055	2,960	2,960	3,070	3,193	3,784

(注) 日系農家では、不耕起栽培農家は皆裏作小麦を栽培していた。狭い畝幅①とは40cm未満の畝幅を示し、狭い畝幅②とは35cm未満の畝幅であることを示す。

4. 大豆の栽培技術と単収水準

収量の決まる順に主な収量構成要素をみると、播種量の段階はどれも大差ないものの、畝幅を狭くして栽植密度を高め、全体として莢数、粒数を増やすにしたがい高い単収を挙げるといふ栽培技術の構図になっている。

毎年高い単収を挙げている大豆栽培技術の先進地である日系移住地のイグアス地区では、これら三つの栽培技術を取り入れている。同地区は、さらに薄播きにより1m当りの栽植本数を抑え、1本当りの受光量を高めることによって1本当りの莢数を稼ぎ出し、全粒数および粒量を増加させ、収量を高めている。

近年、環境保全型農業に大きな注目が集まっているが、この「イグアス農法」ともいうべきエコロジカルな発想に基づく農法の優位性を統計的にみせられ、頭の下がる思いがした。

表-3 大豆の栽植密度(畝幅・播幅)と収量水準(93/94農年度)

播幅	調査項目	畝 幅 (cm)							
		30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~	平均
25~30	標本数 筆	—	—	1	3	—	1	—	5
	1ha当たり植付け本数 千本	—	—	570	500	—	444	—	562
	1本当たり莢数 莢	—	—	17	16	—	23	—	18
	1ha当たり莢数 千莢	—	—	9,538	9,327	—	10,425	—	9,580
	1ha当たり粗収量 kg	—	—	2,649	2,832	—	3,291	—	2,887
20~24	標本数 筆	—	—	1	9	2	2	—	14
	1ha当たり植付け本数 千本	—	—	439	450	439	404	—	442
	1本当たり莢数 莢	—	—	24	22	19	27	—	22
	1ha当たり莢数 千莢	—	—	10,531	9,782	8,505	11,018	—	9,830
	1ha当たり粗収量 kg	—	—	3,097	2,971	2,500	3,012	—	2,919
15~19	標本数 筆	3	2	8	15	11	2	—	41
	1ha当たり植付け本数 千本	486	429	387	358	327	272	—	364
	1本当たり莢数 莢	18	21	25	29	26	33	—	26
	1ha当たり莢数 千莢	8,648	8,795	9,525	10,410	8,479	8,829	—	9,435
	1ha当たり粗収量 kg	2,636	2,846	2,723	3,224	2,676	2,771	—	2,896
10~14	標本数 筆	7	2	7	16	9	2	2	45
	1ha当たり植付け本数 千本	378	363	278	260	227	217	186	273
	1本当たり莢数 莢	31	23	31	35	39	55	45	36
	1ha当たり莢数 千莢	11,898	8,467	8,614	9,027	8,771	11,996	8,298	9,433
	1ha当たり粗収量 kg	4,045	2,401	2,745	2,579	2,764	4,102	2,436	2,924
~9	標本数 筆	1	1	2	3	3	3	4	17
	1ha当たり植付け本数 千本	236	229	202	181	146	138	101	158
	1本当たり莢数 莢	53	47	42	56	80	29	81	57
	1ha当たり莢数 千莢	11,821	10,826	8,496	10,163	11,614	4,171	8,225	9,066
	1ha当たり粗収量 kg	3,103	3,646	2,010	3,209	2,948	1,084	2,917	2,634
平均	標本数 筆	11	5	19	46	25	10	6	122
	1ha当たり植付け本数 千本	393	362	340	346	278	264	135	320
	1本当たり莢数 莢	28	25	27	28	32	33	73	30
	1ha当たり莢数 千莢	11,005	9,070	9,135	9,719	8,963	8,662	8,873	9,441
	1ha当たり粗収量 kg	3,575	2,828	2,672	2,923	2,726	2,632	2,858	2,877

5. 栽植密度と収量水準の関係

当地の大豆の栽培技術に関しては、環境保全型の不耕起栽培に大変興味を持ったが、同時に狭い畝幅栽培にも引きつけられるものがあつた。イグアスで指導的役割を担っている深見(イグアス農協組合長)、久保田(イグアス農協役員)両氏も畝幅の研究に試行錯誤をしていた。Crop Cutting調査では、先述したように畝幅を測定し、株間についても1m当たりの生育本数を数えていたので、組み替え集計により表-3のような分析表を作成した。その結果、畝幅30~34cmのところは際立って高い収量となっているほかは、あまり大差ないことが分かった。株間についてもあまり広すぎると単収が低下する傾向があるものの、差は小さかった。大豆も与えられた空間と土地条件の下で、自らの生育を調節していく能力を備えており、栽植密度によっては、大きな収量差は出にくい(「収量一定の法則」の存在)と考えられる。高い収量を得ている畝幅30~34cmのところには、11戸の標本農家があたっているが、このうち10戸は不耕

起栽培と小麦裏作導入農家で、8戸を日系農家が占めている。これらの動向から、高単収は畝を狭くしただけで得られるものではなく、不耕起栽培、裏作小麦、さらには薄播きというエコロジカルな技術と熱意が加わって初めて期待できるものであることが読み取れる。

6. 発展するCrop Cutting調査

パラグアイ農牧省では、大豆、小麦に対するCrop Cutting調査結果がまとまると、作柄速報として、直ちに農牧センサス局長から大臣に報告されるようになった。作柄の良否の説明が地域別に気象条件の推移と関連づけて合理的に説明されることから、大臣もこの作柄報告を農牧省の公式統計として認知し、信頼を寄せた。

今回、ここに報告した分析は、帰国する直前の9月に農業関係の研究者、技術者および生産者向けにイタプア県（CRIA）、アルトパラナ県（CETAPER）、サンロレンソ（CEA）で開催された農牧統計セミナーで発表したものを取りまとめたものである。いづこでも一見単純な設計で、大量観察に主眼を置いたCrop Cutting調査からこのような栽培技術に関する実態分析ができることへ高い関心が集った。

経験を積む中で、農牧省もカウンターパート達も自分たちの仕事として統計調査に積極的に取り組むようになった。現在は、懸案だった棉のCrop Cutting調査を試行的に進めており、プリテストの結果、本格実施への自信をつけたようである。また、先日は1994/95農年度の農牧統計年報（「PRODUCCION ARROPECUARIA」1995年12月 農牧省）が送付されてきた。プロジェクトのときと同じようにすべての調査をきちんと調査しており、嬉しく感じた。小麦のCrop Cutting調査では、調査対象県をこれまでのイタプア県、アルトパラナ県に加えてカアグアス県、カニンディジュ県まで拡げるといふ意欲的なところをみせていた。

その年報で、関心の高い大豆および小麦の生産量を表-4でみると、輸出作物の大豆は作付面積を増やし、生産量は220万tに達している。大豆の作柄が3,008kg/haと良かったのは、播種期に一部雨害があったものの、生育期間中の気象条件に恵まれたことによる。この生産量は、史上最高の記録である。一方、小麦は、ほぼ自給できる段階に達しているが、輸出するには品質の向上が課題で、作付面積も伸びていない。小麦の収穫量が大きく落ち込んだのは、全土での干ばつ被害に加え、イタプア県での収穫期の雨が穂発芽に大きな被害を与えたためという。

表-4 近年におけるパラグアイの大豆、小麦の生産量

	大 豆			小 麦		
	作付面積	1 ha 収量	収穫量	作付面積	1 ha 収量	収穫量
92/93農年度	634,993ha	2,825kg	1,793,544t	…ha	…kg	…t
93/94農年度	694,117	2,587	1,795,792	192,230	2,213	425,421
94/95農年度	735,503	3,008	2,212,109	174,786	2,149	375,679
95/96農年度	…	…	…	172,497	1,209	208,617

(注) PRODUCCION AGROPECUARIA (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA 1993年～)



写真-1 農牧省センサス統計局による生産農家圃場での面接調査。

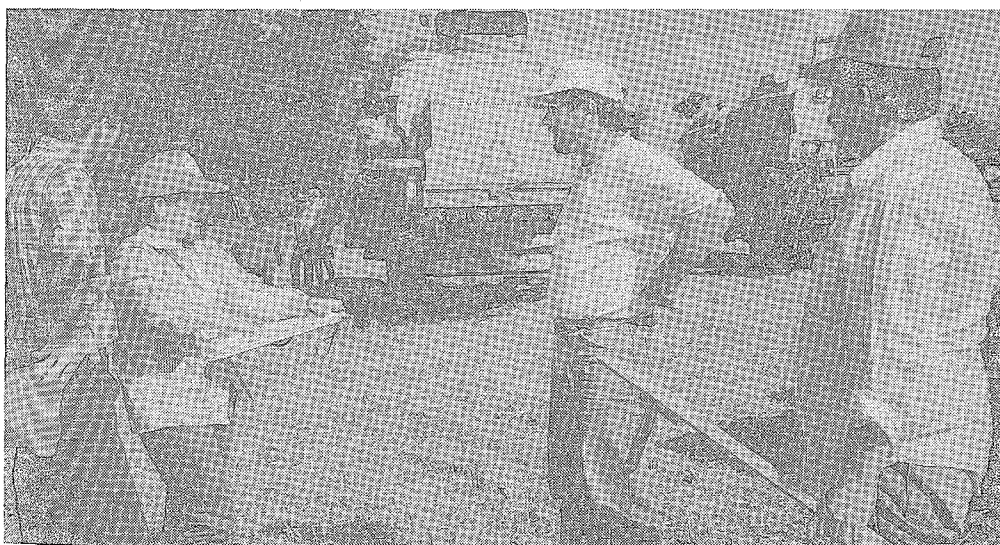


写真-2 農牧省センサス統計局による生産農家圃場での刈り取り調査。

7. おわりに

大型機械化畑作農業は、しばしばエロージョン問題を発生させ、地力の低下を招いているが、当地の日系農家は、不耕起栽培法を導入するとともに、裏作小麦栽培、狭い畝幅栽培を行い、環境保全型農業の実現に果敢に挑戦し、大きな成果をあげている。このレポートがパラグアイの統計作成事情と日系農家の環境保全型の大豆栽培技術に関心のある方々に少しでも役立つところがあれば幸いである。

民間企業ベースで農林業投融資を支援

- (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

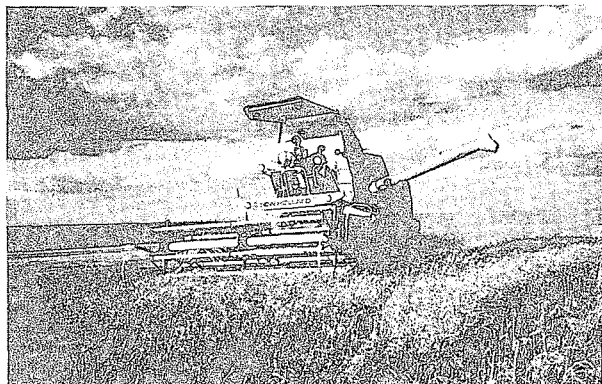
総合農業雑誌

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220号

1996. 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) 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 220 号

第3種郵便物認可 平成8年5月15日

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS