

海外農業開発

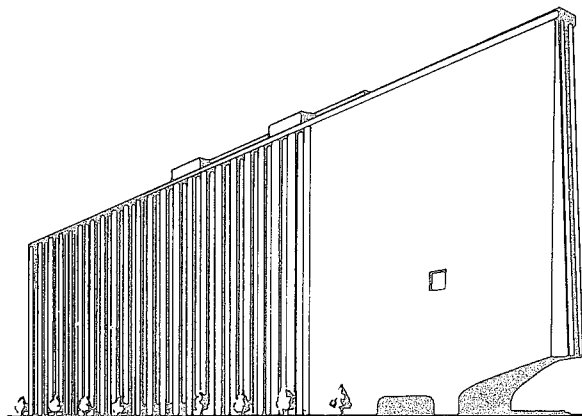
MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NEWS

1 9 9 7 3

社団法人 海外農業開発協会

豊かな明日を考える興銀

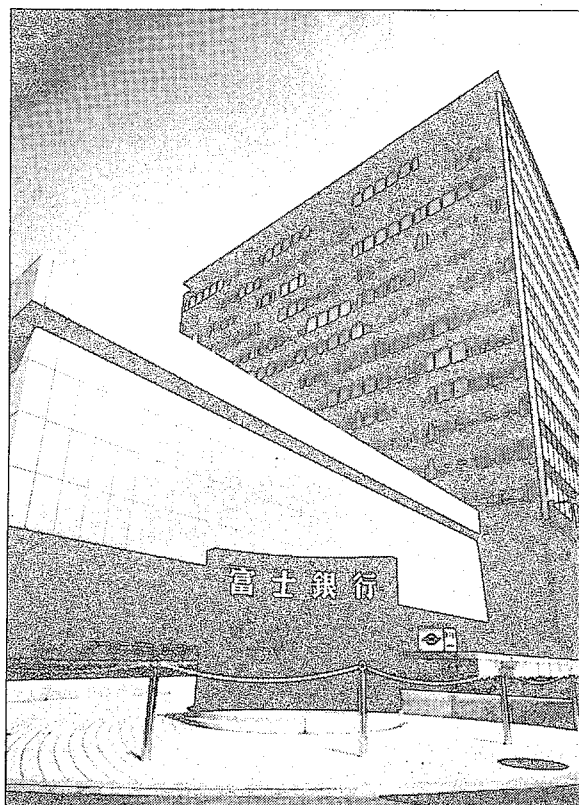
最新の情報をもとにして、産業の発展、資源開発、公害のない都市づくりなど、より豊かな明日への実現に努力してゆきたいと考えています。



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。



あなたを考えます。

富士銀行

目

次

1997—3

市場経済移行下のロシアの野菜種苗供給 1

ブラジルのオレンジジュース 9

「海外農林業開発協力促進事業」制度のご案内 15



市場経済移行下のロシアの野菜種苗供給

全農 営農・技術センター
技術主管 芦澤 正和

ソビエト体制下の時代には、野菜の種苗供給もすべて国家の管理下にあったが、ソビエトの崩壊による社会主義経済から市場経済への移行にともない、野菜の種苗供給の流れも大きく変わってきている。

筆者は1996年9月にロシアを訪問し、モスクワ、サンクトペテルブルク、クラスノダール、クバン、ボルゴグラード、野菜にかかわる試験研究機関、新設の種苗会社、野菜市場などを視察した。そこで野菜の種苗供給に関する若干の知見を得たので、社会主義時代のそれと対比しながらここに紹介する。

◎社会主義時代

社会主義時代のすべての組織は国家の管理下にあり、効率の良否は別として、体制的には上部組織から、下部組織まで一貫していた。

1. 育種素材（遺伝資源）の収集・保存・提供

品種改良（育種）に当ってはまず育種素材の収集が基礎になる

全ソ植物生産研究所（略称VIR=ビルと読む。以下VIRとする）の任務は、育種素材を導入収集し、その特性を調査した後に維持・増殖を図り、申請があれば求めに応じて品種改良を担当する機関に提供することにあった。このVIRは有名なN.I. VABILOVが創設にかかわり、長くここで研究活動をし、現在の植物遺伝資源に関する学説の基礎を打ち立てたところで、本所はサンクトペテルブルク、試験圃場は郊外のプーシキンにおかれていた。また、支所は全土に13あり、他の多くの試験研究機関とも協力しながらおりおりの課題を遂行してきた。このコレクションの規模は、アメリカのそれと比肩するほどのものであった。

2. 品種改良（育種）

品種改良は全ソ、加盟共和国の試験研究機関の育種部・育種試験場と、農業大学の関連部門が担当していた（ちなみに、ソ連時代の応用科学部門の大学は、それぞれの関連省庁の管轄に属し、農業大学は農業省の管轄下にあった）。

野菜育種に関しては先述のVIRは育種も行っているが、全ソ野菜育種・採種研究所（VNII SSOK=ブニーソクと読む）、モスクワ農業大学（TSKhA=テー・エス・ハー・アーと読む）、ロシア連邦野菜研究所（NIIOKhA=ニオハと読む）等が有名であった。

3. 品種検定

育種機関が育成した品種の能力は、国家品種検定委員会で検定し、その採択の可否を決定する。国家品種検定委員会はソ連農業省の外部機関で、加盟共和国・地方・州などにその下部組織があった。その実務を担当するのは全ソ各地に設置された1,500に及ぶ国家品種検定圃で、そこで品種検定・地域適応性検定・特性検定を行っていた。

野菜の品種検定は原則として3カ年行われる。第1年目の検定で見込みなしとされたものは第2年目の検定から削除され、有望とされれば育成機関に原々種の増殖が求められる。第2年目の検定で見込みなしとされれば第3年目の検定から削除され、有望とされれば育種機関に原種の増殖が求められる。第3年目が最終検定でこの年に見込みなしとされたものは品種とされない。有望とされたものは新品種となり、採種機関で生産用の種子を増殖するとともに、普及予定地域への栽培が奨励された。

4. 採種

野菜の採種と種苗供給を担当しているのは農業省の外部機関である全ソ野菜品種種子合同 (Sort. Sem. Ovoshch. = ソルト・セム・オーボシュチと読む、以下SSOと略記する) であった。SSOは実需者 (ソホーズ、コルホーズ、SSOの販売店など) との契約に基づき種類別・品種別の採種量を決定し、採種計画を立案する。この実務を担当するのは加盟共和国地方州などにあるSSOの下部組織である。実際の採種は採種適地にあるソホーズ、コルホーズがSSOと契約して行う。野菜の採種適地は、ユーカサス、ウクライナにあった。

5. 種苗の供給

採種した種子はSSOの処理施設で選別・区分して、大口の需要者 (ソホーズ、コルホーズ等) には大袋に詰めて直接配布された。また、付属菜園や市民農園向けには、小袋に小分けし、SSOや消費組織の販売店を通して実需者に供給されていた。

サービスという観念のまったくないところだったので、販売されている種子は我々の常識から見れば、小袋は藁半紙製、糊付けが悪くて種子がもる。印刷は不鮮明、なかに入っている種子は大小まちまち、シイナだけでなく茎葉の残渣まで入っている状態が珍しくなく、日本の種苗会社の人たちがSSOの売店でこれを買ったおり、“これ売るの”、“これを買った側からクレームがつかないの”とびっくりしていたが、無理もない。

◎市場経済への移行

社会主義経済の破綻をつくろう施策として、市場経済の導入を模索している最中に、ソビエト国家が崩壊し、経済的混乱が生じたが、一方で多くの経済部門の市場経済への移行が図られた。農作物の種苗分野もその例外ではなく、民間種苗会社があいついで設立された。しかし、これらの会社は、まだ採種販売をするところまでとどまっており、育種を手掛けるまでに至っていない。

1. 育種素材の提供と育種

ソビエトが解体し、その中からロシア連邦共和国が成立した。その影響力がソビエト全体に

KK Lilija

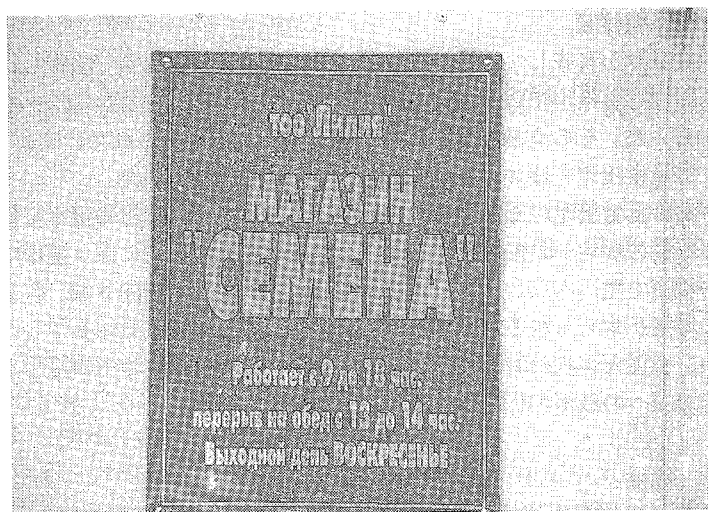
商店

“種子”

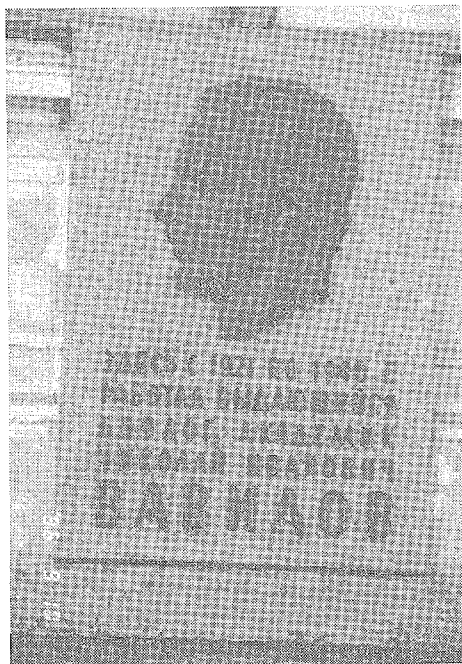
9～18 営業

13～14 昼食・休憩

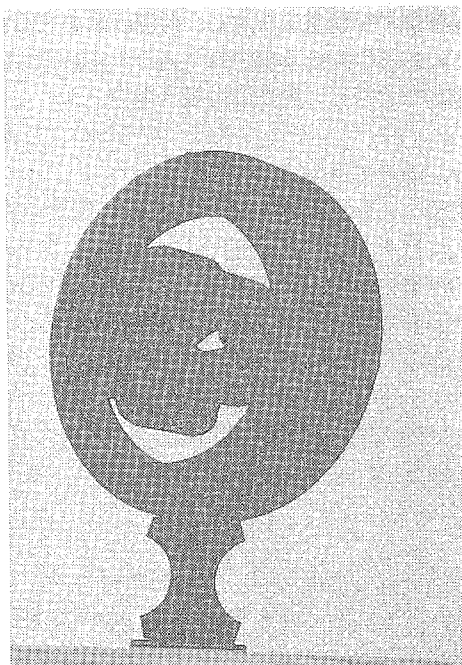
日曜日 休日



Lilija 社。売店の看板（モスクワ）



VIR本所（サンクトペテルブルグ）に掲げられている記念パネルには、「偉大な生物学者N.I.VAVILOVがこの地で1921～1940年に仕事をした」と記されている。



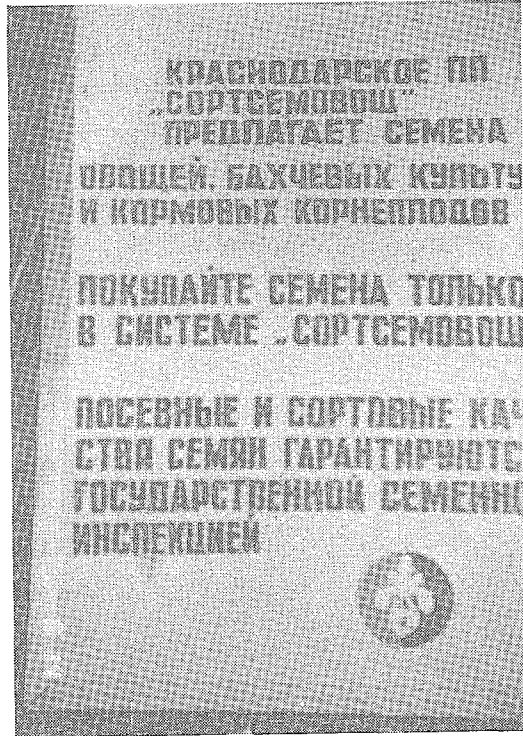
SSOのシンボルマーク（モスクワ）

SSOクラスノダール支店に掲げられている売店の看板には、要旨、次のように書かれている。

SSOクラスノダール支店は、野菜・ウリ類・飼料用根菜の種子を販売する。

種子はSSOのシステムからのみ買う。

播種用、品種としての種子の品質は国家種子監督所が保証する。



SSOクラスノダール支店に設けられている種子売場の窓口

及んだ全ソ研究所も解体され、それぞれの独立した共和国に所属することとなった。

ロシアでは、全ソ研究所は全ロシア研究所に改編された。VIRもVNIISOKも全ロシア研究所になったが略称はもとのままである（ロシア語の“全”にあたる“Vse”の頭文字“V”は同じ）

市場経済に移行しても目下のところ育種素材の提供、育種は公的機関が担当している。

1) 育種素材

VIRは全ソ時代の18支所が14支所となっており、4支所はそれぞれ独立した共和国に移管された。かつて、アメリカと比肩していた研究所も予算不足で衰えな状態になっており、アメリカ、ドイツ、国際機関などの援助でなんとか成り立っている状態である。VIR所長の頭痛の種は、規模縮小と人員削減である。他の試験研究機関のように“稼ぐ”ことは求められていないが、経費の足しにするため、育種素材の提供・育種した品種の原種販売は必須の仕事となっており、圃場を活用して農作物を生産し、運配する給料の補完としている。この状態はどの試験研究機関も同様で、運営経費を稼ぎ出さねばならぬところはもっと深刻である。

2) 育種

資本主義（市場経済）諸国では、種苗会社が育種農場をもち、育種を精力的に行っている。しかし、ロシアでは公的機関のみで、新設された民間種苗会社は目下のところ行っていない。

試験研究機関・農業大学・育種場など育種を行っているところでは、育成品種の原々種・原種を生産し、原々種は次の原々種・原種用として保留し、原種は種苗会社に販売して、それぞれの機関の大事な財源となっている。所によっては原々種も販売し、種苗会社が原種生産に用いるところもある。将来的には種苗会社自身が資本を蓄積し、育種にも参入してくるのであろう。

生産採種は種苗会社が採種適地（ロシアではコーカサスを中心）で行うが、育成機関が自ら行い、これを中小の販売店に売ることもある。

2. 設立された種苗会社

1990年前後から農業省傘下の採種機関（野菜ではSSO）に勤務していた専門家たちがここから分離し、種苗会社を設立しはじめた。大は全国をカバーするものから、小は市場の一部に店開きする小売店程度のものまである。

1) 「ロシア種子（Rossiskoe Semena＝ラッシースコエ・セミエナ）」

同社の社長は農業省の種子部門に勤務し、最後は種苗担当の次官を勤めていた。同社は、現在穀物、工芸作物、飼料作物、野菜・花卉など、すべての農作物の種苗をあつかっており、ロシアの種苗需要の実に75%をまかなう国内最大の種苗会社である。最初は半官半民のJoint Stock Companyとして設立されたが、最近になって民間企業＝Private Companyとなった。全ロシアに64支店・1,100販売店をもち、カムチャッカからバルト海沿岸までカバーしている。

また、種子にかかわる分野として、採種、それに必要な機械・資材、精選・選別工場、展示圃、売店等をもっているほか、出版のための印刷所をもち、信用・共済事業も行っている。信用事業のための部門はシード・バンクといい、資本の30%をドイツのハンブルグ銀行が出資している。

なお、国産種子の販売だけでなく、イギリス、オランダ、ハンガリー等の種苗会社からの輸入も大規模に行っている。

2) 「アグログルーパ・セムコ (Agrogrupppa Semko)」

1995年に創立5周年の記念行事を盛大に行ったという新興の種苗会社である。社長はSSOの管理部門にいたという人で、現在30代後半、経済の混乱期にみられる風雲児という感じである。これまでのところ社会主義時代にはとても考えられなかった発想・企画がヒットして順風満帆で発展してきている。ヨーロッパ・ロシアの野菜・花卉部門では前述の“ロシア種子”を凌駕するほどのシェアを占めている。輸入にも熱心で、筆者が訪問したときには、オランダから輸入したオニオンセット430トン(25kg/ネット袋詰め約1万7,000袋)が到着していた。セムコの本社はモスクワにあり、Semko-Juniorと称しており、そのほか次のような支社をもっている。①Semko-Sankto-Peterburg ②Semko-Saratov ③Semko-Samara ④Semko-Vfoiga ⑤Semko-Vinnitsija ⑥Semko-Jura ⑦Semena of Semko (Egorjevsk) ⑧Gratsija (Novosirsk) ⑨Zhizerj (Neftekamsk) ⑩Semena (Ufa) ⑪Semko-NN (Nizhnnij-Novgorod)

3) Sort Sem Ovoshch (SSO)

かつての国営企業・野菜品種種子合同(SSO)で、現在も国営企業として残っており、昔の名残で全国的に販売網をもっている。新興の種苗会社と競争しながら、全国的にはかなりのシェアを占めている。

4) その他の野菜の種苗会社

育種機関やSSOに勤務していた人たちを中心に、系列的な採種・販売会社が設立されている。その主なものは次のとおりである。

①Sred Tsbeto (スレド・ツベト) SSOから分離・独立した。主として花卉の種苗を取り扱う。

②Segris (セグリス) VNISSOKの育成した品種の原種および一部で栽培用品種の採種・販売をする。VNISSOKと表裏一体となっている。

③Garblsh (ガルビシュ) TSKhAの育成した品種の原種のほかに一部で栽培用品種の採種・販売をする。TSKhAでキュウリの育種をしていた人たちが中心になって設立した。

④Manor (マノール) 同上、トマトの育種をしていた人たちが中心になって設立した。

⑤Partenokarpik (マルテノカルピーク) NIIKhで育成した品種の原種および一部で栽培用品種の採種・販売をする。ちなみにパルテノカルピーは専門用語で“単為結果”のことである。

⑥Semena Kavkaza (セミアナ アフカーザ=ユーカサス種子)

上記⑤までに述べた種苗会社がモスクワを拠点にしているのに対し、ここはダゲスタン共和国(共和国の首都マハチカラに近いハサビュルトに本店がある)に本拠をおき、主としてコーカサス地域向きの野菜・ウリ類・花卉の品種の採種・販売を行っている。もちろん、モスクワにも事務所をおいている(ダゲスタンはロシア連邦を構成する共和国の一つ)

⑦Lilija (リーリヤ=ユリ) 先述の種苗会社はすべて採種・販売を行っているが、ここは純然たる小売り商店で、上記のような会社から仕入れて、専門に小売りをしている。モスクワ市内を中心に活動している種苗販売会社のようなものである。

表 ロシアにおける野菜の小袋の種子価格（「ロシア種子」、「セムコの種子」社のカタログ1996より抜粋） 数量：g 粒（S） 価格：ルーブル

野菜名	数量	価格	野菜名	数量	価格
キャベツ	0.5	800	エンドウ	1.0	420
F1	0.5	1,000	インゲン	5.0	900
赤キャベツ	0.5	800	レタス Head	2.0	800～ 900
縮緬キャベツ	1.0	700	Leaf	1.0	450～ 800
カリフラワー	0.5	300～ 900	チコリー	1.5	900～1,200
ブロッコリー	0.5	700	エンダイブ	1.0	1,200
子持キャベツ	0.5	700	スイートコーン	3.0	900
コールラビ	0.5	450～ 700	ルバーブ	0.5	300
ハクサイ	0.5	800	ディル	3.0	300～ 360
トマト F1	20s	800～1,200	パセリー	1.0	800
	0.5	800～1,000	セルリー	1.5	800～ 900
	20s	1,000	クレソン	3.0	900
ピーマン	0.5	800～ 900	サルシフィー	1.5	900
トウガラシ	0.5	500	ローズマリ	0.1	1,800
ナス	0.5	320～ 800	ロベジ	0.3	1,200
キュウリ F1	0.5	450～1,300	バジリコ	1.0	1,200
	0.5	350～1,000	アニス	1.5	900
ペポ（大果）	12s	800	チャービル	3.0	900
ズッキーニ	2.5	720～ 900	ヒソップ	0.5	900
マキシマ	3.0	1,450	ラベンダ	0.2	720
ニンジン	2.0	660～1,000	マヨラナ	0.5	900
テーブルビート	3.0	800	メリッサ	0.2	720
F1	3.0	1,450	ペパミント	0.1	900
ラディッシュ	3.0	900～3,000	オレガノ	0.2	720
黒ダイコン	2.0	900	タイム	0.2	720
ダイコン	2.0	900	トミン	1.5	900
カブ	1.0	450～1,000	エストラゴン	0.5	900
タマネギ	2.0	900～2,400			
リーキ	0.5	900			
ネギ	0.5	900			

※1\$ = 5,500ルーブル

5) 小袋種子の需要

ソホーズ・コルホーズ・その他の農業企業などの大口需要に対しては2、5、10、25、50kg等の大きな単位で種子が供給されている。しかし、近年は0.5、1.2～10kg程度の小袋の種子の需要が急速に増大している。昨年来日した国内最大の種苗会社である「ロシア種子」の社員は近年の小袋の増加を次のように示している。

1993年：350万袋 1994年：150万袋 1995年：3,500万袋

1996年：1億袋（予定）

「ロシア種子」では将来2億袋（小袋）の需要を見込んでおり、また、野菜・花卉に強い「セムコ」の社長は4億袋を見込んでいると述べていた。

このような需要の基は、市場経済移行後に急速に増大した市民農園からのものである。ソビエト時代にも都市住民は、希望すれば郊外に小規模の菜園を貸与され、そこにダーチャ（直訳すると別荘・田舎の家）と称する小屋を建て、野菜・花・果樹などを栽培していた。ソビエト崩壊後の経済混乱期に菜園借用の希望が増大し、大都市郊外では間に合わなくなり、かなり離れたところを開拓して、その需要を満たしている。

市民はここにジャガイモを主体に各種の野菜を栽培し、自家用としている。かつて今にも餓死者が出るようなニュースが聞かれたが、それほどのもななかったようである。食料自給にこの自家菜園の果たした役割は大きいと推定される。そこで使われる種子が小袋であり、膨大な需要の基になっている。

筆者のモスクワの友人の自家菜園は市内から80kmのところであり、面積400㎡。サンクトペテルブルクの友人のそれは市内から54kmのところであり、面積600㎡で、ボルゴグラードではそれぞれ30km、1,200㎡であるという。日本ではせいぜい30㎡ぐらいだといったら、"それでは菜園の中は歩けないのでは"と信じられないような顔をしていた。ロシア語でこれら自家菜園のことをシェスチソートク（shestj sotok=600）と述べているが、全国的なおおよその面積からきた新語であろう。

現在、増大する小袋種子の需要をまかないきれず、かなりの量をヨーロッパ諸国から輸入しているが、ソビエト時代のひどい種子になれているせいか、発芽率が50%しかない前年産の古種でもあまり文句はないようである。また、ソビエト時代に比べ種子袋はカラフルで、記載も親切になっているものの単価を抑えるため、アルミ張りの2層袋はまだ使われていない。

「ロシア種子」、「セムコ」両社のカタログから小袋種子の価格を拾い出し前ページの表に示した。

▷▷▷ 今後を読む

経済活動の市場経済への移行は、事実が先行し、法律、規則が後追いつく型になっている。種苗供給もその例にもれず、現状では目先のきく者や一旗組の風雲児が種苗事業に参入し、中には目を見張るような収益を上げる者もいる。しかし、いずれ社会が落ち着いてくれば、生産者のニーズが力もち、優良種苗の安定供給体制をとれない業者は脱落していくであろう。また、資本主義諸国の種苗会社にみられるように、入口（育種素材の収集・育種）から出口（採種・販売）までを一貫して行う企業形態になるのであろう。

ブラジルのオレンジジュース 物流システムが支える輸出大国

PACIFIC JUICE CO.LTD
取締役社長 馬淵 信宏

ブラジルのオレンジ（樹）は、16世紀にポルトガルから導入されたのがはじまりで、17世紀を通じ全国に栽培が広がっていく。19世紀には都市の発展するのにともない生果が市場へ出まわるようになるが、最初のものはセレタと呼ばれるバレンシアの一種であった。今日のWashington Navel Orangeは、セレタからの突然変異でバイア種が生れ、後にアメリカへ渡ったものである。

20世紀に入ると、サンパウロ州を中心に本格的な栽培が著しい発展をみせる。生果の輸出は、1916年のアルゼンチンがはじめてで、26年にはイギリス、60年代にはヨーロッパ各国へも輸出されるようになる。

60年の全国が生果生産量は164万トン（うち80万トンはサンパウロ州）を記録しているが、今日では生果よりジュース加工のシェアが上まわっている。このジュース加工の黎明期は、国内でCold Press Oilが最初に生産された1940年から数えて20年後の60年代ははじめとみられる。サンパウロ州各地に生果の輸出規格外品を原料とする小規模搾汁工場が稼働しはじめたこの時期から今日までがいえばブラジルのジュース工業の歩みで、その歴史はまだきわめて浅い。

この60年という時期を先発国のアメリカに重ねると、同国ではすでにFrozen Concentrate Juice (FCOJ) を生産しており、国内オレンジジュース市場で80%のシェアを達成していた。それまでアメリカのオレンジ生産地と工場は、いずれもフロリダ州を中心に発展してきたが、62年に同地を襲った大寒波を契機にサンパウロ州への進出が活発化する。オレンジ（樹）の壊滅的な被害にあった同州の柑橘関係者が、すぐに国内外の安定生産地を求める調査を開始し、結果、サンパウロ州を適地に選んだからである。理由の第一は、同州のオレンジ（樹）がフロリダ州でFCOJに用いられている品種に近似している、第二は新搾汁工場に必要な量を確保できる、第三に寒波の心配がないことなど。

最初のブラジル産FCOJは、進出まもない63年にアメリカへ輸出され、後にヨーロッパへも向けられるが、その生産と輸出の伸びは著しく、現在では年間100万トンを上まわる量が世界各国で消費され、世界需要の70%を賄うまでに成長している。

① 生産・輸出

表-1の数値は、ここ8年間のFCOJの輸出実績を示している。ブラジルのFCOJ製造はそ

の年の7月より翌年1月までで、それを6月までに売るので、表中88/89とあるのは88年に製造され、89年6月までに輸出された量である。

70年代はアメリカへの輸出80%、ヨーロッパへは10%ぐらいであったが、80年に入るとヨーロッパへの輸出が増加しはじめ、90年の冷戦構造崩壊後はこの傾向が一層進む。95/96輸出量のうち、70%がヨーロッパ向けであった実績からも、近年ヨーロッパで飲まれているオレンジジュースの主流はブラジル産といえる。

一方、アメリカでは、冷害を避けるため自国生産地をさらに南へ移動させるとともに、早生種栽培による寒波襲来前の収穫に努めた結果、国内自給率を高め、輸入量を減少させている。また、アジア地区への輸出量が91/92に増加しているのは、92年4月の日本の自由化が大きく影響している。日本では、94年についても夏が猛暑で、国内の飲料消費量が増えたため、93/94にブラジルFCOJからの輸入量を増やし、翌94/95も同量ないしはそれ以上の消費を見込んで前年以上の輸入をしたが、このときは例年並みの暑さにとどまり、大量の在庫をかかえた。95/96の日本の輸入量が大幅に減少したのは、前年の需給結果に原因している。

表-1 FCOJ (Bz66) 輸出先および量

(単位 千トン)

	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96
アメリカ	300	417	303	341	325	364	216	190
ヨーロッパ	262	412	402	500	608	544	631	709
アジア	27	49	68	90	84	102	146	98
その他	23	17	12	21	29	25	31	33
合計	612	895	785	952	1,046	1,035	1,024	1,030

出所 ブラジルかんきつ協会

表-2 全ブラジルとサンパウロ州のFCOJ製産量

(単位 千トン)

	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96
サンパウロ州	855	896	1057	1040	972	1046
その他の州	94	249	61	86	14	24
全ブラジル合計	949	1145	1118	1126	986	1070

出所 ブラジルかんきつ協会

表-3 全ブラジルおよびサンパウロ州の柑橘生産量

(単位 百万箱)

	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97
サンパウロ州	260	265	335	275	260	290	300	310	310	355
その他の州	45	45	40	45	40	45	45	45	50	50
全ブラジル合計	305	310	375	320	300	335	345	355	360	405

出所 ブラジルかんきつ協会

② 国内事情

表-2 が示すFCOJ生産量は、ここ6年間の全ブラジルとサンパウロ州の実績だが、サンパウロ州が全国生産量の90%以上を占めている。94/95の生産減は、94年の干ばつの影響による。

表-3 は、ここ10年にみる全国およびサンパウロ州の柑橘生産量の推移である。60年代のサンパウロ州のシェアは50%だったが、今日では生果の85%が同州内で生産されている。

表-4 は、サンパウロ州の生果生産量と消費内訳である。95年ごろから国内生果市場での消費が増加しているのは、インフレがおさまリ、通貨の対ドルレートが安定したことで、90~120日後のドル決済による輸出より、日銭の入る国内市場への生果出荷に移行したからである。ちなみにFCOJ生産工場より原料オレンジの生産農家への支払いは、原料納入時に一部、輸出されたFCOJの入金時に残額という場合が多い。

サンパウロ州で生産される柑橘の種類は、オレンジが90%近くを占め、他はタンジェリン7%、レモンライム3%、グレープフルーツ0.5%、このうちオレンジの品種別生産比は、①ペラが41%と最も多く、続いて②ナタル26%、③バレンシア23%、④ハムリン7%、その他3%（ルビー、ウエスティン等）となっている。

表-5 は、サンパウロ州のオレンジ樹木本数の推移である。87/88~96/97の10年間で約2倍に増加している。ブラジルのオレンジ農家のヘクタール当たりの平均値付け本数は212~230本で、採算収穫量は500~550箱/ha（1箱=40.8kg）、1本の樹から2箱~2.5箱（80kg~100kg）が収穫できる。また、Bx66のFCOJを1,000kg作るのに必要なオレンジ生果は約1万1,000kgとされるので、この数字からヘクタール当たりのFCOJの生産量を概算すると2トンとなる。

次にサンパウロ州内の生産地区を糖酸値（Ratio）からみる。大きくは州内を北西から南東に流れるTIETE川の北側に位置する北部、中央部、南東部に分けられ、3地区それぞれの温度差が微妙にオレンジ果汁中の糖と酸のバランスに影響を与えている。

- ①北 部：南緯21度、西経49度付近を中心とする地区で、州内のオレンジ生産地では最も気温が高くなる。
- ②中央部：南緯22度、50分付近を中心とする地区で、州内のオレンジ生産地では最も良い気温とされている。
- ③南東部：南緯22度、西経47度付近を中心とする地区で、州内オレンジ生産のなかでは比較的に温度が低い。

表-6 は、上記3地区の月別、品種別の糖酸値である。同表が示すように、収穫時期は早生種ハムリンの6月にはじまり、晩生種ナタルの翌年1月まで、約7ヵ月間にわたる。どの品種も気温の高い北部の糖酸値が高い（甘い）傾向にあるが、甘みだけではいわゆる惚けた味になってしまう。濃くのある爽やかな味は、酸味との微妙なバランスのうえにつくられるが、ちなみに世界的に美味しいといわれているオレンジ果汁の糖酸値はBx11~12のとき、Ratio15~17である。

表-4 サンパウロ州生果生産量と消費目的 (単位 百万箱・1箱=40.8kg)

	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97
生果市場	51	62	33	68	65	93
加工用	209	228	267	242	245	262
総生産量	260	290	300	310	310	355

出所 ブラジルかんきつ協会

表-5 サンパウロ州のオレンジ樹木本数 (単位 百万本)

	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97
生産木	91	96	99	105	112	118	146	153	163	173
非生産木	26	28	35	37	41	56	56	49	45	29
全本数	117	124	134	142	153	174	202	202	208	202

出所 ブラジルかんきつ協会

表-6 地区別、月別、品種別糖酸値

		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
ハムリン	北部	14.22	15.32	16.22					
	中央部	14.87	15.65	17.22					
	南東部	13.72	14.64	14.68					
ルビー	北部	14.62	17.43	18.25					
	中央部	14.86	16.12	17.60					
	南東部	14.24	16.76	15.87					
ウェスタン	北部	15.58	17.61	18.48					
	中央部	14.80	17.23	17.45					
	南東部	14.35	15.05	15.70					
パイナップル	北部	13.68	13.25	15.10					
	中央部	12.23	12.34	13.75					
	南東部		12.88	13.12					
ペラ	北部		12.94	14.40	16.89	19.56	19.34	20.75	
	中央部		13.27	13.39	15.41	16.77	17.48	18.47	
	南東部		10.81	11.52	12.56	13.97	15.92	16.35	
バレンシア/ ナタル	北部			9.90	11.66	13.31	16.72	16.72	18.20
	中央部			10.62	10.94	12.32	14.65	16.76	17.80
	南東部			8.33	9.10	10.53	11.92	14.42	15.66

出所 ブラジルかんきつ協会

③ 物流システム

ブラジルがオレンジ大国を築くまでの過程で、FCOJの新物流システムを確立したことは特筆される。従来のFCOJ物流システムは、ドラム缶のなかに二重のポリ袋を入れ、そのなかにBz66のFCOJを265kg詰め、ポリ袋を密封した後に蓋を閉め、 -18°C 以下で保管し、必要に応じ冷凍船で輸出先へ運ぶ。一方、輸入した会社の方は、冷凍庫で保管しつつ必要量を解凍して使用する。このシステムには次のような難点があった。

- ① 大量消費国とブラジルとの距離が長く、船の確保が難しい。そこで輸入する側は冷凍保管にかかる保管料のリスクを負ってでも一度にまとまった量を輸入せざるを得なくなる。例えば4月に5、6、7月に使う量を予想して輸入しても、天候不順、長雨、冷夏等々の要因で飲料需要が不振になれば、そのまま在庫として抱えることになる。
- ② 大量の使用済み空ドラム缶の処理問題が起きる。例えば月200トンFCOJを使用したとすると、約750本の空ドラム缶が発生し、その処理は有償で業者に廃棄してもらうか、自社工場内に野積みするかのいずれかになる。1年にFCOJ1,000トン～2,000トン使用の工場では、大量の空ドラム缶の処理に莫大な経費がかかる。
- ③ 使用時には冷凍庫より出した原料ドラムを解凍する前処理が必要になる。 -18°C 以下で保管されたBx66のFCOJは粘度が高いジャム状態になっているので、ドラム缶の中央部まで温度を上昇させ、十分ポンプで移送できる状態まで解凍するには夏場で3～4日、冬場で1週間～10日を要する。

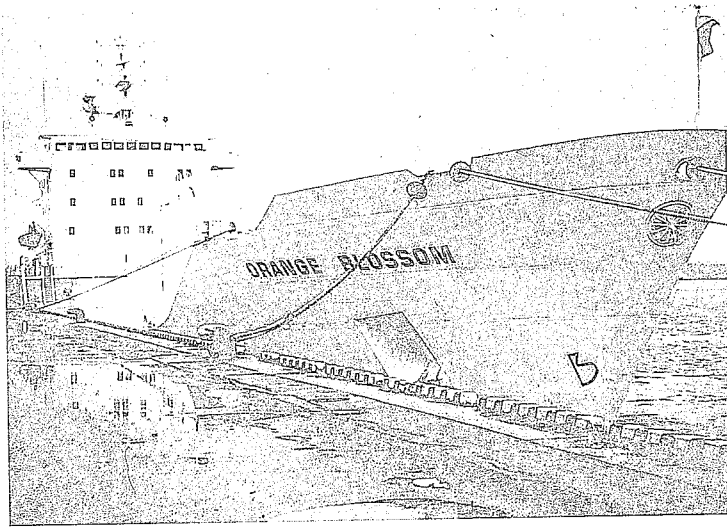
これら問題点の克服策として、クトラーレ社をはじめとするブラジル大手3社は、大量輸入国に自社のタンクヤードを設置し、そこから大手得意先にはタンクローリー車で配送、小口得意先にはドラム缶配送を行うシステムを確立した。ここではクトラーレ社による新システムの概要をみる。

1942年に生果販売会社としてスタートしたクトラーレ社は67年に既存工場の買収を行い、搾汁事業を開始する。77、82、84年に既存工場を買収、79年には自社工場の建設のほか出資工場等が加わり、現在は6工場年間Bz66のFCOJを約30万トン製造し、世界に輸出している。同社は85年にサントス港に1,000トンのタンク24基（2万4,000トンの貯蔵能力をもつ輸出用冷蔵バルク・タンクヤード）を建設し、さらに、アメリカのニュージャージー州に同規模タンク20基（2万トンのタンクヤード）を、ヨーロッパのロッテルダムに同規模タンク22基（2万2,000トンのタンクヤード）をそれぞれ建設した。

また、同年に1万2,000トンのオレンジ専用冷蔵タンカー船を就航させたのに続き、87年に1万1,000トン級を、93年に1万4,000トン級を就航させ、92年には日本の愛知県豊橋市に1,000トンのタンク20基（2万トンの冷蔵貯蔵基地）を備える日本ジュースターミナル㈱に出資、建設をし、アメリカ、ヨーロッパ、アジアでの新物流システムを稼働させはじめた。

オレンジ専用のタンカー船の船内には、1,000トンのタンクがそれぞれ11基、12基、14基積み立てられており、船内温度は -8°C に保たれている。この温度はBz66のFCOJをポンプで液送できる限界温度で、これ以下では粘度が高くなりすぎて液送できない。また、タンク内ヘッドスペースは常にチッソガスが充填されている。

各工場に設置された冷蔵タンクも1基1,000トンで、製造されたBz66のFCOJは、これら冷蔵タンク群に貯蔵される。輸出計画に基づき30トンの保冷タンクローリー車で工場タンクより



タンクヤードに接岸した12,000トン級オレンジ専用冷蔵タンカーORANGE BLOSSOM号

サントス港のバルク・タンクヤードへ移送される段階では、工場のタンクAのFCOJはヤードのタンクAに入れられ、次いで冷蔵タンカー船のAへ移される。到着したタンカー船の空タンクのすべてと、ヤードタンクのヘッドスペースはチッソガスが充填されている。ヤードのタンクAのFCOJが船のタンクAに送られると交換に船側からチッソガスが逆送されるので、空のヤードタンクはチッソガスで充填される。このように酸素との接触を避け低温保存したFCOJは、移送途中でも品質劣化せずニュージャージ、ロッテルダム、豊橋へと配送される。また、船のタンクAのFCOJが輸入国のタンクヤードのタンクAに移されるさいもチッソガスの置換が行われるので、どのタンクのFCOJがどこのタンクに移されたかがすぐに分かるようになっており、品質管理を容易にしている。すべての荷を下ろしたタンカー船はチッソガスを満タンにして帰っていく。

到着したFCOJの顧客への配送システムもきめ細かい。大口顧客は20～40トンの受入れ用保冷タンクを準備し、そこに各タンクヤードから保冷タンクローリー車で運ばれるFCOJを受け入れるが、搬入は24時間対応で行われ、工場側バッチ組のスケジュールにあわせ進められる。このシステムを導入した工場は、原料在庫管理、前処理、空ドラム缶処理など、従来かかっていた問題に悩まされずにすむ。小口顧客への日本の場合、豊橋でドラム缶詰めを行い配送しているが、顧客の製造時間に合せた配送ができるようになっている。また、使用中のドラム缶は通い缶なので、小口顧客も大口顧客と同様に空ドラムを処理する必要がなく、原料在庫管理、前処理がいらない。

以上がクトラーレ社が進めてきた事業展開の骨子である。原料供給側が輸入国内に貯蔵物流拠点を置くという新しい流通システムを確立したことが、今日、ブラジルのオレンジジュースの需要を大幅に拡大した最大要因といえる。日本ではオレンジジュースの最大輸出国は、いまなおアメリカであると思っている人が少なくないように見受けられるが、実は一国で最大のブラジルオレンジジュースを輸入している国はアメリカなのである。新物流システムの確立と高品質保持の2本柱が世界最大のオレンジジュース輸出国としてのブラジルの地位を支えている。

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：03-3478-3509

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

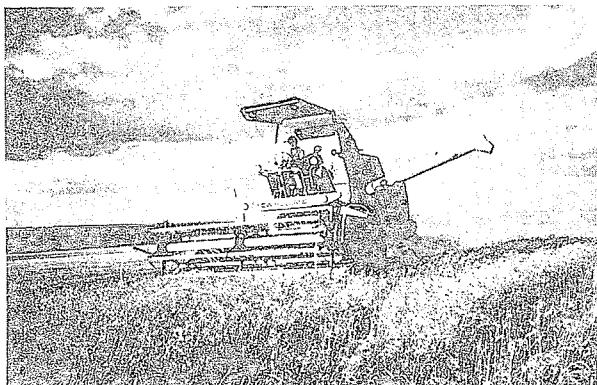
総合農業雑誌

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—

EDITORA 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228号

1997. 3. 15

発行人 社団法人 海外農業開発協会 橋本栄一 編集人 仁科雅夫

〒107 東京都港区赤坂8-10-32 アジア会館

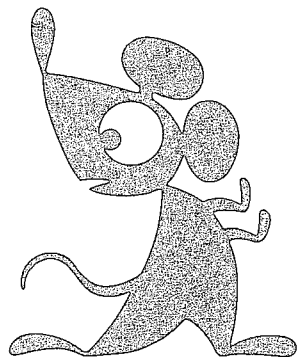
TEL (03) 3478-3508 FAX (03) 3401-6048

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

あらゆる殺そ剤がそろう 殺そ剤の総合メーカー

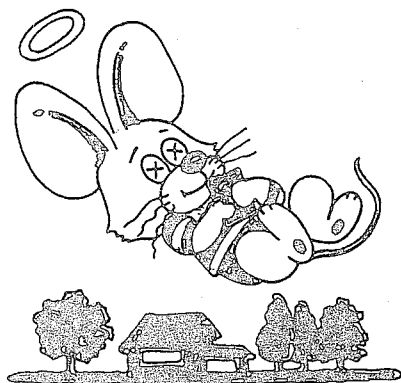
昭和27年創業以来、食糧倉庫専用殺そ剤並びに、ラテミン投与器をはじめ、農耕地用リン化亜鉛剤の強力ラテミン、硫酸タリウム、モノフルオル酢酸ナトリウム、インダンチオンの各薬剤等、あらゆる殺そ剤の開発と製剤の研究、改良に努力をづけております。



製造元 **大塚薬品工業株式会社**

本社・東京都豊島区西池袋3～25～15 1B 第一ビル
大阪支店・大阪市淀川区西中島3～19～13 第二ユヤマビル
川越工場・埼玉県川越市下小坂 304

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 (3356) 6191(代)

海外農業開発

第 228 号

第3種郵便物認可 平成9年3月1日

MONTHLY BULLETIN OVERSEAS AGRICULTURAL DEVELOPMENT NO.