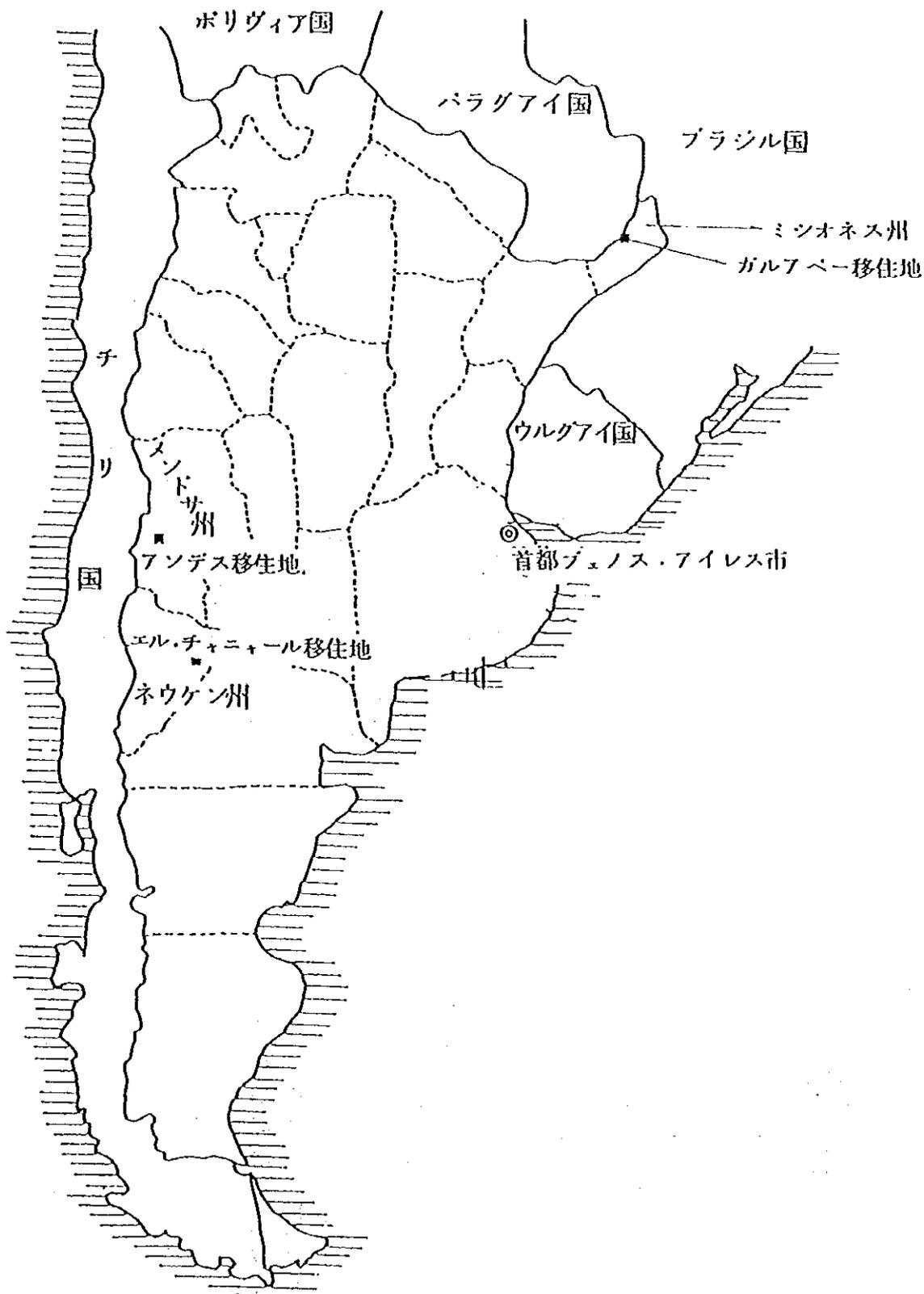
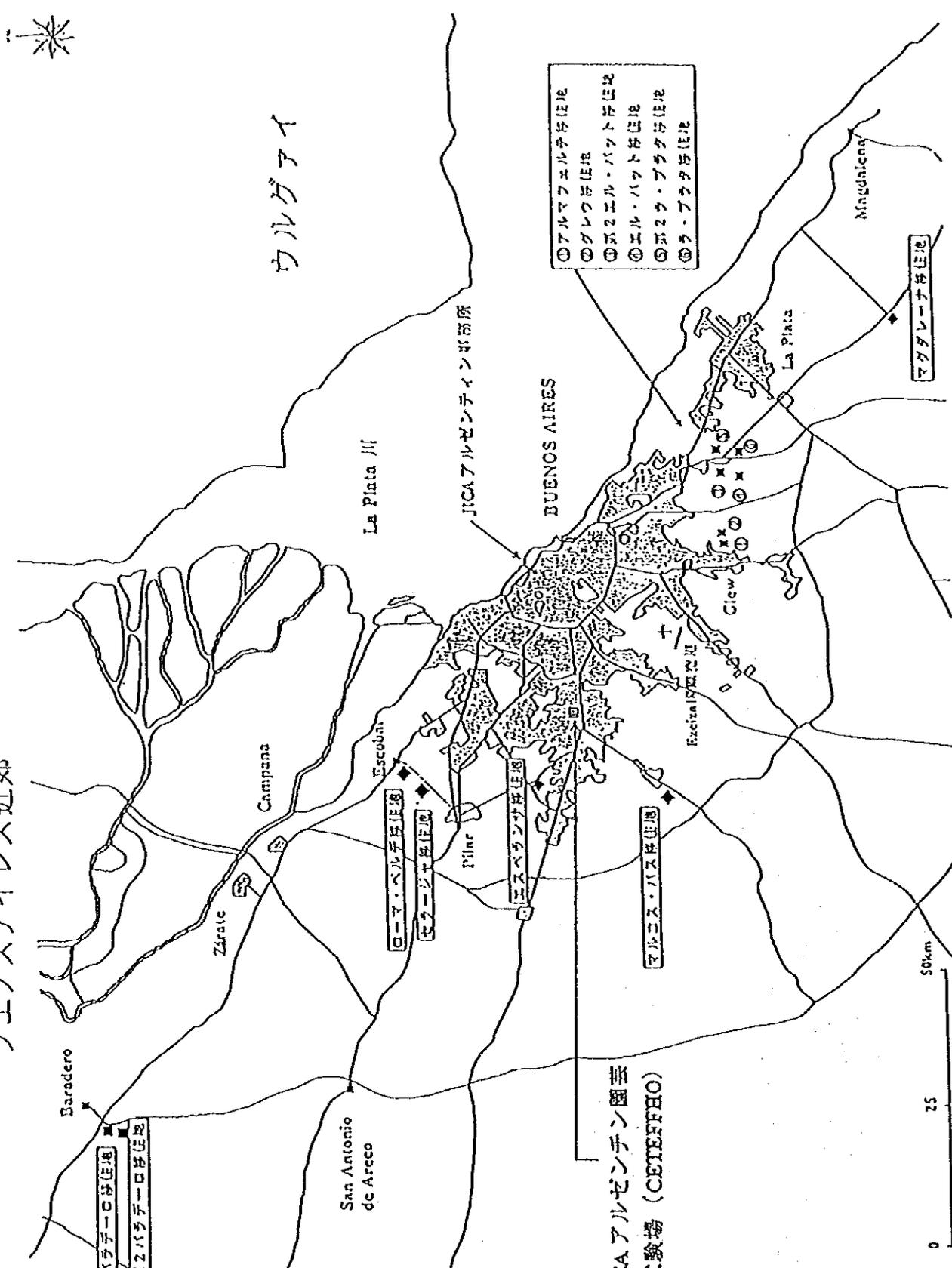


アルゼンチン



ブエノスアイレス近郊



ウルグアイ

La Plata 川

BUENOS AIRES

JICA アルゼンチン 事務所

Minghuiena

マグラレーナ貯水池

- ① アルマフエルト貯水池
- ② グレンク貯水池
- ③ エル・パット貯水池
- ④ エル・パット貯水池
- ⑤ エル・ブラタ貯水池
- ⑥ ラ・ブラタ貯水池

バラデロ貯水池
2 バラデロ貯水池

Baradero

Zarate

Campana

San Antonio de Areco

Escobedo

ローマ・ベルデ貯水池
セラーダ貯水池

Pilar

エスベランサ貯水池

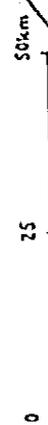
マルコス・パス貯水池

Clew

Excima 貯水池

La Plata

★ JICA アルゼンチン 図書
総合試験場 (CETEFHO)



[アルゼンティン編]

1. 基本情報

(1) 国概要

ア. 一般概要

a. 国土

南米大陸最南端に位置し、その面積は約 279 万km²、日本の約 7.5 倍である。地勢は大きく 4 つに分けられる。西部はチリとの国境をなしているアンデス山脈地帯である。北部は、アンデス山麓からパンパまでの広大かつ肥沃な森林地帯であり、雨量も多く農業、牧畜、林業の好適地である。中央部はパンパと呼ばれる大平原地帯であり、その面積は 60 万km²（日本の国土面積約 1.6 倍）に達し、平坦かつ肥沃で、農業と牧畜が行われ、農業国アルゼンティンの富の源泉となっている。南部のパタゴニアと呼ばれる地域は、パンパの南部に位置した半砂漠地帯である。不毛の地であるが、重要な羊の産地であるとともに、石油資源地帯として当国経済に大きな比重を占めている。

領土が極めて広大なため、気候もその地方によって様々である。北部および北東部は熱帯地帯であり四季の区別はほとんどない。首都ブエノス・アイレス市を中心とするパンパ地帯は温暖な気候である。パタゴニア地方およびティエラ・デル・フエゴ島は 10 月から 3 月頃までは快適な気候であるが、その他の季節は風が厳しく寒さが厳しい。

b. 歴史

前植民地時代には、定住または狩りをしながら遊牧するインディオグループが存在した。1516 年に初めてスペイン人探検家により発見、1776 年にはリオ・デ・ラ・プラタ副王領が設置され、ブエノス・アイレスが首都となった。1806 年にはブエノス・アイレスに英国艦隊が来襲したが、これを撃退している。この攻防により人々の独立心と愛国心がかきたてられ、1810 年 5 月に革命が勃発し、1816 年にはリオ・デ・ラ・プラタ連合州として正式に独立した。その後も政府の形態等をめぐり混乱状態にあったが、1853 年の憲法制定を経て、1862 年にアルゼンティン共和国が誕生した。世界の技術革新、食生活の変化に便乗し、パンパの広大な土地を生かした牧畜と穀物の生産・輸出が盛んになり、第一次世界大戦後は世界の富裕国のひとつに数えられるに至った。

1946 年、労働者と軍部の支持を得たファン・ドミンゴ・ペロンが大統領に就任し、工業化を進めたが、ドル不足、インフレに悩まされ、軍事クーデターにより失脚している。1973 年に再び就任するが、彼の死後 1976 年に軍事クーデターが発生し 1983 年まで、いわゆる「汚い戦争」と呼ばれる軍事政権下

に置かれた。皮肉にも軍事政権の終止符は、英国とのマルビナス諸島をめぐる実際の戦争に敗戦したことにより打たれた。

1983年、民政移管のため大統領選挙が実施され、急進党のアルフォンシンが就任した。1989年には、ペロン党のメナムが当選し、憲法改正により連続再選を可能にし、1999年まで就任していた。この間、インフレ率の低下、民営化の促進、規制緩和等に尽力し一定の成果をみた。

c. 人口・宗教・言語

1997年の人口は、3,567万人であり、人口の推移については表Ⅱ-29に示した。住民のほとんど(97%)は、ヨーロッパ系(イタリア系35.5%、スペイン系28.5%、他に英、独、仏からの移民)で、白人系が圧倒的多数を占め、インディオ、混血が極めて少ないのが人種構造の特色である。インディオはわずかながら(3%)北西部チャコ地方および南パタゴニアで生活している。

宗教については、カトリックが国教と定められている。言語では、スペイン語が公用語であるが、いくつかの移民共同体では彼らの言語が話されており、イタリア語は国内でも広く理解されている。ケチュア、マプチェ等17のインディオ言語も残っている。

表Ⅱ-29 GDPとそれに占める農業生産物の割合と人口の推移

| 年度 | GDP (100万ドル) | 農産物/GDP (%) | 人口 (千人) |
|------|--------------|-------------|---------|
| 1950 | 33,551 | 16.2 | - |
| 1955 | 38,375 | 17.8 | - |
| 1960 | 44,111 | 14.9 | - |
| 1965 | 53,641 | 14.5 | 22,283 |
| 1970 | 65,860 | 12.9 | 23,962 |
| 1975 | 75,705 | 11.4 | 26,049 |
| 1980 | 84,989 | 6.0 | 28,094 |
| 1985 | 74,862 | 10.9 | 30,305 |
| 1990 | 141,353 | 11.7 | 32,527 |
| 1995 | 179,853 | 6.5 | 34,768 |
| 1997 | 325,012 | 7.0 | 35,671 |

出所: GDPについては Statistical Abstract of Latin America World Development Indicators『世界統計年鑑』により作成
人口については FAO(FAOSTAT Agriculture Data Population Annual Time Series)より作成

イ. 政治経済

政体は、三権分立に基づく立憲共和制を敷いており、現行憲法は1994年に改正されている。これにより大統領再選が可能となった(ただし連続再選は1回のみ)。国会は上院、下院の二院制を採用している。政党は実質的にはペロ

ン党 (PJ) と急進党 (UCR) の二大政党体制であったが、ペロン党から分派した者が中心となってフレパソを形成し、さらにその分派がアリアンサを形成している。1999 年 10 月の大統領選ではアリアンサのフェルナンド・デラ・ルアが当選した。

経済の最重要部門は当国の富の源泉である湿潤パンパ地帯における穀物および家畜生産である。農牧畜部門の GDP シェアは 7% と低いものの (1997 年世界銀行)、輸出においては農牧畜産物および加工品が全体の約 6 割を占めている。GDP に占める農産物の割合の推移については表 1 に示した。

製造業については、輸入代替工業化を中心とする工業振興が図られた結果、鉄鋼、自動車、機械、家電、繊維、石油化学など多岐にわたる分野の産業が形成されラテンアメリカの中では比較的工業水準が高いと言われる。

メネム政権は、公共部門の縮小や国営企業の民営化を断行し、開放的な市場メカニズム主導型経済モデルへ移行した。同時に財政赤字の削減とドル兌換法 (固定相場制) の実施によりインフレの沈静化に成功した。

ウ. 農業の状況

湿潤パンパ地帯での穀物、家畜生産が重要となっており、この国の富の源泉といえる。パンパ地帯での農牧業は、広大な経営面積のうち 2 分の 1 から 3 分の 1 程度を穀物栽培にあて、残りを放牧地として利用する輪作が行われている。肥料等の投入は少なくかつ充分余裕をもった土地利用が可能であり、コストは非常に安価となっている。このような恵まれた農業経営状況下にあるため、歴史的に農牧業の生産基盤に対する投資は消極的であり、天候等の自然災害の影響を受けやすい構造となっている。

パンパ以外の地域でも、その気候に適した農牧業が営まれている。北西部のたばこ栽培、東北部でのさとうきびや水田稲作、柑橘類等の果樹栽培、アンデス山脈地域の果樹類及びワイン用のぶどう栽培、パタゴニア地方でのリンゴ、ぶどう、梨等の果樹栽培や牧畜等である。近年では小麦収穫後に大豆を栽培する二毛作も増加しており農地の効率的利用が進み始めている。

(2) 日本人移住史

ア. 戦前

日本人のアルゼンティンへの移住は、1886 年 (明治 19 年) に牧野金蔵という人物が英国商船の乗組員として渡航したのが最初とされる。

移住史上では、1907 年 (明治 40 年) に邦人移住が始まり、戦前には約 5,400 人が移住した。アルゼンティンへの移住の歴史は、ペルーやブラジルと比較すると独自の発展構図をもっている。当国の移住施策は、専らヨーロッパ系をそ

の対象にして受入を奨励していた。このため戦前の日本からの移住は協定等によるものではなく、移住者はペルーやブラジルからの転住者や直接の自由移民、外務省海外実習生等であった。戦前の移住者約 5,400 人のうち約 1,300 人は大正末期までに入国し、残りの約 4,100 人は昭和初期から昭和 16 年までに入国した。これら戦前移住者のうち沖縄出身者は約 2,800 人で、全体の 50%を越えていた。また、これにアルゼンティンで生まれた二世を加えた全体の数は約 7,000 人であったとされる。

イ. 戦後

戦後の移住は、ブエノス・アイレス市近郊で花卉や蔬菜を栽培している日系人の呼び寄せにより再開された。しかしこの呼び寄せ移住も、当初はごく限られた親戚関係者に認められていたに過ぎなかった。1961 年、アルゼンティン拓殖協同組合（ア拓）がアルゼンティン政府に申請していた単身青年の 2 年間で 60 人の呼び寄せ枠が認められた。

また、これに先駆けア拓は、1957 年にアルゼンティン政府から計画移民として自営農 400 家族の入国許可を取得していた。この入国許可に基づいて、日本海外移住振興株式会社は、1959 年 7 月にガルアペ移住地を購入して翌年から入植者の送出行を行い、1959 年 3 月にはアンデス移住地を購入した。

1963 年には、日本とアルゼンティンの移住協定が発効した。同年には、アルゼンティン政府の直轄移住地であるウルキッサ移住地へも移住者の送出行を開始した。

その後、1966 年より、国際協力事業団の前身である海外移住事業団が、呼び寄せ移住者の下で働いていた雇用農青年の独立用地として、ブエノス・アイレス市の近郊周辺に、エスペランサ、アルマフエルテ、ローマベルデ、マルコスパス、エルパト、セラージャ、ラプラタ、グレウ、第 2エルパト、第 2ラプラタ、マグダレーナの 11 移住地を購入・分譲し、これらの青年を入植させた。さらに、果樹栽培の移住地として、内陸に位置するネウケン州のエルチャニャール移住地、また、ブエノス・アイレス市より北西約 180 kmに位置するブエノス・アイレス州のバラデーロ市に、第 1 及び第 2 バラデーロ移住地を同様に分譲した。

現在、アルゼンティン在住日系人の推定数は約 32,000 人とされている。その内の 80%以上がブエノス・アイレス市内もしくは同市以外のブエノス・アイレス州内に居住している。そのうちの約 75%が花卉栽培及び洗濯業に従事しているとされる。しかし、これらの大部分は、家族労働のみで営まれており、その経営基盤は脆弱となっている。このため近年では、国内経済の低迷に伴い、従来からの家業（洗濯業）を廃業する者が多く見受けられる。

2. 対象移住地等の概要

アルゼンティン園芸総合試験場(CETEFFHO)は、日系園芸栽培農家の技術の向上と経営の安定を目的として設立され、ブエノス・アイレス近郊に在住する花卉、野菜及び果樹栽培農家の技術的支援を行っている。

アルゼンティンには、国際協力事業団とその前身の海外移住事業団等が開設した中小の直営移住地が存在している。中でも、アンデス移住地やガルアッペ移住地は、アルゼンティンの日本人移住史において重要な位置付けにある。

しかしながら、本調査の目的である、試験場が行ってきた技術支援の直接の対象とならないため省略し、関連する移住地、日系農業者集団等について概要を記載する。

(1) ブエノス・アイレス市近郊の園芸栽培農家

ア. 花卉栽培農家

ブエノス・アイレス市近郊の花卉栽培の歴史は、戦前日本から単身移住してきた青年達が、他のヨーロッパ系移民が着手していなかった花卉園芸に目を付け、ブエノス・アイレス市近郊で栽培を開始したことに端を発する。その後、日系生産農家の増加とともに花卉生産組合が形成され、アルゼンティンにおける花卉栽培は日系人農家が常にリードしてきた。現在、花卉栽培農家は、ウルキッサ、ラプラタ、エスコバール、ビジャサンルイス、サンタモニカ、エルバト、ラカピージャ、マルコスパスの各移住地及び地区に散在している。

1996年の日系花卉生産者の聞き取り調査では、全切花生産者238戸のうち、日系農家は179戸となっている。栽培面積については、全栽培面積1,224,606㎡のうち956,270㎡を占めている。また、鉢物生産者については、全体では285戸で、そのうち日系は209戸となっている。面積では、全体が1,676,540㎡で、そのうち日系農家は1,226,680㎡となっている。

イ. 果樹栽培農家

アルゼンティンにおいて、日系農家による本格的な果樹栽培が開始されたのは、戦後になってからである。北部のパラグアイ国境近くにあるガルアペー移住地(1959年入植開始)の温州ミカンの栽培及びメンドーサ州アンデス移住地(1962年入植開始)のブドウ栽培がこれにあたる。第1バラデーロ(1973年入植開始)及び第2バラデーロ移住地(1985年分譲開始)が果樹栽培を目的として造成され、日本品種の温帯果樹の導入及び栽培が始まった。その後、内陸部のネウケン州に、主にリンゴの栽培を目的としたエル・チャニャール移住地(1973年入植開始)が誕生している。また、ウルキッサ移住地において

もブドウ、キウイフルーツ、メロン等の栽培が行われている。

ブエノス・アイレス市近郊の果樹生産農家により、3つの果樹研究会が組織され計28戸が加盟している。しかし、これにはガルアペー移住地の栽培者は入っていない。

ウ. 野菜栽培農家

戦前は、花卉と並んで野菜栽培を営む日系移住者が多く、一時は生産者組合も組織されたが、近年その数は減少し、およそ80~90戸となっている。以前は圧倒的に露地栽培が多かったが、現在では施設栽培が主流となっている。栽培農家が多い地区としては、フローレンシオバレラ、エセイサ、マルコスパスの各地区がある。

主要栽培品目は、葉菜類と果菜類であり、特にトマト、ピーマンが生産の中心である。また最近では、レンコン、ゴボウ等の日本野菜の生産が行われており、東洋系のみならずヨーロッパ系の人々の消費も伸びつつある。

(2) ブエノス・アイレス市近郊小移住地

これらの小移住地は、戦後移住した雇農である花卉農業青年等を対象に、その独立支援の一環として10~15戸規模の独立用農地を小移住地として、国際協力事業団がブエノス・アイレス市近郊50km内外に一括購入して雇農契約満了後の青年移住者らに分譲してきたものである。国際協力事業団は独立用地選定にあたり独立希望者やアルゼンティン拓殖協同組合の協力を得て、1967年から現在までに14カ所の小移住地を選定している。ただしこの内3カ所の移住地は1区画平均10~15haの果樹栽培を目的とした移住地であり、この内の1つであるエル・チャニャール移住地は、首都ブエノス・アイレスから約1,000km離れた内陸のネウケン州に位置している。

この14カ所の移住地を、営農作目別で分けると、花卉中心が8カ所、果樹中心が3カ所、花卉と蔬菜の複合が2カ所、蔬菜中心が1カ所となっている。

花卉中心の移住地はアルマフエルテ、ローマベルデ、エルパト、セラージャ、ラ・プラタ、グレウ、第2エルパト、第2ラ・プラタの各移住地で、移住地の面積は30~40haで1区画平均は2~3haとなっている。ただし、ラプラタと第2ラプラタの両移住地はそれぞれ面積が120haと144ha、1区画平均が2haと4haであり移住地の面積が広がっている。

果樹栽培を目的とした移住地は、エル・チャニャール移住地及びバラデーロ移住地、第2バラデーロ移住地の3カ所である。移住地の面積と1区画平均はそれぞれ76ha/10.9ha、407ha/15ha、438ha/15haとなっている。

花卉と蔬菜が複合されている移住地はエスペランサ移住地とマルコスパス移

住地で、移住地の面積と1区画平均は同様に37ha/2ha、37ha/2.9haとなっている。

蔬菜を営農の中心としているマグダレーナ移住地では、総面積と1区画平均面積は166.45ha/5.2haであり、花卉栽培を営農の中心とする移住地よりも広い面積となっている。

なお、ラ・プラタ移住地及びローマベルデ移住地の農家経済指標及び農業粗収入に占める主要農産物の割合の推移を表Ⅱ-30、Ⅱ-31、Ⅱ-32、Ⅱ-33に示した。

表Ⅱ-30 ラ・プラタ移住地の主要農産物が農業粗収入に占める割合

| 年度 | 第1位 | | 第2位 | | 第3位 | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| | 農産物 | 割合% | 農産物 | 割合% | 農産物 | 割合% |
| 1980 | カーネーション | 89.6 | キク | 8.8 | バラ | 0.9 |
| 1981 | カーネーション | 88.5 | キク | 8.7 | バラ | 2.3 |
| 1982 | カーネーション | 86.1 | キク | 6.0 | バラ | 4.2 |
| 1983 | カーネーション | 88.0 | バラ | 6.0 | キク | 5.3 |
| 1984 | カーネーション | 78.3 | キク | 12.2 | バラ | 8.5 |
| 1985 | カーネーション | 68.8 | バラ | 15.4 | キク | 9.7 |
| 1986 | カーネーション | 54.0 | バラ | 19.9 | 鉢物 | 15.7 |
| 1987 | カーネーション | 49.5 | バラ | 24.1 | キク | 13.0 |
| 1988 | バラ | 41.1 | カーネーション | 30.0 | 鉢物 | 15.2 |
| 1989 | バラ | 73.8 | 鉢物 | 12.1 | カーネーション | 10.9 |
| 1990 | バラ | 71.1 | カーネーション | 14.8 | キク | 4.5 |
| 1991 | バラ | 70.1 | キク | 8.2 | カーネーション | 7.4 |
| 1992 | バラ | 64.7 | キク | 7.5 | カーネーション | 3.3 |
| 1993 | バラ | 63.1 | キク | 7.9 | カーネーション | 4.4 |
| 1994 | バラ | 69.4 | カーネーション | 5.9 | キク | 2.8 |
| 1995 | バラ | 67.8 | カーネーション | 7.1 | キク | 0.4 |
| 1996 | バラ | 77.7 | カーネーション | 3.5 | キク | 0.8 |
| 1997 | バラ | 78.2 | カーネーション | 2.4 | キク | 0.8 |
| 1998 | バラ | 81.8 | カーネーション | 2.4 | ぶどう | 0.1 |

出所：移住地農家経済調査報告（国際協力事業団）より作成

表Ⅱ-31 ラ・プラタ移住地の農家経済の指標 (千円)

| 年度 | 農業粗収入 | 農業経営費 | 農業所得 | 農外所得 | 農家所得 | 家計費 | 農家経済余剰 |
|------|--------|-------|-------|------|-------|-------|--------|
| 1996 | 7,682 | 5,046 | 2,636 | 205 | 2,841 | 1,877 | 964 |
| 1997 | 9,363 | 5,990 | 3,373 | 0 | 3,373 | 2,241 | 1,132 |
| 1998 | 11,703 | 7,300 | 4,403 | 187 | 4,590 | 3,121 | 1,469 |
| 平均 | 9,583 | 6,112 | 3,471 | 131 | 3,601 | 2,413 | 1,188 |

出所：移住地農家経済報告（国際協力事業団）より作成

表II-32 ローマベルデ移住地の主要農畜産物が農業粗収入に占める割合

| 年度 | 第1位 | | 第2位 | | 第3位 | |
|------|------|------|------|------|------|------|
| | 農畜産物 | 割合% | 農畜産物 | 割合% | 農畜産物 | 割合% |
| 1976 | バラ | 65.7 | キク | 19.1 | トマト | 6.4 |
| 1977 | バラ | 61.0 | キク | 22.1 | トマト | 7.4 |
| 1978 | バラ | 79.8 | キク | 14.8 | トマト | 3.7 |
| 1979 | バラ | 87.5 | 野菜類 | 5.9 | キク | 3.5 |
| 1980 | バラ | 86.5 | 短期作等 | 5.9 | いちご | 3.6 |
| 1981 | バラ | 93.0 | いちご | 3.9 | キク | 3.0 |
| 1982 | バラ | 89.8 | いちご | 3.3 | キク | 1.8 |
| 1983 | バラ | 89.7 | いちご | 4.4 | キク | 0.5 |
| 1984 | バラ | 76.8 | いちご | 6.7 | - | - |
| 1985 | バラ | 50.5 | 鉢物 | 29.6 | いちご | 14.3 |
| 1986 | 鉢物 | 60.4 | バラ | 22.6 | いちご | 8.2 |
| 1987 | 鉢物 | 68.3 | バラ | 7.6 | いちご | 7.0 |
| 1988 | 鉢物 | 69.5 | バラ | 6.3 | いちご | 2.6 |
| 1989 | 鉢物 | 26.8 | バラ | 3.4 | いちご | 0.3 |
| 1990 | 鉢物 | 72.4 | バラ | 20.8 | いちご | 4.4 |
| 1991 | 鉢物 | 72.1 | バラ | 19.0 | いちご | 4.1 |
| 1992 | 鉢物 | 80.5 | バラ | 12.8 | いちご | 3.6 |
| 1993 | 鉢物 | 82.5 | バラ | 11.3 | いちご | 1.2 |
| 1994 | 鉢物 | 83.5 | バラ | 8.6 | いちご | 1.4 |
| 1995 | バラ | 6.1 | キク | 1.5 | - | - |
| 1996 | 鉢物 | 82.4 | バラ | 4.9 | トマト | 0.6 |
| 1997 | 鉢物 | 90.6 | バラ | 3.5 | キク | 1.3 |
| 1998 | 鉢物 | 84.3 | バラ | 2.8 | キク | 2.6 |

出所：移住地農家経済調査報告（国際協力事業団）より作成

表II-33 ローマベルデ移住地の農家経済の指標 (千円)

| 年度 | 農業粗収入 | 農業経営費 | 農業所得 | 農外所得 | 農家所得 | 家計費 | 農家経済余剰 |
|------|--------|--------|-------|------|--------|-------|--------|
| 1996 | 23,269 | 17,018 | 6,251 | 190 | 6,441 | 3,606 | 2,835 |
| 1997 | 28,482 | 20,300 | 8,182 | 279 | 8,562 | 4,973 | 3,589 |
| 1998 | 35,912 | 26,231 | 9,681 | 368 | 10,049 | 5,210 | 4,839 |
| 平均 | 29,221 | 21,183 | 8,038 | 279 | 8,351 | 4,596 | 3,754 |

出所：移住地農家経済報告（国際協力事業団）より作成

(3) ウルキッサ移住地

ブエノス・アイレス市及びその周辺都市に野菜を供給する目的で造成されたのが、アルゼンティン政府直轄のウルキッサ移住地である。約 800ha の面積に 80 ロッテを造成し、1950 年代前半にイタリアからの移住者が数家族入植した。1963 年には、日本人入植者 19 家族によってウルキッサ日本人クラブが創立されている。

その後、パラグアイ、ボリヴィア、ドミニカ共和国等に移住した人達が次々と転住してきた。当時はガラス温室からポリエチレンハウスへの転換期にあた

り、周辺の私有地は日本人によって購入され、1960年代後半にはアルゼンティン有数のカーネーション生産地に発展した。現在は、周辺の日系人を含めた200家族を超える生産者により、花卉園芸産業の発展が続けられている。

花卉では、バラ、カーネーション、キク等の切り花、観葉植物及び鉢物となっており、その他トマト等の蔬菜やブドウ、イチジク等の果樹などの生産が行われている。

(4) 日系農業団体

ア. アルゼンティン花卉産業組合

1940年11月19日にニッパル花卉協会として設立され、1942年ブエノス・アイレス花卉協会と改称された後、1951年8月3日に現在のアルゼンティン花卉産業組合となった。

花卉産業組合の運営は運営審議会に委ねられており、各1名の組合長、副組合長、幹事、副幹事、会計、副会計及び理事8名、補欠理事4名、監査1名、補欠監査2名からなる。

会員（組合株所有者）はおよそ3,200人で、そのうち日系は約800人である。日系以外の組合員ではポルトガル系一番多く、次いでイタリア系、スペイン系とヨーロッパ系が占めている。

主要な事業の内容は、ブエノス・アイレス市内に組合が所有する花卉市場の運営、花卉園芸資材の販売、花卉に関する情報の提供等である。

イ. 日系農業者団体連絡協議会（日農協）

1994年8月11日に設立され、法人格取得は1995年2月23日である。設立目的は「①花卉、野菜、果樹栽培に関する研究及び新技術の普及、その適用によって品質の向上、増産を図る。②市場開拓、経済問題、法律問題、輸出問題等の諮問促進を図る。」となっている。アルゼンティン園芸総合試験場はこの農協を中心として日系農業者への技術支援を行っている。

現在の代表者は、玉置昭雄氏で役員構成は理事長1名、副理事長1名、幹事1名、副幹事1名、会計1名、副会計1名、正理事1名、補欠理事2名、監査役1名、監査役補欠1名の計11名となっている。

会員数は現在190人であり、その内訳は、一世95人、二世94人、非日系人1人である。また、団体会員として栽培農家が組織する16の研究会が加盟している。

財政状況については会費収入が主で、会員1人年間60ドル（月会費5ドル）相当額の徴収を行っており、これは歳入の約8割を占めるに至っている。

主な事業内容としては、春秋の農産物品評会、優良農家見学会、土壌分析、

特殊農薬・ホルモン剤の販売、専門家による講演会の開催、国際協力事業団等への研修生の推薦、研究グループへの助成金の配布代行等である。

ウ. アルゼンティン拓殖協同組合 (ア拓)

アルゼンティンの在留邦人が、日本からの移住者の受入体制を整えるために1953年10月10日にア拓を設立した。

会員はア拓より移住受入支援を受けた者や、アルゼンティンへの在留ビザの申請代行を依頼した商社員等の在留邦人からなっており、名目上の会員数は約2300人となっている。

財政基盤はこれらの会員が入会する際支払う出資金(組合員株)と、ガルアペー移住地に組合が所有する土地に植林してあるパラナ松の木材販売及び日本食品等の販売によるものである。予算は年間約18,000ドル程で、移住者受入事業、移住地選定への協力、営農及び販売事業、日本食品の輸入販売、農業青年研修生の送り出し等の事業を行っている。

3. アルゼンティン園芸総合試験場の概要

(1) 沿革

アルゼンティン園芸総合試験場設立の経緯

| | |
|---------|--|
| 1977年4月 | グレウ小移住地内にアルゼンティン園芸センターを開設する。 |
| 1986年4月 | バラデーロ移住地内に果樹試験圃場を設置する。 |
| 1987年2月 | アルゼンティン園芸農業総合試験場に改称する。 |
| 1991年8月 | 野菜部門を設置する。 |
| 1992年5月 | 治安上の問題から試験場を閉鎖し、本拠を国際協力事業団アルゼンティン事務所内に移し、普及活動を継続する。 |
| 1995年1月 | アルゼンティン国立農牧技術院(INTA)カステラール試験場内に移転し、試験業務を再開するとともに、試験場施設の建設に取りかかる。 |
| 1998年3月 | 新試験場の施設が完成する。 |

アルゼンティン園芸総合試験場は、1977年4月に「日系園芸作物栽培農家の技術の向上と経営の安定化を図り、併せてアルゼンティンの園芸の発展に寄与する」ことを目的として発足した。

当初は「アルゼンティン園芸センター」としてグレウ小移住地内に設置され、日系花卉栽培農家に対し、カーネーション無病苗の作出と原々種苗の提供を行っていた。その後、1986年4月に日本産果樹の導入を目的として、ブエノス・アイレスから約180km離れたバラデーロ移住地内にバラデーロ果樹試験圃場

が設置された。

さらに、試験研究内容が花卉のみならず果樹、野菜と園芸全般に及んできたため、1987年に「アルゼンティン園芸総合試験場」と改称するに至った。1991年8月に本邦より野菜専門家が派遣され、野菜に関する試験研究が本格化した。しかし、1992年に治安上の問題が発生したため一時閉鎖された。

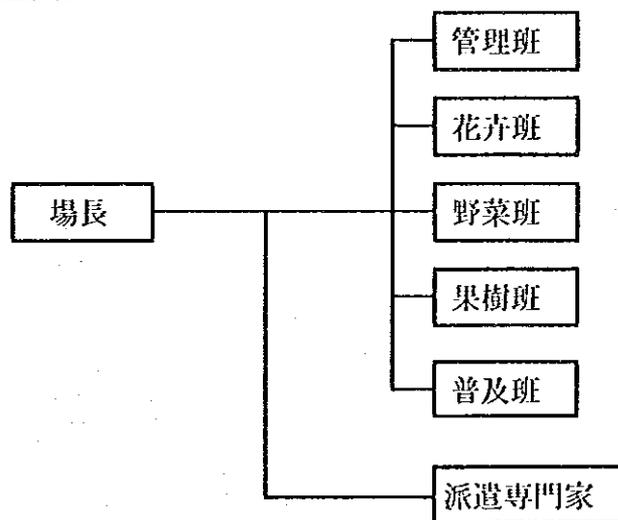
1995年1月にアルゼンティン国立農牧技術院(INTA)カステラール内に移転し、業務を再開した。同年2月には4ヶ年計画で試験場施設の建設工事が始まり、1998年3月に新試験場の施設が完成し、本格的な試験研究業務が行えるようになった。1999年5月にはプロジェクト方式技術協力の「アルゼンティン園芸開発計画」との連携が開始された。

(2) 現況

現在は派遣職員である場長、現地採用職員7名、これに派遣専門家(花卉栽培)1名の合計9名である。1999年まではもう1名の派遣専門家(花卉育種)がいたが、前記の「アルゼンティン園芸開発計画」の専門家に配置換えとなった。

試験場に派遣される専門家は、技術協力ではなく全て移住事業推進のための専門家で、これまでの派遣数は述べ35名で、その内訳は花卉17名、果樹13名、野菜5名である。

組織図



当初海外移住事業費で運営されていたが、近年技術協力との連携が進み、1998年度の試験場年報によると、海外移住事業費44,482千円、技術協力専門家派遣事業費10,681千円、プロジェクト方式技術協力事業費9,000千円

の計 64,163 千円で運営されている。

土地利用及び主要施設の概要は次のとおり。

「カステラル本場」：敷地面積 5 ヘクタール (INTA との借地契約に基づく)、本館、研究室、実験室、培養室、順化室、作物処理室、実験用温室 (11 棟)、農機具収納庫、車両収納庫、管理人宿舎

「バラデー口果樹圃場」：敷地面積 15 ヘクタール (第 2 バラデー口移住地内の公共用地)、事務所兼管理人宿舎、職員宿舎 (1 棟)、農機具兼作業舎

(3) 活動概要

ア. 試験研究

a. 試験研究

1977 年にアルゼンティン園芸センターが開設され、日系花卉栽培農家の営農上の問題を解決するために試験研究が実施されてきた。同年「長期総合試験研究計画」が策定され、これに基づき試験研究課題を設定し実施されてきた。以下に試験研究の推移に基づき、1977 年～1985 年の第 1 期、1985 年～1992 年の第 2 期、1992 年～1995 年の第 3 期、そして 1995 年～1999 年の第 4 期と 4 つに大別し、各期の試験研究の概要を記す。

<第 1 期 (開設当初から 1985 年頃) >

1977 年のセンター開設初年度は、試験研究は行われず、農家の圃場調査を中心に活動が実施された。これらの調査結果に基づき、カーネーション、キク、バラ、イチゴ等の栽培技術改善に向けた試験研究計画が策定された。

試験研究の中心は、カーネーションであり、無病苗の作出と病害対策、栽培技術の改善、品種系統の選抜が実施された。その他ではイチゴの栽培技術改善のための試験が実施された。1983 年度からは、その他花卉に対する栽培技術改善試験やバラデー口果樹試験圃場の開園準備が行われている。

| 研究目標 | 大課題 |
|----------------|---|
| カーネーションの栽培技術改善 | <ul style="list-style-type: none"> ・病虫害防除に関する試験 ・栽培管理に関する試験 ・品種・系統に関する試験 |
| キクの栽培技術改善 | <ul style="list-style-type: none"> ・病虫害防除に関する試験 ・開花調節に関する試験 |
| バラの栽培技術改善 | <ul style="list-style-type: none"> ・病虫害防除に関する試験 ・栽培管理に関する試験 |
| イチゴの栽培技術改善 | <ul style="list-style-type: none"> ・病虫害防除に関する試験 ・栽培管理に関する試験 ・品種系統に関する試験 |

| | |
|--------------|---------------|
| その他の花卉栽培技術改善 | ・宿根カスミソウの導入試験 |
| 果樹栽培技術改善 | ・開園試験（導入試作） |
| 土地改善対策 | ・土地利用に関する試験 |
| 農業用水の改善対策 | ・農業用水の組成解明 |

<第2期（1985年～1992年頃）>

カーネーションの試験に加え、花卉新品種の導入選抜試験や栽培技術改善試験等が実施された。また、本格的な活動が開始されたバラデール果樹試験圃場では、11種類の日本種温帯果樹が導入され、栽培試験が実施された。

また、1987年4月には、アルゼンティン園芸総合試験場に改組された。

| 研究目標 | 大課題 |
|----------------|---|
| カーネーションの栽培技術改善 | ・優良苗育成に関する試験 ・各種処理に関する試験 ・開花調節及び切花の貯蔵に関する試験 |
| キクの栽培技術改善 | ・優良苗育成に関する試験 |
| バラの栽培技術改善 | ・優良系統に関する試験 |
| その他の花卉栽培技術改善 | ・フリージアの栽培技術改善 ・トルコギキョウの栽培技術改善 ・鉢花用花卉の栽培技術改善 |
| イチゴの栽培技術改善 | ・優良苗育成に関する試験 |
| 果樹栽培技術改善 | ・品種適応性試験 |

<第3期（1992年～1995年頃）>

試験場本場が閉鎖されていたため、花卉の試験研究は実施できなかった。そこで中心となったのがバラデール果樹試験圃場での果樹試験と、農家において実施された野菜の施設栽培試験である。

| 研究目標 | 大課題 |
|-----------------|---|
| その他の花卉栽培技術改善 | ・切り花用花卉栽培技術に関する試験 |
| 果樹栽培技術改善 | ・繁殖に関する試験 ・栽植密度に関する試験 ・整枝剪定に関する試験 ・結実に関する試験 ・土壌管理に関する試験 ・病害虫及び生理障害防止対策 |
| 良品野菜の集約的栽培体系の確立 | ・作型及び作付け体系の確立 ・育苗及び移植技術の改善 ・土壌環境の改善 ・栽培施設・資材の改善 ・病害虫対策技術の確立 |

<第4期(1995年～現在)>

試験場が現在地 (INTA カステラル) に移転したことにより、試験研究業務が再開された。これに伴い一部試験研究について見直しが行われた。これにより、研究目標が花卉、果樹、野菜の三本柱となった。この時期に入り花卉の遺伝資源探索と育種に関する試験が開始された。

| 研究目標 | 大課題 |
|-------------------|---|
| 花卉栽培体系の確立 | <ul style="list-style-type: none"> ・栽培技術改善 ・優良系統の選抜及び組織培養法による栽培技術の改善 ・土壌環境の改善 ・病虫害防除対策技術の改善 ・栽培施設・資材の改善 ・ポストハーベストに係る検討 ・遺伝資源探索 |
| 果樹栽培体系の確立 | <ul style="list-style-type: none"> ・新規導入果樹の栽培技術改善 |
| 優良品質野菜の集約的栽培体系の確立 | <ul style="list-style-type: none"> ・栽培技術改善 ・土壌環境の改善 ・栽培施設・資材の検討 ・病虫害防除対策技術の改善 ・出荷・販売体制の改善 |

b. 委託試験栽培

日系の果樹栽培農家に、試験場で導入した日本品種の果樹新品種について栽培の試験を委託した。1987年度から温州ミカン、クリ、日本ナシ、カキ、サクランボ、リンゴの6品目について委託を実施している。これらの委託先は全てブエノス・アイレス州以外で、ガルアペー移住地(温州ミカン、クリ、カキ)、アンデス移住地(日本ナシ、カキ、サクランボ)、エル・チャニヤール移住地(日本ナシ、リンゴ、サクランボ)の3移住地である。

また、1998年度から、オランダより導入したアルストロメリア(10品種、600本)とウルキッサ移住地の日系花卉栽培農家に委託し試験栽培を行っている。

イ. 営農普及・指導

a. 営農指導

①技術指導・講習会の開催

試験研究で得られた知見や技術を、実際の栽培現場に移行する際の有効な方法として技術講習会や派遣専門家の講演会等を開催している。現在、講習会の開催等試験場の普及業務実施に際しては、日系農業者の作目分野別研究会組織である日系農業者団体連絡協議会を窓口としている。

また、個別の技術指導（無菌苗生産）や営農相談等にも対応している。

②先進地農業専門家招聘（在伯専門家招聘）

日農協の各研究会の抱える技術的な問題を抽出・検討し、試験場は、先進地農業専門家の派遣を国際協力事業団サン・パウロ事務所に要請している。日本語、ブラジル（ポルトガル）語、スペイン語を駆使できる日系ブラジル人専門家は、日本語が不得手な二世、日系以外の生産者に、先進地の農業技術を効率的に指導できる制度であり、試験場の行う試験研究や普及活動の補完的な役割を持つ制度として機能している。

1998年度は、野菜分野の先進地専門家2名を招聘している。

b. 人材育成

①研修生の受入

本試験場の創設以来、後継者の育成を目指し研修制度を設けてきた。当初は花卉園芸の基本的技術を習得させるためのものであったが、その後、組織培養技術の研修も開始された。旧グレウ試験場敷地内には、研修生用の宿泊施設があり、当時は、3ヶ月から6ヶ月の期間で集団研修が実施されてきた。

この研修制度は、現在、2週間から4週間程度に短縮されたが、研修対象を周辺諸国の日系農家子弟に拡大し実施している。

個別研修としては、日系農家の後継者教育、普及員の技術教育、学生の実習もしくは卒業論文用の実験を実施している。近年は周辺国からの個別の長期研修生も受け入れるようになった。

②先進地農業研修

本研修制度では、毎年数名を隣国のブラジルに派遣している。花卉、果樹、野菜の各分野において実施されている。当該研修生の選考は、研究会組織からの推薦となっているため、研修後も各研究会において継続して活動に携わり、試験場が実施する普及活動との連携に貢献している。

c. 農業研究グループの育成

日系農家の分野別研究会組織である日系農業者団体連絡協議会（日農協）は、16の研究グループ、180名で構成されている。試験場の普及活動（専門家講演会、技術講習会等）は、これら農業研究グループを対象として実施され、農業技術の指導、適正技術情報等を提供するとともに、農業研究グループを支援した活動を展開している。

ウ. 技術協力との連携

a. プロジェクト方式技術協力「アルゼンティン園芸開発計画」

本試験場の研究活動において、INTA（国立農業技術院）との連携の可能性がある分野として、当国が所有する植物遺伝資源をもとにした花卉園芸育種があった。この分野に関し、1998年12月7日から5カ年の計画で「アルゼンティン園芸開発計画」が発足した。このプロジェクトは、試験場で長年培ってきた花卉に関する試験研究活動の一部をINTA側と技術協力課題として取り上げ拡大発展させていこうとするものであり、従来の移住者支援の側面と技術協力が一体となった画期的な試みのプロジェクトだといえる。

プロジェクトの目的は、アルゼンティンに原生する豊富な遺伝資源を元にして、花卉において効率的な育種技術を確立し、かつこの分野における研究者の養成を行っていくことにある。そもそもアルゼンティンには花卉に関する試験研究機関はなく、移住者支援を目的として設置された本試験場がその役割を唯一担ってきたのであった。したがって、このプロジェクトの開始は、アルゼンティンにおいて公的試験研究機関が初めて花卉園芸の研究に着手することを意味している。

b. 開発投融資事業

1986年に日本の梅加工販売会社「(株)梅屋」が、国際協力事業団の開発投融資制度を利用し9千万円の融資を受け、同社と日系移住者が設立した企業との共同出資法人が「アルゼンティン梅栽培事業」を始めた。ブエノス・アイレスから北西約180km離れた第1バラデーロ移住地に240haの土地を購入し、その半分の120haに日本より導入した梅を植え付けた。

1990年代に入り植え付けた梅が収穫できるようになったが、霜害や隔年結果の影響で収量にばらつきが出てしまい、また、加工して日本へ出荷した梅が黒く変色し、さらに、安い中国産が出回るようになったため事業は上手くいかなくなった。現在、合弁会社は解散を予定しており、今後事業から完全に撤退することとなっている。

当時、試験場は、隣接するバラデーロ果樹試験圃場において、栽培管理技術や品種別適応性試験等を実施し支援を行った。また、この計画に参加した移住者のうち2名が日本において梅の栽培管理について6ヶ月にわたる研修を受けている。

4. 移住地の発展と試験場の活動

(1) 移住地営農ニーズの変遷と試験場の活動

アルゼンティン園芸総合試験場は、ブエノス・アイレス市近郊のカーネーション

ヨン栽培日系農業者が抱えていた病害問題を解決するために開設された。試験場はその後、果樹栽培、そして野菜栽培農家の要望に応え分野を広げている。試験場の変革がすなわち営農ニーズの変遷であると言える。

| 移住地の営農ニーズ | 試験場の活動 |
|--|--|
| カーネーション無病苗供給システムの確立期 (開設当初から 1985 年頃) | |
| <p>プエノス・アイレス市近郊に在住する日系の花生産農が国際協力事業団に園芸センター開設を強く要請した。</p> <p>試験場の前身である園芸センターが開設される以前は、日系花卉栽培農家はカーネーション栽培に使用する苗を民間の苗業者から買っていた。しかしこれらの苗は品質が悪く、萎ちょう細菌病菌による病害が多発・蔓延し、優良品生産を阻害する要因となっていたため、無病苗の生産システム確立が強く望まれた。また、連作による病害や灌漑用水の問題も指摘されていた。1979 年には 1462 人の日系花卉栽培農家記録されている。</p> | <p>1977 年 4 月、グレウ小移住地内にアルゼンティン園芸センターが開設される。</p> <p>(無病苗の作出) 茎頂培養によりカーネーションの無病苗の作出に成功した。園芸センターはこれを原々種苗として、苗増産を担当するニッパル花卉協会に手渡した。試験場に隣接して設置された増殖圃では、原原種苗→原種苗→保証種苗(親株)の順で増殖するシステムを作った。この時期、試験場はイチゴ無病苗の普及にも成果をあげた。</p> <p>(ハウス土壌の問題) アルゼンティンの花卉ハウス栽培には苗の他に、土壌の塩類集積の問題がある。この時期に問題解決のための施肥改善や粗大有機物施与試験等が実施され基礎データを得ている。</p> |
| 新品種・花種の導入、果樹・野菜栽培農家への支援開始期 (1985 年～1995 年頃) | |
| <p>従来日系花卉栽培農家が栽培する花の種類は、カーネーション、バラ、キク等で、また、その品種についても旧来から変わっていなかった。従来のもは飽きられ、花卉の消費が減少する傾向がみられてきた。そこで、新しい品種、花種の導入が強く望まれていた。</p> <p>(研修) 試験場における研修の要望は強く、花卉類の栽培技術、茎頂点培養技術、細菌病罹病検定等の研修強化が望まれた。</p> <p>(バラデーロ移住地の開設) バラデーロ移住地(1983 年分譲開始)に入植した果樹栽培農家への支援が望まれていた。</p> <p>また、移住者も参加した、開発投融資事業によるウメの試験的栽培が 1986 年に開始された。</p> <p>(野菜農家) 従来の露地栽培では生産が不安定であり、収益性も悪いため、経営はふるわなかった。</p> | <p>1987 年にバラデーロ果樹試験圃場を開設、1987 年にアルゼンティン園芸総合試験場に改組し、1991 年より野菜部門を設置するなど、グレウにおける試験研究、指導・普及活動が本格化してきた。しかしながら、1992 年に治安上の問題から試験場は閉鎖となり、事務所をプエノス・アイレス市の国際協力事業団アルゼンティン事務所に移した。活動はバラデーロの果樹関連試験と専門家等の巡回指導に限られてしまった。</p> <p>(新花種) 引き続きカーネーションの無病苗の育成配布事業を行うとともに、イチゴ、キク、フリージア、トルコキキョウ、スプレーキク、宿根カスミソウ、ストック、シンテッポウユリ、キンギョソウなどの新しい花や新品種を導入し、試作栽培、品種比較等の試験を行った。</p> <p>(果樹) 11 種の日本種果樹を導入した。うち、結果年齢に達した 7 種類について収量品質調査を開始した。また、開発投融資事業で開始された合弁事業のウメ栽培についても指導を行った。</p> <p>(野菜) 従来の露地から、施設野菜栽培へ転換に向け必要な技術指導を行った。</p> <p>(研修) 組織培養技術、花卉栽培技術習得を目的とした研修</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>を開始した。アルゼンティン国内ばかりではなく、ブラジル、ポリヴィア等の国外からも組織培養技術の研修生を受け入れた。</p> <p>(研究グループの育成)</p> <p>1990年の時点で花卉で3つ、花卉野菜複合が1つ、計4つの研究会が組織された。その後さらに4つの花卉研究グループが結成される。</p> |
| <p>栽培の集約化と技術の高度化期 (1995年～現在)</p> | |
| <p>花卉価格の低迷で収益性が悪化し、収益性を確保するには新花種の導入・開発が益々重要になる。また、連作障害も見られることから、鉢物栽培に移るものが多くなってきた。果樹、野菜でも施設を利用した集約的な栽培が日系人の間に広がり始める。</p> <p>(卸売市場)</p> <p>アルゼンティン花卉産業組合がブエノス・アイレス市内に持つ花卉卸売市場で販売していたが、生産者の利便性を考え、一部日系人は組合を脱退し、ウルキッサ地区に新たな花卉卸売市場を開設した。また、鉢物生産者はグループで卸売会社を設立し、独自の販売を行うようになってきた。</p> <p>(日農協)</p> <p>試験場の再開にあたり、地域別分野別に作られた研究グループが集まり、日系農業者団体連絡協議会(日農協)を1994年に設立した。事務所を試験場内に置き、試験場からの技術支援はこの、グループ単位で受けるようになった。</p> | <p>園芸総合試験場が、アルゼンティン国立農牧技術院(INIA)のカステラル内に移転し業務が再開された。</p> <p>(新花種の導入)</p> <p>アルストロメリア、宿根カスミソウ等の新品種、グロリオーサ、テッポウユリ、モミロカイワ等の導入・品種比較試験が行われた。また、ハカランダ、パオ・ポラッチョ、ラパーチョなど、アルゼンティン郷土花木の個体選抜を始めた。</p> <p>(遺伝資源の探索と育種)</p> <p>アルゼンティンの国内に自生する花を中心に今後の商品化が期待できるものを収集した。現在までにアルストロメリア、ヒペアストラム、ペコニア、ハーベ、ハカランダ、パオ・ポラッチョ、ラパーチョ(ピンク)、プーゲンピリアおよびスピノーサを収集した。また、シンテッポウユリ、ナトリウム耐性のキクなどに関する育種も開始した。</p> <p>(野菜)</p> <p>野菜のセル成型苗システムを導入し、ブロッコリー、カリフラワー、キャベツおよびレタスの育苗試験を実施した。</p> <p>(果樹)</p> <p>ウメ、桃、ナシ、ブドウ、リンゴ、柿およびミカンの収量品質調査を実施した。また新たに、リンゴ、ナシ、柑橘、ブドウ、ブルーベリーの新品種を導入した。</p> <p>(普及)</p> <p>農事研究グループ(16グループ、180人)を通じて技術情報を提供した。アルゼンティンだけではなく周辺国の日系花卉生産農家も対象とする集団コースを開催している。その他、個別で組織培養、花卉育種、野菜栽培などの研修生を受け入れている。</p> |

(2) 試験場の主要成果

ア. 試験研究

a. 花卉分野の成果

①カーネーション無病苗の生産・大量増殖

農家圃場にて優良株(11品種、871本)を選んで採穂し、試験場でさらに選抜(11品種、601株)した結果、最終的に11品種、87株の優良株を得た。これらの株から、茎頂点培養によって無病苗を生産し、開花検定及び切片テス

ト等を実施した後、これを原々種として園芸組合の原種農場へ配布した。

②トルコキキョウ（ユーストマ）の育苗法の改善

ユーストマは、種子が極めて小さいため発芽当初の植物体も非常に小さく、また、促成栽培において茎のロゼット化の問題もあり、育苗の難しい花卉の1つであった。用土の改善、冷房育苗法の指導を行い管理技術の向上を図った結果、良品の生産が行えるようになり、広く花卉全般にわたる育苗技術が向上した。

③発根ホルモンの利用

発根ホルモン剤の有効期限について試験を行った結果、90日迄の貯蔵は室温、低温（2℃）共に安全に貯蔵できることがわかった。この調整したホルモン剤の貯蔵技術は、試験場から日農協へ移転され、会員へのホルモン剤配布に供されている。

④新品種の導入と栽培法の確立

生産者のみで栽培特性を明らかにして最適品種を選抜するのは、日本と比べ気象条件が特異的な大陸性気候であるブエノス・アイレス周辺においては容易なことではない。そこで試験場において宿根カスミソウ、ユーストマ、ユリ、宿根アスター等の新品種について現地適応性試験を実施して、特異な気候条件下での導入種の生態的特性を明らかにして栽培法を確立した。

b. 野菜分野の成果

野菜部門の本格的試験研究のスタートは、新規に長期で野菜専門家が派遣された1991年からであった。しかし、試験研究の準備段階であった時期にグレウ本場の閉鎖という不足の事態が発生し、専門家による試験研究の実施は不可能となった。また、現在も長期の専門家は派遣されていない。このため、農家のニーズや将来を見通した本格的な試験研究は行えず、農家への技術指導や最新技術情報の提供など普及活動に焦点を置かざるを得ない状況である。しかしながら、試験場の野菜担当技術職員により、農家ニーズに対応すべく各種の試験研究を行っている。その活動の主な成果は以下の通りである。

①新作型の開発

施設及び新規導入農業資材を利用して作期の拡大を目指した。その結果、イチゴのハウス栽培においては、被覆区は無被覆区に比べ収穫個数と総収量で勝ることを明らかにするとともに、夏作レタスでは被覆資材活用により、光度と温度の低下が見られ、それぞれ実用化につながった。

②セル成型苗の導入

セル形成苗の発芽や生育に最適な川土を検索し、ピートモス、パーミキュライト、パーライトに堆肥を混入したほうの根量が多く、草丈も高く、収量も多いことを明らかにした。セル成型苗は、その後広く野菜栽培農家に普及した。

c. 果樹分野の成果

①ミカンの新品種導入

委託栽培試験として、ミシオネス州ガルアペー移住地にて栽培している温州ミカンの中で、徳森早生が現行の興津早生よりも約 2 週間早く収穫できることから、今後新しい早生種として期待ができる。

②温州ミカンの枝枯れ症対策

主要カンキツ栽培地であるガルアペー移住地において、原因不明の枝枯れ症が発生したため、この対策を検討するため日本からの専門家とブラジルからの専門家による原因の解明が行われた結果、ウイルスによる病害であるとされた。しかし当地においての基幹作物であり、罹病している全樹を抜根することはできない。よって、基本的栽培管理事項の徹底した指導を行い栽培農家側がこれらを厳守したため、また、健全樹への切り替わりも進んできているため病害は減少しつつある。

③ハウスによるブドウの促成栽培

試験場の技術指導により、日系果樹栽培農家においてハウス加温によるブドウの促成栽培技術が定着した。ハウスブドウの栽培品種については、現在巨峰とピオーネであるが、当国人の嗜好に合わせマスカット系の品種について今後栽培して行く必要があり、これらの栽培試験も実施している。

④日本品種の導入

日本よりニホンナシ、ウメ、キウイフルーツ、ブドウ、モモ、温州ミカン、ビワ、カキ、クリ、リンゴ、サクランボの 11 種類の果樹を導入し、生育実態調査及び品種適応性試験を行った。現在、ナシ、ブドウ（巨峰、ピオーネ、富士ミノリ）、カキ（次郎、富有）等が日系農業者の間に普及し始めた。

イ. 営農普及・指導の成果

a. 研修制度

この研修制度はアルゼンティン国内だけではなく、近隣諸国（ウルグアイ、ブラジル、パラグアイ、ボリヴィア、ペルー）の日系花卉園芸農家子弟にも門

戸を開いている。さらに、対象が日系だけではなく非日系も含んでいることは画期的である。これはアルゼンティン国内に高等教育レベルで花卉園芸を教育している機関が無いため、国内の農業学校教員等の研修教育に効果があったとすることができる。

隣国ブラジルでは、研修生 OB が大規模に花卉生産を行ってアルゼンティンに輸出している。品質にも優れており国内産を凌駕する勢いで、花卉栽培者の脅威となっている。これは予期しなかったブーメラン効果ではあるが、一方で、試験場の成果の一つといえる。

b. 研究会の結成と情報の提供

日系農家は花卉、果樹、野菜とそれぞれの栽培分野に特化した研究会に入会している。この研究会制度の成果例として野菜栽培分野がある。野菜栽培農家は旧来からの古い技術による、自己流の露地での栽培法が一般的であった。また、栽培技術を指導する普及員（INTA の普及所等）の技術レベルも決して高いものではなく、積極的な普及活動を行う事もなかった。この様な状況の中で、1992 年、試験場の指導でブエノス・アイレス市近郊の日系野菜栽培農家有志による野菜研究会が結成された。これによって試験場の技術支援が円滑となり、また、国内外の先進野菜農家への視察研修会等が可能となり、生産者の栽培意欲が向上した。

ウ. 技術協力との連携プロジェクトの開始

かねてから試験場は、花卉新品種の導入を行ってきたが、近年になって当国に原生する素材を用いて交配育種を実施して新しい花卉品種を作出すべく準備を行っていた。一方で、花卉園芸分野でプロジェクト方式技術協力の要請がなされた。当国の農業試験研究機関では、花卉の育種はそれまで行われておらず、アルゼンティン園芸総合試験場と INTA が相互補完的に連携しうる分野として自国の遺伝資源を用いた花卉の育種を取り上げプロジェクトとすることとなった。1998 年 12 月 7 日にプロジェクト方式技術協力、「アルゼンティン園芸開発計画」が発足した。まだプロジェクトが開始されて 1 年ほどなので、本格的な成果は出てきていないが、アルゼンティン園芸総合試験場が持っている花卉の試験研究実績と、INTA が持っている花卉以外の育種技術が融合して自国の遺伝資源を有効的活用した成果が期待される。

エ. 野菜・花卉国家計画の策定

アルゼンティンにおける農業政策の中心は穀物生産と牧畜業であるといえる。しかし、本試験場が園芸分野において果たした役割を評価され、同国農業牧畜

省所管である農牧技術院理事会において、昨年（1999年）野菜・花卉研究国家計画が策定されることとなった。野菜や花卉を当国家計画に基づき今後の輸出作物に育て上げることとなった。

また、同国の高等教育機関に農学部は設けられていても、そこに園芸学関連の講座は今まで設置されていなかった。しかし、現在では同国の農学研究では国立ラプラタ大学に次いで2番目の規模を誇る、国立コルドバ大学において花卉園芸学科が新規に開設され、本試験場の研究者と大学の教員が連携して試験研究に取り組む体制が整いつつある。この事例も国家計画と同様に本試験場の地道な成果の積み重ねへの評価だといえる。

（3）日系農業者の地域農業開発への貢献

アルゼンティンにおいては、ポリヴィア、パラグアイとは日系移住地の状況が異なっているため、日系移住地の地域農業開発への貢献という視点ではなく、日系移住者が地域農業開発へどのような貢献したのかという観点から事例を探っていくこととする。また、日系農業者の栽培作目をみると花卉栽培が圧倒的に多く、次いで果樹、野菜となっている。以上のことから、花卉園芸を中心として地域農業開発に果たした貢献をみていくこととする。

ア. 花卉園芸産業のリーダー育成

アルゼンティンの農業生産においては、牧畜業や大規模畑作が主流であり、花卉園芸は非常にマイナーで隙間産業的な作目である。しかしこの花卉園芸分野において日系農家は、ヨーロッパ系栽培者を凌駕している。国内全体の農業生産に占める花卉園芸の割合は極々僅かであるが、その生産量の約6~7割は日系人が生産をしているものである。また、日系農業者が栽培技術の改善により生産性を向上させたのち、これらの技術を真似てポルトガル系やイタリア系等の花卉生産者が生産を上げて追いついてくるといったことが見られる。この様に日系移住者がアルゼンティンの花卉産業をリードしており、花卉園芸全体の生産の安定及び向上につながっていると見ることができる。

イ. 新花種、新品種の導入

日系人花卉栽培農家がアルゼンティン園芸総合試験場や派遣専門家を通じて、市場で古典的であったカーネーション、バラ、キク等の品目から、宿根カスミソウ、トルコギキョウ、スプレーキク、シンビジウム、アルストロメリア、テップウユリ等の新しい花種を導入していった。また、カーネーションについても、既に市場や消費者から飽きられてきていた在来品種から、欧米等より新品種を導入して普及を図り消費を盛り上げたのも日系人である。このことにより

日系以外の花卉生産者も、日系が先鞭をつけた新品種に栽培を移行していき、ブエノス・アイレスの花市場では、取り扱う花の種類が多様化していった。また、街角の花売りスタンドで販売されている花の種類も同様に多様化して、消費者にとっても選択の幅が広がっていった。花の消費が伸び悩んでいる中で、消費者は少々単価が高くても日新しく品質の良い花を購入する傾向が見られ始めた。

野菜（蔬菜園芸）については、当地に移住した派米農業研修青年 OB が北米よりイチゴの改良苗を導入してこれを普及させた実績がある。また、新品種の導入もアルゼンティン園芸総合試験場を通じて行われ、この品種についても日系人から周辺の農家へ導入普及していった。現在イチゴ栽培の主流は、農業労働者として入ってきたボリヴィア人が金を貯め、親類を呼び寄せて独立した者が多い。彼らは日系の農場で労働者として働きながら作業を覚え、独立時に技術をそっくり真似て低価格で市場に出荷している。日系農家から見れば一種脅威であるが、地域の農業開発に貢献した事例といえる。

ウ. 栽培技術改善の先駆者

ブエノス・アイレス市近郊における花卉及び蔬菜栽培において日系農業者は、アルゼンティン園芸総合試験場や派遣専門家を通じて施設園芸技術の導入を図りその確立を目指した。また、その過程で栽培技術の改善を行っていった。現在でもその栽培技術は、当国の先端を走っており、先進的役割を担っている。

このことは非日系の花卉や野菜栽培を行っている農家に対し、刺激となっていたり目標となっていたりするため、新しい農業技術の普及などの波及効果が見られ、地域農業へ貢献しているといえる。アルゼンティン園芸総合試験場の前身である園芸センターが行っていたカーネーションやイチゴの無病苗の生産、普及は当時問題となっていた病気の減少に大きな効果を上げた。最近では、新素材による保温、防霜対策、球根等の冷凍処理による早出し栽培、切り花の鮮度保持と長持ちさせるための延命剤の使用技術等がある。また、前項でも述べたが、作目の多様化を図るために新品種を導入した際の栽培技術についても、日系農家を通じて普及されている。

アルゼンティン
調査協力者リスト（敬称略）

1. 移住地関係者

エスペランサ移住地

高田宗義

野村

川端

ブルサコ地区

村越 修

伏見アルベルト

エスコバール地区

久木テルモ

久木ピオレッタ

ローマベルデ移住地

山之内征治

玉置昭雄

玉置エドアルド

佐藤正雄

ウルキッサ移住地

山脇一秀

佐藤 功

フロレンシオバレラ地区

新崎康雅

モンテグランデ地区

比嘉

2. 在亜日系団体関係者

アルゼンティン花卉産業組合

元理事

新井文男

アルゼンティン拓殖協同組合

理事長

山田ホルヘ

理事

渡辺 謙

日系農業者団体連絡協議会

会長

玉置昭雄

バラデーロ果樹研究会

会長

柴 平三 ほか

ウルキッサ果樹研究会

会長

佐藤 功 ほか

3. アルゼンティン政府農業関係機関

アルゼンティン農牧技術院（INTA）

サンベドロ農事試験場

土壌・気象部長

Adolfo T. Amma

同

果樹科長

Luis E. Arroyo

4. 園芸開発プロジェクト

チーフアドバイザー

遊佐健介

花卉育種
花卉素材評価
業務調整

有隅健一
國分 尚
横島賢太郎

5. JICA 関係者

アルゼンティン事務所

前所長

大澤尚正

所長

雲見昌弘

次長

岩谷 寛

技術協力担当（現地職員）

山本パトリシア

アルゼンティン園芸総合試験場

場長

石橋隆介

総務班長（現地職員）

脇田延芳

研究普及班花卉担当（現地職員）

森重ダニエル

研究普及班花卉担当（現地職員）

生駒エクトル

研究普及班野菜担当（現職職員）

仲間マルティン

研究普及班果樹担当（地職職員）

樽谷正憲

派遣専門家（花卉栽培）

稲葉久仁雄

派遣専門家（野菜施設）

西 新也

参考文献

(アルゼンティン)

- 1 『アルゼンティン園芸試験場年報1号』国際協力事業団 1995年
- 2 『アルゼンティン園芸試験場年報2号』国際協力事業団 1996年
- 3 『アルゼンティン園芸試験場年報3号』国際協力事業団 1997年
- 4 『アルゼンティン園芸試験場年報4号』国際協力事業団 1998年
- 5 『アルゼンティン国カマカ州マティ農場雇用移住者募集要項』国際協力事業団
- 6 『移住事業国別調査報告書国際協力事業団』国際協力事業団 1992年
- 7 『移住地農家経済調査 昭和41年 (ブエノスアイレス支部)』海外移住事業団 1968年
- 8 『移住派遣農業専門家報告書 ア園芸試の創設の事情とその後の展開、今後のあり方について』国際協力事業団 1992年
- 9 『移住派遣農業専門家報告書 ア園芸試果樹部門の試験業務と日系移住地果樹栽培の現状』国際協力事業団 1993年
- 10 『移住派遣農業専門家報告書 ア園芸試花卉部門の試験業務と日系移住地花卉歳ピアの現状』国際協力事業団 1994年
- 11 『移植の機械化 (つらい定植作業からの解放) -キク・野菜-』国際協力事業団 1996年
- 12 『創立25周年記念 拓殖第5号』アルゼンティン拓殖協同組合 1981年
- 13 『日本人アルゼンティン移住史』アルゼンティン拓殖協同組合 1971年
- 14 大城徹三『アルゼンティン コルドバ州日本人百十年史 日本移民発祥の地コルドバ』1997年

参考文献

〈共通資料〉

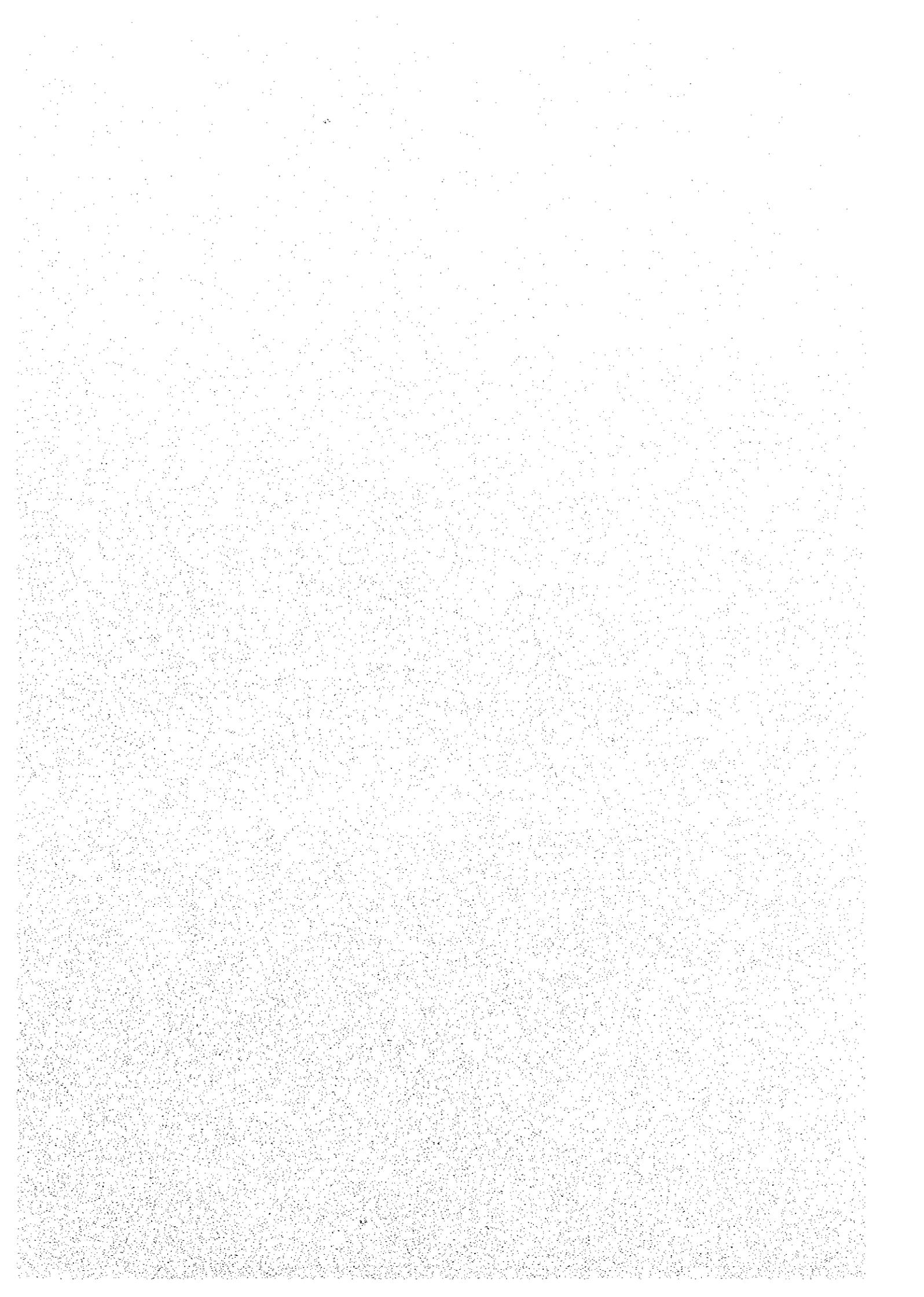
- 1 『移住地農家経済調査報告』国際協力事業団 1969～1998年
- 2 『海外移住関係図書資料目録』海外移住事業団 1966年
- 3 『海外移住統計（昭和27年～平成5年）』国際協力事業団
- 4 『開発途上国の基本統計』AICAF 1992年
- 5 『国際農業研究情報No.7南米の農業と大豆』国際協力事業団 1997年
- 6 『国別協力情報ファイル』国際協力事業団 1999年
- 7 『試験研究実績・試験研究課題・長期総合試験計画』国際協力事業団 1976～1989年
- 8 『試験農場試験調査報告書』国際協力事業団 1967～1975年
- 9 『中南米における持続的作物生産技術の展開』国際協力事業団 1997年
- 10 『調査対象移住地別入植募集要項』海協連・移住事業団 1972年
- 11 『南米主要邦人移住地農家経済概況』海外移住事業団
- 12 『南米農業試験場 活用のための基礎調査報告書』海外移住事業団
- 13 『日本人移民 3 中南米』日本図書センター
- 14 国際連合統計局原著編集『世界統計年鑑』原書房

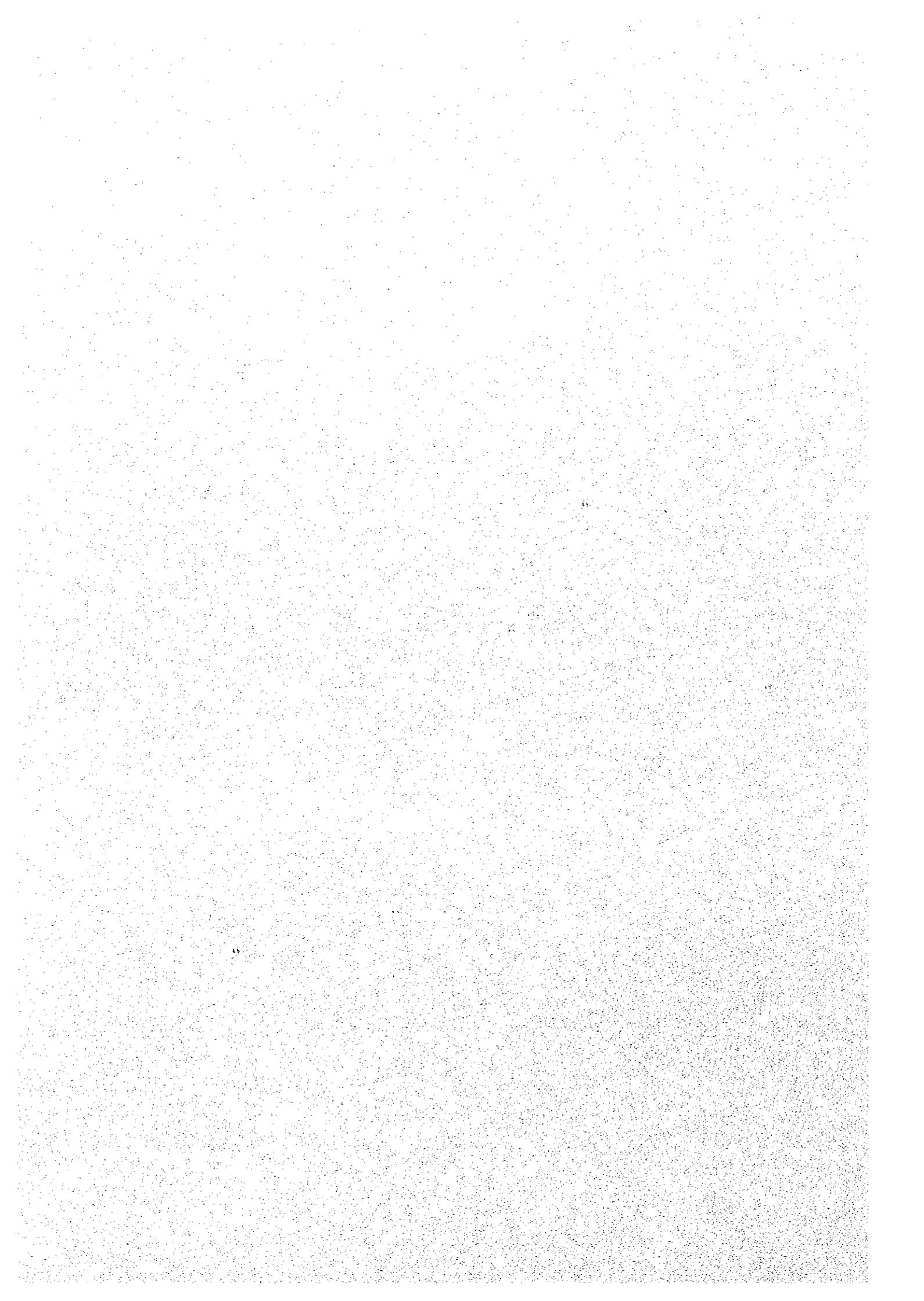
外国語参考文献

- 1 *Annual Estadística 94*, INE
- 2 *Statistical Abstract of Latin America*
- 3 *World Development Indicators*, World Bank

Web sight

- 1 <http://www.fao.org>
- 2 <http://www.ine.gov.bo>
- 3 <http://www.indec.mecon.ar>
- 4 <http://www.bcp.gov.py>





Ⅲ. 南米の農業開発手法の検討

1. 試験場の成果

(1) 移住者が定着し、営農が安定するとともに、移住地を含む地域の農業が発展した。

国際協力事業団が毎年実施する移住地農家経済調査によると、ボリヴィアおよびパラグアイの本調査の対象となった移住地では、1989年から1998年の10年間に於ける農業粗収入の第1および2位の作目にほとんど変化ない。同期間の一戸あたり農家所得も移住地平均で360万円から540万円で、最近2カ年の平均では1千万円近い一戸あたり農家所得を上げている移住地もある。一方で、ボリヴィアおよびパラグアイにおける1997年の一人あたりGNPは、それぞれ、970ドルと2,000ドルであった。移住者の農家所得は平均値であり、個別には経営の困難な農家も存在するが、経営基幹作物の安定と農家所得から見て、移住者の営農の状況は安定していると判断できる。

ボリヴィアのサンファン移住地には297家族、オキナワ移住地には565家族入植した。現在の農家数はそれぞれ、159、214で、農家数は入植当時に比べ、大幅に減少している。一方で、農家の土地所有面積は、1970年から1998年の約30年の間に3倍から5倍に増えている。パラグアイも同じような傾向にあり、移住地において安定した農業を行うために最低限必要な面積を、離農者の土地を入手することによって確保し、現在の農家数に落ち着いた。移住地とその周辺の開発可能面積に見合った移住者が定着している。(表Ⅲ-1)

表Ⅲ-1 調査対象移住地の営農状況

| 国 | 移住地 | 農業者数(含兼業)(戸) | 過去10年の主たる農産物 | 一戸平均農家所得(千円) | | 一戸平均土地所有面積(ha) | |
|-------|-------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|-------|
| | | | | 過去10年の平均 | 1997-1998の2年平均 | 1970年 | 1998年 |
| ボリヴィア | サンファン | 159 | 鶏卵、米 | 5,395 | 9,101 | 88.1 | 342.6 |
| | オキナワ | 214 | 大豆、小麦 | 4,816 | 6,829 | 82.5 | 434.0 |
| パラグアイ | ラ・パス | 152 | 大豆、小麦 | 3,603 | 5,413 | 67.1 | 210.2 |
| | ピラポ | 229 | 大豆、小麦 | 4,584 | 7,010 | 68.7 | 276.4 |
| | イグアス | 177 | 大豆、小麦 | 5,281 | 9,832 | 59.4 | 258.9 |

出所：移住地概要、国際協力事業団、平成10年3月

移住地農家経済調査、1970、1997および1998年版、国際協力事業団

移住地を中心とした地域は農業を基幹産業として開発が進み、ボリヴィアのオキナワ移住地は行政区として独立し、日系の区長が選出されている。パラグアイの3移住地は、全てに市制が敷かれ、ラ・パスとピラポ市では、日系人が

市長となっている。

国際協力事業団の行う移住事業における援護業務の一つである、農業試験場運営事業の目的は、「試験研究、指導・普及を実施し、移住者の定着・安定をはかる。」こととされている。援護業務は農業生産基盤に加え、生活、医療衛生、教育、人材育成等の環境整備事業が組み合わされた総合的なものであり、農業開発の面だけで事業全体の評価はできない。しかしながら、農業開発の視点に限定すれば、移住者と移住地を含む地域の農業発展を、試験場運営を含む国際協力事業団が行ってきた「移住者のための農業生産基盤整備事業」の成果の一つととらえることができる。

(2) 農業開発に貢献する人材を育成した。

試験場は設立の当初から、移住地の人材育成を重要視し、種々の活動を展開している。また、移住者の子弟等を現地職員として採用し、今や彼らが試験場運営の中心となって活躍している。

ア. 先導的農業者の育成

- a. パラグアイ：青少年育成を目的とした、試験場に宿泊して行う長期農業講習会（1963年から1965年）をはじめとして、営農講習会、地域リーダー育成のためのパイロットリーダー研修会等の人材育成事業を営農普及業務の一環として実施してきた。特に、不耕起栽培技術の導入・普及では、試験場が育成したパイロットリーダーを中心として農業研究グループが結成され、これを通じ各移住地に不耕起栽培技術が急速に普及した。
- b. ボリヴィア：パラグアイと同様に長期の農業訓練講習会を1965年から1971年までの間実施した。特に、農業機械の操作訓練を重視し、移住地農業の大型機械化農業を推進する先導的農業者を育成した。
- c. アルゼンティン：設立時の試験場の使命は、日系花卉栽培農家にカーネーションの無病苗を供給することにあった。無病苗の作出から増殖、そして配布は将来的には日系農業者自身の手で行うことを想定しており、そのため、試験場は組織培養技術習得をめざす多くの農家とその後継者を研修員として受け入れた。現在、研修修了者の多くは独自のラボラトリーを整備し、先進的な営農を展開している。

イ. 技術協力事業に寄与する人材の育成

設立初期の試験場は主に本邦からの派遣職員、その後は派遣職員と派遣専門家が中心となって試験研究、営農普及・指導業務を推進してきた。また、試験場には専門家等のカウンターパートと呼ぶべき現地職員が配置され、技術者

として育って行った。彼らは当該国の農業技術及び農業環境を熟知しており、現在試験場が行っている、各種技術協力の連携事業に大いに活躍している。

試験場の変遷・歴史とともに輩出・育成された現地技術者の中には、既に技術協力専門家として活躍している者もあり、今後とも、南米における農業分野の技術協力事業の推進する技術者の育成が期待できる。

(3) 地域農業発展のターニングポイントとなる技術／品種を導入／開発した。

試験場は移住地営農のニーズに応え、必要な実用技術開発、適品種の選定等を行っており、これら不断の活動の積み重ねが、トータルとして移住地営農の発展として発現され、試験場の成果として位置づけられる。しかし、移住地営農の方向を変え、その後の発展に大きく寄与した、個別の成果もある。

ア. ポリヴィア

- a. 試験場の作成した機械化営農計画をもとに大型機械が導入され、これがきっかけで移住地は焼畑移動農業からの決別することとなった。
- b. サンファン移住地では、陸稲品種による米生産を行っていた。試験場は水稻品種が多収で干ばつにおける減収危険率も大差なく、かつ対倒伏性であることを実証し、以来、水稻品種が主流となった。
- c. 試験場はオキナワ移住地における圃場防風林の必要性を訴え、普及・指導：栽植指導に努めてきた。1980年頃より目立って移住地内の防風林設置を促進した。
- d. パラグアイの日系農業者はいち早く大豆・小麦栽培において不耕起栽培に成功し、普及した。試験場は先進的農業者をパラグアイに派遣するとともに、パラグアイの試験場を通じ、技術者を招聘し、技術の移転と普及に努めた。移住者もオキナワ農牧総合協同組合(CAICO)が中心となり、積極的に技術の習得に努めた。現在、オキナワ移住地では2万ha以上の大豆が不耕起の条件下で栽培されている。

イ. パラグアイ

- a. ブラジルからの専門家招聘、パイロットリーダー研修、研究グループの育成、実証展示試験等、試験場がなし得る全ての試験研究と普及事業を活用し、大豆を中心とした畑作不耕起栽培の導入普及に成功した。本技術は、土壌流亡を抑えるだけでなく、安定生産、生産費の軽減等を可能としており、パラグアイ全土に普及した。1996年におけるパラグアイ農牧省の推定は、同国大豆生産の40%以上が不耕起によるものであるとしている。

- b. 1991年に発生し、以降被害が拡大した大豆カンクロ病の抵抗性品種 BR16 をいち早く選定し、日系農業者に普及した。現在同品種はパラグアイ国大豆栽培面積の 30%を占める主要品種となっている。
- c. 地域農業研究センター(CRIA)で実施されていた我が国のプロジェクト方式技術協力「主要穀物生産強化計画」との連携により、種苗法適用第1号の大豆品種 AURORA (中晩生、多収、カンクロ病抵抗性)を発売した。現在、同品種はイグアス地域を中心として急速にパラグアイ全土に普及し始めている。
- d. 近隣諸国及び CIMMYT から品種を導入し、当地に適する品種を数多く選定してきた。その中の一つである Cordillera-3 は、現在でも全小麦栽培面積 (約 25 万 ha) の約 25%に栽培されている。

ウ. アルゼンティン

- a. 試験場開設時の課題は、カーネーションの萎ちよう細菌病対策であった。試験場は組織培養技術を用い、無病苗の作出に成功するとともに、原々種苗を育成し、これを花卉生産者組合の農場に供給するシステムを作り上げ、問題を解決した。現在は、組合ではなく、個々の農家が無病苗を供給できるまでに日系花卉生産農家は発展した。
- b. カーネーション、バラ、キクがほとんどであったアルゼンティンに花卉園芸に、トルコキキョウ、宿根カスミソウ、ユーストマ、ユリ、宿根アスターを導入し、栽培法を確立した。これらはアルゼンティン花卉園芸産業の主要な花種へ成長した。
- c. 日系の野菜および果樹農家は、大陸性の特異な気候による不安定な生産に悩まされていた。試験場の指導により、野菜では雨よけ栽培を、また、ブドウにビニールハウスを活用した促成栽培を導入し、安定した生産が行えるようになり、また収益性も向上した。

2. 今後の農業技術協力に役立つ経験

(1) 地域密着型技術協力としての試験場の役割

ア. 短・中・長期的役割が必要である。

移住者の多くは、営農に問題が起きたときの「相談先」として試験場を見ている。病虫害と土壌の問題に対する相談が主で、「駆け込み寺」としての役割を果たす。

次の役割は、相手国政府に成り代わり実施する、地域試験場の役割である。特に畑作物の品種導入と適品種の選抜、栽培試験等は移住地農業の競争力を確保するために継続実施が不可欠であった。

移住事業の目的は移住者の定着と安定であり、営農の視点からは、持続的農業開発と安定的農家経営を見据えた活動が必要となる。農家経済調査や各種実態調査を行うとともに、一貫して長期輪作体系や永年作物、畜産、短期作物などによる複合経営に関する啓蒙と実証を行っている。近年になり、連作による弊害が露呈するようになり、また、面積の拡大にも限界が見えるようになって、試験場が長期的課題として取り組んできた持続的営農モデルに日系農業者の関心が寄せられるようになった。農牧輪換システム、長期輪作体系、マカダミアナッツ栽培がその良い例である。

試験場の短・中・長期的役割

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">a. 短期的役割：駆け込み寺として病虫害と土壌の診断機能を持つ。b. 中期的役割：地域農業試験場として品種の導入選抜、栽培技術の改善等を行う。c. 長期的役割：地域開発事業の当事者として、農家経営の実態を調査するとともに、持続的農業技術と農家経営の将来像を明確にし、展示、啓蒙等を常に行う（長期総合試験研究計画の策定）。 |
|--|

イ. 試験場の役割は情報の収集と提供で、情報の活用は農家自身の判断による。

試験場は相手国政府の試験研究機関、南米の他の国際協力事業団試験場や事務所、派遣専門家等から幅広く情報を収集し、収集した情報をもとに実証・展示を行う。実証・展示試験の経過を逐一情報として記録し、その結果を農家に伝える。

移住者は圃場に展示された作物と、記録された情報（試験結果等）を見て、自らの責任で技術や作物を選択し、経営に取り入れる。制度上の助成がない開発途上国にあっては、常に農家の判断が優先し、試験場は判断に必要な情報を提供するだけの役割とどめる必要がある。

試験場が行う情報提供の役割と方法

情報の収集→ 入手した情報の実証（技術開発、展示等）→ 実証経過の記録と記録した情報の整理→ 実証と記録した情報（試験結果）の提示→ 農家自身の判断による情報の採用

ウ. 顔の見える協力を行う。

移住者の営農支援を目的とする試験場の活動は、いわゆる「顔のみえる協力—地域密着型の農村開発—」であったといえる。試験場が入植初期に開設され、開墾、自給体制の確立、経営作物の探索、経営作目の確立という、一連の農業開発の過程を移住地農業者のパートナーとして共に歩んできたことにより、移住地と緊密な関係が築かれた。これらの経験が、移住地の営農ニーズを的確に捉え試験研究に反映し、試験研究の成果を急速に移住地に普及することを可能にしている。

試験場の活動が「地域密着型の農村開発」を可能とした要因として、次の事項あげることができる。

地域密着型農村開発における試験場事業の特徴

- a. 試験場事業の受益対象者が明確に規定されている。
- b. プロジェクト活動の対象地域内に試験場を設定する。
- c. 指導農場という農民の教育的支援機関から始まり、生活基盤（自給体制、営農融資等）の支援、青年の教育、地域リーダーの育成等を行い、農民の心のよりどころになる機関となる。
- d. 農家経済調査等を通じ、各農家の営農形態、経営状況、営農ニーズ等を把握する。

(2) 移住事業の南米ネットワークによる相互連携協力

ボリヴィア、パラグアイそしてアルゼンティンの日系農業者に対する技術支援は、今回調査した3試験場が中心となって実施しているが、3試験場の活動を支える機関として国際協力事業団サン・パウロ事務所の役割を明記する必要がある。ブラジル、特にサン・パウロ市を中心とする地域は、南米における農業の先進地と言える。そのため、サン・パウロ事務所は中南米全域の移住者に最新の農業情報を提供するとともに、南米各国の国際協力事業団事務所の要請を受け、専門家の派遣し、移住者の農業研修・視察の便宜をはかることを、業務の一環として実施してきた。

また、国際協力事業団の実施している移住の援護業務のうち、試験場が関係した業務には、農業試験場運営事業と、営農指導普及事業がある。これらの事業のほとんどが、二国間ではなく、多国間協力を可能とするスキームであり、

いわゆる技術協力の第三国研修・専門家派遣などに類似し、サン・パウロ事務所を中心として行われてきた。

サン・パウロ事務所でこれら業務を担当した農業情報室は1997年3月で閉鎖されたが、その後も業務は継続され、サン・パウロ事務所と各試験場そして試験場間、言い換えれば、移住事業の南米ネットワークの活用による数多くの成果が見られる。

試験場の実施する主な移住者援護業務

a. 試験場運営予算によるもの

- ①試験研究：長期総合試験研究計画に基づき実施される。長期計画は、研究目標、大課題、中課題、小課題および年度別試験項目からなる。
- ②委託試験栽培：試験場から離れた移住地における品種適応性、栽培試験等を現地の農業協同組合、篤農家等に委託する。
- ③研究協力：現地政府の試験研究機関と協力して行う試験研究で、地域奨励品種の選抜等を行う。
- ④研修：パイロットリーダー育成研修と呼ばれ、広く当該国の農業振興にも寄与できる人材の育成を目的として、試験場が実施する研修会である。
- ⑤営農普及協力：日系移住地の安定的発展を図るために、周辺住民との融和、また、日系移住地を含んだ地域全体を視野に入れた開発・発展を目的とした事業で、普及・研修活動を実施する。技術協力事業の第2国研修に類似する。

b. 営農普及予算によるもの

- ①伯国在住専門家派遣事業：各試験場が必要とする移住者への技術指導を行うために、主に国際協力事業団サン・パウロ事務所が、一ヶ月程度派遣するブラジル在住の専門家である。近年は、必要に応じ、ブラジル以外の南米諸国からも派遣することがある。技術協力の第三国短期専門家に類似する。
- ②農業先進地研修：栽培法の改善や新品種/作物の導入のために、先導的移住者を農業先進地に派遣し、現地の試験場、農家等で研修する。
- ③営農研究グループ育成：作目別・研究課題別の農業研究グループを育成するために、グループ活動費の一部を助成する。
- ④農協職員ブラジル実務研修：農業協同組合を育成するために、中核となる職員をブラジル等の先進的農業協同組合の実務研修に派遣する。

c. その他

- ①移住地農家経済調査：農業移住者の農業経済の実態を定期的、継続的に調査、集計、分析を行い、各移住地の経営状態を把握し、移住者援護事業の基礎資料として活用するために開始された。現在は、移住地に関する情報を提供するための資料として利用されている。

移住事業の南米ネットワーク活用することにより得られた主な成果は、次の通りである。

ア. サン・パウロ事務所による在伯専門家派遣と移住者のブラジル等における研修が効果的であったもの

a. パラグアイとボリヴィアの畑作不耕起栽培：試験場の実証試験に加え、在伯専門家、先進地研修、研修会が有機的に結びついた。

- b. サンファン移住地の養鶏：在伯在住専門家として、同一人物により10年（10回）以上にわたり継続的に指導を続けた。
- c. パラグアイ農業総合試験場におけるトマト斑点細菌病抵抗性品種の育成：在伯在住専門家から、交配と抵抗性系統の選抜の協力を得て、10年にわたり育種事業を続けパラグアイ初のトマト固定種（スーパー・セタパール）を作出した。

イ. 試験場間の連携が効果的であったもの

- a. ポリヴィアの不耕起畑作栽培：パラグアイ農業総合試験場とポリヴィア農業総合試験場の連携による専門家派遣と研修・視察受け入れが効果的に働き、パラグアイの不耕起栽培がポリヴィアに定着した
- b. パラグアイのマカダミアナッツ接ぎ木技術：不耕起畑作栽培と逆に、ポリヴィアの接ぎ木技術がパラグアイに移転された。

ウ. 移住事業の南米ネットワークの活用が効果的であったもの

- a. アルゼンティン園芸農業総合試験場の開催する花卉園芸研修コース：この研修コースはアルゼンティン国内だけでなく、移住事業のネットワークを利用し、近隣諸国（ウルグアイ、ブラジル、パラグアイ、ポリヴィア、ペルー）からの、主に日系花卉栽培農家の子弟を対象として実施されている。ブラジルの研修員OBが経営規模拡大し、アルゼンティンに輸出するなど、思わぬところでの効果も上がっている。

(3) 奥地農業開発に果たす農業協同組合の役割（ポリヴィアの移住地における経験）

ア. 農業協同組合を中心とした開拓初期の村落形成活動

主要都市の遠隔地に在り、道路、交通が未整備な奥地農業開発には入植者の生活の維持、営農資材の確保のため、農業協同組合を組織し、販売事業を実施することが不可欠である。一方、子弟の学校教育、保健医療、道路造成等と言った、社会生活や農業生産基盤を確保するには一定の経済的裏付けが不可欠となる。しかし、入植初期における農家経済は困難なものがあり、他に組織財源等がない場合は、農業協同組合の事業収益の一部をもって、地域社会を維持する経費の一部を負担せざるを得ない。従って、開拓初期段階における農業協同組合による自治行政の代行が、奥地農業開発の開拓初期においては合理的である。

ポリヴィアのサンファンおよびオキナワ移住地では、入植初期から一定期間、農業協同組合は自治行政活動を含む事業を実施し、経済と自治の両面から村落

形成の中心的役割を果たした。入植初期における農業協同組合の主な活動は次の通り。

奥地移住地の入植初期における主な農業協同組合活動

| 経済事業 | 自治活動 |
|----------------------|---------|
| ①購買事業：生活物資、営農資材の確保 | ①学校教育 |
| ②販売事業：生産物の共同販売、市場の確保 | ②診療所運営 |
| ③精米事業：加工施設の共同利用 | ③道路造成管理 |

イ. 移住地農業開発過程における農業協同組合運営の困難性

a. 組合員営農が未確立な時期の農業協同組合事業

陸稲生産に偏重している営農組合員の農業協同組合への期待は、有利な価格で米を販売することであった。しかし、貯蔵施設等を持たない組合は、一時期に収穫の集中する米を高価格で販売することができず、結果として組合の取扱手数料収入を低く抑えて対応せざるを得ない。

b. 自治行政負担が組合の経営を圧迫

購買事業、販売事業の手数料に依存する組合収益の中から自治行政に必要な経費を支出することが、組合の事業収支に大きな負担となり、赤字決算の要因となった。

c. 農業協同組合運営安定化のための自立事業実施の必要性

購買、販売等の手数料事業と運送、精米等の利用事業の収入に依存して、加工事業等の自立事業を持たないと、組合員による、抜け売りや民間精米業者の利用によって収入が減り、組合の運営が不安定となる。

ウ. 農業協同組合の自立事業実施による組合員営農の振興

a. 機械利用部設置による機械化営農の振興と輪作の促進

b. 組合員生産大豆の搾油と飼料加工事業による組合収益の向上と移住地における養鶏の拡大

c. 穀類倉庫、鶏卵倉庫の設置による販売価格の安定化と組合員収益の向上

エ. 農業協同組合事業安定化の要因

a. 加工部門の設置：飼料工場、搾油工場と関連設備

b. 直営販売所の設置：鶏卵販売所をサンタ・クルス市、ラ・パス市、オルロ市に設置

c. 農業技術指導体制の確立

①畑作物生産技術の指導

サンファン試験農場の管理が1986年に組合に委託されたことが契機となって、主要作物である稲および大豆の優良品種の導入選定と優良種子の増殖配布が組合の手で行われるようになった。また、技術指導の機能と体制が組合内に確立され、畑作営農の生産安定と販売加工の連携が強化されたことにより、組合の施設利用率の向上、米、大豆の品質向上による販売優位性が確保され、組合運営が安定した。

②養鶏技術指導

平床養鶏における不安定要因は、サルモネラ菌による鶏チフス病であったが、組合主導によるケージ養鶏への飼養改善指導、鶏病センターの設置そして解卵主鶏場の設置による雛の供給によって、鶏伝染病を遮断し、安定した鶏卵生産が確保され、組合員の増羽が可能となった。増羽により飼料供給と鶏卵販売の手数料が増加し、組合経営と組合員営農が安定することとなった。

(4) 試験場の研究課題と移住者営農ニーズとの乖離

試験場は常に移住者のニーズを把握しつつ、技術開発等を実施しなければならないが、時として移住者の営農実態とかけ離れた試験研究が行われる場合がある。一つは、将来あるべき農業の姿を想定した試験研究であり、もう一つは、既に移住者が経営の中から除外しているのにもかかわらず、試験研究が継続されていたり、逆に、移住地営農の重要な作目であるのにもかかわらず、試験計画の中になかなか取り入れられなかったりする場合である。移住者は家族を養い、生計を維持するため、健全な経営をする移住者ほど、自らの判断で営農を転換する足は速くなる傾向にある。

移住地の将来を考え実施されている例として、新規有望作物の導入試作、永年作物や植林の展示、肉牛や草地に関する試験・展示が上げられる。しかしながら、新規導入の多くは経営作物とはなり得ず消え去っており、その意味では、十分な事前調査がなされたと言えないものもある。パラグアイの試験場では、「新規作物の導入開発」として、ラミー、ステビア、コーヒー、ホーキモロコシ、ケナフ、ワタ、亜麻等の試験が行われたが、ほとんど農家経営に取り入れられないまま消滅している。一方で、サンファンのマカダミアナッツは、導入から30年の歳月を経て、今、商品化されつつある。

後者の例は、ボリビアにおけるワタとパラグアイにおける野菜の試験研究が該当する。オキナワ移住地農家は、1980年頃すでにワタ作に見切りをつけ、大豆作中心に移行してきたのにもかかわらず、試験場は1983年まで試験を継続している。パラグアイのイグアス移住地では入植の初期からトマトが重要な

作目となっていたが、試験場は1979年になって初めて、長期総合試験研究計画の中に野菜関連の研究目標が組み込まれた。一度立てた中長期の研究計画は一定の成果が出るまで変更しにくいし、ワタのように、他の移住者援護事業（繰りワタ工場建設、特別対策事業、融資等）と歩調を合わせて振興した作物であり、試験場だけ別の方向へ進みにくい状況にあったと推定される。非常に難しい問題であるが、十分な事前調査と、柔軟な対応の必要性を示唆する経験である。

(5) 移住地の経営基幹作物となり得なかった作物

油桐、養蚕、ワタの3作物は、いずれも海外移住事業団等が中心となって移住地の経営基幹作物とすべく振興を図ったものである。油桐は、入植地開設にあたり、安定した農業経営を行うには、永年作物を柱とすべきであるとの観点から導入されたものであるが、国際価格の低迷が原因で、短期作物の大豆に取って代わられた。

養蚕とワタは困難であった移住地営農の救世主として、1970年代に振興されたものである。試験場も全力を挙げ技術支援にあたっている。しかしながら、両作物とも国際価格の暴落により10年程度で移住地営農の舞台から消えていった。これら3作物は農業・農村開発における経営基幹作物の選定の難しさを示しているとともに、経営作物は市場環境の変化に強い影響を受け、常に変わりうるものである。農業開発におけるマーケティングの難しさと重要性を示す移住事業の経験でもある。

ア. パラグアイ南部移住地における入植初期の油桐

ピラポ（旧アルトパラナ）移住地の営農計画（約10年後の営農完成時）

一戸あたり30ha平均

| 永年作物 | 短期作物 |
|---------------------------------|---------------|
| 油桐・・・10ha | 水稲・・・・・・0.5ha |
| マテ茶・・・5 | とうもろこし・2 |
| 柑橘・・・・・・1 | 大豆・・・・・・2 |
| ラミー・・・・・・1 | 小麦・・・・・・2（裏作） |
| 植林・・・・・・2 | マンジョカ・・・2 |
| 林地・・・・・・1.5ha、宅地および放牧地・・・3ha | |
| 家畜・・・・・・役牛兼用牛5頭、馬2頭、豚約14頭、鶏約70羽 | |

出所：パラグアイ国アルトパラナ移住地自営開拓移住者募集要領、

(財)日本海外協会連合会、1963.6

パラグアイ南部のラ・パス、ピラポ移住地を中心として、先住のドイツ系移民の例にならい、営農安定のための将来性ある永年作物として選定された。作

付けは順調に行われたが、既存の製油会社だけでは処理能力に不足が生じると予想されたため、国際協力事業団、海外経済協力基金および民間会社の資金により、イタプア製油商工株式会社(CAICISA)が設立され、1970年9月より操業を開始した。当時日系人一戸あたり耕地面積は30ヘクタール前後で、半分が畑地、半分が樹園地で、樹園地に主には油桐が栽植されていた。しかし、その後の桐油価格の低迷により、移住者の生産意欲は減退し、1973年頃からの大豆価格の上昇により、桐が伐採され、大豆畑に変わっていった。1971年には1万2000ヘクタール栽培されていたのが、1981年には約1000ヘクタールに減少した。

イ. パラグアイにおける養蚕

1960年代後半に入ると、パラグアイ南部の移住地では大豆栽培が増加し、農業粗収入の50%を占めるに至った。しかしながら、面積の拡大により、雇用労賃が増え、かえって経営は悪化した。油桐の価格も低迷し、収益性の高い新規経営作物導入のニーズが高まった。このような時に、本邦企業の協力を得て産業化を進め、試験場が技術開発と普及に努めたものに養蚕がある。1970年にISEPSA(乾繭工場)が設立された。しかし、世界的需要の低下により、1983年に撤退が余儀なくされ、移住地の養蚕も終焉した。

養蚕の導入は移住者が最も困窮し、多くの移住者が、パラグアイに見切りをつけ、主としてアルゼンティンへと脱出した時期と重なり、一時期であるが農家の生活を助けた作目とされている。特に、1970年代前半にあっては、養蚕農家の生活ぶりが、大豆栽培農家より良かったとする移住者が多い。

ウ. オキナワ移住地のワタ栽培

ボリビアのオキナワ移住地は、入植後しばらくの間、焼畑による陸稲を換金作物とする農業を行っていた。しかし、栽培面積の拡大に伴い、生産過剰による価格の暴落と1965年頃からの干ばつの常態化による不作に悩まされ、新基幹作目の選定が望まれていた。同時期にワタ価格が高騰したため、CAICOが中心となって試験栽培が開始された。1972年には海外移住事業団の助成により繰綿工場が建設された。また、当時のヌエバ・エスペランサ畜産試験農場においてもワタ栽培の試験が実施された。しかしながら、ワタ国際市場価格の暴落とオキナワ移住地の降水量が再び増加し栽培が困難になったことから、1981年に繰綿工場は閉鎖された。ワタ栽培の振興は国際協力事業団の営農改善特別対策事業(ブルドーザーの貸与)や融資により機械畑の整備と大型機械の導入をすすめた。これが、オキナワ移住地における機械化畑作振興の基盤を作り、後の大豆栽培による営農拡大につながったとする移住者が多い。

3. 南米の農業開発手法の検討

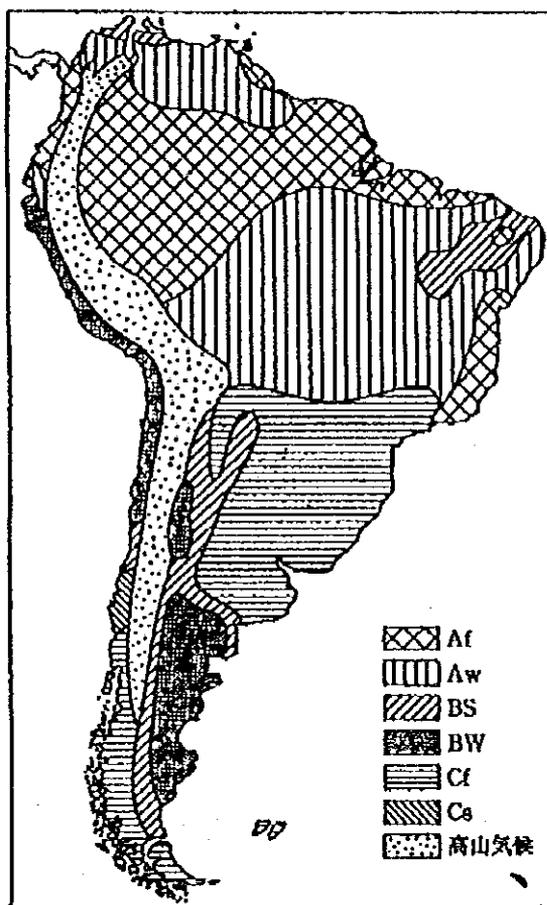
(1) 自然環境と農業

南米大陸は太平洋に沿って南北に走る標高 4,000m から 7,000m のアンデス山脈と、その東部に広がる平坦な大地からなっている。そして、アンデス山脈と、赤道付近で最も幅広く南に向かって狭まる大陸の形が、気候の分布に大きな影響を与えている。すなわち、アマゾンを中心とする熱帯多雨気候の面積割合が非常に高く、また、冬期に大陸寒気団の発達が見られないなど、大陸全体を湿潤かつ温暖な気候としている。

アマゾン川を筆頭に、カリブ海に注ぐオリノコ川、ブラジル東部を流域とするサンフランシスコ川、南米大陸の中央部から南下するラプラタ川などの大河川があり、河川流量から見ても湿潤なモンスーンアジアと同等の水量に恵まれた大陸である。

湿潤な熱帯気候が南米の 63.4% を占め、次いで温帯気候が 21%、乾燥気候が 14% となっており、熱帯に位置する大陸としては湿潤で乾燥地帯が少ない。乾燥気候は、ブラジル東北部の一部及びチャコ・パタゴニア地域に見られ、また、フンボルト寒流の流れるエクアドル南部からチリにかけて、沿岸 3,000km に及ぶ細長い砂漠が出現している。

東南アジア等と異なり水田ではなく畑作地帯が多く、大豆、トウモロコシ、小麦、ワタ、コーヒー等が主体となっている。また、畜産では牛の飼育が極めて多く、ブラジル、アルゼンティン、パラグアイ等では人口よりはるかに多い牛が飼育されている。



南米のケッペン気候区分図

(注) Af:熱帯雨林気候、Aw:サバンナ気候、
Bs:ステップ気候、Bw:砂漠気候、
Cf:温暖湿潤気候、Cs:地中海性気候

(2) 農業開発の特徴と課題

ア. 豊富な自然資源

地域的な偏りはあるものの、南米は自然資源や生物資源に非常に恵まれた地域である。

FAOの「2010年の世界農業」によると、全世界の熱帯林の49%（1990年）が中南米にあり、続いてアフリカ、そしてアジアとなっている。また、ラテン・アメリカとカリブ海には1988/90現在で8億7千万haの作物生産の潜在力があるが利用されていない土地があるとしている。その中でも森林地の67.8%は開発可能と位置づけており、世界の他地域に比して、特に森林地の開発可能性が高くなっている。加えて、農業や牧畜に利用可能な草原・疎林地がブラジルのセラード、アルゼンティンのパンパなどに広く分布している。

南米は水資源にも恵まれており、世界の毎年更新可能な淡水資源量の26.4%（陸地面積は15.4%）が存在している。当地域での電力エネルギーの63%は水力発電により賄われており、開発可能水力発電量は現在の数倍以上あるものと推定されている。

広い熱帯降雨林、標高差に富んだ地形、そして砂漠も存在するなど、その気候と土壌は極めて多様であり、それにより生物遺伝資源の宝庫ともなっている。南米を原産地とし世界の主要作物になっているものには、トウモロコシ、パレイショ、サツマイモ、キャッサバ、トマト、落花生、カシューナッツなど数多くある。この点からも、近年、南米の自然資源が地球規模の環境保全の視点や経済発展の視点からますます重要となってきた。

イ. 熱帯林の消失

かつて地球上に15億ha以上存在した熱帯多雨林が、1980年代後半には11.6億haと推定され、およそ6億haが消失したとされている。また、1990年現在、地上に残されている熱帯多雨林の49%が南米に存在しているが、同時に焼畑や開発による森林消失もまた最大であることから、特にアマゾン盆地の熱帯多雨林（約5億ha）の保全に世界的な関心が寄せられている。

熱帯林保全の重要性は、熱帯林生態系に含まれる多様な生物資源の保全に加えて、気候に及ぼす影響が強調されている。アマゾンの熱帯林からの蒸散量は大気循環により、アマゾン自体のみならず周辺地域の湿潤化をもたらしていると推定されている。また、熱帯林が植物体として持つ炭素量は地球大気中に炭酸ガスとして含まれる炭素量（6,600億トン）にほぼ等しい。しかしながら、焼畑など熱帯地域における森林開発により、年間28億トンもの炭酸ガス量の放出を引き起こしている。

アマゾンにおける熱帯林消失については二つの要因が挙げられている。一つ

は資金力のない小農の流入である。ブラジルではパラナ州などの南部諸州から来ており、ブラジル南部における大規模大豆栽培の急速な拡大と軸を同じくしている。コロンビア、エクアドル、ペルーなどのアマゾン地域、また、パラグアイにおける原始林の消失もハイスピードで進んでいる。

表Ⅲ-2 南米における年平均森林
消失面積（1980年代）

| 国名 | 面積 千 ha | 比率 % |
|---------|------------|---------|
| アルゼンティン | - | - |
| ボリヴィア | 117 | 0 |
| ブラジル | 9,050 | 2 |
| チリ | 50 | 1 |
| コロンビア | 890 | 2 |
| エクアドル | 340 | 2 |
| ガイアナ | 3 | 0 |
| パラグアイ | 212 | 1 |
| ペルー | 270 | 0 |
| スリナム | 3 | 0 |
| ウルグアイ | - | - |
| ベネズエラ | 245 | 1 |
| 合計 | 11,180 | 1 |

熱帯林消失のもう一つの、そして最大の要因は、肉牛飼育のための放牧草地の造成である。これは広大で人口希薄な森林地域の大量開発により、牛多頭飼育が容易という条件に着目した企業的畜産によるものである。管理不良な牧場では ha 当たり飼養可能頭数が1頭と低く、その多くは造成後7年から10年程度で生産力が失われた状況になる。

ウ. 農地の劣化

南米では各国とも農地劣化の問題を抱え、持続的農業確立に向けて多くの課題に直面している。

a. 既存の農業地帯における農地劣化：

この問題はほぼ全ての南米諸国で生じている。開拓後の土地利用が収奪的であったことに原因であり、古くは植民地時代の農地利用に端を発している国もあれば、ブラジルのように、つい最近まで広い未開拓地に恵まれていたことから土地の使い捨て農業が可能であった場合もある。

ブラジルのサン・パウロ州では、1920年からの50年間に森林面積が45%から8%まで減少したと言われている。開拓された畑ではワタやコーヒーが栽培された後、放棄され、現在は痩せた放牧草地となっている。

小規模伝統農業が近代化・市場広域化する中で衰退し、農地放棄したり、大規模農法化したりする中で土壌浸食が急速に加速した例として、アルゼンティンのパンパ及びブラジルのパラナ州における大規模大豆・小麦作への移行があげられる。

b. 熱帯雨林における劣化：

熱帯林開発で最も大きいのは肉牛用の放牧草地であり、アマゾン地域だけでも3,500万haのこれまでの開発面積のうち、2,500万haが放牧草地化によるものとされている。一般に熱帯雨林の土壌は痩せており、加えて不十分な草地管理と、実際には雑草・雑木の侵入や過放牧により劣化した牧場が多数存在している。

アマゾン地域において、焼畑移動耕作が熱帯林植生をどの程度脅かしているかは必ずしも明らかではないが、森林はほぼ自然のまま多く保たれている。森林地の開発には多くの労力・経費を必要とし、また大型機械の導入は土壌の物理性を劣化させること、また、土壌が痩せているため、低インプットによる生産性の維持が難しいことなどがその理由としてあげられている。結果として、アマゾン土壌の低肥沃性は焼畑農業の密度も低下させている。

c. 小農の土地細分化と土壌劣化：

ボリヴィアやパラグアイの小規模農業者は、親の土地を分割して相続する。いわゆる分家により農業経営はますます零細化する。パラグアイでは1981年に8万9,654あった5ha未満の零細農が、10年後の1991年には12万2,750にまで増加した。このため栽培面積が土地所有の限界に達し、ワタの連作等により地力の回復ができずに、土壌浸食や栽培放棄につながっている。

エ. 農業構造の特異性

南米はその歴史的背景から、世界の他地域と異なった社会構造を持ち、それが農業の特異性ともつながっている。

a. 大農と小農

南米における農業構造の特異性は大農対小農の経営規模の差が甚だしいことである。少数の大農場主に土地と富と権力が集中する一方で、大多数の農民は土地を持ってないか、持てたとしても生活を維持するには不十分で、貧困と飢え

に苦しみ、政治システムから排除されている国が多い。こうした植民地時代以来の大土地所有者（ラティフンディオ）と零細土地所有者（ミニフンディオ）の対照的な土地所有の形態は、今日まで続くラテン・アメリカの特徴の一つである。

ブラジルでは 100ha 未満の農場数が 80%以上であるが、農場の占める面積は 15%にすぎない。パラグアイでも 20ha 以下の農場の数は 74%を占めているが、農場の占める面積は 6%に過ぎない。ポリヴィアの高原、渓谷地帯は若干異なる傾向を示し、所有規模 20ha 以下が全体の 90%で、中でも 3ha 以下の零細所有が 45%を占め、小規模農業経営者がほとんどである。一方、東部の低地では経営規模が大きくなり、10ha 以上 75ha 未満の農業者が中心で、農家しかしながら、面積では 1,000ha 以上の土地を所有する 5%の農業者が 79%の農地を所有しており、基本的構造はブラジル、パラグアイと類似している。数で 60%を占めることとなる。

b. 農業開発と移民の受け入れ

農業構造の第 2 の特徴は外国からの移住者の受け入れにより農業開発を押し進めてきた点である。19 世紀に入りラテン・アメリカの多くの国が独立し、民主的憲法が制定され、人は平等な権利を持つものとして、奴隷制は廃止された。このため、国際市場につながる経済は新しい労働力を必要としたし、ラテン・アメリカには移民受け入れの余地が多く残っていた。一方、ヨーロッパは産業革命の進展による急激な人口増加に見舞われ、農村から都市、都市から国外へと人間が流れ出していた。この二つの流れが合致し、大量の移民がヨーロッパからアメリカ大陸へと流れた。

近代ヨーロッパからの移民は 4,800 万人といわれ、このうち 1,100 万人がラテン・アメリカに移住した。とくに、インディオ労働者が極端に少ないアルゼンティン、ウルグアイ、チリには大挙してヨーロッパ移民が入った。また、ブラジルも広い国土をもつため大量の移民を受け入れた。ラテン・アメリカへの移民は、イタリア、スペイン、ポルトガルの 3 国がもっとも多かった。

ブラジルを例にとってみよう。当初ポルトガル政府は、本国の人口減少を恐れ、ポルトガル人のブラジル移住を制限していたが、1808 年に至り、国土の開発を目的として、ポルトガル人のみならず外国人にも未開発地の無償分譲の恩典を与えるようになった。本格的な外国移民の受け入れは、1852 年の黒人奴隷輸入禁止のコーヒー園における労働者不足によるものが中心で、1850 年から 1950 年までの 100 年間に、イタリア人が 154 万人、ポルトガル人が 148 万人、スペイン人が 60 万人、ドイツ人が 23 万人そして日本人が 19 万人入国している。移住者の受け入れは 1880 年代から 1920 年代がピークで、1920

年の統計によると、サン・パウロ州の人口約460万人の18.1%、83万人が外国人となっている（ブラジルの移民史、P266-267）。

インディオによる労働力の調達が可能で、小規模農業者が主体をなした国においては、農業開発のための外国移民の受け入れは大きく遅れる。ボリヴィア及びパラグアイでは1930年以降に奥地の開発が始まり、並行して外国移民の受け入れが始まっている。

（3）農業開発と日本人移住

ア. 調査対象国における外国移民の受け入れと日本人の移住

a. ボリヴィア

元来、ボリヴィアの農牧業は、アンデス高原地帯と溪谷地帯を中心とする伝統農業であり、生産性も低く産業構造上あまり重んじられていなかった。しかしながら、1952年の「ボリヴィア革命」以降、サンタクルス州を中心とする東部平原の開発が図られるようになり、高地から低地への内国移住とともに、外国移民の導入が始まった。若干古くなるが、1984—1985年のボリヴィア計画調整省の統計によると、サンタクルス州には日本人が384家族で2,029人、メノニータ*1が2,579家族で1万6,251人そしてロシア移民が48家族256人と記録されている。外国移民は農牧業に大きな貢献している。サンタクルス州における1989年の大豆作付けは、11万313haと予想され、その内訳は、メノニータ移住地6万1,910ha、日本人移住地、1万3,197ha、ボリヴィア人所有地、3万5,206haである。

b. パラグアイ

1811年の独立以降27年間は鎖国政策をとり、外国人の移住を禁じている。1864年、パラグアイはブラジル、アルゼンティン、ウルグアイ3国を相手に「3国戦争」を起こし、1870年、パラグアイの敗北で終わった。この7年間におよぶ戦いで、人口は約133万人から22万人に激減し、国力は衰退した。これ以降、外国移民導入により国力の回復を図ることとなる。具体的な外国人移民の受け入れは、1935年に終結したチャコ戦争後に本格化し、東部パラグアイの未開発地を中心として入植している。

*1：メノニータ：教祖メノ・シモンズ(1454年から1561年)が広めたヨーロッパに生まれた宗教団体である。徴兵制を拒否したりする排他的な姿勢をとるため、権力者と対立し、約束の地を求めて世界に散った。世界に約70万人の教徒がおり、南米にはメキシコ、パラグアイ、ボリヴィアを中心に5万9千人がおり、農業開発に広く貢献している(Mennonite Yearbook,1986)。

パラグアイ最初の日本人移住地であるラ・コルメナ移住地の開設（1936年）もこの時期である。アルゼンティンとの国境に位置するエンカルナシオン市を中心とする地方には、ブラジル系ドイツ人、ポーランド人、ロシア人が入植を始めた。同地域への日本人移住は、第二次世界大戦の後、1954年に始まった。メノニータの移住はポリヴィアと同様であり、西部のチャコ地方に大入植地がある。

現在、東部地域はパラグアイの大穀倉地帯となり、大豆は同国第一の輸出産物に成長したが、日本人をはじめとした海外からの移住者の力に負うところが大きい。

パラグアイの人種構成は、スペイン人と原住民グアラニー族の混血がほとんどで、比較的新しく移住してきたドイツ系移民を中心とするヨーロッパ系の人口が約2%、インディオが1.5%となっており、黒人はいない。

c. アルゼンティン

1810年の独立当初、アルゼンティンの人口は約30万人足らずであった。このため、独立後のアルゼンティンは人口増大を至上命令とし、移民誘致に力を尽くした。しかし、政局の混乱や一時的な排他主義により順調には進まず、本格的な移民の受け入れは1850年代になってからである。アルゼンティンは当初より黒人奴隷を入れることはなく、逆に欧州からだけの移民導入と決めていた。1857年から1938年の間に外国から受け入れた移民は674万人で、スペイン人とイタリア人が中心となっている。

アルゼンティンは欧州からのだけの移民導入を図っていたため、日本人の計画的な移住は1929年の日亜拓殖株式会社によるチャコ入植まで待たなければならない。しかしながら、同時期にはすでに2500人ほどの日本人がアルゼンティンに在住していた。そのほとんどはブラジルからの転住者と日本からの親族呼び寄せによるものであった。

イ. 雇用農移住と自営農移住

日本人の南米移住は、親族の呼び寄せを除くと、相手国の受け入れ形態によって大きく二つに分けることができる。ブラジルにおける初期の移住は、いわゆる雇用農移住（契約移民あるいは呼寄移民とも呼ばれる。）で、コーヒー園での労働を目的として5から6年の雇用契約を移住の条件としている。移住者は雇用期間を満了して、中には契約途中でも、生活や労働の厳しさもあいまって、一日も早い独立農を目指す者が多くいた。当初は各自の努力で独立のための土地を取得していたが、サン・パウロ市を中心とした鉄道網の発達にあわせ、独立を目指す日本人移民のための入植地が日本人の手で開設されている。1915

年開設の平野植民地、1924年開設のアリアンサ移住地などが有名である。これら移住地に入植した日本人農家を受け入れ先として、新たな雇農が日本から移住することとなる。

一方、1929年に南米拓殖株式会社がブラジル・アマゾンに開設したアカラ移住地は、ブラジル政府と日本政府の合意に従い、計画的に日本人を自営農移住（計画移民とも呼ばれる場合がある。）として受け入れた最初である。戦前ではこのほかに、1931年の同じアマゾンにおけるアマゾニア産業研究所、そしてパラグアイのラ・コルメナ移住地を挙げることができる。自営農移住のための入植地は、第2次世界大戦後になって南米の各国に開設された。ブラジルはもとより、アルゼンティンではグルアッペ、アンデス移住地、パラグアイのラ・パス、ピラポそしてイグアス移住地、ボリヴィアのオキナワそしてサンファン移住地はすべて自営農受け入れのために新たに開設されたものである。

第2次大戦後も雇農移住の歴史はつづき、ブラジルではコチア産業組合組合員の農家へ雇農として移住するコチア青年、あるいはアマゾン地域に行った北伯青年、また、アルゼンティンでは花卉青年として多くの若者が南米の地に渡っている。

（4）試験場と農業開発手法

3試験場は、国毎に設置の経緯が異なっている。

パラグアイでは特殊法人日本海外移住振興株式会社^{*2}が土地取得と移住者に対する土地分譲と融資を、財団法人海外協会連合会^{*3}が移住者援護業務を行った。これら2機関の業務は、その後海外移住事業団、そして国際協力事業団に引き継がれる。パラグアイのラ・パス、ピラポ及びイグアスの3移住地は、このように我が国政府の移住事業実施機関が直接入植地事業と援護業務を行い、援護業務の一環として、移住地開設後まもなく、それぞれの移住地に試験場の前身機関である指導農場が設置された。

一方、ボリヴィアの2移住地の開設は日本政府の手によるものではなく、サンファン移住地では開設5年後の1959年になって前出の2機関が移住地の管理と援護にかかわるようになった。オキナワ移住地は米軍占領下の琉球政府の手によるもので、1967年に海外移住事業団にその業務が引き継がれた。従って、サンファン移住地では最初の入植から6年を経て、また、オキナワ移住地では14年を経て試験場が設置された。

アルゼンティンの試験場は、移住地営農の支援ではなく、ブエノスアイレス市近郊に自然発生的に生まれた日系花卉栽培農家が直面していたカーネーションの病害を解決するために開設された。

このように、試験場の開設のタイミングと開設時の役割もそれぞれ異なり、

名称も、パラグアイ 3 移住地とボリヴィアのサンファン移住地では指導農場、ボリヴィアのオキナワ移住地では畜産センター、そしてアルゼンティンでは、園芸センターとして開設された。

南米における農業開発手法を検討は、これらの経緯を踏まえ、それぞれの試験場の経験から導き出されるものを整理した。

ア. 奥地開発と入植事業

パラグアイのフラム及びアルトパラナ指導農場は移住地開設の 1 年から 2 年後に設置されており、指導農場の経験は、奥地入植事業における農業技術支援のあり方の参考となる。

南米諸国には、他地域に比して開発可能な土地が多く、今までも外国人移住者の力によって開発を凶ってきた。指導農場から試験場への経験は、南米のみならず、人口過密な地域の住民を奥地に入植させるにあたって行うべき技術支援の参考となる。

(前提条件)

- ・未開発地域に設定された集団入植地である。
- ・入植者の多くが地域の農業経験に乏しい。
- ・家族単位の入植である。
- ・入植予定者の出身地と入植地の自然・社会環境が大きく異なる。
- ・入植地開設に当たって、政府等が奨励かつ支援（補助金、生産物の買付価格保証等）する経営作目がない。

(開発の過程)

開発の過程を次の 4 期に分けることができる。「自給体制の確立」と「経営基幹作物の模索」は、同時並行して行われる場合が多い。また、「安定生産技術の開発」期に入っても、環境の変化により消滅する作目もある。この場合、再び「経営基幹作物の模索」を繰り返すこととなるため、試験場は常に次期有望作目を検討しておく必要がある。

*2：日本海外移住振興株式会社：現地に土地を取得・造成・分譲し、移住者の営農資金の貸付、管理を行う特殊法人として日本政府が 1955 年 9 月に設立し、1983 年に海外移住事業団に改組される。

*3：財団法人 海外協会連合会：各府県にあった海外協会を組織化し、海外移住の斡旋及び援助と海外移住推進を目的とした機関として 1954 年 1 月設立され、1983 年に海外移住事業団に改組される。

- ・食糧自給体制の確立→経営基幹作目の模索→安定生産技術の開発→経営規模の拡大

（技術支援の内容）

＜食糧自給体制の確立＞：入植者に対し、基本的な農業技術の指導と同時に、原始林の伐採に始まる開墾作業の指導をする必要がある。伐採のタイミングを逸すると、自給食糧の生産が一年間遅れ、携行した資金が開発ではなく、生活費に回ってしまう。一般に初等教育は入植地の開設と同時に整備されるが、中等教育の場が無い。中等教育と農業後継者育成を兼ねた研修の場を提供することも試験場の役割の一つである。

「具体的な活動」

- ・開墾の実践と指導
- ・自給生活に必要な種苗・種畜の導入と栽培・管理の指導
- ・地域に適した営農モデルの設定と実証試験の開始
- ・後継者の育成（中等教育に代わる長期農業講習会）

＜経営基幹作目の模索＞：入植地の設定時に農家経営の基幹として検討された作目に加え、近隣入植地の営農や、文献資料等を参考として、可能な限り多くの作目を導入、試作・展示し、入植者に紹介する。この時期は何が農家経営の基幹になるか不明であり、試験場の推奨する以外の作目であっても、入植者の相談、依頼などに対し柔軟な対応をすることが重要である。入植者は当面の生活資金を工面するため、野菜等の短期で投機的作物栽培に手をつける例が多くなる。

「具体的な活動」

- ・既導入作物の技術改善
- ・新規作物の導入試作
- ・講習会の開催（栽培技術、生活改善、近隣先進地視察等）
- ・個別巡回指導

＜安定的生産技術の開発＞：導入試作を経て、いくつかの有望作目が選定され、農家経営に取り入れる。しかし、病虫害、気象災害、収益性などの問題で、移住地の基幹作物となりえないものが多い。パラグアイでは、油桐、マテ茶、養豚などを、その例として上げることができる。また、一時期基幹的な作目となったが、市場環境の急変（養蚕）や過剰生産（トマト）による価格の暴落が

原因で移住地全体の基幹作物と成り得ない作物もある。

この時期になると、入植者の中に技術改善や情報交換を目的とした各種の農業研究グループが農業協同組合の中に発足する。個別巡回指導から、これらグループへの技術指導が中心となる。

「具体的な活動」

- ・適品種の選定
- ・栽培法の改善（施肥、病虫害防除等）
- ・飼養法および草地管理法の改善（畜産）
- ・農業協同組合農事研究グループへの技術指導

<経営規模の拡大>：安定生産技術の開発が順調に進み、入植地基幹作物としての位置付けが明確に成ってくると、次に他産地との競合に打ち勝つため、また、農家収入の拡大を図るため、生産性の向上と経営規模の拡大へと移って行く。農業機械や大型施設の導入が図られ、試験場には、より専門的な試験研究が要求される。経営規模の拡大は、一方で農地や地域自然環境の劣化を生み出す要因ともなる。

「具体的な活動」

- ・多収・耐病性品種の選定
- ・機械化農業に適した品種の選定
- ・機械化営農体系の確立
- ・農地保全技術の検討
- ・篤農家による先進地視察
- ・先進国（地域）の専門家による指導

イ. 持続的農業技術の開発と普及

平成 10 年度の農家経済調査によると、パラグアイの 3 移住地における農家は農業粗収入の 90%以上、ボリヴィアのオキナワ移住地でも 80%を大豆とその裏作である小麦から得ている。畑地面積はパラグアイの 3 移住地で 1 農家平均 120 から 160ha、ボリヴィアのオキナワ移住地では 300ha を越えている。図らずともこの 4 移住地は、大豆と小麦が移住地の基幹作物となり、1 農家当たりの経営面積も拡大してきた。

開発途上国では農業の生産資材を輸入に頼っているため高価で、逆に消費地／加工工場まで遠いため、販売価格は安くなる。他産地との競合に打ち勝つためには、生産性を高めるか、生産費を抑えることが必要となる。

Ⅲ. 3. 2)「農業開発の特徴と課題」に述べてあるとおり、南米には未だ多くの農業開発可能地が存在し、また、比較的安価に入手できるため、農業者は無施肥の略奪農法で生産費を抑えるとともに、土地生産性が落ちると新たな開発地を求め移動農法により収益を維持・拡大する傾向がある。

パラグアイとボリビアの移住地も同じような粗放的な略奪農法の経験を経たのち、試験場と協力し、持続的農業を模索する時代に変わりつつある。これら経験は持続的畑作農業開発計画の策定の参考となる。

(前提条件)

- ・機械化畑作地帯である。
- ・移動農法による略奪農業の弊害が起きる可能性がある。
- ・具体的に、土壌肥沃土の低下、連作障害、土壌流亡（風蝕、水蝕）、塩類濃度障害などの被害が生じている。

(技術支援の内容)

パラグアイの畑作地帯は波状形で、耕耘後の降雨による表土の流亡が大きな問題となっていた。一部地域ではテラス耕を採用したが表土の流失を押さえることはできなかった。また、大豆と小麦の単純二毛作を続けることにより、土壌の酸性化、センチュウ害の発生などによる、生産性の低下が見られるようになった。

ボリビアのオキナワ移住地は数十年にわたり無肥料で栽培を続けてきた。その結果、土壌肥沃土の低下、一部地域では土壌の塩類濃度障害が生じてきた。当地の農業者は規模拡大・移動農業により経営を維持してきた。

試験場は、持続的農業発展の必要性を啓蒙するとともに、不耕起栽培、緑肥作物、長期輪作等の導入を進めるため、試験研究をはじめとする広範な活動により成果を上げつつある。

普及しようとする技術は、農家自身が効果（障害の軽減、生産性／収益性の向上等）を実感できるものでなければならない。現在、ボリビアとパラグアイにあって、不耕起栽培技術は既に広く普及し、緑肥作物の導入が普及途上、長期輪作体系が技術開発の段階にある。

「具体的な内容」

- ・第三国専門家の活用：近隣国先進地の技術を紹介し、動機づけを図る。
- ・試験場における技術開発
- ・試験場における実証展示
- ・先導的農業者研究グループの育成：農業者全員を対象とするのではなく

関心の強い農業者による研究グループ結成と以下の活動を支援する。

- ・先進地視察研修の実施
 - ・研修報告会の開催
 - ・農家圃場における実証活動の技術支援（試験場による技術サポート）
 - ・試験場見学会の開催
- ・技術解説書、栽培カレンダー等の作成

ウ. 作目の多様化による農家経営の安定化

移住地は農業発展の過程で、入植当初の計画とは異なる作目が経営の基幹となった。オキナワ、ラ・パス、ピラポ及びイグアスの各移住地は、大豆と小麦の単純二毛作を中心とした経営に落ち着き、経営効率の良い専業化の中で経営を拡大してきた。しかしながら、大豆価格の暴落、気象災害、農地の劣化等の不安要素を抱えており、生活の安定につれ、農家の関心は作目の多様化による安定した農業経営へと移る。

各移住地とも肉牛生産が見直され、畑作と畜産を結びつける農牧輪換に強い関心を持つようになった。また、サンファンとイグアス移住地ではマカダミアナッツの産地化が進んでいる。

移住地の農業協同組合も組合員の生産物を有利に、また安定的に販売するため、農産加工を手始めに各種事業に乗り出している。オキナワ移住地の CAICO は大豆の搾油工場、飼料工場を持つとともに、サンタクルス市にスーパーマーケットを開き、組合員の生産する牛肉と、農家の主婦が中心となって作る生鮮野菜等の販売を行っている。パラグアイの各農業協同組合も同様で、イグアス農業協同組合は既に小麦製粉工場を稼働させ、今後、麺加工、飼料生産を計画している。ラ・パスとピラポの農業協同組合も同様の計画を持っている。

サンファン移住地のマカダミアナッツは 30 年以上前に、サンファン試験場が導入し、優良系統選抜、接木などに関する地道な試験を継続した。試験場閉鎖のあともサンファン農業協同組合が技術開発を継続している。パラグアイ農業総合試験場も経営作目の多様化を重視し、1990 年からマカダミアナッツ優良母樹の選抜を開始した。

オキナワ移住地では畜産センターの開設に始まり、現在のポリヴィア農業総合試験場にいたるまで、一貫して畜産の技術開発と普及に努めている。パラグアイ農業総合試験場も試験場開設当初から現在まで畜産の技術開発と普及業務を実施してきた。

このように、移住地の営農がモノカルチャーとなる傾向の中で、試験場は地域農業の将来像を見据えた、複数分野の技術開発と普及を続けており、これが近年、南米畑作地域における農家経営安定化の一つとして注目されはじめた。

(前提条件)

- ・畑作栽培地帯である。
- ・過去に果樹や畜産を導入した経験がある。
- ・畑作以外に利用可能な土地がある。

(技術支援の内容)

ボリヴィアとパラグアイの試験場はともに、長年にわたり草地の改良、優良種雄牛導入・頒布を行っており、畑作、特に不耕起栽培の普及に合わせ、農牧輪換の試験を開始し、複合経営の有利性を実証している。マカダミアナッツについても、展示圃を設けるとともに、ブラジルから専門家を招聘し、適宜必要な情報を農家に提供してきた。

農家経営の安定化を目的とした作目多様化であるが、畑作栽培と同程度か、それ以上の収益性を確保できないと、精神論だけで農家は経営の中に組み込まない。試験場は最新の技術情報を収集し、実証・展示圃場にて再現するとともに、実証・展示圃場等のデータを蓄積して、地域農業への導入の適否を判断した上で普及につとめる必要がある。

経営作目の多様化は経営基幹作目の模索と同様に不確定要素が多いため、複数用意し、実証展示、先進情報の提供等を行った上、農家との十分な話し合いを経て選定する。

(具体的な活動)

- ・幅広い情報の収集
- ・地域適用技術の開発
- ・実証・展示
- ・実証・展示圃におけるデータの蓄積
- ・講習会の開催
- ・先進農家あるいは農業協同組合における実証試験

エ. 都市近郊園芸農業開発

南米は農業立国が多いため、輸出農産物を重要視し、それ以外の農業、特に園芸作物に対して、補助政策や技術支援を行っていない。アルゼンティンにあっては自国の農業者も園芸作物に対する関心は低く、隙間産業的な位置付けで、自由移民として近隣国から移ってきた日本人移住者の飛びつくことのできる職業であった。洗濯業を営む日系人がアルゼンティンに多いのも同様の理由とされている。

他の南米諸国にも日系の花弁栽培農家が多く、同様に園芸作物、特に花卉園芸に対する現地政府の技術支援が期待できないため、アルゼンティン園芸総合試験場の行う研修会にはブラジルをはじめとして多くの日系農業者が参加者している。

一方、日本は耕地の面積も限られており、従前より集約的な農業が盛んで、施設等を活用した園芸農業が行われてきた。ブエノスアイレス市は温帯地域に位置付けられているが、大陸性気候であるため、我が国の技術を直接移転することはできないが、他の畑作、牧畜等に比較すれば応用可能な技術は多い。アルゼンティン園芸総合試験場に派遣された専門家が中心となって試験研究、普及活動が実施され効果的な技術支援が展開された。

アルゼンティン園芸総合試験場の地道な努力により、アルゼンティン政府も花卉園芸の重要性を理解するようになり、INTA（(国立農業技術院)の中にも花卉を扱う部門が設置され、現在のプロジェクト方式技術協力へとつながっている。

ここでは都市近郊における花卉園芸の発展とそれを支える技術支援に焦点をあてるが、都市近郊における野菜、果樹等の集約的な園芸農業の開発にあっても、同様にとらえることができる。

(前提条件)

- ・大都市近郊の花弁栽培地帯である（市場が近くに確保されている）。
- ・周辺に経営規模を拡大する農地が少ない。
- ・不良種苗や連作障害等の問題を抱えている。
- ・既存の生産者グループがあるか、グループの結成が可能である。

(開発の過程)

アルゼンティン園芸総合試験場は、日系の花弁生産農家が共通して抱えるカーネーション苗の病害問題を解決するために開設された。無病苗の作出に成功し、生産者組合の手で、無病苗の増殖と供給が図られた。供給システムは運営上の問題から閉鎖されが、その後、優良な無病苗は民間の業者から供給されるようになる。一方で、カーネーションも消費者にあきらめられ、また、ポリヴィア人等の移住者が日系農家で働き技術を習得し、独立して花弁栽培を始めるようになり、カーネーションの値はますます下がり、十分な収益を上げることができないようになる。

これに対応するため、新しい品種・花種の導入が不可避となり、その後も、技術と資本の集約化を進め、鉢物生産農家、そして自らが苗生産農家となる。これら現在までの開発の過程を次の4期に分けることができる。技術と資本の

集約化を、休まず進めることにより、ようやく経営の発展が可能となっている姿が浮き彫りとなる。

- ・ 障害の回避と栽培技術の改善→栽培品種・花種の多様化→鉢物生産の導入
→苗生産事業の開始

(技術支援の内容)

花卉園芸の市場ニーズは常に変わり、この変化を先取りする技術支援が必要となる。そのため、技術支援の中で最も重要となるのが、園芸の先進国、日本からの専門家派遣である。専門家も現地の事情と動向を常に把握し指導する必要がある、同一の専門家による継続的技術支援が望まれる。試験場は日本の技術、品種等の受け皿となり、現地に合った形に改良して農家に渡す。先進地の技術と農家の間のクッションの役割が試験場に求められる。

また、花卉園芸は集約的な高度な技術を必要とし、技術のレベルが花の収量・品質に大きな影響を及ぼすため、農家の後継者等に対する長期的な研修も不可欠である。

「具体的な活動」

- ・ 専門家による農業者への技術移転と研修会の実施
- ・ 後継者に対する長期技術研修
- ・ 新品種・花種の導入・試作・展示
- ・ 先進栽培システムの導入・展示
- ・ 先進技術情報の収集と紹介
- ・ 地域別研究グループとの定期的情報交換、および講習会・研修会の開催