

JICA直営試験場 効果測定調査報告書

1979年12月

国際協力事業団
(JICA)



JICA直営試験場 効果測定調査報告書

1979年12月

国際協力事業団

(JICA)

JICA LIBRARY



1053296[8]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 13	700
登録No. 03317	80.7
	EEA

序

当事業団が南米の各地に直営の試験場を持ち、熱帯作物の病理研究やカーネーションの茎頂培養による無菌苗の育成などと取り組んでいることは、あまり多くの人に知られていないようである。

これらの試験場はいづれもわが国からの農業移住者に対する営農指導を目的として設置されたもので、ところによっては試験管1本の調達に数ヶ月を要するという不自由な環境の中であって、地道な研究活動を続けている。

この度、これらの試験場の運営上の問題点と今後の方向付けなどを明らかにするため、専門家をまじえたエバリュエーション・チームを派遣し、試験場の総点検を実施した。

その結果、本報告書にあるような数多くの問題点の指摘とそれに伴う具体的な改善意見を得ることができ、これらの貴重な意見や提言を今後の試験場の運営に十分生かしていきたいと考えている。

ただ、改善意見の中には内部努力だけでは対応できない内容のものも含まれており、そういう意味において、本報告書が関係者の理解と協力を得るための資料として役立つことを期待する。

1979年 12月

国際協力事業団

総 裁 法 眼 晋 作

■

あ い さ つ

私は昨年11月に領事移住部移住課に配置され、移住業務にたずさわってまだ日も浅いのですが、20年前に一度移住者輸送監督として、移住船により移住者の送出にあたり、帰路、移住地を視察したことがあります。

今回、JICAの直営移住地を廻ってみて、当時の姿からは想像もできない程発展しているのに驚かされました。

元々、現地の農業者の原始的な農法を見よう見まねで出発した移住者の営農が、今では機械化による大型農業経営に移り変わりつつあり、その結果、移住者のJICAの試験場に対する要望と期待も大きく、かつ内容的にも高度なものを求めるようになってきております。

また、移住者が生産している農産物は、現地の農業者がつくっているものと品目的には何ら変わるものではありませんから、移住地での営農指導及び生活環境整備が進むにつれ、その周辺地域の農業者の生産技術に強い影響を及ぼす結果となり、移住地がその国の農業開発に、先導的な役割りを果たすようになってきております。

このように考えていきますと、JICAの試験場における試験研究及び普及活動は、移住地を核としたその国の地域全体の発展に深いつながりをもつこととなり、受入国の農業開発計画と無関係な存在でいるわけにはいかなくなってくるのは当然のことと思われ、また、そのことが即ちJICAの事業目的、「開発途上地域の経済及び社会の発展に寄与し、国際協力の促進に資する」に沿うものだと思います。

このような認識の上に立って、報告書のとりまとめを行いました。本報告書が関係機関において、JICAの試験場の現状を理解し、認識していただくことに役立つと共に、今後、これらの試験場を改善していくことによって、移住地とその周辺の地域社会との友好がより一層深まることを期待するものであります。

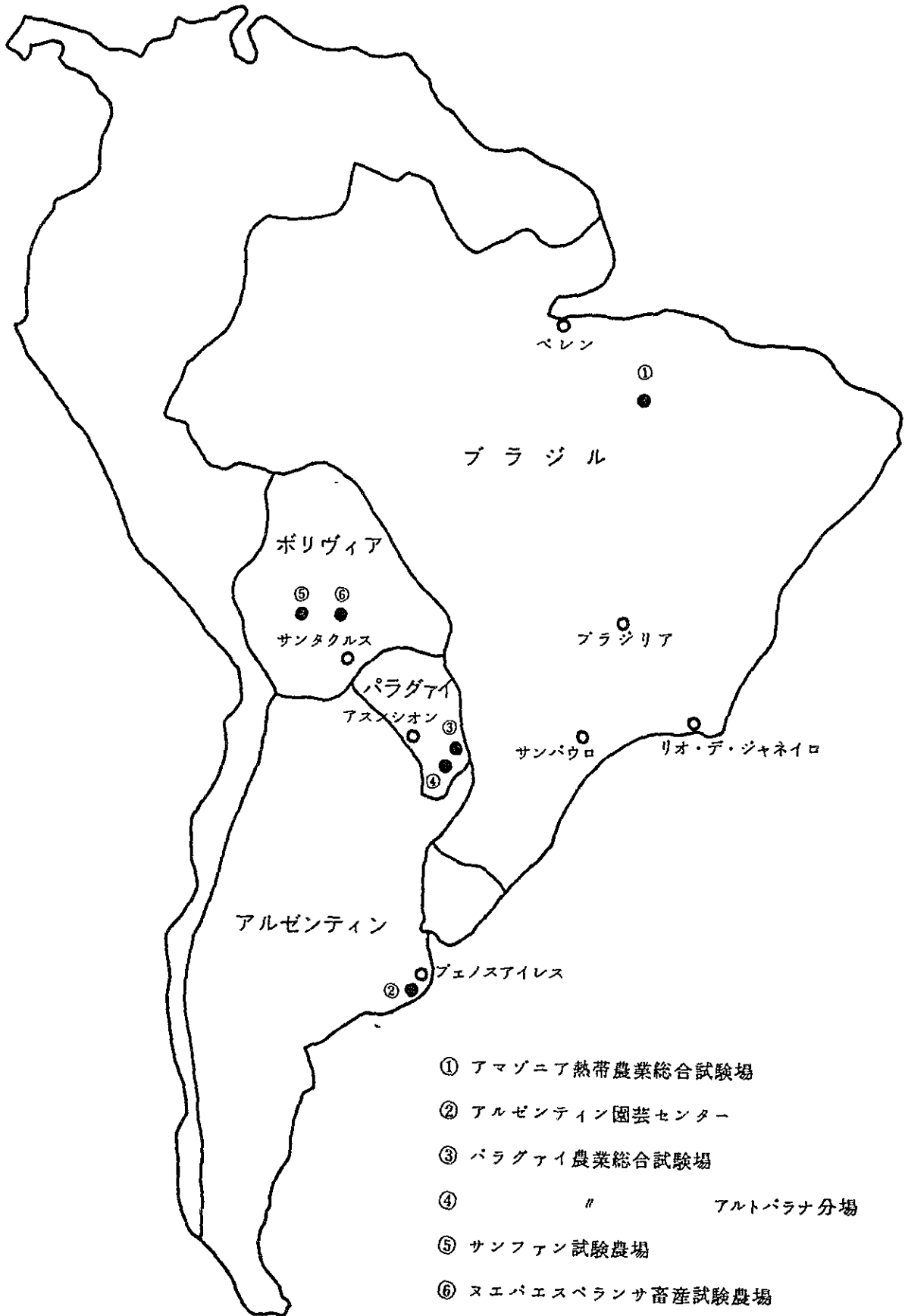
最後に調査の実施に当って、農林水産省、在外公館、JICA在外支部（その出先機関を含む）並びに訪問地の農業協同組合、移住者及び移住者団体から多大のご協力を得ましたことに対し、深く感謝の意を表する次第であります。

昭和54年12月

JICA直営試験場効果測定調査団

団長 大森 和夫

直営試験場所在地



アマゾン熱帯農業総合試験場



所在地、ブラジル国第2トメ
アス移住地
ビメンタ（胡椒）などの熱帯
作物に関する試験研究が中心
となっている。

病理研究室の一部
日本製の近代的な研究機材
が並んでいる

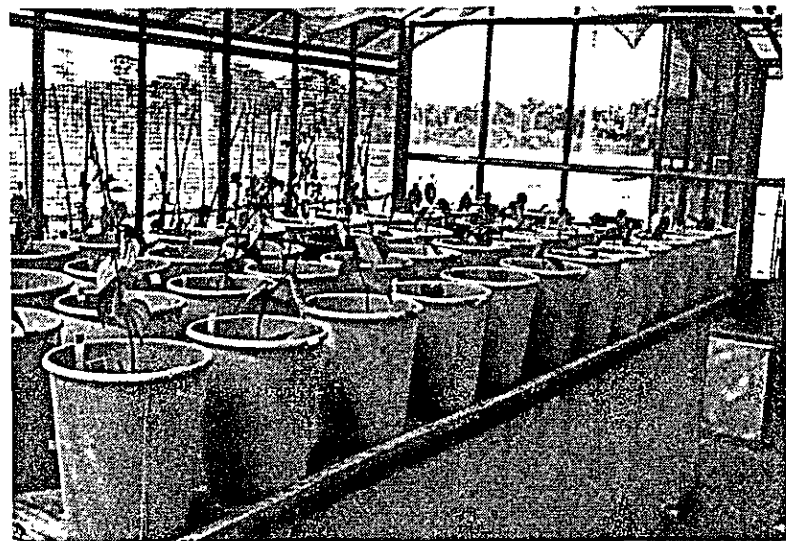


農林省派遣の工藤JICA嘱託
専門家（右側の人）
専門の植物病理の分野からビ
メンタの病害対策に関する研
究と取り組んでいる



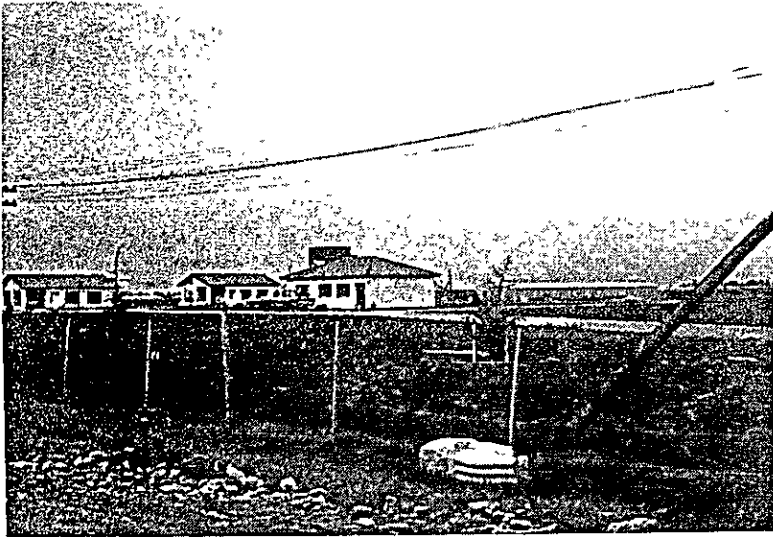
根腐病により枯死した胡椒の樹，胡椒栽培はアマゾン地域における重要な輸出産業となっており，病害対策の確立が急がれる

遮光舎における
胡椒の育苗



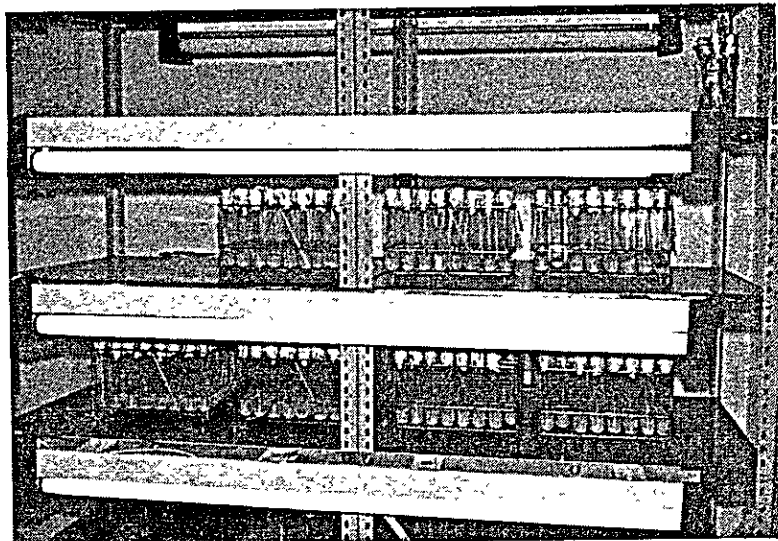
デンデ椰子（オイル・パーム）の試験栽培
ビメンタに次ぐ第2作物として入植者の熱い視線をあびている

アルゼンティン園芸センター



所在地、アルゼンティン国グ
レウ移住地
昨年12月に諸施設が完成し
たばかりで現在は場内の環境
整備が行なわれている

カーネーションの茎頂培養に
よるウイルス・フリー苗の生
産
当面年間2,000本のウイル
ス・フリー苗が生産され、花
卉栽培農家に配布される計画
である



E.Cメーターによる温室内土
壌の塩類集積濃度の測定、農
家から依頼された試料が実験
台の上にピシッと並んでいる

パラグアイ農業総合試験場



所在地，パラグアイ国イグアス移住地

畜産と養蚕の振興を図る目的で昭和47年，総合試験場に改組され，今日に至っている

実験室内にあるドラフトチャ
ンバーを視察する調査団



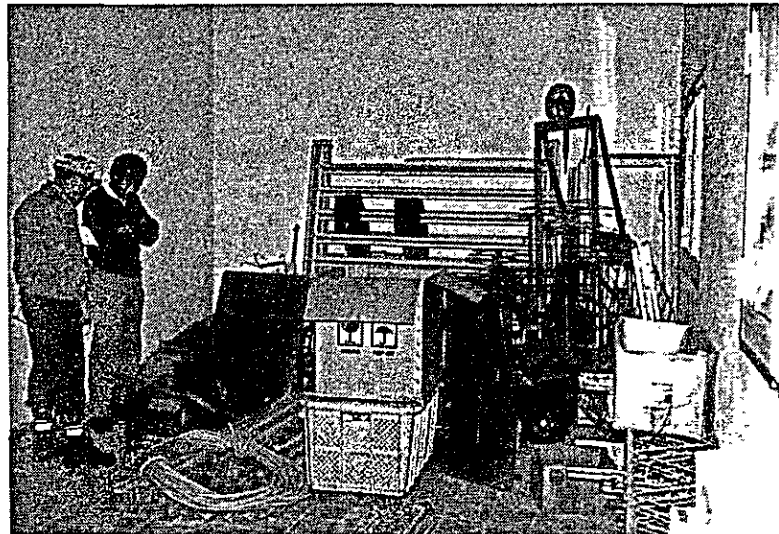
サンタ・ヘルトウルーティス
の種牡(8才)

試験場では交配によりサンタ
7/8の牛をつくり，畜産農
家に分譲，移住地の家畜改良
に努めている



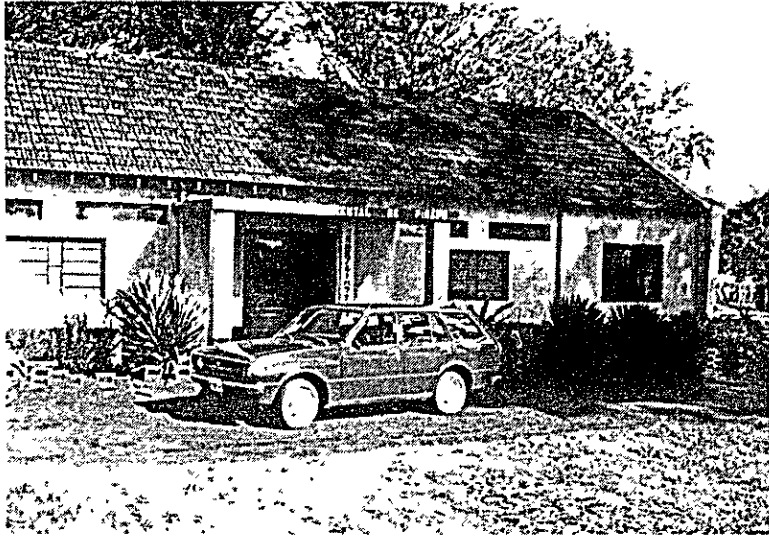
牧草の品種比較試験
南米各地から集められた26種類の牧草の適応性が調査されている

養蚕試験の中止により倉庫に保管されたままとなっている養蚕関係試験機材の一部



試験場から8 Km離れたところにある1,000haの附属牧場
現在一部を利用して土壌流亡試験が行なわれている

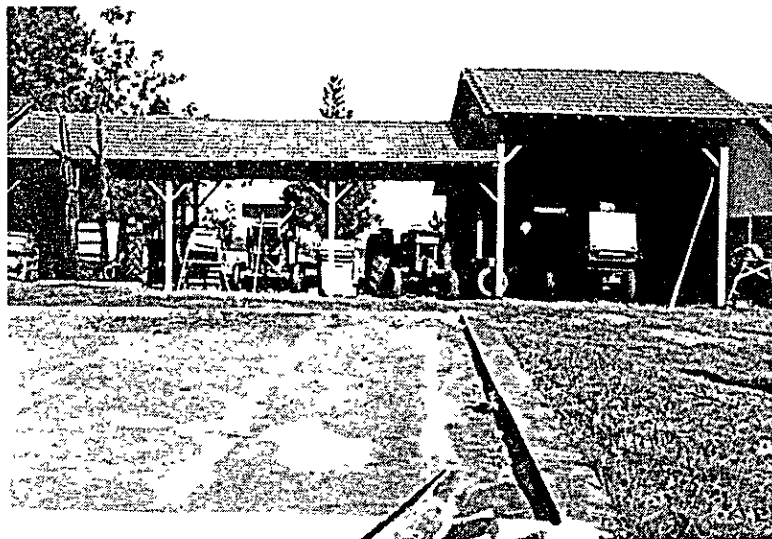
バラグアイ農業総合試験場アルトバラナ分場



所在地、バラグアイ国アルト
バラナ移住地
設立後18年を経過し本館の
老朽化が目立つ

小麦の品種比較試験

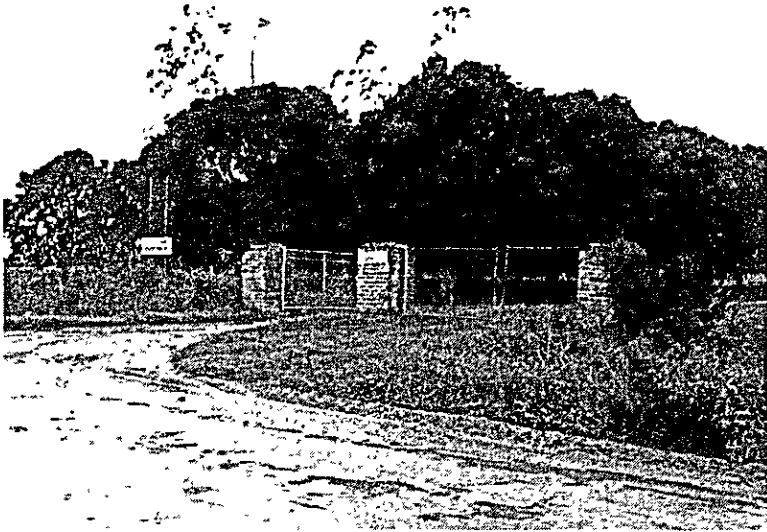
大豆と小麦による二毛作の栽
培技術体系確立をめざし地道
な試験が続けられている



優良種子を生産するための農
業機械類

大豆と小麦の優良種子配布事
業は分場の営農指導の大きな
柱となっている

サンファン試験農場



所在地、ボリヴィア国サンファン移住地
JICAの試験場の中でもっとも古く19年の歴史をもつ

場内には多種類の熱帯・亜熱帯作物が整然と植えられており、見学者も多く、農業公園的な印象すら与える



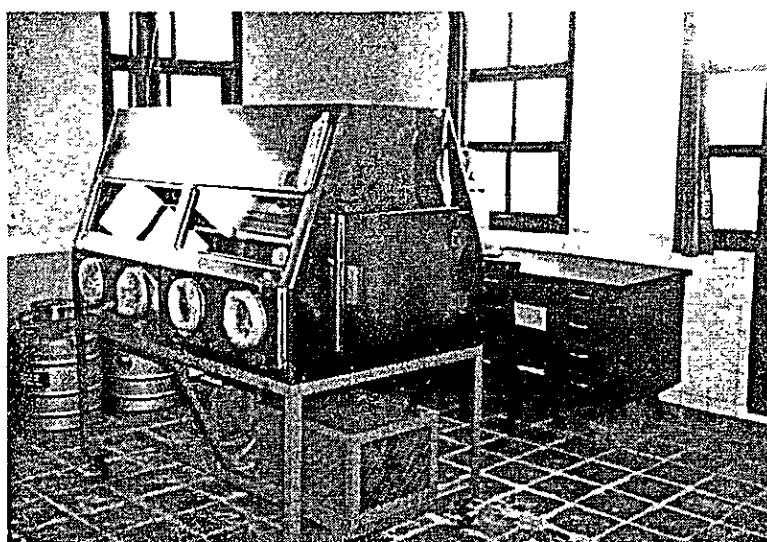
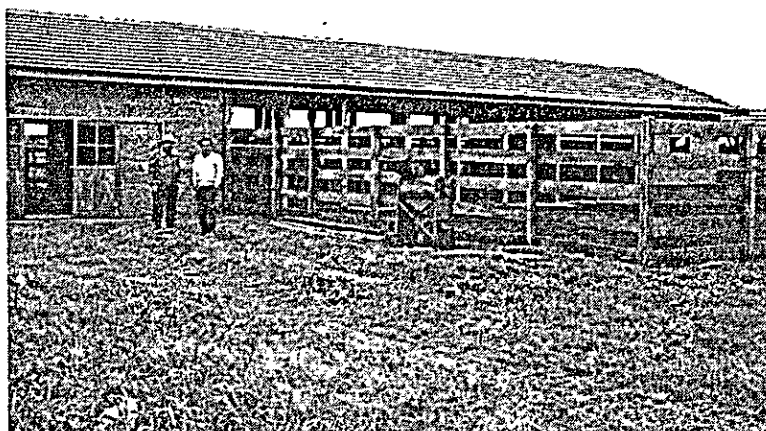
FAOからの委嘱を受け南緯17°15′、東経63°50′地点の気象観測を実施している

ヌエバエスペランサ畜産試験農場

所在地，ポリヴィア国オキナワ
移住地
肉牛の改良と家畜の防疫指導
を目的に設置されたが，現在
は綿の栽培試験が中心となっ
ている

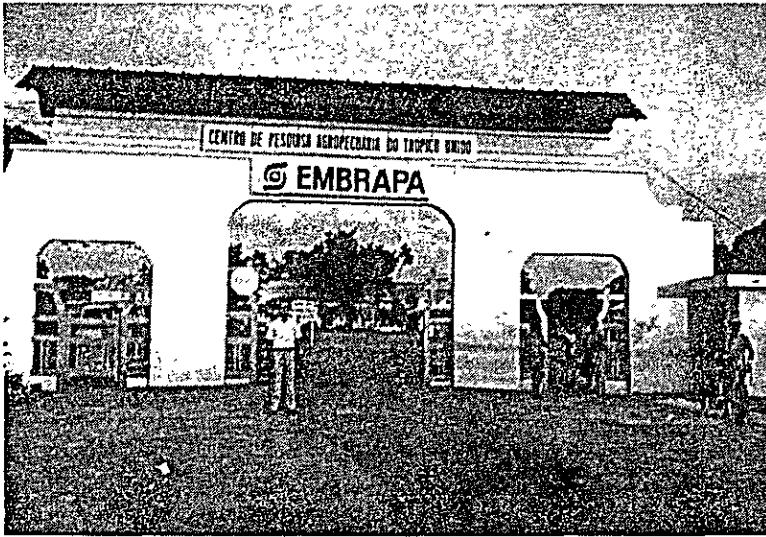


スタンションを導入した近代
的な繁殖用牛舎
人工授精技術の導入により品
種改良を行う計画である



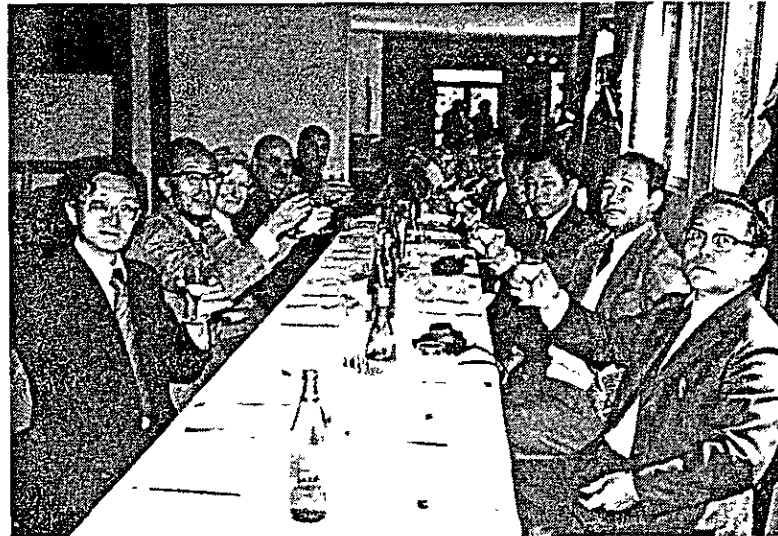
液体窒素を利用した凍結精液
製造装置
技術者不在が残念である

受入国の研究機関

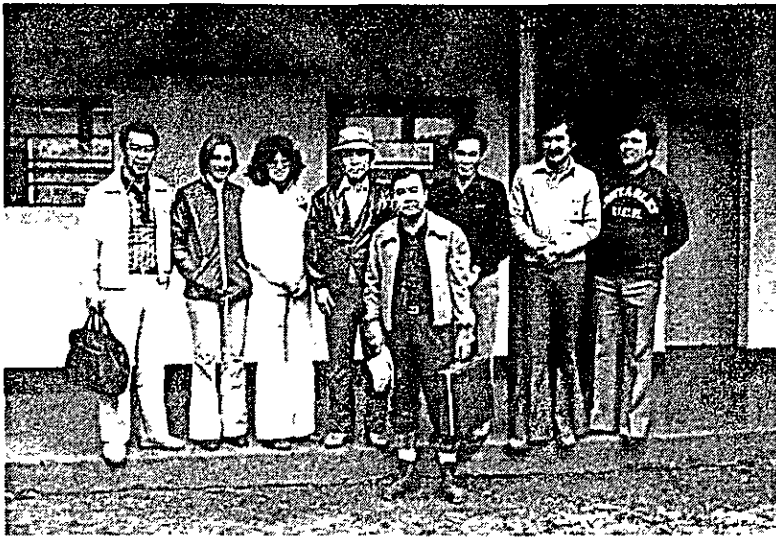


EMBRAPA-CPATU (熱帯湿润地域農牧試験場)
ベレン市にある北伯最大の試験場である

INTA (アルゼンティン国立農牧試験場)
特産のぶどう酒とビーフステーキのごちそうでわれわれの歓迎昼食会を開いてくれた



IAN (国立農業試験場)
パラグアイの首都アスンシオン市より50 Kmほど離れたところにある1943年に創立された国立農業試験場



CRIA (カピタン・ミランダ農業試験場)

パラグアイ国エンカルナソン市近郊にあり、今年度より5ヶ年計画でわが国の技術協力が行われる

EEAS (サーベドラ農業試験場)

ボリビア国サンタクルス州サーベドラにあり、現在はCIAT (コロンビアのCIATとは関係なし) が運営している

(中央は場長)



農牧省サンタクルス支所の化学分析室

中央、ヒゲをはやした人が支所長で日本人移住者に対する評価が高かった

目 次

序	
あいさつ	
調査目的	1
調査の内容及び方法	1
調査団の編成	2
調査日程	3
第1章 評価結果の総括	5
1. 試験場の運営について	7
2. 試験研究業務について	12
3. 普及研修業務について	15
第2章 各試験場の運営改善指針	37
第1節 アマゾン熱帯農業総合試験場	39
1. 試験場の運営について	39
2. 試験研究業務に関する評価と提言	43
3. 普及研修業務に関する評価と提言	48
4. 運営改善指針	49
第2節 アルゼンティン園芸センター	51
1. 試験場の運営について	51
2. 試験研究業務に関する評価と提言	54
3. 普及研修業務に関する評価と提言	57
4. 運営改善指針	58
第3節 パラグァイ農業総合試験場	60
1. 試験場の運営について	60
2. 試験研究業務に関する評価と提言	65
3. 普及研修業務に関する評価と提言	71
4. 運営改善指針	72
第4節 パラグァイ農業総合試験場アルトバラナ分場	74
1. 試験場の運営について	74

2.	試験研究業務に関する評価と提言	77
3.	普及研修業務に関する評価と提言	79
4.	運営改善指針	80
第5節	サンファン試験農場	82
1.	試験場の運営について	82
2.	試験研究業務に関する評価と提言	84
3.	普及研修業務に関する評価と提言	86
4.	運営改善指針	87
第6節	ヌエバエスペランサ畜産試験農場	89
1.	試験場の運営について	89
2.	試験研究業務に関する評価と提言	91
3.	普及研修業務に関する評価と提言	93
4.	運営改善指針	94
附表	JICA直営試験場長期総合研究計画	99
	EMBRAPA-CPATU概要(ポ文)	119
	INTA概要(英文)	127

<調査目的>

国際協力事業団（以下 J I C A という）の直営試験場は、農業移住者に対する営農指導機関として設置され、古いところでは20年近い歴史をもっている。

その間、移住者の営農技術が進歩し発展していく中で、研究機能の強化に努めるなど運営上の改善を図ってきているが、移住地の営農の実態に照らし、必ずしも十分な対応がなされているとは言えない。

また、最近のように J I C A の試験場における研究活動が、日本人移住者の農業経営を通じ、広く地域全体の農業開発に寄与していると認識される現状では、今後は試験場の持つ国際協力的な役割を考慮しながら運営を図っていかねばならない。

本調査はこのような事情を背景として、今後、J I C A の試験場をどのように整備し改善を図ってゆけばより大きな運営効果が期待できるかということについて専門的な立場から調査を実施し、今後の運営上の改善策を明らかにしようとするものである。

<調査の内容及び方法>

① 移住地の営農状況に関する調査

移住者の定着安定に結びつく農業経営の在り方を検討し、現状における問題点を把握すると共に主として生産技術面での重要課題、緊急課題を明らかにし、これらの問題解決に対する試験場の対応状況について調査する。

（調査方法）

- J I C A 事業所での聴取り調査
- 農協調査
- 営農研究集団との意見交換
- 農家調査

② 試験場の運営状況に関する調査

試験場の現地におけるステータス、組織及び人容、施設、装備、予算、並びに関連インフラの整備状況（電気・水・宿舍・通信手段など）等について調査し、運営上の問題点を明らかにすると共に改善案の提言を図る。

（調査方法）

- J I C A 予算書関係部分の内容検討
- 場内視察及び機材等の点検
- 場長及び職員よりの聴取り調査

③ 試験場の業務内容に関する調査

1) 試験研究業務について

研究課題の設定，研究手法，研究環境並びに研究者の資質等について調査し，試験研究業務に対する評価と提言を行う。

(調査方法)

- 各試験担当者よりの聴取り調査
- 圃場視察
- 研究装備の調査

2) 普及研修業務について

普及計画，普及方法，普及器材並びに研修計画，研修方法，研修施設等について調査を実施し，普及研修業務に対する評価と提言を行う。

(調査方法)

- 農家圃場の視察
- 農協及び営農研究集団との話し合い
- 普及担当者より聴取り調査

④ 受入国の試験場に関する調査

J I C A の試験場の近傍に所在する受入国の試験場について，運営状況や研究内容の概要を調査し，J I C A 試験場の運営評価に当たっての参考に資する。

⑤ その他（参考事項）

サンパウロ支部農業情報室の業務及び農業技術者会議の役割と内容について調査し，試験場の運営評価に当たっての参考とする。

<調査団の編成>

団 長 大 森 和 夫 外務省領事移住部移住課々長補佐
(総括担当)

試験研究	山 本 満次郎	農林水産省農林水産技術会議事務局総務課々長補佐
営農普及	高 井 進	農林水産省中国四国農政局野菜課農政調整官
業務調整 (運営担当)	石 橋 隆 介	国際協力事業団移住海外事業部農牧課副参事

調 査 日 程

月 日	主 な 内 容
1 8月22日	成田発
2 " 23 "	ベレン着
3 " 24 "	ベレン支部にて打合せ 午後トメアスへ移動
4 " 25 "	アマゾニア熱帯農業総合試験場調査
5 " 26 "	"
6 " 27 "	ベレンへ移動, 午後EMBRAPA-CPATU訪問
7 " 28 "	ベレン近郊視察, 総領事表敬, 午後支部にて講評
8 " 29 "	ベレン発 リオ経由ブエノスアイレス着
9 " 30 "	園芸センター調査 午後ウルキッサ移住地視察
10 " 31 "	INTA中央研究所訪問 午後支部にて講評
11 9月 1日	ブエノス近郊視察
12 " 2 "	資料整理, ミーティング
13 " 3 "	ブエノスアイレス発 アスンシオン着, 支部にて打合せ
14 " 4 "	農牧省, 大使館表敬, 午後ア大学 人工授精センター SENACSA 視察
15 " 5 "	IAN訪問, 午後イグアス移住地へ移動
16 " 6 "	パラグアイ 農業総合試験場調査
17 " 7 "	"
18 " 8 "	ストロエスネル市視察, 午後アスンシオンへ移動
19 " 9 "	アスンシオン～エンカルナシオン, 領事表敬
20 " 10 "	支所にて打合せ, CAICISA視察, CRIA 訪問, ビラボ移住地へ移動
21 " 11 "	アルトパラナ分場調査
22 " 12 "	"
23 " 13 "	エンカルナシオン～アスンシオン アスンシオン市内視察
24 " 14 "	支部にて講評 午後アスンシオン発 サンタクルス着
25 " 15 "	支部にて打合せ 午後サンファン移住地へ移動
26 " 16 "	サンファン試験農場調査
27 " 17 "	"
	午後CIAT訪問 オキナワ移住地へ移動

月	日	主 な 内 容
28	9月18日	ヌエバ・エスベランサ 畜産試験農場調査
29	" 19 "	" 午後サンタクルスへ移動
30	" 20 "	CAICO訪問, 領事, 農牧省サンタクルス支所表敬
31	" 21 "	サンタクルス発サンパウロ着, 農業情報室調査
32	" 22 "	サンパウロ市内視察
33	" 23 "	資料整理
34	" 24 "	サンパウロ～ブラノリア 午後CPAC訪問
35	" 25 "	第4回農業技術者会議出席
36	" 26 "	"
37	" 27 "	"
38	" 28 "	"
39	" 29 "	ブラジリア発 リオ着
40	" 30 "	リオ発 ニューヨーク着, ニューヨーク発
41	10月 1日	成田着

- 注 1. 大森団長は 9 月 2 日出発, 9 月 23 日帰国 (22 日間)
 2 山本団員は 8 月 22 日出発, 9 月 21 日帰国 (31 日間)
 3 高井団員, 石橋団員は 8 月 22 日出発, 10 月 1 日帰国 (41 日間)

第 1 章 評価結果の総括



1 試験場の運営について

JICAの試験場全体について共通していえることは、その所在が交通・通信に不便なところに位置しているということ及び、試験業務と普及業務の両方の機能を同時に満たさなければならないということであり、この点でわが国の試験場と比較対照する場合、根本的な違いがあることをまず認識しなければならない。

また、多くは電気がないところであって、たとえば発電機の調子が悪くなったといっても、電話一本で修理屋が飛んでくるなどということはまず考えられず、街の修理屋まで運搬していったとしても、故障部品の調達に3ヶ月以上はかかり、実際に直るまでに数ヶ月を要するというケースも少なくないという。そのため場合によっては研究計画を変更し、電気機器を使用しない試験に切り換えるなどして対応を図っている。

このような特殊性を有しながらも、JICAの試験場はそこに働く職員の創意工夫と移住地づくりにかける熱意に支えられ、力強い運営が図られているように感じられた。かかる現状の上で、次のとおり運営上の全般的な問題点を指摘し、改善意見を述べるが、基本的な運営改善方向についての指針は各試験場ごとの評価結果のところでも述べることにする。

① 電気と水の安定的確保について

移住地における試験場運営上のもっとも大きな問題として電気及び水の安定的確保を図らなければならないという切実な問題がある。

パラグアイ農業総合試験場及びアルゼンティン園芸センターの2ヶ所は既に電化が終了しているが、他の4ヶ所の試験場はいずれも自家発電に頼っている。

1日の給電時間はもっとも多いアマゾン熱帯農業総合試験場で午後1時から10時までの9時間、その他のところでは概ね4時間前後というきわめて厳しい制限を受けている。

その主な理由は各試験場とも発電燃料費の不足によるという。試験場の運営費のうち、燃料費は人件費に次ぐ予算を占めているが、燃料費の大部分は広大な面積を守備範囲とする移住地の巡回指導用の車輛燃料費あるいは材料・資材等の運搬経費（車輛燃料費）など車輛関係の維持経費にさかれ、その結果、己ずと発電経費がおさえられるとのことである。電気が十分に確保されないということは、光や熱や動力を必要とする理科学機器を利用した試験や実験が行えないということであり、装備の有効利用といった観点からも問題なしとしない。

また、水についても同様で、水道設備がないこれらの地域においては、井戸水や川水に頼っているが揚水や給水にはポンプを廻すなど相当の燃料費を必要とする。各試験場では生活用水の確保を優先させているので、いきおい圃場へのかん水や家畜の飲料水にまで廻りかね、試験作物の育苗作業などに支障をきたしている。

このように電気と水の安定的確保を図るという問題は、奥地における試験場運営上の根幹を成すものであり、予算上の十分な配慮が望まれる。

② 常備雇員の待遇改善について

各試験場には少ないところで2～3名、多いところで5～6名の賃金職員がおり、JICAではこれらの人達を直営の診療所で働く看護婦などと共に常備雇員と称し、定員外定員として、各事業費関係予算の中から賃金を支出している。

これらの人達はその仕事の内容からみて、わが国の国立試験場でいう“技能職”（行政職のⅡにあたる）に相当するものと考察されるが、JICAではそのような職制がひかれていないため、身分的に不安定であることに加え、給与水準が一般定員職員に較べきわめて低い状況にある。

試験場の中には兼任者を除くと定員職員が実質1名というところもあり（ボリヴィアのヌエバエスベランサ畜産試験農場）、計6ヶ所の試験場の定員職員を平均してみても4人足らずという人容の中では、常備雇員の仕事は単に圃場管理や機械操作といった作業労働にとどまらず、圃場における調査や試験結果の測定などについても大方の人がそれをこなしており、彼らの存在と役割は少人数で運営されているJICAの試験場運営上の要^{かなめ}となっているといっても過言ではあるまい。

質の高い常備雇員の長期的な確保を図る意味においても、給与水準の引き上げを行うなど常備雇員の待遇改善が強く望まれる。

③ 現地試験研究機関との連携強化

今回の調査ではJICAの試験場の運営評価の参考にするため、近傍に所在する受入国側の試験研究機関の概要をも調査した。それらの概要については、別表-Aを参照されたい。

ひとくちに受入国といってもそれぞれ国によって力の入れ方に差があり、アルゼンティンのINTA、ブラジルのEMBRAPAについては運営費も豊富でその活動内容も基礎研究から応用研究まで幅広く、かつ地域の特性を生かした試験研究なども組織的に行われているが、反面、バグアイヤボリヴィアなどの試験場については、すべての面で整備が遅れており、これからといった印象が強い。

JICAの試験場の中でもっとも現地の試験研究機関との接触を多く持っていたのは、アマゾン熱帯農業総合試験場（現地ではINATAMと称されている）で、ペレン市にあるEMBRAPAのCPATU（湿潤熱帯地方農牧試験場）はじめ、サンパウロ州ピラシカーバにある農科大学のCENA（農業原子力エネルギー利用研究センター）あるいはブラジリア大学などと交流を図っている。

このような交流を通じ、お互いが協力し合える部分について協力し、また共同試験や委託試験などを積極的に取り上げていくことによって、より大きな研究成果が期待され、その成果が日系移住地をはじめとする地域全体の営農の振興に役立つならば、国際協力的な観点からも評価に値するといえる。

一方、パラグアイにおいてはJICAの試験場とパラグアイ側の試験場との協力試験が取り上げられようとしている。パラグアイ側の試験場とはエンカルナシオン市近郊のCRIA（カピタンミランダ農業試験場）のことで、同試験場は現在わが国の無償協力を含めた技術協力が5ヶ年計画で行われつつある。

協力試験の内容はCRIAで開発される大豆、小麦等の改良種子について、機械化による栽培実証試験をJICAのアルトパラナ分場において実施しようというものである。

このような協力を積極的に推し進めていくことにより、方法にさえ誤りがなければ技術協力のより大きな効果が期待されると共に、それによって日系移住者も新たな安定した技術ノースの場を得ることになる。

JICAの試験場は日本人移住者に対する営農指導を行うことを目的として設置されているが、関係機関との連携を深めるなど、その運営いかんによっては大きな国際協力的効果を発揮することが期待されるといえる。

④ 農業技術者会議に対する評価と提言

JICAでは年に一度、試験場に勤務する農業技術者が一同に集まって、当該年度の研究発表と試験場間の情報交換などを行う研究交流の場をつくっており、今年度（注9月25日から4日間、ブラジリアのプリストルホテルで開催された）で4回目である。

元々、指導農場として出発したJICAの試験場が、移住者のニーズに応え、徐々に試験研究機関として整備が進められていく中で、技術者会議が生まれ、試験場間の研究交流を図ることによって、各試験場の試験研究業務の向上とそれにたづさわる職員の技術の研鑽を図ろうとする姿勢は評価したい。

内容的にみても、囑託専門家が配置されているアマゾン及びパラグアイの両総合試験場による特定テーマについての研究発表を中心にして、その他の試験場が適応試験の試験成績や調査結果を報告するなど、全体的に会議の内容がよくまとまっているとの印象を受けた。おそらく会議事務局（サンパウロ支部農業情報室）における周到な準備と出席する技術者全員のこの会議にかける期待と熱意が結集して会議を実り多いものとしているのであろう。

G-Gベースの派遣専門家やブラジルの日系技術者などがオブザーバーとしてはいり、研究発表に関する討議に加わっている姿がみられたが、研究成果に対するより高い次元からの評

価検討が得られることにもなり、主催者側の会議運営に臨む謙虚な姿勢がうかがえる。おそらく出席するオブザーバーの人達にとっても、JICAの試験場の研究成果を知ることは、自分自身の研究にとっても参考となる部分があるように思われ、実際、今年度の会議においてもオブザーバーとして出席した大部分の専門家がそのようなことを口にしていた。

ただ、運営上の問題点として、北はアマゾンの胡椒から南はアルゼンティンの花卉に至るまで、研究課題として取り上げている作目があまりにも広範多岐にわたっているため、各研究作目について広く浅い討議しか行ない得ていないという問題が指摘される。そのため、発表する側にとっても聞く側にとってもいささか不完全燃焼の感が残ることは免れない。

この問題については次回の会議のテーマをあらかじめ設定しておくとか、栽培、土壌、病理など各専門領域ごとの研究発表方式に切り換えていくことなどによって解決が図りうるのではないかと思われるが、いずれにしても本会議の今後のますますの発展と充実を期待したい。

別表-A 現地の試験研究機関の概要

名称	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA - CENTRO DE PESQUISA AGROPECUARIA DO TROPICO UMIDO (EMBRAPA-CPATU) ブラジル農牧研究公社 湿潤熱帯農牧試験場	INSTITUTO DE NACIONAL TECNOLOGIA DE AGROPECUARIAS (I.N.T.A.) アルゼンティン国立農牧試験場	INSUTITUTO DE AGRONOMIA NACIONAL (I.A.N.) パラグアイ国立農牧試験場	CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION AGRICOLA (C.R.I.A.) カピタン・ミランダ農牧試験場	ESTACION EXPERIMENTAL AGRICORA DE SAAVEDRA (E.E.A.S.) サーベド農牧試験場
所在地	ブラジル国ベレン市	アルゼンティン国ブエノスアイレス州	パラグアイ国カークァベ	パラグアイ国カピタン・ミランダ	ポリヴィア州サンタクルス州
創立年度	1939年	1956年	1943年	1952年	1950年
予算	EMBRAPA 本部及び特別研究プログラム契約機関, BASA基金よりの資金を財源とする。	毎年、農畜産物の輸出総額の2%を運営財源としている。	農牧省より3,100万\$ /年(54年度)の予算がくる。	農牧省の予算により運営されているが金額は不明(種子の販売収入が大きい)。	CIAT(サンタクルス)の試験場として州開発公社他から1,500万\$ /年を受けられている。
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> ベレン本場のほかアマゾンニア地域内に計8ヶ所の地方試験農場をもつ。 4ヶ所の研究プロジェクトを組んでいる。 目録作成プロジェクト 天然社会資源利用 植物生産システム 動物生産システム 日本からは果汁加工の専門家2名が技術協力できている。 	<ul style="list-style-type: none"> INTA は連邦政府農牧庁に属し、コルドバ州カステラーラの中央農牧試験場の他、各州に13の地域試験場と30ヶ所の分場を有する。 日本からは大豆育種の専門家1名が技術協力できている。 日系人の営農の主体となっている花卉については、試験研究の対案目としてとりあげられていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 綿, タバコ, マイス, 小麦大豆等の品種比較試験及び優良品種の生産配布事業が中心である。 大豆の品種比較試験では国際の共通試験を実施している。 小麦についてはCIMMYT(メキシコ), INTA, EMBRAPA, 米についてはCIAT(コロンビア)の協力を得ている。 現在、日本からの専門家はきていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 54年度を初年度とする5ヶ年計画の技術協力が実施されており、近くわが国から2名の育種専門家が派遣されると共に2名のカウンセラーパートを研修員として受け入れる計画である。 イタプア地方に適合した品種の導入を図ることが中心で、小麦については20年におわたる品種試験を続けており、「イタプア1号」は同国内で80%の普及をみている。 	<ul style="list-style-type: none"> 1976年にCIAT(コロンビア)とは別組織)が設立され農牧省より運営が移管された。 米の品種適応試験を中心に、とりもろこし, 大豆, ごま牧草等について品種試験を実施している。 米についてはCIAT(コロンビア), IIRRI(フィリピン), とりもろこしについてはCIAT, CIMMYTの協力を得ている。

2 試験研究業務について

JICAが直営している6ヶ所の試験場について、試験研究業務の立場から問題点の所在を探索し、その改善の方途に資するため、活動状況についての調査を行なった結果は次のとおりである。

JICA直営の移住地において、農業移住者の営農の安定と定着に寄与するため、必要な農業技術の指導普及と技術改善を図ることを目的とする試験場が設置されてから、それぞれの箇所によっては長短はあるものの、相当の年月が経過し今日に及んでいる。各試験場とも南米諸国の未開発な環境条件のなかにあつて、日常発生する諸問題を克服しながら与えられた使命を果たすため力一杯の研究活動を行なっており、それぞれ成果をあげているものゝ、次々に発生する問題の対応に休むいとまもない状況にある。

試験研究業務の評価は、(1)研究課題の設定と研究手法、(2)研究体制と研究者の資質、(3)研究装備と研究予算、(4)研究交流と国際協力、の視点から行なった。

評価にあたっては、試験場の置かれている環境条件を十分考慮することを心がけたつもりである。

各試験場を通して全般に亘る事項についての問題は次のとおりであり、改善の方途についてはその考え方を試案として示すこととした。

調査日程の関係などで調査が十分ゆきとどかなかつたところもあり、そのため実態認識に欠けていると思われる点が少なくないことをあらかじめお断わりしておきたい。

① 研究課題の整理と研究実施状況の把握

農業移住者の営農援護を主眼におき、当初は農業技術の普及指導を主目的とした試験農場として出発し、移住地の営農の発展と向上に伴なって試験研究を必要とする問題が続発し、多様化を示してきている現状に対応するため、各試験場とも目一杯の研究課題を設定している。とくに農業関係の研究は生物を対象とするものだけに、環境条件との相関をあらゆる角度から追求する問題が多く、一つの成果を得るまでにはそれなりの期間を要することが通常とされているが、現場対応の研究を主眼とするものから、基礎研究に属するものまで重点的な思考と位置づけについての十分な検討を加えることのないままに設定していると思われる研究課題が少なくない。それはまた各試験場の研究目標が定立されず明確化されていないことにも原因があると思われる。成果が期待できる研究課題についての明確な研究目標を各試験場ごとに早急に設定すべきであろう。

研究目標の設定を現場判断にまかせる従来の方式を改め、JICA本部が各試験場長、管轄の支部長の意見をもとに学識経験者の意見をも徴して策定する方法なども一案として考えられる。

また J I C A 本部は、試験場の人事の配置計画の検討及び研究計画の検討などを適切に図るために、現況についてさらに詳細な実態把握につとめることが必要と思われる。

② 試験研究要員の確保と人材の養成

試験研究業務は研究員によって行われ、施設、機械はその手段であって、優れた研究要員の確保を図ることなくして研究の推進を図ることは不可能といえる。

現状では各試験場の研究推進の原動力は、嘱託専門家によって支えられているといっても過言ではないと思われる。将来の研究要員を確保するための具体的方策を早急に検討し、その実現化を図る必要がある。

その方法として 1) J I C A に研究業務を専任とする職種を設定して、便宜的とも思える人事配置計画の改善を図るとともに、研究業務に対する意欲を助長する施策を図る必要がある。

2) 養成研修制度を確立することが考えられる。方法として、実地研修の場を農林水産省の試験研究機関又は大学に求める。現地研修を必要とする場合、立地条件からみてパラグアイ農業総合試験場の研修施設を活用することが考えられる。

③ 研究費の確保

各試験場ともその環境条件からみて研究費が著しく不足しているように見受けられた。研究課題と研究費の予算対応が一致しておらず、理論的には研究費の予算の確保なくして課題の遂行はできない筈であり、現行の課題設定の考え方には矛盾があると思われる。

試案として、1) 研究目標によって策定された研究課題を的確に把握し、その実効性を確保するため積上げ方式による予算要求に切り換えを図る。2) 1) の方式だけではなかなか予算化に結びつかない側面があるので、3) 研究課題を明示せず、基礎研究を行う予算として研究員の人当割で一定額の単価を設定し要求する方式を提案したい（農林水産省の試験研究機関でとられている方式）。

なお、研究関係予算は特別運営費として運営費の中に含まれているが、研究費の性格上運営費から切り離し、これを「調査研究費」などの名目で別計して予算化を図ることが適切と思われる。

④ 研究情報の収集と研究評価検討組織の設置

試験研究を効率的に推進するためには、研究情報の収集と研究成果と試験設計について第三者による評価を行うことが不可欠である。

各試験場はそれぞれ南米奥地に存在しているため情報の収集に事欠いている現状にある。これの対策として、サンパウロ支部の農業情報室に研究情報センターとしての機能を付与し、各試験場に対し研究情報の提供サービスが行なえるよう措置することが考えられる。

また、研究成果が当初設定された研究課題なり研究計画に照らして、科学技術的視点から十分適合しているものであるかどうか、またそのねらいが達成された度合いどの程度かという測定を行うなど、第三者による評価検討を行うことは有効な研究蓄積を図ることにつながる。

その方策として、現在暫定的に行われている農業技術者会議を制度化して、その機能が果せるように措置することが考えられる。

⑤ 試験場の役割と国際協力との関係

JICA直営の移住地における営農の安定化に技術的側面から援護することが試験場の任務とされてきているが、南米各国の農業技術の水準は依然として低位置にあり、各国ともJICA試験場の農業の振興に対する貢献を積極的に期待し始めているようである。最近、南米各国に対し政府ベースによる農業研究協力プロジェクトが続々発足し、その活動が始まっているが、農業研究プロジェクトは、その国の農業関係の試験場に専門家を派遣して研究員の資質の向上を図ること、研究員を日本の研究機関に招へいして研修を行わせること、研究に必要な機材を供与することを主たる目的とし、その国の研究者の自立を促して、農業の発展に寄与させるという間接的な効果が期待される仕組みである。これに対しJICAの試験場は自ら直接その国の農業発展につながる技術開発を行う側面を有し、期待される速効的な効果は極めて大である。

従って、従来の考え方を一歩進め、JICA試験場の役割と任務を拡大して考える段階に到来していると思われ、そのための所要措置が今後積極的に採られて然るべきと思われる。その場合JICA試験場の活動と、政府間ベースによる農業研究協力プロジェクトとの調整を図ることは当然必要であり、国際協力の多元化とならないよう特に配慮する必要があると思われる。

⑥ 現地研究機関との分担協力関係の促進

移住者受入国にはそれぞれ農業関係の試験場が存在しているが、ところによっては研究水準が極端に低く、JICA試験場との研究の分担と協力を行うにしても自ら限界があると思われるが、現地機関もそれなりの基礎的研究（例えば作物の品種選抜等）が行なわれており、可能な範囲での研究の分担と協力関係を結び、その促進を図っていくことは研究推進の効率化につながる効果が期待されるので、今後積極的な促進を図る方向で対処していくべきであろう。その場合、言葉（研究討論を行う場合）、成績書の現地語の翻訳（研究情報の交換の場合）等が必要と思われるので、現地語に精通した現採職員の確保を図ることも併せて考慮に入れるべきであろう。

3 普及研修業務について

(1) 移住地の営農状況

南米受入国（ブラジル、アルゼンティン、パラグアイ、ボリビア）における農業技術水準は、広大な土地所有制度を背景に牧畜を主体とした天候依存型の移動農業で、その経営の多くは、農業労働者を雇用した大型単作経営であるため、経営技術、生産技術の開発はあまり進んでおらず、特に牧畜に対する防疫対策、雑作に対する病虫害対策、さらには地力保全対策等の技術開発は、試験研究機関の立ち遅れ、あるいはこれを普及する営農指導機関の未整備もあって農業者（農業労働者を含め）の技術的水準は、その生産性からみても相当低位にあることが予想される。

また、これらの国々における社会経済制度の違いをはじめ、農業部門における土地基盤問題、農業融資問題、農産物の流通価格問題等農業の制度的フォローが不十分なことから本邦移住者の生産活動は国内的判断からすれば極めて厳しい状況にあると云わざるを得ない。

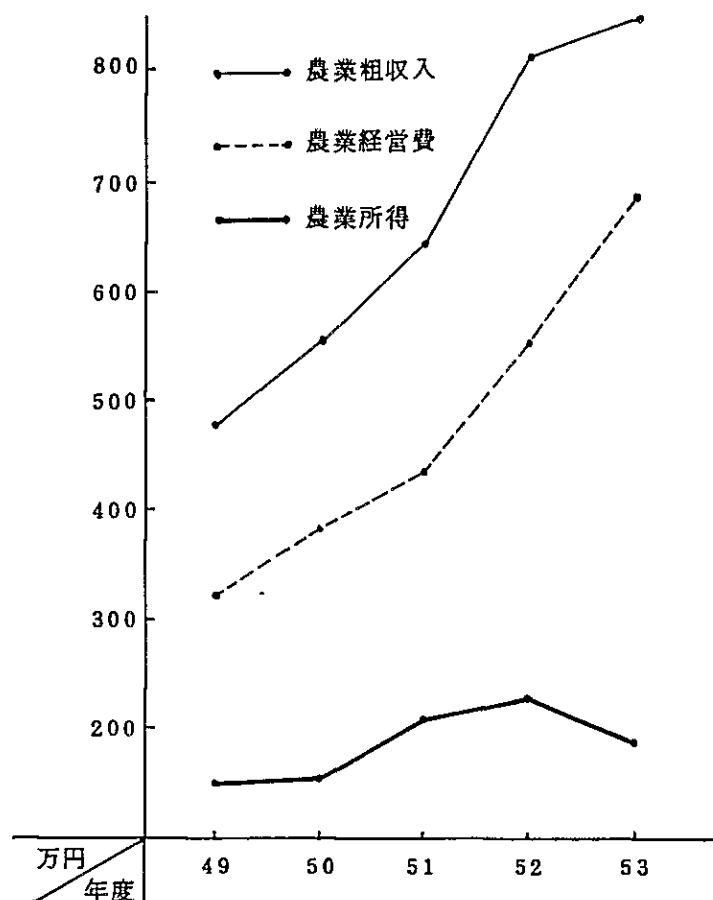
このような受入国の農業の技術問題、制度的問題は、移住者の農業経営にも大きな影響をあたえていることは云うまでもないが、特にその経営内容において中規模の家族的経営で、しかも複合経営を志向している移住者の農業経営にあって、これらの対策の確立と併せて第2、第3の基幹的作物の導入を図ることが移住者の定着安定に結びつく基本的な課題と考えられる。

現在まで、JICA農試（園芸センター、分場等を含め）が果してきた役割は、それらの多くの課題改善のため、不十分な体制のなかにもありながらも、試験研究並びに営農普及を通じ移住者の営農基盤の確立に一定の成果と方向付けがなされてきたことは、今後の営農安定に明るい見通しが感じられる。

しかしながら、このような生産環境のなかにあつて移住者の農家経済をみると別表1のとおり農業粗収入においては年々増加傾向にあるものの近年における雇用労賃、農業資材等の高騰による経営費の大巾なアップにより、その所得は依然と低位にあることがうかがえる。特に昭和53年度は農業粗収入に占める経営費の割合が79%と前年比の12%増となっており、所得においては逆に25%減となっている。この経営費の内容をみると、各移住地とも別表2のとおり、基幹作物の種類が多くなったことから、複合経営への基盤が進み、粗収入は増加したものの潜在地力の低下、新たな病虫害の発生等による肥料、農薬の導入増加、（前年比の5%増、）その他雇用労賃（4%増）、借入金返済（50%増）、養鶏経営にあっては飼料費（50%増）等の経営支出が重なり、入植者の農家経済を圧迫してきている状況にあるといえる。

(別表1の1)

移住者の経済推移



(別表1-2)

移住者の平均農家経済

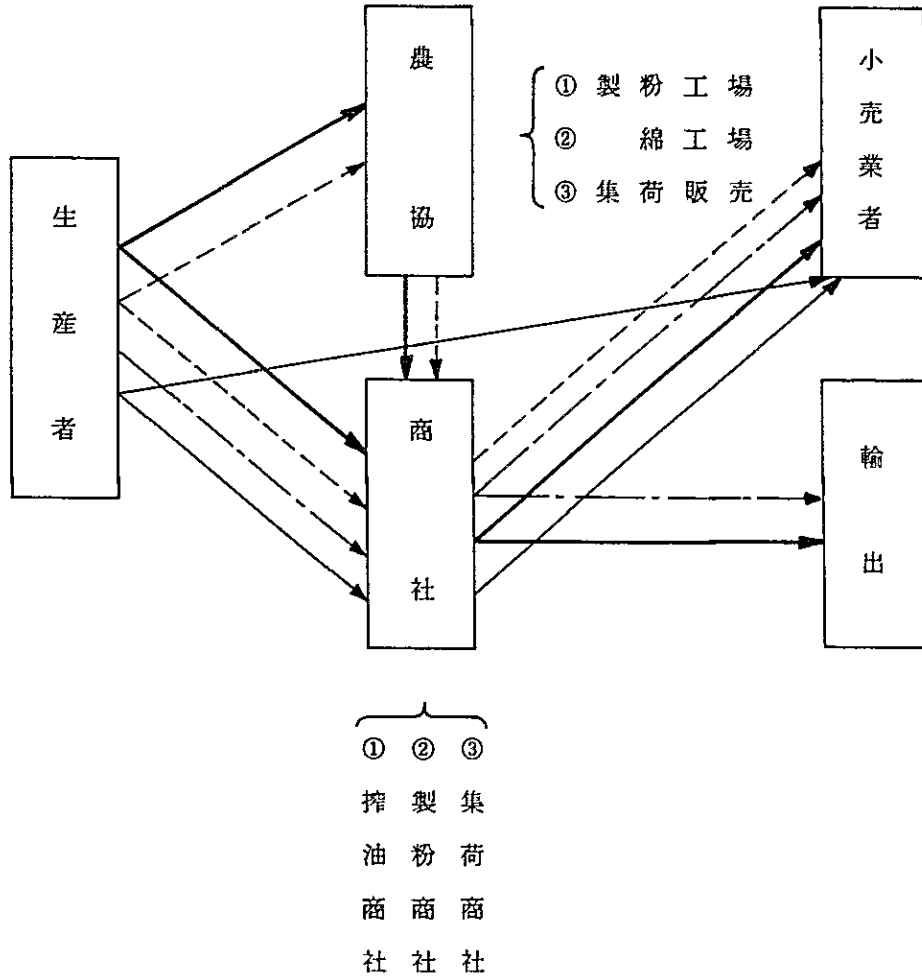
(農家1戸当平均)

項目	S 年度				
	49	50	51	52	53
農家所得 (国内)	千円 1,854 (2,946)	千円 1,887 (3,414)	千円 2,372 (3,662)	千円 2,786 (3,985)	千円 2,227 (-)
農業所得 (国内)	1,533 (923)	1,559 (1,146)	2,009 (1,156)	2,372 (1,173)	1,759 (-)
農業粗収入	4,852	5,457	6,520	8,057	8,474
農業経営費	3,201	3,777	4,280	5,434	6,715
農外所得	321	528	363	414	468
農業所得率	24.1%	30.8%	34.4%	32.6%	20.8%

資料 (JICA, 移住地農家経済調査)
(国内, 農林水産省統計表)

(別表2)

農畜産物の主な販売流通経路



- ▶ 雑作類 (小麦, 大豆, 綿, マイス, コシヨウ)
- - - - -▶ 鶏卵 (鶏肉)
- · - · -▶ 牛 (肉)
- ▶ 花類 (カーネーション, バラ, 鉢物等)

(別表3)

移住地の基幹作物の普及状況

国名	移住地名	作物名	主な品種名	基幹作物の 作付比率等	主な病虫害名等	罹病の割合			
ブラジル	第2トメアス	カカオ	Forastero系	162	青ムシ、天狗果病 根腐病、枝枯病 ウリバエ、ダニ、ベト病、薬枯病 ベト病、ラガルタ、センチュウ	5~8			
		胡椒	短葉種	581		20~25			
		メロン	スペインメロン	1.0		5			
		マクラノヤ	Mirin系	248		5~8			
アルゼンティン	エスベランサ アルマ・フェルデ ローマ・ベルデ エル・パト セラージャ	菊	乙女桜	26.5	立枯性病害、サビ病 ビールズ病、立枯病 根頭ガン腫	5~10			
		カーネーション	William sim	20.0		35~50			
		"	Aghuy sim	10.0					
		バラ	Baecara	6.5		10~13			
		"	Super Star	18.0					
ブラジル	イグアス	牛	セブー	4,070(頭)	内外部寄生虫、炭疽病、気腫症、 繁殖事故 サルモネラ症、ニューカッスル カメムシ、ヨトウムシ、 シンクイムシ、鳥害 萎ちょう病、ベト病、バライス	3~8			
		養鶏	ゴールデンコマツ	84,600(羽)					
		小麦	El Pato	18.0		13~15			
		大豆	U F V - 1	56.9		8~10			
		マイス	ベネズエラ	23.8		5			
		トマト	マスター2号	10.4		10~15			
		イ	ピラポ	大豆		Hampton	52.3	カメムシ、青ムシ ウドンコ病、ヨトウムシ、赤サビ病	10~15
				"		U F V - 1	11.0		
				"		Vigoja	15.5		
				小麦		El Pato	7.0		15~20
ボリグイア	サンファン	稲	C I C A - 4	10.0	イモチ病、褐色葉枯病、ゴマ葉枯病 カメムシ	10~13			
		"	C I C A - 9	5.7					
		"	Noventa dia	10.0					
		大豆	Perican	48.7					
		"	Mandarin	9.1		8			
"	Yellow Blue	3.0							

国名	移住地名	作物名	主な品種名	基幹作物の作付比率等	主な病虫害名等	罹病の割合
ボ ボ リ グ ィ ア	オキナワ1～3	養 鶏	ハイライン	440,000 (羽) [%]	バラチフス, コクンジウム, ヒナ白痢	8～13 [%]
		綿	Rebe 50	19.0	ビクード, 油ムシ, カメムシ, モザイク, 角点病	15～22
		大 豆	Perican	17.5	毒虫, カメムシ	8
		マ イ ス	在 来 種	55.8	ソクイムシ, 鳥害	8
		牛	ブラウン・スイス	8,700 (頭)	内外部寄生虫, 炭疽病, 繁殖障害	10～13
養 鶏	ハイライン	150,400 (羽)		サルモネラ症, ニューカッスル等	8～18	

一方、農畜産物の販売流通事情をみると、受入国の農民組織の弱体もあって、別表3のとおり主として商社（輸出商社、製粉、搾油商社等）が中心となった流通販売が行われており、商社の信用と購買力に依存する営農と販売をよぎなくされている実態にあり、入植者の生産販売もこの影響下にあつて、入植者で組織する農協の役割と機能は、直接農家経済に結びつくだけに誠に重大と云わざるを得ない。

農協組織が充実し、生産活動から購販売活動までかなり広範な活動を展開している農協も1部にあるが、比較的組織基盤が浅いこともあり、移住者の生産振興に対する援助活動、例えば、共同利用としての集出荷施設の配備、あるいは、大型機械施設の共同利用による経営の合理化等、入植者の生産活動に直結した取り組みが総じて停滞しているように思われる。

現在のような商社中心の流通事情のなかでは、移住地の計画的な生産計画による量の確保を図ることと技術の平準化による画一化された品質の向上により、優良銘柄として、また優良産地として有利販売につながる対応策が農協活動の中心となるべきと思われる。そのための農協の組織の充実と育成強化を指導していくことが今後ますます重要であるといえる。

(2) 営農普及業務の改善方向

移住地の営農振興を図るための情報、技術等のセンターとして、また営農普及のセンターとしてJICA農試が設置されたが、その組織体制や設備が不十分な中で、入植者に有形無形のさゝえとなって今日に至っていることは、JICAが行なってきた移住者援護業務の大きな成果として評価すべきであろう。

しかしながら移住地という特殊な環境下のなかで、生産基盤を確立し、営農振興を計っていくには、まだまだ多くの課題が残されており、今後JICA農試は益々重要な役割を果た

ていかなければならないし、科学的な技術指導による入植者の技術水準を高めるための普及活動を一層充実強化していく必要がある。

本来普及事業とは、その指導を通じて農業者の営農意欲を高め、科学的な技術と豊かな創造力を身につけることを目的とし、その指導方法は常に教育的でなければならない、とされているように移住者自身が問題意識を持ち、自らその課題を改善し、解決していく能力を持たせることを基本とした指導でなければならない。

この基本的な立場に立って、JICA農試の普及業務が実践されてきたとは言い切れない面がある。例えば巡回指導による断片的な技術指導や研修会におけるカリキュラムの内容、あるいは、全般的な普及計画の内容等からみて、それなりに一定の成果を上げているもののそれが今後の入植者の意識開発に位置付けされた技術として、また知識として、思考の発展につながっていくかは疑問の残るところである。

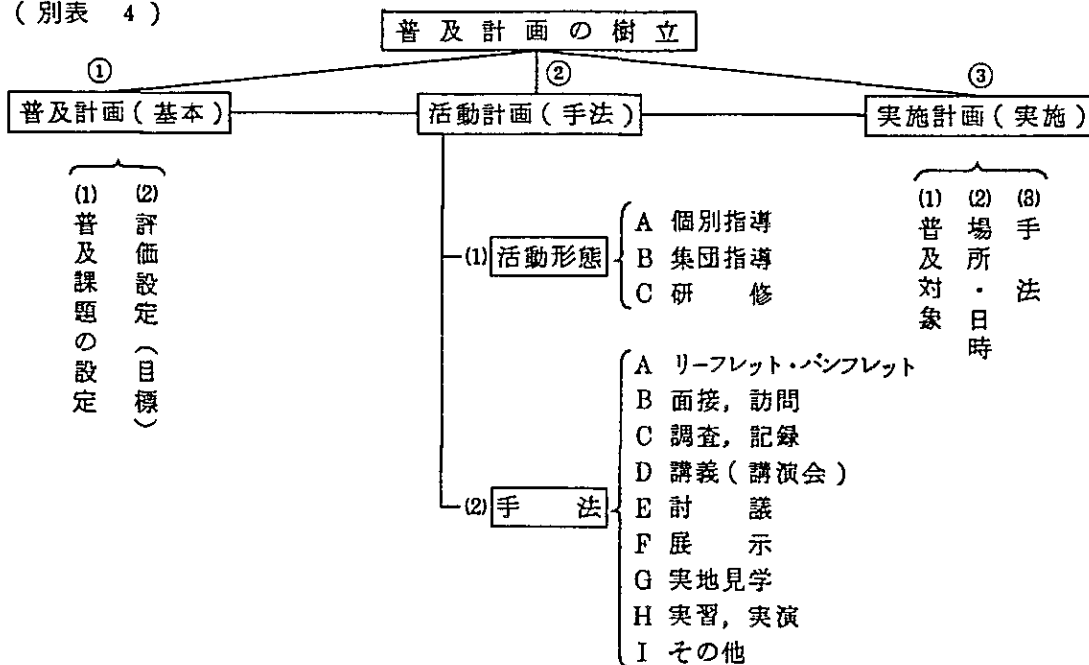
今回実施した短期間の狭い範囲の現地調査では判断しかねる点も多々あるが、総合的な改善点を提示するので今後の普及業務を行う上においての参考となれば幸いである。

① 普及計画の樹立について

1年間の普及活動を進めるための計画作りは、移住地の営農振興と農民教育の立場から重要な役割を持っており、先に述べた普及の基本的な理念のもとに樹立することが大切である。

普及計画の樹立には大きくわけて別表4のとおり次の3段階から成っている。

(別表 4)



ⅰ) 普及計画の基本

ⅱ) 活動計画(手法)

ⅲ) 実施計画(実施)

まず、ⅰ)の普及計画の基本は、地域の営農振興方向、入植者の意識意向等の将来的展望をふまえ、前年度までの活動の総括の上で普及課題を設定し、その設定された課題ごとに活動の目標を明確にすることにある。

普及課題を選定する場合には、地域全体にかかわる課題、例えば生産計画、流通計画あるいは組織(農協・集団等)対策等の地域的に解決しなければならない課題は「地域課題」として整理する。また農家個々の課題、あるいは技術、経営等の個々の限られた課題は、「個別課題」に整理しておく、と同時にその活動の目標を長期的なもの、短期的なものに区分し、段階別に目標を立てることによって、より具体的な行動に結びついていくこととなる。

次にⅱ)の活動計画は、ⅰ)の設定された課題の目標に対して、どんな手法をもって到達させていくか、具体的に行動内容を示すもので、普及対象(農家、集団等)、あるいはその課題によって活動形態と手法を組合せ、より実施効果の高い手段、方法を検討することである。

ⅲ)の実施計画は、指導者と農民との接点であり、移住者が自らその課題解決の必要性を認め、行動の変化をもたらしように関心と要求をひき起すような工夫した実施を検討することであり、実演、実習、見学等が良く使われているが、これも移住者の能力開発の過程において、適宜指導内容を変えるもので、例えば、かなり誘導的に積極的に指導していかなければならない場合もあり、簡単なインフォメーションを出すだけで、後はそのものの思考の進歩、停止時等の各段階に対応して体系的継続的な実施を行うなどの方法がある。

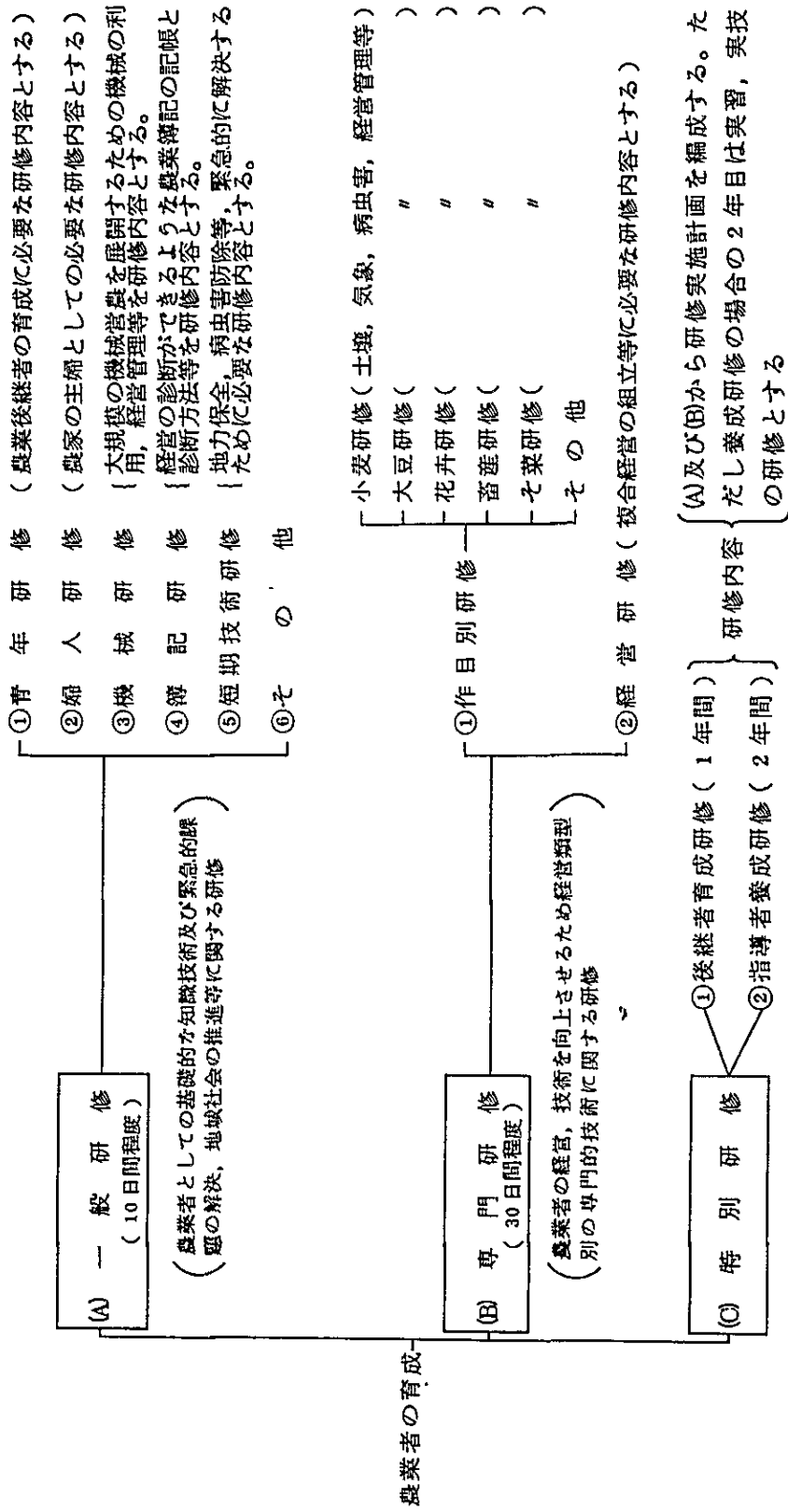
② 研修の実施について

普及教育として一般の普及活動の外に集団指導としての研修は、農民育成のために重要なしかも効率的な指導の1つである。特に農業技術情報なり指導機関の未整備な限られた地域である移住地にとって大切な役割をもつものと考えられる。現状の慣習的技術の延長や、断片的技術指導による応急技術と知識の習得を図ることよりも、基礎的な技術と知識を体系的な研修によって習得させることが将来の発展につながるものであり、充実した研修が実施の必要である。

ここに農業者を育成するため別表5のような1つの研修体系を提示するので参考としていただきたい。

(別表 5)

農業者を育成するための研修体系(例)



(※ 実施内容(カリキュラム)は参考資料を参照)

この考え方は大きくわけて3つの体系から農民育成を考えたもので、Aは「一般研修」として農業者の階層なり課題解決を中心とした比較的短期間（10日程度）の研修とした。Bは「専門研修」として作物を中心とし、基礎的知識技術から経営実践までかなり長期的（3ヶ月程度）な研修とした。また、Cの「特別研修」は後継者育成研修（1年間）と指導者養成研修（2年間）の2コースとして、将来の地域リーダーとしての中核農家の育成と、農協等の指導者の養成を主体とした考え方である。

なお、この研修内容と時間数等は参考資料としてあげてあるので、実施する場合にはこれらのカリキラムを編成し、できるものから実施することが望ましい。

③ 組織育成と強化について

農業生産のおかれている経済的環境の厳しい移住地において、農家経済の中心的機能を有する農協の役割は、前述のとおり誠に重要であるので、その強化策の1つとして、団体融資事業の拡大による農協事業の活発な運営を図ることが必要である。

また、今回調査した移住地のなかに、農家の自主的集団としての生産組合、共同利用組合あるいは研究会等の組織が非常に少なかったことは、営農普及の媒体としての組織がないということであり、今後の効率的な普及活動を推進していく上からも、これらの組織化を進めていく指導が重要である。

組織化を前提として考えなければならないことは、①何を目的として集団化するか、②その目的が入植者の利益還元につながるか、③インフォーマルな共通意識をどこに求めるか、等農家の経済合理性と相互の人間関係の結びつきを充分配慮した組織化へのアプローチの方法を考えなければならない。

この場合、生産集団、共同利用集団、研究集団とも、その目的と機能が異っていることから、その組織作りも、例えば研究集団の場合には、その中核的農家それぞれに展示圃を作って自主的に比較検討ができるようにするとか、又、生産集団あるいは共同利用集団等においては、その目的を大型機械利用に求めたり、集出荷作業等の生産面において、その共通の目的をつくっていく等の組織化へのアプローチが必要である。またこうした集団に対する融資事業を実施し、共同利用施設を中心とする組織化等も考えていかなければならない。

これらの組織活動を通じその構成員の技術水準を高めると同時に、地域全体の営農改善に資する体制作りが、今の移住地には特に必要だと思われる。

(8) 営農普及業務の実施体制について

JICA 農試の営農普及業務について総括的な課題の改善の方向について述べてきたが、

これらを実践していくためには、当然“人”と“設備”が必要であり、これが一体となってはじめてその機能が発揮されるものである。

現在の JICA の試験場の体制は、研究業務と普及業務を兼務する形態がとられているため、通常は研究業務に追われ、普及業務に手が廻りかねている状況にあるように思われるので、普及業務の組織的な位置付けを明確にするとともに、担当者を設置することが必要である。同時に効率的な普及活動を進めるための普及活動用機材（例えば研修用視聴覚教育機材、現地活動用土壌調査検定機材、活動専用車等）の整備を図ることが望まれる。

なお、これらを実行していくためには、JICA の各事業所で現在行われている融資業務と普及業務との一体的な運営が必要なことから、普及体制の組織的な在り方を整理し、再編成することも考慮しなければならないと思われる。

一方、普及活動には専門的知識と技術を要するので、営農普及担当者の資質の向上を図るため、普及活動の専門家の派遣、あるいは指導通達等を作成する措置が必要である。

参考資料 研修実施内容

1. 農業経営関係(3ヶ月)

科目別目標	研修項目	ねらい	内容	研修方法	必要時間	研修実施区分	
I 農業経営の基礎的知識を理解し、簡単な経営の診断や設計ができるようにする。	1. 農業経営立地	(1) 経営立地条件にはどんなものがあるかを知るようになる。 (2) 経営と立地との関連や好ましい対応を知るようになる。 (1) 農業経営の仕組みを知る。	1) 自然的条件 2) 社会経済的条件 3) 農業経営事例の分析	講義・討議	4	A-①②③④ B-①②	
				事例研究	4		
				8			
	2. 農業経営組織	(1) 農業経営内組織	1) 経営要素の最適利用	1) 農業経営記録簿の種類	講義・討議	8	B-②
					8		
	3. 農業経営の記録及び計算	(1) 農業経営記録簿の種類やその原理を知る。 (2) 生産費(原価コスト)の計算ができるようになる。	1) 農業経営記録簿の種類 2) 半式簿記の原理と記帳 3) 生産費の計算方法	1) 農業経営記録簿の種類 2) 半式簿記の原理と記帳 3) 生産費の計算方法	講義・討議	8	A-①②④ B-①②
					8		
					演習	8	
					講義・討議	4	
					8		
	4. 農業統計	(1) 農業経営に利用できる統計の種類を知る。 (2) 農業統計の利用技術を身につける。	1) 統計の種類と基礎知識 2) 各種統計の利用方法	1) 統計の種類と基礎知識 2) 各種統計の利用方法	演習	8	B-②
					8		
	5. 農業経営診断法	(1) 農業経営に利用できる統計の種類を知る。 (2) 農業統計の利用技術を身につける。 (1) 作目別に資源活用、労働効率、収支等の実態がつかめるようになる。 (2) 作目別に経営診断ができるようになる。 (3) 記録をもとに計数的な診断ができるようになる。	1) 経営聴取調査法 2) 経営調査内容とその手順 3) 農業計算の基礎理論 4) 農業経営診断法	1) 経営聴取調査法 2) 経営調査内容とその手順 3) 農業計算の基礎理論 4) 農業経営診断法	講義・討議	4	A-①④ B-①②
					4		
					演習	8	
8							
8							
8							
8							
8							
8							
8							
12							
16							
14							
16							
24							

科目別目標	研修項目	ねら	い	内容	研修方法	必要時間	研修施設区分	
6 農業経営の設計		(1) 設計に必要な基礎知識を知る。	(1) 設計に必要な基礎知識を知る。 (2) 農業経営診断手法としての活用を知る。 (3) 作目別に経営設計がたてられるようになる。	1) 設計基礎知識 ア、土地利用計画 イ、労働計画 ウ、資金計画 エ、経営成果	講義・討 演	40	A-④ B-①②	
		2) 農業金融の制度と利用		講義・討 議	4			
		3) 試算計画の手法		"	8			
		4) 技術体系の編成		"	8			
		5) 営農類型の策定		"	8			
		6) 営農設計と生活設計の調和		"	8			
		7) 親子経営委譲と老後設計		"	8			
II 農業経営技術を習得する。	1 農業経営者能力	(1) 農業経営者能力とはどんなものかを知る。	(1) 農業経営者能力とはどんなものかを知る。 (2) 経営内容を分析し、その欠陥を発見できるようにする。	1) 先見性、着眼点と情況判断能力	講義・討 議	8	B-②	
		2) 投資、リスク挑戦能力		事例研 究	4			
		3) 経営戦略的対応能力		事例研 究	4			
		4) マーケティング能力		事例研 究	12			
	2. 農業経営者能力育成	(1) 経営能力の内容がつかめるようにする。 (2) 能力づくりの方法をつかむようにする。	1) 経営者能力を高める方法	講義・討 議	12	B-②		
			2) 能力づくりの方法	調査・視 察	8			
				講義・討 議	6			
	3 専業経営の診断設計	(1) 専業経営の農業設計ができるようになる。	1) 資源最適利用の試算計画	講義・討 議	4	B-②		
			2) 線型計画の手法 (設計諸手法を含む)	講義・討 議	8			
	4 生産行程及び労務の管理	(1) 行程を管理し、生産コスト引き下げの諸方法を知る。	1) 行程管理の方法	講義・討 議	32	B-②		
				講義・討 議	4			
							4	

科目別目標	研修項目	ねら	い	内 容	研 修 方 法	必要時間	研修実施区分
				2) 作業方法(労働工学)と機械施設の効率的利用法 3) 規模拡大と生産費引き下げ策 4) 労務管理の方法 5) 職場の人間関係	講義・討議 事例研究 講義・討議 事例研究 講義・討議 事例研究 講義・討議 事例研究 講義・討議 事例研究	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	B-①②
	5. 経営情報の収集、活用	(2) 労働者を上手に管理し、労働能率を高める方法について知る。	(1) 経営に必要な情報を集め活用することができるようになる。	1) 情報化社会への対応と動向予測 2) 情報収集とその分析管理法 3) 税務知識, 税務簿記 4) 財運用, 金融 5) 不動産管理法	演習 講義 講義・討議 講義・討議	8 8 16 8 8	B-②
	6. 農産物の流通	(1) 流通機構や価格形成の仕組みを知る。	(2) 流通対策を考えたり工夫することができるようになる。	1) 農産物需給と価格変動動向(外国農産物も含む) 2) 流通機構, 市場組織 3) 価格形式の理論 4) 価格政策 5) 市場調査法と情報利用 6) 商品化の方法 7) 販売組織, 販売戦略	講義・討議 見学・調査 講義・討議 見学・調査 講義・討議 事例研究 講義・討議 事例研究 見学・調査 講義・討議 事例研究 見学・調査	8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 4 4 8	A-①② B-①②

2. 農業機械・施設関係(3ヶ月)

科目別目標	研修項目	ねら	い	内容	研修方法	必要時間	研修実施区分
1 農業機械について の認識を深めるとともに、 基本的利用技術を習得するよう にする。	1 機械化、施設化の意義	(1) 機械化、施設化の現状を知り、 今後の方向を見い出すことか できるようになる。 (2) 機械化の効果をについて検討 できるようになる。	(1) 機械、施設の機能について一 般的知識を得る。 (2) 利用条件別にそれぞれの特性 を把握できるようになる。	1) 機械、施設の普及、開発状況	講義・討 議	4	A-①③ B-①
				2) 機械化、施設化と労働生産性	講義・討 議	8	
	2 農業機械、施設 の機能と特性	(1) 機械、施設の機能について一 般的知識を得る。 (2) 利用条件別にそれぞれの特性 を把握できるようになる。	1) 大豆専用機械、施設 2) そ菜、花き、工業用機械施設 3) 飼料作物、家畜飼養管理用機械 施設	講義・討 議	講義・討 議	4	A-③ B-①(作目別)
					4) 保安管理、高性能農業機械整備 点検基準	講義・討 議	
	3 トラクターの運 転操作と保守管理	(1) 農作業原動機の基本であるト ラクターについて、その機能を 知って運転操作ができるよう にする。 (2) トラクターの取扱い法やよい 管理ができるようになる。	1) トラクターの構造と機能 2) 燃料と潤滑油等 3) 基本運転操作 4) 保安管理、高性能農業機械整備 点検基準	講 習	講 習	24	A-③
					5) 故障発見とその処置 6) 計器、工具の取扱い	講 習	
	4 農業機械の使用 技術	(1) 耕うん整地作業についてトラ クター用作業機の使用技術を習 得する。 (2) 作業機の調整が実際にでき、 安全作業に心掛けるようにする。	1) プラウの取扱いとその作業 2) ハローの取扱いとその作業 3) ローター・ティララーの取扱いと その作業	講 義・実 習	講 義・実 習	32	A-①③
					4) 畦立機の取扱いとその作業	講 義・実 習	
	5 農作業の安全対 策	(1) 農作業の安全を確保するため 注意すべき事項が理解される。	1) 燃料、毒劇物の取扱い法 2) 農作業安全基準 3) 燃料、毒劇物の取扱い法 4) 事故事例とその防止策	講 義	講 義	8	A-③
					2) 農作業安全基準	講 義	
3) 燃料、毒劇物の取扱い法					講 義	8	
4) 事故事例とその防止策					講 義	8	

科目別目標	研修項目	ねら	い	内容	研修方法	必要時間	研修実施区分	
II 農業機械、施設の適正な導入と利用をはかるための知識、技術を習得させる	1. 農業機械、施設の機能特性と現地適応性	(1) 主要機械、施設の機能特性を理論的に理解する。	(2) 現場の諸条件に対応した応用が習得できようにする。	1) 収穫、乾燥の理論と応用	講義・討義 調査・実習 講義・討義 調査・実習 講義・討義 調査・実習	8	A-③ B-①(作別)	
				2) ハウス温室等の環境制御法	講義・討義 調査・実習	8		
		2. 農業機械、施設の使用技術と保安管理	(1) 主要農業機械、施設の使用技術を習得する。	(2) 安全作業に留意するようにする。	3) 畜舎等の環境制御法	講義・討義 調査・実習		8
					4) 灌排水、防除の理論と応用	講義・討義 調査・実習		8
					5) 機械走行と土壌物理性 1) 施肥、播種、移植機械の取扱いとその作業 2) 防除、管理機械の取扱いとその作業 3) 収穫機、乾燥機などの取扱いとその作業 4) 施設園芸用機械の取扱いとその作業	講義・討義 調査・実習 講義・討義 調査・実習 講義・討義 調査・実習		8
	3. 農業機械、施設の導入と利用経費	(1) 農業機械、施設利用効率化のための技術的要件を習得する。	(2) 利用経費の算出ができるようになる。	5) 飼料作、家畜飼養用機械、施設の取扱いとその作業	講義・討義 調査・実習	8		
				6) 運搬、簡易土工用機械、施設の取扱いとその作業	講義・討義 調査・実習	8		
				1) 効率的導入利用のための諸条件(土地条件、栽培条件など)	講義・討義 調査・実習	4		
				2) 高性能農業機械導入基準	講義・討義 調査・実習	8		
				3) 作業能率と作業量	講義・討義 調査・実習	8		
	4. 機械化作業体系と経済性	(1) 生産性向上のための機械作業体系が組めるようになる。	(2) 利用経費の算出ができるようになる。	4) 格納及び付帯施設	講義・討義 調査・実習	8		
				5) 農業機械修理施設整備基準	講義・討義 調査・実習	4		
				6) 利用規模と経費の算出	講義・討義 調査・実習	8		
				1) 機械作業体系の組み方 2) 農業機械の運営管理	講義・実習 講義・実習	8		

科目別目標	研修項目	ねら	い	内	容	研 修 方 法	必 要 時 間	研 修 実 施 区 分
		(2) 利用組織化や集団組織運営について理解できるようになる。		3) 作業経費採算分岐点と生産費		講義・事例研究	4	A-①③
				4) 機械の利用組織		"	8	B-①②
				5) 機械化と生産の集団的組織化		"	8	
5. 農作業と人間工学		(1) 人間工学と疲労試験法の概要を理解する。		1) 作業環境と人間工学		講義・実習	4	
		(2) 人間工学の理論を農作業の改善に役立てるようになる。		2) 作業姿勢と人間工学		"	4	
				3) 株装装置と人間工学		"	4	A-①②③
				4) 音響、振動の測定法		"	4	
				5) 疲労測定法		"	8	
6. 機械化、施設化と自動制御		(1) 自動制御の原理と役割を理解する。		1) 自動制御の概要		講義	4	A-③
		(2) 必要な施設の機能概要を理解する。		2) 自動制御の実際		講義・実習	8	
7. 大規模施設の機能概要(大規模穀類乾燥調製施設、畜産物処理施設、貯蔵施設など)		(1) 大規模施設の利用実態から効果と問題点を認識する。		1) 施設の各装置と作業工程の概要		講義	8	
		(2) 大規模施設の導入実態から効果と問題点を認識する。		2) 施設使用技術の留意点		講義・現地調査	8	
				3) 導入利用目標とその背景的確立地条件		"	8	
				4) 運営利用組織と管理体制の実際、成立要因		"	8	A-③
				5) 稼働状況と作業効率		"	8	B-①(作目別)
				6) 運用の収支と利用効果		"	18	
8. 大規模施設の導入と運営		(1) 大規模施設の効果を最大限に発揮させるための導入、運営のあり方を認識する。		1) 適合機種、型式の選択		講義・事例研究	4	
				2) 利用組織と方式、運用管理体制		"	4	
				3) 作業計画の樹立財務管理		"	8	
				4) 利用効果の段階的予測法		"	4	A-③
				5) 関連諸施設		"	4	
				6) 機械との利用総合化		"	4	
				7) 施設運用管理組織		"	4	

3. 表 作(3ヶ月)

科目別目標	研修項目	ねら	い	内	容	研修方法	必要時間	研修実施区分
I 品種, 生育, 収量成立の生理生態を理解し, 生育診断ができるようにする。	1. 種類・品種	(1) 種類・品種の成立, 特性等の基礎知識が深まる。 (2) 地域の種類・品種構成の計画, 改善ができるようになる。 (3) 種類・品種の利用・用途が理解できる。		1) 品種育成(交配, 育成, 選抜) 2) 種類及び品種特性 3) 特性と栽培法 4) 品質の評価 5) 種類別利用法	講義・見学 講義・実習 講義	8 8 8 12 8	A-①② B-①(作目別)	
	2. 排水	(1) 畑場の条件に応じた排水対策が立てられる。		1) 土壌水分と生育収量 2) 排水技術 3) 機械利用	講義・見学 実習・調査 講義・見学・実習 講	8 16 16	B-①(作目別)	
	3. 生育と収量	(1) 生理生態, 生育相と収量構成について理解を深める。 (2) 生育, 収量診断ができるようになる。 (3) 調査法を習得する。		1) 生育, 収量の成立 2) 気象, 土壌条件と生育反応 3) 生育, 収量の調査法	講義・討議 講義・討議・実習	16 12 4 20	B-①(作目別)	
	4. 栽培法	(1) 立地, 経営条件に応じた栽培をとり入れることができる。		1) 条播 2) 全層播栽培 3) ドリル播栽培 4) その他	講義・討議 設計・実習	24		
	5. 土壌と施肥	(1) 土壌調査, 分析技術を習得し, 土壌の特性を理解できる。 (2) よ壤改良, 施肥対策が設計できる。 (3) 炭の栄養診断ができるようになる。		1) 土壌調査, 土壌分析と診断 2) 施肥基準の樹立 3) 生育診断と施肥	講義・実習 講義・設計・討議 講義・実習・討議	24 24 24	A-①⑤ B-①(作目別)	
	6. 病害虫	(1) 病害虫の発生生態について理解する。 (2) 病害虫の防除技術を習得する (3) 防除ごよみの作成ができるようになる。 (1) 雑草の発生生態について理解する。		1) 病害虫の診断技術 2) 病害虫の発生生態と防除 3) 農薬の特性と安全使用 4) 防除ごよみの作成	講義・実習 講義 講義・実習	12 8 8 16	A-①⑤ B-①(作目別)	
	7. 除草	(1) 雑草の発生生態について理解する。		1) 発生生態	講義・調査	12	A-①⑤ B-①(作目別)	

科目別目標	研修項目	ねら	い	内容	研修方法	必要時間	研修実施区分
II 技術体系の設計樹立及び農業経営の診断ができるようになる。	8. 栽培管理	(2) 雑草の防除技術を習得する。 (1) 栽培法、生育に応じた管理と その意義が理解できるようになる。		2) 除草剤の作用、特性と使用方法 1) 立地条件、輪作体系	講義・実習 講義・討議	16 8	B-①(作目別) A-①②⑤ B-①② B-①(作目別)
	9. 収穫	(1) 収穫と乾燥が効率的にできる ようになる。		1) 刈取適期の判定 2) 機械性能と収穫法 3) 乾燥法	講義・実習 講義・見学 講義・見学	12 16 16	
	10. 品質	(1) 品質について基礎的、実用的 知識が深まる。 (2) 生産物の評価を知る。 (3) 品質改善の生産ができるよ うになる。		1) 品質の意義 2) 穀粒の理化学性 3) 検査基準等 4) 貯蔵法等 5) 栽培法と品質 6) 収穫、乾燥、調製と品質	講義・討議 講義・討議 講義・実習 講義・見学 講義	8 8 12 12 4 4	
	11. 気象災害	(1) 気象災害に対応できるよ うになる。		1) 災害の種類と発生機構 2) 被害程度と減収尺 3) 技術対策	講義・調査・討議 講義・討議	16 12	
	12. 種子生産	(1) 優良種子の生産についての指 導ができるようになる。		1) 種子の具備すべき条件 2) 採種栽培 3) 収穫、乾燥	講義・実習 講義・実習 講義・見学	12 12 16	
	1. 輪作体系	(1) 土地の高度利用ができるよ うになる。 (2) 連作障害を排除し、立地条件 に適合した輪作体系が組めるよ うになる。 (3) 大豆、小麦栽培体系が組め るようになる。		1) 輪作体系と実作 2) 作付様式(2~3年間) 3) 実作と大豆等の作季、生育、収 量	講義・討議 講義・演習・討議 講義・演習・討議	4 12 12	
	2. 機械化、省力化	(1) 技術的、経営的観点から機械 化の意義を理解し、標準機械化 栽培体系が組み立てられるよ うになる。		1) 機械化作業体系 2) 耕うん、管理、収穫、乾燥作業 の機械化	講義・演習 講義・演習	12 12	

科目別目標	研修項目	ねら	い	内容	研修方法	必要時間	研修実施区分	
	3. 大規模施設の運営・管理	(1) 大規模機械・施設（大型施肥播種機、乾燥、調製）の運営、管理が理解できるようになる。		1) 機械・施設の運用・管理 2) 機械・施設の利用計画 3) 関連機械・施設との総合利用化	講義・見学 講義・演習 講義・演習・討議 講義・演習・討議	12 12 16 12	B-①(作目別)	
	4. 経営指標の策定と診断	(1) 経営指標をたて診断ができるようになる。		1) 類型別経営指標の策定と診断	講義・実習	12		
	5. 現地情報のはげと整理活用の手法		標本抽出による作況のはげができるようになる。		1) 標本のとり方	講義・演習		12
						講義・演習・討議		12
						講義・演習・討議		12

4. 大豆（3ヶ月）

科目別目標	研修項目	ねら	い	内容	研修方法	必要時間	研修実施区分
I 大豆の生産技術を向上させる	1. 品種と作型	(1) 品種の分類と作型についての知識がわかる。 (2) 優良品種の特性を知り、栽培計画の設計ができるようになる。		1) 生態及び草型などによる品種分類 2) 作型の概念と分類 3) 品種の特性 4) 品種の地域性 5) 特性と栽培法	講義 見学	16	A-① B-①(作目別)
					講義 見学 現地検査 講義・現地検査 講義	8 16 8 8	
	2. 生育と収量	(1) 生育と収量構成について理解できるようになる。 (2) 作物調査法を習得する。		1) 生育と収量との関連 2) 収量構成要素 3) 生育調査法 4) 収量調査法	講義・実習 "	4 24	B-①(作目別)
					講義 "	8 24	
	3. 播種	(1) 作型別の播種期、播種法の理解を深める。		1) 播種法 2) 播種期 3) 播種量（栽培密度）	講義	8	B-①(作目別)
					講義	4	
					講義	4	
	4. 土壌と施肥	(1) 土壌調査、分析技術を習得する。 (2) 土壌改良、施肥などの設計ができるようになる。		1) 土壌分析法 2) 土壌図の作成 3) 栄養生理 4) 生育診断	実習	48	A-① B-①(作目別)
					実習	4	
					講義・実習	8	
					現地検査	4	

科目別目標	研修項目	ねら	い	内容	研修方法	必要時間	研修実施区分
		(8) 土壌改良後の地力培養対策ができるようになる。		5) 施肥基準の樹立 6) 土壌改良法 7) 根粒菌の特性	講義 講義・実習 講義・実習	8 4 8	
	5. 除草	(1) 雑草の発生生態について理解する。 (2) 除草体系が設計できるようになる。		1) 雑草の種類と発生生態 2) 除草剤の作用特性 3) 除草剤の使用法 4) 中耕, 培土	講義・実習 講義・実習 講義・実習 講義・実習	16 8 8 8	B-①(作目別)
	6. 病害虫	(1) 病害虫の発生生態を理解する (2) 防除暦が作成できるようになる。		1) 病害虫の発生生態と防除法 2) 防除暦の作成法 3) 農薬の特性と安全使用法	講義・実習・見学 講義 講義・調査	40 8 8	
	7. 鳥獣害	(1) 鳥獣害の発生を理解し, 対策がたてられるようになる。		1) 鳥獣害被害 2) 鳥獣害対策	講義・調査 講義・実習	12 16	
	8. かん排水	(1) かん排水の必要性を理解する		1) 干害とかん水 2) 湿害と排水	講義・現地・検討 講義・現地・検討	16 16	他の研修に 準ずる
	9. 気象災害	(1) 気象災害に対応できるようになる。		1) 災害の種類と発生機構 2) 被害程度と減収尺度 3) 技術対策	講義 "	16	
	10. 収穫	(1) 収穫時期と収穫法について理解ができるようになる。		1) 収穫適期の判定 2) 機械性能と収穫法	講義・実習 現地・検討 講義・実習	8 16	B-①(作目別)
	11. 品質	(1) 品質についての基礎的, 実用的知識が深まる。		3) 乾燥法と調製法 1) 品質の用途	講義・実習 講義・実習	16 16	
	12. 種子生産	(1) 優良種子の生産について指導ができるようになる。		1) 採種栽培法 2) 採種審査	講義・実習・見学 講義・見学 講義・現地・検討	20 16 8	B-①(作目別)
II 大豆を主とした経営の組立てができるようになる。	1. 作付体系	(1) 輪作体系の計画ができるようになる。		1) 作型別輪作体系 2) 輪作 3) 連作障害	講義・現地・検討 講義 講義	8 4 4	B-①(作目別)
	2. 栽培技術体系	(1) 地域実情に即した大豆作技術体系の設計ができるようになる。		1) 地域別, 規模別の栽培技術体系 2) 経営形態と技術体系	講義・演習 講義・演習	4 4	B-①(作目別)

科目別目録	研修項目	ねら	い	内容	研修方法	必要時間	研修実施区分
	3. 機械化・省力化	(1) 技術的・経営的観点から、機械化の意義を理解し、機械化体系が組立てられるようになる。		1) 耕うん作業、管理作業、収穫・乾燥作業の機械化 2) 機械化作業体系	講義・現地検討 講義・現地検討	8 4 16	A-① B-①(作目別)
	4. 生産と流通	(1) 出荷販売の改善により、有利な市場対応を理解させる		1) 組織的出荷体制 2) 品種銘柄の統一 3) 粒選の共同化	講義・現地検討 講義 講義・現地検討	8 4 16	A-① B-①(作目別)
Ⅲ 自主的研究集団による活動を理解させる	1. 組織化と運営	(1) 組織化の必要性 (2) 研究集団としての運営		1) 目的、機能、役割 2) 組織の運営と管理並びに事業計画の立て方 3) 成果と活用	講義・演習 講義・演習	8 16	A-①②③⑤ B-①②

