ウルグアイ野菜研究協力プロジェクト
実施設計チーム
報告書及び業務報告書 Vol. 1

—Report of Formulating Team and Annual Report Volume 1
on the Japan-Uruguay Vegetable Research Cooperation Project—

第1分冊

1979年12月

国際協力事業団
農業開発協力部

ウルグァイ野菜研究協力プロジェクト
実施設計チーム
報告書及び業務報告書 Vol. 1

—Report of Formulating Team and Annual Report Volume 1
on the Japan-Uruguay Vegetable Research Cooperation Project—

第1分冊

1979年12月

国際協力事業団
農業開発協力部

序

最近，技術協力プロジェクトの運営に当たって，その目標，内容及び，規模を実行可能な範囲で具体的に設定することが関係各機関から求められている。このことは，プロジェクトの開始，実施運営及び終了時の評価等の一連の過程の中で重要な指針となるとともに効果的なプロジェクトの目標管理を実施するうえできわめて重要なことである。

本報告書は，昭和53年7月から実施しているウルグァイ野菜研究プロジェクトについて，上記の趣旨にもとづいて「基本計画の細目及び年間作業計画」を作成するために派遣した実施設計チーム（団長：梅谷　献二　農林水産省技術会議事務局研究管理官）の報告および本件プロジェクト発足後第1年目の業務運営実績をとりまとめたものである。

本書が，当プロジェクトはもちろん，研究協力分野プロジェクトの運営資料として広く関係者の参考となれば幸いである。

昭和54年12月

国際協力事業団
理事　遠藤寛二

目　　次

第１部　実施設計チーム報告書　（第１分冊）

第２部　昭和５４年度業務報告書Ｖｏｌ．１

第1部

実施設計チーム報告書

はじめに

ウルグァイは地球上で日本のほぼ裏側に位置し，日本の約半分の面積を持つ，南アメリカではもっとも小さい国である。国土の大半はアルゼンチンから続く草原（パンパ）でおおわれ，これを利用した牧畜が主産業となっている。とくに牛肉は，国民の主食であるばかりでなく，もっとも重要な輸出品目としてウルグァイの経済を支えてきた。しかし，１９７３月以来の石油危機およびＥＣ諸国の食肉輸入制限等の波を受け，近年は牛肉輸出が伸びなやみ，同国の経済は深刻な打撃を受けている。

一方，ウルグァイにおけるばれいしょ，野菜の生産面積は少なく，また，技術開発がおくれ収量も低く，とくにばれいょの種いもはすべて輸入に依存している現状にある。このため，これらの農産物の価格は高く，習慣上の理由もあり動物蛋白と脂肪偏重型の食生活が改善されるに至っていない。

このような背景のもとに，ウルグァイ政府は，種子ばれいしょの国内生産システムの確立，外貨流出の防止，ならびに野菜の国内生産の安定，栽培技術の向上などを指向した技術協力を日本に要請し，これを受けて，１９７８年１２月より，二井内清之前野菜試験場長を団長とする野菜研究協力プロジェクトチームが現地へ派遣され活動を開始した。

私達は，本プロジェクトについての効果的運営をはかるため，別記の日程によってウルグァイを訪れた。本報告は二井内団長以下プロジェクトチームの各専門家およびウルグァイ政府機関関係者との間で行なわれた協議の経過，合意に達した基本計画の細目，年間作業計画をとりまとめたものである。

なお，今次協議に当っては，J. A. Curotto アルベルト・ボゲール農業研究センター所長，J.Carbonell ラスブルハス農業試験場長はじめ，同試験場関係者各位，在ウルグァイ日本大使館椋木大使，同伊藤参事官，同今津書記官ならびに二井内団長以下プロジェクトチームの各専門家各位の多大の協力を得た。ここに記して厚く御礼申し上げる。また，今次実施設計チームに団員各位は，それぞれの専門分野において精力的に活動され，初期の目的達成のための原動力となった。あわせて厚く御礼申し上げる次第である。

末尾ながら，現地プロジェクトチームが，生活，風俗のへだたり，言語の不自由を乗り越えて短期間の間にウルグァイの関係者との間に瞠目すべき信頼関係を樹立した点について深甚なる敬意を表したい。また，その結果，同国における唯一の日本の技術協力である本プロジェクトチームに寄せる期待の大きさも改めて認識させられた。プロジェクトチームのますますの発展と活躍を祈り，ごあいさつに代える次第である。

１９７９年１２月

ウルグァイ野菜研究プロジェクト実施設計チーム

団長　梅　谷　献　二

第1章　実施設計チーム派遣要領

1　本プロジェクト発足の経過

(1)　中南米地域農業協力プロジェクト・ファインディング調査

ア　派遣期間

昭和51年2月14日～3月14日　（約1カ月間）

イ　調査団員　　5名

団　長	末次　勲	前インド派遣農業専門家（元福井県農業試験場場長）
技術協力	北野康夫	国際協力事業団農林業計画調査部次長
地域計画	末松雄祐	農林省構造改善局設計課農業土木専門官
畑　作	吉村正機	農林省蚕園芸局畑作振興課技官
業務調整	木下清彦	国際協力事業団農林業計画調査部農林業技術課参事

ウ　協力要請

蔬菜栽培研究開発プロジェクトを要請

(2)　ウルグァイ野菜・馬鈴しょ生産技術開発プロジェクトチーム（事前調査チーム）

ア　派遣期間

昭和51年11月28日～12月17日　（20日間）

イ　調査団員

団　長	二井内清之	農林省野菜試験場場長
企画調整	北野康夫	国際協力事業団農林業計画調査部次長
野菜栽培	山川邦夫	農林省野菜試験場育種部育種第3研究室長
馬鈴しょ栽培	勝俣五男	農林省農蚕園芸局畑作振興課畑作専門企画官
野菜流通	森　正徳	農林省食品流通局野菜振興課課長補佐

ウ　調査項目

(ア)　野菜，ばれいしょ生産，生産技術並びに研究の現状

(イ)　〃　の流通の現状と問題点

(3)　ウルグァイ農業水産省Alberto　Boerger農業研究センター所長Antonio　Saravia

来日（高級研修）　昭和52年10月

(4)　ウルグァイ野菜研究協力実施協議チーム

ア　派遣期間

昭和53年2月20日～3月12日　（21日間）

イ　調査団員

団　　長	伊　藤　正　輔	北海道農業専門学校講師
野菜栽培	景　山　美癸陽	農林水産省野菜試験場，施設栽培部長
馬鈴薯	安　永　吉　郎	農林水産省農蚕園芸局畑作振興課長補佐
研究企画	高　沢　　寛	農林水産省農林水産技術会議事務局総務課技術協力係長
業務調整	小金丸　梅　夫	国際協力事業団農業開発協力部農業開発課

ウ　調査項目

(ア) ウルグァイにおける野菜の研究の現状と問題点

(イ)　〃　ばれいしょ　〃

(ウ) 協力の具体的範囲，内容協議

(エ) R／D案の協議

(5) R／D案に係る免責条項について外務公電による確認取付け　53年5月31日

(6) R／D　署　名

53年7月19日

(7) 専門家の派遣　8名

ア　昭和53年10月26日出発

野菜育種	伊　藤　正　輔	（前北海道農専講師）	（54. 10. 25まで）
野菜栽培	田　中　征　勝	（北海道農試）	〃
連絡員	加　藤　康　雄	（自　　営）	（56. 7. 18まで）
馬鈴薯育種	知　識　敬　道	（長崎県総合農試支場長）	（54年1月25日帰国）

イ　昭和53年12月7日出発

団　　長	二井内　清　之	（前野菜試場長）	（56. 7. 18まで）
昆　　虫	鈴　木　忠　夫	（東北農試室長）	（54年3月6日帰国予定）
馬鈴薯ウィルス	田　中　　智	（嬬恋馬鈴薯部長）	（　〃　）
病　　理	我孫子　和　雄	（野菜試）	（　〃　）

(8) 53年度機械供与（購入費）15,648千円

54年5月頃到着予定

2　実施設計チームの派遣

(1) 目　　的

R／DⅦ－2に基づく，協力期間における基本計画の細目及び年間作業計画の作成。

(2) 協議事項

ア　具体的な協力目標の設定

協力分野における研究協力の目標

イ　研究協力目標の分野別テーマ及びそれらの年次別研究計画

ウ　協力期間（年次別）における具体的協力内容

(ア)　専門分野別専門家派遣計画

(イ)　〃　研修員受入　〃

(ウ)　〃　機材供与　〃

エ　54年度の協力計画（年間作業計画）

(ア)　ウの(ア)
(イ)　〃　(イ)
(ウ)　〃　(ウ)
} の54年度計画

(3) 派遣期間

昭和54年5月6日から20日間（行動日程は次頁のとおり）

(4) 団員の構成　5名

1. 団長兼病害虫　梅谷献二　農林水産省　農林水産技術会議事務局
研究管理官
〒100　千代田区霞ケ関1－2－1
Tel 03－502－8111　Ext.3552

2. 野菜育種・栽培　新井和夫　農林水産省　野菜試験場
久留米支場　栽培研究室長
〒830　福岡県久留米市御井町1823
Tel 0942－43－8271～3

3. 馬鈴薯育種・栽培　戸倉幸三　農林水産省
八岳馬鈴薯原原種農場長
〒391－01　長野県茅野市玉川11－401－1
Tel 02667－4－2006（直通）

4 協力企画　山本公明　農林水産省　経済局国際部
国際協力課　海外技術協力官
〒100　千代田区霞ケ関1－2－1
Tel 03－502－8111　Ext.2439

5. 業務調整 石崎 新一郎　国際協力事業団
農業開発協力部
農業技術協力課副参事
〒160 新宿区西新宿2－1
新宿三井ビル内私書箱216号
Tel 03—346—5266（直通）

団員の業務分担

ア　団長兼病害虫

チームの総括及び病害虫分野における前記2—(2)協議参加と協議事項のとりまとめ。

イ及びウ

それぞれの分野における前記2—(2)に関する協議参加と協議事項のとりまとめ。

エ　協力企画

専門家派遣，研修員受入等における業務運営及び管理に関する協議参加と協議事項のとりまとめ。

オ　業務調整

チームの業務連絡，調整及び業務実施面における運営，管理に関すること。

行動日程

日順	月	日	曜日	行動日程
1	5	6	日	東京発PA012（15.30発）—メキシコ経由—
3	〃	8	火	モンテビデオ着（14.20着）
				日本研究団と懇談，大使館今津書記官と日程打合せ
4	〃	9	水	○10.00：在ウ椋本大使表敬
				大使あいさつ要旨
				1ウルグァイ国は，生活条件（水，食生活肉等）に恵まれた国。
				2ウ国は，スペイン等地中海諸地域の文化的影響が強い。
				3南米に対する日本の協力の役割は農業にあるが，大規模農業に対する協力は日本の実情から，必ずしも適しない。
				4農業試験とりわけ病害虫部門の協力は，表立たないが，地道な協力として適している。
				5本件プロジェクトは，有意義な日本国のパイロット的なプロジェクトであり，期待している。
				○15.00：農業研究センター所長クロット一氏表敬

日順	月	日	曜日	
				所長あいさつ要旨： 1本件プロジェクトは，ウ国において大きなプロジェクトである。 2今回のミッションの来ウは，疑問点を解決するよい機会である。 3ウ側との会議には，全部出席する予定である。 4農業大臣とは，個人的に親しく，本件プロジェクトの意義を十分伝えている。 ○1630：第1回日本研究団と協議（主に研究の現状と当面の課題，今後の方針を協議）
5	〃	10	木	○ 9.30：ラス・ブルハス試験場訪問 ウ側と第1回協議（主に，同試験場カルボーネン所長，野菜及び馬鈴薯担当チーフから，研究の現状，当面の課題，本プロジェクトとの関連等について意見交換） ○1500 第2回日本研究団と協議（ウ側との協議状況に基づく，今後の研究計画を協議）
6	5	11	金	○ 8.00 モンテビデオ野菜市場（Mercado Modero）視察 第3回日本研究団と協議（基本計画の細目及び年間作業計画作成）
7〜8	〃	12〜13	土・日	基本計画の細目及び年間作業計画の英文修正，西文翻訳，タイプ作業
9	〃	14	月	○ 9.30 ラス・ブルハス試験場研究施設，圃場視察，ウ側と予備会議，日本研究団とプロジェクト運営業務打合せ ○16.00 農業水産省（MAP）次官 Cr.Gabriel Guzmán Alonso 表敬
10	〃	15	火	○ 9.30 ラス・ブルハス試験場にて合同委員会（基本計画の細目及び年間作業計画に署名） ○15.00 日本研究団と今後のプロジェクト運営事務打合せ ○17.00 企画調整情報庁（SEPRACODI）次官 Cnel Luis W.Cicalese Zignagho 表敬
11	〃	16	水	○ 8.30 野菜栽培農家（トマト，馬鈴薯，その他）視察 （Rincón de Cerro 地方） ○15.00 日本研究団と会議
12	〃	17	木	○ 8.00 モンテビデオ発→パイサンドー→サルト リトラルノルテ試験場視察（タマネギ育苗試験等）
13	〃	18	金	○ 8.00 サルト発→タクアレンボー デル・ノルテ試験場視察（馬鈴薯産地等）

日順	月	日	曜日	
14	5	19	土	○10.00 タクアレンボー発→パソ・デトロ（野菜産地等視察） →モンテビデオ
15	〃	20	日	○団員会議（報告書作成要領，資料整理）
16	〃	21	月	○ 9.00 モンテビデオ発→Colonia del Sacramento エスタンセラ試験場視察及び創立60周年記念式参加 （石崎団員ブラジリアへ移動）
17	〃	22	火	○10.00 椋本大使へ帰国挨拶，専門家と会議 ○17.15 カラスコ空港発
18/20	〃	25	金	サンパウロ－ロスアンゼルス経由東京着（16.05）

第2章　日本研究団との討議内容

研究協力の細部事項を決定するに当り，派遣専門家と実施設計チームが意見を交換したウルグァイにおける野菜・馬鈴薯の育種栽培上の問題点は以下のとおりである。

1　野　菜

(1) 概　況

ウルグァイにおける野菜生産の問題点は，

- 生産の向上による内需の充足
- 供給の波の是正と端境期対策
- 輸出品目の良品質多収化

の3点である。

これらを解決するための自然条件は，夏は湿度が低く，日中の気温は高いが日較差が大きいため野菜類の栽培には適しているといえる。しかしながら雨量は全域で少なく，自然降雨にたよる栽培では生産がきわめて不安定になる。

冬は曇天，霧の発生が多く，日照不足，土壌の過湿が問題となるが，極温は低くなく，冷害は少ない。

一方土壌条件は下層土が団結していることが多く通気が悪いため，根の深層への伸びが悪い。降雨は表面を流れ，土の侵触がおきやすい。水の縦浸透が少ないため湿害をおこしやすい反面，根が浅いため晴天が続くと干害を生じやすい。このような土壌条件はカネロネス洲，サンホセ洲サルト洲の一部等でみられ，かなりの面積に達するように思われる。

夏期の生産安定のためには水分管理の合理化が計かられねばならないが，少ない降雨を有効にしかも湿害を受けることなく保持するためには土壌の物理性を改善する必要があり，深耕と有機物の施用が主な技術となろう。また降雨量は絶対量の不足が明らかであり，栽培する野菜の種類によっては人工灌水が必要である。

冬期の土壌の過湿傾向も地形の関係よりも土壌の単粒構造化による表面排水の不良が主因と思われ，夏期と同様な土壌改良が効果を上げるものと思われる。

気象的にみるとむしろ周年恵まれた環境と思われ，作物の種類，品種への選択，作型・栽培法の検討を経れば，十分な生産が上げられるものと確信する。

現地日本専門家が，すでに把握している問題点と実施設計チームの意見を合せた野菜生産の研究課題はおよそ次のようである。

(2) タマネギ

農家の生産水準は低く，0.7～2 t／10a とみられる。この低い生産性の原因は品種・栽培法ともに関係すると思われそれぞれの検討が必要である。

ア 品種の検討

在来の品種は一応の適応性を有するものと思われるが，小球でしかも不揃いであり，秋植え，春どりのものは抽台が多い。くわしい事情を調査してみると，その採種体系に著しい不備が存することが判明した。すなわち種子は自家採種が大部分で，その母球は生果生産用の畑で収獲されたもののうち，販売不能な小球を，畑の隅等に植えつけておいて採種に利用することが多い。これは品種を悪い方向へ逆淘汰することに他ならず，早期抽台性の淘汰も全く行なわれ得ない。(小球は早期抽台性の遺伝形質を有していても抽台に至らないので淘汰できない。)

これの改善は母球選を徹底して行うことでかなりの成果を上げ得ることが予想され，すでに一部研究に着手している。

ただしその場合良い形質を選ぶことのみに注目して行くと，揃いは良くなっても自植の勢により，Bigorの低下が予想されるので，広い集団で選ぶ必要があろう。

一方外国（特に日本）の品種の試作も，増産の近道と思われ，検討を要する。ただし，F_1 採種は現状では技術的に不可能と思われるので，固定種に限り導入の必要があろう。今回の実施設計チームは以上の観点から'淡路2号'の種子を持参した。今後とも気象と土壌要因の差にもとづき各地に各々適する品種を選択する必要がある。

イ リン酸・カリ施用量の検討

タマネギは野菜の中でも特異的にリン酸の必要な種類である。したがってタマネギ作りにおけるリン酸の必要量は，ウルグァイの土壌条件を把握したのち決定しなければならないが，ラスーブルハスの試験物には土壌肥料の専門家が居らず明らかでなかった。そこで実施設計チームがエスタンセーラを訪れた際，土壌肥料主任のカブロ氏に概況を聞いたところ，主要土壌の有効リン酸はBray No1法で7 ppm 以下と少なく，多量施用の必要性が認められた。一方カリは0.4～0.8 m・e/100gでありカリ施用の効果は認められないとのことであったが，野菜類にとっては疑問であり，リン酸とともに検討が必要である。

ウ 土壌の理化学性の改善試験

タマネギに限らず他の野菜でも重要な事項と思われるので共通な問題として後述する。

エ 育苗技術の検討

慣行的に4～6ケ月という考えられないほどの長期育苗が行われ，苗質も不良である。（日本では50日程度）その理由は明らかではないが，気象条件に問題があると思われないので，苗床の床上，水分，肥料等に欠かんがあるものと思われる。日本における育苗法は確立しているので展示的な試験圃を設置すれば解決は早いであろう。

ただし，秋植え栽培において慣行のは種期で著しく良好な生育を見た場合は，かりに早植えしても越冬前の作物体が大き過ぎて，抽台を招くおそれがあるのでは種期をおくらせる等十分な注意が必要である。

育苗上検討する必要があるのは，堆肥，N，P，K，Ca の施用量，とかん水量である。

(3) ニンニク

国内向け，輸出向けともに重要な品目であり良品質のものの多収が望まれるが，問題点が多い。品質面では大球で分球が多く，揃いも不良である。

ア 耐Rebrotado系統の検索

ことにRebrotado と呼ばれる異常分球（りん片が更に数こに分球し，商品性がない。写真参照）が問題で各地に認められる。栽培条件（早植，多肥で発生）による発生の違いもみられるが遺伝的な面も無視できないので，在来系から他の形質も含めて，選択する必要がある。

イ 耐サビ病系統の実用性検討

ニンニクの重要病害であるサビ病はウルグァイでも問題であるが，現地日本専門家が調査中に発見した耐病性系統はきわめて有用なものであり，他の形質の実用性を早急に検討して利用を検討する必要がある。

ウ ウィルス病への対処

ニンニクのウィルスは可視的な障害はない場合でも生育を不良にして収量を低下させるので問題である。日本での対処は，無病系統の選抜と組織培養による無病株の作出増殖である。ウルグァイでも同様な対処が望まれるが，組織培養は設備，技術の修得に時間が必要なので当面他の形質も含めて無病個体の選抜を先行させ，合せて日本のウィルスフリー株の導入とその実用性の検討を行う。（すでに一部はウルグァイに導入）組織培養は後述の馬鈴薯と合せて技術の修得を計り，将来の利用に備える方向とする。

エ 増収のため栽培条件の検討

他の野菜と同様土壌肥料的な条件，栽培管理の検討も必要であろう。

(4) トマト

トマトは重要な加工及びサラダ用野菜であるがその生産性は十分でない。また供給時期の拡大を計るための保護栽培はサルト地方にみられるが，パオを用いたおおいした（覆下）栽培が主であり栽培法とともに改善の余地が大きい。

ア 保護栽培方式の検討

プラスチックフィルムを利用したトンネルやハウスでの栽培はほとんど利用されていないので，早出しとともに増収の方法としても検討する必要がある。

また促成栽培地帯の農家は土地が狭く，連作を強いられるケースが多いので土壌は老朽化し土壌病害の発生が多い。したがって収量・品質の向上を計るとともに土壌の理学性改善のための有機物の投入，深耕等を検討する必要がある。

イ　生理障害対策

果実に現われる尻腐れ症が主なるものである。これは直接的にはCa の欠乏であるが，誘因は①肥料の濃度障害，②土壌の緩衝能の小さいこと，③高温乾燥でありウルグァイの場合は②，③が主因と思われる。したがって土壌改良やしきわら，かん水の効果を展示を兼ねて試験することが必要であろう。

ウ　病害対策

ウィルス等の地上部病害，地下部病害ともに問題である。薬剤による防除法の確立とともに，抵抗性品種の導入も考える必要がある。

(5)　ピーマン

生食用ピーマンの消費が多く，増収と生産の安定が課題である。

ア　病害対策

ＣＭＶを主体とするウィルスはアブラ虫による虫媒であり，薬剤による防除法のほか，日本で近来成果を上げているシルバーマルチの効果を検討する必要がある。

イ　日焼け果の防止

果実の日焼けによる品質の低下が問題とされているが，現地視察の結果から推察すると，茎葉の繁茂が不十分なため，果実が露出する場合が多くそのために日焼け果になるもののようである。したがって対策は生育を良好にして茎葉を繁茂させればよいものと思われ，展示的な試験を実施する必要がある。

ウ　土壌改良

野菜全般について土壌改良の必要性が感じられる。夏期の乾害，冬期の湿害ともに土壌の保水力の低いことに原因があるとみられるが，これは深耕と有機物の投与で好転するであろう。しかしながらウルグァイでは有機物施用の慣習がなくしかも有機物源に乏しい。野菜農家は麦桿や稲わらは入手困難で，多数の家畜も放牧が主であるため牛糞すらも得られない。したがって，近郊農家の都市ゴミの施用，一般的には緑肥の投入を検討する必要がある。

(6)　簡易施設栽培の検討

トマトの項でも述べたように，伝統の'パオ'による促成栽培は，労力を多く必要とし，効果は比較的少ないものと思われ，プラスチックフィルムを利用する簡易施設栽培を検討したい。当面，トンネルかパイプハウスの利用を考え，現地で調達できるポリフィルムか，輸入塩ビで検討

する。主要品目のトマト，ピーマンともに効果は高いものと予想される。

(7) 雑草の化学的防除

粗放的な栽培であるために雑草の省力的防除は極めて重要とみなされる。現状は農家の段階でいくつかの除草剤が試行錯誤的に利用されている。したがって薬剤の安全性も含めた利用法確立の研究を行う必要があるが，研究協力の年次も短いので，研究方法の確立を，主眼に，協力したい。

(8) 病害防除

多くの病害が問題となり，研究方向も一応妥当な線で検討されているが，スタッフが少なく研究資料も揃っていないので解決が遅い結果となっている。病害の防除に近道はなく，やはり主要な加害種の同定→その生理生態的性質を知る→防除ポイントの把握→薬散をも含む総合防除法の確立，の順序を踏まなければならない。そのためには必要な器材を整えるとともに国内の主要病害を早急に同定することから始める必要がある。一方耐病性品種の導入も積極的に行い，薬剤のみに頼らない防除の方向も当初から考えて行く必要がある。

(9) 虫害防除

病害に比べて野菜に対する被害程度は少ないとみられる。しかしながら地域的，時期的に問題となる場合があり，また野菜栽培の進展に伴い被害の増加も予想されるので基礎的な問題から防除法に到るすべての分野で研究の必要がある。

まず被害害虫の同定と重要な種の認定，つづいて重要な種についての発生予察法の確立を行い，併行して室内飼育及びほ場解析から生理生態を明らかにして総合防除に結びつける手順が望ましい。

ウルグァイの虫害防除の研究とその実用化に当り特に注意すべき事項は

ア　自然の生物的バランスを大きく変えないこと。

ウルグァイには効果的な天敵も認められ，また鳥類も多く，栽培面でもまだ無理な技術が採用されていないため自然の生物的なバランスが保たれ，それが虫害の少なさに役立っているとみなされる。したがって研究の成果を実用化するに当っては，この点を十分に留意し，自然の生態系を大きく乱さぬ配慮が肝要である。

イ　農薬汚染の防止

現状は農薬の使用量が少なく，病害虫に対する農薬ならびに除草剤等による汚染はあまり問題となっていない。しかしながら農薬の規制が少ない現在の状況のまま，効果的な農薬の使用法が開発され，栽培面積が増加すると，将来農薬汚染が大きな問題となる可能性が強い。現在でもか

なり危険な農薬が一部では用いられていることでもあり，研究協力は単に病害虫の防除のみに止まらず，汚染の事前防止の面でも強力に行うべきであろう。

2　馬鈴薯

ウルグァイの立地・気象環境は馬鈴薯の栽培においても恵まれた環境条件下にあり，国内各地で広く栽培が行なわれている。

栽培地帯を大別すると，

① 南部地域：Rio de La Plata 河沿いの台地に集中し主産地を形成している。

② 北部地域：Salta 市周辺地区が中心で春作早出し地帯であり，野菜・草地と馬鈴薯の輪作栽培がみられ稍々集約的である。

③ Rocha 地方：東部大西洋沿岸でCastillos 地方に多く作られ，環境条件がよく採種地帯に適している。

④ その他の地方：国内各地に散在して作付けされているが，Tacuarembo 周辺に比較的まとまった栽培がみられる。この地方は広大な草原のなかの栽培であり隔離条件もよく，採種栽培としてもすぐれている。

このように全国的に広く栽培されているが，基本となる種いもは主としてカナダ，オランダなどよりの輸入に依存している現状にある。採種については１９７６年より国の施策として種いも増殖計画を設定し，輸入種いもの品質を高め，かつ国内自給のための事業が開始されている。この計画は現在輸入種いもの品質維持のための採種栽培が行なわれている段階であるが，採種技術が未確立のため２～３作でウィルス病に３０～１００％汚染され，これによる減収率は少なくない状況である。また単位収量も低く1ha当春作（８月中旬植付ー日本の秋作に相当）５ｔ（日本15ｔ）秋作（２～３月上旬植付ー日本の春作に相当）９ｔ（日本２６ｔ）にすぎない。（７６～７７の統計による）

これらの主因は

- 適品種がなく，種いもの品質がよくない。
- このため収量が安定せず，種いもの自給ができない。

ことにあるように推察される。

このような問題点の対策として

(1) 適品種の検索・導入ならびにこれの増殖

現在栽培されている品種は輸入によるケネベック，レッド・ポンテアックが主体であるが，両品種ともにウィルス病・夏疫病に弱い欠点がある。また休眠の関係で栽培型が限られるなどの問題点が多い。これの改善のため，

ア　日本の短休眠および早生種を中心に適品種を検索し実用性を検討するとともに，二期作

栽培を実証する。

イ　晩生多収で長い休眠を示す品種により，高収量ならびに他作物との輪作栽培に合致した栽培型を検討する。

ウ　適品種の早急なる普及のため，硝子室・網室・トンネルハウスなどの施設の利用・催芽処理により生育促進などによる緊急増殖を検討する。また各栽培型に適合した耕種基準を設定し，安定・高収量の技術を検討する。

(2)　ウィルス病の同定ならびに検定技術の確立

発生するウィルス病の同定・検定法に関する試験により，採種および基本種いも生産の資料を作製する。さらに採種圃場におけるウィルス病防除試験を実施して，今後の採種体系整備確立のための基本技術を検討する。

(3)　種いもの増殖配布体系の整備

高品質種いもの大量かつ安定した自給のために，国営の馬鈴薯原原種農場の設立が望まれる。これを頂点する増殖ならびに採種体系の確立・検査機構・種いもの流通販売組織などの組織化などの施策が必要である。

（付：ウルグァイ雑談）

〈主食は牛肉〉

なにしろ国土の大部分が牧場と言う国である。この国の主食は牛肉と言うのもむべなるかなである。我々日本人からみると固くて上等な肉とは思えない牛肉を一日二食，人によっては三食，それも一食分が５００ｇという巨大な肉塊を胃袋におさめるのである。前菜はパンとバター，デザートは通常甘いケーキかアイスクリーム。聞くだけ，見るだけで胃がもたれそうなメニューであるが，彼等は平気な顔でそれを平らげ，へきえきしている我々に意も用いない。この肉がまた安価である。日本のおよそ十分の一の値段である。それに比べると野菜は高い。日本と余り変らぬ値段がつけられていて肉との比較では大変高いものにつく。ウルグァイの野菜は消費量が少ないなりに需給のバランスがとれているのはそのためであり，貧乏人は野菜を喰わないのである。あまりの肉攻めにレストランでは必らず野菜サラダを注文していた我々は，さぞかし金持ちに見えたであろう。

それにしてもあれだけ肉を食べるのに野菜を食べないで大丈夫なのであろうか。巨大なおなかをした老人が多いのもたしかであるが，一生を牧場の真中で暮らし，野菜を見たこともないようなガウチョが引きしまった体をしているのを見るとあながち不健康とも思えない。

察するところ彼等の肉の食べ方は炭火で生焼けにしたものをもりもりと食べるので，ビタミンもミネラルも十分なのであろう。

〈風車健在〉

国中のいたるところにある風車，知る人ぞ知るウルグァイ風景であるが，これが皆現役である。物知りの梅谷団長によるとおそらく世界で唯一のものではなかろうかとのこと。オランダやアメリカにはあるにはあるが，大部分は観光用に化け，水のくみあげはモーターに変ってしまった。

この水車は地下水を上げるためのもので，水の用途は家庭用の炊事，洗たく，家畜の飲み水，少々はかん水用にも利用するらしい。

ウルグァイの夏は恒久的に干ばつであるから，作物栽培にも水はあるにこしたことはないのであるが，大体はあなたまかせで，天からのもらい水にたより，かん水をすることは少ない。そもそも，ちゃちな水車ぐらいでは間に合わない面積だし，モーターでかん水すれば良いようなものだが，電気のないところも多く，主都モンテビデオの近郊の集約な野菜地帯以外はかん水装置なしで野菜を栽培している。

〈ユーカリとテイッシュペーパー〉

木のない国である。国中歩いても自然林と言うものがない。あるのは植林したユーカリの林だけである。この林は牛の避難所として作られているもので，広い牧場には必らずあり，一望千里の味気ない風景を多少ともなごやかに見せている。ユーカリは，はなはだ丈夫で生育が早く，再生力もあるようで牛の避難所以外にも道路端や空地に植えられ，農業用の林や支柱に用いられている。焼肉の炭火にも多分使われているのであろう。

ユーカリは製紙用に向かないのかウルグァイは紙に大変不自由している。包み紙やトイレットペーパーはまことにお粗末でしかも大切に使われている。小さい土産物などは，さっさと皮の小袋に入れてくれるほどである。したがって，日本から持参したティッシュペーパーは大もてで，パンティストッキングとともに女性を喜こばせるのに最適であった。

〈野菜市場〉

いくら野菜の消費が少ないといっても，モンテビデオほどの大都市になると中央市場がいくつかある。その一つに朝暗いうちに行って見た。どこかの教会かと見まがうばかりの立派な建物の中は，ガランドウの広場で野菜と果物が山積されている。セリの風景が全くないのでたずねてみると，この公設市場は業者に場所を貸すだけで，あとは相対取引だそうである。したがって何がどれだけ取引きされたのか市場の場長も全く御存知ない。呑気なものである。

野菜の種類は結構多いが，その商品性は日本とは比べものにならず，そろいと外見上の品質はまことに貧弱であった。ただし，レストランで食べる野菜はトマト一つとってみても非常に美味で，あらためて，野菜の品質と言うことを考えさせられた。

〈鳥と虫と病気と〉

木が少ないわりには鳥が多い。野菜作りの問題点は数々あるが害虫は余り問題とならないのは鳥が多いせいかもしれない。そう言えば害虫の天敵も多いそうで，うまく自然の調和がとれているのであろう。技術が進歩して，農薬や除草剤が多く用いられるようになると果して今のままの

状態が保たれるかどうか大変心配になる点である。

虫害に反して病害はやたらと多い。堆肥を入れる習慣がなく，健全な野菜ができていないこととも関係はありそうだが，土着の野菜をほとんど無くし，外国の改良種ばかりを導入したことも大きな原因であろう。大きな種屋さんで土着の野菜の種子をさんざん探したが，とうとう一種類も発見できなかった。

〈研究者気質〉

面白いことに研究者の知識は，はなはだ水準が高く，大変物知りだそうである。ところが小さい実物を見せると病気にしろ生理障害にしろ，まずもって判定はできない。どうもほこり高いアメリカの研究者の悪いところだけ，マネをしてしまったらしく，研究者が畑に出て鍬を振るうことをしないのもそのあらわれのようだ。研究室→ほ場→現地と飛びまわる日本側研究陣に，はじめの間は目をまわし，歩調が合わなかったらしいが，そのやり方で着々と成果が上ってきた現在，各カウンターパートはようやく目ざめて，手をよごして研究することを始めつつある。具体的な成果だけが成果ではない。予算の乏しいこの国の研究者にとって日本式のやり方は案外合っているのではないか。それを肌で伝えることもまた大切な成果であろう。

〈まぼろしのパンパスグラス〉

アルゼンチンのパンパにつづくウルグァイの平野である。我々がパンパスグラスの大平原を夢見たところで不思議ではない。モンテビデオの近くで幾株かのパンパスグラスを見つけたとき一層その期待が高まり，2千キロに及ぶ国内走破では，たえず目をさらのようにしてそれを追いつづけたが，ついに目的は達せられなかった。あるにはあるが日本の公園に一株二株植えられているものの方がはるかに立派で大きいのである。土地がやせていると大きくは育たぬものらしい。あきらめてカラスコ空港から帰国の途につくときに，ふと窓外を見ると，滑走路の間のならされた空地に一面のパンパスグラスの穂波である。ハッとして目をこらして見たがその一株一株はやはり貧弱でみすぼらしかった。夢は夢これが現実なのであろうと，そのさみしいパンパスグラスに「アディオス，パンパミーア」を告げたのであった。（新井団員）

第3章　ウルグァイ国側との協議要旨

1　ラス・ブルハス試験場カルボーネン場長の発言要旨

(1)　すでに日本人専門家が，来ウして6ケ月になり，この間，二井内団長と作業計画を検討して，研究に着手してきた。

(2)　日本人専門家の助言により重要な解決法をいくつか見つけだしている。

(3)　野菜は，伊藤，田中両氏が長期に滞在することを前提に，作業計画を検討してきた。

(4)　馬鈴薯は，田中(智)氏と2年後を予想してカウンタパート（クリッシー）と計画を検討してきた。

馬鈴薯の基本目標は，種いもを国内生産し，自給生産を確立することである。

(5)　病理については，我孫子氏が3ケ月来ウし大きな成果を治め，そのカウンターパートであるラサは，日本での研修準備ができている。

病理は現在，日本人研究者が不在であるが，カウンターパートのラサが日本から帰国してから対応を検討したい。

(6)　虫害については，二井内団長の同意を得て具体的な目標は，何か作成してある。

(7)　一年間の計画だけでなく，全期間における日本人専門家の派遣，研修員，及び機材供与の計画を作成することが，必要であると考えている。

(8)　希望することとして，病理部門のラサの研修帰国後 '81，'82年の日本人専門家の派遣と土壌の管理と改良の専門家を派遣されるようお願いする。

(9)　モンテビデオ周辺の野菜栽培地帯の土壌が，重粘土のため深耕ができず，かつ土壌の専門家がウルグァイにはいないため，その専門家の派遣を必要としている。

(10)　土壌を含め雑草の専門家も一年居て欲しい。基本的には，研究の方法論を教えてもらいたい。

(11)　馬鈴薯の病気は，重大な問題である。

田中氏の帰国後も，引続きウィルスの専門家を派遣願いたい。

(12)　その他，野菜全般の分野として，収獲，加工貯蔵に関する専門家を1年間1人でいいので派遣願いたい。

(13)　更に，ウルグァイ北部サルト地方の早期栽培地帯における施設栽培の専門家の派遣を希望する。

(14)　その他考えていることは，ウルグァイ国内における野菜の種子の生産である。いかなる野菜の種子が生産されるべきかについては，今後日本人専門家と相談し事前調査をしたい。

(15)　ウルグァイの状態に対応した野菜生産の確立をする必要があるが，障害が多い。ウルグァ

イ野菜の生産技術は，南米の中でも低い技術である。

(16) どうか専門家が来て欲しいと述べたが，1人が2つの分野をカバーすることも良いので，日本人専門家とカウンターパートの両者がイニシャチブを持って，野菜研究をして欲しい。このことは，現在もやっているし，今後もやっていきたい。二井内団長が，ラス・ブルハスの場長にかわって意見を述べてくれてもよい。日本人専門家の経験を基礎に今後とも協力を実施されるよう望む。

2 梅谷団長発言要旨

(1) 日本は，国土が狭いので，単位面積当たりの生産量を増加する技術研究を主としている。

(2) 日本国内の国立の農業研究機関には約3,000名の研究者が研究に従事している。

(3) 数は少ないが，厳選されたメンバーである。要請を受けた専門家を全部派遣するわけにはいかない。

(4) 馬鈴薯ウィルスは，田中氏の後任専門家を派遣する。(注：8月から6カ月堀尾氏を派遣した。)

(5) 病理部門は，重要である。病害虫分野は要請に応えたい。野菜分野のバクテリア専門家は，まだ決めていない。

(6) 昆虫については，日本の防除体系を学ぶことが必要と思う。昆虫のなかでも，Vector病理の専門家が必要と思う。病理学者でもかなり対応できる。

(7) 土壌の重要性については，今回初めて知った。

(8) 雑草分野は，日本でも学者が少ない。日本はChemical分野における農薬防除で対応している。そのために，環境汚染が問題となっている。

(9) Biological な研究は，誠に残念であるがこういう事情なのでご理解願いたい。

(10) 野菜の種子の生産は，野菜栽培の専門家でカバーが可能である。

(11) 1名が2年間というのは，今ここで約束すると帰ってから少し苦しい。

(12) 収獲後の問題は，日本でも重大な問題である。

(13) 生産面での専門家は多いが，収獲後の専門家は少ない。Post Harvestのことについては日本でも予算化を準備している。Post harvest の専門家は，日本には，3人しかいない。日本自体が問題となっている。或る程度は，研修員の来日によって，相談したい。

(14) どこの国でも研究成果の技術が農家へ伝わるには，いろいろな問題がある。日本でもその確立に60年を要している。

(15) 種ばれいしょ生産は，国がやることが不可欠である。今後もウルグァイサイドがそうすることを，合意メモに加えたい。

(16) 団長の指名により戸倉団員が，原原種生産から一般の農家にわたる日本の種ばれいしょ生産システムを説明。

(17) 戸倉団員の説明に対しクリシー馬鈴薯担当がウ国の事情説明

ア　Extention は農業水産省内で，農家組合を通じて実施している。組合自体に，技術者がおり，試験場と常時，Contact をとっている。

イ　試験場でも，講演会や，生産者が来て，生産者の圃場について指導している。

ウ　ウ国は，年間２００〜３００万ドルを，種ばれいしょ輸入のため外貨を支出している。

エ　種いも生産のProgram は１９７５年に作成し '７６ 年に大統領命令が来ている。'７６年から着手したところである。そのためにUruguay は，米国から指導を受けている。試験場も担当が生まれた。

オ　日本の種子生産専門家は，Uruguay にとって重要である。

カ　種子生産計画の第一段階は，種いも生産の必要性を教えることが問題である。種子用と消費用を生産することを区別することである。Uruguay の種子生産は年２回できるといってもとまどう。

１〜　２月	カナダ輸入種子播種		
４〜　６月	収　穫	一部消費 一部保存，春まき用９〜１０月	
９〜１０月	播　種		
１２〜　２月	収　穫	すべて消費用	

キ　'79年1月から米国技術者が，１年間の予定で１名来ている。

ミシガン大，トンプソン教授である。'79年１２月に帰る予定。同氏は，種子の専門家ではなく，全般的な，種子ー栽培ー消費ー品種の評価が専門である。延長は，考えていない。今後，種子計画は，日本からの協力を得ることとする。

(18) 次に団長の指名により新井団員が，日本における野菜種子生産システムを説明。基本種は国が作り，実用種の作成は，民間商社が行い販売する。

(19) それに対しマエソ野菜担当からUruguay の研究状況を説明。

ア　伊藤，田中両氏と定期的に視察のため行動し実態調査をしている。

イ　定期的に会合をもってアィデアの交換をしている。野菜の栽培について何が重要か，相談している。

ウ　Program については，伊藤，田中両氏が梅谷団長に説明したものが合意したものである。

エ　よって，現在行なわれているProgram は日本側の意見をくんで実施している。

オ　新井氏の述べた種子，特にニンニクの異常分球が最大の問題である。田中，伊藤両氏は農家について総ての問題を把握し，資料を持っている。

ー新井氏が分球の問題について説明ー

カ　ニンニクの種子は，アルゼンチンから持って来たものである。

キ　サビ病に強い種子の生産をすることが課題の一つである。

ク　生産物は，ブラジルが買ってくれることとなっている。ブラジルは，スペイン，アルゼンチンから輸入している。

ケ　ニンニクは輸出品目である。ニンニクは，ブラジルの好みに合ったものを生産することが必要である。Uruguay は人口（２７０万人）が少なく，国外に売れる条件が必要である。

コ　野菜の適地は，北部に多いMontevideo には，７０％の人口が集中している。

サ　玉ねぎ

すでに研究に着手し，二つのことが判明した。収量及び貯蔵力に効果的な品種を見つけた。これは，アルゼンチンから輸入したものである。この種子を作り始めたときに日本人が来た。伊藤，田中両氏に種子母球の選抜について協議し，１０年間の研究Program を作成した。選抜は，時間がかかるので，生産者にいかに良い種子を手渡すかを同時併行して進めている。

現在，生産者自からが種子を生産している。Monevideo と Salt では，種子が違う。Salt は日照時間が短い。１２月半に収獲する必要がある。Salt での問題は，抽台（栽培中にトウが立つ）である。試験は，植付時期，Variety について実施している。

シ　トマト

早期栽培と保護栽培の試験をしている。品種試験では，２つの条件で実施している。１つはビニールハウス，１つはカヤ（キンチョー履下栽培）である。

(20) 馬鈴薯について更にクリシー氏は，以下のとおり述べた。

ア　知識専門家はUruguay 全体を視察した。

イ　主要Uruguay での品種は，ケネベックとポンティアックの２種である。その理由は，収量が良いからである。第２は作付時間が短いことである。

ウ　２種のうち１つは，保存力が強く，ポンティアックは，ウィルスに弱い。

エ　最大の研究目的は，栽培サイクルの期間の短かい品種を選抜することである。

オ　田中氏には，ウィルスの影響について播種土の問題を含め協力いただいている。ばれいしょの収量低下の原因は，ウィルスの問題である。圃場外でもウィルス同定のテストも実施している。短期間における同定を研究している。

カ　実験室での完全な方法が確立できてないので日本からの協力を望んでいる。

キ　将来計画としては，日本ないし他の国で実施している種子生産を学ぶ。

ケ　種子を選抜する技術即ちウィルスフリーの品種テストを研究する計画である。これは種子生産計画の基礎である。

(21) 以上について戸倉団員の発言要旨

ア　Uruguay の計画にあう方法が日本にある。

イ　２期作の品種もある。

ウ　新品種の導入も可能である。

エ　それぞれについては，田中氏から聞いて良く知っている。

(22) 病害虫について梅谷団長から次のとおり要約した発言があった。

ア　ばれいしょは，ウィルス中心。

イ　野菜については，4品目を集中的に実施する。

ウ　玉ねぎとニンニクを主力に，トマトとピーマンについて研究する。

エ　ピーマンは，ウィルスの問題が多い。ウィルスの同定を平行して，新しい品種の発見も必要である。

オ　ウィルスは，病理を中心に人を送る。日本にはウィルス中心のセンターがある。

カ　能率向上からは，手を広げることは困難であり，徐々に充実していきたい。

3　合同委員会の要旨

(1) クロットー氏の要旨

スペイン語訳の草案を検討したが，問題はない。農業水産省にも了解を得，署名することを許可されている。本文について若干の説明をして頂きたい。

(2) 梅谷団長の要旨

修正した本文を説明し，野菜については，新井団員，馬鈴薯については戸倉団員が説明する。なお，これらは日本人専門家の派遣は勿論のこと，研修員の来日によっても実施される旨を付加。

(3) 化学薬品による雑草防除の協力についてウルグァイ側から意見が出された。それに対し環境保護を中心に実施することで合意された。

(4) 更にウルグァイ側から病理の専門家を2ケ月延長していただきたい。春と秋に温度が高いので病害虫発生多い。春については，カバーされているので11～5月に来ゥ願いたい。我孫子氏の再来ゥを希望する。

日本の手で，病理の研究室を完成してもらいたい。Uruguay の生産者は，虫害は目に見えるので解かりやすいが，病気は予防措置を講じる必要がある。

(5) 協力の目的及び内容については，日本研究団及びウルグァイ国側と事前に協議したこともあって，合同委員会では以上の点を理解し，5月15日日本側梅谷，二井内両団長とウルグァイ側クロトー，カルボーネン両所長の4者によって，「基本計画の細目及び年間作業計画」に署名された。

第4章　日本研究団と実施設計チームとの討議資料

1　野菜育種，栽培

野菜試験の方向は生産性の向上にあることは勿論であるがウルグアイの場合，輸出品目の強化，育成と内需については供給の波の是正と端境期対策の強化が必要と思われる。

ウルグアイの夏の気象は湿度が低く，日照は強く，日中の気温は上るが，日較差が大きいので野菜特に果菜，根菜などの栽培には恰適しているが，雨量が少ないため水が制限因子となり，折角の恵まれた条件が生産につながっていない場面がしばしば見うけられる。

一方，土壌条件をみると，下層土が緊密なため通気が悪く，根の深層への伸入を妨げ，降雨があると水は地下に滲透排水されることが少なく，表面流走による土壌流亡がおきやすい。降雨後の耕土は，主として蒸発によって表層より順次に乾いていくようで，過湿状態が持続しやすく，湿害をうけやすい状態にある。また，晴天が続くと耕土は固結し，根の浅いことなどと相俟って干害をうけやすい状態になる。このような条件の圃場はカネロネス州，サンホセ，サルト州の一部などでみられ，かなりの面積に達するように思われる。

干害対策としては人工灌水が技術の中心となるが灌水効果を高めるためには土壌の理学的条件が整備されていることが極めて重要であることも忘れてはならない。

従って，上述したような条件の地域で，良質な野菜を安定的に多収するためには先ず土壌条件の整備改善が（理学性改善のための暗きょ，心土破砕，心土耕，堆肥，緑肥その他有機物の施用など）必要であろう。

精度の高い試験を効率的に行なうためには，試験圃場の土壌条件は十分に整備，改良されていることが必要であるがLas Brujasの試験圃場はこの点欠けるところがある。

現在までの現地調査並びに農試側との協議などを通じ，うかびあがった問題点（課題）としては次のようなものがある。

(1)　タマネギ

ア．適地条件の検討（１９７９年開始）

農家の生産水準は低く，土壌条件に問題があるように思われ，先ず，次の点についての検討が必要であろう。

(ア)　P_2O_5 施用量と生育，収量，品質の関係

(イ)　土壌理化学性の改善（深耕，心土耕，並びに緑肥を含む有機物の施用）と生産，収量，品質の関係，

イ．品種の検討（１９７９年開始）

タマネギの生態的特性並びに現地における生育状況（形態及び生態的特性の変異が著しい）

よりみて，環境（気象並びに土壌）条件に基づく産地の地域区分を行ない，作型と品種の関係について検討する必要がある。

ウ　育苗技術の検討（１９７９年開始）

慣行的に４～６ケ月と言う長期育苗がなされているので育苗条件（床土，肥料その他）について検討する。

(2)　ニンニク

ア．耐 Rebrotado 系統の検索（１９７８年開始）

現地並びに農試集収材料を Rebrotado の発生しやすい栽培条件下で鱗茎単位栽植を行ない検討する。集収材料には Clove の色調，早晩性，抽台性，耐病性などに変異がみられるので，これらについても選抜効果が期待される。

イ．耐サビ病系統の実用性検討（１９７８年開始）

現地調査の際発見した系統について耐病性，品質，特性など調査。

ウ．Rebrotado 発生と栽培条件の関係（農試実施中）

エ．ウイルス無病個体の選抜または優良系統の組織培養による無毒化

オ．白絹病対策の確立

カ．増収のための栽培条件の検討

(3)　トマト

ア．保護栽培方式の検討（トンネル，ハウスを利用した作型の試作展示）

サルト地方の保護栽培は収量は低く，品質も良好でなく，連作に近い作付などのため土壌は不良化し，土壌病害が多発しており，新しい栽培方式の導入による収量，品質の向上が必要と思われる。また，土壌理化学性改善のための有機物増施，特にその一手段としての線作を組み入れた輪作体系確立のためにも増収は必要である。

イ．生食用品種の検討

ウ．病害対策

主要産地は短期輪作などのためウイルス病並びに土壌病害の発生が多い。

(4)　ピーマン

ア．病害対策

トマト同様ウイルス病並びに土壌病害の発生が多い。

イ．日焼け対策

(5)　試験設計

ア．タマネギ育苗試験

目　　的　　タマネギ育苗床土に対する堆肥並びに P_2O_5 施用効果の検討

試験場所　　Litoval Norte 試験場（土性砂土）

品種，作型　Valencianita　3～4月まき　12月採り栽培

試験区別　3要素施用量（m²当りg）

	N	P_2O_5	K_2O
1. 無堆肥，多 P_2O_5	15	130	15
2. 〃　小 〃	15	15	15
3. 堆肥，多 〃	15	130	15（他に堆肥）
4. 〃　小 〃	15	15	15　〃

播種　3月21日及び4月24日の2回，10cm条播

1区面積，区制　1区4m²，1区制

施肥　(1) 共通肥料　15－15－15，100g／m²

(2) 堆肥（約70％砂の混る牛糞と腐葉土を積み腐熟させたもの，10ℓ約20kg）20kg／m²

(3) 多 P_2O_5 区は共通肥料の他に super fosfate 500g／m²，P_2O_5 115g／m²施用

イ．リンサンとタマネギの生育に関する試験

目型　本圃におけるリンサン多施と生育，収量，品質の関係を検討し，適地条件の解明に資せんとする。

試験場所　SALTO. Litoval Norte 農試（砂土）並びに農家圃場（埴壌土）

品種，作型　Valencianita　12月採り栽培，苗は3月まき育苗試験の一部を5月下旬定植予定

試験区別　1. 農家慣行　15－15－15　20g／m²

2. 農家慣行＋ super fosfate　500g／m²

1区面積，区制　1区30m²，3区制

ウ．タマネギ適品種（系統）選抜，育成に関する試験

目的　地域並びに作型別に適品種（系統）を選抜，育成しようとするもので，当面，SALTOでは12月採り作型で，先ず品種選抜をし，次いで系統選抜に進む予定である。BRUJASではValenciana Sincetica 14の3月採り作型について適合系統の選抜，育成をおこない，あわせて，種子自給体制の確立に資せんとするものである。

試験方法　作型別に標準栽培をおこない，母球は倒伏並びに枯葉期，収穫物については球形，首のしまり，外皮の状態（厚さ色調）並びに貯蔵性などにより選抜し，次年，隔離条件下で集団採種（5～6月植えこみ，12月収穫）を繰り返す。SALTOでは本年より母球生産を始め，BRUJASでは本年3月収穫の

母球を使い採種を行なう。

エ. タマネギ採種に関する試験

目　　的　　採種栽培基準策定に必要な資料をえんとする。

品種並びに材料　　農試3月収穫のValenciana Sincetica 14を供用する。

(1) 母球植えこみ時期と抽台，開花結実の関係

植えこみ期　　5月15日，6月15日，7月15日

1区20球　　3反覆，90×15cm植.

(2) 植えこみ前母球低温処理と抽台，開花結実の関係

処理温度　　0～5℃

処理期間　　0，15，30，45日

1区20球　　3反覆，90×15cm植

植えこみ期　　6月15日

参考資料

タマネギ育苗試験中間成績　　3月21日播種のもの

区	発芽状況（目測）			発芽率	4月24日測定（50本）	
	3月28日	3月29日	3月30日		草丈	葉数
1. 無堆肥 多 P_2O_5	30	70	100	68.0 %	8.6 cm	2.0
2. 〃 小 P_2O_5	30	70	100	586	8.8	2.0
3. 堆肥 多 P_2O_5	30～40	90	100	75.3	13.2	2.0
4. 〃 小 P_2O_5	30～40	90～100	100	61.9	11.9	2.0

抜取調査成績（20個体平均，4月24日測定）

区	葉長	根長	根数	葉鞘 最大径	葉鞘 最小径	苗生総重（50本）
1. 同上	12.8 cm	5.6 cm	9.9	315 mm	1.16 mm	10.0 g
2	11.1	5.6	10.2	2.81	1.31	106
3.	15.9	7.0	100	2.60	2.00	20.3
4.	13.1	6.1	9.9	2.61	1.58	12.4

2. 馬鈴しょ関係試験設計

(1) 馬鈴しょウイルス病の同定と検定法に関する試験

ア. ウイルスについて

目　的：発生ウイルス病の同定を行ない採種栽培における防除の資料とする。

イ. ウイルスの検定法について

目　的：接種検定法，個別検定法の実用化試験とウイルスの馬鈴しょ上の病徴を調べ抜取の資料とする。

(2) 採種ほ場におけるウイルス病防除試験

目　的：採種栽培における技術の展示ほ場を設け，その効果を確認する。

方　法：Kennebec を用い，Las Brujas において０１ha の採種栽培を行なう。主作業は個別検定，塊茎単位栽植，抜取，殺虫剤散布等である。第１回栽培は１９７９年９月中旬植付よりはじめる。

(3) 品種および栽培法に関する試験

ア. 短休眠および早生種の二期作栽培試験

目　的：日本の短休眠品種を中心にして二期作栽培を実証する。

方　法：供試品種はシマバラ，タチバナ，ウンゼン，デシマ，農林１号，コルモ，クレオパトラ，グラシア，ケネベックとし，Las Brujas で行なう。第１回栽培は１９７９年９月中旬～１２月，１９８０年２月～５月とする。

イ. 晩生種による年１回栽培試験

目　的：晩生多収で長い休眠を示す品種により年１回栽培を行なう。

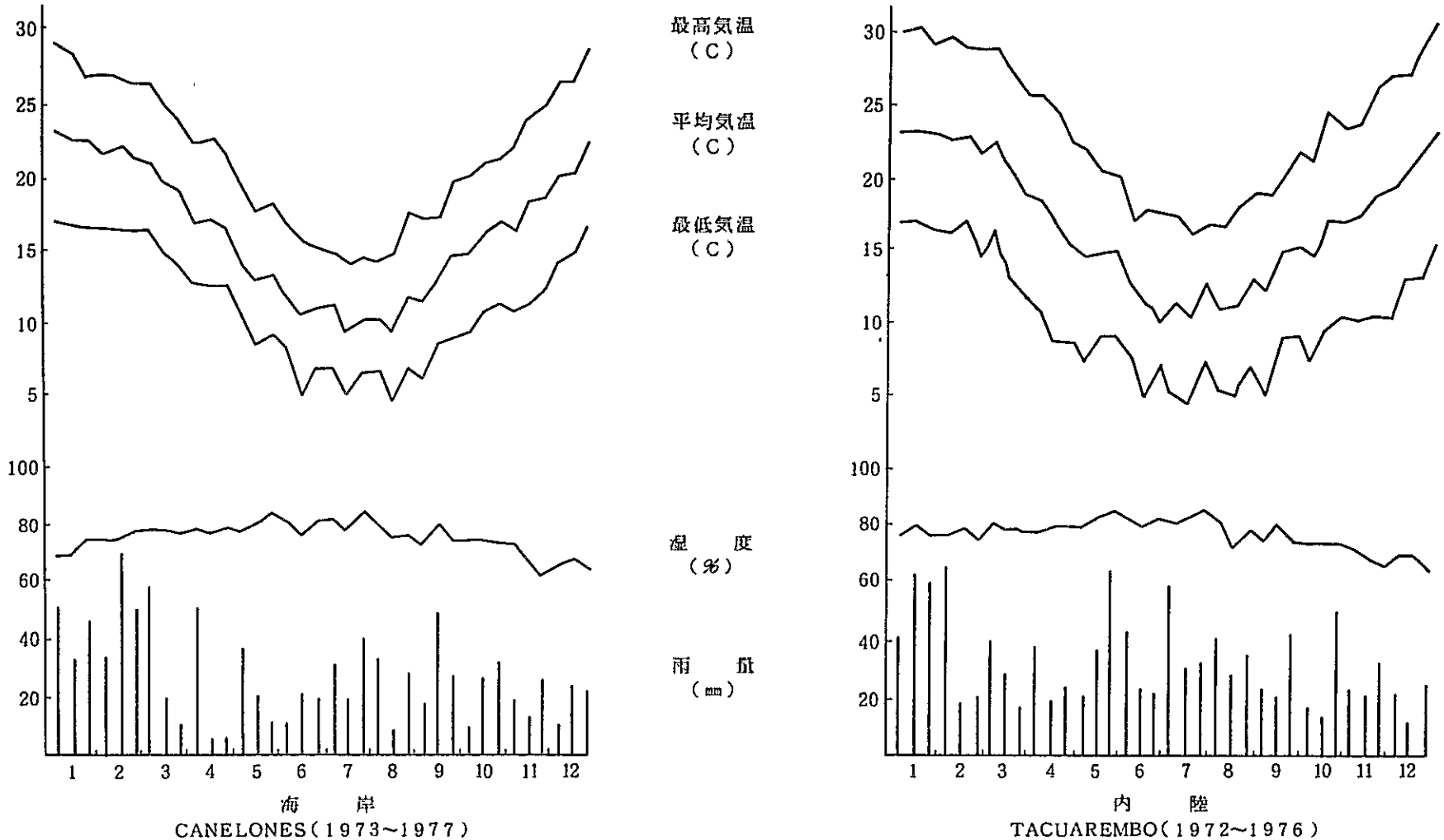
方　法：３～５品種を用い，Las Brujas で行なう。試験は１９８０年９月より開始する。

ウ. 馬鈴しょの催芽および貯蔵試験

目　的：夏および冬期間の貯蔵とくに低温貯蔵について試験する。催芽は主として浴光育芽について試験を行なう。

第１表　ウルグアイにおける最近５カ年の馬鈴しょ面積および収量

作型 / 収量 / 年度	春作			秋作			合計		
	面積ha	収量 t	ha当り収量kg	面積ha	収量 t	ha当り収量kg	面積ha	収量 t	ha当り収量kg
○ 1972/1973	14,677	64,310	4,515	8,585	39,758	4,631	23,262	106,068	4,560
○ 1973/1974	15,670	103,314	6,593	8,850	29,971	3,381	24,520	133,285	5,436
○ 1974/1975	15,590	82,085	5,265	10,391	47,108	4,534	25,981	129,193	4,973
○ 1975/1976	15,060	72,319	4,802	10,690	48,427	4,530	25,750	120,746	4,489
○ 1976/1977	15,553	77,014	4,952	10,295	88,729	8,619	25,848	165,745	6,412



第1図　ウルグァイ南部および北部の旬別気象図

第2表　輸入種子馬鈴しょのウイルス発病率

1. Foundtion Seed・厚種クラス

調査月日	場所	品種	ウイルス名 葉巻病	Yモザイク	Xモザイク	その他	計	栽培状況
1979年 2月15日	Rocha	Spunta	0	0	0	0	0	Foundationより上級の種いも 生育後期
3月29日	Tacuarembo	Kennebec	0.2	0	0	0	0.2	着蕾期
3月29日	〃	R. Pontiac	0	5.5	0	0	5.5	〃
3月30日	Rivera	Kennebec	0.6	0	0	0	0.6	〃
4月 3日	San Jose	Kennebec	0.5	0 (0.5)	0	0	0.5	開花期，寄生アブラムシ多し
4月 3日	San Jose	R. Pontiac	0	5.0 (2.0)	0	0	5.0	〃，〃

注：(　)は第1次病徴(感染)株率，400～1,000株調査。

2. Cirtified Seed

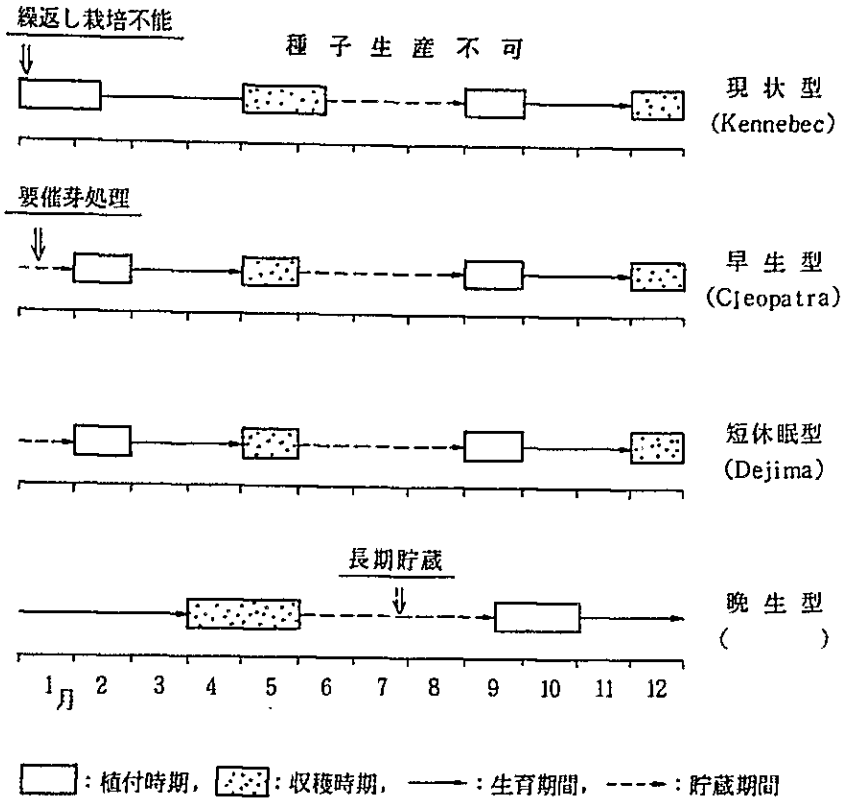
調査月日	場所	品種	ウイルス名 葉巻病	Yモザイク	Xモザイク	その他	計	栽培状況
1979年 2月15日	Rocha	R. Pontiac	0	12.0	?	0	12.0	開花期，生育不良
4月 3日	San Jose	Kennebec	1.0	0 (200)	0	0	1.0	〃，アブラムシ多し
4月 3日	〃	R. Pontiac	0	10.0 (150)	0	0	10.0	〃，〃
4月 3日	〃	〃	0	5.0 (2.0)	0	M?	5.0	〃，〃，Mモザイク?
4月 4日	〃	〃	2.0 (1.0)	3.0 (1.0)	0.1	M?	5.1	〃，〃　〃
4月 4日	〃	Kennebec	0	0.5 (0.5)	0	0	0.5	〃，生育良好，徒長気味
4月 4日	〃	R. Pontiac	0.1	2.0	0	0	2.1	〃，生育良好
4月19日	Melo	Kennebec	6.5	0.2	14.0	0	20.7	〃，LRは抜取跡

注：(　)内は第1次病徴(感染)株率，400～1,000株調査。

第3表　一般栽培ほ場におけるウイルス発病率

調査月日	場所	品種	葉巻病	Yモザイク	Xモザイク	その他	計	備考
1979年 1月26日	Canelones	Kennebec	12.5	0	0	0	12.5	採取農家
2月 9日	〃	〃	99.0	0	?	0	99.0	70%減
2月15日	Rocha	〃	0	0	0	0	0	採種農家
4月 3日	San Jose	〃	40.0	20.0	1.0	0	61.0	
〃	〃	〃	34.0	0	0	0	34.0	
〃	〃	R. Pontiac	2.0	35.0	?	?	37.0	

400～1,000株調査。



第２図　馬鈴しょの品種と栽培型との関係

3.　病害虫研究に対する所見と計画

病害虫一般

(1)　約１ケ月半の短期間しかも夏期に限られた知見で，全般を把握することはできないが，Ings. Agrs. Briozzo と Lasa と一緒に montevideo，San jose；Conelones 地方の多くの野菜栽培地を廻った結果では，病気，害虫の発生被害は多く，野菜の生産および品質の面で重要な問題になっていることが感じられました。

(2)　野菜の病虫害による被害について，当地の Protection vegetal research lines（１９７３～１９７７）にも指摘されており，これらに対する研究の必要性は今後益々要望されてくるものと考えられます。

(3)　Protection vegetal research lines の研究方向はよくまとめられて，また，問題点も指摘されているので，今後このラインで研究が進められるべきで，日本の研究方向とほぼ一致しています。

(4) 現在，病気，害虫部門を担当されている研究者は果樹と野菜の両分野を持ち，また発生予察（alarm service and predicton）の仕事も行っており，優秀なスタッフを持ってよく行われていますが，大変広い範囲の研究を受け持っていると感心させられました。

(5) 今後益々増加するであろう研究を合理的に対応してゆくためには，果樹と野菜は分離された研究室，室員２～３名，施設を配置することが，将来の研究ならびに防除技術の発展のために重要なことであり，予算措置を計ることが望まれる。

(6) 野菜の病気，害虫の適切な防除効果を発揮させるためには，主要な加害種の確認とその防除の基礎となる生物学（Biology）と生態学（Ecology）を詳細に知ることが必要で，そのためには圃場に結びつく実験室内の究明を必要とし，これらにより，防除技術のポイントを把握し，総合防除技術（Integrated control）の理論に基づく薬剤防除の効果がより発揮されるものと思われる。

(7) 日本よりの病気，害虫に対する研究協力の方向は生物，生態的基礎研究を推進させるため，今後必要な研究施設，研究資材の充実を計り協力して行きたいと考えている。

4. 害虫関係の研究方向について

(1) 当地の Protection vegetal research linces（１９７３～１９７７）の方向に準じ，総合防除技術・理論（Integrated control theoly）に基づき方向を進めたい。

(2) これらの研究を推進するには人員，研究施設，圃場の整備を必要とし，これらの整備，充実と併行し，漸次主要害虫につき，当地研究者と協議の上問題点をしぼり，室内飼育，圃場解析を経て実際の応用技術への発展を計りたい。

(3) また，野菜の発生予察の技術的向上を計るため，黄色水盤，Black light，およびフェロモン利用による研究をおし進め，１９８０年までには野菜発生予察事業の完成を計りたい。

(4) 詳細な研究計画は更に検討の上，次期派遣専門家に指示したい。

第５章　基本計画の細目及び年間作業計画

（英・和文）

Details of the Master Plan and the Annual Work Plan on the Japan-Uruguay Vegetable Research Cooperation Project

May, 1979

Montevideo, Uruguay

This Plan is to show the details of the Master Plan and the Annual Operational Work Plan in accordance with the Record of Discussions VI-2 exchanged on July 19, 1978 between the Oriental Republic of Uruguay and Japan concerning the Japan-Uruguay Vegetable Research Cooperation Project.

This Plan is a result of a series of consultations held between the Japanese Team (headed by Kiyoyuki Niiuchi) and also the Japanese Implementation Survey Team (headed by Kenji Umeya) on one side and the Uruguayan officials in charge of agricultural technology on the other.

May 15, 1979

In Montevideo, Uruguay

Joaquín Carbonell

Director of Las Brujas Agricultural Experimental Station

Kiyoyuki Niiuchi

Leader of Japanese Experts Team

Juan A. Curotto

General Director of Alberto Boerger Agricultural Investigation Center

Kenji Umeya

Leader of Japanese Implementation Survey Team

I. THE DETAILS OF MASTER PLAN

1. Purpose of cooperation.

The purpose of the proposed cooperation in research is to provide basic techniques for the development and improvement of potatoes and vegetables production and also guiding principles for future. The Japanese Project Team is to cooperate in the following tasks:

With regard to vegetables, it is necessary to ascertain problems and their solutions in breeding and cultivation to meet the domestic demand and to promote export. With a limited number of personnel, it will be conductive to efficiency to give priority to the elucidation of the problems of major varieties and the ascertainment of the aproach to future research. To achieve the above purpose, the Japanese Team is to cooperate in respect to four varieties: onion, garlic, tomato and sweet pepper.

As for potatoes, techniques of selecting an appropiate variety and cultivating disease-free seed potatoes are to be established to ensure stable supply of seed potatoes in Uruguay.

With regard to control of disease and insect damage, the Japanese cooperation is to cover the detailed elucidation of disease symptoms, improvement of the techniques of inspection and identification, and research on temporary control measures against major insects and pests in respect to each one of onion, garlic, tomato and sweet pepper mentioned above. Further, the Japanese side wishes to cooperate in research on technical methods

of reducing as much as possible the amount of pesticides to be used and directing for use of pesticide with safety from the viewpoint of environmental conservation of the future.

However, the Japanese Project Team is limited both in staff and in duration to achieve the above purposes; in fact it is difficult to complete research in most cases by the Team alone. Accordingly, the Japanese side wishes to cooperate mainly transfering techniques and methods and also in the form of joint work with Japanese Researchers on a pilot farm so that the Uruguayan Specialists will be able to solve the problems ultimately on their own.

II. CONTENTS OF COOPERATION

1. Cooperation in research on breeding and cultivation of vegetables.

(1) Research on breeding and cultivation method of oinions.

Since research on varieties has been more or less completed, the present research is to place mainly its emphasis on the method of raising seedling (described later), fertilization, conducting experiments using principally phosphorus supplementary nitrogen and potassium for fertilization, serving at the same time as a display.

(2) Research on the selection of a good line of garlic.

Good lines of garlic (rebrotado) resistancy of virus poor and an even size and quality are to be selected from those for exporting mainly to the Brazilian market (red type) and the French market (white type).

(3) Research on the cropping type, the variety and the cultivation method of tomatoes.

Experiment to compare the cropping seasons of varieties for eating and processing is to be conducted, serving at the same time as a display, for the extension of the method of selection of suitable varieties and cultivation techniques.

It seems that the problems in cultivation, apart from the damage by disease and pests are fertilizer, irrigation and physiological disorders.

Pertinent research is, therefore, to be carried out (fertilizer is to be mentioned later).

Physiological disorders, particularly blossom end rot, which are found in various places, seem to be due to high soil temperature, drying and excess of nitrogen. Prevention tests by straw mulch, irrigation and correct fertilization are, therefore, to be conducted.

(4) Research concerning the countermeasure of virus diseases and sun scald of sweet pepper.

Virus diseases and sun scald seem to be the major problems in the cultivation of sweet peppers. Selection of a disease resistant variety is to be mainly considered for the former (see 1-(2), 3-(5)-a), and for the latter, prevention of damage through the improvement of the cultivation method is to be researched.

(5) Experiments concerning the raising seedlings.

Research on the method of raising seedlings for vegetables seems to be necessary, conducting experiments for those which are important. Correct amounts of farmyard manure, nitrogen, phosphorus and potassium are especially to be tested, serving also as displays. Considerable achievements are expected with the introduction of Japanese techniques to suit the present soil property.

(6) Research on soil improvement.

Physical and chemical properties of vegetable fields seem to be in a poor condition due to an insufficiency of organic matter. Accordingly,

application of organic matter and deep ploughing are to be tested. As for the effects of organic matter, apart from crop residue, urban garbage and green manure in summer are to be researched.

(7) Research on simple cultivation facilities.

Research is to be conducted on simple cultivation facilities in an inexpensive pipe house using plastic films to study the possibility of extending the crop season of fruit vegetables for stable production and improvement of quality.

(8) Research on chemical weed control.

In respect of mainly vegetable crops above mentioned, a methodology to evaluate herbicide efectiveness is to be conducted.

2. Cooperation in research on the potato.

(1) Techniques of producing good seed variety.

a. Selection of an appropiate variety.

After examining the adaptability of those varieties already introduce into Uruguay and those introduced from Japan, based on the overall evaluation of yield, quality, disease resistance, cultivation period and dormancy, a good variety is to be selected. Further, the selection technique is to be improved.

b. Rapid multiplication technique for the adaptable variety.

Rapid multiplication technique is to be developed and put into practice to multiply the promising variety selected under a. (above) for an experiment on a larger scale.

c. Establishment of a standard for the control of field husbandry.

To ensure the stable production of seed potatoes, overall control techniques of field husbandry suitable for the phases of growth are to be found and the standar established for the control techniques of field husbandry with a view to future mechanization.

(2) Techniques of inspecting diseases of seed potatoes.

Improvement of techniques of inspecting virus diseases and fungi diseases, method of early detection of diseases and improvement of the multiplication system are to be researched quality of seed potatoes. For the necessary methods, a part from visual inspection, scientific inspection method such as serodiagnosis, inoculation method with an indicator plant are to be introduced in the research.

(3) Seed potato multiplication system.

Virus free seed potatoes are to be produced in a net house installed, and a possibility of systematic multiplication, consisting of a base field, a multiplication field and a distribution field are to be studied. Further, the techniques for a stable supply of suitable age seed potatoes are to be researched.

3. Cooperation in research on the control of disease and pests damage.

(1) Ascertainment of disease symptoms in major crops:

Disease symptoms in major crops such as onions, garlic, tomato, sweet pepper and potato are to be surveyed throughout the season. Some experiments have already been researched by the Uruguayan authorities

and the Japanese short-term experts and they are to be continued in cooperation to augment the data. Cooperation is also to be carried out in the acquisition and improvement of techniques of inspection and identification (see 2-(2)).

(2) Selection of key pests.

Key pests which may cause problems in the cultivation of the above five crops are to be selected for each crop and season. Since this research requires detailed observation throughout the season, the work has to be carried on by the Uruguayan party while the Japanese pest expert is not present. However, both parties are to have consultation regarding the technical matters including the determination of the extent of damage and etc. Further, with regard to entomophilous damage, efforts are also to be made to find the vector as much as possible.

(3) Survey of the development of pests and the crop season.

This survey is to take hold of variations in disease symptoms and the extent of damage in fields of different crop seasons. This research is intended to obtain data for the determination of the suitable pest control period and the suitability of agricultural pest control. The necessary survey is to be conducted jointly by the Japanese pest expert and the Uruguayan party during the former's stay in Uruguay and continued by only the latter in the future.

(4) Pest control test with pesticide.

In Uruguay, those pesticides which are under restriction in Western countries and Japan are widely used. This may cause problems in future from the viewpoint of environment conservation and health control. Further, as the techniques of deciding the effects of insecticides in field are developed in Japan, Japanese side likes to cooperate experiments and displays concerning effective insecticides for each key pest and improved application of low toxic insecticides for the acquisition of the techniques in a short period.

(5) Countermeasures against individual key pests.

a. Onion, Garlic, Tomato and Sweet Pepper.

As for virus diseases, soil diseases and other major damages by insects and pests, prevention and control techniques are to be researched. Since virus diseases are to be identified, and disease-resisting varieties and prevention techniques are to be researched. Further, individual control methods for other key disease and pests such as thrips on onions, rust and southern blight on garlic, are to be researched.

b. Potatoes.

As for the prevention of virus diseases which is the major problem at present, apart from extraction by improved inspection techniques (See 2-(1), (2)), control methods for aphides are to be researched. Methods of controlling other key pests are also to be researched.

(6) Others.

Cooperation is to be carried out on methods for forecasting the occurrence of problems, data processing, handling of equipment and materials and preparation of specimens as the need arises.

III. ANNUAL WORK PLAN

(1) Annual work plan by each field of cooperation.

Items	Sub-items	Year of implementation		
		1st year*	2nd year	3rd year
1. Research on breeding and cultivation of vegetables	(1) Research on breeding and cultivation method of oinions.	———	———	———
	(2) Research on the selection of a good line of garlic.	———	———	———
	(3) Research on the crop type, the variety and the cultivation method of tomatoes.		———	———
	(4) Research on virus diseases and sun scald of sweet peppers.		———	
	(5) Experiment on raising seedlings.	———	———	
	(6) Research on soil improvement.	———	———	———
	(7) Research on simple cultivation facilities.		———	———
	(8) Research on chemical weed control.		———	———
2. Research on potatoes.	(1) Seed potatoes production technique.	———	———	———
	(2) Disease inspection technique for seed potatoes.	———	———	
	(3) Seed potato multiplication system.		———	———
3. Research on the control of disease and pest damage.	(1) Ascertainment of disease symptoms in major crops.	———	———	———
	(2) Selection of key pests.	———	———	———

Items	Sub-items	Year of implementation		
		1st year*	2nd year	3rd year
	(3) Survey of the development of pests and crop season.			
	(4) Pest control tests with pesticides.			
	(5) Countermeasures against individual key pests.			
	(6) Others.			

* 1st year: July 19, 1978 - July 18, 1979.
2nd year: July 19, 1979 - July 18, 1980.
3rd year: July 19, 1980 - July 18, 1981.

(2) Experts dispatch plan and training plan.
(Duration of cooperation: July 19, 1978 - July 18, 1981. 3 years.)

Field of specialization (Dispatch of experts)	1978 (month) 3	6	9	1979 3	6	9	1980 3	6	9	1981 3	6
1. Leader	12					Niiuchi					7
2. Breeding and cultivation of vegetables	12					concurrent (Niiuchi)					7
	10					10	11				7
							12	4			
	10					10		5	11		7
3. Breeding and virus of potatoes	10	1									
	12			6	7		4	7		4	
4 Pathology	12	2				11	5		9	3	
5. Insects	12	2							11	2	
6. Liasion	10					Katoh					7

Field of specialization (month)	1978	1979	1980	1981
	3 6 9	3 6 9	3 6 9	3 6
(Training)				
1. Breeding and cultivation of vegetables		9 — 6	9 — 2 men — 6	
2. Breeding and virus of potatoes			4 — 1	2 — 8
				6 8 / 3 men
3. Pathology		6 — 12	10 — 3	
4. Insects				6 8
(Study Tour)		6 7 / 10 11 / 2 men	11 12 / 2 men	6 7 / 2 men
(Japanese Survey Team)	2 3 / 5 men	5 6 / 5 men	2 3 / 5 men	2 3 / 5 men

REMARK: As the budget system of Japanese Government is the system of annual year budget, this plan is destination to be conducted within the budget of the year.

(3) PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

Items	Quantity	Purpose: Potato	Vegetable	Pathology	Insects	Other	Year of implementation: 1st year	2nd year	3rd year
(Farm Machineries and Material)									
1. Rotary harrow	1unit	.	.					1	
2. Pan breaker	1	.	.					1	
3. Tuber unit planter	2	.						2	
4. Potato digger	1	.	.					1	
5. Soil Sterilizing Injector	2	.	.		.			2	
6. Power duster	4	.	.	.	.		2	2	
7. Dust proof deodoring mask	32set	.	.	.	.		8	24	
8. Sprayer	5unit	.	.	.	.			5	
9. Hand sprayer	7	.		.	.		2	5	
10. Hand duster	2	.	.	.	.		2		
11. Four wheel tractor	1	.	.				1		
12. Power tiller	4	.	.				4		
13. Two-row onion transplanter	1		.				1		
14. Two-row potato transplanter	2	.					2		
(Machinery and Equipment)									
1. Thermostat	4	.	.	.	.	.		2	2
2. Microscope	1	.	.	.	.			1	
3. Stereo-microscope	2	.	.	.	.			1	1
4. Camera (with attachment)	6	.	.	.	.	.		3	3
5. Refrigerator (250ℓ)	6	.	.	.	.	.		3	3
6. Simplifier soil analyzer	1set	.	.					1	
7. Inoculation box	1unit			.				1	
8. Auto clave	1unit	.	.	.				1	
9. Ice cooler	6unit	.	.	.	.	.		6	
10. Dry heat sterilizer	1unit	.	.	.	.			1	
11. Clean bench	1	.	.	.				1	
12. Clean box	2	.	.	.				2	
13. Compressor	1	.		.	.			1	
14. Sun Thermostat	1	.		.	.			1	
15. Room Cooler	1			.				1	
16. Humidifier	1		.	.	.			1	
17. Spore trap rotary type	1			.				1	

Items	Quantity	Purpose: Potato	Vegetable	Pathology	Insects	Other	Year of Implementation: 1st year	2nd year	3rd year
18. Leaf wetness recorder	3			.				3	
19. Automatic pipett washer	1	.	.	.	.			1	
20. Specific gravity balance	1	.	.					1	
21. Constant temperature panel form	6	.	.					3	3
22. Light thermostat	1			.	.			1	
23. Low temperature incubator	1	.	.					1	
24. Constant water bath	1	.		.				1	
25. Low temperature water bath	1	.		.				1	
26. High presurre steam sterilizer	1	.	.	.	.			1	
27 Vacuum freezing drying apparatus	1	.		.				1	
28. Container	1			.				1	
29. Centrifuge box type	1	.	.	.	.			1	
30. Ultra centrifuge	1	.		.	.				1
31. Spectophotometer	1	.	.	.	.				1
32. Hygrometers	1	.	.	.				1	
33 Air conditioner	4	.	.	.	.	.		4	
34. Electrically heated with fan	4	.	.	.	.	.		4	
35. Laboratory air cleaner	1	.		.		.		1	
36 Pure water maker	1	.	.	.	.			1	
37. Centrifuge balance	1	.	.	.	.			1	
38. Colony counter	1			.				1	
39. Timer	5	.	.	.	.			5	
40. Lux meter	2	.	.					2	
41. Han refractometer	5set	.	.					5	
42. Hand auger	1	.	.					1	
43 Light trap automatic 7 days type	2unit				.			2	
44. Nematode separator	1			.	.			1	
45. Balance	6	.	.	.	.			6	
46. Hanging balance	3	.	.					3	
47. Table balance	5	.		.				5	
48. Platform balance	1	.		.	.			1	
49. Digital direct balance	1	.						1	
50. Electric conduct meter	2	.		.				2	
51. Five unit counter	10set							10	
52. Steel cabinet	4unit	.		.				4	

Items	Quantity	Purpose: Potato	Vegetable	Pathology	Insects	Other	Year of implementation: 1st year	2nd year	3rd year
53. Self registering thermometer	1	.	.	.				1	
54. Insect collection set	1set				.			1	
55. Insect breeding set	1				.			1	
56. Pruning scissors	10		.	.				10	
57. Slide calipers	3	.	.	.	.			3	
58. PH meter	2	.	.	.	.		1	1	
59. Thermometer	10	.	.	.	.			10	
60. Measuring tape	5	.	.	.	.	.		5	
61. Laboratory implement and other glass equipment	60var.	.		.	.			60	
62. Chemical reagent	44var.	.		.	.			44	
63. Seed processing machine	1unit			.			1		
64. Fluorescent light	50set			.	.	.		50	
65. Dessicators	10	.	.	.	.			10	
66. Pipet box	1	.	.	.	.			1	
(Office Equipment and Supplies)									
1. Micro machine tools	1set	.	.	.	.	.		1	
2. Electric machine tools	1set	.	.	.	.	.		1	
3. Over head projector	1unit	.	.	.	.	.		1	
4. Slide projector	1unit	.	.	.	.	.		1	
5. Electric typewriter	2unit	.	.	.	.	.		2	
6. Automatic mimeographing	1unit	.	.	.	.	.		1	
7. Transformer	4	.	.	.	.	.		4	
8. Calculator	2	.	.	.	.	.	2		
9. Copyer	1	.	.	.	.	.	1		
10. Typewriter	2	.	.	.	.	.	2		
(Facilities)									
1. Net house 100 m^2	4	.	.	.	.			2	2
2. Greenhouse	2	.							2
3. Prefab. pipe house 500 m^2	2		.					2	
4. Irrigation and sprinkling system	1set	.	.						1

Items	Quantity	Purpose: Potato	Vegetable	Pathology	Insects	Other	Year of implementation: 1st year	2nd year	3rd year
5. Mist sprinkling set	1set	.	.					1	
6. Vehicle	6units	.	.	.	.	.	2	4	

REMARK: As the budget system of Japanese Government is the system of annual year budget, this plan is destination to be conducted within the budget of the year.

ウルグァイ野菜研究計画・基本計画の細目及び年間作業計画

基本計画の細目及び年間作業計画に著名したメンバー

- 実施設計チーム団長　梅谷献二（左端）
- Alberto Boerger Agricultural Investigation Center 所長　Juan A. Curotto（左中）
- 日本研究チーム・リーダー　二井内清之（右中）
- Las Brujas Agricultural Experimental Station 所長　Joaquin Carbonell（右端）

1979年5月

モンテビデオ、ウルグァイ

この計画は，ウルグァイ国と日本国との間で１９７８年７月１９日付けで取り交わされた討議議事録Ⅵ－２に基づく，基本計画の細目及び年間作業を示したものである。この計画に記された内容は，ウルグァイ野菜研究プロジェクトの日本チーム（団長　二井内清之），同プロジェクト実施設計チーム（団長　梅谷献二）ならびにウルグァイ国農業技術担当者との協議によって作成されたものである。

１９７９年　５月１５日

モンテビデオ・ウルグァイ

ラス・ブルハス農業試験場長	J. カルボーネン	日本研究団長	二井内 清 之
アルベルト・ボゲール農業研究所長	J.A.クロトー	実施設計チーム団長	梅 谷 献 二

I. 基本計画の細目

1. 協力の目的

本研究協力の目的は，ウルグァイ国における野菜・馬鈴薯の生産技術の開発と向上を図るための基礎技術及び今後の指針を提供するものであり，日本側プロジェクトチームは，当面次の協力を行なう。

野菜については，国内需要の充足ならびに輸出の振興を図るため，育種・栽培面での問題点を明らかにし，それを解決して行く必要がある。そのために，主要な野菜について，問題点を重点的に取りくみ，その解明と今後の研究方向を明らかにするのが限られた人容上能率的と考える。当面，タマネギ，ニンニク，トマト，ピーマンの4品目について上記の目的達成のための協力を行なう。

馬鈴薯については，当面，種馬鈴薯について，適応品種の選抜と健全無病種いもの生産技術を確立し，ウルグァイ国内において種馬鈴薯の安定供給を図ることを目的とする。

また，病害虫防除については，タマネギ，ニンニク，トマト，ピーマン及び馬鈴薯について詳細な病害虫相の解明と，そのための検定，同定技術の向上および主要病害虫についての応急的な防除対策の探索についての協力を行なう。また将来的には，環境保全を考慮し，できる限り農薬の使用量の軽減と安全使用についての技術的手法を志向した研究協力を行ないたい。

なお，上記の研究目的を達成するためには日本のプロジェクトチームは，人員，期間ともに制約があり，その多くは，チームだけで研究を完結させることが，困難である。このため，研究協力は，ウルグァイ技術者が最終的には，独自でこれらの解決に当たるための，技術手法の伝達を中心に，圃場などにおいて日本研究者と共同作業の形で実施したい。

II. 協力内容

1. 野菜の育種・栽培に関する研究

(1) タマネギの育種・栽培法に関する研究

品種についての研究は一応終了しているが現在の使用品種は，雑ばくであるため，さらに優良系統を選抜するとともに育種法（後述），施肥についての研究を行なう。施肥については，りん酸を主とし，カリと窒素を補助的に肥効を中心に展示を兼ねて試験を実施する。

(2) ニンニクの優良系統選抜に関する研究

主要輸出国のブラジル用（赤色種），フランス用（白色種）向けの優良系統等（ＲＥＲＯＴＡＤＯ）でそろいが良くVirus Poorのものを選抜する。

(3) トマトの作型と品種，栽培法に関する研究

生食用，加工用品種の作期別比較試験を行ない，適品種の摘出及び栽培技術の普及を図る。

栽培上の問題点は，病虫害を除けば，土壌肥料，かん水，生理障害と思われるのでこれらに関

する研究を行なう。（土壌肥料は後述）各地にみられる生理障害，尻腐れ症（blossom end Lot）は高地温と乾燥，多窒素によるものと思われるので，しきわら，かん水，適量施肥による防止試験を実施する。

(4) ピーマンのウィルス病，日焼け対策に関する研究

ピーマン栽培上の大きな問題と思われるウィルス病と日焼け対策について，前者は耐病性品種の選定を中心に（1－(2)，3－(5)－a参照），後者は，栽培法の改善等による被害防止を重点的に検討する。

(5) 育苗法に関する試験

育苗法が問題となる作目については，その解決のための試験を行なう。特に，堆肥，窒素，りん酸，カリの施用量試験を中心に展示的に実施する。現地の土質を考慮し，日本の技術を導入すればかなりの成果が期待される。

(6) 土壌改良に関する研究

有機物の不足から野菜畑の理化学性が悪化しているとみられるので，有機物の施用と深耕の試験を行なう。有機物は，作物残渣のほか都市塵芥，夏期における緑肥等の効果に関する試験を行なう。

(7) 簡易施設栽培の検討

プラスチックフィルムを用いた安価なパイプハウスで簡易な施設栽培の検討を行ない，冬期の果菜類の作期拡大と生産の安定，品質の向上の可能性を探索する。

(8) 化学的雑草防除に関する研究

前述の主な野菜について，除草剤利用の試験方法について協力を実施する。

2. 馬鈴薯に関する研究協力

(1) 優良種いもの生産技術

a. 適応品種の選抜

ウルグァイにおいて導入試作されている品種および日本から導入した品種について，収量，品質，耐病性，栽培期間，休眠性などの総合的判断にもとづく，品種の適応性を検討し，優良品種の選抜を行なう。また，そのための技術の向上を図る。

b. 適応品種の緊急増殖技術

上記aにより有望と判断された特定の品種をさらに大規模試験に供するための緊急的な増殖技術を開発実施する。

c. 耕種管理基準の設定

種いもの安定的生産を図るため，耕種管理全般について，機械化を前提とし，かつ，生育相に適応した耕種管理技術を探索し，その基準を設定する。

(2) 種いもの病害検定技術

ウィルス病および菌類病の検定技術の向上を図り，病株の早期診断や種いも系統の増殖体系の品質維持向上を図る。手法としては，肉眼診断のほか，抗血清による検定，指標植物による接種検定などの科学的検定法を導入する。

(3) 種いも増殖体系

網室を設置し，ウィルス・フリーの種いもを栽培する。更に，基本圃，増殖圃，配布圃の一環した系統増殖の可能性を検討する。また，適合種いもの安定供給技術を探索する。

3. 病害虫防除に関する研究協力

(1) 主要作物における病害虫相の把握

タマネギ，ニンニク，トマト，ピーマン，馬鈴薯の5作物を中心に，それぞれシーズンを通しての病害虫相を調査する。本問題については，すでにウルグァイ側，日本側短期派遣専門家によって，すでに調査に着手されているが，今後も両国協力のもとにこれを継続し，データを補完して行く。また，同定や検定法（前記2－(2)参照）についても技術の向上，習得について協力する。

(2) 主要病害虫（キイ，ベスト）の摘出

前記5作物について，栽培上もっとも問題となる主要病害虫の種類を作物別，シーズン別に摘出する。本研究はシーズンを通した詳細な観察が必要で，病害虫の派遣専門家が不在の期間もウルグァイ側技術者の労に負わねばならないが，被害度の判定など，その技術的手法については両国技術者の間で協議したい。また，虫媒性の病害については，可能な限りそのベクターの探索を行なう。

(3) 作期と病害虫の発生状況調査

作期の異なる圃場において病害虫相の変化や被害程度のちがいを把握する。本研究は，防除適期の決定のための資料を得ることと，耕種的防除の可否を検討するという2面の目的を持つ。これに関する調査は，病害虫の派遣専門家の滞在中にウルグァイ側技術者と共同で作業し，以降の調査をウルグァイ側に一任する形で進めたい。

(4) 薬剤防除試験

ウルグァイ国においては，すでに欧米や日本で使用が規制されている農薬が広く使用されているが，環境保全上，健康管理上からも今後に問題を残す。また，日本においては，圃場における農薬の効果判定技術が発達しているので，主要病害虫別の有効農薬の探索と低毒性農薬への使用改善法について展示試験を行ない，短期間での技術習得に協力したい。

(5) 個別主要病害虫対策

a. タマネギ，ニンニク，トマト及びピーマン

ウィルス病，土壌病害その他の主要病害虫について被害回避または防除技術を探索する。

とくにウィルス病については，その同定を行ない，耐病性品種の探索，回避技術の研究を行なう。また，タマネギのスリップス（thrips），ニンニクのさび病，白絹病などその他の主要病害虫についても個々に防除法を探索・検討する。

b 馬 鈴 薯

当面問題の大きいウィルス病の回避について，検定技術の向上による選抜（2-(1), (2)参照）のほか，媒介アブラムシ類の防除法を探索する。また，その他の主要病害虫についても防除法を探索する。

(6) そ の 他

発生予察法，データ処理法，機械の取扱い法，標本作成法等の習得についても，その都度協力したい。

Ⅲ. 年 間 作 業 計 画

(1) 協力内容別年次計画

大項目	中小項目	実施年次（注）		
		第1年次	第2年次	第3年次
1. 野菜の育種，栽培に関する研究協力	(1) タマネギの育種，栽培法に関する研究	→	→	→
	(2) ニンニクの優良系統選抜に関する研究	→	→	→
	(3) トマトの作型と品種，栽培法に関する研究		→	→
	(4) ピーマンのウィルス病，日焼け対策に関する研究		→	
	(5) 育苗法に関する研究	→	→	
	(6) 土壌改良に関する研究	→	→	→
	(7) 簡易施設栽培の検討		→	→
	(8) 化学的雑草防除に関する研究		→	→
2. 馬鈴薯に関する研究協力	(1) 種いもの生産技術	→	→	→
	a. 適応品種の選抜			
	b. 適応品種の緊急増殖技術			
	c. 耕種管理基準の設定			
	(2) 種いもの病害検定技術	→	→	
	(3) 種いも増殖体系		→	→

大項目	中小項目	実施年次（注）		
		第1年次	第2年次	第3年次
3. 病害虫防除に関する研究協力	(1) 主要作物における病害虫相の把握	→	→	→
	(2) 主要病害虫の摘出	→	→	→
	(3) 作期と病害虫の発生状況調査		→	→
	(4) 薬剤防除試験			→
	(5) 個別主要病害虫対策		→	→
	a. タマネギ，ニンニク，トマト及びピーマン			
	b. 馬鈴薯			
	(6) その他	→	→	→

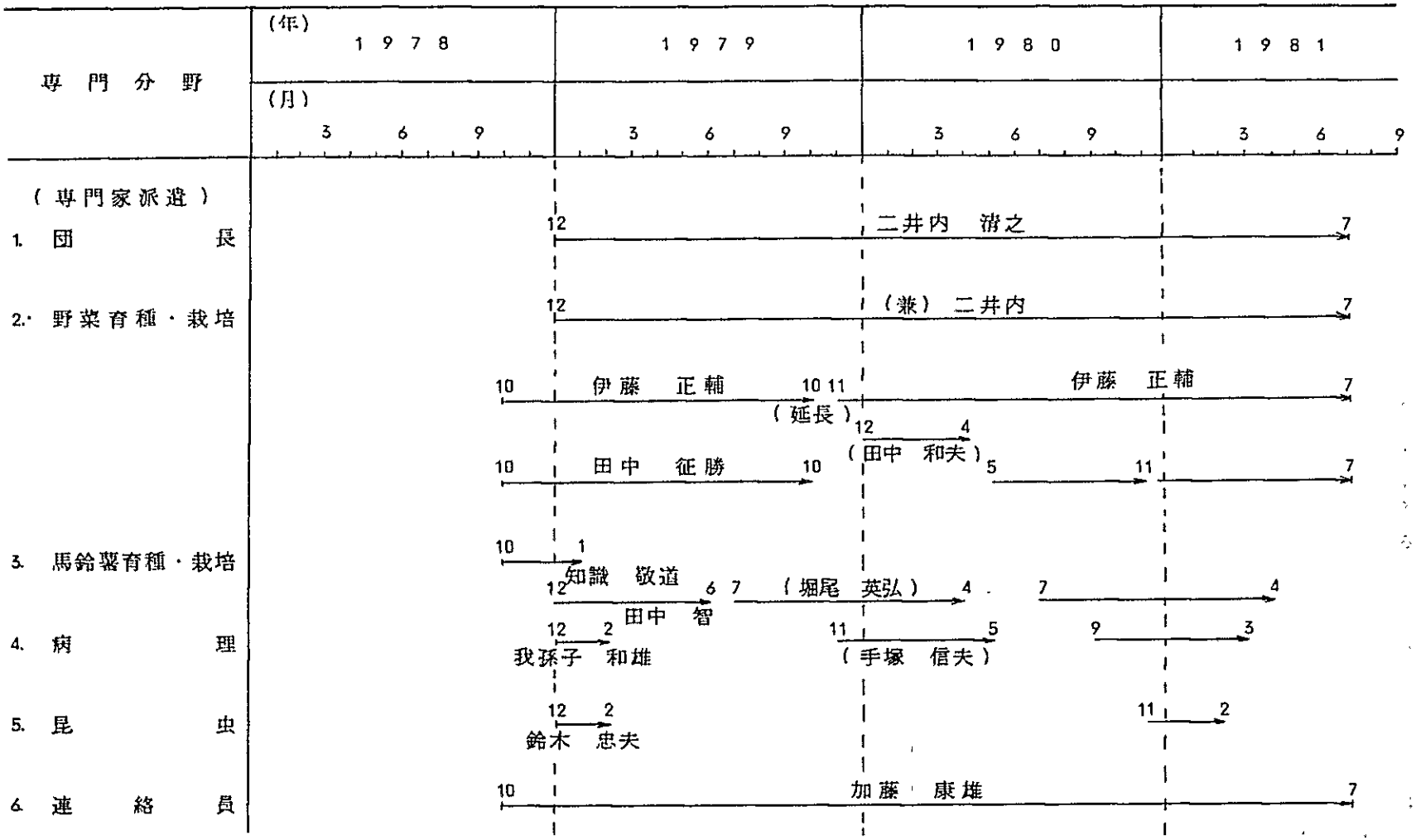
(注) 第1年次：1978年7月19日～1979年7月18日

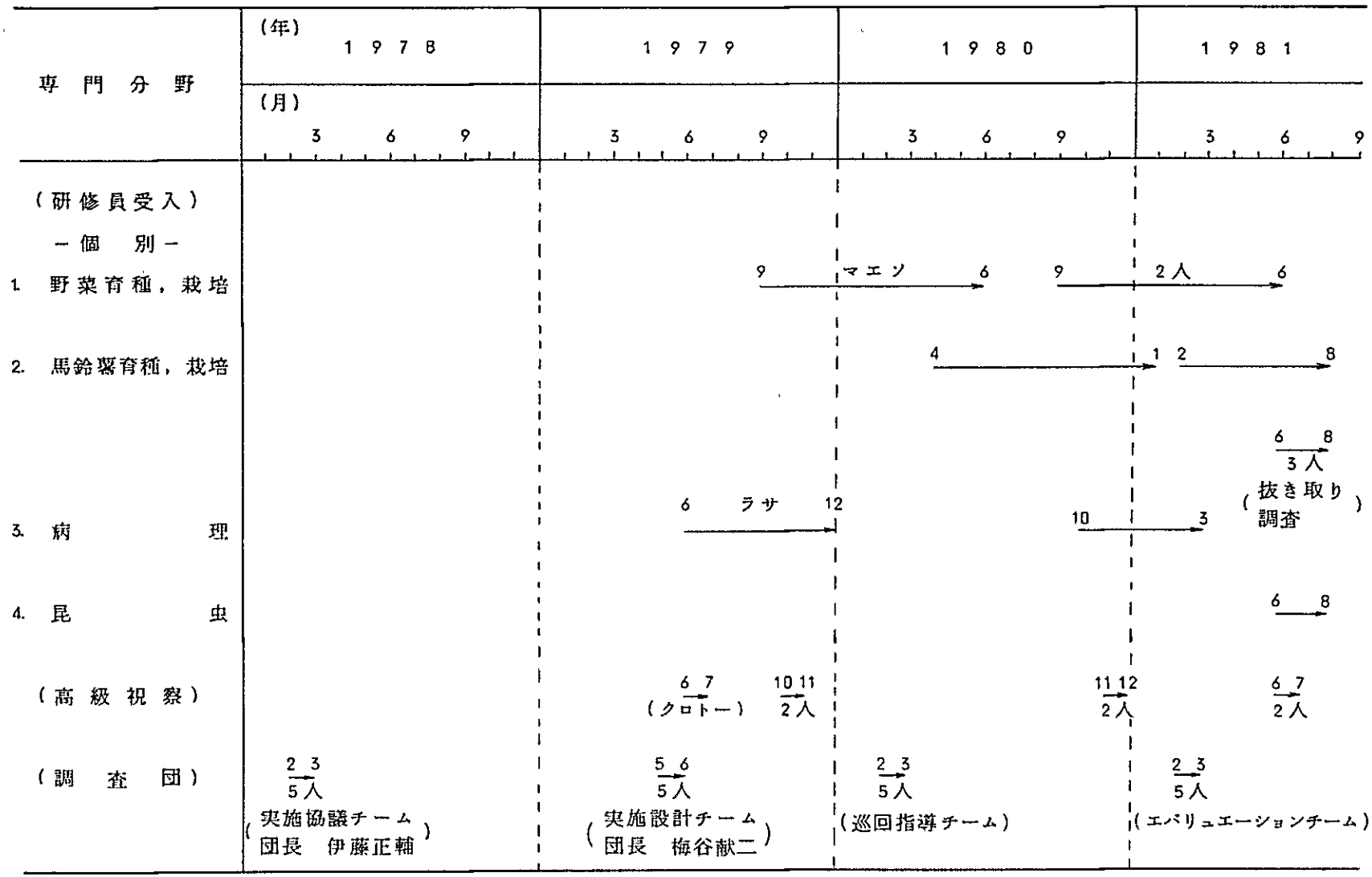
第2年次：1979年7月19日～1980年7月18日

第3年次：1980年7月19日～1981年7月18日

(2) 専門家派遣計画及び研修員受入れ計画

（協力期間：1978 7. 19～1981 7. 18，3カ年）





注：日本政府の予算制度は，単年度制度であるため，この計画は，当該年予算の範囲内で実施される目標である。

(3) 機材供与計画

機械仕様	数量	利用部門					実施年次		
		ばれいしょ	野菜	病理	昆虫	その他	第1年次	第2年次	第3年次
（圃場用機械及び資材）									
1. ロータリー・ハロー	1 式	○	○					1 式	
2 心土破砕機	1 台	○	○					1 台	
3. 塊茎単位植付機	2 台	○						2 台	
4 ポテト・デッガー	1 台	○	○					1 台	
5 土壌農薬注入器	2 台	○	○		○			2 台	
6. 動力噴霧機	4 台	○	○	○	○			2 台	2 台
7. 防毒マスク	32 個	○	○	○	○			8 個	24 個
8 肩掛噴霧機	5 台	○	○	○	○			5 台	
9 杓型噴霧機	7 台	○		○	○		2 台	5 台	
10. ハンドダスター	2 台	○	○	○	○		2 台		
11 乗用トラックター	1 台	○	○				1 台		
12. 小型耕転機	4 台	○	○				4 台		
13. 2条式たまねぎ移植機	1 台		○				1 台		
14 2条式ばれいしょ移植機	2 台						2 台		
（機械及び器具）									
1 恒温器	4 台	○	○	○	○			2 台	2 台
2. 顕微鏡	1 台	○	○	○				1 台	
3. 実体顕微鏡	2 台	○	○	○				1 台	1 台
4 写真機（付属品付き）	6 台	○	○	○				3 台	3 台
5. 冷蔵庫（250 ℓ用）	6 台	○	○	○	○			3 台	3 台
6. 簡易土壌分析器	1 式	○	○					1 式	
7. 恒温接種箱	1 式			○				1 式	
8. オート・クレーブ	1 式	○	○	○				1 式	
9. アイス・クーラー	6 台	○	○	○	○			6 台	

機械仕様	数量	利用部門					実施年次		
		ばれいしょ	野菜	病理	昆虫	その他	第1年次	第2年次	第3年次
10. 乾熱滅菌器	1 式	○	○	○	○			1 式	
11. クリーン・ベンチ	1 式	○	○	○				1 式	
12. クリーン・ボックス (200～250ℓ)	2 式	○	○	○				2 式	
13. コンプレッサー	1 台	○		○	○			1 台	
14 陽光定温器	1 式	○		○	○			1 式	
15 ルーム・クーラー	1 式			○				1 式	
16. 加湿機	1 式		○	○	○			1 式	
17. 回転式胞子採集器	1 式			○				1 式	
18. 結露計	3 台			○				3 台	
19 ピペット自動洗浄器	1 台	○	○	○	○			1 台	
20. 上皿天秤	1 台	○	○					1 台	
21. プレハブ恒温室	6 式	○	○					3 式	3 式
22 陽光式恒温器	1 式			○	○			1 式	
23. 低温恒温槽	1 式	○	○					1 式	
24. 恒温水槽	1 式	○		○				1 式	
25. 低温恒温水槽	1 式	○		○				1 式	
26. 高圧蒸気滅菌器	1 式	○	○	○	○			1 式	
27. 凍結乾燥装置	1 式	○		○				1 式	
28. コンテナー	1 式			○				1 式	
29 遠心分離機	1 式	○	○	○	○			1 式	
30. 超遠心分離機	1 式	○		○	○				1 式
31 炎光光度計	1 式	○	○	○	○				1 式
32. 湿度計	1 式	○	○	○				1 式	
33. エアーコンデショナー	4 式	○	○	○	○	○		4 式	
34. 電気暖房温風機	4 式	○	○	○	○	○		4 式	
35 空気清浄機	1 式	○		○		○		1 式	
36. 純水製造機	1 式	○	○	○	○			1 式	

機械仕様	数量	利用部門					実施年次		
		ばれいしょ	野菜	病理	昆虫	その他	第1年次	第2年次	第3年次
37. 平衡遠心機	1 式	○	○	○	○			1 式	
38. コロニー計算器	1 台			○				1 台	
39 タイマー	5 個	○	○	○	○			5 個	
40. 照度計	2 台	○	○					2 台	
41. 糖度計	5 台	○	○					5 台	
42. ハンド・オーガー	1 台	○	○					1 台	
43. 7日巻誘蛾灯	2 台				○			2 台	
44 線虫遊出器	1 台				○			1 台	
45 天秤	6 台	○	○	○	○			6 台	
46. つり秤	3 台	○	○					3 台	
47. 卓上天秤	5 台							5 台	
48. 台秤	1 台	○	○	○	○			1 台	
49 デジタル直示天秤	1 台	○	○	○	○			1 台	
50. 電気電導度計	2 台	○		○	○			2 台	
51. 5連式分類計数器	10 式	○		○	○			10 式	
52. スチールキャビネット	4 式	○		○	○			4 式	
53. 自記温度計	1 台	○	○	○				1 台	
54 昆虫採取セット	1 式				○			1 式	
55. 昆虫飼育箱	1 式				○			1 式	
56. 剪定バサミ	10 個		○	○				10 個	
57 ノギス	3 個	○	○	○	○			3 個	
58. pHメーター	2 個	○	○	○	○		1 個	1 個	
59. 温度計	10 個	○	○	○	○			10 個	
60. 巻尺	5 個	○	○	○	○	○		5 個	
61. 実験室器具及びガラス器具	60 種	○		○	○			60 種	
62. 試薬	44 種							44 種	
63. 播種機	1 式			○			1 式		

機械仕様	数量	利用部門					実施年次		
		ばれいしょ	野菜	病理	昆虫	その他	第1年次	第2年次	第3年次
64 螢光灯	50 個			○	○	○		50 個	
65 デシケーター	10 個	○	○	○	○			10 個	
66. ビベット箱	1 台	○	○	○	○			1 台	
（事務機器）									
1. 精密機械工具	1 式	○	○	○	○	○		1 式	
2. 電気工具	1 式	○	○	○	○	○		1 式	
3. オーバーヘッドプロジェクター	1 式	○	○	○	○	○		1 式	
4. スライド・プロジェクター	1 式	○	○	○	○	○		1 式	
5. 電動タイプライター	2 台	○	○	○	○	○		2 台	
6. 自動謄写板印刷機	1 式	○	○	○	○	○		1 式	
7. 変圧機	4 台	○	○	○	○	○		4 台	
8. 計算機	2 台	○	○	○	○	○	2 台		
9. コピー	1 台	○	○	○	○	○	1 台		
10. タイプライター	2 台	○	○	○	○	○	2 台		
（簡易施設等）									
1 ネット・ハウス（100㎡）	4 棟	○	○	○	○			2 棟	2 棟
2. 温室	2 棟	○							2 棟
3. プレハブパイプハウス（500㎡）	2 棟		○					2 棟	
4 灌水装置	1 式	○	○						1 式
5. 散水装置	1 式	○	○					1 式	
6. 車輌	6 台						2 台	4 台	

注：日本国政府の予算制度が，単年度制度であるため，この計画は，予算の範囲内で実施される目標である。

第6章　討議議事録（英・和文）

プロジェクト名　：　The Japan—Uruguay Vegetable Research Cooperation Project

協　力　期　間　：　1978年7月19日から3ヶ年（1981年7月18日まで）

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY FOR THE JAPAN-URUGUAY VEGETABLE RESEARCH COOPERATION PROJECT

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) visited the Oriental Republic of Uruguay from February to March for the purpose of working out details of the technical cooperation program concerning the Japan-Uruguay Vegetable Research Cooperation Project in Uruguay.

During its stay in Uruguay, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Uruguayan authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned project.

After the Team returned to Japan, several discussions and exchange of views took place between the Japanese and Uruguayan authorities concerned through the Embassy of Japan in Montevideo to finalized the Record of Discussions for the Project.

As a result of the above discussions and exchange of views, JICA and the Uruguayan authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matter referred to in the document attached hereto.

Montevideo, 19/7 , 1978

For the Japan International Cooperation Agency

Shoji Kanatsu
Director,
Agricultural Development Cooperation Department, JICA

For the Ministry of Agriculture and Fishery of Uruguay

Cnel. Juan C. Fernández Bértoli
DIRECTOR GENERAL
DE SECRETARIA DE ESTADO

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Oriental Republic of Uruguay will cooperate with each other in implementing the Japan-Uruguay Vegetable Research Cooperation Project (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of improving the vegetable production techniques including potatoes through the research activities at mainly Las Brujas Experiment Station.

2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The Japanese experts referred to in 1. above and their families will be granted in the Oriental Republic of Uruguay the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III no less favourable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex IV, through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The article referred to in 1. above will become the property of the Government of the Oriental Republic of Uruguay upon being delivered c.i.f. to the Uruguayan authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF URUGUAYAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to recieve at its own expense the Uruguayan personnel connected with the Project for technical training or observation tour in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

2. The Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures through the Ministry of Agriculture and Fishery to ensure that the knowledge and experience acquired by the Uruguayan personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE ORIENTAL REPUBLIC OF URUGUAY

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, the Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures to provide at its own expense through the Ministry of Agriculture and Fishery:

   a. Services of the Uruguayan experts and other personnel as listed in Annex V;

   b. Land, buildings and facilities as listed in Annex VI;

   c. Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project (except for those provided by the Government of Japan through JICA under III above);

   d. Transportation facilities including fuel fees for the Japanese experts for the official travel within the Oriental Republic of Uruguay;

   e. Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families, taking into account local conditions and finacial possibilities of Uruguayan authorities concerned.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, The Government of the Oriental Republic of Uruguay will take necessary measures through the Ministry of Agriculture and Fishery to meet the following expenses:

a. Expenses necessary for construction or improvement of experiment fields and their incidental facilities for the implementation of the Project;

b. Expenses necessary for the transportation within the Oriental Republic of Uruguay of the articles referred to in III. above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;

c. Customs duties, internal taxes and any other charges imposed in the Oriental Republic of Uruguay on the articles referred to in III. above;

d. All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Alberto Boerger Agricultural Investigation Center of the Government of the Oriental Republic of Uruguay will be responsible for the administration and implementation of the Project, and the Japanese experts will provide necessary technical guidance and advice for the implementation of the Project.

2. For the successful implementation of the Project, a Joint-Committee will be established as specified in Annex VII and will meet regularly. The Committee will formulate the details of the Master Plan referred to in Annex I and the annual operational work plan of the Project. The details of the Master Plan and the annual operational work plan will be submitted to the authorities concerned of the two Governments for their approval.

3. The Project will be implemented with close cooperation extended by the agricultural agencies and institutions concerned of the Oriental Republic of Uruguay.

VII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

In accordance with the laws and regulations in force in the Oriental Republic of Uruguay, The Government of the Oriental Republic of Uruguay undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occuring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Oriental Republic of Uruguay except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

VIII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any issues arising from, or in connection with this Attached Document.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be three years from July 19 of 1978 , and the authorities concerned of the two Governments will hold mutual consultation concerning the technical cooperation thereafter if necessity arises.

Annex I. Master Plan of the Project

1. The Project will be implemented for improving the vegetable production techniques including potatoes through the research activities, aiming at increase in production, improvement in quality and year-round production of vegetables in Uruguay.

2. The Project will be implemented through the following research activities:

   a. Research works on the following subjects;

      (1) Breeding technique of vegetables

      (2) Cultivation method of vegetables including protected cultivation

      (3) Breeding technique of potatoes

      (4) Cultivation method of potatoes

      (5) Disease and insect control on vegetables

      (6) Disease and insect control on potatoes

   b. Exchange of information, samples, materials and research reports for the Project.

   c. Development of research capability of the Uruguayan researchers on the subjects mentioned in 2-a.

   d. Other activities agreed by the authorities concerned of the two Governments.

3. Activities mentioned in 2. will be conducted in Las Brujas Experiment Station. The Station will conduct such activities in cooperation with other stations listed 4. below.

4. Other stations and their cooperation activities

name of station	cooperation activities
Del Norte Experiment Station	Implementation of applied research on potato varieties and their production methods
Litoral Norte Experiment Station	Implementation of applied research on vegetable varieties and their production methods

Annex II. List of Japanese experts

1. Researchers

   a. Vegetable breeding

   b. Vegetable cultivation

   c. Potato

   d. Plant pathology

   e. Entomology

2. Liaison Officer

Notes:

1) Team Leader will be assigned among the researchers specified in Annex II-1 above.

2) The experts will reside at Las Brujas Experiment Station, and will make their rounds of the other stations mentioned in Annex I-4 to provide technical guidance when necessity arises.

3) Some additional short-term experts in the fields mentioned above as well as others may also be dispached when necessity arises.

Annex III. Privileges, exemption and benefits

1. Exemption from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad.
2. Exemptions from import duties and any other charge in respect of personal and household effects, including one motor vehicle per family, which may be brought into the Oriental Republic of Uruguay from abroad.
3. In the case of accident or emergency, the Center referred in VI-1 above, will help by all its available means to obtain the necessary help and medical assistance to the Japanese experts and their families.

Annex IV. List of the articles to be provided by the Government of Japan

1. Equipment, machinery, implements and tools for laboratory work, and their spare parts;
2. Equipment, machinery, implements and tools for field work, and their spare parts;
3. Vehicles;
4. Fertilizer, agricultural chemicals and materials for chemical control;
5. Books and other necessary printed matters;
6. Audio-Visual aids;
7. Other necessary small-scale equipment and materials.

Annex V. The Uruguayan experts and other personnel

1. Experts

   a. Director

   b. Counterpart researchers for the Japanese researchers

2. Other personnel

   a. Laboratory assistants

   b. A private secretary for the leader of the Japanese experts

   c. Clerical personnel including a typist

   d. Drivers and other service personnel

   e. Field workers

Note:

At least one expert in charge of the Project will be posted at Litoral Norte Experiment Station and Del Norte Experiment Station respectively.

Annex VI. List of land, buildings and other facilities

1. Offices for Japanese Team Leader and experts
2. Laboratories and their incidental facilities
3. Meeting room
4. Glass-house and net-house
5. Facilities for seeds storage
6. Garage
7. Store-houses for machinery and other materials
8. Experiment fields and their incidental facilities

Las Brujas Experiment Station	about 3 ha
Del Norte Experiment Station	about 1 ha
Litoral Norte Experiment Station	about 1 ha

9. Other necessary land and buildings

Annex VII. The compostion of the Joint-Committee

Chairman	Director of Alberto Boerger Agricultural Investigation Center

Japanese side:	Uruguayan side:
Team Leader	Director, Las Brujas Experiment Station
Researchers	Uruguayan counterparts to the Japanese experts
Liaison Officer	

Note:

An official of the Embassy of Japan may attend the meeting of the Joint-Committee as an observer.

討　議　議　事　録

（仮訳）　日本国農業協力実施協議チームとウルグァイ東方共和国政府関係当局との間にとりかわされた，日本－ウルグァイ野菜研究協力プロジェクトに関する討議議事録

日本国国際協力事業団（以下「事業団」という）から派遣されたウルグァイ野菜研究協力実施協議チーム（以下「チーム」という）は，ウルグァイ東方共和国における野菜研究協力プロジェクトの実施計画細部について取り決めるために，ウルグァイ東方共和国を訪問した。

調査団はウルグァイ東方共和国滞在中，上記プロジェクトの実施を成功させるために，両国間でとられる望ましい措置に関してウルグァイ政府当局と意見交換及び鋭意検討をとりかえした。

検討の結果，同チームとウルグァイ政府関係当局は，日・ウ政府に対してここに付添された書簡の中で言及されたものを推奨することに同意をみた。

Ⅰ．二国間協力

1. 日本国政府とウルグァイ東方共和国政府は主にLas Brujas 試験場における試験活動を通じて，ばれいしょを含む野菜の生産技術の改良のため，日本，ウルグァイ野菜研究協力事業（以下「事業」という）を相互に協力して実施する。
2. 事業は付表Ⅰに記載されている基本計画により実施される。

Ⅱ．日本人専門家の派遣

1. 日本国政府は，日本国の現行法令に従い，日本の技術協力計画に基づく通常の手続きによって，付表Ⅱに掲げる日本人専門家の役務を自己の負担において供与するために，事業団を通して必要な措置をとる。
2. 日本人専門家並びにその家族は，ウルグァイ東方共和国において付表Ⅲに掲げる特権，免除及び便宜を与えられる。

   なお，それらは同様な役務を遂行している第3国または国際機関派遣専門家に対して与えられるものよりも不利でないものとする。

Ⅲ．機材，設備の供与

1. 日本国政府は日本国の現行法令に従い，日本国の技術協力計画に基づく通常の手続きによって，事業の実施のために必要な付表Ⅳに掲げる機械，設備，及び資材を自己の負担において供与するために，事業団を通じて必要な措置をとる。
2. 1にいう物品は陸揚港ないし，空港においてＣＩＦ建てで，ウルグァイ東方共和国政府の

関係当局に引き渡された時に，ウルグァイ東方共和国政府の財産となり，付表Ⅱに掲げた日本人専門家と協議してもっぱら事業の実施のために利用される。

Ⅳ．日本国におけるウルグァイ人職員の研修

1　日本国政府は日本国の現行法令に従い，日本国政府の技術協力計画に基づく通常の手続きによって，事業に従事するウルグァイ人職員を技術研修，視察旅行のために，自己の負担において，日本国へ受入れるために事業団を通じて必要な措置をとる。

2.　ウルグァイ東方共和国政府は，ウルグァイ人職員が日本国における技術研修により得た知識，経験が事業の実施のために効果的に利用されることを保証するために，農業水産省を通じて必要な措置をとる。

Ⅴ．ウルグァイ東方共和国政府のとる措置

1　ウルグァイ東方共和国政府は，ウルグァイ東方共和国の現行法令に従い，自己の負担において，次のものを提供するために，農業水産省を通して必要な措置をとる。

a．付表Ⅴに掲げるウルグァイ人の専門家その他職員の役務

b．付表Ⅵに掲げる土地，建物，及び施設

c．事業の実施に必要な機械，設備，器具，車両，工具，予備部品及びその他の資材の補充（Ⅲ項に記載された日本国政府から事業団を通じて供与されるものは除く。）

d．日本人専門家がウルグァイ東方共和国内で，公務上，旅行するための交通機関と旅費

e．日本人専門家とその家族のための居心地よい家具つき住宅

2.　ウルグァイ東方共和国政府は，ウルグァイ東方共和国の現行法令に従い，次のような経費を負担するために，農業水産省を通じて必要な措置をとる。

a．事業の実施のための圃場及びその付帯施設の建設，又は改善に必要な経費

b．Ⅲ項にいう物品のウルグァイ東方共和国内における輸送並びにこれらの物品の据え付け，操作及び維持に必要な経費

c．Ⅲ項にいう物品について，ウルグァイ東方共和国において課される関税，内国税，及びその他の課徴金

d．事業の実施に必要なすべての運営費

Ⅵ．事業の運営

1　ウルグァイ東方共和国政府の①Alberto Boeger 農業研究センター，②農業水産省が事業の運営及び実施について責任を負い，日本人専門家は事業の実施に必要な技術上の事項につき，指導及び助言を行う。

2. 事業の実施を成功させるため，付表Ⅶに定める構成員から成る野菜研究協力に関する合同委員会を設置し，定期的に会合するものとする。この委員会は，付表Ⅰにいう事業の基本計画の細目及びそれにより実施されるべき事業の年間作業計画を作成する。

基本計画の細目及び年間作業計画は，両政府の関係当局の承認を得るために同当局に提出される。

3. 事業はウルグァイ東方共和国の関係農業機関及び研究機関の密接な協力を得て実施されるものとする。

Ⅶ. 日本人専門家に対する請求権

ウルグァイ東方共和国政府は事業に従事する日本人専門家のウルグァイ東方共和国における職務の遂行に起因し，その遂行中に発生し，又はその他の遂行に関連する日本人専門家に対する請求が生じた場合には，その請求に関する責任を負うことを約束する。

ただし，日本人専門家の故意又は重大な過失から生じる責任については，この限りではない。

Ⅷ. 相　互　協　議

両国政府関係当局は，この付属文書から，又はそれに関連して生ずることがあるいかなる事項についても相互に協議する。

Ⅸ. 協　力　期　間

この付属文書による技術協力の期間は，署名の日より3ケ年とする。その後の技術協力に関しては，必要が生じた場合には，両国政府当局において相互に協議する。

付表Ⅰ. 事業の基本計画

1. 事業はウルグァイ東方共和国における野菜の生産増大，品質の向上，及び生産の周年化をねらいとして，ばれいしょを含む野菜の生産技術の改良のための試験研究を内容とする。

2. 事業は次の活動からなる。

a. 次の課題に関する研究業務

(1) 野菜の育種技術

(2) 野菜の栽培技術（施設栽培を含む）

(3) ばれいしょの育種技術

(4) ばれいしょの栽培技術

(5) 野菜の病害虫防除

(6) ばれいしょの病害虫防除

b．事業に必要な情報，標本，資料及び研究報告の交換

c．aにかかげる課題におけるウルグァイ国研究者の研究能力の開発

d．その他両国政府の関係当局者間で合意するその他の活動

3. 2にいう活動はLas Brujas 試験場において行なわれる。

同試験場は4に掲げる他の試験場の協力を得て，この活動を行う。

他の試験場及びその協力内容

Del Norte 試験場 ： ばれいしょ品種及び栽培法に関する応用研究の実施

Litoral Norte 試験場 ： 野菜の品種及び栽培法に関する応用研究の実施

付表Ⅱ 日本人専門家の表

1. 研究者

a．野菜育種

b．野菜栽培

c．ばれいしょ（育種，ウィルス）

d．病　理

e．害　虫

2. 連絡員

注）1）チーム・リーダーは上記Ⅱの1に掲げる研究者の中から選任する。

2）専門家はLas Brujas 試験場に常駐する。なお，研究者は必要に応じ付表Ⅰの4に掲げる他の機関に対して巡回指導を行なう。

3）上記及びその他の分野については，必要に応じて短期専門家が派遣される。

付表Ⅲ 特権，免除，及び便宜

1. 海外から送金される生活手当に対して，又はそれに関連して課される所得税及びその他の課徴金の免除。

2. ウルグァイ東方共和国内に搬入される個人及び家庭用品（自動車1台を含む）に課される輸出入税及びその他の課徴金の免除。

3. 日本人専門家とその家族に対する医療の無料サービス。

付表Ⅳ （日本国政府が供与する）物品の表

1 実験室用設備，機械，器具，工具，それらの予備部品，その他資材

2. 圃場作業用の設備，機械，器具及びそれらの予備部品

3. 車　輛

4. 肥料，農薬及び化学的防除用資材

5. 書籍，その他の必要な印刷物

6 視聴覚教材

7. その他必要な小規模の設備及び資材

付表Ⅴ　ウルグァイ人の専門家及びその他の職員

1. 専　門　家

a．理　事　長

b．日本人専門家の相手方となる専門家

2. その他の職員

a．実験助手

b．日本人専門家のチーム・リーダーの秘書

c．タイピストを含む事務職員

d．運転手及びその他の役務職員

e．圃場作業員

注）Litoral Norte 試験場とDel Norte 試験場に少なくとも1名のプロジェクト担当の専門家が指名される。

付表Ⅵ　土地，建物，その他施設の表

1. 日本人チーム・リーダーと専門家用の事務室

2. 実験室及びその付帯設備

3. 会　議　室

4. ガラス室及び網室

5. 種苗貯蔵施設

6. 車　　庫

7. 機械，その他資材の保管施設

8 実験圃場及び付帯施設

Las Brujes 試験場　：約3 ha

Del Norte 試験場　：約1 ha

Litoral Norte 試験場：約1 ha

9. その他必要な土地と建物

Ⅶ 合同委員会の構成

委員長：Alberto Boeger 農業研究センター・所長

日本側	ウルグァイ側
チーム・リーダー	
研究者	
連絡員	

注) 日本国大使館々員は，傍聴者として合同委員会に出席することができる。

第2部

昭和54年度業務報告書Vol. 1

第1章　専門家派遣状況

1　派遣中の専門家　（昭和54年12月31日現在）

分野	氏名	生年月日	赴任時所属先	派遣期間	最終学歴	備考
団長	二井内　清之	大正 7年4月28日	前農林水産省 野菜試験場長	昭和53年12月 7日～ 昭和56年 7月18日	昭和17年京都帝国大学 農学部農学科卒	(妻) 二井内　万寿栄 大 10年2月16日生
野菜育種	伊藤正輔	大正 4年3月12日	前北海道立 農業専門学校講師	昭和53年10月26日～ 昭和56年 7月18日	昭和11年北海道帝国大学 農学部農学科実科卒	(妻) 伊藤ツル 大 4年12月12日生 昭和54年9月20日付で任期延長
連絡員 （以上長期）	加藤康雄	昭和23年8月28日	自営	同上	昭和49年東京農業大学 農業拓殖学科卒	(妻) 加藤溪子 昭 22年12月19日生 (長女) 加藤若葉 昭 54年9月6日生
ばれいしょウィルス	堀尾英弘	昭和17年2月11日	農林水産省嬬恋馬鈴薯原原種農場検定指導官	昭和54年 8月22日～ 昭和55年 2月21日	昭和39年岡山大学農学部 農学科	(所属先所在地) 〒377—16 群馬県吾妻郡嬬恋村大字田代1017—1
野菜病理	手塚信夫	昭和17年7月27日	農林水産省野菜試験場 環境部病害第一研究室	昭和54年12月12日～ 昭和55年 3月29日	昭和46年名古屋大学大学院 農学研究科博士課程（農学）卒	(〃) 〒514—01 三重県津市一身田大古曽670
野菜栽培及び土壌改良 （以上短期）	田中和夫	昭和25年3月15日	農林水産省野菜試験場 久留米支場栽培研究室	昭和54年12月12日～ 昭和55年 4月28日	昭和49年神戸大学農学部 園芸学科卒	(〃) 〒830 久留米市御井町1823

2　帰国済専門家（昭和５４年１２月３１日現在）

分　野	氏　名	生年月日	赴任時所属先	派遣期間	最終学歴	所属先所在地
馬鈴薯育種	知識敬道	昭和 2年 3月28日	長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場長	昭和53年10月26日～昭和54年 1月25日（3ケ月）	昭和22年 鹿児島農林専門学校農科卒	〒854−03 長崎県南高来郡愛野町乙2,777
野菜害虫	鈴木忠夫	大正14年11月27日	農林水産省東北農業試験場 栽培第1部虫害研究室長	昭和53年12月 7日～昭和54年 3月 6日（3ケ月）	昭和20年 宇都宮専門学校農学科卒	〒014−01 大曲市四ッ屋字下古道3
野菜病理	我孫子 和雄	昭和16年12月 1日	農林水産省野菜試験場環境部病害第1研究室主任研究官	同　上	昭和39年 三重大学農学部農学科卒	〒514−01 津市一身田大古曽670
馬鈴薯ウィルス	田中　智	昭和12年 6月18日	農林水産省嬬恋馬鈴薯原原種農場原種部長	昭和53年12月 7日～昭和54年 6月 6日（6カ月）	昭和35年 兵庫農科大学農学科卒	〒377−16 群馬県吾妻郡嬬恋村大字田代1017−1
野菜栽培	田中征勝	昭和18年 1月 1日	農林水産省北海道農業試験場作物第2部	昭和53年10月26日～昭和54年10月25日（1カ年）	昭和39年 北海道立農業技術講習所卒	〒061−01 札幌市豊平区羊ケ丘1

第2章　研修員受入状況

1.　54年度受入予算枠　5人

2.　54年度来日内定者

(1) 視　察

ア　Juan A. Curotto Cassanello　　1924年12月9日生　54才

Agronomist，1952年 ウルグァイ大農学部卒

現職　農業水産省アルベルト・ボゲール農業研究センター General Director

元　ラス・ブルハス試験場長（1973～1976）

視察期間　6月16日～7月1日

視察場所　嬬恋馬鈴薯原原種農場（群馬）

野菜試験場施設栽培部（三重，愛知）

〃　久留米支場（九州）

雲仙馬鈴薯原原種農場（九州）

長崎県総合農林試験場愛野馬鈴薯支場（九州）

イ　Ismael A. Müller　　1944年4月12日生　36才

1976年 USAフロリダ大学マスター

現職　サルト農業試験場長

J. E. Briozzo Beltrame　　1938年9月23日生　42才

1965年 ウルグァイ大農学部卒

現職　ラス・ブルハス試験場発生予察室長

視察期間　昭和54年11月5日～11月24日

視察場所は，上記Curotto に同じ

(2) 一　般

ア　Carlos Ignacio Lasa Salaverria　　1952年10月23日生　26才

Agronomist，1977年 ウルグァイ大農学部卒

現職　ラス・ブルハス農業試験場 Technical Assistant

研修期間　6月14日～12月13日

研修場所　嬬恋馬鈴薯原原種農場　(6/18～7/28)

北海道馬鈴薯原原種農場（7/30～8/10）

野菜試験場（9/24～10/20）

長崎県総合農林試験場愛野支場（10/21～11/20）

イ　César Rodolfo Maeso Castro　1927年6月16日生　52才

Agronomist，1960年ウルグァイ大農学部卒

現職　ラス・ブルハス農業試験場野菜科長

研修期間　7月28日～12月4日（病気により早期帰国）

研修場所　野菜試験場久留米支場

　　嬬恋馬鈴薯原原種農場

　　野菜試験場本場（津）等

（参考）　協力対象機関名

ラス・ブルハス農業試験場

所在地　モンテビデオから約60 km北

C/O Estacion Experimental Las Brujas, P.O.Box 33085,

Las Piedras Canelones, URUGUAY

協力機関

テル・ノルテ試験場　（馬鈴薯）

リトラル・ノルテ試験場　（野菜）

第３章　機械供与状況

¥　20,186,865−

（CIF Monte Video）

取扱商社：関東物産　（¥　16,693,540−）

ただし，自動車は，日産自動車株式会社　（¥　3,493,325−）

昭和５３年度　供与機材内訳書

Y 20,186,865.−（CIF Monte Video）

番号	品名および仕様	メーカー名	数量	単　価	金　額
I	農業機械				
1−1	乗用トラクター L−185DTP スペアパーツ　20%	久保田鉄工	1台 1式		770,000 154,000
−2	心土破壊機　1本爪 ゲージホイール付，耕深30〜40cm	〃	1台		72,000
−3	堆肥散布機 ファームワゴン形式	〃	1台		54,000
−4	石灰散布機　車輪駆動 3点リンクヒッチけん引式	〃	1台		152,000
−5	ロータリー 3点リンク式　PTO駆動	〃	1台		240,000
−6	プラウ　スチールプラウ　1連 耕起巾12〜14インチ	〃	1台		112,000
−7	双用プラウ 437S TR−150F 437V	 〃 〃 〃	 1台 1台 1台		 122,000 84,000 131,000
−8	オフセットプラウ 3点リンク直装式	〃	1台		180,000

番号	品名および仕様	メーカー名	数量	単　価	金　額
−9	ディスクハロー 3点リンク式　作業巾140cm	久保田鉄工	1台		231,000
−10	移　植　機	〃	1台		257,000
−11	ブロードキャスターBC−150 エプロンカバー (74730−10030)付	タカキタ	1台		140,000
−12	K字形ローラー けん引式の運搬車付	久保田鉄工	1台		637,000
−13	カルチベーダー／リッチャー 3点リンクけん引式	〃	1台		156,000
−14	フレールモアー 3点リンク式	〃	1台		216,000
−15	ロータリーモアー	〃	1台		257,000
−16	馬鈴薯堀取機 茎葉処理機なし	〃	1台		219,000
−17	トレーラー 油圧昇降式ダンプトレーラー	〃	1台		367,000
−18	三　兼　機 フレーム カルチベーター リッジャー 堀取機	〃	1式		109,000
2−1	パワーテイラー　K75×GA70	〃	2台	282,000	564,000
	スペアパーツ　20%	〃	2式	156,400	112,800
−2	リバーシブルプラウ　1段	〃	2台	39,500	79,000
−3	ロータリ・プラウ(チューブ付) 4枚分割	〃	2台	39,600	79,200
−4	トレーラー 荷台長　910×1,650㎜	〃	2台	164,000	328,000

番号	品名および仕様	メーカー名	数量	単価	金額
3—1	パワーテイラー　T620EN	久保田鉄工	2台	154,000	308,000
	スペアパーツ　20%	〃	2式	30,800	61,600
—2	平うねマルチ	〃			
	中耕ロータリー		2台	68,500	137,000
	平うね角ロータリー		1台		57,000
	ロータリーマルチ3形		1台		60,000
	バランスウエイト		1台		7,200
—3	高うねマルチ	〃			
	高うねマルチ		1台		45,000
	マルチ車輪		1台		16,500
	バランス・ウエイト		1台		7,200
—4	ネギ土揚げ	〃			
	カルチ車輪		2組	6,900	13,800
	（40スパイクカルチ車輪）				
	土揚げロータリー		2組	68,000	136,000
—5	ソ菜中耕管理機	〃			
	カルチベーター3本爪		2台	18,500	37,000
	作業巾　15～45cm				
	畑用開閉大培土器		2台	9,800	19,600
	開閉巾　23～50cm				
	サポート		2台	2,100	4,200
—6	タバコうねもり機	〃			
	角ロータ		1台		44,000
	土寄板		1台		4,800
	うね整形盤		1台		8,200
—7	ラセンすき　組合せラセン	〃	2台	19,500	39,000
—8	除草機	〃			
	草削りカゴローター		1台		19,000
	抵抗棒		1本		2,900
	フロンタリ		1台		76,000
—9	施肥機　施肥機	〃	2台	54,500	109,000
	バランスウエイト		2台	7,000	14,000
—10	移植機　2人作業用	〃	2台	242,000	484,000

番号	品名および仕様	メーカー名	数量	単価	金額
3-11	土壌消毒機	久保田鉄工	2台	54,500	109,000
-12	トレーラー	〃	2台	113,500	227,000
4	2条タマネギ移植機 DC-205 スペアパーツ 20%	大三農機	1台 1式		892,500 178,500
5	2条馬鈴薯植付機 TP-2	田端農機	2台	463,000	926,000
6	防除機(三兼機) MD-150 ポリエチレンタンク 標準アタッチメント } 付 スペアパーツ 5%	丸山製作所 〃	2台 2式	52,500 2,625	105,000 5,250
7	ハンドスプレイヤー MH-17	〃	2台	20,000	40,000
8	ハンドダスター VD0	〃	2台	7,500	15,000
9	マスク 防粉・防臭マスク DR-15	初田工業	8組	1,100	8,800
Ⅲ	実験器具類				
1	種子精選調整機 トランス	坂田種苗	1台 2個		1,950,000
Ⅳ	事務機器				
1	電算機 L-1612 (メモリアルアダプター付含む)	キャノン	2台	67,000	134,000
2	電子コピ PT-730 コピー用紙 B4, A4, B5 トランス付 24854 現像剤(トナー)セット	リコー	1台 10,000枚 10式	 3,400	302,000 34,000
3	タイプライター 38型, 英語, スペイン語兼用 スタンド, リボン(赤黒)付	オリンピア	1台		188,950

（自　動　車）

番号	品名および仕様	メーカー名	数量	単　価	金　　額
1	ダットサン280C ステーションワゴン オプション：冷暖房 安全ベルト ヘッドレスト ラジオ 時　計 フォッグランプ	WPL330 VT−11	2台	1,190,000	2,380,000
2	補修用部品 スペアチューブ　他		2セット	119,000	238,000

計　（本体分）￥15,648,000（78%）

輸送費　￥4,538,865（22%）

合　計　（CIF）￥20,186,865（100%）