

農林51-99

# ウルグアイ野菜・馬鈴しよ生産技術 開発プロジェクト予備調査報告書

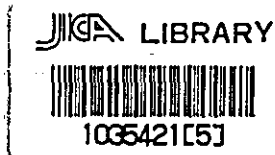
昭和52年3月

国際協力事業団

6  
P  
ARY

農林51-99

# ウルグアイ野菜・馬鈴しょ生産技術 開発プロジェクト予備調査報告書



昭和52年3月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'84. 3. 30	711
		85.6
登録No.	02337	AFP

## あ い さ つ

ウルグアイ国政府は、当事業団が昭和51年2月同国に派遣した農業技術協力プロジェクト・ファインディング調査団に対し、同国農業水産省が企画中の野菜・馬鈴しょ生産技術開発プロジェクトに対するわが国の技術協力を強く要請した。当事業団は、上記調査団の報告にもとずき、その協力要請に応ずべく外務・農林両省と協議の結果、とりあえず上記プロジェクトの先方構想並びにウルグアイにおける野菜・馬鈴しょの生産、生産技術、研究、流通等を具体的に調査し、協力の可能性を探るため、昭和51年11月28日から12月17日までの20日間、農林省野菜試験場場長二井内清之氏を団長とする予備調査団を同国に派遣した。

調査団は短期間にも拘らずその真摯な調査活動により、ウルグアイ政府農業水産省との意見交換並びに現地踏査を行ない所期の調査目的を達成し帰国した。

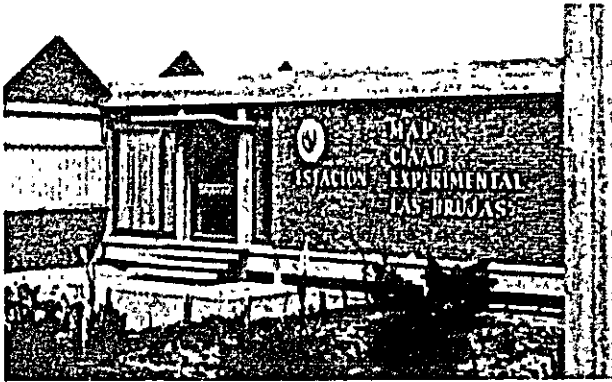
本報告書はその調査結果をとりまとめたものであり、野菜・馬鈴しょ生産技術開発プロジェクトに対する協力の方向づけの具体的指針となることを確信する。

最後に、国立野菜試験場の長として公務ご多忙のところ、自ら団長の労をとられた二井内清之博士並びに団員各位のご苦勞に謝意を表すると共に調査の実施にあたりご指導、ご協力を頂いたウルグアイ政府、在ウルグアイ日本大使館及び外務・農林両省の関係各位に厚くお礼申し上げます。

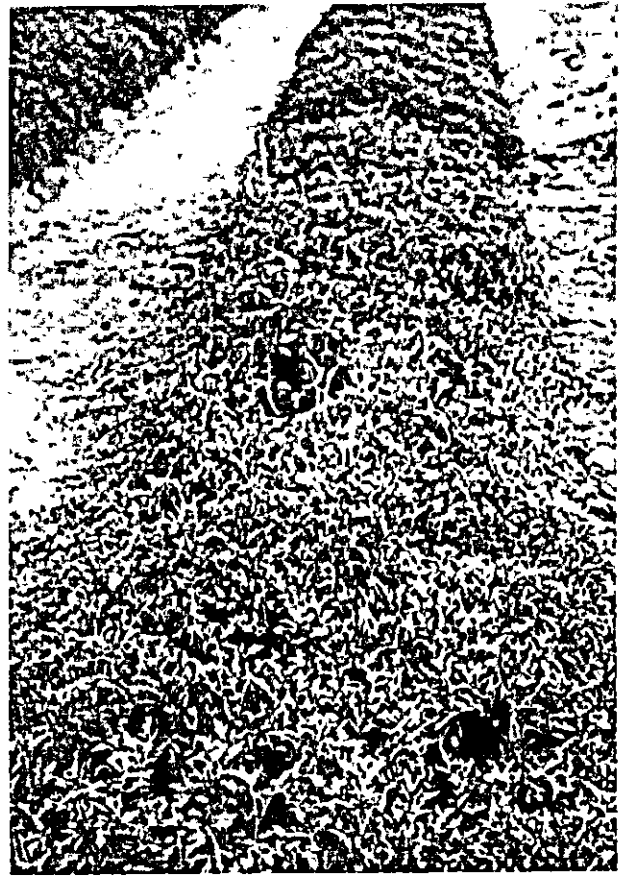
昭和52年3月

国際協力事業団

総裁 法眼 晋 作



Las Brujas 試験場



トマトの育苗。超密播無移植育苗なので苗が徒長し、定植の際の植え傷みが激しい。



トマトの栽培。カスティーリヤあしを利用して、支柱を立て、側芽かき・誘引も行っている。



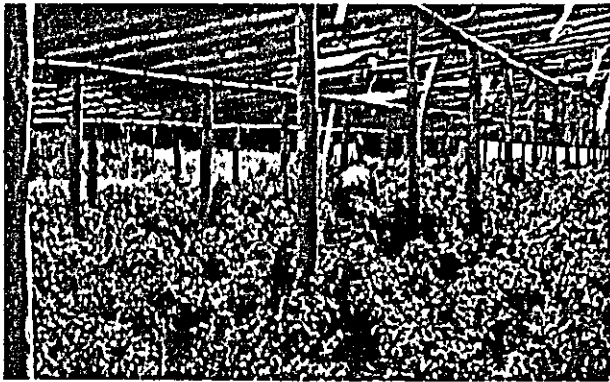
つる性いんげんの栽培



キュウリの栽培。すべて這いづくりである。



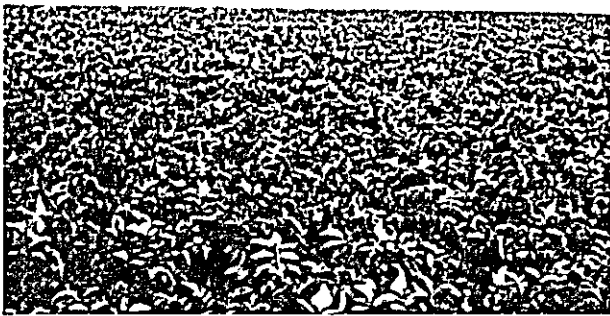
トマトの覆下栽培。太陽が北側になるので南側をわらのようなもので被覆し、霜よけ保温としている。



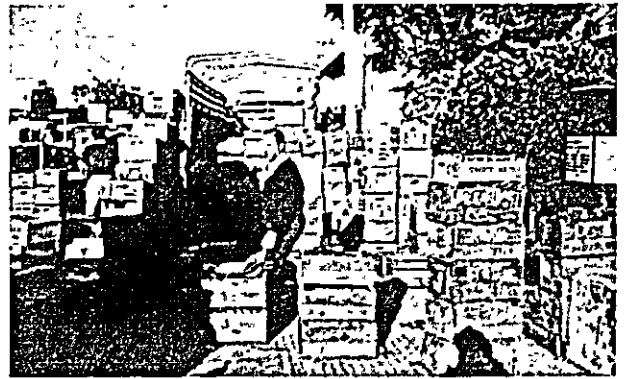
Salto地方で試験的に始められている  
トマトのビニルハウス栽培。木骨



SANTALUCIA, CANELONESの農家のば  
れいしょ畑、殆どの株が葉巻病(PLRV)に冒されて  
いる。品種KENNEBEC(輸入種いもの2作目)。



LOCHAにおけるばれいしょの大規模栽培。使用種い  
ものは特別に採種管理されていないが、良く生育し、ウ  
イルス病の被害も軽い。品種KENNEBEC(輸入種い  
もの2作目)



市場への人荷状況



トマトの荷姿



小売店頭



市場の出荷風景

# 目 次

1. 調査団派遣の経緯及び調査の目的	1
2. 調査団の構成	2
3. 調査の日程	3
4. 総合所見	6
5. 野菜の生産、生産技術並びに研究の現状と協力の可能性	8
5-1 野菜生産の現状	8
5-1-1 栽培面積、生産量、単位面積当り収量	8
5-1-2 野菜の種類と品種	9
5-1-3 野菜産地とその立地条件	11
5-1-4 生産技術の現状と問題点	13
5-2 野菜生産に関する試験研究の現状と問題点	14
5-2-1 農業・畜産試験研究の機構と規模	14
5-2-2 野菜研究の現状	17
5-2-3 研究予算	18
5-3 協力の可能性	19
5-3-1 プロジェクトの重要性	19
5-3-2 ウルグアイ側の希望と調査団の見解	19
5-3-3 協力の可能性と問題点	20
6. 馬鈴しょ生産、生産技術並びに研究の現状と協力の可能性	22
6-1 馬鈴しょ需給の現状	22
6-2 栽培要因	28
6-2-1 生産の規模及び分布	28
6-2-2 気 候	31
6-2-3 土 壤	33
6-2-4 輪 作	33
6-2-5 品 種	34

6-2-6	栽培様式と種いも	34
6-2-7	病虫害	35
6-2-8	栽培技術	35
6-3	試験研究の現状	37
6-4	馬鈴しよ生産開発のウルグアイ側構想	39
6-5	馬鈴しよ生産技術開発プロジェクトの内容と協力の可能性	39
6-5-1	目的	39
6-5-2	プロジェクトの内容	39
6-5-3	プロジェクトのプログラム	40
6-5-4	協力の可能性	41
7	野菜の流通の現状と問題点	43
7-1	野菜供給の現況	43
7-1-1	地域の概要	43
7-1-2	栽培品目等	46
7-1-3	選別、包装及び出荷	46
7-2	流通経路	46
7-3	市場	48
7-4	価格形成	48
7-5	野菜の輸出入	51
7-6	その他	53
7-7	結 び	55
附属資料		
1.	Regional Program of Agricultural research	57
2.	種馬鈴しよ生産国家計画	70



## 1. 調査団派遣の経緯及び調査の目的

- (1) 昭和51年2月国際協力事業団は、中南米4カ国（アルゼンチン、ウルグアイ、コスタリカ及びグアテマラ）に農業技術協力プロジェクト・ファインディング調査団を派遣したが、ウルグアイ政府は同調査団に対し、同国農業水産省が企画中の野菜（馬鈴しょを含む）生産技術開発プロジェクトへのわが国の協力を強く要請越した。上記調査団は帰国後、①本プロジェクトがナショナルプロジェクトであること、②ウルグアイ政府関係者が十分な目的意識をもち、プロジェクトの実現を熱心に希望していること、③ウルグアイ側の実施体制が物的、人的に比較的整備されていること、④専門家の勤務及び生活環境が良好である等の理由から本件プロジェクトへの協力が適切であり、今後前向きに検討すべきであるとの報告を事業団並びに外務・農林両省に行なつた。
- (2) その後事業団は外務・農林両省と本件プロジェクトに対する取り組み方を検討、協議した結果、ウルグアイにおける野菜（馬鈴しょを含む）の生産、生産技術、研究並びに流通の現状や、本件プロジェクトの先方構想等を具体的に調査するため、農林省野菜試験場場長二井内潜之氏を団長とする予備調査団を昭和51年11月28日から20日間派遣した。
- (3) 予備調査団の調査目的は下記のとおりである。
  - a. ウルグアイ政府農業水産省との意見交換並びに現地踏査を通じ、協力要請のあつた野菜（馬鈴しょを含む）生産技術開発プロジェクトの先方構想等を具体的に確認すること。
  - b. ウルグアイにおける野菜（馬鈴しょを含む）の生産、生産技術、研究並びに流通の現状を調査すること。
  - c. FAO、USAID等の援助により実施された小麦、果樹、牧草等の生産技術開発計画の内容をケース・スタディすること。
  - d. 以上の調査をふまえ、本プロジェクトに対する協力の可能性を探り、協力の方向づけを行なうこと。

## 2. 調査団の構成

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
馬鈴薯栽培	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

### 3. 調 査 日 程

月 日	時 間	調査行動及び調査内容
11月28日(日)	10:00	東京発JL006、アンカレッヂ経由
	10:10	ニューヨーク着
	20:00	ニューヨーク発 PA201
11月29日(月)	14:25	モンテヴィデオ着
	18:00	在ウルグアイ日本大使館に小室大使表敬 永田参事官他大使館担当官と打合せ
11月30日(火)	9:00	企画調整情報庁に Jose D. Cardoso 長官表敬
	10:00	農業水産省に Julio Aznarez大臣表敬(大臣不在のため 次官に会ひ)
	11:00	外務省に Adolfo Donamari 経済局長表敬
	14:00	} 調査団内部打合せ
	17:00	
12月 1日(水)	10:00	農業水産省農業研究局長等ウ側関係者と第1回全体会議
	18:00	} (於日本大使館会議室)
12月 2日(木)	9:00	Las Brujas 農業試験場訪問
	}	試験場の概況調査並びに野菜生産技術開発プロジェクトの
	12:00	先方構想聴取
	14:00	モンテヴィデオ市近郊野菜生産農家並びに組合等視察
	17:00	}
12月 3日(金)	5:00	モンテヴィデオ中央野菜卸売市場視察
	9:00	}
	10:00	モンテヴィデオ近郊野菜生産農家視察
12月 4日(土)	16:00	}
	10:00	調査団内部打合せ
12月 5日(日)	12:00	}
		休息、自由行動
12月 6日(月)	6:00	モンテヴィデオ発タクアレンポー市へ
	12:00	タクアレンポー市着
	13:00	北部農業試験場並びに近辺の馬鈴薯生産農家視察
	18:00	}

12月 7日(火)	8:00	タクアレンポー市発サルト市へ
	12:00	サルト市着
	13:00	北西部農業試験場視察
12月 8日(火)	18:00	
	9:00	サルト市近郊野菜生産農家視察
	11:00	
12月 9日(木)	11:00	サルト市発コロニア市へ
	18:00	コロニア市着
	9:00	La Estanzuela農業試験場視察
12月 10日(金)	12:00	
	12:00	上記試験場発
	16:00	モンテビデオ着
	8:00	モンテビデオ発ロッチカ県へ
12月 11日(土)	12:00	ラ・パロマ市着
	13:00	馬鈴しょ種いも生産計画予定地域並びに近辺の生産農場
	18:00	視察
	18:00	ラ・パロマ市発
	22:00	モンテビデオ着
12月 12日(日)	9:00	調査結果整理、団内打合せ
	12:00	
12月 13日(月)		休息
12月 14日(火)	9:00	農業水産省農業研究局幹部並びに政策企画局、農業振興局
	17:00	代表に調査結果を口頭報告並びに野菜生産技術開発プロジェクトの内容について意見交換。ウ例より各種資料の提出を受ける。
12月 15日(火)	10:00	ウルグアイ政府関係省庁に対し調査結果の報告(口頭)、
		(於外務省経済通商局会議室)
	11:00	参加省庁：外務省経済通商局。農業水産省農業研究局、政策企画室、農業振興局。総合参謀本部。
	11:30	在ウルグアイ小室大使に調査結果報告
	12:00	
	16:45	モンテビデオ発、PA202、フェノス・アイレス、リオ・デ・ジャネイロ経由

12月15日(水)	6:30	ニューヨーク着
12月16日(木)	11:30	ニューヨーク発 JL005
12月17日(金)	17:55	東京着

#### 4. 総 合 所 見

今までのウルグアイの野菜及び馬鈴しょの報告から、農家の栽培技術は低劣極まりないものと想像していたが、調査した限りではある程度のレベルに達しており、技術指導だけでもある程度までは生産性の向上をはかることができるように考えられた。ウルグアイの試験研究の方向は従来、主食作物ならびに飼料作物に重点がおかれ、果樹とか野菜の試験についてはごく最近になって注目され始めたこともあって、栽培技術も古い技術の踏習が大部分であって収量は極めて低い。またウルグアイの立地に適応した品種の開発も当然ながら行われていない。

また調査を始めるに当って、まず疑問を持ったことは、このプロジェクトの目的としてウルグアイ政府は野菜生産の能率をたかめ増産をはかることにおいているが、何のために量を拡大したいのかその根拠が明確でないということであった。その点について農業水産省農業研究所幹部の意見を聞いたところ、生野菜そのもの、または加工品にして輸出をはかりたいのであるという。安い労賃の労働力が豊富にあることから十分諸外国との競争に耐えられるであろうし、果樹とともに野菜作のような集約農業を振興することによって、零細農家を救うことができる上に、若干でも一般の遊休労力を吸収することができるということもあわせて考えているという説明である。そのために海外におけるMarketing researchも日本の手で行って欲しいという。

趣旨は理解できるけれど、輸出とか加工となると相当問題が複雑になるので、これを大前提とされるといささか当惑せざるを得ない。生野菜の輸出も、タマネギ、ニンニク、馬鈴しょのように比較的輸送の容易なものはさておいて、一般の生鮮野菜ではまず近隣国を除いては考えがたい。ウルグアイの近隣国は大体において熱帯国であるから輸送の困難さは倍加するであろう。また別に近隣国それぞれの購売力の問題もある。また現地で生アスパラガスのバリ輸出の現況をみたが、このように空輸ということになると単価の高いものに限られるのであって、このアスパラガスも冬期のバリを対象とするだけに稀少価値の高いことは理解できるが、目下の極めて少量の出荷から将来大量出荷を期待できるかとなると疑問がある。

加工作物としてはトマト、イチゴ、エンドウ、アスパラガス、馬鈴しょ等一応考えられるけれど、工場経営となると円滑な年間操業をまず考える必要があるのであって、どういう作物をどう組入れるか、または途中で魚とか肉の加工を練み入れるか、むずかしい問題がある。またいずれにしてもウルグアイ自体また近隣国にそれ程大量の需要もありそうにも見えないので、相当遠距離に輸出することになる。そうするとアメリカやヨーロッパの大企業と競争することになり、余程安価に生産することが可能でなければ競争はむづかしい、缶詰や塩詰を対象とする場合、缶や塩の自給態勢がまず必要で、これらを高価に輸入しては如何に労賃が安いからといっても競争にはならない。

野菜の輸出とか加工ということは将来生産の基盤が確立した段階で考えることにして、目下は国民の消費の増大をはかるということに力点を置きたい。後述するように日本に比べて野菜（除馬鈴

じょ)の消費量は半分に満たないので、国民の健康のために消費を拡大すべきであって、そのために生産効率を高める研究開発をするということが必要であろう。

研究の方向はウルグアイからの要請にあるように品種改良、栽培改善、病虫害防除と3大別される。これらについては日本や諸外国の研究成果を土台にしてある程度は解決できると思うが、立産立地に対応する品種の育成、またはウルグアイ独自の栽培問題の解決については、また別に強力な研究にまたねばならないであろう。

それにはわが国の1県の研究員数、研究施設に及ばないウルグアイに対して、日本としてもできる限りの協力をして欲しいものである。ただし、研究員について、ウルグアイ政府の要請にあるような人数、期間をそのまま受け入れることができるかどうかは、わが国の実情からして疑問に思われるけれど、協力しやすい方法を研究して、許される最大限の協力をするのができないものであろうか、それによってある程度基盤のあるウルグアイの野菜及び馬鈴しょの生産は比較的短時日で拡大することができるであろう。

5. 野菜（馬鈴しょ、さつまいもを除く）の生産、  
生産技術、同研究の現状と協力の可能性

5-1 野菜生産の現状

5-1-1 栽培面積、生産量ならびに単位面積当り収量

ウルグアイにおける主要野菜31品目の1966及び1970年度の栽培面積、生産量ならびにha当り収量を第1表に示した。またこれらを我が国における生産量・生産性と比較するため、主要31品目の統計をそれぞれ2国について示したのが第2表である。

第1表 ウルグアイにおける主要野菜の生産（馬鈴しょ、さつまいもを除く）

野菜名	栽培面積		生産量(t)		ha当り収量(t)	
	1966	1970	1966	1970	1966	1970
きゅうり	54	69	368	507	6.8	7.3
メロン	357	564	1,510	2,772	4.2	4.9
かぼちゃ(大) 4)	4,625	6,730	21,227	26,704	4.5	3.9
かぼちゃ(小) 5)	497	621	2,930	3,831	5.9	6.1
すいか	981	996	5,640	8,501	5.7	8.5
なす	23	36	166	395	7.2	10.9
トマト	2,442	3,029	21,063	30,245	8.6	9.9
ピーマン	504	610	2,747	3,353	5.4	5.4
辛とろがらし	108	61	477	349	4.4	5.7
スイートコーン	1,157	1,503	2,083	2,396	1.8	1.5
いちご	161	215	346	651	2.1	3.0
えんどう	756	757	1,358	1,522	1.7	2.0
そらまめ	215	189	543	505	2.5	2.6
さやいんげん	539	487	1,427	1,306	2.6	2.6
いんげんまたはライまめ	3,165	4,364	2,082	2,734	0.6	0.6
ひらまめ 2)	70	31	25	11	0.3	0.3
ひよこまめ 3)	15	11	17	11	1.1	1.0
がらすまめ 1)	529	199	361	158	0.6	0.7
かぶ	156	137	559	519	3.5	3.7
にんじん	1,401	1,791	9,773	11,893	6.9	6.6
たまねぎ	1,662	2,205	11,561	16,078	6.9	7.2
葉たまねぎ	105	206	353	859	3.3	4.1
リーキ	112	129	433	612	3.8	4.7
にんにく	485	572	1,218	1,360	2.5	2.3
はなやさい	132	157	827	823	6.2	5.2
キャベツ	140	148	1,030	856	7.3	5.7
レタス	693	992	2,260	3,171	3.2	3.1
アーティチョーク	104	125	407	576	3.9	4.6
ほうれんそう	258	289	527	595	2.0	2.0
ふだんそう	417	426	3,049	2,618	7.3	6.1
アスパラガス	13	23	100	69	7.7	3.0

1) *Lathyrus sativus* L.

2) *Lens esculenta* Moench.

3) *Cicer arietinum* L.

4) *Cucurbita maxima* Duch.

5) *Cucurbita pepo* L.



第2表 主要野菜31品目<sup>1)</sup>について生産比較

	栽培面積 (t)	生産量 (t)	ha 当り収量	国民1人当り <sup>2)</sup>	
				栽培面積 (a)	生産量 (kg)
日本	102,000	15,286,000	25.4	0.6	150
ウルグアイ	28,000	125,000	4.5	1.0	45

注) 日本については1973年、ウルグアイについては1970年度のデータ

- 1) 31品目の内訳は日本とウルグアイとで異なる。
- 2) 日本は1億、ウルグアイは280万の人口として計算

ウルグアイは人口が280万と、我が国とは比較にならないほど少いので、栽培面積や生産量を直接比較することは無意味であるが、国民1人当りの栽培面積と生産量を比較した場合、前者ではウルグアイが多いが、後者では日本の150kgに比し45kgと、1/3以下の生産量となっている。野菜の輸出入は日本、ウルグアイ両国とも問題となる程の量ではない(ウルグアイからはにんにくをブラジルに、アスパラガスをフランスに、それぞれごく少量輸出しているにすぎない)ので、生産量即消費量としても大きな誤りはないと考えられ、ウルグアイにおける国民1人当りの野菜消費量も我が国の1/3以下と推定される。

国民1人当りの野菜栽培面積はウルグアイの方が多いいにもかかわらず、1人当り生産量が低い原因は、当然のことながら単位面積当りの生産性の低さにある。第2表にとりあげた品目数は31づつと偶然一致しているが、構成する野菜の種類はそれぞれ異なっているので、その平均値から生産性を比較することは正しくないが、およその傾向は知ることができよう。第2表のha当り収量は我が国の1/5以下を示しているが、この数字は今回の調査旅行における栽培農家の視察の結果でも、ほぼ妥当な数字と感じられた。

### 5-1-2 野菜の種類と品種

第1表の野菜の中、生産量の多いものの順に10種類あげ、我が国の主要10種類と比較したのが第3表である。だいこん、はくさい、キャベツといった我が国で最も重要な葉・根菜がウ

第3表 日本とウルグアイにおける重要野菜の種類と比較

生産量順位	ウルグアイ	日本
1	トマト	だいこん
2	かぼちゃ	はくさい
3	たまねぎ	キャベツ
4	にんじん	すいか
5	すいか	きゅうり
6	ピーマン	たまねぎ
7	レタス	トマト
8	メロン	なす
9	いんげんまめ または いらいまめ	ねぎ
10	ふだんそう	さといも

ルグアイでは栽培が少い。前2者は東洋の野菜なので当然であるが、キャベツも少く、根菜類ではたまねぎ、にんにく、また葉菜類ではレタス、ふだんそうの栽培が多い。果菜類ではトマトが最重要で、かぼちゃ、すいか、ピーマン、メロンと続いている。かぼちゃは *Cucurbita maxima* に属するつる性の大型かぼちゃと *C. pepo* に属するつるなしの小型かぼちゃがあり、別種の作物としてとり扱われている。

第4表 主要野菜の品種

野菜名	
メロン	'Honey Dew', 'Hale's Best Jumbo', 'Perlite'
かぼちゃ	'Criollo' (在来種)
すいか	'Tom Watson', 'Charleston Grey', 'Florida Giant'
トマト	'Marmande', 'Supermarmande', 'Marglobe', 'Saintpierre', 'Plantense', 'Roma', 'Napoli'
スイートコーン	'Stowells Fvergreen', 'Golden Cross Bantam'
いんげんまめ	数種の在来種
らいまめ	カネロネス地方の在来種
にんじん	'Chantenay', 'Chantenay Red Cored', 'Carta de Holanda', 'Media larga de Holanda'
たまねぎ	'Yello sweet Spanish Ltah Jumbo', 'Colorada Cscura de Brunswick', 'Yellow Ebenixer', 'Red Wethevfield', 'Amarilla de Vertis', 'Ebeneser White Globe', 'Jaune Spagnol', 'Tardif', 'Jaune Spagnol Hatif'
にんにく	赤色及び白色の在来種
レタス	'White Boston', 'Haravilla Estaciones', 'Col de Napoles', 'Batavib', 'Tvocadero'

主要野菜の品種を第3表に示した。国内の育成品種としては、ごく最近育成されたたまねぎの「バレンシャ・シンセティカ版1」があるのみで、他はすべて在来種か外国からの導入種である。かぼちゃ、いんげんまめ、らいまめ、にんにく等では在来種が利用され、メロン、すいか、トマト、スイートコーン、にんじん、たまねぎ、レタス等では、アメリカ、フランス、デンマーク、オランダ等からの導入種が栽培されている。品種数はいずれも我が国等に比べると極めて少い。品種が殆んど導入種で占められているので、種子も当然輸入に頼らねばならず、現在90%が輸入され、国内では僅かにかぼちゃ等の在来種の採種が行われているのみである。種子輸入は民間の業者が行っている。

### 5-1-3 野菜産地とその立地条件

ウルグアイの国土・気候については既に中南米プロジェクトファインディングチームの報告に詳しく述べられているとおり、南緯30°~35°の間に位置し、緯度からみて我が国の関西以西に相当するが、気候は我が国に比べて温和である。すなわち、第5表にみられるように冬は温暖、夏は冷涼であり、年間を通じて日照も多い。降水量は1,000mm程度で我が国に比べて少いが、年間ほぼ均一に分布するので、乾燥・湿害は共に少いように思われる。

第5表 ウルグアイの気象表

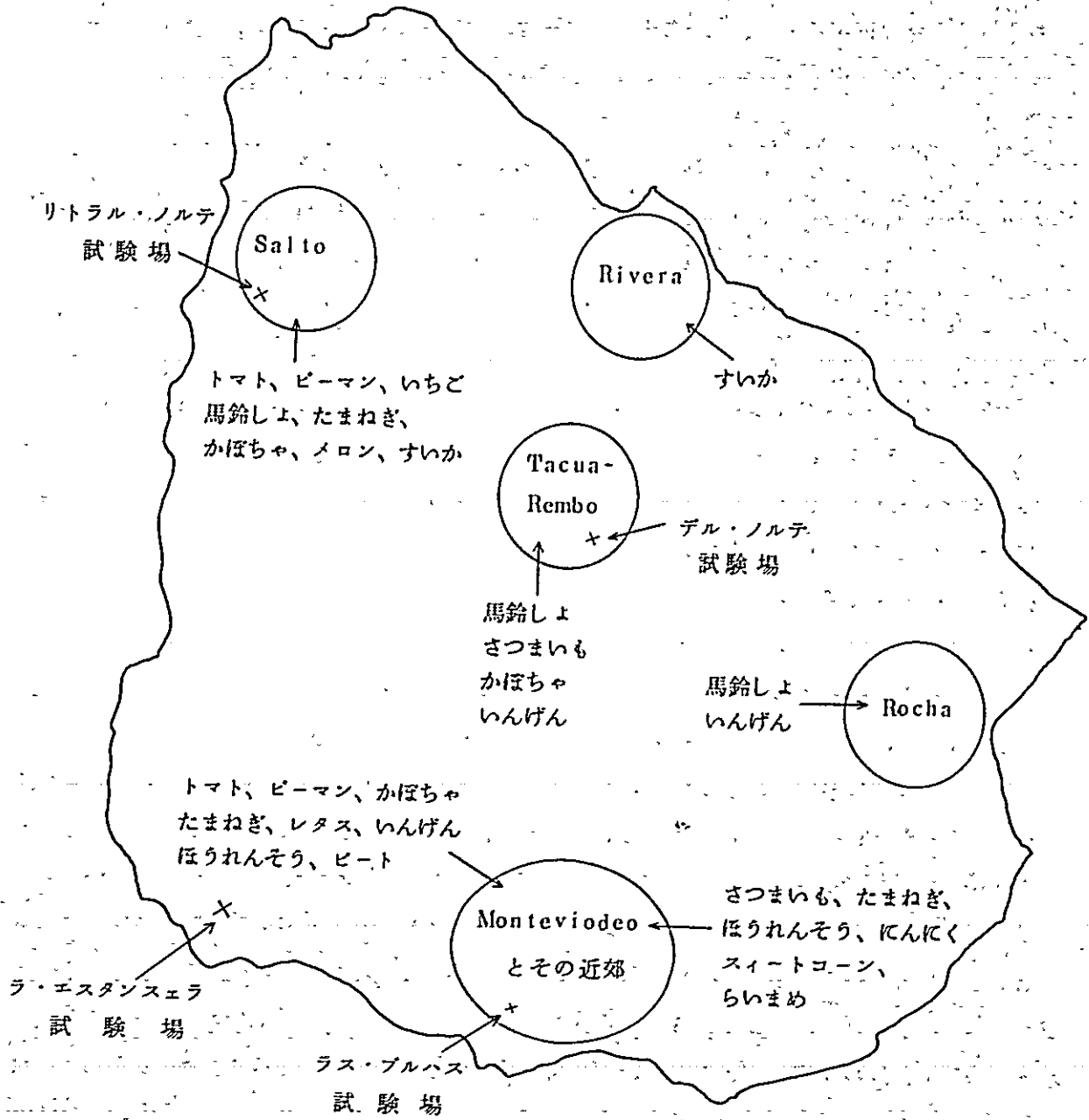
都 市 名		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均 年合計
Montevideo ① (ウルグアイ) 南緯34°55' (海拔23.9m)	気 最 低	17.6	15.6	15.4	14.2	10.4	8.7	8.7	5.3	7.1	9.1	13.5	15.7	11.7
	温 平 均	22.8	20.8	20.2	17.7	15.0	12.5	12.2	9.9	11.9	14.7	18.6	20.7	16.4
	℃ 最 高	28.1	26.2	25.1	21.8	20.1	16.7	16.3	14.9	17.1	19.9	24.2	25.7	21.3
	降水量(mm)	83	74	104	102	91	88	73	87	84	73	79	77	1,014

土質は各種のものが存在し、野菜の主要産地(第1図参照)では、南部のMontevideo及びその周辺は一般に重粘で固り易い土壌だといわれるが、今回の調査旅行における観察では、野菜作に特別支障をきたすようにも思えなかった。Rochaは砂質土が多くSaltoとTacua Remdoでは重粘土から砂質土までの変異がみられたが、両地方とも野菜作には砂質土ほ場を利用してはいるよりであった。全国的にみて表層土についてはさして問題がないが、下層土が固く、不透水性となっており、地形がゆるやかな波状の起伏となっている地帯が多いため、大雨による表層土の流失が各地でみられた。ただしこの土壌侵蝕の問題は、野菜生産技術上の問題としてよりも、もっと大きな農地保全の見地からとり組むべき問題と考える。

以上のように自然条件は概ね野菜生産に好適しているものと考えられる。第1図に主要な野菜産地とその品目を示したが、Riveraのすいかを除くと、南部のMontevideo周辺とウルグアイ河沿岸北部のSaltoが主な野菜(特に集約野菜の)産地となっている。Montevideoはウルグアイ全体の4.4%に当たる123万の人口を有するので、その周辺に野菜産地が形成されるのは当然であり、またSaltoはMontevideoに対する野菜の早出し供給地として成立している。すなわち、SaltoはMontevideoより500km程度西北に位置し、平均気温で4~5°高く、日照も多い。またSalto地域の北部は砂質土で早熟栽培に適する。このように気候・土壌共に早期栽培に適するので、トマト、いちご、メロン、すいか等を中心に、8~10月のMontevideo市場はSalte地域の生産物で占められている。当然のことながら価格は他地域の生産物より高く、トマトではkg当り250円程度となっている。

1農家あたりの野菜生産規模は、農家の所有する耕地面積から想像されるよりはるかに小規模である。たとえば耕地を40haも持っている農家でもトマトは20~30aしか栽培しておらず、他はとうもろこしや馬鈴しょの栽培にあてていた。もっとも上記のことはトマトの

第1図 ウルグアイの野菜主要産地



ような集約作物では当然のことでもあって、Riveraのすいかななどでは1農家40ha程度の作付を行っているとのことである。

労働力については、国全体に失業率（労働時間短縮も含めて）が高いことから、雇用が容易であり、ウルグアイ政府が野菜作りに力を入れ始めたのも、集約作物の生産による余剰労働力の吸収が狙いの一つになっているようである。労賃はMontevideo近郊では1日1,500～2,000円程度であるが、地方では1,000円程度のようである。

#### 5-1-4 生産技術の現状と問題点

野菜に限らず、作物の生産に当っては、まず品種の選択が重要であるが、第4表にみられるように、品種はすべて在来種か外国からの導入種に頼っており、その選択は少数の種苗業者や農家によってなされ、必ずしも最適の品種が栽培されているとは思えない。

栽培技術については、本調査前に予想していたよりもかなり進んでいるようにみうけられた。特にトマト等の、経営的に有利な作物については、かなり集約的に栽培されており、支柱たて（カスティージャあしを利用）、誘引（ウンコとよばれる草を利用）、側芽摘除等も行われ、薬剤散布も10日に1回程度は行っているとのことであった。しかしなす、ピーマン、きゅうり、いちご等の栽培は、少くとも今回の調査旅行で見た範囲ではかなり低水準にあるようにみうけられた。トマト等についても技術改善の余地は大いにある。たとえば育苗については第6表にみられるようにウルグアイでは果菜類でもメロン、かぼちゃ、すいか等のうり類で

第6表 主要野菜の育苗方法

直まき	育苗・定植
メロン	トマト
かぼちゃ	たまねぎ
すいか	
スイートコーン	
いんげんまめ	
にんじん	
にんにく	
レタス	

は直まきであるが、トマト、たまねぎでは育苗が行われている。しかしトマトについても超密播の無移植育苗であり、苗は徒長し、定植の際の植え傷みが甚しくなっている。また施肥についても一部のトマト畑については10a当り窒素成分量として20kgの化学肥料を施しているとのことであったが、大部分の畑では施用量さえ明確でなく、一般に追肥が不十分で、生育後半の肥えぎれがみられるようであった。またこむぎ等で試験結果ではカリの肥効が低く、リン酸の肥効が高い場合が多く、野菜でも適当な施用成分比を知る必要があるが、現在ではN15:P15

：K 1.5 の化成肥料が総ての作物に使用されている現状であった。

地力維持のための有機質利用については、ユウカリの葉や牛ふんを利用した堆きゅう肥の利用、さらには都市ゴミの利用がはかられていたが、未熟ゴミがほ場に散乱しているなど、合理的な利用に関する研究がなされているようにみうけられなかった。

灌水は集約園芸地帯では散水及びりね灌水が行われているとのことであった。

第7表 主要野菜のは種期と収穫期

野菜名	は種期(月)	収穫期(月)
メロン	10～11	2～3
かぼちゃ	10～11	4～5
すいか	9～11	12～2
トマト	7～12	3～4
スイートコーン	9～11	12～2
いんげんまめ	10～11	4～5
にんじん	周年	周年
たまねぎ	2～7	12～5
にんにく	5～7	11～12
レタス	周年	周年

作型は第7表にみられるように露地栽培のみであり、周年出荷の試みは前述の Salto のような暖地からの輸送出荷に僅かにみられるにすぎなかった。不時栽培法については、現在は Salto 等において冬季にうねの南側(当然のことながら南半球では太陽が北側となる)をワラのようなもので覆り栽培が行われているにすぎない。トンネル栽培やビニールハウスの利用についても Salto で試験的に始められていたが、いずれも技術的にごく初期の段階であった。

病虫害については、今回の調査旅行で特別の大発生をみることはなかった。我が国と異なり空気が乾燥しているので病害の発生は少ないのではないかと思われるが、現地の農家の話では、トマトの輪紋病、軟腐病、菌核病、ピーマンの背枯病、いちごのじゃのめ病、灰色かび病(いちごに限らず敷わらが行われず、灰色かび病等の病害の発生を助長しているように考えられる) Diplocarpon、Derdrophoma、線虫等の被害が多いとのことであった。

耕地面積に比し野菜の作付面積が少いためもあって合理的な輪作体系についての関心は少いようであったが、特記すべき生理障害の発生もないようであった。

## 5-2 ウルグアイの野菜生産に関する試験研究の現状と問題点

### 5-2-1 農業・畜産試験研究の機構と規模

全体の機構を詳細かつ正確に知ることはできなかったが、第2図に示した Alberto Boeger

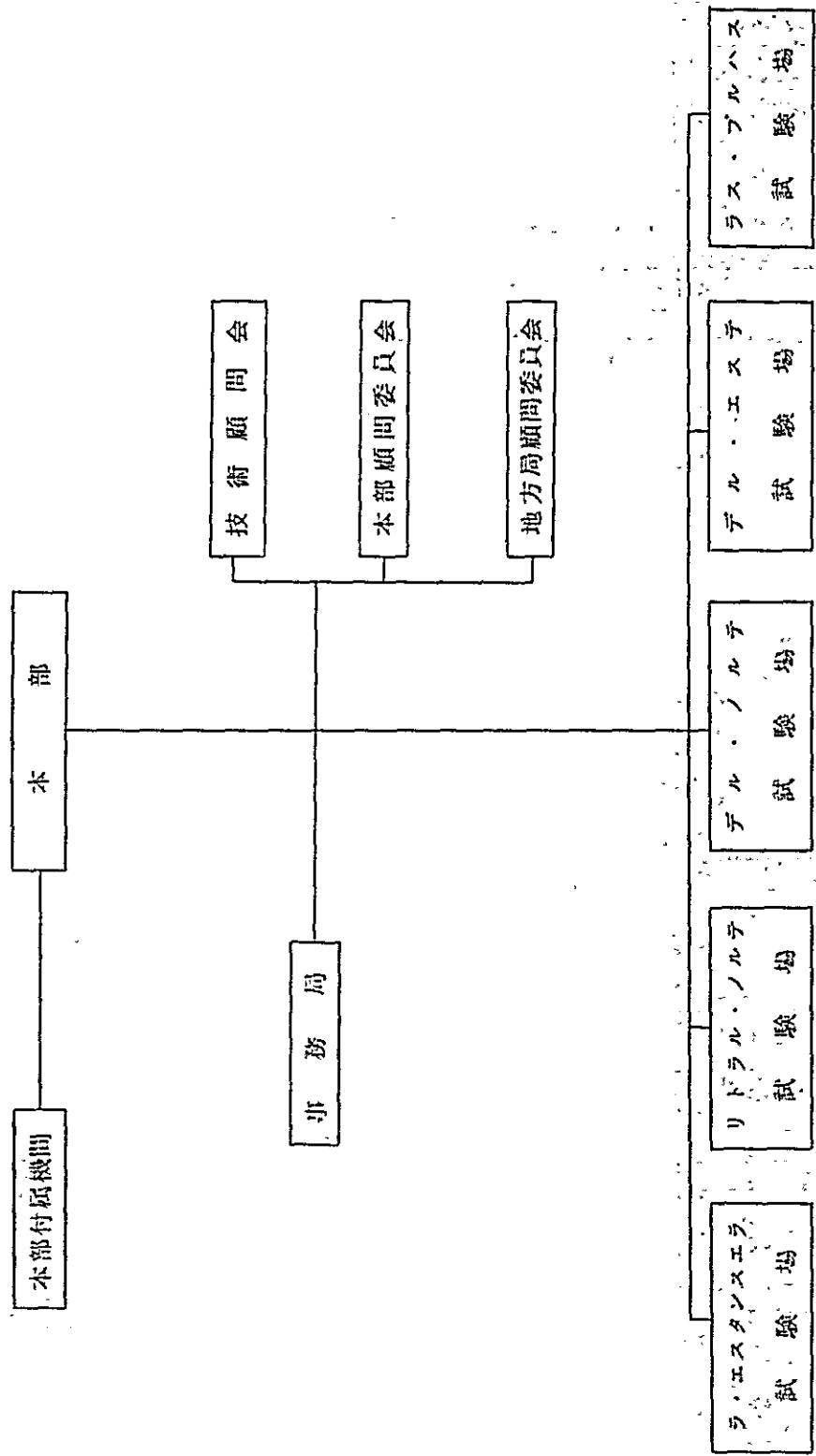
農業研究センターにおける農業畜産技術援助及び研究プロジェクト（略称PIATA）が国全体の試験研究を総括している。図中本部とあるのが我が国の農林水産技術会議に、また事務局とあるのが同事務局に相当するものと思われる。この図にみられるようにPIATAには5つの試験場がある。

Alberto Boeger 農業研究センターに属する職員数は第8表に示したように総計399名であり、その中120名が技術者である。技術者の専門分野を第9表に、また学問的水準を第10表に、それぞれ所属場所別に示した。

第8表 Alberto Boeger 農業研究センター傘下の技術者の所属と専門分野

所 属 専 門 別	本 部	ラ・エスタン スエン	リトラル・ ノルテ	デル・ノルテ	デル・エスラ	ラス・フルス	計
施 肥	1	5	2	1		1	10
気 候 / かん 概		5			1		6
牧 草		7	1	3	1		12
栽 培		7	1	3	2		13
野 菜			2			3	5
果 樹						6	6
かん き つ 類			4				4
植 物 保 護		3	1		1	3	8
食 肉		4		1			5
羊 類		4					4
乳 牛		3					3
植物と動物の関係		1			2		3
土 壤 管 理		1		1		1	3
経 済	1						1
実 験 ?		6	4		3	1	14
種 子		6	1	1	1	1	10
土 壤 分 析		1					1
葉 の 分 析							
土 壤 保 全		1					1
家 畜 の 栄 養		1					1
防 疫						2	2
農 業 気 象 学		1					1
統 計		2					2
各 種 情 報	2	1				1	4
実 験 室 ?		1					1
総 計	4	60	16	10	11	19	120

第2図 農業水産省Alberto Boerger 農業研究センターにおける農業、畜産技術援助  
及び研究プログラム(略称 P I A T A)の組織図





第9表 所属別及び職制からみた Alberto Boerger 農業研究センター職員

職制	本部	ラ・エスタ ンスエラ	リトラル・ ノルテ	デル・ノルテ	デル・エステ	ラス・ブルハス	計
技術者	4	38	8	7	9	17	83
技師補		22	8	3	2	2	37
管理者	7	6	1	1	2	2	19
実験室関係		6	1			1	8
秘書	3	4		1		1	9
助手	1	169	10	9	30	24	243
総計	15	245	28	21	43	47	399

第10表 Alberto Boerger 農業研究センター傘下の技術者の学問的水準

学問的水準	本部	ラ・エスタ ンスエラ	リトラル・ ノルテ	デル・ノルテ	デル・エステ	ラス・ブルハス	計
博士						1	1
修士	2	19	1	3	3	4	32
農業技師	2	18	7	4	6	12	49
化学技師		1					1
技師補		22	8	3	2	2	37
総計	4	60	16	10	11	19	120

### 5-2-2 野菜研究の現状

第2図に示した5つの試験場の中、現在野菜の研究が行われているのは第8表でわかるようにリトラル・ノルテ試験場とラス・ブルハス試験場の2つであり、大体的見当として野菜試験研究の90%がラス・ブルハス、10%がリトラル・ノルテで行われているとのことであった。また近い将来はデル・ノルテ試験場においても試験を開始するとのことであった。今回の調査ではデル・エステを除く4試験場(位置は第1図に示す)を訪問した。

#### (1) ラ・エスタンスエラ試験場

1914年に設立され、最近までウルグァイ唯一の農業試験場であった。場長の説明では職員の総数は239名(第9表の245名とは若干の誤差がある)で、中37名が大学卒の技術者とのことであった。土壌、栽培、牛肉生産、乳牛、羊、牧草の6研究部門と、種子、機械操作、補助サービス、分析(土壌・植物栄養)の4サービス部門を有する大きな試験場である。

こむぎ、とうもろこし、ソルガム、ビールむぎ、ひまわり、だいず等の畑作物や牧草の育種に重点がおかれ、種子の検査・保証・配布も重要な任務の一つとなっている。野菜の試験

研究は行われていない。

#### (2) ラス・ブルハス試験場

果樹・野菜を対象とした園芸試験場である。今回のプロジェクトが実現するとすれば、その業務の70%を当試験場で、20%をリトラル・ノルテ試験場で、残り10%をデル・ノルテとデル・エステ試験場で行う予定とのことであった。

場長の説明(第8表や第10表の数字とは若干異なる)では大学卒の技術者13名(中1名が博士で4名が修士)、農業高校卒の中級技術者3名、図書1名、秘書(英・仏語の能力あり)1名、事務員2名、労務員11名の計33名となっている。大学卒の技術者13名の内訳は野菜(この場合は馬鈴しょを含む)4、果樹5、植物病理2、昆虫1となっている。用地は70ha(これまで40haであったが最近30ha追加となった)で、ほ場の最終的な配分は未決定であるが、現在のところ果樹に75%、野菜に25%を使用している。

USAIDの援助による果実生産研究開発プロジェクト(1972~1976)により施設の充実が行われ、ガラス室(700m<sup>2</sup>×2棟)等の整備もなされていたが、実験室関係は不備のようにみうけられた。

#### (3) リトラル・ノルテ試験場

前述のSaltoに位置し、前身は労働大学(職業訓練所に相当する)のかんきつ部門で、1974年から野菜の研究が開始されている。

場長の説明(第8~10表とは若干異なる)では大学卒の技術者が7名、中級技術者が6名、労務員が5名とのことであった。この中野菜の試験研究に従事しているものは大学卒が1、労務員が1の計2名である。ほ場は現在26haであるが、近い中に120haの新ほ場ができる予定とのことであった。

#### (4) デル・ノルテ試験場

中北部のTacua Rembo(第1図参照)に位置する試験場である。1973年に設立され、当初は生産者の畑を借りて試験を行っていたが、1975年に庁舎から1.6km離れた場所に610haのほ場を獲得して試験を開始している。牧草や畑作物の試験が中心で、今回のプロジェクト関係では馬鈴しょとさつまいもに主体をおき、一部すいか、メロン等を取りあげたい意向のようであった。

場長の説明(第8~10表とは若干異なる)によれば大学卒技術者が4、中級技術者が2、労務員が10の計16名である。野菜専門の技術者は現在のところ1名もいない。

### 5-2-3 研究予算

前述のAlberto Boerger・農業研究センター所長の説明によれば、同センターに農水産省より割り当てられる年間予算は310万新ペソ(1ペソは約80円)であり、これはウルグアイ政府の全研究予算の約1/7に当る。この310万ペソに各試験場での生産物販売所得70万

ペソを加えた380万ペソが前述の5試験場に配分されるが、中150万ペソが人件費である。

5試験場の配分割合は45%がラ・エスタンシェラ、20%がラス・ブルハス、18%がデル・エステ、12%がデル・ノルテ、5%がリトラル・ノルテの各試験場となっている。上記から計算するとラ・エスタンシェラ試験場(職員数239)は170万ペソ(約1億4,000万円)、ラス・ブルハス試験場(職員数33名)は76万ペソ(約6,000万円)となる。ラス・ブルハス試験場は職員数の割に予算額が多いが、これは同場が建設途上の新しい試験場のためと考えられる。しかし我が国の野菜試験場(職員数217名)の予算(昭和51年度)が17億円強であることと比べると格段に低いことは否めない。

### 5-3 プロジェクトについての協力の可能性

#### 5-3-1 プロジェクトの重要性

ウルグアイにおける野菜の生産・消費が我が国の $\frac{1}{3}$ 以下であることについては既に述べた。一方、食肉については年間国民1人当たり120kgと世界一の消費量を誇っており、国民栄養の見地からも野菜の生産・消費を高めることが望ましいと思われるが、そのためにはまず野菜の生産技術を向上し、生産物の品質の向上と生産の周年化をはかることが必要となると考えられる。ウルグアイ政府が希望している野菜の輸出振興についても、まず生産技術の向上が前提となるであろう。

野菜の生産技術向上のための試験研究であるが、前述のようにウルグアイ全国で野菜の試験研究に従事している技術者は3~5名で、それも最近2~3年の間にすぎない。極論すればウルグアイにはこれまで野菜の試験研究は殆んど存在しなかったといってもよい。ウルグアイの農業・畜産関係の技術者総数は第8、第9表に示すように120名にのぼるので、国内での試験研究の適正な再配分をはかる等、自助努力による解決も或る程度可能であろうが、今回企画されているプロジェクトはウルグアイの野菜生産技術を早急に向上させるための手段として適切なものと考えられる。

#### 5-3-2 ウルグアイ側の希望と当調査団の見解

##### (1) 専門家の派遣

第11表に示した専門家の派遣希望があった。馬鈴しょを除く野菜の中、重点をおきたいものとして、トマト、たまねぎ、にんにく、いんげん、そらまめ、レンズまめ、ピーマン等があげられた。

第11表の中、施設栽培については当初ウルグアイ側は機械化を希望した。しかし我が国と品種・栽培様式・生産規模等が異なるウルグアイに、我が国で開発された機械化技術がそのまま適用できるかどうか疑問視されること、一方Salto等で施設栽培が芽生えつつあり、我が国の技術が大いに役立つものと期待されることから、施設栽培とすることに意見が一致した。また流通については、ウルグアイ側は野菜の輸出を強く望んでおり、そのためのマー

第11表 専門家派遣についてのウルグアイ側の希望

専門分野	month/men
育種	36
栽培	
生理	24
施設栽培	24
流通	12
植物病理	12
馬鈴しょ	24
短期専門家	12

ネット・リサーチを希望しているが、調査団としては、我が国の専門家も南米の事情に疎く、国内流通についても国情の違いがあるので、むしろこの分野は南米及び国内の事情に通じているウルグアイが独自で開発すべきではないかとの見解を述べたのに対し、ウルグアイ側はその重要性を主張して依然として協力を要請した。

なお第11表に示した人数と期間はウルグアイ側の希望をそのまま記載したものであり、たとえば生理と施設栽培は同一人で対応できるかもしれない等、具体的検討は今後の問題であると考えられる。

(2) カウンター・パートの研修

ウルグアイ側が24 men month × 2人と8 men monthを希望している理由は修士号の獲得を望んでいるためであり、我が国において修士を得ることが困難な事情からみて、もっと短期にして人数で調節する等、今後の検討が必要であろう。

(3) 資材援助

トラクター等の作業機械や温室等を中心に総計40万ドルの希望リストが用意されていた。実験室関係の器具が相対的に少かったが、これについてはウルグアイ側がこの種の器具に詳しくなく、我が国の専門家自身による選択を希望していた。資材援助については今後更に先方の保有機器、修理の難易度、ランニングコスト、電気関係などを調査して慎重に検討することが必要であろう。

5-3-3 協力の可能性と問題点

専門家の派遣を求められた分野の中、育種については予定されている協力期間(3年)が短いため、品種比較が中心となり、一部育種の基礎的方法についての協力が期待される。ただしこの場合の問題点として、外国の主要品種の多くが一代雑種であることから、優良品種の選定後も当分の間、種子の輸入は継続せざるを得まい。

栽培技術についてはトマト等の野菜については当初調査団が予想していたよりも高水準にあ

ったが、なお改善を要する点が多く、現在かなり低水準にある種類も含めて、生理・生態的研究、施設栽培法等の領域において、我が国の技術協力はウルグアイの野菜生産技術の向上に貢献することが大であると考えられる。

植物病理の面では今回の調査旅行では激発状態を観察することはなかったが、一般産地ではかなりの被害を与えているようであり、また全般的に研究態勢が不備のようにみうけられたので、ウイルスを含めた病理部門における、同定から防除にいたる全分野において、技術協力の貢献度は高いものと考えられる。

カウンターパートの研修については、ウルグアイの野菜試験研究の担当者に我が国における進んだ野菜栽培ならびに試験研究の実態をみてもらうだけでも極めて有意義と考えられ、その実行についても問題が少いものと思われる。

資材の援助については、先方の実態をよく調査した上、その種類を決定する必要がある。

最後にプロジェクトを現地で遂行するに当たってのウルグアイ側の人員配置ならびに予算であるが、日本側の派遣専門家に対するカウンターパートとして技術者7、労務員9を、また3年間に総計12万6千ドルを予定しているとのことである。

## 6. 馬鈴しょの生産、生産技術並びに研究の現状と協力の可能性

### 6-1 需給の現状

ウルグァイにおける馬鈴しょは、穀類に次ぐ重要な食用作物として野菜とは別個の位置づけがなされており、1975年の生産は栽培面積で8位、生産量で5位となっている(第1-1、2表)。

第1-1表 主要農作物の作付面積

作物	作付面積(ha)
小麦	456,655
とうもろこし	153,362
ひまわり	104,132
亜麻	71,218
ソルゴ	59,264
米	46,923
大麦	38,758
馬鈴しょ	25,750

資料：農業水産省DIEA、1974/75

消費用途は種子用を除きすべて食用であり、現在政府が構想している馬鈴しょの生産開発計画においても、工業原料及び飼料としての用途開発は考慮されていない。

第1-2表 主要農作物の生産量

作物	生産量(トン)
ビート	573,316
小麦	526,499
米	188,535
とうもろこし	157,135
馬鈴しょ	120,316

資料：農業水産省DIEA、1974/75

食用馬鈴しょの1人当り年間消費量は日本の約3倍に当たる40kgで、馬鈴しょは国民生活上不可欠の食料となっている。需要量は月10,000トン、年120,000トンと推定されており、今後もこの需要量に大きな変化はないものと見込まれている。(下記の如き、種いもの需給事情を考慮すれば、実際の需要はこれより小さく、年90,000トン、1人年30kg程度ではなからうかと推定される。

第1-3表は1961~1975年における食用馬鈴しょの需給の推移であるが、これによる

と、1965、66及び75年を除いて国内生産は需要を下廻り、3～33千トン、平均15千トン（推定750,000米ドル、金額は資料又は説明者により、区々である。）の輸入を結果している。このため、後述の種馬鈴しよの場合を含めて、輸入外貨を節約することが馬鈴しよの生

第1-3表 食用馬鈴しよの需給状況

年次	生産量	輸入量	合計消費料	輸入比
1961	88,421 <sup>トン</sup>	32,726 <sup>トン</sup>	121,147 <sup>トン</sup>	27.0%
1962	86,581	33,315	119,896	27.8
1963	114,512	13,449	126,961	10.6
1964	99,557	23,373	112,939	20.7
1965	125,151	—	125,151	0.0
1966	142,303	—	142,303	0.0
1967	104,625	10,816	115,411	9.6
1968	52,276	25,706	77,982	33.0
1969	137,538	14,492	152,030	9.5
1970	106,429	17,314	123,743	14.0
1971	150,355	10,643	160,998	6.6
1972	106,068	14,966	121,024	12.4
1973	133,285	21,321	154,586	13.8
1974	129,193	2,752	131,954	2.1
1975	120,746	—	120,746	0.0

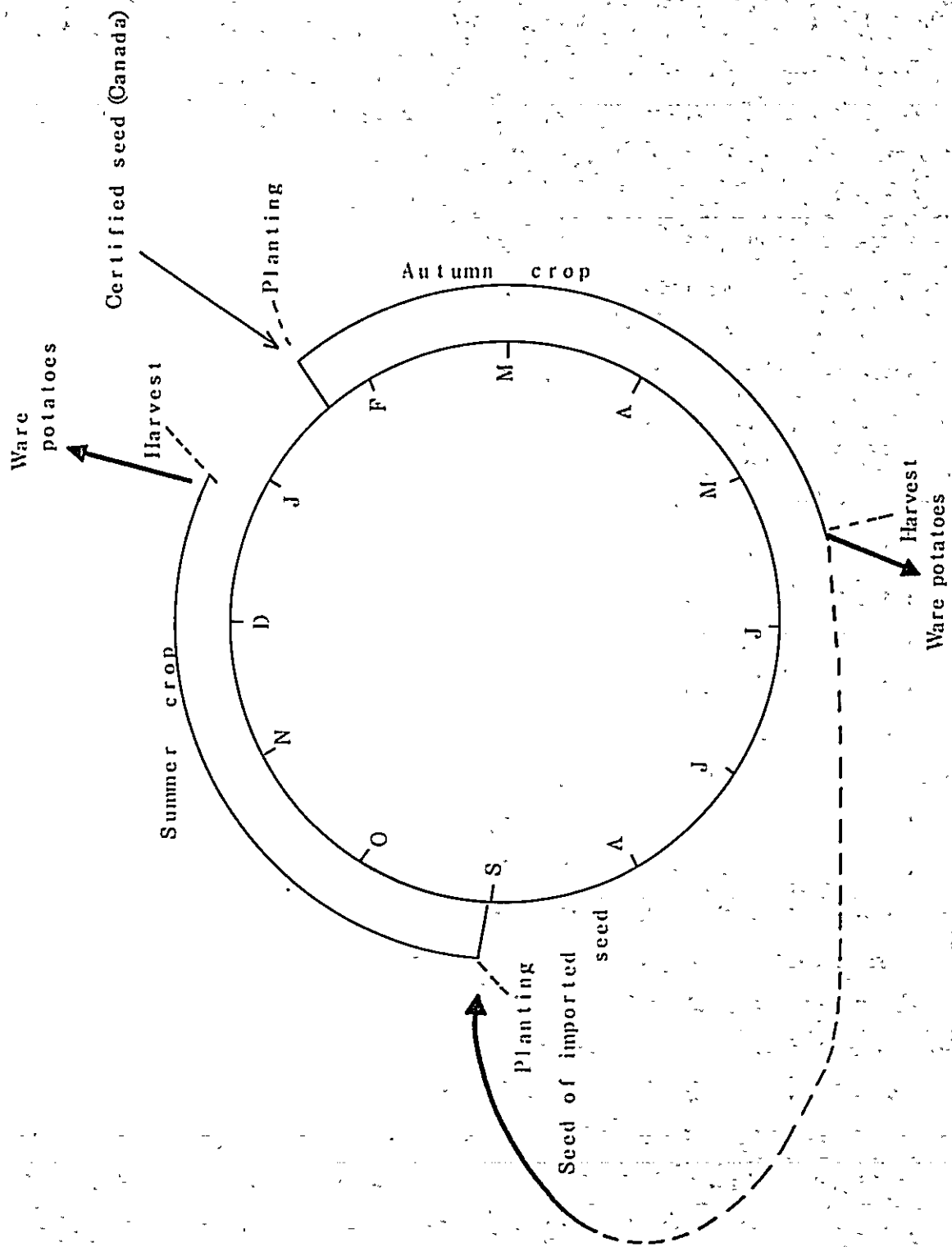
資料：農業水産省DIEA

産開発を必要とする最大の理由となっているが、最近、作付面積及び生産量は拡大し安定していることから、政府は今後食用馬鈴しよの輸入事態は起らないとしている。

食用馬鈴しよは、その殆どが生鮮食料品として流通消費されている。ポテトチップスの生産はごく僅かに行われているが、これが唯一の加工産業であり、加工産業は政策上未知の分野となっている。

ウルグアイにおける馬鈴しよ栽培は、第1-1図に示す如く、年2回行われる。秋作は主としてカナダから毎年輸入される種いもCertified Seedを使用し、1月から3月にかけて植付け、5月から7月にかけて収穫される。夏作は秋作いもを種いもとして8月から10月にかけて植付け、12月から2月に収穫される。

統計によれば、1975年の馬鈴しよ生産量は秋作50,000トン、夏作70,000トン、合計120,000トンであり、全量が食用として消費されているが（第1-3表、第2-1表）、栽培様式からみれば、秋作50,000トンのうち30,000トン程度が夏作の種いもとして消費されたものと推定される。この推定によれば、食用馬鈴しよの出廻量は90,000トンであり、



第1-1図 ウラルグアイにおける馬鈴しよの栽培様式（現状）

資料：Las Brujas 試験場



このうち70,000トン(80%)が夏作で占められたことになる。秋作馬鈴しょの過半数が種いもとして消費され、食用馬鈴しょの大半が夏作馬鈴しょによつてまかなわれているという見方は、各年に共通してできるが、端境期は9~11月と云われていることと第1-2図及び第1-4表の価格動向からみて、ほぼ間違いのないものと思われる。

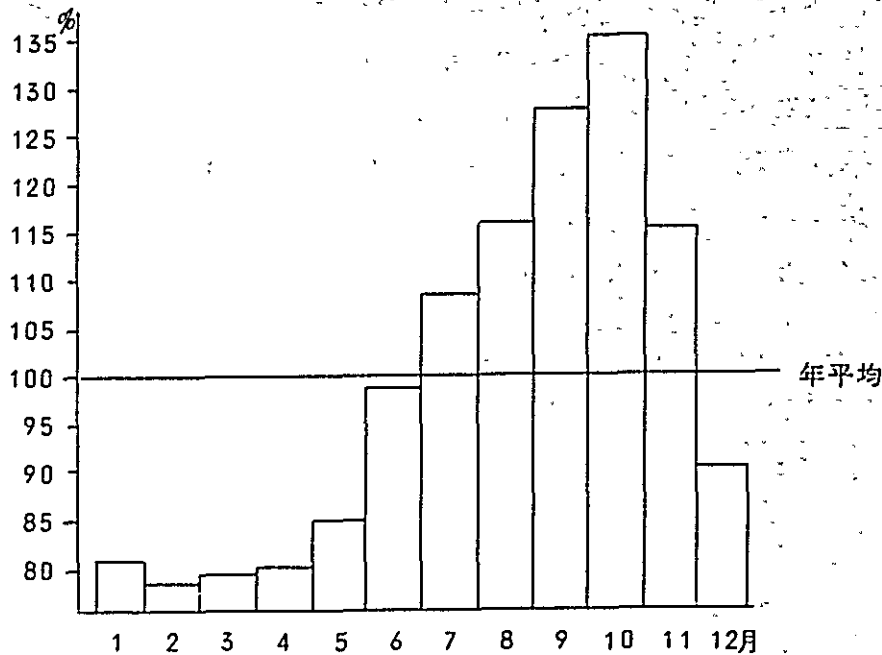
馬鈴しょの月別出荷数量は不明であるが、多くの場合、生産者は馬鈴しょをほ場に堆積し、これを麦稈等で被覆して保存しているにすぎないから、出荷は収穫後の短期間に集中し、月10,000トンと云われる需用に対して供給は時期により大きな過不足を生じている。この結果は価格の形成に大きく影響するとともに、輸入の必要性を増大している(第1-2図、第1-5、6表)。

第1-4表 馬鈴しょ作付面積の推移

年次	合計	夏作	秋作	夏作/秋作
1946	7,749 ha	5,077 ha	2,672 ha	1.9
1947	8,196	5,370	2,826	1.9
1948	8,267	5,022	3,245	1.6
1950	10,779	6,301	4,468	1.4
1951	10,147	6,278	3,869	1.6
1952	14,771	9,072	5,694	1.6
1953	14,102	8,284	5,818	1.4
1954	16,503	8,964	7,539	1.2
1955	18,716	11,657	7,059	1.7
1956	17,739	10,161	7,578	1.3
1957	25,500	14,725	10,775	1.4
1958	27,840	13,700	14,140	0.9
1959	30,957	16,193	14,764	1.1
1960	19,265	12,970	6,295	2.1
1961	19,518	12,890	6,628	1.9
1962	19,626	12,706	6,920	1.8
1963	23,100	11,880	11,220	1.1
1964	24,570	12,105	12,465	0.9
1965	25,910	13,790	12,120	1.1
1966	25,538	18,893	6,645	2.8
1967	20,565	12,100	8,465	1.4
1968	14,925	8,910	6,005	1.5
1969	22,271	15,230	7,044	2.2
1970	22,216	14,738	7,378	1.9
1971	23,990	14,860	9,130	1.6
1972	23,262	14,677	8,585	1.5
1973	24,520	15,670	8,850	1.7
1974	25,981	15,590	10,391	1.5
1975	25,750	15,060	10,690	1.5
1976	25,848	15,553	10,295	1.5

資料：農業水産省D I E A

番1-2図 馬鈴しょの年平均価格を100とした月別価格の  
変化(1960~1972)



資料：農業水産省農業研究所

第1-5表 馬鈴しょの市場価格の動向 (Ur. \$/kg)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976
安値	2月-11	1月-37	2月-52	2, 3月-135	1月-400	NS=1,000\$ 6月-0.33
高値	12月-32	11月-92	9, 11月-152	11月-500	11, 12月-550	-
平均	24	65	106	257	47.2	-

資料：農業水産省OPYP A、平均は単純平均

近年、馬鈴しょの価格は諸物価とともに高騰を続けてきたが、1975年以降、騰勢はおとろえ、1976年は9月までの間、0.4 Ur. \$ (約32円) 前後で推移している(第1-5表)。

馬鈴しょは生活必需品として、その最高価格は政府により統制されているが、又政府は、既述の如く、今後食用馬鈴しょの輸入事態は起きないと見込んでいるが、価格統制を有効なものとし国内生産によって安定的な需給を実現するためには、栽培及び貯蔵技術を改善して周年安定供給を図る必要がある。

ウルグアイの自然は、南緯30~35°、ブラジル山地とラプラタ川沿岸のパンパとの漸移地帯に属するため、国土全体が標高の低いゆるやかな波状の丘陵地形をなしている。したがって、ここで行われる馬鈴しょ栽培はすべて既述の如き二期作である。このうち、秋作は北半球において生産された種馬鈴しょを輸入して使用せざるを得ない事情にあり、その輸入量は平年度におい

第 1-6 表 馬鈴しょの輸入状況 (トン)

月	1970		1971		1972		1973		1974		1975	
	種子用	食用	種子用	食用	種子用	食用	種子用	食用	種子用	食用	種子用	食用
1	—	—	382	—	2,510	—	4,671	—	5,393	—	5,209	—
2	—	—	—	—	1,003	—	1,409	—	22	—	2,005	—
3	—	—	—	—	45	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	811	—	1,005	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	813	6,109	—	—	—	—	—	10,096	—	—	—	—
9	61	4,678	—	984	—	4,441	—	5,002	—	2,752	—	—
10	—	4,995	—	4,069	—	5,029	3	6,223	—	—	—	—
11	1	1,532	277	591	3	5,796	—	—	121	—	86	—
12	6,894	—	—	4,999	5,264	—	3,682	—	3,183	—	8,596	—
合計	8,581	17,314	1,664	10,643	8,825	14,966	9,765	21,321	8,719	2,752	15,896	—

資料：農業水産省農業研究所提出

て10,000トンであり、これに支払われる外貨は1,500千米ドルと云われている(金額は資料又は説明者により区々である。第1-6表)。

馬鈴しょのヘクタール当り収量は、第1-7表に示す如く5,000kgときわめて低収であり、かつ年次経過による生産性の向上傾向も全く認められない。したがって、年次の推移に伴う生産量の増加は専ら作付面積の増加に負うものであり、又最近における生産量の安定傾向は作付けの定着によるものである(第1-3、4表)。

第 1-7 表 馬鈴しょのヘクタール当り収量の推移 (kg)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
夏作	6,132	7,180	4,518	6,593	5,265	4,802
秋作	4,615	4,782	4,631	3,387	4,534	4,530
全年	4,815	5,635	4,560	5,436	4,973	4,689

資料：農業水産省農業研究所

なお、試験栽培及び先進農家のヘクタール当り収量は20,000~25,000kgであり、潜在生産力はきわめて高いとみられる。

馬鈴しょの生産費は高く、ヘクタール当り900米ドル、1kg当り0.2米ドルとなっている。生産費の構成比は、種苗費55%、肥料費10%、農薬費10%、地代10%、その他15%と

なっており、種苗費の高率が目立つ。

以上の如き馬鈴しょの需給の現状について、ウルグアイ政府が早急に解決を要する政策課題として指摘している点は次のとおりである。

#### 1 食用馬鈴しょ

- a 生産量を拡大して外貨を節約すること。
- b 生産性を向上し、生産コストの削減を図ること。

#### 2 種馬鈴しょ

技術開発により種馬鈴しょの国内生産を実現し、外貨を節約すること。

なお、政府は、生産の改善に伴う余剰生産量は国外に需要を求める必要があるとし、国内の生産対策とともに国外市場の調査が重要であることを指摘している。

### 6-2 栽培要因

#### 6-2-1 生産の規模及び分布

馬鈴しょ栽培は全国的に行われているが、伝統的な産地は首都Montevideoに隣接する南部近郊野菜地帯をもつSan Joseであり、同地方は全国生産量の43%を占めるこの国最大の産地となっている。San Joseとともに南部野菜地帯を形成するCanelonesがこれに次ぎ(17%)、ウルグアイ川沿岸北部の野菜地帯をもつSaltoが第3位(シェア6%)の産地となっている。したがってウルグアイの馬鈴しょ栽培は、その多くが野菜地帯で行われているが、これらの地帯では馬鈴しょは有利な作物として集約的に栽培され、作付頻度も高いために、病害及び地力の低下が大きな問題となっている。

第4位のRochaは全県が大規模な牧畜地帯であり、馬鈴しょ栽培の歴史は新らしく、ここでは牧草地を一時的に畑地に転換したきわめて大規模な栽培が行われており、1団地100ヘクタール前後の企業的生産もみられる。

Rochaの大西洋沿岸地帯は採種に適した地域であり、後述の如く政府は種馬鈴しょ生産国家計画を策定し、当該地域を採種地域に指定するとともに、種馬鈴しょ生産グループを組織して、1976年から種馬鈴しょ生産事業を開始している。

中央北部のTacuarembóも広大な草地をもつ牧畜地帯であり、これまで集約的な作物生産は行われておらず、馬鈴しょの生産量は全国生産量の3%に満たないが、政府は立地条件が馬鈴しょの栽培に適するとして、ここに新産地を開発する構想をもっている(第2-1表)。

第2-2表は馬鈴しょ生産者の耕地規模と馬鈴しょ作付面積との関係を示したものである。馬鈴しょ耕地規模20~50ヘクタール未満の生産者によって最も多く栽培され、10~20ヘクタール未満の生産者がこれに次いでいる。又100ヘクタール未満の生産者によって70%の作付が行われている。この結果は、200~500ヘクタール未満の生産者による作付が

第2-1表 馬鈴しょの地域別生産状況 1974/75

地 域	夏 作			秋 作			合 計		
	面 積 ha	生産量 トン	kg/ha	面 積 ha	生産量 トン	kg/ha	面 積 ha	生産量 トン	同 比 %
San Jose	5,560	26,688	4,800	4,930	24,699	5,010	10,490	51,387	42.64
Canelones	3,200	14,400	4,500	2,000	6,400	3,200	5,200	20,800	17.22
Salto	1,000	5,000	5,000	400	2,200	5,500	1,400	7,200	5.96
Rocha	900	5,400	6,000	300	1,350	4,500	1,200	6,750	5.59
Colonia	600	3,000	5,000	450	2,160	4,800	1,050	5,160	4.27
Maldnado	700	3,150	4,500	300	1,500	5,000	1,000	4,650	3.85
Montevideo	500	2,750	5,500	400	1,200	3,000	900	3,950	3.27
Soriano	380	2,166	5,700	350	1,923	5,500	730	4,089	3.38
Cerro Largo	500	2,500	5,500	350	1,400	4,000	850	3,900	3.22
Paysando	350	1,575	4,500	300	1,500	5,000	650	3,075	2.54
Tacuarembó	450	1,800	4,000	300	1,440	4,800	750	3,240	2.68
Florida	300	1,050	3,500	180	684	3,800	480	1,734	1.43
Lavalleja	150	630	4,200	150	630	4,200	300	1,260	1.04
Rivera	150	750	5,000	100	450	4,500	250	1,200	0.99
Río Negro	80	360	4,500	80	384	4,800	160	744	0.61
T. y Tres	120	540	4,500	30	120	4,000	150	660	0.54
Flores	40	240	6,000	35	245	7,000	75	485	0.40
Durazno	50	200	4,000	20	80	4,000	70	280	0.23
Artigas	30	120	4,000	15	60	4,000	45	180	0.14
合 計	15,060	72,319	4,802	10,690	48,427	4,530	25,750	120,746	100.00

資料：農業水産省D I E A、(1975)

最も多く(21%)、10.0~2,500ヘクタール未満の生産者によって65%の作付けが行われている穀作と大いに事情を異にするが、野菜、果樹全体についての結果とほぼ同様である。

生産者の馬鈴しょ栽培規模は、経営規模及び内容により当然異なるが、一般に野菜地帯で小さく牧畜地帯で大きい。国全体の1生産者当り平均栽培規模は約1ヘクタールであり、上記耕地規模のわりに小さいが、これは馬鈴しょの主産地が多品目の作物生産を行っている野菜地帯であることに関係しているように思われる(第2-3表)。

第2-2表 馬鈴しの耕地規模別作付状況

耕地規模	栽培面積	比率	累積比
全体	22,116 ha	—%	—%
1 ~ 4 ha	926	4.2	4.2
5 ~ 9	2,478	11.2	15.4
10 ~ 19	4,185	18.9	34.3
20 ~ 49	5,125	23.2	57.5
50 ~ 99	2,755	12.4	69.9
100 ~ 199	1,934	8.7	78.6
200 ~ 499	2,053	9.3	87.9
500 ~ 999	1,097	5.0	92.9
1,000 ~ 2,499	527	2.4	95.3
2,500 ~ 4,999	946	4.3	99.6
5,000 ~ 9,999	53	0.2	99.8
10,000以上	35	0.2	100.0

資料：農業水産省D I E A ( 1970 )

第2-3表 馬鈴しの生産者数と平均栽培規模

年次	夏 作			秋 作			合 計		
	生産者数 (A)	栽培面積 (B)	(B) / (A)	生産者数 (A)	栽培面積 (B)	(B) / (A)	生産者数 (A)	栽培面積 (B)	(B) / (A)
1966	21,090人	18,893ha	0.9ha	6,425人	6,645ha	1.0ha	27,515人	25,538ha	0.9ha
1970	15,652	14,738	0.9	6,649	7,378	1.1	22,301	22,116	1.0

資料：農業水産省D I E A 資料により作成

土地の所有形態別にみた馬鈴しの作付状況は第2-4表のとおりであり、自作50%、小作その他50%となっている。ウルグアイの農地の90%を占める草地及び牧場は、その大半が牧場主によって所有されている。Rocha 地方を例にとれば、牧場主の平均土地所有面積は2,000ヘクタールであり、ここで行われる馬鈴し栽培は企業的な大規模栽培も零細農家の小規模栽培もすべて借地であり、借地料は粗収益の10~15%となっている。

第2-4表 馬鈴しの耕作形態別作付状況

耕作形態	作付面積の割合
自作	50%
小作	40
その他	10

馬鈴しの生産に使用される農業機械は通常生産農家の所有である。農家に普及している農業機械は、トラクター、プラウ、ハロー、プランター、リジャー、スプレヤー及びディガー(スピナー型)であり、選別機及び生産物の運搬、荷扱い機械は一般化していない。又ポテトハーベスターは作付規模の大きい農家にも普及していないが、その理由として、ハーベスターの償却費よりも拾いの労賃の方が割安であることが指摘されている。

#### 6-2-2 気 候

ウルグアイの代表的な植物景観はパンパであり、国土全体が亜熱帯及至温帯のやや乾燥した温和な気候下にあるといえる。

馬鈴し主産地(San Jose, Canelones)及び今後の開発が計画されている地域(Salto, Rocha, Tacuarembó)の月別平均気温は第2-5表のとおりである。この国で最も寒い8月の平均気温は、南部のSan Jose及びCanelonesにおいてもほぼ馬鈴しの萌芽適温(12~16℃)内にあり、又盛夏(1月)の平均気温は北部のTacuarembó及びSaltoにおいてもほぼ栽培限界温度(26℃)内にあり、気温の上からは夏及び冬をこえた栽培可能地域は多いように思われる。しかし実際には、多くの場合、馬鈴し栽培期間は6~8月の霜(第2-6表)及び12~1月の高温乾燥によって規制されており、又気候的には夏或は冬の栽培が可能な地域においても適当な種いもが得られないために、夏作(8、9、10~12、1、2月)及び秋作(1、2、3~5、6、7月)の二期作が殆どである。

第2-5表 馬鈴し栽培期間の月別平均気温(℃)

月	San Jose	Canelones	Rocha	Salto	Tacuarembó
8	11.7	11.5	11.5	14.0	14.0
9	13.0	12.7	13.0	15.5	15.0
10	16.5	15.5	16.5	18.5	18.0
11	19.5	18.5	19.0	22.0	21.2
12	22.5	21.5	21.0	24.5	23.5
1	24.0	23.0	23.5	26.5	26.0
2	23.0	22.0	23.0	25.5	24.0
3	21.0	20.5	21.0	23.0	22.2
4	16.5	17.0	16.5	18.5	18.0
5	13.6	14.0	13.5	15.5	14.7

資料：ウルグアイ、アトラス出版気象統計(1970)

第2-6表 平均初霜及び晩霜日

地域	初霜日	同偏差	晩霜日	同偏差
San Jose	7月1日	20日	8月12日	21日
Canelones	6、25	20	8、15	22
Rocha	6、10	22	8、20	23
Salto	6、15	25	8、15	25
Tacuarembó	6、1	30	8、20	30

第2-7表 Montevideo(34° 55' S h=23.9 m)の気温分布(°C)

	1月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
最高	28.1	26.2	25.1	21.8	20.1	16.7	16.3	14.9	17.1	19.9	24.2	25.7	21.3
最低	17.6	15.6	15.4	14.2	10.4	8.7	8.7	5.3	7.1	9.1	13.5	15.7	11.7
平均	22.8	20.8	20.2	17.7	15.0	12.5	12.2	9.9	11.9	14.7	18.6	20.7	16.4

日気温較差は内陸部にかぎらず沿海部においてもかなり大きい(第2-7表)。

第2-8表 馬鈴しょ栽培期間の月別降水量(mm)

月	San Jose	Rocha	Salto	Tacuarembó
8	75-80	90-95	70-75	95-100
9	85-90	105-110	95-100	120-125
10	75-80	85-90	100-105	105-110
11	75-80	60-65	85-90	85-90
12	65-70	65-70	95-100	95-100
1	80-85	85-90	95-100	95-100
2	70-75	80-85	95-100	95-100
3	90-100	95-100	130-135	125-130
4	90-95	90-95	95-100	105-110
5	80-85	90-95	90-95	110-115

資料：アトラス出版気象統計(1970)

馬鈴しょ産地の年降水量は1,000 mm 前後であり、乾期と雨期の区分は明瞭でなく、気象表でみるかぎり年を通じて比較的均等に分布しているが、現地の技術者らは、降水分布はきわめて不規則であり、年による変動も大きく、これが馬鈴しょの生育に大きな影響を与えているという(第2-8表)。

日照については詳しいデータが得られなかったが、馬鈴しょの生産には十分であると観察された(第2-9表)。



第2-9表 Montevideo における日平均日照時間の分布 ( hrs )

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
日照時間	9.9	9.4	8.4	7.9	7.0	7.0	7.0	6.9	8.4	8.8	9.8	9.8

#### 6-2-3 土 壤

馬鈴しょ産地の土壌は地域によって異なる。A層は、南部の San Jose及び Canelones では壤土又は微砂質壤土 Silty Loam であり、Rocha及び Tacuarembó では砂土である。B層はいずれの地域も重粘な埴土で固い層をなしており、透水性悪く根の発育は困難である。

根系が発育できるA層の深さと馬鈴しょ収量との間には正の相関があり、又一般に土壌孔隙率の高い砂土において馬鈴しょ収量は多いことが、これまでの試験研究によって明らかにされている。

pH は 6.0 ~ 6.5 の間にあり、土壌酸度は問題になっていない。

ウルグアイは国土全体がゆるやかな波状起伏をなしており、土壌は透水性が悪いために、畑地について基盤整備その他の侵蝕防止措置を必要とする地域が少くない。とくに南部野菜地帯の微砂質土壌では、表土が降雨によって固結しやすい特性がこれに加わるため、作物の稚苗期の生育は不良であり、又傾斜地では容易に侵蝕が起る。このため、地域全体としては物理性の改善が、又傾斜地では侵蝕防止が作物生産上の最も大きな問題となっている。

新墾地土壌（牧草地又は原野跡4回以内耕作）のNの天然供給量は豊富で、馬鈴しょに対する施肥効果は0又は小さいが、小麦、とうもろこし、馬鈴しょ等の作物生産を長く続けた畑地における施肥効果は顕著である。

新墾地土壌の有効燐酸のレベルは 2 ~ 3.5 PPM ( Bray No 1 ) と非常に低く、 $P_2O_5$  の施肥効果はきわめて大きい。同一土壌の置換性加里は 100g 中 0.3 ~ 1.0 meq と非常に高く、 $K_2O$  の施肥効果は全くない。

土壌の分析及び馬鈴しょの施肥量に関する試験は数多くなされており、これらの成績に基づいて、土壌の種類、来歴、土壌分析値別の施肥標準が作成されている。

#### 6-2-4 輪 作

代表的な例を示せば次のとおりである。

##### San Jose ( 南部野菜地帯 )

伝統的な馬鈴しょの生産地で、平均耕地規模は 20 ~ 30 ヘクタール。馬鈴しょ生産の有利性、農家規模、多品目の野菜生産等農家の経済的理由により輪作は非常に短期で、馬鈴しょ - 小麦 - 馬鈴しょ等単純な構成である。小麦の外に燕麦が緑肥として、又小麦以外の穀類又はビートも輪作される。現地研究者は、貧弱な輪作は土壌構造の劣化を招き、これが収量制限要因の一つになっているとしている。

## Rocha (牧草地帯)

耕地規模はきわめて大きく、馬鈴しょ生産者は草地を短期間借地し、馬鈴しょ—馬鈴しょ—(牧草)、又は馬鈴しょ—馬鈴しょ—小麦—(牧草)と輪作し、次の草地に移る。ここでは企業による大規模な生産も行われている。

### 6-2-5 品 種

栽培品種は Kennebec 及び Red Pontiac の 2 品種に限られている。これらの品種は、試験場又は生産者の意志によって選択されたものでなく、種いもの輸入事情等によって慣行的に栽培されているものである。既述の如くこの国の平均収量はきわめて低いが、これは品種以外の要因によるものである。2 品種のウルグアイにおける栽培日数は 100~120 日である。

Kennebec は葉巻病に弱く毎年大きな被害を生じているがモザイク病被害は少い。Red Pontiac はモザイク病に弱い、葉巻病には抵抗性である。通常 Kennebec の葉巻病被害より R. Pontiac のモザイク病被害の方が大きく、とくに輸入種いもの 2 作目に当る夏作においてこの差が顕著に現れる。技術者及び生産者は、Kennebec の葉巻病被害は肥培管理によって或る程度軽減できるが、R. Pontiac のモザイク病被害は軽減できないとしている。

### 6-2-6 栽培様式と種いもの

ウルグアイにおける馬鈴しょの作型は、既述の如く、主として気候の制約を受けて夏作及び秋作の二期作に殆ど限られている。北半球、主としてカナダから輸入された種いもの Certified Seed は 1~3 月に植付けられ、5~7 月に収穫される(秋作)。夏作は専ら前作の秋作馬鈴しょを種いものとして 8~10 月に植付けられる。しかしながら、秋作では採種管理が全くなされていないため、夏作のウィルス病被害は激甚であり、これが夏作における低収の最大原因となっている。夏作馬鈴しょは、その殆どがウィルス病に感染していることと、収穫期(12~2月)が次作の植付期と重なるため、Salto 地方の早熟栽培を除いて、通常これが種いものとして使用されることはない。

Salto 地方には、冬期の温暖な気候を利用して 7~8 月に早植えを行い、11 月に収穫する栽培型がある。この栽培に使用される種いものは上記夏作のうち年を越えて収穫された生産物である。

農薬によるアブラムシの駆除は一般に行われているが、ウィルス媒介者としてではなく、直接害虫としての駆除である。したがって、一般に殺虫剤の散布はアブラムシが非常に増加した場合にのみ実施される。

「ウルグアイにはアブラムシのいない地域はない。したがって、より健康な種いものを増殖する唯一の方法は、感染源の少ない地域においてアブラムシの少ない又はいない時期に採種栽培を行い、その上に生育の促進を図り、早期に収穫を行うことである。しかし、なによりも先ず最初に必要なことは生産者の啓蒙である。」と研究者は指摘している。

## 6-2-7 病 害 虫

経済的に最も重要であるとされている病害は次のとおりである。

ウイルス病：PLRV、PVX、PVY

菌 類 病：疫病 *Phytophthora infestans* (MONTAGNE) DE BARY

夏疫病 *Alternaria Solani* (ELLIS et MARTIN) SORAUER

細 菌 病：青枯病 *Pseudomonas Solanacearum* E. F. SMITE

疫病と夏疫病の関係は日本の事情と反対で前者より後者の被害が大きい。農薬（主としてダイセーン）による防除は一般に励行されているが、夏疫病に対する効果が劣るため、本病の防除法が問題になっている。

青枯病は3年前にRocha地方で発見された新病害である。病原はブラジルから移入した馬鈴しょによって持込まれたらしいと云われている。現在、本病の発生は他地域では認められていないが、Rochaは他地域に種いもの供給を行っているので今後伝播するおそれがあるとされている。

害虫はアブラムシを除き問題になっていない。今回の現地調査で、ジャガイモガの幼虫及びその喰害とみられる被害を馬鈴畑において発見したが、本害虫に対する現地技術者の認識は低かった。アブラムシは馬鈴しょの萌芽とともに有翅虫が飛来するが、そのピークは夏作で10月中旬～11月上旬、秋作では6月～7月であり、ピークに達したあと急激に減少する。

## 6-2-8 栽培技術

### (1) 畑場の準備

普通、プラウで耕起した後デスクハローをくり返し使用して砕土し、最後にツースハローで整地する。デスクハローの使用は表土を細くすると同時に下層土を固結せしめるので、重粘な土壌地域ではこれが馬鈴しょ栽培上の問題となっている。又微砂質土壌 Silty Soil における過度の砕土は降雨による表土の固結を助長することが指摘されている。

### (2) 施 肥

施肥は一般に励行されており、植付時にプランターによって種いもの下方又は側方に施肥される。肥料はいずれの作物も殆どの場合15-15-15化成肥料で、馬鈴しょに対する施肥量は生産者の経済力によって相違するが、一般に他作物より多く、ヘクタール当り平均500kgとなっている。ウルグアイの研究者は、馬鈴しょに対する慣行の施肥は試験成績からみて、形態、量ともに正しくないとしている。

### (3) 種いもの準備

種いものは切断して植付けられる。輸入種いものを使用する秋作では経済的理由により、又夏作では大きな種いものは葉巻病に感染している確率が小さいという理由により切断が行われている。切断は通常植付12時間前に行われる。秋作の高温時及び夏秋作とも水分過不足時の

植付けによって、切断いもは激しい萌芽障害を来すという。

病的に高品質の輸入種いもを使用する秋作が、ウイルス病被害の激しい夏作よりも低収であるという原因の一つが、この萌芽障害にあるのかも知れない。

#### (4) 植 付 け

通常、2畦又は4畦のニードルタイプのプランターが使用される。ニードルタイプは切断種いもに最もよく適合するが病害の伝播予防には不適當であるとされている。

畦巾及び株間は土壌の種類により大きく相異なる。砂質土壌では $95 \times 2.5$  cm、微砂質壤土では $75 \times 2.5$  cmが標準となっている砂質土壌の畦は作物保護上壤土よりも大きくする必要があるという。

種いもは馬鈴しょの生産費に大きな比率を占めるため、生産農家の事情によって種いも使用量は大きく相異し、ヘクタール当り $900 \sim 3,000$  kgとなっている。

Las Brujas 試験場は、種いもの大きさと栽植密度に関する試験を進めており、ウルグアイの自然条件下では、早期に最大LAIに到達するような栽培管理が必要であり、大きな種いもの使用と密植はその手段として有効であること、又小さな種いもでも栽培期間が十分に長ければ大きい種いもと同様の収量が得られることを明らかにしている。又、種いもの大きさ及び栽植距離については、まだ農家に奨励すべき技術標準を作成するには至っていないが、作成に当っては降水分布の確率及び灌がい設備の有無を考慮すべきであると指摘している。

#### (5) 灌 が い

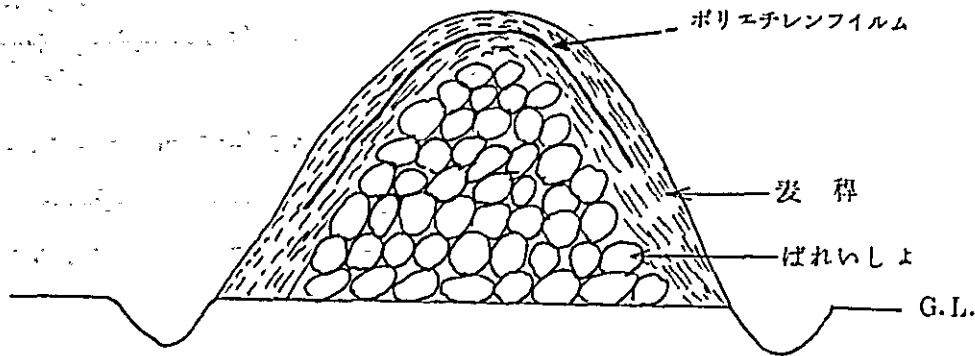
一般に灌がいの効果は顕著であり、灌がい設備は増収技術としてのみならず収量安定対策の上からも重要であるとされている。又この国の研究者は、灌がいによって晩生多収品種の導入を可能にし、さらにアブラムシの少い或は少ない時期に種馬鈴しょを栽培することが可能になるとしている。しかし、現実には設備に費用がかさむこと、降水分布の年次間変異が大きく、これに伴って年により灌がい効果が異なる等の理由から灌がいは普及していない。

#### (6) 貯 蔵

馬鈴しょの低温貯蔵施設は少く、通常、生産者は馬鈴しょを畑に堆積し、これを麦稈(時にとうもろこし稈)で覆って貯蔵する。このような堆積物はSierraと呼ばれる。又馬鈴しょを掘取らずにそのまま土中に保存することも多いが、とくに秋作馬鈴しょはこの方法によって長く貯蔵することができるという。

萌芽抑制剤は通常使用されない。

第2-1図 馬鈴しょの簡易貯蔵法



### 6-3 試験研究の現状

農水省農業研究所 Centro de Investigaciones Agricolas "Alberto Boeger" の下に5つの試験場がある。

Estacion Experimental La Estanzuela

E. E. Del Norte

E. E. Las Brujas

E. E. Litoral Norte

E. E. Del Este

試験場の業務は研究部門とサービス部門に大別される。研究業務は地域農業の実態に即した試験研究が主体であり、サービス部門においては、研究業務に対する協力、研究成果の普及、その他農業の改善に必要な下記の如きサービスが行われている。

種子サービス（原原種及び原種の生産、種子検査）、土壌分析、植物の成分分析、土壌管理、家畜の栄養、病虫害の発生予察、農業気象観測、統計、情報、機械操作、補助（機械、道路、建物の修理等）。

La Estanzuela試験場（在Colonia）試験場は、全国試験場予算の50%を占めるこの国最大の試験場で、施設は米国はじめ先進諸国の供与等によって近代化され、研究、サービス活動も盛んである。地域的な研究、サービス業務のほかに、全国規模の基礎研究、サービス及び業務の調整も行っており、本場としての機能をもっている。

馬鈴しょの試験研究はLas Brujas（在Canelones）試験場を主体に、Norte（在Tacuarembó）試験場の2場で行われているが、内容は貧弱である。

現在実施中の馬鈴しょに関する主要な研究テーマは、導入品種の評価、施肥、種いもの大きさ、栽植距離及び農薬による病害（とくに夏疫病）の防除であり、新品種の育成は将来の課題となっている。

肥料に関する試験は最も進んでおり、成果に基づいて土壌種類別の施肥標準が作成されている。

品種については、米国、カナダ及びオランダから種いもを導入し、品種比較試験を行っているが、品種の評価方法が確立していないため成果があがっていない。病害防除についても問題は殆ど残されたままである。なお、病理は防疫研究室の担当となっている。

種いもの大きさと栽植距離については、最適値の決定を目的とした試験が行われているが、成績は他の要因によって左右されやすく、結論を得るに至っていない。そのほか、当試験場は技術普及資料として、馬鈴しょの栽培、病虫害防除に関するパンフレットを数多く発刊している。

Norte 試験場における馬鈴しょの試験研究は、Las Brujas 試験場の連絡、指導に基づいて行われ、現在、品種、肥料、種いもの大きさ、栽植距離及び病害の発生状況がテーマとなっている。

これまで試験場所有の試験圃はなく、圃場試験は農家の畑を借りて行われてきたが、1975年に650ヘクタールの牧草地を入手し、現在これを試験圃場として整備中である。

Norte 試験場は、馬鈴しょについて上記試験研究を行うとともに、種馬鈴しょの生産技術の改善を目的としたパイロット事業を実施しているが、技術指導と採種管理の義務づけによって大きな効果をあげている。

ウルグアイにおける馬鈴しょの試験研究は、国際馬鈴しょ研究センターC.I.P.(在ベルー)の機能を殆ど利用していないように観察された。僅かに、Rocha において背枯病が発生した際、病理の専門家がAIDを通じて調査に来ウしたただけであり、今後も一部研究員の研修を考慮しているにすぎない。

研究成果の普及組織：ウルグアイは、FAO及び先進諸国の援助により数多くの農業開発のための研究プロジェクトを実施してきたが、農業水産省農業研究所はこれらの成果を農家に普及するために効果的なシステムを考案し、最近、USAIDの資金援助によりこれを実施に移した。

先ず個別的な研究成果を総合して作物別の技術パッケージを作成し、次いで各農業地域の自然的経済的条件、農家の経営規模等に即してこれらの作物別技術パッケージを組合わせて、農業生産地域パッケージを作成する。机上で作成されたこれらのパッケージは、デモンストレーション・ユニット及びパイロット農家を通じて効果を測定し、調整を行った後、一般農家に普及される。

農業地域は、気候、土壌、経営類型によって4つの普及地域に大別され、さらに16の地区に細分される。16地区について1地区1カ所のデモンストレーション・ユニットが設置され、1地区50のパイロット農家(16地区×50農家=800農家)が選定される。

したがって、生産技術の開発から普及に至るモデルは、5試験場→16デモンストレーション・ユニット→800パイロット農家→50000農家(全農家数65000のうち15000の農家は経営規模の点から当該プロジェクトの対象にされていない。)となる。

殺菌及び牧草等の研究成果はすでにこのシステムを通じて普及に移され効果をあげている。又

果樹については、生産開発の基礎となる研究体制の整備を一応完了している。馬鈴しょ及び野菜については、研究体制が人員、設備ともに不備であり、これの拡充整備が、生産開発上の最も大きな課題となっている。

#### 6-4 馬鈴しょ生産開発の構想（先方構想）

目的：馬鈴しょの需給及び生産の現状にかんがみ、種子用及び食用馬鈴しょの輸入外貨の節約、国内需給の安定、さらに輸出の開発を図るため、種馬鈴しょの国内生産を実現するとともに、馬鈴しょの生産性を向上し、生産量を増大せしめる。

##### 方策

種馬鈴しょの国内生産：Rochaの採種適地において完全自給を最終目標とした「種馬鈴しょ生産国家計画」を実施する（1976年事業開始、但し1976年は条件整備のみ。用地10,000ha、採種面積2,500ha、附属資料2参照。）。

生産性の向上及び増産：Las Brujas Norte及びLitoral Norte試験場における馬鈴しょの研究活動を推進し、その成果に基づいて、種馬鈴しょ生産事業を支援し、又農家の生産技術を改善する。

又外国市場を調査して、輸出の開発及び生産規模の適正化に資する。

馬鈴しょ生産開発研究プロジェクトの実施：ウルグアイにおける馬鈴しょの研究はおくれており、研究者及び研究設備は充分でない。馬鈴しょ生産開発のための研究プログラムの編成及びその推進について日本の協力を期待する。

#### 6-5 馬鈴しょ生産技術開発プロジェクト（先方構想）の内容と協力の可能性

6-5-1 目的：上記のとおり。

6-5-2 プロジェクトの内容

##### 1. 研究活動

- (1) 品種改良：重点を導入品種の評価におき、そのための品種評価法を開発する。育種は将来の課題として考慮する。
- (2) 栽培：主要産地を対象とした地域別栽培技術標準の策定に必要な、生理生態、栽培技術、土壌管理、輪作等に関する試験研究。
- (3) 病理及び防除：重点をウイルス病の診断技術、種馬鈴しょ増殖用の無病基本系統の養成技術及び夏疫病の防除法におく。
- (4) 貯蔵：供給安定のための貯蔵技術

2. 市場調査：輸出の開発及び生産規模の適正化に資するため、国内外とくに国外市場の評価を行う。

3. 協力期間：3年

4. 日本側の負担

(1) 専門家の派遣：1人24月

但し、野菜を含む研究分野相互の関連等により、人数、期間を調整することを得。

専門家の居住地：Montevideo市内

主たる勤務地：Las Brujas 試験場（通勤距離4.0km）

(2) 研修：研究活動の推進に必要なカウンターパートの受入研修

(3) 機材供与

研究活動の推進に必要な実験機材及び農業機械1式

5. ウルグアイ側の負担

(1) カウンターパート（野菜共通）

ウルグアイ側ディレクター（Co-Director）1人

技術者 7人

農夫 8人

総務 1人

(2) 施設

試験圃 150 ha

建物 1,500 m<sup>2</sup>

プロジェクト運営費

なお、プロジェクトの実施に当って、日本側は事前に所要の調査を行い、農業水産省農業研究所の合意の下に、研究実施細部計画を策定するものとする。

#### 6-5-3 馬鈴しょ生産技術開発プロジェクトのプログラムについて

生産技術開発プロジェクトの先方構想はおおむね妥当と考えるが、今後の調査又はプロジェクトの実施計画の策定等に当って、とくに留意すべき点について述べれば次のとおりである。

(1) ウルグアイにおける馬鈴しょ（とくに夏作）の低位生産の最も大きな原因は、種馬鈴しょがウイルス病によって高率に汚染されていることにあるが、農業水産省は対策として、

1976年から「種馬鈴しょ生産国家計画」を開始した。このプログラムでは、輸入種馬鈴しょ Certified Seed を一定の採種管理の下で増殖する初歩的段階から、順次水準を高めて、最終的には無病基本系統の養成にはじまる種馬鈴しょ生産体系（原原種→原種→採種）を完成するとともに、法律に基づく種子検査を実施することとしている。

今回の予備調査では、このプロジェクトにおける各増殖段階の採種技術及び種子検査の具体的内容とその技術水準を明らかにし得なかった。又このプロジェクトにおける最終的な採種様式は、Las Brujas 試験場において無病基本系統を養成し、これを Rocha において



年1作(11月中旬～12月中旬植付、3月中旬早期収穫)により段階的に増殖して、一般の夏作(8月10月植付)及び秋作(1～3月植付)用の種いもにする、という変則的な様式である。この様式によれば、秋作は夏を越えて10～12カ月貯蔵された種いもを使用することになり、貯蔵経費の増嵩及び生産力の低下が懸念されるが、この様式の技術的妥当性についても明らかにし得なかった。

本プロジェクトは既にプログラムを完成し、1976年から実施に移されており、日本の技術援助は無用とされている。

しかしながら、本プロジェクトにおける採種様式の如何は、日本の技術協力が要請されている生産技術開発プロジェクトにおける研究活動の内容に大きく影響するとともに、馬鈴しょ生産開発そのものの成果を左右することになる。したがって生産技術開発プロジェクトの実施に当っては、わが国の短休眠品種による二期作栽培とこれを支えている採種組織を比較対象として、事前に、種馬鈴しょ生産プロジェクトの具体的内容とその技術的妥当性を検討し、その結果を両プロジェクトのプログラムに反映させる必要があると考える。

- (2) 秋作は、病的に品質の高い輸入種いもを使用しているにもかかわらず、ウイルス病被害の激しい夏作よりも低収であるが、これの原因の究明と技術的対策は生産技術開発プロジェクトにおける主要な研究課題の一つになるものと考ええる。
- (3) 国際地域農業センターの活用については先の「プロジェクト・ファイディング調査報告書(昭和51年7月)」の指摘するとおりであるが、ウルグアイの馬鈴しょに関する試験研究は、国際馬鈴しょ研究センターCIPの機能をほとんど利用していないように観察された。本件プロジェクトの実施に当っては、事前に、同研究センターの実態を調査し、業績及び機能の利用の可否、方法等を検討する必要があると考える。

#### 6-5-4 協力の可能性

##### 1. 研究活動

研究活動の具体的内容は今後の調査によって確定されねばならないが、各研究分野毎に協力の可能性を考察すれば次のとおりである。

- (1) 品種改良：ウルグアイ側は、重点を品種評価法の開発とこれによる優良品種の選定にしているが、わが国の育種組織における実生後代の生産力予備検定から品種採用に至るシステムと技術は、当該テーマに対して十分効果的であり、日本の技術協力は貢献するところが大きいと考える。又将来の課題とされている育種技術の開発とこれによる新品種の育成は、現地の自然条件、栽培様式、利用目的等に即して計画されねばならないが、現地の自然条件からみて、とくにわが国における二期作品種の育種技術は、当該研究の基礎として重要な役割を果しうるものと考ええる。
- (2) 栽培及び貯蔵：現在、この分野におけるわが国の試験研究は必ずしも活発でない

が、技術協力は生理生態的な研究を含めて十分に可能であり、わが国の馬鈴しょ栽培に関する業績、とくに二期作馬鈴しょに関する業績は当該研究の推進に大きく役立つものと思われる。

(3) 病理及び防除技術：最も重要な課題とされるウイルス病の診断技術及び無病基本系統の養成技術は、わが国においてすでに確立している技術の移植によって、ほとんど解決するものと思われる。現地において農薬による防除が困難とされている夏疫病は、わが国では発生が少く研究業績も少いので、これの防除については現地での共同研究が必要となろう。

(4) カウンターパートとなるウルグアイ研究者の専門的知識は豊富であり、又基礎的な技術も一応習得しているものと観察された。多くの研究者は英語を解するが、助手及び農夫は母国語だけである。ウルグアイ政府は、日本から派遣される専門家の条件として、英語ができることを要求している。

以上のことから、日本の技術協力は、言葉の障害について適当な配慮を必要とするが、研究活動の推進及びカウンターパートの技術向上に大きく貢献することができるものと考えられる。

## 2. 市場調査

ウルグアイの馬鈴しょは潜在生産力の高い作物の一つであり、栽培の改善により生産性は数倍に拡大するものと期待されている。

したがって、馬鈴しょの生産開発に当っては、生産拡大分の需要を新規に開発する必要があるが、ウルグアイ政府は輸出によってこれを解決すべきであるとし（同政府は生産開発の目的の一つを輸出にしている。）、そのための市場調査を日本の専門家により本件プロジェクトにおいて実施することを強く要請している。

輸出開発のための市場調査を本件プロジェクトの課題とすることの当否は今後の検討にまたねばならないが、国内における需要見通しからみて、輸出等の新規用途を開発することは馬鈴しょの生産開発上きわめて重要な課題であると考えられる。

## 7. 野菜の流通の現状と問題点

### 7-1 野菜供給の現況

#### 7-1-1 地域の概要

ウルガイ国国勢調査によれば第1表にみられるように、馬鈴しょを除いて32品目約4万ha前後が栽培され(うち、かんがい装置は1966年608農地1,813ha、1970年1,219農地3,206haにみぞ又は撒水装置が施されている。)20万tも内外が収穫されているが、ha当り収量は5t弱であまり進歩のあとがみられない。これら野菜栽培が行われている地域は、Montevideo及びNenerones地区で両地区あわせると全国生産の約50%を占めている。

この両地区は、全人口の約50%弱が集中している首都Montevideoから80kmの範囲内にあり、市場に近いという有利性があるとともに野菜供給の重要な地区となっている。

一方、気象条件の有利性から早期出荷が可能で有利販売ができるものとして、Salto地区及びOrtegasのトマト・ピーマン等がある。この地区は首都からは約500km以上の遠隔地であるが、Montevideoの南緯35°に比べ30°で暖かく早期栽培に適している。ここでは一部の農家によりビニールハウス栽培も試みられているが未だ一般的普及の段階には至っていない。

第1表-1)

野菜栽培面積及びその生産額

ウルガイ国国勢調査

	栽培農場数		栽培面積 (ha)			生産量 (t)			1 ha 当り収量		
	1966	1970	1961	1966	1970	1961	1966	1970	1961	1970	
馬鈴しょ(夏もの)	2,109	15,652	(15,755	18,893	14,738	(88,421	118,402	72,380	5,612	62,67	4,911
馬鈴しょ(秋もの)	6,425	6,649	-	6,645	7,378	-	23,851	34,050	-	3,589	4,615
さつまいも	23,770	23,272	15,361	13,548	14,195	86,571	80,004	79,361	5,636	5,905	5,591
えんどう	1,912	1,912	1,124	756	757	1,524	1,359	1,523	1,356	1,797	2,011
いんげん豆(乾燥品)	6,026	6,733	5,851	3,165	4,364	3,756	2,083	2,735	642	658	627
いんげん豆(二等品)	1,455	928	337	539	487	1,415	1,428	1,307	4,199	2,649	2,684
えんどう	1,138	804	561	529	199	454	362	158	809	684	794
そらまめ	1,825	1,408	347	215	189	887	543	505	2,557	2,527	2,674
レンズまめ	134	104	77	70	31	29	25	12	382	358	371
エジプトまめ	265	176	27	15	11	20	17	12	730	1,137	1,064
スイートコーン(デュクロ)	1,985	1,969	1,035	1,157	1,508	2,094	2,084	2,397	2,024	1,801	1,589
にんじん	3,287	3,734	1,781	1,401	1,791	9,423	9,774	11,893	5,291	6,976	6,641
たまねぎ	7,893	7,999	2,421	1,662	2,205	13,006	11,561	16,079	5,392	6,956	7,292
にんじく	5,471	4,942	871	485	572	2,234	1,219	1,360	2,565	2,513	2,378
だいこん	525	417	136	156	137	530	559	520	3,900	3,584	3,793
トマト	5,039	5,572	2,908	2,442	3,029	20,723	21,064	30,245	7,126	8,626	9,985
なす	96	119	-	23	36	-	166	396	-	7231	10,989
ピーマン	1,340	1,256	641	504	610	3,262	2,748	3,353	5,089	5,452	5,497
とりがらし(アヒ)	305	174	-	108	61	-	478	349	-	4,425	5,721

第1表-2

	栽培農場数		栽培面積 (ha)		生産量 (t)		1 ha 当り収量	
	1966	1970	1961	1966	1961	1966	1961	1966
かほちや	9284	10731	6626	4625	6730	21227	5578	4590
小かほちや	1767	1964	494	497	621	2939	5596	5913
すい	1333	1857	1901	981	996	8812	—	5749
メロン	1134	1508	—	357	564	—	—	4231
きゅうり	205	256	—	54	69	—	—	6826
レタス(ちしや)	1735	1824	693	693	992	2260	3683	3262
とろろしや	1381	1406	367	417	427	3049	5606	7312
ほうれんそり	601	654	237	258	289	536	2262	2045
なまな	847	659	500	140	148	3390	—	7364
カリフラワー	243	311	—	132	157	—	—	6272
あざみ	112	94	122	104	125	249	2040	3923
アスパラガス	32	32	32	13	23	219	6835	7727
ほろ	369	384	100	112	129	266	2655	3868
緑たまねぎ	833	777	—	105	206	—	—	3367
大いちご	303	334	—	161	215	155	—	2152
その他の	97	322	116	78	219	—	—	—
計(除ばれいしょ)			44,666	35,502	42,092	203,887	45,655	49,711

花(温室)	68	76	—	52	72			
花(露地)	176	165	—	186	210			

### 7-1-2 栽培品目等

小麦、メイズ、ソルガム等の穀物についての栽培技術は相当進んでおり、その技術の普及組織も組織化され伝達が十分行われているが、野菜については殆んど未整備の状態にある。

このようなことから野菜の計画生産、計画出荷等は皆無で生産者の思惑により栽培作目が選定されている。さつまいもを筆頭にかぼちゃ、いんげん豆(乾燥品)、トマト、たまねぎ等が主要作物であるが、トマト、レタス等は需要の伸びが高いものとして好んで作られている。

### 7-1-3 選別・包装・出荷

選別・包装についての規格は輸出向けを除いては特にない。しかし、ある程度の区分はなされているが日本のそれに比べると極めて簡略である。

例えばトマトでは大小、着色程度、不良品と区分されるが相当背いものも混入されており、きゅうりでは良品と不良品に区分する程度である。ピーマンは青・赤混入のままである。このことは品質格差による価格差が比較的小さいためと思われる。例えばきゅうりで良品1Kg当り0.57ペソに対し、不良品0.45ペソと80%弱程度であり日本の曲りきゅうり等は秀品の $\frac{1}{3}$ が相場というのに比べ格差は小さい。また後述の統制価格の品目についても1級品と2級品の格差は80%程度である。

包装は多くの品目が共通の木箱(長さ50cm、巾35cm、高さ20cm、自重5Kg)に詰めて出荷される。トマト、きゅうり、たまねぎは22Kg詰で、さつまいもは20Kg詰で、ほうれんそうは1束100g~120gのものを12束詰で、レタス(玉ちしゃ)は1段9コ×3段詰でといったように各品目共通容器として、かつ、通い容器として使用されている。

この容器の所有者は主として仲買人で、生産者から使用料をとるところととらない者がある模様である。また小売商に対しては4ペソの保証金を徴している。共通容器として、通い容器として利用していることは大いに結構なことであるが、自重が5Kgと比較的重いことと洗滌等を行わないことから衛生面で難点がある。このほかばれいしょはビニール袋でかぼちゃはカゴで出荷される。

輸送手段は殆んどトラック(一部近郊産地では馬車も使われている。)である。

## 7-2 流通経路

野菜はごく一部の輸出と少ない加工施設のため量的には少ないが加工用に向けられるものを除いては直接消費用として販売される。大部分の取引が行われる場所はMontevideo 市農産物モデル市場である。この市場に介入する主な売手は次の通りである。

① 多くの場合直接市場に介入する生産者。彼等は市場に介入しない生産者の野菜についても販売を行っているが、これはコミッションベースである。

② 生産地で買付けを行う仲買人。

- ③ 通常市場に席（販売店舗）をもっている受託販売人。
- ④ 生産地で買付けを行ったり、委託品を持ち込む運送業者。
- ⑤ 協同組合。
- ⑥ その他の仲買人。

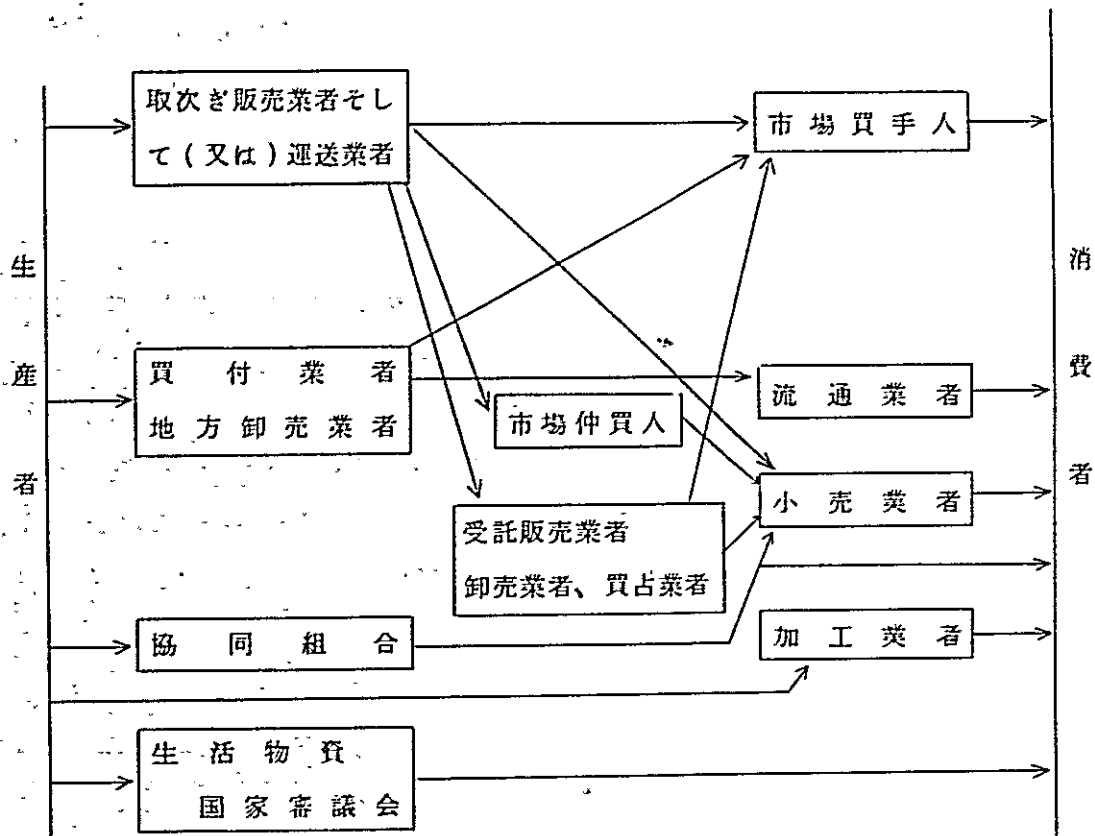
これに対する主な買手は次の通りである。

- ① 小売業者
- ② 市場買手人
- ③ 加工業者
- ④ その他の仲買人

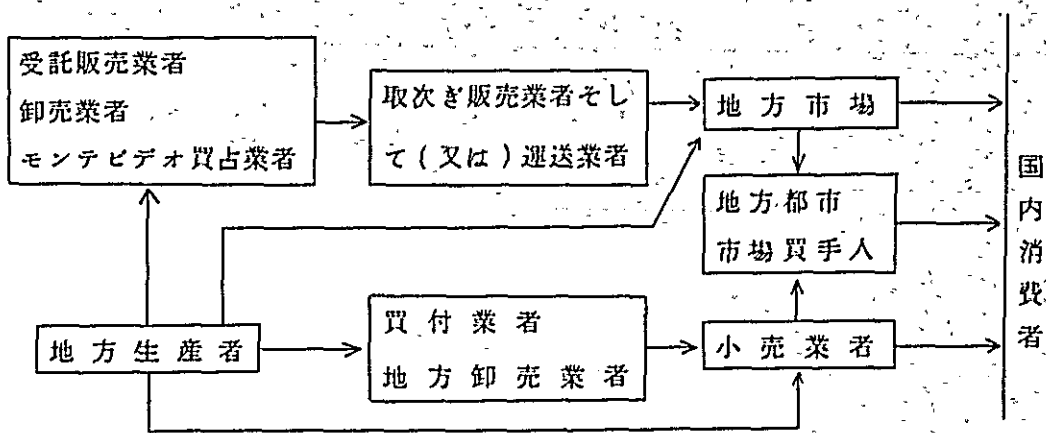
一般消費者は、野菜を主に小売業者（デパート・くだもの屋等）から購入する。この他生産者協同組合、生産者販売店、生活物資国家審議会等からもわずかながら購入している。

ウルガイにおける最も一般的な流通経路は次のとおりである。

第1図 生産者からモンテビデオの消費者への流通経路



第2図 生産者から国内消費者への流通経路



### 7-3 市場

重要な市場は前述のモデル市場と農産物市場と2つあるがいずれも Nontevideo 市にある。前者の方が大きく主力をなしており、後者は補完的役割をはたしている。モデル市場は月・水・金に、農産物市場は火・木・土に営業されている。両者とも生産者及び仲買人を買付業者等に結びつけることを重要な役割としている。

取引方法は相対取引により行われており、価格は需要と供給の法則で決定されるが、後述するようにならりの季節変動をくりかえしながら年々上昇傾向にある。手数料は販売価格の20%で運賃は別であり相当高いものである。

### 7-4 価格形成

主要野菜の価格の推移は、入荷量との対比ができないのが残念であるが、第2表に示すように季節的には相当な変動がみられ、出回り期(安値時)と端境期(高値時)とでは3~5倍程度の差があり極端なものでは10倍以上の価格差がみられるものもある(例えば1974年、75年のピーマン、1973年74年のかぼちゃ等)。加えて年間平均価格も年々上昇しており、1971年から75年までの5年間に5倍~10倍にも達し、ばれいしょに至っては20倍にもなっている(インフレが進行し1976年からは1,000分の1のデノミネを実施したが野菜価格の推移をみてもこのことがうかがわれる)。



第2表

ベツ(旧)表示の市場価格(1kg当り)

出所: Montevideo 農業サービス報

	1971	1972	1973	1974	1975	1976
ACELGA とろちさ	31 3・12月1月 46~14	46 10月 5月 93~16	87 8月 11月 160~35	120 12月 1月 270~50	216 12月5~6月 450~115	(9月までNS/kg) 0.31 7月 5月 0.45~0.23
AJO にんにく	184 4~7月1月 200~140	400 10月 1月 904~200	974 8~9月12月 1,100~750	1,081 10月 2月 1,815~775	1,070 9~12月1月 1,200~750	2.28 9月 1月 4.50~1.30
BONIATO さつまいも	33 12月 5月 61~14	76 11月 3月 191~37	78 1月 3月 163~51	239 11月 4月 560~95	405 1月 4月 775~200	0.31 1月 6~7月 0.55~0.20
CEBOLLA たまねぎ	37 10月 4月 76~18	163 10月 1月 297~60	268 10月 1月 650~64	347 6月 12月 500~160	261 11月 1月 650~135	0.93 9月 2月 2.80~0.4
LECHUGA ちさ(レタス)	79 12月 1月 153~42	138 9月 1月 235~72	264 6月 1月 465~106	515 12月 1月 900~295	795 12月 10月 1,250~400	0.82 7・9月 5月 1.10~0.45
MORRON ピーマン	250 7月 2月 448~90	359 10月 4月 851~86	906 10月 2月 1,615~165	1,198 11月 3月 2,685~233	2,225 10月 3月 9,000~369	3.30 8月 3月 7.13~0.80
PAPA ばれいしょ	24 12月 2月 32~11	65 11月 1月 92~37	106 9・11月 2月 152~52	257 11月 2~3月 500~135	472 11~12月 1月 550~400	0.96 3~4月 6月 0.47~0.33
TOMATE トマト	109 9月 2月 260~30	234 10月 4月 616~47	510 10月 2月 1,175~71	784 9・11月 1月 1,500~85	1,142 10月 5月 3,250~240	1.57 9月 2月 4.10~0.30
ZANAHORIA にんじん	51 10月 2月 90~25	66 3月 6月 110~31	314 10月 1月 450~88	247 12月 7月 525~150	351 1~2月 8月 550~190	0.40 2月 7月 0.65~0.25
ZAPALLO かぼちゃ	67 11月 3月 190~19	71 11月 6月 204~31	298 10月 3月 950~54	292 11月 3・4月 1,105~87	332 11月 5月 650~150	0.23 1~2月 6月 0.45~0.12

(註) 上段: 年間単純平均価格

下段: 最高、最低価格

一方、たまねぎ、にんじん、さつまいも、馬鈴しょ等物価対策上重要な品目については年間を通じ、あるいは季節的に固定価格が採用されている。この価格決定は生活物資国家審議会により行われる。当審議会は流通経路の監督となるうえに流通品が不足する場合はその価格と数量を調整する。価格は需要と供給により決められるべきであると審議会が考えても投機をさせないためには価格を固定したり在庫調整を行う。

生活物資審議会の価格決定は、①生産者、②審議会の市場での役割、③審議会の非公式情報の3つのリースに基づいて行われる。価格決定は毎週行われるが、必ずしもその度に価格が変更されるという訳ではない。1976年の審議会による価格表は第3表のとおりである。

生活物資国家審議会による価格表(1kg当りNS)

	市場及び販売者より消費者売り				卸売より小売商売り				消費者売り				備考								
	国産産糧 山本まね		小たまね		にんじん		国産かぼちや		パレンシア たまね		にんにく			馬鈴しょ							
	1kg	2kg	1kg	2kg	1kg	2kg	1kg	2kg	1kg	2kg	1kg	2kg	1kg	2kg							
1976.1.19	0.40	0.34	0.53	0.50	0.40	0.32	0.60	0.44	-	-	-	0.52	0.48	0.57	0.51	0.60	0.55	0.65	0.59	小馬鈴しと前売者売1kg0.40	
2.16	-	-	-	-	-	-	0.50	0.40	0.60	0.50	-	0.40	0.30	-	-	0.55	0.45	-	-	-	
5.21	0.45	0.38	-	-	-	-	0.40	0.30	-	-	2.50	1.75	0.30	0.20	0.45	0.40	0.30	0.55	0.48	-	
6.18	0.50	0.43	0.40	0.35	-	-	-	-	0.65	0.55	3.00	2.35	-	-	0.40	0.35	-	-	0.50	0.40	-
7.9	0.55	0.48	-	-	-	-	-	-	0.70	0.60	3.50	2.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.5	0.60	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	口出	口山	-	-	-	-	-	-	-	-	(庄1)
8.27	-	-	-	-	0.45	0.35	-	-	-	-	-	-	0.32	0.22	0.42	0.37	0.42	0.32	0.52	0.42	-
9.17	-	-	-	-	0.50	0.40	0.45	0.35	-	-	-	-	-	-	0.45	0.40	-	-	0.55	0.45	-
9.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.42	-	-	0.60	0.48	(庄2)
10.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.55	0.42	-	-	0.65	0.48	(庄3)
10.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(秋もの)	-	-	-	(秋もの)	-	馬鈴しよ しゆんもの 生育者売0.72 卸し小売0.75 小売一kg0.82
11.5	-	-	-	-	0.60	0.40	0.38	0.32	-	-	-	-	0.35	0.24	0.55	0.38	-	-	0.65	0.44	-
11.19	-	-	-	-	0.66	0.44	0.45	0.35	-	-	-	-	-	-	(秋もの)	-	-	-	(秋もの)	-	馬鈴しよ しゆん 卸売0.70、前売売0.77
11.26	-	-	-	-	-	-	0.55	0.40	-	-	-	-	-	-	(秋もの)	0.36	-	-	(秋もの)	0.42	小馬鈴しよ
12.5	-	-	-	-	0.68	0.45	0.58	0.42	-	-	-	-	-	-	しゆん 0.50 0.55	0.40	-	-	しゆん 0.45	0.45	前売者売1kg0.35
12.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(秋もの)	0.44	-	-	(秋もの)	0.38	-
	-	-	-	-	-	-	0.60	0.45	-	-	-	-	-	-	しゆん 0.50	0.40	-	-	しゆん 0.57	0.45	-
	-	-	-	-	-	-	0.60	0.45	-	-	-	-	-	-	しゆん 0.50	0.40	-	-	しゆん 0.57	0.45	馬鈴しよ較佳期不同

注1) 生活物資国家審議会は、たまねぎ及びにんにくの内地取引価格が国際価格と比較して高くなるにないように特別に監視することとする。国際価格を超える場合には、政府機関が買付ける輸入品で価格調整するか輸入品は市場の取次業者の介入なしに販売される。

注2) 生活物資国家審議会及び価格監視官は下記のとおり通告を行う。  
 ○ いたんでいない、傷のない、虫喰いのない、つまり全体的にきれいで60グラム以上の馬鈴しょは1級とする。  
 ○ しゆんの馬鈴しょが市場に出始めたら、その時収穫ものは販売できないこととする。

注3) 生活物資国家審議会及び価格監視官は下記のとおり通告を行う。  
 ○ いたんでいない、傷のない、虫喰いのない、つまり全体的にきれいで50グラム以上の馬鈴しょは1級とする。

このように固定価格（上限価格）は設定されているが、価格が低落したときの価格保証はないので生産者にとっては不評なものとなっている。

#### 7-5 野菜の輸出入

野菜の輸入は、第4表にみられるとおりばれいしょを除いてはエジプト豆、レンズ豆等が200～300t程度輸入されており、輸出は第5表のとおりにんにくが輸出されておりこれは年々増加傾向にある。

第 4 表

野菜輸入量及び金額

OPYPA 作成

	1971		1972		1973		1974		1975		1976(1~6月)	
	TON	U\$S	TON	U\$S	TON	U\$S	TON	U\$S	TON	U\$S	TON	U\$S
えんどう	216	42093	271	22,644	196	3,686	29	18896	66	25978	6	1810
エジプト豆	172	54,578	27	15,768	263	134,977	102	74,173	344	214,883	65	32,335
そらまめ	8	15,300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
レンズ豆	489	133,694	311	111,820	351	202,292	275	221,994	265	179,814	212	125,673
いんげん豆	18	5,040	s/d	936	-	-	-	-	-	-	-	-
消費用ばいしょ	5269	240,049	3,127	330,220	26,353	2,742,568	26,257	1,463,887	1,200	723,15	-	-
種子用ばいしょ	6,696	64,6204	9,391	1,119,740	15,748	1,821,951	12,443	1,246,664	16,312	3,842,517	4,333	10,652,80

註) s/d データなし

第 5 表

野菜輸出量及び金額

農業促進計画名誉委員会作成

	1971		1972		1973		1974		1975		1976(9月15日現在)	
	TON	U\$S	TON	U\$S	TON	U\$S	TON	U\$S	TON	U\$S	TON	U\$S
にんにく	201	16,905	205	18,206	370	29,395	-	-	3408	308,760	7211	-
たまねぎ	122	3,647	-	-	12	138	-	-	-	-	518	-
ばいしょ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,4500	-
その他	-	1,917	-	-	87	7,335	-	-	-	-	-	-

※ COTEPRO により管理

このほかごく最近アスパラガス(白)の輸出が始められた。これはMontevideo 郊外の農協が開拓したものでフランス向けは太さ1~1.5cmもの1kgを1束にしたもの10束を木箱詰にしたもの、ドイツ向けは太さ1.5cm以上のものと以下のものと2区分10kg木箱詰にしたもので、木箱の内側にスポンジを張り、品傷みを防止するとともに株側に当る側には水分を含ませ鮮度保持をはかる等工夫がこらされている。

参加農家は15戸で今のところ栽培面積が少ないので、1週間分をとりまとめ(貯蔵温度0℃、湿度90%で貯蔵)日曜日一括空輸しており、ドイツ、フランスともに好評で数量の増加を要望されているという。収益はすべてブール計算とし、現在のところ農家手取10kg当り15ドルで収益性も高いので増産したいと意欲をもやしている。

## 7-6 その他

### (1) 農協活動

農協による協同出荷の例は遠隔産地のサルト地区(参加農家200戸)にみられるが、産地仲買人の価格より下回ることもあって共同出荷効果がなくあまり活発でない。出荷量の20分の1程度が出荷されているという。

また、野菜と果実農家1,200戸による農業協同組合が結成され、肥料・農薬等の購売事業のみを行っている例もある(近郊産地)。

### (2) 契約栽培等

畝1mにつきいくらという契約栽培が産地商人と農家とで締結される例もある。この場合収穫に要する経費は産地商人負担である。毎年契約するので粗雑な耕作はしないという。

また、耕起、畝作り等を専門に請負う耕作もあり、彼等は大規模農家(40ha以上)を次々と請負耕作して回っている。この場合の労賃は1日当り15ペソである。参考までに彼等を利用する大規模農家の常雇の賃金は20~30ペソである。遠隔産地では1人日10ペソといわれており、労働力はダブついている。(1ペソ≒80円)

### (3) 小売店

小売店頭での野菜の販売は、ミカン箱(木箱)又は前述の出荷容器をそのまま斜めに積み重ねたままで販売され、価格表示も木箱の上部にkg当り価格が白墨で書き込まれているものが多い見受けられた。一部高級住宅地といわれる処では山型に積み上げられている処もある。

品質的には、トマトは大球、ばれいしょは白くてつやのあるものが好まれ、値段も高いが一般的にあまり品質を選ぶことは少ないようで、数日間も店頭にさらされていたと思われるようなものまである。

### (4) 輸出用野菜規格の設定

前述のように野菜の輸出は極めて少ないが、にんじん、アスパラガス、さつまいも、いんげ

ん豆、トマト、たまねぎ、ばれいしょ、にんにくの8品目について輸出規程を設定している。

構成は、I生産品の定義、II品質特性、A)一般、B)最低必要条件、C)分類 特級品、1級品、2級品、III寸法決定(大小基準)、IV品質許容事項、V梱包及び包装体裁、VIマーキングからなっている。1例として現在輸出されているにんにくの輸出規程を略述すれば次のとおりである。

#### にんにくの輸出規程

#### I 生産品の定義

本規程は消費用乾燥にんにくに関するもので加工用にんにくは除く。

#### II 品質特性

##### A) 一般

本規定は発送状態にあるにんにくの品目必要条件を定義することを目的とする。

##### B) 最低必要条件

にんにくの球根は次の通りであること。傷んでいない、堅い、よごれていない、特に泥、肥料、農薬の付着していないこと、冷凍・日照による損傷のない、虫食いが無い、芽が出ていない等々。

##### C) 分類

###### i) 特級品

品質優秀で品種固有の色を持ち、完全で、型が普通で、よごれ、しみがなく鱗茎が密であること。

###### ii) 1級品

特級品に比べわずかな変形、小さなひびはあっても良い。

###### iii) 2級品

最低条件は満たさなければならないが、2つまでのひび割れあるいは切り傷等は認められる。

#### III 寸法決定

寸法は中央部の最大直径により

i) 特級品は最小45mm、1・2級品は30mm

ii) 1包装中の最小品と最大品の直径差は特級品は20mm、1・2級品は1.5mm以内

#### IV 品質許容事項

i) 特級品に1級品の混入5%(重量比)

ii) 1級品に2級品の混入5%

iii) 2級品には芽の出ているもの5%、消費用に支障のないもの10%等々

#### V 梱包及び包装体裁

A) 均一性、同一容器には同一条件品、同級品であること。

B) 包装体裁

i) ばら詰め、茎は3cm以内

ii) 袋入れ、最小12コ入れ

iii) 組み房、最小24コ

C) 梱包準備

梱包材料は新しく無害なものであること等

VI) マーキング

次の表示のあること。

1) ウルガイ産

2) 品名(特級品は品種名)

3) 正味重量、寸法、等級

4) 輸出業者名又は商標

## 7-7 結 び

市場取引については活気のある相対取引がなされており、また産地からの集出荷についても種々工夫がなされておりそれなりに評価できる。品質、選別、手数料等問題点もあると思われるが、国情の相異が多分にあると思われる。

ウルガイ国は、野菜の生産向上について試験研究機関の充実を中心に日本の協力を求めており、これによって国内野菜の供給増加による食生活の改善と合せ隣接諸外国等への輸出振興をねらいとし、このため諸外国の市場調査、市場開拓についても日本の協力を強く希望している。

現在の野菜生産はha 当り5t内外と極めて低いものであり、我々としては、先ず試験研究機関の充実から品種の選別、育種、栽培技術の向上を図り、これの普及から生産性の向上、安定生産を確立したうえで加工・輸出等について考慮すべきでないか、もしくはある程度の生産性の安定の目途がついた時点で輸出についての研究を進めても遅くはないと考える。しかもこの研究は食習慣の異なる我々が行うより、習慣等共通点の多いウルガイ自身により行う方がよりよいものとする。勿論市場調査方法等についてのカウンターパートの受入れ等についての協力はやぶさかでない。

このような我々の意見に対し、なおウルガイ国は諸外国のマーケティングについて日本の協力を強く要望していることを附言しておく。

# 附属資料 1



REGIONAL PROGRAM OF AGRICULTURAL RESEARCH FOR THE  
DEVELOPMENT OF INTENSIVE VEGETABLE CROPS

PART I. LEGAL CONTEXT.

I.A. General Responsibilities.

The Uruguayan Government, represented by the Executive Agency, and the Japanese Government, will have the responsibility for the execution of the Project and to meet the objectives as described in this document, Part II.A and II.B.

The Government will provide the required staff, training facilities, field, buildings, equipment and other services and facilities available. It will design the Centro de Investigaciones Agricolas "Alberto Boerger" from the Ministry of Agriculture and Fisheries, as the Executive Agency, who is to be sure that Government contributions to the Project are done. The Government will take the administrative and legislative measures so as to provide an efficient and dynamic performance of the duties specified in this document.

The Japanese Government agrees to complement and supplement the Government participation and will supply technical staff services, equipment, training and other services required within the funds limits destined to the Project.

The Uruguayan Government will take care of the customs expenses from equipment for the Project, their transportation, storage, and others within the country. It will be responsible for the equipment custody, installation, maintenance, care and replacement, it is necessary, after they have been received where the Project is going to take place.

The Government will supply, within the security disposals, all the reports, maps, records, and all data published and non-published that can be considered important for the Project development.

I.B. Facilities, grants and immunities.

The Uruguayan Government agrees to except the Japanese personnel of any contribution required by his administrative rules on the salaries earned in the country or abroad.

The Government also agrees to exempt them, during the Contract duration, of all the duties, fees, licenses and taxes on imports and exports they perform for their personal use or consumption (household, luggage or material for the Project) including a car.

## PART II. THE PROJECT.

### II.A. Objective.

Provide an increase of the volumes and levels of the horticultural production, so as to its diversification, in the southern, litoral and northern regions of the country, through the results obtained in part II.B.

### II.B. Immediate Objectives.

1. To develop the required research activities to permit a substancial increase in the volume and efficiency of the national horticultural production.
2. Survey an evaluation of the horticultural market conditions so as to recommend the measures needed to adequate to its characteristics.
3. Training national personnel to work as counterparts.
4. Allow to adequate the facilities needed for horticultural research at the Experiment Station Las Brujas and Litoral Norte.

### II.C. Background and Justification.

The National Development Plan has given high priority to the horticultural country sector. In this sense, the Ministry of Agriculture and Fisheries demonstrates his interest by:

1. Creating the Comision Honoraria del Plan de Promocion Granjera, who must develop the production, industry, marketing, and export of the different products of the farm production through technical and financial assistance to the vegetable and fruit producers and to the dairy farmers.
2. Creating and adequating the facilities of the Experiment Station Las Brujas, Norte y Litoral Norte, from the CIAAB, who must develop the research and services related to the vegetable and fruit production of the southern, litoral and northern regions of the country.

3. To implement research and services loan by the Experiment Station, the Government signed with the Agency for International Development (AID), a Contract for Technical Assistance, that permitted to initiate research projects on fruits and vegetables. This Contract ended on March 31, 1976. It aided the development of the Experiment Station Las Brujas y Litoral Norte, by the technical assistance of experts and equipment. However, the major aid was given to the fruit research, having been quite less the aid given to the horticulture research in experts and equipment.
4. The Government has recently signed a Loan Contract with the same Agency that will aid the development of a system for transferring technology to the producers by creating production units for demonstration. The Executive office will be the CIAAB it will include horticultural producers and will have the participation of de Comision Honoraria del Plan de Promocion Granjera.

This Project, however, will give technical and financial support for transmitting the available technology but it will not support the development of new research information.

Yields levels of vegetables products are considerable low (See table). That is, at least, because of the partial use and/or inadequate use of technology.

It is considered necessary to establish for the different horticulture areas, technical rules to assure good yields along the years (as a base to export and/or industrial processes). For that reason is really important to organize an integral program for research and assistance for the principal vegetable crops.

Vegetable research, within the CIAAB, is recent and has a reduced number of technical staff trained on research. Field and laboratory equipment is not adequate.

Therefore, the participation of the Japanese Government in the organization of a regional research program for the development of vegetables crops is of great interest.

#### II.D. Results.

To meet the objectives pointed, the Project is expected, to produce results on the following aspects:

- improvement and selection
- management
- sanitary conditions
- storage
- Seed production

CENSO GENERAL AGROPECUARIO 1970

HORTALIZAS POR HECTAREAS CULTIVADAS Y PRODUCCION 1970 Y 1966

H O R T A L I Z A S	Número de explotaciones en que se cultivan estos rubros		Hectareas Cultivadas		Producción en kilos		Rendimiento por hectarea	
	1970	1966	1970	1966	1970	1966	1970	1966
Papas (cosecha verano) (Irish potato)	15.652	21.090	14.738	18.893	72:379.587	118:402.276	4.911	6.267
Papas (cosecha otoño) (Irish potato)	6.649	6.425	7.378	6.645	34:049.835	23:851.185	4.615	3.589
Boniatos y batatas (Sweet potato)	23.272	23.770	14.195	13.548	79:361.049	80:004.212	5.591	5.905
Arvejas (Pea)	1.912	19.12	757	756	1:522.694	1:358.886	2.011	1.797
Porotos (para grano seco) (Bean and Lima bean)	6.733	6.026	4.364	3.165	2:734.623	2:082.755	627	658
Porotos (para chuchas) (Pole bean)	928	1.455	487	539	1:306.999	1:427.740	2.684	2.649
Chícharos	804	1.138	199	529	158.049	361.639	794	684
Habas (Broad bean)	1.408	1.825	189	215	505.432	543.264	2.674	2.527
Lentejas (Lentils)	104	124	31	70	11.513	25.065	371	358
Garbanzos (Chickpea)	176	265	11	15	11.708	17.048	1.064	1.137
Maíz dulce (Choclos) (Sweet corn)	1.969	1.985	1.508	1.157	2:396.574	2:083.702	1.589	1.801

H O R T A L I Z A S	Número de explotaciones en que se cultivan estos rubros		Hectareas Cultivadas		Producción en kilos		Rendimiento por hectarea	
	1970	1966	1970	1966	1970	1966	1970	1966
Zanahorias (Carrot)	3.734	3.287	1.791	1.401	11:893.283	9:773.873	6.641	6.976
Cebollas (Onions)	7.999	7.893	2.205	1.662	16:078.532	11:561.125	7.292	6.956
Ajos (Garlic)	4.942	5.471	572	485	1:360.075	1:218.652	2.378	2.513
Nabos (Turnip)	417	525	137	156	519.577	559.086	3.793	3.584
Tomates (Tomato)	5.572	5.039	3.029	2.442	30:245.499	21:063.984	9.985	8.626
Berenjenas (Eggplant)	119	96	36	23	395.604	166.323	10.989	7.231
Pimientos (morrones) (Pepper)	1.256	1.340	610	504	3:353.380	2:747.784	5.497	5.452
Pimientos (ajíes)	174	305	61	108	349.005	477.911	5.721	4.425
Zapallos (Squash)	10.731	9.284	6.730	4.625	26:704.264	21:227.192	3.968	4.590
Zapallitos (Small squash)	1.964	1.767	621	497	3:831.294	2:938.723	6.170	5.913
Sandías (Watermelon)	1.857	1.333	996	981	8:501.086	5:640.037	8.535	5.749
Melones (Muskmelon)	1.508	1.134	564	357	2:772.295	1:510.625	4.915	4.231
Pepinos (Cucumber)	256	205	69	54	507.478	368.597	7.355	6.826
Lechugas (Lettuce)	1.824	1.735	992	693	3:171.123	2:260.264	3.197	3.262
Acelgas (Swiss chard)	1.406	1.381	426	417	2:618.415	3:049.002	6.147	7.312

H O R T A L I Z A S	Número de explotaciones en que se cultivan estos rubros		Hectareas Cultivadas		Producción en kilos		Rendimiento por hectarea	
	1970	1966	1970	1966	1970	1966	1970	1966
Espinacas (Spinach)	654	601	289	258	595.787	527.870	2.062	2.045
Repollos (Cabbage)	659	847	148	140	856.533	1:030.899	5.787	7.364
Coliflores (Cauliflower)	311	243	157	132	823.713	827.883	5.247	6.272
Alcauciles (Artichoke)	94	112	125	104	576.340	407.952	4.611	3.923
Espárragos (Asparagus)	32	32	23	13	69.035	100.457	3.001	7.727
Puerros (Leek)	384	369	129	112	612.104	433.201	4.745	3.868
Cebollas de verdeo	777	833	206	105	859.461	353.507	4.172	3.367
Frutillas (Strawberry)	334	303	215	161	651.962	346.440	3.032	2.152
Otros	322	97	219	78	-	-	-	-
Sin especificar	624	1.006	607	523	-	-	-	-
Flores cultivadas al aire libre	165	176	210	186	-	-	-	-
Flores cultivadas en invernáculo	76	68	72	52	-	-	-	-

Vegetable crops in which research is considered most important are:

- tomato
- onion, garlic
- potato
- peas, pole bean, broad bean, lentils
- peppers

In every case, the Project must initiate research or continue it depending on research done and on the results obtained.

#### Training National (Local) Personnel for the Project.

It will be taken on the disciples as indicated on II.F.1.b. by the activities to be developed by the International personnel of the Project and with fellowships granted by the Japanese Government.

#### II.E. Activities.

In agreement with the immediate objectives and the expected results of this document, the Project will develop research activities at the Experiment Station Las Brujas, Litoral Norte y Norte, with special emphasis in the areas described here after discussing the rules that will govern.

During the Project period, both parts, will be able to decide, of common agreement, to include new activities so as to meet the immediate objectives and/or to omit those activities whose justification could result questioned: based on the results obtained from previous activities or because reasons of major benefits in the use of the Project funds. The responsible parts, after an evaluation of the results obtained and because of special demands related with the immediate objectives, will be able to decide the initiation of certain activities.

The National and International Directors of the Project will decide, of common agreement, the changes to be done to the original plan of activities described in this document.

#### 1. Previous planification for the development of the research activities.

The first 4 months of the Project previous the contract of the experts, the International Director, with the agreement of the CIAAB, will write a fundamental report, and will establish a



detailed plan of work to be done so as to make the funds of the Japanese and Uruguayan Governments produce the major benefits.

For this preliminary work the following is to be taken under consideration:

- a. Analysis of the information available from national research and from reports and recommendations of technical missions.
- b. Evaluation of the natural resources (soil, climate) in the project areas based on the available information and direct inspections.
- c. Present characteristics of the vegetable production and the factibility of modifying it.
- d. Available resources for the project execution.

The report will recommend the priorities and characteristics of the expenses to implement the activities within the work plan for specific items, soils and/or agricultural areas, related to the immediate objectives of the Project. It will also elaborate the chronological order of the exports and of the national personnel training of counterparts.

## 2. Research activities.

### a. Improvement and selection.

Major emphasis will be given to the methodology for introduction, evaluation and selection of vegetable varieties under research.

### b. Crop management.

Three principal research areas are considered:

- ecophysiology
- soil management and rotations
- mechanization

### c. Sanitary conditions.

Major emphasis will be given to phytopathology and especially to virology (identification of principal virus diseases and their control).

d. Storage.

Analysis of the present conditions of pre and post-harvest, evaluation and recommendations.

e. Seed production and certification.

The Project will second the organization of a program on seed production and certification with the principal vegetable varieties, actually initiated in a reduced scales for two species: onions and tomatoes. Advice is really necessary in the following aspects:

- research on vegetable crops management to meet seed production.
- equipment and mounting of a processing plant, laboratories for purity and quality, etc.
- demonstration of recommended technics in commercial nurseries.

All these activities will be developed in the Experiment Station, in their demonstrative areas, and in private producers fields.

3. Marketing analysis.

Evaluation of the internal and external horticultural market to determine future research priorities.

II.F. Project expenses.

1. Japanese Government contribution.

a. Experts.

- 1 expert in vegetable species improvement and in seed production, for 36 month/men.  
He will be the International Director of the Project.
- 2 experts in vegetable crop management for 24 month/men each. One will be specialized in eco-physiology, the other in mechanization.  
(Cultivation under protection)
- 1 expert in marketing for 12 m/m.
- 1 expert in vegetable virology for 12 m/m.
- 1 expert in potato research for 24 m/m.
- 12 m/m short term expert in different disciplines to be decided during the Project course.

b. Training.

The following are considered necessary:

- 2 fellowships, 24 months, each, for the obtainment of the Master of Science or equivalent in the following:
  - vegetable virology
  - physiology and management of vegetable crops
- 8 m/m for short term training fellowships in different disciplines to be decide during the Project course.

c. Equipment.

The following is a tentative list of the equipment required for the Project development. It can be adjusted during the Project course.

Description	Number of units	Unit/Price	Total
Tractor tipo Tobaka o Komatsu, 12-15 HP con linea completa de aperos	6	8.000	48.000
Tractor diesel, 55-70 HP	3	15.000	45.000
Arado de 3 rejas con cuadro para levante en los tres puntos	3	2.000	6.000
Arado de 3 discos con cuadro para levante en los tres puntos	3	2.000	6.000
Rastra de discos excentricos	3	3.500	10.500
Rastra de dientes, 4 cuerpos con cuadro para levante en los tres puntos	3	800	2.400
Rastra de dientes liviana	8	500	4.000
Sembradora de papas automatica	3	4.000	12.000
Sembradora de surcos con cajon fertilizador	4	2.900	11.600

Description	Number of units	Unit/Price	Total
Transplantora de un surco	2	1.500	3.000
Transplantadora de doble surco	2	2.000	4.000
Cosehcadora de papas	3	1.000	3.000
Pulverizador tipo Hatsuta RS 1210	3	1.000	3.000
Pulverizador tipo Hatsuta H 420	3	2.000	6.000
Guadañadora para tractor tipo Tobaka	2	1.000	2.000
Rotary Tiller	3	1.500	4.500
Equipo de riego, completo	2	15.000	30.000
Planta procesamiento de semillas	1	30.000	30.000
Laboratorio de semillas completo	1	15.000	15.000
Invernaculo 30x10m completo	1	14.500	14.500
Screenhouse, 30x10m completo	3	10.000	30.000
Equipo de officina, (maquinas calculadoras, copiadoras, papel copiador, maquinas de escribir, etc.)			12.000
Espectrofotometro de absorcion atomica Hitachi	1	10.000	10.000
Equipo miscelaneo (microscopios, balanzas, etc.)			35.000
Vehiculo tipo pick up, doble cabina, motor diesel	6	8.000	48.000
Guadañadora para tractor de 55-70 HP	3	1.500	4.500
Total US\$			400.000

Japanese Government contribution:

Experts	132 month/men	U\$S 624.000
Training	56 month/men	112.000
Equipment	Total	<u>400.000</u>
		<u>U\$S1.136.000</u>

2. Uruguayan Government contribution:

a. Counterpart personnel.

- 1 Co-Director
- 7 technicians
- 8 field personnel
- 1 administrative

b. Facilities.

The facilities mentioned include 150 has of land in the three Experiment Stations, 1500 m<sup>2</sup> of buildings that include offices, laboratories, deposits, gasoline expenses and maintenance.

Uruguayan Government contribution:

Counterpart personnel 420 month/men	84.000
facilities (offices, laboratories, land gasoline expenses, and maintenance)	<u>470.000</u>
	<u>U\$S 554.000</u>

AR/ab

## 附属資料 2

## 種馬鈴しよ生産国家計画

ウルグアイ農業水産省農業技術研究所 (C I I A B)

### 序 説

輸入種馬鈴しよは、我国で繁殖する間に急速に退化する。一度もしくは、多くとも二度目の繁殖の終りに、茎と塊茎の奇形によって、大きな収穫の減少と品質の低下を招く。

この退化現象を回避して、食用馬鈴しよの生産を維持するために、北半球、主にカナダから年間約一万トン (20万袋) の種馬鈴しよの輸入を余儀なくされている。これは我国にとって、150万ドルを越える大量な外貨流出という非経済的な事態を意味する。

### 計画の背景

ウルグアイでは、輸入された保証付き種馬鈴しよの子いもを春作に用い、約2万1千ヘクタールの馬鈴しよが作付けされる。

この種馬鈴しよは通常、農家で自家生産されるか、もしくは大量生産者から購入されたものである。

食用消費を目的として栽培された輸入種馬鈴しよは急速に退化し、一度、多くとも二度の繁殖で生産力の著しい減退をきたす。

ラス・ブルハス農事試験場によって実施された調査に見られるように、病理的品質は非常に悪く、保証付輸入種馬鈴しよのウイルス保毒率は2~3%であるが、繁殖過程の伝染率は、国内の馬鈴しよ生産諸地域のケースを既括すると、40%を越えるレベルに達する。これは病気にかかっている全作物の65%までにもなり、生産の低下を決定する要因となっている。生産者が、その収量を低下させることなく栽培を維持するためには、我国は毎年々々種馬鈴しよを輸入せざるを得ない。

ウイルス病による減収を避ける唯一の道として、種として用いる馬鈴しよに保証を付与することが世界的規模で行われている。

保証とは、衛生的で純粋性をもった種馬鈴しよの生産を目的として、総合的な採種管理を厳格に実践することに他ならない。生産者が使用する種馬鈴しよには、その品質についての安全性を約束する「保証種」というラベルをつける。商品化される種馬鈴しよについて、許容感染度の上限を設置し、検査し、査証ラベルをつけることが、すなわち保証である。この手続きは我々の隣国であるアルゼンチンやブラジルをも含む、栽培がかなりの経済的意味を持つ総ての国々で実施されている。

我国では今の所、国産の保証付種馬鈴しよは存在しない。又、他国で成功している保証のプロ

グラムを我国が真似ることはできないし、すべきでもない。つまり、恐らくは適さないと考えられる。計画は、種馬鈴しょの生産者や購入者の必要を満足させられるよう、国の予測に合わせて、たてられなければならない。

前記の如き採種栽培は、我国では実施されていない。その結果、馬鈴しょは急速に退化する。しかしながら、現実には生産者の極少数ではあるが、高度の技術によって、その親に当る輸入種馬鈴しょと外見的にはほとんど変わらない品質を持つ種いも、さらには孫となる種いもまで作っている者もいる。

1958年J・ホーグス博士、アルゼンチンのINTAで1967年農業技術士O・ガレイ、C・インドニとA・カルテロニ、1974年W・ミルズ博士、1974～75年R・モース博士、1974～75年ペンシルバニア州立大学R・スタッキー博士、1974年フーカー博士、1974～75年A・ウェルズ博士、1975～76年ミシガン州立大学N・トンプソン博士といった、外国のあらゆる専門家達が本件に関して助言し、ウルグアイは種馬鈴しょの改良について、かなりな可能性を持ち、馬鈴しょの商品生産における自給及び、実に、種馬鈴しょの自給ができないという絶対的理由は何もないとしている。既述の事実や、この意見がラス・ブルハス農業試験場に、種馬鈴しょ生産国家計画の線引きをさせたのである。

#### 計画の目的

既に述べられたように、又、「種子問題」の特別の重要性にかんがみ、種馬鈴しょ生産の国家計画の開始が提案されている。この計画の実施の結果は、次の様な利点をもたらすであろう。

- a) 輸入代替による外貨の節約
- b) 生産増加による収益性増大とそれによる当入量と収益の関係の減少
- c) 分化された生産活動を通じて農業部門における経済を活発化させる。

#### 計画の目標

計画は次の目標を掲げる。

##### 直接的目標

1. 輸入種馬鈴しょの子に当る種馬鈴しょの品質向上
  - a. 採種地域隔離
  - b. 採種圃産種馬鈴しょの病理的品質の検査
  - c. 保証付種馬鈴しょの商業生産
  - d. 保証付種馬鈴しょの生産技術の確立

##### 二次的目標

1. 種馬鈴しょの保証業務の実施



## 2. 保証付種馬鈴しの自給の達成と輸出

### 計画の運行

提示された目標は次の段階を経て達成されるであろう。

#### 第一段階

前もって指定された地域で、国の専門家の管理下で、選出された生産者によってなされる、保証付輸入種馬鈴しの増殖。この段階ではまだ輸入品の代替はできないが、商業用種馬鈴しの病理的品質を検査することにより、国産種馬鈴しの品質向上に努める。

#### 第二段階

最良品質のベシック・ストックを適切に管理操作して、漸進的に輸入種馬鈴しをこれに切替える。

#### 第三段階

保証付種馬鈴しの自給・輸出。

#### 第一段階の展開

第一段階は1977年1月に開始し、その期間は約3年と算出されている。この時期には、必要に応じて国家技術士のコントロールに従いながら、地理的に決められた地域で、選出された生産者の参加を得て、保証付輸入種馬鈴しの子である種馬鈴しの増殖を促進する計画が繰り広げられる。この計画の目的は

- a) 検査を受けた商品用種馬鈴しの生産、生産者の教育
- b) 保証付種馬鈴しの生産に必要な技術の試験と調整
- c) 将来の種馬鈴しの生産者が合意するようなサイズの箱を作る。
- d) 取得できた情報により、平行的に進められる試験研究の諸面が促進され、対策の優先順位が提示される。

#### 第二段階の展開

前段階とほとんど平行的に進行し、3年のうちにはこの段階に達すると見られている。

これにより、種馬鈴し生産の基礎となる無病のベシック・ストックを準備できる。

この時点で我国は、選出された様々な品種の種馬鈴しを期待でき、種馬鈴し生産グループを通じて農業研究所によってコントロールされた種いもは、必要量に達し、選出された保証付種馬鈴しの生産者に渡される。

種馬鈴しの保証事業は、これに関する国際規定に従い、計画が提供する情報によってしかるべく地域に適合した状態で行われる。つまりスタンダードな証明作業についての規定を調整することも認めるものとする。

## 計画の局部化

次の理由により、ROCHA 県の大西洋岸地区にて実施する。

- a) 地理的隔離
- b) 生態学的条件
- c) 消費地域の将来性
- d) 地域の地力
- e) 地域の下部組織の特徴

## 生産者

この計画には、あらかじめ志願の登録を済ませ、その土地の技術的検査を経て選出された生産者が参加するものとする。

## 資金調達

このプログラムの実施を補足すべく、3つの線が提示されている。

1. 馬鈴しょの輸入に対する課税
  2. 保証ラベルの発行
  3. 外国からの援助
1. 馬鈴しょの輸入に対する課税

既に我国では1971年7月8日の法令423/972と、1971年7月23日のそれに対応する法令という前例があり、これらは、国産の種馬鈴しょ生産を保護するため、農業水産省の決議の庇護の下に、輸入される種馬鈴しょの1キロごとに税を設ける権限を農業水産省に与えるものである。

### 2. 保証ラベルの発行

国立種子証明機関が証明を与える種馬鈴しょに対して、ラベル代を定める。この方法により、この事業は実際に資金の自己調達ができる。

### 3. 外国の援助

以上に述べられた事項にかかわらず、技術援助とプログラムの実践について外国の助力を受ける必要があると考えられる。

## 農業研究所種いも生産グループ

種いも生産グループはROCHA 県に設置される。

グループを発展させ、描かれた目標を達成するためには、それが十分機能を果たすよう、幾つかの設備や補足的作業の付与が必要とされる。

必要な基礎プランは次の事項を含むものとする。

- － 水の供給
- － 電気設備
- － 種馬鈴しょの品質検査のためガラスもしくはガラス繊維でできたプレハブの温室施設。各々の温室（30m<sup>2</sup>）はエア・コンと温熱器型暖房設備を備えるものとする。
- － プラントの居住とそれに隣接した2部屋及び10人用の食堂を建てる。
- － 実験室3棟、事務所2棟、会議室、スポーツ室の建設
- － 各種農業機械や自動車の格納庫の建設

このプランは、輸入種馬鈴しょの漸次減少、さらに保証付種馬鈴しょの自給の達成、最終的に、又、国家利益の優先目的として、臨時的輸出にも通じる対策を達成するのに必要な手段を種馬鈴しょ生産グループに提供することをその根本目的としている。

このプランの資金調達は、保証付種馬鈴しょの輸入税という名目で徴収された資金でなされ、これにより、その80%はグループの器材充足に、残る30%はその業務遂行のために当てられる。

グループは、この実施が出来るだけ短期間でなされる事を必要とし、又その実施の仕事と場所が複雑なため、実行に移す企業を見つけるのは容易ではない。目的達成の業務を負う行政機関のなすべき業務である。

