

ウルグアイ農業開発基礎調査団報告書 (農薬利用改善計画)

平成 14 年 1 月

国際協力事業団

序 文

ウルグアイ東方共和国では1990年代中盤以降、農薬使用量が増加していますが、農薬が自然環境や食品に対して引き起こす問題に対する取り組みは、まだ十分ではありません。農薬問題に取り組む体制を確立すべく、ウルグアイ東方共和国政府は我が国に対してプロジェクト方式技術協力を要請してきました。

これを受けて国際協力事業団は、要請の背景やウルグアイ東方共和国における農薬利用の現状及び法体系整備状況等基礎情報を幅広く収集するため、平成13年11月28日から12月13日まで、国際協力事業団国際協力専門員 城殿博を団長とする農業開発基礎調査団を派遣しました。

本報告書は、同調査団による調査結果について取りまとめたものであり、今後広く関係者に活用されることを願うものです。

ここに、本調査にご協力いただいたウルグアイ東方共和国政府関係機関及び我が国の関係各位に深く謝意を表するとともに、当事業団の業務に対して今後とも一層のご協力をお願いする次第です。

平成14年1月

国際協力事業団
農業開発協力部

理事 中川 和夫

ウルグアイ地図





INIA での協議



残留農薬分析機器 (LATU)



ラ・エスタンスエラ試験場



穀粒品質試験
(ラ・エスタンスエラ試験場)



重金属分析機器
(ラ・エスタンスエラ試験場)



土壌及び水質検査
(ラ・エスタンスエラ試験場)



乳成分分析
(ラ・エスタンスエラ試験場)



輪作実験圃
(ラ・エスタンスエラ試験場)



バイオ・テクノロジー研究室
(ラス・ブルハス試験場)



殺虫剤毒性試験
(ラス・プルハス試験場)



プンタ・デル・エステ市街地



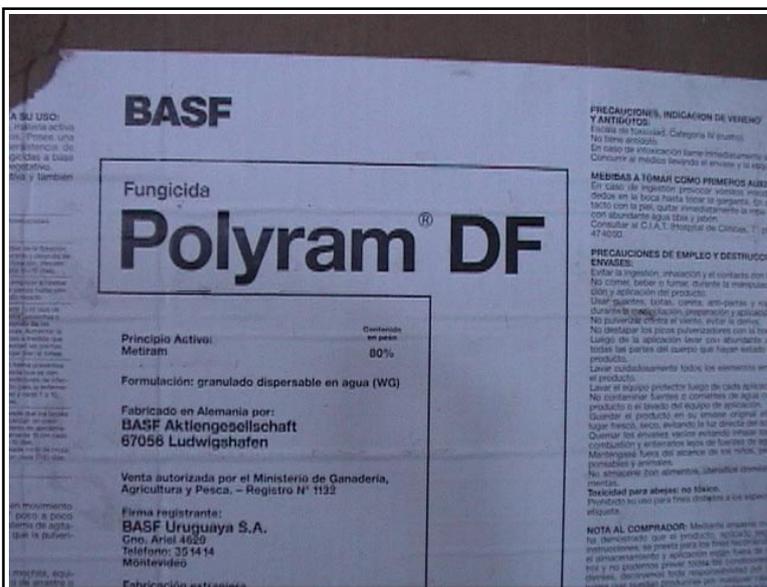
ジャガイモ畑
(モンテヴィデオ近郊)



殺虫剤



農村風景



農薬ラベル



農薬保管状況
(モンテビデオ近郊の農家で)



残留農薬検査室 (獣医学研究所)



残留農薬検査室での説明
(獣医学研究所)



農薬検査室（農業サービス総局）



農薬検査室（農業サービス総局）

目 次

序 文

地 図

写 真

1. 基礎調査団派遣	1
1 - 1 調査団派遣の背景と経緯	1
1 - 2 派遣の目的	1
1 - 3 調査団の構成	2
1 - 4 調査日程	2
1 - 5 主要面談者	3
2. 調査結果の要約(団長総括)	7
3. 調査結果	9
3 - 1 ウルグアイ農業の現況と課題	9
3 - 2 農薬問題等に関係する行政及び研究・普及機関	15
3 - 3 農薬登録	19
3 - 4 農薬の販売及び流通	21
3 - 5 農薬の適正使用	21
3 - 6 農薬関連研究	22
3 - 7 農薬を取り巻く国内情勢	23
3 - 8 農薬行政の課題	23
3 - 9 プロジェクト要請背景の確認	24
3 - 10 我が国の協力案件から得られる教訓	26
3 - 11 国際機関及び第三国による関連分野援助の現状と今後の動向	26

付属資料

1. 要請案件調査票	31
2. ウルグアイ農牧水産省組織図	34
3. ウルグアイ国立農牧研究所組織図	35

4.	ウルグアイにおける JICA プロジェクト方式技術協力一覧	36
	(終了済み及び実施中のもの)	
5.	ウルグアイ農牧業に対する日本・諸外国及び国際機関の協力概要	37
6.	コンサルタント報告書	38
6 - 1	ウルグアイ農薬利用改善計画の基礎調査	38
6 - 2	ウルグアイの農薬残留問題に関する調査	46
6 - 3	作物別農薬の使用状況	58
6 - 4	ウルグアイ各種データ	68

1. 基礎調査団派遣

1 - 1 調査団派遣の背景と経緯

ウルグアイ東方共和国(以下、「ウルグアイ」と記す)は牧畜業を中心とする農業国で、1998年における総輸出額の66%は農牧セクター産品によって占められている(表 - 1)。農牧セクターの輸出品を分野別にみると、農業22%、牧畜業67%、林水産業11%の割合である。

しかしここ10年来、メルコスール(南米南部共同市場)加盟による市場開放や世界貿易機関(WTO)による貿易発展のための条約制定の影響などで、農牧セクターの多くの産品が自由競争にさらされ、競争力強化を余儀なくされた。品質の良い産品を低価格で生産するため、農業、牧畜、園芸の各分野では品種改良や機械化等の新技術を導入したことに加え、農薬の使用が増大した。

1994年から1999年までの5年間に、農薬の輸入量は68%増加している。農家は、農薬使用に関する十分な知識をもたないまま、無制限、無秩序に農薬等を使用している。

穀物生産では、土壌保全を念頭においた栽培や耕作方法の導入も試みられているものの、その実施は限定的である。土地生産性の回復のため、畑作生産と牧草生産をローテーションを組んで交互に行っているが、畑作生産時に使用した農薬が土壌に蓄積し、同じ土壌で生産された牧草を通じて家畜が汚染されることが危惧されている。また果樹や野菜栽培では栽培面積は小さいものの、残留農薬が及ぼす食品衛生上の問題が懸念されている。

これらの状況からウルグアイ政府は国立農牧研究所(Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria : INIA)に対し、

主要農産品(果樹、野菜、穀物、食品、酪製品)及び自然資源(土壌、水等)における農薬汚染の現状診断

農薬汚染問題を軽減するための研究開発及び強化

農産物と自然資源(土壌、水)の汚染のモニタリング能力開発

の能力を付与することによって農薬問題を解決したいとし、そのための技術協力(旧プロジェクト方式の)を我が国に要請してきた。

1 - 2 派遣の目的

ウルグアイから提出された「農薬利用改善計画」に関し、今回の調査では特定の協力課題を絞り込むことなく、要請の背景や同国における農薬利用の現状及び法体系整備状況等基礎情報を幅広く収集する。収集された資料を基に案件実施の可否や、協力課題の絞り込み、協力を最適なプログラム構成を検討する際の材料にする。

1 - 3 調査団の構成

団長 / 総括 / 環境政策	城殿 博	国際協力事業団国際協力専門員
農薬行政	高橋 伸英	独立行政法人農薬検査所検査部 農薬残留検査課第4係長
協力計画	鶴原 利泰	国際協力事業団農業開発協力部計画課職員
農薬流通	生垣 彬	コンサルタント(アルゼンティン共和国より参团)
通訳	長嶋 典子	(アルゼンティン共和国より参团)

1 - 4 調査日程

2001年(平成13年)11月28日～12月13日(16日間)

日順	月日	曜日	本邦調査団員	コンサルタント団員
	11月12日～ 11月27日			調査開始、 中間報告作成
1	11月28日	水	19:00 東京発(RG-8837 ロサンゼルス経由)	中間報告作成
2	11月29日	木	7:40 サンパウロ着 9:30 サンパウロ発(PU-231) 11:05 モンテビデオ着 15:30 日本大使館表敬 17:00 コンサルタント団員中間報告、調査方針確認	中間報告作成終了
3	11月30日	金	9:30 INIA(国立農牧研究所)総局表敬・協議 14:30 La Unidad de Proyectos y Cooperacion Tecnica Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca(MGAP) 農牧水産省技術協力・プロジェクトユニット表敬 15:30 Direccion General de Servicios Agricolas, MGAP (農牧水産省農業サービス総局)視察・協議 17:30 INIA 総裁表敬	
4	12月1日	土	11:00 ポテト栽培農場・小動物及び乳牛牧場訪問	
5	12月2日	日	国内打合せ	
6	12月3日	月	10:30 INIA La Estanzuela 試験場 研究施設視察・協議	
7	12月4日	火	9:00 INIA Las Brujas 試験場 研究施設視察・協議 14:30 FUCREA(民間果樹生産技術普及団体)訪問 15:30 Cooperativa Granjera JUMECAL(野菜・果樹協同組合)訪問 18:00 果樹生産者農場視察	
8	12月5日	水	9:00 Direccion Nacional de Medio Ambiente (住宅土地整備環境省国家環境局)訪問 11:00 Central Cooperativa de Granos(中央穀物協同組合)訪問 13:00 Division Cooperacion Internacional, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (大統領府予算企画庁国際協力課)訪問 14:30 Camara de Agroquimicos del Uruguay(ウルグアイ農薬会議所)訪問 16:30 Facultad de Agronomia(共和国大学農学部訪問)	

9	12月6日	木	9:00	Programa de Reconversion de Desarrollo de Granja (PREDEG: 中小野菜・果樹農家開発改革プログラム)訪問
			10:30	Instituto Interamericano de Cooperacion para la Agricultura(IICA: 米州農業協力機関)訪問 - 城殿、鶴原、長嶋
			10:30	Asociacion de Cultivadores de Arroz(米栽培生産者協会)訪問 - 高橋、生垣
			11:30	Banco Interamericano de Desarrollo(米州開発銀行)訪問
			14:30	Cooperacion Tecnica Alemana(GTZ ドイツ開発公社)訪問
			16:00	INIA 総局協議
			19:30	在ウルグアイ日本大使主催夕食会
10	12月7日	金	9:00	Direccion de Laboratorios Veterinarios, MGAP(農牧水産省獣医学研究所)訪問
			10:30	Laboratorio Tecnologico Uruguay(LATU: ウルグアイ技術センター)訪問
			11:30	林産品試験計画プロジェクト訪問(LATU 内)
			12:30	Ministerio de Relaciones Exteriores, Direccion Gral.de Cooperacion Internacional (外務省国際協力局)表敬
			14:30	Unidad de Asuntos Internacionales, MGAP(農牧水産省国際部)訪問 - 城殿、鶴原、長嶋
			14:30	Dereccion General de Servicios Agricolas, MGAP(農牧水産省農業サービス局)協議 - 高橋、生垣
			21:00	INIA 総裁主催夕食会
11	12月8日	土	21:00	団長主催夕食会
12	12月9日	日		在ウルグアイ日本大使館・JICA 報告資料作成
13	12月10日	月	9:00	INIA 理事会報告、在ウルグアイ日本大使館報告
			15:45	モンテビデオ発(MJ-3783) 16:45
14	12月11日	火	11:00	JICA アルゼンティン事務所報告
			20:50	ブエノスアイレス発(UA-822)
15	12月12日	水	5:15	シカゴ着
			12:00	シカゴ発(JL-009)
16	12月13日	木	16:05	東京着

1 - 5 主要面談者

(1) ウルグアイ側関係者

1) Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria(INIA: 国立農牧研究所)

Pedro Bonino Garmendia	Presidente
Mario Allegri	Director Nacional Interino
John Grierson	Cooperacion Internacional
Eduardo de la Rosa	Director Regional, INIA La Estanzuela
Alejandro Moron	Suelor y Nutricion Vegetal, INIA La Estanzuela
Daniel Cozzolino Gomez	Nutricion Animal-Nirs, INIA La Estanzuela
Carlos Paolino	Director Regional, INIA Las Brujas
Saturnino Nunez	Proteccion Vegetal, INIA Las Brujas
Daniel Vazquez	Calidad Industrial de Granos, INIA Las Brujas
Alfredo Albin	Supervision Area Hortifruticola, INIA Las Brujas

- | | |
|-------------------|--|
| Marco Dalla Rizza | Unidad de Biotecnologia, Marcadores Moleculares, INIA Las Brujas |
| Diego Maeso | Proteccion Vegetal, INIA Las Brujas |
| Docampo Roberto | Suelos, Riego y Agroclimatologia, INIA Las Brujas |
| Jose Villamil | Proteccion Vegetal, INIA Las Brujas |
| Alicia Feippe | Fruticultura, INIA Las Brujas |
| Jorge Paullier | Seccion Proteccion Vegetal, INIA Las Brujas |
| Enrique Deambrosi | Manejo de Cultivo-Programa Arroz, INIA Treinta y Tres |
- 2) Unidad de proyectos y cooperacion Tecnica, Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca(MGAP)
(農牧水産省技術協力プロジェクトユニット)
- | | |
|---------------|---|
| Plata Vicente | Unidad de proyectos y cooperacion Tecnica |
| Puig Clemenve | Unidad de proyectos y cooperacion Tecnica |
- 3) Direccion General de Servicios Agricolas, MGAP(農牧水産省農業サービス総局)
- | | |
|----------------------|--|
| Gonzalo Arocena | Director General |
| Macia Ines Ares | Division Proteccion Agricola |
| Victoria Machado | Division Proteccion de Alimutes Vegetola |
| Marcelo Bonilla | Division Proteccion Agricola |
| Maria Elena Masoller | Division Analisis y Diagnostico |
- 4) FUCREA(民間果樹生産技術普及団体)
- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Julio O.Borsani | Tec. Asesor Grupo CREA Viticultores |
|-----------------|-------------------------------------|
- 5) Direccion Nacional de Medio Ambiente. Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente(住宅土地整備環境省国家環境局)
- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Antonio Chiesa Bruno | Direccion Nacional de Medio Ambiente |
| Marisol Mallo | Director Division Control |
- 6) Central Cooperativa de Granos(中央穀物協同組合)
- | | |
|-------------------------|-----------------|
| Alejandro Garcia Otegui | Gerente General |
|-------------------------|-----------------|
- 7) Division Cooperacion Internacional, Oficina de Planeamiento y Presupuesto
(大統領府予算企画庁国際協力課)
- | | |
|-----------|----------|
| Aldo Beri | Director |
|-----------|----------|
- 8) Camara de Agroquimicos del Uruguay(ウルグアイ農薬会議所)
- | | |
|-------------|------------|
| Hans Adolph | Presidente |
|-------------|------------|
- 9) Facultad de Agronomia(共和国大学農学部)
- | | |
|-------------------------|---|
| Julio Rodriguez Lagreca | F. Agronomia Depto Proteccion Vegetal Malezas |
| Roberto Carballo | F. Agronomia Depto Proteccion Vegetal Etmologia |

Pedro Mondino F. Agronomia Depto Proteccion Vegetal Fitopatologia

10) Programa de Reconversion de Desarrollo de Granja(PREDEG : 中小野菜・果樹農家開発改革プログラム)

Carlos Sammarco Coodinador General

11) Instituto Interamericano de Cooperacion para la Agricultura(IICA : 米州農業協力機関)

Tomos Mulleady Representante

Arnaldo Chibbaro Especialista regional en Politicas y Comercio

12) Asociacion de Cultivadores de Arroz(米栽培生産者協会)

Tabare Aguerre

13) Banco Interamericano de Desarrollo(米州開発銀行)

John S. Horton Especialista Sectorial

14) Cooperacion Tecnica Alemana(GTZ ドイツ開発公社)

Jutta Krause Coorinadora GTZ

Elizabeth Carrega Produccion Integrada

15) Direccion de Laboratorios Veterinarios, MGAP(農牧水産省獣医学研究所)

Victor Lyford-Pike Director

Oswaldo Rampoldi Quimico Farmaceutico

16) Laboratorio Tecnologico Uruguay(LATU : ウルグアイ技術センター)

Ana Arizano Subjefe Analisis Quimicos

17) Direccion Gral. de Cooperacion Internacional, Ministerio de Relaciones Exteriores
(外務省国際協力局)

Enrique Ribeiro Ministro Consejero Subdirector General Adjunto de
Cooperacion Internacional

18) Unidad de Asuntos Internacionales, MGAP(農牧水産省国際部)

Susana Guarnerio

(2) 日本側関係者

1) 在ウルグアイ日本大使館

稲川 照芳 特命全権大使

吉田 和弘 一等書記官

2) 林産品試験計画プロジェクト

塩野 和男 プロジェクト調整員

3) JICA アルゼンティン事務所

岩谷 寛 次長

隈部ヴィクトル 現地職員

2. 調査結果の要約(団長総括)

(1) 農薬の適正利用は緊急課題

農薬の適正利用は行政並びに生産者レベル双方にとって、緊急を要する課題である。対外的にも、メルコスール加盟国のなかでウルグアイの農薬行政や検査・監視体制は著しく立ち遅れており、加盟国間で交わされた技術的な実施指針を認めていながら国内的な対応はいまだ確立されていない状況にある(農薬行政の責任機関である農牧水産省内では、官民の関係者の協力を得て法規改正にむけての会合がもたれているとの情報あり)。この対応の遅れについては、本調査で意見聴取した関係機関で認識が一致している。

(2) 問題点と現実的アプローチ

しかし、行政指導に着手するにしても、現行の法規や基準の実効性を支えるデータや現状診断のための科学的な客観材料が欠如しているのに加え、そのための活動を継続的に実施できる体制が行政機関には整っていない。このことから、要請のあった協力活動を実施するのであれば、国の農業政策に連動した農業技術の開発研究では最も信頼のおける国立農牧研究所(INIA)を相手として選ぶことは妥当と考えられるが、協力成果が行政へ反映するために、直接関係する機関(農薬行政の円滑な展開を促すような)の代表から構成される諮問組織のようなメカニズムを設けることも一案である。

(3) 協力要請機関の現況

INIA には、政権交代に伴って方向転換があり得る国家計画にこだわることなく、農業立国として進むべき方向を見据えての戦略がある。また財源的にも政府付属の公的機関よりは余裕があることから、政権交代によって協力計画に大きな変更がもたらされて支障をきたす可能性は少ないと考える。したがって、国家公務員法による人的資源の確保への影響は比較的軽微と考えられる。しかし、検査・監視体制の構築に向けての視点を当初より念頭におく必要性から行政機関との強い連携は不可欠である。機材のメンテナンスや消耗品の補充についても、現地あるいは近隣国でアフターケアや購入が可能なものであれば、十分こなすだけの自立性が認められる。

(4) 協力を際しての留意点

当該分野の協力が従来の研究協力の枠内にとどまるのではなく、農薬行政や検査・監視体制の強化にまで波及しなければ、現在の JICA の情勢からして、協力実現は困難であるという調査団

側からの問いかけに対して、INIA 側からはそのような意思は十分あるし、行政当局や他の関係機関とのこれまでの強固な協力関係からすれば困難なことではないとの回答があった。しかしなにぶんにも農薬関連の研究や技術的ガイドラインづくりに必要なベースライン情報の収集・分析は今までほとんど経験していない分野であり、それを農薬行政に反映させるような基準づくりにまで協力内容に含めるのであれば、協力期間に十分な配慮がほしいとの要望があった。以上のことから、ウルグアイ側は日本に対し現状診断とモニタリング体制の確立に必要な人材の育成と農薬分析のための技術インフラの整備を期待している。したがって、協力形態としては、旧プロジェクト方式技術協力を想定し、チームリーダーとしては当該分野の分析技術経験を有し農薬行政にも明るく、併せて英語(もしくは、スペイン語で)で交渉能力をもつ者、及びスペイン語堪能で JICA の業務内容に明るい業務調整員を核としてチームを構成し、必要に応じて、短期専門家に対応することが合理的であろう。

(5) 協力実現への大きな期待

INIA が数ある内外の協力機関のなかから日本に協力を求めた背景には、過去の約 20 年間に及ぶ協力関係の実績に裏づけられた日本への信頼と敬意がある、とウルグアイの外交・国際協力関係当局者が明言した。反面、INIA 側からの期待が大きいだけに、協力が実現した場合の日本側の対応には慎重を要する(特に、専門家の人選にあたっては、ウルグアイ側のパートナーのほとんどが Ph.D 取得者となる可能性から、応分の人材投入が望まれる)。また、在ウルグアイ日本国大使からも日本・ウルグアイ修好 80 周年にあたり、本件を友好的外交関係の再認識の好機にしたいという特段の配慮の申し出があった。

3. 調査結果

3 - 1 ウルグアイ農業の現況と課題

3 - 1 - 1 国の一般概況

ウルグアイは、南緯 30 度から 35 度、西経 53 度から 58 度に位置し、国土面積は 17 万 6,215 平方キロメートル(日本の半分程度)と、南米で最も小さな国の 1 つで、人口密度も比較的低い(平方キロメートル当たり 18.7 人)。この国の全人口は 330 万人を突破したが、人口増加率は比較的緩やかである(1990 年から 1999 年まで年率平均 0.6%)。

全国は、19 の県^{注 1}(departamento)に区分されている。基本的ニーズが満たされていない世帯(米州開発銀行で用いている NBI 指標)は、モンテヴィデオ県で 19%、リヴェーラス県で 46%と、地域による格差が大きい。都市部居住の人口は全人口の 91%で、その過半数

は首都モンテヴィデオに集中している。農村人口は 1970 年代前半には 17%だったが、現在の 9%にいたるまで年々減少している。このような都市部への人口移動は、現在でも続いており、ウルグアイの人口動態の大きな特徴となっている。その結果、都市部で上下水道やゴミ収集などの公共サービスの強い需要があるのに対し、人口がまばらな農村部では土や水などの資源に対する圧力は低い。

3 - 1 - 2 自然環境

気候は、平均気温が夏季で 27 、冬季で 11 、年間降水量が 900 から 1,300 ミリメートルの温暖湿潤気候に分類される。このような温和な気候条件の下で発達した自然植生が、最大標高が 514 メートルにすぎない緩やかな地形に、“パンパ”と呼ばれるイネ科草本類から成るステップ



図 - 1 ウルグアイの位置図

注 1 南部地域(モンテヴィデオ、カネロネス、フロリダ、ドゥラスノ、フローレス、ソリアーノ、コロニア、サン・ホセ)、東部地域(マルドナード、ロッチャ、トレインタ・イ・トレス、セロ・ラルゴ、ラパリエーハ)、北東部(リヴェラ、タクアレンボ)、北西部(アルティーガス、サルト、パイサンドゥ、リオ・ネグロ)の 19 県 (Sentir URUGUAY.1997.Paracito より)。

や半ステップが優先している。その面積は国土のおよそ80%を占める。このような植生が、かつてはブラジル南部からウルグァイ、アルゼンティンのエントレ・リオス州とサンタ・フェ州まで広がっていた。草原地帯を流れる河川の両岸には、河畔林が帯状に伸びており、対照的な景観を呈している。国土の約80%を占める自然草地(パンパ)には弱酸性の平原土壌(モリソル)が分布し、伝統的に粗放な牧畜(肉牛、綿羊、馬など)が行われてきた。しかし近年、農耕地と放牧地の輪作の拡大につれ、自然植生は作物種に置き換えられる面積が増大しており、ウルグァイ全体の農村地域の土地利用1,740万ヘクタールのうち、350万ヘクタールが農用地、1,360万ヘクタールが農地と放牧の混在地、30万ヘクタールが植林地と保護区となっている。国内総生産(GDP)のなかに占める農牧はセクターの比率は7%にすぎないが、牧畜を中心とした農業セクターがこの国にとって最も重要な産業の1つであることに疑いはない。

表 - 1 国内総生産(単位：百万ドル)と農牧セクターの割合

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998*	1999*
国内総生産(PBI)	11,271	13,514	17,454	19,304	20,461	21,704	22,487	21,060
うち農牧セクター	970	976	1,356	1,636	1,618	1,601	1,564	1,172
農牧セクターの比率(%)	8.6	7.2	7.8	8.5	7.9	7.4	7.0	5.6**

* 暫定値。 ** エルニーニョによる被害が大きく影響。 MGAP(2001)Anuario Estadístico Agropecuario 2000.

3 - 1 - 3 農業の概況

表 - 1はウルグァイの最近8年の国内総生産の推移を示したもので、その数値は年々着実に上昇傾向し、1999年には210億ドルを突破した。しかし、農牧セクターでの国内総生産は、1990年代前半に増大傾向にあったものの、その後は横ばいを経た後、減少傾向に転じ、1999年には顕著な減少をみている。これを比率で見ると、ごく最近まで8%前後を維持した後、1999年には5.6%に激減している。この推移については、隣国ブラジルの通貨切り下げ、旱魃による農作物の収量減少が大いに関係しているとする分析がなされている(Anuario OPYPA 2000, 2001)。農村部から都市部への顕著な人口移動による農牧セクター人口の減少が影響していることも見逃してはならない。また、このような国内総生産に占める農牧セクターの割合には、アグロ・インダストリー分は含まれていないことから、実際には農業関連産業の占める割合はもっと高い数値と考えられる。

一方、ウルグァイは(1999年時点で)人口約330万人、という狭い国内市場のため、既述したような牧畜等に適した自然立地条件の下、歴史的に西欧や米国への農牧産品の輸出により国の屋台骨を支えてきた。この輸出志向は現在も同様であり、1999年の輸出実績約22.4億ドルのうち農牧産品が全体の65.5%に相当する15億ドル近くを占めている(表 - 2)。

表 - 2 農産品の輸出実績(1999 年)

品 目	金額(千ドル)	比率(%)
牛 肉	342,293	15.3
羊 肉	26,351	1.2
牛(生体)	12,606	0.6
羊(生体)	6,896	0.3
鶏 肉	365	0.1
羊 毛	125,626	5.6
角	223,403	10.0
酪 製 品	156,481	7.0
蜂 蜜	10,656	0.5
農産物(上記以外の)	290,708	13.0
非柑橘類果実	3,841	0.2
柑 橘 類	50,752	2.3
ブドウ 酒	6,155	0.3
林 産 物	97,361	4.2
水 産 物	112,354	5.0
農牧産品合計	1,465,847	65.5
非農牧産品	770,951	34.5
輸出全体合計	2,236,798	100.0

MGAP(2001)Anuario Estadístico Agropecuario 2000. 138p.

これらの農牧産品の輸出先としては、メルコスール^{注2}(南部共同市場)同盟国のブラジルやアルゼンティンが最も重要で、欧州連合(EU)、北米自由貿易協定(NAFTA)加盟国のアメリカ、カナダ、メキシコがこれに次いでいる(表 - 3)。また品目によってはそれ以外の国にも多く輸出されている(例えば、日本への肉、南アフリカ共和国やイランへのコメ)。

3 - 1 - 4 農業生産及び農産品輸出が直面する問題点

相対的に粗放な土地利用にもかかわらず、近年、ウルグアイでは農村地域の一般的な現象として、土壌劣化が顕在化しつつある。その内容は、基本的には、侵食による土壌消失と化学肥料や農薬による土壌の汚染である。農牧水産省の資料(Anuario Estadístico Agropecuario 2000)によれば、ヘクタール当たりの土壌侵食は平均31トン(例えば、米国では21トン/ヘクタール)に達し、耕地面積の80%に影響が及んでいるといわれる。これは、かつての自然草地での粗放的な牧畜から集約的農業への土地利用(表 - 4)の進行に大いに関係すると推測される。

世界的な貿易の自由化の高まりのなかで、ウルグアイのような輸出農産物に立脚した国々では、農産物の輸出競争力の強化のため、農業の近代化や生産性の向上の努力が進められてきた。

注2 ブラジル、アルゼンティン、ウルグアイ、パラグアイから成る経済統合体。チリ、ボリビアは準加盟国。農薬関連の指針があるが、ウルグアイは認めているものの自国への適用はいまだ果たしていない。

表 - 3 主な農牧産品の輸出先

輸出先	肉類(1999 トン)	乳製品(2000 トン)	コメ(2000 トン)	ワイン(1999 キロリットル)
メルコスール	78,042	108,947	454,232	322
ブラジル	53,445	98,174	432,165	322
アルゼンティン	14,963	5,545	6,377	-
パラグアイ	-	669	96	-
チリ*	9,634	4,546	7,797	-
ボリビア*	-	13	-	-
欧州連合(EU)	61,689	26	18,622	602
ドイツ	12,966	-	287	175
イタリア	11,609	-	-	-
英国	11,307	-	-	309
オランダ	8,910	-	2,500	45
スペイン	8,902	1	2,300	6
ベルギー	2,940	-	12,024	22
フランス	2,261	-	-	45
その他	2,794	25	1,511	-
NAFTA	44,982	2,970	623	167
米国	19,575	1,888	-	92
カナダ	17,247	11	623	75
メキシコ	8,161	1,071	-	-
南アフリカ	-	-	23,849	-
イスラエル	32,731	55	1,031	-
日本	22,906	1,071	-	180
プエルト・リコ	4,657	-	-	-
アルジェリア	4,058	-	-	-
香港	2,308	90	-	-
イラン	-	-	146,860	-
その他	13,667	25,522	94,514	1,734
合 計	265,039	138,681	739,731	3,005

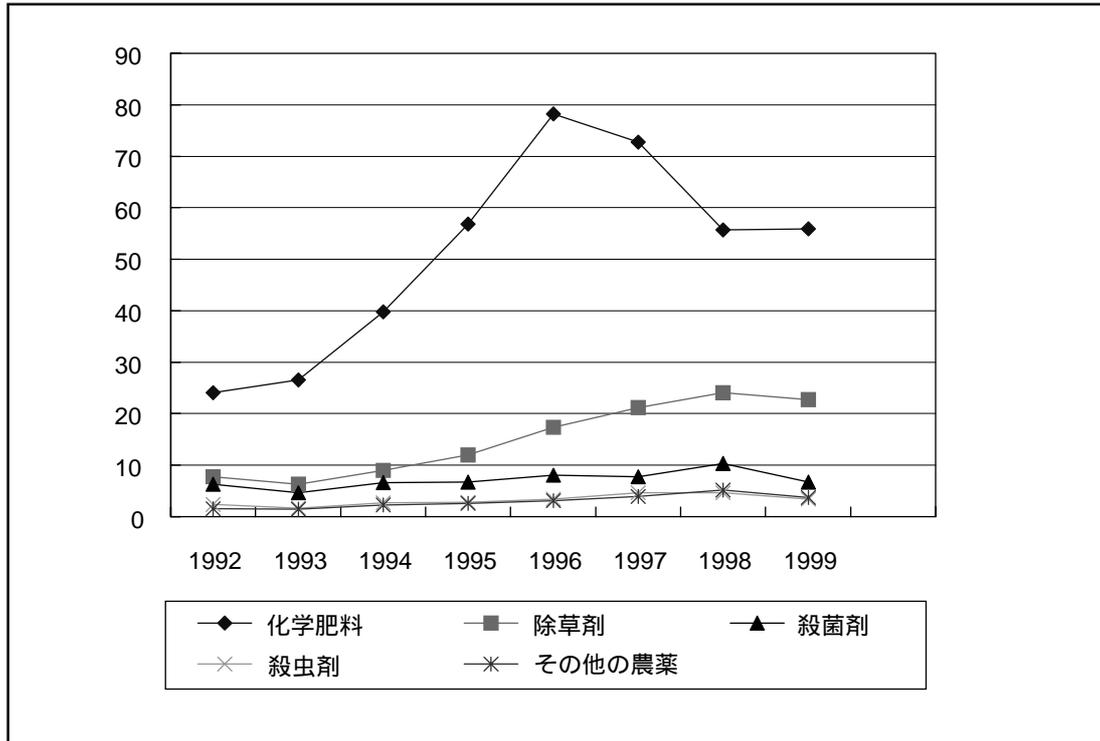
* 準加盟国 出典：コメのみ Rice in Uruguay(2001)、ほかは MGAP(2001)Anuario Estadístico Agropecuario 2000 から

表 - 4 農業における土地利用

土地利用形態	面積(単位：千ヘクタール)	比率(%)
自然草地	12,169	75.3
改良草地	2,504	15.5
穀類栽培	601	3.7
野菜栽培	55	0.4
果樹栽培(含む柑橘類)	29	0.2
植林地	798	4.9
合 計	16,156	100.0

MGAP(2001)Anuario Estadístico Agropecuario 2000.

(単位百万米ドル)



MGAP(2001)Anuario Estadístico Agropecuario 2000 の数値をもとに作成。

図 - 2 化学肥料・農薬の輸入実績

しかし一方でこの国では、過去 10 年間、化学肥料や農薬への過度な依存によってその目的を達成しようとしたため、一時的には農業生産の顕著な伸びが認められたものの、化学肥料や農薬による土壌や水等への汚染という新たな問題を引き起こしている。この問題は、近代的な農業技術の導入に際して、生産者においては十分な経験がないままに、また行政当局や普及・流通機関においては不十分な問題対処能力によって、化学肥料や農薬が急速に広まったために、これらの不適正な使用や管理による土壌汚染、薬剤抵抗性の昂進、残留農薬等の環境問題が顕在化しつつある(図 - 2)。

メルコスールや世界貿易機関(WTO)への加盟に伴って、当国では農産物・食品等の安全性と生産面での健全性に大きな注意が払われつつあり、それを保証するための検査体制の早急な確立に迫られている。しかし、農薬汚染問題に対する政府の取り組みは、著しく立ち遅れている。1977 年 3 月 15 日に施行された「農薬の登録・管理・販売に関する法令 149/977 号」に基づき、農牧水産省農業サービス総局(Direccion General de Servicio Agricola, MAGAP)内に農薬の登録・使用・流通販売を規制する専門部署が設けられているにもかかわらず、実務レベルではほとんど機能しておらず、業界や生産者の自主性にほとんど任されている現状である。

1990 年に環境行政のため、住宅・土地整備・環境省(Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente)に国家環境局(Direccion Nacional de Medio Ambiente、1990 年施行の

組織法 16112 号による)が創設され、環境保護基本法(法令 17283 号、2000 年施行)・環境影響評価法(法令 16466 号、1994 年施行)などの環境関連法の成立もあり、水や土壌等の再生可能な自然資源中の農薬等の残留性有機汚染物質の環境基準についても論及されるに至った。しかしこれらの環境関連法は先進国や国際機関の基準をそのまま適用したもので、国内の実情に即して策定されたものとは言い難い。食品中の残留農薬や摂取許容基準についてもメルコスール加盟国内で承認された技術基準があるが、これも FAO/WHO コーデックス委員会等のものをそのまま努力目標としているだけで、国内での実効力のある検査体制の確立にはほど遠い情勢にある(法律上は、政令 315/994 号に基づき公衆衛生省 Ministerio de Salud Publica が担当行政機関となっている)。

農薬問題にかかわる機関、その所掌、法的根拠

農牧水産省(農業サービス総局)

農薬の登録・取り締まり・利用(政令 149/977 号)

住宅・土地整備・環境省(国家環境局)

水・土壌等再生可能資源中の残留農薬(法令 16466 号及び 17283 号)

公衆衛生省

食品中の残留農薬(政令 315/994 号)

輸出農産物の健全性と安全性がますます重視されつつある国際貿易の下、これまで地の利を生かした自然の農産品で国際的信用を保持してきたウルグアイにとって、残留農薬問題は今後深刻なダメージをもたらしかねない。このことから、最近、官民双方で Uruguay Natural(自然なウルグアイ)のスローガンの下、(自然条件を生かした)自国農産物の独自性と環境負荷を抑えた生産体系を確立するための技術開発と普及が国立農牧研究所(INIA)を中心とした関係機関によって推進されている。この生産技術は、通常、温暖な湿潤気候の下での果樹や野菜などの集約的農業において最も厄介な病虫害対策を、農薬などの化学的防除のみに頼るのではなく、その地域の生態条件を十分加味したうえで、病虫害を総合管理するアプローチ(総合的病虫害管理、Integrated Pest Management : IPM)であり、さらにそこから極力あるいは全面的に化学肥料や農薬などの化学的要素を除外した方法を指向した有機農法(Organic Agriculture)である。しかし、現況では農薬等の生産資材を全く使用しない農業生産はいまだ限定的なものであり、適正な化学肥料や農薬の使用による健全な生産体系の確立と残留農薬問題への対処が現実的であるという認識が、行政及び研究機関や生産者団体・農業資材流通業者にある。そのためには、現在の再生可能な自然資源中での農薬汚染等の有害化学物質の診断や、健全な農産物生産のための適正な農薬等の使用を図るための使用基準並びに生産物中の許容量の設定、さらにはそれらを実

効たらしめるしっかりした法制度と監視体制の確立が不可欠となる。

しかし、メルコスール域内でもブラジルやアルゼンティンのように自国に農薬の登録・取り締まりや残留農薬にかかわる規制や実施体制が一通り整備された同盟国と異なり、この国では農薬の検査体制も極めて不十分で(輸出農産品の残留農薬や毒性の分析・検査はウルグァイ工業技術院(LATU)が担当しているが、チリや米国などの他国に分析委託しているのが実情である)あるため、自国農産物の安全性についても他国機関から認証を得ているほどである。

したがって、法規に見合った実効力のある検査体制の早急な確立が待たれるところであるが、そのためには農薬等の登録や使用の基準、残留農薬の許容量などの設定が急務である。しかし、現状ではそれらの基準や指針づくりのための客観的なデータの収集・分析や現況の圃場レベルでの残留農薬の診断すらなされていないことから、まずこれらの活動から着手し、その成果を随時行政や生産現場で試行しながら法制度や監視体制を実効性あるレベルまで高めていくことが、この国のこれまでの経験から打ち出された現実的方策であると、行政当局や関係者は認識している。

農薬等有害化学物質の分析を行っている公的機関

農牧水産省(MGAP)

農業サービス総局作物保護部

家畜サービス総局獣医学研究所(Di.La.Ve)

再生可能自然資源局

ウルグァイ工業技術院(LATU)

ウルグァイ東方共和国大学化学部

国立農牧研究所(INIA)

住宅・土地整備・環境省国家環境局(DINAMA)

3 - 2 農薬問題等に関係する行政及び研究・普及機関

3 - 2 - 1 行政機関

(1) 農牧水産省(Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca : MGAP)

農薬の登録、生産、販売及び流通の規制は、農牧水産省の農業サービス総局(Dirección General de Servicios Agrícolas)が主管している。農業サービス総局はウルグァイの植物防疫を主管する組織であり、農薬の登録・検査のほか、全国14箇所で輸出入農産物の植物検疫を行っている。総職員数は約260名であり、年間予算は約800万ドル(うち43%が中央政府からの交付金)である。

1) 農薬登録室(Registro de Plaguicidas)

農業サービス局にある組織で、農薬登録申請の受付及び許可書の発行を行っているほか、農薬の毒性、ラベル等を検査している。人員3名。

2) 分析及び開発室(Division de Analisis y Diagnosticos)

同じく農業サービス局にある組織で、農薬の見本品、薬効、薬害等を検査している。人員12名。

(2) 公衆衛生省(Ministerio de Salud Publica)

農産物の残留農薬等に関する規制を主管している。残留農薬基準(農産物中に許容される残留農薬値)は、国内の農薬使用状況や農作物中の農薬残留実態に基づくものではなく、国際食品規格委員会(Codex Alimentarius Committee)等で決められた国際的な基準を基に設定しているにすぎない。メルコスールにおいても同様の技術基準を承認しているが、同省では市場に流通している農産物の残留農薬検査は実施しておらず、実際の食品中の残留検査や食品管理にかかわる許認可は農牧水産省まかせである。

(3) 国家環境局(Direccion Nacional de Medio Ambiente)

1990年の住宅・土地整備・環境省の発足に伴って設立された環境行政責任機関。水質汚濁、大気汚染等の環境規制等を主管している。水質以外の環境基準は設定されておらず、実態調査については水質についても行っていない。環境質評価、環境影響評価、環境規制の3つの部局をもち、関係の法制度も有するが、人材・予算不足でいまだ脆弱な組織である。水質関連の環境基準のガイドラインを有するが、その他のものに係る環境基準は設定されていない。検査能力が弱体なため農薬等の残留物質を分析する態勢は整っておらず、実態調査は行われていない。

3 - 2 - 2 公的機関(農牧水産省農業サービス総局を除く)

(1) 国立農牧研究所(Instituto Nacional de Investigacion Agropecuaria : INIA)

1989年10月に法令16065号に基づいて設立されたウルグアイ屈指の農業研究及び技術開発機関で、自治性を保持した非営利組織である。国内5箇所に試験圃場(ラ・エスタンスエラ、ラス・ブルハス、トレインタ・イ・トレス、タクアレンボ、サルト・グランデ)を有し、各試験場ではその地域を代表する農業に即したテーマを優先的に取り上げている。単なる研究機関と異なり、国の農業政策と生産者団体のニーズに応じたテーマを優先する。行政機関や他の研究機関、普及機関及び流通団体とも広範な連携をもつのが特徴である。理事会メンバーは、2名の行政出身者(総裁、副総裁は彼らから選出)、3名は生産者団体からの

推薦。財源は、農産物売上げの0.4%とそれに相当する国家予算、コンサルティングや開発商品に対するロイヤルティーからの収入などである。全予算のうちの10%は、他機関との協力事業に振り向けられることが、法律により義務づけられている。行政機関に対しては農業政策推進の理論や科学的根拠を提供し、生産者や農業技術普及団体に対しては研修・刊行物を通じて新しい農業技術の移転を図っている。

(2) 獣医学研究所(Direccion de Laboratorio Veterinario : Di.La.Ve.)

農牧水産省家畜サービス総局管轄の機関で、JICA との協力実績を有する。ウルグアイ最重要輸出品である畜産品の品質向上や生産技術等の研究のほかに、国内産の牛や羊などの肉類、牛乳、酪製品、蜂蜜などの有機物や化学残留毒性の検査を実施している。家畜体内に蓄積されている化学物質の分析も可能で、家畜体内に蓄積されている農薬と同一有効成分の分析も行っている。米国向けの畜産物では、禁止されたホルモンのチェック、農薬関連では、塩素系、有機リン系、ピレスロイド系が分析対象である。また、獣医薬品の残留も検査する。現在、IDB 融資プロジェクトが実施中で、化学物質の残留分析室には、液体並びにガス・クロマトグラフィー、水素製造機などの新型分析機器が搬入され、大学化学部出の専任スタッフを有する。

(3) ウルグアイ工業技術院(Laboratorio Tecnologico del Uruguay : LATU)

大統領府と経済エネルギー省の管轄下にある国の検査(認証)機関であり、食品、水、環境等の分析、検査を行っている。必要に応じて農作物中の残留農薬も分析している。財源の一部を国家予算に頼るが、残りは国内の食品加工関連業界が支援団体となって、加工食品の検査、分析、食品衛生の証明書の発行などの有料サービスによって賄っているため、独立性を保持している。食品中の残留農薬や有害化学物質などの検出のための専門検査室があり、ガス・クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィー、GC-MS などの分析機器も保有し、大学化学部出身の検査技師も揃っている。しかし、野菜・果実等の残留分析は、アルゼンティンやチリなど外国の分析機関に委託している現状である。

(4) ウルグアイ東方共和国大学

ウルグアイで最も歴史のある最高学府で数多くの人材を輩出している。今回の調査で直接訪問したのは、農学部のみである。農学部は、この国の官民双方の農牧生産セクターに従事する人材を輩出する高等教育機関としては最も重要な地位を占める。国内4箇所の試験場で研究開発をする一方農家への直接指導にもかかわっているが、農薬の研究や残留分析に携わる技術者の養成は行っていない。しかし、研究者のなかには農薬使用を抑制した

研究や農薬の薬効試験を INIA 関係者と共同研究する機会を多く有する者もいる。農学部には農薬を専門的に研究している講座はなく、病虫害駆除の一手段としての農薬利用技術の研究、調査等を行っているにすぎない。農薬等の化学物質の分析技術者の養成は、もっぱら化学部(Facultad de Quimica)で行われており、農牧研究機関や食品中の有害物質の検出に従事しているのは、ほとんどがこの学部出身者である。医学部(Facultad de Medicina)は、毒物による中毒や事故に対処しており、同部からの収集資料によれば農薬散布による事故は少ないという。

3 - 2 - 3 主な民間団体

(1) 中央穀物協同組合(Central Cooperativa de Granos)

穀物類(小麦、トウモロコシ、ヒマワリ、ソルガムなど)を取り扱うこの国最大の協同組合の連合組織で、加盟組合への農業資材(種子、肥料、農薬、トラクター、燃料油、部品など)の販売と生産物の集荷・流通を実施しているが、それらの輸入には関与していない。しかし、現在の組織改変で直接輸入も検討中である。国内 16 箇所に穀物貯蔵サイロを保有し、加入組合以外からの穀物も取り扱っている。農薬関連の業務では、加盟組合への調整を行い、使用する農薬の選抜、散布時期について助言したり、購入時期や量の決定、農薬販売業者との交渉に当たる。輸出向け穀物類の品質維持のため、残留農薬検査を LATU に委託している。

(2) ウルグアイ農薬会議所(Camara de Productos Agroquímicos del Uruguay)

国内で消費される輸入農薬の約 80% を取り扱う業界団体で、米国やブリュッセルに本部のある農薬関連団体のメンバーに加盟している。農薬の取り扱いについては、行政当局より早く対応することが多く、現在大きな関心事となっているのは、使用後の農薬の空き瓶や容器の回収処理で、速やかな実施を農牧水産大臣に申し入れ、加盟業者向けに印刷物、スライドなどを使った研修も実施している。

(3) ウルグアイ地域農牧試験センター連合(Federacion Uruguaya de Centro Regional Experimental Agropecuario : FUCREA)

同団体は、それぞれの作物や分野ごとに 1 グループに 12 名前後の農業技術者から成り、現在全国に 40 グループほどある。生産者に対する農業技術の助言組織であり、伝統的に INIA との結びつきが強く、この機関によって開発された農業技術の普及啓蒙に大きく貢献している。FUCREA の技術者は INIA で年に 1, 2 回研修を受講し、生産者(特に、果樹生産農家向けに)に農薬の適正利用のための指導を行っているが、十分な技術ガイドラインがな

いこと及び農家レベルでの無理解から、彼らの意見が十分受け入れられていない。

(4) コメ生産者連盟(Asociacion de Cultivadores de Arroz : ACA)

全国のコメ生産者から成る連合体で、生産者擁護のための政治団体的な性格も有する。生産者を代表して、精米業者、輸出業者、政府等と価格、税金等の交渉に当たる一方、生産性並びに品質の向上や環境負荷の少ない生産技術の開発についても官民双方の研究・普及機関の協力を得て実施している。

3 - 3 農薬登録

農薬の製造業者又は輸入業者は、ウルグアイ国内で農薬を販売しようとする場合、「農薬の登録、管理及び販売に関する法令(1977.3.15、政令149/977)に基づき、農牧水産省の登録を受けなければならない。

3 - 3 - 1 登録手続きと検査の仕組み

(1) 登録申請

ウルグアイ国内で農薬を製造又は輸入する者は、農薬の製剤ごとに、有効成分の種類や含有量等を記載した申請書のほか、販売する農薬の見本品、農薬の薬効・薬害に関する試験成績、ラベル等を農牧水産省農業サービス局農薬登録室に提出しなければならない。

(2) 検査

農薬の登録検査は、農薬登録室と分析及び開発室が、農薬(製剤)の品質、薬効及び薬害、農薬使用者の安全性等の観点から行っている。

農薬(製剤)の品質管理は、農薬見本品の分析結果等を基に、有効成分含有量のほか、物理的・化学的性状、製剤の保存安定性等を確認している。

薬効及び薬害に関する検査については、提出された薬効・薬害に関する試験成績等を基に、対象病虫害、雑草等に対する防除効果、農作物に対する薬害を確認している。なお、薬効・薬害に関する試験は、ウルグアイ国内にある研究機関等での実施が義務づけられているが、仮に登録申請時に国内で試験が実施されていない場合であっても、他の検査で問題がなければ、暫定的に1年間の農薬販売を許可している(その間に試験成績が提出されなければ、農薬登録が取り消される)。このような制度の背景には、登録申請時に提出を求めている海外での登録状況に関する資料から、申請のあった当該農薬の薬効、薬害に関する情報がある程度確認できるためである。

農薬使用者の安全性については、当該農薬の毒性等を基に、医学・毒性学等の専門家の

意見等を聴取のうえ、ラベルに記載すべき使用上の注意事項等を検査している。なお、農薬の登録申請にあたり、当該農薬の慢性毒性、急性毒性、発ガン性等の毒性に関する試験成績の提出は義務づけられていない。このため、当該農薬の毒性は、世界保健機構(WHO)等の国際的な基準を基に確認している。

これらの検査の結果、人畜等に危険を及ぼすおそれのある場合は登録申請者に対し申請書の記載事項の訂正等を指示し、問題ない場合には登録許可書を発行する。

3 - 3 - 2 登録の現況

農薬の登録は銘柄ごとであり、同一有効成分であっても剤型(粉剤、乳剤等)が異なったり、有効成分含有量が異なる場合、また製造会社(輸入会社)が異なる場合はそれぞれ別々の登録となる。また、登録の有効期間は4年間であり、継続して販売する場合は、有効期限内に再登録の申請を行う必要がある。

ウルグアイ国内で登録されている農薬は2001年現在約800件、有効成分約300件であり、そのほとんどは製剤で輸入されている。登録申請件数は毎年90件程度であり、そのほとんどが再登録や適用作物等の追加の申請である。

なお、DDTやアルドリノ、ディルドリン、エンドリン等の残留性の高い有機塩素系農薬は、国内での販売が禁止されているものの、メチルパラチオン等の急性毒性の強い農薬は依然として販売されている。

3 - 3 - 3 問題点

上述した検査内容からも分かるとおり、ウルグアイの農薬登録制度は農業生産者(農薬使用者)の保護、つまり粗悪、不良な農薬の流通等による農業者の損害防止を第一に考えており、国民の健康保護や生活環境の保全の観点からの検査は全くされていない。

この点について、ウルグアイの行政当局はかなりの問題意識を有しており、また登録申請時に農作物中の当該農薬の残留性や環境への影響等に関する試験成績の提出を義務づけ、人畜等に対する被害や周辺環境への影響を検査しなければならないと考えている。

しかしながら、国内施策(国家公務員の新規採用制限法等)によって登録検査員の増員が見込めないこともさることながら、それら試験を実施できる研究機関がウルグアイ国内に存在しないため、登録申請者に対し残留性等に関する試験成績の提出を義務づけることはかなり困難である。

このため、この問題を解決するための現実的な方策としては、まず初めに残留性等に関する試験を実施できる研究機関を整備し、その研究・調査能力を勘案して、登録申請者に対し残留性や環境への影響等に関する試験成績の提出を義務づけることであろう。

3 - 4 農薬の販売及び流通

3 - 4 - 1 販 売

農薬を販売する業者は、法令に基づき農牧水産省の許可が必要である。また、登録検査の段階で毒性の強いことが判明した農薬はラベルにその旨表示することが義務づけられており、それら毒性の強い農薬は農業技師のサインした仕様指示書がないと販売できない。このため、販売店には普通、農業技師が少なくとも1人いる。

農牧水産省は、農薬販売店の監督権限を有しており、年に1度不良農薬の排除、在庫管理の状況等の確認を目的とした立入検査を実施している。

3 - 4 - 2 流 通

農薬の流通は、輸入業者から小売店(農業協同組合)を通じて農薬使用者にわたる経路が主流であるが、大農場経営者等は輸入業者の sub-license を取得して、直接海外から輸入している。また、輸入農薬は法令で関税等の税金が免除されているため、無登録で輸入・販売されることはほとんどない。ただし、通関前にロットごとに農牧水産省の品質検査を受ける必要があり、このことによって、輸入業者も農業者も商品の品質を保護されている。

3 - 4 - 3 農薬市場

ウルグアイ国内の農薬市場は約 4,000 万ドル(日本の約 100 分の 1)であり、用途別では除草剤(全体の半数以上)、次いで殺菌剤、殺虫剤の順に多い。近年は、集約的農業が普及しつつあるため、農薬の販売量も増加傾向にある。

農薬登録を取得している会社は 41 社(1999 年)あり、うち 20 社程度がウルグアイ農薬会議所(Gamara de Productos Agroquímicos del Uruguay)に加盟し、ウルグアイ国内で流通している農薬の 80% 以上を取り扱っている。

3 - 4 - 4 問題点

早急に対応すべき問題点は特にみられないが、毒性の強い農薬の保管・管理が十分ではないので、それに関する規定を整備すべきであろう。

3 - 5 農薬の適正使用

3 - 5 - 1 病虫害防除のための適正使用

生産者に対し病虫害、雑草等の的確な防除等を目的とした農薬の適正使用を指導・普及しているのは、主に民間果樹生産技術普及団体(FUCREA)や技術普及センター(FUNAGRA)といった民間団体の農業技師である。彼らは農業者から問い合わせがあった時のアドバイザーという

よりも、農業経営に直接関与し、使用する農薬や使用時期等についての助言を行う、いわば農業コンサルタントとしての性格が強い。また、彼らは病害虫防除の専門家ではないため、INIAを通じて病害虫の発生状況や防除方法等の情報や技術を習得している。したがって、彼らとINIAとは互いに密接な関係にある。

3 - 5 - 2 使用者安全性のための適正使用

農薬使用者自身の安全性を確保するための適正使用の指導・普及は、主に農薬会議所等の農薬販売業者が行っている。彼らはその仕事の性格上、農薬事故が当該農薬のイメージダウンにつながることから、リーフレットやパンフレット、販売場面等を通じてその啓発活動に取り組んでいる。

3 - 5 - 3 問題点

農薬は、病害虫、雑草等の防除はもとより、農薬使用者の安全性、農作物に対する安全性及び周辺環境の安全性を確保する観点から適正に使用する必要がある。

ウルグアイの場合、農産物の安全性、つまり農作物に残留する農薬を考慮した農薬の適正使用の指導・普及が全くなされておらず、また農業者が相談できる機関も存在していない。

他方、病害虫等の防除技術については、上述したとおり、その指導、連絡体制も整備されていることから、この問題を解決するための方策としては、農作物の残留性に関する知見を有する研究機関を整備し、その機関から FUCREA や FUNAGRA 等の農業技師に対し情報提供することが最良であろう。

なお、農薬散布による中毒事故はほとんど報告されていないが、その根拠となる調査や資料は存在しないため、今後はすべての化学物質による中毒事故の情報を有する C.I.A.T(Hospital de Clinicas, Servicio de Emergencia)と協力して、その実態を的確に把握する必要がある。

3 - 6 農薬関連研究

3 - 6 - 1 薬効、薬害に関する研究

農薬の薬効、薬害に関してはウルグアイでもかなり研究されているが、そのなかで最も権威のある機関は INIA である。

INIA は農業生産に直結した数多くの研究を実施し、その結果を各種刊行物等を通じて農業団体、農業者に提供する等、農業関係者の信頼は厚い。一方で、農薬登録時に提出が義務づけられている農薬の薬効・薬害に関する試験成績の多くは INIA で実施されており、行政機関からの信頼も絶大である。

3 - 6 - 2 その他の研究

上述したとおり、農薬の農作物中の残留性や環境中での挙動等に関しては、残念ながらウルグアイ国内で全く研究、調査されていない。ただし、製剤中の農薬分析については、農薬登録時に農業サービス総局の分析及び開発室で分析を行っており、また、食品中の残留農薬の分析はLATUや獣医学研究所で行っていることから、農作物等の残留農薬を分析するための下地は十分ある。

3 - 6 - 3 今後の課題

近年の農産物の安全性に対する国際的な関心の高まりもあり、農薬の農作物中の残留性や環境中での挙動等に関する研究は必要不可欠である。また、これらを研究するための機関としては、

- (1) 農作物中の残留分析が可能であること。
- (2) 農作物、土壌等を栽培、採取するための十分な敷地を有すること。
- (3) 農作物の栽培技術を有すること。
- (4) 農薬の特性を熟知していること。

などが必要と考えられるが、これらを総合的に勘案すると、INIAが最も適切な機関といえる。ただし、同研究所は残留農薬の分析経験者が不足しているほか、ガス・クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィー等の分析機器やドラフト、エバポレーター等の実験器具も十分でないことに留意する必要がある。

3 - 7 農薬を取り巻く国内情勢

農薬に対する国民の関心はあまり高くなく、一部のマスコミが農薬の空中散布を問題視する程度である。また、農薬の服毒自殺等の報道は規制されているため、農薬が犯罪等に使用されることもあまりない。その一方で、生産者の農薬に対する認識は低く、ラベルの記載内容を十分理解していないほか、適切な農薬の保管や処分が実施されていない。

他方、近年政府主導のもと“Uruguay Natural”をスローガンとして、生物的あるいは耕種的手法を導入し、農薬の使用量を減らす防除方法(IPM)がINIAをはじめ様々な機関で研究されており、一部現場での普及もみられる。

3 - 8 農薬行政の課題

ウルグアイが現在直面している行政課題は、一言でいえば安全な農作物の生産及びその検証である。その対応策としては、当局自ら、あるいはLATU等で農作物中の残留農薬を分析し、その品質の証明書等を発行することで当座は凌げるであろう。

しかしながら、すべての農作物の残留農薬を分析することは物理的に不可能であり、また、仮に残留農薬基準値を超過した場合には、当該農作物の市場流通を止めるだけでなく、その生産者等に対し適正な農薬使用を指導しなければ抜本的な解決とはならない。

この問題を解決するためには、本来であれば農業サービス総局が先導して関係機関と協力し、残留実態を調査し、それに基づいて法律を整備し、適正使用指導の体制を整備することが必要であろうが、今までの生産者等との結びつきを考えると、むしろ INIA を中心として、INIA が関係機関を取り持って進めることが最良に思える。

つまり、INIA に農薬の農作物中の残留性等に関する技術や知見をもたせ、それを行政側であれば農薬登録の検査に活用し、農業者側であれば農作物の品質保証等に活用するといった体制が効率かつ効果的に思える。

ただし、今回の調査では INIA が何をどこまでやりたいのか大変あいまいに思えた。彼らがめざすべきところを明確にし、それに見合った人材、機材を投入すべきであり、そのためには、1 度ウルグアイ関係者(行政担当官を含む)を日本に招いて、日本の農薬行政を参考として、ウルグアイの実情に即した残留農薬対策をウルグアイ側に検討させるべきである。

3 - 9 プロジェクト要請背景の確認

3 - 9 - 1 案件実施の妥当性

本要請はウルグアイにおいて近年農薬利用が増加したため、主要農産品及び土壌・水等における農薬汚染診断能力を INIA につけさせ、生産者を農薬適正利用に導くことを目的としたものである。この要請の背景としては生産者の農薬散布に係る事故や、農薬食品残留のウルグアイ国民に対する影響、土壌・水質の汚染が深刻になっているためというよりは、むしろ食品安全性を主眼とした農薬適正利用の促進及び農薬が適正に利用されていることをウルグアイ国内で立証できる技術・制度の確立が早急に求められていることがあげられる。同国では“ Uruguay Natural ”をスローガンに農作物生産・販売を進めているが、実際には農薬販売規制も不十分で、農薬が適正に利用されているかを検証する技術も持ち合わせていない。輸出先によっては残留農薬検査が求められる場合があるが、これもアルゼンティンやチリ、米国等の研究機関に依頼しているのが現状である。農作物はウルグアイにおける主要産品であるところ、自国での農薬汚染診断能力を開発し、行政や生産者を巻き込んだ形での農薬の適正利用を目的とした本案件の必要性は確認できる。

3 - 9 - 2 本要請と実施機関 INIA の妥当性

本件に係る実施機関としては、植物検疫を行っている農牧省農業サービス局や食品分析を行っている LATU 等もあげられるが、INIA が適当と判断される。INIA は本研究を行うための研

研究所及び農場を所有し、生産者との結びつきも強いいため、生産者に対する研究成果の波及も期待できる。本調査では、研究成果の行政への波及可能性を重視してきたが、行政側も農業問題に関しては INIA に意見を求めてくることが多く、INIA が研究のみを行っている機関ではないことが改めて確認された。農牧省とともに普及プロジェクト(Integration Production Program)にも参加しており、研究成果の行政への波及も体制さえ整えておけば可能であると思われる。

また、INIA は農業技術普及機関ではないものの、農業普及関連機関や農家では問題が生じた際には INIA に指導を仰いだり、INIA 側でもパンフレットやセミナーを通じて積極的に研究成果の波及を行っている。このことから協力成果の生産者に対する浸透も期待できる。さらに INIA は米州農業協力機関(Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture : IICA)を通じて近隣諸国の農業研究機関とも交流があることから、協力成果の周辺国波及も期待できる。これらのことから INIA を実施機関とすることは妥当である。

3 - 9 - 3 INIA 実施体制

(1) 予算

INIA は政府機関の一部に組み込まれていないため、予算・人員体制や研究内容が政策変更によりふりまわされることは政府機関よりは少ない。予算については、INIA 創設法に基づき農牧産品総売上上の 0.4%相当額と、それと同額の政府補助(この2つで全体予算の約 65%)及び独自のサービス収益で構成されているため、ある程度の安定を保つと考えられるが、各年度の農牧産品売上額に左右されることを留意する必要がある。

(2) 人員体制

本プロジェクトの実現を希望している INIA ラ・エスタンスエラ試験場及び INIA ラス・ブルハス試験場とも海外での研究経験をもつ研究者を多数(8割が外国学位を取得)擁しており、基礎的な研究能力に問題はないものと考えられる。特にラス・ブルハス試験場は過去2回の JICA 協力を通じて本邦研修経験者も多い。ただし本案件の実施にあたっては INIA では関連研究室を連携させることを想定しており、必要に応じて増員を行う旨表明しているが、そもそも日本側が考えるよりも少人数で農薬研究が可能と考えており留意が必要である。またほとんどの研究者が農学専攻であるが、ウルグアイでは農薬分析は農学部ではなく化学部で行われており、分析研究を開始するにあたっては化学専攻者を雇用する必要性があると考えられる。近年の研究者の異動や退職は少ないものの、研究者の高齢化と若手研究者不足も懸念される。

(3) プロジェクト目標・投入内容

今回は旧プロジェクト方式技術協力として要請がなされたが、昨今 JICA ではプロ技粋にとられず、機材・研修・専門家それぞれを要請内容に合わせて組み合わせることが可能であり、また協力年限も 5 年間にとられる必要はない旨当方から説明した。しかし INIA 側では機材・研修・専門家のいずれかが欠けても問題があるとのことであった。特に INIA 研究者はこれまでの JICA 協力を通じて日本人専門家を高く評価している様子である。場合によっては研修を中心とした協力形態もあり得る旨説明をしたが、農薬問題に幅広く対応できるリーダー及び業務調査員に加え、協力分野に応じた専門性を有する短期専門家による指導を中心としたプロジェクトを希望しているとのことであった。協力年限については、これまでのプロ技が 5 年で実施されていたことから、5 年間として申請したとのことであったが、年限調整が可能であれば 3 年間から 5 年間が適当であろうとの発言があった。

プロジェクト目標設定や今回の基礎調査では踏み込まなかったが、INIA から提出済みの要望調査票上では不十分なところが多い。PDM 作成にあたっては十分先方と協議を行う必要がある。

3 - 10 我が国の協力案件から得られる教訓

JICA はウルグアイで多数のプロジェクト方式技術協力を実施してきたが、ローカルコスト負担で目立った問題はない。先方による車両提供や消耗品調達も可能である。供与機材についてはラス・ブルハス試験場を見る限り、過去に供与された機材の多くが現在もよく利用されており、マニュアル等もよく管理されている。同国に駐在員をおく研究機材関連企業は限定されているため、一部本邦調達機材ではメンテナンスができていないものも見受けられたが、現地調達を中心に供与機材を行えば、かなりの機材がプロジェクト終了後も有効に利用されるであろうと思われる。

プロジェクト実施中のカウンターパートの退職や異動も少なく、技術移転の成果は期待しやすい。そのぶん、同国では教育レベルが高く、日本からも相当高度な専門性及び指導力を有する専門家をリクルートする必要がある。スペイン語圏といえども英語圏で教育を受けた経験をもつ者も少なくないことから、長期、短期専門家とも技術移転に必要な英語力は必須である。

業務調査員については、同国には JICA 事務所が存在しないことから、スペイン語が堪能で各種手続業務からプロジェクト運営(PO や PDM の作成・理解能力を含む)を行うことができる JICA の業務内容に明るい者を派遣することが必要である。

3 - 11 国際機関及び第三国による関連分野援助の現状と今後の動向

ウルグアイの農牧セクターに対して協力を実施している主要な援助機関には、米州機構グループの米州開発銀行、米州農業協力機関とドイツの GTZ がある。

(1) 米州開発銀行(Inter-American Development Bank : IDB)

IDBでは、現在、農牧セクターで3件の融資プロジェクトに対し約1億ドルを供与(協力期間はいずれも5年間で、現在2年ほど経過)している。うち1つはGTZの技術協力と連携したPREDEG(Programa de Reversion y Desarrollo de la Granja)である。この事業は、野菜・果樹栽培を中心とした中・小規模農家に対し、環境への負荷の軽減を促すような農業技術の開発・普及を通じて、安全な農産物の生産を推進しようとするものである。ウルグアイ政府の主管は農牧水産省で、事業実施にあたってはINIA や国立大学農学部、それに農業普及団体も加わっている。2つ目は、農業サービスプログラムで農業技術の開発・移転を通じて全国の農業生産網の技術変革への寄与をめざしており、農家や農産加工場レベルでの生産要素の生産性向上と所得の向上が目的である。3つ目は、海外市場で要求される畜産物の品質と安全性の基準を満たすための検査体制の強化のための家畜サービス強化プログラムである。これは、公的及び民間部門の畜産物の安全性を保証するための体制を確立し、メルコスールや国際的な水準をクリアすることを目的としている。畜産物の安全性のチェックには、農牧水産省家畜サービス総局獣医学研究所があたっており、残留農薬等化学物質も検査項目に加えられており、そのための高度な分析機器の搬入や技術者の養成も行われている。これら3件の融資プロジェクトのほかに都市型環境問題の対策や対処能力の強化のための国家環境局向け融資も検討中である。

(2) 米州農業協力機関(Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture : IICA)

IICAは、米州機構加盟国を対象に、農業政策や農業技術の向上や移転をするカリブ・中南米地域の国際機関である。コスタ・リカの首都サンホセに本部を置き、加盟国すべてに在外事務所をもつ。ウルグアイにもこの事務所があるが、この国に特定した協力はしておらず、地域プロジェクトとしてメルコスール加盟国とチリの農牧研究機関に共通する研究テーマ(農薬関連は含まれていない)として PROCISUR(Programa cooperativo para el Desarrollo Tecnológico del Cono Sur)を調整・指導しているほか、組織全体の優先課題として農産物取引での製品の安全性(動植物検疫と作物保護)に取り組んでいる。

(3) ドイツ技術協力公社(GTZ)

GTZは、旧西ドイツ時代の1970年代からウルグアイに対して、 中小企業育成、 職業訓練、 農村開発 - を最優先分野として、技術協力を展開してきたが、現在実施中で本件に関連する分野の協力事業としては、先述のIDB融資案件と連携したPREDEGである。この技術協力事業では、果樹や野菜栽培を中心とした中小規模の農家を対象に、病虫害を総合管理したアプローチで生産する技術や有機農法による環境負荷の少ない農産物の生産技術の推進と

それらの流通促進のための支援を行っている。2002年12月まで実施の予定であるが延長の可能性も大である。この協力のなかには栽培農家の圃場での水質や土壌の分析、モニタリングが含まれているが、検査項目は土壌肥料関連が中心で農薬関連の項目は含まれていない。しかし、農薬や化学肥料を必要最小限の利用にとどめることを狙った栽培技術の開発や普及は重視されている。