

No. 1

平成10年度

帰国研修員フォローアップ調査団報告書
ーバイオインダストリー集団研修コースー

平成11年3月

JICA LIBRARY



J 1151920(4)

国際協力事業団

名古屋国際研修センター

名古屋
JR
98-03

平成10年度

帰国研修員フォローアップ調査団報告書ーバイオインダストリー集団研修コースー

平成11年3月

国際協力事業団

名古屋

105
68
INC
RARY



序文

国際協力事業団は、集団研修コースの帰国研修員に対するアフターケアの一環として、フォローアップ調査団を派遣しております。

本報告書は、名古屋国際研修センターが通商産業省、(財)バイオインダストリー協会及び関連機関のご協力を得て実施していますバイオインダストリー集団研修コースのフォローアップ調査団が、平成10年11月29日から同年12月12日まで、コロンビア、アルゼンティンを訪問し、調査した結果をとりまとめたものであり、当該分野における各国の実情、帰国研修員の活動状況及び研修に対する要望について関係者の理解を深め、今後の研修コースの改善に役立つものと確信しております。

本調査にあたりご協力いただきました各国関係機関、研修員所属先及び帰国研修員並びに日本大使館、JICA事務所に心から感謝の意を表します。

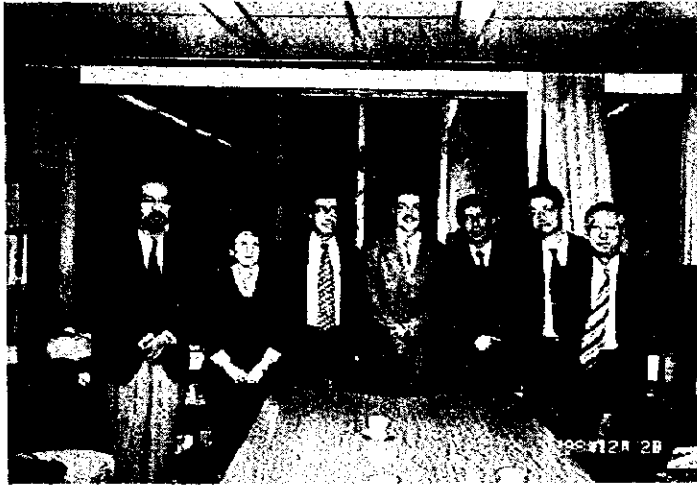
平成11年3月

国際協力事業団
名古屋国際研修センター
所長 鈴木信一



1151920(4)

1. コロンビア



帰国研修員との面談を終えて



Hotel Suite Jones でのセミナー風景 (サンタ・フェ・デ・ボゴタ)



Universidad de Los Andes (ロス・アンデス大学) を訪問 (左から4人目が Prof. Hernandez 工学部長)

2. アルゼンティン



Universidad Nacional de La Plata (ラ・プラタ大学) 産業発酵研究開発センターの視察



Universidad Nacional de Cordoba (コルドバ大学) でのセミナー風景 (コルドバ大学化学部で)



帰国研修員との面談 (コルドバ大学にて)



CEQUIMAP (コルドバ大学応用化学センター) を視察



Ministro de la Production y Trabajo de Cordoba (コルドバ州政府生産省) を訪問 (前列中央が、Mr. Jose Porta 生産労働大臣、右は Dr. Marcelo Rubio 科学技術長官)

目次

序文	1
写真	3
目次	5
I. 派遣チームの概要	7
1. 派遣目的	7
2. 対象コース名	7
3. 対象国	7
4. チームの構成及び業務分担	7
5. 調査期間	7
6. 主要面接者	9
II. フォローアップチーム調査内容	11
1. 調査内容と結果要約	11
2. 研修候補者の募集・選考状況	13
3. バイオインダストリーの現状と展望	16
1) コロンビア	16
(1) 生物資源およびバイオインダストリーの現状	16
(2) 訪問機関の概要	17
(3) 帰国研修員の現状	18
2) アルゼンティン	19
(1) 生物資源およびバイオインダストリーの現状	19
(2) 訪問機関の概要	20
(3) 帰国研修員の現状	22
4. 調査団に対する要望	
III. 質問票の集計結果	23
1. 帰国研修員に対する質問票の集計結果	23
2. 帰国研修員所属機関に対する質問票の集計結果	26
IV. 技術セミナーの概要	35
1. 技術セミナーの内容	35
2. 実施状況	35
3. 討議内容	36
4. 実施成果等	36
V. 総括	37
1. まとめ	37
2. 研修コース改善への提言	37
3. おわりに	38
VI. 添付資料	39
1. 帰国研修員名簿	41
2. 各種質問票（帰国研修員・研修員所属先・技術協力窓口機関向け）	43
3. 帰国研修員からの質問に対する回答（一部抜粋）	55
4. 公開技術セミナー資料	68
5. 公開技術セミナー参加者リスト	146
1) コロンビア	146
2) アルゼンティン	149
6. 収集/配布資料一覧	150
7. 帰国研修員所属機関の組織図	151
8. バイオインダストリー集団研修概要	164

1. 派遣チームの概要

1. 派遣目的

本チームは、「帰国研修員フォローアップチーム派遣要綱」に基づき、コロンビア及びアルゼンティンのバイオインダストリー集団研修コース帰国研修員及びその所属機関、並びに当該国の技術協力窓口機関を対象に、帰国研修員の活動状況、日本での研修の成果、当該国のバイオインダストリー関連分野の現状と問題点、研修ニーズ等を調査し、今後の研修プログラム等本コースの改善に資することを目的とした。

また、研修員所属機関の現状並びに技術的問題点を把握し、改善可能なものに対して助言するとともに、帰国研修員をはじめとした当該分野の関係者に対して、我が国における最近の動向についての技術セミナーを実施し、訪問国における当該分野の開発・発展の一助とすることを目的として派遣されたものである。

2. 対象コース名

バイオインダストリー集団研修コース（研修コース概要は別添資料8を参照）

3. 対象国

コロンビア、アルゼンティン

4. チームの構成及び業務分担

総括／産業政策	山口隆司	通商産業省基礎産業局生物化学産業課生物多様性班長
技術振興	酒井迪	(財)バイオインダストリー協会国際部長
研修評価	沖浦文彦	国際協力事業団名古屋国際研修センター研修課

5. 調査期間

平成10年11月29日から12月12日まで。

詳細日程は下表の通りである。

調査日程及び内容

日順	月日	曜日	訪問機関、面会者等	調査事項
1	11/29	日	出発 (東京→(JL006)→ニューヨーク)	移動
2	30	月	移動 (ニューヨーク→(AV021)→ボゴタ)	移動
3	12/1	火	09:00 JICAコロンビア事務所 10:30 日本大使館 14:00 ICETEX (海外留学技術研修基金) 16:00 研修員4名面接調査	表敬、挨拶、調査打ち合わせ 研修員受入手続きの確認 帰国研修員との面談の実施 バイオインダストリー諸事情の把握
4	2	水	09:00 ロス・アンデス大学 10:30 国立農業研究所 14:00 公開技術セミナー	帰国研修員との面談の実施 所属長表敬及び研修に対する期待、評価の聴取 バイオインダストリー諸事情の把握 日本のバイオインダストリー振興策最新情報の提供
5	3	木	移動 (ボゴタ→(AV087)→ブエノスアイレス)	移動
6	4	金	10:00 JICA7ルビオン事務所 14:00 ラ・プラタ大学	表敬、調査打ち合わせ 研修員受入手続きの確認 所属長表敬及び研修に対する期待、評価の聴取 帰国研修員との面談の実施
7	5	土	資料整理	資料整理
8	6	日	移動(ブエノスアイレス→コルドバ)	移動
9	7	月	09:00 コルドバ大学農学部 11:00 コルドバ大学化学部 14:00 公開技術セミナー 16:50 帰国研修員9名面接調査	帰国研修員との面談の実施 所属長表敬及び研修に対する期待、評価の聴取 日本のバイオインダストリー振興策最新情報の提供 帰国研修員との面談の実施 バイオインダストリー諸事情の把握
10	8	火 (祝)	資料整理	資料整理
11	9	水	09:30 コルドバ州生産労働省 科学技術庁 10:30 州立生産プロセス研究センター 12:00 「植物ウイルス研究計画」 移動(コルドバ→ブエノスアイレス)	バイオインダストリー諸事情の把握 日本での研修等ニーズ把握
12	10	木	09:30 JICA7ルビオン事務所に報告 移動(ブエノスアイレス→(AA956))	調査報告
13	11	金	移動(→ニューヨーク→(JL005))	移動
14	12	土	帰国(→東京)	移動

6. 主要面接者

(1) コロンビア

所属機関	役職	氏名	備考
ICETEX (海外留学技術研修基金)	Director General (長官) Subdirectora Tecnica Jefe Division Programas Internacio	Ms. Lux Marina Chica Arango Ms. Graciela L. de Mendoxa Ms. Maria Eugenia Cancino L.	技術研修窓口機関
ロス・アンデス大学工学部 バイオ化学科 化学科 化学科	Decano (学部長) Directora (学科長) Directora (学科長) 助教授	Dr. Jose Tiberio HERNANDEZ Mr. Helena Groot de Restrepo Dr. Nadine Leoni Dr. Jose Maria Escovar Kousen	帰国研修員 (96)
国立農業研究所 (ICA)	次長 Director, Molecular Diagnostic labo	Dr. Carlos Kleefeld Dr. Jorge Evelio Angel Diaz.	帰国研修員 (98)
在コロンビア日本国大使館	一等書記官	寺沢孝二	
国際協力事業団 コロンビア事務所	所長 次長 所員 所員	蔵本文吉 笠間学彦 深澤公雄 James Diaz	研修担当
アンテオキア大学 植物バイオ研究所	Director	Dr. Lucia Atehortua	帰国研修員 (93)
コロンビア技術教育大学	食品化学科長	Dr. Oscar Julio Medina Vargas	帰国研修員 (97)

(2) アルゼンティン

所属機関	役職	氏名	備考
ラ・プラタ大学 Research and Development Center for Industrial Fermentation (CINDEFI)	Investigator 研究員	Dr. Roque A. Hours Ms. Carina Diana APARTIN	帰国研修員 (96)
コルドバ大学農学部 化学部 応用化学センター (CEQUIMAP)	Decano (学部長) 教授 Decano (学部長) 教授 Technical Director	Dr. Enzo Jose Luis Tartara Dr. Celso C. Camusso Dr. Hector S. Barra Dr. Carlos Enrique ARGARAN Dr. Omar Brizuela	帰国研修員 (91) 帰国研修員 (94) 帰国研修員 (90)
コルドバ州政府	生産労働大臣 科学技術庁長官	Mr. Jose Porta Dr. Marcelo Rubio	
コルドバ州立生産プロセス研究センター	所長	Dr. Ruben Alberto Alonso	
国立農牧技術院 植物病理学・生理学研究所 植物ウイルス研究計画	チームリーダー 業務調整員 長期専門家 長期専門家	杉原巳代治 大塚真琴 匠原隆一郎 宇杉富雄	
国際協力事業団 アルゼンティン事務所	所長 次長 所員 所員	大沢尚正 野末雅彦 Victor Pedro Kumabe Claudia N. Shinzato	研修担当
コマウエ大学	準教授	Dr. Maria Rosa Broock	帰国研修員 (92)
リトラル大学	助教授	Dr. Dardo Marques	帰国研修員 (93)
リオクワルト大学	助教授	Dr. Ruben A. Davicino	帰国研修員 (96)
トクマン大学 生物学科 化学工学科	Instructor 助教授	Dr. Hugo Dante Genta Dr. Maria Luisa Genta	帰国研修員 (97) 帰国研修員 (98)

II. フォローアップチーム調査内容

1. 調査内容と結果要約

1) コロンビア

項目	調査事項	調査対象	調査方法	調査結果
1. 候補者の募集・選考等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全般的な選考から出発までのプロセス 2. GIの配付先 3. 本研修に対する評価及び要望 4. 他先進国による研修の実状と日本との比較 	<p>ICETEX (援助窓口機関)</p> <p>JICA事務所</p>	面接 質問票	<p>ICETEXはGIを受領後、コース内容に応じた関係機関（本研修の場合は、大学関係及びICA）に配布する他、全国21県にある同基金の支所への配布、新聞・雑誌・ホームページに掲載し募集。</p> <p>受入回答受領後、日本への渡航のためにUSAのVISA取得が必要であるが、それに3週間くらい時間を要することがあり、早期の受入回答を望む。</p> <p>コロンビア人は英語が得意ではない場合が多いこと、及び研修受講決定後に所属先が参加を許可しないことがあり、問題となっている。</p>
2. 当該分野の動向	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当該分野の現状と動向 2. ニーズ等関連情報 	帰国研修員 及び 同所属先	面接 質問票	<p>コロンビアは世界的にみても生物多様性及び生物資源に極めて恵まれており、食品産業の他、農業、ワクチン製造などがおこなわれている。</p> <p>近年は有用遺伝子の組換え技術が進展し、作物のウイルス耐性や除草剤耐性品種の作出が可能となるなど、研究開発が盛んにおこなわれている。</p>
3. 研修員所属先機関	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組織、人事 2. 業務概要と動向 3. 問題点等関連情報 	帰国研修員 及び 同所属先	面接 質問票	<p>生物資源が豊富な国情を反映して活発な活動を展開しているが、大学と産業界の技術移転、技術指導等の連携はいまひとつという印象を受けた。しかし、帰国研修員の所属する大学のように世界的視野を持ち活動している大学もある。</p>
4. 研修員の動向及び習得技術の適用度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現在の業務と職位 2. 本研修の評価と有用性 3. 日本で習得した知識の活用度 	帰国研修員 及び 同所属先	面接 質問票	<p>帰国研修員6名中4名に面会した（1名はスペインに留学中）が、いずれも活躍しており、有力大学に異動し、学会より表彰を受けた者もいる。</p> <p>研修に対する評価は高く、研修後に自国の生物資源の豊富さ、それらを活かすためのScienceの重要性、バティンダストリとはどのようなものか、ということを確認できたとする意見が多くだされ、研修で学んだ事項を極力自国に適用するよう努めている様子であった。</p>
5. 日本における研修及びJICAへの要望等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 帰国研修員の評価と定着度 2. コース改善への提案 3. アフターケア事業への要望 	帰国研修員 及び 同所属先	面接 質問票	<p>帰国研修員は全員所属先の異動（大学の異動）はあるものの、研修分野にて活動しており定着度は高い。</p> <p>コロンビアでは犯罪等社会的問題や経済的問題から、国内的努力では限界があるとの発言が研修員からは出された。</p>

アルゼンティン

項目	調査事項	調査対象	調査方法	調査結果
1. 候補者の募集・選考等	1. 全般的な選考から出発までのプロセス 2. GIの配付先 3. 本研修に対する評価及び要望 4. 他先進国による研修の実状と日本との比較	JICA事務所	面接 質問票	GIはJICAアルゼンティン事務所から関係機関に直接配布（本コースの配布先は別添リスト参照）。連絡のあったところにA23フォームを送付。 外務省（援助窓口機関）には担当者が2名居るのみで、口上書発出程度しか機能していない。
2. 当該分野の動向	1. 当該分野の現状と動向 2. ニーズ等関連情報	帰国研修員及び同所属先	面接 質問票	アルゼンティンは農牧業に適した地域であり、牛肉及び穀類等農産物は総輸出額の約60%を占め、農業や畜産へのバイオテクノロジー応用へのニーズは強い。 その他微生物工業や乳製品、ワイン等の生産も盛んであり、研究段階ではあるが組換えDNA技術も行われており、バイオテクノロジーの水準は比較的高い。
3. 研修員所属先機関	1. 組織、人事 2. 業務概要と動向 3. 問題点等関連情報	帰国研修員及び同所属先	面接 質問票	生物資源が豊富な国情を反映して活発な活動を展開しているが、大学と産業界の技術移転、技術指導等の連携はあまり活発ではない。しかし、大学は関連分野に人材を供給するほか、企業支援サービス、技術移転事業を開始しており、その連携を強める動きが具体的にみられる。
4. 研修員の動向及び習得技術の適用度	1. 現在の業務と職位 2. 本研修の評価と有用性 3. 日本で習得した知識の活用度	帰国研修員及び同所属先	面接 質問票	帰国研修員11名中9名に面会し、いずれもバイオテクノロジー分野で活躍中である。全員大学関係者であり、帰国後教授に昇任した者、政府の委員（プロジェクト責任者）を務める者、バイオテクノロジー関連の新学科を設立しその責任者を務める者や雑誌に日本のバイオテクノロジー事情を連載している者など、活躍している。 研修成果としては、特にバイオインダストリーとは何かという明確な定義が得られたとする意見が出された。
5. 日本における研修及びJICAへの要望等	1. 帰国研修員の評価と定着度 2. コース改善への提案 3. アフターケア事業への要望	帰国研修員及び同所属先	面接 質問票	帰国研修員は全員所属先の異動（大学の異動）はあるものの、研修分野にて活動しており定着度は高い。 研修実施機関であるJBAが発行するニューレターへの要望も強く、我が国と何らかのつながりを持ちたいとする意見が強い。 またアルゼンティンの所得水準が高くなり、研修員受入事業の対象となくななることを懸念し、同分野の技術水準は依然立ち後れており、今後も研修員を受け入れられたいという要望も出された。

2. 研修候補者の募集・選考状況

1) コロンビア

(1) 選考過程等

コロンビアにおけるGI送付、選考の過程は次のとおり。

1) JICAコロンビア事務所よりGIを技術協力窓口機関（ICETEX：海外留学技術研修基金）に送付。ICETEXは文部省の下部機関であり、JICAとの技術協力のみならず、コロンビアの海外留学・研修に関する総合的な窓口である。

2) ICETEXは、GI受領後次の方法により一般に告知する。

(1) 全国21県にあるICETEXの支所にGIを配布、各支所からマスコミ等も通じて募集を告知。

(2) ICETEX本部よりマスコミ、雑誌に告知。

(3) ICETEXのホームページに掲載。

その他コースの内容に応じて関係がありそうな機関に送付する。しかし、詳細な研修内容は承知していないことから、バイオインダストリーコースについては大学関係及び国立農業研究所（ICA）に配布しているのみである。

3) 応募があればJICAコロンビア事務所にICETEXより送付。

4) この他にJICAコロンビア事務所より関係機関にGIを直接送付しているものもある。

(2) 問題点等

1) JICAの手続き全般には大きな問題はない。

2) 日本に渡航するにはアメリカ合衆国のVISAを取得する必要があるが、その手続きにかなり時間がかかることから、早期に受入回答をもらいたい。

3) コロンビア人は、英語があまり得意でない人が多く、特に話すことが苦手であるため、応募が困難となる要因となっている。

4) 応募者が研修に参加することが決定してから、所属先が研修参加を許可せず、結局参加できなかったことがある。（この点については、JICA事務所及び調査団から改善を依頼した。）

5) 一般的に、コロンビアでは研修参加後に仕事を辞める人が多いことから、最低でも研修参加後6カ月は研修参加前の所属先に勤めてもらいたいと、ICETEXでは指導している。バイオのコースでは転職はない。

6) ICETEXでは、研修参加後の報告書提出を義務づけることを検討している。

7) また、コロンビアでは類似の研修コースは他になく、関係機関のニーズも高いことから、継続して研修員を受け入れるよう要望がなされた。

2) アルゼンティン

(1) 選考過程等

アルゼンティンにおけるGI送付、選考の過程は次のとおり。

- 1) JICAアルゼンティン事務所よりGIを、コース毎のリストに従い、関係機関に送付。1998年度バイオインダストリーコースGIは、別添リストにある機関に送付した。この場合、帰国研修員を通じて関係しそうな機関に送付することもある。
- 2) JICA事務所に対して問い合わせがあった機関に対してA23フォームを送付。
- 3) 記入されたA23フォームをJICA事務所が受領。内容をチェック。
- 4) A23フォームをアルゼンティン外務省に送付。口上書としてJICA事務所に再度提出されてくる。
- 5) JICA事務所は日本に送付。

(2) 問題点等

- 1) JICAの手続き全般には大きな問題はない。
- 2) JICA事務所では語学力チェックはおこなっていない。これは、地方ではTOEICなど各種試験を受験する機会が乏しいため、スコア提出を義務づけるとブエノスアイレス首都圏に有利になってしまうためである。
- 3) JICA事務所は研修員に帰国後の報告書提出を義務づけているが、あまり提出されていないのが現状である。
- 4) 日本での研修中、語学力その他に問題があれば、事務所にその旨を通報してもらいたい。事務所では、所属先をチェックして善処したい。
- 5) バイオインダストリーコースのGI配付先は、関係先を網羅しているものであったが、調査結果を受けて、コルドバ州生産プロセス研究センター (CEPROCOR) を配布先に追加するよう要望した。

Organisations that receive G.I.

- Biochemical Research Institute
- Buenos Aires National University, Faculty of Engineering
- Buenos Aires National University, Faculty of Sciences
- Buenos Aires Province Scientific Research Commission
- Catalysis and Petrochemical Research Institute
- Catamarca National University, Faculty of Sciences
- Chemical Engineering Pilot Plant
- Chemical Industry Research Institute
- Chemical Industry Technical Development Institute
- Chemical Technology Research Centre
- Córdoba National University, Faculty of Chemical Sciences
- Córdoba National University, Faculty of Sciences
- Córdoba Province Physics and Chemistry Research Institute
- Industrial Fermentation Research and Development Centre
- Litoral National University, Faculty of Chemical Engineering
- Misiones National University, Faculty of Chemistry, Biochemistry and Pharmacy
- National Institute for Industrial Technology
- Research and Development Centre for Catalytic Processes
- Río Cuarto National University
- San Luis National University, Faculty of Biochemistry, Chemistry and Pharmacy
- Southern National University, Chemistry and Chemical Engineering Dept.
- Theoretical and Applied Physics and Chemistry Research Institute
- Tucumán National University, Faculty of Biochemistry, Chemistry and Pharmacy
- Tucumán National University, Faculty of Sciences and Technology

3. バイオインダストリーの現状と展望

1) コロンビア

(1) 生物資源およびバイオインダストリーの現状

コロンビアは、世界的に見ても生物多様性に極めて恵まれている国として World Wildlife Fund (WWF) が認定した世界で6カ国しかない Megadiversity countries の一つとしてザイールやブラジル等とともに指定されている。国の南部に赤道が通り、カリブ海と太平洋の両方に面する南米唯一の国であり、アンデス山脈最北端の山岳地帯から沿岸地域、ベネズエラとの国境沿いはリャノと呼ばれる湿地帯で、南部はペルーアマゾンに属している。従って、標高差による多様な気候帯と基本的には雨量が多く、乾燥地帯を有しないため、極めて多様な動植物を含む生物多様性を有している。花卉に関してはオランダとともに世界的な輸出国となっており、コーヒーやトロピカルフルーツなどの農産物のほか、水産物も多く、生物資源に大変恵まれた国といえる。

こうした環境の中で、世界銀行、国連食糧機関 (FAO)、国連環境計画 (UNEP) の協同出資により設立された国際熱帯農業センター (CIAT: Center for International Tropical Agriculture) は、国際農業研究協議グループ (CGIAR) の研究センターとして活発な活動を行っている。研究センターは日系人も多く居住し、熱帯農業の中心地であるカリ市に置かれている。キャッサバとダイズを中心に組換え作物の研究も行われており、コロンビアのバイオテクノロジー研究機関として重要な位置づけとなっている。

バイオインダストリーの現状は、乳製品、ビール、エタノールを初めとする食品、飲料産業やバイオ農薬、家畜用ワクチンの製造等である。抗生物質、酵素、アミノ酸等の生産実績はない。主な研究は、ワクチン (マラリア、口蹄病)、植物の組織培養 (バナナ、熱帯産果物、花卉、樹木)、バイオ肥料、診断薬等についてである。最近、有用遺伝子の組換え技術が顕著に進展し、作物のウイルス耐性、害虫耐性、除草剤耐性品種の作出が可能となった。

大学と産業界との技術移転・技術指導等の連携状況については、

調査先が少なかつたために、まだ余り活発ではないような印象を受けたが、アンチオキア大学のように大きな関心を持って鋭意推進している研究室もある。

(2) 訪問機関の概要

(a) 海外留学技術研修基金 (ICETEX)

文部省に属した技術協力窓口機関である。高校や大学とのネットワークを構築している。21県の窓口で情報を流す。ここからホームページを通して情報を発信する。

ICETEXの問題としては、派遣する研修員の、①英語能力の不足、②応募者の所属機関による許可取得である。また、研修後に退職するケースが見られることである。

バイオインダストリー研修の場合は、特に問題はない。研修は非常に役立ち、評価している。今後も続けて頂きたい。

(b) ロス・アンデス大学

本年で創立50周年を迎えた。学生数は8千人である。工学部門では米国の協力でイリノイ大学やテキサス大学で学んだ後に、MITで学ぶといった形で有能な人材を育成してきた。4年前にバイオテクノロジーを中心にした工学部を作った。

Super Computer Facilityを持っていてバイオ関連で分離技術、精製技術並びにバイオリアクターのデザイン研究に役立っている。今後3年間に50万ドルの設備投資を計画している。また、1999年には環境工学科をつくる計画である。

化学部門では、生物科の中でマラリア等の熱帯病研究、また作物関係ではポテトやキャッサバの研究で分析機器のある国際熱帯農業センターに研究者を派遣している。当大学には、国際的な研究が必要であり、日本との共同研究を望んでいる。

(c) コロンビア農業省農業研究所 (I.C.A.)

コロンビア第1の農業研究機関で国内に32カ所の支所、16カ所の研究所を保有。輸出入農産物の病原体検査業務と組換え動物、植物、微生物の安全試験とガイドラインの作成を行っている。農産物の病原体としては、ネマトーダや地中海ミバエ等である。特に、地中海ミバエは、1989年に日本に輸出したビタイヤ果物に見出されて禁輸される事態となった。この問題解決のために、1996年JICAのプロジェクト・タイプ技術協力を受けて、防除研究を行っている。30万ドルの設備投資と研究者の派遣、日本からの専門家2名の受入を行って鋭意検討を進めている。また、基礎研究の充実を図るため、5年前に Corpoica (Corporation de Investgacion Agropecuario) を設立した。植物分子診断薬の研究室を整備している。

(3) 帰国研修員の現状 (対象者6名中、4名に面談した)

帰国研修員は、日本での研修成果を生かして各職場で活躍していた。

(a) Dr. Lucia Atehortua ('93. Director of Plant Biotechnology Laboratory, Antioquia Univ.)

研修後、大学に於ける植物バイオテクノロジーの研究企画ディレクターとして活発な活動を展開している。各種セミナーの企画と実施、Antioquia Research Corridor 計画の委員、国内外での招待講演、産・官・学の連携強化の推進等、コロンビアのバイオテクノロジーの発展に尽力している。

(b) Dr. Jose Escovar Kousen ('96. Associated Professor, Chemical Engineering, Los Andes Univ)

化学工学部門にあるバイオテクノロジーの充実のため、米国の大学で蛋白工学コンピューター・プログラムの研修を受けた。

1998年度に、若手の秀れた研究者5人の1人としてコロンビアのバイオ関連学会から表彰された。

(c) Dr. Oscar Julio Medina Vargas ('97. Head of Food Chemistry, Pedagogical and Technological Univ. of Colombia)

食品関連の天然資源が大学周辺に豊富にあるので、アマゾン・ジュース等の新しい展開を図っている。

(d) Dr. Jorge Evelio Angel Diaz ('98. Technological Assistant, Colombia Agriculture Institute)

新しく創設された植物分子診断薬研究所のディレクターとして、今後の活躍が期待されている。なお、

Ms. Gloria Machado Rodrigues ('94. Antioquia Univ) はスペインに留学中 (博士課程)、

Mr. Luis Javier Garces ('95. Union Beer Brewery) は急用で面談不可。

2) アルゼンティン

(1) 生物資源およびバイオインダストリーの現状

アルゼンチンは、グランチャコ、パンパ、パタゴニアといった農牧業に適した地域で盛んに行われ、牛肉及び穀類などの農産物は総輸出額の約 60%を占める重要な産業である。主要農産品は、小麦、大麦、トウモロコシ及び植物性油等に使う大豆、向日葵の種子等である。牧畜では、牛、豚、羊、鶏の肉製品や乳製品が主な産品である。したがって、農業や畜産へのバイオテクノロジーの応用は、かなり強い要望がある。

微生物工業として、エタノール、アセトン、ブタノール、抗生物質、酵素類、ワクチン、診断薬、及び食品関連としてビール、ワイン、乳製品が生産されている。研究段階ではあるが、組換えDNA技術も行われており、また、多国籍企業による組換え作物の圃場試験も実施されていて、バイオテクノロジーのレベルは途上国としてはかなり高い。

大学と産業界との技術移転・技術者指導の連携の状況については、

現在までは、大学から産業界への技術移転等はあまり活発ではなかった。しかし、州政府等もその重要性を認識し、国立コルドバ大学化学部内に応用化学センターを設置して品質管理のサービスや技術移転を行うとともに、企業との研究協力契約も行っている。また、産業界への技術移転・技術指導等を行うとともに、有能な人材の育成を行っている。コルドバ州立生産プロセス研究センターの研究員の多くは、ここの出身である。

コルドバ州立生産プロセス研究センターは、コルドバの天然資源の付加価値を高め産業化を図ることを目的としている。

国立ラ・プラタ大学理学部には、中小企業の支援を行う産業発酵研究開発センターや全国的な展開で産業界の要請に応じサービス業務を行い技術移転も実施している環境研究センターがある。今後、この方面の活動は、活発化するものの、当面は産業界へのサービス業務が中心で、ベンチャービジネスが生まれる体制はまだ図られていないようである。

(2) 訪問機関の概要

(a) 国立ラ・プラタ大学理学部産業発酵研究開発センター (CINDEFI)

La・Plata 大学は創立後 100 年以上の歴史を有し、13 学部で学生数は 6 万人位である。ブエノスアイレス大学 (学生数、約 20 万人)、コルドバ大学に次ぐ規模の大学である。

理学部の化学科には二つの研究センターがある。

- ① CINDEFI は基本研究の応用化を担当している。主として中小企業の支援を行っている。研究成果は専門誌に発表している。日本の雑誌 "Applied Biological Science" に最近の報文を載せた。
- ② CIMA (環境研究センター) は、全国的な展開を行なっている。産業界の要請があれば、サービス業務を行ない、技術移転に繋げている。年間の売上額は 10 万ドル程度である。

JICA プロジェクトとの関連では、ジュース生産に伴う廃棄物の有効利用で、フラボノイドやペクチン等の有用物質のバイオテクによる生産であり、大阪府立大学農学部 (坂井拓夫教授) との協同研究を行った。

(b) 国立コルドバ大学化学部

コルドバ大学は、1613 年に創立されアルゼンティンで最も古い大学である。

1856 年に国立大学になり自然科学部と医学部が設置された。現在は 10 学部を擁し、学生数は約 6 万人、スタッフは約 7 千人である。

化学部は 1958 年に医学部から分離した。生化学科、臨床生化学科、有機化学科、薬理学科、薬学科および物理化学科の 6 部門と、数学・物理学科と応用化学センター (CEQUIMAP) の部門を持っている。学生数は 5 千人である。研究テーマの多くは基礎研究であり、組換え技術の応用は 20 名程度の研究者が実施している。

CEQUIMAP は、有能な人材の育成と同時に品質管理のようなサービスや技術移転を行う機関である。また、企業との研究協力契約も行っている。

(c) 国立コルドバ大学農学部

農学部は化学部から 1967 年に分離し、1978 年に正式に学部となった。動物生産、植物生産、農業工学、植物保管 (衛生検疫)、農・畜産開発、天然資源 (農業経済を含む)、生態学の 7 部門を擁し、学生数は 2,300 人、教師は 350 人である。毎年 300 人前後の学生が入学していたが、社会の要請で 600 人 (1997 年) に増加した。

国内で最大の農学部である。卒業生は質が良いので民間企業に人気がある。

農学部は環境分野に力を入れている。1991 ~ 2 年にかけてコルドバ・プロジェクト (環境プロジェクト) を州の環境庁との連携で展開した。また、農学部と州政府および国立農牧技術院/植物病理学・生理学研究所 (IFFIVE) は各々力を発揮していて、州政府の案件を協同で進めている。

バイオテクノロジー研究所は、キャンパスから 17 km 離れた所にあるが、組換え技術の応用は未だ行っていない。新しいリーダーの下で今後は積極的な展開を予定している。

(d) コルドバ州政府生産省

コルドバ州生産・労働大臣および科学技術庁長官を表敬訪問した。コルドバ州は技術開発と技術移転を推進している州であり、研究予算も年々増加し、州の案件だけでなく国全体の課題もこなしている。畜産や農業関連製品の付加価値を高める事が重要で、このような施策を実際実施するため、コルドバ州立生産プロセス研究センターの活動は非常に重要であると位置づけている。

(e) コルドバ州立生産プロセス研究センター (CEPROCOR)

センターの設立は新しいが、産業の技術指導が中心である。研究活動や技術移転に加えてコルドバだけでなく全国の企業とネット・ワークを組んでいる。

技術開発はコルドバの天然資源の付加価値を高め産業化を図ることである。ミルク・ジャムの輸出（外務省と協同）、チーズ発酵菌の改良、畜産分野に於ける廃棄物の高度利用技術の開発が必要である。

センターの活動はバイオテクノロジー、化学、分析、物性、衛生学を農・畜産産物、機械、環境分野を対象に応用するため、50人の研究者により応用研究を進めており、民間の機関との Joint-Venture を作ることも業務の一つとなっている。

センターは1999年1月、コロラド山脈に近いところに移転する。

(f) 国立農牧技術院/植物病理学・生理学研究所 (IFFIVE)

国立農牧技術院 (INTA) は、アルゼンティンの農業研究機関の中樞をなす研究所であり、これに属する植物病理学・生理学研究所 (IFFIVE) は、JICA のプロジェクト・タイプの技術協力「植物ウイルス研究計画」に基づき日本の農林水産省と研究協力を行っている、アルゼンティン側の重点的な予算配布及び日本から派遣された研究者の努力や工夫により、プロジェクトは順調に推進されている。

(3) 帰国研修員の現状 (対象者11名中、9名に面談した)

帰国研修員は、日本での研修成果を生かして、各職場で活躍していた。

- (a) Dr. Omar Brizueta ('90. ① Chief Professional, National Research Council of Argentina,
② Professor, National Technological Univ.)

National Research Council (CONICET) の Projects 推進者の資格は大学の教師であり、研究者であること。このために、Ph.D, Master が増えてきた。CONICET 管轄の CEQUIMAP の責任者として活躍している。

- (b) Dr. Celso C Camusso ('91. Professor, Organic chemistry, Agriculture, Cordoba Univ)
教授に昇任し、植物油の品質改良等のプロジェクト・リーダーを務めている

- (c) Dr. Maria Rosa Broock ('92. Associated Senior Professor, National Univ. of Comahue)
微生物学準教授および微生物研究室長として、学生の指導にあっている。
酵母学の専門家で、国際学会で活躍している。

- (d) Dr. Dardo Marques ('93. Associated Professor, INTEC, National Univ. of Litoral)
化学工学専攻 (修士課程) 部門の教育プログラム管理・調整の責任者として
活躍中。

- (e) Dr. Carlos E Argarana ('94. Associated Professor, Chemistry, Cordoba Univ.)
研修後に、バイオテクノロジー講座を開設し、精力的な研究活動を展開して
いる。

- (f) Ms. Carina D Apartin ('95. Assistant teacher, R/D Center for Industrial Fermentation and
Environmental Research Center, National Univ. of La Plata)
博士課程で環境関連の研究を行っている。

- (g) Dr. Ruben A Davicino ('96. Associated Professor, National Univ. of Rio Cuarto)
「Bromatologia y Reglamento Bromatologico Municipal」の書物を執筆・出版する
と共に、リオ・クワルト大学に設置される「食品研究センター」の主任に就任。

- (h) Dr. Hugo Dante Genta ('97. Instructor, Institute of Biology, National Univ. of Tucuman)
科学技術誌 (月刊) に“日本のバイオテクノロジー”を執筆中。

- (i) Dr. Maria Luisa Genta ('98. Associated Professor, Institute of Chemical Engineering,
National Univ. of Tucuman)
Dr. Hugo Dante Genta と共に、科学技術誌 (月刊) に“日本のバイオテクノロジー”
を執筆中。

Ms. Raquel O Jahn ('88) および Ms. Maris N Novelli ('89) との面談は不可であった。

Ⅲ. 質問票の集計結果

帰国研修員に対する質問票の集計結果

- 1) ~ 5) 氏名、住所、現職等は帰国研修員リストのとおり。
 6) 帰国後の研修参加歴
 7) 現職の特徴
 9) 研修後所属機関に対するレポートの提出の有無

	コロンビア	アルゼンティン
YES	3	8
NO	1	0

10) 自分が学んだ知識を組織内でどのような方法で技術移転しましたか？

	コロンビア	アルゼンティン
OJT	<ul style="list-style-type: none"> 自分の担当するバイオポリマーのコースに学んだ技術を取り入れた 食品バイオテクノロジーに関する新しい講義と実験を新設 生物学プログラムの中にバイオテクノロジーの講義を開設 (15人/PER SEMISTER) 植物バイオテクノロジーを扱う研究プロジェクトを開始 (2人/ PER SEMISTER) 	<ul style="list-style-type: none"> 日本で得た知識、特に生物分解性産業、は同僚に (6人の大学生、院生) に教えた セミナー・講義を通じて
研修		<ul style="list-style-type: none"> 講義・セミナーをセンターにて定期的に行った 学生への講義 (30人、毎年4~8カ月間)
書物等		<ul style="list-style-type: none"> 日本のバイオテクノロジーに関する論文を執筆中
その他	<ul style="list-style-type: none"> 新しい研究室 (食品、飲料品の品質管理についての) の組織運営 	<ul style="list-style-type: none"> センターを通して公式に民間企業にも技術移転を行った ワークショップ開催 バイオテクニカル協会にて講義を行う 毎年大学においてバイオテクノロジーコースを専攻している学生に自分が学んだことを伝えている (300人、4カ月間)

11) 研修のどの部分が最も役にたったか？

コロンビア	アルゼンティン
<ul style="list-style-type: none"> キリンビール、味の素といった食品バイオテクノロジーに関連のあるところへの見学 分子生物学に関連した研究所への見学 北海道 (加工食品の講義)、味の素 (組換え DNA) 	<ul style="list-style-type: none"> 食品のバイオインダストリーに関すること バイオインダストリーに関連する研究の可能性が広がった 研究所・工場の見学、特に産業廃棄物に生物学的

技術) への見学 ・植物細胞工学、組換え DNA、細胞融合、バイオリアクター、分子生物学等に関する講義、見学	処置を施す工場の見学 ・大学、研究施設の見学 ・先進国のバイオインダストリーの知識を得ることができ、新たな行動指針を探ることができた ・教えるときの参考例として日本のバイオテクノロジー技術・組織を引用している
---	---

12) 組織内において技術や知識を伝えるのに最も大きな障害は？

コロンビア	アルゼンティン
<ul style="list-style-type: none"> ・バイオテクノロジーに対する人々の関心不足 ・理論を実践するメディアや資源不足 ・官僚的形式主義 ・研究課題の対する理解不足 ・資源不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・特定の設備や施設の不足 ・バイオテクノロジー技術を発展させるための予算、設備不足 ・食品研究センターをつくるために不可欠な外国人専門家及びサポート不足 ・発酵実験を行う適切な設備、研究室の不足 ・備品、技術文献を購入、また研修旅行を行う為の予算不足 ・特になし

13) 自分の職務遂行上、もっとも大きな問題点。(4項目以内で複数回答)

	コロンビア	アルゼンティン
訓練された人員の不足	2	1
設備の不足	3	8
予算の不足	4	8
外国人専門家の不足	4	1
研究施設の不足	3	4
将来の展望の不足		1
上司の理解不足		
技術文献の不足		4
自国内での研修機関		2

14) 新コース及び現コースの大幅な刷新に対する提案

コロンビア	アルゼンティン
<ul style="list-style-type: none"> ・短期コースの増設を望む ・より実践的な技術を学ぶことができるコースが有効だと思う ・コースの30%は最新の研究動向を鑑み新しくして行くべきだ ・このコースカリキュラムで充分 	<ul style="list-style-type: none"> ・年度によりコースの内容をしぼったものとする(ある年は食品バイオ、ある年は海洋バイオといったように) ・カリキュラムは素晴らしく、我々の要望を聞き入れてもらえたし、近代設備の見学もできた ・生化学、食品バイオ、精製化学といった異なった分野にコースを分ければ、参加者の興味ある分野をより深めることができる ・より実用的な研修

15) 帰国後の活動について

	コロンビア	アルゼンティン
・同窓会活動は活発か	YES 1 NO 3	YES 3 NO 3
・同窓会活動に参加したか	YES 0 NO 4	YES 1 NO 6
・同窓会活動は有用か	YES 2 NO 1	YES 3 NO 2
・今後の同窓会活動の予定の有無	YES 0 NO 2	YES 1 NO 3

16) JBA 季刊誌 (JBL) についてのコメント

コロンビア	アルゼンティン
<ul style="list-style-type: none"> ・受け取ってない ・とても役立っているので今後とも送って欲しい ・今まで一度しか受け取っておらず今までのものを送って欲しい 	<ul style="list-style-type: none"> ・知らなかった ・受け取っていない ・面白そうな雑誌なので今後送って欲しい

17) フォロ-アップ事業に対するコメント

コロンビア	アルゼンティン
<ul style="list-style-type: none"> ・首都から離れたところまでサービスを広げて欲しい ・分子生物学を学びたいがコロンビアではそういう機会がないのだが、日本で学ぶことは可能か? ・学んだことを忘れてしまうのは簡単なことなのでコンタクトをとり続けることが重要 	<ul style="list-style-type: none"> ・スペイン語によるJICAのWEBページがあれば有益な情報を得ることができ、他の参加者及びJICA、JBAとのコンタクトが取りやすい ・自分が受けたコースに関連のある情報を受け取っているのみで他のサービスは知らない

2. 帰国研修員所属機関に対する質問表の集計結果

1) コロンビア

	ロス・アンデス大学	アンティオキア大学	国立農業研究所
1. 人選に要する日数、手順等	ICETEX (公的機関) が人選に関わっているため当該機関が情報を受け取ることが稀。	当大学から大学学部長や研究センターあてに情報を流す。→方針に従い、候補者リスト作成。→大学が最適者を選ぶ。	研究方針のプログラムどおり。
2. 人選の難易度とその理由 (選択) (1) 応募者多数につき困難 (2) 時間制限により困難 (3) 応募者少数につき容易 (4) その他	(3)	(4) (英語力、年齢制限の為、困難。教授の年齢は40歳を超えている場合が多い為)	(4) (研修内容の特殊性から容易である。)
3. 人選における方針	候補者の技能・知識を基に、研修内容と大学側希望のバランスを考慮し人選する。	候補者の能力、研修への関心度の高さ、帰国後の研究及び講義を改善し実態に則した応用ができる能力の有無を考慮する。参加希望者が複数いる場合は履歴書、研究成果、出版物等を基に人選を行う。	資格要件に基づき人選は行われる。
4. 受入回答後、出発までの手続きと所要時間	研修 2週間 1週間 3週間	候補者への経済的支援の確保: 3週間 パスポート: 2日 ビザ: 必要日数は大使館の要請次第	約2ヶ月
5. 上記4に係る時間は十分か。(選択) YES/NO (NOの場合、必要時間)	YES 2ヶ月	YES	YES
6. 帰国後の報告書提出義務の有無 (YES/NO (YESの場合、内容記載))	YES 研修内容に関連したセミナーの開催 研修レポート報告会	YES 研修について書面及び口頭にて大学への報告義務有り。	YES 総合報告書

<p>7. 研修成果の活用方法 (内容・期間・人数等)</p>	<p>バイカゴスターに関するコース／30人／半年</p>	<p>研修成果をふまえた研究提案書の作成を奨励している。</p>	<p>研修成果をふまえた研究提案書の作成を奨励している。</p>	
<p>1) OJT</p>	<p>バイカゴスターに関するコース／30人／半年</p>	<p>研修成果をふまえた研究提案書の作成を奨励している。</p>	<p>研修成果をふまえた研究提案書の作成を奨励している。</p>	
<p>2) 研修</p>	<p>セミナー開催／1回当たり50人</p>	<p>技術設備次第</p>	<p>研修中に得た書籍等を手直しし、配布する。</p>	
<p>3) 書物等</p>	<p>機関誌での報告</p>	<p>視覚教材 (ビデオ、スライド等) を使用し、企業家、会社、大学、学生等に対して、会議、セミナー、ワークショップ等を行う。</p>	<p>視覚教材 (ビデオ、スライド等) を使用し、企業家、会社、大学、学生等に対して、会議、セミナー、ワークショップ等を行う。</p>	
<p>4) その他</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>	<p>生物学的研究における安全性、植物分子生物学</p>
<p>8. 所属機関において活用されている習得技術</p>	<p>食品品質分析研究室の在り方の検討とその改善</p>	<p>植物細胞及び組織体外培養技術が農林分野の問題解決に最も有用であった。</p>	<p>TCC (組織培養研究所) が施設や装置 (バイオリアクターや植物分子・遺伝子操作技術を行う装置、身体の胚形成を拡大視する装置、合成・人工種を形成する装置、PCR や植物多様性の代謝副産物を作り出す装置等) を備えているならば、我々の持続可能な開発にとってこの分野での科学的進歩は、より大きな社会経済的・文化的・環境的影響を与えてくれるのではないかと思う。</p>	<p>資金不足</p>
<p>9. バイカゴスター開発における現在の問題点</p>	<p>研究開発予算と機材の不足。 技術開発機関における技術補佐及び専門家の不足。</p>	<p>現在の経済状態 ・知識不足 ・新技術における技能、最新技術に起因した科学的研究を支援する危険負担資本の欠如 ・暴力と貧困の増加等。</p>	<p>現在の経済状態 ・知識不足 ・新技術における技能、最新技術に起因した科学的研究を支援する危険負担資本の欠如 ・暴力と貧困の増加等。</p>	<p>資金不足</p>

<p>10. 上記問題点の解決策（研修・人材育成等について、場所・設備・生徒・講師数・期間等詳細記入）</p>	<p>資金補助等の要請を行ってきたが、許可は現在まで出ていない。 研修参加の機会があれば参加を促進している。</p>	<p>大学では、研究プログラム実行の為、最新技術を獲得し維持することを心がけている。研究グループでは毎年設備・研究室改善の為、資金援助を受けている。（詳細は大学研究所の出版物に記載有り）</p>	<p>特殊実験を行う際の装置、設備</p>
<p>11. 帰国後の活動について</p>	<p>同窓会活動は活発か YES / NO</p>	<p>NO</p>	<p>不明</p>
<p>・同窓会活動に参加したか</p>	<p>YES / NO</p>	<p>NO</p>	
<p>・同窓会活動は有用か</p>	<p>YES / NO</p>	<p>YES</p>	
<p>・今後の同窓会活動の予定の有無</p>	<p>YES / NO</p>	<p>YES</p>	
<p>12. JBA 季刊誌 (JBL) についてのコメント</p>		<p>1995年より受け取っていないので、引き続き送付願いたい。</p>	<p>受領していない。</p>
<p>13. ワークショップ事業に対するコメント</p>			<p>JICA 研修コースの続報が欲しい。</p>
<p>15. 本研修コースへの要望</p>	<p>当研修はこの分野において大変有意義なものである。大学の他職員の受入もお願いしたい。JICA もしくは JBA が、パイピングサポート及びパイピング開発に係る技術援助、経済的援助を促進して欲しい。</p>	<p>当大学では大学職員・優秀な大学生・大学院生へ、新たな能力の開発同様、科学的・技術的な研修の必要性を感じている。科学的にも技術的にも先進国である日本が行っている研修コースには特別な関心を持っている。</p>	
<p>16. JICA への要望</p>	<p>人選にあたり、地方大学や知名度の低い大学からの候補者の受入も考慮して欲しい。</p>	<p>研修コース、親睦会（同窓会）、技術文献による情報は全てこれらの活動の調整役である当大学の副学長あて送付願いたい。</p>	

※質問 14 については、所属機関のチャート図もしくはパンフレットの添付要請につき、省略。

帰国研修員所属機関に対する質問表の集計結果

2) アルゼンティン(No.1)

	国立ラ・プラタ大学理学部 産業発酵研究開発センター (CINDEFI)	国立リトラル大学 技術開発研究所 (INTEC)	国立リオ・クラルト大学 農獣医学部
1. 入選に要する日数、手順等	候補者の推薦は、センター所属の大学生の履歴審査及びこの分野への関心度を参考にしている。センター所長と研究者双方が候補者決定権を持っている。入選は平均2～3週間要する。	研修内容に関連する研究グループにG.I.を転送し、応募者有りの場合、推薦がある。機関の長が適切であると判断した場合、JICA事務所に送付される。	大学研究者あて公募→応募者公開→候補者の推薦
2. 入選の難易度とその理由(選択) (1) 応募者多数につき困難 (2) 時間制限により困難 (3) 応募者少数につき容易 (4) その他	(4) JICAの研修内容が候補者となりうる者に興味を起させざるものでない。入選は難しい。	(3)	(3)
3. 入選における方針	日本での生活に順応可能かどうか(候補者の性格等)を考慮した上で、JICA当局による入選で受入許可となる可能性の有無、帰国後に博士号取得後の奨学金取得の可能性の有無により入選は行われる。	1. 候補者は研修内容に関する研究発表を行う事。 2. 推薦機関は最もふさわしい候補者を推薦する事。	研究分野 志願者の資質 志願者の動機・人間性
4. 受入回答後、出発までの手続きと所要時間	カンントリーレポート作成、渡航に関する法的手続き(パスポート、ビザ取得)等で4～5週間要する。	休暇を申請する。 約2ヶ月	
5. 上記4に係る時間は十分か(選択) YES/NO (NOの場合、必要時間)	YES	YES	YES
6. 帰国後の報告書提出義務の有無 YES/NO (YESの場合、内容記載)	YES 研修員によるセミナー開催	YES 研修活動についての報告書提出の義務	YES 研修修了証書の提示 研修報告書

<p>7. 研修成果の活用方法 (内容・期間・人数等)</p>	<p>1) OJT 2) 研修 3) 書物等 4) その他</p>	<p>毎日の研究所での仕事のなかで、他の研究員に対して研修で得た経験を教授する。 帰国後すぐ特別セミナーを開催。 無し 他の研究者グループに対する特別セミナーの開催。</p>	<p>セミナー、講義 有り 有り</p>
<p>8. 所属機関において活用されている習得技術</p>	<p>産業廃棄物の生物学的処理に関する事が最も有益であった。これは政府機関や民間企業へ対して行っている事業へ応用可能で、有用なものである。</p>	<p>研修員は意欲的な研究員が多く、当分野について大学・大学院レベルのコースを教えている。</p>	<p>研修で習得した知識や情報は、修士取得プログラムや大学院での新しい研究開発等に徹底的な応用が行われている。</p>
<p>9. バイオインダストリー開発における現在の問題点</p>	<p>中小企業においては、大企業の市場独占状態にある世界市場との競争を行う為の応用生物学的製法の改善や新製品開発に必要な資金援助(公的・私的共に)が不足している。 地方自治体促進の為の政府方針や法令が不足している。新バイオテクノロジーを移転するにあたり、地方の企業や大学との連絡が困難である。</p>	<p>我々の機関には、特別な研修プログラムはないが、化学工学やバイオテクノロジーについては通常行われている大学プログラムに参加している。</p>	<p>適切な政府政策の欠如 今までの以上の研究予算が必要</p>
<p>10. 上記問題点の解決策(研修・人材育成等について、場所・設備・生徒、講師数・期間等詳細記入)</p>	<p>上記問題点解決は当組織での解決は困難。解決可能な策は、新バイオテクノロジーの移転に関し、中小企業との連絡を取るこののみである。</p>	<p>研修員は意欲的な研究員が多く、当分野について大学・大学院レベルのコースを教えている。</p>	<p>予算、設備、研究者数、国際協力の不足。</p>

11. 帰国後の活動について ・同窓会活動は活発か YES / NO ・同窓会活動に参加したか YES / NO ・同窓会活動は有用か YES / NO ・今後の同窓会活動の予定の有無 YES / NO	十分な情報がなく、回答不可。	大学側はこの件については関与せず
12. JBA 季刊誌 (JBL) についてのコメント	興味深い雑誌であり、今後も受領したい。	NO
13. フロアトップ 事業に対するコメント	我々のセンターにとって日本人専門家受入やJICAからの設備寄贈は大変重要なものでかつ意味あるものであるが、実際当センターでは発生していない。	帰国研修員にとって、良い事業である。
15. 本研修コースへの要望	バイオインダストリー集団研修は今後も需要があると考える。	今後バイオテクノロジー活動が活発になるため、需要はますます高くなると考えられる。
16. JICA への要望	アルゼンティンにおける活動は引き続き行って欲しい。特に2国間の研究グループの科学者同士の協力支援をお願いしたい。	JICA 研修に関するあらゆる要望や書類の送受信をいち早く行うためのホームページをウェブ上に作成して欲しい。

※質問14については、所属機関のチャート図もしくはパンフレットの添付要請につき、省略。

2) アルゼンティン(No.2)

	1) 国家研究評議会 2) 国立技術大学	国立トウクマン大学 生化学部	国立コルドバ大学化学部 化学科
1. 入選に要する日数、手順等	JICA の G.I. は全ての教育機関に配布される。	G.I. は通常当該分野の教授や研究者グループに送付され、候補者は研修内容に関連のある履歴を基に選ばれる。約3ヶ月を要する。	研修に関心のある科学者の中から、学歴及びバックグラウンド-関連の研究活動、講師歴等を考慮し選ぶ。入選には約1ヶ月要する。
2. 入選の難易度とその理由 (選択) (1) 応募者多数につき困難 (2) 時間制限により困難 (3) 応募者少数につき容易 (4) その他	(3)	(4) 応募者多数であるが、心構えが十分でないものもいるため、困難である。	(3)
3. 入選における方針	部署にて選ばれた候補者は研修内容に関連した仕事をしなければならないが、通常中間階級の者である。各部署はそれぞれの形式で候補者を推薦している。	研修のカリキュラム及び候補者が携わっている仕事と研修内容との関連を考慮して入選する。	1 参照
4. 受入回答後、出発までの手続きと所要時間	受入回答後、候補者は研修期間を記載した公式文書を提出し、候補者の所属部署は必要な手続きをとる。	研修手当の取得にあたり出国前に60日が必要。	大学への出張許可申請 日本ビザ取得
5. 上記4に係る時間は十分か。 YES / NO (NO の場合、必要時間)	YES	NO	YES
6. 帰国後の報告書提出義務の有無 (選択) YES / NO (YES の場合、内容記載)	YES	YES 報告書提出	YES 会議 (1 時間半程度の会議を2回)
7. 研修成果の活用方法 (内容・期間・人数等)			

<p>1) OJT 2) 研修 3) 書籍等 4) その他</p>		<p>日本のバイオテクノロジーについての記事を科学技術大学ジャーナル誌に掲載する。</p>	<p>4ヶ月のバイオテクノロジーコースの授業を行う。(生徒数300) 同僚との非公式な意見交換</p>
<p>8. 所属機関において活用されている 習得技術</p>	<p>全て</p>	<p>食品関連のバイオテクノロジー</p>	<p>物事の理論的な捉え方</p>
<p>9. バイオテクノロジー開発における現在の問題点</p>	<p>バイオテクノロジー関連企業は外資系が多いため、その研究開発活動は国外で行われることが多く、アルゼンチン国内にはその成果のみが持ち込まれる傾向にある。一方で、国内企業は大学とも研究機関ともつながりがない。</p>	<p>経済的な問題が最も深刻である。政府の研究開発費は十分ではなく、民間企業や関連の大学から受ける補助金も大変少ない。</p>	<p>地域のI+D開発に関心を示す投資者が少ない。産業界と大学の交流が少なくない。</p>
<p>10. 上記問題点の解決策(研修・人材育成等について、場所・設備・生徒、講師数・期間等詳細記入)</p>	<p>産業界への技術移転の為に新しい研究路線を作るにあたり新たな研究技術や知識習得を目的とした補助金や奨学金の申請を、国・民間団体・外国の大学や団体に行っている。</p>	<p>政府援助は FOMEC プログラムを通して行われている。国立大学間 (Jujuj, Salta, Santiago del Estero) と CONICET が協力し、研究教育計画改善が実施されている。 場所：北アルゼンティン大学 講師数：30 学生数：56 設備：地域内の研究室及び研究施設内のもの 過去4年間実施</p>	<p>バイオテクノロジーについての知識を広める。産業界との交流を推進する。</p>
<p>11. 帰国後の活動について ・同窓会活動は活発か</p>			<p>NO</p>

YES / NO ・同窓会活動に参加したか	NO	NO	NO
YES / NO ・同窓会活動は有用か	NO		YES
YES / NO ・今後の同窓会活動の予定の有無	NO		
YES / NO 12. JBA 季刊誌 (JBL) についてのコメント			
13. 7RD-777 事業に対するコメント			
15. 本研修コースへの要望			1年～2年に1人は受入をして欲しい。
16. JICA への要望	提案：帰国研修員に対して新コースを提供し、知識のアップグレードをはかるべきである。 要望：設備、資金、技術的な文献		大学の研究者の研修参加に対しては大変高い関心を持っている。分野別の短期コースを希望する。コース参加研修員に対して、R&D 活動を支援する補助金等も希望する。

※質問 14 については、所属機関のチャート図もしくはハンフレッットの添付要請につき、省略。

IV. 技術セミナーの概要

1. 技術セミナーの内容

コロンビア、アルゼンティンとも、生物資源が宝庫な国々であり、これらの保全と持続的な利用が、それぞれの国の国家経済の発展をもたらすものである。従って、両国ともにバイオテクノロジーの開発と応用、多方面からの人材育成等に大きな力を注いでいる。

そこで、本セミナーの内容として、① 日本のバイオ産業に関する政策の展開、② 生物多様性条約に関する締約国会議の進捗状況、③ 産・官・学の密接な連携と協調によるバイオインダストリー推進、の三つの課題を考慮し、バイオインダストリーに関する最新の技術政策等の情報を提供した。

山口団長が、"Development of Policy for Biochemical Industries in Japan"のテーマで講演し、聴衆の多くが日本に行ったことのないことを踏まえ日本をより良く理解していただくために、日本の歴史及び明治維新以後の産業政策について簡単に説明し、日本経済の成長及び第2次大戦後の復興と繁栄、そしてバブル経済崩壊後、日本が抱えている問題点について説明。今後、21世紀に向けて、新規産業創出等の観点からバイオインダストリーは最も重要な分野であることから、日本のバイオインダストリーの現状を説明し、米国等に比し国際的競争力をつけるため、日本が取り組みべきバイオ産業政策について説明した。

酒井団員が、最新の"Activities of JBA"のテーマでバイオインダストリー協会の活動状況について講演し、通商産業省が進める産業政策の実践や、産官学の密接な連携による実際の活動等の紹介を行った。

2. 実施状況

訪問国	場所	月日・時間	参加人数
コロンビア	Hotel Suites Jones	12月2日	約100名
アルゼンチン	コルドバ大学化学部の特別講堂	12月7日	約40名

3. 討議内容

(コロンビア)

Q: コロンビアでは石油が必要であるが、バイオで作れるか

A: 石油代替エネルギーとしてはバイオマスエネルギーが考えられるが、バイオテクノロジーを使ってエネルギー部門で応用された事例はない。

Q: ワクチンで相談したいが

A: JBA メンバーの武田薬品工業を紹介する事ができる。

Q: 生物多様性の研究協力を望んでいる。出来れば研究所を作ってもらえないか。

A: 日本も経済的に不況である。二国間にメリットのある形で、しかも正式な政府間手続きを経てプロジェクトになる。

Q: 食べ物の香りを良くするため、バイオテクノロジーを使いたい、出来るか

A: パン酵母、日本酒の吟醸香については細胞融合でやっているが、その他は余り知られていない。

Q: 農業廃棄物・ゴミの処理はどのようにしているか

A: コンポスト、固形肥料、飼料、生分解性プラスチック等がある。

(アルゼンチン)

Q: バイオの必要性を政治家にどのようにして理解させているか

A: 役人が大臣等の政治家に説明し、予算を獲得する上で、有利になるようにしている。また、インダストリー団体から要請書等の提出がされる場合もある。

Q: マーケットのイニシアティブは、誰がやるか

A: ガイドラインに従って、企業が行う。ガイドライン作成には、JBA 等の意見は反映される。

Q: 二国間の研究協力はどのようにして進められるか

A: 双方にメリットのある形を踏まえ、かつアルゼンチンの中でのプライオリティが優先する。

4. 実施成果等

技術セミナー受講者の殆どは、産・官・学のバイオ専門家であり、両国とも大変高い関心を示した。特に、日本政府のバイオ関連政策や大学から産業界への技術移転、産・官・学・の連携状況、バイオインダストリーの具体的な将来展望についての質問があった。

また、両国とも JBA のような産・官・学の密接な連携によるバイオテクノロジーの健全な発展を推進する団体の活動が活発でないため、関心が高かった。

セミナーで用いた資料は、受講者全員に配布した。資料に記載されているデータには、両国では入手困難なバイオの最新情報が含まれていて、大変好評であった。

技術セミナーに対する質問以外にも、JICA の制度、実績等に関する質問が多くあり、日本の技術協力への関心度が高いことが感じられた。

V. 総 括

1. まとめ

コロンビア、アルゼンティン両国の帰国研修員および所属機関、並びに関連機関との面談結果は次のとおりであった。

- (1) 両国とも国家経済開発政策の中に、バイオテクノロジーを重要な技術の一つとして位置づけている。
- (2) 生物資源に恵まれた両国は、最新バイオテクノロジーを食品産業への円滑な適用や、農作物の効率的な生産に一刻も早い応用を望んでいる。
- (3) 両国ともバイオテクノロジーの研究設備の拡充を図っているが、昨今の世界的経済不況で、計画通りに進展していない。
- (4) 人材育成の観点では、日本はもとよりアメリカ、ドイツ、スペイン、イタリア等への研修派遣が行われている。
- (5) 帰国研修員は、日本での研修成果を自らの業務に積極的に生かしている。特に研修前の所属機関で新しい研究室の拡充や書物の出版、優れた研究成果をあげている。
- (6) 本コースの評価は両国とも高く、今後とも継続して欲しい旨の要望があった。

2. 研修コース改善への提言

- (1) 研修員募集要領(GI) は、コロンビアでは海外留学技術研修基金 (ISETEX) が窓口で、幅広く配布されていたが、アルゼンティンでは政府窓口機関が明確でないようで、若干の改善が必要か？
- (2) 研修への派遣要望が非常に強い。研修員の要員数枠を10名程度まで上げられないか。
- (3) 研修期間を少し短縮し、焦点を少し絞るのがよいのではないか。
- (4) 常に時代のニーズに合ったバイオ研修コースであるために、カリキュラムの編成に心を配ること。

3. おわりに

コロンビア、アルゼンティンは共に生物資源に恵まれ、農産物の振興だけでなく工業の振興にも力を入れ、工業立国を目指している。両国は、生物資源の保全とその持続的利用の観点からバイオテクノロジーの開発とその応用は国の重要な政策であり、関係者の熱意で積極的に進められている。

しかしながら、世界的な経済不況の中に両国も巻き込まれて、21世紀の国の発展に最も重要なバイオテクノロジーの研究開発に財政的、またバイオテクノロジー等先端技術の指導に当たる人的な支援が十分に得られず研究開発の高度化が妨げられている。

今般、訪問した両国のバイオ関連機関の関係者や帰国研修員が、研究費や研究機器の不足、有能な研究者の育成不足や関連文献の入手難等を異口同音に訴えていた。しかし、帰国研修員はこのような困難な環境に前向きにチャレンジして、極めて明るく、バイオテクノロジーの新しい展開を進めているのは誠に印象的であった。特に、コロンビアでは、ゲリラ、麻薬マフィア、自警団等自国内に社会的不安を抱えながら、自分の未来を信じ、自国を愛し、頑張っている姿に教えられるものが多かった。

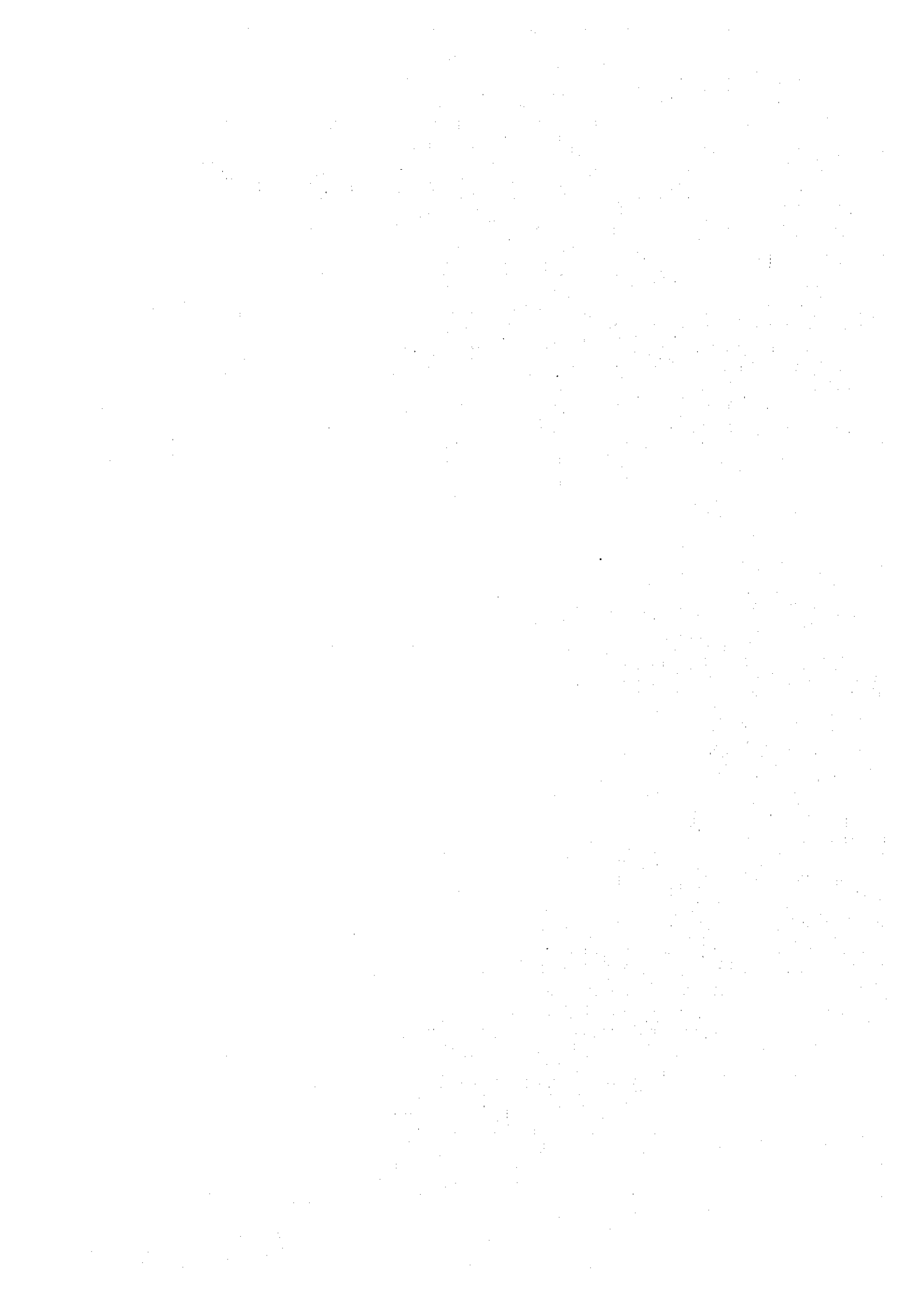
21世紀は全世界的な人口食糧問題に必ず直面することとなり、食料の多くを輸入に頼らざるを得ない日本にとって極めて厳しい立場となるであろう。その時、治安の問題等魅力に欠ける面があるものの豊かな生物資源を有するコロンビア及び、潜在的に大きな農業資源を供給する余力を有するアルゼンチンは、日本にとって、大変重要で大事な国になることは間違いない。

今後、バイオインダストリーを中心に、日本との二国間関係が活発になり、有効な関係が増すことは日本にとって良いことであり、日本からの多方面にわたる支援はますます重要性を帯びてきている。

最後に、コロンビア、アルゼンティン両国ともにバイオ関連の帰国研修員同志の交流は、従来少なかったようであるが、今回のミッションが互いの交流の機会を提供することになり、バイオの研究開発の促進に好影響をもたらすものと期待される。

VI. 添付資料

1. 帰国研修員名簿
2. 各種質問票（帰国研修員・研修員所属先・技術協力窓口機関向け）
3. 帰国研修員からの質問に対する回答（一部抜粋）
4. 公開技術セミナー資料
5. 公開技術セミナー参加者リスト
 - 1) コロンビア
 - 2) アルゼンティン
6. 収集／配布資料一覧
7. 帰国研修員所属機関の組織図
8. バイオインダストリー集団研修概要



1. 帰国研修員名簿

コロンビア

NAME	DURATION	OCCUPATION	PRESENT OCCUPATION		RESIDENCE ADDRESS	
			POSITION / NAME OF ORGANIZATION	ADDRESS/TEL	TEL	
Ms. LUCIA ATEHORTUA D9208571	1993/5/10 1993/8/5	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA BIOTECHNOLOGY PROGRAM COORDINATOR OF BIOTECHNOLOGY PROGR	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA BIOTECHNOLOGY PROGRAM COORDINATOR OF BIOTECHNOLOGY PROGR	1226 APARTADO AEREO 1630011 LEXI285 AA1226 MEDELLIN COLOMBIA	CARRERA 83A NO.32874 APT202 MEDELLIN COLOMBIA	
Ms. Gloria MACHADO D9400447	1994/5/9 1994/7/31	ANTIOQUIA UNIVERSITY BIOLOGY DEPT. COORDINATOR MOLECULAR BIOLOGY	ANTIOQUIA UNIVERSITY BIOLOGY DEPT. COORDINATOR MOLECULAR BIOLOGY	AA1226 MEDELLIN COLOMBIA	CR. 79 NO.46-45 APTO 402 MEDELLIN COLOMBIA	942507866
Mr. Luis Javier GARCÉS TRUJILLO D9504061	1995/5/8 1995/7/29	CERVECERIA UNION SA DIVISION TECNICA ANALISTA QUIMICO	CERVECERIA UNION SA DIVISION TECNICA ANALISTA QUIMICO	ITAGUI ANTOQUIA NUMERO 38-39 3722400	CALLE 77, NUMERO 50869, CAMPO VALDES, MEDELLIN, COLOMBIA 2630042	
Mr. Jose Maria ESCOBAR KOUSEN D9600600	1996/5/7 1996/8/1	UNIVERSIDAD DEL VALLE DEPT OF ENGINEER & SCIENCE LABORATORIO BIOPROCESOS ADJUNCT PROFESSOR	UNIVERSIDAD DEL VALLE DEPT OF ENGINEER & SCIENCE LABORATORIO BIOPROCESOS ADJUNCT PROFESSOR	LABORATORIO BIOPROCESOS UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE MELENDEZ CALI VALLE COLOMBIA 57-2-330-7285	DIA YONAL 53 # 37-34 APTO 302 BOGOTA D.C.	57-1-221-7878
Mr. Oscar Julio MEDINA VARGAS D9700661	1997/5/6 1997/8/1	EDUCATIONAL AND TECHNOLOGICAL UNIV. OF COLOMBIA FACULTY OF SCIENCES DEPT OF CHEMISTRY TEACHER/RESEARCHER	EDUCATIONAL AND TECHNOLOGICAL UNIV. OF COLOMBIA FACULTY OF SCIENCES DEPT OF CHEMISTRY TEACHER/RESEARCHER	UPTC TUNJA BOYACA COLOMBIA	DIAGONAL 40 # 18-65 TUNJA BOYACA COLOMBIA	987 402818
Mr. Jorge Evelio Angel Diaz D9800990	1998/5/5 1998/7/31	EDIFICIO COLGAS COLOMBIA AGRICULTURE INSTITUTE (ICA) TECHNOLOGICAL ASSISTANT	EDIFICIO COLGAS COLOMBIA AGRICULTURE INSTITUTE (ICA) TECHNOLOGICAL ASSISTANT	987 422175 CALLE 37 # 4-43 P.5 EDIFICIO COLGAS	CARRERA 15 33-85 APT.702, SANTAPE DE BOGOTA, COLOMBIA 232-3754	987 402818

アルゼンチン

NAME	DURATION	OCCUPATION	PRESENT OCCUPATION		RESIDENCE ADDRESS	
			POSITION / NAME OF ORGANIZATION	ADDRESS/TEL	TEL	
Ms. RAQUEL OLINDA JAHN D8804863	1989/1/5 1989/3/28	ARCOR CABI PRINCIPAL RESEARCHER	ARCOR SAIC	CHACABUCO 716-5000 CORDOBA ARGENTINA	BUENOS AIRES 819-5000 CORDOBA ARGENTINA	
Ms. MARISA NOVELLI D8900268	1989/5/11 1989/8/13	PUBLIC WORKS AND SERVICES MINISTRY APPLIED INVESTIGATIONS LABORATORY HEAD OF THE PHYSOCHEMICAL AREA	PUBLIC WORKS AND SERVICES MINISTRY APPLIED INVESTIGATIONS LABORATORY HEAD OF THE PHYSOCHEMICAL AREA	RIOYA 2398-3000 NEUQUEN ARGENTINA FIFTH FLOOR	ELORDI 434(8300) NEUQUEN ARGENTINA	
Mr. OMAR BRIZUELA D9000072	1990/5/10 1990/9/12	APPLIED CHEMISTRY CENTER NAT UNIV OF CORDOBA FAC CHEM SCI SERVICES MANAGER	APPLIED CHEMISTRY CENTER NAT UNIV OF CORDOBA FAC CHEM SCI SERVICES MANAGER	CASILLA DE CORREO 61 SUC 16 5016 CORDOBA ARGENTINA	VIRGILIO MOYANO 940 B RESIDENCIAL VELEZ SARFIELD 3016 CORDOBA ARGENTINA	94332351
Mr. CELSO CLEMENTE CAMUSSO D9007567	1991/8/11 1992/8/6	FACULTAD CIENCIAS AGROPECUARIAS UNIV. NACIONAL DE CORDOBA ORGANIC CHEMISTRY PROFESSOR	FACULTAD CIENCIAS AGROPECUARIAS UNIV. NACIONAL DE CORDOBA ORGANIC CHEMISTRY PROFESSOR	CINUNIVERSITARIA C.C.509 5000 CORDOBA REPUBLICA ARGENTINA	TYCHO BRAHE 236 5147 V BELGRANO CORDOBA REPUBLICA ARGENTINA	0543 20843
Ms. MARIA ROSA GIRAUDO DE VAN BROECK D9202587	1992/10/30 1993/5/10	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE-CONICET INDUSTRIAL MICROBIOLOGY ASSOCIATE PROFESSOR	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE-CONICET INDUSTRIAL MICROBIOLOGY ASSOCIATE PROFESSOR	QUINTRAL SN 8400 BARILOCHE RIONEGRO ARGENTINA	A V. BUSTILLO KM 11500 8400 BARILOCHE RIO NEGRO ARGENTINA	54 944 61349
Mr. DARDO MARQUES D9300230	1993/8/5 1994/5/9	INTEC CONTROL DE PROCESOS ASSOCIATE PROFESSOR	INTEC CONTROL DE PROCESOS ASSOCIATE PROFESSOR	GUBERNES 3450 3000 SANTA FE ARGENTINA	P. CULLEN 6257 3000 SANTA FE ARGENTINA	54 42 68260
Mr. Carlos Enrique ARGARANA D9400784	1994/8/1 1995/5/8	CENTRO DE INVESTIGACION EN QUIMICA BIOLOGICA DE CORDOBA DEPARTAMENTO DE QUIMICA BIOLOGICA ASSISTANT PROFESSOR	CENTRO DE INVESTIGACION EN QUIMICA BIOLOGICA DE CORDOBA DEPARTAMENTO DE QUIMICA BIOLOGICA ASSISTANT PROFESSOR	FAC CIENCIAS QUIMICAS CIUDAD UNIVERSITARIA CC61 5016 CORDOBA REPUBLICA ARGENTINA	PEDRO DE MENDOZA 2936 PARQUE VELEZ SARFIELD 5016- CORDOBA REPUBLICA ARGENTINA	5451688159
Ms. Carrina Diana APARTIN D9503886	1995/7/30 1996/5/7	NATIONAL UNIVERSITY OF LA PLATA RESEARCH & DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL FERMENTATION ASSISTANT TEACHER, PECTINASES GROUP	NATIONAL UNIVERSITY OF LA PLATA RESEARCH & DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL FERMENTATION ASSISTANT TEACHER, PECTINASES GROUP	CALLE 47115. (1900) LA PLATA. BUENOS AIRES, ARGENTINA	CALLE 54 5427. DPTO. LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA	021-21-9829
Mr. Ruben Alberto DA VICINO D9600604	1996/8/2 1997/5/6	UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO DEPT DE SALUD PUBLICA ASSOCIATE PROFESSOR	UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO DEPT DE SALUD PUBLICA ASSOCIATE PROFESSOR	RUTA NACIONAL 36-KM 36-5800 RIO CUARTO CORDOBA ARGENTINA	COLON 639 5800 RIO CUARTO CORDOBA ARGENTINA	644092
Mr. Hugo Dame GENTA D9700737	1997/8/1 1998/5/5	NATIONAL UNIVERSITY OF TUCUMAN FACULTY OF BIOCHEMISTRY CHEMISTRY AND PHARMACY INSTRUCTOR	NATIONAL UNIVERSITY OF TUCUMAN FACULTY OF BIOCHEMISTRY CHEMISTRY AND PHARMACY INSTRUCTOR	AVACUCHO 471-4000 S.M.DE TUCUMAN	GODOY CRUZ 695-4000 S.M.DE TUCUMAN	54-81-353221
Dr. Maria Luisa GENTA D9800677	1998/7/31	NATIONAL UNIVERSITY OF TUCUMAN, FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY, INSTITUTE OF CHEMICAL ENGINEERING, ASSISTANT PROFESSOR	NATIONAL UNIVERSITY OF TUCUMAN, FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY, INSTITUTE OF CHEMICAL ENGINEERING, ASSISTANT PROFESSOR	AV. INDEPENDENCIA 1800-4000, S.M. DE TUCUMAN ARGENTINA	MARCO AVELLANEDA 514-4000 S/M TUCUMAN ARGENTINA	54-81-211796

2. 各種質問票



NAGOYA INTERNATIONAL TRAINING CENTRE (NITC)
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

Questionnaire for Ex-participants

I. Personal Data :

1. Name in Full : _____ , Date of Birth _____
(Please underline family name)

2. Name of institution where currently employed :

Address : _____
(Street and Number) (City) (State/Country)
_____ Tel. _____
(Zip code) (Cable/Tefex) (Telephone)

E-mail :

3. Your position at present:

4. Current home address :

_____ (Street and Number) (City) (State/Country)
_____ Tel. _____
(Zip code) (Telephone)

E-mail :

5. Year you have participated in JICA program.: 19 _____

6. Education/Training (Degree/non-degree) after attending training at JICA

Name of Education / training inst.	Location of the inst.	Years attended from ~ to	Certificate / Diploma / Degree & Major in

II. Present Work and Effect of Training :

7. Current position : _____

Your responsibility :

8. Which part of your training held by JICA was most useful to you in relation to your subsequent position and responsibility ?

III. Skills Transfer:

9. Have you presented a report to your organization after you returned to your country from the training in Japan ?

Yes _____ No _____

10. What other methods have you used to transfer the acquired skills within your organization ? Please explain in detail on each categories below. (content, the number of people trained, duration e.t.c.)

a) On the job training

b) Formal training sessions

c) Written materials of technology learnt

d) Others (Please explain them.)

11. Which part of the training by JICA was the most applied in your workplace ?

12. What are the main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization ?

IV. Problems :

13. What do you consider to be the biggest problems in the performance of your present job? (Check 4 or less in each row below ;)

Lack of

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> trained personnel | <input type="checkbox"/> support of supervisor |
| <input type="checkbox"/> equipment | <input type="checkbox"/> technical literature |
| <input type="checkbox"/> funds | <input type="checkbox"/> national training institutes |
| <input type="checkbox"/> foreign experts | <input type="checkbox"/> transport facilities |
| <input type="checkbox"/> research facilities | <input type="checkbox"/> career perspective |
| <input type="checkbox"/> other, specify ; | |

Please explain them briefly.

14. In terms of training or technical improvement, do you have any idea of renewing the course curriculum drastically or creating a new course ?

V. Post-training Services Programmes :

15. JICA provides the following post-training services in order to keep in contact with alumni(ex-participants), enhance friendly relations, and provide the latest technical information.

- 1) Dispatch of Follow-up Team
- 2) Support for Alumni Associations
- 3) Provision of 'KENSHU-IN' and Technical Literatures (one year)

Do you think that the Alumni Association in your country is actively functioning ?

Yes _____ No _____

Are you participating in the Alumni Association activities ?

Yes _____ No _____

Do you think that your involvement in Alumni Association is helpful for yourself ?

Yes _____ No _____

Does the Alumni Association have a specific program of activity in the future ?

Yes _____ No _____

16. As after-care services, Japan Bioindustry Association (JBA) sends Japan Bioindustry Letter (JBL) to ex-participants quarterly. If you have comment or suggestion concerning this service, please let us know.

17. Please make a comment if any on the JICA's post-training services ?

Thank you very much for your cooperation.!



Questionnaire for Ex-participants 2

I. Personal Data :

1. Name in Full : _____ , Date of Birth _____
(Please underline family name)

2. Name of institution where currently employed :

Address : _____
(Street and Number) (City) (State/Country)

_____ Tel. _____
(Zip code) (Cable/Telex) (Telephone)

E-mail :

II. The Institution/Organization where you work for :

4. Establishment year / month / day.: year(19____) month(____) day(____)

5. The number of researcher (Employment) : _____

6. Budget per Fiscal Year : _____ (FY19____)

7. The major field of research and its purpose:

8. The major results:

III. The Biotechnology Development Strategy:

If there is any informative materials(if possible in English) concerning the items shown below, please attach them to this questionnaire;

(1)The abstract of National Economic Plan in the middle term(e.g. 5 years)

(2)The development and application of biotechnology

① microorganism biotechnology (vaccine, fermentation etc.)

② plant biotechnology (including grain etc.)

③ forest biotechnology

④ animal biotechnology (stockbreeding, fishery etc.)

⑤ bio-conversion

Thank you very much for your cooperation.!



Questionnaire to the Aid Coordinating Section of the Government

1. Please tell us the processes of nominating the participants after you received the *Information* on Group Training Course in Bioindustries, sent from the JICA Office in your country, and also the time required until a nomination is made.

2. Do you finalize the nomination (1) on the basis of *Information* or (2) on the related organization's criteria ?

(1) _____ (2) _____

3. Do you think the *Information* of this course is clearly described about the objectives, contents and level ?

YES _____ NO _____

4. How long does it take till a participant to finish all the procedures needed for departure after he/she received the notification of his/her acceptance ?

(1) More than 1 month _____ (2) More than 2 weeks _____

(3) Less than 2 weeks _____

5. Does the participant present his/her report to your office on his/her return from the training in Japan ?

Usually yes _____ Usually no _____

Is it compulsory ?

YES _____ NO _____

6. Concerning on the field of Bioindustries, do you have a chance to get an assistance from donors other than JICA ?

YES _____ NO _____

If yes, what kind of assistance are they ?

7. If you have any opinion about this training course in comparison with other similar trainings inside or outside of your country, please state below ;

Thank you very much for your cooperation!



Questionnaire to the Organization of the Ex-participants

The training course (Bioindustries) is conducted annually by JICA. Recent Training curriculum is attached as reference.(Annex 1,2)

Name of the organization: _____

Address: _____

It would be appreciative if the following questions could be answered.

I . Nomination Procedure :

1. Please let us know the necessary processes to nominate candidates, after you receive the *Information* of the Training Course in Bioindustries sent from the JICA Office in your country, and the time required for each process.

2. Is it difficult to select applicants for participating in this Group Training in your country ?

- 1) _____ Difficult to select, due to the large number of applicants
- 2) _____ Difficult to select, due to the limited time allowance
- 3) _____ Easy to select, due to the small number of applicants
- 4) _____ Others (Please list other reasons)

3. What is your policy of selecting the candidates ?

4. Please explain the procedures from the time your organization receives the notice of participant's acceptance until his/her departure for Japan, and the time required for each process.

5. Do you have sufficient time allowance for completing the procedures described in Item 4?

Yes _____ No _____

If No, state the time required.

II. Effect of Training :

6. Is it a duty for participants to present a report to your organization when he/she returns to your country after the training in Japan ?

Yes _____ No _____

If Yes, what kind of report are they ?

(If No, please go on to the next question)

7. What other methods have you used to transfer the acquired skills into your organization ? Please explain in detail on each categories below. (Content, duration, the number of people trained, e.t.c.)

1) On the job training

2) Formal training sessions

3) Written materials of technology learnt

4) Others (Please explain them.)

8. Among the techniques and knowledge obtained from the training in Japan, what has been practically applied to the work in your organization ?

III. Present Situation :

9. Please indicate the most serious problems which impede the development of Biondustries in your country ?

10. Please describe the training programs and staff development systems inside your organization as the countermeasures against the above mentioned problems. (place, equipments, number of instructors and students, kinds of class, duration of training, e.t.c.)

IV. Post-training Services Programmes :

11. JICA provides the following post-training services in order to keep in contact with alumni(ex-participants), enhance friendly relations, and provide the latest technical information.

- 1) Dispatch of Follow-up Team
- 2) Support for Alumni Associations
- 3) Provision of 'KENSHU-IN' and Technical Literatures (one year)

Do you think that the Alumni Association in your country is actively functioning ?

Yes _____ No _____

Are you participating in the Alumni Association activities ?

Yes _____ No _____

Do you think that your involvement in Alumni Association is helpful for yourself ?

Yes _____ No _____

Does the Alumni Association have a specific program of activity in the future ?

Yes _____ No _____

12. As after-care services, Japan Bioindustry Association (JBA) sends Japan Bioindustry Letter (JBL) to ex-participants quarterly. If you have comment or suggestion concerning this service, please let us know.

13. Please make a comment if any on the JICA's post-training services ?

3. 帰国研修員からの質問に対する回答 (一部抜粋)

Questionnaire for Ex-participants

1. Name : Lucia Atehortua
2. Name of Institution : Universidad de Antioquia
3. Position at present and responsibility : Director of Plant Biotechnology Laboratory *To carry out research, teaching and training activities in Plant Genetic Resources.
4. Year participated in JICA program : 1993
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (a) Name of Education/training inst. : Institute de Biotecnologia de las Plantas
 - (b) Location of the inst. : Universidad Central de Las Villas Cuba
 - (c) Years attended from ~ to : 1994
 - (d) Certificate : Cell and Tissue Culture Techniques
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a) On the Job training :
 - 1994- Established a regular seminar in Biotechnology into the Biology Program 15 students/per semester since it was created.
 - 1994-Initiation of several research projects dealing with plant Biotechnology 2 students/semester since it was created.
 - 1995-Development a monthly permanent public extra-academic seminar under the named: "Mondays of Science and Technology" Nearly 200 hundred students and people of the community attended, since it was created.
 - 1996-Seminars and Public Conference at Industrial level to promote the creation of Join-Venture projects on Research, Development and Technology among our local industries. More than 150 people attended.
 - 1997-Conferences, symposiums, congress, videos, and workshops to promote the use of our rich Biodiversity as a main source of innovation in Biotechnology for the creation of our new bioindustries. More than 1000 people attended.
 - 1998-Continuing doing research, teaching and training activities at local and national level. This activity is carry out twice a year. More than 15 graduate, postgraduate and professional from different disciplines are participating.

- (b) Formal training sessions : This part is accomplished to the formal academic courses and laboratories. Usually there is a laboratory weekly in which all the students that take the course have to attend. Until now nearly 150 students have been trained.
- (c) Written materials of technology learnt : Although the university is doing great effort to buy scientific literature, the high cost of current scientific journal and books, this topics is very limited. However, the scientific and technical information provided by JICA training course had been very useful for it.
- (d) Others : Permant conferences and videos are given inside and outside the university about the bioindustries of Japan and the possibilities to create some of them in our country.
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : Lack of financial aid to guarantee continuity in the research goals, lack of modern good equipment to advance in the research activities (in my case for instances, Plant molecular and genetic engineering equipment as well as Bioreactors Systems and complementary equipment to carry out good and high standar research activities.). Also logist facilities for information technology.
8. Problems in the performance of your present job. : Trained personnel, Equipment, Funds, Foreign experts, Research Facilities, Technical Literature.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Jose M. Escovar- Kousen
2. Name of Institution : Universidad de los Andes
3. Position at present and responsibility : Professor (Assistant), Chemical Engineering department. *Teaching :2courses/semester, research projects.
4. Year participated in JICA program : 1996
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (b)Name of Education/training inst. : I visited American universities doing research work on protein & enzyme structure, and protein engineering, such as Cornell, Duke, Univ. Of North Carolina and John Hopkins.
 - (b)Location of the inst. :
 - (c)Years attended from ~ to :
 - (d)Certificate :
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a)On the Job training : I implemented some of the technofogies learned in my courses on biopolymers
 - (b)Formal training sessions :
 - (c)Written materials of technology learnt :
 - (d)Others :
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : Bureaucracy or red tape. Lack of understanding of the research topics. Lack of resources.
8. Problems in the performance of your present job. : ***** the main sponsor of research activity lacks of resources. The lack of graduate students is a serious problem to do research work. Our Chemical Eng. Program is just beginning.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Oscar Julio Medina Vargas
2. Name of Institution : Universidad Pedagogica de Colombia
3. Position at present and responsibility : Head of food chemistry department
*Leading new research projects on Food Biotechnology department staff administration.
4. Year participated in JICA program : 1997
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (a) Name of Education/training inst. : Facultatie des Siences Agronomiques
 - (b) Location of the inst. : Gembloux-Belgium
 - (c) Years attended from ~ to : 1998
 - (d) Certificate : International Training Course on Bioindustries
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a) On the Job training : I have developed new lectures and laboratory practices related with food Biotechnology
 - (b) Formal training sessions : Organization of seminars and participation in congresses where biotechnology is the main aspect.
 - (c) Written materials of technology learnt : Class notes and papers to incentivate the acquisition of new Biotechnological skills.
 - (d) Others : Organization and administration of a new laboratory for quality control of foods and beverages.
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : The lack of media and resources for putting in practice the theoretical aspects.
8. Problems in the performance of your present job. : Without enough funds it's not possible to acquire equipment and with out research facilities nor foreing experts who bring assistance it is impossible to develop new results.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Jorge Evelio Angel Diaz
2. Name of Institution : Instituto Colombiano Agropecuario-ICA
3. Position at present and responsibility : Director of Plant Molecular Diagnostic Unid.
4. Year participated in JICA program : 1998
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (a) Name of Education/training inst. :
 - (b) Location of the inst. :
 - (c) Years attended from ~ to :
 - (d) Certificate :
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a) On the Job training :
 - (b) Formal training sessions :
 - (c) Written materials of technology learnt :
 - (d) Others :
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : No interest in learning about these topics.
8. Problems in the performance of your present job. : My laboratory does not have some basic equipments and research facilities; similarly, the funds are not sufficient.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Omar Brizuela
2. Name of Institution : 1.National Research Council of Argentina(CONICET) in
National University of Cordoba
2.National Technological University- Facultad de Ciencias
Quimicas
3. Position at present and responsibility : 1. Chief Professional
2. Professor
*Lecture, to take exams, to direct investigation
4. Year participated in JICA program : 1990
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (a) Name of Education/training inst. : National Technological University
 - (b) Location of the inst. : Cordoba City -Argentina
 - (c) Years attended from ~ to : 1998-1999
 - (d) Certificate : Master in superior education(in course)
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a) On the Job training : Working and teaching with assistants.
 - (b) Formal training sessions : Lectures for students. Time: From 4 to 8 months
each year. Number of students: 30(avg) each year.
 - (c) Written materials of technology learnt :
 - (d) Others : Lectures at Biochemical associations.
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : The lack of appropriate laboratories to carry out investigation, and the lack of funds for the equipment acquisition, technical literature and to carry out courses and training trips.
8. Problems in the performance of your present job. : The current restriction of the budget dedicated to the Public Universities in the Argentina, it limits the development of a continuous work.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Celso Camusso, C
2. Name of Institution : Faculatad de Ciencias Agropecurias
3. Position at present and responsibility : Professor *Leader of research project
4. Year participated in JICA program : 1991
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (a) Name of Education/training inst. : Oil and Fats laboratory
 - (b) Location of the inst. : Campinas, Brazil
 - (c) Years attended from ~ to : a month (1994)
 - (d) Certificate :
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a) On the Job training : During the develop of our research project. 4~5peoples.
 - (b) Formal training sessions :
 - (c) Written materials of technology learnt :
 - (d)Others : Two assistant obtained in Ph degree(in Biotechnology)
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? :
9. Problems in the performance of your present job. : There are lacks of funds for reserch and periodic publications.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Dardo Marques
2. Name of Institution : Instituto de Desarrollo Tecnologico
3. Position at present and responsibility : Associated Professor
 - *1. Teach graduate and undergraduate courses on process control
 2. Doctoral thesis advisor
 3. Cordinator of the Graduate studies committee
4. Year participated in JICA program : 1993
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (a) Name of Education/training inst. :
 - (b) Location of the inst. :
 - (c) Years attended from ~ to :
 - (d) Certificate :
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a) On the Job training :
 - (b) Formal training sessions :
 - (c) Written materials of technology learnt :
 - (d) Others : The knowledge was transferred through teaching activities and thesis advising activities.
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : Not having an appropriate laboratory and equipment to conduct fermentation experiments.
8. Problems in the performance of your present job. : As was stated in item 7, we do not have an appropriate laboratory and equipment to perform necessary experiments.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Carlos Enrique Argarana
2. Name of Institution : Facultad de Ciencias Quimicas,
National University of Cordoba
3. Position at present and responsibility : Associated Professor
*Research and teaching in Biotechnology
4. Year participated in JICA program : 1994
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (b)Name of Education/training inst. :
 - (b)Location of the inst. :
 - (c)Years attended from ~ to :
 - (c)Certificate :
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a)On the Job training :
 - (b)Formal training sessions :
 - (c)Written materials of technology learnt :
 - (d)Others : Several example about my experience in the Bioindustry Course are given to the students during the undergraduate. Biotechnology course held every year at the University.(300 students, 4 month-course.)
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : There are no obstacles.
8. Problems in the performance of your present job. : The biggest problem is the scarce local and national funds to initiate a research project. Most local grants are just for one year period which makes difficult the continuity and programisation of the work.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Carina Diana Apartin
2. Name of Institution : Research and Development Center for Industrial Fermentation(CINDEFI) and Environmental Research Center(CIMA).
School of Science, La Plata National University.
3. Position at present and responsibility : Assistant teacher and fellow from the Buenos Aires Province Research Commission *To teach undergraduated students and perform post degree studies belonging to the Doctorate course.
4. Year participated in JICA program : 1995
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (a) Name of Education/training inst. : 1. School of Environmental Pathology, Siera University and La Plata University.
2. School of Science, La Plata National University.
 - (b) Location of the inst. : 1&2. La Plata Argentina
 - (c) Years attended from ~ to : 1. 1995-1996, 2. 1997-present
 - (d) Certificate : 1. Diploma: Graduated in Environment and Environmental Pathology,
2. Doctoral course
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a) On the Job training : Most of the knowledge acquired in Japan was transfer to most of my colleagues (6 in total, graduated and undergraduate students), particularly those involved in studies on biodegradation of industrial wastes.
 - (b) Formal training sessions : Lectures/seminars(periodically held at our center)
 - (c) Written materials of technology learnt : No
 - (d) Others : Part of the knowledge acquired was officially transfer by my center to private companies(as part of environmental impact evaluation services).
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : Lack of specific equipment and facilities.
8. Problems in the performance of your present job. : The lack of modern equipment (particularly for advanced analytical techniques) and appropriated research facilities are common problems in my present research activities apart from shortages in funding. Also, my present carrer perspective is uncertain due to the lack of postdoctoral position at both governamental supporting institutions and private companies dealing with environmental care.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Ruben Alberto Davicino
2. Name of Institution : Universidad Nacional De Rio Cuarto
3. Position at present and responsibility : Associate Professor *To teach and research, services and extention. After course training I have the responsibility to coordinate a master's degree in food safety and quality.
4. Year participated in JICA program : 1996
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (a) Name of Education/training inst. :
 - (b) Location of the inst. :
 - (c) Years attended from ~ to :
 - (d) Certificate :
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a) On the Job training : Seminary and lectures
 - (b) Formal training sessions : Yes
 - (c) Written materials of technology learnt : Yes
 - (d) Others : Work shops
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : Lack of budget and equipment for development of biotechnology and lack of guidance of International expert or support supervisor to create a food research centre.
8. Problems in the performance of your present job. :

Questionare for Ex-participants

1. Name : Hugo Dante Genta
2. Name of Institution : National University of Tucuman- Faculty of Biochemistry, Chemistry and Pharmacy- Institute of Biology
3. Position at present and responsibility : Instructor
*Teacher, Researcher, Advisor
4. Year participated in JICA program : 1997
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (e)Name of Education/training inst. :
 - (b)Location of the inst. :
 - (c)Years attended from ~ to :
 - (d)Certificate :
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a)On the Job training :
 - (b)Formal training sessions :
 - (c)Written materials of technology learnt : We are writing an article about Biotechnology in Japan.
 - (d)Others :
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : Lack of specific equipment in the institution.
8. Problems in the performance of your present job. : The budget are not enough to buy the necessary equipment. The National Training Institutes are located mainly in Buenos Aires city.

Questionare for Ex-participants

1. Name : Maria Luisa Genta
2. Name of Institution : National University of Tucuman- Faculty of Sciences and Technology-Institute of Chemical Engineering
3. Position at present and responsibility : Assistant Professor
*Teacher, Researcher, Advisor
4. Year participated in JICA program : 1998
5. Education/Training after attending training in JICA
 - (f) Name of Education/training inst. :
 - (b)Location of the inst. :
 - (c)Years attended from ~ to :
 - (d)Certificate :
6. Method to transfer the acquired skill within your organization
 - (a)On the Job training :
 - (b)Formal training sessions :
 - (c)Written materials of technology learnt : I'm writing an article about "Biotechnology in Japan", to be edited in the Journal of the Faculty of Science and Technology.
 - (d)Others :
7. Main obstacles to be overcome in transferring the techniques and knowledge to others within your organization? : Lack of specific equipment in the Institution.
8. 8. Problems in the performance of your present job. : The budget are not enough to buy the necessary equipment. The National Training Institutes are located mainly in Buenos Aires.