

平成6年度

帰国研修員フォローアップチーム

報告書

輸出入食品検査技術コース

食品微生物検査技術コース

平成6年11月

国際協力事業団

兵庫インターナショナルセンター

JICA LIBRARY



111686114

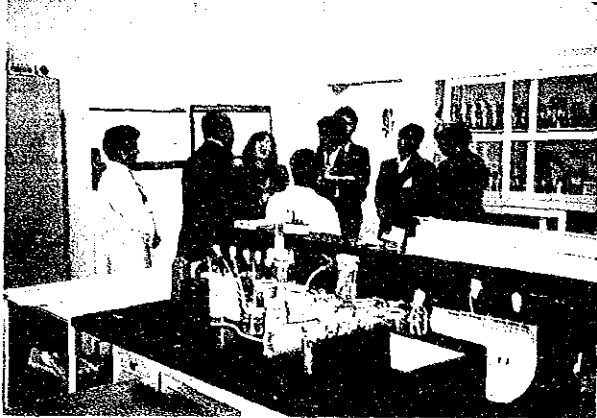
国際協力事業団

27000

【ブラジル国】



Institute Adolfo Lutz (1)



Institute Adolfo Lutz (2)



Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) (1)



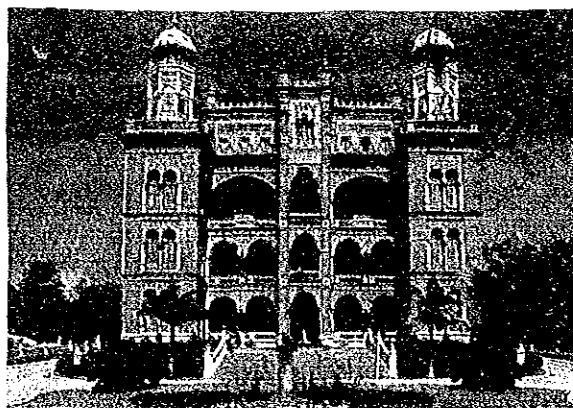
Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) (2)



Laboratorio Central de Saude Publica (1)



Laboratorio Central de Saude Publica (2)



Fundação Oswaldo Cruz (1)



Fundação Oswaldo Cruz (1)

【チリ国】



Fundacion Chile (1)



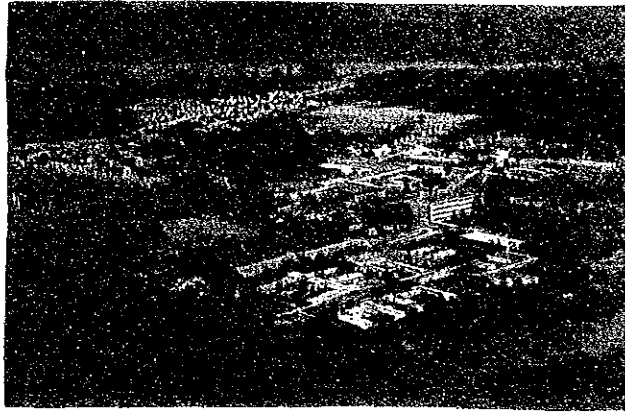
Fundacion Chile (2)



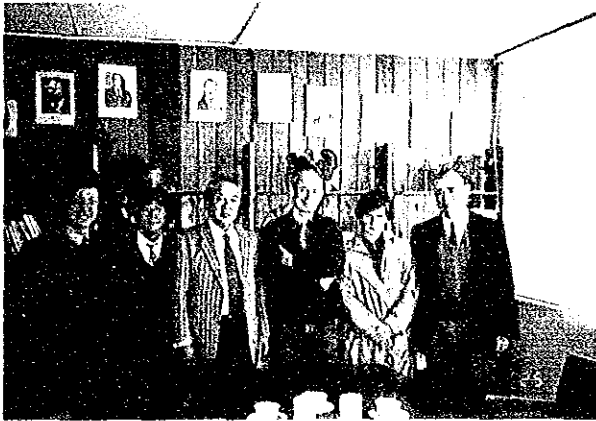
帰国研修員 3名を対象に調査 (於JICAチリ事務所)(1)



帰国研修員 3名を対象に調査 (於JICAチリ事務所)(2)



Universidad Austral de Chile (1)



Universidad Austral de Chile (2)



Public Health Service, Ministry of Sanitary Programme (1)



Public Health Service, Ministry of Sanitary Programme (2)

【ペルー国】



在ペルー日本大使表敬



帰国研修員 5名を対象に技術指導（於JICAペルー事務所）(1)



帰国研修員 5名を対象に技術指導（於JICAペルー事務所）(2)



Instituto Nacional de Salud



Hospital de Apoyo Huacho



Certifications del Peru S.A. (CERPER) (1)



Certifications del Peru S.A. (CERPER) (2)



Instituto de Investigacion Nutricional

はじめに

この報告書は国際協力事業団が実施した集団研修に参加した帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、帰国研修員の所属機関および関連機関を訪問し、現地での諸問題に対する指導ならびにニーズの調査などを行うため、平成6年8月15日から9月3日までの20日間、ブラジル、チリおよびペルーの3カ国に派遣した巡回班がとりまとめたものである。

本報告書では、当該分野における各国の実状、帰国研修員の活動状況、帰国研修員が抱えている諸問題、研修に関する要望事項などが詳細に記載されているので、今後の研修コースの改善に役立てられれば幸いである。

なお、本件調査に当たられた団員各位のご努力に対し深く感謝と敬意を表するとともに、ご協力を賜わった外務省、在外公館、厚生省神戸検疫所、神戸市環境保健研究所ならびに現地において数々のご指導とご協力を頂いた関係の皆様には謝意を表する次第である。

平成6年11月

国際協力事業団

兵庫インターナショナルセンター

所長 青山 豪

目次

写真

はじめに

| | |
|---|----|
| I チームの概要 | 1 |
| 1. 目的 | 1 |
| 2. 団員構成 | 1 |
| 3. 調査内容 | 1 |
| 4. 調査日程 | 2 |
| II 対象研修コース概要 | 3 |
| 1. コースの目的 | 3 |
| 2. 帰国研修員に期待される役割 | 3 |
| 3. 研修内容 | 3 |
| 4. 研修員受け入れ実績 | 4 |
| III フォローアップ調査内容（帰国研修員およびその関係機関に対する調査結果） | 6 |
| 1. 帰国研修員現況 | 6 |
| 2. 主要面会者 | 8 |
| 3. 当該分野に関する当該国の一般実状および技術水準 | 11 |
| 4. 研修で習得技術の現地での適用度および研修に対するニーズ | 21 |
| 5. 質問表およびその回答 | 23 |
| IV 技術指導内容 | 39 |
| 1. 実施状況 | 39 |
| 2. 指導内容 | 39 |
| V 研修コースの問題点・改善への提言 | 40 |

I チームの概要

1. 目的

本フォローアップチームの派遣は帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、輸出入食品検査技術コースおよび食品微生物検査技術コースの帰国研修員の所属機関および関係機関を訪問し現地での技術指導を行なうとともに、わが国で実施した研修の成果を測定し、また当該研修分野にかかる当該国の技術的問題点およびニーズを把握することにより、今後の研修員受け入れ事業ならびにフォローアップ事業の向上改善に資することを目的とする。

2. 調査内容

- (1) 当該分野に関するわが国の最新の技術情報の提供および当該国における技術水準向上のための技術指導。
- (2) 研修員がわが国で習得した技術の現地における適用度の測定評価。
- (3) 当該分野に関する当該国の一般的実情、技術水準および今後のわが国の研修に対するニーズの把握。
- (4) 対象機関の概要調査および帰国研修員の動向調査。

3. 団員構成

団長 神戸市環境保健研究所
参事兼細菌部長 なかにし ひさお 仲西 寿男

団員 厚生省 神戸検疫所
輸入食品・検疫検査センター・理化学課
化学係長 かまくら かずまさ 鎌倉 和政

団員 国際協力事業団
兵庫インターナショナルセンター 研修課
参事 くわはら なおや 桑原 直也

《ペルー国のみ派遣》

団員 財団法人日本国際協力センター
開発部 人材派遣課
課長代理 かん たつひこ 菅 龍比古

4. 調査日程

| | | |
|-----------|-------|---|
| 8月15日 (月) | 09:15 | Osaka 発 (Narita, New York) |
| 16日 (火) | 23:55 | São Paulo 着 (TA797) |
| 17日 (水) | 10:00 | JICA事務所打ち合わせ |
| | 11:00 | 日本総領事館表敬 |
| | 15:00 | Instituto Adolfo Lutz 訪問 |
| 18日 (木) | 08:00 | Campinasへ移動 |
| | 10:00 | Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) 訪問 |
| | 12:30 | São Paulo へ移動 |
| | 15:25 | São Paulo (RG938) 発 |
| | 17:35 | Florianopolis 着 |
| 19日 (金) | 09:30 | Secretaria Estadual da Saúde表敬 |
| | 10:00 | Laboratorio Central de Saúde Pública訪問 |
| 20日 (土) | | 資料収集 |
| 21日 (日) | 10:55 | Florianopolis (RG939) 発 |
| | 14:40 | Rio De Janeiro着 |
| 22日 (月) | 10:00 | Fundação Oswaldo Cruz 訪問 |
| | 17:00 | 日本総領事館表敬 |
| 23日 (火) | a. m. | 資料収集 |
| | 18:30 | Rio De Janeiro (UC-111) 発 |
| | 23:45 | Santiago着 |
| 24日 (水) | 10:00 | 日本大使館表敬 |
| | 11:00 | Fundacion Chile 訪問 |
| | 12:00 | JICA事務所打合せ |
| | 15:00 | 帰国研修員に対する技術指導など (於JICA事務所) |
| 25日 (木) | 09:30 | Santiago (UC-041) 発 |
| | 11:35 | Valdivia着 |
| | 15:00 | Universidad Austral de Chile訪問 |
| | 17:30 | 帰国研修員 (骨折により療養中) の自宅訪問 |
| 26日 (金) | 08:00 | 長距離バスにてPuerto Monttへ移動 |
| | 11:50 | Puerto Montt着 |
| | 14:30 | Public Health Service, Ministry of Sanitary Programme 訪問 |
| 27日 (土) | a. m. | 資料収集 |
| | 17:30 | Puerto Montt (UC070)発 |
| | 19:10 | Santiago着 |
| 28日 (日) | | 資料収集 |
| | 21:30 | Santiago (PL694)発 |
| 26日 (金) | 06:12 | Lima (AA2187) 着 -- 菅龍比古団員 |
| 27日 (土) | | 安全管理対策 |
| 28日 (日) | | " |
| | 23:59 | Lima -- 他 3名団員 |
| 29日 (月) | 09:30 | JICA事務所打合せ |
| | 11:00 | 日本大使館表敬 |
| | 12:00 | SENASA, Ministry of Agriculture 訪問 |
| | 15:00 | 帰国研修員に対する技術指導など (於JICA事務所) |
| 30日 (火) | | 資料収集 |
| 31日 (水) | 10:00 | Instituto Nacional de Salud 訪問 |
| | 11:30 | Callaoへ移動 |
| | 12:30 | Department of Microbiological Laboratory of CERPER, Ministry of Fishery訪問 |
| | 15:20 | Limaへ移動 |
| | 16:20 | Instituto de Investigacion Nutricional訪問 |
| | 23:00 | Lima (AA918)発 |
| 9月 3日 (土) | 19:45 | Osaka 着 (Miami, New York, Narita を経由) |

II 対象研修コース概要

1. コースの目的

人間の健康を保持する上に最も基本的な食品は貯蔵・加工・流通の過程で汚染され、人命に多大の被害をもたらす。この現実のなかで輸出入食品の保健管理／食品微生物検査業務に従事している中堅の職員を対象に、最新の科学技術に基づいた食品保健行政実務／技術の紹介を通じ、国際的な食品貿易の安全性向上および世界の食品の流通／技師のレベルアップを図り、今後本分野における指導的役割を担う人材を育成する。

2. 帰国研修員に期待される役割

国際的な食品貿易に適応させる保健衛生管理／食品微生物検査に関する最新の制度や技術などのあり方について理論と実際両面の総合的理解に基づき、各国の当該分野において各国の輸出入食品の保健・衛生管理技術や制度の格差を是正して国際的な普遍性があるものに改善し、かつ最新の科学技術を導入したものにすることに指導的役割を担う。

3. 研修内容

(1)輸出入食品検査技術コース

食品衛生法、食品と行政、食品の規格基準、輸入食品および国内食品監視体制、食品産業における衛生管理および監視などの理論を学びながら、国公立食品検査機関、食品の製造および品質管理、植物防疫および品質管理、食品分析、細菌検査などの実習並びに見学を行うことにより、輸出入食品検査技術を習得する。

(2)食品微生物検査技術コース

微生物制御、食品衛生法および規格基準、食品の製造工程における微生物制御、嫌気性菌と食中毒、日本の食中毒の現状、食中毒の検査法、食品微生物が産生する発光性および蛍光性物質の応用、食品の腐敗などの微生物理論を学びながら、消毒・滅菌・培地作製などの基礎技術、病原菌検査、カビ・酵母の測定と同定、分析機器の操作、指定検査機関および食品製造施設の見学などの実習並びに見学により食品微生物検査技術の習得を行う。

4. 研修員受入実績

(1) フォローアップチーム派遣国の帰国研修員数

| | 前年度までの実施回数 | 帰国研修員の総数 | 左記のうち本チーム派遣国における帰国研修員数 | | | |
|--------------|------------|----------|------------------------|----|-----|----|
| | | | ブラジル | チリ | ペルー | 小計 |
| 輸出入食品検査技術コース | 15 | 113 | 9 | 5 | 3 | 17 |
| 食品微生物検査技術コース | 7 | 44 | 3 | 4 | 3 | 10 |
| 合計 | 22 | 157 | 12 | 9 | 6 | 27 |

(2) 輸出入検査技術コース

| 54～61年度 | | 地域 | 国名 | 年 度 | | | | | 計 | | | |
|---------|----|---------|-----------|-----|----|---|---|---|---|---|----|---|
| | | | | 62 | 63 | 元 | 2 | 3 | | 4 | 5 | |
| 54 | 6 | アジア・太平洋 | インドネシア | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 5 | |
| 55 | 6 | | 韓国 | | | | | | | | | |
| 56 | 9 | | インド | | | | | | | | | |
| 57 | 13 | | マレーシア | 1 | | | | | | | 1 | 2 |
| 58 | 10 | | ミャンマー | 1 | 1 | | | | | | | 2 |
| 59 | 7 | | フィリピン | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 6 |
| 60 | 6 | | タイ | 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 7 |
| 61 | 8 | 中近東 | エジプト | 1 | | | | | | | 1 | 1 |
| | | | イラク | 1 | | 1 | 1 | | | | | 3 |
| | | | トルコ | | | | | | 1 | | | 1 |
| | | | クウェイト | | | | | | | | | |
| | | アフリカ | サウジアラビア | | 1 | | | | | | | 1 |
| | | | イエメン | | | | | | | | | |
| | | | ケニア | | | | 1 | | | | | 1 |
| | | | ナイジェリア | | | | | 1 | | | | 1 |
| | | 中南米 | スーダン | | 1 | | | 1 | 1 | | | 3 |
| | | | タンザニア | | | | 1 | 1 | | | 1 | 3 |
| | | | アルゼンティン | | | | | | | | | |
| | | オセアニア | ブラジル | 1 | | | | | 1 | 1 | | 3 |
| | | | チリ | | 1 | 1 | 1 | | | | | 3 |
| | | | ペルー | | | | | | 1 | 1 | | 2 |
| | | | メキシコ | | | | | | | | | |
| | | オセアニア | ハイチ | 1 | | | | | | | | 1 |
| | | | パナマ | | | | | 1 | | | | 1 |
| | | | ミクロネシア | | | | | | | | | |
| | | | バプアニューギニア | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 5 |
| 合計 | | | | 10 | 7 | 6 | 8 | 4 | 8 | 7 | 50 | |

(3) 食品微生物検査技術コース

| 地域 | 国名 | 年 度 | | | | | | | 計 |
|---------|-----------|-----|----|---|---|---|---|---|----|
| | | 62 | 63 | 元 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| アジア・太平洋 | インドネシア | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 6 |
| | 韓国 | | | | 1 | | | | 1 |
| | インド | | | | | | | | |
| | マレーシア | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 4 |
| | ミャンマー | | | | | | | | |
| | フィリピン | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | タイ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 |
| 中近東 | エジプト | | | | | | | | |
| | イラク | | | | | | | | |
| | トルコ | | | | | | | | |
| | クウェイト | | | | | | | | |
| | サウジアラビア | | | | 1 | | 1 | | 2 |
| | イエメン | | | | | | | 1 | 1 |
| | ケニア | 1 | | | | | | | 1 |
| アフリカ | ナイジェリア | | | | | | | | |
| | スーダン | | | | | | | | |
| | タンザニア | | | | | | | | |
| | アルゼンティン | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 4 |
| | ブラジル | 1 | 1 | | | | 1 | | 3 |
| | チリ | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 4 |
| | ペルー | | | | | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 中南米 | メキシコ | | | | | | | | |
| | ハイチ | 1 | | | | | | | 1 |
| | パナマ | | | | | 1 | | | 1 |
| | オセアニア | | | 1 | | | | | 1 |
| | バプアニューギニア | | | | | | | | |
| 合 計 | | 8 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 6 | 46 |

Ⅲ フォローアップ調査内容 (帰国研修員およびその関係機関に関する調査結果)

1. 帰国研修員現況

(1) ブラジル

| コース | 年度 | 氏名 | 現職 | 所 属 |
|-----|----|---------------------------------------|------------------------------|---|
| 輸出入 | 82 | Ms. Dilma Scala Gelli | Scientific Researcher IV | Instituto Adolfo Lutz |
| 輸出入 | 83 | Ms. Emilia Emico Miya Mori | Scientific Researcher VI | Instituto de Tecnologia de Alimentos |
| 輸出入 | 83 | Ms. Miyako Jakabi | Scientific Researcher III | Instituto Adolfo Lutz |
| 輸出入 | 85 | Ms. Duran maria Cristina | Scientific Researcher I | Instituto Adolfo Lutz |
| 輸出入 | 85 | Ms. Dos Santos. Tania Maria Sebaje | Biochemist | Laboratório Central de Saúde Pública Santa Catarina |
| 微生物 | 89 | Ms. Maria Regina Branquinho | Chief | Department of Microbiology Fundação Oswaldo Cruz |
| 微生物 | 92 | Ms. Rita Maria Battisti Archer | Biochemist | Laboratório Central de Saúde Pública Santa Catarina |
| 輸出入 | 93 | Ms. Yvelise Regina Da Costa | Biochemist | Laboratório Central de Saúde Pública Santa Catarina |

(2) チリ

| コース | 年度 | 氏名 | 現職 | 所 属 |
|-----|----|---------------------------------|------------------------|---|
| 輸出入 | 86 | Ms. Clara Kiguel Abramovich | Chief | Environmental Program Health Public Service Ministry of Health |
| 微生物 | 88 | Ms. Mariela Yolanda Horzella | Academic Technician | Laboratory of Microbiology Food Science and Technology Institute Austral University of Chili |
| 微生物 | 89 | Mr. Carlos Pavletic Brevis | Chief | Environmental Department Health Service VI Region |

| | | | | |
|-----|----|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| 輸出入 | 89 | Mr. Enrique A. Saldias Nauarro | Particular Technical Assessor | Unemployed |
| 微生物 | 90 | Mr. Roberto Luis Corvalan | Supervisor | Food Microbiology Laboratory Laboratory services Fundacion Chili |
| 輸出入 | 90 | * Ms. Teresa M. R. Bugueno | Assistant | Lecture of Quality Control and Sanitary Evaluation of Food Facility of engineering Department of food engineering University of Ra Serena |
| 微生物 | 91 | * Ms. Alvarez-Brunet Ana Maria | Chief | Lecture of Microbiology and Food Sanitation Facility of engineering Department of food engineering University of Ra Serena |

(3) ペルー

| コース | 年度 | 氏名 | 現職 | 所 属 |
|-----|----|---------------------------------------|---|--|
| 輸出入 | 85 | * Ms. Engracia Lupe Vargas Herrera | Manager | Quality Control of Bromatology Representations BGC Associations SRL. |
| 微生物 | 91 | Ms. Angelica Paz de Silva | Chief | Certificacions del Peru S. A. CERPER |
| 輸出入 | 92 | Mr. Nancy Diana Bejarano Ore | Microbiology Laboratory Analyst | Certificacions del Peru S. A. CERPER |
| 輸出入 | 93 | Mr. Denis Raul del Busto Vergel | Fish Inspector Laboratory Analyst | Certificacions del Peru S. A. CERPER |
| 微生物 | 93 | Ms. Zoila Esther Lapez Salavarría | Microbiologist in charge | Public Health Laboratory Department for Laboratory Diagnosis Hospital de Apoyo Huacho |
| 微生物 | 94 | Ms. Ana Isabel Gil | Microbiologist | Laboratories of Instituto de Investigacion Nutricional |

*面会でできなかった研修員

2. 主要面会者

(1) ブラジル

- ☆ JICAサン・パウロ事務所 8/17
- 上杉光則 (所長)
二瓶義宗 (農業情報室長)
佐々木弘一 (技術協力担当)
町田 智 (所員)
(Julieta Mariko Tachibana (通訳))
- ☆ 在サン・パウロ日本国総領事館 8/17
- 阿部 勲 (領事)
- ☆ Instituto Adolfo Lutz <Research Institute and Central Public Health Laboratory>,
Secretaria de Estado de Saúde <Secretary of Health>, São Paulo State Government 8/17
- Lilian Maria de Castilho (Dra., Directora <General Director>)
Anísio de Moura (M.d., Public Health Adviser, (Assistant to General Director))
Tiyo Sakurai (Dra., Pesquisadora Científica, Chefe da Seção de Immunologia
<Chief, Section of Medical Biology>)
Myrna Sabino (Dra. Pesquisadora Científica <Chief, Section of Biological
Chemistry>)
*Miyoko Jakabi (Researcher, Section of Microbiology)
*Maria Cristina Deeran (Researcher, Section of Beverages)
- ☆ Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) <Institute of Food Technology>, 8/18
Coordenadoria da Pesquisa Agropecuária, Secretaria de Agricultura e Abastecimento,
- Governo do Estado de São Paulo
Sonia Dedeca de Silva de Campos (Enga Agra, Dra. Pesquisadora Científica VI,
Directora Divisão de Pesquisa <Research Division Director>)
*Elímia Emico Miya Mori (Pesquisadora Científica VI da Seção de Avaliação e
Controle de Qualidade, Divisão de Pesquisa)
Hana Kiyoko Arima (M.S., Pesquisadora Científica <Researcher, Meat Technology
Centre>)
- ☆ Secretaria Estadual da Saúde, Estado de Santa Catarina <Health Secretary of
Santa Catarina> 8/19
- João Ghizzo (Health Secretary)
- ☆ Laboratório Central de Saúde Pública (Public Health Central Laboratory) 8/19
Departamento Autônomo de Saúde, Secretaria Estadual da Saúde, Estado de Santa
Catarina)
- Jorge Sidney Abrahão (Director)
Aymara Heineck de Vasconcelos (Sub-Gerência de Bromatologia <Sub-Manager,
Bromatology>)
Lucy Maria Beg Birolo Parucker (Gerente Técnica)
Maria Atherinos Pierri (Gerente Administrativa)
João Hildebrando (Sanitary Vigilance <Chief of Food Vigilance>)

- *Ritamaria Battisti Archer (Food Microbiology Laboratory)
- *Yvelise Regina Costa (Food Microscopy Laboratory)
- *Tania Maria Sebafe Dos Santos (Chemical and Physical Laboratory)

- ☆ Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina 8/19
 Glauco Vasconcelos (Prof, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos)
 Eliane Moretto (Profa, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos)
- ☆ 在リオ・デ・ジャネイロ日本国総領事館 8/22
 佐々木高久 (総領事)
 峯 作二郎 (領事)
- ☆ Fundação Oswaldo Cruz, Ministério da Saúde 8/22
 Felix Rosenberg (Dr., Diretor, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em
 Saúde - INCQS)
 *Maria Regina Branquinho (Chefe do Departamento de Microbiologia, Coordenadora do
 GT Alimentos)

(2) チリ

- ☆ JICA事務所 8/24
 田臥彰三 (所長)
 高橋満之 (次長)
 三友則雄 (所員)
 Aurora Campusano C. (研修員受け入れ担当)
 (木戸・ハタ・ヒロシ (通訳))
- ☆ 在チリ国日本大使館
 森山信弘 (一等書記官)
- ☆ Fundacion Chile 8/24
 *Roberto Luis Corvalan (Supervisor, Food Microbiology Laboratory)
- ☆ Health Service VI Region 8/24
 *Carlos Pavletic Brevis (Chief, Environmental Department, Food Control Laboratory)
- ☆ フリーの食品生産分野のコンサルタント 8/24
 *Enrique Saldias
- ☆ Universidad Austral de Chile <Austral University of Chile> 8/25
 Fernando Medel (Dean, Faculty of Agronomy)
 Alejandro Romero Mella (Director, Instituto de Ciencias y Tecnologia de los
 Alimentos (ICYTAL), Facultad de Ciencias Agrarias)
 Renata Schoebitz (Head, Microbiology Laboratory, Instituto de Ciencias y
 Tecnologia de los Alimentos (ICYTAL), Facultad de Ciencias
 Agrarias)

*Mariela Yolanda Horzella Rademacher (Academic Technician, Laboratory of Microbiology, Food Science and Technology Institute)

☆ Public Health Service, Ministry of Sanitary Programme 8/26

*Clara Kiguel Abramovich
Yeorquiwa Qowzalez (Chief, Chemist)
Jaime Levican (Chemist)
Nancy Espinoza (Chemist)
Maria Teresa Yattez (Food's Technics)

(3) ペルー

☆ JICAペルー事務所 8/29

加藤 進 (所長)
西山甲子男 (次長)
萩原隆子 (研修員受け入れ担当)
(野口千恵子 (通訳))

☆ 在ペルー日本国大使館

西崎信郎 (特命全権大使)
遠藤淳一 (一等書記官)

8/29

☆ ペルー国家警察

Augusto Aguilar Soto (Sub Official)
Larry Ramos Mendoza (Sub Official)

☆ Ministerio de Agricultura 8/29

Evelio P. Astocaza Pérez (Director General de Sanidad Vegetal)
Andrés E. Castro Abanto (Director Nacional)

☆ Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud 8/31

Carlos Carrillo Parodi (Dr.,)
Eddy Hegushi (Dr., Sub-Jefe <Sub-Chief>)
Jorge Barnaby (M.D., Director Técnico, Centro Nacional de Alimentacion Nutrición y Control de Calidad <Technical Director, National Center of Food and Nutrition and Quality Control>)
Taboada Pizarro (Dora., Biólogo, Jefe Dpto Higiene de Los Alimentos - Centro Nacional de Alimentacion y Nutricion y Control de Calidad)

☆ Hospital de Apoyo Huacho 8/31

*Zoila Esther Lopez Salavarría (Microbiologist, Department for Laboratory Diagnosis)

☆ Certificaciones del Peru S. A. (CERPER) 8/31

Angélica Paz Delgado (Dra. Jefe Lab. Microbiología <Microbiology>)
Carlos Rivadeneyra G. (Subgerente de Microbiología)

Juan Itosu (Gerente de Laboratorios)
Juan García Alvarez (Ing., Gerente de Inspecciones)
Romel Ramírez Rodriquez (Sub-Gerente de Inspecciones)
Juan Revolo Ampuero (Ing., Gerente Técnico)
Hernando Turelido (Gerencia and Promoción y Marketing)
Hernando Tudela Arbulu (Dr., Gerente de Promoción y RR. PP.)
*Angelica Paz de Silva (Chief, Department of Food Microbiology)
*Nancy Diana Bejarano Or (Microbiology Laboratory Analyst, Microbiology Department)
*Denis Raul Del Busto Vergel (Fish Inspector and Laboratory Analyst)

☆ Instituto de Investigación Nutricional

8/31

Guillermo Lopez de Roma a R. (Director General)
*Ana Isabel Gil (Microbiologist)

*面会した帰国研修員

3. 当該分野に関する当該国の一般実状および技術水準

(1) ブラジル

1853年にポルトガルが植民を開始したのに伴い、ブラジルではサトウキビの栽培が始まり、1822年にはポルトガルより独立した。その後、多数の移民が押し寄せ、ヨーロッパで高価であったコーヒー栽培が奨励された。

1889年には王制が廃止され共和制が誕生し、第二次大戦後には工業化が進み、現在に至っている。ここ数年の日本への食品の輸出は年間に4,000~5,000件で、重量にして50万~80万トンである。その主なものは、大豆（輸入量の70%）、コーヒー豆、鶏肉、オレンジなどである。

日本での輸入時における食品衛生法上の違反事例としては、鶏肉中の合成抗菌剤の残留、冷凍エビの亜硫酸の残留などが報告されている。

また、厚生省が認めた輸出国公的検査機関はブラジルにおいて2機関登録されているが、今回の訪問先はこれに該当していない。

本国では次の4都市4機関を視察した。

- | | |
|--|------------------|
| (a) Instituto Adolfo Lutz | (São Paulo) |
| (b) Instituto de Tecnologia de Alimentos | (Campinas) |
| (c) Laboratório Central de Saúde Pública | (Santa Catarina) |
| (d) Fundação Oswaldo Cruz | (Rio De Janeiro) |

初めに訪れたInstituto Adolfo Lutzは、1971年にAdolfo Lutz財団により建築された研究所で、食

品微生物、食品化学、農薬、食品添加物の各セクションがあり、また隣接する病院の臨床材料について種々の細菌、免疫、ウィルス学的な検査も行っている。この研究所には1982、83、および85年に輸出入検査技術コースを受講した3名の帰国研修員がいた（2名は食品化学、1名は食品微生物セクション）。この設備は、本チームが訪問した3カ国の調査対象機関の中で最も充実しており、食品化学部門においては人の尿からの水銀の検査には誘導結合型プラズマ（ICP）による発光分析法が使われていた。また高速液体クロマトグラフ（HPLC）を使った食品添加物の純度の評価や、電子捕獲型検出器付きガスクロマトグラフ（ECD-GC 2台）と窒素リン検出器検出器付きガスクロマトグラフ（NPD-GC 1台）を使用した有機塩素系農薬をはじめとする種々の農薬の検査まで、州の市場から集められた野菜を中心に分析を行っていた。しかしながら、ルーチンワークとしての色彩は弱く、研究の一環として使用されていた。気になったGCの特殊ガスの殆どは国内で入手可能とのことであった。

マイコトキシンに関してはアフラトキシンの検査のみ薄相クロマトグラフィー（TLC）により行われていた。ここにもHPLCが1台設置されていたが老朽化していて使用不可能であった。

食品微生物部門では大腸菌群や一般細菌数などの規格試験や種々の食中毒の細菌学的検査が幅広くおこなわれており、1991年のコレラ流行以来、コレラ菌検査の検体数の増加があり、今までに貝類から1例だけコレラ菌が検出されていた。

食品中の抗生物質の残留検査はバイオアッセイにより定性検査のみが行われており、HPLCなどを使った合成抗菌剤の検査は今後の課題であると述べていた。

次に、農業省の食品加工に関する開発指導を行っているInstituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL)を訪問した。ここには、研究、技術およびエンジニアのセクションがあり、州政府の予算により運営されているが、民間企業からの委託研究費、開発費なども大きな収入源となっている。

ITALには大学の農学部の学生が1年半の間通ってきて教育を受けており、さらには高卒程度の学生の職業訓練も行っていた。

1983年に輸出入検査コースを受講した研修員1名と所長の対応を受けた。帰国研修員はコーヒー、ジュースなどの官能検査を専門としていた。

研究部門の理化学検査室ではアミノ酸、ビタミンなどの成分検査、またICPによるミネラル分の検査が行われていた。また研修員の専門とする官能検査は、その結果の評価にはコンピューターを使用していた。官能検査や農産物の色の判定などの研修項目には含まれていない検査項目もここでは重要な業務であ

った。

隣には、新しくできた残留農薬の検査室があり、スタッフ2～3名で3台のGCを使用して農作物中の農薬（有機塩素系）の検査を行っていた。

細菌検査室では、最近サルモネラの検出率が高くなり、その対策に関心が向けられているとのことであった。

今後は食肉の品質検査で抗菌剤の検査なども始めて、検査証明書の発行も手掛けていきたいとのことであった。その他にはミネラルウォーターの容器の研究、さらには肉の加工に関する種々のパイロットプラント設備なども有しており、研究並びに教育機関としての意味あいも大きかった。

3番目に訪問したのはLaboratório Central de Saúdeであった。ここには1985、92、93年に研修を受けた輸出入検査コース2名、微生物コース1名の計3名の帰国研修員がいた。

まずSecretaria Estadual da Saúdeのサンタカタリナ州衛生局長を表敬訪問した。局長の説明は、ブラジルの南部と北部では衛生状態に大きな差があり、南部の州では公衆衛生行政は充実されていること、幼児の死亡率に関連した各種感染症の発生状況並びに上下水道の普及率（上水95%、下水10%）の問題点などの説明があった。また1991年からのコレラ流行の患者発生数ではサンタカタリナではゼロであったこと、この流行対策における旅行者のコレラ保菌に関する検査で帰国研修員の活躍が評価されたこと、今後の指導を希望するとの話があった。伝染病対策のほかAIDS、院内感染、老人医療などをつぎの課題として取り上げ、保健面で働く技術者の養成と検査室の充実を重視しているとの説明もあった。

表敬の後、研修員達の職場を視察した。研究所の組織は臨床検査部門と食品管理部門からなっているが、食品管理部門の検体は州の260の都市にいる食品監視員がサンプリングしたもので、すべてが当研究所に集められてくる。職員は140名で、内48名が大卒の薬学、生物、化学などを専門とするものである。なお、住民のために24時間サービスをおこなっている。

研修員の1人は食品添加物の検査を担当しており、以前は食品監視員をしていた。高度な検査機器は整備されておらず、原子吸光で食品、環境水の水銀、ヒ素などの検査を行っていた。GCが1台あったが使用不可能でクロマト分析を行いたいが機器の購入が困難なため不可能とのことであった。

2人目の研修員は、食品中の異物検査を担当していた。食品製造者が意図的に、ワラや他の異物を混入させ、量を増加する場合が少なくないらしく、消費者から持ち込まれた検体や、スーパーでサンプリングされた検体の検査を実施していた。湿度が高いため日本製の顕微鏡を使用していると誇らしげに言ってい

た。

食品微生物検査室には3人目の研修員が働いていた。日常は食品の大腸菌群、一般細菌数の測定、食中毒原因菌の検索などを行っているが、コレラの流行からは、食品はもとより、下水の検査なども加わり、忙しそうであった。この地方ではコレラ患者の発生はなく、下水などからもコレラ菌は全く検出されていなかった。衛生状態、気候、栄養状態などがその理由と考えられる。ここでもガラスシャーレと綿栓が使用されていたが、日本の研修で使用した使い捨てのプラスチックシャーレやシリコ栓などを買うよりも、人件費が安いので敢えてこれらを使用しているとのことであった。

また彼女は帰国後、腸炎ピブリオに関する調査（養殖赤貝由来株の神奈川現象）で修士課程を修了していた。当州では患者から本菌は検出されていない。現在、赤痢は問題外であるものの、自家製マヨネーズによるサルモネラ症の増加に頭を痛めている。

AIDSなどのウィルス性疾患の診断を目的とした新しい研究室の開設も間近であった。

ブラジルで最後に訪問したのは Fundação Oswaldo Cruzである。この研究所を建てたOswaldo Cruz財団は11の施設をもち、この中には4つの研究所がある。広大な敷地のなかにトレードマークにもなっている二つの塔を持つ洋館を中心に種々の施設が散在していた。

この中の研究施設の一つである Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde に1名の帰国研修員がいた。1989年の微生物検査コースの受講生で、帰国後はチーフになり、種々のプロジェクトのプランニングを手掛けていた。ルーチンワークとしては食品および臨床材料からの微生物検査を行っていた。無菌室やバイオハザード用のクリーンベンチもあり設備的には充実していた。また技術面においても種々の診断用血清（コレラに関しては自家製）やブドウ球菌のエンテロトキシン検出キットなども冷蔵庫に保管されており、かなり高度な検査を行っていることが示唆された。例えば、コレラ毒素、ウェルシュ毒素の検出については広くブラジル国内からの要請に応えている。リステリアやカンピロバクターの検出技術を習得できたことに感謝するとのことであった。

仕事は完全に分業化されており、試験室で検査する者、洗浄滅菌だけする者、培地や試薬の作製を行う者、さらには施設内のコンピューターの管理だけをおこなう者などそれぞれ専門のスタッフがいた。彼女も必要な培地類は前日に自分のコンピューターに入力しておけば必要数の培地が当日にはできあがっているという。培地などの品質管理に若干問題が認められたが、何から何まで自分で行っている日本の技術者にとってはうらやましい話であり、各種業務、情報などの一元化がコンピューターによりなされていることに

は感心させられた。

ここでの他の仕事には、BCGワクチンなどの無菌試験、国内で製造された抗生物質の力価検定、缶詰やミルク中の重金属検査、豆やミルク中のアフラトキシン、オクラトキシンの検査が行われていた。ShimazuのGCが1台置かれていた。

(2)チリ

チリは南北約4,300km、東西150kmの細長い地形をもち、風土は多様性に富んでおり、北部は乾燥地帯で農耕には不適であるが、その大部分を占めるアタカマ砂漠は鉱物資源が豊かであり、現在は銅の生産によって国民経済に大きな影響を有している。中部は、温暖な内陸性気候で農牧業をはじめとする各種産業が発達している。また南部は、寒冷多雨で森林が多く牧畜も盛んである。

ここ数年来の日本への食品の輸出は、年間、重量にして5万トン～7万トンで、件数にして3,000件前後である。その主なものは、冷凍のサケ、マス（輸入量の20%前後）、トマトピューレ・トマトペースト、ぶどう、鶏肉、もも（砂糖、シラップ漬）などである。

食品衛生法上の違反事例として目に付くものには、鶏肉中の合成抗菌剤の残留、果実の缶詰の腐敗・変敗、貝の缶詰の酸化防止剤の過量使用などである。

チリにおける日本の厚生省が認めた公的検査機関は、現在13施設あるが、この中に今回訪問したFundacion Chiliがあった。

本国では次の3都市3機関の視察を行うとともに、Santiago近辺の他の機関にいる帰国研修員をJICA事務所に招いて、聞き取り調査を行った。

- | | |
|---|------------|
| (a) Fundacion Chili | (Santiago) |
| (b) Universidad Austral de Chili | (Valdivia) |
| (c) Public Health Service, Ministry of Sanitary Programe (Puerto Montt) | |

Santiagoで視察した前述のFundacion Chiliはアルコール飲料と園芸作物の害虫駆除剤の残留に関する衛生検査実施機関となっている。ここには1990年に微生物コースを受講した帰国研修員が1名おり、農業、水産、畜産の各分野における食品の製造加工に関する開発、研究を行っており、種々のパイロットブランドや食品の品質管理、輸出用食品の衛生検査およびその証明書の発行を業務としている。

食品の品質管理部には微生物検査、理学検査、化学検査の三つのセクションがあり、彼は微生物検査の

チーフで12年間勤務している。

微生物検査セクションのスタッフは6名で1,500検体/月、検査項目にして4,500項目の検査を行っている。主に輸出食品の検査項目の大腸菌群、一般細菌数、サルモネラなどの項目が多いが、コレラ、腸炎ビブリオなどの検査依頼も時々あり、日本で得られた知識が非常に役立っているとのことであった。

また、理化学検査室は、微生物に比べかなり広いスペースがとられており、魚のアミノ酸などの成分分析や環境水の検査、さらには、輸出用のワインのアルコール度の測定、果実の農薬（特に有機塩素系）の検査をGC3台を使って実施していた。

分析結果はすぐにコンピューターに入力され、成績書の作成や実績調査に利用されていた。彼らはこの度、Inter Netに加盟したらしく、日本の検査室でもそのようなパソコン通信に入っていればリアルタイムに双方が交信でき、技術的援助も直ぐに受けることが可能であることを指摘していた。

JICA事務所に於いてSantiago近郊に在住の帰国研修員3名（1名は前述の研修員）を招いて、近況について聞き取り調査した。

Mr. Carlosは1989年に微生物コースを受講しており、Environmental Department Health Service VI Regionにおいて環境（排水、空気、飲料水）および食品の理化学、微生物検査を行っている。さらに人口60万人に監視員25人で、ゴミの廃棄、工場の労働衛生も担当している。仕事の分野が広いため食品の微生物検査だけでなく、環境の分野でも活躍しており、最近のチリでは、大気汚染（スモッグ）が非常に問題となり、日本の専門家などもチリに来て調査を行っているとのことであった。また、食品の製造過程における微生物の制御、管理は製造業者も自主的に行っているが不十分なため、自分たちがこれから行わなければならないと述べていた。

Mr. Enrique A. Saldiasは1989年に輸出入コースに参加した研修員で、研修当時はGarden Houseで品質管理の主任として食品の品質管理および開発の仕事をしていたが、現在はフリーの食品の生産分野のコンサルタントをおこなっていた。研修で得られた知識を現在の職業に直接役立てることは困難であるが、コンサルタントの仕事の際には、とくに衛生面について相手に指導する機会があるので日本での研修に感謝していた。チリの国民の衛生教育の程度は非常に低く、たとえば、ブドウ球菌による食中毒に関しても家庭内での発生防止対策を知らないという。また、農作物の微生物面の問題は、浄化槽の不備による汚水や生活排水の河川流入により汚染された結果である。1991年のコレラ流行に際しても、これと同じことが言えたため、衛生教育の普及に努力した結果、コレラだけではなく、ウイルス性肝炎、チフスなどの

感染症までその件数が低くなった。魚介類の加熱調理が啓蒙されたことも要因の一つであった。今後ともこのような教育の継続が必要であり、さらに広い意味で、チリには輸出用の食品の規格基準はあるが、国内向けの基準がないため、これらを早く制定し、食品の衛生管理を行う必要があると述べた。

2番目に訪問したのはSantiagoから南に下ったValdiviaにあるUniversidad Austral de Chiliである。寒冷多雨な気候のため、まず空港に着くと、雨が降り、空港のコンコース内のあちこちにはストーブが焚かれているのが見られた。

1988年に微生物コースを受講した研修員は、骨折事故のため自宅で療養中であったが、大学の農学部長、Instituto de Ciencias y Tecnologia de los Alimentos所長および研修員のセクションの課長の3名の上司に面会することが出来た。

はじめに、農学部長からInstituto de Ciencias y Tecnologia de los Alimentosは農学部に属した研究機関であること、チリは近年輸出に力を注ぎ、チリの農業も輸出により発達してきたが、品質のコントロールが不足しているのが現状であること、乳製品の検査を中心に行っているが、今後は他の食品にも手を広げて行きたいとの説明があり、そのためには今後日本から新しい技術移転を受けることに対して大きな期待があることを指摘した。なお、家畜の人工受精に関しては、以前からも日本の獣医界からの援助を受けている。

次に研究所長と研修員の直属の上司の2人を対象に研修員の仕事、彼女への評価に焦点を合わせて聞き取り調査した。彼女は、食品の微生物分析を行っており、日本から帰国後昇格し、技術者では最高位のCategory Iという地位で民間の訓練コースの講師もつとめていた。この研究所には牛乳の加工（粉乳、アイスクリーム）に関するパイロットプラントがあり、農学部の学生をはじめ、南米各国からの技術者の訓練の受入を行っている。とくに国際酪農協会（IDF）の南米におけるセンター機能を果たしていた。Valdiviaはチリ全体の80%のミルクの生産を行っており、チリの子供達にとって、これらは重要な栄養源となっている。

微生物検査室では前述の乳および乳製品の大腸菌群などの微生物検査が中心に行われていた。その側にはミルクの官能検査や粉ミルクのタンパク量、脂肪量を測定する機器類が並んでいた。農薬の検査も実施していると言っていたが、GCもHPLCも見あたらなかった。また種々のフレーバー類が実験台の上に並んでおり、アイスクリームの味、香りの調合も行われていた。

奥に進むとパイロットプラントがあり、アイスクリーム、粉乳の製造などの実習が学生を中心に実施さ

れていた。チリの大学は5年制で、その後1年間のエンジニアのコースがある。農学部には5つの学科があり、550人の学生に対し51人の教職員が教えているという。

今後は、果実の検査や輸出用の食品検査の衛生検査証明書などの発行が可能な検査室をつくりたいと考えているとの事であった。

研究所の視察の後、右足の骨折のため自宅療養中の研修員を自宅に訪問した。

チリで最後に訪問したのはPuerto Monttの Environmental Program, Health Public Service, Ministry of Healthである。Valdiviaから長距離バスにより移動した。ここには、1986年に輸出入コースを受講した帰国研修員が1名いた。彼女の事務所に入ると、壁に「食中毒の予防」という日本語で書かれたポスターがはられていた。

彼女はチーフとしてチリの第10州の中の三つの地域（23の郡部、人口50万人）の食品衛生と労働者の衛生の両方に関する仕事を行っていた。食品の部分では、食品監視、サンプリングと分析、衛生教育の三つの大きな柱があり、スーパーマーケットの惣菜から乳製品、肉製品、缶詰、レストランの食品まで計画的に検査が行われていた。また種々の店舗や学校給食、屠畜場（民間で運営されている）での衛生管理や公害（水の汚染）の監視と検査も実施しており、非常に幅広い範囲の業務内容である。我々が訪ねたとき、ちょうど衛生状態の悪い屠畜場の営業停止処分を決定している案件があった。

業務説明の後、事務所の近隣に所在する検査所を視察した。検査所は2階建ての民家を改造した貧弱なものではあったが、1階の微生物検査室では3~4名のスタッフが缶詰などの規格試験を行っていた。非常に狭いスペースながら、年間5,000件の検体の微生物検査を行っているとのことであった。E. coli（大腸菌）検査には、きちんと44.5℃に設定可能な恒温槽を使用しているのが印象的であった。迅速、簡易な発光基質の培地は高価なため、手が届かないのである。

2階には理化学検査室があったが、老朽化した分光光度計が1台あるだけで、全く機能していなかった。さらに隣の部屋にはマウスのケージが二つあり、最近チリで問題になっている赤潮のマリントキシンの研究を行っているとのことであった。予算的な厳しさを浮き彫りにしたような試験室であったが、州の衛生部から業務量と勤勉さを評価されたと話していた。業務への意欲は施設に勝ると言う点で感銘を受けた。

(3)ペルー

ペルーは南米大陸中部の太平洋岸に広がる赤道直下であるが、南極からのフンボルト寒流とアンデス山脈により、温暖な気候となっている。

1832年までインカ帝国の領土の中心であったが、スペインの植民地支配の後独立した。ペルーは世界有数の鉱産資源保有国で、特に銅、鉛、亜鉛などが日本へ輸出され、またこれらを利用した工業部門も近年発達し、工業生産が農牧畜産業の生産を上回っている。

ここ数年のペルーから日本への食品の輸出は、1万5千トン～2万トン強であり、件数として800件前後である。品目では、コーヒー豆の輸出量が最も多く（全輸出量の70%強）、その他には、とうもろこし、バナナ、アスパラガスなどがある。ペルーから日本に輸入される食品において、輸入量が少ないためと考えられるが、ここ数年、違反事例は見当たらない。

また、現在のところ、ペルーには輸出国公的検査機関は登録されていない。

本国ではLimaのJICA事務所に帰国研修員5名を招き、セミナーを開催すると共に、つぎの4機関を視察し、さらには農業省を表敬する機会が与えられた。

- (a) Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Salud
- (b) Hospital de Apoyo Huacho
- (c) CERPER
- (d) Instituto de Investigacion Nutricional

農業省のSanidad Vegetalの局長を表敬し、ペルーでは畜産物や農産物、特に果実の輸出に力を注いでいるが、地中海ミバエの汚染により日本への輸出が出来ないのが現状であり、そのため植物検疫に最も関心があること、残留農薬の問題は、今後厚生省と協議していく予定であるが、今のところ分析の出来る施設がないので、国際協力により試験室を設置してほしいこと、さらに今後は、輸出品の検査は相手国の要求に合わせて行えるように努力し、国内の規格基準の制定も実施したいなどの話があった。

はじめに1993年に微生物コースを受講した帰国研修員の1人の研修当時の勤務先であったInstituto Nacional de Salud, Ministerio de Saludを訪問した。

この機関は日本の国立予防衛生研究所に該当し、臨床材料からの病原菌の検索、ワクチンの品質評価などの業務を行っていた。コレラの流行が始まってから間もなく、JICAから送られた微生物検査用機器類（孵卵機、オートクレーブ、凍結乾燥機、顕微鏡など）が真新しく並んでおり、中にはあまり活用されていない機器類も見受けられた。Carlos所長からこれらの機材類の援助を受けたことについて感謝が述べられ、最近の機構改革で厚生省と直結の機関となったと報告された。

つぎに視察したのは、前述の研修員の現在の職場であるHospital de Apoyo Huachoであった。彼女は微

生物検査室で環境および食品からの微生物検査を行っていた。規模の小さい検査室ではあるが、環境水の検査などの研修生受け入れも行っており、ちょうど1名が忙しく実習していた。また検査量は1日に5件程度である。一方、彼女は腸炎ビブリオの検出にも力を入れており、今まで検出した菌株の血清型別を行いたいが、予算的に不可能であるため、菌株を今度日本に送付するので実施してほしいと述べていた。自家製マヨネーズによるサルモネラ食中毒の菌株の血清型別はすでに神戸市環境保健研究所に送付され、*S. enteritidis*と同定され、現在国立予防衛生研究所にファージ型別を依頼している。

理化学検査室ではペルー国内で販売されている食品の成分分析（糖、脂肪、灰分、繊維、タンパク、ビタミンなど）を実施していた。ペーパークロマトによる色素の検査も行われていたが、ここでもGCなどの機器分析は全く行われていなかった。

また別のフロアには新開発食品を研究している部屋があり、ドイツの協力により、ルピノという豆科植物が子供の給食として有効かどうか、栄養分の分析とラットによる毒性などの検討が行われていた。

3番目にCERPERを視察した。CERPERは農水産における製造加工、および食品の衛生検査を主たる業務としている。国の民営化政策に沿って、15の企業が共同で本年の2月にCERPERを買収したため、来年の初めには完全に民間企業となるという。政府間ベースの技術協力の実施機関であるJICAが、今後こういった民営化された機関に対して継続して技術移転を供与すべきかどうか、という点については疑問が残るところである。

CERPERには11の支所があり、このうち四つの支所が分析可能な試験室を有している。検査部門には官能検査、缶詰のパッケージング検査、フィッシュミールコントロール、微生物検査、理化学検査、保存検査（倉庫での）などのセクションがあった。

そのうちの食品検査を担当している部署から1991（微生物コース）、92、93年（輸出入コース）に3名の研修員が来日していた。

冷凍イカ、エビ、ロコ貝、魚の缶詰などの国産の食品や、スペイン、台湾などから輸入された魚の缶詰の表示、官能検査が行われ、隣の微生物検査室には、コレラ流行に際してJICAから供与された機器類、器具類が最初に訪問した機関同様に多数ならんでいたが、ここではそれらの機器類を十分に使った検査が行われていた。またこの試験室では、市内の露店で販売されている食品、環境水、飛行機の機内食などの微生物検査（コレラ検査を主体として）も実施していた。とくに露店の営業許可は市役所の所管とするところであるが検査施設を持たないため、CERPERで検査が行われている。

理化学検査室では、魚油の抽出や、魚のタンパク質の分析、原子吸光による食品中の鉛の検査、TLCによるアフラトキシンの検査が行われていたが、農産物の病害虫の有無の検査はおこなわれていたものの、GCは老朽化したのが1台のみで、添加物、農薬などの検査は実施していなかった。

最後に、当初予定になかったが、急遽日程に組み入れたInstituto de Investigacion Nutricionalを視察することになった。これは1994年の微生物コースに参加して帰国したばかりの研修員の強い希望によるもので、ここは日本で言う栄養研究所と子供病院が併合されたような機関で、33万人の子供達に朝食の給食を与えたり、飢餓や伝染病の子供の治療を行っている。32年前にUSAID財団により設立されたもので、250人のスタッフをかかえ、現在はWHOの協力により、コレラワクチンの開発も行っていた。

研修員は微生物検査を担当し、臨床材料からの病原菌の検索を行うと共に、毎朝、子供達に給食を持っていくことも日課にしていた。検査部門はそれほど広くないが、どの試験室もよく整理整頓が行き届いており、食品中の重金属検査のための原子吸光とビタミン検査に使用しているというHPLCが1台設置されていた。研修員から日本で習得した迅速、簡易細菌検査法が現場に適応していると評価された。

施設の一室では、子供達に飲ませる栄養剤の分封が手作業で行われており、さらにガラス越しに見える病室には、退院間近な3~4歳の女の子が飢餓の治療のために入院しており、ベットからこちらを見てほえんでいたが、その窓に張られた本人の入院直後の写真には、アフリカの難民キャンプで見かけるような痩せ細った赤ん坊が写っており、本国の栄養状態の悪さを痛感させられた。

4. 研修で習得した技術の現地での適用度および研修に対するニーズ

巡回した3カ国を通じ、各帰国研修員に課せられた技術の適用度には大きな差はなかったと思われるので、研修コースごとに総括したい。詳細に関しては質問表の回答に列記したので参照していただきたい。

(1) 輸出入食品検査技術コース

本コースの帰国研修員は、官能試験、異物検査などの比較的基本的な検査に従事したものが多く、日本で習得した高度検査機器類を使った検査、特にクロマト分析などは現実的には全く関係がなく、役立っていないかのようにであった。また、これらの研修員も基礎的研修項目の必要性を述べていた。しかしながら、将来的な見地から高度な分析技術に関わる知識、経験、さらに広範囲の食品衛生に関する知識は、現在従事している仕事に対する考え方に生かされたり、後輩の指導や教育の場においても非常に役立っていた。経済的な理由から高価な検査機器類の購入はできないが、自分たちの検査業務の進むべき方向づけや、理

化学検査の重要性をも認識していた。

食品の製造工場の見学が研修項目に入っているが、製造工程での食品衛生管理、特に微生物制御が各国共通の問題となっており、できれば製造工場での研修を受けたかったと言う希望が多く聞かれた。また、広範囲の研修項目よりは、もう少し範囲を限定し、さらに研修期間を延長した方が効率的との意見もあり、一方、広範囲の知識を習得できることから、現状の研修内容で、新人研修教育という観点でJICA研修に参加をすることも有意義であるとの意見もあった。

(2) 食品微生物検査技術コース

食品微生物検査技術コースの受講生達は食品、環境、臨床材料など種々の微生物検査業務に携わっていた。1991年からのコレラ流行が前述の微生物検査対象品目（材料）の拡大を生じさせており、今まで食品の規格規準的な検査項目に加えて、防疫を目的とした検査が重点となり、コレラ菌検査業務がかなりの割合になっていた。特にペルーではその傾向が強く、神戸検疫所で学んだ技術に感謝していた。診断用血清については自分たちで作製するなど、我々の予想よりは高度な検査を行っていた。

バイオハザード対策や無菌室などの施設を有する機関もあったが、一般的には比較的狭い試験室で、少人数でかなりの数の検体数をこなしているのが現状で、設備より実績が先行している感じを受けた。サルモネラ、赤痢菌などの病原菌の検索も殆どの検査室で行われており、日本で得られた知識、技術が役立っていた。しかし、酵素抗体法や種々のキットを使用した検査法などは、試薬や場合によってはキットそのものの入手困難な国もあり、実施しているところは少なかった。

研修内容に関する意見の中で、研修項目の細分化の意見が多く聞かれた。特に食品、環境からの病原性ビブリオの検査コースの新設や、PCR、DNA-probeなどの微生物の迅速検査法などの研修を実施してはどうかなどの意見もあった。

5. 質問書およびその回答

(1) 質問書 (帰国研修員分)

FOLLOW-UP TEAM
FOR
JICA EX-PARTICIPANTS
OF
GROUP TRAINING COURSE
IN
FOOD MICROBIAL CONTROL &
IMPORT AND EXPORT FOOD INSPECTION

Questionnaire
for
JICA Ex-participants

You are kindly required to complete this questionnaire and forward to JICA office by June 30. Please use additional sheet of paper and attach it herewith, if necessary.

1. To which course mentioned below have you attended?

- FOOD MICROBIAL CONTROL
 IMPORT AND EXPORT FOOD INSPECTION

2. Your Name and the Year of Participation (Fill in the below.)

Mr. / Ms. _____, Age _____, 19 _____

3. Your Address & Phone Number (Fill in the below.)

* Residence

Phone: _____ Fax. No. _____

* Mailing

* Office

Phone: _____ Fax. No. _____

4. Present Occupation (Fill in the below.)

* Position

* Division or Department

* Name of Your Organization

* Type of Your Organization

- Governmental
- Local Governmental/Public
- Semi-Governmental
- Non-Governmental/Private

5. Describe your career before and after attending training at JICA.

| | Service Duration | | | | Your Position | Organization Name |
|--|------------------|------|---|-------|---------------|-------------------|
| | Month | Year | ~ | Month | | |
| Before | _____ | 19__ | ~ | _____ | 19__ | |
| | _____ | 19__ | ~ | _____ | 19__ | |
| | _____ | 19__ | ~ | _____ | 19__ | |
| | _____ | 19__ | ~ | _____ | 19__ | |
| ***** Attending training at JICA ***** | | | | | | |
| After | _____ | 19__ | ~ | _____ | 19__ | |
| | _____ | 19__ | ~ | _____ | 19__ | |
| | _____ | 19__ | ~ | _____ | 19__ | |
| | _____ | 19__ | ~ | _____ | 19__ | |

6. Describe briefly the duties of your services in your country at present.

7. Attach a chart of the organization which you belong and indicate your section in annexed paper.

annexed paper

8. To whom and in what way did you report the knowledge and information which you had gained in Japan?

*To whom

*In what way

9. Which subject of knowledge and experience of the course could you apply to your job?

10. How did you applied them?

11. Point out difficulties, if any, in applying the knowledge and experience you acquired in the course to your job.

12. Have you attended a similar training course / seminar in the field of FOOD MICROBIAL CONTROL and IMPORT AND EXPORT FOOD INSPECTION in a foreign country other than Japan?

Yes

No

If "Yes", specify the following:

Country: _____
Year: 19_____
Name of Course/Seminar: _____
Duration: _____ years _____ months _____ weeks
Organized by : _____
Sponsored by : _____

Country: _____
Year: 19_____
Name of Course/Seminar: _____
Duration: _____ years _____ months _____ weeks
Organized by : _____
Sponsored by : _____

Reviewing the Course Program

(1) Kindly evaluate the program of the course items as follows with remark () in respective place , in its adaptability to your present job.

(1:Excellent, 2:Good, 3:Fair, 4:Poor, 5:Very poor)

| | Items of Study | Evaluation |
|--|--|-------------------------|
| 1. | (1) Training program as a whole | |
| 2. | (1) Lectures as a whole | |
| | (2) Food Sanitation Law | |
| | (3) Food Sanitation Inspection System | |
| | (4) Requirements, Regulation & Standards for Foods | |
| | (5) Food Poisoning & Indicator Bacteria | |
| | (6) Food Additives & Container-Package | |
| | (7) Residual Antibacterials & Pesticides | |
| | (8) Mycotoxins & Natural Harmful Substances | |
| | (9) Food Trade | |
| | (11) Joint FAO/WHO Food Standard | |
| | (12) International Quarantine | |
| | (13) Violation Cases of Imported Foods | |
| | (14) Sampling & Data Calculation | |
| | (15) Designated Food Inspection Laboratory | |
| | 3. | (1) Practice as a whole |
| (2) Bacteriology | | |
| (3) Mycology | | |
| (4) Mycotoxins | | |
| (5) Residual Antibiotics | | |
| (6) Residual Synthetic Antibacterials & Pesticides | | |
| (7) Food Additives (Preservatives etc.) | | |
| (8) Radioactive Contamination | | |
| (9) Food Components | | |
| (10) Imported Food Inspection (JAS) | | |
| (11) Operation Practices of Apparatus | | |
| 4. | (1) Observation as a whole | |
| | (2) Food Sanitation Inspector's Office | |
| | (3) Plant & Animal Quarantine Station | |
| | (4) National Food Research Institute | |
| | (5) Designated Laboratory as a whole | |
| | Japan Food Hygiene Association | |
| | Japan Food Research Laboratories | |
| | Japan Frozen Foods Inspection Association | |
| | Japan Canned Food Inspection Association | |
| | Micotoxin Research Association | |
| | Japan Grain Inspection Association | |
| | (6) Local Government Inspection & Health Center | |
| | (7) Food Market, Food Manufacture & Self Sanitary Inspection | |
| 5. | (1) Study Trip | |

(2) 質問書回答 (帰国研修員分)

1~7. 省略

8. 研修で得られた知識、情報を誰に、どの様に報告したか
誰に

| | |
|------|----|
| 上部機関 | 4 |
| 上司 | 11 |

| | |
|---------|----|
| 同僚・部下 | 11 |
| 学生 | 1 |
| JICA | 1 |
| どのようにして | |
| 報告書 | 13 |
| 研修 | 7 |
| セミナーなど | 9 |

9. 仕事で生かされている研修成果

(1) ブラジル

食品微生物検査技術コース

- ・食品の細菌学的検査の方法論に関する知識。

輸出入食品検査技術コース

- ・食品の規格基準。
- ・食品添加物。
- ・残留農薬。
- ・輸入品。
- ・食品の検査。
- ・食品からのアフラトキシン(*Aspergillus*)の分離。
- ・乳中の微生物制御物質。
- ・試験室での実習。
- ・公衆衛生(食品の検査システム)に関する知識。
- ・食肉および乳中の残留抗生物質検査。
- ・食品中のマイコトキシン産生性カビ類の検査。
- ・*Vibrio cholerae*, *Salmonella*, *Listeria*, *Campylobacter*の検査。

(2) チリ

食品微生物検査技術コース

- ・種々の分析法、実験の基礎的知識。
- ・日常的な検査技術。
- ・*Clostridium perfringens*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*などの検査。
- ・学んだこと全て。
- ・基本的な技術
- ・生菌数、大腸菌群、糸状菌、酵母、乳酸菌、嫌気性菌。
- ・ブドウ球菌、セレウス菌、ウェルシュ菌、サルモネラの分離同定。

輸出入食品検査技術コース

- ・試験室での微生物学的、理化学的検査。
- ・分析機器類の操作、知識。
- ・試験室での講義で得た基礎的知識。
- ・輸出入食品に要求されることがら。
- ・日本での企業訪問はチリと日本の工場を比較できるいい機会であった。
- ・食品添加物に関すること。

(3) ペルー

食品微生物検査技術コース

- ・病原性ビブリオの検査。
- ・サルモネラの検査。
- ・大腸菌群の分離同定。
- ・ブドウ球菌の分離同定。
- ・カビの分離同定。
- ・電子顕微鏡や分光光度計を使った検査法以外の全ての項目。
- ・食品中の微生物迅速検査法。

- ・PCR法を用いた食品および臨床材料の微生物検査（将来的）。
- ・種々の分析法、実験の基礎的知識。

輸出入食品検査技術コース

- ・食品衛生検査システム（果実、豆類、芋類、水産物）。
- ・食品の微生物検査。
- ・化学分析。
- ・主として神戸検疫所で学んだ知識および経験。
- ・食品の規格・基準。
- ・民間の食品検査機関。
- ・食品成分。
- ・輸出入食品検査。

10. 研修効果をどのように活用しているか

(1) ブラジル

食品微生物検査技術コース

- ・日常検査に応用。

輸出入食品検査技術コース

- ・輸出入食品の分析。
- ・講義に役立っている。
- ・試験室での日常検査
- ・他の研究プログラムに参加するとき。
- ・研修やセミナーにおいて活用している。
- ・日本で得られた知識を基に、リーダースhipをとり部下の指導を行っている。
- ・機器類の制限はあるものの、食品の品質管理や検査業務に関する新知見を紹介している。

(2) チリ

食品微生物検査技術コース

- ・食品微生物学と食品衛生に関する試験室での講義と実習に応用している。
- ・微生物制御の基礎的技術。
- ・日常業務において分析方法などを改良。
- ・*V. cholerae*に関する知識も大変役に立っている。
- ・日常の食品分析や学生に教える際に役立っている。

輸出入食品検査技術コース

- ・大学での食品の品質管理講義に応用している。
- ・食品科学の分野での研究に分析法などを応用している。

(3) ペルー

食品微生物検査技術コース

- ・*V. cholerae*の河川水などの環境汚染調査。
- ・腸管系病原菌の将来の流行予測、確認。
- ・得られた知識、技術の比較、応用。
- ・フィールドでのサンプリング法に応用。
- ・異なった食品の制度を確立する時の模範として。
- ・方法や技術を改良する場合に応用。

輸出入食品検査技術コース

- ・今までにないような項目の検査依頼などがきた場合に役立っている。
- ・研修前に我々がおこなっていた方法が研修においても同じ様な方法で実施され、我々の方法が正しかったと再認識されたため、以前と同じ方法で仕事を継続している。
- ・日常の仕事への応用。
- ・本研修は個人的な経験を豊富にし、消費者の利益につながる輸出入食品の品質管理保証

をも高めた。

11. 仕事上で研修成果を活用する場合の障害

(1) ブラジル

- ・全く障害はない。
- ・施設機材や試薬類が不十分であり（毒素、抗血清など）、新しい検査法を用いて我々の業務の改善が行えない。
- ・情報化システムがほしい。
- ・日本で研修で使用した機器類の殆どがないため経験した知識を活用できない。
- ・経済的な理由で簡素で質の悪い機器類すら入手できない。しかしながら日本で得られた知識や技術を食品工業で応用して行こうと考えている。
- ・毎日得られた情報や研修で持ち帰った文献目録などを業務に役立て、その疑問点や補充は我々の研究者が行う我々ができる最善のことであり、そうすることが大切である。

(2) チリ

- ・試験室の設備（器具、試薬）の不足。
- ・品質管理のために設備の充実や日本で学んだ別の分析法などを確立することが大切であることを我々の国民に納得させることが難しい。
- ・日本で使用した器具のなかには入手困難なものや非常に高価なものがあり、特殊な試薬や抗血清や分析キットも手に入らない（たとえば日本で学んだRPLAやBACTOMETERなどはチリでは使うことがない）。
- ・器具やキットがないために学んできた種々の方法を行う機会がない。

(3) ペルー

- ・新たに学んで来た知識技術を活用していく上での障害はないが、これらの方法を実施するための器具や材料の購入の援助を希望する。
- ・特にクロマト分析技術が設備面で困難である。
- ・知識を応用していくためには、研修で見てきたような最新の機器類がないため困難な場合がしばしばある。
- ・技術的なサポートを行っていく上で、高度な技術に適合させるための機器類が必要である。

12. 日本以外での食品微生物検査、輸出入食品検査などの研修に参加したことがあるか

| | |
|-----|---|
| はい | 7 |
| いいえ | 9 |

13. その研修と比較してJICAの研修に関する意見

- ・臨床細菌学に関する研修に参加したが、研修の場所として日本が最適であると感じた。JICAの研修は、よく組織され受け入先の試験室、大学、工場などの施設設備は他の国とは比べようがないほど素晴らしい。
- ・JICAに対して感謝すると共にフォローアップチームの訪問を心待ちにしている。
- ・残留毒素、アフラトキシン、微量ミネラル、放射能、食品汚染物質などの実習の期間延長を希望する。
- ・講義のあるものは短かすぎる。
- ・試験室での実習は2人ペアで行うべきである。
- ・Total quality control, Quality Control on Foodsなどのコースを実施してほしい。
- ・韓国での研修より優れており、食品に関する話題性に富んでいた。
- ・いろんな情報が得られたが、時間が短かった。
- ・器具や薬品類をどこで買うことができるのか情報がほしい（マイコシシなど）
- ・研修を受けることで学術的な名誉がもたらされるべきである。
- ・PCR, DNA-probeなどの迅速検査法や微生物検査の自動化に関する研修の時間をもっと取るべきである。
- ・新しい機器類の紹介(GC, HPLCなど)を希望。

Reviewing the Course Program

(1) Kindly evaluate the program of the course items as follows with remark () in respective place , in its adaptability to your present job.

(1:Excellent,2:Good,3:Fair,4:Poor,5:Very poor)

| Items of Study | | 国別適用度平均点 | | |
|--|--|-------------------------|------|-----|
| | | ペルー | ブラジル | チリ |
| 1. | (1) Training program as a whole | 2.0 | 1.6 | 1.2 |
| 2. | (1) Lectures as a whole | 2.0 | 1.8 | 1.7 |
| | (2) Food Sanitation Law | 2.2 | 1.8 | 1.7 |
| | (3) Food Sanitation Inspection System | 1.8 | 1.6 | 1.7 |
| | (4) Requirements, Regulation & Standards for Foods | 2.0 | 1.7 | 1.6 |
| | (5) Food Poisoning & Indicator Bacteria | 2.0 | 1.9 | 1.2 |
| | (6) Food Additives & Container-Package | 2.6 | 1.9 | 1.5 |
| | (7) Residual Antibacterials & Pesticides | 2.4 | 2.2 | 1.3 |
| | (8) Mycotoxins & Natural Harmful Substances | 2.5 | 1.7 | 1.7 |
| | (9) Food Trade | 1.8 | 2.0 | 2.0 |
| | (11) Joint FAO/WHO Food Standard | 2.0 | 1.7 | 3.0 |
| | (12) International Quarantine | 1.8 | 1.9 | 2.0 |
| | (13) Violation Cases of Imported Foods | 1.8 | 1.7 | 2.3 |
| | (14) Sampling & Data Calculation | 2.0 | 1.7 | 1.3 |
| | (15) Designated Food Inspection Laboratory | 1.4 | 1.7 | 1.0 |
| | 3. | (1) Practice as a whole | 2.0 | 2.9 |
| (2) Bacteriology | | 1.8 | 1.5 | 1.2 |
| (3) Mycology | | 2.5 | 1.9 | 1.5 |
| (4) Mycotoxins | | 2.3 | 1.7 | 1.3 |
| (5) Residual Antibiotics | | 2.8 | 1.9 | 1.3 |
| (6) Residual Synthetic Antibacterials & Pesticides | | 2.2 | 2.3 | 1.5 |
| (7) Food Additives (Preservatives etc.) | | 3.2 | 1.9 | 1.3 |
| (8) Radioactive Contamination | | 3.0 | 2.5 | 2.2 |
| (9) Food Components | | 2.0 | 1.8 | 1.3 |
| (10) Imported Food Inspection (JAS) | | 1.5 | 1.8 | 1.8 |
| (11) Operation Practices of Apparatus | | 2.2 | 2.0 | 1.6 |
| 4. | (1) Observation as a whole | 1.8 | 1.7 | 1.2 |
| | (2) Food Sanitation Inspector's Office | 1.8 | 1.8 | 1.5 |
| | (3) Plant & Animal Quarantine Station | 1.6 | 1.8 | 1.6 |
| | (4) National Food Research Institute | 1.8 | 1.9 | 1.2 |
| | (5) Designated Laboratory as a whole | 1.8 | 1.7 | 1.4 |
| | Japan Food Hygiene Association | 2.0 | 1.8 | 1.8 |
| | Japan Food Research Laboratories | 2.0 | 1.7 | 1.7 |
| | Japan Frozen Foods Inspection Association | 2.0 | 1.9 | 1.8 |
| | Japan Canned Food Inspection Association | 2.2 | 1.9 | 1.8 |
| | Mycotoxin Research Association | 2.3 | 1.9 | 1.3 |
| | Japan Grain Inspection Association | 2.3 | 1.4 | 2.0 |
| | (6) Local Government Inspection & Health Center | 2.0 | 1.5 | 1.4 |
| | (7) Food Market, Food Manufacture & Self Sanitary Inspection | 2.2 | 1.5 | 1.5 |
| 5. | (1) Study Trip | 1.7 | 1.5 | 1.2 |

(3) 質問書 (関係機関分)

FOLLOW-UP TEAM
FOR
JICA EX-PARTICIPANTS
OF
GROUP TRAINING COURSE
IN
FOOD MICROBIAL CONTROL &
IMPORT AND EXPORT FOOD INSPECTION

Questionnaire
for
the Relevant Authorities

It is much appreciated if you would complete this questionnaire and forward to the JICA office by June 30 in order to accomplish our mission.

Please use additional sheet of paper and attach it herewith, if necessary.

* Name of Your Organization : _____

* Please explain briefly duties or services of your organization.

* Please attach an organization chart herewith.

JICA has been conducting the following two group training courses annually in accordance with the purpose and objectives specified.

(1) FOOD MICROBIAL CONTROL

* Purpose: Food is one of the most fundamental products to sustain our health and lives. However, not rare cases are being exposed to many dangers in the step of their storage, processing and distribution. Food-poisoning with food microbe and fungus damage other than agricultural chemicals and food additives cause many serious accidents in many ways in the world.

It is an urgent subject to solve such situation, and Japanese inspection system will surely be of great help to the participants for further development of the inspection system of their respective countries.

This course is designed to rise the technical skills of personal who are currently engaged in food microbial control.

* Objectives: Upon successful completion of the training course, participants are expected to have,

- 1) Obtain up-to-date knowledge and techniques in food hygiene.
- 2) Attain a higher level of knowledge and skills in microbiological inspection of food.

(2) IMPORT AND EXPORT FOOD INSPECTION

* Purpose: The hygienic control on food is currently being strengthened in many countries to ensure the supply of safety commodities to the consumers, without distinction in between domestic consumption and food in international trade.

For the health administration in international food trade, the idea of systematic application of appropriate food hygiene in advance on the exporting food by

the countries of origin, instead of the final strict inspection and test adopted by the countries of import, is currently gaining in importance.

The effect of execution of the precaution in the countries of export is generally acceptable by the country of import if it is performed in the manner based on internationally acceptable principle and system, and it induces the relaxation of the requirement in the country of import.

And, criteria for conditioning in the requirement is mobile with the development of food processing technologies and the progress of examination techniques.

Thus, to be cautious in ensuring correct application of food hygiene control is very meaningful not only for the health of domestic consumers but also for promoting foreign food trade in reducing the loss of natural resources and the economic damage by way of asking the facilitation of formalities for entry clearance at the place of import.

Considering the above, it seems to be very worthwhile to organize the course for training the selected middle-class personnel who are currently in planning and implementing the practical ways and means for improving the food hygiene administration and are concern with the transfer of knowledge and skills gained in Japan to inspectors and quality controllers of commodities in their respective for contributing to smooth flow of the foods in the international trade, in particular.

So, this course is designed for brushing up the knowledge and technique of the middle-class personnel in the manner of in-service training.

QUESTIONS

1. To which course mentioned below have your organization sent your staff member as participants?
 FOOD MICROBIAL CONTROL
 IMPORT AND EXPORT FOOD INSPECTION
2. Do the aforementioned purpose and objectives of the two courses correspond to the needs in the relevant field in your country?
 Yes
 No
If "No", please describe the reasons.
* FOOD MICROBIAL CONTROL

* IMPORT AND EXPORT FOOD INSPECTION
3. Is it necessary to change the aforementioned purpose and objectives in order to fulfill the needs of your country more properly? Should the change be considered necessary, give alternatives.
 Yes
 No
If "Yes", please describe your suggestions or alternative purpose or objectives.
4. How do you select your applicant for the JICA training course? Explain in detail your procedures for application.
(Ex. Criteria of applicant, kinds of examinations or interview and so on.)
5. How much time is required to select an applicant?

6. How long do you usually need to select your applicants?
_____ months _____ weeks _____ days

7. From which organization did you get the information of this training course (from whom did you get General Information(GI) of this course?) and how did you inform it to the candidate in your organization?

8. Does your organization evaluate your participants after returning from Japan?
 Yes
 No

If "Yes", please describe how your organization evaluate.

9. Have your organization assigned your staff member or the relevant personnel in this field to participate in a similar training course / seminar in a foreign country other than Japan?

Yes
 No

If "Yes", specify the following:

Country: _____
Year: 19_____
Name of Course/Seminar: _____
Duration: _____ years _____ months _____ weeks
Organized by : _____
Sponsored by : _____

Country: _____
Year: 19_____
Name of Course/Seminar: _____
Duration: _____ years _____ months _____ weeks
Organized by : _____
Sponsored by : _____

10. Compared with the training course or seminar held in a foreign country other than Japan, do you have any suggestions or comments for improving our training courses?

11. What are the major technical difficulties in the field of Food Hygiene (including Microorganism Control) ?

12. What type of assistance do you think Japan give to alleviate those difficulties? Check those which your organization considers necessary.

If "Check", describe in detail.

- Training in Japan
- Dispatch of expert
- Supply of equipment
- Other suggestions

13. Requests concerning follow-up activities by JICA.

14. Comments on organizing future training program.

(4) 質問書回答 (関係機関分)

| | |
|----------------------|----|
| 1. どちらのコースに研修員を派遣したか | |
| 食品微生物検査技術コース | 9 |
| 輸出入食品検査技術コース | 8 |
| 2. 研修内容は要求にあっているか | |
| はい | 13 |
| いいえ | |

いいえの場合、その詳細

| | |
|---------------------|----|
| 3. 研修内容に変更を行う必要があるか | |
| はい | 2 |
| いいえ | 11 |

はいの場合、その詳細

- ・研修期間中に日本に研修員の国から輸入された食品の評価を実践することも有益と考える。
- ・公衆衛生にもっと重点を置き、公衆衛生問題の監視、管理に関する研修を行ってほしい。特に食品が関与する感染症や中毒。

4. 研修参加のための選抜方法

(1) ブラジル

- ・年齢。
- ・女性の場合は妊娠していないこと。
- ・志願者の携わる業務の種類、興味。
- ・個人の能力、専門的職業の進歩に寄与でき、他の人々との良好な関係がもっているしっかりした者。
- ・帰国後、得られた知識の伝達ができる者。
- ・研修後も継続してその部署で働ける者。
- ・英語の読み書きができ堪能な者。
- ・帰国後、日本の規格基準についての所見を述べること。
- ・微生物の季節的変動、食品の品質の変化などの知識を深めること。
- ・志願者は能力、業績さらには専門的業務への関心度によって選ばれる。
- ・志願者にJICAからの募集用紙が渡ると各自は新たな知識を得ることに興味があるか、仕事がこの研修内容に合っているか、研修国での加チャージックに対する心構えはあるか、研修で新たな技術を受け入れる能力があるか、得られた知識を帰国後同僚に伝達し、役立てることができるか、などを考慮して申し出る。

- ・志願者はその分野に興味と経験を有する者で、研修で学んだ知識を我々の試験室に還元することを約束できる者。

(2)チリ

- ・その研修コースに興味がある参加応募者はその分野で働いている者であり、英語の語学力がある者。
- ・大学長の支持、支援。
- ・応募者は研修終了後、大学の期間の少なくとも2倍以上の期間、そこに勤務するという条件を満たせる者。
- ・志願者は参加する研修によってもたらされる技術的な知識を最大限に発揮できる技術的な能力を持った者。
- ・志願者はその研修関連した分野に3年以上の経験を有する者であること。
- ・志願者は仕事において得られた知識を使ってその組織の発展に寄与するという研修の目的にあった分野で将来的にも働くべきである。
- ・志願者は帰国後Wサービスの分野に継続的に2年以上留まるという契約を誓約書を通して行う
- ・適正な期間においてこの要求の承諾をもって選抜が終了する。
- ・この選抜はWサービスのミッションにより行われ、ミッションにより選ばれた志願者はそのWサービスの長に申し出る。
- ・Fundacion Chileはこの研修以外のJICAが援助する研修の案内は得ておらず、定期的に他の研修に関する情報も送っていただければありがたい。
- ・志願者はその研修に興味を持った者で、英語が堪能であり、同僚に研修で得た知識を伝えることができる者。

(3)ペルー

- ・応募者による申し込み。
- ・応募者の申込用紙への記入。
- ・セントラルマネージャーによる選抜。
- ・選抜基準は申込用紙記入前に応募者の長所・功績に基づく。
- ・応募者の評価は仕事上の評価とする。
- ・英語力の審査は応募者自身が行い、また英語によるインタビューにより評価する。
- ・Food and Nutrition Instituteの試験室やRegulation Division で働く専門家で、食品の理化学的、微生物学的検査の経験を有する者。
- ・応募者は履歴書と有資格により選抜される。
- ・英語の知識。
- ・研修の分野における経験。
- ・研修の期間海外へ行くことの有効性。

5. 6. 選抜に必要な期間（通常要する期間）

(1)ブラジル

1か月（1.5か月）、1か月（1か月）、1～2週間、1週間、数日

- ・応募者の数に依存する。
- ・研修はその内容において特異的であるためそれほど長い時間は必要でない。
- ・申込用紙と主旨に関する詳細な説明書を返却するのにあまり時間がない。

(2)チリ

6か月、1か月（2か月、2週間）

(3)ペルー

1か月（1か月）、4週間（2週間、4週間）

7. G. I. の入手先および応募者への通知方法

(1)ブラジル

- ・Ministry of Public Health から入手。
- ・JICA から入手。
- ・Ministry of Education から入手。
- ・個人的に入手。
- ・日本領事館から入手。
- ・応募者にミーティングで説明する。

(2)チリ

- ・Mideplant(Ministry of Planification)から入手。
- ・Regional Planning Secretariatをとおして各地域へ情報を伝える。
- ・チリの獣医師協会から入手した。

(3)ペルー

- ・JICA から入手。
- ・各州に送付した。
- ・Ministry of Health の外部団体の事務所を通して入手。
- ・human resource development officeから入手。

8. 帰国研修員の業績を評価したか

| | |
|-----|----|
| はい | 12 |
| いいえ | 1 |

はいの場合、その詳細

(1)ブラジル

- ・帰国後組織でのレクチャーを開き、そこでの発表や技術的なレポートにより評価した。
- ・研修項目、個人的感想、業務の改良や知識の効果的活用に関する意見を発表させて評価した。
- ・レポートにより評価。
- ・研修で得られた知識に関する説明を聴き評価する。
- ・研修終了後、他のスタッフと一緒に会って評価した。

(2)チリ

- ・研修員は帰国後レポートを詳細に作成し、専門家に対してセミナーを行い、得られた知識と経験の普及を行い、また教育の場において卒業前の学生などに講義を行う。
- ・食品メーカーに対して、ときどき研修を行う。
- ・非公式な報告書のみを提出しただけの者もいる。

(3)ペルー

- ・研修に関するレポートの発表を聞いて評価した。
- ・研修員が新知見を仕事にどのように生かし、また問題をいかに解決するかによって評価した。
- ・研修参加者は研修に関する技術的な情報を盛り込んだレポートの提出と、得られた知識の応用に関する実習を行わねばならず、これにより評価した。

9. 日本以外の他の国の同様な研修を職員に課しているか

| | |
|-----|---|
| はい | 7 |
| いいえ | 6 |

10. 研修に関する意見

(1)ブラジル

- ・公衆衛生にもっと重点を置き、公衆衛生問題の監視、管理に関する研修を行ってほしい
特に食品が関与する感染症や中毒。
- ・なし (それぞれの研修の特異的な目的は達成されている)
- ・なし (日本での研修はハイパルであり参加者に応じた対応がなされている)

- なし (JICAの援助で行われた研修は我々の期待を満足させるものであった)

(2)チリ

なし

(3)ペルー

- なし
- 技術文献などは最近の知識を各個人や団体に広めるためのものであり、研修員に与える場合には英語で書かれたものであるべきである。

1 1. 食品衛生および微生物コントロールに関して技術的な問題点はあるか

(1)ブラジル

- 我々の技術的な問題点は機器類の入手が困難な点である。
- 最新式の機器類の入手が困難なことが大きな問題であり、その結果、試験室で高度な技術を使った検査ができなくなり、このことが食品衛生や微生物制御における分析と同様に我々研究者までもスポイルにしている。このような現状ではあるが、個人的な研修の機会が持てることを希望する。
- 農産物中の化学物質の検査や食品添加物の分析にHPLC, GCが必要であるが高価なため手に入れない。これらがあれば検査技術の向上が図られる。
- 新たな検査技術における中堅者を対象とした研修の実施を希望する。
- 近代的な機器類の購入は経済的に不可能である。

(2)チリ

- 本国では基礎的なサービスは都市部並びに地方においても充実しており、90%の上水道の設備と85%の下水道設備を有する。このような背景から食品店舗においては、これらの設備を有しており、大きな工場においても微生物による汚染はそれほど問題ではない。しかし、中小の工場においては機能的な問題や個人の研修の不足という点から依然問題となっている。食品の化学物質による汚染に対する疫学的な調査、対策を行うための設備の不足が問題となっており、これらを整備することが国の工業の発展に最重要と思われる。
- 微生物学的技術に関する情報は常に入手しているが、それらを実際に行うためには機器や標準品がない場合がしばしばある。なかには入手困難な書籍などもある。

(3)ペルー

- 機材と設備の不足。
- 時代に即した検査技術と近代的な機器類の不足。
- 食品の最終的な完成品の検査のみならず、製造過程での検査が問題である。

1 2. これらの問題点を緩和するために日本に求める援助の種類

(1)ブラジル

- 日本での研修。
- 専門家の派遣。
- 設備の供給。
- 食品が関与する感染症や中毒に関する研修の必要性。
- 微生物毒素を主体とした食品汚染の研修の期間の延長。
- 迅速検査法、DNA hybridization、ELISA、化学分析のための近代的な設備や器具の不足、あるいは、これらを実施するための方法論の研修不足。
- 研修や機器類の取得は我々の試験室での技術的な業務を実施していく上で重要である
- 日本での研修や機器類の供給はわれわれの研究室の分析技術の発展のために非常に役立つものである。
- "Kenshu-in"という雑誌を送ってほしい。

(2)チリ

- 日本での研修。

- ・設備の供給。
- ・JICAの援助により実施された食品衛生分野における研修は毒素と同様に化学物質による食品汚染の分野についても行うべきである。
- ・食品産業における衛生教育に関する研修、これらの産業の仕事に関する機器の操作や食品の取扱いの研修の強化が大切であり、そうすることにより、食品の品質を向上させるための教育制度を確立することができる。
- ・試験室の基礎的施設の向上、分析の種類や能力の向上をもたらす機器類の援助が望まれる。
- ・チリ人の日本における研修や日本人技術者のチリへの訪問は両国の状況（立場）を理解する上で大切である。

(3)ペルー

- ・日本での研修。
- ・設備の供給。

13. JICAのフォローアップ活動に要求すること

(1)ブラジル

- ・両国の科学的技術の交流。
- ・個人的な、専門技術の発展の評価。
- ・方法論に関する技術的な情報。
- ・改善/改良。
- ・HPLCや毒素の標品などの機器、試薬類の援助。
- ・発展途上国における技術の発展に寄与してほしい。
- ・我々の生産品と交換に日本の機器類を我々が入手することはブラジルと日本の両国にとって有効なことである。
- ・時代に遅れないように日本における技術的な文献などの紹介。
- ・感染症や熱帯病の分野の酵素抗体法の機器、材料の提供。
- ・技術援助チームの派遣などの発展途上国におけるJICAの活動に関する情報がほしい
- ・今回のプログラムに参加できて感謝したい。
- ・新たな検査技術の研修を実施してほしい。

(2)チリ

- ・JICAは帰国研修員のために日本で得た知識を強化するためにも、技術の種類ごとのフォローアップを継続すべきである。
- ・またJICA研修を十分に普及させることも必要である。
- ・当機関とJICAとが密接な関係を保っていくことが重要である。
- ・1983年のことなのでよくわからない。

(3)ペルー

- ・フォローアップの専門家が来た国と来ない国では技術の適応性などに差が生じる。
- ・フォローアップにより種々の国々で必要な技術の改良とその応用面での問題の解決を行ってほしい。
- ・すでにJICAの事務所には言っているが、日本で学んだ技術を行うための機器類の供給をお願いしたい。
- ・世界で最近行われている食品微生物に関する技術文献の提供。
- ・なし

14. 将来の研修プログラムの計画についての意見

(1)ブラジル

- ・分析に関する精度管理（GLP）。
- ・管理運営に関するプログラム。
- ・科学研究の評価。
- ・新たな方法論。
- ・検査システムの発展のために、とりわけ今では南米各国間での貿易の振興のために食品衛生における知識の応用は大変重要なことである。

- ・食品微生物制御よりもより特殊な食品技術に関する研修を将来希望する。
- ・食品検査はこの制度により広く理解されて行くであろう。そして主として食品の輸出入による経済的な発展が成し遂げられるであろう。
- ・日本での肝炎ウイルスなどの診断法。
- ・コレラの診断と制御。
- ・サンプリング方法、収集、鑑定、危険なものの監視、食品製造行程でのよい習慣。
- ・放射能汚染、畜産物中の残留抗生物質、食品添加物、汚染物質、ビタミンなどの必要な方法論。
- ・JICAが援助して行われる研修はすばらしい技術的情報を我々にもたらしてくれる。しかしながら新たな技術を行うための機器類の入手は非常に困難である。
- ・食品が関与する感染症や中毒に関する研修の必要性。
- ・微生物毒素を主体とした食品汚染の研修の期間の延長。
- ・迅速検査法、DNA hybridization、ELISA、化学分析のための近代的な設備や器具の不足、あるいはこれらを実施するための方法論の研修不足。

(2)チリ

- ・研修コースの構成は組織的で高度な技術を習得できるものであること。
- 企業（集団）の品質管理に関する知識の向上が計られるもので、研修参加希望者が過剰になることにより、その企業の品質管理工程に関する知識の向上が計られる。

(3)ペルー

- ・食品微生物制御およびその検査に関する研修の重要性。
- ・地理的な分野における問題の把握と、まず技術の強化と規則の確立。

IV 技術指導内容

1. 実施状況

| 実施日時 | 場所 | 出席者 |
|--------------|---------|---------|
| 平成6年8月29日（月） | JICA事務所 | 帰国研修員5名 |

2. 指導内容

(1)仲西 寿男（団長）

1. Salmonellosis due to *Salmonella Enteritidis*(SE)
 - (1)Relation to the consumption of egg and egg-products
 - (2)Phage types of SE
 - (3)Incidence of shell egg and unpasteurized liquid egg contaminated with SE
2. Incidence of of *Vibrio cholerae* 0139
 - (1)Endemic in India
 - (2)Cases in Japan
 - (3)Clinical features
 - (4)Toxigenicity of isolates
3. New revision of meat products in Japan
 - (1)Category of product
 - (2)Microbial specification

(2)鎌倉 和政（団員）

1. Increase risk of food contamination
2. Preparation of test specimens for analysis of residual pesticides
 - (1)Sampling and pre-treatment of sample

- (2)Extraction
- (3)Clean-up
- 3. Preparation of test specimens for analysis of residual synthetic antibacterials
 - (1)Pre-treatment
 - (2)Extraction
 - (3)Clean-up
- 4. Analysis of residual pesticides and residual synthetic antibacterials.
 - (1)Gas chromatography,
 - (2)Gas chromatography-Mass spectrometer(GC/MS)
 - (3)High Performance Liquid Chromatography(HPLC)
 - (4)Qualitative and quantitative determination
- 5. Applied methods for sample
 - (1)Determination of 6 kinds of post-harvest pesticides(DP, OPP, TBZ, 2, 4-D, Imazalil and Benomyl) in citrus fruits and fruits juices is carried out by GC-MS(SIM) and HPLC with fluorescent detector.
 - (2)Rapid and simplified preparation of sample solution for simultaneous determination of 76 kinds of various pesticides in polished rice.
 - (3)Rapid determination of residual synthetic antibacterials in fish and meat by HPLC.

V 研修コースの問題点・改善への提言

輸出入食品検査技術コースは昭和54年度に開設され、現在第16回を数え、その間、種々の改善を重ねながら、当初の目的に添って成果を挙げてきたことは周知の通りである。

昭和61年度にはフォローアップチームを東南アジア3か国（ビルマ、マレーシアおよびフィリピン）に派遣し、帰国研修員の調査、研修の評価、研修内容の適応、当該国の現技術の調査を行っている。

食品微生物検査コースは昭和63年度に開設された歴史の浅いコースであり、過去7回の研修では、その内容について、その都度創意工夫をこらしながら現在に至っている。従って、現地調査で研修内容などを十分に把握できる機会が今回初めて与えられたわけである。

両コースの研修の歴史に差はあるが、類似した内容のものであるため、両コースを総括して、研修の問題点と改善について、いくつか提言してみたい。

1. 研修の問題点

将来的な展望の中で、解決せねばならない項目について記述したい。

(1)輸出入食品検査技術コースのカリキュラム

植物防疫に関する知識の移転は、2年前からコースに組み込んではいるものの、果物などの病害虫に関するテーマをより深く研修に取り入れる必要があるだろう。農水省関係機関の理解と協力を切望する。

(2)個別研修の充実

両コースに参加した研修員は帰国後指導者として当国の中心的な役割を果たしているもので、さらにその

機関の技術水準の向上のために、より水準の高い短期研修参加の得点を与えてはどうか。例えば、予想できなかったコレラ流行に対応できたものの、今後の予防対策に必要な分離菌の解析については、個別研修以外では習得不可能であろう。

(3) 割当国と機関の選択

南米のコレラ流行ではペルーを選んだことは時宜が一致したが、一般的にみて、選択に整合性が乏しいように思われる。また政府間レベルの援助とはいえ、ペルーのある機関は将来民営化されるなかで、十分に公的な任務を果たせるならば、その対象としてさしつかえなかろう。

(4) フォローアップの制度

今回2コースを短期間で巡回したが、私達なりに、ほぼ目的は果たせたと自負している。現地での帰国研修員の目の輝き、日本に対する技術協力への感謝の念を身をもって体験した今、過去の協力体制が間違っていなかったことを知らされたと同時に、さらにコースの問題点を整理する上でも、今後とも両コースに対してフォローアップの機会を与えてほしい。

2. 研修の改善に関する提言

帰国研修員および関係者からの助言や要望を考慮して、現状の研修要領のなかで、改善しうる事項を記述する。

(1) 年齢制限

現在35歳未満を原則にしているが、割当国間で技術水準に差があるので、水準の低いところは人材を求められるため制限を超えるのもやむを得ない。ただ、高水準の国では新人研修のレベルとなるようで、それも有意義であろう。

(2) 研修期間

多くの研修員から延長希望があるが、現状のなかで、一日当たりの研修時間（ほぼ5時間）を延長することで、内容の充実が期待できよう。研修受け入れ機関の負担は多くなるものの、当該国の研修期間中の負担を軽減した方が、長期的な発展が望めよう。

(3) 実習と講義の割合

現状でほぼ満足しうるが、輸出入食品検査技術コースは行政職の色彩が強いとの先入観から、実技を避けたきらいがある。デモンストレーションではなく、実験室への関心、理解を高める意味あいからも、また、研修員の帰国後の業務が変化した場合にも対応が可能となるように実習は必須と思われる。ただ、病

原菌の取り扱いなど、受け入れ機関の負担は覚悟の上での改善である。

(4)研修内容

受け入れ機関は概ね官公庁であるので、食品の製造に関して専門知識が実践的でない。受入機関の能力は、品質管理については、満足できるとしても、製造の技術においては専門家と言いがたい。ぜひ、民間工場に少なくとも一週間は委託して、現場での研修を試みたい。ただ、民間機関では技術や品質管理のノウハウが外部に洩れることへの危惧があることは事実で、若干の困難さはあるものの、見学レベルを逸脱した協力を求めることで、食品の危害分析・重要管理点方式（HACCP）などの活用を試行したい。

(5)特定のテーマ

カントリーレポートなどの機会を通じて聞き取りは十分におこなっており、また、できる限りのメニューの追加も実施しているが、今回痛感した項目としては、食品の官能検査、異物検査などがカバーできていない。特殊なテーマは個別研修に委ねるべきものであろうが、あらかじめ希望するテーマがあれば事前に熟知し、対応できるようなカリキュラムを作成すべきであろう。人選とカリキュラム作成に、もう少し時間的余裕が必要であることは勿論である。また、輸出入食品検査技術コースは、行政官、理化学検査技術者、あるいは微生物検査技術者などの専門分野が多岐にわたる研修生が応募してきており、研修生各自のニーズに応えるのは困難な状況にある。そのため輸出入食品検査技術コースは行政官を対象とし、食品化学検査技術コースを新設してはどうか。

(6)先進技術の移転

理化学検査では高度な分析を行う上で機器類の整備、オペレーション技術、メンテナンス体制などが必須である。訪問国では高度検査機器を有する機関は一部に限られ、特殊ガスなどの入手も可能な国はあったものの、機器類に生じる種々のトラブルに対応できるメーカーサイドのメンテナンス体制には疑問が残った。これらの事柄を考慮すると、高度検査機器を用いた分析法は当分の間、日常的ではないと思慮される。しかしながら、世界的な見地から、最先端の理化学検査法の概要を経験し、知識として習得することは、当該国の今後の検査体制の方向付け、当該国の現行の検査業務を行う上での応用力の育成にも役立つものと考えられる。

(7)簡易、迅速法

理化学検査では知識もさることながら、設備面も高度な検査には必須であり、微生物検査では知識を有した人材が優先する。高度な技術の移転は当然知識として有効であるが、現実では帰国後、即役立つ技術の移転も不可欠である。理化学および微生物の両検査において、機器整備、試薬などが不足しても、当該

国の事情に合わせた簡易法を選択して研修すべきである。これらは国内での品質管理に活用できるはずであり、輸出用食品の品質証明書の検査には該当しないことは言うまでもない。

日本における食品検査の最先端の技術だけを特定のテーマとして、より深く研修させる個別研修の実施も要望したい。

あ と が き

今回訪問した3カ国の両コースの研修員達は、それぞれの機関において元気に活躍されていたことをまず報告したい。

彼らは今や機関の中枢にあり、国、州の行政の推進に大きく貢献していることが、対話のなかでも明らかであった。日本で学んだ知識を基に、さらに研鑽を重ねたのであろう。目の輝きと自信にあふれた言動がそれを物語っていた。ところで、遠い国であった。研修を通じて十分に日本を理解してくれたのであろうが、私たちに感謝と敬意の念を表現していただき、旅の疲れもふっ飛んだ。

それに外務省、在外公館およびJICA事務所のご配慮による通訳、交通のアクセス、警備なども円滑な巡回に不可欠なものであったことは言うまでもない。深甚の謝意を表する次第である。

さて、輸出できる食品が豊富にありながら、日本との貿易が時として停滞することを解決するために、技術上の問題点を研修することが両コースの主旨ではあるが、遙かに難しい現状を垣間見たというのが実感である。わが国の食品衛生法の規格基準は国際法との整合性が図られ、輸入拡大の方向が現状である。ところが、輸出国では基準を満たすかをテストする機器の不足、機器のメンテナンスなど、あまりにもかげ離れた姿があちこちで見られたことである。

限られた食品資源の多くを輸入に頼らなければならない日本としては、国内の消費者の食品安全性に関するニーズも重視しなければならないのは当然であるとしても、知識、技術の供与だけでは円滑な食品貿易にはほど遠いということを強調したい。技術供与以外については多くの知識を持たない私達の低いレベルでの感想である。

両コースの充実、発展に向けて一層の努力を誓うとともに関係各位のご協力をお願いしたい。

仲西 寿男、鎌倉和政、桑原直也、菅龍比古

JICA