

土質及び基礎工学コース
帰国研修員巡回指導班報告書

昭和60年8月

国際協力事業団
研修事業部

研 管

J R

85 - 27

国際協力事業団	
受入 月日 '85.11.22	709
登録No. 12127	61
	TAD

は し が き

本件巡回指導は、帰国研修員に対するフォローアップ事業の一環として、現在継続実施している集団研修コースを中心にその参加した帰国研修員ならびにその所属機関及び関係機関等を訪問し、わが国で実施した研修の成果等を把握し、また当該研修分野における当該国の技術的問題点及びニーズを把握することによって、今後の本件対象研修コースの内容充実、改善に資するとともに、当事業団の研修員受入事業ならびにフォローアップ事業の質的向上、改善に資することを目的とし、東京工業大学 木村 孟氏を団長とし、昭和60年7月13日から7月28日までの16日間、ペルー及びコロンビアの2ヶ国を対象国として、調査を行なった。

本報告書は以上の目的にもとづき、調査を行なった結果等を取りまとめたものであり、当該分野における両国の実情、帰国研修員の活動情況、彼らがかかえている諸問題及び研修にかかる要望事項等について関係各位のさらに深いご理解をいただき、今後の研修コースの改善に資すれば幸いである。

最後に、本調査の任にあられた団員各位並びに本件調査の実施にあたり御協力を賜った外務省、建設省、文部省ならびに現地において数々のご指導とご協力を賜った在ペルー、コロンビア日本国大使館及び関係機関の各位に深甚なる謝意を表します。

昭和60年8月

研 修 事 業 部
部 長 官 本 守 也

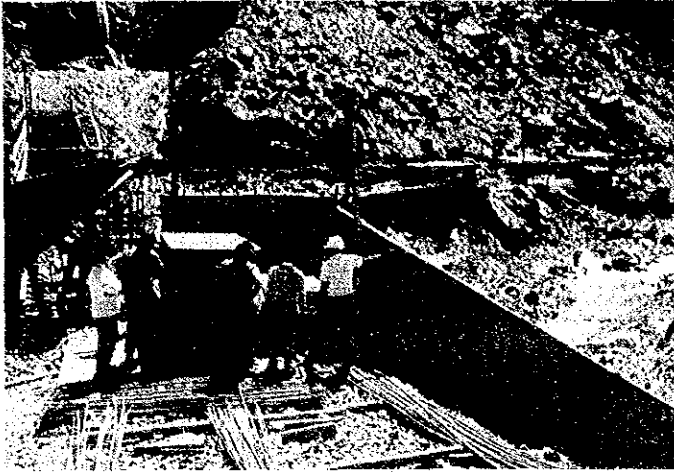


ペルー住宅建設省での面談

各国 Fellow Ship の応募掲示
(INABECにて)

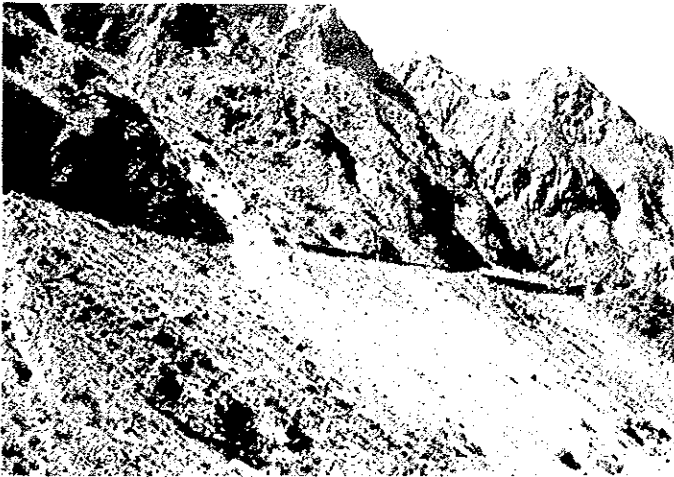


公開セミナー：100余名の参加者で
会場は一杯
(日秘文化会館にて)

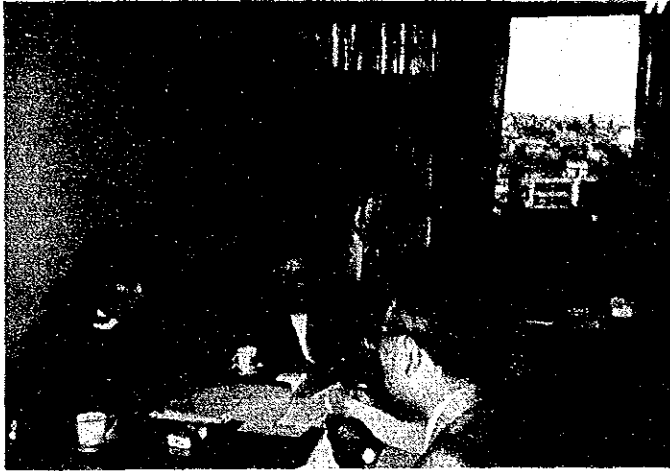


道路橋 建設現場にて

RIMAC 川流域土砂滞積地



MATUCANA 地域を走る国鉄
(切土, 盛土部分に地すべりの
跡がみられる)



ICETEX (教育奨学・
技術研修協会)にて

公開セミナー
(コロンビア国立大学にて)



旧ボゴタ市内 軟弱地盤地域の不同沈下



ボゴタ市周辺の山すそに見られる
地すべり現象

斜面の排水処理
(階段工による排水路)



法面(斜面)保護状況視察

目 次

はしがき

写真集

I 巡回指導チームの派遣	1
1. コースの概要	1
(1) コース名, 目的, 経緯	1
(2) コースの内容, 運営等について	1
2. 巡回指導の目的	2
3. 調査方法等	2
4. 巡回指導計画	3
(1) 調査日程	3
(2) 調査団員の構成及び業務分担	5
5. 帰国研修員リスト	6
II 巡回指導の調査結果	9
1. 調査結果要旨	9
(1) 帰国研修員の動向	11
(2) 帰国研修員の“研修”に対する評価, 問題点及び改善希望	12
(3) フォローアップ事業に対する意見及び希望	14
(4) 公開セミナーの開催について	15
<参> アンケートとりまとめ	17
2. 当該国における土質及び基礎工学分野における現状と問題点	20
2-1. ペル	20
(1) 概況	20
(2) 土質及び基礎工学分野における現状	22
(3) 研修に対する意見ならびに要望	23
2-2. コロンビア	25
(1) 概況	25
(2) 土質及び基礎工学分野における現状	27
(3) 研修に対する意見ならびに要望	29

Ⅲ 総括	30
1. 所感	30
2. 今後のコース改善に向けて(提言)	30
3. 謝辞	32
Ⅳ 資料	33
1. 質問書	36
2. 現地質問事項	45
3. 現地報告書(英文所見)	46

I. 巡回指導チームの派遣

1 コースの概要

(1) コース名, 目的, 経緯

a. コース名

和文; 土質及び基礎工学コース

英文; Group Training Course in Soil Engineering and Foundation

b. コースの目的

本コースは、我が国技術協力計画の一環として、日本政府により設けられたものである。本コースは開発途上諸国において公共公益施設等のインフラストラクチャーの整備が急がれているにもかかわらず、その基礎的理論の一つである土質及び基礎工学という分野での技術者は不足していることから、上級土木・建築技術者を対象に、その基礎理論・応用理論・最新の応用技術等を教授し、参加国における土木・建築技術の向上を図ると共に、公共施設の整備の推進に寄与することを目的とする。

c. コースの経緯及び実績

本コースは従来より実施していた「建設行政セミナー」の内容を昭和55年度に改正し、土質及び基礎工学をテーマに取り上げ、また昭和57年度にはコース名称を「土質及び基礎工学コース」と変更し、実施している。

本コースの参加者は昭和55年度土質及び基礎工学をテーマとして以来、5ヶ年目となり、累積参加者は53名を数えている。

(2) コースの内容, 運営等について

a. コースの内容

本コースの主要研修項目は以下の7項目に大きく分けられ、次の目的にて、講義を中心に研修を実施し、さらに下記研修項目のうち、土質調査法、土質試験法、基礎設計法等については現地での具体的な実作業を見学することによって、講義等を通じ教授された技術がどのように適用されているかを学ばせる。

① 土質工学基礎概論

土の物理化学的性質等土質工学の基礎理論について理解させる。

② 土構造物概論

建築物等を支持する構造物のうち、主に土から構成される盛土、掘削及び矢板、斜面、擁壁、圧密沈下等についての理論の習得をさせる。

③ 基礎構造物概論

直接基礎（浅い基礎）ならびに杭基礎、及びケーソン基礎等（深い基礎）について

の理論，ならびにそれらの耐震理論等について習得させる。

④ 土質調査法及び土質試験法

土質の現地調査，試験及び土質の室内試験の理論・方法について習得させる。

⑤ 地盤改良法

地盤改良法の種類，方法，効果等について理解させる。

⑥ 基礎設計法及び土構造物設計法

土・基礎構造物或いは舗装等についての設計手法，要綱等を理解させる。

⑦ その他技術基準等

b. 研修運営について

本コースは建設省と当事業団との協力により，実施運営している。

コース内容等の企画については建設省内に設置されている企画委員会ならびに土質工学会において検討・調整及び研修構成が行なわれる。またプログラム項目等については，研修員から求めたファイナル・レポート等を基に，評価会をもち各研修員を意見・要望を取り入れ，その翌年のコース企画に反映させている。

2 巡回指導の目的

本巡回指導班は，土質及び基礎工学コースに参加した帰国研修員の所属機関及び関係機関を訪問し，我が国で実施した研修の成果を把握し，また，当該研修分野に係る問題点及びニーズを把握することにより，今後の本研修コース運営の向上改善に資することを目的とする。

また現地において，日本での研修の補完の目的でセミナーを通じ技術指導を行う。

併せてJICAフォローアップ事業に対する要望・意見を聴取し，同事業の改善の一助とすることを目的とする。

3 調査方法等

(1) 調査内容

a. 帰国研修員の帰国後の動向調査

b. 帰国研修員の現在の職務における本研修コースの成果，活用度ならびにコース改善に対する要望等を意見聴取する。

c. 帰国研修員所属機関における帰国研修員の位置付け，及び我が国の研修員受入事業に対する要望等意見聴取する。

d. 派遣国における土質及び基礎工学分野における実情，或いは問題点等を，関係者との面談，現場見学ならびに資料収集等を通じ，調査把握する。

e. 派遣国においてセミナーを実施し，当該国の地政，地質的事情を勘案のうえ，“遠心

力場における斜面の支持力に関する研究結果”ならびに日本における道路建設時の法面（斜面）の崩壊及び保護の実状”の2点をテーマとし、現地指導にあたった。

- f. 派遣国における帰国研修員フォローアップ事業の現状、問題点等を意見聴取し、またこれに対する要望を調査する。

(2) 調査方法

3-(1)調査内容の項にて記載した事項を調査・把握することを目的とし、当該国における事情ならびに帰国研修員の本件コースにかかる意見・要望等の聴取・把握をより円滑にすすめるべく、JICA海外事務所を通じて、派遣前に質問書（Questionnaire）を帰国研修員宛送付した。

その構成ならびに内容について、次のような要領にて行なった。

1) Questionnaire の作成及び内容

本件質問書（別添資料参照）作成にあたり、調査目的に対応し、下記のとおりとした。

- イ. 本研修コースの評価、改善希望等について
- ロ. 当該国における土質及び基礎工学分野における現状、問題点等について
- ハ. フォローアップ事業に対する要望等について

の3点の項目別に質問事項を整理し、と同時に別添資料のような帰国研修員及び研修員所属先上司、ならびに研修員要請窓口機関それぞれでの質問事項を整理し、現地での調査の基本とした。

2) セミナーの実施内容及び方法

セミナーについては、対象者を帰国研修員に限らず、道路・建築・住宅等のそれぞれの基礎の設計施工等に携わっている建築・土木技術者一般を対象とし、事前に新聞等のマスメディアを利用し参加者を募り、公開セミナーの形式により実施した。

（本セミナーの概要についてはⅢ章にて後述）

セミナーのテーマについては前述のとおり

- イ. 日本の高速道路における法面（斜面）の崩壊例の紹介とともに、法面保護の実例を挙げ、それぞれの条件に適応した技術の導入方法についての紹介。
 - ロ. 斜面の支持力を算定する場合の遠心力場における研究結果の紹介。
- の2点を取り上げた。

4. 調査計画

(1) 調査日程

調査日程については、次のとおりであり、実施場所・調査内容等に加え、主な面接者等も列記しておいた。

土質及び基礎工学帰国研修員巡回指導班 行程概略及び面接者

月 日	場 所	記 事	主 な 面 接 者
7月13日(土)	東京発 (JL062) ロスアンゼルス着		
7月14日(日)	ロスアンゼルス発 (AR385) リマ着	日程打合わせ	リマ事務所 大塚職員 藤田一等書記官
7月15日(月)	JICAリマ事務所 National Fellowships and Education Grants Institute 在ペルー 日本大使館	日程打合わせ 表敬、研修候補者の入選等 について意見及び事情調査	笹野所長 Mr. Guillermo Burneo 所長 Mr. Ramilo Sierrata 技術部長 Mr. Marce Huamani 広報課長
7月16日(火)	住宅建設省 (Ministry of Housing and Construction) 住宅建設公社 (ENACE; National Building Company)	表敬訪問 表敬訪問 帰国研修員及び上司との面 談	藤田一等書記官 Mr. Carlos Pestana Zevallos 住宅建設大臣 Mrs. Teresa Barba Diaz 建設局長 Mr. Raul Quinones Huldish 副総裁 以下2名帰国研修員 Miss Lily Loo-Kung Lee 調査局 主任 Mr. Alfredo Perez Mendoza (OTERO GASTELUMENDI S.A. 技術主任)
7月17日(水)	COSAPI S.A. 建設設計会社 国際土質工学会ペルー支部	帰国研修員及び上司との面 談 表敬訪問	Mr. German Vivar Romero 土木建設課 監督官 Mr. Pablo Orihuela A. 土木建設課 地質技師
7月18日(木)	現地視察; MATUCANA 日秘文化会館	リマ東部土石流被害地域現 場視察 セミナー開催	Mr. Cesar Augusto Atala 国立工科大学 (帰国研修員) Mr. Jaen 黒岩事務所 Mr. Pablo Orihuela COSAPI S.A. (帰国研修員) Mr. Rosales 国鉄(ENAFER) 他 参加者100名程度
7月19日(金)	JICAリマ事務所 在ペルー 日本大使館	英文所見作成及び報告 報告	笹野所長 藤田一等書記官
7月20日(土)	リマ発 (IB936) ボゴタ着	日程打合調整	斉藤ボゴタ事務所長 他
7月21日(日)	HOTEL BACATA	帰国研修員との面談	以下4名帰国研修員 Mr. Lisandro Bertran コロンビア国立大学 Mr. Fernando Parra 同上 Mr. Manuel Garcia L. 同上 Mr. Guillermo Angel 同上

月 日	場 所	記 事	主 な 面 接 者
7月22日(月)	Instituto Colombiano de Credito Educativo y Estudios Tecnicos en el Exterior (ICETEX) 在コロンビア日本大使館	表敬訪問及び研修受入事業に係る要望等聴取	Mrs. Betty C. Rodriguez 研修教育計画課長 Mrs. Nubia de Gallegos 研修教育計画課
7月23日(火)	道路建設, ビル建築現場	表敬訪問 現場視察及び事情聴取	山口一等書記官 榎三等書記官 以下4名帰国研修員 Mr. Lisandro Bertran コロンビア国立大学 Mr. Fernando Parra 同上 Mr. Manuel Garcia L. 同上 Mr. Guillermo Angel 同上 他
7月24日(水)	コロンビア国立大学	セミナー開催 大学内研究施設等見学	参加者150名程度
7月25日(木)	JICAボゴタ事務所	英文所見作成及び報告	斉藤ボゴタ事務所長
7月26日(金)	ボゴタ発(EA505) ロスアンゼルス着		
7月27日(土)	ロスアンゼルス発(JL061)		
7月28日(日)	東京着		

(2) 調査団員の構成及び業務分担

本件帰国研修員巡回指導班の構成は以下のとおりである。なお、団員それぞれの業務分担についても併記しておいた。

i) 木村 孟 東京工業大学 工学部 土木工学科

総括指導；コース全般（研修員受入事業一般も含む）に係る意見，要望等聴取，本件コースに対する要望聴取及びとりまとめ，ならびに以上のことを踏まえ研修内容等今後の研修にどのように生かすべきか，総括し，報告することを業務とする。

ii) 渡辺孝雄 日本道路公団 技術部 道路技術課長

専門指導；当該国における土質及び基礎工学分野における現状及び問題点等を調査のうえとりまとめるとともに，本件コースの改善に向けて所見・提言等を作成の業務にあたることとする。

なお，公開セミナーの実施にあたっては，木村，渡辺両氏のそれぞれ学術研究サイド，ならびに現場技術サイドでの特色を生かし，各々講義を実施した。

iii) 浅野 哲 研修事業部 研修第一課 職員

業務調整及び企画立案；本件調査の実実施計画作成ならびに，調査日程の打合せ，面

談等に必要な事項をはじめとする調査全体の準備調整を業務とする。

5. 帰国研修員リスト

帰国研修員の国別リストは以下のとおりである。

なお、下記リストについては研修参加時における現職ならびに帰国後現時点での職名を列記した。

土質及び基礎工学コース 帰国研修員リスト

建設行政コース(土質及び基礎工学) 1980 & 1981年度

(PERU)

帰国研修員氏名	研修参加年度	研修参加期間	研修参加時職名及び所属先	帰国後 職名及び所属先	備 考
MR. ALFREDO PEREZ MENDOZA	1980	1980 NOV. 6 -1980 DEC. 23	MINISTRY OF HOUSING CONSTRUCTION DIRECTION OF PROJECTS DIRECTOR	OTERO GASTELUMENDI S. A. 民間建設会社 OROPENDOLAS 145 LIMA-PERU	
MR. LILY LOO-KUNG	1981	1981 OCT. 1 -1981 NOV. 16	MINISTRY OF HOUSING PLAN NACIONAL DE VIVIENDA DIRECTOR	EMPRESA NACIONAL DE EDIFICACIONES (ENACE) 住宅建設公社 SURQUILLO LIMA34-PERU	住宅建設公社 ENACE は元所属先である住宅省の傘下にある公社・公団に準ずるものである。

土質及び基礎工学コース 1982 ~ 1984年度

(PERU)

帰国研修員氏名	研修参加年度	研修参加期間	研修参加時職名及び所属先	帰国後 職名及び所属先	備 考
MR. CESAR AUGUSTO ATALA ABAD	1982	1982 OCT. 1 -1982 NOV. 30	NATIONAL UNIVERSITY OF ENGINEERING STRUCTURES AND CONSTRUCTION DEPARTMENT ASSIST. PROFESSOR OF SOIL MECHANICS	同 左	
MR. RENAN LOPENZO GARCIA DE LOS RIOS	1982	1982 OCT. 3 -1982 NOV. 30	P. Y. V. INGENIEROS S. A. TRANSPOTATION SENIOR ENGINEER		現在所属先等不明のため面談不可能
MR. PABLO FERNANDO ORIHUEIA ASTUPINARO	1983	1983 OCT. 21 -1983 DEC. 20	ELECTROPERU SUB GENENCIA DE ESTUDOS ESPECIALES SUPERVISOR OF GEOTECNICOL	COSAPI S. A. 建設設計会社 NICOLAS ARRIOLA No.500. LA VICTORIA	

土質及び基礎工学コース 帰国研修員リスト

建設行政コース(土質及び基礎工学)1980 & 1981年

(COLOMBIA)

帰国研修員氏名	研修参加年度	参加研修期間	研修参加時職名及び所属先	帰国後 職名及び所属先	備 考
MR. RICARDO CAJIAO NAVARRO	1980	1980 Nov.12 -1980 Dec.23	GOMEZ CAJIAO Y ASOCIADOS CONSULTING ENGINEERING DIRECTOR OF ENGINEERING	同 左	左記職以外にホテルのMANAGERとして活動
MR. LISANDRO BELTRAN-MORENO	1981	1981 SEPT.30 -1981 NOV.16	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA CIVIL ENGINEERING CHIEF OF GEOTECHNICAL SECTION	同 左	

8

土質及び基礎工学コース 1982 ~ 1984年度

(COLOMBIA)

帰国研修員氏名	研修参加年度	参加研修期間	研修参加時職名及び所属先	帰国後 職名及び所属先	備 考
MR. FERNANDO PARRA	1982	1982 SEPT.29 -1982 NOV.30	NATIONAL UNIVERSITY OF COLOMBIA GEOTECHNICAL DIVISION ASSISTANT PROFESSOR	同 左	
MR. MANUEL GARCIA-LOREZ	1983	1983 OCT.19 -1983 DEC.20	NATIONAL UNIVERSITY OF COLOMBIA SCHOOL OF ENGINEERING ASSOCIATE PROFESSOR	同 左	
MR. GUILERMO ANGEL-REYES	1984	1984 OCT.18 -1984 DEC.18	ASSOCIATE INSTRUCTOR, SCHOOL OF ENGINEERING NATIONAL UNIVERSITY OF COLOMBIA	同 左	

Ⅱ. 巡回指導の調査結果

1 調査結果要旨

今回の巡回指導班の訪問に際して、ペルー、コロンビア両国とも帰国研修員のみならず、帰国研修員所属先、研修員要請（送出）機関等関係機関等いずれにおいても、JICAの研修員受入事業に対して高い評価を示しており、感謝の意を表された。

本コースの評判はすこぶる良く、本コースを継続する限り、今後とも質の良い研修員の選出をしたいとの実質的な言葉をも得ることができた。

研修員自身からは、コース企画・立案、各講義内容、日本での研修生活等々、好評であり、問題であることは、唯一、日本で得た高い水準の知識・技術とそれを適応するにたる経済的余裕が当該国に無いことにあるとのことであった。つまり、中南米諸国どこでもみられるインフレによる不況状況においては、日本のような洗練された機器・施設に裏づけられた技術を直接導入することは不可能であり、今後研修の企画にあたっては割当国となる開発途上国それぞれの事情に応じたレベルでの講義内容・視察現場の選定等留意すべきであろう。

但し現在編成されている研修レベルとそれを受ける研修員の所属する当該国の経済不況による先進技術の導入の難しさは、その国の技術レベルが日本・アメリカ他の先進国とかなりの差があるということをも直接意味する訳ではない。

今回の現場での研修員他関係者を通じて感じた彼らの知識、見識等は必ずしも当該国にてみられる実務レベルと同様に低レベルのものではなく、逆に経済的、社会的な制約の中で適当な技術の範囲で利用しているだけである。

一国内において理論と実務との間にギャップがあることと同様に、各国におけるそのギャップの大小、あるいは各国間の背景に違いがあることは追って知るべしであろう。

本研修に参加する各当該国それぞれが地政・地質的なことをはじめとして差異があるとともに、研修員としてくる個人～の背景・習得技術等に違いがあり、この点について不満とする研修員（コロンビア）がいた。

このことは、コロンビアの研修員全員が土質工学に関して知識・実務経験とも豊富であり、彼ら自身が全体レベルからみて非常に高いことも理由の一つであろうが、さらには、集団研修として、総括的なテーマを取り上げたレベルを平均的な一つの尺度で設定せざるを得ないことがこの問題を生む大きな原因であろう。

この問題解決については、現状では非常に難しいことであろうが、出来る限りの努力を図るに値する問題ではなからうか。

ペルー・コロンビアとも帰国研修員との面談のみならず研修員要請（送出）機関をも訪問したが、JICAが全コースについて各割当国に送付しているインフォメーション（General

Information)の利用のされ方、あるいは研修全コースの内容の把握度、さらには研修希望者を出す各関係機関との情報伝達等について、ペルーとコロンビアと全く違い点が気になった。

つまり両国のそれぞれの要請窓口機関は Instituto Nacional de Becas y Credito Educativo. (ペルー)と Instituto Colombiano de Credito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (コロンビア)であるが、どちらも情報伝達(インフォメーションの国内送付等)については、同様のシステムによっており、各機関からインフォメーションを各関係省庁、国立大学、研究所等に送付するとともに、新聞・ラジオ等のマスメディアも活用しているとのことである。

しかしながら、ペルーとコロンビアでの情報伝達の差が生じる原因と思われる何点かについて言及しておきたい。

まず、両国、両機関ともより広い範囲から候補者を募りたいとの意図から、インフォメーションの送付のみに終わることなく、マスメディア等を利用しているのであるが、コロンビアの場合は、さらに、全国22ヶ所ある ICETEX 地方事務所を通じてより広い範囲への情報伝達を図ろうとしている。また JICA の General Information のコピーそのものを各応募機関に送付しているコロンビアに対し、ペルーでは各国から Offer のあった数十コースの要約を1つの小冊子にまとめ、年間何回か各機関に流しており、記載されている項目もコース名、期間、選考基準、研修内容要約などに限られており、さらには直接 INABEC に問い合わせに出向かない限り、JICA の General Information を見ることができないとのことである。

また INABEC 内で各コースの内容を充分把握しきれていない様子であり、もちろん我々が訪問した時期は政権交替にあたっていたこともあってか、スムーズな情報伝達がなされていたとは言い難い。

この点については現地報告書(英文所見)にコメントしておいたが、今少しの改善がなされれば、より多くのコース参加希望者が出ると考えられる。コロンビアにおいても現在の機能性の高さを維持し、より一層努力を重ね、質の高い研修員を多く送り出して欲しい。

と同時に、今回の評価・要望を受け、コースの改良のみならず、本コースが今後も継続され、今以上に数多くの研修員を受入れていきたい。

本研修コース改善について、また JICA のフォローアップ事業に関する希望等については、

〔コース内容に関する問題点・改善希望〕

- ① 研修期間延長
- ② スペイン語によるコース設定
- ③ 討義時間の組入
- ④ 実験・実習あるいは現地視察に多くの時間をかけて欲しい。

〔フォローアップ事業に対する要望等〕

- ① 技術文献の供与
- ② 研究機材供与の要請
- ③ 個別再研修の希望
- ④ 全般的な経続的なフォローアップ協力を行って欲しい。 etc

等、詳細な希望・意見が、アンケートかつ面談を通じて出されたが、この点については後述することとした。

(1) 帰国研修員の動向

帰国研修員リストについては第Ⅱ章に記したとおりである。

中南米諸国では、全世界の中でも典型的なインフレ不況であり、このことから派生したことであろうが、本研修に参加した時に、公務員として職務を持っていた研修員のほとんどが、研修修了帰国後、民間建設会社、コンサルタント会社に転職している。

ただし、コロンビアからの帰国研修員の5名のうち4名はコロンビア国立大学の講師、助教授等として在籍しており、公務員であるものの、中南米地域での大学等教育職によくみられる慣習であるが、本件帰国研修員上記4名の場合も、兼務の型で民間設計会社等の実務についていることから転職はしていない。

今回の面談した9名（帰国研修員10名）のうち、転職したのは3分の1の3名であるが、公務員の給与等を中心とした待遇があまり良くないことにもよるが、これは慣習の違いによるものであると考えるべきであろう。

また、JICAの研修の1つの目的である“研修を通じて習得した知識・技術をその当該国の発展、つまりは本件コースの目的からみれば、社会基盤施設の整備、開発することを目的とする国家開発レベルのプロジェクトに参画し、さらには同国内の同輩・後輩等に知識・技術を伝播するとともに、当該国の全体的レベルの底上げに結びつけること”という観点からすると、今回見られた転職は大きな問題ではないと思われる。

逆の見方をすれば、日本での（研修を通じて）得た知識・技術を十分に生かすために有意義な職場に転職しており、喜ばしいことであるとともに、研修員、所属先上司等多くの人から聞かれた“研修の有意性”，“うまく研修構成がなされている”といった、好評を得ていた裏付けの1つと考えられるのではなかろうか。

ただ一つ気がかりでコメントしておきたいのは、上記のJICAの研修受入事業の目的として述べた帰国研修員による当該国内での技術・知識の普及という観点である。

この観点からみると、中南米諸国だけの特色でないのかも知れないが、帰国研修員自身が習得した知識をプロモーションに結びつけてはいるものの、同輩等とそのことについて議論したり、情報を伝授しているといった感触を十分に得られなかった。

その中で1つの救いは、コロンビアでの4名のコロンビア国立大学において、またペルーにおいて1名の国立工科大学において、帰国研修員を通じて日本での研修成果をスライド等を利用し学生の指導・教育に生かされているとのことであり、将来この学生たちが実務者、研究者としてJICAの研修に参加することを希望する。

また今回の公開セミナー（概略後述）を通じて、両訪問国とも100余名の参加を得たが、これを動機付けとし、国内での土質及び基礎工学分野での議論の高まりに、あるいは研修員候補者の増加等に結びつけてくれればと期待している。

(2) 帰国研修員の“研修”に対する評価、問題点及び改善希望

Ⅲ-1章にて研修コースに関する希望等について項目を上げたとおり、希望・意見項目各にとりまとめた。

1) 研修期間延長

本研修コースは第1章にて述べたとおり、1980及び1981年度は建設行政コースとして「土質及び基礎工学」をテーマにとりあげ、研修期間は1ヶ月半であったのに対し、1982年度以降、土質及び基礎工学コースとして、研修科目もそれまでの意見、要望をもとに科目数を増やし、研修期間も2ヶ月に延長し、3年間実施してきている。

この点で、研修期間を延長して欲しいという意見が本研修コース開設当時に研修員として参加した者から出された。

もちろん、その他の帰国研修員からも、再研修を得る機会があり、同様の研修を受ける場合には、半年とか1年間でも十分良いという意見もあった。

しかし、このことは今回面談した帰国研修員は全般的にかなり豊富な知識、実務経験を持っており、技術レベルも高く、個人～それぞれ現在従事している業務の範囲で必要と思ふ分野について、しかも深い研修を期待する場合に、長期間の研修を考えていると思われる。

以上のことから、集団研修としては現状では、基本的かつ総括的に研修科目をある程度過不足なく、整理・編集しており、しばらくの間は特に延長する必要性はあまり感じなかった。

しかし、この点については今後も毎年の反省会等の意見を十分に吸い上げ、要望、批判を待ちたい。

2) スペイン語によるコース設定

ペルー、コロンビアともに研修員要請（送出）機関を訪問した時に、強く希望が出された点に、“スペイン語によるコース設定”があった。

ただ現在実施している研修システム（特に集団研修については）では、ほとんどのコ

コースについてある一地域個有の問題をテーマとしてとり上げているコースがなく、各コース割当国についても全世界対象で構成していることから、共通的に英語で実施している。

こうした現状からみて、スペイン語によるコース設定については無理であろうというのが、卒直な印象である。

同機関において、他DAG加盟国による研修コースに関する資料をみたが、中にはスペイン語によるコースも幾つかみられた。特に国際機関等が行っている研修コースには、多く同様のケースがみられた。

このことは、研修テーマをそれぞれ地域別に特有な、あるいは、大きく取り上げられている問題について実施している（JICAの研修員受入事業の中で、強いて探せば“第三国研修”が相当するとは思われる）ためであろうと予想される。

使用言語は別にしても、今後の研修コース設定の際、地域別にニーズの高い分野を取り上げることも将来考慮する必要があるのではなかろうか。

使用言語について言えば、同機関資料の中には、研修実施国の国語によるコースも数少いが行われており、JICAが現在拡充している日本語研修についても、「日本の文化」等を知ってもらう早道として、あるいは研修運営・実施を円滑にするためのものとして、もちろん押し付けにならないように留意しつつも、その有意性を発揮することができるのではなかろうか。

3) 討議時間、実験・実習の時間増

JICA研修コースの多くに聞かれる問題に、討議の時間が少なく、そのために講義が一方的な情報の伝達（知識・技術の伝授にならない）に終止し、興味薄となるということがある。

また、コース自身の持つ性格もあるが、Practicalなテーマでありながら、基本的理論等に立ち帰り、問題を考えているようなコースの場合、JICAの研修員として来る方々は事前に十分な知識を得ており、より現場サイドの問題、実務レベルの適用等を把握するに足る実習等を取り入れて欲しいという声や多く聞いてきた。

今回の面談を通じても例に違わず同様の要望が出された。この場合、コロンビアの本国帰国研修員のようによりかなり基礎知識、経験を持っている者は別であろうが、こうした不満を漏らす研修員の多くは、もちろん学問的には十分なものは持っていたとしても、研修コースの中で同様の講義だと思ひ込み、知ったかぶりをして、全く興味を示さないのがほとんどである。

一つの技術、理論が、他の大学或いは他の研修等で受けたものと同様であったとしても、そのものを実際に日本という国内で如何に応用し、導入したか、そのプロセスに問

題があるとか、それぞれの講義の意味があることを納得させる必要があろう。

もちろん本コースの場合、特にこうした要望を出したペルー、コロンビア両国の研修員は理解していることではあり、実験・実習については、また現場視察の充実については、毎年改善を重ねているので、今後の更なる努力と研修員からの批評を待つこととしたい。

ただ1点、実験にしても、どういうレベルの実験を設定をするか、或いはどこまで研修員自身にまかせ、またはデモンストレーションで終わるのかなど、現場視察についても、日本の最新技術を見せるのか、一般的現場をみせ各参加国との実情と照らし合わせたり、討論したりすべきなのか、前述の研修員間の持つ背景の違い、レベルの差等と相まって、その設定は非常に難しく、また正解の得ることの出来ない問題のように感じた。

(3) フォローアップ事業に対する意見及び希望

本章についても、前章と同様、帰国研修員及びその上司を通じて出された要望事項別に列記する。

1) 技術文献の送付

文献（一般文献、雑誌等のみならず）の供与に対する希望は非常に高く、さらには新しく開発された理論・技術手法、また研究論文等掲載されている技術文献は、中南米においては非常に入手困難であり、この点についても要望が高かった。

中には“Soils & Foundation”という具体的な雑誌名も出された。

2) 帰国後の継続的な協力要請

i) 巡回指導チームの派遣

今回の巡回指導チームと同様な専門家派遣、さらにはセミナー、技術指導等実施して欲しいとの意見が多く出された。

ii) 機材供与要請

両国とも帰国研修員のみならず優秀な指導的な立場にある人がいるにもかかわらず、経済的な理由からか、機材の数が非常に少なく、また所有していても大切に整備され長期間使用していたり、代替できるような施設、設備を工夫しているものがみられた。

こうした状況下で、特にコロンビアのMr. Lisandro B.から三軸試験機を供与して欲しいとの要望があり、また上記の専門家派遣とセットで検討の余地はあるとの示唆するとともに、JICA ボゴタ事務所、及び在コロンビア大使館との密接な連絡をとるよう指示しておいた。

以上のことから、感じたことは、技術協力事業が毎年増加すると同時に、帰国研修員も

増加し、5万人を超え、JICAの事業の1つの大きな柱であることから、プロジェクト、専門家派遣要請、研修員フォローアップ事業の要請発掘など、研修員を通じて得られるものが、まだまだ残されていると思われる。

については、海外事務所での研修員帰国後の直接のフォローアップについても積極的に活動する必要がある。

(4) 公開セミナーの開催について

(1) セミナー概略

a. 講義内容

「日本の高速道路における法面（斜面）崩壊と保護対策事例の紹介」

－ 渡辺 孝雄，日本道路公団 技術部 道路技術課長

「遠心力場における斜面の支持力に関する研究紹介」

－ 木村 孟，東京工業大学 工学部 土木工学科 教授

b. 実施概要

i) ペルー

日 時；7月18日 午後6時より

場 所；日秘文化会館 会議室

参加者；100余名

（帰国研修員他，道路・鉄道・住宅等関係の建築・土木技術者，大学研究者，学生等多くの参加を得た）

ii) コロンビア

日 時；7月24日 午前9時より

場 所；コロンビア国立大学 工学部 講義室

参加者；150名程度

(2) セミナー後記

両国とも，公開セミナーの形式をとり，新聞（El Comercio紙）に広告掲載（7月14日付）し，さらには帰国研修員を通じて関係技術者に参加を募ったためか，反響が大きく，会場の都合で立ったまま，講義を開いてもらわざるを得ない程の参加者を得た。

参加者は極めて熱心であり，コーヒープレイクの時，セミナー後懇親会の際にも質問事項が相次ぎ，本分野に対する関心の高さ，意欲の大きさを感じた。

また当該国における問題点，技術レベル等把握する良い機会であった。

このセミナーが，我が国の研修員受入事業（技術協力）に対する関心を向上させ，より広い範囲からの研修員が来日希望するよう期待する。

**AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)
INVITACION AL SEMINARIO
"SUELOS E INGENIERIA DE
CIMENTACION"**

La Misión Japonesa invita a los señores profesionales al Seminario a realizarse el JUEVES 18.
TEMA: Análisis de Estabilidad de Taludes
EXPOSITOR: Misión Japonesa enviada por el Gobierno del Japón.
Fecha/Hora: el 18 de Julio 1985 / 18.00
Lugar:

CENTRO CULTURAL PERUANO JAPONES
Gregorio Escobedo N° 803 - Jesús María
Lima, Julio de 1985

Para mayor información: JICA
Teléfonos: 61-46-84/62-82-36

と同時に日頃JICAとの関係をもたない人々(民間技術者, 大学生等)の多くの参加者を得, 一層幅広い技術移転をはかる雰囲気をつくり上げることができ, またこれが当該国内での当分野に対する関心の高揚につながることを希望したい。

アンケート結果 国別とりまとめ一覧表

< 参照 >

	ベ ル ー	コ ロ ン ビ ア
	注；各意見等のあとの（ ）内数字は同意見・要望のべ数	
(1) 研修科目構成 (付加すべき科目)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Soil Expansion (1) ○ 土質力学 (2) ○ 構造物との相互震動 (耐震設計) (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ トンネル建設設計 (1) ○ 土圧ならびに土構造 (1) ○ 統計解析手法 (1) ○ 岩石力学 (1)
(除外すべき科目)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 特に除外すべき科目なし (4) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「土質及び基礎工学概論」については大学卒業者にとっては既に習得済みであり、基本的事項であるので除すべきである。 (1) ○ 特に除外すべき科目なし (1)
(2) 業務上の問題点	<ul style="list-style-type: none"> ○ 土質研究，特に研究室等施設が不足 (1) ○ 実験機材の不足 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 予算不足による研究施設・機材の不備。 (2)
(3) 研修をもとに開発した設計法，教授法 etc. (改良点)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地質物理調査の応用について (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 土質試験法の開発 (三軸輪回試験)
(4) 研修内容に関する改善要望		
a. カリキュラム	<ul style="list-style-type: none"> ○ 研究あるいは実務レベルでの実習等増やして欲しい。 (3) ○ 研修期間の延長 (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 土質実験 (土質試験法 etc) をとり入れて欲しい。 (2) ○ 研修期間の延長 (2) ○ 講義時間内に質疑応答ならびに Discussion の時間を増やして欲しい。 (1)
b. 研修旅行	<ul style="list-style-type: none"> ○ 現況で十分である。 (1) ○ トンネル建設現場見学希望 (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ダムの見学希望 (1) ○ 一般的問題を見られるような事故現場 (2)
c. その他	<ul style="list-style-type: none"> ○ コンピュータによるデータ解 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 各研修員間のレベルをある一

	ベ ル	コ ロ ン ビ ア
	注；各意見等のあとの（）内数字は同意見・要望のべ数	
	析実習希望 (1)	定レベルまで引き上げるような集中事前研修をとり入れて欲しい。(研修員選考の問題) (4) ○ 関連技術者等の Social Meeting の時間等を増やして欲しい。(日本人の生活様式, 考え方等知るため) (2)
(5) アフターケアに関する要望意見		
a. 文献供与	○ 土質工学会との連絡を密にするとともに, 学会誌等出版物を入手したい。 (1)	○ 技術文献, 雑誌の入手が難しく, 供与・送付希望 (5) ○ 本研修実施状況等の情報の送付 (1)
b. 専門家等派遣による技術諮問	○ 専門家派遣による技術指導 (セミナー) (1)	○ 帰国後の日本の関係機関との深い関係の継続 (1) ○ 専門家派遣による技術的アドバイス。(地震工学) (3)
c. 同窓会		○ それほど重要視していない。(1) ○ コロンビア側でのより一層の努力・改善が必要 (1)
d. 機材供与		○ 研究機材の供与(上記専門家とセット) (4) ※希望機材名; Dynamic Tri-axial Equipment
e. 再研修	○ 再研修希望 (2) ※研修テーマ i) Soil Expansion ii) ダム設計	○ 再研修希望 (3) ※研修テーマ i) 土質力学 ii) 新しい開発技術, プロジェクト iii) 岩石探査

研修科目別 適応度評価表

研修科目	ベ ル					コ ロ シ ョ ン ビ ア					総合 平均
	Alfredo	Lily	Cesar	Orihuela	Ricardo	Lisandro	Fernando	Manuel	Guillermo		
Outline of Soil Engineering and Foundation	-		B	A	C	A	A	A	A	A ⁻	
Mechanical Properties of Soil	-		A	A	B	A	B	A	A	A ⁻	
Soil Exploitation	C		B	A	B	A	A	B	A	B ⁺	
Design Criteria for Foundations	B		B	A	A	A	B	A	B	B ⁺	
Foundations of Structure	A		A	A	A	A	B ⁺	B	C	A ⁻	
Earth Structure	-		A	C	A	A	A	A	A	A ⁻	
Soil Stabilization	-		B	B	A	A	B	A	B	B ⁺	
Standards for Earth Work	-		B	B	C	A	B	A	A	B ⁺	

※ Ms. Lily Loo-Kung Lee (1981年参加)については記入していません。

2 当該国における土質及び基礎工学分野における現状と問題点

2-1. ペルー

(1) 概況

まずこの国における土質及び基礎工学における問題を考えるための前提として、

第1にこの国の種々の地政的な状況

第2に地質的な状況

第3に社会的な状況

第4に教育の状況

といったことから、考えていかなければならない。

以下に、非常に短期間ではあったが、この国に滞在しいろいろな方々と面談したり、種々の施設を見学したり、またアンデス山麓部までの小旅行を通じて得た印象を記述していきたい。

1) 地政的な状況

ペルーの国土は、127万km²、人口は1800万人と（日本の面積38万km²、人口12,000万、人口密度315人/km²）と比較すると、その人口密度は日本の約1/24と、非常に広大で、人口密度も小さいことが分かる。

しかし全人口の約1/3が、首都リマを含むその周辺部に住んでいるとのことであり、また、海岸部からアンデスの山麓部までは気候的にも、年間降雨量が3~300mm程度と砂漠地帯と言って良く、アンデスから流下する河川に沿って、またその伏流水のある様な所に集落が広がっており、その他の部分は荒地と言った感じである。

またこう言った地域の山は、全くと言って良い程、秀げ山であり、所々に、崩れた土砂や岩が、滞積している様子は、その土の色と形状から、非常に荒廃した瓦礫の山と言った感さえ受けた。

特にリマ市内にも、比較的小さな山（標高300m程度のもの）があり、この山麓に土を固めたレンガの家が点在している様子は、特に、その感じを深くさせるものがある。

ただしリマ市内を見る限り、日本との人工密度比の様な過疎と言った感じは全くなく、現在も都市周辺部に、農村部から集まってきた人々の住宅を建設しており、それらが、6~8階建のアパート・団地（丁度日本の住宅団地と言った感）であり、当地においても住宅の建設しうる地域は限られていると言って良い。

もちろん荒地を開発して、住宅地に変えようとするなら、莫大な設備投資（上下水道、道路など）が必要となり、そう言ったことを考えるとリマ市内における現在開発可能地域は限られている。

ii) 地質的な状況

リマ市の海岸部は、100m程度の断崖となっているが、それらは、地表から70~80mは、玉石まじり砂と言ったものであるが、その海岸部の切立った断崖に破壊の痕跡があまり見られない所から、非常に固結度の高い地層の様である。

また下部は、石灰岩の様であり、全体的に非常に大規模な段丘を形成していることが分る。

この地域が、かつてCosta de Verde、緑の海岸と呼ばれていたとのことであるが、現在は全くと言って良い程、緑はなく、かつての呼び名の景色を想像することはできない。

アンデス山麓部は、所々その伏流水のある箇所は、木が生え、草も繁茂しているが、他の部分は、所々にサボテンが点在するのが見られるだけである。

地域的には、非常に硬そうなSchist、あるいはGraniteの様であり、その切り立った山の形から見ても、その表面に滞積している土砂は、非常に少ない。

またリマから80km位東へ入ったMATUCANAでは、大きな断層と思われるものが見られた。

またMATUCANAの標高は2,200m位とのことであったが、海岸部からの平均勾配は3.5%位 ($2200/80 \times 0.75 \times 100 = 3.5\%$; 但し、道路延長の75%を直線距離と考えた) とかなり急勾配の地形で河川は急流を呈しているが、水は伏流しているため、あまり良く分からなかった。

しかし、アンデス山麓部と、リマ市周辺の海岸とは、全く気象条件は異なっている様であり、山麓部は特に1月~3月の雨季には、朝夕かなり激しいスコールに見舞われ、その降雨量も300~500mm程度もあるとのことである。

このため、ワイコと呼ばれる土石流にしばしば河川に沿った地域では見舞われ、かなりの被害を受けている様子であった。

特に我々が旅行したセントラルハイウェイはアンデス山脈を横切る沢に沿って流れる河に沿うよりな形で建設されている。この谷間には鉄道も通過し、リマ市とアンデスの奥の密林地帯(標高1000m以下の地域)を結んでいる。雨期の時期には、これらがしばしば、このワイコに襲われ鉄道の道床が洗い流されたり、道路上へ土石流が滞積し、交通が途絶することがあり、それは鉄道や道路関係者にとって非常に大きな問題の様であった。

iii) 社会的な状況

この国の経済はその誕生の当時から、恵まれた鉱物資源(銀金、銅etc.)を発掘するといった第2次産業依存型経済でありしかも農業適地は海岸部から遠く離れた密林地帯であることを考えると、国家的には非常に苦しい経済状態であることが分かる。そのため、

長期的な視野に立つと政治的にあまり安定した状態は望めそうもない感じである。

というのも、もちろん種々の鉱物資源のみならず、農業適地の開発の可能性を考える時、我々が面談した住宅大臣 PESTANA 氏（かつて運輸・通信大臣の経験者でもある）によれば、この国の資源の埋蔵量は膨大なものがあるものの、今迄にこの国が発掘利用したものはその 2% 程度にすぎず、また比較的発掘しやすい個所にばかり手をつけてしまったことから、今後はアンデス奥地が開発地となる。

そのため残りの 98% を開発するためには道路や鉄道などの交通網などの膨大な投資が必要であり、それを為しとげることが、この国の発展につながるということである。

そのためには、この国の技術的なレベルを高めると共に非常に大きな投資を諸外国から仰がなければ、これらの事業を進めることも難しいと思われる。

IV) 教育の状況

この国が、現在の様な近代国家の形を整え始めてから、その期間は短い、人種的には、色々な国からの移住者と、インディオと呼ばれる現住民との寄り集まったものであり、文化的にも少しずつまとまりつつあるものの、まだそれぞれの固有の文化が残されており、それらが一本化するには、まだかなりの年月が必要であると思われる。

また、教育制度として、6・6・5年と小学校から大学卒業まで日本よりも長い期間をそれにあてているが、義務教育をうけない人達もかなりいるとのことであり、未だ文盲の占める割合もかなり高い様である。

上記の様な状況を充分踏まえて、この国の土質及び基礎工学分野における現状と、今後の研修に対する意見ならびに要望について述べたい。

(2) 土質及び基礎工学分野における現状

ペルーにおける広い意味で土質及び基礎工学を実施している大学は、全国に 6 大学（うち 2 つは農業土木）である。

このうち、リマに UNI（国立工科大学）、私立のカソリック大学など、主要な大学がある。

それらの卒業生は全体として 120～150 名程度であるが、このうち、卒業論文を提出し、技術者としての資格（Professional Engineer）を取得しないと、大学卒業と認められない様である。

現在まで、土木の分野でこの技術者としての登録者の数は 8,000～10,000 名とのことである。

この資格は、大学卒業後、何年もかけて取得する人もいるとのことである。

これらの大学で、土質及び基礎の教育研究資材、装置として、そのレベルを知るため三軸試験機を備えている所をたずねたが、3 大学しかないとのことである。またそれらの装

置はフランス製、日本製、イギリス製とそれぞれ異なった国で製造されたものである。

この様な三軸試験機は日本においても各大学や研究機関、土質調査会社などで多くで備えられており、その意味から全体的なレベルとしては、そう高いとは、思われぬ。

しかし、土質及び基礎工学に関する関心は地震によるサンタマリア市の基礎地盤の液化被害や、チンボテ市における工場の不同沈下による破壊、さらには、アンデス山の降雨による地すべりやワイコと呼ばれる土石流による被害、アマゾン流域の開発（軟弱地盤）に伴う種々の構造物の設置に伴う基礎の問題などを契機として近年非常に高まりつつあるとのことであった。

これは、国際土質工学会長や、住宅大臣、建設会社（COSAPI）の関係者、その他、我々が面談したすべての人々の意見であった。

しかし、これらの人達も土質や基礎工学に不可欠な実験設備があまり整っていないことを婉曲に表現していた。

また、この国最大の土木工事会社（COSAPI）の基礎及び地質担当の技術者は2人であり（そのうちの1人はJICAの帰国研修員である）その保有している機器は、標準貫入試験用、ボーリング機及び基礎地盤の調査のためのアースオーガーなどであり、実験室も物理試験用の機材がほとんどで、土の締固め用のモールドも保有していたがその数が非常にすくない様子であり、しかも、整理・整備されている所を見ると、機材の不足は事実であり、十分な土質調査や試験を実施していくことは不可能と思われた。

また公開セミナーの際、地すべり地域のすべり面の検討書を持参して来た技術者がおり、それを見る機会があった。それは、概略検討の資料であったのかも知れないが、非常に簡単なものであった。これは、地形測量や、地質調査が充分でないことを物語っている様に思われた。

現場見学の際、説明を受けたMATUCANAの鉄道の土砂崩れの常襲地域においての、片切り、片盛り部分にしても、全くの切り放しであり種々の崩壊の大きさや、地質上の問題の大きさに比して、優れた技術者の絶対数は非常に少ないと言って良い。

もちろん、ペルーにも、UNI（国立工科大学）の黒岩博士（1936年生れ、1961年JICA地震コースの研修員で、その後東京大学の地震研究所で勉強した方）のように、その活動は、今や国際的なもので地震工学に関して、南米では最も優秀な研究者の1人といわれる方や、その他数名の優秀な研究者がおられることも事実であるが、前にも述べた様に十分な施設がないのも事実で、全体としては、決して高い水準とは言えない。

(3) 研修に対する意見ならびに要望

研修員ならびに、その上司との面談を通じての、これまでの実施されてきた「土質及び基礎工学に関する研修」はペルーについてのこの分野の発展に非常に有効であったと確信

できる。

特にこの研修員は、いずれも帰国後かつての勤務先を変えていたが、これは、この国の国家公務員の待遇があまり良くなく、優秀な技術者は民間会社や、さらに条件の良い所へ移ることは日本における研修の成果及び研修を通じて選られた体験や見学による知識が、本人の能力と共に評価されたと言って良いのではなかろうか。

従って、ペルーの場合は研修員の中に建築の専門家及び土木技術者が混在しているが、その両者に共通する基礎的な知識が異なっているのではないかと思われる。

一例をあげると、建築専門家は現在の勤務先がリマにあること及び全体的に地質の良い所に住宅を建築することが主務の様である。そのため、その対象としている地質も「礫まじり砂」といったものが主なものである。一方土木技術者の場合、その対象が色々の構築物が対象となるため、その活動範囲は海岸の砂地盤から、山岳部の岩、アマゾン流域の粘性土や、植物腐食土、さらにはアレキパ地方における火山噴出土等、非常に範囲が広い。そのため種々の地質調査や土質試験などの知識も必要である。しかし、上述したようにあまりこれらの機材が十分でないこと、さらにそれらを取り扱う機械がすくないことから、こういった人々に対してその様な研修を拡充することは、非常に有効ではないだろうか。

その他、実際研修員が研修を受ける前に従事していた業務の中での問題を、必ず持参することを義務づけ、それに対して我々のしかるべき人達にアドバイスさせる様な研修も、よりお互いの意志の疎通に有効であると共に、それぞれの研修員派遣機関にとっても、その研修が非常に有効となっていくことであろう。

現在、研修員は1ヶ月の有給休暇（1年間勤務すると1ヶ月の休暇がとれるとのことである）と残りの1ヶ月を出張扱いといった形がとられている様であることから、より業務と密着させるような配慮も必要である。

また研修旅行の対象の選択も、まず問題はないと思われるが、もし、単に現場を通過するだけでなく、数日間一箇所の現場を見学させるとか、出来るだけ講義と見学先が一致しているとより有効ではないだろうか。

これは、対象が技術者の場合にはその理解を早めるとともに帰国後の研修員の仕事にも非常に有効であろう。

また、一度研修を受けた人達に対する、さらに上級の研修、これは特に彼らが実際の業務に従事した後、遭遇した種々の問題をコンサルティングしながら一緒に考えるといった場が出来るならば、本当の意味で、日本の技術がペルーで実を結ぶことになるのではないか。

きっと、その様な研修員は当然将来の指導的な立場に立つ人へと育っていくことは間違いなく、我国の発展にも大いに寄与してくれるであろう。

そして、この国にとってはあまりにも開発されるべき所が多いが人的にも経済的にも十分でない。この様な国こそJICAの研修が本当に重要な意味を持つものであろう。

2-2. コロンビア

(1) 概況

この国についても、ペルーと同様、「土質及び基礎工学」における現状と問題点を考える前に次の様なことについて述べてみたい。

i) 地政的な状況

ii) 地質的な状況

iii) 社会的な状況

iv) 教育の状況

以下に述べることは、ペルーの項でも述べた様に僅かな滞在期間で限られたものであり、多少正確さを欠いているかも知れないことをことわっておきたい。

i) 地政的な状況

コロンビアの国土は114万Km²、人口3,000万人と、人口密度はペルーと比べるとやや密であるが、日本に比べると1/12と非常に小さい。

そして、根本的にペルーと異なる点は、ほとんどの国土（一部のアンデス山脈の高い所を除く）が緑に覆われていることである。

それは、太平洋岸のジャングル地帯やアマゾン川の流域では年間降雨量が8,000mmにもおよぶ雨量とまた2,600Mの高度にある首都のボゴタの年平均気温14℃、年間降雨量600mmという理由によるものである。

この様な恵まれた気象条件の中で、非常に豊かな生活をしていておかしくないはずであるが、経済がコーヒーなどの農産物とサファイヤという貴金属の輸出に頼っており、近代工業や商業を中心とした経済への移行が遅れたために、現在の様な発展途上国の範囲の中に入っていると思われる。

この様な経済発展の遅れた理由は、1970年頃まで続いた政治的な混乱が大きな理由であるが、まだ開発されない資源があり、もしこれらの資源を利用しうる社会的体制が整った時には、非常に大きな力を発揮することになるだろう。

ii) 地質的な状況

コロンビアの国土は、全体的に3つの大きな山脈（コルディリヤと呼ばれる）によって仕切られている。

それぞれの山脈は、東からオクシデンタル、セントラル、オリエンタルと呼ばれるものである。

ボゴタを始め、コロンビア第2の都市メデリン、その他の主要な都市は、それぞれの山脈にはさまれた谷の間にある。その他、カリブ海に面した所にいくつかの港町がある。

この山脈部は、太平洋からのプレートが、押しあげられ、南米大陸のあるプレートとぶつかりあって形成されている。このため、ボゴタ周辺部の山々の地層は太平洋岸に傾いている地層から直立したもの、さらに反対に傾斜したものまで、色々見ることができ

る。そして、ボゴタを始め、この谷間の都市には、かなり深い粘土層（ボゴタ周辺では200mにも及ぶ所がある）が所処砂層をはさみながら滞積している。

この様な点から、日本と同様の軟弱地盤や地すべりの問題、地震の問題など、多くの共通の問題をもっている。

iii) 社会的の状況

この国もペルーと同様、経済的、政治的に大きな問題を抱えている様である。これは前述の様に農業中心の経済から近代経済への移行と云う時期としてやむを得ないかも知れないが、全体的に活安は悪い様であり、それは各公的機関や民間会社、商店などが、ガードマンを雇って、色々な危険から身を守っていることに代表されている様な気がした。

また人々の生活状況も反影するものとして、ボゴタ周辺部の農地を見ても、それぞれの農地、場合によっては牧草地が、すべて金網や柵で仕切られており、その土地の仕切りとその仕切りの中に建てられている家の立派さが極めてよく比例している。

この国の全農地の40数%を数%の人々が、そして非常に僅かな土地を50%以上の人々が、そして他は中程度の土地の所有者ということが云われているが、その実態がよく分る。

そういった社会的・経済的構造が、ボゴタ市でも見られ、非常に古いボゴタ市南部の住宅街は古い老朽化したレンガ建であり、新しく開発されている北部の新しい住宅街は比較的広い庭園を持つ鉄筋コンクリート造りの対比にも現れている。

iv) 教育及びその他の状況

この国の教育制度は6・5・5年という全期間は、日本と同様の16年であるが、技術系の場合は、論文を書くためさらに半年や1年延長するのはよくあるとのことである。

大学は、国立・公立・私立あわせて、70校程度のことで、土木系学科のあるのは国立大学（ボゴタ、メデリン他1分校）

公立 10校

私立 5校

といったところである。

その卒業生は、国立大学ポゴタ校では、年間60人程度、その他で1校あたり30名程度の卒業生を出しているのではないかとのことであるが、あまり詳しいことは分らない。

大学への入学は、高等学校の卒業生の10数%程度である。

その入学は国立大学へは非常に難しい様で、入学希望者は、定員の10倍以上に通常達するとのことである。

さらに国立大学では、その入学者の約半分位しか卒業できないとのこと、極めて厳しいシステムの様である。

またこの国では、電気や機械などの製造工業があまり盛んでないせいか、他の工学に比して土木工学の地位は、工学部の中できわめて高いとのことである。

しかし全体的にこの国の教育レベルはかなり高いものと思われ、それは、“ICETEX”や大学などの施設や職員の様子、施設の管理状況、呈示される資料や内容を見ても理解できる様な気がした。

しかし、スペイン語圏の国であるため、それらの相互の文化交流はあるが、教育、技術などで先進国である他の文化圏、特にアメリカやフランス、ドイツ、日本といったところの情報が入手しにくく、個人的な交流の範囲で行なわれている様な感じである。

我々が、食事を共にした土木工学科の教授陣は、ある人はアメリカ、あるいはイギリス、ドイツといった国々での大学院や研究機関に留学した経験を有している様子であり、特に日本の技術情報を得たい様であった。

(2) 土質及び基礎工学分野における現状

土質及び基礎工学分野におけるこの国の現状を国立大学の実験室の状況、ポゴタ市周辺部の都市計画、道路さらにビルディングの建設工事、及びセミナーの参加者の質問の様子などを通じて得た意見を述べたい。

大学に設置されている試験器具は、その種類、整備の状況を見て決して日本のそれと比べて劣っているとは思われない。

もちろん、それらの器具が多少古くなっていることはあるが、国立大学の関係者の話では、国立大学の施設がコロンビアでもっとも整備されているとのこと、他の大学、例えば、国立大学のメデリン校や、ポゴタ市にある私立大学でもそれよりも多少設備は劣っているとのことであった。

従って、日本の平均的な大学より少し劣った程度の施設は、他の大学でも備えているのではないだろうか。

このことはこの国が、如何に土質や基礎工学といったものを重要視し、さらにその要因となる問題を有しているかがうかがえる。

また実際の工事個所の見学を通して得たものとして、ポゴタ市の都市計画道路の建設工

事では、マカダム舗装、及びコンクリート舗装の建設を見たが、いずれもあまり機械化されておらず、コンクリート舗装の場合では、コンクリートを現場に据え付けた0.15~0.2 m³位のモーター付コンクリートミキサーを回しながら練ると共にネコ車で運搬打設というものであった。

そのコンクリート厚さも15~20cm位で、メッシュは入っておらず、タイバーは16mm筋が、単に差し込んであるといったきわめて簡易なものであった。これは、ボゴタ市の気温が年間を通じて、7℃~23℃位と非常に変化が少なく、温度応力が小さいことが理由であろうが、やはり重交通が少ないことの方がもっと大きな理由であろう。

またマカダム舗装の現場では、砕石場から運ばれてきた砕石を労務者がハンマーで砕きながら、ローラで締め固めていくといったもので、決して近代的なものとはいえない。

また工事のため地すべりの発生した箇所は典型的な地すべり地形を示しており、その箇所を掘削することに対して、事前の十分な対応がなかったと思われた。しかし、滑った後の対応は、フトン籠、擁壁、さらにはPC鋼線による締め付けと、非常に適切な対応がなされていた。

また、市内の軟弱地盤地区におけるビルディングの建設現場では特に基礎工事を見たが、その掘削機械は非常に小規模で全体的には色々な面から見て、例えば仮設用土留壁などにあまり注意が払われていないなど、まだ総合的な安全対策などにまで留意されていない様子である。歩道や車道も沈下するなどの影響が及んでいる例が見られた。

また、建築後10年程度経過した市内の中心部の商店街のビルが軟弱地盤地帯であるにもかかわらず、基礎工事にあまり注意が払われていなかったため、不同沈下を起し、少し傾いたり、また歩道部よりもかなり沈下し歩道との間に階段工を設置したりしている箇所があった。また道路もかなりこのため不陸を生じている箇所があった。

さらに、道路工事の様な公共工事では、現在この国の経済があまり振るわず、失業者が多いこともあって、出来るだけ人力による作業によっているとのことであった。このようなことは建築現場でもあまり機械化されておらず、いずれも効率的な工事とは言い難いが現在のこの国の状況から見れば、当然のことであろう。しかし、いずれも程度の差こそあれ、きちんと現場管理、品質管理がされているようであった。

全体的にみて、この国の土質及び基礎工学の分野の状況はやや学問的レベルが先行し、現在施工技術がやや遅れているという印象である。

もちろん、市内の軟弱地盤地区でも、また道路工事の地すべりにしても、今まで手のつけられていなかった所が開発され始めた所であり、種々の問題を生じても何らおかしなことではない。

今後、もしうまく研究室レベルと現場レベルがうまく結びつけばこの国のこういった分

野は急速に進むものと思われる。

そして南米の国々の特長である大学の先生とともにコンサルタントを兼ねている例が非常に多いことは、今後こう云った分野の発展が非常に大きいものであろう。

しかしただ一つ不安なことは、地震工学の分野のことである。ボゴタ周辺に大きな段層があり、また太平洋プレートがかなり内陸部まで押しあげている所であり、過去にはあまり大きな地震（記録としては、スペインが征服した1500年代中期以後しかなく、その400年間の記録の中でのデータ）はなく、震度4程度のものしか発生していないとのことである。

今後この地域にそれ以上大きな地震の発生する可能性があるかどうか分らないが、万一発生する様なことがあれば、現在の建築はかなりの被害を受けるのではないだろうか。

(3) 研修に対する意見ならびに要望

この国からの過去の研修員は、大学の先生及びコンサルタント（場合によってはこの両方を兼ねているが）であるが、少なくとも、その人達のこの分野の知識は非常に高いといっている。

そのため、日本におけるこの分野の関心も日本が、

- i) どのような問題に対して、どのような研究を進めているのか
- ii) 実際の問題、例えば地すべりや基礎工事にどのような手法や解析技術が用いられているのか、

といった、少し進んだ分野での問題に興味を持っている様である。

今後ともこの国からの研修員は、現在の研修員候補者の選考方法が採用されている限り、それが政府機関から送出されようとも変わらないだろう。

従って今後の研修にあたっては、従来と同様、大学の先生による基礎的及び現在の研究の方向といったもの及び日本における現場見学それも何も最新の技術というのではなく、一般的に行われている現場へ行って、講義を聞くといった手法が最も適切なのではなからうか。

そのためには、関係機関の緊密な連絡と十分な準備を要するものであることはいうまでもない。

しかし、この様なことはきっと将来のこの国のこの分野の指導者になり、またそのような人材の養成にあたる人達に、日本のこのような事業を通じて、相互理解をはかることは非常に大切であると確信した。

Ⅲ. 総 括

今回、「土質及び基礎工学」コースの巡回指導として、ペルー及びコロンビアを訪問し、9名の帰国研修員ならびに、多数の関係者との面談を通して感じたことを述べる。

(1) 所 感

i) 帰国研修員から受けた印象

帰国研修員9名と面談したが、すべての人から、日本での研修は、そのコースの内容、及び研修の諸施設、その他、非常にすばらしく、非常に成果があった。

また帰国後の業務についても、この研修が非常に役立っていると云う報告を受けた。

これらは、単に言葉だけでなく、これらの質問に答える時の表情から、本当に、この研修に参加した喜びと、誇りを持って、現在の業務に従事すると共に、これらの研修が、仕事の上で、非常に自信にもつながっていると云う印象さえ持った。

これは、ひとえに本コースのプログラムの作成にあたって来られた方々、JICAのコーディネーターの方々、および研修の講師の方々、その他関係者の方々の努力の賜ものであろう。

また、さらにつけ加えるならば、現地関係機関の人々と色々なコンタクトを通して、非常に高い資質の研修員が派遣されるように努力して来られたJICAの駐在員の方々の業務も無視することはできない。

ii) 帰国研修員の上司および関係者からの印象

帰国研修員の上司は、もちろん研修を受けにいった当時の人とは異なるが、現在の帰国研修員の業務に十分満足しており、それらが、研修を通じて得た知識や経験を通して得られた成果であると十分認識している様子であった。

その結果、さらに、現在の自分の部下を、今後研修に参加させたいとか、もう少し、実務や高い知識を習得させるために、帰国研修員をもっと別のコースに参加させたいとの希望まで述べる人々があった。

(2) 今後のコース改善に向けて(提言)

1) 本コースの目的は、「開発途上国におけるインフラストラクチャの整備推進に寄与する」こととされている。

この目的に沿って、両国の関係機関は、研修員を選抜しているが、その両国は全く異なった人々を選んでいる。

ペルーでは、インフラストラクチャに関係するプロジェクトを有する省庁や関係機関の人々を研修員として選んでいる。

コロンビアでは、将来その様な業務に携わる人々を養成する大学の先生や、直接コンサ

ルタントとして、インフラストラクチャの調査設計に携わる人を研修員として選んでいる。

どちらが、将来の相手国にとって、有効であるかは分らない。しかし、これらの国々も他の発展途上国の例に見られる様に、研修生が得た知識はあくまで研修生個人に帰属し、他の人々への技術移転は非常に難しい様子のように見られた。特にこう云った背景もあってか、ペルーからの研修員が帰国後、元の職場から、民間企業や別の政府関係機関へ移っているのを見ると、我国とは政治、経済、文化の違いを感じると共に、コロンビアの研修員要請機関（ICETEC）の意見にも見られた様に、この研修を通じて、その国の発展に将来もっとも役立つと思われる人を、巾広い領域の中から選ぶことが大切であり、現在の職務や年齢にこだわることなく、その人の能力やバックグラウンドによって選ぶべきではないかと云うのも、そして、その結果として、大学の先生を選考されたのも一つの見識である様な気がした。

- 2) 上記の様なことから分る様に、研修員の知識や経験は、非常に大きな差が生じやすいことも事実であろう。

従って、その講義の理解度に大きな差があるのも事実と思われるが、講師となった経験から云うと、全く相手国の「土質及び基礎工学」のレベルについての知識が講師の側でも皆無であり、その講義のレベルの設定は非常にむずかしい。

この様な状況下での研修では、講師の側にも不安や、不満があるか、さもなければおさなりの講義になりやすいのではないか。

その解決の方法としては、講義だけではなく、できるだけ最新の研修員の出身国の「土質及び基礎工学」の実情や、研修員のバックグラウンド、たとえば、最終学歴時におけるText Bookのタイトルなども講師の側へ資料提供されるのも一つではなかろうか。

- 3) 今回の巡回を通じて、相手国の土質及び基礎工学に関する種々の設備、器具や機械の不足を知った。

この様な経験を通じて、現場見学などの機会には、今迄、我国の最新の技術力を駆使した長大橋梁や長大トンネルの現場や、機械力を活かした土工現場を紹介するのが通例であったが、現在、彼らが使用している機械や工法から、あまりかけ離れない程度の工事や調査の現場の見学、さらには、地すべりや地震の被災個所の見学と解説と云ったものも、研修員の帰国後の業務には有効であると思われた。

- 4) いずれにしても、やはり研修員との面談から、単に研修だけでなく、日本におけるあらゆる経験が、その後の業務や知識さらには、日本への親近感と云ったものに結びついている様子であり、「Soical Meeting」とでも云うべきか、研修員をいくつかのグループに分けて、それぞれに近い業務の人々とちょっとした意見交換の場がセットされることが必要

ではないかと思われた。

もちろん、これらは、研修時間外のプログラムであって良く、人と人の結びつきを深め、研修をより有効なものにしていくことは間違いないと思われる。

当然のことであるが、こう云ったことを通じて、親日と云うべきか、日本の理解者の輪が広がっていくことになると確信した。

(3) 謝 辞

今回の土質及び基礎工学帰国研修員巡回指導チームの派遣にあたり、御協力御援助いただいたペルー及びコロンビアの各関係機関ならびに日本大使館、JICA事務所の関係各位に深甚の謝意を表します。

また、チームの訪問に際して、献身的な勤待と協力を惜しまなかつた帰国研修員の各位に感謝いたします。

以 上

別 添 資 料

1. 質 問 書
2. 現地質問事項
3. 現地報告書（英文所見）

DOMINGO

El Comercio

LIMA, 14 DE JULIO DE 1985

JR.
CON SUPLEMENTO DOMINICAL. EI

Lima, domingo 14 de julio de 1985 **El Comercio**

**AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON
(JICA)**

**INVITACION AL SEMINARIO
"SUELOS E INGENIERIA DE
CIMENTACION"**

La Misión Japonesa invita a los señores profesionales al Seminario a realizarse el JUEVES 18.

TEMA: Análisis de Estabilidad de Taludes

EXPOSITOR: Misión Japonesa enviada por el Gobierno del Japón.

Fecha/Hora: el 18 de Julio 1985 / 18.00

Lugar:

CENTRO CULTURAL PERUANO JAPONES

Oregorio Escobedo N° 803 - Jesús María

Lima, Julio de 1985

Para mayor información: JICA

Teléfonos: 61-46-84/62-82-35

Q U E S T I O N N A I R E

(Please write in English)

I . QUESTIONNAIRE ON YOUR ACTIVITY

(1) Full Name;

Mr. Mrs. Miss _____
First Middle Last

(2) Home Address;

Telephone Number: _____

(3) Year of your participation;

198

(4) Name & Address of Your Office

Name: _____

Address: _____

Telephone Number: _____

(5) Your present post in the office and brief description of Your Duties and Activities

Post: _____

Your Duties and Activities:

(6) Employment Record since your returning home.

Titles of Posts held	Duration of Service	Name & Address of Employer	Brief description of your duties
	to Present		

(7) Please draw a chart of your organization, underlining the Division/Section to which you belong.

(II). Questionnaire on the Training Course concerned

(1) Please evaluate each subject in terms of adaptability to your job/present post with mark () in respective blank

(A: Excellent , B: Fair , C: Poor)

Subject (Lecture)	Adaptability to your job		
	A	B	C
Outline of Soil Engineering and Foundation			
Mechanical properties of Soil			
Soil Exploitation			
Design Criteria for Foundations			
Foundations of Structures			
Earth Structure			
Soil Stabilization			
Standards for Earth Work			

(2) Are there any items other than the above table that you would recommend to be included? If any, please describe it briefly.

(3) Are there any items in the above table that you would recommend to be excluded? If any, please describe it briefly.

(4) In what aspect is what you have studied in Soil Engineering and Foundation (Construction Administration) Course beneficial to your present job?
Please describe it concretely.

(5) If you have any problems in carrying out your daily job at present, please describe it.

(6) Have you ever tried to introduce any new technology or improve previous technology by being hinted or suggested through your Training Course?

If you have, please explain it briefly.

(7) Did you participate in another training course in Japan or in other countries? If you did, please describe it.

(a) What course?

(b) Where (Which country?)

(c) Type of Training?

(8) Will you give us any comments or suggestions on the matter you have been interested in for improving the Course in the future.

(a) Curriculum (content, period, teaching method for lecture, discussion, etc.)

(b) Observation tour

(c) Others

(III) Questionnaire on the follow-up service for ex-participants
of JICA

(1) What kind of follow-up service or after-care for ex-participants
do you want?

a) Literature and technical information

b) Technical consultation through letters or dispatch of
technical experts.

c) Alumni associations.

(2) Do you think it necessary to organize a re-training course
for you ?

1. Yes

2. NO

For the participants who answered "Yes";
What kinds of course contents would be beneficial to you?

(3) Is there any other follow-up action you wish to be taken
by Japan?

Thank you very much for your cooperation.

The Technical Follow-up Team
for ex-participants in
Soil Engineering and Foundation

海外研修員研修事業の現状、問題点等 意見および改善案

対象	海外研修員の動向	研修コースの評価、改善希望等	当該分野における現状、問題点等	フォローアップ事業に対する要望、意見	備考
研修員	①研修員帰国後の業務状況	①研修各項目の有用性評価について ②研修計画達成の各構成項目の要・不要 ③研修計画の改善・修正希望について	①他国・他機関での研修参加実績 ②現在業務上どのような格差がある問題 ③上記②の問題解決のため、行った試み（実践方法の新・改正、教授法等。）	JICAフォローアップ事業に対する項目別要望 1. 研修文庫の供与 2. 巡回指導チームの派遣 3. 同庁会の組織援助 (4. 班三回研修の可能性) (5. フォローアップのための教材供与)	
研修員所属先上司	①知国研修員の所属先における役割付け (研修員の選考基準)	①上記①、②、③について業務上役立っている点の具体的内容を記載	①当該国内における水産分野の現状と、問題点 ②上記①からみた研修内容、手法比較（どういふ視点、内容が当該国で現在必要とされているのか）	JICAフォローアップ事業に対する項目別要望	
研修員要請窓口	①研修員の選定におけるあり方 (人選りに対する長期的見解)	①知国研修員の修了報告書、方法は？ ②研修に対する期待度とその結果 ③知国後研修員の知識、技術の活用度	①当該機関における研修稼働率は、 (知国研修員の人的有効活用)	JICAフォローアップ事業に対する項目別要望	

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P. O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

July 19, 1985

Dear messers,

It was our great pleasure to have the opportunity to visit Peru as the Technical Follow-up Team for the JICA ex-participants of the Group Training Course in Soil Engineering and Foundation. We would like to take this opportunity to express sincere thanks to you for your invaluable cooperation, without which we could not have achieved our objectives.

During our staying in Peru, the Team had a series of meetings and interviews with ex-participants and superiors of the authorities concerned for the improvement of the Training Programme, the Follow-up Activities and so on.

Our meetings were cordial, frank and deep enough to find many constructive comments and suggestions. We were very happy that we could know this course has generally been appraised by the people in your country.

We hope that those suggestions and comments would be given due consideration by both the Peru and Japanese authorities so that steps are taken accordingly to the most extent possible, toward the betterment of the Course in future.

We would like to express our deepest gratitude to the people we met and authorities concerned for the warm welcome and kind cooperation with us.

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

P. O. BOX 216 MITSUI BLDG
2-1, NISHI-SHINJUKU, SHINJUKU-KU TOKYO
160 JAPAN

Lastly, let us add that we had enjoyed our stay in Lima, beautiful and lively city. And we always remember the smiling faces of your people there.

Thank you again for your kind cooperation.

With best regards,

Sincerely yours,



Tsutomu Kimura

Team-Leader,

Technical Follow-up Team

for JICA Ex-participants

of the Group Training Course

in Soil Engineering and Foundation

SUMMARY REPORT
BY
THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM FOR JICA EX-PARTICIPANTS
OF THE GROUP TRAINING COURSE
IN SOIL ENGINEERING AND FOUNDATION

1985

SUMMARY REPORT

BY THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM FOR JICA EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING COURSE IN SOIL ENGINEERING AND FOUNDATION

I. Objective

The first purpose of our visit is to evaluate the results of training in Japan, grasp technical conditions as well as their demand^S_Λ in the field of Soil and Engineering and to offer technical information through the open seminar, in order to improve the training programme.

II. Members

1. Mr. Tsutomu Kimura Professor,
Civil Engineering,
Faculty of Engineering,
Tokyo Institute of Engineering.

2. Mr. Takao Watanabe Head of Highway Engineering
Section,
Engineering Department,
Japan Highway Public
Corporation.

3. Mr. Satoshi Asano Training Officer,
First Training Division,
Training Affairs Department,
JICA.

III. Schedule

- July 14 (Sun) Arrive in Lima.
- July 15 (Mon) Visit to JICA Office and Embassy
of Japan in Perú.
Visit to INABEC.
- July 16 (Tue) Courtesy call to Ministerio de
Vivienda y Construcción.
Visit to ENACE.
- July 17 (Wed) Visit to COSAPI S.A.
Visit to Comité Peruano de Mecánica
de Suelos, Fundación y Mecánica de
Rocas.
- July 18 (Thu) Observation of Project site in
MATUCANA.
Open Seminar.
- July 19 (Fri) Report to JICA Lima Office.
- July 20 (Sat) Leave Lima.

IV. Meeting with the ex-participants and others.

During this stay from 14 July 1985, to 19 July, we, the Team were able to meet participants and a number of people concerned.

The names of the people interviewed are given in the list attached in the last part of this report.

V. Memorandum of Discussions.

The ex-participants and their superiors offered a number of useful comments and suggestions to improve the performance of the Course, as enumerated in the following:

15th July

The first institution the Follow-up Team visited was INABEC, which is responsible for dealing with all the scholarships coming to Perú from foreign countries.

The team was welcomed with benign discussions with three officers: Mr. Guillermo Burneo, Deputy President of INABEC, Mr. Ramiro Sierralta, Director of the Technical Division and Mr. Marce Hqamaní, Communications Officer.

The discussion was focused on Peruvian attitudes towards the international cooperation offered by Japan including JICA's training courses. Mr. Burneo expressed his appreciation for JICA's concern, for the high-quality benefits given to participants and for JICA's excellent organization. In Perú, the information about each JICA course is usually distributed to various public sectors and universities from INABEC's headquarters in the form of their own bulletins and advertisements are also put up on mass media as radio stations and newspapers. On an average, 20 to 40 people, Mr. Sierralta said, apply for each JICA course. The principle INABEC employs for selecting actual participants is to place higher priority to those who work for public sectors or sectors relating to national projects. High priority is also given to university staff, because they are considered to be able to spread the knowledge they have acquired in the course to the general people in Perú. INABEC expects each participant to act as a cultivated attaché.

In response to a question raised by the team on which field of engineering is most important for Perú, INABEC officers mentioned the fields relating to engineering geology. They added that the demand for soil mechanics is very high. Among various infrastructures, the Peruvian government

appears to place its highest importance on highways or roads. Judging from the above, the Follow-up Team had the impression that soil mechanics is certainly one of the most important subjects for Perú. As far as JICA courses are concerned, however, this seems to be not the case. INABEC gives the lowest rating of "C" to the "Soil Mechanics and Foundation Engineering" course. Inconsistency between this fact and what they said about the importance of soil mechanics for Perú may arise from the fact that the name of the course itself sounds fundamental or basic rather than practical. In the list of the JICA courses to which INABEC gave a rating, those which are practice-oriented were given higher ratings.

An impression of the team was that although INABEC generally appreciates the spirit of all the JICA courses and expects very much of them, it lacks understanding of the true features of each course.

16th July

The Team made a visit to the Ministry of Housing and met with four officers including Arch. Teresa Barba, Directora General de Edificaciones. The members of the Team were surprised to be given the opportunity of seeing the Minister Arch. Carlos

Pestana and of having cordial discussions with him. Arch. Barba, the Directora General, explained the institution's principle for selecting the candidates for JICA courses. Since the Ministry has 6 or 7 institutions under its wing, the total number of applicants usually amounts to 6 or 7. The past custom was to send all those names to JICA office in Lima and leave JICA to choose one. Their new policy, however, according to the Directora General, will be for the Ministry to select one. According to her, the demand for soil mechanics at the institution is very high, and the present code of practice has to be urgently amended. Mr. Pérez, an ex-participant was in charge of it, but he left the Ministry.

Arch. Barba and her Directors want some courses to be conducted in Spanish. The Directora General said she had once attended a course in Germany, which was entirely in Spanish.

The Team then interviewed two ex-participants, Mr. Alfredo Pérez and Miss Lily Loo-Kung, at ENACE, which is a type of corporation for housing under the Ministry of Housing. Mr. Pérez left the Ministry of Housing and now works for a private consulting firm. They said that soil mechanics is extremely important for Perú, but that the problem is the shortage of soil engineers in the country. According

to Mr. Pérez and Miss Loo-Kung, they gained enormously from the course they attended and the knowledge they acquired in Japan has been very useful for their own jobs. Especially for Mr. Pérez, who mentioned two projects in which he had successfully made use of the knowledge acquired through the course. Their only criticism to the course was that it did not leave them much time to do laboratory testings by themselves. If, they said, they had had some more time in Kisojiban, they could have learned much more.

The Team also met with Mr. Raúl Quiñones, who is a director above Miss Loo-Kung. He has one engineer in his division whom he wants to join the soil mechanics course. Mr. Quiñones did not have any information about the soil mechanics course, which puzzled the members of the Team, so they showed him INABEC's bulletin. With this incident, the Team came to have the impression that INABEC is not entirely effective in distributing information about JICA courses to various sectors in Perú.

17th July

The Team visited Mr. Pablo Orihuela at COSAPI, which is the biggest contractor in Perú. Mr. Orihuela was working at ELECTROPERU when he

attended the course in Japan. He left ELECTROPERU a year ago and joined COSAPI. The main motivation for this was that the soil mechanics division was newly founded at COSAPI. Mr. Orihuela was completely satisfied with the course, but he has the impression that some of the Japanese technologies will be difficult to be applied to a country like Perú, because they are too sophisticated. Mr. Orihuela's boss expressed his desire to send him again to Japan, so that he may acquire more knowledge on what he is doing now at COSAPI. The Team recommended them to consider an individual course this time.

Finally, at COSAPI, the members of the Team were able to see the Head of the Construction Division, Mr. Germán Vivar. He also showed interest in sending his engineers to be trained in Japan for about two months. Their interest in this line is by far keener than that shown at other institutions. The team considers it necessary to change the requirements set for the soil mechanics course so that engineers from private firms can attend the course without any difficulty. In Perú, soil mechanics activities are much higher in private institutions than in public sectors.

ATTACHMENT

I. Instituto Nacional de Becas y Crédito Educativo-
INABEC. (National Fellowships and Educational
Grants Institute)

1. Sr. Guillermo Burneo
- Jefe (e) (Acting Chief)
2. Sr. Ramiro Sierralta
- Director Técnico (Technical Director)
- Director de Becas y Crédito Educativo
(Director of Fellowships and Educational
Grants)
3. Sr. Marce Huamani
- Jefe (e) de Comunicaciones (Acting Chief,
Communications Division)

II. Ministerio de Vivienda y Construcción.
(Ministry of Housing and Construction)

1. Arq. Carlos Pestana Zevallos
- Ministro de Vivienda y Construcción
(Minister of Housing and Construction)
2. Arq. Teresa Barba Díaz
- Directora General de Edificaciones
(General Director, Building Bureau)

III. Empresa Nacional de Edificaciones - ENACE
(National Building Company)

1. Arch. Raúl Quiñones Huldish
 - Sub-Gerente General
(General Deputy Manager)
2. Eng. Lily Loo-Kung Lee (Ex-participant)
 - Jefe de Inspecciones, Control Interno.
(Chief, Inspections Bureau, Internal Control)

IV. OTERO GASTELUMENDI S.A.

- Sr. Alfredo Pérez Mendoza (Ex-participant)
Director Técnico
(Technical Manager)

V. COSAPI S.A. Ingenieros Contratistas
(Engineers - Contractors)

1. Eng. Germán Vivar Romero
 - Ingeniero Superintendente, División
Construcción Civil
(Engineer, Superintendent, Civil Construction
Division)
2. Eng. Pablo Orihuela A. (Ex-participant)
 - Ingeniero Geotécnico, Division Construcción
Civil

(Geotechnical Engineer, Civil Construction
Division)

VI. Universidad Nacional de Ingeniería
(National University of Engineering)

- Eng. César Augusto Atala A. (Ex-participant)

VII. ELECTROPERU
(National Electricity Company)

VIII. Comité Peruano de Mecánica de Suelos, Fundaciones
y Mecánica de Rocas
(Peruvian Committee on Soil and Rocks Mechanics
and Foundation Engineering)



*Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Cra. 11 No. 86-80 Of. 501 Bogotá
S. S. 30861 Tel. 2570112*

July 25, 1985

Dear messers,

It was our great pleasure to have the opportunity to visit Colombia as the Technical Follow-up Team for the JICA ex-participants of the Group Training Course in Soil Engineering and Foundation. We would like to take this opportunity to express sincere thanks to you for your invaluable cooperation, without which we could not have achieved our objectives.

During our staying in Colombia, the Team had a series of meetings and interviews with ex-participants and superiors of the authorities concerned for the improvement of the Training Programme, the Follow-up Activities and so on.

Our meetings were cordial, frank and deep enough to find many constructive comments and suggestions. We were very happy that we could know this course has generally been appraised by the people in your country.

We hope that those suggestions and comments would be given due consideration by both the Colombia and Japanese



Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Cra. 11 No. 86-60 Of. 501 Bogotá
A. A. 90861 Tel. 257 0112

Page 2.

authorities so that steps are taken accordingly to the most extent possible, toward the improvement of the Course in future.

We would like to express our deepest gratitude to the people we met and authorities concerned for the warm welcome and kind cooperation with us.

Lastly, let us add that we had enjoyed our stay in Bogotá, beautiful and lively city. And we always remember the smiling faces of your people there.

Thank you again for your kind cooperation.

With best regards.

Sincerely yours,

A handwritten signature in cursive script, which appears to read 'Tsutomu Kimura', is written over a horizontal line.

Tsutomu Kimura
Team-Leader,
Technical Follow-up Team
for JICA Ex-participants of
the Group Training Course in
Soil Engineering and Foundation

SUMMARY REPORT
BY
THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM FOR JICA EX-PARTICIPANTS
OF THE GROUP TRAINING COURSE
IN SOIL ENGINEERING AND FOUNDATION

July 1985

SUMMARY REPORT

BY THE TECHNICAL FOLLOW-UP TEAM FOR JICA EX-PARTICIPANTS OF THE GROUP TRAINING COURSE IN SOIL ENGINEERING AND FOUNDATION

I Objective

The first purpose of our visit is to evaluate the results of training in Japan, grasp technical conditions as well as their demand in the field of Soil and Engineering and to offer technical information through the open seminar, in order to improve the training programme.

II Members

1. Mr. Tsutomu Kimura Professor,
Civil Engineering, Faculty of
Engineering, Tokyo Institute
of Engineering.

2. Mr. Takao Watanabe Head of Highway Engineering
Section, Engineering Department,
Japan Highway Public Corporation.

3. Mr. Satoshi Asano Training Officer,
 First Training Division,
 Training Affairs Department,
 JICA.

III Schedule

July 20 (Sat)	Arrive in Bogota
July 21 (Sun)	Meet and Interview with Ex-participants
July 22 (Mon)	Visit to JICA Bogota Office and Embassy of Japan in Colombia. Visit to ICETEX
July 23 (Tue)	Observation of Job Sites in Bogota
July 24 (Wed)	Open Seminar
July 25 (Thu)	Report of JICA Bogota Office
July 26 (Fri)	Leave Bogota

IV Meeting with the ex-participants and others

During this stay from July 20, 1985 to July 25, 1985, we the Team was able to meet participants and a number of people concerned.

The name of the people interview are given in the list attached in the last part of this report.

V Memorandum of Discussion

The ex-participants and their superior offered a number of useful comments and suggestions to improve the performance of the Course, as enumerated in the following.

On the following day of the arrival of the Follow-up Team in Bogotá, the Team were visited by four ex-participants at the hotel. The ex-participants were Dr. M. García, Mr. L. Beltrán, Mr. F. Parra and Mr. G. Angel. When they were in Tokyo, all of them were very active among other participants and each of them was a leader of the year. They knew a lot about soil mechanics.

They all expressed their appreciation towards courtesy given to them during their stay in Japan and thanked JICA for its extremely effective organization. The members of the Follow-up Team were not able to here any criticism on the soil mechanics course. They admired the course especially because they could meet with and talk to many Japanese professors and engineers who are internationally known.

In the questionnaires distributed to them beforehand some comments on the soil mechanics course were seen. Most of the ex-participants complained about the difference in background of participants from different countries. According to them the number of participants who had the background sufficient for this particular course was less than 50% of the whole, maybe 3 or 4 out of ten. They stressed that it is essential for the course to have participants with similar background and similar amount of knowledge. With respect to lectures some said that more discussion time should be allowed for each lecture. There was one participant who complained about poor English of the lecturers.

One comment worthy of taking note was that it would be desirable to have a little more social meetings with Japanese people such as engineering students and professional engineers, and their families. The conclusion of the Follow-up Team with respect to their points is that these can easily be done in future courses.

On 22nd Monday the Follow-up Team visited ICEPEX which is responsible for handling all the scholarships coming from foreign countries. The members met with two officers, Mrs. Betty de Rodriguez, Chief of Scholarships and Special Programmes Division and Mrs. Nubia de Gallegos.

The first one, explained about the procedure they employ in distributing information on JICA's training courses. They sent the copies of the JICA's Information of each course to all of the regional offices of ICETEX, universities and ministries. Some advertisement were also put up in mass media.

The application forms are carefully studied at the committee meeting of National Council of Scholarships. The council consists of seven to eight members who are the representatives of different institutions in Colombia including Ministry of Education, Ministry of Foreign Affairs and etc. The Committee always tries to do its best, the officers said.

The ICETEX officers made two requests with respect to the requirements for the soil mechanics course. They wanted the course to be given in Spanish. In Colombia only a minority of people speak English so that the principle of equal opportunity can not be observed because of the requirement. They also wanted the age limit, which is less than 45, to be loosened to some extent. In the past they had some candidates older than 45 years of age, who were considered to be more suitable than those actually selected. They stressed that for Colombians the dif-

ference in age, especially two or three, is not really a problem. The Team had an impression that ICEPEX is extremely effective and capable and that they are doing just right things for JICA as far as the soil mechanics course is concerned.

The members of the Team were taken aback by being shown the complete list of former participants to all the JICA courses.

On 23rd the Team visited various job sites in the city of Bogota. The tour was thoroughly arranged by the four ex-participants. During lunch time the members of the Team was able to meet Dr. R. Cajiao, one of the 5 ex-participants from Colombia. Although he gave some criticism on the course in the questionnaire, he appreciate the course and said that his stay in Japan for the course is the happiest time in his life.

The members of the Follow-up Team wish the local JICA office to have more intimate and frequent contact with the five ex-participants from Colombia. They are more highly important figures, not only in Colombian engineering fields but also in the Colombian society as a whole.

ATTACHEMENT

I. Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios
Técnicos en el Exterior (ICETEX)

1. Sra. Betty C. de Rodríguez
Jefe, División de Becas y Programas Especiales
2. Sra. Nubia de Gallegos
División de Becas y Programas Especiales

II. Ex-participants

1. Sr. Ricardo Cajiao
- Gómez, Cajiao y Asociados Cía. Ltda.
Partner and Technical Director
2. Sr. Lisandro Beltrán
- Academic Director, Facultad de Ingeniería,
Universidad Nacional de Colombia
3. Sr. Fernando Parra
- Assistant Professor, Facultad de Ingeniería,
Universidad Nacional de Colombia
- Civil Engineer, Ingeniería y Geotecnia Ltda.

4. Sr. Manuel García L.

- Director of Geotechnical Studies,
Ingeniería y Geotecnia Ltda.
- Associate Professor, Universidad Nacional de
Colombia

5. Sr. Guillermo Angel

- Consulting Engineer, Ingeniería e Hydrosistemas
Ltda.
- Associate Instructor, Universidad Nacional de
Colombia.

III. Sociedad Colombiana de Geotecnia

Sr. Juan Montero O.

- Presidente

昭和62年度土質及び基礎工学研修日程

国際協力事業団

		午前(10:00-12:00)	午後(14:00-16:00)	
10	19	月	来日	
	20	火	フリーアング	
	21	水	JICA業務オリエンテーション	
	22	木	オリエンテーション	
	23	金	オリエンテーション	
	24	土	オリエンテーション	
	25	日	自由	
	26	月	プログラム説明	土質及び基礎工学概論 森 講師
	27	火	土質及び基礎工学概論	福岡講師 森 講師
	28	水	土の基本的性質	大田講師 大田講師
	29	木	土質調査法(実習)	森 講師 森 講師
	30	金	土構造物概論	日下部講師 国生講師
	31	土	自由	
11	1	日	自由	
	2	月	横浜みなと未来21見学	
	3	火	自由(文化の日)	
	4	水	土構造物概論	中瀬講師 東畑講師
	5	木	土質試験法(実験)	龍岡講師 龍岡講師
	6	金	土質試験法(実験)	龍岡講師 龍岡講師
	7	土	自由	
	8	日	自由	
	9	月	研修旅行	
	10	火	研修旅行	
	11	水	研修旅行	
	12	木	研修旅行	
	13	金	研修旅行	
	14	土	自由	
	15	日	自由	
	16	月	土構造物概論	後田講師 浅岡講師
	17	火	土構造物概論	浅岡講師 奥村講師
	18	水	地盤改良法(港湾技術研究所)	寺師講師 港湾技術研究所見学
	19	木	地盤改良法	末松講師 基礎概論 岸田講師
	20	金	基礎概論	木村講師

			午前 (10:00-12:00)		午後 (14:00-16:00)	
21	土	自由				
22	日	自由				
23	月	自由 (勤労感謝の日)				
24	火	基礎設計法	石原講師	基礎設計法	大岡講師	
25	水	移動 (東京～筑波)		建築研究所見学		
26	木	基礎設計法 (土木研究所)	岡原講師	土木研究所見学		
27	金	地質調査所見学		移動 (筑波～東京)		
28	土	自由				
29	日	自由				
30	月	現場講義		現場講義		
12	1	現場講義		現場講義		
	2	現場講義		現場講義		
	3	現場講義		現場講義		
	4	コンピュータ設計演習				
	5	自由				
	6	自由				
	7	現場視察		現場視察		
	8	現場視察		現場視察		
	9	現場視察		現場視察		
	10	カンクトリリーレポート発表	森 講師	カンクトリリーレポート発表		
	11	カンクトリリーレポート発表	木村講師	ファイナル・レポート提出		
	12	自由				
	13	自由				
	14	評価会		閉講式		
	15	帰国準備				
	16	帰国				

JICA