

昭和60年度帰国研修員巡回指導

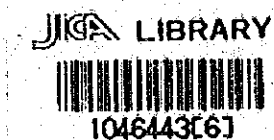
上水道施設コース
帰国研修員巡回指導班
報告書

昭和61年3月

国際協力事業団
研修事業部

研 管
J R
86 - 48

上水道施設コース
帰国研修員巡回指導班
報告書



昭和61年 3 月

国際協力事業団
研修事業部

国際協力事業団
受入月日

国際協力事業団	
受入月日 87.4.06	119
登録No. 16118	61.8 TAD

国際協力事業団
事務部

目 次

は し が き

I 上水道施設コースの概要	1
1 コースの目的及び背景	1
2 研修実施体制及び研修内容	1
II 巡回指導班の派遣	3
1 派遣目的	3
2 指導班の構成	4
3 派遣国及び期間	4
4 指導班の活動内容	4
5 活動日程	5
III 調査結果	7
1 帰国研修員の動向	7
2 本研修に対する評価と要望	12
3 フォローアップ事業への要望	13
4 各国の水道技術レベル	15
IV 総 括	22
参 考 資 料	
別添-1 昭和61年度上水道施設コース日程表	24
別添-2 国別研修員参加実績	30
別添-3 質問書(Questionnaire)及び送付状	31
別添-4 上水道施設コース巡回指導班アンケート集計	43



シンガポール

PUBにて帰国研修員と面談

スリランカ

WSDB 水質検査室



ネパール

Hotel Shangrila にての

セミナー

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、上水道施設コースに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するとともに、当該研修分野における訪問国の技術的問題点及び研修に対する要望を調査することによって、今後の本件対象研修コースの内容の充実・改善に資するとともに、広く当事業団の実施する研修員受入事業ならびに帰国研修員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、昭和61年1月14日より2月2日までの20日間(社)日本水道協会富岡透氏を団長とし、シンガポール・スリランカ・ネパールの3ヶ国を調査のため訪問したものである。

本報告書は上記の目的にもとずいて行われた調査の結果等を取りまとめたものであり、当該分野における各国の実情、帰国研修員の活動情況、彼らがかかえている諸問題及びわが国に対す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、今後の研修員受入事業の改善に資すれば幸いである。

最後に、本調査にあられた団員各位並びに本件の実施にあたりご協力を賜った外務省、厚生省、日本水道協会及び現地において数々のご指導とご協力を賜った在外公館並びに関係機関の皆様に深甚なる謝意を表します。

昭和61年3月

研修事業部

部長 岡部和夫

I 上水道施設コースの概要

1 コースの目的及び背景

(1) コース名

和文名：上水道施設

英文名：Water Works Engineering

(2) コースの目的

本コースは開発途上国において上水道分野で活躍中の中堅技術者を対象としており、わが国の水道に関する最新知識の紹介と技術の習得を計り、当該国の水道技術の向上及び日本と途上国間の友好関係を強めることを目的としている。ただし、水道技術は極めて広範囲に亘るものであって、本コースでは水源から蛇口に至るまでの技術的な講義・見学を行っている。その中でも現在途上国が直面している当面の問題は安全な水の確保にあり、そのために必要な浄水処理技術を習得することを到達目標として研修プログラムを作成している。

(3) コースの背景

上水道関係の開発途上国からの研修員受入れは、昭和42年まですべて個別研修員として研修を実施してきた。しかし、個別研修では体系的に研修を組みにくいこと、語学の問題があり長期の研修が実施困難なこと、また、受入人数に制限があること等の難点があった。（これらの問題点は現在、カウンターパート研修などで受入れが行われている個別研修員にそのまま残っており、別途検討されなければならないだろう。）このため、昭和43年度より集団コースとして本コースが開設され、当初は厚生省と海外技術協力事業団（JIOAの前身）との協力により直接研修を実施して来たが、昭和46年度より（社）日本水道協会が受託研修機関として一貫して研修を行うようになり現在に至っている。

昭和61年度で研修は19回を数え、これまでに47ヶ国より259名の研修員が本コースに参加している。

なお本コースの巡回指導班派遣は今回で2度目であり、前回は昭和54年度に、エジプト・トルコ・イラクの3ヶ国を訪問している。

2 研修実施体制及び研修内容

国際協力事業団は（社）日本水道協会との間に研修委託契約を結び、（社）日本水道協会は厚生省の協力を得て、当事業団との緊密な連絡のもとに上記の契約に基づいて研修を運営している。

研修は東京での講義・カントリープレゼンテーションと地方視察旅行の二つに大別される。東京における講義は、コースの目的に沿って、公衆衛生工学の大学院レベルで実施され、特に日本の給配水システムに重点が置かれている。講師は大学教授や本分野で長い経験をもつ国・地方の

公共機関、民間企業の専門家等がつとめており、また浄水処理・漏水防止については実習を行っている。カントリープレゼンテーションでは、参加者の自主的参加を促し、参加者間の意見交換によって各国の事情を理解し、問題の発見・解決を計っている。地方視察旅行では、自らの目で日本の水道事情を確認することにより講義で得た知識の裏付けを行なうと共に、技術の自国への応用について検討することを主眼とする。

なお、参考として、昭和61年度の本コース日程を巻末参考資料に載せる。

II 巡回指導班の派遣

1. 派遣目的

本コースは、昭和43年度の開設以来、研修員帰国前の総括討論・様式化されたファイナルレポートの解析、それらに基づく関係者間の検討により、改善が行われて来ており、過去18回の経験に支えられた。実効のあるコースが運営されている。昭和60年度では、従来の厚生省・日本水道協会・JICA研修事業部の3者に加え、JICA国際協力専門員が、研修内容・コース運営の検討に加わり、これまでになく、活発な改善方針が示された。この中で浮びあがったコース運営上の主な問題点として、以下の4点がある。

- ① 上水道技術は広範囲に亘るため研修項目が多く途上国に適した水道技術としての焦点をしぼりにくい。
- ② 途上国と一口に言ったところでバンコク・ジャカルタのような大都市の大規模なものから、井戸または湧水による小規模のものまで水道施設は千差万別であり、定員15名のそれぞれの国の状況、本人のバックグラウンド、技術レベルには大きな違いがあって、研修員個々の研修に対する要望はあまりにも多様で、全員のニーズを全て満足させるには、かなりの困難が伴う。
- ③ 日本側の上水道技術関係者に途上国の実状をよく認識している者の数が限られているため、講師等の選定に制限があったり、あるいは講義が日本の技術の紹介のみで終わってしまうことがある。
- ④ 現在、日本の上水道は普及率も93%近くになり、施設も充実して専門分野も高度化しているため日本の技術が必ずしも途上国すべてに対応できるとは限らず、両者の間に大きなギャップが存在する。

本件巡回指導は先に述べた研修内容の再検討とは直接には関係なく計画されたものであるが、研修参加国を訪問することによって問題点解決の方途を探り、上水道施設コースの改善、ひいてはJICAの研修員受入事業の充実に資することを目的としている。これを具体的に述べれば、以下の4点に要約できる。

① 上水道施設コースに対する評価の把握

来日した研修員には、これまでも研修終了時の評価会やファイナルレポートにより研修に対する意見を収集して来たが、今回、相手国を訪問する機会を得たので、帰国後の彼らの評価及び、研修員の所属機関や関係機関の意見をも広範に求める。

② 参加国の上水道施設の実態の把握

日本側の考える水道技術と参加国のそれとにあるギャップは以前より指摘されてきたところであり、今回の訪問で各国の技術水準、水道普及の実態を調査し、研修カリキュラムに反映させる。

③ 相手国への技術情報の紹介

日本の水道技術、最新の情報を提供し、また、質疑応答によって、彼らが持つ技術的問題点の解決を計る。

④ 帰国研修員へのフォローアップのあり方についての考察

巡回指導班の派遣もフォローアップ事業の一つであるが、さらに日本側のなすべきこととして、有意義なフォローアップ事業のあり方を考える。

2 指導班の構成

富岡 透(団長)(社)日本水道協会工務部技術課主査

平島隆義 厚生省水道環境部水道整備課
(現:久留米広域上水道企業団管理部建設課)

勝田幸秀 国際協力事業団研修事業部研修第二課
(現:農林水産省関東林木育種場育種課)

3 派遣国及び期間

派遣国 シンガポール・スリランカ・ネパール

派遣期間 昭和61年1月14日より昭和61年2月2日までの20日間

4 指導班の活動内容

限られた時間に効果的な調査を行なうために、他コースの巡回指導班の例に習い、指導班は事前に質問書(Questionnaire)を作成し、帰国研修員あてに送付しておいた。(別添参考資料参照)現地では質問書を回収して、帰国研修員と面談するとともに、所属先の上司や他の関係者とも面談することによって広範な意見を求めるようにし、また、可能な限り上水道施設の現場を訪問して技術的なレベル、問題点を探り、日本での研修への対応策について考えるようにした。

日本側よりの技術指導の一つとして、各訪問国で1度づつセミナーを開催した。セミナーのテーマは「日本の水道の歴史と最新情報の紹介」としたが、各国の実情に合わせ、一部内容を変え、シンガポールでは、水質問題を中心とし、スリランカ、ネパールでは、農村の簡易水道より始まる日本の発展の経緯について発表した。

5 活動日程

表-1 上水道施設コース巡回指導班活動日程

日順	月日	曜日	行 程	宿泊地	活 動 内 容
1	1.14	火	(JL719) 東京→シンガポール 13:00 19:10	シンガポール	移動・JICA事務所と打合せ
2	15	水	シンガポール	〃	JICA事務所・大使館訪問 技協窓口(PSD)訪問
3	16	木	〃	〃	公共事業庁(PUB)訪問 帰国研修員と面談・セミナー開催 Chestnut Avenue 浄水場見学 Bedok 浄水場見学 Woodleigh Complex 見学
4	17	金	〃	〃	帰国研修員と面談 懇親会
5	18	土	〃	〃	レポート作成 JICA事務所へ報告
6	19	日	(SR189) シンガポール→コロンボ 19:50 21:00	コロンボ	資料整理・移動
7	20	月	コロンボ	〃	技協窓口(財政計画省)訪問 JICA事務所・大使館訪問 帰国研修員と面談
8	21	火	〃	〃	上下水道庁(WSDB)訪問 帰国研修員と面談 Tebuwana 浄水場見学 Bablegama 浄水場見学
9	22	水	コロンボ→キャンデイ	キャンデイ	スリランカ開発公社訪問 Kandy 浄水場見学
10	23	木	キャンデイ→コロンボ	コロンボ	Kalutuwawa 浄水場見学 Labugama 浄水場見学 懇親会
11	24	金	コロンボ	〃	セミナー開催 JICA事務所へ報告
12	25	土	(RA216) コロンボ→カトマンドゥ 14:25 18:00	カトマンドゥ	資料整理・移動 JICA事務所と打合せ
13	26	日	カトマンドゥ	〃	JICA事務所訪問 技術窓口(大蔵省)訪問 上下水道部(DWSS)訪問 上下水道公社(WSSC)訪問

日順	月日	曜日	行 程	宿泊地	活 動 内 容
14	1.27	月	カトマンドゥ	カトマンドゥ	帰国研修員と面談 Panipokhari 浄水場見学
15	28	火	"	"	大使館訪問 技協窓口(NPC)訪問 Sundarijal 浄水場見学 Baraju 浄水場見学
16	29	水	(RA309) カトマンドゥ→ポカラ 9:40 10:15	ポカラ	移 動 DWS S ポカラ Office 訪問 WSSC " " " Pokhara 浄水場見学
17	30	木	(RA310) ポカラ → カトマンドゥ 10:45 11:20	カトマンドゥ	移 動 セミナー準備
18	31	金	カトマンドゥ	"	JICA事務所へ報告 セミナー開催 懇親会
19	2.1	土	(TG312) カトマンドゥ→バンコク 13:30 17:45	バンコク	資料整理・移動
20	2	日	(TG740) バンコク→東京 10:30 18:00		移 動

Ⅲ 調査結果

巡回指導班の日程は短期間であったため、調査を能率的に行うために、JICAの現地事務所を通じて別添-3のようなQuestionnaireを事前に送付し、の回答結果を基にして帰国研修員と面談し、また関係技術協力受入機関をも訪問し、効率的な調査を実施した。

1 帰国研修員の動向

各国の帰国研修員の動向については、表-2の帰国研修員名簿を参照していただきたいが、各国とも水道事業を国家的な事業として推進しており、帰国研修員のほとんどが日本での研修参加後も、引続き中央又は地方において重要な地位を占めて活躍していた。ちなみに、帰国研修員の水道事業での定着率は85%であった。

(1) シンガポール

シンガポールの帰国研修員はすべて公共事業庁(Public Utilities Board <PUB>)に所属していたので、動向調査は比較的スムーズに行えた。帰国研修員は研修終了後も続いて水道部門に従事しており、研修員同士の横のつながりも密であるように見うけられた。また、全員確実に昇進しており、PUBの水道部門の第一線で活躍していた。

(2) スリランカ

スリランカにおいては、10名の帰国研修員が居るが、9名が上下水道庁(National Water Supply and Drainage Board <WSDB>)に、1名が国家開発建設公社(State Development & Construction Corporation)に所属していた。これらのうち、1名は死亡し、2名が既に退職し、1名は中東へ出かせぎ中であった。しかし、他の6名については研修終了後も引続き水道部門に従事し、順調に昇進していた。その上、WSDBの総裁は現職を含めて2代続けて、本研修出身者となっている。また、№2も帰国研修員であった。このようにスリランカにおいては、上級のエリート技術者が派遣され、帰国後、日本での研修を役立てようと努力していた。

(3) ネパール

ネパールの帰国研修員は、1人を除き水資源省上下水道部(Department of Water Supply and Sewerage <DWSS>)に所属していたが、ネパールにおける水道事業を一括して実施しているため、地方に支所が何か所もあり、帰国研修員の何人かは地方勤務となっていた。この国の交通事情はきわめて悪く、首都カトマンズに、全帰国研修員が集合することは不可能であった。しかし、そのうちの一人が自動車と飛行機を乗り継いで、われわれのチームに会いに来てくれたことには感激した。また、帰国研修員はすべて水道部門に従事しており、首都圏だけでなく地方部においても主任技術者として活躍している様子であった。また、本コースの研

修員ではないが下水道のコースに参加したという技術者と上下水道公社 (Water and Sewerage Corporation) で面談したが、本コースの評判を聞きコースへの参加を希望していた。

表-2 帰国研修員リスト

シンガポール

No	氏名	年齢	研修参加時の職	現職	参加年	面談の有無
1	Mr. Mas Suma Jaya Akbar	47	Waterworks Engineer, City of Colombo	死亡	1968	
2	Mr. Munitunga Randeniya	58	Chief Engineer, Waterworks Maintenance Division, Drainage of Local Government Works	退職 (元 Chairman, WSDB)	1969	
3	Mr. Tikiri Banda Manda Madugalle	58	Senior Engineer, Department of Water Supply Drainage of Local Government Works	Chairman, WSDB	1970	○
4	Mr. Mahathevan Velupillai.	51	Senior Waterworks Engineer, Department of Water Supply and Drainage (DWSDB)	退職	1972	
5	Mr. Kumara Gunasena Edwin	58	Engineer (Civil), Department of Water Supply and Drainage (DWSDB)	Acting General Manager, WSDB	1973	○
6	Mr. A. H. C. Silva	35	Planning Engineer, Design Section, National Water Supply and Drainage Board (WSDB)	Chief Engineer, Leak Detection Section, WSDB	1981	○
7	Mr. Nadarajah Satchitananthemoorthy	34	Regional Manager, Eastern Region, National Water Supply and Drainage Board (WSDB)	退職 カウディ・アラビアへ出張中	1982	
8	Mr. Gallwe Mervyn Oliver Fernando	46	Project Manager, Project Section, National Water Supply and Drainage Board (WSDB)	Assistant General Manager, (Sewerage Operation), WSDB	1983	○
9	Ms. Vasantha Nallathamby	41	Chief Engineer, State Development and Construction Corporation	同左	1984	○
10	Mr. Hewavajala Gamini Thiakarata	35	Electrical Engineer, National Water Supply and Drainage Board (WSDB)	Chief Engineer, (Electrical) WSDB	1985	○

* Department of Water Supply and Drainage (DWSDB) ≠ National Water Supply and Drainage Board (WSDB) の旧名称

No	氏名	年齢	研修参加時の職	現職	参加年	並級の 有無
1	Mr. Tan Jake Yong	42	General Assistant Manager, Public Utilities Board (PUB)	Superintendent Engineer, (Production) PUB	1970	
2	Mr. Phua Kia Tong	56	Engineer, Water Department, Public Utilities Board (PUB)	Senior Engineer, PUB	1971	
3	Mr. Khor Siok Eng	42	Engineer, Supply Branch, Water Department, Public Utilities Board (PUB)	Engineer, (Project-Johore) PUB	1977	
4	Mr. Foo Chee Sai	38	Senior Engineer, Supply Johore Section, Water Department, Public Utilities Board (PUB)	Superintendent Engineer, (Transmission & Distribution) PUB	1979	○
5	Mr. Loh Hon Keong	38	Engineer, Distribution Division, Water Department, Public Utilities Board (PUB)	Engineer PUB	1981	
6	Mr. Koh Boon Aik	33	Senior Engineer, Distribution Division, Water Department, Public Utilities Board (PUB)	Superintendent Engineer (Maintenance) PUB	1982	○
7	Mr. Chan Yoon Kum	33	Engineer II, Supply Johore Section, Water Department, Public Utilities Board (PUB)	Staff Officer, PUB	1983	○
8	Mr. Puah Aik Num	29	Engineer, (Civil) Water Department, Public Utilities Board (PUB)	Engineer, (Metering) PUB	1984	○
9	Mr. Ng Chong Joo	28	Engineer, Water Department, Public Utilities Board (PUB)	Engineer, (Operation and Maintenance) PUB	1985	○

No.	氏名	年齢	研修参加時の職	現職	参加年	面接の有無
1	Mr. Pradhan Narandra Man	38	Senior Engineer, Water Supply and Sewerage Board	Divisional Engineer, (オランダで研修中) Water Supply and Sewerage Corporation (WSSC)	1976	
2	Mr. Robin Lai Chitrakar	40	Assistant Engineer, Department of Water Supply and Sewerage (DWSS)	Divisional Engineer, DWSS	1978	○
3	Mr. Damodar Prasad Aryal	46	Assistant Engineer, Department of Water Supply and Sewerage (DWSS)	Divisional Engineer, (Dhangadi) DWSS	1980	
4	Mr. Mani Prasad Singh	41	Divisional Engineer, Department of Water Supply and Sewerage (DWSS)	Divisional Engineer, (Dhankuta) DWSS	1982	○
5	Mr. Kavindra Narain Das	43	Superintending Engineer, Department of Water Supply and Sewerage (DWSS)	Superintending Engineer, DWSS	1983	
6	Mr. Govinda Prasad Sharma	38	Divisional Engineer, Department of Water Supply and Sewerage (DWSS)	Divisional Engineer, (Dhankuta) DWSS	1984	○
7	Mr. Shamasher Babadur K. C.	45	Engineer, Department of Water Supply and Sewerage (DWSS)	Divisional Engineer, (Dhankuta) DWSS	1985	

* Water Supply and Sewerage Board is Water Supply and Sewerage Corporation (WSSC) の旧名称

2 本研修に対する評価と要望

帰国研修員、所属先、関係機関の本コースに対する評価は全体的に見てかなり良く、我々は自信を持ったが、具体的な点で各国それぞれの事情より、意見を伺うことができたので以下に国ごと述べる。

(1) シンガポール

シンガポールにおいても本コースの評価は高かったが、JICA研修事業部管理課による昭和61年度の集団コース要望調査では、シンガポールは本コースに対して割当て国指定必要なしと回答してきている。この点について関係機関に問いただしたところ、その理由としては、①研修に行くべき人材はもうみな派遣されており、これ以上の派遣の必要はないこと。②研修のレベルが基本的すぎてシンガポールの実情に合っていないこと、の2点が挙げられた。そして、②に関連し、別の上級レベルのコースが設定されるならば、参加したいとの意向を示した。これはコースの問題点として指摘されている各参加国の技術レベル、背景の違いに起因しているものであり、逆に考えれば、参加国の側から自国の実情に合わせてコースを選択している訳である。ただ、上水道関係の研修そのものを不要と言っているのではないので、日本側としても個別研修とか、何らかの方法で対応を考えていく必要がある。在シンガポール日本大使館からもアドバンス的コースの必要性が説かれ、中進国向けの研修を考える時期に来ているとの指摘を受けた。

帰国研修員より挙げられた具体的な研修項目としては、

Remote Monitoring

Automatic Control System

Save Water Industry

Recycling

で、現在の上水道施設コースでは直接扱っていないものばかりであった。

シンガポールの水道は職員の充実度・施設の完成度を見ても、既に成熟期をむかえており、これからは研修を受けることから自力で物を考える段階に来ているのではないだろうか。

(2) スリ・ランカ

スリランカにおいても本コースの評価は高く、また61年度の割当て国に入っていないこともシンガポールと同じであった。ただ、その理由は異なり、限られたスリランカへの研修員割り当ての中での割り振りのため、やむをえずはずれたものであった。スリランカ側の本コース参加への要望はたいへん高く、技術者を今後も養成していくために、指導班の訪問を理由に61年度も研修員を参加させたいと言われた。(61年度本コースは応募者がやや少なかったため割当て外応募であったスリランカから幸いにも1名が研修に参加することができた。関係者各位の御厚情に感謝する。)

研修の中身については特別な意見、要望は出されなかった。スリランカが現在かかえている問題は技術的なものもさることながら、予算不足のため設備のメンテナンスが充分に出ていないということであった。他方、下級技術者を日本の民間会社に派遣して働きながら技術を身につけさせたいとの意見も出された。その実現の可能性及び研修の効果については指導班としては何も言明できなかったが、熱意だけは十分に汲み取ることができた。

(3) ネパール

ネパールにおいても技術者の育成は急務であって、この数年間は毎年本コースに研修員を参加させてきており、今後も継続していく方針とのことである。そのうえ、帰国研修員の所属先であるDWS Sの幹部からは、例年1名ずつの参加では少ないので受入枠を拡大して2名以上受入れて欲しいとの希望が出された。

帰国研修員・関係者との面談で、本コースへの具体的要望が出されたので以下に記すと、

- ① 講義も重要であるが、実習もさらに重要なので実習にもっと多くの時間を割くべきだ。
- ② コースを三つか四つに細分して、上級者コース、Technicianコース、オペレーターコース等参加者の興味や、レベルに合わせた研修を行う。
- ③ 日本の研修は浄水が中心となっているが、地下水開発の講義や実習も入れて欲しい。
- ④ 低コストの水道施設についての講義も加える。

また、指導班は研修期間の長さが現在の3ヶ月で適当かどうか、各国において質問を行った。これは、60年度研修コース評価会の際に研修期間を短かくしたらどうかという問題が提起されていたため、つまり、今の研修内容でも1日当りの講義時間や見学箇所を見直したり、土曜日を有効に使ったりすれば2ヶ月から2ヶ月半で研修を終了させることができるし、各国で重要なポストについている研修員にしてみても、日本に研修に来ている間は業務から離れなければならないので、期間が長すぎるために参加できないというケースも起り得るということであった。

結果としては、シンガポールの一部の帰国研修員を除いてすべて、3ヶ月で適当であるとの回答を得た。研修の中身を体験している帰国研修員にしてみれば、内容はその期間に見合うものだし、所属先・関係者にとって、3ヶ月間職を離れても、それ以上の技術を習得して来れば問題ではないようだ。ただ、シンガポールのように技術レベルの点で、彼らにとって時間のムダになってしまう研修項目があれば、それを省いて期間を短かくすべきだとの意見も出てくる。重要なことは研修の内容であって、中身が充実していれば、研修期間3ヶ月は長くないと言える。

3 フォローアップ事業への要望

(1) 技術情報の提供

この件については訪問した3ヶ国はもとより、研修員が研修終了時に提出するファイナルレポートにもよく書かれているし、他のコースでもよく言われていることである。具体的には英文技術情報雑誌の定期的な送付を望んでいる訳だが、現在のところ日本では水道関係の英文雑誌は発行されていない。仮に発行されているとしても、または欧米のものを取りよせて送付するにしても、JICAの現在のフォローアップ事業には専門技術情報の提供はまだ含まれていない。指導班としては、帰国研修員のこの要望を帰国後JICAに報告することと、近く全面改訂が予定されている研修用テキストを送付することを約束したのみであった。帰国研修員へのフォローアップをより充実したものにするためにはこの技術情報の提供は欠かせないものであるとの考えは、帰国研修員・参加国関係者・指導班での共通した認識であることを申し添える。

(2) 専門家の派遣

上記の技術情報の提供とも関連して、日本人専門家を参加国に派遣して指導して欲しいとの要望である。ここでいう専門家というのは長期の技術指導も意味するし、短期間のセミナー形式の技術伝達をも意味していた。指導班の行ったセミナーもその一つであって、次回はいつかとの質問もなされた。現行システムでは、同じ国に再度同一コースの巡回指導班が訪問する確率はほとんどないだろう。巡回指導とは異なった形式により実現するしかないと思われる。

(3) 資金援助

特にスリランカ、ネパールで出された要望で研修員が日本で技術を習得しても、帰国後技術を活かす資金的裏付けが全くなくて何もできないという状態に陥る。水道施設というものは、レベルによって金額の高低はあっても決してタダでできるものではない以上、特に財政事情の厳しい国では外国で学んだ技術はあっても予算不足のために施設の拡充も、今ある施設の保守もできないでいる。要望の具体的内容は、メンテナンス部品の要求から、研究センターの設立まであったが、指導班の業務外のことであって公式ルートで要請するよう説明する他なかった。特に我々がネパールにて、ポカラへ1泊の予定で地方水道を見学に行った際には、現地のDWSのオフィスにて、日本が昭和50年度に5億円の無償資金協力で供与した水道施設が、スペアパーツの不足により、運転できなくなっているのを、大至急日本の協力を要請したいと引き止められた。巡回指導班の任務と役割を説明したが、彼らにしてみれば、JICAの水通分野関係者と接触できる絶好の機会とあって、現場に見学に行くよう強く要望され、指導班としてもたいへん興味はあったが、現地はさらに奥地にあり、日程上あきらめざるを得なかった。

(4) 日本での再研修

帰国研修員を対象とした短期間の再研修コースの設立を希望する研修員もみられた。帰国研修員の技術取得に対する欲求の一つの表われであると同時に日本へのノスタルジアをも含んでいるようにみられる。

また、別添アンケート集計にも見られるように日本での研修に参加したからと言って、職務上の昇進とか昇格というものは全く受けていない。そういう点にも鑑み、研修終了後にJICAのCertificateが取得できるだけでなく、何かの資格となるようコース改善にも努める必要はあるように思われる。そういう意味では、中進国を対象としたRefreshment Courseの実施も考えられる。ただし現在の段階では中進国以下の量的要求の方が圧倒的に多くあるので、なかなかむつかしいと思われる。

(5) 日本とのつながり

帰国研修員は日本に来て研修できたことをたいへん喜んでおり、研修の一つの目的でもある親日家を育てるといふ点で成功していると言える。そして、研修員は帰国後も日本とつながりを保ち続けることを希望している。その手段の一つは、帰国研修員同窓会であり、また、日本から送付されてくる「Kensyuin」誌である。ところが「Kensyuin」誌は帰国後、2年間しか送付されず、そのことを研修員は知らないため、3年目も待ちこがれて、結局失望するということになってしまう。61年度より予算がついて3年間は送付できるようになったようだが、結局は同じことで研修員は半永久的に送付されることを望んでいる。そのためには帰国後も研修員の追跡調査、その情報管理が必要になってくるが、この情報はJICAが将来事業を進める上でたいへん役に立つもので、決して無駄な作業とはならないはずである。

4 各国の水道技術レベル

各国の水道技術について、浄水処理及び組織・体制等の面から述べてみる。

(1) シンガポール

① 水源

水源は表流水をシンガポール島内の貯水池(10箇所程)で貯水されている。これは、日本における水道専用ダム、原水調整池と同等の機能をもつものと考えられる。貯水池に隣接する浄水場で行われている。

② 浄水処理

浄水方法は、薬品凝集、沈澱、急速濾過、消毒のプロセスがとられている。凝集剤は、硫酸アルミニウムが8~20mg/L、pH調整用として、消石灰が2~6mg/Lの範囲で注入されている。

また、凝集補助剤として、アルギン酸ソーダ、活性シリカも1~4mg/Lの範囲で注入されている。凝集補助剤は、凝集沈澱効果を高めたり、ろ過効率を上げたりする目的で用いられるが、通常の水質でも注入されていたChestnut Avenue浄水場をみた段階では、凝集補助剤の効果がどの程度あるのか、疑問であった。

沈澱池は、薬品沈澱池でフロック形成池以後、中間に整流壁が入った1、2次沈澱池であ

る。スラッジ掻き機は、1日に1回稼動しているとのこと。ろ過は急速ろ過池である。一浄水場を除いて、全て単層ろ過である。消毒には液体塩素が用いられ、浄水処理後の残留塩素が1.25 mg/lとなるよう、1.8 mg/l～5.5 mg/lの範囲で注入されている。Bedok 浄水場では、オゾン処理、活性炭処理も行われていた。これは、この国の特徴といえるが、フッ素の添加(0.7 mg/l)も行われている。浄水処理は、わが国においては高度処理であるオゾン処理も行われており、高いレベルに達しているといえる。

③ 配水システム

水道施設に使われている管種については、12～50 mmの小口径管は銅管、ステンレス管、PVC管で、300 mmまでの管はダクタイル鋳鉄管、それ以上の大口径管は通常鋼管が使われている。配水コントロールはWoodleighにある中央管理センターで、水量、水圧、水位等をテレメータにより遠隔監視し、連続測定、記録及び制御を行っている。これらのシステムは、日本において広く普及しており、その他の付帯設備も加えると、日本の水準と肩を並べる最も充実したものと言えるであろう。

④ 職員数

公共事業庁(PUB: Public Utilities Boards)水道局の職員数は、技術系102人、事務系、管理系が729人、現場作業員1,399人の計2,230人で構成されている。PUBの給水の現況(1984年)は下記のとおりである。

総人口	2,554 千人
給水人口	581 千人(都市部普及率98%)
1日平均給水人口	900 千m ³ /日
1人1日平均給水量	332 l/日/人
給水収益	209 × 10 ⁸ 円
職員数	2,230 人

⑤ 水道料金

家庭用料金の料金体系は、段階別従量料金である。

m ³ /月	円/m ³
1～20	43
20～40	57
40以上	95

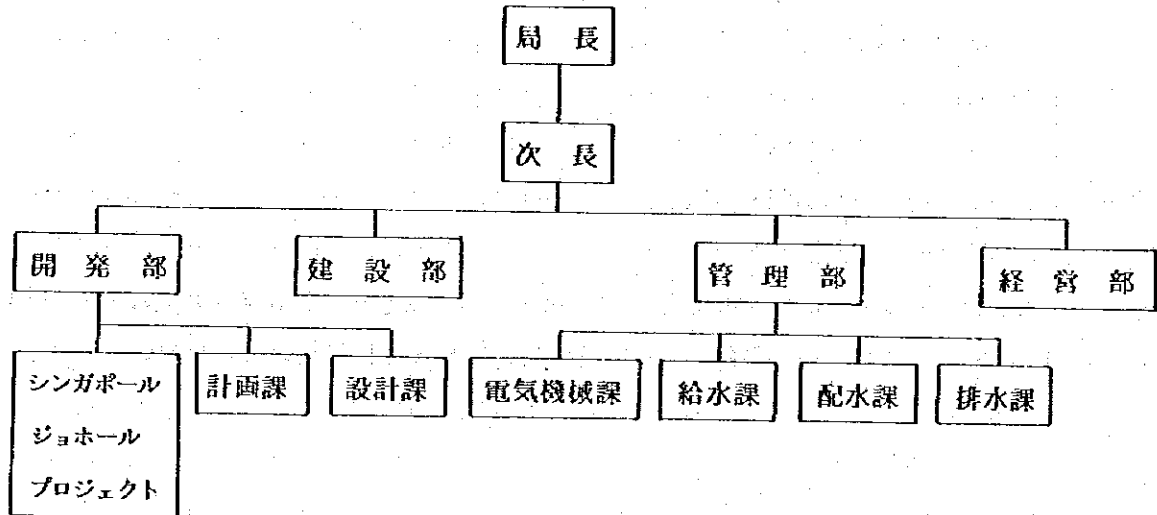
⑥ 水道行政組織

PUBは、1963年5月1日法律により制定された公共事業庁で電気、水道、ガスの供給を行っている。

PUBの水道局は、国内の生活用水、工場用水、業務用水、消火用水を供給し、又、ジョ

ホールにある浄水場より Johore Bahru、西ジョホールにある諸都市、西マレーシアなど国外にも給水を行っている。

(水道局の組織)



(2) スリランカ

① 水源

我々は、5箇所の浄水場を視察した。Kalutuwawa、Labugama 両浄水場は、水道専用貯水池をもち、Ambatale、galle 地区、Kandy 地区浄水場は、表流水を取水している。

② 浄水処理

浄水方法は、薬品凝集、沈澱（高速凝集沈澱）、ろ過、消毒のプロセスがとられている。凝集剤は、着水井の後に固形の硫酸アルミの入った袋を浸し、原水に溶出させている。凝集補助剤は使われていない。沈澱池は、高速凝集池、ろ過池は、急速ろ過池が設置され、消毒は、bleaching powder が使用されていた。（定量注入）塩素製造工場は国内北部地区にあるが、この地区の人種対立により塩素の納入ができなくなり、数ヶ月程浄水の消毒が停止されていたとのことである。現在、日本の無償援助により浄水場のリハビリが行われている Kalutuwawa Labugama 浄水場では、施設の一部の老朽化より稼動していなかったため、原水がそのまま配水された時期もあったとのことである。訪問した時期は乾期で水質は安定しているということであったが、コロンボ市内のホテルの水及び水道水源の原水の水質からみると、雨期の浄水管理の困難がうかがえる。

③ 配水システム

コロンボ市内への配水は、レベル差を利用した自然流下方式がとられている。都市部での配管給水は約50%、農村部では依然として80%が井戸である。

④ 職員数

上下水道庁 (W S D B : Water Supply and Drainage Board) では、140名の技術者、約3,000名の労働者がいる。

⑤ 給水の現況 (1982年) は下記のとおり。

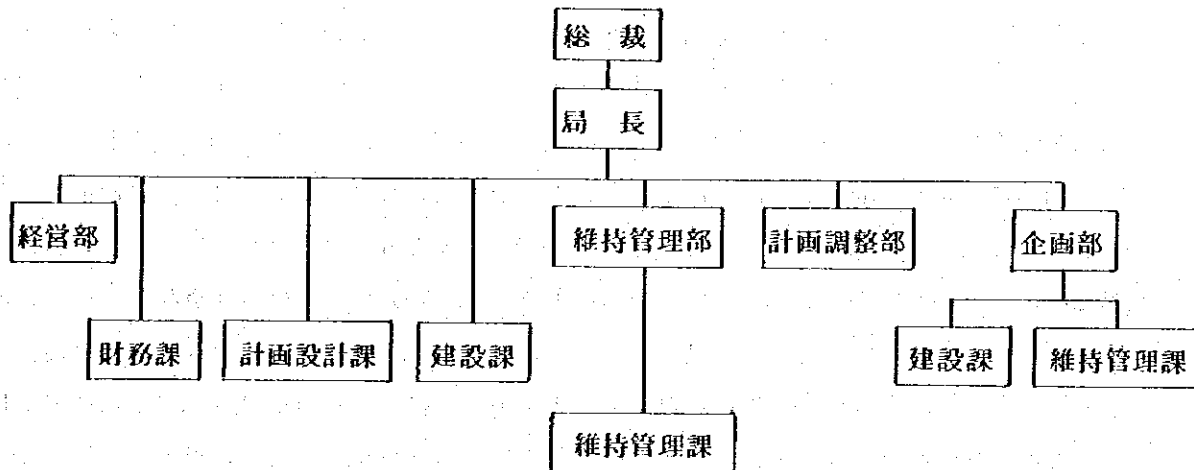
総人口	1,530万人
給水人口	515万人
普及率	33.7%
職員数	3,140人

水道料金については、1980年までは給水量が計量されておらず、300円/月/戸の一律料金制度であったが、その後メータ検針に基づいて料金徴収が実施されているということだが、どの程度実施されているのかは当局でも把握されていないとのこと。

⑥ 水道行政組織

上下水道事業には多くの行政機関が関与しており、計画・立案、事業選定、設計・施工、運転・維持管理等の各部門により担当する行政機関が異なっている。上下水道事業を行う省庁は、地方自治・住宅・建設省上下水道庁 (W S D B : Water Supply and Drainage Board, Ministry of Local Government Housing and Construsion)、同省地方自治部 (D L G : Department of Local Government) 及び市街地・県開発協議会 (M U , D D C : Municipal Urban, District Department Councils) である。

《 上下水道庁組織図 》



(3) ネパール

① 水源

主要水源は、表流水及び湧水である。

Sundarikal 浄水場では、バグマティ川の発電用堰から導水して浄水場内に設置した原水

調整池（402 m³×2池）へ注入している。

② 浄水処理

浄水方法は、薬品凝集、沈澱、急速ろ過、消毒のプロセスがとられている。凝集剤は硫酸アルミニウム（液体又は固形）で、pH調整用として消石灰が注入されている。しかし、Panipokhari浄水場のフロキュレータが稼動していなかったり、消毒剤としてのbleaching powderの注入も単にバケツからオーバーフローさせる方法であったりして、適正な注入が行われているとは思われなかった。沈澱池は、1池容量420 m³程の小規模なもので、ろ過池は、急速ろ過池で、操作はすべて手動である。ろ過池の洗浄時には、5～6人の作業員を要し、ろ過時間は70 hと原水水質（沈澱Turbidity < 3、筆者の目視による）の割には短く、洗浄時間も現場職員の説明どおりに行われておらず、浄水場の管理方針が守られているか疑わしい。よって、雨期の水質対応を含めた維持管利体制の職員への周知と徹底の必要性を痛感した。

③ 配水システム

水道施設に使われている管種は、当初から布設されたものとして鉄管、石棉管（アスベスト管）が主だが、現在配水管は、硬質ポリエチレン管（HDP：High density poly ethylene pipe）、鋳鉄管が使用されている。浄水場内の在庫にはHDPはあったが、その他の管種は、資材の入手難のため、市内の水道工事現場でも見ることはなかった。配水方式は、高台の配水場からの自然流下によるものが主であった。

④ 職員数

上下水道公社（WSSC：Water Supply and Sewerage Corporation）が1,100人、上下水道部（DWSS：Department of Water Supply and Sewerage）が1,018人、地方開発省（MPLD：Ministry of Panchayat and Local Development）が339人である。

給水の現況は下記のとおり。

国内での水道統計の把握が不十分で、信頼性に乏しいため概数として出している。

総人口	1,500万人（1981年）
普及率	83%（1980年）：都市部 10.5%：地方
一人1日平均給水量	40～50ℓ：都市部

⑤ 水道料金

個別給水が地方ではほとんどできないこともあり、料金徴収するための料金体系が確立されていない。給水収益がないため、建設改良維持管理へ資金を充当することが困難で、現在、水道普及のための建設事業が主である。

⑥ 水道行政組織

国際飲料水供給と衛生の10ケ年 (International Drinking Water Supply and Sanitation Decade) に関する活動は、国家計画委員会、大蔵省、保健省等の代表者からなるグループで調整が図られており、実施機関としては、ネパール王国政府 (HMG : His Majesty's Government of Nepal) 内の以下の2省庁がある。

(水道行政組織)

◎水資源省

MWR : Ministry of Water Resources

- 上下水道部
- DWSS : Department of Water Supply and Sewerage
 - 人口1,500人以上の都市へ給水
 - WSSCが担当しない都市への給水拡張、改良。
 - Decade 計画をMPLDと分担
- 上下水道公社

WSSC : Water Supply and Sewerage Corporation

- 23の大都市、13の近郊都市の給水
- 人口1,500人未満の地方都市への給水
- Decade 計画をDWSSと分担

◎地方開発省

MPLD : Ministry of Panchayat and Local Development

◎国家計画委員会 : National Planning Commission

man power、electric、financial、economicの四つの secretary となり、Commissioner は政府の元首 (総理) になっている。

(4) まとめ

以上、3ヶ国の水道技術レベルについて述べてきたが、私見として全体的な感想を加えておく。

① シンガポールについては、水道技術レベルは、日本とかわらない地点まできていると思われる。職員1人当りの業務量は、日本と比較すると、まだ差 (1.5 ~ 2.5 倍) があるので、維持管理、経営効率の向上等が今後の課題となってくるであろう。

② スリランカとネパールについては、国状が似通っているせいか、同じ問題点を持っているようだ。まず、建設資材の入手が困難なこと。次に適正かつ堅実な管理が欠如していること。これらの問題を抱えていることは、各国関係部局の上層部の engineer 達も認識しているが、

いかんせんそれを実行に移すための人材及び資金不足の問題が立ち塞がっているため、容易に解決するのは難しい。事業の財政面的な改善は、国の事情もあり難しいであろうが、人材特に engineer の育成、訓練は、水道事業を行っている以上、必須的なものである。国内で行うことが難しいのであれば、国外、例えば日本における集団研修も一つの方法であろう。ネパール DWS S の chief engineer 及び帰国研修員も日本の集団研修は大変有益なものとして評価しており、可能ならば現在の 1 人から 2 人へと枠の拡大を要求しているほどである。実際に帰国研修員と他の engineer と比べて、研修成果が出ているかどうか、どのレベルにあるかの判断は、物的なものとは違い難しい。面談等で彼らの意見を聞いた段階では、もっと適正な維持管理及び施設整備を行うべきであることが必要であることを帰国研修員自ら認識しており、さらに我国の技術情報誌を要求していたりして、水道の抱える問題の解決への彼らの取組みの熱意は十分感じとられ、日本での研修の効用はあると考えられる。帰国研修員以外の engineer 達のニーズは、ほとんど研修コースのカリキュラムの内容に盛り込まれているので、全体的技術レベルの向上のためにも本研修はさらに継続されるべきであろう。ネパール及びスリランカは未だ普及率が低い。普及率が低いということは、事業内容として創設事業が主になっているということである。よって、既存施設の維持管理、建設改良までフォローできない現状となっている。また、資金も融資及び借入金に依る部分が大きいから、一層そういう面に向けられることが少ない。

日本における水道事業は、水道料金を徴収し、その収益で経営を行う、いわゆる独立採算制で実施されているが、これら 2 ヶ国では個別給水が少ないこともあり、徴収料金では施設の維持管理費さえも満たすことができない。現状では、水道事業は公益事業でなく、公共事業として行われ、投資還元の方法がなく財政基盤が弱いと思われる。

経済性を考慮した技術の推進が図られるよう、より多くの engineer が日本での集団研修に参加されることが、2 ヶ国においては得策だと考えられる。

IV 総 括

我々指導班は20日間の日程で3ヶ国を訪問し、それぞれの国において帰国研修員及び研修そのものへの調査、水道事業の実態調査、セミナー等による技術指導と多くの任務を担っていた。それぞれの報告は調査結果の項で記した通りであり、我々の力量がこの大役を果せおえたかどうか、とにかく指導班としてできる限りのことをしたつもりである。

今回この報告書に報告されたことがらの一部は昭和55年3月にエジプト・トルコ・イラクの3ヶ国を訪問した前回の本コースの巡回指導報告書にも記されている。本報告書をまとめるにあたっては、前回の報告書もあることであるし、異なった視点より結果をとらえられないかとも試みたが、結局は同一内容が一部含まれることになった。研修を実際に運営している日本水道協会を中心として、厚生省・JICAの研修担当者はこれまでの研修終了時の評価会や前回の巡回指導などの要望を基に、我々の納得できることで我々で実行可能なことはできる限り改善してきた。本研修が集団コースであって研修員の事情、考え方は個人々人によってまちまちであり、最大公約数なところで落ちつくべきもので、参加者全員にとって完璧な研修などありえないものであることは十分承知している。我々はこの公約数を最大限まで大きくするよう努力している訳で、本指導班の派遣もその一つであり、国際協力専門員による助言もまた一つの活動であった。6年前の報告と同じ点というのは、研修員の背景や技術レベルの違いによる研修の小グループ化や個別研修の実施に対する要望とか、技術情報の定期的な送付の希望といったことである。講師手配の都合や予算の都合で今だ実現をみていないが、少しずつ実現に向けて動き出しており、今回の指導班派遣が一つのステップともなれば幸いである。とにかく、多くの帰国研修員は自国の水道技術者あるいは水道分野の行政官として活躍しており、日本側関係者の努力は決して無駄ではない。

我々は「上水道施設コース帰国研修員巡回指導班 (The Follow-up Team for Ex-participants of the Group Training Course in Water Works Engineering)」として3ヶ国を訪問し、帰国研修員や関係者からの要望を聞くことは業務の一つであったが、その要望が多岐にわたり、研修とは直接関係のないような資機材の供与とか研究センターの設立とかに及んでは、それらの要望に対する解答は我々の業務外であった。残念なことに帰国研修員巡回指導班は要望は聞けても、予算と権限を持っていないため要望を十分に満たすことができない。我々の質問の仕方が悪かったのか、もっと研修ということのみに限定した質問の持って行き方もあったろう。ここで問題なのは帰国研修員はそれぞれ自国の水道分野で活躍する技術者・行政官であり、国全体の水道普及の向上を考えているので技術研修=人づくりというソフトウェアだけでなく、薬品・機材・施設といったハードウェアも必要となって来る。自国の水道発展という視野でとらえれば、研修だけを考えるのは片手落ちで、やはりハードの面でも拡充を計ろうとするのは当然のことである。そこへソフトのみを取り扱う巡回指導班が乗り込んで来た訳で、我々の業務はソフトだけだと説明してもJICAの業務には

ハードが含まれており、帰国研修員には理解しがたいようだ。本来なら研修も各国の水道発展の方向を認識した上で、その一つの事業として進められるのが理想である。集団コースでここまで望むのはとてもむづかしいが、指導班は各国の水道事情も調査しており、今後、講義を行う上で参考になった。

最後に、我々は各地で帰国研修員から食事に招待されたり、自宅に招かれたりの大歓迎を受けた。これは彼らの滞日中の日本側関係者による手厚い処遇のあらわれと思われる。先程ソフトウェアばかりでなくハードウェアもと述べたところであるが、国際協力において「人」と「人」とのつながりは非常に重要であり、研修員受入れがその絶好の舞台であることを改めて認識した次第である。今後とも「人」と「人」との関係を重視した研修を続けていきたいと考える。

別添-1 昭和61年度上水道施設コース日程表

月 日	時 間	研 修 科 目	講 師 又 は 受 入 先	研 修 場 所
5. 15 (木)		米日		
16 (金)				
↓		オリエンテーション		
23 (金)				
24 (土)	休			
25 (日)	休			
26 (月)	10:00~14:00 14:00~16:30	開講式 (L) 水運行致	厚生省, 水関連, JICA, 日本水道協会 厚生省水道整備施設係係長 坂川 勉	JWWA "
27 (火)	9:30~12:00 13:30~16:00	(L) 環境衛生 (L) 水質保全	厚生省水道環境部計画課課長補佐 高 瓜 亮 治 環境庁水質管理課係長 桑 谷 賢	" "
28 (水)	9:30~12:00 13:30~16:00	(L) 水道水源 (L) 水質源開発	厚生省水道環境部計画課係長 岡 本 儀 郎 国土庁水資源計画課専門調査官 大 林 直 信 水資源開発公団企画課計画課 船 崎 敏 昭	" "
29 (木)	9:30~16:00	(L) 水道経営(財務関係)	東京都水道局庶務課文書係長 中 平 智 博	"
30 (金)	"	(L) 水道経営(水道料金)	"	"
5. 31 (土)	休			
6. 1 (日)	休			
2 (月)	9:30~16:00	(L) 水道経営(組織管理, 研修等)	東京都水道局労働課福利係主任 岸 愛 三	JWWA
3 (火)	9:30~16:00	(L) 水道基本計画	神奈川県内広域水道企業団工事課課長 宇佐美 敏雄	"
4 (水)	"	"	"	"

月 日	時 間	研 修 科 目	講 師 又 は 受 入 先	研 修 場 所
6 5 (木)	9:30~16:00	(L) カントリーレポート	厚生省、国立公害研究所、その他海外経験者(派遣前研修受講生及び専門家に経験者)、国際協力専門員	JWWA
6 (金)	"	"	"	"
7 (土)	休			
8 (日)	休			
9 (月)	9:30~16:00	(L) 管路の計画、設計	東洋大学教授 後藤圭司	JWWA
10 (火)	9:30~16:00	(L) 研究途上国に適合した下水道技術	国立公害研究所衛生工学部長 其柄泰三	"
11 (水)	9:30~16:00	(L) ポンプの設計	東洋大学工学部教授 後藤圭司	"
12 (木)	9:30~16:00	(L) 取水貯水、移送配水施設	東京都水道局三野浄水場長 石井健哉	"
13 (金)	9:30~16:00	(F) 配水管網施設現場	東京都水道局利根川建設部設計第一課長 糸路正臣	都 内
14 (土)	休			
15 (日)	休			
16 (月)	AM PM	旅行(東京-札幌) (F) 小規模水道施設見学	札幌市水道局、千歳市水道局	札幌道 (ホテルサンルート)
17 (火)	AM、PM	(L) 浄水処理	北海道大学教授 丹保聖仁	札幌市水道局
18 (水)	AM、PM	(L) 浄水処理	"	"
19 (木)	AM、PM	(L)(P) 浄水場の運転管理 (チャーターバスを含む)	北海道大学助教授 亀井 真	札幌市水道局
20 (金)	AM、PM	(F) 札幌市水道施設見学	札幌市水道局	"

月 日	時 間	研 修 科 目	講 師 又 は 受 入 先	研 修 場 所
6 21 (土)	AM PM	(L) (P) 浄水場の運転管理 旅行(札幌-東京)	日本ダクタイル鉄管協会北海道支部長 岡本 成之	札幌市水道局
22 (日)	休			
23 (月)	9:30~16:00	(L) 配水管網の設計, 解析	武蔵工業大学工学部教授 磯 日出教	JWWA
24 (火)	9:30~16:00	(L) 配水量制御, 節水	" "	"
25 (水)	9:00~16:00	(F) 水道用塩ビ管	三菱樹脂㈱	平塚工場
26 (木)	9:30~16:00	(F) 水道用ポンプ工場	前沢工業㈱	埼玉製造所(幸手町)
27 (金)	9:30~16:00	(F) 水道用鋼管工場	日本鋼管㈱	岡島工場
28 (土)	休			
29 (日)	休			
30 (月)	9:30~16:00	(L) 機械・電機設備	東京都水道局給水部橋本朝比野調査係長 山崎 幸三	JWWA
7 1 (火)	9:30~12:00 PM	(F) 水道用センサー (F) 東京都水道局水道記念館視察	東京都水道局水道用センサー運用課長 松川 裕康	文京区 新宿区
2 (水)	9:30~16:00	(F) 水道用ポンプ工場	佐原製作所㈱	羽田工場
3 (木)	9:30~16:00	(L) 水道水質基準	筑波大学理学部教授 佐倉 安 研	JWWA
4 (金)	9:30~16:00	(L) 途上国に対応した水質管理	朝日水コン中央研究所長 小 島 真 男	"
5 (土)	休			
6 (日)	休			
7 (月)	9:30~16:00	(L) Biology 等	岡山大学農業生物研究所教授 八 水 正 一	JWWA

月 日	時 間	研 修 科 目	講 師 又 は 受 入 先	研 修 場 所
7. 8 (火)	9:30~12:00 13:30~16:00	(L) 地下水技術 (L) 地下水開発(ケーススタディ)	地下水センター技術所長 武川 延 男 副所長 八文字 孝 博	JWWA "
9 (水)	8:30~16:30	(F) 地下水利用施設見学 (簡易水道を含む)	水田市水道局	群馬県水田市
10 (木)	9:00~16:00	(F) 井戸の掘削技術	第三臨工業	久慈工場
11 (金)	9:00~16:00	(F) 小規模水道施設	茨城県	茨城県西部
12 (土)	休			
13 (日)	休			
14 (月)	9:30~16:00	(P) 水道基本計画演習	武蔵工業大学教授 横 日出敬	JWWA
15 (火)	9:30~12:30 14:00~16:00	(D) 映画とフォーラム ※ (P) 水道基本計画演習	神奈川県内広域水道企業団水質試験所係長 中村 一誠 千葉県水道局技術部計画課長 鈴木 泰 博	" "
16 (水)	"	(P) 水道施設設計演習	*****	"
17 (木)	"	(P) 管路計画演習	※ JICA中期研修生(環境衛生コース)及び研修団 後JICA国際協力専門員とのDiscussion	"
18 (金)	"	(P) 管網設計演習		"
19 (土)	休			
20 (日)	休			
21 (月)	AM PM	旅行(東京→名古屋) (L) 名古屋の水道	名古屋市水道局	名古屋 (クイーンズプラザホテル)
22 (火)	AM-PM	(L) (F) 給水装置, 漏水防止	"	"
23 (水)	"	(L) (F) "	"	"

月 日	時 間	研 修 科 目	講 師 又 は 受 入 先	研 修 場 所
7. 24 (木)	AM PM	旅行(名古屋→広島)		広島市道 (ニーム-広島ホテル)
25 (金)	AM, PM	(F) 広島市水道施設	広島市水道局	
26 (土)	"	広島近郊視察		
27 (日)	"	旅行(広島→大阪)		大阪市 (ホテル家庭大阪)
28 (月)	AM PM	(F) 水質分析機器見学 (F) 階層浄水場見学(発電施設を含む)	大阪市水道局 大阪市水道部	桑島浄水場 津野浄水場
29 (火)	AM, PM	(F) 水道用新鉄管工場	東水鉄工協	加賀谷工場
30 (水)	AM, PM	(F) 京都市水道施設	京都市水道局	瀬上浄水場
31 (木)	AM PM	(F) 京大工学部付環境健康学汚染制御実験施設 (F) 滋賀県琵琶湖研究所	京大工学部教授 佐 友 和 滋賀県琵琶湖研究所 中 村 正 久	琵琶湖畔
8. 1 (金)	AM	旅行(京都→東京)		
2 (土)	休			
3 (日)	休			
4 (月)	9:30~12:00 13:30~16:00	(L)(D) 水道分野の技術能力及び Discussion (L) 技術協力システムについて	厚生省水道環境部計画課課長補佐 加 藤 秀 平 国際協力事業団技術協力専門員 松 井 國 俊	JWWA "
5 (火)	9:30~12:00 13:30~16:00	(L) 水道分野の資金協力 (L) F/S及びプロジェクトマネーション	海外経済協力基金調査開発部開発第一課 齊 藤 真 JICWELLS 又は日本水コン	"
6 (水)	9:30~16:00	(D) 技術協力事例研究	海外専門家OB及び厚生省	"

月 日	時 間	研 修 科 目	講 師 又 是 受 入 先	研 修 場 所
8. 7 (水)		個別研修		
8. 8 (金)		"		
9 (土)	休			
10 (日)	休			
11 (月)		越後セミナー	JICA, 厚生省, 国際協力専門教室	
12 (火)		閉講式	JICA	JICA
13 (水)		帰国準備		
15 (金)		帰国		

別添一 2 個別研修員参加実績

氏名	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	計	
スーダン																					
シリア												1									
トルコ							1		2	1	1	1	1	1							
チベット							1														
ウズベク																					
イラン																					
インドネシア																					
大韓民国																					
ロシア	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	3	3	3	5	6	4	32	
モルドバ																					
ルーマニア																					
ベネズエラ																					
フィリピン																					
シンガポール																					
スリランカ																					
タイ																					
台湾																					
ペトナム																					
カンボジア																					
中国																					
中国北地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	
中国東地区																					
ブータン																					
中国南地区	2	4	3	4	3	5	6	6	4	5	6	4	1	3	4	3	3	2	7		
アフガニスタン	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1											
ミャンマー																					
イラン	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	14		
インドネシア	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15		
フィリピン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11		
アフガニスタン																					
合計	8	13	9	13	10	14	13	13	15	11	13	17	15	16	17	18	15	15	14	269	

氏名	'68	'69	'70	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	計
中国北地区	5	8	4	9	7	7	6	5	6	5	7	6	8	7	8	6	5	5	120	
中国東地区							1													
中国南地区														1	2					
インドネシア																				
インドネシア																				
大韓民国																				
ロシア																				
モルドバ																				
ルーマニア																				
ベネズエラ																				
フィリピン																				
シンガポール																				
スリランカ																				
タイ																				
台湾																				
ペトナム																				
カンボジア																				
中国																				
中国北地区	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
中国東地区																				
中国南地区																				
ブータン																				
中国北地区	2	4	3	4	3	5	6	6	4	5	6	4	1	3	4	3	3	2	71	
アフガニスタン	1	2	1	1	1	1	1	1	1											
ミャンマー																				
インドネシア	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	14	
インドネシア	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
フィリピン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
アフガニスタン																				
合計	11	16	11	13	12	14	13	13	15	11	13	17	15	16	17	18	15	15	14	269

※ 84年のシウラ・レオノーネ国及び86年のスリランカ国研修員は、個別枠にて参加

別添-3 質問書 (Questionnaire) 及び送付状

November 26, 1985

Dear Sir,

I suppose you have been actively engaged in work in good health since you returned from Japan.

It is a pleasure for me to inform you that the Japan International Cooperation Agency has been expanding and improving its technical training programme year after year. As of 31 March 1985, it has accepted a total of 53,681 participants from developing countries since 1954. In fiscal year 1985, we plan to accept about 4,300 participants and conduct 199 group training courses and seminars.

In programming future training, we would like to put importance not only on increasing their number to meet the increasing requests from participating countries but also on improving content of their programme.

In this connection we would like to know how and to what extent the ex-participants in our courses are making use of the knowledge and technology acquired in Japan and what they think is required for improving our courses.

It is also important to brush-up and up-grade what you learned in Japan by providing you with information on latest developments in the field of your activity.

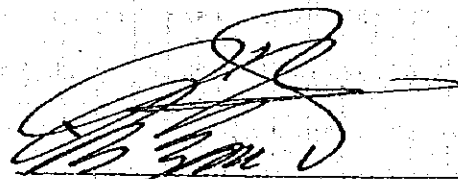
For this purpose, JICA dispatches technical follow-up teams to participating countries every year.

JICA is now planning to send to your country a follow-up team in the field of your expertise. Please refer to the attached documents for its schedule and visiting places.

On the basis of views exchanged between you and our team, I wish to improve the course contents to meet real needs. We are preparing to offer the latest information on technology in your field.

I shall be grateful if you could extend your kind cooperation to our visiting team during its stay in your country.

Sincerely yours,



Moriya Miyamoto

Director

Training Affairs Department

Japan International Cooperation Agency

I . Follow-up Team for Ex-participants of the Group Training Course in Water Works Engineering

a. Objective: Follow-up team will visit ex-participants, thier organizations and related organs for the purpose of evaluating the results of training in Japan and assessing problems and needs in participants countries as well as for improving JICA's training programme.

b. Period: From January 14, 1986 to February 2, 1986

c. Members: ① Mr. Tooru Tomioka
Technical Section,
Engineering Department,
Japan Water Works Association
(Course Leader, Water Works Engineering Course)

② Mr. Takayoshi Hirashima
Water Supply Division,
Water Supply and Environment Department,
Ministry of Health and Welfare

③ Mr. Yukihide Katsuta
Second Training Division,
Training Affairs Department,
Japan International Cooperation Agency

II . Cooperation requested to you

a. You are kindly requested to prepare a short report according to the attached Questionnaire and send it to the following address so that your report may reach the follow-up team before the team will meet you.

b. We would like to visit some organizations in your country according to the schedule. The appointment with the persons to meet and about the date and place of meeting will be arranged by JICA office in your country.

The further information about our visit will be informed to you directly or through your superior.

III. Invitation to the seminar and small party

You are kindly invited to the seminar and the small party in your country. Date and place will be finally informed from JICA office in your country.

QUESTIONNAIRE

To ex-participants in the Water Works Engineering Course.

Please reply the following questions for improving the future programme of the course. Your frank opinions and suggestions are appreciated.
(Please write in block letters or typewrite)

1. General Questions

(1) Name (Please underline your surname)

(2) Date of Birth

(3) Home Address

(4) Course Participation Year

(5) Educational Record

Educational Institution	Location	Your attended		Degree	Special field of study
		from	to		

(6) Occupation

(a) Office name

(b) Office address

(c) Your present position

(d) Your duties in the present post

(7) The kinds of equipments and/or devices which your waterworks use.
Please describe following items in annexed paper (I).

(a) Water purification (method, name, country etc)

(b) Pipes (materials, name of manufacturer etc)

(c) Meter (name of manufacturer, number of them etc)

(d) Water taps (materials, type etc)

(8) Employment record since the time of your participation

Duration of service	Position	Organization	Why did you change it ?
-			
-			
-			
-			
-			

(9) Why did you choose present work ?

Please choose the answer among the following items.

- 1) Because studied this field at an university or a special school.
- 2) By the order of the manager.
- 3) By the request of family (parents,wife,etc)
- 4) Because of economic circumstances (This job offers high salary)
- 5) Because this job raises one's social status.
- 6) Others

(10) Please describe the connection between your present duties and the training you attended in Japan, if any ?

(11) If you are facing any technical problem, please describe it.

(12) Now or from now on what is the necessary technique for you ?

2. Question on the course you attended

(1) Please describe the process until you come to Japan.

a) In what way did you come to know the name of the course ?

Please choose the answer among the following items.

- 1) by your supervisor
- 2) by your colleague
- 3) by public offering
- 4) others

b) Who had mainly decided your participation in the course ?

Please choose the answer among the following items.

- 1) your direct supervisor
- 2) general manager
- 3) the personal section
- 4) selection committee in your organization
- 5) selection committee of your government
- 6) others

c) Did you find any difficulty in all the process of application and the procedure before your left your country? If any, please comment it.

(2) Was there any special personnel promotion or treatment because of participation in the course ?

1) yes 2) no
If any, please show it concretely.

a)

b)

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

1) yes 2) no

a) Where?

b) What ?

(4) If you could have a chance to participate in some training courses in the different countries, which country's one do you prefer to participate in ?

Name of country 1)

2)

a) Why do you choose the countries ?

b) Reason of the order of the countries

(5) Is the duration of this course too long ?

1) yes 2) no
If yes, how long is it reasonable (suitable) ?

(6) Reviewing the course curriculum

Kindly evaluate the annexed items with a mark (x) in respective places from the view point of its adaptability to your job.
(annexed paper II)

A : Excellent B : Fair C : Poor

3. Question on the follow-up service for ex-participants of JICA

(1) What kind of follow-up service or after-care do you want from JICA ?

a) Literature and technical information

1)

2)

3)

b) Equipment

1)

2)

3)

c) Technical consultation through letters or dispatch of technical experts ?

d) Re-training

1)

2)

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

1)

2)

3)

4. Question on further relationship between your country and Japan

(1) Do you have any sort of contact with other country's ex-participants in the same course ? If any, please mention it.

(2) Do you have any chance to obtain any information or topics concerning the field in Japan ?

1) yes 2) no.
If yes, Please mention it.

(3) Do you have any relations with Japan in your present job ?

1) yes 2) no
If yes, please mention it.

(4) If you have any request or suggestion to Japan International Cooperation Agency (JICA) and Japan Water Works Association (JWWA), please describe it.

- (5) Please state your proposals concerning the following points, if any.
- a) Pre-course information
 - b) Duration and season
 - c) Level and Background of the other participants
 - d) Number of participants
 - e) Arrangement
 - f) Lectures
 - g) Discussions
 - h) Practical training
 - i) Observation
 - j) Facilities and so forth:

ANNEX (I)

(a) Water purification

(b) Pipes

(c) Meters

(d) Water taps

ANNEX (II)

Reviewing the course curriculum

A : Excellent B : Fair C : Poor

1. LECTURE

ITEMS	Adaptability to your job		
	A	B	C
1. Water purification process (Dr.N.Tambo)			
2. Waterworks administration (Ministry of Health & Welfare(MHW))			
3. Waterworks management (Tokyo Metropolitan Waterworks Bureau(TNWB))			
4. Basic Planning (Kanagawa Water Supply Authority(KWSA))			
5. Water resources development (National Land Agency, Water Resources Public Corporation)			
6. Environmental health (MHW)			
7. Water pollution control (Environmental Agency)			
8. Intake & impoundment facilities (TNWB)			
9. Water Quality standard (Dr.Y.Sayato)			
10. Water treatment in developing country (Dr.Y.Magara)			
11. Water quality control (Dr.S.Kojima)			
12. Pipeline designing			
13. Micro computer utilization			
14. Pump facilities (Dr.K.Gotoh)			
15. Ground water engineering (Dr.N.Kurata)			
16. Pipe network analysis (Dr.H.Aya)			
17. Water hammer (TNWB)			
18. Service installation			
19. Leakage prevention (Nagoya City Waterworks Bureau)			
20. Sea water Desalination (Water Reuse Promotion Center)			
21. Practice on water supply planning			
22. Technical cooperation (JICA)			
23. Economical cooperation (OECF)			
24. Experiment on water treatment			
25. Country report			

2.OBSERVATION

ITEMS	Adaptability to your job		
	A	B	C
1.Purification plant			
a) Sapporo City			
b) Chitose City			
c) Hiroshima City			
d) Osaka City			
e) Kyoto City			
f) Ohta City			
2.Valve Factory(Maezawa Co.)			
3.Cast Iron Pipe Factory			
a) Kubota Ltd.			
b) Kurimoto Iron Works Co.			
4.Steel pipe factory(Nippon Kokan Co.)			
5.Pipe laying site			
6.Pump Factory (Ebara Corp.)			
7.Special type fittings factory (Taisei Kiko Co.)			
8.Well digging Co.(Sankyo Kougyo Co)			
9.PVC pipe factory (Mitsubishi Plastic Co)			
10.Meter factory (Kimmon Co.)			

別添-4 上水道施設コース巡回指導班アンケート集計

1. 帰国研修員の動向

○帰国研修員数	面談人数	Q提出人数
シンガポール 9	5	8
スリランカ 10	6	4
ネパール 7	3	2
合計 26	14(54%)	14(54%)

○帰国研修員の内、日本での研修ののちも同様に水道関係事業に従事している者

シンガポール：9(100%)
 スリランカ：6(60%) } 22 (85%)
 ネパール：7(100%)

○アンケートの集計結果

(1) 現在の職を選んだ理由

- ① 大学等で勉強した。 7 (50%)
- ② ママ-ジヤ-の要請により。 4 (29%)
- ③ 家族の希望により。 0
- ④ 高ワリ-のため。 0
- ⑤ 社会的地位が高いため。 1 (7%)
- ⑥ その他 2 (14%)

(2) どのようにしてこのコースの存在を知ったか。

① 上司から。	10	(71%)
② 友人から。	0	
③ 公示により (Public Offering)	3	(21%)
④ その他	1	(8%)

(3) だれが参加を認めたか。

① 直属の上司	1	(7%)
② 所属する役所の長	0	
③ 人事課	0	
④ 組織内の選考委員会	4	(29%)
⑤ 国内の "	1	(7%)
⑥ その他*	8	(57%)

(4) コース参加後に特段の個人的昇進があったか。

① はい	0
② いいえ	13

(5) 日本又はそれ以外で研修に参加した経験はあるか。

① はい	5	(36%)	(仏 1、蘭 1、英 2、797 1)
② いいえ	9	(64%)	

(6) 他の国で研修を受けるとしたらどの国がよいか。

第一希望

- ① 米 5 (42%)
- ② 日 3 (25%)
- ③ 英 3 (25%)
- ④ 777 1 (8%)

第二希望

- ① 欧州 6 (67%)
- ② 米 2 (22%)
- ③ オーストラリア 1 (11%)

(7) 研修期間は長すぎるか。

- ① はい 1 (7%)
- ② いいえ 13 (93%)

(8) 他国の帰国研修員となんらかの接触はあるか。

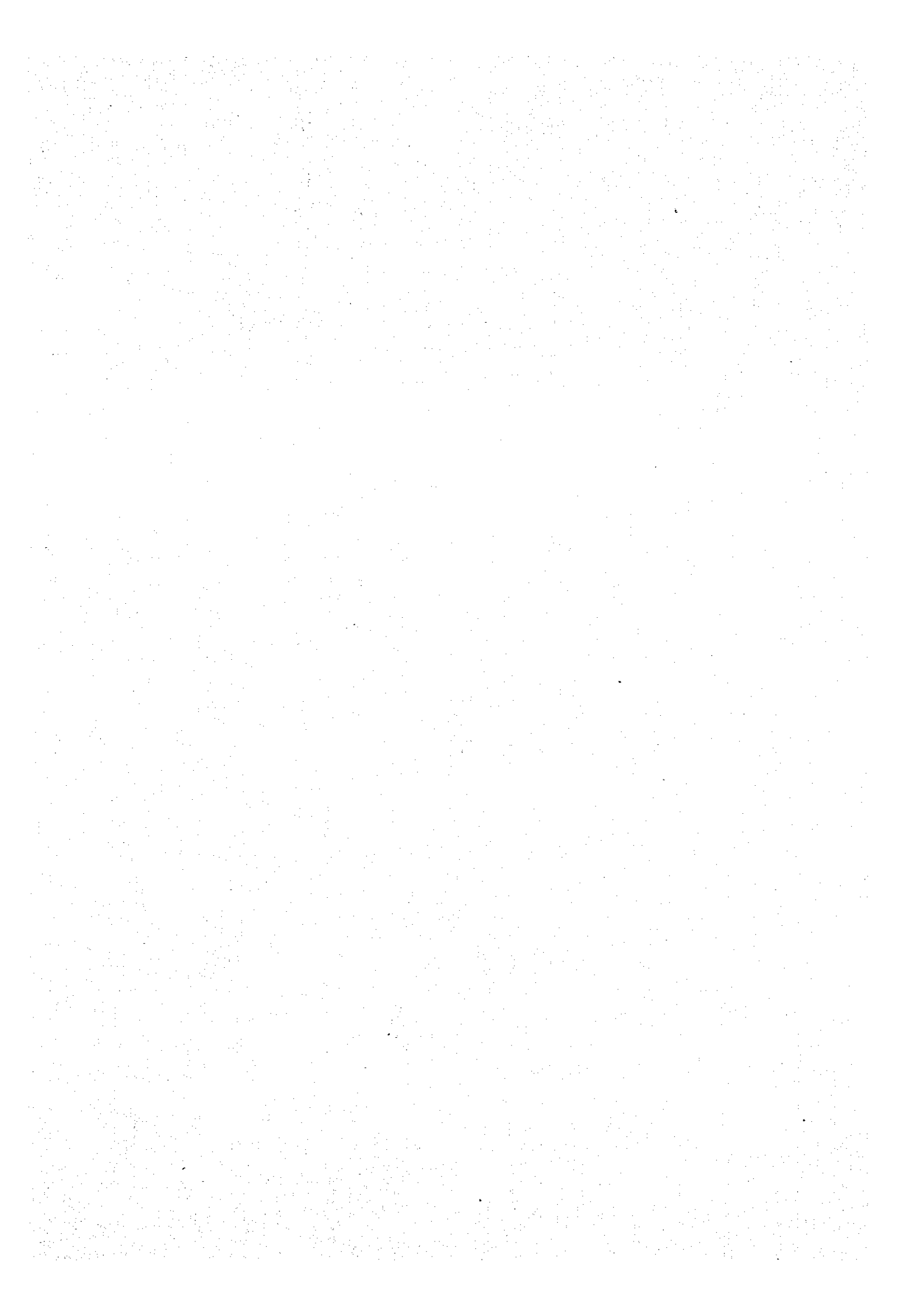
- ① はい 3 (23%)
- ② いいえ 10 (77%)

(9) 日本の水道に関するニュース、ピックスを手に入れる機会があるか。

- ① はい 4 (29%)
- ② いいえ 10 (71%)

(10) 現在の仕事の中で日本と関連していることがあるか。

- ① はい 5 (36%)
- ② いいえ 9 (64%)



JICA