

## II-60

## 札幌水道における海外技術協力の現状と対応

|            |       |
|------------|-------|
| 札幌市水道局     | 佐々木真一 |
| 札幌市水道局 正会員 | 天野 博己 |
| 札幌市水道局     | 本多 裕孝 |
| 札幌市水道局     | 高橋 明  |

## 1. はじめに

国連において提唱され、1981年にスタートした「国際飲料水供給と衛生の10ヵ年計画」は1990年で終了したが、その後も引き続き国連が中心となって開発途上国の水道等の整備が進められることとなっている。1990年、厚生大臣の諮問機関である生活環境審議会の答申では、国際的な交流の推進をうたい、技術移転等に必要な人材の育成に努めることを提言している。また、1986年に厚生省がまとめた「保健医療分野における国際協力の推進について」においても、途上国に対し水道に関する協力を進めていくことがうたわれている。これらのことを背景に、ここ数年水道分野の技術協力及び財政援助に関する要請が増加している。このため、技術協りに携わる専門家の途上国への派遣並びに途上国からの研修員の受入れ等は、今後も活発化していくと思われる。

札幌は、その創建以来、西欧先進諸国の技術者を招き、進んだ知識・技術を積極的に取り入れてきた都市である。本市は、この歴史的特性を生かして、21世紀に向けた国際都市づくりを目指しており、第3次長期総合計画（1988～1992）では、これまでの北方圏交流のほかアジア、太平洋地域との交流の拡大を目指すと共に、地球的視野に立った国際都市にふさわしい質の高い都市づくりを展開することとしている。

以上のような背景のもと、本市としても、国際社会に対して積極的に貢献するため、長年にわたり海外技術協りに取り組んできている。この技術協力をより効果的にかつ充実させるため、この度、海外技術研修員のテキストを作成したので、現在までの状況を含めてその経緯について報告をする。

## 2. 海外技術協力の経過と現状

海外技術協力には、開発途上国への専門家の派遣、開発調査、研修員の受入れなどがある。本市水道局の海外技術協力は、1970年にJICA（国際協力事業団）によるパキスタンの上水道開発調査団に参加したのが始まりである。それ以来、JICAなどによる専門家の派遣・開発調査への参加、様々な機関を通じて来日する研修員の受入れを実施してきている。

## (1) 海外派遣

本市水道局では、専門家派遣、プロジェクト・ファインディング調査など（ほとんどがJICAベース）合わせて、1991年末現在で29件、延べ30名を海外へ派遣している。この内訳は、表-1に示すように、長期派遣（派遣期間が1年以上のもの）が9件、短期派遣が9件、各種調査のための派遣が11件となっている。延べ派遣日数（派遣人数×派遣期間）の1991年末までの累計は、5,097（人日）であり、その79%にあたる4,026（人日）を長期派遣が占めている。また、図-1に示すように、1988年以降、急増していることがわかる。これは、派遣人数が増えただけでなく、その期間が、1982年度では半年程度であったが、最近では2年に及ぶなど、徐々に長くなっているためである。

主な派遣先国としては、インドネシア、タイ、フィリピンがあげられ、この3ヵ国で派遣件数の79%、延べ派遣日数の97%を占めている。国別の延べ派遣日数の推移を図-2に示す。インドネシアへは、1982年10

月から1989年3月まで、インドネシア国北スマトラ地域保健対策プロジェクトの水道専門家として、継続的に職員を派遣していた。タイへは、タイ国立水道技術訓練センタープロジェクトの専門家としての派遣が多い。また、フィリピンへは、プロジェクトへの参加ではないが、個別の協力案件として、1988年3月から公共事業道路省へ、また1989年6月から首都圏上下水道庁へ継続的に専門家として派遣しているためである。現在は、1991年6月から2年間の予定で、フィリピンへ2名の職員を水道専門家として派遣している。

表-1 海外派遣の内訳

|        | 長期派遣 |       | 短期派遣 |     | 各種調査 |     | 合 計 |       |
|--------|------|-------|------|-----|------|-----|-----|-------|
|        | 件数   | 延日数   | 件数   | 延日数 | 件数   | 延日数 | 件数  | 延日数   |
| インドネシア | 4    | 1,645 | 5    | 541 | 1    | 15  | 10  | 2,201 |
| タ イ    | 1    | 547   | 2    | 152 | 0    | 0   | 3   | 699   |
| フィリピン  | 4    | 1,834 | 1    | 165 | 5    | 40  | 10  | 2,039 |
| そ の 他  | 0    | 0     | 1    | 71  | 5    | 87  | 6   | 158   |
| 合 計    | 9    | 4,026 | 9    | 929 | 11   | 142 | 29  | 5,097 |

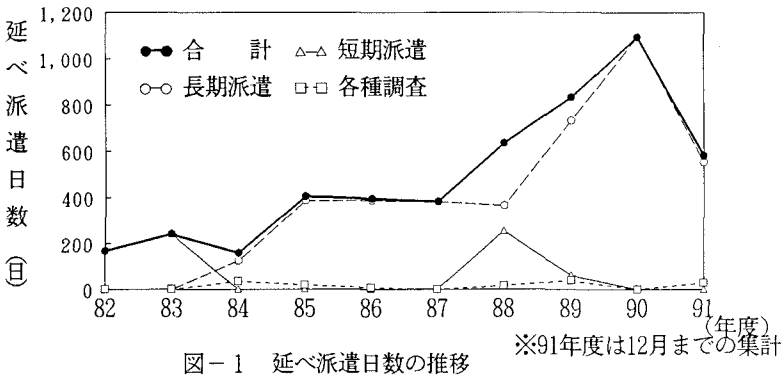


図-1 延べ派遣日数の推移

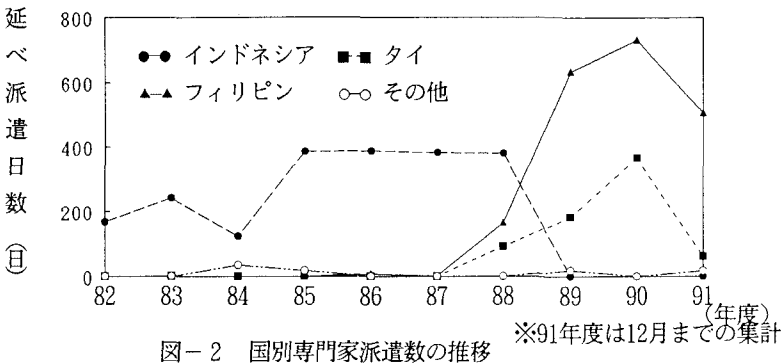


図-2 国別専門家派遣数の推移

(2) 研修員の受入れ

本市水道局の海外技術研修員の受入れは1975年から実施しているが、その大部分はJICAベースであり、今までに受入れた研修員は延べ 269名 (1991年12月末現在) に上る。その内訳としては、1985年以前は、日本水道協会がJICAの委託を受けて行っている集団研修により毎年15名程度を1週間受入れていることがその数の大半であったが、1986年以降は、個別研修員の増加が著しい。図-3に見られるとおり、受入れ人数が増加しているだけではなく、年間の延べ研修日数も増加しており、長期間の研修が多くなっていることが分か

る。このことは、間接的には日本のODAの増加の影響があげれるが、直接的には、本市から派遣されている専門家のカウンターパートの個別研修員の受入が増加したためである。さらには、1989年からは、インドネシア国の研修員を毎年5名程度、本市で開設している上水道漏水防止対策コース（JICAの国別特設集団コース）により約2ヵ月間にわたり受入れていることも、近年の延べ研修日数の増加の大きな要因となっている。図-3に示されるように、インドネシアとタイの研修日数が多く、二国で全体の延べ研修日数の3/4を占めている。

海外技術研修員の受入れは、先に述べたとおり大部分がJICAベースであるが、国際厚生事業団（JICWELS）や北海道が行っている海外研修制度を通しての研修員の受入れもある。さらに、1990年には、本市の姉妹都市である中国瀋陽市の自来水総公司（水道局）と本市水道局との間で、水道についての技術交流を行うことを取り決めている。今後は、職員の派遣、受入れなどを通じて技術協力を進めるとともに交流を深めていく予定である。

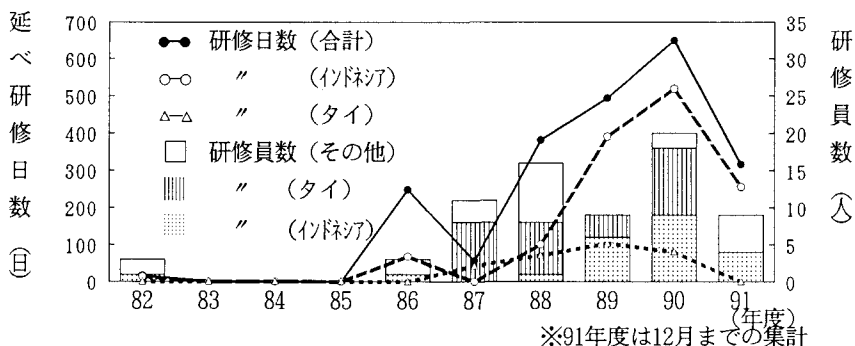


図-3 個別研修員数と研修日数の推移

### 3. 研修員受入れにおける課題

研修員を受入れていく中で感じた問題点などについて、研修プログラム、実施体制、研修教材の3項目に分けて述べる。

#### (1) 研修プログラム

研修プログラムの作成にあたっては、事前にJICAから連絡を受けた研修目的に沿ったスケジュールを作成している。本市で研修を行うメリットとしては、市内に水源から蛇口まで全ての水道施設が揃っている点である。研修内容は、この特徴を生かすため、各施設・現場を活用し、実務に基づいた研修が中心となっている。また、本市水道施設の段階的な発展過程などの歴史的背景を理解してもらえるように心掛けている。海外技術協力の窓口となっている計画課が大まかなスケジュールを組んでいるが、詳細な研修内容は担当者が決め、研修を実施している。研修が講義ばかりでは、研修員の興味・注意力などが長続きしないことが多いので、豊富な現場を有するという本市水道局のメリットを生かす意味からも、研修を実施する際には、講義と現場実習のバランスを良くすることに配慮している。さらに、週末などにはイベントを入れるなど、研修員との交流にも努めている。

研修プログラムは、従来、施設見学や事業概要の説明が中心となりがちであったが、最近は研修期間が1ヵ月以上に渡る長期間となることが多くなってきているため、内容が多岐にわたり、その質及び効率の向上が求められている。先に述べたようにスケジュールは研修目的に沿った内容で作成しているが、研修員の興味の対象は広範囲であることが多いため、来札してから研修が始まる前に、研修員とのディスカッションの時間を設け、直接、研修員の要望、課題の把握に努め、スケジュールを修正している。さらに、必要に応じて、研修員が自国の状況を研修講師となる職員の前で発表する場を設け、研修員の国の状況を把握するよう

に努めている。こうすることにより、その場で研修員と職員との意見交換もでき、また、開発途上国の水道事情を学ぶことは職員自身の勉強にもなる。また、研修が長期間の場合は、その期間の中間に評価会を行い、そこでスケジュール・内容などを再検討している。

このように、研修目的を明らかにすることが必要であるが、研修員が何を望んでいるのか事前に把握できないと、より良いプログラムはできない。本人が来てから要望を聞き、ある程度のスケジュール変更は可能ではあるが、研修講師の都合などがあり、100%研修員の要望に応えることはできない。特に、研修員が多数の場合には交通手段の手配などもあり急な対応が難しい。そのため、研修員やその出身国の情報を事前に収集することが大切となってくる。まず、研修員の国の水道施設を含めた状況の把握に努める必要がある。その国の気象条件、政治・経済条件からも水道施設の形態やその維持管理方法は異なったものとなり得る。次に研修員個人の情報が必要となる。本人の職歴、現在の業務内容、学歴など技術レベルを推測できるデータから判断して研修プログラムを調整することも可能であろう。これらの情報はある程度JICAから提供されるフォームにより得ることができるが、十分とはいえない。そのため、カウンターパート研修の場合は、専門家と直接連絡を取り、研修員についての情報を収集している。また、研修員が複数の事業体において研修する場合は、他の事業体との研修内容の重複を避けるため、他の事業体での研修内容を事前に詳細に把握するようにしている。

## (2) 実施体制

技術協力の窓口を計画課に置き、研修員受入れや専門家派遣に係わる業務を処理してきたが、本来業務との関係から十分な対応をできないこともあった。1991年度からは、新たに研修・運用主査が設置され、局内はもちろん、海外などの技術研修の業務を統括的に処理できるようになった。

研修終了時には評価会を行い、研修員から研修に対する意見・感想を聴取している。さらに、アンケート調査も行い、研修員の要望を幅広い分野にわたり把握するとともに、帰国後の研修の成果の使い方、抱負などについても把握するようにしている。このように研修員からの声を今後の研修ヘフィードバックさせるシステム作りにも努めている。

## (3) 研修教材

研修を通して得られた研修員の最大の要望は、英語で書かれた研修用の教材を充実させて欲しいということであった。研修は主に英語を使用して進められるので、教材についても、英語であることが要求される。英語で書かれた水道関係の文献は様々なものがあるが、日本語の対訳がある文献は少ない。英語だけで日本語の対訳がなければ、研修の講師を行う水道局職員の大半にとって、利用することは難しい。今まで利用していた主な教材は、日本水道協会発行の水道施設設計指針・解説及び水道維持管理指針の英語版である。これらの内容は標準的なものに限定されており、基本的事項の説明には十分であったが、本市の具体的な施設や維持管理方法を説明しようとするときには使用できなくなる。

そのため、概要説明や施設見学の際には、札幌市水道事業紹介用英文パンフレット「SAPPORO WATER」(A4版、カラー、24ページ、1988年委託作製、本局監修)、主要水道施設の英文パンフレット(A4版、モノクロ、ワープロで1989年本局作製)、札幌市水道50周年記念映画の英語版ビデオ(35分、1989年委託作製、本局監修)などを用いていた。また、研修教材ではないが、英和・和英の水道用語集(A5版、250ページ)を本局プロジェクトチームにより1989年に製作し、研修時および資料作成時に活用している。本用語集は、現場を中心とした専門用語を見出し語別に収録しており、ワープロで製作しているため今後も単語の追加、訂正が自由に行える特徴を持っている。

また、必要に応じて教材を作成していたが、準備時間が不十分なことや語学能力が不足していることなどもあり、教材が日本語とならざるを得ない場合も少なくなかった。日本語の教材を用いると、翻訳の手間が多くなり、説明に時間を要するので、効率的な研修ができなくなる。さらには、その都度、研修教材を用意するのは大変な労力を要し、定常業務との兼ね合いから難しく、系統的な研修になりづらいという弱点があ

った。研修員の目的は個々に異なり、かつ、彼らの興味の対象は広いことから、多様な分野にわたり急に資料を要求されることも多い。このようなことから、英語と日本語の両方で記述された札幌市の水道全般に渡る系統的な教材が必要とされていたため、研修員用のテキストを作成することとした。

#### 4. テキストの作成

研修員用テキストの作成作業は、プロジェクト形式で行われた。参加メンバーは、普段から海外技術研修員の研修に係わっている各課の職員を中心とし、計画課が事務局となった。途中人事異動などでメンバーの交替もあり、合計で50名近くにも上った。これは水道局職員のうち約5%の職員がこの仕事に携わったことになる。

テキストの作成方針として、当初は、それまで各課で行ってきた研修の資料を簡単にとりまとめる程度のことを考えていたが、技術分野だけではなく、まだあまり多く研修が行われていない事務分野も含めた一冊のテキストとして水道全般にわたり体系的にとりまとめることにした。

新たに作成するテキストでは、他機関で作成した既存の海外研修員用のテキストを参考にしながら、次の点に留意しながら、さらに充実し、オリジナリティーのあるテキストの作成を目指した。①研修員の生活の場となる街を十分知ってもらうため、また、都市計画についても理解を深めてもらうため、本市の概要を記述する。②海外研修員用であることから、日本の水道の概要を記述する。③教科書的なこと（標準的なこと）の説明は、必要最小限度にとどめる。④本市の水道施設の特徴を述べると共に、本市の水道施設・設備の発展過程とその構成を通じて水道システムを作る上の考え方が分かるように記述する。⑤研修の講義・実習に十分役立つように、経営管理、計画、設計施工、維持管理の全般にわたり実例の記述を多くする。⑥テキストは英語版と日本語版との分冊とするが、研修講義の際に便利のように1ページのレイアウトを同じにして、同じページに同じ内容が記述されるように編集する。

テキストの構成は次の通りである。

|           |                  |           |           |
|-----------|------------------|-----------|-----------|
| 第1章 総 説   | 第2章 事業計画         | 第3章 水 源   | 第4章 浄水施設  |
| 第5章 送配水施設 | 第6章 施設・設備の設計施工管理 |           | 第7章 配 水 管 |
| 第8章 水質管理  | 第9章 給水装置         | 第10章 漏水防止 | 第11章 営業業務 |
| 第12章 財 政  | 第13章 人事管理        | 第14章 広報広聴 |           |

各章ごとに担当課を決め、原則として各課単位で日本語原稿の執筆が進められた。執筆担当者が異なることによる記述内容のレベルの違いは、事務局においてできる限り同じレベルになるように調整に努めた。

日本語原稿完成までの1年余りの期間中、合計4回の打合せを行い、進捗状況及び作成方針を確認しながら作業が進められた。この日本語原稿をもとに、翻訳と印刷を外注し、英語版テキストを作成した。日本語原稿の時点でもチェックはしたのだが、日本語の文章表現が曖昧なため、翻訳した英語の表現が原文の日本語の意図する内容と異なる場合がみられ、この訂正に当初見込んでいたよりも時間を費やすこととなった。テキストはA4版で400ページ余りとなり、完成までに約2年を要して、1991年に完成した。

#### 5. テキストの効果と課題

##### (1) 効果

英文テキストを実際に研修に使用した結果、研修員の感想は概ね好評であった。これは、同じ内容について英語と日本語の対比が可能のため、通訳を介して研修を行う際に、従来よりも効率的な研修となったためと考えている。概要説明的な事項は、研修員独自でテキストに目を通してもらい、質疑応答の時間を多くできるなど中身の濃い研修が可能となった。さらに、テキストに記述されている内容を中心として講義などを行い、不足部分は補足資料を用意して研修の充実を図っているなど、テキストを核に研修内容をより発展させることができる。

このような研修に対する直接的な効果だけではなく、テキストを作成することにより、以下に述べるような大きな副次的な効果も得られた。①技術系・事務系を問わず多数の職員がテキスト作成作業のプロジェクトチームに参加することで、海外技術協力に対する局内の意識の高揚が図られた。②作成作業においては、プロジェクトメンバーはもとよりそれ以外の職員も協力的であり、研修員の受入れが定着してきたことを確認できた。③テキストの執筆に携わることで、各自の担当分野を改めて体系的にまとめることができ、自己の知識を向上させることができた。④英語原稿のチェックを行い、英語の表現の勉強になった。さらには、⑤日本語版テキストは、局内の職員研修の際にも活用できる。

## (2) 課題

テキストの執筆者が研修の講義にテキストを利用すれば、十分な説明・解説ができるのであるが、執筆者以外の職員が利用しようとすると、講義での説明が困難な場合もみられる。これは、説明しようとする内容の記述がエッセンスのみであり、執筆者以外にはその背景の理解が難しいためと思われる。講師の更なる勉強に加えて、手引き書的なものを作る必要があるのではないだろうか。また、もう少し深く説明しようとする際には、テキストだけでは不十分であり、補足資料が必要となってくる。これらは、テキストの文字数の制限や記述レベルをあまり詳しい内容まで求めないという当初の方針に原因がある。

テキストには、まだ不足している分野（資材管理、契約）もあることから、順次グレードアップを図って行く予定である。改訂の際には、上記のことを考慮して内容についてもさらに吟味していきたい。

また、研修教材はテキストだけに頼るのではなく、言葉よりも視覚に訴えるものを利用した方が理解が速く、時間の短縮となり、かつ誤解も少ない。特に、多人数を一度に対象とする場合には効果が大きい。本市水道局では、漏水防止の一連の作業を撮影したビデオを1990年に自主製作して、研修に役立てている。講義でのOHP、スライドの活用も徐々に進んでいる。今後もさらに視覚に訴える教材の作成を進めたいと考えている。

## 6. おわりに

研修員の受入れを行うことは、開発途上国への技術移転を行おうとすることである。今回、作成したテキストは、主に札幌市の事例を示しているのですが、このテキストがそのまま途上国に用いられることはないと考えているが、その国の事情にマッチするように研修員がアレンジして、何らかの参考としてもらえれば幸いです。

研修員の受入れを日常業務の合間を縫って行うにはその業務量は多く、また、研修員は我々を見て日本を判断するのであるからその責務も大きく、大変重要な業務と言える。しかし、研修員の受入れを行うことにより職員が得られることとしては、①研修を行うため自己の知識を整理し高められること、②異文化に接することにより国際感覚を身につけ広い視野を養えること、③研修に真剣に取り組む姿勢など研修員から逆に学ぶべき点を見出せることなどがあり、メリットも大きい。我々は、研修員が効率的で有意義な研修を行えるよう一層の努力を傾けるとともに、研修員の受入れが我々自身にとっても大いに役立つということを再認識している。

今後とも各分野での技術協力案件がますます増大していくことになる。したがって、このようなソフト部門についても大いに関心を持っていかねばならないであろう。

### <参考文献>

- 1) 牧野他：札幌市における開発途上国への技術協力、第40回全国水道研究発表会講演集、1989
- 2) 佐々木他：海外研修員受入れ体制の充実をめざして～研修員用テキストの作成～、第42回全国水道研究発表会講演集、1991