

途上国の廃棄物分野における 国際協力を考える

1990年8月6日

国際協力事業団国際協力総合研修所
廃棄物学会

| |
|-------|
| 総研 |
| J R |
| 90-23 |



JICA LIBRARY



1085937111

21669

途上国の廃棄物分野における 国際協力を考える

国際協力事業団

21669

途上国の廃棄物分野における国際協力を考えるシンポジウム



Dr. Carl R. Bartone



まえがき

本講演録は、廃棄物学会と国際協力事業団の共催により、平成2年8月6日に開催されたセミナーの記録であります。

近年、地球環境問題の一環として途上国の廃棄物問題に対する関心が高まり、我が国としても、環境保全のための協力を重視する立場から、より効果的な協力の実施が求められています。

本シンポジウムでは、世界銀行上級専門家のパートン博士および当事業団開発調査（廃棄物分野）作業監理委員長の内藤関東学院大学学長の両基調講演者をはじめとして、様々な立場で廃棄物分野の国際協力に携わる参加者によって、過去の経験の分析と、今後の協力課題と戦略について忌憚のない意見が発表されました。

この講演録が、廃棄物分野に関心を持つ多くの方々に活用され、より効果的な国際協力に資することを希望いたします。

国際協力事業団

国際協力総合研修所

所長 河西 明

目 次

I 主催者挨拶

1. 国際協力総合研修所人材養成課長挨拶 5
国際協力総合研修所人材養成課 課長 西牧 隆壯
2. 廃棄物学会国際委員会委員長挨拶 7
廃棄物学会国際委員会 委員長 井川 幸雄
(昭和薬科大学教授)

II 基調報告

1. 「廃棄物分野における世銀の途上国協力
—その経験、学んだ教訓、今後の戦略—」 9
世銀上級専門家 Dr. Carl R. Bartone
2. 「廃棄物分野における日本の途上国協力」 21
関東学院大学 学長 内藤 幸穂
(廃棄物学会顧問、国際協力事業団分野別
作業監理委員会—廃棄物分野—委員長)

III 事例報告

- 「廃棄物分野における途上国協力
—民間コンサルタントの立場から—」 31
八千代エンジニアリング(株) 取締役環境開発部長 三戸 完五

IV パネルディスカッション

- 「廃棄物協力をより効果的なものとする上で
求められるものは何か」 45

V 資料

- 「JAPANESE GOVERNMENT FOREIGN AID PROGRAMMES
ON SOLID WASTE MANAGEMENT」 59

国際協力総合研修所人材養成課長挨拶

国際協力総合研修所

人材養成課

課長 西牧 隆壯

ただ今ご紹介に預かりました、国際協力総合研修所人材養成課長の西牧でございます。本来ならば所長の河西がご挨拶申し上げるところでございますが、あいにく海外出張中ですので、所長に代わりまして私からひとこと申し述べさせていただきます。

ご存じのように、我が国の政府開発援助は近年急速な伸びを示しておりますが、これに伴い、援助の質の向上が焦眉の課題となっております。私共国際協力総合研修所では、こうした課題に応えるべく、援助にたずさわる専門家の育成、国別・分野別の援助研究、技術協力情報の整備提供等の事業をおこなっております。その一環として、頻繁に国総研セミナーを開催し、情報の交換、経験の交流を進めてきております。ちなみに最近の国総研セミナーでとりあげた主なテーマを申し上げますと、東ヨーロッパへの援助、開発と女性、貧困問題、地球環境問題などがございます。

さて本日の国総研セミナーは、今年3月に発足した廃棄物学会との共催のシンポジウムでございます。廃棄物分野における国際協力について考えてみたいと思っております。

途上国の都市を訪れますと、殆ど例外なく、街が増え続けるゴミで溢れており、衛生的にも、環境的にも、そして美観の上でも大きな問題になっております。こうした状況を踏まえ、私共国際協力事業団でも、廃棄物分野の途上国協力を関係諸機関のご協力を得ながら実施してきております。具体的には、途上国技術者を日本に招いての研修、我が国専門家の派遣、廃棄物管理のマスタープラン作成のお手伝い、清掃事業関連機材の供与等がございます。

しかしながら、我が国の廃棄物分野の途上国協力には、量的にも、質的にも、なお改善

の余地が多いように思われます。一つには我が国と開発途上国の間に、相当の社会的な、また経済的な条件の差があり、我が国の技術をそのまま適用しようとしてもうまくいかないということがあります。また、先方政府におけるゴミ問題への関心度が、いま一つ高くないということも影響しているかもしれません。更には、この分野での途上国協力を携わる我が国官民の人材が、まだまだ乏しいということなども挙げられるかも知れません。こういった点については、のちほど講師の方からいろいろご指摘があるものと思います。

さて、講師の方々でございますが、本日は三人の方にご講演頂くことになっております。一人目のバートン博士は、世界銀行で上級専門家として廃棄物分野を担当されている方です。二人目の関東学院大学内藤学長には、私共国際協力事業団の廃棄物分野の作業監理委員会の委員長をお引き受け頂いております。また三人目の八千代エンジニアリング株式会社の三戸取締役には、廃棄物分野のJICA開発調査の幾つかにおいて調査団長を務めて頂きました。更にパネリストとしてご参加いただいております国立公衆衛生院の田中先生には、ながらく国際協力事業団の廃棄物集団研修コースのコースリーダーを務めて頂いております。いずれも廃棄物協力の在り方を論じて頂く上で最適任の方々でございます。

環境協力の推進をめざす我が国としましては、地球環境問題の一環として途上国の廃棄物問題に対しより効果的な国際協力を実施することが求められております。その意味で、本日は講師の皆さんに是非忌憚ないご意見を交わして頂きまして、今後の廃棄物協力の在り方について貴重なご示唆を賜りたいと考えております。

最後になりましたが、本日のセミナーの開催にあたりましては、共催者の廃棄物学会の皆様より多大なるご協力を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。簡単ですが、これもちまして国際協力事業団からの挨拶とさせていただきます。

廃棄物学会国際委員会委員長挨拶

廃棄物学会国際委員会

委員長 井川 幸雄

ただ今ご紹介に預かりました廃棄物学会国際委員会委員長の井川でございます。

さきほどの国際協力総合研修所西牧課長のご挨拶にもありましたように、私共の廃棄物学会は、今年の3月に発足した出来たばかりの学会です。しかしゴミ問題は、新聞等のマスコミで連日取り上げられておりますように、日に日に重要性を増しており、私共の学会もこうした社会的関心を反映して、発足後半年を経ずして既に千五百名を越える会員を擁するまでになりました。正直に申し上げまして、これは予想以上の出足でございます。

廃棄物学会は、通常の学会とは異なり、非常に間口の広い学際的な学会でございます。工学、法学、経済学、社会学、医学等の諸分野で廃棄物問題に取り組んでいる方々に加え、消費者運動、市民運動に携わっている方々も加わっております。逆に言えば、こうした広範な層が力を合わせて取り組まない限り、廃棄物の問題には対応出来なくなってきている、ということでございます。

廃棄物分野における従来の我が国の途上国協力を見ても、殆どが工学分野中心で進められてきておりますが、途上国のゴミ問題は、我が国以上に技術のみでは解決できない面が多いのではないのでしょうか。効果的な廃棄物協力の実施にあたっては、私共の学会の持つ学際性を活用し、いろいろな専門性を持つ方々の様々な知識と経験を結集して取り組むのが適切ではなかろうかと思えます。その意味で、本日国際協力事業団と私共廃棄物学会の共催で“廃棄物分野における途上国協力を考えるシンポジウム”が開催されますことは、誠に時宜にかなったことと考えております。

さて廃棄物学会では、その活動を円滑に進めるために各種の委員会を置いており、その一つに国際委員会がありまして私が委員長を務めております。この国際委員会は、廃棄物

管理にかかる海外の専門家・団体との交流の促進、海外廃棄物情報の組織的入手と日本の情報の海外への提供の大きく二つを目的に活動しておりまして、その一環として、国ならびに地方公共団体が行なう対開発途上国技術協力に対して組織的支援を行なうことを計画しております。この対開発途上国技術協力への支援をどのように行なっていくかは、私共の国際委員会でこれから順次検討していきたいと考えておりますが、本日のシンポジウムで講演者の方々から、あるいは聴衆の皆様方から、この点について貴重なご示唆が頂けるものと期待しております。

最後になりましたが、このシンポジウムの開催にあたりましては、共催者の国際協力事業団の皆様より多大なるご協力を賜りました。ここに厚く御礼を申し上げ、廃棄物学会からの挨拶とさせていただきます。

基 調 報 告

廃棄物分野における世銀の途上国協力

—その経験、学んだ教訓、今後の戦略—

世界銀行上級環境専門家

カール・バートン博士

INVESTING IN ENVIRONMENTAL IMPROVEMENTS THROUGH
MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT

Carl R. Bartone ^{1/}
Senior Environmental Specialist
Urban Development Division
The World Bank

INTRODUCTION

Managing solid wastes is a major challenge for cities in the developing world. In the face of rapid urbanization and industrial growth, effective municipal solid waste management (MSWM) has a critical role in protecting the environment and improving urban productivity. In most developing country cities, however, MSWM is a costly service that consumes between 20 and 50 percent of available operational budgets for municipal services, yet serves no more than 70 percent of the urban inhabitants. The unserved are almost always the growing low-income groups concentrated in the periurban areas. Reducing the existing service deficit and keeping pace with the service requirements of future populations is a formidable challenge.

Disposal is another critical problem -- open dumping is the most common disposal arrangement for solid wastes. Only a small fraction of the municipal budget for solid waste management is allocated to disposal, usually much less than 5 percent (compared with 25-30 percent in the industrialized countries). A number of environmental and public health concerns are raised by lax disposal practices in developing countries. Municipal solid waste commonly has excreta mixed in because of the lack of sanitation facilities in low-income neighborhoods. When refuse is allowed to pile up, disease-carrying insects and rodents proliferate and the risk of disease transmission increases. Clogged drains lead to mosquito breeding, flooding and road deterioration. Uncontrolled dumps are used for indiscriminate codisposal of industrial and hazardous wastes and latrine sludge. Leachates from dumpsites is a major chemical contaminant of surface and ground water resources. Continuous burning of open dumps contributes to air pollution problems in many cities. Occupational hazards abound for municipal dumpsite workers and scavenger groups. These environmental problems seem largely ignored by municipal waste managers.

Faced with rapid urbanization and industrial growth, municipal governments in developing countries have had to undertake a range of efforts and investments to improve their solid waste services. Based on observations in a number of cities, many of the MSWM investments throughout the developing world can be viewed as missed opportunities. Due largely to the lack of or insufficient

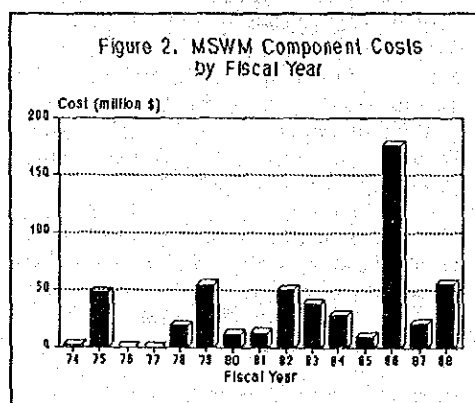
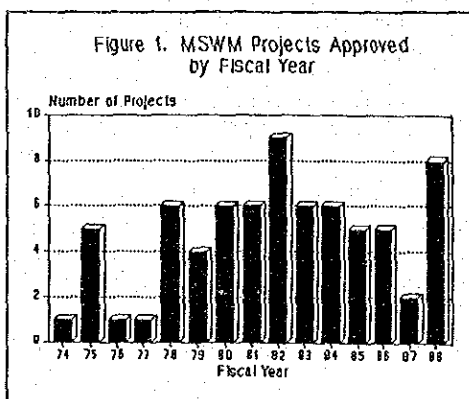
^{1/} The views presented in this paper are solely those of the author and do not necessarily represent the opinion of the World Bank or its affiliates.

attention to building institutional capacity, lack of strategic planning, and failure to provide for safe disposal facilities, the execution of the solid waste improvements components encountered extensive delays and failed to achieve long-term improvement in solid waste management in terms of both efficiency and environmental protection. Specific implementation problems included unclear institutional structure and responsibilities, insufficient technical and managerial expertise, inappropriate vehicle specifications, complicated procurement procedures, failure to maintain vehicles in operating condition, inadequate cost recovery, and difficulties in selecting and acquiring sites for transfer stations and disposal facilities.

THE BANK'S EXPERIENCE

To expand or improve solid waste services in urban areas, the World Bank has financed MSWM improvements as part of its overall lending operations in many countries. In response to the Bank's increasing emphasis on integrating environmental concerns into the Bank's lending and policy dialogues, a study was conducted to evaluate the nature and performance of these investments. This paper presents some of the conclusions and recommendations of the study.

Since 1974, the World Bank has supported MSWM improvements in about 40 countries. A review of 71 World Bank projects that financed these improvements during the period 1974 to 1988 revealed that the total solid waste investment in the 71 projects is estimated to be over US\$500 million; the average MSWM component cost is about US\$8 million. The Bank's first substantial involvement in solid waste operations was in the context of the First Calcutta Urban Development Project approved in August 1973. Since then, from one to eight projects with a MSWM component have been approved annually. Figure 1 shows the number of projects approved by fiscal year in the period FY74-88. As presented in Figure 2, lending amounts for MSWM components are highly variable.



The majority of projects with solid waste components are either urban development (75 percent) or water and sanitation (13 percent) projects. In recent years, Bank lending for MSWM activities has increased substantially as the subsector matures in a number of countries. About half of the projects can be classified as poverty-oriented, specifically aimed at improving services to low-income urban groups. In the few projects for which MSWM component economic rates of return have been calculated, substantial returns have been reported.

Project size and scope varies considerably. At one extreme, municipalities have made limited investments in collection-related equipment with little impact on the quality or efficiency of service provision. In a few countries (e.g., Nigeria, Singapore, Mexico), by contrast, local governments have invested in comprehensive MSWM improvements covering technological and institutional improvements in solid waste collection, transfer, and disposal. Investments in the latter projects ranged between US\$48 million and US\$112 million. In some cases, initial small but well-focused MSWM investments covering institutional improvements and equipment procurement have been followed up by broader activities in subsequent investment projects.

Within the Asia region, during this period, 21 projects in seven countries were approved with MSWM components, with total loan commitments of US\$152 million (Table 1). These results are compared with similar data for the other regions in Figures 3 and 4. India and Indonesia lead the region with eight and four projects respectively. Singapore was the beneficiary of the largest solid waste investment (US\$48), providing for collection, incineration and disposal.

Figure 3. Number of MSWM Projects by Region

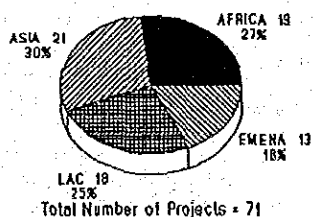


Figure 4. MSWM Component Costs by Region (m\$)

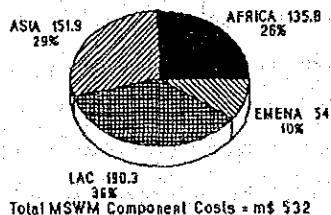


TABLE 1

Lending for MSWM Projects in ASIA, FY74-88

| COUNTRY | PROJECT TITLE | LOAN | TOTAL | MSWM | MSWM AS | FY | STATUS AS |
|-------------------------|-----------------------------------------|----------------|---------|-----------|----------|------------|-----------|
| | | AMOUNT | PROJECT | COMPONENT | PERCENT | | |
| | | (US\$ MILLION) | | | OF TOTAL | OF 6/30/89 | |
| | | | COST | COST | PROJECT | | |
| Bengladesh | Urban Development Project | 47.6 | 65.6 | 9.2 | 14.0% | 88 | ONGOING |
| India | Calcutta Urban Development Project | 35.0 | 59.2 | 2.4 | 4.0% | 74 | COMPLETED |
| India | Second Calcutta Urban Dev Project | 87.0 | 164.4 | 7.3 | 4.4% | 78 | COMPLETED |
| India | Second Madras Urban Dev Project | 42.0 | 87.9 | 2.7 | 3.1% | 81 | COMPLETED |
| India | Kanpur Urban Development Project | 25.0 | 51.7 | 1.3 | 2.5% | 82 | COMPLETED |
| India | Third Calcutta Urban Dev Project | 147.0 | 303.1 | 15.0 | 4.9% | 83 | ONGOING |
| India | Madhya Pradesh Urban Dev Project | 24.1 | 50.1 | 4.5 | 9.0% | 83 | ONGOING |
| India | Bombay Urban Development Project | 138.0 | 256.7 | 2.9 | 1.1% | 85 | ONGOING |
| India | Uttar Pradesh Urban Dev Project | 130.0 | 237.8 | 9.5 | 4.0% | 87 | ONGOING |
| Indonesia | Jakarta & Urban Development Project | 24.2 | 52.3 | 0.3 | 0.6% | 75 | COMPLETED |
| Indonesia | Third Urban Development Project | 43.6 | 96.0 | 20.4 | 21.3% | 79 | COMPLETED |
| Indonesia | Fourth Urban Development Project | 43.0 | 85.9 | 1.5 | 1.8% | 81 | COMPLETED |
| Indonesia | Fifth Urban Development Project | 39.3 | 64.3 | 5.7 | 8.9% | 84 | ONGOING |
| Philippines | Third Urban Development Project | 72.0 | 120.0 | 5.0 | 4.2% | 80 | COMPLETED |
| Philippines | Regional Cities Development Project | 67.0 | 114.6 | 5.5 | 4.8% | 83 | ONGOING |
| Philippines | Municipal Development Project | 40.0 | 68.8 | 1.3 | 1.9% | 84 | ONGOING |
| Singapore | Environmental Control Project | 25.0 | 47.5 | 47.5 | 100.0% | 75 | COMPLETED |
| Sri Lanka | Second Water Supply & Sewerage Project | 30.0 | 94.0 | 3.3 | 3.5% | 80 | COMPLETED |
| Sri Lanka | Municipal Management Project | 13.0 | 20.4 | 1.8 | 8.8% | 86 | ONGOING |
| Sri Lanka | Emergency Reconstruction & Rehab. Proj. | 78.0 | 111.4 | 2.0 | 1.8% | 88 | ONGOING |
| Thailand | Regional Cities Development Project | 27.5 | 50.9 | 2.7 | 5.3% | 85 | ONGOING |
| TOTALS FOR ASIA REGION: | | 1178.2 | 2202.6 | 151.9 | | | |
| AVERAGE PER PROJECT: | | 56.1 | 104.9 | 7.2 | 6.9% | | |

The review of 71 Bank-financed projects revealed that many of the projects reviewed have only small MSWM components for the procurement of collection equipment, bringing into question the effectiveness of such limited components in achieving urban and environmental management objectives. About half of the projects provide facilities necessary for environmentally safe disposal and about a third of the projects include technical assistance for strengthening or reorganizing the local institutions responsible for MSWM. Additional detail about the design and content of the 71 MSWM component is summarized by region in Table 2.

TABLE 2
Design and content of MSWM Investments by Region

| REGION | NUMBER OF PROJECTS | SUBCOMPONENTS | | | | | | | | | TOTAL No. OF SUBCOM- PONENTS | AVERAGE No. OF SUBCOM- PONENTS PER PROJECT |
|--------|--------------------|---------------|-----------|----------------|------|------|-----------|-----------|----------------|----------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| | | TECH ASST | INST STRN | SYST /OPS IMPV | | | TSPT TRSF | LAND FILL | PRCS RSRC RCVY | LOW- INCM FCUS | | |
| | | | | STOR CLCT | CLCT | TRSF | | | | | | |
| AFRICA | 19 | 11 | 6 | 5 | 18 | 3 | 5 | 1 | 7 | 56 | 2.9 | |
| ASIA | 21 | 11 | 5 | 6 | 17 | 7 | 8 | 6 | 9 | 69 | 3.3 | |
| EMENA | 13 | 9 | 5 | 5 | 10 | 4 | 6 | 5 | 6 | 50 | 3.8 | |
| LAC | 18 | 9 | 7 | 7 | 13 | 4 | 10 | 4 | 10 | 64 | 3.6 | |
| TOTALS | 71 | 40 | 23 | 23 | 58 | 18 | 29 | 16 | 32 | 239 | 3.4 | |

KEY: TECH ASST = Technical Assistance
 INST STRN = Institutional Strengthening
 SYST/OPS IMPV = Systems/Operations Improvements
 STOR CLCT = Storage/Collection
 TSPT TRSF = Transport/Transfer
 LAND FILL = Landfill Operations
 PRCS RSRC RCVY = Processing/Resource Recovery
 LOW-INCM FCUS = Low-income Focus

The effective design of these MSWM improvements appears to be related in part to the amount of time and effort allocated to the collection of baseline data and the preparation of specific project proposals. Moreover, when a sanitary or municipal engineer or other technical specialist with experience in refuse management has been involved in the project preparation stages, the resulting projects have tended to provide detailed proposals for meeting solid waste management needs within the broader urban development objectives in the project cities.

Compared to the magnitude of municipal expenditure for solid waste management, the level of borrowing for MSWM is low. This can be attributed to several factors. First, solid waste collection operations tend to be labor intensive, and as viewed by the Bank's member countries, have relatively low foreign exchange potential. A related factor is that the borrowers generally do not recognize that MSWM is a major consumer of scarce municipal resources; the true cost of MSWM services may be hidden due to deficient municipal accounting practices and reliance on central government transfers. Thus, the

relative importance of achieving greater efficiency in service provision is not properly appreciated. An additional factor is that local governments do not have easy access to capital.

LESSONS LEARNED

MSWM is an integral part of the broad urban and environmental management of a city. To maximize the efficiency and effectiveness of investments in this sub-sector, project designers need to address on a systematic basis the full range of solid waste operations and related environmental, institutional, and financial issues in designing MSWM components or projects. Financing agencies, although generally are not responsible for designing the technical aspects of the specific MSWM improvements, should ensure that the components prepared by the borrowers or solid waste management consultants provide: collection and disposal of solid wastes generated by all population groups at a level and cost that can be sustained locally; maximum protection of the environment; systems appropriate to local climatic, economic, physical, and social conditions; and high equipment and labor productivity.

To broaden the scope of future investments, a comprehensive policy framework should be adopted for designing solid waste improvements. The framework should take into account all physical, technical, legal, institutional, financial, environmental, and sociocultural aspects of MSWM in a metropolitan area. To expect significant long-term improvement in solid waste management, the following recommendations should be considered:

- (a) Strategic Solid Waste Plans. MSWM investments should include the development of strategic solid waste management plans addressing the full range of solid waste services and related management activities. For large cities, the plan should focus on the requirements of the municipality and the surrounding metropolitan area; a national plan is more appropriate for small and intermediate cities.
- (b) Collection. The MSWM investments should support improvements in primary as well as secondary collection operations with vehicle selections based on analyses of solid waste, labor, and other local conditions. Special emphasis should be placed on setting up vehicle maintenance garages, training staff, and ensuring availability of spare parts. To provide greater coverage for low-income areas as well as to maximize the sustainability of improved MSWM systems, project designers should incorporate the use or development of low-cost community-based technologies within broader solid waste management schemes. To achieve efficiency in collection operations, it is essential to match vehicle type and size with local conditions. Efficient collection operations appear problematic for many municipal agencies, but often can be achieved by the private sector under contract arrangements provided that contestability exists (see (f) below).
- (c) Transfer, Resource Recovery, and Disposal. All investments in expanding collection capacity must be accompanied by corresponding

investments in non-polluting disposal facilities, and the development of institutional and financial capacity for disposal operations. Where haul distances are greater than 15 to 20 kilometers or travel times exceed 30 minutes, transfer stations should be considered. In most developing country cities, the most appropriate disposal facilities will continue to be sanitary landfills, and where a market for compost can be demonstrated, composting plants. Where incineration and/or resource recovery is planned, facilities for safe disposal of rejects and ash are still needed.

- (d) Hazardous Waste Management. To maximize the benefits of a MSWM component, attention should be directed at instituting and improving environmental controls and monitoring to keep hazardous wastes out of the municipal system. If industrial wastes are collected by the municipality, all potential sources of hazardous waste should be identified and targeted for appropriate management. Although laws controlling these wastes are enacted at the national or state level, the municipality should play a key role in monitoring municipal disposal sites for hazardous wastes, monitoring the generation of industrial and hazardous waste in urban areas, identifying suitable hazardous waste sites, and carrying out periodic inspections of industrial and hazardous waste collection and disposal operations. Particular attention should be given to small-scale manufacturing and cottage industries.
- (e) Regulatory Framework. In planning MSWM improvements, efforts should be directed at establishing appropriate solid waste-related laws, ordinances, regulations, and corresponding inspection and enforcement responsibilities and procedures at the national, state, and local levels. Effective enforcement of national environmental controls will require national and local authority capacity to monitor compliance and apply enforcement procedures, procedural ease in implementing regulations, and broad public acceptance. Moreover, regulations should be few in number, transparent, unambiguous, easily understood, equitable, and considered to have significant positive physical and economic effects.
- (f) Institutional Arrangements. To improve the execution of MSWM engineering components, considerable attention is needed in the area of institutional development;
- In large cities, solid waste institutions need to be upgraded within the overall administrative hierarchy. The responsibility for collecting waste and delivering it to a disposal facility can remain with the municipalities or private companies.
 - Based on available data, private firms can be more productive and efficient in carrying out collection and transport operations than municipalities. In planning MSWM improvements, project designers should evaluate the potential for introducing or expanding private sector involvement through a variety of contractual arrangements.

- To achieve maximum environmental protection and economies of scale, it may be possible to establish a regional or metropolitan authority responsible for solid waste disposal.
 - In small and intermediate cities, a national solid waste authority should conduct MSWM planning, develop standards, and provide technical and financial assistance.
 - Whatever institutional arrangements are established, project designers need to ensure that there is a clear organizational structure, an ongoing strategic planning function, and effective budgeting, cost accounting, and management information systems that include monitoring of collection performance.
- (g) Financing, Pricing, and Cost Recovery. In planning MSWM improvements, more emphasis should be placed on questions of financing, pricing, and cost recovery:
- To finance capital investments, municipal governments have three principal options: loans from existing financial intermediaries, special loan or grant programs through the central government, and municipal sinking funds.
 - To finance the substantial recurring costs of MSWM, municipalities can obtain funds from local taxes, intergovernmental transfers, and user charges. Although local conditions will determine the means by which the costs of MSWM should be recovered, project designers should attempt to recover the maximum amount of collection costs through user charges, which include benefit taxes (mandatory solid waste charges) and voluntary fees. Since industrial and commercial enterprises view solid waste as a private good and have much variation in the level of service required, they can be charged voluntary variable fees to cover the full cost of providing the desired level of service. By contrast, municipalities will normally charge benefit taxes to residential beneficiaries to recover all or a portion of their solid waste collection costs.
 - Costs for disposal operations may be recovered largely through local taxes as well as intergovernmental transfers or grants based on broader environmental objectives. In addition to these financial considerations, project designers should promote the use of financial intermediaries to increase the level of borrowing for this subsector.
 - To expect any significant gains in MSWM, however, solid waste components should accompany broader urban management investments that focus on improving municipal finance, accounting, and budgetary control.
- (h) Land Acquisition. Project designers should ensure that there are environmentally safe sites for new solid waste facilities and that these sites will be available for the timely execution of the MSWM improvements.

- (i) Phasing of MSWM Improvements. MSWM investments should be phased to reflect the objectives and constraints of each city. In most situations, the first phase of should include the development of a strategic solid waste management plan and the execution of key institutional improvements. The second phase of investment would provide financing for collection equipment; transfer, recycling, and disposal facilities; and other program elements such as pilot projects, public education, and further institutional strengthening. Subsequent phases would include support for strategic facilities, expansion of solid waste services to other areas, and the implementation of new MSWM programs.

RESEARCH NEEDS

Several areas for research on MSWM can be identified based on the above analysis and discussion. In order of priority, the following items summarize the recommended topics for investigation:

- (a) Relative Magnitude of Damages and Benefits Versus Cost of Providing Service. If improvements are to be achieved in MSWM, particularly in providing safer disposal, it is essential that the environmental and public health benefits be better quantified. Although it may not be possible to obtain sufficient information for detailed cost-benefit evaluations, a broader understanding of the relative magnitude of the costs and benefits of upgraded services would permit a better approximation of the economic rate of return of MSWM projects. It also would facilitate the ranking of solid waste projects in comparison to that of other investments in urban services.
- (b) Pricing Strategies for Improved Cost Recovery. As discussed in the section on pricing and cost recovery, the objective in setting prices for solid waste services should be to recover as much of the cost of providing the service as possible given local demand characteristics. To better evaluate pricing strategies, research should focus on discriminatory pricing approaches (e.g., charges based on quantity and type of wastes collected for commercial or industrial consumers; charges based on the quality of services provided in upper-income neighborhoods); separable demand approaches (e.g., charge for collection services where there is relatively inelastic demand, use local taxes or intergovernmental transfers to pay for disposal); and intra-urban cross-subsidies (e.g., charge commercial and upper income residential customers sufficiently for high quality services so that minimum acceptable collection services can be extended to low-income periurban areas).
- (c) Private Sector Delivery of Solid Waste Services. Given the poor track record of public solid waste services, there is a need to look to the private sector to achieve efficiency gains. Since an examination of Bank experience to date revealed few concrete examples, further investigation of private solid waste service arrangements in developing

countries should be carried out to develop guidelines for determining how, where, and under what circumstances the role of the private sector in this sub-sector can be expanded.

- (d) APEX Institutions for MSWM. Institutional strengthening is a prerequisite to improved solid waste service delivery. Even if the private sector assumes a larger role, there still will be a need for a metropolitan area-wide institution to conduct comprehensive planning and to contract and oversee services. At the country level, a national solid waste authority may be needed to plan, develop standards, and provide technical and financial assistance to municipalities. To determine the effectiveness of different approaches in centralizing normative, planning, and technical assistance responsibilities while decentralizing investment decisions and operations, an evaluation of the various approaches (e.g., national solid waste authority, municipal development banks) supported by Bank projects should be performed.
- (e) Strategic Planning Approaches. A strategic MSWM plan should be a prerequisite to all significant investments in solid waste management. To improve the planning of solid waste services and related management activities in large as well as small and intermediate cities, research is needed on the framework and methodologies for developing strategic MSWM plans. The use of interactive microcomputer models to assist in the planning process also should be investigated.

The Infrastructure and Urban Development Department of the Bank, through two UNDP-sponsored programs being executed by the Department, currently is planning research that includes studies on health impacts of inadequate waste disposal, improving disposal through controlled landfilling, resource recovery and recycling strategies, private sector service delivery, and strategic planning.

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper is based on a report written by the author, Janis Bernstein and Frederick Wright entitled "Investments in Solid Waste Management: Opportunities for Environmental Improvement" (PRE Working Paper Series No. 405. Washington, DC: The World Bank. April 1990). The author is grateful to Ms. Bernstein for her invaluable assistance, review and comments on this paper.

基 調 報 告

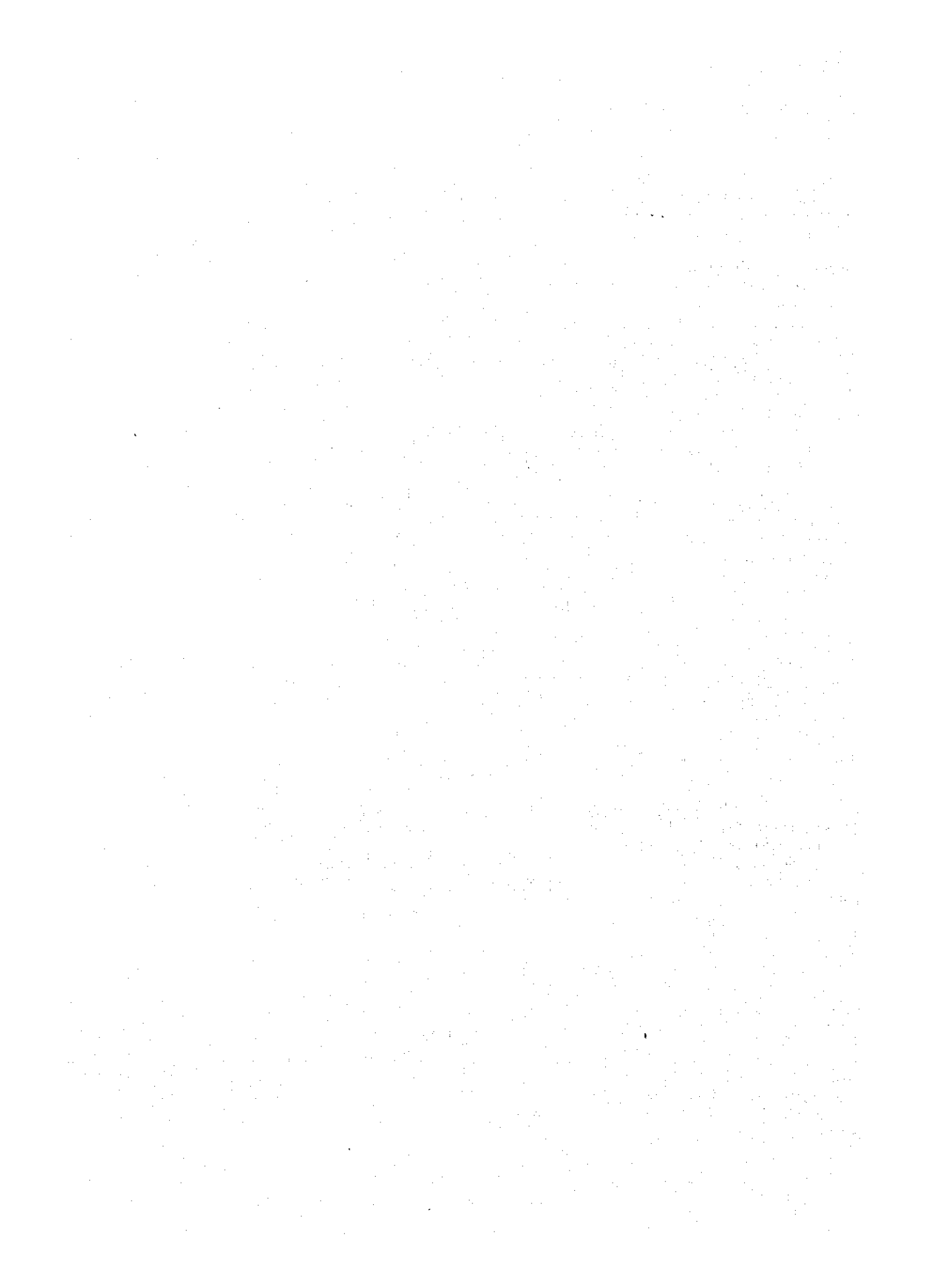
廃棄物分野における日本の途上国協力

関東学院大学・学長

廃棄物学会顧問

国際協力事業団・分野別作業監理委員会（廃棄物分野）委員長

工学博士 内 藤 幸 穂



1. はじめに

1981年国連によって提唱された「国際飲料水供給と衛生の10カ年計画」もやがて終りに近づき、その整備が期待通りの進捗を見せぬところから、1991年以降も引続き国連を中心とした開発途上国の水道・廃棄物処理施設の整備が推進されることになった。

五カ年計画といい、あるいは10カ年計画といい、予定通りに計画が進行したという例はあまり耳にしないので、1981年よりの10カ年計画が1991年よりくり返されることに、特段の疑念をもつものではないが、水道・廃棄物処理に関する国際協力が、掛け声のわりに大きな進展をみせないことに、若干のいらだちを感じずにはいられない。特に、水道・廃棄物分野のODA（政府開発援助）において、資金協力を比べて技術協力が低調であることは、その道の関係者として残念でならない。

国家間の交渉による協力は、えてして経済（資金）協力を中心として進められ、しばしば経済協力の絶対値が、世界福祉への貢献の尺度となる。しかしながら、経済協力の絶対値のみで先進国の義務が果たされていると考えるのは早計で、技術協力を伴わなければ経済協力の効果は出てこない。資金協りに技術協力が全く含まれていないとは言わないが、技術協力の核となる技術移転の面で、資金協力はしばしば一過性のものとなる危険が大きい。言いかえると、資金協力によって物を相手方に供与しても、相手国が自らの手でその物をつくりあげるまでに技術を供与しない限り、その物の耐用年数をこえた時点で、再び同等のものを供与しなければならなくなるのである。

厚生省水道環境部計画課によれば、1988年度の水道・廃棄物の分野におけるODAの内訳は、表-1に示すように、技術協力の低さが目立つのである。海外コンサルタントあるいは派遣専門家の少なさは、今に始まった議論ではないのだが、今もって同じ議論を繰り返さざるを得ないところに、水道・廃棄物分野の日本技術者の脆弱さを感じる。

技術協力の目的が、相手国の自立更生を助けることにあるとすれば、先ず最初になされるべきことは、相手国の実情を知り、相手国の社会的必要性は何であるかを知ることである。不十分な理解は、しばしば誤解につながるし、押し付け援助とのそしりをまめがれない。

専門分野の技術に関する知識や経験が十分でも、相手国の実情に合ったものでなければしばしばソフィスティケートといった比喩で排除されようし、応用力と幅広い知識がなければ臨機の措置がとれない。

表-1: 水道・廃棄物分野のODAに占める割合

| | 技 術 協 力 ※1 | | | 資 金 協 力 | |
|--------------|------------|---------|------|-----------|-----------|
| | 研修員受入 | 長期専門家派遣 | 開発調査 | 無償資金協力 ※2 | 有償資金協力 ※3 |
| 水道・廃棄物実績 (A) | 95人 | 20人 | 4件 | 160億円 | 572億円 |
| 日本全体の実績 (B) | 4,821人 | 908人 | 250件 | 1,145億円 | 10,916億円 |
| A/B | 2.0% | 2.2% | 1.6% | 14.0% | 5.2% |

※1: 技術協力はすべて政府ベースで、JICA実施のもの。開発調査ではセミナーを除く。長期専門家は1988年10月1日現在の派遣人数を示す。

※2: 交換公文ベースで、かつ一般無償

※3: 借款協定ベースで、かつ円借款

海外で仕事をする場合、英語あるいは現地語によるプレゼンテーションの良否は、プロジェクトの将来を左右する重大な出発点であるが、議論の展開力がより大切である。議論の展開が理路整然と行われるなら、片言でも尊敬されるということがある。特に議論好きな外国人との議論は、語学と話術とのコンビネーションによって生れる⁽¹⁾

議論の基本は、解決方法が見つかりそうにない問題は、はじめから対象としないということである。解決方法の見つけ難い問題は、制約条件が多いからであり、制約条件のすべてを同等に見積っているからである。つまり、制約条件に軽重がつけられず、どの制約条件を無視したらよいか、迷うことが多いからである。このようなジレンマから脱出する道は、ある決まった枠組みの中で議論するのではなく、その場その場で、どのような枠組みを考えたらよいかにかかっていると見えよう。今までのようにある決まった枠組みの中で議論していたのでは、これからの国際化社会を生き抜くことは難事である。⁽¹⁾

2. 国の役割

ODAを1992年までの5年間に500億ドルとすると約束した日本国政府は、1989年度の実績で直接援助67.7億ドル、国際機関経由援助21.8億ドル、合計89.5億ドルを達成し、米國を抜いて世界第一位の折紙をつけられた。

このことについて筆者はコメントする立場にはないが、この金額のうち廃棄物の分野における貢献度がどの程度かが焦点となるであろう。^{*} しかし、いささか古い数字で恐縮ながら、1980年の日本の技術協力に占める水道の割合が、高々1%であるところからみても、廃棄物処理の分野がそれを大幅に上回るようなことは考えられない。⁽²⁾ 事実、桜井らによっても、1985年より1988年までの廃棄物処理の分野への資金協力は、無償で4500万ドル、有償で3500万ドル程度でしかない。⁽⁴⁾ 一方、世銀の報告をみても、1986年を除いて廃棄物処理の分野への貸付は、毎年5000万ドルあるいはそれ以下で、この分野への世界の貢献度は、低迷の一語につきるものを感じる。⁽³⁾

ペルーの新しい大統領となった日系フジモリ氏の第一声の中に、「環境基盤整備、なかでも水道の建設に力を入れたい」といった言葉のあったことは印象的だったが、この種の発言の中に「廃棄物処理の整備」といったものがあったことは余り耳にしない。一方、人口350万人に近づいて日本第2の大都市となった横浜市の新市長高秀秀信氏は、環境基盤施設整備などに当って使用目的や建設内容とともに、その運営や維持管理が大切だとする「ソフト・アンド・ハード・アンド・ソフト」の考え方を強調しつつ、廃棄物処理を含めた環境対策が当面の最大課題と力説している。⁽⁵⁾

この2つの発言を見る限りにおいて、政治家の環境基盤整備に示す興味は、開発国において廃棄物処理、開発途上国において水道というのが現状であり、水道整備のおくれている開発途上国において廃棄物処理施設整備をうたいあげるのは無理であることは否定できない。

かく申す筆者の住む日本においてすら、廃棄物処理施設整備の立遅れは、いわゆる街づくりの中でしばしば指摘されるところであり、最近富みに新聞を賑している日米構造協議(Structural Impediments Initiative)の中に下記のような文章があることに注目したい。

"Investment in parkland, waste disposal systems, and other social infrastructure in Japan is rather low relative to other industrial nations."

※シンポジウム当日には具体的な数字が述べられるかもしれない。

一般廃棄物の越境移動や産業廃棄物処理の立遅れを論ずる限りにおいて、残念ながら日本は世界の一流国とは言えず、そのような立場からすれば、ODA世界第一位の中に廃棄物処理事業を含ませるわけには参らない。まだまだNIMBY Syndrome("自分の裏庭にはごみを捨ててくれるな"症候群)という言葉は、今しばらくは日本にも適用されるものと言わざるを得ない。

しかしながら、それでもなお富める国日本としてはその余力のある限り、貧しい国における廃棄物処理事業への貢献を余儀なくされ、厚生省水道環境部長の諮問によるStudy Committee は次のように答申を行っている。⁽⁴⁾

1. Japanese international cooperation projects in the field of drinking water supply and SWM should be formed carefully taking into account the technical and managerial capacity of recipient countries, using appropriate technologies and paying special attentions to operation and maintenance.
2. Cities suffering severely from deficient SWM and high sanitation risks as the result of accelerated population growth should be the first priority candidates for Japanese international cooperation in the field of SWM. The basic technology to be used in the treatment and final disposal of solid wastes will be sanitary landfilling, although model projects of incineration or composting may be implemented in highly urbanized areas where the acquisition of landfill sites within reasonable distance is extremely difficult.

これらの答申が画の中の餅とならない為には、国としてどのような役割を果たせばよいのだろうかを考えてみたい。

①開発途上国研修生の受け入れ

多くの資料で述べられているので、ここでは述べない。

②専門家の派遣

多くの資料で述べられているので、ここでは多くを述べないが、現在開発途上国に派遣される国家公務員が数少ない点を補完するために、一時的に雇用される地方公務員について述べてみたい。

現在の身分が地方公務員であっても、派遣期間はJICAを通し、外務省から派遣される準国家公務員とみなされようから、国はその地方庁に対して給与を補填する方法がとられる。また派遣される専門家の現地給与は、JICAより専門家本人に支給される。

このような雇用条件において、JICAのそれは十分なものと評価することができ、青年海外協力隊などと比較すれば上位にあると言えるが、給付基準の中にある能力給的なものが実情と隔たりを持つように感じられる。日本の給与体系が年齢給を優先されるために、能力給が十分評価されにくい面があることは理解できるが、専門の知識を（少なくとも）英語で表現できる能力の評価を更に確立すべきであろう。

相手国の都合によってカウンター・パートとなる人の格は異なるものの、平均して相手国のカウンター・パートは相手国の上級者であることが多く、このような場合、日本より派遣する地方公務員の経験年数が少なく、表現力に欠ける場合には、しばしば問題が生ずる可能性が高い。円を相手国の通貨に換算して考えることは必ずしも適当ではないが、JICAの給付水準が高いために、相手国の上級者の給与と単純に比較することによって生ずる問題を、全く無視することは出来ない。

次に、地方公務員が任務を終えて帰国した後、当該公務員が再び地方庁人事の枠組の中で国内専従者となることについて言及しておきたい。地方公務員の職務は、その地方庁の行政区域内へのサービスを最優先するのは当然であるので、最大4年間程度海外協力を挺身することは、国際協力の一環として許されようが、度を過ぎて留守をすることは地方庁の地域住民へのサービスの低下と批判されるのが、日本の現実である。したがって、地方公務員は交代で国の手伝いをする事になり、真の意味での海外要員となり得ない。

このことは、コンサルタントのような私企業についても言えることであり、余程の理由がない限り、コンサルタントが海外経験豊富な社員を長期間専門家として派遣するようなことは考えられない。たとえあったとしても、それは多分雇用関係にある下請けの小企業あるいは個人を、臨時に当該コンサルタントの社員に組み込んだものに過ぎない。

筆者は、基本的には専門家は国家公務員かあるいは専門家を生涯の仕事としている個人を中心に組織し、それらをDO TANK（Think Tankではない）の中に登録して対応すべきものとするし、地方公務員による助っ人的対応はあくまで準とすべきものとする。

③ 機材供与・開発調査

別の項目で述べる。

④ 資金協力（無償・有償）

多くの資料で述べられているので、ここでは述べない。

3. コンサルタントの役割

廃棄物処理事業が都市計画（Urban Development）の中に包含されて進められるべきことは、世界銀行の資金供与の実績からも十分読み取れる。⁽³⁾ しかるに、日本における廃棄物処理事業に関する計画は、都市計画の主流から外れており、施設建設計画が全体計画に先立って実施に移される傾向が強く、コンサルタント育成の場を確保し維持しようとする認識に欠けるところが大きい。⁽⁶⁾ 特に、廃棄物処理事業に係わるコンサルタント部門が、建設コンサルタント登録規定（建設省所管制度）になかったり、あるいはコンサルタントの業務委託が最低価格制度で決定されるといった国内事情も手伝って、計画実施の受け皿であるコンサルタントの整備が不十分である。このことは、当然海外コンサルタントの不備となってあらわれ、廃棄物処理の分野での世界的なコンサルタントは残念ながら日本にはいない。

もし、日本に世界的な規模での廃棄物処理に係わるコンサルタントがありとすれば、彼らはきっと multi-lateral な援助プロジェクトのコンサルタントとして登録され、short listの一員として名を出す筈であるが、そのような事例は筆者の知る限りにおいて承知していない。また、bilateral なプロジェクトのうち政府間援助計画に属さないプロジェクトでは、メーカーが契約したという例はあるが、コンサルタントが契約したという話は耳にしたことがない。

つまり、日本に現存する廃棄物処理コンサルタントの活躍の場は、僅かに日本のODAの範囲内に限られると言って過言ではなく、日本優位の土俵で業務をこなしているのが現状である。さらに残念なことは、Joint Venture を組まない限り、大型開発調査には応じきれないし、コンサルタントの中に part time の専門家が散見されるためか、業務の統轄において欠ける点が指摘されている。

JICA は近年、開発プロジェクトの実施にあたって、Local Consultant の加入条件を緩和し、真の意味での技術移転を開発調査を通して行おうとしているが、Local Consultant に依存できる部分は極く一部に限られるし、経験度からすると余り多くは期待できない。むしろ、開発国のコンサルタントとの Joint Venture がどこまで認められるの

か、また認められたとして価格の上でどのような位置づけになるのだろうか今後の話題となるであろう。また、WHOや世銀の協力によって策定された国毎のナショナルプランを積極的に摂取すると共に、国連機関や他国援助機関と積極的に接触し、情報収集に努めると共に、外国コンサルタントの手になる報告書の検討等を通して技術の向上をはかる必要がある。(7)

現在の技術士制度は、施工業者が自ら設計したものを自ら施工するという仕組みでは、事業の適正な実施は期待できないという建前論によって生れた制度である。発足当時、その必要性に疑いをもつ建設業者（あるいはメーカー）の潜在的な反対を排除して制定された技術士法も、早いもので33年の歳月が経過した。この間、up to dateな改正が加えられて今日に至っているが、罰則規定の中にある「正当な理由なくその業務上取り扱ったことについて知り得た秘密を他に漏らし又は盗用してはならない」という条文に抵触し、告訴によって罰せられたという事例を耳にしたことがない。それであるのに、コンサルタントとメーカーとの癒着は話題に欠けることがないし、むしろ共存共栄の道を走り続けているようにさえ見える。

しかしながら、世界銀行やアジア開発銀行の扱うプロジェクトの中では、コンサルタントの道は確立しており、日本国内におけるようなコンサルタントとメーカーとの癒着は余り気になるようなことがない。

今、ここで日本の技術士制度論を展開するにはスペースが不足しているので多くを述べないが、日本廃棄物コンサルタント協会あたりで自己評価システムの確立をはかると共に、48社という会員会社の国内外別の登録制を設け、外国向けプロジェクトに自信のある（と称した）会社の海外経験、パーマネント・スタッフの国際感覚などを洗い直してみようだろうか。

4. 個人の役割

筆者がユーゴスラビアの工場建設に参加したとき、イスラエルのコンサルタントと渡り合ったことがあるが、そのコンサルタントは一匹狼の集合体であった。夫々が4か国語をあやつりながら、専門の分野を担当してことにあたるという速成編成隊であった。彼らはその工場建設が終ると、ある契約金を受け取って半年間の休暇に散っていった。「また会う機会があったらよろしく」といって5ヶ年間の工場建設完了を後に去っていった彼らが非常に印象的だった。

南極探険でも、あるいはエヴェレスト登山でもそうだが、その道の専門家がある優れた隊長のもとに集合してあるプロジェクトをこなすというシステムがある。上記の例は、そ

のシステムをコンサルタントにあてはめただけのことであるが、日本という国はこういった制度を容認し難い風土のように思える。言うなれば、組織を重視して、「みんなでかかれれば怖くない」といった形で仕事をこなしていく習慣が強い。個人の責任は集団の責任の中に吸収され、最終的な評価を受けるのは、コンサルタント会社という集団であって、コンサルタント個人ではない場合が多い。

しからは、日本では何故個人が仕事の上で尊敬されることが少ないのであろうか。個人の仕事で代表的なものに専門家制度があるが、そのような事例にあっても、専門家を一生の仕事として海外にでかけていく人々は少ない。JICAのライフワーク専門家はその一例だが、評価基準の厳しさ（国連機構などと比べると差程とは思えないが）から、廃棄物の分野では僅か一人を数えるのみである。

基本的には、温室日本という環境が、専門家を海外を永住の地としていないのであろうが、機会さえあれば故郷に帰る日を夢みる日本人が専門家の大部分を占めているのが現状である。その反面、例えば国連機構に職場を得たら最後、終生その地位を守る人々がある。それにはいろいろと理由もあろうが、故郷に戻っても彼らを迎える祖国は疲弊した姿でしかない為に、彼らは何とかして自らの職場を守ろうとするのだという。

このような人々と比べると、外国に長期間滞在すること—特にそれが開発途上国であったりすると—を被害者意識としてとらえるムードが日本人の間に実在することは、島国日本の特長といえればそれまでだが、残念なことである。

専門家派遣制度の問題点は、国の役割の部分で既に述べたところであるので繰り返すことはしないが、他の援助機関の専門家としてのぎを削る場合、語学、海外経験、オールラウンド能力等の点で見劣りする場合が多く、自然戦略性に乏しく、通常2年間の派遣期間で問題を克服するのが限度で、戦力となる時には帰国するというのが実情であろう。まれに任期延長はあっても、一度帰国するとおかしな機会均等主義が災いして同一専門家が別件で再指名されたという事例はごく僅かである。⁽¹⁾

厚生省が去る3月31日発表した「国際協力に係る調査結果について」によれば、全国101地方公共団体へのアンケート結果として、長期派遣可（1年以上）15%、短期派遣可（1年未満）20%、海外への派遣は困難40%とあり、専門家の派遣を地方自治体に依存してその場をつなぐという手法では、世界のニーズに答えきれないことが明らかとなった。

しからばいかにして現状を打開するかという点では、多くの人々が異口同音に、次の3点をあげている。⁽²⁾

①在外公館、外務省、国際機関等国際部門への専門家の派遣

②派遣前研修等派遣専門家の養成

③派遣時および帰国後の専門家の待遇改善

しかし、いずれもその目標が達せられたとは思わないし、むしろ以前より進展が遅れていると思われるふしが多い。

筆者はこの稿を結ぶにあたり、個人の役割は個人の研鑽に頼る以外に道はないと思うものの、厚生省あるいはJICAがその動機づけに意を用いることを重ねて希望すると共に、とりあえず（財）廃棄物研究財団に海外部会を設けて、新たな挑戦に立ち上がることを強く期待する。

5. 結び⁽⁹⁾

我々は今日まで自分の所属する分野において業務に従事してきたし、今後も勤勉に同じ努力を続けることになる。我々の海外業務への挑戦は、如何なる場合でも我々の前進を思いとどまらせるものではなく、その間に我々は知恵を働かせ、論理を行使し、計画をつくるといふ努力を続ける。しかし、そのことについて、人々から評価を受けることがあったとしても、途中で挫折することが多いため、その約束が守られないことによって、人々を失望させることが多い。

我々が承知していると思うこと自体が、新しい展開を遅らせていることを、我々は深く銘記しなければならない。過去を振り返ることは、誤りを発見するという恐怖よりも、新しい展開への喜びに結びつけるべきである。歴史の谷間であろうとも、また頂きであろうとも、我々は将来を恐れることなく進まなければならない。飽くことなき挑戦こそが我々の使命であることを深く銘記して英知を傾けあうことを心から期待したい。

以 上

追記：時間の関係から、本稿では政策的な問題についてのみ触れたが、技術的・経済的・財政的な問題については、パネルディスカッションの際に触れてみたい。

引用文献

- (1) 川口 士郎、「梓組をどうするかだ」日本水道新聞3012号 平成 2.4.30.
- (2) 川口、真柄、芳賀、宇佐美、小林、入木、松下、「開発途上国への技術協力の仕組みとその実施手順」水道協会雑誌 592号 昭和59.1.
- (3) C. R. Bartone, 'Investing in Environmental Improvements through Municipal Solid Waste Management' シンポジウム配布資料
- (4) K. Sakurai, O. Ikeda, M. Saito, 'Japanese Government Foreign Aid Programmes on Solid Waste Management' PEPAS Regional Workshop on Municipal Solid Waste Management, Kuala Lumpur, Malaysia, 26 Feb. to 2 March 1990
- (5) 神奈川新聞朝刊 平成 2.6.8.
- (6) 辻 喜敏、「廃棄物処理施設基本計画策定通知と実施体制における問題点」ウェイストマネジメント 603号平成 2.6.15.
- (7) 桜井 国俊、「JICAの立場から、水道・廃棄物処理分野の海外協力に関するセミナー」国際厚生事業団 昭和 60.8.6.
- (8) 厚生省水道環境部計画課、「国際協力に係る調査結果について」1990.3.31.
- (9) 内藤 幸穂、「廃棄物学会の発足にあたり」学会誌創刊号に投稿中

事 例 報 告

廃棄物分野における途上国協力

—民間コンサルタントの立場から—

八千代エンジニアリング株式会社

取締役 環境開発部長

三 戸 完 五

1. 調査項目と調査実施体制

1) 調査項目

これまでに実施された調査項目の代表的な例を示すと表-1のようになる。

こうした調査項目の中には、現状の廃棄物処理事業に係る清掃担当職員や雇員の意識調査や各種の地域活動組織（政治・宗教団体、婦人会、消費者協会、住民自治会等）をはじめ、直接個々の住民へのヒアリング・アンケートを通じて生活様式やごみ収集・道路清掃についての考え方を把握しなければならない。

又同時に、資源回収活動の実態を把握するため、最終処分場で働くスカベンジャーや仲買人達へのヒヤリングも欠かせない調査業務である。

なお、中間処理システムとしてのコンポストプラントの導入は、代替案として検討対象となるケースが通例のため、コンポストの市場性調査も加えて実施すべきである。

こうした実態調査を踏まえてマスタープラン策定に必要な計画諸元（対象人口、ごみ量、ごみ質）や計画目標（清掃サービス水準、収集・処理・処分量）の設定を行っていく事となる。

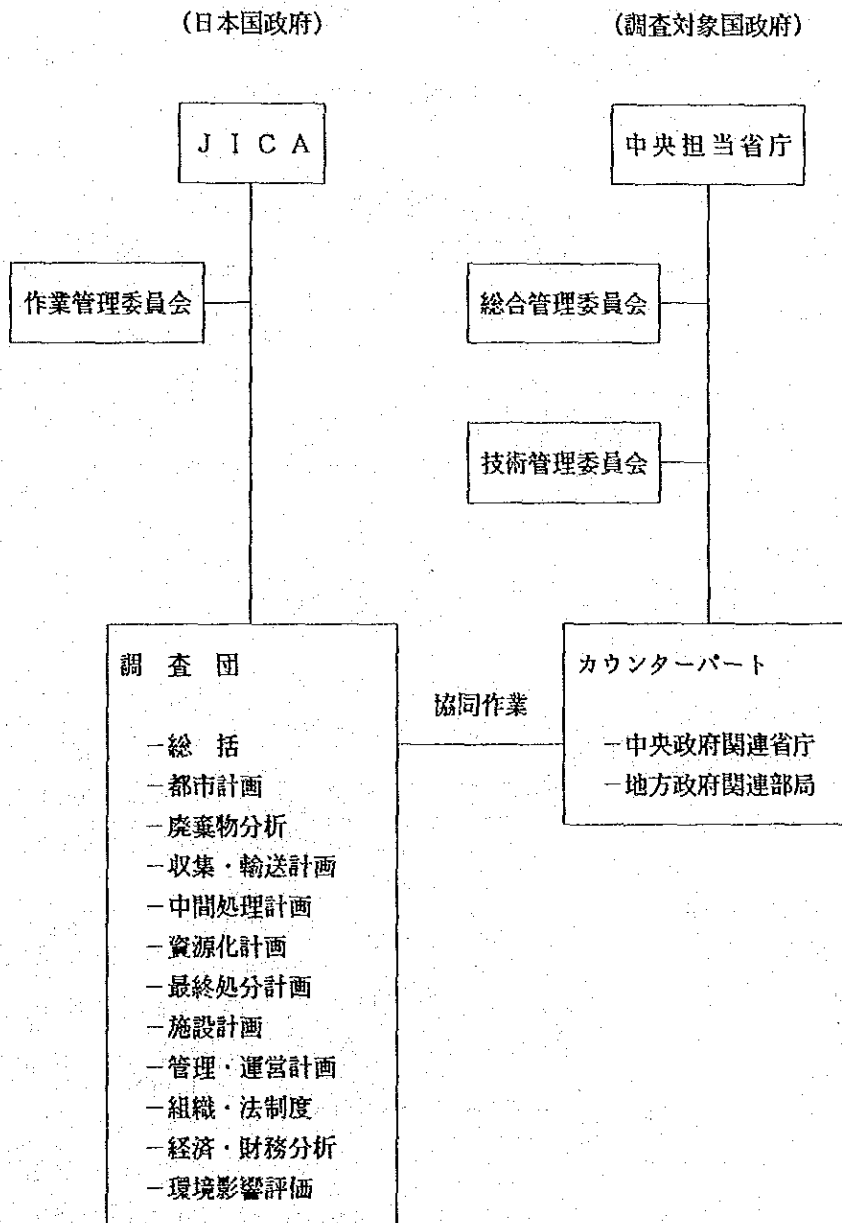
表-1 調査項目

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. 自然条件</p> <ul style="list-style-type: none"> - 地 勢 - 気 候 <p>2. 社会、経済の現状把握と解析</p> <ul style="list-style-type: none"> - 廃棄物政策及び行政機構 - 財政及び税制事情 - 外資導入状況 - 地域産業構造及び生活様式 - 資源エネルギー需給状況 - その他の項目 <p>3. 都市計画等地区条件調査</p> <ul style="list-style-type: none"> - 土地利用現況調査 - 開発計画及び規制の実状調査 - 都市施設調査 - ごみ関連施設調査 - 道路状況調査 - スクォーター調査 <p>4. 廃棄物処理状況の把握と解析</p> <ul style="list-style-type: none"> - 廃棄物の量及び組成に係る資料収集 - 収集・中継輸送（追跡調査） - 道路清掃（ “ ） - 処理処分 - 有価物回収状況 - メンテナンス - 組織、制度 - 財政実態 - 労働条件 <p>5. 関連プロジェクトの調査</p> | <p>6. ごみ量・ごみ質調査</p> <ul style="list-style-type: none"> - 調査対象地区の選定 - 調査の方法 - 調査の実施体制 - 調査結果と解析 <p>7. 収集実験の実施・評価</p> <ul style="list-style-type: none"> - スタディ地区の選定 - スタディ地区の詳細地区状況の把握 - 詳細実施計画の策定 - 実験期間中の住民指導・キャンペーン・パトロール - 実験期間中の調査 - 評 価 <p>8. 施設建設適地選定調査</p> <ul style="list-style-type: none"> - 適地としての基本条件検討 - 候補地選定 - 候補地の現地調査 - 優先順位の検討 - 調査対象用地の詳細調査 <p>9. 社会教育・広報活動</p> <ul style="list-style-type: none"> - 国の活動実態 - 学校教育の実態 - 市の活動実態 - 社会団体の活動実態 <p>10. 施設整備コスト</p> <ul style="list-style-type: none"> - 現地資機材調達費 - 土木・建築工事費 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2) 調査実施体制

調査実施体制は表-2に示す通りであるが、一部調査について調査団がローカルコンサルを起用する事もある。細部については時間の関係で省略する。

表-2 調査の執行体制

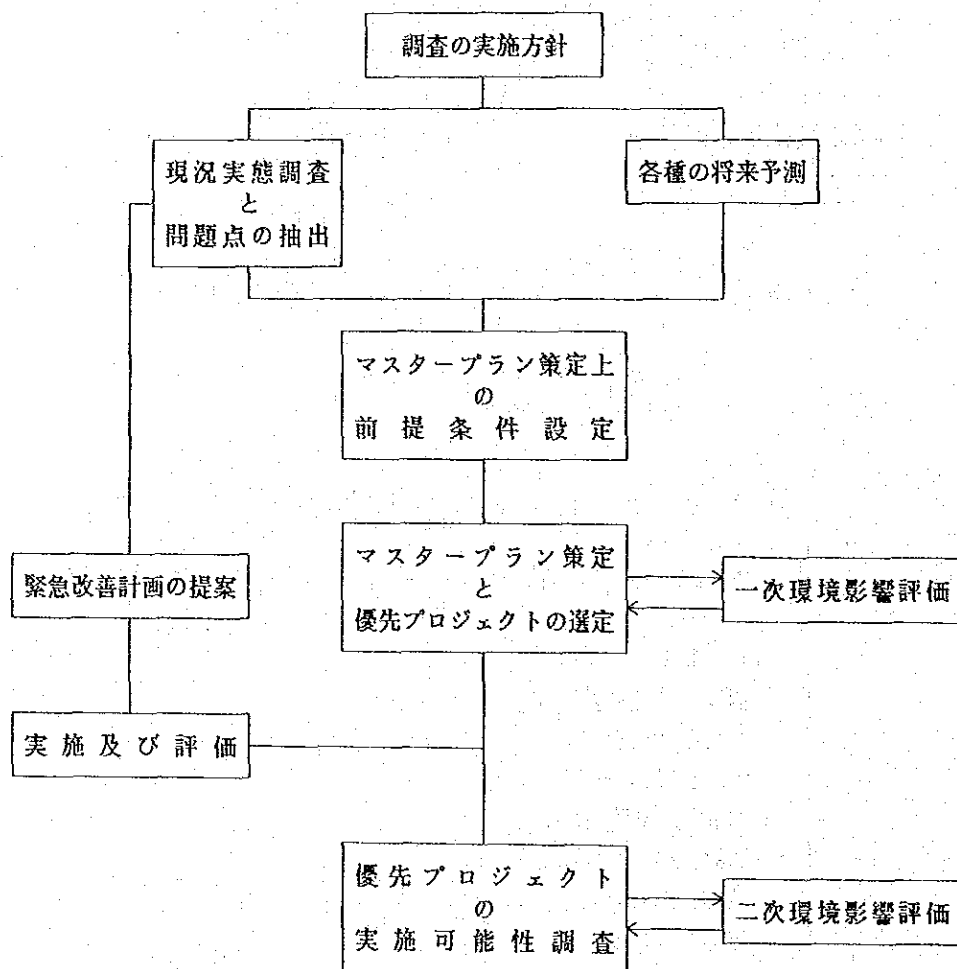


2. 調査フロー

調査の流れは表-3に示す通り、実施方針（インセプションレポート）の提案・審議・承認を経て現況調査に着手し、マスタープランの策定と、選定された優先プロジェクトの事業実施可能性調査（Feasibility study）をもって調査の終了となる。

こうした一連の作業のために与えられる期間は、およそ18ヶ月で、かなり多忙を極めるといのが実感である。

表-3 調査の流れ



3. 途上国が抱える問題

途上国が抱える共通の問題として、調査を進めて来た中で気付いたものをいくつか列挙すると次の通りである。

1) 人 材

- 未熟練労働者を相手にどうしたら作業効率が向上するか
- 魅力に乏しいごみ処理事業に従事する作業員に、どのようにして働く意欲をもたせるか
- 人材育成はどうあるべきか

2) 機 材

- 技術的、社会・経済的観点から適正な機種をどう選択するか
- 維持管理の弱さは、どこをどうすれば克服できるか
- 機材の効率的な活用が図れる管理システムはどのようなものか

3) 民間活力の導入

- 民間企業の育成は何から手をつけたら良いのか
- どのような契約方式が良いか
- 管理体制はどうあるべきか

4) 廃棄物

- ごみの質・量のとどまるところを知らぬ拡大をどう抑制するか
- 資源回収の促進を図るには誰が何をすれば良いか
- 不法投棄の防止策はいかにあるべきか

5) 財政・財務

- 業務分野別（収集、処分、道路清掃一般管理費）のコスト管理手法はどうあるべきか
- 事業運営に必要な資金はどう調達すれば良いか

6) 社会教育

- 受益者負担の原理はどう具現化するのか
- 住民協力はどのようにして確保して行くのか

－環境・衛生思想の普及はどうあるべきか

4. 調査上の留意点

10数名からなる各フィールドの専門調査員は、個々の責任フィールドの中でも、得てして自分の得意分野にのめりこみ、バランスに欠けた調査になり勝ちとなるので、限られた時間内で効率の良い調査成果を得るため、あらかじめ、調査項目別にその優先順位と調査時間配分を定めておくことが重要である。

調査項目の中でも、特に重要でカウンターパートの積極的な参加が必要なものを列挙すると以下の通りである。

- －スクォーターの取扱い
- －施設整備に必要となる用地選定
- －収集改善のための実験区域の設定
- －環境影響評価
- －緊急改善計画の実施に要する資金調達の可能性
- －組織・運営体制
- －財政状況の把握

1) スクォーター（不法占拠住区）の取扱い

途上国の都市周辺にはスクォーターが散在し、都市行政にとって頭の痛い問題の一つである。

法的に認知されないこれ等スクォーターの住民には、行政サービスを提供する義務もないし、又彼等に受ける権利もない。

しかしながら、現実には市域の生活環境や公衆衛生の向上を図る上で、スクォーターから排出されるごみを無視することはできない。

ここで行政サイドが問題とするのは、廃棄物収集サービスを提供することがスクォーターを認知することにつながるとの見解をもっていることである。

こうした背景があるので、スクォーターを当該調査の中でどのように位置付けするかを明確にしておかねばならない。

2) 施設整備に必要となる用地選定

ごみ集積所 (station) に始まる、収集機材の修理工場、車両基地 (Garage)、中継基地 (transfer station)、各種の中間処理施設 (intermediate treatment) 及び最終処分場 (final disposal site) 等々の用地確保は、調査を進める上で根幹となる重要事項である。

この用地問題は、日本国内での確保難に比較し発展途上国では、その難度が低いと考えがちであるが、場合によっては政治、宗教、民族問題が絡み、むしろ難解となることもある。

従って、調査開始と同時に用地確保の進め方についてカウンターパートと入念な打合せを行うと共に、必要に応じ市長や州知事の決断を仰ぐことも考慮して諸準備を進めておくことが肝要となる。

3) 収集改善のための実験区域の設定

将来導入が期待される新しい収集システムが、社会的に受け入れられるか否かと、その導入の効果を判定するため、特定地域で社会実験を行う場合、どのような地域を選定すべきかが重要な鍵を握ることとなる。

実験計画のスムーズな導入を図るため、地域を構成する住民の経済レベルや、風俗・習慣、宗教・政治活動状況等がなるべく画一的で社会的合意形成が得られ易い地区条件が整っていることが望ましい。

また対象地域内に居住し、社会的にステータスが高く、調査への理解が深い有名人を活用することも有力な戦法となる。

上述の様に種々の角度から考察を加えて特定地域を選定することになるので、時を失せず事前の調整をカウンターパートと進めておく必要がある。

4) 環境アセスメント (environmental impact assessment)

近年、援助プロジェクトによる公害問題について、さまざまな論議が展開されている一方で、被援助国でも公害規制に係る法律が制定、施行され、環境アセスメントの実施も制度化されて実施されつつある。

こうした状況のもとで、調査を進めるに当り問題となるのは次の2点である。

一 公害規制をクリアーできる施設整備やその維持管理に必要な財政基盤がない。

一 調査対象国の環境アセスメント法への対処が困難

これ等の問題は、援助供与に先立つ事前調査によってその取り扱いがScope of Work (S/W) に規定され、調査はこれに準拠して実施されることになる。

しかしながら、調査が進むに従って、S/W に規定されている内容から逸脱した展開となる可能性があるため、慎重に対処すべきである。

5) 市長・助役等トップの意識改革

市長・助役等の行政トップ層の廃棄物事業に対する理解は、しばしば現実とかけはなれた所にあり、調査を進める上で大きな障害となる。例えば、

- ① ごみ収集・道路清掃事業は単なるルーチンワークで改善の余地はない。
- ② 最新鋭施設の導入に執着する。
- ③ とにかくコンパクター収集車を導入したい。
- ④ 人・物・金がなく住民協力も得られないので改善は困難である。
- ⑤ 処分場の用地確保に中長期視点からのアプローチが皆無で常にその場しのぎである。

こうしたトップ層の先入観を打破するためには、調査期間中可能な限り多くの面談機会を持って意識改革に努めなければならない。

6) ごみ収集のサービス水準

これまで調査した都市での収集サービス水準は、戸別・毎日収集を原則とする高いレベルにセットされているながら、現実には財政難や人材難のためサービスは不安定となり、街角に未収集のごみが散見される事態を招いている。

そこで、隔日あるいは週3日のステーション収集の導入を提案することになるが、ここにも大くの難題がある。

- ・ 防臭に適する貯留容器
 - ーそなえ付け容器の盗難
 - ープラスチック袋の購入代金負担
- ・ ステーション (point collection) の土地確保
- ・ 犬猫によるごみ散乱
- ・ 住民協力

特に住民協力を得る上で問題となるのは、為政者が、サービスレベルの低下に対する

住民反発を恐れ、その導入に消極的にならざるを得ないことにつきるが、導入への理解を得るためには以下の様な工作が考えられる。

- －導入によるコスト削減効果のアピール
- －一定時・安定収集のサービス提供が可能
- －他都市の事例報告・視察
- －より高位者による説得要請
- －住民説明会
- －プラスチック袋の無料配布
- －ステーション収集の同時導入の見合わせ

この様なサービスレベルの見直しは、ごみ収集のみならず道路清掃や側溝清掃についても同様に検討されるべきである。

5. 要請事項

1) 施設建設候補地の熟度

特に最終処分場については、土地規模、位置がマスタープラン策定の根幹となるので技術協力要請時点でその熟度をできるだけ高めておくように指導していただきたい。

2) 若干の機材供与

調査を進める上で、上層部を含むカウンターパートの意識改革（やる気を起させる）やトレーニングを効率的に行うため若干の機材供与を考慮していただきたい。

- －コンピュータ管理システム付ウェイブリッジ
- －収集資機材
- －廃棄物分析器材
- －キャンペーン機材
- －緊急改善プロジェクト実施に必要な資機材

3) 国内研修実施体制

国内研修対象者は、中堅実務者クラスと上層幹部クラス（10日間程度）の2コース制とし、上層部も含めたごみ処理事業への理解が深められる機会を設けていただきたい。

又、中堅実務者クラスの国内研修には、地方自治体殿の協力を得て実務研修ができる

コースが望まれる。

4) ローカルパワーの活用

民間コンサル、大学その他の研究機関の活用に弾力性をもたせていただきたい。

パネルディスカッション

「廃棄物協力をより効果的なものとする上で 求められるものは何か」

パネルディスカッション形式は、まず最初に（第1部）パネリストによる相互の意見交換及び基調報告に対する質疑応答を行い、引き続いて（第2部）参加者から質問並びに意見を聞き、最後に（第3部）各パネリストから今回のテーマである「途上国における廃棄物協力をより効果的なものにするため」の提言を求めるという三部構成で進められた。パネルディスカッションに参加したパネリストとコーディネーター（司会者）は以下の各氏である。また、このパネルディスカッション要旨は、川崎市清掃局の酒井泰氏にまとめて頂いた。

パネリスト

- Dr. C. R. Bartone （世銀上級専門家）
- 内藤 幸穂 （関東学院大学学長）
- 田中 勝 （廃棄物学会理事／国立公衆衛生院廃棄物工学室長）
- 三戸 完五 （八千代エンジニアリング㈱取締役環境開発部長）

コーディネーター

- 桜井 国俊 （廃棄物学会国際委員会幹事長 国際協力事業団国際協力専門員）

田中 まずパートン博士のお話に関連して、以下の点を指摘しておきたい。

日本は開発調査で多くのM/P、F/S調査を手がけて来たが、実現化されていない。どこの国の自治体でも既になんらかのごみサービス事業を行っており、これを改善する目的で協力しなければならず、新たに橋をつくるのとは違った難しさがある。また、既に最大限の費用をかけてサービスしているのに、更に投資をしてもその便益を定量的に説明できないという難しい側面もある。パートン博士ご指摘のように、それぞれの国、自治体では、相対的に高価なサービスを提供しているが、その国の人材、機材、或いは財政的な状況の中ではある意味で適正なサービスをしているということも認めなければならない。

もっと効果的な協力をする為には、短期間の改善案をいろいろ提言し、それを実施することに重点をおき、評価する必要がある。日本の途上国廃棄物協力が今後ますます期待されるようになるが、その際のカギは海外で活躍できる人材の育成である。この日本の人材育成に、世銀が力を貸してもらえないだろうか。

次いで、内藤先生の基調報告について。

先生が言われた「多くの制約条件を付せられ、その中では容易には解決方法を見つけ難い問題、これが廃棄物処理問題である」に同感する。例えば、廃棄物は行政区内での完結型の処理を原則とするとか、新たな埋立処分場を行政区内に確保するのは不可能であるとか、コンポスト施設はとにかく続けるのだという制約条件の下で調査をすることを求められることがある。この場合、自ずから提案解決の枠が決まってくるが、その解決(案)が余りにも高価であることから実現しないということが一般に起こる。

そこで、もっとフィージブルな解決案を、ということで多くの制約条件の中でどの条件がはずせるかなどを考慮し、重みを置いて、思い切った広域処理だとか民間委託だとかの提案をしない限り、解決は有り得ないという問題にぶつかる。その国、その時の適正処理レベルというのがあって、先進国の評価(物さし)でみれば不適正処理でも、その国、その時の物さしで判断すれば適正処理だということがある。

多くの費用を投資することに対する便益を定量的に評価することは困難であるという中で問題を解決して行かなければならない等、その協力に係る難しい側面がある。

こういった背景の中でも特に力を入れなければならないことは、1つに人材育成であり、もう1つは過去から積み重ねられたより正確な情報を収集して行くとか、或いはそのためのシステムづくりに協力することも重要である。

パートン 田中先生のコメントには、いくつか重要なポイントがある。

1つに、既存のシステムがあるところでの改善は困難であると言う点であるが、あるコンサルタントが言った「より少ないものでいかにしてもっと成果をあげるべきか (Do More with Less)」というアプローチが、まさに適切であろう。地方自治体の中で、既に各局、各部署が種々の努力をしている。また、かなりの資金も投入されているが、これらをより有効に生かす方法があるので、是非この方策を探るべきである。それには、自治体におけるトップ、上級技術者の説得が必要で、そのためには想像力に富んだセールスマン能力がコンサルタント側に求められる。

例えば、わずかな改善を、人材の管理、運営などに関して導入することにより、またちよっとした機材の扱い方の改善をすることによって大きな節約につながる場合が少なくないが、これらを積極的に売り込まなければならない。こうすることで、もっと効率的なプログラムの作成ができることを説得できる可能性がある。

2つめとして、世界銀行が日本を含む先進国の途上国協力のための人材育成に取り組めるかという質問についてであるが、世界銀行では今までこういったプログラムに取り組んだ経緯はない。しかし、先進国のコンサルタントに対し、世銀の仕事の仕組み、プロジェクトサイクル等について、オリエンテーションを行ったことはある。また、世銀には先進国政府からの派遣スタッフが数多くいて世銀職員と一緒に仕事をしているが、これは派遣スタッフにとって良い訓練の機会となっている。なお、世界銀行の内部スタッフの訓練活動は広範囲にわたっており、管理職の育成の目的で開発途上国からも受け入れている。こうした世銀内の人材育成プログラムも、二国間援助機関、或いはコンサルタント等に対しても開放する可能性を検討できるかも知れない。

三戸さんの報告について。

三戸さんは6つの分野(機材、廃棄物、民間活動、財政、人材、社会教育)の重要性を指摘したが、これに同意する。しかし、この各々にプライオリティーを付することも可能である。例えば、人材、組織制度の全国レベル、地方レベルでの強化をすること、都市財政

マネジメントの改善は、地方自治体の活動の基盤をなすものであり、これなしにはいかなる都市サービスの強化も望むことはできない。その意味で、これらにより高いプライオリティを与えることが重要である。

内藤 技術協力においては、「画の中の餅」は絶対に作ってはいけないという信念を持たなければならない。経済協力は賠償ではないのであるからして、お金を使ったから済んだという事であってはいけない。その意味で、ドラスチックなアイデアがあっても、それを言ってしまったら計画そのものがお蔵入りになることは必定であるので、そのようなアイデアは避け、実現可能な提案をしていく必要がある。

日本の常識はしばしば相手国の非常識になり、日本の非常識は相手国の常識になる。これを理解するには、相手国に長くいて相手をよく知る必要がある。埋立地の問題を例にとれば、ごみ浸出液の処理について、薬品処理一沈澱一濾過処理などの様に、日本のソフィスティケートされた技術を供与することは言うべくしてできないことであり、せいぜい酸化池程度が妥当であろう。この様な妥当な提案ができるには、相手国の現状を良く理解すること以外にないのである。

この際バートン博士にお願いしたいのは、JICAと世界銀行との協調、協力である。一例をあげると、世銀はアレキサンドリア100万都市の10t/hのパイロットコンポストプラントに対する融資を行ったが、アレキサンドリアへのコンポスト法の適用には疑問なしとしない。JICAもアレキサンドリア調査を行った訳だが、お互いに意見を交換し合い、アレキサンドリアの廃棄物処理はどうあるべきかを語るべきではなかったかと思う。

バートン 技術を導入する時には技術の適正さが重要である、というご指摘に同意する。

アレキサンドリアの場合は、このパイロットプラントの建設が最終目的ではなく、5つの大規模コンポストプラントをエジプト中で建設することが出来るか否かを現地で探る意味があった。

このプロジェクトで興味があった点は、このプラントでコンポストの生産が出来ることが判明したこと、及びこのコンポストプロジェクトの弱点が明らかになったことである。コンポストをどのように使っていくか、売っていくか、という点に殆ど注意が払われず、5市も農業省もコンポストプラントに関心を示さない中で、このプロジェクトは消滅した。

たとえ技術的アイデアが正しくとも、組織制度的な支えがないとプロジェクトは成功しないというのが、アレキサンドリアプロジェクトがもたらした教訓である。

三戸 パートン博士のペーパーの中に、世銀では廃棄物改善事業の経済内部収益率（EIRR）の算定を研究しているというのがある。私どもの経験では、廃棄物改善事業の中で経済便益を定量的に把握することはなかなか困難である。オープンダンプから衛生埋立に変更する例をとると、衛生埋立を実施すれば現状の費用プラスごみ浸出液の処理、覆土の経費等の上積み費用がかかることになる。この場合に、お金の面でいくら経済的に便益があるのかを定量的に評価できれば、自治体の管理者の意識改善の為の大きな武器となるのだが、いつも定性的なコメントに終わり、迫力を欠く。世銀の研究に期待するところ大であるが、いままでの研究成果及び今後の計画はどうなっているか。

パートン 世界銀行が行っている、上下水道、廃棄物分野のプロジェクトでは、環境面での便益の定量化は行っていない。EIRRを計算する場合には、例えば積み替え基地の建設によって収集・輸送効率がどの程度改善されたかという観点から評価している。

環境面での便益の評価は、まだ新しい分野である。世界銀行は環境面の便益の定量化の努力を行っているが、まだ調査段階である。

環境面の便益評価ともからむ課題として、途上国での適正な環境基準の設定がある。日本や米国の基準は、途上国の限られた財源や人材を考えれば明らかに適正とは言えない。15～20年位の期間の間に段階を追って強化していくような、現実的な環境基準の設定が求められよう。

第二部 参加者からの質問並びに意見

質問1 民間(プライベートセクター)活力の利用を考える場合に、インフォーマルなセクターを含めるのか否か、特にアレキサンドリアではどうであったのか

内藤 エジプト、アレキサンドリアでは、ザバリーンというごみ収集を職業としている人達がいる。この人達の既得権を奪うことはできないので、彼等を存続させる計画とした。従って、インフォーマルセクターであるザバリーンに手数料を支払うという、ごみ収集料金をインダイレクトに支払う仕組みが現在もある。しかしこの仕組みの他の国への応用は危険であり、難しい。何故なら、ごみの収集はあくまでフォーマルなセクターでなくてはならないと考えるからである。そうでないと、ごみの収集料金を決めるとか、行政にそれをどう反映させて行くかということが、決着がつかなくなるからである。エジプトの例はレアなケースであると理解している。

バートン カイロのギザ地区の場合、知事はザバリーンに従来通りの収集を許可するが、彼等がフォーマライズされ、近代化された時のみ認めることとした。フォーマライズするやり方としては、共同組合を発足させた。結果的には、主なコストはカバーができ、将来に向けて自分達の体勢づくりもできそうな方向に動いている。共同組合を組織するやり方は、メキシコでも利用されている。彼等を失業させたり、雇用を制限することをしないようにする為に、彼等の権利をフォーマルな部門の中に取り組みで行くのは現実的であると考えられる。

質問2 マスタープラン(M/P)の策定上の前提条件設定の方法、評価基準の取り決め方について

三戸 海外でのM/P策定については、前提条件の設定方法、評価基準は調査にかかる前にはない。前提条件は、内藤先生がいわれている様に決められた枠組の中で作るのでは、

「画に書いた餅」になってしまうので、その都市、その都市に見合った前提条件でなければならない。特にサービスの水準がどうあるべきか、都市周辺のスクワッターに対してのごみ収集の取り扱い方等がどうあるべきかは、その都度取り決めなければM/Pは作成できない。

現在行われている清掃事業に対して、更に改善事業を積み重ねることで余分な経費がかかるという問題があるが、現状の清掃サービス(道路清掃、収集作業)は、ほとんどの自治体で毎日収集等の過剰なサービス水準で実施している。現実には、過剰なサービス水準の為に適正な安定したサービスが提供されていないのである。

無駄なお金が流出しているという観点から、隔日収集等にサービス水準を下げて予算を集中的、効果的に活用すべきであることがM/P作成の最大の論点である。途上国では道路清掃に要するコストが非常に大きいですが、ここにおいても相当の改善の可能性がある。

質問3 内藤先生がコンサルタントの役割ということを基調報告の中でコメントされていたが、コンサルタントの立場から三戸氏の見解を、また世界銀行のプロジェクトの中でのコンサルタントの役割についてはバートン博士に伺いたい。

三戸 内藤先生が言われている通りである。廃棄物の場合は不特定多数の住民を対象にしているため、自治体の関係各位の協力をとりつけられなければ、清掃の改善事業はまさしく「画に書いた餅」になっていく。その意味で、今の日本のコンサルタントはまだまだ赤ん坊である。海外の研修生からも“日本のコンサルタントは日本の自治体の実態がよくわかっていないのではないか”という指摘があった。もっと自分達の国の実態を踏まえて、それらを教材の一部として提供してくれれば、もっと我々研修生の役に立つのではないかとされることもあった。コンサルタント自らも勉強して行かなければならない。幸い廃棄物学会も設立され、学会にはいろいろな分野の専門家が参画されているので、我々にとって力強い提言が得られるのではないかと期待をしております。

バートン 世界銀行におけるコンサルタントの役割は、他のコンサルタントと違いはないと思います。すぐれたコンサルタントというものは、内藤先生がコメントされていた様に、

いろいろな条件に合う人である。従って技術的な知識も必要であり、この分野において指導的役割を果たすことが出来る人であり、かつ柔軟性に富んだ人でなければならない。状況を十分に把握し分析し、その状況に応じたリコメンデーションが出来る人でなければならない。こういう条件を満たすコンサルタントは容易には得られず、その発掘養成には多大の時間が必要である。途上国でローカルコンサルタントを養成する意味合いにおいても、途上国の人材を発掘し、世界的なコンサルタントとして活躍ができるように養成することが大事であると考えている。

質問4 ASEANの環境プロジェクト形成調査で、マレーシアにおいて都市環境に関して消費者教育“Awareness of the general public”があったが、世界銀行ではこれに関するキャンペーンプログラムといったものがあるか、教えて頂きたい。

パートン いくつかのコメントから全体の状況を捕えて頂きたい。こういったプログラムは、まず第一にローカルなプログラムでなくてはならない。地域共同体の中における教育を通じて、共同体としての意識を創り上げて行くときには、特定な地域もしくは社会に根ざしたものでなくてはならない。

消費者の認識、及び教育は、私たちのプロジェクトの中で重要な部分である。また、これらをプロジェクトの構成要素の一つとしてとらえるよう、世銀の協力を求めに来る途上国の人々に働きかけております。研究活動の中では、私たちはこの問題をもっと活発に取り扱っています。消費者一般人が持っている期待値を調査しましたところ、ごみサービスに大きな期待を持っていることがわかって来ています。現状サービスに対し、かなりのフラストレーションをおぼえていることが多い様です。自分達の望むサービスが担当機関から得られていない不満があるようです。都市開発に関係する私どもの行内の機関では、飲み水と衛生面にどれだけのお金を払う能力があるか、或いは払うつもりがあるかを分析しました。対象とした八つの都市の貧困層は非常に明確な期待を持っており、水道、衛生管理についても、もっと良いサービスを求めています。ところが多くの場合、地元の水道公社は貧困層地域にはサービスをしていないし、非常に経営がまずいので、このサービスを拡張することが出来ません。こうした水道公社は多くの場合補助金を受けていますが、

これは結局、中、上流階層に向けられています。従って、貧しい層にとっては政府が行う改善努力からうるものは何もなく、非常に高いサービスを水売りから買うということを余儀なくされています。ごみサービスに対する消費者の認識や期待を十分に考慮して、システムを構築していく必要があります。

第三部 パネリストからの提言

最後に4人のパネリストからの、「途上国における廃棄物協力をより効果的なものにするため」の提言が、以下のようになされた。

田中 2つのことを提言したい。第1には、技術協力を成功させる為には、協力する側は支援するということが、即ちこちらが被協力国に代わって計画を作るのではなくて、被協力国が作るのを支援するのである。従って、計画策定条件の評価、前提条件等は、協力国よりは被協力国の担当者(計画すべき人)が作るのを手助けするというのが、協力の基本である。頻繁にコミュニケーションを図り、意思決定や評価を行うべき被協力国の担当者に評価の物差し、評価項を挙げてもらって計画を作る、通常はステアリングコミッティーを作って意見を頂き、要所要所で評価をして頂くということをする。出来た成果物はこちら側の成果物ではなく、一緒に作った、或いは被協力国が作ったのを技術的に支援する、という形でなければならない。少なくとも、彼等が自分達で日本の支援で作ったという形をとっていかなければならない。

二点目は、今日の主旨は「我が国のこの分野での経験を振り返り、今後の戦略を作る」ということですが、この戦略について、次の様に考えます。海外協力に関与する機関は、JICA、世界銀行、USAID等数多いが、これらのトータルとしての戦略が必要であろう。JICAはどういう役割、或いは日本はどういう役割、という様に、トータルとしてこの分野を向上させる為の総合戦略作りの場が、是非定期的に設けられる必要がある。

三戸 JICAの開発調査において、改善の可能性がいくつかあるように思います。田中

先生が言われておりましたが、実際に調査をしておりますと、関連した調査が他の援助機関によっても行われているが、仲々相互のコミュニケーションが難しい、情報交換が困難であるということがあります。こういった面で、他の援助機関とJICAの調査団とがごみ処理改善事業の調査について意見交換が出来るような場が欲しい。

もう1点は、日本の各自治体も外国の諸都市と友好関係を持っている。日本の自治体にとっても、ごみ処理問題は大変難しい問題であるが、開発途上国における都市のごみ問題も、まさにごみ戦争という状況がいろんな都市で起きているわけです。私は出来ればこういった友好都市、姉妹都市といったものをもう少しごみ問題にも発展させて頂いて、自治体のお持ちになっているパワーを活用して頂ければ更によいのではないかと、例えばJICAの調査団がそういう国に行った場合、調査のやり易さというものが出来て来るのではないかと感じます。

またペーパーの中でも申し上げましたが、調査対象となります自治体でのいわゆる基本的な情報という様なものは、出来ればローカルコンサルの力を貸りてその自治体の方で前もって用意して頂ければ、大変調査がやり易くなるのではないかと。この情報収集ということに大変労力を費やす関係で調査の時間がなくなるという問題もありますので、こういった点も組み入れていただければよいのではないかと思います。

内藤 私はコンサルタントを非難し批判した気持ちは全くございませんで、「コンサルタントよ、頑張ってください」と申し上げたつもりでございます。三戸さんは非常に紳士的にご返事をなさいましたが、私はもっと多くの1匹狼がこの廃棄物分野でどんどん活躍して頂きたいと思っております。これが第1点です。

第2点は、せっかくJICAの玉光理事がお見えでございますので、この場をかりてJICAに1つお願いがございます。簡単に申しますと、JICAの開発調査のなかで、常に問題なのはM/PとF/Sがパッケージの形で予算化されているということに、私は問題があるように考えます。やはりM/Pが終わってひと息ついてF/Sをしないかぎり、“画の中の餅”を作ってしまう可能性があるということを指摘し、M/PとF/Sの間に一体止おくことをあえてこの場でお願いを致します。

3番目に、世銀にお願いがございます。開発途上国援助につきまして、JICAと世銀とが情報交換を密にして協調し、少なくとも重複して投資することのない様に、私は強く

希望いたしたいと思います。JICAと世銀とが援助競争をすることだけは避けなければいけない。その為には、私は、期間を定めてJICAと世銀とが情報交換の会議を持つことをこの場で提唱したいと思います。

最後に、これはEPAにおられたバートン博士個人に対する1つの希望でございますが、先週号のNewsweekの中にThe Return to Love Canalという記事が出ておりました。ご承知の様に、我々廃棄物の分野にたずさわる者はアメリカのLove Canalの問題がいかに世界の人たちを刺激したかをご承知の通りであります。このLove Canalの周辺に新しく236ヶの家が新築され、その家が売りに出されたというNewsweekの記事を見て、私はこれをどう解釈してよいのか、全く今でも迷っております。もし本当に有害廃棄物を封じ込めたLove Canalが本当にマイホームを造れる土地になったのであれば、我々の廃棄物処理事業は完全に成功したと思います。しかし、もしそうでなくて、単なる政治的な意図でこの様に新しい家が建てられつつあるのだとすれば、やはりThink globallyの問題について、我々はAct Locallyにものを処理していかなければならない様に考えます。是非アメリカにお帰りになりましたら、この記事の事実の有無を我々にお教え頂きたい。心からお願いをいたします。

バートン 私はここで、どういう形でコミュニケーションをより円滑にさせることが出来るかということに限って、お話ししたいと思います。特にこのJICAと世銀との間のコミュニケーションの円滑化についてお話ししたいと思います。今日いろいろとJICAのお仕事がどんなものであるかということをお教え頂きましたし、JICAがどういう形でその使命を果たされているのかがわかりました。これらのことを伺いまして、我々お互いに益する様な形で情報を交換することが出来るのではないかという印象を得たわけです。

通常の業務とならないようなものも世銀ではやっておりますが、例えば協調融資のメカニズムというものがあります。JICAの方では我々の協調融資のメカニズムに関しては十分にアクセスを保っているとのことなので、この面での協力についてはあえてここで申し上げる必要はないと思います。

研究のことについてですが、研究レベルではいろいろな情報交換というものは大事であると思います。個別の研究機関との情報交換については、もっともっと推進してよいのではないかと思います。そして私どもとしましても、そういうことを可能にするメカニズム

があると思います。例えば現在都市管理の問題に関しましては1つのアンブレラ形のプログラムがございまして、このプログラムではいろいろな援助機関、或いは研究者などを1ヶ所に集めて開発途上国に関する問題に絞って世界各国でいろいろなアプローチを検討しています。定期的な会合、或いは援助機関間協議も、二国間、多国間でいろいろと協議が行われ、現在はいろいろな状況の分析が行われ、どういう形で目標を設定し、その目的を果たす為にはどのような方法を採用すればよいか、また協調的に達成する為にはどのような方法をとるべきかという様なことについての議論が行われているわけです。

都市管理の問題、或いは国際飲料水供給と衛生の10ヶ年計画関連の活動も、それに関連するプログラムであります。JICAの皆様方も、援助機関間協議会議、都市管理プログラム、水と衛生の10ヶ年計画関係のプログラムなどにも、積極的に参加して頂きたいと思います。そしていろいろな技術的な会合もありますので、私たちはその情報を提供してJICAの方々にも積極的に参加して頂くような機会を提供して行きたいと思います。日本の専門家の方々が送られてまいりましたならば、その専門家にとっても有益であると思います。

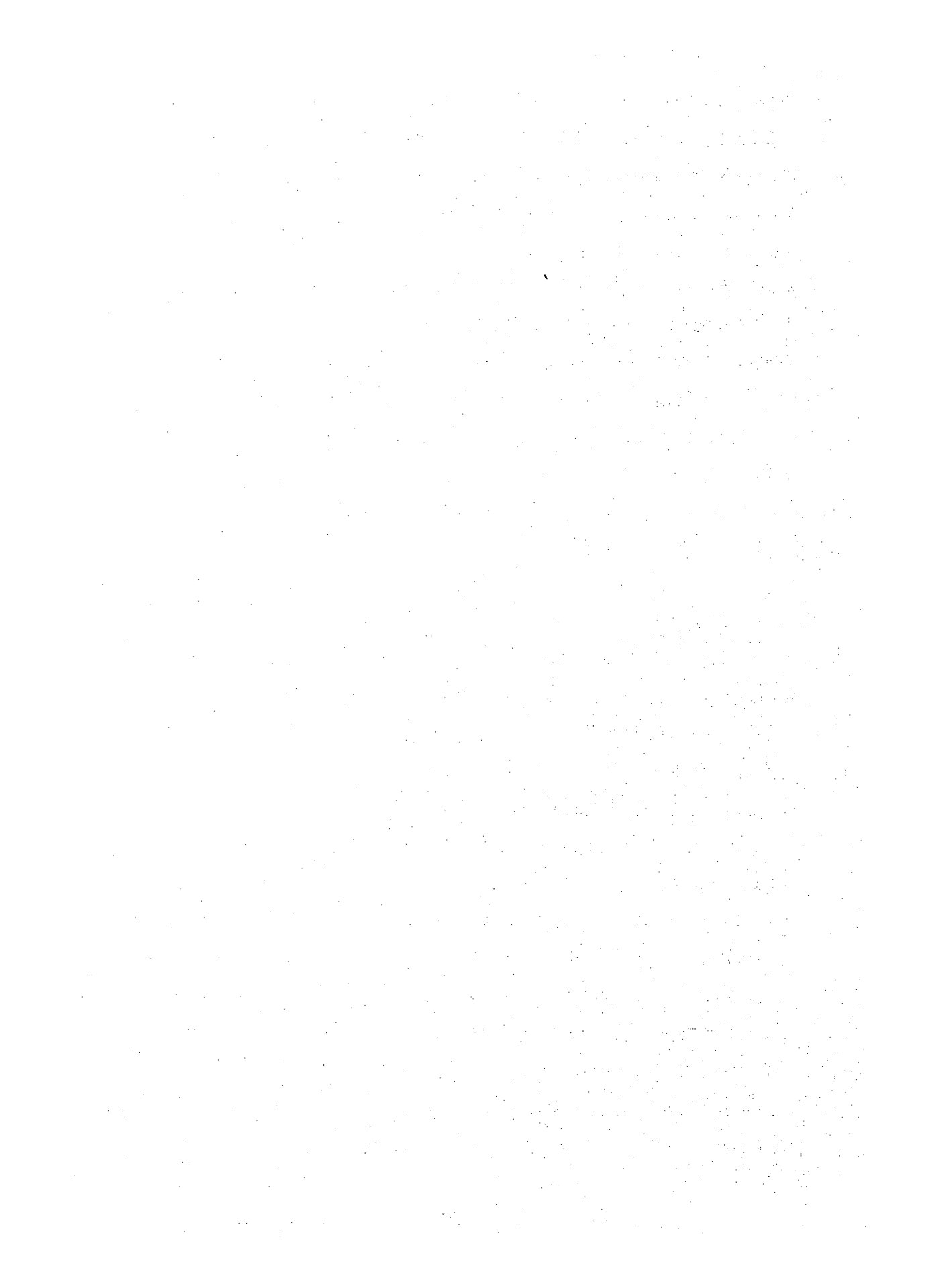
この様なプログラム、例えば都市管理プログラムでは、フィールド調査が多々実施されているわけで、現地に行き、状況を調べ、比較検討を行ない、研究計画或いはM/Pが作られるわけです。こういうやり方をいろいろ比較検討することによって、新しい政策的なアプローチを模索することも出来るという意味において、大変有意義なものであると思います。JICAもこの様なプログラムに参加することで、いろいろと学ぶところが多いのではないかと思いますので、こういう意味での協力を今後構築して行けるのではないかと思います。増々、これからのJICAの参加を歓迎いたします。

世銀は、その内部では外に販売しない種々の出版物も出しておりますので、これに関しても提供させて頂き、これによって我々がどのような事業をしているかという事についても認識を高めて頂きたい。中にはJICAの方々、或いは関係者の方々が大変関心があるものも多々あるのではないかと思いますので、こういう意味での情報交換もこれから増々活発化させて、研究やその他の調査にも役に立ちたいと思います。

さて、Love Canalの問題ですが、状況を改善する為の策がいろいろと練られて来た訳です。数値がどの位なのか解りませんが、実際どれだけのコストがかかったかということについての分析の数値を求めるのも興味あると思います。現在EPAでは、Love Canal

は安全であると認定し、居住可能な地域であると認定しているわけです。アメリカの不動産市場はそういう設定を実際信じていないので、私の知る範囲では、この地域の住宅は市場価格を大幅に下回る値段で売れているとのこと。一般の人達の受け入れ状況は、望ましいものでないことがわかります。

司会 パネリストの皆様、数々のご提言どうもありがとうございました。いろいろなされました提言を踏まえて、より効果的な廃棄物協力を目指し、明日からまた一つ一つ努力を積み重ねて参りたいと思います。会場の皆様、ご協力どうも有難うございました。



SYMPOSIUM ON INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF SWM
(JSWME-JICA Joint Seminar)

JAPANESE GOVERNMENT FOREIGN AID PROGRAMMES
ON SOLID WASTE MANAGEMENT

Prepared by

K. Sakurai, O. Ikeda and M. Saito

August 1990

Introduction

In spite of the strenuous efforts of the authorities concerned, the municipal solid waste management (SWM) situation in developing countries seems to be worsening because of the exploding service demand on one hand and the increasingly difficult service supply environment on the other. Accelerated urbanization is causing a rapid increase of service demand especially in marginal settlements where service supply is physically and socio-economically very difficult. A large amount of solid wastes are left uncollected and in many cases thrown into nearby drains or vacant lots causing proliferation of vector animals and frequent flooding. Even in the case of collected solid wastes, their final disposal is carried out, practically with no exception, by open dumping causing a series of environmental implications.

On top of this, many developing countries are now suffering from deficient management of hazardous wastes. The rapid industrialization, the increasing flow of polluting industries and hazardous wastes from industrialized countries to developing countries and the delay in the establishment of workable hazardous SWM systems in the latter must already be producing serious environmental pollutions which are not necessarily detected due to the lack of appropriate monitoring systems.

Therefore it is urgently requested for developing countries to improve their municipal SWM systems as well as hazardous SWM systems. However, the available resources in developing countries such as funds, expertise, laboratories and informations are extremely scarce. As such, close international cooperations both multilateral and bilateral can and should play a very important role in the improvement of these SWM systems.

Japan has been fully committed to her role in fulfilling the responsibility of the international community that the more advanced countries assist the developing countries, and has been making every effort to increase her economic assistance to contribute to the solution of the North-South problem. Considering the increasing concern on global environment, Japan has recently pledged in international meetings such as the Arch Summit to make every effort to solve the global environmental problems. With this background, Japan is expected to strengthen her international cooperation activities quantitatively and qualitatively for the improvement of SWM systems in developing countries.

The objective of this paper is to show the past and the ongoing Japanese international cooperations in the field of SWM and to introduce the conclusions of two studies carried out by the Ministry of Health and Welfare on the themes of "What ought to be Japanese approach for international cooperation in the field of drinking water supply and SWM" and "What ought to be Japanese approach for international cooperation in the field of industrial SWM" respectively.

Outline of Cooperation

The Japanese Government has been carrying out technical and financial cooperation with developing countries in various forms in conjunction with the private sector. Among these, the main one is Official Development Assistance (ODA), because its conditions such as interest rates and loan terms are more favourable compared with other forms of cooperation. As shown in Fig.1, Japan's ODA is classified into four types: (1) Grant Aid, (2) Technical Cooperation, (3) Loan Assistance and (4) Contribution, Donations, etc. to Multilateral Organizations. The executing agency for Grant Aid and Technical Cooperation is JICA (Japan International Cooperation Agency) while the agency for Loan Assistance is OECF (Overseas Economic Cooperation Fund).

As shown in Table 1, Japan's ODA has increased very rapidly along with her economic growth and she is now the number one country in terms of the total amount of ODA although her ODA/GNP ratio (0.32% in 1988) is less than one half of the international target (0.7%).

Table 2 shows Japan's ODA performance in the field of SWM in three periods, namely the preceding four years (1977-1980) of the International Drinking Water Supply and Sanitation Decade (IDWSSD), the first four years (1981-1984) of the IDWSSD and the second four years (1985-1988) of the IDWSSD. Although SWM is not included in the IDWSSD's concept of sanitation, Japan has been estimating it as a very important component of sanitation and as shown in Table 2, her cooperation in this field has made a steady increase with the IDWSSD as a momentum.

This increase is the result of on one hand the expansion of Japan's ODA and on the other the accelerated urbanization in developing countries that makes the municipal SWM a very complex task. Therefore, so far almost all cooperations have been carried out in the field of municipal SWM leaving a lot for the future development in the case of hazardous SWM.

Japanese ODA is carried out, as a principle, based on the official requests from developing countries. Once the requests are officially received, they are evaluated from various viewpoints including the assessment of Japanese side preparedness to respond to such requests. Although "ODA based on the requests" is the Japanese basic policy, various Japanese organizations such as JICWELS (Japan International Corporation of Welfare Services) are increasing their efforts in the identification of appropriate SWM cooperation projects.

Detail of Cooperation by Types

A. Technical Cooperation

Technical cooperation as a part of ODA began in 1954, when the Government of Japan joined the Colombo Plan. This type of cooperation has been

implemented through JICA, which was established with the amalgamation of the Overseas Technical Cooperation Agency (established in 1962) and the Japan Emigration Service (established in 1963) in 1974, as the sole executing agency of the government-sponsored technical cooperation of Japan.

A-1 Acceptance of Trainees

As part of the government-sponsored technical cooperation, Japan has been providing training opportunities to people from developing countries. This kind of cooperation is intended to provide specialized training so as to contribute to the social and economic development of the countries that the trainees represent. The training programme accepts middle to higher level engineers, researchers and administrative officers from developing countries at the request of the governments concerned or international organizations and provides them with the opportunity to receive training in advanced technology.

The number of trainees accepted in FY 1988 was 7,778 including those in training from the preceding year. Newly accepted trainees numbered 6,833. About one half of them were the participants of group training courses which numbered more than 260 courses. The total number of trainees accepted on a governmental basis since FY 1954 has reached 80,527 as of 31 March 1989.

One of these group training courses is the Group Training Course on SWM and Night Soil Treatment which began in FY 1969. This Course received in these 22 years (FY 1969-FY 1990) 222 participants from 38 countries. The duration of the Course is approximately 2 months including lectures, practices, study tours, etc. Considering the increasing importance of resource recovery in developing countries, one more group training course was created in FY 1989 on the theme of recycling technology of industrial waste and wastewater getting 12 participants from 10 countries.

Many of the participants of the SWM Course seemed to be impressed by the cleanliness of Japanese cities achieved through well organized SWM based mainly on highly sophisticated incineration technology. However, not few of them complained at the same time about the inapplicableness of Japanese technologies to their countries because of the difference of technical and financial conditions. Therefore, in these years, the curriculum of the Course has been gradually modified and adapted to the reality of developing countries assigning, as lecturers, SWM specialists with working experience in developing countries as much as possible.

Besides these Group Training Courses, Japan has been providing the SWM professionals in developing countries with another training opportunities through individual training programme. However, the number of participants of this programme is not so large compared with that of the Group Training Courses.

A-2 Assignment of Experts

Japan dispatches experts to developing countries upon request in order to transfer technology to the people of the host countries mainly in the government agencies, government affiliated corporations, research organizations, local offices, schools and other organizations for guidance and training. The number of experts newly assigned through JICA during FY 1988 was 2,168. The total number of experts assigned on a governmental basis since FY 1954 has reached 25,276 as of 31 March 1989.

In the case of SWM field, the first experts (3 experts) were dispatched to Morocco in 1977 on short-term basis. Total number of experts so far assigned in this field is 20 short-term (less than one year) experts and 10 long-term (more than one year) experts as of 31 March 1989. Table 3 shows the countries and organizations which received or are receiving the service of long-term experts.

In the terms of reference for these short-term and long-term experts, only the works in the field of municipal SWM are included showing the priority given to municipal SWM before industrial SWM in these countries.

A-3 Provision of Equipment

The equipment provision programme provides experts, repatriated trainees, and members of the Japanese Overseas Cooperation Volunteers with equipment and materials of wide range for their dissemination and the transfer of technology. This programme is designed to increase the effectiveness of technical cooperation by combining both human resources and equipment.

A typical example of equipment provision based on this programme is the supply of 10 weighbridges fitted with personal computers to Malaysian Government in 1988 in order to facilitate the productivity improvement in refuse collection.

A-4 Development Survey

A development survey by JICA is carried out for a development project which is considered to be important for the social and economic development of a developing country. The areas of concern for the development survey vary widely, including agricultural development, construction of roads and harbours, improvement of communication networks, development of power and natural resources, industrial modernization, etc. This programme is intended to offer consultancy services through the dispatch of teams composed of experts in field surveys and office work for development projects of a public nature in developing countries.

So far seven development surveys were finished and two are ongoing in the field of SWM as shown in Table 4.

Considering the importance of development of SWM systems appropriate for local conditions, refuse collection experiments were carried out in the surveys for Alexandria, Jakarta and Penang in order to confirm the applicability of designed systems. It became clear that these experiments were indispensable to know the technical and socio-economic feasibility of any new refuse collection systems and similar experiments are planned in the surveys for Bangkok and Guatemala.

Also in these surveys JICA has been trying to facilitate the transfer of planning know-hows to the recipient countries through a joint work of JICA survey teams and their counterpart personnel, preparation of master plan guidelines, and organization of training workshops on the topic of master plan formulation and implementation.

B. Grant Aid

Grant Aid is a form of economic cooperation which extends financial assistance to developing countries without receiving any repayment. Along with technical cooperation, it forms the bilateral grants of Japan's ODA. Since 1968, when the programme was started, it has been sharply increasing in its total amount and now plays an important role in improving the quality of Japan's aid.

The first grant aid project in the field of SWM was carried out in 1985 in Lima, Peru. In Lima project, refuse collection vehicles (side loaders with tipping facilities), communal containers, container-carriers, tractor-trailers and their spare parts for three years' use were purchased using the grant aid. All these equipment are intended to be used exclusively in urban fringe areas of the northern part of Lima.

Since then, ten grant aid projects have been carried out as of 31 March 1989 as shown in Table 5. Recipient countries are mainly African and Latin American countries. Funds supplied by these projects were used by the recipient countries to buy Japanese equipment.

C. Loan Aid

Loan Aid, which is classified as Project Loans, Commodity Loans and Debt Relief, are usually known as "Yen Loan". The primary role of Yen Loan is to supplement the domestic financial resources necessary for the development of the recipient country.

So far, only one country has received loan aid in the field of SWM. It is the Republic of Korea. Firstly the Korean Government received 400 million yen loan for the engineering service (E/S) of the construction of two incineration plants (200t/d and 100t/d). The loan agreement (L/A) for this E/S was made on 8 August 1984. Secondly the Korean Government applied for 5,372 million yen loan for the construction of two plants based on the

detail design prepared by the E/S. L/A for this yen loan was made on 18 August 1987.

As shown above, Japan is keen to find out practical solutions for the SWM in developing countries, paying due attention to the local technical and socio-economic conditions and combining various types of cooperation activities.

In the case of the grant aid programme, LDCs (Least Developed Countries) have been given the first priority as the recipient countries. In addition, special emphasis has been put on the projects that would improve the SWM systems in urban fringe areas, because the grant aid should be primarily used for the benefit of the poorest of the poor. On the other hand, loan aid has been considered for NIEs (Newly Industrializing Economies) such as the Republic of Korea.

Cooperation in the Field of Industrial Solid Waste Management

Although the cooperation activities in the field of industrial SWM are very limited as mentioned above, the following three activities were carried out through JICA:

1. Dispatch of a short-term expert to an international workshop on hazardous SWM held in Cali, Colombia in August 1986.
2. Adoption of the theme of hazardous SWM, as the special topic, in 1986 JICA Group Training Course on SWM and Night Soil Treatment, and selection of relevant participants for that special topic.
3. Dispatch of six short-term experts to Nigeria in July 1988 to assist the Nigerian Government in the study of hazardous wastes shipped from Italy and dumped at the port city of Koko, Nigeria.

Recommendations of the Study Committee

By the request of the Director General of Water Supply and Sanitation Department, Ministry of Health and Welfare, a Study Committee was organized in FY 1986, on "What ought to be Japanese approach for international cooperation in the field of drinking water supply and SWM". The main recommendations of the Study Committee on SWM are as follows:

1. Japanese international cooperation projects in the field of drinking water supply and SWM should be formed carefully taking into account the technical and managerial capacity of recipient countries, using appropriate technologies and paying special attentions to operation and maintenance.
2. Cities suffering severely from deficient SWM and high sanitation risks as the result of accelerated population growth should be the first priority candidates for Japanese international cooperation in

the field of SWM. The basic technology to be used in the treatment and final disposal of solid wastes will be sanitary landfilling, although model projects of incineration or composting may be implemented in highly urbanized areas where the acquisition of landfill sites within reasonable distance is extremely difficult.

These recommendations have not been adopted yet as the Government's guidelines, however they are supposed to work as "de facto" guidelines. In these recommendations there are no special comments on hazardous SWM, suggesting that the priority of Japanese international cooperation will continue to be given to the municipal SWM. This reflects, in part, the fact that the requests from developing countries in the field of hazardous SWM are relatively few, but at the same time the fact that even the industrialized countries are developing countries themselves in this new field seems to have affected these recommendations.

Conclusions of the Study by the Industrial Waste Control Office

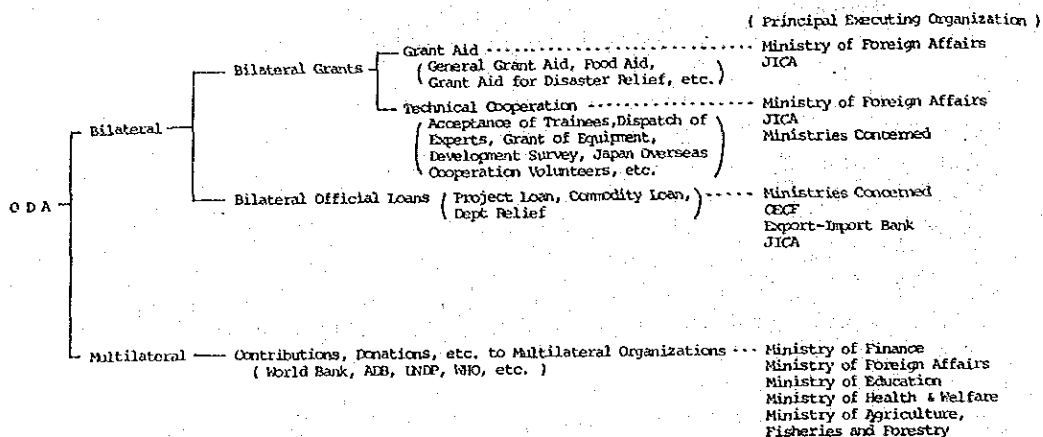
Considering the necessity of establishing some guidelines on "What ought to be Japanese approach for international cooperation in the field of industrial SWM", the Industrial Waste Control Office of the Ministry of Health and Welfare carried out a study on this theme towards the end of FY 1986. The main conclusions of this study are as follows:

1. In order to promote international cooperation in the technical field of industrial SWM, Japan has to study and grasp existing conditions, problems and needs of each country before planning concrete cooperation projects.
2. Japan also has to compile her technical and managerial knowledges acquired through the efforts to establish her own industrial SWM systems so that she will be able to get easily the information necessary for international cooperation in the field of industrial SWM.
3. Japan has to continue studying the way to develop international cooperation in the field of industrial SWM after FY 1987.

Beyond the Decade Japanese Aid Policy for the SWM Sector

Only five months are left before the end of the IDWSSD. As such, now in Japan, the Ministry of Health and Welfare, JICA and OECF are elaborating the Beyond the Decade Japanese Aid Policy for Drinking Water Supply and Sanitation sector including SWM. This policy will be ready within a few months.

Fig. 1 Japan's Official Development Assistance (ODA)



Notes: JICA (=Japan International Cooperation Agency)
OECP (=The Overseas Economic Cooperation Fund)

Table 1 Change of Japan's ODA 1965-1988 (Net Disbursement Base)

(Unit : million US\$)

| Item | | Year | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ODA | Bi-Lateral | Bilateral Grants | 82 | 122 | 202 | 702 | 1,185 | 1,703 | 2,221 | 2,908 |
| | | Grant Aid | 76 | 100 | 115 | 375 | 636 | 855 | 1,154 | 1,484 |
| | | Technical Cooperation | 6 | 22 | 87 | 327 | 549 | 849 | 1,067 | 1,424 |
| | | Bilateral Official Loans | 144 | 250 | 648 | 1,308 | 1,372 | 2,143 | 3,027 | 3,514 |
| | | Sub-Total | 226 | 372 | 850 | 2,010 | 2,557 | 3,846 | 5,248 | 6,422 |
| | Contributions, Donations, etc. to Multilateral Organizations | 18 | 86 | 298 | 1,343 | 1,240 | 1,788 | 2,208 | 2,712 | |
| | Total | 244 | 458 | 1,148 | 3,353 | 3,797 | 5,634 | 7,454 | 9,134 | |
| ODA/GNP Ratio (%) | | | 0.27 | 0.23 | 0.23 | 0.32 | 0.29 | 0.29 | 0.31 | 0.32 |

Table 2 Change of Japan's ODA in the Field of Solid Waste Management

| Type of Cooperation | | Unit | Period (fiscal year base) | | |
|--------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------|-----------|-----------|
| | | | 1977-1980 | 1981-1984 | 1985-1988 |
| Technical Cooperation | Development Survey | No. of Surveys | 2 | 2 | 3 |
| | Long-Term Expert | No. of Experts | 0 | 3 | 7 |
| | Short-Term Expert | No. of Experts | 6 | 3 | 11 |
| | Group Training | No. of Trainees | 39 | 48 | 43 |
| | Individual Training | No. of Trainees | 13 | 10 | 19 |
| Financial Cooperation | Grant Aid | No. of Projects | 0 | 1 | 9 |
| | | Total Amount (million yen) | 0 | 857 | 6,644 |
| | Yen Loan | No. of Projects | 0 | 1 | 1 |
| | | Total Amount (million yen) | 0 | 400 | 5,372 |

Table 3 Dispatch of Long-Term Experts by JICA in the Field of Solid Waste Management

| Country | Organization | Period and Number of Experts | | | | | | | |
|-------------|-----------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
| Thailand | BMA | | (2) | | | (1) | | | (1) |
| | Chiang Mai University | | | | | | | | (1) |
| Singapore | HDB | | | (1) | | | | | |
| Indonesia | BPPT | | (1) | | | | | | |
| | DPU | | | | | (1) | | (1) | (1) |
| Malaysia | MHLG | | | | | (1) | | (1) | |
| Philippines | MMA (MMC) | | | | | | | (1) | (1) |

Table 4. Development Survey by JICA in the Field of Solid Waste Management

| Country | Fiscal Year | Project |
|-----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Thailand | 1976-1977 | - Survey for the Pattaya Area Environmental Health Improvement Project |
| | 1980-1982 | - Survey for M/P and F/S on Refuse Collection, Treatment and Disposal in Bangkok |
| | 1989-1990 | - Survey for M/P and F/S on Refuse Collection, Treatment and Disposal in Bangkok |
| Korea | 1984-1985 | - Survey for M/P and F/S on Refuse Collection, Treatment and Disposal in Seoul |
| Egypt | 1984-1985 | - Survey for M/P and F/S on Refuse Collection, Treatment and Disposal in Alexandria |
| Indonesia | 1986-1987 | - Survey for M/P and F/S on Refuse Collection, Treatment and Disposal in Jakarta |
| Malaysia | 1987-1989 | - Survey for M/P and F/S on Refuse Collection, Treatment and Disposal in the State of Penang |
| China | 1988-1990 | - Survey for M/P and F/S on Refuse Collection, Treatment and Disposal in Xian |
| Guatemala | 1990-1992 | - Survey for M/P and F/S on Refuse Collection, Treatment and Disposal in Guatemala |

Table 5 Grant Aid in the Field of Solid Waste Management

| Country | Date of Exchange of Note (E/N) | Project | Amount (Ymillion) |
|-------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Peru | March 1985 | - Solid Waste Management Improvement Project in Lima | 857 |
| Tanzania | March 1986 | - Sanitation Improvement in Dar es Salaam, Moshi and Arusha | 850 |
| Sudan | April 1986 | - Sanitation Improvement in Khartoum, Khartoum North, Omdurman and East Nile | 1,749 |
| Philippines | March 1987 | - Sanitation Improvement in Metro Manila | 850 |
| Senegal | April 1987 | - Sanitation Improvement in Dakar | 750 |
| Togo | Jan. 1988 | - Sanitation Improvement in Lome | 450 |
| Zaire | March 1988 | - Sanitation Improvement in Kinshasa | 700 |
| Madagascar | March 1988 | - Sanitation Improvement in Anatananarivo | 450 |
| Rwanda | Oct. 1988 | - Sanitation Improvement in Kigali | 250 |
| El Salvador | Nov. 1988 | - Sanitation Improvement in San Salvador | 565 |

途上国の廃棄物分野における国際協力を考える—シンポジウム講演録—

1990年9月30日 初版第1刷発行

発行 国際協力事業団

編集 国際協力総合研修所

〒160 東京都新宿区市ヶ谷本村町10-5

国際協力センタービル

電話 (03) 269-3201

編集協力 鱒 工 房

印刷製本 村 田 印 刷

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

INSTITUTE FOR INTERNATIONAL COOPERATION 1990 Printed in JAPAN

JICA