

インドネシアで学んだこと

石井 明男

一九九二年の六月二三日から一九九五年六月二日までの三年間、インドネシアで廃棄物処理の技術指導並びに技術移転について、インドネシア政府の公共事業省に配属されて仕事をしておりました。本日はバルトン忌ですが偉大な「バルトン」先生が行なってきた業績とは比べものにならないので漫談でもきくつもりで聞いて下さい。

◇明治のお雇い外国人と苦勞

御雇外国人が当時いくらいたか調べてみたところ、国に雇われた方と私企業に雇われた方とに分かれ、国に雇われた方は、六千人ほどおり、私企業に雇われた方は、一万二千五百人ほどおります。この方々の雇われた期間は、明治五年から明治



〔写1〕カンボンの子供たち

三十一年迄の二十六年間の間にこのくらいおりましたので、「バルトン」先生のような優秀な方がおいでになるのは勿論ですが、そうでない方もだいたいいたそうです。一般的には他国の技術者を呼んで、自国の発展に利用しようというのは自然な考え方だと思います。しかし、技術というのは、突然生まれ根づくのではなく、育ってきた土壌があり、仮りに受け入れる体制があっても、受け入れてもらうには時間がかかるものです。御雇い外国人は、それぞれ苦労したのではないかと思います。

◇廃棄物処理の技術指導で感じたこと

それでは、インドネシアの廃棄物のお話とインドネシアのご紹介をします。

私は、日本国際協力事業団（JICA）に派遣され、そこから「個別専門家」で仕事を致しました。仕事の内容は、日本では下水道の仕事もしておりましたが、廃棄物の仕事も十年程やっており、今回は廃棄物の仕事で参りました。余談ですが、廃棄物と下水道というのはいろいろな面で似通っ

ているものと思っておりますが、今回の派遣では両分野の違いが少しわかりました。例えば、下水道というのは技術というものがベースになっていて、システムを作りそのシステムを達成するために、例えば、財源を用意したり、土地を用意したりというのですが、廃棄物処理の場合は人に頼っているものが多く、マネージメントをベースにシステムを作ります。技術指導を行なう私たちにとつては、非常に難しいところがありました。マネージメントというのは「知恵」みたいなものですから、はっきりした技術、例えば清掃工場を作る技術とか埋め立て地を作っていくとかいうテーマを与えられれば、それなりの話がきちんとできるのですが、マネージメントとなると雲をつかむようなところがあり、特に頭を使って仕事をしたいような感じがします。

しかし、組織・制度を作り、収集・リサイクルの方法を導入しても結果がなかなかでません。「マネージメント」と言うとき多岐にわたるために、余計なこと例えば、習慣とか風俗とかあるいは過去のやり方といったいろんな事を考えてあげなけ

れば、技術指導などとても出来ない状況で、自分の係わった都市だけでも情報を収集し、見て覚えようとして努力いたしました。

◇インドネシアのこの頃

ここで、インドネシアという国についてお話をいたします。皆さんご存じかも知れませんが、赤道直下の国で、群島国家です。大使館のオフィシャルな数字では一万三千五百余りの島がありその内、人の住んでいる島は三千くらいで、総人口は一億八千五百万人くらいです。一番大きな都市は、皆さんご存じのジャカルタ市で、その人口は、八百八十万人くらいで、その面積は六万五千ヘクタール（ちょうど、東京都区部の面積と同じくらいです）。人口密度は、現在の東京都区部と同じ様な状況です）。共和制で大統領を持ち、大統領の任期は五年で、現在のスハルト大統領は二代目です。スハルト大統領は、元軍人で、長期政権、現在二十七年目であります。国民評議会は、日本の国会に当たるところで、議員数五百人、その内訳としては、選挙の投票によって四百人が選ばれ、



残りの百人は軍人という構成です。ちなみに国会議員の任期は五年であります。地方制度は複雑で、二十七州ありまして、この州に下に大きい都市と日本でいえば県に当たる組織がありまして、さらにその下に小さな下部組織があり、さらにその下に、日本が一時占領した当時作った、「隣組」の制度が現在も残っております。総兵力は公式発表では、四十五万人の軍人がいて、組織としては四軍、陸・海・空軍と警察軍があります。警察軍は、十八万人規模です。

◇多くの問題を抱えながら成長している

経済力については、GNP換算で、七百三十ドル、経済成長は六・三（パーセント）の伸びを示しております。しかし、失業率も高く公表では三パーセントだそうです。就業時間が三十五時間以下の隠れた失業率を調べて見ますと、三十六パーセントほどで、大卒者でもまともな就職先はなかなか無いようです。また、識字率（ユニセフの発表）は七十六パーセントです。インドネシアに滞在している日本人の数は、領事館の発表では、

約一万人であります。実際には、一万人以上いるそうです。日本人学校もあり生徒数は約千人です。現在、車の台数が増加しているにもかかわらず道路の整備が遅れています。自動車の年間生産台数が、三十六万台づつ増加しているにもかかわらず、道路整備が追いつかずジャカルタ市内では、交通問題が深刻であります。その他、住宅が最近活発に建築されていて、住宅産業は黄金期の中の絶頂期とされておりますが、住宅産業を育成しようとしたために、土地使用許可証を政府が大きなダイベロツパーに発行しすぎ、ジャカルタ都市圏では、六万ヘクタールの土地使用許可証を発行してしまいました。

下水道については、もともとお金がかかるものなので、政府がなかなか手を着けることが出来ないのですが、最近、ダイベロツパー同士の過当競争が激化したため、環境問題にも力を注がないと住宅の販売競争にも響くようになってきています。インドネシアでは、百パーセント生水は呑めないのですが、呑める水の供給を行なったり、下水道を整備しているということを歌い文句にして、



〔写 2〕 低所得者住宅

住宅販売を行なっているとあります。

インドネシアは、貧富の差があります。住宅開発は、（高・中・低）所得者用として（1・3・6）の割合で作らなければならないことになっていますが、実際は、宅地開発業者は高所得者用住宅を多く作っています。

私の住んでいた家は、地下水の汚染がひどく、もちろん飲料には適していませんが、シャワーを浴びるとき、便所の臭いがして浴びるのが苦痛でした。また、鼠等の動物及び害虫の類がたくさんいて衛生的にも良くありませんでした。このように居住環境の衛生状態は良くありません。

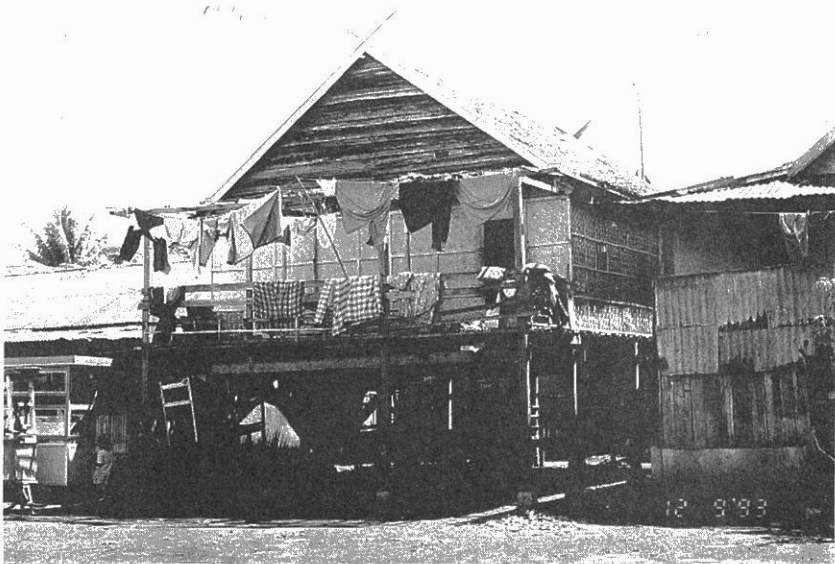
◇公共事業省に配属されて

さて、現地で行なっていた仕事とは、技術的な指導及び日本からの援助が円滑に進むための仕事をしていました。日本の援助は、インドネシアにおいて最大の援助なのでその期待も大きく借款の手伝いとか無償援助に関する手伝いとかをさせて頂きました。配属されました所属は、先程も話しましたが公共事業省と申しまして日本で言いま

すと「建設省」と「厚生省」の一部の仕事とをあわせ持った職場であります。その内容としましては、河川管理等を行なう水資源総局、道路管理等を行なう道路総局及び衛生部門等を持つ人間居住総局があります。そして、人間居住総局の中には、水道、下水道及び廃棄物を担当する部所があります。私は、環境衛生局に配属されました。この部所は、下水道事業と廃棄物処理事業及び都市排水事業を受け持っています。その内、下水道事業につきましては、下水道事業団から派遣された方が、一生懸命仕事をされていました。

◇出されたゴミはその日に全て収集できない

インドネシアの廃棄物処理等についてお話いたします。日本ですと毎日出したゴミは一〇〇パーセント収集されますが、インドネシアでは場所によっては、出されたゴミの半分程度しか収集されません。収集されずに放置されたゴミにはみるみるうちに蛆が湧き、そのまま埋め立て処分場を持って行くので処分場はハエがものすごく衛生環境が悪い。私たちは、出されたゴミはその日のう



〔写 3〕 高床式住宅

ちに回収することを目指して頑張りましたが、機材不足でなかなかうまくゆきませんでした。

◇アディブラ獲得を目指した百万人都市への協力
インドネシアには百万人以上の都市が十一あります。東部インドネシアのスラウェシ島の大都市がウジュンパンダンで、ここではゴミ処理が悪く百万都市の間でアディブラで最下位した。一九九四年から一九九五年にかけ、ジャイカがこの市の下水道・ごみ処理の長期計画を作りました。

A D I P U R A (都市美化競争制度)

(生活) 環境保護法 (U N O ・ 4 1 1 9 8 2) を根拠に 1 9 8 6 年より実施された制度で、人口環境省規制・都市美化競争 N o 1 5 1 1 9 9 0 を制定し、環境管理庁がコーディネートし、人口環境省・公共事業省・保健省・科学技術評価庁・内務省・婦人福祉団体がチームを組みアディブラ参加都市の環境衛生・公衆衛生の関係ある項目(制度・予算・ごみの収集状況・埋立地の状況・河川・公共下水道一時設備等)を調査し、都市の環境衛生の優劣を決定する。並びに改善勧告をする制度。



〔写 4〕 川の上に設けられたトイレ (ジャカルタ)

◇河川にゴミを捨てるので川は汚れている

オランダの植民地時代の頃の指導に、ゴミは河川に捨てろという指導があり、この習慣が現在も根強く残っていて、ゴミを河川に捨てて流してしまふ。このため、河川の汚濁の状況はとても悪いのでプロカシが行われています。

プロカシ（河川浄化キャンペーン）

一九八九年六月に始まったこの河川浄化プログラムの中に廃棄物処理の改善が含まれている。二十河川を決め、国・産業界・市民が協力して浄化に努めている。

◇ゴミの収集システム

民営でゴミの収集を行ない、廃棄物の集積場所まで運びます。日本軍がインドネシアを統治していた時代、日本軍の指導のもと、かつて日本にあった「隣組」と同じ制度を導入しました。この制度は、税金の徴収、物資の配給、消防、公衆衛生の保全等を担う制度ですが、この公衆衛生の保全の中に、廃棄物を回収することになっていて、こ



〔写5〕リヤカーでコンテナにゴミを運ぶ子供たち

の制度が残っております。つまり、ごみ収集は、
プライベート（民営）でやっています。各戸から
ゴミの集積を行なう中継所まで運んでいます。こ
の運搬等にかかる費用は、「隣組」の組長が集め
ています。ゴミ収集費用は、一ヶ月、日本円にし
て五〇〇円程度、ごみ収集にお金を払います。

なお、中継所に運び込まれたゴミは、市役所に
より処分場に運ばれます。この費用も有料の地域
があります。一般的にごみ処理は有料化されてい
ます。写真・５は、中継所においてあるコンテ
ナーの写真で、リアカーで運び込まれたゴミはこ
こに集められ、トラックにコンテナをひっかけ
て、運搬しています。

◇焼却炉やコンポストプラントも建設していた
写真・６は、ゴミからの資源化リサイクルの方
法の一つに、コンポスト化があります。ジャカル
タ市内では、近年清掃局等でコンポスト化をおこ
なっています。マニュアルで好気性コンポストで
す。



〔写 6〕 好気性マニュアルコンポスト製造所

◇埋立地には多くのスカベンジャーが働いている
埋立処分場には、ゴミを集めて生計を立てている人が多数住んでいて、さらに収集にはゴミを鉄・紙・プラスチック・ビン・缶等に分別して集め生計を立てています。この人々のことを「スカベンジャー」と呼びます。

埋立地で働くスカベンジャーは、一般的には不法労働者として扱われてきましたが、一種のリサイクルを担っているのでスカベンジャーを公式に取り入れた、廃棄物処理場もあります。

◇産業廃棄物処理は民営化されない

インドネシアと言えども、近年廃棄物処分場がだんだん少なくなってきたいて、土地の取得もままならない状態です。とくに、産業廃棄物には大変困っていて、アメリカのウエイストマネジメントインターナショナルが、有害廃棄物処分場を作り、営業をしています。



〔写 7〕 スカベンジャー（ウジュバントン）
埋立地のゴミを収集し生計をたてる人々

◇多くの埋立地はオープンダンピングだった

写真・8は、観光で有名な「バリ島」の写真です。ここでは既に廃棄物の処分場が無くなり、マングローブの林の横に廃棄物を投棄している状況です。この林の向こうには観光で有名なビーチ（海水浴場）があります。埋立地の管理が悪いので、雨が降ると入れません。道路の冠水等がおきてしまい、収集運搬ができなくなります。

埋立地の跡地を畑やグラウンド・公園にしていますが、ここでは、トウモロコシ畑にしています。

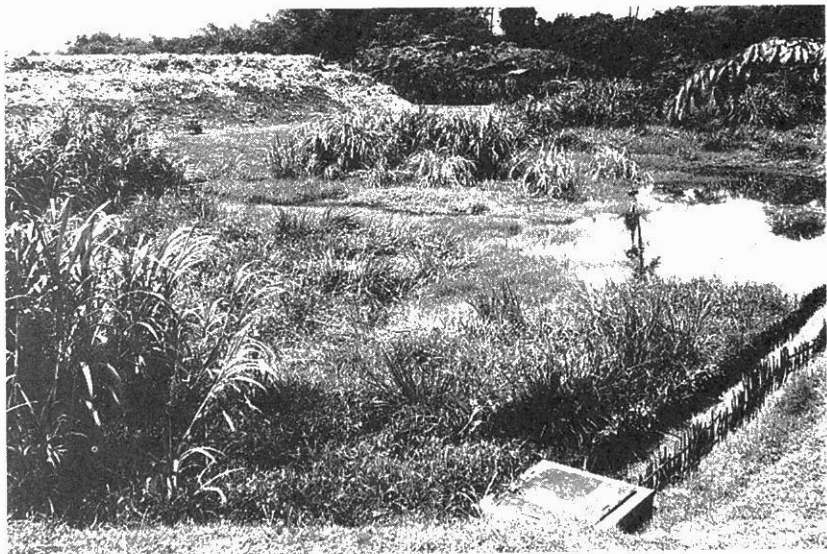
埋立地の中に污水处理場が作られています。

浸出水の処理は大変難しく、BOD（生物化学的酸素要求量）は一万PPMから二万PPMの数値で、この値を七〇PPMにします。多くは、広いラグーンに長期間蓄えておいて、自然浄化されるのを待ちます。

写真・9は、バイオフィルターといって草の根に埋立地浸出水を通して、汚水の浄化を行なっています。スイスの技術です。



〔写8〕バリ島内にあるゴミ埋立地（スウン埋立地）



〔写9〕 バイオフィルター



〔写10〕 ブカシ水道環境衛生訓練センター
1990年無償資金協力で設立・JICAの協力により運営

◇日本の援助で作られた訓練センターで

多くの人が学んでいた

最後の写真は、日本の援助によって建てられた「水道環境訓練センター」と言います。このセンターでは、水道及び環境衛生の保全にたずさわる人材を教育してゆく施設で、今後このセンターは下水道等の分野も拡張してゆく予定です。また、このセンターでは、教育訓練の外に人材育成のための専門書や教育用のテキストや辞典の作成をしたり、セミナーやワークショップも開催し、技術の移転を行っています。

◇おわりに

国際協力の仕事は、初めてしたのですが、発展途上国の仕事は一言で言えば、やり甲斐のある面白い仕事です。例えば、廃棄物処理の方向を焼却炉線を導入するところに立ち会えたり、廃棄物処理に関する法律作りに立ち合えたり、日本では経験できないことに直面できました。いろいろ考えさせられた三年間でした。

