

開発途上国廃棄物分野の キャパシティ・デベロップメント 支援のために

社会全体の廃棄物管理能力の向上をめざして

開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・デベロップメント支援のために

社会全体の廃棄物管理能力の向上をめざして

2005年6月(改訂版)

国際協力機構



ISBN4-902715-21-X

2005年6月(改訂版)

JICA
独立行政法人国際協力機構
国際協力総合研修所

総研
J R
05-03

開発途上国廃棄物分野の キャパシティ・ディベロップメント 支援のために

- 社会全体の廃棄物管理能力の向上をめざして -

2005年6月(改訂版)

JICA

独立行政法人国際協力機構
国際協力総合研修所

本報告書の内容は、国際協力機構が設置した「開発途上国に対する廃棄物分野の協力の方向性」研究会の見解を取りまとめたもので、必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

本報告書及び他の国際協力機構の調査研究報告書は、当機構ホームページにて公開しております。

URL : <http://www.jica.go.jp/>

なお、本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可無く転載できません。

国際協力事業団は2003年10月から独立行政法人国際協力機構となりました。本報告書では2003年10月以前に発行されている報告書の発行元は国際協力事業団としています。

2004年11月20日 初版発行
2005年 6月30日 改訂版発行

発行：独立行政法人国際協力機構 国際協力総合研修所 調査研究グループ
〒162-8433 東京都新宿区市谷本村町10-5
FAX : 03-3269-2185
E-mail : iictae@jica.go.jp

序 文

廃棄物は人間の営みとともに常に発生するものであり、その発生から処分への流れは経済や歴史、文化、環境といった社会の様々な要因を反映して変化し続けています。開発途上国における廃棄物問題は、収集における体制の未整備から最終処分における不適切な処理による環境汚染、都市貧困問題など多岐の範囲にわたっており、その解決への万能な共通解を見出すことはできません。これらの課題は従来から発生していたものですが、近年多くの開発途上国が経済成長を遂げ、これに旧来の廃棄物管理体制が追いつかないままに大量消費型の生活・消費習慣が先進国から移入するにつれ、事態はより一層深刻化しているのが現状です。日本は戦後の高度成長期に「ごみ戦争」とも形容された都市廃棄物問題を行政のリーダーシップのもとに住民の協力を得ながら克服してきた歴史を有しており、そのノウハウや技術を生かした協力は、現在もなお多くの開発途上国から期待され続けていると言えます。

他方、現在日本が直面している廃棄物分野の課題は、開発途上国のそれとは趣を異にしており、相手国の社会、事情を理解しようとせず日本で機能している廃棄物管理手法を開発途上国に持ち込もうとすることは効果がないのみならず、最終的には双方にとって不幸な結果しかもたらしません。そのため、協力を実施するにあたってはそれぞれの開発途上国がどのような課題を抱え、どのようなニーズが存在するのかをあらかじめ見極めたうえで、その国や社会で必要な協力は何かを考える、という姿勢が協力の効果を高め持続的なものとするためには不可欠です。

その結果として、本研究会においては「相手側の主体的な能力向上（キャパシティ・ディベロップメント）のための支援」が今後の協力実施の上で主軸となるアプローチであることを提言し、社会全体の廃棄物管理能力を高め、持続的な廃棄物管理システムの構築を手助けしていく支援を本分野の協力の主目的に据えています。ここで提言している「キャパシティ・ディベロップメント支援へのアプローチ」は、まさにいまJICAの技術協力が志向しようとしている方向性と合致しています。廃棄物管理分野は、例えば開発計画策定を協働作業で行う、といった形で相手側に対するキャパシティ・ディベロップメントの要素を含めた協力をこれまでも実施してきたと考えることができ、事業経験を振り返り課題を整理しなおした成果としてキャパシティ・ディベロップメントという方向性を改めて指し示した点は、本報告書の特徴として特筆に値すると考えています。

JICAは2003年10月の独立行政法人化を機に組織改編も行われ、課題部体制の実現により本部内に地球環境部が設置され、廃棄物分野の担当部署も明確になり、各事業スキーム間の有機的連携のより一層の進展が模索されています。また支援の現場である開発途上国においても、日本側関係者により構成される現地ODAタスクフォースの始動により、JBIC等他のODAとの協調の進展も期待されています。本研究会が打ち出した提言内容が今後の技術協力事業のより有効な計画策定と実施のための基礎資料として広い活用に供されることを心より願っております。

本調査研究の実施および取りまとめにあたっては、有識者、JICA関係者、コンサルタントからなる研究会を設置し、また多くのリソースパーソンの方々のご参画、ご協力を得て検討を重ねてまいりました。本調査研究にご尽力いただきました関係者の皆様に、厚く御礼申し上げます。

2004年11月
独立行政法人国際協力機構
国際協力総合研修所
所長 田口 徹

目 次

序文	i
報告書要旨	v
序章 開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のために - 調査研究の背景・方法と意図するもの	1
第1章 開発途上国の廃棄物問題の特質	7
1-1 開発途上国における廃棄物問題の課題の所在	7
1-2 廃棄物分野の支援に関する進歩と近年の潮流	11
1-2-1 これまでの廃棄物分野への支援アプローチの傾向	12
1-2-2 キャパシティ・ディベロップメント概念の広まりと廃棄物管理支援への反映	16
1-2-3 廃棄物管理分野における支援の系譜	18
1-2-4 他ドナーによる廃棄物分野支援の動向	19
1-2-5 環境分野の国際潮流の中での廃棄物	22
1-3 日本の取り組み	24
1-3-1 日本の環境・廃棄物分野の援助方針	24
1-3-2 JICAによる支援	25
1-3-3 JICA以外の機関による支援	37
第2章 廃棄物分野への支援における課題の観点と捉え方	41
2-1 廃棄物支援に係る課題の観点	41
2-1-1 廃棄物分野の問題の捉え方	41
2-1-2 廃棄物分野の開発課題の体系図	44
2-2 背景としての都市と廃棄物問題	48
2-2-1 都市における廃棄物問題	48
2-2-2 都市の経済レベルと廃棄物問題	50
2-2-3 都市の規模と廃棄物問題	55
2-2-4 廃棄物問題を左右するその他の条件	56
2-2-5 他のセクター（排水、し尿、下水、公衆衛生）との関連性	57
2-3 都市行政体の組織・制度能力	57
2-3-1 制度	57
2-3-2 組織・マネジメント	61
2-3-3 財政	62
2-3-4 民間セクターとの連携	64
2-4 社会要因	67
2-4-1 清掃業・清掃人の歴史・社会文化的背景	67
2-4-2 ウェイストピッカー、有価物回収業者のインフォーマル部門	69
2-4-3 コミュニティ・ベースの廃棄物管理・住民参加	72
2-4-4 環境教育・公共意識の醸成	74
2-4-5 処理施設立地への合意形成・処分場の確保	76
2-5 衛生・環境要因	79
2-5-1 廃棄物の排出・運搬・投棄に伴う汚染	79
2-5-2 有害廃棄物・医療廃棄物	83
2-6 廃棄物管理フローに基づく技術的課題・要因	86
2-6-1 廃棄物の発生・分別・貯留・排出	87
2-6-2 ごみ収集・運搬	88
2-6-3 中間処理	92
2-6-4 リサイクル・発生抑制	94
2-6-5 最終処分段階	98

第3章 事例にみる廃棄物問題への支援の教訓（ケース・スタディ）	103
3-1 フィリピン・マニラ首都圏	103
3-1-1 マニラにおける廃棄物管理とJICA支援の概要	103
3-1-2 JICA支援が果たした役割、教訓と課題	106
3-2 ラオス・ピエンチャン	109
3-2-1 ピエンチャン市廃棄物管理とJICA支援の概要	110
3-2-2 JICA支援の果たした役割、教訓と課題	112
3-3 エルサルバドル・サンサルバドル首都圏	115
3-3-1 サンサルバドル首都圏廃棄物管理とJICA支援に関わる主な出来事	115
3-3-2 JICA支援の成功要因と教訓	116
3-4 スリランカ・地方都市	119
3-4-1 JICAによる支援の背景とその全体概要	119
3-4-2 パイロット・プロジェクトの概要と評価	121
3-4-3 事例からの知見及び教訓	126
3-5 事例研究から得られた教訓	128
第4章 廃棄物管理におけるキャパシティ・ディベロップメント支援の方向性	131
4-1 廃棄物分野における支援の基本的視点	131
4-1-1 主体性を重視したキャパシティ・ディベロップメント支援	131
4-1-2 制約要因を考慮した適正技術	132
4-1-3 投入と支援をめぐる制約条件	134
4-2 廃棄物管理における「キャパシティ」の捉え方	134
4-2-1 個人のレベルのキャパシティ	135
4-2-2 組織のレベルのキャパシティ	135
4-2-3 制度・社会システムのレベルのキャパシティ	136
4-3 支援対象の廃棄物管理キャパシティのアセスメント	136
4-3-1 廃棄物分野の支援を検討する上で前提となる情報	136
4-3-2 キャパシティ・アセスメント項目	139
4-3-3 キャパシティ・アセスメントの具体化事例	142
第5章 廃棄物分野でのJICA技術協力の方向性	149
5-1 キャパシティ・ディベロップメント支援へのアプローチ	149
5-1-1 案件形成・案件準備段階	149
5-1-2 実施段階	153
5-2 今後の技術協力実施における重点事項	158
5-3 JICA事業の改善	161
5-4 今後の課題	163
参考資料1 キャパシティ・ディベロップメント（CD）とは	169
参考資料2（1）地方自治体のキャパシティ・アセスメントのためのチェックリスト例	173
参考資料2（2）包括的なキャパシティ・アセスメントのためのチェックリスト例	176
参考資料3 開発調査における分野別キャパシティ・ディベロップメントモニタリングシート例	178
参考資料4 JICA事業における取り組み例	179
用語・略語解説	207
参考文献	210

報告書要旨

1. 廃棄物分野の課題と支援を考慮するうえでの前提、近年の援助潮流とそれらが示す教訓、方向性 - キャパシティ・ディベロップメント支援へのアプローチ - (1章)

廃棄物問題は各社会の経済、文化、歴史といった様々な環境、要素に根ざしているものであり、一律な見方をすることはできない。開発途上国においては先進国とは異なる次元の問題が顕在化しているが、これは開発途上国が自ら歴史的に形成してきた廃棄物管理システムが急激な都市化や人口集中、消費形態の変化などにより対応できなくなったことに由来している。廃棄物管理は各社会のあり方と密接に関係しているがゆえに、そこに普遍的な一般解は存在せず、すぐれて個別的な、ケースバイケースの検討が必要である。これまでの援助国・援助機関（ドナー）の経験からの教訓としても、開発途上国に対して先進諸国の技術をそのまま適用することが可能なケースは存在しないと言えよう。問題分析をするために、これら背景を理解したうえで適正な投入要素や適用可能な技術とは何かを問う姿勢が求められる。また、廃棄物問題は社会全体を写す鏡ということができ、この問題を単一のセクターの問題として捉えることは不適切である。社会全体の構造を視野に入れたうえで問題分析を行い、開発途上国自らの主体性（オーナーシップ）を発揮した廃棄物管理能力の構築のためにどのような支援が可能かを考慮する必要がある。

1970年代以降のハード（機材、設備、施設等）投入主体のアプローチにおける運営能力欠落からくる援助効果の持続性の欠如への反省、1980年代後半からのソフト（計画、運営・維持管理能力等）支援主体のアプローチにおいて相手側の有するキャパシティ、オーナーシップが援助効果の発現に大きな要素となるという教訓を経て、近年では相手側のキャパシティを包括的に捉えたうえで、開発途上国自身による社会全体の廃棄物管理能力向上をいかに支援していくかを主眼に総合的なアプローチを取る手法、すなわち社会面をも重視したキャパシティ・ディベロップメント概念の導入による支援が重点となりつつある。

キャパシティ・ディベロップメント概念は開発途上国側の内発的・継続的な向上のプロセスを支援することに眼目があり、相手側に欠けているキャパシティを技術移転や技術協力で埋めることで相手側の成長を促すものであるキャパシティ・ビルディング型（Donor-led, Expert-led）のアプローチとはこの点が大きく異なっていることに留意が必要である。JICAによる近年の支援においても開発調査における開発途上国の主体性を重視したパイロット・プロジェクトの取り組みや無償資金協力において機材に加えてソフトコンポーネントを導入するなど、外部者による直接的な問題解決から開発途上国側を主体とした問題解決能力、維持管理能力の向上へとその支援の方向性は転換しつつある。今後の廃棄物管理支援においてもこの流れに沿ったアプローチを主軸に据え、ドナーはきっかけ、場、機会の提供を通じた支援を行っていくべきであろう。

2. 廃棄物分野の課題の体系化、実際の支援例からの教訓（2章、3章）

2章の冒頭においては、開発途上国において一般的、共通的に見られる課題について俯瞰し、必要な基礎的視座となる理解を与えることを目的に廃棄物分野の課題の体系化、問題要因の整理を行った（2-1節）。ここに示した図表は、廃棄物管理において相手側が有するキャパシティに応じてどのような問題解決に向けた方針、方向性をとることが可能かを検討するための問題分析のためのツールとして活用することが可能である。この問題分析においては、相手側も主体として関与し廃棄物管理において何が問題であるかを相互に認識する過程を経ることが望ましい。2章の2～4節では、廃棄物問題を都市、組織・制度、社会といった要因から検討し、また、2-5節では環境問題の観点から検討した。そして、2-6節では廃棄物管理のフロー（発生・収集・中間処理・リサイクル・最終処分）に沿って問題を整理した。

3章においてはフィリピン、ラオス、エルサルバドル、スリランカにおける実際の廃棄物管理分野支援の実例を取り上げ、それから得られる今後の協力に向けた教訓を抽出した。これらの結果からはキャパシティへの多面的なアプローチによる支援が協力効果の定着、持続性の確保に積極的な効果をもたらすこと、継続的な支援とフォローアップの必要性などが共通的な教訓として浮き彫りになった。

3. 廃棄物管理分野支援におけるキャパシティ・ディベロップメント 概念の適用の方法論、留意点（4章）

廃棄物分野においてキャパシティ・ディベロップメントの概念を取り入れた形での支援を成功させるためには、相手側のオーナーシップとイニシアティブを重視することが何より重要である。まず開発途上国の実態を直視したうえでその制約要因となっているものを把握し、適正技術を見極めたうえで投入要素を相手側とともに検討していく姿勢が求められる。外部者であるドナーにとっての合理的、適正な技術が、相手側にとっても常にそのようなものになるとは限らない。また、キャパシティの向上は漸進的であり、これを一足飛びに先進国のレベルに引き上げることは現実的とはいえない。JICAはそれぞれの状況に応じて適切に作用しうる各種のスキームを有しており、これらを意識的に組み合わせる総合的なアプローチをとるとともに、その実現に向けた継続的なモニタリング体制を構築する人的・組織的な心構えが必要となる。

具体的な支援コンポーネントを検討するためには、まず前提条件となる情報である相手側の背景状況やドナーの支援状況、相手側の有する問題意識とニーズ、対象となる廃棄物、実施機関とカウンターパート、を明らかにする必要がある。そのうえで、包括的な視野からのキャパシティのアセスメントを行い、相手側の有する廃棄物管理のキャパシティを把握し、また問題点を明らかにすることが肝要である。ここではキャパシティのレベルを個人（廃棄物管理事業に従事する個人の知識と技能）、組織（廃棄物管理に係る組織が目的を達成するための物的・人的・知的資産、リーダーシップ、組織管理体制、組織文化等）、制度・社会（廃棄物管理システムが機能するために必要な環境、条件、仕組み：政策、制度、体制、慣習、規範等）の3層に分類し、それぞれの特徴をまとめるとともにそのアセスメントを行ううえで最低限必要となるチェックポイントを示した。これらの結果を基にした問題把握の結果として、どの能力を向上するべきなのかが明らかになる。これがすなわちプロジェクトの具体的な目標となる。このようなキャパシティ・アセスメントの適用手法と案件での試行事例と課題も示した。

4. 今後の支援に向けたJICA技術協力の方向性（5章）

ここまでで述べたとおり、今後廃棄物分野の援助、協力を実施していくにあたっては相手側の主体性を尊重しつつ対処能力向上（キャパシティ・ディベロップメント）支援を行っていくという観点が重要である。このキャパシティ・ディベロップメント支援のアプローチを具体的にJICA事業の現場においてどのように実践するのか、その留意点と技法を案件準備・形成段階と実施段階に分けてそれぞれ示した。

また、上述の方向性へシフトしていくための重点事項として、コミュニティに依拠した廃棄物管理の重視、現状の短期的改善を目的とした資源配分能力の形成、継続的な協力の実施、支援のグラウンドデザインの考慮、関係者の社会的関係の認識と参加の促進、投入・リソースが限られる場合の収集と埋立地運営へのフォーカス、をそれぞれ挙げた。

またJICA事業においてこの方向性を実現していくための方策についての提言をナレッジの蓄積、個別スキームにおける改善の方向性、としてそれぞれまとめた。

廃棄物管理におけるキャパシティ・ディベロップメント支援は今後の技術協力の方向性を考えるうえで鍵となる概念であり、これまでのJICAの支援も結果から見ると相通じる性格を有する部分もあったともいえる。しかしながら、その実践や経験は未だ個別の事例からの試行錯誤による結果という段階であり、確立したものではない。本来の事業目標である個別案件の成果の向上に留まらず、キャパシティ・ディベロップメント支援アプローチの経験や教訓を蓄積、総括し実践に裏打ちされた「キャパシティ・ディベロップメント支援の方法論」を作り上げていくこと、またそのための支援を担う人材を育成し実施体制を強化していくことが残された課題といえよう。

序章 開発途上国廃棄物分野のキャパシティ・ディベロップメント支援のために - 調査研究の背景・方法と意図するもの

1. 調査研究の背景

開発途上国においては、収集体制の未整備、オープン・ダンプなどの不適切な最終処分とそれに伴う環境汚染、処分場におけるウェストピッカー、不法投棄といった廃棄物に関する多くの問題が顕在化している。これらの課題は開発途上国の経済成長、消費水準の向上および大量消費型への生活スタイルの変化に伴った廃棄物発生量の増大に従い深刻化しており、その放置は将来に禍根を残すことになると懸念される。国際社会においても1990年代以降こうした懸念が共有されるようになり、1992年にリオ・デ・ジャネイロで開催された国連環境会議（地球サミット）の「アジェンダ21」では、持続可能な開発のための優先的行動計画のひとつとして「廃棄物の管理」が提示されている。

わが国は1997年の国連環境開発特別総会（UNGASS）において環境協力の理念と行動計画である「21世紀に向けた環境開発支援構想」（ISD構想）を発表し、さらにISD構想から5年が経過した2002年にはこれまで以上に効率的かつ効果的に環境分野の協力を進めていくために、「持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ」（EcoISD）を発表している。この中では、わが国の経験を活かし都市部での公害対策及び生活環境改善への支援の重点化を図るとして、「廃棄物処理」をこの中で取り上げている。また、2003年5月に実施された太平洋諸島フォーラム（PIF）においても「沖縄イニシアティブ（より豊かで安全な太平洋のための地域開発戦略および共同行動計画）」の一部に廃棄物処理戦略の策定支援と技術協力が謳われており、日本の果たす役割はよりい

っそう期待されている。

これらの事情から廃棄物分野には多くの協力ニーズが存在し、JICAも上記の方針に基づき開発調査、専門家派遣、技術協力プロジェクト、本邦への研修員受入などの様々な形態で多くの支援を手がけてきた。しかしながら、種々の支援形態によるアプローチが個々に検討・実施されてきたことにより、本分野への取り組みはこれまで必ずしも包括的な視野から検討されてきたとはいえない。

このような背景から、本調査研究では、今後の開発途上国の廃棄物管理関連協力を実施するにあたって廃棄物対策が抱える幅広い課題を近年の動きも踏まえて包括的、かつ体系的に整理し、本分野の支援にわが国として取り組むべき方向性に対応のアプローチを検討することとした。なお、本研究においては現在の開発途上国において第一に取り組むべき課題といえる都市固形廃棄物を中心として取り上げた。有害廃棄物、医療廃棄物は都市固形廃棄物との関係から言及するに留めており、放射性廃棄物は対象としていない。

2. 報告書の示すメッセージ

本報告書全体を貫く第一のテーマ、視点は「廃棄物管理分野協力におけるキャパシティ・ディベロップメント概念の導入」にある。報告書では廃棄物管理分野でのキャパシティ・ディベロップメント概念の捉え方、支援の検討、実施時における留意事項や具体的な適用手法について解説している。

開発途上国への支援にはこれまで様々なアプローチがなされてきた。例えば、ごみ収集車両や埋立重機の供与といった「ハード面」での投入支

援、技術移転やマスタープラン策定といった「ソフト面」での投入支援、などである。従来のこうした支援アプローチは、「開発途上国にはスキルや能力（ability）が不足しているのだから、そのギャップは外からのノウハウ（技術や知識）や設備の投入（つまり専門家がカウンターパートに「教えること」）で埋めるべき」といった意識があり、廃棄物管理を行う主人公である地方行政機関や住民の、廃棄物問題に対処する能力（キャパシティ）の向上（ディベロップメント）、という主体の問題に関して、必ずしも十分に意識されたものではなかった。そのため、「支援」はなされたものの「絵に描いた餅」に終わったり「援助機材の墓場」が生まれたりし、援助への依存性が強まるといった面が生まれたのは、成功事例がある一方で否めない事実でもある。こうした否定的な「援助の現実」をどのように克服するのか、どうすればより能力向上に寄与する支援を行うことができるのか、という痛切な反省に立った問題意識があった。

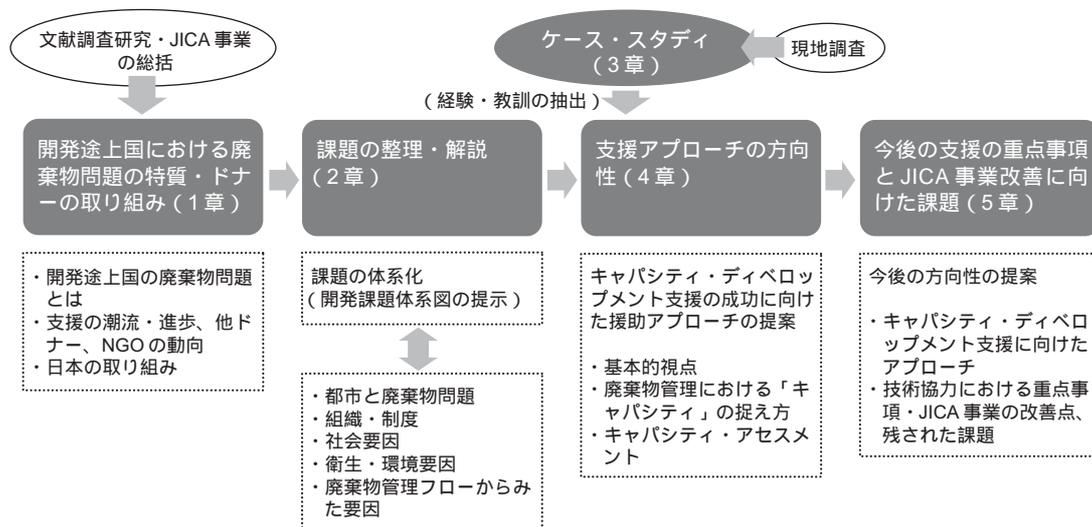
本報告書においては、「キャパシティ・ディベロップメント概念を導入した廃棄物分野協力へのシフト」という方向性を打ち出すことによって、この問題への回答を試みた。すなわち、個人、組

織、制度・社会といった各レベルが有する「キャパシティ」¹を包括的に評価し、総体としてのキャパシティを伸ばすためにはどのような支援が効果的か、という視点で投入内容を検討し、相手の主体性を重視して実施していくことが必要であると結論づけた。

第二の視点は「社会面の重視」である。都市における廃棄物管理事業は一般的に地方自治体によって行われるが、コミュニティからの積極的な参加がなされないとその効率、効果は著しく減じる。また、コミュニティへの配慮、住民合意の確保は最終処分場立地における住民反対運動を例に取るまでもなく、事業そのものの実施において不可欠である。さらに言えば、廃棄物問題は、広く都市問題や経済（貧困）問題と密接に関連する社会現象ともいえる。本報告書においては、こうした廃棄物と社会・経済の連関に焦点を当てて叙述するよう試みた。また、課題の概観の部分で、廃棄物管理における社会配慮の必要性に触れるとともに、ケース・スタディにおいてもコミュニティ・ベースの取り組みの実例からみた教訓、課題を浮き彫りにすることを試みた。

そして、以上の2つのメッセージは、ただ机の上の作業で生まれたものではない。JICAの当該

図0-1 報告書の構成



¹本書におけるキャパシティの定義、キャパシティ・ディベロップメント概念については、参考資料1、用語集、1-2-2節、4-1節および4-2節を参照のこと。

分野における20年近い援助協力事業の実践経験、多数の専門家・コンサルタント・ボランティア・実務者と開発途上国カウンターパートとの、試行錯誤の協力の歴史から生まれたものである。もし、こうした歴史の息吹を、本報告書の行間から読み取っていただければ、それは望外の喜びである。

3. 報告書の構成

本報告書は5章より構成されている。図0-1に本報告書の構成の概略を図示した。本章での概要の説明に引き続き、第1章においては背景情報として開発途上国において発生している廃棄物管理をめぐる問題とその特徴、支援を考慮するうえでの制約要因を概観し、これに対する各ドナー、国際機関や日本国内の機関による近年の取り組みを整理する。特に、1990年代以降の本分野へのキャパシティ・ディベロップメント概念の適用の模索など、国際的な援助潮流について重点的に述べる。第2章においては開発途上国における廃棄物問題が抱える課題をメニューとして体系的に整理し俯瞰したうえで個々の課題についての解説を行い、問題分析や案件形成・事前評価におけるツールとして活用されることを視野に入れ、開発途上国における廃棄物の課題を捉えるうえでの視座を提供する。第3章ではケース・スタディとして第2章で整理した各課題への取り組みを具体的な過去の協力案件事例の中で紹介し、成功要因または阻害要因を抽出し、協力案件実施のうえでの教訓を引き出すことを試みている。第4章においては、第2章および第3章の記述を基に、第1章で述べたキャパシティ・ディベロップメント支援の観点から廃棄物分野の支援を行ううえで取られるべきアプロー

チ、具体的な適用に際して把握しておくべき点、留意点を述べる。これら全体を踏まえ、第5章では今後廃棄物分野の支援に取り組むうえでキャパシティ・ディベロップメント支援を適用するための方法論を概観し、意識していくべき重点事項を提起したうえで、そのためのJICA事業の改善点、今後の課題の提言を行った。

4. 調査研究の実施体制・方法

本調査研究では、外部有識者による委員とJICA職員によるタスクフォースから構成される「開発途上国に対する廃棄物分野の協力の方向性」研究会を設置し、研究会を2003年10月から2004年7月まで計6回にわたり開催した。

JICA国際協力総合研修所調査研究第二課²が事務局として研究会の開催、報告書の取りまとめ等に関する運営全般を担当した。調査研究の実施にあたっては、各研究会での重点内容にかかる委員、リソースパーソン、事務局からの発表および全員での討議に加え、実施済み案件の現状を踏まえた協力への教訓を得ることを目的にフィリピン、ラオスを対象に現地調査を実施し、ここから得られた知見もケース・スタディとして取り上げた。また、2004年9月には公開研究会を実施し、本報告書の内容と研究会での議論について紹介するとともに意見交換を実施し、パネリストおよび一般参加者からのコメントも踏まえ内容の見直しを行った。

本報告書はこれらの調査結果、研究会での検討結果をもとに、廃棄物分野に対する今後の支援の方向性にかかる提言を取りまとめたものである。研究会の実施体制および報告書作成方法、執筆分担を以下に示す。

² 組織改編により、2004年4月より調査研究グループ援助手法チームに改称。

5. 研究会実施体制

委員

井村 秀文	名古屋大学大学院 環境学研究科教授
北脇 秀敏	東洋大学大学院 国際地域学研究科教授
三宅 博之	北九州市立大学 法学部政策科学科教授

主査

吉田 充夫	JICA 国際協力総合研修所 国際協力専門員
-------	------------------------

タスクフォース

永石 雅史	JICA 地球環境部 第三グループ（水資源・防災）水資源・防災第二チーム長
村田 卓弥	JICA 地球環境部 第二グループ（公害対策）公害対策第二チーム職員（2004年6月～）
深澤 晋作	JICA 無償資金協力部 業務第一グループ水・衛生チーム職員
渡辺 泰介	JICA 国際協力総合研修所 管理グループ管理チーム長
近藤 整	JICA 国際協力総合研修所 調査研究グループ援助手法チーム職員（事務局兼）
小槻 倫子	国際航業株式会社 海外事業部（事務局コンサルタント）

リソースパーソン / 協力機関

四阿 秀雄	東京都環境科学研究所 応用研究部廃棄物研究グループ 主任研究員
孔井 順二	国際航業株式会社 都市環境技術担当部長
金子 篤	国際協力銀行 開発セクター部第3班兼総務班課長
後藤 孝志	エヌジェーエス・コンサルタンツ 技術本部技術部次長（元JICA短期専門家（フィリピン・廃棄物処理行政））
桜井 国俊	沖縄大学 学長
佐々木 正吾	JICA エルサルバドル事務所企画調査員
田中 勝	岡山大学 環境理工学部環境デザイン工学科教授
長山 勝英	パシフィックコンサルタンツインターナショナル 取締役総合開発事業部長
福田 宏之	環境省 廃棄物・リサイクル対策部企画課課長補佐
松藤 康司	福岡大学 工学部社会デザイン工学科教授
山田 泰造	JICA 国際協力総合研修所 国際協力専門員
	JICAフィリピン事務所
	JICAラオス事務所

オブザーバー

国際協力銀行開発セクター部
（財）海外環境協力センター（OECC）
外務省経済協力局

事務局

半谷 良三	JICA 国際協力総合研修所 調査研究第二課課長（～2004年1月）
桑島 京子	JICA 国際協力総合研修所 調査研究グループ長（2004年2月～）
佐藤 和明	JICA 国際協力総合研修所 調査研究第二課課長代理（～2003年11月）
上田 直子	JICA 国際協力総合研修所 調査研究グループ援助手法チーム長（2003年12月～）
篠島 淳子	JICA 国際協力総合研修所 調査研究第二課（（財）日本国際協力センター研究員）（～2004年3月）
銅口 泰子	JICA 国際協力総合研修所 調査研究グループ援助手法チーム（（財）日本国際協力センター研究員）（2004年4月～）

（所属・職位は2004年8月現在のもの。研究会の実施期間中に人事異動などにより事務局を離れた人物については、その時点の所属を示す）

6. 報告書執筆分担

本報告書は下記の執筆者が作成した原稿を研究会での議論を踏まえて執筆者および事務局にて加筆修正し、事務局にて取りまとめたものである。各執筆者の執筆箇所は以下のとおり。

<章項目>	<執筆者>
要約	近藤・吉田
序章 調査研究の概要	近藤・吉田
第1章 開発途上国の廃棄物問題の特質	
1-1 開発途上国における廃棄物問題の課題の所在	吉田
1-2 廃棄物分野の支援に関する進歩と近年の潮流	吉田
1-3 日本の取り組み	
日本の援助方針	近藤・渡辺
JICAによる支援	小槻・近藤・吉田
JICA以外の機関による支援	近藤
第2章 廃棄物管理への支援における課題の観点と捉え方	
2-1 廃棄物管理に係る課題の観点	
廃棄物分野の問題の捉え方	近藤・小槻
開発課題の体系図	小槻・渡辺・村田・近藤
2-2 背景としての都市と廃棄物問題	
都市における廃棄物、都市の経済レベルと廃棄物問題、廃棄物問題を左右するその他の条件、他のセクターとの関連性	井村・渡辺
都市の規模と廃棄物問題	近藤・小槻
2-3 組織・制度要因	井村・渡辺
2-4 社会要因	
インフォーマルセクター、コミュニティ・ベースの廃棄物管理、住民参加、環境教育・公	
共意識の醸成	三宅
合意形成・処分場確保	永石・吉田
2-5 衛生・環境要因	吉田
2-6 廃棄物管理フローに基づく要因	
発生・分別・貯留・排出、収集・運搬、中間処理、最終処分	小槻
リサイクル・発生抑制	渡辺
第3章 事例にみる廃棄物問題への支援の教訓（ケース・スタディ）	
3-1 フィリピン・マニラ首都圏	近藤・小槻・吉田
3-2 ラオス・ビエンチャン	近藤・小槻・吉田
3-3 エルサルバドル・サンサルバドル首都圏	佐々木
3-4 スリランカ・地方都市	永石
3-5 事例研究から得られた教訓	近藤
第4章 廃棄物分野におけるキャパシティ・ディベロップメント支援の方向性	
4-1 廃棄物分野における支援の基本的視点	北脇・吉田
4-2 廃棄物管理における「キャパシティ」の捉え方	吉田
4-3 支援対象の廃棄物管理キャパシティのアセスメント	吉田
第5章 廃棄物分野でのJICA技術協力の方向性	
5-1 キャパシティ・ディベロップメント支援へのアプローチ	吉田
5-2 今後の技術協力実施における重点事項	渡辺・吉田
5-3 JICA事業の改善	渡辺・吉田
5-4 今後の課題	吉田
参考資料1 キャパシティ・ディベロップメントとは	近藤
参考資料2(1) 地方自治体のキャパシティ・アセスメントのためのチェックリスト例	渡辺
参考資料2(2) 包括的なキャパシティ・アセスメントのためのチェックリスト例	村田・渡辺・小槻・近藤
参考資料3 開発調査における分野別キャパシティ・ディベロップメントモニタリングシート例	吉田
参考資料4 JICA事業における取り組み例	小槻・近藤
略語・用語解説	近藤
全体編集：近藤・渡辺・吉田	

第1章 開発途上国の廃棄物問題の特質

本章では、開発途上国において発生している廃棄物管理をめぐる問題とその特徴を概観し、この問題解決のための援助協力の基本的な考え方を提示するとともに、これに対するJICAや他のドナー、国際機関による近年の取り組みを俯瞰する。特に、1990年代以降の当該分野における援助潮流の動向について重点的に述べる。

1-1 開発途上国における廃棄物問題の課題の所在

(1) 社会のありようの反映としての廃棄物問題

廃棄物は社会の様々な要素を反映する鏡のような事象である。

廃棄物問題は「社会を写す鏡」と言われる¹。社会のありようとは、その経済、歴史、文化、置かれた環境など様々な要素に根ざしており、国によって、都市によって、地域によって異なるが、廃棄物問題もまたこの社会のありようを反映して、国によって、都市によって、地域によって変化する。従って社会のありようを理解することが廃棄物問題の理解に通じるのであり、また逆に、貝塚を調べて古代の人々の社会や生活を復元できるように、廃棄物問題を通じてその社会のありようを理解することも可能となるのである。

わが国における廃棄物処理の歴史に目を転じてみると、日本社会のありようの反映としての廃棄物問題がやはり浮かび上がってくるといえる。わが国では、20世紀中葉の高度経済成長以来、大量生産・大量廃棄を前提とした使い捨て製品の増加や消費・生活スタイルによって増え続ける廃棄物を、そのまま受入れ、ひたすら処理してきた。様々な化学物質より構成される処理困難な廃棄物が出現しても、多くの場合そのまま受け入れ、処理施設を増設しても追いつかず、不法な処理業者の横行を許してきた。そして一方では、環境に対する関心の高まりから水質汚濁や大気汚染の防止

といった環境対策の徹底がなされたが、反面、汚泥や煤塵等の産業廃棄物を増加させ、結果として公害対策が廃棄物処理にシワ寄せされてきた。一般廃棄物は燃えるごみと燃えないごみの分別、資源ごみの回収リサイクルといった個別対応をとりながら、一方で世界でも例を見ないほど大量の焼却を中心とした廃棄物処理施設を増設することでひたすら対応してきた。産業廃棄物処理では、産業廃棄物処理業者に対する規制や罰則の強化等に対応してきた²。

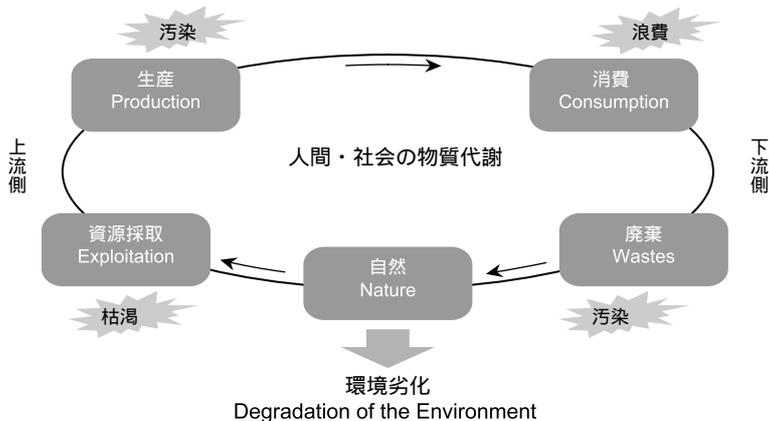
しかし、以上のような廃棄物の発生そのものを制御しないやり方、廃棄物になったときのことを考えない大量生産や大量消費生活が廃棄物問題の根元にあり、物の生産・消費・廃棄の全体を考えないとこの問題は解決しないと結論されるにいたった。また、焼却施設や埋立地の新規建設が住民の反対により極めて困難となり、埋立地の残余容量に余裕がなくなり極めて深刻な状態となったことも、廃棄物問題の抜本的な解決を促す要因となった。こうしてわが国では20世紀の末葉になって、ようやく廃棄物問題が社会全体で取り込まれる機運になった。それが循環型社会という構想であり、循環型社会形成促進基本法の制定、廃棄物処理法や資源有効利用促進法の大幅改正、及び個別のリサイクル法の制定がなされたのである³。以上のいささが苦くもあるわが国の廃棄物管理の歴史は、戦後の高度経済成長から経済大国、バブル経済、停滞、そして安定化への日本社会のありようの変化の反映として、捉えることができるといえよう。

¹ 桜井(2000)

² 田中ほか(2003)による

³ *ibid.*

図1-1 自然界と人間・社会との物質代謝



出所：吉田作成

急激な開発と人口集中に伴う既存のシステムの機能不全が途上国の廃棄物問題を深刻化させている。

水が川の上流から下流に流れるように、いかなる社会においても人間が生産と消費を行う限り（上流側の現象）必ず廃棄物は発生する（下流側の現象）。すなわち自然界と人間社会の物質代謝が引き起こされる⁴。そのため、いかなる社会においても廃棄物は何らかの形で処理され、歴史的な経過の中でこのシステムは変遷し最適化されてきた。どの開発途上国においても、注意深く観察すれば、こうして歴史的に形成された廃棄物の処理システムが存在していることに気付く。しかし、20世紀半ば以降にわが国が経験したと同様、上流側の活動が飛躍的に増大するなかで、とりわけ開発途上国では急速かつ無計画に「開発」が導入され、都市化や人口集中を加速させた結果、歴史的に形成されてきた廃棄物管理システムが現状にそぐわないものとなった。社会のありようと廃棄物管理システムの乖離である。その結果、廃棄物の散乱や無秩序投棄、公衆衛生上あるいは環境上の諸問題が急激に顕在化した。ここに開発途上国における廃棄物問題の今日の特徴がある。

(2) 開発途上国の廃棄物問題の特質

開発途上国の廃棄物問題の解決方法に普遍的な一般解はない。

開発途上国は現在世界人口の70%以上を占めるが、その廃棄物管理の現状は2つの意味で深刻である。第一に、廃棄物問題と表裏の関係にある都市化や人口集中といった現象が、かつて先進工業国が経験した以上に極めて急激に進んでおり、そのため廃棄物問題がより差し迫った先鋭な形で現れるということである。第二に、これらの国々ではしばしば制度、行政組織、マネジメント、人材といった主体的に廃棄物問題を解決していくべき部分が現状に即して整備されていないため、新たに生じた廃棄物問題への対応がなかなか効果的に行えないということがある。こうした主体の対処能力（キャパシティ）の未熟さの問題は、1990年代以降の国際援助協力分野で多くのドナーによって指摘されてきたが、長期にわたる植民地支配の負の遺産や教育をはじめ様々な要因から、開発途上国では常態的に認められるものである。

開発途上国は先進諸国が経験してきた公害・環境汚染問題や廃棄物問題を知らないわけではない。開発途上国においても先進諸国と同様、環境の質の向上に関する関心は高まっており、廃棄物管理の重要性が認識されつつある。これが廃棄物

⁴ 生産から消費の流れを動脈にたとえ、廃棄物をリユース、リサイクルし製品側へと戻す流れを「静脈物流」と呼ぶのはここにその所以がある。

問題に関する支援や技術協力要請といった形で現れる。しかし、すでに述べたように、廃棄物管理は、経済、制度、歴史、文化に裏打ちされた社会のありかたと密接に関係して成立するものであり、先進諸国の廃棄物処理技術を単に移転し、あるいは廃棄物管理システムを移植することは、ほとんど意味を持たない。技術文献さえも先進諸国のもは開発途上国の状況に鑑みてコスト的、技術的に高度で導入が困難なものを扱っているケースが多く、そのままでは研修資料としてすら利用することが困難である⁵。先進国の経験・技術を紹介するだけでは、不適正な技術の押し付けとなってしまうことが少なくないのである。

このように廃棄物問題は実際のところすぐれて個別のかつ特殊的な背景を持つ問題であり、普遍のかつ一般的な解決策を単純に求めることはできない。

(3) 外在的問題と内在的問題

とはいえ、開発途上国の廃棄物問題には共通する現象や問題点も数多く認められ、それらを総括することは、個々の廃棄物問題の解決を図る上で手がかりとなることも期待できる。本研究会の先行研究⁶は、このような観点から、開発途上国廃棄物管理に共通する諸問題を都市廃棄物管理セ

クターにとって「外在的な問題」、「外在的でもあり内在的でもある問題」、「専ら内在的な問題」の3つの問題群に便宜的に分類しているが、表1-1のように整理することができる。

ここにいう「外在的問題」とは、先に述べた「人間・社会の物質代謝」という視点から見るならばいわば上流側の生産・消費活動と密接に関連する社会の急激な変化に起因する問題であり、「内在的問題」とは、下流側においてこうした変化が余りにも急激であるがゆえに不都合や不適合を起こしていることの現われ、と読み取ることができる。

(4) 支援の制約要因

支援に当たっての制約要因は開発途上国のみならずドナーの側にもあることを自覚すべきである。

それでは、以上のような多様な問題を抱えた開発途上国に対する支援を展開していく上での制約要因は何であろうか。

これまでの幾多の事例を改めて振り返ってみると、援助受け入れ国と支援する側（ドナー）の双方において、人的、技術的、組織的、財政的、制度的、社会的、経済的制約に由来する様々な問

表1-1 開発途上国における廃棄物管理に共通する問題群

外在的問題	<ul style="list-style-type: none"> ・人口爆発、急激な都市化、スクワッター地区の拡大 ・社会経済危機 ・公共教育・住民参加の不足
外在的・内在的問題	<ul style="list-style-type: none"> ・都市廃棄物・産業廃棄物発生量の急増、発生抑制の欠如 ・中央・地方政府当局の廃棄物問題への関心の欠如 ・未熟な地方自治制度 ・セクター間、組織間、都市間の調整の欠如 ・ウェイストピッカーについての明確な方針の欠如 ・清掃事業における人材不足、人材養成計画の不備 ・清掃事業労使間の軋轢 ・法制度の不備、法の執行能力の不足 ・弱体な財政基盤
内在的問題	<ul style="list-style-type: none"> ・都市清掃事業の組織体制の弱さ ・短期・中期・長期計画の欠如 ・機材維持管理体制の不備、機材利用効率の低さ ・技術的・経済的・社会的に不適切な技術の適用

出所：桜井(2000)を基に吉田作成

⁵ Flintoff (1984)

⁶ 国際協力事業団国際協力総合研修所(1993)

題点と課題が認められる⁷。開発途上国とドナーのそれぞれにつき、これらの制約（要因）について列記すると以下ようになる。

1) 開発途上国における制約要因

人的・技術的要因

廃棄物管理のための人材が不足ないし欠如している。廃棄物管理のための技術的なトレーニングを受けていない人材が廃棄物管理の担当官となっており、技術協力の受け皿が限られている。このような人材の欠如は開発途上国における包括的な廃棄物管理計画の欠如の原因ともなっている。また、開発途上国においては廃棄物に係るデータ収集、分析が一般に軽視されており、その結果として当該国の状況に応じた廃棄物管理計画の策定、運用を担う専門的な人材が育っておらず、当該国の条件に適合した技術の導入または開発という観点欠ける。

財政的要因

廃棄物管理事業は相対的に低プライオリティであり、この分野に対する財政的な基盤が脆弱である。これは、特に廃棄物管理の実施機関である地方行政において顕著である。そのため、ごみ収集の有料化といった方法で財政的不足を補う傾向にある。しかし、開発途上国においてはこうしたごみ収集に対する料金支払能力に大きな差があるため財政基盤は改善されず、これが廃棄物管理システムの持続性の阻害要因となっている。初期コストを仮にドナーからの援助でまかなったとしてもオペレーション・メンテナンス（O/M）はその何倍もの資金が必要である⁸。加えて、財政計画および管理能力の欠如が多く開発途上国で見られる。この結果廃棄物管理の持続性が損なわれ、市民からの信頼も失われる。

組織・体制・制度的要因

廃棄物管理体制はしばしば一元化されておらず、担当する組織間に必ずしも明確な業務分担が確立していない場合が多い。また、組織にまたが

る廃棄物管理業務を適切に調整する機関も存在しないことが多い。これは廃棄物管理事業そのものの効率的実施の障害となるほか、ドナーとの技術協力や援助協力受け入れにおいても混乱を生み出す。廃棄物管理に関する効果的な制度や基準が整備されていないことも組織・体制上の問題と共に大きな足かせとなっている。一般に廃棄物に関する条文は異なる複数の法律に断片的に盛り込まれていることが多く（例えば、公衆衛生、地方行政、環境保全の各法律）、廃棄物管理が法的に一元的に扱われていない。

経済的要因

経済的な開発の程度は、財政面のみならず廃棄物管理そのものの成立と密接な関係を有する。経済的発展は廃棄物管理への財政的な基盤の保障のために不可欠であり、また、産業の発展は廃棄物管理に要する機材の確保とメンテナンスにとっても大変重要である。さらにリサイクルを行う過程では、リサイクル産業の発展が前提であり、多額の輸送費を要する海外や遠隔地にしかリサイクル工場が求められない場合は、リサイクル事業そのものが成立しえない。

社会的要因

廃棄物管理に携わる労働者の社会的地位は一般に低く、あるいは特定の階層（カースト）が労働者層を形成し、また「廃棄物マフィア」も存在するケースが多い。こうした中で職業倫理や業務の質も低下しがちである。また、行政サービスを補完する役割を担うべき民間セクターの基盤が開発途上国においては脆弱であることも多い。このような背景から、コミュニティやNGOとの連携による住民参加による解決がしばしば志向される。しかしコミュニティとの連携のためには広範な環境教育が不可欠である。また、失業者や貧困にかかる問題はウェストピッカーの存在と表裏の関係にあり、廃棄物管理における社会配慮が必要となってくる。しかし、開発途上国においては行政と市民の乖離が著しくパートナーシップは希薄である。

⁷ Ogawa (1996), 北脇 (2000b), 桜井 (2000) の指摘と当研究会の知見をもとにまとめた。

⁸ 10年間の廃棄物事業を想定すると、大まかに初期投資の3~5倍程度の費用が少なくとも必要となる。ここでは10年を例にしているがO/M費用は定常的に必要となるものであり、加えて機材については本来更新費用も考慮して財政計画を立てる必要があることにも留意が必要である（いくつかの仮定を設けた上で小槻が行った試算による）。

2) ドナーにおける制約要因

人的・技術的要因

ドナーである先進工業国での教育と適用されている技術水準は、廃棄物管理の課題がより初歩的な段階にある開発途上国での廃棄物管理に係る人材育成のニーズになかなか対応しない。ドナーから派遣された技術者と開発途上国の担当者との間のコミュニケーション・ギャップがしばしば認められる。

財政的要因

ドナーには独自の財政的制約があり、これは開発途上国の廃棄物管理のニーズとは無関係のものである。

制度的・体制的要因

ドナー内において独自の組織分担や権限があり、廃棄物プロジェクトを行うにあたって異なるスキームの組み合わせはしばしば異なる組織の連携を必要とし、結果として包括的なプロジェクトの形成がきわめて困難になる。異なる組織間で例えば借款と技術協力と機材供与を包括的に合意することには多大の調整を要することとなる。

経済的要因

ドナーはしばしば自国のコンサルタント・チームを使いがちであり、結果として必ずしも適切でない技術や機材の導入につながる。これが適正技術の導入を困難にしている一つの要因である。ローカル・コンサルタントの活用が必要である。

社会的要因

社会制度や文化、習慣の違いを尊重しないまま、ドナーの一方的な技術導入や計画策定が行われがちである。

(5) 廃棄物管理におけるキャパシティ・ディベロップメントに向けて

開発途上国自らの手による対処能力向上、すなわちキャパシティ・ディベロップメントへの支援が求められている。

以上、開発途上国における廃棄物問題の課題

の所在、支援を行うにあたっての制約要因を概観してきた。

先進諸国の廃棄物管理分野専門家が技術協力に際してまずなすべき課題は、先行研究⁹でも強調されたように、その社会において実践されている歴史的に形成されてきた廃棄物管理方法を観察し、それがその社会のありようによりに根ざしているのか、また近年の社会の急激な変化によってどのような不都合を生じさせているのか、を把握することにある。

その上で、この不都合を克服するために、開発途上国の伝統的な廃棄物管理方法が歴史的に獲得され最適化されてきたプロセスを経てきたのを踏まえ、自らの力で現状に即した新しい廃棄物管理システムを構築する能力を獲得する、そのことへの支援こそが、先進諸国の廃棄物分野専門家の技術協力の課題である。換言すれば廃棄物管理におけるキャパシティ・ディベロップメントへの支援こそが、今後の課題である。

本節の冒頭で、廃棄物問題は社会を写す鏡である、と述べた。すなわち、廃棄物問題は廃棄物の問題だけを切り離して解決することはできず、とりわけ社会面を包括したアプローチが不可欠である。前述のようにわが国における廃棄物管理事業の発展の歴史と今日の到達点はまさにそのことを物語っている。キャパシティ・ディベロップメントはその対象を3つのレベル、個人、組織、制度・社会に分けて捉えることが可能であるが¹⁰、このうち、廃棄物問題の解決のためには、廃棄物管理機関の人と組織の強化という従来からの技術協力のターゲットのみならず、とりわけ制度・社会のレベルのキャパシティの果たす役割が大変重要であることを、改めて指摘しておきたい。

1-2 廃棄物分野の支援に関する進歩と近年の潮流

1970年代以降、開発途上国における急激な都市化の進行に伴って、廃棄物問題にかかわる援助・

⁹ 国際協力事業団国際協力総合研修所（1993）

¹⁰ 国際協力機構「援助アプローチ」分野課題チーム（2004）. 参考資料1も参照。

協力が、多くの多国間・二国間ドナーによって取り組まれてきた。以下ではこうしたドナーによる廃棄物プロジェクト実施経験から導き出されてきた教訓を概観し、またこうした教訓を踏まえて発展してきた近年（主として1990年代以降）の廃棄物分野における援助協力の潮流を検討する。

1-2-1 これまでの廃棄物分野への支援 アプローチの傾向

廃棄物分野における開発途上国からの援助協力の要請は、その人口集中がより急激である首都などの大都市圏の廃棄物管理事業を対象としたものが顕著であり、多くの無償・有償の協力事業が各ドナーにより行われてきた。こうした開発途上国の都市廃棄物問題に関する従来の援助協力事業には大きく分けて以下の3つのアプローチが認められる。

(1) ハード投入型アプローチ（1970年代～）

ハード投入を主体としたアプローチは、ソフト面の技術、管理体制が伴わない限り持続的な支援効果を発揮しない。

その第一は、都市環境整備の一環としての廃棄物収集機材の拡充など機材（収集車両、収集設備、処理施設などのハードウェア）の投入を中心とする支援である。このアプローチは廃棄物分野における援助協力事業の最も初期の1970年代から多数採用されてきたアプローチであり、代表的な例としては、1976年以降世銀が行ったカイロ、アレキサンドリア、マニラ、ジャカルタ、シンガポールをはじめとする世界40カ国の都市で行われた都市開発プログラムがある¹¹。これらのプロジェクトにおいては、廃棄物分野だけでも総額5億ドル以上が投入されたが、廃棄物管理で独自のプロジェクトを形成するというより、他の都市管理改善の要素、例えば上下水道、交通網整備等、と並んだ

一要素として扱われ、多くの場合廃棄物収集機材や処理施設の投入という形で組み込まれた¹²。

こうしたハード主体のプロジェクト投入によって都市廃棄物の収集率が向上し、都市廃棄物管理事業が持続的に改善するケースもあった。そのグッド・プラクティスとしてよく知られているのはシンガポールでの世銀のプロジェクトで、政府のしっかりしたガバナンスのもと、焼却処分場建設をはじめとする抜本的な廃棄物管理システムの改善を果たし、以後の同国の廃棄物管理システムの枠組みを確立した¹³。また、廃棄物分野における開発途上国支援の多くの事例にもとづき、機材投入をはじめとする技術協力や援助協力の手法や適正技術について初めてマニュアル化が行われたのもこの時期である¹⁴。

しかし、開発途上国の側に廃棄物管理に係るマスタープラン（M/P）や中・長期的計画が欠如していたり、機材や施設を活用し維持するソフト面の技術が不足していたり、管理体制が旧態依然であった場合、いくら投入してもその場しのぎで持続性がないため、援助効果も小さく、問題を残すことが評価による反省の結果明らかになった¹⁵。

(2) ソフト投入型アプローチ（1980年代後半～）

ソフト面での投入を主とした支援アプローチは、相手側のキャパシティ、オーナーシップにその成否が左右される。

以上の第一のアプローチの反省の中から出てきたのが、計画や運営・維持・管理といったソフト面の支援を主眼とするアプローチである。本報告書では、技術面の強化に焦点をおいた計画づくり、廃棄物管理システムづくり、技術移転など、ドナーが開発途上国に対し投入するものとしてこのアプローチを定義する。世銀で長く廃棄物管理事業に携わってきた都市計画専門家のCarl Bartone氏もまた、世銀の1970～1980年代のプロジェクトにつ

¹¹ Cointreau (1982)

¹² Bartone (1990) pp.59-65.

¹³ Leitmann (1999)

¹⁴ 例えば、Cointreau (1982), Curi (1985) など。

¹⁵ Bartone (1990)

いての前述のような反省から、計画面への支援の重要性を強く指摘している¹⁶。このアプローチでは第一のアプローチのようなハード投入に先立つ事前調査の充実と廃棄物管理計画策定（ソフト投入）が不可欠の要素となり、調査、M/P策定、経営・財務分析、フィージビリティ調査（F/S）設計などが行われるようになった。次節にて述べるが、JICAが1980年代末葉から1990年代にかけて実施してきた廃棄物分野の多くの開発調査と無償資金協力事業もまさにこのアプローチに相当する。

このアプローチでは、単なるハード投入ではなく個々の廃棄物管理コンポーネントを包括したM/Pの策定が主眼となり（ソフト投入）、M/Pに基づき廃棄物システムの構築をする過程で、車両・機材等のハード投入が行われる。調査の結果策定された計画に基づき持続性のある廃棄物管理システムの構築に成功するかどうか、すなわち、これらソフト面での投入・援助協力を生かすことができるかどうかは、支援を受け入れる国において、人材・組織・財務・体制・制度といった面での廃棄物管理の受け皿が形成されているか否か、すなわち実施する能力（キャパシティ）と主体性（オーナーシップ）があるかどうかということに大きく依存している。従って、ある程度のキャパシティを有する実施主体が存在する場合、様々な問題を内包しながらも、この段階（援助協力）が一つの契機となって、自ら廃棄物管理を整備・確立する努力を開始するようになる。例えば比較的豊かな人材と組織体制を整え、急速な経済発展の故に廃棄物問題に関して切迫した意識を有していた国々の都市で、バンコク¹⁷、サン・パウロ¹⁸、メキシコ・シティ¹⁹、カザフスタン・アルマティ、パナマなどが挙げられる。

しかし、キャパシティやオーナーシップが不十分である場合、M/Pは計画倒れに終わり、また、新たに構築された廃棄物管理システムや投入された機材・設備は持続性を持ちえない。そればかり

でなく、結果として依存性を強める「援助慣れ」を起こしてしまうこともある。

キャパシティ強化において、ドナーは「関与」はできても「供与」することはできないことを肝に銘じなければならない。

失敗について開発途上国の立場からの批判的分析がなされ公表されている一例をあげると、ネパール・カトマンズの例がある²⁰。同市では、ある二国間ドナーの技術協カスキームにより、1980年代初頭から1990年代の12年以上にわたって継続的に支援がなされ、計画策定、組織確立、機材供与、技術移転、人材養成トレーニング、パイロットプロジェクト実施、といった当時としては考えられるあらゆる投入が系統的になされた。しかし、1993年に当該ドナーが撤退した直後から廃棄物管理体制は機能不全に陥り、都市化が進んだだけに廃棄物管理の状況は過去よりも劣悪なものとなった。その原因としては、行政機関や体制の不十分さ、経営・財政面の管理能力の未熟さ、市民参加の弱さなどが挙げられている²¹。本件においては、ハードのみならずソフト面での投入も多々なされた。しかし、失敗の背景に認められるのは、オーナーシップの希薄さに由来する組織面・制度・体制面のキャパシティの不足である。すなわち、組織・制度・体制面の支援は外部者であるドナーが側面から支援することによりこれを強化するための「関与」は可能だが、「供与」することはできない。プロジェクト終了後ただちに機能不全に陥ったカトマンズのケースは、このことを示している。

われわれは、後述のように過去のJICAの廃棄物分野技術協力事業を振り返る中でも、類似した例を認めることができる。

(3) キャパシティ向上型アプローチ (1990年代～)

第三のアプローチは、第二のアプローチの反

¹⁶ *ibid.*

¹⁷ Ashford et al. (2000), Matsumoto and Matsuoka (1996)

¹⁸ Mendes et al. (2003)

¹⁹ Ojeda-Benitez et al. (2000), Yamamoto et al. (2003)

²⁰ Thapa (1998)

²¹ *ibid.*

省に立ち開発途上国における廃棄物管理の主体のキャパシティ向上を前面に据えた支援の方向性である。ここでは、開発途上国の既存の制度や政策環境、あるいは文化・社会的背景などを踏まえた相手国のキャパシティの状況を総合的に捉え、適切な支援の内容と戦略、方法を検討するものとしてこのアプローチを定義する。すなわち、主体のキャパシティ向上への支援を前提とし、その上でキャパシティに応じたソフト面、ハード面での支援を総合的に展開していくアプローチである。

1) 狭義の'Institution Development' (組織強化)²²

当初キャパシティ向上の「主体」とは廃棄物管理の実施機関たる地方行政機関と捉えられ、廃棄物管理実施を行う行政機関の人材、組織、マネジメントの改善（旧来からの狭義の'Institution Development' (組織強化)) を重視する方向が強調された。例えば、実施機関の強化ということでいえば、1970～1980年代の世銀のプロジェクトにおいて見られた総合的な都市改善プロジェクトに廃棄物管理を位置づける援助手法は、その後1990年代にWHO/UNDPによってアジア、アフリカ、ラテンアメリカの都市で実施されたHealthy City Projects (HCPs) に踏襲された。この中では、廃棄物管理を含む個々の都市環境管理事業を公衆衛生と健康を軸とするセクター横断的なプロジェクトによって再編・活性化し、この過程で地方行政の組織・マネジメント面を改善することが意図されており、この意味で狭義の'Institution Development' 支援型のプロジェクトとみなすことができる²³。

2) 廃棄物管理の主体・担い手の問題

NGOsやCBOsといった多様なアクターを取り込み、社会全体を包含するアプローチが広がっている。

こうした廃棄物管理機関（一般には地方行政組織）のキャパシティ向上（狭義の'Institution Development'）はそれ自体重要な課題ではあるが、しかし、実際のところ廃棄物問題は行政機関のキャパシティ改善だけでは解決が難しい。そのため、社会面の視点を強化し、合意形成やコミュニティ参加、パートナーシップを重視したアプローチが必要とであると指摘されるようになった²⁴。こうした社会面のパートナーシップへの言及は、以下の事情に起因するものである。すなわち、急速な人口増加や都市化や開発による環境悪化にもかかわらず、地方行政の能力では十分に対応できない、このような事態に対してコミュニティ側はCBOsやNGOsを活用した対応をせざるをえなくなった、この結果、行政とコミュニティの関係に変化が生じ、コミュニティが都市環境管理において不可欠の役割を果たすことが広く認知されるようになり、そして、コミュニティ参加型（Community Participation in Solid Waste Management）やコミュニティ主体型（Community-based Solid Waste Management: CBSWM）の廃棄物管理が提唱されるに至った²⁵。これらはすなわち、都市における廃棄物管理の主体の拡大と深化である²⁶。

このことから、キャパシティ向上のターゲットが全てのステークホルダー（市民、コミュニティ、NGOs、CBOs、民間企業）に拡大し、かつ、パートナーシップの強化、そして社会全体を包括する'Capacity Development'に広がっていった^{27,28}。これらの関係を示すと図1-2のようになる。

²² Cambell (1999)

²³ Harpham et al. (2001)、ボツワナでは自助努力によりInstitution（法制度・組織体制）を整備し必要資金を海外ドナーから呼び込むという取り組みも行われている。Phatshwe (2001)

²⁴ Van de Klundert and Lardinois (1995), Medina (1997), Van de Klundert and Anshutz (2000), Moningka (2000)

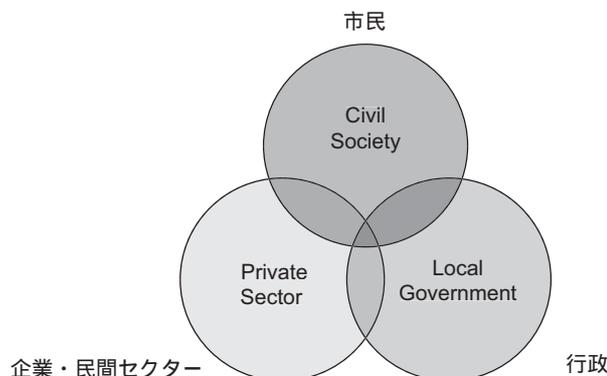
²⁵ Moningka (2000)

²⁶ Jutting (2003)

²⁷ Schubeler et al. (1996), Campbell (1999), Van de Klundert and Anshutz (1999)

²⁸ こうした、コミュニティや人々への広がり（People-centered）をもったアプローチをOxfamのEade (1997) は'Capacity-Building'と呼んでいるが、一方で'Capacity Building'の用語は前出の「ソフト投入」に近い意味で用いられることもあり、本報告書では混乱を避けるため、この用語法は用いない。

図1 - 2 包括的な都市廃棄物管理のためのキャパシティ向上の対象



それぞれのセクターがカバーすべき独自の役割と、他のセクターとパートナーシップを持ち協力すべき部分があり、よって、全体としてのキャパシティ向上なくして全体を包括する持続的な廃棄物管理は達成し得ない。

出所：UNDR(1997)の概念図にもとづき吉田改変。

この第三のアプローチにおいては、官民パートナーシップ（民間との連携、Public Private Partnership：PPP）として、民間への事業委託や民営化の動きが積極的に取り入れられ、開発途上国の都市においても非常に広範となってきたのも近年の特徴である²⁹。これはOperation/Maintenance（O/M）の質的向上による廃棄物管理サービスの向上、コストの削減、技術向上による環境保全効果、民間財源によるインフラ投資効果、が見込めるからである³⁰。部分委託から完全民営化まで多様な形態があり、開発途上国においてもNGOsやCBOsのみならず、廃棄物産業（Waste Industry）が勃興してきている³¹。この「民間との連携（PPP）」においては、多かれ少なかれ廃棄物収集・処理の有料化が進み、今日では多くの開発途上国で一般的になってきているのも特徴的である。しかし、一口に「ごみ有料化」といっても、従量制（廃棄物量に応じて料金が増えるもの）、多量のみ有料（ある量までは無料だが、一定量を超えると有料になる）、定額制（廃棄物量に関係なく、料金が一定のもの）、比較従量制（料金が電気料金と連動する）等の違いがある。ごみ有料化を巡る論点としては、有料化の効果として、発生量の減少、リサイクル促進、

負担の公平化（従量制の場合）、事業系の都市廃棄物の混入防止、財源調達、住民意識啓発が挙げられ、他方、有料化の問題点として、税の二重取りになる、逆進的である、不法投棄が増える、大量消費・大量廃棄型の経済構造の改善につながるとは限らない、等が指摘されている³²。また、民間参入に当たって透明性のある適切な運用がなされない場合、事業の利権にからむ汚職や社会問題が発生したり、不法投棄（最終処分コストの不法な削減）を前提とする「廃棄物マフィア」を生む構造にもなりうる。従って「民間との連携（PPP）」においては、民間企業の成長（自由競争）適正な計画、労働環境、サービスのモニタリングとコントロール、が鍵であり³³、その意味でいかに民間委託を推進するとしても廃棄物管理における行政側の指導管理能力の向上は常に問われることになる。ガーナのアクラ市及びインドのハイデラバード市の民営化導入では、こうした行政側のキャパシティが不十分な中で、ドナー主導で民営化が持ち込まれたため、廃棄物収集改善に効果はあったものの、地域間に大きな差が生まれ、劣悪な労働環境を作ってしまった、環境負荷が増大したという負の経験も報告されてい

²⁹ ドナーの代表的なガイダンス・バックとしてCointreau-Levine（1994）、Cointreau-Levine and Coad（2000）がある。

³⁰ 詳細は2 - 3 - 4節参照。

³¹ 例えば中国の都市部では、経済的ツールを用いた政府による積極的な廃棄物産業振興策がとられている（Dong et al.（2002））。

³² 吉田（1998）

³³ Massoud and El-Fadel（2002）、Massoud et al.（2003）

る。ヘタウダやピラトナガールといったネパールの地方都市で廃棄物問題解決の即効性のある解決策として民営化導入が試みられたものの、契約や事業管理のノウハウの欠如から、結局、廃棄物管理の混乱が残されたまま民間が撤退したという失敗ケースも報告されている³⁴。つまり、民営化によって補うのはあくまで廃棄物管理のキャパシティのある一部分であり、自治体行政が果たすべき役割は常に存在する、ということを経験は物語っている。民営化事業が全てを代替することはできないのである。

一方、民営化戦略を、インフォーマル・セクターの統合化・強化を通じた貧困削減に結び付けて構想している場合もある。インフォーマル・セクターの統合化としてよく知られているのは、サン・パウロにおける元ウェイストピッカーからなる非営利法人'Coopamare'である。民営化の方針のもとで1985年に8人のウェイストピッカーがNGOの支援を得てカートを獲得し共同で有価物（紙）回収事業を行い、10年後には土地まで得て100名以上を擁する自立した組織に発展していった。インフォーマル・セクターで働く貧困層が、民営化を契機に、サン・パウロの廃棄物管理のフォーマルな部分として位置づけられ自立したのである³⁵。

これに加えて、近年の潮流として、ジェンダーの視点の導入がなされはじめている。すなわち廃棄物管理において、特に開発途上国においては、女性が決定的な役割を果たしていること、家庭でのごみの管理は基本的に女性の仕事となっていること³⁶、多くの廃棄物管理CBOsは女性によって組織されている（カラチ、チェンナイ、ダッカ、ハノイの例）こと、ウェイストピッカーの大半は女性と子どもである（インド・バンガロールの例）こと、リサイクルの高度分別作業の多くは低廉な労賃の女性によってなされている（バングラデシュ）ことなどが指摘されており、今後社会面のアプローチにおいて不可欠の観点となっていくであろう。

1-2-2 キャパシティ・ディベロップメント概念の広まりと廃棄物管理支援への反映

「相手側の主体性を重視する」という視点の転換がキャパシティ・ディベロップメント支援には求められる。

こうした廃棄物分野でのキャパシティ向上のためのプロジェクト形成は、1990年代中葉から広く開発途上国への援助協力の基本的な方向性として提唱されてきた'Capacity Development'³⁷の考え方にまさに呼応するものである。

キャパシティ・ディベロップメントとは、UNDPや他の国際援助機関が、それまでの40年に及ぶ自らの技術協力や援助を批判的に評価する中で達した考え方である。すなわち、それまでの技術協力や援助の効果は、その持続性、受入国のオーナーシップ、適正技術かどうか、といった評価基準に照らして、必ずしも成功していないケースが多いと評価された。それまでのプロジェクトの特徴は、開発途上国支援が目的とはいえ、結局のところドナー主体（donor-driven）、投入中心（input-oriented）、費用便益志向（cost-benefit）、ドナー側の専門家主導（expert-led）といった援助する側が主体となる構造を有し、受入国側の主体性が二の次にされてきた。端的な表現としてこれまでの援助協力は専ら'What and Why'（何、なぜ）はあっても、開発途上国の当事者にとっての'How'（どのようにして）が欠落している³⁸、というものであった。確かにそれまでもInstitution Development（狭義）に関するプロジェクト目標はあったが、それは極めて限定的な実施機関のみを対象としたものであった。キャパシティ・ディベロップメントにおいては、旧来のInstitution Developmentは一つの要素とはなるものの、もっと広範な個人や集団、コミュニティまでも包摂するものである、ということに注目しなければならない。キャパシティの

³⁴ Post et al. (2003) でのアクラ、ハイデラバードの報告。IGES (2002) でのネパール・ヘタウダの報告。

³⁵ Wegelin and Borgman (1995), Van de Klundert and Lardinois (1995)

³⁶ Scheinberg et al. (1999)

³⁷ UNDP (1997)

³⁸ *ibid.*

レベルを個人、組織、制度・社会の3層に分けて考えてみると、例えば個人がその知識・技能を最大限に発揮するためには組織、制度や慣習との関係は無視できず、また特定の制度が適切に機能するためには組織や個人にその制度を十分に理解し、運用する能力が不可欠となる³⁹。このように、キャパシティ・ディベロップメントのアプローチはまず相手側の主体性を重視し、その上で、廃棄物管理機関の個人や組織のみならず制度・社会も含めて包括的に廃棄物管理のためのキャパシティとして捉えることにその眼目がある。そして、各レベルのキャパシティの相互の関わり合いを考慮しつつ社会全体の廃棄物管理能力を高めるために、どの部分へ支援を行うかの戦略を検討することが必要となる。

これまでの廃棄物分野の技術協力の実践例から、キャパシティ・ディベロップメントへの支援方法は、概ね以下の5つに大別することができる⁴⁰。

増やす：廃棄物管理における知識やノウハウ、機材、ソフトを提供し、技能やマネジメント能力や計画策定能力等を増やす支援。

構築する：廃棄物にかかる法制度、廃棄物管理システム、廃棄物管理行政組織、市民が廃棄物管理に参加する場など、制度的・組織的キャパシティを構築するための支援。

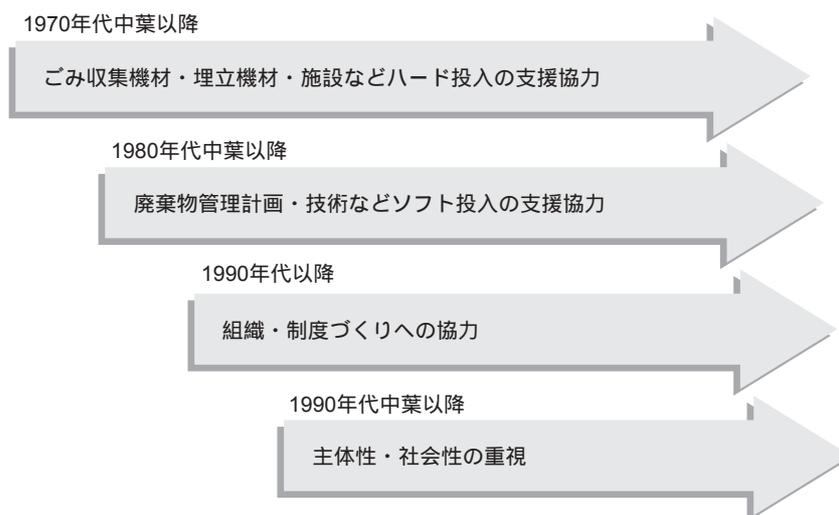
広げる：ある地域の廃棄物管理システムをモデル化し、類似した条件の他地域へ普及を行う支援。

保持する：適正な財務管理、経済的動機付けなどにより、既存のもしくは構築された廃棄物管理システムを保持するための支援。

損失を減らす：現状の廃棄物管理システムを改善するなどを通じて、人材や物的資産の効率的な活用とマネジメント改善のための支援。

この中で、援助者の役割は極めて多様である。リソース（機材など）、技術・知識・ノウハウの提供者といった役割を果たしうる場合もある。制度や基準の紹介者である場合もある。行政とコミュニティなどのパートナーシップや利害関係のステークホルダー間の仲介者である場合もある。また、応援・伴走・支援者として活動する場合もある。

図1-3 廃棄物管理支援におけるアプローチの系譜



矢印の方向が時系列の発展方向であり、現在（右端）はこれらのアプローチを条件に応じて包括的に取り入れることが必要となっている。便宜上「組織・制度づくりへの協力」と「主体性・社会性の重視」の2つの流れで表現したが、これら2つの流れは「キャパシティ・ディベロップメント支援」における二段階の流れであり本文中では一括して扱った。

出所：吉田作成

³⁹ 国際協力機構「援助アプローチ」分野課題チーム（2004）

⁴⁰ 馬淵・桑島（2004）をもとに分類

1-2-3 廃棄物管理分野における支援の系譜

廃棄物分野における援助協力には、図1-3に示すように大局的に3つの協力の方向性が認められる。それは、都市環境整備の一環としての廃棄物機材の整備などハード投入支援、廃棄物管理計画策定支援とソフト投入重視、キャパシティ・ディベロップメント支援（「組織・制度づくり（狭義のInstitution Development）への支援」と「主体性・社会性の重視」の2段階の流れに分けられる）である。これらの3つの方向性は、試行錯誤を繰り返し、それぞれのアプローチの評価反省を行う中でオーバーラップしながらも、段階的に発展してきたものといえる。直近の10年間においては、のキャパシティ・ディベロップメント支援が、国際的な潮流の重点となっている。しかし、キャパシティ・ディベロップメント支援や社会面重視の方向性は、対象とする都市や社会・文化に応じて千差万別のアプローチがあり、いわばローカルな取り組みのアンサンブルであるといえる。必ずしも一般解があるわけではなく、必然的に外部者であるド

ナーの協力は自ずと限られたものとならざるを得ない。

ドナーは途上国の自発的・内発的なキャパシティ・ディベロップメントのプロセスの触媒の役割を担うべきである。

なお、ドナーの側の変化としては、従来の多国間、二国間ドナーのみならず、都市間協力⁴¹やNGO支援・連携が廃棄物分野でも活発になってきたことがある。しかし、個別の取り組みでは前述の5つの支援方法にみられるように優れた経験が多数報告されているものの、廃棄物管理を行政市民 民間の全てのステークホルダーの役割を視野に入れた上で本来のキャパシティ・ディベロップメントを図っていくという点では、長期にわたる取り組みを要し、まだ典型的な達成事例はほとんど見られず、発展途上であるといえよう。

廃棄物管理事業を持続的に担っていくためにシステムを改善しキャパシティ・ディベロップメントを行うのは相手国自身であり、そこに'Capacity Development'概念の導入の真の意味がある。すなわち「支援」や「援助」は遂行上、時と

Box 1.1 技術協力成功の鍵 6つの'M'

福岡大学工学部の松藤康司教授（元JICA長期専門家・マレーシア衛生埋立）は単刀直入に指摘する。「開発途上国の廃棄物管理事業を改善するために鍵となる要素は、カネ（Money）、ヒト（Manpower）、モノ（Material）、マネジメント（Management）、メンテナンス（Maintenance）、モチベーション（Motivation）の6点、つまり6つのMだ。この6つのMがどうなっているのか、しっかり見極めることが大切だ。」

従来より、途上国においては3つのM（Money（資金）、Manpower（人材）、Material（物的資源））がその発展を妨げる最たるものとして象徴的に指摘されてきた。しかしながら、ここまで述べてきたように、これらを単純に埋めるようなアプローチによる技術協力だけでは成功を収めることは困難であることが試行錯誤の結果明らかになってきた。すなわち、もう二つのM（Management（管理能力）、Maintenance（機能の維持能力））が欠けている場合にはいくら外部からの投入を行ったとしてもそれらが円滑に機能することがないのである。しかしながら、これだけでは未だに十分ではなく、もう一つのM（Motivation（実施主体の主体性））がなければ、支援終了後の持続的な活動の展開、発展につなげることは難しい。

1-2-3節で述べてきた支援のアプローチの系譜と対応する形で読み替えてみたが、いかにこの6つのMを担保できるようなバランスの取れた支援をしていくかが外部ドナーによる支援の成功の鍵を握っているといえるのではないだろうか。（近藤）

*本Boxの内容は公開研究会における福岡大学松藤教授のコメントを基に作成した。

⁴¹ 例えば、北九州イニシアティブなど（IGES（2002））

して二律背反的な意味を帯びかねない。キャパシティ・ディベロップメントは開発途上国側が主体の内発的・継続的なプロセスであるべきもので、外部者であるドナーはあくまで支援者であって、上記プロセスを開発途上国側が進んでいくためのきっかけ、機会、場を提供する触媒的な役割を担っている⁴²ことを忘れてはならない。

1-2-4 他ドナーによる廃棄物分野支援の動向

これまで開発途上国に対する廃棄物分野の支援の世界的な動向と発展の方向について述べてきたが、以下では、過去10年程度における世界のドナー（国際機関、二国間協力、国際NGO）の個別の支援動向実績について概観していく。

(1) 国際機関・組織

1) 世界銀行および各地域開発銀行

世界銀行は都市廃棄物分野の専門家スタッフ30人余りを擁する、世界最大の廃棄物分野援助機関である⁴³。世銀による廃棄物分野の開発途上国支援事業では、1980年代以降100以上のプロジェクトが10億ドル以上を投じて実施されてきた。これらは基本的に、都市開発の観点からの廃棄物管理事業整備支援、環境保全・公害・環境汚染対策の観点からの廃棄物管理・処理、という二つの切り口の面からアプローチがなされてきた。これらはプログラムとして位置づけられ、前者は都市開発プログラム（UDP：Urban Development Program）⁴⁴として、後者は新環境汚染管理プログラム（NIPR：New Ideas in Pollution Regulation）⁴⁵の一環としての有害廃棄物処理などが扱われている。しかし全体として見るならば前者の都市開発の観点からのアプローチが圧倒的に多く、都市行政改善支援の一環として都市廃棄物管理を取り上げる傾向が支配的である。1-2節でも述べたように1970年代以降

世銀は主として機材・施設といったハード投入を中心に多数の廃棄物分野支援を行ってきたが、その後ソフト投入、そして1990年代後半以降はキャパシティ・ディベロップメント支援を重視するようになり、戦略・計画策定（Strategic Service Planning）、廃棄物管理組織・制度改善（Institutional Arrangements）、民間セクターとの連携（Private Sector Participation）、廃棄物管理事業財政改善（Financial Management）、環境管理（Environmental Management）といったテーマを鍵となるイシューとして掲げている。なお近年では、廃棄物分野の支援だけに特化したプロジェクトも少数だが出てきており、例えば、タシュケント（1998）、ボスニア・ヘルツェゴビナ（2002）、ラトビア（1999）、メキシコ（1994）等が挙げられる。

また、都市の貧困問題に対する取り組み支援、都市の貧困層への都市サービスの提供といった観点から、貧困削減戦略（PRS）においてもガーナなど国によっては清掃サービス（廃棄物管理）の拡大が高いプライオリティの課題として挙げられる場合もある。

米州開発銀行（IDB）⁴⁶も、世銀と同様、都市開発の一環として廃棄物管理を位置づけて中南米諸国の都市廃棄物管理支援（バハマなど）を行ってきている。IDBでは民営化に関する支援の方向性を強く打ち出している⁴⁷。一方、アジア開発銀行（ADB）では廃棄物分野を特定した援助方針は必ずしも強く打ち出されていないが、実施されているプロジェクトでは、世銀と同様、都市開発の一環としての廃棄物管理への支援を扱う例がしばしば認められる。また廃棄物問題をとおして、ウェイストピッカーやスラム、スクワッターなどに現れる都市の貧困問題を扱うケースも多い。また、廃棄物分野に関する都市間協力や地域間協力といった観点がしばしば強調される。欧州復興開発銀行（EBRD）では、旧ソ連の中央アジア諸国（ア

⁴² 国際協力機構「援助アプローチ」分野課題チーム（2004）

⁴³ Bartone（2000b）

⁴⁴ http://www.worldbank.org/urban/solid_wm/swm_body.htm（2004年10月アクセス）このサイトをポータルとする世銀の廃棄物分野の情報は、廃棄物分野の開発途上国支援を考える上で基本となる文献を収録している。

⁴⁵ <http://www.worldbank.org/nipr/>（2004年10月アクセス）

⁴⁶ http://www.iadb.org/sds/ENV/site_44_e.htm（2004年10月アクセス）

⁴⁷ IADB（2003）

ルマトイ、タシュケントなど)、東欧諸国(ブタペスト、ザグレブなど)、ロシア(サンクト・ペテルスブルグなど)の都市を対象として、下水・排水や都市廃棄物管理改善への支援を活発に行っており、旧式施設・システムの改善とともに民営化の課題を全面的に掲げたアプローチが認められる。アフリカ開発銀行(AfDB)では、廃棄物管理分野の支援実績はほとんど報告されていない。

2) 国連機関

廃棄物分野の開発途上国支援を行う国連の諸機関としては、世界保健機関(WHO)、国連環境計画(UNEP)、またこれらと連携する形で国連開発計画(UNDP)を挙げることができる。国連機関は直接の技術協力事業や支援プログラムのオペレーションをするのみならず、むしろ情報の集約と一般化、ガイドラインの策定、ペーパーやマニュアルの作成により大きな努力を傾注しており、その意味で国際的な情報源としての役割が極めて大きい。またこうした一般化に基づいて、廃棄物処理に係る基準化やガイドラインの提唱を行っていることも重要な機能として挙げられる。従って、廃棄物分野の開発途上国技術協力を行うにあたっては、まずこれらの機関の情報を確認することが必要である。

WHO⁴⁸では、公衆衛生や住民の健康的な生活確保という観点から廃棄物分野の支援を行っており、医療廃棄物や有害廃棄物の処理に関する技術協力を中心にプロジェクトを実施している。とりわけ感染性医療廃棄物管理に関しては、今日の段階で最も体系的なマニュアルを作成・公開しており、適正技術を蓄積している。医療廃棄物分野の技術協力にあたって必読の資料を提供している⁴⁹。

UNEPでは、日本(大阪と滋賀)に設置された国際環境技術センター(IETC: International Environmental

Technology Centre)⁵⁰が、都市環境管理の観点から排水処理や廃棄物管理に関する広範な技術資料収集・適正技術データの蓄積を行っている。

国連工業開発計画(UNIDO)⁵¹は、UNEPとの連携で、ダルエスサラーム、ナイロビを拠点としてアフリカの諸都市に焦点を当てた廃棄物分野支援事業を行っている。

国連研修・研究所(UNITAR)では、国際労働機関(ILO)と連携して、化学物質と廃棄物管理計画(Chemical and Waste Management Program)や有害化学物質の管理に関するキャパシティ・ディベロップメント支援(Training and Capacity Building Programme for Implementation of the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals(GHS))を実施しており⁵²、有害な化学物質の廃棄物管理や労働環境上の問題に関して情報を蓄積している。また、ILOは単独で、廃棄物管理にかかる民営化支援プロジェクトを雇用機会拡大の観点から実施しており、ダルエスサラームなどで成功例が報告されている⁵³。

国連人間居住センター(UNCHS-Habitat)⁵⁴は、UMP(Urban Management Programme)を設定し、この中で居住環境の整備という観点から都市廃棄物管理に関する支援プロジェクトを実施してきた。1991年以来、主としてアフリカの都市を対象としたプロジェクト(SWMA: Sustainable Waste Management in African Cities)が実施されている。

国連開発計画(UNDP)は、世銀、UNIDO、UNEP、UNCHS-Habitatとの連携の中で、多数の廃棄物分野の開発途上国支援事業を実施してきた。Waste-to-Energyの考え方から、埋立地ガスによる発電の支援プロジェクト、温室効果ガス削減のためのクリーン・ディベロップメント・メカニズム(CDM)のスキームに着目した廃棄物埋立処分場の改善(メタンガス回収)などの案件が近年特徴的である。オランダ、ノルウェー、ドイツ、

⁴⁸ http://www.euro.who.int/eprise/main/who/progs/hoh/publications/20020430_1 (2004年10月アクセス)

⁴⁹ WHO (1999), http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/wastemanag/begin.htm#Contents (2004年10月アクセス)

⁵⁰ <http://www.unep.or.jp/ietc/knowledge/index.asp#start> (2004年10月アクセス)

⁵¹ <http://www.unido.org/en/doc/3765> (2004年10月アクセス)

⁵² <http://www.unitar.org/cwm/c/tw/ws8/index.htm> (2004年10月アクセス)

⁵³ Bakker et al. (2000)

⁵⁴ <http://www.unhabitat.org/programmes/urbansanitation/> (2004年10月アクセス)

アメリカなどの二国間ドナーとの連携も多く、日本（JICA）がマニラで行ったコミュニティに依拠した廃棄物管理プロジェクト（パイロット・プロジェクト）も日本政府との連携でUNDPが継承発展させた⁵⁵。

（2）二国間協力

多国間ドナーと二国間ドナーと国際NGOはおのおのの立場から協力を展開しており、相互の連携と調整は不可欠の課題となろう。

1) ドイツ

ドイツの二国間協力は、GTZ⁵⁶を通じて行われている。廃棄物分野は環境とインフラ（Environment and Infrastructure）に関する協力として位置づけられており、3つの支援課題として、有害廃棄物（Hazardous Waste）、都市廃棄物管理（Municipal Waste Management）、廃棄物管理政策（Waste Management Policy）が挙げられている。JICAと同様、アジア、アフリカ、中南米の諸国に対して廃棄物分野の多数のプロジェクトを実施しており、また開発コンサルタントとして、個別事業のコンサルティング業務受託も行っている。GTZの特徴的なアプローチとしては、人材のネットワーク化である。これは、GTZに所属する専門家集団と各被援助国の関係プロジェクト（構成員とカウンターパート）をネットワーク化し、情報交換やフォローアップを行っていることである。地中海（中近東・マグレブ）地域ネットワーク（MEN-REM: Mediterranean Environmental Network - Near and Middle East, Maghreb）、サブ・サハラ地域ネットワーク（SOWAS: Services on Water and Sanitation - Sub-Saharan Africa）、ラテンアメリカ地域ネットワーク（Rural Development - Latin America and the Caribbean）、アジア地域ネットワーク

（TEEWAS: Transport, Environment, Energy, Water - Asia）の4つのネットワークが活動している。

2) オランダ

オランダ政府が開発途上国に対して行う都市廃棄物分野の技術協力はUWEP（Urban Waste Expertise Program）と呼ばれ、同国を拠点とする非営利NGOのWASTE⁵⁷が委託を受けてプロジェクトを実施している。ハード投入ではなくアドバイザー型のキャパシティ・ディベロップメント支援プロジェクトを多く実施しており、とりわけコミュニティ参加型や廃棄物管理におけるジェンダー配慮といったテーマでは、世界的に先駆けたアプローチによる廃棄物管理プロジェクトを遂行してきている。WASTEの報告書や出版物は、開発途上国への廃棄物分野技術協力の基礎的情報としては大変質が高い。

3) スイス

スイス開発協力庁（SDC）は、オランダの場合と同様、同国を拠点とするNGOのSKAT（Swiss Centre for Development Cooperation in Technology and Management）⁵⁸に委託して環境・水・廃棄物分野の技術協力を実施している。特にセミナー、ワークショップ開催、出版・情報サービス⁵⁹を活発に行っており、ハード投入ではなくアドバイザー型のキャパシティ・ディベロップメント支援プロジェクトを多く実施している。コミュニティ参加型やジェンダーに関して、WASTEやGTZとの連携もしばしば行われている。

4) アメリカ

米国国際援助庁（USAID）⁶⁰を通じて行われる廃棄物分野の支援プログラムは対象とする国を定めて同一国内の多くの都市で、支援プロジェクトを実施することに特徴がある。これにより比較的

⁵⁵ 詳細は3-1節参照。

⁵⁶ <http://www.gtz.de/themen/environment-infrastructure/english/waste.htm>（2004年10月アクセス）

⁵⁷ <http://www.waste.nl/index.html>（2004年10月アクセス）このサイトでは、WASTEの報告が系統的に公開されており、必読の文献が多数収録されている。

⁵⁸ <http://www.skafoundation.org/about/profile.htm>（2004年10月アクセス）

⁵⁹ http://www.skafoundation.org/publications/htm/directory/frameset_dir.htm（2004年10月アクセス）このサイトでは中・低所得開発途上国向けの文献の集大成を行っている。

⁶⁰ <http://www.usaid.gov/index.html>（2004年10月アクセス）このサイトの検索で報告にアクセス可。

同じ自然・社会・文化・経済条件下での廃棄物管理のモデルを各国毎に作り上げていく。対象とされている国は、エジプト、インド、中南米、東欧諸国である。廃棄物管理事業の民営化もしくは民間委託が基本的な考え方である。

その他、ノルウェー、デンマーク、カナダ、フランスも廃棄物分野の技術協力を行っている。なお欧州の東欧に対する廃棄物分野協力（地域協力）は、EUの環境機関である欧州環境機構（European Environment Agency; EEA）⁶¹を通じても行われるようになってきている。

（3）国際NGO

上記の二国間ドナーのオランダおよびスイスの項で述べたように、二国間協力と強い連携を持ったNGOが活動している一方、国際NGOとして廃棄物分野の開発途上国支援に重要な役割を果たしている組織もいくつか存在する。

ISWA（International Solid Waste Association）はデンマークに本部のある国際学会であり、主として各国の廃棄物関連学協会の連合体の機能を果たしている。同時に国際NGOとしての性格も有し、開発途上国の廃棄物管理に対する支援が明確に活動方針の中に述べられており、開発途上国に廃棄物学分野の情報を提供する役割を果たしている。とりわけ、ISWAの発行する国際誌のWaste Management & Research誌やニュースレターには、しばしば開発途上国の廃棄物管理に関するトピックスが掲載され、また開発途上国向けのテキストも刊行している⁶²。

英国ラフバラ大学（Loughborough University）の研究教育センターであるWEDC（Water, Engineering and Development Centre）では、水資源管理・廃棄物・排水処理に関するトレーニングコースや大学院教育、研究を実施している。WEDCでは、毎年開発途上国の都市において、当該国の水資源管理・廃棄物・排水分野の関係者をローカ

ル組織委員会として共催でシンポジウムを開催している⁶³。そのシンポジウム論文集には、開発途上国各国の廃棄物管理をめぐる紹介記事や研究がしばしば登場し、開発途上国との情報格差を埋める国際的な情報交換の場として機能している。

CWG（Collaborative Working Group for the promotion of solid waste management in medium- and low-income countries）⁶⁴は1995年に設立された廃棄物分野の開発途上国支援研究会であり、当初はスイスSDCの廃棄物分野技術協力を行う中でSKATを母体として結成されたものである。しかし、その後、毎年公開研究会をスイス、米国、エジプト、ブラジルで開催する中で、国際的な研究会組織となった。適正技術および協力支援技法に関する情報交換の場となっている。

1-2-5 環境分野の国際潮流の中での廃棄物

廃棄物は21世紀の環境分野の主要な 이슈となった。

近年では、環境分野の国際的な動きの中で、廃棄物問題が大きな課題として取り上げられ、その国際的な協調体制、規制、対策が打ち出されてきた。以下に概観する。

（1）WSSD（持続可能な開発に関する世界首脳会議（ヨハネスブルグ・サミット））

1992年6月に開かれた国連環境開発会議（UNCED：「地球サミット」）においては環境分野における国際的取組の行動計画である「アジェンダ21」が採択されたが、地球サミットから10年目にあたる2002年8月にこれらの計画の見直しや新たに生じた課題等について議論することを目的にWSSDが開催された。政府間交渉を経た同会議の合意文書である「実施計画」では、廃棄物に関するパラグラフで、具体的な行動として次を取り上げている⁶⁵。

⁶¹ http://themes.eea.eu.int/Environmental_issues/waste（2004年10月アクセス）

⁶² <http://www.iswa.org/>（2004年10月アクセス）このサイトから刊行物情報を検索可能。

⁶³ <http://wedc.lboro.ac.uk/conferences/conference.php>（2004年10月アクセス）

⁶⁴ http://www.skate-foundation.org/publications/htm/infopage_4/content/workinggroup.htm（2004年10月アクセス）

⁶⁵ United Nations（2002）p.19. 廃棄物についてはパラ21に記載されている。

廃棄物に含まれるエネルギーを再利用するための技術を含め、廃棄物の抑制と最小化、再利用とリサイクル並びに環境上適正な廃棄物処分施設を最優先課題として、廃棄物管理システムを開発し、また、開発途上国への国際支援により、都市と地方の廃棄物管理を支援し、収入の機会を提供する小規模リサイクル・イニシアティブを促進すること。

再利用可能な消費財及び生物分解性の製品の生産を奨励し、必要なインフラを整備することにより、廃棄物の発生防止、最小化を促進すること。

(2) ミレニアム開発目標 (MDGs)⁶⁶

2000年の国連総会にて採択されたMDGsにおいては、目標7として「持続可能な環境の確保」が、またその中でターゲット9として「持続可能な開発の原則を各国の政策や戦略に反映させ、環境資源の喪失を阻止し、回復を図る」、ターゲット11で「2020年までに最低1億人のスラム居住者の生活を大幅に改善する」が挙げられている。達成指標について廃棄物分野に直接関係するものは挙げられていないが、本分野の支援を行ううえで適切な環境配慮、ウェストピッカー等都市貧困層への社会的配慮を伴う支援が求められる。

(3) 地球温暖化

日本は京都議定書を2002年6月に批准しており、2005年2月に議定書は発効している。廃棄物分野では、最終処分場からのメタンガス回収、有機系廃棄物のエネルギー利用が着目されており、開発途上国との関係では、CDM (Clean Development Mechanism) 事業の活用可能性について検討が進められている。

(4) G8行動計画(持続可能な開発のための科学技術：「3R」行動計画および実施の進捗：3Rイニシアティブ)⁶⁷

2004年6月に米国シーアイランドで開催されたG8首脳会合において、日本からの提案として3R (Reduce：廃棄物の発生抑制、Reuse：再使用、Recycle：再生利用)の推進を通じて地球規模での循環型社会の構築を目指す3Rイニシアティブを提案し、各国の支持を得た。このイニシアティブは2005年4月に開催された3Rイニシアティブ閣領会合で正式に開始されており、3Rの推進に向けた物品、原料、製品や技術の国際流通障壁の低減化、各アクター間の協力の奨励、技術開発が謳われている。開発途上国支援の観点ではキャパシティ・ディベロップメント、啓発、人材育成とリサイクルプロジェクト実施に関する協力の項目が含まれている。

(5) 廃棄物の越境移動

有害廃棄物の越境移動については、ココ事件(2-5-2節参照)などに見られるように、1980年代に先進工業国から開発途上国に対する有害廃棄物の不適切な「輸出」(投棄)といった問題が発生した。これに対する国際的な対策として、廃棄物処理技術を持つ国が他の国に有害廃棄物を「輸出」することを規制する「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分に関するバーゼル条約」が採択され、1992年5月に発効し日本も1993年に加入・発効している⁶⁸。また、近年各国での再生資源に対する需要の増加から、リサイクルのための廃棄物の輸出入がアジアでも増加している。環境面から適切な方法でリサイクル可能な廃棄物の輸出入が実施されれば資源の有効活用にも資することから、これを担保するための先進国、開発途上国双方の取り組みが求められている。

⁶⁶ UNDP (2000)

⁶⁷ 環境省ホームページ (<http://www.env.go.jp/earth/3r/>、2005年6月アクセス)

⁶⁸ バーゼル条約では、廃棄物の処理を環境上適正な方法で行うための開発途上国側の人材・能力開発もその目的として規定しており、締約国会議とその作業部会で有害以外の廃棄物も含めた技術ガイドライン作成、各国担当者間の問題討議が行われている。また、特に開発途上国の処理能力向上を目的とした訓練・技術移転地域センター(バーゼル条約地域センター)の設置も規定されており、アジア・太平洋地域では中国、インドネシアに既に設置されている。南南協力の一形態といえ、わが国も同センターに対する財政支援を含めた支援を行っている。

(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyoyoyaku/basel.html>、2004年9月アクセス)

(6) 残留性有機汚染物質

POPs条約（残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約）は残留性有機汚染物質のうち、PCB、DDTなどのPOPs（12物質）の製造・使用・輸出入の禁止と廃棄、廃棄物の焼却などで発生するダイオキシン類の排出削減などを締約国が協同で行うことを定めた条約であり、2004年5月に発効している。廃棄物関連ではDDT、PCB等の物質の在庫及び廃棄物の適正管理・処理、先進国による開発途上国への技術・資金援助の実施の条項がある⁶⁹。

1-3 日本の取り組み

わが国は環境分野のODAにおける重点課題の一つとして、廃棄物分野の技術協力を取り上げている。本節では、日本を中心に環境分野の援助方針及び廃棄物分野に関わる近年の動きを中心に俯瞰する。

1-3-1 日本の環境・廃棄物分野の援助方針

(1) 政府開発援助大綱・ODA中期計画

2003年に見直しが行われた政府開発援助大綱において、重点課題の一つに「地球的規模の問題への取組」があげられ、この中で「地球温暖化をはじめとする環境問題、...といった地球的規模の問題は、国際社会が直ちに協調して対応を強化しなければならない問題であり、わが国もODAを通じてこれらの問題に取り組むとともに、国際的な規範づくりに積極的な役割を果たす」としている。また、援助実施の原則として、「環境と開発を両立させる」ことをあげている。

また、2005年2月に策定された政府開発援助に関する中期計画（ODA中期計画）では地球的規模の問題への取り組みに関する具体的な重点分野として廃棄物処理を含む環境汚染対策を挙げ、能力向上、統合的・包括的な枠組みによる協力、わが国の経験の科学技術への活用、などにより協力を推進する、としている。

(2) 持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ(EcoISD)⁷⁰

これまで以上に効率的かつ効果的に環境分野の協力を進めていくことを理念に発表されたもので、基本方針としてわが国が今後もODAを中心とした環境協力を引き続き積極的に実施していく考えを示している。この中では地球温暖化対策 環境汚染対策 「水」問題への取組 自然環境保全の4つの重点分野が示されている。

廃棄物分野は環境汚染対策の中で取り上げられており、ここではわが国の経験を活かし、都市部での公害対策及び生活環境改善（大気汚染、水質汚濁、廃棄物処理等）への支援の重点化を図り、対策の効果を上げるために、実効的な規制（enforcement）と技術的資金的支援（incentive）の組み合わせが必要であると指摘している。そして、制度構築等を通じた技術・ノウハウの普及、円借款等の活用によるwin-winアプローチの導入、地方自治体の国際協力への取組の支援、開発途上国の実状に適した低コスト・簡易型の技術の開発・移転、技術移転に必要な開発途上国の人材育成、エンジニアリング技術、廃棄物処理・リサイクル技術などの技術基盤の構築の支援を行う、としている。

(3) 小泉構想

日本は上述のWSSDにて独自のイニシアティブとして「小泉構想」（開発・環境面での人材育成等の具体的支援策）を打ち出し、この中で環境面では前述EcoISDの策定・公表、残留性有機汚染物質規制条約（POPs条約）の速やかな発効を目指した働きかけ、特定有害化学物質等の国際貿易の際の事前同意手続に関するロッテルダム条約（PIC条約）の早期締結などを掲げている。

(4) 第3回日本・太平洋諸島フォーラム(PIF) 首脳会議

2003年5月に沖縄で第3回日本・太平洋諸島フォ

⁶⁹ UNEP (2001), 細見 (2001)

⁷⁰ 外務省ホームページ (<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/bunya/kankyo/wssd.html>, 2004年9月アクセス)。なお、EcoISDは1997年の国連環境開発特別総会(UNGASS)の際に発表された「21世紀に向けた環境開発支援構想」(ISD構想)の内容を国際的な流れに合わせて見直したものである。

ーラム（PIF）首脳会議（太平洋・島サミット）が開催された。会議の後に発表された日・PIF首脳会議首脳宣言（沖縄イニシアティブ）では、5つの重点政策目標を掲げ⁷¹、「より安全で持続的な環境」の項で廃棄物処理が環境問題の中でも優先項目として考慮することを確認している。

また、共同行動計画でも、廃棄物処理が1項目として取り上げられており、PIF加盟国の地域独特の状況と特徴を考慮に入れた啓発活動、政策手段、組織強化、および収集・処理・リサイクルの改善等を支援し得る戦略策定の必要性を強調している⁷²。さらに、日本としての具体的な支援策をファクトシートとして発表し、環境分野では、廃棄物処理に関する総合戦略策定の支援、モデルプロジェクトの実施などを盛りこんでいる。

1-3-2 JICAによる支援

適切な環境社会配慮を伴った事業実施がJICAに求められている。

(1) JICAの環境分野の援助方針

JICAの行う開発途上国への廃棄物分野への協力事業は前述のEcoISDの方針に基づき、円借款や地方自治体の取組みを除く全ての項目にまたがって実施されている。JICA自身も2004年4月にJICA環境方針を発表し、ODA実施機関としてわが国の援助政策を踏まえて環境の保全や改善に貢献する協力を推進することとした⁷³。具体的には環境保全に貢献する技術協力事業の推進、「JICA環境社会配慮ガイドライン」の遵守による環境影響の緩和、JICAの環境への取り組みの紹介等を通じた啓発・教育活動の展開、環境問題についての継続的な調査・研究の実施及び提言を謳っている。

政府の方針等を踏まえ、JICAでは、中央政府だけでなく住民に近い地方自治体へも協力を行う、日本の経験を活かしつつ都市の住民サービスを向上する、廃棄物から生じる、衛生の悪化

と環境汚染の可能性を低減する、という観点から、廃棄物管理分野への協力を行っている。上記「JICA環境社会配慮ガイドライン」については環境と地域社会に影響を及ぼす事業の実施に際して相手国に適切な環境社会配慮の実施を促すことを目的に、2004年4月に見直しを行っており、環境社会配慮の基本方針や情報公開とステークホルダーとの協議を規定している⁷⁴。また、ガイドラインの対象範囲を開発調査の事前調査から開発調査、無償資金協力のための事前の調査、技術協力プロジェクト全体に拡大し、遵守の確保を定めている。これにより、上記協力形態での廃棄物分野の協力に際しては、これら手続きに則った形での事業実施が求められることとなる。

(2) JICAによる協力事業のレビュー対象

以下ではこれまでに行われてきた廃棄物分野におけるJICA事業実績を総括する。開発調査、無償資金協力、専門家派遣、ボランティア派遣、研修員受入、草の根技術協力が本分野における主な協力形態であることから、ここではこれらの事業を対象とした。先行研究⁷⁵では1992年ごろまでの事業が総括されていることから、本研究では原則として1993年以降の事業を対象とし、スキーム間の連携がある場合には1991/1992年の案件もいくつか対象に加えた。

開発調査では廃棄物分野のみを対象とする調査と、都市の環境問題の複数セクターを対象としながら廃棄物分野に相当の焦点が当てられている調査を選択し、全部で39件をレビューした。無償資金協力は30件を検討対象とした。これら開発調査と無償資金協力の実施年及び地域は、表1-2のように整理できる。また専門家派遣はプロジェクト方式技術協力（現技術協力プロジェクト事業）による派遣を除いた個別派遣専門家を対象とし、75件を検討対象とした。さらにボランティア派遣ではJOCV15件、シニアボランティア12件、研修事業

⁷¹ PIF (2003) p.2

⁷² *ibid.* p.5

⁷³ <http://www.jica.go.jp/environment/houshin.html> (2005年5月アクセス)

⁷⁴ 国際協力機構 (2004c)

⁷⁵ 国際協力事業団国際協力総合研修所 (1993)

表1 - 2 開発調査・無償資金協力 実施案件一覧

年	中東	アフリカ	アジア	中南米	ヨーロッパ	大洋州
1991				グアテマラ		
1992			ビエンチャン カラチ	グアテマラ マナグア テグシガルバ		
1993	サナア	バマコ	スラバヤ	ボリビア	ボズナニ ブダベスト	
1994	アデン アンマン	ジブチ		アスンシオン	ソフィア	
1995			コロンボ	マナグア サン・サルヴァドル サントドミンゴ	ブカレスト	
1996	第1次・第2次 アレキサンドリア* ダマスカス ヨルダン地方都市	モロッコ アディスアベバ	ウジュンバンダン ラウルピンディ ビエンチャン*	カジャオ サンチャゴ産		バヌアツ
1997		チチュンギザ ダルエスサラーム	バンコク クエッタ			
1998	チュニア産 アレッポ	ナイロビ	コロンボ近郊	ニカラグア3都市 アスンシオン		
1999	パレスチナ		マニラ モルディヴ ハロン湾	テグシガルバ メキシコシティ		
2000	アダナ・メルシン		ハノイ アルマティ	サン・サルヴァドル		
2001		ニジェール	ハイフォン バクー フィリピン有産 I			
2002	シリア地方都市		バンコク産 フィリピン有産 II ハノイ			
2003			スリランカ 西安	パナマ	ルーマニア有	
2004	アンマン		マレーシア ブノンベン			
2005			ダッカ			
合計 (開調/無償*)	3 / 9	4 / 4	18 / 8	9 / 8	5 / 0	0 / 1

下線は無償資金協力、*は施設建設を含み、その他は機材供与のみ。産は産業廃棄物、有は有害廃棄物の案件。開発調査は最終報告書作成年、無償資金協力はE/N締結年で示す。同年案件中は順不同。

出所：小槻・近藤作成

については2002～2003年に実施中であった13コースをレビューした。これらの実施年度と地域を表1 - 3に示す。

(3) 開発調査

相手側の調査・計画能力の向上の重視、F/Sの減少およびP/P実施数の増加など、その傾向は変化してきている。

JICAの開発調査は比較的短期間（2年程度）にコンサルタント・チームを主体とする多数の投入を行い、調査・計画策定支援を行う技術協力スキームである。

1) 調査の内容

開発調査の内容は、上記のように計画段階の支援であり、マスタープラン（M/P）の策定とファイジビリティスタディ（F/S）の実施が基本的

表1-3 専門家・JOCV・シニアボランティア 派遣実績一覧

年	中東	アフリカ	アジア	中南米	ヨーロッパ	大洋州
1993				<u>グアテマラ</u>		
1994				アルゼンチン		
1995			中国 タイ* フィリピン* インドネシア*	アルゼンチン パラグアイ パラグアイ		
1996			モルディブ	ボリビア ボリビア アルゼンチン		
1997	バーレーン* モロッコ		インドネシア*	<u>コスタリカ</u> <u>コスタリカ</u>		サモア
1998	チュニジア			<u>コスタリカ</u>		
1999			フィリピン フィリピン* ラオス モンゴル ラオス インドネシア* ベトナム*	コスタリカ ブラジル*		サモア*
2000	サウジアラビア* チュニジア*	ケニア	バキスタン ラオス カンボジア インドネシア スリランカ スリランカ バングラデシュ カンボジア	メキシコ* メキシコ <u>コスタリカ</u> <u>ニカラグア</u> パラグアイ		
2001	バーレーン* トルコ*	ケニア*	タイ ラオス	パラグアイ ドミニカ共和国 ドミニカ共和国		サモア
2002			ウズベキスタン バキスタン ネパール フィリピン フィリピン	キューバ エルサルバドル エルサルバドル ドミニカ共和国		<u>フィジー</u>
2003	<u>チュニジア</u>	<u>タンザニア</u>	フィリピン	ボリビア <u>コスタリカ</u>	チェコ セルビア・モンテ ネグロ	

無印：専門派遣（16日以上1年未満の派遣）31件、*：専門派遣（1年以上の派遣）16件、下線：JOCV 15件、
：シニアボランティア11件。実施年は派遣開始年とした。

出所：小槻作成

な構成要素であった。しかし近年では以下のような変化が生まれてきている。

M/Pの代わりにアクションプラン（A/P）⁷⁶を作る案件の増加

10年後を見据えた長期計画よりも、「明日何をすべきか」といった行動指針を開発途上国が求める傾向の反映であると解釈される。

E/Sの実施件数の減少

これはM/PがA/Pに置き換わってきていることと関連があると思われる。すなわちM/Pの場合は計画が長期なので自ずと大規模なプロジェクトが計画されることが多くなるが、A/Pは実施機関が直ちに行動を起こせるようにとの配慮が働くことから大きな資金源は想定しないため、具体的な資

⁷⁶ M/P調査は通常ある一定の目標年次（一般に10年前後が多い）を定めて開発計画の基本計画を策定するものであるが、A/Pはより短期的な行動計画を示したうえで身近な改善を図るものという性格が強い。なお、研修員受入事業において研修の一環として研修員が研修での習得事項を生かし、自らどのように問題解決に取り組むかをまとめた報告書を作成することがあり、これをA/Pと称することが多いが、このA/Pは上記のように開発調査内で提言されるものとは性格を異にする。

金協力実施のための計画策定を支援するF/Sの必要性が低くなっているのである。別の角度から言えば、開発調査と資金協力（無償と有償のいずれについても）の連携が必ずしも図られていない、ともいえる。

パイロット・プロジェクト（P/P）実施案件の増加⁷⁷

従来の「M/Pの検証」あるいは「F/Sのためのデータ採取」といったものから、「C/Pにオーナーシップを持たせる手段」「M/P実施の動機付け」さらには「開発調査の枠組み内での具体的な改善

事例の積み上げ」という役割がP/Pに期待されるようになっている。すなわち、技術面での「プランニングのツール」、「実証試験のツール」から廃棄物管理の自立と持続性を課題とする「キャパシティ・ディベロップメントのツール」へと位置づけの変化が生じている。しかしながら昨今では、始めにP/Pがありきで、本来のプランニングの質が落ちてきているのではないかと、という指摘も聞かれる。P/Pについては以下3)でも触れる。

M/P改訂、A/P策定・実施能力支援の傾向

M/Pを策定する場合においても、直近の案件で

表1-4 本研究会の主なテーマに関するM/Pでの提案内容の特徴

主なテーマ	M/Pでの考慮・提案内容
住民啓発	全ての開発調査で指摘、P/Pとしても良く取り上げられている。 提案事項：キャンペーンの実施、学校でのごみ教育、マスメディアの利用、教材や資料の作成・配布など。 啓発目的：一般的な都市美化意識の高揚、適正排出、排出方法の周知徹底など現地での重点事項に考慮した目的。 廃棄物事業への協力や金銭的負担の意志を問う社会意識調査を行う場合も多い。
未収集地域（不法居住地域を含む）への収集拡大	未収集地域の状況に応じた収集方法を提案する必要がある。 提案事項：拠点収集の導入、NGO、CBOあるいはマイクロエンタープライズなどの一次収集の推進など。 提案する収集方法をP/Pとして検証する事例も多い。
処分場合意	新規処分場の立地に関する合意形成を直接的に取り上げている事例は、IEEやEIAがなされている場合でもほとんどない。 既存処分場の劣悪な状態を改善して地域に受け入れられる施設にしようという、「既存処分場の合意形成」のために、既存処分場がP/Pで改善される事例は多い。
最終処分場建設	埋立構造や浸出水処理についてしばしばローカルなリソースを導入した適正技術が提案される。 P/Pによって達成した良好な埋立地の状態をいかに維持するかという課題がある。
ウェイトピッカー対策	短期的には、現在の危険で不衛生な労働環境の改善を提案。P/Pで実践されるケースもある。 長期的な改善に向け、有価物回収活動をフォーマルな廃棄物管理体制に取り込もうという提案（零細企業組織化、リサイクルセンターでの雇用等）がなされたケースがある。
リサイクル	ごみの収集と適正処分が当面の課題であるような場合、あるいは今後の処分場の確保がある程度見通せる場合には、既存の民間セクター主導のリサイクルの支援方策の提案が主体。 それ以外の場合では行政がリサイクルに主導的役割を求める提案となっており、市民の参加を得るためにコミュニティ組織やNGOを活用しようとするものもある。分別回収によるリサイクル活動がP/Pで実践されることもある。
制度組織	提案事項：廃棄物関係組織の改編（レベルアップ、統合、新設）、公社化、関係部署の責任分担の明確化、法制度の整備（特に廃棄物を包括的に扱う法律の策定）など。 産廃調査では、行政は事業実施体ではなく監督者であるため、法制度の整備に重点。
運営・財政	廃棄物管理事業は維持管理費の比重が大きいため、組織のマネジメント上の問題として廃棄物管理に係る財政面の改善を目指す提案が多い。 提案事項：ごみ料金の導入・改訂、徴収方法の改善、会計システムの改善、車両の運行管理改善、廃棄物に関するデータ整備、組織管理のための能力向上など。
CBOやNGOとの連携	未収集地区への収集サービスの提供や有価物回収にCBOやNGOなど既存社会基盤組織が活発である場合は、その更なる推進が提案される。 住民への適正排出ルールの徹底など、行政から市民への情報伝達の媒体として市民組織が活用される事例もある。
宗教・民族	宗教・民族への配慮が明確に反映されているM/Pはなく、今後の検討課題である。
民間委託・官民パートナーシップ	民間への廃棄物収集・処理事業の（部分的）民間委託は、多くの開発調査が推奨。 同時に民間委託によって行政に課される監督責任の履行を勧告。

出所：小槻作成

⁷⁷ 国際協力事業団国際協力総合研修所（1993）による開発調査の実績抽出（実施期間：1978～1994年度）では14件全ての案件においてM/Pとの複合、もしくは単独でF/Sが実施されているが、今回抽出した2000年度以降の開始の廃棄物セクター単独の開発調査においては、F/S実施案件は14件中7件である一方でP/P実施案件はうち12件となっており、調査内でP/Pを実施し具体的な改善事例を実証・提示することを試みる手法が定着してきていることを裏付けている。

は、調査団が現地調査に基づきその知見から提案していくのではなく、M/P策定業務自体に相手側にキャパシティ向上の要素を強く持たせ、持続性を図る傾向が出てきている。「社会を写す鏡」である廃棄物問題は、社会が変われば廃棄物問題にも変化が生じるため、長期的なM/Pの完成度を高めることよりも、社会変化に応じてM/Pを自ら改訂していく能力の向上（キャパシティ・ディベロップメント）を重要視するようになりつつある。

2) 開発調査による開発課題の取り上げ方

本研究会の目的は開発途上国の廃棄物問題に関する開発課題へのアプローチを模索することにあるが、これら課題の中でもいくつか特に重要と指摘されたテーマがある。これらが各M/Pでどのように考慮され何が提案されているかについて、表1-4のようにまとめた。

3) パイロット・プロジェクト (P/P)

カウンターパート主導のP/Pはキャパシティ・ディベロップメント支援アプローチの萌芽であり実践例の宝庫である。

P/Pの位置付け

P/Pは本来、M/Pで提案している計画の実効性の検討及びF/Sのためのデータ収集という目的をもって実施されてきた。しかし近年では、廃棄物

管理事業における実施行政組織のキャパシティ・ディベロップメントの必要性に対する認識が高まり、技術移転の実践の場、自立のための試行、あるいはM/P実施への動機付けといった性格が強くなる傾向にある。このため、カウンターパートからの提案やオーナーシップが重視される。

P/Pの内容

P/Pの実施内容を表1-5のような分類で整理した。表にあるように、都市廃棄物を対象とした開発調査では、収集事業の改善、既存最終処分場の改善、そして市民への啓発活動が多い。一方、産業廃棄物案件では案件の絶対数もP/Pの実施数も少ないが、カウンターパート機関が産業廃棄物管理の実施主体ではなく指導・監督・規制機関であることから、リサイクル促進やその監督能力向上のためのP/Pが実施されている。

(4) 無償資金協力

ハードによる協力の効果を持続的なものとするために、ソフト面の協力も併せて行われるようになってきている。

無償資金協力事業は、相手国政府に対し施設建設や資機材供与などを目的として無償で資金を提供する協力スキームである。スキームの性格上、経済的に困難な条件にあると認定された開発途上国⁷⁸に対してのみ適用される。

表1-5 パイロット・プロジェクトの内容

分類	39案件のP/P	都市廃棄物33案件のP/P	産業廃棄物6案件のP/P
収集拡大	9	9	0
分別収集	3	3	0
既存最終処分場改善	11	11	0
啓発	12	12	0
不法投棄対策	2	2	0
リサイクル	9	5	4
運営・組織改善	11	10	3
その他	8	4	4
合計	65	56	11

出所：小槻作成

⁷⁸ 2004年8月現在、国民一人当たりGNP約1,400USドル以下の国が対象となる。

表1 - 6 無償資金協力の内容

内容	収集関係機材	処分場 関係機材	施設建設	環境 モニタリング機材	合計
案件数	28 (内訳：延数) トラック 20 コンテナ収集機材 18 コンパクト車 21	26	2 (内訳：延数) 最終処分場 コンポスト化工場 1 メンテナンスショップ 1	2	30

出所：小槻作成

1) 協力の内容

30件のうち、1件当りのE/N金額は平均7.3億円、最高17億円（ポリピア、1993年）、最小1.44億円（ヴァヌアツ、1996年）である。協力内容は表1-6のとおりであり、30件すべてで機材を供与している。そのうち28件は、コンパクトトラックあるいは他の種類の収集機材（ダンプトラック、コンテナ車等）を含んでいる。ホイールローダ、ブルドーザー等の最終処分場用の重機もほとんどの機材供与案件で供与している（26件）。最近の2件の案件（ハノイ（2002）、西安（2003））では、周辺環境への影響を最小限に抑えそれを維持していくという先方実施機関の責務を踏まえ、これまでに供与されたことのない環境モニタリング機器が供与されている。一方、無償資金援助で施設が整備されることは極めて稀であり、先行研究⁷⁹での抽出事例も含めてこれまで2件に留まっている。

廃棄物分野における無償資金協力は、前節の「ハード投入型」の項で述べたとおり、相手側のソフト面をはじめとするキャパシティが十分でない場合、必ずしも投入に見合った効果が現れず、また、機材の中には、開発途上国の条件に照らしてパーツの調達が困難であったり高度技術である場合もあり、供与機材のメンテナンスや持続性に問題を発生することがある。また、本来は検討されるべき機材更新を見越した財務計画が準備されないことと財政面の制約から協力後ある期間がすぎて機材の老朽化が進んでも更新がなされずに「援助の廃墟」を呈する場合もある。

また、表1-2からわかるとおり、無償資金協力は1999年から2002年にかけて案件が実施されず、この

間、廃棄物分野の無償資金協力について外務省において見直しが行われた。その背景として、社会合意、住民参加等の現地の社会面の配慮なしには援助協力効果を発揮しえない点が考慮されたと推測される。

もっとも、ハードの供与の体制を工夫することで、支援の持続性を高めようとしている事例もある。アスンシオンの案件では、機材は首都圏自治体連合の下部機関に供与され、ここが機材の維持管理に責任を持ち機材を各地方自治体へ有料でレンタルしている。このレンタル料を将来の機材更新に充当しようという計画である。終了時報告書によればレンタル料の徴収は順調とは言いかねるが、その後の動向が注目される。またラオス・ビエンチャンの案件では、供与された収集機材は「受益者負担の原則」に則った収集サービスの拡大に活かされ、清掃事業の財政基盤の構築に貢献している⁸⁰。また、この案件では、無償資金供与にて機材供与後、フォローアップとして専門家派遣やボランティア派遣が行われ、保守技術に関する技術移転や技術指導が専門家やJOCVによって行われ、ワークショップを含むメンテナンス体制が確立された（写真3-3参照）。これもハード投入をサポートする取組みの一つであるといえる。

2) ソフトコンポーネント

無償資金協力でも近年の案件では、ハードによる協力の効果を上げるために必要なソフト面の協力を行う「ソフトコンポーネント」を実施設計段階で導入することができる。ソフトコンポーネントを導入した案件は、廃棄物分野ではこれまで表1-7で示した4件がある。

⁷⁹ 国際協力総合研修所（1993）

⁸⁰ この事例の詳細については3-2節も参照。

表1-7 ソフトコンポーネント導入案件

案件(都市名)	E/N締結年	ソフトコンポーネント
アスンシオン	1998	・機材レンタル料金徴収システム ・カテウラ処分場衛生理立てマニュアル
ハノイ	2002	・環境モニタリング実施への技術支援
西安	2003	・ごみ中継輸送管理支援 ・江村溝最終処分場管理適正化支援 ・環境モニタリング
アンマン	2004	・最終処分場埋立方式に関する技術指導 ・機材運営に関する技術指導

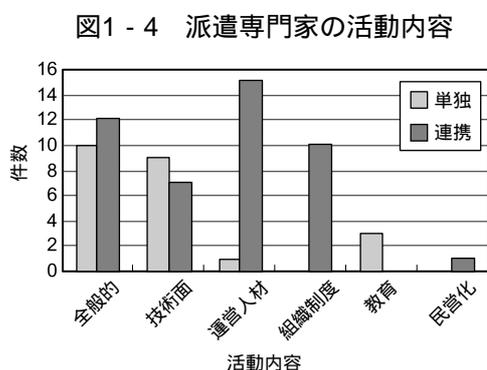
出所：小槻・近藤作成

(5) 専門家派遣事業

専門家は技術移転のみならず、人材・組織・制度面のキャパシティ向上の支援者でもある。

専門家派遣事業は、長期（1年以上、通常2年程度）または短期（1年以内、通常数カ月以内）に特定分野の専門家を個別に相手国に派遣し、実施機関の一員となって、相手国に助言・技術協力・技術移転・共同研究を行う技術協力スキームである。単独派遣であるため投入量は比較的小さいが、開発調査と異なりTORに柔軟性があり、現地でカウンターパートの状況に応じて技術協力プログラムを設定することができる。また、技術協力の過程で新たな案件形成等が行われる場合もある。

今回専門家派遣事業の検討対象としたのは75件



出所：小槻作成

あり、このうち28件は、セミナー講師あるいはある限られたテーマに関する技術指導のための15日間以下の派遣である。それ以外の47件について、その位置づけと内容を分類した。専門家派遣事業の位置付けには、開発調査や無償資金協力、あるいは他の専門家派遣事業と連携して相乗効果を期待するものと、特に連携はなく単独で行うものがある。また内容としては、廃棄物事業全般、技術支援、運営改善・人材育成、組織制度改善、ごみ教育、民営化支援というテーマで特徴づけた（1件の派遣を複数のテーマで特徴づけたものも多い）。

図1-4にあるように、専門家派遣が他のスキームと連携を持っている場合には、単独で派遣される場合と比較すると運営・人材・組織・制度面の支援に重点がおかれていると理解できる。無償資金協力で供与された機材を十分に活用したり、開発調査で策定された計画を実施に移したりする際に、相手国はこれらの分野での支援を必要としていることを反映している。専門家派遣のスキームは、こうした相手側のキャパシティを見据えた上でのソフト面やマネジメント面の支援、人材育成、きめ細かなフォローアップに効果的であるともいえる。

また他のスキームとの連携を持っている案件（総数28件）の内訳は、無償資金協力後の派遣5件、開発調査前の派遣7件、開発調査後の派遣7件、その他9件⁸¹となっている。

(6) ボランティア派遣

ボランティア派遣は、青年海外協力隊（JOCV）隊員派遣とシニアボランティア派遣の二つのスキームがある。前者は40歳以下の専門性をもった若手技術者や青年のボランティアであり、後者は40歳以上のベテラン技術者のボランティアである。

検討対象としたのはJOCV15件、シニアボランティア11件である。ラテンアメリカが派遣先として一番多く、14件ある。次いで、アジア7件、島嶼3件、アフリカ2件となっている。

活動内容については、JOCVでは村落開発や有機農業の推進と組み合わせた堆肥化や廃棄物問題

⁸¹ 専門家同士の連携、実施中の開発調査と補完関係にあった連携、JBIC案件との連携、あるいは案件の準備を目的としていたが開発調査や無償資金協力で具体化されなかった案件など。

に関する啓発など、地域の人々と地道に継続的に
 行うべき技術協力が多し。村落開発や環境教育な
 どの協力事業の一環として取り組まれることもあ
 る。また、いくつかの事例では無償資金協力によ
 り供与された機材のメンテナンスにかかる技術協
 力を行うことを目的としたものもある⁸²。JOCV
 派遣は、資金的な投入はほとんどないものの、現
 地と密着してきめ細かな協力を行うところに強み
 があり、こうした連携に向けたスキームであると
 いえる。一方シニアボランティアは、その経験を
 生かし、廃棄物やあるいは環境全般を所管する行
 政機関に対して、廃棄物管理、あるいは広く環境
 保護に関する計画立案を助言し支援することを目
 的とした派遣が多い。

(7) 研修事業

効果を高めるための各スキームとの連携、
 地域特性、開発レベルの均質化といった
 工夫が進んでいる。

廃棄物関連分野の研修事業では、集団型の研修
 (国別、集団、一般)でおおよそ毎年60~80名程度
 をJICA国内機関が国内の協力機関・組織の協力を
 得て受け入れてきている⁸³。多くが1コース5~10
 名程度、研修期間1~2カ月のもので講義、視察を
 中心とした「技術紹介型」の研修で、講義内容で
 も日本の制度、経験紹介が多い傾向があるが、適
 用可能な技術に関する施工実習などの実務演習を
 取り入れている例もある (Box 1.2参照)。一般的に

Box 1.2 実務演習の導入、地域提案型スキームとの連携
マレーシア国別研修 (廃棄物埋立技術)

マレーシア国別研修 (廃棄物埋立技術) においては、竹、廃タイヤ等の途上国でも調達可能な資材を用いた「福岡方式」¹の施工実習をコース内に取り入れており、理論と実施方法をあわせて習得できるようにしている。この研修は、開発調査「埋立地の安全閉鎖及び改善計画」とも連動して効果を高めるようにしている。また、地域提案型の研修においても調査研究分野で研修員受入を実施しており、連携により効果の補強を試みている。(近藤)

¹「福岡方式」については2-5節Box2.6参照。

表1-8 廃棄物関連研修コースのコンポーネント

コース名/コンポーネント	計画策定	収集運搬	中間処理	最終処分	資源有効利用	分析技術	啓発教育
廃棄物総合管理セミナー							
廃棄物管理総合技術							
東欧廃棄物行政							
中米生活廃棄物処理							
ネパール廃棄物処理							
都市廃棄物処理							
スリランカ地方都市環境行政							
PIF諸国廃棄物管理							
ベトナム廃棄物処理							
マレーシア廃棄物埋立技術							
産業環境対策							
産業廃水・廃棄物の処理及びリサイクル技術							
産業廃棄物の再資源化							

出所：近藤作成 ：主たるコンポーネントとして取り上げている部分。施設見学のみは除く。

⁸² 例えば、ラオスの例 (3-2節参照) など。
⁸³ これらには開発調査におけるカウンターパート研修 (2004年現在は国別研修の一環として制度上は統合されている) は含まれない。なお、効率性の観点から集団研修の講義・見学にカウンターパート研修員が一部合流するケースもある。

研修カリキュラムとしては、冒頭部でカントリーレポートやジョブレポートで研修員の自らの問題点、現状を自己分析させ、本体の研修を行い、最後にここの研修員がアクション・レポートの形で研修成果を個々の状況に応じて具体化する、といった構成が多い。2002～2003年に実施されたコースをレビューすると、大まかに 廃棄物管理の一連の流れ（計画策定、収集・運搬、中間処理、最終処分）を網羅的に扱うコース、最終処分等の技術的側面に焦点を当てたコース、に大別できる。また、資源の有効利用、分析技術、啓発・教育など、廃棄物管理の向上や円滑化に資するテーマを各コースとも部分的に取り入れている場合が多い。各研修コースの研修内容の概要を表1-8に示す。

この時期に開設された廃棄物関連コースは地

域・国を特定した国別研修⁸⁴が主流となっているが、これは集団研修においては割り当て国の背景、廃棄物管理状況が全く異なるために内容が総論的にならざるを得ず、各研修員の理解度、研修効果に差が出てくることへの対応策の側面がある。また広域型研修（背景の類似した諸国を対象）の増加は集団型研修における他国との研修員との接触により新たな知見を得られるという利点と、類似した条件の国、都市からの参加者を確保することで地域特性に留意したコース設計が可能となる利点を兼ね備えていることを反映しているといえよう（Box1.3参照）

また、特に国別研修においては専門家派遣や開発調査との連携を視野に入れた事例もみられ⁸⁵、通常の研修による技術移転効果のみならず現地

Box 1.3 研修事業を通じた適正技術の検討・検証

太平洋諸島フォーラム（Pacific Islands Forum: PIF）諸国廃棄物管理研修コース *

島嶼国が集中する大洋州諸国では経済発展による輸入物品による一方的なモノの流れの定着、都市化の進展による輸入品に依存した生活習慣の定着が大きく影響し、生活廃棄物を中心とした環境汚染が大きな問題として顕在化している¹。このコースは大洋州諸国と地理的条件に類似性があり、かつサンゴ礁の海を資源として観光立県を目指している沖縄県の廃棄物処理行政ならびに廃棄物処理技術を紹介することで環境に配慮した開発に資することを目的としたものである。このコースの実施にあたっては、持続性の確保、類似性のある島嶼国間の人的ネットワークの形成を目指していくつか特徴的な試み、工夫がなされている。それらを以下紹介する。

(1) 本邦研修と第三国研修の組み合わせによる実施・適用可能な技術開発

沖縄での研修とサモアでの研修を隔年で実施することにより、日本における取り組み、経験の理解と島嶼国での埋立技術のモデル開発という現場をつなぐ活動を試みている。研修コースでの訓練内容には、モデル開発の検証を含めており、サモアの例を教材化する試みもなされている。なお、第三国研修との結合においては、SPREP（南太平洋環境計画）に派遣されていた長期専門家との連携が大きく寄与しており、研修により得た知識、アクションプランを実施面に生かすためのフォローアップも同専門家により行われた。

(2) IT研修の実施、メーリングリストの整備

研修に参加する行政官が会得した技術を用いて廃棄物行政を改善していくためには、事業化、それに必要な予算措置の確保を行う必要がある。IT研修の実施は上層部等への効果的プレゼンテーションに資することが多い。また、本研修の一貫として、研修員同士が帰国後も島嶼での廃棄物管理について情報交換を行うことを可能にするためJICA沖縄にサーバーを設置し、帰国研修員によるメーリングリストを整備している²。サーバーの管理、リソースパーソンによる介入を行わないと議論がなかなか活性化しないといった課題はあるものの、研修後のフォローアップや情報交換の基盤を整備したという点で興味深い試みである。（近藤）

*本Boxの内容は、第二回研究会における沖縄大学桜井教授の発表を基にした。

¹ 国際協力機構（2004a）p.9

² 帰国研修員のネットワークの重要性という点では、3-3節でのエルサルバドルの事例（帰国研修員グループの活動強化が新規技術協力プロジェクトに結実）も参照。

⁸⁴ 国別研修は在外事務所からの要望調査に基づき案件採択される。

⁸⁵ スリランカにおける具体的な事例について3-4節参照。

Box 1.4 第三国リソースの活用 「プノンペン市廃棄物管理計画調査」第三国C/P研修 *

プノンペン市廃棄物管理計画調査（開発調査）においては、通常年間1～2名程度の本邦受入枠であるカウンターパート研修をラオスでの第三国個別研修方式に切り替えて実施した。開発調査団員も講師として参加し、第三国研修として実施することで5名を参加させることが可能となった。また、ラオスにおいては以前開発調査、無償資金協力をはじめとした継続的な日本側からの協力が実施されていたが¹、これらの協力におけるラオス側カウンターパートを研修講師として活用している。このような工夫を行ったことによる利点としては以下のようなものが挙げられよう。

調査内での提言を背景条件の類似したラオスにおいて目に見える形で提示することにより、提言内容の具体的な理解が促進される。また、文化背景、レベルが近似しているため、日本本邦での「施設見学・講義」型研修と比してより身近な事業改善への示唆が得られる点が多い。

カンボジア側のみならず、講師となるラオス側においても自身の廃棄物管理体制を見直すきっかけとなるとともに、講師を務める職員のキャパシティ向上の機会となる。転じて、日本側による支援のフォローアップ的な効果を果たした。（近藤）

*本Boxの内容は、上記開発調査を実施した国際航業（株）によるC/P研修実施報告書を参考にした。

¹ 詳細は3-2節を参照。

実施されている技術協力事業のカウンターパートの能力強化による技術協力事業へのより積極的な参加、技術協力終了後の提言実施に向けたオーナーシップを高める役割をも期待しているといえる。また、開発調査終了後にカウンターパートを国内セミナーや第三国研修の講師として活用するといった工夫事例もある。講師、研修員双方のキャパシティ向上に寄与する例としてBox 1.4にて紹介する。研修員のフォローアップとしては、テレビ会議（JICA-Net）を用いた集団カウンセリングといった工夫も試みられている。

なお、このほかに長期（数年間）の単独国内研修として文部科学省国費留学生制度（JICA枠）を活用した留学生派遣がある。長期的な展望にたった高度の技術レベルの人材養成に向いており、廃棄物分野では、これまで北海道大学、岡山大学などが受け入れ先として知られている。留学生の推薦に当たって研究力量や能力評価などに十分慎重であることが求められること、また開発途上国の「頭脳流出」にならぬよう配慮が求められることから、専門家のカウンターパート（相手国の常勤若手職員）から選考されることが多い。

（8）プロジェクト方式技術協力

廃棄物分野のプロジェクト方式技術協力の実績は多くはない。レビュー対象は2件で、ともに産業廃棄物に関する処理技術の研究開発を目的としたもので、2件ともわが国が開発途上国の環境保全に対し積極的貢献を図るために1993年度に新設された「積極型環境保全協力」の一環として実施されたものである⁸⁶。なお、2002年度よりプロジェクト方式技術協力の概念をもとに「技術協力プロジェクト」へとスキームの再編がなされた⁸⁷。これにより専門家派遣、研修員受入、機材供与の実施等は全て技術協力プロジェクト内のコンポーネントのひとつと見なすことができ、投入要素を各プロジェクトごとにオーダーメイドで柔軟に設定することが可能となっている。今後プロジェクト形成にあたっては目標とする成果に対していかに適切な投入の組み合わせを選択するかの視点が問われることとなる。

（9）草の根技術協力事業、NGOとの連携

開発パートナー事業は1998年度から、小規模開発パートナー事業は2000年度から導入された制度

⁸⁶ マレーシアおよびブラジルの2件。詳細は参考資料4（7）を参照。

⁸⁷ 技術協力プロジェクトは、開発ニーズの多様化、高度化に対して的確かつ迅速に答えることを目的にプロジェクト方式技術協力の概念を基本に類似の技術協力事業（専門家チーム派遣、研究協力、アフターケア等）を統合し、事業の目標と内容に応じた最適な投入選択を可能な概念として2002年度より再編されたスキームを指す。

であり、NGO、地方自治体、大学等による提案型の事業実施形態である。上記両事業は2002年度からより幅広い層の国民の国際協力活動への参加を促進することを目的に草の根技術協力事業として再編された。

草の根技術協力事業における廃棄物分野に特化した相手国での事業実績は4件が数えられ、ニーズに対して比較的少数である⁸⁸。これは廃棄物分野の抜本的改善を図るにはどうしても事業を主管する行政体への関与、働きかけを無視することができず、より市民に近い目線からの生活改善、貧困削減等の草の根的な活動を得意分野とするNGOにとって、本分野へのパイロット的取り組みを超えた包括的かつ持続的な支援を大規模に行うことの困難さが反映されている可能性がある。事実、前述の事業では大学と共同でのリサイクルシステム構築の試み、畜産廃棄物等の堆肥化施設の導入、地方自治体の中古機材の供与と技術指導による収集・処分実態改善等、いずれも市民社会及び行政の末端に直接的に関与し改善を図る、地域密着で個別的なテーマでの支援を行っている。

なお、草の根技術協力事業（地域提案型）においては調査研究分野への研修員受入により技術的な実務を中心とした廃棄物埋立分野の既設研修コースとの相乗効果を計る試みもなされている⁸⁹。

（10）南南協力

南南協力の実施主体となるには自立したキャパシティが前提であり、その意味で南南協力は技術協力のゴールである。

南南協力とは、JICAの技術協力により育成した人材や組織がその獲得した知識や技術をもとに、類似した条件下にある近隣の開発途上国にたいして技術協力を行うもので、こうした「南の国」同士の技術協力を支援するスキームである。このスキームの特徴は、技術協力の波及効果、カウンターパートの自立促進、また類似した

開発途上国の条件に適合した適正技術の波及、といった点にあり、多くの長所を有する。第三国集団研修（第三国で開催する集団研修コース）、第三国個別研修（先行する技術協力実施機関にカウンターパートを派遣し研修を受ける。Box.1.4の例）、第三国専門家派遣（カウンターパートを専門家として他の開発途上国に派遣し技術指導を行う）の3つのサブ・スキームがあり、廃棄物分野においては、これまで第三国集団研修、第三国個別研修が取り組まれている。

例えば、チュニジアでは、専門家派遣における技術協力の成果にもとづき、専門家カウンターパートが中心となってアフリカ・中近東から研修員20名を募集して、「廃棄物処理と環境汚染対策」というテーマの第三国集団研修が取り組まれた（2002～2004年）。これは、同時期に進行していた世銀のMETAPプロジェクトとも連携し、乾燥・半乾燥気候で特徴付けられる当該地域の廃棄物・排水処理技術の適正技術に関する情報交換を促進するという点で大きな成果が上がった。なお、同研修コース開催に当たっては、毎回JICA短期専門家が在外研修講師として派遣され、新しい技術情報の紹介も行った。こうして、現在では、チュニジアの実施機関は日本の関与がなくても地域間協力のセンター的な役割をある程度果たすようになり、ヨルダン、エジプト、モロッコ、ブルキナファソなどとの間で共同研究事業が進められつつある。波及効果が国際協力を拡大した例といえよう。また、キャパシティ・ディベロップメントの観点からは、単なる技術の波及効果のみならず、研修コースをカウンターパート自らが開催することにより、技術の定着と深化、マネジメント能力の向上、組織としてのキャパシティの向上にも寄与したことを忘れてはならない。

このように、南南協力は、技術協力、キャパシティ・ディベロップメントの一つのゴールと見なすことができる。廃棄物分野の第三国集団研修はチュニジアのほか、メキシコ、シンガポール、

⁸⁸ 旧開発パートナー事業2件（タイ、フィリピン）、旧小規模開発パートナー事業2件（モンゴル、ベトナム）。なお、村落開発の一環で活動内容に堆肥化等廃棄物関連分野が含まれている事業がある可能性があるが、ここではそれらは取り上げていない。詳細は参考資料4（8）を参照。

⁸⁹ Box 1.1参照。

エルサルバドル（計画中）などで取り組まれているのみだが、今後増加していく傾向にある。

(11) プログラム・アプローチ

対象国や都市において自立的に廃棄物管理事業が展開されるには、地域の状況や社会経済状況の変化に対応できる柔軟な実行力が先方実施機関に求められる。そのため、当該国・地域の状況と課

題に対応して開発調査、無償資金協力、専門家派遣、ボランティア派遣、研修事業などの投入要素、スキームを柔軟に連携させることにより「プロジェクト」単体としての取り組みのみならずこれらを複合的に捉えた「プログラム」として開発課題に対応していくアプローチを採用することの重要性が高まっている⁹⁰。実際、これまでも開発調査や無償資金協力の円滑な実施を目的とした専門

Box1.5 廃棄物分野でのJICAスキーム間連携のパターンと事例

これまでに見られる連携の流れを大別すると、

- (パターン1) 専門家派遣 開発調査（専門家による案件形成と方向性の確認）
- (パターン2) 開発調査 専門家派遣（専門家による開発調査のフォローアップ・提言内容実施支援、無償基金協力推進のための条件整備等）
- (パターン3) 開発調査 無償資金協力（提言実施支援の一部としての機材供与等）
- (パターン4) 無償資金協力 専門家/ボランティア派遣（無償供与機材の運営維持管理）

といったパターン（またはこれらが同時並行/連続的に組み合わせたもの）が見られる。また、上記パターンに加えてボランティア派遣を組み合わせたもの（3-2節ラオスの事例参照）国別研修による相乗効果を意図した事例（下記）なども存在する。以下にこれらのうちいくつかを例示する。

パラグアイ・アスンシオン（専門家派遣1991～1992/1992～1994、開発調査1994 専門家派遣1995 無償1998 専門家派遣2000）（パターン1、パターン2、パターン3、パターン4）

専門家により組織・財政を含めたM/P策定支援の必要性が提言され、その後行われた開発調査によって無償資金協力の必要性が指摘された（開発調査実施時期にも専門家が派遣されていた）。開発調査は同時にそのための無償資金協力の受け入れ体制の整備を求めており、開発調査の提言の推進のフォローアップとして行われた専門家派遣中に組織改革が推進された。なお、ここでの専門家派遣は前述の長期専門家と開発調査従事コンサルタントという2名からなる組み合わせであり、両者とも現地事情、現状を熟知していることが成功の大きな要因となった。無償のD/Dにおいては、ソフトコンポーネントを導入して受入組織を本格的に立ち上げた。この受入組織が機材を地方自治体にレンタルするシステムの支援のために、無償資金協力終了後、さらに専門家が派遣された。

メキシコ・メキシコシティ（開発調査1999 専門家派遣2000）（パターン2）

開発調査では先方が独自財源で実施しようとするようなM/Pが策定されており、その実施促進のために専門家が派遣された。現場指導と政策助言を進め、開発調査報告書はカウンターパート機関の現場職員にまでも浸透していった。

ベトナム・ハノイ（開発調査1998～2000 専門家派遣1999～2001 無償2002）（パターン2、パターン3）

この場合は開発調査と専門家派遣の期間が大分重複している。専門家は、開発調査がいずれの事業を提案しても良いように、人材育成や組織改善など清掃事業実施機関の能力強化に努めており、開発調査と専門家派遣は補完的な関係にあった。専門家による組織強化が無償機材の受け入れ体制の整備につながった。また、フォローアップとしてJICA-Netによるテレビ会議でのコンサルティングが行われた。

スリランカ・地方都市（開発調査2003、研修「スリランカ地方都市環境行政」）

一般特設研修「地方環境保全行政」見直し時に開発調査「地方都市環境衛生改善計画調査」との連携を視野に入れコースが設計された。開発調査でのモデル都市から研修員を選定し、また、調査団から講師を招き、相乗効果を高めた。（小槻）

⁹⁰ JICAは2004年4月の組織改編によりそれまでのスキーム別事業部体制から課題部体制へと移行しており、投入要素、スキームをより総合的かつ柔軟に検討する素地が固まりつつある。

家の派遣や、先方実施機関の実施能力の向上のために開発調査と研修事業を組み合わせた事例なども存在する。具体的な事例については3章、4章でも触れているが、その他の連携事例の概略をBox1.5に示す。

(12) JICAによるこれまでの廃棄物分野協力 (まとめ)

JICAの支援も途上国自身の問題対処能力向上に向けた主体性の育成へとその支援の方向性が転換しつつある。

これまで見てきたように、開発調査においては成果品として「行動計画」を作成し、相手国の身の丈に応じた実践的なプランを提示するとともに、パイロットプロジェクトによって次の一歩を出すのを後押ししようという流れが見られる。また無償資金協力では、ハードの提供のみでは期待された成果の達成が難しいところ、ソフトコンポーネントの投入によって真に役立つハードの提供を図っている。これらはいずれも、社会活動がもたらす廃棄物問題は所詮、その社会を構成する人や組織が一義的な責任を有しており、その責任を全うすることを支援するのがドナーの立場である、との認識が強く現われるようになった結果である。

また研修事業、専門家派遣、ボランティア派遣は事業の特性上、開発調査や無償資金協力よりも個人のレベルアップに直接作用を及ぼすことができ、個別事業として人造りに貢献してきた。さらにこれらが、開発調査や無償資金協力ではなかなか手を伸ばしきれない個人のキャパシティの領域に踏み込んで補完してきた実績は、今後の支援のプログラム化を考察するのに有益な情報を提供している。

廃棄物問題では廃棄物を適切に集めた上で生活域から離れたところに安全に捨てるという目的は世界共通とはいえ、前述のように問題の本質は

個別的かつ特殊的であり、また社会の変化に応じて流動的である。外部からの援助による直接的な解決の試みから、問題に対処する能力の開発途上国自身の体得へ、言い換えれば「キャパシティ・ディベロップメント」あるいは「開発途上国自身の主体性の育成」へ、という方向転換の萌芽がみられる10年であったといえよう。

1-3-3 JICA以外の機関による支援

(1) 国際協力銀行（円借款）⁹¹

国際協力銀行（JBIC）により実施される円借款の環境案件の割合は2002年度の承諾ベースでは42.9%を占め、廃棄物分野もその中に含まれる⁹²。円借款による廃棄物分野分野への支援は具体的にはプロジェクト借款、開発金融借款（ツー・ステップ・ローン）の実績がある。

プロジェクト借款においては1990年度～2002年度における実績では廃棄物関連に特化したものはそう多くないものの、都市環境改善事業の中の1コンポーネントとして廃棄物対策が含まれる案件が散見される（表1-9参照）。供与資金の用途は既存処分場の改善工事、最終処分場（衛生埋め立て）や中間処理等の施設建設、収集・処分車両等機材の調達と多岐にわたるものの、その運営、維持管理能力の確立を目的としたコンサルティング・サービスも借款資金の一部に含まれる場合が多い。ツー・ステップ・ローンについても廃棄物分野に特化する形で融資を行うものは見られず、地方自治体を対象に下水道や廃棄物関連施設への融資を行うものや、環境改善や公害防止に資する事業について民間企業へ低利・長期融資を行うものが見られる。

また、JBICでは提案型案件形成調査（円借款プロジェクトの案件形成段階に新しいアイデアを公募により求める制度）の一環で、北九州市提案の「廃棄物減量化・適正処理及びリサイクルシステムの構築」を同市の協力のもとインドネシア（スラバヤ）と中国（重慶）で実施している。

⁹¹ 本節の記載内容については、JBICホームページ（<http://www.jbic.go.jp>）参照。

⁹² 環境関連事業にインセンティブを与えるため1995年度に環境金利、1997年度に特別環境金利制度が導入されており、廃棄物分野も優先条件適用の対象となる。

表1-9 円借款による支援の例(1990年～2002年)

プロジェクト借款

国名	案件名	L/A 調印日	承諾額	供与資金の用途
フィリピン	スービック自由港環境整備事業	1997.3.18	1,034	既存処分場改良工事、収集車両等関連機器調達、コンサルティング・サービス
フィリピン	スービック自由港環境整備事業(II)	2003.3.28	991	新規埋立処分場整備、既存衛生埋立処分場閉鎖、閉鎖後の処理場内へのコンポスト施設建設、コンサルティング・サービス
インドネシア	ジャカルタ都市廃棄物処理事業	1993.11.4	3,863	機材調達(コンテナ車、コンパクト車、道路清掃車、処分場重機)、中継基地建設、車両修理工場整備、最終処分場整備
フィリピン	特別経済区環境整備事業	1997.3.18	2,746	輸出加工区における廃水処理・再利用施設整備および固形廃棄物処理施設整備、コンサルティング・サービス
中国	湖南省湘江流域環境汚染対策事業	1997.9.12	5,678	下水道整備、工場汚染対策、都市ガス供給、廃棄物衛生処分施設建設
ブラジル	パラナ州環境改善事業	1998.1.8	23,686	上下水道整備、有害農薬廃棄物回収センター、焼却場、埋立場建設、使用済農薬容器回収、リサイクルシステム整備、コンサルティング・サービス

ツー・ステップ・ローン

国名	案件名	L/A 調印日	承諾額	供与資金の用途
フィリピン	産業公害防止支援政策金融事業	1996.3.29	5,158	民間企業による公害防止・軽減等に向けた設備・施設の設置・改良・置換・移転、コンサルティング・サービス・訓練・技術移転費用、環境モニタリング機器調達、これらに伴う初期運転資金等のための中長期資金
スリランカ	環境対策支援事業	1998.9.28	2,730	産業公害防止に向けた環境対策のための設備投資対象
タイ	環境保全基金支援事業	1993.9.22	11,200	地方自治体向けの環境保全事業向け基金(最終処分場建設等に利用)

金額単位：百万円(環境コンポーネント部分)。L/A：Loan Agreement(借款契約)
 出所：JBICホームページ(<http://www.jbic.go.jp>)を基に近藤作成

JBICの円借款事業形成に地方自治体のノウハウを取り入れる試みである。

(2) NGO

NGOによる国際協力はODAの政府機関間の協力とは異なり、草の根展開型で住民により近い視点からきめ細かい支援を行うことが可能であり、教育現場における環境教育、ワークショップによる廃棄物問題に関する住民意識の共通認識の涵養、廃棄物分別活動(およびそこからの収入によ

るコミュニティの問題の改善)といった活動例が見られる。例えばブリッジ・エーシア・ジャパン(BAJ)ではベトナムで上記のようなコンポーネントからなる廃棄物の分別活動を通じた総合的地域社会改善プロジェクトを行っている⁹³。また、最終処分場に隣接するコミュニティの住民やウェイストピッカーへの医療支援の提供による生活改善や職業訓練による収入改善を支援する活動例⁹⁴や、堆肥化による有機性廃棄物の循環システムの構築といった支援活動例⁹⁵も見られる。例えば、

⁹³ このプロジェクトはJBICによる提案型案件形成調査(ベトナムにおける都市廃棄物に関するリサイクルプログラム確立にかかる調査)のパイロットプロジェクトとして実施され、その後も継続されている。また、BAJでは最終処分場内で堆肥化した廃棄物を覆土剤として用いることで処分場の延命とコンポスト生産を同時に行う方法(Compost Producing Landfill)の提案などもベトナムで行っている。

⁹⁴ 例えば、アジア日本相互交流センター(ICAN)など。

⁹⁵ 例えば、(特定)環境カウンセリング協会長崎による事業など。

マニラ首都圏の廃棄物埋立地への視察・回収人の支援を行うNGOも少なくない。

現在の日本のNGOの活動特性を鑑みると、行政に直接的に関与して廃棄物管理計画全体にかかる支援を行うというよりも上述のような草の根展開型の活動の一環として廃棄物問題に取り組む形が主流と考えられ、その意味で開発調査、無償・有償協力との棲み分けがなされていると思われる。また、ボランティア派遣、専門家派遣等のスキームにおいてNGO（日本、海外問わず）との連携を考慮することはJICA側、NGO側双方の活動の選択肢を広げる意味で検討してみる価値がある。

このほか、廃棄物学会⁹⁶が国際活動の一環として開発途上国支援についてしばしば取り上げてきており、毎秋開催される研究発表会には、必ずといってよいほど廃棄物分野の開発途上国支援の実践例や協力成果に関する講演がJICA専門家やNGO活動家によってなされてきている。そこでは、

多岐にわたる個別事例の成果や問題点、課題が縦横に語られており、今後の開発途上国に対する廃棄物分野技術協力手法を考える上で大変参考になる内容が含まれている⁹⁷。また国際セッションではアジア各国からの報告も行われる。わが国における廃棄物分野の開発途上国支援の技術面での情報交換の場、開発途上国支援の報告の場として今後より積極的な役割を果たすことが期待される。

この他、廃棄物問題は都市問題と深く関係することから、近年では、共通した課題を有する都市間が情報を交換し協力し合って課題を解決する動きが出てきている。例えば、北九州市では地球環境戦略機関（IGES）と連携して、「北九州イニシアティブ」を提唱し、アジアの都市のネットワーク化（アジア環境協力都市ネットワーク）を図り、この中で、特に廃棄物問題に焦点を当てたセミナー開催を企画している⁹⁸。こうした地方自治体からの発信もこれまでのODAを通じた国際協力の枠を超える新しい動きである。

⁹⁶ <http://www.jswme.gr.jp/>

⁹⁷ 桜井（1990，1991，1992，1993，1994），中村（1993），志村ほか（1994），楠・志村（1995），志村・孔井（1995），四蔵・原田（2000），Yoshida et al.（2003）

⁹⁸ IGES（2002）

第2章 廃棄物分野への支援における課題の観点と捉え方

前章での開発途上国の廃棄物問題の特質や問題の所在、援助協力の動向の整理、日本の技術協力の経験の総括を受け、本章では開発途上国における廃棄物分野に関する具体的な課題を整理し、今後廃棄物分野における対処能力向上（キャパシティ・ディベロップメント）のための支援を考えていく上で必要な基礎的情報を提供する。まず2-1節にて廃棄物分野における課題を体系的に俯瞰し、体系図の形で整理した後、後節で個々の課題について解説を行う。

2-1 廃棄物支援に係る課題の観点

廃棄物問題解決方策検討の先鞭となるのは、背景要因の整理を通じた問題分析である。

本節では、開発途上国における廃棄物分野の課題を包括的に捉えることを目的に、本分野における個別の課題を体系図として提示する。この際、課題の把握、案件の形成等のツールとしての活用を視野に入れ、開発課題を体系化して提示することを試みる。また、技術面のみならず社会的経済的側面が廃棄物分野の協力支援の中心的な課題となってきたなか、今後支援を検討していく際、とりわけ社会的経済的側面で配慮されるべき事項や各ステークホルダーの担うべき役割について、一般化できる範囲で提示することを試みる。

ここにいう「課題」とは、所与の廃棄物問題を解決するために克服しなければならない問題のことであり、いわば対処能力として求められている個別の内容である。従って、課題の体系化とはキャパシティ・ディベロップメントのための支援の具体的内容を整理することにつながる。

2-1-1 廃棄物分野の問題の捉え方

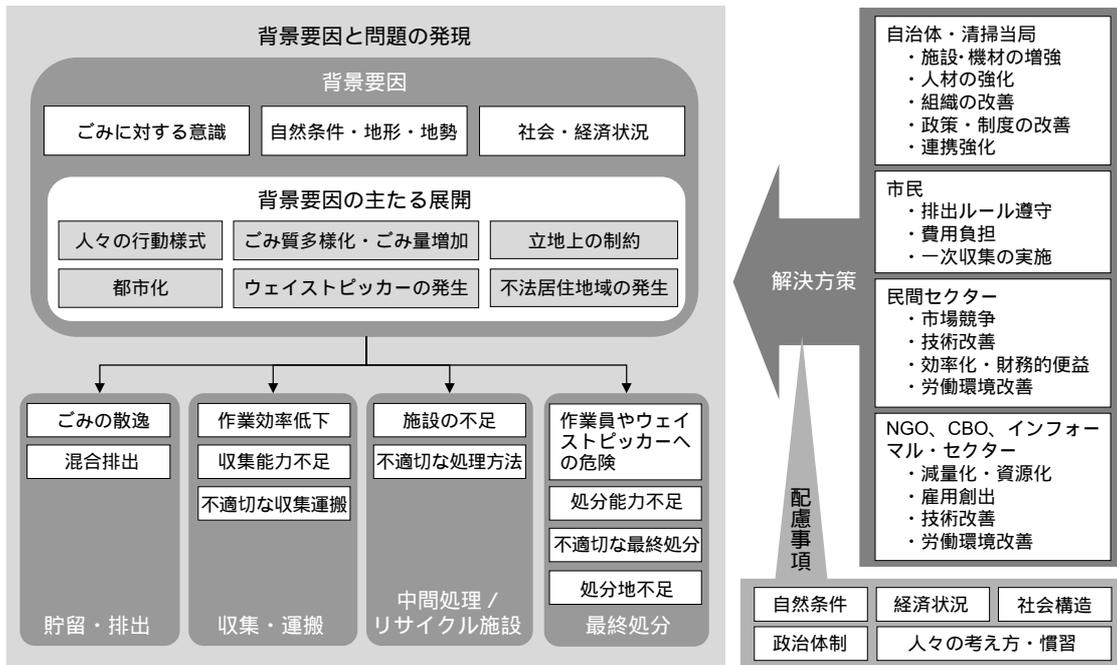
(1) 課題と解決方策のつながり

1章でも触れたように、廃棄物問題は個々の社会、経済、文化、自然などの背景を反映している。

問題の発生する過程、及び問題の表れ方や規模もまたこれら多様な社会のありようが決定要素として大きく影響している。これらの背景要因のもとに、廃棄物問題は貯留・排出、収集、中間処理、最終処分という廃棄物処理事業の各段階において具現化することとなる。ドナーはこうした廃棄物問題の解決のための対処能力（キャパシティ）の向上を目指して支援するのだが、能力を向上する主体、すなわち解決方策を実行する主体としては、当該地方自治体行政やその中の廃棄物担当部局のみならず、市民、民間セクター、NGO、CBO、インフォーマル・セクターにいたるまで様々である。これらのステークホルダーには、それぞれ独自にまたは互いに協力して、廃棄物問題の解決に向けて果たしうる役割がある。具体的にどのような解決策を講じていくべきかは、当該地域の自然、社会経済、文化、政治体制などに配慮した上で決定される必要がある。これらの事が明確にされない限り廃棄物問題の解決策を策定することはできず、またそれに基づくキャパシティ・ディベロップメントの方針も、ドナーの支援の方向性も明らかにならない。

図2-1は、ある都市の廃棄物問題を理解するに際し、何が背景要因として働き、どのような問題が発生しており、誰がいかなる解決策を取るべきかの考え方を整理したダイアグラム、いわば分析のためのスケルトン図である。この図を用いて

図2 - 1 廃棄物分野における課題の背景要因、発現する問題と解決方策



出所：小機作成

予察的に参加者分析・問題分析・目的分析を行うことができ、かつ、ドナーと実施機関が所与の廃棄物問題についての認識を共有するツールとしても活用することができる。

どんな開発途上国であっても、人口の集中する都市にあってはその対応として既に何らかの廃棄物管理がなされている。それは往々にして、歴史や文化などの文脈からは当該都市にとって最適化されてきたシステムである。にもかかわらず、都市化による人口増や大量生産・大量消費による廃棄物の多様化などの変化に対応できず、廃棄物管理事業の各段階において様々な問題を生じることとなる。都市がおかれた背景及び地方自治体行政を主体とした不十分な対処能力(キャパシティ)によって、廃棄物管理事業の各段階において生じる個別問題事例を表2-1に示す。これらの問題事例から逆に、当該廃棄物管理事業の各階層におけるキャパシティ・ディベロップメントの課題を読み取ることも可能である。

(2) 廃棄物管理における各ステークホルダーの役割

社会の廃棄物管理能力を総合的に高めるための目標設定においては、各ステークホルダーが廃棄物管理にどのような役割を担っているかの理解が重要である。

これまでの廃棄物分野支援に関するJICAによる協力事業の主たるカウンターパートはほとんどの場合地方自治体行政当局であるが、これは廃棄物の処理責任・権限が地方自治体行政当局に付与されていることが多いことによる。従って、従来JICAの技術協力においては、ハード面やソフト面を含む地方自治体行政の廃棄物担当部局の組織や個人の階層のキャパシティ・ディベロップメントの支援に専ら取り組んできた。他方、廃棄物管理事業を地方自治体行政当局が適切に運営していくためには、行政当局と全てのステークホルダーとの間の協力、協調関係が不可欠である。図2-1で示した解決方策を実施する各主体やその他廃棄物管理に関与しているステークホルダーがどのよ

表2 - 1 途上国の廃棄物問題の発生要因と具体的な問題

問題要因		発生する問題				
		貯留・排出	収集・運搬	中間処理	最終処分	
地方自治体による不十分な廃棄物管理	背景要因 気候、人口、地形等、経済水準、	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物量の増加 ・ごみ質の変化 ・季節変動、洪水、自然災害 ・都市インフラ未整備 ・運行障害 ・土地確保困難 ・都市生活者の多様化 	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ量・ごみ質に不適切な貯留・排出方法 ・生活形態に不適切な貯留・排出方法 ・気候条件に不適切な貯留・排出方法 ・収集拠点設置困難 	<ul style="list-style-type: none"> ・人口増による渋滞 ・人口増によるスクワッター地域等収集困難地域の拡大 ・ごみ量・ごみ質に不適切な機材選定 ・洪水による走行障害 ・道路未整備・急傾斜路によるアクセス難 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物量・ごみ質に不適切な中間処理 ・気候条件に不適切な中間処理 ・処理施設立地難 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の有害性・感染性・腐食性などによる環境影響 ・廃棄物量増大による処分場の逼迫 ・多雨による浸出水の増加 ・処分場立地難 ・浸出水による河川や地下水の汚染 ・覆土材入手難
	社会面	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物問題への認識不足 ・協力意志の不足 ・貧困層と富裕層の分化 ・スラム地区の形成 ・伝統的コミュニティの解体 	<ul style="list-style-type: none"> ・不十分な廃棄物発生抑制 ・不適正な排出 ・収集拠点（コンテナ等）周辺の廃棄物の滞留と散逸 ・街路等でのスカベンジングの発生による廃棄物の散逸 	<ul style="list-style-type: none"> ・料金未払いによる低所得者層のサービス排除 ・収集作業員の低い社会的地位 ・収集過程でのスカベンジングの発生（作業員によるものを含む収集効率の低下） 	<ul style="list-style-type: none"> ・NIMBYシンドローム ・分別不徹底な廃棄物の搬入 ・経済活動に適合しない中間処理・リサイクル製品 	<ul style="list-style-type: none"> ・NIMBYシンドローム ・処分場でのスカベンジングの発生 ・ウェイストピッカーの非衛生・危険な労働環境
	制度面	<ul style="list-style-type: none"> ・政策目標の欠如 ・法律、基準、ガイドラインの不備 ・地方分権の不徹底もしくは地方自治体権限の不十分さ ・廃棄物担当組織制度不備 	<ul style="list-style-type: none"> ・貯留・排出ルールの不在 ・発生抑制・分別排出の政策・制度不備 ・産業廃棄物の混入 ・有害廃棄物の混入 	<ul style="list-style-type: none"> ・不法投棄の発生 ・作業員の安全対策不足 ・民間委託業者との不適切な契約 ・未収集地域の発生 	<ul style="list-style-type: none"> ・立地への住民の抵抗 ・作業員の安全対策不足 ・民間委託業者との不適切な契約 ・環境への影響 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員の安全対策不足 ・ウェイストピッカーの安全対策不足 ・民間委託業者との不適切な契約 ・環境への影響
	組織面	<ul style="list-style-type: none"> ・不透明な意志決定 ・共通した目標意識の欠如 ・人事の頻繁な交代 ・組織管理能力の欠如 ・政策立案能力の欠如 ・民間清掃業者やその他機関との調整および連携の欠如 	<ul style="list-style-type: none"> ・不十分・不適切な住民への指導 ・不規則排出による廃棄物滞留、散逸 	<ul style="list-style-type: none"> ・非効率な作業 ・不十分な管理監督 ・計画性不十分 ・不完全収集による廃棄物滞留、散逸 	<ul style="list-style-type: none"> ・非効率な作業 ・不十分な管理監督 ・計画性不十分 	<ul style="list-style-type: none"> ・非効率な作業 ・不十分な管理監督 ・計画性不十分
	財政面	<ul style="list-style-type: none"> ・徴税制度の未発達 ・予算配分での廃棄物問題の優先度の低さ ・財務管理能力の欠如 ・機材更新等を見越した財務計画の欠如 ・経済性予測の不十分さ ・徴収額の廃棄物事業以外への不適切な使途 	<ul style="list-style-type: none"> ・収集拠点の貯留・排出容器の不備・不足 ・ごみ収集料金の不完全集金 	<ul style="list-style-type: none"> ・ごみ収集料金徴収額の不足 ・徴収額の廃棄物事業以外への不適切な使途 ・市の一般会計からの配分の不足 ・機材・燃料費不足 ・機材運営維持管理費用の不足 ・機材更新費用の不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設運営維持管理費用の不足 ・施設稼働率低下 ・リサイクル製品の在庫増大 ・マーケットとの不適合 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処分料金徴収額の不足 ・市の一般会計からの配分の不足 ・機材運営維持管理費用の不足 ・機材更新費用の不足 ・覆土材購入難
技術面	<ul style="list-style-type: none"> ・技量不足 ・有能人材の不足 ・人材育成策の不備 ・技術情報の不備 	<ul style="list-style-type: none"> ・不十分・不適切な住民への指導 ・分別不徹底 	<ul style="list-style-type: none"> ・機材管理能力不十分 ・計画性不十分 ・不適切な収集方法 ・非効率 ・民間委託業者の監督不行届き 	<ul style="list-style-type: none"> ・不適切な中間処理の導入 ・不適切な運転維持管理 ・計画性不十分 ・環境への悪影響とそれによるNIMBYの助長 ・民間委託業者の監督不行届き 	<ul style="list-style-type: none"> ・不適切な処分方法 ・不適切な運転維持管理 ・計画性不十分 ・環境への悪影響とそれによるNIMBYの助長 ・民間委託業者の監督不行届き 	

*社会面は、都市の背景としての条件を与えると共に、社会の構成員は廃棄物管理の一端を担ってまいることから左列を斜線とした。

出所：小槻作成

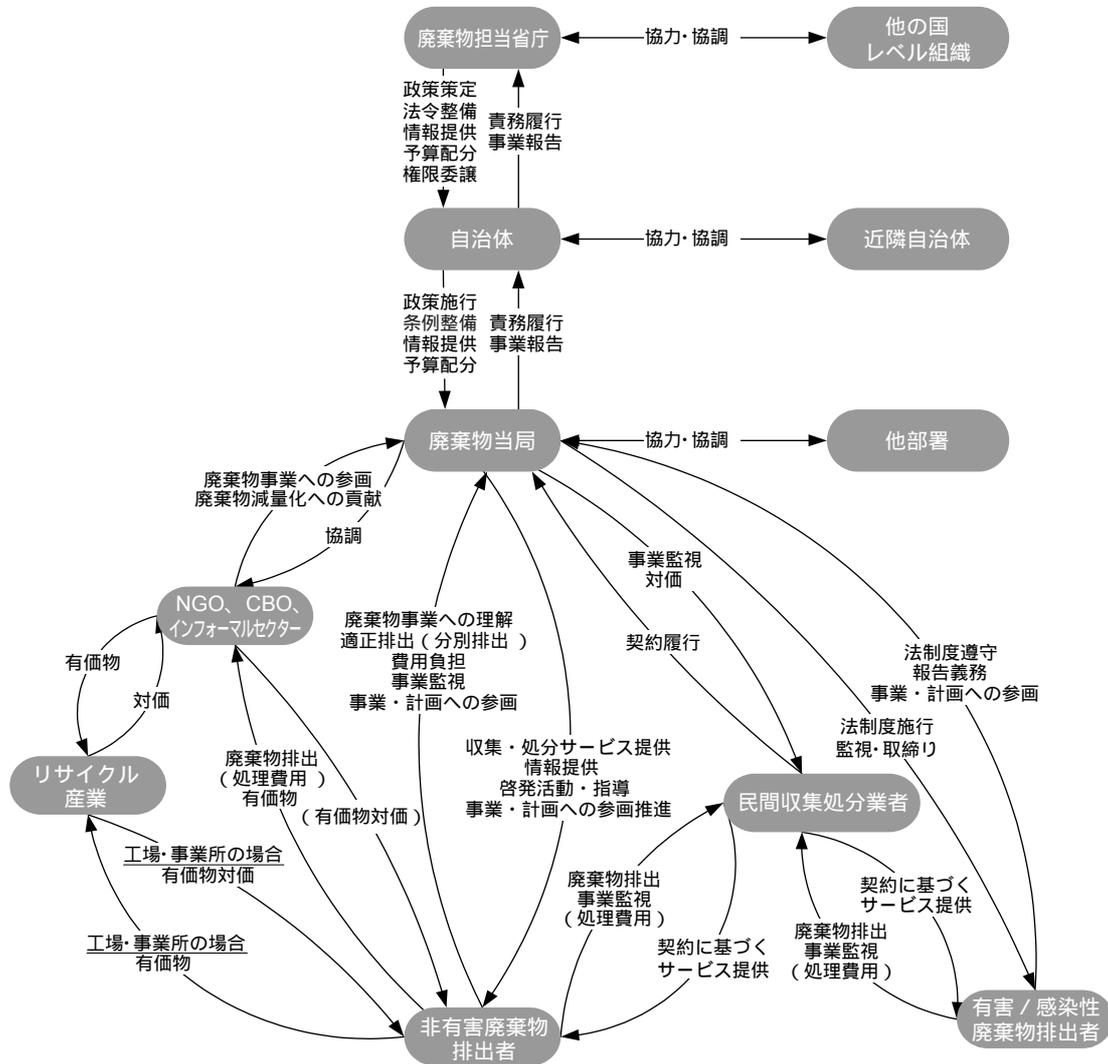
うな関係にあることが望ましいかについて、模式的に示したのが図2-2である。ステークホルダー間のパートナーシップや枠組みの構築といった、社会の階層のキャパシティ・ディベロップメントの方向性をこの図から読み取ることができる。

2-1-2 廃棄物分野の開発課題の体系図

廃棄物分野の課題を体系化する観点から、問題要因の性質（制度面、組織面、社会面等）の観点から開発課題を整理し、表2-2のようにまとめた。体系図では、問題要因の性質の改善を「開発戦略目標」として掲げ、「中間目標」、「中間目標

のサブ目標」は、「開発戦略目標」をブレイクダウンしていったものである。2章の後節においては、これら課題がどのような側面から構成されているかを個別に解説していくこととする。この図は廃棄物管理においてどのような問題解決に向けた方針・方向性（開発課題）が検討できるかを横断的に俯瞰してツリー状に示したものであり、相手側の有するキャパシティに応じてどの課題に対して支援を行うかを検討していくためのツールとして活用できる。体系図には支援活動の例も示した。なお、表中の環境や衛生の側面、特に有害・医療廃棄物管理に関する課題は、その影響の大き

図2-2 廃棄物管理に関するステークホルダー間の相関関係



出所：小槻作成

表2-2 廃棄物分野の開発課題体系図(横断的課題)

開発戦略目標	中間目標	中間目標のサブ目標	支援内容例	
1. 廃棄物管理能力の向上	I. 制度面の改善	1 廃棄物管理政策の策定	現状と問題点の把握、認識のための実態調査実施 開発調査による廃棄物管理計画策定 計画段階での情報公開、ステークホルダー間の合意形成支援、EIA実施支援等による適切な計画策定プロセス導入への協力	
		2 法制度の整備	廃棄物の定義、事業の明確化、処理責任の明確化、モニタリング体制や罰則の強化のための法制度への助言、モデル法令の策定、廃棄物の分類、コード化、データベース化の支援	
		3 廃棄物管理の責任組織の確立	公的文書による組織の役割の成文化に向けた関連する複数組織間のコミュニケーション促進	
	O. 組織面の改善	1 組織内の職務分掌の明確化	公的文書による組織の役割の成文化、組織内の責任分担の明確化への支援 公・民の契約関係の見直し・契約文書の改定作業の支援による適切な役割分担の確立 民間事業者の許認可制度や管理指標の導入支援、職員に対するトレーニング等による民間事業者管理手法の確立	
		2 適切な人材/人数配置の実現	各部署に要求される専門性の明確化、必要な人数・人材の評価指標の提案 高等教育機関に対する清掃事業のPR、余剰人員の再就職のための職業訓練による人材確保/削減	
		3 組織管理能力の向上	ISO9000sやISO14000sなどの導入支援による内部/外部監査制度の導入 各種業務のマニュアル作成支援による業務効率化 賞金体系の改定支援、評価項目設定、評価実施に関する支援による職員パフォーマンスの適正評価	
		4 他組織との連携や調整能力の向上	他組織との連絡体制の構築支援、委員会の定期開催支援 ニュースレターやインターネットによる広報事業の支援、情報共有システムの構築支援	
	F. 財政面の改善	1 財政管理の適正化	廃棄物事業コストの実態調査による廃棄物管理費用・支出の明確化 財務状況の実態調査による予算・収入の明確化 会計管理ソフト開発、その使用に関する技術移転	
		2 費用回収(財政確保)体制の構築	市、県・州、国レベルの支出状況の把握 ごみ処理料金徴収制度の導入に向けた適正料金体系の構築支援、適切な徴収方法・体制の助言 ツール・ステップ・ローン適用による自治体用開発資金の支援による投資ファイナンスへのアクセス改善	
		3 コスト削減による収支状況の改善	収集ルートの見直し、中継基地建設支援、タイム・モーション・スタディによる業務効率分析支援による収集・運搬効率の改善 自治体間の連携体制構築による広域処理の導入支援 民間委託/民営化導入に向けた民営化によるコスト削減効果の分析	
	P. 民間セクターとの連携の改善	1 民間セクター参加の適切な推進	公・民の契約関係の見直し・契約文書の改定作業の支援 民間委託/民営化導入に向けた民間委託/民営化実施範囲の提言	
		2 自治体の民間セクター管理能力の向上	公・民の契約関係の見直し・契約文書の改定作業の支援 民間事業者の許認可制度や管理指標の導入支援、職員に対するトレーニング等による民間事業者管理手法の確立	
	T. 技術面の改善	1 技量の向上	研修事業と組み合わせた人材育成計画策定・実施支援 収集事業マニュアル、最終処分場運営マニュアルなどの作成 大学や研究機関といった組織内・外の協力関係構築支援	
		2 適正技術の開発と導入	各国での技術的知見・研究の集積・普及・紹介による技術開発の推進 パイロットスケールでの技術の適用と助言による技術導入と最適化 施設の性能と設計、環境影響最小化技術の移転、建設、運転指導、運営体制などへの支援による適切な施設整備の推進	
		3 文化や習慣に配慮した廃棄物管理	ごみに関する意識調査の実施による現状の問題認識の把握 文化や習慣に配慮した管理方法を適用するための異なる社会集団毎の廃棄物管理計画に関するヒアリング実施	
	2. 対象社会に適した廃棄物管理体制の確立	C. 文化や社会への適切な配慮	1 文化や習慣に配慮した廃棄物管理	ごみに関する意識調査の実施による現状の問題認識の把握 文化や習慣に配慮した管理方法を適用するための異なる社会集団毎の廃棄物管理計画に関するヒアリング実施
			2 インフォーマルセクターへの対応	インフォーマルセクターとの連携に向けた最終処分場管理者とウェストピッカーとの運営ルール設定 ウェストピッカーやインフォーマル回収業者の登録や組合組織化の支援 ウェストピッカーへの職業訓練による代替生計手段の提供
			3 廃棄物管理における合意形成プロセスの尊重	公聴会実施、インターネットなどによる意見募集を通じた計画への市民の参加促進 計画策定作業予定の公開、進捗状況の公開による情報公開支援 事業者と住民を含むモニタリング委員会の組織化支援
		R. 排出者の廃棄物管理体制への参画促進	1 コミュニティ組織の能力向上	廃棄物管理におけるコミュニティの役割に関する広報活動支援を通じたコミュニティ組織の参加促進 分別回収やリサイクル品売却に関する技術指導を通じたコミュニティ活動への支援
			2 ごみ問題への理解促進	ごみ教育教材の作成支援 キャンペーン実施・リーフレット等作成などの支援による公共意識醸成支援 法制度周知のための排出者(有害・医療廃棄物排出者を含む)の責務の認識向上に向けた広報支援 有害・医療廃棄物の人体や環境への影響、性状特性、取り扱い方法などに関する指導ツール作成支援、広報用素材作成支援による認識の向上 発生抑制・適正貯留・適正排出の方法に関する電話やインターネットでの相談受付や情報提供体制の構築支援 PRツール作成指導、公聴会実施OJTによる住民に対する指導力の育成 廃棄物事業従事者に対する意識改革促進、収集担当者他へのトレーニングを通じた受益者に信頼される廃棄物管理事業の実践能力の向上

出所：村田、小槻作成

表2 - 3 廃棄物事業コンポーネントの流れからみた開発課題

コンポーネント	サブ・コンポーネント	サブ・コンポーネントの要素	解説・改善項目例	
発生・貯留・排出の適正化	人々のごみ問題への意識高揚	ごみ教育の充実	廃棄物の流れ、ごみ処理事業の重要性の理解促進	
		適正貯留・適正排出の方法に関する情報発信	ふた付き貯留容器使用・収集日の定められた時刻に排出するなどを伝達・広報	
		住民に対する指導方法の改善	広報手段の選定方法、広報ツール作成方法、コミュニティ組織の利用	
	排出方法の適正化	適正な排出方法の選定	街路排出/ごみ集積所に排出など、排出方法の選定、文化・習慣への適切な配慮	
排出ルールの策定とその周知徹底		排出時間や容器の指定、遵守させるコミュニティ組織の育成など		
収集事業の拡大・改善	収集体制の確立	収集責任の明確化	発生源や廃棄物の性質（特に有害か非有害か）の違いに応じた収集責任の所在の明確化	
		収集責任組織の確立	収集を実際に行う主体、それを管理する主体、財政負担をする主体などの関係の明確化	
	収集計画の策定	現状の把握	収集率、収集サービス提供地域、サービス満足度などの調査	
		適切な計画策定と実施	上記の改善目標の設定とその方策検討・実施	
	収集事業の拡大	収集機材の増強	収集機材の新規調達	
		1次収集へのNGOや市民組織の参加促進	住宅地域から幹線道路までの狭隘道路沿いの1次収集をNGOが行い、幹線道路からは行政が2次収集する、など	
		民間委託・民営化の導入	契約監理体制整備を含む	
	収集の効率化	収集方法の改善	毎日収集を隔日収集にする、戸別収集を拠点収集にする、など	
		収集ルートの見直し	最短ルートをとる、渋滞を避ける	
		労務管理方法の改善	適正な人員配置と報酬、有償物抜き取り防止、作業効率向上	
		機材の更新	老朽機材の排除	
		機材の改善	トラックからコンパクト車やコンテナトラックへの転換など	
		メンテナンス体制の改善	機材の予防的メンテナンス、迅速な修理、在庫の適正管理・補充	
		排出ルール遵守の徹底	ごみ排出を収集日に限定する、など	
		中継基地の導入	輸送コストの縮減	
		民間委託・民営化の導入	契約監理体制の整備を含む	
		収集コストの把握	清掃事業全体のうち収集コストが占める割合と規模の把握、収集量で除した収集単価の把握	
	収集サービスの質の改善	収集時間の一定化	労務管理	ドライバーや収集作業員の労働時間の管理
			収集ルートの見直し	最短ルートをとる、渋滞を避ける
			整備された機材の安定確保	メンテナンス体制整備や機材更新
			収集時間の一定化とその周知	収集時間に合わせた排出協力の呼びかけ
		取り残しのない収集	収集方法の改善とその周知	ベル収集の導入など
			排出ルールの徹底	容器や袋にに入れて収集日にのみ排出など
公共エリア清掃の改善	公共エリア清掃の負担の削減	収集事業の改善	上記の各種対策による	
		公共ごみ箱設置	ごみ箱を公共エリアに設置	
		ごみ捨てマナーの改善	ごみ箱の利用や収集サービスへの適正排出の呼びかけ	
	公共エリア清掃の適正化	作業員によるマニュアル作業と機械化の作業形態の適正化	作業員によるマニュアル作業体制の維持、妥当なレベルの機械化など	
		清掃方法の効率化	ごみ容器の改善、運搬手段の改善、清掃ルート改善など	
		清掃人の安全確保	ユニフォーム、手袋、用具の支給など	

コンポーネント	サブ・コンポーネント	サブ・コンポーネントの要素		解説・改善項目例
中間処理の導入・改善（ここに挙げられた方法に限らないことに注意）	減容化	破砕処理施設の導入・改善		
		圧縮処理の導入・改善		
	減量化	焼却施設の導入・改善		
		有価物の回収		下記「リサイクル・減量化」参照
		堆肥化施設の導入・改善		
	安定化・無害化	焼却施設の導入・改善		
		滅菌処理施設の導入・改善		
		薬物処理施設の導入・改善		
エネルギー回収	ごみ発電施設の導入・改善			
	バイオマスエネルギー利用施設の導入・改善			
最終処分場の改善	体制の確立	最終処分責任の明確化		最終処分の運営、管理、費用負担の責任分担の明確化
	最終処分計画の策定	現状の把握		運営方法、余命、環境影響など
		適切な計画策定		上記を踏まえた目標設定、達成方法の検討
		適切な計画手順(合意形成)	参加型の計画プロセス	周辺住民との対話
	情報の公開		計画の透明性の確保	
	最終処分場の環境影響の回避・軽減	適切な立地選定		地下水位低い、生態資源が乏しい、急峻な地形など
		最終処分場の適正な設計・建設		堰堤、遮水、集排水・処理、ガス抜き・ガス回収、モニタリング施設など
		環境影響評価		既存処分場拡張・新規処分場開発などのEIAの適切な実施
	最終処分場の適正な運用	搬入車両の管理	覆土の確保	トラックスケールの設置など
			重機の確保と維持管理	重機調達、メンテナンス体制
			技術者の養成・配置	処分場運営方法の取得
			覆土実施、環境対策施設の運転・維持管理	環境配慮活動の実施
			コストの把握・縮減と運転資金の確保	清掃事業全体のうち最終処分コストの把握、資金手当ての確保
			モニタリング体制の確立	周辺表流水や地下水のモニタリングなど
			民間委託・民営化の導入	契約監理体制整備を含む
ウェイトピッカー対策			有価物回収と覆土に関するルール設定、再就職斡旋、組織化	
最終処分場の環境影響の回避・軽減を求める法制度整備			処分場の要件、ガイドライン、監督責任の明確化など	
安定化のための中間処理施設の導入	焼却、堆肥化、化学処理など			
リサイクル・減量化の促進	リサイクルの促進	有価物の分別回収の促進	排出者による有価物の分別排出の促進	回収業者への売却促進など
			コミュニティ単位での有価物回収活動の促進	近隣住民や学校などで共同で有価物を集め売却する活動の促進など
			インフォーマルな回収活動の制度化	有価物のバイヤーや処分場のウェイトピッカーなどの登録制度、労働環境改善など
			ごみの分別収集の導入	行政あるいはその委託業者等による
			有価物選別施設の導入	行政あるいはその委託業者等による
	有価物の利用の促進	再生品購入促進	市民への意識高揚、ラベルシステムの導入など	
		グリーン調達制度の導入	政府機関による再生品調達目標の設定など	
	減量化の促進	家庭における減量化の促進		家庭のできる減量化方法の広報、技術紹介
		事業所における減量化の促進		生産工程での減量化技術の頒布、生産管理技術者の育成、生産工程改善のための資金的支援など
		拡大生産者責任（EPR）の導入		EPR対象廃棄物の範囲の設定、EPRの程度の設定など

出所：小槻作成

さからみても先進国ドナーとして留意すべき項目であると判断し、別途2 - 5節にまとめている¹。

また、表2 - 3には廃棄物管理において重要となる廃棄物フローに沿って、廃棄物事業コンポーネントに着目した形で整理を行った表を示す。廃棄物の流れに従いどの過程で問題が発生しているか、という観点から問題解決に向けた支援内容の検討を行うために有用である。廃棄物事業のフローに従った解説は2 - 6節にて詳述する。

支援プログラムとして包括的な投入を検討するうえで両者の複眼的な観点が必要となり、両図をとともに検討することが必要といえよう。

2 - 2 背景としての都市と廃棄物問題

対象都市における廃棄物問題の位置づけ、多様な側面を理解した上で協力の焦点を考慮しなければならない。

開発途上国都市を対象とした廃棄物分野の技術協力を考えるには、各都市が置かれた条件の違いにまず着目する必要がある。第一の眼目は、廃棄物をめぐってその都市が置かれている状況である。具体的には、廃棄物の種類と量、処理の実態、都市の技術的・財政的・制度的な能力であり、その都市が直面する様々な問題の中で、廃棄物問題がどのような位置を占めるか、その優先度がどの程度かを把握する必要がある。本節では、都市における廃棄物問題の位置づけと特質とを概観した上で、各側面から見た一般的な傾向について触れる。

2 - 2 - 1 都市における廃棄物問題

(1) 都市行政における廃棄物問題の位置づけ

都市住民の保健衛生を守るための生活環境保全は都市行政の基本的任務の一つである。住民の生活から不可避免的に発生する廃棄物の適切な処理は、住民の生活環境と健康保護のために必要な基本的行政サービスである。しかし、開発途上国の都市では、都市の行政能力そのものが全般的に不

備であり、資金・技術の不足、住民の関心不足、特異な社会条件などがあいまって、廃棄物管理・処理の行政の整備は不十分である。

多くの人間が高密度に生活する都市では、生活空間の中に溢れ出た廃棄物は、街路、空き地、水路などに放棄され、これは都市の美観をこわすのみならず、大気、土壌、水の汚染によって住民に対する重大な健康影響リスクをもたらす。また、廃棄物の野焼きは、煙と粉塵によって都市の大気汚染を引き起こす。焼却炉を用いていても、燃焼管理の不十分な原始的な炉では、ダイオキシンなどの有害物質の発生を引き起こし、住民の健康に悪影響をもたらす。地下水位の高い地面の上に大量の廃棄物を放置すれば、土壌汚染や地下水汚染が発生し、飲料水質の悪化をもたらす。また、川に放棄された有機廃棄物は腐敗によって悪臭を放ち、汚濁した川からはメタンガスなどの有毒ガスが発生する。川に放棄された廃棄物の堆積は、川の流れをせきとめ、雨季における氾濫の原因ともなる。

原始的な廃棄物行政は、街の衛生保持・美化を目的として開始される。ここでのサービスは、人力による清掃と廃棄物の収集・排除が主であり、サービスが及ぶのは都市の一部に限られている。こうした清掃業務には多くの人手を必要とするため、都市の重要な雇用対策にもなっている。他方、廃棄物の中に含まれる金属、紙などの有価物は廃品回収業者によって回収され、ローカルな市場の中で売買される。また、そこで現金収入を得るために有価物を拾うウェイストピッカーと呼ばれる人々も存在する。廃棄物の収集やリサイクルが、こうした人々の作業とローカルな市場で形成されたインフォーマル・セクターによって行われている。こうした原始的とも言えるリサイクルシステムは、資源循環上好ましい側面を持つものの、貧困と結びついた劣悪な社会環境によって維持されているところに大きな問題をかかえている。また、消毒などの衛生に配慮しないで行われるリサイクル、例えば使用済のピン等の再利用は、衛生面で

¹ 開発戦略目標として「環境・衛生面に適切に配慮した廃棄物管理の確立」といった項目を挙げなかったのは、これが表2 - 2で提示した他の二つの開発戦略目標の達成によりなされる成果目標である、と捉えたことに起因している。

の危険をはらんでいる。

一般に、開発途上国の都市では、不適切な廃棄物処理がもたらす大気、土壌、水の汚染とそれによる住民の健康影響リスクに関する認識は薄く、廃棄物による汚染防止施策に対する都市行政のプライオリティも低い。都市の経済発展が進み、住民の所得水準が向上するとともに、都市における廃棄物収集処理サービスも向上する。健康リスクへの関心も高まるため、衛生埋立も導入され始める。収集の対象地域は広がり、収集率も増大する。しかし、中進国レベル以下の都市では、富裕階層が住む地区がある一方で、貧困人口が多く住むスラムが残り、廃棄物の収集・リサイクルはあいかわらず彼らの重要な収入源となっている。

開発途上国の都市が上述のような状況にあるのに対して、先進国の都市、例えば日本やドイツ、韓国などの都市では、廃棄物処理は都市の美観や清掃、衛生保持という枠組みを超えて、地球環境への負荷を軽減するための「循環型社会」あるいは「循環経済」の形成のための取り組みとして位置づけられ始めている。開発途上国の都市でも、こうした考えを早期に学び、導入しようとする動きがある。例えば、最近、中国政府は循環経済への取り組みに大きな関心を示している。このように、都市の廃棄物問題には、都市の美化・清掃、衛生保持、市民生活の快適化、資源循環の促進など、様々な側面がある。開発途上国都市への技術協力や援助プロジェクトの形成にあたっては、これら様々な問題の中のどれにアクセントを置くのかを最初に明確にしておかねばならない。その際に重要なのは、相手の都市の現状を的確に反映したニーズの把握である。

(2) 廃棄物の種類、量・組成

一般に、所得水準の向上に応じてごみ排出量も増大し、生活習慣や地域特性にもごみ組成は大きく影響される。

都市で発生する廃棄物には様々な発生源があ

り、それによって種類や性状も様々である。また、国によって、また同じ国でも都市によって、廃棄物の定義・区分や扱いは様々である²。

日本で採用されているような廃棄物の区分は多くの開発途上国では明確ではない。一般的には、人々の家庭生活から発生するごみ、商店・市場・料理店・オフィス等から発生するごみがミックスされて「都市廃棄物」を形成している。日本の分類に対応させれば、一般廃棄物に相当するが、家庭系と事業系の区分はなされていない。そのことは、商店・市場・料理店・オフィス等から発生するごみも家庭ごみと一緒に混然として処理されることを意味する。特に、食品市場、料理店などから発生する野菜くずや食品残渣は腐敗すると悪臭の原因となり、川に捨てられると「どぶ川」の原因となる。また、開発途上国では、有害廃棄物の規制、制度が制定されている国もあるが、実際には家内工業や中小工場から発生した有害廃棄物も都市廃棄物として排出されることがある。

所得水準と廃棄物の量・組成の間には明確な相関がある。所得が高くなるほど、1人当たり廃棄物発生量は増大する。組成では、紙類、プラスチック、ガラス、金属の比率が増大する。世界銀行の調査報告書³によれば、世界各国の1人当たりの都市廃棄物 (Urban Municipal Solid Waste) の発生量と組成は表2-4のようである。低所得国の廃棄物の中で「その他」が多いのは、燃料として使用する石炭や練炭の灰がこれに含まれるからである。1980年代の韓国でもそうした状況にあったが、都市ガスの普及によって、家庭ごみ中に含まれる灰の割合は激減した。「その他」の区分を除けば、低所得国の都市廃棄物の80%以上が有機物、すなわち、厨芥や食品残渣である。このように、廃棄物の量と組成は、生活スタイルの変化と大きく関係している。ただし、上記のとおり、廃棄物の区分・定義は国によって異なるため、数字の比較は単純には行えないので注意を要する。

² 日本では、廃棄物は一般廃棄物と産業廃棄物に大別され、一般廃棄物はさらに家庭系と事業系に分類されている。また、産業廃棄物と事業系一般廃棄物については、発生者に処理義務あるいは費用負担義務が課されている。

³ World Bank (2000)

(3) 増大する廃棄物、処理困難物の増大

世界共通の傾向として、都市への人口集中と、消費生活の量的拡大、消費財の質的变化（例えば、プラスチックの増大、ペットボトル・ビン・カンのような包装容器材の利用拡大）によって、都市で発生する廃棄物の量は増大の一途にある。また、スプレー容器に入ったもの、感染性の医療廃棄物など、危険で処理困難な廃棄物も増える傾向にある。先進国においては、生産者が、生産・使用段階だけでなく、それが使用され、廃棄物となった後まで一定の責任を負う「拡大生産者責任（Extended Producer Responsibility）」が廃棄物管理の基本的な原則となり、そのための法律・制度も整備されつつある。しかし、開発途上国においては、まだこうした原則は一般的ではない。さらには、先進国で廃棄物として回収されたものが開発途上国に中古品として輸出されるといった事態も現実には発生している。

廃棄物と有価物の違いは実はそれほど明確ではない。ある国では廃棄物でも、他の国では有価物資源である。このため、廃棄物が資源として輸出されるケースもある。その際に、有害な廃棄物が混入されて、違法に輸出されてしまうケースもある。バーゼル条約（1992年発効）は、先進国から開発途上国へのこうした有害廃棄物の越境移動を禁止している。

2-2-2 都市の経済レベルと廃棄物問題

都市の経済レベルは自治体の財政、サービス提供能力に直結し、廃棄物管理にも大きな影響を及ぼす。

ある都市の廃棄物行政は、その都市が置かれた経済状況、住民の生活レベルや消費特性によって大きく異なる。都市の廃棄物管理は各種条件に左右されるが、大きく見ると、都市の経済レベルとの間に一番大きな相関がある。都市の経済レベルは、廃棄物の排出者である市民の側の条件とごみ収集・処理を担当する地方自治体当局の行政サービス能力の両方に影響を及ぼす。所得レベルとともに廃棄物の量・種類が変化することは前述のとおりであるが、住民が享受したいと欲する廃棄物処理サービスの質、それに対する費用支払い意志（Willingness to Pay：WTP）も住民の所得レベルによって影響を受ける。また、地方自治体の財政能力によって廃棄物行政に投入できる資金、技術も変化する。その結果、一般的には、以下のような傾向が見られる。

低所得の都市：廃棄物に含まれる有価物は廃品回収業者等によって回収される。都市の廃棄物行政にとっての第一目的は、そのほかの非衛生的で不潔な廃棄物を収集して、都市の外部に捨てることである。ごみ収集は人力に依存し、収集サービスがカバーする地域も狭い。カバーされない地域では、利用価値のない生ごみや汚泥のようなものは道路、空き地や水路などに放

表2-4 都市廃棄物の発生量と組成

		低所得国	中所得国	高所得国
量[単位:kg/人・日]		0.64	0.73	1.64
組成 [%]	有機物	41	58	28
	紙	5	15	36
	プラスチック	4	11	9
	ガラス	2	2	7
	金属	1	3	8
	その他	47	11	12

出所：World Bank(1999)

表2 - 5 開発調査対象となった開発途上国都市における廃棄物組成の例

国/都市	単位	ラオス	ニカラグア		タンザニア	フィリピン	ホンジュラス	ポーランド		パラグアイ	トルコ	
		ビエン チャン	グラナダ	マナグア	ダルエス サラーム	マニラ 首都圏	テグシ ガルバ	ルブリン		アスン シオン	メルシ 特別市	アダナ 特別市
成分								(灰分を含む)	(灰分を含まない)			
GDRP ¹⁾	(US\$)	87	265	400G	397	697	1,235	1,395G		1,810N	2960	3,000
台所ごみ	%	16.9	49.84	34.86	42	45.82	47.2	45.27	65.26	36.6	70.77	75.53
紙	%	2.8	5.29	5.37	3.1	15.39	11.5	13.67	11.11	6.4	13.8	9.88
繊維・布	%	1.6	1.98	1.87	1.2	4.33	2.8	2.1	3.77	1.3	3.43	1.77
プラスチック	%	6.1	6.11	3.88	2.2	15.6	7.1	4.4	3.8	3.9	6.42	5.87
草木・木材・庭ごみ	%	38.2	24.9	27.11	25.3	7.45	11.6	1.61	2.3	22.2	1.04	1.62
皮革・ゴム	%	1.1	0.29	2	0.9	0.8	2.2	2.67	1.83	0.7	0.17	0.29
可燃物計	%	66.7	88.41	75.09	74.7	89.39	82.4	69.72	88.06	71.1	95.63	94.96
金属	%	3.7	1.11	1.69	2	5.47	1.9	3.31	3.05	1.3	0.72	0.53
びん・ガラス	%	9.3	1.05	2.91	3.5	2.69	3.5	5.23	6.51	3.1	2.55	3.33
陶器・石	%	(ガラスに 含まれる)	5.21	8.07	0.4	1.26	12.1	21.74	2.38	2.5	0.96	1.14
その他不燃物	%	20.3	4.22	12.24	19.4	1.19	0.1	-	-	22	0.14	0.04
不燃物計	%	33.3	11.59	24.91	25.3	10.61	17.6	30.28	11.94	28.9	4.37	5.04
合計	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
見掛け比重(ASG ²⁾)	kg/l	0.17	0.2	0.2	0.39	0.18	0.2	0.22	0.18	0.22	0.29	0.31

1) 無印：GRDP (Gross Regional Domestic Product) を最終報告書より引用。

G：対象国のGDP/capita

N：世銀World Development Indicatorsより対象国のGNI/capitaを採用（1998年または2002年のうち調査実施時期に近い数値）。GNI (Gross National Income：国民総所得)はGNP (国民総生産)と同義語で、その国の国籍を持つ人々によって国の内外で一定期間の間に生産された財貨・サービスの総計。

2) Apparent specific gravity

出所：各都市におけるJICA開発調査報告書より小機作成

表2 - 6 廃棄物の種類と発生源

発生源		廃棄物の種類
都市生活	家庭、住宅	食品生ごみ、紙・段ボール紙、プラスチック、布、皮、庭掃除からのごみ、樹木・木材、ガラス、金属、灰・燃え殻、廃棄製品（家電製品、電池、油、タイヤ、その他）、有害廃棄物
工場・鉱業	製造業、建設現場、発電所、化学工場、鉱山、精錬所	生産プロセスからの廃棄物、スクラップ、不良品、スラッジ、包装、食品生ごみ、有害廃棄物、灰、その他
商業活動	商店、ホテル、レストラン、市場、オフィスビル、その他	紙・段ボール紙、プラスチック、木材、食品生ごみ、ガラス、金属、灰・燃え殻、廃棄事務機（パソコン等）、有害廃棄物
公共施設	学校、病院、刑務所、政府機関	
建設	新規建設、道路補修、再開発、建築物破壊	土砂、汚泥、木材、金属、コンクリート、その他
都市サービス	道路清掃、公園、ビーチ、レクリエーション施設、浄水場、下水処理場	街路清掃ごみ、樹木剪定ごみ、利用者の出す様々なごみ、汚泥
農業	田畑、果樹園、牧場、乳業、飼料、その他	出荷されない生産物、農業廃棄物、有害廃棄物（例えば農薬・殺虫剤）

出所：ESCAP (2000) "State of the Environment in Asia-Pacific Region", p.170 を基に井村加筆

棄（放置）され、都市の衛生と景観をこわすことになる。廃棄物収集・処理費用の90%以上が収集のための人件費に充てられる。

中所得の都市：地方自治体当局による廃棄物収集サービスがカバーする地域は広がり、収集にはトラックが使われる。バッチ式の焼却施設や小規模のコンポスト化が試みられる例が見られる。オープンダンピングの場合もあるが、一部である程度の衛生埋立が始まっている。廃棄物収集・処理費用に占める収集費の割合は低下するが、それでも50～80%は収集費である。

高所得の都市：発生抑制、分別収集、リサイクルが強化され、焼却処理や衛生埋立が普及する。このため、廃棄物収集・処理の全費用に占める設備・機械の設置・維持管理費用が増大し、収集費用の割合は50%以下と低い。

表2-7は、アジア12都市のケース・スタディに基づいて、経済レベルごとに分類して都市における廃棄物処理の実態を比較したものである⁴。一般に、都市の経済発展とともに排出量、処分費も増大するもののこれをカバーする形でフォーマル部門による住民へのサービス提供内容は向上する傾向にある。従って、経済発展の波に乗っている中進国の都市では廃棄物行政は年と

ともに急速に改善されている。問題は、経済発展の波に乗り遅れた都市である。こうした都市においては、資金不足のため、地方自治体が提供できるサービスには限界がある。このため、インフォーマル・セクターがより重要な役割を果たす。

以上の状況をまとめたのが表2-8である。



写真2-1 スラム地区での食品残渣コンポスト製造器の例

ダッカのスラム地区に設置された食品残渣用コンポスト・バレル。NGOのコンポスト有償回収によりスラム住民の収入源ともなっている。

表2-7 都市における廃棄物処理の実態(アジア12都市のケーススタディ比較)

	Aグループ	Bグループ	Cグループ
都市	ダッカ、カトマンズ、ウランバートル、ヤンゴン	セブ、ノンタブリ、重慶、スラバヤ	福岡、北九州、マカオ
GDP/人(米ドル)	3,000以下	3,000～10,000	10,000以上
廃棄物発生量(kg/人日)	0.3～0.6	0.7～1.1	1.4～1.5
収集サービスカバー率	70%以下	80～90%	ほぼ100%
処理費用(米ドル/人年)	1以下	1～3	38～220
市の全予算に占める廃棄物処理経費(%)	15.4～38	6～23.2	1.6～5
リサイクル	インフォーマル(金属、ガラス、プラスチック、コンポスト)	フォーマル+インフォーマル(金属、ガラス、プラスチック、コンポスト)	フォーマル(金属、ガラス、プラスチック、家具、衣類)
焼却処理を実施している都市数	0/5	1/4	3/3

出所：IGES(2002)

⁴ ESCAP(2000)

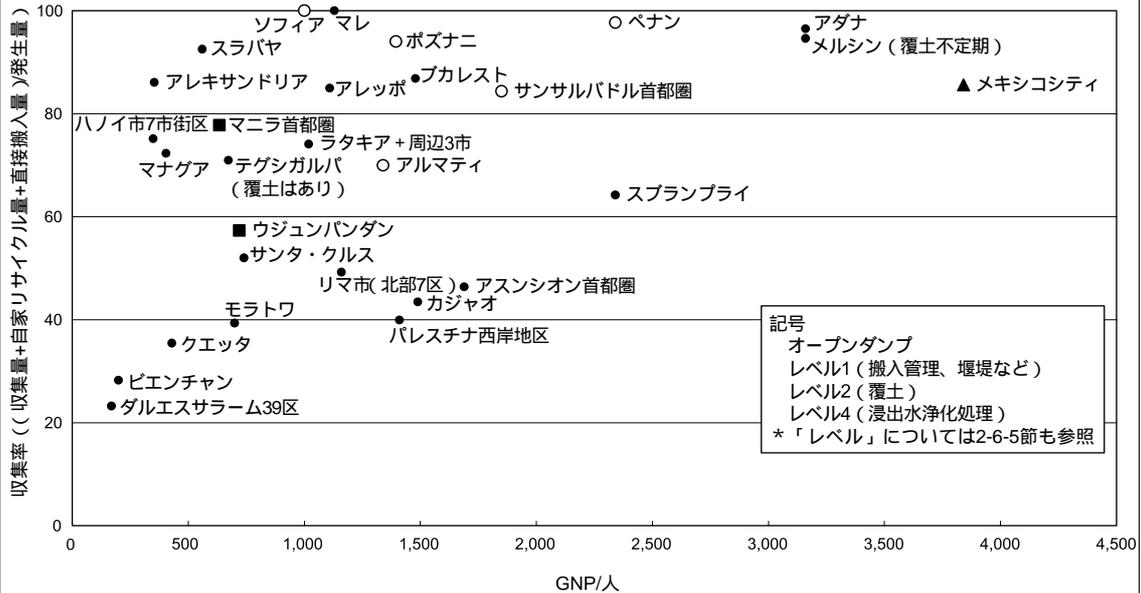
表2-8 都市の経済発展レベルと廃棄物処理システム

都市の経済 レベル	低所得	中所得	高所得
発生源での抑制	組織的な廃棄物管理は行われていない。しかし、有価物は再利用され、1人当たりの発生量は小さい。	廃棄物の発生抑制についての議論がたまに行われるものの、組織的な対応は行われない。	「廃棄物を出さない」ための教育が活発化し、廃棄物の減量化、資源再生利用、リサイクルが強調される。
収集	街の表の目に見えるところだけ。収集費用を負担する金持ちや一部の企業だけがサービスを受ける。	収集地域は広がる。収集にはトラックを用いる。	都市の90%以上で定期的な収集サービス。専用のごみ収集車を利用。
リサイクル	インフォーマル・セクター（廃品回収業者、ウェイストピッカー）が役割を担う。ローカルな地域でのリサイクル市場がある。	インフォーマル・セクターが活動する一方で、かなり大きな機械による分別や再生資源化が実行されている例もある。有価物として外部に運ばれる割合も増大。	高度技術を用いた分別、資源化。リサイクル資源市場の成立。
コンポスト	組織的には実行されていない。有機物を含む廃棄物も有効には利用されていない。	コンポスト化の試みは各地で実行されているが、大規模プラントで成功した例は少ない。小規模プラントの方がうまくいく見込みが高い。	大規模に実施することは可能。しかし、受け入れ先がない（化学肥料との競合、大都市周辺の農地の減少）。
焼却	施設建設と操業管理は経済的に無理。水分や無機分が多いため補助燃料が必要となり廃棄物減量効果も小さい。	一部で焼却が実施されているものの、経済的理由から普及していない。	埋立て用の土地を見つけるのが難しい都市では一般的。汚染対策が必要。熱・エネルギー利用との組み合わせが一般的。
埋立て	環境対策がほとんどなされていないオープンダンピングが多い。	オープンダンピング、またはある程度の衛生埋立てを実施。	厳重な環境対策をした衛生埋立てを導入。防水ライナー、汚水の漏れ防止、浸出水の処理、発生ガスの処理など。
費用	全費用の80～90%が収集費。ごみ収集費を徴収している例もあるが、収集サービスはよくない。	全費用の50～80%が収集費。ごみ収集・処理費を徴収している場合もあり、その徴収方法には色々な工夫がされている。	収集費は全費用の50%以下。中間処理（焼却等）の費用が増大。コンポスト化やリサイクルによって費用削減が可能になり、処理方式の選択肢も増大。

出所：ESCAP(2000)『State of the Environment in Asia-Pacific Region』, p.176を基に井村加筆

Box 2.1 GNPと都市ごみ収集率・最終処分状況の関係について

図2 - 3 GNPと都市ごみ収集率及び最終処分状況



出所：(社)廃棄物コンサルタント協会会員が、各社が実施した開発調査/無償資金協力で得られたデータを取りまとめたものから、小規模作成。データはすべて、案件実施当初のもの。GNP/人は当該国の統計値を便宜的に使用している。

上図は一人当たりGNPと案件対象地域における都市ごみ収集率の関係を示したものである。ここで、ごみ収集率とは収集量(自家リサイクル量と直接搬入量を含む)の発生量に対する割合であり、排出量に対する割合ではない。それは多くの調査が発生量と排出量を区別せず、排出量のデータを示していないからである。

この図によれば、GNP/人が高いと収集率が高くなる傾向があるが、GNP/人が低い場合に収集率に地域によって大きな差が現れている。GNP/人が低いにも関わらず収集率が高い、あるいはGNP/人がある程度高いにも関わらず収集率が低い理由としては、以下の事例にあるように、社会体制、市民の廃棄物管理事業への参加の度合い、廃棄物の発生・排出の形態、機材のドナー支援などの要因が働いていることが考えられる。

ソフィア、ポズナニ、ブカレストは社会主義政策によって公共サービスが充実していたが、調査当時の経済移行期にはGNPが低迷していた。

スラバヤ、ウジュンパンダンを初めインドネシアの各都市では、コミュニティ組織による一次収集システムが普及している。

アスンシオン首都圏では、1戸建て家屋が多く庭ごみが多く発生し一人当たりの廃棄物発生量が多い。一方、庭で焼却するなど自家処理量も多いため、ごみ収集量は発生量に対して相対的に低くなる。

マナグアでは、本データ採用(開発調査)の3年前に無償資金協力で収集機材が供与されていた。

また、上図では4種の記号を用いて案件開始当初の最終処分場の状態も示した。概して、最終処分場の衛生レベルは、GNP/人あるいは収集率と共に向上し(オープンダンプからレベル1、レベル2、そしてレベル4へ)正の関係にある。(小規模)

2-2-3 都市の規模と廃棄物問題

都市の廃棄物問題は人口規模によっても、大きな影響を受ける。

一般に人口の多い大都市ほど、財政規模は大きいので、廃棄物担当の部署が組織的に整備されており、その面では進んでいる。しかし、低所得都市では、平均所得水準が低い上に貧富の差が大きいため、廃棄物収集処理のサービスは富裕な住民の居住地区にしか及ばず、貧困層の住むスラム街などにはサービスが及ばない状況が見られる。以下の図2-4では人口とGDPの観点から開発途上の都市を大まかに4つに分類してみる。それぞれのカテゴリーで一般的に抱える廃棄物管理の課題は、以下のように整理できる。

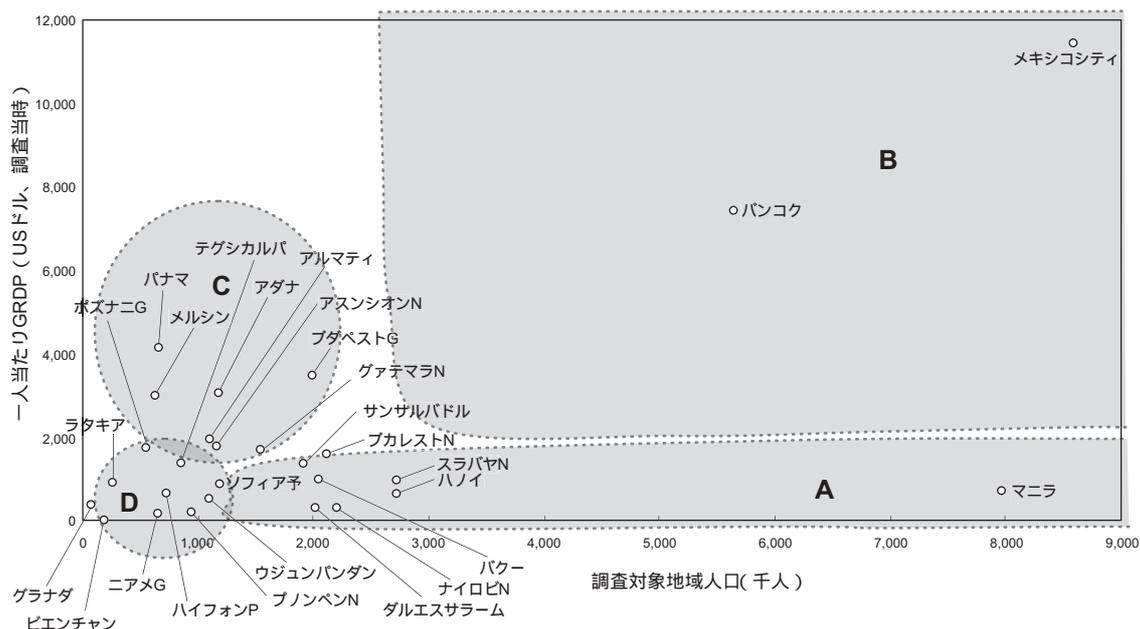
A：大都市、貧困型（人口規模数百万人以上、例：マニラ、ダッカ）

- ・廃棄物の発生源数及び総発生量が大きく、収集サービスの拡大が重要な課題である。雇用機会が限られ安い労働力が得られる場合にはウェイストピッカーの活動も活発であり、市場メカニ

ズムが減量化・リサイクルに一定の役割を有していることが多い。

- ・収集サービスの拡大は一方で、最終処分場の確保という深刻な課題も招いている。
 - ・行政のマネジメント能力向上が課題である。市民参加やパートナーシップ構築、人材育成を含むキャパシティ・ディベロップメントを中心にした取り組みが求められている。
 - ・CBSWMについては、行政によるサービスが行き届いていないだけに住民自身やNGOによる自発的な活動が見られる。しかし地区により収入レベルや廃棄物問題への関心・知識が大きく異なり、かつ周辺地域からの移住民が多い地区が存在するため、面的な広がりを持った活動とすることに大きな課題がある。
- B：大都市、中所得型（例：バンコク、メキシコシティ）
- ・経済規模がある程度大きくなるにつれて技術力・財政力もつき、行政（民間）による収集サービスは基本的に行き届いてくる。

図2-4 人口とGRDPからみた都市の類型



出所：(社)廃棄物コンサルタント協会会員が各社が実施した開発調査/無償資金協力で得られたものをまとめたデータから小槻・近藤作成。GRDP/人は当該国の統計値を利用。
 無印：人口・GRDP (Gross Regional Domestic Product) データを最終報告書より引用。
 G：対象国のGDP/capitaを報告書より引用。
 N：世銀World Development Indicatorsより対象国のGNI/capitaを採用（1998年または2002年のうち調査実施時期に近い数値）。GNI (Gross National Income) はGNPに替わる新しい用語。
 予：最終報告書による、GDPを使ったGRDPの予測値。

- ・他方、経済レベルが高くなるにつれ住民のNIMBY意識、環境意識も高くなり、いかに住民合意を取り付けるか、適切に管理された形での最終処分を定着させるか、といった課題が出てくる。
- ・経済レベルの上昇の故にタイプAに比べて自然発生的なウェストピッカーによるリサイクルが困難になり、その分一人当たりの最終処分量が大きくなる。また、有害廃棄物も相対的に増加する。従って、廃棄物の減量、有価物回収、有害廃棄物の分別処理の政策を確立した上で、意識的な廃棄物教育や環境教育の役割が重要になる。
- ・商業系・オフィス系を排出源とする廃棄物の割合が増える（バンコク、メキシコシティ共に、家庭系ごみは5割に過ぎない一方グループAのマニラは家庭ごみが75%）。それら大口排出者をターゲットにした政策が効果的。
- ・借款や投資などによる積極的なインフラ支援が改善のために効果的である。また、周辺国への波及効果も期待できる（南南協力）。
- ・他方、住民意識の高まりに伴い、政治的な要因により廃棄物管理行政が大きく左右されるケースが散見される。よって、合意形成や社会配慮がよりセンシティブな課題となる。

C：小規模都市、中所得型（例：ゴア、ブタペスト）

- ・中進国地方都市、中東欧、島嶼国などに見られる型。基本的な廃棄物管理システムは存在していることが多く、その国情により顕在する課題は様々。衛生埋立処分場への改善など、既存のシステムを生かした改善が求められる。

D：小規模都市、低所得型（人口規模100万人以下、例：ピエンチャン、ヌワラエリヤ）

- ・経済発展段階が未熟である一方で廃棄物発生量も少なく、「まずは適切に収集し、適切に埋立処分する」ことが重要な段階。財政基盤に乏しいが、資金協力により目に見える改善が図られる可能性が高い。ただし、協力後のオペレーションコストをいかに確保するかが課題。

- ・行政は限られた資源を有効活用するとともに、市民の協力を得ることによって業務を効率化するための能力向上が求められる。
- ・伝統的に形成されたコミュニティが適切に機能している状況であれば、CBSWMが機能する素地がある。しかし、有価物のリサイクルについては、すでにウェストピッカーと古物業者による市場メカニズムが成立している場合が多く、CBSWMの目的設定に注意が必要である。

ただし、これらは極端に一般化した傾向を示した模式図であり、個々のケースにおける課題を正しく認識するためには社会状況、文化的特性、コミュニティの有する機能、廃棄物組成や廃棄物処理の流れといった種々の要因を考慮する必要がある。さらに、多くの都市は人口、面積ともに拡大しており、urban fringeと言われるような低所得者居住地域や不法居住地域（スクワッター地域）には、収集サービスが拡大されにくい傾向がある。

2-2-4 廃棄物問題を左右するその他の条件

都市固有の自然・気候条件や生活スタイルは廃棄物管理および処分方法を検討するうえで基本となる廃棄物の組成、適用可能な処分形態に大きく影響する。このような条件に応じて適切な廃棄物管理手法を検討する必要がある。

(1) 自然、気候条件

例えば、雨量の多い地域では、埋立地での雨水排除や埋立地内の路面確保に留意する必要がある。また、急峻な地形を有する都市においては、処分場への運搬車両、覆土に用いる重機が過酷な条件のため故障しやすく、メンテナンス体制に留意が必要となる⁵。大洋州島嶼国における低島においては海面埋立を採用せざるをえないが、台風により海面流出が起きないように技術を検討する必要がある。低湿地においては処分場での覆土に利用するための土砂は盛土への需要があるため有価物と見なされており、従来の衛生埋立の概念が

⁵ 北脇（2000b）

適正技術として通用しない可能性がある⁶。このように、自然、気候条件は適用可能な廃棄物管理の方法をある程度規定することになる。

(2) 生活様式、習慣

冬季の暖房に石炭を使う地域（例えばモンゴル・ウランバートル市）では、家庭から出るごみの多くが灰である。かつて、1980年代まで、ソウルなどの韓国都市でも家庭ごみの大きな割合が練炭灰であった。また、韓国では、多量のキムチやスープ類が食卓に上り、それが残飯として残されるため、ごみに水分が多いという特色がある。その他、密集型の集合住宅が多い都市では庭ごみが少なくなる、逆に各戸が庭を有するような都市では厨芥類を自家処分（庭に埋める）することが増えるためこれらの排出量が少なくなる、大量生産、大量消費型の生活スタイルの定着による包装廃棄物（紙、プラスチック、PET）の増加、などが生活様式によるごみ質への影響の例として挙げられよう。

2-2-5 他のセクター（排水、し尿、下水、公衆衛生）との関連性

都市の排水システムが機能するかは、廃棄物管理の状況に大きく左右される。これは収集されない廃棄物により、排水路、排水口が閉塞するケースが多いことによる。特に、排水路、河川沿いは、土地なし住民が無許可居住を行っている場合が多く、水路、河川は廃棄物投棄場所になっていることが多い。衛生面では、廃棄物（特に生ごみ）の集積場所、埋立地が蠅・蚊の発生場所となって伝染病を媒介する可能性があり、保健セクターの観点から対策を取ることが求められる。

廃棄物問題と並び都市の衛生を左右するもう一つの大きな問題として、家庭からのし尿処理、汚水（生活廃水、下水）処理の問題がある。し尿・下水処理の汚泥を、廃棄物として扱う場合がある。コンポスト化のような有機資源リサイクルの問題を考えるには、この問題との関係に配慮する必要がある。

特に、公衆衛生面では、し尿処理・下水道整備と廃棄物処理は一体的に検討する必要があるが、統合された実施例は少ない。また、水道水源となる河川の取水上流部に廃棄物を埋め立てているというケースも見られる。廃棄物の埋立地と飲料水源との位置関係には十分注意しなければならない。

上記のようなセクターワイドなアプローチを検討する上では、個々のサブセクターの所管が、行政内で異なる場合が多いことにも留意する必要がある。

2-3 都市行政体の組織・制度能力

2-3-1 制度

(1) ルールの概念と法制度の役割

一般に、制度という概念は法律、行政組織などを意味する一方で、社会を機能させている様々な人間関係や仕組みを総称する場合もある。このため、最近世銀等においては、制度を「ルール」と考える概念が取り入れられており、「公式なルール（Formal rules）」と「非公式なルール（Informal rules）」に分け、「制度」はこの二者の組み合わせによるものとしつつ、特に後者の役割に着目している⁷。

「公式なルール」とは、法律や行政組織のように文章上も明文化されたものといえる。これに対して、「非公式なルール」とは、国や地域の文化、宗教や歴史によって形成された固有の社会慣習・規範、伝統、価値観や人間関係のあり方などを意味する⁸。

「公式なルール」がその国や地域でどう機能するかは、実は「非公式なルール」によって左右される面が大きい。見かけ上、同じような法律があり、同じような組織があっても、その運用実態、効果はその国、その都市によって大きく異なる。その法律や組織がどう運用され、目標が達成されるかは、その土地ごとの非公式なルールに規定される面が大である。

この「非公式なルール」を整理した概念として「ソーシャル・キャピタル（Social Capital）」

⁶ 北脇（2000a）

⁷ World Bank（1999）

⁸ *ibid*, World Bank（2001）

があり、佐藤寛らはこれに「社会関係資本」という訳語をあてはめている⁹。それは、人間と人間のネットワーク、コミュニケーション、相互行為を左右する「非経済的」な諸要素の働きであり、これらの諸要素は「社会関係」の中で初めて機能するものである。

廃棄物分野の協力を考える上でも、公式、非公式両方のルールの側面から検討すべきであることは言を待たない。

廃棄物に関する法律、行政組織は国によって異なる。また、問題の態様の変化に伴って、制度は変化する。例えば、日本では、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」が廃棄物行政の基本であったが、その後、廃棄物行政の基本理念は大きく変化し、「容器包装リサイクル法」「循環型社会形成基本法」などの新たな法律が追加された。しかし、このような変化はあったにしても、人間生活から排出されるという廃棄物の基本的性格には変化がないから、廃棄物行政の現場は地方自治体である。国は制度的な枠組みを決めるだけで、廃棄物の収集・処理・処分の実施は地方自治体に任せられる。この結果、同じ国でも、都市の経済力によって、サービス内容に大きな差が見られる。特に、開発途上国の都市ではそうである。

廃棄物行政に限らず、あらゆる行政サービスの水準は、法律に基づく制度化がどこまで実効化されているかに大きく左右される。ここでいう制度化は法律・条例などで明文化された「公式なルール」の整備であり、それには、関連法規の整備、担当行政組織の整備、財源の確保、制度化のための人材のキャパシティ・ディベロップメントと確保といった要素が含まれる。

表2-9は、アジア諸国における廃棄物管理法制度の整備状況を比較したものである¹⁰。かなりの国で法律による制度化が進んでいる。しかし、廃棄物の場合は、実施主体が地方自治体になるため、法律又は条例による制度の制定だけでなく、それが実効性をもってルール化され、執行されているかが重要となる。

廃棄物の定義づけが法で明確に規定されていることは廃棄物管理システム構築の前提条件である。

廃棄物は種類によってリスク、管理方法、処理技術が異なる¹¹。そのため、それぞれの国においては、廃棄物をまず明確に定義し、その定義に基づき、対象とする廃棄物に応じて管理責任及び基準を設定することが、環境汚染を防止し、かつ合理的な対策を講じる上で不可欠である。

開発途上国のうち、廃棄物管理の初歩的段階にある国々においては、こうした廃棄物の定義について、法的・制度的に必ずしも明確な定義がなされておらず、結果として廃棄物収集・運搬・処理・処分の廃棄物フローにおいて異なる種類の廃棄物を混在させて扱うケースが少なくない。法律は中央政府が制定する役割を担っているが、法律が整備されていない場合には地方自治体で条例を制定する例もみられる。

法的に明確に定義・分類されない廃棄物に対して、適切な廃棄物管理システムを構築することはできない。それは結果として不適正な処理により環境汚染を引き起こすことにつながる。従って、廃棄物管理分野の支援を行う場合、廃棄物の定義や分類を含む、廃棄物に関する法・制度が存在すること、もしくはその確立（法制度面でのキャパシティ・ディベロップメント）を支援することが前提条件となるべき課題である。

公式なルールが効果的に運営されるためには、まず、廃棄物管理の事業範囲がきちんと明文化され、その担当部局が明確にされる必要がある。その上で、担当部局に配分された予算、人員等の能力と事務内容の整合性を評価する必要がある。行政組織が縦割りで横の連携が弱いのはどの国にも共通しているが、特に開発途上国においてはその弊害が強い。援助によって機材を供与する場合等、その機材が組織内のどの部課の所有・管理下に置かれるかが問題である。組織全体で使用されることを前提に供与したものが、特定の部課でだけ使

⁹ 佐藤（2001）

¹⁰ ESCAP（2000）

¹¹ 詳細については2-5節も参照。

表2 - 9 アジア諸国における廃棄物管理法制度の整備状況

	具体的な規定法	備考
日本	廃棄物の処理及び清掃に関する法律（1970）	リサイクルについては、別途法律あり
中国	中華人民共和国固形廃棄物環境汚染防止法（1995）	
モンゴル	家庭および企業の廃棄物に関する法律（2003）	「環境配慮型廃棄物処理事業計画」が2001年に閣議決定
マレーシア	有害廃棄物：Environment Quality Act 1974に基づく Environment Quality（Scheduled Wastes）Regulations 1989	非有害廃棄物についての法制度はないが（2003年時点）、Local Government Act 1976に基づく条例として Refuse Collection, Removal and Disposal By-Laws を定めた都市あり
タイ	Public Health Act（1992） National Environment Quality Control and Enhancement Act（1992）は廃棄物を対象にしているが具体的な規定なし	工場からの廃棄物は実質 Factory Act（1992）（工業団地内の工場は Industrial Estate Authority of Thailand Act（1979））により規制
インドネシア	PP No. 85/1999 concerning the Amendment of the PP No.18/1999（有害廃棄物のみ）	家庭廃棄物については法制度なし（2003年時点）
フィリピン	固形廃棄物：Ecological Solid waste Management Act of 2000（RA9003） 有害廃棄物：Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act of 1990（RA6969）	
ベトナム	Law on Environmental Protection（1993） Government Directive No.199/TTg（1997）「都市部及び工業区における廃棄物管理の緊急措置に関する首相決定」 Government Directive No.155/1999/QD-TTg（1999） 「有害廃棄物の管理規制」	
カンボジア	Law on Environmental Protection and Natural resources Management（1997）に基づく Sub-Decree on Solid Waste Management	
ミャンマー	法制度なし（2001年時点）	
スリランカ	National Environmental Act No.47 1980 地方自治体標準条例として、Extraordinary of the Municipal Council Ordinance 1987	
ネパール	Solid Waste（Management and Resource Mobilization） Act（1986） Local Self-Governance Act（1999）	Solid Waste Management National Policy（1997）がある。Local Self-Governance Act（1999）によって SWM の権限が大幅に地方自治体に移管されたため、Act や Policy は実態からかなりずれたものになっている
バングラデシュ	法制度なし（2003年時点）	ダッカ市条例（The Dhaka City Corporation Ordinance）に廃棄物の項あり

出所：国際協力事業団、国際協力機構各種報告書を基に渡辺作成

用されるようなケースがあるからである。

（2）非公式なルール、社会関係資本の役割

明文化されていないルールが大きな役割を果たしている場合、これを理解していないと支援効果を得るための大きな壁となる。

地方自治体当局による廃棄物収集サービスが十分に制度化されていない都市でも、何らかのシ

ステムが機能している。地方自治体当局が十分な予算を投じて収集運搬、処理のサービスを提供できないとすれば、ウェイストピッカーなどのインフォーマル・セクターに一定の役割を担わずとも現実的に必要である。それが機能するための基盤となっているのは、その都市における人々のネットワーク、信頼関係、社会規範などのソーシャル・キャピタルである。

しかし、こうした非公式なルールは外部者に

は理解しにくく、外部からの不用意な干渉は、地域社会との摩擦や衝突を起こす危険さえある。個々の都市の問題に対する外部者の関わりや援助には効果と限界がある。その都市の実態を知ることが重要であり、現実的な実施能力を超えた提案は有効ではない。

廃棄物の問題は、技術だけでは処理できない。発生源での排出抑制、分別収集などが必要であり、それには住民の協力が必要である。そのためには、住民組織を利用した情報や知識の伝達ネットワークを構築し、波及効果を高める必要がある。この際、住民が全体として協調行動をとれるかどうか問題となる。貧富の格差、宗教の違い、カースト制度などの住民内部の異質性が協調行動を阻む要因となる場合がある¹²。実は、これら負のソーシャル・キャピタルこそ、開発途上国の経済発展を阻害している重大な障害であり、その解決は容易ではない。また、行政当局と住民の対話関係、パートナーシップの構築が必要である。ここで期待されるのが、地域の問題に熟知したNGOの役割である。NGOが、関係者の仲介者、調停者と

して、有効な機能を果たすことがある。また、そのようなNGOの育成が課題でもある。

(3) 国家レベルでの政策・計画の必要性

都市の廃棄物管理を規定するための上位の国家レベルでの全体計画が存在しない場合、当該国内での廃棄物管理の方針が固まらず各都市にて廃棄物管理に対する取り組みに統一性が見られなくなる恐れがあり、各都市が適切な廃棄物管理計画を策定する前提として、国レベルでの政策・計画が必要である。また、政策・計画の策定プロセスにおいてはステークホルダーの参加といった策定プロセスの考慮も重要となる。さらに、条約等の国際的な枠組みへの対応、廃棄物管理にかかる包括的な法制度（法令、政令レベル）の整備については国がその役割を担うこととなる。JICAによる協力を想定すると開発調査による提言、政策アドバイザー的な専門家の派遣などが考えられる。このレベルに対する協力は政策的要素も強くなるため制約条件も多いが、協力内容が実践に移された場合のインパクトもまた大きい。

Box 2.2 M/Pの国家計画への反映 ルーマニア有害廃棄物管理計画

ルーマニア有害廃棄物管理計画調査（開発調査、2002年2月～2003年8月）においては、政策レベルでの対応が遅れている有害廃棄物分野でのM/P及びA/P策定支援が行われた。ルーマニアにおいてはEU加盟に向けてEUの制度に調和した廃棄物管理制度を構築することが必要となっており、この対応として廃棄物管理の国家計画を策定することが決定されていた。上記のような背景から、この調査においてはM/Pの位置づけとして国家計画の中の有害廃棄物部分への反映を目標として掲げ、当初より国家計画に整合的な形でM/P案策定を行った。

また、通常の開発調査ではM/P案の提出は調査の最終段階に近い時期になされることが多いが、この調査ではM/P及びA/Pを定着させるため、調査後半にパイロット・プロジェクトの実施と並行して半年近い期間を用いてM/P案を国家計画に取り込むための支援を行った。この過程は策定したM/P及びA/Pの活用に対する実施機関のオーナーシップを涵養することに大きな効果があったと考えられる。結果、現在これらM/P及びA/Pは廃棄物管理に関する国レベルの計画・戦略として取り込まれ、2004年9月に政府により正式に承認された。（近藤）

*本Boxの内容は、調査団長を務めた坂口喜市郎氏（エックス都市研究所）がその後別の調査にて2004年4月に再度ルーマニアを訪問した際の相手側への聞き取り結果の内容を含む。

¹² このような、開発にとってネガティブな影響を与える要因もソーシャル・キャピタルと考えられる。国際協力事業団（2002）参照。

2-3-2 組織・マネジメント

政府、自治体ともに組織としてのキャパシティをいかに維持するか大きな課題を有している。

(1) 中央政府組織

中央政府は国家レベルでの法制度、全体政策の策定を担い、地方自治体が廃棄物管理事業を行う役割を有する。中央省庁内部¹³に廃棄物専門の部局が設置されているケースは少なく、他のセクターとの兼務により、かつごく限られた人員数で対応しているケースも多い。

中央政府は、法律とこれに基づく規則により、ルールを設定する。つまり、法律があれば、埋立地等の施設や民間業者の許可、施設の技術基準等を定めることが生じてくる。また、地方自治体に対する資金融通（例えば、補助金）により事業を誘導する機能を持っている。特に、新規埋立地の建設のような資本投資のための資金がない地方自治体にとって、中央政府からの資金は影響が大きい。

また職員の異動、転職等により組織的な知的ノウハウが蓄積しないというリスクも開発途上国においては大きい。

(2) 地方自治体組織

廃棄物管理のための行政組織は、その国や都市によって様々であるが、廃棄物収集は都市が提供する基本的な公共サービスの一つであるから、何らかの担当部局を有する例が多い。しかし、地方自治体によっては、収集、埋立、機材管理を異なる部局が担当していることがあり、この場合は、総合的な管理と調整が困難となる。同時に、個々の部局の責任が不明確なことも多く、文書で明確化する必要も生じる。また、地方自治体内部だけでなくコミュニティ、民間団体、委託業者との役割分担にも明確化が必要となる。特に、委託業者・民営化業者がある場合には、監督という役割も生じる。

廃棄物の収集や道路清掃という人手を要する業務を行うため、地方自治体はかなり多くの作業員をそのために雇用している。作業の迅速化や定時収集などによるサービスの質の向上により廃棄物事業を改善するには、作業員の就労を管理したり彼らに教育訓練を施したりする必要があるが、多くの場合これは容易ではない。その理由は、作業員が多数で指導が行き渡らないこと、2-4-1節にあるように作業員は昇進や転職の機会が限られているため作業改善へのインセンティブに欠けること、作業効率を低くしている一因である作業員による有価物回収は彼らの貴重な収入源となっていること、などが挙げられる。このような労務問題の難しさは、地方自治体が廃棄物事業を民間に委託する動機のひとつとなっているが、多数の作業員の一方的な解雇は作業員の強い反対を受けるため、その実施は非常に困難である。

見かけの組織・制度ができてそれが十分機能するとは限らない。制度化には、表面的な制度が整備されるだけでなく、その制度を有効に運用・維持し、機能させるためのメカニズムもビルトインされていなければならない。例えば、サービスの向上に向けた改善点を定期的に点検・評価すること、廃棄物管理システムのノウハウ、統計情報やマニュアルを整備すること、そのために必要な資金的裏づけや資本、機材を確保すること、組織内に働く職員に対する教育を継続し職員個々人のキャパシティを高めていくことなどが必要である。組織が有するこれらの人的、物的、知的資産を適切に活用するためのマネジメント能力が内発的に向上される体制を構築することが重要である。

行政サービスのパフォーマンスを評価し、改善が必要な点を見出し、次の改善に結びつけていくメカニズムが必要である。こうしたメカニズムの整備と運用は口で言うほど容易ではない。まずは、ドキュメンテーションの整備が第一歩であり、さらにパフォーマンス・スタンダードの整備、内部/外部監査制度の導入等により、組織マネジメントを強化することで段階的な改善を図ることが

¹³ 環境担当省庁、衛生担当省庁など。産業・有害廃棄物について工業担当省庁が別途主管している場合もあり、この場合には役割の明確化が求められる。

必要である。

(3) 広域化

廃棄物の処理処分施設の立地にあたり、当該地方自治体の区域内には適地が得られず、他の地方自治体の区域内に場所を得る例は多くある。このような機会に、処理処分施設の整備・管理等を共同で行う場合がある。また、収集された廃棄物の処理・処分については、規模の経済（スケールメリット）が働く。収集はコミュニティ単位で行い、処理・処分は広域的に実施した方が効率的なことが多い。その際、近隣自治体同士の調整が必要となる。このような調整を効果的に行うためには、適切な計画を立案し、利害得失を的確に説明する必要がある。

組織としては、地方自治体同士の契約による場合、廃棄物に関する自治体連合や組合を設立する場合、広域自治体を設立する場合があるが、地方自治体による組合等は、地方自治に関する法律で手続きが定められている場合がある。首都の場合は、関係自治体が集まり、何らかの形で、首都圏としての連合体を形成している場合が相当ある。

(4) 人的資源

都市行政体の廃棄物管理部門に属する人的資源としては、行政当局における制度構築・実施側の行政官と実際の廃棄物管理実務を担う作業員とに分けることができる。

開発途上国においては、短期間での異動、人材が定着しないといった理由で往々にして行政当局に廃棄物管理に熟練した専門性を有する人材が不在であることが多く、これに由来して行政管理能力が脆弱な例が多く見られる¹⁴。属人的なキャパシティをいかに組織に定着した形のキャパシティとし、さらにこれを上述のとおり内発的かつ継続的なプロセスとして向上し続ける仕組みを確保するかが大きな課題である。また、廃棄物管理業

務が見下されがちで意欲が低下しやすいため、職員のモチベーションをどのように向上させるかも大きな課題である。

実務部門においては、例えば収集運搬サービスは非熟練単純労働とみなされがちである。低所得都市では、収集用の自動車もなく、人力による手押し車（リヤカー）が使用されている例も多い¹⁵。単純な労働ではあっても、収集エリア内をくまなく廃棄物を集めること、自動車が行き交う街路で安全に作業することなどについて、一定の訓練が必要である。

このように、業務をどのように行うかを、理由を含めて理解できるような文書作成、訓練、業務のモニタリングが必要となる。こうした訓練を効果的に行うためには、行政当局がまずその必要性を理解する必要がある。

2-3-3 財政

財政基盤が脆弱で自治体内での廃棄物事業の優先度が低く、人件費が事業費の大きな割合を占めること、が途上国における共通の特徴である。

廃棄物公社を設立し独立した会計を適用している地方自治体を除いては、地方自治体における廃棄物処理事業は地方自治体の一般会計の中で行われている。料金徴収を行っている場合は、収入が一般歳入に組み入れられる場合と廃棄物処理事業担当部局の予算に組み入れられる場合がある。あらゆる行政サービスの制度設計の基本となるのは、提供するサービスの水準とそのために必要な費用の把握であり、援助や技術協力を検討する場合にも、当該都市で現在実行されている業務の内容とその費用対効果の把握が必要である。都市によっては、こうした費用項目のデータが整備されていないことがあるので、その整備が必要である。

廃棄物収集・処理・処分の費用は、廃棄物収集サービスの水準、処理・処分の技術レベルに大

¹⁴ 3-2節で取り上げるラオスの例においては10年以上当局担当者が変化せずに同じ地位に就いており、これがM/P調査結果の実現に良い影響を及ぼしたと見られる。他方、このような体制においてはトップダウンの傾向が強くなり、情報が共有されなくなる恐れもある。

¹⁵ 2-6-2節参照。

きく関係する。低所得都市では、処理・処分のための高度な技術は採用されないの、収集運搬サービスのための人件費が総費用の中の大きな部分を占める¹⁶。中間処理、最終処分のための施設整備については、建設だけでなく維持管理も含めて、大きな費用がかかるので、ある程度経済的に豊かな都市でないとは実行できない。これらの費用を住民からの料金収入で全額賄うことは難しいので、地方自治体の一般予算で措置する必要がある。結果的に、都市の経済力がサービスの水準を大きく決定することになる。

また、廃棄物管理は一定の予算が常に必要となるものでありながら、比較的自治体内での予算配分の優先順位が低くなる傾向がある。また政治的な要因で財政基盤が大きく左右されるケースも見られる。脆弱性の大きい財政基盤の強化、財源の確保が課題である。

開発途上国における廃棄物処理に要する費用は、地方自治体の財政支出の通常20%～50%¹⁷という大きな部分を占めるため、財政管理も重要である。より適切な財政管理のためには、費用回収（cost recovery）の改善、サービスに係る会計（費用、予算）と情報管理の強化、投資ファイナンスへのアクセス改善、コスト削減、が必要である。以下、それぞれについて概説する。

（1）費用回収

廃棄物の収集処理サービスに対しては、受益者負担として住民から費用を徴収すべきとの議論がある。しかし、開発途上国では、貧困層が多い、徴収逃れが多い、徴収のための行政コストが大きといった理由から、実際に費用を徴収するのは難しい¹⁸。

廃棄物の排出量に応じて料金を徴収するのは難しい。日本の多くの都市で導入が始まったごみ袋の有料化が現実的かつ有効な方法である。これは、韓国でも全国的に採用され、タイのノンタブ

リ市（バンコクの近隣都市）などでも実験的試みが開始されている。料金収入は、収集人件費の補填などのほか、多くの用途に利用できる。ただし、これによって全費用を回収するのは難しいので、リサイクル市場の創出など、効果的な目的に使用する方がよい。

費用回収の改善方策には表2-10のようなものがある。

（2）財政管理システムの強化

廃棄物管理財政を安定させるためにはその管理基盤を整えることが必要であり、そのためには以下の項目の強化が必要である。

費用・支出の明確化：詳細なコスト（運転管理 収集、輸送、埋立、道路清掃、徴収、負債支払、減価償却）を明確にする。

予算、収入の明確化

コンピュータシステムによる管理

これらのなかでも、廃棄物管理事業の現状把握と問題分析のためにはコスト分析が最も重要である。これを行うためには、基本的な情報として収集、処分、道路清掃などの業務別に、扱い量と人員、機材毎の費用（人件費、資本費用、運転管理費用、減価償却費）を算出することが必要とな

表2-10 費用回収向上のオプション

手段	歳入は適切か?	徴収は容易か?	汚染者が支払うか?	政治的に実行可能か?	執行が容易か?
ユーザーチャージ： 廃棄物税	+	-	+/-	-	-
従量料金	+	-	+	-	-
埋立地料金 (tipping fee)	+	+	+	-	+/-
他の手段： 固定資産税	-	+	-	-	-
ビジネスライセンス	+	+	-	-	+
ユーティリティ	+	+	+/-	-	+
上乗料金					
補助金	+	+	-	-	-

出所：Barton(2000a)

¹⁶ただし、収集運搬に車両を使用している場合には燃料費の捻出が大きな割合を占め重荷になる場合も多い。処分場の重機も同様で、燃料費が捻出できないがゆえに運転できない状況に追いやられるようなケースもある（3-2節のラオスの事例も参照）。

¹⁷Cointreau-Levine (1994), p7

¹⁸徴収方法の工夫による改善という意味では、戸別に料金徴収を行うコストを削減し、かつある程度生活レベルに応じた従量制とすることを意図し、水道料金や電気料金といった公共料金の徴収時に清掃料金、廃棄物回収料金を付加して回収する手法も採用されている。

る。こうした分析を行うことで資金配分の効果的な見直しが可能になるとともに、地方自治体内の予算配分の見直しにおいても明確な定量的根拠としての効果を持たせることができる。

ラテンアメリカとアジアにおける廃棄物管理コストの典型例を表2-11に示す。

(3) 投資ファイナンスへのアクセス改善

埋立地の新規確保などの投資には、経常経費に加えて多くの資金が必要となるため、そのアクセス改善が重要となる。具体的な改善策として、次のような手段がある¹⁹。

- ・ 地方自治体の信用力の強化
- ・ 地方自治体用の特別の貸付の設定
- ・ 民間セクター投資の促進
- ・ 外部性への対応のためのマッチンググラントの検討

(4) コスト削減

例えば、次のような方策がある。

- ・ 余剰人員の削減

雇用確保のために、必要以上に人員を抱えている場合が多い。また、廃棄物収集、道路清掃のルート見直しにより、人員の効率化を図ることができる。

- ・ 民間委託の導入

民間セクターへの業務委託により効率性の向上、コストの削減を図る試みも一般的に行われている（次節参照）。

表2-11 ラテンアメリカとアジアにおける典型的な廃棄物管理コスト

サービス	コスト
収集	15 - 45 US\$/ton
道路清掃	10 - 20 US\$/ton
輸送	5 - 15 US\$/ton
処分	3 - 10 US\$/ton

出所：Bartone(2000a)

¹⁹ Bartone (2000a)

²⁰ Cointreau-Levine et al. (2000) Part I

²¹ ISWA/パリ総会(2000年)の基調報告での指摘より。

²² Cointreau-Levine et al. (2000) Part I, pp5-6

²³ *ibid.*, Part II, pp23-36

²⁴ 国際協力事業団国際協力総合研修所(1993)

2-3-4 民間セクターとの連携

廃棄物管理の分野でも、行政サービスを補完するオプションの一つとして、またはより効率的なサービスを提供する目的で民間セクターの参加(Public-Private Partnership)が推進されている。民間セクター参加の有利な点には例えば以下のようなものが挙げられる²⁰。

- ・ 民間セクターは、市場原理に従い採算性の確保、顧客満足を考慮する必要に迫られているためより効率的で費用効果的なサービスを提供できる。
- ・ 民間セクターは、資本ファイナンスへよりよいアクセスを有する。
- ・ 民間セクターは、例えば先進国の企業、専門家集団等との合併事業の実施などにより専門的な技術、知識へのよりよいアクセスが得られる可能性がある。
- ・ 民間セクターは、特に廃棄物処理産業(Waste Industry)では廃棄物処理に係る技術開発を担っており、このセクターの参加により、最新の技術サービスを受けられる可能性がある²¹。

しかし、民間セクターが常に安く効率的である、常に信頼できる、逆に、利潤追求に走るために環境意識が低く重大な汚染を起す、というような固定観念的な認識はいずれも誤解である²²。

(1) 民間セクター参加を検討する上での考慮点

行政による適切な契約と管理、競争環境の整備が導入後の成功の鍵である。

民間セクターの参加を考慮していく際にポイントとなる点は次のとおりである^{23,24}。

民間と政府のバランスの維持

競争環境を整備することが重要である。地方自治体は最初から全区域を民間と契約するのではなく、方法が確立されるまでは区域の一部(最初は少なくとも30%以上)について直営によるサービ

スを継続することにより、競争環境を造ることができる。また、急激な民営作業の導入は清掃局職員の抵抗を招く懸念があり、その増加は廃棄物処理サービス需要の増加、清掃職員数の減少に見合ったスピードで進めることが必要である。

余剰労働力

民間セクターの参入を促す際に、解雇をいかに最小化するかは最大の問題の一つである。新規雇用の停止により段階的に減員を行うなど、負の社会的インパクトを最小化する方法が必要である。

契約期間

民間セクターの資本投資を促すためには、投資リスクを最小化する努力が必要である。車両への投資を伴う場合は、最低5年間の契約期間とするなど、減価償却を考慮した契約期間とする。短い期間とすることは、委託業者、清掃当局双方に好ましくない結果を生じる（例えば投資費用を短期間で回収しようとするため契約単価が上がりコスト上昇につながる、委託サービスの質の低下など）。

支払い意志（Willingness to Pay）

ユーザー料金の徴収は、サービスを財政的に持続的なものにする。各世帯を対象とした調査は、好ましい収集方法と排出者の料金レベルに対する

感受性、支払い可能な料金設定の検討に資する。他方、支払い意志額は収集サービスを実際に受けるまで正確に予想することが難しく、この調査はサービス開始前後両方で行い精査することが必要である。

規模の経済

パイロットテストとタイム・アンド・モーション・スタディ、機材当たりの作業員数、容器のタイプ、収集ポイント、道路・交通状況により、収集効率が決まってくる。積み替え輸送を行う場合は、輸送車両の容量、処分場までの距離、収集区域の広さが収集効率の決定要因となる。また、処分場の規模の経済は主に施設の処分量により生じる。そのため、中小規模のいくつかの都市が存在する場合には広域処分施設を設けることを検討すべきである。

契約文書²⁵

仕様、契約条件などはモニタリング、管理（罰則を含む）を行うことが可能な内容となるよう慎重に設定されなければならない。そのためには、収集頻度、収集量については定量的な形で明確化されることが必要である。このような条件を設定するためにも、清掃当局は直営による作業費用を

Box 2.3 ごみはどこへ行く？マニラのごみビジネス

マニラ首都圏の廃棄物管理は、新しい最終埋立処分場用地が確保されず、既存の処分場もほぼ飽和状態で、危機的な状況が続いている（3-1節参照）。最近では100km以上離れた土地に列車で廃棄物を定期的に運搬し埋め立てる、といった苦肉の案まで登場した。こうしたなかで現実に日々発生する都市廃棄物はどのように処理されているのだろうか？マニラのコンドミニアムや住宅地には、個別にごみを収集するサービスが民間のビジネスとして定着してきており、現在ではマニラ首都圏に発生する廃棄物の60%近くがこの民間セクター（複数の会社）によって収集されているという。民間セクターは個別にコンドミニアムや住宅地住民と契約を結び料金を徴収して廃棄物を収集しているのである。しかし、本来これら業者は地方自治体（この場合マニラ首都圏庁廃棄物部局）から最終処分に関する許認可を受け適切に監督されるのがしかるべきであるのに反し、これらの民間セクターの実態は必ずしも明らかではなく、結局、収集された廃棄物の行方もほとんど把握されていないという。おそらくこれらの業者は郊外に独自に私有地を確保して、なんら管理・モニタリングされないまま勝手に埋立を実施している可能性が高い。「ごみマフィア」の暗躍も取りざたされている。わが国においても悪質な民間業者による産業廃棄物の不法投棄の闇に包まれた実態が告発されて久しい。こうした事例は、民間セクターの参入が、行政による適正な許認可・管理・モニタリングなしには、不法投棄の禁止を有名無実化する役割を果たすということを物語っている。（吉田）

²⁵ 具体的に記述すべき項目、サンプルについてはCointreau-Levine et al. (2000), part V参照。

把握しておくことが必要となる。

パフォーマンス・モニタリング

サービスの頻度、量、効率、生産性、信頼性、質、コストをモニターし、パフォーマンスを測定する。民間セクター、清掃当局によるサービス内容を比較することで、サービス提供者間の競争を促すことができる。

政治的リスクに対する保証

委託業者の選定、操業妨害といった政治的介入のリスクは、効果的な民間セクター参加への大きな障害となる。選定、調達プロセスに透明性、説明責任を高め、公正な競争条件を担保することが政治的介入のリスクを最小化するためには最適である。

ライセンス

病院等からの特定の廃棄物、大量排出事業場からの廃棄物の収集は、民間企業に対して事業認可される場合がある。しかし、価格を下げ不法投棄を行うような業者を排除するためには、適切な業者だけにライセンスを与える制度が必要である。このためには法制度が必要となる。また、有害廃棄物の取り扱いについては特別なライセンスを設けることが必要である。

(2) 地方自治体が有すべき民間セクター管理能力

民間セクター参加の導入は、適切な委託契約の実施、業務管理・モニタリングといった新たな業務を地方自治体行政に課すこととなるため、地方自治体行政能力の強化が必要となる。民間セクター参加の準備段階を含めて、行政のキャパシティ・ディベロップメントの必要事項をあげると次のとおりである。

地方自治体レベル

- ・現状のコスト分析、投資増加と効率化を呼び込む民営化事業のコスト推計の能力強化
- ・住民との協力、受益者支払い、適切な排出、減量化等を達成するための条例の制定
- ・技術的要求、パフォーマンススタンダード、モ

ニタリング指標を特定する能力

- ・契約、ライセンスのための合意文書の作成、入札評価、契約交渉の能力強化
 - ・地方自治体職員のフレキシビリティと効率の改善
 - ・費用回収メカニズムの整備
 - ・監視モニタリング能力の向上
 - ・低いパフォーマンスや不法行為に対する制裁実施メカニズムの整備
- 中央政府レベル
- ・地方自治体首長が政治的ステップを取るための民間セクター参加、費用回収に関する政策指針の整備
 - ・廃棄物の投棄やオープンダンピング手法の使用に対する法的抑止措置の整備と実施能力強化
 - ・すべてのカテゴリーの廃棄物の分別、保管、処理、処分に対する指針と基準の開発

(3) 零細・小企業 (micro and small enterprises: MSE) の関与

MSEの形態には、小規模な民間企業、共同組合 (co-operative)、コミュニティ・ベースの企業、グループや社会組織による労働契約といった場合がある。MSEは、大規模なサービスを提供できない、スケールメリットを活かせないという欠点もあるが、次のような利点を持っている²⁶。

- ・手押し車等の使用により資本コストが低いこと、地方自治体と比較して賃金が低い場合があること等により、コストが低い。
- ・規模が小さいので、区域の住居立地やアクセス道路の状況にあわせた収集が可能である。
- ・コミュニティに近いので、コミュニティの参加・コントロールを得やすい。また、リサイクルをはじめ広報・教育の役割を担うこともできる。
- ・MSEは、労働集約的なので、大企業よりも雇用を創出できる。
- ・多くのMSEを参加させることにより、競争を生み出すことができる。

²⁶ Haan et al. (1998), pp11-16

(4) 国際的な廃棄物処理産業の参入に関する留意点

民間セクター参加においては、しばしば海外（アメリカやドイツなどの先進国）の廃棄物処理産業からの参加も起こりうる。こうした海外企業の参加においては、投資、BOT、直接参入などの形態が採用される。また最近では、京都議定書のCDMを適用しての埋立地メタンガス回収・発電事業への先進国廃棄物産業の誘致も試みられている。特にUNDPでは、先進国の資金を開発途上国の埋立地改善に呼び込むメカニズムとして、CDM活用を積極的に主導している（バングラデシュ、インド、インドネシア、ラトビアなど）。埋立地メタンガス回収・発電事業の場合は、メタンガス回収後又はなんらかの理由で回収が停止された後の安全面、環境影響の懸念がある。

海外の民間セクターの直接参入については、廃棄物管理事業の経済性（すなわち収集・処理・処分料金の設定）が強く顧慮されることになる。従って結果として料金を負担しうる富裕層に偏ったサービスを招く危険性がある。また、参入にかかる契約は経済性を確実にするため競合を排除し独占的になりやすく、かつしばしば10年以上の長期のものとなるため、目先の問題解決やライセンス料の収入は見込めても、結局将来的な廃棄物管理政策を自ら制約する足かせともなりかねない（ブノンペン市の例²⁷）。このような事態を未然に防ぐために、開発途上国の地方自治体には、契約交渉に関する能力の向上が求められる。

地方自治体には、契約後に民間企業の活動を監視・コントロールする能力が不可欠である。開発途上国の多くは、適切な廃棄物管理の経験やノウハウを持っていないことから、民間企業に契約

で課せられる義務の遂行を監視し、コントロールする術を持たない。このような状況下での民間セクター参入は、公共サービスが民間任せとなり、彼らの都合によってサービスの内容が左右されるという状況を生じさせてしまう危険性がある。ネパール・ピラナガル市の例でアメリカの企業が参入したが経済性から撤退し混乱した例が知られているが²⁸、行政側に監視・コントロールする能力があれば事前に撤退の情報を把握でき、少なくとも混乱は避けられたであろう。

2-4 社会要因²⁹

2-4-1 清掃業・清掃人の歴史・社会文化的背景

社会的な偏見・差別意識の低減に向けてどのような支援が可能なかを検討することが必要である。

(1) 亜熱帯・熱帯気候下での廃棄物の腐敗

開発途上国の多くは熱帯・亜熱帯地域に分布し、特に東南アジアや南アジアなどは高温多湿な気候が特徴である。また、2-1-1節でも述べたとおり、開発途上国では厨芥物を中心とした有機物が都市廃棄物の組成の多くを占める。それゆえ、有機物（なかんずく厨芥）の腐敗が極端に速く、廃棄物が数日間放置されておくと腐敗臭が漂い、その周囲を蠅が飛び交うようになる。廃棄物（有機物）が捨てられた直後は悪臭・非衛生さと無関係であるものの、迅速・的確な処理がなされないために生じる廃棄物の腐敗現象は廃棄物それ自体を「不快を感じさせる汚いもの」といった印象を与える。このことが、以下に示すように廃棄物管理に従事する人々の社会的な位置づけにも影響し

²⁷ ブノンペン市は、2002年3月にカナダ資本のCintri社と47年間のコンセッション契約を結んだ。契約では、Cintri社が市内全域で収集から最終処分及び料金徴収など廃棄物処理事業の一切の権利を持つ内容であった（2002年12月に処分場の開発、管理・運営に係る事項を契約から除外している）。この契約には、「経済的に実行可能ではない地区にはごみ収集サービスを提供する義務はない」とする内容が含まれており、その結果、ブノンペン市内に多数のごみ未収集地区が発生してしまった。

²⁸ Plummer and Slater (2001)

²⁹ 国際協力事業団(2002)では、今日世界銀行をはじめとする他の援助機関でも開発、特に社会開発分野で重要とされる「ソーシャル・キャピタル」概念を整理している。ここでは、ネットワーク、組織・メンバーシップ、規範・価値観、信頼、集団行動などを可視的でないが成長や開発にとって有用な社会資源とみなしている。それら自体は従来の社会配慮要件・要素であるが、それらを「計測可能」かつ「蓄積可能」なキャピタル（資本）と考え、外部からの介入によって変化しうるものと位置づけたことに意義を認めている。ここでは事例として廃棄物管理分野を取り上げておらず、また本研究でも時間的な制約からこの概念の適用とその妥当性・有効性・必要性・重要性については、掘り下げた議論がなされなかった。しかし、今後廃棄物管理におけるソーシャル・キャピタル概念の妥当性・有効性が理論的・実証的に追及される必要はおおいにある。その問題提起の参考資料として、Pargal et al. (1999)をあげておく。

ている。ここでは、南アジアの例を中心に取り上げつつ、清掃（作業）人の観点からの廃棄物管理における留意点を述べる。

(2) 廃棄物処理業(清掃業)と清掃人の社会的 位置付け

開発途上国ではいまだに生産・消費が経済活動の中心的な課題であり、消費後の廃棄過程について行政機関や一般住民の関心は薄い。その理由として次の二点が考えられる。一点目は行政予算が限られている中、政策課題の中でも下位に位置付けられる廃棄物管理事業に費用が捻出されにくいことである。二点目は上記の廃棄物そのものを不潔・非衛生と感じ考える一般住民の事実認識のあり方であり、住民は廃棄物との接触を好まず、距離を保つように心がける。特に南アジアでは廃棄物を扱う人間自身に対してまでも距離を置こうとし、結果的には彼らへの社会的蔑視に繋がっている。

ところで、清掃業に携わる人間は南アジアでは社会的立場の弱い少数派に属する特定の階層・民族・宗派に偏っている場合が多い。南アジアのヒンドゥ社会では、清掃業は特定の清掃人カースト集団の伝統的な職業であり、元来、し尿処理業と結びついてきた。ヒンドゥ教の浄・不浄といった社会的観念においては、清掃やし尿処理は不浄とみなされる。従って、社会的階層序列における最下位の特定カースト集団は清掃業やし尿処理業に従事していることが多い。例えば、インド北部では「バンギー - (総称)」³⁰、パンジャブ州では「チューラー」、ビハール州やベンガル地方では「メトル」、ネパールでは「チャメ」「ポデ」「ハラフル」といったカースト集団が一般的である。他方、少数派の宗派や民族が清掃業に従事している事例としては、パキスタンのパンジャブ州でのキリスト教徒（19世紀後半から20世紀初頭のチューラーの集団改宗による）、スリランカのインド・タミル人（19世紀に南インドのタミル地方から移動）などが挙げられる。

しかし、都市人口が増加するに伴い、廃棄物量が増加、さらに多くの清掃人が必要となった。さらに、し尿処理労働と比較して、物理的な「汚さ」という点で清掃労働は「汚さ」が少ないゆえ、伝統的職業としていた特定のカーストや民族以外の者も清掃業分野に参入してくるようになった。そのため、これらの都市貧困層の間では、インフォーマル部門の職業に比べ、市に雇用された清掃人は安定した収入を確保できる一つの職種とみなされるようになってきている。ダッカ市では、以前は清掃人カースト集団（ヒンドゥ教）が独占していた市の清掃人雇用枠も、農村から流入してきた貧困なイスラム教徒の参入により、今日では数的にイスラム教徒の方が上回っている。イスラム教徒の清掃人に比べ、清掃人カースト集団は、三つの社会的意味合いにおいてマイノリティとして「負」の側面を有している（非ベンガル民族であること、イスラム教徒多住国におけるヒンドゥ教徒であること、ヒンドゥ社会のカースト序列でも最下位であること）。このように、イスラム教徒の間でも清掃業が職種のひとつとして認識されてきた現在、学歴が低く、他の職業訓練を受ける機会を持ってこなかったヒンドゥ教清掃人カースト集団は自らの生存において非常に困難な時期や場面に直面している。

(3) 社会的偏見・差別意識の除去に向けて

適切な廃棄物管理のあり方を考えた場合、都市住民の廃棄物処理業や清掃人に対する認識や理解が重要となってくる。清掃業や清掃人に対する社会的偏見や差別意識が存在する場合、行政が廃棄物管理の適切な実施のためにいくら一般住民に協力を訴えたとしても、彼らからの十分な協力は望めない。また、清掃人自身が同様の偏見・被差別意識を抱いている場合も大いにあり、それ自体は清掃人の労働意欲を低下させる。

従って、できるだけ早期に社会的偏見や差別意識をなくすことが求められ、そのためには次のことが配慮されなければならない。一点目は、衛

³⁰ 「バンギー」については、Syamlal (1992) や篠田 (1995) が詳しい。

生面、物理的な汚さにかかわっている。すなわち、厨芥などが短時間で腐敗することによる廃棄物自体に由来する汚さ、また、制服・マスク・手袋・長靴などが支給されていない労働条件の下で廃棄物処理に携わらざるをえない清掃人自身の外見上の汚さ（身体的健康問題を含む）をどのように払拭するかという問題である。

二点目は、近年の環境問題に関わる情報量の増加により、中間層以上では環境意識が確実に高まってきてはいるものの、この向上した意識をいかに環境保全上の積極的な態度・行動に連結させるかという問題である。今日、どの開発途上国でも環境NGOはその存在意義が認められるようになった。地域社会と連携して地域の資源廃棄物の回収を含む廃棄物処理にも積極的に乗り出している。そのこと自体は、環境NGOスタッフやメンバーとして運営の一環を担うとともに、事業の対象地域である当該地域社会に居住する中間層以上の階層が廃棄物管理に関心を示し始めた証左である。しかし、環境NGOや地域社会集団の取り組みを見ていると、衛生教育や環境教育のプログラムの中に積極的に清掃人を取り込み、清掃人との接触・交流を通じて清掃業の実態や清掃人の社会経済的状況を理解するようなものは数少ない。今後、いかにそのような環境教育事業を企画・実施するか、そのことも考える必要がある³¹。

2-4-2 ウェイストピッカー、有価物回収業者のインフォーマル部門

ウェイストピッカーや有価物回収業者を単に排除するのではなく、廃棄物管理の枠組みに適切に位置づける努力が求められる。

(1) ウェイストピッカー・有価物回収人の現況

開発途上国の廃棄物処理過程における廃棄物の

一時蓄積所や最終処分場でよく見られるのは、これらの廃棄物の中から有価物（資源として再生できる可能性を有する廃棄物）が掘り出され探し出されて、仲介業者に売られている光景である。これらの有価物を収集・回収しているのがウェイストピッカー（スカベンジャー）・有価物回収人である。彼らが行っている経済活動は、開発途上国の経済の中で大きな比重を占める都市インフォーマル部門の一部を形成している。

社会経済的観点からは、都市インフォーマル部門における廃棄物回収活動は次のような長所と短所に分類することができる。まず長所として、金属類、ガラス類、紙類、プラスチック類などの有限性を持った資源を可能な範囲で有効に循環させることに積極的に貢献しているということが指摘できる。もっとも、これらは近年先進国においてもシステムや形態は異なるものの、リサイクル事業として高費用をかけ追求されている。さらに、開発途上国ではフォーマル部門での就労機会が限定されている中、貧困者に対して重要な雇用機会や収入源を提供しているということも長所として挙げておきたい。特に、ウェイストピッカー・有価物回収人には、移住労働者、すなわち、地方出身者が多く（地方から出てきても同職業部門に容易に参入が可能³²、しかも女性・子どもの占める率が他の職業部門に比べ多いのが特徴である³³。

短所は、道路脇のコンテナや廃棄物一時蓄積場所において彼らが無雑作・乱雑に探し出すため、不要な廃棄物が周囲に散乱することである。この事実は、周囲の環境を不衛生にすると同時に公的な廃棄物収集の効率を極端に低下させる。次に、彼らの労働環境上の危険さや非衛生さが挙げられる。最終処分場で野焼きによる煙・有害ガス、動物の死骸や厨芥などの有機物の腐敗により発生する病原菌やガラス・金属類の破片などの危険物により呼吸器系統や皮膚の疾患などの健

³¹ インド・デリー市清掃局とJICA（Pilot Project on Segregation of Household Waste, March 2004; JICA上河與志夫専門家・奥澤信二郎企画調査員）が行った家庭ごみ分別収集プロジェクトでは、住民への環境教育キャンペーンと併せて、末端の廃棄物収集現場で働く低カーストの清掃人へのトレーニングを技術協力のプログラムに意識的に取り込んでいる。

³² 中西（1991）p111, pp.171-172。中西は、フィリピンの首都マニラ市近郊のスラム調査から廃品回収人は新規移住労働者の典型的職種の一つであることを指摘している。同時に、彼らには同郷者・血縁関係者が多いことを雇用者との関係、すなわち、パトロン・クライアント関係から説明している。

³³ Furedy（1990）

康被害を短期間に受けるリスク、割合は他の労働部門に比べてはるかに高い³⁴。

(2) ウェイストピッカー・有価物回収人への視点の変化

JICAをはじめとする国際協力機関の過去の調査、協力事業では、上記の長所をある程度認めつつも短所に重点を置いたため、公的な廃棄物処理過程、特に、一時蓄積所や最終処分場から彼らを排除する必要性が強調され、その方法が模索されてきた。しかし、長年の経験や蓄積の中から単に排除するという方向では限界があることが理解され、近年、その方向性や方法は変更されつつある。というのも、彼らが直面している社会全体の貧困問題という根本的な原因が解決されない限り、ウェイストピッカー、有価物回収人を一時蓄積所・最終処分場に近づけないようにすることは到底困難であり、従って、いかに彼らと共生していくべきかを考慮することの重要性が認識されてきたからである。この立場から、例えば、JICAが関与したホンジュラスの首都テグシガルパの廃棄物管理MP報告書³⁵には、最終処分場の環境に関する問題体質をCPに実感してもらうため、ウェイストピッカー・有価物回収人を自主的に処分場運営規則の作成に参加させるような勧告がなされている³⁶。この事例に代表されるように、廃棄物管理の観点からすれば、彼らに対する取り組みは先述した長所を最大限活かすと同時に、短所を可能な限り取り除く方向で推進されるべきであり、詳しくは次のような取り組みが必要となってくる。

まず、彼らの有価物回収活動をフォーマルな廃棄物管理システムの中に取り込むことが必要である（マイクロエンタープライズへの組織化や新設リサイクルセンターでの雇用など）。その方法の一つとしてウェイストピッカー・有価物回収人自身による組合設立などへの支援があげられる。その一方で、衛生知識の提供やマスク・手袋・長靴などの健康被害予防用具・用品の支給といった

福利厚生 の 充 実 ・ 労働環境の改善も必要である。上記両者の具体策としては、ウェイストピッカー・有価物回収人の実態把握と名簿作成などを通じた組織化、衛生教育の提供（予防接種、傷病治療、予防用具・用品の支給などを含む）、子どもへの学校教育機会の提供、有価物の流通ルート確立に対する支援、関連NGOとの協力関係の確立などがある。とはいえ、残念ながら、それぞれの開発途上国においてこれらを企画し、実行に移すことの必要性や切実性を認識している中央政府及び地方行政機関はまだ少ないといえる。

(3) フォーマルな有価物回収システム作りの留意点

フォーマルな有価物回収システム作りに取り組む場合、本来ウェイストピッカー自らが主体的、積極的に組合などを作ることが奨励されるべきだが、実際にはその中心的業務を担うのは行政機関、民間企業やNGOである³⁷。その際、以下のような留意点がある。

人権意識の向上：行政機関、民間企業やNGOなどの中間階層出身の担当者が当該国の社会経済上の階層的序列の中で最下層に位置付けられているウェイストピッカー・有価物回収人に対してどこまで同等の人権感覚を持って接することができるのかという点を考慮する必要がある。そのことが徹底して追求されなければ、労働・衛生環境の改善に関する具体策は本腰が入られず消極的にしか取り組まれないことになる。その結果、両者の間にいかなる信頼関係も生まれず、現状の改善はまったく望めない状況に陥る。

雇用者側への必要な教育・研修：同時に、フォーマルな有価物回収システム下で有価物回収業務の雇用許可人数が制限された場合、汚職が蔓延している政治社会構造においては雇用者側と被雇用者側の上下関係が双方でことさらに意識される一方、雇用枠の獲得をめぐりウェイストピッカー・有価物回収人たちの間での競争・対立が激化

³⁴ Hunt (1996) pp.111-118.

³⁵ 国際協力事業団(1999)

³⁶ 永石・土井(2002)

³⁷ フィリピン・パヤタスではミッション系NGOが現地に根ざした活動を行いウェイストピッカーの組織化とマイクロエンタープライズ起業支援に成功している。Vincenian Missionaries (1998)

する危険性は大きいにある。その悪しき結果として雇用者側がウェストピッカーから雇用保証料と称して裏金をとることも考えられる（現に、清掃人を雇用する際それが慣行化している開発途上国も存在する）。そのことを考慮に入れれば、中央政府・地方行政機関の上中級公務員、民間企業の経営者・担当者やNGOスタッフといった雇用者側に対して、雇用に際しての公正さや透明性が担保できるような適切かつ必要な教育・研修がなされるべきである。

女性・子どもへの配慮：上記のように雇用許可人数を制限した場合に社会経済的弱者の雇用機

会をどのように保証するかを考えておかねばならない。前述したように有価物回収業は、労働・衛生環境は劣悪なものの、現金収入を確保する容易な手段として女性・子どもまでもの参入を可能にしていた。いわば、一般に社会経済的弱者と見なされる者が生きぬいていく術を提供していたのである。導入しようとするフォーマルな有価物回収システムが、これまでのように社会経済的弱者の自由で容易な参入を保証すればいいが、そのことを配慮しないで男性の優先的雇用という条件を提示するような政策をとろうとした場合、女性・子どもなどの社会経済的弱者は排除されざるを得な

Box 2.4 ウェストピッカー・有価物回収人の事例 バングラデシュ・ダッカ市のマトゥアイル最終処分場にて

ダッカ市南東部郊外のマトゥアイル地区に現在使用されている廃棄物の最終処分場がある。そこでは200人以上のウェストピッカー・有価物回収人が有価物の回収活動に携わっている。その大半がダッカ市の出身ではなく、地方出身者である。調査がなされていないので、正確な人数は不明だが、女性や子どもの数が非常に目立つ。廃棄物が山のように積み上げられた中、ある「資源再生」作業を行っている20代の女性が目に付いた。彼女が行っている作業は、健康を害することが一目瞭然なものであった。なんと、廃棄物の山の中からプラスチック製の包装材を収集し、半分に切ったドラム缶の中で立ち上る異臭を放つ煙を伴いながら燃焼させ、その後のできた黒色の塊を15cm四角に切り、「固形燃料」と称する商品を製造していたのである。

彼女は、雨期になれば大半の土地が冠水するバングラデシュの南部地域から、河川による土壌侵食によりわずかな田畑を失ってしまったため、5年前に夫と子どもとで故郷を離れダッカに来て、この廃棄物処理場に直接たどりついた。現在、夫は病気の状態で長年仕事ができない（筆者は、なぜ、どのような病気になったのかは質問しなかった。というのも、その質問を発することで、夫はこの「固形燃料」製造作業を継続して行っていたため健康を害したと彼女に答えられるのを恐れていたためかもしれない）。プラスチック材を低温焼却すれば、猛毒のダイオキシン類が発生するという事実は日本では一時マスコミで大きく取り上げられたこともあり、常識となっていて、現在、ダイオキシンに対する規制・取締りは強化された。しかし、彼女にはそのような情報は与えられる機会もなかったであろう。たとえ与えられたとしても、代替の雇用機会・手段は容易に探し出せない。彼女が製造した固形燃料自体は、低価格ゆえ、確実に貧困者に販売される。結果、製造者及び消費者とも健康被害を受けることは火を見るより明らかである。その背景には、貧困と知識・情報不足という開発途上国独特の社会経済事情が横たわっている。（三宅）



写真2-2 マトゥアイル最終処分場にて
「資源再生」作業に従事する女性

*本Boxの内容は、2003年12月に三宅委員がダッカ市のマトゥアイル最終処分場を訪問した際の体験による。

い。そうなれば、彼らはさらに絶望的な貧困に追い込まれることになる。従って、女性・子どもなど社会的弱者に対しては職業選択肢を増加させるための適切な教育や職業訓練の機会が提供されなければならない。

有価物回収マフィアとの関係：開発途上国ではウェストピッカーや有価物回収人を組織化しているマフィアが存在する場合がある。廃棄物行政関係者の一部はその存在を知っており、マフィアが裏金を渡すことで良好な関係を保っていることもある。フォーマルな有価物回収システムを作る際には、その関係を断ち切ることが重要である。その際、マフィアへの対応については、フォーマルなシステムの中に彼らをうまく組み込まなければならないのか、あるいは排除できるのか、様々な状況・角度から判断を下す必要がある。

2-4-3 コミュニティ・ベースの廃棄物管理・住民参加

コミュニティ自身の手による廃棄物管理を、外部ドナーはどのように支援できるか？

Community-Based Solid Waste Management (CBSWM) は、ドナーからも近年重視されている取り組みで、廃棄物の収集、資源化（例：コンポストリング）、資源化物の売却などの活動をコミュニティの構成メンバー自身により行うものである。

また、CBSWMは本来廃棄物管理の主たる担い手として期待された行政組織が、住民からの廃棄物管理・清掃事業の要求に満足に対応し得ないことから生まれてきた。その意味で、メンバーは行政組織と敵対はしないが、一線を画す気風を有することが多い。通常ODAで行う政府行政組織を通しての援助協力アプローチが既存のCBSWMを時に包摂し難くしている一因がここにある。CBSWMには、その実施体制の特徴から一般に3つのタイプが知られている。

コミュニティの活動家がCBSWM組織を作り廃棄物回収にあたる人材を見つけてきて一次収集を

一括委任（丸投げ）するタイプ。分別など発生源での協力はするものの収集料金は廃棄物回収作業員が直接各戸から集金する（ダッカのCBOの例）。

コミュニティが民間企業と直接サービス契約を結び、ビジネスとして請け負わせるタイプ。民間企業は小規模の零細企業であることが多い。料金は企業が直接受益者から集金し、サービスは収集のみならず最終処分までカバーすることもある（マニラの例）。

コミュニティの活動家がCBSWM組織を作り廃棄物回収事業を自ら企画し、マネジメント、料金徴収を含む財政活動を行うタイプ。事業はごみ収集のみならず、有価物リサイクルやコンポスト事業など多岐に亘る場合が多い。現場作業員はCBSWM組織のもとで雇用され給与が支払われる（ダッカのNGO例）。

実際には、これらの3つのタイプが部分的に結合した中間的なタイプもありうる。上記の1番目と2番目のタイプは、いずれもコミュニティのイニシアティブは発揮されるものの、CBSWMの組織として独立性は必ずしも高くなく、実際の事業実施においてはコミュニティのメンバーは受動的となる。一方3番目のタイプでは、CBSWM組織は強い独立性と能動的な組織運営がなされる。このことはCBSWM組織のメンバーの強い参加とモチベーションが必要であることを物語っている。特に3番目のタイプにおいて、CBSWMは、廃棄物管理の面のみならず、コミュニティ参加の面、コミュニティのエンパワーメントの側面からも捉えられる。

(1) CBSWMにおけるコミュニティ・メンバーの役割

コミュニティのメンバーは、廃棄物管理への参加、また直接的には料金支払い、機材の提供、労働の提供という形で貢献する。コミュニティ・リーダーの役割は重要である。CBSWMの持続性は、コミュニティ・リーダーのイニシアティブにより大きく影響される³⁸。

その中で、女性の協力は不可欠である。多く

³⁸ 3-1節のフィリピンの事例における balan-gay の例などは、コミュニティのリーダーのイニシアティブ、資質で結果が大きく変化する典型といえよう。

の社会で、女性は家庭とその環境の清潔保持に責任を持っており、貯留、排出動向に大きな役割を担う都市サービスの第一のユーザーである。

(2) 組織

組織化された活動の主体としては、零細企業 (Micro-enterprise)、CBO (Community-Based Organization) とこれら2者の協力による場合がある。

(3) 課題

WELL (Water and Environmental Health at London and Loughborough) の調査では、コミュニティ・ベースのイニシアティブからの教訓と課題として表2-12のようなものが挙げられている³⁹。

(4) 持続性を高める要素

上記のような要因から、特に外部者によるCBSWMの取り組みへの支援はこれが終了した後も定着させることに困難が伴うが、以下のような要因に留意してプロジェクトを設計することにより、持続性を高めることができることが指摘されている⁴⁰。

コミュニケーション

意識向上プログラムのようなコミュニケーション戦略は、コミュニティのメンバーの参加とプロジェクトへの理解を刺激し、それにより現地のオーナーシップ、つまりサービスへの責任感を向上できる。

コミュニティのリーダーとCBO

コミュニティのリーダーとCBOは、コミュニティの参加を助長することが可能であり、コミュニティのニーズの考慮を確実にする。コミュニティのリーダーは、紛争や制約を解決するため、CBO、地方自治体、その他の関係者の仲介者として活動できる。コミュニティのリーダーの参加の度合いがどのようなものであれ、その代表性と正統性は評価されるべきである。また、CBOもコミュニティを代表するものでなければならない。コミュニティ・リーダーとCBOが、コミュニティを代表できない、またはコミュニティの一部の利益を代表している場合は、困難な事態が起こる。

女性

女性は廃棄物管理に決定的な役割を果たして

表2-12 コミュニティ・ベースのイニシアティブの教訓と課題

項目	課題
参加意欲	コミュニティ側の動機を決めてかかることはできず、スキームを管理する意欲は当初は低い。多くのコミュニティは、廃棄物の収集・輸送・処分は単に地方自治体の責任と感じている。
地方自治体とのリンケージ	コミュニティ・ベースの収集スキームは、スキームの当初段階でコミュニティと地方自治体のリンケージが確保されていれば、最終的に地方自治体のシステムの一部となる。
ファイナンス	コミュニティ・ベースの収集スキームでは、費用回収とファイナンスへのアクセスの両方が重要であり、これは、コミュニティ・レベルと市レベルの両方で処理されなければならない。
最貧困層の支払い能力	最貧困層の廃棄物収集に対する支払いの能力と意欲は非常に限られている。
ワーカーの信頼性	廃棄物収集のワーカーは、しばしばコミュニティから信頼できないと考えられている。
容器の場所とスペース	収集されるまでの廃棄物保管のスペース、リサイクル活動のためのスペースの確保が困難である。
ジェンダーへの敏感さ	家庭での廃棄物管理に女性が相当程度責任を持っており、また廃棄物収集人のある程度は女性である。そのため、この問題にはジェンダーの側面もある。
機材	効率的な廃棄物収集のためには、地区の物理的性質と廃棄物の性格に応じた機材の使用が重要である。
廃棄物の積み替えと輸送	信頼性のある一次収集は、積換と輸送のポイントと設計に依存する。

出所：Ali and Snel (1999) を基に渡辺作成。

³⁹ Ali and Snel (1999)

⁴⁰ Moningka (2000), pp15-19

おり、コミュニティ内の他の女性の参加の促進やCBOメンバーとしての活動といったコミュニケーションの重要なチャンネルである。

地方自治体

地方自治体の理解と支援があると、コミュニティのイニシアティブとCBOはより強固になる。収集された廃棄物を運搬・処分するのは地方自治体であるため、地方自治体の理解と支援は不可欠である。

仲介組織

NGOのようにコミュニティと関係者の仲介またはインターフェースとして活動できる団体は、CBOが活動を継続するために重要な役割を果たす。ただし、NGOによっては廃棄物収集方法が異なることもあるため、地方自治体による全体の廃棄物管理を考慮に入れた場合、NGO間の収集方法の統一化が必要である。

CBOと地方自治体の協力

CBOまたは零細企業と地方自治体のサービス実施のための責任分担と相互のコミットメントを確認することで、相互のパートナーシップが形成される。これにより、CBOまたは零細企業と地方自治体の紛争が回避され、サービスの継続が確保される。

財政と運営

財政と運営の安定性は、サービス継続のために必要である。システムを財政的に実行可能性で継続性あるものにするためには、費用徴収システムを確立する必要がある。

2-4-4 環境教育・公共意識の醸成

(1) 開発途上国における廃棄物関連教育の重要性と取り組み

廃棄物処理問題の解決にあたっては、科学技術の発展や諸制度の導入のみならず、人々の意識の向上やそれに伴った行動、すなわち、廃棄物関

連教育や意識啓発の取り組みも必要である。というのも、廃棄物の貯留・排出はそもそも排出者である市民によってなされるものであり、本来、適切な廃棄物管理が遂行されるためには市民による適切な知識の習得・意識の向上、さらには実践活動への着手は前提条件ともいえるからである。ましてや、財政難から廃棄物管理分野の科学技術の開発・導入に必要な予算を十分に割くことのできない開発途上国にとってはそのことが強調されてしかるべきである。にもかかわらず、廃棄物関連教育を含む環境教育への取り組みは遅れている。近年ようやく中央政府やNGOなどが、公衆衛生や環境保全に対する公共意識の向上の必要性を認識し、国際機関や先進国の政府・NGOなどの協力を得て取り組みに着手し始めている⁴¹。

例えばボツワナでは、年間の家庭ごみ発生量25万トンのうち38%は収集され最終処分場に埋立処分されているものの、残り62%については行政により把握されないまま不法投棄されているという実態があった⁴²。このような中で、住民による不法投棄を改善するために、法規制の整備と共に廃棄物に関する環境教育を中心的な政策に掲げて社会キャンペーン（ポリ袋の使用抑制キャンペーンなど）や学校教育に取り組んでいる。こうした環境教育への取組みは近年になり各国で始まってきている。

ちなみに、1991年以降JICAが関わった都市廃棄物管理関連事業で、衛生教育や住民への意識啓発を目的としたパイロットプロジェクト（P/P）は11件あり、そのほとんどが1995年以降のものである⁴³。裏を返せば、最近では廃棄物管理計画調査においてP/Pを実施する場合、必ずといっていいほどその対象に衛生教育や住民への意識啓発を目的としたものが採択される傾向があり、それらの重要性が示されている⁴⁴。

⁴¹ JICAも環境教育の専門家、JOCV、シニア・ボランティアなどの派遣を行っており、その活動内で廃棄物管理に関連する活動がなされている。参考資料4参照。

⁴² Kgathi and Bolaane (2001) pp. 342-353.

⁴³ ただし、それ以前にもP/Pとして位置づけられなかったが、ラオス、ポーランド等で調査団の独自の工夫により住民啓発のキャンペーンを実施していた先駆例も認められる。

⁴⁴ 表1-5参照。なお、今回実績調査対象とした開発調査M/Pの全案件で住民参加およびそのための啓発活動の必要性が指摘されており、ここからもこれらが廃棄物管理を行ううえでの前提条件としての位置づけであることが裏付けられよう。近年の実例であるスリランカでの環境教育のP/Pについて、3-4-2節参照。

(2) 環境教育(Environmental Education)の 目標と対象領域

廃棄物問題の根本的解決のためにはごみ教育や啓発活動だけでは不十分であり、幅広い環境教育の推進が求められる。

前述のように、開発途上国の都市では徐々に都市廃棄物管理に関する地域住民や生徒に対する意識啓発、つまり衛生教育・環境教育の取り組みが展開され始めている。しかし、都市廃棄物問題を根本的に解決するには廃棄物に関する教育だけでは不十分である。というのも、廃棄物問題は他の様々な開発・環境問題と深く関係しており、廃棄物問題が単独・孤立した形で発生するわけではないからである。従って、地域社会や学校教育現場では都市廃棄物問題を中心にしながらも環境全体の知識の習得・意識の向上、その後の具体的な行動への移行を促すような体系に基づく環境教育の内容・方法が追及される必要がある⁴⁵。特に、地域社会や学校教育では、行政関係者が住民に、あるいは教員が生徒にそれぞれ一方的に知識を与えるという方法(知識注入型)がとられている現状を考えれば、そのことは当然と言える。

では、理想とされるべき環境教育とはどのような目標や方法を有しているのか、ここで簡単に紹介したい。まず、環境教育の目的として国際的に(1975年の「ベオグラード憲章」)認知されているのは、「自己を取り巻く環境を自己のできる範囲内で管理し、規制する行動を一歩ずつ確実にすることのできる人間を育成すること」⁴⁶である。その目標には、 関心(全環境とそれに関わる問題に対する関心と感受性を身につける) 知識(全環境とそれに関わる問題及び人間の環境に対する厳しい責任と使命についての基本的な理解を

身につける) 態度(社会的価値や環境に対する強い感受性、環境の保護と改善に積極的に参加する意欲などを身につける) 技能(環境問題を解決するための技能を身につける) 評価能力(環境状況の測定や教育のプログラムを生態学的・政治的・経済的・社会的・美的、その他の教育的見地に立って評価できる) 参加(環境問題を解決するために行動を確実にするために環境問題に関する責任と事態の緊急性についての認識を深める)といった6つが掲げられた⁴⁷。

また、環境教育の対象領域はそれぞれ学校教育と家庭・社会教育に二分され、学校、家庭や地域社会が重要な役割を果たす。環境意識の醸成に最も重要と考えられている学校教育では、成長に応じた発展的な系統が考慮に入れられ、幼児期から小学校低学年までは心的発達未分化・未発達であるため感性と理性(認識)の各領域に境界がなく、「思いをいただき、イメージしながら、直観的に事柄の様子に気づき、知る、わかる」ゆえに感性的認識・身体的認識が重視されるが、小学校高学年以上になると、感性と同時に実技と知識を基礎にした実践的認識も重要視されてくる⁴⁸。

(3) 開発途上国での廃棄物問題を中心とした 環境教育の課題

以上のことを念頭に置き、開発途上国の都市での廃棄物問題を中心とした環境教育の課題と望ましい方向性を簡単にまとめてみたい。

現状と課題：開発途上国の場合、学校では衛生教育や算数や国語などの基礎学力の確保が重視されており、「環境教育」という概念そのものが定着していない。学校の理科や社会科などの教科で環境関連の情報・知識は断片的に提供されているものの、それは感性に訴え、

⁴⁵ とはいえ、このことは日本にも言えることである。今日の学校教育現場では今までの知識注入型方法を見直す試みとして、問題解決能力や「生きる力」を養うために「総合的な学習の時間」が設けられた。多くの学校はその対象に環境教育を選択、地域住民の協力を得ながら、ふさわしい参加・体験型教育方法を模索している。その際、教員にはコーディネータやファシリテータの役割が求められるが、今までそのような経験をもたず、また訓練を受けていない教育現場での教員の戸惑いは否めない事実である。

⁴⁶ 中村(1999)P.86

⁴⁷ ちなみに、今日、国連では21世紀の世界が直面する諸問題を解決するためにより広い視点にたった包括的総合的な教育として「環境教育」をその構成要素の一部とする「持続可能な開発のための教育(Education for Sustainable Development = ESD)」を提唱している。ESD-J運営委員長である阿部治(立教大学社会学部教授)は、持続可能な社会の実現にあたり、「持続可能な地域づくり」の重要性を強調している。詳しくは、阿部(2004)を参照のこと。

⁴⁸ 佐島(1999) pp.19-22

実践に導くような体系的・系統的な環境教育ではない。

対象：学校教育現場では生徒、地域社会では地域住民がそれぞれ対象となる。特に学校現場では学年の低い児童には特に感性に訴えること、高い学年には日常生活上の実践活動に結びつくことをそれぞれ重視するような教育内容や方法が追及されるべきである。また、環境教育は新しい概念なので、行政担当者・NPO関係者や教員への事前研修を十分しておく必要がある。さらに、一度確立した大人の意識を変革し習慣まで変えるまでには児童、学童と比較すると大きな困難があり、この意味でも次世代の廃棄物管理を担う児童を対象とした取り組みは重要である。

内容：廃棄物関連として公衆衛生の観点（衛生教育に代表される）、美観の視点、資源循環型社会の構築・資源エネルギー保全の観点、廃棄物に由来した社会差別・偏見をなくすための人権擁護の観点を取り入れた内容が求められる。さらに、他の開発・環境問題へと関係付けていく。例えば、大気汚染・健康被害問題の導入として特定のプラスチック製の廃棄物を低温で燃やせばダイオキシンが発生するといった事例、生物多様性の問題の導入としてプラスチック製の廃棄物が海の中を漂流することにより海亀や魚が餌と間違え食べ死んでしまうといった事例など廃棄物に端を発し、他の環境問題を考えさせることもできる。

方法：知識注入型だけではなく、特に基礎教育では参加体験型方法をたくさん採り入れることが有効であろう。学習者にとって感性を豊かにする、魅力がある、楽しく興味・関心が継続的にもてるような方法が重要となってくる。さらに、学校教育と地域教育とが連携される必要がある。というのも、学校でしか環境教育がなされず、地域社会においてまったく環境教育がなされない、つまり、社会的

責任を有した大人が環境について無関心・無教養であった場合、環境保全活動に乗り出そうとする子どもの積極性がくじかれかねないからである。また、学校で環境教育を受けたものの、卒業後に全く環境教育に接する機会がなかった場合、環境保全に関する知識・意識の低下や実践活動への参加頻度の減少は否めない。これらのことから、地域社会で環境教育をいかに展開・推進するかを常に考えておく必要があり、それには前述のような環境NGOを中心としつつ、環境教育への住民の参加をはかることが大切である⁴⁹。また、このような取り組みが効果を発揮するためには長い時間がかかるため、長期的視野に立った息の長い取り組みが必要である。

2-4-5 処理施設立地への合意形成・処分場の確保

住民合意の形成なくして廃棄物処理施設は建設できず、開発途上国もその例外ではない。

多くの開発途上国の最終処分場では、搬入の管理や環境対策が十分行われておらず、単純に収集した廃棄物を積み降ろすだけのオープンダンピングであることも多い。処分場の境界が不明確で、悪臭やハエ・小動物の繁殖が多く、ガスの発生や浸出水の未処理、さらには廃棄物の飛散など、周囲の環境や景観に対して様々な悪影響を与えている。これに伴い処分場近隣の住民のみならず、一般住民においても処分場に対する嫌悪感、つまり迷惑施設（NIMBY）という意識が生まれる。この住民意識こそが、開発途上国における新規処分場の建設や既存処分場の拡張を困難にしている原因である。そのため、衛生埋め立てのように環境や景観に配慮した処分場の建設計画が持ち上がった際でも、処分場というだけで必ずと言っていいほど住民の反対運動が起こり、社会問題化する場

⁴⁹ このような学校教育システム外の教育活動をノンフォーマル教育と呼び、フォーマル教育との連携が欠かせない。ノンフォーマル教育は人々が生活で直面する課題をテーマとして設定でき、かつ地域特性に合わせて多様な対象者に対応した柔軟なプログラムの実施が可能である、という特徴を有する。国際協力機構国際協力総合研修所（2005）では自然環境保全分野も含めた多くの取り組み事例を紹介している。

合が多く見られる。特に近年では、民主化が進んでいることや住民の環境意識が高まったことなどによってその傾向は顕著である。3-1節で述べるフィリピン・マニラのケース・スタディにあるように、開発途上国においてもこのような現象の発生は例外ではなく、埋立処分場建設立地の確保は都市の廃棄物管理システム全体の成否を決める最重要部分である。しかし、NIMBYと呼ばれる住民反対の原因を考慮するうえでは、それを地域住民の単なるエゴイズムに求めるのではなく、従来の廃棄物処分場の処理技術の不十分さや臭気、浸出水による汚染、塩害発生、メタンガスによる農作物被害、火災など、実際の被害に対する反対感情が凝縮した帰結として捉えるべきである。

従って、最終処分場を代表とする処理施設立地の建設や拡張に際しては、その関係者、特に住民の合意形成なしに進めることができない。前述の事情を踏まえると、この合意形成を図るためには以下のようないくつかの視点が必要である。

住民の処分場に対する嫌悪感を排除すること。

開発途上国のほとんどの処分場は前述のとおりオープンダンピングあるいはそれに近いものであり、環境や景観に配慮した十分な対策を施していない。従って、衛生埋め立ての処分場がどういうものなのかを住民が正しく理解できず、処分場

というだけで反対するといった強い偏見もある。また行政（地方自治体）側も、衛生埋立の経験に裏づけられた知識を持ち合わせていないために住民を説得できない。従ってモデル処分場として、既存処分場を衛生埋め立ての方法で改善し、住民に対して処分場への固定観念を排除することが重要である。

処分場にかかるプロジェクトの計画段階から住民が参画すること。

これは処分場のような迷惑施設に限ったことではないが、近年のように住民の意識が多様化しているなかで合意形成を進めていくにあたっては、プロジェクトの計画段階から、住民が決定プロセスへ参加することが重要であることは言うまでもない。

モニタリング体制を構築すること。

通常処分場の運営維持管理は地方自治体が行うが、適正な運営管理を継続的に実施させることが重要で、これが住民の処分場に対する嫌悪感の軽減、排除、また住民のプロジェクトへの参画という視点からも有効である。

上記視点を踏まえ、処分場立地を例に住民の嫌悪感を排除するための技術的な対策の種類を表2-13に示す。これらは、開発途上国ではそのレベル

表2-13 最終処分場におけるNIMBY回避のための技術的対策

項目	対策技術内容
最終処分場の建設技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・遮水設備と浸出水集水設備の相互補完の確立 ・遮水工と地下水汚染監視設備の設置技術 ・浸出水を最小化する埋立作業面の最小化と区画埋立技術 ・浸出水処理適正技術
最終処分場の埋立・管理技術の確立	<ul style="list-style-type: none"> ・搬入廃棄物が適当であるかの監視技術 ・早期安定化を目的とした好気性領域拡大のための埋立技術（準好気性または好気性構造の場合） ・浸出水量の適正管理 ・埋立地の分割と早期安定化の技術 ・埋立作業面の明確化 ・浸出水の処理技術 ・覆土材の選択と覆土工法 ・埋立地ガスの管理技術 ・埋立地の地盤沈下管理技術とモニタリング ・埋立地の水収支管理技術 ・汚染や火災等に対する緊急対応技術

出所：花嶋(1994)を吉田にて加筆修正。

Box 2.5 新規処分場にかかる住民との合意形成 カンボジア、ラオス、スリランカの事例

カンボジア国プノンペン市廃棄物管理計画調査（開発調査）

本調査のパイロットプロジェクトとして、プノンペン市の唯一の処分場であるStung Mean Chey処分場の施設面、運営面の改善、さらに新規処分場候補地について処分場としての妥当性の検証を実施した。Stung Mean Chey処分場の施設面の改善では、隣接地の用地確保は市役所が実施しており、調査団は処分場としての施設整備を実施している。

Dang Kor区の新規処分場については、まず調査団が処分場候補地を既存調査や実際の踏査によってレビューし、市役所が実際に用地を取得する前に、EIAにかかる住民公聴会を市役所に協力する形で2回実施している。第1回公聴会（2003年10月20日）は、処分場建設により影響が及ぶことが想定される12村96名の住民に対し、新規処分場の必要性について本調査で判明したプノンペン市の廃棄物事業の現状を示して説明し、当地域がなぜ新規処分場として選ばれたのかをレビュー結果をもとに説明している。さらにこの段階で、処分場の構想も提示、今後必要な調査項目とその必要性についても理解を求め、調査への協力も要請している。第2回公聴会（2003年12月25日）では、処分場予定地を中心とする半径1km以内の地主248名とアクセス道路沿線住民、予定地近辺の河川下流域の住民など全379名が参加、市役所職員が新規処分場建設計画の背景を説明、調査団がEIA調査結果と計画の概要を説明した。

実際の用地取得については、市役所は上記の住民公聴会の結果も踏まえながら、2004年1月15日に政府の承認を取り付け、用地委員会を設置、用地取得に着手した。その後、土地の高騰などが判明し、用地委員会は調査団からのアドバイスを受けながら一部計画を修正したが、最終的には地主からの売買の契約合意を取り付けている。（永石）

ラオス・処分場設置の事例

ラオスにおいては、開発調査実施後に提言に従い廃棄物が不法に投棄されていた場所に改めて処分場を設置することとなったが、この際に地下水汚染が憂慮されることへの対策として近隣住民に向けた上水道の敷設といった措置を行うことで住民からの大きな反対運動等が起きなかった経緯がある。3-2節において後述するが、M/Pの提案内容が受け入れられるのみならず実際に機能するものとなった背景には、処分場用地確保の段階がスムーズに進んだことが大きく寄与しており、ここからも用地選定、住民への適切な配慮が必要なことが教訓として引き出せる。（近藤）

に応じた技術協力の具体的な目標・内容となる課題であり、かつこのような技術協力の実行とキャパシティの向上が、廃棄物埋立処分場の立地に関する住民理解を図り合意形成を得る基礎ともなる。

なお、近年わが国では廃棄物処理施設の設置における住民との合意形成でリスクコミュニケーション手法が取り入れられているが⁵⁰、開発途上国においても、条件が合う場合この手法の導入を検討することが望ましい。リスクコミュニケーションとは、有害化学物質への対応などのため1970年代から出てきた実用主義的な考え方

で、送り手と受け手が対象となっているリスクについて情報や意見を交換する相互作用プロセスの中で解決をはかる手法である。リスクコミュニケーションでは、対象となっている事柄についてポジティブな面もネガティブな面も公正に伝える（共有する）ことが重要である。そこでは、コミュニケーションを進めることで関係者がリスクについて一緒に考え、対応する姿勢をもつこと（共考）ができる関係が生まれ、リスク回避のための解決が図られる。

⁵⁰ 浦野編著（2001）、Ishizuka and Tanaka（2003）、Bredariol and Magrini（2003）

スリランカ国地方都市環境衛生改善計画調査（開発調査）

本調査のパイロットプロジェクトの1つとして、キャンディ市ゴハゴダ処分場（既存処分場）とヌワラエリヤ市ムーンプレーン処分場（新規処分場）において、施設改善整備、衛生埋め立て方式の技術移転のほか、モニタリング委員会の設置を実施した。（なお、スリランカの事例については、後述3-4で詳細に触れる）

モニタリング委員会の設置は、地方自治体に処分場の適正な運営管理を継続的に実施させることを目的とした。委員会の委員には、処分場近隣の住民代表、関連機関の職員、環境NGO、中央環境庁（CEA）職員、市役所の廃棄物担当職員、環境委員会委員などから構成された。委員会は定期的に開催し、モニタリングのチェックリストを基に評価し、その結果を一般住民に公表するシステムを構築した。

さらに、モニタリング委員会の設置の効果として、一般住民の処分場への関心が高まったことがあげられる。特にヌワラエリヤ市では、モニタリング委員会は早期段階で設置され、委員長は処分場近隣の僧侶が選ばれた。この僧侶の協力もあって、処分場建設にかかる住民説明会を僧侶の寺で数回となく開催したり、工事の進捗を確認するための現地視察も実施している。処分場建設後も小学校の生徒達が環境教育の一環として現地を訪問したり、また近隣の地方自治体の関係者も衛生埋め立てのノウハウを学びに見学を訪れており、スリランカ国のモデル衛生埋立処分場としての機能を果たしている。（永石）



写真2-3 ヌワラエリヤ市ムーンプレーン処分場の住民との合意形成

写真左は処分場近隣住民への説明会、写真右はモニタリング委員会による現地視察の様子。

2-5 衛生・環境要因

本節では、廃棄物が引き起こす環境汚染について概観し、特に開発途上国において廃棄物が引き起こす公衆衛生上の問題及び環境汚染について述べる。

2-5-1 廃棄物の排出・運搬・投棄に伴う汚染

「都市固形廃棄物」には、家庭から出される生ごみや粗大ごみ、オフィスから出される紙ごみや商店・飲食店から発生する事業系廃棄物、が当てはまる。このほか、わが国のようにし尿もこれに含める事もある⁵¹。家庭ごみの量は経済活動の拡大ともなって増加する傾向にある。特に開発途

上国においては生ごみを始めとする有機性廃棄物が過半を占めるほか、都市部においては、包装容器・袋として使われるプラスチックが増加する傾向にある。

(1) 公衆衛生問題

放置された廃棄物は、様々な悪臭を放つ。腐敗した食物残渣などの悪臭は、ハエやネズミなどの生物をよび寄せ、公衆衛生上の問題を引き起こす。また、悪臭のもとがアンモニアや硫化水素などの化学物質である場合、単に不快感というだけでなく、中毒や呼吸器粘膜の障害など、健康上の問題に発展する可能性もある。更に、し尿や下水汚泥が一般の廃棄物と同様に扱われ処理が不十

⁵¹ 日本においては産業廃棄物以外の廃棄物が一般廃棄物として規定され、家庭からのごみやし尿、事業所からの紙くずなどがこれに該当する。このうち、爆発性、毒性、感染性その他の人の健康又は生活環境に係る被害を生ずるおそれがある性状のものは特別管理一般廃棄物として別途規定されている。

分な場合、ウイルス、バクテリア、原生動物、寄生虫、鼠による病気の伝染ルートとなる可能性があり、またベクター（病媒伝播昆虫）による感染症発生の原因となる⁵²。わが国が江戸時代から明治時代にかけて経験したコレラの大流行においても、不適切な廃棄物処理が一つの原因となつたといわれている。

開発途上国においては廃棄物収集が十分でなく、しかも埋立処分は施設や機材が不十分であるために、問題はより深刻となる。例えば、インド・パンガロールでは、大規模なオープンダンプ型廃棄物処分場に未処理の廃棄物が投棄されている。この埋立地において有価物回収に従事するウェイストピッカー（子ども）を対象とした疫学的調査によれば、寄生虫症、疥癬、気管支病、消化器病、リンパ腺腫、などの発症率が、処分場に立ち入らない同市の子どもに比べて著しく高率であることが明らかになった⁵³。このことは、ウェイストピッカーのおかれている劣悪な労働環境を示すと共に、不適正な廃棄物の埋立が公衆衛生上大変有害であることを示している。都市街路における未回収ごみの放置や不適切な収集によるごみ散乱もまた、同様の公衆衛生上の問題を引き起こすといえよう。

(2) ごみ投げ捨て・不法投棄による汚染

廃棄物収集が行われない区域では、ごみが投げ捨てられ、上述の公衆衛生上の問題を引き起こす。また、収集されたごみも、埋立地までの輸送コストのカットその他の理由により不法投棄される場合があり、上述の公衆衛生的な問題、処分場にオープンダンプされた際に生じるのと同様な問題（以下（6）にて詳述）を引き起こす。しかも、目に付かない場所に不法投棄するケースが多いので、汚染問題がすぐに分からない場合も多い。

(3) 焼却処理に関わる汚染

開発途上国でも比較的所得水準の高い国々や埋立地の確保が極めて困難な地域では、廃棄物の総量を減らすために焼却処理する場合がある。燃えるごみは焼却されることによって総量が減る（減容）。燃え残った焼却灰（Bottom ash、主灰ともいう）と飛灰（Fly ash、燃焼ガスから捕集されたばいじん）には、重金属などの有害物質が濃集されていることが多く、埋立処分に際しより注意を要するものになる⁵⁴。

こうした重金属の濃集以外に、焼却の過程で、煤塵、塩化水素、窒素酸化物、水銀、ダイオキシン類（PCDDs/PCDFs）、コプラナーPCBs（Co-PCBs）などに代表される新たな有害化学物質が発生することもよく知られており⁵⁵、焼却処理施設を建設する際には、こうした人体に有害な化学物質が発生しにくい施設や、排ガス処理設備を設けることにより、これらの物質の環境中への排出をできる限り抑制する必要がある。

(4) コンポスト化に伴う汚染

開発途上国における都市廃棄物の中間処理としてしばしば採用される手法にコンポスト化がある。これは、開発途上国の都市廃棄物のごみ質が生ごみなどの有機性廃棄物に富み、50%以上、時には70%を超える高率を示すことに注目したもので、しかも、コンポストが廃棄物の減量効果のみならず土壌改良剤・肥料代用品として再利用が可能であるからである⁵⁶。しかしながら、土壌改良剤もしくは肥料代用品として土壌に混合する場合、還元されたコンポストによる土壌汚染については十分注意を払う必要がある。原料となる有機性廃棄物が排出源において完全に分別された廃棄物（例えば野菜市場の野菜くず、魚市場の魚解体廃棄物など）である場合は有害物質の混入はほとんどないが、都市で発生する廃棄物が混合されて

⁵² 北脇（2000b）、Carpenter et al.（2001）

⁵³ Hunt（1996）

⁵⁴ 主灰と飛灰では廃棄物としての扱いが異なる。日本では主灰は重金属の溶出濃度が小さいため一般廃棄物として扱われ、管理型処分場に埋め立てられる。一方、飛灰は主灰と比較して重金属、ダイオキシン類が高濃度に濃縮されているため特別管理一般廃棄物として分類されており、中間処理（溶出防止のための無害化処理）が法で義務づけられている。環境法令研究会編（2004）p.1953.、石川（1995）

⁵⁵ 平岡（1990）、田中（1996）

⁵⁶ Hoornweg et al.（1999）

いる場合、いかに選別工程を導入しようと、必ず有害重金属等の混入が発生する。このため、都市廃棄物を原料とするコンポストは、不可避免的に重金属等の濃度が高く、土壌に投入すると重金属等の蓄積・濃集による、土壌汚染が発生する⁵⁷。また、このことが都市廃棄物起源のコンポストのマーケットにおける普及を阻害する要因ともなっている。従って、こうした混合廃棄物からのコンポストについては、重金属類を吸収しやすい農作物耕作地への利用は控える必要があり、かつ同一土地への継続的投入はリスクが大きく、結局、用途は自ずと園芸や森林に限られてくる。

(5) リサイクルの明暗

先進諸国においては、ポリエチレンテレフタレート（PET）を始めとするプラスチック・ボトルや紙パック、アルミ缶などの使い捨て包装容器による廃棄物発生量増加が深刻であり、これらの減量・再利用・リサイクルが廃棄物管理における大きな課題となっている。

一方、開発途上国においては、市場メカニズムを通じて、これらは有価物として発生源での分別やウェイストピッカー等による回収によって再利用・再処理されるという、社会的循環システムが形成、確立されている場合が多い。結局のところ都市廃棄物にともなう公衆衛生上の問題や環境汚染は、こうした有価物の分別・再利用・リサイク

ルによって大幅に軽減できるものであるから、開発途上国においては、既存の社会的循環システムを持続的に維持しつつ、いかにしてより効果的な廃棄物管理にしていくかということが、支援の着眼点となる。フィリピン・マニラ市では、NGOにより廃棄物処分場に生活するウェイストピッカーによるリサイクル産業の起業支援が行われ、既存の循環システムを強化する中で、環境を配慮した廃棄物管理構築に大きな成果を上げた⁵⁸。

しかしながら、開発途上国における再利用・リサイクルを行う「静脈産業」の実態については、手放しに評価できるわけではない。一般にリサイクルは技術的に高コストであることが多いが、市場経済原理によって動いていることから、バージン原料による製品よりも安価の製品を供給するというインセンティブが強く働く。そのため、低廉な手作業分別コストに依拠しているとはいえ、バングラデシュ・ダッカの例に見るように（写真2-4参照）、その労働条件やリサイクル設備の質、引き起こす環境負荷について十分な注意が払われていないケースが多く、健康被害や環境汚染発生の危険性がある。

また、リサイクルのための分別により、リサイクルされない部分が廃棄物となるが、これが放置されると、集積場所の土壌汚染、公衆衛生問題の原因となる。



写真2-4 バングラデシュ・ダッカ市のインフォーマルな分別・リサイクル現場

分別作業は安価な労働力に依存し、女性と子どもが多い（左）。また、リサイクル工場は小規模で劣悪な労働条件である。写真（右）は廃棄物中から回収した廃プラスチックの再溶融・スリッパ成型工場。

⁵⁷ Yoshida et al. (2003), Hamdi et al. (2003), Hoornweg et al. (1999)

⁵⁸ Vincentian Missionaries (1998)

(6) 最終処分場に関わる環境影響

廃棄物最終処分場に関わる環境汚染は、浸出水 (Landfill leachate) による汚染と、埋立地ガス (Landfill gas) による汚染が知られている。

浸出水は、埋め立てられた廃棄物層の中で形成され、これが周辺の土壌・地質そして地下水層に浸透し環境汚染を引き起こす。浸出水の発生量は埋立地における降水量とのバランス (水収支) により成り立っており、降水のインプットに対してアウトプットとして廃棄物層内の有害物質を溶出しながら発生する。従って、浸出水の発生を軽減するには、まず雨水の浸透を抑えることが課題となる。また、新規に廃棄物処分場を設計する場合は、周辺の環境に容易に浸透しないよう遮水構造を設置することが求められる。廃棄物層内では、有機物質の多くは微生物の働きによって分解され、分解プロセスの故に浸出水の成分は時間を追って変化する。廃棄物の埋立の初期には比較的酸性の浸出水が発生し重金属等を溶出し、その後も長期間にわたって溶出を継続する。廃棄物から溶出した有機物質 (BOD) については環境基準の1,000倍程度であっても、降雨浸透水によって輸送される形態をとる限り、埋立地内では分解が大きく、環境への漏出は実際のところかなり低減されとも指摘されている⁵⁹。すなわち、廃棄物最終処分場は微生物による巨大な分解リアクターであると見なすことができる。従って、廃棄物の浸出水に係る環境汚染を考える場合、埋立処分場の構造もさることながら、こうした微生物分解によって対応できない重金属等を多量に含む廃棄物や、有害有機物質の原液状態や原液を染み込ませた廃棄物 (多くの場合産業廃棄物である) の搬入を禁止する「処分場管理」が最も効果的で、有害物質を含む廃棄物は区別して厳しく管理し処分されるべきである。実際、こうした処分場管理が不十分な開発途上国新興工業都市の廃棄物埋立処分場の浸出水からは、重金属類や難燃

添加剤に使われる臭素などの有害元素が高濃度で検出され環境汚染を引き起こしている。例えば、チュニジア・チュニス首都圏で発生した都市・産業廃棄物を30年余りにわたって埋立処分してきたオープンダンプ型埋立処分場では、1999年の閉鎖後有害物質を溶存する浸出水の処理対策に悩まされている。この浸出水にはホウ素、硫黄、砒素、セレン、臭素といった非金属元素、チタン、クロム、コバルト、ニッケル、水銀といった重金属が高濃度で含有されており、周辺に土壌・堆積物汚染を引き起こし地下水や湖沼の水質に影響を与えている⁶⁰。処分場不管理、有害廃棄物無処理埋立の負の遺産といえよう。

埋立地ガスもまた、埋立地内部での微生物による有機性廃棄物の分解によって生成する副産物である。その成分は二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、硫化水素などであるが、このうち、硫化水素は少量でも人体に有毒であり、また、二酸化炭素とメタンは温室効果ガスとして地球環境全体への影響が懸念されている。特にメタンは大気への温室効果寄与が二酸化炭素の20倍以上とされており、埋立地ガスの回収を行いエネルギーとして利用するか、あるいはメタンガスの発生を抑制する廃棄物埋立構造とするか、の選択が求められる。前者の場合、欧州型の嫌気性埋立が適当であり、近年ではこの構造により、京都議定書のClean Development Mechanism (CDM) や Global Environment Facility (GEF) を適用してファイナンスを行い、メタンガス回収・発電設備を建設する支援が検討されている⁶¹。後者については、先行研究⁶²において試算がなされており、嫌気性埋立の温室効果 (二酸化炭素換算) を1.0とした場合、準好気性埋立では0.43、循環式準好気性埋立では0.23、好気性埋立では0.16に減少することから、準好気性または好気性埋立が温室効果削減のため妥当であり、処分場の設計に対する支援が中心となる。

⁵⁹ 田中ほか (1991), Ikeguchi (1994)

⁶⁰ Yoshida and Ghrabi (2002), Ibrahim et al. (2003)

⁶¹ UNDP (2003) はCDM適用法、ETSU (1997), Shekdar (1997) はインドの計画、Augenstein et al. (1996) はベトナムの計画、四蔵・原田 (1997) はアジアの開発途上国に対する適用可能性を指摘している。

⁶² 国際協力事業団国際協力総合研修所 (1993), 第6章第1節

2-5-2 有害廃棄物・医療廃棄物

少量であっても大きな環境影響、健康影響を及ぼすケースが多く、適切な管理が求められる。

本報告書では、非有害固形廃棄物を主たる対象としているが、開発途上国では、有害廃棄物に対する規制がない国もあり⁶³、また規制があったとしても遵守されていない場合が多くあることから、有害廃棄物と非有害廃棄物が混在したままで廃棄物が排出されている場合が多い。

(1) 産業廃棄物と有害廃棄物

開発途上国における産業廃棄物対策は、特に工業が特定地域に集中して立地している場合、また有害廃棄物の排出量が多い場合に問題が顕在化する場合が多い⁶⁴。規制側の制度を把握する際は、まず廃棄物の分類として、有害廃棄物についての定義と規制があるかをチェックする。廃棄物の分類がない国、または産業廃棄物の定義がなく有害廃棄物と非有害廃棄物の区別しかない国も多い。一般的な都市廃棄物とは別の取扱いが必要な廃棄物として、有害な（toxic or hazardous）廃棄物だけでなく、放射性廃棄物、感染性廃棄物、爆発性廃棄物が考えられるので、廃棄物の定義をチェックする必要がある。

産業廃棄物に含まれる有害物質対策の推進は、今日、開発途上国にとって極めて重要な課題である。先進諸国の企業は近年、人件費の安価な開発途上国で工業製品を加工する傾向が高まっているが、開発途上国の環境基準が新しい汚染物質などについて必ずしも対応していない場合、規制されないまま排出されて有害化学物質の環境汚染が発生することになる。例えば、集積回路・プリント基板の洗浄やドライクリーニングに使われるトリクロロエチレン（TCE）やテトラクロロエチレン（PCE）などの有機塩素系溶剤が

見境なく排出され、土壌・地下水に浸透し、飲料水が汚染されるなどの問題が生じかねない。これらの化学物質が大量・高濃度である場合、微生物による分解だけでは対応できず、大気循環や河川の流れ、海洋の中で広域に広がっていくことになる。場合によっては地球規模の汚染にまでなりえる。

問題の現れ方としては、次のようにケース分けされる。

- ・産業廃棄物または有害廃棄物の規制がない。
- ・産業廃棄物または有害廃棄物の規制はあるが、規制に基づく処理施設がない。
- ・産業廃棄物または有害廃棄物の規制があり、処理施設もあるが、規制が十分守られていない。

有害廃棄物の処理は、非有害廃棄物よりもコストが高いため、規制があっても非有害廃棄物とあわせて排出される、または不法投棄が行われるケースが多くなる。

(2) 医療廃棄物

医療廃棄物の定義は国によってまちまちであるが、医療業務全般に関わって発生する廃棄物の総称を医療廃棄物（medical waste/health care waste）、その中で感染性媒体による危険性にかかわる廃棄物を感染性廃棄物（infectious waste）あるいは病原性廃棄物（pathological waste）と表現するのが妥当である。医療廃棄物において厳重な管理が必要となるのは感染性廃棄物であり、医療廃棄物全体の中で占める割合は25～40%に達する⁶⁵。これらを適正に管理し処分しなければ、感染性疾患の伝播などバイオハザードが発生する。開発途上国においては、こうした感染性廃棄物についても都市廃棄物のフローの中で処理されているケースが存在するが（写真2-6）、その危険性に対する認識の向上をはかり、かつ病院における感染性廃棄物の厳格な分別管理が必要である。医療廃棄物の安全な取り扱いについ

⁶³ わが国の法律では、有害廃棄物（特別管理一般廃棄物及び特別管理産業廃棄物）は爆発性、毒性、感染性等の性状を有するもので政令で定められている。しかし国によってこの有害物質の基準には大きな差があり、また、毒性以外に引火性、腐食性、反応性などの性質も有害性の範疇に含めて規制するケースもある。一方、産業廃棄物のみならず一般廃棄物まで包括し、「有害」「非有害」の二種の分類で廃棄物を法律上規定するケースも多く見られる。

⁶⁴ ここでいう「有害」は「毒性」と「危険性」の両方を包含する意味として用いる。

⁶⁵ 国際協力事業団国際協力総合研修所（1993）

Box 2.6 衛生埋立への道 「福岡方式」

日本においては上述の遮水構造について遮水シートの敷設、腐食しない強固な間仕切り構造設計などを施し地下水への汚染を防ぐのが一般的であるが（管理型、安定型処分場について地下水、公共の水域との遮断が法で義務付けられている）開発途上国においては財政、技術双方の面からこのような措置を取ることが困難であり、より低コストで現地で利用可能な技術による改善方法が必要である。

「福岡方式」とは、昭和40年代から福岡大学工学部と福岡市が共同で開発した準好気性の埋立処分場構造である。準好気性埋立構造とは、埋立地の底部に十分な断面（大口径）を有する集排水管を設け、また、ガス抜き管を適当な間隔で設置することにより、浸出水を速やかに埋立地外へ排除するとともに、廃棄物の分解熱で生じる対流によって、外気が埋立地内部に自然流入する構造である。このことにより、埋立地内部が自ずと好气的になり、廃棄物中の好気性微生物が活発に活動することで、埋立廃棄物の分解が促進され、浸出水のBODが低下し、メタンガスの発生が抑制される。埋立地内部に空気が少ない嫌気性埋立と比較して、準好気性埋立へと移行した場合、発生ガスは二酸化炭素が主体となるため、地球温暖化への寄与は約2分の1になると考えられている。さらに、この構造は浸出水を速やかに排除することで、浸出水の地下への浸透を抑制し、地下水への影響を低減する効果を有する¹。

構造が簡単で低コストな特徴を有するため開発途上国でも現地で入手可能な資材を利用して適用可能な技術である。マレーシアの埋立処分場改善への技術協力事業（本方式の研究を進める福岡大学松藤康司教授が専門家として派遣された）では本方式が全面的に取り入れられて大きな成功をもたらしており、その後イラン、中国、メキシコ、大洋州などで成功例が報告され、国際的に注目を集めている²。いわば適正技術（Appropriate Technology）との評価が高く、JICAも研修員受入事業では当該技術の積極的な活用を目指し、教材³を整備し技術移転や技術指導を進めている（詳細は1 - 3節参照）（吉田・近藤）

¹ Matsufuji (1997)

² Johannessen and Boyer (1999)

³ JICA-Netの教材も作成されている。JICA (2004)

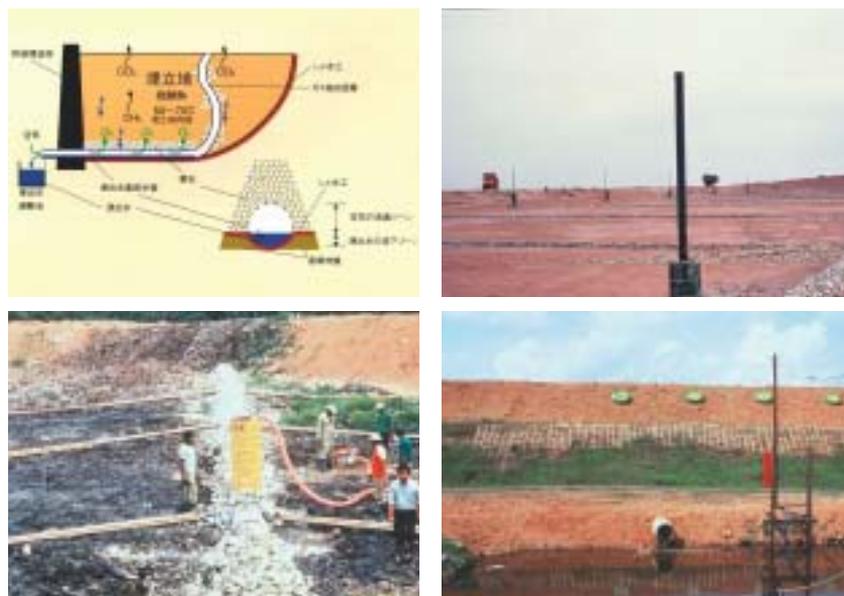


写真2 - 5 福岡市の構造と開発途上国における適用例

左上：福岡方式の構造説明図（福岡市提供）。右上：テヘランでの適用事例。ガス抜き管が等間隔に配置されている（福岡市提供）。左下：JICA専門家（福岡大学松藤康司教授）の指導により建設されたマレーシアにおける事例。予算の制約から地元で容易に入手できる竹、ドラム缶、建設廃材などの代替品を活用して福岡方式を実現している（松藤教授提供）。右下：写真左下と同じ事例におけるリテンションpondと浸出水集排水管の末端。浸出水集排水管の末端は大気へ開放されている。

*写真2 - 5は国連ハビタット福岡事務所（福岡市より派遣中）の境道啓氏を通じてご提供いただいた。

てはWHOが詳細なマニュアルを公開しており、これに準拠することが望ましい⁶⁶。

感染性廃棄物は焼却処分がもっとも一般的で、かつ推奨されるものである。しかし、焼却処理もどんな焼却処理でもよいわけではない。完全な殺菌を行うためには、感染源となる微生物を一定時間以上十分な高温域下におく必要がある。この条件が満たされないと、時として細菌類が焼却残渣や排ガス中に残存することになる。実際わが国で観測された事例では、小型の雑芥炉でその焼却容量を超えて処理した場合、排ガスや焼却灰中に細菌の残存が報告されており⁶⁷、焼却技術なくしてバイオハザードを引き起こす環境汚染を防止することはできない。また、一部の開発途上国（フィリピン、チュニジアなど）においては、ダイオキシン発生の懸念から焼却処理そのものが全面的に禁止されており、そのため感染性廃棄物の焼却処理も行われない場合がある。こうした場合、代替の処理技術の有無、リスク評価等に基づく適正な医療廃棄物管理を支援することが必要である。

(3) 有害廃棄物の開発途上国への越境移動

有害化学物質を含む廃棄物を輸出入したり、海洋に投棄したりすることで、地域環境全体に対して深刻な影響をおよぼす可能性がある。1970年代から1980年代にかけて、欧米先進国の有害廃棄

物がアフリカや南米諸国に輸出され、適切な処理が行われず、土壌や地下水などの環境汚染を引き起こすという事件が多発した⁶⁸。例えば、1988年にナイジェリアのココ港にイタリアから3,000トン以上の大量のPCBを含んだ廃棄物が持ち込まれ、ココ港付近に野積みされた。ナイジェリア政府の強い抗議によりこの廃棄物は引き取られたが、その貨物船は各地で入港を拒否され、世界中をさまようことになった。世に言う「ココ事件」である。

このような問題を解決するため、1989年3月UNEPが主導して、廃棄物処理技術をもつ国がほかの国に有害廃棄物を輸出することを規制する「有害廃棄物の国境を越える移動およびその処分規制に関するバーゼル条約」が採択され、1992年5月に発効した。このバーゼル条約には、有機廃棄物を輸出するときの許可制や事前通告制、不適正な輸出や処分が行われた際の再輸入などが義務づけられている。今日では、バーゼル条約やロンドン条約などの国際的な取り決めで有害廃棄物の越境移動行為は規制されているが、開発途上国の国内法における法的な不備や経済的な便益から、先進諸国から開発途上国への有害廃棄物の流れは必ずしも完全にコントロールされていない⁶⁹。

開発途上国の有害廃棄物の管理をめぐるのは、法・基準の整備や、モニタリング技術の向上、適



写真2 - 6 バングラデシュ・ダッカ市における有害廃棄物による環境汚染の実態

左は街路沿いに放置され都市廃棄物として収集される医療（感染性）廃棄物。右はなめし皮工場横にオープンダンプされた6価クロム汚染の危険のある汚泥。

⁶⁶ WHO (1999)

⁶⁷ 高月 (1991)

⁶⁸ Third World Network (1989), 野本・作本 (1996) 第6章

⁶⁹ Clapp (2001)

正処理方法の習得、が課題となっており、また、有害廃棄物の環境影響評価法の確立が求められる。しかし、更に言えば、これらモニタリングや処理方法は、いわばハードの技術的側面であり、問題の一部は解決されると思われるが、あくまで事後処理的対策である。すなわち、排出された有害廃棄物について、いかにその実態を把握し、適正な処置を施すか、という受身の対策である⁷⁰。今後の有害廃棄物の管理においては、処理・管理方法の開発も必要であるが、それ以上に「いかに有害廃棄物を発生させないか」が重要である。すなわち、上流側での制御が課題である。

2-6 廃棄物管理フローに基づく技術的課題・要因

本節では図2-5に示したような廃棄物管理のフロー（ごみの流れ、ごみフローなどとも称す）に沿いながら、技術的な課題とその要因について概

説する。ただし技術的な側面に限定して課題を取り上げることは難しく、課題の背景にある、あるいは解決策の立案に関係する技術以外の話題にも必要に応じて言及する。

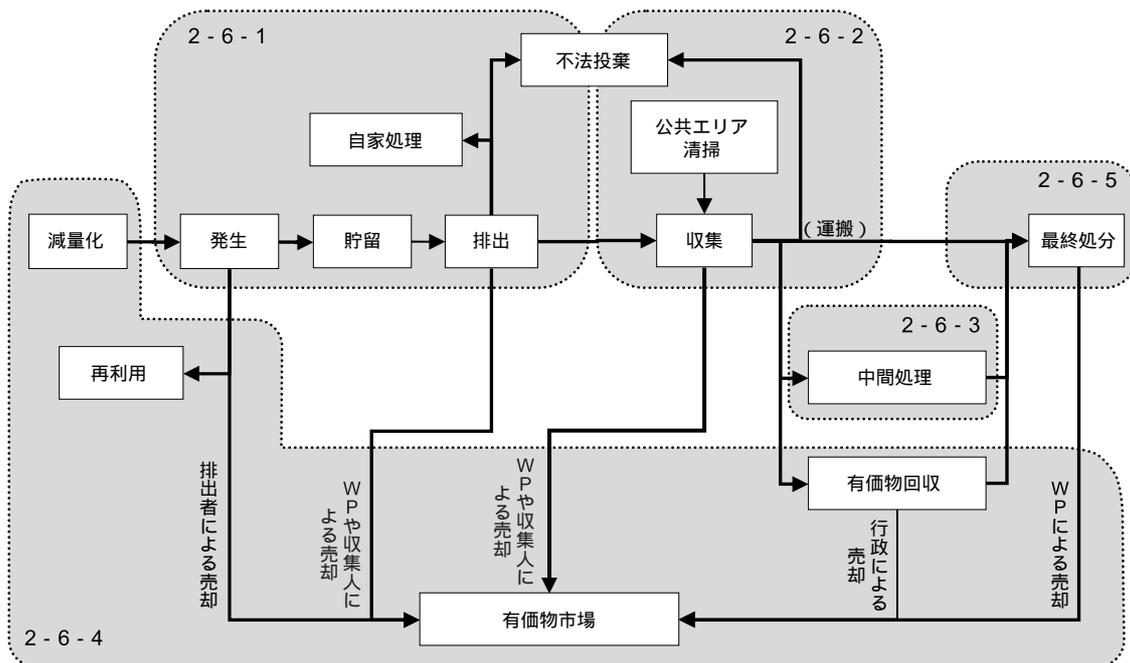
2-6-1 廃棄物の発生・分別・貯留・排出

発生から排出までの段階で適切に廃棄物が扱われるかは廃棄物全体の流れ、都市の衛生維持に大きな影響を及ぼす。

(1) 概要

ある物品がその持ち主にとって少なくとも本来の目的に照らして不要となったとき、廃棄物が発生する。近年においてはそもそも不要になるものが発生しないよう、消費者による選択的な購買行動や生産者による耐久性の高い製品の製造など、廃棄物の発生よりも前の段階に遡って廃棄物管理が論じられることが多くなっている。しかし、

図2-5 典型的なごみのフロー



WP : Waste Picker (ウェイストピッカー)。番号は対応する節番号を示す。

出所 : 小槻作成

⁷⁰ 高月 (1991)

その種の話題は2-6-4節に譲り、本節では廃棄物の発生段階をその出発点としたい。なお、排出源で分別される有価物は、発生源によってはそもそも「廃棄物」とは認識されていないこともある。発生源における聞き取り調査を行って廃棄物の発生量データを集める場合には、この点に留意が必要である。

廃棄物が発生してから排出されるまでは、排出者一人一人の行動にその取扱いが規定される。この廃棄物フローの初期段階で廃棄物が適切に取り扱われるかどうかは、廃棄物フロー全体の改善、あるいは都市の衛生維持を左右する大切な要素である。またこの段階は唯一、廃棄物管理全体の中で排出者が直接関わりを持っており、排出者による廃棄物に対する知識や問題意識が反映される部分でもある。

廃棄物が発生するとまず排出者の取る行動は廃棄物の貯留である。貯留にはポリバケツや竹箆など、その発生源における経済力や習慣に従って多様な容器が用いられる。貯留のための容器の材質や形状、蓋の有無、設置場所などが廃棄物の量や性状に対して不適切である場合、悪臭、風によ

る廃棄物の飛散、ねずみやハエなど病原菌媒介動物の発生などの問題が発生する。

発生源で貯留された廃棄物はやがて、排出される。排出のされ方はその発生源が受けている収集サービスの形態と密接な関係がある（収集サービス形態の説明は次節参照）。排出時に生じる問題と排出者が実施しうる問題の解決方法を表2-14に示した。

また鋭利なもの、爆発性のあるもの、液状のものなどは、いずれの方法による収集段階においても、そしてその後の中間処理や最終処分段階においても安全面や衛生面の問題を生ずる可能性がある。そのような性状の廃棄物は工場や医療機関からはもちろんのこと、一般家庭からも日常的に発生する。行政は廃棄物の性状に応じた貯留及び排出のルールを定め、排出者へ知らせ、協力を促す必要がある。

(2) 収集サービスが不十分な場合の廃棄物の排出
収集サービスが全くない場合、またはサービス

表2-14 各収集形態に対する排出時の問題と解決策

収集形態	問題	排出者による解決策
各戸収集 (Door-to-door collection)	ごみを収集車両に積み込むときに、ごみが飛散する。	・ 飛散せずに積み込めるようなごみ容器を利用する。
街路収集 (Curbside collection)	街路にごみを出しておく間に、風や動物によって散逸する。 ごみを収集車両に積み込むときに、ごみが散逸する。	・ ごみを密閉できる袋・容器を利用する。 ・ 犬、猫、カラスなどにより荒らされないよう、容器を工夫したりネットを使用したりする。 ・ ごみを街路に出す時間が、収集時間よりも早すぎないようにする（行政は収集時間をあらかじめ定め、告知する必要がある）。
拠点収集 (Station collection)	集積所にごみが散逸する。集積所に常にごみが放置され美観を損ねたり、ネズミやハエなどの問題を生じたりする。集積所のごみを収集車両にスコップなどによって人力で積み込むときに、ごみが散逸する。	・ プラスチック袋などにごみを密閉して集積所にごみを出す。 ・ 定められた集積スペース内に適切にごみを出す。 ・ 犬、猫、カラスなどにより荒らされないよう、容器を工夫したりネットを使用したりする。 ・ ごみを集積所に出す時間が、収集時間よりも早すぎないようにする（行政は収集時間をあらかじめ定め、告知する必要がある）。 ・ 同じ集積所を利用する住民グループによって集積所の清掃をする（ただしこれは、ごみ集積所の管理に関する、行政と住民との責任分担の仕方による）。
ベル収集 (Bell collection)	ごみを収集車両に積み込むときに、ごみが飛散する。	・ 飛散しないように注意してごみを積み込む。飛散したごみをこまめに片付ける。 ・ 飛散せずに積み込めるようなごみ容器を利用する。

出所：小槻作成

があっても収集頻度の低さや集積所の遠さのために不便である場合、廃棄物を庭へ埋めたり燃やしたりする自家処理や、空き地や道路への不法投棄が生じる。これにより収集されない廃棄物が生活圏に散乱し、側溝を塞いで浸水の原因となったり、空き容器に雨がたまって蚊の繁殖を招いたりするなど、副次的な問題へと進展する場合も見られる。

これを防止するには取りも直さず収集サービスの拡大あるいはサービス内容の向上が必要であり、その方法は次節に概説する。

2-6-2 ごみ収集・運搬

収集・運搬は廃棄物事業の根幹であり、開発途上国の都市清掃事業のなかで最もコストのかかる部分でもある。

ごみの収集・運搬は、廃棄物をその発生源から最終目的地である最終処分場（あるいは中間処理施設）へ搬送する作業である。廃棄物事業は「生活圏からの廃棄物の除去」を最も重要な目的としており、その意味から収集・運搬作業は廃棄物事業の根幹とも言える。しかし開発途上国の都市、特に人口の増加や居住区のスプロール化の起こっている都市においては、収集・運搬サービスの提供が全域に行き渡らず、「生活圏からの廃棄物の除去」の目的が達成できていないことも多い。とはいえ収集・運搬は、開発途上国の都市の清掃事業の中で最もコストのかかっている部分でもある。それだけに、収集・運搬段階において最適なシステムが導入できれば、大きな改善効果が期待できる。

収集と運搬の用語についてであるが、両者の境目は必ずしも明確ではない。本節では廃棄物を発生源から最終処分場（または中間処理施設）へ移動させる作業全体を「収集・運搬」と二語で称することとする。特に意味を限定的に用いる場合には、収集は「排出源から廃棄物を集めること」、運搬は「集まった廃棄物を最終処分場（あるいは中間処理施設）へ搬送すること」を意味する。

(1) 収集の方法

収集における技術的課題は、最適な収集方法の選択にある。収集の主要な形態とその特徴を表2-15に示した。

最適な収集方法の選択とは、ここに示したような方法のどれを採用し、どのような機材を用い、いかなる頻度で行い、どのように人員を配置するか、を検討することに他ならない。その際には、ごみ量とごみ質、市の財政能力、道路事情、排出者による協力意志の有無、生活様式、住居環境、居住地域の土地利用、気候条件などについて、社会経済的そして自然文化的な事項への配慮が必要である。どのような配慮が収集方法の選択にどのように影響するかについて、表2-16に示した。収集方法の選択は地域のおかれた状況によってこの表に記載した事項以外にも考慮すべき事項があり、また地域の中で統一的な方法が採られるよりもいくつかの方法が組み合わせられることが多い。

収集事業は、フォーマルにもインフォーマルにも関わっている人員が多いので既得権益が複雑に絡み、住民との接点の多い作業だけに政治的な関与も大きいことが多い。また排出者の日々の排出行動と密接に連動している。従って最適な収集方法が設計できても、その導入には技術的解決の及ばないアプローチが求められる。

(2) 収集事業者の多様化に伴う問題

廃棄物管理事業、中でもごみ収集事業は、ほとんどの都市において地方自治体としての責務と考えられてきた。しかし多くの開発途上国の都市でその収集能力は、市民の収集サービス需要に十分に応えることができていないのが実情である。サービス拡大のために収集事業への民間参入を推進する地方自治体も多くなっているが、その成果は契約金額の支払能力や業者管理能力など地方自治体の組織力に制約されていることには変わりない。また、不法居住地域等に対しては行政としての公共サービス提供が困難な面もある。これらを補うかのように、NGO、CBO、マイクロエンター

表2 - 15 収集形態とその特徴

収集形態	方法	長所	短所
各戸収集	収集人が各戸を訪ねてごみを受け取る。ハンドカートやアニマルカートなど車両以外の機材が用いられることが多い。各戸収集の後、直接最終処分することは、距離や作業効率の面から非現実的であり、通常は拠点収集と組み合わせられ、各戸収集は排出源から集積所までの間で行われる。	排出者にとって利便性が極めて高い。人手がかかるため雇用を創出する。	人的コストがかかる。排出者による廃棄物事業への参加が最小限に留まる。
街路収集	玄関や門の前にごみを出しておく。収集はハンドカートや車両などが用いられる。街路のごみ貯留容器を収集車両に装着して、自動的にごみを移しかえるシステムもある。	排出者にとって利便性が高い。	不適切な容器の使用・排出時間と収集時間とのずれなどにより、美観の低下やごみの散逸の問題が生じる。
拠点収集	エリアで設置した共通の集積所にごみを集めておく。住民が自ら集積所にごみを運ぶ場合と、各戸を回る収集人がごみを運ぶ場合がある。集積所にコンテナがおかれる場合には、コンテナ収集とも呼ばれる。集積所からの運搬には、ダンプトラックやコンパクタ車などの車両が一般に用いられる。	収集効率が高い。集積所さえ設置できれば各戸へのアクセスが悪い未収集地区への収集サービス提供が可能。	集積所の管理方式を徹底しないと、ごみが散逸し非衛生である。集積所の場所の確保が困難な場合がある。集積所に放置されたごみや集積所のコンテナあるいはコンクリート囲いなどの構造物が、強い日照・豪雨・突風・周囲に生息する動物などによって受ける影響を考慮する必要がある。集積所のごみを収集車両に積み替える作業が人力である場合、積み残し、ごみの散逸、時間のロスなどの問題がある。
ベル収集	収集車両から音楽やベル音を流し、近隣住民からのごみの持ち出しを呼びかける。ダンプトラックやコンパクタ車などの車両が一般に用いられる。	人口密度が比較的高ければ、収集効率が高い。ごみの排出と収集とにタイムラグがないため、ごみの散逸が少ない。	高層の集合住宅地、忙しい生活環境の地域では不適。収集時間帯に家庭が留守であってはならない。これをなるべく避けるためにはあらかじめ収集日時を設定し住民に周知しておく必要があり、行政は計画的な収集作業が必要となる。

出所：小槻作成

表2 - 16 収集方法選択時の考慮事項

項目	収集方法選択時に考慮すべき内容	収集方法選択に影響を及ぼす内容
ごみ量とごみ質	重量ベース平均廃棄物発生量、平均比重、体積ベース平均廃棄物発生量。	廃棄物貯留・保管、集積所の必要体積。（利用できるスペースと体積ベース廃棄物発生量との関係により）必要収集頻度。機材の容量と仕様。
市の財政能力	機材の更新・新規購入・維持管理、人員雇用などに費やせる財政力。	導入できる機材の選択。収集頻度。収集形態の選択。
道路事情	道路の幅員、渋滞状況、勾配、路盤状態。	機材の種別と仕様。
集積所の形状・配置	集積所からごみを取り出しやすい形状。集積所の配置密度。	置かれるごみが、袋に入っているか、ごみだけか。収集車両がコンパクタ車か、コンテナ車か、トラックか。
排出者による協力意志	集積所へのごみの持ち込みや集積所の維持管理への協力意志の有無。排出者間の連帯感の有無。	収集形態の選択。集積所の管理方法。
生活様式	家族のメンバーの在宅状況。生活スケジュール。	収集形態の選択。収集作業計画。
住居環境	集合住宅か一戸建て住宅か等によるごみの貯留スペースの有無。	収集頻度。
居住地域の土地利用	住居の密集度、土地所有状況等による集積所のスペース確保の可能性の有無。	収集形態の選択。集積所の配置。
気候条件	高温多湿な気候条件による有機性廃棄物の腐敗速度。多雨による集積所の冠水・浸水の可能性の有無。	収集頻度。貯留容器、集積所の構造。

出所：小槻作成

プライズなど様々な小規模民間組織が収集事業を展開する事例も増えている（2-3-4節、2-4-3節参照）。

地方自治体の能力の限界を踏まえれば、多様な事業者の収集サービスへの参画は「生活圏からの廃棄物の排除」を達成するためには必須な手段と言える。しかし注意すべきことは、廃棄物は図2-5で示したフローに沿って包括的に管理する必要があるということである。排出源から収集された廃棄物は、処分場へ運搬され適切に処分されなければ、不法投棄などにより場所を替えて新たな問題を起こす。そして長距離の運搬や処分場の運営は小規模な民間組織には望めず、やはり地方自治体が責任を有すべき部分と考えられる。

従ってNGO、CBO、マイクロエンタープライズなどの小規模民間組織による収集作業を、その都市の廃棄物事業のコンポーネントとして推進するには、彼らが収集した廃棄物を処分場へ運搬し適切に処分できるだけの廃棄物管理能力が地方自治体に備わっている必要がある。

（3）収集段階での有価物回収による問題

収集段階において、収集作業人が有価物を回収するケースが多い。これに付随する問題として、収集作業効率の低下や廃棄物を漁ることによる負傷がある。収集作業人にとって、収集作業中の有価物回収とその売却益が正規の薄給を補填する大切な収入源になっているケースが多く、制度や管理上のコントロールと合わせて社会問題面からのアプローチが求められる。

（4）廃棄物の運搬

最終処分場（あるいは中間処理施設を含む廃棄物の最終目的地）が市街地に近い場合には、廃棄物の運搬は収集作業の延長と考えられ取り立てて論じられることは少ない。しかし都市化の進む地域においては、最終処分場を市街地近郊に立地することは物理的に困難であり、また都市住民の知識レベルの向上や民主化と相まってNIMBY現

象が強まり、最終処分場は市街地から離れる傾向にある。

最終処分場が遠い場合、収集車両が収集のたびに最終処分場まで廃棄物を搬送しては、収集よりも走行している時間が長くなり、輸送エネルギーや収集作業員の作業効率の観点から経済性に乏しくなる。また作業員や運転手のモラルの低さや収集作業の管理の甘さから、運搬途中で廃棄物が不法に投棄されることもある。このような長距離運搬の問題を解消するために、収集車両からトレーラーなどもっと大型の車両へ廃棄物を積み替える中継基地の導入を検討する必要がある。

中継基地は廃棄物の収集域になるべく近い方が運搬効率向上の効果が上がるが、同時に居住地域と接近すると環境や衛生、社会面の配慮が一層求められる。基地はできるだけ覆蓋するなど作業空間を閉鎖して臭気、廃棄物の飛散、動物による餌漁りなどの防止に努めなければならない。またウェイストピッカーによる有価物回収機会を提供する必要があるときには、入退場者のコントロールや作業手順のルール化などが必要になる。

（5）公共エリア清掃

開発途上国の都市においては道路、公園等の清掃事業の規模が清掃事業全体に対して大きい傾向がある。

街の衛生状態を保つために廃棄物を街から排除するという意味において、道路や公園などの公共エリアの清掃は、ごみの収集・運搬とともに清掃事業の中で重要な役割を担っている。開発途上国においては特に、公共エリアの清掃事業の規模が清掃事業全体に対して大きいことが多い⁷¹が、それは以下の理由による。

道路状況が悪いため車両の運行によって石や砂が路面に多く散乱する。

ごみ収集サービスが不十分あるいは不適切であるため、未収集ごみが道路などの公共エリアに放置される。

⁷¹ 例えば国際協力事業団（1992）によれば、ラオス、ピエンチャン市の清掃担当部の道路等清掃作業は総支出の23%を占め、収集作業支出のおよそ半分に相当する。また国際協力事業団（1999）によれば、ホンジャラス・テグシガル首都圏における道路清掃の支出は全体支出の39%でこれは収集作業支出とほぼ同額である。

公共エリアにごみ箱が設置されていない、あるいは設置されていてもそこへのごみ捨てルールが不徹底であるため、人々がごみを散らかす。

植生が豊かな熱帯地方では、緑化管理のために剪定ごみが大量に発生する。

雇用創出のため必要人員をあらかじめ求めずに清掃作業員を雇用し、清掃を行う。

や の問題に対しては、前述のような収集事業の改善、歩行者のためのごみ箱の設置、ごみのポイ捨ての禁止やごみ排出ルールの徹底のための市民教育の展開などが、公共エリア清掃に係る負担の削減につながる。

そうした上でもなお必要となる公共エリアの清掃事業は、その改善のために次のような点が検討されるべきである。

道路清掃車の導入の是非

開発途上国では人件費が安く公共エリアの清掃は雇用創出策にもなっている。女性の清掃人も少なくない⁷²。従って道路清掃車は多くの場合必要ない。この点を考慮した上でなおかつ導入が適当であると判断された場合には、開発途上国の道路には石や土砂の廃棄物が多く、先進国とは大きく異なる作業環境であることを踏まえた清掃車の仕様とすべきである。

道路清掃廃棄物の貯留容器、積み替え方法、及び運搬手段の適正化

道路清掃では一般に、清掃人によって容器に集められた廃棄物が積替え場所で車両に積み替えられ、最終処分場へと運搬される。積替え作業や積替え場所までの移動に要する時間は、道路清掃作業のロスタイムであり、これを短縮することで作業効率が向上する。具体的には清掃人がなるべく大きな容器を使うこと、積替え場所では廃棄物を地面に空けずに車両に直接積替えできるように装置化すること、道路の横断回数の少ない清掃ルートを選ぶこと、などが必要となる。また安全で健康に配慮した清掃作業のためには、手袋、マスク、ユニフォームなどの着用が大切である。

(6) 車両の維持管理

廃棄物管理事業ではごみの収集・運搬や最終処分段階において、車両や重機が使用される。先進国ではそれらの使用年数は7年程度である一方、開発途上国では10年あるいはそれ以上車両を使い続けることも少なくない。老朽車両はそれ自体が大気汚染を起こしたり、道路で立ち往生したりして公共の問題を生じるだけでなく、稼働率が低くなり信頼のおける収集サービスの提供や最終処分場の適切な運営に支障を来たす。それだけに車両の維持管理は重要な課題であるが、開発途上国では主として以下のような問題を抱えている。

開発途上国の都市の廃棄物は有機性成分や水分の割合が高いことが多く、ひいては廃棄物の比重が高くなり、容量で規定された仕様の収集車両には先進国で想定されるもの以上の重量負荷がかかる。

未整備な道路、多雨による処分場のぬかるみなどで作業環境が過酷である。

海外の援助機関など外部から車両の援助を受けることが多いが、メーカーの代理店が存在しないためにスペアパーツや技術的支援を得ることが困難なことがある。また、保有車両の種類が多様となり、計画的なスペアパーツの入手、一律の在庫管理、修理技術の取得と向上なども困難である。

車両やスペアパーツの管理台帳や運行実績の記録などの管理作業が、制度化されていない。

車両の更新やパーツ入手のための財務的な手当てが不足している。あるいは手当てではできても、地方自治体はその支出に関して説明責任を果たそうとする結果、清掃当局の裁量では小額すら出費できず、迅速な対応ができない。

清掃当局とは異なる部局が地方自治体の保有する車両を一括管理しており、迅速な、あるいは柔軟な対応ができない。

これらの解決には、自然条件・道路条件・ごみ量・ごみ質・既存車両の車種など現地の状況に適した仕様の設計、使用や管理方法に関する指導、

⁷² UNEP国際環境技術センターホームページ (http://www.unep.or.jp/ietc/ESTdir/Pub/MSW/SP/SP3/SP3_4.asp, 2004年10月アクセス)

きめの細かいアフターケア、管理体制の整備、スペアパーツの調達や将来の機材更新を見越した財務計画の策定などが、車両・重機の導入に伴ってなされる必要がある。

2-6-3 中間処理

中間処理は廃棄物の減容・減量化、安定化など多くの利点があるが、導入に当たってはコストについて十分検討しなければならない。

廃棄物が収集されてからそのまま最終処分される途中で、何らかの操作が加えられるとき、それを中間処理と呼ぶ。中間処理には、廃棄物の減容化、減量化、安定化（腐敗性や有毒性の除去）、資源の有効利用、地球温暖化防止などの効果がある。

以下では主に採用される中間処理方法を紹介し、それに付随する課題を記す。なお、減量化及び資源化にかかる取り組みについては、2-6-5節にて取り上げる。

(1) 破碎

家具、電化製品など容積のかさばる廃棄物を最終処分しやすくするため、破碎処理が施されることがある。破碎後、磁力の力を用いて鉄分を回収するなど、資源回収も併せて行われることがある。ただしそのような大型の廃棄物のほとんどは、開発途上国では廃棄物として収集・運搬される以前に有価物として回収されるため、破碎処理が導入されるのはもっぱら、後述するコンポスト化の前処理工程であることが多い。

(2) 焼却

先進国では焼却は、中間処理の代表的な手法の一つである。日本の廃棄物焼却率は取り分け高いが、それは地価の高さを反映して埋立による最終処分費用が高額であるために、焼却による廃棄物の減量化が最終処分費の削減に大いに貢献する

ためである。また焼却からのエネルギー回収は、化石燃料による発電の代替手段として「廃棄物発電」と呼ばれ、温暖化防止に効果がある。

しかし、低所得の開発途上国の多くの都市にとっては、焼却は下記のような理由によって必ずしも適切な手段ではない。

地価がそれほど高くないこと、及び最終処分方法が簡素であることから、開発途上国の最終処分費用は一般的に安い。そのため焼却の廃棄物減量化による最終処分費の削減効果が小さく、財務的な妥当性に欠ける。廃棄物の密度が先進国の廃棄物より高いことも多く、その場合、焼却による減量効果は一層小さくなる。

先進国の都市の廃棄物組成と比較すると、厨芥、土・砂、庭ごみなどが多く含まれ、紙、プラスチックなどは少ない傾向がある。このため廃棄物の発熱量が低く、焼却のためには補助燃料が必要となり運転費用がかさむ。

建設費、運転・維持管理費を賄うだけの財力が無い。

廃棄物はその内容が不均一であるため安定した運転が難しく、また公害防止対策も必要である。そのような高度な技術を有する人材に乏しい。

従って焼却処理の導入を検討する際には、将来の最終処分場確保の困難度と最終処分費用、ごみ量・ごみ質の推移、及び先方の技術レベルを十分に見極める必要がある⁷³。

(3) コンポスト化

コンポスト化とは、廃棄物の有機成分を好気性条件下で微生物の働きにより発酵させることである。その結果生成されるコンポストは、悪臭や腐敗性がなく、土壌改良剤や有機肥料として農地や牧草地に利用されるほか、最終処分場の覆土材としても利用される。廃棄物の最終処分量の減量化に加え、廃棄物の有機成分が最終処分場で嫌気性分解により、温暖化効果の高いメタンを発生させるのを回避する効果もある。また下述する品質管理の目的のためにプラスチックや金属などの不

⁷³ 世銀は、開発途上国において都市廃棄物焼却処理を、導入するに当たっての総合的な意思決定ツール（Decision Maker's Guide）を作成しており、有用である。Rand et al. (2000)

純物が分別除去されると、それらの有価物としての回収を促進できる。

このようにコンポスト化は多様な効果を生み出す可能性があり、開発途上国の都市の廃棄物は有機成分が多いので、有望な処理方法と考えられることが多い。しかし導入にはさらに以下のような点に留意が必要である。

コンポストの需要見通し：農業分野での需要は季節変動があるので、貯蔵施設を設けるなどの対応が必要である。

採算性：コンポストの売却価格は、代替物（合成肥料、家畜の糞）の価格、農家（需要者）の支払い意志額などを踏まえて設定する必要がある。また市場（農場）とコンポスト施設との間の輸送費用も考慮する。採算性が期待を下回り、地方自治体に財政負担が掛かる可能性が高いことをわきまえておくべきである。

品質管理：品質を上げるためには、分別収集を導入するか、あるいはコンポスト化の前処理段階及び最終段階での選別を行って、不純物を除去する必要がある。品質の程度に応じての需要予測及びの価格設定をしなければならない。比較的均質な有機性廃棄物が発生する市場ごみのみを、コンポスト化することも考えられる。

残渣の処理：必ず残渣は生じるので、その量の予測と処分計画が必要である。

合意形成：コンポストの過程で多かれ少なかれ一定の臭気が発生することは避けられない。このため立地条件に十分留意し、周辺住民との合意形成を図ることが必要である。合意形成なく設置したために閉鎖を余儀なくされた施設が知られている⁷⁴。

コンポスト施設の規模としては、都市全体あるいは都市の一部地域の廃棄物を集約的にコンポスト化する場合と、発生源単位あるいはコミュニティ単位で小規模にコンポスト化する場合がある。またコンポスト化の方法には大きく分けて、

ウィンドロウ（Windrow）方式とスタティック・パイル（Static Pile）方式がある。前者は原材料となる廃棄物を畝のように積み、好気性環境を保つために定期的に切り返し（攪拌）を行うもので、後者は通気管の上に廃棄物の畝を形成し、強制的に通気させるものである。また施設運転の方法としても、破碎、発酵、有価物回収の手順や、それぞれの工程での人力利用か機械化かの選択など、選択の幅が大きい。受入廃棄物の量・質、有価物の市況、賃金水準、利用可能土地面積、需要の分布と変動など、地域の諸条件に適した設計及び運転管理が求められる⁷⁵。

（4）バイオマスエネルギー

バイオマスエネルギーとは、植物が太陽エネルギーを用いる光合成によって植物体内に蓄積した炭素を利用するエネルギーである。バイオマスエネルギーを消費するとき炭素が発生するが、バイオマスが形成される時に空気中にあった炭素を空気へ還元しているに過ぎないので、石油や石炭等の化石エネルギーと違って、バイオマスエネルギーを利用しても結果的に空気中の二酸化炭素は増加しない。従って温暖化効果のない再生可能エネルギーである。

バイオマスとして都市廃棄物中の食物残渣や庭ごみ、紙ごみを考えれば、上記の焼却もバイオ



写真2-7 小規模コンポスティング機器の例（マニラ）

円筒状の部分が回転することにより攪拌、通気が行われる。

⁷⁴ 例えば、ネパール・カトマンズでは、コンポストプラントがある二国間ドナーの援助によって建設されたが、周辺住民の苦情が多く操業停止を余儀なくされたという。またチュニジアの首都郊外にも、ある二国間ドナーの援助により自動化コンポストプラントが建設されたが、住民の反対により政府が閉鎖を決定し、地方の農業地帯に再建中である。

⁷⁵ Hoorweg et al. (1999) は、開発途上国でのコンポスト化導入についてのガイダンスノートとして有用。世銀のWebサイトからダウンロードが可能。

マスエネルギーの一形態であるが、もみがら、バガス（サトウキビの絞りかす）、家畜の糞尿など大量に発生する産業系の有機廃棄物をエネルギー源とする場合を指して、バイオマスエネルギーを狭義に使うことが多い。また、エネルギーの利用方法には、直接燃焼したり、バイオマスをメタン発酵や熱分解でガスやオイルに転換してから燃焼したりすることによる、熱利用や発電、アルコール発酵によって得られるエタノールのガソリンの代替利用などがある⁷⁶。

2-6-4 リサイクル・発生抑制

廃棄物のリサイクル・減量化は、廃棄物処理コストの削減、資源の有効利用、環境への負荷の削減の観点から、先進国を含めて重要な活動となっている。また、先進国では減量（発生抑制）、再利用、リサイクル、熱回収、適正処分という順に廃棄物処理政策に優先度を付しており、開発途上国でもこの考え方を導入しようという国が増えてきている。本節では、特に開発途上国における廃棄物管理の観点から3R（Reuse, Reduce, Recycle）⁷⁷の促進について述べる。

開発途上国における減量化、資源化の特徴は次のとおりである。

インフォーマル・セクターの関与が大きい。

先進国と比較して資源の価値が高く、ビジネスとして成り立っている。有価物の輸出入も拡大しており、有価物の価格が市場に左右される。

雇用が厳しい中で、労働者にとって、ウェイストピッカーをはじめとして参入しやすい収入獲得の道である。

(1) リサイクル

1) 有価物回収のフロー

図2-5の廃棄物フローにあるように、廃棄物の中でまだ資源としての利用価値の残っているものは、有価物市場で取引されることがある。有価物回収とは、廃棄物の中から市場で取引されうるものを選択的に回収することであるが、開発途上国

ではこの作業の多くの部分をインフォーマル・セクターを含む民間セクターが担っている。有価物市場へのアクセスさえあれば、びん、缶、紙、金属、プラスチックなど多種多様な廃棄物が回収され、開発途上国のリサイクル率（回収される有価物の量が廃棄物全体に占める割合）は一般に先進国よりも高いと想定される。都市化による人口増と限定的な就業機会を背景に、開発途上国の都市では安い人件費での有価物回収が可能であり、市場価値の小さな有価物の回収にも収益が見込めるからである。このように開発途上国での有価物回収は、廃棄物管理上の目的よりもまず、経済的な目的が先立つ場合が多い。

一方、有価物回収には地球の限られた資源の有効利用、運搬や最終処分すべき廃棄物量の減少、その結果としての最終処分場の延命化など効果もある。行政が施策として導入する有価物回収は、こうした廃棄物管理上の目的がある。

有価物回収の場は条件により様々であるが、以下の4つに大別できる。

発生源と周辺

各家屋または集積所、事業場を回収人が巡回して回収する。

収集プロセス

収集時（中間集積所での積み替え時を含む）に、収集作業員が回収する。

回収施設

回収施設（Material Recovery Facility: MRF, Recycling Centerなどと呼ばれる）を建設し、そこで分別・回収する。ベルトコンベヤーを挟んで作業員を配置させ、廃棄物を流す間に作業員があらかじめ指示された品目の有価物を取り出す施設もあれば、コミュニティ・レベルの小規模施設に有価物を品目別に保管する容器が備え付けられ、排出者が有価物をこの施設へ持ち込み、定められた容器へ分別して投入する場合もある。

最終処分場

ウェイストピッカーによる回収がなされる。一次回収後の動きは複雑である。ジャンクショッ

⁷⁶ 廃棄物分野のバイオマスエネルギー利用については池上（2002）が総説で論じており参考になる。

⁷⁷ 日本語表記の「リサイクル」は、reuse, recycleの両方を含む概念として表現する。

プと呼ばれる二次的な収集・選別業者や中間加工を行う業者を経て、製品製造に利用される。参考に、マレーシアにおける紙・紙製品（古紙含む）がどのような動きをしているかについての例を図2-6に示す。

2) リサイクルのアクター

以下のアクターにより廃棄物がリサイクルのプロセスに乗ることが想定できる。一般に開発途上国においては、前述のとおり先進国と異なりインフォーマル・セクターによるリサイクルプロセスが大きな役割を果たしていること、これと対応して地方自治体によるリサイクルが盛んでないことに留意が必要である。

家庭：ガラス、缶、プラスチックなどは、家庭での分別排出により、回収人、回収業者が回収する割合は高まる。最大の割合を占める有機廃棄物

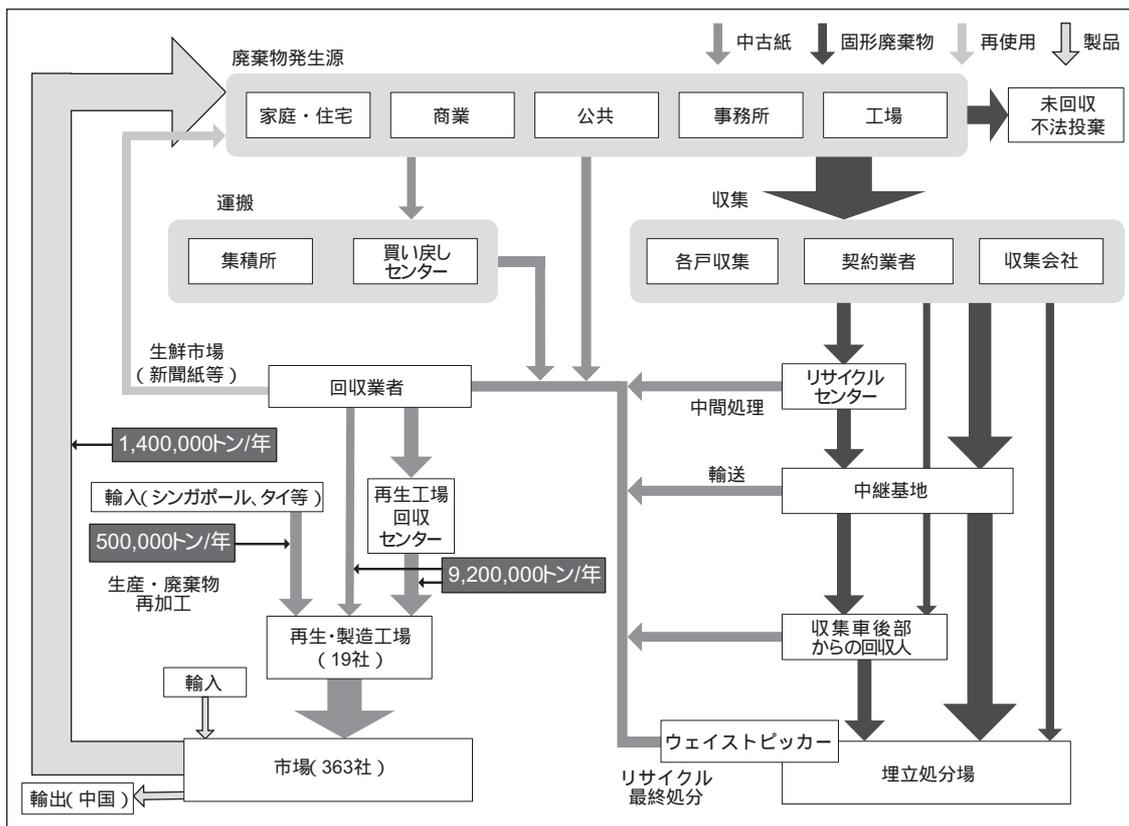
がリサイクルできる条件があれば、有機廃棄物の分別排出が効果的である。廃棄物集積場所からは、回収人、回収業者又はコミュニティによる回収が広く行われている。

コミュニティ：Community-based Solid Waste Managementが注目されているが、その主要なコンポーネントの一つがコミュニティにおけるリサイクル活動である。リサイクルの内容は有機廃棄物のコンポスト化、有価物の収集が主体である。コミュニティとしての活動については、2-4-3節を参照されたい。

事業所、マーケット：回収業者による回収が広く行われている。

回収業者、リサイクル業者：回収業者によりさらに選別が行われる。回収・選別は数段階にわたって行われる場合がある。大都市における自動車部品のよう、ジャンクショップが特定の地域に

図2-6 マレーシアにおける紙・紙製品のフロー



出所：国際協力機構(2004b)

集積する場合もある。リサイクル物資の需要者の立地により、輸送コストは変化する。

収集作業員、ウェイトピッカー：収集過程において、収集作業員による回収が行われる。収集車にかごをのせて分別している例が典型である。埋立地では、ウェイトピッカーによる回収が行われている。

地方自治体：リサイクルできるものは、地方自治体が関与しなくともリサイクルのルートになるので、マーケットベースでの取引が行われている条件下で地方自治体によるリサイクルが効果をあげることは容易でない。地方自治体による分別収集は、収集コストを増加させるので、注意すべきである。

3) リサイクル市場

リサイクルの程度は、リサイクルされた材料の製品市場に大きく影響される。リサイクル製品の購入促進のための意識、政府の調達政策が重要となる。

また、島嶼国のようにリサイクル市場が限定された地域では、リサイクル活動は限定的なものとなる。

4) 都市インフォーマル・セクターとしての特性

多くの国で、インフォーマルなリサイクルが、廃棄物収集サービスと並んで行われている。廃棄物処理計画の策定にあたっては、既存のリサイクルシステムの持続性の確保が重要である。これら既存のインフォーマルなリサイクルシステムの利点は次のとおりである⁷⁸。

雇用と収入の創出

廃棄物の減量を通じた節約

埋立地の延命

自然資源の保全

原材料・エネルギーの輸入の減少を通じた外貨節約

フォーマルなリサイクルシステムより費用対効果があること

マニラ首都圏における調査より、地方出身者が流入した直後から就業することが比較的容易である都市インフォーマル部門、すなわち、参入の自由がある程度保障される労働市場をもつ職種は廃品回収人に限られるといってもよい、という指摘がある⁷⁹。また、中西徹は「都市インフォーマル部門の各市場は競争メカニズムが有効に作用していない。それは居住者の血縁関係や同郷者関係によって分断されている。この分断は、情報の不完全性から生じる危険を回避することを目的とする相互利益的な人間関係によって、強固なものとなっている。この分断によって、とくに労働市場は買手独占的性質を有している。」という仮説を例証し、その中で、廃品回収人が仕切り場経営者と個別に口頭の（あるいは暗黙の）契約を結んでいること、廃品買値の価格差が存在すること、仕切り場経営者が廃品回収人への貸し出しを行っていること、仕切り場経営者と廃品回収人の間のパトロン＝クライアント関係に伝統的価値規範が内在することをあげている⁸⁰。

5) 行政による関与の留意点

行政の施策として有価物回収を行う場合と、民間セクターの活動として行われる有価物回収との間の大きな違いは、前者では行政によって設定されたルールに基づいて回収が行われ、後者では経済的な動機付けによって金銭的な価値の有無をクライテリアとして回収されるということである。行政による分別回収のルールは、その徹底を図るために柔軟性を持ち得ず、リサイクル品の市況の変化に逐次対応することができない。また分かりやすいルールとするために、分別はびんや紙など素材毎の分別に留まり、同じ素材であれば市場価値の高いものも低いものも一括して扱われる。さらに排出源が回収業者へ有価物を売却するシステムが存在する場合には、行政による分別回収には価値の低いものばかりが集まってくることもなりかねない。

従って施策として有価物回収を導入するには、

⁷⁸ World Bank (2001)

⁷⁹ 中西 (1991), pp.130-149

⁸⁰ *ibid.*

次のような留意点がある。

行政による財政負担の見直し

上述のような理由から、行政による分別回収には多くのリスクが伴い、これを吸収するだけの財政負担を覚悟する必要がある。また行政組織は一般に、モノの売却には不得手であることも認識すべきである。財政負担を是認する前提条件は、有価物回収から直接収益を得ることよりも、廃棄物運搬費用の削減、最終処分費用の削減、最終処分地の延命といった廃棄物管理の向上に主眼を置くことである。得てして開発途上国では最終処分方法が簡素であるため最終処分費用が安く、有価物回収による最終処分費用の削減効果はあまり期待できないことが多い。この場合、行政は有価物回収のために資金を投じるよりも、最終処分場の向上を優先すべきである。

排出者との対話の推進

排出時の分別を排出者に求める場合には、分別の方法のみならず、なぜ分別が必要か、分別した後の工程はどうなっているのか、などの情報を提供してその実施を周到に広報する必要がある。混合廃棄物を収集することにすれば、排出者にとっては利便性が高い代わりに資源回収施設での分別工程に負荷がかかり、資源廃棄物を分別収集すれば、排出者には負担がかかるが分別工程は単純化される。このように有価物回収では、行政と排出者との間でどのように負担をシェアすべきかが論点になる。排出者との対話を通じて、有価物回収における行政の責任と排出者の責任を明確にすることが、排出者からの協力を引き出すためには必要である。また資源回収施設の立地に際しては、騒音や悪臭などの問題が予想され、その防止に加えて施設立地に関する近隣住民との合意形成が重要である。

すでに民間セクターが行っている分別回収の仕組みへの介入

有価物市場は需要と供給とが微妙にバランスをとっている。行政による分別回収によってこの

バランスが失われると、民間セクターの生計が脅かされることになる。有価物の発生予測を踏まえ、民間セクターによる有価物回収が今後も期待できる素材については民間セクターに任せ、むしろ民間セクターの有価物回収をサポートするような施策を検討すべきである。

6) 環境ラベリング

環境ラベリングは資源化の促進、リサイクル製品の普及のための手法の一つであるが、開発途上国でも取り組みは始まっている。包装容器、小売段階でのプラスチック袋などの減量には、消費者意識の変革が必要となる。

(2) 発生源における減量化

開発途上国都市においても、所得水準の向上に従い、発生源でのごみ減量化の必要性が出てきている。

1) 家庭における減量化

家庭では、台所ごみの堆肥化、家畜飼料としての利用ができる。所得水準の高い家庭から生じる廃棄物は、リサイクル可能な廃棄物を含んでいる割合が高い。

2) 事業所における減量化

クリーナープロダクション、Waste Minimizationといった生産コストの削減と廃棄物の削減の両立を目指す取り組みが広く行われている。これらは産業環境管理において環境規制といっても積極的に取り組まない企業が多い中で生産性向上と汚染負荷の削減を両立させるWin-Winのアプローチとして知られている⁸¹。他方、情報頒布、人材不足、資金源の確保といった面で広範な普及への困難も見られる。

3) 拡大生産者責任 (EPR)

国際的に拡大生産者責任概念の導入や検討が進められてきている。この導入については、生

⁸¹ 具体的な取り組み、課題等は国際協力事業団 (2003c)、国際協力事業団 (2001) を参照。なお、前者はhttp://gwweb.jica.go.jp/km/km_frame.nsf の「分野課題」から「公害対策」「クリーナープロダクション」「分野課題コンテンツ」を選択してダウンロード可能であり、後者は<http://lvzopac.jica.go.jp/library/index.html> からの図書検索によりPDFファイルがダウンロード可能 (2005年5月アクセス)。

産者が責任を負う廃棄物の対象物の範囲、生産者の具体的な責任のあり方、をどのように設定するかが問題となる。

2-6-5 最終処分段階

「生活圏からの廃棄物の除去」という目的を果たしたとしても、最終処分が適切に行われなければ、ある場所から他の場所へ問題が移し替えられたに過ぎず、持続可能な開発の意に反して後世へ環境汚染という負担を強いることになる。いかなる中間処理が施されようとも、必ず残渣は残る。未処理の廃棄物も中間処理の残渣も、最終的にはすべて最終処分場へ運搬し、そこで適切な管理の下で処分する必要がある。

(1) 問題とその改善策

オープンダンプは条件に応じて段階的に改善することが可能であり、改善されなければならない。

特に経済レベルの低い開発途上国の都市の最終処分場は、オープンダンプとなっていることが多い。オープンダンプとは単に廃棄物を地面に積み降ろすだけの投棄方法を指す。オープンダンプによる具体的な問題とその主な改善方法は以下のようなものである。

廃棄物の搬入の管理

廃棄物の搬入が管理されておらず、処分場の管理に支障をきたす。どれだけ廃棄物を積載したどのような運搬車両が何台入場したかなどを記録する必要がある。大規模で長期間使用される処分場には、入口にトラックスケールを設置し搬入車両を計量することが望ましい。

処分場境界

処分場境界が明確でなく、処分場が時間の経過とともに野放図に拡大している。これは処分場が引き起こす下記 や の問題を拡大させるばかりでなく、土地所有上の問題など社会的な対立の

原因ともなる。処分場の埋立てエリアは堰堤で囲い、また処分場の敷地の周りには植林を行うなどして、処分場の境界を明確にする必要がある。

埋立て作業方法

廃棄物が地面に積み降ろされたままになっている。積み降ろされた廃棄物は表面を平らに敷き均し圧力を掛けて転圧し⁸²その占有容積を圧縮すると、更なる廃棄物の積み上げが可能となり、処分空間の有効活用につながる。またこのままでは廃棄物の内部で有機成分が嫌気性発酵し、メタンガスなど可燃性の高い処分場ガスが発生する。引火すれば、処分場やその周辺に煙害を引き起こす。煙害を防止するためには、転圧後、土やその代替材（建設土砂、分解がほとんど終わり安定化した廃棄物など）によって廃棄物を覆い隠さなければならない。この作業を覆土と言うが、覆土は悪臭やハエ・小動物の繁殖などの問題を防止する目的もある。目安として搬入量が1日50トンを超える⁸³と、満足な敷き均し、転圧、覆土にはブルドーザー、ホイロローダーなどの重機を導入する必要がある。

なお、覆土する場合には処分場ガスが逃げ場を失って爆発の危険があるので、ガス抜き管を設ける必要がある。処分場ガスはそのまま大気へ逃がすか、あるいはメタンによる温暖化効果を抑制するために、回収後は燃焼してメタンに比べて温暖化効果が著しく低い二酸化炭素に転換したり、メタンガスを発電等のエネルギー源に活用したりする。

搬入路、場内道路

搬入道路や処分場内の道路の整備不良のために、雨季になると道路がぬかるみ、車両の走行が困難になる。その結果、場内へのアクセスを絶たれた運搬車両は廃棄物を処分場の入口や周辺へ積み降ろさざるをえなくなり、結果無分別な投棄がなされることとなる。盛土をするなど、道路の雨水排水対策が必要である。

浸出水処理

廃棄物自体の水分あるいは廃棄物に浸透した雨水が廃棄物から染み出てくる水を、浸出水

⁸² 最終処分場等において、投棄した廃棄物を上部から重機等により圧力をかけることで締め固めること。これを行うことで密度が高まり、処分可能量が大きくなることから最終処分場の延命につながるとともに、土砂崩れ等の災害の危険性も減少する。

⁸³ World Bank et al. (1998) p.14, Flintoff (1976) p.137.

(leachate)と呼ぶ。開発途上国の最終処分場で廃棄物の山の側面から黒褐色の水が染み出ているのは、それである。浸出水には廃棄物に含まれた有機物やその分解生成物、塩素、重金属などが溶け込んでおり、表流水や地下水系に達すると水質汚染をもたらす。浸出水対策にはまず、浸出水の発生量を抑えることが大切であり、覆土による雨水の浸透防止、埋立て作業面積の最小化、処分場周囲の雨水集排水などが必要である。発生した浸出水は廃棄物層底面に配備した集水管によって集め、処理を施す。処理の方法には酸化池などでの簡易処理の後に処分場へ戻す循環処理、エアレーション、多段式酸化池での浄化後の河川への放流などがあり、降雨量、蒸発散量、処分場面積、地域の利水状況、費用などを考慮して決定する。浸出水を十分に集水し自然水系への浸透を防ぐには、処分場建設の際にあらかじめ浸出水の移動を阻止できるよう、不透水性の高い地質条件の立地の選定、粘性土の締め固め、不透水ライナーの敷設などの遮水対策を立てておく必要がある⁸⁴。集水管の設置は、廃棄物層内の好氣的領域を拡大し、廃棄物の分解を促進する。

廃棄物の飛散

廃棄物が風によって飛散すると、処分場周辺の美観を損ねる。覆土を前提として、埋立て作業面積の最小化、埋立て作業面の周囲での可動式フェンスの利用、処分場敷地周縁のフェンスの設置などで廃棄物の飛散を防止すべきである。

ウェイトピッカー

処分場で多数のウェイトピッカーが有価物を回収している。彼らは少しでも値の高い有価物を得ようと競って運搬車両に近づき、廃棄物が積み降ろされるそばから回収作業を始めようとする。このため彼ら自身が危険にさらされているばかりか、積み降ろし・覆土作業にも支障をきたし、清掃当局とウェイトピッカーとが対立関係におかれていることも多い。現地の限られた就業機会、貧困層の教育レベルの低さなどから、有価物回収は危険が伴っても重要な生計手段であり、闇雲に



写真2-8 メキシコ市の埋立処分場における浸出水の再循環処理設備

メキシコ市の埋立処分場における浸出水の再循環処理。比較的安価で簡単な仕組みながら、高い処理能力を発揮する。右上は再循環注入部の砂利層、下はポンプ汲み上げ部。(山本紉哉JICA専門家(当時)の技術指導による。) 出所: Yamamoto et al. (2003)

ウェイトピッカーを処分場から排除することは困難である。有価物回収作業時間の設定、未登録ウェイトピッカーの入場禁止などのルールを設定して、埋立て作業と有価物回収作業の併存を図りながら、長期的には教育や職業訓練の機会を提供して転職を促していくことが望まれる。

(2) 処分場改善のための留意点

2-3-2節で述べたように、開発途上国の廃棄物事業の予算のほとんどは収集・運搬段階に費やされ、最終処分のための予算はわずしかなく、その結果上記のようなオープンダンプあるいはそれに近い状況が黙認されている。しかし不適正な処分場がもたらす環境への影響、景観への影響、そして人々への処分場に対し増長される嫌悪感によるNIMBY現象を招き、新規処分場の建設を極めて困難にする。従って、既存の処分場を衛生埋立て処分場へと改善することは、環境や社会への影響を減少させるだけでなく、最終処分が終わる廃棄物フローを永続的に維持するという意味においても重要である。

処分場改善のためには以下のことに留意が必要である。

⁸⁴ Johannessen (1999) は浸出水処理導入のガイダンス・ノートとして有用。また Johannessen and Boyer (1999) は開発途上国各国の埋立地の現状をレポートしている。世銀のWebサイトからダウンロードが可能。

1) 政策決定者の理解と協力

開発途上国の最終処分場で適切な対策が実施されない実態の背景には、首長を始めとする政策決定者が問題の深刻さを十分に認識していないことがある。

実際、廃棄物は最終処分場へ運びこまれてしまえば、廃棄物は処理されたものと市民の多くが考え、最終処分場で何が起きているかを危惧する人はほとんどいない。都市化が進行しない限り周辺住民は限られ、ウェイストピッカーや不法居住者などの弱者が最終処分場で健康を害されていることに、社会はあまり目を向けようとしない。従って最終処分場の問題に対して為政者が十分な関心を寄せることもない。また都市化が進行して最終処分場による悪影響が取りざたされるような社会においては、むしろNIMBY現象を鼓舞する政治家が現れることすらある。

しかし繰り返しているように、廃棄物管理を完結するには適切な最終処分がなされなければならない。資金の裏づけが必要となる。覆土材の入手方法、地形条件など個別の事情によるが、衛生的な埋立てをするには処分費用として3.0～10.0ドル/トン負担する⁸⁵必要がある。支出源としては市の一般会計からの捻出、ごみ収集サービス料金徴収制度の導入・値上げ、海外ドナーによる支援などが考えられるが、いずれの手段においても政策決定者による理解と協力が不可欠である。

2) 技術者の確保

先に示した処分場の改善方法の多くは、何らかの資機材や施設等を必要とするものの、資機材や施設が適切に活用され当初の目的を果たすためには、最終処分場の運営に携わる者に十分な技術が備わっていないなければならない。適当な人材の発掘と雇用、あるいは技術者の養成が必要であるが、とりわけ低所得の開発途上国でオープンダンプの処分場が一般的である場合、実務的な衛生埋立技術は皆無といっても過言ではない。次に示す段階的な改善を通じた実地トレーニングが必要である。

3) 適切な改善レベルの設定及び改善方法の選択

一般的に衛生埋立の改善レベルとして表2-17の4つのレベルが設定できる。

実際にはどのような改善内容とし環境や社会への影響をどこまで最小化するかは、処分されるごみ質・ごみ量、影響を受けるレセプターの脆弱性や、レセプターとの距離など、処分場とレセプターとの関係から適切に決定されるべきである。すなわち、有害廃棄物の有無、飲料水として利用されている水源の有無、帯水層との距離と帯水層までの地質条件、近隣居住地の人口とその距離などサイト固有の条件により、予想される影響の程度を的確に評価し、改善内容の目標を設定する必要がある。

また改善の手法と得られる改善効果は様々であり、目標とする改善レベルを考慮した上で、適切な改善手法を選定する必要がある。

4) 段階的な改善

開発途上国では多くの場合、技術的あるいは財政的な制約のために、必要とされる改善手法を一度に全て実現することは困難である。可能な手法を、段階的に実行に移すという現実的な対応が必要である。

5) 改善状態の持続

改善手法の中には、資機材や施設の導入によりすぐに改善効果が発揮するものもあるが、効果を持続させるには適切な運転管理を毎日徹底する必要がある。ごみの飛散や車両の走行状況、処分場ガスの組成、浸出水の水質などを定期的にモニタリングし、運転管理体制の定期的な評価が必要である。

(3) 最終処分場の新規開発

新規処分場を開発する際には、立地選定が極めて重要である。それは、立地選定次第で上記のような影響の対策費用を大幅に軽減することができるし、また新規処分場の開発を円滑に運べるか

⁸⁵ Einsiedel (2000) p.152.例えば、廃棄物の敷き均し、転圧、覆土に使用されるブルドーザーを8時間稼動するには、180馬力の場合200リットル分の燃料費を追加支出として捻出しなければならないが、多くの開発途上国の都市ではそれが難しい。

表2-17 衛生埋立最終処分場のレベル

主要な運営方法・施設	2-6-5(1)での記述箇所	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
管理施設					
搬入廃棄物計量					
堰堤					
緩衝帯					
埋立機材					
即日覆土・ガス抜き					
搬入・場内道路					
浸出水循環処理					
浸出水浄化処理					
遮水工					
飛散防止可動フェンス					

出所：Matsufuji(1997) p.1-15をもとに小槻が簡略化。

らである。

1) 立地選定の条件

最終処分場の立地は以下の条件を満足することが望ましい。

居住地域から離れている。

水源から離れている。

必要な容積を確保できる。

法的・財務的に入手可能である。

運搬距離が短い。

覆土剤が近くで供給できる（処分場の掘削土が覆土に利用できるのが最も望ましい）。

洪水や地滑りの恐れがない。

地盤に不透水層がある。

空港から離れている。

集水域が小さい。

自然公園、史跡など保全すべき対象から離れている。

居住地域や水源からどれだけ離れているべきかといった条件の具体化や、これらの条件の優先順位、その他の条件の追加などは、個別の状況に応じて検討される必要がある。実際には条件をすべて満足する土地を特定することは難しく、「なるべくこれらを満足するもの」を数箇所選んだ上で、環境影響評価や経済・財務評価により候補地を絞り込むのが一般的である。

なお、人口や経済活動が集中して最終処分場の立地が市内では困難である場合や、小規模な地方自治体が隣接していてそれぞれが最終処分場を開発するのは処分量に対して割高であるような場合、複数の地方自治体が共同で使用する広域処分場の開発を検討する価値がある。

2) 立地選定における留意点

新規処分場の開発が難航する最大の原因は、社会の合意が得られないということである。立地選定の方法を決定する段階から情報公開を進め、透明性の高い開発計画とすることが、合意形成に至るには必要である⁸⁶。

また社会との合意を得ながら開発計画を遂行していくプロセスは、長い年月を要する。既存処分場の余命がまだ十分にあるうちから、新規処分場の開発計画をスタートさせなければならない。新規処分場の開発計画をスムーズに行うためにも、既存処分場を改善して最終処分場と実施機関に対する市民の信頼を回復することが大切である。

(4) 処分場の閉鎖

多くの社会経済インフラと比べて、最終処分場は短命である。受入可能容積、廃棄物の発生量、他の処分場の廃棄物受け入れ状況、周辺住民による反対運動の有無などが寿命を決定し、処分場は

⁸⁶ 合意形成については、2-4-5節も参照。

閉鎖されることになる。閉鎖の際には、改めて最終的な覆土を施し表面や斜面を安定させる。

処分場が寿命を終えても埋められた廃棄物の中では、廃棄物自身や覆土の重みによる体積の減少（圧密沈下）や有機成分の分解が続いている。これはすなわち、地盤として不安定であり処分場ガスや浸出水が発生し続けていることを意味す

る。閉鎖後も、沈降、処分場ガスの温度や成分、浸出水の水質、また影響を受けている可能性のある地下水や表流水の水質をモニタリングする必要がある。閉鎖後の適切な処分場の管理は、環境への影響を回避するとともに農地や公園など他用途への利用や廃止に向けた必要条件である。

第3章 事例にみる廃棄物問題への支援の教訓(ケース・スタディ)

本章では、これまでJICAが実施してきた実際の個別案件事例を取り上げ、それから支援実施上の留意事項、得られた教訓、成功要因を見出すことにより、キャパシティ・ディベロップメントへの効果的なアプローチを模索するための材料を得ることを目的とする¹。

3-1 フィリピン・マニラ首都圏

本節では、フィリピン・マニラ首都圏を対象に1997～1999年に実施されたマニラ首都圏の廃棄物管理M/P策定を目的とする開発調査、及びそのパイロット・プロジェクト(P/P)を中心に事例として取り上げる。このP/Pにおいては、コミュニティを基礎とする有価物回収・リサイクルが積極的に試みられており、またこのコミュニティを基礎とするアプローチがその後のADBやUNDPのプロジェクトでも発展的に継承されている。そのため、本事例は近年の当該分野援助協力手法として広く注目を集めているコミュニティ参加型廃棄物管理(Community-based Solid Waste Management: CBSWM)を検討するモデル・フィールドとなりうると判断した。以下では、現地調査結果をもとに、開発調査の実施効果とその要因、及びCBSWMの支援に関する教訓を示した上で、それら結果をキャパシティ・ディベロップメントの側面から整理することを試みる。

3-1-1 マニラにおける廃棄物管理とJICA支援の概要

(1) JICAによる支援の概要

マニラ首都圏の廃棄物管理に関わる事柄の流れは、図3-1のように示される。

1) 開発調査

開発調査はマニラ首都圏の18自治体・市を対象にマニラ首都圏庁(Metro Manila Development

Authority: MMDA)をカウンターパートとして実施された。調査の結果、M/Pでは主に以下が提案された。

未収集地区への収集拡大。

4つの新規中継基地の設置。

リサイクル率を現行の6%から10%へ上げることを目的とした、有価物の発生源回収の推進と中継基地に隣接するリサイクルセンターの建設。新規処分場へのコンポスト化工場の併設。すべてのオープンダンプ処分場の2000年までの閉鎖、及び既存埋立処分場の改善と2003年までの延命。

サンマテオ既存処分場そばの新規衛生埋立処分場建設、2004年共用開始(コンポスト化工場併設)。

マニラ湾海面衛生埋立処分場建設、2005年共用開始(コンポスト化工場併設)。

焼却工場建設、2005年共用開始。

環境教育と住民参加促進。

上記のサンマテオ処分場の改善、及びの新規衛生埋立処分場建設については、F/Sも実施された。また、調査の過程では相応しい提案内容の検討と実証を主目的として以下の3つのP/Pが実施された。

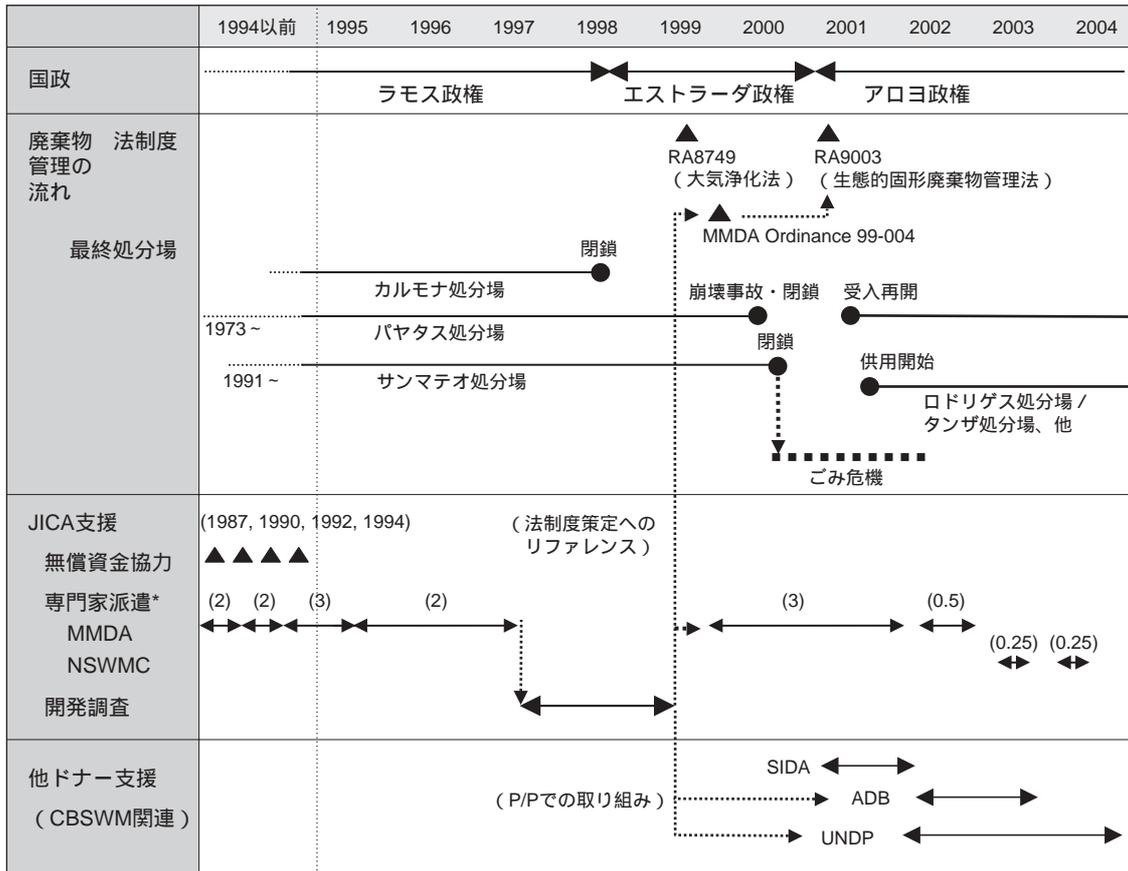
収集システム改善プロジェクト

廃棄物収集率の低い3つのバラングイ²において、住民との合意形成過程を経て廃棄物集積場所、一次収集作業人への賃金支払い方法などを決定し、押し車による一次収集を導入した。アクセス

¹ なお、3章で扱う事例のうち、フィリピン、ラオスの事例については現地コンサルタントによる情報収集を踏まえて研究会事務局で構成される現地調査団(吉田、小槻、近藤)を2004年3月15日～27日の期間で派遣し、関係者からの聞き取りと現地踏査を踏まえて支援の有効性、成功・阻害要因にかかる分析を行った。

² バラングイはフィリピンにおける最小行政単位を指す。

図3 - 1 廃棄物管理とJICA支援の流れ(マニラ)



* 専門家派遣の () 内は年数を示す。

出所：開発調査報告書、専門家総合報告書より小槻・近藤作成

困難地域におけるこの収集方法の有効性が立証された。

コミュニティ主体のリサイクル活動

2つのバラングイにおいて、バラングイ長や住民とのワークショップ、コアグループの組織化、リサイクルセンター/リサイクルステーションの建設・設置などを行って、有価物の発生源分別・回収、及び売却を試みた。

廃棄物問題と環境に関する教育広報活動

一日環境ツアーを企画し、高校生45人と教師11人が参加した。パヤタスオープンダンプ、サンマテオ処分場を見学し、その途中では廃棄物問題の講義を行った。またツアーの様子はビデオに収め、ごみ教育教材として学校等へ配布した。

2) 専門家派遣/無償資金協力

開発調査以前には、1987年から1994年まで4次にわたり無償資金協力が実施され、コンパクター、ダンプカー等の収集・処分用機材が供与されている³。また1988年3月～1997年4月まで4代にわたりMMDAに長期専門家が派遣されており、これが無償供与された機材の維持管理および開発調査の円滑なスタートに貢献した⁴。

開発調査終了後、MMDAには引き続き1999年3月から3年間長期専門家が派遣され、M/Pの実施推進が期待された。また2002年11月からは短期専門家が派遣され、環境教育教材の整備支援にあたった。

また後述のように共和国法 (Republic Act) RA9003によって新しい廃棄物管理の体系が発足すると、その実施主体である国家固形廃棄物管理委

³ メトロマニラ首都圏に対しては収集車両227両、処分場用重機類12両が供与された。

⁴ なお、開発調査直前に派遣された長期専門家の一人は開発調査の作業監理委員としても参画している。

員会（National Solid Waste Management Commission: NSWMC）の行政実施能力強化を目的として2003年から2004年にかけて2度にわたる短期専門家派遣を行っている。

（2）マニラ首都圏廃棄物管理に関わる主な出来事

1）2001年ごみ危機と現在の最終処分状況

前出年表にあるように、開発調査が終了した翌2000年に、パヤタス・オープンダンプ及びサンマテオ最終処分場が閉鎖され、マニラ首都圏は実質的に最終処分場を失いごみ危機に見舞われた。窮余の策として2001年半ばにパヤタス処分場が再開され、またリサル州ロドリゲス町が新規処分場を整備しマニラ首都圏の廃棄物を受け入れることとなった。

現在は、ロドリゲス処分場がマニラ首都圏12自治体・市から廃棄物を受け入れ、そのうち2市町はナボタス市タンザ処分場も利用しており、その他6自治体・市は独自に地域内に処分場を確保している⁵。しかしいずれも衛生埋立処分場ではなく、RA9003により2006年までに閉鎖するかあるいは衛生埋立へ改善することが求められている。

2）新法の制定

近年、フィリピンでは廃棄物管理に大きく関わる共和国法が二つ制定された。一つは開発調査終了まもなくの1999年6月に制定された大気浄化法（RA8749）で、これにより廃棄物の焼却処分が極めて困難になった。もう一つは2001年1月、アロヨ大統領就任直後に制定された生態的固形廃棄物管理法（RA9003）である。RA9003は、その推進のために環境天然資源省（Department of Environment and Natural Resources：DENR）長官を委員長とするNSWMCを設置すること、NSWMCは国家レベルで固形廃棄物管理の枠組みを策定すること、LGU⁶（Local Government Unit）

はリサイクルやコンポスト化の推進による最終処分量の25%減量及び衛生埋立以外の最終処分場の閉鎖（共に施行後5年以内）を踏まえた廃棄物管理計画を策定すること、バランガイはMRF（Material Recovery Facility）を設置して有価物の分別収集とリサイクル及びコンポスト化を推進すること、などを定めている⁷。

3）他ドナーによる支援

開発調査後に実施されたマニラ首都圏を対象とする廃棄物分野の支援は、主に3つある。

まずスウェーデン国際開発協力庁（Swedish International Development Cooperation Agency：SIDA）がMMDAを実施主体として“Improvements in the recycling of paper/Reduction of solid waste to landfills in Metro Manila”を行い、古紙や缶など乾燥した有価物（Dry Recyclables）をコミュニティで分別回収するプロジェクトをマニラ首都圏3カ所で実施した。

UNDPプロジェクト“Community-based ecological solid waste management in the Philippines”は、日本が拠出しているJapan Human Resources Trust Fundを財源とするもので、同じくMMDAを実施主体としている。実施期間は2002年から2004年末までで、RA9003が目指しているコミュニティによるリサイクルを10箇所を実施する予定で、MRF建設やコンポスト化機器の導入を含んでいる。

ADBプロジェクト“Metro Manila Solid Waste Management Project TA3848-PHI”は、DENRをカウンターパートとする技術協力で、2003年9月に最終報告書が提出された。マニラ首都圏の廃棄物管理事業に対し将来への提言が示されると共に、8つのバランガイに対し廃棄物管理計画策定に関する技術指導が行われ、5つのバランガイでMRF整備を支援した。

⁵ ADB（2003）

⁶ LGUはフィリピンにおける市町村レベルの地方行政単位を指す。

⁷ またマニラ首都圏においては、開発調査終了と同年にMMDAがごみの分別回収の推進を目的とした条例Ordinance 99-004“Regulation governing proper refuse management at source in Metro Manila Area and for other purposes”を制定した。これは最終処分量の削減のために、全てのごみ排出者に対して発生源での有価物の分別回収を求めるものであるが、RA9003の制定とともに効力を失っている。

3-1-2 JICA支援が果たした役割、教訓と課題

(1) 廃棄物管理政策に開発調査が果たした役割

開発調査が策定したJICAによるM/Pの内容と現在のマニラ首都圏における廃棄物管理政策を対応させたのが、表3-1である。この表に基づきながら、JICAのM/Pの中でその後実現に至らなかったものと現在の廃棄物管理政策に受け継がれているものを整理し、また現在の廃棄物管理政策の形成における開発調査の役割を検討したい。

JICAのM/Pと現在のリサイクル方法に関する政策には、発生源レベルでのリサイクルの振興と住民参加促進の考え方では共通点がみられるものの、そのアプローチには相違がある。M/Pにおいてリサイクルの振興は、発生源での分散型リサイクルと数カ所の拠点で行う集約型リサイクルのベストミックスを意図したものであった。MMDAがOrdinance 99-004を制定して発生源レベルのリサイクルを奨励すると共に、首都圏に3カ所のリサイクルセンター（受入総量2,500トン⁸）を建設したのは、M/Pの意図を踏襲したものと考えられ

表3-1 JICAによるM/Pの内容と、現在のマニラ首都圏の廃棄物管理政策との比較

項目	JICAによるM/P(1999年)	2004年時点のマニラ首都圏の廃棄物管理政策	考え方の相違
収集	収集率を2010年に90%	現在策定中のLGUによるLocal SWM Planに示されると考えられる。	-
運搬	4中継基地の新設	特に計画はない。	
リサイクル目標	10% (2010年)	25% (2006年)	
リサイクル方法	分散型リサイクルと集約型リサイクルの混合 ・有価物の発生源回収推進 ・リサイクルセンターの建設(中継基地に隣接) ・コンポスト化工場(新規処分場に隣接)	分散型リサイクルに特化 ・バランガイレベルでの有価物回収と有機物のコンポスト化を推進	
最終処分方法	・オープンダンプ：2000年までに閉鎖 ・衛生埋立処分：2004年より導入	・オープンダンプ：2003年までに閉鎖 ・衛生埋立処分：2007年以降、これ以外を認めず。	
最終処分場	・サンマテオ既存処分場そばの新規衛生埋立処分場建設、2004年供用開始 ・マニラ湾海面衛生埋立処分場建設、2005年供用開始	・左記提案は現在のところ取り上げられていない。 ・2007年以降に使用する衛生埋立処分場の建設計画は、明らかになっていない。	
焼却処理	・焼却工場建設、2005年供用開始。	・大気浄化法及びRA9003により焼却工場は実質禁止。	
責任組織	基本的には、地方自治法(RA7160)に基づき廃棄物管理事業の責任主体はLGUにあるとしている。しかしM/P期間中(2010年まで)は経験や技術の蓄積を考慮し、以下のように提案 ・発生源リサイクル：NGO、CBOが中心となってLGUが支援 ・収集：LGU ・中継基地：LGUまたはそれを利用する複数のLGUからなる協同組合組織 ・リサイクルセンター：民間委託(LGUとコンセッション契約) ・最終処分、焼却工場：MMDA ・コンポスト化工場：民間企業(必要に応じて公的補助)	RA9003は基本的には地方自治法に従い、廃棄物管理事業責任主体はLGUとする。実施主体としては ・発生源リサイクル：バランガイ ・収集：LGU ・最終処分：LGU ただし同じ問題を共有する複数のバランガイやLGUが共同で施設を使用することを認めている(Sec.44) 同時に、MMDAが委員長を務めるMetro Manila SWM Boardは域内の調整機能を有しており、MMDAの所管業務を定めるMMDA設置法(RA7924)はなおも有効である。	
啓発	環境教育と住民参加促進	廃棄物分別回収への住民参加促進のための広報活動展開中。	

注 : 考え方に大きな相違がある。
: 考え方に類似性がある。
- : 判定不能。

出所：開発調査報告書、RA9003、現地ヒアリング調査結果より小槻作成

⁸ フィリピン国会ホームページ (www.congress.gov.ph/download/12th/oversight_sona2001.pdf、2004年9月アクセス)

る。しかし現在はRA9003にのっとり、バラングイレベルでの分散型リサイクルに特化したアプローチが取られている。

またM/Pの提案の根幹である、新規最終処分場と焼却工場、そしてそれらに付随する中継基地の計画はいずれも実現にいたっていない。

このようにM/Pが展開されていない原因は、RA9003で廃棄物管理に関する方針が変化し政策の重点が廃棄物の減量化とそのための住民参加によるリサイクルに大きく傾倒したこと、かつ大気浄化法の制定により焼却処分が法的に不可能となったことによる。また一方で、サンマテオ最終処分場が住民の強硬な反対で閉鎖に追い込まれたことから、そのそばに予定していた新規処分場立地も現実性を失い、また海面埋立も広く市民の賛同を得ることはできなかったことによる。

このことは、次の3点を教訓として示している。すなわち、

相手国政府上層部の廃棄物管理に関わる方針の安定性は前提条件であり、調査対象都市の清掃担当部署をカウンターパートとしつつも国レベルの廃棄物管理政策の変化に十二分に注意しなければならない。また、方針の変更に伴う柔軟なM/Pの改訂能力をカウンターパートに育成すること(キャパシティ・ディベロップメント支援)をも視野に置く必要がある。

廃棄物処分場などいわば住民サイドからみた「迷惑施設」の設置については、環境教育・啓発活動などのみならず、合意形成手法の導入など行政サイドのキャパシティ強化を含む社会配慮面での技術協力コンポーネントが不可欠である。

収集や最終処分場の運営の民間委託が非常に大きなシェアを占める状況下において、行政の説明責任が薄れ、ひいては廃棄物フローの適正化がおざなりになり、M/Pの推進が妨げられている。民間委託が拡大していく中で、行政における管理・指導責任は益々大きくならねばならず、そのキャパシティ向上が求められる。

一方、RA9003の基調ともいえる発生源レベル

でのリサイクルの振興とそのための住民参加の促進は、開発調査ではP/Pにおいて試行され、その後はSIDAプロジェクトで更なる展開を見せた。RA9003を形成する多種多様な因子の一つとして、JICAのP/Pが大きな作用を及ぼしたと言っても過言ではない。

また現地調査で面談した多くの関係者は、JICAの開発調査について当時としては初めて廃棄物フローの科学的なデータを提出し、以後の廃棄物管理事業に関わる全般的な基礎情報となった、いわばリファレンスとしての意義を共通して指摘した。また、科学的な廃棄物の調査の手法やM/Pの策定の重要性についての認識を促し、開発調査を通じてMMDAのカウンターパートを育成したという成果も上げることができる。事実上、こうしたカウンターパートが、その後直接間接にマニラの廃棄物管理事業の指導的役割を果たす人材となった。

(2) CBSWMの試みについて

1) JICAによるP/P

JICAによるCBSWM型のP/Pは、収集に関するP/Pを2つのバラングイで、リサイクルに関するP/Pを3つのバラングイでそれぞれ実施し調査終了時には順調な稼働を見せていたが、いずれの活動も現在は継続されていない。その要因を表3-2に示した。

これらの要因とその教訓は、以下のようにまとめられる。

指導者(バラングイ長など)の交替による人的な断続に由来する消滅。言い換えると、この事例で試みられたCBSWMへの取り組みは、相当部分を個人人材の資質に依存していたといえる。

住民に対する合意形成の欠如による、住民参加の不足、施設の維持の困難。住民自身の手で廃棄物管理を行っていくためのオーナーシップの形成が求められる。

プロジェクト実施期間が短く、LGUやバラングイレベルでのキャパシティ・ディベロップメントが十分に果たせず、活動が根付く前にMMDA-

表3-2 パイロット・プロジェクトの継続を阻害した各種要因の整理

	バラングイ名	技術的要因	社会的要因	政治的要因	その他
収集P / P	Brgy. 182, Tondo, Manila		半年程継続されたが徐々に住民が関心を失った。		
	Brgy. Batasan Hills, Kalayaan, Quezon			バラングイの意志決定層におけるいざこざ、衝突。	
	Brgy. Bayan-bayanan, Malabon	押し車が重すぎる。	3年程、教育やトレーニングと共に活動が継続されたが、啓発活動が収束すると活動も持続性を失った。		
リサイクルP / P	Soldier's Village, Brgy. Sta.Lucia, Pasig		有価物による収益の分配に関する合意形成不足。数カ月継続したが、人々が次第に興味を失った。	地域を治める組織の人事交替によりプロジェクト担当者も交替。	他の有価物回収業者との競合。
	Brgy. 193, Pildera II, Pasay	リサイクルステーションが盗難・破壊行為にあった。悪臭や廃棄物の散乱によるリサイクルステーションに対する忌避意識。	一部の住民に支持されなかった。		当時はごみ収集が不規則であったので、リサイクル・ステーションに一般のごみが投棄された。

出所：JICA(2004a)及び現地調査における関係者ヒアリングにより小機作成

JICA側が撤退したこと。継続性を考慮するならば、相手の成長に合わせてプロジェクトサイトに対して継続的に関与していくことが必要である。

有価物回収・リサイクルを目的とする場合には、既存のジャンクショップとの競合が発生する場合があります、そのため盗難や一次収集前の抜き取りが発生し、経済的に魅力のないものになる。有価物市場の変動に対応するためには、CBSWMにも柔軟性が必要である。またCBSWMが既得権益を有する廃品回収業界から政治的圧力を受けるなどの問題も絡んでいる。このような場合にはむしろそのリサイクル活動をコミュニティによる分別排出行動と連動させて、従来の廃棄物管理システムに包含する方向が求められる。

P/PをJICAと一緒に実施したカウンターパートMMDAはその後、SIDAやUNDPのプロジェクトの実施主体としてCBSWMの実施に携わり、JICAのP/Pからの経験を活かして対策を講じている。例えば、プロジェクトサイトを選定する基準(冒頭に市長やバラングイ長などの意思やコミットメ



写真3-1 Soldier's VillageでP/Pにおいて建設されたりサイクルセンター

現在は閉鎖され、中には当時活用された手押し車などが収納されている。

ントが明記されるなど)のより厳密で客観的な設定、時間をかけた参加型計画手法の積極的な採用、計画段階からのモニタリング・評価システムの構築などである。また、プロジェクト実施段階では複数のジャンクショップの買い取り価格を常に把握し、MRF回収品のマーケティングに努力している。このMMDA-UNDPのP/Pは実施中であるため、今後のプロジェクトの進行に関心が持たれる。

(3) キャパシティ・ディベロップメントの観点からの教訓の整理

キャパシティ・ディベロップメントは個人レベル、組織レベル、制度・社会レベルにおいて展開される⁹と考えたとき、この観点からの教訓とJICAの果たした役割は表3-3のようにまとめることができる。

3-2 ラオス・ビエンチャン

図3-2に示すように、JICAはビエンチャン市に対して1991～1992年の開発調査を皮切りに、無償

資金協力、専門家・JOCV・シニアボランティアの派遣といった各種スキームを活用し十余年にわたり継続的な支援を投入してきた。JICA支援が投入される以前にはビエンチャン市には廃棄物の収集処分体制がほとんど確立しておらず、本事例はJICAの支援により作り出した廃棄物管理の枠組みが実現し、かつ現在でも有効に機能している例である。本節では、このようなプログラムのアプローチによる協力成果を見出し、今後の支援に向けた教訓を探ることを目的にビエンチャン市廃棄物管理事業に対する一連の支援の評価と成功要因



写真3-2 UNDPによるMRFプロジェクト活動例

左：リサイクル品を計量しグラフに示してモニターしている。右：品目毎に保管されたリサイクル品。

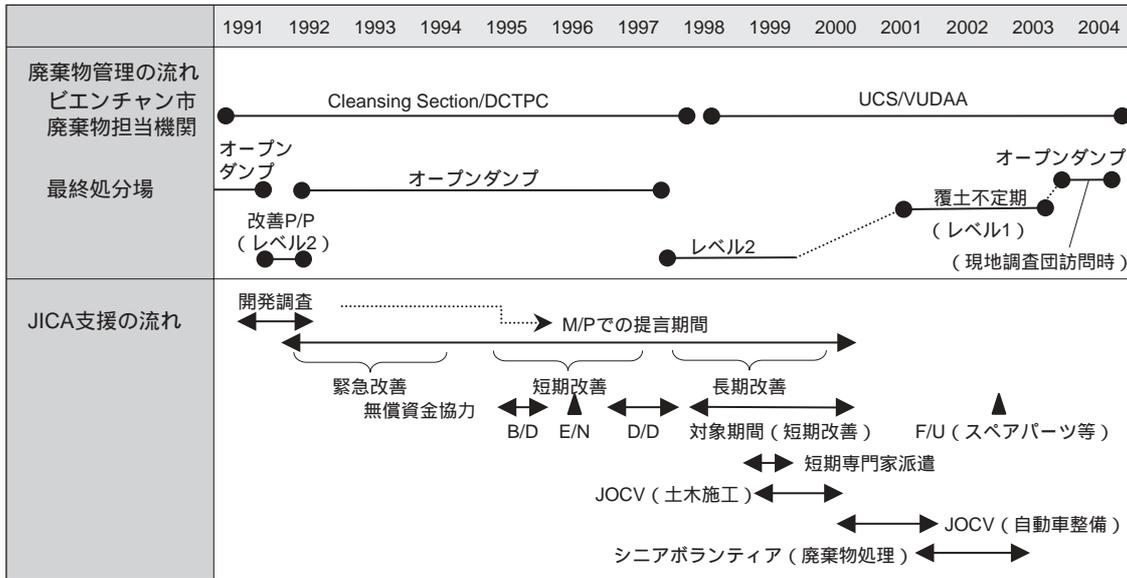
表3-3 キャパシティ・ディベロップメントの観点からの整理(フィリピン)

キャパシティ・ディベロップメントのレベル	成功面・前進面	問題点・課題
個人レベル	・M/P 以来の一貫したカウンターパートの成長	・JICA が移転した技術がカウンターパート以外に波及する段階に到達していない ・特にLGUsにおいて、適切な技術・ノウハウを有し普及を図るレベルの人材が不足している
組織レベル	・MMDA と LGUs による廃棄物管理体制がより明確に組織された ・マニラの廃棄物フローに関する包括的で基礎的な情報の集約を行い、以後のリファレンスとなった	・断片的で、コミュニティや個人の力量に依拠している。人事交代により影響を受ける。
制度・社会レベル	・コミュニティベースのリサイクル・減量の取組み導入 ・市民の廃棄物管理事業への参加の促進 ・法制度上 RA9003 に結実	・民間委託についてのモニタリング制度が不明瞭 ・埋立地立地に関する合意形成に成功していない
JICAの果たした役割	・開発調査による基礎的な廃棄物調査の実施 ・CBSWM の先駆的デモンストレーション及び UNDP によるプロジェクトへの進展 ・環境教育の必要性理解の促進、実践的教材の作成	・廃棄物管理体制の構築に必要な、合意形成に関する C/P への働きかけの不足 ・継続した技術支援が行われなかった ・民間委託の増加に対応するための行政側管理能力の強化への取り組みの不足

出所：吉田、小槻、近藤作成

⁹ 国際協力機構「援助アプローチ」分野課題チーム(2004)、詳細は4章参照。

図3 - 2 廃棄物管理とJICA支援の流れ(ビエンチャン)



F/U: 無償資金協力でのスペアパーツ等の供与によるフォローアップ

出所: 各種報告書、統計資料から小槻、近藤作成

及び問題点の分析を行い、キャパシティ・ディベロップメントの観点からの教訓の整理を試みる。

に、特に短期的に優先される5つの課題に対してF/Sが実施された。これらの内容を表3 - 4に示す。

3 - 2 - 1 ビエンチャン市廃棄物管理とJICA支援の概要

(1) JICAによる支援の概要

ビエンチャン市の廃棄物管理に関するJICA支援は10年以上に及んでいるが、ビエンチャン市による廃棄物管理の流れと合わせて図3 - 2に時系列で支援の流れを示す。

1) 開発調査

開発調査はビエンチャン市全8区のうち都市化区域4区を対象として行われた。当時の対象地域の廃棄物管理事業は著しく収集率が低く(一般家庭の収集サービス人口が4.8%)、また最終処分場はその敷地境界も不明確であるほどの極めて単純なオープンダンプであった。このような状況に対し、緊急改善(1992~1994)、短期改善(1995~1997)、中期改善(1998~2000)からなるM/Pが策定された。また、調査内では提言内容の妥当性の検証を主目的に2つのP/Pが実施されるとも

2) 無償資金協力

ビエンチャン市は開発調査で計画された短期改善計画を実施するために日本政府の無償資金協力を望んでいたが、ラオス国内での優先順位が低かったため要請が提出されるのに数年を要し、1996年ようやくE/Nが締結された。コンパクト車、ダンプトラック、コンテナトラック、コンテナ、ブルドーザ、覆帯式ローダ、掘削機等の機材供与、及びメンテナンスショップと最終処分場の建設が実施され、1998年1月に先方へ引き渡された。

3) 専門家・JOCV・シニアボランティアの派遣

無償資金協力の引き渡しの翌年である1999年、都市衛生分野の専門家が3月から9月まで6カ月間派遣され、覆土方法の指導や雨水配水管の設置といったハード面の指導から、経営の改善や廃棄物に関する法律制定に関する助言等のソフト面の支援まで包括的に実施した。

またJOCVが土木施行分野で1999年4月から1年

表3-4 JICAによるM/Pの内容・P/Pの内容

項目	内容
収集サービス	・1995年に50%、2000年に100%に向上
最終処分場	・1995年にレベル2、1998年にレベル3へ改善
実施体制	・廃棄物管理を専任する部署を新設。R&D、最終処分場管理、市民啓発を新規事業として開始 ・車両デポとワークショップを整備し、車両や重機の予防的メンテナンスと軽微な修理を行えるようにする ・清掃事業者の職務に相応しいトレーニングの実施
料金徴収	・受益者負担の原則をとり、清掃サービス料金を排出者から徴収。公正な料金体系とし、使途の明確化を図る
法制度	・適切な廃棄物の貯留と排出、廃棄物サービス料金と処分料金の支払い、有害廃棄物の管理、不法投棄抑制、ポイ捨て抑制などに関する条例の施行
啓発	・ごみ教育や清掃事業に関する広報の推進
P/P	収集実験：収集サービスの拡大を目的として調査対象地域内で3村を選定し、受益者負担の原則の元に、信頼できる収集システムと共に料金徴収システムを導入 衛生埋立実験：場内アクセス道路と入口の改善、堰堤の建設、衛生埋立運営に関する実地作業を通じて技術移転を図り、また市の上層部に対し衛生埋立の重要性をアピール
F/S	収集サービス地域の拡大(サービス人口50%) 大口排出者に対するコンテナ収集システムの導入 道路・排水路・公共地域清掃に対する住民協力の確立 車両・機械の適切な運営整備システムの確立 最終処分場での衛生埋立処分(レベル2)の実施

出所：国際協力事業団(1992)をもとに小槻作成

半、次いで自動車整備分野で2000年12月から2年間派遣され、主として現場技術者に対する技術移転を図った。さらに廃棄物処理分野のシニアボランティアが2001年11月から2年間派遣され、車両の維持管理や組織運営に関する助言、処分場の測量指導などを行った。

(2) ビエンチャン市廃棄物管理に関わる主な出来事

1) ビエンチャン市による廃棄物事業の見直し

開発調査及び無償資金協力の時点では、カウンターパートはビエンチャン市の通信運輸建設局(Department of Construction, Transportation, Post and Communication: DCTPC)内の清掃課(Cleansing Section)であったが、1998年よりビエンチャン市の都市開発総局(Vientiane Urban Development Administration Authority: VUDAA)の下に置かれ、名称は都市衛生サービス部(Urban Cleansing Service: UCS)となった。この組織変更には、以前はビエンチャン市の部署とはいえ通信運輸建設省の地方支部との性格が強かったものをビエンチャン市の都市問題を総括する部局に統合することによって分権化と裁量権の移行を図り、財政的に

も自立的な組織作りを目指す意図がある。

VUDAAはビエンチャン市都市インフラサービスプロジェクト(Vientiane Urban Infrastructure and Services Project: VUISP)を実施中で、この中で廃棄物分野に関しては、詳細なコスト分析による廃棄物サービス料金と市による財政負担の適正化、収集事業の効率化などを目論んでいる。既にVUDAAとUCSは2003年以降数カ月間にわたり協議を重ねており、2004年半ばには何らかの具体的な結論が出る模様である。

2) 他のドナーの動き

ビエンチャン市に対する廃棄物管理分野のJICA以外の支援としてまず、UNDPが“Integrated Solid Waste Management Project”を展開中である。これはそもそも2001年にオランダが、翌2002年にドイツがビエンチャンのNGOに支援したCBSWM、すなわちコミュニティでの廃棄物の減量とリサイクル活動を、対象地域を広げて実施しているものである。

またADBは“Solid Waste Management and Income Generation for Vientiane's Poor”の実施を予定している¹⁰。ただし2004年3月の現地調査時点

¹⁰ ADBホームページ(<http://www.adb.org/Documents/ADBBO/GRNT/37651012.ASP>、2004年9月アクセス)

ではこのTORはまだ完成しておらず、詳細な情報は得られていない。

3-2-2 JICA支援の果たした役割、教訓と課題

(1) ビエンチャン市廃棄物事業について

1) 収集作業

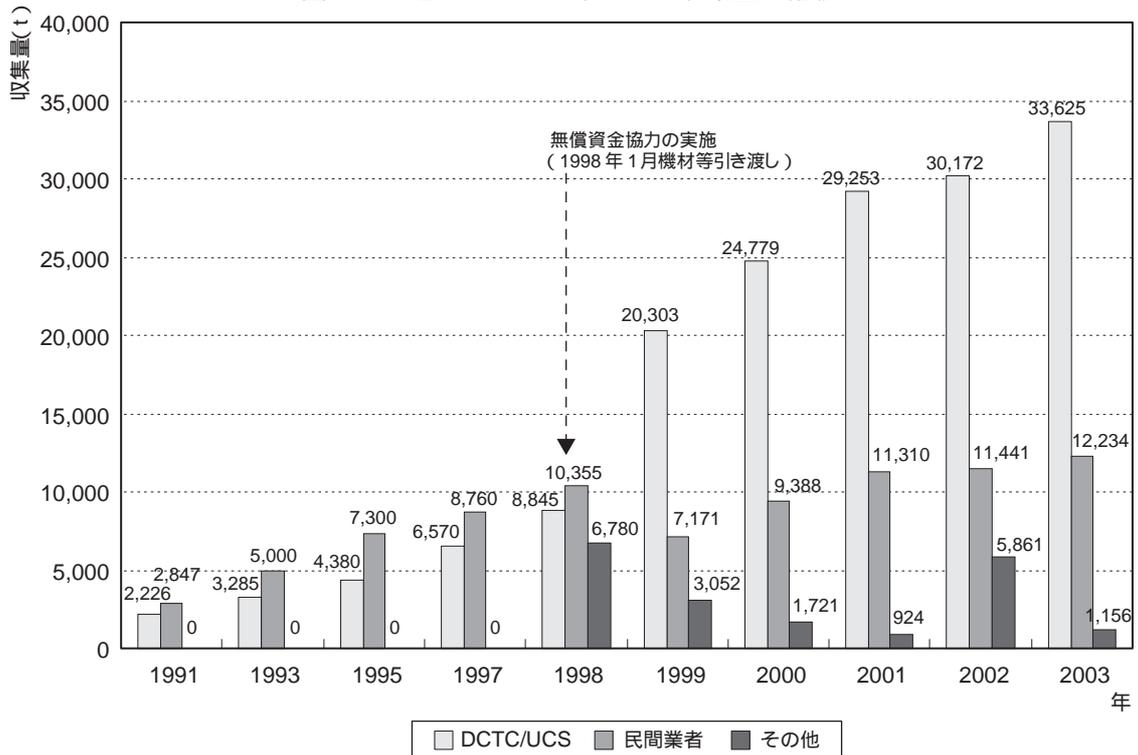
開発調査当初より現在にいたるまでのごみ収集実績は、下図3-3のとおりであり、無償資金協力による機材引渡し後に収集能力が格段に向上していることが見て取れる。

無償資金協力の基本設計では、ビエンチャン市による収集量の1998年目標は年間23,994トン¹¹であるが、この目標は機材供与の2年後に達成され、その後も収集量を伸ばしている。

2) 最終処分

最終処分場は無償金協力で整備されて以来、2000年ごろまではレベル2の衛生埋立が保たれていた。しかし同年の覆帯式ローダの故障、また1990年代後半の急速な通貨下落とそれに伴う燃料費の高騰¹²、ビエンチャン市からの清掃分野に対する予算配分の減少などの要因が重なり、次第に満足な処分場の運営が困難となっていった。2003年末にはブルドーザおよび覆帯式ローダも故障し、2004年3月の時点ではオープンダンプと化していた¹³。仮に修理を終えたとしても最終処分場に費やすことのできる財源はわずかであり、現在のオープンダンプを復旧するには追加的な投資を必要とする。また新しい埋立処分地を整備し浸出水を適切に集排水するために必要な技術力についても、懸念が持たれる。

図3-3 ビエンチャン市のごみ収集量の推移



出所：JICA(2004b)

¹¹ 国際協力事業団(1996)

¹² 現地通貨キップの対ドルレートは1992年には716Kip/US\$であったものが、2000年には約7.846Kip/1US\$にまで下落した(JICA(2004b))。1999年の短期専門家は、「重機を1日5~6時間稼働する予定で予算措置をしていたようだが、1日1~2時間程度しか稼働できない状況」に陥ったと報告している。

¹³ 覆帯式ローダは故障パーツの取替えを行いメーカー代理店に修理を委託し、またタイヤの技術者も修理に当たったが修理できず、電気制御系統の故障と考えられているが故障箇所すら特定できていなかった。またブルドーザは起動輪と遊動輪を取り替えるために新規に製造しており、再稼働の見通しはついていないが、既に4カ月もの時間が経っていた。



写真3-3 メンテナンスショップ

ボランティアの継続的な支援によって確立した修理工場であり、車両等の機材の維持に大きく貢献している。

3) メンテナンスショップ

無償金協力によって整備されたメンテナンスショップは、JOCVやシニアボランティアによる修理や部品在庫管理に関する指導、スペアパーツのフォローアップなどによって、ほとんどの故障に対応することができる。供与された収集機材は2005年には耐用年数である7年を迎えようとしているが、全て稼働中で状態もよく、まだ数年は稼働できる見込みである。メンテナンスショップはおおむね当初の期待にかなった成果を上げているといえる。

(2) 成功の要因

ビエンチャンの廃棄物管理は、最終処分場の問題は残るものの、先述のとおりごみ収集量が1998年以降飛躍的に向上した上、供与機材のほとんどがまだ順調に稼働しており、街路は清潔になり、ラオス側関係者の誰もが認める一定の成功を収めている。この成功の要因は主として以下の各点にあると考えられる。

一元的組織体制：ビエンチャンの廃棄物管理の主体は組織変更を経ながらも一元的な廃棄物管理体制が維持されている。また、この中の中心的な職員は開発調査でカウンターパートであった人物であり、実施段階での相手側主体にM/P策定以来の一貫性と継続性が認められる。

適切な投入：M/P策定後、無償資金協力による

収集・埋立機材の供与と処分場及びワークショップの建設、専門家・JOCV・シニアボランティアなどの人的投入が、適切なタイミングで適正な内容で行われ、相乗的な効果が得られた。このことは、廃棄物管理に関わる支援が有効に機能するために一過性の形の支援ではなく適切なフォローアップを行うことの重要性、また計画から実施段階までをパッケージとして考えることの必要性を示唆している。

人材養成：供与機材をUCSが効果的に活用し廃棄物管理事業を円滑に運営するための人材面・組織面でのキャパシティ・ディベロップメントが成功したこと。具体的には、開発調査における廃棄物調査の習得や廃棄物管理の概念の導入が行われた。また、収集車のメンテナンスについてはワークショップによる自前の修理体制の確立の効果が大きく作用したが、これにはJOCV隊員による技術移転が有益な役割を果たした。

財政基盤の仕組み：廃棄物サービス料金徴収に基づく廃棄物管理事業の経営というM/Pの枠組みが、既存のラオス社会の文化的背景や歴史的に形成されてきたシステムと調和しており、比較的容易に市民に受け入れられ急速に利用者が増大した¹⁴。また、料金徴収システムはラオス側の創意によりVillage(コミュニティ)を基準単位として構築され、VillageがUCSとの契約を支援し、料金徴収を行うことにより、システムが機能的に働いた。また、商業セクターの集積所設置への協力などにおいても、市民の積極的な協力が得られた。これら要因が相乗的に作用し、後述のような問題は残るものの、廃棄物管理事業の「財政基盤の仕組み」が整備された。

埋立地確保の成功：既存のオープンダンプを新規埋立処分場とするM/Pの内容は、改善という良好な結果を生み出すことから合意形成がスムーズに進み、埋立処分場用地確保により、廃棄物収集・運搬・処分の廃棄物管理フローが容易に確保できた。また、これは初期投資コストの低減にも貢献した。

¹⁴ 市民の衛生意識の高さや、自宅近辺を相互に清掃する習慣があることが適正なごみ排出習慣を根付かせることに対して有利であったという指摘がある。また、1992年の開発調査時点で収集実験を行い、ここですでに収集料金を徴収していたことも市民の抵抗感を和らげることに有利に働いた。

2) 問題点と課題

しかし、引き続き問題とすべき点や考慮すべき課題も多い。具体的には以下のような点である。

廃棄物事業財政悪化

財政状況の悪化と同時に廃棄物サービス料金に基づく廃棄物管理事業の経営が困難となっている。そのため、機材修理の外注や埋立処分場重機の燃料費の捻出に問題が発生している。その原因は、以下のように分析できる。

- ・アジア経済危機に端を発した通貨下落により、通貨キップの価値は開発調査当時と比べて15分の1となっているが、国内の賃金レベルはあまり上昇していないため、廃棄物サービス料金を十分に値上げすることができない。実際、一般家庭が週に1回竹箒一つ分の廃棄物の収集サービスを受けるとき、廃棄物サービス料金をM/Pあるいは基本設計調査では1,000キップ/月に設定しているが、2004年3月現在の徴収額は6,000キップ/月である。為替レートを考慮するとそれぞれ1.4ドル、0.56ドルとなり、実質上廃棄物サービス料金は3分の1になっている。
- ・UCSは廃棄物管理以外に、市街の飾りつけや公園植樹など様々な都市の美化に関わる業務を行っている。この組織制度上の問題に対し、M/Pは廃棄物管理に特化した組織の再編を計画したが、まだ実現していない。しかもそのような公共性の極めて高い事業に対して市から予算が得られておらず、徴収した廃棄物サービス料金をその本来の目的に限定することができない。もっとも、UCSの会計システムは業務の種別毎の収支を把握できるようにはなっていないという問題もある。前述したUCS及びVUDAAによる事業の見直し作業の結果が注目される。
- ・民間業者による収集は漸増しており今後も増えると予想されるが、最終処分場への持ち込み費用は1トン当たり1ドルとなっており衛生埋立処分場の健全な運営には不十分である。すなわち収集委託事業における埋立コスト負担原則が未確立であり、ごみ収集の民間委託が進むほど処

分場運営が悪化するという構造になっている。法の未整備

M/Pは実効性のある法体系の整備を求めているが、今なお廃棄物管理やこれに伴う環境問題に関する包括的な法律が制定されていない。このため、埋立処分場の環境汚染対策の責任体制整備の遅れにつながっているほか、ラオスの各地へ波及効果を図る上で制約となっている¹⁵。

埋立処分場の管理問題

衛生埋立処分場の運営はM/Pでの優先プロジェクトの一つとして取り組まれてきたが、現状は目標とは程遠く、かろうじて搬入車両を計量し医療廃棄物を隔離するだけのオープンダンプの状況である。UCSによればこの直接的な原因は重機の故障であり、修理のための努力も見せている。しかし、処分場運営の再委託や重機の借り上げなど実質的な代替措置を講じるにはいたっていない。上記の財政上の問題に対して市が適切な手当てを図ることもなく、結局のところは実施主体であるUCSも政策決定機関である市も、埋立処分場の運営に対し責任意識が十分に根付いていないといわざるをえない。法の未整備(上記)の問題のために当処分場のモニタリング体制が確立されていないことも、この問題を助長している。

不明瞭な民間委託政策

2つの民間業者が収集事業に携わっているが、市やUCSとそれら業者との間の契約関係、事業の許



写真3-4 ビエンチャン市郊外の最終処分場
覆土が数カ月にわたり全く行われず機材も故障したため、オープンダンプと化した。

¹⁵ ただし、現地調査時に保健省にてドラフトを検討中である旨複数の関係者から説明があった。

認可に関する審査基準、実施事業内容の管理システムなどに関する明確なルールが欠如している。

(3) キャパシティ・ディベロップメントの観点からの教訓の整理

以上の結果から成功面と残された課題についてをキャパシティ・ディベロップメントの観点から整理すると、表3-5のようになる。

3-3 エルサルバドル・サンサルバドル首都圏

本節では、エルサルバドル共和国のサンサルバドル首都圏において実施された開発調査を事例として取り上げる。サンサルバドル首都圏では14市のうち11市が参加した広域処分による衛生埋立管理を維持しており、かつM/Pによる提言に基づき行政側に設置された廃棄物広域管理組織が機能している。以下ではどのような要因が提言内容の実現を導いたかについて現状を踏まえて考察していく。

3-3-1 サンサルバドル首都圏廃棄物管理とJICA支援に関わる主な出来事

(1) 開発調査の背景

エルサルバドル共和国(人口約650万人)のサンサルバドル首都圏(14市)には約200万人の人口が集中し、2003年現在、年間約49万トンの固形廃棄物が排出されている。1995年にCIDAの資金協力で策定された計画に基づき、首都圏固形廃棄物管理改善のため、1997年に設立されたMIDES社(カナダ民間企業とサンサルバドル首都圏市長会議COAMSSの合併会社)によりMIDESプロジェクト¹⁶が開始された。しかし、収集事業、最終処分・中継事業の管理・監督体制が欠けており全体計画の策定が必要とされていた。

(2) JICAによる支援の概要

上記背景のもと、開発調査をはじめとするJICAによる支援が行われた。それらの一連の流れとエルサルバドルにおける廃棄物管理に関する出来事との関係の概要を図3-4に示す。

JICAはエルサルバドル側要請を受け、1999年12月から2000年11月まで、首都圏内14市を対象として2010年を目標年次とする広域廃棄物管理(産業廃棄物は含まない)にかかるM/Pの策定とカウンターパートへの技術移転を目的として開発調査を実施した¹⁷。

表3-5 キャパシティ・ディベロップメントの観点からの整理(ラオス)

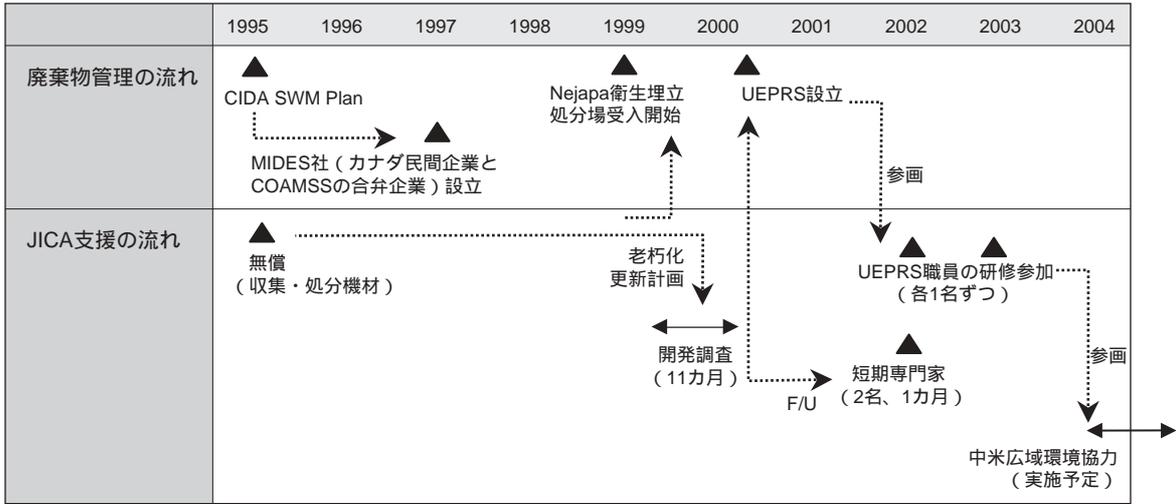
キャパシティ・ディベロップメントのレベル	成功面・前進面	問題点・課題
個人レベル	・ M/P以来の一貫したカウンターパートの成長 ・ ワークショップ・メカニックの育成	・ 埋立技術者が不足 ・ 人材不足
組織レベル	・ 一元的廃棄物管理部局(UCS)が組織された ・ 廃棄物管理システムの導入に基本的に成功した	・ 経営管理・財務分析が不十分 ・ UCSの業務に廃棄物管理以外が含まれているため、合理的な予算管理が不十分
制度・社会レベル	・ Villageを基準とした受益者負担システムの導入に成功 ・ 市民の協力が得られた ・ 処分場用地の確保成功(住民合意の形成) ・ 民間委託の部分的実施	・ 廃棄物管理に関する法律の欠如 ・ モニタリング体制の未確立 ・ 民間委託についての政策が不明瞭 ・ CBSWMへの取り組みは今後の課題
JICAの果たした役割	・ 開発調査・無償資金協力・専門家・SV・JOCV派遣の一貫したプログラムアプローチ ・ 機材の適切な投入と、それに呼応したO/M技術移転 ・ 上記支援を通じたピエンチャンの廃棄物管理に対するVUDAA/UCSのオーナーシップの向上、自主的なM/P改訂着実能力の獲得	・ 環境影響、環境管理の観点を育成することが不十分 ・ 埋立技術者の育成が不十分 ・ 供与重機のメンテナンス体制が不十分 ・ 民間による収集活動の枠組みに関する提言が不十分

出所：吉田、小槻、近藤作成

¹⁶ MIDESプロジェクト：7つの事業プログラムから成り立つ総合プロジェクト。総予算は61,200,000ドル。その中心となるNEJAPA最終処分衛生埋め立て場には、11市の廃棄物約1200トン/日が搬入され、処分料金18ドル/トン由市から徴収している。これは首都圏から発生する廃棄物量の約9割に相当する。

¹⁷ なお、開発調査実施前の1995年には無償資金協力により収集・処分機材が供与されており、これら機材も使用されていたが、経年劣化により老朽化が目立っていたことから、M/Pの中期計画の内容には収集機材の更新が盛り込まれた。

図3 - 4 廃棄物管理とJICA支援の流れ(エルサルバドル)



出所：近藤作成

調査では、まず、対象地域の都市廃棄物管理の現状、技術面、制度・組織及び財務面、さらにMIDESプロジェクトに関する詳細調査を実施し、問題を分析した。そして、3つの重要課題、衛生環境(住民啓発)、貧困層居住区におけるごみ収集、ごみ収集ルートの検証、においてはM/P提言内容の実証、得られた知見のM/Pへの反映を目的にパイロット・プロジェクト(P/P)を実施し、その結果や教訓を受けて、M/Pを策定した。

M/Pでは、ゴールを市民の福祉の促進、持続可能な都市廃棄物管理の実現、環境保全への貢献、と設定し、廃棄物の量・質の将来予測と財務条件及び経済成長率を加味し、廃棄物の排出貯留、収集輸送、中間処理、最終処分、医療廃棄物管理における技術システムを検討していった。そして、2010年に首都圏のごみ収集率を100%とすることを念頭に、各技術システムにおける目標設定とそのための方策及び各市別システムと広域管理システムに必要な具体的改善点を提案した後、技術面や財務など7項目による評価をとおして総合的にM/Pの妥当性を証明した。

最後に調査団は、M/Pの実現、データの有効活用の蓄積、収集ルートの改善、中継輸送、清掃事業運営、独立会計、廃棄物料金徴収、医療廃棄物管理の各項目にかかる勧告を行った。

さらに、M/Pの実施を支援するため、開発調査の2年後に2名の短期専門家が派遣された。また2002年には地域特設「中米生活廃棄物管理」、2003年にはメキシコ第三国研修と同地域特設研修に、M/Pの中心的実施主体であるサンサルバドル首都圏計画事務局(Oficina de Planificacion del Area Metropolitana de San Salvador: OPAMSS)の都市廃棄物管理課(Unidad Ejecutora del Programa Regional de Residuos Solidos: UEPRS)の職員が参加している。

3 - 3 - 2 JICA支援の成功要因と教訓

(1) 開発調査実施後の現状と成果

表3 - 6にM/Pの各提案項目の進捗状況とP/Pの現状を示す。調査終了から4年が経過した2003年時点で、主要8項目のうち6項目においてある程度の成果を上げていることから、70%以上が達成されていると判断した。

(2) 成功要因の整理と教訓

具体的には以下の要因がM/Pの部分的な実現と持続的な廃棄物管理体制の維持に繋がっていると考えられる。

1) UEPRSの設置

本調査の最大の成果は、M/Pの提言を受けて

表3-6 サンサルバドル首都圏の開発調査実施後の状況

項目	達成度	現状
都市廃棄物管理課(UEPRS)の設置		M/Pの提言を受け、サンサルバドル首都圏計画事務局(OPAMSS)内にUEPRSが設置された。UEPRS活動予算(人件費を含む)は、MIDESプロジェクトから廃棄物1トン当たり0.25ドルが支払われ、現在、月額約8,500ドルである。2001年12月の開始時は職員9名でスタートしたが、現在は7名(うち技術者が3名)である。
ごみ収集率		M/Pでは2003年の目標値として82.6%が設定されていたが、2003年12月現在88.3%であり目標を達成している(1999年は73.8%)。しかし、対象14市のうち、4市がUEPRSに関連データを提供することを拒否している。その理由は、当該4市がMIDESプロジェクトの大規模衛生埋め立て処分場に廃棄物を搬入せずに不法投棄しており、正確な廃棄物量の計測をしていないためである。
ごみ分別		M/Pでは4市で廃棄物の5~10%が分別されることを2003年目標とされていたが、現在、UEPRSの技術指導でNueva San Salvador市のみで「エコステーション」プロジェクトにより実施されており、約2万人の住民がごみ分別に取り組んでいる。
中継基地の設置	×	MIDES社が1999年に計画したApopa市内の中継基地建設は地下水汚染等の原因で環境省からの許可が下りなかったため、代替案としてLa Naval地域に開発許可申請を2002年3月に提出したが、その後同地域で政府の住宅建設計画が開始され建設は不可能となった。そして、MIDES社は首都圏市長会議(COAMSS)と協議し、その計画を白紙に戻すこととなった(その他にも、契約事項であった「環境教育センター」と「コンポスター」建設の約束を除外したため、MIDES社は最終処分場の廃棄物搬入料金を18ドルから13ドルに値下げした)。UEPRSはさらなる代替案として小規模中継基地を5カ所設置することを提案し、2003年7月からNueva San Salvador市にてパイロット事業(搬入量78トン日の中継基地設置)を開始した。現在その成果を首都圏市長会議COAMSSに紹介し事業の拡大を計画している。
衛生埋立地の新設	×	MIDESプロジェクトだけにサンサルバドル首都圏の廃棄物最終処分を依存しないため、既存の2つのオープンダンプ及びレベル1の2カ所の処分場を改善して使用することがM/Pでは提言されていた。しかし、これらを所有する2市は、現在までその計画を検討していない。
ごみ収集ルートの改善		調査内のP/Pで作成されたマニュアルを活用し、首都圏の多数市が収集ルートを改善している。
ごみ料金徴収		多くの市において料金徴収を電力会社に委託しており、収集料金、道路清掃料金、最終処分料金をセットにして電気料金とともに徴収している。料金設定については、地方自治体により多様である。なお、現在UEPRSの技術指導によりNueva San Salvador市ではごみ料金収集を含む廃棄物管理全般にかかる条例を設定し、大規模排出者への従量制料金などの導入が図られている。その成果を受け、Apopa市でも同様のプロジェクトを開始する計画である。しかし、14市のうち7市が会計・経理部分にUEPRSが介入することを拒否している。
パイロット・プロジェクト(P/P)		開発調査では衛生教育/廃棄物問題への住民意識向上キャンペーン、貧困居住区におけるごみ収集実験、収集ルートの検証の3つのP/Pが実施されたが、その後継続されたものはない。その原因は、を除いては元来これらP/Pが提言内容の検証が主目的であることもあるが、一番大きな理由は市長の交代による担当者の総入れ替えにある。しかし、衛生教育P/Pで作成されたビデオや教材などは、Nueva San Salvador市での活動に活用されている。また、収集ルート検証実験P/Pの活動を通して作成された「収集ルートマニュアル」が他の市で活用されている。

出所：佐々木作成

UEPRSが設置されたことといえる。UEPRSは、首都圏廃棄物管理を補佐しつつM/Pの目標を達成するため各市に技術サポートを行い、MIDESプロジェクトを監督して基本データ収集を継続し、首都圏市長会議に対して報告と改善案の提言を行っている。M/Pの高い達成率は、その多くをUEPRSの貢献によると言っても過言ではない。また、MIDESから管理費として活動資金が定期的に支払

われる枠組みを構築したことで安定的な財政、組織運用の基盤を確保していることも大きい。なお、今回の現状調査もUEPRSからの情報によった。ただし、UEPRSまたはその前身となるような組織が開発調査中に設置されていれば、OJTによるさらなる技術移転が図れたと思われる。

2) 短期専門家によるフォローアップの成果

開発調査終了から2年が経過した2002年8月、その時点でのM/Pの現実度の評価と既存行動内容の適正化にかかる提言を目的として、2名の短期専門家が20日間の任期で派遣された。そして、当時の廃棄物管理の現況調査と評価をとおしてM/Pの適正化のための提言を行った。その中で、UEPRSの活躍を評価するとともに、実施主体である市が主体性を持ってM/Pを理解し実施することを強調している。

この短期専門家派遣は、M/Pの提言により誕生したUEPRSが提言する改善案を、COAMSSを構成する各市長が改めて尊重し実施を促すきっかけとなることと、UEPRSの技術職員（専門家カウンターパート）に対してJICAは彼らをフォローしているという支えになった点で有効な協力支援であった。また、派遣時期も調査後2年と、実施状況が明確となり変更点も現れてきた頃でありタイムリーであった。このような形で適切なフォローアップを行うことは、計画の実現に向けて有効に働くと思われ、フォローの継続が望まれる。

3) 研修事業との相乗効果、帰国研修員の活躍

本開発調査成功部分の大きな要因はUEPRSの設置であると言及したが、このような組織が有効な活動を行う上では組織・人材のキャパシティを高めるとともに、組織のキャパシティを保持していくことが不可欠となる。この意味で、JICAによる研修事業は大きな役割を果たした。UEPRSの技術者3名のうち2名がJICA帰国研修員であり、代表コーディネータであるJose Perezは2002年の地域特設「中米生活廃棄物管理」、そして技術スーパーバイザーであるMarene Solanoは2003年にメキシコ第三国研修と同地域特設研修を受講した。いずれも、開発調査後2年以上過ぎた後で彼ら自身が必要技術を認識していたため、研修により技術知識のブラッシュアップが効率よく図られ、結果的に研修員本人の意識をさらに向上させ、M/P実施にも効果

を上げるという理想的な相乗効果が生まれた。研修員人選においてJICAエルサルバドル駐在員事務所は上記の効果を期待して彼らを推薦した背景もあり、現地事務所による事後モニター機能が適切に働いた事例といえる。

さらに、廃棄物分野帰国研修員グループ(16名)がフォローアップ協力により2003年11月に実施した「廃棄物管理研修プロジェクト」では、これらUEPRSスタッフがリーダー的役割を果たし、開発調査とM/P実施を通して習得した技術と経験を活用し、国内167の小規模地方自治体に対して協力をを行っている。

そして、2003年には中央官庁に所属する帰国研修員グループが中核となり、中米広域環境協力「中米固形廃棄物管理自治体支援プログラム」の一環として位置づけられる技術協力プロジェクト「エルサルバドル固形廃棄物総合管理小規模自治体支援プロジェクト」が策定され、正式要請がなされた。2004年度には、これに応じてJICAから事前調査団が派遣され、プロジェクト実施の準備段階¹⁸に入っている。本事例は、開発調査の経験、国内研修や第三国研修とそのフォローアップ事業、広域企画調査といった、多様なスキームを駆使した息の長い人材育成の成果が、現地でのニーズの掘り起こしとそれに立脚した新たな技術協力プロジェクト形成に結実した好例であると言える。しかも技術協力の上位目標が、単にエルサルバドルのみならず、共通した条件と基盤をもつ域内中米諸国への波及効果、情報と経験の共有という広い視野と大きな構えを有していることは、注目に値する。

(3) キャパシティ・ディベロップメントの観点からの教訓の整理

以上の結果を成功面と残された課題についてキャパシティ・ディベロップメントの観点から整理すると、表3-7のようになる。

¹⁸ 本プロジェクトへの準備として、同プロジェクトのカウンターパート予定者30名に対して廃棄物現状調査実施のための基礎知識および技術移転を行う研修「エルサルバドル東部地域における廃棄物総合管理についての研修」が2004年度に約10週間の実施予定となっており、この研修においても帰国研修員が講師を担う予定である。

表3-7 キャパシティ・ディベロップメントの観点からの整理(エルサルバドル)

キャパシティ・ディベロップメントのレベル	成功面・前進面	問題点・課題
個人レベル	・ UEPRSの人材の成長。	
組織レベル	・ 首都圏の廃棄物管理を統括する機関としてUEPRSが設立。 ・ 収集ルート改善に関する技術が定着しつつある。	・ COAMSSがUEPRSを活用する体制がまだ弱い。 ・ 市長及び市の廃棄物担当者の入れ替えにより、技術や知識が受け継がれていない。
制度・社会レベル	・ 電力料金に上乗せした収集料金徴収システムが浸透してきた。 ・ UEPRSから国内及び近隣諸国の小規模地方自治体への技術と経験の伝播。 ・ 廃棄物分別への市民の参加が得られ始めている。 ・ MIDES社の最終処分場廃棄物搬入料金を、その事業の実態に合わせた(UEPRSの働きによる)。	・ 市の廃棄物管理事業に対するUEPRSの監督機能が十分に機能していない。 ・ 民間企業との連携に関するノウハウが不足しており、行政としての機能が十分果たされない。 ・ 首都圏における市間の政治的な対立が廃棄物管理事業のあり方に影響を与え、中継基地問題、新規埋立地問題、収集料金問題に関して不安定要因となっている。
JICAの果たした役割	・ 開発調査以降も技術協力を継続する形での、専門家派遣、国内研修、第三国研修、研修事業フォローアップの実施(結果としてのプログラム・アプローチ)。これらをとおしての相手側の主体性の引き出しに成功。 ・ 開発調査の経験のマニュアル化により技術協力成果の波及を促し、サンサルバドル首都圏のみならず全体としてのキャパシティ向上に貢献。 ・ UEPRSの人材登用を促し、人的資産の拡大に貢献した。	・ 中米他国の開発調査事例との比較検討および成果の活用が不十分。 ・ 「中米広域環境協力」という多国間地域協力の枠組みが、JICAの二国間協力の枠組みと必ずしも整合していないことによるドナーとしての制約が存在する。

出所：佐々木、近藤作成

3-4 スリランカ・地方都市

本節では、前節に引き続き、具体的な事例として、スリランカで実施された廃棄物に関する支援のうち開発調査を中心に取り上げる。この調査の詳細は後述するが、スリランカの地方都市の廃棄物問題の解決を目的とした開発調査であり、モデル都市において、調査団が地方自治体職員とともに廃棄物事情の現状把握、廃棄物管理計画(アクションプラン)の作成、パイロット・プロジェクトの実施を通して、実質的な改善を行うとともに、それらのプロセスを重視し、行政側のキャパシティ・ディベロップメント支援を図ったものである。加えて、その教訓をモデル都市だけではなく、全国地方自治体に生かすことを目的としてガイドラインとして取りまとめている。以下では本調査の概要を中心に述べながら、今後の廃棄物案件の参考となるエッセンスを抽出したい。

3-4-1 JICAによる支援の背景とその全体概要

(1) 開発調査実施の背景

スリランカの地方行政は、9つの州(Province)と311の地方自治体(Local Authority)が担っている。また、この地方自治体は18の市(MC: Municipal Council)、37の町(UC: Urban Council)と256の村で構成されている。廃棄物事業の実施責任は地方自治体にあり、州の役割は非常に限定的である。国レベルでは、内務・州評議会・地方自治省(Ministry of Home Affairs, Provincial Councils and Local Government、以下地方自治省とする)が地方自治体に関する政策や計画の実施責任を負っている。地方自治省の中には地方自治体への融資を行っている地方開発基金(LLDF: Local Loans and Development Fund)や地方自治体の行政能力の強化を行っている地方自治研究所(SLILG: Sri Lankan Institute of Local Government)などがある。廃棄物管理にかかる国レベルの政策

の策定は環境天然資源省（Ministry of Environment and Natural Resources、以下環境省）が行い、実際の廃棄物管理にかかる監理は、環境省のもとで、国家環境法（NEA: National Environment Act）¹⁹を実施するために設立された中央環境庁（CEA: Central Environment Authority）が行っている²⁰。

スリランカの地方自治体の抱える一般的な廃棄物問題としては、廃棄物の飛散の激化、最終処分場の環境が劣悪なこと、処分場の残存容量が少ないこと、新規最終処分場の建設が困難なこと、巨額な廃棄物事業費（地方自治体予算の約20～50%）、清掃作業員が多過ぎることや欠勤率・早退率が高いこと、住民からの苦情が多いこと、政治家の干渉材料となること、...など枚挙に暇がない。

JICAは本調査までにスリランカに対してはコロombo首都圏を中心とした廃棄物案件を以下のとおり実施している。（無償の実施年度はE/N（交換公文）締結年度）これらを簡単に図示したのが図3-5である。

- ・1995年 無償資金協力「コロombo市ごみ処理改善計画」
 - ・1997年 無償資金協力「コロombo近郊ごみ処理改善計画」
 - ・2000年 短期専門家派遣「廃棄物管理」（2名）
- 都市化が急激に進んでいたコロombo首都圏は、ごみ量の増加、ごみ質の複雑化が都市化と同様に

急激に進み、収集運搬及び最終処分は地方自治体にとって非常に困難を極める問題となっていた。上記2件の無償資金協力はごみ収集車や処分場機材を中心とした機材供与案件（ハード投入）であり、収集運搬能力の増強においては一定の効果があったものの、最終処分を含む廃棄物管理システム全体の根本的な改善にまではつながらなかった。そのため、コロombo以外の地方都市への廃棄物管理改善に係る波及効果も期待できなかった。

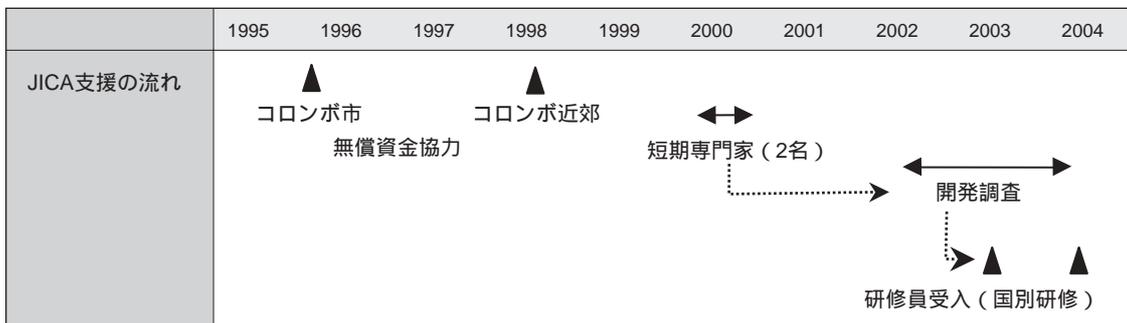
そこでスリランカ政府は、2000年9月に地方都市を対象にした廃棄物管理にかかる開発調査の要請を提出し²¹、この要請を受けJICAは2001年9月に事前調査を実施しS/Wを締結し、2002年5月から2003年12月まで開発調査を実施した。

さらに、本調査との連携を視野に置き、調査の効果発現をより促進するために、2003年1月から国別特設「スリランカ地方都市環境行政 名古屋に学ぼう」を開始しており、地方都市の行政官を対象とした研修を実施していることも触れておきたい（後述Box 3.1を参照のこと）。

(2)「スリランカ国地方都市環境衛生改善計画調査」の特徴と内容

この開発調査の特徴は、中長期的な展望に立ったM/Pの策定を目標とするのではなく、より短期的な実効性に主眼を置いた地方都市毎の廃棄物管理計画（アクション・プラン）の策定を目標と

図3-5 スリランカに対するJICA支援の流れ



出所：近藤作成

¹⁹ 1980年に制定、1988年に改定されている。なお環境省は2000年に廃棄物管理国家戦略を策定している。
²⁰ 医療廃棄物の政策立案と監理を所管しているのは厚生省で、地方自治体には保健衛生分野を担当する医療管理官（MOH: Medical Officer of Health）と公共衛生担当官（PHI: Public Health Inspector）を派遣している。
²¹ 本調査の要請については、2000年の短期専門家の派遣の際に彼らと当時のJICAスリランカ事務所、本調査のカウンターパートとなる地方自治省との間で、要請書の素案を作成した経緯があった。

したことである。また、目標設定や対象地方都市の選定にあたっては、短期専門家(廃棄物管理)によって収集された背景情報やキャパシティ評価を参考にしており、結果として案件形成に十分なリソースが割かれたといえる。本開発調査の目的として掲げられた内容は以下の5点である。

7つのモデル都市に対して、各々の市の特徴に応じた実効性のある廃棄物管理計画(アクション・プラン)を策定する。

モデル都市で実質的な廃棄物管理改善のためのパイロット・プロジェクト(P/P)を実施する。全国自治体向けの廃棄物管理計画策定のためのガイドラインを作成する。

全国自治体における廃棄物管理改善のための中央政府機関への提言を行う。

本調査を通じて、スリランカのカウンターパートへの技術移転を行う。

モデル都市については、地域性や都市の規模などを考慮し、カウンターパートと協議の上、ネゴンボ、チラウ、ガンパハ、キャンディ、マータレ、ヌワラエリヤ、バドゥッラとした²²。

3-4-2 パイロット・プロジェクトの概要と評価

本開発調査においては、モデル都市を対象に、条件に応じたP/Pを行い、これを主たる技術協力の場、キャパシティ・ディベロップメント支援の

場としていることが、実施方法上の特徴である。各都市のP/Pの内容(テーマ)を、表3-8に示す。

これらの各地方都市におけるP/Pでは、廃棄物管理事業の個別課題の実質的な改善プロセス・作業を通じて、各々のカウンターパートが学び、認識を深めることを目的としている。そして、カウンターパート自らが廃棄物管理計画(アクション・プラン)を策定し改訂していく能力を身につけることを、目的としている。また、ガイドラインを策定する際の教訓を修得することもできる。

従って、そのアプローチについても以下の側面を重視した。

カウンターパートと調査団と作成したアクションプランのうち、優先度の高い活動をP/Pとしたこと。

カウンターパートに主体性を持たせるために、調査団は初期のガイダンスとP/P実施中の支援に徹したこと。

P/Pが継続され、また他の地方自治体への拡大も図れるように、現地にある資機材、技術、人材を活用したこと。同様の視点から、調査団の支援は技術及び初期投資の費用に限定し、運営費は一切支援しなかったこと。

過去のプロジェクトの失敗要因のほとんどは技術偏重にあるため、P/Pではソフト面(経済面、社会面、住民参加)を重視したこと。

カウンターパートの能力を少し向上させれば実施可能な身の丈にあったものとしたこと、従っ

表3-8 各モデル都市で実施したパイロット・プロジェクトの内容

都市 内容	チラウ	ネゴンボ	ガンパハ	マータレ	キャンディ	ヌワラエリヤ	バドゥッラ
組織強化							
廃棄物減量化							
収集改善							
環境教育							
処分場改善							

：実施、 ：一部実施

出所：国際協力機構(2003)より永石作成

²² 本調査実施当時、チラウ市はNorth Central Provinceに位置し人口24,100人、ネゴンボ市(Western Province)は146,000人、ガンパハ市(Western Province)は57,400人、マータレ市(Central Province)36,300人、キャンディ市(Central Province)110,000人、ヌワラエリヤ市(Central Province)27,800人、バドゥッラ市(Uva Province)41,000人。なお、チラウ市はUCでその他はすべてMCである。

て、カウンターパートの実力を見極めた上でP/Pのメニューを決定したこと。

同様のP/Pでも、その背景、実施機関、人が異なれば結果も異なる可能性が高く、そこから得られる経験も貴重な教訓となることから同様のP/Pを複数のモデル都市で実施したこと。

P/Pの結果を見つつ、カウンターパート自らが廃棄物管理計画（アクションプラン）に改良を加え、オーナーシップを高め、計画の実行性を高めたこと。

次に、主なP/Pの概要を説明するとともにその評価を考察したい。なお、本調査では表3-9に示したように数多くのP/Pを実施しているが、特徴

的なものを以下に示すものとする。

(1) ベル収集²³の実施

廃棄物事業において、住民が最も直接的に貢献できるのはごみの排出までであり、この住民協力によってごみの排出が適正に行われれば、ごみの飛散も少なくなり、道路清掃とごみ収集費用も削減できる。

具体的に実施に際しては、調査団が地方自治体職員へベル収集方式を説明 地方自治体職員がごみ排出ルール、ごみ収集予定日、導入地域を策定 地方自治体職員がチラシや掲示板などを使った広報活動を実施 地方自治体職員が収集作業員や運転手にベル収集の実施手順を説明 ベル収集

全国レベルを対象	
<ul style="list-style-type: none"> ・子ども用ごみ教育絵本の作成・配布と教育指導法セミナー（4） ・地方自治体用の廃棄物モデル条例の作成（5） ・公共衛生担当官（PHI）養成コースでの廃棄物管理の試験授業（全国自治体向け廃棄物ガイドライン案を使用） ・環境NGO向け廃棄物セミナー ・廃棄物管理行政セミナー ・大学職員への廃棄物管理（経済・社会面）の講義 	
モデル都市を対象	
組織強化	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物モデル条例案に基づく廃棄物条例の作成（5） ・地方自治体職員（公共衛生担当官など）への廃棄物事業の監理、マネージメント、住民協力活動にかかる教育訓練（キャンディ市を除く） ・廃棄物管理マネージメントツール（廃棄物管理月報、廃棄物管理ボード）の作成 ・啓発活動、収集作業員の監理のための交通手段（オートバイ）の整備 ・廃棄物管理計画（アクションプラン）の修正及び策定支援
廃棄物減量化	<ul style="list-style-type: none"> ・発生源での厨芥ごみのコンポスト化の推進（コンポストピット、コンポストバレルなどの供与） ・民間リサイクル業者に対する支援 ・食品廃棄物の減量化運動 ・買物用ポリエチレン袋の減量化（JOCV隊員と連携してマイバック推進運動を実施）
収集改善	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物排出貯留ルールの策定、提示版に告知（1） ・ベル収集方式の導入（1） ・ベル収集方式に加えて路肩収集方式の併用の推進（1） ・各種公共ごみ箱の適正配置の実施 ・既存公共ごみ箱の個別対策の検討 ・トレーラーを収集地点に配置して、ステーション収集の実施
環境教育	<ul style="list-style-type: none"> ・環境教育教材の作成支援 ・一般市民や学生が環境や廃棄物問題について学ぶ環境教育センターの開設・運営（3） ・出張教育体制の整備と実施（3） ・住民啓発活動の実施 ・学校リサイクルの実施（3）
処分場改善	<ul style="list-style-type: none"> ・衛生埋立に必要な施設の建設、埋立機材の供与、埋立方法の技術移転、社会配慮対策の指導（2）

()内は本文3-4-2節中で対応する記載箇所を示す。

出所：国際協力機構(2003)を基に永石作成

²³ ごみ収集車が音楽を鳴らしながら走るにより、住民に収集車が来たことを知らせ、住民は収集車が来たら、直接ごみを自宅から持ち出して収集作業員に直接渡すという方法。実際にはごみ収集時に不在の住民は事前に家の前にごみを容器に入れて出す（路肩収集）との併用になる。



写真3-5 ベル収集の様子

市民は市役所から提示された具体的なごみ排出ルールを遵守し、積極的に協力した。写真左はキャンディ市、写真右はパドゥッラ市のベル収集の様子。

の実施、というプロセスであった²⁴。

ベル収集は上記モデル都市すべてで実施され、いずれの市でも住民協力が得られ、ごみの飛散は減少した。ベル収集はごみ排出を収集日だけに限定するため、住民にとっては従来の常時ごみ排出可能な方法に比べて不便となったにもかかわらず、十分な住民協力が得られている。住民に対し排出方法を明確に伝えたこと、住民の協力範囲内であったこと、住民がベル収集による便益を理解したことなどがその理由である。また、地方自治体にとっても、音楽を鳴らしながらの収集活動はその作業の実施を住民に示すこととなり、住民の関心が高まる一方で、収集作業の不履行に対しては住民からの苦情が相次ぐこととなり、地方自治体の収集遵守に対する責任感が格段に向上し、収集作業を定期的にさせたこともメリットの一つである。

（2）既存処分場の衛生改善の実施

スリランカにおける最終処分場にかかる課題は、既存処分場による環境悪化の低減と新規処分場の建設という2つに類別できる。本調査では、前者の既存処分場における環境悪影響の改善のP/Pとしてキャンディ市のゴハゴダ処分場の改善を、後者の新規処分場での衛生埋立技術の事例

としてはヌワラエリヤ市のムーンプレーン処分場の建設²⁵を、以下の内容で実施した。

環境悪影響の低減技術や衛生埋立処分場の施設構造の紹介を含めた施設の改善整備

浸出水の収集・処理、廃棄物の覆土、法面緑化、廃棄物飛散防止用のフェンス設置、排水路整備、進入路整備、管理棟（重機倉庫を含む）の建設、整備などを実施した。

ゴハゴダ処分場の改善工事は、廃棄物の覆土、法面の芝生張り、廃棄物飛散防止用のフェンス設置が中心で、これらはすべて簡単な工法と現地で購入可能な廉価な材料を使用している。改善工事の内容は多少違うが、この簡単な工法の採用と廉価な材料の使用についてはヌワラエリヤのムーンプレーン処分場にも共通するところであり、双方の処分場も構造がシンプルなことも相まって、運営管理にも高度な技術が不要であった。

衛生埋立方法の技術移転

カウンターパートを積極的に既存処分場の工事の施工監理に参加させ、衛生埋立処分場の施設構造と運営維持管理の方法を修得させた。さらに衛生埋立処分場の運用マニュアルを作成、その講義を行い、施設工事完成後にはブルドーザーを用いて廃棄された廃棄物の転圧、覆土、ガス抜き管接続工事などの技術移転を行った。

²⁴ パドゥッラ市では、P/Pでのベル収集地域は限定されていたが、市役所が独自でベル収集用のトラクターを購入するなどして自力で順次収集地域を拡大し、ほぼ全収集地域をカバーするまでにいたっている。またネゴンボ市では、調査団が提案したベル収集について一旦市役所の意向で中断したが、住民組織の強い反対運動があって、再開することを余儀なくされた事例もある。

²⁵ 当時のムーンプレーン処分場は人工林に覆われた谷地形であり、市役所自らがごみを不法投棄していた。

モニタリング委員会の設置

市役所に処分場の適正な運営管理を継続的に実施させるために、第三者を巻き込んだモニタリング委員会を設立し、定期的を開催し、その評価結果を市民に公表するシステムを構築した。この委員会の委員は、処分場近隣の住民代表、関連機関の職員、環境NGO、中央環境庁（CEA）職員、市役所の廃棄物担当者、環境委員会委員などから構成された。委員会は調査団が作成したチェックリストを基に定期的を実施し、その結果は市民に公開されることになっている。市民の処分場に対する関心も高まり、小学校の生徒達が環境教育の一環として処分場を訪問したり、近隣自治体の関係者も見学に訪れたり、全国のモデル衛生埋立処分場として十分にその機能を果たしている（2-4-5節のBox2.5を参照のこと）。

キャンディ市のゴハゴダ処分場の場合、悪臭や埃が深刻なこと、煙害があること、地下水汚染があること、処分場を原因とする鳥、ねずみ、犬の被害があること、廃棄物の飛散が激しいこと、収集車両による問題があること、などの改善前の劣悪な状況により、処分場の運営に満足している人は7%しかいなかったが、改善後はこれらの諸問題がほぼ解決され、処分場の運営に満足している人が97%に達している²⁶。

ヌワラエリヤの場合も、衛生埋め立ての処分場の建設によって、それまでは不法投棄されていた状態から、廃棄物の火災や煙害、悪臭、ハエ・蚊を始めとする害虫による悪影響、キャンディ市のゴハゴダ処分場の場合と同様の諸問題は低減されたほか、景観も著しく改善され、またアクセス道路の舗装により悪天候でも収集車両は容易にア



写真3-6 キャンディ市ゴハゴダ処分場の改善前と改善後の景観

廃棄物が露出した斜面は景観を悪化させ、廃棄物の飛散、火災による煙害、小動物や悪臭による悪影響を近隣に及ぼしていた。近隣の住民からはこの劣悪な景観に対する苦情が多かった（写真左上及び左下）。法面をきれいに整形、覆土、芝張りを行い、法肩には廃棄物飛散防止フェンスを設置、煙害、悪臭などはなくなり、景観は著しく改善され、近隣住民からの苦情はなくなった（写真右上及び右下）。

²⁶ 改善工事前（2002年6月）と改善工事後（2003年11月）に実施した住民意識調査の結果による。

アプローチできるなど作業効率も向上した。

(3) 環境教育の強化

モデル都市においては環境教育の視点から様々なP/Pを実施したが、ここでは環境教育センターの開設と学校リサイクルについて説明する。

前者の環境教育センターの開設はチラウ市、マータレ市、ヌワラエリヤ市、バドゥッラ市で実施した。この環境教育センターの開設によってセンターでの教育と出張教育を実施できる体制を確立した。

カウンターパートのアイデアを基に教育用バナーやリーフレットを作成するとともに、カウンターパートが独自で環境教育を実施、継続できるような環境教育アクション・プランの作成を支援した²⁷。このアクション・プランには年間の教育工程表、それに伴う教育予算案の作成も含まれており、予算確保に資することになった。

後者の学校リサイクルはガンパ八市のみの実施であったが、これは、学校で生徒に資源ごみの集団回収を体験させ、それを通じて生徒達にごみの分別排出、再資源化の重要性と実施方法、さらには節約心を学んでもらうというものである。まず学校に倉庫を設置し、生徒は定期的に資源ごみを家から持参し、さらには学内で発生した古紙などの資源ごみをその倉庫に保管した。量が十分になったところで市内の有価物回収業者に回収に来てもらい売却し、その売却益でスポーツ用品や掃除用具を購入した。それぞれ学校の事情に伴い、

教員対象のリサイクル啓発活動や生徒対象の環境教育ワークショップを開催したり、集団回収についても、教員や生徒の中にリサイクルの推進委員を選んだり、その方法は違ったが、学校にとっては運営維持管理にかかる費用はほとんど不要で、かつ少ないながらも収入が得られるというインセンティブを与えている。

(4) ごみ教育絵本の作成

ごみ教育用絵本10万部、教師指導用マニュアル1万部を環境省が主体となって作成し、中央環境庁(CEA)を通じて全国の公立学校に配布している。ごみ教育のための教材作成については他の廃棄物案件にも比較的多く実施されているが、この絵本はメッセージ性の強い絵を多用し、文字を一切使用していないユニークなものになっている。これには、スリランカ特有の言語問題、つまりシンハラ語、タミル語、英語を母国語とする生徒が混在するという問題が根底にあり、この問題の影響を受けずに誰でもが使える、生徒の気づきに基づく自発的な学びを促すという側面においても、画期的であった。なお、教師指導用マニュアルについては3言語で作成している。

(5) 廃棄物モデル条例の作成

環境省は廃棄物管理国家戦略を2000年に策定したものの、廃棄物事業の実際の責任機関である地方自治体がそれを十分に理解していないため、条例に反映されていないのが現状であった。それば



写真3-7 ごみ教育絵本

ごみ問題を多面的にとらえ、保健衛生面だけではなく、ごみ削減のために子どもたちにもできることや清掃事業への市民協力についても説明している。

²⁷ 環境教育センターを開設した4市のうち、一番早く実施したチラウ市では、2003年3月から9月の間、約1,500人に対して何らかの環境教育を実施した実績が残されている。

かりでなく地方自治体が独自で廃棄物管理国家戦略の思想を反映した条例を策定する能力がないことや、条例の承認権限を持つ州が長期間にわたり承認を行わないなどの障害があった。

そこで調査団の支援のもと、廃棄物管理国家戦略に基づいたモデル条例を作成し、モデル都市においては地方自治体が独自の事情を踏まえ修正を加えて適正な条例を作成した。この作成作業には多くの地方自治体職員が参加、条例作成委員を選出し、数回に及ぶワークショップを地方自治省の地方自治研究所（SLILG）で実施するなど多くの策定プロセスを得ている。キャンディ市においては本調査期間中に本条例が市議会で承認され実施に向けて着実に進んでいる。

3-4-3 事例からの知見及び教訓

以上に述べてきたスリランカ地方都市廃棄物管理計画調査の結果は、キャパシティ・ディベロップメント支援の観点から、表3-11のように整理することができる。

以上から、本調査の特徴とそこから得られる

教訓を以下に示すこととする。

(1) 短期専門家情報の活用

開発調査の前に派遣されていた廃棄物管理分野の短期専門家の情報が極めて有効に活用され、相手側のニーズの把握、案件の形成と準備に当たってのキャパシティ評価（4-3節参照）が的確に行われた。また、プロジェクトの目標設定や対象地方都市の選定に参考になり、効果的な支援計画をデザインすることができた。

(2) 対象都市の能力に応じたパイロット・プロジェクトの実施

本調査で実施されたP/Pは比較的多様なメニューがあり、調査団は市役所の能力に応じたP/Pを実施している。例えば、ガンパハ市については合併直後という事情もあり市役所そのものの行政能力が高くなかったため、市役所主導のP/Pはなるべく避け（例えば環境教育センターなど）学校主導で実施できる学校リサイクルを実施した。

表3-11 キャパシティ・ディベロップメントの観点からの整理(スリランカ)

キャパシティ・ディベロップメントのレベル	成功面・前進面	問題点・課題
個人レベル	・地方自治体担当職員の人材成長	・人材不足
組織レベル	・各自治体の廃棄物管理計画（アクション・プラン）作成と実施能力の獲得 ・廃棄物管理の向上 ・収集状況の改善 ・既存最終処分場の改善	・自治体によって行政能力にばらつきがある（例えばガンパハは合併直後で未熟）。
制度・社会レベル	・廃棄物モデル条例制定とこれに基づく廃棄物条例の制定 ・ごみ教育の拡大、深化 ・住民、NGO、民間とのパートナーシップ強化	・モデル都市の成果をもとに、全国的な波及効果を図ることが今後の課題。
JICAの果たした役割	・相手側の主体性に依拠した調査実施、アクションプラン策定支援による能力向上支援 ・新しいツール（ベル収集、公共ゴミ箱、発生源コンポスト、絵本などの教材）の導入指導 ・埋立処分場の改善に資するハードとソフトの投入 ・条例制定面でのガイドライン策定支援 ・現地の開発調査と国内研修の連携による相乗効果	・特定7都市の成果をもとに、全国的な波及効果を図ることにどのように関与していくか、が今後の課題。

出所：吉田・永石作成

（3）市役所主導のパイロット・プロジェクトの実施

結果的にベル収集は対象都市すべてで実施しているが、パドゥッラ市のように調査団がフォローしたのは1地区のみで、その後、市役所がトラクターを独自で購入しベル収集の導入地域を拡大しているように、調査団の基本的なスタンスとして導入当初のフォローとモニタリングはするものの極力市役所主導で実施している。ベル収集以外の環境教育や学校リサイクルについても同様のスタンスを取っている。

（4）住民のモニタリング体制の確立

本調査のP/Pの特徴の一つとして、市役所主導というだけではなく、住民のモニタリングの効果が発現していることもあげられる。キャンディ市やヌワラエリヤ市の最終処分場改善についてはモニタリング委員会を組織化したことや、ネゴンボ市のベル収集については市役所が一旦導入されたベル収集を中断したが、住民組織の代表を始めとする住民側の強いクレームによって復活したことは、その最たる事例であろう。

Box 3.1 国別研修「スリランカ地方都市環境行政 名古屋に学ぼう」

本国別研修は、開発調査と同時期に、スリランカの地方都市の行政官（助役クラス）もしくは環境担当官をメインターゲットとして2003年1月から中部国際センター（2003年10月よりJICA中部）において開始された。2004年度までに表3 - 4 - 3に示したように3回開催されている。

当初この国別研修は環境行政全般に関する研修を意図しており、JICAとしては必ずしも本節で紹介した開発調査との連携を意識して採択したものではなかった。つまり、別々の部署でばらばらに準備が取り組まれていた。しかし、研修カリキュラム策定のための現地調査において、地方自治体環境行政の主たる関心が廃棄物問題であることが明確になり、調査団と協議を行う中で、廃棄物分野を中心に現地の開発調査事業と積極的に連携をはかるよう設計変更されたものである。特に第一回コース（2003年）では、開発調査のメインとなるP/P実施年であったため、研修員も対象都市のみを資格要件としたうえで必要な調整も行い、開発調査事業と研修事業の相乗効果が図られた。

研修内容は、各研修員のジョブレポート発表から始まり、JICAの国際協力専門員や専門家、調査団経験者による開発途上国地方都市環境行政の総論（第1部）名古屋環境局の事例を各論的に紹介しながら地方自治体における環境保全行政の実際について整理し、施設見学や見学旅行によって研修員の所属する地方自治体への適応及び応用事例を見出し、最後にアクション・プランを作成し、発表するという内容となっている。また、毎回、開発調査団の団長もしくは団員に研修講師として講義を担当していただき、開発調査の現地での活動の紹介や個々のP/Pの進捗状況と問題点、具体的な廃棄物管理改善の取り組みについて、最新の生情報をもとに紹介していただいた。自国の具体的な例が使われるため、非常にインパクトのある講義になり、研修効果も全体として極めて大きいものとなった。

このような開発調査と国別研修の連携の成功には、研修コースの設計にあたりJICA国内センターが開発調査団や担当部局と積極的に調整を行い、適切なカリキュラムを組んだことが大きく寄与している。

*本Boxの内容は、高樋俊介（JICA中部・当時）と高野晋太郎（JICA中部）の報告に基づく。（永石・吉田）

表3 - 10 スリランカ地方都市環境行政（国別特設）の概要

	実施時期	定員	受入人数	研修員の地方自治体
第1回	2003年1月6日 ～2月24日	7	5	ヌワラエリヤ、パドゥッラ、マータレ、キャンディ、ネゴンボ（ガンバハ、チラウは受入見合わせ）
第2回	2003年10月9日 ～11月29日	7	7	ガンバハ、マータラ、ゴール、カルムナイ、パティカロア、ウヴァ州、内務省地方自治体担当
第3回	2004年10月11日 ～11月28日	5	6	ヌワラエリヤ、ラトゥナブラ、プラコッテ、クルネガラ、通商省、南部州

(5) 継続性を意識したパイロット・プロジェクトの実施

本調査は、対象都市の廃棄物マスタープラン策定の際に参照されるべき基本計画となる廃棄物管理計画（アクション・プラン）を策定すると同時に、試行的なP/Pではなく、キャンディヤヌワエリアの最終処分場の改善（各々1,000～2,000万円で実施）にしても、調査のツールとしてのP/Pではなく、その実施によって具体的な改善効果を示すこと、P/Pそのものの継続性を目指すこと、を目的としている。また一方では、フィージビリティ・スタディの一部を先取りして実施している、という性格も有している。

(6) 調査団の構成

本調査には、帰国直後の元スリランカ派遣JOCV隊員（村落開発普及員）が2名と環境教育が専門の元グアテマラ派遣JOCV隊員が参加している。地方都市を対象としたP/Pを実施する際には、市役所だけではなく、住民を巻き込む必要があり、JOCVの活動経験がかなり有効であったと考えられる。

(7) 調査の成果を全国地方都市へ展開

本調査は7つの地方都市を対象としているが、最終的にはスリランカ全国の地方都市に廃棄物管理のノウハウを普及させることが目的の一つである。廃棄物管理ガイドラインもその一つの成果品であるが、調査の過程において、技術移転セミナーを7つの地方都市だけではなく、対象都市以外の地方自治体を招いて実施したり、また各州ベースで地方自治体幹部を対象としたごみ教育セミナーや環境NGO向けのごみセミナーを実施したり、全国展開を視野に入れていることも特筆すべき特徴である。

3-5 事例研究から得られた教訓

ここまで、4件の実際の廃棄物管理プロジェクト事例を基にその成功要因、教訓を探ってきた。本

節では、これら事例から今後のプロジェクト実施における共通的な教訓といえる事項の抽出を試み、4章において今後の方向性を検討する材料としたい。

(1) 多面的なアプローチ

今回取り上げた4事例ともに共通していえる第一の成功要因はキャパシティの多様なレベルに対するアプローチを取ったことといえよう。これは各JICAスキームの特徴をうまく活用して、いわば「適材適所」でプログラム化ができたことによる。例えばラオスにおいてはJICA開発調査によるM/P策定と無償資金協力による機材供与（組織レベルのキャパシティ強化）、またその協力効果を継続させるための専門家、SV、JOCV派遣（個人レベルのキャパシティ強化）といった形で複数のレベルのキャパシティを伸ばす試みがなされた。しかもこの過程で、相手側自らが地方分権や廃棄物管理部局の設置といった制度・社会レベルのキャパシティ強化を図った。スリランカにおいても、直接の支援対象は地方自治体であるが協力コンポーネントに住民組織の参加や環境教育のコンポーネントを含めることで組織、個人のみならず社会面のキャパシティに対しても裨益するような内容となっている。

このような、幅広い視野に立ち相手側のその時点で欠けているキャパシティを診断しつつ適切な投入を行っていくアプローチは協力効果の定着、持続性の確保にとって有効に機能するといえよう。

(2) 適切なフォローアップ・モニタリング

第二の点として協力効果を持続させるためのフォローアップが適切に機能していることが指摘できる。これは言い換えれば、期間の限られた一過性の協力による効果の定着がいかに難しいものなのかを逆説的に物語っている。フォローアップの効果はそのタイミングと投入内容が適切であるかどうか依存し、規模によるものではないことは、エルサルバドルにおける短期専門家による成果を挙げるまでもなく自明であろう。

前述したような包括的な視野からのキャパシティのアセスメントに基づき、相手側の自立性、持続性を確保するためにはどのようなフォローアップが必要か(または不要か)を見定めること、またそのための案件実施段階からのモニタリング、情報源の確保が重要である。また、当該国へのJICAを初めとする外部者からの協力、支援は永続的に続くものではない。これらの成果が根付き相手側が独立して適切な廃棄物管理事業運営等を行うようになることが理想である。外部者の撤退にいたる支援のグランドデザインも考慮し、そのための道筋としてどのような投入が効果的か、という視点が案件形成や支援後の方針を検討する上では問われよう。

(3) 持続性の確保：人的資源の断続

フィリピンにおいてパイロット・プロジェクトの取り組みが定着しなかった大きな理由は人的資源の断続によるものであった。他方、エルサルバドル、ラオスにおける協力効果の持続には同一のC/Pが継続的にプロジェクト実施後も同一分野に関与していることが大きく寄与している。開発途上国においては離職、転職率の高さが持続性の確保に対する制約要因となることがあるが、特定の個人のレベルでの技術・ノウハウの移転といった支援のみならず、これを組織のキャパシティとして保持することができるようにするための活動が必要である。これには一定の実施期間の確保、上述のフォローアップが有効に機能する。

第4章 廃棄物管理におけるキャパシティ・ディベロップメント支援の方向性

本章では、これまでに整理してきた廃棄物分野の個々の課題とその特徴、第3章で具体的に叙述したケース・スタディの教訓を踏まえて、今後廃棄物分野において開発途上国に対するキャパシティ・ディベロップメント支援の成功に向けて採られるべきアプローチを提案する。すなわち、まず基本的に認識しておくべき視点や留意点を述べ、廃棄物管理における対処能力(キャパシティ)の内容を改めて整理した上で、その評価(キャパシティ・アセスメント)のためのチェック・ポイントを提示する。

4-1 廃棄物分野における支援の基本的視点

最初に、廃棄物分野における開発途上国支援において、常に留意する必要があると考えられる基本的な3つの視点について述べる。それは、相手側の主体性(オーナーシップ)を重視したキャパシティ・ディベロップメント(CD)、制約要因を考慮した適正技術、投入と支援をめぐる制約条件、である。

4-1-1 主体性を重視したキャパシティ・ディベロップメント支援

相手国のオーナーシップと実施機関の主体性の確保がキャパシティ・ディベロップメント支援の出発点である。

廃棄物管理に限らず、開発途上国への支援においては各国の能力の現状や政府・他援助機関の取り組みを見極めつつ、どの部分の能力をどのようなアプローチで支援すれば、開発途上国側の自立性・持続性を確保しつつ協力の成果を上げていけるかを戦略的に判断していくことが求められている。

このために、個人、組織、制度・社会システムの各レベルのキャパシティを視野に入れた包括的な視点を常に持つこと、この際、開発途上国側のイニシアチブとオーナーシップを最大限尊重す

ることが重要である。この意味で、キャパシティ・ディベロップメントは、特に技術協力における包括的な考え方を提供するものである¹。

第3章において、われわれはマニラ、ピエンチャン、エルサルバドル、スリランカにおける廃棄物分野の援助協力プロジェクトの経験と教訓をまとめた。その結論をキャパシティ・ディベロップメントの観点から、「制度・体制・パートナーシップ(社会システム)」「組織・マネジメント」「人材・技術」「(Human Resources)の各レベルでの成功・前進と問題点・課題に分けて、総括表(表3-3、3-5、3-7、3-11)にまとめた。援助・協力アプローチの成功と失敗の実例として、改めて振り返っていただきたい。

いずれの事例においても、上位のレベルになるほど、すなわち「個人」のレベルよりも「組織」のレベル、「組織」のレベルよりも「制度・社会システム」のレベルほど、制約要因が多様になり、よりその国の社会や文化に根ざしたものとなり、外部者によってなしうる支援が限界を有し、相手国の主体的な取り組みと内発性に基づく対処が不可欠であるという事情が明らかになる。

例えば、個人のレベルのキャパシティ向上は、いわば個人のレベルの意欲や意思といった内面の問題に関わってくる。組織やマネジメントのレベルのキャパシティ向上のあり方は、基本的にその

¹国際協力機構「援助アプローチ」分野課題チーム(2004)。UNDPは、開発における能力(Capacity)を、「個人、組織、制度や社会が、個別にあるいは集合的にその役割を果たすことを通じて、問題を解決し、また目標を設定してそれを達成していく“能力”(問題対処能力)」と定義している。

組織の構成員が判断すべき問題であり、外部者はある種の助言ができるに過ぎない。まして体制や社会システムについては、本来、その社会の構成員（地域住民や市民）にしか判断できない事柄である。

このことを十分に顧慮しないで外部者の立場からいかなる「合理的」で「適正な」技術やシステムを「投入」しようとしても、ちょうどカトマンズ市において13年余にわたる多岐にわたる投入が成功しなかった例のように（1-2節参照）、支援は実を結ばない。つまり、Donor-drivenではなく、ほかならぬ開発途上国の実施機関の強いオーナーシップに依拠し、それを側面から支援することでなされなければならないのが、キャパシティ・ディベロップメントである。

4-1-2 制約要因を考慮した適正技術

「適正技術」とは現地のキャパシティによって立つ技術である。

開発途上国の廃棄物の実態を先進国の目から見ると、「なぜこのような事すらできないのか」と考えがちである。しかし、開発途上国でそのような（先進国の視点から見れば悲観的な）現状に甘んじているのは、何らかの理由があるはずであり、その背景を認識しないと大変な誤解を招くことになりかねない。第2章では、背景となりうる様々な要因について整理したが、われわれは、このような諸々の背景を対象となる開発途上国の都市に即して、まずじっくりと観察し現状の分析をする必要がある。

開発途上国には技術的・経済的な制約要因（constraints）が多々ある。また、わが国と異なる気候、風土、社会要因などがある。われわれが開発途上国において廃棄物分野の援助・協力を行う場合、このような開発途上国と日本の違いを正しく理解し、その国にとって何が最も重要であるのか、そのためにどのような分野（コンポーネント）への支援が必要なのか、何が突破口となるのか、

どのようなアプローチがもっとも求められているのかを考えねばならない。

開発途上国において廃棄物管理事業に求められているものは何だろうか？わが国においては廃棄物焼却炉から発生するダイオキシン汚染対策や廃棄物の減量化のためのリサイクル等が大きな課題となっているが、多くの場合、開発途上国では廃棄物問題の捉え方がわれわれとは根本的に異なっている。例えば、日々排出される廃棄物を集めて街路を清潔にすることができるか、集めた廃棄物を散逸せずに決めた場所に埋立処分することができるのか、といった先進国の目から見ればごく初歩的なことが、市民の最大の課題、関心事となっている。すなわち、開発途上国の都市では収集車両の不足や収集システムの不良で、市内の廃棄物を完全に収集できず残してしまっているため、街路が不潔で蠅が大量発生する。郊外では廃棄物が道路脇や空地に無秩序に投棄されたり、仮にも設定された埋立地（処分場）がある場合でも、覆土はなされず廃棄物の自然発火ないしは廃棄物中に混在する銅などの有価金属類の回収のために、ウェイト・ピッカーによって意図的に野焼きが行われている。

このような廃棄物問題の場合、開発途上国で必要とされる技術レベルは必ずしも高いものではない。「きちんとした収集」と「環境にやさしい埋立」を限られた資金の中で着実に行うことが必要とされるのである。そのために、現地において「適正」と言える技術（これは車両や機材などハード面の技術もあれば、計画・管理技術などソフト面も含んでいる）をまず検討する必要があり、これをもって、援助・支援アプローチを検討しなければならない。「適正技術」の主な構成要件は、しばしば次の4つのフレーズで表現される。

技術的に受け入れられること（Technically viable）
 経済的に受け入れられること（Economically feasible）
 文化的に受け入れられること（Culturally accepted）
 環境と調和的であること（Environmentally sound）

これらが等しく満たされてこそ適正な技術であるといえる。また一方では、現地で調達可能な原料、機材、労働力、技術力などが適正技術の要件として考慮される場合もある。これらの「適正技術」の捉え方が意図するところは、つまるところ「その都市や国が有する制約要因の中で問題を少しでも解決することのできる技術」と言うことができよう。

廃棄物管理分野における開発途上国の制約要因については第1章(1-1節)で概観したように、人的・技術的要因、財政的要因、組織体制・制度的要因、経済的要因、社会的要因を始め、乾燥帯、熱帯、洪水多発地のような特異な気象条件、急激な都市化とスラム地区の拡大など、自然環境面でも社会面でも様々のことがあげられる。このような問題の中で、現地では何が主要な制約要因なのか、何が最大の問題なのか、を見極める目が必要である。

キャパシティ向上は段階的にしか発展しえない。それは、しばしばダブル・スタンダードを不可避のものにする。

廃棄物管理に十分な資金を投入できる余裕を持っている開発途上国は少ない。また、外部からの援助で廃棄物管理全般にわたっていつまでも支援を続けることもできない。援助である程度の方角づけや一部の機材の投入、技術の指導をした後は、開発途上国の自助努力によるしかないのである。ここにキャパシティ向上の重要性がある。

そうした制約の中では、「先進国の基準は満たさなくとも、現在よりは確実に改善される」という次善の策(支援する側にとっては結果としての「ダブル・スタンダード」)を採用する必要がある。例えばある都市で、最終処分場の浸出水が市街を流れる河川に流入し河川水を著しく汚濁しているとする。コレラ等の水系伝染病など原因となるし尿や下水の流入もある典型的な開発途上国の汚濁河川の状態である。そこに都市環境改善のための支援・援助を行う場合、先進国並みの浸出水処理

施設を建設したとしても、河川の汚濁が改善されるわけではなく、浸出水処理費用(日本では1立方メートルあたり数千円以上)の負担を開発途上国側に強いるだけの結果になりかねない。浸出水による地下水汚染を皆無にすることが最大の懸案事項となっている日本に比べ、蠅発生や自然発火などわが国では30年前に問題となっていたことが開発途上国ではまだ解決していない。この現状を一足飛びに先進国のレベルに持ち上げることが無理である。このようなアプローチの場合、開発途上国に対してハード面やソフト面で仮に何がしかのものを投入することはできても、それは開発途上国のキャパシティの向上に結びつかないのである。キャパシティ向上は開発途上国の主体が自ら獲得するものであり、漸進的である。

次善の策として少しでも現状の改善を行うための現実的な計画が必要である。わが国の常識にとらわれず現地の事情を考慮し、相手側の意見を尊重して適正な技術による支援を目指すべきであろう。この例の場合、同じ額の資金を投入するのなら、浸出水処理施設よりも収集車両の増強や、トラックスケールの設置による過積載の防止等にまわしたほうが目に見える効果が上がるであろうし、また開発途上国側の技術者・管理者もそれを選択するであろう。

開発途上国の人々が廃棄物管理事業に求めているのは、わが国で普通に考えているように街を美しくすることだけではない。廃棄物を全量定期的に収集することができなければ、集め切れなかった廃棄物が水路に詰まり水流が停滞し、蚊が発生し、デング熱やマラリアなどの病気が媒介される。また蠅が発生し病原菌が媒介される。2-5節でまとめたように、廃棄物を収集するのは健康な生活を送るのに最低限必要なことである。開発途上国に対する廃棄物分野の援助においては、まず、現状をよく認識して問題点を把握し、「きちんとしたごみ収集」と「環境にやさしい埋立処分」が両立できるよう協力すべきであり、そのためのハード面とソフト面の技術の投入、そしてキャパ

シティ向上のための支援が望まれる。

4-1-3 投入と支援をめぐる制約条件

支援スキームにかかるドナー側の制約条件はドナーによってのみ克服することができる。プログラム化とモニタリングはその解決の糸口である。

支援を行うわれわれドナー自身が有する制約要因については、「人的・技術的要因」、「制度的・体制的要因」、「経済的要因」、「社会的要因」に分けて、1-1節にて概観した。これらの制約要因が、時には効果的な援助・協力アプローチを阻害する結果を引き起こす。このうち人的・技術的要因や社会的要因にまつわる問題点は上記の「適正技術」の項で述べた事柄とも関わる問題である。今ひとつの問題点として、われわれ（ドナー）自身の制度的・体制的な制約要因について触れたい。

それは、ドナー内において、あるいはドナー間において、一般に独自の組織分担や権限があり、そのような下で廃棄物管理に関する援助・協力プロジェクトを行うに当たって、総合的なアプローチ、例えば本章の冒頭に述べたハード面投入、ソフト面投入、キャパシティ向上支援という3つのアプローチからなる総合的なプロジェクト形成がそれ程簡単ではない、ということである。異なるアプローチの組み合わせは、異なるスキームの適用を必要とし、それは異なる組織間の連携を必要とする。わが国は、多国間協力、有償資金協力、無償資金協力、技術協力（開発調査と専門家派遣）、研修、ボランティア派遣といった様々なスキームにおいて、廃棄物分野の援助・協力事業を行ってきた。前二者をのぞき他はおおむねJICAの事業に包括されるものである。そして、それぞれのスキームには、それぞれの適切とするアプローチがあり、これらは相手国の状況に応じて組み合わせで総合的なアプローチとする必要がある。

例えば、第3章で述べたラオス・ビエンチャン市の廃棄物問題改善のための一連の援助・協力ア

プローチは、開発調査 - 研修 - 無償資金協力 専門家派遣 ボランティア派遣の流れの中で総合的に取り組まれ、同市の廃棄物問題の状況の目覚しい改善に貢献している。一方フィリピン・マニラ市においても、廃棄物分野における専門家派遣 - 研修 開発調査 専門家派遣 多国間協力（UNDP）の技術協力の流れの中で、一定のキャパシティの向上を果たすことに成功している。エルサルバドルにおける開発調査 - 専門家派遣 研修の連携アプローチの流れは、広域協力を見据えた新たな技術協力プロジェクトに発展し、またスリランカにおける専門家派遣 開発調査 - 研修の連携の流れも、より広範な波及を図るためのプロジェクト形成を目指している。こうした複数のスキームを適用した援助・協力アプローチのプログラム化は、プロジェクト着手の初期において多かれ少なかれ意図されていた面はあるものの、これまでのところ「結果としてプログラム化になった」という域を出ない。

今後は、こうした経験に学び、意識的なプログラム化を図り、その実行のために継続的に援助・協力プロジェクトをモニターしていく人的・組織的構えが必要であるといえよう。

4-2 廃棄物管理における「キャパシティ」の捉え方

廃棄物管理の文脈で「キャパシティ」は具体的にどのような形で捉えられるだろうか？

4-1節で述べた基本的視点のうち前二者は、開発途上国側のキャパシティの問題と密接に関連する。開発途上国側の有する廃棄物管理に係るキャパシティとその問題点の概要を3つのレベル、個人、組織、制度・社会システムで把握する必要がある（キャパシティのアセスメント）。すなわち、与えられた廃棄物問題に関して、どのキャパシティが不足しているのか、どの能力を向上することが必要なかを明らかにする必要がある。以下で

は、まず、廃棄物管理に係るキャパシティをそのレベルごとに整理する。

4-2-1 個人のレベルのキャパシティ

個人のレベルでのキャパシティとは、廃棄物管理事業に従事する個人の知識と技能である。また、こうした知識や技能を生かしつつ、廃棄物管理におけるそれぞれの果たすべき目標を達成しようとする意思や実行力、責任感といった内容である。ここには廃棄物管理事業の行政組織を構成する個人はもちろんのこと、CBOやNGO、民間、インフォーマル・セクターといったあらゆる意味で廃棄物管理にかかわる個人を指す。

廃棄物管理の実際の作業を現場で行う人材については必ずしも社会的に高い地位を獲得しているわけではなく、教育が不十分で、南アジアに見るように低カーストを形成し識字をはじめ基礎的な教育を受けていない場合もある。こういった階層に対しては現場レベルの知識と技能のキャパシティの向上に多くの課題がある。また労働環境に関わる衛生上の知識の教育といった課題もある。

一方、開発途上国廃棄物行政の計画・管理・運営といった業務に従事する行政官は、こうした基礎的な教育を受け、また時には留学などにより高い学歴を有するが、現場の知識と乖離していたり、包括的な知識に欠けていたりする場合がある。意思や責任感というより倫理的なファクターが問われる場合もある。

個人のレベルのキャパシティは後述の組織や社会のレベルのキャパシティを考える上で、最も基本となる部分であり、いわば「要素」をなすものである。

従来いわゆる「技術移転」、「研修」、「トレーニング」の形で取り込まれてきた技術協力事業は、専らこの個人のレベルのキャパシティ向上を主眼とするものであった。

4-2-2 組織のレベルのキャパシティ

組織のレベルのキャパシティとは、廃棄物管

理に係る組織に与えられた、もしくはその組織自らが設定した目的を達成するために必要な、物的・人的・知的資産、リーダーシップ、組織管理体制、組織文化である。

廃棄物管理はばらばらの個人ではなく、チームによって実行されるものであり、事業を実行する組織がおのずから必要となる。廃棄物管理を実際に行うためには、それが行政組織であれ、NGOであれ、必要な技術・管理能力・計画能力を有する（個人のキャパシティを有する）人材の集団、すなわち「人的資産」の存在が前提となる。またこうした人材の育成のメカニズムが必要となる。一方、廃棄物管理における収集、運搬、中間処理、最終処分といった事業コンポーネントに必要な施設・機材・土地・資金・資本といった「物的資産」、すなわち「ハード」、が必要になる。1-2節で述べた「ハード投入型」のアプローチとは、まさに、こうした物的資産を外部者であるドナーが投入・支援するアプローチである。

「物的資産」に対応して、「知的資産」として、廃棄物管理の技術やシステムの様々なノウハウ、廃棄物管理フローなどの統計情報、文献、マニュアル、調査研究データ、といった「ソフト」が必要になる。1-2節で述べた「ソフト投入型」のアプローチとは、こうした知的資産を外部者であるドナーが提供する、あるいは調査研究を投入する、といったアプローチである。

そして以上の3つの資産、物的・人的・知的資産を生かすことのできる組織の形態とマネジメント・リーダーシップが必要になる。マネジメントやリーダーシップは組織のリーダーや管理部門の個人のキャパシティの充実のみならず、組織内の構成員による共通した目標意識や規律とも関係するものである。

以上の組織のレベルのキャパシティ向上は、組織を構成する個々の個人の直接的なキャパシティの向上の総和によって代替されうるものではない。狭義のInstitutional Developmentや組織強化、ソフトウェア、といった課題は、こうした組織のレ

ベルのキャパシティ向上を目指すものであった。

4-2-3 制度・社会システムのレベルの キャパシティ

廃棄物管理における制度・社会システムのレベルのキャパシティとは、上述の個人や組織のレベルの能力が発揮され、持続可能な廃棄物管理のシステムが機能するために必要な環境、条件、仕組みであり、政策、制度、体制、規範を指す。

廃棄物管理を行うために必要な法制度、すなわち廃棄物の定義と管理責任を定めた法律等が必要である。この法律に基づき廃棄物の収集、処理、処分の方法や環境負荷の管理について具体的に定めた基準、排出基準、環境基準といった規制が必要であり、その実効性を保障するための罰則、指導権限といった強制力が定められねばならない。また、廃棄物管理を包括する環境管理政策、都市管理政策、具体的な政策目標、これを推進する政治が必要である。社会の経済制度や経済規模、いわば経済発展レベルが、法制度・基準や政策レベルのキャパシティの前提として、かつ、実際に廃棄物管理システムを構築する上での前提条件として重要である。これには、廃棄物管理に関係する交通網などの社会インフラも含まれる。2-2節では、こうした前提条件の違いによる廃棄物問題の現れ方の違いをまとめた。

廃棄物管理における社会システムのレベルのキャパシティの重要な内容として、これまで述べた制度的、政策的、経済的なもの以外に、非公式な制度ともいえる、廃棄物(ごみ)に関する慣習、タブー、規範、といったものも、社会システムのレベルのキャパシティとして捉えることができる。また、廃棄物管理に係る社会組織として、清掃人カーストなどの社会階層、コミュニティレベルのCBO、NGO、各種団体、公式または非公式のリサイクル市場・産業もあげることができる。

廃棄物管理に関係する社会システム全体を俯瞰すると、学校教育や社会教育における環境教育・廃棄物教育、廃棄物管理への住民の参加や合意形

成という観点から不可欠の、住民の意見の反映を保障するシステム(良いガバナンス)もしくはパートナーシップがある。そして社会全体として合理的な廃棄物管理を実行していくという合意・世論・協力意識、といった社会全体としての廃棄物管理に対するオーナーシップが挙げられる。

以上の、3つのレベルからみた廃棄物管理に係るキャパシティについて表4-1にまとめた。

4-3 支援対象の廃棄物管理 キャパシティのアセスメント

支援内容の決定のための事前のキャパシティ・アセスメントは協力の成否を握る鍵である。

廃棄物分野における援助協力案件の形成と具体的な支援目標の設定は、プロジェクトの成否を分ける最も重要な部分である。相手国政府・機関からの支援要請は、程度の差こそあれ直面する廃棄物問題を解決したいという漠然としたものであることが多い。従って、具体的な技術協力案件にするためには、事前にその背景を調べ、相手側の問題意識やニーズを把握し、その課題を解決するために必要な相手側の能力の現状を知ることが必要となる。このような案件形成段階で必要とする情報は、少なくとも以下の諸点をチェック・ポイントとして検討することが必要であり、これは、相手側の廃棄物管理に係る基本的なキャパシティ・アセスメントを行うことでもある。

4-3-1 廃棄物分野の支援を検討する上で 前提となる情報

廃棄物分野の支援を検討する上で不可欠の情報とは、どこで(Where)、何を(What)、だれが(Who)ということ、明らかにすることである。それは、以下の3つの問い(1)背景情報、(2)解決すべき「廃棄物問題」とは何か?(3)誰の廃棄物を誰が処理するのか?に答えることである。

表4-1 廃棄物管理分野におけるキャパシティのレベルと概要²

レベル	キャパシティの定義	廃棄物管理に係るキャパシティ
個人	個人の知識と技能。行動目標を設定し、かつ、知識・技能を生かしつつその目標を達成しようとする意思や実行力	・ 廃棄物管理の個々の人材の知識、言語能力、技能、技術、知恵、意思、責任感
組織	組織に与えられた（もしくは組織自ら設定した）目的を達成するために必要な、物的・人的・知的資産、リーダーシップ、組織管理体制、組織文化	・ 人的資産（廃棄物管理の技術・管理・計画の各部門における人材、人材育成） ・ 物的資産（廃棄物管理の実行に必要な施設・機材・土地・資金・資本） ・ 知的資産（廃棄物管理システムのノウハウ、廃棄物フローなどの統計情報、文献、マニュアル、調査研究データ） ・ 以上の資産を生かすことのできる組織の形態とマネジメント、リーダーシップ、オーナーシップ ・ 組織内の共通した問題意識
制度・社会システム	個人及び組織のレベルの能力が発揮されるために必要な環境や条件。組織レベルを超えた政策や枠組み、制度、経済体制、社会規範	・ 公式な法制度（廃棄物の定義と管理責任の所在を定めた法律、政令、条例） ・ 公式な規制や基準（廃棄物の管理・処理・処分方法に関する基準、排出基準、環境基準、強制力） ・ 政策と政治（国・地方レベルでの明確な廃棄物管理政策、政策目標、政治） ・ 廃棄物管理事業に係る社会インフラ ・ 非公式な制度（廃棄物（ごみ）に関する慣習、歴史的制度、タブー、規範） ・ 廃棄物に係る特定の社会階層（ウェイスト・ピッカー、カーストなど） ・ 廃棄物に係る社会組織（CBO、NGO、団体） ・ 公式または非公式のリサイクル市場・産業 ・ 環境教育・廃棄物教育 ・ 住民・コミュニティの意見の反映を保障するシステム（良いガバナンス） パートナーシップ ・ 廃棄物管理を実行する社会的なオーナーシップ（世論・合意・協力意識）

出所：吉田作成

(1) 背景情報の入手

いかなる場合にも必要となる基礎的情報は、対象とする都市や地域の範囲を確定し、そこにおける自然条件、都市の規模、人口、経済力、人口移動傾向、経済発展動向を背景情報として入手することである。2-2節で述べたように、都市の規模や経済状況などによって廃棄物問題の現れ方は異なった特徴を呈する。図2-4及び2-2-3節では大都市・貧困型、大都市・中所得型、小規模都市・中所得型、小規模都市・低所得型の4つの類型に分けて廃棄物問題を模式化した。都市のタイプに応じて、廃棄物問題もそれに対する支援アプローチも異なってくる。

また、被援助国側は問題が差し迫っていればいるほど、複数のドナーへの働きかけを行うものである。しかし、一般に被援助国側からドナーに

対して、この種の情報は積極的に語られない。また、被援助国にあっては、複数の機関がおのおの別々の思惑で援助協力要請を行い、中央政府の援助受け入れ窓口機関によっては必ずしも適切な調整がなされない場合もある。よって、援助協力の前提となる背景情報として、他ドナーの当該分野における援助動向を調査し、もし他ドナーの協力が計画、実施中であった場合には協力対象と目的を確認し、棲み分け、協調、連携といった対応に関する協議をドナー間でも事前に行うことで無駄な重複を避けることが必要である。

(2) 何をもち「廃棄物問題」と認識されているのか？

相手側の要請に基づく支援を検討する場合、改善または克服されるべき「廃棄物問題」として

² キャパシティの定義については、*ibid.*を参照した。

相手側が認識している問題、ドナーに対して支援を求めている問題を、具体的に描き出す必要がある。これは、逆に言えば、プロジェクトを実施することによって達成すべき目標の設定を行うことでもある。

一口に「廃棄物問題」といっても、実際には様々な現れ方がある。収集が定期的かつ確実に行われないために発生する街路の汚染・都市環境劣化が問題である場合もあれば、オープンダンプによる周辺地域の環境汚染もある。この廃棄物問題の把握には、現存する問題の具体的な列挙、初歩的な問題分析を、要請機関側と実施することが望ましい。そして、要請機関側が「廃棄物問題」の何に最も関心を抱いているのか、何に高いプライオリティを置いているのか、を見極め、その上で技術協力でなしうることの提案を行う必要がある。「存在は意識を決定する」と言われるように、要請機関もしくは責任者の権限の範囲によって、またステークホルダーによっても関心は異なる。この点にも留意し、必要に応じてステークホルダー分析に基づく問題分析といった参加型計画

手法³を適用する。

(3) 誰の廃棄物を誰が処理するのか？

次に留意しなければならないのは、問題の対象となっている廃棄物の種類が何か、ということである。第2章で詳述したように廃棄物には、様々な種類があり、その取り扱いは国により都市によって異なるが、大きく分けて「事業活動に伴って生じる産業廃棄物」と「産業廃棄物以外の家庭ごみなど一般廃棄物」の2種類に区分することができる⁴。このうち、前者（産業廃棄物）は、リサイクルや汚染者負担原則（Polluter Pays Principle：PPP）により排出者である事業者（企業など）による自己処理が原則となっている。技術上も、産業廃棄物の場合は比較的均質でコンスタントに発生するためにリサイクルや再利用を軸とした循環型の取組みを可能にするものであり、一般廃棄物とはしばしば所管官庁が異なり、取り扱いも大きく異なってくる。従って、対象とする廃棄物が、産業廃棄物か、一般廃棄物かが、まず明確にされねばならない。

Box 4.1 事前の情報把握の工夫（在外リソースを利用した情報収集）

支援を開始する前の段階で当該分野・地域の基礎的な情報を把握することの重要性は上述したとおりであり、支援の実施を検討するにあたっては国内のアクター及び他ドナーの当該分野での動向や現状で見られる課題、支援ニーズと考えられている内容の背景といったより詳細な情報も理解しておく必要がある。これら情報の入手については様々な手段が考えられるが、一次情報の収集などの作業については外部者である日本人が行うよりも現地事情に精通したリソースを活用するほうが容易かつ安価で実施可能なケースも多い。

ルーマニア有害廃棄物管理計画調査（開発調査、2002年2月～2003年8月）においては調査開始前の支援内容検討段階でJICA在外事務所を通じて現地事情に精通した英国コンサルタントを雇用し、現地情報の収集を網羅的に行った。当該コンサルタントがEUによる対ルーマニア支援に長年関与し独自の人脈、情報源を有していたこともあり情報収集は円滑に進み、日本側に熟知した人材の少ないEU法への整合性やEUにより実施中の支援内容の観点からの貴重な情報が得られた。

このような形での事前の情報収集は、支援の枠組みを検討する上での材料の収集に貢献するのみならず、支援開始後に日本側調査団、専門家が入った際の基礎情報の収集作業を大きく軽減するものともなり、スムーズに質的な検討段階へと移ることに資する。多くの場合日本人を同期間派遣する場合よりもコスト的にも安価であり、現地情報を熟知した日本側リソースが少ない地域、もしくは現地に優秀なローカルコンサルタントが多く存在するような環境下では、検討すべき手法である。他方、TORを明確にしておかないと期待した情報が得られない点、本邦からの作業管理の困難さ（これを回避するためにはJICA在外事務所と共同で質の管理にあたる体制を構築することが基本）は留意しておく必要がある。（近藤）

³ FASID（1999）

⁴ マレーシア、台湾、韓国、日本の一般廃棄物法制度比較（野村・作本（1997）第2章）はその好例である。

また、廃棄物の別の分類法として、「有害廃棄物」であるか否か、という区分がある。対象となる廃棄物が特定の有害廃棄物である場合、発生源の改善、処理方法などに関して、特別の注意が管理上、技術上必要であり、当然、技術協力の内容も大きく異なってくる（2-5節参照）。また、有害な産業廃棄物が対象である場合は、その処理責任やコスト負担も問題になるが、まず法制度上の産業廃棄物の定義や責任の所在について明確にされねばならず、法制度上の位置づけを確認することが先決である。

もし、こうした廃棄物の定義や責任の所在が明確にされないまま、全ての廃棄物が混在して扱われている場合は、技術的な改善の支援をいくら行っても一時的なものであり、制度の改善なくしては結局持続的な廃棄物管理システムを構築することはできない。後述の制度・社会システムのレベルにおけるキャパシティのアセスメントに属する問題でもある。

一方、一般廃棄物の管理については、地方行政機関がサービスを提供しているのが通常である。こうした一般廃棄物管理に対する支援では、地方行政機関における廃棄物管理部門の組織が整備されているか否かが、大きな問題となる。例え

ばインド、バングラデシュなどの旧英国植民地の開発途上国では、必ずしも廃棄物問題の顕在化していなかった過去の専門別エンジニアを核とする行政組織を受け継いでいる場合が多く、例えば廃棄物の収集、運搬、処分がそれぞれ別々のエンジニア組織によって担当されており、別々の予算と別々のマネジメントで動いているため、調整が極めて困難である。結果として個別のコンポーネントをいくら支援しても効果的な廃棄物管理を行えない場合が多い。廃棄物管理組織の未整備は、いわば、プロジェクト形成におけるキラー・ファクターともいえる。これはキャパシティ・ディベロップメントにおける組織のレベルのキャパシティ向上が課題ということになるが、支援においてはこうした枠組みの再編のための提言まで含めた、制度面の課題が出てくる。

4-3-2 キャパシティ・アセスメント項目

以上の前提ともいえる事項、(1)背景条件、(2)ニーズ・問題把握、(3)対象となる廃棄物、(4)実施機関とカウンターパートを明らかにした上で、前節で述べた廃棄物管理に係るキャパシティの3つのレベル（表4-1参照）での相手側の有するキャパシティとその問題点の概要を把握し評価

Box 4.2 要請機関と実施機関の乖離

開発途上国からのドナーに対する支援協力の要請は、必ずしも当該実施機関のものとなっていない。すなわち、実際に廃棄物管理を行う現場の人々のニーズとはかけはなれた要請が行われるケースがままある。これは、主として3つの理由からなる。一つは、現場と管理者との距離が大変大きく、管理者がまとめ上げる要請は必ずしも現場の反映とはなっていないこと、二つは、こうした要請をまとめあげる管理者や上級行政職の人事異動により容易に要請内容が風化してしまうこと、そして最後に、廃棄物管理に係る上下の機関間の分担や指揮命令系統が整備されず統一されていないこと、である。例えば南アジア某国のある地方都市の廃棄物管理マスタープラン策定に関する要請の例では、この都市をはじめ複数の都市を包括する州政府から同国政府を通じて日本政府に支援の要請が行われた。この要請は州政府がいわば上からの働きかけでとりまとめたものであるが、実際に廃棄物管理を実施する地方行政には十分に相談されたものではなく、管理者の人事異動などから要請が行われたことすら実施機関である地方の廃棄物管理部局は知らされていなかった。実際に現地調査を行って、こうした事情がはじめて明らかになったのである。要請背景調査では、このように本当に実施機関、あるいはカウンターパートとなるべき人々からの直接の情報収集が極めて重要である。

（吉田）

することになる（キャパシティ・アセスメント）。すなわち、与えられた廃棄物問題に関して、どのキャパシティが不足しているのか、どの能力を向上することが必要なかを明らかにする必要がある。この結果プロジェクトの具体的な目標が浮かび上がってくる。加えて、キャパシティ・アセスメントを行うことは、技術協力業務そのものを具体的に計画し実践する過程でもある。各レベルのキャパシティ・アセスメント項目としては、例えば以下のようなものが考えられる。なお、支援内容を検討するに際し、対象となる社会、組織、個人が有するキャパシティを判定するために有用と思われるチェック項目を包括的に一覧にまとめた例（キャパシティ・アセスメントのためのチェックリスト）を参考資料2（1）に示す。

個人のレベルのキャパシティ・アセスメント

- ・対象とする廃棄物管理の実施機関の個々の人材の知識、技能、技術のレベルはどうか？
- ・どのような言語によるコミュニケーションが可能か？識字能力はあるか？（特に、ドナー側の使用可能言語との関係で、技術協力が可能であるかどうか）
- ・これらの個々の人材の知恵、意思、責任感のレ

ベルはどうか？

組織のレベルのキャパシティ・アセスメント

- ・物的資産、すなわち廃棄物管理の実行に必要な収集・処理施設、収集車両、埋立機材、埋立処分場用地、これらを運営管理する資金は、対象とする実施機関にどれだけ整備・配置されているのか？（いわゆる「ハード」面のキャパシティ）
- ・知的資産、すなわち廃棄物管理システムを実際に運営管理する際の技術とマネジメントのノウハウ、廃棄物の質と量、廃棄物の流れ（フロー）などの調査・統計情報（いわゆる「ソフト」面のキャパシティ）は存在するのか？廃棄物の調査研究成果についての文献情報やマニュアルは実施機関に蓄積されているか（アクセス可能か）？
- ・以上のハード面とソフト面を始めとするキャパシティを担う人的資産は実施機関にどの程度整備されているか？すなわち、廃棄物管理の各部門における人材の数は十分であるか？これらの人材を持続的に育成していくメカニズムは存在しているのか？
- ・これらの人的・物的・知的資産を生かすことのできる組織の形態が整備されているか？責任所掌は明確となっているか？実施機関のマネジメ

Box 4.3 個人のレベルのキャパシティ向上は見え難い

先に1-2節の「ソフト投入型」支援アプローチの失敗例として、ネパール・カトマンズ市においてある二国間ドナーが実施した1980年から1993年まで13年余りのプロジェクト（Thapa（1997））を例として論じた。この場合、1993年のドナーの撤退とプロジェクト終了の直後からシステムは機能不全に陥り、主体性がない場合の「ハード投入」や「ソフト投入」が効果的でないことを示した。しかし、このプロジェクトの過程では個別に技術指導や研修によった個々の人材の養成（個人のレベルのキャパシティ向上）が、なされていたともいえる。その後2003年より実施されたJICAの廃棄物分野技術協力（開発調査）では、先のプロジェクトによって育成された人材がカウンターパートとして先頭に立ちM/P作成などに活躍している。つまり、かつてのプロジェクトそのものは必ずしも目標を達成できなかったものの、個々の人材は成長し、次のプロジェクトにおいて主要なカウンターパートとして活躍している。後述のようにキャパシティ向上型のアプローチにおいては共同作業、コラボレーションといったことが重要になってくるが、これを実行するには、事前に相手方の人材の一定の成長が前提条件となる。その意味で、表面には現れなかったものの、あるドナーによる失敗とされる13年余りのプロジェクトの取り組みも、個人のレベルのキャパシティ向上という点では大きな貢献をし、次のプロジェクトの前提条件を構築した、といえよう。（村田・吉田）

ント、リーダーシップはどうか？

- ・組織内の構成員は共通した問題意識を保有しているか？廃棄物管理の改善という目標を共有することができるか？

制度・社会システムのレベルのキャパシティ・アセスメント

- ・廃棄物に係る公式な法制度（廃棄物の定義と管理責任の所在を定めた法律、政令、条例）は整備されているのか？一般廃棄物と産業廃棄物の峻別など「廃棄物の定義」、個々の廃棄物の管理の責任の所在について法的に明確に定義され

ているか？

- ・廃棄物の管理・処理・処分方法に関する公的な基準、排出基準、環境基準、は法的に明確に規定されているか？有害廃棄物の処理基準は明確か？基準にもとづき規制するメカニズムや、違反した場合の強制力について明確に規定されているか？

- ・国・地方レベルでの明確な廃棄物管理政策、政策目標、は設定されているか？国家レベルの戦略（例えば「5ヵ年計画」など）において廃棄物管理が位置づけられているか？これを実行す

Box 4.4 ビエンチャンの「コミュニティ重視」

3 - 2節の事例研究で述べたラオス・ビエンチャンの廃棄物管理では、ある国際ドナーによって、Community-basedのアプローチの投入がなされた。これは、各コミュニティ毎にリサイクル有価物の集積所を設置し、住民にリサイクルの重要性を啓発し、リサイクル可能な有価物の識別に関するワークショップを行い、これにより廃棄物フローの中から有価物の回収をより効率的に行い廃棄物減量をはかるというものであった。また回収された有価物の売却代金は銀行の機能を持たせたコミュニティの組織にプールし、コミュニティの活動や活性化に用いるというものであった。日本などの都市部の自治会の廃品回収事業と類似した取り組みである。このセミナーには各地区から多数の参加者があったとされるが、実際には対象となったある地区ではこのプログラムは全く機能せず、建設されたリサイクル有価物の集積所は空き家然としており、周辺の民家よりも立派なコンクリートの建物がフェンスで鍵をかけられ、ほとんど使われないまま放置されていた（写真4-1）。なぜならば、ビエンチャン市にはすでに住民による自発的な有価物回収がなされており、地域の廃品回収業者（ジャンクショップ）への売却利益は、個々の住民の収入となっていたからである。自発的に成立し収入も見込める自発的なリサイクルを放棄してまで、コミュニティ・ベースの活動がなされないのは、いわば当然の帰結である。国際ドナーの果たした役割は、そして住民や村落から評価されているのは、どのようなものがリサイクル可能なのか、といったことについての講習（セミナー）のみであった。

確かにビエンチャンの場合、歴史的に形成された村落コミュニティが都市化した今日でも保持されており、廃棄物管理システムにコミュニティの参加を図る、という方向性をこの国際ドナーは見出したのであろう。しかしこの場合、Community-basedの理念だけが先走り、事前に社会システムのレベルのキャパシティのアセスメント、すなわち伝統的なコミュニティと市場の機能の正当な評価、がなされなかったことが投入された集積所が機能せず結果として想定した成果が上らなかったことの原因ではないだろうか。（吉田）



写真4-1 ドナーによる支援で建設された有価物集積所

左：建物外観 中：内部の様子 右：同地域のジャンクショップの様子。手押し車などで有価物が持ち込まれている。

る政治・行政・体制は存在するか？

- ・廃棄物管理事業に係る基礎的な社会インフラ、例えば道路交通網、通信網、下水道など、ほどの程度整備されているか？
- ・廃棄物管理に係る非公式な制度（廃棄物（ごみ）に関する慣習、歴史的制度、タブー、規範）にはどのようなものが存在し、現実の廃棄物管理においてどのような働きをしているのか？
- ・廃棄物に係る特定の社会階層（ウェイスト・ピッカー、カーストなど）は形成されているのか？この階層は現実の廃棄物管理にどのような役割を果たしているのか？
- ・廃棄物に係る社会組織（町内会などのコミュニティレベルのCBO、市民によって自発的に形成されたNGO、業界団体や研究者団体など）は存在するか？これらの社会組織は現実の廃棄物管理に対して、どのような利害を有し、どのような役割を果たしているのか？
- ・公式または非公式のリサイクル市場・産業は成立しているのか？どのような種類を扱い規模を有するのか？現実の廃棄物管理の中でどのような役割を果たしているのか？
- ・廃棄物問題について普及啓発を行う環境教育・廃棄物教育はなされているか？学校教育か、社会教育か、広報普及活動か？市民を対象としたごみ・キャンペーンや清掃運動などはなされているか？
- ・住民・コミュニティの意見を政治や行政に反映するシステムは保障されているか？行政と市民と企業等民間組織の間のパートナーシップは存在するか？住民参加の廃棄物管理の実践例はあるか？廃棄物に関する合意形成（例えば廃棄物埋立地）への努力はあるか？
- ・廃棄物管理を実行する社会的なオーナーシップ、すなわち廃棄物問題を解決していこうとする世論や協力意識は存在するか？マス・メディアは廃棄物問題を取り上げているか？すなわち、廃棄物管理の改善を社会全体が求め

ているのか？

4-3-3 キャパシティ・アセスメントの具体化事例

具体的にキャパシティ・アセスメントを実施するにあたっては、前節で述べたキャパシティ・アセスメントのチェック項目を参考にしつつ、国・地域・都市や支援の対象に応じた個別バージョンとしての「キャパシティ・アセスメントのためのチェックリスト」を作成する必要がある。これは4-3-1節において前提とした4つの条件、「背景条件」、「ニーズ・問題把握」、「対象となる廃棄物」、「実施機関とカウンターパート」と強く関連する事柄である。

(1) キャパシティ・アセスメントの実際

キャパシティ・アセスメントの第一段階は、文献や報告書、相手側の業績などを用いた既存資料調査から始まる。これに加えて、質問表、ヒアリング、要請者との協議による調査がなされる。これらとは、まさに従来からの事前調査や事前評価調査によってなされてきており、とりあえずは「質問表」の均質化が必要となっている。例えば、アフリカ・フランス語圏の短期の在外プロジェクト形成調査では、平均一都市一日という時間的な制約から、もっぱらヒアリングと現地視察をもとに3つのレベルのキャパシティを叙述している。概括的なキャパシティの把握において、3つのレベルのキャパシティ・アセスメントの観点の導入は調査の指針となり、事後の展開を考える上で有用な情報を提供している⁵。

しかし、こうした調査は、どちらかと言えば文書のやりとりが中心となるため、相手側のより能動的な要素や主体性といった面を汲み取ることに限界がある。そのため、セミナーにおけるプレゼンテーションや質疑応答における能力評価調査、場合によっては、テストの実施⁶、プレ・フェーズ技術協力（専門家・ボランティア）による総合評価が必要になる。このうち、と

⁵ 川鍋（2005）

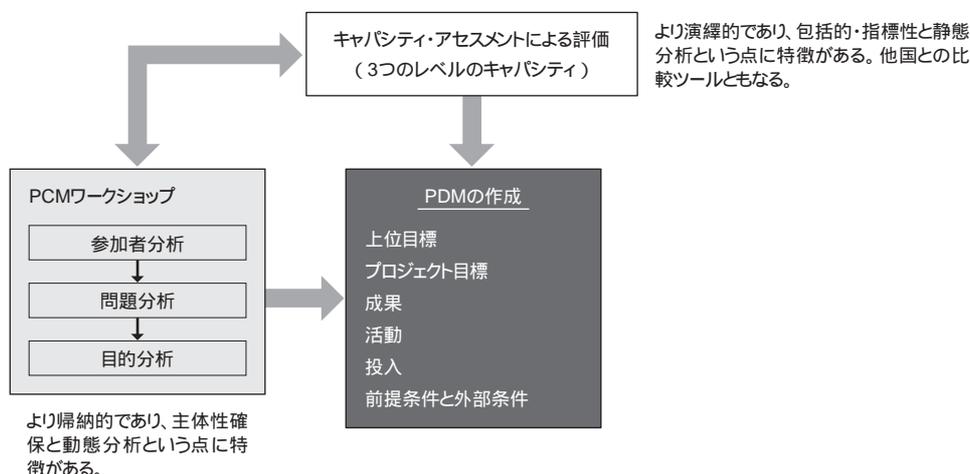
⁶ 例えば、カザフスタンでの産業廃棄物由来の汚染物質のモニタリングに関する技術協力の事前調査では、実施機関の分析技術のキャパシティ評価のため、既知の分析データのあるリファレンス試料を相手側実施機関に分析してもらい、その分析結果を比較することによって評価するといったテストがなされている。国際協力機構（2005a）

は短期のプロジェクト形成調査や事前調査でこれまでも行ってきたことだが、 、 、 は比較的長い期間を要するため、専門家派遣などによるブレ・フェーズでの総合評価が有効である。

また、PCMワークショップとキャパシティ・アセスメントの結合を図ることも考えられ（図4-1）、ファシリテーターやワークショップ・アドバイザーが廃棄物管理におけるキャパシティを十分念頭において、議論を包括的に進めていくといった方法も有効である（写真4-2、ダッカの事例）。

キャパシティ・アセスメントそのものは、全く新しい方法というわけではない。上述のように、従来、プロジェクト形成調査や、開発調査の事前調査、技術協力プロジェクトの事前評価調査などで多かれ少なかれ取り組まれてきたことである。問題は、これらが、その都度その都度取り組まれ、結果として質がばらばらで必ずしも包括的でなかったことにある。その意味で、キャパシティ・アセスメントのチェックリストは、標準化のためのツールであるといえる。この種のキャパシティ・

図4-1 PCMワークショップにおけるキャパシティ・アセスメントの観点の導入



PCMワークショップはまさにキャパシティ・アセスメントの場そのものである。キャパシティ・アセスメントの観点は、PCMワークショップにより包括的な視野を与え、またキャパシティ・アセスメントで重視しなければならない主体性がPCMワークショップにおいて確保されるため、両者の結合は、相補的な意味を持つと考えられる。

出所：吉田作成



写真4-2 参加型のワークショップによるキャパシティ・アセスメント

参加型ワークショップはキャパシティ・アセスメントを行う上で大変有効な方法である。ワークショップの中でステークホルダー分析や問題分析を行い、キャパシティの現状についての認識を共有することができる。写真はダッカにおける開発調査での実施機関を対象としたワークショップの様子。参加者が各々の問題意識をカードに書きボードで整理・分析している。調査団はファシリテーターやコメントーターの役割を果たす。

アセスメント標準化の試みは、主観的な判断をある程度排除し、個々ばらばらに行われているプロジェクト形成とモニタリング、評価をある程度標準化するという意味がある。

(2) キャパシティ評価表(スコア)の試み

条件に応じて、より具体的な指標化に主眼をおいた「キャパシティ評価表(スコア)」を作成することも考える。これによって、企画調査段階のスクリーニングや優先度の設定といった作業もできる。「キャパシティ評価表(スコア)」はこれまで、大洋州地域廃棄物管理分野広域企画調査⁷、ドミニカ共和国サントドミンゴ特別区廃棄物総合管理計画(開発調査)事前調査⁸によって試行されている。その一例を部分的に抜粋したものを表4-2及び4-3に示す。「キャパシティ評価表(スコア)」の特徴は、指標化した設問を系統的・段階的に設定するところにある。そのため、設問項目やその段階設定もまた、国・地域・都市の状況や支援の対象によって異なり、様々なバージョン・形態のものとなりうる。例えば、キャパシティ・アセスメントのチェック項目として「収集運搬」面に現れる廃棄物管理のキャパシティを考えると、表4-2に示したように「ごみ貯留・排出」、「分別収集・回収」、「行政サービスの対象人口・地域」、「ごみ収集頻度」、「ごみ収集車両運行計画」の5つの具体的な事象の項目に分けることができ、それぞれの事象において4段階の発展段階をあらかじめ想定し、現状がどの段階に相当するのかを評価している⁹。このうち、例えば「分別収集・回収」の事象では、

- 分別収集・回収は行われていない。
- 有価物の一部を不規則に別途収集・回収している。
- アルミ缶、有機性廃棄物などの有価物を別途収集するシステムが存在する。
- 有価物、危険・有害ごみ、粗大ごみなどを分別収集・回収するシステムが存在する。
- の4段階に区分し、段階を示す1から4の数字が

大きくなる(後の段階になる)に従って発展したシステムを有していると仮定し、対象地域がどの段階に相当するのかの評価を試みている(表4-2)。各段階の評価指標は、表4-2における「行政サービスの対象人口・地域」の項目のように定量的な表現の場合もあるが、必ずしも定量的ではなく定性的叙述が中心となっている。

こうして、「収集・運搬」面でのキャパシティを5つの事象の項目に分解し、おのおのの1から4までの段階を1点から4点として加点し、点数の総和をキャパシティ・アセスメントにおける評点(スコア)として、「収集・運搬」面の全体としてのキャパシティを数値で評価しようと試みている。

このような「キャパシティ評価表(スコア)」は、以下の3つの方途で活用されることが期待される。第一は、広域企画調査、案件形成、案件採否のアプレイザルのツール(複数の候補からの絞り込み、優先度の判定)としての活用である。すなわち、同じ廃棄物管理分野で複数の候補案件が要請されていて絞り込みが必要とされているとき、例えば点数の低いものほどより支援を必要としている、という優先度の判定を行うことができる。第二は、プロジェクトのデザイン面での活用である。どの側面のキャパシティ向上に重点を置くべきなのか、というプロジェクトの活動と目標設定の検討のためのツールとして使うことができる。第三に、実際に技術協力を実施する上では、キャパシティ向上の程度を逐次モニタリングする指標としても活用が期待できる。例えば「収集・運搬」面のキャパシティの向上がプロジェクト実施前の評点から何点まで上昇するか、が目標として具体的に設定でき、プロジェクト活動の効果の判定基準としても活用できる。

このように、キャパシティ・アセスメントの具体的な方法として「キャパシティ評価表(スコア)」を作成しキャパシティ評価の指標化を推し進めることは、プロジェクトの計画・実施・モニタリング・評価において非常に有用な方法となり

⁷天野(2004)

⁸国際協力機構(2005b)

⁹2-6-5節(表2-17)で述べた衛生埋立処分場の4つのレベル区分(レベル1、2、3、4)もこれと似た考え方であり、あらかじめ衛生埋立処分の技術発展段階を設定し、これに基づいて評価している。

うるが、現状では未だ試行錯誤をしている開発途上の段階であり、課題も少なくない。

課題の第一は、この「キャパシティ評価表(スコア)」が本質的に「ある発展の方向性」を意図しており(せざるをえない)、そのために一方的な適用をすると、キャパシティ・ディベロップメント支援のもっとも基本的な観点である相手側の主体性や内発性に依拠するという大原則を阻害しかねない、場合によっては外部者からの押し付けの道具に堕してしまう可能性がある、ということである。もちろん、これらは「廃棄物管理システムを効果的・効率的に機能させるために必要なキャパシティ」という大前提のもとで選択された

項目であるから、比較的技術面の強い項目(個人のレベルや組織のレベルのキャパシティにおける技能や知的資産、物的資産など)ではある程度普遍的な方向性もありうると考えられるが、特に、制度・社会システムのレベルのキャパシティの評価においては、この点に非常に注意しなければならない(表4-3)。

課題の第二は、「キャパシティ評価表(スコア)」の作成において、どのように4段階に指標化するのかという、指標の妥当性の問題である。これは、定量的な表現のできる項目では比較的客観的な取り扱いができるものの(例えば表4-2での「行政サービスの対象人口・地域」項目) その一方で

表4-2 キャパシティ評価表(スコア)の例(1)

評価対象：組織のレベルのキャパシティ

1. 収集運搬

	評価基準				評点
	1	2	3	4	
ごみ貯留・排出	貯留・排出ルールがない。貯留容器がばらばらで、ごみが街路に散乱している。	✓排出日・時間が設定されていない。貯留容器の標準化がなされていない。ルールが周知されていない。	排出日・時間が設定され、市民に周知されている。貯留容器が標準化されている。	排出日・時間、貯留容器、排出方法などのルールが周知徹底され、よく守られている。	2
分別収集・回収	分別収集・回収は行われていない。	有価物の一部を、不規則に別に収集・回収している。	✓アルミ缶、有機性廃棄物などを別に回収するシステムがある。	有価物、危険・有害ごみ、粗大ごみなどを分別収集・回収するシステムがある。	3
行政サービスの対象人口・地域	収集運搬サービスは都市の一部のみ、収集サービスを受けているのは人口の10%以下。	✓都市の商業街区を中心に、サービス人口は40%以下。	商業街区で週2-3回、その他の地域で週1-2回程度。	商業街区で週4回以上、その他の地域で週2回程度。ごみ質量調査により収集計画を決定・変更。	2
ごみ収集頻度	月に一回以下程度で不定期。	商業地域で週一回。その他中心街区で月に2-3回程度。	✓複数の分野・地域でNGOが活動し、行政と連絡を持っている	活発なNGO活動が、広い分野と地域で展開され、意見が政策に反映される。	3
ごみ収集車両運行計画	✓運行計画は作業員任せ。作業員の都合でルートや時間が変更される。	運行経路や収集時間が決められているが、作業員の都合で変更されることがある。	運行経路や収集時間が定められ、それによって実行されている。配車計画がある。	運行経路や収集時間がよく守られており、運行計画と配車計画は定期的に見直される。	1
				合計	11

ドミニカ共和国サントドミンゴ特別区廃棄物総合管理計画調査の事前調査において試行的に作成された評価表の一部分。廃棄物の「収集・運搬」に係るキャパシティを5つの事象の項目に分類し、各項目に対して4段階の評価基準を設定している。おのおのの評価基準にもとづき現状を評価しその評点を求めている。

出所：国際協力機構(2005b)

定性的な叙述の場合（表4 - 2での他の項目）段階区分は極力具体的で明確な現象や客観的事実、相手側主体性の要求される能動的指標を提示すべきであるが、かならずしも全てのキャパシティにおいて合理的な段階区分が記述できるとは限らない、ということである¹⁰。また、評点の重み（ウェイト）づけは発展段階と呼応して各項目相互に対応させる必要があるが、定性的な指標である場合、根拠が曖昧とならざるを得ない、ということもある。

課題の第三は、このような指標によるキャパシティ評価は、その客観性と指標化を追求すれば

するほど、場合によっては、相手の主体性や内発性に依拠するという基本を見失わせかねないリスクを内包しているということである。

これらのことから、現状では、「キャパシティ評価表（スコア）」を用いたキャパシティ・アセスメントの方法には利点とともに限界があり、相手側と共同で指標化を考え、相手側と共有する情報に基づいた評価を行ったときに、一定のツールとしての意味を持ちうるということが出来る。すなわちこれは、評価表と評価そのものを、相手側と共有することが極めて重要であるということである。その意味で、ごく短期間の調査団による評

表4 - 2 キャパシティ評価表（スコア）の例（2）

評価対象：制度・社会システムのレベルのキャパシティ

1. 社会面

	評価基準				評点
	1	2	3	4	
社会規範	伝統的な意思決定が行政システムに優先して作用する。	✓伝統的な意思決定と行政システムが混在し、前者が強い影響力を有する。	行政システムが伝統的意思決定よりも優先する。	行政システムが完全に機能し、伝統的意思決定は実質的に存在しない。	2
リサイクル市場	リサイクル市場はなく、回収・輸出のシステムがない。	一部の有価物回収が行われ国内消費されたり、不定期に輸出されたりしている。不安定なリサイクル市場が成立する。	✓有価物の回収システムが存在し、先進国に定期的に輸出されている。国内に小規模リサイクル市場が成立する。	有価物の取引が恒常的に外国と行われ、国内にリサイクル市場が国内で成立する。	3
環境教育・啓蒙	環境教育は行われていない。	✓インフォーマルな環境教育が行われている。不定期に小規模キャンペーン有り。	環境教育が学校カリキュラムに組み込まれている。定期的キャンペーン有り。	環境教育が学校やコミュニティで定着している。定期的に全国的なキャンペーン有り。	2
NGO参画	活動しているNGOはほとんどない。	NGOの活動はあるが、分野的・地域的に限定的である。	✓複数の分野・地域でNGOが活動し、行政と連絡を持っている。	活発なNGO活動が、広い分野と地域で展開され、意見が政策に反映される。	3
一般市民協力	✓市民のごみ問題や環境意識は希薄である。	一部のコミュニティで分別、美化キャンペーンなどを行い市民参加が認められる。	市民のごみ問題の意識は高く積極的な協力が得られる。	行政と市民が連携して活動し、市民の意見が政策に反映される。	1
合計					11

ドミニカ共和国サントドミンゴ特別区廃棄物総合管理計画調査の事前調査において試行的に作成された評価表の一部分。表4 - 2と同様、廃棄物の「制度・社会システム」に係るキャパシティを事象の項目分類、評価基準の設定と現状評価の結果から評点を求めている。表4 - 2の「収集・運搬」に比べて「制度・社会システム」では、価値観に関わって評価基準の設定に多様性が想定されるため非常に難しく、かつ主観的になる。

出所：国際協力機構（2005b）

¹⁰ 次章に述べる技術協力の発展段階（図5 - 1）の4段階区分に対応した形で、どのような技術協力が必要か、効果的なのか、という観点から区分する方法が考えられる。

価でこの手法を適用して全面的な評価を行うことは困難かつ危険であり、相手側と共同で作業ができる程度の期間滞在する専門家等によるブレ・

フェーズの技術協力の一環として取り組まれることが望ましい。

第5章 廃棄物分野でのJICA技術協力の方向性

キャパシティ・ディベロップメント支援アプローチの方法は、JICA事業の実際に即して具体的にどのようなものとなるのだろうか？その中でJICAが今後特に重点課題として取り組んでいくべき事項は何だろうか？また、今後のJICA事業に必要な改善と検討されるべき課題とは何だろうか？本章では、これまでの各章での考察を踏まえ、JICAが今後推進していくべき廃棄物分野技術協力でのキャパシティ・ディベロップメント支援の方向性を提起する。

5-1 キャパシティ・ディベロップメント支援へのアプローチ

これまでの教訓を生かし、今後JICA技術協力事業の戦略課題に効果的に取り組むため、相手側のキャパシティ・ディベロップメントの支援を軸とするアプローチを行うことが今後のJICA技術協力においてとりわけ重要である。そのために、個人、組織、制度・社会システムの3つのレベルを念頭に置いたキャパシティ・アセスメントを案件形成段階ならびに案件準備（プロジェクトの設計）段階で積極的に適用することが求められている。そして、キャパシティ・アセスメントに基づいて、目標を明確にした（あるいはテーマを絞り込んだ）キャパシティ・ディベロップメント支援を行っていくことが必要であると考え。以下では、「案件形成・案件準備段階」と「実施段階」に分けて、キャパシティ・ディベロップメント支援を行うにあたっての留意点と技法について述べる。

5-1-1 案件形成・案件準備段階

正確なキャパシティ・アセスメントを行うためには、社会全体をも包括した広い視野で、相手側の廃棄物管理に係るキャパシティの現状を系統的に調査することが必要であり、要請者や実施機関に出向き聞き取り調査や資料調査を行い、直接現場を視察することが重要である。そのためには、要請者や実施機関のみにとらわれず、当該地域の

廃棄物管理に係る住民や利害関係者など全てのステークホルダーの動向をつかみニーズを把握することも必要である。

また、キャパシティ・アセスメントの結果と解決されるべき「廃棄物問題」を対応させて、どのキャパシティが主たるネックとなって「廃棄物問題」が発生しているのか、一方どのキャパシティは前提条件として期待できるのか、よって、どのキャパシティを重点的に強化するのか、を見極め、これを相手側との共通認識とすることが必要である。そして、最大のキャパシティ・ディベロップメント支援効果が得られるよう必要な投入を計画することが必要である。これがプロジェクトの適切な設計を保証することにつながる。

こうした調査は、これまでも企画調査や、開発調査・技術協力プロジェクトの「事前調査」段階での質問表を用いた調査など、現地調査において、ある程度行われてきた。しかし、必ずしもキャパシティの全体像を見据えた、包括的・系統的なものではなく、また必ずしも相手側との認識の共有を図ったものではなかった。参考資料2(1)及び(2)に、キャパシティ・アセスメントを行うための具体的な項目と内容の例をチェック・リストとして示す。キャパシティ・ディベロップメントの支援対象がもっぱら地方自治体廃棄物部局に限定される場合、参考資料2(1)に収録した「地方自治体のキャパシティ・アセスメントのた

めのチェック項目リスト¹、自治体のみならずより広範なスコープを有する支援の場合は、参考資料2(2)に収録した、より包括的なキャパシティ・アセスメントが必要となる。もちろん、これらは一般化した例であり、個別の国や都市の条件に応じてチェックされるべき項目と内容が加筆修正されるべきことは、論を待たない。

開発途上国側の関係者がどの程度までこのような項目(キャパシティの現状)を把握しているか、また把握できていないか、把握できていない場合の原因は何か、といった形で日本側、開発途上国側と一緒にアセスメントのプロセスを経て問題分析を行うことで、それが例え事前調査の段階であっても、相手側の問題認識を深めるとともにオーナーシップの涵養も促せる。言い換えれば、これもキャパシティ・ディベロップメント支援の一環であるといえる。

次に、廃棄物管理に係るキャパシティの各レベルごとに案件形成・案件準備段階の留意点を記すと以下ようになる。

(1) 個人のレベルのキャパシティ向上

個人のレベルのキャパシティ向上を図るには、

個別の専門家派遣による継続的な技術移転・技術指導や研修が効果的である。案件形成・準備段階での留意点は、常勤的なカウンターパートが配置されるかどうか、そのカウンターパートと専門家が、専門分野、コミュニケーション、といった観点でうまくカップリングできるかどうか、が鍵となる。この際注意しなければならないのは、対象とする個々の人材のレベルに応じた技術指導プログラム(カリキュラム)を策定する必要があるということである。すなわち、個人のレベルのキャパシティ・アセスメントが必要である。ただし、個別の専門家派遣プログラムにおいては必ずしも十分な事前調査がなされない場合があり、その場合派遣当初における技術指導計画の策定が現況調査及びキャパシティ・アセスメントに相当する部分となる。

研修案件の形成においては、背景条件やレベルの均質化が研修効率を高くすることから、国別研修、地域別研修が追及されるが、この際、同じ国・地域・機関からの研修員であっても、職掌が異なる場合、研修効果が必ずしも同じように大きくならない。背景条件となる国や地域の均質化と共に、キャパシティ・アセスメントに基づいて研

Box 5.1 帰国研修員による案件形成

研修事業における国内集団研修コースにおいては、しばしば研修のまとめとして、研修員自身の手による「アクション・プラン」の作成が行われ、研修成果として発表会で発表される。「アクション・プラン」は、研修コースにおいて習得された知見をもとに、研修員が自分の抱える問題を分析し対処方針を考察するもので、いわば自らの力によるキャパシティ・アセスメントと、それに基づくキャパシティ向上プランであると言える。このような「アクション・プラン」は個別の改善プランである場合もあるが、技術協力プロジェクトのプロポーザルにまで発展することもある。

例えばエルサルバドルでは、「中米生活廃棄物処理コース」(JICA札幌)の帰国研修員(環境省、厚生省、地方開発庁などの中央政府機関に所属する)が自発的にグループを結成し、グループとして集団的に問題分析を進め「固形廃棄物管理小規模自治体支援計画プロジェクト」を策定した。そして、派遣中の企画調査員の支援も得てJICA技術協力案件としてとりまとめ、上級機関を動かしてJICAに対して正式要請を行った。このような場合、単なる要請の域を一步出て、一定のキャパシティ・アセスメントに基づく問題点や課題が整理されており、オーナーシップも強く、効果的なプロジェクト形成を行うことができる。このプロジェクトからの大きな成果が期待される¹。(吉田)

¹ 3-3-2節(2)参照。

修のテーマをどのような技術・能力の向上に焦点を当てるのかを案件形成段階で明確にすべきである。このため、実際に現場で動いている開発調査やプロジェクト、専門家派遣との連携や情報交換が最も効果的である。

(2) 組織のレベルのキャパシティ向上

組織・チームとして職務所掌を明確にして動くことによって向上が図られるので、前章で述べた基本的な案件策定要件である実施機関の明確化が前提条件となる。廃棄物管理事業におけるこのレベルのキャパシティ向上を目指す案件では、「ハード」面と「ソフト」面のバランスのとれた支援がポイントである。最も明確に現れるのは、機材(物的資産)の稼働・保守管理状況である。機材を自前で修理し保守する体制ができていても、物的資産の絶対的な潤渇の故に問題をきたしているのか(ハバナ市の例：旧ソ連の崩壊後新規車両の供給がほとんどストップした。車両修理工場が完備されているため、自前でパーツを製造して保守に当たっている。従ってメンテナンス技術はあっても、機材そのものの老朽化と消耗は避けられない)あるいは、マネジメント保守・管理状況の不適切さのゆえに機材の稼働状況が良くないのか(写真5-1)等の状況で案件形成のターゲット



写真5-1 バングラデシュ・ダッカ市の例

ダッカ市のごみ収集車両基地の風景。収集車両の運行記録などの管理が必ずしも十分ではなく、全ての収集車両が十分活用されていない可能性が高い。このマネジメントを合理化するだけで運搬能力は強化され、現在50%以下のごみ収集率は改善されうる。

は大きく異なる。前者では、既存の「ソフト面」の資産(人的資産、知的資産、組織体制、財務)と統合的な「ハード投入」が効果的である。なお「ハード投入」の場合、開発途上国においてはしばしば未成熟である機材の持続的な維持管理・更新を目的とした機材更新費を組み込んだ財務計画策定の考え方を組み込むことが望ましい。一方、後者においては、一義的な「ハードの投入」は効果的ではない。人材や技術とこれを支える組織マネジメント改善に対する支援が、まず検討されるべきである。この場合、ワークショップなどを駆使した参加型の案件形成手法によって問題点を分析することが効果的である。専門家や調査団がカウンターパート組織とともにOJTの手法で支援を行うプロジェクト・デザインが、しばしば効果的であり、ドナー側にはとりわけファシリテーション能力が必要となる。協働作業により調査を行い、相手側を巻き込み、共同(コラボレーション)で計画作りを行うといった技術協力プロジェクト型の案件デザインが効果的である。ただし、このアプローチには通常の調査に比べて比較的長期の取り組みを必要とすることに留意が必要であり、かつ3-2節で述べたピエンチャン市の開発調査-無償資金協力-専門家派遣のプログラムの例で見たように複数のスキームの組み合わせが現実的である。3-1節で述べたマニラ市の例のように開発調査内での数カ月の短期間のパイロット・プロジェクトでは持続性がなく支援効果を十分に発揮できない。

(3) 制度・社会のレベルのキャパシティ向上

公式な法制度・基準作りへの支援では、廃棄物管理の現況調査と並行した政策アドバイザー的な支援がありえる。この場合、案件形成においては、現在の法制度や基準の入手と専門家による分析評価が必要である。相手国・都市・地域の状況の把握とそれに応じたアドバイスが重要であり、十分に情報が蓄積されている場合以外は、調査案件の一環(Outputの一つ)として案件形成されるべき

である。3-1節で述べたマニラ市の例では、パイロット・プロジェクトをも通じて、リサイクルと廃棄物減量の政策目標が共和国法RA9003に反映し結実した。このケースでは法制度・政策レベルへの支援は必ずしも想定されていなかったが、結果として政策アドバイザー型の支援となった。

社会のレベルのキャパシティ向上を目指す案件では、廃棄物管理に係る全てのステークホルダーを対象とする。必ずしも行政機関を実施機関とする必要はない。投入型の支援ではなく、参加型の支援が中心となる。そのため案件形成においては、技術面のみならず社会面、環境社会学のアプローチ¹が可能な専門家やファシリテーション・スキルを持った専門家の参加がポイントとなる。草の根技術協力やNGOとの連携を案件形成において十分考慮すべきである。廃棄物管理の社会のレベルのキャパシティ向上においては、CMSWM (Community-based Solid Waste Management) がしばしば支援の主たるテーマとなるが、コミュニティは国により地域により千差万別であり、同一都市でも地区により状況は異なり、コミュニティ指

導者の属人的要素に依存する場合もある²。従ってこうしたテーマを設定するにあたっては詳細な背景情報の取得とキャパシティ・アセスメントが不可欠であり、この意味でも案件形成段階（あるいは調査段階も含む）における現地NGOやローカルコンサルタントの背景調査が効果的である。

このようにして、相手側の要請に基づき案件を形成していく過程で、キャパシティの向上につながる技術協力の枠組みが決定される。そして具体的にJICAのスキームが適用可能な課題、複数のスキームを組み合わせる必要がある課題、が明確になってくる。これまでも、JICAでは協力実施前にニーズを把握して適切な協力内容を計画するために現地調査を実施し、適切な協力事業を計画することに取り組んできた。このうち技術協力事業（専門家、技術協力プロジェクト、開発調査）と無償資金協力については事前評価が義務付けられており、その評価の基準は、妥当性、有効性（予測）、効率性（予測）、インパクト（予測）、自立発展性（見込み）の5点である。この基準に従って、在外事務所員・企画調査員や案件形成者は

Box.5.2 案件形成段階における法制度面のキャパシティ・ディベロップメント支援の一手法

法制度面のキャパシティ向上は、一般に政府上級機関や意思決定者レベルの理解と決断によってはじめて達成することができる。一方、この種の問題は基本的に相手国の内政、内部問題でもあり、外部者であるドナーはキャパシティ・ディベロップメント支援とはいえどもその関与に十分な留意を要する。しかし、仮にこうした法制度面のキャパシティがプロジェクトの成否を決する前提条件となる場合、事前調査の段階でこのことについて整理し、M/M (Minutes of Meeting : 公的に取り交わす議事録) に明記するなどして相手側の意思決定者の認識と実行を促すことが効果的である。

例えば、バングラデシュ・ダッカ市の廃棄物管理改善に関する技術協力では個別派遣専門家の報告*、及び開発調査事前調査団の調査結果の両方において、同市の廃棄物管理を改善するためには、それまで計画、清掃、運搬車両、機材保守、技術、調達とばらばらの事業部局に分割されて実施していた廃棄物管理事業を、一本化した廃棄物管理事業部局に再編統合する制度改革が不可欠であるとした。相手側の実務レベルの技術者（カウンターパート）も同じ認識に達した。そこで、この旨をプロジェクト（開発調査）開始の前提条件と指摘し、M/Mに記載した。結果として、上級の意思決定者（市長など）を動かし、開発調査開始前に暫定的な「廃棄物管理室（Cell）」が設置され、開発調査を実施する中で、独自の予算を持つ「廃棄物管理部（Division）」として一元化された。これなどは、事前調査段階からのM/Mなどを使った認識の促しと働きかけが、上位の意思決定者を動かし法制度面のキャパシティ向上を促した例と見ることができる。（吉田）

*佐藤恵一専門家（2000年・バングラデシュ・廃棄物処理技術）の報告書による。

¹ 飯島（2001）

² 近藤ほか（2004）

事前評価を行う必要がある³。

なお、案件形成・準備段階においては、相手国政府との公的な合意の取り交わしの締結（技術協力プロジェクトにあつてはR/D（Record of Discussion）、開発調査にあつてはS/W（Scope of Work））とプロジェクトの開始の間に、ある空白の期間が発生する。もし案件形成段階における相手国側との事実上のキャパシティ・ディベロップメント支援が効果的である場合、ここで生まれたプロジェクトの動機付けや意欲を持続させるために、専門家（パイプライン専門家）や企画調査員を派遣するなどして空白を生まないよう必要な手立てを講じることも検討されるべきである。時の気運、タイミングは重要なファクターである。

5-1-2 実施段階

実施段階での留意点は、案件形成・準備段階で明らかにされたキャパシティ・アセスメントの結果にもとづき、効果的かつ効率的なプロジェクトを行うことであり、「実行計画立案」、「技術協力の技法」、「プロジェクト管理」が課題となる。

(1) 実施計画とモニタリング

専門家の技術協力計画においては「業務実施計画」(Work Plan)の策定（長期専門家の場合、着任後3カ月以内作成）、開発調査においてはInception Report (IC/R)の策定が計画立案段階にあたる。この際前提となるのは、これらの計画が日本側と相手側の共有されたものとなることである。そのため、いずれの場合も両者の合意、署名文書の交換が義務付けられている。

実施に当たって、進行中の技術協力がキャパシティ向上支援のどの段階にあるのかを意識し、常にモニターすることが必要である。特に限られた期間に多くのコンポーネントを投入する開発調査においては、工程管理が成否を分ける。実際に技術協力を実施している調査団や専門家が自ら工程を管理するのはもちろんのこと、事務所及び国

内支援委員会は定期的なモニタリング（専門家では四半期毎、開発調査においてはプログレス・レポートやインテリム・レポートなど全体計画の節目に応じてタイミングを設定）を行い、必要に応じてプロジェクト・サイトを訪問することが、工程管理上有効である。また開発調査や技術協力プロジェクトなどにおいて相手側とステアリング・コミッティを組織している場合は、この仕組みを積極的に利用する。

ところで、これまで廃棄物分野の技術協力事業の大きな部分を占めてきた開発調査にあつては、相手方カウンターパートに対する技術協力部分、あるいは「キャパシティ・ディベロップメント支援」部分、のプロセスに関する記録（経験や教訓、達成度の評価）は、必ずしも報告書等において大きく扱われてきたとはいえない。これは、開発調査の目的が、M/PやF/Sなど具体的な「成果品そのもの」を完成させることとされてきたからで、その調査・策定過程がもっぱら日本のコンサルタントの手になるものであっても、最終報告書ではあまり顧慮されなかったことに由来するものと思われる。すなわち、JICAの目的設定は、M/PやF/Sができれば、それでよしとする、という「プロダクト重視」だったことは否めない事実である⁴。これまで縷々述べてきたように、廃棄物分野の技術協力においては、こうしたアプローチには大きな限界がある。

今後は、成果品（プロダクト）のみならずその調査・策定プロセスを重視する、すなわち、M/Pの策定に係る様々な作業である調査や解析作業、計画作り、この中で必要とされる技術の獲得、人材育成、組織作り、制度、社会面の配慮、といった事柄を重視し、これによって真に持続的な廃棄物管理システムを開発途上国において自ら実現できるようにする、という「プロセス重視」のアプローチが、とりわけ重要であると考えられる。しかし、「プロセス重視」の掛け声だけでは不十分であり、このプロセスを節目節目で（調査団とし

³ 国際協力機構企画・評価部評価監理室編（2004）

⁴ このことが、キャパシティ・ディベロップメント支援のファシリテーターとしてのセンスを持った技術者人材を育成する、ということへの、コンサルタント企業のインセンティブを必ずしも大きいものにしなかったのかも知れない。2-4-4節(2)の脚注45で述べた「教育現場での戸惑い」とも通底するものである。

て、JICAとして、相手国実施機関として)適切に「モニタリング」する、これによって「プロセス重視」を名実共にする「仕組み」が開発調査プロジェクトに組み込まれる必要がある。調査団がキャパシティ・ディベロップメント支援を行っていくプロセスでの、失敗も成功も経験として蓄積されるような仕組みを作る必要がある。この点で、これまでの開発調査のプロジェクト管理には必ずしも十分でない点があった。作業監理委員会(国内支援委員会)も、調査団の提出するレポートの技術的な質の審査や現地調査で「成果」を視察しただけであれこれものを言う、という面に偏していたのは、否めない事実であろう。技術協力を行うプロジェクトとしてのより本質的な部分、「キャパシティ・ディベロップメント支援の進捗のモニタリング」に足を踏み入れる必要がある。

この場合、JICAの従来の専門家派遣や技術協力プロジェクトにおいて採用されてきたプロジェクト管理・モニタリング手法は大変参考になり、今後開発調査のスキームにおいても必要に応じて適用することが検討されるべきである⁵。開発調査の調査団はキャパシティ・ディベロップメント

支援を実践するにあたって、当然、困難や悩みに直面するもので⁶、それが何であり何に由来するのか、どういったキャパシティに問題があるのか、個々の団員の技術協力のプロセス面での活動がどのようなもので、支援の結果はどこまで到達したのか、を具体的な成果品(プロダクト)を策定する共同作業の経験の中で、並行して別途描き出す必要がある。そして、個々の分野の調査団員とカウンターパートのカップリングの中で、また調査団と実施機関との間で、節目節目の「評価」を両者がシェアする必要がある。

まず、開発調査の目的の中に、またはM/Pの主要コンポーネントにキャパシティ・ディベロップメントを設定する。開発調査の初期段階では、通常現状レビューが行われるため、この中でカウンターパートのベースラインの把握を含むキャパシティ・アセスメントを行い、開発調査実施期間中の制度・社会面のキャパシティに関する目標設定、さらに必要に応じて個人のレベルのキャパシティ向上目標の設定を行い、キャパシティ・ディベロップメント活動モニタリングシート(参考資料3に例を示す)を作成して、モニタリングを行

Box 5.3 フォローアップをあらかじめ想定する - プチ・プログラム化

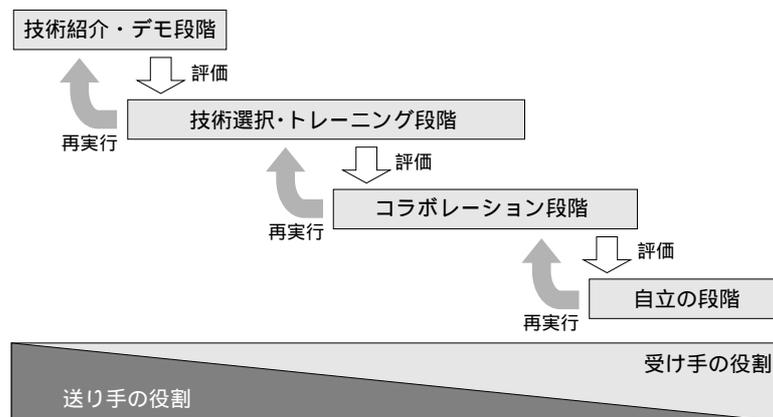
ダッカ市廃棄物管理計画調査(開発調査)では、事前調査(S/W締結)の段階から「フォローアップ・モニタリング部分」をあらかじめ組み込んだ内容の協力内容を提案し、これに双方で合意したうえで協力を開始した。これは、バングラデシュにおける様々な分野の開発調査におけるこれまでの経験から、開発調査においてM/Pの提案のみをいくら行っても、実践もしくは事業化に結びつきにくいという苦い経験を踏まえてのことである。

この開発調査では、第1フェーズでは現状調査と解析、第2フェーズではM/P策定とパイロット・プロジェクトによる検証、という通常の開発調査の流れを設定し(合計1年4カ月間)、第3フェーズをフォローアップ・フェーズ(1年間)と位置づけて、M/Pに基づく事業化の支援とモニタリングを行うこととした。そして、第3フェーズ(フォローアップ)実行の条件として、事業化の前提となる「実施主体の強化」(廃棄物管理部署の設立・整備と人材投入)を設定し、この条件を満たさなければフォローアップを行わないこととした。また、この条件を満たしているか否かは国内支援委員会による現地視察の結果を踏まえて判定した。開発調査実施前の段階で事業化支援を見据えた協力計画とそのための条件を設定することにより、相手側も、ある程度の余裕を持って準備することができる。事実、ダッカ市は事業化のために組織を整備し人材を投入した。M/P策定後の事業化を促す手法として有効なアプローチであり、いわば「プチ・プログラム化」であるといえよう。(吉田・近藤)

⁵ バングラデシュ国ダッカ市廃棄物管理計画調査(2003-2005年)や、モンゴル国ウランバートル市廃棄物管理計画調査(2004-2006年予定)での取り組み。

⁶ ある開発途上国で、調査団が相手側実施機関にプロジェクトの状況を問われ'No Problem'と応じたところ、'No Problem is the problem!'と逆に切り返されたという笑えない小話がある。実施機関側には、問題は起こって当然であり、その解決のためにプロジェクトを行っているという自覚があったのであろう。

図5-1 技術協力の発展段階の模式図



一般に技術協力や技術移転は、技術紹介・デモンストレーション段階、技術選択・トレーニング段階、コラボレーション段階、自立段階、へと時間と共に発展する。この発展に応じて、ドナーからの専門家の役割は順次小さくなり、一方カウンターパートの関与は受動的なものから能動的なものになる。

出所：吉田（2004）

う。最終的には、キャパシティ・ディベロップメント計画等をM/Pに盛り込むようにする。

このようなモニタリングシートは、調査団として自己分析的にキャパシティ・ディベロップメント支援のプロセスの問題点と課題を整理するにあたって役立つだけでなく、プロジェクトの作業監理としても貴重な資料となりうる。そして、PR/R（プログレス・レポート）、IT/R（インテリム・レポート）、DF/R（ドラフト・ファイナル・レポート）といった、全体の活動をまとめる時期には、調査団とカウンターパート、もしくはステアリング・コミッティとの間で、参加型の共同評価を行う。こうした共同評価手法は、JICAのプロジェクト方式技術協力の終了時評価でこれまでも採用されてきた手法であり、開発調査のプロジェクト管理・モニタリング・評価においても参考になる。

これまで述べてきたとおり、キャパシティ・ディベロップメント支援のプロジェクトにおいては、ますます適切なモニタリングが必要になり、とくに、プロジェクト・サイトにおける在外事務所等の必要に応じた現地モニタリングが、プロジェクト支援にとって極めて重要な課題となる。

（2）技術協力の技法と段階的発展の特徴

技術協力の実際の進め方や技法については、目標や実施機関、そのキャパシティによって千差万別である。しかし、技術協力の目的が相手側の自立のための協力である限り、共通する方向性も認められる。

一般に技術協力は段階的に発展し、廃棄物分野の技術協力においてもプロジェクトの進行と共に専門家派遣であれ開発調査であれ、内容が発展していく。そのプロセスを模式的に示したのが図5-1である。まず、初期の「技術紹介・デモンストレーション段階」では、送り手である専門家や調査団からの一方的発信が行われる。その内容は、プロジェクトの目標とする事柄であったり、個別の調査内容や技術指導内容の説明であったり、日本の事例の紹介であったりする。一般に講義やセミナー講演、デモンストレーションといった手法をとる。これはお互いに未知の関係である専門家とカウンターパートの間で、技術協力の第一歩として、お互いが具体的にプロジェクト実施を理解するチャンスであり大変重要である。例えば、廃棄物管理のM/Pとはどのようなもので、どのようなデータや調査が必要となるのか、といったことである。全体として実施機関に対して行うと共に、

個々の専門家や調査団員毎に個別に、各々の専門分野についてカウンターパートに対して行われるべきである。この段階では、相手側は受身の立場であるが、同時に、カウンターパート側の業務の説明（ジョブ・レポート）や問題点の指摘といった積極的な参加の場も織り込む。このような中で、相手側のキャパシティのベースラインが当初のキャパシティ・アセスメント時よりも一層鮮明に描き出せるようになり、その中で当初計画段階にあったキャパシティ向上の支援課題がより具体的に明らかになってくる。必要に応じてカウンターパートごとのキャパシティ向上計画を作成する。

なお、デモンストレーションは、衛生埋立処分場見学や専門家、調査団によるプロジェクト・サイトにおける既存オープンダンプの具体的な改善デモンストレーションなど、目に見える効果を示すと効果的である。特にプロジェクト・サイトにおいて、目に見える効果を示すことは、カウンターパートのみならず、その上位の政策決定者や

意思決定者・地域住民に対するデモンストレーションとしても重要である。以上のような「技術紹介・デモンストレーション」の段階は、しかしながら、日本や他の事例の紹介であり、あくまで紹介・例示を行っているにすぎない、ということをお忘れてはならない。この段階をもって「技術移転」を行った（完了した）とするならば、それは国の実情や現場を無視した「押し付け」に他ならず、キャパシティ・ディベロップメント支援とは程遠いものであり、大きな誤りを犯すことになる。

次の段階で、具体的な「技術選択・トレーニング段階」に入る（ただし、開発調査にあつては事前に技術選択がIC/Rの段階でなされていることが多く、必要に応じた微修正となる）。この段階でも、あくまで専門家もしくは調査団が訓練指導者の役割を果たし、カウンターパートは受動的な立場である。例えば、具体的な調査方法の指導、ごみ量測定やごみ質分析の方法の指導、データの一次解析法等の指導などである。いわゆる「技術移

Box 5.4 「JICAの調査は僕の人生を変えたんだ」

M/P策定を目的とする開発調査はこれまで多数取り組まれてきた（1-3節参照）が、開発調査後の投入が途切れた場合M/Pが単なるプランに終わってしまい「絵に描いた餅」となってしまうケースが、しばしば認められてきたのも事実である。しかし一方、独力でM/Pを具体化する成功例もある。

「パナマ行政区廃棄物管理計画調査」は2003年3月に終了し、その後JICAから積極的な投入はなされなかったが、パナマ当局は予算の制約にもかかわらず着手可能な範囲から少しずつ実行に移し、収集運搬の改善、分別収集の導入、処分場拡張といった事業を着々と具体化しつつある。このような自立を促す要因は何なのだろうか？パナマ行政区のカウンターパートの一人、法律/組織を担当する弁護士Mr.Erickが語ってくれた言葉はそのヒントとなる。

「JICAの調査で僕の人生が変わったよ。DIMAUD（パナマ廃棄物管理担当部局）に配属された当初は、廃棄物管理の仕事を実は一時的なものと考えていたんだ。でもJICA調査団がやってきて彼らと毎日一緒に仕事をしているうちに、環境に関する仕事が、安全な市民生活を守るためにどんなに意義があり、廃棄物管理はその中でも特に重要な仕事なんだということが分かって、これを一生の仕事としていくことに決めたんだ。調査の1年半は役所の日常的な業務も抱えた上でJICAとの調査に加わって毎日オーバーワークで大変だったけど、充実した忘れられない日々だったよ。」¹

調査と計画策定がJICA調査団とカウンターパートの間の「文字通りの」協働作業で実行され、その過程で、当初は受動的だったかもしれないカウンターパートが、学び、認識を深め、主体性と能動性を獲得していった。このことが、パナマにおける成功の一要因として導き出されるのではないだろうか。（吉田）

¹ 武士侯明子（JICA社会開発調査部・当時）の事後調査報告（2004年2月）による。

転」とはこの段階にもっとも多用される手法である。なお、この段階での支援効果は相手側の個人のレベルのキャパシティのベースラインによって大きく異なる。一般に、講義と実習、研修コース、ワークショップ、訓練型のパイロット・プロジェクト、といった手法を採用する。一般にこの種のトレーニングによって伝達することができるのは、教科書的な確立した知識情報、または創造性よりは習熟度を必要とする比較的単純な技術内容である。この段階では、必ずカウンターパートに研修内容毎のレポート作成を義務づけ、それに基づき達成度評価を行う。また、習得した事項を専門家の援助なしに実行できるかどうかを判定する。この結果、当該の技術選択が不適、もしくは不十分であると判断される場合は、再び技術紹介・デモンストレーション段階に戻り、異なる技術選択をしたうえでトレーニングを実行することになる。

次の「コラボレーション段階」では、カウンターパートは専門家と対等の立場で、実際の調査や解析といった技術作業に従事する。もはやこの段階では専門家による一方的な訓練はなく、原則として対等の立場でのパートナーとしての助言や意見交換が中心となる。組織面（マネジメントやリーダーシップなど）でのキャパシティ向上はこの段階で、ためされる課題となる。この段階では、共同調査やパイロット・プロジェクトの共同実施、報告書やペーパーの共同執筆、といった手法がとられる。コラボレーションの段階は、解析や改善工夫、計画立案など、創造性を必要とする技術内容の学習に適している。コラボレーション段階の特徴は、トレーニングやマニュアルなどの「形式知」では伝えきれないノウハウなどの「暗黙知」⁷を共有化し、創造性を育成することに対して効果的な点である。専門家にはコラボレーションの単なるパートナーとしてのみならず、その学習にあたっての良き指導者・助言者としての役割が求められる。「トレーニング」と「コラボレ-

ション」の段階は一括してOJTによりなされることもある。その場合、前半では専門家の指導関与がより大きく、後半では対等の関係となる。前節で述べた、キャパシティ向上型の開発調査における「協働作業による調査と計画策定」といった方針は、まさにこの段階を主体とした活動を目指している。「コラボレーション段階」において、協働を行うための制約となる基礎的な知識情報や技術の不足が認められることもありうる。この場合、再び「技術選択・トレーニング段階」に立ち戻ってトレーニングを行う必要がある。

そして、この「コラボレーション段階」を卒業すると、「自立の段階」にいたる。自立の段階とは、しかし、全てのキャパシティが獲得された「完成の段階」という意味ではない。この段階においても相手側は様々な弱点やキャパシティの制約を抱えることを忘れてはならないが、基本的に自らの力で問題を解決し、キャパシティを向上させていくことができる段階である。ドナーの果たすべき役割は基本的にモニタリングであり、相手の主体性を尊重しつつ、必要に応じて問題解決を支援するためのフォローアップを検討したり、投資や事業化などのより大きな枠組みでの発展を推進したりすることとなる。例えば、この段階では系統的な「ハード投入」が他のコンポーネントの投入なしでも持続的效果を生む⁸。また、M/Pの策定を目的とする開発調査にあつては、M/Pが将来的に状況の変化に応じて相手側の力で自ら改定されていく能力を獲得した段階である。ここに、技術協力の目標、ドナーの撤退の段階がある。

以上に述べてきた技術協力の段階的発展はあくまでモデル化した見方であり、現実の技術協力事業においては、必ずしも単線的に進むものとは限らない。相手のキャパシティのベースラインによって出発点は異なり、試行錯誤によるフィードバックも起こる。また、新しい目標設定段階でのより高次の技術協力の展開というスパイラル状の発展もありうる。さらに、現実のプロジェクトに

⁷ 中野ほか（1996）参照。

⁸ 「ハード投入」は「自立の段階」以前でも技術協力のツールとして必要に応じて行われうるが、規模の大きい「ハード投入」（無償資金協力など）は、キャパシティ・ディベロップメント支援の技術協力の全体においては、その後期、「自立の段階」に適用されるとき、より効果的である。

においてはカウンターパート構成の変化による逆行もありうる。従って、常に現在協力を行っている対象の主体性や問題対処能力がどのレベルにあるのかを把握するよう努めることが肝要である。

(3) フォローアップ

廃棄物管理M/P策定を目的とする開発調査にあつては、こうして策定された計画(M/P)を実行に移すこと、すなわち「事業化」が課題である。しかしその段階では通常開発調査それ自体は終了している。終了は必ずしも撤退を意味しない。従って、プランを計画倒れに終わらせないために、状況に応じて具体的に実行されるようフォローアップしていく必要がある。

一点目は、プランに基づく「ハード投入」の具体化、である。有償資金協力や無償資金協力などによる機材供与を連動して適用するなどの方法が考えられるが、これらは技術協力事業とは異なるスキームであるため、事前の中長期的な見通しに基づくプログラム化が求められる。人材育成や、計画の策定をはじめとするいわゆる「ソフト面」のキャパシティ向上が進んだ段階で、組織のレベルのキャパシティである機材や施設などの物的資産を補強する「ハード投入」は、例えそれが部分的なものであっても、目に見える改善(成果)がなされうるわけで、一種のデモンストレーション効果がある。住民の支持や合意形成、行政の意思決定者の理解(すなわち必要な財政措置の確保)を図れるなど、計画実行のための持続的な取り組みの動機付けに、しばしば有効である。このプログラム化の一例をあげるならば、バングラデシュ・ダッカ市の開発調査によるM/P策定支援の事例では、開発調査を設計する当初から、「フォローアップ・フェーズ」としてM/P策定後の事業化の継続支援とモニタリングのコンポーネントをあらかじめ組み込む、という工夫をしている⁹。ここでは、パイロット・プロジェクトを開発調査の単なる実証実験に留めず、廃棄物管理システムの改善やCBSWMの具体化の第一歩と位置づけ、継

続的な推進を迫している。埋立地改善については、資金を債務救済無償に求めるよう政府部内の手続きを支援している。

二点目は「情報公開」、「計画の透明化」といった、公開の形で計画実行の使命感の熟成及び市民参加を図っていくことである。他ドナーの事例では、地中海沿岸北アフリカ地域の多国間廃棄物管理改善支援プロジェクト(RSWMP-METAP)において、参加各国の廃棄物管理M/Pやアクションプランが公開の国際セミナーによって何度も一般公開され、いわば「国際的な圧力や競争」が加わることが各国政府への事業化推進政策に対するインセンティブとなった例がある¹⁰。

フォローアップの手法の三点目として、専門家やボランティア派遣によるモニタリングが挙げられる。例えば、第3章で述べたエルサルバドルの短期専門家派遣のケースや、ピエンチャン市への専門家・ボランティア派遣のケースは、技術的な補強の側面と共に、相手側のM/Pの部分的実行に対する助言と励ましという点で、大変効果的であった。また、同じくピエンチャン市では同様のプロジェクトを実施中のカンボジアから第三国研修の視察受け入れを行ったが、これによりこの時点での廃棄物管理のパフォーマンスが向上したと報告されている¹¹。こうした近隣諸国からの視察も一種のモニタリングの効果を有し、技術協力の成果を持続させる上で心理的な面から効果的である。

5 - 2 今後の技術協力実施における重点事項

開発途上国の持続可能な廃棄物管理事業の確立を支援するために、バランスの取れたキャパシティの向上を考慮して、次の事項に重点を置いた協力を行うべきである。

(1) コミュニティに依拠した廃棄物管理

(community-based solid waste management)

廃棄物管理の地方分権化(decentralization)が

⁹ 国際協力機構(2005c), Box5.3参照。

¹⁰ METAP Regional Solid waste Management Project(2003)

¹¹ 1-3-2節Box1.4参照。

大きく進展する中で、コミュニティの役割が改めて注目されている。これまでJICAは政府間ベースの協力という前提のもとっぱら政府機関や行政当局を廃棄物管理能力強化の支援対象としてきた。廃棄物管理事業の主たる責任機関がほとんどの場合地方自治体である以上、この支援の枠組み、性格自体は今後も変わらないと考えられるが、廃棄物管理サービスの改善には行政当局のみならずコミュニティの果たすべき役割が大きいこと、JICAの協力事業の裨益を直接住民にも及ぼし波及効果を高めるために、よりコミュニティの意識を汲み取った形での行政の役割を強化するための協力を志向すべきである。そのため、廃棄物管理能力強化の支援対象を拡大し、行政当局とコミュニティとのパートナーシップ形成や、草の根技術協力やボランティア派遣を活用した直接コミュニティを対象とする協力を積極的に行う。こうした取り組みは、これまでも開発調査のパイロット・プロジェクトとして取り組まれてきた（例えば3-1節で述べたマニラの例）が、期間的にも短くまだ試行と模索の域を出ていない。今後はコミュニティに依拠した廃棄物管理の支援のために、プロジェクトの実施においてはNGOとの連携、草の根重視を一層強化する。また、草の根技術協力やボランティア派遣との連携を意識的に検討する。特に現地のNGOは社会階層へのアクセスやキャパシティ・アセスメントにおいて重要な役割を果たすと期待される。そのために、技術面のみならず社会面の配慮や調査研究も包括した支援を進める。これらはコミュニティを基にする組織（CBOs）または小企業の発展にもつながりうるものであり、女性の役割を的確に位置づけてコアとすることができれば、女性のエンパワーメントにもつながるものとなる。

（2）現状の短期的改善を目的とした資源配分能力の形成

行政や廃棄物事業体に対しては、コストとマンパワーを把握し、改善が必要な点にリソース

（資金と人材）を配分しなおすマネジメント能力形成支援を重視する。例えば、収集コスト分析を行うとともに、収集車の収集ルートを見直し、収集車の燃料費と人員を削減し、この資金と人員を、オープンダンプとなっている最終処分場の重機燃料費と作業員にあてる、といった再配分を行うマネジメント能力の向上に向けた支援である。これは、自らのキャパシティ・アセスメントを行い、そのキャパシティの現実を直視して制約条件（与件）の中での最適化を行う能力への支援である。従来の中・長期的視野での都市の廃棄物処理計画マスタープランを作成するというタスクよりも、個々の業務プロセスの合理化による効率改善、コスト・要員分析などに基づく、より短期的に廃棄物管理事業の改善を図るタスクとなる。

（3）継続的な協力

廃棄物管理のように、地方自治体サービスとしての重要性が高いのに比べて投資プライオリティが低くなりがちな分野では、キャパシティを短期的に改善することは一般には難しく、協力を数年間継続していく長期的な視点での協力が必要となる。具体的には、上記（2）で述べたような短期的改善が継続されるような効果を念頭に置いた協力を行うこと、キャパシティ・アセスメントの結果補強が必要と考えられる能力の向上に絞って段階的に支援していくこと、などである。例えば、協力をM/P策定によって終了するのではなく、その実施に向けた継続的な協力、実施後のフォローアップを多様なスキーム（無償資金協力、技術協力プロジェクト、研修、専門家/ボランティア派遣）を組み合わせで行う。ただし、相手側のキャパシティの向上など状況の変化に応じて、投入の量や支援の形態は変化し、インターバルをおいた投入も選択肢のひとつとして考えられる。

継続にあたっては、一つ（または一まとまり）の協力の終了前に次段階で予想される協力の見通しを作成し、これをモニターしつつ次の協力

を計画することで、状況に応じた最適な投入要素を検討する。

(4) 支援のグランドデザインの考慮

支援を開始するにあたっては、投入要素を有機的に組み合わせ、最適な効果が得られるような支援のデザインの大まかな構想をたてておくことが必要である。この投入は同時期に行うもののみならず、適切なフォローアップによる投入も含まれる。この際、キャパシティ・アセスメントが節目節目においてどのような支援を開始するかの「入口戦略」であるのに対応し、どの段階に到達した際には撤退するかという「出口戦略」も同時にある程度想定しておく必要がある¹²。ただし、

廃棄物管理は特にその時点での社会のありように大きな影響を受ける流動性が高い分野である。そのため、支援開始前に行った予備的なキャパシティ・アセスメントのみならず、逐次キャパシティをモニターし、全体としての到達目標とそれに必要となるキャパシティを明らかにして協力全体のなかでの現在位置を再確認し、想定した支援コンポーネントもその都度状況に応じてリバイスされていかなければならない。この見直しについては上記(3)で述べた段階的な取り組みと通じるものである。

キャパシティ・ディベロップメント支援には、このような「プロセス重視」のアプローチが、とりわけ重要である。

Box 5.5 JICA事業実施内容検討のための視点とフォーカスのあて方の例

上記諸点を踏まえた協力コンポーネントを考えるうえでの参考として、以下に廃棄物分野でのJICA事業実施内容を検討するためのフォーカスの視点の例を示す。

1. 主要課題を選定する視点

- ・ トップ（市長、局長）の現状認識・問題意識と、それがタイミングを含めて外部からの援助にマッチするか
- ・ 協力内容を実行する人材がどの程度いるか
- ・ 阻害要因（例：野党市長の場合、埋立地サイト選定が政治問題化している場合、経済的に困難な手段を求めている場合）

2. フォーカスのあて方

経済水準がある程度高い（無償資金協力対象国以上）場合

- ・ 埋立地の改善
- ・ 民間セクター参加
- ・ プロセス別コスト分析
- ・ 法制度整備（例えば、廃棄物管理民間セクターの規制、排出事業者の責任）

無償資金協力対象国の場合

- ・ NGO・CBOとの協力による収集地域拡大
- ・ 収集コストの削減や料金徴収と、これらによる投資（例：埋立地の重機）
- ・ 収集車両の維持管理強化

3. 人材育成部分へのフォーカス

- ・ 地方自治体意思決定者の育成
- ・ ファイナンス
- ・ 地方自治体中間管理職の育成
- ・ 収集管理

4. 地方自治体、中央政府への協力のフォーカス

- ・ 民間会社の監督（適切な委託契約の締結、実施内容の管理）
- ・ 中央政府（法制度整備、地方自治体への資金支援）
（渡辺）

¹² 北脇（2003）は「撤退戦略」と呼び、その重要性を指摘している。

(5) 関係者の社会的関係の認識と参加の促進

廃棄物管理にはインフォーマル・セクターを含めた多くの関係者が携わることになるが、2-4節で述べたように関係者が何らかの社会的関係を持ちつつ廃棄物管理フローは動いている。社会的背景、要因を無視することなく、これら現状を意識した上での事業改善を進める必要がある。また、これを行うには、関係者の参加が不可欠であり、情報の提供をはじめとした参加促進を図る必要がある。

JICAでは、2004年4月から環境社会配慮ガイドラインを改定、施行したところであり、支援実施においてはこれに基づき適切かつ柔軟な環境社会配慮の実施を促す。

(6) 収集と埋立地の運営へのフォーカス

投入や支援のリソースに限られる場合には、相手側の理解を図りつつ必要な集中と選択を行う。費用対効果分析の観点から、廃棄物管理におけるコストの最大要素であるごみ収集運搬コンポーネントの効率改善、又は、環境影響が最大となる埋立地のオペレーションと運営管理の最適化、にフォーカスした協力を行う。そのうえで、適正な収集・埋立のための費用負担や用地確保の困難の度合いなどの状況に応じて、発生抑制やリサイクル、中間処理、減量化の推進にも視点を置く。

5-3 JICA事業の改善

これまでに述べたような協力の方向性を事業の中で実現していくためには、以下のような形でJICA事業を改善していくことが必要である。

(1) 廃棄物分野技術協力のナレッジの蓄積¹³

JICA内で廃棄物分野に関する開発調査報告書、プロジェクト報告書、事前・事後調査報告書、専門家報告書をはじめ関連資料を蓄積し、また公表されている他ドナーや開発ワーカーのペーパーなどの基礎情報を系統的に収集し蓄積する。そして、

これらの資料に基づき、技術協力におけるノウハウや成功・失敗例の知見を抽出する作業を開始する。また、必ずしも共有化されていない、開発調査のパイロット・プロジェクトや専門家技術協力事業の実践の中で開発された適正技術 (Appropriate Technology) の集積を行う。これは今後のより効果的な技術協力を計画・実施する上で重要な情報源となりうる。

以上の情報の蓄積と共有がいわば「形式知」の収集・蓄積・共有と統合に関するものであるのに対し、「暗黙知」、ないしは報告書等に記述されていない、しかし必要な情報についても蓄積と共有が必要である。なかでも、プロジェクト設計と事前評価に係る分野は、事業の効率的効果的推進というJICA本体が果たすべき役割にとって重要であり、中心的に取り扱われるべきであろう。「成功例と失敗例の知見の抽出」について先述したが、この成功と失敗の本質的な原因として、前章で述べた「キャパシティ・アセスメント」の適否やそれに基づくプロジェクトの設計に問題があるケースは少なくないものと考えられる。実際、これまでも多くのプロジェクトにおいて、用語としての「キャパシティ・アセスメント」は使われなくとも、この作業が案件形成や事前評価において必要であることは事実上認識され、多かれ少なかれなされていた。すなわち、いわば「暗黙知」として存在していた。その際、相手側のキャパシティに関する適切な評価とそれに対応する適切なプロジェクト設計を行うことが、成功的な事業オペレーションの前提条件であったといえる。これらの事例を分析し、適切なキャパシティ・アセスメントとはどのようなものか、キャパシティ・アセスメントによる合理的なプロジェクト設計の方法とはいかなるものか、といったことについてタスクフォースなどを組織して検討する必要がある。ナレッジ・マネジメントの観点から言えば、これはすなわちこれまである程度経験を積んだ担当者やコンサルタントの個人レベルによって所有

¹³ ここで言う「ナレッジ」とは「ナレッジ・マネジメント」論において規定される暗黙知と形式知の情報の総体である。「ナレッジ・マネジメント」とは、それぞれの構成員が個別に管理している情報や知識を組織で共有することで活用し、さらに有用な知識を創造・活用し、これによって組織のパフォーマンスを高め、業務の質を向上させることを目的とするマネジメントである (野中ほか (1996))。

されていた「暗黙知」を「形式知」に変換し共有することともいえる。これまで廃棄物分野の中心的な事業であった開発調査においては、報告書に記述される「結果としてのM/P、F/S、技術的仕様」のみならず、それが作成されるにいたったプロセスを重視し、相手側のキャパシティ向上のモニタリング報告の提出を求める¹⁴。また、協力のフォローアップによる事業効果の把握等から、協力実施に際しての知見、教訓を得る。これらによりナレッジを蓄積し、今後の協力を活用していく。

さらに、日本国内のリソースのネットワーク化を図り、情報交換により知識の共有を進める。例えば、電子メールを用いた情報提供から開始することができる。また、JICA内部でも研修講師、調査団員、作業監理委員、支援協力機関、NGO等に関する情報を共有し、リソースを有効に活用することが可能な体制を担保する。このようなナレッジの蓄積や情報の共有化を通じてJICA内外の廃棄物分野技術協力を従事する人材を育成し、協力基盤を強化する。

(2) 個別スキームの改善

1) 開発調査・無償資金協力・技術協力プロジェクト

事業実施に先立ち必要なキャパシティ・アセスメントを行い、適切なキャパシティ・ディベロップメント支援計画をデザインするために、現地での案件形成と事前調査部分に十分な時間と資源を配分する。一方、上述のナレッジの蓄積を前提として、本部における案件採択のための事前評価や設計内容の承認に関する意思決定をできるだけ短時間で的確に行えるよう、意思決定プロセスを合理化する。

開発調査においてはマスタープラン策定を主目的としたもののみならず、短期的な実効性のある目標を設定したアクション・プラン的な開発調査を検討するとともに、キャパシティ・ディベロップメント支援の要素をTORに含めていく。アクション・プランに実効性を持たせるためにはパイロット的な活動の役割が増すが、パイロット・プ

ロジェクトの設定、設計においては、まずパイロット・プロジェクトありきではなく、計画の実効性検証、成果の普及、部分的改善事業という3つの性格に鑑みて、位置づけを明確にし、相手方の主体性を最重視してキャパシティ・ディベロップメント支援を正面に据えた実施内容を設計する。

無償資金協力は、機材の整備に有効であり、機材の効果的な活用のためのソフト・コンポーネントを適切に活用する。また、機材の効果的な活用のために、専門家またはボランティア派遣によるフォローが有効である。なお、無償資金協力とは異なるが、国際協力銀行（JBIC）の借款事業は大規模なハードの導入と廃棄物関連施設整備において大きな役割が期待されるので、連携を図る。

技術協力プロジェクトにおいては、キャパシティ・アセスメントの結果を考慮した上でどのキャパシティを対象とするのかを明確にしてプロジェクトのデザインを行う。

2) 専門家・ボランティア派遣

個別の技術移転や個人のレベルに対するキャパシティ向上において大きな力を発揮するという特徴を重視する。派遣にあたっては、単なる技術内容のみならず、どのようなレベルの技術指導が求められるのかが、5-1-2節で述べた技術協力の発展段階に照らして具体的に規定され、TORとして明示されなければならない。その場合、専門家の資質としては個別技術の適確性のみならず、主体性を尊重したキャパシティ・ディベロップメント支援を行う人材としてのファシリテーション能力を重視する。専門家の場合は、短期派遣を繰り返す方法も、技術移転上は費用効果的である。開発調査・無償資金協力との連携を考える。また、専門家やボランティアが現地のNGO・CBOと連携して活動することは、「コミュニティに依拠した廃棄物管理」(CBSWM)の実現に効果的である。

3) 研修事業

本邦研修では、国別研修などによる研修員の

¹⁴ 参考資料3参照。

バックグラウンドやキャパシティの均質化による研修効果の拡大を図る。本邦研修においては日本の現状紹介や一般的な廃棄物管理の議論から、帰国して有効に活用できる知識や技術の習得へと内容の重点を移す。これと付随して、国別、地域別（広域）の研修コースを重視することにより地域の条件に沿った形での研修コース設計を行いやすくする。こうした国別・地域別コースの設定においては、現地で実施中の技術協力（開発調査や専門家派遣など）との連携を図ることで波及効果を高める。複数行われている廃棄物分野の研修カリキュラム・教材のノウハウの蓄積を目指し、データベース化することにより共有化し、有効活用することも必要である。また、衛生埋立技術（JICA九州）や島嶼における廃棄物管理（JICA沖縄）の例のような特定の技術、地域特性等に特化した研修テーマへの絞込みを図ることで、即戦力となりえる技術移転を行う。

第三国集団研修、第三国個別研修、第三国専門家派遣のスキームを有効に活用し、研修員やカウンターパートを介して状況の類似した開発途上国同士の組織化を図るとともに、適用可能な技術の幅広い普及を促進する。第三国研修は、具体的な廃棄物管理改善のイメージを与えるデモンストレーション効果も有するため、今後重視すべきである。

4) 草の根技術協力

わが国のNGOとの連携を強めるとともに、コミュニティに依拠した廃棄物管理プロジェクトの推進や、現地のNGOに対する協力支援のツールとして重視する。また、上述のとおり専門家派遣、ボランティア派遣等のスキームと現地NGO、CBOとの連携を活動の中で考慮することもコミュニティ・ベースでの廃棄物管理を実現するために効果的である。

5-4 今後の課題

(1) キャパシティ・ディベロップメント支援の方法や手法の事例の集約と体系化の課題

本書においてわれわれは、今後の開発途上国における廃棄物管理の技術協力の方向性を考える上で、キャパシティ・ディベロップメント支援こそが鍵となる観点であると主張した。

この観点は日本型の技術協力の特徴とされる、オーナーシップ尊重、自助努力や自立のための協力、と相通じるものである¹⁵。そのような中で、JICAの廃棄物分野の近年の技術協力も、開発調査におけるカウンターパート主導のプロジェクト重視、コラボレーション型の技術協力、社会面重視など、結果としてキャパシティ・ディベロップメント支援につながる志向を帯びつつ事業を遂行してきた経緯がある。しかしながら、これらの実践や経験は個別の現場や事例からの試行錯誤の帰結であり、未だ意識された体系もしくは方法論としての「開発途上国廃棄物管理におけるキャパシティ・ディベロップメント支援」が確立されたわけではないことを忘れてはならない。

本書においては、キャパシティ・アセスメントとそれに基づくプロジェクトの形成を「キャパシティ・ディベロップメント支援」の方法として捉え、そのための「キャパシティ・アセスメントのためのチェック項目リスト」を提起した（第4章）。しかし、実際にキャパシティ・アセスメントを行うに当たっての手法、アセスメント結果に基づく案件形成手法、プロジェクト形成におけるスキームやツールの組み合わせがどうなれば最も効果的であるのか、などは、まず実践的に検証され、経験を蓄積し、より効果的なものに改善していくべきであり、今後の課題であるといえよう。

(2) キャパシティ・ディベロップメントにおける主体性の問題をどう扱うか？

キャパシティ・ディベロップメント支援のアプローチとは、相手の内発的なプロセスに依拠しつつ外部者として支援を行っていくということ

¹⁵ 国際協力事業団（2003b）

あり、相手側の主体性、意欲、意志、熱意、協働性、といったことが常に問題になる。外部者であるドナーの立場から言えば、個人・組織・社会のレベルにおける相手側の意志や意欲をいかに見出すのか、現実には作用する力として引き出ししていくのか、あるいは引き出すことに協力するのか、ということに技術協力実践上の鍵がある。しかし、こうしたいわば本来の意味での教育的な課題への対応手法については、実践例としてまた実証的な例としてグッド・プラクティスの蓄積が少ない。あるいは、これまでの廃棄物分野の個々の技術協力の場において個別に経験されてきたのかもしれないが、必ずしも集約され実践の手法としてわれわれの中で共有されているとはいえない。本章でこれまで事例も交えて述べてきた「研修員による下からの案件形成」、「目に見える成果による動機付け」、「上級機関や意志決定者の巻き込み」、「タイミングを逃さない支援」、「開発調査における協働」、「技術協力の段階的発展」などは、この問題を考える糸口を提供すると思われるが、今後更に事例を重ねて実践的に肉付けし検証していく必要がある。

(3) キャパシティ・ディベロップメントの評価方法をめぐる課題

ひとたびプロジェクトが開始された場合、そのプロジェクトの目標達成に沿って、成果の指標（例えば、「廃棄物の収集率が向上する」、「埋立地が改善され環境汚染が軽減される」等）¹⁶が設定され、これに基づいて評価はなされるべきではある。だが、これはいわば「結果の指標」である。本来キャパシティ・ディベロップメントとは相手側が自らの力でこのような問題の解決を図る「対処能力」を向上させることであり、従って「対処能力の獲得や発展」こそが支援内容を評価する上でポイントとなる。しかしこうした「対処能力の発展」をどのように評価するのかは、具体的なキャパシティである物的資産や知的資産の拡大といったことを除けば、相手の主体性に関連する問題

であり、簡単には指標を求めることのできない要素である。例えば、(2)で述べた主体性と関わる要素（意欲、意志、熱意、協働性など）であり、「より積極的に問題解決に立ち向かうようになった」、「創造性を発揮して適正技術を考察できるようになった」、「創意工夫ができるようになった」、「自立してきた」等である。これらはキャパシティ・ディベロップメントそれ自体を評価する上で重要であり、持続的発展を考える上でより不可欠の要素である。

与えられた一定期間内に具体的な成果が求められるのは、事業として実施する以上避けられない側面であり、当該技術協力事業の実施を通じた支援による相手側のキャパシティ・ディベロップメントの進展（すなわち支援による効果）を何らかの形で客観的に表現すること（指標化、または代理指標化すること）が、今後の課題である。キャパシティ・ディベロップメントとは主体的・内発的な能力向上を意味するのだから、それに対する支援においては、結果重視（Product-oriented）のみならず、それ以上に、プロセス重視（Process-oriented）でなければならない。すなわち、キャパシティ・ディベロップメント支援を目的とした技術協力のプロセスそのものを適切に評価し推進していくことが求められているといえよう。当面、定量的な評価は困難であるとしても、先に述べたようなキャパシティ・ディベロップメントのモニタリング報告（参考資料3）や、国内支援委員会の現場での定期的な作業監理やプロジェクト・モニタリングによって、ある定性的な評価を行い、適切なフィードバックを行う仕組みを作り上げる必要がある。この観点に立ち、国内支援委員会のみならず在外事務所などによるプロジェクトの現地モニタリングの手法をマニュアル化等により一層工夫し、改善強化していくことが今後の課題である。

2004年4月よりJICAでは課題部の設置による開発協力課題への一元的な対応体制が整備され、「開発調査」と「技術協力プロジェクト」のスキ

¹⁶ 廃棄物管理の最終目標を「公衆衛生水準の向上、環境・生態系の保全、住民の健康の増進」という点におき、達成目標として廃棄物の減量と安全管理（収集・運搬・処理・処分）がある、とする途上国廃棄物プロジェクト評価に関する指標が提唱されている（土井ほか（1998））。

ーム間の垣根は低くなり、「開発調査型」の民間コンサルタント委託事業が増加する方向にある。キャパシティ・ディベロップメント支援事業を民間業務委託契約によって開発調査型で委託することも今後増加すると考えられる。こうした民間コンサルタント委託事業に対するTORの設定や契約のあり方を、キャパシティ・ディベロップメント支援型に対応して結果のみならずプロセス重視の仕様に、早急に改めていく必要がある。これは、プログラム・オフィサーとしての実務者に課せられた課題である。

今後のわれわれの技術協力では、個別の事例においてキャパシティ・ディベロップメント支援アプローチを通じてより効果的効率的に成果を上げていく、という事業目標と共に、それだけでな

く、これらの経験や教訓を蓄積し総括し、実践に裏打ちされた強靱な「キャパシティ・ディベロップメント支援の方法論」を練り上げていく努力が、一方で求められていると言える。そしてこの課題への取り組みは、ひとり廃棄物分野の技術協力事業のみならず、ある与えられた社会と人間において適切に科学技術の応用によって解決できる開発途上国の抱える様々な課題に取り組む人々を真に支援する道筋を示すことに、貢献することができるだろう。

そして、最後に残された課題はキャパシティ・ディベロップメント支援を担う人材を育成し協力実施体制を構築・強化していく、というわれわれ自身に課せられた課題である。

參考資料

参考資料1 キャパシティ・ディベロップメント(CD)とは¹

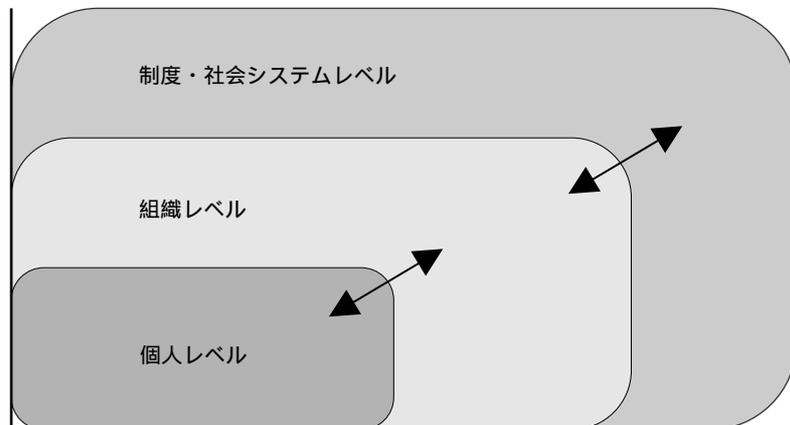
1. Capacity Development (CD) とは

UNDPは、CDを「個人、組織、制度や社会が、個別にあるいは集合的にその役割を果たすことを通じて、問題を解決し、また目標を設定してそれを達成していく"能力"(問題対処能力)の発展プロセス」と定義している。これは機関により若干の違いはあるが、おおむね広く共有された概念といえる。本報告書においてもこの定義のもと、

CDを取り上げる。

UNDPなどは、個人・組織及び制度・社会レベルの三層の能力(キャパシティ)にわけ、それらに相互作用があると論じている。本報告書4-2節、5-1節で論じた「廃棄物管理におけるキャパシティ」もこの概念枠組みに準じて議論を展開したものである。

図1 三層のキャパシティ・ディベロップメント(概念枠組み)



Box. 「キャパビル」とCDはどこが違うのか？

- ・CDは、かつてよく用いられたCapacity Building (キャパビル)と同じでは？どこが違うのか？という素朴な疑問について、本書においては以下のような解釈のもと議論を進める(これはドナー間で主流になりつつある考えでもある)。
- ・Building に代えて Development が用いられるようになってきた背景には、「開発途上国の内発的な発展プロセス」を表現しようという趣旨がある。つまり、Buildingといったときには「ないものを作る」という意味が強まり、結果として、開発途上国の主体性や潜在的にある可能性を無意識のうちに軽視する傾向を助長するのではないかと、この考えである。
- ・支援者である外部ドナーの役割は、あくまで相手国の自発性を損なわずに自立発展のプロセスを作り出すことへの支援にあることを再認識することが必要で、そのため的手段としてもともと開発途上国にある様々な資源、可能性をうまく引き出したりつなぎ合わせる工夫がなされるべきである。
- ・なお、Capacity Developmentには未だ定訳はなく、本報告書では誤解を防ぐ意味も含めて「キャパシティ・ディベロップメント」と標記した。

¹ 本参考資料は、国際協力機構「援助アプローチ」分野課題チーム(2004) pp.7-10を基に、本報告書の内容に合わせて研究会事務局にて一部加工したものである。

2. CDの概念が伝えるもの

CD概念をJICA事業へ基本的な視点として取り込むことは、より開発途上国の自立を促進しつつ、経済社会的にインパクトのある成果を生むための挑戦である。以下、JICA事業実施においてCD概念を取り扱ううえで基本となる視座、考慮すべき点をいくつか示す。

(1) 外部者は、開発途上国のキャパシティを直接に開発することはできない

CDは、開発途上国の人々や組織が自らの問題を認識し、解決するビジョンをもち、自らの資源と強みを土台としてその達成に向けた取り組みを行うプロセスである。外部者はファシリテーター（あるいは触媒）の役割を果たすことはできるが、直接キャパシティを開発することはできない。「関与」は可能でも「供与」はできないという根源的な認識をまず持つておく必要がある。

(2) 開発途上国側のオーナーシップが重要

(1)の視点を考慮すると、開発途上国のオーナーシップが決定的に重要であることは容易に想像がつく。どのような社会でも社会固有の知識や経験、リソースがあり、開発途上国に蓄積された既存の知識、制度等を基礎としてこそ、発展は自立的・持続的なものになる。他国で作られた知識やシステムは単純には地元の社会経済には移転できず、ドナー側が解決策を作って開発途上国に与えるというような考え方や、ドナー側が活動計画案を作り、プロジェクト管理までしてしまうドナー主導の活動方式では、開発途上国の自立的・持続的発展は達成されず、また開発途上国は従属的な立場におかれてしまう。ドナーは社会の既存のキャパシティや知識をどうすれば最大限活用できるかを考え、現地の参加とエンパワーメントを意識して、開発途上国側のオーナーシップを育成していくことが重要である。

(3) 開発途上国側の関係者の参加による共同作業の重要性

開発途上国側の関係者をできるかぎり最初から事業の全プロセスに巻き込み、関係者の合意形成による参加型意思決定をもとに事業を計画・実施・評価していくことにより、開発途上国側カウンターパート（人・組織）が自らの問題、事業の必要性や意義を認識し、事業を継承・発展させていこうとするインセンティブや動機を一層高めることができる。積極的な現地側の関与と参加は、事業をローカルニーズに沿うように推進する点でも重要である。

(4) 長期的なコミットメントの必要性

CDという内発的な発展プロセス（変革）は着実かつ時間をかけて進行していくプロセスであり、一足飛びに短期間でなし得るものではない。そのため、開発援助も多くの場合長期的なフレームワークに基づいて実施される必要がある。短期的な成果重視に囚われすぎると、中長期的な目標が達成されないだけでなく、事業の成果の持続性も保てなかったり、逆に開発途上国の発展の害になってしまうこともある。

(5) 協力終了後に事業の効果が定着・継続するメカニズムの構築

中長期的な目標を達成するために、JICA事業によってもたらされた効果がJICAの撤退した後どうなるかを計画策定時から考え、持続性・自立性の担保となる仕掛けづくり（関連する組織とのコミュニケーションや連携の仕組み、具体的な政策や制度作りへの反映、財政面での自立性など）国・セクター・地域レベルの中長期的な目標につながっていくための環境作りをできる限り事業の中に組み込むことが重要である。事業で取り込めない場合には他の方法で支援することを検討する（政策対話、他ドナーとの協力など）こともひとつの手段であろう。

(6) 包括的な思考とプログラム・アプローチ

JICA事業の協力の対象は官ベースの協力がメインであることから「特定官庁の特定の組織」といった形で限定されることが多く、廃棄物管理においては地方自治体がカウンターパート機関として位置づけられている例が多い。そのこと自体に問題があるわけではないが、その組織への協力の意義や位置づけを理解しないと、木を見て森を見ないということになりかねない。従って、開発途上国の社会（公的セクター、市民社会、民間セクター等の相互作用で構成される包括的な社会）の中で、中長期的な目標（プログラム・レベルの成果、経済社会的なインパクト）を達成する1つのシステムを作っていくという全体像をとらえることが重要である。

しかし、このような包括的なCDへの支援は、単独のドナーにより容易になし得るところではない。従って、その意味でプログラム・アプローチ（Program Based Approach）の考え方は重要である。JICAの協力も上位のプログラムの一部を担うものと位置づけ、国・セクター・地域レベル等でのCD促進へ向けた戦略的な連携関係を前提とし、共有すべきルールやタイミングがあればそれにしたがって進めるという基本的な考え方をもちることが必要である。本報告書2章で示した開発課題の体系図や参考資料2は、廃棄物分野におけるCDを体系的に考える際のひとつのツールとしての位置づけで示したものである²。

(7) 各国（各セクター・地域）の開発状況に応じた多様なアプローチ

開発途上国の経済発展レベルや貧困レベル等の開発状況の相違、市場経済・制度や市民社会の成熟度、政治・行財政体制の強弱により、CDの方向性や焦点は異なり、それに伴いCD支援のアプローチも多様となる。例えば、行政機関や組織体制がかなりの程度確立されており政府の事業予算も十分確保されているような中進国と、アフリカの多くの国のような行財政体制が脆弱な諸国で

は、おのずと支援アプローチは異なってくる。また、いわゆる人材育成や組織の形態・機能や戦略作り、制度・システム作り、組織間の関係作りだけでなく、知識やデータの創出や提供、組織の物的資産となる機材・施設等のハードの整備、資金の供与なども状況に応じてCDを支援するための手段となる。

近年、アフリカの重債務貧困国（Heavily Indebted Poor Countries：HIPC）のように、低所得国で援助依存度が高い上に、政府の行財政能力不足等を背景に援助事業が調整なきまま乱立している国々（すなわち援助吸収能力が低い国々）においては、セクター・ワイド・アプローチ（Sector-Wide Approaches：SWAps）等を通じて、マクロもしくはセクター行政システム全体の大掛かりなCDを、政府とドナー間で密接な援助協調を通じて進めていく取り組みが始まっている。また、上記のような援助吸収能力が低い諸国でのもう一つの取り組みとして、ドナー間の援助システム調和化、もしくはドナー側援助システムの開発途上国行財政システムへの調和化等を通じ、脆弱な開発途上国側行政府への援助業務負担を軽減する試みも、CD支援と併せ進められている。CDを目的達成のためのアプローチとして基軸に据えるのであれば、このような動きに対しても目を配る必要がある。

(8) CDのプロセスでは指標化しにくい変化をつかむ努力

CDは長期にわたる取り組みが必要であり、また指標等でその変化を明示的に示すことが可能になるまでに時間のかかる場合が多く、かつCDの重要な要素である信頼度、忠誠心、コミットメント、モチベーション、気づき、創造性、協働性などは定量的な指標化（数値化）が難しい。一定期間内での具体的な成果が求められる評価システムとの整合性の観点から、大掛かりな変革（transformational change）にせよ、下からの積み上げによる緩やかな変化（incremental change）にせよ、CDのプロセスの変化を把握・表現する

² 国際協力総合研修所発行の「開発課題に対する効果的アプローチ」シリーズの各種報告書（<http://www.jica.go.jp/activities/report/field/index.html> よりダウンロードが可能）は、ある国のある分野におけるCDを体系的に考えるうえでの手がかりとして有用である。

試みが必要であり、今後の課題である。下表は、様々なキャパシティがどのように発現されるかを整理したものであり、本文4 - 2 - 3節の表4 - 1は

これを廃棄物管理分野に置き換えて解釈し直したものである。

表1 キャパシティについての内容とその発現の仕方 / 捉え方

キャパシティをとらえる視点	キャパシティの内容	キャパシティの姿、あるいはキャパシティを発揮する・発現する道具、場、あるいは機会
個人	自らの知識と技能を用いて、行動目標を設定して達成する意思と力	知識、技能、意思・姿勢、健康、意識
組織 (organization)	特定の目的を達成するために必要な、意志決定プロセスやマネジメントシステム、組織文化、体制	人的資産（組織を構成する個人の能力）
		物的資産（施設、設備、機材、原材料）・資本
		知的資産（組織戦略、経営・営業ノウハウ、マニュアル、統計情報、生産技術、調査研究報告、秘伝の技、家訓等）
		資産（人的、知的、物的）を最適に活かす組織の形態、経営方法（フラット組織、TQC（トータル・クオリティ・コントロール）、KM（ナレッジ・マネジメント）、人事制度等）
	リーダーシップ（組織の意思・姿勢）	
制度・社会システム (institution, society)	個人や組織レベルの能力が発揮されるために必要な環境や条件、一組織を超えた政策や戦略策定・実施にかかる意志決定プロセスやシステム、遂行のための枠組み	社会を構成する個人や組織の能力
		公式な制度（法律、政策、政令、条例、会員規約等）
		非公式な制度（慣習、規範等）
	社会関係資本（social capital）、社会インフラ	

参考資料2

参考資料2(1)

地方自治体のキャパシティ・アセスメントのためのチェックリスト例

(以下の情報、データが把握できているかどうかを確認する。 は重要度の高い項目)

大項目	中項目	データ・情報の例	キャパシティのチェックポイント
対象都市の基礎情報	人口		
	面積、地区	高所得者、低所得者居住地域	区域内のエリア特性は認識されているか
	自然条件	気温、雨量	ごみ質への影響(例:水分、灰の量)
	所得	都市の一人当たりGDP(GDRP)	
	主要産業	市場、工場・事業所等の存在	家庭以外の発生源の存在の把握
	地図、GIS		
国の政策・制度	国家廃棄物管理政策		policy statement があるか
	廃棄物管理の法律	義務事項、罰則規定、有害廃棄物の規制	義務事項が理解されているか
	財政支援	補助金、低利融資	財政支援の対象、条件は明確か
	環境アセスメント制度	廃棄物管理施設に対する制度の適用	廃棄物関連施設について手続きが示されているか
	土地収用、補償手続	法的な手続き	判断基準、手続きは明確か
	国との権力関係	国による認可、国からの交付金算定	自治体の意思決定に対して国のendorseが必要な場合とは何か
自治体の制度	条例	義務事項、罰則規定	義務事項が理解されているか、ルールとして認識されているか
	業者等の許可	許可基準	許可等により業者が把握されているか
	廃棄物管理計画	廃棄物の量・質(現状、将来)、施設計画	計画があるか、計画を活用しているか
財政	収支	予算額と支出内訳	バランスシートがあるか 自治体の財政当局はどのように認識しているか
	支出額とその内訳(費用区分別)	支出金額内訳表	収集、処分ごとのコスト算出は可能か 内訳をどこまで細かく把握しているか
	委託の場合の契約金額	金額の設定根拠	委託金額の設定は、明確か
	収入とその内訳	関連予算(例:人件費が別になっている場合)を統合した予算額収入金額内訳表	収入の根拠は明確か 内訳をどこまで細かく把握しているか
	収集料金	料金の根拠、徴収方法、徴収額、徴収率	対象別に料金表があるか。 徴収した料金は収入として計上されているか
	処分場持込料金	料金の根拠、徴収方法、徴収額、徴収率	対象別に料金表があるか。 徴収した料金は収入として計上されているか
組織	トップの問題意識	優先度の高い問題	問題の解決のために必要となること(例:予算の配分変更)とリンクして問題が認識されているか ミドルマネジメント、ワーカー責任者との問題認識のギャップの程度
	部局の構成	自治体及び清掃部局の組織図	事業は一つの部局で実施されているか、複数の部局に分散しているか。分散している場合は、調整が機能しているか
	意思決定メカニズム	人員、機材購入・修理、委託契約、埋立地等の施設立地それぞれの意思決定	意思決定者は統合されているか、軽微な事項について意思決定が下位者に委譲されているか
	職務分担	管理職員、技術者(大卒)、事務系職員、技能工、作業員など職種別のjob description	職員、特にワーカーの勤務状況を本庁で把握しているか job hoppingが多いか
	職員数	道路清掃、収集運搬、最終処分のセクションごとの人員数	職員数が適正かのチェックが行われているか
	訓練	訓練計画・予算、訓練における外部リソース	定期的な訓練があるか

大項目	中項目	データ・情報の例	キャパシティのチェックポイント
社会面	慣習	ゴミに関する慣習、歴史的制度、規範	
	宗教の影響	特定カースト等の存在、慣習	宗教に起因する忌諱事項が理解されているか
	階層	廃棄物に係る特定の社会階層の有無	業務と階層の関係が理解されているか
	社会組織、アクター	NGO、CBO、大学 組織化されていないアクター	各組織の活動はアクティブか、影響力があるか 誰(どの組織)が重要なステークホルダーとして認識されているか
	リサイクル市場	主要品目の取引価格、量、マテリアルフロー	リサイクルの実施者はインフォーマルかフォーマルか
	環境教育	学校教育(実施機関、実施学校数)、教材の有無	回数等が測定されているか
		住民教育(対象、方法、媒体、規模)	回数等が測定されているか
	マスメディアの参画	露出度	マスメディアの注目点
	市民、企業、行政の連携	セミナー、説明会の開催	議論の場があるか
住民の意見の政策、業務への反映	苦情件数、クレーム窓口、対応方法	苦情への対応結果が記録されているか	
収集運搬	現行貯留・排出方法・ルール	パンフレット	住民はルールを遵守しているか
	収集事業領域・対象人口	統計データ	収集区域はどのように設定されているか、区域内人口はどのように把握しているか
	一次収集	各戸収集、CBO等による収集、排出者が集積所まで持ち込み、集積場所の設定方法、ダストビンの形態、集積所での積み替え方法、回収人による回収状況	自治体による収集がどこからで、住民の排出方法を把握しているか 収集指定日どおりに収集しているか 苦情は把握されているか 収集作業・積み替え作業の効率性は把握されているか
	集積所	場所の設定方法、ダストビンの形態、集積所での積み替え方法回収人による回収状況	収集作業・積み替え作業の効率性は把握されているか
	車両運行管理計画、方法	タイム・アンド・モーション・スタディ、渋滞状況	収集効率の検討を行っているか、渋滞を考慮しているか 運転手は運行計画を把握しているか
	適正な収集・運搬業務の監督責任者、監督方法	苦情対応手続き、収集の報告	苦情は把握されているか、監督方法は妥当か
	中間処理	中間処理方法、処理施設の有無	コンポストは売却されているか
最終処分	処分場設計		設計図面はあるか、地質・地下水は確認されているか
	計量	トラックスケールによる計量、収集車の台数、直接搬入の業者と台数	種類別(例:持ち込み者別)の搬入量を把握しているか
	処分方法	セルを作っているか、覆土の状況・頻度	方法のマニュアルがあるか
	浸出水・ガス	垂れ流しか、集水管・処理池があるか、ガス抜き管、ガス収集・発電	垂れ流した場合の問題を認識しているか
	アクセス道路	埋立地までのアクセス道路整備、埋立地内はスリップしないか	道路を考慮しているか
	モニタリング体制	地下水モニタリング、浸出水水質・処理	環境への影響を認識しているか
	ウェイストピッカー対策	人数、居住条件、周辺住民との関係	ウェイストピッカーをどのように認識しているか
	事業系廃棄物の取扱い	受け入れているか、料金徴収	事業系廃棄物の特に量を把握しているか

大項目	中項目	データ・情報の例	キャパシティのチェックポイント
清掃	道路等清掃	担当部局、清掃対象	作業内容、コストは明確か
	排水(drainage) 清掃	担当部局、清掃対象	作業内容、コストは明確か 排水路担当部局との連絡はあるか
民間委託	契約	業者選定手続き	業者選定手続きは公開されているか 支払い方法・パフォーマンスが悪い場合の対応を書いているか
	業務内容	業務内容の指示	業務は明確か 問題になった例はあるか
	モニタリング状況	パフォーマンスの測定	報告内容・手続きは明確か
	監督	パフォーマンスが低い場合の手続き	手続きは明確か
	コスト把握	支出データ	直営とのコスト比較をしているか
廃棄物 関連機 材	収集機材	種類別の数量と現況	稼働している台数・稼働していない台数は把握されているか
		ガレージ、ワークショップの整備状況	整備員の訓練は適切か
		パーツ入手状況、修理頻度・内容および金額	稼働していない理由が分かるか
	埋立機材	種類別の数量と現況	運転しているか 稼働している・稼働していない台数は把握されているか
		ガレージ、ワークショップの整備状況	整備員の訓練は適切か
		パーツ入手状況、修理頻度・内容および金額	稼働していない理由が分かるか
データ と将来 計画	量、ウェイトフロー	統計データ	埋立地での計量又は収集車のタイプ別の搬入車両数は記録・報告されているか
	発生源	調査報告	発生源別発生源単位は把握されているか 家庭以外の発生源は個別に把握されているか
	ごみ質	調査報告	データの由来(どの時点(例：排出時)でのデータか、ウェットベースか、測定方法)は明らかか
		将来整備計画	既存埋立地の残余年数、将来の候補地確認
情報源	文献	調査報告書、文献	
	研究者	研究者リスト	
	他ドナーの動向		ドナーの協力内容・結果を把握しているか

参考資料2(2)

包括的なキャパシティ・アセスメントのためのチェックリスト例

大項目	中項目	小項目	詳細内容例	
前提条件	廃棄物管理、支援内容を検討するうえで前提となる諸要因	人口	密度、分布、増加動向、移動傾向、世帯数、世帯構成	
		面積・土地利用	土地利用、土地所有形態、土地取引形態、住宅形態(低、中、高層)	
		自然条件	気温、雨量、乾季・雨季の有無、地質、地勢、水文	
		経済・主要産業	経済成長率、市場、工場、事業所等の存在	
		他ドナー等の活動	他ドナー・NGO等による当該分野の支援活動・支援計画	
個人レベルのキャパシティ	実施機関の個々の人の能力	知識・技術	作業方法、作業的確かさ、廃棄物管理に関する知識	
		言語	使用言語、英語力、コミュニケーション能力	
		意識	就業態度、責任感	
組織レベルのキャパシティ	実施機関の組織構成・人的資産	部局の構成	自治体及び清掃部局の組織図、部局ごとの配置担当者数、中央政府レベル組織との関係	
		意思決定メカニズム	各職員のTOR、責任分担・所掌、リーダーシップ、責任感のレベル(定性的)、問題意識および事業改善に向けた意識の共有度合(定性的)	
		調整能力	外部機関(市や国の上位機関、同等レベルの他セクター機関、ドナー)との調整能力等(定性的)	
		職種設定	管理職員、技術者(大卒)、事務系職員、技能工、作業員、臨時職員等	
		職員数	道路清掃、収集運搬、最終処分、管理部門のセクションごとの配置人数、異動の頻度、定着率	
		人材管理	各職層ごとの訓練内容、対象者、育成プログラム内容、人材評価システム、給与システム	
	財政	財務管理	財務管理	予算決定メカニズム、財政管理能力、計画能力、財務管理体制、経費・支出フローの把握状況、予算確保状況
			経費	支出額およびその内訳(費用区分別)、委託契約金額
			収入	収入とその内訳(予算額・徴収料金額)、収集料金(料金設定、徴収方法、徴収額、徴収率)、処分場持込料金(料金設定、徴収方法、徴収額、徴収率)
	民間委託	契約内容	契約内容	事業規模(対象面積、裨益人口、取り扱いごみ量)、事業内容、契約金額、契約期間、支払条件
			モニタリング	契約内容履行のモニタリング状況・方法
	物的資産	収集機材	収集機材	種類別の機材内訳、運行記録管理状況とその内容、使用年数、機材更新頻度、更新計画の有無、スペアパーツ在庫管理の有無
			収集・処理施設	ガレージ・ワークショップの整備・運用状況
			埋立機材	使用機材内訳、使用年数、機材更新頻度、更新計画の有無、スペアパーツ在庫管理の有無
			最終処分用地	現状の処分場の場所・面積・処分方法、使用可能年数、現状の処分場の設備(アクセス道路、場内道路、敷地境界(堰堤やフェンス)、トラックスケール、浸出水・埋立ガス処理設備)、将来整備計画・立地選定状況
	知的資産	貯留・排出	貯留・排出	現行貯留・排出方法・ルール、発生抑制・分別排出、生活形態、気象条件、ごみ量、ごみ質に対する配慮
			収集	収集事業領域・対象人口、収集頻度・方法、収集ルート設定、トリップ数、収集計画見直し作業、作業環境
		運搬	運搬	給油方法、車両運行管理計画・方法、積み替え作業の有無、適正な収集・運搬業務の監督責任所在・監督方法
			中間処理・中間施設	中間処理施設の有無、取り扱いごみ量、監督責任所在・監督方法
		最終処分	処分場設計、処分方法の選択、覆土の状況・頻度、重機維持管理、モニタリング体制(ごみ量、環境質)、ウェイトピッカー対策(人数、居住条件、周辺住民との関係)	
		機材メンテナンス	修理に要する手続、修理用パーツの管理方法、組織内外の修理技術レベル	
		各種統計情報	ごみ質、ごみ量、排出源毎の発生原単位、ウェイトフロー、これら項目の把握方法、統計作成頻度、アクセスの容易さ	
		マニュアル・文献	各種類似調査情報、管理業務マニュアル、過去のマスタープラン等	

大項目	中項目	小項目	詳細内容例
制度・社会レベルのキャパシティ	制度	国家廃棄物管理政策	国全体の廃棄物管理計画、国家計画における廃棄物の位置づけ、目標値、実施主体
		廃棄物管理に関する法律、条例	廃棄物管理に係る基本法、廃棄物の定義、管理・処理責任主体および処理方法の規定、当該国の状況に応じた適正レベルかどうか、規制の過不足・矛盾の有無
		環境アセスメント制度	環境影響評価に関する法律・条例の有無、運用状況、対象事業、手続き
		廃棄物管理計画	管理計画の有無、管理目標の有無
		土地収用、補償手続	法令、土地収用手続き、補償手続き、住民合意の形成手法
		環境影響に関わる基準	処理・処分施設施工基準、排水、大気等基準
		有害廃棄物の規制、処理基準	廃棄物の分類、有害廃棄物取扱い・処理規則
		法執行メカニズム	罰則規定、強制力（不法投棄、環境基準違反等）、罰則適用事例
	正または負の社会規範の存在・その深度	慣習	ごみに関する慣習、ごみ排出行動、生活様式、歴史的制度、規範
		民族、階層	廃棄物に係る特定の社会階層の有無、清掃人・ウェイストピッカーの社会的地位と廃棄物管理における役割、人々の収入レベル・格差
		宗教の影響	特定カースト等の存在
	市民の有するキャパシティ	ごみに対する意識	支払意思額、ごみ事業への理解レベル、コミュニティの有する廃棄物管理上の機能、ごみ排出ルールへの遵守、廃棄物管理に関する世論の動き、マスメディアの有する役割、発生抑制・再利用・リサイクルの実践状況
		環境教育	学校教育（実施機関、実施学校数、教材の有無）、社会教育（対象、方法、媒体、規模）、キャンペーン活動の有無
	関連アクターの状況	インフォーマルセクター	インフォーマルセクターの関与・役割、取り扱うリサイクル品目、主要品目の取引価格、量、リサイクル品毎のフロー、市場規模、リサイクル活動実施主体
		社会組織	NGO、CBO、研究団体の数、活動内容、対象地域、規模
		民間業者	廃棄物再生業者や処理業者の数・種類、取り扱い廃棄物種、取り扱い量
	パートナーシップ	行政・企業・市民の連携	ステークホルダーの力関係、対立事例、協力事例、自主協定、廃棄物管理への住民参加実践例の有無
		住民の意見の政策・制度・業務への反映	苦情申し立て窓口、苦情件数、対応方法
	基礎インフラ	道路交通網	幹線道路、舗装・走行状況、収集利用道路、最終処分場へのアクセス
		通信網・情報通信技術	通信手段および普及率、インターネット普及率
		公衆衛生・上下水道	公衆衛生状況、上下水道普及率、敷設範囲、利用料金

参考資料3

開発調査における分野別キャパシティ・ディベロップメントモニタリングシート例

対象とする期間： 年 月 日から 年 月 日まで

分野名	例えば「収集運搬」を例に以下に記述
担当団員名	
担当カウンターパート名 (継続・新規)	
当該分野技術協力の目標	M/P策定にあたっての現在のごみ収集運搬実態の把握
能力のベースラインとプロジェクトにおける能力向上目標	ごみ収集運搬実態の調査方法の習得．．． (加えて、カウンターパート毎に具体的目標を記載)
実施した支援内容と具体的に採用した方法 (時系列に沿って具体的に記載する)	・室内での講義(参加者、内容、反応) ・ごみ質分析の実習(参加者、内容、反応)
JICAからの投入	
相手側からの投入	
成果(具体的な成果品)	PR/Rにおける当該部分の報告
能力向上目標に対する到達度	・当該分野部門全体の評価： ・個々のカウンターパートの到達度評価：
技術協力・能力向上支援業務に係る担当調査団員の所見 (改善すべき問題点、提言など)	・一部のカウンターパートの出席率が悪い
今後の課題 (残された課題、新たに明らかになった課題、目標の修正など)	・再度現地実習を開催する ・収集に関してコミュニティとの連携を検討する視点の導入が必要。
カウンターパートの自己評価および団員・調査団に対する提言	(共同評価の際必要)
団長所見	
実施機関責任者の所見	(共同評価の際必要)
その他・特記事項	

- 1) 各分野の団員が成果品であるレポート類の提出時に作成する。
- 2) 必要に応じて英文版を作成し、相手側と認識や評価を共有する。(PR/R、IT/R、DF/R)
- 3) 団長は、分野別評価を踏まえ、分野横断的な総合的評価を別途行う。

参考資料4 JICA事業における取り組み例

参考資料4(1)

開発調査レビュー案件一覧

一覧表の見方

案件名(*印は複合セクター案件を示す。ここでは廃棄物セクターに関する情報を抽出した。)		最終報告書提出年月	対象地域			
		対象廃棄物(括弧内は概略的提言など限定的な取り扱いの廃棄物)				
コンサルタント名		団長氏名	相手国カウンターパート機関			
マスタープランでの提案内容						
住: (住民啓発)	未: (未収集地域への収集拡大)	合: (処分場に関する合意形成)	ウ: (ウェイトピッカー対策)	リ: (リサイクル)	組: (組織・財政・制度)	民: (民間セクター、NGO等との連携)
フィージビリティ・スタディ実施案件						
パイロットプロジェクトの内容						

レビュー対象開発調査一覧

番号	案件名
1	グアテマラ国グアテマラ首都圏生活廃棄物処理計画調査
2	ラオス人民民主共和国首都廃棄物処理計画調査
3	インドネシア国スラバヤ市廃棄物処理計画調査
4	ポーランド国ボズナニ市廃棄物処理計画調査
5	ハンガリー国ブダペスト市都市廃棄物処理計画調査
6	ブルガリア国ソフィア市廃棄物処理計画調査
7	パラグアイ共和国アスンシオン首都圏廃棄物処理総合計画調査
8	ニカラグア国マナグア市廃棄物処理計画調査
9	ルーマニア国ブカレスト市廃棄物処理計画調査
10	インドネシア国ウジュンパンダン環境衛生整備(下水・廃棄物処理)計画調査
11	モロッコ王国全国廃棄物管理計画調査
12	タイ国バンコク都市環境改善計画調査*
13	タンザニア国ダルエスサラーム市廃棄物管理計画調査
14	ニカラグア国地方主要都市衛生環境整備計画調査*
15	ケニア国ナイロビ市廃棄物管理計画調査
16	フィリピン国マニラ首都圏固形廃棄物処理計画調査
17	ホンジュラス国テグシガルバ首都圏固形廃棄物管理計画調査
18	メキシコ国メキシコシティ廃棄物対策計画調査
19	モルディブ国廃棄物処理計画調査
20	ベトナム国ハロン湾環境管理計画調査*
21	トルコ国アダナ・メルシン地域廃棄物管理計画調査
22	ベトナム国ハノイ市環境保全計画調査
23	エル・サルヴァドル国首都圏広域廃棄物管理計画調査
24	カザフスタン国アルマティ市廃棄物管理計画調査
25	アゼルバイジャン国バクー市環境管理計画調査*
26	ベトナム国ハイフォン市都市環境整備計画調査*
27	ニジェール国ニアメ市衛生改善計画調査
28	シリア国地方都市廃棄物管理計画調査
29	パナマ国パナマ行政区廃棄物管理計画調査
30	スリランカ国地方都市環境改善計画調査
31	マレーシア国廃棄物埋立処分場の安全閉鎖及び改善に係る調査
32	カンボジア国プノンベン市廃棄物管理計画調査
33	バングラデシュ国ダッカ市廃棄物管理計画調査
34	チリ国サンチャゴ首都圏産業廃棄物管理計画調査
35	チュニジア国産業廃棄物リサイクル計画調査
36	フィリピン国有害産業廃棄物対策調査(フェーズ1)
(36)	フィリピン国有害産業廃棄物対策調査(フェーズ2)
37	タイ国バンコク首都圏及び周辺における産業廃棄物管理マスタープラン調査
38	ルーマニア国有害廃棄物管理計画調査

1. グアテマラ国グアテマラ首都圏生活廃棄物処理計画調査			1991.09	グアテマラ首都圏（グアテマラ市と近隣5市）		
			家庭ごみ、市場ごみ、道路清掃ごみ、公園ごみ。有害廃棄物を除く。			
(株)CRC総合研究所、(株)環境工学コンサルタント			坂本 紀夫	グアテマラ市		
住：住民参加の重要性を強調。住民との対話、ごみ教育を通じた動機付け、効果的な広報手段を提案。	未：比較的収集の容易な地域の収集は民間委託（Concession）し、市の収集能力はその他の地域に集中。コンテナ収集を導入。	合：住民意識調査を実施し新規処分場周辺住民による最終処分場の必要性の理解を確認。既存埋立処分場の改善を通じて新規衛生処分場設置への理解を求める。	ウ：許可証を1回だけ発行。これ以上の増加を防ぐ。ウェイストピッカーは発生源や収集場所で分別・回収するよう指導されるべき。回収作業とブルドーザーの作業とのルールを設定。新規衛生処分場ではウェイストピッカー作業は排除。	リ：	組：市清掃部を局へ格上げ。廃棄物首都圏委員会の設置。市清掃局の管理層、中間管理層、現場作業員層に教育訓練を実施。道路清掃・市場清掃・最終処分場の各サービスを有料化。労働税の引き上げ。	民：官・民の二元清掃サービスを提案。収集事業許可地区を定め民間収集業者への収集事業許可を与え、市は管理・監督を行う。
周辺地域のごみ収集 既存埋立処分場の改善及び新規衛生処分場の開設（まずレベル2、その後レベル3） 市清掃サービスの制度的発展						
コンテナ実験：収集方法として有効であることはわかったが、民間収集業者の業務に影響を与える可能性があり導入には注意が必要。 住民衛生教育：住民の識字率の低さゆえ、衛生教育用ビデオプログラムを作成。この方法が衛生教育に有効であり、住民協力をえるのに効果のあることがわかった。 機材管理実験：機材管理用施設の実験的準備、短期職員訓練コース実施、機材管理手引書作成、機材管理プログラムの実施。プログラムの有効性は認められたが、車両の管理が公共清掃局ではなく、市の全車両を集中管理する機関に移り、プログラムが継続できなくなった。						

2. ラオス人民民主共和国首都廃棄物処理計画調査			1992.08	ビエンチャン市都市化区域		
			家庭ごみ、事業系ごみ、道路清掃ごみ、官公庁・病院・市場ごみ			
国際航業(株)			吉田 孝雄	ビエンチャン市通信運輸建設局		
住：	未：街路収集及びベル収集を拡大。	合：	ウ：	リ：	組：ごみ処理事業全般を受け持つ公共サービス局の設置。ごみ収集料金見直しと徴収システムの提案。ごみ料金フローの明確化。	民：
収集サービス地域の拡大 大口排出者に対するコンテナ収集導入 KM18 処分場での衛生埋立処分の実施 車両・機械の適切な運営整備システムの確立 道路・排水路・公共地域清掃に対する住民協力の確立						
収集実験：収集サービスを拡大するため、料金徴収を含む M/P で提案した収集システムを試行。収集能力が 26% 増加した。調査終了後も実験は C/P によって継続された。 衛生埋立実験：処分場入り口の清掃などの改善、堰堤建設、場内アクセス道路建設。衛生埋立の実効性の検証。実験により処分場の衛生状態が改善され、処分場の用地確保、特別予算の配分が可能となった。ただし調査終了後、重機の借り上げ予算がなく衛生水準が維持できなかった。						

3. インドネシア国スラバヤ市廃棄物処理計画調査			1993.05	スラバヤ市		
			家庭ごみ、商業・事業系ごみ、道路清掃ごみ、病院廃棄物、汚泥（有害廃棄物を除く）			
(株)PCI、(株)エックス都市研究所			漆畑 喜八郎	公共事業省		
住：	未：収入の低い地域住民組織に対する荷車の供与。ごみ中継所をすべてのクルラハン（行政単位）に設置。	合：プノオ新規衛生埋立場建設の F/S では土地取得のために必要な保障の支払いが必要としている。また環境影響評価を実施し当局より社会環境面で妥当との判断を得たが、当局はまた実施主体（スラバヤ市）に対し社会文化面での影響を軽減する方策を講ずるよう求めている。	ウ：「リサイクル促進」策として従来のスラバヤ市のウェイストピッカーの支援（短・中期的視点からごみ回収の教育、家族支援、長期的視点から職業訓練）の継続。	リ：資源回収業者の支援。しかし経済成長と共に資源回収業者の活動は停滞していくので排出前の再利用・リサイクルを促進。現状のリサイクル率 11% を維持。	組：大量廃棄物排出者に廃棄物運搬責任を移すための法的措置。事業効率と費用回収率の向上のため清掃公社の設立。計画や運営を担当する廃棄物処分課の設置。ごみ料金（電力料金集金所を利用）小口の事業系廃棄物にはごみ量対応料金を適用。コンテナの大型化による廃棄物管理費の節約。	民：収集業務・道路清掃業務の委託率増加。委託契約条件の見直し。一次収集を担う CBO にデポ、中継基地あるいは小型コンテナを設置し地域住民組織の活動を促進。
ごみ収集車両、コンテナ、及び荷車の調達 分場の建設 Depo/LPS（ごみ中継所）の建設及び改修、並びに車両修理工場の改造 埋立作業用重機の調達 新規衛生埋立処分場の建設						

4. ポーランド国ポズナニ市廃棄物処理計画調査			1993.05	ポズナニ市		
			家庭ごみ、市場ごみ、	商業ごみ、道路清掃ごみ、施設ごみ（産業廃棄物）		
国際航業(株) (株)PCI			川田 晋也	ポズナニ市投資事業局、建設省		
住：	未：	合：	ウ：	リ：リサイクルリングセンターの設立。	組：都市廃棄物処理部の新設。排出者数と所得に応じたごみ処理税を提案。	民：収集、リサイクルリングセンター運営などを民間委託。公正な競争入札の実施。
焼却炉 リサイクルセンター 新規最終処分場						

5. ハンガリー国ブダペスト市都市廃棄物処理計画調査			1993.09	ブダペスト市		
			家庭ごみ、市場ごみ、	商業ごみ、道路清掃ごみ。(都市ごみに混在する産業廃棄物)		
(株)環境工学コンサルタント			川村 勝弘	ブダペスト市		
住：ごみ排出量の抑制、適切な保管、費用負担などに関し住民教育の実施。特別部署を設立して市と住民との協力関係を強化。M/Pの目的を公開し、住民参加と意識改革を図る。	未：	合：ごみ教育の中に、最終処分場の必要性に対する理解促進を含める。合意形成の困難が予想され、なるべく処分地の需要を抑えるため焼却を追加導入。焼却工場は既存工場の隣接地であり厳しい同国の基準に則れば人々に受け入れられる。	ウ：	リ：現時点ではリサイクルやコンポストをM/Pに含まず。市は資源回収・再資源化・コンポストプラントの実験を継続し機を見てM/Pに追加。法制度上、資源回収と再資源化への動機付けが必要。	組：清掃局にM/Pの実施管理などを行う新しい特別部署を設置。ごみ料金改定。同国他市の徴収額と比較し負担額の妥当性を確認。新規焼却工場は既存工場に隣接させ、両工場の統合的管理及び組織体制の構築を図る。	民：
新規焼却工場建設						

6. ブルガリア国ソフィア市廃棄物処理計画調査			1994.07	ソフィア市		
			家庭ごみ、商業ごみ、	道路清掃ごみ、公園ごみ、非有害産業ごみ（産業廃棄物）		
八千代エンジニアリング(株)			三戸 完五	ソフィア市		
住：新規提案のごみ処理会社には広報・普及セクションを設置。	未：	合：廃棄物処理システムの代替案評価において合意形成の難易の観点を考察。選択された代替案は難易度が低い。	ウ：	リ：紙とガラスを優先品目としたリサイクルのパイロットプロジェクト実施を提案。家庭からの有害廃棄物や粗大ごみを受け入れるアメニティセンター設置。コンポストはマーケット不足のため提案せず。	組：既存組織の再編によりごみ処理公社を新規設立。ごみ処理事業を一元的に運営・管理。ごみ料金改定。提案するごみ処理公社の実施体制を提案。細分化されたごみ収集ゾーンの統合化。	民：M/P中期以降、収集の民間委託を提案。
収集改善事業 資源回収事業 新処分場建設事業 (F/S終了間際で新規処分場予定地が使用できないことになり、F/Sはケーススタディとして報告) 料金改定 組織再編事業						

7. パラグアイ共和国アスンシオン首都圏廃棄物処理総合計画調査			1994.08	アスンシオン首都圏(首都圏自治体連合の17メンバー中15の都市化区域)		
国際航業(株)			家庭ごみ、市場ごみ、	商業ごみ、道路清掃ごみ、事業所ごみ(病院ごみと産業廃棄物)		
住：首都圏自治体連合が中心となって住民参加を促進。			吉田 孝雄	厚生省		
未：拠点収集の導入。	合：	ウ：ウェイストピッカーへのインタビュー実施。ウェイストピッカーの管理、有価物回収作業の安全の確保、処分場外での回収活動へのシフト、の3段階の改善を提案。	リ：	組：国家衛生法の改正。その上で各自治体が条例を施行。首都圏自治連合が複数自治体で共有できるサービス(ごみ輸送・処分、車両機材メンテナンス、人的資源開発)を提供。	民：医療廃棄物のコンセッション契約による民間収集。	
収集システム改善 中継基地建設 広域処分場建設						

8. ニカラグア国マナグア市廃棄物処理計画調査			1995.05	マナグア市		
国際航業(株)			家庭ごみ、市場ごみ、	商業ごみ、道路清掃ごみ、公共機関ごみ(医療廃棄物、産業廃棄物)		
住：住民教育プログラムの内容を提案。			富安 健	ブカレスト市		
未：コミュニティの組織化による不法居住区域の衛生改善を提案。収集方法はベル収集とコンテナ収集。スラム地域でもっと優先度の高いコミュニティのプロジェクトとのパッケージでの実施。	合：	ウ：	リ：	組：清掃事業機関の組織改編を提案。ごみ料金・徴収方法の改善。最終処分場処分料金徴収の導入。	民：一部地域での家庭ごみ収集・運搬の100%コンセッション(業者は直接住民から料金徴収。機材は市からリース。市ヘライセンス料金、ごみ処分料金を支払う)。コミュニティの組織化による不法居住区域の衛生改善を提案。	
収集改善と公共地区清掃システム改善 新規衛生埋立て処分場建設 既存ワークショップ改善 住民参加の促進						
収集実験：コンテナ及びベル収集は市民に良く受け入れられる方法であるとわかった。またこの収集方式のために用いたコミュニティ組織確立を含む実施組織制度が有効とわかった。衛生埋立て実験：搬入道路改善は有効に機能した。建設廃材を利用した最終覆土の衛生効果が確認できた。建設廃材を利用してガス抜き施設を作り、P/P後市は独自に同施設を増設した。ごみを使って堰堤を建設し、同手法によりP/P後市は独自に堰堤を増長した。						

9. ルーマニア国ブカレスト市廃棄物処理計画調査			1995.12	ブカレスト市		
(株)エックス都市研究所、八千代エンジニアリング(株)			都市廃棄物、医療廃棄物、建設廃棄物、医療廃棄物	公共事業省、ブカレスト市		
住：市民教育プログラムの作成を提案。			大野 眞里	公共事業省、ブカレスト市		
未：収集システム(ごみコンテナ、トラック形態、積載方法など)の効率化による収集事業の拡大。	合：	ウ：	リ：市中に回収箱を設置し市民から有価廃棄物を回収。民間回収業者の許可制度を設置し、許可業者が回収箱から回収。	組：最終処分事業は市と民間とのJV設立を提案。市に産業廃棄物管理セクションを設置。ごみ税による廃棄物管理費用回収。ごみ税の適正設定を提案。委託契約管理能力の強化。	民：収集・輸送及び道路清掃サービスは競争入札による民間委託。市は委託契約管理能力を強化し委託業者のモニタリングシステムを確立。	
既存処分場改善 2つの新規衛生埋立て処分場建設						

10. インドネシア国ウジュンパンダン環境衛生整備 (下水・廃棄物処理)計画調査			1996.03	ウジュンパンダン市		
			家庭、事務所、商店、工場、病院からのごみ、道路・排水溝のごみ。			
(株)PCI、八千代エンジニアリング(株)			柳内 龍二	公共事業省		
住：公衆教育衛生、住民参加の強化。	未：ハンドカートによる一次収集。	合：	ウ：	リ：廃棄物処分量の減少のためリサイクルを推進。	組：清掃公社の設立。ごみ料金見直しによる財政基盤強化。	民：旧市街地区の収集作業の民間委託推進。
ごみ収集、運搬の改善 道路及び排水路の清掃 既存最終処分場の拡張 新規広域処分上の建設						

11. モロッコ王国全国廃棄物管理計画調査			1996.08	モロッコ全国		
			都市廃棄物、産業廃棄物、病院ごみ			
(株)エックス都市研究所、八千代エンジニアリング(株)			大野 眞里	環境省		
住：(以下はサフィー市モデルM/Pより)住民とコミュニティとの結びつきの強化の必要性を指摘。そのための活動を具体的に提示。	未：未舗装道路の多い郊外では、拠点収集でダンプトラック使用あるいは移動式コンテナとマルチローダ車を使用。	合：県知事、各コミュニティの議長、内務省の各コミュニティ代表からなる委員会を設置して新規処分場候補地を決定。住宅地からは1km。	ウ：	リ：コンポスト化は環境・財政・技術などの検討の結果、採用せず。最終処分場を管理型にした場合処分場での資源回収が難しくなるため、排出源回収を導入。	組：各コミュニティでの清掃専門組織の設立。清掃作業員給与へのインセンティブの組み込み。職掌明確化。中期的改善計画作成。清掃規則制定。処分場での有害廃棄物の搬入管理の確立。サービスの種類に応じた会計管理を提案。料金制度の見直しと徴収率の向上。投資評価能力の向上。	民：現在の廃棄物サービス費用と同国の他コミュニティでの予定委託費を比較の上で民営化を提案。
住民啓発キャンペーンデモンストレーション：相手国関係組織や住民代表を含む実行委員会による住民啓発ツールの作成、ツール配布など。						

12. タイ国バンコク都市環境改善計画調査*			1997.02	バンコク		
			都市廃棄物			
(株)PCI			長山 勝英	バンコク首都庁		
住：ごみ問題の正しい理解の促進。コミュニティ活動を通じた住民参加の促進。	未：	合：	ウ：	リ：コミュニティ活動を通じた住民によるリサイクルの推進。	組：	民：ごみの削減、リサイクル、分別収集に住民を参加させるためコミュニティ組織活動を促進。

13. タンザニア国ダルエスサラーム市廃棄物管理計画調査			1997.09	ダルエスサラーム市52区のうち39区		
			家庭ごみ、商業ごみ、	事務所ごみ、市場ごみ、道路清掃ごみ（産業廃棄物と医療廃棄物）		
国際航業(株)			志村 享	ダルエスサラーム市委員会		
住：清掃サービスに関する組織制度改編の広報、住民協力の呼びかけなどメディアを利用して実施。	未：コンテナ収集導入。拠点までの一次収集は NGO や地域組織が実施。	合：	ウ：	リ：減量化とリサイクルのための国家推進計画の策定を提案。民間主導のリサイクルを推進。	組：廃棄物管理の権限と機能を一組織に統合し回転資金を付与。法律を一本化する。DCC と民間収集業者の清掃サービスを監督・管理する独立組織を設立。市税収から清掃サービスの財源として廃棄物管理のために特別基金を配分。さらにごみ料金を上下水道料金との共同徴収を推進。人材育成計画の構築。	民：清掃事業の運営形態は市の直営と民間委託を併存させ、民間委託方法は現在の Concession から Contracting out に変更。コミュニティ組織の一次収集への参画。
し尿収集運搬改善事業 都市廃棄物収集処分改善事業						
市民意識改善実験：ごみ教育教科書作成・小学校試験授業・セミナー・映画会などによるごみ教育の実施、住民啓発キャンペーン実施。最終処分場改善実験：衛生埋立技術のデモ、ごみ量管理運営システムのデモ。収集改善実験：2地区でコンテナ収集を検証。都市郊外でコンテナ収集が有効であるとわかった。						

14. ニカラグア国地方主要都市衛生環境整備計画調査*			1998.01	レオン、チナンデガ、グラナダの都市化区域		
			都市廃棄物、固形産業廃棄物、医療廃棄物			
国際航業(株)			志村 享	地方自治庁		
住：	未：	合：	ウ：	リ：排出者と民間業者のリサイクル活動を行政的に支援することを提案。長期的には分別収集システムを導入。	組：都市清掃に関する規則制定を提案。都市サービス局の能力不足は正・低所得者層の市民協力を促進・料金徴収の徹底のため財政部を強化などの目的から市の組織改善計画を提示。産廃に対してはマニフェストシステムの導入を提案。料金徴収の徹底。	民：
都市廃棄物処理システム改善計画 モデル地区における都市衛生環境総合改善計画						
グラナダ市都市衛生環境改善キャンペーン実験：下記4 P/P の実施を促進した。ポスターコンテスト、看板等広報活動、セミナー開催など。C/P に住民啓発運動の重要性と難しさを理解してもらった。未収集地区におけるごみ収集改善実験：拠点収集方式を試行。住民の満足度も高かったが、支払い意志額は実験前と変わらなかった。河川沿いの不法投棄場の改善実験：拠点収集方式の導入、住民教育活動など。これらの活動が河川沿いの不法投棄の削減に効果のあることがわかった。最終処分場改善実験：オープンダンピングであった既存処分場をレベル1のControlled tipping にレベルアップした。						

15. ケニア国ナイロビ市廃棄物管理計画調査			1998.08	ナイロビ市		
			家庭ごみ、市場ごみ、	商業ごみ、道路ごみ、事業者ごみ（産業廃棄物と医療廃棄物）		
(株)建設技術研究所、(株)エンバテック			吉田 孝雄	ナイロビ市委員会		
住：職員自らの衛生教育。学校でのごみ教育の実践など。	未：NGO などと協力してスラム地域内の清掃グループ結成、衛生教育、清掃活動支援など推進。民間活力導入。M/P 目標年には100%の収集率が目標。	合：	ウ：ウェイトピッカーを登録し、リサイクル活動のための組合組織化。	リ：地区グループ・NGO・ウェイトピッカーによる資源収集支援と再資源化業者の活動促進。市はこれら団体・業者のデータベース整備、リサイクル市場の価格の管理・調整を行う。	組：包括的な廃棄物管理に関する法律の整備。組織再構築計画を提示：コミュニティ育成担当、契約担当を設けるなど。人材能力育成プログラムによる管理能力の開発。ごみ料金値上げ及び徴収率の向上。廃棄物管理特別会計の設置。車両の出入庫など記録維持による運営改善。	民：民間収集割合の向上。行政における契約担当者の任命。また各契約ごとに市職員をメンバーとする契約チームを組織し、契約締結の各段階を監督。コミュニティ育成担当を配置しM/P 広報やリサイクルを推進。
収集・運搬計画 最終処分場計画 民間活力導入計画 組織再構築計画及び財政再建計画						

16. フィリピン国マニラ首都圏固形廃棄物処理計画調査			1999.03	マニラ首都圏(17市町)		
			家庭ごみ、商業・施設ごみ、市場ごみ、道路清掃・河川ごみ、医療廃棄物、産業廃棄物			
(株)PCI、国際航空(株)			長山 勝英	マニラ首都圏庁(MMDA)		
住：住民意識を高めるため新部署を設置。	未：手押し車、コンテナ収集の導入。	合：Package compensation dealと呼ばれる合意形成方法を確認。施設計画・建設時における住民の関わり方を監視・指導するためのコミュニティ特別連絡協議会の開催	ウ：リサイクルセンターを建設しウェィストピッカーに衛生的な作業環境を提供。	リ：リサイクルセンターを建設しウェィストピッカーに衛生的な作業環境を提供。	組：MMDAの合理化/経理の独立化・透明化。MMDAとLGUとの役割分担の明確化。ごみ中継基地を共同で使用するため複数のLocal government unit(LGU)で組合を設立。料金徴収制度の導入。LGUにおける廃棄物管理のための独立した会計システムの確立。監査部門の新設。	民：新規提案施設の運営の民営化。
既存処分場改善 新規処分場整備						
コミュニティベースのリサイクル活動促進：2地域で異なるリサイクル品の分別回収を試み、分別の徹底や回収拠点の管理が必要であることなど教訓を得た。分別品は販売して収益を得た。未収集地域の収集改善：押し車を使ってアクセス困難地域の収集を実験し、効果的に収集できた。ごみ問題と環境に関する教育広報活動：高校生と先生を対象に1日環境ツアーを行い、理解を深めてもらうことができた。ごみ問題解説ビデオ作成、配布。						

17. ホンジュラス国テグシガルバ首都圏固形廃棄物管理計画調査			1999.03	テグシガルバ首都圏		
			家庭ごみ、商業ごみ、市場ごみ、道路清掃ごみ、施設ごみ(医療ごみ、産業ごみ)			
国際航空(株)			富安 健	Municipality of the Central District		
住：ごみ教育、キャンペーン活動の継続。	未：パイロットプロジェクトの成果を元に、未整備地区で拠点収集を展開。	合：	ウ：市と民間とで有価物回収会社を設立しウェィストピッカーを雇用。最終処分場で有価物回収作業を禁止。	リ：民間主導によるリサイクルを奨励。	組：まず廃棄物管理室を設置し廃棄物管理を統括。その後独立採算制の清掃公社を設立。経理・財務・計画・モニタリング・監督能力の改善。民間業者選定過程の透明化。ごみ料金体系の見直し。収集方法の改善(電気料金との共同徴収)。	民：業者選定の透明化。契約金額単価の上限の設定。1契約によるごみ収集量上限の設定。民間委託は全体でごみ収集量の75%まで。
収集運搬改善 既存処分場改善 組織制度改革						
ごみ問題に関する住民意識向上キャンペーン実験：市の行う「機動性のある市役所」キャンペーンでごみ教育分野を強化。キャンペーンの有効性確認。未整備地区における最適収集システムに関する実験：コンテナ収集方式の有効性を確認。既存最終処分場の改善実験：埋立て技術OJT、ウェィストピッカー管理、改善施設設置を実施。実験終了後、資材・燃料の不足により埋立て方法は実験前の状態に戻ってしまい、ウェィストピッカーも無管理状態に戻ってしまった。ウェィストピッカーとの継続的な信頼維持が大切。						

18. メキシコ国メキシコシティ廃棄物対策計画調査			1999.05	メキシコシティ		
			家庭ごみ、商業ごみ、事務所ごみ、市場ごみ、街路清掃ごみ、医療廃棄物			
国際航空(株)			加藤 洋	DGUS(連邦区政府都市サービス局)		
住：分別排出への協力の呼びかけ。	未：	合：	ウ：	リ：分別収集の開始。選別工場での有価物保管・出荷管理の導入。コンポスト工場の建設。	組：多くの正規でない収集作業員の存在、排出者による「チップ」としての対価の支払いなどのインフォーマルな活動を是正するための清掃法の見直し。	民：ごみ収集のConcession契約による民間委託を開始。
コンポストプラント建設 既存処分場鉛直拡張 新規処分場建設						

19. モルディブ国廃棄物処理計画調査			1999.05	マレ市、空港島や近隣リゾート島の廃棄物最終処分場であるティラフシ島		
			家庭ごみ、市場ごみ、	商業ごみ、公共エリア清掃ごみ、事業所ごみ、産業ごみ、医療ごみ		
(株)PCI、(株)エンパーテック			漆畑 喜八郎	建設・公共事業省、マレ市		
住：ごみの減量化に関する住民啓発。学校教育の推進。	未：	合：	ウ：	リ：中継基地に買い戻しセンターを設置/廃棄物に含有する砂の回収・再利用促進/廃乾電池回収・保管など	組：全国的な廃棄物管理行政のための組織構造を提案。マレ首都圏における廃棄物管理の関係機関の責任分担を明確化。ごみ料金システムの導入。	民：市は登録民間業者の有料収集サービスの許認可を実施。
廃棄物収集システムの刷新 運搬システムの強化 中継システムの改善 リサイクルの促進 新処分場の建設 既存処分場の改善 湾内清掃の強化						

20. ベトナム国ハロン湾環境管理計画調査*			1999.09	ハロン湾、パンチャイ湾、クアオン地区、カットバ島東部を含む地域		
			一般廃棄物、産業廃棄物			
日本工営(株)、新日本気象海洋(株)			岩井 陽一	Municipality of the Central District		
住：環境保護に関する啓蒙・教育の推進。ビジターセンター設立による情報提供。廃棄物に関しては学校や地域でのごみ教育やメディアを通じた適正排出促進。	未：アクセス困難地域での手押し車によるごみ容器の運搬。	合：	ウ：	リ：リサイクルはすでに各家庭と民間セクターで行われているので、EMP(ハロン湾環境管理計画)としてリサイクル施設の導入は提案せず。産業廃棄物は産業間でのごみの有効活用な場合には、それらの産業の集積を提案。	組：要員、訓練、資機材調達等で環境管理実施体制を強化。新組織としてEMP実行委員会や3つの新セクション設立を提案。EMP運用のための環境利用料・汚水処理料・産業界への課徴金、ビジターセンター入場料などを徴収。排出基準等の遵守の査察・モニタリングの実施。	民：

21. トルコ国アダナ・メルシン地域廃棄物管理計画調査			2000.01	アダナ特別市、メルシン特別市、周辺自治体		
			家庭ごみ、市場ごみ、	商業ごみ、道路清掃ごみ、事業系ごみ、医療廃棄物		
国際航業(株)			志村 享	環境省、アダナ県、アダナ特別市環境保護局、イチェル県、メルシン特別市環境局		
住：住民教育とキャンペーンを継続実施。	未：	合：	ウ：選別工場での雇用。	リ：選別工場、コンポスト工場の設置。	組：特別市とその下の自治体との間の責任分担を明確化。地域的な有害・医療廃棄物の処理処分の責任を持つ担当機関の設置。清掃税収の増大。廃棄物管理事業のモニタリングと情報管理システムを確立。人材開発プログラムの開発。廃棄物管理に係る別会計システムを確立。	民：段階的に民間委託部分を拡大。
分別収集システム導入 選別工場の建設 コンポスト工場の建設 都市廃棄物処分場の建築 医療廃棄物処分場の建設 両市それぞれ以上を実施。						
Sofulu 処分場改善実験：火災消火のための傾斜面平坦化、浸出水循環システムは低コストで有効とわかった。分別収集とコンポスト品質改善実験：住民の協力を求めて台所・庭ごみの分別を実施したが、分別の徹底は難しかった。コンポスト施設の改善を図った。						

22. カザフスタン国アルマトィ市廃棄物管理計画調査			2000.01	アルマトィ市		
八千代エンジニアリング(株) (株)建設技研インターナショナル			阿部 浩	天然資源環境保護省、アルマトィ市		
住：定期的なキャンペーンと主要なイベント時に特定メッセージを伝えるキャンペーンを提案。後者について、M/Pの事業計画に沿って、いつどのようなものが必要かを提示。	未：民営化の現状ではごみ料金の支払えない家庭がサービスを受けていない。市による民間委託としてクロスサブシティを導入し、低所得者層にもサービスを提供させる。低所得者層25%は料金負担免除。古い集合住宅にはコンテナ配置の適正化と小型コンパクト車導入。	合：	ウ：	リ：経済の回復を待って(2006年以降)有価物の分別収集、3ヶ所のアメニティセンターでの受け入れ。センターは委託契約にて運営。コンポストは需要がないので採用しない。	組：市100%出資の清掃公社(財政的に独立し、料金設定権限・料金徴収権限を有す。付加価値税と法人税は免除)の設立。ごみ処理料金を住民から徴収。所得格差にはクロスサブシティを導入。中継基地と処分場で受入料金徴収。中継基地・処分場は公社が所有し民間が委託運営。機材は公社が購入し民間ヘリース。	民：収集事業、中継基地・処分場の管理・運営は現状は民営化(民間と市民との契約)されているが、市から民間への委託契約とする。
新収集システムの導入 中継基地の建設 既存処分場の改善 不法投棄跡地再整備モデル事業 清掃公社の設立						

23. ベトナム国ハノイ市環境保全計画調査*			2000.07	ハノイ市		
日本工営(株) (株)エックス都市研究所			赤川 正俊	ハノイ市人民委員会		
住：(廃棄物管理に限らず)環境教育・啓蒙の戦略を提案。	未：ハンドカートの使用をやめ直接収集方式を採用して事業効率を高め、サービスを拡大。	合：処分場建設による移転住民には、市が補償により合意を取り付ける見込み。中継基地建設では予定地に住民はいないが、アクセス道路を含む建設・運営によって悪影響を被る住民には市が補償する。	ウ：リサイクル支援の一環としてウェィストピッカーの活動の組織化を支援する。	リ：市場経済にまかせて民間主導を基本姿勢とする。市は民間リサイクルの動きや最終処分されるごみの組成をモニタ。民間のリサイクル活動をサポートする。	組：廃棄物管理責任の市から各市街区への移管。環境保全計画推進のために政府と市をつなぐ環境調整委員会の設置。ハノイ市科学技術環境局の強化。環境管理に係る人材育成策を提案。料金徴収によるコストリカバリ率の向上。	民：ごみ収集、輸送、道路清掃にはContract out方式を、大きなごみ処理処分施設にはBOOやConcession方式を適用。外資との合併による産廃収集・運搬・処理事業の推進。
(Pre-F/S) 廃棄物中継システム ナムソン第二期衛生埋立処分場						

24. エル・サルバドル国首都圏広域廃棄物管理計画調査			2000.11	サン・サルバドル首都圏市長会議に属する14市		
			家庭ごみ、商業ごみ、施設ごみ、道路清掃ごみ、医療廃棄物			
国際航業(株)			加藤 洋	環境天然資源省、サン・サルバドル首都圏計画事務局		
住：衛生教育と住民参加のためのプログラムを提示。	未：コミュニティ組織や小規模事業者(Microenterprise)による収集あるいはコンテナ収集の導入。	合：	ウ：市による有価物収集のためにウェィストピッカーの組織化を提案。	リ：分別収集ごみの再資源施設の建設。	組：OPAMSSごみ部局設立(開発調査終了後、実現)。サン・サルバドル市清掃部門の公社化。各市において独立会計制度の導入。料金徴収制度の見直し。料金徴収データベースの適正化。人員配置の適正化。	民：コミュニティ組織による未収集地区でのごみ収集。収集、中間処理施設、処分場建設運営を民間委託。
衛生教育住民意識向上キャンペーン：コミュニティリーダー、住民、教員、生徒などを対象に啓発活動。市民の積極的な参加が得られ意識向上が図れた。作成した教育ツールの有効性が認められた。貧困層居住区におけるごみ収集実験：未収集地区でコンテナ収集の適応性が認められた。収集ルートを検証実験：収集ルートを改善し収集効率の向上が図られた。収集ルート改善手法について技術移転された。						

25. アゼルバイジャン国バクー市環境管理計画調査*			2001.03	バクー市		
BCEが監督官庁として管轄する廃棄物事業全体。						
国際航業(株)			志村 享	バクー環境委員会(BCE)		
住：住民意識向上のためのキャンペーン活動の継続。排出者としてのマナーの徹底。	未：	合：	ウ：	リ：ソ連崩壊とともに分断されたりサイクルルート再構築。	組：BCE、SCE(国家環境委員会)、バクー市との協力関係の強化。	民：
都市廃棄物及びリサイクルマスタープラン策定のための監督及び支援システムの開発 不法投棄排除システムの開発 BCEの組織的能力強化						
BCE ラボ強化実験：実験棟施設完成工事、BCEによる化学分析の評価。分析資機材(試薬、ガラス機器など)の不足、分析手法の基礎知識の不足が明らかとなった。不法投棄排除システム開発実験：住民集会・住民啓発キャンペーン・不法投棄見学会の実施によるBCE職員に対するOJT。不法投棄の未然防止を訴える不法投棄清掃キャンペーンの実施。						

26. ベトナム国ハイフォン市都市環境整備計画調査*			2001.07	ハイフォン市中心市街区		
環境公社が収集しているもの：家庭ごみ、事業所ごみ、道路清掃ごみ、産業ごみ、医療ごみ、建設廃材						
日本工営(株)、(株)エックス都市研究所			赤川 正俊	ハイフォン市人民委員会		
住：	未：収集サービスの拡大は現在の収集作業の効率のアップにより達成。効率アップ方策としてはまずハンドカートから収集車への詰め替えの機械化、そして将来はハンドカートを使わずごみ容器から直接収集車に詰め込む方式を導入。	合：	ウ：	リ：コンポストは十分な需要が見込めないこと、廃棄物に調理用練炭の灰が多いことから不適当。	組：M/P実施のための委員会設置。環境公社の独立性の強化。産業廃棄物・感染性廃棄物・建設廃棄物などの発生者処理責任を市条例に明記。ごみ料金改定、徴収率向上により2020年までに維持管理費100%回収。廃棄物管理に携わる公社の投資計画立案能力・会計・管理情報システム強化。	民：廃棄物収集・処理サービス事業の民営化促進。産業廃棄物管理事業への民間セクターの参加を促進するため、関連する法律・条例に基づく取締りの体制強化と、産業廃棄物の処理料金設定の規制緩和が必要。
廃棄物収集・運搬システム 廃棄物処分場(拡張) 医療廃棄物管理システム						

27. ニジェール国ニアメ市衛生改善計画調査			2001.12	ニアメ市首都圏共同体(CUN:3つのCommuneから構成される)		
家庭廃棄物、工業廃棄物、医療廃棄物						
(株)東京設計事務所、八千代エンジニアリング(株)			鈴木 薫	設備運輸省		
住：短期目標：健康と衛生の関連を啓発。中期目標：地域問題として市民・公共機関・その他関係者間に共通認識を培う。長期目標：健康都市として廃棄物による環境的負荷を減ずる意識を高揚。	未：新収集システムの導入で一次の戸口収集は民間が行うが、低所得者地域ではCUNやCommunesが収集。	合：調査で行われた環境影響評価では新規処分場における住民への影響が予測され、その回避策のひとつとして本計画の意志決定にコミュニティを参加させることを提案。	ウ：	リ：廃棄物に多く含有する砂の再利用センターを各一次収集域に導入。砂は道路埋め戻しや生ごみ埋立て後の最終埋め戻し材として利用。また植物性の廃棄物は家庭廃棄物から手作業で分別して農民に販売。	組：現況の組織を基本的に不変しないが、M/Pでは組織(CUN、Communes、民間事業者)の責務を明確化し組織間の協力関係の促進を提言。民間が各戸収集、自治体はその後の二次収集を行う。ごみ料金徴収の徹底を提言。	民：民営各戸収集の法制化の必要性を指摘。砂再利用システムの民間による事業化。
家庭ごみ新収集システム 公共処分場の建設と管理						

28. シリア国地方都市廃棄物管理計画調査			2002.01	ラタキア市、ジャブラ市、カルダッハ市、アルファファア市/ホームズ市(コンポストプラントF/S)		
			家庭ごみ、商業ごみ、公園、道路ごみ、医療ごみ、小規模産業からの無害産廃			
八千代エンジニアリング(株)			阿部 浩	地方自治省、環境省、ラタキア市、ホームズ市		
住：各市の清掃部に住民意識向上課を設置。意識向上のキャンペーンを毎年、及び新システム導入などの際に実施。	未：現在の大型コンバクタ車に加え中型コンバクタ車を導入。低所得者層地域では収集の拡大を優先し分別収集は導入しない。	合：立地選定委員会により新規処分場候補地が選定された。下流域の農民の水利権への影響への配慮を指摘。手続の透明性の確保、関係者の参加、行政の説明責任を要求。既存処分場の改善による、処分場の劣悪イメージの払拭が先決。	ウ：F/Sの中でウェイトピッカーへの安全教育の実施、P/Pでの共存を考慮した作業方法や登録制度の継続を提案。	リ：2カ所にリサイクルセンターを設置。分別有機ごみをコンポスト化及び分別非有機ごみを選別して有価物回収。調査によりコンポスト需要確認済み。	組：ごみ収集は各市で実施し、輸送・処理・処分において広域処理組織(州レベルの体制)を整備。有害廃棄物は国レベルの対応とする。ごみ料金の徴収率・額をともに上げ、中央政府からの補助金を削減。料金の上限を設定している法律の改訂が必要。	民：
ごみ収集、道路清掃の改善 アルパッサ・リサイクルセンターの整備(コンポスト及び有価物選別) ホームズ市コンポストプラント建設 アルパッサ処分場のリハビリテーションと処分作業改善 住民意識の向上 広域処理体制の整備						
良質コンポスト生産：対象地域で発生する市場ごみと家庭ごみのコンポスト製造適正性を検証。どちらも重金属含有量は基準以下。 住民意識向上キャンペーン：現地関係各機関とともにキャンペーン実施。参加型アプローチのOJT。 既存処分場の改善：一部をリハビリテーション(堆積ごみ整理、堰堤建設等)および覆土。管理理立手法の導入。ウェイトピッカー管理の実践。						

29. パナマ国パナマ行政区廃棄物管理計画調査			2003.03	パナマ行政区		
			家庭ごみ、商業ごみ、公共施設ごみ、市場ごみ、道路清掃ごみ(産業廃棄物と医療廃棄物)			
国際航業(株)			加藤 洋	パナマ市清掃局		
住：市と区との連携を強め、住民との情報伝達を強化。	未：中継輸送の導入・収集効率化。民間セクター導入。	合：	ウ：処分場における有価物回収作業の安全性改善。	リ：学校教育を通じた減量化・リサイクル推進。資源の拠点収集や分別収集の導入。資源回収施設の建設。	組：条例の整備。都市廃棄物管理に関する委員会の設置。収集システム管理のためのデータベース構築。日々の作業監視記録の維持。管理指標の設定とモニタリングシステムの構築。組織内での情報交換の円滑化。人材開発トレーニングの実施。ごみ料金及び徴収方法の改善。	民：民間業者の契約・監督方法の見直し。有業企業の登録制度。
中継輸送計画(Pre-F/S) 新規最終処分場(F/S)						
収集改善：収集計画策定、規則・マニュアル作成、モニタリングシステム構築。収集効率の向上が見られた。 分別収集：リサイクルごみの分別回収を実験し、紙類が他リサイクルごみより分別による便益が高いと分かった。啓蒙方法の適正化の必要性がわかった。 処分場運営改善：処分場の合理的・計画的な運営方法を検討し実践。また埋め立てセルとウェイトピッカーの活動エリアを分離し安全を確保。 DIMAUDO(パナマ市清掃局)の経営改善：収集作業に関するデータの入力及び管理のためのデータベース構築。使いやすく柔軟性のあるプログラムが構築された。データ入手や指標評価に関するトレーニングを実施。 環境教育：市民の関心高揚に環境教育活動が有効であることが示された。 パブリックリレーションの強化：行政とコミュニティとの廃棄物管理の情報交換システム構築。						

30. スリランカ国地方都市環境改善計画調査			2003.11	計画策定はネゴンボ、チラウ、ガンバ、キャンディ、マータレ、ヌワエリア、パドゥッラ、G/Lは全国		
			家庭ごみ、商業ごみ、公共施設ごみ(医療廃棄物、産業廃棄物)			
国際航業(株)			土井 章	地方自治省		
住：(A/Pの内容)排出者としての責任としてルールに則った適正排出を求める。ごみ教育の推進。	未：	合：既存処分場を改善し、改善された状態を保つために市民参加でモニタする。これによってまず処分場に対する負のイメージを払拭し、将来の処分場建設に備える。	ウ：	リ：有価物回収業者や仲買人の支援。パドゥッラにて自家コンポスト推進。	組：国レベルで、地方自治体の廃棄物改善を支援するセンターの設立。このセンターによる地方自治体への融資制度。P/Pで試みた業務管理手法の継続実施。	民：市民の適正排出を指導する Street Committee や推進員制度の継続実施。現在保有している人的・物的資源の有効利用をまず進め、その後不足部分を民間で補充。
地方自治体用のモデル条例の作成：環境省のNational Strategy for Solid Waste Managementの実行を目指し自治体の取り組みを推進する。 収集改善：無秩序なごみの飛散を防止し収集効率を改善するため、ベル収集、公共施設でのコンテナやドラム缶製ごみ箱での収集、ハンドカート導入など。ベル収集は対象外の自治体でも始まった。 小学生向けごみ教育用教材作成：イラストのみのごみ教育用副読本と3ヵ国語の教員用マニュアル作成、マニュアルに関するワークショップ。 Public Health Inspector養成コース用の試験教育の実施：PHIの養成コースで、全国自治体向け廃棄物ガイドライン案を用いて試験的授業実施。 大学生及び大学教員への廃棄物の講義の実施：技術偏重の廃棄物処理教育課程で、社会配慮や経済面などに焦点を当てた講義を実施。 環境NGO向けごみセミナー：環境NGOが科学的理解無しにリサイクルを推進し失敗する例が少ないので、科学的側面を説明し廃棄物事業における望ましいINGOの役割や方針を議論。 地方自治体の政治家及び幹部職員に対するごみ教育セミナーの実施。 環境教育：住民へのリーフレット配布、ごみ排出ルール掲示板設置、環境教育センター開設。 組織強化実験：ごみ条例案作成支援、職員への教育、廃棄物事業管理手法の導入など。 ごみ減量化：2モデル都市において既存の自家コンポスト技術を普及。 既存処分場の衛生改善：2モデル都市の処分場を改善。また市民や環境NGOが参加するモニタリング委員会を設立して適切な処分場運営の維持監視。 学校リサイクル：小学校で有価物を収集し売却益を学校の設備改善・消耗品購入などに充当。						

31. マレーシア国廃棄物埋立処分場の安全閉鎖及び改善に係る調査			2004.11	マレーシア全土		
			最終処分場に搬入される廃棄物：有機性廃棄物、紙、プラスチック、金属など			
八千代エンジニアリング(株)(株)エックス都市研究所			山内 尚	住宅地方政府省(MHLG)		
住：	未：	合：	ウ：	リ：	組：適正な処分場安全閉鎖のための地方自治体、州政府、連邦政府の役割の明確化、処分場登録制度の構築、処分場閉鎖を管理する実施機関としての処分場管理委員会の設置(州政府内)、処分場安全閉鎖の協議および技術的アドバイスのための処分場管理技術委員会の設置(連邦政府内)、安全閉鎖基金の設置。	民：
<p>処分場安全閉鎖プロジェクト：3カ所の既存最終処分場で安全閉鎖ガイドラインに規定する技術的要件を実践し、その実効性を検証。パイロットプロジェクトを通じて得られた知見に基づき、安全閉鎖ガイドラインの技術的要件を策定。</p>						

32. カンボジア国プノンペン市廃棄物管理計画調査			2005.3	プノンペン市全域		
			都市ごみ(浄化槽汚泥、産業廃棄物、医療廃棄物)			
国際航業(株)			孔井 順二	プノンペン市公共事業運輸局(DPWT)		
住：公衆衛生、環境保全の必要性などの基本的な教育による住民意識の向上、住民理解を得るための住民教育・広報活動の実施(および、これを通じたNGOとの連携促進)	未：民間業者(CINTRI社)が採算性の面から収集サービスを提供していない地域に対し、プノンペン市が収集サービスを提供する。市環境局は市と民間が提供する収集サービスを監視・管理。	合：	ウ：ウェイストピッカーを組織化し、ルールに従った作業を行うよう指導。処分場閉鎖後の収集作業員への登用の奨励。	リ：プノンペン市の支援もしくは教育プログラムを通じたリサイクル奨励。伝統的な民間の有価回収システムの活用・支援。コンポストプラントおよびリサイクルセンターの整備。	組：各行政組織の所管を明確化すべき、M/P策定の前提条件として、モニタリングとコントロール機能を分離。	民：官・民パートナーシップを確立し、両者の役割と責任を明確化する。官と民が補完しあったサービス提供体制を確立すべき。
<p>処分場の改善：施設改善の実施、ウェイストピッカーのピッキングルールの作成と登録による管理・ワクチン投与、運営体制の改善(埋立運営、ウェイストピッカー対策、モニタリング体制確立)を実施。収集システムの改善：スキップローダとコンテナを投入し、コンテナ収集の有効性と料金徴収システムの実効性を検証した後、収集サービスの拡大を試行。環境教育キャンペーン：コミュニティ、村といった末端行政機関との共同によるごみ出しルールの導入を試み、住民の理解が得られた地区では路上のごみの山が一扫された。都市ごみコンポスト市場開発・普及調査：コンポストの成分分析、市場調査、圃場実験等を行い、十分に製品化可能な品質であると判断された。稲作用としては価格面で化学肥料に太刀打ちできないが、高付加価値作物への需要は十分見込める。廃棄物データ管理システムの開発：処分場搬入ごみ量管理、料金徴収管理、ウェイストピッカー登録管理の各システムと廃棄物管理の情報発信源となるウェブサイト構築。</p>						

33. バングラデシュ国ダッカ市廃棄物管理計画調査			2005.3	ダッカ市全域		
			家庭ごみ、産業廃棄物、医療廃棄物(MPIは家庭ごみのみ、産業・医療廃棄物は問題点の明確化、解決策の提案)			
(株)PCI、八千代エンジニアリング(株)			長山 勝英	ダッカ市役所		
住：ワード(いくつかのコミュニティの集合体のレベル)単位の廃棄物管理システムの確立による市、地域住民、一次収集業者間の連携促進。若年層への環境教育。	未：	合：	ウ：	リ：リサイクル産業との定期的な対話チャネルの維持。	組：廃棄物管理部署の設置、廃棄物管理組織の再編による収集・輸送・最終処分の効率化。廃棄物管理部署内に市民意識向上に向けた部署を設置。廃棄物管理の管理システムの確立。	民：市が実施している民間登用プロジェクトの詳細な評価の継続、民間登用が可能な作業および適切な評価方法の継続検討、契約条件の見直し。
<p>ワードレベルの廃棄物管理システム：円滑で効率的な廃棄物管理をワードレベルで実践するためのモデルとなるワード単位の廃棄物管理の枠組みを2つのワードで検証。管理情報取得：廃棄物管理行政を行ううえで必要となる情報(廃棄物輸送業務の記録、最終処分場におけるトラック積載量の計測等)の収集、データ管理システムの構築、報告システムの確立。</p>						

34. チリ国サンチャゴ首都圏産業廃棄物管理計画調査			1996.03	サンチャゴ首都圏		
			産業廃棄物、医療廃棄物			
国際航業(株)			志村 亨	国家環境委員会		
住：(排出者に対し排出者としての責務の明確化)	未：	合：	ウ：	リ：	組：排出者の基本責務を規定。監督・指導を行う地方組織を設置し、違反施設に対する措置・事業許可などの権限を付与。環境影響評価制度を改善。排出者や処理業者の産廃管理責任体制を整備。適正技術の適用を推進。技術基準やガイドラインの整備。	民：(市場原理に基づく施設建設を推進。)

35. チュニジア国産業廃棄物リサイクル計画調査			1998.12	全国		
			基本的に産業廃棄物、リサイクル可能な都市廃棄物・建設廃棄物・農業廃棄物・病院廃棄物			
(株)エックス都市研究所			大野 眞里	工業省、環境・国土整備省		
住：事業者や国民に対しリサイクルに関する情報提供。	未：	合：	ウ：	リ：重点施策：鉄・紙のリサイクル産業の振興、プラスチックのリサイクル方策の検討、国レベルのリサイクル推進協議会設置、リサイクル及びクリーナープロダクション研究開発体制強化、国民及び事業者の啓発	組：リサイクル促進のための法令の整備を継続する。そのための体制を整備。リサイクル率目標を法的に設定。特定製品を定めそのリサイクルし易い製品の開発体制を確立。	民：
鉄リサイクル 紙リサイクル						

36. フィリピン国有害産業廃棄物対策調査(フェーズ1)			2001.06	フィリピン国全体		
			有害産業廃棄物(感染性廃棄物を含まない)			
(株)エックス都市研究所、国際航業(株)			大野 眞里	環境天然資源省		
住：(排出者に対して：発生源での適正処理とリサイクルを促進)	未：	合：	ウ：	リ：発生源でのリサイクルを促進。ガイドラインやインセンティブの整備。	組：法律・規則類の整備。廃棄物分類の見直し。有害廃棄物の登録情報などの電子データベースシステムを確立、活用。	民：処理事業への民間参加促進

(36)フィリピン国有害産業廃棄物対策調査 (フェーズ2)			2002.1	フィリピン国全体		
			有害産業廃棄物(感染性廃棄物は含まない)			
(株)エックス都市研究所、国際航業(株)			大野 眞里	環境天然資源省		
住:	未:	合:	ウ:	リ:	組: 行政の組織・能力強化支援事業	民:
有害産業廃棄物処理モデル事業						

37. タイ国バンコク首都圏及び周辺における産業 廃棄物管理マスタープラン調査			2002.11	バンコク、サムットプラカン、サムットサコン、ノンタブリ、パトムタニ		
			産業廃棄物(工場から出る廃棄物)			
国際航業(株)、(株)エックス都市研究所			志村 享	工業省工場局(DIW)		
住:(排出者に対して:排出者責任の徹底。市民に対して:産廃管理に関する情報公開。)	未:	合:	ウ:	リ:現状の高いリサイクル率を維持。リサイクルを推進すべき産業セクターの選定・リサイクル指導。	組:廃棄物管理全体を対象とする包括的な法律の策定。工場における産廃管理体制の整備。産廃の収集・運搬業者、資源回収業者のライセンス制度導入。工場管理システムの見直し。DIWの中央と地方事務所とのデータ互換性の確保。	民:(処理処分事業への民間参加促進)
リサイクル・再利用(セメント工場での産廃処理事業、製鋼煙灰からの亜鉛回収事業) 発生抑制 廃棄物交換						
廃棄物交換データベース:工場間において廃棄物を有効利用するためのデータベースを構築。廃棄物交換プロジェクト:工場間の廃棄物交換を推進するため、廃棄物資源に対する需給関係の成り立ちそうな工場間で廃棄物交換を斡旋。DIW工場管理向上:DIWの中央組織と地方組織がそれぞれ持つ工場データベースのフォーマットが異なっているため、地方のデータを変換し中央のデータベースにインポートするためのインターフェースプログラムの開発を試みた。						

38. ルーマニア国有害廃棄物管理計画調査			2003.08	ルーマニア全土		
			有害廃棄物			
(株)エックス都市研究所、三井金属資源開発(株)			坂口 喜市郎	水利・環境保護省		
住:排出者に対し、システム改善の機会に関する意識啓発。市民や地方環境保護署に対し有害廃棄物に起因する環境健康影響に関する意識啓発。	未:	合:	ウ:	リ:発生抑制やリサイクルよりも、適正処理処分を優先。	組:近代化や公害防止対策のためのソフトな融資メカニズムを提案。エネルギー、水、原料、資源の効率的利用に対するインセンティブの付与を提案。有害廃棄物データシステムの構築。廃棄物管理情報システムの開発。企業廃棄物管理計画の提出を環境許可付与の条件とする。	民:
既存精錬施設利用による重金属リサイクルの促進:内部有害廃棄物の管理能力向上支援および外部有害廃棄物処理可能性の検討。表面処理工程廃棄物の適正処理及び発生抑制の促進。化学/石油化学工業会の廃棄物管理自主行動計画策定促進および有機溶剤使用量削減のデモ実施と普及。地方環境保護署廃棄物管理及びモニタリング能力向上、企業の廃棄物管理計画策定。						

参考資料4(2)

無償資金協力レビュー案件一覧

番号	案件名	EN締結	EN金額 (億円)	対象地域名	実施機関名	供与内容			
						収集	処分場用機材	モタリング機材	施設
コンサルタント名		対象廃棄物							
1	パキスタン・イスラム共和国カラチ都市圏環境改善計画	第I期 1991.12 第II期 1992.07	第I期 5.02、 第II期 4.99	カラチ市	カラチ都市公社				
2	ニカラグア国マナグア市ゴミ収集機材整備計画	1992.04	4.03	マナグア市	マナグア市役所				
3	グアテマラ共和国首都圏生活廃棄物処理機材整備計画 (株)CRC総合研究所、 (株)環境工学コンサルタント	1992.05	3.09	グアテマラ市	グアテマラ市役所 一般家庭系ごみ				
4	ホンジュラス共和国首都圏清掃サービス改善計画 国際航業(株)	1992.11	5.35	テグシガルバ市	テグシガルバ市市街地・社会開発局清掃部 家庭、ホテル、レストラン、マーケット、道路清掃などからのごみ				
5	マリ共和国バマコ市環境・衛生改善計画	1993.03	4.75	バマコ市	バマコ市道路・清掃局				
6	ボリビア共和国都市清掃機材整備計画 (株)環境工学コンサルタント	1993.03	17.36	6都市(オルロ、ポトシ、タリハ、トリニダ、エル・アルト、サンタ・クルス)	地域開発基金 家庭ごみ、市場ごみ、事業系一般ごみ、公園・街路清掃ごみ				
7	イエメン共和国サナア市環境衛生改善計画 国際航業	1993.06	5.12	サナア市	サナア市清掃局				
8	ヨルダン国大アンマン市環境衛生改善計画 (株)環境工学コンサルタント	1994.03	5.04	アンマン市	アンマン市清掃局 家庭ごみ				
9	ジブチ共和国清掃機材整備計画 JICS	1994.04	6.82	ジブティ県	ジブティ県技術局				
10	イエメン共和国アデン市環境衛生改善計画	1994.04 (延長口上書 1995.03)	5.36	アデン市	アデン市清掃局				
11	エル・サルバドル共和国首都圏清掃機材整備計画 (簡易: JICA、D/D: 国際航業(株))	1995.03	7.53	サン・サルバドル首都圏15都市	サン・サルヴァドル首都圏市長会議				
12	エジプト・アラブ共和国アレキサンドリア市都市廃棄物処理改善計画 八千代エンジニアリング(株)	1995.03	11.61	アレキサンドリア州	アレキサンドリア州統括フローアップ局、運営機関: 同州中央清掃美化局				コンポストプラント建設
13	ドミニカ共和国サント・ドミンゴ市ごみ処理計画 (株)環境工学コンサルタント	1995.12	3.21	サント・ドミンゴ市	サント・ドミンゴ市清掃局 家庭ごみ、市場ごみ、事業系ごみ、公園・街路清掃ごみ				
14	スリランカ民主社会主義共和国コロンボ市ごみ処理改善計画 JICS	1995.12	9.83	コロンボ市	コロンボ市技術部ごみ収集処理課				

15	エチオピア連邦民主共和国アディスアベバ市ごみ処理機材整備計画	1996.03	5.17	アディスアベバ市	第14行政区				
	(B/D: JICA、D/D: 国際航業(株))	家庭ごみ、市場ごみ、工場ごみ(一般廃棄物のみ)							
16	シリア・アラブ共和国ダマスカス市ごみ処理機材改善計画	1996.03	6.24	ダマスカス市	ダマスカス市				
	八千代エンジニアリング(株)								
17	ペルー国カジャオ市ごみ収集処理機材整備計画	1996.03	7.36	カジャオ市	カジャオ市清掃公社、ベンタニージャ国清掃公社				
	八千代エンジニアリング(株)	家庭ごみ、商業ごみ、市場ごみ、事務所ごみ、道路清掃ごみ							
18	ヨルダン国地方廃棄物処理改善計画	1996.03	11.55	地方10地域	地方自治環境省環境局、Cooperate Service Council,アカバ市				
	(株)環境工学コンサルタント、(株)PCI	一般廃棄物(医療系、事業系を除く)							
19	パキスタン・イスラム共和国ラワルピンディ市環境改善計画	1996.04	6.81	ラワルピンディ市中心市街区	ラワルピンディ市保健局				
	日本テクノ(株)	家庭ごみ、家畜ごみ、商業ごみ、市場ごみ、事務所ごみ							
20	バヌアツ共和国廃棄物処理整備計画	1996.04	1.44	ポートヴィラ市、ルガンヴィル市					
	(株)PCI								
21	ラオス人民民主共和国首都圏廃棄物処理改善計画	1996.06	7.05	ビエンチャン市都市化区域	ビエンチャン市通信運輸郵便建設局清掃課				最終処分場建設、メンテナンスショップ建設
	国際航業(株)	家庭ごみ、商業ごみ、市場ごみ、事務所ごみ、病院ごみ、道路清掃ごみ							
22	パキスタン・イスラム共和国クエッタ市環境改善計画	1997.03	6.6	クエッタ市	クエッタ市役所				
	(株)建設技術研究所	家庭ごみ、商業ごみ、ホテルごみ、商店ごみ、市場ごみ、官公庁・医療機関ごみ、道路・排水路清掃ごみ							
23	ジンバブエ共和国チトゥンギザ公衆衛生改善計画	1997.03	3.99	チトゥンギザ市	チトゥンギザ市役所				
	JICA(B/D)	一般廃棄物							
24	スリランカ民主社会主義共和国コロombo近郊ごみ処理改善計画	1998.03	5.28	コロombo近郊の5都市(デヒワラ、モラトワ、コロナワ、スリ・ジャヤワルダナブラ・コッテ、マハラガマ)	西部州及びコロombo近郊5都市				
	八千代エンジニアリング(株)	家庭ごみ、商業系ごみ(市場、商店、飲食店、事務所)、道路ごみ							
25	シリア・アラブ共和国アレppo市ごみ処理機材整備計画	1998.03	7.21	アレppo市	アレppo市衛生局				
	八千代エンジニアリング(株)	家庭ごみ、商業ごみ、市場ごみ、事業所ごみ、道路ごみ							
26	パラグアイ国共和国アスンシオン首都圏廃棄物処理計画	1998.04	7.99	アスンシオン首都圏	首都圏自治体連合				
	国際航業(株)	家庭ごみ、商業ごみ、マーケットごみ、事業所ごみ、道路清掃ごみ、有害でない産業廃棄物							
27	パレスチナ ごみ処理機材整備計画	1999.01	13.28	西岸地区160市町村	地方自治省				
	八千代エンジニアリング(株)								
28	ベトナム国ハノイ市廃棄物管理改善計画	2002.09(延長日2003.03)	8.96	ハノイ市	監督:ハノイ市交通・都市公共事業局、実施:ハノイ市都市環境公社				
	日本工営(株)	都市廃棄物							
29	中国西安市廃棄物管理改善計画		13.25	西安市	西安市				
	日本工営(株)	日本の一般廃棄物に相当							
30	ヨルダン・ハシェミット王国大アンマン市環境衛生改善計画(フェーズ2)	2004.12	7.43	大アンマン市	大アンマン市				
	八千代エンジニアリング(株)	都市廃棄物							

参考資料4(3)

廃棄物関連分野での派遣専門家の活動事例

期間種別	派遣国	氏名	任国機関	担当内容	要請 / 活動内容概略	派遣開始 派遣終了
1 長	インドネシア	藤井 透	インドネシア科学院冶金研究開発センター	メッキ廃棄物処理とその金属回収	めっき産業廃棄物からの金属回収技術・プロセス開発への助言。めっき排水処理工程の改善、中小規模めっき業者向けの廃水処理工程と設備・機器開発。	1995.6.25 1997.6.24
2 長	インドネシア	向井 明	公共事業省 人間居住総局技術開発局	廃棄物処理政策	現行プロジェクト(OECF2件、WB1件)支援、新規プロジェクト実施推進支援、意見交換会(比較的大規模、主に現地視察の報告) C/P 随行の現地視察・指導、諸問題の改善提案(特にメダンの市のSWM改善事業を提案)、日本のSWM紹介。	1997.4.23 1999.4.22
3 長	インドネシア	若林 完明	公共事業省 人間居住総局	廃棄物処理政策	データ管理の支援(データ記録、モニタリングの重要性指導、管理システムへの助言、データベース作成)、リサイクルシステム確立支援(中規模都市での事業系有機ごみのリサイクル可能性調査、ジャカルタのインフォーマル回収活動実態把握と施策提言)、埋立技術指導。	1999.4.6 2002.4.5
4 短	インドネシア	松村 治夫	公共事業省人間居住総局	廃棄物処理基準等の整備及び運用	廃棄物処理のシステム作りの推進、適正な運用のできる人材の育成を目的に活動。先方機関の組織変化が成果を挙げるための制約要因として機能。	2000.8.1 2000.10.31
5 短	インドネシア	松村 治夫	居住地域インフラ省・都市開発総局	廃棄物処理基準等の整備及び運用	廃棄物処理のシステム作りの推進、適正な運用の出来る人材育成を目的に廃棄物協会設立に係るセミナーでの講演(日本の都市清掃廃棄物会議について)、当地のごみ戦争解決に向けた情報提供、廃棄物分野現況把握を実施。	2002.2.12 2002.2.23
6 短	インドネシア	竹内 真介	スマラン市環境影響管理局	アジア環境協力ネットワーク事業(廃棄物処理)	「国民参加型専門家派遣」で北九州市の受託した「アジア環境協力都市ネットワーク」の一環で活動。廃棄物管理現場での技術指導、北九州市の経験移転。	2002.3.17 2002.3.27
7 短	インドネシア	山下 明登	スマラン市環境影響管理局	アジア環境協力ネットワーク事業(廃棄物処理)	「国民参加型専門家派遣」で北九州市の受託した「アジア環境協力都市ネットワーク」の一環で活動。廃棄物管理現場での技術指導、北九州市の経験移転。	2002.3.17 2002.3.27
8 短	マレーシア	桜井 国俊	住宅地方政府省地方政府総局	セミナー「廃棄物処理」	セミナー講師(日本におけるごみの分別収集、製品のエコデザイン)	1993.5.23 1993.5.27
9 短	マレーシア	吉田 正治	住宅地方政府省地方政府総局	セミナー「廃棄物処理」	セミナー講師(リサイクル技術)	1993.5.24 1993.5.31
10 短	マレーシア	鈴木 育男	住宅地方政府省地方政府総局	セミナー「廃棄物処理」	セミナー講師(リサイクルと住民協力)	1993.5.24 1993.5.31
11 短	マレーシア	高野 健人	人事院 上級国家公務員研修所	第三国研修「都市衛生・環境管理」	セミナー講師(健康都市プログラムにおける行動計画の立案と作成)、グループワーク。	1999.2.28 1999.3.10
12 短	マレーシア	高野 健人	国家公務員研修所	都市衛生管理	セミナー講師(健康都市プログラムにおける行動計画の立案と作成)	2000.7.20 2000.7.26
13 短	マレーシア	高野 健人	国家公務員研修所	公衆衛生・都市管理	セミナー講師(健康都市プロジェクトにおける行動計画の立案と作成)、講義及び実習(グループワーク)	2002.7.19 2002.7.27
14 短	マレーシア	中村 桂子	国家公務員研修所	公衆衛生・都市管理	セミナー講師(健康都市プロジェクトにおける行動計画の立案と作成)	2003.7.19 2003.7.26
15 短	フィリピン	池口 孝	マニラ首都圏庁計画局	廃棄物処理技術セミナー	セミナー講師(一般廃棄物のごみ処理)	1993.12.11 1993.12.16
16 短	フィリピン	岡澤 和好	マニラ首都圏庁計画局	廃棄物処理技術セミナー	セミナー講師(産業廃棄物処理)	1993.12.3 1993.12.11
17 短	フィリピン	杉浦 雅雄	マニラ首都圏庁計画局	廃棄物処理技術セミナー	セミナー講師(有害廃棄物、病院廃棄物の処理)	1993.12.3 1993.12.18
18 短	フィリピン	加納 信隆	マニラ首都圏庁計画局	廃棄物処理技術セミナー	セミナー講師(有害廃棄物管理)	1993.12.3 1993.12.18
19 短	フィリピン	平賀 良	マニラ首都圏庁計画局	廃棄物処理技術セミナー	セミナー講師(衛生埋立、海面埋立、海洋投棄)	1993.12.3 1993.12.18
20 短	フィリピン	長田 雅人	マニラ首都圏庁計画局	セミナー(廃棄物処理技術)	セミナー講師(産業廃棄物)。フィリピン各地自治体担当者対象にごみ処理計画立案能力の向上を図る。日本における歴史的経緯、現在の法体系等を講義。	1995.1.28 1995.2.4
21 短	フィリピン	宮下 蕉風	マニラ首都圏庁計画局	セミナー(廃棄物処理技術)	セミナー講師(一般廃棄物)。フィリピン各地自治体担当者対象にごみ処理計画立案能力の向上を図る。名古屋市の処理体制・処理計画説明等。	1995.1.28 1995.2.4
22 長	フィリピン	蟹江 和則	マニラ首都圏庁計画局	固形廃棄物処理	M/P策定準備、無償供与設備・機材維持管理に関する技術的援助が目的。トラックスケール導入に伴うごみ計量方式の変更、ごみ収集効率向上、中継基地の能率向上策検討、新規埋立て用地調査、医療系廃棄物の処理の体制整備、M/P作成準備、収集車メンテナンス方法改善等を実施。	1995.4.7 1997.4.6

	期間 種別	派遣国	氏名	任国機関	担当内容	要請 / 活動内容概略	派遣開始 派遣終了
23	短短	フィリピン	平間 利昌	科学技術省産業技術開発研究所	セミナー（農産廃棄物の資源化）	セミナー講師（流動層技術：日本における最近の状況）、フィリピン産業技術開発研究所で実施中のJICAプロジェクトの付随行事。	1996.9.10 1996.9.15
24	短短	フィリピン	柴田 昌男	科学技術省産業技術開発研究所	セミナー（農産廃棄物の資源化）	セミナー講師（木質系バイオマスの超臨界抽出と分解）	1996.9.10 1996.9.15
25	短短	フィリピン	原 尚道	科学技術省産業技術開発研究所	セミナー（農産廃棄物の資源化）	セミナー講師（もみから灰利用ケイ酸カルシウム材料）	1996.9.10 1996.9.15
26	長	フィリピン	富岡 征四郎	マニラ首都圏開発庁計画管理室	固形廃棄物処理	都市廃棄物の諸問題への技術支援を目的に、衛生処分場の環境改善、セミナー等による技術移転、地域組織による収集・リサイクル・減量対策の改善、情報・教育資料作成発信、UNDP、JICAプロジェクト形成、マニラ排水施設調査との共同調査、海面処分場プロジェクトF/S等実施。	1999.3.26 2002.3.25
27	短	フィリピン	林田 和則	マニラ首都圏開発庁	環境衛生教育（ゴミ問題）	環境衛生（ごみ）教育に関わる教材の改定。	2002.11.6 2003.4.10
28	短	フィリピン	玉置 泰生	イムス市	廃棄物管理及びコンポスト化技術	コンポスト化技術指導。市行政官、モデル balan-gay 代表を対象にワークショップ開催、市のSWM計画ドラフト策定、伝統的コンポストの改善指導やEM菌によるコンポスト化の実践、ごみ料金の定額制から定量制へ転換提案。	2002.3.10 2002.3.27
29	短	フィリピン	後藤 孝志	環境天然資源省環境管理局国家固形廃棄物処理委員会	廃棄物処理行政	政策手法上・技術上の助言・指導。優先度の高いモデル10都市での廃棄物管理計画考察、人材育成策立案、各組織の役割分担の見直しと廃棄物管理委員会の早急な組織化支援、JICA協力プログラム策定、共同作業を通じた技術移転。	2003.5.26 2003.8.13
30	短短	タイ	小林 正自郎	バンコク首都圏庁清掃局	廃棄物広域収集輸送セミナー	セミナー講師（バンコクにおける将来のごみ焼却システム）	1993.11.12 1993.11.21
31	短短	タイ	大迫 政浩	バンコク首都圏庁清掃局	廃棄物広域収集輸送セミナー	セミナー講師（一般ごみに混入する工業系危険ごみの収集と処理処分）	1993.11.12 1993.11.21
32	短短	タイ	川西 晴紀	バンコク首都圏庁清掃局	廃棄物広域収集輸送セミナー	セミナー講師（福岡におけるごみ発生とリサイクルの実績）	1993.11.12 1993.11.21
33	短短	タイ	松藤 康司	バンコク首都圏庁清掃局	廃棄物広域収集輸送セミナー	セミナー講師（衛生埋立のための改良設計）	1993.11.12 1993.11.21
34	長	タイ	佐々木 喬志	バンコク首都圏庁清掃局	都市廃棄物処理	2015年を目標とする長期ごみ処理計画の策定が目的。ごみ発生量予測、中間処理・最終処分長期計画、焼却プラント建設・ごみ長距離輸送・水面埋立て基本計画作成、リサイクル法紹介、建設廃材処分計画、現存処分場の再生計画、コンパクタ・コンテナ型ごみ収集車の開発など。	1995.3.1 1996.2.29
35	長	ベトナム	飯塚 誠紀	ハノイ市人民委員会	廃棄物処理	（実際にはURENCO国際部に配属）ハノイ市の廃棄物行政評価、日本の廃棄物管理の紹介、開発調査との連携、人材育成計画策定、協力可能性検討。	1999.7.1 2001.3.31
36	短短	ベトナム	藤井 正博	ホーチミン市科学技術環境局	ホーチミン市産業廃棄物適正管理	水産工場へのクリーナープロダクション技術の導入、排水処理設備の基本設計、電気鍍金工場の排水処理方法の検討。	2000.3.15 2000.3.30
37	短短	ベトナム	江畑 賢一	ホーチミン市科学技術環境局	ホーチミン市産業廃棄物適正管理	水産工場へのクリーナープロダクション技術の導入、排水処理設備の基本設計、電気鍍金工場の排水処理方法の検討。	2000.3.15 2000.3.30
38	短	カンボジア	森 郁夫	プノンペン市	生活廃棄物処理行政	廃棄物管理体制の現状調査・問題点抽出・提言助言、要請されている開発調査の内容検討・要請書作成支援。	2000.10.1 2000.10.28
39	短	カンボジア	松村 治夫	環境省公害管理局	廃棄物管理	廃棄物管理に関する各種基準の策定に関する指導・助言。廃棄物処理に関する講演・検討会実施、現地調査及び技術指導、廃棄物処理状況報告書など資料作成。C/Pによる全国廃棄物行政担当者に対する講習会の開催、廃棄物処理状況報告書の配布・リバイス計画をC/P自身が打ち出した。	2001.6.10 2001.7.28
40	短	ラオス	齋藤 元明	ヴィエンチャン特別市建設・運輸・郵政・通信局	廃棄物処理運営管理	開発調査、無償に続く専門家派遣。処分場運営、収集サービス、管理運営の状況把握と解決策の提示。	1999.3.29 1999.9.28
41	短	スリランカ	土井 章	キャンディ市役所	廃棄物処理	キャンディ市廃棄物管理に関する計画策定。組織制度、収集運搬、中間・最終処分の緊急、中期、長期改善案（～10年後）を提示。要請中の無償機材供与案件についての提言、処分場改善PP（草の根要請書作成、浸出水簡易処理、現地産品のガス抜き管）。総括（廃棄物事業の改善に関する提言）。	2000.2.7 2000.3.6
42	短	スリランカ	河野 一郎	キャンディ市役所	廃棄物処理	キャンディ市廃棄物管理に関する計画策定。組織制度、収集運搬、中間・最終処分の緊急、中期、長期改善案（～11年後）を提示。要請中の無償機材供与案件についての提言、処分場改善PP（草の根要請書作成、浸出水簡易処理、現地産品のガス抜き管）。総括（廃棄物事業の改善に関する提言）。	2000.2.7 2000.4.6
43	短	パキスタン	石井 明男	パキスタン	産業廃棄物、一般廃棄物投棄処分場における選定基準と処分方式の策定	固形廃棄物処理状況の調査及び改善指導。制度、ガイドライン、技術等の情報共有、衛生埋立への段階的な導入方法、感染性医療廃棄物管理方法の提案。	2002.2.25 2002.4.15

	期間種別	派遣国	氏名	任国機関	担当内容	要請 / 活動内容概略	派遣開始 派遣終了
44	短	バングラデシュ	佐藤 恵一	地方自治農村開発協同組合省ダッカ開発公社	廃棄物処理技術	ダッカ市の廃棄物管理実態と問題把握、助言が目的。ごみ量・流れ調査をカウンターパートがするよう指導、総合的な改善計画を提示するレポートを共同作成。市長に直接会話し問題に理解を求めた。	2000.2.25 2000.8.24
45	短	ネパール	氏家 寿之	人口環境省	都市環境対策	カトマンズ盆地における都市環境問題、特に廃棄物と下水処理に関し現状を調査し問題点を抽出 / 施策提案、実行計画策定 / 日本の協力可能性の検討が目的。廃棄物対策を中心とした水質汚濁対策も組み込んだ開発調査を提案。	2002.1.6 2002.2.19
46	短	モンゴル	橋本 光夫	ウランバートル市都市計画局	都市環境整備	幅広く都市環境全般を対象とした現状の把握、今後のウランバートル市への有効なプロジェクト支援の調査が目的。廃棄物問題の喫緊性を確認。	1999.4.9 1999.7.7
47	短短	大韓民国	田中 勝	国立環境研究院	有害廃棄物管理技術	特別管理廃棄物の分類とその内容に関するアドバイス。	1994.4.1 1994.4.5
48	短	モルディブ	宮川 隆	建設公共省	廃棄物処理システム	実情調査を中心に活動。開発調査の要請有。	1996.7.31 1996.8.28
49	長	サモア	天野 史郎	南太平洋地域環境計画	廃棄物対策	国際機関 SPREP (南太平洋環境計画) に配属。廃棄物管理に関する助言・指導。及び5カ年にわたって予定している地域特設研修で研修員が策定したアクションプランを帰国後実現するための支援。	2000.12.3 2003.12.2
50	短	アルゼンチン	坂井 拓夫	国立ラプラタ大学理学部産業用発酵研究センター	農産廃棄物の資源化	酵素生産技術の移転、かんきつ類加工排水中の未利用資源の利用に関する技術移転、今後の研究協力体制の確立。	1994.7.25 1994.9.5
51	短	アルゼンチン	坂井 拓夫	国立ラプラタ大学理学部産業用発酵研究センター	農産廃棄物の資源化	酵素生産技術の移転、かんきつ類加工排水中の未利用資源の利用に関する技術移転、今後の研究協力体制の確立。	1995.9.27 1995.10.20
52	短	アルゼンチン	坂井 拓夫	国立ラプラタ大学理学部産業用発酵研究センター	農産廃棄物の資源化	かんきつ類廃棄物からペクチンを抽出する酵素の生産技術の指導、かんきつ類廃棄物からフラボノイドを抽出する技術の指導。	1996.9.2 1996.9.27
53	短	コスタリカ	村松 國宏	ナショナル大学科学科	産業廃棄物	産業廃棄物の分析マニュアルの作成と、分析用資機材整備計画の立案、川水の汚染状況の調査、廃プラスチックの熱分解油化の研究。前者二つのソフト面の課題に対し、後者二つは事例テーマとして選定。	1999.3.15 1999.5.14
54	短	エルサルバドル	小原 克	サン・サルヴァドル首都圏計画局	都市廃棄物データベース管理	2000年の開発調査で設定された目標を達成するために必要な措置に関する調査と活動に向けた提言。	2002.8.10 2002.8.29
55	短	エルサルバドル	孔井 順二	サン・サルヴァドル首都圏計画局	都市廃棄物データベース管理	2001年の開発調査で設定された目標を達成するために必要な措置に関する調査と活動に向けた提言。	2002.8.10 2002.8.29
56	短	キューバ	河野 一郎	科学技術・環境省ハバナ市支部、ハバナ市清掃局	都市固形廃棄物管理	ハバナ市の一連の廃棄物処理過程に係る技術指導、助言を目的に現状、問題抽出、改善計画案、新規処分場候補地選定に関する助言。	2002.11.25 2002.12.22
57	短	パラグアイ	小川 修一	厚生省環境衛生局	廃棄物処理管理計画	開発調査の提案事項の推進。廃棄物処理事業体の組織整備、既存処分場の改善提案を実施。派遣中に廃棄物処理公社の設立が実現。公社の運営細則(案)の作成。	1995.6.5 1995.7.3
58	短	パラグアイ	吉田 孝雄	厚生省環境衛生局	廃棄物処理管理計画	廃プラスチックの回収とリサイクルの講義・ディスカッションによる技術指導。	1995.6.5 1995.7.3
59	短	パラグアイ	上河 與志夫	首都圏自治体連合、首都圏ごみ処理運営機関	首都圏廃棄物処理運営	無償による機材供与をフォロー。収集機材の管理支援、組織と方法の編集への助言、組織強化支援を実施。車両が極めて過酷な使用条件であり、定期点検が全くされていないことが確認された。	2000.8.14 2000.11.13
60	長	ブラジル	野村 寛	パラ州科学技術環境局	都市廃棄物処理対策	廃棄物処理現状評価、代替技術、改善手法、環境影響評価(浸出水河川汚濁)からなる廃棄物処理に関するガイドライン作成。受入機関には廃棄物管理部署はなく、廃棄物処理に関する許可事務を行う係に配属となったため、必要な知識や情報が揃っておらず、活動に支障をきたした。	1999.3.29 2001.3.28
61	短	ボリビア	井上 雄吉	地域開発基金	都市清掃システム整備	無償供与と機材の円滑な活用及び対象都市のごみ収集システム確立。適切にごみ収集のため、供与機材を使用する技術者、公社総裁へ助言。清掃料金の電気料金との一括徴収システムの早期実現を要求。衛生教育・大衆参加の必要性を強調。機材供与で収集サービスが大幅に拡大、衛生理立も進んでいる。	1996.6.10 1996.7.20
62	短	ボリビア	伊藤 正則	地域開発基金	都市清掃システム整備	無償供与と機材の円滑な活用及び対象都市のごみ収集システム確立。適切にごみ収集のため、供与機材を使用する技術者、公社総裁へ助言。清掃料金の電気料金との一括徴収システムの早期実現を要求。衛生教育・大衆参加の必要性を強調。機材供与で収集サービスが大幅に拡大、衛生理立も進んでいる。	1996.6.10 1996.7.20
63	長	メキシコ	山本 糾哉	メキシコ市都市サービス総局	廃棄物処理	提案プロジェクトを自己資金で実施に移すための開発調査のフォローアップ。現場業務に関する技術指導(浸出水処理・地盤沈下モニタリング・コンポスト施設品質管理など) 政策助言(M/PとF/S実施促進のための助言)を実施。C/Pが開発調査当時と変化なく積極的な姿勢を見せたため業務が円滑に進行。	2000.12.11 2002.12.10

期間種別	派遣国	氏名	任国機関	担当内容	要請 / 活動内容概略	派遣開始 派遣終了
64 短	チュニジア	橋本 昭雄	首相府国立科学技術研究所 コンポストプラント実験室	廃棄物管理	コンポスト、栽培作物及び土壌中の重金属の分析、リン・窒素・カリウムの分解方法、最終処分場閉鎖後の用地リハビリに関するアドバイス。分析の初歩からのOJT。	1998.3.17 1998.5.28
65 短短	チュニジア	池口 孝	国立科学技術研究院水・環境研究所	廃棄物管理（環境汚染調査対策）	第三国集団研修講師チーム（廃棄物・環境分野の第三国研修）廃棄物管理（環境汚染調査対策）に係る技術指導。第三国研修に対する評価、今後の第三国研修の内容の提案。	2002.1.5 2002.1.25
66 短短	チュニジア	山本 攻	国立科学技術研究院水・環境研究所	廃棄物管理（住民参加と環境教育）	第三国集団研修講師チーム（廃棄物・環境分野の第三国研修）廃棄物管理（環境汚染調査対策）に係る技術指導。第三国研修に対する評価、今後の第三国研修の内容の提案。	2002.1.5 2002.1.18
67 短短	チュニジア	吉田 充夫	国立科学技術研究院水・環境研究所	廃棄物管理（環境汚染調査対策）	第三国集団研修講師チーム（廃棄物・環境分野の第三国研修）	2003.2.1 2003.2.22
68 短短	チュニジア	池口 孝	国立科学技術研究院水・環境研究所	廃棄物管理（住民参加と環境教育）	第三国集団研修講師チーム（廃棄物・環境分野の第三国研修）	2003.2.1 2003.2.22
69 短短	チュニジア	藤村 達人	国立科学技術研究院水・環境研究所	廃棄物管理計画	第三国集団研修講師チーム（廃棄物・環境分野の第三国研修）	2003.2.9 2003.2.16
70 短短	チュニジア	吉田 充夫	国立科学技術研究院水・環境研究所	環境汚染	第三国集団研修講師チーム（廃棄物・環境分野の第三国研修）	2004.1.4 2004.1.16
71 短短	チュニジア	青山 勲	国立科学技術研究院水・環境研究所	有害化学物質の環境毒性	第三国集団研修講師チーム（廃棄物・環境分野の第三国研修）	2004.1.4 2004.1.15
72 短短	チュニジア	海田 輝之	国立科学技術研究院水・環境研究所	下水汚泥	第三国集団研修講師チーム（廃棄物・環境分野の第三国研修）	2004.1.4 2004.1.18
73 長	チュニジア	吉田 充夫	首相府科学技術研究事務局国立科学技術研究院	廃棄物処理と環境汚染	閉鎖された埋立処分場やオープンダンプによる環境汚染実態調査の指導。土壌・地下水汚染調査法の指導。環境分析技術の指導。チュニス首都圏における汚染モニタリングをOJT方式で指導。研究支援費事業を形成。	2000.1.20 2002.7.19
74 短	ケニア	緒方 順一	地方自治省	廃棄物処理	1997年の開発調査のフォローが目的。機材の維持管理体制、新処分場設置に関わる助言、次期派遣予定長期専門家のTOR作成、関連情報収集。1998年に出していた無償の要請のフォローアップ。	2000.4.9 2000.6.8
75 長	ケニア	松村 昇	地方自治省	廃棄物処理計画	上記短期専門家に続くフォロー（本件実施中にナイロビ廃棄物に関する技術協力は終了と決定）、人的能力向上を目的に、ごみ処理業務の運営管理指導（ごみ地図作成助言、車両整備一覧表作成指導、自主管理費（保守整備等の財源）の増額）、車両維持管理指導、管理者及び技術者人材育成、医療廃棄物処理状況調査。	2001.1.20 2003.1.19
76 長	サウジアラビア	川野 光一	都市村落省技術局環境衛生部	廃棄物処理	下水・廃油・医療廃棄物などをも含めた廃棄物の問題点抽出、解決策指導、政策助言、今後の協力案件の発掘形成が目的。長期的課題として「教育」を取り上げ小学校でのごみ教育と地域に対する啓蒙に関するアクションプランを作成。開発調査でのデータベースの整備を提言。	2000.3.31 2001.3.30
77 長	バーレーン	福井 行正	住宅省環境保護委員会	産業廃棄物再利用・処理対策	医療廃棄物の処理実態調査、医療廃棄物取り扱い基準原案作成（内部審査・複数機関との協議・修正踏まえ）、大型中央焼却炉の経済試算、石油廃棄物処理改善提案（廃ピッチの発電用燃料利用可能性検討）、アルミニウム廃棄物調査（ポットライニング廃材用埋立地の構造の提案）	1997.1.9 1998.1.8
78 長	バーレーン	志田 正幸	住宅・自治・環境省・環境局	一般産業廃棄物管理	現行の産廃管理方法の検証、National Database構築、産廃削減計画の立案、産廃の分類・定義の指針作成、短期・注記・長期の産廃総合管理計画の立案、産廃の貯蔵・再生利用・処理及び廃棄に関する管理・監視のための手法立案。（計画のみ）	2001.1.23 2002.1.22
79 長	トルコ	野村 寛	環境省	廃棄物処理計画策定アドバイザー	廃棄物処分技術の移転が目的。法令関係から見た改善提案（廃棄物の定義、種類の明確化、関係者の役割分担明確化など）、処理技術の提案（各種処理技術や調査手法・モニタリング手法を紹介、処理施設の評価方法の提言、処理の基準・分析方法設定に関する提案）、廃棄物処理ガイドライン策定を提案。	2001.8.7 2002.8.6
80 短	セルビア・モンテネグロ	東中川 敏	セルビア共和国天然資源・環境保全省	環境管理体制強化（廃棄物管理）	既存データベースの改善作業を中心とした有害廃棄物管理施策の向上に係る技術支援が目的。化学物質の名称の整理、企業から情報を得るときのガイドライン作成、調査対象企業選定方法の助言、ソフトウェアに関する助言。	2003.2.17 2003.5.2
81 短	チェコ	河野 一郎	チェコ環境省廃棄物管理センター	廃棄物処理	処理事業の現状・問題点把握・課題整理、日本の処理事業と技術の紹介、協力可能性の検討を目的に活動。	2003.2.1 2003.3.27

* 本表は事務局にて JICA 内部のデータベースより以下の検索条件に属する専門家を抽出し、廃棄物分野に関係が認められないもの、都市環境の極めて上位レベルを扱うものを除外したうえで報告書が入手可能だったものについてその内容を確認し取りまとめたもの（入手できた報告書の内容から、活動予定のみで実績が確認できなかった場合を含む）。また、データ抽出、入手の限界から、活動内容に廃棄物分野が含まれている専門家についても掲載されていない可能性がある。その意味で、本表はあくまで活動例を示すものであり、実績一覧ではないことに留意。

** JICA 内データベース検索条件：派遣期間（1993年4月1日以降派遣開始）、事業形態（個別専門家派遣事業 / プロジェクト方式技術協力に属さない専門家）、担当内容（担当名に廃棄、衛生、都市環境、清掃のいずれかを含むもの）

*** 協力期間：短短期（派遣期間15日以内）、短期（1年以内）、長期（1年以上）で区別。

参考資料4(4)

JICA研修員受入事業における廃棄物関連コースの内容例一覧

コース名	廃棄物総合管理セミナー	都市廃棄物処理	廃棄物管理総合技術
種別	集団	集団	集団
研修実施機関	JICA東京、環境省廃棄物・リサイクル対策部企画課、(財)日本環境衛生センター	JICA大阪、大阪市環境事業局、(財)地球環境センター	JICA中国、広島県環境生活部循環型社会推進室、広島県保健環境センター
主な開催地	東京都	大阪市	広島市
開催年	2000 - 2004 (3回目)	1998 - 2002 (5回目)	2001 - 2005 (3回目)
開催時期	5月～7月(10週間)	8月～11月(13週間)	5月～8月(14週間)
期間	2002.5.14 - 2002.7.20	2002.8.5 - 2002.11.3	2003.5.6 - 2003.8.6
定員	9名	6名	8名
参加対象国	全地域	全地域	全地域
使用言語	英語	英語	英語
研修対象者	廃棄物分野に従事する中央・地方政府の中堅行政官で2年以上の経験者 50歳以下	廃棄物処理の実務に関して3年以上の経験、またはこれと同等の専門的知識を有する技術者あるいは行政官	廃棄物分野で3年以上の経験 国、地方政府あるいは関連公共機関で固形廃棄物処理に従事する技術者・行政官 英語力 40歳未満
研修の目的	中堅行政官を対象に、廃棄物処理技術や制度に関する講義・見学・実習・討論を通じ、施策の企画立案能力の向上を図る	廃棄物処理実務に携わる技術者・行政官に対して、日本の大都市における廃棄物処理の実状を詳細に紹介し、都市における廃棄物対策の特徴および廃棄物処理に関する全般的知識を付与する	講義・実習・見学等を通じてわが国の廃棄物処理対策を学ぶことにより、各研修員の既得知識・技術の向上を図り、廃棄物処理に係る実務能力を向上させる
到達目標	廃棄物処理の全課程すなわち、処理計画、排出抑制、収集・運搬、処理・処分、資源有効利用、分析技術、市民協力などの知識・技術を見聞き修得する 帰国後、中央・地方政府において、廃棄物処理に関してM/Pを立てたり、他の職員にも指導が行えるようになる	開発途上国における廃棄物問題の本質を理解する 大都市での廃棄物処理問題の現状とその過程を理解する 処理過程、計画立案、収集運搬法、衛生処理技術を理解する 産廃・有害廃棄物に関する概括的知識を習得する 廃棄物処理システムを立案できる知識/技術を習得する 適正な廃棄物処理のための市民協力の重要性を理解する	日本における廃棄物の種類、および適正な処理方法(収集、運搬、処分等)について理解する 廃棄物処理に関する環境教育、環境アセスメント、ISOの重要性を理解する 上記理解をもとに各国の現状・問題点・課題等を整理し、今後の各国における廃棄物処理対策について検討する
研修内容	廃棄物処理行政(国、大阪市、藤沢市) 廃棄物処理計画 ごみ減量・リサイクルと市民協力 有害廃棄物対策 廃棄物収集輸送 廃棄物処理技術 アクション・プラン作成	廃棄物処理概論、 一般廃棄物処理 産業廃棄物処理規制 実習(廃棄物処理場や浄水場の施設見学)	課題分析ワークショップ:PCM手法を利用した、各研修員が抱える課題の分析・整理 日本における廃棄物処理・環境保全に関する体系 廃棄物関係施策、埋立処分技術、廃棄物分析技術、廃棄物処理技術、環境マネジメント、環境教育、地球環境問題対策
評価・特色等	・有害化学物質分析、ごみ性状分析にかかる実習を含む	・廃棄物処理全体のノウハウの習得を目的としており、幅広い分野を網羅的に扱う ・大都市における廃棄物処理の実情を各段階(収集・中間処理・最終処分)でつぶさに見学 ・講義・見学が主 ・2003年度は中国、サモア、エジプト、コートジボワール、スリランカ、トルコ、マラウイに割り当て	・講義・見学が主 ・2003年度はフィリピン、ミャンマー、モンゴル、インド、スリランカ、バヌアツ、コスタリカ、グアテマラ、ハンガリーに割り当て

*本表は、2002年度から2003年度にかけて開催された廃棄物関連の研修コースについて、実施要領他の資料から事務局にてまとめたもの。表に含まれる内容は研修開催年におけるものを示す。評価、特色については各種資料から事務局にて取りまとめ記載。

コース名	産業廃棄物の再資源化	産業環境対策	産業廃水・廃棄物の処理及びリサイクル技術
種別	集団	集団	一般特設
研修実施機関	(財)クリーン・ジャパン・センター	北九州国際技術協力協会	JICA 中部、経済産業省、(財)東海技術センター
主な開催地	東京都	北九州市	名古屋市
開催年	1990 - 2008 (18 回目)	1986 - 2005 (19 回目)	1998 - 2002 (5 回目)
開催時期	1月～2月(6週間)	4月～8月(15週間)	1月～3月(6週間)
期間	2003.1.14 - 2003.2.23	2003.4.21 - 8.2	2003.1.20 ~ 2003.3.3
定員	5名	8名	8名
参加対象国	全地域	全地域	全地域
使用言語	英語	英語	英語
研修対象者	政府機関またはそれに準ずる公的機関において産業廃棄物の分野で5年以上の実務経験を有する技術者 技術系大学卒業でないしはそれと同等の技術知識または職歴 30～45歳	産業環境対策分野で3年以上の経験 大学の工学部卒業または同等の学力 英語での研修に支障のない語学力 45歳以下	産業排水規制、産業廃棄物管理、廃棄物再利用の分野で少なくとも5年間の実務経験を有する行政官又は技術者 45歳以下
研修の目的	産業環境対策分野に従事している技術者に対し、日本の産業廃棄物の再資源化の行政、技術両面の実情を講義・見学等を通じて紹介し、各国の産業廃棄物の再生利用技術・事業の向上と改善に資する	産業公害を管理する行政官や技術者を対象に、北九州地域をはじめとする日本の事例を通じ、自治体・研究機関・企業・市民のそれぞれが公害対策に果たす役割と相互の連携の重要性を伝える。行政施策や分析手法、設備管理、市民の啓蒙活動など環境対策の技術やノウハウを総合的に習得し、管理者に要求される実務能力の向上や対応範囲の拡大を図る	環境負荷の大きい中小企業において採用が可能な廃水処理工程や産業廃棄物の減量化、リサイクル化等ゼロエミッションに向けての手法、技術およびそれらを推進する行政施策等循環型社会システム構築のための知識の普及をはかり、「環境の時代」に相応しい国づくりに貢献する
到達目標	産業の発展・近代に伴って多種多様化する産業廃棄物による環境汚染問題が顕著となってきた開発途上国において、当該分野に従事している技術者に対し、日本の産業廃棄物の再資源化の行政・技術両面の実情を講義・見学等を通じて紹介し、各国の産業廃棄物の再生量技術・事業の向上と改善に資することを目的とすると共に、資源の有効利用(省資源)と省エネルギーに寄与する	日本の環境汚染の沿革と公害規制の変遷を学び、公害対策の重要性・有効な環境管理システムを理解する 地方自治体による環境行政施策を理解する 環境汚染物質の発生プロセスや、人体、自然環境に及ぼす影響を理解する 汚染物質の種類に応じた測定方法を学ぶ 企業における汚染物質の発生状況やその排出実態を理解する 各産業の汚染物質処理設備の構造を把握し、改良・操作・管理手法を習得する 自国の状況に適した環境対策計画を立案する	産業系廃水処理に係る概論、有害廃水に係る処理技術、及びモニタリング技術について理解を深める 産業廃棄物処理に係る技術、及び施設の管理、運営手法を習得する 企業等の廃水処理技術及び廃棄物のリサイクル施設等を視察し、企業の公害防止対策について学習する これらの処理対策に係る計画立案・行動及び評価手法から、処理対策の効果的手法を習得する
研修内容	日本における産業廃棄物処理、処分、再資源化に関わる基礎的及び応用知識 廃棄物の処理、再資源化技術に関わる基本的技術及び先進的技術に関する現状及び動向 産業廃棄物に係わる再資源化事例の把握 施設及び関連機器の運転方法 法制度・行政・要素技術の各側面からの再資源化事業の企画、運営方法	環境医学、環境工学等の基礎理論 汚染物質の測定・分析実習 環境行政施策の講義、プロジェクトサイトの視察 環境対策技術の講義・見学 企業における処理設備の視察、実習 市民による環境保全に関する講義、活動への参加 環境対策計画の立案に向けた発表、討論	日本の環境行政システム、環境汚染対策 産業排水処理対策・技術：地方行政における水質保全対策、環境モニタリング、処理技術・施設見学 産業廃棄物対策および処理技術・リサイクル：地方自治体における産業廃棄物対策、産業廃棄物処理概論、有害産業廃棄物の中間処理、リサイクル行政、技術概論、ISO14000と環境管理 研修レポートの発表、討論
評価・特色等	・講義・見学のみ ・日本においてもやや新しいトピックであり、産業基盤が脆弱なLDCを割り当て国にするには適さない	・講義・見学が約85%を占める ・2003年度はバングラデシュ、チリ、中国、エジプト、インドネシア、フィリピン、ベトナム、ジンバブエに割り当て。行政官、国営企業・研究所等技術者が主たる参加者 ・幅広い公害を扱うため研修員の専門領域・関心対象が分散する傾向があり。また、特定分野を掘り下げる内容でないため、充足度に課題	・講義・見学が主 ・廃水、廃棄物のどちらかに特化すべきという意見有り ・環境保全制度、環境保全技術のどちらに焦点を当てるかが不明確という指摘有り

コース名	PIF諸国廃棄物管理コース	国別特設：中米生活廃棄物処理	国別特設：東欧廃棄物行政
種別	地域特設	国別特設	国別特設
研修実施機関	JICA沖縄、(財)日本国際協力センター(本邦) SPREP (The South Pacific Regional Environment Programme) (第三国)	JICA札幌、札幌市環境局環境活動推進課、(財)日本環境衛生センター	JICA札幌、札幌市環境局環境活動推進課、(財)日本環境衛生センター
主な開催地	沖縄県	札幌市	札幌市
開催年	2000 - 2004 (本邦2回、サモア2回目)	2002 - 2006 (7回目)	2002 - 2004 (2回目)
開催時期	2月～3月(4/5週間)	8月～9月(7週間)	9月～11月(6週間)
期間	2004.2.9 - 3.4	2003.8.12 - 2003.9.28	2003.9.30 - 2003.11.9
定員	7名(2002) / 15名(2003)	9名	6名
参加対象国	大洋州各国(2002)	グアテマラ、ニカラガ、ホンジュラス、パナマ、エルサルバドル、コスタリカ、ドミニカ共和国	ブルガリア、マケドニア、モルドバ、ルーマニア、セルビア・モンテネグロ、ウクライナ
使用言語	英語	スペイン語	英語
研修対象者	廃棄物処理を担当している技術系行政官 廃棄物処理行政計画・管理の業務経験3年以上 25～40歳 大卒程度の学力	首都圏で廃棄物処理を担当している技術系行政官、NGOもしくは大学において廃棄物処理に携わっている者 40歳以下	国又は地方自治体で廃棄物の管理及び処理に携わる行政官で5年以上の経験者 45歳以下
研修の目的	島嶼国が集散している大洋州諸国においては、SPREPを中心とした取り組みが実施されるなど廃棄物管理に高いニーズがある。沖縄県は地理的条件、観光による地域振興などでこれら島嶼国と高い廃棄物管理の共通性を有する。廃棄物処理に携わる技術系行政官を対象として、わが国及び沖縄県の廃棄物処理行政並びに廃棄物処理技術等を紹介することで大洋州各国の環境に配慮した持続性のある開発に資する	生活廃棄物処理における日本の自治体の役割や方法、理論を示す講義や視察を通じ、中米都市部の生活廃棄物処理に関わる技術系行政官を養成し、中米各国の生活環境の改善に資する	EU加盟の準備状況を踏まえつつ、日本の法制度、技術、責任部局・国と市町村・他の行政主体の関わりあい等、廃棄物対策の実情について、基礎的かつ広範な知見を提供することによって、中・東欧諸国において必要な廃棄物行政のあり方、処理の進め方、適切な技術の選択等を可能ならしめる人材の育成を図る
到達目標	(本邦研修時の内容) 沖縄における廃棄物処理行政を理解する 廃棄物処理における社会学的側面、廃棄物再利用、資源回収の重要性を理解する 廃棄物管理事業推進のための組織作り、関連法規の策定、関係者の利害調整に着手できるようにする	日本における廃棄物処理技術、廃棄物処理の社会的側面及び廃棄物の再利用・リサイクルについて、日本の自治体の役割や方法論を示す講義や視察を通じて、中米各国の実情に見合う廃棄物処理計画・運営能力を習得する	日本の廃棄物処理行政の変遷、法制度や行政機構、現状やこれまでの対策手法等その背景を理解する 廃棄物処理技術の推移、各技術の長所短所、経済性等を学び適正技術の選択能力を身につける 東欧諸国の実情に見合う廃棄物処理計画・運営能力を習得する
研修内容	沖縄の廃棄物行政紹介 地方自治体のごみ収集作業についての事例紹介 ゴミ処理や準好気性埋立等の廃棄物処理技術紹介 医療廃棄物の処理方法の事例紹介 離島の廃棄物処理事情見学 南太平洋等島嶼国に適した廃棄物処理技術の紹介 自国への廃棄物処理のアクションプランの作成、発表	廃棄物処理行政(国、札幌市) 啓発活動 廃棄物の収集運搬 廃棄物の中間処理 廃棄物の最終処分 有害廃棄物 汚水処理 アクション・プラン作成	廃棄物処理行政(日本の廃棄物処理行政の変遷、法制度、行政機構、地方自治体廃棄物処理行政) 廃棄物処理技術(中間処理技術、最終処分技術、廃棄物資源化技術、産業廃棄物処理技術) 人材開発(国・自治体の人材育成) 環境保全対策(EUの動向と東欧諸国の対応、環境保全と経済性) アクション・プラン作成
評価・特色等	・サモア・沖縄との隔年実施(サモアにて実施時には第三国研修として実施。上記の研修内容は沖縄の例で、サモアにおいては管理手法のグッド・プラクティスの共有と理解に重点を置く内容) ・研修参加国各国間でメーリングリストを構築、人的ネットワーク確立(沖縄セ内にサーバ設置・管理)、グッド・プラクティスを紹介 ・SPREP派遣長期専門家との連携 ・実習/ディスカッションが約50%	・コンポスト実習あり(札幌市よりキット貸与) ・1995年11月の第一回日本・中米対話と協力フォーラムでの提言を受けて要請・設置	

コース名	ベトナム国別特設：廃棄物処理	マレーシア国別特設：廃棄物埋立技術	ネパール国別特設：廃棄物処理
種別	国別特設	国別特設	国別特設
研修実施機関	JICA 東京、東京都生活文化局	JICA 九州、福岡市環境局、福岡大学、(財)福岡市くらし環境財団、(財)福岡国際交流協会	北九州技術協力協会
主な開催地	東京都	福岡市	北九州市
開催年	1999～(3回目、隔年開催)	1999 - 2003 (5回目)	2002 - (1回目)
開催時期	10月(4週間)	6月～8月(7週間)	2月～3月(8週間)
期間	2002.10.9 - 2002.10.26	2002.9.9 - 2002.10.25	2003.2.3 - 2003.3.28
定員	5名	8名	5名
参加対象国	ベトナム	マレーシア	ネパール
使用言語	ベトナム語	英語	英語
研修対象者	ハノイ市計画投資局(HAPI)またはハノイ市人民委員会交通事務局(TUPWS)の局長又は副局長クラスもしくはハノイ市都市環境公社(URENCO)の幹部クラスに相当する地位にある者 廃棄物処理行政に携わる行政官又は管理技術者	マレーシアにおける廃棄物埋立技術分野に5年以上の実務経験を有し、かつ現場業務に携わるエンジニア 40歳以下	廃棄物処理業務に従事している3年以上の経験者、または同等の専門知識を有する行政官・技術者 大学卒業 英語力 40歳以下
研修の目的	ハノイ市における廃棄物収集、運搬、処理にいたる一連の処理過程において、その最適化のための政策策定手法や限られた資源(人、機械、資金)を最大限に活用するためのノウハウの確立とそれらを実施に移すための行政官や管理技術者レベルの人材育成を図る	既存のオープンダンピングによる埋立地を安全に閉鎖し、新たに衛生埋立の計画・設計を行うのに必要な知識・技術を習得させる	廃棄物処理行政、経済的かつ効率的なごみ処理技術、し尿・生活廃水処理技術、衛生埋立技術、観光都市としての特別施策を学び、これらを通して廃棄物処理にかかる立法、実施計画の立案、推進方策の策定などに必要な知識・技術を習得する
到達目標	東京都における廃棄物処理行政、組織運営等を理解する ハノイ市において、廃棄物収集、運搬、処理に至る一連の過程において、最適化のための政策策定手法や限られた資源を最大限に活用するためのノウハウを確立することができるようになる	以下の～からなる準好気性埋立構造(福岡方式)の埋立地の建設・維持管理を習得する 最終処分場の構造の理解及び設計・建設 最終処分場の維持管理の実務 最終処分場の環境管理技術	居住環境の衛生維持のための意識の向上法の習得 ごみ処理対策に必要な施行令、基準の作成と管理技法の習得 ごみの分別・収集・運搬の効率的な手法の習得 地球環境への付加低減としての廃棄物の再利用、資源回収の重要性の理解 し尿・生活廃水処理が廃棄物処理と表裏一体であるべきことの理解 衛生埋立技術の習得 自国に適切な廃棄物処理施策の確率に向けたアクションプラン策定
研修内容	東京都の廃棄物の現状、清掃行政の関連法規 東京都清掃局における組織・人事管理・予算・決算、施設・車両船舶、施策・ごみの発生抑制とリサイクル ごみ対策：収集輸送、研究開発、収集作業計画、ごみ処理手数料、中間処理、最終処分、道路、河川清掃、海面埋立処分 産業廃棄物対策 し尿処理	環境概念：福岡市の環境行政・ごみ処理基本計画・ごみ減量基本計画、環境保全行政、廃棄物処理の費用分析、産廃処理の現状 廃棄物埋立技術・最終処分場構造：立地条件、準好気性構造、新規処分場建設・既存処分場改善、遮水工、地下水理、最終処分場維持管理：受入管理、埋立作業、覆土作業、浸出水処理・最終処分場環境管理：廃棄物成分・浸出水試料採取および分析、方流水水質監視、周辺地下水監視、発生ガス監視、安全閉鎖方式	環境概論：北九州市の公害の歴史と現況 一般廃棄物処理技術：ごみ処理に関する行政システム・事業、収集・運搬・中間処理(RDF化) 市民生活とごみ処理：環境教育、ごみ減量化対策、資源回収活動 産業廃棄物処理技術・再資源化：行政制度、処理計画、産廃発生工程と中間処理、再資源化埋立処分技術：準好気性技術、埋立業務技術習得、臨海処分場見学 生ごみのコンポスト化：生ごみの加工、下水汚泥の堆肥化 生活廃水処理技術：し尿・生活廃水処理にかかる知識、浄化槽の製造、処理場視察
評価・特色等	・ハノイ市人民委員会に派遣されていた専門家によるサポート有(2000年度) ・無償「ハノイ市廃棄物管理機材整備計画」からの個別研修員が参加(2002年度)	・講義・見学だけでなく処分場での実務演習も実施 ・帰国研修員により技術普及が進められている ・地域提案型研修においてもマレーシアから研修員1名を受け入れ、主として調査研究を実施する形にて連携	・講義・見学が主 ・地方開発省・人口環境省4名、カトマンズ市1名 ・開発調査「カトマンズ盆地都市環境対策計画調査」S/W協議に帰国研修員が参加。本格調査でも協議等に参画

コース名	コロンビア国別特設：都市廃棄物処理	スリランカ地方都市環境行政
種別	国別特設	国別研修
研修実施機関	JICA中部、環境事業団	JICA中部、名古屋市環境局
主な開催地	名古屋市	名古屋市
開催年	1998 - 2002（5回目）	2002 - 2004年（2回目）
開催時期	9月～10月（5週間）	10月～11月（8週間）
期間	2002.9.23 - 2002.10.27	2003.10.9 - 11.29
定員	5名	5名
参加対象国	コロンビア	スリランカ
使用言語	スペイン語	英語
研修対象者	地方自治体における都市廃棄物処理行政の企画、実施、調整従事者	地方自治体（カルムナイ、ガル、マタラ、コロボ、ガンバハ）において環境保全行政に携わる行政官で当該分野の3年以上の経験 25～40歳 大学卒業以上の専門知識
研修の目的	都市行政に携わる実務者に、日本の大都市での廃棄物処理行政や技術の経験を伝え、研修員の地域の廃棄物行政に資する	スリランカの地方自治体が抱える最大かつ緊急の課題が「廃棄物管理」であることを念頭に置きつつ、これを包括する環境保全行政全般に関する地方自治体関係者のマネージメント、ソフト、ガバナンス面の能力強化を図る
到達目標	日本の都市廃棄物政策・システム・技術の現状の理解 日本の産業廃棄物・医療廃棄物処理の理解 日本のリサイクル活動・市民啓発活動を学び、研修員の地域の現状にあった都市廃棄物対策を計画・実施する能力の向上	スリランカ地方都市が抱える環境問題の構図を相対的に明らかにする 地方自治体における環境保全行政を推進する上で必要な地域特性の理解、施策方針、法体系、計画、及び組織の役割等の施策的及び機構的枠組みを理解する 環境行政を推進するうえで必要となる多くの施策事例紹介を通じ、自組織への適用及び応用事例を見いだす 他自治体及び民間企業等の視察及び研修旅行を通じ、環境保全施策に関する習得事項への理解を深めながら、他事例理解への視野も広げる 帰国後の自国への適用プログラム（アクションプラン）を作成でき、帰国後の業務・活動につなげる
研修内容	急速に都市化が進む南米において、都市廃棄物を環境に配慮しながら運搬・処理するシステム及び技術を体系的に習得する。	概論：キャパシティ・ビルディング、アセスメント、市民参加等の事例紹介 地方環境行政総論：地方自治体の施策的および機構的枠組み 各論：環境教育、環境影響評価、都市緑化、環境管理制度、環境対策、各種制度、調査研究、監視制度などの施策事例紹介 総括：アクションプラン発表
評価・特色等		<ul style="list-style-type: none"> 開発調査「地方都市環境衛生改善計画調査」との連携（調査で選定したモデル都市助役レベルから対象者を選定） 研修内容は住民との対話を通じた環境行政の経験豊かな名古屋市環境局の取り組みを紹介しつつ地方自治体における環境保全対策に重点を置くもの

参考資料4(5)

廃棄物関連分野での青年海外協力隊の活動事例

	派遣国	氏名	分野	要請 / 活動内容のうち廃棄物関連部分の概略*	派遣開始	派遣終了
1	ラオス	矢島 俊典	車両整備	(要) 無償資金協力で供与された廃棄物処理関連車両の整備点検、メンテナンス。 (活) 点検マニュアルの作成、建設機械の整備・保守点検、部品庫の棚卸、フォローアップ案件業務の最終見詳細資料・見積もり提出。	2000.12.06	2002.12.05
2	ラオス	岩月 祐二	土木	(要) 主に配属先の土木施工技術者とともに廃棄物処理場を技術的に支援。(活) 水質調査の実施、水位測定、処分場運営に関わる調査(特に雨季における衛生生めた手作業の問題分析)を実施。	1999.04.07	2000.10.20
3	フィリピン	吉田 泰久	啓蒙	(要) 州政府の地域計画開発局にて、リゾート地等でのゴミ処理および環境保護のプラン作成、助言および指導。(活) 環境教育ワークショップあるいはツアーの企画・開催。	1999.07.13	2001.07.12
4	パキスタン	楢原 寛	啓蒙	(要) 市が行うゴミ処理・収集プロジェクト(SWEEP)において、地域住民へ対して啓発活動を行う。(活) SWEEPで設立したCBOのネットワーク作りを模索。市のごみ収集量の調査試行、ごみ収集体制の改善点の検討。	2000.04.07	2001.12.01
5	フィジー	木邑 優子	啓蒙	(要) 学校・地域で環境問題に関する啓発教育やキャンペーン等を実施。(活) パイロットスクールへの環境教育プログラム実践と教師への実践指導。オイスカと共同でブックレット「森の本」作成、ポイ捨て禁止ステッカーを作成し、フィジー国内およびフィジー以外の大洋州諸国への研修参加者などを通じた配布。	2002.04.08	2004.04.07
6	グアテマラ	橋積 俊明	車両整備	(要) 無償供与予定の廃棄物処理用トラックの整備、整備場内の事故予防点検体制の確立。(活) ごみ車は新車で修理に入らず、修理に係る技術移転活動実施。	1993.12.10	1995.12.09
7	コスタリカ	大田 喜代野	堆肥化	(活) 廃棄物有効利用による環境保全および地域復興プロジェクト支援。主婦を対象として啓発活動および分別したごみを回収・販売、生ごみより堆肥を作ってこれも販売。	1997.04.07	1999.04.06
8	コスタリカ	松本 幸絵	堆肥化	(要) 選別された生ごみを利用した有機質肥料製造の確立、展示園場での肥料の効果試験と実証。(活) 日本の料理講習会を開き、その際出たごみで分別方法、堆肥化方法を説明。ごみ分別・ごみ堆肥化プロジェクト実施	1997.04.07	1999.10.06
9	コスタリカ	齋藤 由香	堆肥化	(活) 堆肥化講義をシリーズ開催、堆肥化をしている家庭数の拡大、堆肥化リーダー育成、小学校での環境教育(ごみ教育)授業、小学校でリサイクルクラブと堆肥クラブを発足。	2000.12.05	2002.12.04
10	コスタリカ	小泉 友紀*	堆肥化	(活) 農家へ微生物農薬のセミナーを開催し取り扱い指導を行う。コスタリカにおける堆肥測定方法の確定のため、各種方法を施行しマニュアルを作成予定。	2003.04.10	2005.04.09
11	コスタリカ	鳥居 直樹	堆肥化	(活) 生ごみコンポスト製造とそのマニュアル作成。配属先を変更後、ボカシ肥製造とその野菜作りを指導。	1998.04.07	2000.12.06
12	ニカラグア	西依 弘子	廃棄物管理	(活) 厚生省の衛生部に配属、医療廃棄物のプロジェクト実施に対し、各病院での評価、スタッフ意識喚起、収集・輸送の問題改善、中間処理導入、最終処理法の改善を促進。中間処理では焼却炉が設置されていくところ。	2000.04.06	2002.04.05
13	ニカラグア	大塚 篤	廃棄物管理	(活) 環境教育(教材等作成、教師研修会、生徒たちの見学会)、市場の衛生改善、トラックスケール設置、料金収集方法改善、ゴミ箱設置等を含む「ゴミサービス総合改善計画」への助言・調整。ごみ処理基本計画策定。	2001.04.03	2003.09.20
14	モロッコ	齋藤 貢	廃棄物管理	同市役所の清掃・市公園課において、都市廃棄物の効率的な収集・減量化・啓発などの計画書の作成、実施。(活) 生ごみコンポスト化手法の実験は完了できなかったが得られた結果から報告。科学ラボの設置を交渉。	1997.07.10	1999.07.09
15	タンザニア	中西 美帆	衛生指導	(活) タンザニア南部最大の町にて、生活ゴミの廃棄に係る地区の保健担当者への指導、衛生環境の改善に向けたごみ回収所の設置を村レベルで実施。	2003.04.07	2005.04.06

* レビュー時点(2005年4月)において活動中。

** (要)は要請、(活)は活動を示す。

参考資料4(6)

廃棄物関連分野でのシニア海外ボランティアの活動事例

	派遣国	氏名	分野	要請 / 活動内容のうち廃棄物関連部分の概略*	派遣開始	派遣終了
1	タイ	磯部 靖三	廃棄物管理	草の根無償資金協力の支援によるリサイクル・コンポストプラントの建設、運営面に関する技術支援。	2001.04.10	2004.04.09
2	ラオス	瀬筒 勝二	都市衛生	衛生埋立処分地の管理の指導は、現在の埋立レベルなら指導の必要はないこと、これ以上レベルを上げるための市の予算・人員がないこと、により実施できず。最後のフォローアップ機材が届き、先方メカニックと協議してこの将来の棚卸資料を作成。清掃センター全体の相談役・指導。	2001.11.27	2003.11.26
3	ウズベキスタン	田村 和悟	廃棄物管理	廃棄物処理国家基本計画および処分場設置計画作成への技術的助言、日本の産業廃棄物処理の現状に関する講義。	2002.03.29	2004.03.28
4	サモア	保田 研二	廃棄物処理	全般基本計画策定、処理場運営管理モニタリングと改善、ごみ減量促進アクションプラン策定、収集委託モニタリングと改善、Integrated Bio Systemの普及、廃油リサイクルシステム確立。コンポスト製造・利用に草の根無償供与。既存廃油リサイクルプラント再起動合意。	1997.11.24	2000.11.23
5	サモア	川原 廣吉	廃棄物処理	処分場の現状把握調査を行い、SPREP/JICA「南太平洋廃棄物管理改善広域協力プログラム」に沿って第一段階の改善工事完了。同域島嶼国のモデルケースとなる。ごみ減量とごみ意識高揚のために、コンポストと菜園プロジェクトを実施。将来のコンポスト普及を期待。	2001.04.09	2003.04.06
6	ドミニカ共和国	高田 弘	廃棄物管理	一般ごみは処分場に単に投棄されており処分地はきわめて劣悪な状況。医療廃棄物の焼却処理をすべく、セメント工場での処理を打診したが時期尚早と断られた。市自身での焼却炉建設計画は、国が全国5-6箇所に大型炉を新設して集中処理することになり断念。	2001.08.21	2003.08.20
7	ドミニカ共和国	原 義廣	環境行政	各自治体に設置が義務付けられている環境部設置の働きかけと実現。新規設立された環境部に対する環境行政（廃棄物に限らず）業務所掌確立のための助言。石炭火力発電所の焼却灰処理処分について、法令の適用、関係省庁との連携、企業の監視などのレクチャー。医療廃棄物対策について関係者と協議。	2002.04.04	2004.04.03
8	ドミニカ共和国	小渡 陽善	都市衛生	処分場管理指導とごみ減量・リサイクルの指導。街路清掃管理体制や収集方法を調べて街の清掃の効果が上がるよう調整する必要がある。医療廃棄物分別収集・処理を提案予定。	2001.11.12	2003.11.11
9	パラグアイ	小海 英夫	環境保護教育	派遣先および近隣計7都市の環境保護協議会から各市1名ずつC/P任命。各地域のごみ処理計画作成・実施を目的に、C/Pによるごみ処理計画書作成、発表・住民指導、計画書の市長・市議員への説明。ミミズコンポスト用ミミズ繁殖、乾電池分別回収。	2001.10.22	2003.10.21
10	ボリビア	小倉 明	環境問題	新規廃棄物処理施設計画の立案と運用管理法の検討、既存処理施設の延命化のための減量化システム確立（生ごみとプラスチック容器の分別回収定着化、コンポスト実証試験、プラスチック容器の再利用・リサイクル。排出量、市場調査、採算性検討。既存処理施設の環境汚染拡大防止対策）、町並みの環境保全のための廃棄物集積施設の設置、運用への助言	2003.04.03	2005.04.02
11	メキシコ	小松 和子	環境保護教育	環境教育と生態学（廃棄物は扱う問題の一部と考えられる）を中学教師に指導。1年目は学校の様子の把握、教材作成、2年目は毎週1時間ずつ15名程度の中学教師に対し計35週講義。教室で分別排出を始めるなどの効果あり。	2000.10.19	2002.10.18

* 本表は事務局にてJICA内部のデータベースより要請内容、職種から関連性の見られそうなものについて絞込みを行ったうえで報告書が得られたものについて内容を確認し取りまとめたもの。データ抽出方法の限界から、活動内容に廃棄物分野が含まれていても掲載されていない可能性がある。そのため、必ずしも廃棄物関係のJOCV、SVを網羅した実績という位置づけではないことに留意のこと。

参考資料4(7)

廃棄物関連分野でのプロジェクト方式技術協力の実績

	対象国	案件名	実施機関名	活動内容概略	協力期間
1	マレーシア	有害化学物質評価分析・廃棄物処理技術協力事業	SIRIM (マレーシア標準工業研究所*) 環境技術センター	有害化学物質の安全性評価および分析、産業廃棄物の生物学的処理に関する技術移転を目的とした。後者について具体的には、微生物による産業廃棄物処理技術移転(ただし産業廃棄物とは主としてゴム産業の排水を指す)、産業廃棄物処理技術に係る日本の廃水処理事例のデータベース構築、が実施された。	1993.9 ~ 1997.9
2	ブラジル	産業廃棄物処理技術	サンパウロ州基礎衛生技術公社	対象地域では公的な産業廃棄物処理設備がなく、また処理指針もないため産業廃棄物処理の責任は排出企業に課されていたが、実際は設備も技術も不足し安易に埋立あるいは野積みされる状況にあった。このプロジェクトでは産業廃棄物の分析および焼却炉を利用した処理技術の移転を目的とした。	1993.8 ~ 1998.8

* 科学技術環境省に属していたが1996年より公社。

参考資料4(8)

廃棄物関連分野での草の根技術協力事業の実績

	対象国	案件名	実施機関名	活動内容概略	協力期間
1	モンゴル	中央県における畜産廃棄物・家庭ゴミ堆肥化施設導入事業	鳥取県モンゴル中央県親善協会	畜産廃棄物・家庭ごみの堆肥化プラントをモンゴル中央県ジャルガント町に建設、堆肥作りの技術指導、堆肥を活用した野菜栽培指導、堆肥施設の運営管理・組織について指導・助言。	2001.6 ~ 2002.6
2	ベトナム	ハイフォン市廃棄物処理改善支援事業	財団法人大阪市環境事業協会	開発調査によるM/P実現のため、大阪市で不要となった中古機材を整備・供与することで廃棄物管理事業(収集、処分)を改善。また、収集計画、車両整備、最終処分計画の専門家を派遣することにより現地指導を実施。	2002.1 ~ 2003.1
3	タイ	タイ南部における生ゴミを含むリサイクルシステム構築の試み	文教大学	生ごみコンポストを含めたりサイクルシステムのパイロットプロジェクトによる構築、国立ソクラー大学へのリサイクルシステムプランニングの技術移転、マニュアル作成、活用を通じたタイ南部における他地域への普及。	2002.10 ~ 2005.10 (予定)
4	フィリピン	地方自治体における環境保全計画策定と重点施策推進事業	国際環境技術移転研究センター	1997年から1999年までにカピテ州イムス市に対して実施されたアジア自治体環境支援プログラム(ECPA IMUs)による環境対策に関する能力強化(環境計画策定、環境行政の体制整備など)の成果を州内の他の自治体に面的に展開するため、環境意識調査の実施、環境情報ネットワークの構築、河川水質、産業排水処理施設、一般廃棄物および環境教育の実態調査などを実施。	2002.2 ~ 2005.2

* サンパウロ州基礎衛生技術公社本表は事務局にてJICA内部の実績資料より廃棄物関連分野と見られるものを抽出し、報告書等資料をもとに作成したもの。

** ここでの「草の根技術協力事業」には旧開発パートナー事業、旧小規模開発パートナー事業により開始されたものを含む(両事業は2002年度より草の根技術協力事業として再編されている)。

用語・略語解説

用語・略語	概要
3R	Reduce, Reuse, Recycle：発生抑制、再使用、再生利用の頭文字を取ったもので、循環型社会構築およびそれを通じた廃棄物減量化のために優先的に取り組むべき取り組みおよびその優先順位を示す。
A/P	Action Plan：（特に開発調査において）M/Pに比してより短期的な行動計画を示し身近な改善を図るための計画として提言されるもの。なお、研修員受入事業において研修での習得事項を生かすどのように問題解決に取り組むかを研修員がまとめた報告書もA/Pと称することがある。
BOD	Biochemical Oxygen Demand：生物化学的酸素要求量。微生物が有機物を分解する時に消費する酸素量を数値化したもので、河川等の有機物汚濁の指標として用いられる。数値が高いほど有機物が多く水質汚濁が進んでいることを示す。
BOT	Built-Operate and Transfer：建設・運営・譲渡方式（一括事業請負後譲渡方式）。民間主導によるインフラの建設、運営、譲渡を行うことで、PFIの一形態。開発の文脈では、開発途上国の資金不足を補う手段としてのインフラ整備への外国民間資金の導入を指す。
CBO	Community Based Organization：住民組織。国際協力の文脈では、ODA、NGOを問わず地域外からの外部者と対比される存在として「地域の住民自身によって構成かつ運営される組織」の意で用いられる。
CBSWM	Community-Based Solid Waste Management：コミュニティ主体型の廃棄物管理。社会面の合意形成、パートナーシップを重視し、地域コミュニティが主体的に廃棄物管理の役割を担うアプローチを指す。
CDM	Clean Development Mechanism：クリーン開発メカニズム。京都議定書で定められた温室効果ガス削減のための政策手段の一つで、附属書1国（主として先進国）が非附属書1国（開発途上国）において実施した温室効果ガス削減事業から生じた削減分を基に算出したクレジットを自国削減分としてカウントできる仕組みのこと。
CP	Cleaner Production：クリーンプロダクション。全体的な生産効率を上げ、人間や環境へのリスク低減のために工程、製品やサービスに対し総合的な汚染未然防止の環境戦略を継続的に適用するアプローチ。廃棄物管理の観点では、生産効率の改善と同時に廃棄物発生量を削減するアプローチとしての側面が着目される。
D/D	Detailed Design：実施設計。詳細設計書、積算書、仕様書、工事工程書、入札関連図書等の作成を行うもので、当該プロジェクトの実施段階において、工事の一部分を形成する。
EcoISD	Environmental Conservation Initiative for Sustainable Development：持続可能な開発のための環境保全イニシアティブ。2002年に発表された、日本政府による環境協力の基本方針。わが国が今後もODAを中心とした環境協力を引き続き積極的に実施していく考えを示している。
EIA	Environmental Impact Assessment：環境アセスメント。環境配慮の視点から、事前に事業実施による環境面への影響を調査するとともに、案件の計画時に環境への配慮が適切になされているかどうかなどを見る評価活動のこと。
E/N	Exchange of Notes：交換公文。国際約束の一種で、書簡の交換という形で2つ以上の国家、国際機関との間の国際法上の権利義務関係を設定する明示的合意の一形態。援助に際して交換されるE/Nには政府間で合意した援助供与内容が記載され、通常わが国の有償・無償資金協力分野における国際約束は交換公文の形式による。
F/S	Feasibility Study：フィージビリティ調査。プロジェクトが社会的、技術的、経済的、財務的に実行可能であるかを客観的に証明するために行われる調査。通常はプロジェクトの可能性、妥当性、投資効果について調査を行う。
GDP	Gross Domestic Product：国内総生産。
GEF	Global Environment Facility：地球環境ファシリティ。開発途上国の地球環境保全を支援するために贈与もしくは低利融資で開発途上国に資金を供与する多国間援助の仕組み。世界銀行、UNEP、UNDPの3機関により共同運営され、地球温暖化防止、生物種多様性保全、国際水域汚染防止、オゾン層保護の4分野を対象としている。
GNP	Gross National Product：国民総生産。
IEE	Initial Environmental Evaluation：初期環境評価。提案される事業の環境影響の程度を簡易に推定し、この結果をもとに詳細なEIAを要するか否かの判断をする調査。
ISD	Initiative for Sustainable Development toward the 21st Century：21世紀に向けた環境開発支援構想。1997年の国連環境開発特別総会において発表された、わが国のODAを中心とする環境協力の基本的理念と今後の協力の柱となる行動計画をとりまとめた基本方針。
JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteer：青年海外協力隊。1965年に発足した、開発途上地域の住民と一体となって当該地域の経済及び社会の発展に協力することを目的とする海外でのわが国の青年の活動を促進し、及び助長するための事業。
MDGs	Millennium Development Goals：ミレニアム開発目標。2000年の国連総会で合意された国連ミレニアム宣言と1990年代に開催された主要な国際会議、サミットで採択された国際開発目標とを統合し、一つの共通の枠組みとした開発目標。2015年までに達成すべき量的目標およびその達成期限を明確に設定し、その実現に向けた各国のコミットメントを求めている。
M/P	Master Plan：各種開発計画の基本計画を策定するための調査。通常目標年次を定めて全国、地域レベルあるいはセクター別の長期計画を作成する。
MRF	Material Recovery Facility：有価物を回収するための施設。堆肥化施設、リサイクルのための分別回収場などにより構成されることが多い。
NGO	Non-governmental Organization：非政府組織。理念的には非政府かつ非営利の立場で公共あるいは社会的弱者である他者の利益のために活動する団体。

NIMBY	Not in My Backyard (syndrome) : 廃棄物処理場、下水処理場等のいわゆる「迷惑施設」の近隣への立地を忌避、嫌悪する心理および意識。「どこかに必要だが自分の地域には嫌だ」という総論賛成各論反対の風潮を指す。
OJT	On the Job Training : オンザジョブ・トレーニング。実地訓練。業務に従事する過程で訓練を行う手法。
PCE	Perchloroethylene : テトラクロロエチレン。溶剤、洗浄剤、ドライクリーニング溶剤など広い範囲の用途に使われ、難分解性・揮発性で自然界への残留、大気中への放出で土壌・地下水汚染、人への健康影響を引き起こす。
PET	Polyethylene Terephthalate : ポリエチレンテレフタレート。透明性、強度に優れ、主として飲料容器（ペットボトル）に使用される。
PFI	Private Finance Initiative : 民間資金活用。社会資本整備の民間事業化を指す。政府・地方自治体の公共部門が対応してきた公共施設整備などを民間の資金や能力、ノウハウを活用してより効率的に行おうとする考え方。
P/P	Pilot Project : パイロット・プロジェクト。開発調査、技術協力プロジェクト等において、計画の実効性の検討、データ収集、実践的な技術移転による改善効果を検証する場としてプロジェクトの枠組み内で実施される小規模なプロジェクトを指す。
PPP ⁽¹⁾	Polluter Pays Principle : 汚染者負担原則。公害防止費用は公害発生の原因者が負担すべき、という考え方。OECDが1972年に採択した決議が基となったもので、世界各国で環境保護の基本理念となっている。
PPP ⁽²⁾	Public Private Partnership : 官民パートナーシップ。公共サービスの属性に応じて民間委託、PFI、民営化、エージェンシー化などの手段を導入して公共サービス運営の効率化を図る手法。
PRSP	Poverty Reduction Strategy Paper : 貧困削減戦略ペーパー。貧困削減に焦点を当てた重点開発課題とその対策を包括的に記載した3年間の経済・社会開発計画で、重債務国イニシアティブの適用、IDA融資の判断材料として用いられる。
TCE	Trichloro Ethylene : トリクロロエチレン。化学工業製品の合成原料、塗料などの溶剤、脱脂洗浄など広い範囲の用途に用いられる有機溶剤の一種。視覚、腎臓、肝臓障害毒性がある。排水から土壌に浸透することで地下水汚染を引き起こす。
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development : 国連環境開発会議（別名：地球サミット）。1992年にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された世界約180カ国の首脳レベルによる会議で、地球環境問題への関心の高まりの中、「アジェンダ21」、「環境と開発に関するリオ宣言」などの持続可能な開発に向けた地球環境保全対策に係る文書の採択、気候変動枠組み条約、生物多様性条約等の署名が開始された。
WSSD	World Summit on Sustainable Development : 持続的な開発のための世界首脳会議（ヨハネスブルグ・サミット）。1992年のUNCEDにおいて採択された「アジェンダ21」の見直し、新たな課題の議論のため、2002年に南アフリカのヨハネスブルグで開催された。
WTP	Willingness to Pay : 支払い意思額。個人が財やサービスを追加的に1単位得るとき、それに対し支払っても良いと思う最大金額。廃棄物の文脈においては収集サービスの有料化等に際しての支払い可能額などの意味で用いられることが多い。
衛生埋立	Sanitary Landfill : 環境や社会への負の影響を軽減する対策を施した最終処分方法。その対策の程度によりレベル1からレベル4まで分類されることがある（本文2-6-5節表2-17参照）。ただし、国や機関により、定義が異なることがある。
ウェイトピッカー/スカベンジャー	Waste Picker/ Scavenger : 廃棄物の中から有価物を拾い集める人を指す。近年は前者のように呼ぶことが多くなっている。
オープンダンプ	Open Dump : 廃棄物を単に地面に投棄する処分方法、もしくはそのような処分形態の最終処分場。
拡大生産者責任	Extended Producer Responsibility : OECDが提唱する廃棄物の減量、再利用およびリサイクルの手法。製品に対する生産者の物理的責任及び又は経済的責任を、製品のライフサイクルの使用後の段階にまで拡大する環境政策上の手法。
環境ラベリング	Environmental Labeling : 製品の環境側面の情報を提供すること。また、環境保全への貢献がある商品や環境負荷の少ない商品を一定の基準で認定し、その使用を推奨、促進する制度。
キャパシティ	Capacity : 開発における文脈では「個人、組織、制度や社会が個別にあるいは集散的にその役割を果たすことを通じて問題を解決し、また目標を設定してそれを達成していく能力」を指す（UNDP（1997）による定義より）。
キャパシティ・ディベロップメント	Capacity Development (CD) : 個人や組織、制度や社会が個別的あるいは集団的に機能を果たし、問題を解決し、目標を立てたり達成したりできる力を発展させていく継続的プロセスを指す。1990年代末からUNDPを中心に議論されている技術協力アプローチ見直しに際しての中心的概念。詳細は参考資料1も参照。
残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約	Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants : 通称POPs条約。環境中で難分解性であり生物蓄積しやすく、かつ毒性が強い化学物質の総称である残留性有機汚染物質のうち、PCB、DDTなど12物質のPOPsの製造・使用・輸出入の禁止と廃棄、廃棄物焼却などで発生するダイオキシン類の排出削減などを定めている。
ソーシャル・キャピタル	Social Capital : 社会関係資本。信頼や規範、ネットワークといった目に見えないが成長や開発にとって有用な資源と考えられるものを経済的資本と同様に計測・蓄積可能な資本として位置づけたもの。
タイム・アンド・モーション・スタディ	Time and Motion Study : ごみ収集プロセスを分析し、収集の現状の改善点を検討するために資する情報を得るために行う調査。ごみ収集車を追跡しつつ収集に要する時間や量の計測、住民や収集作業員の態度等の観察を行う手法が用いられる。
ツー・ステップ・ローン	Two Step Loan : 開発金融借款。円借款のうちプロジェクト型借款の形態のひとつで、借り入れ国の政策金融制度のもと、当該国の金融機関を通じて一定の政策実施に必要な資金を供与するもの。最終受益者に資金が渡るまでに2つ以上の段階を経ることからこのように呼ばれる。
トラックスケール	Track Scale : 中間処理施設、積み替え施設、最終処分場などで用いられる廃棄物の受入量を計量することのための重量測定施設。通常、トラックの重量を風袋として差し引くことで輸送した廃棄物量を算定する。

バイオハザード	Biohazard：生物災害。病原微生物や寄生虫などにより引き起こされる災害を指す。
バーゼル条約	Basel Convention：正式名称は「有害廃棄物の国境を越える移動およびその処分規制に関するバーゼル条約」。有害廃棄物を他国への越境移動による輸出を規制するもので、有害廃棄物の輸出の際の許可、事前通告、不適正な輸出や処分が行われた際の再輸入が義務付けられている。
福岡方式	Fukuoka Method：1973年に福岡市と福岡大学が共同で開発した準好気性廃棄物埋立構造技術を指す。廃棄物処理場の底部に浸出水集排水管を設け、浸出水を埋立地から速やかに排出するとともに、自然換気により集水管から埋立地内部へ空気を取り込むことで廃棄物の好気的な分解を促進しメタンガスの発生を抑え、埋立地の早期安定化を図る構造のこと。外気が入らない嫌気性構造と比較して地球温暖化への負荷は約二分の一に留まる。構造が簡単のため高い技術を必要とせず、現地にある資材で導入可能なため開発途上国における適用例も多い。
マニフェスト制度	Manifest System：排出事業者が廃棄物処理を委託する際に、マニフェスト（排出、運搬、中間処理、最終処分といった廃棄物処理のプロセスを管理するための証憑）に廃棄物種、収集運搬業者名、処分業者名などを記載することにより廃棄物の流れを把握、管理する仕組みのこと。
国際機関等	
略語	正式名称
ADB	Asian Development Bank：アジア開発銀行
AfDB	African Development Bank：アフリカ開発銀行
CIDA	Canadian International Development Agency：カナダ国際開発庁
EBRD	European Bank for Reconstruction and Development：欧州復興開発銀行
ESCAP	United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific：国連アジア・太平洋経済社会委員会
EU	European Union：欧州連合
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit：ドイツ技術協力公社
IDB	Inter-American Development Bank：米州開発銀行
IDA	International Development Association：国際開発協会
IETC	International Environmental Technology Centre：UNEP国際環境技術センター
IGES	Institute for Global Environmental Strategies：地球環境戦略機構
ILO	International Labor Organization：国際労働機関
ISWA	International Solid Waste Association：国際廃棄物協会
JBIC	Japan Bank for International Cooperation：国際協力銀行
JICA	Japan International Cooperation Agency：独立行政法人国際協力機構
JSWME	The Japan Society of Waste Management Experts：日本廃棄物学会
METAP	Mediterranean Environmental Technology Assistance Programme：地中海環境技術支援計画
PIF	Pacific Island Forum：太平洋諸国フォーラム
SDC	Swiss Agency for Development and Cooperation：スイス開発協力庁
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency：スウェーデン国際開発協力庁
UNCHS-Habitat	United Nations Centre for Human Settlements：国連人間居住センター
UNDP	United Nations Development Programm：国連開発計画
UNEP	United Nations Environment Programm：国連環境計画
UNGASS	United Nations General Assembly Special Session：国連環境開発特別総会
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization：国連工業開発機関
UNITAR	United Nations Institute for Training and Research：国連研修・研究所
USAID	US Agency for International Development：米国国際開発庁
UWEP	Urban Waste Expertise Programme：オランダ都市廃棄物技術協力プログラム
WB	World Bank：世界銀行
WEDC	Water, Engineering, and Development Centre, Loughborough University：英国ラフバラ大学水・技術・開発センター
WHO	World Health Organization：世界保健機関

出所：国際開発ジャーナル社『国際協力用語集』、中央法規『廃棄物英和・和英辞典』、中央法規『廃棄物・環境ワードブック』、国際協力機構（旧国際協力事業団）各種報告書、外務省ウェブサイト『用語説明集』（<http://www.mofa.go.jp/mofaj/annai/pr/yogo/>）等を参考に作成。

参考文献

- 阿部治 (2004) 「特集：国連持続可能な開発のための教育 (ESD) の10年 私はこう考える」 『農村文化運動』 (農文協), 第18巻4号
- 天野史郎 (2004) 「大洋州島嶼国における廃棄物キャパシティアセスメント」 国際協力機構大洋州広域企画調査員 (廃棄物) 報告書, 2004年12月27日
- 飯島伸子編著 (2001) 『廃棄物問題の環境社会学的研究』 東京都立大学出版会
- 池上詢 (2002) 「バイオマスのエネルギー利用」 『廃棄物学会誌』 13,278-287 .
- 石川禎昭 (1995) 『ごみ処理の最先端要素技術』 東京都立大学出版会
- 川鍋礼子 (2004) 「平成16年度JICAチュニジア事務所主管在外プロジェクト形成調査報告書 フランス語圏アフリカ向け第三国研修「都市における廃棄物管理」」 国際協力機構チュニジア事務所
- 環境法令研究会編 (2004) 『環境六法 (平成16年版)』 中央法規出版
- 北脇秀敏 (2000a) 「開発途上国の環境衛生に関わる諸問題」 『公衆衛生研究』 49 (3), 3-8.
- (2000b) 「開発途上国の廃棄物処理と適正援助」 『JEFMA』 43, 25-31.
- (2003) 「開発途上国の廃棄物処理」
- 楠幸二・志村享 (1995) 「開発途上国廃棄物処理計画におけるパイロットプロジェクト (収集実験) 実施の必要性」 第6回廃棄物学会研究発表会講演論文集, p.27-29
- 国際協力機構 (2003) 『スリランカ国地方都市環境衛生改善計画調査 最終報告書 (要約)』 国際協力機構
- (2004a) 「福岡方式」を太平洋の島国へ」 『国際協力』 2004年5月号
- (2004b) 『マレーシア固形廃棄物減量化計画調査事前調査報告書』
- (2004c) 『JICA環境社会配慮ガイドライン』 国際協力機構
- (2005a) 「カザフスタン国カスピ海北部沿岸石油産業公害対処能力向上計画予備調査報告書」 国際協力機構
- (2005b) 「ドミニカ共和国サントドミンゴ特別区廃棄物総合管理計画調査事前調査報告書」 国際協力機構
- (2005c) 『バングラデシュ国ダッカ市廃棄物管理計画調査最終報告書』 国際協力機構
- 「援助アプローチ」分野課題チーム (2004) 『キャパシティ・ディベロップメント・ハンドブック』 国際協力機構
- 企画・評価部評価監理室編 (2004) 『プロジェクト評価の実践的手法』 国際協力出版会
- 社会開発調査部 (2003) 『バングラデシュ人民共和国ダッカ市廃棄物管理計画調査事前調査報告書』
- 国際協力総合研修所 (2004) 『長期派遣専門家の手引き』 国際協力機構国際協力総合研修所
- (2005) 『ノンフォーマル教育支援の拡充に向けて』 国際協力機構国際協力総合研修所
- 国際協力事業団 (1992) 『ラオス人民民主共和国首都圏廃棄物処理計画調査』 国際協力事業団
- (1996) 『ラオス人民民主共和国首都圏廃棄物処理改善計画基本設計調査報告書』 国際協力事業団
- (1999) 『ホンデュラス国 テグシガルパ首都圏固形廃棄物管理計画調査最終報告書』 国際協力事業団
- (2001) 『連携促進事業 (クリーナープロダクション) 報告書』 国際協力事業団
- (2003a) 『中国 西安市廃棄物管理改善計画基本設計調査報告書』
- (2003b) プロジェクト研究 『日本型国際協力の有効性と課題』 国際協力事業団
- (2003c) 『課題別指針：クリーナープロダクション』

- 国際協力事業団国際協力総合研修所（1993）『開発途上国都市廃棄物管理の改善手法』国際協力事業団
国際協力総合研修所
-国際協力総合研修所（1996）『プロジェクト方式技術協力の手引き』国際協力事業団国際協力総合
研修所
-国際協力総合研究所（2002）『ソーシャル・キャピタルと国際協力 持続する成果を目指して』
国際協力事業団国際協力総合研修所
-社会開発調査部（2002）『開発調査における経済評価手法研究 - 12.廃棄物 - 』国際協力事業団
- 近藤整・吉田充夫・渡辺泰介（2004）「廃棄物管理においてコミュニティが果たす役割とその機能が発
現する要因 - マニラ、ピエンチャンの例 - 」国際開発学会第15回全国大会講演論文集，p.210-213
- 桜井国俊（1990）「途上国大都市低所得地域における廃棄物管理 - グアテマラ市アラメダノルテ地区
の事例 - 」第1回廃棄物学会研究発表会講演論文集，p.185-187
-(1991)「途上国都市清掃事業の改善インセンティブシステムの研究」第2回廃棄物学会研究発表会
講演論文集，p.29-31
-(1992)「アセアン諸国における協力経験に基づく途上国廃棄物管理協力への教訓」第3回廃棄物学
会研究発表会講演論文集，p.175-177
-(1993)「開発途上国における都市廃棄物収集作業効率の改善」第4回廃棄物学会研究発表会講演論
文集，p.941-943
-(1994)「日本のごみ教育・住民参加事例の途上国研修員への紹介実践について」第5回廃棄物学会
研究発表会講演論文集，p.21-23
-(2000)「開発途上国の都市廃棄物管理 - 都市廃棄物管理分野におけるより効果的な国際協力のた
めに - 』『廃棄物学会誌』11,142-151.
- 佐島群巳（1999）『環境教育入門 - 総合的学習に生かす』国土社
- 佐藤寛編（2001）『援助と社会関係資本 - ソーシャル・キャピタル論の可能性』アジア経済研究所
- 篠田隆（1995）『インドの清掃人カースト研究』春秋社
- 志村亨・孔井順二（1995）「開発途上国における衛生埋立実験について」第6回廃棄物学会研究発表会講
演論文集，p.632-634
- 志村亨・加藤洋・楠幸二（1994）「開発途上国都市廃棄物処理計画調査におけるごみの流れの解明手法
について」第5回廃棄物学会研究発表会講演論文集，p.51-53
- 高月紘（1991）「有害廃棄物の適正処理に関する研究」『公衆衛生研究』40（2），152-163.
- 田中信寿,角田芳忠,松藤敏彦,東条安匡（2003）「リサイクル・適正処分のための廃棄物工学の基礎知識」
技報堂出版
- 田中信寿・松藤敏彦・李東勲（1991）「廃棄物埋立処分場における有害有機化学物質の挙動モデル」『公
衆衛生研究』40（2），164-175.
- 田中勝（1996）「廃棄物処理における健康リスク - ダイオキシン削減に向けて - 』『公衆衛生研究』45
（4），378-387.
- 土井由利子・田中勝・池口孝・河村清史・大迫政浩・山田正人・井上雄三（1998）「開発途上国にお
ける廃棄物プロジェクト評価に関する基本概念と指標について」『公衆衛生研究』47, 128-137
- 永石雅史・土井章（2002）「廃棄物案件における住民参加型開発の効果 ホンデュラス国テグシガルバ
首都圏固形廃棄物調査の事例から」国際開発学会発表，2002年6月

- 中西徹 (1991) 『スラムの経済学 フィリピンにおける都市インフォーマル部門』 東京大学出版会
- 中里亜夫編 『開発教育 (Development Education) の基礎的研究』
- 中村重太 (1999) 「タイ国の中学校理科における環境教育 - 日本での環境教育との比較から - 」
- 中村正久 (1993) 「途上国の有害廃棄物問題と対応の模索 - 先進国の直接投資に起因する問題 - 」 第4回
廃棄物学会研究発表会講演論文集, p.957-959
- 野中郁次郎・竹内弘高 (1996) 『知識創造企業』 東洋経済新報社刊, 401p. (Nonaka,I. and Takeuchi,H.
(1995) *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation.*
Oxford Univ. Press, Oxford, 304p. の日本語版 (梅本勝博・訳))
- 野村好弘・作本直行編 (1996) 『地球環境とアジア環境法』 アジア経済研究所, 開発と環境シリーズNo.7
.....(1997) 『発展途上国の環境政策の展開と法』 日本貿易振興機構アジア経済研究所, 開発と環境シ
リーズNo.10
- 廃棄物学会編 (1996) 『廃棄物ハンドブック』 株式会社オーム社
- 花嶋正孝 (1994) 『最終処分場の設計と新技術』 工業技術会
- 馬淵俊介・桑島京子 「途上国のキャパシティ・ディベロップメントと有効な援助」 『国際協力研究』 20
(1), pp.64-72.
- 平岡正勝 (1990) 「廃棄物処理におけるダイオキシン類の生成と制御」 『廃棄物学会誌』 1, 20-37.
- 細見正明 (2001) 「POPs条約の成立と今後の論点」 『廃棄物学会誌』 Vol.12, No.6, pp.338-347
- 吉田文和 (2001) 『IT汚染』 岩波書店
.....(1998) 『廃棄物と汚染の政治経済学』 岩波書店
- 吉田充夫 (2004) 「技術移転論・技術協力論」 筑波大学情報学類集中講義 (2004年2月) 資料
- 四蔵茂雄・原田秀樹 (1997) 「アジア開発途上国の都市廃棄物管理における技術オプション - 嫌気性
消化技術の可能性について - 」 『環境システム研究』 25巻, p.229-238
.....(2000) 「発展途上国の都市ごみ発生量に関する一考察」 第11回廃棄物学会研究発表会講演論文集,
p.24-26
- Bartone, C. (1990) 「廃棄物分野における世界銀行の途上国協力 その経験, 学んだ教訓, 今後の戦略」
『廃棄物学会誌』 2 (訳: 桜井国俊・酒井泰)
- FASID (2004) 『PCM: 開発援助のためのプロジェクト・サイクル・マネジメント』 財団法人国際開発
高等教育機構
- ADB/AEA Technology in association with GloalWorks, CalRecovery and ENR Consultants (2003) *Metro Manila
Solid Waste Management Project* (TA 3848-PHI), Final Report, Report No.1, ADB
- Ali, Mansoor and Snel, Marielle (1999) *Lessons from community-based initiatives in solid waste*, London School of
Hygiene & Tropical medicine and WEDC, Loughborough University
- Ashford, S.A et al. (2000) Design and construction of engineered municipal solid waste landfills in Thailand. *Waste
Management Research*, Oct 2000, vol.18, no.5, pp.462-470(9)
- Augenstein, D., Wise, D.L., Dat, N.X. and Khien, N.D.(1996) Composting of municipal solid waste and sewage
sludge: Potential for fuel gas production in a developing country. *Resources, Conservation and Recycling*,
Vol.16, No.1, 265-279.
- Bartone, Carl R. (2000a) Financial Management of Urban Solid Waste Services: Lessons from a Decade of ESCAP

- (2000) "State of the Environment in Asia-Pacific Region," United Nations: New York.
- (2000b) Strategies for improving municipal solid waste management. *SKAT Workshop Report 'Planning for Sustainable and Integrated Solid Waste Management'*(ed. Adrian Coad)
- Bredariol, C.S. and Magrini, A. (2003) Conflicts in developing countries: a case study from Rio de Janeiro. *Environmental Impact Assessment Review*, 23, 489-513.
- Campbell, D.V.J.(1999)"Institutional development for waste management in developing countries." *Waste Management & Research*, 17, 1-3.
- Carpenter, D.O., Nguyen, T., Le, L., Kudayakov, R., and Lininger, L.L. (2001) Human disease in relation to residence near hazardous waste site. *Proceedings of the 10th Pacific Basin Conference on Hazardous Waste, Okayama, Journal of the Faculty of Environmental Science and Technology, Okayama University, 2001 Special Edition*, 1-7.
- Clapp, J. (2001) *Toxic Exports. The transfer of hazardous wastes from rich to poor countries*. Cornell University Press: Ithaca and London.
- Cointreau, S.J. (1982) *Environmental management of urban solid wastes in developing countries, A project guide*. Urban Development Technical Paper No.5, The World Bank: Washington, D.C.
- Cointreau-Levine, S. (1994) *Private sector participation in municipal solid waste services in developing countries. Urban Management and the Environment*, No.13, The World Bank: Washington, D.C.
- and Coad, A. (2000) *Private sector participation in municipal solid waste management - Guidance Pack*. Swiss Centre for Development Cooperation in Technology and Management (SKAT).
- Curi, K. (1985) *Appropriate Waste Management for Developing Countries*, Plenum Pub Corp., New York.
- Dong Suocheng, Kurt W. Tonk and Wu Yuping (2001) Municipal solid waste management in China: using commercial management to solve a growing problem. *Utilities Policy*, 10, 7-11.
- Eade, D. (1997) *Capacity-Building: An Approach to People-Centered Development*. Oxfam, Oxford, 226p.
- Einsiedel, N. (2000) Critical Considerations of Solid Waste. *Asian Cities in the 21st Century: Contemporary Approaches to Municipal Management*, Vol.4: Partnership for Better Municipal Management, The Asian Development Bank: Manila.
- ESCAP (2000) *State of the Environment in Asia-Pacific Region*, United Nations: New York.
- ETSU (1997) Evaluation of energy from waste investment opportunities in India. *ETSU B/WM/00542/REP*, Department of Trade and Industry, UK Government.
- Flintoff, F. (1976) *Management of Solid Waste in Developing Countries*. World Health Organization: New Delhi.
- (1984) *Management of Solid Wastes in Developing Countries. Regional Office for South-East Asia*, World Health Organization: New Delhi.
- Furedy, C. (1990) Social Aspects of Solid Waste Recovery in Asian Cities. *Environmental Sanitation Reviews*, No.30, ENSIC/AIT.
- Haan, Hans C., Coad, A., and Lardinois, I. (1998) *Municipal Solid Waste Management: Involving Micro-and Small Enterprises -Guidelines for Municipal Managers*, International Training Centre of ILO, SKAT, WASTE.
- Hamdi,H., Jedidi,N., Ayari,F., Yoshida,M. and Ghrabi,A.(2003) Valuation of municipal solid waste compost of Tunis (Tunisia) - Agronomic aspect. *Proceeding of the 14th Annual Conference of The Japan Society of Waste management Experts*, International Session, p.62-64.

- Harpham, T., Burton, S., and Blue, I. (2001) Healthy city projects in developing countries: the first evaluation. *Health Promotion International*, 16(2), 111-125.
- Hiramatsu, A., Hanaki, K., and Aramaki, T. (2003) Baseline options and greenhouse gas emission reduction of clean development mechanism project in urban solid waste management. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 8(3), 293-310.
- Hoornweg, D., Thomas, L. and Otten, L. (1999) Composting and its applicability in Developing countries. Urban Waste Management Working Paper Series, No.8, The World Bank: Washington, D.C.
- Hunt, C. (1996) Child waste pickers in India: the occupation and its health risks. *Environment and Urbanization*, 8, 111-118.
- Ibrahim, N., Tarhouni, J. and Yoshida, M. (2003) Distribution characteristics of potentially toxic elements (PTEs) in and around closed solid waste landfill near Tunis, Tunisia. *Proceeding of the 14th Annual Conference of The Japan Society of Waste management Experts*, International Session, p.92-94.
- IGES (2002) Kitakyushu Initiative Seminar on Solid Waste Management (1st Thematic Seminar, 19-20 September 2002), IGES: Kitakyushu, Japan.
- Ikeguchi, T. (1994) Progress in sanitary landfill technology and regulations in Japan: A review. *Waste Management & Research*, 12, 109-127.
- JICA (1997) *The Report on the Study on Solid Waste Management for Metro Manila in the Republic of the Philippines*.
- (2004a) *Follow-up Survey on Assistance for Waste Management in Metropolitan Manila*. Test Consultants, Inc.: Manila.
- (2004b) *Follow-up Survey on Assistance for Waste Management in Vientiane City* Earth Systems Lao: Vientiane.
- Johannessen, L.M. (1999) Guidance Note on Leachate Management for Municipal Solid Waste Landfills. Urban Development Division Working Paper Series, 5, The World Bank Group: Washington, DC.
- and Boyer, G. (1999) Observation of Solid Waste landfills in Developing Countries. Africa, Asia, and Latin America. The World Bank Urban management Programme Working Papers Series No.4, The World Bank Group: Washington, DC.
- Jutting, J. (2003) *Institutions and development: A critical review*. Technical Papers No.210, OECD Development Centre.
- Kgathi, D and Bolaane, B (2001) Instruments for sustainable solid waste management in Botswana. *Waste Management and Research*, 19, 342-353.
- Leitmann, J. (1999) Integrating the environment in urban development: Singapore as a model of good practice. Urban Waste Management Working Paper Series No.7, World Bank: Washington, D.C.
- Massoud, M. and El-Fadel, M. (2002) Public-private partnerships for solid waste management services. *Environmental Management*, 30, 621-630.
- and Abdel Malak, A. (2003) Assessment of public vs private MSW management: a case study. *Journal of Environmental Management*, 69, 15-24.
- Matsufuji, Y. (1997) *A Road to Sanitary Landfill*. Hagesco Utama Sdn. Bhd.: Kuala Lumpur.
- Matsumoto, R. and Matsuoka, S. (1996) Urbanization and waste management problem in developing countries: The

- case of Bangkok. *Journal of International Development and Cooperation*, Vol.2, No.1, pp.167-179.
- Medina, M. (1997) Informal recycling and collection of solid wastes in developing countries: Issues and opportunities. *UNU/IAS Working Paper No.24*, The United Nations University, Institute of Advanced Studies.
- Mendes, M. R., Aramaki, T., Hanaki, K.(2003) Assessment of the environmental impact of management measures for the biodegradable fraction of municipal solid waste in Sao Paulo City. *Waste Management*, Vol.23, Issue 6, 2003, pp.547-554.
- METAP Regional Solid Waste Management Project (2003) *RSWMP News No.1*. Mediterranean Environmental Technical Assistance Program (METAP) : Tunis.
- Moningka, L. (2000) *Community participation in solid waste management, factors favouring the sustainability of community participation, A literature review*. UWEP Occasional paper June 2000.
- Ogawa, H.(1996) Sustainable solid waste management in developing countries. Paper submitted to the Parallel Session 7 'International Perspective,' 7th ISWA International Congress and Exhibition (Yokohama, November 1996) (<http://www.gdrc.org/uem/waste/z-doc.html>)
- Ojeda-Benitez S. et al. (2000) The potential for recycling household waste: a case study from Mexical, Mexico. *Environment & Urbanization*, 12(2), October 2000.
- Pargal, S., Huq. M. & Gilligan, D., (1999) Social Capital in Solid Waste Management: Evidence from Dhaka, Bangladesh. Social Capital Initiative Working Paper No.16, Washington D.C., World Bank
- Phatshwe, J.P.D. (2001) Waste disposal in third world countries - the Botswana experience. *Proceedings of 27th WEDC Conference Lusaka, Zambia*, pp. 261-264.
- Plummer and Slater (2001) GHK Working Paper, 442 02.
- Post, J., Broekema, J. and Obirih-Opareh, N. (2003) Trial and error in privatisation: Experiences in urban solid waste collection in Accra (Ghana) and Hyderabad (India). *Urban Studies*, 40, 835-852.
- Qasim, S.R. and Chiang, W. (1994) *Sanitary Landfill Leachate - Generation, Control and Treatment*. Technomic Publ.: Lancaster.
- Rand, T., Haukohl, J., Marxen, U. (2000) *Municipal Solid Waste Incineration - A Decision Maker's Guide*, The World Bank, Washington, DC.
- Schubeler, P., Wehrle, K. and Christen, J. (1996) *Conceptual framework for municipal solid waste management in low-income countries*. Urban Management Programme (UMP) Working Paper No.9, UNDP/UNCHS(Habitat)/ World Bank / SDC, 55p.
- Scheinberg A., Muller M. and Tasheva, E.L. (1999) Gender and Waste. *Proceedings of Integrating gender into community waste management: project management insights and tips from an e-mail conference 9-13 May 1998*, UWEP.
- Shekdar, A.V. (1997) A strategy for the development of landfill gas technology in India. *Waste Management & Research*, Vol.15, No.3, 255-266.
- South Pacific Forum (2003) *The Okinawa Initiative: Regional Development Strategy for a More Prosperous and Safer Pacific*, The Pacific Leaders Summit Between Japan and Members of the Pacific Islands Forum, Okinawa, Japan, May 16-17 2003.
- Syamlal (1992) *The Bhangi: A Sweeper Caste- Its socio-economic Portraits*, Popular Prakashan, Bombay 1992.
- Thapa, G.B. (1998)*Lessons learned from solid waste management in Kathmandu, Nepal*, Habitat International, 22,

- 97-114.
- Third World Network (1989) *Toxic Terror - Dumping of hazardous wastes in the third world*. Third World Network, Penang, Malaysia. Training Centre of ILO, SKAT, WASTE.
- UNDP (1997) *Capacity Development*, UNDP Technical Advisory Paper 2.
- (2000) *Millennium Development Goals (MDGs)*.
- (2003) *Clean Development Mechanism: A User's Guide*, Energy and Environment Group, Bureau for Development Policy, UNDP: New York.
- United Nations (2002) *Report of the World Summit on Sustainable Development*, Johannesburg, South Africa, 26 August- 4 September 2002, United Nations.
- United Nations Environment Programme (2001) *Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants*. Urban Development Sector Unit, East Asia and Pacific Region (1999)"What a Waste: Solid Waste Management in Asia," The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank: Washington, D.C.
- Van de Klundert, A. and Anshutz, J. (1999) Integrated sustainable waste management: the selection of appropriate technologies and the design of sustainable systems is not (only) as technical issue. Paper prepared for the CEDARE / IETC Inter-Regional Workshop on Technologies for Sustainable Waste Management, held 13-15 July 1999 in Alexandria, Egypt, Waste UWEP.
- (2000) The sustainability of alliances between stakeholders in waste management. Working Paper for UWEP/CWG, 30 May 2000.
- Van de Klundert, A. and Lardinois, I. (1995) Community and private (formal and informal) sector involvement in municipal solid waste management in developing countries. Background Paper for the UMP Workshop in Ittingen 10-12 April 1995.
- Vincentian Missionaries (1998) The Payatas environmental development programme: micro-enterprise promotion and involvement in solid waste management in Quezon City. *Environment & Urbanization*, 10 (2), pp. 55-68.
- Vrijheid, M. (2000) Health effect of residence near hazardous waste landfill sites: A review of epidemiologic literatures. *Environmental Health Perspectives Supplements*, 108(S1), 101-112.
- Wegelin, E. A. and Borgman, K. M.(1995) Options for municipal interventions in urban poverty alleviation. *Environment & Urbanization*, 7(2), 131-151.
- WHO (1999) *Safe Management of Wastes from Health Care Activities*. WHO.
- World Bank (2000) *World Development Report 1999-2000*, World Bank: Washington. D.C.
- (2001) *Strategic Planning Guide for Municipal Solid Waste Management (CD-ROM)*, Step4 B-21.
- (2004) *2004 World Development Indicators*, The World Bank: Washington, D.C.
-, WHO, Swiss Agency for Development and Cooperation, SKAT (1998) *Decision-maker's guide to solid waste landfills: Summary*, World Bank: New York.
- Yamamoto,T., Solorzano,G., Cuellar,R. and Guzman,G. (2003) Landfill management improvement in Mexico City: Ground subsidence monitoring and leachate management. *Proceedings Sardinia 2003, Ninth International Waste Management and Landfill Symposium, Cagliari, Italy;October 2003*, CISA, Environmental Sanitary Engineering Centre, Italy.
- Yoshida, M., Hamdi,H., Kallali,H., Ibrahim,A.N., Jedidi,N. and Ghrabi,A.(2003) Environmental impacts of open-dumping landfill to lagoon sediments - A case study in Bizerte Lagoon, Northern Tunisia. *Proceeding of the*

14th Annual Conference of The Japan Society of Waste management Experts, International Session, pp.17-19.
Yoshida, M., Jedidi, N., Hamdi, H., Ayari, F., Hassen, A. and M'hiri, A. (2003) Magnetic susceptibility variation of MSW compost-amended soils: In-situ method for monitoring heavy metal contamination. *Waste Management & Reserach*, 21, 155-160.