

第4章

インドにおける都市ごみ処理

小島 道一



はじめに

人口密度の高い都市において、廃棄物の収集や処理・処分が適正に行われないと、公衆衛生上の問題を引き起こす。収集されない廃棄物が、道端などで燃やされれば大気汚染の原因となる。河川や湖沼などへ廃棄物が無秩序に投棄されれば、水質に影響をあたえる。排水路や河川への廃棄物の投棄は、水の流れが滞り洪水の原因ともなる。農村では、自然に分解する生ごみ等を堆肥にすることが容易であり、農村に比べると、都市部での廃棄物の収集、処分の問題は深刻となりやすい⁽¹⁾。理論的には、各排出者に、適正処理・処分の責任を負わせて、市場ベースでの廃棄物処理・処分を行うような仕組みも考えらえるが、不法投棄を防ぐためのモニタリングコストが高くつくと考えられ、歴史的に、都市ごみの収集、処理、処分は公共サービスの一部として政府が担ってきた。

インドにおいて、都市ごみに関する収集等のサービスは、都市自治体による他の公共サービスと比べ、力が入れられてこなかった分野である。その理由としては、収集・運搬、中間処理（コンポスト（堆肥）製造、廃棄物固形燃料（Refuse Derived Fuel：RDF）製造、焼却・発電など）、処分（埋立）

をおこなうコストを、排出者から徴収するのが難しいためと考えられている (Sharholly et.al. 2008)。水供給であれば、水道料金を徴収することが可能であるが、廃棄物は不法投棄が行いやすく、廃棄物収集サービスの対価として、その処理費を排出者から徴収することが難しい⁽²⁾。交通インフラなど所得の向上につながる分野でもないため、重視されてこなかった。

しかし、1990年代半ばぐらいから、都市ごみ収集・運搬、中間処理、処分の重要性が認識されるようになり、法令の整備、処理施設の整備等が進んできたが、依然としてごみ収集は十分でなく、堆肥化、焼却・発電など、処理方法についても模索が続いている。処分場についても、滲出水による地下水汚染などが表面化しているところがある。

インドの都市ごみ処理については、英語では、さまざまな文献が発表されている。日本語の研究論文としては、三宅 (1988)、四蔵・原田 (1998)、西谷内 (2009) がある。三宅 (1988) は、1980年代のコルカタの廃棄物処理の体制、問題点を明らかにしている。また、四蔵・原田 (1998) は、1990年代半ばの都市ごみ管理の現状と課題について概観している。西谷内 (2009) は、インド北部のプリンダバンの都市ごみ管理の状況を紹介するとともに、清掃カーストの存在を含めた廃棄物に関連した社会ルールが、廃棄物問題の解決の障害となっていると指摘している。2010年以降、日本語では、短い紹介記事が業界誌に掲載 (石田 2012; 田中 2014a; 2014b) されたりしている程度で、包括的にはほとんど紹介されていない。

本章では、インドの都市ごみの収集、中間処理、処分について、その歴史的な展開、公共部門の役割、民間への委託などに焦点を当てながら、その現状と課題について検討する。第1節では、インドにおける都市ごみ処理について、その歴史的な展開について紹介する。第2節で現在の都市ごみ処理に関する制度的な枠組みについて述べる。第3節では、都市ごみの処理を、発生 (排出)、収集・運搬、中間処理、最終処分の4つの段階にわけて、その現在の状況を紹介する。第4節では、都市ごみ処理の民間委託について論じる。第5節では、都市ごみ処理の今後の方向性について、2016年4月に改正された法令等を参考に、展望する。

第1節 都市ごみ管理の歴史的展開

インドでは、独立の父、マハトマ・ガンディーの思想の影響もあり、都市と農村を比べると、各種の政策の重点が伝統的に農村におかれてきた(古賀 1986)。都市の公共サービスに関しては、あまり重視されてこなかったし、都市の公共サービスの中でも、都市ごみ処理については、上水などと比べると重視されてこなかった分野である。1993年に施行された第74次憲法改正で、都市自治体の役割が規定され、都市ごみ管理もその中に含まれた⁽³⁾。国の都市ごみの処理についての法令が公布されたのは、2000年である。ただし、都市ごみ処理の責任が都市自治体に負わされる前から、多くの都市自治体で都市ごみの収集・中間処理・処分が行われていた。とはいえ、その取組みは十分なものではなかった。

三宅(1988)は、1980年代半ばのカルカッタの廃棄物処理体制を検討し、収集車の稼働率が低く、収集が十分に行われていないことを指摘している。改善をめざした処理計画では、先進国を模倣した機械化がめざされているが、廃棄物の組成が異なり、また、作業員の作業効率が低い場合、効率の改善につながらない可能性があるとして指摘している。

インドで都市ごみの適正な収集・処分の必要性が強く認識されたのは、1994年である。同年に伝染病(肺ペスト)が広がり、50人以上が死亡し、輸出の減少、観光の不振などにより、インド経済に10億ドル以上の損害がでた事件からである。グジャラート州のスーラト(Surat)から伝染病が広がったが、その背景として都市ごみの収集が滞り、排水路がつまり、衛生状態が悪化したことが指摘されている(Ministry of Urban Development 2013; Furedy 1995)。

スーラトで伝染病が発生してから6カ月後の1995年1月にインドを訪問し、都市ごみ処理の関係者へのインタビュー等を行ったフレディは、固形廃棄物管理の優先順位が低いこと、都市ごみ処理の専門家が少ないこと、実務上の知識をもっている都市自治体職員が廃棄物の担当を長く続けられ

ないことをインドの都市ごみ管理の問題点として指摘した (Furedy 1995)。

1995年にインド政府の計画委員会 (Planning Commission) の高等権限委員会 (High Power Committee) が都市ごみの処理の向上をめざしてまとめた報告書でも、スーラトだけではなく、インドの多くの都市で、都市ごみの収集・運搬、処分が適切に行われておらず、伝染病の原因となるなど、人々の健康にも影響していると指摘し、都市ごみ対策をすすめていく必要性が指摘されている (Planning Commission 1995)。

1996年には、廃棄物処理のあり方を模索する公益訴訟が2つ始まっている。公益訴訟をきっかけに、法規制を含めたさまざまな検討が進んだ (本書、第7章参照)。裁判所の判断に基づき、1998年には、専門委員会がつくられた。現状の廃棄物の処理実態を調査すること、インド政府が直接的あるいは間接的に利用できる経済的で衛生的な処理方法を提案すること、分別・収集・運搬・処分・リサイクルおよびリユースを環境にやさしい形で実施する方法を提案すること、都市自治体の条例や地域計画担当部局の権限を見直し、予算の確保や管理、モニタリングなどに向け改善策をとりまとめ提案すること、都市ごみの管理に関する基準や規則を検討・作成することなどが作業内容とされた。専門委員会が作成した報告書に対して各州からのコメントを求めたが、州から反対意見は表明されず、専門委員会が作成した報告書の提言を受けて、都市固形廃棄物 (管理・取扱) 規則 (Municipal Solid Wastes (Management and Handling) Rule) が2000年に制定・公布された。都市固形廃棄物 (管理・取扱) 規則の内容については、次節で詳しく紹介する。

中央政府が大都市の公共サービスの向上のために、本格的な支援を始めたのは、JNNURM (Jawaharlal Nehru National Urban Renewal Mission) と呼ばれる都市自治体等への補助制度を導入した2005年12月からである。この補助金は、道路、上水、下水などとともに、廃棄物分野の投資にも支出されている。上水や下水などと比べると、件数も額も少ないものの、2014年3月の都市開発省の資料によると、廃棄物分野で109件の事業を承認し、30件の事業が完了したという。中央政府の負担分の投資額は、153億ルピーに上る。JNNURMでは、公共部門へ民間投資を呼び込むこ

とも考えられており、官民連携事業も補助の対象となっている。廃棄物分野でも、さまざまな事業が提案され、収集・運搬、中間処理、最終処分などの分野で投資が行われるようになった。

JNNURM は、2014年3月には終了したが、2014年5月の総選挙を受けて成立したモディ政権は、クリーン・インド・ミッション (Swachh Bharat Mission) を2014年10月から開始した。2019年のマハトマ・ガンディー生誕150周年を祝う取組みと位置付けられており、トイレなどの整備とともに、廃棄物分野の支援も対象となっている。同イニシアティブのガイドライン (2014年12月) では、都市自治体が作成する詳細計画は、採算が取れるものとするのが求められている。中央政府からの補助金 (Viability Gap Funding: 事業の採算性を満たすための補助金) は、投資の20%までとされている⁽⁴⁾。この資金は、収集・運搬のためのトラックの導入、コンポスト (堆肥) 工場、RDF 製造工場、廃棄物焼却・発電工場などの建設などに充てられる。ただし、予算が承認されたのは2015年2月であり、2014年10月から数カ月間は意識啓発を中心とした活動が行われた。その後、後述するように法改正に向けた準備、家庭からの収集の改善、処理施設の整備などに関する取組みが強化されてきた。

以上のように、1994年のスラートでの伝染病発生をきっかけに、法令の整備が進み、大都市を地中心に都市ごみの収集、処理に関する取組みが徐々に強化されてきている。

第2節 都市ごみ処理の法的な枠組み

インドにおける都市ごみの管理は、2000年に公布・施行された「都市固形廃棄物 (管理・取扱) 規則」(Municipal Solid Wastes (Management and Handling) Rule, 2000) に基づき実施されてきた。この規則が公布される前には、全国レベルで廃棄物の収集や処分の責任を誰が負うのかを規定している法令はなかった。都市自治体の責任を規定する法令の中で、衛生問題への対処が求められており、その一部として廃棄物の収集、処分に関する

責任を都市自治体が負っていると考えられていた。

都市固形廃棄物（管理・取扱）規則では、都市固形廃棄物の収集、分別、保管、運搬、中間処理、処分に責任をもつ Municipal Authority（以下、都市自治体と呼ぶ）に適用される（第2条）。都市自治体とは、Municipal Corporation（特別市）、Municipality（市）、Nagar Palika, Nagar Nigam, Nagar Panchayat, NAC (Notified Area Committee) を含む Municipal Council, あるいは、同様の法的なステータスの都市自治体機関で、都市ごみの管理や処理が任されている機関と定義されている（第3条 xiv）。廃棄物の中間処理・処分施設を建設するには、州レベルの公害規制委員会あるいは、中央の公害規制委員会からの許可・承認を得る必要がある（第4条）。また、都市自治体は年次報告書を州公害規制委員会あるいは、中央公害規制委員会に報告書を提出する必要がある。

「都市固形廃棄物」は、都市および指定地域から排出される商業および生活廃棄物で、固形、および、準固形のものを含むと定義されている。有害産業廃棄物は、都市固形廃棄物から除外されている一方、処理済の医療廃棄物（Bio-Medical Waste）は、「都市固形廃棄物」として扱われるとしている（第3条 xv）。

また、同規則では、次の4点が実施目標として掲げられている。① 2003 年末までに廃棄物中間処理・処分施設を整備すること、② 6 カ月ごとに廃棄物中間処理・処分施設のパフォーマンスをモニタリングすること、③ 2001 年末までに既存の埋立処分場をこの規則で求められている水準に向上させること、④ 2002 年末までに将来の埋立処分場として使用できる土地を特定し、使用できるように準備することの4つである。

このように規定されているものの、埋立処分場の整備などは、徐々にしか進行しておらず、埋立処分場での環境汚染も問題となっている（第3節参照）。

なお、廃棄物の焼却・発電などの新しい技術が導入されてきたことなどを受け、都市固形廃棄物（管理・取扱）規則の改定が検討され、2013年に素案が作成され、パブリック・コメントが行われた。2015年6月にも、新たな改正案がまとめられ公開され、修正が加えられた後、2016年4月

に公布された（第5節参照）。

日本では、1900年の汚物清除法が国レベルでの最初の廃棄物法令である。日本で制定された100年後にインドは法令を整備し、都市ごみの収集、処理の改善に乗り出した。次節でのべるように、都市ごみ処理にはさまざまな問題点が存在しており、法令の改善も必要となっている。

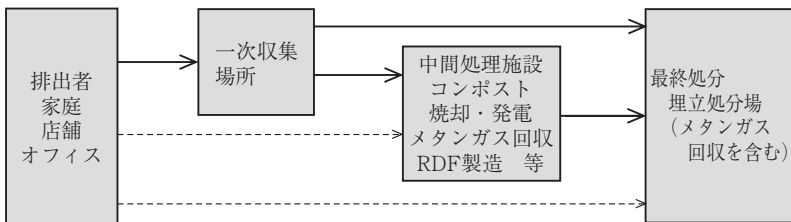
第3節 廃棄物処理の現状

前節で紹介した都市固形廃棄物（管理・取扱）規則に基づき、都市ごみの処理が実施されている。都市ごみの処理のフローは、家庭などでの発生、収集・運搬、コンポスト製造や焼却・発電などの中間処理、埋立などの最終処分に分けられる（図4-1参照）。このフローに沿って、都市ごみ処理の現状についてみてみよう。

1. 都市ごみの発生量

2012/13年度の都市ごみの発生量は、日量13万3760トンと推定されている。このうち収集できているのは、9万957トンで、68%にすぎない。組成は、生ごみ（organic waste）が51%、リサイクル可能物（recyclable）

図4-1 都市ゴミ処理のフロー



注：→ 主な流れ
 ---> その他の流れ

（出所） 筆者作成。

表4-1 主な州のクリーン・インド・ミッションの実施状況 (2015年12月)

	各扉収集100%の 区の割合 (%)	廃棄物 発生量 (トン/日)	廃棄物 処理割合 (%)	廃棄物処理率 2016年3月目標 (%)
アーンドラ・ブラデーシュ	93.8	6,440	8	40
ビハール	16.1	3,703	0	30
チャッティースガル	25.6	1,896	0	10
デリー	73.9	8,400	52	75
グジャラート	92.9	9,227	28	44
ハリヤーナー	22.9	3,490	25	100
ジャンムー・カシミール	85	1,792	2	40
ジャールカンド	19.8	3,570	0	25
カルナータカ	75.4	8,784	34	40
ケーララ	61.1	1,576	50	70
マディヤ・ブラデーシュ	52.5	5,079	14	35
マハーラーシュトラ	7.2	26,820	10	25
オディシャ	29.6	2,460	2	50
パンジャープ	80.7	3,900	10	50
ラージャスターン	25.9	5,247	16	65
タミル・ナードゥ	67.2	15,272	16	25
テーランガナー	87.3	6,628	49	60
ウッタル・ブラデーシュ	4.3	19,180	13	27
ウッタラカンド	12.7	1,400	1	25
西ベンガル	39.3	8,675	6	8
インド合計 or 平均	43.7	147,331	17.96	37.09

(出所) 下記のウェブサイトのデータより作成。

https://swachhbharaturban.gov.in/writereaddata/Statewise_Status_of_Impementation.pdf

(注) 廃棄物の発生量が日量1,000トン以上の州・地域のみを取り上げている。「インド合計 or 平均」については、表に記載していない州も含む。

が17%、その他 (inert & non-organic) が32%となっている。生ごみの比率が高いのに加えて、道路清掃により回収されたものも都市ごみと一緒に回収されているため石や砂などの不活性物質 (inert) の割合が高いことが特徴といえる (Planning Commission 2014)。2015年の12月のデータでは、都市ごみの発生量は日量14万7331トンが発生量となっている。(表4-1参照)。2015年の都市人口の予測値 (Central Statistical Office, 2013) に基づくと、1人当たりの都市ごみ発生量は、日量380グラムとなる。

日本の2013年度の1人当たりごみ排出量は日量958グラムとなってお

り、インドの1人当たり都市ごみ排出量は、日本のおおよそ4割程度となっている。

2. 収集・運搬

廃棄物の収集・運搬は、家庭から一次収集場所までと、そこからの中間処理施設や最終処分場までの2段階に分かれる。一次収集場所には、行政により、大型のごみ箱が置かれている（写真4-1参照）。しかし、1980年代には大型のごみ箱の設置場所が限られ、家庭がごみを一次収集場所まで運ぶ習慣はあまりなかった。道端に捨てられた廃棄物を、道路清掃人が集め、一次収集場所に運んでいる場合もあった。1990年ごろから、NGOや小規模事業者がラグピッカー（ragpicker）⁽⁵⁾を組織して、廃棄物を家庭から一次収集場所まで運ぶサービスを提供するようになった。チェンナイ（旧マドラス）では1989年から（Ministry of Urban Development 2005）、ハイデラバードでは1992年から（Snel 1999）このようなサービスが行われている。ブネーでは、ラグピッカーらの協同組合 SWaCH（Solid Waste Collection and Handling）が、ブネー特別市（Municipal Corporation）と契約し、協同組合のメンバー2300人が約38万世帯を対象に各扉収集（第5節参照）を行っている。また、一次収集場所まで運ぶ契約を2008年に結んでいる⁽⁶⁾。

各家庭から一次収集場所までの収集サービスの提供は、クリーン・インド・ミッションの中でも目標指標のひとつとして掲げられている。各扉収集を100%実施している区（ward）の割合は、全国で43.7%となっている。日量5000トン以上の廃棄物が発生している10州およびデリー特別連邦区の中では、アーンドラ・プラデーシュ（93.8%）、グジャラート（92.9%）、テランガーナー（87.3%）が高い割合となっている。一方、割合が低いのは、ウッタル・プラデーシュ（4.3%）、マハーラーシュトラ（7.2%）である。州によって、達成率は、大きく異なっている（表4-1参照）。

収集段階で分別収集が行われている場合もあるが、リサイクルできる再生資源と、リサイクルできない廃棄物、あるいは、生ごみと他のものの2種類にわけける程度である。デリーでは、収集・運搬を委託された企業は青



写真 4-1 一次収集場所（奥の建物）からトラックへの廃棄物への積み込み。収集車についている装置で、ゴミ箱を持ち上げ、詰め込む（2006年8月、筆者撮影）。

色と緑色の2つのごみ箱を置くように求められている。緑色のごみ箱が生ごみなどの生分解性ごみ（biodegradable waste）用であり、青色のごみ箱がリサイクルできるものとその他のごみ用となっている。

住民が分別を実施する障害のひとつとして、ごみを扱うのは、下位カーस्टだという意識がある（西谷内 2009）。JBIC（現 JICA）が2006年3月からコルカタで実施した廃棄物管理改善事業では、啓蒙活動員が、家庭や学校などをも訪問し、粘り強く意識変革を実施している⁽⁷⁾。

分別収集を行っていない場合でも、リサイクルできる廃棄物（再生資源）が分別されていないわけでもない。販売できる古紙や廃プラスチック、ガラスびんなどは、家庭で分別されたり、家庭から一次収集場所までの収集を担っているごみ収集人によって分別され、売却されている。規制がなくても、市場メカニズムがはたらき、価格のつく再生資源が回収されているのである。Nandy et.al. (2015) は、古紙の30～65%、廃プラスチックの50～70%、ガラスびんがほぼ100%回収されていると推定している。また、地方政府がNGOと協力しながら、再生資源の回収に積極的に取り組むことも行われている。

ムンバイでは、2006年に建設廃棄物に関する規則がつけられ、建設廃棄物を他の都市ごみと分けて、収集・処分を行っている。後述のように生鮮市場で発生する生ごみのみを集め、コンポスト工場に供給する事業もベンガルール（旧バンガロール）などで実施されており、特定の排出者・廃棄物に絞った分別収集も行われている。

3. 中間処理

集められた都市ごみは、そのまま埋め立てられ最終処分される場合もあるが、コンポスト製造、燃料化（RDF製造）、廃棄物焼却・発電といった中間処理を行われる場合もある。中間処理施設については、2012年の時点で、インドには、279のコンポスト工場、172のメタン発酵プラント、29のRDFプラント、8つの廃棄物エネルギー化プラントがあるという（Planning Commission 2014）。また、いくつかの技術を組み合わせて廃棄物を処理している場合もある。2015年12月の時点で、コンポストやRDF製造、廃棄物焼却・発電など、中間処理されている割合はインド全体で18%ほどである。クリーン・インド・ミッションの中間処理目標値は、2016年3月までに、インド全体で37.1%となっている（表4-1参照）。

日本における都市ごみは、清掃工場とよばれる廃棄物焼却施設でもに処理されている。現在（2016年5月時点）、インドで操業されている大型の廃棄物焼却施設は、デリーの南部のティマプール（Timapur）で2012年から操業している廃棄物発電施設のみである（写真4-2参照）。この施設は、2007年に、デリー特別市（Municipal Corporation of Delhi）とニューデリー特別市（New Delhi Municipal Corporation）がBOOT（建設・所有・運営・譲渡）形式での建設を決め、入札の結果、Jindal Urban Infrastructure社が請け負うこととなった。2011年12月には、廃棄物の受け入れを開始し、2012年1月から発電を開始している。日量2050トンの廃棄物を焼却し、発電能力16MWとなっている。建設の段階でのプロジェクト・コストは、20億ルピー（約34億円）となっている（Athena Infonomics India 2012）。しかしながら、大気汚染防止に問題があるとされ、反対運動を受けており、



写真 4-2 デリー・Timapur の廃棄物焼却・発電施設（2015 年 10 月、筆者撮影）。

一時的に操業が止まったりもしている。廃棄物の処理費を政府から受け取らず、売電収入で操業コストを賄うという前提で入札が通ったプロジェクトである。しかし、応札時の売電価格が低く、十分な収入が得られていないという。また、京都議定書の枠組みのひとつであるクリーン開発メカニズムのプロジェクトとしても登録されており、カーボン・クレジット収入も想定されていたが、十分な収入とはなっていない。

現在、インドでは、廃棄物の焼却・発電施設が、急速に広まろうとしている。都市ごみから製造された RDF（日本ではフラフ燃料と呼ばれる、廃プラスチック・紙などが固められていない状態のもの）を燃焼し発電を実施する施設が東デリーに、また、RDF と都市ごみを混燃し発電する施設が北デリーで建設中である。どちらも、民間企業が投資し、官民連携の形で事業が進められようとしている。他の都市でも、廃棄物の焼却・発電プロジェクトが計画されている。

生ごみからコンポストを製造する事業は、さまざまなところですでに実施されている。比較的質のよいコンポストが製造できるのは、生鮮市場で



写真4-3 ハイデラバード郊外のコンポスト製造工場（2015年10月、筆者撮影）。

発生した生ごみを原料として製造されているコンポストである。ベンガールの生鮮市場から市政府によって回収された生ごみは、廃棄物埋立処分場の跡地に立地し Ramky Enviro Engineers 社が操業を行っているコンポスト工場に運ばれている。日量 200 ～ 220 トンの生ごみが受け入れられている⁽⁸⁾ (写真4-3 参照)。

生ごみ以外も含まれている家庭発生の都市ごみを受け入れ、コンポストと RDF を製造している施設もある。Ramky Enviro Engineers 社のハイデラバードの施設は、埋立処分場に隣接して立地し、同市で発生している日量 3500 トン（2014 年）の廃棄物を全量受け入れ、スクリーンを使って、コンポスト用の有機物、RDF 用の廃プラスチック等、それ以外の 3 つに分け、コンポストおよび RDF を製造している。コンポストは肥料会社に販売されるものも、同社のブランドでも販売しているものもあるという。

都市ごみをいったん埋め立て、生ごみが分解してからコンポストと RDF を製造することも計画されている。ムンバイの Kanjumarg 埋立処分場では、埋立を行ってメタンガスを回収・焼却し、生ごみの分解が進んだ埋立後 5 年をめどに、埋め立てたごみを掘りかえし、RDF とコンポストを製造することを計画している。ブラジルですでに実用化されている技術で、廃棄物の収集・運搬を行ってきた Antony 社がノウハウをもつブラジ

ル企業と合併会社をつくり、RDF とコンポストの製造施設の建設準備を進めるなど、埋立ごみを掘り返すための準備に入っている。

以上のように、さまざまな技術、そして、技術の組み合わせが試されてきている。このような新たな技術の模索は1980年代後半から続いてきているが、失敗した事業も少なくない。その理由については、第4節で触れる。

4. 埋立

都市固形廃棄物（管理・取扱）規則では、衛生埋立という言葉はつかわれていないものの、地下水や表流水の汚染の防止、ごみの飛散防止、温室効果ガスの排出の防止、斜面の侵食防止など、環境対策や安全対策を施した埋立処分場への移行をうたっている。2008年に中央公害規制局がまとめた埋立処分場の評価ガイドラインでは、14カ所の埋立処分場が紹介されている。しかしながら、2000年代半ばには、90%以上の都市ごみは、不適切な形で処分されていたとみられている（Sharholly et.al. 2008）。埋立処分場を対象としたモニタリング・プログラムを実施しているのは、34州のうち9州にすぎない（Central Pollution Control Board 2015）。

デリーの3カ所の埋立処分場からの浸出水を分析した Ghosh, Gupta, and Thakur (2015) は、重金属の含有量は低いものの、発癌性などのある多環芳香族炭化水素などが多く含まれ、人の健康に影響を及ぼす水準となっていると指摘している。写真4-4は、Ghoshの分析対象の一つであるデリー南東部の埋立処分場である。斜度の管理などが十分行われていおらず、ゴミ山の崩落も心配される状況である。また、ベンガルール郊外のマンダ（Mandur）埋立処分場では、地下水汚染等の環境問題が発生し、処分場周辺の住民が道路を封鎖し都市ごみの搬入を止め、街中にごみがあふれる事態がたびたび生じている⁽⁹⁾。

衛生埋立への移行には、地球温暖化対策のための京都議定書で定められているクリーン開発メカニズムも追い風となった。埋め立てた廃棄物を土でおおい、発生したメタンガスを回収し、それを燃焼させることで、温室



写真 4-4 デリー Okhla の埋立処分場（2015 年 10 月、筆者撮影）。

効果ガスを削減することができ、京都議定書で削減義務を課せられている先進国から資金が得られる可能性があったからである。しかしながら、今までのところ、クリーン開発メカニズムに基づいた収入は限定的なものとなっている。

クリーン・インド・ミッションのなかでは、衛生埋立処分場への移行は、目標としては掲げられていないが、第5節で触れる都市固形廃棄物（管理・取扱）規則を改正して成立した固形廃棄物管理規則では、衛生埋立への移行が柱のひとつとなっている。

以上のように、都市ごみ処理は、収集・運搬、中間処理、最終処分のそれぞれの段階で、問題を抱えている。その改善を図るうえで期待されてきているのが、民間企業の参入である。次節では、都市自治体の民間企業等との連携、および、連携に対する中央政府の支援について検討する。

第4節 都市ごみ処理に関する PPP（官民連携）と 中央政府の支援

都市自治体は、第3節で述べた、家庭から収集拠点までの一次収集、収

集拠点から中間処理・処分施設までの二次収集，コンポスト化・RDF化・廃棄物焼却・発電などの中間処理，埋め立て処分を，自ら実施する場合もあるが，民間企業やコミュニティー組織，NGOに委託して実施している場合も少なくない。

都市によって，また，時期によって民間企業に委託を行う範囲が異なっている。たとえば，ハイデラバードでは，1990年代には，コミュニティー組織やNGOが，人を雇い，家庭からごみを収集し，ごみ収集車が廃棄物を集める場所まで運ぶサービスを始めていた。家庭で生ごみ（biodegrade）とそれ以外（non-biodegradable）とに分別したものを，生ごみから，みみずなどを使ってコンポストをコミュニティー単位で製造することもなされていた。コミュニティー組織やNGOは，収集サービスを受ける家庭から1か月につき10ルピー集め，高・中所得者居住地域での収集サービスの提供には，ハイデラバード特別市から1家庭につき1か月5ルピーがコミュニティー組織やNGOに補助金が支払われていた。スラム地域でも同様の収集サービスを提供するコミュニティー組織やNGOもあったが，補助金は支払われていなかったという（Snel 1999）。

1996/97年以降，徐々に民間企業への委託が進んできた。まず，約4万人の居住地域の道路清掃，廃棄物の収集・運搬に関して，民間企業に委託された。その後，2000年から2006年に，日量700トンのRDFを製造する委託が実施されるなど，委託内容が拡大してきた。2008年には，道路清掃，都市ごみの収集・運搬，中間処理，中継施設の操業・メンテナンス，処分まで一体的に民間企業に委託された。この委託に関する入札では，22社が参加を表明，うち6社に絞り込んだ後，最終的に，1社（Ramky Enviro Engineers社）が選ばれた。契約が結ばれたのは，2009年2月である。契約金額は，トン当たり1431ルピー（約2400円），契約期間は，25年だった。また，中央政府からプロジェクト・コストの35%，州政府から15%の補助金が民間業者に支払われる形となっている（Athena Infonomics India 2012; ICRA Management Consulting Services 2010）。道路清掃，都市ごみの収集・運搬から最終処分まで一体的に入札にかけられたのはインドでも初めてのケースであった。その後，収集・運搬については，

他の会社が実施する形で契約変更されているという⁽¹⁰⁾。

このような民間企業への廃棄物関連の業務に関する委託は、1990年代半ばには、推奨されていた。Planning Commission (1995) では、民間企業によるさまざまな都市ごみ処理技術を用いたパイロット・プロジェクトを政府が支援 (encourage) すべきだと提言している。支援の内容として、廃棄物の供給を約束したり、処分場の近くに土地を提供したり、廃棄物発電により発電された電気を買取るなどの措置が挙げられている。また、本格的な投資を民間企業が行う場合、BOT (建設・運営・譲渡) や BOO (建設・運営・所有) といった契約の可能性を探るべきだと指摘している。

2000年より前にも、中央政府からの大都市や中小都市への支援プログラムがなかったわけではないが、廃棄物分野では十分な支援がなされてこなかった。海外からのドナーの協力で1987年に建設された焼却施設も、ごみ質のちがいなどから、継続的に操業されることはなかった (Technological Advisory Group, 2005)。

2005年に始まった JNNURM では、民間企業の投資も得て、大都市がインフラ投資を進めるきっかけとなった。道路、上・下水道などとともに、廃棄物処理・処分も、補助対象の分野となっている。この補助事業の資金を得るためには、地方政府による近代的な会計システムの導入、資産税の徴収の向上、衛生・廃棄物管理など13分野での改革の実施が求められている。都市の規模に応じて、中央および州から得られる資金の割合が異なっており、規模が小さい都市ほど、中央や州からの補助割合が増える形となっていた。

官民連携の形態は、さまざまな形が想定されている (表4-2参照)。日本では、廃棄物焼却施設に関する補助金は地方政府の施設に対して支出されていることから、民間事業者と地方政府が合弁企業をつくって処理施設を建設したり、都市自治体が民間に委託して建設した後、操業を別途、民間に委託する形が一般的であるが、インドでは、民間企業が設計段階から操業まで、一貫して事業を担い、民間事業者の施設にも補助金が支出されている。

JNNURM 以外にも、廃棄物処理施設の建設等にあたって利用可能な支

表4-2 インドにおける廃棄物分野の官民連携の主な形態

収集、運搬、道路清掃	マネジメント契約 / サービス契約 / BOOT
中継施設の建設 / MRTS & 運搬	BOOT/DBFOT
廃棄物処理施設	BOOT/DBFOT/BOO
衛生埋立施設の建設、埋立後のメンテナンス	マネジメント契約 / DBFOT
統合的な都市ごみ管理システム (上記の組み合わせ)	主に、BOOT

(出所) Department of Economic Affairs (2009) などをもとに作成。

(注) BOOT: Built-Own-Operate-Transfer (建設・所有・運営・譲渡)

BOO: Built-Own-Operate (建設・所有・運営)

DBFOT: Design-Built-Finance-Operate-Transfer

(事業設計・建設・資金調達・運営・譲渡)

援枠組みが用意されている。農業省は、1992年から、肥料のバランスのとれた統合的な利用に関する中央支援スキーム (Centrally Sponsored Scheme) を設け、コンポスト化を推進している。都市自治体に対して、コンポスト工場の立ち上げに対して、500万ルピーを上限にその費用の3分の1を補助している。近年、民間企業に対しても補助が出されるようになってきている。

環境・森林・気候変動省は、都市ごみのコンポスト化に関する実証プロジェクトに対して、投資額の50%まで補助金を出している。また、廃棄物の組成調査やFS調査に対しても支援対象としている。新エネルギー・再生可能エネルギー省も、廃棄物のエネルギー化プロジェクトへの支援を始めている。また、税の減免なども廃棄物処理施設に対して適用されている。クリーン・インド・ミッションでも、第1節で述べたように、中央政府、地方政府からの民間事業者へ補助金が支払われるかたちとなっている。

さまざまな施設が建設され操業されてきているが、操業がストップしているものも少なくないと指摘されている。コンポストやRDFについては、需要が限られていることが、操業が止まる背景となっている。化学肥料や他の燃料に比べて、品質に問題があったり、価格が安くはないといった問題がある。質が低くなる背景のひとつには、分別収集が限定的にしか行われておらず、コンポストやRDFの質を低下させる廃棄物が混入しやすいこ

表4-3 Waste to Energy プラントの閉鎖の理由

施設の内容	ティマプー (デリー)	ビジャワダ	ハイデラ バード	ラクナウ	カーンプル
	焼却	RDF 焼却プ ラント	RDF 焼却プ ラント	メタン発酵	RDF・コンポ スト製造
投資家および公共部門の デューデリジェンスの欠如	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
定められた廃棄物の品質あ るいは量をみたせなかった	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
建設廃棄物やダストなどが 処理施設に持ち込まれ、操 業が難しくなり、費用が増 大する	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
コンポストあるいはRDF の市場がない	NA	NA	NA	NP	Yes
施設の立地場所についての 反対	Yes	NA	NA	Yes	NA
プロジェクトの経済的な実 行可能性がなかった	Yes	NA	NA	NA	Yes

(出所) Planning Commission (2014) 等をもとに作成。

(注) NA : Not Applicable (あてはまらない)

NP : Not Production (コンポスト, RDF の製造がない)

ともある (Saha, Panwar, and Singh 2010)。

廃棄物の焼却・発電施設については、周辺住民の反対運動が起きている。裁判に持ち込まれているケースもあり、規制当局からダイオキシンの排出などの問題から一時的に操業を停止させられたところもある。

さらに、都市自治体から民間事業者への支払いが遅れることが少なくないことも、継続的に事業を実施する障害となっている。また、長期の契約が結ばれていても、政府側の都合で契約変更がおこなわれることも少なくない。北デリーの民間の中間処理業者が受け取るごみ処理費は、インフレの可能性を考慮して3%上昇していく契約となっているが、ディーゼルなど運搬にかかる価格、最低賃金等が急激に上昇しており、メンテナンスなどの費用を切り詰めなければならない状況にあるという。廃棄物焼却・発電や RDF 製造施設の操業停止理由としては、廃棄物の質や量が想定されていたものと異なっていたり、不燃物の割合が多いなどの問題があると指摘されている (表 4-3 参照)。さまざまな処理施設には、受け入れをできな

い廃棄物や受け入れが望ましくない廃棄物があり、適切な分別ができていなければ、民間事業者の採算があわなくなる可能性がある。

以上のように、インドでは、民間企業が政府と連携しながら、都市ごみの収集・運搬、中間処理、最終処分といった業務を実施している。複数の地域で都市ごみの収集・処理を手がける企業も出てきている（コラム1参照）。しかしながら、都市自治体の民間企業への支払いが遅れるといった問題に直面している。都市自治体の能力強化も必要となっている。

第5節 今後の都市ごみ処理

—— 2016年固形廃棄物管理規則 ——

第3節で述べたベンガルールなどでの廃棄物問題の深刻化、廃棄物発電への期待の高まりなどを受け、都市ごみの処理の今後の方向性についての議論が進んできている。第2節で紹介した都市固形廃棄物（管理・取扱）規則の改正をめざして、2013年版、2015年版と、改定案が2度まとめられ、パブリック・コメントに付されている。最終的に、2016年4月に改正が発表された。規則名は、「都市」がなくなり、固形廃棄物管理規則（Solid Waste Management Rules, 2016）となった。対象地域が都市のみだけでなく、拡大している都市域、インド国鉄の管理地域、空港、港湾などに広がった。新規則（以下2016年規則）と2000年に制定された都市固形廃棄物（管理・取扱）規則（以下、2000年規則）を比較しながら、また、近年のインドにおける取組みや議論をふまえながら、今後の都市ごみ処理の方向性を明らかにしたい。

収集・運搬では、2000年規則では、各戸収集（house to house collection）とされていたところが、各扉収集（door to door collection）と書き換えられている。各扉収集は、家庭や商店の玄関・入口前および集合住宅等の入り口や1階の指定場所での回収を意味している。2000年規則では、各戸収集の中にコミュニティー単位でのごみ箱（community bin）の設置も含まれているのに対して、2016年規則では、各扉収集の説明の中で

“community bin”は、触れられていない。第3節1.で述べたとおり、クリーン・インド・ミッションでも、各扉収集が指標のひとつとして採用されている（表4-1参照）。

中間処理については、2016年規則で、廃棄物発電についての記述がより詳細なものとなった。2000年規則でも、都市ごみを処理する方法のひとつとしてふれられており、焼却・発電施設の排ガス基準値も粒子状物質、窒素酸化物など限られた項目について基準が示されていた。2016年規則では、二酸化硫黄、総ダイオキシン・フラン、水銀およびその化合物などが追加され、基準値に関する項目数が増えている。

この改正の動きに先立ち、計画委員会は、廃棄物を利用したエネルギー回収（Waste to Energy: 以下 WTE）に関してタスクフォースをつくり、統合的な廃棄物管理のあり方を論ずる中で、WTEを論じている。都市の人口規模別に廃棄物の発生量や組成が異なることから、都市を大きく4つに分け、廃棄物処理で用いる技術について、提言を行っている（表4-4参照）。人口100万人以上の都市を中心に、WTE施設の導入を提言するとともに、メタンガス回収、コンポストやRDF製造などを組み合わせた処理方法を提言している。また、廃プラスチックの油化についても新たな取り組むべき分野として導入を促す内容となっている。

さらに、2016年規則では、化学・肥料省肥料局の役割として、肥料会社にたいしてコンポストと化学肥料の販売比率に関するガイドラインを設定するなど、コンポストの需要を確保するための条項が盛り込まれている。RDFの製造施設から100キロメートル以内に立地し、燃料を使っている工場は、燃料の少なくとも5%をRDFにすることが求められている。

2016年の規則改正前に、示された2つの改正案に対しては、過去のさまざまな廃棄物処理事業の失敗例を十分に検証できていないとの批判もある。失敗の原因が何だったのかを明らかにし、対策をしっかり取らなければ、同様の失敗を繰り返すことになる指摘されている⁽¹¹⁾。2016年規則は、コンポストやRDFの需要を喚起する措置を盛り込んでおり、期待できる部分もあるが、地方政府からの支払いが滞るといった問題には、十分対応できる内容になっていない。

表4-4 都市の大きさによる今後の処理技術

	廃棄物発生量 / 組成	処理技術
人口 200 万人以上	日量 1100 トン以上	統合廃棄物プラント（メタン回収、コンポスト、RDF 製造）
	生分解性ごみ 35-50%	廃棄物焼却 (RDF →セメント製造) プラスチック油化
人口 100 万人以上 200 万人以下	日量 550 トン～1,100 トン	統合廃棄物プラント（メタン回収、コンポスト、RDF 製造）
	生分解性ごみ 40-55%	(RDF →セメント製造) プラスチック油化
人口 10 万人以上 100 万人以下	日量 30 トンから 550 トン	発生源での分別
	生分解性ごみ 40-55%	メタン回収、コンポスト製造 生ごみ以外は RDF 化→発電施設あるいはセメント産業 いくつかの市で共同して RDF を十分に共同できれば WTE プラント
人口 10 万人以下	日量 30 トン以下	メタン回収、コンポストおよび RDF 製造 RDF →人口 100 万人以上の都市の WTE 施設

(出所) Planning Commission (2014) をもとに筆者作成。

また、2016 年規則では、中間処理施設の建設、衛生埋立処分場への移行をふくめて、11 項目で、期限が設定されている。中間処理施設や複数の都市が利用する共同衛生埋立処分場に適した場所の選定に 1 年、分別されたごみの各扉収集に 2 年、人口 10 万人以上の都市での中間処理施設の建設に 3 年などとなっている。2000 年規則では、目標の実施について期限が定められている項目は 4 つと少なかったが、実現はまったくできなかった。これらの目標期限を守るかどうかは、廃棄物処理の民間委託先が持続的に操業を行っていけるか、州や都市自治体が、予算を十分につけ、目標の達成に向けて努力をどれだけ行うかにかかっている。

固形廃棄物管理に関する 2016 年規則が公布された時期にあわせて、E-waste（管理）規則（コラム 2 参照）が改正・公布された。また、建設廃棄物管理規則が制定された。これまで家庭等で発生する廃棄物と一緒に回収されていた廃棄物を分けて回収・処理することで、それぞれの廃棄物を

適正に処理することがめざされている。

おわりに

1994年のスーラトでの伝染病の発生以降、1996年からの廃棄物処理をめぐる公益訴訟をうけて、2000年の都市固形廃棄物（管理・取扱）規則が制定され、都市ごみの収集、処理、処分に関する法的枠組みが整えられた。その担い手となっているのは、都市ごみ処理の責任を負っている都市自治体と、都市自治体から委託を受けて廃棄物処理を実際におこなう民間企業である。1990年代半ばと比べると、都市ごみの収集・運搬・中間処理・処分に関するサービスは向上してきているといえる。

しかしながら、収集・運搬、中間処理、処分、それぞれの段階でいぜん問題が存在している。収集・運搬については、収集対象地域の拡大が必要である。中間処理では、官民連携事業が持続的に実施できるように、処理費用の支払いを継続的に行うことができる政府側の体制づくりが重要となっている。また、中間処理施設の操業費用を抑えるために、分別収集の導入を進める必要がある。埋立処分に関しても、覆土・メタンガス回収などによる火災防止、浸出水の処理など、衛生埋立への移行が必要となっている。2016年春に、都市ごみに関する規則が改正され、さらに、建設廃棄物に関する規則が新たに制定されるなど、都市ごみの収集・運搬、中間処理、処分の向上をめざして、制度的な枠組みを整えてきている。

実際に、このような都市ごみ処理の改善を進められるかどうかの鍵は、民間事業者の技術の評価、ステークホルダー間の調整など、都市自治体の能力を向上できるかどうかにかかっている。

【注】

- (1) 多くの国で、農村で発生する廃棄物の対策は、後回しにされてきている。たとえば、中国では、固形廃棄物環境汚染防止法が1995年に制定されたが、農村の廃棄物処理については、言及されていなかった。2004年に改正（2005年に施行）で盛り込まれ、以降、農村部の廃棄物対策が徐々に始まってきている。

- (2) 日本では、半分以上の自治体が一般廃棄物の回収用プラスチック袋を指定し、収集料金を集めているものの、収集、中間処理、処分にかかる費用のごく一部しか回収できていない。多くの費用は税金で負担されている。
- (3) 1993年に施行された第74次憲法改正で、都市自治体の責務が定義され、「公衆保健及び衛生管理、廃棄物管理」の項目も盛り込まれた（第243条Wおよび第12附表）。
- (4) http://moud.gov.in/sites/upload_files/moud/files/guideline.pdf
- (5) ウェイストピッカーとも呼ばれる。街中や埋め立て処分場で、買い取ってもらえる再生資源を集め、生計をたてている人々。
- (6) 都市開発省の資料を参照。https://swachhbharaturban.gov.in/writereaddata/Zero_garbage_modelPune.pdf。
- (7) JICA ウェブサイト参照。http://www.jica.go.jp/topics/2010/20100610_02.html。また、清掃カーストについては、鈴木（2013）を参照。
- (8) 2015年10月に実施した同社でのヒアリングによる。
- (9) New York Times “India’s Plague, Trash, Drowns Bangalore, Its Garden City” 2012年10月26日, The Times of India “Mandur Blocks Roads, 200 Trash Trucks Return” 2014年6月18日を参照。
- (10) 2014年9月にRamky Enviro Engineers社で実施したヒアリングにもとづく。
- (11) Foundation for Greentech Environmental SystemsのAsit Nemaは、2015年1月、ハイデラバードで開催された“The 3rd International Brainstorming Workshop on Sustainable Municipal Solid Waste Management in India”の中で、コンポスト化、廃棄物発電、RDF製造などの失敗事例を紹介し、十分な検証なしに、規則の改正等がなされようとしていると批判している。

〔参考文献〕

<日本語文献>

- 石田直美 2012. 「インドの廃棄物処理の動向とビジネスチャンス」『日廃振センター情報』2012年1月号 14-17.
- 古賀正則 1986. 「インドの都市行財政制度」柴田徳衛・加納弘勝編『第三世界の都市問題』アジア経済研究所 95-129.
- 鈴木真弥 2013. 「現代インドにおける都市下層カーストの就労・生活状況—デリー市の清掃カースト世帯調査に基づく一考察—」『中央大学政策文化総合研究所年報』(17) 175-196.
- 四蔵茂雄・原田秀樹 1998. 「インドにおける都市ごみ管理の現状と課題」『環境システム研究』(26) 85-93.
- 田中勝 2014a. 「インド12億人のごみ処理（上）」『いんだすと』29(1) 65-67.
- 2014b. 「インド12億人のごみ処理（下） 北部デリー市の場合」『いんだすと』29(2) 41-45.
- 西谷内博美 2009. 「廃棄物管理における慣習の逆機能—北インド、プリンダバン事例

- から一』『環境社会学研究』(15) 89-103.
 三宅博之 1988. 「第三世界における都市廃棄物処理の現状と問題点—カルカッタの事例—」『アジア経済』34(11) 25-42.

<外国語文献>

- Athena Infonomics India Pvt. Ltd. 2012. *Public Private Partnerships in Municipal Solid Waste Management : Potential and Strategies*. Chennai: Athena Infonomics India Pvt. Ltd.
- Central Statistical Office 2013. *Statistical Year Book, 2013*. New Delhi: CSO.
- Central Pollution Control Board 2015. *Consolidated Annual Review Report on Implementation of Municipal Solid Wastes (Management and Handling) Rules 2000 – Annual Review Report: 2013-14*.
- Department of Economic Affairs 2009. “Position Paper on the Solid Waste Management Sector in India.” Ministry of Finance.
- Furedy, Christine 1995. “Plague and Garbage: Implications of the Surat Outbreak (1994) for Urban Environmental Management in India.” Paper Presented at Learned Societies Conference 1995, South Asia Council Meeting, Universite du Quebec a Montreal June 4-6. (<http://www.yorku.ca/furedy/papers/ha/plague.doc>)
- Ghosh, Pooja, Asmita Gupta and Indus Shekhar Thakur 2015. “Combined Chemical Toxiological Evaluation of Leachate from Municipal Solid Waste Landfill Sites of Delhi, India.” *Environmental Science and Pollution Research* 22(12) : 9148-9158.
- ICRA Management Consulting Services 2010. *Toolkit for Public Private Partnership Frameworks in Municipal Solid Waste Management: Volume II – Case Studies of PPP projects*.
- Ministry of Urban Development 2005. *The Report of the Technology Advisory Group on Solid Waste Management*. New Delhi: Min. of Urban Development.
- Ministry of Urban Development 2013. *Surat Solid Waste Management under JNNURM*. New Delhi: Min. of Urban Development.
- Nandy, Biplob, Gaurav Sharma, Soyu Garg, Sheweta Kamari and Tess George 2015. “Recovery of Consumer Waste in India – A Mass Flow Analysis for Paper, Plastic and Glass and the Contribution of Households and Informal Sector.” *Resources, Conservation and Recycling* (101): 167-181.
- Planning Commission 1995. *Report of the High Power Committee: Urban Solid Waste Management in India*. New Delhi: Planning Commission.
- 2014. *Report to the Task Force on Waste to Energy*. New Delhi: Planning Commission.
- Saha, J. K., N. Panwar and M. V. Singh 2010. “An Assessment of Municipal Solid Waste Compost Quality Produced in Different Cities of India in the Perspective of Developing Quality Control Indices.” *Waste Management* 30 (2): 192-201.

- Sharholly, Mufeed, Kafeel Ahmad, Gauhar Mahmood and R.C. Tived: 2008. "Municipal Solid Waste Management in Indian Cities - A Review." *Waste Management* 28 (3): 459-467.
- Snel, Mariëlle 1999. "An Innovative Community-Based Waste Disposal Scheme in Hyderabad." *Development in Practice* 9(1/2): 198-201.
- Technology Advisory Group 2005. *Report of the Technology Advisory Group on Solid Waste Management*. New Delhi: Ministry of Urban Development.

コラム1 都市ごみ処理を請け負う民間企業

インドにおいて、都市ごみの収集や中間処理、処分を請け負う企業が、複数の都市でビジネスを進めている。日本では、都市ごみの収集や中間処理、処分を請け負っている企業は、地域密着型の企業が多い。日本とは、かなりイメージが異なる。廃棄物処理に関するインドの代表的な会社としては、Ramky, Antony, IL&FSなどいくつかの企業グループがあげられる。ここでは、RamkyとAntonyを取り上げてみたい。

Ramky Enviro Engineers社は、もともとハイデラバードにおける有害廃棄物の処理ビジネスから始まり、都市ごみの運搬、中間処理、処分、さらには、不動産事業、都市開発などさまざまな領域に進出し、企業グループを形成している。海外展開も始めており、オマーンでの有害廃棄物処理の事業をはじめ、シンガポールやアメリカでも事業を行っている。また、ジャカルタの都市ごみ焼却・発電施設の建設・操業に関する入札にも、応札している。インド国内では、ハイデラバード、デリー、ベンガルールなどさまざまな都市で都市ごみ処理事業を手がけている。

Antony Waste Handling Cell社は、タンクローリーのタンクなど、ムンバイで特殊トラックの荷台部分を製造する企業が事業展開するなかで生まれた企業である。廃棄物収集用のトラックの製造も行っていたところ、トラックの納入先から廃棄物収集・運搬事業への参入を要請されたのをきっかけに廃棄物収集・運搬事業に進出した。最近では、ブラジルで利用されている技術を導入しながら、ムンバイでの埋立処分場の建設、運営を行ったり、デリー近郊のNoidaでの収集・運搬事業など、20以上の都市で事業をおこなっている。

これらの企業のほかにも、デリーのOkhlaで廃棄物焼却・発電をおこなっている製鉄業を核としたJindalグループ、デリーでコンポスト工場や廃棄物焼却・発電施設の建設したインフラビジネスを手がけてきたIL & FSグループなど、他産業からの参入も少なくない。これらの企業は、インドに限らず、海外も含め、広域で事業を展開している。

コラム2 電気製品のリサイクル

日本では、家電リサイクル法、小型家電リサイクル法のもとで、電気製品のリサイクルが行われている。家電リサイクル法では、消費者が排出時に処理料金を支払い、また、小型家電リサイクル法では、消費者が回収ボックスに使用済みの小型家電を入れるなどの方法で、無償で廃棄するかたちとなっている。インドでは、廃家電は、有償で取引されるのが一般的である。賃金が安く、修理したり、解体後の部品や素材を販売したりすることができるからである。また、環境対策を十分に行わないため、そのためのコストを払わないですんでいる面もある。実際に、リサイクルの過程での環境汚染も報告されている。

このような状況に対して、インド政府は、廃家電の回収に関する責任を製造業者に負わせる規則（E-waste（管理・取扱）規則）を2011年に定めている。各製造業者が回収計画を州政府に提出し、承認を受けることとなっているが、どの程度、回収を行えばよいのかに関する基準がなく、州政府と製造業者の間での合意がとれないことが障害となってきた。2016年4月に、政府は、E-waste（管理・取扱）規則が改正されE-waste（管理）規則が公布された。回収計画の承認は、中央公害規制局が実施することとした。2016年10月から施行される予定である。

政府の認可を受けているE-wasteのリサイクル業者も、回収網の整備等により乗り出している。規則の改正により、不適正にリサイクルされる廃家電等を減らし、認可を受けたリサイクル施設で解体されるようになるかが注目される。

