



廃棄物処理



インド ニューデリー

BOP実態調査レポート



インドでは、廃棄物が増え続けている。都市部においては、廃棄物処理や管理が不十分で、さらに、都市部・農村部の不適切な処理方法が、国内の生態系や環境にとって大きな脅威となっている。急速な都市化と工業の発展が相まって、廃棄物処理が大きな問題になってきている。



廃棄物発生状況

- 毎日16万トン以上の固形廃棄物が発生している。
- 1人当たりの廃棄物排出量は、通常1日0.2～0.6 kgで、その地域の人口密度による。
- 1人当たりの廃棄物排出量は、毎年1.33%ずつ増加すると見込まれている。
- 2047年までに廃棄物処理のために約1,400km²の土地が必要になると予測されている。
- 毎年約800万トンの有害廃棄物が排出されている。
- 有害廃棄物の60%以上(年480万トン)が再利用可能であるが、残りの320トン/年は再利用が不可能である。

参考：http://www.ebtc.eu/pdf/111031_SNA_Snapshot_Waste-management-in-India.pdf



■ 廃棄物の種類

産業廃棄物	農業廃棄物	一般廃棄物	電気電子機器廃棄物 (E-Waste)
毎年1億トンの産業廃棄物が発生している。	毎年約1億6,000万トンの農業廃棄物が発生する。	計6,800万トンの一般廃棄物が排出されている。	毎年40万トン以上の電気電子機器廃棄物が排出され、そのうち1万9,000トンが再利用されている。
			

■ 廃棄物収集方法

都市部

戸別収集	地域ゴミ収集箱サービス	ゴミ捨て場
毎朝、自治体指定の収集人が各家庭から収集する。地方税に廃棄物収集料が含まれる地域もあれば、毎月費用が請求される地域もある。収集料は月に15～40ルピーである。	戸別収集ができない地域では、ゴミ収集箱が公共の場所に設置され、各家庭はゴミをそこに捨てる。ゴミ収集箱は地方自治体が管理し、月に10～20ルピーのサービス料が課せられる。	特定の場所に自治体のゴミ捨て場があり、各家庭から捨てられたゴミは、収集車が毎日片付ける。このゴミは地域から離れた場所に廃棄される。
		



農村部

地域ゴミサービス	NGOによる地域の廃棄物収集
<p>農村部では戸別ゴミ収集は普及していない。用地不足の心配はないため、農村部の家庭はゴミを特定の場所に捨てている。溜まったゴミは、自治組織が管理するゴミ収集車により週に1度処分される。なお、農村部の廃棄物の大半は有機物で、それらの廃棄物は農業活動で再利用されている。</p>	<p>NGOが、戸別ゴミ収集を3カ月に1回程度行っている。また、NGOは農村部の家庭に適切なゴミ処理方法を学ぶ機会を提供している。</p>
	

■廃棄物処理における問題

- 廃棄物の保管場所不足。
- 資源ゴミが適切に分別されていない。
- ゴミが発生する場所でゴミの一次収集が行われていない。
- 廃棄物輸送が、開放型の車両で行われている。
- 地域ゴミ収集箱が家庭から遠い場所に設置され、非効率なゴミ処理になっている。
- 資源ゴミ分別の利点についての知識の不足。
- 公共意識や意欲の不足による市民の関心不足。
- 収集用の車両・設備が不足している。
- 戸別収集のための人員が不十分。
- 廃棄物処理場における熟練人材不足。
- 科学的な廃棄物処理についての専門知識不足。
- 廃棄物処理のための土地不足。



事例紹介

◇マハラシュトラ州サタラ県 Dhamner村の廃棄物管理(村の自治組織)◇

液体廃棄物処理

488世帯からの家庭排水(台所、洗濯、風呂からの排水)は、地下の排水管(村内の道路では覆いがあり、村の周辺では覆いがない)を通して村郊外に流され、そこで処理される。処理された水は児童公園で使用されている。

固体廃棄物処理

各家庭はゴミを地域のゴミ収集箱に捨てる。自治組織が20世帯ごとに収集箱1つを公共の場所に設置している。このゴミは清掃員によって収集される。清掃員は、月1,500ルピーで自治組織が雇用している。清掃員は夕方、運搬車で村近くの一般処理場にゴミを廃棄する。



◇タミルナード州共同便所の下水処理 (NGOエクスノーラ・インターナショナル)◇

エクスノーラ・インターナショナル・チェンナイはティルチラパツリにおいて、小集落や都市部の住人に適した分散型廃水処理システム(DEWATS)を設置した。この事業は、ドイツのブレーメン海外開発協会(Borda)の財政支援を受け、バンガロールのDEWATS普及協会の技術支援の下、実施されている。

主な特徴

- 下水の分散処理。
- 処理済みの水は、樹木や野菜の栽培に再使用される。
- 下水から発生するバイオガスは、炊事や照明に利用される。
- 処理には電気も化学薬品も使用しない。

詳細

- トイレはバイオガスタンクにつながっている。
- 下水表面から発生するバイオガスは、接続されたガス管を通り、炊事や照明の用途に利用するため、貯蔵室に流れる。
- バイオガス利用のコンロは、通常のコンロと多少異なっているが、市場で手軽に入手できる。
- このコンロの運用管理は、女性の自助グループ会員が行っている。
- 本事業の推定費用は、およそ80万ルピー程である。
- 約4,000リットルの下水が毎日処理され再使用されている。

参考: http://indiasanitationportal.org/sites/default/files/SLWM_20-08-07.pdf



廃棄物処理関連業

廃棄物買取業者	屑拾い (Rag pickers)
<p>国内全域に、新聞、空き缶、ガラス瓶や古着などの再利用可能な廃棄物を買って回る人々の集団がいる。廃棄物買取業者は、玄関先で再利用できる廃棄物を買取り、より規模の大きい業者に引き渡す。買い取った業者はこれらの品をまとめてリサイクル産業に引き渡す。</p>	<p>屑拾いは、地域ゴミ収集箱や路上に捨てられたゴミから再利用できる品を集めて業者に売る。屑拾いは、様々な廃棄物の中から、再利用できるものだけを集める。屑拾いをしているのは、貧しい男女や子供で、交渉力が非常に低いことも多い。日に約75~120ルピーを稼いでいる。</p>
	

■主なリサイクル品

アルミニウム	<ul style="list-style-type: none"> 市場価値が高い。 粉碎・融解によりリサイクルが容易。 再加工による品質低下がないため、無限にリサイクルできる。 リサイクル処理にエネルギーをあまり必要としない。
蓄電池	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルによって鉛、カドミウム、水銀などの重金属から環境を保護する。 リサイクルによって有価金属を回収する。
コンクリート、解体廃棄物	<ul style="list-style-type: none"> 解体廃棄物は砕いて砂利にし、道路や土地造成に再利用できる。
ガラス	<ul style="list-style-type: none"> 市場価値が適度にある。 再生ガラスの使用は、原料を加工するよりエネルギーを節約できる。
紙	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルは容易だが、リサイクルの繰り返しにより品質は低下する。 地方の市場で包装紙等に使用される。
ポリエチレン・テレフタレート (PET)	<ul style="list-style-type: none"> PETの再加工は容易。 適切に処理されれば、市場価値が高い。
電気電子機器廃棄物 (E-Waste)	<ul style="list-style-type: none"> 大量の有価金属を含む。 電子製品は、分解、再使用または再生利用できる。