

解説

# ゼロエミッション

## 発生汚泥の資源化で ゼロエミッション下水道を目指す —東京都下水道局—



いけだ まさたか  
池田 匡隆  
東京都下水道局  
建設部設計調整課長

### 1 はじめに

社会経済活動が、大量生産・大量消費・大量廃棄型となり、高度化するにつれ、資源採取から廃棄に至る各段階で環境への負荷が高まっている。

このような状況の中、東京都においては10年後のあるべき姿を描き出した「10年後の東京」を平成18年に公表し、「水と緑の回廊で包まれた、美しいまち東京の復活」や「世界で最も環境負荷の少ない都市の実現」を掲げ、より一層環境に配慮した街づくりや事業推進を図ることとしている。

また、当局では、本年2月に経営計画2010を策定し、この中で環境負荷の少ない都市の実現への貢献のため「資源の有効利用」に取り組むこととしている。

現在、区部で下水を処理する過程で発生する下水汚泥や、老朽化した管渠の再構築、浸水対策、合流改善、高度処理などの事業に伴って発生する建設発生土処分量等は膨大な量となっている。

これらの廃棄物を単に処分するのではなく、「資源の有効利用」の取り組みの施策展開として廃棄物の多様なリサイクルシステムを構築するとともに、優れた技術・取組を東京から発信していかなくてはならない。

に、優れた技術・取組を東京から発信していかなくてはならない。

### 2 下水道事業における廃棄物の状況

区部の下水道工事による平成20年度の建設発生土処分量（現場内利用量含まず）は、約45万 $m^3$ と膨大な量となっており、都の公共事業から発生する処分量の約23%を占めている。

当局では、昭和63年度から中川水再生センター内の建設発生土改良プラント（平成15年1月より「土づくりの里」として更新）において、建設発生土から約12万 $m^3$ の改良土を生産して、下水道工事に再利用して資源の有効利用を図っている。

その他の建設発生度についても、現場内利用や工事間利用を積極的に行うとともに、東京港埠頭㈱「新海面処分場」、「中防内側受入基地」、㈱東京都新都市建設公社「東京都建設発生土再利用センター」などの機関の積極的活用を図っている。

また、区部で下水処理の過程で発生する脱水汚泥は、1日3,000tと膨大な量となっている。この脱水汚泥は減量化のために焼却しており、平成15年

度から全量焼却が可能となった。発生する焼却灰は1日あたり約130tにもなる。現在、新海面処分場が都の最後の埋立地になることから、都市で発生した汚泥を重要な資源として、都市づくりに役立たせる必要があることから、汚泥の資源化を積極的に進めている。資源化については焼却灰利用として、スーパーアッシュ（粒度調整灰）の製造の他、セメント原料、軽量骨材原料への資源化を図っている。また、脱水汚泥利用として、平成19年度から石炭火力発電所における石炭の代替燃料として利用する汚泥炭化による資源化を実施している。

### 3 下水道工事における取組み

ここでは、当局が行っている資源有効利用の例として、「土づくりの里」と「スーパーアッシュ」を取り上げることとする

#### 3.1 土づくりの里

「土づくりの里」は、下水道工事から発生する建設発生土を埋戻し用の土をつくることを目的としている。従来埋立て処分されていた建設発生土を異物除去後に生石灰を2%程度混合して

改良して埋戻土として再利用するための施設である。

また、「土づくりの里」では、粉塵及び騒音、振動対策として、プラント全体を半地下式とし、緩衝緑地帯や防音壁を設置するなど周辺環境に及ぼす影響を低減するための環境に配慮した様々な対策を図っている。

このプラントは、埋戻し用の山砂を採取しなくてすむため、山砂採取地の自然環境を保全しますとともに、限りある埋立て処分場への負担が軽くなり延命化につながる。また、発生土や埋戻し材を運搬するダンプトラックの走行距離が短縮し、燃料使用量削減などの効果がある。

### 3.2 スーパーアッシュ

「スーパーアッシュ」とは、土木用資材としての性能を向上させるため、焼却灰を粉砕し粒度調整（粒径の均一化）して材料として付加価値を加味し、より広範囲な利用を可能にしたものである。焼却灰の粒度がもともと細かいことに着目し、その粒度をさらに細かく調整すれば品質が向上・安定すること、粘土鉱物の一種であるベントナイトと一部類似の物理性を有していることなどから、ベントナイトの一部代替として東京都下水道サービス(株) (TGS)を通して販売した。

「スーパーアッシュ」が利用できる主な用途は、以下のとおりである。

- ①セメントミルク混合材
- ②現場打ち杭の掘削安定液材料
- ③シールド・推進の裏込め材料
- ④コンクリート材料（二次製品）

このうち、コンクリート材料（二次製品）に関しては、当局の土木標準仕様書に細骨材の代替材料として、鉄筋コンクリート管や推進用鉄筋コンクリート管、ボックスカルバート、人孔側塊、コンクリート系セグメントなどに遠心成型でセメント重量比5%、振

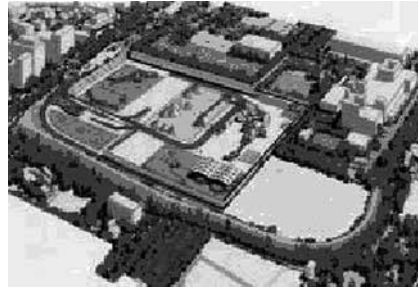


図-1 「土づくりの里」の全景



写真-1 改良を行った土（改良土）

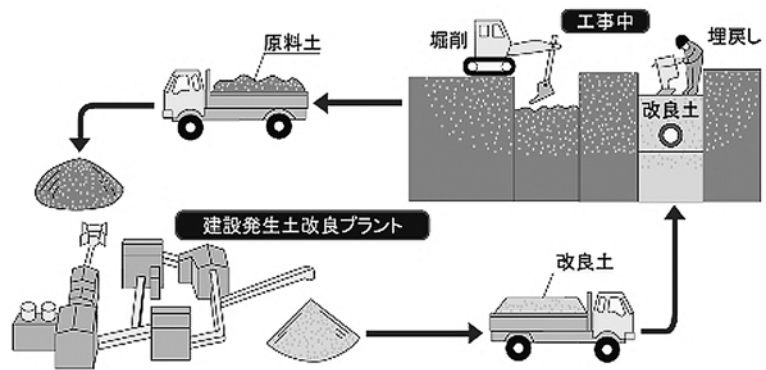


図-2

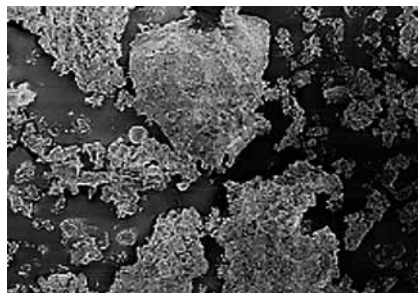


写真-2 下水道汚泥焼却灰原粉

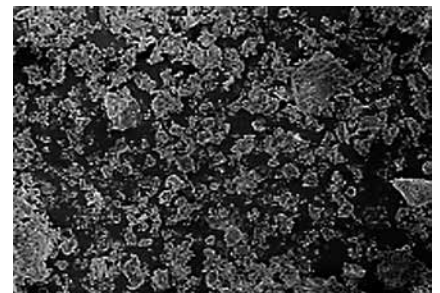


写真-3 粒度調整汚泥焼却灰

動成型で10%を利用している製品を使用することを定めている。

## 4 下水道工事における取組み

東京都における「東京都建設リサイクル推進計画」は、平成10年に「建設リサイクル推進行動計画」を策定後、建設資源循環に係わる関係法令の整備や、国、関東地域でのリサイクル計画の策定などの状況を鑑みて新たなリサイクル計画として平成15年5月に策定した。本計画は官民の区別なく、都

内で行われる行為について建設資源の循環を図ることとし、基本的な考え方として循環利用の形態への誘導及び建設資源の優先順位を示している。

現在、当局の取り組みは自ら実施しているものばかりであり、民間を誘導するという取り組みがない。今後は、例えば、下水道工事において請負者が東京都の第三者機関（財）東京都環境整備公社が認定する優良な産業廃棄物処理業者を使用する場合は工事成績に反映するなど、請負者を誘導する取り組みを検討していく必要がある。