

## 下水道におけるライフサイクルアセスメント手法に関する研究

全体期間

2001.4～2003.3

## (目 的)

ライフサイクルアセスメント（以下LCAという）とは、製品の製造・流通・消費・廃棄の全サイクルにわたって発生する環境負荷を評価しようとするものである。

環境負荷低減、環境規格の取得などへの関心が高まる中で、LCAは、環境総合評価、政策・計画評価、住民の合意形成などの新たな手法としての活用が想定されている。

下水道の役割は、公衆衛生の向上に始まり、都市内の浸水防除、公共用水域の水質保全、下水道資源等の有効利用、望ましい水環境の創出と各時代の背景に合わせて広がりを見せてきている。

これら多様化する役割に対応する下水道事業の便益（環境負荷削減効果等）に関して、総合的に評価する手法が求められている。しかし、便益の評価に関しては、費用対効果の評価手法が提案されているが、環境負荷の削減を定量的にかつライフサイクルの観点から評価するための手法については、まだ確立されていない状況である。

本研究は、下水道におけるLCAの適用に関して、インベントリ分析（資源や環境負荷などがどのように投入かつ産出されているかを明らかにするもの。以下LCIという）を主とするケーススタディを行い、下水道施設においてLCAを実施するための基本事項とその考え方を整理することを目的とする。

## (結 果)

平成13年度は、汚泥有効利用LCAに関する既往研究内容の整理、ケーススタディ実施方法の検討およびインベントリ分析の実施処理場の選定を行った。研究結果の概要は、以下のとおり。

## (1) 汚泥有効利用LCAに関する既往研究内容の整理

既往研究調査の結果、下水道の各施設に関するLCA研究事例は多くなってきているものの、汚泥有効利用施設のLCA実施事例はまだ少ない。

## (2) ケーススタディの実施方法

本研究で実施するケーススタディは、汚泥の有効利用施設を対象とする。

汚泥の有効利用形態としては、コンポスト、焼却灰、溶融スラグとしての利用が代表的なものである。

焼却施設については、別途LCAの調査が進められているため、本研究においては、コンポスト、溶融スラグの有効利用を対象とする。

LCAの対象範囲は、①施設の建設（土木、建築、機械、電気の各施設）②運転管理に要する電気、燃料（ガス、重油、軽油等）等の消費量と各種薬品類の消費量（コンポスト化施設の場合は使用するモミガラやオガクズなどの副資材も対象）③機械・電気設備の耐用年数経過後の解体と廃棄 ④各資・機材の運搬までを対象とする。汚泥の有効利用に関しては、コンポストやスラグなどの処理生成物や生成エネルギーの有効利用による効果を環境負荷の削減分として評価する。

## (3) インベントリ分析の実施処理場の選定

インベントリ分析の実施処理場の選定は、①実績の多い処理方式であること ②施設能力に見合った処理がなされていること等を勘案し、平成11年度版下水道統計資料を用いて検討し、コンポスト化施設2施設、溶融施設1施設を選定した。

## (今後の予定)

平成14年度は、収集した資料をもとに、選定した施設において積み上げ方式によるLCI分析を行い、環境負荷（CO<sub>2</sub>、エネルギー）を定量化する。また、LCI分析の作業過程において生じた課題の抽出・整理もあわせて行う予定である。

## 固有研究

研究担当者：宮原 茂、栗林 栄、二階堂 悦生、鈴木 純二

キーワード

LCA, 汚泥有効利用, LCI