

**【3K113027】アジアの都市廃棄物管理の発展に応じた埋立地浸出水対策の適正な技術移転に関する検討**

(H23～H25；累計交付額 84,236千円)

石垣 智基（独）国立環境研究所

## 1. 研究開発目的

アジア都市域では経済発展に伴い、廃棄物の発生量の増加と質の多様化、民間セクターでの資源回収、資源化可能な廃棄物の越境循環、温暖化対策における京都メカニズムの活用が進展しており、発生から資源化・埋立に至る廃棄物フローは多様化し、回収率の向上とオープンダンプ（集積投棄）の改善という以前のフェーズからは脱却しつつある。すなわち、都市化の初期段階で発生する水路や公共地への生活ごみ投棄による景観・衛生・環境上の問題から、埋立地由来の環境汚染を防止するための浸出水適正管理へと問題は転換・集約されてきている。

その一方、当地域の浸出水対策は廃棄物管理体系の中で一元的に検討されておらず、市街の問題を郊外に先送りしただけの原始的な対策や、逆に社会や廃棄物管理の実情に対して過剰に高度で機能しない処理プロセス導入の問題が生じている。その解決を目的として、廃棄物管理の発展フェーズに即した浸出水対策技術・システムを提案し、包括的で円滑な技術移転を支援するための情報を提供する。

## 2. 本研究により得られた主な成果

### (1) 科学的意義

湿潤アジア地域における浸出水循環の適用に向け、生態学的な安全性と埋立地内微生物反応への影響の両面から、水質制御手法としてアンモニアストリッピングと RO 膜処理が提案された。浸出水中のフェノール、チオ硫酸、チオシアン等によるアナモックス反応の一時的な速度低下が確認されたが、その後の速やかな回復挙動から、水質変動の大きな廃棄物埋立地への同反応の適用可能性が示された。吸着剤と太陽光応答型の光触媒の複合材料を開発するとともに、吸着剤の化学組成に応じた浸出水中の有害物質吸着・除去性能が示された。

### (2) 得られた成果の実用化

タイ・ノンタブリ埋立地において人工湿地による浸出水処理実証装置を設置して運転中である。乾季だけでなく雨季においても蒸発散促進による水量削減効果が示された。廃棄物管理・埋立地管理・浸出水管理にかかる環境負荷を一体的に評価可能な評価ツールを作成するとともに、主要な都市データを入力したデータベースを構築した。評価ツールは本課題終了後にアジア都市向けに公開・配布する予定である。

### (3) 社会への貢献の見込み

アジア都市における廃棄物埋立地浸出水の適正管理のための技術システムを提案する。末端処理に依存せず、気候条件と埋立地管理の実態に応じた年間の水量管理（水収支）の改善を図る。埋立地由来の水環境汚濁の改善と温室効果ガス削減を通じて、地域環境および地球環境への負荷削減を図る。廃棄物管理および埋立地管理の一体的な提案を、国内の企業・自治体の技術移転や国際協力の一環として実施するための情報を提供する。

### 3. 委員の指摘及び提言概要

研究テーマによって成熟度が異なり、基礎の情報から現場での情報までが必ずしも一体化せずに混在している。政策決定者向けサマリーでは、途上国の埋立処分地の管理に関する知見が整理され、政策への活用が言及されているが、ここに記載されていない各サブテーマの成果については、政策への活用にはまだ距離があるようであり、これらを含んだ成果としての提言になっていない。また、アジアへの技術移転を問題とする研究であるなら、技術移転に関する自然環境条件だけではなく、社会経済、法制度、国民性など重層的な条件を整理して支配的な要因を確定したうえで調査の狙いと土俵を作るべきではないか。

### 4. 評点

総合評点：B