

# 残留性有機汚染物質を含んだ底質の造粒加熱処理に関する基礎検討

佐藤 昌宏<sup>1)</sup>, 高橋 祐一<sup>2)</sup>, 上原 大摩<sup>1)</sup>, 車田 佳範<sup>3)</sup>, 滝上 英孝<sup>4)</sup>, 酒井 伸一<sup>5)</sup>

## Fundamental Study on Calcination Process of Sediment Containing Persistent Organic Pollutants

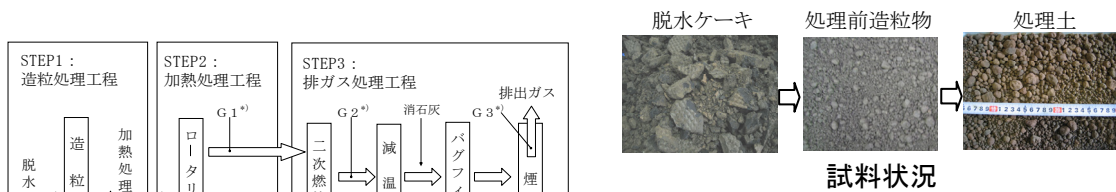
Masahiro Sato<sup>1)</sup>, Yuichi Takahashi<sup>2)</sup>, Taima Uehara<sup>1)</sup>, Yoshinori Kurumada<sup>3)</sup>, Hidetaka Takigami<sup>4)</sup> and Shinichi Sakai<sup>5)</sup>

### ■ 要 旨 ■

本研究では、ダイオキシン類を高濃度に含有する底質を対象とし、パイロットスケールの造粒加熱処理装置(能力:10kg/hr)を用いた分解無害化処理実験を行った。処理システムの特長は、処理土を土木資材として有効利用するために適した性状にできること、高濃度のダイオキシン類を環境基準値以下に無害化できることである。

さらに、ダイオキシン類の無害化だけでなく、残留有機汚染物質(POPs)の類縁化合物であるポリ塩素化ビフェニル(PCBs)、クロロベンゼン(CBzs)、クロロフェノール(CPhs)、ポリ塩素化ナフタレン(PCNs)、多環芳香族炭化水素(PAHs)の処理過程での挙動について調査を行い、造粒加熱処理過程での処理特性について検討した。

その結果、CASE-U(11,000 pg-TEQ/g→0.033 pg-TEQ/g)、CASE-L(2,900 pg-TEQ/g→0.0029 pg-TEQ/g)となり、99.999%以上のダイオキシン類の除去率が得られた。これは、底質に係る環境基準値 150 pg-TEQ/gを十分クリアできる値であった。また、処理土は、砂と同程度の強度(内部摩擦角が30度以上、コーン指数が800 kN/m<sup>2</sup>以上)、透水性(透水係数が10<sup>-3</sup>cm/s以上)、粒度を有しており、埋戻土や舗装道路の路床材、サンドコンパクション等の軟弱地盤の改良材として、十分適用可能であると考えられた。



### 処理土の物理特性とその評価

ケース名	項目	分析結果	判定	目標値	評価
CASE-U (上流側)	コーン指数	貫入不可	>	800 kN/m <sup>2</sup> 以上	○
	内部摩擦角 (CD試験)	35.91度	>	30度以上	○
	透水係数	5.59×10 <sup>-1</sup> cm/s	>	10 <sup>-3</sup> cm/s以上	○
	粒度	砂混じり礫		細粒土、高有機質土ではないこと	○
CASE-L (下流側)	コーン指数	貫入不可	>	800 kN/m <sup>2</sup> 以上	○
	内部摩擦角 (CD試験)	37.83度	>	30度以上	○
	透水係数	1.83×10 <sup>-1</sup> cm/s	>	10 <sup>-3</sup> cm/s以上	○
	粒度	砂混じり礫		細粒土、高有機質土ではないこと	○

### 造粒加熱処理実験装置フローシート

\*) 排ガスの採取位置  
G1: ロータリーキルン出口  
G2: 二次燃焼出口  
G3: 煙突

凡例:  
⇒ 排ガスの流れ  
⇒ 処理土の流れ

1) 本社 環境事業部

2) 技術研究所

3) 技術研究所(現 本社 土木設計部)

4) 独立行政法人 国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター

5) 独立行政法人 国立環境研究所 循環型社会形成推進・廃棄物研究センター(現 京都大学 環境保全センター)