

# **. 還元加熱法と金属ナトリウム分散体法 との組合せ処理法**

**(株)神鋼環境ソリューション**

## 1. 技術の概要

### (1) 技術名

「還元加熱法と金属ナトリウム分散体法との組合せ処理法」

### (2) 適用濃度範囲

特に制限なし

### (3) 適用土質及び性状

特に制限無し

### (4) 処理能力

定格 100kg/h

(含水率・汚染対象・汚染濃度により変更)

### (5) 用地面積

227 m<sup>2</sup> (9.2m × 24.7m)

### (6) 技術の原理

#### 1) 還元加熱技術

還元加熱法の模式図を図 1.1 に示す。還元加熱法では土壌など汚染物を炉内に投入し、内部を窒素雰囲気（酸素欠乏状態）の還元状態として加熱・恒温処理することでダイオキシン類を熱分解する。還元加熱炉のプロセスガス中に含まれるダイオキシン類は油洗浄装置（オイルスクラバー）によってトラップされる。

還元加熱法における温度履歴を図 1.2 に示す。土壌は昇温された後、窒素雰囲気下にて約 500 ~ 600、1 ~ 3 時間加熱することで、ダイオキシン類が熱分解されて無害化される。

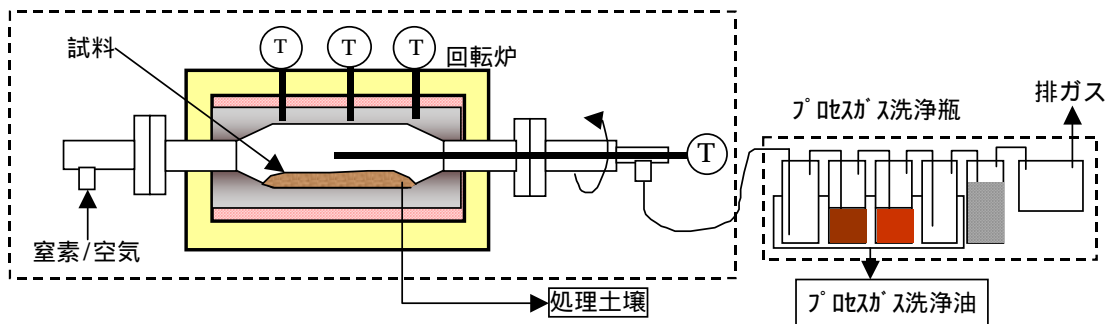


図 1.1 還元加熱法の模式図

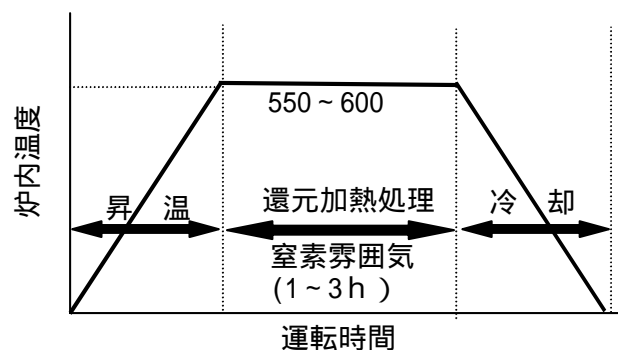


図 1.2 還元加熱における温度履歴

## 2) 金属ナトリウム分散体法の原理

金属ナトリウム分散体法（SP法）の模式図を図 1.3 に示す。プロセスガス洗浄油に含まれるダイオキシン類は金属ナトリウム分散体法により浄化される。金属ナトリウムを微粒子状にして油に分散させたものを反応薬剤とし、プロセスガス洗浄油と反応槽内で混合させ脱塩素・無害化する。SP法は 100 以下と比較的低温でダイオキシン類を分解できる、実績のあるプロセスとして知られている。

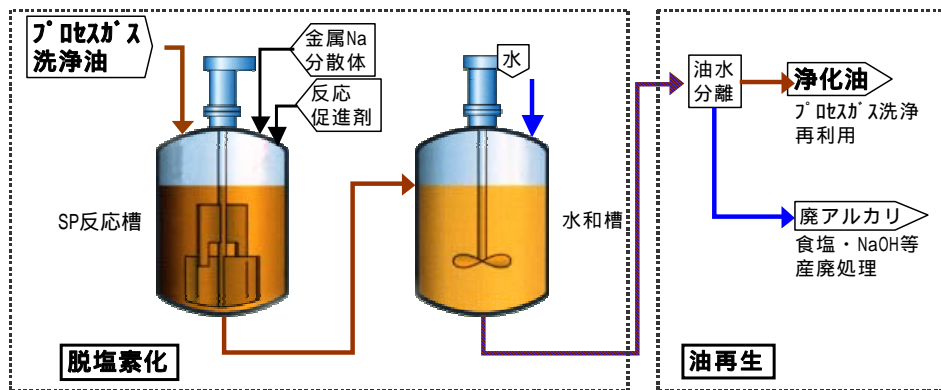


図 1.3 金属ナトリウム分散体法の模式図

## 2. 実証調査について

### (1) 実証調査の目的

本報告書は還元加熱法と金属ナトリウム分散体法の組み合わせ（以下本法）によるダイオキシン類汚染土壌の無害化の技術確立調査結果を報告するものである。

本報告書では、より実用に即した 100kg/hr 規模連続実証装置（以下本装置）を用いて本法の有効性を確認するとともに実証調査を通じて得られた知見に基づき、安全確実かつ低コストなダイオキシン類無害化技術の実用化検討を行った。

### (2) 実証調査の方法

本システムは土壌や底質などを低酸素雰囲気下で加熱することによりダイオキシン類が脱離・分解されることを利用して土壌を浄化する方法である。

汚染土壌はスクリーンなどを経て間接加熱炉に投入され、低酸素雰囲気下で還元加熱処理された後、ダイオキシン類の再合成を防ぐため土壌を急冷し排出基準まで浄化する。低酸素雰囲気を維持するために炉に入れられたプロセスガスは、炉を通過後ダイオキシン類を含むため、油を用いたプロセスガス洗浄装置で排出基準値以下に浄化した後、活性炭フィルターを介して放出する。

プロセスガス洗浄油中に捕捉されたダイオキシン類は金属ナトリウム分散体を用いて無害化する。油水分離後に金属ナトリウム分散体を添加し、ダイオキシン類とナトリウム微粒子の反応により脱塩素化される。浄化された油はプロセスガス洗浄に再利用する。実証装置のフロー、無害化設備の概念などを以下に示す。