

底質ダイオキシン類の洗浄分級技術に関する研究

三澤孝史* 白石祐彰* 大塚義一**

Study on Technology for Washing and Classifying Dioxins in Bottom Materials

Takashi Misawa, Hiroaki Shiraishi, Yoshikazu Otsuka

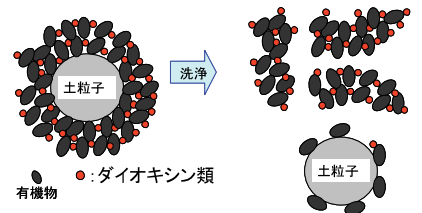
研究の目的

ダイオキシン類に汚染された底質は、国内の河川、港湾、湖沼において対策の必要な対象量が数千から数十万 m³ と大量となるため、対策費用が莫大なものとなることが想定されている。その中でも、ダイオキシン類濃度が高い場合には無害化処理が必要とされる。ダイオキシン類の無害化処理技術は様々なものが開発されているが、処理費が高いためコストダウン技術が望まれている。このような背景より、底質ダイオキシン類を低コストで処理するために、無害化処理する底質量を低減する前処理工程（洗浄分級）を付加したシステムの研究に取り組んでいる。洗浄分級により、底質をダイオキシン類濃度が高い粒子と低い粒子に分け、無害化処理が必要な底質量を低減することにより、全体としての処理費を低減することを目的とした。

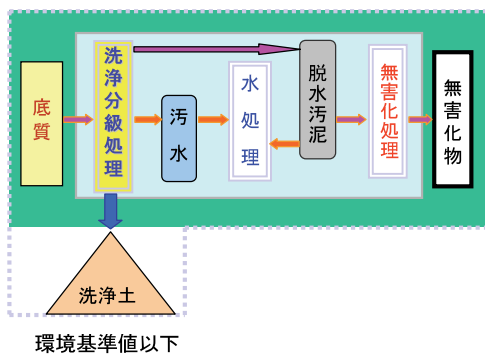
研究の概要

底質におけるダイオキシン類は、底質の土粒子に付着している有機物に付着していると考えられる。また、底質土粒子の比表面積を考えると、微粒子ほど比表面積が大きく、単位重量当たりのダイオキシン類濃度は高いと考えられる。そこで、底質を比較的粒径が大きくダイオキシン類濃度が低いと考えられる部分と、粒径が小さく濃度が高く無害化処理が必要な部分に分級することにより、無害化処理が必要な底質量を低減することを目指した。

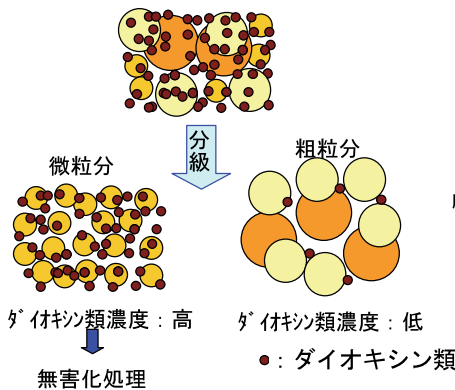
本研究では、分級方法として超小型の hidroサイクロンの適用性を検討した。実験においては、hidroサイクロンにより分級する前に、土粒子からダイオキシン類の付着した有機物を洗浄する方法として、幾つかの物理的、化学的方法についても検討し、その効果を把握した。



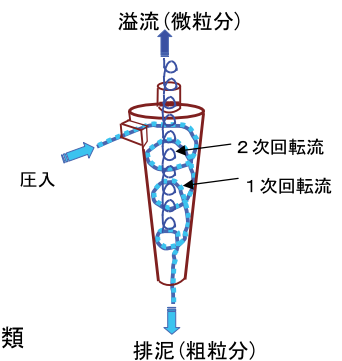
底質へのダイオキシン類の付着形態



目標とする処理システム概念図



底質の分級効果概念図



hidroサイクロン内部の流れ

研究の成果

hidroサイクロンを用いた底質ダイオキシン類の洗浄分級実験より以下のことを確認した。

- i. 底質ダイオキシンの洗浄分級におけるhidroサイクロンの適用性（回数、供給圧等）を把握した
- ii. 分級の前処理として数ケースの洗浄方法を試みた結果、hidroサイクロンによる分級後の最終粗粒分のダイオキシン類濃度は、元試料の濃度 (2000pg-TEQ/g 程度) の 50%程度に低減する
- iii. hidroサイクロンによる分級後、さらに沈降分離することによりダイオキシン類濃度を低減することができる

今回の実験では、ダイオキシン類濃度 2000pg-TEQ/g 程度の底質を、底質の環境基準 150pg-TEQ/g 以下にするまでには到らなかった。実験に用いた底質は比較的微粒子が多かったが、底質の粒度分布によっては洗浄分級効果の向上が見込め、粗粒分のダイオキシン類濃度をさらに低減できると考えられる。

*技術研究所 **技術本部環境プロジェクト部