

S5-10 重金属不溶化処理土壌のpH安定性の相対的評価方法について — 硫酸添加溶出試験法・消石灰添加溶出試験法 —

王 寧 笹木 弘 加瀬和夫 片岡昌裕 佐藤宏士
(社) 土壌環境センター 技術標準検討部会 不溶化ワーキンググループ

1. 目的

重金属等の不溶化処理は比較的低コストで、効果的な対策手法の1つであるが、処理後も永続的な管理が必要などの理由により、あまり利用されていない。

そこで、土壌環境センターでは下記の目的で第2号技術標準「GEPC TS02-S1」として本溶出試験法を制定した。

- ① 重金属等不溶化処理技術の向上と普及を図る。
- ② 重金属等の溶出に大きな影響を及ぼすpHについてその影響度合いを評価する試験法を提供する。
- ③ 不溶化処理に用いる不溶化剤の選定や施工・管理に役立つ品質にかかわる基礎データを得る。

2. 対象物質・適用範囲

【対象物質】

土壌汚染対策法の第二種特定有害物質 (Cd, Cr(VI), CN, Hg, Se, Pb, As, F, B)。

【適用範囲】

重金属等汚染土壌の不溶化処理技術の検討に適用するものであり、以下は適用外とする。

- ① 自然地盤の土壌および建設発生土
- ② 不溶化処理前の汚染土壌
- ③ 不溶化処理以外の処理土壌(加熱、洗浄処理等)
- ④ 廃棄物
- ⑤ 溶融スラグ等廃棄物の処理・無害化物

ただし、現場において不溶化処理を施した土壌に適用することを妨げるものではない。

3. 法令、基準等との関連性

本試験法は、不溶化処理技術の検討を行なうために設定した試験法であり、試験により得られた値は、法令の基準等と比較することが目的ではない。

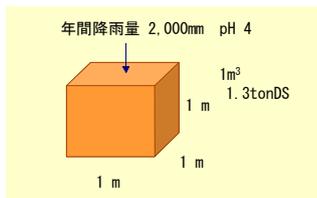
4. 溶出条件の想定環境条件、試験法の妥当性検討

溶出条件は、酸性雨及び連続地中壁工法等によるコンクリート構造物から溶出するアルカリを想定し、実際の不溶化処理後の土壌を用いて、海外の試験法等も含めて検討した。

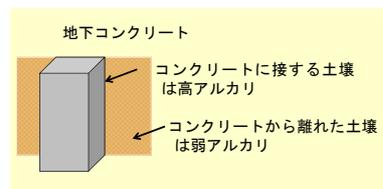
その結果、次に提案する溶出条件が適切なものであると判断した。

なお、本溶出試験法は不溶化処理土壌の長期間の安定性を評価、保証するものではない。

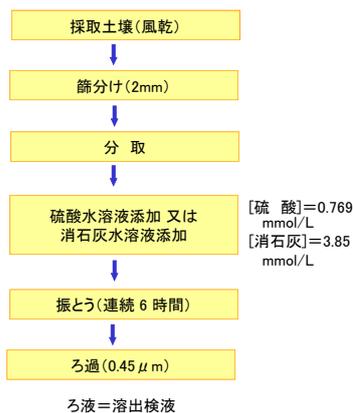
酸性雨の想定例



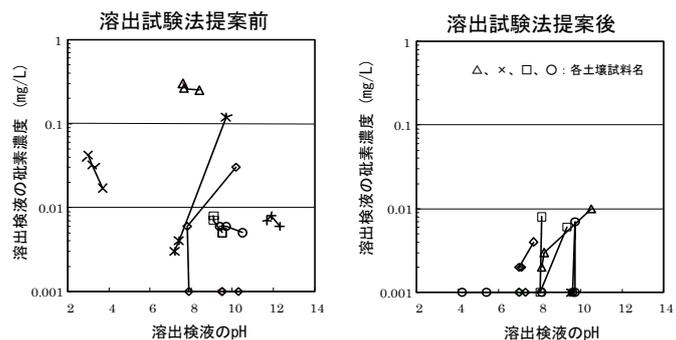
地中コンクリート等施工時の想定例



5. 溶出試験法フロー



6. 溶出試験法提案前後の不溶化技術の改善例



(線で結ばれている3点が1試料であり、左から順に硫酸添加溶出試験、告示第18号溶出試験、消石灰添加溶出試験法による結果を示す。)

図 溶出試験法提案前後の不溶化技術の改善例

7. まとめ

本溶出試験で重金属等が溶出しない不溶化技術であれば、pH変動に対して安定した不溶化処理効果が期待でき、また、そのような不溶化処理土壌は、多少の酸あるいはアルカリに曝されたとしても、重金属等の再溶出を起こすおそれが少ないと評価できる。

今後、本溶出試験を数多く活用していただき、重金属等不溶化処理技術の向上と普及に役立てていただきたい。

【技術標準検討部会 不溶化標準WGメンバー】

江原 仁	環境科学コーポレーション	加瀬和夫	日立建機	菊地達也	DOWAエコシステム
佐藤宏士	野村興産	篠原隆明	栗田工業	根岸昌範	大成建設
日高 厚	鴻池組	三浦俊彦	大林組	王 寧	環境管理センター