

浸出水を無害化できるKAT Beads[®]吸着層工法KAT Beads[®] Application as an Adsorption Layer
for Leachate Treatment of Excavated Rocks and Soil

田中 真弓 河合 達司

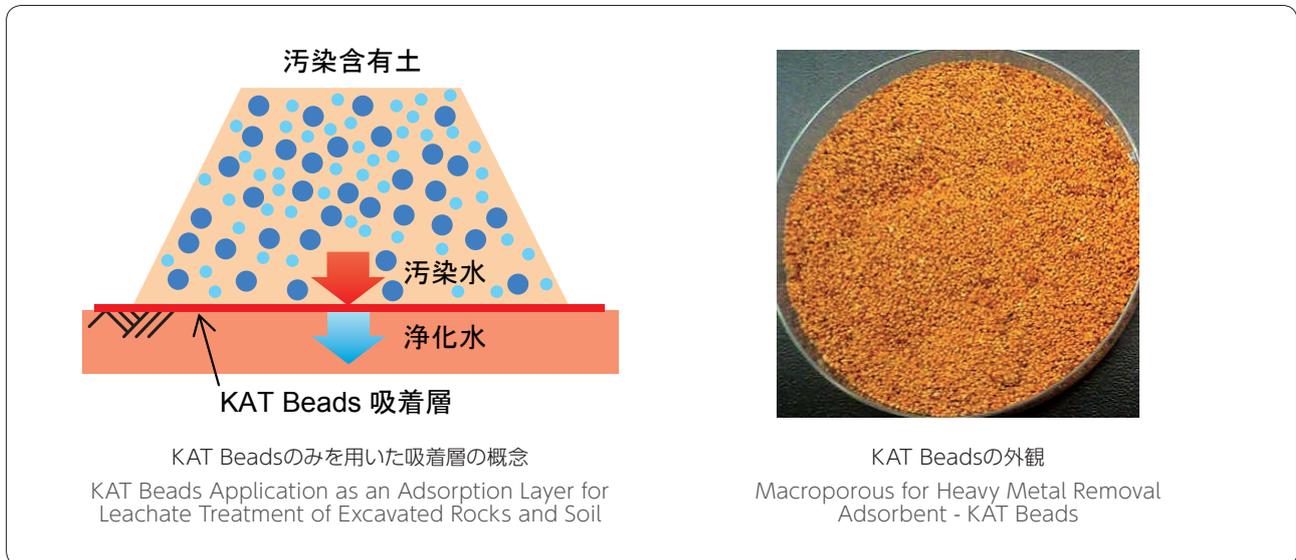
Mayumi Tanaka and Tatsushi Kawai

技術開発の背景と目的

建設現場で発生する建設発生土からは、基準値を超える自然由来重金属等が溶出したり、黄鉄鉱が酸化されたためpHが低くなり酸性水が発生したりすることがある。このような建設発生土は、建設現場内に一時仮置き後に最終処分場に搬出する場合や、浸出水が周辺環境に漏出しないような構造物を構築し封じ込めを行う場合などがある。しかし、これらの対応は、高コストとなるなどの課題がある。そのため、安全性と経済性に優れた対応が望まれており、吸着層工法¹⁾はその一つである。吸着層工法の吸着層構築に際しては、吸着層の原料土となる現地発生土や砂と吸着材が混合しやすいこと、また盛土材となる要対策建設発生土と同程度の透水性が得られることが望ましい。粒状吸着材と粉末状吸着剤を比較すると、通常、吸着性能は比表面積が大きい粉末状吸着剤の方が高いが、吸着層構築時に原料土と混合するには粒状吸着材の方が均一に混ざりやすく、さらに透水性も高い。そのため、吸着性能の確保に加え、施工時の混合性や透水性の向上を目指して粒状吸着材の開発を行った。

技術開発の成果と活用

新しく開発した粒状吸着材 [KAT Beads] は、人工ゼオライト・鉄化合物を有効成分とする材料である。本材は、表面の凹凸の多い多孔質無機母材に有効成分を添着させているため、一般的な粒状吸着材に比べ母材の比表面積が大きく、高い吸着性能を有している²⁾。また、添着させる有効成分を変えることにより、酸性水対策材にもなる。さらに、軽量で透水性・保水性が高く、本検討粒状吸着材を不織布で挟んで、重金属等含有掘削ズリの仮置き時に簡易に敷設・撤去ができる吸着マットとすることも可能である。これまでに、3つの現場で自然由来重金属等の吸着層工法の吸着材として採用された。今後は、酸性水対策のための材料としての適用拡大を目指していく。



開発方法

重金属等を含む模擬汚染水や酸性の模擬汚染水、あるいは、実汚染土を用いて、100ケース以上のカラム試験を行い、浄化効果を確認した。そのほかにもバッチ試験や現地試験を通して、吸着層工法としての適用性を評価した。また、汚染物質ごとに単位重量あたりの本材の浄化性能を把握し、現場条件に合わせた本材の添加量や添着有効成分の種類を適切に設計する方法を構築した。

参考文献

- 1) 建設工事における自然由来重金属等含有土砂への対応マニュアル検討委員会；建設工事における自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応マニュアル（暫定版），2010.10.
- 2) 田中真弓，川端淳一，河合達司，今立文雄；吸着層工法における重金属等を対象とした粒状吸着材の吸着特性，第67回土木学会年次講演会，2012.9，III-063.