

図 6 掘削土の粒径と砒素溶出量の関係

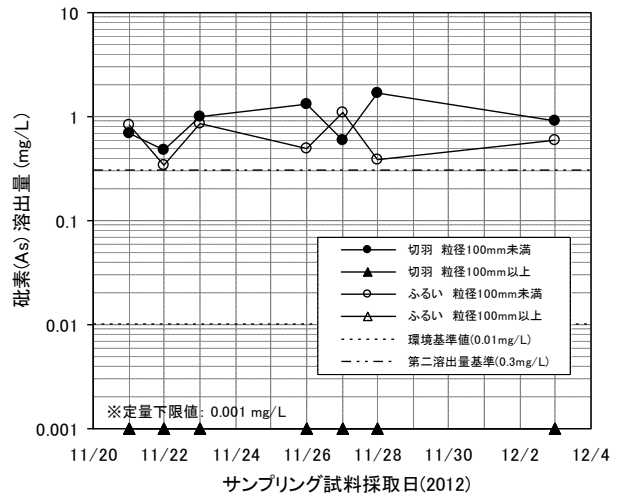


図 7 サンプルング手法別の砒素溶出量の関係

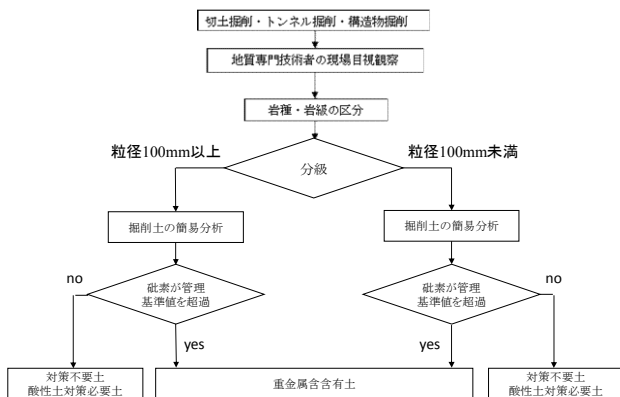


図 8 分級を考慮した掘削土の判定フロー



写真 1 仮置場での分級状況写真

## 6. 掘削土の分級

### 6.1 原則

図 8 にトンネル掘削土の分級を考慮した掘削土の判定方法と土配管理について示す。新東名の施工においては、図 2 に示したとおり、1日の施工量に対し、ボルタンメトリー法による溶出試験を実施し、土配管理を行っていた。分級を実施するにあたり、分級後の土に対し重金属含有土であるかどうかを判断するために、φ100mm で区分し、1日の施工量に対し、2回ボルタンメトリー法による溶出量試験を実施することとした。

写真 1 は分級の状況を示す。分級は掘削土仮置場で実施し、φ100mm 以上で健全土と判定された掘削土はすべてを本線路体に活用した。なお、盛土された分級土についても、溶出量を確認するために、5,000m<sup>3</sup>に1回の割合で盛土側での公定分析を実施している。この結果においても、溶出量が基準値を超えていないことを確認している。よって、掘削土を分級する方法は、今回の現場においては重金属含有土の分別に有効な手段であったといえる。今回の施工においては、分級を実施した土量約 12 万 m<sup>3</sup> に対して、健全土約 5 万 m<sup>3</sup>、重金属含有土約 7 万 m<sup>3</sup> という結果であった。重金属含有土を分別することにより、5 万 m<sup>3</sup> であるが、本線路体に活用することができた。

## 7. おわりに

改正土壌汚染対策法の施行により、自然由来の重金属含有土についても同法の対象となったため、建設現場において、その対応が必要となる事例が今後増えてくると思われる。重金属含有土の処分については、全体工程への影響や工費の増加が懸念されるため、その処理量の適正化について、十分に検討する必要がある。今回の重金属含有土の分別の取り組みは、想定以上に発生した第二溶出基準を超過する重金属含有土に対して、破碎帯に重金属含有土が偏在していることに着目し、実施工現場において検証した1つの事例である。

なお、本検討は中日本高速道路 名古屋支社 豊田工事事務所において開催している「黄鉄鉱対策検討委員会（委員長 愛知工業大学 内田教授）」において検討したものである。委員の先生方に厚く御礼申し上げる。

### 参考文献

- 1) 山脇慎新, 中野正樹, 三嶋信雄: 新東名高速道路盛土建設における重金属含有土対策, 地質と調査, pp.5-49 - 5-57, 2013
- 2) 牧本博, 山田直利, 水野清秀, 高田亮, 駒沢正雄, 須藤定久: 豊橋および伊良湖岬-20 万分の 1 地質図, 2004
- 3) 清水継之介, 新宮正盛, 福田尚生, 油野英俊: ボルタンメトリー法による掘削土の重金属迅速分析, 第 44 回地盤工学研究発表会講演集, 地盤工学会, 2009