

運用指針

第2条①-ロ 現場特有の状況に対応するための創意工夫

ふるい分けによる重金属含有土の対策数量の削減

（新東名高速道路 ハママツ 浜松いなさJCT～トヨタヒガシ 豊田東JCT）

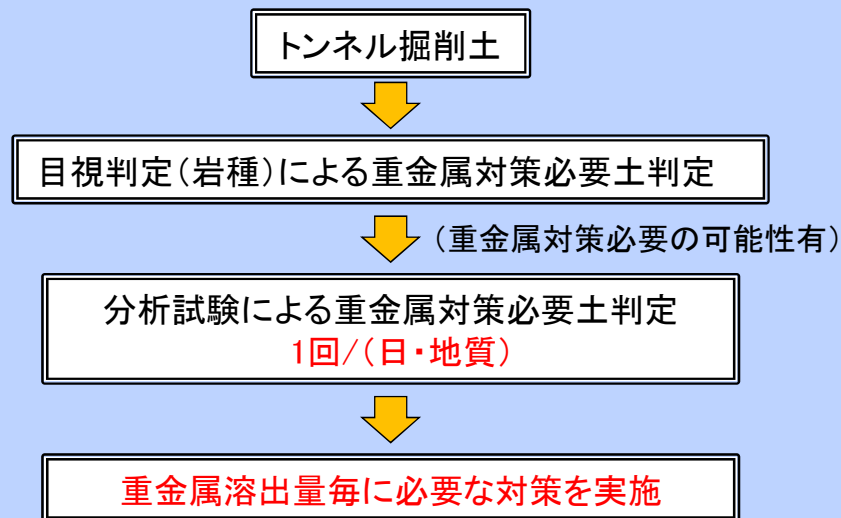
新東名高速道 浜松いなさJCT～豊田東JCTの路線概要



- ・新東名高速道路は、東京と名古屋を結ぶ延長約330kmの高規格幹線道路。
- ・わが国の大動脈である東名高速道路の抜本的な混雑解消や、ダブルネットワーク化による信頼性の向上、3大都市圏の連携強化として機能し、社会・経済活動の発展などに寄与する路線。
- ・浜松いなさJCT～豊田東JCT(約55.2km)はH28.2.13に開通、御殿場JCT～浜松いなさJCTと合わせて事業中の約8割の区間が完成。

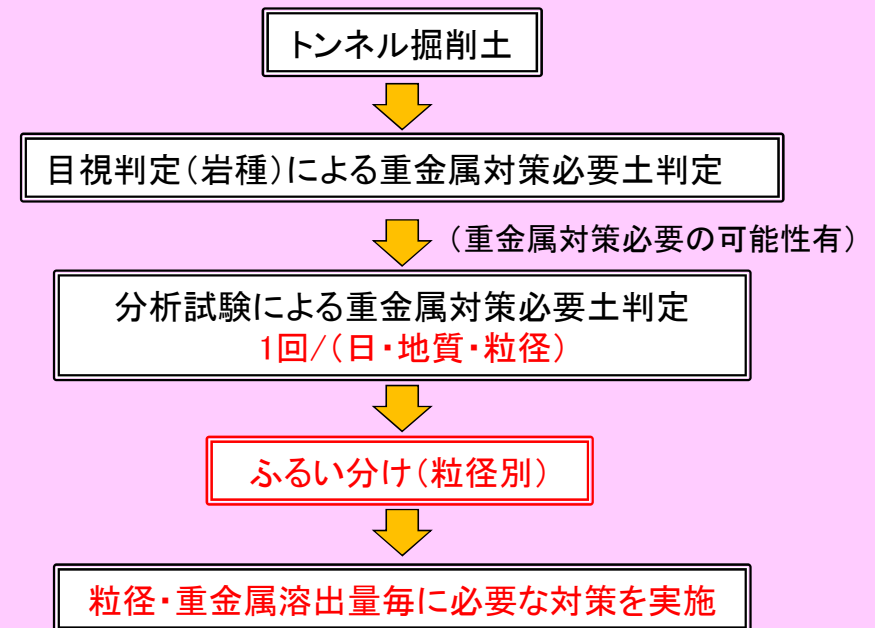
当初計画

- ・当該現場において、環境基準（溶出量0.01mg/L）を超過する自然由来の**砒素を含む土砂**（重金属含有土）が**発生**
- ・掘削土は**目視による岩種の判定**及び同一の地質毎に**1日1回サンプリングによる分析試験**を実施し、重金属の溶出量毎にそれぞれ適切な対策を実施



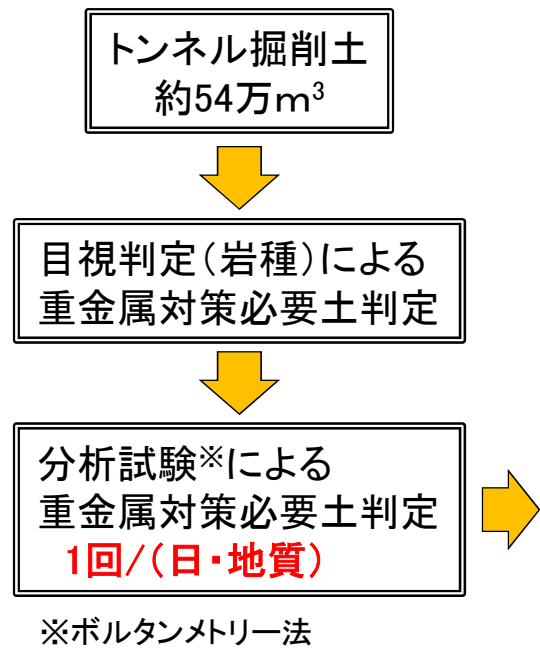
経営努力による変更

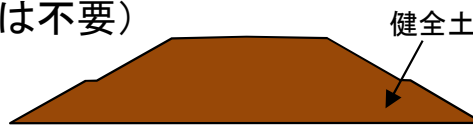
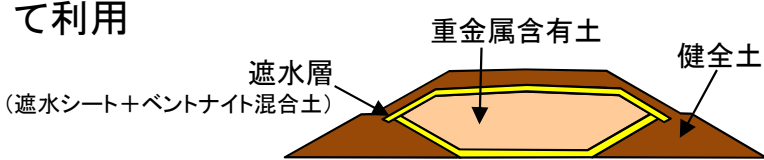
- ・重金属対策を必要とする**土砂の判別方法の見直し**を再検討
- ・室内試験により、当該現場における**掘削土の粒径と砒素溶出量の相関性**を確認。現場にて**粒径によるふるい分け**を行い、健全土と含有土を分別することで重金属対策（場外搬出処理）が必要とされる土砂を削減



当初計画

- ・^{又カタ}額田トンネル及び^{ガクドウサン}額堂山トンネルの掘削に伴い環境基準(溶出量0.01mg/L)を超過する**自然由来の砒素を含む土砂**(重金属含有土)が発生
- ・学識経験者、愛知県環境部等を交えた対策委員会を開催し、対策方法を審議した上で対策マニュアルを策定
- ・ボーリング調査により発生土量を推定するとともに、発生土は**目視による岩種の判定及び同一の地質毎に1日1回サンプリングによる分析試験**を実施。重金属の溶出量毎にそれぞれ適切な対策を実施



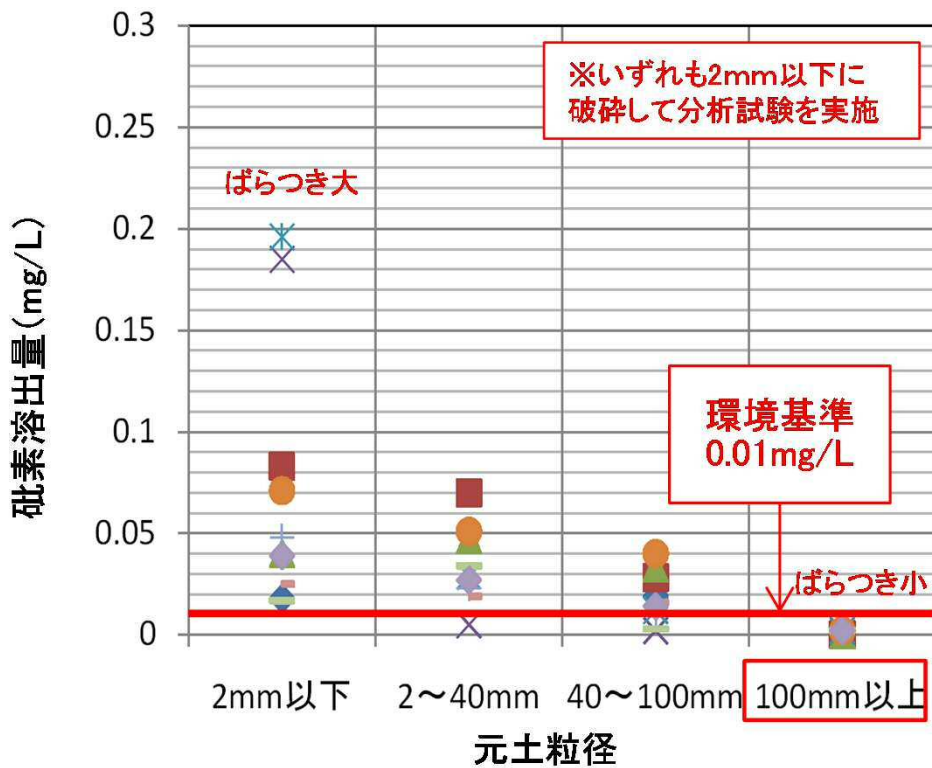
判定	溶出量	対策方法	計画数量
健全土	0.01mg/L以下	通常通り 本線の盛土材料として利用 (遮水封じ込めは不要) 	約18万m ³
重金属含有土	0.01mg/L超 0.3mg/L以下 環境基準 超過土	遮水封じ込めを実施し 、本線の盛土材料として利用 	約19万m ³
重金属含有土	0.3mg/L超 第二溶出量 基準超過土	場外処理施設へ運搬・処分	約17万m ³ ※1

※1 内4万m³は、0.01<溶出量≤0.3であるが、遮水封じ込め箇所が限られるため、場外処分として計画

重金属含有土の処理方法の見直しに関する取組み①

重金属対策数量を低減するため、現場における重金属の分布傾向に着目

- ・施工開始後、重金属(砒素)は発破掘削した際に岩盤の亀裂に沿って割れた粒径の小さい土から多く溶出していることから、当該箇所が発生する砒素は**破碎し易い変質部周辺に集中して存在**することに着想。サンプリング(標本抽出)時の**掘削土の粒径により砒素の溶出量が異なる**と仮説
 - ・掘削土の粒径と砒素溶出量に着目し、**室内試験を実施**
- ⇒元土粒径の大きな岩は砒素の含有量が少なく、**破碎しても溶出量は環境基準(0.01mg/L)を下回る**傾向を把握



■試験方法

溶出試験にて**重金属含有土と判定された試料をふるい分けし**、再度粒径別に判定試験を実施

■結果

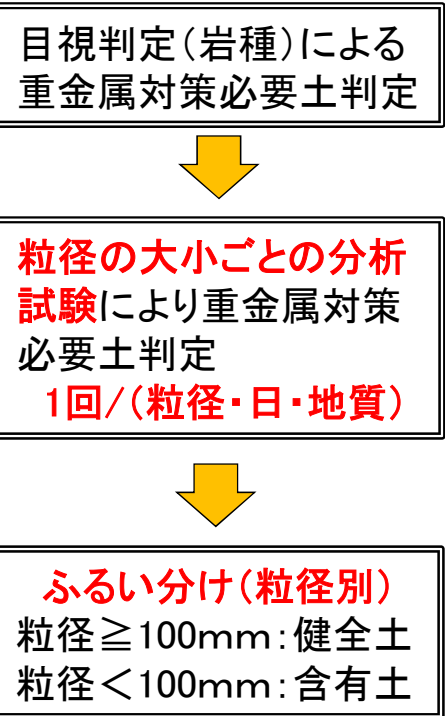
分析試験で重金属含有土と判定された土砂も、**元土粒径100mm以上の掘削土は環境基準値(0.01 mg/L)を下回る**


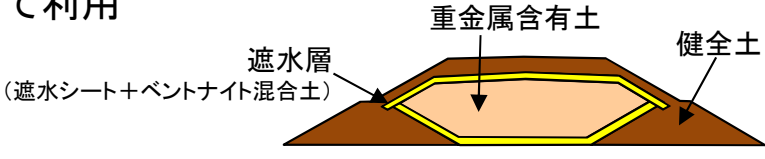


重金属含有土の処理方法の見直しに関する取組み②

- ふるい分けにより、従来であれば**重金属含有土と判定されていた土砂**を、**健全土として処理可能なこと**を立証
- ・分析結果を踏まえて、対策委員会に新たな判別方法を提案し、安全性等を確認
- ・立証内容に基づき**粒径の大小毎に1日1回溶出試験**を行い、**粒径によって判定が異なる場合にふるい分けを実施**する施工計画を新たに立案

⇒重金属対策(場外搬出)の対象となる土砂**約4万m³**の削減を実現



判定	溶出量	対策方法	変更数量
健全土	0.01mg/L 以下	通常通り 本線の盛土材料として利用 (遮水封じ込めは不要) 	約22万m³ (+約4万m³)
重金属含有土	0.01mg/L超 0.3mg/L以下 環境基準 超過土	遮水封じ込めを実施し、本線の盛土材料として利用 	約19万m ³
重金属含有土	0.3mg/L超 第二溶出量 基準超過土	場外処理施設へ運搬・処分	約13万m³ (-約4万m³)

重金属含有土の処理方法の見直しに関する取組み③

■現地施工での取組み

- ・ふるい分け作業が新たに必要となることから**仮置き場を新たに整備**
- ・**100mm以上の掘削土においても分析試験を実施することで、盛土の安全性を確認**
- ・施工後も水質モニタリングにより盛土材から砒素の流出がないことを継続確認



自走式スクリーンによるふるい分け作業

【経緯】

年 月	経緯(協議・現場作業等)	協定・設計
平成20年9月	当初施工計画の策定	
平成23年9月～平成24年2月	掘削土の粒径と砒素溶出量の相関性の把握	
平成24年3月	処理方法の変更を黄鉄鉱対策検討委員会にて審議	
平成24年5月～平成25年10月	現場ふるい分け作業の実施(約13万m ³)	
平成27年5月	黄鉄鉱対策検討委員会での対策案の審議(経過確認)終了 (水質モニタリングによる砒素流出の確認は継続)	

掘削土の粒径と砒素溶出量の相関性を把握し、粒径ふるい分けによる新たな判別方法を実施、重金属含有土の対策数量を削減したことは、**現場特有の状況に対応するための創意工夫**である

運用指針第2条第1項第1号ロに該当

《申請する会社の経営努力》

掘削土の現地ふるい分けによる新たな判別方法により、重金属含有土に該当する数量を削減、場外処分に必要となる費用を削減

助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針(抜粋)

第二条 経営努力要件適合性の認定基準

機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の削減(適正な品質や管理水準を確保したものに限り)について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。

①次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の削減。

ロ. 申請の対象である現場特有の状況に対応するための創意工夫