

新小仏トンネルの施工概要について

中日本高速道路株式会社	正会員 ^{※1}	○福富 義章
中日本高速道路株式会社	正会員 ^{※1}	前川 和彦
清水建設株式会社	正会員	菊池 順

1. 計画の概要

中央自動車道には、慢性的な交通渋滞が発生している箇所があり、2013年（H25）より、国土交通省が中心となり、中央道渋滞ボトルネック検討WGを立ち上げ検討を進めてきたところである。その渋滞発生箇所の一つである小仏トンネル（上り線）付近については、手前の3車線から2車線へと車線が減少する区間およびトンネル内の縦断勾配等が原因となり、慢性的な交通渋滞が発生している。

高速道路本線は、橋梁およびトンネルが主体となっており、小仏トンネルを抜け1.8kmほど先には圏央道と接続する八王子JCTがあり、線形も悪い。そこで、渋滞を解消する対策として、当該区間に付加車線を設置する事業を実施することとなった。

トンネル区間に車線を追加するために、別線トンネルを施工することとなり、新小仏トンネルが計画された。

2. 施工の概要

新小仏トンネルは、図-1のとおり計画されており、補助ベンチ付き全断面掘削工法で計画されている。

工事の施工は、西坑口付近（相模原市）に横坑にて坑口付けを行い、東坑口（八王子方向）に向けて掘削し、引続き西側の掘削を実施する予定である。一部区間低土被り部を有し、また、既存の切土のり面の直下を通過する計画となっている。

3. 施工上の課題と解決策

1) 重金属

新小仏トンネルの地質は、砂岩、頁岩およびその互層からなり、重金属が含有されている恐れがある。

今回の小仏トンネル（上り線）付近の渋滞対策事業については、盛土区間はわずかしがなく、発生土のほとんどを場外搬出する計画となっている。搬出先の受入条件として、重金属含有の有無を検査する必要があり、その検査結果が出るまでの間、掘削土を仮置きする必要がある。しかし、工事用地は限られており、ストックヤードが十分に確保できていないことから、仮置き期間を最小化し、速やかな搬出を実施できる計画を立案する必要がある。

解決策として、切羽前方の地質状況の確認を兼ねて、概ね2週間程度の掘進量を見込んだ調査を行い、切羽到達前に重金属の含有量試験を実施する計画としている。

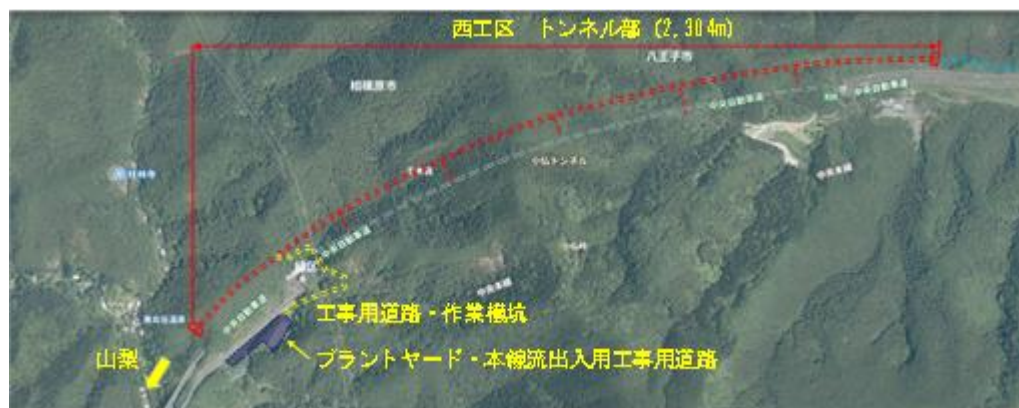


図-1 工事平面図

キーワード 新小仏トンネル, 重金属, 猛禽類, 近接施工, 工事計画

連絡先 ※1 〒192-0907 東京都八王子市長沼町 1305-3 八王子工事事務所 TEL 042-645-7511

2) 猛禽類対策

現場付近には、希少猛禽類（絶滅危惧 IB 類）のクマタカが生息しており、繁殖時期である 1～7 月末までは、配慮が必要である。保全措置として、クマタカの行動範囲を基に保全区域を設けて、工事の施工と猛禽類の保護を両立させ、施工を実施する。保全区域内においては、騒音や、急激な環境変化を避けて施工を行う。

工事用車両が出入りすることになる横坑付近には、目隠し対策工（図-2）を設けてクマタカからの視線を遮る。また、騒音対策として、横坑坑口には防音扉を設定し、坑内に消音装置（図-3）を設置する。

当初、全線爆破掘削で施工する予定であったが、横坑より西坑口側については、人家も近接することから、機械掘削に計画を変更する予定である。

3) 近接施工

2 章でも述べたが、低土被り部や切土のり面の直下での施工（図-4、図-5）、既存の小仏トンネルへの配慮が必要である。また、新小仏トンネルと上り線の小仏トンネルを接続する避難連絡坑を設置する必要がある。新小仏トンネルは防災等級 AA 等級であり、NEXCO の設計要領等から 300～400m に 1 箇所避難連絡坑が必要となる。歩道用と車道用の避難連絡坑が交互に計画されており、上り線小仏トンネルは開通から約 50 年経過した矢板工法で建設されたトンネルであることから、既存トンネルの変状対策についても検討する必要がある。

これらの課題に関しては、追加で地質調査の実施、数値解析を用いた検討を実施し、それらをもとに、綿密な計測計画および施工計画を立案する。

4. おわりに

現在は、年内に掘削を開始するべく、準備工事を実施している。

施工計画の段階において、困難な課題が山積しているが、これらの課題を確実にクリアしていくために、綿密な施工計画が必要であり、事前に十分な検討を実施していく。また、本工事は、i-Construction 推進工事として位置づけ、BIM/CIM の活用や、ウェアラブル端末を用いた遠隔臨場などを実施していく予定であり、それらの状況を含めて工事の実施状況について、随時報告を行う予定としている。

無事故、無災害で工事を完工すべく発注者、受注者双方が安全に留意し施工を実施する所存である。

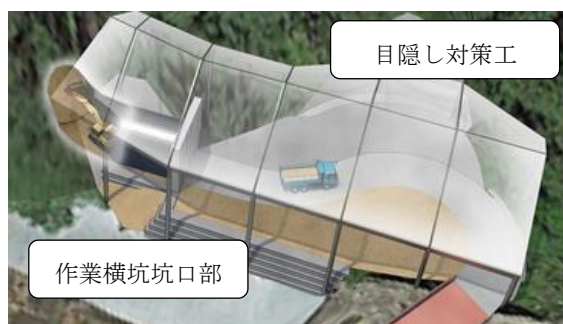


図-2 作業横坑部目隠し対策工

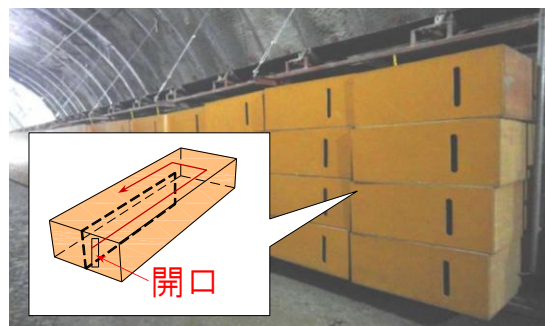


図-3 消音装置

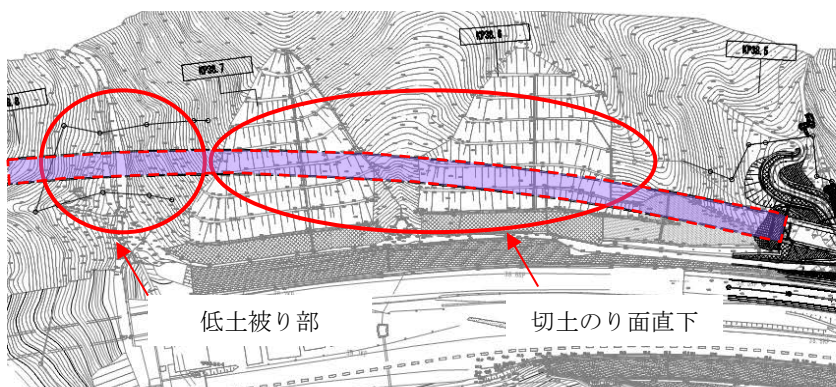


図-4 低土被り部および切土のり面の直下での施工箇所平面図

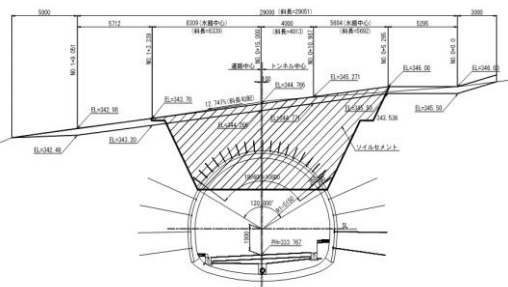


図-5 低土被り部代表横断面図