

EPルートパイル® 工法

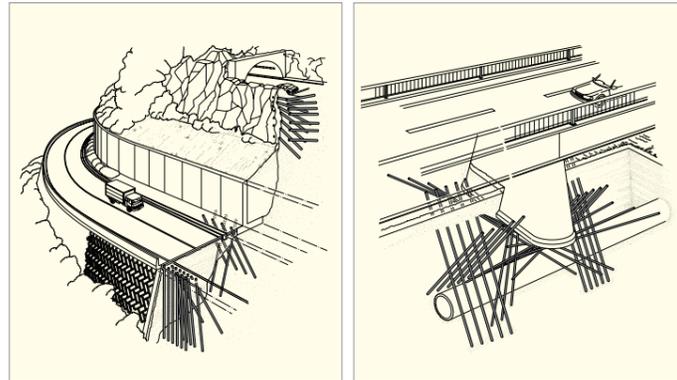
大地を守り地域の安全に貢献

ヒロセ補強土株式会社の「EPルートパイル®工法」は1980年以來、日本国内で1700件以上の施工実績を持つ地山補強土工法。補強材を地山に2方向以上配置することで、土の変形、パイル間の土のすり抜けを抑え、パイルと地山の一体化を図る。また、注入材として使用するセメントミルクが硬化膨張し、芯材だけではなく土との摩擦力も高め、地山との融合をより促進させ大地にしっかり根を張る。アンダーピニング、斜面崩壊防止、道路擁壁の補強など幅広い用途に採用されている。



「EPルートパイル®工法」の導入事例は多岐にわたる。阪神

●パイルの網状配置



淡路大震災では、土石流やがけ崩れなど二次災害の恐れがある六甲山系袖谷(そまたに)川沿いの急傾斜面の補強工事で採用され、その様子は各マスメディアでも報道された。東日本大震災では市街地での宅地擁壁工事に採用され、施工性の良

さや補強効果が高い評価を得ている工法である。

また、京都国道事務所管轄の国道9号日の出橋付近の復旧工事で採用され迅速な工事により、短工期で工事を完了することができた。その詳細について紹介する。

特徴

- ① 二重管削孔(ケーシング保孔)としていること、地盤の種類を選ばずに確実な杭の造成が行える。
- ② 杭頭工の構造が軽微で、構造物掘削を伴わず地中に構造物を構築することが可能であり、現況の景観に対する変化を極力抑えることができる。
- ③ 大規模の足場を必要とせず、補強材料や施工機械が軽量・小型であるため、施工条件の悪い場所でも施工可能である。
- ④ 施工時に地山の状態を確認しながら、補強材本数や配置、長さの変更対応が出来る。
- ⑤ 施工後、地盤の劣化や荷重状態が変化した場合でも、補強材の増打ちを行う等の補修工事で済ませられる。

国道9号日の出橋付近の復旧工事に採用。
現場制約がある中、短期間で復旧を成し遂げた。

平成29年4月21日、国道9号日の出橋付近(京都府南丹市八木町地先)で道路の舗装部と擁壁部にクラックが発生し、これを京都国道事務所出張所が道路パトロールで発見。その報告を受け京都国道事務所では、いち早く片側相互交通規制を実施。大型土のうにより

応急復旧を完了。

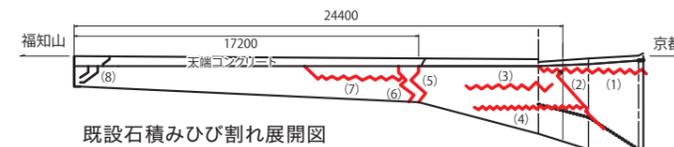
現場の日の出橋付近は老朽化した石積み構造の河川とJR山陰本線が離隔約2mで並行しているのを京都国道事務所出張所が道路パトロールで発見。そのままの状態では河川の出水期を迎えるのは危険なため、早急に本復旧工事が必要となった。



路面クラック



既設石積み



既設石積みひび割れ展開図

現場の状況

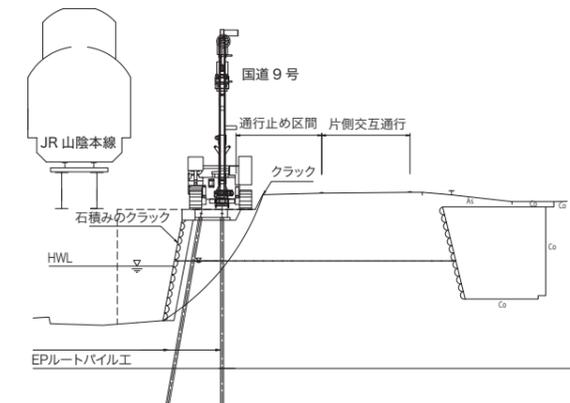
現場は河川とJRに挟まれていたため大規模な作業場所の確保が難しく、補強する石積みの前面に足場を設けることができないなどの制約があった。また、交通量が多い国道9号の迂

回路を確保できないため、片側通行の交通は必須条件だった。加えて河川の出水期が迫っていることから工事着手から1ヶ月

半後の6月15日までは工事を完了させる必要があった。こうした条件を踏まえながら工法の検討がなされた。



現場写真



EPルートパイル® 工法

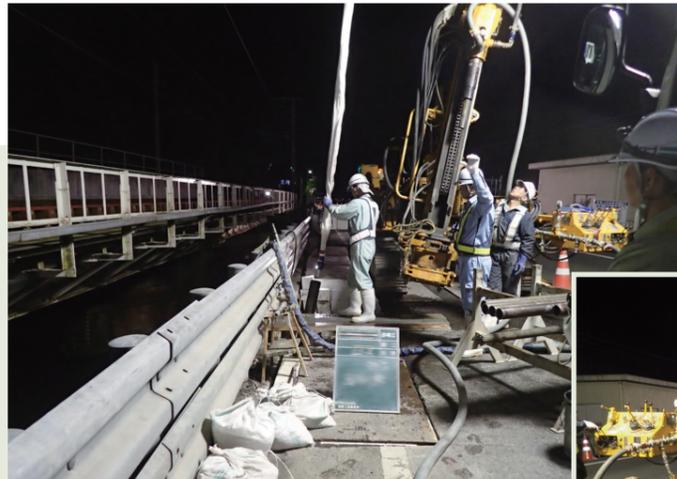
工法の選定、採用

復旧工法を選定するにあたっては、先に建設コンサルタントから提案されていた「EPルートパイル®工法」に着目。「狭い現場でも作業が可能」「道路の全面通行止めも回避」「短期間で工事完了」という現場条件を満たす工法として京都国道事務所が採用した。

工事

5月18日夜間から片側交互規制(21時から翌朝6時)を行い本格的な復旧工事に着手。1ヶ月半後を期限に工事を終わらせなければならないという厳しい工期の中で約1ヶ月後6月15日に無事工事を完了させることができた。

「EPルートパイル®工法」は地山の補強土工法として、また、構造物を支える基礎工法として幅広い用途に使用されている。今後も地域の住民を自然災害から守り、日本国内の安全性を高める工法として需要が期待されている。



施工状況



工事完了

担当者の声

国土交通省 近畿地方整備局 京都国道事務所 担当者

当該箇所は河川、JR山陰本線が近接しており、主要幹線道路である国道9号のため施工条件が厳しく、かつ、河川の出水期までに設計、関係機関協議を終え、工事を完了する必要がある極めて緊急性の高い工事でした。こうした現場条件を踏まえて道路防災ドクターのご意見も伺い「EPルートパイル®工法」を採用しました。この工法により、迅速に対策工事を終えることができ、安心して国道9号を利用して頂けるようになりました。関係者の皆様に感謝いたします。

施工業者の声

明清建設工業(株) 竹村氏

短期間での施工完了のため、穿孔マシン(パーカッションドリル)を使用しました。その結果、機械が土質に適応し非常に早く施工することができました。また、河川の間近ということで、モルタルの流出を防ぐためフリクションパッカーを採用したことで、河川への流出もなく、無事期間内に擁壁補強工事が完了できました。「EPルートパイル®工法」は大がかりな擁壁工事などが難しいところでも条件を整えば有効な地盤補強工法であると感じました。



建設コンサルタントの声

(株)エイト日本技術開発 中国支社 佐田氏

対策箇所は、国道面の変状に対して補強を行う必要があったが、国道9号とJR山陰本線が近接並走する区間であり、JRとの離隔が非常に狭いことから、国道下へ施工機械を据え付けての工事は不可能と判断しました。このため、国道面からの施工が前提になるものの、国道9号は重要路線で交通量も多く、日中や長期間の交通規制は不可能でした。これらの現地条件から、仮設備を特に必要とせず、夜間施工であっても施工速度が速く、かつ変状に対する補強効果の高い工法を選定することとし「EPルートパイル®工法」を推奨しました。



hitotse 補強土株式会社 ジオテクニカル工事部

〒541-0046 大阪府大阪市中央区平野町2-6-6 ヒロセ平野町ビル6F
TEL.06-6203-8600 FAX.06-6203-8601



EPルートパイル
動画配信中