

供用中高速道路近傍での切土工事における落石対策事例

西日本高速道路（株） 正会員 ○櫻谷慶治 西岡大輝
大成建設（株） 正会員 足立健 工藤健一

1. はじめに

西日本高速道路（株）関西支社新名神大阪西事務所においては、新名神高速道路八幡京田辺 JCT・IC～高槻 JCT・IC 間のうち、高槻市域の建設事業を推進している（図 1）。その事業区間の最も西側に位置する新名神高速道路高槻 JCT・IC では、高槻 IC 及び名神・新名神連絡路から新名神高速道路延伸部本線へと向かう A ランプを、供用中新名神高速道路の切土のり面をさらに切土し構築する必要がある。当該箇所は、平成 29 年度に開通した新名神高速道路高槻 JCT・IC～神戸 JCT 区間の最も東側に位置しているが、図 2 に示す通り並走する中国道で実施されている橋梁の床版取替等を実施する中国道リニューアル工事のう回ルートとして設定されているため、通行止めや車線規制といったお客様への影響を可能な限り少なくすることが求められる現場でもある。供用中高速道路の交通を生かしながら当該切土を施工するためには、落石対策などの防護工が必要であり、また、この防護工の設置についても、可能な限りお客さまへの影響を排除することが求められる。本稿では、当該切土工事のために必要となった防護工等の検討内容等について報告する。

2. 防護工の選定

当該切土箇所の位置および現地状況について、それぞれ図 3 および写真 1 に示す。A ランプの切土工事に先立って供用中の C ランプへの落石防護対策を検討した。高速道路事業でも実績のあるバリアウォールを検討したところ、1 基あたりの重量が約 3.5t～4.5t 程度でありラフタークレーンの使用が必要であった。アウトリガーを張り出すと路肩および走行車



図 2 う回ルートの設定状況



図 3 工事箇所状況図



写真 1 切土施工予定切土のり面



図 1 新名神高速道路八幡京田辺 JCT・IC～高槻 JCT・IC 完成予定鳥瞰図

キーワード 高速道路，落石対策，施工実績

連絡先 〒569-1113 大阪府高槻市川西町 2-10-20 新名神大阪西事務所 TEL072-655-9930

線内には収まらず、設置するためには通行止めが必要ことが分かった。先に示した通り当該路線は別事業のう回路として設定されていることから、通行止めを可能な限り避けるためバリアウォールは不採用とし別工法の検討を進めた。

再検討に際しては、通行止めを必要としない施工性を優先させることとした。結果、小型クレーンで設置作業が可能な工法として、1基当たりの重量が約1.3t程度であるSRフェンスを採用することとした。

3. 落石の影響検討

当該切土は、SRフェンス設置位置より最大26.0m上方から施工するものである。想定される落石が、設置する防護工を超えないこと、また、エネルギーが吸収されることをそれぞれ確認する。採用したSRフェンスは全高2.3mであり、発生した落石がこれを超えないようにするため、切土のり面の高さ7m毎に落石防護網を設置する計画とした。落石防護網の高さは、落石対策便覧¹⁾を基に最大跳躍量2.0mに余裕高さ0.5mを加え全高2.5mとした。同様に、落石エネルギーについても落石対策便覧を基に検討した。直径0.4mの落石が発生し、現場条件で最大の落下高さで落石防護網に衝突するときの落石エネルギーを算出した結果、 $E=5.27\text{kJ}$ であった。この結果から、落石防護網は許容吸収エネルギーが $E=10.00\text{kJ}$ であるGMネットを採用することとした。検討の結果採用した防護工の配置平面図および断面図を図4図5に示す。

4. 防護工の設置

SRフェンスの設置は、施工ヤードの制約から供用中の高速道路側から施工する必要があった。写真2に示すように、2車線あるCランプのうち1車線を規制し、規制帯内に小型クレーンを配置し延べ12日かけて設置した。

一方GMネットは、人力施工が可能であったため高速道路の規制は実施せず、のり面上部から人力にて材料運搬し施工した。防護工の設置を完了した状況を写真3に示す。

5. おわりに

本稿では、制約条件の厳しい、供用中高速道路近傍での切土工事に際し、検討した落石対策およびその施工状況について報告した。防護工の設置を終えた現地では、現在も鋭意切土工事の施工を進めている。これまでのところ、当該箇所での落石等による第三者被害やお客さまからの施工に関する苦情等は発生していない。本検討が、同種の施工検討の一助になれば幸いである。

参考文献

- 1) 落石対策便覧公益社団法人日本道路協会平成29年12月

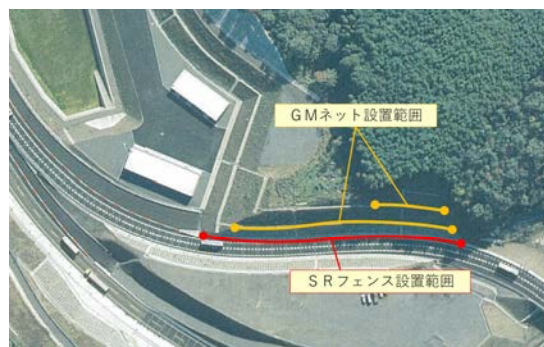


図4 防護柵配置平面図

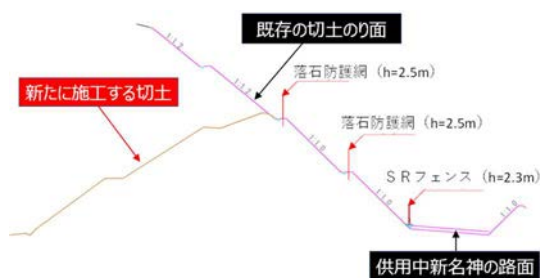


図5 防護工配置断面図



写真2 SRフェンス設置作業状況



写真3 防護工設置完了後の現地状況