

関越自動車道堀之内 IC

調査日：平成 16 年 11 月 6 日(土)、8 日(月)

班：6 日：地盤土構造マネジメント班(龍岡、塚本、平川、古関、内村、大塚、豊田、舘山、篠田、渡辺、吉村、浜崎、佐野、中島、後藤、森)

8 日再調査；地盤土構造マネジメント班 (龍岡、豊田、平川、中島、吉村、浜崎、佐野)

分類別：被災状況

キーワード別：高速道路、盛土、擁壁

調査結果

関越自動車道の堀之内 IC 付近にある 3 つのテールアルメ擁壁が被害を受けた(地図 1)。擁壁 A は料金所から本線に向かうアプローチ部分(上り)に位置し、切土斜面下部に新たに盛土して構築された最大高さ 8.2 m、長さ 103 m の擁壁である。擁壁 A は地山(軟岩)を切盛し、背面土は粘土混じり礫が主体に使用されている。テールアルメ擁壁の両端斜面にはブロック積み擁壁が構築されているが、ブロック積み擁壁には目立った被害は確認されておらず(写真 1)、被害はテールアルメ擁壁に集中した。被害状況は、中段部ではらみ出し(写真 2)が生じ、壁面下部から湧水と背面土のこぼれ出しが生じた(写真 3)。また、テールアルメ擁壁 A 天端の側道では舗装体のひび割れ・陥没(写真 4)と、小規模ではあるが液状化現象の形跡(噴砂：写真 5)が確認された。天端のひび割れ・陥没位置と、補強材端部の位置(壁面工より 7 m)は一致していた。さらに、擁壁上部の切土斜面に構築されているブロック積み擁壁には、横断クラックが発生した(写真 6)。擁壁 A において、地山斜面からは湧水があり、テールアルメ擁壁天端や擁壁上部ブロック積み擁壁には排水溝や水抜きパイプが設置されていたが、擁壁自体の排水性能は

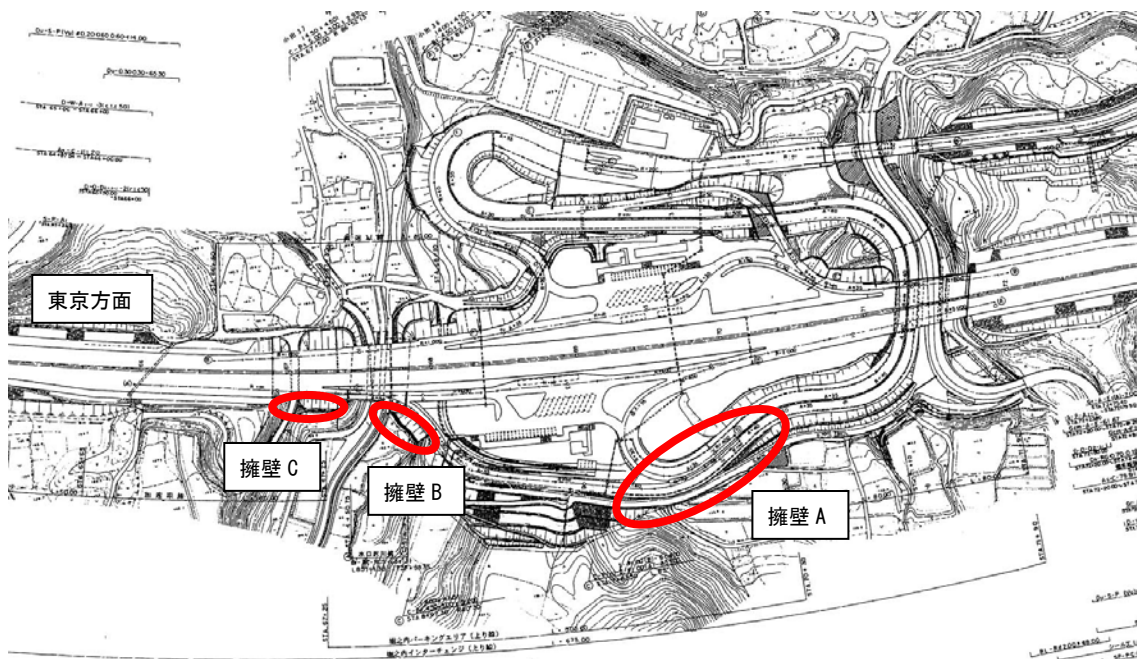


図-1 調査箇所の詳細(関越自動車道堀之内 IC 付近;日本道路公団資料)

十分では無かった可能性がある。

擁壁 B&C は本線水口沢川橋橋台部(上り)に位置し、地山(軟岩)を切盛して構築された擁壁である。壁高は擁壁 B が約 9 m、擁壁 C が約 5.2 m である。擁壁 B&C の背面土は、擁壁 A と同様に高い粘土混じり礫が主体に使用されている。被害状況は擁壁 B が壁面工の傾き(写真 7)、擁壁 C が壁面工の傾き、沈下および目地開きで、背面土がこぼれ出す被害が生じた(写真 8)。また、擁壁 C は斜面上に構築されていて、斜面下部の地山に構築されたパネル積み擁壁にも縦断クラックが確認された(写真 9)。

被害を受けたテールアルメ擁壁 3 つは、背面土には透水性が低く粘土含有率の高い裏込材を使用しているという共通点があり、擁壁の排水性能が十分ではなかったと推測される。排水性能の不足に関しては、天端での憤砂や植生状態からも伺える。中越地震前の連続的な降雨により背面土は飽和状態に近く、補強材ストリップ周辺が水道(排水溝)となることにより引き抜け抵抗が減少していたことが被害の背景にあったと推測される。



写真1 テールアルメ擁壁 A の被害状況(中段部のはらみ出し)と隣接するブロック積み擁壁の状況(無被害)



写真2 テールアルメ擁壁 A の被害状況(中段部のはらみ出し)



写真3 テールアルメ擁壁 A の湧水と背面土のこぼれ出し(日本道路公団資料)



写真4 テールアルメ擁壁 A 天端のひび割れ・陥没(日本道路公団資料)



写真5 テールアルメ擁壁 A 天端での噴砂



写真6 テールアルメ擁壁 A 上部斜面のパネル積み擁壁のひび割れ（日本道路公団資料）



写真7 テールアルメ擁壁 B の被害状況（壁面工の傾き）



写真8 テールアルメ擁壁 C の被害状況（目地開き、背面土の流出）



写真9 テールアルメ擁壁 C と被害状況と地山のパネル積み擁壁の縦断クラック