

# 青木葉地区のり面のこれまでの経緯と今後の維持管理に係る検討

(株) ネクスコ・エンジニアリング東北 郡山事業所 法人会員 ○大宮 誠  
 // 法人会員 菊池 慎司  
 東日本高速道路(株) 東北支社 郡山管理事務所 法人会員 笹沼 恭平

## 1. はじめに

磐越自動車道の郡山 JCT～磐梯熱海 IC 間は平成 2 年に供用されたが、図-1 に示す一部の切土のり面（以下、青木葉地区のり面）では、建設段階でのり面の掘削時から地すべりが発生し、平成元年～4 年にかけて地すべりの対策工として抑制工と抑止工が組み合わせて用いられ、随時モニタリングを続けてきた経緯がある。また、平成 23 年の東北地方太平洋沖地震では、グラウンドアンカーが破断して頭部突出等の損傷が確認されるなど、大きな影響を受けた。

本稿では、それらを踏まえた的確な維持管理の推進を目的として、これまでの経緯を整理するとともに、今後のモニタリング体制等を検討・計画した内容について紹介する。



図-1;位置図

## 2. これまでの経緯

### (1) 建設段階の変状・対策

建設段階の青木葉地区のり面で、高地下水位、地質特性などが相まって地すべり、のり面のせり出しなどが繰り返し発生した経緯がある。当該地は地下水位が高く、各所で崖錐堆積物による地すべりや凝灰岩類の急速な風化による表層崩壊、また、凝灰岩内部の軟質部をすべり面とする風化岩すべりや、凝灰岩類に挟まれる泥岩～泥質凝灰岩部分（写真-1）をすべり面とするのり面のせり出しが発生していた。

各所での変状に対して、平成 2 年の供用を経て平成 4 年までの間、斜面安定工での抑制工として排土工、押え盛土工、集水井工および水平ボーリング工、抑止工として抑止杭工、ロックボルト工およびグラウンドアンカー工が対策された。

モニタリングは、平成 9 年までのり面変動の早期把握を目的として、各所でアンカー荷重計測定、孔内伸縮計測定および岩盤変位計測定等の動態観測が実施されてきた。

また、集水井機能維持のためのボーリング孔清掃については、平成 9 年に 5 基、平成 23 年に 2 基で実施されている。

平成 6 年には盤膨れの影響と考えられる、最大約 11 cm の路面隆起が縦断測量で観測され、本線の路面においてコンクリート舗装の段差修正が施工されている。

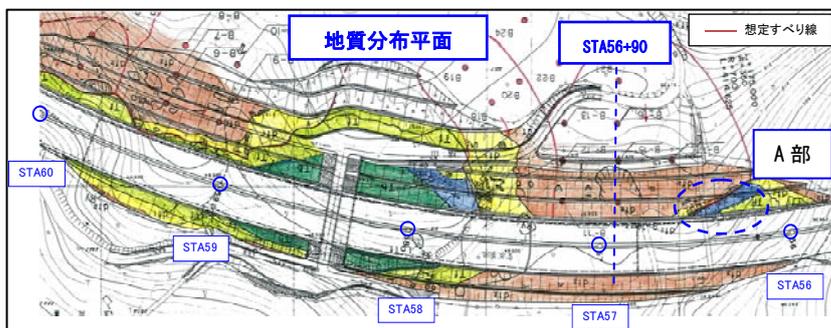


図-2;地質分布平面図

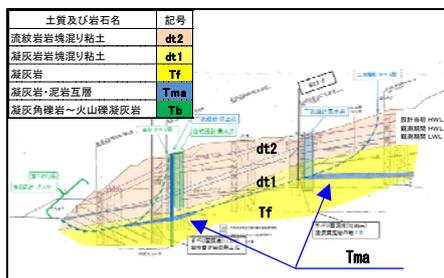


図-3;地質断面図 (STA56+90)

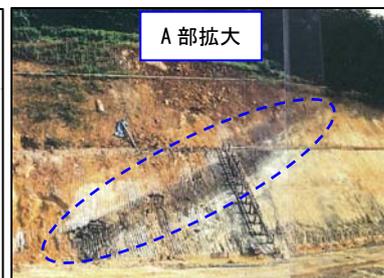


写真-1;建設時のり面状況

キーワード 切土のり面, グラウンドアンカー, 地すべり, 東日本大震災, 維持管理, モニタリング

連絡先 〒963-0551 福島県郡山市喜久田町字下尾池1 (株) ネクスコ・エンジニアリング東北 TEL024-951-1728

## (2) 東北地方太平洋沖地震での損傷・対策

平成 23 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震では、グラウンドアンカーの破断による頭部突出（写真-2）と路肩シールコンクリートのせり上がり（写真-3）等の損傷が発生した。調査・検討の結果、地下水排除の促進としてのり面および集水井内への追加水平ボーリング工、さらに、グラウンドアンカー工（写真-4）の増打ち等の対策工が実施された。対策後は 1 年間、孔内傾斜計、パイプ歪計、地下水位、アンカー荷重計測定等のモニタリングを実施してきたが、大きな変動・変位は観測されていない。その後は 2 ヶ月に 1 回のアンカー荷重計によるモニタリングを継続してきた。



写真-2;アンカー損傷



写真-3;路肩シールコンクリート損傷



写真-4;アンカー増打ち

## 3. 今後の維持管理の検討

### (1) 課題の整理

これまでの経緯を踏まえて、以下のとおり課題を整理した。

- ◆ 当該のり面における安定対策は、地下水排除工の効果を期待していることから、適切な機能維持が必要
- ◆ 現在、当該のり面に施工されているアンカー工は、防食機能の不十分な旧タイプアンカーと防食機能の改善された新タイプアンカーが混在
- ◆ 建設段階から対策されている既設アンカーのうち、ブロックによっては既設アンカーが抑止力の一部として見込まれているため、これらのアンカーの健全度の確認・評価が必要
- ◆ アンカー荷重計、孔内傾斜計、水位計による測定値は許容範囲内で推移しているが、適切な維持管理として継続的観測が必要
- ◆ 震災以前から本線の路面に路面隆起の変状が発生しており、継続的な変位量の観測と原因の推定が必要
- ◆ 地すべり等変状履歴のあるのり面として適切な挙動の把握さらには意識の共有が必要

### (2) 維持管理体制の検討・計画

今後の維持管理体制は、現在の変状・変動状況を踏まえて表-1 に示す点検・観測を実施することとした。

点検は、遠望目視と近接目視でそれぞれ頻度を定めて当該のり面・路面ともに実施することとし、さらに、集水井の排水状況、水位等も管理する。観測は、アンカー荷重計、孔内傾斜計および地下水位観測にて、のり面全体の状況把握に留意する。

また、現在 NEXCO 東日本東北支社管内では、グラウンドアンカーの健全性を把握するため平成 26 年より 5 ヶ年計画でリフトオフ試験を実施している。今後はリフトオフ試験結果も踏まえながら的確な維持管理を実施していく計画である。

表-1:点検・観測項目

【のり面】	【路面】
・近接、遠望目視点検 ・アンカー荷重計測定 ・孔内傾斜計測定 ・地下水位測定	・縦断路面高さ測定

## 4. おわりに

今回、青木葉地区のり面に係る変状・対策・観測などの経緯の振り返りと既往資料での情報収集をしていくことにより、過去の経緯を体系的にまとめることで、的確な維持管理に資する有益な情報・所見を得ることができた。