

旧タイプアンカーの更新工事に向けたアンカーのり面の施工管理技術について About construction management technology of anchor slopes towards the construction update of the old type anchor

常川善弘* (榊相愛) ・ 酒井俊典 (三重大学大学院)

高梨俊行 (川崎地質株) ・ 田口浩史 (日本地研株) ・ 山下英二 (北海道土質コンサルタント株)
Yoshihiro tsunekawa (Soai Co., ltd), Toshinori Sakai (Mie Univ), Toshiyuki Takanasi (kawasaki geological engineering Co., ltd), Koji Taguchi (Nihon chicken Co., ltd),
Eiji Yamashita (Hokkaido doshitsu Consultants Co., ltd)

キーワード: グラウンドアンカー, 施工管理, モニタリング

Keywords: Ground anchor, construction management, Monitoring

1. はじめに

グラウンドアンカー工において、1988 年以前に施工された現基準の防食構造Ⅱを満たしていない旧タイプアンカーについて、錆の進行による破断等の損傷事例が確認されており、旧タイプアンカー工が施工されたのり面（以下、旧タイプアンカーのり面）において、抑止機能の低下が懸念される。

近年、防災減災の観点からも維持管理の取り組みが重要度を増しており、高速道路では旧タイプアンカーの更新・補修の実施について今年1月にプレス発表している。

アンカー工の更新・追加に伴うアンカー荷重の変化やのり面の安定性において、そのメカニズムについては未解明な部分がある。

今後の更新工事や追加対策工事において、アンカー荷重の挙動の把握・確認は、施工管理・安全管理の面だけでなく、アンカー工の抑止機能やアンカー荷重の変化特性などアンカーのり面の効果的な維持管理、メンテナンスサイクル構築に向けても重要な情報であると考えられる。

本発表では、今後の旧タイプアンカーの更新工事において、旧タイプアンカーで多く見られる余長が少ないアンカーについても、小型軽量ジャッキ (SAAM ジャッキ) を用いた後付け荷重計によるアンカー荷重のモニタリングや、面的な荷重分布 (リフトオフ試験による面的調査) の把握が簡易にできる技術について報告する。



図 1. 余長が少ない旧タイプアンカー

2. 更新・追加時の荷重変化管理の必要性

アンカーのり面において、アンカー工はアンカー群として施工されており、追加荷重の導入や除荷によるアンカー荷重の再配分 (バトンタッチ) による荷重変化が確認されている。今後、旧タイプアンカーの更新・追加工事においても、荷重変化の有無の管理は重要である。

図 2 は追加対策時の荷重変化事例で、既設アンカーの荷重増加を受け、増し打ち対策後に、増し打ちアンカーの荷重増加 (図 3) し、当初アンカーが荷重低下 (図 4) した事例である。

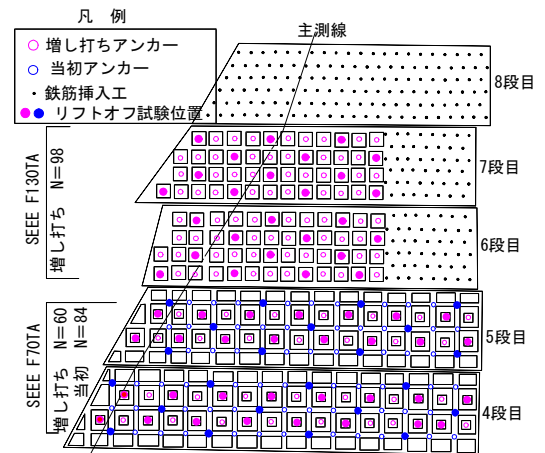


図 2 アンカー工配置図と試験位置

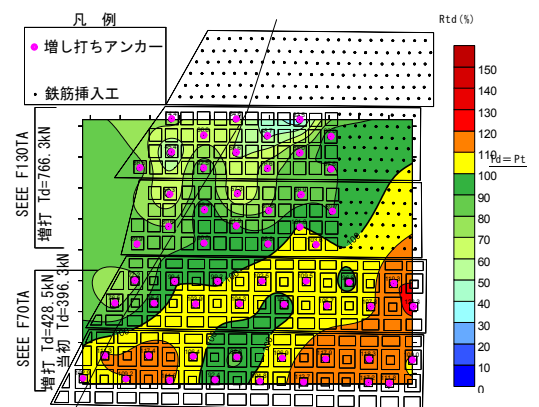


図 3. 増し打ちアンカーの荷重分布

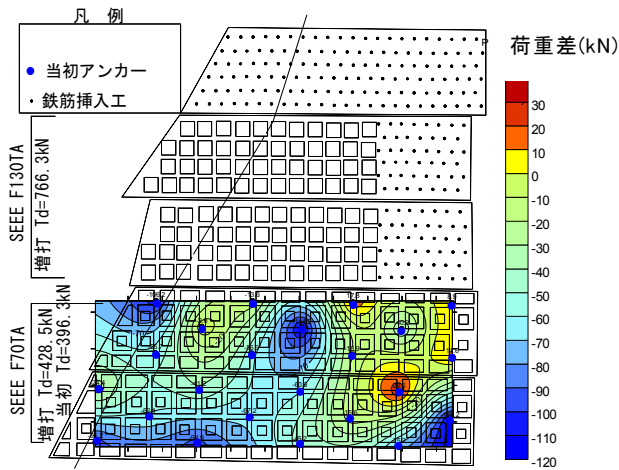


図 4. 当初アンカーの増し打ち対策後の荷重低下

3. 余長無しアンカーの載荷試験技術

余長無しアンカー専用治具（小型アタッチメント）と小型軽量ジャッキ（SAAM ジャッキ）を用いて簡易にリフトオフ試験を実施し、残存引張り力の確認をすることができる。

図 5, 図 6 に, 余長の短いゲビン D26（旧タイプアンカー）における試験状況を示す。



図 5. 余長無し専用治具の設置状況



図 6. リフトオフ試験用の小型軽量ジャッキの設置状況

4. 余長無しアンカーの後付け荷重計技術

余長無しアンカーに後付け荷重計を設置し、荷重計によるモニタリングを実施した。

後付け荷重計は、既設アンカーの頭部定着具の除荷工程なしで設置できるため、小型軽量ジャッキにて簡易に設置でき、荷重計のモニタリングが実施できる技術である。

設置アンカーは、前述の余長無しの旧タイプアンカー（ゲビン D26）で、余長無し専用

小型アタッチメントと小型軽量ジャッキを用いて荷重計の設置を行った。設置手順を図 7 とモニタリング結果を図 8 に示す。



図 7. 余長無しアンカーの後付け荷重計の設置状況

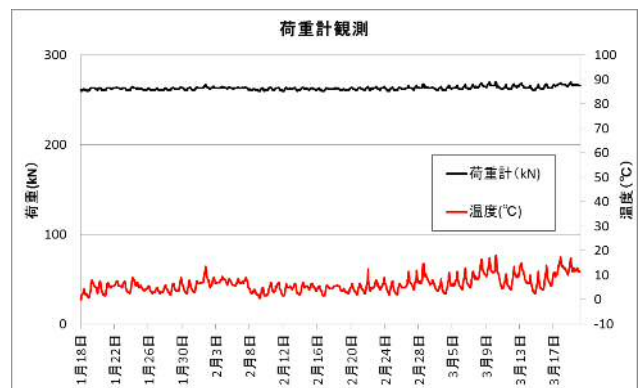


図 8. 余長無しアンカーの後付け荷重計によるモニタリング観測結果

5. まとめ

余長が短いアンカーにおいて、余長無し専用アタッチメントと小型軽量ジャッキを用いて簡易に、リフトオフ試験および後付け荷重計設置し、モニタリングを実施できることが確認できた。また、観測終了後の取り外しも簡易に実施できた。

今後、増加すると考えられる旧タイプアンカーの更新・追加工事において、既設アンカーの除去時や新設時等など、施工工程に応じた荷重計の観測位置の変更や、施工管理中だけの短期的なアンカー荷重のモニタリングの実施も可能である。

今後も効果的なアンカーのり面の維持管理に向け、アンカーのり面の評価および荷重管理の有効性について取り組んでいきたい。