

Ⅲ－29 多段積み多数アンカー式補強土壁工法の現場施工状況について

岡三リビック㈱東北支店 正会員 ○原田智嘉
 八戸工業大学工学部 フェロー会員 熊谷浩二

1. はじめに

道路建設分野等において用いられる、多数アンカー式補強土壁工法は、壁面と補強材端部のアンカープレートに挟まれた土を拘束することにより土を補強し、直壁を有する盛土を構築するものである。現地発生土を盛土材料として有効に利用できる、垂直調整が容易にできる、などの利点を有している。その構造は、鉄筋コンクリート壁面の直壁を盛土中に設置する複数のアンカー群によって支持するものであり、本工法は比較的広範囲の土質条件に対しても盛土材料が適用できるという特徴を有している。

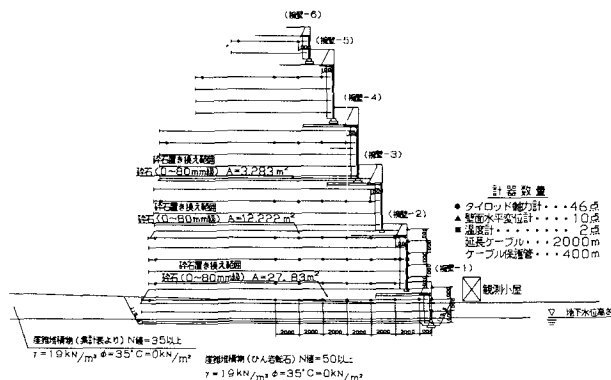
本報では、自動車道路改良工事において壁面高さ 24.9m、上載盛土高さ 12.2m の多数アンカー式補強土壁工法の施工状況と計測計画について述べる。

2. 設計条件および施工計画

計画断面および計測断面図を図－1に示す。本線部にP Cアーチカルバートを通すが、道路計画上盛土高が約 40mに達し、通常の盛土形式では用地を大幅に必要とし、また、P Cアーチカルバートの延長が長くなり高価となる。そのため両側を補強土壁にて土留めを行うこととなった。当現場は延長約 150m、高さが上載盛土箇所を含めると 37.1m に達する多数アンカー式補強土壁工法である。当現場は工期および多段積み特性上、沈下などの動きが収束した後、段階的に施工することを考えているため、H16年度に関しては2段目までを施工している。土の挙動が収束する期間としては今までの経験上、3カ月程度の期間を要するため、3段目以降に関してはH17年度の施工とし、そのため、今年度の計測器設置に関しても2段目までとした。使用盛土材料の代表的な土質試験値を表－1に示す。

支持地盤に関しては、基礎地盤と接する1段目に関しては設計時のボーリングデータでは礫質土層であったため、支持力値としては $Q=461.0$ (KN/m²)とした。この値に関しては実際の現場で平板載荷試験を行い、問題がないことが確認できた。なお、計画最大断面においては、6段の多段積みとなるため、支持力許容値の違いによって差はあるが、2段目以降の補強土壁土塊下面に20 cm～120 cmの碎石置換えを実施し、所定の支持力値を満足する対策を行った。(写真－1)

当現場では、補強土壁盛土面に雨水などの浸透水の影響により盛土材料の物性の低下が懸念される。また、盛土量が12万m³と大量であり、試験された盛土物性の不均一が推測されるため、三軸試験結果をそのままの値で採用するのは、危険と考え。本設計に使用する盛土定数としては表－2を使用した。



図－1 自動車道路改良工事計画断面および計測断面図

3. 計測設置計画

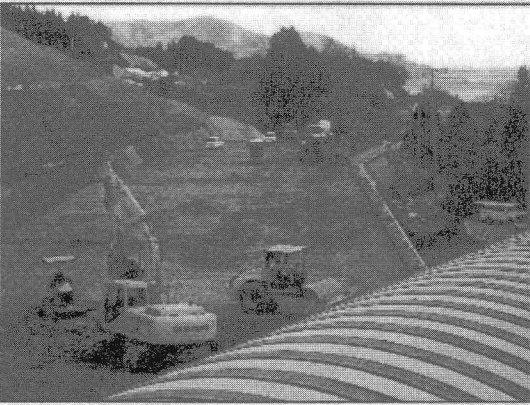
計画されている計測断面図を図－1に示す。タイバー（補強材）に作用する荷重を測定するため歪みゲージを46点、2段目および3段目の水平変位を測定するため壁面水平変位計を壁面毎に10点設置した。また、寒冷地であるため2段目の壁前面と凍上抑制層を兼ねる50cm幅の碎石層背面に温度計を設置している。

表－1 自動車道改良工事土質試験結果

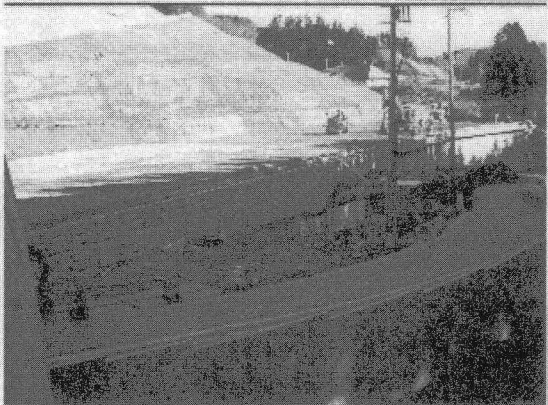
試料名称		盛土材料
粒度	レキ分 2～75(mm) %	87.4
	砂分 75 (μm)～2(mm) %	5.9
	シルト分 5～75 (μm) %	2.5
	粘土分 5 (μm)未満 %	4.2
	均等係数 U_c	38.88
	曲率係数 U_c	5.46
分類	分類名	細粒分砂まじり礫
	分類記号	G-FS
	試験方法	CD
三軸圧縮試験	粘着力 (KN/m ²)	11.4
	内部摩擦角 (度)	35.06

表－2 道路改良工事補強土壁設計土質条件

項目	設計値
土の単位体積重量 (KN/m ³)	19.0
内部摩擦角 (°)	30.0
粘着力 (KN/m ²)	0.0



写真－1 補強土壁土塊下面置換え碎石状況



写真－2 補強土壁施工現場全景

4. あとがき

以上2段目までの施工状況と全体計画や設計上の工夫などについて述べた。今後とも計測データについて報告し、本工法の力学的・経済的な特色などについて検討していきたいと考えている。

謝辞：計測および施工に関して、多大なるご協力とご理解を頂いた、国土交通省東北地方整備局三陸国道事務所、松井幸男建設監督官、株式会社明和土木、佐藤所長、千田様、小野寺様、堀川様の関係方々に感謝いたします。

参考文献

- (財) 土木研究センター：多数アンカー式補強土壁工法設計・施工マニュアル（第3版）2002年
- 干場照平・藤井大道・秦地大：補強土壁（多数アンカー式）の多段施工について：第45回北海道開発局技術発表会 2001年