

参 考 資 料

土木學會誌 第十七卷第十二號 昭和六年十二月

セメント乳注入法による沈下防止工

(Cement Pressure-Grouting Stops Settlement of Ramp Piers in Fill.)

Eng. News-Record, August 20, 1931

米國 Chesapeake and Ohio 鐵道の Charleston 驛に構築せる斜路は工事完成後、基礎の沈下を起し、新交通路として開放し得ざるに至つた。以下は其の改良工事の概要を記せるものである。

此の斜路は鐵筋コンクリート構造であつて、50 呎の中心間隔を有する 9 個の橋脚と低端に位する長さ 54 呎の橋臺とに依つて支へられて居る。

各橋脚礎段は其の大き 9 呎正方形にして驛乗降場面下 10 呎の深さに達し、平方呎當り 4000 封度の荷重を支ふる様設計された。之れ等の礎段は平均深さ乗降場面下 20 呎に及ぶ盛土内に構築され、此の下には尙ほ 40~50 呎の厚さに砂、silt、砂利、粘土の互層が岩盤上に堆積して居る。

此の斜路の沈下防止方法としては、現存構造物を其の儘支へて岩盤に達する杭打をなす事の難事及び其の費用の點を考へ Francois cementation process として知られて居る、セメント乳注入法を用ひて、基礎地盤を岩盤に達する迄固結せしめる方法をとつた。

地盤内に注入を施工する爲、中空截面形の鑿 (drill-rod) を壓搾空氣運轉のハンマー式鑿岩機に依つて押し下げる。鑿先 (drill-bit) は $1\frac{3}{4}$ 吋の直徑を有し、長さの方向に數個の小開口を備へて穿孔の際少量の水を鑿内に流下せしめ、孔の掃除を行ふ鑿先が岩盤に達すると Francois-ram-type の注入ポンプを用ひてセメント乳注入を開始する。セメント乳注入は鑿の小開口を通して地盤内に注入される。而して注入の壓力は地盤の空隙が充填されるにつれて増加する故、孔周囲の地盤に充分の深さまで注入すれば鑿を徐々に抜き出す。

工事は橋臺側より著手せしも、初期に於て地表面下約 20 呎の地盤は地下水に依り流し出されたる爲の空隙が著しく多く、其の爲に注入せんとする礎段の大きさに注入する事は到底不可能であつた。故に 6 呎間隔の垂直の孔を礎段より外側に 5~6 呎を離して橋脚周囲に穿孔し、此の孔に砂及び少量のセメントを混じて注入した。此の豫備操作は地下水により洗ひ出されし空隙を詰め、注入が礎段外に擴り出る事を防ぐ事が出来た。

セメント乳を直接礎段直下に達せしめる爲、鑿を傾斜せしめた。各注入孔には平方吋當り

