

ライト工業株式会社 ○正会員 及川晃一郎
北村敏夫
正会員 島田俊介

まえがき

従来一般に用いられている加圧注入式の地中アンカーは、ボーリング孔にPC鋼材を挿入し、同時に挿入した注入パイプの先端から比較的低圧でモルタルを注入してPC鋼材を地盤に定着せしめるものであった。本報告書はアンカー工法において一番問題になる定着部の定着方法においてPC鋼材とマンシットチューブを組合せた定着システムを用いる事により定着効果の増大、悪い地盤に対する適用性の拡大、定着後においても再注入による定着力の増大が可能といった特性を現場試験によって明らかにしたものである。

1 試験に用いられたアンカーの構造と試験方法

1) アンカーの構造

図-1は地盤中に設置されたアンカーの構造を示す。アンシットチューブは50cm毎に開孔した注入孔をゴムスリーブで覆った注入管を称し、それによって所望の深度に任意の量のセメントミルクを任意の回数くり返して注入することが出来る。

2) 試験条件

表-1 参照

N0	地盤条件		アンカー		備 考
	土質	N 値	全長 ^M	定着長 ^M	
1. 2. 3	細砂	17	9.0	4.0	緊結法: VSL ケーブル構成 PC鋼より線φ127 ^{mm} -12本
4. 5. 6	細砂	30	17.0	4.0	

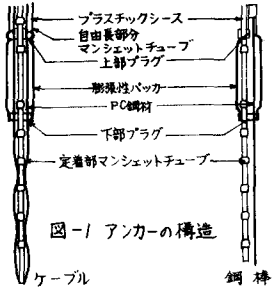


表-1 試験条件

表2. 定着注入と限界引抜き

3) 試験方法

この試験はアンカー長(9mと17m)と地盤条件(N値が17及び30の細砂)の2種類とし、ボーリング孔壁とケーブルの間隙にセメントミルクを注入(スリーブ注入)して固化してのち緊結前に数回くり返し注入して引抜き試験を行なう場合(Na.1.2.4.5)と定着してのち破壊する迄試験荷重をかけ、更に再注入を行って再び試験荷重をかける事をくり返す場合(Na. 3.6)について行った。

N0	注 入 注 入 量 (t) / 注 入 圧 (kg/cm ²)				引 抜 試 験 (T)			
	スリーブ	1次注入	2次注入	3次注入	スリーブ注入後	1次注入後	2次注入後	3次注入後
1	90	—	—	—	34.8	—	—	—
2	90	80/8	120/25	—	—	—	60.0	—
3	90	110/20	120/20	120/28	—	34.6	54.0	70.0
4	110	—	—	—	41.2	—	—	—
5	90	130/10	130/30	140/40	—	—	—	180.0
6	90	120/15	100/28	120/30	—	81.3	141.1	160.0

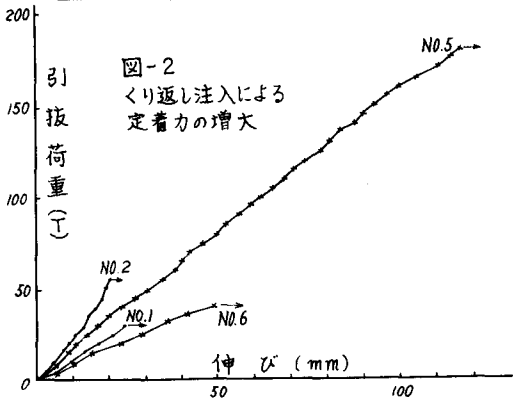
2 試験結果

1) くり返し注入による定着力の増大

表-2 図-2 参照

2) 破壊後の再注入による定着力の回復及び増大

表-2 図-3 図-4 参照



3 試験結果の検討

1) くり返し注入による段階的注入量の増大とアンカー定着部の増大

図-5に示すように各深度毎に計画的に注入量を増大せしめて数次にわたって、アンカー定着部の径を肥大させることが出来る。堀削結果によれば砂質土の場合、セメントグラウトの固結体がP C鋼材を中心にして周辺の砂を圧縮しながら増大する。その径はボーリング孔径の2~3倍に達する。

2) 注入量又は注入圧と極限引抜力の関係

くり返し注入により定着グラウト量の増大(図-5)と注入圧力の増大(図-6)は極限引抜力の増大をもたらす(図-7.8)。

グラウト量から換算したアンカー定着部の径(図-7)と極限引抜力から得られたせん断強度と注入圧、注入量の関係(図-9.10.)より注入量、注入圧の増大はせん断強度の増

大をもたらす密度が大きくなるにつれ顕著になることが判る。即ち、くり返し注入による定着効果の増大機能は、第一義的にはアンカー定着部増大によるせん断面の増大にあり、二義的にはアンカー定着部と地盤との接触面附近における加圧圧縮によるせん断強度の増大による事が判る。

4. むすび

マンシエッチチューブによる定着システムにより、セメントミルクをくり返し注入することにより所定深度に確実にアンカー定着部を形成出来る。このため、確実に定着力を増大せしめることが出来るのみならず、緊張試験により耐力が不十分な事が判った時、同一アンカーより再注入して定着力を増大せしめる事が出来る。

参考文献： 島田俊介「新しい定着システムによるアンカー工法」

施工技術 VOL 9 No 1 JAN 1976

