

東海興業 ○有山 峰夫
住友建設 平野 栄
安藤建設 根本 恒

1. まえがき

筆者らは、建築構造物への使用を目的とした圧縮型本設地盤アンカー工法(PTC工法)を開発してきた。その性能を明らかにするために行った一連の実験の結果を報告するものである。(その1)では、アンカーの構造概要および鉛直方向に打設(定着層は砂礫および土丹)した圧縮型本設地盤アンカーを掘り出し、観察した結果を報告する。

2. アンカーの構造概要

本アンカーの構造概要を図-1に示す。引張材は高密度ポリエチレンで被覆された多重よりPC鋼より線で、両端にマンションが圧着されている。引張材は、高密度ポリエチレン製のスライドパイプによりグラウトと絶縁されている。定着体は、クロムモリブデン鋼鋼管の表面をリブ加工し、防錆のためにエポキシ樹脂塗装を施したもので、ナットで先端部マンションと結合されている。

3. 施工方法および観察

立川礫層と、その下部に位置する上総層群土丹層を定着層とするアンカーを鉛直方向に打設し、それを深礎により掘り出して、アンカー各部の出来上り状態を観察した。

アンカーの施工方法は、ロータリーパーカッションドリル機による二重管掘りでφ170mmの穴を掘り、水セメント比50%のグラウトを注入し、そこへアンカー組立て材を挿入した。その後、定着部分のグラウトの充填をより密実にするため、定着部3m毎にグラウトの加圧注入を行った。加圧注入圧は5kgf/cm²、加圧時間は5分間とした。

アンカー体の出来上り状態の観察、外観の写真撮影、アンカー幹体の周長測定を深礎で掘り出しながら順次行った。さらにアンカー体が掘り上がった後、地上に吊り上げて定着部を切断し、断面の観察および定着体の被り厚さの測定を行った。

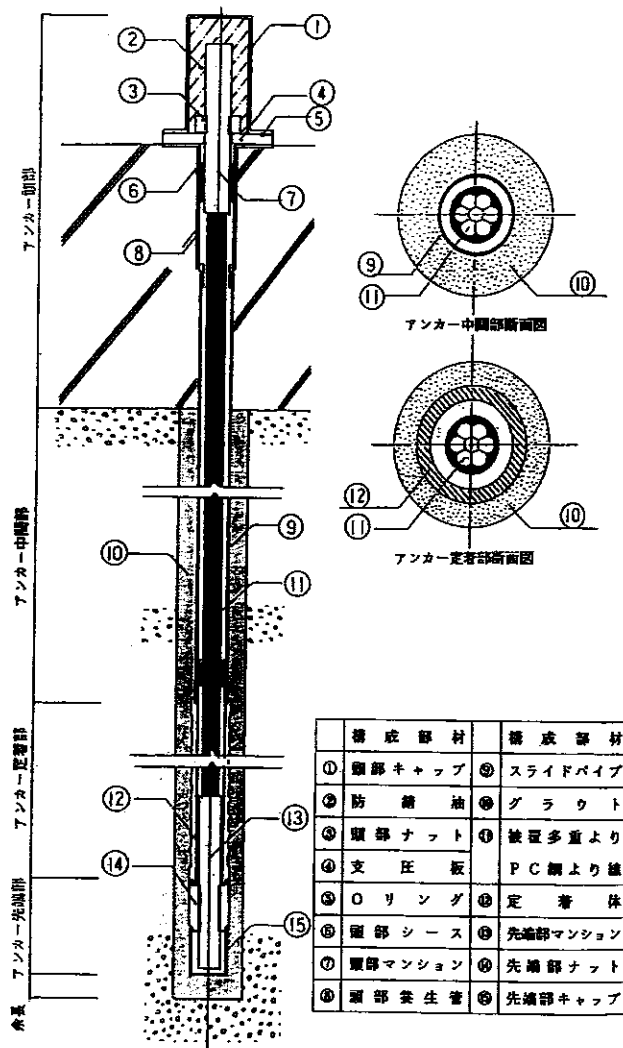


図-1 構造概要図

4. 掘り出し結果

掘り出されたアンカー体の出来上り状態と定着体のグラウト被り厚さは次のようであった。

1) アンカー体の出来上り状態

砂礫層に定着されたアンカー体は、地盤へのグラウトの浸透で外側に礫が付着した凸凹状の太い幹体となった。一方、土丹層に定着されたアンカー体は、グラウトのみで形成されたほぼ円形でストレートな幹体となった。図-2に20cmごとに測定したアンカー体の周長を示した。砂礫層に定着されたアンカー体の周長は大多数70~100cmの間にあり、平均値は90.8cmである。土丹層に定着されたものはほとんど均一で、平均値は58.7cmである。各々の周長の平均値は、削孔径より算出した設計周長に対して、砂礫で1.6倍、土丹で1.1倍となっている。

2) 定着体のグラウト被り厚さ

定着体のグラウト被り厚さは、アンカー体を約1.0mごとに切断し、1断面につき8箇所測定した。写真-1にその切断面を、図-3に測定結果を示した。最小の被り厚さは、砂礫層で23mm、土丹層で20mmであった。

5. まとめ

本研究の最初に、前述の施工方法で造成されたアンカー体を掘り出し、その出来上り状態を調査した。造成されたアンカー体は、砂礫層、土丹層とも十分健全なものとなっており、形状は、砂礫層に定着されたものは削孔径より太径に、土丹層に定着されたものは削孔径とほぼ等しくなった。定着体のグラウト被り厚さについては、砂礫層、土丹層とも設計被り厚さ20mmを満足していた。

なお、本研究は安藤建設(株)、(株)鴻池組、住友建設(株)、(株)錢高組、東海興業(株)、戸田建設(株)、西松建設(株)、フジタ工業(株)、三井建設(株)、新構造技術(株)、構造工事(株)、日特建設(株)、日本基礎技術(株)との共同研究である。

謝辞

本研究(その1~3)にあたり、御指導をいただいた、財団法人日本建築センター内地盤アンカー研究委員会PTC委員会(委員長日大 榎並教授)の諸先生方に深甚な感謝の意を表します。

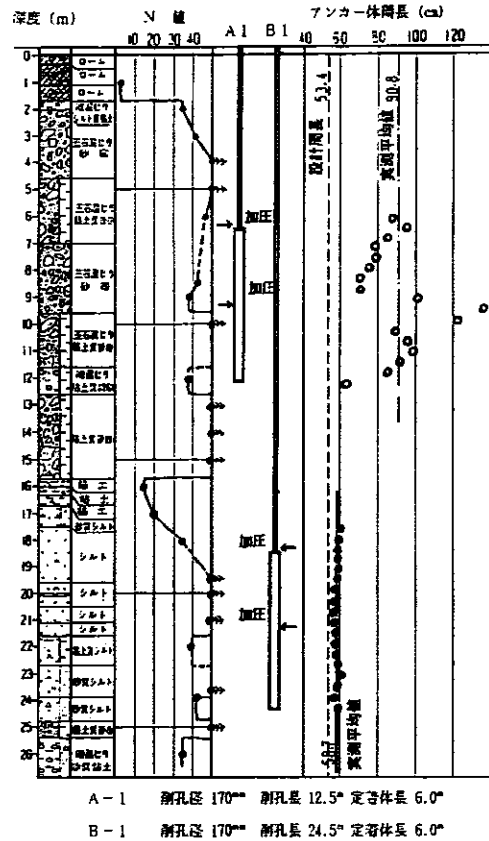


図-2 アンカー体の周長

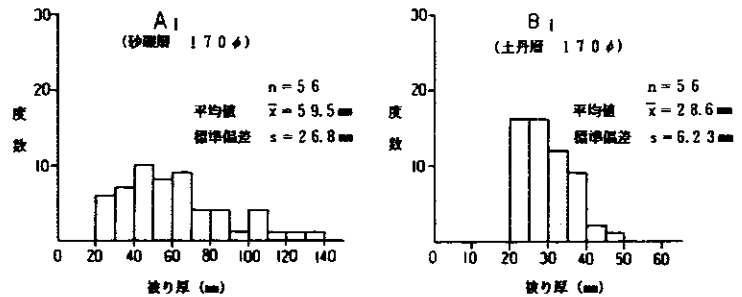


図-3 定着体の被り厚

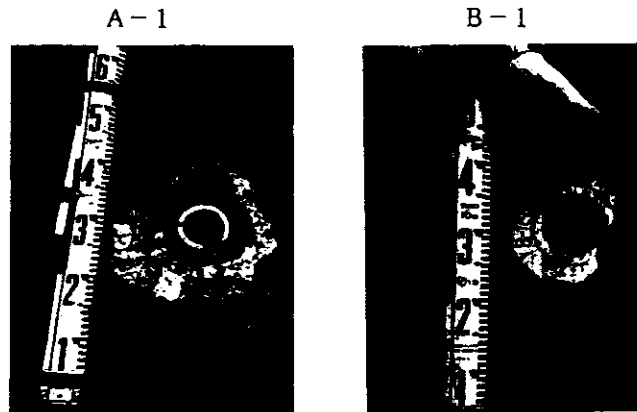


写真-1 アンカー体の切断面