

Ⅲ - A223

摩擦形式加圧・無加圧アースアンカー引き抜き時の地盤変形

大阪産業大学	正会員	玉野 富雄
近畿大学	正会員	久武 勝保
関西土質研究センター	正会員	井上 啓司
村本建設	正会員	島元 保道
大阪産業大学院	学生会員	松川 尚史

1. はじめに

本報告では、摩擦形式の加圧および無加圧アンカー引き抜き抵抗発生時の基礎的力学挙動を、アルミ棒積層体モデル地盤を用いた引き抜き実験時での地盤変形動態観測結果より考察する。

2. 実験概要^{1), 2)}

図-1に実験装置およびアンカー体加圧装置の概要を示す。アンカー体の摩擦はアンカー体にアルミ棒を接着することで与えた。また、加圧はアンカー体の幅を1cmから2cmに広げることで行った。アンカー引き抜き速度は1.1mm/秒である。アルミ棒積層体地盤の単位体積重量は密地盤で2.24gf/cm³、ゆる地盤で2.17gf/cm³、内部摩擦角は密地盤で28.4°、ゆる地盤で25.1°である。なお、逐次的地盤変位ベクトルの観測は高速度画像解析システムを用いて行った²⁾。

3. 実験結果と考察

図-2に密地盤・加圧、密地盤・無加圧、ゆる地盤・加圧、ゆる地盤・無加圧の4ケースについてのアンカー引き抜き抵抗と引き抜き変位の関係を示す。また、図-3～6に各ケースでのアンカー引き抜き時の地盤変位ベクトル状態を加圧時、最大引き抜き抵抗発生時、7.0秒後の3段階について示す。

図-2での関係より、加圧を行うことにより、密およびゆる地盤において、最大引き抜き抵抗は約2倍に増大し、加圧の効果が明確に現れている。加圧による地盤の密構造への移行が原因してのダイレイタンス現象の増大が大きく関係しての結果であると考えられる。また、いずれのケースでも最大引き抜き抵抗は2～4mmの小さい引き抜き変位状態で生じている。

図-3～6の関係での地盤変位ベクトル状態より、すべり領域がアンカー体近傍に生じている状態で最大引き抜き抵抗が発生している。その後の7.0秒後の残留引き抜き抵抗状態において、最大引き抜き抵抗発生時よりもすべり領域の広がりが生じていることが大きな特徴としてみられる。また、密地盤とゆる地盤のケースで地盤変位ベクトルの発生状態に差異が生じている。密地盤・無加圧のケースではコーン状に近いすべりが生じている³⁾。密地盤・加圧のケースではそれより幾分すり鉢状ですべりが発生し、アンカー体摩擦部の周辺地盤が局部的にアンカー体と一体となり上方に地盤を押し上げている傾向がみられる。ゆる地盤では加圧・無加圧のケースともアンカー体の極近傍地盤中ですべりが生じている。

参考文献

- 1) 島元・玉野・久武・井上：アースアンカーの引き抜き抵抗に関する基礎的実験、土木学会第51回年次学術講演会、pp.436-437, 1996年9月。
- 2) 玉野・島元・久武・井上・松川：摩擦形式加圧アースアンカー引き抜き時の地盤変形挙動、第31回地盤工学研究発表会（投稿中）、1997年7月。
- 3) 林・龍岡・宮崎：砂地盤内の剛な鉛直アンカーの引き抜き抵抗メカニズム、土と基礎、Vol.38, No.5, pp.33-38, 1990年5月。

Key Words：アースアンカー（Ground Anchor）、引き抜き抵抗（Pull-out Resistance）

玉野富雄：大阪産業大学工学部土木工学科 〒574 大阪府大東市中垣内3丁目1-1 TEL 0720-75-3001

FAX 0720-75-5044

