

12. 樹木を保全した斜面安定工法に関する現場引き抜き試験

東京農工大学農学部 中村 浩之
長崎県対馬支庁 市村 政彦
日鐵建材工業(株) ○町田 節生
日鐵建材工業(株) 岩佐 直人

1. はじめに

近年、環境・景観に対する意識の高まりとともに、斜面上の樹木を残したままで斜面を安定化させる工法が要求され、その一つに、従来切土法面の安定・都市部における掘削土留めに採用されている鉄筋挿入工法を自然斜面に適用させた工法が注目されている。

しかし、鉄筋挿入工法は均一な地盤をもつ法面を対象とした研究・施工事例が多く、樹木を残した斜面つまり自然斜面のように、表層部が多孔質で軟らかい有機質土壌で覆われる地盤に適用した場合の安定メカニズムは明らかにされていない。そのため、筆者らは、模型試験を主体として、支圧板・頭部連結などの表面処理工に着目した研究^{(1)・(2)・(3)}を実施してきた。

今回、自然斜面に施された補強材の引き抜き時の挙動を明らかにして、設計手法の確立を図ることを目的として、実際に自然斜面へ鉄筋挿入工法が施された現場において引き抜き試験を行ったのでその結果について報告する。

2. 試験概要

長崎県長崎市福田本町の自然斜面上に施された鉄筋挿入工法の現場において、図2-1に示す装置を用いて試験を行い、引き抜き荷重・変位量・支圧板沈下量・周辺地盤の挙動を計測した。

補強材には自穿孔式中空棒鋼を使用し、基岩内（輝石安山岩）に定着部を有する長さ3mのものと表層土厚に相当する長さ1mのもの2種類の長さの補強材で、グラウト注入後1週間経過した時点で試験を行った。載荷は油圧ジャッキにより1tf/分を目処に荷重を加え、荷重1tf毎に5分間保持し、荷重の上昇が見られなくなった時点または荷重が20tfに達した段階で試験を載荷を終了した。

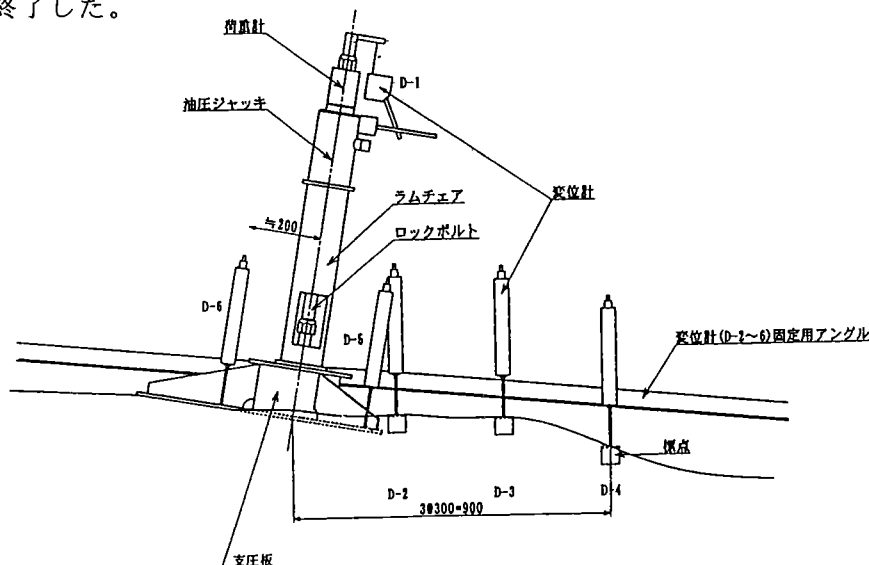


図2-1 引き抜き試験装置概要図

3、試験結果

(1) 地盤挙動について

引き抜き試験の初期段階では、表層土が軟らかいため支圧板の沈下が見られ、それにもなって周辺地盤が隆起または沈下する。その後支圧板の沈下によって表層土が徐々に圧縮（圧密）されていくと、地盤反力が徐々に高まって支圧板による支圧効果が発揮される。

したがって、自然斜面では早い時期から支圧板の支圧効果を発揮させるために、あらかじめ支圧板に荷重を加えて地表面を圧縮（圧密）させる必要があることを確認することができた。

(2) 周辺摩擦抵抗について

補強材周囲のグラウトと地山との周面摩擦抵抗は、表層部では 0.6 kgf/cm^2 程度、定着部では 5 kgf/cm^2 であり、表層部の摩擦はほとんど期待できないことがわかった。

(3) 引き抜き時の周辺地盤への影響範囲について

補強材の引き抜き時の周辺地盤への影響範囲は、長さ 3 m の補強材において顕著に観測され、そのデータによると補強材を中心として 1 m 程度の範囲におよんでいることがわかった。

<参考文献>

(1) 中村浩之、笹原道之、岩佐直人

鉄筋挿入工法の自然斜面への適用法に関する実験的研究 平成10年度砂防学会研究発表会概要集

(2) 中村浩之、笹原道之

鉄筋挿入補強土工法における支圧板の効果 平成9年度砂防学会研究発表会概要集

(3) 中村浩之、笹原道之、市村政彦、岩佐直人

樹木を保全した斜面安定工法に関する実験的検討 第36回治山研究発表会