

Ⅲ-800

水辺補強土擁壁に関する実物大実験

— 多数アンカー式補強土壁(その2)引き抜き抵抗力 —

岡三興業(株)	正員	中村真司
共和コンクリート工業(株)	正員	近藤和仁
(財)土木研究センター	正員	土橋聖賢
建設省土木研究所	正員	宮武裕昭

1. はじめに

補強土壁が一般に普及し、様々な用途に用いられるようになるにつれて多数アンカー式補強土壁においても当初予想されなかったような場所に施工される例が出てきた。本報告では水辺に築造した多数アンカー式補強土壁の挙動を調べる一連の実物大実験のうち補強材(アンカープレート付きタイバー)の引き抜き抵抗力について報告するものである。

2. 実験概要

実験は建設省土木研究所土工実験施設内の深さ4mのピットを使用し、ピット内に幅4m壁高6mの多数アンカー式補強土壁を築造した。補強材は高さ1m毎に長さ4mのタイバーを配置し、アンカープレートには30cm×30cmのものを使用した。補強土壁の全体概要及び盛土材料、施工方法については同一標題報告の多数アンカー式補強土壁(その1)に述べている。

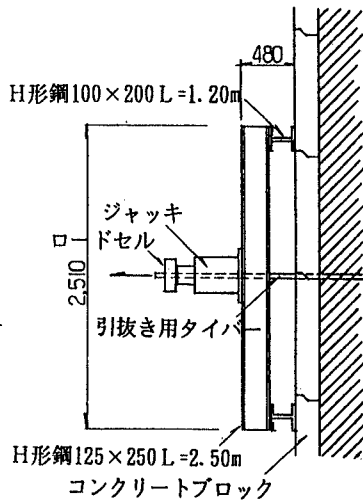
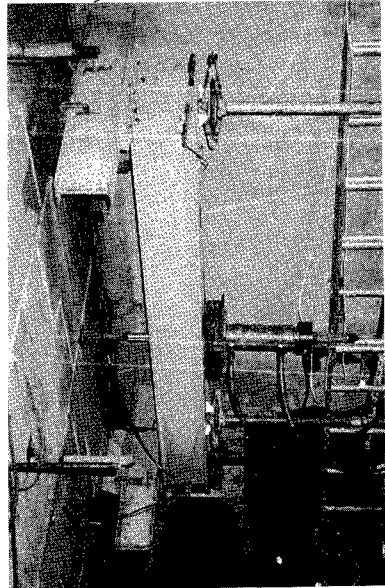


図-1 H形鋼反力台



水浸時の水位はピットの機構上3.5mとし、浸水作業は壁前面側から水位差によって浸透させ、盛土内の水位が安定したところで浸水作業終了とした。

引き抜きは応力制御で行い、計測には変位計並びにセンターホール型ロードセルを使用した。引き抜き荷重を3tfまでは1tf毎、それ以後は0.5tf毎に増加させ、荷重増加には1分間、その後5分間の荷重保持を行った。

引き抜きに要する反力はピット壁面にとることが困難であったため補強土壁の壁前面に反力台を設置した。その際、引き抜きの影響を軽減するため引き抜き用タイバーが取り付けられているブロックには直接反力が作用しないよう図-1のように反力台を取り付けた。反力台は200×100のH形鋼(L=1.2m)2本を台とし、梁部として250×125のH形鋼(L=2.46m)を16cmの間隔をあけて溶接したものをを用いた。

非水浸の場合ジャッキストロークの関係から1～2回の盛り変えを行い、水浸時には水中での盛り変えが困難なためストロークいっぱいところで引き抜き終了とした。

3. 実験結果

図-2 (A), 図-2 (B)は粗砂の引き抜き実験結果を表したグラフである。引き抜き直前の非水浸において引き抜き箇所と同じ上載条件のタイバーには0.87tfの張力が作用しており、引き抜き抵抗力は変位量170mmで12tfであった。水浸状態では変位量170mmで6.5tfの引き抜き抵抗力であったのに対し同一上載条件のタイバーには0.87tfの張力が作用していた。

細砂の場合引き抜き箇所と同じ高さに設置したタイバーには非水浸時0.81tf、水浸時においても0.84tfの張力が作用していた。細砂の引き抜き抵抗力は図-3 (A)、図-3 (B)のとおり非水浸においては変位量360mmで8.5tf、水浸では変位量190mmで3.5tfの引き抜き抵抗力となった。

4. あとがき

今回の実験ではそれぞれ引き抜きや水浸によって土中の応力状態が変動しているため非水浸時と水浸時を単

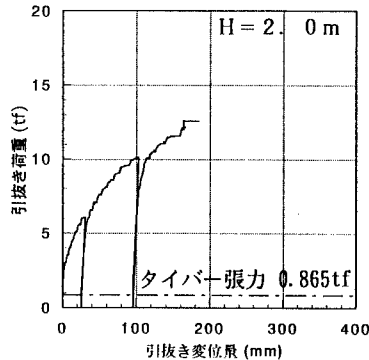


図-2 (A)粗砂非水浸時引き抜き力

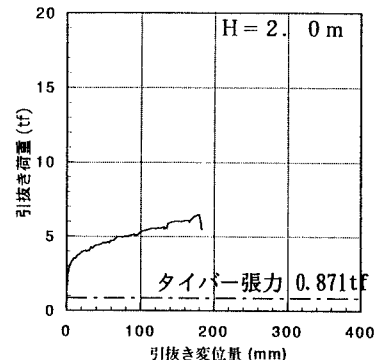


図-2 (B)粗砂水浸時引き抜き力

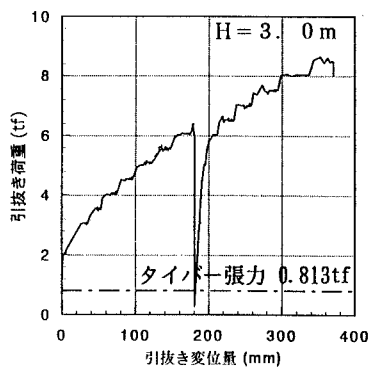


図-3 (A)細砂非水浸時引き抜き力

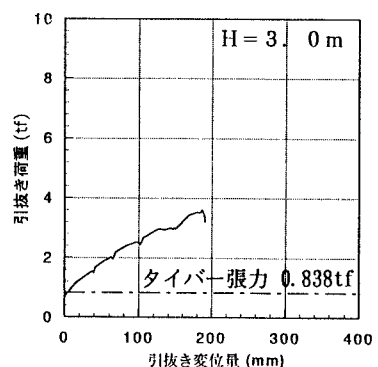


図-3 (B)細砂水浸時引き抜き力

純な数値比較することはできない。しかしながら、水浸状態での引き抜き抵抗力は非水浸状態の50～60%程度となっており粗砂、細砂とも同様に減少傾向を示した。これは水浸時には浮力の影響を受けるため、アンカープレート周りの拘束圧が減少し、引き抜き抵抗力が下がったと考えられる。

ジャッキのストローク上、極限荷重までの実験を行うことができなかった。また、長期的に水浸した場合の補強土壁の挙動についても今後の課題となるが最低限度の引き抜き抵抗力は確認できたと思われる。

今回の実験結果から長期的な水浸状態の挙動について論じることはできないが、少なくとも今回使用した盛土材料の短期的な水浸状態に対してはタイバーに作用する張力とアンカープレートの引き抜き抵抗力の間に十分な余裕度があると言える。今後、同一標題報告の多数アンカー式補強土壁（その1）の実験結果をもふまえて水辺における多数アンカー式補強土壁の設計方法を検討してゆきたい。

尚、本報告は建設省土木研究所、(財)土木研究センター、岡三興業(株)、川鉄商事(株)、共和コンクリート工業(株)、ヒロセ(株)による「補強土擁壁の合理的な設計方法に関する共同研究」の成果の一部である。