

Ⅲ-B271 補強したブロック積み擁壁に作用する土圧の模型実験

福井大学 学生会員 上坂 直泰 福井大学 正会員 町原 秀夫
 福井大学 正会員 荒井 克彦 前田工織(株) 笠原 清磨
 (株)大林組 森井 亮 千葉特殊コンクリート工業(株) 西村 達

1. まえがき

ジオグリットなどで補強したブロック積み擁壁に作用する土圧については不明確な点が少ない。ここでは、室内模型実験により、ブロック積み擁壁に対する補強土工法の効果を調べた結果を報告する。

2. 実験方法

図-1に実験装置を示す。裏込め地盤には、長さ12.5cm、直径3mmと1.6mmの2種類のアルミニウム製ロッドを重量比2:3の割合で混合したものを使用した。高さ20cm、奥行き12.5cm、厚さ10cmのコンクリート製ブロックを5個積み上げて擁壁とし、各ブロック相互にヒンジでつながる構造とした。補強材は織布を上下方向に17cm間隔で水平に敷設した。擁壁の勾配を2分、4分、6分の3種類とし、補強材を入れた場合と無補強の場合を比較した。ブロックと裏込め地盤を作る間は、図-1の可動壁とブロックをボルトで固定しておく。その後ブロックと可動壁

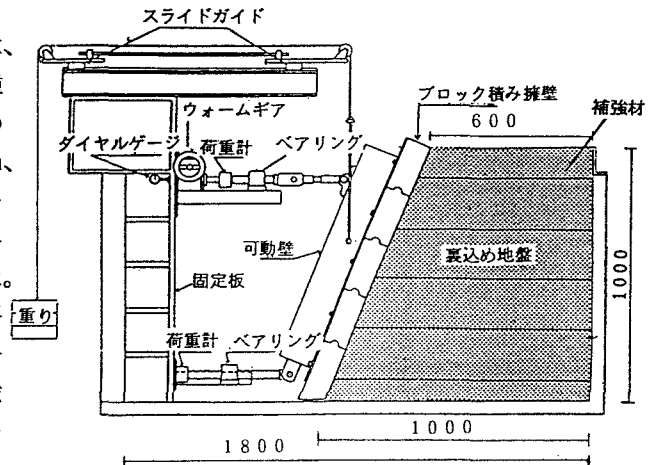


図-1 実験装置

の固定を外し、下端を支点として可動壁上部を徐々に後退させる。測定項目は、ブロック積み擁壁に対する全土圧、土圧応力分布、ブロックの変位、補強材の張力、裏込め地盤の変位分布である。

3. 実験結果

擁壁の勾配2分の場合の結果のみを補強・無補強で比較して図-2～6に示す。補強した場合の全土圧は無補強の場合より小さくなる（図-2）。水平土圧分布は補強・無補強ともほぼ三角形となり、無補強の場合はクーロン土圧に近い（図-3）。補強すると無補強に比べてブロックの変位が拘束されている（図-4）。補強材の張力は、変位の大きい、下から3、4番目のブロックに接続したもので大きい（図-5）。補強した場合、裏込め地盤の変位が拘束され、せん断ひずみ分布も小さい（図-6）。

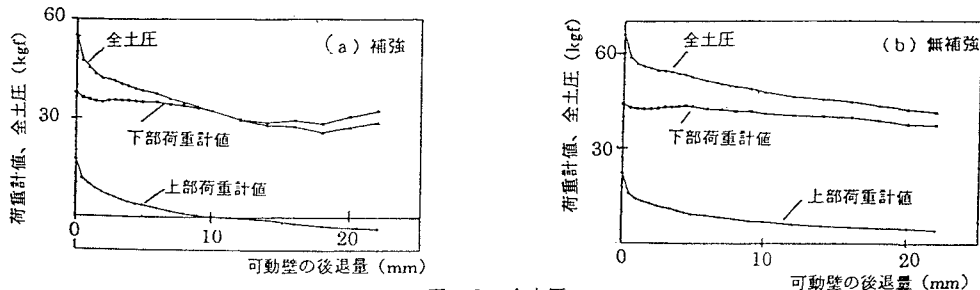
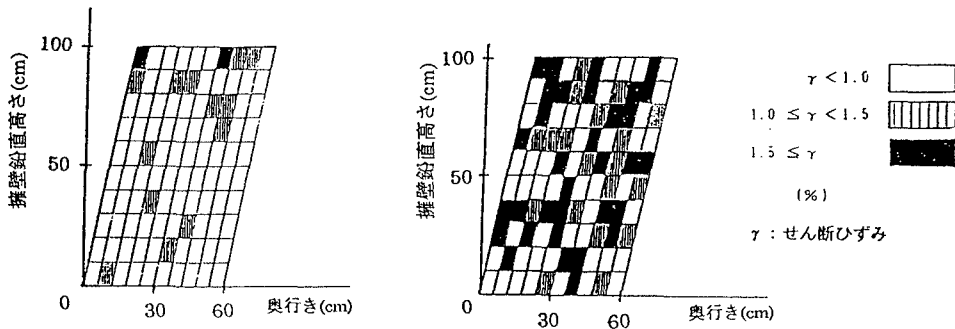
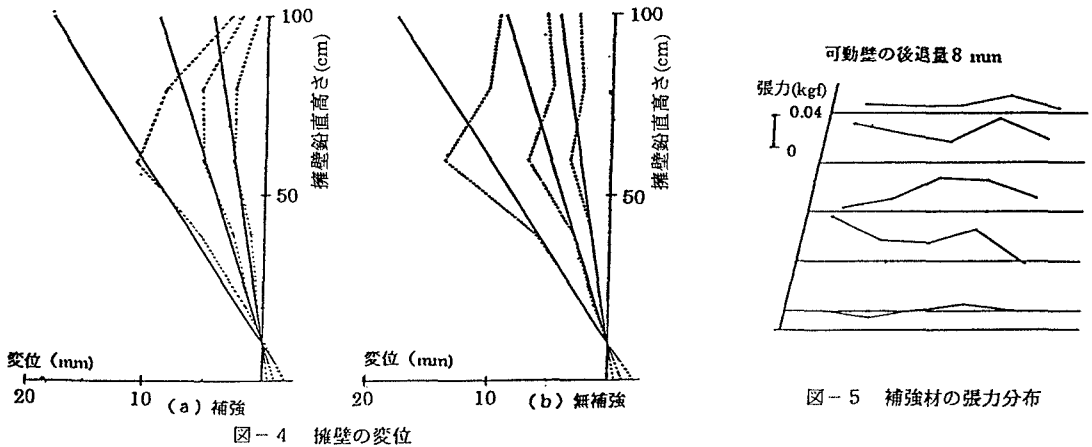
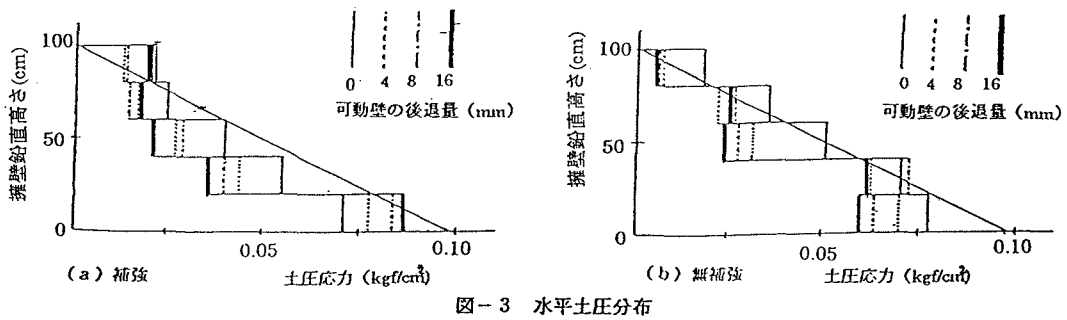


図-2 全土圧

ブロック積み擁壁 主働土圧 補強土工法 変位

〒910 福井市文京 3-9-1 TEL 0776-27-8594 FAX 0776-27-8746



補強した場合に擁壁に作用する全土圧が減少する理由として次の2つが考えられる。1) 土圧論で用いられるようなすべり面を想定すると、すべり面上で補強材の張力が働く分だけみかけ上、裏込め地盤のせん断抵抗が大きくなり、全土圧が減少する。2) 補強材が、擁壁付近でハンモックのように裏込め地盤を支えることにより、鉛直土圧が減少し、水平土圧も減少する。現時点では、これらの2つの効果を分離して評価することはできないが、2つの効果とも図-2～6の計測結果に矛盾はしないようである。

4. あとがき

補強材が、ブロック積み擁壁と裏込め地盤の変位を拘束し、土圧を減少させることを実験的に明らかにした。この結果は擁壁の勾配を4分、6分としたときも同じである。補強材による裏込め地盤内での応力分布の変化を把握することが今後の課題である。