

III-823

補強土擁壁の全体安定に関する実物大実験（その4）

—ジオテキスタイル補強土壁の挙動—

建設省土木研究所 正員 ○落合良隆 正員 苗村正三
正員 小野寺誠一
（財）土木研究センター 正員 境 友昭

1. はじめに

本報告は、基礎フーチングの変位や補強材の敷設長さに対する補強土擁壁の挙動や基礎フーチングへの作用土圧等を把握するために、基礎フーチングの移動実験と補強材として用いたジオテキスタイルの切断実験を行った中で、ジオテキスタイル補強土壁の挙動についてその計測結果を報告する。なお、実験装置、実験方法等については、同一表題報告（その1）に述べている。

2. 実験結果

移動実験は、基礎フーチングを主働方向にケース1（壁面材：合板、鉛直壁）が50mm、ケース2（壁面材：土囊、2分勾配、壁面工がフーチングに上載しない場合）が33mmとなるまで段階的に移動を行った。また切断実験は、ジオテキスタイルに巻き付けたニクロム線に通電し、各段のジオテキスタイルを後端から前方に0.25m毎に切断を行った。壁面の水平変位の最大値は、移動実験後ではケース1で48mm、ケース2で41mmであり、ケース1、2とも壁面の水平変位は補強土壁下部より上部の方が大きい挙動となった。

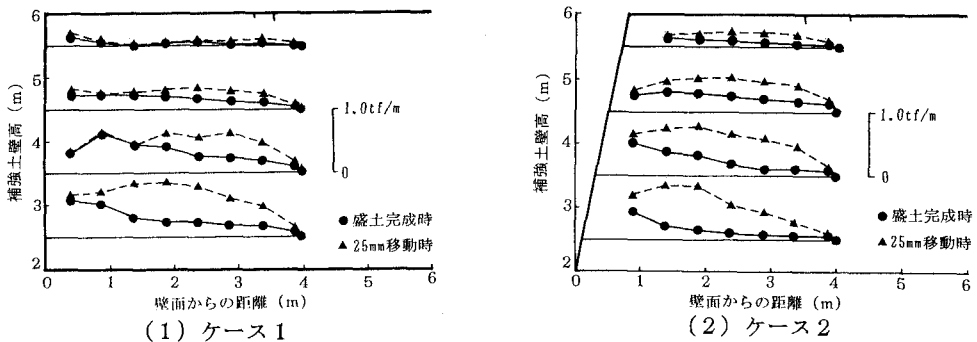


図-1 移動時軸力分布、地表面クラック

図-1に各ケースの盛土完成後と25mm移動時におけるジオテキスタイルの軸力分布及び移動時に地表面で

発生したクラックを示す。ケース1、2とも軸力が最大となる位置は、盛土完成時は壁面背後にあり、移動に伴って盛土内部に後退して

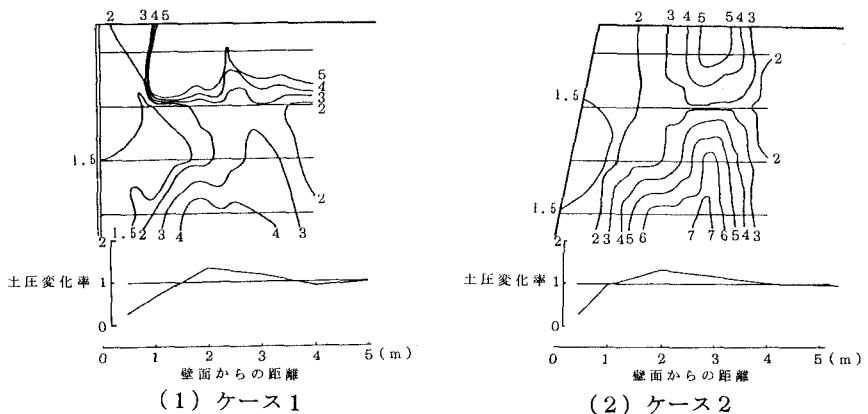


図-2 軸力比コンター図、鉛直土圧変化率

した地表面のクラックは、ジオテキスタイルの補強領域の境界付近で発生したと考えられる。

図-2に各ケースの移動後における盛土完成後の軸力との比のコンター図を示す。また、その際に補強土壁の下に設置した土圧計による盛土終了後からの鉛直土圧変化率も合わせて示す。軸力比は、ケース1、2とも移動後では壁面背後で1～2程度の増加であるのに対し、ジオテキスタイルの敷設領域の下部中央付近で4以上と増加が顕著になっており、この付近のジオテキスタイルが補強土壁の全体安定に最も寄与していると考えられる。鉛直土圧変化率は移動後では壁面背後で低下しているのに対し、盛土内部では逆に増加している。これは、移動によってジオテキスタイルが壁面材を介してすべり土塊を支持する働きが大きくなるため、すべり土塊の領域にある壁面背後では小さく、逆に盛土内部では大きくなったと考えられる。

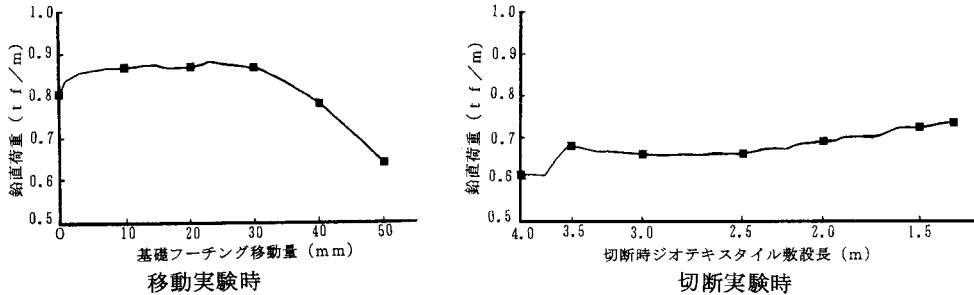


図-3 壁面材鉛直荷重の変化（ケース1）

図-3にケース1の壁面材の底面で計測した鉛直荷重の変化を示す。移動量が30mm付近まではあまり変化がみられないが、その後最終移動量の50mmまで鉛直荷重が減少している。この原因として、壁面工の重心位置のずれ等が考えられる。切断時では、ジオテキスタイルの長さが3.5mとなる段階で増加しているが、変位などに変化はみられなかった。その後切断に伴って増加している。これはジオテキスタイルの切断によってすべり土塊を拘束できなくなり、その土圧が壁面に作用したためと考えられる。

図-4にケース1で盛土掘削時に観測されたすべり線を示す。すべり線は、底面から発生しているもの（すべり線1）と、補強土壁の中で発生しているもの（すべり線2）の2つが見られた。すべり線1は主働崩壊線（ $\theta = 45^\circ + \phi/2$ ）に近い位置で発生している。この結果を図-1と比較してみると、すべり線1は各段のジオテキスタイルの軸力の最大値の位置を結ぶ線に大体一致している。なお、ケース2では明確なすべり線は判定できなかった。

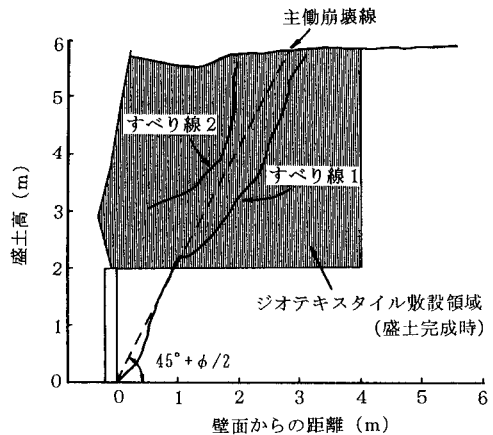


図-4 すべり線（ケース1）

3. おわりに

今後は各種の土質条件などで数値解析等を行い、基礎フーチング上に構築された補強土壁の合理的な設計法の確立を目指したいと考えている。なお、本文は、建設省土木研究所、（財）土木研究センター、岡三興業㈱、川鉄商事㈱、共和コンクリート工業㈱、ヒロセ㈱による「補強土擁壁の合理的な設計法に関する共同研究」の成果の一部について報告するものである。