

研究又は活動のテーマ	地下水を考慮した鉄筋補強型補強土工法の補強効果に関する研究
団体名	山梨大学
代表申請者	梶山 慎太郎
<p>(目的)</p> <p>本研究の目的は、健全性の低下した盛土に鉄筋挿入工を適用した際の鉄筋の補強効果を明らかにすることである。本研究では、鉄筋を想定した棒状材料(補強材)を、浸食抵抗指標を基に土の量を減らした模型盛土に対して挿入し、実験から得られた応力ひずみ関係あるいは画像から鉄筋の補強効果を明らかにする。</p>	
<p>(概要)</p> <p>まず透水された際の盛土内の様子を可視化するために透明土を用いた透水実験を行った。次に、内部浸食を起こしやすい土を用いた透水実験から浸食に対する抵抗の度合いを求め、これを基に健全性の低下した盛土を作製し、この盛土に対して載荷実験を行うことで補強効果を評価した。また、補強効果をより詳細に把握するために、X線CTによる画像分析も行った。以下に知見を示す。</p> <p>透明土を用いた透水実験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・連続透水及び不連続透水では透水開始30分程度で供試体中に支配的な水流が形成され、その後はその経路を水が流れることが明らかになった。 <p>健全性の低下を再現した模型盛土の載荷実験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・載荷重と変位の関係から補強効果に与える影響について評価を行った。施工後0年の無補強条件は破壊が確認でき、補強条件は明確な破壊は確認できなかったため、補強効果が認められた。施工後30年、50年の補強条件と無補強条件の計4パターンの実験では段階的な変位の増加が確認された。 ・変形係数を用いて模型盛土の剛性の補強による変化を評価した。経過年数ごとに補強条件と無補強条件の実験を比較すると、補強条件の方が変形係数が大きいことから、補強材を挿入することにより剛性が大きくなったと考えられることを示した。健全性が低下するほど、補強による剛性の増加量が大きくなる可能性が示唆された。 <p>X線CT画像による補強効果の評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・X線CT画像を基にDVCによる変位計算を行うと、アルミ棒によって供試体中心から発生させた土の変位について、受働側の土の変位に着目すると、ステンレス線より円周側では変位量が減少した。 ・垂直方向の変位では、ステンレス線に沿って粒子が上方へ巻き上げられるような挙動が確認された。以上の結果から、ステンレス線の存在が砂の移動に対する抵抗となり、すべり面内における変位抑制に寄与していることが示唆された。 	