

粒状体のせん断破壊後の残留状態における応力比は、なぜ材料や載加条件によらずほぼ一定になるのか？

Why the stress ratios are constant in the residual state of sheared granular materials regardless of the materials?

阪口 秀 [1]

Hide Sakaguchi[1]

[1] JAMSTEC, IFREE

[1] JAMSTEC, IFREE

過去に行われた数多くの粒状体の3軸圧縮試験結果のデータを見ると、破壊時のせん断強度は教科書どおり、材料特性、初期間隙量、拘束圧に強く依存していることが分かる。しかし、これらの結果を応力比-ひずみ関係に焼き直して整理すると、破壊後の残留状態における応力比は、どんな材料をどんな条件でせん断しても、ほぼ3.5付近にあることが分かる。これは全くトリビアルな事実ではなく、例えば粒子間の摩擦というミクロな物性の違いが、粒子の集合体としてのせん断抵抗にはあまり効いてこないことを意味する。本報告では、数値シミュレーションによって、せん断による粒子と粒子間力分布の再配置に関する法則を見出し、なぜ、残留状態での応力比が一定値になるのかという問に答える。