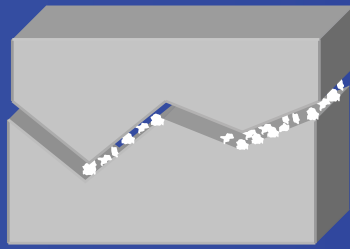


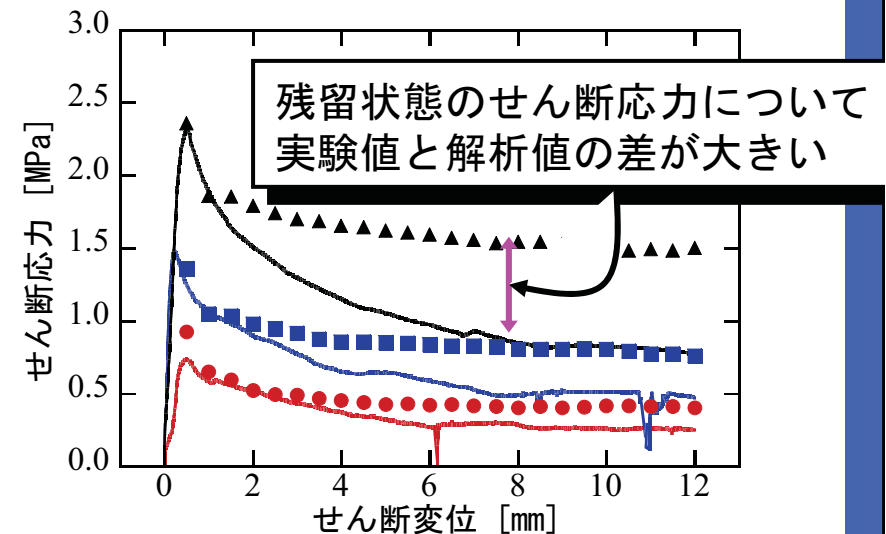
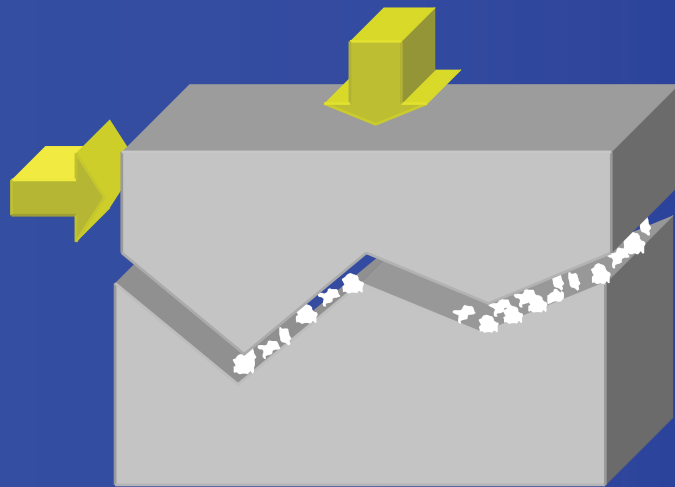
Improvement of the mechanical shear model for rock joints considering the bearing effect

Kiyoshi Kishida and Yohei Sakurai

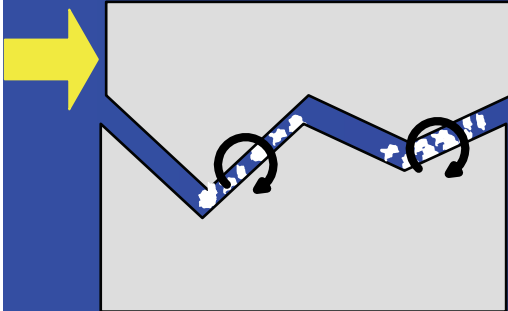
ラフネスの形状を考慮した垂直拘束圧一定一面せん断試験のモデル(岸田・津野, 2001)の問題点



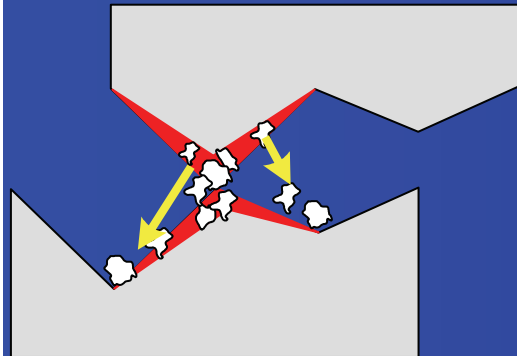
- ① 削れ粉のベアリング効果を考慮しないため、材料強度が高い場合、残留状態でせん断応力の解析値が大きくなる



削れを考慮した解析手法



削れ粉のベアリング効果
→せん断応力が小さくなる



分布させる位置は削れの発生した点とその前後

削れ粉

W_g W_r

ダイレーション角 θ を設定
2種類の接触面積 (A_g , A_r) を設定

$\Sigma W_r = A_r$ 実質部分の接触面積
 $\Sigma W_g = A_g$ 削れ粉部分の接触面積

$\sigma_n \cdot A = \sigma_r \cdot A_r + \sigma_g \cdot A_g$

σ_r τ_r P Q θ

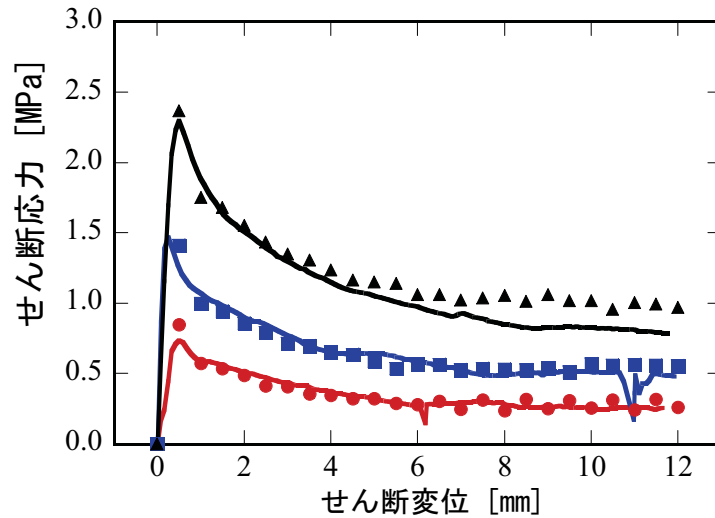
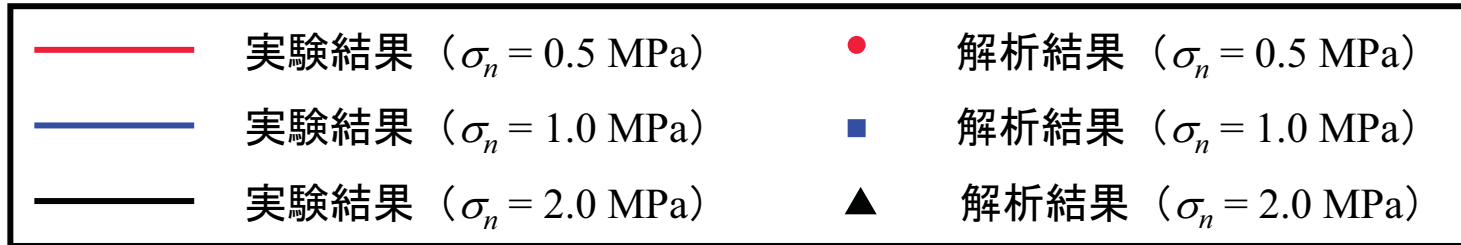
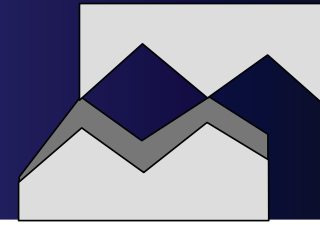
$P = (\tau_r \sin \theta + \sigma_r \cos \theta) \times \cos \theta$
 $\tau_r = \sigma_r \tan (\phi_b + \theta)$

σ_g τ_g P Q' θ

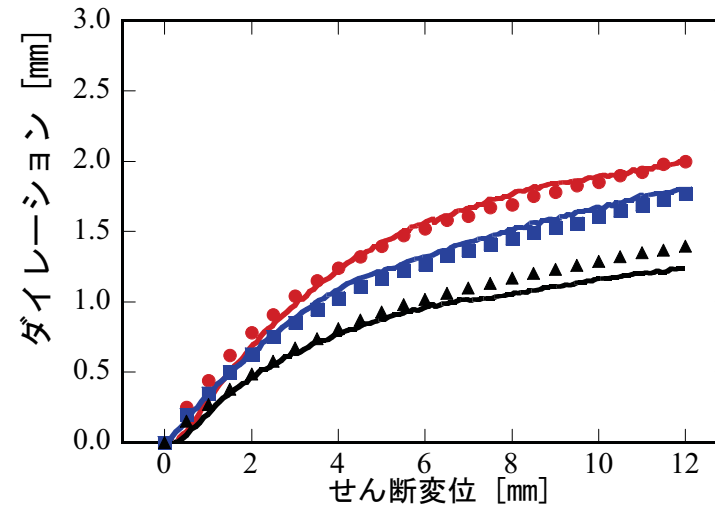
$P = (\tau_g \sin \theta + \sigma_g \cos \theta) \times \cos \theta$
 $\tau_g = \sigma_g \tan (\phi_{bg} + \theta)$

未知数 $\cdot \cdot \cdot P, \tau_g, \tau_r, \sigma_r, \sigma_g$
未知数5つ, 式5つのため, P を求めることができる

解析結果

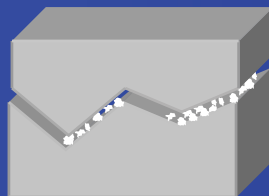


せん断変位—せん断応力関係



せん断変位—ダイレーション関係

(ラフネスTC, $\sigma_c = 43.29$ MPa, $\phi_{bg} = 31.4^\circ$)



削れを考慮

→ 残留強度の解析値の精度が向上