

2000、5000kgf/cm²の4種類とした。地盤及び裏込め材部分に純引張応力状態が生じた場合亀裂が発生するものとした。地盤状態を2種類、裏込め材を4種類、計8ケースについて各々に地盤のひずみとして100 μ ~1000 μ を与えて、計算を行なった。

5. 解析結果

図-4に各ケースの等価剛性比を示す。等価剛性比は地盤の弾性係数には余り影響されず、裏込め材の弾性係数が増加すると等価剛性比も増加する。各ケースとも地盤ひずみ400~600 μ 程度までは等価剛性比は上昇し、それ以降は徐々に低下して行く。図-5に継手部周辺地盤の変形計算結果の一例を示す。(地盤の弾性係数:1000kgf/cm²、裏込め材の弾性係数:5000kgf/cm²) 図中の数字はせん断ひずみの大きさを示し、0は100 μ 以上1000 μ 未満、1以上はひずみの千単位の値である。*印は亀裂ひびわれが、×印はすべりが発生した箇所である。ひずみが増大するにつれ、地盤のせん断ひずみの増加、亀裂、すべりの拡大して行くようすがわかる。以上のことから、①継手部付近の裏込め材には亀裂やすべりが発生する。②等価剛性比は地盤ひずみの上昇に伴い徐々に増加するが、ある値を越えると徐々に低下する。③等価剛性比は裏込め材の弾性係数の影響を強く受けるが、裏込め材の弾性係数が増加すると地盤の弾性係数にも影響を受ける。等の現象

が確認された。今後はトンネル径、土被りなどを变化させたケーススタディーを行なっていく予定である。

最後に、本研究を行なうに当たり、貴重な資料を提供していただいた、西松建設(株)技術研究所 野本寿氏に深く感謝の意を表します。

参考文献

田村、桑原、鈴木 シールド洞道のリング継手の地震時挙動 生産研究38巻11号(1986年11月)

鈴木、田村 周辺地盤を考慮したシールドトンネルの等価剛性 第43回土木学会年講

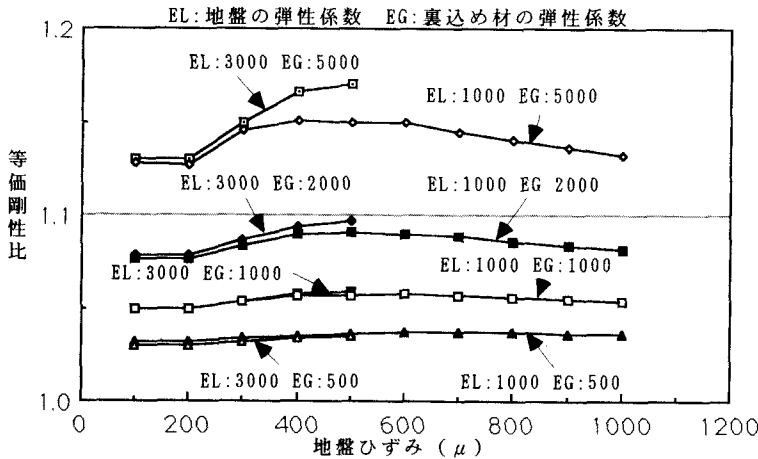


図-4 等価剛性比

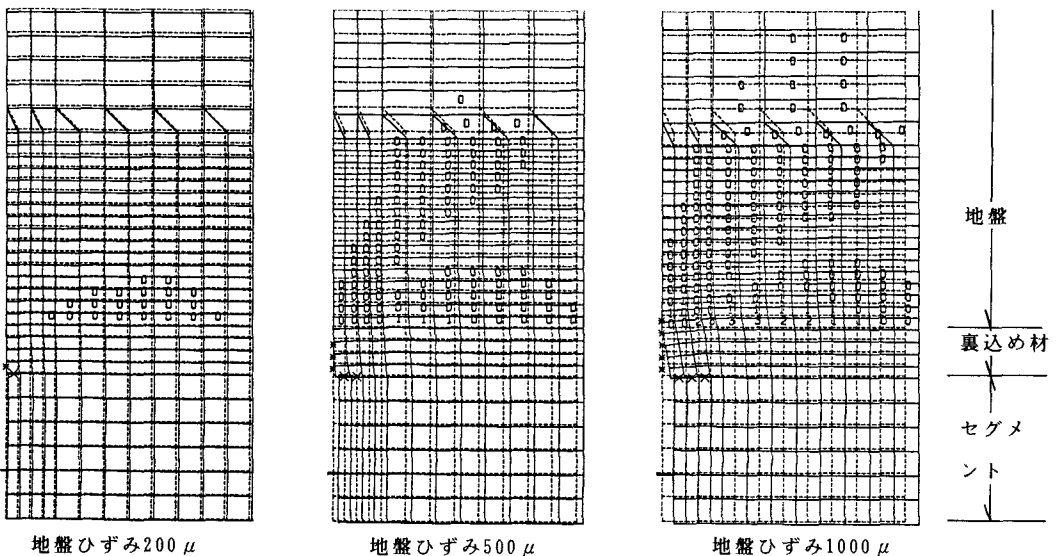


図-5 継手部周辺地盤の変形状態