

図2 単調載荷試験の再現解析結果

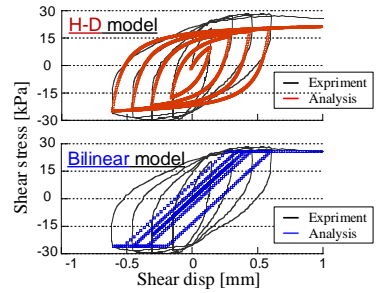


図3 繰返し載荷試験の再現解析結果

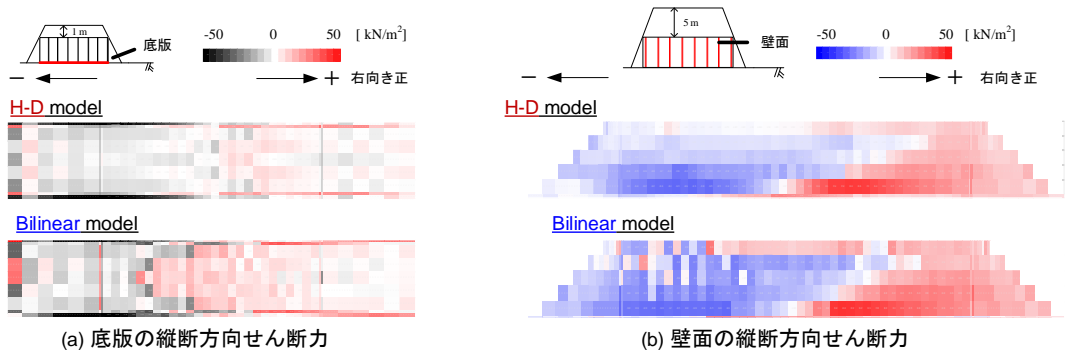


図4 $t=7.7$ s (0 gal)時のカルバート縦断方向周面せん断力分布

3. 得られた成果

図4に加振中にカルバートの底版および壁面に作用するせん断応力の分布を示す。同図には、H-D model おびび Bilinear model の結果を示している。図より、Bilinear model では局所的に大きなせん断応力や正負が反転した不連続な分布になっているのに対して、H-D model ではこれらの点が解消されていることが確認できる。これは、図3の繰返し一面せん断試験結果の結果からもわかるように、H-D model では弾性域から塑性域にかけて滑らかな応力-変位関係を描くためである。今後は、構造物-地盤材料境界面において多方向に変位が与えられるような条件についても実験を行い、境界面でどのような摩擦関係が成り立っているか検討する予定である。

4. 謝辞

本研究は、ヒロセ補強土株式会社より委託されたものであり、関係各位に謝意を表す。

参考文献

- 1) 廣瀬 駿, 澤村康生, 木村 亮: 構造物の表面粗さが地盤材料との接触面における摩擦特性に与える影響, 第57回地盤工学研究発表会, 2022-7.
- 2) 廣瀬 駿, 澤村康生, 木村 亮: 構造物の表面粗さが密詰め乾燥砂との繰返し載荷時の摩擦特性に与える影響, 令和4年度土木学会全国大会, 2022-9.
- 3) Ye, B., Ye, G. L., Zhang, F. and Yashima, A.: Experiment and numerical simulation of repeated liquefaction-consolidation of sand, *Soils and Foundations*, Vol. 47, No. 3, pp. 547-558, 2007.
- 4) Yatsumoto, H., Mitsuyoshi, Y., Sawamura, Y. and Kimura, M.: Evaluation of seismic behavior of box culvert buried in the ground through centrifuge model tests and a numerical analysis, *Underground Space*, Vol. 4, pp. 147-167, 2019.
- 5) Nakai, T. and Hinokio, M.: A simple elastoplastic model for normally and over consolidated soils with unified material parameters, *Soils and Foundations*, Vol. 44, No. 2, pp. 53-70, 2004.