

図-3 計算モデルと結果

4. 考察

本DJMパイルは、側方流動荷重が作用する反対方向から地盤反力を受けていることから弾性床上の梁とみなすことができる。そこで弾性床上の梁の計算方法でDJMパイルの応力算定を試みた。側方流動荷重は、三角形分布、台形分布等が提案されているが、本計算では変位の形から判断して三角形分布を中心にトライアル計算を行った。図-3に計算モデルとトライアル計算の結果得られた側方流動荷重分布ならびに水平変位を示す。

次に、トライアル計算で得られた側方流動荷重を作用させた時の曲げモーメントを弾性床上の梁の計算方法によって算出し、DJMパイルの応力度を計算した。その結果を図-4、5に示す。

図より、DJMパイルには、大きな曲げ応力が発生しており、側方流動荷重作用側の深度1.2~2.0mと地盤反力作用側の深度1.0~5.2mにおいて許容値を上回っていることがわかる。側方流動荷重の最も小さいと思われるDJM改良域の法尻側においてこの結果であることから、DJMパイル全体にクラックが発生していると推測できる。

しかしながら、図-6に示した盛土安定管理図から分るように盛土の安定性は失われておらず、DJM地盤改良は、すべり破壊防止に効果を挙げている。このことは、実際のDJMパイルの強度が施工機械の改良材最少吐出量の関係から設計強度の数倍あることによとも考えられるが、今回得たデータだけでは結論付けることはできない。

5. あとがき

側方荷重を受ける改良パイルの挙動に関する現場事例の報告は全国的にみても少ないことから、今後さらに、調査を継続しデータの蓄積を図っていく計画である。

最後に、本調査の実施にあたり、北海道開発局苫小牧道路事務所の関係各位には深い御理解と御協力をいただきました。ここに厚く感謝申し上げます。

参考文献 1)天野、森田、塚田、高橋：高盛土における深層混合処理工法の設計の考え方、第21回土質工学研究発表会、1986、6

2)寺師、田中、光本、新留、本間：石灰・セメント系安定処理土の基本的物性に関する研究(第2報)、港湾技術研究所報告Vol.19 No.1、1980、3

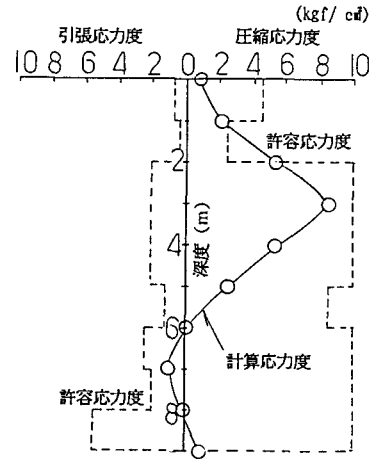


図-4 パイルの応力（側方荷重側）

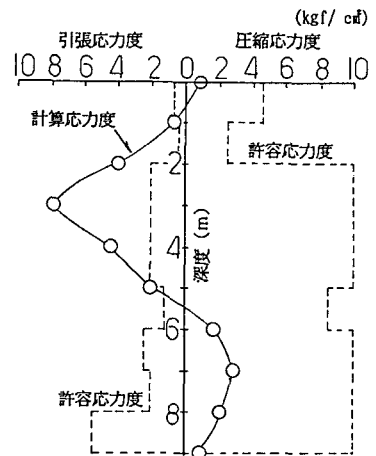


図-5 パイルの応力（地盤反力側）

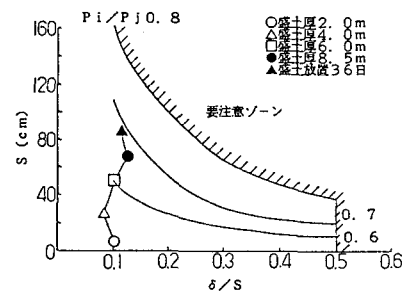


図-6 盛土の安定度（松尾式管理図）