

ためと思われる。立坑深さと地表面の相対変位振幅の関係では、ケース5 ($H/D=5$)の方がケース3 ($H/D=1.5$)より地表面付近で相対変位振幅が大きくなっている。これは深い立坑の拘束効果が浅い立坑に比較して大きいためと思われる。

3.2 動土圧の最大振幅 図-3に立坑を設置した実験(ケース2~5)の、動土圧振幅(両振幅)の最大値分布を示す。立坑の深さに関わらず250Hz加振の方が全体的に大きな土圧が発生している。また、立坑深さが変わると、動土圧振幅の分布形状及びその大きさが異なっている。これは、立坑の変形モードや地表面付近の相対変位の違いが動土圧に影響したためと思われる。

3.3 応答加速度, 相対変位, 土圧の分布形状 図-4に250Hzで加振した実験ケース(ケース1, 3, 5)の立坑天端部(図-1中のA4)の応答加速度が最大となる時刻の相対変位, 応答加速度, 土圧の分布を示す。応答加速度の分布形状は、立坑がある場合と無い場合とでは地表面付近の応答加速度が異なるが、立坑の深さによる違い(H/D の違い)はない。また相対変位の分布形状も、立坑の深さに関わらず同じ傾向を示すが、深い立坑の場合($H/D=5$)の方が地表面付近の相対変位が大きい。これは、立坑の拘束効果が地表面付近に顕著に現れ、深い立坑の方が拘束効果が大きいことを示している。土圧の分布形状は、浅い立坑($H/D=1.5$)は左右対称形であるが、深い立坑($H/D=5$)は左右異なった形状になっている。これは、立坑の変形モードの違いが影響したと思われる。

4. おわりに 本実験より、立坑の拘束効果は地表面付近に大きく現れ、それは立坑が深い方が大きく、立坑に作用する水平土圧は立坑深さ(H/D)によってその大きさや分布形状が異なる事が分かった。なお、本研究はCUREeとの共同研究の一環として行った。本研究の計画・実施にあたってはカリフォルニア工科大学Scott教授から貴重な御助言を頂いた。ここに記して深甚なる謝意を表する。

【参考文献】1) 鈴木, 本田他: 立坑の地震時挙動に関する動的遠心模型実験(その1), 土木学会第48回年次学術講演会, 1993, 9

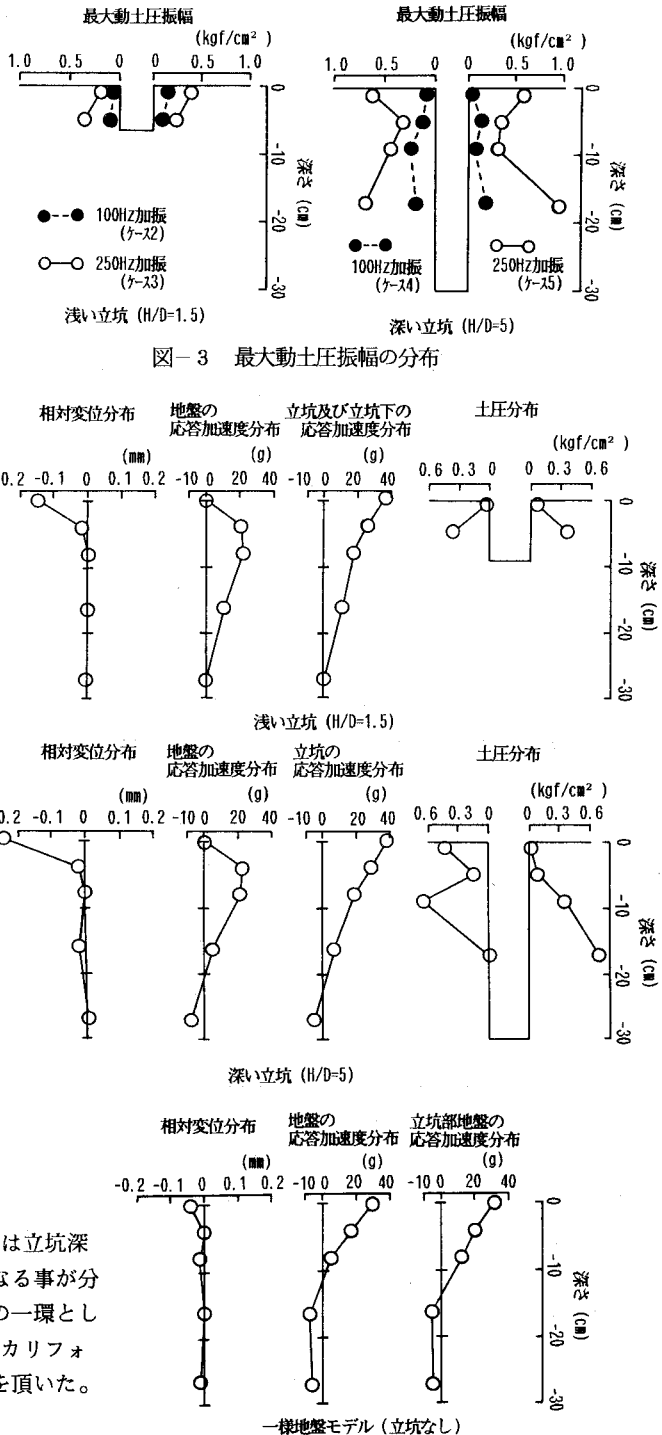


図-3 最大動土圧振幅の分布

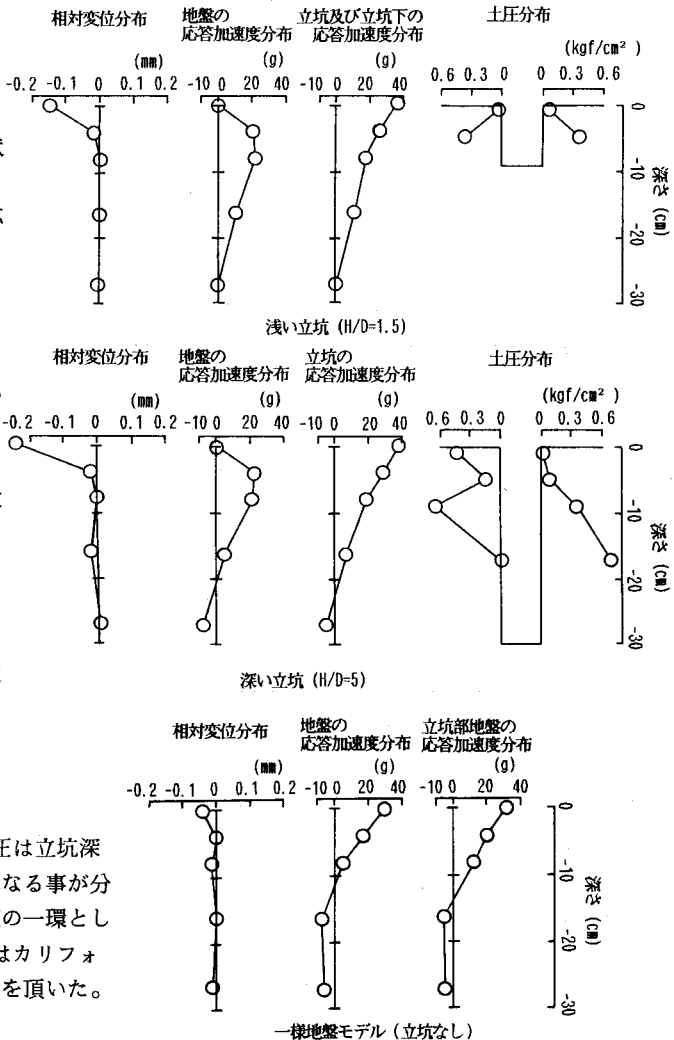


図-4 応答加速度・相対変位・土圧の分布