

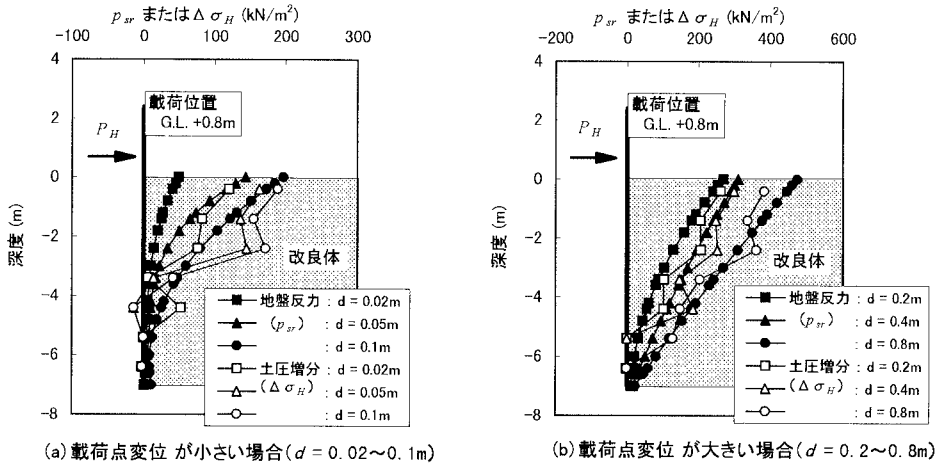


図-3 土圧増分の計算値と実験値の比較

載荷に伴う単位面積当たりの地盤反力 p_{sr} と土圧増分 $\Delta \sigma_H$ の変化を、変位 d の大きさで区分して図-3(a)、(b)に示す。同図では、 p_{sr} は矢板の曲げモーメント分布の近似曲線から求めた土圧増分の計算値を、 $\Delta \sigma_H$ は矢板に設置した土圧計で測定した土圧増分である。土圧増分の分布形状は、実験値、計算値とも改良体上部から深度方向に減少する傾向を見せているが、載荷の初期段階では両者の対応はあまり良くない。すなわち、(a)図に示すように、載荷初期では実験値であるの $\Delta \sigma_H$ が大きな値を示し、載荷変位が大きくなると ($d \geq 0.2$ m)、(b)図のように両者は一致する傾向を見せる。

図-4 は土圧増分と矢板の水平変位 d_H の関係である。ここで、 d_H は土圧計を設置した位置での矢板の水平変位を表し、曲げモーメントから算出した矢板のたわみより求めた。同図を基に水平地盤反力係数 K_h を $p_{sr} (\Delta \sigma_H) \sim d_H$ 関係の傾きとして計算したところ、載荷の初期においてその上限値と下限値はそれぞれ 7 MN/m^3 、 1.2 MN/m^3 となった。この値は、土木学会「トンネル標準施工方書(開削工法編)」により E_{50} を用いて算定した水平地盤反力係数 16.7 MN/m^3 の約 $1/2 \sim 1/14$ であり、現行設計法では過大な地盤反力係数を与える可能性が示唆される。

4. まとめ

実験より求められた改良体の水平地盤反力係数は、現行設計法による算定値と比較すると、約 $1/2 \sim 1/14$ という小さい値であった。従って、改良地盤に対する水平地盤反力係数の算定方法については、今後さらに実験を重ね、妥当な算定方法の検討を行う必要がある。

なお、本研究は通産省石炭生産利用技術振興補助事業の一環として行われたものである。

参考文献

- 1) 東 健一 他(1997) ; フライアッシュを用いた深層混合処理工法の土留め工法への適用について、土木学会第 52 回年次学術講演会
- 2) 山田 耕三 他(1998) ; フライアッシュを用いて低強度に改良した掘削底盤の地盤反力係数の計測例、第 33 回地盤工学研究発表会
- 3) 大石 幹太 他(1998) ; 大規模山留め工における低強度底盤改良効果、第 33 回地盤工学研究発表会

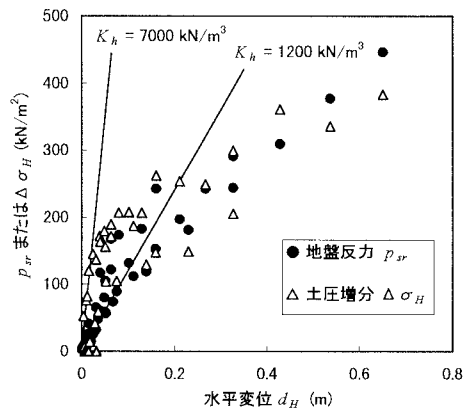


図-4 土圧増分と矢板の水平変位の関係