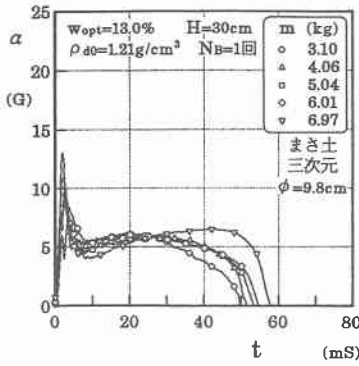
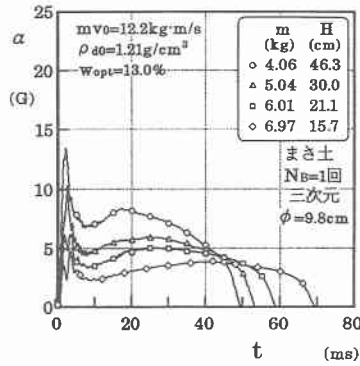
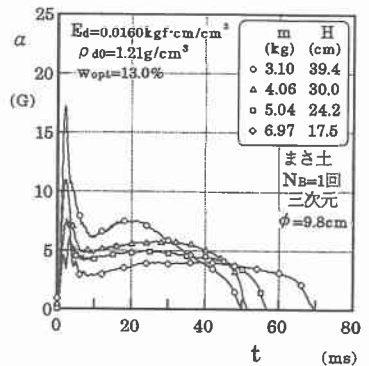
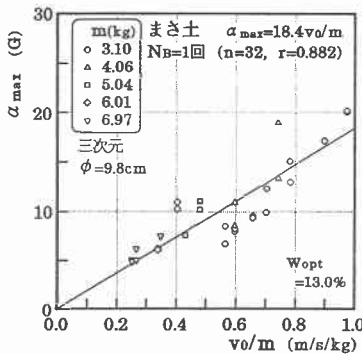
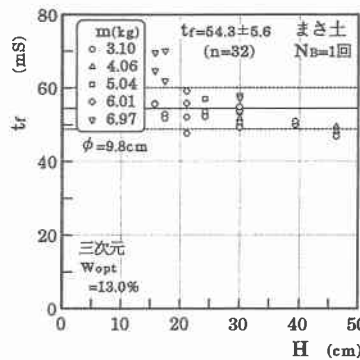
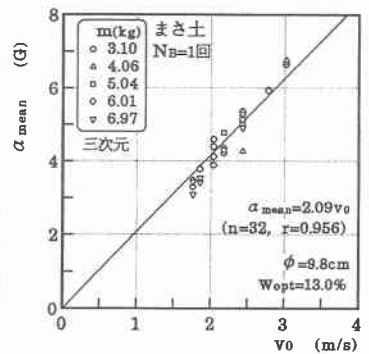


(b) 重錘質量 m の影響(c) 同一運動量 mv_0 の場合(d) 同一締固めエネルギー E_d の場合図2 衝撃加速度 α と時間 t の関係図3 α_{max} と v_0/m の関係図4 t_f と H の関係図5 α_{mean} と v_0 の関係

以上、加速度波形の大小は重錘質量 m に依存せず、落下高 H によって決定される。また、一次元と同様に2つのピークがみられる¹⁾が、第2ピークが明瞭に現れず、常に第1ピークで最大値をとることが判った。

4. 重錘質量・落下高の影響レベル 最大加速度 α_{max} と v_0/m の関係を図3に示す。相関性が高く比例関係が成立する。つまり、最大加速度 α_{max} は m に反比例し、 H の平方根に比例する。これは、大島らの実験³⁾と同様の結果である。なお、一次元状態においては α_{max} は v_0 に比例していた¹⁾。

衝撃持続時間 t_f と落下高 H の関係を図4に示す。 H が低く m が重いほど t_f は若干長くなる傾向がみられるものの、 m や H に依らず t_f はほぼ一定値 (= 54.3ms) をとる。

それゆえ、平均加速度 α_{mean} ($\equiv v_0/t_f$) は t_f が一定であるので、 v_0 に比例するはずである。平均加速度 α_{mean} と衝突速度 v_0 の関係を図5に示す。相関性が高く比例関係が成立する。つまり、 α_{mean} は m に依存せず、 H の平方根に比例する。

5. まとめ 最大加速度は重錘質量、落下高の影響を受ける。平均加速度は落下高の影響を受ける。衝撃持続時間は重錘質量、落下高の影響を受けないことが判明した。

参考文献 1) 河原・室・深川・市原：重錘落下時のまさ土の一次元衝撃応答，平成7年度土木学会四国支部技術研究発表会講演概要集，pp.262-263，1995． 2) 河原・室・深川・市原：砂質土の一次元静的・動的締固め度の比較，地盤工学会四国支部技術・研究発表会論文集，pp.31-34，1995． 3) 大島・高田・福本：重錘落下による重錘加速度および地盤応力と打撃条件の関係，第49回土木学会年次講演会概要集，Ⅲ，pp.1434～1435，1994．