

弾性係数、 ν はポアソン比、 γ は単位体積重量、 C は粘着力、 ϕ は内部摩擦角である。要素分割としては、Fig.2(S)を基準モデルとし、法勾配は同じで胴を下げたモデル(D)、法勾配を徐々に変化させたモデル(X)を解析対象とした。

3. 解析結果及び考察

動的解析における結果の一部をFig.3に示す。Fig.3は最上部の石の応答を示しているが、モデル(S)では全体的に相対変位が大きい。一方、モデル(D)、(X)では相対変位が小さく、比較的高い耐震性を示している。また、Fig.4に見られるように、モデル(S)ではモデル(D)、(X)に比べ、地震波入力後10秒後には斜面上部の石積みが崩れ、斜面中腹の石が飛び出そうとしていることがわかる。このことから胴を下げた石が耐震的に優れているといえる。しかしながら、モデル(D)と(X)の間には大きな差はなく、勾配を変化させた工法の有効性については認められなかった。

4. おわりに

以上見たように、石の胴を下げて積む方が耐震性に優れていることがわかった。これは石積みの経験則と一致していることから、石積みの挙動メカニズムをある程度近似することができたと考えている。今後は、実験を行なうことにより、石同士の力学挙動を明らかにし、その成果を解析に取り込んでいく予定である。なお、解析にあたり元金沢大学学生・針原研二君には多大な協力をいただいた。ここに記して感謝いたします。

参考文献 1) 竹内則夫:地盤力学における離散化極限解析、培風館、pp.10-13、1991.

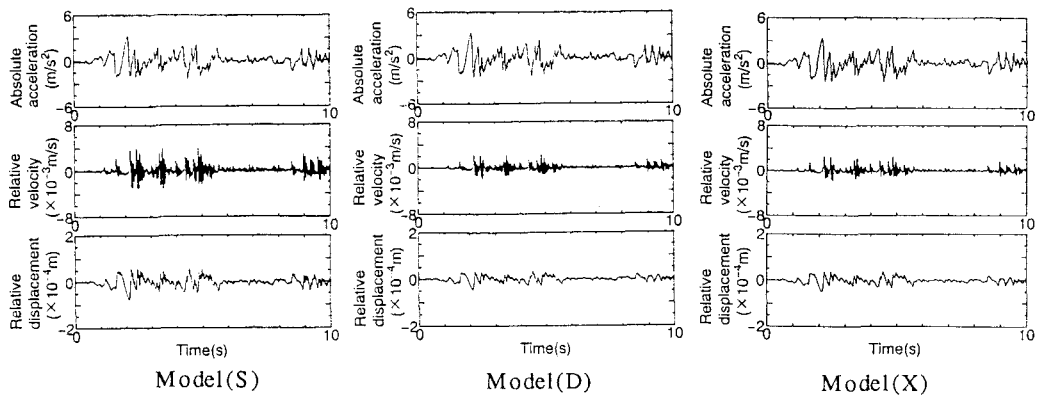


Fig.3 Time histories of absolute acceleration, relative velocity and relative displacement at the top of stones.

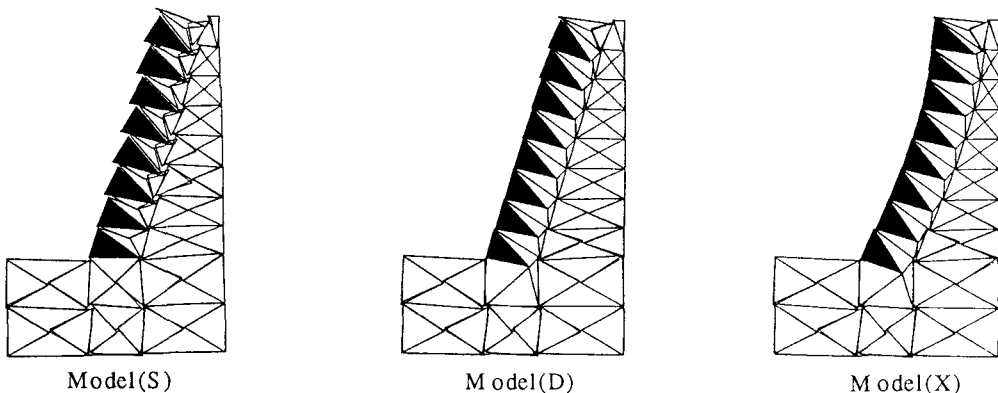


Fig.4 Deformation modes of models after 10 seconds.