

3. 実験結果

ここでは、壁高 h が同一（1.5m）の実験ケースのうち背面構造形式の違いによる石積壁の挙動に着目して、Case3 と Case4 の入力加速度と残留変位について考察する。図2 は背面構造形式による分類であり、Case3 が空積、Case4 が練積である。図3、4 は各加振終了時点における石積壁の壁面に生じた残留変位の累積値を示しているが、初期変位が発生する加速度レベルに違いがあるのがわかる。Case3 では500gal を超えたあたりから変位が発生し始めており、600gal を超えると残留変位が急激に上昇している。一方 Case4 では、600gal を超えたあたりから変位が発生し始め、750gal を超えると残留変位が急激に上昇している。また、Case3 では700gal の時点でほとんど全壊に近い状態を示しているのに対し、Case4 では700gal の時点でも僅か5mm 前後の累積変位を示しているだけである（図5）。さらに加速度レベルを上げて、変形量は増加するものの崩壊には至らず、加振限界の980gal でようやく、壁面（上部より約1/3の位置）に水平亀裂が生じた。

変形モードを比較すると、Case3 では、最初に裏グリ石に沈下が生じ、その後沈下の進行とともに DH1、2 の変位量が顕著に増加、上部がはらみ出すようなモードを示した。一方、Case4 では裏グリ石の沈下とともに壁面が起きあがるようなモードを示した。また、裏グリ石の初期沈下発生加速度レベルおよび沈下量にも構造形式の違いが現れている。Case3 の初期沈下は300gal の時点で発生しているが、Case4 では500gal の時点で発生している。さらに、Case4（700gal 時点）の裏グリ石の沈下量は Case3 のそれに比べ、約1/10の10mm となった。なお、DH0 の最終値が負の値を示しているのは、裏グリ石の沈下にともない積石が壁面背後に倒れ込んだためである。

4. まとめ

本実験の結果、石積壁の変形モードは背面構造形式、壁高の違いにより異なることがわかった。今回の実験は振動台による石積壁の挙動変化を把握するといった基礎的模型実験であるが、今後は地盤条件、背面地山の特性などの条件を変え、石積壁の安定性を検討する上で重要と考えられる要因をさらに絞り込む目的で模型実験を継続する。

【参考文献】

太田直之他：鉄道における石積壁の実態調査，第37回地盤工学研究発表会，2002，7

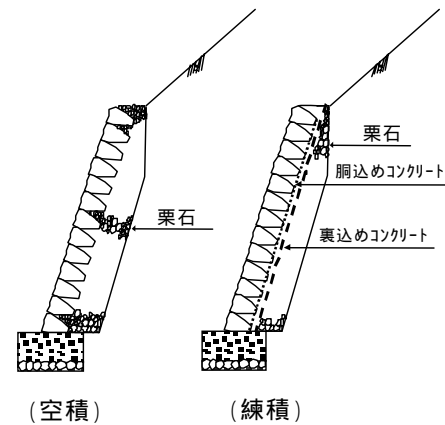


図2 背面構造形式による分類

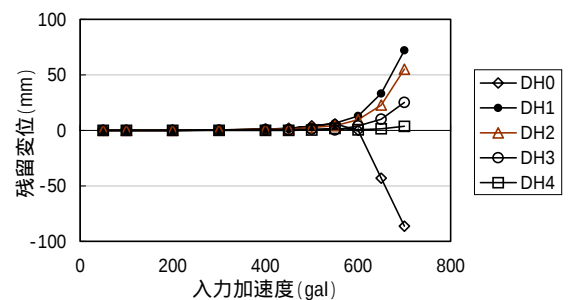


図3 入力加速度と残留変位（Case3）

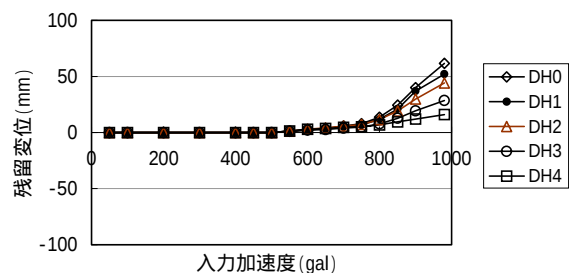


図4 入力加速度と残留変位（Case4）



Case3



Case4

図5 加振後（Case3,4・700gal）の状況