

第69回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JP003CE	中学	物理	石川県
学校名	金沢大学人間社会学域学校教育学類附属中学校		
研究作品タイトル	城郭石垣の地震時安全性に関する研究 15年かかる石垣復旧 私たちができること		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	中島 芽生		
指導教諭氏名	松田 剛		

【動機】

能登半島地震で崩壊した金沢城石垣について研究を行い昨年、勾配を変え反りをつければ強靱な石垣になる事が明らかになった。しかし文化財の復旧工事には多くの制約がある。本年は内部の栗石に着目し実験を行い、私の「金沢城石垣復旧事業計画書」を作成することを目的とした。

【方法】

木枠の中にコンパクトな石垣モデルを制作し台車に装置を固定。木枠を叩き前後に台車を揺らす事で地震に近い揺れを再現した。予め石の下に敷いた方眼紙に地震前後の石の位置を記録し栗石の落ち込みを算出。揺れを一定にし、石垣内部の条件を様々変え実際の工事に活かせる方法を探った。

【結果】

石同士が噛み合う摩擦の大きいもの(本研究では穴太衆栗石)を栗石として復旧作業では追加する。栗石は上部の落ち込みが大きい為上栗石の上部を中心に網を敷く。麻の網を栗石上部に向かい130度程傾斜をつけて固定し敷いて復旧作業を行えば良い事が明らかになった。

【まとめ】

「栗石が落ち込まなければ崩壊しない石垣」と仮定し実験を行った。栗石の間に網を入れると落ち込みが小さくなるとわかった。またこの復旧方法に加え素材や敷き方を工夫する事で、歴史的文化財を守る事・訪れる人の安全を担保する事が可能となる。しかし今後、網の固定方法については検討が必要だ。

【展望】

石垣は地震だけでなく大雨等の自然災害によっても崩壊する。被害を受けてからの復旧のみならず、風化が進み安全面に於いて心配のある史跡にも安心して訪れる事が出来るよう本研究の成果を活用したい。用いる網の材質と固定方法についての検討等、好き!を原動力に研究を続けていきたい。

