

個別要素法による城郭石垣の安定性解析の試み

A Study on Stability Analysis of Castle Masonry Walls by Using the Distinct Element Method

笠 博義 Hiroyoshi KASA^{*2}・西田一彦 Kazuhiko NISHIDA^{*3}・西形達明 Tatsuaki NISHIGATA^{*4}
森本浩行 Hiroyuki MORIMOTO^{*5}・阿波谷宜徳 Yoshinori AWATANI^{*6}・山本浩之 Hiroyuki YAMAMOTO^{*7}

要 旨

城郭石垣の補修工の一つとして、抜け石を補充する間詰石工が行なわれるが、この工法による石垣の安定性向上効果を工学的に評価した事例は見当たらない。本研究では、実際の城郭石垣における間詰石工を対象に、レーダー探査によって求められた内部情報に基づいたモデル化を行い、個別要素法による解析を行った結果を示す。その結果、石材間の空隙に充填される飼石・間詰石が石垣の地震時の安定性を確保する上で重要であることが確認された。

キーワード：城郭石垣，安定解析，個別要素法，間詰石

Summary

“The mazume-ishi method” is a kind of repair method for castle masonry walls, which is the method to replacing stone that fell from masonry walls. The case of engineering examination for evaluating the stable improvement effect of the masonry walls by this method is not found. In this study, the analysis by the distinct element method (DEM) was carried out on an actual castle stone masonry wall which was repaired by this method. The analytical model was made accurately based on the information of the back side of the stone masonry wall employing the radar exploration. As the result, it was confirmed that this method improves the stability of the masonry walls under static conditions or in an earthquake.

*2 環境事業部

*3 関西大学名誉教授 関西地盤環境研究センター

*4 関西大学環境都市工学部

*5 京都市立伏見工業高等学校

*6 名古屋支店

*7 本店土木事業本部技術部

本論文は、「土木史研究論文集 Vol. 27, pp. 45-51, 2008. 発行者 社団法人土木学会, 編集者 土木学会土木史研究委員会」より転載したものである。