

HGM002-P05

会場:コンベンションホール

時間:5月24日 16:15-18:45

## 石造建築物で使用されている天然・人工石材の塩類風化に関する一実験 Influence of rock properties on salt weathering of natural and reconstituted stones: An experimental approach

藤巻 俊昭<sup>1\*</sup>, 大澤 祐子<sup>2</sup>, 小口 千明<sup>3</sup>, Celine SCHNEIDER<sup>4</sup>  
Toshiaki Fujimaki<sup>1\*</sup>, Yuko Osawa<sup>2</sup>, Chiaki T. Oguchi<sup>3</sup>, Celine SCHNEIDER<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 埼大・院, <sup>2</sup> 埼大・院, <sup>3</sup> 埼大・地圏セ, <sup>4</sup> GEGENA Universite de Reims Champagne-Ard

<sup>1</sup> Saitama university, <sup>2</sup> Saitama University, <sup>3</sup> GRIS, saitama University, <sup>4</sup> GEGENA Universite de Reims Champagne-Ard

石造建築物の劣化被害の一つとして、塩類風化現象がある。本研究では、塩類風化における岩石物性の影響を調べるため、5種の石材を用いて実験を行った。石材の種類は、(1) 生物遺骸に富む石灰岩; the Bajocian limestone (BL), (2) 砂岩質石灰岩; the Sinemurian limestone (SL), (3) これら2種の石灰岩の碎屑物をセメント等で固めた人工石; reconstituted stones (RS), (4) 多孔質で若干の生物遺骸を含む石灰岩; the Savonniere limestone (SV), (5) 大谷石; Oya tuff (OY) である。(1)~(3)の石灰岩および人工石はベルギー南部のオーバル修道院で使用され、(4)の石灰岩はフランス北部のランス大聖堂で使用されている。大谷石は変質した流紋岩質凝灰岩であり、日本を代表する石材の一つである。まず、これらの石材の岩石物性を調べた。空隙率および圧裂引張強度は、それぞれ、RSが29.0% $\pm$ 3.05 MPa、SLが12.9% $\pm$ 4.82 MPa、BLが34.8% $\pm$ 1.38 MPa、SVが40.0% $\pm$ 1.41 MPa、OYが38.9% $\pm$ 1.85 MPaであった。これらの石材について、直径4.5 cm  $\times$  高さ5 cmの供試体を作成し、20 $^{\circ}$ Cの室内において塩溶液の毛管上昇試験を行った。使用した溶液は、20 $^{\circ}$ におけるNa<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>飽和溶液(16% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution)、その半分の濃度の溶液(8% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution)、および比較対象としての蒸留水である。16% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液における毛管上昇速度は、BL、SL、RS、SV、OYの順であった。8% Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液では、BL、RS、SV、OY、SLの順であった。この実験後に析出した塩を除去したところ、引張強度がBLやSVよりも高いRSでは完全に破壊されていたものの、他の岩石では顕著な破壊が見られなかった。劣化が比較的速いとされるOYにおいては、供試体の上端縁のみわずかに劣化していた。以上のことから、劣化の原因は岩石の持つ強度のみならず、その構成物質や空隙構造に影響されることが分かった。

キーワード: 塩類風化, 石灰岩, 大谷石, 岩石物性

Keywords: Salt Wethering, Limestone, Oya Tuff, Rock Property