

アジア諸国における文化遺産を形作る素材の劣化と保存に関する調査・研究 (②セ02-08-3/5)

目 的

アジア諸国では、煉瓦、土、石など、各地の遺跡に共通して用いられている材料が認められる。本研究では、地域で区切って研究を行うのではなく、各文化財に共通して用いられている素材を調査・研究することから、その素材で形作られた多くの文化財の保存修復に寄与することを目的とする。具体的には、材料の物性とその劣化に関する基礎的な研究を行うことから、それぞれの材料が劣化しにくい条件を考察し、材料に対して、あるいは遺跡の環境に対して、材料劣化を起こしにくい条件を与えることで、文化財の保存修復に貢献する。

成 果

石材の表面に微生物が繁茂することを避ける目的で、石材表面に撥水剤が塗布される形で保存対策が取られる場合が少なくないが、過去にそうした撥水处理が施された文化財について、その後の状況を詳細に調べることから、撥水处理の効果と弊害について検討した。その結果、直接雨の影響がない部分では、処理後20年が経過しても引き続き効果が持続し、微生物繁茂が起きていないのに対して、表面に凹凸があり、日射が乏しく水分蒸発が乏しい部位では、たとえ撥水効果は持続していても、石材に染み込めない水の影響でかえって微生物繁茂が促進されている状況が明らかにされた。これは、撥水处理を行うためには、部位の環境条件を十分に理解し、適切な環境において実行される必要があることを示している。

こうした基礎研究を受けて、タイ・スコタイ遺跡においては、具体的にどのような環境であれば撥水处理の効果を得られ、どのような環境であればかえって弊害が引き起こされるかについて現地調査を進めた。具体的には、遺跡周辺の温度・湿度・風速・風向・日射などの各種環境データを計測するとともに、微生物が繁茂している部位としていない部位とにおける蒸発量の違いを計測し、現実に撥水効果が得られやすい環境条件と弊害を起こし得る環境条件とについて解析した。また、カンボジア・アンコール遺跡群のタ・ネイ遺跡において、砂岩の試料を多数作成し、その強度や帯磁率に関する初期条件を計測した後、微生物が繁茂しやすいと想定される環境としにくいと想定される環境とにそれぞれを設置し、その後の変化を調べる実験を開始した。試料の中には既に微生物が繁茂し始めたものもあり、そうしたものでは強度低下が観察され始めている。こうした解析が、遺跡で今後適切に生物繁茂を軽減していく方向を検討することに貢献すると期待される。

報告書出版 1冊：『アジア諸国における文化遺産を形作る素材の劣化と保存に関する調査・研究 平成20年度成果報告書』09.3

論文掲載数 2件：朽津信明・二神葉子「飯田市・文永寺石室五輪塔における蘚苔類の繁茂について」『保存科学』48 pp.33-42 09.3、朽津信明「いわゆる「宋風獅子」の岩質について」『考古学と自然科学』58 pp.1-11 09.1

発表件数 3件：朽津信明「表面に微生物が繁茂する石材の表面風化状況について」日本応用地質学会平成20年度研究発表会 横浜市開港記念会館 08.10.30, 31、朽津信明・二神葉子「飯田市・文永寺石室五輪塔における蘚苔類の繁茂について」日本文化財科学会第25回大会 鹿児島国際大学 08.6.14, 15、川本伸一・銚井修一・小椋大輔・宇野朋子「スコタイ遺跡における仏像の保存に関する研究 周辺気象の計測と藻の繁茂状況」日本建築学会大会 08.9

研究組織

○朽津信明、清水真一、二神葉子、宇野朋子（以上、文化遺産国際協力センター）、銚井修一（客員研究員）