ポリマーは世界文化遺産を 伝え続けうるか ―世界文化遺産 である原爆ドームの保存工事でエ ポキシ樹脂を使用した事例紹介―

Can Polymer Hand the World Cultural Heritages
Down to the Next Generation?

岡本卓慈

1. 今日までの原爆ドーム

人類史上はじめて使用された核兵器の惨禍を原位置で今日まで訴え続ける原爆ドームは、平成8年に世界遺産に登録され、核兵器廃絶と人類の平和の尊さを来訪者に語りかけている。ここでは、ドームの保存にエポキシ樹脂が果たした役割を紹介し、文化遺産とポリマーのかかわりを考えてみたい。

大正4年4月に建設された広島県物産奨励館は、昭和20年8月6日、原子爆弾をほぼ直下で被爆し、炎上、大破したが、倒壊を免れた。この被爆建物の残骸は、被爆による惨状を残してきたが、風雨などによる劣化や倒壊のおそれがあった。昭和41年、広島市議会は原爆ドームの保存を決議し、被爆22年後の昭和42年と、平成元年の2回の保存工事を経て今日に及んでいる。

2. 第1回保存工事

第1回保存工事は、当時の状態保存と、見学者の安全確保を目的とし、

- ①現時点の形状をできる限り忠実に保存しこれをできる限り長く維持しうるようにする。
- ②現状維持のため構造的に補強が必要な部分については、目立たないように補強措置をとる。
- ③地上に落下している石材やレンガ壁塊は現状のまま保存する。

という工事の方針が立てられた。そのために、建設会社や接着剤メーカーの協力を得て、さまざまな試験・分析を行い、当時としては最先端の材料・技術であったエポキシ樹脂接着剤を使用した接着工法を採用することとした。工事の実施に際しては、「原爆ドーム技術委員会（委員長：佐藤重夫広島大学工学部教授）」を設置し、保存工事の指導・監督を行った。

接着工事に使用した材料は、エポキシ樹脂・エポキシ樹脂モルタルなどで、壁体の亀裂幅に対応させて材料を使い分けた。施工に際しては、亀裂部の処理、注入用パイプの

設置・撤去、注入材の圧入監理などの細かな仕様を定め、入念に監理が行われた。この他にも、ズレと傾きの著しい壁体は分割切断し、自立させて接合する。崩壊の危険のある箇所は在来形状に積み上げる。構造的に弱い部分の倒壊を防止するために補強鋼材を設置するなどし、その接合材料にはエポキシ樹脂を使用した。

3. 第2回保存工事

第1回保存工事から20年。昭和63年に実施した保存調査では、20年前のエポキシ樹脂の物理的・力学的特性値などに変化がないこと。さらに、注入したレンガ目地の付着強度、せん断強度に補強効果が確認された。

今後の保存については、劣化防止を主体とした補修が必要と判断された。とくに窓や出入り口のコンクリートの劣化が著しかったため、エポキシ樹脂およびエポキシ樹脂モルタルを使用して、ひびわれへの注入、シーリング、劣化の著しい箇所の復旧などを実施した。レンガと化粧モルタルがはく離している箇所は接着し、壁体の防水が必要な箇所には、レンガ目地モルタル部はパテ状エポキシ樹脂でシーリングを行うなどした。

さらに、原爆ドーム全体に無色で透明なシラン系浸透性吸水防止材を塗布し、壁体に雨水が浸透するのを抑制することにした。

4. 今後の保存に向けて

「悔いを残すな保存工事」の掛け声で第2回保存工事を終えてはや12年が経った。この間に大型の台風の襲来を受け、記憶に新しい鳥取西部地震では震度5弱の地震動を経験したが損傷は生じていない。関係者にとっては保存工事の効果を少しでも評価したいものである。世界遺産の登録をされた今、原爆ドームのようにレンガやセメントといった人工材料を用いた近代の文化遺産の保存方法はまだ確立されていない。今後は人工材料を用いた文化財の劣化防止や復元を目的としてポリマーの役割がより一層増すものと思われる。

Takuji OKAMOTO (株)計測リサーチコンサルティング 代表取締役社長 専門＝鋼構造およびコンクリート