

## 【基盤研究(S)】

### 理工系(工学Ⅱ)



#### 研究課題名 中近東・北アフリカにおけるビザンティン建築遺産の記録、保存、公開に関する研究

筑波大学・人間総合科学研究科・教授 ひだか けんいちろう  
日高 健一郎

研究分野：工学

キーワード：建築史、保存・再生、文化財・文化遺産

#### 【研究の背景・目的】

本研究は、中近東および北アフリカに残存するビザンティン時代の主要遺跡を対象に、ビザンティン建築の形成をみたユスティニアヌス1世時代(6世紀)の東ローマ(ビザンティン)帝国版図に対応した、以下5領域で研究を行う。基礎研究領域、考古学領域、保存・修復領域、工学領域、活用・公開領域。また、これらの研究を総合化し、I)古代から中世への建築的変容およびビザンティン建築の成立・波及を記述する、II)ローマ建築偏重を再検討し、建築遺産の重層的保護の基盤を整え、III)保存・修復計画を作成し、建築遺産の公開活用への指針を提示するとともに、IV)他の途上国に対しても有効となる建築遺産保護学際研究の枠組み事例の構築を上位目標としている。

#### 【研究の方法】

「基礎研究領域」では、1)3Dレーザースキャナーにより対象を効率的に実測する。2)ビザンティン建築史に関する文献研究を行なう。3)スポリア研究では過去の発掘調査報告の精査、修復前の古写真のデジタル化を実施。4)各国の世界遺産申請書、イコモスの評価書などの各種文書の収集・分析。5)散乱する破損部材、崩壊部材の計測によるアナスティローシス(部材再配置)を検討、過去の修復評価のための基礎資料とする。

「考古学領域」では、1)ビザンティン時代の遺構の実測・発掘を実施、プトレマイス遺跡の「城塞教会堂」の内部の表土除去、外溝の発掘を行う。2)3Dレーザースキャナーによる遺跡・遺物の記録を行い、保存処置を提示する。3)研究対象の将来的な遺跡の公開・活用プランを作成する。

「保存・修復領域」では1)遺跡・部材の破損状況を調査し、その原因の解明とアナスティローシスの記録と評価を行う。2)物性試験では、石およびレンガの物性値を測定し、水分・塩分濃度の変化についてシミュレーションを行う。

「工学研究領域」では、1)風向、風速、温湿度、CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、雨量、PH、日射量を計測し、風向風速とNO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>濃度との相関等を分析する。また雨季の酸性雨についても検討する。2)保存・修復班、評価・活用班と共に、防護フェンスの配置、常緑樹の配置、日除けや覆いの設置、閉環境での

通風・換気等に向けた提案を行う。3)構造分析では、形状測定、常時微動計測データにもとづき、6面体ソリッド要素、4面体ソリッド要素による弾塑性有限要素解析を進める。また、常時微動モニタリングにより動的特性の変化と構造の劣化の関係を構造解析の視点から分析する。

「評価・公開領域」では、各領域の総合化を試みつつ、各遺跡のマネージメント・プランを作成する。現地調査では、サイト・ミュージアムの博物館機能調査を行い、整備指針の基礎データとする。

#### 【期待される成果と意義】

1. ローマ期の遺構を偏重する旧宗主国(フランス、イタリア)の考古学研究は、旧支配地域ごとに個別に進められてきたが、本研究により、地中海の南北を含む広い視野と地域的広がりにおいて、高精度の実測値を伴うビザンティン建築史の体系的記述の基盤が形成される。
2. 一方で放置され、他方では過剰、粗雑、安易な修復が行われてきた対象遺産を最新技術によって評定し、環境条件を考慮した保存・修復および活用・公開指針と管理計画が当該国とユネスコに対して提示される。イスラム圏における先行文化遺産の再評価を促すこの成果は、他の地域に適用できる普遍的な方法論としての意義を持つ。
3. わが国による国外文化遺産保護支援の基盤形成に貢献できる研究であり、既往の貢献・交流が少ない地域に対する学術的国際貢献としてわが国のプレゼンスを高める意義を持つ。

#### 【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

日高健一郎、佐藤達生編『ハギア・ソフィア大聖堂学術調査報告書』中央公論美術出版刊 2004年8月所収の以下の論文ほか。

- ・Tatsuki Sato; Kenichiro Hidaka, "Deformation of the Main Dome", (和訳つき「中央ドームの変形」)、pp.67-91、2004年
- ・Kenichiro Hidaka; Tatsuki Sato, "Eastern semidome", (和訳つき「東側半ドーム」)、pp.111-114、2004年

#### 【研究期間と研究経費】

平成21年度－25年度  
141,500千円