

地域とともにある遺跡保存—自然環境の制御による保存対策と社会的協力—

Conservation of Archaeological Sites with Local Communities: Mitigating Salt Deterioration through Environmental Control and Implementing Social Cooperation

大学院総合生存学館 総合生存学専攻 桐山 京子

第1章 緒言

文化財の価値を評価することは難しく、ただ「モノ」としての文化財を保存すれば良い訳ではない。人々の生活の中にある文化財の在り方を考慮した保存対策を実現するためには、保存科学という枠組みのみで文化財の保存を考えるのではなく、地域社会の中での文化財の在り方も考慮した取組みが課題である。本研究では、大分市元町石仏と新池埴輪製作遺跡 18 号窯をフィールドに保存科学的な調査を行い、劣化要因の解明と改善策の提示を行った。さらに元町石仏では、地元住民を対象にアンケート調査や座談会を行い、地域と一体となった遺跡保存の在り方を検討した。

第2章 遺跡保存の科学的なアプローチ

元町石仏の調査では、環境と塩の挙動との関係を把握し、塩類風化を抑制する対策を確立することを目的とし、フィールド調査と室内実験を行った。フィールド調査では塩の分析、石仏表面の赤外線吸光度の測定による含水率の測定、石仏周辺の水の溶存成分分析、温湿度と日射と風向風速等の環境調査を、室内実験では偏光顕微鏡観察と飽和透水係数の測定を行った。

塩の X 線回折分析結果からは、テナルダイトとジプサムが確認された。元町石仏における塩類析出の偏在性とその要因については、石仏の低部に塩類析出が集中していることから石仏の下部からの水の移動が関与している可能性が示唆された。また、節理面に沿った石材の部分欠落や鱗状剥離によって露わになった面に塩類析出が集中した。これは、節理面や剥離によって露わになった面が露頭の他の部分より透水性が高く、その部分での水分蒸発が卓越した結果、塩が集積したためだと考えられる。地下水が塩類析出に与える影響としては、地下水位やイオン濃度に季節変化はほぼ認められないため、地下水位とイオン濃度の変動が元町石仏の冬季の塩類析出に影響を与えている可能性は低いことが示された。また、覆屋内外の環境調査の結果から、扉の開放が石材からの水分の蒸発量が増えたため塩類析出を促進していること、覆屋内が硫

酸ナトリウムの析出を促進する温湿度環境であること、冬季は特にテナルダイトが安定する温湿度で推移することが示された。そのため、塩類風化を抑制する具体的な対策として、まずは覆屋の換気量の抑制、次いで冬季における覆屋内の温度と相対湿度の上昇が必要であることが示唆された。

これらの結果を受けて、覆屋の改修工事が2015年秋に大分市教育委員会により行われた。その後の調査により、覆屋内の温湿度は、ミラビライトあるいは硫酸ナトリウム水溶液の領域で推移していること、冬季の温度が約3°C上昇し、硫酸ナトリウムの溶解度の低下を抑制したことが明らかとなった。したがって、元町石仏がある覆屋内の環境は、硫酸ナトリウムによる遺構の劣化を軽減する環境へ改善されたと考えられる。

新池埴輪製作遺跡18号窯の調査では、新塩の挙動と環境との関係を把握し、塩類風化を抑制する対策を確立することを目的とし、フィールド調査を行った。フィールド調査ではデジタルカメラによる定点撮影、塩の分析、遺構表面の吸光度と表面温度の測定、遺構の水分ポテンシャルの測定、テストピースのタイムラプスカメラによる撮影および環境調査を行った。これらの調査の結果より、塩の挙動と塩類風化の要因が次の通り明らかとなった。まず、冬季を中心に硫酸ナトリウムの析出が確認され、塩の析出に季節性があることが示された。また、赤外線吸光度と水分ポテンシャルの測定結果から、遺構内でも含水率が異なることが明らかとなり、析出する塩の種類や析出箇所に影響を与えていることが示唆された。環境調査では、テストピースでみられた降雨時の遺構の含水率の上昇や、保護棟内の温湿度が硫酸ナトリウムの析出を促進する環境にあることが遺構の劣化に関与していることが示唆された。さらに、開館時間中の扉の開放や換気扇の常時使用、遺構面への照明が塩類析出を促進している可能性が示唆され、具体的な保護棟の運用方法の改善点が明らかとなった。

第3章 地元住民と一体となった遺跡保存の在り方

元町石仏でのアンケート調査や座談会では、元町石仏を長年みてきた地元住民、元町石仏を管轄する大分市教育委員会の担当者と保存科学者が一堂に会し、双方向的に意見交換や質問を行うことができ、今まで保存科学者や行政が汲み取りきれていなかった観覧者側の意見を知ることができた。また、地元住民からも、今まで修復に疑問を持ちながらもなかなか行政からの回答を得る機会がなかったものの、今回の座談会でじっくりと説明を受けることができ良かったという意見があった。元町石仏において、日常的な覆屋の清掃等の維持管理は地元住民の善意で行っており、この方々の協力なしでは石仏の保存は成り立たない。しかしながら、保存科学の立場から石仏の保

存のために必要であるとして行った覆屋改修工事が観覧者の不便さを招いた側面もあり、このような機会を設けて、観覧者の方々が感じている変化や不便さを汲み取り、保存科学的な必要性を伝える場は三者にとって貴重な機会となったと考えられる。今回の座談会は、それぞれの立場や枠組みを超えて一つの遺跡の保存を考えるという取り組みであり、今後の元町石仏の保存を考える上で非常に大きな成果であったと考える。