

東日本大震災で被災した民俗資料の脱塩に関する一考察

○日高真吾 園田直子 (国立民族学博物館) 和高智美 (文化創造巧芸)
河村友佳子 橋本沙知 ((財)元興寺文化財研究所) 小谷竜介 (宮城県教育委員会) ¹⁾

1. はじめに

太平洋沿岸の東北地方をはじめとする東日本に未曾有の被害をもたらした東日本大震災は、多くの民俗資料も被災させた。これら被災した民俗資料は、被災地の文化財関係者と東北地方太平洋沖地震被災文化財等教授委員会(以下、教授委員会)をはじめとする全国のさまざまな文化財関連の機関や研究者の連携のもと、救出、一時保管、応急処置を中心とした文化財レスキュー事業の対象となった。しかしながら、レスキューされた文化財の多くは、いまだに一時保管場所等で管理されている状況が続いている。震災から2年が経過した今、これらの資料の表面には塩分の析出がみられる。また、錆などの腐食がみられたり、海水に浸漬したこと資料内部に含まれた塩分の吸湿効果によってカビの発生が懸念されたりする状態となっている。

研究発表者らは、東日本大震災が発生した2011年度に、教授委員会による文化財レスキュー事業に参加し、民俗資料を対象とした応急処置を主に手がけた。当時は、大量に被災した民俗資料に対応するために、まずは表面を著しく汚損している砂やヘドロの除去を優先的にこなした。民俗資料に含まれている塩分への対応は、継続支援で実施することとし、2012年度に人間文化研究機構連携研究の枠組み²⁾のなかで、宮城県を中心とした被災民俗資料の脱塩処理の方法について検討すべく実験をおこなった。

本報告では、宮城県の被災民俗資料を対象とした脱塩処理実験の結果について報告し、宮城県における被災民俗資料の今後の脱塩処理の方向性を提示する。

2. 実験方法

【対象資料】

- ・東日本大震災で被災した民俗資料(宮城県石巻市鮎川收藏庫)
- ・高濃度の塩分にさらされて使用されてきた醤油醸造用具(四国民家博物館所蔵)

【実験方法】

- ① 資料の寸法および重量の測定と処理前の写真撮影
- ② 脱塩液は、イオン交換水を選定
- ③ 脱塩液の量は対象資料の体積の1.5倍
- ④ 脱塩液のサンプリングは、脱塩開始直後は、対象資料を浸漬した直後、24時間後、2日後、3日後に実施。1回目の脱塩液の交換以降は、浸漬直後、2日後、3日後に実施
- ⑤ サンプリングした脱塩液はイオンクロマトグラフィ(IGS-900 ダイオネクス)で塩化物イオン(Cl⁻)の濃度測定
- ⑥ 脱塩液の交換は、浸漬後5日間を目安
- ⑦ 脱塩の引き上げは、脱塩液交換後5日間浸漬した状態で、塩化物イオン濃度が10ppm以下となることを目安
- ⑧ 脱塩処理終了後は、屋内での自然乾燥
- ⑨ 乾燥終了は、処理前の元の重量に戻った段階を目安
- ⑩ 処理後写真の撮影



写真1 脱塩槽の様子

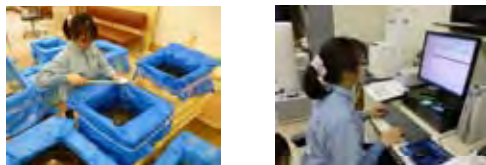


写真2 脱塩液のサンプリング



写真3 イオンクロマトグラフによる測定

3. 結果と考察

被災民俗資料のうち、木部を主要構成素材とする資料(鮎川1(写真4))、金属を主要構成素材とする資料(鮎川7(写真5))の2点と醤油醸造用具(醤油3(写真6))1点の脱塩処理中の塩化物イオン濃度の推移を図1に示す。図1より、下記の点が明らかになった。

- ◆ いずれも、脱塩液に浸漬してから数日後に塩化物イオンが抽出される傾向がある。
- ◆ 金属を主要構成素材とする被災した民俗文化財については、それほど塩分は含まれていない。
- ◆ 木部を主要構成素材とする被災した民俗文化財の脱塩処理は、2ヶ月間余りを要した。なお、脱塩開始から30日間から40日間で、脱塩液交換後5日間で抽出される塩化物イオン濃度は、水道水とほぼ同等の30ppm以下となっている。

また、脱塩処理で抽出された塩化物イオンの総量を1Lあたりに含まれる量に換算した値(mg/L)をもとに比較した結果を図2に示す。図2より、下記の点が指摘できる。

- ◆ 高い塩分にさらされてきた醤油醸造用具と比較しても、木部を主要構成素材とする被災した民俗文化財(鮎川1~鮎川5)には、かなりの塩分量が含まれている。
- ◆ 金属を主要構成素材とする被災した民俗文化財(鮎川6~鮎川8)には、それほどの塩分量は含まれていない。



写真4 鮎川1(木製)



写真5 鮎川7(金属)



写真6 醤油3(木製)

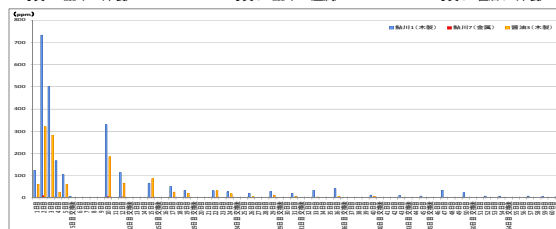


図1 塩化物イオン濃度 (ppm) の推移

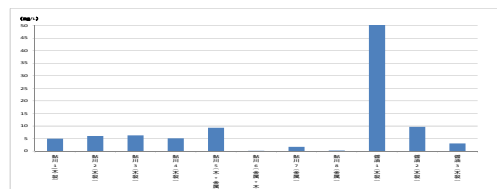


図2 塩化物イオン (mg/L) の比較

4. まとめ

今回の実験から、被災民俗資料の脱塩処理について、今後の展望をまとめる。

脱塩処理について

- ◆ なるべく早い時期に脱塩処理をおこなうべきである。
- ◆ レスキューされた大量の民俗文化財の脱塩処理を一気におこなうことは難しい。
- ◆ 状態の悪いものから脱塩処理を実施する計画の策定、脱塩処理も含めた本格的な保存修復のための予算化が必要である。

現場での脱塩処理を考慮した場合

- ◆ 応急処置のレベルに留めることが望ましい。
- ◆ 大量の民俗文化財に対応するため、水道水を利用する。ただし、金属製品については、セスキカーボネート水溶液の利用も視野に入れる。
- ◆ 脱塩処理の引き上げは、当面は脱塩液交換後5日間で抽出された塩化物イオン濃度の総量が水道水と同程度の20~30ppmになった段階を目安とする。
- ◆ 脱塩処理の期間は最長でも1ヶ月を目安とする。

以上、本報告では宮城県で被災した民俗資料の脱塩処理の実施計画について提示した。ただし、これらの脱塩処理はこれから本格的に実施するものである。今後の展開として、地元博物館や大学機関と連携体制を構築し、長期化する一時保管場所での保管に対応できるように、安定した状態にするための脱塩処理をなるべく早い段階で実現したいと考える。

脚 註

本報告をおこなうにあたり、文化庁の海池蔵庫には民俗文化財の保管のあり方について専門家の見地から、貴重なご意見をいただいた。また、環境文化創造研究所の川越四郎氏には、環境調査に全般について適切なご意見をいただいた。ここに記して謝意を表す。
註1) 共同発表者の小谷竜介は、2013年4月より、東北歴史博物館に転出している。
註2) 本研究は、人間文化研究機構連携研究「文化遺産の復興に向けたミュージアム活用のための基礎的研究—大学共同利用機関の視点から」、国立民族学博物館文化資源プロジェクト「東日本大震災で被災した文化財の保管環境に関する調査研究2」(いずれも代表日高真吾)の成果の一部である。
※本報告は文化財保存修復学会第35回大会(2013年度)にて発表したものをポスターとして作成した。