

---

# 共同研究の経緯と概要

---

神庭信幸

## 1 共同研究の目的

博物館資料をとりまく自然と社会環境の急激かつ多様な変化は、資料保存の取り組みに対して多面的な対応を要求している。具体的には、酸性雨、亜硫酸ガス、窒素酸化物などの大気汚染物質による腐食、新設博物館の急増によりコンクリートや建築材料から発生する有害ガスによる影響、ハロンガス全廃計画により生じた代替燻蒸剤・燻蒸法の開発の急務など、近年俄かに浮上した問題への対応がまず考えられる。さらに、材質に応じた温湿度条件の選択、展示照明による材質劣化、頻繁に行われる文化財の輸送時の環境など、従来からの問題も依然として多くの未解決部分を有している。

本共同研究は、環境からの作用により生じる博物館資料の劣化損傷、それらの因果関係の理論的な考察、作用と劣化のメカニズム、作用に対する緩和効果などに関する議論を総合的・実証的に行い、資料を保存するための環境条件を明確化するための基礎研究を行う。同時に、博物館活動に際して保存環境への視点が重要であることを、研究会を通じて各方面に普及させていきたい。

## 2 共同研究員の組織

|                  | 氏名   | 所属             | 分担課題      |
|------------------|------|----------------|-----------|
| 研<br>究<br>組<br>織 | 神庭信幸 | 東京国立博物館        | 研究の総括     |
|                  | 成瀬正和 | 宮内庁正倉院事務所      | 博物館環境     |
|                  | 魚島純一 | 徳島県立博物館        | 博物館環境     |
|                  | 宮 衛  | 石川県立美術館        | 博物館資料（美術） |
|                  | 松田隆嗣 | 福島県立博物館        | 博物館環境     |
|                  | 則元 京 | 京都大学木質科学研究所    | 木質材料の特性   |
|                  | 大釜敏正 | 千葉大学教育学部       | 木質環境の特性   |
|                  | 水流 徹 | 東京工業大学工学部      | 材質劣化の評価   |
|                  | 瀬岡良雄 | 富士写真フイルム足柄研究所  | 材質劣化の評価   |
|                  | 辻野喜夫 | 大阪府公害監視センター    | 大気汚染の影響評価 |
|                  | 佐野千絵 | 東京国立文化財研究所     | 室内汚染の影響評価 |
|                  | 朝岡康二 | 国立歴史民俗博物館民俗研究部 | 博物館資料（民俗） |
|                  | 湯浅 隆 | 国立歴史民俗博物館歴史研究部 | 博物館資料（歴史） |

---

### 3 共同研究の経緯

平成9年度(1997)

第1回研究会(平成9年9月12日・国立歴史民俗博物館)

研究発表 神庭信幸「共同研究会の趣旨説明」および「歴博における資料保存」

施設見学 国立歴史民俗博物館収蔵庫

第2回研究会(平成9年11月26日～27日・徳島県立博物館)

研究発表 則元 京「木質空間における相対湿度環境(密閉型空間)」

大釜敏正「木質空間における相対湿度環境(解放型空間)」

施設見学 徳島県立博物館収蔵庫および展示室

第3回研究会(平成10年3月4日・国立歴史民俗博物館)

研究発表 宮 衛「石川県立美術館の保存環境」

松田隆嗣「福島県立博物館の保存環境」

魚島純一「徳島県立博物館の保存環境」

平成10年度(1998)

第1回研究会(平成10年6月12日・国立歴史民俗博物館)

研究発表 辻野喜夫「木質空間と汚染物質」

神庭信幸「保存環境の要素」

第2回研究会(平成10年10月2日～3日・石川県立美術館)

研究発表 佐野千絵「室内汚染の状況と発生のメカニズム」

長谷川孝徳「石川県立歴史博物館の保存環境」

(ゲストスピーカー・石川県立歴史博物館)

施設見学 石川県立美術館収蔵庫および展示室

第3回研究会(平成11年3月5日～6日・福島県立博物館)

研究発表 松田隆嗣「民家における保存環境」

施設見学 福島県立博物館収蔵庫および展示室

平成11年度(1999)

第1回研究会(平成11年6月10日・東京国立博物館)

研究発表 参加者全員による各個研究の進捗状況の説明及び検討

施設見学 東京国立博物館収蔵庫および展示室

第2回研究会(平成11年9月20日～21日・国際奈良学セミナーハウス, 宮内庁正倉院事務所)

研究発表 辻野喜夫「パッシブサンプラーによる博物館の空気環境測定」

今津節生「出土考古遺物の処理後の保存環境」

(ゲストスピーカー・奈良県立橿原考古学研究所)

施設見学 正倉院宝庫

---

---

第3回研究会（平成11年12月16日～17日・国立民族学博物館，京都大学木質科学研究所）

研究発表 参加者全員による報告書作成に関する討議

園田直子「国立民族学博物館における保存環境」

（ゲストスピーカー・国立民族学博物館）

施設見学 京都大学木質科学研究所

## 4 研究成果の概要

研究の目的でも述べたように，博物館施設における保存は今日さまざまな問題に直面しており，それらに対応するために異なる分野の研究者によって共同研究を企画した。そのため，博物館現場に対する理解に研究者間で大きな差があるものと考え，可能な限り多くの施設見学と施設調査を実施した。その結果，充分とは言えないまでも共同研究者全員にある程度の共通理解が形成されたものと考えている。

初年度においては，博物館側から博物館施設が抱える問題点を具体的に列挙してもらいながら，同時に保存科学的な研究成果のレビューに集中した。その結果，内在する種々の問題点の中で，特に相対湿度の変動および空気汚染物質に関する問題にテーマを絞り込んで，共同研究を実施することが最も効率的であり，緊急性のあることが確認された。

2年度においては初年度の討論を踏まえ，各研究者間で異なる研究手法や実験の方法論によって，相対湿度の変動および空気汚染物質に関する問題に対してどのような取り組みができるかを検討した。その結果，1）博物館施設の温室度環境及び空気環境に関してモニタリングを継続的に実施し，その年間の推移を確認する，2）相対湿度変動による木材及び漆皮膜の膨張伸縮と破断に関する実験の実施，3）相対湿度の安定化に対する内装材料の能力，4）木質材料による空気浄化，5）木質材料から放出される空気汚染物質と金属腐食，6）パッシブサンプラーを用いた簡易型空気汚染物質測定法の応用実験，7）社寺あるいは民家等に伝存する保存方法の調査などを分担して実施することとした。

最終年度は，2年度後半から開始した本格的な実験等を継続し，それぞれの進捗状況に関して適宜検討を行った。博物館施設の環境に関する現状を正確かつ長期的に把握するために，展示室及び収蔵庫の温湿度と汚染物質濃度のモニタリングを実施し，問題点の抽出に努めた（松田，宮，神庭，成瀬，魚島，辻野）。相対湿度の変動に関して言えば，一定値を確保することに多大の努力がなされてきたが，それは高い信頼性と多大の経費を必要とすることであり，100年程度の長期的な見通しで考えると維持することがほとんど不可能なことであると考えられる。一方，わが国では大量の木材を使用した倉や保存箱などによって多くの歴史的な遺物が保存されてきた事実から，必ずしも一定値の相対湿度でなくとも遺物の保存が可能であることが分かっている。しかしながら，許容できる相対湿度の変動の幅に関しては未だ十分な検討が行われていないことから，木材と漆膜の組み合わせによる複合材料を用いた実験によって破断を生じない範囲の変動範囲を検討した（則元，瀬岡）。また，相対湿度変化を効果的に安定化させるために，木質材料を中心とした内装材料の能力をB値の測定によって比較検討し（大釜），空気の清浄化に対する木質系材料の寄与あるいは木質材料から

---

放出される有害成分に関する実験を実施した(辻野, 佐野)。また, 木材から放出される極微量の成分によって金属遺物が受ける影響の評価を行った(水流)。文献史料の中に記述されたさまざまな保存管理方法を集積し, 木質系材料と関連させながらその機能と能力に関して検討した(湯浅)。

また, 平成11年度には本研究テーマと密接に関係した内容で科学研究費の交付を受けることができたので, 13年度までさらに研究を発展させることが可能となった。

## 5 報告書についての方針

本共同研究による研究は, 1) 博物館施設の温室度環境及び空気環境に関してモニタリングを継続的に実施し, その年間の推移を確認する, 2) 相対湿度変動による木材及び漆皮膜の膨張伸縮と破断に関する実験の実施, 3) 相対湿度の安定化に対する内装材料の能力, 4) 木質材料による空気浄化, 5) 木質材料から放出される空気汚染物質と金属腐食, 6) パッシブサンプラーを用いた簡易型空気汚染物質測定法の応用実験, 7) 社寺あるいは民家等に伝存する保存方法の調査などを分担して実施することとした。

当初, 共同研究の報告書として, 研究者の報告を一冊にまとめた特集号を予定していた。報告書を完全な形で発刊するためには, 研究会終了後2年近くの時間が必要であると考えられる。しかしながら, 本共同研究会では研究成果の迅速な公表が求められる自然科学系研究者が多く参加しており, 提出された論文を長く手元に留めるべきではないと考え, 部分的ながら成果の一部をここに発表することとした。それらは, 2) 相対湿度変動による木材及び漆皮膜の膨張伸縮と破断に関する実験の実施, 3) 相対湿度の安定化に対する内装材料の能力, 6) パッシブサンプラーを用いた簡易型空気汚染物質測定法の応用実験に関する論文である。今回発表できなかったものについても順次公表の予定である。

(東京国立博物館企画部保存修復課, 国立歴史民俗博物館共同研究員)