

文化財防災体制構築に関する研究会

文化財防災ネットワーク推進事業アソシエイトフェロー研究成果発表会

2018年1月31日（水）

京都国立博物館 会議室

独立行政法人 国立文化財機構 文化財防災ネットワーク推進室

報告書の刊行にあたって

本報告書は、平成 30 年 1 月 31 日に京都国立博物館へ国立文化財機構の文化財防災ネットワーク推進室併任のメンバーが集合し実施した、各施設配属のアソシエイトフェローによる研究成果・作業成果報告会の内容をまとめたものです。

平成 26 年度の途中から始まった「文化財防災ネットワーク推進事業」はすでに 4 年目に入りました。この間、国立文化財機構の 4 博物館と 2 文化財研究所に配属された 10 人を超える若きアソシエイトフェローたちは、多岐にわたる課題に取り組み、着実に事業に貢献してきました。

「文化財保護」という大きな課題に対して、それに必要な技術や知識のすべてを身に付けるには、長い年月この分野での仕事に従事し、様々な体験を積むことが必要だと考えられがちです。しかし実際には、長い経験を持っていても、地域に伝わる文化的な資源の価値をその地域の人々と語り、同時に物理的な保全の方法について適切な判断もできる、という人材はそれほど多くはありません。さらに、保護のための制度として機能している日本の「文化財」は、行政的な保護体制についての理解を持たなければ、社会的な活動として認知されないという重要な要素があります。

「文化財防災」は、自然災害によって地域の住民のみならず時には博物館の学芸員など文化財に関わる同業者とその家族の生命・財産をも奪われる過酷な状況に対して、被害をどのようにして防ぎ、不幸にして被害を受けた場合にはどのようにして迅速かつ効果的な救援の作業を実施するかという、文化財保護の中でも厳しい内容を持つ仕事です。

様々な専門を持つアソシエイトフェローたちは、確かに文化財における経験は浅いものの、上記の課題をよく理解しつつ、この総合的な取り組みに挑戦しています。今回の研究会を通して、地域防災のためのネットワーク構築、地域の文化的資源のリスト作成、被害を受けた文化財の保全処置に関する研究などが、個別のものとならず、全体をトータルとして完成されるであろうことを確信しました。

なお、今回はゲストとしてイタリアからローマ第 3 大学建築学部教授のカミッロ・ヌティ先生をお招きし、イタリアにおける文化財防災の取り組みについてご紹介をいただきました。記して感謝申し上げます。

独立行政法人国立文化財機構
文化財防災ネットワーク推進室長
岡田 健

目 次

報告書の刊行にあたって	岡田 健（文化財防災ネットワーク推進室長）	
発表 1 津波被災紙資料洗浄水の分析—塩化物イオン濃度と細菌数—	内田 優花（東京文化財研究所アソシエイトフェロー）	5
発表 2 被災文化財の安定化処理及び劣化診断に関する研究	宮田 将寛（東京国立博物館アソシエイトフェロー）	11
発表 3 文化財関連分野における動物標本の現状と課題 —遺跡出土標本と現生標本を中心に—	松崎 哲也（奈良文化財研究所アソシエイトフェロー）	21
発表 4 4つの取り組みについて	中島 志保（奈良文化財研究所アソシエイトフェロー）	27
質疑応答		33
発表 5 関東甲信越における地域の文化財防災体制の確立に向けて	六人部 克典（東京国立博物館アソシエイトフェロー）	35
発表 6 京都国立博物館の取り組み —災害に対応した文化財等の防災・救出に係る体制整備—	松沼 穂積（京都国立博物館アソシエイトフェロー）	43
発表 7 京都国立博物館の取り組み —文化財等の防災・減災に関するシンポジウム・研修—	近藤 無滴（京都国立博物館アソシエイトフェロー）	49
発表 8 文化財防災に関する人材育成・情報発信の成果と課題	井上 素子（東京国立博物館アソシエイトフェロー）	53
発表 9 博物館における文化財防災の展示について	萬納 恵介（九州国立博物館アソシエイトフェロー）	61
質疑応答		67
講 評	内田 俊秀（文化遺産防災ネットワーク有識者会議座長） 浜田 拓志（文化遺産防災ネットワーク有識者会議委員）	69
発表 10 アマトリーチェでの2016年8月の地震の際の建造物の損傷、 及びイタリア文化財省のレスキュー組織	カミッロ・ヌティ（ローマ第3大学建築学部教授）	73
ヌティ氏への質疑応答		109
閉会あいさつ	栗原 祐司（京都国立博物館副館長）	115

〔凡例〕

- ・本報告書は、文化庁「平成 29 年度美術館・歴史博物館重点分野推進支援事業」の一環として実施した文化財防災ネットワーク推進事業「文化財防災体制構築に関する研究会 文化財防災ネットワーク推進事業アソシエイトフェロー研究成果発表会」の記録をまとめたものである。
- ・司会は岡田健（文化財防災ネットワーク推進事業）が担当した。
- ・編集は、井上素子、内藤百合子、岡田健（以上、国立文化財機構文化財防災ネットワーク推進室）が担当した。

津波被災紙資料洗浄水の分析

—塩化物イオン濃度と細菌数—

内田 優花 (東京文化財研究所アソシエイトフェロー)



【司会】それではまず、東京文化財研究所の内田さんからスタートします。

【内田】東京文化財研究所（以下、東文研）の内田と申します。おはようございます。

平成29年度の東文研の活動の内、私は主に2つの活動に関わらせていただいております。1つが、博物館関係施設、東文研が担当しております北海道、東北ブロックへのヒアリング。もう1つが、津波被災資料に関する保存科学的な調査・研究。本日は今年度の調査研究の成果として『保存科学』57号（平成30年3月末日発行予定）に投稿いたしました報告「津波被災紙資料の洗浄水の分析—塩化物イオン濃度と細菌数—」についてお話しさせていただきます。実験条件などの詳細は『保存科学』中に記載しておりますので、ご興味ある方は是非そちらをご参照いただければと存じます。

まず研究背景についてです。東文研では岩手県立博物館（以下、岩手県博）と、ここ数年一緒に研究させていただいております（図1）。岩手県博では2011年の東日本大震災以降、ずっと現在まで継続して津波被災資料の安定化処理を続けていらっしゃいます。しかし続けている中で、いくつか問題点が挙がってきているというお話を伺いました。まず1つ目が、安定化処理を終えた資料から異臭が発生して困っている。それで、せっかく処置を終えたものから異臭が出ているということで、ではどこまで本当に処置すれば安全なのかが分からない。また、処置を終了するという目安を現在は塩化物イオン濃度を基準としているのですけれども、では塩化物イオンを本当はどこまで抜いたら良いのだろうか、といったことを岩手県博の方で問題にいらっしゃいました。そこで岩手県博の協力を得まして、東文研でその原因究明のための研究を進めております。去年までの研究成果と致しまして、この異臭の原因として、汚泥由来の有機物質の嫌気性発酵というもの1つ推定されました。そこで今年度は、この嫌気性発酵という点に着目した研究を行いました。

少しだけ、安定化処理工程について簡単に説明させていただきます。ただ、ご留意いただきたいのが、安定化処理と言いますのは、日々良い方向へ、良い方向へと改善されている方法なので、あくまで今日ご紹介させていただきますのは、岩手県博で2017年6月時点、陸前高田市立博物館から来た資料群に対して行っていた処置になります（図2）。最初に乾式での泥落としを行うのですが、この乾式での泥落としという工程は、山形県の東北芸術工科大学で真空凍結乾燥を行った後、山形文化遺産防災ネットワークのボランティアさん達の手で行われています。そうやって、泥が落とされた資料が岩手県博の冷凍庫に運び込まれるという流れになります。そして、岩手県博で安定化処理をするということになりますと、冷凍庫から出された資料は解体されて、不織布で1枚ずつ包まれます。通常ですとこの次に脱脂工程に進むのですが、今回の調査では特別に脱脂の前に一次洗浄と言って、最初に水道水に一晩つけ置くという作業を加えていただきました。理由は後ほど説明させていただきます。脱脂というのは、洗剤を溶かした水温が少し高めの水道水に資料を一晩つけ置くという工程になります。本調査では、一次洗浄の後に脱脂を行いました。次に脱塩です。先ほどの一次洗浄と同様で、資料を水温が少し高めの水道水に漬け置くという作業を何回か繰り返し、基準の塩化物イオン濃度を下回りましたら最後に超音波洗浄機に入れて、精製水で10分間超音波洗浄をした後、乾燥段階に入ります。なお、水温を高めに設定しているのは脱塩効果を高めるためとのことで、水道水の温度は蛇口で調節していました。乾燥室でしばらく乾燥させた後、常温で重しを乗せてプレス乾燥という流れになります。今回サンプリングさせていただいたのは、この一次洗浄から脱塩間の工程の洗浄水になります。

調査方法とサンプリング試料について、説明させていただきます。今年度の6月と7月の2回、岩手県博で現地調査を行いました。6月の調査では、安定化処理を行っている水槽の水温と溶存酸素量のモニタリングと試料のサンプリングを行いました（図3）。具体的に言いますと、

6月に1週間ほど私が盛岡に泊まり込んで、毎日岩手県博で行われる安定化処理作業を見学させていただき、どんなことをされているのか、どんな状態になっているのか現状調査させていただいたということになります。なぜこの2つを調べたかと申しますと、溶存酸素量というのは文字の如く、水の中に溶けている酸素の量になります。この水槽の中に微生物が繁殖いたしますと、溶存酸素量が下がるという現象が起こります。ですので、資料を漬けている水槽の中に微生物が増えているのかどうか確認するために、この値を測定いたしました。また水温につきましても、微生物が繁殖しやすい温度というのが存在しますので、水槽の中が微生物にとって育ちやすい環境になってしまっているのかどうかを確認するために、水温もモニタリングいたしました。並行して、洗浄後に資料から自重で落ちた洗浄水ですとか、水槽の上澄み水というのをサンプリングいたしました。サンプリングした資料群はこちらに示しております(図4)。ADというのはアフタードライクリーニングということで、乾式の泥落としを行った後の資料群。これが一般的に岩手県博で普段安定化処理を行っている処置群です。こちらのAT、アフタートリートメントというわけで、一度過去に水のみでの処置を終了したけれども、だんだんと異臭を発するようになったという異臭資料群です。

7月の調査では、試験的に例えば常温の水道水を使用して、かつ水漬け時間を短縮しても脱塩作業を完了できるのではないかと考え、いつもとは違う方法で安定化処理をやっていただき、試料のサンプリングを行いました。ただ、資料群に関しましては、先ほどと一部異なっておりまして、BD、ピフォアドライクリーニングということで、乾式の泥落としを行っていない、泥がすごくたくさんついている、本当に被災地からレスキューしてきてそのまま冷凍庫に入れましたという資料群と、こちらは6月と一緒にAT、アフタートリートメントということで、一度処置はしたけれども異臭が発生した資料群ということになります(図5)。

では6月の調査結果に移ります。水温と溶存酸素量の測定結果をスライドに示しています(図6)。処置の1日目、2日目、3日目、4日目のグラフになります。下の線が溶存酸素量なのですが、3日目と4日目を見ると真っすぐになってしまっているのがお分かりいただけるかと思います。洗剤の中にセンサーを突っ込むという荒技をしてしまったせいか、センサー不良が起こってしまったことが推測されるという残念な結果になってしましまして、予想しましたように微生物が発生して溶存酸素量が減るという結果を今回得ることはできません

でした。一方、上の点線で表す温度に着目しますと、赤で示した細菌が元気に育つ約30～37℃の発育至適温度帯が毎日約8時間続いているということが今回のモニタリングから分かりました。というわけで、溶存酸素量から言えることは残念ながら無いのですが、水槽の中で微生物が繁殖しやすい温度が約8時間、毎日続いているということが分かりました。

続きまして、サンプリングした洗浄水に存在した細菌数と塩化物イオン濃度の測定に移ります。実験方法、条件はスライドの通りです(図7)。塩化物イオン濃度の測定をするに当たり、試料に洗剤が入っていると機器の故障につながってしまうため、洗剤が混入していると思われる脱脂後と脱塩1回目後の試料については、塩化物イオン濃度の測定を行っておりません。測定を行えないことが分かっていたので、洗剤を入れる前の第1の工程というのを岩手県博にお願いして、一次洗浄として入れてもらいました。

まず細菌数の結果です。6月調査時にサンプリングした試料、つまり従来の安定化処理での結果を表したグラフになります(図8)。やはり一晩水につけ置くことで、細菌数の増加というのが確認されました。この脱脂段階、洗剤には殺菌作用もあるわけですので、1回ここで細菌数が減りました。でもその後やはり一晩、二晩と水に漬けている間に、また増えてしまうという傾向が確認されました。また、もう少し細かいスパンで確認したかったので、このAT資料に関しましては水に入れてから15分ですとか1時間、2時間、3時間程度で、水槽の上澄み水をサンプリングいたしまして、細菌数を調べてみました。そうしますと、実は3時間程度ではそんなに細菌は育ちませんでした。

こちらは、7月の調査時、つまり試験的処置方法を試みた時にサンプリングした試料の結果です(図9)。残念なことに、試験的に常温の水道水の使用、水漬け時間の短縮ということを試みたのですが、細菌数の増加はやはり確認できてしまいました。これについては、今後の課題です。1つ想定されることとしましては、資料群が泥つきの資料であったということで、やはり泥があると、細菌が増える原因に関わってくるのではないかと考えております。

続きまして塩化物イオン濃度の結果に移ります。まずは6月の従来の安定化処理方法の結果です(図10)。AD-2は最初の一次洗浄後、やや大きめの値を示しました。この後、測れていない2段階がありますけど、脱塩2回目後になると、ほとんど水道水と同じ程度まで塩化物イオンの濃度が下がる。最後に精製水で超音波洗浄

することで、水道水よりも低い塩化物イオン濃度まで下がっていることが分かります。また異臭が発生した資料に関しましてはやはり一度水を通っておりますので、最初の段階から塩化物イオン濃度はとても低いということが確認できました。先ほどと同様に一晚漬けるのではなく、もっと短い時間ではどのような挙動を示しているのかというのを測定した結果が右の表になります。最初の15分以降、特に変化は見られませんでした。こちらの結果から、もしも塩化物イオン濃度だけを下げたいのであれば、この資料群でしたら15分、かかる時間は対象資料によりますが、少なくとも一晚水に資料を漬けて置く必要はないということが言えるかと思えます。

7月の試験的処置方法の結果です(図11)。まず泥つきの資料というのが、桁違いに塩化物イオン濃度が高かったというのが分かります。このことから、泥はやはり最初に落としておいたほうが良いだろうということが言えます。異臭が発生した資料に関しましては6月の調査結果と同様に、最初から塩化物イオン濃度はかなり低い値を示しております。以上より今回処置した資料群につきまして、細菌数に関しましては試験的に行った方法でも細菌の発生が確認できてしまったのですが、塩化物イオン濃度に関しましては常温の水を使用して水漬け時間と回数を短縮しても、脱塩工程を完了することが可能であるということが分かりました。

まとめになります(図12)。6月の調査では従来の安定化処理方法を確認させていただきました。そこから分かったことと致しまして、最初の水温を高め設定した場合、細菌がとても育ちやすい温度というのが約8時間続くということが分かりました。また資料を一晚など長時間水に漬けることで、細菌数が増加してしまうという傾向も確認いたしました。一方、従来の方法に対して試験的に水道水の温度を低くする、処置時間を短くするという方法を試みた7月の調査におきましては、残念ながら細菌の発生は確認されてしまいましたが、塩化物イオン濃度に関しましては、今回のような条件でも脱塩が可能であるということを確認いたしました。

そこで今回の結果から言えることと致しましては、まず現在までの安定化処理というのは紙資料に含まれる津波由来の塩化物イオンの除去ということに重きが置かれてきました。脱塩作業というのが資料のために大事なことは変わりませんが、水に漬けることが紙資料への微生物被害の発生に繋がる可能性があるということに関しましては、留意していく必要があるのではないかと考えます。

今後の課題です。課題はたくさんあるのですけれども、

今直近の課題と致しましては、この7月調査の時に試験的な方法で処置した資料から、乾燥中に異臭が発生するという事態が起こってしまいました。原因として資料の乾燥時間が関係しているのではないかとということが推測されましたので、資料乾燥室にデータロガーを設置いたしまして、温度と相対湿度を測定いたしました。そうしましたら平均相対湿度が66%でした。60%から80%で大変大きく振れてしまっていることがグラフから確認され、いくら乾燥状態を保っている乾燥室でも、濡れた資料を一度に大量に入れることで、湿度が一気に上がってしまう。それで、湿度が下がるまでに結構時間がかかってしまうという状態にあることが分かりました。今後はこの乾燥時間というものにも留意して、現場と話を詰めていかないといけないのかなと考えております。

数年に渡って研究させていただいているのですが、結果がなかなか得られず、難しい問題だと痛感しておりますが、現状で分かったのはここまでになります。以上で発表を終わります。ご清聴ありがとうございました。

【岡田】はい、ありがとうございます。後でまとめて質疑応答をすることにしたいと思います。これは、『保存科学』か学会発表かに載っているのですか。

【内田優花】今年度の『保存科学』57号に投稿いたしました。査読も通りましたので、4月にはネットで読むことになります。

【岡田】はい、分かりました。ご苦労さまです。

一資料の変化処理における諸問題か、岩手県立博物館一

資料劣化および収蔵施設の環境汚染につながる要因を可能な限りの除去し、長期に亘り安定的に保管できる状態を確保する

知蔵庫

知蔵庫

紙資料からの異臭で困っている
 ・どこまで処置すれば安心か？
 ・どこまで塩分を抜けば良いのか？

異臭の原因
 →汚泥由来の有機物の嫌気性発酵が推定された
 【凍凍類似紙資料から発生する臭気成分の分析と発生メカニズムの推定】(2016, 佐野 他)

図 1 資料の安定化処理における諸問題 by 岩手県立博物館

安定化処理の工程 (岩手県立博物館, 2017年6月時点) ※資料異臭の原因から発生する臭気成分の除去

処置	処置内容
1 乾式での処理とし、乾燥した資料は、専用の冷凍庫で保管される。	作業は山形文化遺産防災ネットワークの活動により博物館外で行われていた。乾燥した資料は、専用の冷凍庫で保管される。
2 水溶液から出した資料の液体	液体した資料は一枚ずつ不織布につつまれ、プラスチック製のカゴに入れられ(基本1カゴ1資料)、水槽に設置される。
3 乾燥	0.5%中性洗剤水溶液(約40℃)に一度漬け置きした後、翌日に新しく調製した0.5%中性洗剤水溶液(約40℃)で超音波洗浄を10分間行う。
4 乾燥	水道水のシャワーで洗剤の残りを流して不織布を交換した後、水道水(約40℃)に一度漬ける。
5 乾燥	この時にカビ菌が確認された場合には、次亜塩素酸ナトリウム水溶液(400ppm)による10分間の除菌工程が加わる。

※1 ATは、製造1回目と2回目の作業完了時、乾燥原料(AT-1P)と凍結原料(AT-1F)の洗浄水のサンプリングを別に行った。
 ※2 製造2回目終了時に洗剤残りが確認できたため、その後に原料を水道水を凍ったコンテナに渡し、凍結をすすいで、さらに、構内水に分別した後、10分間超音波洗浄を行った。
 ※3 カートリッジ純水器 (φ100型(オルガノ社))で精製した水。

図 2 安定化処理の工程 (岩手県立博物館, 2017年6月時点)

一6月の調査(従来の安定化処理方法): 水温と溶存酸素量の測定一

処置を行っている水槽の水温、溶存酸素量のモニタリング

測定対象: AD-2 (6月21日~6月24日)

測定機器: インテリジェントウォーターチエッカー IWC-65D (CUSTOM社)

測定間隔: 15分

※センサーは、水槽上部より10 cmほど水面下に設置

※小型のポンプを設置して強制的にエアを押し込むことを試みた (6月24日)



図 3 6月の調査 (従来の安定化処理方法): 水温と溶存酸素量の測定

一6月の調査(従来の安定化処理方法): サンプリング一

資料群	調査日	資料群の特徴
AD-1	2017年5月2~7日に処置した時にサンプリングされ、以後冷凍庫で保管されていた。	乾式での乾燥した後、冷凍庫で保管されていた資料。
AD-2	6月21日~25日	乾式での乾燥した後、冷凍庫で保管されていた資料。
AT-1	6月24日~28日	一度、水のみで洗浄を終了した初期の原料。常温で保管している間に臭気発生を繰り返していた。

サンプリングした資料一覧 (詳細内は調査日)

一6月24日	調査日	調査内容	調査内容	調査内容
AD-1	凍結水	凍結水	凍結水	凍結水
AD-2	凍結水	凍結水	凍結水	凍結水
AT-1P	凍結水	凍結水	凍結水	凍結水
AT-1F	凍結水	凍結水	凍結水	凍結水

図 4 6月の調査 (従来の安定化処理方法): サンプリング



図5 7月の調査(試験的処置方法): サンプリング

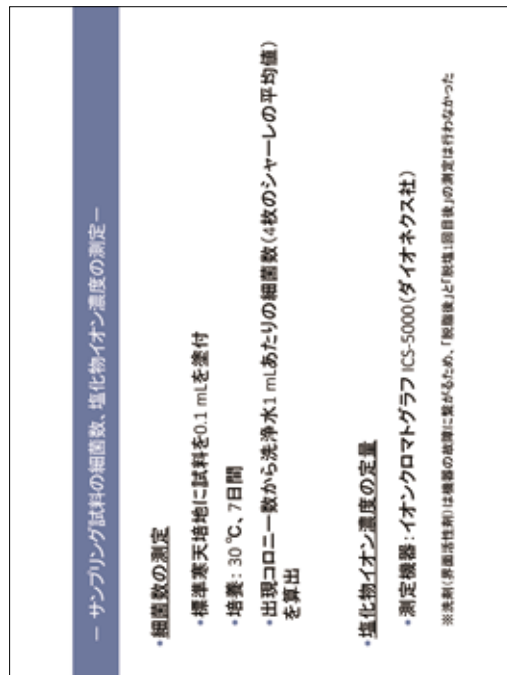


図7 サンプリング試料の細菌数、塩化物イオン濃度の測定

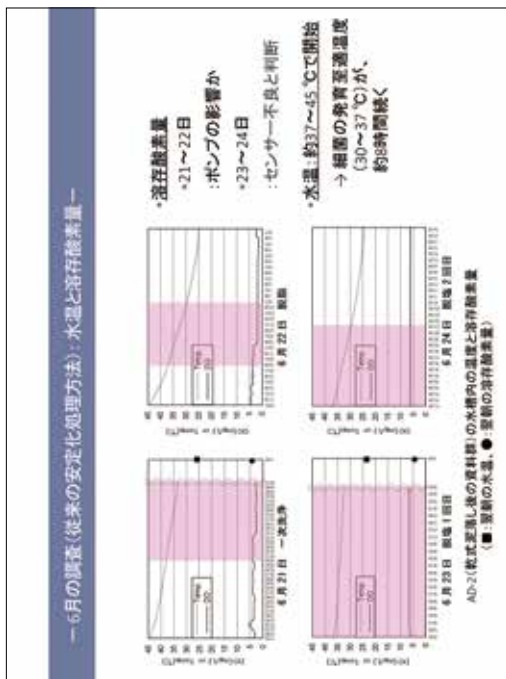


図6 6月の調査(従来の安定化処理方法): 水温と溶存酸素量

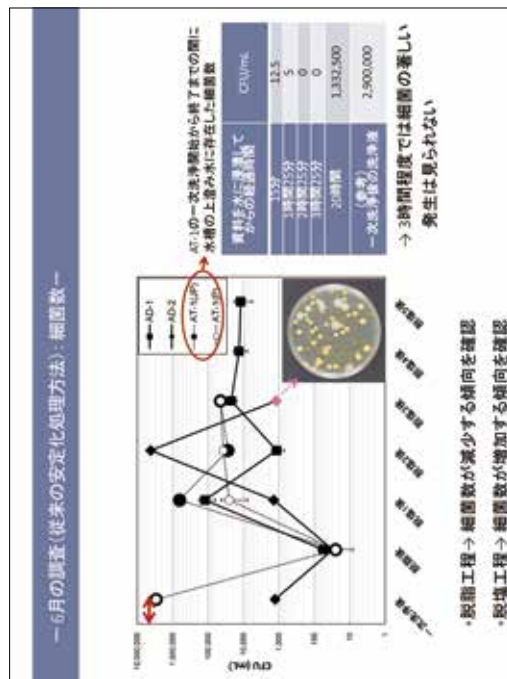


図8 6月の調査(従来の安定化処理方法): 細菌数

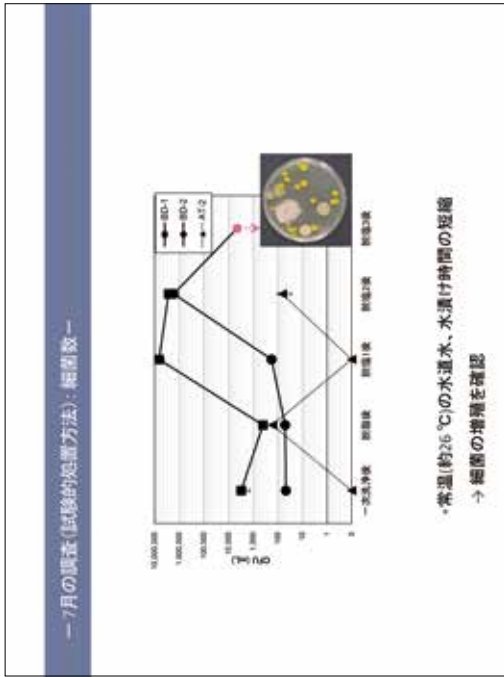


図9 7月の調査(試験的処置方法):細菌数

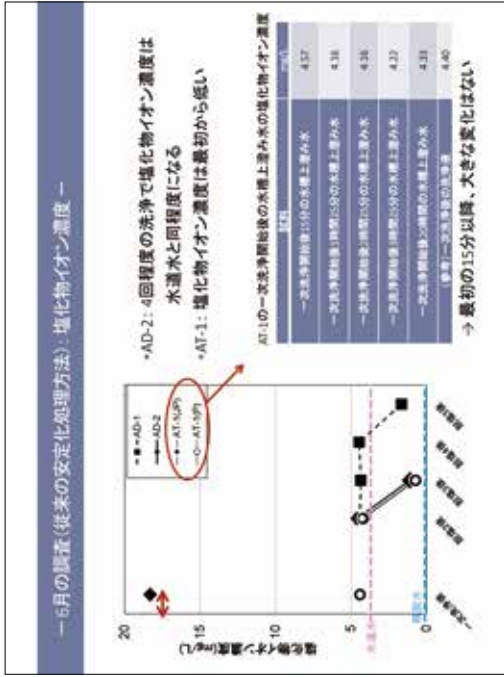


図10 6月の調査(従来の安定化処理方法):塩化物イオン濃度

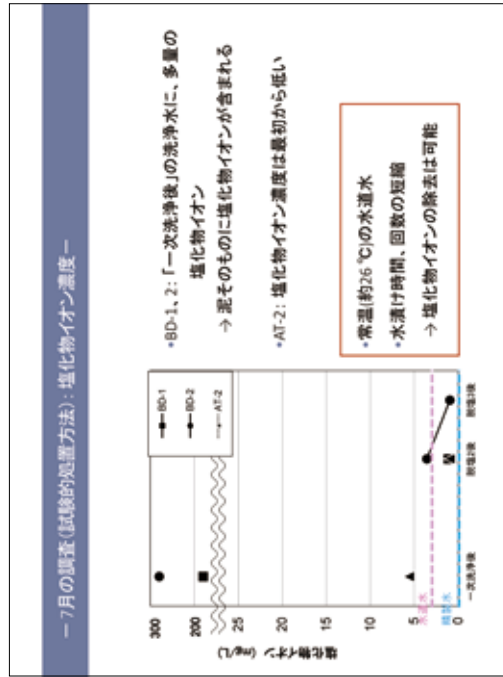


図11 7月の調査(試験的処置方法):塩化物イオン濃度



図12 まとめ

被災文化財の安定化処理及び劣化診断に関する研究

宮田 将寛 (東京国立博物館アソシエイトフェロー)



【司会】 それでは次は東京国立博物館の宮田さん、お願いします。

【宮田】 東京国立博物館、文化財防災ネットワーク推進室アソシエイトフェローの宮田です。東京国立博物館(以下、東博)で行っている被災文化財の安定化処理にともなう劣化診断に関する調査研究について、被災文化財の安定化処理技術開発や修復研究の作業工程ごとの状態確認のために私が担当した、X線CTスキャナーによる調査記録と、被災文化財の安定化処理、修復作業の効率化や処置の必要性確認のためのX線CTスキャナーを用いた各劣化症状診断の調査研究事例をご報告いたします。

現在東博の保存修復課の修理技術者のグループが中心となってアクリル画、油彩画、漆器の安定化処理技術開発を行っております。今回は主にCTによる内部調査を行った、陸前高田市立博物館所蔵の被災漆器を基にした安定化処理技術の開発研究についてのご報告をメインにいたしますが、その前にアクリル画と油彩画の現在の状況について、ここでは私が代表して簡単にご説明いたします。アクリル画については、ゲル剤を用いた処理を経てブロッティング法と呼ばれる、紙作品をクリーニングする技法を応用した処理方法を研究しています。ゲル剤を用いた安定化処理というのは、ゲル剤を作品に当てて塩分を溶出し、吸着させるという方法で、ブロッティング法というのは水を作品表面に噴霧し、綿布、キャンバスを十分に湿らせた後に、その濡らした吸い取り紙で湿布を行って塩分を吸着させる方法です。現在この2つの方法を行って、今後の見通しが少し見えてくる状況です。

油彩画についてはキャンバスの下地塗り・絵具のバリエーションが多種多様にあり、地塗りだけでも、合成樹脂を含むものであれば耐水性がある、油性、水性のものは比較的水に弱いなど、様々な症状があるため、今後も素材の組み合わせごとに研究を進めていく予定です。

こちらがアクリル画のブロッティング法の実験作業風

景です(図1)。右側がろ過水で湿らせた吸い取り紙をキャンバスの裏面に敷き詰めて、塩分や汚れが溶け出た水を吸着する様子です。こちらが油彩画サンプルを作製してCT調査を行った画像で、右側がそのCT調査を行ったものの3D画像です(図2)。現状、CTの撮影では絵具層のひび割れ等の劣化状況は確認できますが、塗り重ねの層構造などは、顔料がX線を通しにくいことや、層がとても薄く、隙間がないことが影響し、確認が難しい状況です。絵画作品へのCTの使用は撮影方法の工夫や、より細かく確認できる機材を用いるなど、今後も研究が必要になっています。

次は漆器の安定化処理技術開発についてご報告します。現在脱塩処理方法を2通り研究中で、漆器の塗膜の保護と形状変化を防ぐため、漆器を石膏で覆い水の中に浸漬させて塩分を溶出させる石膏法と、紙の修理で用いられる技術で、すでにアクリル画の安定化処理に適用させたブロッティングを応用し、露出した木部に、水を含ませた濾紙と高吸水性樹脂シートを数度交換して脱塩処理を行う湿布法と呼ばれるものを研究中です。

まず、平成27年度に行った研究の結果をご報告します。こちらが石膏で作品の表面を覆った後に水に漬けて行う石膏法の結果です。左側が脱塩処理前の状況のCTによる3D画像、中央が処理後、右が修理を行った後の3D画像です(図4)。

そしてこちらが脱塩処理前と修理後の画像を重ね合わせたものです。黄色が修理前、脱塩前です。赤が修理後になっていますが、若干、形状がゆがんでいるということが確認できます(図5)。

この結果を受けて、今年度の作業の工程ごとにCT撮影をし、状態を確認することにしました。

まず先ほどの石膏法を詳しく説明します。資料全体を雁皮紙、麻布の順番に貼り込んで乾燥させ、全体を石膏で覆います。その石膏を覆ったものを水道水に入れて、ポンプを入れて水を流動させながら漬けておきました。こちらは数日おきに水を入れ替えています。その後、水に溶出するClイオンの数値を指標に約3週間で浸漬を

終えて乾燥をさせています。こちらが処置前の画像と処置中の画像です。雁皮紙を貼り込み養生している様子(図8)、こちらが麻布を貼り込んでいる様子です(図9)。その後に石膏で覆って乾燥をさせています(図10)。

こちらが容器で水に浸漬させている様子です(図11)。水を入れ替えた段階で物を出してみたところ、石膏が薄かったこともあるのか、この段階で少しヒビが入っています(図12)。こちらが2回目の水替えです。右上の水の色を見ていただければわかる通り、もう石膏が水に溶け出しています(図13)。こちらが3回目です(図14)。こちらが4回目(図15)。この4回目の段階で溶出するイオン数値の変化が少なくなり安定したのを確認したため、乾燥に移りました。こちらが養生を外した脱塩処置後の椀の写真です(図16)。

こちら、石膏を外す段階で若干、塗膜が剥離している様子です(図17)。こちらがCTで工程ごとに記録したものです。こちらが処置前(図18)、こちらが麻布で養生した後です(図19)。少し画像が見づらいですが、こちらが石膏で覆った後の様子です(図20)。

この段階で、左下角の部分に石膏が入り込んでいないこと、椀の内側に石膏の浮きを確認できます。これは石膏で覆ってしまうと内側の様子が確認できないので、こういった調査にCTが非常に役に立ちます。こちらが浸漬の途中段階です(図21)。もうすでに椀の縁の石膏が取れており、内側に水が入り込んでいくのが確認できます。こちらが縁の部分の外れている状況です。水揚げ後、乾燥前の段階です。既に上の部分が外れています(図22)。こちらが乾燥後で(図23)、こちらが石膏除去後の様子です(図24)。

それぞれ椀の縁の部分のサイズを計測しました(図25)。処置前の段階では、この端から端までは108.4mmでしたが、浸漬途中、水を含んだ段階で木部が膨張し、112.9mm、おおよそ4.5mmほどサイズが大きくなっていました。石膏が外れた原因の一つとして想定されます。こちらが処置を終えて乾燥をさせたもので、109.3mm。処置前と比べると約1mm大きいですが、これはまだ内部に水分を含んでいるということが考えられます。現在まだ乾燥途中で、3月にまた計測を行う予定です。

続いて湿布法です。石膏法で確認された変形、膨張の可能性を回避するため、できる限り水に漬けずに行う方法を取ったものです。雁皮紙を、塗膜が剥落し木部が露出している部分に貼ります(図28)。その後に養生の上から水道水を噴霧して、資料に沿ってレーヨン紙を貼り付けます(図29)。その後、高吸水性樹脂シートを用いて水分を吸水、水分とともに塩分も吸着させる方法を

取りました(図31)。こちらがCT撮影の結果です。脱塩後の塗膜の動きはほぼ見られず、安定した処置ができるようになっていました。こちら、処置前は108.9mmで(図34)、処置後は108.7mmとほぼ変化がありません(図38)。また、麻布湿布をする段階で、段差がある部分では木部に密着させることができていないことが確認できました(図37)。

石膏法については石膏で覆った後の作業工程が少ないため、一度に多数の資料を処置することが可能ですが、デメリットとして、処置中の内部が確認できない、浸漬乾燥後の石膏除去時に塗膜が剥離する可能性があるということが技術的な面でわかり、それに加えてCTでの分析から、処置による木部の変形が大きいということ、養生による塗膜の押さえ込みが均等にできていないことが分かっています。

湿布法では、塗膜の様子を見ながら作業を加減できること、1回の湿布の処置ごとに塗膜の剥落止めを施すことができるため、資料に安全に処置を行うことが可能です。ただ、工程ごとに手作業が入るため、資料を一度に多数処置するのが難しいということが修理技術者とCTによる内部分析からわかってきています。

これまでの結果により、安定化処理技術開発や被災資料の安定化処理の事前調査にCTを使用し、修理技術者と安全で有効な脱塩処置方法を検討する上でCTスキャナーが有効に活用できることがわかりました。しかし、まだ未処理のまま残されている分野、被災資料も多くあり、今後さらに起こるであろう災害時についても対応していかなければならないと思います。被災資料を撮影した場合、どのような結果が得られるかを想定し、状況に応じてCT撮影の有効性を判断できるようにするために今後も様々な研究を行い、データを蓄積して研究を進める必要があると考えます。以上です。ご清聴ありがとうございました。

【司会】はい、ご苦労さまです。

アクリル画 プロットイング法実験風景



エタノール40%水溶液を噴霧し、水の浸透性を高める

ろ過水で湿らせた吸い取り紙を、十分に水を与えた作品の裏面に敷き詰める

図 1

油彩画サンプルのCT調査

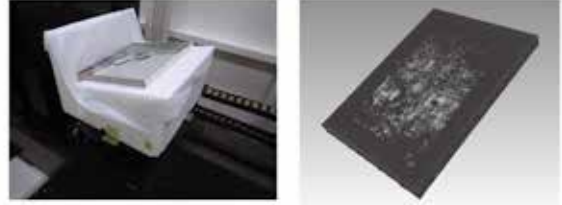


図 2

漆器の安定化処理技術開発

陸前高田市立博物館所蔵の被災漆器をもとに安定化処理技術開発の研究を進めている。

- 脱塩処理・・・石膏法
漆器の塗膜の保護と形状変化を防ぐため、漆器を石膏で覆い水の中に浸漬させて塩分を溶出させる方法(漆器の脱塩・定形化による劣化抑制効果の検証)
- 脱塩処理・・・湿布法
露出した木部に水を含ませた濾紙と高吸水性樹脂シートを数度交換し脱塩処理をする方法(アクリル塗膜の安定化も併発試験で一定の効果が見られているプロットイング法を並べている)

図 3

脱塩処理・・・石膏法の処置、修理前後の3D画像

平成27年度に行った石膏法のCT撮影による3D画像。処置前後で変化が起きていることがわかった。

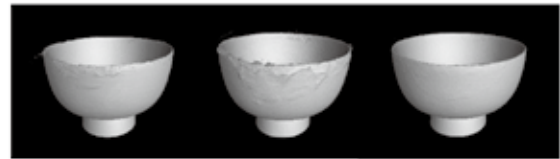
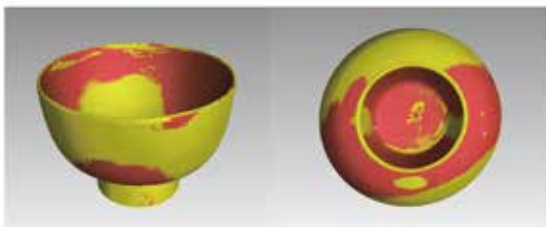


図 4

平成27年度に処置した漆器の処置前後の3Dデータを重ねた画像



脱塩処置後(黄)・修理作業後(赤)の3次元データを重ね合わせた画像。脱塩処置による若干の歪みが確認できる。

図 5

【石膏法 工程】

- 1) 資料全体に雁皮紙(2.5匁)と3%のメチルセルロース400(以下MC)を貼りこみ養生した。雁皮紙は2枚貼りした。
- 2) 麻布をMCで貼りこんで養生をし、乾燥させた。
- 3) 全体に石膏を掛け乾燥させた。4) 各資料の桶と蓋を1つのバケツに入れ、水道水(7L)に浸漬し、ポンプを入れて水を動かした。
- 5) 数日おきに水を入れ替えた。(バケツの中の水と、新しい水のClイオン濃度測定)
- 6) 水に溶出するClイオンの数値を指標に約3週間で浸漬を終え、乾燥させた。
- 7) 石膏および養生を外した。

図 6



図 7



図 8



図 9



図 10



図 11



図 12

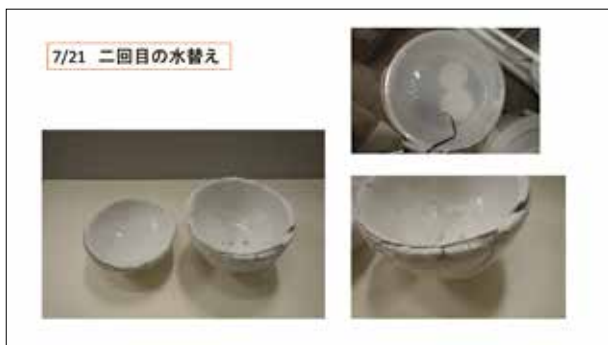


図 13



図 14



図 15



図 16



図 17

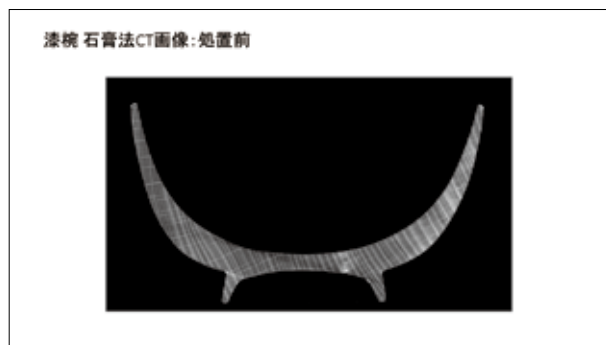


図 18



図 19

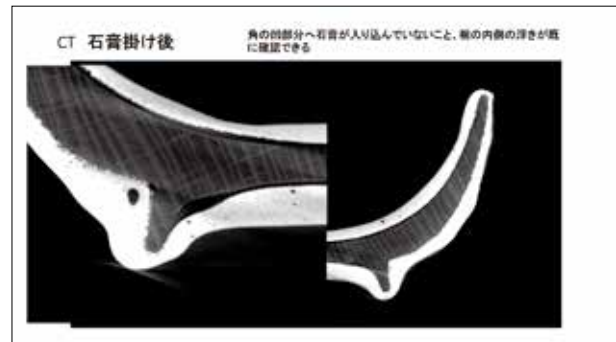


図 20



図 21

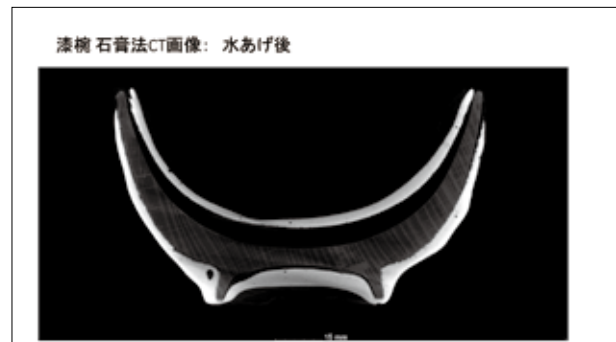


図 22

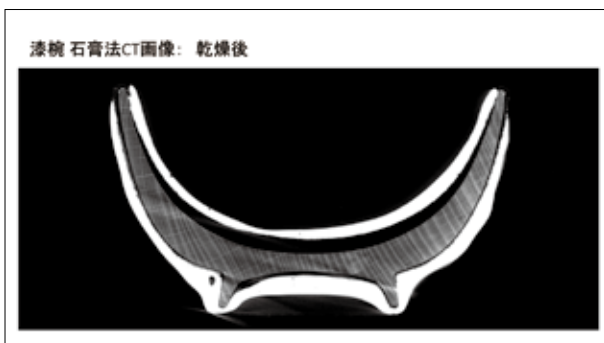


図 23

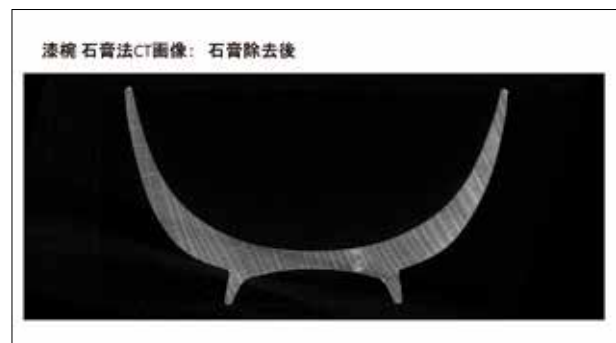


図 24

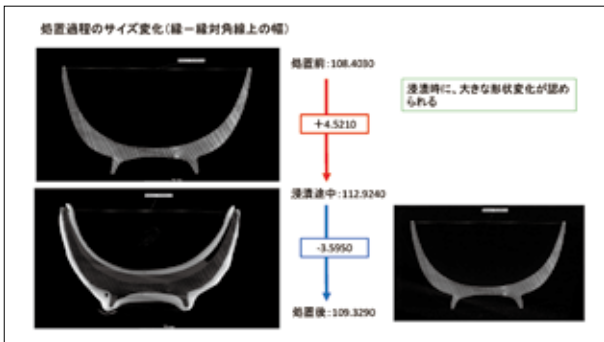


図 25

【湿布法 工程】

- 1) 雁皮紙(2.5匁)とMC400(3%)で剥落部分を中心に養生した。
- 2) 養生の上から水道水を噴霧し、資料に沿ってレーヨン紙を張り付けた。
- 3) レーヨン紙の上から、湿らせたキッチンペーパー(5枚重ね)をあて、8分間湿布した。
- 4) 8分後、高吸水性樹脂シートをキッチンペーパーの上に2分間置いて水分を吸収させた。
- 5) 2分後にキッチンペーパーと高吸水性樹脂シートを除去し、再び水道水を噴霧して(3)～(4)工程を繰り返した。1回の脱塩工程でこれを6回繰り返した。除去したキッチンペーパーに含まれるClイオンを塩化物試験紙で測定した。
- 6) 6回目の工程終了後に剥落部分の養生を取り換え、薄葉紙で包んでゆっくり乾燥させた。
- 7) 乾燥後、資料表面のXRF分析を行い、Cl値の変化が少なくなるまで(2)～(6)を繰り返した。

図 26

【湿布法 処置前】



図 27

- 1) 雁皮紙(2.5匁)とMC400(3%)で剥落部分を中心に養生した。



図 28

- 2) 養生の上から水道水を噴霧し、資料に沿ってレーヨン紙を張り付けた。

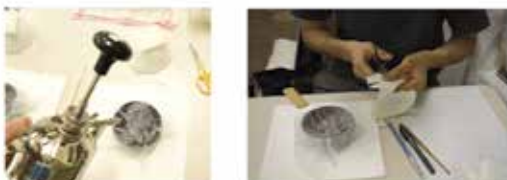


図 29

- 3) レーヨン紙の上から、湿らせたキッチンペーパー(5枚重ね)をあて、8分間湿布した。



図 30

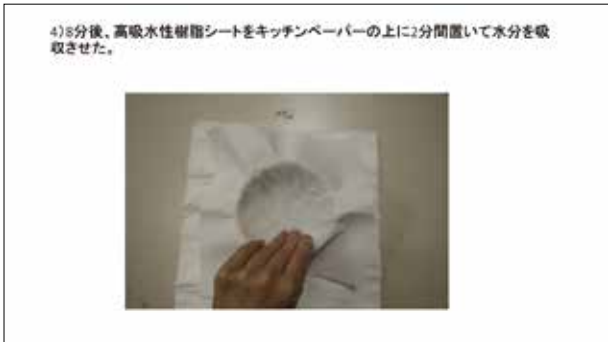


図 31



図 32



図 33

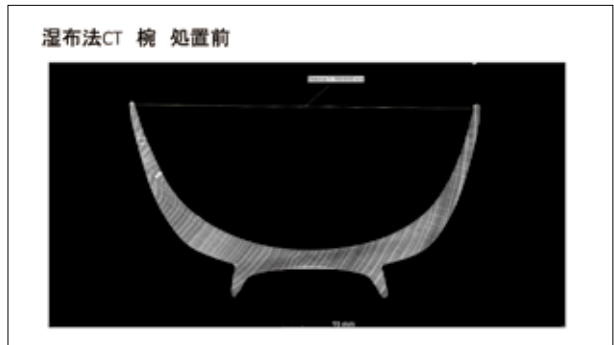


図 34



図 35

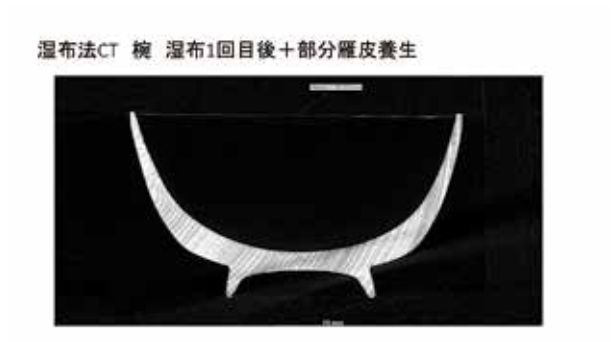


図 36

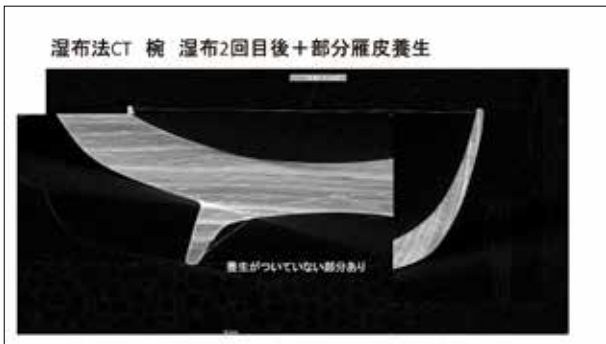


図 37



図 38

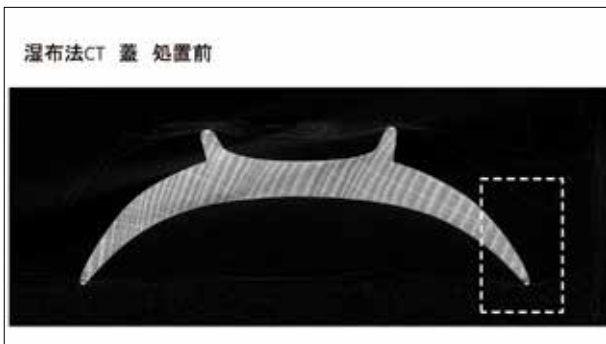


図 39

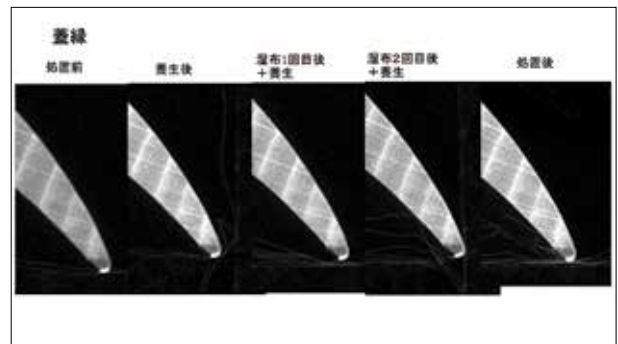


図 40

文化財関連分野における動物標本の現状と課題

— 遺跡出土標本と現生標本を中心に —

松崎 哲也 (奈良文化財研究所アソシエイトフェロー)



【司会】次は奈良文化財研究所の松崎さんです。

【松崎】 それでは発表をさせていただきます。奈良文化財研究所の松崎と申します。私からは、「文化財関連分野における動物標本の現状と課題」というタイトルでお話をさせていただきます。

はじめに少しだけ、私自身のことをお話させていただきます。私は今、防災ネットワークで標本関連のことを担当させていただいていますが、もともと自然史の研究をやってきたというわけではありません。ただ、全く無関係だったわけではなく、専門は動物考古学で、遺跡から出土する動物の骨とか貝殻とか、そういうものを分析することで過去社会における動物利用を明らかにするというような研究を行ってきたので、日頃から標本を扱うことが多かったということがあります。

遺跡から出土する動物の骨や貝殻というのは、埋蔵文化財とも言えるわけですが、一方で過去における生物、人の動きが少し関わってくるので絶対というわけではないのですが、何千年前とかそういう時代の動物相や生態系といったものと関連があるので、自然史標本としての価値も持った資料であると言えます。そういうことで、タイトルでは遺跡出土標本と現生標本というように分けて書きました。今回はこれまでおこなってきた活動のうち、歴史博物館や地方自治体等における、現生標本の所在調査というところを中心に、お話をさせていただきたいと思います。

そもそも自然史標本とは何かということからなのですが、自然史標本とは動物、植物、化石、岩石、鉱物など、自然界に存在するあらゆるものが対象になると言われています。この動物の中には、鳥類や、昆虫、貝類と非常に様々なものを含みます。つまり一口に自然史標本と言っても、非常に多岐に亘るものが含まれているということになります。自然史標本の中には、自然史研究に用いる標本や、博物館等の展示や教育活動などに使用される標本などがあります。狭い意味で言うと、自然史標本というものは自然史研究に用いる標本のこと

を指しているのだと思いますが、広い意味では、展示をはじめとして様々な目的に使用される標本ということも含まれてきます。

これから東日本大震災における事例を踏まえつつ、説明をしていきたいと思います。2011年の東日本大震災では文化財等の救援事業が行われてきたわけですが、このときは、皆さんもよくご存じのことだと思いますが、沿岸部を中心に津波によってものすごく大きな被害を受けました。博物館丸ごと、収蔵庫が津波に襲われてしまうということもありました。そのような甚大な被害を受けて、文化財レスキューでは国や地方等の文化財指定の有無にかかわらず、多岐に亘るジャンルの資料を対象とした活動が意識されていました。実際、自然史標本は、天然記念物などの一部を除いて今の文化財保護法の枠組みの中には含まれていないので、なかなか認識されにくいものではあるのですが、当初から救援対象として明言がされておりました。

結果として様々な分野の専門家の協力によって多種多様な被災資料が救出されたわけですが、一方で問題もありました。やはり文化財レスキュー、文化財というと、美術工芸品や考古、歴史資料というイメージがどうしても強く残ってしまいます。また、文化財レスキューの実施要項において自然史標本を含むことが必ずしも明確ではなかったという指摘もありました。こういうことがあったために、自然史系の研究者から標本レスキューの必要性、標本も重要なものだからレスキューしなければいけないということが強く訴えられてきたという経緯があります。

標本レスキュー活動を行ってきた方々にお話を伺うと、やはり自然史博物館や学芸員同士の横の結びつきというものが大きな役割を果たしたと話される方が多かったように思います。例えば、学芸員ネットワーク・いわてや西日本自然史系博物館ネットワークなどが、メーリングリストなどで情報を共有して、全国で標本のレスキュー活動、安定化处理等を行ったということがあります。

そしてもう1つ、博物館では所蔵標本目録が館報や紀要といったかたちで刊行されていたり、最近だと所蔵標本のデータベースがインターネット上にアップされていたりして、どういう標本があるのかということを確認できます。さらにそれらを統合した横断検索データベースというのもいくつか公開されていて、情報の共有化が進んでいると思います。

ここで一つ例を挙げると、サイエンスミュージアムネットというサイトがあります。このサイトの自然史標本情報検索では、全国100館以上の自然史系の博物館や大学の博物館等に所蔵されている標本を、全部というわけではないのですが、横断検索することができます。こういったサイトを活用することで、誰でもどこにどういう標本があるのか確認できるということが、何かあったときに非常に効果的ではないかと思えます。

一方で、文化財関連分野における現生標本はどうかということ、外部に存在がほとんど知られていないということがあります。その要因として挙げられることが、まず文化財担当者が標本を扱う機会がほとんどない、そして標本の価値や管理に対する認識が不十分であるという指摘がされております。

このような状況にあるので、今後災害が発生したときにレスキュー活動で一番人員が多いのは、歴史系、考古系の文化財を扱う方たちですけれども、その分野の方たちが標本の重要性というものを十分認識出来ていないと、被災現場でこれは救出すべきものではないと判断をしてしまう恐れがあります。そうすると救出されない、抜け落ちてしまうだけでなく、将来への標本の継承も困難となる恐れということが考えられます。

そのため、所在情報を収集して共有するとともに、標本の価値を広く伝えることが重要ではないかと考えております。先ほど話したように自然史博物館などではインターネット上にある程度情報が公開されていたり、標本目録が刊行されていたりするのですが、文化財関連の施設では標本の情報はほとんど外に出ていなくて、どれくらいあるのかすら分からない。そこで、歴史博物館、埋蔵文化財センター、大学・研究機関など、いわゆる文系の施設が所蔵している現生標本がどれだけあるのかということ調査しました。

ただ、そもそもどこに何があるのかというのが分からない状況なので、私が主に扱っている動物標本を事例として扱うことにしました。なかなか文化財関連分野だとそういう情報を抜き出すのが難しいので、今回は動物考古学に関わる人たちを中心に、発掘報告書や、論文等の記載を元に標本をこの人は持っているだろう、この施設

は持っているだろうというところを探し出して、その方々をお願いして標本の所在調査をさせていただきました。

現在までに22カ所で調査を実施しました。調査の内容は、どういう標本があるのか、どれぐらいの数があるのか、どのように保管しているのかということになります。目録を作成していないところも少なくない状況なので、1つ1つメモを取りながら、調査を進めていきました。

その結果ですが、歴史博物館や埋蔵文化財センター、大学・研究機関、あとは分析会社が所蔵している標本が22カ所中9カ所ありました。そのうち目録を作っているところが7カ所あって、4カ所が外部に公開をしています。一方で、今回調査をして重要なところかなと思ったのが、個人の標本が22カ所中13カ所にあったということです。この中には当初、施設の所有物かと思ったものが、実はよく聞いてみると個人の標本だったということが結構ありました。こちらのほうが割合は多いです。標本は日常の業務や研究で使用するものなので、その個人の研究者が所属する施設内で保管をしていたということです。この13人の内7人が個人的に標本目録を作成していて、1名が公開していました。実は、個人の標本の中にも貴重なものがあるのですが、様々な理由から施設の所有物として登録できない事情があるそうです。標本の保全や将来へ継承していく上で、こうした個人の標本をどう扱うかについても考えていかなければならないことだと思います。

このような文系の施設が所蔵している標本ですが、遺跡から出てくることの多い動物種、例えば哺乳類ではイノシシとかシカとか、イヌとかそういうものの骨格標本が多いという特徴があります。他にも貝類、魚類、鳥類などを多数収集していました。遺跡から出土する動物の種類を特定することを同定と言いますが、同定のために保管している現生標本は、こういうものが多くなっています。

種類ごとに見てみると、貝類とか魚類は、地域によって生息する種類に多様性があるわけですが、その地域の遺跡から出土する可能性が高いものを中心に収集をしているので、その地域の動物相がある程度反映された標本群になっているという特徴があります。つまりその地域の遺跡から出土する魚類や貝類の研究を進める上での貴重な基礎資料であるとも言えると思います。遺跡から出てくる可能性が低い海外の動物の標本はあまり収集されていないのですが、地域ごとに特色のある標本が収集されていました。

さらに少し専門的な観点で申しますと、これらの文系施設にある標本は、自然史博物館の標本とは必ずしも同じ標本というわけではありません。研究目的が異なるので、保管方法についても多少違いが見られます。例えば自然史博物館では、通常魚類は液浸標本、鳥類は仮剥製標本として保管されることが多いです。また、哺乳類の標本を収集する場合には頭骨のみを収集することがあります。一方で、遺跡から見つかるのは基本的に骨のみになります。さらに様々な部位の骨が出てきますから、頭以外の骨も含めて全身を保管しているということが特徴としてあります。もちろん、頭以外の骨も一緒に保管している自然史博物館もありますが、文系施設にも、場合によっては自然史の研究に寄与できるような標本が実は結構あるということは重要なことだと思いますし、もっとアピールしていかないといけないと思います。

今回標本の所在調査をして一番思ったのが、やはり目録がないとどこに何があるのか分からないということです。調査をおこなった22ヶ所のうち、目録を外部に公開していたのは5ヶ所であり、外部から認識しにくい標本が多数あることが改めて分かりました。また、文化財レスキューの総括討論でも出てきましたが、災害が起きたときにレスキューに行っても、目録がなかったために作業の効率性が落ちてしまったというような指摘がありましたし、救援活動の優先度にも関わってくるということが指摘されています。ただ、目録、冊子として作っただけでは東日本の時のように目録自体が津波によって失われてしまったということもあるので、やはりバックアップとかそういうものが需要ではないかなというふうには考えています。

また、これまであまりよく知られてなかった文系施設にも自然史の分野で活用できる標本があるということが改めて分かりましたので、こういうものを積極的に外部に公開して相互に活用していくことでネットワークの構築、今までは専門分野が違ふとあまり顔を合わせる機会がないということがありましたけれども、新しいつながりをつくるきっかけにもなるのではないかなというふうに考えています。

私も実際に奈良文化財研究所が所蔵している貝類の標本目録を作成しました。これに関しては以前の報告でも触れましたので、簡単に説明しますと、貝の標本がたくさんあって、それまではExcel上で整理されていた内部用の目録はあったのですが、外部には公開していませんでした。そこで、これを機に登録されていない標本をあちこち探してみたところ、作業前と作業後で2倍近く登録数が変わりました。お恥ずかしい話ですが、実は未

登録で外からは見えにくい標本がかなりあったということが重要だと思います。博物館の中にも、どうしてもまだ未登録の標本というのはあるそうです。しかし通常業務に加えて目録を作るとなると相当な時間や労力がかかるので、なかなかできていないところもあるそうです。

まとめに入ります。災害をはじめとするリスクから標本を保全し、将来へ継承するためには、日ごろから内外に向けて所在情報を発信するとともに、資料の価値を広く伝えていく必要があるだろうと考えております。そのための1つの方法として目録の作成と公開ということが重要になってくるかなと思います。

ただしやはり目録そのものが災害で失われてしまう恐れがあるので、先ほどのサイエンスミュージアムネットのような横断検索ネットワークにデータを提供するなど、バックアップを考えていく必要があるだろうと思います。そして情報の消失に対する備えということをもう少ししっかりやっていく必要があるのかなと考えております。以上です。ありがとうございました。

【司会】ご苦労さまです。生物考古学というジャンルと、たぶん生態学とか生物学と、ちょっとジャンルを横断するので、科学博物館や資料館、自然史系の博物館の方々との協働をこれからもますますやってください。ありがとうございました。

文化財関連分野における 動物標本の現状と課題

— 遺跡出土標本と現生標本を中心に —

奈良文化財研究所
松崎 哲也

これまでの活動

- 被災した貝塚出土資料の整理・目録作成
- 歴史博物館、地方自治体等における現生標本の所在調査**
- 奈良文化財研究所環境考古学研究室が所蔵する貝類標本を事例とした標本目録作成

被災文化財等の救援活動

- 東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援事業(文化財レスキュー)の実施
 - これまで経験したことのない未曾有の被害を受け、国・地方等の指定の有無を問わず、多岐にわたるジャンルの資料を対象としたレスキュー活動を意識(救援委員会2012)
 - 当初から自然史標本も救援対象としていた(栗原2011)

様々な分野の専門家の協力により
多種多様な被災資料が救出

救援対象資料に関する問題

- 「文化財」… 美術工芸品や考古・歴史資料というイメージ
- 文化財レスキューの実施要項に自然史標本を含むことが必ずしも明確ではなかった(大石ほか2013、真鍋2013)

↓

- 自然史系の研究者から標本レスキューの必要性が訴えられた(斎藤ほか2011、佐久間2011)

標本レスキュー活動

- 西日本自然史系博物館ネットワークや学芸員同士の横の結びつきが大きな役割を果たした(鈴木2011、佐久間2011)
 - 学芸員ネットワーク・いわて
 - 西日本自然史系博物館ネットワーク
- 所蔵標本目録や横断データベースの整備
 - サイエンスミュージアムネット(S-Net)、日本古生物標本横断データベース(jpaleoDB)など

文化財関連分野における標本

- 外部に存在がほとんど知られていない
- 文化財担当者が標本を扱う機会はほとんどなく、標本の価値や管理に対する認識が不十分であるという指摘(植泉1995、山崎2015)

↓

- 今後災害が発生した際、レスキュー活動から抜け落ちてしまうだけでなく、将来への標本の継承も困難となるおそれ

まずは所在情報を収集・共有するとともに、標本の価値を広く伝えることが重要

現生標本の所在調査

- 歴史博物館、埋蔵文化財センター、大学・研究機関などのいわゆる文系施設が所蔵している標本の調査
- 報告書や論文等の記載をもとに標本を所有している機関・個人を対象とした所在調査（現在までに22ヶ所で調査を実施）
 - 標本の種類、点数、保管状況など

調査機関	調査対象	調査内容	調査結果	調査日	調査者	調査場所	調査結果
1	国立歴史民俗博物館	鳥類標本	11種	2019年10月	山本	東京	11種
2	埋蔵文化財センター	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
3	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
4	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
5	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
6	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
7	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
8	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
9	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
10	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
11	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
12	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
13	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
14	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
15	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
16	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
17	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
18	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
19	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
20	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
21	大学・研究機関	鳥類標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種
22	大学・研究機関	植物標本	1種	2019年10月	山本	東京	1種

現生標本の所在調査結果

- 機関所有の標本
 - 22ヶ所中9ヶ所
 - 歴史博物館3、埋文センター1、大学・研究機関4、分析会社1
 - 目録は7ヶ所で作成、4ヶ所で公開
- 個人所有の標本
 - 22ヶ所中13ヶ所、全体の6割を占める
 - 歴史博物館1、埋文センター5、大学・研究機関7
 - 目録は7名が個人的に作成、1名が公開

目録作成・公開の重要性

- 災害リスクからの標本の保全
 - 目録の有無が災害発生時の救援活動に大きく影響
 - 救援活動の優先度にも関わる
 - ただし、目録自体が失われるおそれもある
- 標本の相互利用
 - 外部での活用→標本価値の高まり(標本の価値は認められにくい)
 - 内部的にも標本に対する理解の向上につながる
 - 未所持の標本を相互に補充できる
- 分野を越えたネットワークの構築
 - 文系⇔理系の枠を越えたつながり

まとめ

- 災害をはじめとするリスクから標本を保全し、将来へ継承するためには、日頃から内外に向けて所在情報を発信するとともに、資料の価値を広く伝えていく必要性
 - そのためには目録の作成と公開が重要
- ただし、目録そのものが失われるおそれがあるため、複数箇所での保管や配布、ネット上での公開が有効
 - 標本だけでなく、情報の消失に対する備えも必要

4つの取り組みについて

中島 志保 (奈良文化財研究所アソシエイトフェロー)



【司会】では中島志保さん、お願いします。

【中島】奈良文化財研究所の中島です。よろしくお願いいたします。担当している全ての事業について触れたほうが良いのかなと思ひまして、このようなタイトルにしていますが、話の中心は後半の地域防災計画についてとなります。私が担当している事業ですが、4つあります。1つ目は「地域防災ネットワークの確立促進」、2つ目は「文化遺産防災総合シミュレーション調査」、3つ目は「水損紙資料の安定化処置および修復方法に関する研究」、4つ目は「文化財防災に関する研修」です。平成28年度、29年度のそれぞれの取り組みについて、まずは簡単にご報告したいと思います。

「地域防災ネットワークの確立促進」は中国・四国地方を担当しています。地方公共団体の文化財保護部局を中心に訪問しています。着任して間もないころに訪問したある県で、「行政が動くためには根拠が必要」と言われたことから、地域防災計画に関心を持つようになりました。訪問時には各県の地域防災計画における文化財の保全に関する記載についても、お聞きするようにしています。

「文化遺産防災総合シミュレーション調査」は調査チームを設け、文化遺産の保全を目的とした総合的な文化遺産リストと地図システムの作成を進めてきました。「どこにどのような文化遺産があり、どのような状態で置かれているかという、おおよそ情報」の考え方も取り入れているのが特長です。

「水損紙資料の安定化処置および修復方法に関する研究」は、主として真空凍結乾燥機を用いての水損紙資料の乾燥に関わってきましたので、その事例を2件ご報告いたします。1つ目は台風による浸水で水損した遠野市立図書館所蔵の貴重図書、そして2つ目は豪雨による河川氾濫で水損した常総市の行政文書です。

「文化財防災に関する研修」は、奈良文化財研究所で実施している文化財等防災ネットワーク研修についてご報告します。講義と実習で構成しています。都道府県・

市町村教育委員会等の文化財担当の方のみならず、博物館、美術館の学芸員の方等も受講対象にしています。この研修には様々な都道府県・市町村や所属の方に参加いただいておりますので、情報交換やネットワーク作りの場にもなればと考えており、毎年、研修の最後には全体ディスカッションの時間を設けています。参加者の中から文化財防災の取り組みを進めていらっしゃる方から来ていただいている方をお願いをしまして、取り組みについて話していただき、それをもとに意見交換や課題を共有する、といったこともしています。

ここまで4つの担当事業の取り組みについて簡単にご報告いたしました。初めに申し上げましたとおり、私は地域防災ネットワークの確立促進に関連して、地域防災計画に関心を持ってきました。ここからは地域防災計画における文化財等の保全に関する記載の現状とこれらについて考えてみたいと思います。今回、重点的に取り上げるのは、○大規模地震防災・減災対策大綱と、他の地震対策大綱との比較 ○今後の地域防災計画に必要な視点 です。

既にご承知のことと思いますが、地方公共団体は防災基本計画に基づき、地域防災計画を作成します。それでは最新（平成29年4月修正）の防災基本計画に文化財はどのように書かれているのでしょうか。「文化財」という言葉が出てくるのは、ここで示した4カ所です（図1）。建築物に関する記載が主で、いわゆる動産文化財については具体的には触れられていません。また実際の都道府県地域防災計画においては、この防災基本計画の文言がそのまま使用されている場合も見受けられます。しかしながら様々な災害を経て、現実的にはこれだけでは不十分であることは、多くの文化財関係者の共通認識であると考えています。

そこで目を向けたいのが大規模地震防災・減災対策大綱です。平成26年3月、中央防災会議はそれまで策定してきた5つの地震対策大綱を統合し、大規模地震防災・減災対策大綱を決定しました。これは今後発生するおそれのある大規模地震への防災・減災対策として、今後の

防災基本計画における「文化財」

「文化財」という言葉が出てくるのは、以下の4か所

第2編 各災害に共通する対策編 第1章 災害予防

第1節 災害に強い国づくり, まちづくり 2 災害に強いまちづくり (2) 建築物の安全化

○国〔文化庁等〕及び地方公共団体は、**文化財**保護のための防災対策に努めるものとする。

第2編 各災害に共通する対策編 第1章 災害予防

第3節 国民の防災活動の促進 2 防災知識の普及, 訓練 (2) 防災訓練の実施, 指導

○国及び地方公共団体は、防災週間, 水防月間, 土砂災害防止月間, 山地災害防止キャンペーン, 雪崩防災週間, 全国火災予防運動, **文化財**防火デー等を通じ, 積極的かつ継続的に防災訓練を実施するものとする。

第3編 地震災害対策編 第1章 災害予防

第2節 地震に強い国づくり, まちづくり 3 地震に強いまちづくり (2) 建築物の安全化

○国〔文化庁等〕及び地方公共団体は、**文化財**保護のための施設・設備の整備等の耐震対策に努めるものとする。

第14編 大規模な火事災害対策編 第1章 災害予防

第1節 災害に強いまちづくり 2 火災に対する建築物の安全化 (3) 建築物の安全対策の推進

○国〔文化庁〕及び地方公共団体は、**文化財**保護のための施設・設備の整備等の防火対策に努めるものとする。

2018.01.31 アンシエイトフェロー研究発表会 中島志保

図1 防災基本計画における「文化財」

課題として検討すべき施策、個別の具体的な施策を網羅的に取りまとめたものです。この大綱が文化財関係者の間で注目されるようになったのは、4. 様々な地域的課題での対応に(8)文化財の防災対策という項目があり、そこに文化財の防災対策についての具体的な記載があったためです。

ところで、確かに大規模地震防災・減災対策大綱には文化財の保全に関する具体的な記載があるのですが、それではそれ以前の地震対策大綱には、そのような記載は全くなかったのかという疑問がありました。そこで過去の5つの地震対策大綱の文化財・文化遺産に関する記載の有無と内容を調べてまとめたものが、この表です(図2)。比較してみると5つの地震対策大綱のうち、3つには文化財・文化遺産に関する記載があることが分かりました。特に中部圏・近畿圏直下地震対策大綱と、大規模地震防災・減災対策大綱はかなり似ています。この2つのみの比較では、大規模地震防災・減災対策大綱で加わっているのは赤字で示した箇所でした(図3)。中部圏・近畿圏直下地震対策大綱が策定されたのは平成21年4月、その後平成23年3月に東日本大震災が発生しました。津波等に関わる記載は、これを踏まえて検討されたのではないかと思います。また他の地震対策大綱にも、文化財の所在情報の充実・整理(東南海・南海地震対策大綱)、所在情報のデータベース化を進める(首都直下地震対策大綱)、のように留意すべき記載がありました。

いずれにせよ、それぞれの地震対策大綱で挙げられてきた文化財防災に関わる重要な対策が、大規模地震防災・減災対策大綱で1つの大きなまとまりになったことで、地域防災計画に文化財の保全に関する記載が必要であるという意識が広まりつつあると言えるのではと考えています。

防災基本計画には災害予防、災害応急対策、災害復旧・復興の3つの段階の基本理念や施策が示されています。総務省消防庁のウェブサイト内に地域防災計画データベースがあります。平成29年3月現在ここにアップされていた、各都道府県地域防災計画における文化財等の保全に関する記載の有無を調べてまとめたものがこの表です(図4)。

各都道府県の状況はさまざまです。そのため全ての都道府県で地域防災計画を同一にする必要はなく、非常時および発災時における文化財等の保全の指針となるような、そして実体を伴った、実効性のある内容であることが重要だろうと考えています。このような中で文化財の防災を考えると、地域防災計画には大規模地震防災・減災対策大綱に記載のある項目も含め、これから述べるような視点が必要なのではないかと考えるようになりました。具体的な施策をイメージしにくいものもあります。そこでこれらの視点を具現化するための一案として、これらの視点と、各都道府県ですでに実施されている、あるいは実施されようとしている施策とを結び付けて地方

各地震対策大綱における文化財・文化遺産に関する記載

大綱名	策定	文化財・文化遺産に関する記載
東海地震対策大綱	平成15年5月策定	なし
東南海・南海地震対策大綱	平成15年12月策定	(文化財に関する記載) 第3章 計画的かつ早急な予防対策の推進 6. 文化財保護対策の実施 ・東南海、南海地震により被災が予想される地域には、国・地方指定等の貴重な文化財が多数存在する地域があり、このような地域については、それらの貴重な文化財の被害軽減対策の強化が必要である。 ・文化財の所有者又は管理者は、建造物の構造補強、展示品等の転倒防止策、安全な保管場所での保管等、適切な対策を講ずることとし、国、地方公共団体はこれらの取組を推進することとする。 ・文化財の所有者又は管理者は、火災延焼から重要文化財等を保護するため、これらに設置する消防用設備等の充実を図るとともに、その他資機材を効率的に配置し、これらの設備等を用いた消火訓練を平常時から実施する。 ・国、地方公共団体は、文化財保護対策の観点にも留意し、周辺市街地の不燃化対策、緑地の保全、オープンスペースの確保などの延焼防止対策や避難誘導対策などを進め、文化財周辺の環境整備を推進する。 ・文化財の所在情報の充実・整理、自治体の文化財保護事務局等と防災関係機関等の情報共有化を図り、被災後の安全な場所への迅速な移動等、文化財の震災対策を推進する。
首都直下地震対策大綱	平成17年8月策定 平成22年1月修正	(文化財に関する記載) 第2章 顕大な被害への対応 ～地震に強いまちの形成～ 第1節 計画的かつ早急な予防対策の推進 6. その他配慮すべき対策 (2)文化財保護対策の推進 首都圏には、美術工芸品を中心に顕要文化財が多数保管されており、これを地震災害から守ることも重要である。このため、国、関係機関は、所在情報のデータベース化を進めるとともに、文化財所有者の防災についての理解促進を図り、収蔵施設の耐震化を促進するとともに、落下・転倒による破損防止対策や火災発生防止対策を進めるほか、必要に応じて安全な場所への移転促進を図る。さらに、被災して消失した文化財を復元するための復元技術の高質化を進める。また、文化財所有者は、観覧者等の安全確保対策を充実する。
日本海溝・千島海溝周辺地震型地震対策大綱	平成18年2月策定	なし
中部圏・近畿圏直下地震対策大綱	平成21年4月策定	(文化遺産に関する記載) 前文 3. 対策の基本的方向 第2章 中部圏・近畿圏における特徴的な被害事象への対応 2. 京都、奈良を中心とする文化遺産の被害軽減 ※次のスライドに引用 (文化財に関する記載) 4. 様々な地域的課題への対応 (8)文化財の防災対策 ※次のスライドに引用
大規模地震防災・減災対策大綱	平成26年3月策定	(文化財に関する記載) 4. 様々な地域的課題への対応 (8)文化財の防災対策 ※次のスライドに引用

2018.01.31 アソシエイトフェロー研究発表会 中島志保

図2 各地震対策大綱における文化財・文化遺産に関する記載

大規模地震防災・減災対策大綱と中部圏・近畿圏直下地震対策大綱の比較

中部圏・近畿圏直下地震対策大綱(平成21年4月策定)	(文化遺産)	大規模地震防災・減災対策大綱(平成26年3月策定)	(文化財)
前文 3. 対策の基本的方向 (2) (前掲)京都や奈良を中心に、文化遺産の数が極めて多く、地震が発生した場合には多くの貴重な文化遺産が失われる可能性がある。そのため、地震による文化遺産の被害を回避・軽減する対策を強化する必要がある。(後掲)		4. 様々な地域的課題への対応 (8)文化財の防災対策	
第2章 中部圏・近畿圏における特徴的な被害事象への対応 2. 京都、奈良を中心とする文化遺産の被害軽減 地震による倒壊や火災による焼失により多くの文化遺産が被災する可能性がある。特に、明治以降の市街地の大幅な拡大に伴い、多くの文化遺産の周辺が市街化が進み、長年の火災を免れてきた文化遺産の被災可能性が高まっている。このため、以下の対策を実施する。 (1)所有者・管理者による対策の促進 国、地方公共団体は、文化遺産の所有者・管理者による建造物の構造補強対策、美術工芸品等の転倒・転落防止対策、各種防火設備の整備の促進を図る。 また、地方公共団体は、文化遺産の所有者・管理者による消火活動や文化遺産の搬出、保全活動、観光客等の避難・誘導等が迅速・的確に行えるような体制の強化を促進するとともに、日頃から訓練等の実施を推進する。 (2)文化遺産と地域を一体としてまもる対策の推進 地方公共団体は、文化遺産を含む地域のまちづくりの中で、文化遺産の周辺地域としての環境や景観の保全に配慮しつつ、都市の整備、地域の自主防災組織が利用できる消防水利の整備等により地域の防災力の向上を目指す。 また、延焼を減らすための建物の街路側壁面、公園・空地整備、大型の貯留性貯水槽や文化財延焼防止防水システムをはじめとした消防や地域による消火活動のための施設の整備、建築物の耐震化・不燃化を進める。 (3)地域ぐるみの取組として文化遺産と地域をまもる対策の推進 地方公共団体は、文化遺産の保全場所や住民・観光客等の避難場所を確保し、地震発生後の対応に配慮する。 また、地方公共団体は、自主防災組織と消防機関が連携した日頃から訓練の積み重ねやコミュニティの強化に積極的に関与することにより、地域の防災力を向上させるとともに、消火活動、文化遺産の搬出・保全活動、住民や観光客等の避難・誘導等に関するマニュアルの整備を行う。	○国、地方公共団体は、文化財の所有者等による建造物等の耐震化等の各種防災対策、美術工芸品等の転倒・転落防止対策及び各種防火設備の整備等の促進、 史跡等に対する地盤の崩壊防止措置等の防災対策を図るとともに、文化財の所在情報の充実、地方公共団体の文化財保護対策等と防災関係機関等との情報の共有を図る。 ○地方公共団体は、文化財の所有者等による消火活動や文化財の搬出、保全活動、観光客等の避難・誘導等が迅速・的確に行えるような体制の充実を図るとともに、日頃からの訓練等を推進する。 ○地方公共団体は、文化財を含む地域のまちづくりの中で、文化財の周辺地域としての環境や景観の保全に配慮しつつ、都市の整備、地域の自主防災組織が利用できる消防水利の整備等により地域の防災力の向上を目指す。 ○地方公共団体は、火災による文化財の延焼を減らすため、文化財周辺の街路側壁面、公園・空地整備、消防や地域による消火活動のための施設の整備、建築物の耐震化・不燃化を進める。 ○地方公共団体は、 津波による被災の可能性が高い文化財がある場合は、必要に応じて、その文化財としての価値の適切な継承にも配慮しつつ、当該文化財を安全な場所に移すこと等の可能性を検討する。 ○地方公共団体は、文化財の保全場所や住民・観光客等の避難場所を確保し、地震発生後の対応に配慮する。 ○地方公共団体は、自主防災組織と消防機関が連携した日頃から訓練の積み重ね等により、文化財を有する地域全体の防災力を向上させるとともに、消火活動、文化財の搬出・保全活動、住民や観光客等の避難・誘導等に関するマニュアルの整備を行う。		

2018.01.31 アソシエイトフェロー研究発表会 中島志保

図3 大規模地震防災・減災対策大綱と中部圏・近畿圏直下地震対策大綱の比較

公共団体に紹介し、地域防災計画の充実を目指す取り組みを行ってはどうかと考えています（図5）。

これから8つの視点について考えていきたいと思えます。視点の1つ目から5つ目では各都道府県の地域防災計画の記載から例示していますが、一方で、地域防災計画に記載がある＝実施されている、とは、残念ながら必ずしも言えないという現状もあります。地域防災計画に記載はあるのに実施されていないという課題を解決していくことも、地域防災計画と文化財防災を考える上で重要なことだと考えています。

必要だと考える視点の1つ目は、文化財の所在情報の充実を図る、という点です。悉皆調査が必要だということが言われます。もちろん悉皆調査ができればそれに越したことはないのですが、限られた人員と時間と予算では難しいのが現状だと思います。こと、文化財防災については、どこに、どういったものが、どれくらいというおおよその情報だけでも、場合によっては部屋の四方の写真があるだけでも有効であると考えています。この考え方は、文化遺産防災総合シミュレーション調査のおおよそ情報にも取り入れています。

2つ目は、地方公共団体の文化財保護部局と防災関係機関等との情報の共有を図る、という点です。

3つ目は、地方公共団体は津波による被災の可能性が高い文化財等がある場合は、必要に応じて、その文化財としての価値の適切な継承にも配慮しつつ、当該文化財を安全な場所に移すこと等の可能性を検討する、という点です。文化財はその場所にあることに意味のある場合もあり、移動させるには課題があることも多いでしょう。これを考慮しつつ、まずは現状の所在確認が必要だと思います。現在はどの地方公共団体もハザードマップを作成しています。これらをもとに津波に限らず、土砂災害や洪水による被災についても同様に検討していく必要があるのではと考えています。

4つ目は、地方公共団体は文化財の保全場所や住民・観光客等の避難場所を整備し、地震発生後の対応に配慮する、という点です。昨日のお話とも関連しますが、発災後に一時保管場所を探すのは容易ではなく、平常時に検討しておくことが必要だと感じています。また水損した文書等は速やかに冷凍することが最善です。あらかじめ協定を結んでおく等、発災時にスムーズに冷凍倉庫が確保できるような仕組みを考えておくことも重要な課題だと考えています。

5つ目は、マニュアルの整備です。文化財保護部局等、行政側の行動についてのものや、文化財所有者が対象になるもの等、複数考えられます。また地域防災計画には

記載がないものの、文化財防災マニュアルを作成している県もあります。これらも地域防災計画に盛り込んでいくことで、発災時の行動の根拠にすることができると考えています。

次に大規模地震防災・減災対策大綱には記載はありませんが、必要だと考える点です。視点の6つ目になりますが、平常時の文化財等の保全、発災時のレスキューとも、地方公共団体の文化財保護部局を中心とする地域のネットワーク、連携の中で取り組むことを考え、その体制等を地域防災計画に盛り込む、ということです。文化財保護部局が未指定文化財の対応まで行うのは難しいのが現状ですが、このような地域のネットワーク、連携の中で考えれば、未指定文化財を含めた文化財全体への対応について検討する余地ができると思います。

文化財防災のネットワークは2つあると考えています。1つは平常時に文化財等を災害から守るための取り組みや情報共有を日常的に行うためのネットワーク。もう1つは災害が発生した際に、文化財等のレスキューを行うためのネットワークです。この2つは不可分で、また災害が発生してからネットワークをつくることは難しく、日常的なネットワークの構築が、災害が発生した場合にも重要になってきます。ここで示しているのは、地域防災ネットワークの確立促進で担当しております岡山県の例です。岡山県文化財等救済ネットワークは、大規模災害から県内所在の文化財等を守るため、大学、博物館、各種法人、行政機関等の関係団体が連携して活動することを目的とし、平成26年3月に設立されました。平常時の連携と大規模災害発生時の連携の両方から活動を考えていること、多様な構成団体が連携することで幅広い分野への対応が可能になっていることなど、進んだ取り組みであると感じています。

7つ目は、未指定文化財の保全についても地方公共団体がある程度対応できるように、次の指定に向けての予備調査として平常時の未指定文化財の調査等を文化財保護部局の業務の中に位置付けることを検討する、ということです。地域のネットワーク、連携の中で考えることができれば、必ずしも文化財保護部局のみで担う必要はないと考えています。ここで例示しているのは、昨日のお話にも出ていました、京都府で平成29年4月に始まった京都府暫定登録文化財制度です。補助金については予算が必要になりますので、どこの地方公共団体でもできるわけではないと思いますが、考え方については他の地方公共団体においても、文化財保護部局の業務の一環として未指定文化財の調査等を行うことができる根拠にできるのではと思っています。

都道府県地域防災計画における文化財等の保全に関する記載の有無

災害予防計画、災害応急対策計画、災害復旧・復興計画のうち、一つも記載がない都道府県はなし。ただしその内容は、千差万別。

	A 災害予防計画	B 災害応急対策計画	C 災害復旧・復興計画等		A 災害予防計画	B 災害応急対策計画	C 災害復旧・復興計画等
1 北海道	○	○		28 徳島県	○	○	
2 青森県	○	○		29 高知県	○	○	○
3 岩手県	○	○		30 大分県	○	○	
4 宮城県		○		31 兵庫県		○	
5 秋田県	○	○	○	32 奈良県	○	○	
6 山形県	○	○		33 和歌山県	○	○	○
7 福島県	○	○		34 鳥取県	○	○	
8 茨城県	○			35 徳島県		○	
9 栃木県	○	○		36 岡山県	○	○	
10 群馬県	○	○		37 広島県	○	○	
11 埼玉県	○	○		38 佐賀県	○	○	
12 千葉県	○	○		39 福岡県	○	○	
13 東京都	○	○	○	40 香川県	○	○	○
14 神奈川県	○		○	41 愛媛県	○	○	○
15 新潟県	○	○		42 高知県	○	○	
16 富山県	○	○		43 徳島県	○	○	
17 石川県	○	○		44 大分県	○	○	
18 福井県	○	○		45 宮崎県		○	
19 山梨県	○	○		46 鹿児島県	○	○	
20 長野県	○	○		47 沖縄県	○	○	○
21 岐阜県	○	○					
22 静岡県	○	○					
23 愛知県	○						
24 滋賀県		○					

2018.01.31 アンシエイトフェロー研究発表会 中島志保

図4 都道府県地域防災計画における文化財等の保全に関する記載の有無

今後の都道府県地域防災計画

都道府県の状況は様々



例えば組織のことだけでも…
 ・文化財保護部局が教育委員会か知事部局か
 ・博物館、美術館、図書館、公文書館など、文化遺産にかかわる施設の所管がそれぞれ異なる
 ・博物館協議会の有無
 ・史料ネットの有無
 ・ヘリテージマネージャー制度の有無 など

すべての都道府県で地域防災計画の内容を同一にする必要はなく、
 平常時および発災時における文化財等の保全の指針になるような、
 そして、実体を伴った・実効性のある内容であることが重要。



そのためにはどのような視点が必要か？

2018.01.31 アンシエイトフェロー研究発表会 中島志保

図5 今後の都道府県地域防災計画

8つ目は、広域的な相互支援に関わることや、文化財に対する防災知識の普及と保護の担い手づくりについてです。災害の規模により、いくつかのレスキュースキームが考えられるかと思いますが、被災した都道府県がレスキューの実施主体となるような場合が最も多いかと思えます。その際、都道府県を超えた広域的な相互支援の協定等があるかどうかは重要です。中国・四国地方と近畿、それぞれ形は違いますが、相互支援の計画や要領があります。また、文化財に対する防災知識の普及と保護の担い手づくりも重要な課題です。例えば静岡県では、文化財等救済支援員の制度があり、活動の手引きも作成されています。

とある地方公共団体の文化財担当の方との意見交換の折、地域防災計画については前任者からの引き継ぎといったものもなく、自身もこれまで意識したことがなかった。しかし、もっと早い段階から自県の地域防災計画における文化財の保全に関する記載内容を知っていたら、日常の仕事の仕方も変わっただろう、とおっしゃられていたことが記憶に残っています。

私は地域防災計画に文化財等の保全を盛り込むことの意味は、日常の業務の中でも文化財防災を意識し、業務と文化財防災を具体的に結び付けられるようにすること、そして、発災時には具体的な行動の指針になるとともに、職員派遣や他の地方公共団体との相互支援等も含め、様々な対応の根拠になること、であると考えています。もちろん、十分な引き継ぎがなされ、実体を伴った、実効性のある計画であることが前提です。またこれにより、文化財保護部局だけでなく、危機管理や防災関連の部局をはじめとする地方公共団体全体で文化財防災を認識してもらうことができれば、業務継続計画の非常時優先業務に文化財被害状況調査や応急処置を入れるといった動きにもつなげることができるのではないかと考えています。

以上で発表を終わります。ありがとうございました。

【司会】ご苦労さまでした。

質疑応答

【司会】今の4人の発表について何か質問やコメントありますかでしょうか。

【内田俊秀】内田です。後でコメントしなければならないのですが、ちょっとその前に事実確認だけ。一番初めの東京文化財研究所の内田さんの発表で、お尋ねします。Cl、塩素濃度とそれから異臭の関係なのだけでも、それは今のところ、どんな状態なのだろう。関連はありそうなのか。今のところはあんまり塩素濃度と異臭というのはデータの的にはあんまり強い結び付きはないように思ったのだけれども、その辺は今後どうだろう。つまりもちろん今日、出してないデータもたくさんお持ちなので、今後の予測としてお聞かせください。

【内田優花】そうですね。理論的にも塩化物イオン濃度がたくさん含まれているものが臭くなるということはないと考えております。ただ、そもそもどうして塩を抜かなければいけないのかと申しますと、民具や鉄製品などですと、やはり塩が含まれていると、錆につながる。紙ですと具体的なデータは持ってはいないのですが、塩が含まれているということで、より水分を呼びやすくなって、紙が水分を含むとカビが生えやすい状態になる、ということはあるのかと思います。

そうした考えから、おそらく脱塩に重きを置いた処置を行ってきたのかと思いますが、今のところのデータを見ますと、それ程長く水に漬けなくても塩化物イオンを取り除くことができる。ならば、異臭の原因になり得る微生物被害の可能性は減らしていく方向がいいのではないかなと、個人的には考えております。

【内田俊秀】どうも。

【司会】1年目など陸前高田のものが県立博物館に行っ



て、本当に一所懸命、表具のものなんか木の部分に塩が残っているというふうなことで、かなり神経質に塩抜きということをおっしゃられた。けれどもやはり、赤沼さんも臭いがなかなか取れないのだというふうなことをおっしゃっていましたね。それもその後の現場との情報交換の中で、そういう課題があるということについて、原因は何かということをおぼろげに研究していったということだと思います。

ということは、すでにやったものについては一応、時間的には過去のものになりますが、やはり今後の対応の仕方というものに、目印になるものをこれから作っていくのだろうなというふうに思います。いろんなケースがありますからね。さっきの宮田さんの漆器なんかとか油絵なんかも、もちろん水を使ったりするわけですよね。やっぱり木のものだから臭いとかそういうことってというのは、あるのでしょうね。

【宮田】現在やっているものについては、材料本来の臭い以外のものは認められないようです。

【司会】はい。ほかに何かありますか。個別に何かありましたら、また後でご質問ください。午後は13時に再開します。



関東甲信越における 地域の文化財防災体制の確立に向けて

六人部 克典 (東京国立博物館アソシエイトフェロー)



【岡田】 午後の部を始めます。最初は東京国立博物館の六人部さんです。よろしくお願いします。

【六人部】 東京国立博物館の六人部でございます。よろしくお願ひいたします。私は、「関東甲信越における地域の文化財防災体制の確立に向けて」というタイトルにて発表をさせていただきます。私が担当しております事業は、「地域防災ネットワークの確立促進」という事業でございます。こちらの概要は、推進事業が防災ネットワークの構築と本部機能の充実を図る必要があり、そのために本事業が、地域防災体制の確立を最終目標と設定した活動の一部を担うものであるということでございます。国立文化財機構の各施設が地域を分担いたしまして、とりわけ東京国立博物館におきましては、関東地方知事会の構成県をはじめとする関東甲信越10都県につきまして、防災体制の確立促進を担当するというところでございます。【1】

本事業の前提としまして、まずは構築すべき体制という視点で、(1) 県内の連携体制と(2) 県外との広域的連携体制ということを書かせていただきました。県内のほうでは、都道府県市町村の教育委員会文化財行政所管課ですとか、博物館、図書館、文書館系の協議会、またその加盟館、そして大学、県によっては地域史料ネットワーク等の各団体が関係団体として存在します。その団体内部の体制と、県内における団体間の相互連絡体制が必要になってくると思います。県外との広域的連携体制はA、Bと書かせていただきましたけれども、A県と国、地域と防災ネットワーク推進室、あるいは文化庁とのつながりです。それと、県域を越えた災害を想定した場合、B県と県、近隣県の自治体間ということが、必要な体制となります。

こうした構築すべき体制を踏まえまして、地域内連携が文化財防災の基盤となることは間違いないかと思ひます。そこで、地域のご担当者さまが主体となって地域内の連携を図っていくことが本事業の目標であり、とりわけ県内の連携体制が、本事業の対象としてはより重要と

なってくるのだらうと思ひます。広域的な連携体制を考えた場合、行政的な仕組みづくりを考えざるを得ないところがあります。それに関しては、本事業の権限や予算的な問題などからも、なかなかアプローチしにくい面がございます。よって、県内の地域的な連携体制が本事業の主な対象範囲となります。【2】

もう1つの視点ですけれども、地域内の連携体制がどうなっているかということ、本事業を通して推進室が把握させていただきまます。地域内にどのようなネットワークが存在するか。例えば、災害があった場合に、この図のピンク色の団体では、被害情報をどこが吸い上げて、地域内のほかの幹事館的な団体に被害情報を寄せて、さらに中央の、例えば博物館協議会の事務局といったセンター館のほうに被害情報が集まるといった、地域内の、あるいは団体内の連絡経路が存在すると思ひます。それらを推進室は把握して、その地域といかに円滑に被害情報等の共有をするかということが、この事業の主眼ともなるかと思ひます。【3】

地域の担当者のことを考えたときに、地域内のどこでどのような被害が起きたのかよく分からない、どこの誰が何をできるのか、あるいは、助けを求める先を知らない。そうした地域の担当者の方々が、自分たちの防災体制をつくられる上で問題点となることが、(1)、(2)、(3)と考えられます。

それぞれの解決策としては、(1) 被災情報の伝達経路を整備し共有化を図る、また(2) 周囲、地域内の他団体を知る、(3) 推進事業、推進室などを周知していく、ことが考えられます。もう1点は、(4) に書きましたけれども、地域が主体となって発展的あるいは恒常的な防災ネットワークをこの事業において根付かせていくためにはどのような仕掛けが必要なのかと考えた場合、分野・立場・地域を越えたまさしく推進会議のような場が、地域においても必要なんじゃないかというふうには私には考えます。【4】

こうした問題点を解決するための、本事業の年次計画をこちらに示しております。まず(1)平成28年度です

けれども、初めに県内体制の把握として、関係団体のリストアップ、団体担当者との関係づくり、他地域・広域連携の事例収集というふうに掲げております。まずは推進室が各県内のご担当者の方々のところにお伺いして、そして実際に情報共有というか、そういった部分を進めていくということでございます。

(2)平成29年度におきましては、28年度の事業に加えて県外連携体制の模索として、県域を越えた情報共有の場を設定する必要があるというふうを考え、担当10県のご担当者さまが一堂に会する協議会を開きました。それを「地域の文化財防災体制の確立に向けた協議会」と題しまして、今年度より開いております。(3)次年度におきましては、10県が一堂に会する協議会に加えて、県内において県内の関係団体を集めた協議会を開こうと思っております。【5】

それでは、内容に移ります。まずは、関係団体のリストアップをいたしました。これは平成28年度にいたしましたけれども、関東甲信越各県の関係部局、博物館、図書館、文書館の県立施設や連絡協議会、埋蔵文化財センター、史料ネットなど、そうした関係団体の基礎情報をリスト化したしました。【6】

次に、団体担当者との関係づくりと書きました。こちらはリストを基に、関東甲信越各県の団体に訪問いたしまして、推進事業の紹介を兼ねてまずご挨拶申し上げ、各団体の防災関連の活動、あるいはその体制について、どのような状況であるかということをお伺い、そして、情報共有をしていきたいと思います。あるいは、1つの県の中で複数の関係団体と合同で県内の文化財防災体制の構築について協議をすることもございます。また、関係団体のご担当者からの要望・要請を受けまして、団体の研修会等で講演をさせていただいて、防災ネット事業の紹介や文化財防災の普及啓発ということも、本事業において行っております。写真の左側は、埼玉県文化財保護協会等の防災研修会で、当館の和田(環境保存室長)が講演させていただいております。【7】

【8】さて、実際に訪問したところのリストがこのようになっています。平成28年度におきましては、担当10県のうちの8県、14団体を回りました。今年度におきましては担当10県全てにお伺いし、36団体とお話をさせていただいております。このような「訪問」ですけれども、各団体の所在地に実際に我々が赴くことの必要性、重要性というのがあると思います。これは、博物館、図書館、文書館等の協議会の事務局は県立施設に置かれることが多く、災害時には県教育委員会や県立施設

がレスキュー拠点となることも想定されます。いざ災害が起こった場合、現地を知らなければ、我々が担当させていただく地域の事情も分かりませんので、地理的な部分も含めて、現地訪問は重要であると思います。また、団体内・県内の状況の把握、担当者との関係づくりにおきましては、担当者が主体となって防災体制の構築をするためのサポートをするという方針が、この事業では重要なのかなと思えました。そして、推進室による災害時の被害情報の収集等を円滑にするためにも、この関係作りは重視されます。【9】【10】

1つ事例ですけれども、茨城県で訪問した団体等における取り組みを実際に訪問後、このようにまとめております。あるいは、こういった図で、行政、博物館・文書館・図書館の団体、大学・NPO・史料ネット等の団体に分けて、それぞれの関係を示しています。有事の連携体制や平時の情報共有の有無、または博物館等の団体が行政のどこの所管であるか。そういった県内の関係図をまとめて、どこに連携体制が存在しないかなど現状の体制を分析します。県内の関係図や取り組みをまとめて、それを団体相互で、あるいは他県との比較によって連携が必要とする部分を特定するというところでございます。【11】～【13】

もう1つ重要なのは、地域のご担当者さまが課題となっていること等を解決するための、広域的、あるいは他地域における事例の収集です。その上では、既存の広域団体等へのアプローチも必要となるでしょう。推進事業の活動および広域的連携構築の必要性を広域団体に説明する必要があると思います。例えば関東甲信越においては、文化財防災に関する広域的な連携がおよそ見られないという現状から、今年度、関東甲信越静ブロック文化・文化財行政主管課長協議会や東海地区の博物館連絡協議会といった既存の広域的な会合で、推進室長の岡田様をお願いをいたしまして、講演や資料の配布をしていただきました。【14】

さて、本事業における県域を越えた情報共有の場の設定でございます。これは先ほど申しました、「地域の文化財防災体制の確立に向けた協議会」を今年度から開催しております。協議会の趣旨は、地域の文化財防災体制の確立を目的として、防災に資する情報共有および連絡協議のための会合でございます。1つの県の中でも関係団体が顔を合わせる機会は少なく、更に県域を越えとなると、情報共有あるいは連携を協議する場はありませんので、こういった協議会を本事業の中で開催しております。参加対象といたしましては、関東甲信越10県の、先ほども申しました文化財課あるいは博物館・図書館・

文書館の連絡協議会、史料ネットなどの関係団体の事務局、実務担当者などです。【15】

この協議会を今年度5回開きました。会の発展過程として、赤字の部分、少しずつ団体数を増やしてまいりました。はじめ、埼玉、千葉、神奈川の3県にお声掛けをしていたのが、第2回には関東甲信の9県に増えました。第3回には新潟を加え関東甲信越10県に対して、更にもともと県教委や博物館協議会、史料ネットだけだったのが、文書館、図書館へも案内を拡大して、参加団体としては18団体に増えました。第4回も12団体、第5回15団体というふう開催いたしました。

また、協議会を意義あるものにするためにも、協議会参加団体の連絡先の共有化をこちらから相談させていただいて、実際に取り組み始めました。あるいは、協議会参加団体が各々研修会を開いていますので、そうした場に相互に参加できないかというご提案をしました。こちら、すでに埼玉県文化財保護協会等にご許可をいただきまして、協議会連絡先共有団体にご案内を差し上げているところでございます。【16】～【18】

協議会の参加団体数は、第1回から、9団体、15団体、18団体、12団体、15団体です。現状、推進室も含めて48団体にお声がけをして協議会を開いているのですが、なかなか出席率が半分もいかない状況ではありますが、このような場を継続して開いていくことが重要であると思っております。間接的なアプローチとして、協議会の開催や、情報提供をこちらからさせていただくことで、参加団体は他団体の多様な活動事例等の情報収集が可能になります。要は、各団体に良いところ取りをしてもらって、なるべくそれぞれの団体に自発的な体制改善を促すことが、この協議会の狙いでございます。【19】【20】

本事業の成果を少しお話しさせていただきます。ミュージアム甲斐ネットワーク、こちらは山梨県の博物館施設のネットワークです。本事業を機に、平成29年度、参加館の緊急連絡体制（暫定版）を整備されました。それまでは防災に資する具体的な体制が未構築であったところ、本事業を機に体制整備を進められるようになりました。また、茨城県博物館協会では、こちらも防災に資する具体的な体制が未構築であったところを、協議会への参加により他県の連絡網の事例を知られて、協会の加盟館連絡網を作成されました。更に、それを活用した防災訓練も今年度実施されているところでございます。見にくいのですが、連絡網に外部の連絡先として文化財防災ネットワーク推進室を記載していただいております。このように、連絡網の緊急時連絡先として推進室

を位置付けてもらうことも促しております。【21】【22】

これらは本事業の成果と言えるかは分かりませんが、地域の団体に連絡網の作成などから、防災体制を築いていただくとすることは、ある意味、成果なのかと思っております。その中で、やはり災害時には、防災ネットワーク、推進室に連絡をしていただくよう、連絡網あるいはマニュアルの中に位置付けてもらうということが大事なことかと思っております。

最後に、今後の課題をお話しさせていただきます。協議会の参加率の向上を図るべく、次年度の協議会は開催時期、回数等を見直して全体会合を開くとともに、初めに申しました、県内会合の開催を予定しております。また、今後は建築士、建造物関係の団体にもご案内していく予定です。情報提供のための他地域における事例の収集のほか、最後に書きましても、推進事業がいつかは終了するかもしれないことを想定して、例えば協議会の持ち回り運営など、いかに会の維持につなげていくかということが、本事業においては重要なのかなと思っております。協議会を開催しております、参加者の方々から、この協議会は非常に重要であるというお声もいただいております。事業終了後も想定して、今後取り組んでいかなければいけないと思っております。時間を超過して申し訳ありません、これで発表を終わらせていただきます。ご清聴ありがとうございました。【23】【24】

【司会】はい、ありがとうございます。

1-1. 本事業の目的

地域防災ネットワークの確立促進

機構が果たすべき文化財の防災・救援業務のありかたに関する研究を遂行するために、**防災ネットワークの構築**と本部機能の充実化を図る必要がある。本研究はそのために行うべき**地域防災体制の確立**を最終目標に設定した活動の一部を担うものである。

東京国立博物館としては、関東地方知事会の構成県をはじめとする**地域(関東甲信越10県／茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県、新潟県)**における防災体制の確立促進を担当する。

【1】

1-2. 本事業の前提

(1) 県内の連携体制

A 団体内部の体制

都道府県市区町村の教育委員会文化財行政所管課、博物館協議会・図書館協議会・史料協議会及びその加盟館、大学、NPO、地域史料ネット等の各団体

B 県内における団体間の相互連絡体制

(2) 県外との広域的連携体制

A 県と国—文化庁、防災ネットワーク推進室/推進会議参画団体

B 県と県—近隣県の自治体間、団体間

<本事業における対象範囲>

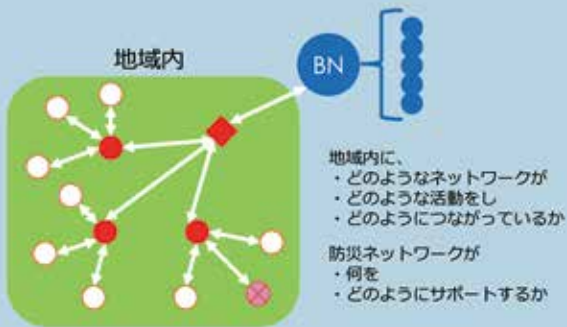
地域内連携＝文化財防災の基盤、主体は地域の担当者

(1)の**地域・団体の事情に即した持続可能な体制づくり**が重要

(2)における**行政的な仕組みづくり**などは対象外

【2】

1-3. 問題点・解決策



【3】

1-3. 問題点・解決策

災害時に地域の関係団体・担当者は…

(1)どこでどのような被害が起きたのかよく分からない

→被災情報の伝達経路を整備し共有化を図る

(2)どこの誰が何をできるのかよく分からない

→日常的な活動を通じて**周囲(地域内の他団体等)**を知る

(3)助けを求める先を知らない

→防災ネットワーク**推進事業・推進室**を周知する(関係づくり)

(4)地域が主体となって発展的・恒常的な防災ネットワークを根付

かせるためにはどのような仕掛けが必要か…

→分野・立場・地域を越えた**団体担当者**が顔を合わせる機会は少なく、**地域版推進会議のような場**が有効か

【4】

1-4. 本事業の年次計画

(1) 平成28年度～ 県内体制の把握(分析・評価)／問題点1.3

-1 関係団体のリストアップ

-2 団体・担当者との関係づくり

→団体内・県内の文化財防災関連の活動・体制の把握、推進事業の紹介、情報提供、講演などによる普及啓発

-3 他地域・広域連携の事例収集

(2) 平成29年度～ 県外連携体制の模索(改善)／問題点2.4

-1 県域を越えた情報共有の場の設定

→地域の文化財防災体制の確立に向けた協議会

(3) 平成30年度～ 県内連携体制の模索／問題点2.4

-1 県内における情報共有の場の設定

→県内の連携体制の確立に向けた協議会

【5】

2-1. 関係団体のリストアップ

関東甲信越各県の県関係部局(文化・文化財行政所管課、危機管理課)、博物館・図書館・文書館の県立施設及び連絡協議会、埋文センター等の外郭団体、史料ネットなど関係団体の基礎情報をリスト化

【6】

2-2. 団体・担当者との関係づくり



H29.7.14 東京都博物館協議会事務局(都の科学館)

リストをもとに関東甲信越各県の県教育委員会文化財行政所管課、博物館・図書館・文書館の連絡協議会、史料ネットなどの関係団体を訪問、推進事業の紹介と各団体の防災関連の活動・体制について聞き取りを行い、情報共有

【7】

2-2. 団体・担当者との関係づくり



H29.2.7 埼玉県文化財保護協会／文化財レスキュー防災研修会

H29.10.26 長野県史料保存活用連絡協議会／第2回文庫史料保存活用講習会

各団体の研修会等で講演、団体加盟館等へ文化財防災の普及啓発

【8】

団体名	H29修訪	H29修訪
1 茨城県教育庁総務企画部文化課		△7/20
2 茨城県博物館協会	○6/4	○7/20, 11/2, 2/19
3 茨城県図書館協会		○7/20
4 茨城文化財・歴史資料救済・保全ネットワーク		△7/20, ○11/2
5 茨城県立歴史館 ※県内に史料協会なし		○7/20
6 栃木県教育委員会事務局文化財課		○7/8
7 栃木県博物館協会		○7/8
8 栃木県立文書館 ※県内に史料協会なし		○7/8
9 群馬県教育委員会事務局文化財保護課	○9/27	△3/1
10 群馬県博物館連絡協議会	○9/27	○6/12, △3/1
11 群馬県史料保存活用連絡協議会		△3/1
12 群馬県教育庁文化財保存活用連絡協議会		○3/1
13 群馬県図書館協会		○3/1
14 埼玉県教育庁市町村支援部生涯学習文化財課		○7/25, 8/8
15 埼玉県文化財保護協会	△2/7	○7/25, 8/8
16 埼玉県地域史料保存活用連絡協議会	○6/9, 2/7	
17 埼玉県図書館協会	△2/7	
18 千葉県教育庁教育総務部文化財課		○5/19
19 千葉県博物館協会	○6/19	○5/25
20 千葉県史料保存活用連絡協議会		○6/9
21 千葉県立図書館協会		○6/9
22 千葉県立公共図書館協会		○6/25
23 千葉県立・自然資料救済ネットワーク		○16/5
24 東京都教育庁地域教育支援部管理課		○7/14
25 東京都博物館協会		○6/7
26 東京都図書館協会		○6/7
27 東京都分文書館 ※県内に史料協会なし		○7/1, 5/18
28 神奈川県教育庁生涯学習部文化遺産課		○16/9
29 神奈川県博物館協会		○8/9
30 神奈川県歴史資料取扱い連絡協議会		○8/9
31 神奈川県図書館協会		○8/9
32 神奈川県地域資料保全ネットワーク		

【9】

団体名	H29修訪	H29修訪
33 山梨県教育委員会教育庁学術文化財課		○6/12
34 ユー・アム平塚ネットワーク		△3/12
35 山梨県立公共図書館協会	○8/16, 9/28	
36 長野県教育委員会事務局文化財・生涯学習課	○12/9	△6/23, ○10/27
37 長野県博物館協会	○12/9	○6/23
38 長野県史料保存活用連絡協議会	○12/9	○6/23, ○10/28
39 長野県図書館協会		△6/23
40 福井県資料・史料協議会		
41 新潟県教育庁文化行政課	○2/3	○6/17
42 新潟県博物館協会		○6/18
43 新潟県歴史資料保存活用連絡協議会		○6/17
44 新潟県図書館協会		○6/17
45 新潟県歴史資料救済ネットワーク		○6/18
46 新潟県立歴史博物館 ※博物館協会事務局が私立館のため	○2/3	

○ 現場で修訪 △ 県内地域で修訪

各団体の所在地を往訪することの重要性
 → 県立施設を主とするため、災害時のレスキュー拠点となることも想定

団体内・県内の状況把握、担当者との関係づくり
 → 地域の状況に即した持続可能な文化財防災体制を、担当者が主体となって構築するためのサポート
 → 推進室による災害時の被害情報の収集等を円滑にするという側面も

【10】

(事例) 茨城県内の取り組み

- 茨城県教育庁総務企画部文化課
 いばらきデジタルまっぷ(文化財一埋文包蔵地、指定史跡)
 いばらき地域文化財専門技術者(ヘリテージマネージャー)
- 茨城県博物館協会
 研修会等で防災をテーマとすることあり
 防災に資する具体的な体制は未構築
- 茨城県図書館協会
 災害時: 明文化はしていないが、被害状況に応じて事務局で加盟館の被害情報を集約、HPで公開することを想定

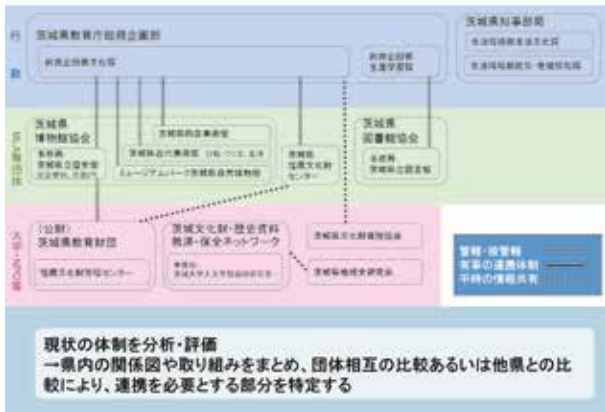
【11】

(事例) 茨城県内の取り組み

- 県内の文書館系団体
 市町村行政文書担当者研修会・資料取扱講座(茨城県立歴史館主催)
 ※県立歴史館、茨城史料ネット、茨城大学、筑波大学、茨城地方史研究会等の担当者間の人的ネットワークあり
- 茨城文化財・歴史資料救済・保全ネットワーク
 平時: 救出資料の仮保管、整理、活用、返却を継続
 災害時: 被災地の被害調査、レスキュー活動等

【12】

茨城県の文化財関係団体



【13】

2-3. 他地域・広域連携の事例収集

関東甲信越においては、文化財防災に関する広域的な連携がおよそ見られないという現状

一既存の広域団体等へのアプローチ、推進事業の活動及び広域連携構築の必要性を説明

平成29年度
関東甲信越静ブロック文化・文化財行政主管課長協議会(資料配布)、東海地区博物館連絡協議会(講演)
※いずれも岡田推進室長へ依頼

【14】

3-1. 県域を越えた情報共有の場の設定

地域の文化財防災体制の確立に向けた協議会

趣旨: 地域の文化財防災体制の確立を目的として、**防災に資する情報共有及び連携協議のための会合**

対象: 関東甲信越10県の県教育委員会文化財行政所管課、博物館・図書館・文書館の連絡協議会、史料ネットなどの関係団体の事務局・実務担当者

案内: 当初は各団体往訪後に会の案内
一時間差、公平性の問題から一斉案内に切り替え

内容: 各団体の活動報告及び課題共有が中心

【15】

地域の文化財防災体制の確立に向けた協議会



【16】

3-1. 県域を越えた情報共有の場の設定

発展過程:

第1回 H29.5.31、東博開催、参加**9団体**
一埼玉・千葉・神奈川3県、県教委・博物館・史料ネットへ案内
一各団体の防災関連の活動報告、県内連携における課題共有

第2回 H29.7.6、地域開催(栃木県博)、参加**15団体**
一関東甲信9県、県教委・博物館・史料ネットへ案内
一各団体の活動及び課題の共有

第3回 H29.9.15、東博開催、参加**18団体**
一関東甲信越10県、文書館・図書館へ案内を拡大
一各団体の活動及び課題の共有、事例報告(中越地震を契機とした防災活動)、情報提供(県内・広域の連携事例)

【17】

3-1. 県域を越えた情報共有の場の設定

第4回 H29.12.19-20、地域開催(新潟市)、参加**12団体**

一現在、体制整備を進めている団体に案内を限定
一各団体の活動及び課題の共有、情報提供(松田館火災以降の防災対策、建造物関係団体の活動動向など)、協議(協議会内の連絡先共有化、協議会への要望)

第5回 H30.1.25、東博開催(栃木県博)、参加**15団体**

一関東甲信越10県、県教委・MLA連絡協議会・史料ネットへ案内
一各団体の活動報告、情報提供(全国史料ネット研究交流集会、歴史文化資料保全の大学・共同利用機関ネットワーク事業、建築専門家との連携)、提案(協議会参加団体の研修会等のオープン参加)

【18】

団体名	第1回 (2021)	第2回 (2022)	第3回 (2023)	第4回 (2024)	第5回 (2025)
1 茨城県教育庁新設企業文化財課	—	×	○	×	×
2 茨城県博物館協会	—	○	○	○	○
3 茨城県図書館協会	—	—	×	—	×
4 茨城文化財・歴史資料保存・基金ネットワーク	—	—	×	—	×
5 茨城県立歴史館 ※県内に史料協会なし	—	○	×	—	×
6 栃木県教育委員会事務局文化財課	—	×	×	—	×
7 栃木県博物館協会	—	○	×	—	×
8 栃木県公共図書館協会	—	—	×	—	×
9 栃木県立歴史館 ※県内に史料協会なし	—	—	×	—	×
10 群馬県教育委員会事務局文化財課	—	×	×	—	×
11 群馬県博物館協会	—	×	×	—	×
12 群馬県市町村立図書館等保存活用連絡協議会	—	○	×	○	×
13 群馬県図書館協会	—	×	×	—	×
14 埼玉県教育庁文化財課	×	×	×	—	×
15 埼玉県文化財保護協会	○	×	×	—	×
16 埼玉県博物館協会	○	×	○	×	○
17 埼玉県地域史料保存活用連絡協議会	○	×	×	—	×
18 埼玉県図書館協会	○	×	×	—	×
19 千葉県教育庁教育振興部文化財課	○	×	×	—	×
20 千葉県博物館協会	○	×	○	○	○
21 千葉県史料保存活用連絡協議会	—	○	×	—	×
22 千葉県図書館協会	—	○	×	—	×
23 千葉県歴史・自然資料ネットワーク	×	×	×	—	×
24 東京都教育庁地域教育支援部管理課	—	—	×	—	○
25 東京都博物館協会	—	×	×	—	×
26 東京都図書館協会	—	—	○	—	×
27 東京都立歴史館 ※県内に史料協会なし	—	—	○	—	×
28 神奈川県教育庁生涯学習部文化遺産課	○	○	○	○	○
29 神奈川県博物館協会	—	○	○	○	○
30 神奈川県立歴史資料館	—	—	○	—	×
31 神奈川県立歴史資料館	—	—	○	—	×
32 神奈川県立歴史資料館	—	—	○	—	×
33 神奈川県立歴史資料館	○	○	○	—	○

[19]

団体名	第1回 (2021)	第2回 (2022)	第3回 (2023)	第4回 (2024)	第5回 (2025)
33 山梨県教育委員会教育庁学術文化財課	—	×	×	—	×
34 ミュージアム甲斐ネットワーク	—	○	×	—	×
35 山梨県立図書館協会	—	—	×	—	×
36 長野県教育委員会事務局文化財・生涯学習課	—	×	×	○	○
37 長野県博物館協会	—	○	○	○	○
38 長野県史料保存活用連絡協議会	—	○	○	○	○
39 長野県図書館協会	—	○	×	—	×
40 埼玉県立歴史資料館	—	○	○	○	○
41 群馬県教育庁文化財課	—	—	×	—	×
42 群馬県博物館協会	—	—	○	○	○
43 群馬県歴史資料保存活用連絡協議会	—	—	○	○	○
44 群馬県図書館協会	—	—	×	×	×
45 群馬県立歴史資料館	—	—	×	—	×
46 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
47 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
48 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
49 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
50 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
51 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
52 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
53 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
54 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
55 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
56 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
57 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
58 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
59 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
60 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
61 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
62 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
63 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
64 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
65 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
66 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
67 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
68 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
69 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
70 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
71 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
72 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
73 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
74 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
75 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
76 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
77 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
78 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
79 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
80 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
81 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
82 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
83 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
84 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
85 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
86 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
87 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
88 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
89 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
90 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
91 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
92 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
93 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
94 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
95 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
96 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
97 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
98 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
99 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×
100 群馬県立歴史資料館	—	—	○	—	×

[20]

間接的なアプローチ(協議会開催、情報提供)から各団体の状況改善を図る
一分野・立場・県域を越えた本協議会では、他団体の多様な活動事例の収集が可能
各団体にいいとご取組をしてもらい、自発的な体制改善を促す

3-2. 本事業の成果

(1)ミュージアム甲斐ネットワーク
研究会等で防災をテーマとすることあり。
防災に資する具体的な体制は未構築。
一平成29年度、参加館緊急時連絡体制、緊急時文化財防災マニュアルを整備。(いずれも暫定版、随時改善)
一山梨県の文化財等災害時連絡体制案を作成し、県教委学術文化財課と協議中。(今後、修正・改善の可能性あり)

ミュージアム甲斐ネットワークの参加館緊急時連絡体制案(暫定)

山梨県の文化財等災害時連絡体制案

資料:ミュージアム甲斐ネットワーク事務局 2024.7.9時点

[21]

3-2. 本事業の成果

(2)茨城県博物館協会
研究会等で防災をテーマとすることあり。
防災に資する具体的な体制は未構築。
一平成29年度、加盟館連絡網(ブロック・幹事館制を採用、緊急時の外部連絡先に推進室)を作成。
一連絡網を使用した防災訓練を実施。

資料:茨城県博物館協会事務局

[22]

4. まとめ

関東甲信越における地域の文化財防災体制の確立に向けて

(1)課題
・被災情報の伝達経路を整備し共有化
・日常的な活動を通じて周囲(地域内の他団体等)を知る
・防災ネットワーク推進事業・推進室を周知する(関係づくり)

(2)実施
①県内体制の把握(分析・評価)
・関係団体のリストアップ
・団体・担当者との関係づくり
・他地域・広域連携の事例収集
②県外連携体制の模索(改善)
・県域を越えた情報共有の場の設定

(3)成果
・各地域における連絡体制の構築
・連絡先共有化
・研究会等相互参加協力

[23]

5. 今後の課題

- ・協議会の参加率向上をはかる。
- ・県内連携体制の確立を更に促進する。
一次年度、協議会は開催時期、回数を見直して全体会合を開催。加えて、県内会合を開催予定。
- ・建築士・建造物関係の団体へのアプローチ。
- ・情報提供のための他地域における事例の収集。
- ・本事業終了後のことを想定して、協議会の持ち回り運営など、その維持にいかにつなげていくかを検討。

[24]

京都国立博物館の取り組み

—災害に対応した文化財等の防災・救出に係る体制整備—

松沼 穂積 (京都国立博物館アソシエイトフェロー)



【司会】 それでは次に京都国立博物館の松沼さん。

【松沼】 京都国立博物館の松沼です。よろしくお願ひします。私は災害に対応した文化財等の防災・救出に係る体制整備ということで発表させていただきます。

初めに、京博の防災事業の取り組み方について簡単に説明します。昨日の研究会にご参加くださった方はよくお分かりかと思うのですが、京博では各アソシエイトフェローが専門の研究課題を持つということではなく、KICK 活用事業のように、京博の推進室併任者がそれぞれの専門性を生かしつつ、場合によっては併任者以外の職員もワーキンググループとして参加するというように、京博全体で事業に取り組んでおりますので、今回の発表は京博の取り組みとして、これまでの活動を紹介するという形で進めさせていただきます。

今年度、京博では4つの事業を展開しております(図1)。1つ目は昨日研究会を開催しました、けいはんなオープンイノベーションセンター(KICK)の収蔵庫の活用事業。それから2つ目が、先ほど東博の六人部 AF のご発表にありました地域ネットワークの確立促進事業。普及・啓発活動としてさらに2つの事業があり、地域市民を対象とした KICK シンポジウムの開催、さらに立命館大学ユネスコ・チェア「文化遺産と危機管理」国際研修といたしまして、海外の専門家を対象とした研修も今年開催しております(主催:立命館大学歴史都市防災研究所、共催:独立行政法人国立文化財機構)。この4つの中で私からは、赤字で示している KICK 収蔵庫の活用事業と地域ネットワークの確立促進(地域連携)についてご報告させていただきます。KICK 活用事業については、昨日研究会をしましたので内容が重複してしまうのですが、お聞きになっていない方もいらっしゃると思いますので簡単に紹介させていただきます。

KICK の事業がどのようなものかを簡単に申しますと、過去に発生した大規模災害では文化財等救援事業などで、被災地より救出した文化財を一時的に保管する環境を確保することが課題として挙げられています。この

課題に対し京都国立博物館では、平成26年度より文化財防災ネットワーク推進事業の一環として、非常災害時に活用できる非常用収蔵庫を平時から整備し、試験運用を行うという事業を進めております。具体的には、京都府内に位置する KICK の中の2つの収蔵庫を京都府より借り受け、収蔵庫の整備・維持管理等を通して、非常災害時における文化財等の受託体制に係る課題等の抽出を行いました。KICK は奈良県にも近い京都府木津川市・精華町に位置しており、建物内の1階と2階に1つずつある収蔵庫を京博が借りて運用しています。各階とも100平米ぐらいで、そんなに大きい収蔵庫ではないのですが、1階のほうが若干、天井が高くて、ただ入り口の間口は普通のドアとほぼ同じなので、大きいものが入る収蔵庫ではありません。1階の収蔵庫には積層式の棚を設置し、2階には屏風棚と小品棚を設置しています。

活動実績としては、まず非常用防災収蔵庫の整備、運用においては、非常時および平時における収蔵庫の適切な管理方法等について検討し、平成27年度より実際に文化財を収蔵しながら、試験運用を継続しています(図2)。さらに、当館の収蔵品ではない外部の文化財を KICK 収蔵庫へ受け入れるために、京都国立博物館防災対応受託規則というものを策定しました。これは災害発生時または平時における保管施設の改修等の特殊な事情によって、文化財等の保全管理に支障が生じた場合の受託について定めたものです。今夏には防災対応による試験的受託として、京都市内の寺院が所有する収蔵庫が雨漏りのため緊急改修することになりましたので、寺院がお持ちの文化財の一部をお預かりするという試みを行いました。

昨日の研究会ではこれらの実績を被災文化財受け入れに関する諸課題ということで報告いたしまして、皆さまから貴重なご意見を多く頂きました。今後の課題としては、まず試験的受託を行った文化財の一時保管、また来年度中に作品返却を予定しておりますので、これらを通じて防災対応受託に関する課題等の抽出を引き続き行うということが1つ。引き続き安定した保管環境を維持し

ながら、非常時における被災文化財等の一時保管場所としての機能強化を図るということが1つ。また、昨日もご意見として頂戴しましたが、この3年間の活動では、京博として文化財を受け入れるための体制を整えることができたという段階ですので、今後は災害発生時における文化財の救援体制に関して、初動・救出・一時保管といった一連の流れの中で、KICKがどういうふうに機能していくのかをより包括的に研究していく必要があるのではないかと考えています。

次に、地域連携と略しておりますけれども、地域ネットワークの確立促進事業についてお話しします。全国の都道府県・市町村の文化財担当者や博物館・美術館などの施設、またその協議会等、それから史料ネットワークですとか、そういった方々を訪問してヒアリングを行ったり、また情報交換会を開催したり、各地で開催される会議等への出席を通して、地域防災ネットワークの確立促進のための調査を行うという事業でございます。

全国を各施設で分担しております、京博と奈良博が中部・近畿を担当しております。京博の担当府県は京都府、兵庫県、滋賀県、福井県、石川県、富山県、岐阜県の7府県で、この2年間の訪問箇所を右に挙げております(図3)。京博の活動方針としては、非常災害時に都道府県の中核となると考えられる都道府県の文化財担当者の方を中心に訪問しております。今年度中に担当府県の文化財所管課は全て訪問し終える見込みです。今回は、この訪問箇所の中から岐阜県の事例をご紹介します。

岐阜県については、そもそもの訪問のきっかけが、当時副館長でいらっしゃった伊藤嘉章さんが岐阜県の文化財保護審議会委員だったというとても幸運なことで、そこで伊藤副館長が「岐阜県博物館協会が面白い取り組みをしている」とお聞きになり、岐阜県博物館協会にお話を伺いに行きました。岐阜県博物館協会では、50周年記念事業として協会内の文化財レスキュー体制を検討しているということで、岐阜県博物館協会の規約の中に「災害時における会員の所蔵資料の救済と情報収集」という文言を追加しています(平成28年5月)。そのほか、「岐阜県博物館協会ミュージアムレスキュー活動要綱」の素案を作成し、協会内でのレスキュー体制を整えようという動きをしているということでした。

この話を聞いて、次に私たちは岐阜県の文化財所管課である岐阜県教育委員会社会教育文化課を訪問したのですが、お話を伺うと、岐阜県の文化財防災体制については現在検討中ということでした。こちらからは岐阜県博物館協会はこのような取り組みをなさってい

ます、ということのご紹介と、その少し前に熊本地震がありましたので、熊本地震の文化財レスキューは現在こういう状況で動いていますというような情報交換を行いました。

そこで、じゃあ次回は県と博物館協会と京博の三者で県内の防災体制について話し合っていこうじゃないかということになりまして、三者で協議する機会を設けていただきました。具体的な内容は省きますが、県内の文化財レスキュー体制の構築に向けて情報交換を行ったり、体制の構築にはどういう課題があるかというような洗い出しをしたりしております。

この事例では、県内の文化財関連機関の橋渡しとして、文化財防災ネットワーク推進事業が機能したといえるのではないかと思います。さらに、文化財防災ネットワークに関する情報提供も重要な役割の一つであると考えます。これから県内体制をどうしていこうかと考えるときに、やはり過去の事例ではどうしていたのかを知りたいという声を少なからず頂いております。そういった疑問に対して、例えば東日本大震災のときは宮城とか岩手とか、各県で体制が違ったのですけれども、それぞれでこのような活動をしていましたというご紹介ですとか、熊本地震もありましたので、熊本地震後はこのように動いていますというような情報提供をしております。

活動実績に戻りますが、訪問して状況をお聞きするほかに、連絡会議の開催も行いました。これも平成28年度の開催実績なのですが、京博・奈良博・奈文研の主催による「中部・近畿文化財関係者による文化財防災連絡会議」を開催しました(平成28年12月13日、於：京都国立博物館)。関西・中部地域における動産文化財の防災に関する取り組みや課題に関する情報交換や、担当者間の交流を目的として開催したものです。報告者・パネリストはご覧のとおりです(図4)。

地域連携に関する今後の課題として、2年間、各地を訪問して私自身が感じたことを行政との連携という部分から申しますと、1つは国・都道府県・市町村の行政ラインや、広域連携などを考慮したはたらきかけが必要なのではないか、ということを感じております。行政ラインというのは、例えば地域防災計画に関してお話を伺っていても、やはり改定する場合には文化庁からの指導があるとやりやすい、というような話をよく耳にすることがあります。午前中に推進室の岡田室長がお話しされていたように、国立文化財機構の提言が地方の担当者に対して直接的な影響力になるのかどうかということに繋がってくるのかなと思ひまして、行政が動きやすいようなはたらきかけの方法を検討する必要があるのでは

ないかと感じております。

また次の課題として、事務移管・人事異動等によりネットワークが途切れないような体制づくり。これは先ほどの六人部 AF のお話ともつながるのではないかと思うのですけれども、事例として挙げた岐阜県の場合は今年度に入って文化行政の事務移管がありましたし、人事異動もありました。それはこちら側にも同じことが言えるわけで、人的なネットワークの維持という点では、少なくとも年に1回は連絡を交わすであるとか、または強制的にそうなるような仕組みと云えばいいのでしょうか。連絡会議を定例化してしまうとか、そういったことが必要なのではないかというふうに感じています。県内における体制構築という点では、一度つくったものを継続できるような仕組み、奈文研の中島 AF がおっしゃっていたように、いかに日常業務に組み込んでいくかということを考えていかないと、せっかく体制をつくっても持続していかないのかなというふうな感想を持っています。

最後に、その他の関連事業のご紹介です（図5）。海外の文化財防災対策に関する基礎的研究ということで、UNESCO・ICCROM が平成 28 年に発行した文化財救出マニュアルの日本語訳を作成しました。主にミュージアムが収蔵する文化財の救出・保全に関するマニュアルでありまして、日本の場合は自然災害が主なリスクとして思い浮かびますが、このマニュアルでは武力紛争による破壊や略奪等のリスクも念頭に置いています。したがってこれがそのまま日本に当てはまるというわけではないのですけれども、様々な可能性がある中で簡易なマニュアルにまとめていくこの作業方法というのは、とても参考になるなというふうに感じています。これは3月中に発行予定で、ウェブサイトでの公開と、印刷物を皆さまのお手元にも配布する予定ですので、ぜひご覧いただければと思います。以上、雑駁ではありますが私からの報告とさせていただきます。

【司会】ありがとうございます。

京博の防災事業

- ◆大規模災害に対応した文化財等の防災・救出にか
かる全国的な体制整備
 - ・けいはんなオープンインベーションセンター（KICK）収蔵庫
活用事業
 - ・地域ネットワークの確立促進（地域連携）
- ◆大規模災害に対応した文化財等の防災・救出に必
要な人材育成
 - ・KICKシンポジウム（地域市民を対象とした普及・啓発活動）
 - ・立命館大学ユネスコ・チエア「文化遺産と危機管理」国際研
修（海外専門家を対象とした研修）

図 1 京博の防災事業

活動実績

1. KICK活用

- ◆非常用防災収蔵庫の整備・運用
 - ・非常時および平時における収蔵庫の適切な活用方法等につい
て検討し、27年度より実際に文化財を収蔵しながら試験運用
を継続
 - ・京都国立博物館防災対応受託規則の策定（29年4月1日施行）
- ◆防災対応による試験的受託
 - ・災害発生時、または平時における保管施設の改修等の特殊な事情に
よって文化財等の保全管理に支障が生じた場合の受託について定めた
もの
 - ・京都市内の寺院が所有する収蔵庫の緊急改修に伴い、文化財
の一部を試験的に受託（29年8月にKICKへ移入）

図 2 活動実績

活動実績：訪問箇所

2. 地域連携

No.	担当部署	訪問先
1	京都府 ・ 京都府教育庁文化財保護課 ・ 京都市文化市民局文化芸術都市推進室 文化財保護課 ・ 京都市消防局	京都府教育庁文化財保護課 京都市文化市民局文化芸術都市推進室 京都市消防局
2	兵庫県 ・ 兵庫県教育委員会文化財課	兵庫県教育委員会文化財課
3	滋賀県 ・ 滋賀県教育委員会事務局文化財保護課 (29年度中に任地予定)	滋賀県教育委員会事務局文化財保護課
4	福井県 ・ 福井県教育庁生涯学習・文化財課	福井県教育庁生涯学習・文化財課
5	石川県 ・ 石川県教育委員会事務局文化財課	石川県教育委員会事務局文化財課
6	富山県 ・ 富山県教育委員会生涯学習・文化財室 (30/2/7(土)予定)	富山県教育委員会生涯学習・文化財室
7	岐阜県 ・ 岐阜県教育委員会社会教育文化課伝統 文化財係（注：岐阜県東濃生芸部直営文化財 文化財係（注：岐阜県東濃生芸部直営文化財 文化財係） ・ 岐阜県博物館協会	岐阜県教育委員会社会教育文化課伝統 文化財係（注：岐阜県東濃生芸部直営文化財 文化財係） 岐阜県博物館協会

図 3 活動実績：訪問箇所

活動実績：連絡会議の開催

2. 地域連携

- ◆文化財防災連絡会議 報告者・パネリスト
 - 中野 慎之 氏（京都府教育庁指導部文化財保護課講師）
 - 梶原 大助 氏（京都市消防局予防部文化財係長）
 - 間瀬 創 氏（三重県総合博物館）
 - 松下 久子 氏・本田 光子 氏（みんななでまもる文化財みんなを
まもるミュージアム事業事務局）
 - 長谷川 行孝 氏（京都市文化市民局文化芸術都市推進室文化財
保護課建遺物・記念物係長）

図 4 活動実績：連絡会議の開催

2. 地域連携

その他

- ◆ 海外の文化財防災対策に関する基礎的研究
 - ・ UNESCO・ICCROM発行の文化財救出マニュアル（原題： *Endangered heritage, Emergency Evacuation of Heritage Collections. Manual*. UNESCO, ICCROM, PARIS, 2016）の日本語訳を発行予定（30年2月予定）



図 5 その他

京都国立博物館の取り組み

—文化財等の防災・減災に関するシンポジウム・研修—

近藤 無滴 (京都国立博物館アソシエイトフェロー)



【司会】次は京都国立博物館から近藤さんをお願いします。

【近藤】京都国立博物館の近藤です。よろしくお願いいたします。先ほど松沼アソシエイトフェローからの話でもあったのですが、京博の場合は個々人でやっている研究であるとかそういったものではなく、防災の併任者、もしくは併任者ではない方にも含めて協力していただいて、シンポジウムや研修会、その他の活動を行っております。個々人でやっている内容ではございません。また、シンポジウム、研修会ですので、研究成果というよりはこういうことを行いましたという報告になります。それでは始めさせていただきます。

京博では大きく分けて2つ、シンポジウム、研修会を行っております。こちらも先ほど説明はあったのですが、一般市民向け講演会、シンポジウムとして、けいはんなオープンイノベーションセンター（以下、KICK）でシンポジウム、講演会を「文化財を災害から守る」という大きなテーマで行っております。もう1つがユネスコ・チェア「文化遺産と危機管理」国際研修ということで、この大きな2つを行いました。

まず、平成27年度から年に一度、先ほど収蔵庫を借りているお話がありましたKICK、そこのミュージアムホールを借りて3時間半ほど午後から講演会、シンポジウムを行っております。整備等を実施しているKICK収蔵庫ではあるのですが、KICKを文化財防災に関する普及啓発活動も行う場所にも利用させていただこうということで、講演会も行っております。

図1が各年度のテーマでございます。今回2年間の報告ですけれども、平成28年度のテーマが平成27年度に絡んでいますので、一応平成27年度のテーマも出しています。平成27年度の講演会では阪神・淡路大震災、東日本大震災における文化財等の救援活動の振り返りということで、災害の歴史と文化財という観点から文化財防災の未来を考えました。チラシの写真は石巻文化センターでのレスキュー活動の様子を掲載しました。

平成27年度の講演会で（「文化財防災の過去・現在・未来」というテーマで）阪神・淡路、東日本の大震災における文化財等の救援活動を振り返り、平成28年度は「今、そこにある危機」というテーマにして、関西で起こり得る災害について取り上げました。図2は平成28年度の講演会プログラムです。関西で起こりうる災害ということで、直下型地震とそれに伴う都市火災、主に京都でのお話。木津川流域での水害。木津川が氾濫したというお話、また局地型地震の例として、新潟県中越沖地震のお話、あとは豪雨被害。台風の被害ですね。水害への防災ということで、和歌山県立文書館の方にお話をいただきました。

この時は立命館大学工学部教授・立命館大学歴史都市防災研究所所長の大窪健之氏からお話をいただいたのですが、地震発生時、火災が必ず起きますが、京都では通報があっても細い道が多く消防が現場に到着すぐできません。また、同時多発の火災だからすぐに対応することは不可能です。なので、消火の第一段階として市民の方々による消火、風呂水とか溜め池とかを利用した、第一段階の消火が重要です。そのために消火栓等を一般の方々が普段から打ち水等々に利用できるようにしています、などの取り組みについてお話をいただきました。

次に、木津川流域の災害ということで、木津川市教育委員会文化財保護課の芝野康之氏から木津川の歴史からお話いただきました。実際に木津川の氾濫を記した資料や明治のものであればモノクロの写真などを出していただきながら、文化財への被害等々についてお話をいただきました。

新潟県歴史博物館の田邊幹氏からは博物館としての中越地震への対応、史料ネットの形成や博物館との連携等々。あとは新潟で今後想定される災害の被害と課題、課題としては市民との連携について等ですね。そういったお話をいただきました。

和歌山県立文書館の藤隆宏氏からは、平成23年8月に発生した台風12号による豪雨被害に関してお話をい

いただきました。和歌山県では公的機関のほとんどが文化財レスキューを公務として認められませんでした。こちらの博物館もその1つで、そのために史料ネットを発足しましたと。また県内の博物館、美術館による連絡体制も構築しましたというお話もいただいた上で、この連携の課題等々についてお話をいただきました。

講演会に合わせてパネル展示も行っております。このときの講演会のテーマとは異なるのですが、ちょうどこの年に発生した熊本での地震、こちらに私を含め館内の人間も文化財レスキューに行っておりましたので、その報告等々をパネルで展示いたしました。レスキューのスキーム図であるとか、現地に行った職員の報告、レスキューに行った際に撮影した一時保管場所等の写真を展示しました。

関西で起こりうる災害を取り上げた平成28年度なのですが、平成29年度はそれらの災害から文化財を守るための取り組み、どういったことが行われているかということで、「文化財の記録と継承」というタイトルでシンポジウムをさせていただきました(図3)。文化財情報のデータベース化であるとか、科学機器を用いてどういったことを行っているかというお話。あとは熊本の県美の方にお話をいただきました。熊本の方にお話しいただいた理由は後ほど説明いたします。

まず、データベース化。文化財に限ったお話ではないのですが、情報を守る上でデータベース化というのは今外せません。文化財情報のデータベース化と防災、減災への活用というタイトルで、東京文化財研究所の二神葉子室長にご講演いただきました。一般の方々向けなので、データベースそのもののお話から始まって、データベースをどう防災に活用しているかなどなどについてのお話、データベースそのものを守るためにはバックアップ等重要ですという、データベースそのもの防災についてもお話をいただきました。具体的にイタリアの文化財危険地図であるとか、国内のデータベース等を例としてお話をいただきました。

次に、今まで講演会シンポジウムで京博のお話をしていなかったのが、京博の浅湫毅室長にお話をいただきました。当館にある文化財修理所での文化財修理に関してや、X線、CTスキャン等の機器を用いた文化財保護、文化財修復への活用などについてお話をいただきました。

そして、熊本の方にお話をいただいた理由なのですが、熊本県立美術館では震災と復興に関する展覧会を行ったということで、この展覧会のお話をお願いしました。お願いしたところ、展覧会のお話とは別に熊本で発生した

地震への対応のお話もいただけるということで、熊本からはお2人来ていただいております。宮川聖子氏からは美術館では発生時のどういうふうな状況であったとか、発生後の対応等、リアリティーのあるお話をいただきました。

また、「震災と復興のメモリー@熊本」ということで、山田貴司氏による熊本県立美術館が開催した展覧会についてのお話もございました。開催までの経緯、準備のプロセス、どこどこが連携しましたというお話、展覧会を行って分かったこと、地震発生の分布図とか資料を読み直して分かったことをお話しいただきました。展覧会の成果や今後の課題等もお話しいただきました。

会場では阪神・淡路大震災、東日本大震災における文化財レスキューに関してのパネル展示も行いました。パネルの最後のほうなのですが、KICKの収蔵庫活用に関して、一般の人に向けてもパネルで報告をしております。

成果と言えるか分からないのですが、アンケートを行っております。アンケートの結果としては毎回とてもいい評価をいただいております。普及啓発活動、一般の方に向けて行っている結果としては良い結果にならないかなと思います。

今年度のシンポジウムに関しましては、報告書を作成中です。われわれ京博だけが文字起こしたものを持っていても意味がないので、皆さんにもぜひ実施した内容を知っていただこうと、情報を発信していこうと思ひ、報告書の作成を行っております。年度内に届くと思ひますので、ご一読ください。

次に、文化遺産危機管理国際研修といたしましてユネスコ・チェア国際研修、こちら主催は立命館でございます。8月28日から9月16日までと、大変長い実施期間でした。今までは建物や街並みが対象だったのですが、今年度、動産や不動産文化財、美術工芸品であるとか祭礼等々の文化財も対象とするということで、国立文化財機構が共催として参加しています。

内容としては、一般の方向けではなくて各国の専門家の方々をお招きして、実践的な研修を行って各国それぞれの課題を認識して、専門家同士が共同して文化遺産および歴史都市の価値を踏まえて防災計画等々を作成する手法を修得することを目的としております。

長期間ですので、立命館大学や当館だけが会場ではありません。京都市内の社寺見学なども実施されました。スケジュールの前半が防災に関して、途中が災害からの復興に関しての内容です。機構内の方にもお話をいただいております。岡田推進室長であるとか、奈良文化財

研究所の高妻洋成センター長、東京文化財研究所の久保田裕道室長等々にご講義をいただいております。

当館で行った講義等としては、当館の降幡順子室長からミュージアムにおける防災についてということで、京博の防災へのアプローチについてお話を致しました。なので、このあとに館内の見学等々も行っております。あとは装演師連盟（そうこうしれんめい）による講義も行われました。

海外にはない日本における文化財の修復ということで、和とじの冊子の作成実習や、屋外演習も行いました。文化財というか雑誌であるとか、そういったものをブルーシートの上に置いて、その上に土をかぶせて被災現場を再現しています。そこから研修者が物をレスキュー、調書を取ることが演習として行われました。材質が何であるとか、そういったものを調書にとると。

このとき、今日皆さんが入ってきた通用門の右側にあったのですが、場所は公用車のガレージでして、当初の予定にはなかったのですが、皆さんがレスキューをしたものをいきなりガレージのほうに運び出しまして、レスキューしたものの避難場所として使っておりました。その時々思い付いた内容を実践していくというものでして、ロールプレイング形式で、講師陣が報道陣や被災した方々になり切って、研修者の方にどう対応しますかということも行いました。

最終日はシンポジウム、こちらは立命館で行われたものです。今までの研修を踏まえて、最終日のシンポジウムで、研修成果の発表を研修生の方々が行うというものです。国内外を含めて、約75名の方が参加されたということです。現在、報告書を立命館大学が作成中です。今年度中にこちらの報告書も皆さんの手元にいくと思いますので、届いた際はご一読いただければと思います。

成果というか私を感じたことなのですけども、一般の方々に行っていて、私なんかは熊本に実際にレスキューに行っているから熊本のことを知っていて当然という認識なのですが、一般の方からすれば、おー、すごいなと。知らなかったと。だからこそ好評なんですけども、一般の方々との認識のずれもありますので、普及啓発活動は大事なということを感じました。

活動4、地域連携とも関係あると思うんですけども、行政の方々との連携において、情報発信も大事なのだなということも感じております。以上でございます。

【司会】はい、ありがとうございました。

各年度テーマ

【平成27年度】

文化財防災の過去・現在・未来

【平成28年度】

今、そこにある危機

関西地域の災害と文化財

【平成29年度】

文化財の記録と継承

～文化財を守り、伝えるために～

図1 各年度テーマ

第1部 身近な災害 関西地域における災害の危険性	
講演1	「身近な災害：関西で起こりうる災害と文化財の被害 —直下型地震とこれに伴う都市火災の危険性とその対策事例—」 大塚 健之（立命館大学理工学部教授・立命館大学歴史都市防災研究所長）
講演2	「木津川流域の災害—水と土砂の闘い—」 芝野 康之（木津川市教育委員会文化財保護課）
第2部 災害と文化財 過去の経験から	
講演3	「局所型地震と博物館—新潟県中越大地震の事例から—」 田邊 幹（新潟県立歴史博物館）
講演4	「水害から文化財を守る—和歌山県の取り組み—」 藤 隆宏（和歌山県立文書館）
第3部 来るべき災害への備え	
座談会	「文化財を災害から守る—来るべき災害への備え—」 大塚 健之・芝野 康之・田邊 幹・藤 隆宏・宮川 禎一（京都国立博物館）

図2 平成28年度「今、そこにある危機」プログラム

第1部 文化財を後世に伝える取り組み	
基調講演	「文化財情報のデータベース化と防災、減災への活用」 二神 葉子（東京文化財研究所）
報告	「京都国立博物館における文化財保護の取り組み —文化財修理と科学機器—」 浅萩 毅（京都国立博物館）
第2部 文化財がものがたる震災と復興の記憶—熊本地震に寄せて—	
特別報告	「震災への対応と震災史展の企画 —熊本県立美術館の取り組み—」 山田 貴司・宮川 聖子（熊本県立美術館）
第3部 文化財の記録と継承—文化財を守り、伝えるために—	
座談会	二神 葉子・浅萩 毅・山田 貴司・宮川 聖子・宮川 禎一（京都国立博物館）

図3 平成29年度「文化財の記録と継承」プログラム

文化財防災に関する 人材育成・情報発信の成果と課題

井上 素子 (東京国立博物館アソシエイトフェロー)



【司会】 それでは、東京国立博物館の井上さん。

【井上】 東京国立博物館の井上素子です。よろしくお願いいたします。

平成26年に発足した国立文化財機構文化財防災ネットワーク推進事業（以下、防災ネット）は、現在、3つの事業を中心に活動しています。1. 体制づくり、2. 調査研究、3. 人材育成と情報の発信です（図1・2）。本日はこの中の情報発信の部分、具体的には、インターネットによるウェブの配信、シンポジウム・研修の実施、印刷物・テキストの作成等に関して、現時点の成果と課題を整理したいと思っております。

防災ネットの活動は、まだまだ多くの課題を抱えています。例えば、大規模災害が発生した際には、上記の三つの活動の枠組みの中で文化財の被害情報を収集し、必要な援助へとつなぐ活動を行います。特に、情報発信の部分については、現場で見えた課題を研究し、成果を情報公開して社会に還元していくことにより、被害の軽減に役立てていく、という姿が望ましいと考えます。災害が頻発する状況にある現在、本事業における情報発信の役割は、災害後の時間は次の災害の前であるというような意識を持ち、社会に情報を発信していくことではないでしょうか。本発表では、防災ネットワーク推進事業で行いました情報発信に係る事業を対象に検討し、事業の動員数、ウェブのアクセス解析などから特徴を導きます。その上で、今後の事業の中でどういった方向性で情報発信を進めていくべきであるのかについて考えたいと思います。

過去4年間、本事業で開催した公開事業は、合計38件ございました。本年度（平成29年度）のデータは終了していない事業もありますので、暫定です。講演会、シンポジウムのみでカウントしますと、合計18件です（図3）。動員数が最も多かった事業は、平成28年7月に九州国立博物館にて開催された特別講演会「歴史と共に考える文化財の防災・減災」の340名で、突出した数字となっています。それ以外は200名前後、あるいは

50名前後という風に、二極化した分布になっていました。

動員数は会場のキャパシティにも左右されますし、そもそも大規模な動員を目指した事業ではございませんので、動員の多い・少ない＝善し・悪しというわけではございませんが、単純にどのくらいの方々がこの事業に接したことがあるのかという観点で見るとすべきものと思います。

平均しますと、1件の事業につき151名が参加しており、延べ人数は2,714名となりました。ただし、出席者の名簿を見ますと、毎回20名程度の推進室員の参加は固定化しております。公開事業とは言え、一般市民の方の関心を引きやすいテーマではないと思われるので、集客が少ないというのはある程度想定される要素です。同じ参加者が大きな割合を占めるようなこういった公開事業では、今後テーマを深めることや、参画団体と連携して話題を展開していくことなどがあっても良いのではないかと考えます。

開催地域は、70%が西日本に偏っております（図4）。国立文化財機構の（アジア太平洋無形文化遺産研究センターを除いた）6施設のうち、4施設が西日本に所在しておりますので、東日本の割合は相対的に少なくなります。とは言え、東日本大震災後、文化財防災に関する事業は東日本で活発に開催されていますので、我々の活動とは別個に、被災文化財に関する啓発は盛んに行われているということは言えると思います。

公開事業のうちシンポジウム等は18回、延べ動員数2,700名、平均150人参加となっており、報告書、印刷物は17種類が刊行されました。研修などは20回、研究会も非公開を含めて8回を開催しており、4年間の1つの事業の情報発信の件数としては充実していると考えられます。

ただ、一方で課題もございます。開催地が西日本に偏っていることや、参加者が固定し一般社会への周知が不足していること等です。また、全体を通観できる媒体が無いということ。これは来年度、印刷物として事業の全体

を見渡せるものを編集する予定でございます。その際、各地で開催されている研究会やシンポジウムでどのような議論がなされたのか、研修の内容など、記録として残せるようなものを作る必要を感じています。また、今まで発信した情報に対して、不足しているもの、あるいは求められている情報を整理し、もう1つの媒体であるインターネットで補っていくことを、来年度の課題として考えています。

次に、インターネットによる配信について取り上げます(図5)。当事業のホームページが開設されたのは、事業開始から8か月後の平成27年3月でした。当初は14のコンテンツが作成され、主に事業の目的や組織の構成を表示するというサイト構成でした。その後、翌年度には英文サイトを開設し、平成28年度からは事業の実施状況を掲出しています。今年度は防災ネットワーク推進室の事務局にスタッフを増員していただけたということもあり、更新の頻度を増やしつつ、問い合わせのフォームを設置し、開催中の文化財関連の情報、つまり、今開催されている案件のリアルタイムの情報を充実させていこうとしております。

アクセス状況は、開設時から逐次の統計を取っています(図6・7)。こちらのグラフは、青が1日の平均閲覧数、赤が1日の平均訪問者数です。訪問者数は、30分以内に同じところからアクセスされたユーザーをカウントしないという方法です。紫が月間の合計訪問者数、緑が月間の合計閲覧数です。こちらの曲線のように、アクセス数は事業年度を重ねるにつれ上昇する傾向にあります。月間のページビューは、開設から2か月経過した平成27年5月の段階で8,401件/月であったものが、統計が取れている直近のデータ、平成29年12月段階では34,955件/月と、4倍の伸びとなっています。

次に、アクセス傾向の特徴的な部分を見ていきたいと思えます(図8)。平成27年度、つまりホームページ開設から最初の1年間については、月間で8,000から1万のアクセスになっています。しかし6月と10月——表中の赤で表示している部分——で、突出しているところがありますけれども、この部分だけは一桁多くなっています。6月が21万アクセス、10月に17万アクセスという記録は、その後一度も更新されていません。

この非常にアクセスが集中した6月に、ホームページ側で何をしていたかと申しますと、平成27年3月14日に国連防災世界会議の関連文書をアップしています。タイトルとしては、国際専門家会合「文化遺産と災害に強い地域社会」東京戦略会議結論文書というものをホームページに掲載したタイミングです。この関連情報は、

ICOM、IFLA、外務省、文化庁、国立国会図書館などのホームページにも掲載されましたので、そちらからのアクセスもあったと思われます。そして2つ目の山、10月は、茨城県常総市で水害が発生した翌月に当たります。

この、大きな災害後にアクセスが集中するという点について、もう少し見ていきたいと思えます(図9)。こちらのグラフは、過去4年間の1日の平均訪問者数を時系列グラフにしたものです。10万アクセスを超えた平成27年度の2ポイントは、同じグラフに入れますと突出して推移グラフが見づらくなってしまいますので、抜いています。先ほどご覧いただいたグラフの一番下の赤の線です。ご覧いただくとお分かりのように、いくつかの山があります。

この山は、最初のタイミングが常総市の平成27年9月関東・東北豪雨の翌月、次が熊本地震、次が鳥取県中部地震、最後が平成29年7月九州北部豪雨災害の翌月に当たります。災害が起きた翌月にアクセスが非常に増えるということが示されました。

図7のグラフからは、コンテンツの更新回数とともに、緩やかにアクセスが上昇しているということが分かりますけれども、一時的に社会から大きな関心が寄せられるタイミングは、大きな災害後であるということが分かります。

国別のアクセス割合では、現在は日本が多くを占めています。私がインターネットを担当するようになったのは平成29年4月からなのですが、4月から日本語のみを優先的に更新してまいりましたので、英文サイトの更新は止まってしまっています。これは今後の課題ではございますが、英文のサイトの更新が減っているという理由で、必然的にアクセス件数が下がっていると思われま

す。ウェブによる情報発信についてまとめます。成果と申しますか、ここでは分かった特徴を含めて、お伝えしたいと思えます。まずアクセス数が増加傾向にあるということ、国連世界防災会議関連の発信があったあとにはアクセスが急増していたということ。大規模災害後にアクセスが非常に伸びていること。コンテンツを増やしていく、更新の回数が増えれば、それに比例してアクセス数が高まっていくということが分かりました。課題は、前半でお話ししました公開事業——研修やシンポジウム等、あるいは参画団体が開催しているものも含めて、告知の件数を継続的に上げていくことです。それにより、ウェブへのアクセス数は高まって参ります。

災害時には様々な方がホームページをご覧になる傾向が分かりました。例えば、そういった方々が求めている

ような情報をホームページに掲載していくことが必要です。また、経由国が国内に偏っていること。今後 ICOM 京都大会 2019 が開催されますけれども、それに備えて英文サイトを充実させることでアクセスは増えていく、認知度も向上していくのではないかと思います。

冒頭に申し上げました、情報発信を通じた文化財防災、ということを実現するためには、情報提供を増やしていくこと、そして、災害時に役立つ情報提供をホームページで行うこと、この2本を来年度の課題としたいと思います。公開事業も引き続き行っていきますので、インターネットと相補的に運用し、課題に取り組みたいと思います。以上です。ありがとうございました。

【司会】ありがとうございました。情報発信のニーズというのが、こうやってはっきり目に見えるときっとしますね。頑張ろうと思います。

情報発信

1. 体制づくり

2. 調査研究

3. 人材育成と情報の公開・発信

- ①調査研究の成果、関係団体や専門家の方法・技術を活用し、文化財等の防災・救援を実践する**人材の育成**を目指し、地方公共団体担当者等への**研修**を行う。
- ②地域の住民が文化財防災の理解を深め、地域の文化財として日常的に保全する意識を高めるため、**講演会**や**シンポジウム**を開催する。

事業パンフレット2017年10月刊行版P.05.

図1 情報発信

発信媒体



図2 発信媒体

動員数

年度	月	会場	名称	参加者数
平成26	2	野村證券神戸支店アネックスホール	全国史料ネットネットワーク研究交流会	250
平成26	3	品川プリンスホテル	東京シンポジウム「文化遺産と災害に強い文化遺産」	151
平成26	3	仙台国際センター展示棟展示室1	第3回国際防災世界会議テーマ別会合「災害に強い文化遺産」	250
平成26	3	仙台市情報・産業プラザ AER(アエル)5階 多目的ホール	仙台シンポジウム「文化遺産と災害に強い地域社会」	142
平成27	6	九州国立博物館	地域と共に考える文化財の防災減災Ⅰ	210
平成27	12	けいはんなオープンイノベーションセンター	講演会「文化財を災害から守るー文化財防災の過去・現在・未来ー」	52
平成27	12	京都国立博物館	「文化遺産防災国際シンポジウムー文化遺産を大災害からどう守るか:ブルーシールドの可能性ー」	100
平成27	1	九州国立博物館	地域と共に考える文化財の防災減災Ⅱ	137
平成27	3	郡山市市民プラザ	第2回全国史料ネット研究交流会	250
平成28	7	九州国立博物館	特別講演会「歴史と共に考える文化財の防災・減災」	340
平成28	11	けいはんなオープンイノベーションセンター	講演会「文化財を災害から守る2 今、そこにある危機 関西地域の災害と文化財」	32
平成28	12	愛媛大学南加記念ホール	第3回全国史料ネット研究交流会	200
平成28	12	九州国立博物館	公開シンポジウム「地域と共に考える文化財の防災・減災Ⅲ 熊本地震と文化財レスキュー」	200
平成28	3	東京文化財研究所	文化遺産防災国際シンポジウム「ブルーシールド」	90
平成29	7	熊本県民交流館パレア10階パレアホール	シンポジウム「大規模災害と文化財」	50
平成29	9	立命館大学	シンポジウム「日本文化財の防災」	50
平成29	10	けいはんなオープンイノベーションセンター	シンポジウム「文化財を守り、伝える」	50
平成29	1	岡山ノートルダム清心女子大学	第4回 全国史料ネット研究交流会開催	200
延べ人数				2714
平均動員数				151

延べ人数 2714人
平均動員数 151人

図3 動員数

年度別開催件数、地域

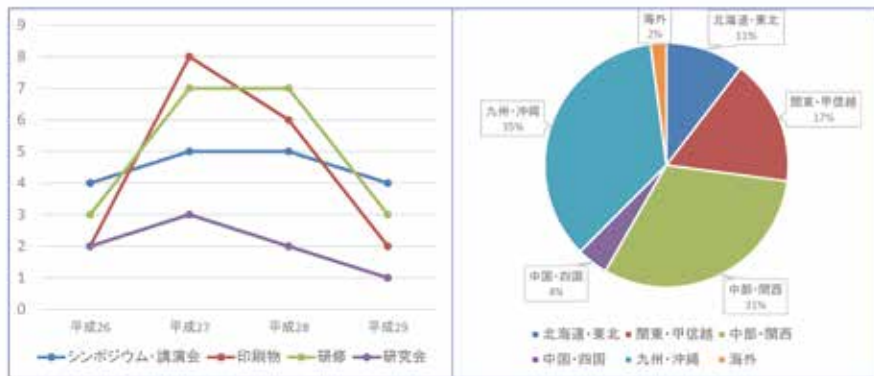


図4 年度別開催件数、地域

コンテンツ更新状況

年度	更新回数	主な改変
平成26年	14	HP開設(3月)
平成27年	28	英文ページ開設
平成28年	26	主催イベント情報
平成29年	67	文化財防災関連ニュース、問合せフォーム、地域防災計画等



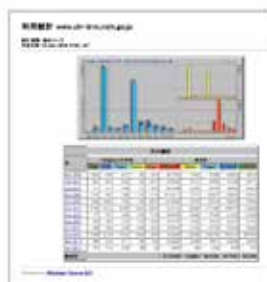
2015年3月時点



2018年1月時点

図5 コンテンツ更新状況

アクセス数



平成27年度



平成28年度



平成29年度

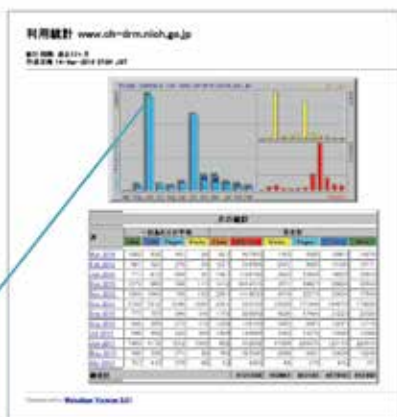
図6 アクセス数

推移



図7 推移

特徴1 H27年度 PV/月



	PV(日平均)	Visit(日/平均)	PV(月合計)	Visit(月合計)
2015年4月	279	68	279	68
2015年5月	271	80	6401	2499
2015年6月	7212	1883	31830	41009
2015年7月	428	109	13279	3883
2015年8月	278	112	8467	3492
2015年9月	286	134	17604	4028
2015年10月	5146	2005	11194	32027
2015年11月	7403	1623	22215	48714
2015年12月	536	115	16627	3571
2016年1月	449	91	13934	2845
2016年2月	276	83	8005	2481
2016年3月	461	89	5998	1163
2016年4月	378	99	11344	2970
2016年5月	452	107	14034	6118
2016年6月	507	152	15223	4563
2016年7月	636	151	19725	4684
2016年8月	675	148	20927	4437
2016年9月	520	149	15601	4474
2016年10月	489	161	15188	4995
2016年11月	654	191	18423	5735
2016年12月	665	171	20626	5310
2017年1月	874	203	27300	6296
2017年2月	687	190	19246	5344
2017年3月	838	238	25362	7078
2017年4月	939	231	28172	6937
2017年5月	1327	195	38047	6045
2017年6月	1808	239	54243	7186
2017年7月	1568	236	48649	7322
2017年8月	971	213	30508	6604
2017年9月	1532	191	45982	5738
2017年10月	1132	218	35097	6776
2017年11月	1452	225	43579	6753
2017年12月	1127	217	34955	6753

図8 特徴1

博物館における文化財防災の展示について

萬納 恵介 (九州国立博物館アソシエイトフェロー)



【司会】では最後、萬納さんお願いします。

【萬納】九州国立博物館の萬納と申します。今回は「博物館における文化財防災の展示について」という題目で発表させていただきます。配布資料としてA4版1枚、両面印刷のものをご用意させていただきました。どうぞよろしくお願いいたします。

現在、九博では3月13日に開幕する『災害に学ぶ・備える～熊本地震と文化財レスキュー～』という特集展示の準備を進めております。私は昨年10月からその準備を担当させていただいております。今回はその展示に関する発表をさせていただきます。展示においてご紹介する内容は、推進事業の熊本対応における活動で得られた成果で占められています。平成29年度からは熊本県主体で文化財レスキュー事業が進められていますが、この展示を含めて、今後、情報発信をどのようにしていくかということが検討課題となっております。

シンポジウム等もその候補の一つではありますが、やはりどのような文化財がレスキューされたのか一般の方に知らせるには博物館で展示をすることも重要なので、その可能性も模索されているところです。今回の九博の展示は、それに先んじて実施されるのですが、被災文化財をどのような形で展示をして、今後の文化財防災につなげていくかという議論のきっかけになればという思いで準備を進めています。

災害に関する展覧会というのかな種類があり、個人的には東日本大震災以降、特に実施件数が増加しているような印象がありますが、まず熊本地震に関する展覧会でどのようなものが実施されたのか、ご紹介したいと思います。

1つ目が平成29年の4月から5月にかけて実施された熊本県立美術館の『震災の復興のメモリー@熊本 歴史にみる地震の爪あとと、復興を目指す人々のあゆみ』です。この展示においては地震が起きてから急ピッチで進められた調査研究によって光が当てられた古文書や、絵図、そのほか関連資料によって熊本の震災史をたどる

という構成になっています。過去を振り返ることによって、熊本地震発生の背景をより深く理解することで、今後の備えの手掛かりになるということが意図されています。

2つ目は、熊本市現代美術館で平成29年5月から7月に開かれた『熊本市被災文化財のいま』という展覧会です。基本的にはパネル展示によって構成され、県や国の指定文化財となっている建造物13施設の被災前後の写真が展示されたほか、未指定ながら江戸時代の歴史的景観を残した町屋の現状についても写真や映像で伝えられました。実物資料としては2度の震度7によって倒壊してしまった熊本洋学校教師館、通称ジェーンズ邸の部材が展示され、ほかには専用のゴーグルを装着することで来館者が熊本城のバーチャルリアリティを見ることができるというコーナーが設けられていました。

もう1つが熊本県博物館ネットワークセンター、文化財レスキュー事業の現地本部を置かせていただいているところですが、そちらで平成29年7月から9月にかけて「熊本地震と文化財レスキュー」、が実施されました。こちらは熊本地震発生以後の文化財レスキュー活動の概要や、レスキューされた一部の資料、地震を引き起こした断層のはぎ取り標本が展示されました。

これら3つの展覧会を大きく分けると、過去の震災の歴史を示す文化財を展示して、そこから今後の地震への対応の啓発活動につなげる、もしくは、今現在行われている文化財レスキューについて紹介する。この2つに分けられると思いますが、今度、九博で実施する「災害に学ぶ・備える～熊本地震と文化財レスキュー～」展はその2つの要素をあわせもった展覧会となります。

図が展覧会のポスターになります。会期は平成30年3月13日から5月6日の8週間、会場は九博4階の文化交流展の第1室となります。配布資料にも記載しているとおり、15点の作品で構成されます。

展示の趣旨としては、平成28年4月に起きた熊本地震から2年を迎えるにあたり、熊本における地震の歴史を振り返るとともに、熊本地震における文化財等の被害

の実態や被災文化財のレスキューの取り組みについて紹介するという。もう1つが文化財レスキューの現場が、埋もれた歴史の再発見や大切な品々を知らせる先人たちの工夫を知る機会となったことから、これを紹介することで文化財を後世に伝える意味と重要性について展示で伝えていくというものです。

構成としては、第1章から第3章までの3章構成となっています。これからそれらの章について一部の展示資料の解説を加えながらご紹介します。まず1つ目が第1章「熊本地震の歴史、天災は忘れたころにやってくる」という章です。熊本地震発生当時、まさか熊本でこのように大きな地震が起きるなんて、ということがたびたび聞かれましたが、その大きな地震というのはマグニチュード7.0を超える地震のことを指し、東日本大震災をうけて作成された企業誘致のためのサイトでも、熊本ではここ百数十年にわたり、マグニチュード7を超える地震は起きていないということが紹介されていたようです。ただ、歴史を紐解いてみますと、マグニチュード5や6、あるいは7に限りなく近いような規模の地震というのはこの100年の間にかかり起きています。配布資料の2ページ目はその年表となっているのでご参照いただきたいのですが、今回の展示では熊本城に大打撃を与えた江戸時代と明治時代に起きた地震についてご紹介します。

江戸時代の地震を語る記録の1つがNo. 2『万覚書(よろずおぼえがき)』です。これはまだ細川家が小倉藩を統治していた時代の奉行所の執務日記です。寛永2年(1625)に、地震が起きたとことが記されています。当時、熊本は加藤家が統治していた時期で、地震が起きたあとに、小倉の細川家から熊本の加藤家へ出された地震見舞いの使者が小倉に帰ってきたあとに報告した内容が記されています。

概要を申し上げますと、寛永2年の夜に肥後で「大なえ」(大地震)が発生し、地震によって天守をはじめとする城内の建物は瓦や梁が落ち、から木立のように柱ばかりが残ってしまったこと。地震によって城中の即死者は50人にのぼること。火薬庫が出火、爆発して周囲500メートルから800メートルの家が吹き飛び、爆発によって石垣の石材や屋根瓦が3～4キロ離れた土地まで飛び散ってしまい、また重臣の屋敷も被災したということが記されています。

続いて、明治22年の地震です。明治22年(1889)7月28日の午後11時15分に発生した地震で、震源は現在の熊本市西区に位置する金峰山付近であるとされています。地震の規模は推定マグニチュード6.3で、死

者21人、全壊家屋230棟にのぼる被害が出ております。明治維新後の近代日本が経験した、都市直下型地震のかなり早い事例の1つとして知られています。

この当時、熊本城には旧日本軍の陸軍第6師団が設置されていて、熊本城の被害は第6師団から報告された内容を記した資料が宮内庁や熊本県立図書館などに所蔵されているので、地震の状況を詳細に知ることができます。また、地震発生後に当時熊本で活動していた写真師の富重利平が11枚ほどの写真を撮影しています。そのうちの一枚には、平成の熊本地震で奇跡的に石垣が残って倒れなかった飯田丸五階櫓が明治の地震でも被災して、石垣が大きく崩れる被害を受けた様子が写っています

熊本市内の学校教師であった江藤氏という人物の日記(No. 6)においては、地震が起きた7月28日、夕食後に就寝しようとしたら地震が起き、建物は音を立てて大きく揺れ、体が左右に揺れたこと。その後も余震が頻発して全く安眠できなかったということが記されています。

翌7月29日は、学校教師ということで通常どおり出勤し、出席者は少なかったものの、授業を実施することはできたようです。ただ、余震がかなり頻発して、建物が動揺し、出席した生徒の恐怖がかなり激しかったということが記されています。地震に対する江藤氏の印象が細かく書かれていて、注目される資料です。

次に、熊本で初めて発行された新聞、白川新聞の創始者である水島貫之が出版したNo. 7『熊本明治震災日記』という書籍です。地震の被害や避難の状況だけでなく、人々の地震の受け止め方をも伝える資料です。冊子に載っている挿絵は富重利平が撮影した写真を参考にして制作されています。もう1つ、現在の熊本市坪井にある見性寺の墓地の墓石が転倒したことを紹介する箇所がありますが、同じく富重利平が撮った写真を基にスケッチされています。

この第1章を踏まえて、第2章として平成28年の熊本地震と文化財レスキューについての紹介となります。明治の地震から130年余りたってから起きた地震ですが、その地震を受けて人々がどのように活動してきたかをご紹介します。ここで文化財レスキューの事業に関する概要も紹介し、レスキューされた文化財の紹介もします。

No.11は文化庁所管によるレスキュー事業の開始前にレスキューされた資料ですが、江戸時代に作成された文書箱に多くの古文書が入っていました。この資料は平成16年に熊本大学によって調査を受けていて、そのおかげ地震前から所有者が文化財の重要性を自覚することに

つながり、今度の地震においても迅速にレスキューされた資料の1つです。

No.13は細川家が所蔵しておりました文化財で、現在は、熊本県立美術館が保管しているものです。被災後に九博の修復施設で修理を受け、平成28年度中に美術館に返却されました。地震によって銀製の徳利の蓋のつまみが折れてしまったり、重箱の隅の漆が剥落してしまったり、徳利を入れる台枠に亀裂が入ってしまうという被害を受けました。No.12も細川家の文化財で、地震によってガラスの足が折れてしまい、同じく九博で修復された文化財です。

第3章は大地震が起きた際に被災した文化財をどのように守ってきて、救出された文化財がどのような歴史を経てきたかについてご紹介します。八代市に所在する松井文庫の蔵では、蔵の外壁は被害を受けたものの、内部の資料に損傷等は無く、結果として蔵に文化財、資料を保管していくことの有効性というのが分かった1例となっております。

No.14は今年の4月にレスキューされた甲冑です。草摺という部分に「宣紀公」、「一番」と墨書された木札が付いています。「宣紀」というのは肥後細川家の第4代藩主である細川宣紀のことです。この木札だけで見ると、宣紀が使っていた甲冑がレスキューされたのかということになるのですが、甲冑の形状を考慮すると、藩主が使用していたとするにはいくつかの問題があるということです。では、この甲冑によってどのようなことが判明したかですが、永青文庫所蔵で、現在、熊本大学附属図書館に寄託されている『細川家』文書（No.15）に甲冑が登場するのです。

古文書の内容は、明治5年（1872）4月7日に「大矢野次郎八」という人物が「宣紀公一番」と名付けられた甲冑を預かったという預かりの証書です。明治4（1871）年の廃藩置県のとに細川家の武器、武具を家臣が預かるという活動があったことが細川家、永青文庫に所蔵されていた文書から判明しています。同じような預かりの証書は200件近くあるのですが、ほとんどは預けられた実物との照合ができない状況にありました。しかし、この甲冑がレスキューされたことで、初めて証書と実物資料が一致しました。旧主の武器・武具を預かる活動が細川家家臣団の間であったという、知られざる歴史が判明した、そういう物語の資料として注目されるものです。

以上で、発表を終了させていただきますが、今回、特に第2章以降で取り上げる資料というのは、今後常に平成の熊本地震をくぐり抜けてきた文化財であるということがついて回るようになるかと思えます。そういった

側面を震災当時のつらい記憶を想起させる、いわばマイナスの面と見て取るか、無事救出して守り伝えられてきた文化財ということで、文化財保存の重要性を啓発するプラスの面を強調する資料になるのか、今後、いろいろな検討がなされていくかと思いますが、ぜひ皆さまにはこの展示をご観覧いただいて、そういったことを意見交換する場となれば幸いです。以上で報告を終わります。ありがとうございました。

博物館における文化財防災の展示について

九州国立博物館 萬納恵介

特集展示「災害に学ぶ・備える～熊本地震と文化財レスキュー～」の概要

趣 旨 平成 28 年熊本地震から 2 年の節目を迎えるにあたり、熊本における地震の歴史を振り返るとともに、熊本地震における文化財等の被害の実態や被災文化財のレスキューの取り組みについて紹介します。また、文化財レスキューの現場は、埋もれた歴史の再発見や大切な品々を守り伝える先人たちの工夫を知る機会となりました。文化財を後世に伝える意味と重要性について合わせて紹介します。

会 期 平成 30 年 3 月 13 日（火）～5 月 6 日（日） 8 週間

会 場 九州国立博物館 4 階 文化交流展 第 1 室

主 催 九州国立博物館

共 催 熊本県、熊本県教育委員会、文化財防災ネットワーク推進本部

協 力 九州・山口ミュージアム連携事業実行委員会、熊本県博物館連絡協議会、熊本県立美術館、熊本県立装飾古墳館、熊本県立装飾古墳館分館歴史公園鞠智城・温故創生館、熊本県博物館ネットワークセンター、熊本県立図書館、熊本市、熊本市教育委員会、熊本城総合事務所、熊本城調査研究センター、熊本博物館、熊本大学永青文庫研究センター、熊本被災史料レスキューネットワーク

展示構成・出品リスト

1 章 熊本地震の歴史 ～天災は忘れた頃にやってくる～

- ① 熊本城石垣の石（熊本城調査研究センター）
- ② 万覚書（公益財団法人 永青文庫所蔵 熊本大学附属図書館寄託）
- ③ 部分御旧記 災変部（公益財団法人 永青文庫所蔵 熊本大学附属図書館寄託）
- ④ 熊本県公文類纂 熊本県大震始末 附録（熊本県立図書館）
- ⑤ 己丑 明治二十二年日乗 平川家文書（熊本県立図書館）
- ⑥ 日誌 明治二十有二季七月以降（熊本県立図書館）
- ⑦ 熊本明治震災日記（熊本県立図書館）
- ⑧ 震災二関スル諸報告（宮内庁書陵部宮内公文書館）

2 章 平成 28 年熊本地震と被災文化財レスキュー ～様々な人達に支えられて～

- ⑨ 二次調査表・搬出台帳・荷札・マジック・調書（九州救援対策本部）
- ⑩ 富嶽之図（熊本・個人）
- ⑪ 文書箱と古文書（熊本・個人）
- ⑫ 青貝微塵蒔絵提重（公益財団法人 永青文庫所蔵 熊本県立美術館保管）
- ⑬ リキユールグラス（公益財団法人 永青文庫所蔵 熊本県立美術館保管）

3 章 大地震を乗り越えて ～文化財を後世に伝える～

- ⑭【レスキュー資料】黒革紺糸威胴丸（熊本・個人）
- ⑮「宣紀一番」具足御預りの證書（公益財団法人 永青文庫所蔵 熊本大学附属図書館寄託）

九州で起きた主な地震

年号	西暦	
天武天皇7年	679	12月、筑紫国に地震（『日本書紀』）。
天平16年	744	5月、肥後でM7.0程度の地震。同時に豪雨災害発生。1520余人溺死。40余人圧死。朝廷による被災者支援あり（『続日本紀』）。
貞観11年	869	7月14日、肥後で地震風水害あり、建物倒壊、人民流亡などの被害発生（『日本三代実録』）。
元和5年	1619	肥後八代地震（推定M6.0～6.2。死傷者多数・麦島城倒壊・城下町にも大きな被害）。
寛永2年	1625	熊本で地震（推定M5.0～6.0。熊本城の火薬庫爆発・城や城下に大きな被害・城内の死者50余人）。
寛永10年	1633	熊本で地震頻発（熊本城本丸東の石垣約20間などが破損）。
宝永4年	1707	宝永地震（M8.6前後。東日本大震災まで日本最大の地震災害）。 宝永地震の影響で人吉城が破損。郡中の被害も甚大。
明和6年	1769	豊後・日向沖地震の影響で熊本で死者1人・家屋倒壊115棟。
弘化元年	1844	豊後久住・阿蘇郡北里で激しい揺れ（杖立村の家屋が落石により倒壊・その他落石や地割れ）。
弘化4年	1847	熊本で地震（熊本城の石垣破損、座敷の壁が落ちるなどの被害）。
安政元年	1854	安政東海・南海地震（M8.4前後の巨大地震、東海地震の30時間後に南海地震が発生。ペリーに次いで開国を迫ったロシアのプチャーチンらの軍艦が下田で津波に遭遇）。 安政東海・南海地震の影響で、肥後でも被害甚大。死者6人、家屋全壊907棟。
安政4年	1857	数十年まれな地震（熊本城の各所で石垣が破損し、御蔵などを引割る）
明治22年	1889	熊本で地震（金峰山地震）（推定M6.3。死者21人・負傷者54人・全壊家屋239戸・半壊236戸。熊本城の石垣破損、飽田郡で地割れ600箇所など）。
明治22年	1889	阿蘇山西麓で地震（推定M6.3～6.8。阿蘇郡内で家屋・土蔵の倒壊、山崩れ、石垣崩壊など）。
明治28年	1895	阿蘇山西麓で地震（推定M6.3～6.8。阿蘇郡内で土蔵破損400棟・堤防亀裂8件・石垣倒壊22棟など）。
明治31年	1898	熊本県東部で地震（推定M6.7。震源は阿蘇山東麓。家屋の倒壊多数。人吉でも被害）。
明治44年	1911	熊本県北東部で地震（推定M5.7。長陽村で山崩れ・石垣崩壊など）。
大正5年	1916	熊本県南部で地震（推定M6.1。水俣・佐敷で石垣が崩壊、田畑に亀裂）。
昭和6年	1931	八代海で群発地震（推定M5.6～5.9。八代海の沿岸や田浦で被害。築島で岩石が崩落し、石灰石採掘中の作業員3人死亡・5人重軽傷）。
昭和16年	1941	（日向灘の地震の影響で、人吉で死者2人、負傷者7人、家屋全壊19棟）。
昭和21年	1946	南海地震（M8.0。戦後初の大型地震で復旧・復興に時間がかかった）。 南海地震の影響で、熊本でも家屋倒壊により母子死亡。負傷者1人。家屋倒壊6棟。
昭和43年	1968	日向灘地震（M7.5）。
昭和50年	1975	大分県中部地震（M6.4）。 阿蘇で震度5の地震（推定M6.1。阿蘇郡一の宮町に被害集中。負傷者10人）。
平成12年	2000	下益城郡で震度5弱の地震（推定M5.0。益城町・嘉島町・御船町で屋根瓦落下、砥用町で落石被害）。
平成17年	2005	福岡県西方沖地震（M7.0）。
平成28年	2016	4月14日（木）21時26分ごろ、熊本地震前震（M6.5・震度7）発生。 4月16日（土）1時25分、熊本地震本震（M7.3・震度7）発生。

※北原糸子・松浦律子・木村玲欧編『日本歴史災害事典』（吉川弘文館、2012）、「震災と復興のメモリー@熊本」展図録（熊本県立美術館、2017）を参考文献として、熊本県を中心に掲出。

質疑応答

【司会】 午後の部の発表についてコメント、ご意見、感想ある方お願いします。このあとに内田先生と浜田先生にコメントいただきますが、その前に皆さんの中から何かありますか。はい、小泉さん。



【小泉恵英（九州国立博物館）】 六人部さんの茨城県の文化財関係団体の相関関係図というのは、これは六人部さんが作ったものですね。



【六人部】 そうです。茨城に関しては、一度県内で図で挙げた団体と一堂に会してお話をさせていただいたことがあって、その時に関係図を見ていただいてご意見はいただいております。

【小泉】 はい。ありがとうございます。

【和田浩（東京国立博物館）】 全体的なコメントになりますが、研究成果発表と実績報告というのは別カテゴリーだろうと思うのです。本日はそれらが混在した発表内容だったと感じました。その点については、本来的には各施設の部長、課長あるいは室長といったいわゆる“保護者”に当たる人が AF の方々の研究を導いていかねばならないのですが、なかなか難しい状況もあるかと思えます。そうであるならば、なおさらこうした研究成果発表会の開催にあたってもう少し事前に何かしたほうがいいのではないかな、という気がします。いきなり、このように年度末で修正が効かないような状態で開催するのではなくて、中間報告会とかヒアリングとかそのようなものを実施した方が良いのかなと思います。

そもそも各自が年度当初に研究計画書を出しているわけでは



なくて、予算の要求書しか出していないというような状況があります。従いまして、推進室の方で——あるいはワーキングを作ってもいいのですけれども——、研究を実践的な方向に導くようなかじ取りってというのが必要なのかなというふうには感じました。

【司会】 はい。ありがとうございます。その辺は皆さん任せのところが多分にあっただと思いますけれども、そういったことについても注意を払いながら、皆さんに集まってもらえる機会も設けながらやっていきたいと思えます。ありがとうございます。その他にありますでしょうか。いいでしょうか。

今日、まだ実は煮詰まってないのですけれども、何人かの方にはお話しているのですが、3月19日に東京で会議、研究協議会を1つ開きます。これはもう少ししたら詰めたところのものをお送りします。明日、文化庁へ行って話をします。そこで詰まると思えますので、それでお話ししますが、全国の都道府県の文化財所管の課長にお集まりくださいということで、研究協議会を開きます。これについては先ほど来、ずっと出ていますけれども、やはり行政の立場の人、それから、それ以外の立場の人たちが県によってはこれも1つの何か連携体制ができていくという図式の描けるところもあるし、そうでないところもある。そもそもこういう呼び掛けをしに行きたいのだけど、というふうに連絡すると、来なくていいというのの反応をもらったりするところもまだあるという状況です。

その中で東京都の教育庁の課長代理の原眞麻子さんに東京都の三原山の噴火のときと、それから東日本のときの取り組みについてお話しいたします。それから、兵庫県の柏原正民さんに関西広域連合の取り組みと、兵庫県の取り組みというのをお話しいたします。それから、福岡県の、この間推進会議でお話しいただいた杉原さんに、去年の九州北部豪雨のときの福岡県の取り組みについてお話しいたします。

それで、むしろはっきりと行政の立場として県、都道府県、行政の立場としての文化財防災というものはどういう責任を認識してやっているのかということ、1回ははっきりと皆さんの話し合いの中に挙げたほうがいいのではないかなというふうに思いましたので、それをしよ

うと思っています。今日聞いていてもいくつもそういう話題が出てきて、色々なケースということでそれぞれ訪問しながらの苦心というのもさぞかしあるのだろうと思います。全体像をどうやってまとめていくかということについては、さっき午前中にも話したようなことも含めて進めていきたいと思いますので、よろしくお願いします。

全部をまとめていくというのはなかなか至らないところもありますけれども、皆さんどんどん意見を言っただいて、そしてそれで考えをつくっていききたいと思いますので、よろしくお願いします。

講評

内田 俊秀 (文化遺産防災ネットワーク有識者会議座長)

浜田 拓志 (文化遺産防災ネットワーク有識者会議委員)

【司会】 それでは、今日有識者会議の委員として内田先生と、それから浜田先生にお越しいただいていますので、コメントを頂戴できればと思います。

【内田】 有識者会議の内田です。皆さん、いい発表お聞かせいただきありがとうございます。

和田さんがおっしゃったように、研究報告とそれからアソシエイトフェローの方々が所属している機関の活動報告と2つに分けることができるかなというふうにも感じたのですが、いろいろバックグラウンドというか、そうならざるを得なかった部分というのも私、分かりますので、そういうふうを感じる部分があったということは申し上げておきますけれども、そこで止めておこうかなというふうに思います。

一番初め、確か初年度だったと思うのですが、神戸大学でアソシエイトフェローの方々にお集まりいただいて、文化財防災というのはこんなもんだよという紹介をした機会が1回あったと思います。そのときに、皆さんの顔とか、お話ししていることを拝聴していると、これは5年間勉強しなきゃいけないことたくさんあるな、というふう感じておりました。

ところが、今日お聞きしていると、結構、成長の跡が、こういう内輪の話ですからざっくりばらんに言わせていただきますけども、成長されたなと感じました。これは皆さん、それぞれの機関の所属長の本来業務というか、やらなければならないことの傍ら、ご指導があったから、それから何よりも岡田室長が後ろからお尻を叩いていたのかなとも思います。そういう先達、先輩方のご苦勞の結果かなとも思います。

個別のことを少しお話ししますと、トップバッターの内田さんのお話しは、非常に細かな話で、津波を受けた資料、主として紙資料だと思うのですが、これの塩分を抜くという作業が続けられているということ。臭いとか細菌とか、その辺のことを着目されて進められている。成果はありましたけれども道半ばというか、これは非常に問題として種々、いろいろな種類の問題を含み



込んでいるものと格闘しているわけですので、そんなにすぐに成果が出てくるというほどのものではない。塩分は抜けますけれども、そのあとまた次々と問題が起こってくると思っていますので、引き続いて精進されることを願っています。

そして、宮田さんのご発表は、私は昔ある民間の文化財研究所で、お話にあった出土漆製品を保存処理していたときのことを思い出して、やっぱり下地のあんまりしっかりしていない漆器というのは、なかなか手ごわいなということを感じました。CTの装置が入ったということで、いろいろな面白い結果が出ているなと思っています。これからどうされるのかなというのは、引き続いておやりになるのかな、それとも途中で切り上げられるのかなというのは気になっているところです。

松崎さんの動物標本に関しては、資料をどういうふう保存していくのか、研究していくのかというのは、この文化財防災ネットワーク推進事業の中では自然史系の方々、彼らはよく発言される方々なのですが、私は不勉強でよく実態は分からなかった。私自身が漠然としか分からなかったのが非常にクリアになりまして、これはお勉強させていただいてありがたいです。自然史系の方々とは一緒にやっていくことができるのではないかな、という思いのきっかけのようなものがつかめまして、ありがとうございました。こういう具体的な結果を次々出していただくとありがたいです。

それから中島さんの、地域防災計画の各県の取り組みについてのまとめ。私の次に講評くださる、浜田先生が少し手掛けておられた部分も引き継いで、さらに豊かになってきているなと思っています。「おおよそ情報」という括りの作り方。これは昨日、山川先生が預り証を発行するときに、信頼関係でもって記述は一括とされたところを思い出しました。やはり災害資料あるいは災害に備えるための目録作りというのは、時間の制限もある等々のところで、そういう1点1点というところまではなかなか難しい、そこをどうやって乗り切るのかというのが1つヒントとして出てきたのではないかなというふうに思っています。もちろん、これ以外のところでもすぐく勉強になりました。

六人部さん、ご発表が、関東で人的ネットワークを作っ

ていこうというご苦勞の跡がよく出ていました。六人部さんのおやりになっていることは、六人部さんと、たぶん、各府県の、都道府県の担当の方々との個人的な密な関係ってというのが出来つつあるのではないかなというふうに思います。現地に行くということは、現地に行って話をするということがあって、ここは非常に大事なところだと思います。文化財を扱うというのは、やはりそういう人間の信頼関係がないと前に動いていけないというところがあります。そこはぜひ、六人部さんの次の方がどなたになるのか、あるいは六人部さんがずっとおやりになるのか、私はよく分かりませんが、そういうふうな関係が向こうも切れる、こっちも切れる、だけれども全体としては続いていくというふうなところが確保できたらいいなというふうに思いました。

それと、現地へ行くってことは大事ですね。プラグマティックな点では、一時保管所をどこに設けるかということのヒントを得ることはできますけれども、もう1つ、やっぱり、山がどこにあるのか、川がどこにあるのかっていう地理勘を本人が持っておく。これは実際にレスキュー等をするときに大事な要素だと思います。

次が松沼さん。松沼さんもやはり県に出掛けて行って、いろいろな調査をされているわけですが、私、いつも思うのは、県のお役人の人と、市、町、村のお役人の人が、肌感覚が違うのですね。特に、災害が起きたときに、市、町の人は、多くの人が、避難所詰めをするケースがあります。それ以外にも、避難者と被災者と、顔と顔を合わせて活動していくわけですね。ところが県はそこから一歩引いて全体のことを見ようという傾向があると思います。そうすると、その辺はもう、お役人の方々っていうのは非常にはっきりとそういう考え方を表に出されますので、当然、われわれのほうもそれへの対応というか、どういふ協議会をつくっていくかとか、あるいはどういふ関係をつくっていくか、何を情報として提供したらいいのかというふうなことでも、そこは、少し考えて接したほうがいいかなというふうに思います。これについては、3月に、先ほど岡田室長が言われたように、県の課長さんクラスを集めて1回、会議、開かれるそうですので、そこで実態がよく分かってくるのではないかなというふうに思っています。

近藤さん、立命館大学のUNESCO Chairに参加されたご経験は非常に良かったのではないかなと思います。これは世界の人たちと一緒に動いたということで、非常に得るものが大きかったのではないかなと思います。私も2年ぐらい前にローマのICCROMへ行ったときに、

そこでちょうど同じような防災の授業をやっていました、参加者の経験も知識も本当に様々で、でこぼこ、興味の対象が違う人たちを相手に防災ってというのは何なのか、文化財を災害から守っていくということはどういうことなのか、ということ立場の異なる人と進めていくことの困難さを知ることができた。どういふトレーニングが必要なのか、ということが実施できたかを、近藤さんが自分自身をもう1回客観的に見られたというふうに考えたなら、非常に勉強になったのではないかなというふうに思います。

井上さんのご発表。私は最初、井上さんのお仕事は縁の下の力持ちの仕事かなと思ったら、何々、もう、我々の仕事が社会からどういふふうに見られているのかっていうことの一部を浮かび上がらせてくれて、参考になりました。これはやはり、ホームページへの訪問者数を増やそうという気持ちが、むらむらとわき起こったり、誘惑に捕らわれ・絡め取られてはいけない、内容で勝負しなければいけないと反省しました。やはり英語とか中国語でのホームページの充実ということも、これからの課題であるなというふうに思いました。

それから最後の萬納さんの活動報告。熊本地震でもやはり資料をレスキューして、そしてそれを精査することによって、またわれわれはこの熊本の地震対応を意味あるものとして次の世代へ伝えていくことができるということ。これは、多くの歴史学者の方のご研究の成果でもある、とも思うのですけれども、こういう活動もわれわれの活動の一部であるというふうに考えるならば、われわれの活動の価値が再認識されたのではないかなというふうに思いました。

ちょっと雑駁なところで、時間をだいぶ取ってしまいましたが、終わります。

【司会】ありがとうございます。

【浜田】浜田です。今日はアソシエイトフェローの皆さんの大変充実した発表を聞かせていただきまして、ありがとうございました。勉強になりました。今、内田先生が、非常に的確なコメントをしてくださったので、私のしゃべることはなくなってしまう困っていますけれども。

先ほど、和田さんがおっしゃいましたけれども、アソシエイトフェローの皆さんに対する、指導者の方による



指導というのが確かに必要だと思います。コミュニケーションが大事だということも確かにそうです。しかし、私はまた少し違う観点から、アソシエイトフェローの皆さんが自分で考えて想像力を働かせ、色々な要素を結び付けるという、この点に絞ってコメントをさせていただきます。

松崎さんは、自然史情報についての文献をきちっとまとめて引用しておられましたけど、あれはどなたかの指導があったのですか。

【松崎】 僕が調べました。

【浜田】 はい、それでいいと思います。それから中島さんも、県の文化財担当者と話したときの、その地域防災計画の疑問からスタートしています。そこから始めてあそこまで持ってきている。単なる文献の精査ではないということですね。地域防災計画と、県の担当者とか自分の問題意識と循環させているという点にオリジナリティーを感じています。

それから六人部さんと松沼さんは、ある県で調査した最新の成果を他府県に持ち込んで、そこでの防災体制のアドバイスに活かしていますが、これも非常にオリジナリティーがありますよね。

それから井上さんもやはり同じで、インターネットで発信すると言えば簡単ですけど、じゃあ、どのような情報を選択するかとか、推進室のホームページでどんなふうに見せるかとか、いろいろなことを考えないといけないわけです。これにもやはり結び付ける能力や活動が必要です。その推進室のホームページを拝見しますと、結びつける活動は、すでに始まっているという印象を受けています。

萬納さんはもちろん熊本の災害史と展覧会とレスキューを結び付けているわけですから、まさに結び付けている作業をやっておられると思います。

宮田さんと近藤さんのPPTからは、なかなか皆さん、お分かりにならなかったかもしれないのですが、私も一緒に和歌山県内のある町の文化遺産の調査をやっていまして、そのときにこのお2人は私が気付かないことにも気付いて、アドバイスをくれることがあります。そういう見方もあるのだな、と私が学んでいるところがあります。ですから今日はもう少し発表の時間が長かったり、和田さんがおっしゃる中間報告があったりしたら、そういうものも盛り込んで、もう少し幅のある発表ができたのではないかと思います。

いずれにせよ、自発的に考えて、想像力の羽を広げて、

いろいろな要素を結びつけていくということをこれまで以上に進めていただければと思います。

以上、私のコメントでした。ありがとうございました。

アマトリーチェでの2016年8月の地震の際の建造物の損傷、 及びイタリア文化財省のレスキュー組織

カミッロ・ヌティ (ローマ第3大学建築学部教授)



【二神葉子】ローマ第三大学 (Roma Tre University) のカミロ・ヌティ教授です。ローマ第三大学の建築学部 (Faculty of Architecture) の先生でいらっしゃいます。ご専門は土木です。

皆さま、アマトリーチェで地震が二回起きたのはご存知だと思います。先生は2016年8月24日に発生した地震の後に、確か複数の大学でチームを組まれて、現地調査に入られています。それ以前にも、たとえばラクイラなどで地震は起きていますが、その後に公共施設に補強を入れた結果、2016年の地震の時にはやはりその近くでも揺れたけれども、建物にはあまり被害が無かったと、そのような事例などもよくご承知でいらっしゃいます。

なぜそのようなことを申し上げたかといいますと、アマトリーチェの地震に限らないのですが、イタリアではとかく最近の補強によって被害が拡大したとあるとか、新しいもののほうがよく壊れるとかいったようなことが言われています。しかしどうもそうではなくて、建物がほぼ全て壊れるような被害があったのですけれども、それはやはり古いから崩れているとか、補強が入っていないから崩れているとか、そういった確認をされていらっしゃいます。

遠くにいらっしゃる方もいるので全員にはご案内をしていなかったのですが、おととい(1月29日)には、東京文化財研究所でピサの斜塔についてお話しいただきました。もちろんピサの斜塔は傾いているわけですが、そのような傾いた建物の、地震の揺れに対する応答についても新しい知見を得ていますし、地震が起きた際の地盤の挙動なども調べていらっしゃいます。今後は建物本体についても調査を進めていくということです。



今回、なぜ私がヌティさんと呼んだかをご説明します。東京文化財研究所ではカンボジア、アンコールで遺跡保護の仕事をしてい

ます。その仕事では、ローマ第三大学で教えていらっしゃる別の先生、ジュリア・カネーヴァさんという先生にずっとお世話になっています。そのカネーヴァさんに、どなたか地震に関係する研究をイタリアでなさっている方はいらっしゃいませんかとお伺いして、ヌティさんを紹介して頂きました。ヌティ先生には二回ほどお会いして、すごく興味深いご研究をしていることを知り、ぜひ皆様にもご紹介したく日本にお呼びした次第です。

今日のご発表は、アマトリーチェについて、それから最後のほうにイタリアの文化財・文化活動省がレスキューの活動をする際にどういった組織を作っているかをお話しいただきます。後半の部分は彼の経験ではないのですが、色々な専門家が集まって会議をした際に文化財・文化活動省の方からご紹介された内容で、非常に興味深いということと、我々に役に立つのではないかとということで、今回は rescue の枠組みについてもご紹介を頂きます。長くなりましたが、今日はこのような話を先生からさせていただきます。よろしくお願い致します。

【カミッロ・ヌティ】初めに、私をお招きくださったことを二神葉子博士に、私のプレゼンテーションを受け入れてくださったことを貴機関ならびに文化財防災ネットワークに感謝します。皆様とご一緒し、私が知っていることを共有するとともに、皆様の非常に興味深い研究から学ぶことは大きな喜びです。

この最初のトピックでは、2016年イタリア中部地震の影響を取り上げ、イタリア中部の小都市の状況を具体的に見ていきます。続いて、イタリア文化遺産省の文化遺産救済組織について手短かに発表します。この2番目のプレゼンは基本的に、文化遺産省危機対応ユニット責任者を務める私の友人から聞いた話をもとにしています。

最初のプレゼンでは、まず2016年8月24日に発生したイタリア中部地震後のアマトリーチェの被害を取り上げます。これが震災前のアマトリーチェです。大地震を経て1300年代に再建された町です。これは2016年9月の震災後の航空写真。こちらはこれから考察する被

文化財防災ネットワーク
推進事業アソシエイトフェロー
研究成果発表会

害状況の写真です。

ここで協力者の方々にもお礼を申し上げます。大勢の協力者がいます。私たちは地震工学会報に論文を発表しました。この論文は入手可能で、皆様にもコピーをお渡しします。まだ承認されていませんが、すでに発表され、入手することができます。

これは私の同僚たちで、ほかにも何人かいます。

ローマ第三大学の教授として、また中国・福州大学の客員教授として出席できたこともうれしく思います。中国では実に興味深い共同研究を実施しており、皆様方との協力も深めていきたいと思っています。ここに来ることができたのは大きな喜びです（スライド A-1）。

これは震災後最初の視察で、若い同僚たちと私自身が参加するグループのうちの何人かです。9月12日でした。

この後の概略についてご説明します。震災後に何が起こったか。私たちは震災後のアマトリーチェを歩いてみました。その時の状況をご覧ください。アマトリーチェが被った損害に関する研究は、他にもいくつかあります。というのも、イタリアで最も重要な作業の1つは、迅速に損害を調査し、震災後の状況を可能な限り早く理解することだからです。迅速に行動し、人とすべてのものを救済しなければならず、その中にはもちろん文化遺産も含まれます。

そして、損害分類の問題。他の研究とは異なる実地調査に基づく、詳細な損害マップをご覧ください。続いて、4カ月以上にわたって各都市を襲った一連の震災の発生直後における、地震の原因・結果の主要メカニズムと脆弱性因子をお示しします。

次に、調査結果、観察された損害の詳細、いくつかの結論を発表します。

ご覧のように、一連の地震は基本的に3カ月に及びま

した。その後も何度か発生し、2017年1月に大きな余震がありました。しかし、2回の激震は8月末に発生し、マグニチュード6.2、深さ約8キロメートルでした。ここに掲載してある一連の地震です。ここがイタリア中部です。参考までに、この縮尺の距離は40キロメートルです。ここはローマのすぐ北、ローマの約80キロメートル北で、まさにイタリアの中心、アペニン山脈の真ん中です。この地震による損害は主として人的被害であり、物的被害ではありませんでした。繰り返しますが、人的被害です。実際に今回の震災後、多くの人々がこの地域を去りました。アマトリーチェと多くの周辺都市で全住民が避難しました。しかし、ご覧のように表面近くで発生したので、非常に集中的な地震でした。ですから、地震に見舞われた地域は非常に狭かったのですが、被害は甚大でした。

2カ月後にも、また大きな地震がありました。マグニチュード6.5とより強力で、さらに北のここで発生しましたが、すでに住民全員が避難していたため、犠牲者はほとんどいませんでした。これは一連の地震を示しています。これが2つの断層で、これが断裂地域です。

これは地震の歴史です。1500年代までさかのぼって、この区域の歴史が詳細に記録されています。被害を示す改正メルカリ震度階で見ると、大きな地震が何度かありました。最初に記録された地震は1650年で、この時もアマトリーチェがほぼ破壊されました。1700年にも地震がありました。そして最近の20世紀にも、この都市は一連の小さな地震に襲われています。これで住民は自分たちの家が十分に地震に耐えられると思込んでしまい、これが大きなマイナス要因の1つとなっています。

これは約500年の平均再現期間で見たイタリアの危険度です。ここがローマ、80キロメートル北東のここがアマトリーチェ。アマトリーチェは中心部にあり、この地図で最悪の地域ではありませんが、非常に近く、ここをご覧ください。イタリアにはそのほかにも地震危険度の高い地域がありますが、ここは最も高い地域の1つです。

建築形式は非常に旧式です。ご存じのように、日本と違ってイタリアには石造建築、石造家屋の伝統があります。

私たちが気付いたことについていくつかご説明します。あまり興味がおありではないかもしれませんが。これらのラインは、いわゆる「地動予測方程式」を使って得られます。いくつかの数式に基づき、地震の発生源から、断層から現場の影響を計算します。かつては距離減衰式と呼んでいました。私は年寄りなので、距離減衰式



と呼んでいます。震源の震度から、その場所の影響を引き出します。ご覧のように、これが測定結果です。ドットは器具を使って測定したものです。ご覧のように、一般に短距離、20 キロメートル未満ではポイントが高いので、距離減衰式は影響を過小評価しています。平均距離、平均では適切な推定値が出ますが、この現場は非常に複雑なので分散が非常に大きく、長距離では影響が全体的に過大評価されます。実際に、震源から約 100 キロメートル離れると地震の被害がほとんどありませんが、距離減衰式は高めの影響を示しました。

さて、あの日、何が起こったのでしょうか。2016 年 8 月 24 日に約 300 人が死亡、384 人が負傷し、約 5,000 人が家を失いました。本震は夜に発生、震源は近く、アックモーリという都市の近くで、このマグニチュードでした。1 時間後に発生した最大の余震、これは 2 回目の地震で震度 5.5 でしたが、犠牲者はいませんでした。犠牲者はアマトリーチェ、アックモーリ、アルクアータ・デル・トロントに集中しており、ちょうどこのごく近い場所、直線距離で 10 キロメートルの場所です。しかし 4 カ月後、この群発地震が終わった時点では最終的な被害が約 20 万棟に達し、約 1 万 2,000 人が家を失いました。今回の地震で、それらすべての村落の大部分が揺るがされ破壊されましたが、住民はすでに逃げていたので、それ以上の被害者は出ませんでした。その意味では幸運でした。前向きに考えることにしましょう。

このスライド (A-10) に青で示してあるのは、短期の応答スペクトル加速度です。EPA は 0.1 ~ 0.3 秒の応答加速度の平均を 2.5 で割った数値です。震源で最も大きく、震源から離れるにつれて小さくなります。EPA は小さい建物、3 階建てよりも低いくらいの建物の応答加速度です。茶色の線は改正メルカリ震度階で見た影響です。震源では EPA と改正メルカリ震度階が十



分に一致しています。実際に、この地域では建物の大多数が 3 階建て以下です。非常に古い町の非常に古い建物で、石で造られているからです。震源から離れると、奇妙なことに応答加速度はアマトリーチェからノルチャの方向に大きいままで、損害は北方向に大きいままで、ご覧のように iso メルカリ曲線は iso EPA 曲線に関して歪曲しています。なぜでしょうか？多くの説明があるかもしれませんが。最も簡単な説明は、建築の質が大いに異なることです。ここのウンブリアでは、20 世紀の終わりに何度か強い地震がありましたが、アマトリーチェ区域のラツィオとカメリーノ区域のマルケでは影響が大きくありませんでした。それらの地震の後、おそらく地震の影響が大きかった地域で、より効果的な介入政策が導入されたでしょう。その結果、ウンブリア南部の建物はラツィオやマルケの建物よりも地震に強くなったわけです。しかし、教会はウンブリアでも大きな被害を受けました。ご存知でしょうが、文化遺産への介入は、建築の質を保存するために普通の建物よりも抑えられます。その結果、ほとんどの教会が被害を受けやすくなっています。

入力の特徴の質。日本では、イタリアよりもはるかに強い大地震が発生しています。しかし、イタリアで起こったこれらの地震は震源の深さがわずか 7 キロメートルと浅かったので、隆起や褶曲帯の真上にいたら局所的な加速度が非常に大きくなる可能性があります。そして実際、アマトリーチェの断層の真上、ほんの数キロメートルの応答スペクトラムを見ると、スライド A-11 のこのこのラインが一方向になっており、ピーク地動加速度は 0.87g で、少なくともイタリアでは非常に大きい数値です。この数値は B 層土、この地域で平均的な中程度に硬質の土壌の設計スペクトルの 500 年ピーク応答加速度です。この入力は、非常に強く非常にまれな 1,000 年の応答スペクトルでも、通常予想できる数値の 2 倍を超えていました。そして、短期間の最大スペクトル応答を比較してみると、アマトリーチェではこのように 2.3g を計測しました。1,000 年のスペクトルが最大約 0.9g であることを考えると、これは非常に大きいものです。そのため、これは小さい建物にとっては極めて強い地震であり、実際に多くの建物が崩壊しました。

1,000 年の平均プラス平均から 1 標準偏差離れたスペクトルでは、非常に短い期間、例えば 0.1 秒未満のスペクトルは、確率論的解析で確認できるものと一致しています。

垂直加速度も強く、この地震が町の直下で起こったのですから明白です。ですから、垂直入力 は強力でした。

この構成要素、垂直的要素については、イタリア耐震規準にもヨーロッパの規準にも特に規定がありません。直下型地震について何らかの規定を検討できるでしょうし、検討すべきであるように思われます。

さて、これ（スライド A-12）は8月の地震前後の町の写真で、9月に撮影したものです。小さい村なのでざっと見て回りました（スライド A-13）。ここからスタートしてここを歩き、こことここへ行き、それからあそこに行きました。

震災前後を比較しながら状況を示しています。何度か余震があったので、現在でははるかにひどい状況にあります。私たちがスタートしたのはここ（スライド A-14）、よく覚えていませんが700メートルか800メートルほどです。これは震災前の写真で、地震でこうなっていました（スライド A-15）。ご覧のように、この建物は明らかに良い状態にありました。今ではすっかり破壊されています。そしてこれも、震災前はちゃんとした建物で、非常に形が整っていました（スライド A-16）が、これが震災後の姿です。あとで理由をご説明します。そして10月の最後の地震のあとは何も残っていません。

この写真も震災前後の様子を示しています。建物の形はそれほど悪くはありませんでしたが、実は石造建築の質があまりよくありませんでした。これもまた8月24日前後の写真です。ここに何本かチェーンが見えるので、こんなことになるとは思っていなかったはずです。そして右では、この建物がチェーンのおかげで立っていたことが分かります。この場合もやはり、改修された建物でした。ここにチェーンが見えます。ある程度の対策が取ってありますが、それでもまだ問題がありました（スライド A-20）。

それから、ここと、ここも。ここに移って歩きました（スライド A-22）。ここに写っているのは銀行（スライ

ド A-23）で、今も残っていますが、いくつか大きな損傷があります。この銀行はたぶん耐震設計ですが、昔の設計コードに基づいていました。これを除いて周囲の建物はすべて倒壊しました。次に、これ（スライド A-24）もかなり立派な建物に見えますが、震災後はこのように内部の壁がなくなってしまいました。すべてが崩壊しました。この窓のおかげで、住人はベッドのシーツをつるしてそこから脱出しました。幸運でした。実に幸運です。

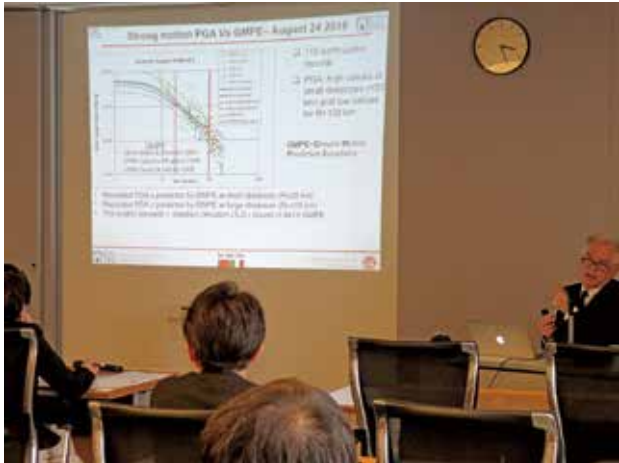
これ（スライド A-25）も町の大通りです。以前は実にすてきな町（スライド A-26）で、アマトリーチェは有名な場所でした。良質のソーセージを使ったパスタ用、スパゲッティ用のアマトリーチャーナで特に有名でした。イタリアとヨーロッパではとても有名で、世界的にも有名だったでしょうけど、地震でこうなってしまいました（スライド A-27）。

続いて、これも震災前後の写真です（スライド A-28）。これはすでに見た銀行です（スライド A-23）。私たちはこの道路の右側にいました。これらのコンクリートの建物が立っているのを見ました。確かに立っていますが、その他の建物はすべて全壊でした。これは非常に有名な塔と教会、古い教会ですが、倒壊してしまいました（スライド A-30）。この教会に見られる問題は大きな一般的問題で、私たちはそれについてきざん議論しました。と言うのも、人々はチェーンを何本か付けておけば十分に問題を解決できると考えていることが多いからです。しかし、これが現実の出来事です。

これも震災前の写真です（スライド A-31）。地震のあと、この建物は残っており、コンクリートに奇妙な骨組が見えます。これはある程度役に立ったでしょうが、10月30日以降は建物がなくなっています。骨組しか残っていませんでした。

ここの視察を終え、今度はここからスタートします（スライド A-32）。突き当たりに教会があります（スライド A-33）。これが震災前の教会で、これが最初の地震のあとの写真、左下も震災前に撮った写真です。これが震災前の塔で、この部分がなくなっています。それから10月、さらに1月には、この教会はすっかり破壊されてしまいました。

町の中心に移ります（スライド A-34）。写真の上部に、この赤い建物が見えます。コンクリートの建物で、崩壊せずに残っていた数少ない建物の1つです。コンクリート製だから大丈夫だったと誰かが言いましたが、非常に質の悪いコンクリートで、本当のところはたまたま残っていただけだと思います。そして実際、10月30日以後はここに建物はありません。時計台も上部がなくなりま



した。

最後のパートです（スライド A-35）。ここに教会があります。素晴らしい教会、古い教会で、やはり何本かのチェーンが見えますが、典型的な損害を受けていることが分かります（スライド A-36）。正面が崩れてしまいました。石造建築の質があまりよくありません。これはイタリアのこの地域で見られる一般的な問題です。

教会の近くに美しい建物（スライド A-37）があり、これが震災前後の写真です。そして最後にここ（スライド A-38）、これはシネマ、劇場です（スライド A-39）。頑丈そうに見えるので立派な建物だと思われかもしれませんが、これが結果です。この場合もやはり、質がよくありませんでした。何カ所か補強されており、コンクリートまで補強されていますが、質がよくないようです。

これで視察は終わりです。では、損害調査についてお話ししましょう。これら（スライド A-40）は空からの異なる研究で、9月の被害状況を評価し、このような結果が出ました。しかし、いくつか欠点があります。と言うのも、空からだて屋根しか見えないからです。この研究者たちは、屋根を見れば屋根の下で何が起きているか分かると仮定しているわけですが、少なくともそれらの建物に関しては、それは多くの場合まったくの間違いです。

これ（スライド A-41 下）は2本目の発表論文ですが、執筆者たちはここを歩いただけで結果を出しており、これもひどく不完全だと思います。

私たちの推定（スライド A-42）は、非常に正確な実地調査に基づいています。1日限りの迅速な調査でしたが、写真がたくさんあります。

屋根の上に、面外破損の場合は黒丸、面内破損の場合はグレーの丸、局所破損だけの場合は白丸をつけてあります。真っ赤な建物の場合は崩壊したことを意味します。建物が崩落しており、メカニズムは割り当てていません。歩いただけでは何が起ったのか理解できません。石造建築の山しか見えないのです。

写真を引き伸ばしてみると（スライド A-43）、EMS98 分類で大損害に該当します。屋根のこのドットを見れば、下で何が起っているかを理解することができます。最も被害が大きかった地域はここですが、今アマトリーチェに行ったら何もありません。ブロックが小さな山ほど積み上げられているだけです。今行ってみれば悲惨な状況です。

これはヨーロッパ震度階級です（スライド A-44）。無損害から全壊まであり、コンクリート建築と石造建築を区別しています。詳しく説明すると（スライド A-45）、

この地区では多くの建物が崩壊しました。この町で最も大きな被害を受けた地区で、ここには最も古い建物がありました。その大多数が全壊です。町の西部では、被害がもっとまばらなように見えました。

土壌条件の違いによるものかもしれないと盛んに議論されていますが、その問題を検討する時間はありません。

これは石造建築物の階数です（スライド A-46）。建物の総数は約 300 棟で、その大部分が3階建てです。次に2階建て、1階建て、それから鐘楼。鉄筋コンクリートのビルはほんの少しなので、統計を取っても意味がありません。

これは損害メカニズムです（スライド A-47）。基本的に面内、面外、局所に分類され、ここに解説があります。面内とは壁がせん断破損しているということで、壁に十字のクラックが入っています。面外とは壁が面から建物の外に崩落していること、局所とは、割れ目などが入った多くの石造建築のように、多種多様な小さな破損があることです。

コンクリート構造物は、あまり興味深い建物ではありません（スライド A-48）。

興味深いこと（スライド A-49）は、どのような面内、面外および局所問題が起ったか、損害レベルはどの程度かを調べてみることもかもしれません。D 0は無損害、D 5は全壊で、これら2つのケースはこのスライドでは検討していません。その他については、小損害から大損害（半壊を含む）までのこの分類があります。最も多いのはこの赤で、石造建築物の面外破損による半壊です。ここに大損害の面内破損がいくつかありますが、建物はまだ立っているかもしれません。それから、その他の種類。

興味深いのは、改修された建物があることです（スライド A-50）。改修された奇妙な建物があります。グラフの黒い棒は、時期は分かりませんが震災前に固定棒を挿入した建物がいくつかあることを意味しています。多くの人々が、一般に固定棒を入れておけば建物は安全だと言っています。ここにさまざまな全壊の例がありますが、いくつかの建物、大多数は改修されていません。しかし、改修（固定棒以外）してあるのに全壊した建物、固定棒が入っているのに全壊した建物もあります。

この点を反省すべきです——私たちは違いますが、私はこの簡素化にずっと反対してきましたから。文化遺産に関する問題を簡素化することはできません。その他の大損害のケースでも、改修された建物、固定棒がある建物がいくつかあります。だから、このような固定棒は最も簡単な解決策ではありません。技術的に優れていれば解

決策になります。固定棒を使うときは、その他多くの点をチェックしなければならぬので、ただ固定棒を入れるのではなく、やり方を理解できる人が必要です。

もう一度損害の種類を見てみると（スライド A-51）、横軸が損害メカニズム、縦軸が建物の数です。損害メカニズム M 1、M 3、M 4、それから M13 の建物が特に多い。いくつかの場合、特に M 3（壁の全壊）と M 4（壁の半壊）は、以前に改装されていました。M 1（層のずれ）と M13（大きな凹凸による局所的脆弱性）は通常、過去に改装していなくても発生しています。このように、たとえ改装していても、大損害の原因の大部分は面外挙動でした。

チェーンで支えてあっても、このような面外崩壊が起ることがあるのです。これは建物の構造的挙動を理解していない人には予想できないことです。そのような人たちはチェーンで大丈夫と聞き、何本かチェーンを付けておけば問題は解決すると思っただけだからです。これは改装に対処する方法として完全に間違っています。自分が何をしているか理解しなければなりません。

M13 は大きな凹凸、局所的脆弱性です。この地域の建物の大部分は拙劣な構造です。問題は、アマトリーチェが 20 世紀に何度か地震に遭いながら、建物がそれらすべての地震を乗り切ったことを、多くの人たちが知っていたことです。彼らも彼らの祖父母も、地震にもかかわらず建物が立っていたことを覚えていました。自分たちの建物は大丈夫だと確信していたのです。だから何もしなかった。立派な家具や新しい絵などを追加したかもしれませんが、建造物には手を加えませんでした。だから大きな問題は、人々が問題を認識していないことだった。簡単な問題だと考えていますが、そうではなく、多くの人々が思っているほど簡単ではなかったのです。

結論として、文化の伝承が非常に重要です。皆さんの今日のお話に深く感謝します。地震多発地域に住んでいるなら、無知であれば、ただ無知というだけで死ぬ場合もあるということを人々に理解させなければなりません。そうすれば、人々は問題を解決するために少しお金をかけるようになるでしょう！

ここでご覧いただきたいのは、脆弱性因子（地震の場合に損害をもたらす脆弱性の原因）と損害レベルの分布が同じである、いくつかの建物です（スライド A-52）。ここを見てください、質の低い石造建築 ev 4 が事例の大多数を占めています。造りが悪い建物の場合、大損害、小損害あるいは中損害がいくつかあり、損害が非常に小さかった建物は少数です。それも興味深い。建物の構造が脆弱であれば、それが問題だと簡単に言うことは

できません。詳しく調べなければなりません。例えば、直交壁と直交壁との結合不足 ev 1 では、赤の全壊です。これは古く造りの悪い石造建築物によく見られます。結論は至って明白で、壁を結合していなければ破損します。たとえ固定棒を入れてあっても、壁を結合せず適切に施工していなければ、固定棒は機能しません。強い力が加わると固定部分が抜けて壁に穴があくからです。

ご参考までに触れておだけですが、これが質の悪い石造建築の実例です（スライド A-53）。詳しくお話しする時間はありません。

それから、あらゆる脆弱性因子の損害の種類について言えば（スライド A-54）、次のことが分かります。面内メカニズムは、ev 4（質の低い石造建築）、ev 5（開口部の割合の高さ）、ev11（石造部材の局所的減少）で起こります。面外破損で多いのは、ev 1（結合不足）、ev 2（つなぎ梁または蛇腹層の欠如）、ev 9（突き出した屋根）です。局所破損はその他 6 つの脆弱性因子が存在するとき起こります。そのほかにも言うべきことがたくさんありますが、最後に飛びます。

ここ（スライド A-55）に「石造建築」と書いてありますが、すみません、これは「鉄筋コンクリート」の間違いです。このような建物の例はごくわずかなので、省きます。

その他いくつかの損害。3階建ての典型的な損害です。ご存じない方、これが面内クラックです（スライド A-56）。壁の面が破損しています。

それから、ここ（スライド A-57）には大きな問題があり、石造建築がひどいことになっています。ここに大きな穴をあけたため、上階からの水平力に抵抗する壁が十分にありません。しかし、広い駐車場がほしかったので、この壁に穴をあけたいと考え、たぶん技師が穴をあけ、心配いりませんと言ったのでしょう。

この教会（スライド A-59）は、非常に典型的な正面の面外破損です。ご覧のように、これは正面と後壁との結合が極めて不十分な古い教会に典型的に見られます。ここでも同じです（スライド A-60）。しっかり結合されていないので最上部がなくなっていますが、石造建築の質も非常に低い。コンクリートの建物（スライド A-61）は取り上げる必要がありません。

そして結論ですが（スライド A-62）、一目瞭然です。今回の地震入力小さい建物にとっては非常に強く、実際に大きな被害が出ました。いくつかの通りに被害が集中しています。おそらく建物の質が似ていたのでしょう。私たちは多くの建物を検査しました。その場合、ほとんどの建物、全体の 50% が崩壊していたと言っていていい

しょう。最初の地震から4カ月後の今、すべての建物が崩壊してしまったとすることができます。

半壊の主な原因としては（スライド A-63）、典型的なのは壁と壁との結合の不足、床と壁との結合不良といった脆弱性因子の存在で、非常に質の低い石造建築、それにチェーンを使っているが、固定している壁が脆弱であるため、固定が不十分であることも挙げられます。ですから、アンカーは壁に穴をあけただけで、建物が破損してしまっただけです。

必要に応じて地震工学会報の論文をお読みください [2016年8月24日に発生したイタリア中部地震後のアマトリーチェの被害パターン、地震工学会報、ISSN：1570-761X（印刷版）、1573-1456（オンライン版）]。

（編注：PPT-A から PPT-B へ切り替え）

時間のある限り、イタリア文化遺産・観光省の組織をご紹介します。

この調査は私の友人である文化遺産省国家危機調整ユニット局長のパオロ・イアネッリ博士とともに実施しました。これが彼のメールアドレス（スライド B- 1）ですが、私宛に送ってくださっても結構です。私が彼との連絡を仲介します。

以上が概説とイタリアの現状の写真です。文化遺産、特に実物資産に関して、日本で起こった出来事によく似ていると思います。

（スライド B- 2）これは文化遺産における組織と介入に関するイタリアの規則、その管理構造と実施予定の活動および実施した活動、国家・地域レベルの調整ユニットの詳細です。地域は日本の県のようなものでしょう。小さい県のようなものかもしれません。それから、第6の手順があります。リスト、内容、活動解説、それと schedographic instrument のリスト。

イタリアで何が起きているか。これ（スライド B- 3）は2009年のラクイラ地震。これは教会です。これもラクイラか、あるいは2012年の震災後のレージョ・エミリア（スライド B- 4）です。これは皆さんよくご存じのように、倒壊した建物の下に埋もれていた物の救済（スライド B- 5）です。

次は、建物と絵やフレスコ画の再建です。しかし、これについては私より皆さんのほうが専門家かもしれません。皆さんも保管について議論なさっていますが、この手順は保管にとって非常に重要です（スライド B- 6-7）。

こんなふうになってしまいます。これは2012年のレ

ジョ・エミリア地震です。先ごろリボルノで洪水がありましたが（スライド B- 8- 9-10-11）、よくご存知のようにイタリアでは津波は発生せず、川の水があふれただけですが、それでもこんな状況になってしまいます。

これは2016年の地震に関する統計値です（スライド B-12）。5,500件の文化的遺物が損害を受け、670件の簡易調査記録を送付しました。その意味はお分かりでしょう。5,000件の損害検出調査シートを作成し、消防隊と自治体と省の間で2,500件の組織間評価を行いました。2万1,000件の歴史的・芸術的動産を検査し、5,600件の装飾品構成要素があり、約460棟の建物から除去された50億件の記録と1万2,000冊の書籍を一時保管所で保護しました。被害建物を保護するために1,230件の介入があり、400カ所で文化的要素が混ざった瓦礫の調査・選定・回収業務を実施しました。

これらがイタリアの規則です（スライド B-13）。従うべき主な法規が3つあります。まず2012年の事務局長命令で、この命令は文化遺産の保護に関連するさまざまな緊急事態段階の調整・監視のために、自然災害に起因する緊急事態に際して稼働させる機関を設置するものです。これは2012年に出されました。ここで全文をダウンロードすることができます。省のサイト

：<http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/MenuPrincipale/Normativa/Direttive/index.html>

それから、2つの指令があります。

1つは安全活動の管理に関する2013年の指令で、自然災害に起因する緊急時における文化遺産に関係があります。

そして、最後は安全活動管理と文化遺産保護の手順で、これはもっと最近、地震直前の2015年に出され、ぎりぎりで間に合いました。

これは行動体制（スライド B-14）で、この上の部分は国家レベルで規定されています。この場合、大地震にかかわる地域が基本的に3つあるので、3つの地域組織があります。左下の1つについてのみ説明しています。これは1つの地域です。そして、その他すべてを調整する地域の地方危機ユニットがあります。白い部分です。これらは業務ユニットです（黄色の部分）。他の地域にも同じ組織があります。1つの地域についてのみ詳しくご説明します。全国レベルに市民保護局の業務委員会があり、これは省ではありません。市民保護局は震災後のすべてを担当しています。その一方で、その他の省庁もあるので、文化遺産省は文化遺産関連だけを監督しています。これらはイタリアの追加的な警察組織であるカラ

ピニエリのトップと関係があります。日本にも同じような組織があるかどうか知りませんが、文化遺産関連の業務を担当しており、文化遺産グループがあります。

イタリアには教会が実質的に1つしかないので、教会は重要です。教会の文化遺産の主要部分はバチカン市国に依存しています。それから、消防署も非常に効果的に活動しています。それから、(文化遺産)省が関与している部署があります。これは連携プレーですが、省の一部門、省の活動的ユニットも含めて、すべての部署が危機的でない状況にも対処しています。これらの組織は非常に重要で、地域に関連しています。

2016年の一連の震災では、基本的に関連地域は3つでした。ローマがあるラツィオ州、イタリア中部のウンブリア州、海に臨む右(東)側のマルケ州。そして4番目がほとんど問題のないアブルッツォ州です。この3地域は文化遺産、建物、物品に大きな被害を受けました。それぞれの地域に調整ユニットがあり、省の地域事務局長がすべての事柄を監督しています。カラピニエリの地方ユニットがあり、教会があり、地方責任者がいます。これは事務所ではなく、大司教が1人いるだけです。それから地元の消防署、地方レベルで政府を代表する県、地方自治体、例えば市長など、すべての必要な地方当局があります。地震が発生していないときも、文化遺産省の地方組織があります。だから、これは危機的状況に対応するユニットで、省が全地域に設けている通常のユニットではありません。

いくつかのユニットが活動しています(スライドB-15)。文化遺産損害調査ユニットは地域レベルでこの現地調査を行い、省の緊急チーム職員の管理・訓練を担当しているので、極めて重要です。このユニットは検証、調査シートと添付書類のスキャンを行い、すべてを記録します。デジタルまたは非デジタルで記録しており、保存のために文書調査シートを整理したりしています。このユニットはどんどん小さくなる傾向があり、今ではタブレットでソフトウェアを使って、すべての作業を実施しようとしているとのこと。タブレットを持って現場に行き、最初からすべてをデジタル化しています。

それから、瓦礫からの遺産の移動も含めて、建築・歴史・芸術・記録遺産の救済の技術的調整を担当するユニットがあります。このユニットは非常に重要です。さらに、建築遺産、特別な考古学的遺産、芸術・歴史遺産、記録遺産、図書遺産にも介入しており、イタリアにはこの下位部門があります。日本も同じかどうか分かりませんが、

そして、動産の一時保管所と緊急事態対応センターを担当するユニットがあり、迅速な介入のために一時保管

所とセンターを管理しています。

次は、この組織、UCCR-MiBAC 地域危機調整ユニットで、国家組織の要人である長官が監督しています(スライドB-16)。実務担当者はMiBACT事務局のメンバーで、この場合は技師のパオロ・イアネッリ博士。このプレゼンテーションの英語版を共同執筆した人です。

誰がこのユニットに所属しているか。文化遺産を取り扱う国家組織の所長。省の保存・修復部門の責任者、「Opificio delle Pietre Dure」所長です。これはフィレンツェに拠点を置くMiBACTの中央機関で、美術品修復分野で業務・研究活動を実施しています(<http://www.opificiodellepietredure.it/index.php?it/187/istituto>)。中央記録・書籍遺産修復・保存機関所長は、記録・書籍遺産の修復を担当しています(<http://www.icpal.beniculturali.it/>)。中央記録・文書作成機関所長は独立機関ですが、省内に本部があります。

省の事務局調整・研究サービスI担当局長。それから省事務局の重要メンバーである技師のパオロ・イアネッリ氏、やはり技師でイアネッリ氏の同僚であるカテリーナ・ルビーノさん。すべてを担当するコーディネーターは文化遺産・活動省長官のファビオ・カラベッツァ・グッツォ博士ですが、実務担当者は、すでに述べたように私の共著者であるパオロ・イアネッリ博士です。

彼らの任務は何か(スライドB-17)。まず第1に、省の外部機関との連携、それから省の中央機構と周辺機構との連携も担当しています。どの地域にも地方の最高責任者がいるからです。1つの地域に少なくとも1人はいて、複数いることもあります。文化遺産関連を含む業務に介入チームが業務手順を適用できるようにするために、すべての関連機構と協力しています。この業務には、損害検証・整理、動産の保護、瓦礫の回収・撤去、保護活動、瓦礫の安全な保管、動産の除去・移転、修復作業が含まれます。

それから、安全対策とその後の研究整備・修復プロジェクトを監視しなければなりません。これは基本的に建物が対象です。そして、さまざまな記録を管理できるようにする情報技術と schedographic ツールを確認します。これは地震検証の監視から修復・再建段階後の非常事態管理まで、ますます重要性が高まっています。パオロ・イアネッリ氏の話では、この手順の最終版を間もなく発表する予定で、現在これらのタブレットで直接すべての作業をしているということです。現在、これは極めて重要かつ効率的な状況です。

損害の軽減を見てみましょう(スライドB-18)。全国レベルにさまざまな下位部門があります。まず、文化遺

産損害軽減ユニットです。これは緊急チームのスタッフの管理・訓練を担当しています。このチームは即座に介入し、遅延介入にも関与しているからです。調査ボードの検証、スキャンおよびデジタル・アーカイブ構築、文書の整理。

それから、安全対策の技術的調整を担当するユニットがあり、これは建築遺産への介入、考古学的遺産への介入、歴史芸術遺産への介入、記録遺産や書籍遺産への介入を調整しています。

最後に、動産の一時保管所と緊急事態対応センターを担当するユニットがあり、一時保管所とセンターを管理しています。

最後に、地域危機調整グループ(スライド B-19)。実は、今度は地域レベルです。すでにお話ししたように、今回の地震の影響を強く受けた地域が3つあります。第1の任務は、地域の担当区域における活動の調整。次に、緊急事態を担当する地域機構、つまり、地域の政府代表である県、市民保護局、消防隊などの機関との関係の確保。

それから、文化遺産への損害を担当するチームの確認・管理。そして、安全確保のために移動が必要な文化遺産がある場合に、避難場所を地域レベルで確認すること。

最後に、文化遺産への介入のための調査・安全・再建段階を含めて、すべての段階で個々の機能の監督を保証することです。

業務上のコミュニケーション構造を作動させるための手順が5種類あります(スライド B-20)。1つは保護を達成するための調整に関する手順、1つは損害調査手順。2種類の調査があります。直ちに実施する簡易調査は、全体をざっと俯瞰することが狙いで、国家レベルで実施され、非常に迅速な初回調査です。次に、包括的調査を行います。この調査を担当するのは省職員ではなく、より包括的なスタッフです。簡易調査で作成された最初のシートを足がかりに、より詳細に調査します。それから、不動産(建物)と動産の安全対策に関連する活動に関する手順。一時保管所と緊急事態対応センターの管理。そして最後に、情報管理です。どれもきちんと解説されています。

最初の2つの手順では、すべてが国家レベルと地方レベルの調整に依存しています(スライド B-21)。省レベルに危機対応ユニットがあり、介入して状況を把握します。損害をざっと調べたら、今度は地方レベルで包括的調査を行い、この調査後にすべてのデータを送付、文化遺産建造物から移動可能な文化遺産までの安全を確保できるようにします。そして、遺産を一時保管所に入れます。全部ではなく、移動可能な文化遺産の一部だけです。

最後に、国家・地域レベルで監視活動を行います。

手短に言えば、文化遺産損害調査手順(スライド B-22)には、簡易調査と包括的調査の2つの段階があり、どちらも管理が必要です。簡易調査には省職員の訓練講習が必要です。関連ガイドラインに従って、収集したデータを管理することができます。

この調査には、簡易調査と2回目の詳細な調査の2段階があります(スライド B-23)。それぞれ調査チームが異なり、最初のチームは省職員だけ、2回目のチームは幅広いメンバーで構成されます。どちらの調査でも、この遺産登録簿を作成し、損害の比較調査を行い、収集されたデータをチェックします。チェックの結果、まだ問題が解決されていないと考えられるときは、綿密に調査を繰り返すこともありますが、これは珍しいことではありません。非常に多くの場合、二重チェックを利用しています。そして、調査結果をデジタル・スキャンし、「コミュニティ MiBAC」と呼ばれる省のソフトウェアを使って記録します。

文書をデータ・サーバーに整理します。

次も文化遺産損害調査(スライド B-24)。チームの構成。最初の調査は省職員だけで行います。2回目の詳細な調査には、MiBACTの専門技術者2名(少なくとも1人は修復担当者、美術史家、記録係、または特別な主題に応じて必要な専門家)、非常に熟練している消防隊の専門技術者1名、重要な建物の場合は「宮殿(Palazzi)」という名称のシートを作成するために構造専門家1名が加わります。非常に複雑な構造と考えられる教会の場合は、1名ではなく少なくとも2名の構造専門家が参加します。この専門家は通常、国家専門家のリストから選ばれます。

これ(スライド B-25)は、不動産(建物)と動産の安全対策に関連する活動の手順を示しています。日本にも同様の手順があると想像できます。基本事項は、検査の計画、安全対策の計画・実施、そして最後に動産の保護です。業務上の詳細は、移動可能な文化遺産保護と瓦礫撤去の介入に関する関連ガイドラインに書いてあります。

この活動(スライド B-26、27)に関しては詳細に立ち入らず、動産のケース(スライド B-26)だけを取り上げます。遺産を除去しなければならない場合は、カラビニエリ(一種の警察)の立ち会いのもとに行うべきです。カラビニエリの立ち会いなしでは何も除去することができません。さもなければ大問題を抱えることになりかねません。調査中に動産への損害のリストを作成し、除去した遺産を最初の場所および保管場所とともにリス

トに記載しなければなりません。これらの文書はカラビニエリと保管所の責任者に送ります。教会から持ってきた遺産の場合は、教会に文書を送らなければなりません。

不動産と動産の安全対策に関連する手順（スライド B-28）。たびたび行われる建物の一部の解体の場合は、ユニットは介入の終わりに省のコミュニティー・アプリケーションに、安全対策と整備・修復介入に関するすべての技術文書を収録しなければなりません。

一時保管所管理手順（スライド B-29）は、一時保管所、緊急事態センター、遺産への介入、遺産の追跡可能性に関するものです。

情報管理手順は、どのように情報を共有し、地域機構から中央機構に移転するかを扱っています（スライド B-30-31）。最後に、将来の協議のためにアーカイブにデータを移します（スライド B-32）。省には2種類のソフトウェアがあります。文書を共有するための「コミュニティー MiBAC」。教会や建物への損害に関するデータを保存するための手順。それから、除去した遺産に関するデータを保存するための地域情報システム。

スライド B-33-34 は schedographic instrument を示しています。これは文化遺産、教会、重要な建物への損害の軽減・評価と建物の実行可能性に関係があります。それから文化遺産への損害と動産への損害の調査。そのほかにもいくつかあります。これは遺産を除去する可能性がある場合に非常に重要です。安全、再建および整理のための介入設計を監視するための監視カード。介入活動は、すべての文化遺産介入の履歴を保持するためにも絶えず収集されます。

これでプレゼンテーションを終わります。


ご清聴いただき、誠にありがとうございました。

(拍手)

文化財防災ネットワーク推進事業アソシエイトフェロー
研究発表報告書 2016年11月18日

ROMA ATIRE
Department of Architecture
Fukuoka University

2016年8月24日イタリア中部地震後の
アマトリーチェの被害パターン(1)



ローマ第三大学教授、福州大学客員教授
カミット・ヌティ

(1) Bulletin of Earthquake Engineeringへの掲載が予定された、G・フィオルテ、E・バガーン、F・サベッタ、C・パッジョ、D・ラボラト、C・ヌティ、S・サンティエーニによる論文

ROMA ATIRE
Department of Architecture
Fukuoka University

Siti - Mito Center
College of Civil Engineering 1
Fukuoka University

【A-1】

ROMA ATIRE
Department of Architecture
Fukuoka University

現地調査(2016年9月12日)



ROMA ATIRE
Department of Architecture
Fukuoka University

Siti - Mito Center
College of Civil Engineering 1
Fukuoka University

【A-3】

ROMA ATIRE
Department of Architecture
Fukuoka University

作業部会の構成

ローマ第三大学建築学部：
G・フィオルテ、A・フォルテ、E・バガーン、F・サベッタ、
C・パッジョ、D・ラボラト、C・ヌティ、S・サンティエーニ

ROMA ATIRE
Department of Architecture
Fukuoka University

Siti - Mito Center
College of Civil Engineering 2
Fukuoka University

【A-2】

ROMA ATIRE
Department of Architecture
Fukuoka University

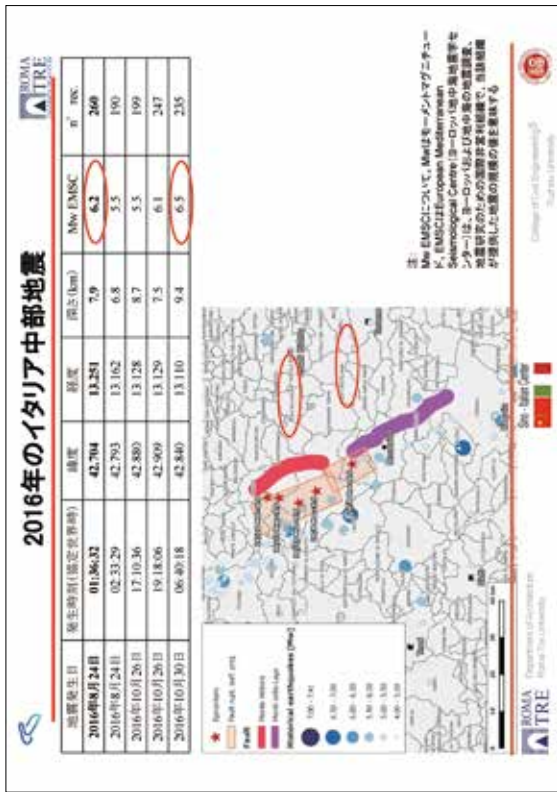
発表の概要

- はじめに
- イタリア中部地震：地震活動・現地の震度とイタリア耐震規準
- 地震後のアマトリーチェの状況
- アマトリーチェの損傷評価に関する過去の研究
- 損傷の分類 — EMS 98
- 現地調査に基づく詳細な損傷マップ
- 損傷メカニズムと脆弱性因子
- 調査結果の詳細
- 観察された損傷の例
- 結論

ROMA ATIRE
Department of Architecture
Fukuoka University

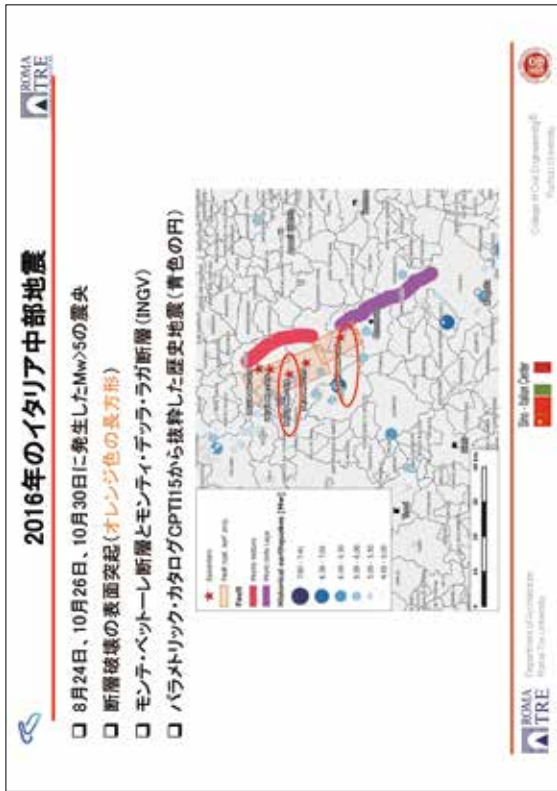
Siti - Mito Center
College of Civil Engineering 4
Fukuoka University

【A-4】

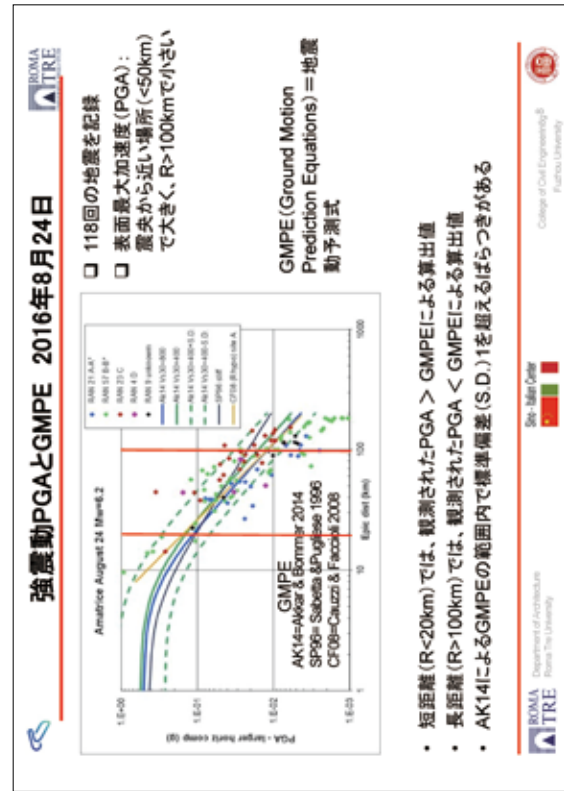
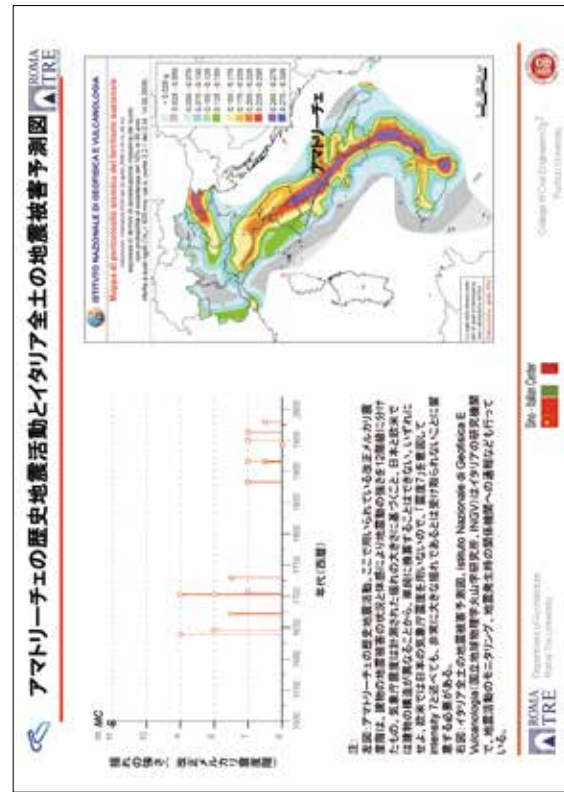


【A-5】

【A-7】



【A-6】



【A-8】

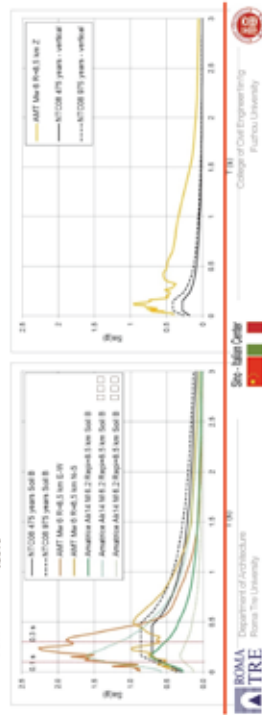
2016年のイタリア中部地震

- 2016年8月24日の地震は最も犠牲者が多く、下記の被害をもたらした。
- 299人が死亡
- 384人が負傷
- 約4,800人が家を失う(イタリア市民保護局、2017年)
- 本震は(現地時間)午前3時36分に発生
 - 震央はアックモリ(リエーティ州)近辺
 - マグニチュード $M_w=6.2$
- 最大の余震は午前4時33分に発生
 - 震央はノルチャ(ペルージャ州)近辺
 - マグニチュード $M_w=5.5$
- 犠牲者はアマトリーチェ、アックモリおよびアルクアータ・デル・トロントに集中
- 今回の一連の地震で被害を受けた建物の最終的な総数は約20万棟、11,600人が家を失う

【A-9】

応答スペクトルの比較

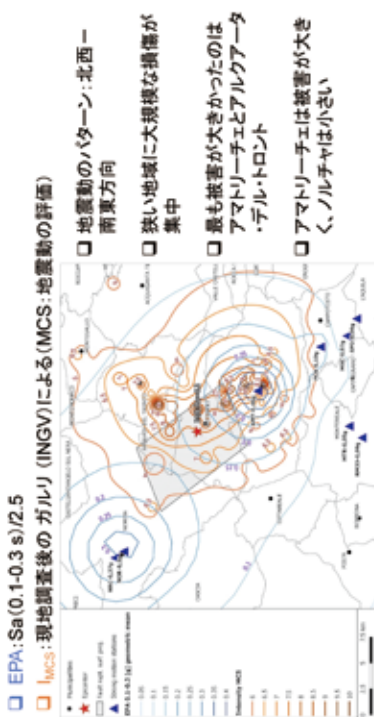
- AMT(アマトリーチェ)に設置された加速度計(スペクトル)と975イタリア耐震基準スペクトル(IC975)との比較
 - $PGA_{AMT} \gg 2 PGA_{IC975}$: (0.87g vs 0.37g) *PGA:最大加速度
 - 最大 $SA_{IC975} \gg 2$ 最大 SA_{AMT} : (2.3g vs 0.86g) *SA:スペクトル加速度
 - 短周期スペクトルの値 < 0.15秒 (確率的な $SA_{975}+1$ の値)
 - EW $S_a 0.1$ 秒 < T < 0.3秒 (アマトリーチェの建物の大多数) > 1.5g *EW:東西方向
 - $S_{aAMT} \gg 2 SA_{IC975}$ 、最大1g



【A-11】

2016年8月24日協定世界時1時36分の地震:EPAとIMCSの比較

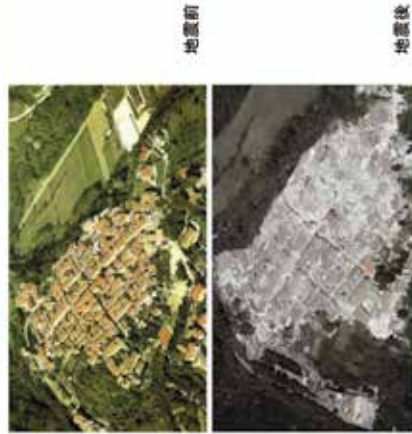
- ソフトウェア「QGIS」による各観測地点のEPA(Effective Peak Acceleration、有効最大加速度)と地震動との比較(加速度と損傷との相関)



- EPA: $S_a(0.1-0.3s)/2.5$
- IMCS: 現地調査後のガルリ(INGV)による(MCS:地震動の評価)
- 地震動のパターン:北西-南東方向
- 狭い地域に大規模な損傷が集中
- 最も被害が大きかったのはアマトリーチェとアルクアータ・デル・トロント
- アマトリーチェは被害が大きく、ノルチャは小さい

【A-10】

アマトリーチェ歴史地区(2016年9月12日)



【A-12】



【A-13】



【A-15】



【A-14】



【A-16】



【A - 17】



【A - 19】



【A - 18】



【A - 20】



【A-21】



【A-23】



【A-22】



【A-24】



【A - 25】



【A - 26】



【A - 27】



【A - 28】



【A-29】



【A-31】



【A-30】



【A-32】



【A - 33】



【A - 34】



【A - 35】



【A - 36】



【A-37】



【A-39】



【A-38】

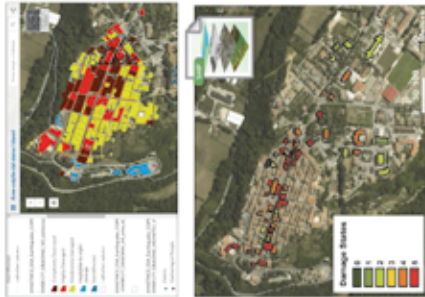


【A-40】

過去の(他者による)損傷の評価

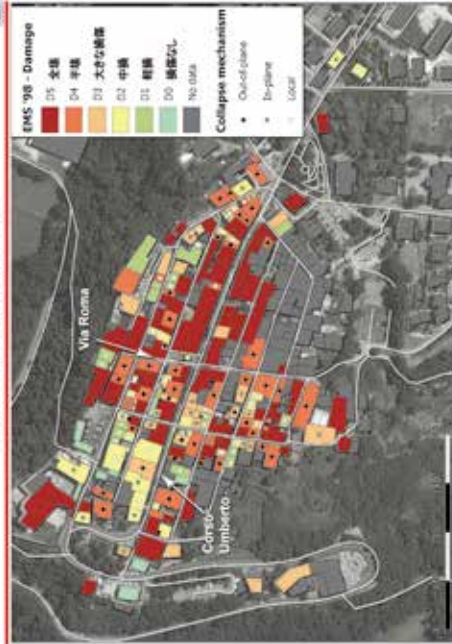
コベルニクス: 緊急事態管理のためにアマトリーチエで行われた最初の損傷評価。
 住所: 複数の建物を含む大きな建築区画に対応させた損傷レベルが、屋根の崩壊がない場合に考えられる損傷を無視している。

QEER(地震災害調査団):
 住所: この調査は、建物がほとんどないウンベルト大通り(図8)沿いのみで実施されたにもかかわらず多大な損傷を示している(EMS98損傷指標でD4およびD5)。



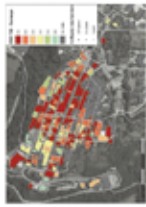
【A-41】

本研究による損傷マップ



【A-43】

本研究による損傷マップ



約300棟のうち240棟を調査

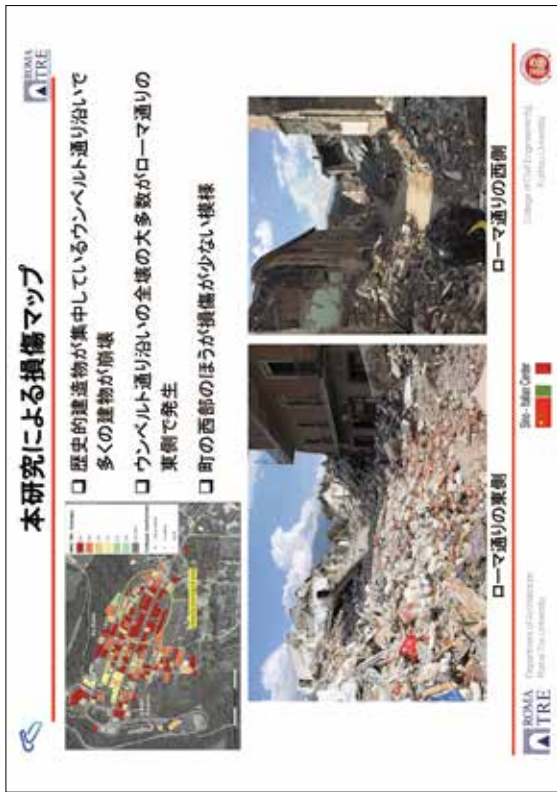
- 損傷は目視調査に基づいて確認し、各建物に割り当てた。
- 実地調査により、屋根の状態だけでなく全体的状況も考慮して損傷レベルを割り当てることができた。
- グレースケールの円内で最も可能性の高いメカニズムの種類を表現した。
 - 黒丸: 面外 (in-plane)
 - グレーの丸: 面内 (out-of-plane)
 - 白丸: 局所的 (local)
- 全壊 (D5) の場合は、メカニズムを割り当てることができなかった。

【A-42】

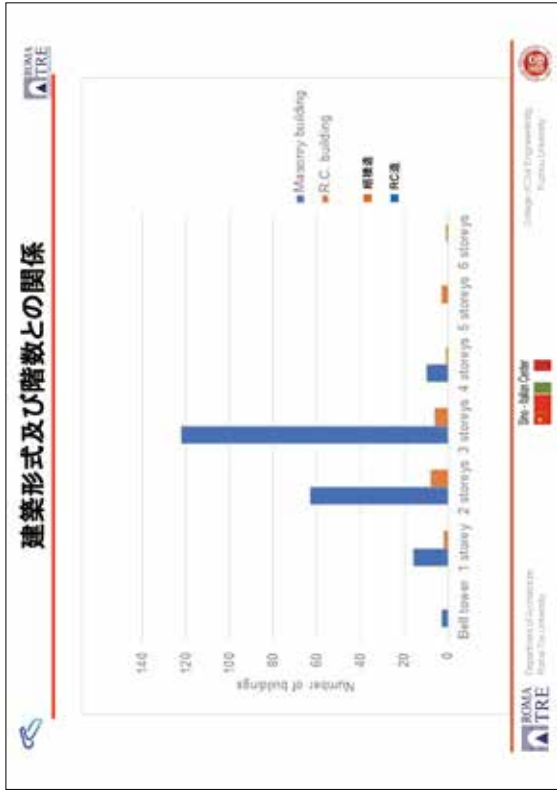
ヨーロッパの被災度区分 EMS-98



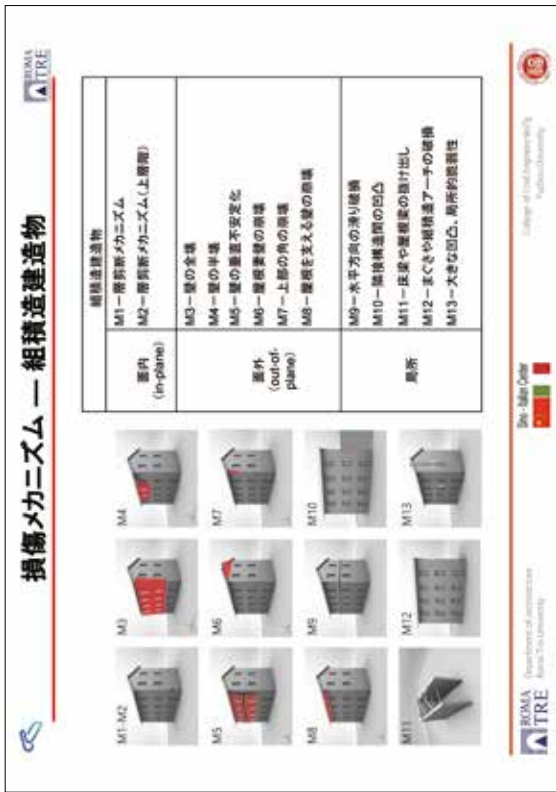
【A-44】



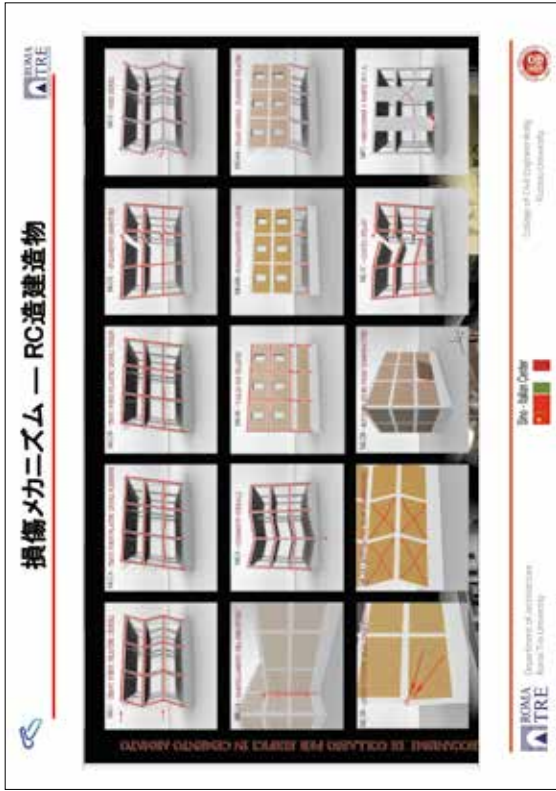
【A-45】



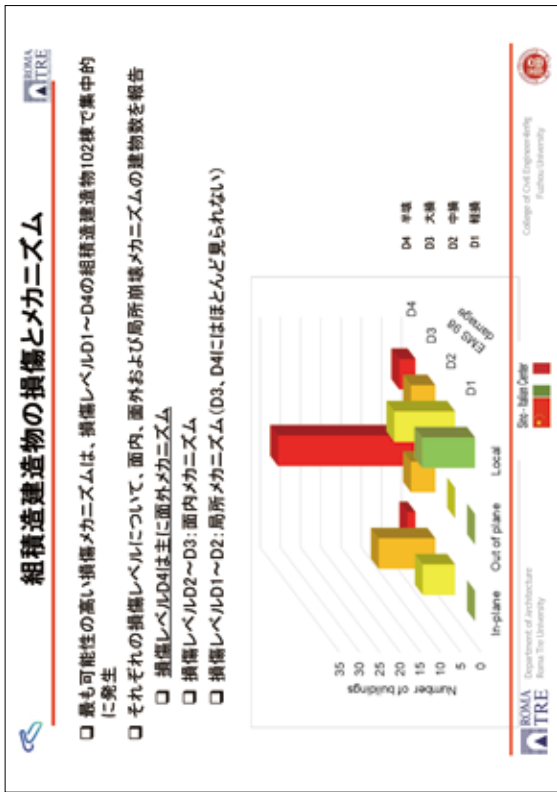
【A-46】



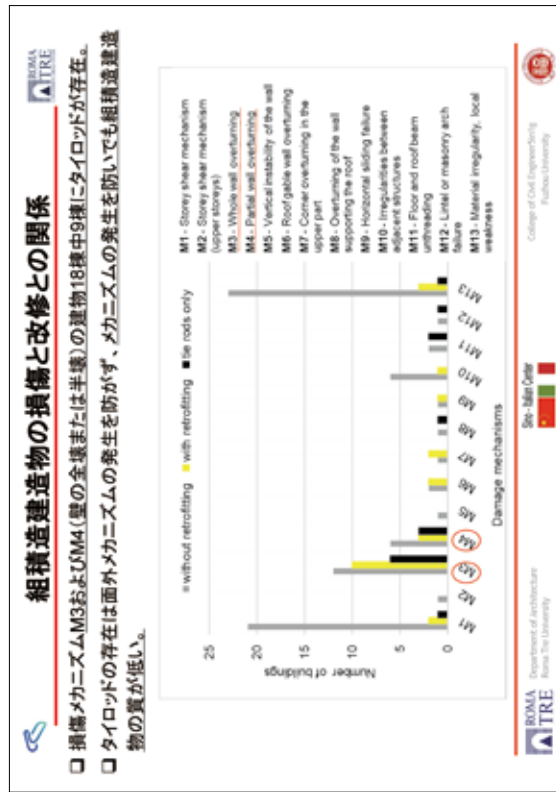
【A-47】



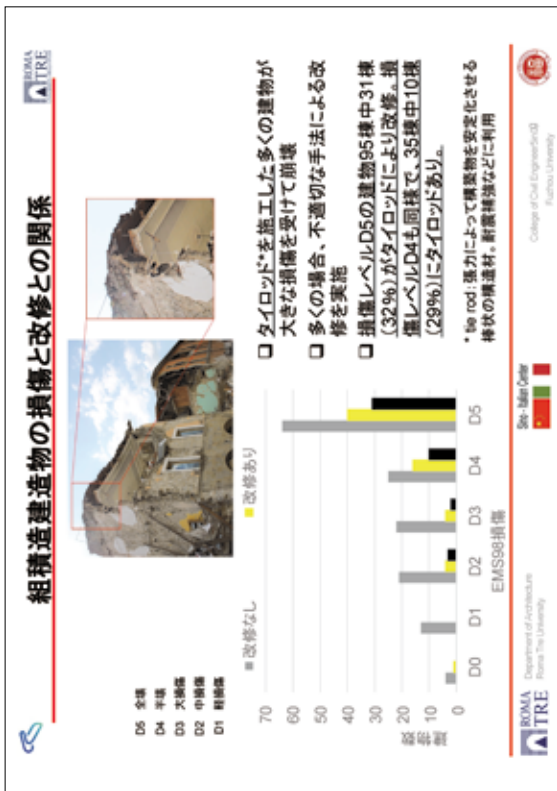
【A-48】



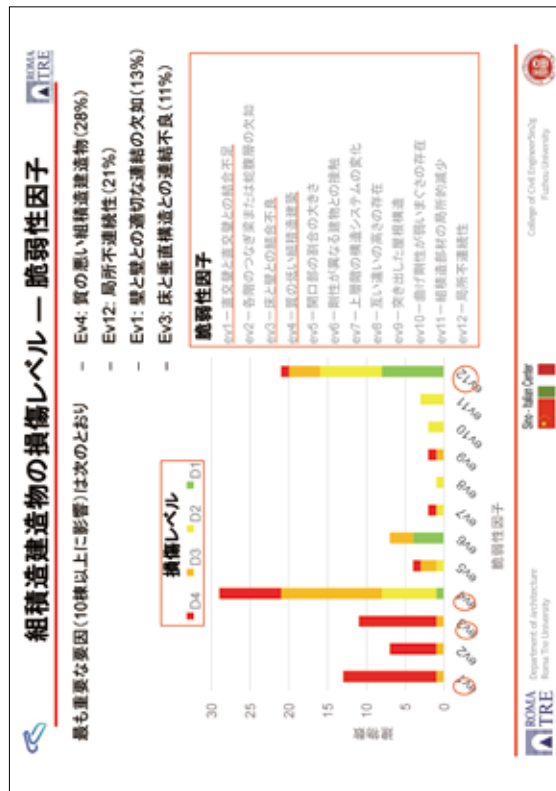
【A-49】



【A-51】



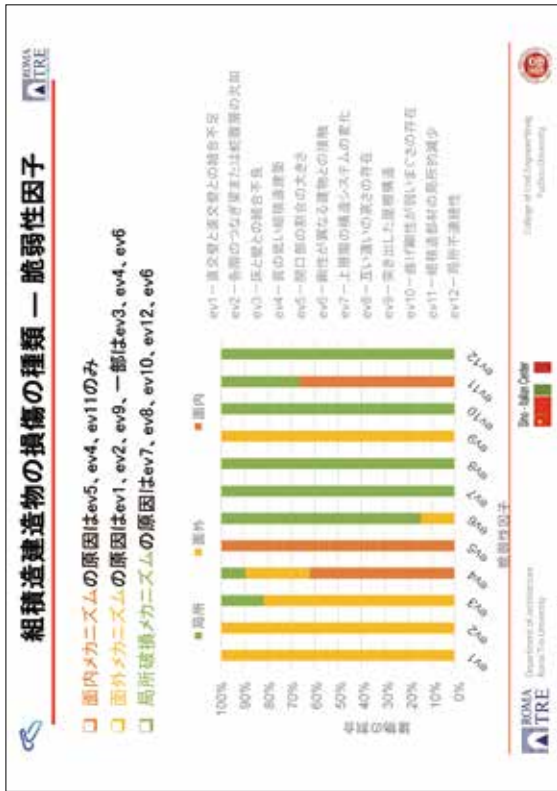
【A-50】



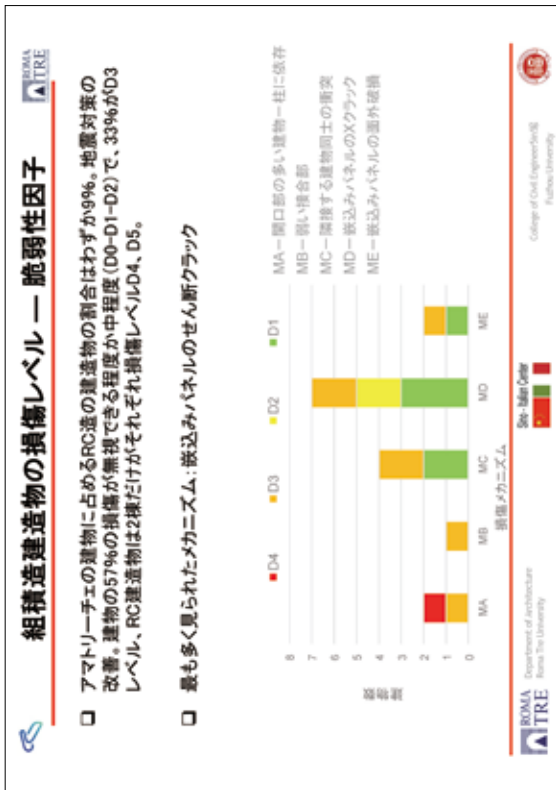
【A-52】



【A-53】



【A-54】



【A-55】



【A-56】

観察された損傷の例



- 写真はマドンナ・デッラ・ポルタ通りにある損傷レベルD4(半壊)の2階建て組積造建築物
- 損傷メカニズムは面内剪断型破壊
- 脆弱性因子: 質の悪い組積造建築、最近設けられた大きな開口部の存在、局所不連続性の存在

【A-57】

観察された損傷の例



- D4損傷レベルとされた14世紀の聖アゴ스티ーノ教会
- 損傷メカニズム: ティンバヌムの全壊と屋根の半壊、ファサードの両側: 面内クラックと角の剥離、ファサードの崩壊
- 脆弱性因子: 要素間の結合の不足。地域の他の教会と同様に、破壊の結果、組積造建築形式の種類(芯の部分に質の劣る丸石を用い、外壁に形状の整った石材を用いた複層構造の組石造)

【A-59】

観察された損傷の例



- 3階建ての建物: 損傷レベルD5(床の全壊)と評価された、屋根が崩壊していない建物の例
- 質の悪い組積造建築、不連続の存在(背骨壁に挿入された煙突)、地下の崩壊したアーチが外壁の崩壊を助長したと思われる

【A-58】

観察された損傷の例



- 15世紀末に建てられた聖フランチェスコ教会の損傷は聖アゴ스티ーノ教会(D4)と同様
- ティンバヌムと屋根が半壊
- ファサードに斜めの剪断クラックがあり、教会の外の列柱に損傷メカニズムが見られる。この損傷メカニズムが聖アゴ스티ーノ教会と同じであることは注目に値する。

【A-60】

ROMA
ATRE

RC造建造物



- 写真は5階建てのRCフレーム家屋。この建物はウンベルト大通り東側で崩壊を免れた数少ない建物の一つであったため、地震後アマトリーチエのシンボルになった。
- この写真は特に梁柱接合部の破損を示している。接合部の特徴から、縦の鉄筋が肋筋(あばらきん)よりも外側に存在することも分かる。嵌込みレンガパネルが部分的に剥離し、RCフレームに十分結合されていない。

ROMA
ATRE Department of architecture Roma Tre University

Siv. Italia Color

College of Civil Engineering
Public University

【A-61】

ROMA
ATRE

結論2

- 合計300棟中240棟の建物を検査し、組積造建造物とRC建造物の損傷メカニズムと脆弱性因子を確認
- 損傷は非常に大きく、19%が半壊(D4)、44%が全壊(D5)
- 40%の建物は以前にタイロッドで改修されていたが、建築の質が悪いため効果なし
- 半壊または全壊の主な原因は、壁と壁の結合の不足、壁と床の不十分な連結、質の悪い組積造建造物といった脆弱性因子の存在

参考文献

Damage patterns in the town of Amatrice after August 24th 2016 Central Italy earthquake, 2017, Bulletin of Earthquake Engineering by G.Florentino, A.Forte, E.Pagano, F.Sabellia, C.Baggio, D.Lavorato, C.Nuti, S.Santini, ISSN: 1570-761X (印刷物) 1573-1456 (オンライン)

ROMA
ATRE Department of architecture Roma Tre University

Siv. Italia Color

College of Civil Engineering
Public University

【A-63】

ROMA
ATRE

結論1

- 現地調査：8月24日の地震だけによる損傷に関するもの。この評価はそれより後の事象に起因する損傷を考慮していない
- アマトリーチエに設置された加速度計(AMT)の強震記録は、現地の水平・垂直設計コンポーネントのイタリア耐震基準スペクトルを0.1~0.3秒間にわたって超過した
- 空間的な損傷の傾向と地震動：(建物の壊れ方により確認された)震度は北方向、地震動は北西方向
- わずかな違いの原因はおそらく建物の脆弱性の差に基づく
- 損傷マップを見ると、町の大通りであるウンベルト大通り沿いの被害が甚大

* 前述したように、ここで用いられている改正メルカリ震度は建物の壊れ方などの観察により確認するため、建物の壊れ方により確認される震度と、地震計で計測された震度の傾向との差は、建物の脆弱性に差があることに起因する、と述べている

ROMA
ATRE Department of architecture Roma Tre University

Siv. Italia Color

College of Civil Engineering
Public University

【A-62】

ROMA
ATRE



ありがとうございます!
camillo.nuti@uniroma3.it

ROMA
ATRE Department of architecture Roma Tre University

Siv. Italia Color

College of Civil Engineering
Public University

【A-64】

2018年1月31日、京都

ROMA TIRE
Department of Architecture
Roma Tre University

Ministero delle attività culturali e del turismo

自然災害に起因する文化財への損傷を最小限に抑えるためのイタリアの非常事態管理

カミッロ・ステイ (I) (2)

1) ローマ第三大学建築学部建築設計科科長・東アジア担当副科長、
2) 慶州大学土木工学部客員教授
camillo.stei@uniroma3.it

バオロ・イアネッリ (3)

3) 文化財・文化活動省国家保護部(UCCN-MIBAC)、文化財・文化活動省
bauro.ianelli@beniculturali.it

ROMA TIRE
Department of Architecture
Roma Tre University

Ministero delle attività culturali e del turismo

1

【B-1】

2018年1月31日、京都

ROMA TIRE
Department of Architecture
Roma Tre University

Ministero delle attività culturali e del turismo



ROMA TIRE
Department of Architecture
Roma Tre University

Ministero delle attività culturali e del turismo

3

【B-3】

2018年1月31日、京都

ROMA TIRE
Department of Architecture
Roma Tre University

Ministero delle attività culturali e del turismo

□ はじめに

□ 文化財(CH)への介入件数

□ CHへの介入の組織に関するイタリアの規則

□ 災害後の管理・活動の枠組み

□ 国家・地域レベルにおける調整部門の詳細

□ 手順(N.6)：リスト、内容、活動解説

□ Schedographic* Instruments：リスト

* (schedographiaで)ギリシャ語の文法などを学ぶためにピザンチンの字者により作られた専用システムのこと

ROMA TIRE
Department of Architecture
Roma Tre University

Ministero delle attività culturali e del turismo

Sir - Miter Deller
College of Civil Engineering
Fudan University

【B-2】

2018年1月31日、京都

ROMA TIRE
Department of Architecture
Roma Tre University

Ministero delle attività culturali e del turismo



ROMA TIRE
Department of Architecture
Roma Tre University

Ministero delle attività culturali e del turismo

4

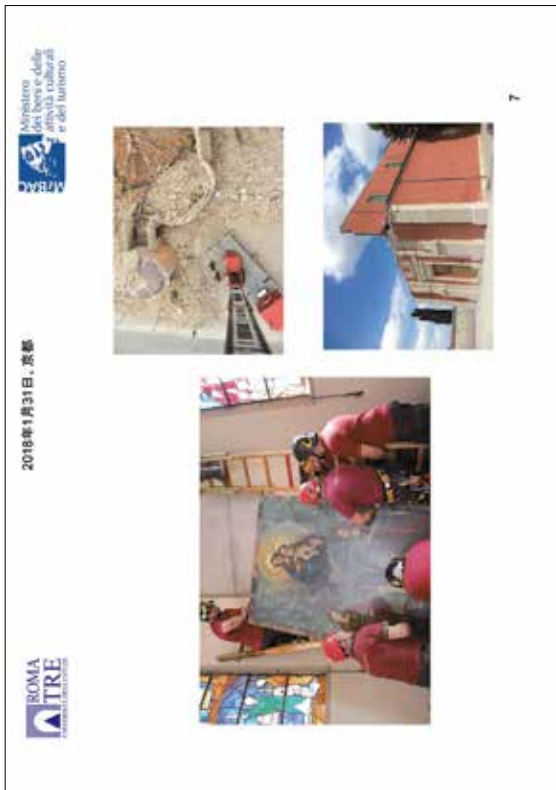
【B-4】



【B-5】



【B-6】



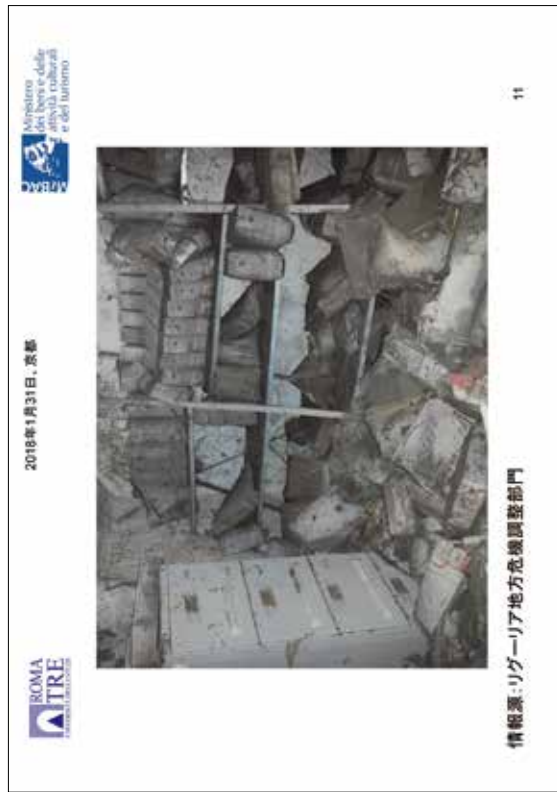
【B-7】



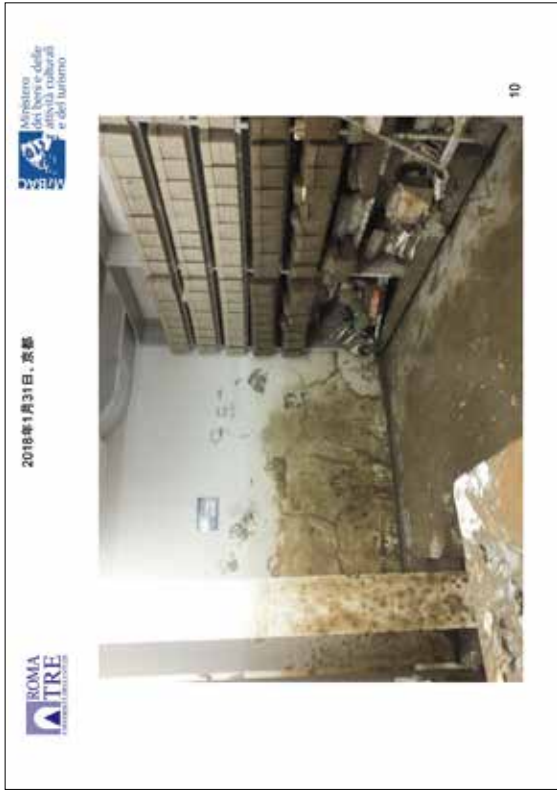
【B-8】



【B-9】



【B-11】



【B-10】

文化財への介入件数

- 5,500件の文化的遺物(宮殿、教会など)の損傷
- 670件の簡易調査記録を送付
- 5,000件の損傷検出調査シートを作成
- 2,500件の組織間評鑑(VVF*、自治体、MIBACT**)
- 2万1,000件の歴史的・芸術的動産
- 5,600件の装飾的な構成要素
- 一時保管場所へ保護された50億件の記録***と1万2,000冊の書籍(460棟の建造物から除去)
- 被害建造物を保護するための1,230件の介入
- 400カ所で文化的要素が混ざった瓦礫の調査・選定・回収業務を実施

* Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco - CNVVF、国家消防隊
 ** Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo、文化財・文化活動・観光省、文化財・文化活動省から変更
 *** 原文ママ

ROMA AITRE Dipartimento di Architettura Roma Tre University

Site - Roma Center College of Civil Engineering Roma Tre University

【B-12】

2018年1月31日、京都

ROMA AITRE

Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

自然災害後の文化財管理に関する法令

- 1) Direttiva del decreto del Segretario Generale n.7 del 25-5-2012 istitutivo della struttura organizzativa da attivare in occasione di eventi emergenziali derivanti da calamità naturali, per il coordinamento ed il monitoraggio delle diverse fasi emergenziali connesse alla salvaguardia del patrimonio culturale. (Circolare n.24 del 29 maggio 2012 del Segretario Generale)
- 2) **文化財の保護に関するさまざまな緊急事態対応の調査・モニタリングのために、自然災害に起因する緊急時に格別な対応を要する2012年5月25日の事務局長令第17号の更新(2012年5月29日の事務局長令第24号)**
- 3) **2013年11月12日の文化財・文化活動・観光大臣令「自然災害に起因する緊急時における安全活動管理と文化財保護の手順」**
G.U. del 31 march 2014 N.75

Decreto del 23 aprile 2015 del Ministro dei beni e delle attività culturali e del turismo
"Procedura per la gestione delle attività di messa in sicurezza e salvaguardia del patrimonio culturale in caso di emergenza derivanti da calamità naturali"

Approvazione della D.M. del 17 aprile 2015, relativa alle procedure per la messa in sicurezza e messa in emergenza del patrimonio culturale in caso di emergenza derivanti da calamità naturali

2015年4月23日の文化財・文化活動・観光大臣令「自然災害に起因する緊急時における安全活動管理と文化財保護の手順」に関する2013年4月12日付指令の更新」
G.U.2015年7月23日第169

http://www.beniculturali.it/mibac/export/MIBAC/chiave/MIBAC_Menu/StrutturaNormativa/Decreto17aprile2015.html

13

【 B - 13】

2018年1月31日、京都

ROMA AITRE

Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

15

【 B - 15】

2018年1月31日、京都

ROMA AITRE

Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

自然災害に起因する緊急時における文化財の安全および安全活動の管理のための構造

14

【 B - 14】

2018年1月31日、京都

ROMA AITRE

Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo

国家危機調整部門(UCCN1-MIBACT2)
MIBAC事務局に設置



1 国家危機調整部門、文化財・文化活動・観光局長

構成組織

- ・ 保存修復高等研究所長
- ・ 国立フイレントエ修復研究所長
- ・ 中央記録・書籍遺産保護保存機関所長
- ・ 中央目録・文書作成機関所長
- ・ 事務高調査・研究サービス1担当局長
- ・ ハオロ・イアネットワーク技術、事務高担当官
- ・ カチリーナー・ルビー・ドニー技術、事務高担当官
- ・ 国家調整部門(UCCN-MIBAC)のコーディネーターは、文化財・文化活動省長のアドバイザー
ラベッツァ・グッゾ博士

16

【 B - 16】

	2018年1月31日、京都		17
国家危機調整部門(UCCN-MIBACT)			
任務			
<ol style="list-style-type: none"> MIBACT外部組織との連携(緊急事態介入、市民保護を担当する機関、VVF、警察機関、ボランティアなど) 省の中央関連組織との連携 介入チームが文化財関連業務に業務手順を適用するためのすべての関連組織と協力 <ol style="list-style-type: none"> 緊急対応・訓練 緊急の対応 互換性の確保・参加 予防措置と安全活動、互換性の確保 緊急の除去・移転、現場での修復作業など 安全対策とその後の整備・修復プロジェクトのモニタリング 地産地消のモニタリングから緊急事態の管理、修復・再建設に関与する各種活動の管理を可能にするIT/スケジューリング管理ツールの確認 			



【B-17】

	2018年1月31日、京都		19
UCCR-MIBAC地域危機調整部門			
任務			
<ol style="list-style-type: none"> MIBACスタッフの担当区域における活動の調整 緊急事態介入を担当する地域組織(県、市民保護、VVF、警察機関、ボランティアなど)の関係の確保 文化財への損傷を担当するチームの確認・管理 安全確保のために稼働が必要な文化財の避難場所の確認 すべての段階(文化財への介入のための調査・安全・再建設段階を含む)における監督・支援機能の保証 			

【B-19】

	2018年1月31日、京都		18
国家危機調整部門(UCCN-MIBACT)			
MIBACT広域事務局の構成			
「文化財損壊軽減」部門			
<ol style="list-style-type: none"> 緊急チームのMIBACTスタッフの管理・訓練 調査ボードの検証、スキャンおよびデジタル・アーカイブ構築 文書資料の整理(調査シート、写真、議事録、介入プロジェクトなど) 			
「安全対策技術調整」部門			
<ol style="list-style-type: none"> 建築遺産への介入 考古学的遺産への介入 歴史・芸術遺産への介入 記録遺産への介入 書籍遺産への介入 			
「動産の一時保管場所と緊急事態対応センター」部門			
<ol style="list-style-type: none"> 一時保管場所の管理 センターの管理 			

【B-18】

	2018年1月31日、京都		20
手順一覧			
<ol style="list-style-type: none"> 運営組織とコミュニケーションの活性化 市民保護組織との連携 文化財への損傷の調査(簡易調査と包括的調査) 不動産(遺産物)と動産の安全対策に関連する活動 動産の一時保管場所と緊急事態対応センターの管理 情報管理 			

【B-20】

2018年1月31日、京都




4. 不動産(建造物)と動産の安全対策に関連する活動の手順



内容:

1. 検査の計画・組織
2. 安全対策の計画・実施
3. 動産の保護
4. 業務の詳細: *移動可能な文化財の保護と瓦葺の撤去のための介入が
イトライン*

25

【B - 25】

2018年1月31日、京都

4. 不動産(建造物)と動産の安全対策に関連する活動の手順 - 動産

安全対策上、資産の除去が必要な場合、この作業は文化財保護部門のカラビニエリ司
令附職員の立ち会いのもとで行う。

省職員の仕事:



- ・ シートで、動産への損傷の調査を作成: C-BM
- ・ 下記文書で、除去した遺産と元の場所(財産と場所)および保管場所のリストを作成:
 - 「財産の移行書類」
 - 1) 除去責任者と2) 保管責任者が署名した「動産介入文書」
- ・ 作成した文書を下記宛先に送付:
 1. 地域を管轄する文化財保護担当の監督/カラビニエリ・スクレシオ
 2. 「動産」に関する一時保管場所・センター介入、部門の責任者(MIBACTが直接管理していない保管場所)に当該資
産がある場合も含む)

緊急関連遺産の場合は、活動にあたって2014年12月4日のMIBACT-CEI実施プロトコルを参照

27

【B - 27】

2018年1月31日、京都

4. 不動産(建造物)と動産の安全対策に関連する活動の手順

業務部門の活動: 建築、歴史、芸術、考古学、視覚および記録・書籍資産に関する安全対策
の技術的調整

業務部門は調査前に記入された形式に基づいて安全対策を計画・管理:

- ✓ 建造物の場合: すでに動作段階にある損傷メカニズムに対する補足的な手段を提供する
原則の実施
- ✓ 移動可能な文化財の場合: 予防措置により現場で安全を確保して有価な外部物質
から保護し、遺産を一時保管場所に移動

作業実施手順:

- ・ 介入を定義するための特定の検査を準備
- ・ (過去の)特定の検査によって、調査段階ですでに確認された介入を定義
- ・ 整理と保存を完了するために、UCCR-MIBACTの文化財損傷担当業務部門にカードを送付

26

【B - 26】

2018年1月31日、京都




4. 不動産(建造物)と動産の安全対策に関連する活動の手順

文化的建造物の一部を解体する場合
省職員が業務を監督

介入終了時:

- ・ 省のコミュニケーション・アプリケーションに、安全対策と整備・修復介入に関する
すべての技術文書を収録

28

【B - 28】

ROMA AITRE

2018年1月31日、京都

Ministero del bene e delle attività culturali e del turismo

**CEMIBACT実施プロトコル
動産を保管所に移動させる安全対策一動産の除去**

地域CEIの地域責任者はUCCRIに、「コンテナ」のデータと以前に目録を作成した動産のリストとを**事前**に記載した動産カードを送付

UCCRの任務：
 1. 実測に存在する動産と実際に移動させた動産をリストに記入
 2. CEIの地域責任者にリストを送送

主教会議の地域責任者に「動産介入文書」(元の場所と保管場所)のコピーを送付

29

【 B - 29】

ROMA AITRE

2018年1月31日、京都

Ministero del bene e delle attività culturali e del turismo

5. 動産の一時保管場所と緊急事態対応センターの管理手順

内容：
 1. 一時保管場所と緊急事態対応センターの管理
 2. 遺産への介入
 3. 遺産の追跡可能性

30

【 B - 30】

ROMA AITRE

2018年1月31日、京都

Ministero del bene e delle attività culturali e del turismo

5. 動産の一時保管場所と緊急事態対応センターの管理手順

業務部門/動産の一時保管場所と緊急事態対応センターの活動

1. 資産目録の作成
2. 回収の際に実施した整理の検証
3. カタログカードとの照合(未実施の場合)
4. 遺産の保存状態の検証とUCCR-MIBACT提供の「迅速対応カード」書式への登録
5. 写真記録の作成
6. 実施予定の業務の計画と登録、安全介入と書式/緊急事態対応カードへの写真記録による登録
7. 緊急カードの取り当て
8. 保管所への適切な配置
9. 省の緊急事態対応カード情報システムへの登録
10. センターで実施された介入活動に応じて介入計画を更新

31

【 B - 31】

ROMA AITRE

2018年1月31日、京都

Ministero del bene e delle attività culturali e del turismo

6. 情報管理手順

内容下記のための方法・手段：
 ・ 情報の共有(地域の組織から中央の組織への情報移転)
 ・ データの(データ記録への)保存

情報システム
 1. コミュニティー-Mibac
 文書の共有(損傷カード、動産介入文書、モニタリング書式など)

2. A-DCWeb® と B-DPWeb
 教会や建造物への損傷に関するデータの保存

3. 地域情報システム-リストグラフチャート
 地域情報システムから除去された遺産に関する緊急事態対応カードの内容に関連するデータの保存-除去された遺産に関する緊急事態対応カードの内容に関連するデータ保存のリストグラフチャート

32

【 B - 32】

2018年1月31日、京都

ROMA TIRE UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Ministero delle attività culturali e del turismo

SCHEDOGRAPHIC INSTRUMENTS

1. 「自然災害発生時の文化財損傷軽減カード」(A-EC, EM, P-ESおよびC-ESモデル)
地震に起因しない災禍の調査、地震に起因する損傷の迅速な軽減(第1段階)
2. 文化財損傷検出カード - 教会(モデルA-DC)
3. 文化財損傷検出ファイル - 宮殿(モデルB-OP)
教会と宮殿への損傷の検出(第2段階)
4. 建造物の利用可能性評価: AeDES第1レベル-モデル、石造教会の利用可能性評価:
A-DC、別の種類の構造による教会: AeDES第1レベル-モデル
5. 文化財への損傷 - 動産への損傷 - の調査
(モデルC-BM)

33

【B - 33】

ROMA TIRE UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Ministero delle attività culturali e del turismo



ありがとうございます！

camillo.nuti@uniroma3.it

Site - Site Center

ROMA TIRE UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Ministero delle attività culturali e del turismo

35

【B - 35】

2018年1月31日、京都

ROMA TIRE UNIVERSITÀ DEL SALENTO

Ministero delle attività culturali e del turismo

SCHEDOGRAPHIC INSTRUMENTS
(続き)

6. 除去動産用添付カード
元の場所から除去・梱包されたそれぞれの物品の識別、「除去動産用添付カード」
7. 動産介入ファイル
資産物品に関して実施した安全対策の確認
8. 緊急事態対応カード
動産の保存状態を説明し、必要な修復介入を表示
9. 設計モニタリングカード
安全、再建および整理のための介入設計のモニタリング
10. 損傷検出・保安活動のモニタリングカード
実施したすべての活動のモニタリング

34

【B - 34】

ヌティ氏への質疑応答

【二神】ありがとうございました。簡単にまとめますと、最初の方はアマトリーチェで8月と10月に起こった地震についての話でしたが、マグニチュードがすごく小さいと感じたと思います。日本でしたら、おそらくほとんど被害が起きない規模なのですけれども、非常に建物が古く、特に材質がとても悪い。また、やはり耐震対策を施していない建物の壊れた率は非常に高いようです。一方で誤った地震対策、例えば何かワイヤーを使って補強するというような方法で、それもしっかり固定をしていないという、なんとなくそれが効くというのを聞き知ったのでやってみたけれど、方法が間違っているために被害が発生したというようなお話がありました。

少し戻りますが、地震の規模は小さいため、局地的に非常に大きな被害があったけれども、被害の広がりとしてはそれほど大きくはなかった。それから2回の地震で非常に多くの建物が壊れたけれども、最初の地震で避難した方が大変多かったのも、それ以降は被害者が出ていないというご指摘があったかと思います。

歴史的な、古い建物についてはデータが揃ったので、いろいろ統計的な研究されたのですが、RCは、被害は少ないものの建物の数自体がそれほど多くないので、統計的にはあまり踏み込んでいないということでした。

2つ目のお話は、私も事前に資料を見ていなかったのですが、文化財・文化活動省—今は、観光という言葉も名前に入っていましたが一、そちらが中心になって、文化財レスキューを行う際にどういった組織づくりをしているかというお話がありました。



とても興味深いと思ったのが、防災関係の部署です。消防士、消防関係の組織だとか、カラビニエリ (Carabinieri) というのが、軍の一組織である警察的な組織 (軍警察) で、文化財レスキューのような活動に関わることが比較的多いようですね。災害が起きた後に、カラビニエリが入ってからでないと、文化財レスキューの活動もできない。それをしないままに現地に入ってしまうと、投獄をされるというお話もありました。

また、ソプリンテンデンツァ (Soprintendenza)、英語でスーパーインテンドント (superintendent) という言葉を使っていました。イタリア語でソプリンテンデンツァと言うのは、(イタリアの地域ごとに所在する) 国の出先機関で、文化財保護に関わる機関です。建築ですとか、考古学ですとか、あるいは文書といったような分野ごとに細かく分かれている国の文化財監督局です。そういった組織が入っているのだそうです。

そういう組織が中央レベルと地域レベルとであって、しかもドキュメンテーション (記録作成) に関して、それが必須のものとして役割が割り振られていて、初期段階では国の機関が入るのですが、その後に専門家のチームが入って、足りなければ追加の調査をしたりする。あるいは、一時保管場所についての調査もしていた。私もうまくまとめられていないと思いますけれど、そういったご指摘があったかと思います。

これから17時少し前ぐらいまで、ヌティさんに最初のトピックについて、あるいは次のトピックでも何かご質問あるいはご意見があればおっしゃっていただければと思います。質疑応答に関しては、通訳の方がお手伝いしますので、日本語で話していただいて結構です。どうかこの機会を利用していろいろ聞いていただければと思います。よろしくお願いします。

【内田俊秀】2015年7月21日、169番の法律というのが紹介されて、多分それが後の今、二神先生がご説明になった緊急対応の法律的なバックグラウンドだと思うのです。それをダウンロードできるということをお話で少しおっしゃったので、もう1回見せていただけないかと思います。

【ヌティ】内田先生、ありがとうございました。今回



お見せいたしました PPT の資料は皆さんにお送りいたします。ダウンロード先を含めまして、全て情報はお届けすることができますと考えております。

【内田】(会場 PPT の画面を確認して) これですか。

【ヌティ】そうです。PPT の資料は皆さまにお送りします。

【二神】ほかにいかがですか。岡田さんから、何かご意見はございませんでしょうか。

【岡田】Thank you very much. 文化財・文化活動省のお仕事ということですが、そのバジェット(編註: 予算)は全て国が出すということになるのでしょうか。たくさんの人を活用しているように思いますけれども。

【ヌティ】ご質問ありがとうございます。特に文化財に関する活動の予算は、全て必ず国が賄っていると言えます。また民間の1つ目に関しまして、1つ目の家・住宅に関すること、民間の建物、再築でありますけれども、これの予算も非常に多くの予算が割かれております。ですので、この被災した人々は皆さんこの予算に対して申請することができて、ある程度のこのお金を手にすることができます。こうしたお金の流れというのは、銀行とさまざまな問題を解決し、銀行とある程度合意をして、そしてその銀行から、銀行を通じて、お金を被災した人たちに渡すことができるような仕組みが既に作られています。

そして2つ目、住宅に関しての問題です。こういうふうな申し上げ方をすると良くないのかもしれませんが、今回の2016年のイタリアの中部地震の被害に関しまし

て、私たちはやはり幸運であったと申し上げることができると思います。実際に被災された方たちに対しましては非常に申し訳ない言い方になるわけですが、被害が非常に大きかった地域というのは大都市ではなく、小さな町がいくつも点在している、そのような地域でした。ですので、非常にこの地震の規模というのは大きかったわけです。住宅の被害は、ある程度限定されていました。

被害に遭った住宅の数が限られていたということなのです。それは2009年のラクイラ地震、そして2012年のエミリア地震。ここでは地震の規模というよりも、実際に被害に遭ったのが様々な非常に重要な生産拠点であったということから、生産機能というのが非常に大きな被害を受けたわけです。

その結果、イタリアの経済が非常に大きく、影響を与えられました。非常にネガティブな影響があったと言えるでしょう。しかしながら、この2つの地震に比べまして今回の地震は、ある程度、倒壊した住宅や被害に遭った住宅などの数が限られていましたので、予算もかなり限定することができました。

この地図をご覧くださいますと、イタリアの中部、先ほど私が指し示しました地域で今回の地震が起きたわけです。地理的にはイタリアの中部地方でありますけど、経済的にはこの地域は決してイタリアの中心ではございません。山間部でありまして、人口もそれほど多くはないのです。しかし、文化的、文化財という観点で見ますと、常に重要な文化財というのがございます。

また、被害の後、それでもその地域に住み続けている住人がいるわけです。この地域の経済というのは決して大きくありませんので、イタリア全土に対して大きな被害をもたらしたというわけではございませんが、そこに住む人々には非常に大きな影響がありました。まだ地域に住み続けて生活をしている方々がたくさんおりますので、やはりこの地域にお金を落とし、投資し、そして地域の人たちの生活を支えていかなければならないと考えられます。

山間地域ではありますけれども、ノルチャ県やそのほかの県は非常に素晴らしいところでありまして、その地域にしかないさまざまな特別な文化財がございます。その文化財そして習慣、文化が失われてしまうと、私たちイタリアは歴史の一部を失うにも等しいと考えておりまして、そしてそれは決して受け入れられることではございません。ですので、私たちイタリアが国を挙げて、このような救済活動を行っているというのは、非常に大きな理由があるわけです。イタリアは現在、非常に良い

経済状況であるとは申し上げられませんが、この問題に予算を割く余裕は十分残しているというふうに考えております。

また、この2016年8月に起こった地震ですけれども、これはそのときだけの地震ではありませんで、ずっと余震が続きました。2017年の2月にある程度、収束を見せましたけれども、その間、救済活動やさまざまな調査活動は何度も再開をしなければならないという状況でした。つまり、一度地震が起こって救済活動が入る。しばらくすると、また今度地震が起こって、再び救済活動が入る。この1年間で、一度始まったことが終わる前に、また次のことを始めなければならないということで、非常に大きな混乱状態を喫したわけです。

ただ、現在、データ収集の期間というのを終わらせようとしております。そうすることによりまして、トータルである程度その救済活動、そして調査活動にどれくらいお金が掛かったのか、その概算を出すことができるというふうに考えているわけです。2017年の12月にある程度概算を出しました。

また、2つ目の住宅——つまり人々が避難をして、現在同じ場所に引き続き住まわれている方もいらっしゃいますけれども、ローマやほかの都市に行って、そこで生活をされている方もたくさんいらっしゃいます——、そうしたところで、彼らがお金を使ってくれて、そこの経済をまた回していくということが非常に重要であります。そうした人たちに対してもある程度の救済金のような形で、支給するということが必要ではないかなというふうに考えています。非常にいいご質問、ありがとうございました。

【浜田】浜田です。今日はとても参考になる、ご講演ありがとうございました。今度、PPTの資料を私どもにいただけるということで、大変楽しみにしております。というのは、実は日本では災害が起こったときにいろいろな団体がどのように連絡を取り合って、どのように救援要請を出して、受けてという——まさにレギュレーション、それからガイドラインと言い換えてもいいと思うのですが——、そういったものが、全国レベルについてはまだございません。そういうことですから今日のご講演、それからPPTが非常に役立つということで期待しております。

二神先生はイタリア危険地図などについてはいろいろ研究されていて、そちらの方面からは私も存じておりましたし、イタリアの場合、いろいろな専門家の方が共同して現地に入る、非常に機動的に動くというお話は聞いて

ておりました。しかし、レギュレーション、ガイドラインの存在については知りませんでした。勉強させていただきたいと思っています。ありがとうございました。

【ヌティ】浜田さん、ありがとうございます。大変、素晴らしいご質問、そして私たちイタリア、そして私のプレゼンテーションに対する大変ご親切なお言葉、大変うれしく思います。

私たちは日本から特に地震という災害に対するいろいろな教訓を学んできました。当然、日本は地震の多い国でありますし、地震への対応というのは長い歴史があるというふうに考えております。私たちイタリアにおきましては、建物が非常に脆弱に造られています。ただ、われわれイタリアは日本ほど大きな地震が、または震度の強い地震がございません。しかしながら日本は非常に強い、強度な地震に対する建物を設計されて造られているわけですけれども、それに合った、さらにやはり大きな地震も起こるということで、問題としては私たち同じような問題に直面しているのではないかなという気はいたします。私の今回のプレゼンテーションの、このPPTの資料、ぜひお持ち帰りいただきたく存じます。

重要なのは、何が必要かです。そして強いコーディネーション、つまりさまざまな連絡網。そして活動を1つにまとめるような、そういったコーディネーション活動というのを、どのように行うかということ、いつ決めるのか。その日にちをしっかりと設定することが、目標を設定することが必要なのではないかなというふうに考えました。

1980年でありますけれども、イタリア南部で非常に大きな大地震が発生いたしました。そのときは5,000人の死者が発生しました。そのときにイタリアの政府は大変苦く、しかしながら重要な教訓を学びました。それはこの被災地に非常にさまざまな団体、そして多くの人が詰め掛けて、いろいろなことを、活動をしようとしたが、しっかりとしたコーディネーション活動、またはコーディネーションの役割、機能というのが備わっていなかったため、大混乱を来したわけなのです。そのような問題に直面したあと、私たちはやはり非常にしっかりとした強力なコーディネーション機能というのが必要であると。そしてそれに伴った、それを支えるような法律も制定しなければならないということに気が付きました。そしてその方向で歩み始めたわけです。

私たちは現在、民間のレベルで非常にしっかりとしたコーディネーション活動、そしてシビルプロテクションといえるような機能を設定することができたというふう

に考えておりますし、またしっかりとそれをサポートするような法律も制定いたしました。

このシビルプロテクションという組織でありますけれども、これは2000年の初めにかけて、どんどんと初めには非常に大きくなりました。どんどんと、この組織は大きくなりまして21世紀の初頭になりましたら、非常に大きな組織になっていたということなのです。大変しっかりとした組織でありまして、非常に効率性を追求した組織でありました。しかしながら効率性を追求するあまり、本当にいろいろな日々の決定というの、政府も関わっているいろいろな決定が下されるわけですけれども、この組織を使ってさまざまなことをしようとしたわけなのです。非常に効率性が高かったために、いろいろなことをしようとしたわけなのです。つまり災害時であるということの宣言をしたり、さまざまな団体をさまざまに活用したり。

しかしながら本当に先を読んで、いろいろなことを決めていったわけなのですけれども、残念ながらこの国の決定というのが、適時に行われなかったというような、そのような反省はございました。その反省を踏まえまして、とにかく早く決定する、早く動く。そして、この予算を使うというのも非常に迅速に予算を使えるようにする。しかしながらしっかりとした統制をかけるというようなことを目指したわけなのですけれども、この統制という点ではあまりしっかりとした統制ができなかったということもございました。

そしてそのような状態で2009年のラクイラ地震を迎えました。私たちは非常に効率性を追求して、非常にしっかりとした組織であったために、ラクイラ地震で非常に有益な活動ができたと思います。今まで、いろいろな救済活動をしてまいりましたけれども、このラクイラ地震で行った救済活動、これは私たちのシビルプロテクションの組織に関しましては一番、最高の出来ではなかったかなと思います。つまり8カ月ほどでありましたでしょうか、それぐらいの短期間で2万人の人々に新しい住宅を提供することもできました。

そしてこの自然災害だけではなく、そのほかの分野でもいろいろな貢献をしました。しかしながら新しい法律ができて、その法律のために、少しシビルプロテクションの力が削がれてしまったと、少し減じられてしまったということがありました。ですので現在、効率性ということと言いますと、その効率的にやっていくというような、そのような伝統は変わりませんが、少し効率性が落ちてしまったかなというような気はいたします。今回2016年のイタリア中部地震におきましては、その

ためもっと早くにいろいろなことが着手できて、そして現地にも行けたはずなのに、想定よりも迅速にできなかったというような反省がございます。

長くなり、ご辛抱いただきまして大変ありがとうございます。最後に申し上げたいのは、私たちはこうした救済活動のいい伝統というのを築き上げてきたというふうに思います。自然災害が起こったあとの災害レスキュー、このいい伝統のおかげで文化財・文化活動省と、新しいガイドラインを制定することができたというふうに考えております。これは昨年のものでありまして、より効率性を高めていくというところに眼目を置いたガイドラインであるとかというふうに思います。

もう一言、申し上げるのであれば、やはり協力体制というのが非常に重要であるかと思えます。共に協働していく、活動していく。つまり私たちが今こうして集まっていて、そして私たちの専門家の間で話をして、そして会って、情報交換をしてということは、私たち、そして皆さま方の、このような自然災害のあとのレスキュー活動、または調査活動のクオリティを上げていくのに非常に重要であるかと思えます。そしてそのためには、そのきっかけというのがまたさらに重要になってくるというふうに考えております。シビルプロテクション、そして消防隊、先ほどファイヤーブリゲードと申しあげましたが、消防隊。そして国の監督当局、私たちの国であります文化財・文化活動省であります、それが1つになって、それぞれとコーディネートされて協働していくというのが非常に重要であるかと思えます。

私、ぜひとも皆さん、本日、来られております専門家の皆さんを、私たちの監督当局にも、ぜひともご紹介させていただきたいというふうに思います。こうして協働することによって、何を本当にしなければならないのかと。そして誰がしなければならないのかというバランスがうまく取れればいいなというふうに考えております。過剰な力をどこかが1つ持つということは、やはりどんな組織であっても危険なことであるかなというふうに思うわけなのです。ですので何を実際にすればいいか、そして誰がすればいいかということそれぞれの組織の中でうまく決めていく。それを共に協働していくということが非常にこれから重要になってくるのではないかと思えます。どうもご清聴ありがとうございます。

【岡田】 どうもありがとうございました。大変に示唆に富むお言葉をたくさん頂戴いたしました。私たちのいろんな枠組みでがんじがらめになっているところから、もう一息、何か違う発想で物事を考えなければいけない

のだろうなというふうに思います。本当にありがとうございました。

閉会あいさつ

栗原 祐司 （京都国立博物館副館長）



【司会】 それでは最後に、栗原京都国立博物館副館長からごあいさつを頂戴します。

【栗原】 2日間にわたる研究会、ご苦労さまでした。今日は残念ながら全部は聞けなかったのですが、朝から半分ぐらいの研究成果発表を聞かせていただきました。お疲れさまでございました。先ほど内田先生から話があったとおり、最初の頃に比べると、だいぶ成果のほどが見えてきたなということで、皆さま方の研究もそれなりに進んでいるのだなと思いました。

言うまでもなく、最近、風水害は当たり前のように起こり、噴火まで起こっている状況でございます。防災、減災の重要性というのは低くなることは絶対にはないと思いますので、これからますます皆さんの活動の成果というものが重要性を帯びてくるのではないかと考えております。それは日本だけではありません。例えば、お隣の韓国では、つい最近までまったく地震が起きないと言っていたものが、地震が起きて、今突然大騒ぎになっているという状態でございます。またつい最近もパリで、ルーヴル美術館の本当にすぐ近くまで洪水のような状態になっておりますので、世界中でこういった状況が起こっていると。

実際、私もICOMをはじめとして、色々な国際会議に出ているのですけれども、例えばICOM ASPACというアジア太平洋の委員会があるのですが、そのときのテーマがMuseum and Water Shortage——水不足、渇水の問題でした。それからこの間あったANMA——Asian National Museums Associationという会議がタイのバンコクであったのですが、そのときもNational Museum and Climate Changeと、気候変動と国立博物館というテーマでした。そういう形で、最近の会議に行くと、必ず防災に関連するものが出てきます。

それは博物館だけでなく、IFLA——図書館の国際会議でありますとか、ICA——公文書館の国際会議でも、やはり防災というのが非常に大きなテーマとして取り上げられてきています。もう恐らくこういった傾向になっ

てきているのだと思います。

その中で感じますのは、日本の蓄積というものが結構、海外から評価されているということです。去年全く別の会議で行ったキューバでは、中南米の方々がたくさん集まっていたのです。やっぱり中南米というのはハリケーンだとか、自然災害が盛んに起こっているのですね。そうするとその中でぜひ日本の経験を教えてくれというような声が非常に聞かれました。今こうやって、これまで行ってきた成果というのは——本当にイタリアの例のように、われわれが海外に学ばなきゃいけないこともいっぱいあるのですが——、一方でわれわれが成果を還元するといいますが、貢献しなければいけないということもあると思います。ですので、そういう意味で皆さま方のこういった研究活動というのは日本だけじゃなくて世界に結び付いているということは、ぜひ認識いただきたいなというふうに思います。

そう考えると、話にあったかもしれませんが、もう来年ですが、来年の9月にICOM京都大会というのがあります。そういうところでも、ぜひまた皆さまの研究の成果を披露してほしいと思います。まだ確定はしていませんが、2019年の9月1日からICOM京都大会が始まります。その会議の最中は忙しいので、その前に、プレミーティング的にICOMの防災に関する委員会を京都国立博物館中心にやろうということで今、打ち合わせも進んでいます。そういうことであればぜひまた皆さま方にはご参加いただいて、まさに世界の知見を入手して、またわれわれの情報を発信するということをやっていただきたいなというふうに考えております。

それから最後にもう1つだけ。井上さんでしたか、広報、周知の重要性というお話をいただきました。言うまでもなく、この事業は補助金、文化庁の補助金なのです。現状においては国民の税金を使っているのです。この成果をやっぱり返さなきゃいけないと思うのですよね。そういう意味で言うと補助金なので文化庁にお返しする、すなわち、こういった研究の成果を文化庁に政策として還元してもらわなきゃ困るわけですよ。

ですからわれわれが研究して、個人の研究成果もそれはそれで結構なのですが、そこで終わっちゃ駄目で、それをどう国の文化財防災政策として結び付けるかということ、どんどんこれから提言していかなければいけないので、だからわれわれの研究の成果というものをどうやって文化庁、国のほうに知らせて、文化庁だけじゃなくて財務省、さらには国会議員の方々、政治家の方々に知ってもらって、文化財防災の重要性というのを多くの人に知らせるか。それによってどういう形で政策に結び付けるのかということも今後はしっかり考えていかなければいけません。何を言いたいかという、皆さまがやっているということは、それぐらい重要なことだということでございますので、これから、ぜひまたさらなる発展を期待したいというふうに思っています。また機構全体で岡田さんの指導の下に、さらにまた事業が充実することを期待しておりますので、またこれからも頑張っていたきたいと思います。どうも2日間、ご苦労さまでした。お疲れさまでございました。

【司会】 それでは2日間、みっしりの内容でしたが大変ご苦労さまでした。年度末に向けて、まだ2カ月ありますけれども、また一息、頑張っていたいただいて、来年度さらに頑張るといことで、よろしく願いいたします。今日はご苦労さまでした。

文化財防災ネットワーク推進事業

「文化財防災体制構築のための調査研究」

文化財防災体制構築に関する研究会

文化財防災ネットワーク推進事業アソシエイトフェロー研究成果発表会

発行日 2018年3月31日

発行所 独立行政法人国立文化財機構

文化財防災ネットワーク推進室

〒110-8712 東京都台東区上野公園13-9

TEL 03-3822-1111

印刷 よしみ工業株式会社



文化庁「平成29年度 美術館・歴史博物館重点分野推進支援事業」