

# 〔報告〕 文化財防災と保存科学の接点と相互関係 —修復技術研究室設置にあたって—

芳賀 文絵・千葉 毅・建石 徹

## 1. はじめに

東京文化財研究所では、2021年4月、保存科学研究センターに被災文化財や近代文化遺産をはじめとする多様な文化財の保存修復技術研究を主要な研究テーマとする修復技術研究室を立ち上げた。これは2020年10月に国立文化財機構本部に設置された文化財防災センター等と連携・連動し、東日本大震災以降に一層本格化した日本の文化財防災の理念や実践を確かなものとし、将来の有事の際に備えることを目指すもので、社会的要請に応えたものである。

日本の文化財防災の歴史を繙くと、被災文化財の状態調査をはじめとした診断、修復等の処置、原因究明やそれにもとづく再発防止策の実施等々、多くの場面で保存科学の知見や技術が必要とされてきた。保存科学の歩みと文化財防災の間には深い歴史的なつながりがあり、相互が直接・間接に作用・影響しながら進展してきた。

本稿では修復技術研究室が設置されたこの機会をとらえ、文化財防災と保存科学の接点や相互関係を整理し、その方向性を探る。そのため、文化財防災の視点から近代以降の日本の文化財保護と災害に関する歴史を概観した上で、文化財防災における保存科学の役割やその実践例を整理し、今後の修復技術研究室の活動を展望する。

## 2. 文化財保護と災害の歴史

日本の文化財保護・防災制度は災害とともに歩んできたと言っても過言ではない。それは文化財の分野に限ったことではなく、建築・土木・水防等といった諸分野と同じく、防災一般として、大災害の発災後にはそれに対応する、またはそこで生じた課題を克服するために様々な法制度の整備、改善が図られてきた。

本章では、近代以降における日本の文化財保護の歴史について、文化財と災害との関わりを論点に概観する。個別の文化財の被災事例は多くあるが、その後の文化財防災や文化財保護体制に大きな影響を与えた事例を中心に取り上げる（表）<sup>註1)</sup>。

### 2-1. 文化財保護制度の黎明期（明治時代～大正時代）

近代における最初の文化財保護政策は、太政官布告「古器旧物各地方ニ於テ保存」（いわゆる古器旧物保存方）（1871年）とされる。明治維新を経て、神道国教化が唱えられる中、各地で廃仏毀釈の動きが活発となり、寺院の荒廃が進み、仏像や宝物が破壊されることも少なくなかった。寺院の維持もままならなくなる中、経済的に困窮した寺院が自ら仏像、宝物等を売却することもあった。「古器旧物各地方ニ於テ保存」はそのような行き過ぎた動きへの反省の中で発出された。荒廃した寺院等の維持運営補助のため、1880年からは「古社寺保存金」交付制度ができた。

文化財荒廃への反省に加え、1891年の濃尾地震による犬山城天守（愛知県）全壊<sup>註2)</sup>や日清戦争等を経験する中で、国による文化財保護制度の整備を求める機運の高まりや国民の民族的

な自覚の高揚も相俟って、「古社寺保存法」が制定された（1897年）。しかし、同法による保護対象が社寺の建造物及び宝物類のみであったことから、史跡等の破壊は続いた。欧米諸国の天然記念物等の保護制度を学んだ貴族院議員徳川頼倫をはじめとする有識者らがこの状況に鑑み、国内でも同様の保護体制を要望、検討し「史蹟名勝天然記念物保存法」の制定に至った（1919年）<sup>註3</sup>。

## 2-2. 関東大震災から文化財保護法制定まで（大正末期～昭和20年代）

史蹟名勝天然記念物保存法の制定から間もない1923年9月に関東地震が発生、東京都域、神奈川県域を中心に壊滅的な被害が生じた（関東大震災）。国宝円覚寺舍利殿（神奈川県）が倒壊するなど、上記の二法による指定文化財の被害も多数生じ、多くの寺社が存在する鎌倉地域では多数の仏像等が被災した<sup>註4</sup>。1924年11月には被災した仏像の修理が文部省予算により開始され<sup>註5</sup>、1928年には同様の災害から文化財を守るため鎌倉国宝館が設立されるなど、行政による支援、管理も行われるようになった。

しかし、上記の二法により保護体制が既設であったためか、関東大震災を直接的な契機とした文化財保護制度の見直しは見られない。そのような中、災害予防的な視点では、震災後、法隆寺（奈良県）の防火設備が整えられたことは重要である。

現存する世界最古の木造建築物を擁し、金堂には「東洋絵画の絶頂」<sup>1)</sup>とも評された壁画を有する法隆寺では、かねてから防火設備整備が求められていたものの、そのための国庫補助金予算が貴族院で認められていなかった。1916年には「法隆寺壁画保存方法調査委員会」が発足し、金堂壁画の保存に関する調査が実施される<sup>2)</sup>。この調査は文理横断的な視点を多く含んだもので、保存科学的な文化財総合調査の嚆矢といえる<sup>註6</sup>。耐震を検討するために壁画に残された過去の地震痕跡も分析するなど、まさに保存科学と文化財防災が合わさった視点も認められる。この調査報告書が発行された3年後に関東大震災が発生した。その被災経験は、震災前から審議されていた防火設備設置の予算を可決させるには十分であった。そして1925年～1928年に設備工事が行われた。

その後、指定文化財の所有者制限を緩めるため等に「国宝保存法」（1929年公布、「古社寺保存法」廃止）が、重要な文化財の海外流出防止のために「重要美術品等ノ保存ニ関スル法律」（1933年公布）が制定されるなど、文化財保護制度の整備が徐々に進んだ。

1930年代後半から40年代は日中戦争、アジア・太平洋戦争下での戦時体制が続いた。1943年に閣議決定された「国宝・重要美術品等に対する防空施設設置」で示された「宝物類は疎開、建造物は防火施設」という方針により一部は被災を免れたが、戦争末期には本土空襲が激化し、国宝建造物66件206棟を含む多くの文化財が焼失、被災した。

終戦後、国家の体制も大きな変化が生じる中、戦争により一時中断されていた法隆寺の修理が再開された（昭和大修理）。現状の忠実な記録・複製作成としての模写が行われている最中、法隆寺金堂は1949年1月26日に火災の憂き目に遭い、壁画は大きく焼損した。本来、その模写行為自体が「今後の損傷に備えた「完全模写」（記録保存）の作成という予防的保存の視点によるものであったが<sup>3)</sup>、その事業中に失火してしまったというのは大変に残念なことであった。

法隆寺火災を直接的な契機に、文化財保護体制が見直されることとなった。別立てだった法令が一本化され、無形文化財、埋蔵文化財等の類型が加わり、1950年に文化財保護法として制定され、文化財保護委員会が設置された。この法は、制定以降、数度の改正が加えられ今日に至っている。1955年には、文化財保護委員会及び国家消防本部（のちの消防庁）により1月26日が文化財防火デーと定められた。

### 2-3. 阪神・淡路大震災から東日本大地震 ―救援委員会制度の確立―

文化財保護法施行以降も火災や豪雨災害による文化財の被害と対応は続いたが、今日の文化財防災体制につながる大きな契機となったのは、当時、戦後最大の被害となった1995年1月17日の阪神・淡路大震災（兵庫県南部地震による災害）である。

都市直下型の阪神・淡路大震災は甚大な被害を生んだが、そこには文化財被害も含まれている。文化財保護委員会を母体のひとつとして1968年に発足した文化庁としても、発足以来最大の災害であったが、発災翌月には全国美術館会議や国立美術館等とのチームにより現地状況の確認が開始された。2月14日には兵庫県教育長からの支援要請を受け、文化庁が「阪神・淡路大震災被災文化財等救援事業実施要項」（いわゆる文化財レスキュー事業）を策定、これに基づき「阪神・淡路大震災被災文化財等救援委員会」が設置された。同委員会には複数の文化財・美術関係団体が参画し、各団体に所属する組織、職員が救援事業を担った<sup>4)</sup>。この枠組がこれ以降の大規模災害時における文化財救援体制の基礎となる。救援委員会の活動と並行して、東京国立文化財研究所を中心に災害後の保存科学的視点による調査研究が進められ、その成果の概要が文化庁文化財保護部編『文化財（美術工芸品等）の防災に関する手引』（1997年）としてまとめられた。

阪神・淡路大震災では、災害ボランティアの活動が大きな注目を集めたが、文化財分野でも同様で、大学の歴史系学会や研究会、大学生らによる歴史資料保全情報ネットワーク（のちの歴史資料ネットワーク）が、文化財救援活動に大きく貢献した。このような活動もこの震災以降、各地に影響を与え広がっていく。

また、阪神・淡路大震災では多くの文化財建造物も被災した。当時、文化財保護法の指定文化財建造物は明治時代以前の物件が大半であり、これらは国による修理・復旧の支援対象となったが、大正、昭和期以降の建造物を救う枠組みがなく、歴史的に重要と思われた建造物であっても解体されてしまう事例が各所で生じた。このような課題への対応策として、1996年の文化財保護法改正により「登録有形文化財」制度が生まれた。これにより50年を経過した歴史的建造物のうち、一定の評価を得たものであれば、文化財建造物として登録され、保護が図られる枠組みが用意された。

さらに今後の地震への備えとして、文化庁は「文化財建造物等の地震時における安全性確保に関する指針」（1996年）、「重要文化財（建造物）耐震診断指針」「重要文化財（建造物）耐震予備診断実施要領」（いずれも1999年）等を策定し、文化財建造物の耐震、免震の強化を推進した。

その後も平成10年台風7号や、新潟県中越地震等による災害、文化財被害は相次いだ。一方、内閣府による「重要文化財建造物及びその周辺地域の総合防災対策のあり方」（2009年）が公開されるなど、行政による文化財防災の検討も継続された。

そして、阪神・淡路大震災から約15年が経過した2011年3月11日、東北地方太平洋沖地震が発生、マグニチュード9.0、最大震度7という大地震、8.5 mを超える大津波が東北地方を中心とする太平洋沿岸を襲った（東日本大震災）。

東日本大震災による文化財被害は甚大かつ広域な規模であった。この救援には阪神・淡路大震災での経験が活かされ、同様の枠組みにより東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会が立ち上げられた。委員会には当初、文化財関連の13団体が参画した。阪神・淡路大震災以降の各地での災害対応経験も結集され<sup>5)</sup>、多分野での総力レスキューとなった。瓦礫に覆われた文化財施設からの搬出には、自衛隊の援助が得られるケースもあった。応急的な処置に一応の区切りがついた2013年3月に委員会は解散するが、本格的な修理は今日においても継続されて

いる<sup>6)</sup>。

文化財建造物の救援では、日本建築学会を通じ、大学や民間の専門家とともに「東日本大震災被災文化財建造物復旧支援事業」（通称、文化財ドクター派遣事業）が初めて立ち上がり、文化財建造物の被災状況を調査、応急処置や復旧に向けた支援が行われた。

東日本大震災では、福島第一原子力発電所の事故による原子力災害も生じた。立入制限区域が設定されたため、当該地域に所在する文化財、文化財施設の救援は、立入制限の段階的な解除を待ってから実施せざるを得ず、上記の救援委員会とは別枠での対応となった。2012年5月には福島県教育委員会による「福島県被災文化財等救援本部」が発足し、その後、文化庁が「福島県内被災文化財等救援事業」を立ち上げ（2013年8月）、被害状況の確認、制限区域外への搬出が実施された。

また、震災から時間が経過し復興が進む中で、無形文化財の被害も改めて認識されてきた。ただ、その救援、防災体制は未だ十分ではなく、今後の大きな課題と言える<sup>7)</sup>。

#### 2-4. 文化財防災ネットワーク推進事業から文化財防災センター設立へ

救援委員会の解散後、この大規模な救援事業に伴い構築されたネットワークの「緩やかな連携」を保ちつつ今後活かすべく、2014年4月、文化財防災ネットワーク推進事業（以下「防災ネット」とする）が国立文化財機構内に設置された。ただ、文化庁補助金での運営であったことから長期的な見通しが立てづらい面があり、常設で文化財防災事業を展開する機関の設置が望まれることにもなった。

2016年4月の熊本地震での文化財救援では、熊本県教育委員会の「文化財復旧チーム」を中心に、九州・山口ミュージアム連携事業実行委員会、防災ネットが連携し救援活動にあたった<sup>8)</sup>。九州国立博物館が主導し九州、山口が連携した「みんなでまもる文化財みんなをまもるミュージアム事業」で構築されたネットワークが活用されたことも特記される。

その後も平成30年7月豪雨での200件を超える文化財被害（2018年）、令和元年東日本台風による川崎市市民ミュージアムの浸水（2019年）等、気候変動によると考えられる災害が毎年のように相次いだ。また、ブラジル国立博物館の火災（2018年）、フランス・ノートルダム大聖堂の火災（2019年）、そして首里城の火災（2019年）といった大規模な火災が国内外で続発したことから、文化庁は「国宝・重要文化財（建造物）の防火対策ガイドライン」及び「国宝・重要文化財（美術工芸品）を保管する博物館等の防火対策ガイドライン」を公開し、防火設備整備、防災訓練の充実を図るよう周知した。

国内外で相次ぐ災害に鑑み、2020年10月、兼ねてからの要望であった防災ネットの常設化が実現し、文化財防災センターが国立文化財機構に設置された<sup>9)</sup>。これが国内初の常設の文化財防災機関である。そして2021年4月には、文化財防災を主要な研究テーマの一つとする修復技術研究室が東京文化財研究所保存科学研究センターに設置された。同研究室においては、文化財防災センター等と連携しながら、文化財防災に関する調査研究の深化が図られることとなった。

#### 2-5. 災害対策体制の整備契機

ここまで、文化財保護及び防災と災害との関わりを概観し、災害対応が文化財保護・防災体制の強化に直結する事例が多いことが改めて確認できた。しかし、冒頭にも述べた通り、このような関係性は文化財分野に限るものではない。

例えば、災害救助法（1947年公布）制定の契機は昭和南海地震（1946年）であり、今日にお

ける災害対策の基本的枠組みである災害対策基本法（1961年公布）及び激甚災害法（1962年公布）は、1959年の伊勢湾台風被害を受け制定された。建築分野では、建築基準法（1950年公布）が福井地震（1948年）による被害を契機に制定された。もちろん、阪神・淡路大震災、東日本大地震を受けての体制整備は文化財防災のそれと同様である。分野により契機の異同はあれ、防災に関する内在的課題が災害によって露見するごとに、対応が図られてきたといえる。このような社会的基盤施設等における災害対策は、文化財防災を検討する上で参照し、両者をより連動させた防災体制の構築が必要であると考えられる。

### 3. 文化財防災における保存科学の担う役割

前章では、災害やその危機応じて、文化財保護・防災体制が変化し対応してきたことを確認した。このことと同様に、文化財の保存科学も災害発生時、被災文化財の救援や予防対策など、その時々必要性に対応し、課題を解決するため、発展を遂げてきた。本章では、文化財防災における、保存科学の実践について概観する。災害対応、防災に対応するための保存科学に関する事例は多くあるが、いくつかの代表的事例を取り上げることで、文化財保護のために保存科学が担ってきた役割を、文化財防災という切り口から整理し、保存科学の歩みと文化財防災の相互関係について検討する。

#### 3-1. 文化財防災のプロセスについて

「防災」とは、減災（災害予防）、救援（災害応急対策）、復旧（災害復旧・復興）の3つのプロセスからなり<sup>10)</sup>、災害が繰り返されるということを前提に、減災、救援、復旧のプロセスが、相互に奏効しあい、改善、向上に結び付いていくことで、災害に対してより強靱な防災体制の構築が可能になると考える<sup>註7)</sup>。高妻はこの防災という考えを「文化財防災」として取り入れ、過去の災害での被災事例を鑑み、その処置方法や対策を更新続けるという、減災、救援、復旧のいわば「文化財防災スパイラル」による災害からの文化財保護を提唱している<sup>11)</sup>。この各プロセスは、独立するものではなく相互に関係しあうものであるが、いずれにおいても保存科学的研究の実践は生かされてきた。

#### 3-2. 文化財防災のプロセスと保存科学の役割

##### 3-2-1. 救援

救援とは、災害により被災した文化財を避難させ、それ以上の被害拡大を防ぐための応急処置等を施すことである。この応急処置は、迅速な対応が求められる一方で、被災状態により必要な処置が異なる上、その処置方法自体が確立していない場合が多い。そのような場合は、修理に先立ち、または並行して保存科学的な調査が施される。

東日本大震災では、地震と津波により文化財に甚大な被害が生じたが、特に津波被害より救援された資料の一部は、救援までに時間を要したこともあり、海水に浸り、多量のヘドロ等が固着し異臭が発生し、腐朽が進みカビが発生していた。このような現場に際し、海水損した資料の経過やその処置方法は未確立な面が多く、迅速な救援とともに、応急処置方法について調査研究がなされた。レスキュー活動現場における資料の取り扱いやカビの人体に対する健康被害についての注意喚起、乾燥が十分でない資料を殺菌燻蒸する際の注意点については、迅速に現地に情報共有された<sup>12)</sup>。塩類を含む水で被災した場合の資料状態の分析が行われ、脱塩方法については、必要な水洗時間や対処方法の効率化が図られ、一部の資料から発する臭気に関しては、その発生原因を究明し、低減方法について検討された<sup>13)</sup>。また、特別な機器等を必

要としない資料の乾燥方法として、2002年に起きたプラハ洪水（2002年ヨーロッパ洪水）において用いられた脱水方法である、スクウェルチ・ドライイング法も普及した<sup>14)</sup>。大量文書の乾燥方法については、真空凍結法が多く採用されたが、風乾処置との比較検証も行われ<sup>15)</sup>、効率の良い資料乾燥方法について検証されていくこととなる。同震災で発生した福島第一原子力発電所事故では、文化財の放射線物質汚染もまた深刻な問題として提示され、文化財の劣化に直接的に影響するものではなかったが、汚染された文化財の取扱いには、正しい科学的知識が必要とされた。現地での調査研究、解析により、放射線汚染状況の調査、放射性塵埃の除去方法等について指針が示された<sup>16)</sup>。このように刻々と変化していく現場の必要により、人、文化財、環境に応じた対応が救援には必要とされる。

また、東日本大震災では、津波被災、放射線被害により施設自体が使用できなくなる場面も少なくなく、被災現場から迅速に文化財を移動させるため、廃校やプレハブ式収蔵庫、他施設の転用等、一般施設に資料を保管する事例が多く発生した。博物館等施設とは異なり、限られた資材や人材で、温湿度管理や換気、虫害防除等を必要十分に行うための環境調整には、収蔵される文化財材質に合わせた柔軟な対応が必要とされ、保存環境の調査を始め、その改善方法に至るまで多くの調査がなされた<sup>17)18)</sup>。

### 3-2-2. 復旧

復旧とは、被災した文化財を救援した後、文化財をできるだけ元の状態に戻す処置を行うことである。しかし、復旧は、ただ以前の状態への回帰を求めるのではなく、災害により得た情報や被害の原因等を正確に見極め、対処し、再度の被災や被害を軽減させることも含まれる。たとえば1966年のイタリア・アルノ川氾濫におけるフィレンツェ洪水からの資料修復、復旧において考えられた「マス・コンサベーション（大量修復）」や「予防的保存」という理念は、復旧作業の中から検証されてきたものである。これらの知見を活かすことが、後の減災へとも連続していくと考えられる<sup>註8)</sup>。

法隆寺金堂の火災により焼損した壁画では、火災の数日後から現地にて実状観察、化学分析等がなされ、壁画顔料及び壁面の変化について報告された<sup>19)</sup>。焼損した壁画は、全面的に合成樹脂による処置と鋼材による補強が施され、別置保管された。その際の移動についても検証され、また壁画、土壁、さらに柱材は、それぞれ合成樹脂による剥落止めと強化が施されている。これにより、壁画が起立した状態で当時の様子を残した状態で、西院伽藍内に設けられた新たな収蔵庫に保存されることとなった<sup>20)</sup>。このように被災した資料を調査し、再度資料を安全に保管できるよう検討する際、多くの保存科学の知見が求められる。

高德院鎌倉大仏（国宝銅像阿弥陀如来坐像）は関東大震災の際に、仏像本体が移動した。震災直後の修理に次いで実施された1959年から1961年の修理時には、仏像と台座の間にステンレス板を敷き免震構造に改修された。またこの修理ではガンマ線による透過撮影が行われ、頸部に亀裂が確認されたことから、将来の地震で脱落すること等が懸念され、当該部分の内部を強化プラスチックによる裏打ち補強がなされた<sup>21)</sup>。これらのことも、被災した状態を十分に検証した結果から、必要な処置を経て、またその教訓を生かしてより安全な状態へと復旧した事例である。このように文化財被災原因の究明は、復旧に重要な意味を持つ。阪神・淡路大震災では、特に展示収蔵手法についての被害解析が科学研究費により行われ、免震・制振装置の評価、展示ケースの安定化や絵画の落下原因となっていたS環やワイヤーの強度について検証された<sup>22)</sup>。これらの調査成果は『文化財（美術工芸品等）の防災に関する手引』<sup>23)</sup>として刊行されている。2004年新潟県中越地震においては、先の教訓を踏まえ免震台に載せていた資料が

棄損したことが報告された。これに対して、地震の振動と免震台の効力が改めて調査され、従前から使用されていた五徳、テグス、支持棒、錘等の設置効果を検証し、これらを併用することの重要性や効果が改めて指摘された<sup>24)</sup>。

### 3-2-3. 減災

減災とは、災害が繰り返されることを前提に、災害によって生じる被害を最小限に抑えるための取組みや事前対策である<sup>25)</sup>。これは、日常の文化財の保存管理の中に位置づけられるべきものであり、これまでに挙げてきた原因究明や調査により得られた知見を総合的に活かすことが前提となる。さらに、過去の災害事例を対象に改めて調査を行うことで今後の災害を予測し、それに基づいて対策を施し、予防することも減災として効果大きい。過去の災害履歴や記録を保存し、文化財防災についての普及啓発を行うことも、減災に関する必須の取組みである。

今後の災害に備えた予防としての対処は、個別施設での実施策から組織対応など多様である。先に挙げた法隆寺金堂壁画模写事業（昭和大修理）での写真撮影や模写制作は、予防保存的視点によるものであり、万が一の災害に対して、可能な限りその文化財の価値を保存しようとするものであった。このように二次資料の効用は予防保存的視点でも重要であり、近年その進展が目覚ましいデジタル技術等を用いた高精度計測はこの動向を加速させるものといえる。多視点ステレオ写真測量（SfM-MVS）や3D レーザー計測等がその代表といえ、3D 計測を活用した記録は、資料の現状の形態を数値として残すことで、資料の変化やゆがみをより客観的に認識することが可能となり、将来の災害発生時等において重要な知見となる。たとえば熊本城や日出城址における石垣の計測の事例等<sup>26)</sup>は減災という視点で実施された重要な事例と考えられる。また将来の被害予測を行い、未然に防ぐことを目的としたシミュレーションや震動実験の結果は、博物館の展示手法や防災計画立案時に取り入れられることで、より効果的に文化財資料の安全性を高めることができる。

文化財に対する直接的な防災対策とは異なるが、地理情報システム（GIS）を使用して、地域のハザードマップと情報を共有し、地域の文化財の危険性を把握することは、日常的な危機意識を持つことにつながる。過去の災害における救援・復旧活動時に作成された作業日誌等のデータ化や解析は、発災後のフェーズごとに必要とされる知識、材料、人的要員が整理することとなり、今後の災害時にこれらを速やかに現場に供給するための備えとなり、過去の知見を防災に活かす減災の取組みとして重要である<sup>27)</sup>。災害の歴史を伝え、その教訓を将来に残すことは、災害の知識を後世に伝え、普及啓発することにつながり、長期的な文化財防災には不可欠である。これらの取組みにも、保存科学的調査が用いられる場合がある。過去の津波到達点や災害規模が記された津波碑は、災害による教訓を伝承する文化財の代表の一つであるが、その文字が劣化し判読できない状態の資料も少なからず存在する。これらの銘文を明らかにし、公開することは、防災に関する啓発に大きな役割をなす<sup>28)</sup>。また震災遺構、遺構の剥ぎ取り資料や切り取り資料の保存は、災害時の状態や災害の過去の記録をそのままを残そうという取組みであり、防災教育の場として活用されている。これらの保存には、今までの伝統的な材料だけでなく、多様な材質や状態の資料に対して、後世に残すことが求められ未だ課題も多く、今後やはり新たな保存科学の調査研究が必要となる予想される。

## 4. おわりに —修復技術研究室の活動に向けて—

このたび設置された修復技術研究室では、現在、被災文化財や近代文化遺産をはじめとする

多様な文化財の保存修復技術研究を推進している。その中で文化財防災に係る研究としては、

- (1) 水損文化財の状態変化や保存修復処置法に関する研究
- (2) 被災文化財の一時保管収蔵施設における保存環境の調整や資料の状態に関する研究
- (3) 博物館等における文化財防災訓練の現状調査とそこからみえる課題の抽出、提案等に関する研究

等に特に注力している。いずれも文化財防災センター等との連携により実現するテーマと認識するが、修復技術研究室ではこれらのテーマの中で特に保存科学的な課題に関する部分を中心に担当することが求められると思われる。

上記3つのテーマを文化財防災のプロセス（減災・救援・復旧）にもとづき便宜的に分類すれば、(1)(2)は救援～復旧を、(3)は減災～救援を主な対象とした研究といえる。「文化財防災スパイラル」の視点<sup>29)</sup>を、個々の研究にいかに関与導入するか、思考と実践を重ねたい。

本年は関東大震災から100年の記念年にもあたる。日本の文化財防災と保存科学は、多くの接点を持ち相互に影響を与えながら向上して現状に至った。本研究ではこれらの歴史的経緯や具体的事例の概要を明らかにした。日本に限らず、戦争を含む災害が科学の発展と不可分であるのと同様、災害は否が応でも保存科学の進展を後押しする。さかのほれば災害を契機に提案されてきた予防的保存や段階的保存の理念や実践が、現在では平時のスタンダードとなっていることをはじめ、災害から発した保存科学の諸々を平時のものにすることも重要な課題と考えたい。

## 謝辞

東京文化財研究所、文化財防災センターをはじめとする多くの方々に、日頃より本研究に関わる多くのご助言等を頂いております。記して感謝申し上げます。

なお、本研究はJSPS 科研費 JP21K20059, JP20H00021の成果の一部を含んでいる。



表 日本における近代以降の文化財保護・防災体制の変遷

年	災害名／トピック等	文化財保護関連法制度・体制等	文化財保護関連の事項	文化財以外の法制度等
1868	「神仏判然令」布告をきっかけとした廃仏毀釈			「救済宣言」(布告 502 号)
1871	太政官布告「上知令」		大学南校、太政官に集古館新設を献言	
		「古器旧物各地方ニ於テ保存」太政官布告		
1872		壬申検査	文部省博物館「博覧会」開催(東京国立博物館の創始)	
1880				「備荒儲蓄法」太政官布告
1884		宮内省「図書寮」設置		
1888		臨時全国宝物取調局設置		
1891	濃尾地震			
1892				文部省「震災予防調査会」設置
1894	日清戦争開戦			
1895	日清戦争終戦			
1896	三陸地震津波			
		内務省「古社寺保存会」設置		
1897		「古社寺保存法」公布		
1899				「罹災救助基金法」公布
1904	日露戦争開戦			
1905	日露戦争終戦			
1910		貴族院「史蹟及び天然紀念物保存に関する建議」採択		
		「史蹟名勝天然紀念物保存会」設立		
1914	日本、第一次世界大戦参戦			
1916			法隆寺壁画保存方法調査委員会発足	
1918	第一次世界大戦終戦			
1919				「市街地建築物法」公布
				「都市計画法」公布
		「史蹟名勝天然紀念物保存法」施行		
1920			文部省「法隆寺壁画保存方法調査報告」刊行	
1923	関東地震(関東大震災)			「帝都復興院」設立
				特別都市計画法
1928			「法隆寺防火設備水道工事」竣工	
			鎌倉国宝館開館	
1929		「国宝保存法」公布		
1930	北伊豆地震			
1932	ボストン美術館が「吉備大臣日唐絵巻」を収蔵			
1933		「重要美術品等ノ保存ニ関スル法律」公布		
1933			国宝建造物(三十三間堂)に自動火災報知機等の防火設備を国内初設置	
1934		文部省「法隆寺国宝保存事業部」設置		
1936	国宝「蓮華王院本堂」(三十三間堂)火災			
1937	日中戦争開戦			
1938			東京帝室博物館復興本館再開館	
1939			法隆寺壁画保存調査会発足	
1941			東京帝室博物館収蔵品の戦時疎開開始	
1941	真珠湾攻撃・太平洋戦争開戦			
1943		「国宝重要美術品の防空設備整備要綱」閣議決定		
1945	アジア・太平洋戦争終戦			
1946	札幌台風			
1946	南海地震			
1946	昭和南海地震			

年	災害名／トピック等	文化財保護関連法制度・体制等	文化財保護関連の事項	文化財以外の法制度等
1947		国立博物館に保存修理課設置		
	智積院宸殿火災			
	カスリーン台風			「災害救助法」公布
1948	福井地震			
1949	法隆寺金堂火災			
	松山城火災			「水防法」公布
	松前城火災			
1950				「建築基準法」公布
	鹿苑寺火災			
		「文化財保護法」公布		
1952		「文化財保護法」施行・文化財保護委員会設置		
	吉野地震	東京文化財研究所設置		
1954		「武力紛争の際の文化財の保護に関する条約」(ハーグ条約)採択		
		東京国立文化財研究所となる		
	京都御所 小御所火災		法隆寺金堂修理事業竣工	
1955		文化財防火ア−設定(文化財保護委員会・国家消防本部)		
1956	延暦寺火災			
1959	昭和34年伊勢湾台風			
		ICCROM 設立		
1961	第2室戸台風			「災害対策基本法」公布
1962	壬生寺火災			
	妙心寺火災			「激甚災害法」
1963				
1966		「古都における歴史的風土の保存に関する特別措置法」(古都保存法)公布		
	妙心寺火災			
	大徳寺火災			
	イタリア・アルノ川洪水			
1967		消防法令改正・公布(「特定防火対象物」に文化財が追加され、重文建造物での自動火災報知設備設置義務化)		
		文化庁発足		
1968				
1973	方広寺大仏殿火災			
1974		「文化庁防災業務計画」策定		
1975	与杼神社本殿火災			
	清水寺本堂火災			
1976	平安神宮火災			
1978	宮城県沖地震			
1979		「文化庁防災業務計画」修正		
1981				建築基準法改正
1982	長崎豪雨水害			
1983	日本海中部地震			
1987	建仁寺火災			
1991	平成3年台風19号(りんご台風)			
1993	三千院・仁和寺・青蓮院・田中神社火災			
1995	兵庫南部地震(阪神・淡路大震災)[M7.2]			
			「阪神・淡路大震災被災文化財等救援委員会」発足	
			科研費「美術工芸品等の防災に関する調査研究」開始	
				「被災市街地復興特別措置法」
				「地震防災対策特別措置法」
				「建築物の耐震改修の促進に関する法律」
				「災害対策基本法」改正

年	災害名／トピック等	文化財保護関連法制度・体制等	文化財保護関連の事項	文化財以外の法制度等
1996			文化庁「文化財建造物等の地震時における安全性確保に関する指針」提示	
		「文化庁防災業務計画」修正 文化財保護法改正・施行（登録有形文化財（建造物）導入など）		
1997			科研費報告書『美術工芸品等の防災に関する調査研究』刊行	
			文化庁「文化財（美術工芸品等）の防災に関する手引き」公開 「阪神・淡路大震災被災文化財等救援委員会」解散	
1998	東大寺火災 平成 10 年台風 7 号			
1999			文化庁文化財保護部長裁定「重要文化財（建造物）耐震診断指針」 文化庁文化財保護部建造物課長裁定「重要文化財（建造物）耐震予備診断実施要領」	
	広島豪雨			
2000	寂光院火災 鳥取県西部地震			土砂災害防止法
	芸予地震		文化庁文化財保護部建造物課長裁定「重要文化財（建造物）耐震基礎診断実施要領」	
2002	ヨーロッパ大洪水			
2003			東文研にて「文化財の防災計画に関する調査研究」開始	
	新薬師寺火災			
2004			内閣府「地震災害から文化遺産と地域をまもる対策のあり方」公開	
	平成 16 年 7 月新潟・福島豪雨 平成 16 年 7 月福井豪雨 新潟県中越地震			
2005			「中越地域被災文化財救済委員会」設立（統括は新潟県立歴史博物館）	「建築物の耐震改修の促進に関する法律」改正
	能登半島沖地震 新潟県中越沖地震			
2008	岩手宮城内陸地震 醍醐寺准胝堂火災			
			内閣府「重要文化財建造物及びその周辺地域の総合防災対策のあり方」公開	
2011	東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）			東日本大震災復興基本法 津波対策の推進に関する法律 津波防災地域づくり法
	長野県北部地震		「東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会」（文化財レスキュー）発足	
2012			「東日本大震災被災文化財建造物復旧支援事業」（文化財ドクター）開始	
	平成 23 年台風 12 号		福島県教委「福島県被災文化財等救援本部」設立	

年	災害名／トピック等	文化財保護関連法制度・体制等	文化財保護関連の事項	文化財以外の法制度等
			文化庁「重要文化財（建造物）耐震予備診断実施要領」改正	
			文化庁「重要文化財（建造物）耐震基礎診断実施要領」改正	
			文化庁「重要文化財（建造物）耐震診断指針」改正	
	「平成24年7月九州北部豪雨」			災害対策基本法改正
2013			「東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会」解散	
			「福島県内被災文化財等救援事業」開始	
			文化庁文化財部参事官「重要文化財（建造物）耐震診断・耐震補強の手引」発行	
				大規模災害復興法
2014		文化財防災ネットワーク推進事業開始		
	「平成26年8月豪雨」（広島豪雨）			災害対策基本法改正
2015	「平成29年7月関東・東北豪雨」			
2016	熊本地震		「熊本県被災文化財救援事業」「熊本地震被災文化財建造物復旧支援事業」開始	
	鳥取県中部地震		「熊本県被災文化財救援事業」終了	
			熊本県教育庁文化課「熊本県被災文化財支援事業（熊本県文化財レスキュー事業）」開始	
2017				
2018	「平成30年7月豪雨」		文化庁文化財部参事官（建造物担当）「重要文化財（建造物）の地震に対する対処方針の作成指針」公表	
	ブラジル国立博物館火災			
2019		文化財保護法改正・施行（文化財保存活用地域計画導入等）		
	フランス・ノートルダム大聖堂火災		文化庁「国宝・重要文化財（建造物）の防火対策ガイドライン」及び「国宝・重要文化財（美術工芸品）を保管する博物館等の防火対策ガイドライン」公開	
	「令和元年東日本台風」			
	首里城跡火災		「文化財防火対策ガイドライン」改訂	
2020			「世界遺産・国宝等における防火対策5か年計画」開始	
	「令和2年7月豪雨」			
		国立文化財機構文化財防災センター設立		
2021		東京文化財研究所保存科学研究センターに修復技術研究室を設置		

## 註

- 1) 「災害」の言葉が示す範囲は必ずしも一定でない。災害対策基本法では自然現象を主な対象としているが(同法における定義は「暴風、竜巻、豪雨、豪雪、洪水、崖崩れ、土石流、高潮、地震、津波、噴火、地滑りその他の異常な自然現象又は大規模な火事若しくは爆発その他その及ぼす被害の程度においてこれらに類する政令で定める原因により生ずる被害」)、一般には自然現象のほか人為的原因による被害を指すことも多い<sup>30)31)</sup>。これらを踏まえ、本稿では文化財防災の対象となる災害として火災や人為的要因による災害も含めて扱うこととする。
- 2) 濃尾地震後の対応には、文化財の多様な側面を示す興味深い事例がある。一つ目は、犬山城天守の復元修理である。のちに国宝となる犬山城天守は本地震で全壊するが、地域住民らの寄付金、義援金により復旧修理工事が行われている。その後、今に至るまで地域主体での保護が継続されている<sup>32)</sup>。二つ目は本地震で生じた断層の文化財指定である。本地震断層は、国内最大級かつ確認できる最古の断層であることから、「根尾谷断層」として天然記念物指定された(1927年)。1952年には現行法下で特別天然記念物に指定され、地震について様々な視点で学ぶことのできる文化財として、今日でも保存活用されている。三つ目は、災害救援と文化財の関わりとしての側面である。長年、明治政府に雇われていたアレクサンダー・シーボルトはドイツ・ベルリン美術博物館にて濃尾地震救援のための義援金募集を目的とした美術展覧会を開催した。その収入は日本赤十字に送金され、被災した岐阜県、愛知県に配分された<sup>33)</sup>。
- 3) 「古社寺保存法」制定の際と同様に、日露戦争の戦勝と第一次世界大戦勃発による民族主義的な思想が高まる中で、史跡等の保存に対する要望が高まった状況における動きであることを考慮する必要もある。
- 4) 関東大震災の被災文化財については、東京府、東京市、神奈川県警察部、内務省社会局が言及している<sup>34)35)36)37)</sup>。これらが文化財保護制度の導入後、いわゆる「被災文化財リスト」として作成された最初期のものと思われる。
- 5) 関東大震災で被災した寺社やその所有文化財の救援については寺寄<sup>38)</sup>に詳しい。
- 6) 壁画を保存するための現状把握(壁体の構造、材料、損傷、顔料の化学成分同定等)、「応急的保存法」として観覧の制限、蔽帳・遮欄の設置、壁片剥落の防止、「根本的保存法」として壁体硬化・補強、亀裂箇所の処理を検討し、実地試験も行われている。高精細複製の作成(写真撮影)も行われた。
- 7) 「防災」とは狭義には災害予防及び災害応急対策をまとめた概念であるが、ここでは災害復旧を含め、「第3回国連防災世界会議」(2014)において採択された「仙台防災枠組」の中で示された防災の概念を採用する。
- 8) 特に復旧のプロセスにおいて減災のプロセスは、得られた知見を反映することも含むと考えられ、明確に区分することはできない場合が多い。しかし、本報告では便宜的に災害における現場検証から通常状態までに回帰する範囲を「復旧」、通常状態から今後の災害に備えた対応として新たに取り組む事象について「減災」として取り扱う。

## 参考文献

- 1) 和辻哲郎：古寺巡礼，岩波書店（1919）
- 2) 文部省編：法隆寺壁畫保存方法調査報告（1920）
- 3) 青柳憲昌：法隆寺金堂壁畫保存事業における「防災」の理念と手法，歴史都市防災論文集，Vol.

- 11 (2017)
- 4) 阪神淡路大震災被災文化財等救援委員会事務局編：阪神淡路大震災被災文化財等救援委員会活動記録 (1999)
- 5) 日高真吾：東日本大震災における文化財レスキューについて，文化財の虫菌害，65 (2013)
- 6) 東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会事務局編：東北地方太平洋沖地震被災文化財等救援委員会平成23年度活動報告書 (2012) 等
- 7) 小谷竜介：無形文化遺産の被災と再生，博物館研究，54-7, pp.15-18 (2019)
- 8) 熊本県教育庁教育総務局文化課編：平成28年熊本地震文化財復旧記録集 (2022)
- 9) 独立行政法人国立文化財機構文化財防災センター編：文化財防災ネットワーク推進事業活動報告書2014-2019 (2021)
- 10) 中央防災会議：防災基本計画 (2022) 等
- 11) 高妻洋成：文化財防災の現状と課題，文化財の虫菌害80号，pp.3-10 (2020)
- 12) 木川りか他：水・塩水で被災した資料の殺菌燻蒸の注意点：資料中の水分・塩分による複生成物の生成量の調査結果について，保存科学，51, pp.121-133 (2012)
- 13) 佐野千絵他：津波被災紙資料から発生する臭気の分析と発生メカニズムの推定，保存科学，56, pp.121-133 (2017)
- 14) 小野寺他：津波等で被災した文書等の救済法としてのスクウェルチ・ドライイング法の検討—処理後の塩分残留量について—，保存科学，53, (2014)
- 15) 及川規他：水損被災資料由来の揮発成分について：乾燥法・災害種のちがいによる差異，東北歴史博物館研究紀要，19, pp.85-88 (2018)
- 16) 文化財の放射線対策ガイドブック2021：佐野千絵監修，内藤百合子・岡田健編集，独立行政法人国立文化財機構 文化財防災センター (2021)
- 17) 佐野千絵他：福島県文化財センター白河館「まほろん」に設置された被災文化財仮保管施設内の保存環境，保存科学，54 (2015)
- 18) 水谷悦子他：プレハブ式高気密高断熱収蔵庫におけるアセトアルデヒドの放散挙動の把握と換気量による低減，保存科学，61 (2021)
- 19) 柴田雄次，山崎一雄：法隆寺金堂の火災による壁画顔料及び壁画実質の変化に就いて，日本学士院紀要，7(1)，pp.1-5 (1949)
- 20) 桜井高景：法隆寺金堂焼損壁体の修理に就いて，古文化財の科学，4 (1952)
- 21) 高德院国宝銅造阿弥陀如来坐像修理工事委員会編：高德院国宝銅造阿弥陀如来坐像修理工事報告書，高德院 (1961)。
- 22) 中野照男編：美術工芸品等の防災に関する調査研究：平成7～8年度科学研究費補助金研究成果報告書 (1997)
- 23) 文化庁文化財保護部：文化財 (美術工芸品等) の防災に関する手引 (1997)
- 24) 神庭信幸他：文化財に対する地震対策としての転倒防止に関する検討，美術館・博物館コレクションの地震対策，pp.67-75 (2009)
- 25) 河田恵昭：「減災」と地域防災，減災，1, pp.12-24 (2006)
- 26) 岡島寛他：熊本城の石垣復旧のための複合情報に基づいた石垣マッチング測自動制御学会論文集，55(12)，pp.783-791 (2019)
- 27) 村井源・林美木子・二神葉子・内藤百合子・山梨絵美子：阪神・淡路大震災の日報分析と三つの震災における文化財レスキュー活動の比較，保存科，60, pp.1-18 (2021)
- 28) 上相英之：ひかり拓本による石造物画像の資源化，東京大学史料編纂所附属画像史料解析セン

- ター編, 86, pp.12-21 (2019)
- 29) 11) に同じ。
- 30) 新村出編：広辞苑第六版, 岩波書店 (2008)
- 31) 京都大学防災研究所編：防災学講座4 防災計画論, 山海堂 (2003)
- 32) 中央防災会議 災害教訓の継承に関する専門調査会編：1891濃尾地震報告書 (2006)
- 33) 32) に同じ。
- 34) 東京府編：東京府大正震災誌, 東京府 (1925)
- 35) 東京市役所庶務課編：東京大正震災誌, 東京市 (1925)
- 36) 神奈川県警察部編：大正大震火災誌 (1926)
- 37) 内務省社会局編：大正震災志, 岩波書店 (1926)
- 38) 寺崎弘康：関東大震災と「社寺文化財」の復旧―神奈川県域を中心に―, 神奈川県立博物館研究報告―人文科学―, 28, 神奈川県立歴史博物館 (2002)

### 年表の主要参考文献

- 宇佐美龍夫：最新版 日本被害地震総覧 [416] -2001, 東京大学出版会 (2003)
- 神奈川県立歴史博物館編：特別展 80年目の記憶―関東大震災といま―, 神奈川県立歴史博物館 (2003)
- 国立天文台編：理科年表2022, 丸善出版株式会社 (2021)
- 小松弥生：文化遺産の保存と活用 仕組と実際, クバプロ (2021)
- 田中正人：減災・復興政策と社会的不平等―居住地選択機会の保障に向けて―, 日本経済評論社 (2022)
- 津久井 進：大災害と法, 岩波書店 (2012)
- 西山要一：文化財を災害からまもる, 奈良大学総合研究所報, 10号, 奈良大学総合研究所 (2002)
- 文化財保護委員会編：文化財保護法制定前の文化財の保護をめぐる座談会, 文化財保護委員会 (1960)
- 山下晋司・狩野朋子編：文化遺産と防災のレッスン―レジリエントな観光のために―, 新曜社 (2022)

キーワード：文化財防災 (Cultural Property Disaster Prevention)；災害史 (history of disasters)

## Interrelationships Between Cultural Property Disaster Prevention and Conservation Science: The Establishment of the Restoration Techniques Section in the Tokyo National Research Institute for Cultural Properties

HAGA Ayaе, CHIBA Tsuyoshi and TATEISHI Toru

In April 2021, the Restoration Technique Section was established in the Center for Conservation Science of the Tokyo National Research Institute for Cultural Properties. The section will work in collaboration with the Cultural Heritage Disaster Risk Management Center established in the National Institutes for Cultural Heritage Headquarters in October 2020. The Restoration Technique Section aims to prepare for future disasters through investigation of the history of disaster prevention for cultural properties in Japan. There are many historical connections between conservation science and cultural property disaster prevention, and they have developed while mutually influencing each other.

In this study, interrelationships between disaster prevention of cultural properties and conservation science in Japan were examined. The roles and practical examples of conservation science in disaster prevention of cultural properties were discussed. As a result of this research, it was found that disaster prevention and conservation science for cultural properties in Japan have had many reference points from the past to the present, influencing each other.

Based on these, the current Restoration Techniques Section is conducting the following three studies:

- (1) Research on conservation and restoration methods for water-damaged cultural properties
- (2) Research on the preservation environment of temporary storage facilities for damaged cultural properties
- (3) Research on the current situation of cultural property disaster drills at museums and proposals for new emergency drills