

〔報告〕 平成28年熊本地震被災文化財救援活動報告から みる直下型地震後の文化財救援

森井 順之・内藤 百合子*・萬納 恵介**・岡田 健*

1. はじめに

平成7年に発生した阪神淡路大震災以降、被災した動産文化財の救援活動が積極的に行われるようになった。平成23年の東日本大震災文化財レスキューは、阪神淡路大震災以降2度目となる文化庁が呼びかける文化財レスキュー事業であったが、それ以降、地震や風水害など大きな自然災害が生じるたびに、全国レベルの団体が事業に関与する機会が多くなっている。

平成28年熊本地震は熊本県熊本地方・阿蘇地方を震央とした地震で、最大震度7を4月14日21時26分および4月16日1時25分の2回記録しており、内陸直下型地震としては戦後最大規模のものであった。この地震の主な被害は、死者249名（うち強震被害による犠牲者は50名）、倒壊家屋8674件、国指定文化財については特別史跡・熊本城跡や重要文化財・阿蘇神社楼門など6県で169件の被害が報告された（平成29年10月時点）。地震後は、国指定以外でも多数の文化財被害が予想された状況で、熊本県から文化庁への要請のもと九州国立博物館を事務局とした「熊本県被災文化財救援事業」が立ち上がり、国立文化財機構も構成団体として参加した。

東京文化財研究所では、東日本大震災における文化財レスキュー事業の際に現地作業日報の取りまとめ・分析を行った。その経験をもとに、その後現地作業者の負担軽減およびより詳細な分析が可能となるよう作業日報の改良を行った。熊本地震被災文化財救援事業では、現地作業者には改良後の作業日報を用いた報告を依頼し、平成28年度中に193枚の日報の提出を受けた。ここでは、193枚の日報をもとに熊本地震被災文化財救援事業のながれについて把握を試みるとともに、有形動産文化財の被害に関してその特徴を明らかにする。

2. 熊本地震における主な被害と救援活動

平成28年熊本地震では、国指定・国登録の文化財96件、県指定文化財54件の被害報告があった。熊本城や阿蘇神社楼門の大規模被害は報道等でも取り上げられているが、十三重塔（八代市）や浄水寺碑（宇城市）（図1）などの石造文化財、井寺古墳（嘉島町）などの装飾古墳も大きな被害を受けた。熊本地震において震源地に近い益城町で観測された2つの大きな地震動のうち、4月16日1時25分に生じたMj7.3の地震では疑似速度応答スペクトルに周期1～2秒のピークがみられた（青井（2016））が、これらは低層の木造建造物や石造物に大きな被害を与えるとされており、木造が多い国指定・国登録建造物の3分の1が被害を受けたことも熊本地震の特徴といえる。また、石造物の被害は短周期成分が卓越した地震動による被害を受けやすく、熊本地震でも同様であったと考えられる。

動産文化財のレスキュー事業については、発災直後は熊本市立熊本博物館からの「資料保全」の呼びかけ、熊本被災史料レスキューネットワークの立ち上げ、また、博物館・美術館学芸員等による個別の救援事業などが行われていた。その後、7月13日より「熊本県被災文化財救援



図1 浄水寺碑（被災後応急処置状況）

事業」が始まり、本格的な救援が始まった。平成28年度は、33件のレスキューを行い、約5900点にのぼる資料の救援を行った。33件の内訳は旧家が27件、寺社が4件であり、博物館や公共施設の被害は2件であった。その理由は、沿岸部の博物館施設が主に津波により浸水被害を受けた東日本大震災とは異なり、内陸直下型の熊本地震では強震被害が主であったため、強震被害に比較的強いRC造の博物館施設や展示物に大きな被害が無かった、もしくは被害があっても所属学芸員等による自力復旧が可能であったためだと考えられる。

3. 救援活動から得られた日報データの分析

東京文化財研究所は東日本大震災における文化財レスキュー事業において事務局を担当し、そのなかで作業記録の収集分析を行うグループが作業日報の分析や改良について議論を行った。作業日報の分析では、日報に出現する単語を文化財種別・活動形態・被害内容などに分類して抽出し計量分析を行った。しかし、報告者により使用する用語や報告内容に相違があったため、改良版作業日報（図2）では文化財種別・活動形態・被害内容などをチェック項目に設定した。これにより、報告すべき内容が明確化でき報告者への負担を軽減するとともに、その後の分析が容易に行えるようにした。

その後、平成28年熊本地震が発生、全国的な熊本地震被災文化財救援事業が立ち上がったことで、提案した作業日報を実際に使用する機会が得られた。最終的に、平成28年度で計193枚の作業日報が提出された。著者らは作業日報の作業場所・内容・対象・損傷状態について、作業日報からの分析を試みた。以下その結果および考察を示す。

3-1. 作業場所の日報出現回数からみる活動内容の特徴

図3は作業日報に記載された作業場所の月毎出現回数をグラフにしたものである。日報に記載された主な救援対象は、民家6件、宗教施設6件、店舗2件の計14件であり、報告であった23件と大きな違いが生じた。このことは、事業開始前、すでに10件の救援が終了し、活動先として記載がなされなかったと考えられる。また救援対象は、2016年7月、8月に8回のピーク以外にも、12月に4回、2017年2月に2回と、年度の終わりにも救援活動が確認された。これは、救援対象の多くが民家などとなっており、建物解体の決断までの時間にばらつきがあった

文化財レスキュー 日報

【日時・場所】 年月日 日報ID

記入者ID 記入者氏名 記入者所属

都道府県名 作業施設番号

市区町村名

作業テーマ

集合時刻 作業開始時刻 終了時刻 休憩時刻

集合場所

【作業者】

| 作業者ID | 作業者氏名 | 作業者所属 |
|-------|-------|-------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

【作業内容】 該当する項目の左側のを単にしてください。該当しない場合は、詳細の項目に記載してください。

作業環境 良好 要注意 危険 電源なし 水温なし 安全靴必要 防かび防霉設備必要

作業内容

コミュニケーション 会議 紹介 情報交換 検封 指導 協力 連絡調整

確認 準備 検査 確認 調査 計測 放射線計測

処理 洗浄 除去 清掃 密封 換気 乾燥 脱塩 凍害 補修 保管

記録 情報入力 写真撮影 動画撮影 データ整理

搬送 梱包 積載 輸送 郵送

管理 搬送対応 防犯

作業内容詳細

搬出先

1/2

文化財レスキュー 日報

【作業対象物・分類】 該当する項目の左側のを単にしてください。該当しない場合は、詳細の項目に記載してください。

一括名(ふらび)

被害状況 破壊 割傷 水損 汚損 カビ 塵埃 流出

材質 紙 木 石膏 陶磁 皮革製品 石類・石製品 鉱石

絹・布 金属 漆 ガラス 骨角牙製品 土類・土製品 植物 植物

美術品 絵画 版画 書 紙本 彫刻 工芸品 その他

考古資料 石器・石製品 土類・土製品 金属製品 木製品 骨角牙製品 その他

民俗資料 衣 食 住 生産・生活 交通・交易 信仰・芸能 教育・娯楽

武器・戦争 機械 記録 その他

歴史資料 文献資料 絵画 地図 その他

自然科学資料 地質 鉱物 動物 植物 その他

文書・図書 古文書 行政文書 典籍 圖書 雑誌 その他

記録 写真 フィルム デジタル記録媒体 パソコン 台帳

対象物分類詳細

【物質・車両】

受領物資名 - 数量

使用物資名 - 数量

現地購入物資名 - 数量

使用距離

走行距離 km 戻 km

給油 無 有 リットル

【連絡事項】

連絡事項・問題点

2/2

図2 改良された作業日報

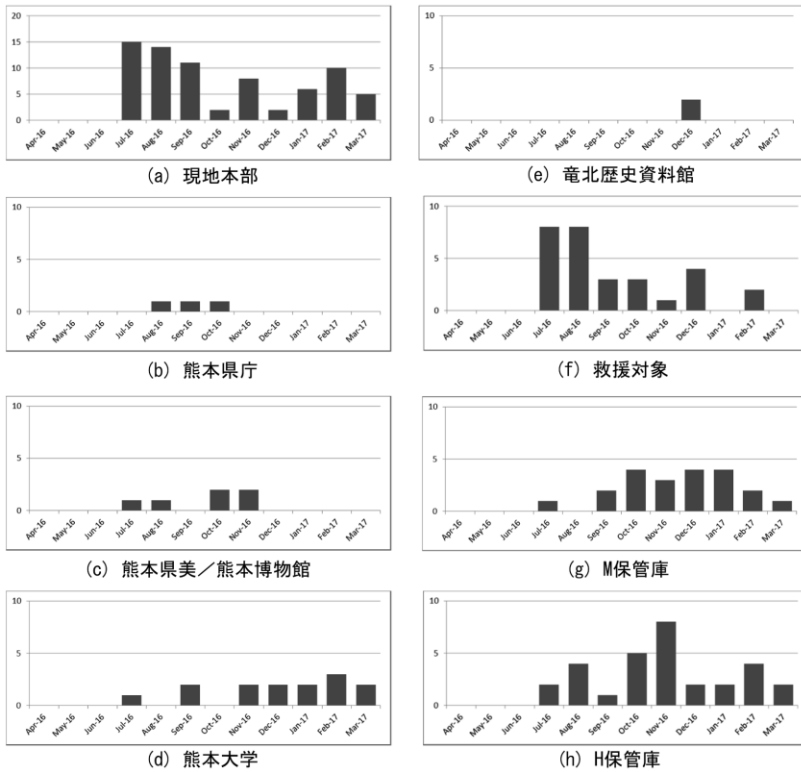


図3 作業場所に関する用語の月毎出現回数

ためではないかと考える。

救援資料の一時保管場所では、M保管庫およびH保管庫は期間を通じた活動がみられ、とくにH保管庫については月平均約3.3回の活動が確認された。また、処置や整理・記録作成については、現地本部や2か所の保管庫以外にも、熊本大学での活動が確認された。さらに、2017年1月から3月にかけて現地本部の出現回数が増加していることから、年度内に救援事業が収束する状況ではなかったことがうかがえる。

一般的に激甚災害時は、建築物の解体には廃棄物処理法に基づき国もしくは地方公共団体からの補助が出るが、期限は年度末であることが多い。一般家屋では、地震による被害を受けてから応急処置で維持管理を試みるが、公費解体制度の終了が近づいたときに解体を決断する例が多く、本事業でもそれにあたる事例があったのではないかと考える。

3-2. 作業内容の日報出現回数からみる活動内容の特徴

図4は作業内容の大分類の月毎出現回数をグラフにしたものである。また、作業日報の提出数もあわせて記載した。作業日報提出数を活動日数と仮定した場合、2016年8月が28枚と最も多く、7月の25枚、9月の24枚と一つのピークとなっており、その後は2016年11月に22枚、2017年2月に24枚と計3回のピークが確認された。

作業内容大分類のうち「記録」に関しては2016年7月から12月までが多く、その後減少の傾向がみられた。準備・創作・確認・調査・計測作業をまとめて「確認」という大分類としたが、「確認」に関しては2016年10月と2017年2月に多少増加がみられたものの、期間中は8回から12回の間で横ばいであった。「処置」に関しては、2017年1月以外は毎月6回以上とコンスタン

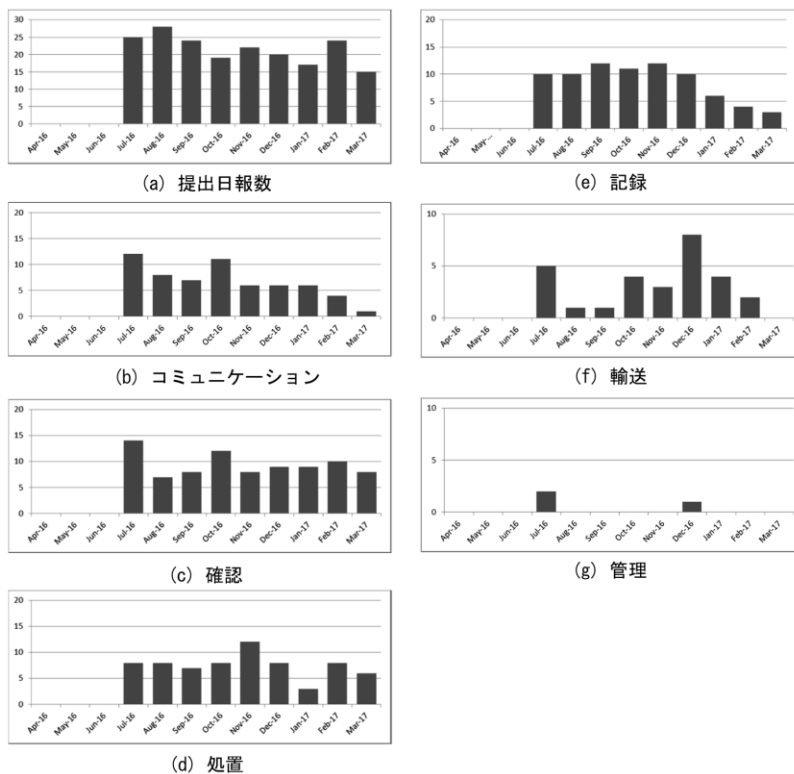


図4 作業内容（大分類）の月毎出現回数

トにみられた。「輸送」に関しては、2016年7月に5回、12月に8回と2つ大きなピークがみられた。

このグラフから、被災地で7月13日に活動開始をして以降、2017年3月まで活動が継続的に行われていたことが確認された。また、活動初期に「輸送」が少なく「記録」が12月まで継続されていたのは、事業開始前に個別で救援された大量の資料について、その後の記録・整理作業に時間がかかったものと考えられる。2016年12月に「輸送」が多く出現した背景には、熊本県立美術館で保管していた資料をM保管庫に移動したという記載があり、事業実施期間中においても保管場所の継続的な確保が重要であったことが確認できた。

3-3. 作業対象物の日報出現回数からみる活動内容の特徴

図5は作業対象物の大分類の月毎出現回数をグラフにしたものである。期間中、「美術品」は37回、「歴史資料」は17回、「民俗資料」は29回出現したが、「考古資料」は0回であった。

「考古資料」が0回だったことから公立の博物館や資料館からの救援はほとんどなく、平成28年熊本地震では、民家・社寺等が所蔵する美術工芸品や民俗資料、歴史資料が主な救援対象だったことが日報からも明らかとなった。なお、2016年9月にみられたピークは、9月29、30日に一時保管施設で行われた燻蒸作業によるものである。

3-4. 被害状態に関する用語の日報出現回数からみる活動内容の特徴

図6は被害状態の分類の月毎出現回数をグラフ化したものである。事業開始時である2016年7月は、救援前調査において「水損」と「カビ」が同時に確認される状況であったことが把握できた。その後「水損」は徐々に減少してゆくが、「カビ」は2016年9月、11月、2017年3月でも出現が確認された。

「水損」と「カビ」が同時に出現した理由として、家屋破損により漏水が生じやすい状況下で長期間経過していたこと、夏期を迎えて高温多湿となりカビが生育しやすい条件が続いたことが考えられる。これより後の「カビ」については「汚損」と同時にみられることが多く、震災以前からの保存状態によるものではないかと考えられる。

また、救援対象となる資料の保存状態に関する用語の分析から、強震被害で建物が破損した後に降雨等の漏水が生じ水損した資料も多くあったと考えられる。カビ発生も同時に確認されており、救援もしくは処置において、注意が必要であったと考えられる。

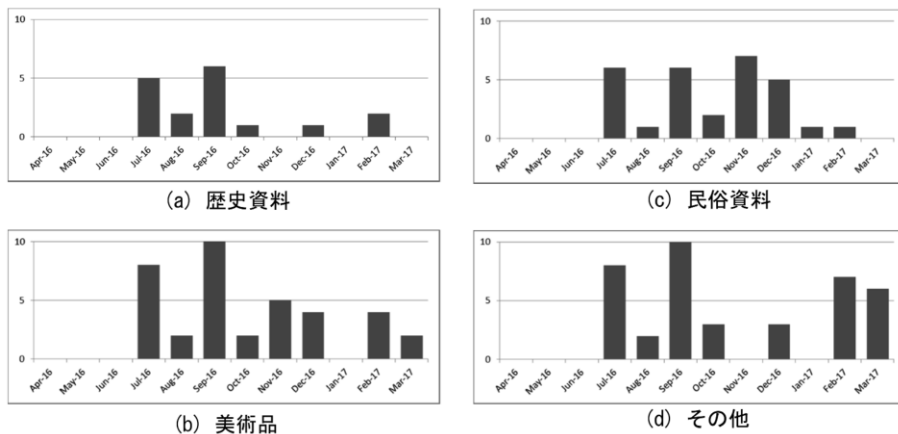


図5 作業対象物（大分類）の月毎出現回数

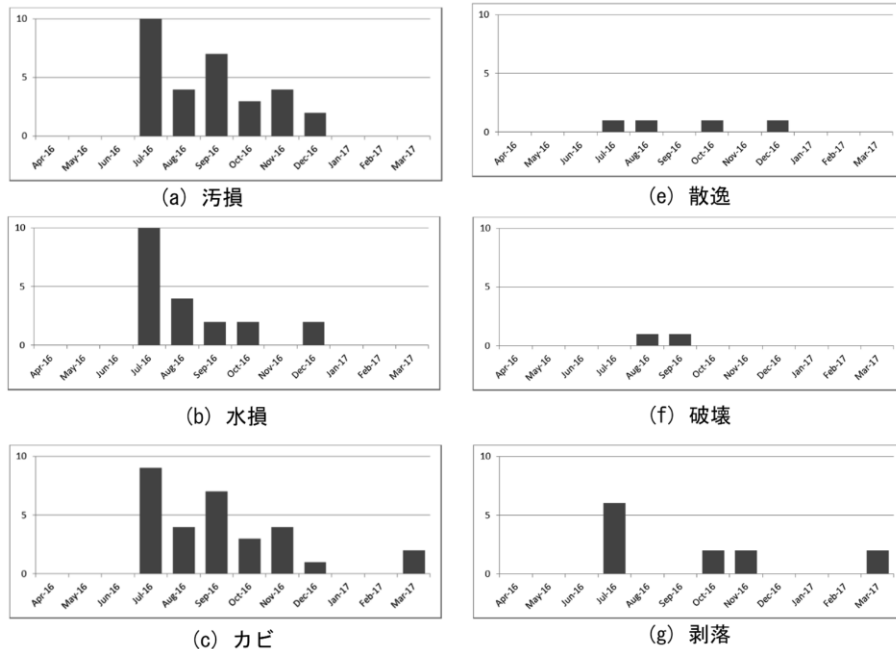


図6 被害状態に関する用語の月毎出現回数

4. おわりに

本報告では、熊本地震被災文化財救援事業において、東日本大震災文化財レスキュー活動の分析結果をもとに改良された作業日報による報告を依頼し、平成28年度中に提出を受けた193枚の作業日報をもとに、特定の用語の出現回数やその時系列変化をもとに、本事業の作業場所・内容・対象・損傷状態に関する分析を行った。

その結果、熊本県被災文化財救援事業の主な対象は民家や社寺などであることが確認された。また、活動内容からは、2016年7月の本格始動以降2017年3月まで継続した活動がみられるとともに、の終わりにも救援が行われるなど、活動が終息する状況ではないことが確認された。

全国レベルの被災文化財救援については、災害の性質とこれまでの活動記録・分析結果の活用により、さらに被害実態に応じた準備・対応が可能である。特に熊本地震のような内陸直下型地震において、強震被害が主になり一般建築物に大きな被害が生じた場合は、旧家や社寺等とのつながりが強く、災害初期の機動力が高い歴史資料ネットワーク系の団体や博物館美術館の学芸員同士のネットワークによる活動が主になると考えられる。物資の支援など、これらの活動を支える活動も多くあり、日報等の記録を活用することで、将来の災害発生時における対応に役立てることも可能ではないかと考える。

参考文献

- 1) 森井順之、江村知子、二神葉子、皿井舞、今石みぎわ、菊池理予、内藤百合子、村井源、久保田裕道、佐野真規、山梨絵美子、田良島哲、岡田健：記録に関する課題、東京文化財研究所・文化庁主催 文化財（美術工芸品）等緊急保全活動・現況調査事業研究会 これからの文化財防災－災害

への備え、53-60 (2015)

- 2) 村井源、森井順之、二神葉子、皿井舞、菊池理予、江村知子、今石みぎわ、久保田裕道、山梨絵美子、田良島哲、岡田健：東日本大震災後の文化財救出活動記録の計量的分析、情報知識学会年次大会 情報知識学会誌、24(2)、238-245 (2014)
- 3) 森井順之、花里利一、新津靖、御子柴正：石灯笼の耐震対策に関する評価 実物大石灯笼の振動台実験、2015年度日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.847-848、日本建築学会 (2015)
- 4) 青井真：2016年熊本地震の強震動と震源過程、科学、Vol.86 No.9、pp.907-914 (2016)
- 5) 小泉恵英：九州救援対策本部の活動、平成28年度文化財防災ネットワーク推進事業—九州国立博物館の取り組み—、pp.121-125 (2016)
- 6) 三角葉緒：レスキューの実施と救出資料の対応について、平成28年度文化財防災ネットワーク推進事業—九州国立博物館の取り組み—、pp.147-150 (2016)
- 7) 内閣府防災担当非常災害対策本部：平成28年(2016年)熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について(平成29年10月16日12時00分現在)、[online] http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/pdf/h280414jishin_40.pdf (2017.11.17閲覧)
- 8) 熊本県教育庁文化課：熊本震災による被災文化財について、[online] https://www.pref.kumamoto.jp/common/UploadFileOutput.ashx?c_id=3&id=16289&sub_id=1&flid=73277 (2017.11.17閲覧)

キーワード：直下型地震 (inland earthquake)；被災文化財 (damaged cultural properties)；救援 (salvage)；日報 (daily report)；計量分析 (econometric analysis)

Methodology of Salvaging Cultural Properties after Inland Earthquakes Based on the Result of Analyzing Activity Reports on the 2016 Kumamoto Earthquake

Masayuki MORII, Yuriko NAITO*, Keisuke MANNO** and Ken OKADA*

The Kumamoto Earthquake, which was a direct inland earthquake, has been known to have had a peak in the cycle of 1 to 2 seconds from the acceleration response spectrum, and the results are confirmed such that most damage has been found in low-level wooden buildings. A salvaging committee was established in order to salvage objects from damaged buildings. In the present study the flow of activities of the committee were confirmed from the daily reports submitted. Based on the result of the econometric analysis of the daily reports at the time of the Great East Japan Earthquake, the Kumamoto daily reports were used for the purpose of simplifying the analysis and reducing the burden of the reporters.

Analysis of the daily reports revealed that major objects salvaged were those found in historically old houses, temples and shrines. It also revealed that some activities were started toward the end of the fiscal year, making it not possible to complete the activities within the timespan of one year. In these ways, the daily reports are also important for grasping the characteristics of salvage activities, and the results of the arrangement will be useful in making activity plans for future disasters.

*National Institutes for Cultural Heritage

**Kyushu National Museum