

# 歴史的建築にみられる被害の事例と要因 The report about damage cause in historical architecture

永井 康雄  
NAGAI Yasuo

山形大学, 教授, 博士 (工学) (y-nagai@e.yamagata-u.ac.jp)  
Yamagata University, Professor, Doctor of engineering

東北地方で発生した地震による歴史的建築の被害の中から地震以外の要因により被害が拡大したと推定される事例について報告した。被害が増大する要因としては、維持管理（経年劣化・腐朽）が十分になされていないこと、適切な修理及び補強方法がなされていないこと、無理な改造が行われていることが挙げられる。また、歴史的建築を適切に維持管理して被害を最小限に留めるためには、土壁などの伝統的な材料の確保や伝統技術保持者の育成が喫緊の課題である。

## 歴史的建築, 被害, 維持管理, 修理, 補強, 改造 historical architecture, damage, maintenance, repairing, reinforcement, remodeling

### はじめに

1995年の阪神淡路大震災を契機に未指定・未登録の建築をも含む歴史的建築のデータベース<sup>1)</sup>が作成された。その後改良を加えつつ現在では災害発生時に調査すべき建築物を網羅的に把握できるようになった。このデータベースを用いて東北地方では以下に示す5回の調査が行われた。

- ① 2003年5月26日宮城県沖の地震
- ② 2003年7月26日宮城県北部の地震
- ③ 2008年6月14日岩手・宮城内陸地震
- ④ 2008年7月24日岩手県沿岸北部を震源とする地震
- ⑤ 2011年3月11日東日本大震災

これらの建築物被災調査を通して地震以外の要因が建築物の損壊に何らかの影響を及ぼしたのではないかと推察される事例も散見された。本稿ではそれらについて報告することを目的とするが、歴史的建築を次世代に残してい

くために必要なことについても考えたい。

### 1. 維持管理（経年劣化・腐朽）

歴史的建築の地震被害を大きくする要因の一つとして、建物の経年劣化や腐朽により、本来建物が有していた性能が低下している状況が考えられる。

地震による被害で最も多くみられるのが土壁の被害である。特に耐火建築としての性能を求められる土蔵は壁厚が20cm以上もあり、地震に対してはこれが災いとなることがある。土蔵造の店蔵や内蔵などが建ち並ぶ村田町（宮城県村田町,⑤）では、調査した74棟の土蔵造の建物の内、73棟に被害が認められた（全壊1棟、半壊8棟、傾斜3棟、部分破壊38棟、軽微23棟）。被害の多くは土壁で生じているが、その原因の一つは土壁自体の耐久年数が過ぎていたためと考えられる。村田町の土蔵は1978年の宮城県沖地震で被災しており、その後十分な修理がなされずにいたものが多く存在した。過去に生じた土壁



写真1 土蔵壁面の被害例（雨樋が補修されず、壁面を伝った雨水により壁体内部が腐朽し、地震で崩落）



写真2 土蔵屋根の被害例（長年の雨漏りにより垂木・桁が腐朽し、地震で崩落）

の亀裂から壁体内部に浸水し、木舞や柱、土台までもが腐朽し、壁全体が崩落するという大きな被害につながっている（写真1、2）。村田町では40年程の間隔で土蔵の土壁の塗り替えを行っていたようであるが<sup>2)</sup>、宮城県沖地震の被災から30年以上も補修がされておらず、東日本大震災時には土壁の耐久性が極度に落ちていたことは容易に想像できる。同様の事例はその他の被災調査でも確認されている。定期的な塗り直しなどのメンテナンスが重要であるが、主たる材料の壁土が入手困難なこと、伝統的な技術を有している壁塗り職人が少ないこと、工事費用が高いことなどがメンテナンスを困難にしていると考えられる。

また、建物の倒壊や傾斜などの重大な被害に繋がるものではないが、歴史的建築で見られる被害の一つにガラスの破損が挙げられる。岩手銀行旧本店（岩手県盛岡市、国重文、①）、金成ハリストス正教会イオアン聖堂（宮城県栗原市、市指定、①）で被害が確認されたが、旧米沢高等工業学校本館（山形県米沢市、国重文、⑤）では200箇所以上も破損している。これらはガラスを留めるコーキングが経年劣化により硬化して柔軟性・遊びが無くなったことが原因であり、適切な維持管理を行うことにより減らせる被害である（写真3）。

## 2. 修理及び補強方法

壁の被害は過去に修理された箇所でも繰り返し発生している事例が多く確認されている。中尊寺本堂（岩手県一関市、①）の被害箇所は宮城県沖地震時の被害箇所とほぼ同じであった。村田町（宮城県村田町、⑤）の土蔵でも同様であった。それらは過去に崩落した土壁をラスモルタルやセメントの厚塗りなどで部分的に補修した箇所でも多く見られることから、本来とは異なる材料や補修方法で行われた場合に周辺部と馴染めず、結果的に被害の拡大につながったと考えられる（写真4）。

耐震補強を行ったことにより新たな被害が生じたと考えられる事例も報告されている。新羅神社（青森県八戸市、④）では三陸はるか沖地震で梁や柱が折損したため、

一部の梁と柱を取替えて鉄筋の筋交いで補強していたが、筋交い取り付け部が破損し、渡り廊下が大きく傾いた。天鏡閣本館（福島県猪苗代町、国重文、⑤）では暖炉廻りに生じた亀裂は昭和後期の修理の際に小屋裏で煙突を補強したことが影響した可能性が指摘されている。角田郷土資料館（宮城県角田市、⑤）では、筋交いで補強した部分及びその周辺部での土壁の被害が目立った（写真5）。基礎を改修したことによる被害も報告されている。東光寺本堂（宮城県南郷町、②）では1978年宮城県沖地震で被害が生じたため、コンクリート基礎に改修したが、広縁側の外陣の柱が3本折損し、内外の漆喰壁に亀裂が発生し一部剥落した。コンクリートの犬走に亀裂が生じ、廻縁の束が浮き上がるなど基礎部分に大きな被害が発生した（写真6）。山神社（宮城県栗原市、③）では新たに造り直したコンクリートブロック基礎に亀裂が発生した。その一方で③では礎石を据えただけの伝統的な基礎では被害が認められていない。

## 3. 改造

歴史的建築は、建築されてから現在に至る長い時間の中で殆ど全ての建物で様々な改造が行われている。新むつ旅館（青森県八戸市、国登録、⑤）では度重なる増改築と経年劣化によるゆがみが発生していたところに被災し、砂壁の剥離、天井のたわみ、木製部材が落下した。八戸酒造煉瓦蔵（青森県八戸市、国登録、⑤）では棧瓦葺から鉄板葺に変更したが一部に棧瓦葺が残っていたため荷重のバランスが悪くなり壁体に亀裂が生じた。小岩井農場本部事務所（岩手県雫石町、⑤）では柱及び間柱が梁との接合部より外れ、漆喰壁の亀裂や剥落が多数発生した。土台に土が被って腐朽していたことに加え、過去に増築した際に壁を撤去して開口部を多くしたことが原因として指摘されている。

## おわりに

東北地方で発生した地震による歴史的建築の被害の中から地震以外の要因により被害が拡大したと推定される



写真3 コーキング材の硬化によるガラス破損例



写真4 ラスモルタルで補修した箇所の被害例





写真5 筋交い補強箇所周辺部の被害例

事例について報告した。歴史的建築に限らず全ての建築で経年劣化は避けられないことであるが、適切な管理が日常的になされることにより被害は軽減されると考えられる。また修理を行う際は既存の部材や材料との相性や修理方法の選択が重要であり、耐震補強を行う際は補強することによって周辺部や建物全体に及ぼす影響を十分に検討する必要がある。歴史的建築が有する文化財的な価値を損ねず、しかも安全を確保するという高度な判断や技術が求められる。今後はそうした知見を有する日本建築士会によるヘリテージマネージャーや日本建築家協会による文化財修復塾の履修者による活躍が期待される。同時に歴史的建築を適切に維持管理して被害を最小限に留めるためには、土壁などの伝統的な材料の確保や伝統技術保持者の育成も喫緊の課題である。

建築の被害に直接関係することではないが、戦後から今日に至るまでの社会環境の急激でしかも大きな変化が歴史的建築の維持管理、更には存続自体に深く関係していることは誰もが感じていることであろう。地域の景観の中心を成しているランドマーク的な建築や地域の文化を伝えてきた建物が失われていくことを単に個々の所有者の問題として終わらせてしまうのではなく、社会全体で考えなければならない時代になっているのであろう。

#### 参考文献

『2003年5月26日宮城県沖の地震災害調査報告書 2003年7月26日宮城県北部の地震災害調査報告書』（日本建築学会,2004年3月）

『2008年6月14日岩手・宮城内陸地震災害調査報告 2008年7月24日岩手県沿岸北部を震源とする地震災害調査報告』（日本建築学会東北支部災害調査連絡会,2008年11月）

『2011年東北地方太平洋沖地震災害調査速報』（日本建築学会,2011年7月）

『東日本大震災合同調査報告 建築編4 木造建築物／歴史的建造物の被害』（日本建築学会）



写真6 コンクリート基礎に改修後の被害例

#### 注

- 1) 日本建築学会 歴史的建築データベース小委員会 「歴史的建築総目録データベース」 <https://glohb-aij.eng.hokudai.ac.jp/>
- 2) 村田商人記念館（旧大沼家）の各土蔵の建築年、巻き直し（修理）の年、間隔は以下の通りである。  
店蔵：明治7（1874）、大正3（1914）、40年内蔵：安政3（1856）、明治33（1900）、44年中蔵：文政11（1828）、慶応1（1865）、37年西蔵：明治11（1878）、明治35（1902）、24年味噌蔵：嘉永6（1853）、明治35（1902）、49年
- 3) 関東地方の事例であるが、坂田医院旧診療所（埼玉県熊谷市,国登録<sup>⑤</sup>）では後に取り替えたアルミサッシ窓廻りの壁破壊が顕著で、外壁のスクラッチタイルや内壁のプラスター塗りが欠損したが、これは後補で固めた箇所に荷重が集中したと考えられている。また、旧田中家住宅洋館（埼玉県川口市,国登録<sup>⑤</sup>）では煉瓦造の本屋に木造とRC造による増築をしたため、異なる構造による境界部に亀裂が生じたことが報告されている。