

東日本大震災による仙台近郊に位置する文化遺産の被害

Damage to Cultural Heritage Structures near Sendai during Great East Japan Earthquake

伊津野 和行¹・大窪 健之¹・深川 良一¹・里深 好文¹

建山 和由²・酒匂 一成³・林 倫子⁴・大岡 優⁵

Kazuyuki Izuno, Takeyuki Okubo, Ryoichi Fukagawa, Yoshifumi Satofuka,

Kazuyoshi Tateyama, Kazunari Sako, Michiko Hayashi and Yu Ooka

¹立命館大学教授 理工学部都市システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Civil Engineering

²立命館大学教授 理工学部環境システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Professor, Ritsumeikan University, Dept. of Environmental Systems Engineering

³立命館大学准教授 グローバルイノベーション研究機構 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Associate Professor, Ritsumeikan University, Global Innovation Research Institute

⁴立命館大学助手 理工学部都市システム工学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Research Associate, Ritsumeikan University, Dept. of Civil Engineering

⁵立命館大学研究員 グローバルイノベーション研究機構 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Postdoctoral Fellow, Ritsumeikan University, Global Innovation Research Institute

Damage to cultural heritage structures near Sendai city during 2011 Great East Japan earthquake is reported. Reconnaissance investigation was conducted from 30 April to 3 March, 2011 by Ritsumeikan University Global COE group members. Many temples, shrines and historical structures were investigated in Sendai, Natori, Iwanuma, Matsushima and Higashi Matsushima. Damage due to earthquake vibration was light, but damage due to tsunami was major. The reason why Zuiganji temple near the sea was safe from the tsunami should be considered carefully.

Keywords : canal, temple, shrine, tsunami

1. 調査概要

2011年3月11日に発生したM9.0の東北地方太平洋沖地震と、それによって引き起こされた東日本大震災により、各地の文化遺産も多大な被害を受けた。さらに4月7日に発生したM7.1の余震でも、文化遺産構造物の被害が報告されている。そこで立命館大学グローバルCOE「歴史都市を守る『文化遺産防災学』推進拠点」の関係者を中心に著者ら8名のチームで、人命救助活動が一段落した4月30日～5月3日の日程で、仙台市を中心とした被害調査を行った。

後述する9つの調査地点を図1に示す。調査範囲は、宮城県の仙台市、岩沼市、名取市、東松島市、宮城郡松島町である。地震後1ヶ月以上経過した時点でも、まだ海岸部は片付いていない。



図1 調査箇所

2. 竹駒稲荷神社

岩沼市にある竹駒稲荷神社は、日本三大稲荷の一つに数えられることもある842年に創建した神社である。社殿前にある向唐門は1842年に建立し、総ケヤキ造、唐破風造り妻入り（屋根は銅版葺き）で、岩沼市指定の文化財となっている。平面形は、桁行き5.45m、梁間5.45mで、6本の柱から構成されている（写真1）。この唐門は、2007年4月から約2年間にわたり耐震補強・改修工事が行われた。耐震補強・改修内容の概要は下記の通りである^{1),2)}。

- ①6本の柱下部分をセメント系固化材にて地盤改良を行った。
- ②建物両脇に鉄骨柱を新設し、建物中央部分を横断する冠木と鋼板プレートを介して緊結した。
- ③腐食した木材は継木により交換し、軒垂れ、組物の変形防止のため、小屋裏部分に枯木を追加補強した。
- ④天井面に構造用合板を張って水平剛性を高めた。

今回の地震で写真2のように柱が数ミリ移動した跡が観察されたが、構造体に損傷はなかった。岩沼市は震度6弱を観測したが、周辺の建造物にも大きな損傷は見受けられなかった。



写真1 竹駒稲荷神社向唐門



写真2 竹駒稲荷神社向唐門の柱基部

3. 瑞巖寺

宮城県宮城郡松島町にある瑞巖寺は、門前まで津波が押し寄せたが、境内には至らなかった。写真3は山門に残った津波の跡（約50cm）である。松島湾の内海にあるためか、ゆっくりと増水したと寺の人は話している。山門から境内まで約0.2度の緩やかな斜面が200mほど続いており、その途中で津波は止まったとのことである。国宝の本堂は、写真4に示すように2008年より修理中であり、瓦も下ろされ柱だけとなっていた。そのため、地震による揺れでも特に被害は報告されていない。隣接する国宝の庫裡では、白壁にひびが入る等の被害を受けたが、構造的には問題ないと考えられる。



写真3 瑞巖寺山門の津波跡



写真4 瑞巖寺本堂

瑞巖寺は、前一中期中新世（約2200万年前～1500万年前）の堆積岩類（海成および非海成層）の地盤の上に建てられており、周辺には凝灰岩が露頭している。凝灰岩が切り出され、洞窟群が造られ、石塔、塔婆や石仏などが安置されている。今回の地震で、参道沿いの洞窟の一箇所が崩壊していた（写真5）。

4. 円通院

瑞巖寺の隣に位置する円通院では、庭の灯籠のゆがみ（写真6）、墓石の転倒、国指定重要文化財・三慧殿（1647年建立、写真7）内部の一部損傷などがあった。三慧殿の礎石建ての柱は地震で動いた形跡がなかった。



写真5 瑞巖寺参道沿い洞窟の崩壊箇所



写真6 円通院の灯籠



写真7 円通院の三慧殿

5. 五大堂

松島湾に面した五大堂（伊達政宗が1604年に建立、国指定重要文化財）では、ほとんど被害が見られなかった。写真8のように、松島湾のすぐ前の商店街は津波による被害を受けた。地震による地盤の被害としては、側溝やマンホール付近で、路面や歩道の沈下が見られた。しかし五大堂は小高い丘の上に位置しているため津波もなく、灯籠が倒れる程度の被害にとどまっている（写真9）。五大堂の地盤は瑞巖寺と同様に凝灰岩から構成されており、海食被害が問題となっているが、今回の地震および津波による地盤の被害は見られなかった。



写真8 松島港前の商店街



写真9 五大堂

6. 東名運河

東松島市の東名（とうな）運河は、鳴瀬川から松島湾を結ぶ船運のため、野蒜築港事業の一環として1884年に完成された。今回の地震により、運河そのものの構造には被害がみうけられなかったものの、写真10のように、運河沿い海側の松が倒れ込み、その他の瓦礫や車も数多く沈んでいる。以前の景観を取り戻すには時間がかかるものと推察される。運河沿いの住宅地では、地震後1ヶ月以上経過しても、まだ写真11のように数多くの瓦礫が残っていた。

江戸時代に開削された貞山運河（塩釜港～阿武隈川）も同様の被害状況であり、一部津波による土砂の流入が見られたが、概ね運河としての形状は保っていた。運河は海岸近くに並行して掘られている。運河の両岸で被害が激変する箇所はあまり見られず、津波の進行を妨げることはほとんどなかったと考えられる。



写真10 東名運河



写真11 東名運河横の住宅地

7. 長音寺

東松島市の長音寺は、写真12の白丸の場所から津波に流され、50mほど離れた東名運河に写真13のように沈んでいた。図2のように裏山に沿って流されたものと推測される。隣接するわずかに高い場所にある住宅は残っていたが、写真12でもわかるように、長音寺の周辺はすべて流されており、住職も含め多くの人が亡くなった。



写真12 長音寺のあった場所



写真13 裏山の向こうの東名運河に沈む長音寺

8. 定林寺

東松島市の定林寺は、前述の長音寺から数百メートル山に入ったところにある。地震被害としては写真14のように灯籠が倒れる程度にとどまっており、多くの人が避難所として利用している。

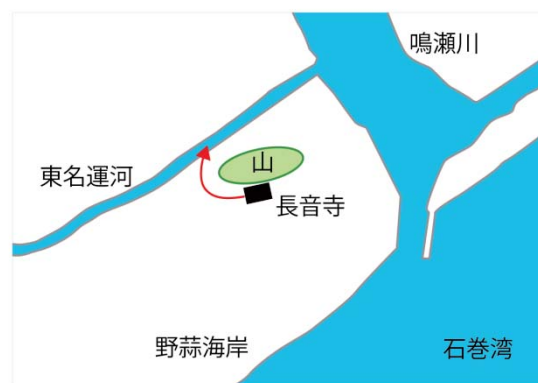
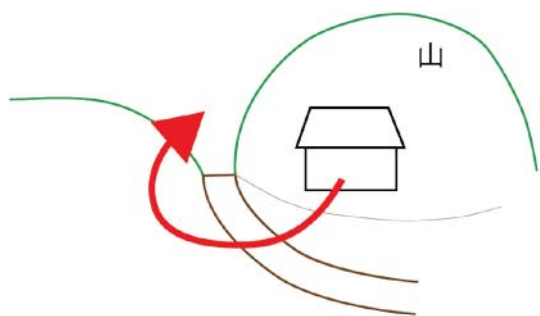


図2 推定される長音寺の流出経路

1978年宮城県沖地震の後に建設された本堂は、ほとんど被害が見られなかった。しかし、写真15に示す本堂横の斜面は法面がはらみだしてきており、わずかながら湧水も観察されるため、崩れる可能性を否定できない。注意深く経過観測する必要があるものと考えられる。



写真14 定林寺

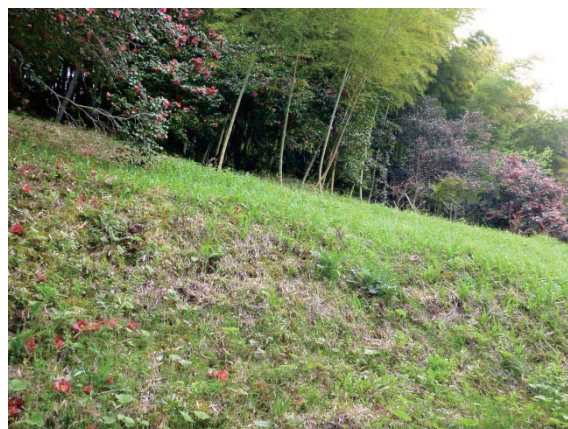


写真15 定林寺本堂横の斜面

9. 仙台城跡

仙台城跡では、石垣の崩れが散見された。写真16のように、下の石垣の崩れによって展望場所にひび割れが入っている。また、写真17の昭忠塔は、4月7日の余震によって崩壊したものである。



写真16 仙台城跡の石垣の崩れによるひび割れ



写真17 昭忠塔の崩壊

10. 光明寺

北仙台駅に近い光明寺は、支倉常長の墓と伝えられる墓を有している。写真18のように、仙台市青葉区の小高い山の上にあり、地震によって本堂は写真19のように傾斜や土壁の被害が見られた。墓石や灯籠の転倒などもある。周辺の家屋には大きな被害が見られないため、山の上に位置したことによる揺れの増幅が考えられる。



写真18 光明寺参道



写真19 光明寺本堂

11. まとめ

以上、仙台市近辺の文化遺産について、被害の概要を調査した。概して地震の揺れによる被害は軽微であり、津波被害が甚大であった。しかし、瑞巖寺本堂がたまたま改修中で瓦が下ろされていた等の条件もあり、竹駒神社唐門のように耐震補強を進めることは今後も当然考えていく必要がある。また、文化遺産構造物を津波に耐えられるような構造に補強することは、歴史的、文化的な価値を保つことを考えた場合、困難だと考えられる。よって、瑞巖寺の境内まで津波が到達しなかった理由を明らかにするため、松島湾の島の存在や海底地形の影響などを詳細に検討することは、津波常襲地域における文化遺産防災を考えるうえで重要である。今後の災害復興にあたっては、文化や文化遺産の役割が大きくなる。さらなる貢献の道を探る必要性を痛感している。

謝辞：本調査は、立命館大学グローバルCOE「歴史都市を守る『文化遺産防災学』推進拠点」活動の一環として実施された。調査にあたっては、西松建設株式会社の大江郁夫氏、鹿島建設株式会社の鈴木隆志氏らの協力を得た。記して謝意を表す。

参考文献

- 1) 安里ら：伝統構法による向唐門の耐震補強効果に関する研究（その1）建物概要と常時微動測定概要，日本建築学会大会（東北）学術講演梗概集，C-1，構造Ⅲ，No. 22275，pp. 549-550，仙台，2009年8月。
- 2) 田中ら：伝統構法による向唐門の耐震補強効果に関する研究（その2）地震応答解析結果，日本建築学会大会（東北）学術講演梗概集，C-1，構造Ⅲ，No. 22276，pp. 551-552，仙台，2009年8月。