

令和 6 年能登地震における文化財建造物の耐震対策に関する調査結果（概要）

1. 調査の目的

令和 6 年能登半島地震において重要文化財（建造物）等で耐震補強済の文化財建造物が被害を受けたことを受け、被害状況の調査と原因の分析、耐震対策の方向性についての検証を行うため、専門家による文化財建造物の耐震対策の技術的事項に関する協力者会議を設置し、調査を行った。

2. 調査の対象及び着目点

（1）調査の対象

文化財建造物全体の地震被害を概観した上で、倒壊などの被害を生じた耐震補強済の文化財建造物を主な調査対象とし、比較として倒壊を免れた近傍の文化財建造物も対象とした。

重要文化財 旧角海家住宅主屋（倒壊・耐震補強済）

登録有形文化財 總持寺祖院（禅悦廊）（倒壊・耐震補強済）

同 （禅悦廊以外）（傾斜、小被害・耐震補強済）

重要文化財 時国家住宅（傾斜・耐震補強済）

重要伝統的建造物群保存地区輪島市黒島の建造物

また、地震力についても各地で観測された地震波や、既往の調査、研究等から可能な範囲で分析を実施した。

（2）調査の着目点

- ・地震力の大きさ（観測波、地盤種別、加速度増幅率、地震地域係数）
- ・耐震補強設計（診断方法、診断時の建物モデル化、補強方法）
- ・現在の耐震設計方法で実施した場合どうか。

3. 調査結果

- 能登半島地震の地震波は、加速度応答を一般に想定されている設計用地震動と比較すると、木造建造物に被害を生じやすい周期 0.5 秒～3 秒あたりで上回るなど大きな地震であったと考えられる。旧角海家住宅、總持寺祖院は近隣の観測点、地盤状況から相当大きな地震に見舞われた可能性が高い。
- 旧角海家住宅、總持寺祖院禅悦廊は、設計当時の考え方に基づく地盤種別・加速度増幅率、地震地域係数の設定により、設計時に想定した地震力より大きな地震となった可能性が高く、結果的に補強量が不足し倒壊に至ったと考えられる。
- 文化財建造物の耐震対策に関する指針や、参考となる伝統木造建築に関する耐震マニュアル等は改訂を重ねており、現行の指針・マニュアルに則った形で当時設計された補強済の文化財建造物で倒壊したものはない。

- 倒壊したものや大きな被害を受けた文化財建造物の分析から、複雑な形状の建物のモデル化、補強材の選択・施工、柱の折損の可能性の検討、設計の余裕度設定、構造劣化を反映した性能評価など、設計時に文化財建造物の個々の状況に応じて留意すべき点もあらためて確認された。

4. 調査結果まとめ

現在の耐震に関する文化庁の指針と関連する指針・マニュアルの有効性は確認された。一方で、文化財建造物の耐震対策の設計は、建造物ごとに異なる個々の状況を適切に把握し、個別に対応する必要がある、指針やマニュアルを踏まえつつ、さらに文化財建造物の個々の状況に応じた適切な判断が必要である。

よって、今回の調査結果を耐震対策の設計に携わる建築設計者・構造設計者等に共有し、知識の更新を図るのが望ましい。

5. 今後の文化庁の取り組み

今回の知見を踏まえ、関係者に対して改めて耐震の必要性について周知するとともに、耐震対策の設計に直接携わる建築設計者・構造設計者等に対して調査結果の共有と知識の更新を目的として講習会の実施を検討する。