

[講演要旨] 歴史地震における被害評価方法の試案

The tentative plan of the damage evaluation method about the historical earthquake

西山昭仁* (東大地震研)

Akihito Nishiyama* (ERI, Univ. of Tokyo)

§ 1. はじめに

従来、歴史地震研究は主に地震学の分野から行われており、震度分布図を作成して震央や規模など地震学的な要素を求めることに重点が置かれてきた。しかし、そのために、本来重視すべきである史料の評価や当時の時代背景に基づく被害評価といった、歴史学的な基本作業が省略もしくは捨象されてきたように思える。

また、歴史地震研究では史料に基づいて被害が評価され、そこから個々の被害発生地点ごとの震度が推定されている。そして、個々の地点の推定震度から震度分布図が作成され、震源域の範囲から震央と規模が推定されている。このことから、歴史地震研究においては、史料に記されている地震被害、主に建造物の被害評価方法が重要になってくる。そのため、史料にある建造物の被害状況のみに基づく評価ではなく、被災時の建造物の特性も踏まえて評価することが不可欠と考える。

本発表では、歴史地震研究において重視すべき、史料や建造物被害の評価方法について試案を提示していく。

§ 2. 史料の評価方法

歴史地震研究で用いる史料に関しては、地震学的に有用である以前に、歴史学的に妥当である必要がある。つまり、内容や出所・由来・伝播の経路などを吟味する史料批判といった作業を経た信憑性の高い史料のみが、歴史学的に妥当性を有していると言える。そこで、史料については、以下のような評価基準に基づいて分類する。信憑性が高い A のような史料について優先的に使用し、B や C のような史料については条件付きで使用することを提案する。

A: 同時期、もしくは地震発生から 30 年以内に成立した史料。

B: 地震発生から 30 年以上後に成立したが、被災地で記された史料。

C: 地震発生から 30 年以上後に成立し、被災地以外で記された史料。

なお、この評価基準では、一世代=30 年を時間経過の基準とし、世代交代によって以前の記憶や経験が急激に減少する状況を考慮している。

§ 3. 建造物被害の評価方法

地震による建造物の被害状況は、揺れの大きさだけでなく、当時の建造物の状態に大きく影響を受けている。そのため、史料に記されている被害状況が大きくても、それはその場所における揺れの大きさよりも、建造物の脆弱性を反映している可能性が高い。

例えば、寺院本堂の被害を評価する場合、築年数が 10 年程度よりも 200 年以上の方が脆弱性は高く、途中で構造材の修復が行われていれば脆弱性は低くなる。また、屋根を板葺きから瓦葺きに変更した場合には、上部が重く揺れやすくなる。

このことから、建造物被害の評価には複数の条件が必要であり、次のような課題が挙げられる。

1. 建造物の差異を捨象して、特定の時代と地域の個別的な建造物の被害状況を採用して一般化し、それに基づいて被害を評価することは適切ではない。

2. 史料的な制約から、時代や地域によって評価できる被害状況には粗密があり、被害状況のみに基づく被害評価には確度の低い場合が生じる。

3. 被害発生地点の数が多ければある程度の傾向や経験則が見出せるが、それでは個々の被害状況の特徴を平均化する恐れがある。

以上の課題のうち 1 や 2 に対処するためには、史料に記されている被害状況だけではなく、被害を受けた建造物の構造や築年数・修復履歴など様々な条件について、可能な限り分析対象に加えて被害を評価する必要がある。また、3 については、複数の条件を用いて建造物の特性から被害を評価することによって対処できると考える。

§ 4. おわりに

歴史地震における被害評価を行う際には、上記のように史料の信憑性や建造物の特性など様々な条件について可能な限り分析の対象とし、複数の条件を組み合わせた相互分析を行うことが望ましい。また、この方法で求められた被害評価の妥当性は高く、そこから導き出される推定震度の確度を従来よりも高くできる。本試案の課題として、幾つかの歴史地震において実験的に被害評価を行い、そこから得られた課題点を修正しつつ、評価に用いる条件を考慮していく必要がある。