

## 1751年高田地震による被害分布と震源域の再検討

### Re-examination of the damage distribution and the source area of the 1751 Takada Earthquake

矢田 俊文<sup>1</sup>, 卜部 厚志<sup>2</sup>, 西山 昭仁<sup>3\*</sup>, 佐竹 健治<sup>3</sup>

Toshifumi Yata<sup>1</sup>, Atsushi Urabe<sup>2</sup>, Akihito Nishiyama<sup>3\*</sup>, Kenji Satake<sup>3</sup>

<sup>1</sup>新潟大学人文学部, <sup>2</sup>新潟大学災害復興科学センター, <sup>3</sup>東京大学地震研究所

<sup>1</sup>Faculty of Humanities, Niigata Univ., <sup>2</sup>NHDR, Niigata Univ., <sup>3</sup>ERI, Univ. of Tokyo

寛延四年四月二十六日(グレゴリオ暦:1751年5月21日)の丑刻(午前1~3時頃)に越後国西部(新潟県西部)で発生した地震によって、高田平野西縁に位置する高田城下をはじめとして、西側の山間部や日本海沿岸部で大きな被害が生じた。宇佐美(2003)によると、この地震の震央は高田平野北西部に想定されており、規模(M)は7.0~7.4と推定されている。

本研究では、地震被害が記された文献史料(地震史料)に基づいて検討を進める。まず最初に、現存する地震史料には様々な種類のものが混在しているため、その中から被害報告に基づく記載内容で、同時期に成立した信頼性の高いものだけを選び出す。次に、村落や町の総家数と倒壊家屋数の双方が記載されている史料のみを用いて、被害発生場所ごとに確実度の高い家屋倒壊率(全壊率)を求めていく。最後に、それらの家屋倒壊率から場所ごとの震度を推定し、その分布に基づいて1751年高田地震の震源域の再検討を行う。その際に、宇佐美(1986)の「歴史地震のための震度表」に基づいて、家屋倒壊率81~100%を震度7、同71~80%を震度6、同1~70%を震度5+, 同0%を震度5-, として震度に置き換えている。

村落や町での家屋倒壊率とそこから推定した震度だけではなく、当時の村落や町が立地した地盤条件の影響も加えて、信頼性の高い地震史料がある地域ごとに震源域を検討すると以下ようになる。

(a) 現在の越前市柿崎区地域にあたる岩手組十五ヶ村では、地盤条件の良い段丘上に位置する竹直村(越前市吉川区竹直)での家屋倒壊率は2% [震度5+]であり、地盤条件の悪い沖積平野に位置する他の村落では13~58% [震度5+]である。地盤条件の良い場所での家屋倒壊率が低いことから、岩手組地域は震源域でないと考える。

(b) 今町(越前市直江津・他)では、地盤条件の良い砂丘上に位置する坂井町での家屋倒壊率は5% [震度5+]、砂丘斜面に位置する横町は45% [震度5+]であり、地盤条件の悪い氾濫原に位置する中町は83% [震度7]となっている。地盤条件が良い場所で家屋倒壊率が低いから、今町地域は震源域でないと考える。

(c) 長浜村(越前市長浜)は地盤条件の良い海岸低地に位置しており、山崩れによる被害が少なく家屋全壊率は43% [震度5+]である。長浜村の周辺や名立小泊村など海岸沿いの村落の多くは山崩れによって大きな被害を蒙っているが、長浜村など地盤条件の良い場所では家屋倒壊率はあまり高くないため、海岸沿いは震源域でないと考える。

(d) 越前市西部を南北に流れる桑取川下流部では、地盤条件の良い河成段丘上に位置する花立村・中桑取村・下綱子村で家屋倒壊率0% [震度5-]、山寺村で5% [震度5+]であることから、この地域は震源域でないと考える。

(e) 桑取川中流部では、地盤条件の悪い地すべり崩壊堆積物(崩壊斜面)上に位置している村落で家屋倒壊率が高く、小池村・東吉尾村で100%、西吉尾村で91%、横山村で58%となっている。しかし、これらには山崩れによる土砂の下敷きとなった家屋も含まれており、山崩れの影響が大きいことから、この地域は震源域でないと考える。

(f) 桑取川上流部は地盤条件が良く、家屋倒壊率は土口村で26% [震度5+]、皆口村・横畑村で40% [震度5+]となっている。桑取川沿いで地盤条件の良い下流部と上流部の被害を比較すると、下流部の村落では家屋倒壊率0~5%であるのに対し、上流部の村落では26~40%となっており、下流部と比較して上流部の倒壊率が高くなっている。また、桑取川と高田平野の間に位置する山地では、中ノ俣村で家屋倒壊率20% [震度5+]、上綱子村で53% [震度5+]となっており、地盤条件が良いにも拘わらず家屋倒壊率は高くなっている。このように、桑取川上流部の皆口村・横畑村地域や東側の山地にある中ノ俣村・上綱子村地域で、地盤条件が良いにも拘わらず家屋倒壊率が高いことから、この地域が震源域に近接していると考えられる。

(g) 高田平野西縁部に位置する高田城下の町屋地区は、地盤条件の良い河成段丘上に位置しているにも拘わらず、家屋倒壊率は71% [震度6]と高くなっている。

以上のことから考察すると、桑取川上流部に位置する皆口村・横畑村地域、その東側の山地に位置する中ノ俣村・上綱子村地域、及び高田城下の町屋地区が震源域に近いと考えられる。

謝辞: 本研究は、文部科学省の研究プロジェクト「ひずみ集中帯の重点的調査観測・研究」の一環として実施されたものです。

キーワード: 高田地震, 地震史料, 家屋倒壊率, 地盤条件

Keywords: Takada Earthquake, historical records of earthquake, collapse ratio of houses, ground condition