

土砂災害を発生させた歴史地震の統計的分析

株式会社 防災地理調査 今村隆正

1. はじめに

筆者は、歴史地震(歴史時代に起きた地震)の中から、土砂災害を発生させた地震とその災害状況について、以前から調査研究を続けている。今回の発表では、歴史時代の被害地震の総数、その中から土砂災害を発生させた地震の総数及びその内訳を把握することを目的として統計的に分析整理した結果を発表する。

2. 被害地震の総数

古い歴史時代に発生した被害地震は、宇佐美(2003)「最新版日本被害地震総覧 416-2001」を基に、地震発生と被害がほぼ確実な 834 地震(チリ地震やニューギニア地震などの様に震央が国内にない被害地震は除く)を抽出した。また、2002~2010 年に発生した最近の被害地震については、気象庁で公表されている日本付近で発生した主な被害地震を基に 65 地震を抽出した。これに 2011 年の東北地方太平洋沖地震を加え、合計 900 の被害地震を抽出し総数とした。

3. 土砂災害を発生させた地震の総数と規模別(崖崩れ、山崩れ、大規模崩壊)分類

被害地震の総数 900 地震の中から土砂災害が発生した地震(土砂災害地震)を、筆者らの既往研究や各種文献を参考に抽出すると、「崖崩れ」のみが発生した地震は 74 地震、「山崩れ(中・小規模の崩壊)」が発生した地震は 155 地震、「大規模崩壊(推定崩壊土砂量が 10^6m^3 のもの)」が発生した地震は 23 地震の、合計 252 地震である(図 2, 図 3)。なお、当該地震で大規模崩壊が発生すれば、中・小規模の崩壊や崖崩れも同時に発生しているものと考えられるが、ここではあえて重複させていない。

4. 年代別にみた土砂災害を発生させた地震の割合

土砂災害を発生させた地震の割合を、江戸時代以降半世紀毎に見たのが図 4 である。大凡 30% 程度の割合でいつの時代にも万遍なく発生して来ていることが分る。このうち、古い年代の割合が少ないのは、被害記録が少ないことや、山が崩れても災害にはならなかったことなどが考えられる。逆に 1851~1900 から増えているのは、近代科学的な地震調査が開始され被害記録が増えたことが反映されているものと考えられる。

5. 地域別にみた土砂災害を発生させた地震数

土砂災害を発生させた個々の地震において、土砂災害の被害が最も大きかった地域を現在の都道府県に当てはめて抽出し、その地域が経験した土砂災害地震の数をカウントしたものが表 1 である。大規模崩壊を発生させた地震は、長野が 5 回と圧倒的に多く、中・小規模の崩壊は、岐阜や新潟に多い。崖崩れは東京が最も多くなっているが、そのほとんどは伊豆諸島である。

6. 総括と今後の予定

歴史時代(416~2011 年)に発生した被害地震の中で、土砂災害を発生させた地震は、全被害地震 900 地震に対し 252 地震で、約 28% に及ぶ事が分った。更に大規模崩壊を発生させた地震は 23 地震であり約 3% である。最近の被害地震(2002~2011 年)のみで同様な割合を見ると、21% と 3% となり、ほぼ同じ傾向である。地域別では、長野、新潟、静岡、岐阜などの中部北陸地域に多い。

今回、全被害地震の総数とそれを基にした土砂災害地震の総数を抽出した。そして、土砂災害の規模を大きく 3 区分して整理するところまでを行った。また、大規模崩壊を発生させた地震とその災害状況については、筆者らのこれまでの研究でほぼ把握されている。現在、山崩れ(中・小規模の崩壊)を発生させた地震について詳細な被害状況調査を続けている。この中には、崩壊土砂量にして 10^5m^3 規模の崩壊から崖崩れに近い崩壊までが含まれており、これらの細分を順次行っているところであるが、まだまだ時間を要する作業である。この整理が完成した時に、本テーマにおける次回の発表を行いたいと考えている。

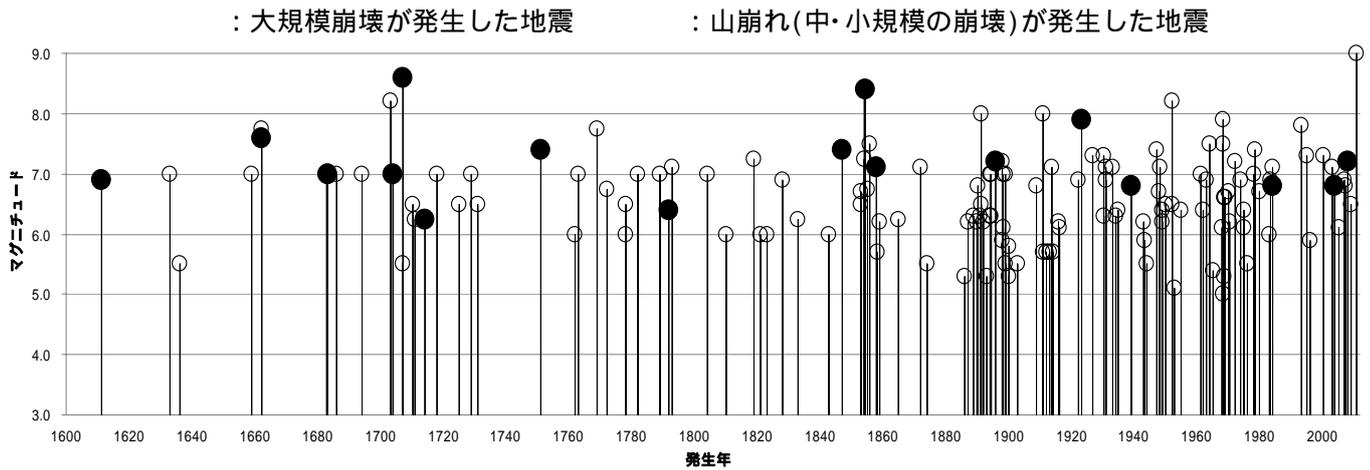


図1 土砂災害地震の発生年(1600-2011)とマグニチュード

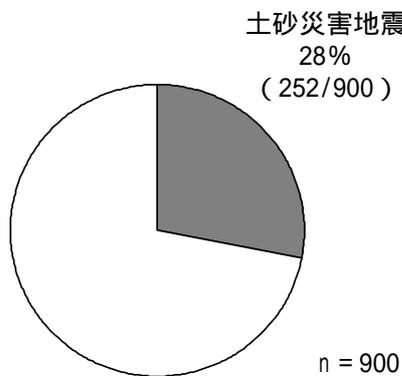


図2 全被害地震からみた土砂災害地震の割合

表1 地域毎にみた土砂災害地震数(上位5位)

崖崩れ(地震)		山崩れ(地震)		大規模崩壊(地震)	
東京	16	神奈川, 岐阜	10	長野県	5
鹿児島	7	新潟	9	秋田, 新潟, 静岡	2
岩手, 大分	5	静岡, 長野	8	青森, 岩手, 福島, 栃木, 神奈川, 群馬, 富山, 岐阜, 滋賀, 高知, 大分, 長崎	1
北海道, 宮城, 島根, 福岡	4	宮崎県	6		
福島, 千葉, 神奈川	3	北海道, 秋田, 宮城, 三重, 熊本	5		

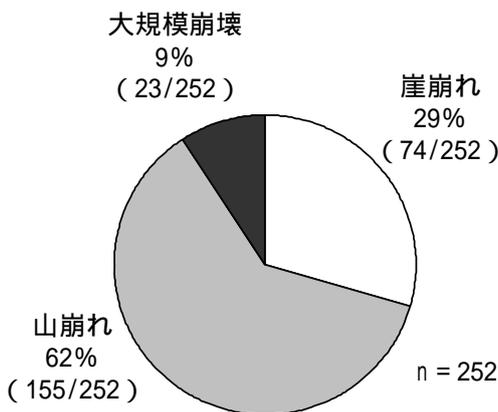


図3 土砂災害の規模による分類

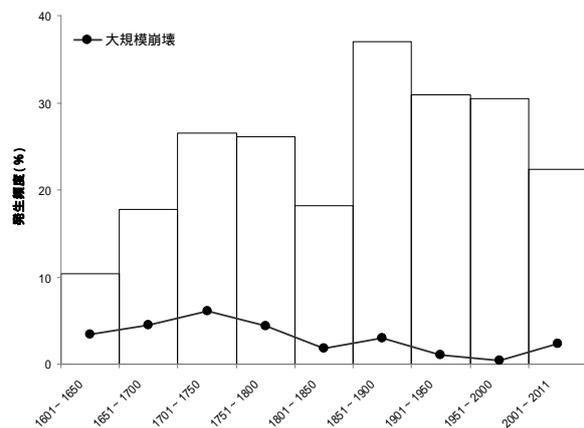


図4 土砂災害地震の年代別発生割合

7. 文献

宇佐美龍夫(2003)：最新版日本被害地震総覧 416-2001，東京大学出版会，605p．

今村隆正・他(2008)：日本の大規模崩壊は地震でどのくらい発生しているのか，第25回歴史地震研究会．

独立行政法人土木研究所(2010)：歴史的な大規模崩壊の実態，土木研究所資料 4169号，218p．

気象庁HPより，日本付近で発生した主な被害地震．