

地震で発生する山津波災害について考える

株式会社 防災地理調査 今村隆正

1. はじめに

地震を誘因として上流の山が崩れ、その土砂が数キロメートル下流の集落や通行人を襲う災害がある。「山津波」と呼ばれる災害である（降雨を誘因としたものもあるが、今回は地震を誘因とした事例について調べた結果を発表する）。最近の事例では、令和6年能登半島地震（M7.6）を誘因として発生した石川県輪島市市ノ瀬町の山津波が記憶に新しい。このような災害が、江戸時代（1600年）以降における日本の歴史地震の中でどのくらい発生しているのか、どのような現象や被害であったのか、当時の人々の避難行動はどのようなものであったのかを、歴史資料調査、現地踏査を基に追跡調査した結果と、防災面での課題を報告する。

2. 歴史資料調査と現地踏査を基にした事例調査

日本被害地震総覧（2013）および関連する歴史資料を基に、地震を誘因として発生した山津波災害の事例を整理すると、主に以下の3つのパターンの現象に区分される。すなわち、1）地震とほぼ同時に山崩れした土砂がそのまま流下するもの、2）地震で山崩れした土砂が上流部に堆積し、その後の降雨時に流下するもの、3）地震で山崩れした土砂が川を堰き止め天然ダムを形成し、それが決壊して流下するものである。このうち、今回は、1）の事例を対象としている。2）、3）の事例は、土砂が到達するまでに数時間あるいは数日のタイムラグ（避難行動をとる時間的余裕）があるので、防災面での対策や課題が大きく異なるからである。

歴史資料調査、現地踏査をした結果、1）の事例は大変少ないことがわかった。山津波という自然現象そのものは、歴代の南海トラフ地震や関東地震などにおいても発生していたと考えられるが、人的あるいは集落を壊滅させるような被害に至らなかったため、歴史記録に残らなかったものもあったと考えられる。

（1）大正関東地震（1923, M7.9）で発生した根府川の山津波

大正関東地震（M7.9）は、大正12年（1923）9月1日午前11時48分に発生した、神奈川県の大範囲で震度VI以上となった地震である。人的被害は、市街地火災によるものが最大であったが、土砂災害による死者も神奈川県域で500人以上であった。現在の小田原市根府川では、白糸川の河口から約4km上流の大洞山が大きく崩れ、山津波となり、約5分後に根府川集落を襲い、約250人が犠牲となった（写真1）。

（2）大正関東地震（1923, M7.9）で発生した米神の山津波

上記の根府川集落に隣接した、現在の小田原市米神においては、水無川の河口から約2km上流で山崩れし、山津波となり、約2.5分後に米神集落を襲い、熱海線（現在のJR東海道線）の築堤より山側の集落をほとんど埋没させ、66人が犠牲になった（写真2）。



写真1 山津波のため墜落した白糸川橋梁
（鐵道省、1927へ加筆）



写真2 山津波のため線路埋没せる米神山隧道
東口坑門（鐵道省、1927へ加筆）

(3) 長野県西部地震（1984, M6.8）で発生した王滝川の山津波

長野県西部地震（M6.8）は、昭和59年（1984）9月14日午前8時48分に長野県王滝村を震源として発生した。御岳山南東斜面が大きく崩れ、山津波となり、伝上川・濁川・王滝川を約12km流下した。15人が犠牲になったが、土砂が到達する直前に的確な判断と避難行動に基づいて生還した人が2人いた（図1）。

(4) 岩手・宮城内陸地震（2008, M7.2）で発生したドゾウ沢の山津波

岩手宮城内陸地震（M7.2）は、平成20年6月14日午前8時43分に発生した。震源域は栗駒山の火山噴出物が厚く堆積する地域でもあり、大規模な山崩れが多数発生した。そのなかの一つ、栗駒山東斜面で発生した山崩れの土砂が山津波となり、ドゾウ沢を約5km流下し、人的被害や家屋被害を発生させた。

(5) 能登半島地震（2024, M7.6）で発生した市ノ瀬の山津波

能登半島地震（M7.6）は、令和6年（2024）1月1日午後4時10分に発生した。震源域では、多数の山崩れ、隆起、津波、火災などによる多くの被害が発生した。石川県輪島市市ノ瀬町では、集落から約1km上流で山崩れし、山津波となり、人的被害や家屋被害を発生させた（写真3）。



図1 伝上川・濁川・王滝川の山津波と避難状況
（作成：今村隆正）



写真3 輪島市市ノ瀬町の山津波
（2024年、今村隆正撮影）

3. まとめと課題（避難方法について考える）

地震とほぼ同時に山崩れした土砂がそのまま流下するタイプの山津波災害を、歴史資料調査、現地踏査を基に追跡調査した結果、その現象と被害状況が確実にわかったのは上記の5事例であった。江戸時代（1600年）以降というタイムスパンから見れば、発生頻度の少ないタイプの災害である。しかし、根府川や米神のように集落を直撃すると甚大な被害が発生する。今後も、人家が密集する場所で発生すれば、一度に数十人から数百人が犠牲になってしまう可能性が十分に考えられる。対策が必要である。

全国各地の現地踏査の際、あるいは一般向け防災講演の際、一般の方々と会話をすると、ほとんどの人が山津波災害を知らない。このような災害が過去に実際にあったことや、今後も起こり得ることの周知がほとんどされておらず、的確な避難行動の方法も確立されていないのが現状である。一人でも多くの方が、自分の家はどういう位置にあるのか、自分は今どのような場所に来ているのかを意識することができれば、土砂が到達するまでに数分のタイムラグのある場合、避難行動をとり、助かる確率を高められると考える。このような、地震で発生する山津波災害の周知、その避難のあり方について知ることは、今後の防災教育において大変重要である。令和6年能登半島地震においては、山津波の動画も記録された。一般の方が山津波災害を知るうえで大変有意義であった。

4. 文献

今村隆正（2023）：神奈川県土砂災害の歴史-関東大震災から100年-，水利科学No.393（第67巻第4号），147p.
宇佐美龍夫・石井寿・今村隆正・武村雅之・松浦律子（2013）：日本被害地震総覧 599-2012，東京大学出版会，694p.
鐵道省（1927）：国有鉄道震災誌，1207p.
檜垣大助・緒續木英章・井良沢道也・今村隆正・山田孝・丸谷知己（2016）：土砂災害と防災教育，朝倉書店，151p.