

[講演要旨] 八ヶ岳大月川岩屑なだれ(887)によって形成され、302 日後に決壊した天然ダム

財団法人砂防フロンティア整備推進機構 井上 公夫

Large landslide dams induced by Otsuki-gawa debris flow in Mt. Yatsugatake at 887 and outburst disasters after 302 days  
Kimio INOUE: Sabo Frontier Foundation

## § 1 はじめに

仁和三年七月三十日(887年8月22日:ユリウス暦)の五畿七道の地震(南海一東海地震)で、北八ヶ岳の火山体が強く揺すられ、大規模な山体崩壊が発生した(石橋,1999,2000)。この地震のことは、**日本三代実録**や**類聚三代格**に記載されている。**扶桑略記**には、この地震被害に加え、「…信乃国大山頽崩、巨河溢流、六郡城慮地漂流、牛馬男女流死成丘」と天然ダムの形成と信濃国での広範な決壊洪水の状況が記載されている。**日本紀略**によれば、仁和四年五月廿八日(888年6月20日)に「信濃国大水。山頽河溢。」と記されている。

河内(1983,93,94)は、887年の地震時に水蒸気爆発などの火山噴火によって、八ヶ岳北部の天狗岳付近で山体崩壊が発生したと考えた。大量の崩壊物質は大月川沿いに大規模な岩屑なだれとなって流下し、千曲川上流部を河道閉塞し、上流部に巨大な天然ダムを形成した。この天然ダムは、302日後の仁和四年五月二十八日に満水となり決壊して、千曲川の下流100km以上の地域にわたって、大きな洪水被害をもたらした(川崎,2000)。本報告は、平成21年度砂防学会研究発表会での口頭発表の結果をもとに内容を再整理し、地形学的な検討結果をまとめたものである。

## § 2 天然ダムの規模と決壊洪水の範囲

河内(1993)は、天狗岳東壁の山体崩壊によって、南北2.25km、東西3.5km、最大比高350mの馬蹄形カルデラが形成され、岩屑なだれ堆積物は3.5億 $m^3$ と見積った。図1には、山体崩壊以前の推定地形を破線ハッチで示した。馬蹄形カルデラのすべてが887年に形成された訳ではないが、天然ダム決壊後に下流に流下した分を含めると、山体崩壊の土砂量はもっと多くなるであろう。また、千曲川に面した地点の岩屑なだれ堆積物中の木片の $^{14}C$ 年代は、950 $\pm$ 90年(A.D.1000年, Gak-10299)であった。川崎(2000)は、岩屑なだれ堆積物中の大きなヒノキの埋もれ木をもとに実施した年輪年代測定結果(河内・光谷, 未公表)から、仁和三年(887)に発生したと推定した。

1/2.5万地形図や航空写真の判読などによれば、河道閉塞地点の河床標高は1000mで、大月川に沿って岩屑なだれ堆積物が現存し、その堆積物の上には流れ山地形や松原湖・長湖などの湖沼が多く存在する。図1と図2に示したように、松原湖付近の流れ山などの押し出し地形の状況から推定すると、天然ダムの湛水高は130m(標高1130m)、湛水量5.8億 $m^3$ 程度となり、日本で最大規模の天然ダムが形成されたことになる(1847年の善光寺地震の岩倉山地

すべりの湛水量は3.5億 $m^3$ )。この天然ダムは湛水量が極めて大きいため、すぐには満水にならなかった。302日後の梅雨期の豪雨によって天然ダムは満水となった。302日(2610万秒)で満水になったとすると、平均の流入量は22.2 $m^3/s$ (河道閉塞地点より上流の流域面積353 $km^2$ )となる。満水後の溢水によって、天然ダムは決壊し、大規模な洪水が千曲川中・

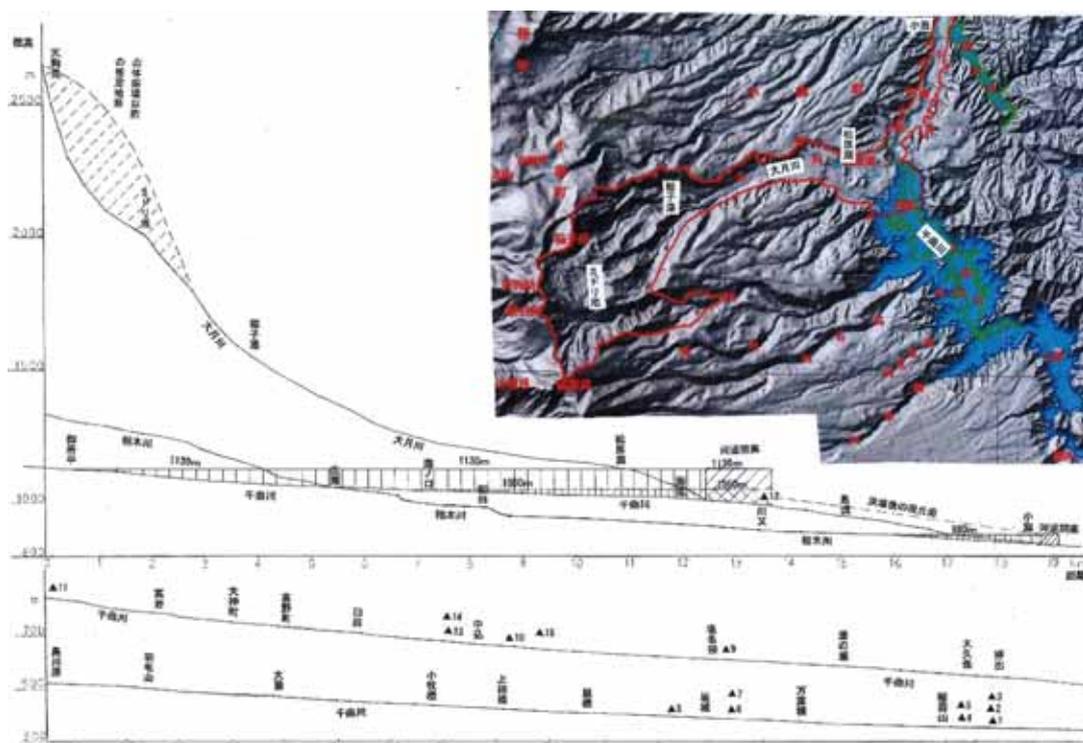


図1 千曲川の河床断面と大月岩屑なだれ・天然ダム、仁和洪水に覆われた遺跡の分布

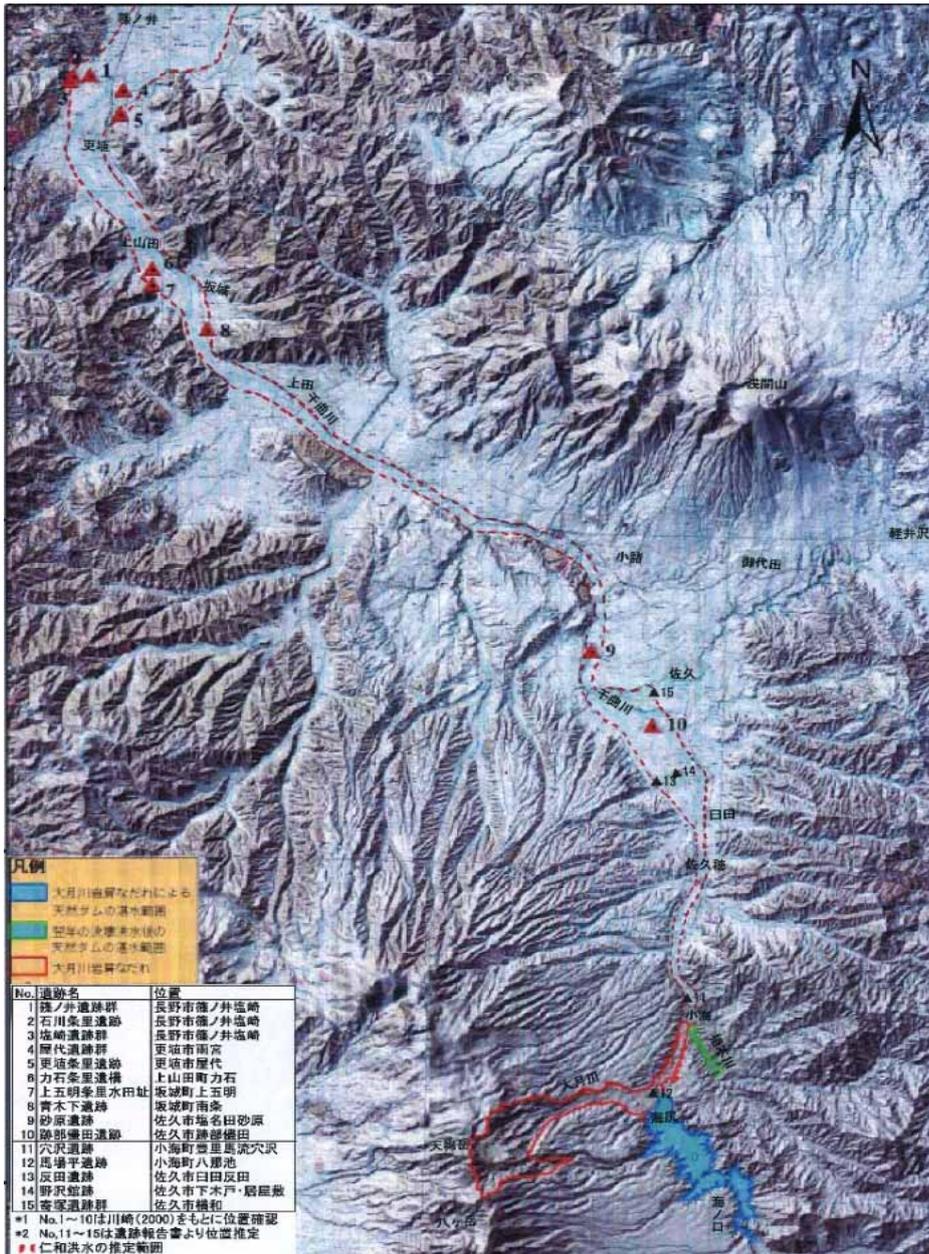


図2 八ヶ岳の大月岩屑なだれと天然ダム、洪水氾濫遺跡の分布

年8月23日にこの天然ダムは決壊した」という(菊池, 1984). 海尻・海ノ口・小海・馬流・広瀬などの地名は、百数十年の間残った天然ダムに関連した地名である可能性がある。図1の河床縦断面図によれば、河道閉塞地点付近で千曲川の河床は50mほど高くなっていると判断される。

決壊した岩屑なだれ堆積物は、閉塞地点から下流の小海町八那池から馬流付近の河谷を埋積し、比高20~50mの河成段丘を形成した。現地調査によれば、この段丘面の上や千曲川の河床には、八ヶ岳起源の巨礫が多く残っており、異様な風景である。この堆積物は小海町馬流付近で相木川を閉塞し、湛水高さ30m、湛水量660万 $m^3$ の天然ダムを形成したと考えられる。戦国時代に描かれた『武藤A絵図』(佐久市平賀, 武藤守善氏蔵)によれば、小海付近に湖が描かれており、600年以上も天然ダムは残っていたことになる(山崎, 1993, 小海町志1川東編, 1963)。

#### §4 むすび

本調査は、当機構の自主研究として、調査を開始したものである。今後は遺跡の発掘調査の詳細な分析や現地調査・写真判読結果などをもとに、天然ダムの決壊洪水の範囲(洪水位)と流下断面を推定し、決壊時のピーク流量などを推定して行きたい。本報告をまとめるに当たり、資料を提供して頂いた長野県埋蔵文化財センターや御代田町立浅間縄文ミュージアム、佐久市臼田図書館などの関係各位に御礼申し上げます。

下流域を襲ったのが、「**仁和の大洪水**」と呼ばれる災害と考えられる、天然ダムの決壊は1回ではなく、数回に分かれて発生したと判断される。

大量の土砂を含む洪水段波は、千曲川の中・下流域を襲い、平安時代の多くの人家や田畑を埋没させた、川崎(2000)などによれば、千曲川沿いの平安時代前半の遺跡では、田畑を覆って広範囲に厚く堆積する砂層が認められる、図1と2には、長野県埋蔵文化財センターなどによって発掘された平安時代の「**洪水砂層**」に覆われた15箇所の遺跡の位置を示した。

No.1~10は川崎(2000)をもとに、発掘調査報告書から位置を確認した。No.11~15は、小海町・佐久市関係の発掘調査報告書から位置を推定したものである。

#### §3 決壊後の天然ダム形成とその後の消滅

天然ダムの決壊後も、湛水高さ50m程度(湛水量4100万 $m^3$ )の天然ダムが残ったらしい。佐久郡誌によれば、「仁和四年から131年後の寛弘八年八月三日(1011