

シンポジウム

地震による

土砂災害の教訓を継承し、

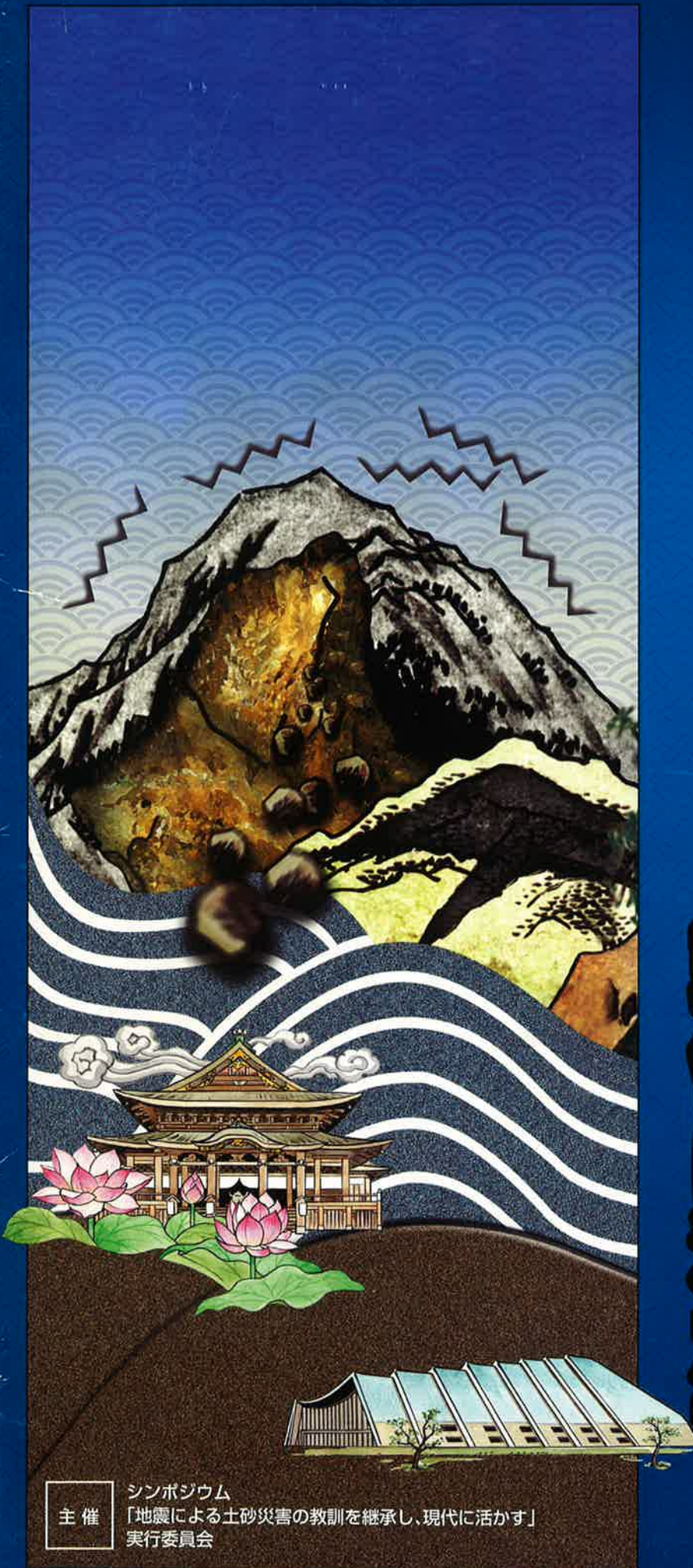
現代に活かす

善光寺地震から一六〇年

平成19年

9/6(木)

~9/7(金)



主催

シンポジウム

「地震による土砂災害の教訓を継承し、現代に活かす」
実行委員会

開催要領

- 開催目的** ● 善光寺地震（1847年5月8日・弘化4年3月24日）が発生してから160年が経過する。本年は、能登半島地震や新潟県中越沖地震が発生し、数多くの家屋が倒壊したほか、がけ崩れや河道埋塞などの土砂災害が発生している。中山間地域での大規模地震では土砂災害が大きな問題としてクローズアップされる。
- 広大な中山間地域でひとたび地震が発生すれば人命、家屋、社会基盤ばかりでなく集落機能そのものが破壊される。その回復は都市型被災の知見では成し遂げられないものがあり、その対応が必要である。
- 今回のシンポジウムは、中山間地域での地震と土砂災害への対応について議論などを通じ、広く一般住民及び防災関係者が地震によって発生する土砂災害に対して一層の理解と関心を深め、さらには地震防災力の向上を期待するものである。
- 開催テーマ** ● 「地震による土砂災害の教訓を継承し、現代に活かす」
～善光寺地震から160年～
- 開催日時** ● 平成19年9月6日（木）10：30～17：00
- 会場** ● 長野県県民文化会館 中ホール（シンポジウム）
- 主催** ● シンポジウム「地震による土砂災害の教訓を継承し、現代に活かす」実行委員会
- 後援** ● 内閣府、国土交通省関東地方整備局・北陸地方整備局・中部地方整備局、長野県、(社)日本地震学会、(社)信濃教育会、全国地すべりがけ崩れ対策協議会、長野県砂防ボランティア協会、NPO法人長野県地すべり防止工事士会、信濃毎日新聞社、新建新聞社、SBC信越放送、NBS長野放送、TSBテレビ信州、abn長野朝日放送、NHK長野放送局、FMぜんこうじ
- 協賛** ● (社)日本地すべり学会、(社)砂防学会、(社)全国治水砂防協会、長野県治水砂防協会、NPO法人砂防広報センター、(財)砂防・地すべり技術センター、(財)砂防フロンティア整備推進機構、(社)北陸建設弘済会、(社)中部建設協会、(社)斜面防災対策技術協会中部長野県支部、長野県地質ボーリング業協会
- 協力** ● 長野市、池田町、信州新町、小川村、中条村、長野市教育委員会、池田町教育委員会

関連行事

①パネル・絵図展示
(9月6、7日開催)

「地震と土砂災害」 長野県県民文化会館小ホール

②現地見学会
(9月7日開催)

半日コース **「松代藩主に学ぶ危機管理」**

一日コース **「松代藩主の足跡をたどる」**

③防災体験学習会
(9月6日開催)

「子ども防災体験学習」 長野県県民文化会館隣接若里公園

プログラム

10:00

開 場

善光寺地震に学ぶ I

1847善光寺地震分科会報告会

- 10:30 ・ 報告会趣旨説明 伊藤和明
- 10:35 ・ 分科会委員報告 松浦律子、赤羽貞幸、井上公夫、原田和彦(報告順)
- 11:35 ・ ディスカッション 北原糸子(進行)



司会:久保田祥江
(SBC信越放送アナウンサー)

12:00

休 憩

善光寺地震に学ぶ II

- 13:00 ・ 開会挨拶 シンポジウム実行委員長・長野県土木部長 原 悟志
・ 来賓挨拶 長野県知事 村井 仁
国土交通省砂防部長 亀江幸二
- 13:15 ・ 映像上映
「地震の絵図は語る」(ハイビジョン)
善光寺地震の記録は、数多くの古絵図・古文書に残されています。
それら資料を用いて、善光寺地震でどのようなことがあったのかを紹介します。
- 13:25 ・ シミュレーション
「河道閉塞・決壊が今起こったら」
岩倉山の崩壊による犀川の河道閉塞および決壊が現在起こったらどうなるか、
160年前の現象を現在にあてはめて考えます。
- 13:40 ・ 学習発表会
中条村立中条小学校/長野市立湯谷小学校
県内2校の小学生が防災学習を行った結果を発表します。

14:20

休 憩

大規模地震と土砂災害

14:30

- ・ パネルディスカッション
「大規模地震と土砂災害」
善光寺地震や大正期以降に発生した大規模地震と土砂災害を振り返り、
地震による土砂災害への備えについて考えます。
- パネリスト 伊藤 和明 (NPO法人防災情報機構会長)
北澤 秋司 (信州大学名誉教授)
丸井 英明 (新潟大学災害復興科学センター災害部門教授)
中村 靖 (長野県信州新町長)
- コメンテーター 亀江 幸二 (国土交通省砂防部長)
- コーディネーター 山田美也子 (エッセイスト)

討議テーマ1: 関東大震災の教訓 事例紹介: 井上 公夫

討議テーマ2: 長野県西部地震の教訓 事例紹介: 北澤 秋司

討議テーマ3: 新潟県中越地震の教訓 事例紹介: 丸井 英明 VTR出演: 松井 治二 (旧山古志村住民)

討議テーマ4: 大規模地震と土砂災害に備える

16:40

閉 会

17:30

意見交換会 於: ホテルメトロポリタン長野

1847善光寺地震分科会報告会

報告会趣旨説明	伊藤和明	内閣府中央防災会議「災害教訓の継承に関する専門調査会」座長 NPO法人防災情報機構 会長
分科会委員報告	松浦律子(地震学の立場から) 赤羽貞幸(地質学の立場から) 井上公夫(土砂災害防止の立場から) 原田和彦(松代藩の災害対応力)	財団法人地震予知総合研究振興会 部長 信州大学教育学部 教授 財団法人砂防フロンティア整備推進機構 参与・技師長 長野市松代文化施設等管理事務所 学芸員
ディスカッション	北原糸子(進行)	1847善光寺地震分科会主査・神奈川大学特任教授

「1847善光寺地震分科会報告書「第4節 むすび」抜粋」

善光寺地震と同時代の諸領における災害対応を見ても、松代藩と同等の対応を行った例はほとんどない。今回、多くの災害教訓を引き出すことに成功したのは、当時においては特異ともいえる松代藩の優れた災害対応の結果に負うところが大きい。

例えば青木雪卿の絵図に見られるように、松代藩が組織的、かつ、詳細に災害対応記録を収集していたことが大きな助けとなった。約160年前の近世の災害であることから、松代藩以外にも、比較的多くの資料の存在が確認できた。この報告書は、これらの記録や資料なしには存在し得ないものである。このことは災害対応記録の重要性を示すものであり、今後とも体系的に収集・保存されることが望まれるものである

(中略)

社会状況など異なる点も多数あるが、善光寺地震は、災害対応における自助・共助・公助の一つの例を示している。現代に生き、過去の教訓を知った我々には、このような例なども範としつつ、地域一体となり、災害被害の軽減に取り組むことが求められている。

地震豆知識

【緊急地震速報】

地震波には、揺れの小さいP波（縦波）と、揺れの大きいS波（横波）があります。P波は毎秒5～7kmとS波の毎秒3～4kmより早く伝わります。

緊急地震速報は、先に到達するP波と、後から来るS波までの時間差を利用し、地震情報を提供するシステムです。

※マグニチュードと震度

マグニチュードは“地震の規模”を表し、震度は“各地点において、どのくらいの大きさの揺れがあったのか”を示すもので、観測点ごとに表示されます。

マグニチュードの数字が1.0大きくなるとエネルギーは“約30倍”になります。



映像上映

「地震の絵図は語る」(ハイビジョン)

善光寺地震に対する松代藩の対応は、数多くの絵図・文書に残されています。その絵図により、地震災害の顛末を紹介します。



『地震後世俗語之種』(真田宝物館蔵) 地震直後の町中の惨状を示しています



『犀川満水の図』(真田宝物館蔵)
犀川が塞ぎ止められ、その下流域の干上がり状態と、山崩れのあった場所を描いています。更級郡今泉村・三水村から対岸を見たものです。



第八代松代藩主・真田幸貫の肖像画
(真田宝物館蔵)
地震後、迅速な災害復旧対応を行いました。



『地震後世俗語之種』(真田宝物館蔵) 犀川決壊後、犀口から川中島平へ押し寄せる洪水の様子です。



「信濃国大地震犀川出水絵図」(県立長野図書館蔵)
長さ465cmもの大作、撮影は8分割して行いました。



絵図の撮影について

撮影は博物館や資料館、個人宅を訪問し、デジタルカメラによる精密撮影を行いました。

松林正明さん所蔵の作品「稻荷山宿略図」の撮影。パソコンで画像を確認しながら進めました。

シミュレーション

「河道閉塞・決壊が今起こったら」

善光寺地震では岩倉山が崩壊し犀川をせき止め、河道閉塞が発生しました。上流の沿川集落は水没し、さらに19日後に、閉塞部が決壊して善光寺平に大きな洪水が押し寄せました。

現代において同様の規模で河道閉塞が発生・決壊した場合、どのような被害が生じるのか、予測計算(シミュレーション)をしました。

予測結果

河道閉塞による上流被害

被災世帯数：約1,200戸
被災人口：約3,500人

河道閉塞決壊後の下流の被害

被災世帯数：約46,000戸
被災人口：約133,000人

河道閉塞決壊後の 浸水深の変化

想定位置:ビッグハット(長野市若里)



洪水到達時



洪水到達10分後(水深約70cm)

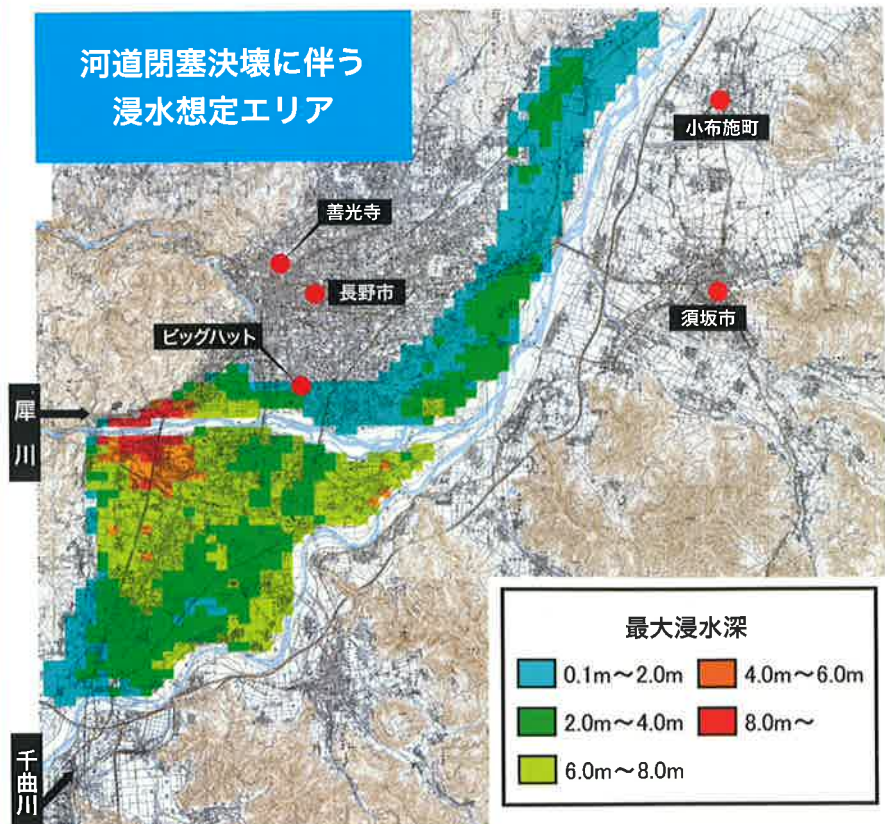


最大湛水時(決壊後約5時間、水深約2m)



岩倉山の河道閉塞により湛水した様子(「地震後世俗語之種」真田宝物館蔵)

河道閉塞決壊に伴う 浸水想定エリア



学習発表会



中条村立
中条小学校
(6年生14名)

発表テーマ
『ふるさと中条と善光寺地震』

私たち中条小学校は、統合30周年を迎え、様々な行事を楽しく行っています。その中で、160年も前に【善光寺地震】という大きな災害があった事を知り、ふるさと中条の当時を勉強する事にしました。

NPOの方から、中条村を含む【西山地区】には土砂災害が多い事、どうして土砂災害が多いのかを教えてくださいました。また【善光寺地震】の時の中条村の被害の状況を、「青木せっけい」という松代藩の絵師が画いた絵を見せて頂き、皆で絵の場所を見に行き、現在の様子と較べて見ました。家では、家族で【善光寺地震】のことを話し合い、近くに残る地震の跡も調べました。そして、とんでもない地震災害に襲われたのに、『ふるさと中条』はみんな元気に暮らしていることが解りました。

私たちは、『ふるさと中条』に棲む生物にも興味を持ち、ホタルを飼育したり、【ピオトープ池】を30周年記念に作っているところです。このまま暮らし易い『ふるさと中条』を守っていけたら良いなと思っています。



長野市立
湯谷小学校
(6年1組30名)



発表テーマ 「地域の自然にふれる」 私たちの身近な自然災害

長野市立湯谷小学校は、長野市の西北部に位置する児童数866名の長野市内でも大きな小学校です。市街地にある学校ですが、飯綱山を見ることができ、また梅林やさまざまな樹木に囲まれ、自然に恵まれた環境にあります。

昭和60年の地附山地すべり災害では、私たちの小学校が避難場所となり、56名もの児童が避難しました。その時、この災害を忘れないで安全をお願いするため、「ささえられて」の石塔が建てられました。私たちは、この石塔の意味を学習しました。また、160年前の善光寺地震で今も残る災害のあとをNPOの方と訪ね、地震と土砂災害のことを教えてもらいました。



信濃毎日新聞 (平成19年7月26日)

パネルディスカッション

「大規模地震と土砂災害」

パネリスト

伊藤和明 (いとう かずあき)

NPO法人防災情報機構会長、元NHK解説委員



1959年 NHK入局
1978年 NHK解説委員に就任
1990年～2001年 文教大学国際学部教授
現在、中央防災会議専門委員（内閣府）ほか
著書に「日本の地震災害」（岩波新書）、「地震と噴火の日本史」（岩波新書） など

パネリスト

北澤秋司 (きたざわ しゅうじ)

信州大学名誉教授、長野県林業大学校非常勤講師



1985年5月 農学博士(京都大学)
1988年4月 信州大学大学院農学研究科(修士課程)教授
1993年4月 岐阜大学大学院連合農学研究科(博士課程)教授
1999年4月1日より信州大学名誉教授
現在、(社)日本地すべり学会 中部支部長

パネリスト

丸井英明 (まるい ひであき)

新潟大学災害復興科学センター教授、(社)日本地すべり学会会長



1975年 信州大学大学院修士課程修了
1983年 ウィーン農科大学砂防及び雪崩防止研究所客員研究員
1997年 新潟大学積雪地帯災害研究センター教授
農学博士(京都大学)、自然科学博士(ウィーン農科大学) 現在、(社)砂防学会理事、日本雪工学会理事、国際防災学会INTER-PRAEVENT理事・学術委員

パネリスト

中村 靖 (なかむら まもる)

信州新町長



1980年3月 大東文化大学大学院経済学研究科修士課程修了
1980年7月 国会議員秘書
1994年5月 信州新町長
現在、長野県町村会理事、長野県治水砂防協会会長、長野県河川協会会長等

コメンテーター

亀江幸二 (かめえ こうじ)

国土交通省砂防部長



1994年 建設省砂防部砂防課砂防事業調整官
1997年 新潟県土木部砂防課長
1998年 ネパール王国派遣(JICA砂防専門家)
2002年 国土交通省砂防部保全課長
2003年 同 砂防計画課長
2005年8月より現職

事例紹介

井上公夫 (いのうえ きみお)

(財)砂防フロンティア整備推進機構 参与・技師長



東京都立大学理学部地理学科卒業
京都大学博士(農学)、技術士(応用理学)
中央防災会議「災害教訓の継承に関する専門調査会」1707富士山宝永噴火、1923関東大震災、1847善光寺地震小委員会 委員

コーディネーター



山田美也子 (やまだ みやこ)

エッセイスト

10歳でNHK大阪放送児童劇団に入り、子役として活動をはじめ。最近では、NHK FM「ベストオブクラシック・N響定期公演」のナビゲーターとしても活動中。音楽誌「モーストリークラシック」等、さまざまな新聞や雑誌にエッセイを寄稿、連載している。著書「ちじれっ毛の天使くん」(講談社)など

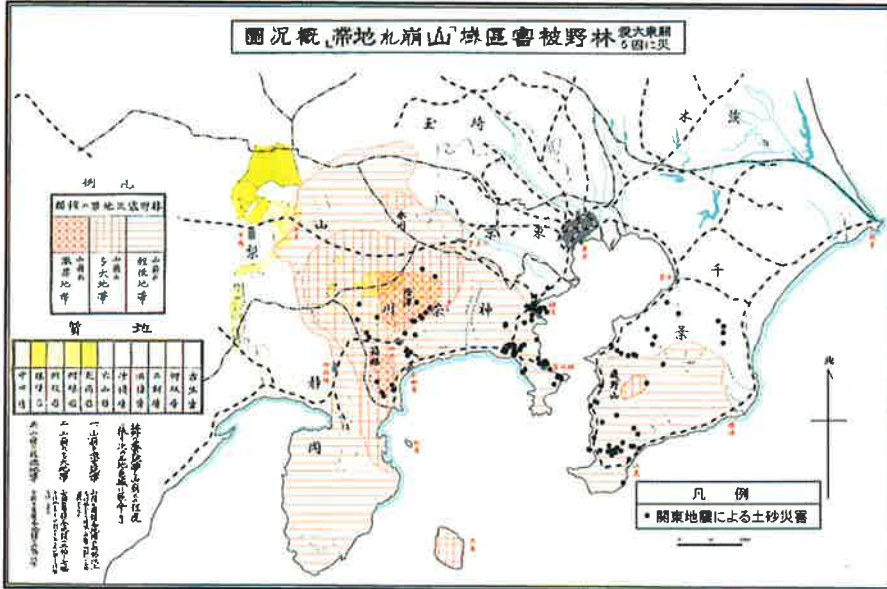
VTR出演

松井治二 (まつい はるじ)

旧山古志村住民



(敬称略)



関東大震災による林野被害区域山崩れ地帯概況図
(内務省社会局、1926) 土砂災害地点を追記 (井上、2006)

関東大震災の概要

発生年月日：1923 (大正12) 年9月1日
 マグニチュード：7.9 最大震度：7
 死者・行方不明者：105,385人
 全潰・全焼流失家屋数：293,387戸
 土砂災害による死者数：1,075人以上

主な土砂災害

- 根府川の土石流：死者406人、埋没家屋64戸
- 根府川駅の地すべり：死者200人
- 横須賀市浦賀町の崖崩れ：死者100人
- 横須賀市港町の崖崩れ：死者50人
- 横浜市磯子の崖崩れ：死者25人
- 横浜市石川町の崖崩れ：死者18人

関東大震災による土砂災害中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会
 『1923関東大震災』(2006) より



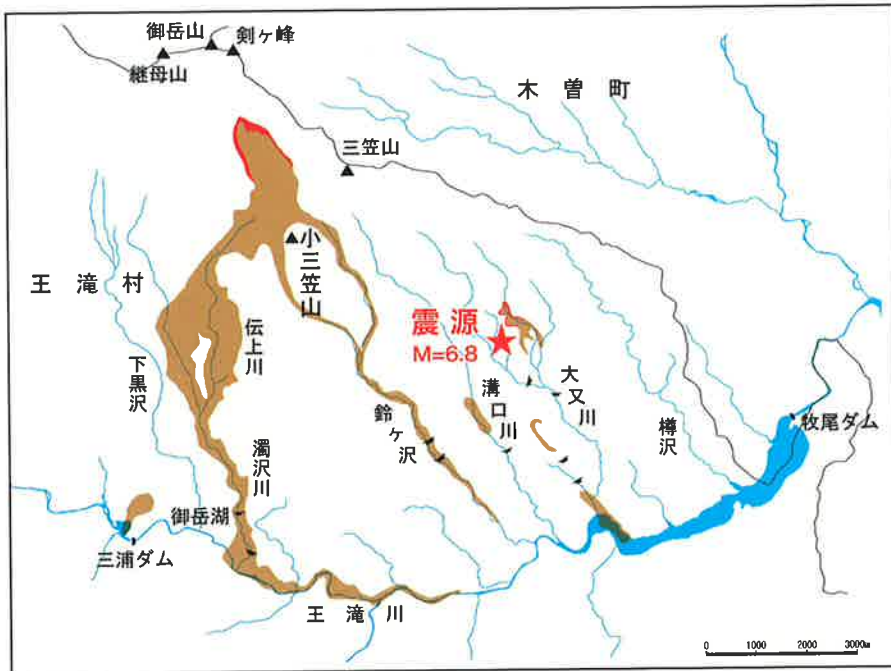
小田原市根府川、米神付近の災害実績図 (神奈川県企画部企画総務室、1987年発行)



上：山地崩壊、箱根町須雲川左岸 (神奈川県森林課蔵)
 右下：伊勢原市大山町開山町の土石流による被害 (伊勢原市議会事務局蔵)

事例紹介

長野県西部地震



長野県西部地震の概要

発生日月日: 1984 (昭和59)年9月14日
 マグニチュード: 6.8
 最大震度: 6 (王滝村)
 死者: 29人
 全壊家屋数: 14戸
 半壊・一部破損家屋数: 590戸

地震により、山体崩壊が発生。体積約3,600万 m^3 の土砂が伝上川の両岸を削りつつ、標高差約1,400m、距離約10kmを流下、延長約3kmにわたり、最大50mの厚さで堆積した。



御岳山とその山体崩壊から流下した土石流

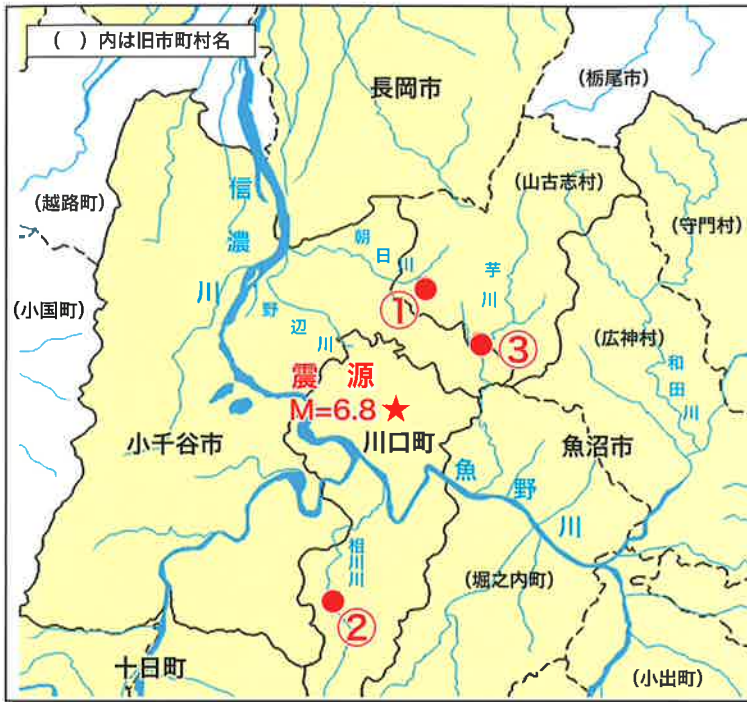


山体崩壊・源頭部



王滝村松越付近の大崩壊

新潟県中越地震



①地すべりによる住宅の被災（山古志村油夫）



②地すべりと崩壊（川口町小高地区）

新潟県中越地震の概要

発生年月日：2004（平成16）年10月23日17:56頃
 マグニチュード：6.8
 最大震度：7（川口町）
 死者：67人
 重軽傷者：4,705人
 全壊家屋数：3,175戸
 半壊・一部損壊家屋数：118,634戸（以上、消防庁調べ）

地震により、震源地である川口町とその周辺市町村では、地すべりやがけ崩れなどの土砂災害が多発。中でも旧山古志村（現長岡市）では至るところで崩壊が発生、刈川を塞ぎ止めた（刈川での塞ぎ止め箇所は55箇所、代表的な場所は東竹沢地区）。旧山古志村では水没する家屋が発生した。



③河道閉塞をおこした東竹沢地区（地震直後）



現在の東竹沢地区の様子

パネル・絵図展示

「地震と土砂災害」

「善光寺地震と土砂災害」



「池田組大絵図」(上原卓郎氏蔵)

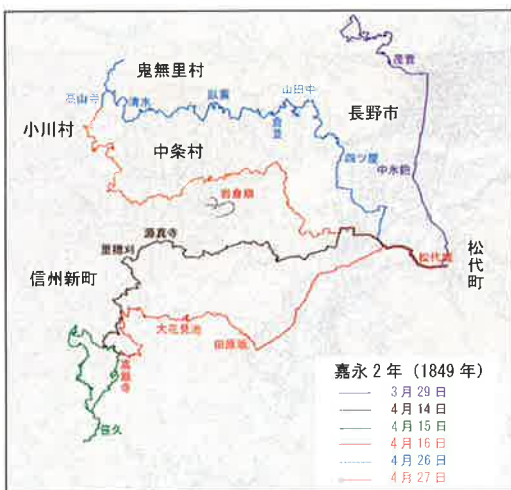
幅1.65m、長さ3.85mの大きな絵図です。松本藩管内の善光寺地震の被災内容が描かれています。実物の絵図を展示します。

「生坂村誌地震絵図」(部分)
(提供：生坂村教育委員会)
岩倉山崩壊による犀川沿いの浸水被害の様子が描かれています。



「松代藩主・真田幸貫の巡幸路」

真田幸貫は、地震発生から2年後の嘉永2年、領内に足繁く通い、その被災状況を確認しています。そのルートが判明しています。



「感応公丁未地震後封内御巡視之図」(真田宝物館蔵)
青木雪卿は藩主のお供で巡幸に従い、67点もの絵図を残しています。現在の様子との比較で見ることができます(数点)。



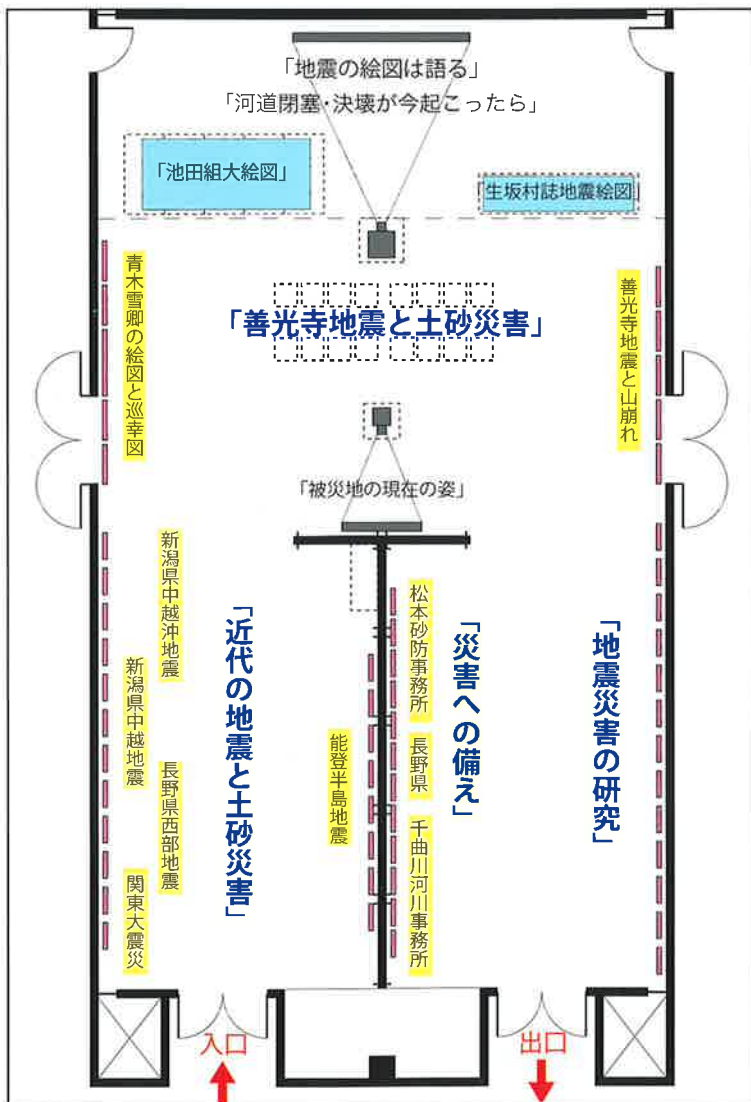


「信州地震大絵図」(真田宝物館蔵)〈部分〉 虫倉山周辺の崩壊

「善光寺地震と山崩れ」コーナーでは、絵図に描かれた山崩れ箇所と現在の写真を比較・紹介します。



虫倉山系崩壊地現況写真
(南側から望む)



パネル・絵図展示平面図

「近代の地震と土砂災害」

「関東大震災」「長野県西部地震」「新潟県中越地震」の紹介と、平成19年に起こった「能登半島地震」「新潟県中越沖地震」について展示します。

「地震災害の研究」

地震災害に関する研究について、本邦初公開の図面等を展示し、紹介します。



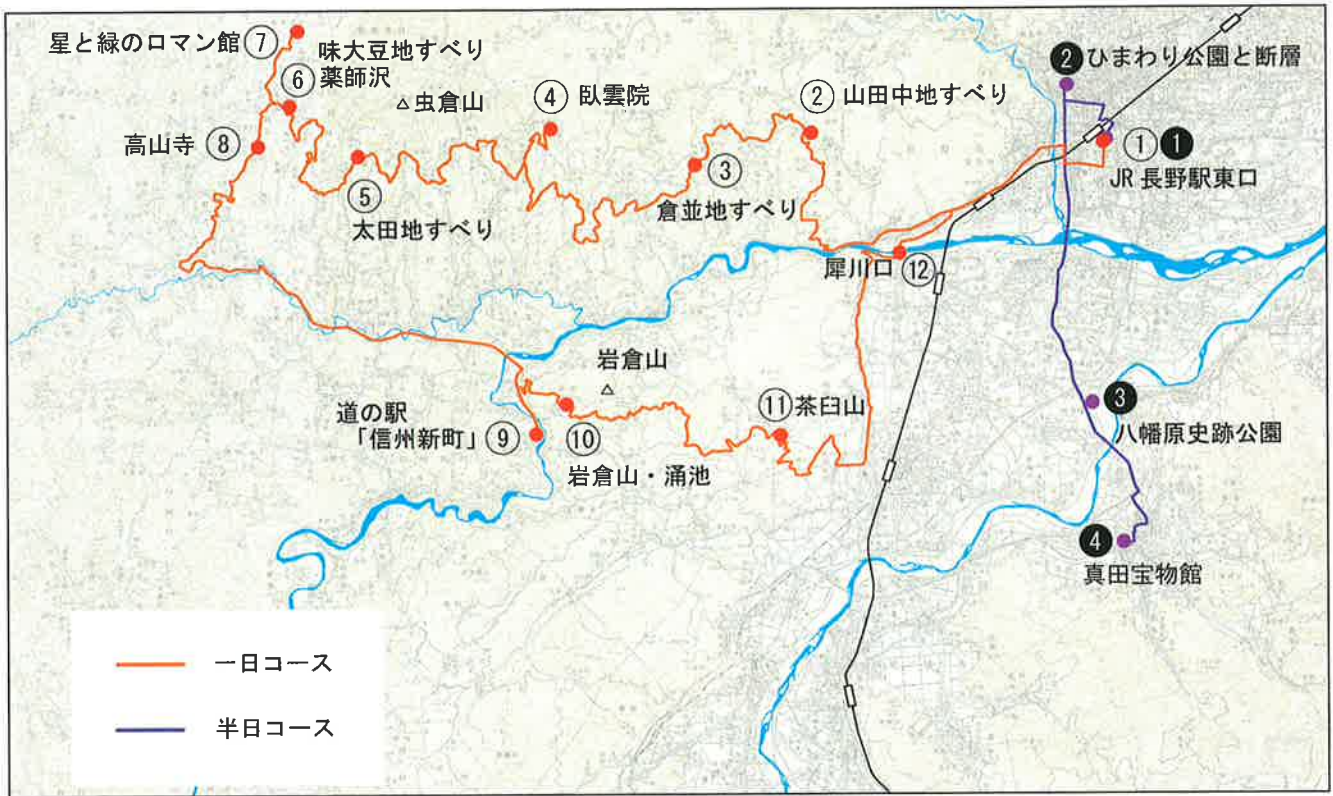
松代封内測量図に描かれた岩倉山
第3幅、大岡及犀川
東南所南村の一部

「松代封内測量図」(京都大学総合博物館蔵)
地震から3年後の嘉永3年から安政2年にかけて、松代藩は詳しい測量を行いました。その結果が松代封内測量図です。現在8幅(図)が現存します。(これは第3幅と第4幅を組み合わせたものです。)

「災害への備え」

国土交通省松本砂防・千曲川河川事務所および長野県の防災への取り組み等をパネル展示で紹介いたします。

現地見学会



半日コース「松代藩主に学ぶ危機管理」

ねらい

地震で発生した断層、河道閉塞の決壊により氾濫被災した川中島、地震の復興に尽力した真田幸貫の遺物が展示されている真田宝物館を見学し、善光寺地震の追体験をする。真田宝物館では関係者の説明を受ける。

コースルート

- ① JR長野駅（東口）9：00発
- ② ひまわり公園（善光寺地震断層の見学）
- ③ 八幡原史跡公園（決壊による被災地・川中島）
- ④ 真田宝物館（見学ならびに解説）
- ① JR長野駅（東口）12：00着

② ひまわり公園



「ひまわり公園」には、善光寺地震による断層地点が残ります。階段のある斜面の段差が断層です。

③ 八幡原史跡公園



決壊とともに洪水が川中島まで押しよせました。その被災地である「八幡原史跡公園」で往時を偲びます。敷地内にある長野市立博物館には、善光寺地震に関する資料が展示されています。

④ 真田宝物館



「真田宝物館」には、震災後、復興の陣頭指揮をとった当時の松代藩主真田幸貫ゆかりの品々が展示されています。解説員による展示解説を受けます。

一日コース「松代藩主の足跡をたどる」

ねらい

地震の被災地を真田幸貫が巡幸した際に同行した絵師・青木雪卿が克明に描いた絵図が残されている。その描かれた地を訪れ、地震の追体験をする。また、臥雲院では住職から地震にまつわる話を聞く。

コースルート

①JR長野駅（東口）8：30発
 →②山田中→③倉並→④臥雲院（住職による解説）→⑤太田→⑥味大豆・薬師沢→⑦昼食休憩 星と緑のロマン館→⑧高山寺→休憩 ⑨道の駅信州新町→⑩岩倉山・涌池→⑪茶臼山（車窓より川中島を遠望）→⑫犀川口（車窓より）→⑬JR長野駅（東口）15：20着



③倉並地すべり(倉並村震災山崩跡之図)

当時の倉並地区では、41戸のうち22戸埋没、半壊11戸、死者60名出す大災害となりました。



④臥雲院（於念仏寺村桐窪組眺望臥雲院及近辺震災山崩跡之図）

絵図は、臥雲院を含む念仏寺村の斜面を対岸の桐窪から描いたものです。写真は、地すべりの際、斜めに倒れた「三本杉」。中条村指定の天然記念物です。



⑤太田地すべり(伊折村大田組震災山崩跡之図)

虫倉山山頂から南西に伸びた尾根の南向き斜面が地すべり性大崩壊を起こしています。



※絵図は3点とも「感応公丁末地震後封内御巡視之図」(真田宝物館蔵)

子ども防災体験学習

自然災害の恐ろしさ、日ごろの備えの大切さなど子供たち自身の防災力を高めることを目的としています。遊びの中で学べるように考えました。

実施日時
平成19年9月6日(木) 14:30~16:00

体験学習のテーマ

「災害の仕組みを学ぶ」

災害を引き起こす地震と雨、それによって発生する土砂災害を知る



地震体験装置 実際のゆれを体験できる装置です。地震の怖さを知れば避難行動も速く取れます。



降雨体験装置 時間雨量10mmから180mmまでの降雨を段階的に体験できる装置です。

「砂防のはたらき」を学ぶ

土砂災害を防ぐために砂防工事が行なわれていることを知る



3D体感シアター 土石流ってどんなものなのでしょうか。話を聞いただけでは想像できない土石流とその災害について、立体映像で体感できる装置です。



突然土石流に見舞われた4人家族の物語を見て体感していただきます。



上: 上映映像のタイトル画面。
中: 豪雨の中、樹木を巻き込みながら流れ下る土石流。
下: 間一髪で難を逃れた家族。避難所で土石流を振り返る。

「安全に避難」を学ぶ

地震や土砂災害から、自分自身と周囲の人の身を守る方法を知る

平成18年7月豪雨災害

平成18年7月、梅雨前線豪雨により全国各地で多くの土砂災害が発生しました。長野県岡谷市周辺では総雨量で600mmを超えた箇所もあり、土石流等が集中的に発生しました。岡谷市・辰野町においては土砂災害により10名の方が亡くなっています。



土石流が発生した主な溪流（赤く示した箇所）



7名の方が犠牲となった小田井沢川土石流被災地
(岡谷市湊三丁目 小田井沢川)

【災害の概要】
2006(平成18)年7月18~23日にかけての梅雨前線豪雨により、長野県岡谷市湊地区を中心に土石流が発生。諏訪湖出口の釜口水門観測所の雨量は土石流発生までに410mmを記録しており、約3ヶ月分の雨が3日間で降っている。



捜索活動(岡谷市湊三丁目 小田井沢川)



土石流発生状況(岡谷市川岸駒沢 的場川)



上の原小学校裏で土石流が発生(岡谷市上の原 横河川左支川)



土石流や流木約2,000m³を捕捉、人家25戸、国道20号、病院や老人ホームなどを保全した(岡谷市間下 ヒライシ沢砂防えん堤)

平成19年能登半島地震

平成19年3月25日、マグニチュード6.9の能登半島地震が発生しました。震源を中心に
家屋倒壊・道路崩落や、電気・ガス・水道などのライフラインの寸断が発生しました。

この地震による土砂災害は64件発生し、河道閉塞も起きています。



①河道閉塞（輪島市熊野地区）

【能登半島地震 概要】

発生年月日：2007（平成19）年3月25日
9：42
マグニチュード：6.9
最大震度：6強（石川県能登七尾市、輪島市、
穴水町）
死者：1人 重軽傷者：359人
全壊家屋数：638戸
半壊・一部損壊家屋数：15,119戸
（以上、消防庁調べ）



②市道・道下深見線の被災（輪島市）



③急傾斜地の崩壊（志賀町・赤崎地区）



④斜面崩壊の発生（輪島市門前中野屋）



⑤能登有料道路の崩壊（横田IC）

平成19年新潟県中越沖地震

平成19年7月16日、新潟県上中越沖の深さ約17kmでマグニチュード6.8の地震が発生し、新潟県の長岡市、柏崎市、刈羽村と長野県の飯綱町で震度6強を観測しています。
この地震により土砂災害は108箇所(国土交通省、8月6日まで)で発生しています。



【新潟県中越沖地震 概要】

発生年月日：2007(平成19)年7月16日 10:13
マグニチュード：6.8
最大震度：6強(新潟県柏崎市等、長野県飯綱町)
死者：11人
重軽傷者：1,984人
全壊家屋数：1,001戸
半壊・一部損壊家屋数：38,021戸

(以上、消防庁調べ)



②地すべり(柏崎市米山町聖ヶ鼻地区)



①地すべり(柏崎市青海川地区)



③がけ崩れによる段差(柏崎市西港町地区)



④がけ崩れ
(刈羽村赤田町方地区)

松本砂防事務所の事業

松本砂防事務所は、北アルプス(飛騨山脈)の山なみに沿って、梓川、高瀬川、姫川の3つの流域で砂防事業を行っています。3,000m級の山が連なる北アルプスとその周辺地域は日本を代表する山岳観光地ですが、同時に土石流・地すべり・がけ崩れなどの土砂災害が多い地域でもあります。こうした災害から生命・財産を守るのが、松本砂防事務所の仕事です。

松本砂防事務所の起源は明治12年に始められた千曲川水系佐野川の内務省直轄砂防事業です。善光寺地震から30余年のことであり、この当時の施工区域は善光寺地震で大きく山崩れや地すべりを起こした区域です。その事業を集中的に行い、明治30年に長野県に一部引き継ぎました。



釜ヶ淵砂防えん堤 (昭和19年竣工、平成14年9月有形文化財に登録)



現在の松本砂防の直轄砂防施工区域

1) 梓川での土砂災害対策

梓川上流の上高地地区では、大正4年に焼岳が噴火し、流出した土砂が大正池を出現させました。砂防工事は昭和7年から始められ、昭和19年に釜ヶ淵砂防えん堤等が完成しています。

その後、昭和37年に焼岳が爆発、焼岳の渓流での砂防工事が始められました。現在は、3基の発電ダムの埋没防止や土石流対策とともに、関係機関や観光客等に崩壊地や渓流の情報を迅速に提供することなどにも重点をおいています。特に国立公園内にある上高地の工事にあたっては、上高地の美しく豊かな自然環境が砂防施設により可能な限り損なわれることのないよう、構造物については景観等に配慮し、施工時期は閉山後に施工するなど細心の配慮をもって実施に努めています。

また、奈川では昭和58年に土砂災害が発生しており、野表沢などで渓流工事が行われています。



施工前



施工後

帯工の施工事例
上高地の自然環境に配慮した施行を行っています。



焼岳と大正池

全幅斜路の床固工
(野表沢流路工)



梓川流域の主な災害

大正4年6月6日	焼岳大噴火
昭和20年10月	鳥々谷土石流災害
昭和54年8月	上高地豪雨災害
昭和37年6月	焼岳爆発
昭和58年9月	奈川村土砂災害

2) 高瀬川での土砂災害対策

高瀬川は槍ヶ岳を源流とし、鹿島川・笹川等を合流し大町市で流れを南に変え安曇野市で犀川に合流します。高瀬川の上流域は大部分が風化しやすい花崗岩で流域の溪岸にはいたるところに温泉が噴出し岩石は軟化しています。更に糸魚川-静岡構造線の影響を受けた断層や破砕帯の発達により崩壊が多発しています。

直轄砂防事業は昭和23年に鹿島川で開始され、その後高瀬川本川、笹川などでも行われるようになりました。

高瀬川流域の主な災害

- 昭和28年9月 台風13号により高瀬川が氾濫
- 昭和34年8月 台風7号により高瀬川・鹿島川が氾濫。堤防や護岸が決壊。
- 昭和44年8月 大きな出水があり、高瀬川沿いにあった葛温泉が土砂で埋まった。
- 平成7年7月 梅雨前線豪雨で大町市源汲の猫鼻砂防えん堤が決壊 など



被災前



被災後

昭和44年8月土石流発生。葛温泉が土砂で埋まった。



笹川第1号砂防えん堤



高瀬川流域で最初に砂防工事が実施された鹿島川の猫鼻砂防えん堤



鹿島川での砂防林整備 (平成10年度着手)

鹿島川中流域の広い河床を利用し、遊砂地空間を確保する床固工群や、背後地の溪畔林を砂防林として位置づけるなど、ハード対策を最小限にとどめ、できる限り現況の河川を有効に活用して安全度の向上と自然環境の保全を両立させようという取り組みです。

3) 姫川での土砂災害対策

姫川は白馬連峰から大量の土砂を流出する平川、松川を合わせた後、稗田山の崩壊地を上流にひかえた浦川を合流し、新潟県糸魚川市で日本海に注いでいます。

姫川流域の地質は脆く崩れやすい特徴を持ち、たびたび大規模な災害を引き起こしては尊い生命や財産を奪ってきました。

昭和37年に姫川出張所が設立され、直轄砂防事業が開始されました。松川、平川の砂防えん堤の工事に着手、その後浦川、大所川、小滝川、根知川を直轄砂防区域に編入し、砂防工事を進めています。



平成7年7月姫川災害（姫川温泉付近）



平川源太郎砂防えん堤

河道閉塞の事例

稗田山崩れ

日本三大崩れの一つ。明治44年の稗田山の崩壊は、全長3km以上に渡って稗田山の半分近くをえぐり取り、姫川支川の浦川に土石流となって流下、姫川に河道閉塞を形成しました。姫川に堆積した土砂の面積は15ha、厚さは60m以上にも及んだと推定されています。

河道閉塞により湛水し、長瀬湖と呼ばれる3kmに及ぶ湖を形成しました。決壊を危惧した住民たちによって排水路が開かれましたが、排水は姫川をそれて左岸側に流れ込み、穀倉地帯であった来馬を埋め「来馬河原」と呼ばれる一面の土砂の河原に変わってしまいました。そして、翌年明治45年7月の豪雨で河道閉塞はついに決壊、来馬河原にわずかに残っていた人家や下流の橋を流失させました。



姫川流域の主な災害

- 明治44年8月 稗田山大崩壊。姫川を堰き止める。
- 大正13年8月 根知村地内堤防2カ所決壊。約130時間流出。
- 昭和34年8月 台風15号のため松川堤防が決壊。
- 平成7年7月 梅雨前線による集中豪雨で小谷村、糸魚川市を中心に被害続出。大糸線に大打撃を与える。

長野県の砂防

長野県における砂防工事は、内務省直轄で明治11年ごろ木曾川水系を皮切りに、ついで明治14年から信濃川改修工事に伴う荒廃溪流対策として、犀川水系で始められました。

また、地すべり対策も砂防工事での一環で始まり、明治19年には同じく内務省直轄で小川村での施工が最初となりました。

明治時代の砂防工事



荏沢川第1号砂防えん堤 (明治15~18年・千曲市)



山布施川砂防えん堤 (明治17~19年・長野市)



薬師沢 (明治19年~38年・小川村)



草刈りの様子

小川村薬師沢は、明治19年に始められた砂防工事に関する関係書類一式が「砂防惣代」に代々引き継がれており、施工の経過がたどれる貴重な場所です。現在でも草刈り等の維持管理が継続されています。

地すべり対策



倉並地すべり地 (明治39年から・長野市)

倉並地すべりは、長野市七二会地区(長野市街西方向約5km)に位置し、善光寺地震により滑動した地すべりです。明治37年に再び地すべりの兆しが現れ、現在も対策工事が続けられています。規模は長さ850m、幅250mです。



茶臼山地すべり (長野市)

弘化4年の善光寺地震によって地下水が乱されたことが移動の発端とされ、明示以来の移動距離は1200mに及んでいます。昭和45年以降は工事の成果が現れ、移動量が激減し、ほぼ沈静化しています。

善光寺平を一望できる景勝地で、市街地等に近接しているため、茶臼山自然動植物公園が整備され、現在は人々の憩いの場となっています。

千曲川河川事務所の事業

千曲川河川事務所は、千曲川・犀川流域に生活する人々の生命財産を災害から守るために、新たに堤防をつくるなど河川の整備と管理を行っています。



善光寺平をおそった歴代の洪水の水位を表しています
(長野市赤沼)

歴史上の大洪水

- 寛保2年(1742) 戌の満水。千曲川で史上一位の大洪水。千曲川流域で死者2,800人。
- 弘化4年(1847) 善光寺地震により犀川に河道閉塞が発生。決壊により下流に大きな被害をもたらした。
- 明治29年(1896) 千曲川、寛保以来の大洪水。
- 明治43年(1910) 千曲川をはじめ、各河川が氾濫。甚大な被害を受ける。
- 明治44年(1911) 大洪水。千曲川・犀川及びその支流が氾濫。
- 昭和57年(1982) 台風18号による洪水。千曲川の支川樽川堤防が決壊。
- 昭和58年(1983) 台風10号による洪水。千曲川本川堤防が決壊。
- 平成16年(2004) 台風23号による洪水。
- 平成18年(2006) 梅雨前線による洪水。昭和58年に次ぐ大洪水。

いぬ 戌の満水の話

寛保2年(1742)8月1日・2日に大水害が起こりました。戌年だったので、“戌の満水”と呼ばれています。7月27日から降りだした雨は、ほとんど止むことなく8月1日まで降り続けました。そのため、千曲川とその支流は大洪水となり、山崩れなどもひきおこしました。

河川事業



無堤地区の浸水を防ぐために新たに堤防をつくります。



河道の掘削を行い、流下能力の向上を図ります。

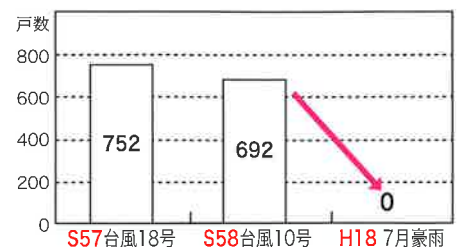


ブロック投入するなど緊急復旧対応により被害の軽減を図ります。

河川事業の効果



千曲川のはん濫による浸水戸数



平成18年7月豪雨による洪水は昭和58年9月と同規模でしたが、河川事業の効果により浸水被害等を大幅に軽減できました。

善光寺地震と長野



善光寺



善光寺は長野市の中心に位置し、宗派も男女も身分も問わず、参拝する人すべてに極楽往生を約束する寺として民衆の信仰を集めてきました。

善光寺の本堂は国宝で、高さ30m、間口約24m、奥行き約54m、の善光寺独特の建築様式を持ち、霊拝堂2階には、武田信玄・上杉謙信それぞれの位牌が並んで納められています。

善光寺本堂正面から左側回廊に曲がる角の柱に傷があります。この傷は善光寺地震の大きな揺れで梵鐘が外れ、その梵鐘の縁が柱に斜めにぶつかった時にできた痕跡と善光寺地震当時の古文書に残されています。



川中島古戦場

武田信玄・上杉謙信の因縁の地、川中島。
5回にわたる川中島の合戦の中でも特に激しかったのは永禄4年（1561）の八幡原の戦い。この戦いで武田信繁、諸角豊後守、山本勘助が戦死しています。八幡原の古戦場には、この戦いの遺構が残されています。



三太刀七太刀の跡

謙信は信玄の身边が手薄になった時、本陣で床几にかけている信玄めがけて、三太刀斬りつけた。信玄は手にした軍配団扇で受け止めたが、その信玄の団扇には刀の傷が七つあったとされる。この場所が三太刀七太刀の跡。



首塚

川中島の大合戦のあと海津城主の高坂弾正が、一帯の戦死者の遺体を敵味方なく集め葬ったといわれる塚。この塚を壊し田畑にすると、怨霊のたたりで悪い病気にかかったり、気がふれてしまうこともあったとか。



執念の石

信玄と謙信が一騎打ちとなった時、武田軍の原大隈が信玄の槍で馬上の謙信を突く。槍はそれ、謙信は驚いた馬と共に逃げた。謙信を取り逃がした無念から原大隈は傍らの石を槍で突き通したといわれる。

地震による土砂災害の教訓を継承し現代に活かす

—善光寺地震（1847）から160年—

シンポジウム「善光寺地震に学ぶーⅠ」

平成19年（2007）9月6日（木）10:30～12:00

長野県県民文化会館中ホール

内閣府中央防災会議

災害教訓の継承に関する専門調査会

1847 善光寺地震分科会報告会

10:30～35 開催趣旨説明

伊藤 和明（「災害教訓の継承に関する専門調査会」座長）

10:35～11:35 分科会委員報告

松浦 律子（地震学の立場から）

赤羽 貞幸（地質学の立場から）

井上 公夫（土砂災害防止の立場から）

原田 和彦（松代藩の災害対応能力）

11:35～12:00 パネル・ディスカッション

進行：北原糸子（善光寺分科会主査）



青木雪脚絵図-36 「於念仏寺村桐窪組眺望臥雲院及近辺震災山崩跡之図」（長野市真田宝物館蔵）

中央防災会議・災害教訓の継承に関する専門調査会

『1847 善光寺地震』分科会報告会の開催にあたって

平成19年(2007)7月の新潟県中越沖地震では、新潟県柏崎市周辺ばかりでなく、長野県北部の飯綱町、飯山市、中野市などでも震度5以上の地震に襲われ、大きな被害が出ました。

罹災されたみなさまには心からお見舞いを申し上げます。

さて、今年は、長野県北部に多大の被害を与えた弘化4年(1847)の善光寺地震が起きてから160年になります。そこで、今後の災害防災に取り組むために、シンポジウム「地震による土砂災害の教訓を継承し、現代に活かす～善光寺地震から160年～」が企画されました。

わたしども、中央防災会議「災害教訓の継承に関する専門調査会」善光寺地震分科会が担当した『1847 善光寺地震』の報告書もこの度完成いたしました。この報告書の内容を多くの方々に知っていただくために現地報告会を行いたいと考え、このシンポジウムに参加させていただきました。

この『1847 善光寺地震』報告書では、善光寺平周辺、関連地域一帯で発生した善光寺地震以降の一連の地震を分析し、また、新潟県中越地震で発生した土砂災害との比較検討もなされております。それらを踏まえて、今後起こりうる地震についての警告もなされておりましたところ、この度の新潟県中越沖地震の発生をみました。

本日は、この報告書の内容を執筆された方々から、執筆内容のエッセンスをわかりやすく解説していただくことになっております。今後の防災を考える上で有益なお話のご披露があるはずですので、どうか、最後までお付き合いくださいますよう、お願い申し上げます。

内閣府中央防災会議
災害教訓の継承に関する専門調査会
1847 善光寺地震分科会

2007年9月6日

内閣府中央防災会議「災害教訓の継承に関する専門調査会」

1847 善光寺地震分科会報告書の執筆者

- 主査：北原 糸子 神奈川県
委員：赤羽 貞幸 信州大学教育学部
委員：伊藤 和明 NPO 法人防災情報機構
委員：井上 公夫 財団法人砂防フロンティア整備推進機構
委員：鬼頭 康之 長野市総務部庶務課公文書館準備担当
委員：原田 和彦 長野市総務部松代支所松代文化施設等管理事務所
委員：降幡 浩樹 長野市立博物館
委員：松浦 律子 財団法人地震予知総合研究振興会
執筆協力者：長瀬 哲 長野日本大学高校・中学校
執筆協力者：小山 丈夫 飯綱町教育委員会 いいつな歴史ふれあい館
執筆協力者：東 徹 弘前大学教育学部
執筆協力者：西沢 安彦 長野市総務部庶務課公文書館準備担当
執筆協力者：岡澤 由往 更北郷土を知る会
執筆協力者：池谷 浩 財団法人砂防・地すべり技術センター
事務局：荒木潤一郎，山越裕一，松田淳吾，藤田亮，三上晴由貴（内閣府災害担当）

「1847 善光寺地震分科会」報告書の目次

- 巻頭言（伊藤）
- 第1章 災害の概要
- 第1節 弘化善光寺地震の地震学的特徴（松浦）
- 第2節 災害の状況（赤羽，井上）
- コラム 善光寺の釣鐘（鬼頭）
- 第3節 土砂災害（赤羽，井上）
- 第4節 天然ダムの形成と決壊洪水（井上）
- コラム 渡辺敏と善光寺地震（西沢）
- 第2章 被害と救済、そして復興へ
- 第1節 善光寺領（鬼頭）
- 第2節 幕府領と諸私領の震災（鬼頭）
- コラム 『松代封内測量図』の成り立ちと特徴（降幡）
- 第3節 松代藩（原田）
- コラム 松代藩で作成された地震絵図について（原田）
- コラム 佐久間象山と地震（東）
- コラム 逆さ麦・大岩からのメッセージ（岡澤）
- コラム 芋川流域の天然ダムと善光寺地震（池谷）
- 第4節 松本藩（降幡）
- 第5節 上田藩の被害と救済（北原）
- コラム 善光寺地震における飯山藩の被害（長瀬）
- 第3章 災害情報
- 第1節 はじめに（降幡）
- 第2節 文字・うわさによる災害情報（降幡）
- 第3節 摺物による災害情報（降幡）
- 第4節 善光寺界限を詳述した災害情報（降幡）
- 第5節 原昌言の災害絵図（降幡）
- 第6節 様々な災害情報（降幡）
- 第7節 災害を伝承する人々—絵馬・石造物—（降幡）
- 第8節 まとめ—情報の心性—（降幡）
- コラム 牟礼宿周辺の被害と富くじによる復興（小山）
- 第4章 まとめ（全委員、執筆協力者、事務局）
- 第1節 はじめに
- 第2節 類似災害との比較検証
- 第3節 善光寺地震にみる災害教訓

地震学の立場から

—「弘化善光寺地震」の地震学的実像—

財団法人地震予知総合研究振興会 松浦 律子

1. 概観

今から 160 年前に発生した「善光寺地震」は、長野盆地の西の縁に顔を出している「長野盆地西縁断層帯」に発生した、最大級の地震です。地震の大きさを表すマグニチュード（以下 M と略記します）は、これまでのカタログでは M7.4 ですが、仔細に検討すると、実は少々小さくてちょうど阪神淡路大震災を引き起こした 1995 年兵庫県南部地震や、1927 年北丹後地震と同じ M7.3 で、2004 年中越地震や、今年 7 月に発生した中越沖地震の約 6 倍のエネルギーであったと推定されます。地震のタイプは、日本の多くの平野や盆地の縁辺で、場所によっては千年から数千年に 1 回程度の頻度で繰り返し発生し、毎回、盆地のへりで山側を数 m 隆起させ、低地側へ乗り上げるようなずれを起こす「逆断層」型の地震です。

しかし、被害という点では、種類の多彩さ・被害の深刻さから、陸の浅い大地震として、1891 年濃尾地震につぐ、日本の代表例といえます。善光寺地震は特にご本尊のご開帳という観光シーズンピークで、土地勘のない観光客を大勢抱えた町で夜間に、という最悪の条件下で発生しました。また、非常に流量の多い川がある山間部を抱え、「犠牲者は火葬・土葬・水葬と三度吊われた」といわれるほど、多様な被害を受けました。地震の揺れによる倒壊に留まらず、倒壊後の火災発生とその延焼、山崩れによる埋没や、それによる川の塞き止めによる上流の村々の水没、さらに湛水量が大きいために塞き止め箇所が決壊して今度は下流側で大洪水、と数分間で終わる地震そのものの揺れから発生した様々な事象だけでなく、連鎖的に多様な被害が地域を拡大して、次々に引き起こされた地震です。

2. 善光寺地震での各地の震度や変位

善光寺地震は江戸時代も後期に発生しており、観光地としても有名な善光寺での災害であったこともあって、各地で大勢の人が日記に記しています。また、生き残った被災者が「災害時の税減免」を得るための文書や絵図、数年を経て復興が進んでから建立された犠牲者への慰霊碑などが数多く残っています。特に松代藩では、藩主・真田幸貫以下、組織的に被災直後から復旧と復興のための施策を実施し、詳細な記録を残しているため、かなり細かい被害の状況が、時期ごとにわかる地震です。これらを吟味して、史料に残っている記述から、火災や水災など二次的な被害ではない、本震による揺れの程度を判断し、長野盆地周辺での各地点での震度を推定し(図 1)、これから地震時にずれを起こした領域(震源域)を推定すると、図中の青い点線で囲んだあたりということになります。

通常揺れはこの震源域に近いほどひどくなりますが、揺れとなって伝わる地震波を出す硬い岩の上に、場所によって厚みややわらかさが異なる「土」(地盤)がかぶっている上に我々は建物や耕作地をもっているため、すぐ隣あう地域でも地盤の性質によっては揺れの大きさや被害の程度が非常に違ってきます。7 月 16 日の中越沖地震の時も、飯綱町の役場の場所は、他の町内とは飛び離れておおきい震度 6 強となりましたが、その場所はいつも周囲より震度が 1 程度大きくでる場所として専門家には知られています。また、土砂崩壊は斜面の状態にもよりますが、震度 5 以上になると発生しやすくなり、震度 6 以上になると、大規模になりがちです。また、山側が平地の上に乗る逆断層タイプでは、持ち上がる山側

のほうが、被害がひどくなる傾向があり、決壊した岩倉山の崩れ以外にも、現在の飯山市から池田町にかけて、主として千曲川と犀川の北西側の広範囲に、現在も山崩れの痕跡が多数残っています。この痕跡も震度の推定に役立ちます。

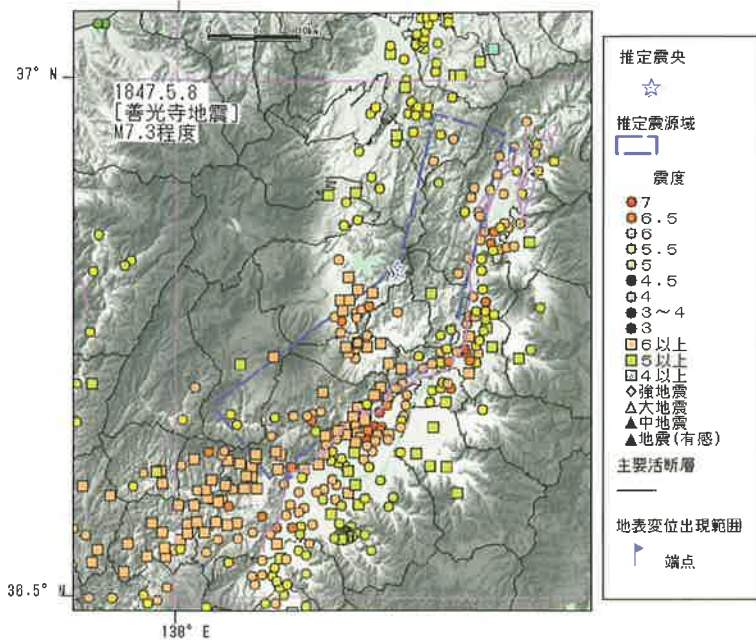


図1 弘化善光寺地震の長野盆地での震度分布

また、震源域の端が地表にまで「ずれ」として現れる場所では、地面が2~3m持ち上がる崖ができて、既存の構築物を裂いたり、段を形成したりします。ただし、カリフォルニアのサン・アンドレアス断層のような横ずれ断層ではない長野の逆断層では、次回に地表に段が形成される場所を数mのオーダーで予想することはできません。毎回少しずつ山から離れた場所に現れる傾向があるからです。

3. 長野盆地で起きる地震

善光寺地震のような長野盆地の西端で発生する地震は、活発な部類に入るので、千年に1回程度は再び発生し

ます。これは、太平洋プレートに押されてほぼ東西方向に縮むような力を受けている日本の中で、「新潟-神戸ひずみ集中帯」の中に位置し、集中的に応力を解放する場所の一つとなっているためです。

本震だけでなく、M6とか、それ以下の余震活動も、地震発生から数百年の間はいくつか発生します。たとえば、1941年7月15日長野市の北東部で発生した「長野地震」M6.1はこれにあたります。善光寺地震に比べてエネルギーは数十分の一なので、深刻な被害を受ける範囲は10km程度の限られた範囲になりますが、その場所になってしまった集落にとっては、善光寺地震よりはましであっても、重大な問題です。また、善光寺地震の5日後に高田平野で発生した地震のように、近隣で大地震が発生すると誘発されて、M6クラスの地震が発生する場合があります。

千曲川の東側は、地質的には中央隆起帯に属し、西側とは違って善光寺地震でも揺れの被害は一段小さくなりますが、この地域では、最大でM5クラスの群発地震が、しばしば発生します。その最大級のものが1965年から数年間にわたり松代町民を苦しめた松代地震です。この時は、最盛期には数分間に1回の有感地震が発生し、住民を長く不安に陥れたあげくに、今もまだ少しずつ湧き出る炭酸ガスを含んだ地下水が大量に噴出して地すべりなどの被害を起こしました。

長野では、このように、場所場所で注意すべきことは異なりますが、このような活発な地震活動がある「生きている盆地」であるからこそ、都市ができる平地があり、地味豊かな耕作地があるのです。このような地域では、震度5強までは絶対倒壊しないよう家を維持管理し、就寝時には家具などにつぶされないと確保し、出火を防ぐ努力をするという防災行動は常に怠らず、まだ当分は猶予がある「次の善光寺地震」に対しては子孫に地震の教訓を伝え、いざという時に、せめて慌てない心構えを伝承していくことが重要です。

善光寺地震の被害状況を知る

信州大学教育学部 赤羽 貞幸

1. はじめに

地震による防災や減災を考えるには、その地域における地震に対する災害履歴を知ることが重要である。過去に起きた地震の被害状況をできるだけ正確に知り、地震に対する地域の性格や特徴を押さえて、来るべき地震に対する対応を検討することによって地震災害を減らすことができる。このような意味で善光寺地震の災害は、長野盆地周辺域の人々にとって貴重な示唆を与えてくれる。

2. 善光寺地震災害の被害概要と特徴

(1) 人的被害

人的被害は地震の被害の規模をみる一つの指標である。これまでの研究によれば、死者の数は8000～1万2000人の数が報告されている。おそらく、1万人近くの人々が亡くなったと推定される。死者は、建物の倒壊による圧死、土砂災害による埋没、火災による焼死によるものが多く、震動の激しかった地域の門前町、城下町、宿場など大勢の人が集まっていた場所での死者数が多い。

(2) 家屋等の倒壊

地盤震動による被害の代表は、家屋や神社仏閣など建物の倒壊、破損などであった。この地震による家屋等の倒壊は2万9000～3万4000戸、全壊及び焼失家屋は約2万戸に及んだ。家屋の倒壊は、松代藩内、善光寺領、飯山藩内、中野代官所内地域で際だって多かった。建物の倒壊は、長野盆地の西側山地での倒壊率が極めて高い。これは地震を発生させた西上がり東落ち逆断層の上盤側が強い震動を受けたことを示している。

(3) 土砂災害

地震動による地盤の変動変位に伴う被害には、崩壊、地すべり、落石、土石流、堰き止め、液状化、地震断層、割れ目、地下水や温泉水の変化などがあつた。松代藩の届出には、山抜崩大小41,051箇所との記録がある。これらの大規模な場所は、「信州地震大絵図」に表現されている。土砂災害の多いことは善光寺地震災害を特徴づけている。

(4) 堰き止めと決壊による水害

大規模な山地の崩壊は、河川を堰き止め決壊し、被害を拡大した。堰き止めのほとんどは、短期間のうちに満水となり、堰き止め部から決壊した。決壊にとまなう土石流や洪水流は、下流域を襲い大きな二次被害を引き起こした。中でも湧池の岩倉山（虚空蔵山）の崩壊は最も大規模なもので犀川を19日間も堰き止め、その後決壊し、下流に大きな水害を生んだ。この種の堰き止め箇所は、松代藩領内で51カ所、松本藩領内で41カ所あつた。

(5) 火災

火災は、地震による建物の震動や倒壊ともなつて発生する代表的な二次的災害の一つであり、大規模な火災が発生したのは、善光寺、稲荷山、飯山、信州新町である。善光寺では3日間延焼し2000～3000戸焼失、稲荷山でも500戸焼失、飯山では547戸、信州新町では300戸焼失した。この善光寺地震を発生させた活断層は逆断層であり、隆起した上盤側の山地が極めて強い震動を受けた。これに伴つて山地部での土砂災害が多発した。盆地の縁を走る活断層に近い善光寺、飯山、稲荷山などの人口の集中地域

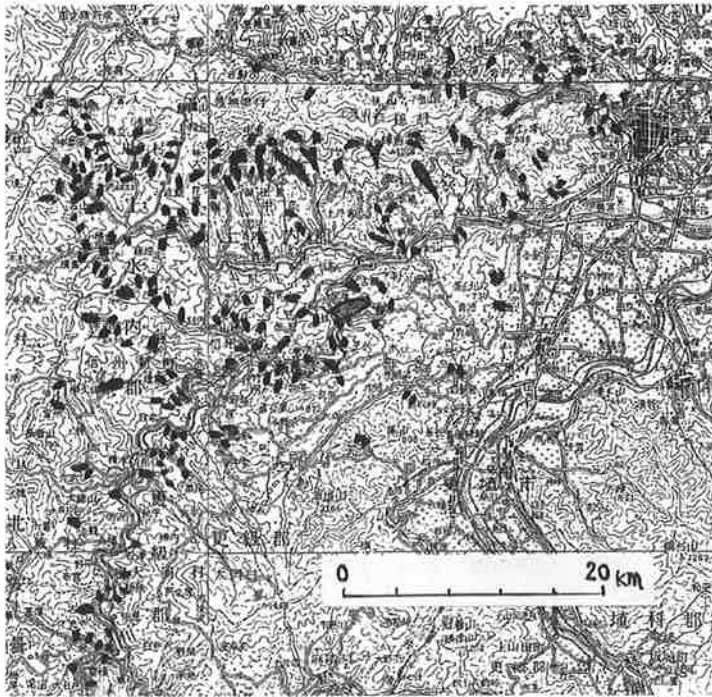


図2 「信州地震大絵図」に描かれた崩壊地の分布状況

(1) 不安定な急斜面と深い谷（地形条件）

盆地の西縁部を構成する山地の尾根は急傾斜の斜面からなり、いずれも不安定な地盤で崩壊や地すべりを起こしやすく、直線的な谷や急勾配の谷は、土石流の発生率の高い土石流危険溪流となっている。

(2) 崩れやすい地盤（地質条件）

盆地西縁部の山地は、新生代新第三紀の地層や岩石でできている。これらの地層は、半固結状態にあるが、風化すると極めて崩れやすく侵食に弱い地層である。一方、硬い砂岩や溶岩・凝灰角礫岩は震動には弱い性格をもっている。

(3) 割れ目の多い地盤（地質構造条件）

盆地西縁部の地層には、断層や褶曲構造が多い。地質時代における構造運動の激しさを示している。活断層は繰り返し活動し、その折りに地震を発生させ周辺に割れ目をつくる。このような運動によって西縁部の山地は、割れ目だらけの地盤となっている。

(4) 隆起する山地（地盤変動の条件）

西部山地は、大峰面と呼ばれる侵食平坦面が隆起し侵食されて形成された山地である。このような山地の隆起運動は現在も続き、年平均約2mmの隆起を継続している。したがって、隆起によって河床勾配が急となり、河川の侵食が激しく、谷の斜面は不安定となる。

4. 善光寺地震に学ぶ

善光寺地震災害の種類や規模は多岐にわたるが、人的被害に加えて山地部での土砂災害及びその二次災害が際だって大きかったことが特徴である。また、災害に関する各種の記録がたくさん残されている。地震災害の要因は、活断層の動きによる地盤の震動を誘因とするが、災害は多種の素因から生じる。この意味からも善光寺地震に関する、自然的災害の側面や社会的災害の側面からの資料が豊富に現存することは、現代の複雑な地震災害の予防や減災に向けての指針を考える上で格好の材料を提供してくれる。

は、建物の倒壊や火災により大きな人的被害を受け、西側山地部では山地の崩壊や地すべりによって壊滅的な被害を受けた。

さらには崩壊土や地すべりによって河川が堰き止められ、その後決壊し土石流を発生し、更なる被害を生んだ。このように災害は、一次災害と二次災害が連動して発生した複合的な災害であり、このことが被害をさらに増大した。特に山地部における土砂災害は、善光寺地震の災害を特徴づける災害となった。

3. 大きな土砂災害を生じた背景

とくに崩壊は犀川、土尻川や裾花川流域で集中して発生した。この地域は、土砂災害が起こりやすい素因として次のような条件をもっていた。

土砂災害防止の立場から

—長野市西部・虫倉山周辺の土砂災害とその後の対応—

財団法人砂防フロンティア整備推進機構 井上 公 夫

1. はじめに

演者は、「善光寺地震部会」報告書で善光寺地震による土砂災害の実態とその後の復興過程について説明した。また、明日の現地見学会（土砂災害の激しかった地域の1日コース）の案内を仰せつかっている。ここでは、もっとも被害の激しかった虫倉山周辺の土砂災害とその後の対応について、『虫倉日記』や青木雪卿の絵図と現地撮影写真などを比較検証しながら、説明したいと思う。小ホールのパネル展（9月6～7日）では、これらの絵図や現地撮影写真などを展示しているので、ぜひご覧下さい。

2. 虫倉山周辺の土砂災害—青木雪卿絵図—33, 37, 38, 39, 40

善光寺地震災害研究グループ（1994）によれば、虫倉山（標高 1378m）の南側の丘陵地では大規模な地すべり性崩壊が多く発生した。このため、善光寺地震の震源が虫倉山周辺ではないかという説もあった。現在でも、「倉並地すべり」や「味大豆地すべり」など、多くの地すべり地が存在し、明治以降砂防事業や地すべり対策事業が営々として実施されている。

『虫倉日記』（松代藩家老・河原綱徳稿本）によれば、「水内郡大姥山虫倉山崩壊して山麓なる念仏寺村の内平沢組・^{がうん}臥雲組、梅木村・・・など、都合五ヶ村の内、十一ヶ組の人家七十軒、男女百九十九人、馬三十頭^{あとかた}跡方もなく埋没した。其夜、松代藩代官の手代・鈴木藤太といえるが、松代候の不日村里を巡回して、念仏寺^{がうんいん}臥雲院に止宿あるべき筈にて、其下^{したけんざん}検分として、臥雲院に出張止宿の折柄、^{はか}図らず、其山抜けに^{ちか}遭ひ、自ら其夜の事共詳しく記し置けるものあり。因みに曰く、念仏寺村は当時総戸数五十八戸、此変災にて^{つぐれや}潰屋二十四戸、^{はんつぐれ}半潰十八戸、死人六人、斃馬六頭なり」と記されている。新潟県中越地震（2004）や中越沖地震（2007）に比べても、善光寺地震時の土砂災害の激甚さが判る。

青木絵図-33（於梅木村葛蒲平望地京原藤原組震災山崩跡之図）は、虫倉山南東山腹に発生し、中条村横道・藤沢の集落を巻き込んで、深田沢上流部を埋積した地すべり性崩壊（幅 200m～500m、長さ 1200m、崩壊土砂量 300 万³m）を示している。この地すべり性崩壊は 18 戸を埋没させ、81 人が亡くなりました。崩壊土砂は深田沢を埋積して埋積谷を形成したため、現在では表流水は伏流している。

青木絵図-37（於伊折村小手屋組仰望大姥権現之方図）は、虫倉山真南の小手屋集落から頂上部を望んで描いており、虫倉山山頂から南に伸びた尾根の両側斜面に生じた多数の崩壊地を示している。

青木絵図-38（於伊折村大田組震災山崩跡之図）は、虫倉山山頂から南西に伸びた尾根の南向き斜面が地すべり性大崩壊を起こし、その斜面に岩盤が露出している状況と大田集落を埋没させた状況を示している。

青木絵図-39（於伊折村和佐尾村境宇大久保遠望北之方図）は、現在の高福寺集落西の尾根から東方を望んでおり、高福寺集落に被害を与えた地すべり性崩壊と虫倉山山頂から南に伸びた尾根の南端に生じた崩壊の状況を示している。

青木絵図-40（於伊折村和佐尾村境大久保眺望鷹手山之図）は、絵図 39 の北上方の尾根から虫倉山山頂を望み、その西斜面に生じた崩壊の状況を示している。

3. 臥雲院の地すべり被害

青木絵図-36（於念仏寺村桐窪組眺望臥雲院及近辺震災山崩跡之図、表紙の絵図）は、臥雲院を含む念仏寺村の斜面を対岸の桐窪から描いたものである。臥雲院の戸谷顕光住職によれば、この寺は元々現在地より200m以上高い位置にあったが、寺域全体が大きく地すべりを起こし、山門（総門）を除いて、倒壊・全焼した（眠月山臥雲院，1997）。善光地震から3年後に描かれた青木絵図-36には、地すべりによる大きな滑落崖が数本認められ、斜めに倒れて現在も生えている「三本杉」



写真1 対岸から見た臥雲院（2006年12月）

を除いて、寺の建物は描かれていない。臥雲院の本殿と客殿は5年後の嘉永五年（1852）に再建された。

写真1は対岸からみた現在の臥雲院（雪卿の絵図より、少し左手から撮影）である。手代・鈴木藤太は、三月二十四日の夜、臥雲院に泊まり、庫裡の上の間で読書していたが、地震動に驚き庭へ出たところ、庫裡は潰れ、数百mも斜面下方に移動した。その後、数箇所から出火して、臥雲院は全焼した。鈴木藤太は、「上の間に居て灯火に書物してありしに、西北の方より怖ろしき響きすと思ふ間に、震動甚敷に打驚き、東の方の庭へかけ出づる程に、庫裡ははや潰れぬ。・・・ 其中に取付きたる木動き出し、暫時に一丈（3m）許り土共に抜け下り、足も止まらざる故に其処を駈出し、不凶、山門の辺に名高き三本の杉ある事に心付、此木こそいかなる抜覆りにても危うき事はあるまじと、彼の杉を尋て行き見るに、外の木共多く倒れ重なり、右の杉は見えぬ。さらば、此杉もはや押倒したるかと思ひ、常は右の杉に並びおりし観音堂を尋ねるに、堂は見上る程高き処にある。扱はいつしか、地につれて下りたるなれと驚き、堂を志して上りぬ。人声聞こゆれば、弥々力を得て堂に上り見れば、此処は抜覆りなく、堂庭平かなり。寺の和尚を始め、居合せたるもの共は、庫裡の潰れたる下より危難を遁れ来るなり。其中、遠近数ヶ所火気は見えたり。扱は地震なりけりと始めて知りぬ。寺は見るが中に焼けながら山抜け下がり、遙か麓に下りたり。夜すがら、虫倉、萩か城辺に当たり、岩石抜崩る音幾千万の雷落かかるが如く鳴動し、怯ろしき事いふ許りなし。爰に集り居たる老若男女、何も生きた心地なし。」と、地震による寺の倒壊と地すべりによる斜面下方への移動、その後の出火の状況を詳しく記している。

4. むすび

長野市西部の丘陵地の中に入ると、今でも雪卿の描いた絵図とほぼ同じ風景を観ることができる。しかし、地震による土砂災害の痕跡はほとんどなく、砂防事業などの充実によって、「棚田百選」に選ばれたような美しい棚田が広がっている。善光寺地震による土砂災害と復興過程は地元には多くの文書・絵図として残されており、これらの史料を災害教訓として、今後も調査を続けて行きたい。

歴史学の立場から

—松代藩の災害対応能力—

長野市松代文化施設等管理事務所 原田和彦

1. 善光寺地震と松代藩の対応

松代藩は、長野県北部の現・長野市、千曲市の一部を中心とする地域を支配していた。その居城は松代城である。元和8年(1622)に真田信之が上田から藩主として移ると、松代藩主は幕末まで10代にわたって真田家が藩主を勤めるのである。松代藩は10万石の禄高をもっていた。

さて、8代藩主となった真田幸貫^{ゆきつら}(1791~1852)は、白河藩主・松平定信の子として真田家に養子として入ってくる。善光寺地震はこの8代藩主の時に起こった。松代藩政史における真田幸貫の業績は多大であった。事実、真田幸貫の藩政改革は、これまでも枚挙にいとまなしと形容される(『松代町史』)ほど多岐にわたるものであった。このうち代表的なものとしては、幕末の兵学者である佐久間象山(1811-64)を見出し、藩の兵力を中心とする近代化に尽力したということがまずあげられよう。

善光寺地震の際、松代藩主・真田幸貫は56歳で松代城に居た。藩主自ら罹災したのであった。地震の後、幸貫は松代城の南にある「桜の馬場」に避難所を設置し、ここでの生活が始まった。藩主自らが罹災を体験したということが、この後の震災復興に大きな影響を与えることとなったといえる。

松代藩における地震への対応は、藩主が先導するようなかたちで各部署が分担して対処してきたという印象がある。まず上げられるのは、「御救い小屋」の設置であろう。「御救い小屋」においては、施米といわれる救援物資の提供が震災間もないころに行われている。これは、幸貫が推し進めてきた藩政改革の一環である備蓄米の制度が功を奏したということができよう。

地震の復興にあたっては、幕府からの拝借金を得ることが第一の目標となっていた。拝借金は幕府からの無利息の借入金を用いる。松代藩はすでに、寛保2年(1742)の大水害において拝借金を得ていた。在野である松代から江戸の藩邸の御留守居役・津田転に対して頻りに地震の被害が報告されている。このことでその甚大さを幕府に伝えることが目的であった。真田家における拝借金をめぐっては、江戸御留守居役を介しての公式な方法と、藩邸に出入りする旗本などを介して、情報を幕閣などに伝えたり、依頼したりする非公式な方法とがあった。こうした様々な方法によって拝借金をはじめとする、幕府からの援助を得たのである。

なお、真田家に伝来する『信州地震大絵図』や『感応公丁未震災後封内御巡視之図』については、この拝借金を得るために、幕府に提出された絵図や図であると理解される傾向があるが、これはあくまでも藩主の私的な記録であり、私的な付き合いのなかで使われたものと私は見ている。

2. 松代藩の復興策への努力と実情

松代藩領内における善光寺地震による被害は甚大であった。家屋の潰れ(全壊)は9630軒、半潰れ(半壊)は3193軒、犀川決壊等により家屋内への泥水の流入は6425軒となっている。人の被害については、死者は2685人、負傷者は2286人にのぼった。北信濃全体における被害率をみると、まずは全壊家屋については、北信濃全体で1万9542軒であったので、ほぼ2分1に相当し、また死者についてみると、北信濃における全死者数が8158人となっているので、3分の1に相当している。松代藩領内において全壊

家屋の比率に対して死者の比率が少ないのは、善光寺町における死者数が善光寺で行なわれていたご開帳の影響から宿泊客が多く、こうした旅人が犠牲になったため善光寺町の比率が高くなったからである。

この地震による全壊家屋が多かったのは犀川の西（北）側であり、千曲川の右岸地域よりも被害が大きいう特徴を持つ。

このような被害にあって、松代藩による復興への働きかけは極めて早かった。罹災者に対しては救済金（手当金）の支給がなされた。家屋が焼失したり、流失した者に対しては、金3分・米2斗5升づつ支給し、潰れ屋1軒ごとに金2分、家が半焼のものについては金1分づつ支給することとした（『松代町史』）。7月9日付の被害明細書によれば、救済金は総額1万3420両で米7155俵であった。

また、松代藩は災害復興のための資金集めから始めているとみる。この資金づくりのための課業銭と名づけられた税が始められる。課業銭は18才以上64才以下の男女の農民に対して、嘉永元年（1849）から向こう5年間、月ごとに男は銭100文、女は32文を課したものである。朝はこれまでよりも早く起きて仕事に励み、夜はよなべして銭を蓄えるようにという命令さえ出されている。

一方、藩財政に占める人件費の抑制も行っている。藩士たちに対して知行の半分を返納させる、いわゆる半知は、これまでも行なわれていたのであるが、この震災によってその政策はよりいっそうの強まったのであった。

善光寺地震による犀川のダム湖化は深刻な状況であった。これに対して松代藩は犀口に堤防を築き防ごうとしている。3月27日には農民たちを集めて普請への協力を求める。この普請には1日1,000人が集められたとされ、その手当として1人に付き米2合5勺づつ支給している。工事は、犀口付近の地崩れで川幅の狭くなった場所を広げることと堤防を築くことであった。結局は、犀川の決壊によってこの工事で行われていた堤防が決壊し、川中島平に大水が押し寄せることとなった。

松代藩では、地震の復興のために幕府から1万両の拝借金を得る。このことはすでに述べた。震災後の復興においては、犀川の決壊によって崩された犀川の堤防、千曲川の堤防、裾花川の堤防の修復は急務であった。嘉永5年（1852）に松代藩の道橋奉行が作成した犀川普請に関する絵図が残されている。犀川に関する絵図、千曲川に関する絵図、裾花川に関する絵図からなり、松代領内のものである。

3. 災害後の様子

松代藩や国役普請による川の改修工事がひと段落しても、藩や村における復興はまだまだ進まないという状況にあったに違いない。この点については、吉永昭氏（藩財政についての基礎的研究—特に信州松代藩の場合を中心として—）『史学研究』五五・五七）や小林計一郎氏（「弘化四年の善光寺大地震」『長野市史考』）の研究に依拠して論を進めよう。

まず、松代藩の収穫物についてみると、地震の前年である弘化3年（1846）には14万4673俵あったものが、弘化4年（1847）には11万4673俵にまで落ち込む。翌嘉永元年（1848）には13万1818俵に回復するが、嘉永2年（1849）に12万9881俵となる。また、人口についてみると、弘化3年12万7460人であったものが、嘉永2年には12万5201人に落ち込んでおり、おそらくは地震による死者等が大きな影響であったと思われる。

地震による様々な打撃は、その後も藩財政や民衆の生活の大きく及ぼしたものと考えられ、この状況は廃藩置県まで、松代藩財政には大きな負担となっていたと思われる。



中央防災会議 災害教訓の継承に関する専門調査会

「災害教訓の継承に関する専門調査会」とは

■設置目的・経緯

過去に経験した大災害について、被災の状況、政府の対応、国民生活への影響、社会経済への影響などを体系的に収集することにより、被災の経験と国民的な知恵を的確に継承し、国民の防災意識を啓発するとともに、将来の災害対応に資することを目的として、平成15年(2003)5月の中央防災会議において本専門調査会の設置が決定されました。

■専門調査会の進め方

本専門調査会は、以下の点を中心に、災害教訓を計画的・体系的に整理のうえ、教訓テキストを整備することとしています。

- 地震、噴火、津波、水害その他の災害種類別の取りまとめ
- 被災の状況、政府の対応、国民生活への影響、特別な貢献をした人物とその内容

■調査結果の活用

義務教育から生涯学習に至るまであらゆる機会を捉えて教訓テキストを活用し、教訓の継承に資することとしています。

中央防災会議「災害教訓の継承に関する専門調査会」委員名簿（敬称略・五十音順）

- 座長 伊藤 和明 防災情報機構特定非営利活動法人会長
委員 池谷 浩 財団法人砂防・地すべり技術センター理事長
尾田 栄章 国連水と衛生に関する諮問委員会委員
北原 糸子 神奈川大学大学特任教授
寒川 旭 独立行政法人産業技術総合研究所主任研究員
清水 祥彦 神田明神禰宜
首藤 伸夫 日本大学大学院総合科学研究科教授
鈴木 淳 東京大学大学院人文社会系研究科助教授
関沢 愛 東京大学大学院工学系研究科教授
武村 雅之 鹿島建設株式会社小堀研究室次長
平野 啓子 語り部・キャスター・武蔵野大学非常勤講師
藤井 敏嗣 東京大学地震研究所教授
溝上 恵 東京大学名誉教授

現在までに、「1855 安政江戸地震」「1657 明暦江戸大火」（以上2004年）、「1662 寛文近江・若狭地震」「1854 安政東海地震・安政南海地震」「1896 明治三陸地震津波」「1982 長崎豪雨災害」「1888 磐梯山噴火」「1890 エルトゥールル号事件」（同2005年）、「1891 濃尾地震」「1707 富士山宝永噴火」「1783 天明浅間山噴火」「1976 酒田大火」「1923 関東大震災」（同2006年）、「1990 雲仙普賢岳噴火」「1926 十勝岳噴火」「1847 善光寺地震」（同2007年）の報告書が完成しています。

災害教訓委員会の経緯と報告書全文を内閣府のホームページからダウンロードできますので、ご覧下さい。

シンポジウム

地震による土砂災害の教訓を
継承し、時代に活かす

学 習 発 表 会

中条村立中条小学校（6年生14名）

長野市立湯谷小学校（6年1組30名）

平成19年9月6日

長野県県民文化会館

ふるさと中条と善光寺地震

中条村は、人口約2500人。東と北は長野市、西は小川村、南は信州新町に接しています。村の北部には信州百名山の一つ、標高1378mの虫倉山がそびえ、春の虫倉山開山祭には多くの登山者でにぎわいます。

中条村にある中条村立中条小学校は全校児童数87名の学校で本年度統合30周年を迎えました。その記念事業としてビオトープ作りに取り組んでいます。ビオトープの形や生き物にとって住みやすい環境を考えながら6年生が中心となってビオトープの設計をしてきました。8月からビオトープの工事も始まり現実のものとなってきています。

昨年度、ビオトープの話があり1番期待を膨らませたのは6年生です。5年生からホタル学習に取り組み、中条村の太田・清水という地籍でホタルの鑑賞会を行いました。その時ゲンジボタル・ヘイケボタルを何匹か採集し、教室で産卵させ幼虫を育てました。その幼虫は、近くの川に放流しましたが、もし、学校にビオトープができればそこに放流し、中条小学校の敷地内にホタルを飛ばしたいという夢を持ったからです。ビオトープ設計もその夢がかなえられるよう真剣に取り組んできました。

ホタル鑑賞会を行った太田・清水地籍は虫倉山の麓に位置し、今は棚田が広がりふるさと中条の景観を情緒豊かに感じさせてくれる場所ですが、善光寺地震の時、大きな被害を受けたところだと善光寺地震の学習を始めてから児童は知りました。

その善光寺地震の学習については、長野県地すべり防止工事士会理事長の内藤さんのご協力を得て始まりました。最初は長野県の地質について次に地すべりについて話を聞きました。話を聞く中で地すべり防止対策工が施工されているからといって、地すべりは絶対に再発しないという保証はないということ。それは、地盤の状態が、時間と共に変化したり工法を設計した時の条件を超える自然現象も発生することがあるためと説明をうけました。自然の力の大きさを感じ取ることができました。

ただ、簡単な気配りで地すべりの再発を未然に防ぐことができるという事例についても話を聞くことができました。

その後、善光寺地震についての話。善光寺地震による山崩れの状況を示す古史料についての説明を受けました。

6年生の児童は、内藤さんの説明から善光寺地震についてとふるさと中条村にどんな被害をもたらせたのか調べました。

まず、善光寺地震の特徴について調べました。

・地質構造に関連

ゆれが大きかったり山崩れが多かった場所は断層と関係が深い。



ホタルの幼虫



ホタル幼虫の放流



内藤さんから話を聞く

・7年に1度の善光寺御開帳の年であった。

善光寺の御開帳で、日本全国から多くの人が集まっていたため、被災者も多かった。火事で多くの人亡くなった。

・雪解けで田植えの時期であった。

溜め池に水が張られており、崩壊で土石流も多く発生した。

・岩倉山崩壊の犀川せき止めが2次災害を大きくした。

上流では水没、下流では土石流で多くの人亡くなった。

次に中条村の被害についてその状況と虫倉山周辺崩壊について調べました。

そこから疑問点を出し合い、内藤さんに質問をする機会をもちました。

・今自分が住んでいる家の近くの被害について

・善光寺地震は、今まで日本で起きた地震の中で何番目に大きな地震だったか。

・地震の後、余震は続いたのか。

・避難所はあったのか等、たくさんの疑問点が出てきました。

内藤さんに疑問点を聞いた後、中条村の方にも話を聞く機会をもちました。

・地震の後どんなものを食べていたのか。

・今の中条村のようになるまで昔の人はどんな努力をしたか等、地震があった時の村の人たちはどんな生活を送っていたのか。どんな努力があって今の中条村のようにしてきたのかという中条村の人たちに思いをはせる質問も多く出てきました。

中条村の方に話を聞くことで善光寺地震が身近なものになってきました。

そして、夏休み。実際に中条村の被害場所の現地を内藤さんとともに見て回りました。場所は、松代藩主お抱え絵師青木雪卿が描いたスケッチを参考にして調査しました。

160年前に起きた地震被害が今も残っていること、スケッチが見事に描かれていることに児童は驚いていました。夏休みの1日。クラスのみんなで中条村の現地調査をしたことは、思い出に残ることと思います。

ホテルが舞う自然豊かな中条村を知る児童にとって善光寺地震の学習は、中条村の歴史と自然の素晴らしさと恐ろしさ。そして、中条村に生きてきた先人の力強さ等、様々な面で感じ取ることのできた学習でした。



現 地 調 査

中条村立中条小学校

6年生14名 担任 南澤明彦

総合的な学習の時間 地域の自然災害にふれる



平成19年 9月6日 (木)

長野市立湯谷小学校 6年1組 男子16名 女子14名

担任 菅沼友紀



5年生はじめ、クラスで取り組む総合的な学習の時間について話し合った。

地域の自然というテーマで出された中に「地附山」があげられた。毎日の登下校でみることのできる山。見た目にもわかるように他の山と何かが違う。子どもたちの中に疑問が残った。



地附山を調査する中で、不思議な石に出会うことができた。グリーントフ。なぜ、このような石があるのか。

そして、地附山は昔地すべりが起きたということがわかった。なぜ、この山が地すべりにあったのかさらなる調査活動がおこなわれた。



地附公園の観測センターで地すべりについての学習をおこなった。

地すべりが起きた原因を探る中で、写真や資料ではわからないことをNPO法人の内藤さんや田辺さんに詳しく聞く中で現地調査をしたいという気持ちになった。



地附山の頂上に行くため、今は通ることのできないバードラインを歩き、頂上へ向かった。木や草が生い茂り、山のおいというよりも多少腐敗した臭いの中を歩いた。頂上へ着くと、今までみたことのない光景に驚いた。使われていない池。地面はぬれて、水道管のようなものもあった。



以前湯谷小の先輩がたてた古墳の看板を見つけた。その奥には、地附山古墳があった。そこからさらに、奥へ進むと動物園の檻やゴミステーション、ロープウェイの跡が残されていた。当時、この場所を多くの人が利用したと予想できた。



少し離れて、スキー場の跡を見つけることができた。滑車も残され、とてもみはらしの良い場所であった。こんなにもいろんなものが地附山には残され、現在使われなくなってしまったのが少し残念に思えた。1つの災害の大きさを思い知った。



6年生になり、地すべり災害の恐ろしさを知り、他にも生活を苦しめる地域の災害について学ぶことになった。その中で、「善光寺地震」を知った。地震とは何かということを知り、当時人々に大きな被害を与えたものであるということを知った。



「善光寺地震」がどんなものなのかを荒井さんから当時の様子をもとにした資料にそって、詳しく話を聞いた。そして、今も善光寺には地震の跡が残されているということがわかった。そこで、実際にどんな跡が残されているのか、善光寺調査に出かけた。



善光寺には柱の曲がったあとや柱についた鐘の傷跡、灯笼の壊れなどが残されていた。当時の地震の大きさが想像ついた。また、地震でできたといわれる地震断層の上を歩くことで、自分たちの住む湯谷地域にまで広がっていることを知った。



地震についてまとめ始めていたとき、本当に驚くべきことが起きた。「中越沖地震」である。私たちの住む長野市の近くでも大きな被害をもたらした場所がある。今まで学習し、地震の恐ろしさを知っているだけに自分たちでできることはないか考えた。



夏休みには入った1日目に募金活動をおこなった。自分たちにできることは何か考えたとき、「同じ小学生に少しでも元気になって欲しい」、「役立ててほしい」という思いから取り組みをした。

協力してくれた地域の皆様のおかげで、5万円あまりもの収益金を得ることができた。



この2年間で学んだ、地域の自然災害についてを卒業までどのように形にしていくかを残りの学校生活の中で考えていきたい。この学習を通して、自分たちでやらなくてはいけないことを考える機会もとても増えた。

いつまでも体験を忘れたくない。

