

善光寺地震と土砂災害

平成9年9月



地震と土砂災害シンポジウム実行委員会（長野県／新潟県／富山県／石川県／福井県）
長野県治水砂防協会／新潟県治水砂防協会／富山県治水砂防協会／石川県砂防協会／全国治水砂防協会福井県支部

……… このシンポジウムは「河川整備基金助成」を受けています。………

善光寺地震のあらまし

善光寺地震は1847年（弘化4年）5月8日（旧暦3月24日）発生した内陸直下型の大地震であり、マグニチュードは7.4、震度は長野市中心街で7～6と推定されています。震源地は地震の際できた断層の状況等から長野市～飯山市間の善光寺平西縁と考えられています。

大地震の当時善光寺では6年に一度行われる御開帳が始まっており、近隣の地域はもちろん全国各地から参詣者が集まっていた。このため多くの犠牲者が出ており、死者の数は約8300人に達したとみられています（小林計一郎氏調1995）。地震動により多くの家屋が倒壊しましたが、同時に火災も発生し、善光寺周辺や飯山市街地、更埴市稲荷山町の火災が特に激しいものでした。善光寺では本堂、山門、経蔵、鐘楼、万善堂は残りましたが、その他の建物は潰れたり焼失しています。被害は松代藩の領内でもっとも著しかったのですが善光寺領や周辺諸藩の領内でも激甚でした。

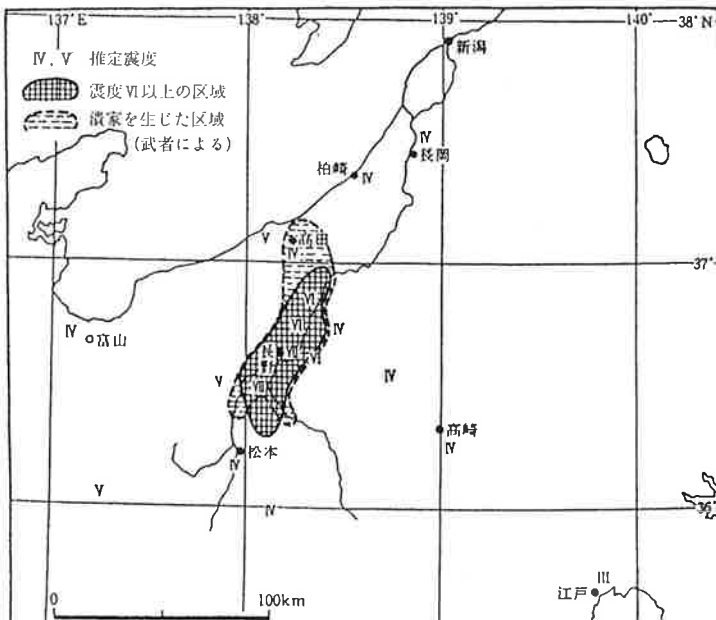
善光寺大地震領地別被害（長野郷土史研究会機関誌、長野No.127による）

領地	石高 万石	全壊・焼失	死者	出典・備考
善光寺領	0.1	2,240	2,486 うち旅人 1,029	⑧
松代藩	10.1	9,630 うち埋没 300	2,695 うち流 22	③
飯山藩	2.0	2,653 うち埋没 89	1,504	①
須坂藩	1.0	75 うち埋没 24	11 うち流 3	届
六川陣屋	0.5	57	42 うち善光寺で24	② 椎谷藩
中野代官所	5.8	2,977 うち埋没 16	57	虫
中之条代官所	4.4	114 うち流失 29	17 うち流 6	虫
松代預領	0.7	548 うち流失 78	195 うち流 23	虫
松平旗本領	0.5	385 うち流失 114		届
上田藩	5.8	735 うち流失 72	344 うち旅人 126 流 22	⑩ 川中島 5000石
松本藩	6.0	396	67	届
高田藩	15.0	477	5	届

出典

虫＝むしくら日記、届＝大地震始末御届書写

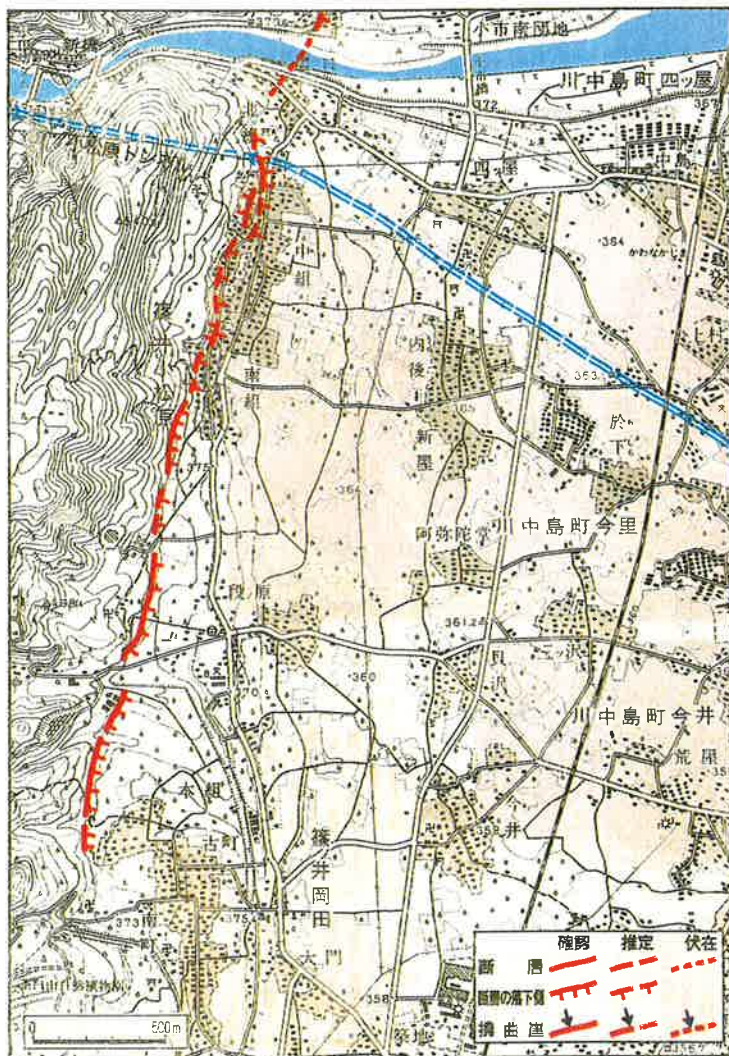
- ① 飯山領内大地震被害届
- ② 中野陣屋支配村々大地震御救金伺書
- ③ 松代領内地震被害届出書 鎌原桐山筆記
- ⑧ 善光寺大地震有増記
幕府宛松代藩善光寺領 潰焼失等取調届
- ⑩ 上田領震災届



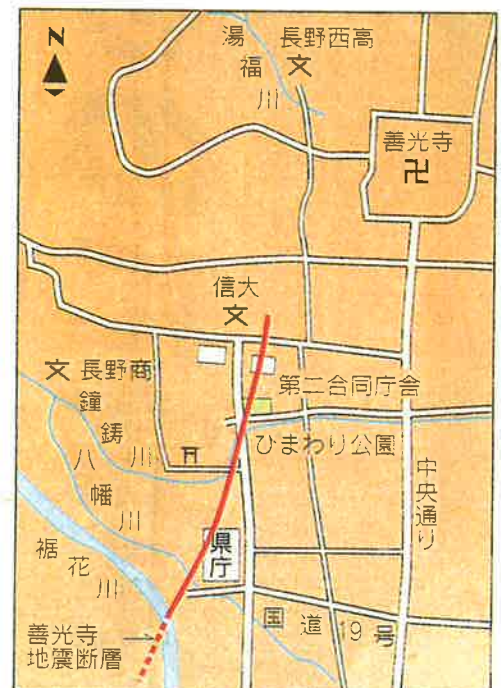
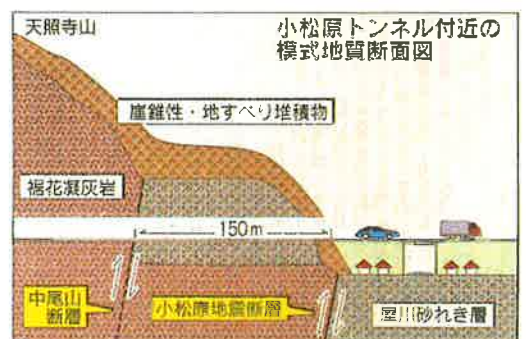
震度分布図（宇佐美、1975による）

地震断層

善光寺地震は善光寺平の西縁に雁行状にのびる活断層群（長野盆地西縁活断層系）の一部が活動したことにより発生したとみられています。所々で断層が地表に現われています。古記録からこれを見ますと南は長野市篠ノ井小松原地区からはじまり、断続しながら北にのび飯山市常盤区戸狩新田に達しており、その長さは約40kmになります。地震断層が認められた主な箇所は長野市篠井小松原、長野市妻科（長野県庁～信州大学教育学部）、上水内郡豊野町浅野（千曲川、篠井川合流点付近）、飯山市飯山および長峰丘陵などです。いずれも断層の西側が2～3m高くなっています。



長野市篠ノ井小松原地区の活断層図
 (地質調査所 栗田原図、信濃毎日新聞H8.5.14による)



長野市県庁横から信州大学教育学部にかけて現れた地震断層

(信濃毎日新聞 H8.4.16 による)

山崩れの発生状況

善光寺地震により長野市西方山地を中心に多くの地すべりや崩壊が発生しました。松代藩の史料から推定すると犀川、土尻川、裾花川流域の山地に著しく、特に土尻川、裾花川の間に東西に連なる虫倉山塊の南側斜面で多くの山崩れがおこりました。また、犀川に囲まれて東に接する岩倉山では最大の地すべり性崩壊が発生しました。山崩れの数は松代藩領内（現在の長野市西部及び上水内郡小川村、中条村、信州新町など）だけでも40,000箇所を越えたと報告されています。これらの山崩れにより、多くの集落が被害を受けましたが、同時に各所で河川が埋塞され、自然ダムが形成されて浸水被害がおこると共に、後これらが決壊して下流に洪水災害を起こしました。



虫倉山周辺の状況、信州地震大絵図の一部
中央右よりに虫倉山が位置している。赤く塗色されているのが崩壊地。



青木氏絵図 於梅木村菖蒲平望地京原藤沢組震災山崩跡之図

青木氏の絵図について

ここに掲載した青木氏の絵図は、松代藩のお抱え絵師青木雪卿氏が画いたものであります。

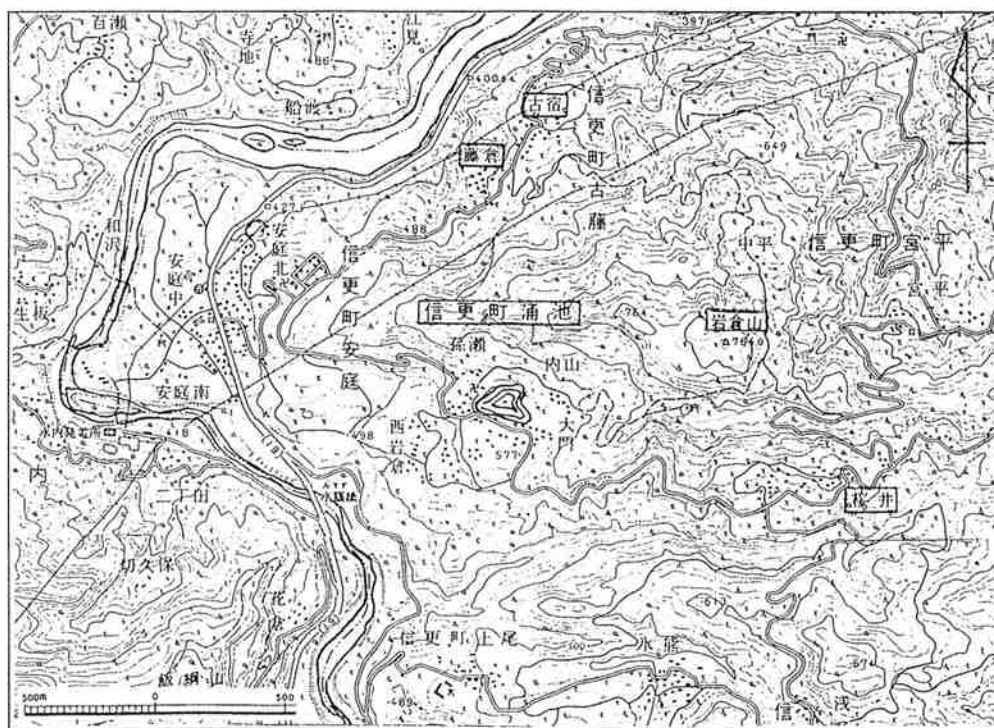
松代藩主真田幸貫公は大地震の3年および4年後（1850年、1851年）藩内の被災地域を巡視していますが、これに随行して青木雪卿氏も被災地をまわり、主な崩壊地の正確なスケッチを行っています。画いた場所、方向、対象の崩壊地名が記されているため、現在災害地がどのように変化したか比較できるものです。

岩倉山の大崩壊

善光寺地震で発生した山崩れのうちもっとも大規模だったものが岩倉山の崩壊です。岩倉山は長野市の中心部から南西約12kmにある標高764mの山で、西側と北側に山を囲むようにして犀川が流れております。山頂を囲むようにして多くの平坦面（大峯面群、犀川の河岸段丘面）があり、そこに集落（涌池、古藤、宮平、桜井、安庭）ができていました。平坦面は畑や水田として利用されており、一部に池もありました。

崩壊は岩倉山を取り巻くようにして三方向へ発生しました。このうち南西方向へ滑動した涌池の崩壊がもっとも規模の大きいものでした。この崩壊は下部と上部に分かれており、下部地塊の量が大きかったとみられています（全長約1300m、幅750m、地塊量推定下部2500万 m^3 、上部500万 m^3 ）。この崩壊の崩積土は犀川へ押し出し、高さ65m、底幅約1000mの自然ダムをつくり、川の水を堰き止めてしまいました。このため上流へ逐次湛水し、湖面の延長は32kmにもなりました。そしてこれが4月13日（旧暦）に一気に決壊したため下流は大洪水となり、善光寺平では大きな災害を被りました。涌池には大崩壊の前にも小さな池がありましたが、この崩壊によって下部地塊の上端に大きな池ができ（面積約25000 m^2 ）、これが現在も残っております。池の中には2軒の家が沈んでおります。

また、滑動地塊の各所から水が湧き出し、倒壊した家の下になった人たちも、ふき出した水にのまれ死者が多くなった（85人）と言われます。滑動地塊は安山岩礫混じりの凝灰角礫岩の大岩塊を混入した砂岩塊が主体で、これらが累々と積み重なっていたため、当時の技術力では掘り割りを行うことなどとうていできませんでした。岩倉山頂から西方に押し出し、藤倉集落をのみこんだ崩壊も犀川を埋め、高さ30m、底幅360mのダムをつくりました。このダムは上流の涌池のダムが決壊した時同時に決壊しました。この崩壊も下部と上部に分かれており、下部の規模が大きかったとみられます（長約650m、幅300m、地塊量推定200万 m^3 ）。



岩倉山周辺地形図（国土地理院2.5万分の1「信濃中条」・「稲荷山」を使用）

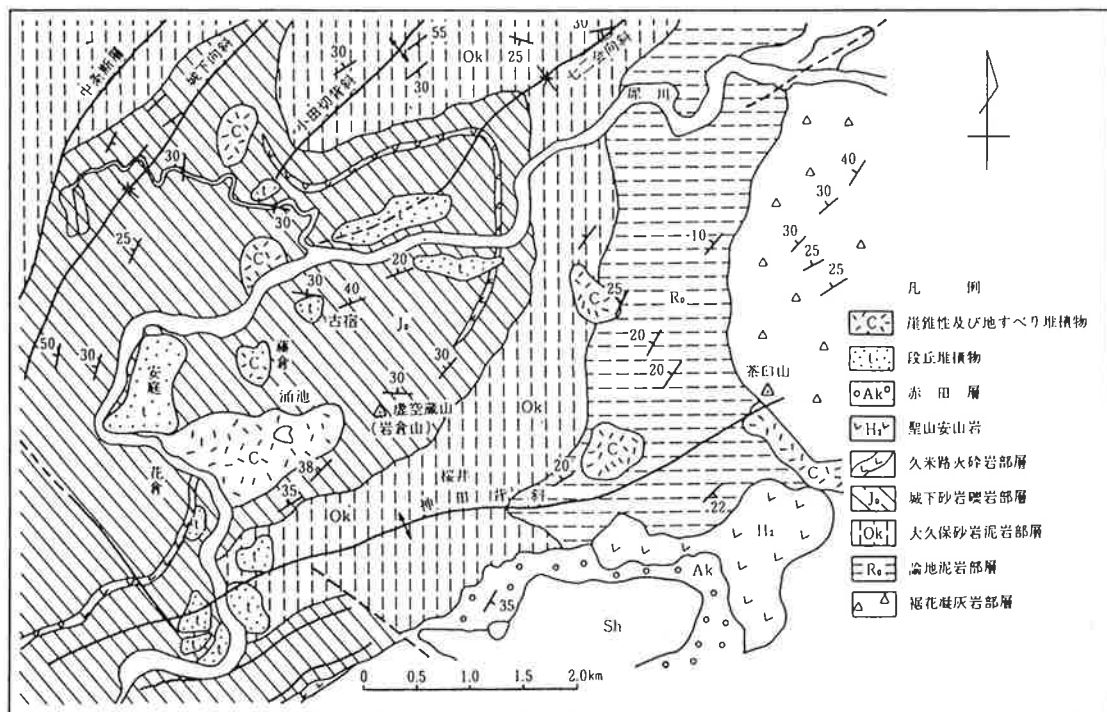


青木氏絵図

於長井村地内字十石眺望岩倉山崩塞犀川跡之図。



中条村東松之木から長野市信更区、涌池、安庭、古宿、藤倉集落を望む。上掲絵図の位置とほぼ同じ地区から撮影。



岩倉山周辺地質図（加藤・赤羽、1986による）

大洪水について

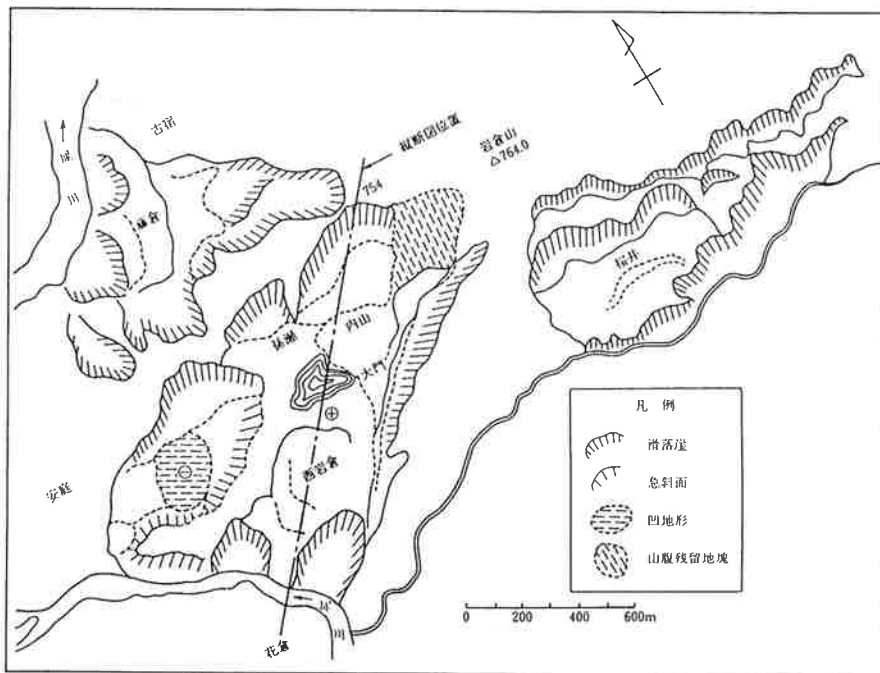
岩倉山涌池の天然ダムは19日間にわたって犀川を堰き止めましたが、その後これが一気に決壊し、下流に大洪水をおこしました。犀川が善光寺平へ出る犀口では流水の高さは6丈余(約20m)に達し、「その浪先の鋭きこと矢を射るが如くにて、石砂を巻くりて樹木を押し倒し、逆浪立ちて四ツ屋、小松原、今里かけて押出す」(震洪鑑)と古書にも記されています。

流水が氾濫した区域は信州地震大絵図に示されていますが、善光寺平へ出てからは、南側の篠ノ井方面へ広く押し出しており、松代の海津城の傍まで達しています。善光寺町は裾花川などの扇状地上の高い場所だったため被害を免れ、東方の千曲川沿いの低地が被害を受けています。松代藩ではこの出水に備え小松原の犀川右岸に応急の土堤を築いていましたが、洪水の規模が予想をはるかにこえており、堤防の効果はなく、共に押し流されました。この出水に備え、藩では警戒を厳重にし、領民にも避難を勧告していました。このため流水に押し流され死亡した犠牲者は比較的少なかったと言えます。

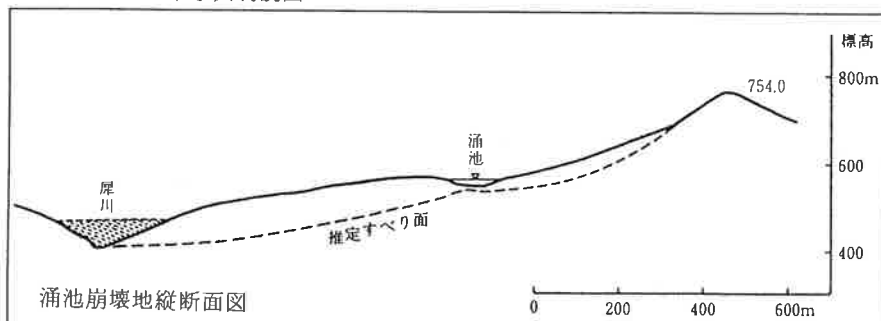
洪水による被害

(小林計一郎 1956 による)

所領別	流失、押堰、潰家 (土蔵等を含まず)	水死	耕地被害
松代藩	2025軒	22人	38,840石
松代藩預別	195 "	23 "	
須坂藩	29 "	6 "	3,000 "
飯山藩	0 "	0 "	2,092 "



岩倉山周辺空中写真判読図



涌池崩壊地縦断面図

善光寺地震災害研究グループ1994 による

表紙絵図（信州地震大絵図・真田宝物館蔵）の説明

この絵図は善光寺地震の後、松代藩で作成されたものです。縦約1.9m、横4.2mの大きなものであり、松代藩を中心に隣接諸藩（松本藩、飯山藩、須坂藩、善光寺領及び幕府直轄領）の地理を鳥かん図式の絵図にまとめ、主な河川、村落、城下町、寺社の位置を記しており、これに山崩れの発生地、河川埋塞の状況、洪水の氾濫区域を示してあります。

向かって左が南、右が北、上方が西、下方が東になります。左端に松本の城下町、中央下端に松代の城下町、右端に飯山の城下町、松代と飯山の間善光寺町が画かれています。

図のほぼ中央を南から北へ流れる犀川の右岸に岩倉山があります。この岩倉山の崩壊により、犀川が堰き止められ、上流に湛水した状況もわかります。また決壊後、善光寺平に氾濫した区域が暗褐色で示され、山地の崩壊地は赤褐色で示されています。さらに火災で焼失した街は赤色で示され、これを免れた所は黒色で示されて区分けしてあります。



引用文献

- 小林計一郎（1956） 弘化4年の善光寺大地震 信濃Vol.8, No.11 P.37～51
- 小林計一郎（1995） 善光寺大地震のまとめ 長野郷土史研究会機関誌 長野 No.182 P.49～60
- 善光寺地震災害研究グループ（1994） 善光寺地震と山崩れ 129P 長野県地質ボーリング業協会
- 長野郷土史研究会（1986） 機関誌 善光寺大地震特集号 長野No.127
- 宇佐美竜夫（1975） 資料 日本被害地震総覧 335P 東大出版会
- 加藤碩一・赤羽貞幸（1986） 長野地域の地質 地域地質研究報告（5万分の1地質図幅）地質調査所 122P

後 援 (社)全国治水砂防協会／全国地すべりがけ崩れ対策協議会／
(財)河川環境管理財団／(社)地すべり対策技術協会長野県支部