

令和4年8月外ヶ浜町平館元宇田の土石流災害について（速報）

2022年8月31日

弘前大学 農学生命科学部 鄒青穎

1. はじめに

2022年8月2日から3日、東北地方では低気圧に伴う前線の影響で青森県では3日未明から激しい雨が降り、記録的短時間大雨情報を発表した（青森地方気象台、2022a）。また、8日には再び東北地方に前線がのびて停滞し、13日にかけて青森県では大気の状態が非常に不安定となった。各地で記録的な大雨が降り、記録的短時間大雨情報を再び発表した（青森地方気象台、2022b）。その結果、外ヶ浜町の三厩藤嶋地区や平館元宇田地区、今別町の山崎地区では、人的被害は確認されていないものの、土砂災害や浸水などによる人家の被害や集落孤立、国道の寸断が起こった（青森県災害対策本部、2022a, b）。筆者は、8月29日に平館元宇田地区において、12日に発生した土石流災害（図1a）を対象に現地調査を行い、得た知見を速報する。

2. 調査地および降雨の概要

当該流域は、流域面積0.44km²、平均河床勾配14°、土石流危険渓流である（青森県の「土砂災害警戒区域等マップ（<http://www.sabomap.jp/aomori/>）」より参照した）。また、谷出口付近に堰堤が設置されており（図1aと図2a）、その下流には、土砂災害特別警戒区域（D305-1-9）が指定されている（青森県の「土砂災害警戒区域等マップ（<http://www.sabomap.jp/aomori/>）」より参照した）。一方、調査地域周辺の陸奥湾を面する海岸沿いには、標高40m-50mの急崖（30°-40°）をなし、その裾に人家が分布しており、急傾斜地崩壊危険区域に指定されている。調査地の地質は中新世の地層や火山岩を貫く粗粒玄武岩からなり、玢岩質を呈する（斎藤・上村、1957）。また、塊状や角礫状のものなどが存在し、玉ねぎ状の風化構造を生じていることがある（図3）。なお、調査地の大半が国有林であり、スギやミズナラ等が生育している

（国土交通省国土数値情報ダウンロードサイトから参照）

<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A45.html>

近隣の青森県が設置する雨量計（弥蔵釜）によると、平館元宇田地区では、9日から12日にかけて、降雨ピーク時（31mm；9日12時と12日3時）に激しい雨が断続的に降り、降り始めからの降水量が479mmに達した（図4）。この3日間の総雨量は、外ヶ浜町の8月平均総雨量177.7mm（気象庁、2022）に対して約2.7倍となった。なお、土砂災害発生については、住民からの聞き取り調査の結果により「12日の夜明け頃（4:30（暫定））に、「ドン」という音が響いてから約30秒余りで土砂が住宅や国道280号に到達した」ということがわかった。この結果に基づき、9日から推定災害発生時までの累積雨量が435mmであり、12日の降雨ピークの約2時間後に斜面崩壊が発生した可能性があると考えられる（図4）。

3. 土石流を引き起こした崩壊発生場や堆積土砂・流木の特徴

調査地の土石流災害は、流域内において発生した3箇所（最上流部の崩壊、右岸崩壊及び支流の崩壊）の斜面崩壊によるものと考えられる（図1と図5）。最上流部の崩壊は源頭に近い谷型の斜面で発生しており（図1aと図5b）、谷源頭部に集水された浸透水によって引き起こされたものと考えられる。一方、右岸崩壊と支流の崩壊は、凸型斜面に位置し、それは古い地すべり地形の末端部（清水・大八木、1987）（図1aと図5cとd）であり、厚い堆積物が斜面を覆っているところで発生したと推測される。なお、それらの斜面崩壊は崩壊深2m-3m程度と浅く、強く風化した赤茶色になった粗粒玄武岩の風化物（図5）、または、上述した堆積物がすべり落ちたものと考えられる。一方、溪岸に堆積した崖錐堆積物が侵食されたり（図2b）、流出土砂が経過した沢底には、河床堆積物（河道内の過去の河床堆積物）の侵食（図2c）によって一部の河床が露岩している箇所も認められる。このようなことから、今回流出した土砂生産源は、斜面崩壊のほかにも過去の崖錐堆積物及び河床堆積物であると考えられる。

土砂堆積域では、握り拳大の礫と細粒土砂が分布しており、巨礫は確認できなかった。土砂堆積範囲は、今後の精査が必要であるが、主に設定されていた土砂災害警戒区域の範囲で分布する。また、河口部付近では、1.6m程度の土砂の堆積痕跡（図2d）が見られる。一方、流木の樹種の多くがスギである。その内の10本の寸法を測り、長さ6.2m-13.2m（平均長8.8m）、直径25cm-55cm（平均直径38.8cm）である。ドローンによる目視調査により、斜面には倒木が残っている箇所があるものの、河道内に流木はほとんど残存していないことが確認される。

土石流の移動速度は、最上流部の崩壊から河口部までの到達距離（840m）と前述の聞き取り調査の経過時間（30秒）から、最大約100km/hrに達した可能性がある。この結果は、推定値であるが、移動土砂量や河床勾配などを考慮し、更なる検討が必要である。

4. その他

土石流災害の発生箇所周辺から北へ国道280号沿いに約1.5kmの調査範囲において、複数の河川の河口部では土砂流出の痕跡も確認できる。それらの痕跡は、聞き取り調査により、「8月3日の夜明けと12日の夜明け頃に、2回の豪雨により流出した土砂」ということがわかった。それらの土砂生産源は、ドローンによる目視では確認されておらず、的確に把握可能な調査手法（例えば、航空レーザー測量）が求められる。

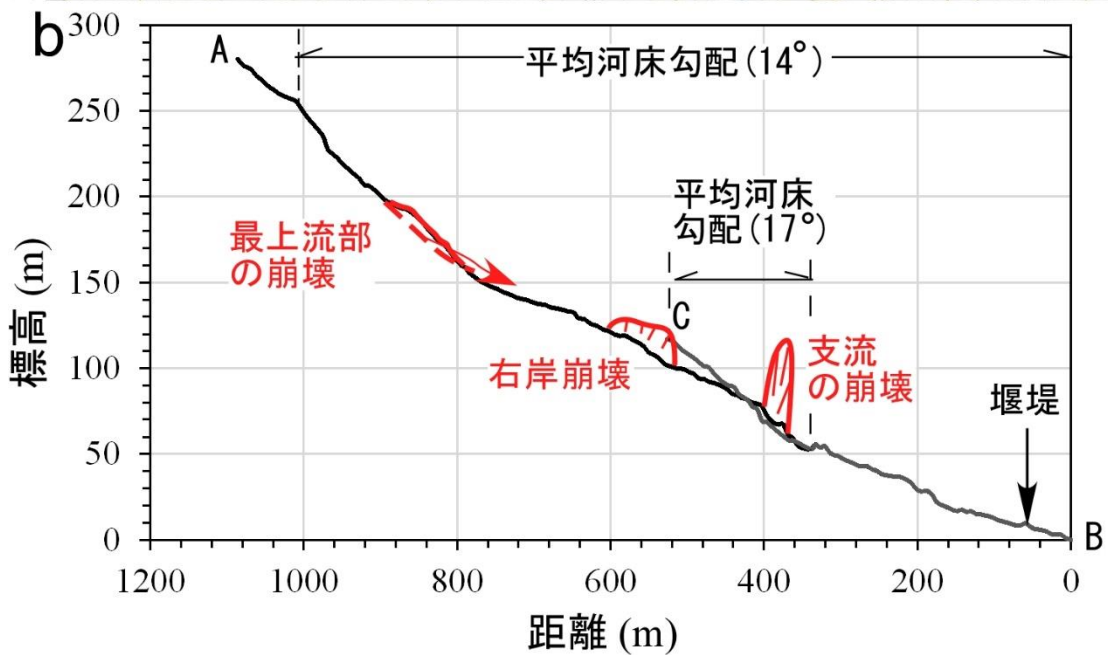
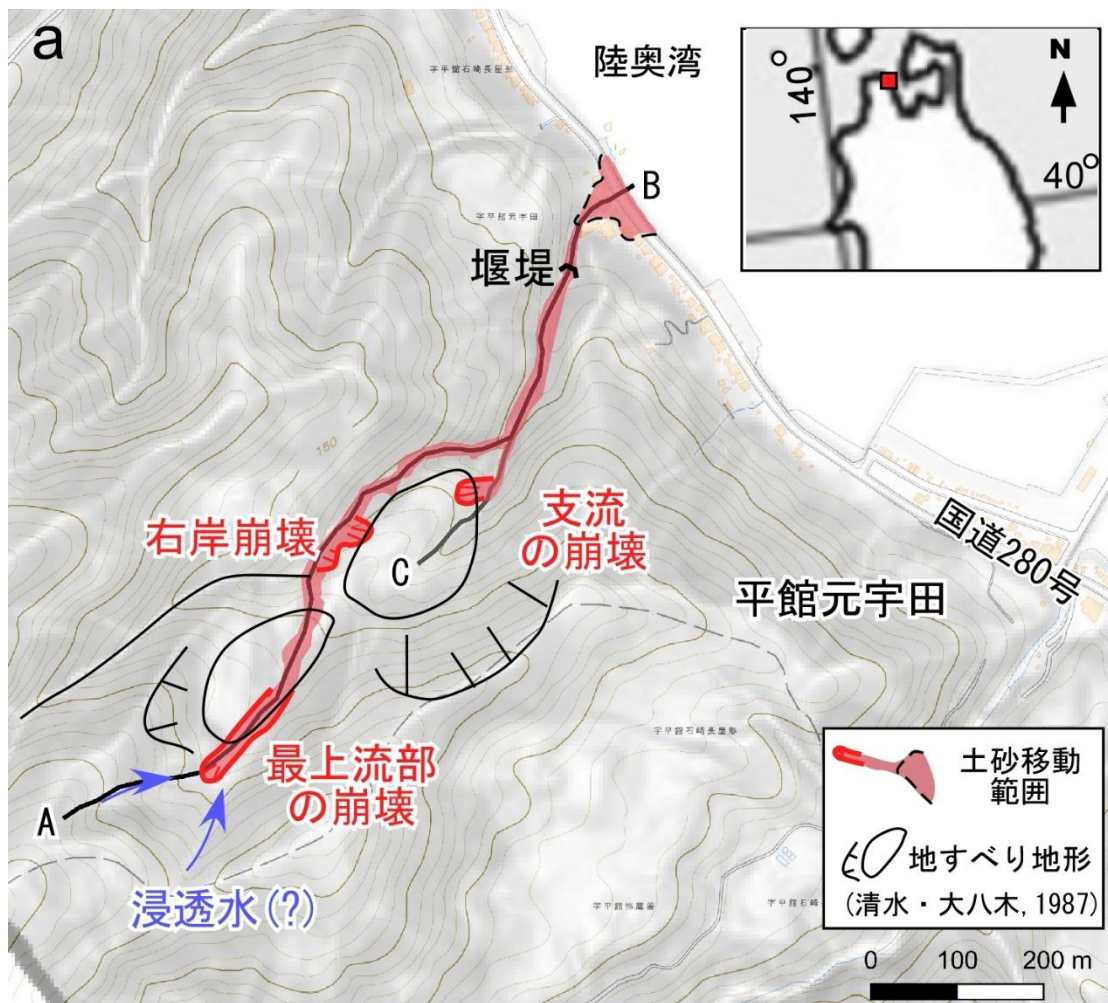


図1 (a) 調査地及び土砂移動範囲 (基図: 地理院タイル) (b) 河川縦断面図及び斜面崩壊の分布



図2 (a) 堰堤の様子 (b) 溪岸に堆積した崖錐堆積物 (c) 河床の露岩状況 (d) 土砂の堆積痕跡 (撮影日:2022. 8. 29)



図3 玉ねぎ状の風化構造

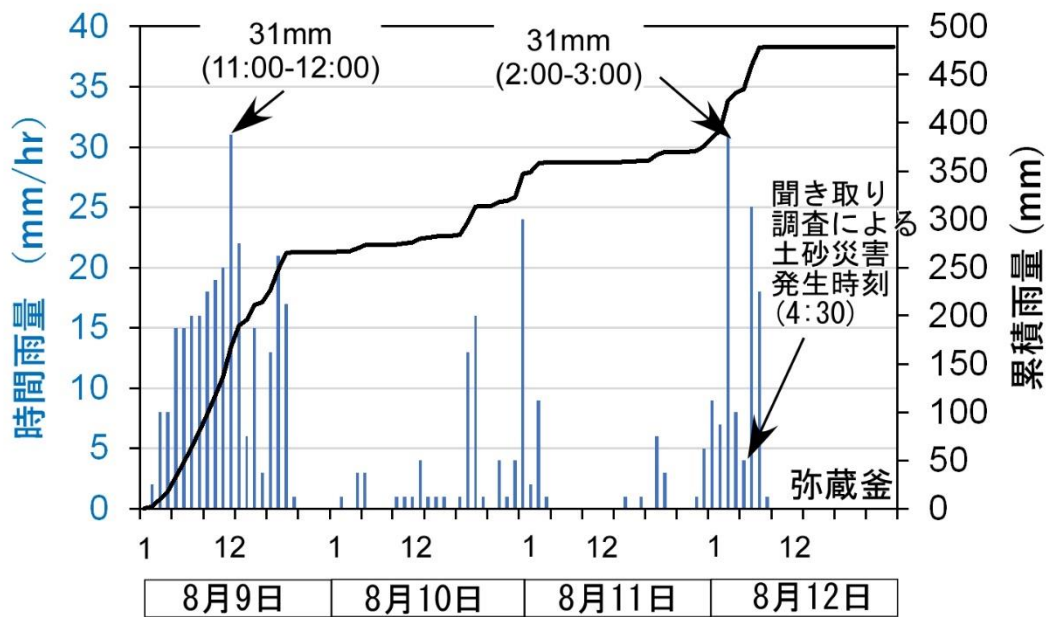


図4 弥蔵釜雨量観測所で観測された時間雨量と累積雨量
雨量のデータは青森県河川砂防情報システム

(<https://www.kasensabo.bousai.pref.aomori.jp/>)により作成

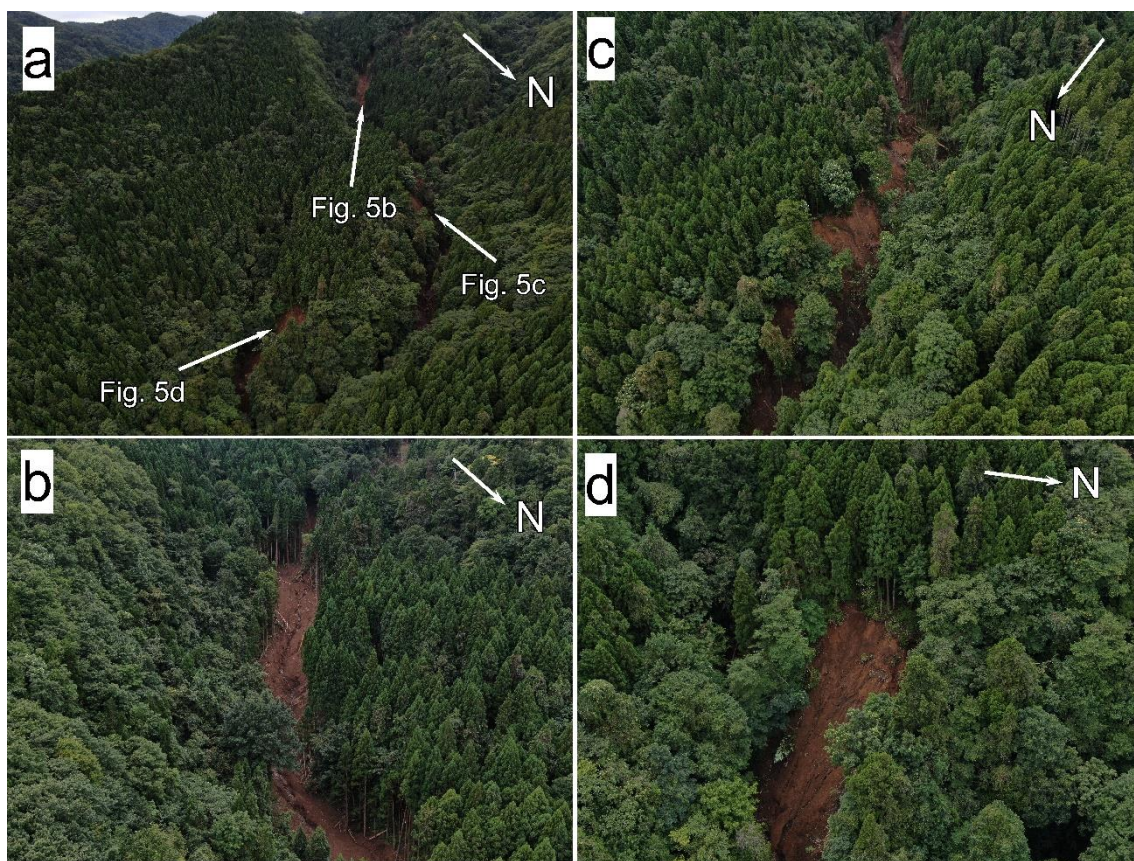


図5 土石流を引き起こした斜面崩壊(a)斜面崩壊の様子 (b) 最上流部の崩壊(c)右岸崩壊(d)支流の崩壊

謝辞

聞き取り調査を協力して頂いた外ヶ浜町町の皆様に感謝の意を表するとともに、被災地の一日も早い復旧と復興を心よりお祈り申し上げます。現地調査に同行頂いた弘前大学農学生命科学部川上礼央奈、高橋諒、伊東聖奈氏に感謝の意を表します。

参考文献

青森地方气象台 (2022a) : 青森県災害時気象資料 前線と低気圧による大雨 (令和4年8月2日~3日)、https://www.jma-net.go.jp/aomori/obs-fcst/pdf/disaster/20220808_stationary_front.pdf、参照 2022-8-31

青森地方气象台 (2022b) : 青森県災害時気象資料 北日本に停滞した前線による大雨 (令和4年8月8日~13日)、https://www.jma-net.go.jp/aomori/obs-fcst/pdf/disaster/20220826_stationary_front.pdf、参照 2022-8-31

青森県災害対策本部 (2022a) : 令和4年8月3日からの大雨に係る青森県災害対策本部会議、

https://www.pref.aomori.lg.jp/koho/files/20220803kara_oame_saigaitaisakuhonbu01.pdf、参照 2022-8-23

青森県災害対策本部 (2022b) : 第3回 令和4年8月3日からの大雨に係る青森県災害対策本部会議、

https://www.pref.aomori.lg.jp/koho/files/20220803kara_ooame_saigaitaisakuhonbu03.pdf
、参照 2022-8-23

気象庁 (2022) : 蟹田 平年値 (年・月ごとの値) 主な要素

https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_amd_ym.php?prec_no=31&block_no=0160&year=&month=&day=&view=h0、参照 2022-8-31

斎藤正次・上村不二雄 (1957) : 5 万分の 1 地質図幅説明書 母衣月 (青森-第 6 号)、地質調査所、39p.

清水文健・大八木規夫(1987): 地すべり地形分布図 第 5 集「青森・仙台」: 1:50,000 地すべり地形分布図「竜飛崎」、LM-76、防災科学技術資料 No. 116、防災科学技術センター

*参考ファイル

ドローンによる空撮写真の 3D モデル