

令和4年8月深浦町の斜面崩壊について（速報）

2022年8月25日

弘前大学 農学生命科学部 鄒青穎

1. はじめに

2022年8月、前線の影響で青森県内は9日朝から日本海側を中心に活発な雨雲が広がり各地で断続的に激しい雨となった。また、気象庁によると、深浦町付近で7時までの1時間に約100mmの猛烈な雨を解析し、記録的短時間大雨情報を発表した（気象庁防災情報XMLデータベース、2022）。その結果、深浦町では道路や田畑の冠水や住宅浸水の被害や土砂災害も生じた。人的被害は確認されていないものの、浸水や土砂災害による人家の被害や集落孤立が起こった。さらに、鉄道、道路被害、農業被害、観光被害も甚大であった（青森県災害対策本部、2022）。筆者は、8月22日に国道101号沿いの千畳敷周辺から黒崎まで約45kmの範囲において、土砂災害を対象に現地調査を行い、得た知見を速報する。

2. 調査地点および降雨の概要

図1は国道101号沿いの調査範囲における土砂災害の分布を示す。土砂災害は目視において14箇所地点で発生しており、その内訳は地すべり1箇所、表層崩壊7箇所、法面崩壊5箇所および道路変形1箇所である。本速報では、筆者が調査できた範囲で確認できた2地点（図1と図2）の調査結果を報告する。

深浦町付近では9日の日雨量が312mmの過去最高を記録し（気象庁、2022a）、深浦の8月平均総雨量174.9mm（気象庁、2022b）に対して約1.8倍となった。最大時間雨量（9日7時）54.5mm、最大24時間雨量324.5mmのいずれの点から見ても青森県においては特に規模の大きい降雨事例であった（青森県代表的な降雨情報は、鄒ら（2022）を参照されたい）。

3. 被災状況

3.1 田野沢表層崩壊

この崩壊は、段丘を開析する谷筋にあり、西南西に向けた斜面で発生した（図2aと図3）。谷地形を流出した土砂が流動化して土石流となり、下方の家屋に衝突して倒壊させ、押しつぶされ傾いた家屋はJR五能線まで押し寄せた（図4a）。土砂は、線路から水平距離約135m、比高約23m離れた斜面崩壊に起因するものである。被災状況は、全壊・半壊家屋3戸（図4）。地元での聞き取り調査によると崩壊は9日15時頃に発生したと推定される。近隣の青森県の設置する雨量計（晴山）によると、災害発生時刻付近の雨量強度が60mmであり、崩壊は降雨強度のピーク付近で発生した可能性があると考えられる（図5a）。

崩壊源頭部は、比高2.5mで傾斜3°の小規模で平滑な滑落崖からなる。崩壊源頭部には、崩積土が残存しているが、その形態が平滑であるため、残存する崩積土の量は少ないと判断される。ドローンによる写真測量によれば、崩壊源の面積は533m²、平均深さは2m、崩壊土量は1,066m³である。

滑落崖には主に礫及び砂からなる段丘堆積物が分布し（図6a）、その下位には礫岩及砂岩（安山岩火砕岩及び泥岩を伴う）の岩盤が露出している（図6b）。このような地質境界面から湧水も確認され、豪雨時には地下水が上昇し、崩壊を誘発したと考えられる。

3.2 黒崎地すべり

国道 101 号白神岳登山口駅周辺で比較的規模の大きい地すべりが発生した(図 2b と図 7)。地すべりは幅約 55m、最大斜面長約 600m に及ぶ地すべりである。ドローンによる写真測量によれば、崩壊面積は 8,818m²、最大深さは 12m、崩壊土量は約 4×10^4 m³ と推定される。流出土砂は、JR 五能線までに到達したか不明であるが、国道 101 号に土砂の堆積痕跡が見られるため、国道まで到達したと考えられる。また、国道 101 号のこの区間では、8 月 9 日 14 時により全面通行止めとなっており(青森県県土整備部道路課、2022)、道路が崩壊土砂により寸断されたと考えられる。なお、地すべりの発生時刻は、今後の更なる調査が必要であるが、全面通行止めとなった 14 時の直前頃と推定される。一方、近隣の青森県の設置する雨量計(大間越)によると、推定災害発生時の累積雨量が 170mm であり、降雨強度のピーク(47 mm)の 2 時間後に発生した可能性があると考えられる(図 5b)。

地すべり頭部滑落崖は標高約 60m の段丘縁に形成され、旧期の地すべり地形の一部が再活動したものである(図 7)。地すべりの発生する前の航空レーザ測量地形データによると、崩壊発生前に滑落崖となる部分に連続的に分布する高さ 1m-5m の段差が形成されており(図 7)、斜面が崩壊発生する前に変形を受けていたことを示している。また、中腹斜面では、道路建設により斜面下部が切断され(図 7)、斜面の不安定化を助長した可能性も考えられる。

本地すべり地周辺の地質は、酸性軽石凝灰岩とその上位に分布する泥岩からなり、南西方向へ 20° 傾斜の流れ盤構造を成している(図 8)(盛谷、1968)。また、上下の地層を区切る北西走向の断層が地すべりの中腹付近を通っている(盛谷、1968)。この地すべりの頭部はこの断層に沿って形成された可能性があるが、今後の調査が望まれる。また、断層による浸透水の遮水とそれによる岩盤内の水圧の上昇があったのかについては今後の課題である。

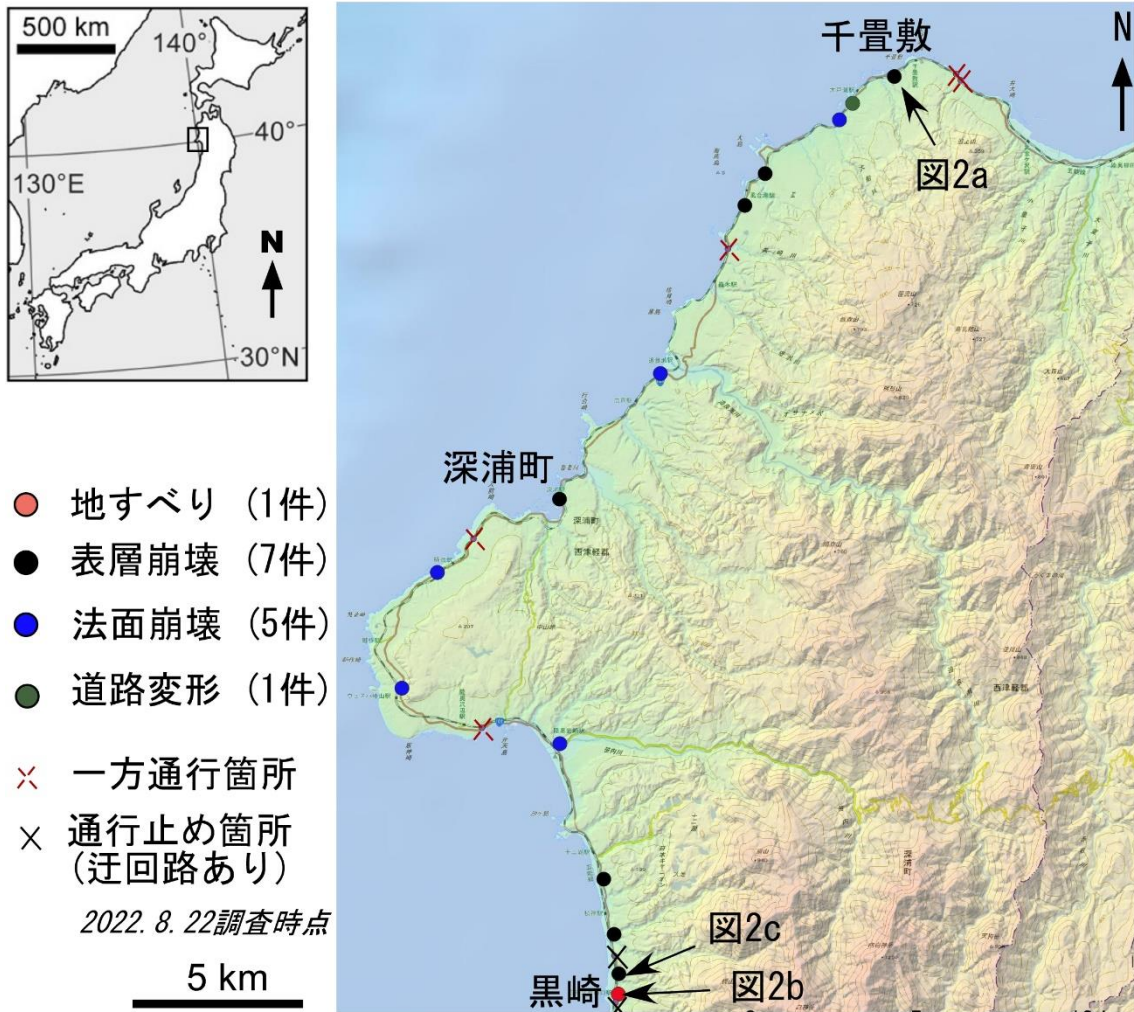


図1 調査範囲と土砂災害の分布 (基図：地理院タイル)

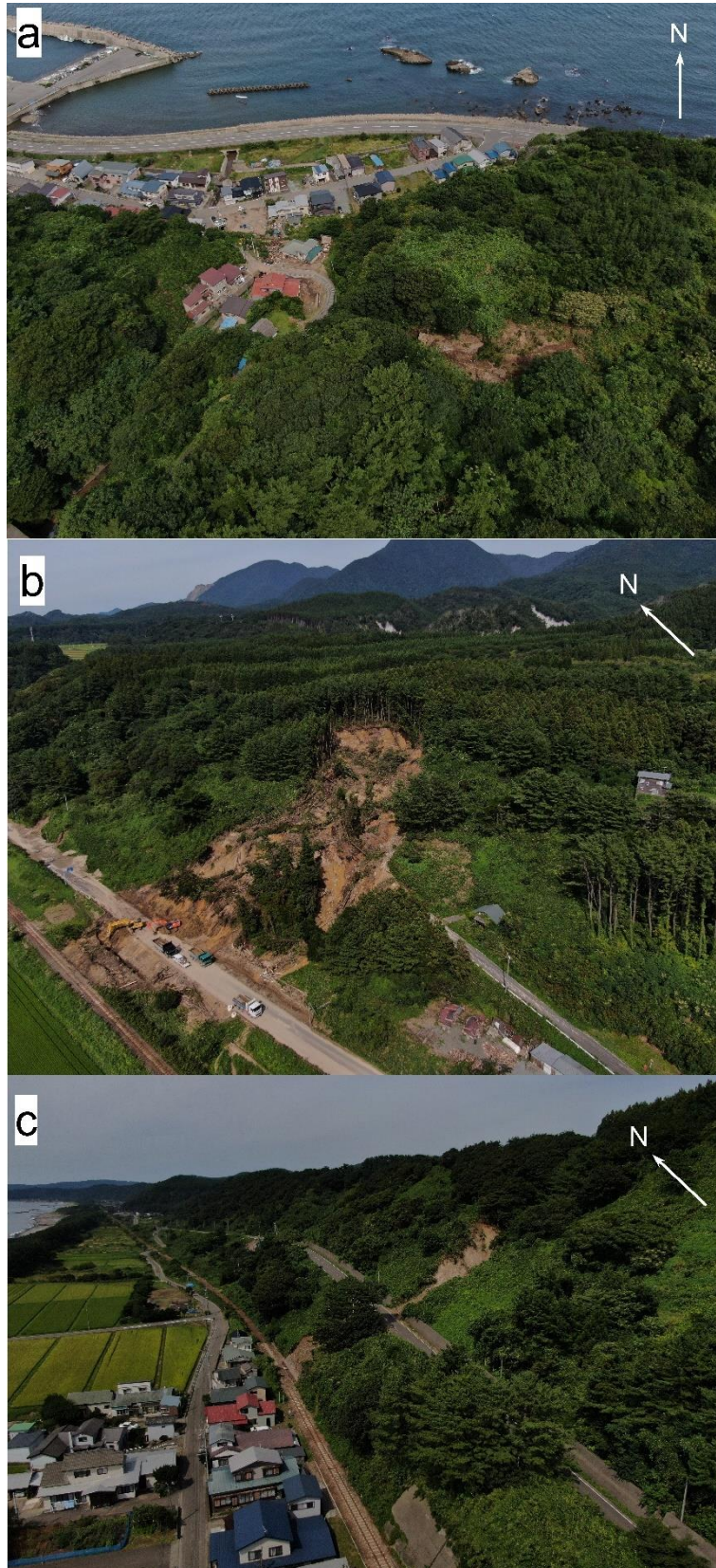


図2 土砂災害の代表例 (a) 田野沢表層崩壊 (b) 黒崎地すべり (c) JR 五能線まで到達した流出土砂(黒崎地すべり地から約 650m の箇所) (撮影日:2022. 8. 22)

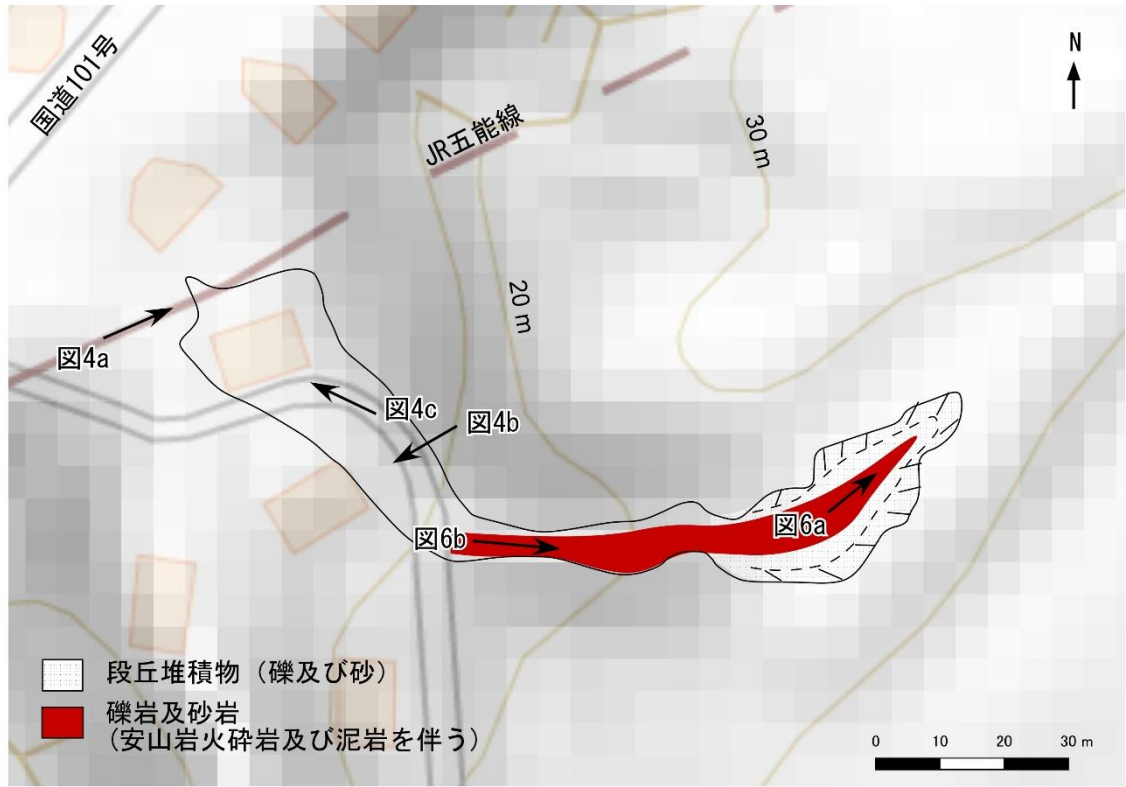


図3 田野沢表層崩壊における地形と地質及び土砂移動範囲（基図：地理院タイル）



図 4 被害状況

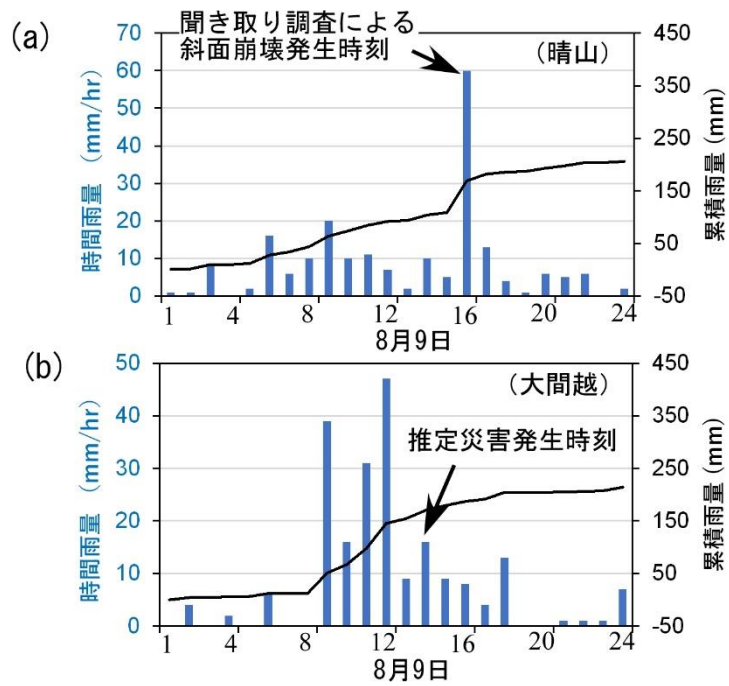


図5 (a)晴山雨量観測所及び (b) 大間越雨量観測所で観測された時間雨量と累積雨量。雨量のデータは青森県河川砂防情報システム

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



図6 (a)段丘堆積物(b)礫岩及砂岩(安山岩火砕岩及び泥岩を伴う)

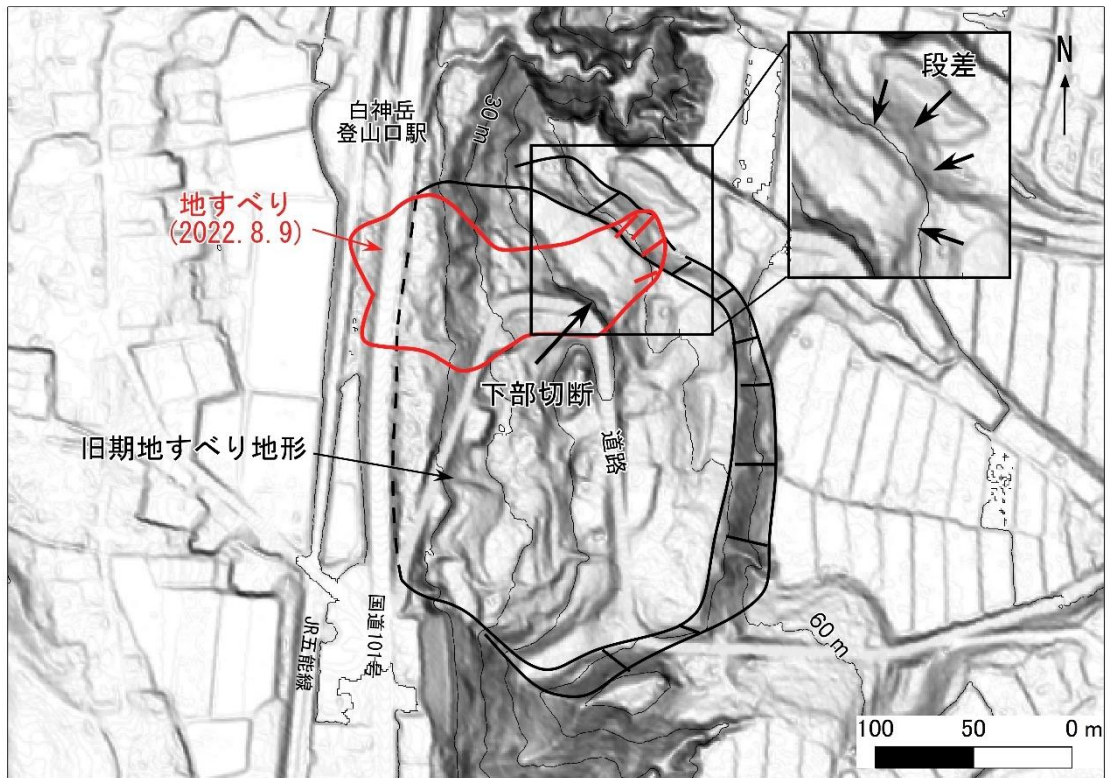


図7 黒崎地すべりにおける地形及び地すべり地形（基図：航空レーザ測量地形データを用いて作成された斜度図）

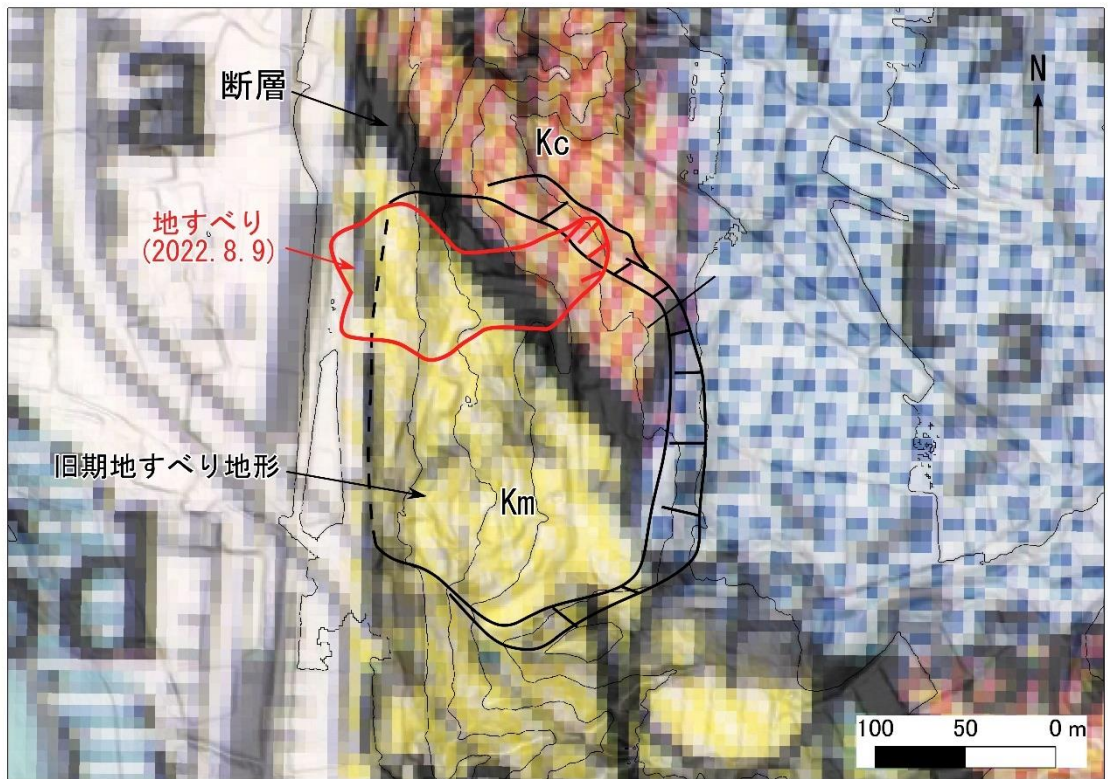


図8 黒崎地すべりにおける地質図（盛谷、1968）（Km：酸性軽石凝灰岩、Kc：泥岩）及び地すべり地形（基図：航空レーザ測量地形データを用いて作成された斜度図）

謝辞

聞き取り調査を協力して頂いた深浦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、小笠原彩氏に感謝の意を表します。

参考文献

青森県災害対策本部 (2022) : 令和4年8月9日の大雨に係る被害等の状況について (第5報)、https://www.pref.aomori.lg.jp/koho/files/20220809_higaiho08111300.pdf、参照 2022-8-23

気象庁防災情報 XML データベース (2022) : 記録的短時間大雨情報データベース、<http://agora.ex.nii.ac.jp/cps/weather/rare-rain/>、参照 2022-8-23

気象庁 (2022a) : 観測史上1~10位の値 (年間を通じての値) 深浦 (青森県)
https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/rank_s.php?prec_no=31&block_no=47574&year=&month=&day=&view=、参照 2022-8-23

気象庁 (2022b) : 深浦 平年値 (年・月ごとの値) 主な要素
https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_sfc_ym.php?prec_no=31&block_no=47574&year=&month=&day=&view=、参照 2022-8-23

鄒青穎・金俊之・厚井高志・山本佑介・小岩直人ら (2022) : 2021年8月豪雨による青森県下北半島北部における土砂災害, 砂防学会誌, vol. 74, No. 6, 41-51.

青森県県土整備部道路課 (2022) : 令和4年8月9日19時時点_通行規制情報資料 : 道路情報一覧 (第9報)、
<https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kendo/doro/files/tuukoukisei.pdf>、参照 2022-8-23

盛谷智之 (1968) : 深浦地域の地質、地域地質研究報告5万分の1地質図幅青森 (5) 第26号、地質調査所、57p.