

時間防災学の視点を以た雄物川流域「大曲・横手」の堆積物調査

秋田大学 学 ○小池勇輝 正 田口岳志 学 大町明佳子

山口大学 正 鈴木素之 正 楮原京子 復建調査設計(株) 正 松木宏彰

1. 研究背景および目的

近年、全国的に異常気象に伴う局所的豪雨が多く観測され、これに連動し多くの土砂災害や洪水が発生しており、秋田県でも甚大な被害を受けた。著者らは長期スケールによる災害リスク判定に関する研究^{1~4)}を進めており、秋田県雄物川流域においても、「強首地区」の豪雨・洪水によって流下・堆積した堆積物を、ハンディジオスライサー調査等を行っている。本稿では雄物川流域の「大平山沢地区・平野沢地区」で地表面から深度 2~3m 程度の地層構成を調査し、過去の災害とその関連性について検討した。具体的な実施項目は、ハンディジオスライサー調査、密度試験、粒度試験、放射性年代測定である。

2. 調査対象地域

本研究における調査対象地域は、秋田県大仙市の「大曲・大平山沢地区」と横手市の「横手・平野沢地区」とした。各調査箇所を図-1、ハンディジオスライサーによって試



図-1 調査箇所(国土地理院 地理院地図を加工して作成)



写真-1 ハンディジオスライサー調査実施箇所 航空写真図(Google earth)

料採取した箇所を写真-1 に示す。この調査箇所の選定においては、雄物川流域に面し、土砂災害警戒区域に指定されていることから「大曲・大平山沢地区」、「横手・平野沢地区」の2地区を選定した。写真-1 中の①A~E, ②a~bはハンディジオスライサーを実施した箇所である。①「大曲・大平山沢地区」のハンディジオスライサー調査実施箇所は旧河道に面しており、ここに河川水が流れていたときの洪水堆積物を狙って調査した。②「横手・平野沢地区」のハンディジオスライサー調査実施箇所は図の橙線で段丘になっており、a は、山間部からの斜面崩壊履歴を、b は近接する横手川の氾濫堆積物を想定して調査した。ここで、山際の斜面崩壊履歴と近接する川側の地層を調べることで、崩壊土砂がどのような経緯を辿って洪水堆積物として堆積していくのかを明らかにすることが本調査箇所の狙いである。

3. ジオスライサー調査

ジオスライサー調査は 2m のハンディジオスライサー（復建調査設計社製）本体と蓋を用いて定方位で地層を採取する調査である。パイプレーターを用い、ハンディジオスライサー本体、蓋の順に地表に挿入し、引き抜き器具を用いてジオスライサーを引き抜いた。

4. 調査結果および考察

「大曲・大平山沢地区」では A～E の合計 5 本のコアを採取した。ジオスライサー調査では、A,B,E で上部にシルト層がみられ C,D では上部層に縞模様がみられた。

写真-2 は地点 C で採取した地層の 80~107cm の箇所をコア観察によって層分けしたものである。このとき「80~90 cm」、「90~92 cm」、「92~95 cm」、「95~98 cm」、「98~107cm」において、土試料の感触のみで明瞭な層分けができた。

次に、これらの層分けをした土試料を用いて粒度試験を実施した結果を図-2 に示す。図-2 の粒径加積曲線から、80~90cm は中砂、細砂分で構成されており、90~92 cm は、80~90 cm に比べシルト分の質量比が増加していることがわかった。また、92~95 cm では中砂分、細砂分が減少しシルト分、粘土分がやや増加し、95~98 cm ではさらに粘土分が増加している。98~107cm では細砂分、シルト

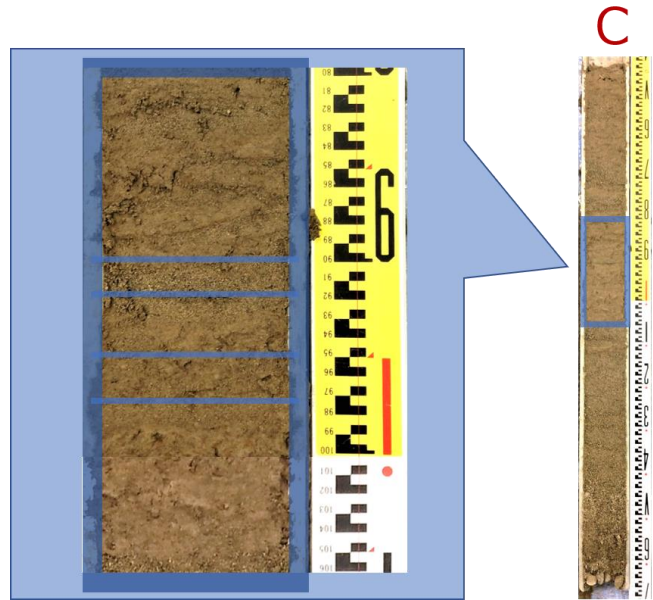


写真-2 C 地点での地表面下の地層断面（大曲・大平山沢地区）

分が増加している。ここで、80~90cm と 90~92 cm の結果から、0.1mm 付近の粒子が浅層より深層部で多くなっており、コア観察からも細砂層をシルト層が挟んでおり、このような傾向から、何らかの洪水イベントによって、シルト分の上に砂が堆積した可能性も考えられる。また、「横手・平野沢地区」では河川に隣接した山間部のため、地表から 1m 程度の深度において多くの礫がみられた。

5. まとめ

「大曲・大平山沢地区」では 80~107 cm の層でジオスライサー調査および粒度試験を行い、洪水イベント痕跡の可能性がある細砂層とシルト層の層序を確認した。

「横手・平野沢地区」では土砂災害や洪水の痕跡と思われる層をみつけることができなかった。今後はさらに調査を進め、雄物川流域における気象イベントと堆積物の関係性を調べていく。

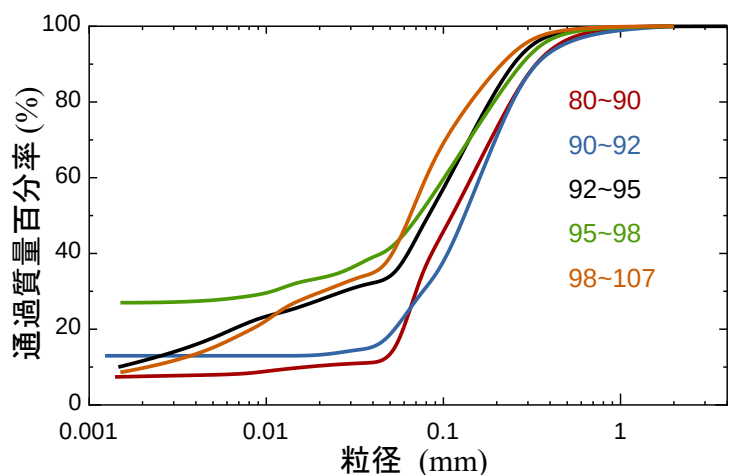


図-2 粒径加積曲線

【謝辞】本研究は科研費基盤研究(A)(鈴木素之, 19H00785)の助成を受けて実施した。関係各位に謝意を表します。

【参考文献】1)田口ら, 雄物川流域・強首地区における洪水履歴と住民の防災意識, 第 10 回土砂災害に関するシンポジウム論文集, 199-203, 2020.9. 2) 鈴木, 「時間防災学」の視点による土石流災害の発生リスク評価に関する研究, 地盤と建設, 33(1), 9-18, 2015.12. 3) 楮原ら, 2014 年広島土石流災害発生 2 溪流沖積錐を形成する土石流堆積物の編年, 自然災害科学, 34 (4), 295-308, 2016.3. 4)鈴木ら, 地形・地質条件による土石流発生頻度のちがい, 地盤工学会誌, 64 (4), 8-11, 2016.4.