

時間防災学的視点による秋田県強首地区の洪水堆積物調査

秋田大学 学 ○鳥屋部佳苗 正 田口岳志, 正 荻野俊寛

山口大学 正 鈴木素之, 正 楢原京子

1.研究目的・背景

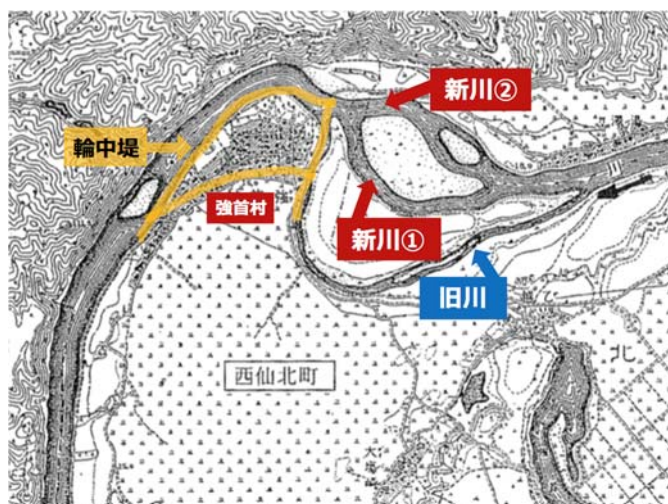
近年, 全国的に異常気象に伴う局所的豪雨が多く観測され, これに連動し多くの土砂災害や洪水が発生している. 秋田県においても 2017 年秋田豪雨の際には, 226 億円を超える被害総額となった. これに対して, 鈴木ら^{1)~3)}は, 1000 年に一度の低頻度で発生する大規模洪水の履歴を科学的・文学的の両面から調べその照合から, 未来に発生し得るミレニウム豪雨災害の被災リスクを判定する試みを実施している. 本研究では, 東北エリアの秋田県雄物川流域に着眼し, 過去の豪雨・洪水によって流下・堆積した堆積物を, ハンディジオスライサーによる地盤履歴調査を行った. また, 「洪水頻発地域の防災意識アンケート・ヒアリング調査」を行い, 災害記憶の風化メカニズムについて検討した.



図-1 調査対象地域(秋田県大仙市強首)

2.調査対象地域

本研究における調査対象地域は, 秋田県大仙市の強首地区とした. 調査地点の詳細を図-1 に示す. 図中の a ~f はハンディジオスライサーを実施した箇所である. 強首地区は, 洪水常襲地区として知られており, 西仙北町史(先史~近世編)には 1719 年頃の洪水被害記録も残されている. また, 1680 年に図-2 に示すような河川改修が数回にわたり行われ, 雄物川上流の湯ノ沢と強首の間に新川を施工し, 河川を直線化している. さらに, 2002 年に完成した輪中堤によって, 洪水被害は著しく低減した.

図-2 1680 年雄物川改修工事
藤木ら「雄物川大曲捷水路の変遷について」

3.ジオスライサー調査

ジオスライサー調査では, 2m のハンディジオスライサー(復建調査設計社製)を用い, 図-1 の a ~f で試料採取を実施した. a ~c は旧堤防の内側で行い, 旧堤防を超える大きな洪水については, d ~g で評価することとした.

4.調査結果及び考察

図-3 に, 合計 7 本の地表面下の地層断面を示す. ジオスライサー調査では, a ~c で砂層が, d ~g ではシルト・粘土層がみられ, 雄物川の河川断面方向に離れる程(a→f), 粒子は細かくなっていくことが分かった. また, 地層の色彩も

河川から離れる程茶色から灰色・黒色に変化していく。このことは、a～c が旧堤防の内側であるため、近年の洪水の影響を受けて比較的フレッシュな砂分が多く堆積しており、g～fの旧堤防の外側では、堤防を上回る大きな洪水履歴の痕跡が認められ、シルト分および粘土分が主となっているものと考えられる。すなわち、河川から離れる程、砂より軽い粘土やシルトがゆっくり時間をかけて堆積したものであり、一概に a～c と g～f を比較検討することはできず、近代の地形改変の詳細と照らし合わせて検証することが重要といえる。

d～f では下方に白・黒・青・黄土色の何層もの細かな層がみられ、部分的に若干の砂分が含有していた。このことから、何かしら洪水イベントの痕跡であることが考えられ、本報告では述べていないが、炭化物の放射性炭素年代測定、粒度試験を行い、詳細を調べる予定である。

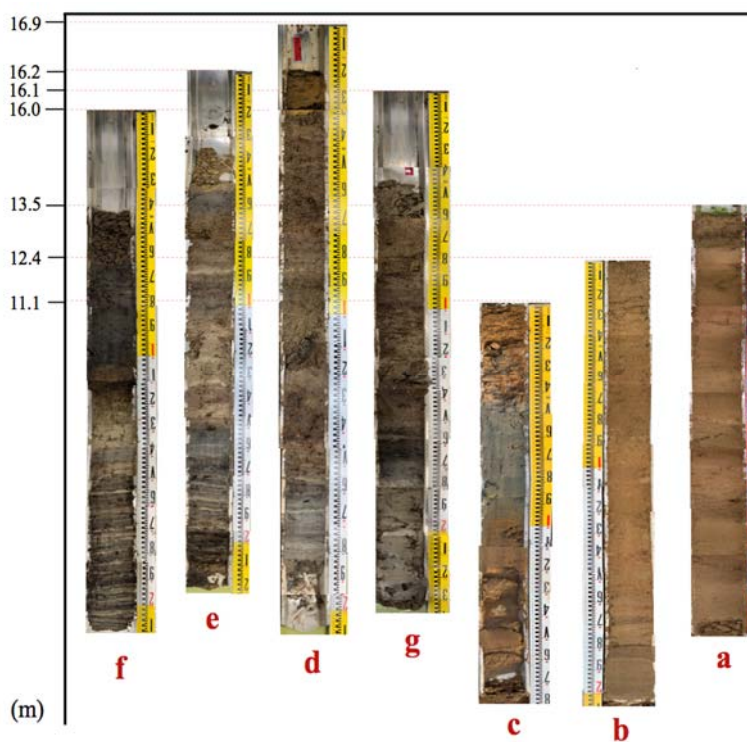


図-3 地表面下の地層断面

5. アンケートおよびヒアリング調査

強首地区の住民に対して、災害記憶の風化メカニズムについて検討を目的としてアンケート・ヒアリング調査を行なった。アンケートは全 58 世帯中 29 世帯に、ヒアリングは 16 人に実施した。アンケート内容は、性別・年齢・日頃の洪水に対する防災意識を確認する質問とした。その結果、数名の住民から以下の同様な以下の見解を得た。「輪中堤ができたからといって安心できているわけではない」、「洪水が起きると不安がある」、「これまでに大変な思いを沢山した」等。このことは、当該地区住民の防災意識の高さを示しており、地区独自のハザードマップまで作成していることが分かった。この地区独自のハザードマップは「強首自主防災会」が発行するもので、一般的に行政が作成する浸水領域の提示ではなく、強首地区の「どこに、(何歳の)誰が、何人」居住しているか、各区の班長の連絡先・避難所などの情報が記載されたものである。これを基にした防災訓練では、殆どの住民が参加し、避難警告が発令された際に、住人どうしが協力しあって声かけや見回りを行い、迅速に避難できることを日常的に確認している。また、ヒアリング調査では、「洪水時には河川の増水具合や田畑が大丈夫かを見にいってしまう」「輪中堤があれば絶対大丈夫と思う」など、災害に対して安易な考えの方も若干名存在し、災害記憶の風化も認められた。また、「高齢者や寝たきりの家族がいる住人のための避難対策を考えてほしい」など、少子高齢化問題と併せて検討すべき課題も提示された。

6. まとめ

秋田県大仙市の強首地区において、ハンディジオスライサーによる試料採取および、アンケート調査を実施した結果、過去の洪水履歴に伴う層状の痕跡を認めることができた。また、強首地区は洪水頻発地域であるが故に、住民の防災に対する意識は極めて高いことが確認された。

【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) 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.
2) 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.
3) 鈴木ら, 地形・地質条件による土石流発生頻度のちがひ, 地盤工学会誌, 64 (4), 8-11, 2016.4.