

雄物川流域「九升田・刈和野」地域の洪水堆積物調査

秋田大学 学 ○谷口 昂 正 田口岳志 学 小池勇輝 学 荒野拓海
山口大学 正 鈴木素之 非 楮原京子

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、これに連動し土砂災害や洪水が多発している。本研究では、秋田県雄物川流域で発生した豪雨や洪水による災害の履歴を整理し、時間防災学の視点から今後発生し得る大規模土砂災害の予測に役立てることを目的とする。先ず、近世の古文書の調査結果より現場を選定し、雄物川流域で発生した過去の豪雨・洪水によって堆積した洪水堆積物についてハンディジオスライサーを用いた地層調査を行った。その結果、採取したコアから過去の洪水によって堆積したと思われる縞模様の層を確認した。本稿では、密度試験や粒度試験、顕微鏡観察などにより災害履歴調査を実施した結果について述べる。



図-1 調査地点（国土地理院地図を加工して作成）

2. 調査対象地域

先ず、古文書解読ボランティアの方の協力を得て大仙市で発生した洪水に纏わる古文書を解読した。その結果、秋田県大仙市九升田地域と同市刈和野地域で 1700 年代に繰り返し洪水が発生していたと記載を確認した。この結果と古文書記載箇所の雄物川流路の蛇行形状を勘案して大仙市「九升田・刈和野」地域を調査の対象とした。図-1 に調査地点を示す。

3. ジオスライサー調査

ジオスライサー調査とはコの字型のサンプルボックスとふたを交互に地中に打ち込み、両者を同時に引き

抜くことで土層の形状を乱さず地層を採取する調査法である。本研究では 2m のハンディジオスライサー（復建調査設計社製）を用いて試料採取を行った。図-2 にハンディジオスライサー調査を実施した箇所を示す。左図①～③の 3 箇所が九升田地域の実施箇所、右図①～⑥の 6 箇所が刈和野地域の実施箇所である。

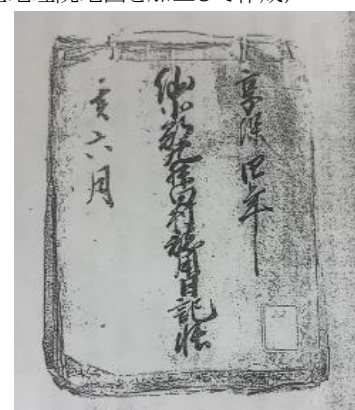


写真-1 西仙北町史
深浦文書

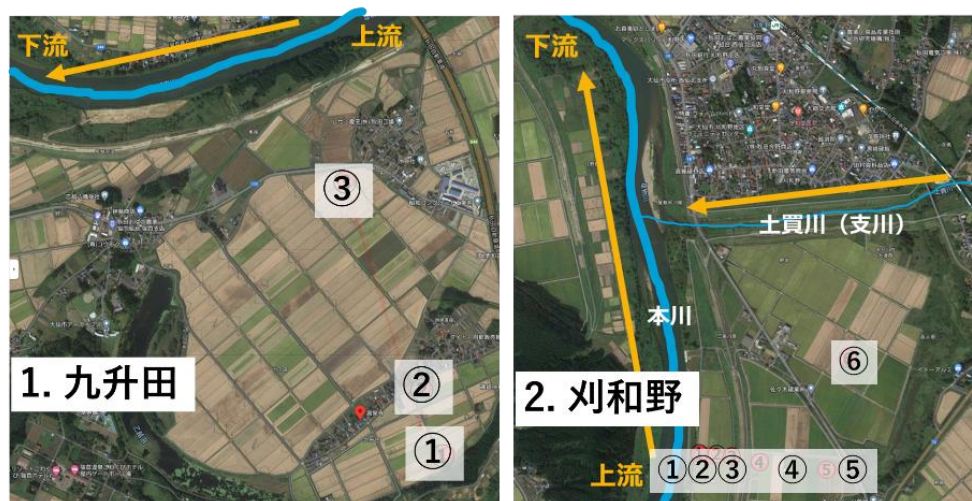


図-2 ジオスライサー調査実施箇所 航空写真図 (google map を加工して作成)

キーワード 時間防災学 ジオスライサー調査 放射性炭素年代測定 古文書

連絡先 〒010-8502 秋田県秋田市手形学園町1番1号 TEL:018-889-2360

4. 調査結果及び考察

九升田地域では図-2の左図③のコアの下部に、写真-2に示すような縞模様の互層構造が確認できた。採取したコアは腐植質の木片を多く含んでおり、粒度試験を行うことが困難であったため、顕微鏡観察を行った。試料は目視で層分類を行った後、粒径 $850\mu\text{m}$ 以上のもの、それ以下のものでそれぞれ観察した。写真-3に示すように $850\mu\text{m}$ 以上のものは、ほぼ木片で構成されており、 $850\mu\text{m}$ を通過したもののうち、白色層の一部に火山由来と思われるガラス片を含む層も確認された。その含有量が極めて微量であったため直接的な噴火による堆積物ではなく、別の場所に飛来した火山灰が豪雨、洪水によって九升田地域まで到達したものと考えられる。

刈和野地域の直線区間①～③のコア写真を写真-4に示す。各コアの層ごとに粒度試験を実施し、砂のみで形成された層、砂混じりシルト、あるいはシルト混じり砂の層が多数確認された。砂・シルトが交互に堆積した互層構造になっており、洪水によって堆積したものである可能性がある。また、縞状の層は比較的にコアの下部に存在しており、調査地点が川岸から遠ざかり、山側へ向かうに連れて層の境目が明瞭に確認できた。ただし、堤防内におけるコアでは、縞模様は確認されなかった。図-3に①・③の粒度試験結果を示す。この結果から、①のコアの方が③のコアよりも粒度分布が広く、シルトを多く含む層、砂を多く含む層に分けられた。このことから、川からの距離によって洪水流の流れの速さが異なり、層の形成の仕方も異なってくると考えられる。

また、縞状の層を目視で観察した結果と、粒度試験の結果から洪水によって土砂が運搬され、シルト層、砂層は交互に堆積したものと考えられる。縞模様の上下の層において粒度試験を行った結果、類似した粒度分布が見られた層も

存在したため、一度の大規模の洪水によって縞模様の層が形成されたと考えられる。

5. まとめ 九升田地域では顕微鏡観察によって、縞状になっている層を観察した。含有物の詳細を調査したところ、火山由来と思われるガラス粒子も確認されたが、その含有量から、洪水によって流されて運搬・堆積したものと予測された。また、刈和野地域ではコア観察によって縞模様が形成された層が多数確認でき、粒度試験の結果から洪水によって堆積を繰り返したことで形成された地層を確認した。

[参考文献] 1)増田ら, “逆グレーディング構造”:自然堤防帯における氾濫原洪水堆積物の示相堆積構造, pp.108,109,1985.

2)橋本, 建設技術者のための地形図読図入門 第2巻 低地 pp.284-287,1998.

3)木村, 火山ガラス質堆積物の性状と利用データベースについて, VSI 研究会会報 No.1,2001.

[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。

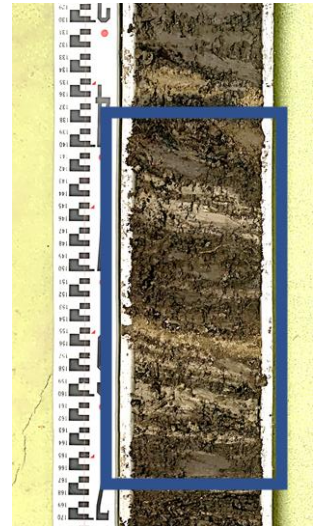


写真-2 九升田③ コア写真

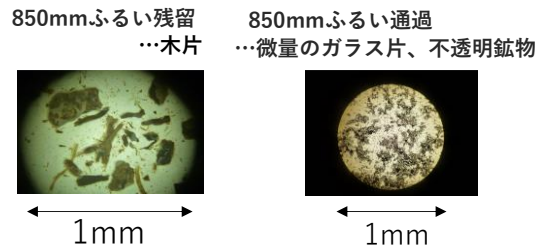


写真-3 九升田③ 顕微鏡観察



写真-4 刈和野①～③ コア写真

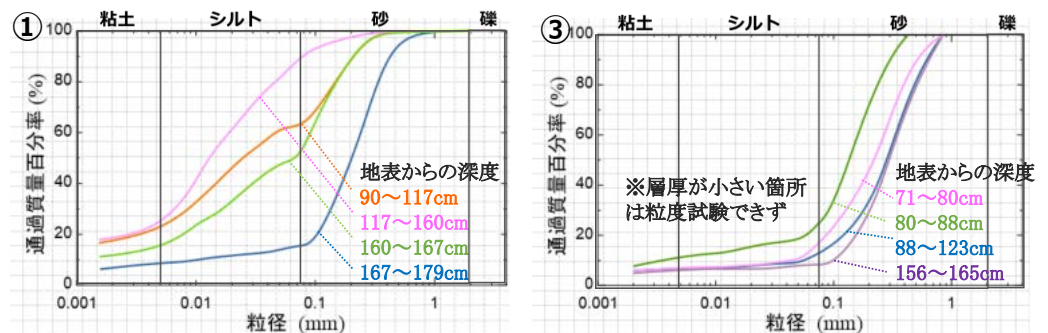


図-3 刈和野①・③ 粒度試験結果