

小ダムの堆砂—京都府南部不動川の本谷堰堤破堤跡に見る—

Sediments in a Small Dam - After- failure Observation, Fudo Stream, Kyoto Prefecture

志岐 常正^{1*}, 中澤圭二², 鈴木一久³

tsunemasa shiki^{1*}, Keiji Nakazawa², Kzuhisa Suzuki³

¹なし, ²なし, ³なし

¹none, ²none, ³none

京都府南部の不動川上流にデ・レーケにより1875年に築かれた石積堰堤が、1953年南山城水害により決壊し、ダム池堆積層が露出した。当時行われた調査結果を再検討してここに報告する。ダム築堤の長さは55m、余水吐の高さは6m、当初の貯水池の奥行きは約70mであった。決壊時の奥行きは30-35mになっていた。

池の埋積物として、堆積機構条件変遷の5つのステージに堆積した5つのユニット（I-V）が識別される。なお、流域には深層風化の進んだ花崗岩が広く分布するが、上流の尾根や急斜面には領家変成岩の粘板岩ホルンフェルスが露出する。

ユニットI：堰堤建設以前の谷に堆積した淘汰不良の大小の垂角礫を主体とする。分布地域の地形や風化産物の違いにより、構成礫には領家変成岩が花崗岩より多い。豪雨時の山腹崩壊による土石流起源と考えられるが、山間谷川の特徴として、洪水毎に再移動し定着しないため厚さは50cm程度に過ぎない。

ユニットII：ダムの最初の堆積物である。砂質層を主とし細粒層を挟んで成層しつつ段丘状の高まりを形成した。層厚は、最も厚いところで2m程度である。高まりの横には制約水路が存在したと考えられる。このステージの最後には、段地形の上は余水吐の高さまで10cm程度を残すに過ぎなくなるが、これより低い、堰堤から約85mの間にはほとんど堆積をしていない。

ユニットIII：堆積物の主体は粘土、シルト、細～中粒砂、あるいはそれらの互層からなる。中・小の洪水の運搬碎屑物が、一部はユニットIIのつくる段の上を溢流したものの、多くは制約水路をバイパスし、ユニットIIが堆積しなかった凹地を埋積したと見なされる。ただし、少数枚ながら、洪水の掃流性堆積物と思われる砂層が数～15mにわたって追跡される。ユニットIIIの堆積面は、堰堤より約70mの地点で余水吐の高さになる。すなわち、池の奥行きが70mに減少した。これは1887年頃の見取り図と一致している。僅かに12～13年で池の6割近い面積が埋められたことになる。

ユニットIV：ユニットIIIを覆って、2回の大洪水による堆積層がほぼ地域全体に広く分布し、さらに上流地域に延長する。河原と化した大部分の地域ではアンギュラ型斜交層理や並行層理が発達し、逆級化が見られる含礫粗粒砂層が広く発達するが、下流の溜水域に入ると凹型の斜交葉理をもつデルタ前置層や底置層に移化する。さらに下流では、すべて泥質となり、ユニットIIIとの区別が困難となる。2回の大洪水は、その規模から考えて、1906年と1907年の豪雨による可能性が高い。このユニットの堆積により、池の奥行きはさらに50数mに縮小した。

ユニットV：上記の大洪水により堰堤の一部が損傷を受けたらしく、池の水位は1.3mほど低下し、池の奥行きは47m程度になった。この水準より上に堆積したユニットIII, IVの地層は、この水準近くまで下刻され段丘となった。小規模のデルタも形成された可能性が高いが、決壊当時の浸食により失われたか、観察できない。ステージVにはユニットIV堆積後、破

堤までの期間を一括しているので、ユニットⅤには最上流地域でユニットⅠⅤ堆積面の土壌を覆う厚さ1.2 mの細粒砂層と、堰堤近くのユニットⅠⅤの泥質層を覆い水深4.7 mの水際に堆積した薄い砂層が含まれる。前者は扇状地性、後者は水位上昇に伴う堆積層であろう。ユニットⅤを堆積させた洪水の候補としては、山城地方で明治以降最大とされる1917年の洪水が挙げられる。1953年の決壊時の池の奥行きは30-35 mと言われるので、この期間の堆積は、それ以前と比べ格段に遅い。おそらく砂防効果が上がり、植生も進んだものと判断される。

キーワード: ダム堆砂, ダム池堆積物, 破堤跡残留堆積物, ダム埋積過程, 本谷堰堤, 不動川

Keywords: Dam deposits, Dam-pond deposits, Dam deposits leaved after failure, Depositional process in dam pond, Hontani Dam, Fudo Stream