

平成 22 年 9 月 8 日 神奈川県北部豪雨災害と土砂移動

○下河敏彦・稲垣秀輝（株式会社環境地質）

1. はじめに

2010(平成 22)年 9 月 8 日に、台風 9 号及びその北東方に位置する停滞前線の活動により、神奈川県、静岡県境付近を中心に豪雨が発生した。雨量はアメダス丹沢湖観測所で日雨量 495mm、最大時間雨量 70.5 mm に達し、いずれも 1976 年の観測開始以来最高値を記録した(図-1)。これは、1972(昭和 47)年 7 月に玄倉川観測所で日雨量 442 mm、中川観測所で同じく 474 mm を記録して以来の豪雨である。本報告では、2010 年 9 月に発生した豪雨に伴い発生した土砂移動についての調査結果をまとめる。

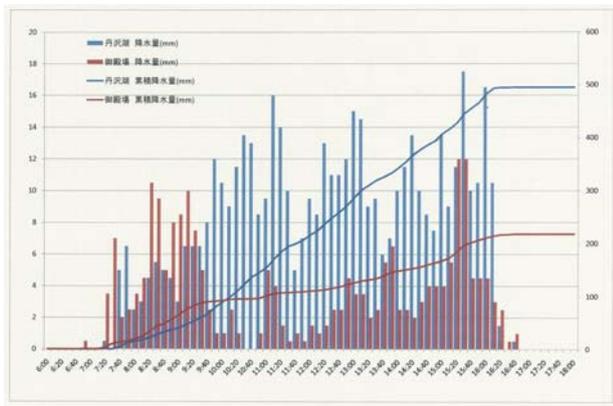


図-1 2010(平成 22)年 9 月 8 日の時間雨量の変遷

2. 調査結果

2.1 神奈川県山北町世附地区の災害

丹沢湖西部の世附地区では、集落の家屋の損壊、電柱の倒壊、道路の洗屈などの被害が生じた。また、スギ・ヒノキ植林が大量に流木となって被害が拡大している(写真-1)。これらの流出土砂は、上流の0次谷で発生した表層崩壊に伴う溪床・溪岸侵食によってもたらされたと判断される。流出土砂は、スコリアを主体とする土砂流である(写真-2)。この溪流とやせ尾根で隣接する斜面は浅い凹状となっており、崖錐が形成されている。この崖錐堆積物は、今回の豪雨による顕著な移動は認められなかったが、φ20cmのスギに根曲がりが見られる(写真-3)。



写真-1 世附地区の家屋の被害状況



写真-2(右) 世附地区被災地上流の土砂流出

写真-3(左) 崖錐堆積物と根曲がり

2.2 丹沢湖世附橋左岸側の斜面崩壊

今回の豪雨では、人的被害はなかったものの岩盤崩壊が数箇所が発生していた。このうち、丹沢湖左岸側の世附橋付近では、鋭利な滑落崖を持つくさび型の岩盤崩壊が発生していた。比高は約 50m、斜面勾配は 35~40° と急である。

地質は結晶片岩化の進んだ火山礫凝灰岩が主体で、φ1m以上の角礫が多く細粒分が少ない。ダム造成以前の空中写真を判読すると、崩壊斜面は河川の攻撃斜面にあたり、出尾根地形の下部が明瞭な侵食前線となっている。このため地形的には重力による変形が進み不安定であったと考えられる。



写真-4 丹沢湖左岸側の世附橋付近の崩壊地

2.3 河内川キャンプ場の土砂流出

丹沢湖から南流する河内川でも、洪水や流木による被害が発生していた。このうち河内川キャンプ場では、右岸側の支流から掃流砂による典型的な扇状地が形成されていた。この溪流の流域の地質は礫岩が主体であり、層理面の走向は溪流の向きに対してほぼ直行するN20° Eで、傾斜は78° W方向と高角度の受け盤となっている。溪床は露岩しており、谷出口から200m上流では滝と狭窄部が存在し、さらには緩勾配も連続していることから、流出土砂は掃流状態となる。今回の豪雨による流出土砂は、溪床からの2mの高さに明瞭な堆砂肩が形成されていた（写真-5）。

なお、1975（昭和50）年に撮影された空中写真を判読すると、今回と類似した扇状地状の土砂流出が認められた。この空中写真は昭和47年7月豪雨による土砂移動を反映していると考えられる。この空中写真では、上流域で崩壊も散見されるがいずれも表層崩壊である（写真-8）。



写真-5 谷出口の土砂流出状況



写真-6(左)：樹木の衝突痕

写真-7(右)：支流からの流出土砂の末端



写真-8 1975年国土地理院撮影の空中写真。昭和47年7月豪雨による土砂移動状況を反映。

(CKT-75-17 C19-18)

2.4 その他の土砂災害箇所

今回の土砂災害では、丹沢湖に大量の土砂及び流木が流入していたため、世附川上流域では表層崩壊が多発している可能性が高い。他の地域では小規模な溪流や0次谷の表層崩壊が散見される程度であった。流出した土砂の多くは宝永スコリア層であり、崩壊深は概ね1m以下の根系層に留まっている。



写真-9(左) 河内川下流県道沿いの表層崩壊

写真-10(右) 世附川の県道沿いの表層崩壊



写真-11 丹沢湖に流入した大量の流木

(2010/9/20, 豪雨から12日後撮影)

3. まとめ

- ・アメダス丹沢湖の観測値は日雨量、最大時間量とも最大を記録した。これは、昭和47年7月災害以来の雨量である。
- ・2010（平成22）年9月8日に神奈川県北西部において発生した豪雨の雨域は局地的で、顕著な土砂流出が認められたのは世附川及びその下流域に限られていた。
- ・丹沢湖に流入した土砂及び流木の量から考えると、世附川上流域では表層崩壊が多発している可能性が高い。
- ・土砂流出形態は土砂流～掃流状態であり、表層のスコリア層が主体で巨礫混じりの土石流は少ない。また、スギ・ヒノキ植林の流木が多かったのが特徴である。このことは、山地斜面の表土保全、森林管理のあり方が課題であることを示唆している。