

台風 26 号災害による伊豆大島での家屋被害の実態

○株式会社 東京建設コンサルタント 秋山 浩一
 国土交通省 国土技術政策総合研究所 林 真一郎、内田 太郎、蒲原 潤一

1. はじめに

2013(平成 25)年台風 26 号により、東京都大島町に位置する大金沢では表層崩壊に起因する大規模な土石流が多数発生し、死者 35 人・行方不明者 4 人（平成 25 年 11 月 12 日現在）を含む甚大な土砂災害が発生した。このため、災害発生直後から調査団による様々な調査が実施され、降雨履歴や土砂移動等の痕跡調査等により被災要因の分析が行われてきた。一方、被害状況から土石流等の土砂移動現象を整理した事例は少ない。そこで、本研究では被災家屋の損傷状況を分類し、分類結果の空間分布と土砂移動現象との関係性について分析を行った。

2. 降雨状況

2013 年 10 月 15 日から 16 日にかけて、関東の東海上を通過した台風 26 号に伴い、関東の広範囲で記録的大雨が観測された。大島（アメダス）では台風の接近に伴い、15 日 9 時頃より雨が降り始め、台風の中心が最も接近した 16 日午前 1 時から 5 時頃にかけて、80mm/h から 150mm/h の猛烈な雨が継続した。積算雨量は、15 日 9 時から 16 日 9 時までの 24 時間で 824mm、16 日 0 時から 6 時までの 6 時間で 525mm を記録した。（図 1）

3. 大金沢の概要

大金沢は、三原山の噴火によって形成された西側山麓斜面であり、流域面積 1.72km²、平均河床勾配 10.7°、

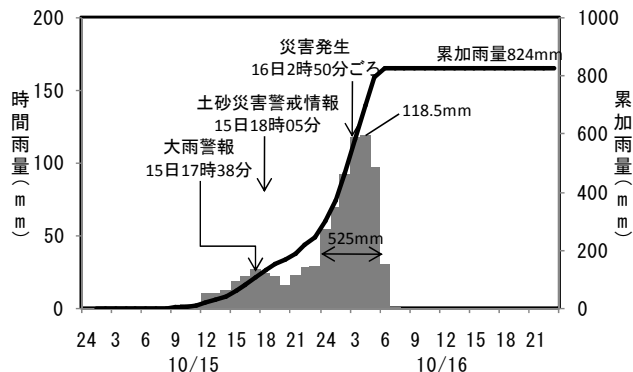


図 1 ハイエトグラフ

流路延長 2.5km 程度の土石流危険渓流である。また、大金沢には大金沢本川および右支川には堆積工が整備され、本川堆積工より下流には流路工が海まで整備されている。土砂生産は、台風 26 号に伴う豪雨では長時間にわたり強い降雨が継続したこと伴う表層崩壊や広範囲の斜面の表面侵食およびガリー侵食が多発した。また、土砂生産があった流域の全域が木本植生で被覆されていたため、大量の流木が発生した。このため、大金沢の下流部では、上流部で発生した土石流と多量の流木により 3 か所で暗渠や橋梁が閉塞し、氾濫被害が生じた。そのため、下流の大島町神達地区・元町地区では、家屋の流亡や全壊、一部損壊等の甚大な被害が発生した。

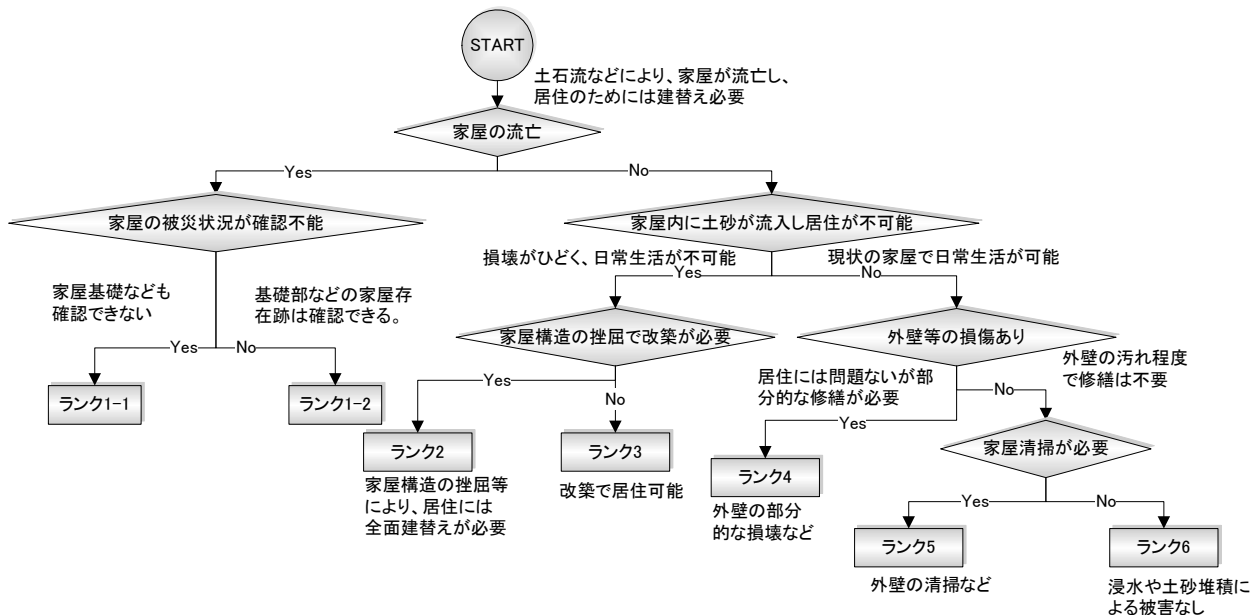


図 2 家屋被害分類フロー

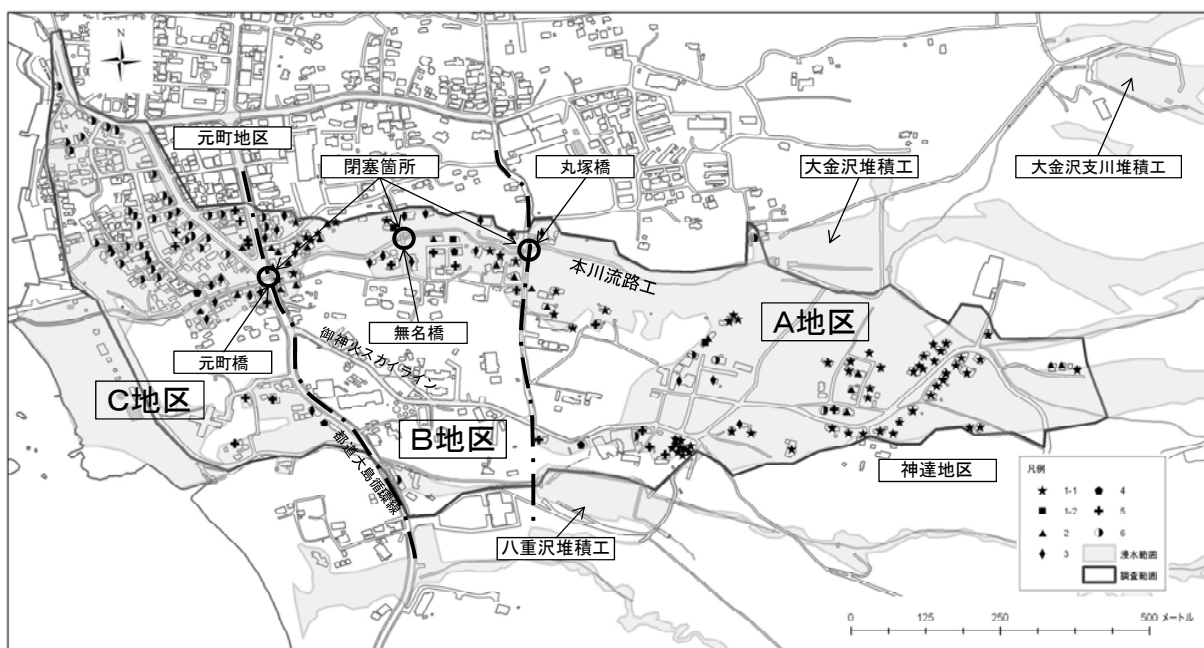


図3 被害状況

4. 家屋被害実態

家屋被害実態については、被災した家屋の損傷状況を分類することで、被災家屋および被災地区における土石流や洪水の被災要因を評価できると考えた。家屋被害状況の分類は、①家屋流亡の有無、②土砂流入による居住の可能性、③家屋改築の有無、④家屋損傷の有無、⑤家屋清掃の有無の5点に着目し、家屋被害分類フローを作成した。(図2)そこで、表層崩壊に起因する土石流により甚大な被害が発生した大金沢を対象に、現地調査で撮影した被災家屋の写真を用いて、浸水範囲内の182戸の家屋被害を分類した。なお、土石流による家屋の流亡の有無は、国土地理院の災害前後の航空写真より判読した。家屋被害の分類結果は、表1に示すとおりであり、ランク1-1～ランク6において66戸、3戸、23戸、22戸、4戸、21戸、43戸であった。各ランクの空間分布は図3に示すとおりであり、丸塚橋上流のA地区では、ランク1、2がA地区の被災家屋の70%、10%を占め、被災家屋は広範囲に点在していた。これより、A地区の家屋の被災要因は、左支川から発生した土石流が直撃したものと推定した。同様に元町

橋から丸塚橋間のB地区では、ランク1、2の割合がB地区の被災家屋の30%、26%を占めており、A地区に比べてランク2の割合が増加していた。また、ランク1、2に該当する被災家屋は、大金沢沿いの流木等で河道閉塞が生じた橋梁付近に集中していた。これら及び現地状況から、B地区の被災要因は大金沢の土砂・洪水氾濫によるものである可能性が高いと推定した。同様に元町橋下流のC地区では、ランク1～6の割合がC地区の被災家屋の0%、3%、7%、2%、10%、35%であり、被害規模の小さいランク5、6が45%を占めていた。これより、C地区の主な被災要因については、各地区の氾濫水が地形沿いに地形に沿って流下したことによる浸水被害と推定した。また、ランク2に該当する家屋の被災要因については、家屋位置が大金沢沿いであったため、越流によるものと推定した。

5. まとめ

台風26号による大金沢における家屋被害と土砂移動状況の関係を把握するため、現地調査結果をもとに家屋被害の分類を実施した。その結果、家屋の被害の様式からある程度、土砂移動の実態を推定できる可能性が分かった。今後は、家屋被害と地形条件を踏まえた土砂移動状況との関係や流動深や堆積厚との関係性を検証するとともに、土石流等による災害の実態把握に関する調査手法の検討を行いたい。

6. 引用文献

- 1) 2013年10月16日台風26号による伊豆大島土砂災害 石川ら, 砂防学会誌, vol. 66, No. 5, P. 61-72, 2014
- 2) 家屋等の被害特性 土木学会・地盤工学会・日本応用地質学会・日本地すべり学会 平成25年10月台風26号による伊豆大島豪雨災害緊急調査団 報告会

表1 家屋被害分類結果

ランク	A地区		B地区		C地区		合計	
	(戸)	(%)	(戸)	(%)	(戸)	(%)	(戸)	(%)
1-1	54	68%	12	26%	0	0%	66	36%
1-2	1	1%	2	4%	0	0%	3	2%
2	8	10%	12	26%	3	5%	23	13%
3	4	5%	11	24%	7	12%	22	12%
4	1	1%	1	2%	2	4%	4	2%
5	6	8%	5	11%	10	18%	21	12%
6	5	6%	3	7%	35	61%	43	24%
合計	79	100%	46	100%	57	100%	182	100%