

災害時要配慮者を考慮した土砂災害避難計画の検討

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○木村美瑛子
 (株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 中尾 毅

1. 背景・目的

東京都大島町では、平成25年台風26号の豪雨で発生した土砂災害により、死者・行方不明者合わせて39名にのぼる犠牲者を出し、大きな被害を受けた。さらに、引き続き発生した台風27号の接近に伴い、高齢者など災害時要配慮者の島外避難が必要になるなど、住民の避難において課題が生じた。

また近年は、台風の大型化等、異常気象の頻発により、土砂災害に関する避難対策の抜本的な見直しが喫緊の課題となっている。そこで、今後の台風等による土砂災害の発生に備え、災害時要配慮者の安全な避難を実現するため、災害時要配慮者にも考慮した土砂災害避難計画の検討を行った。

2. 地域特性の把握

①人口分布

大島町の人口は8,101人(住民基本台帳2014年3月13日現在)であるが、このうち、65歳以上を占める割合は35%である。特に、泉津・野増・間伏地域では40%を超えているなど、高齢化が著しい。

②来島者の状況

大島町への来島者は、平成25年は22.1万人となっている。

③地形・地質特性

島中央部に三原山を有す。火口付近から海岸部までの距離は2~6kmと短く、主要集落の上流では、緩傾斜部の面積が小さいという特徴を持つ。また、最大集落である元町地区上流は、全体的に勾配40度以上の急傾斜となっている。

④気象

大島町は、年間の降水量は3000mmに達する年もあるなど、全国的に多雨域に属する。また、台風の進路となりやすく、年に数回影響を受ける。

町名	元町		元町字北ノ山		岡田		泉津		野増	
	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
0~5歳	152	6%	72	5%	42	5%	11	3%	14	4%
6~14歳	178	7%	129	9%	79	9%	18	5%	16	4%
15~64歳	1,435	56%	736	50%	423	49%	192	50%	188	50%
65歳以上	801	31%	531	36%	314	37%	164	43%	161	42%
計	2,566		1,468		858		385		379	
町名	野増字間伏		差木地		クダッチ		波浮港		全地域	
	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率	人数	比率
0~5歳	5	3%	25	2%	24	4%	15	2%	360	4%
6~14歳	10	6%	53	5%	40	6%	30	5%	554	7%
15~64歳	74	47%	636	58%	379	58%	380	61%	4,447	54%
65歳以上	68	43%	389	35%	212	32%	194	31%	2,837	35%
計	157		1,103		655		619		8,101	

図1 地区ごとの年齢区分別集計

2. 避難所の施設調査

①土砂災害時に使用できる避難所の定義

「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(素案)」(平成26年3月、内閣府)によると、土砂災害時の避難所は以下のように定義されている。

木造家屋は土砂災害に寄って倒壊、流失、埋没する可能性があり、命の危険を脅かすことが多いことから、避難勧告等が発令された場合、土砂災害による被害が想定される区域内では、屋内安全確保とはせず、早めに立ち退き避難を行う必要がある。一方で、土砂災害に対して十分な耐力を有する鉄筋コンクリート造等の建物で土砂が到達するおそれがない上階の場合は、屋内安全確保も考えられる。

②施設調査の概要

現在設定されている避難所の一部は、土砂災害危険区域内に位置しているものや、建物の構造上、土砂災害時の使用に支障があると考えられる。よって、鉄筋コンクリート造で複数階を有する建物も土砂災害に対して十分な耐力を有すると考えられるため、公共施設を中心に建物を抽出し、調査を行った。

地域防災計画において指定された避難所(24施設)及び、その他主要な公共施設(14施設)について、平成25年10月の台風26号の被害状況や、外観や周辺環境の確認、施設内部設備や備蓄の状況、生活空間の確認を行った。

さらに、災害時要配慮者に考慮し、ユニバーサルデザインの観点から、要配慮者の視点による避難所の施設の在り方・配慮すべき箇所の確認を行った。



図2 施設調査状況

キーワード 土砂災害、避難行動、災害時要配慮者、タイムライン、防災計画、バリアフリー
 連絡先 〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1 住友不動産西新宿ビル6号館 SC河川港湾部 TEL 03(6311)7863

3. 勧告等の発令基準の設定と対応手順の検討

土砂災害の前兆現象は捉えにくく、発生予測は難しいため、避難勧告・指示の空振りが多くなることが予測されることから慎重な判断が求められる。しかしながら、土砂災害はひとたび発生すると現象（土石流・がけ崩れ）のスピードが速いことから、取り返しのつかない事態を招く。それゆえ、このような危険性を回避するため、現象が発生する前に、避難を完了させることを目指す。

土砂災害時の避難に関する明確な基準を適切に設定し、空振りを恐れず、避難準備・避難勧告・避難指示の発令を行うものとする。大島町では、平成25年12月に、気象庁が発表する気象情報と町の判断によって、避難勧告等の指示を行う基準を設定していることから、この暫定基準は、基本的に変更せずに、そのまま避難計画に組み入れた。

災害時要配慮者については、それ以外の方より早い段階で避難を開始する基準とした。

4. タイムライン（時系列）による対応策の検討

3章で設定した勧告等の発令基準と対応手順について、各日に実行できるよう、「気象庁が発表する気象情報」を横軸、町及び各防災関係機関、住民、要配慮者、観光客等を縦軸とし、それぞれの役割を整理した。

表1 土砂災害に対する避難等の暫定発令基準

	大島町の対応		町民の行動	
	特別な警戒を要する地域	その他の警戒を要する地域	特別な警戒を要する地域	その他の警戒を要する地域
「大雨注意報」	注意喚起の放送		気象情報、防災行政無線放送に注意	
「大雨注意報」 + 強い雨が予測又は実況で強い雨が降った場合	避難行動要支援者への支援開始	注意喚起の放送	要配慮者等、避難に時間のかかる方は避難を開始 それ以外の方は避難準備	気象情報、防災行政無線放送に注意
「大雨警報」				要配慮者等、避難に時間のかかる方は避難を開始 それ以外の方は避難準備
「大雨警報」 + 強い雨が予測又は実況で強い雨が降った場合	「避難勧告」	避難行動要支援者への支援開始	避難を開始	
「土砂災害警戒情報」		「避難勧告」		避難を開始
「土砂災害警戒情報」 + 周辺で土砂災害が発生した場合	「避難指示」	「避難指示」	まだ、避難が完了していない方は、直ちに避難危険が差し迫っている場合、生命を守る行動を取る	まだ、避難が完了していない方は、直ちに避難危険が差し迫っている場合、生命を守る行動を取る

「誰が・いつ・誰に対して、どんなことするのか」を一覧で整理し、「避難勧告等の発令基準の明確化」、「防災関係機関との連絡調整」、「各機関の主要な役割」、「住民等への情報発信をどのタイミングで実行するか」等を確認した。

5. 今後の課題

①タイムラインの効果の検証

今回作成したタイムラインによる対応策について、災害時、記載された内容に沿って円滑に行動が実行できるか、評価し、検証を行う必要がある。

また、円滑に行動出来なかった場合、新たな対応策の検討を行い、更なる災害が発生しないよう、継続的に改善していく必要がある。

②地域住民を交えた避難経路・避難誘導方策の検討

今回の検討では、迅速性が求められたことから、地域住民を交えた検討を実施していない。そのため、今後は、住民との意見を踏まえ、適宜修正を実施し、継続的に改善していく必要がある。

表2 タイムライン対応内容の種別

凡例	内容
1 避難指示・勧告等	避難指示及び勧告等の発令に関する項目
2 主要な役割	各組織が行う主要な役割に関する項目
3 関係機関との連絡調整	関係機関との連絡調整に関する項目
4 住民・報道機関への情報発信	住民や報道機関などへの情報発信に関する項目
5 その他の行動	その他の項目

表3 タイムラインによる対応策一覧表 (一部抜粋)

	気象庁が発表する情報	大雨に関する気象情報	大雨注意報	大雨警報	大雨警報が発表され、さらに強い雨が予測される場合または、実況であった場合
		(雨量予測資料・注意報等予想される場合は、AM5:30及びPM5:30に発表)	(災害のおそれがある場合または、警報の可能性がある場合は予告)	(重大な災害のおそれがある場合)	(大雨の状況(地域や雨量)の情報)
大島町	全般的	・担当職員の連絡体制確立 ・気象情報や雨量の状況を収集 ・気象庁とホットラインにて状況確認	・東京都総務局総合防災部よりFAXを受領及び受令確認 ・警戒すべき地域の巡回 ・気象情報周知と注意呼びかけ 〔防災行政無線〕 ・気象庁とホットラインにて状況確認 ・消防本部、警察等防災関係機関と連絡調整を実施(以降、随時実施)	・東京都総務局総合防災部よりFAXを受領及び受令確認 ・避難所の開設・準備 ・気象情報周知と注意呼びかけ 〔防災行政無線〕 ・気象庁とホットラインにて状況確認	・東京都総務局総合防災部よりFAXを受領及び受令確認 ・避難所の開設・準備 ・気象庁とホットラインにて状況確認
	特別な警戒を要する地域		・要配慮者の避難所開設(強い雨が連続して降る場合) ・要配慮者の支援開始 それ以外の方は、避難準備を呼びかけ ・避難準備(強い雨が予測される場合) ・気象情報周知と注意呼びかけ 〔防災行政無線〕	・要配慮者の支援開始 それ以外の方は、避難準備を呼びかけ ・避難所の準備・開設 ・気象情報周知と注意呼びかけ 〔防災行政無線〕	・避難開始 ・必要な地域に「避難勧告」発令 〔防災行政無線、広報車、公共モニターなど〕
	その他の警戒を要する地域		・警戒すべき地域の巡回 ・気象情報周知と注意呼びかけ 〔防災行政無線〕	・要配慮者の支援開始 ・気象情報周知と注意呼びかけ 〔防災行政無線〕	・避難所の開設・準備 ・気象情報周知と注意呼びかけ 〔防災行政無線〕