

屋内避難が可能な住民の水害時の避難行動について —住民へのアンケート調査結果より—

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○遠藤彩夏
(株)オリエンタルコンサルタンツ 石川美紀
(株)オリエンタルコンサルタンツ 山川仙和

1. 背景・目的

近年多発する豪雨災害への対策として、国土交通省では「流域治水プロジェクト」を進めている。これは、流域全体に関わる関係者でハード・ソフト一体の事前防災対策を進める取組みである。

本論で対象とした基礎自治体（以下、A町とする。）の周辺では、平成28年に台風や前線による大雨で直轄管理河川の堤防決壊等の被害が生じた。A町は、被害が生じた河川を含む水系の流域であり、国土交通省が設置する流域治水協議会のもとで、「被害の軽減、早期復旧・復興のための対策」を進めている。

本論は、A町の住民が想定している水害時の避難行動を把握し、避難所運営や必要な防災対応に資することを目的として、アンケート調査を実施した。屋内避難が可能な住民の水害時の避難行動をアンケートで確認し、指定避難所の想定収容人数や感染症を考慮した想定収容人数の関係について整理した。

2. アンケート調査の実施概要

(1) アンケート実施対象の選定

A町内の私有財産については、家屋構造データの建物種類のうち、居宅共同住宅、アパート、寄宿舎など、人の居住や活動があると考えられる建物を選択し、ジオコーディングにより位置情報を取得した。公営住宅等については、町有財産資料からジオコーディングにより位置情報を取得した。

A町は、国土交通省および都道府県が管轄する6つの河川からの浸水が想定されている。したがって、位置情報を取得した各施設と、6つの河川の浸水想定区域図を重ね合わせ、各施設における最大浸水深を整理した。

その結果を踏まえ、図1に示すとおり、浸水の有無および最大浸水深、さらに施設の構造から、各施設を4つに分類した。避難所収容人数の観点から、屋内避難が可能な住民がどのような避難行動を検討しているか確認することをアンケートの目的としたため、「床下浸水する建物」および「2階に垂直避難可能な建物」に居住する世帯をアンケート対象とした。浸水しない建物の住民は避難不要者、水平避難が必要な建物の住民は要避難者として扱うため、アンケート対象から除外した。



図1 アンケート対象の選定フロー

上記の条件で選定された建物に対して、住民基本台帳の登録住所と照合をした結果、私有財産の建物379件、町有財産の建物55件に居住する593世帯がアンケート調査の対象となった。

(2) アンケート調査表の内容

屋内避難が可能な住民がどのような水害時の避難行動を検討しているか確認することを主目的として、アンケートの設問は、表1に示す内容とした。本論で言及する設問は、赤ハッチで示した。

表1 アンケートの設問内容

設問	回答方式
① 世帯人数	選択
② 世帯を構成する年代・性別ごとの人数	選択・記入
③ 住所の字名	記入
④ 住宅の種類（戸建て・集合住宅）、階数、居住階（集合住宅の場合のみ）	選択・記入
⑤ 地域で水害が発生する場合、今までどこに避難しようと考えていたか	複数選択可
⑥ 住宅が浸水することを想定した場合、どこに避難するか	複数選択可
⑦ 今後、住宅が浸水することを想定して、事前に避難先を検討すべきだと思うか	選択
⑧ 大規模な地震が発生した場合、どこに避難するか	複数選択可
⑨ 避難所に対して重要と考えるものは何か	3つ選択可
⑩ 感染症流行下で避難所に行く場合、予防のために特に重要と思うことは何か	3つ選択可

3. アンケート結果

アンケートを送付した593世帯のうち、290世帯から回答があり、回答率は48.9%であった。

設問③の回答から、A町で用いられている地区区分に沿って字名を分類すると、ほとんどがI地区の住民だった。I地区は役場が存在する市街地で住民が多いため、回答者が多かったと考えられる。

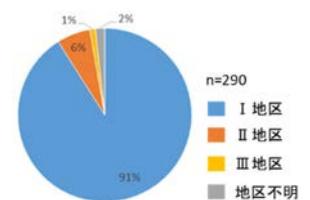


図2 居住地区

キーワード アンケート調査、屋内避難、垂直避難、水平避難、避難行動、避難所収容人数
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 河川砂防・港湾部 TEL 03(6311)7863

設問⑤(図3上)の回答から、地域で水害発生の場合、これまで想定していた避難先としては、町の指定避難場所が最も多く34%、次いで自宅での2階や3階への垂直避難が多く23%だった。

設問⑥(図3下)では、自宅が浸水する場合の避難先として、⑤同様に指定避難所が最も多く37%、次いで自宅の2階や3階への垂直避難が多く17%だった。

地域の浸水を想定した設問⑤の回答と、自宅の浸水を想定した設問⑥の回答を比較すると、自宅の浸水を想定する場合、垂直避難を想定する住民の割合は6%減少した。また、避難しないと回答する人も減少した。一方、指定避難所や地域の集合場所への避難、車中泊と回答する人数が増加した。

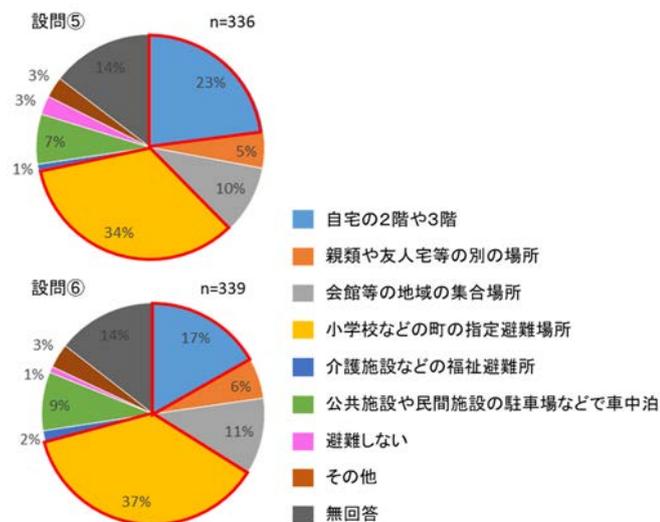


図3 想定する避難先(上:設問⑤、下:設問⑥)

A町の屋内避難が可能な世帯の住民は、水害時の避難先として、町が開設する避難施設(指定避難所および福祉避難所とする)へ避難する住民が4割程度となり、自治体の避難施設へ避難する意向が比較的強いことが判明した。避難施設のほか、親類の家や地域の集合場所等も含め、自宅以外への水平避難を想定している住民が多い傾向にある。

設問⑦では、78%の人が、自宅の浸水に備えて事前に避難先を検討すべきだと考えていることがわかった。A町に居住してい

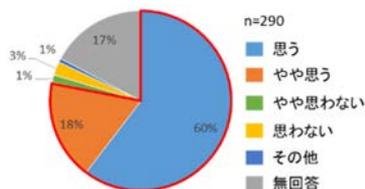


図4 事前の避難先の検討意向

る、屋内避難が可能な世帯の住民は、避難について事前に検討することに前向きな姿勢が見られる。

4. 住民の避難行動と指定避難所収容人数

アンケート対象世帯のうち、1階建てに居住する世帯で指定避難所への避難を検討している割合は78.9%、2階建て以上に居住する世帯では44.8%だった。建物の階数により意向に差があったため、アンケート対象世帯を1階建てと2階建て以上に分けて集計し、字ごとの平均世帯人数を掛け、1階建てまたは2階建て以上

の世帯における指定避難所への避難を希望する割合を掛けた。これにより、アンケート対象である屋内避難可能な世帯における指定避難所への想定避難者数(①)を算出した。

水平避難が必要な建物に居住する世帯に対しては、字ごとの平均世帯人数を掛け、指定避難所へ避難が必要な想定避難者数(②)として集計した。

A町には、風水害時を想定した指定避難所が9箇所、そのうちアンケート回答者が居住する3つの地区には5箇所の指定避難所がある。地域防災計画では、指定避難所の収容人数を1人当たり3m²(通路含む)で算出している。地域防災計画上の指定避難所の収容人数と、アンケート調査から推測した想定避難者数(①+②)より、避難所収容人数の過不足を検討した。また、新型コロナウイルス感染症流行下での避難所運営に資するよう、1人当たり5m²(通路含む)で算出した収容人数との比較も実施し、表2に示す。アンケート対象外の地区には、避難所が4箇所あるが、国・都道府県の浸水想定区域を含まないため、想定避難者数は0人となっている。

表2 避難所収容人数と想定避難者数の比較(単位:人)

地区名	避難所	想定避難者数(①+②)	地域防災計画上の収容人数	過不足	感染症考慮の収容人数	過不足
I地区	A	259	350	91	210	-49
	B	181	630	449	380	199
	C	158	300	142	180	22
	D	245	470	183	280	-7
III地区		42				
II地区	E	199	90	-109	55	-144
その他	4か所計	0	770	770	450	450
合計		1,084	2,610	1,526	1,555	471

5. まとめ

アンケート調査で判明した住民の避難行動から、地域防災計画上の避難所収容人数では、一部地域で想定避難者数に対して不足が生じる可能性がある。また、感染症を考慮した避難所運営とした場合は、さらに不足が拡大するおそれがある。しかし、町全体で見た場合は、全想定避難者を指定避難所に収容することができる。

6. 今後の課題

避難所の収容人数が不足する地域については、避難所の新設や、既存の避難所内で避難が可能なスペースを増やす必要がある。また、収容人数に余裕がある避難所へ避難誘導することが必要であり、事前に避難誘導をシミュレーションしておくなど、適切な避難誘導の実施が今後の課題となる。

浸水想定区域が公表されていない中小河川や、土砂災害の危険性も考慮すると、さらに避難者は増加する可能性がある。様々な災害リスクを住民が理解し、自らの避難行動を検討することと、町の防災行政による避難行動支援の両面から、被害の軽減を図る必要がある。