

## 近年の土砂災害による犠牲者の特徴

静岡大学防災総合センター 牛山素行・静岡大学教育学部 高柳夕芳

### 1. はじめに

豪雨災害による犠牲者の発生形態に関しては、「行動が不自由な高齢者が逃げ遅れて犠牲になるケースが多い」などといった理解がなされることがあるが、このような見方は定性的な理解であることも多く、定量的な検証は十分なされていない。筆者らは、このような問題意識から近年の豪雨災害による犠牲者の発生形態に関する検討を進めている(牛山, 2005;牛山・國分, 2007, 牛山, 2008)。本報告では、2004～2009年に発生した豪雨災害犠牲者 368 人を対象の集計から、主に土砂災害犠牲者と他の災害の犠牲者の相違に関して示す。

### 2. 調査手法

新聞記事, 各種文献, インターネット上の公的文書の検索を中心に行い, 大規模な災害事例については現地調査も行った。

調査対象は, 総務省消防庁がホームページ上で「災害情報」として公表している災害事例別の被害状況に収録された事例のうち, 台風, 大雨に関係する事例による犠牲者とした。なお, 本研究では豪雨防災情報による効果を検証する観点から, (a)航行または停泊中の船舶沈没に伴う犠牲者, (b)海岸でのレジャー中の遭難は除外している。豪雨災害犠牲者発生原因の分類法は確立されていない。筆者らは, 特に豪雨に関する災害情報と人的被害の関係を検討する観点から, 主に起因する外力をもとに表 1 のような分類を行っている。

### 3. 調査結果

**3.1 原因外力別犠牲者数** 最も多いのが「土砂」で, 34.8%を占める。以下「洪水」(26.4%), 「河川」(20.1%)と続き, 近年の豪雨災害においては, 洪水, 土砂災害による犠牲者がほとんどを占めていることになる。土砂による犠牲者も多いが, 「洪水」「河川」「高波」など, 水に関わる犠牲者の方が割合としては多くなっている。

**3.2 年代別の傾向** 65 歳以上を高齢者と見なすと, 高齢者 208 名(全犠牲者の 56.5%), 65 歳未満 158 名(同 42.9%)だった。2005 年国勢調査では 65 歳以上は全人口の 20.1%なので, 犠牲者中の高齢者比率は極めて高い。「土砂」では高齢者比率が 62.5%とやや高く, 「洪水」では 44.3%とやや低い。ただし, 寝たきりであったなど, 歩行困難だった可能性が高い犠牲者は全体の 3.5%で, 88.3%はそのような可能性が低い犠牲者だった。「土砂」でも同 3.9%, 84.4%である。つまり, 高齢者の犠牲者は多いが, 身体的に避難が困難だったために遭難したと思われる犠牲者はごく少数である。

**3.3 遭難場所別の傾向** 屋外 237 名(64.4%), 屋内 131 名(35.6%)となっている。特に「土砂」では 75.8%(97 名)が屋内に集中し, 他の外力との違いが際立っている。「土砂」で「屋内」の 97 名の遭難場所は, 知人宅 6 名, 避難先 2 名, 勤務先 1 名で, 他の 88 名が自宅(老人ホーム等の常住先を含む)である。すなわち, 「土砂」犠牲者の多くは, 避難行動をとらず自宅にいて遭難している。「土砂」犠牲者の軽減には, 自宅からの早期避難が効果的と考えられる。一方, 「洪水」の場合は, 避難せずに自宅で遭難したケースは少数であり, 早期避難による大幅な犠牲者軽減は期待できず, 車や徒歩で外出中の人に対する情報伝達がより重要になる。

**3.4 犠牲者の能動性** 以下の行動を「能動的に危険に接近した」(能動的犠牲者)と定義した。

分類名	定義	例
高波	沿岸部での犠牲者全般, 高潮による浸水に伴うものは含まない。	高波による家屋損壊による死亡。 沿岸で作業中・見物中に波にさらわれた。
強風	風による犠牲者全般, 竜巻等も含む。	屋根などで作業中風にあおられて転落。 飛来物に当たった。 強風による倒木等に当たった。
洪水	在宅中, 又は移動や避難の目的で行動中に, 自らの意志とは関係なく, 浸水, 河道外の洪水流に巻き込まれ死亡した者, 高潮による浸水も含む。	屋内浸水で溺死。 歩行中, 自動車運転中に流された。 路肩崩壊に気づかず川に転落。
土砂	在宅, または移動や避難の目的で行動中に, 自らの意志とは関係なく, 土石流・崖崩れなど, あるいはそれらに破壊された構造物によって生き埋めとなり死亡した者	土砂によって倒壊した家屋の下敷きになった。 土石流・がけ崩れによって堆積した土砂に巻き込まれた。 土石流等の流れに巻き込まれた。
河川	溢水していない河川や用水路の河道内に転落して死亡した者, 洪水による路肩崩壊に気づかず転落した場合は「洪水」	田や用水路の見回りに行き水路に転落。 水路の障害物を除去しようとして転落。
その他	他の分類に含むことが困難な犠牲者, 外力に起因しない犠牲者(いわゆる関連死)。	情報が極めて乏しい犠牲者。 河川敷生活者の死亡。 避難中や復旧作業中に心筋梗塞。

表 1 原因外力の定義

防災行動：何らかの防災対応行動を取っていた。行政職員，消防団員，警官，記者等の殉職。自宅付近の土嚢積み，雨戸など点検，他人の救助，倒木片付けなど。

様子を見に：川の様子を見に，裏の崖を見に，など，防災行動が必要ないのに様子を見に行った。

水田・水路見回り：水田，畑，用水路の見回り，水路付近のゴミの除去作業をしていた。

屋外レジャー：屋外で遊んでいた，レジャー中だった。散歩をしていた。

建設作業：防災目的以外の建設作業など，居住地等より危険性の高い箇所で作業をしていた。

全体では 120 名(32.6%)が能動的犠牲者と分類された。「土砂」では 10.2%と比較的少ないが，無視できるほどではない。「河川」はほぼ全員(91.9%)，「その他」は半数(50.7%)が能動的犠牲者だった。

**3. 5 避難行動の有無** 避難行動を取ったにもかかわらず遭難した形態として，(a)避難の目的で移動中に土石流・洪水などに見舞われた，(b)避難先が土石流・洪水などに見舞われた，(c)いったん避難場所へ移動したがそこを離れて遭難した，の 3 パターンが考えられる。ここでは(a)「避難中」，(b)(c)「行動有」とする。全体では 42 名(11.4%)が何らかの避難行動を行っていた。(a)や(b)は，積極的な避難行動をとったにもかかわらず遭難したケースであり，豪雨災害においては避難が最善の行動とは限らないことが示唆されている。「避難中」「行動有」は「洪水」で最も多く 27.8%に上り，「土砂」も 10.2%と無視できない比率である。

引用文献

牛山素行:2004 年台風 23 号による人的被害の特徴，自然災害科学，Vol.24, No.3, pp.257-265, 2005.

牛山素行・國分和香那:平成 18 年 7 月豪雨による人的被害の分類，水工学論文集，No.51, pp.565-570, 2007.

牛山素行:2004～2007 年の豪雨災害による人的被害の原因分析，河川技術論文集，Vol.14, pp.175-180, 2008.

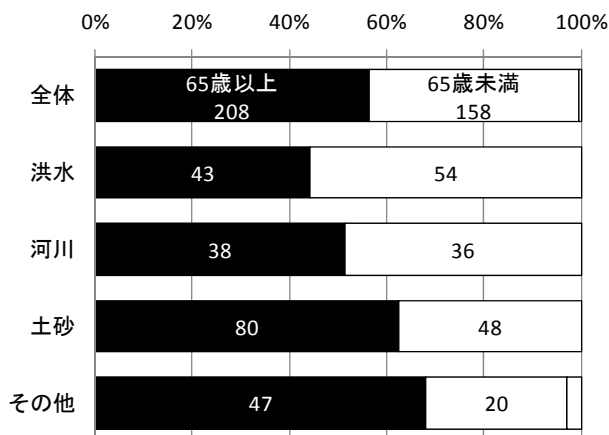


図 1 年代別犠牲者数

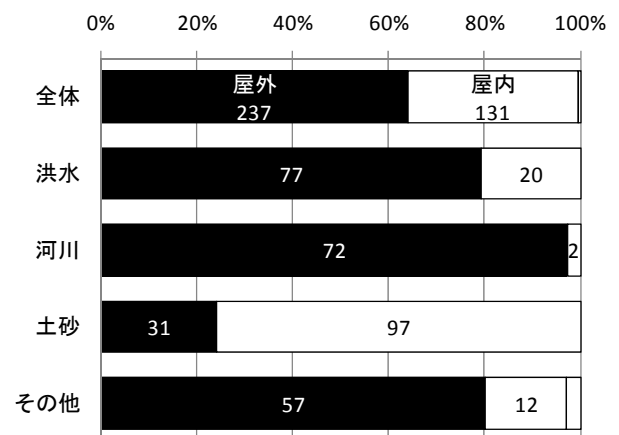


図 2 遭難場所別犠牲者数

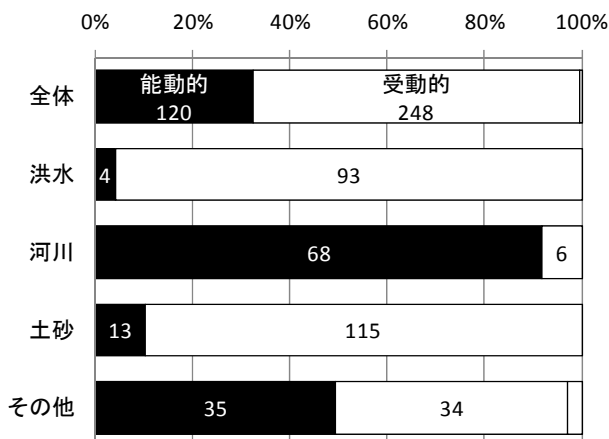


図 3 能動的犠牲者数

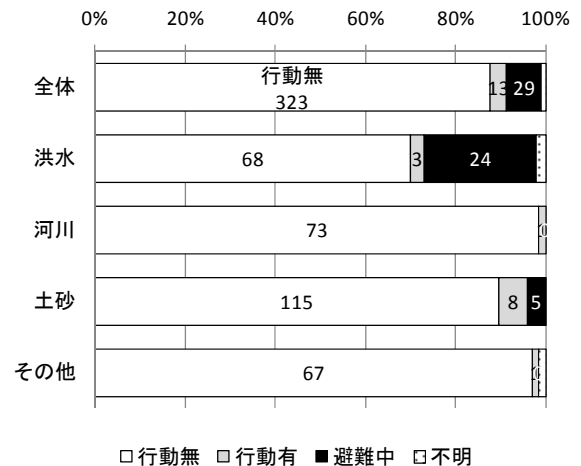


図 4 避難行動の有無