

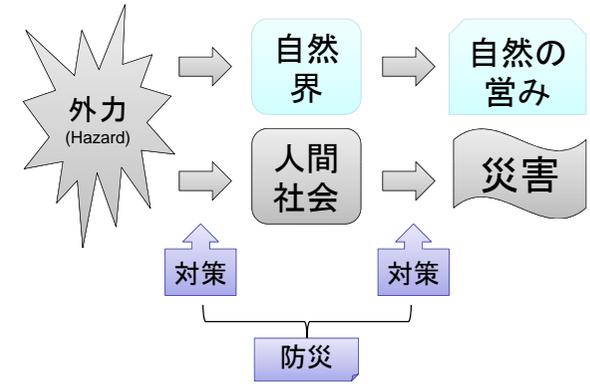
近年の豪雨災害と災害情報

静岡大学防災総合センター
牛山 素行
disaster-i.net

本日の話題

- 豪雨災害による人的被害の意外な側面
 - 逃げ遅れて犠牲となった人は少数派
- 有益な豪雨災害情報
 - 動的情報・静的情報を組み合わせて
- 常に「避難」が最善か？

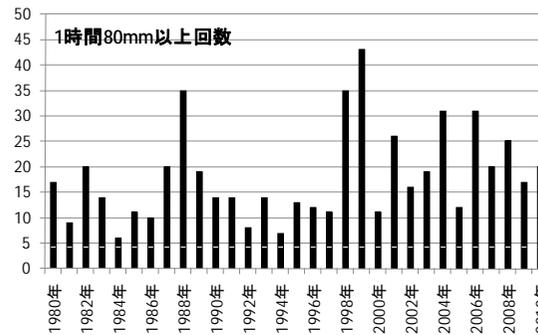
災害と防災



繰り返される豪雨災害 2011年台風12号

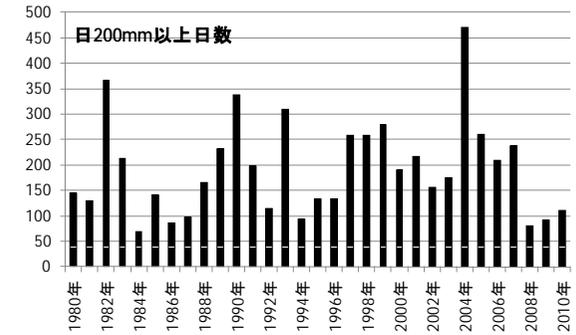
1時間降水量80mm以上の回数

AMeDAS観測所約1300カ所観測値を元に集計

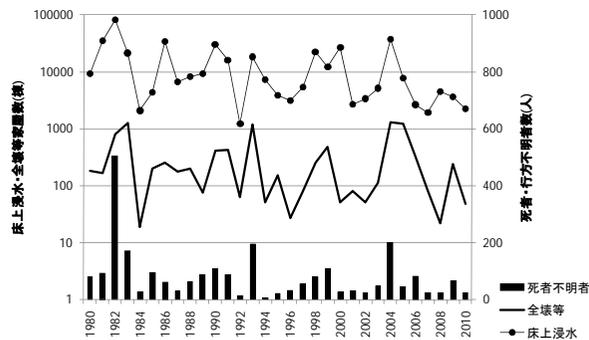


日降水量200mm以上の日数

AMeDAS観測所約1300カ所観測値を元に集計



豪雨災害による被害の経年変化



豪雨による人的被害を調べる

- 「水害時の避難方法」
 - 長靴ではなく運動靴で
 - お互いの身体をロープで結んで
 - 長い棒を杖がわりにして

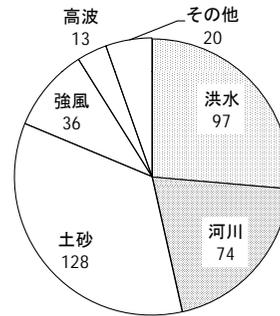
洪水の中を
がんばって
避難はダメ

人も車も
簡単に流される

一番重要なのは
流れる水に近づかない

2004～2009年の 人的被害の分析から

原因別死者数

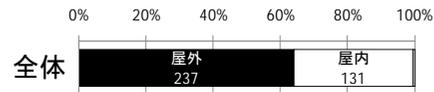


年代別犠牲者数



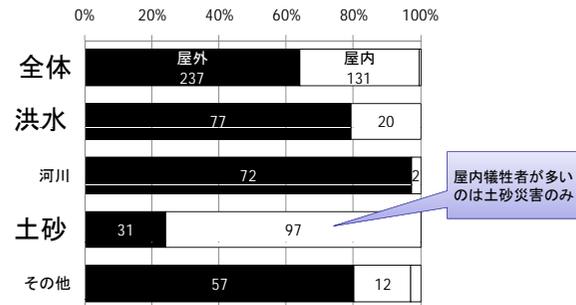
- 高齢者に偏り
 - 2005年国勢調査, 65歳以上人口20.1%
- 寝たきりなど, 歩行困難だった可能性が高い犠牲者は全体の3.5%(13名)
 - 不明瞭:30名, 歩行困難とは考えられない:325名

遭難場所別犠牲者数



- 屋外遭難者が多数派
 - 「逃げ遅れて自宅で遭難」はむしろ少数派

原因・遭難場所別犠牲者数

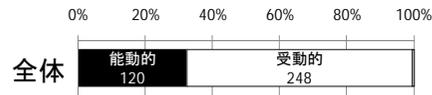


能動的犠牲者

以下の行動に該当する者を「能動的犠牲者」

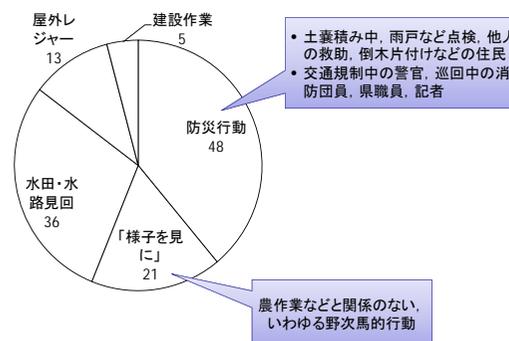
- 防災行動
 - 何らかの防災対応行動を取っていた。行政職員、消防団員、警官、記者等の殉職。自宅付近の土壌積み、雨戸など点検、他人の救助、倒木片付けなど。
- 様子を見る
 - 川の様子を見る、裏の崖を見る、など、防災行動が必要なのに様子を見に行った。
- 水田・水路見回り
 - 水田、畑、用水路の見回り、水路付近のゴミの除去作業をしていた。
- 屋外レジャー
 - 屋外で遊んでいた、レジャー中だった。散歩をしていた。
- 建設作業
 - 防災目的以外の建設作業など、居住地等より危険性の高い箇所で作業をしていた。

能動的犠牲者数



- 能動的犠牲者が3割以上

能動的犠牲者の分類



避難行動に関する検討

- 避難行動を取ったにもかかわらず遭難

- (a)避難の目的で移動中に土石流、洪水などに見舞われた。

「避難途中」

- (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。

「避難行動あり」

避難行動の有無



- 全体の1割が何らかの避難行動有り

豪雨による人的被害

- 犠牲者の3分の1は土砂災害, 4分の1が川から溢れた洪水で, 4分の1が川に落ちて
- 高齢者に被害が偏っているが, 「要援護者」というよりは, 「普通に生活している高齢者」が遭難している
- 土砂災害の犠牲者のみは屋内遭難者が多いが, 他の災害は屋外遭難者が大半.
- 避難したのに遭難した人が全体の1割
- 深夜の遭難者が最も少なく, 大半は日中に遭難

人的被害を減らすために

素因と誘因

- 素因
 - その土地が持っている災害にかかわる性質(地形, 地質, 気候, 人口など).
- 誘因
 - 災害を発生させる直接的な引き金(地震, 豪雨, 津波など). Hazardとほぼ同じ.



誘因が激しい「だけ」では災害にはならない

静的情報と動的情報

- 静的情報
 - 時間的に大きく変化しない情報
 - 「素因」に関わる情報
 - ハザードマップなど
- 動的情報
 - リアルタイムに変化する情報
 - 「誘因」に関わる情報
 - 雨量などの観測値, 警報や避難勧告など

両者を組み合わせて使う

素因を知る

- 「思いもよらないところで災害が起こった」などということは, まずありません
- 「いつ, どこで災害が起こる」の予測は難しいが
- 「ここではこんな災害が起こりうる」(素因)はある程度わかるようになっている
 - ハザードマップなど, いくつかの資料

ハザードマップを, 厳密に読み過ぎてはいけない

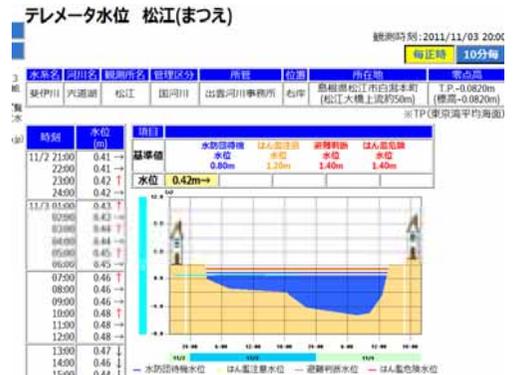
- 一定の条件にもとづく想定結果. 書いてあるとおりのことは起こらない. 非常に幅がある
 - 「大体この辺では, こんな事が起こりそう」くらい
 - 種類が異なる災害のことは書いてない場合も
 - 「間違ったマップ」もないし「正しいマップ」もない

川の防災情報

<http://www.river.go.jp/>



現在の水位がどれくらい危険かわかる (川の防災情報)



豪雨災害(洪水や土砂)の前兆情報の前兆情報

- 大雨警報等が出た
- 土砂災害警戒情報が出た
- 記録的短時間大雨情報が出た
- 24時間雨量や48時間雨量が過去最大値を更新
- はん濫危険水位を越えた

これら条件が複数揃うと、
まとまった豪雨災害となる可能性が非常に高い

あらゆる場所が危険になるのではなく、
災害の素因のある場所が危険になる

ソフト防災対策の一つ「避難」について考える

「避難」にもいろいろある

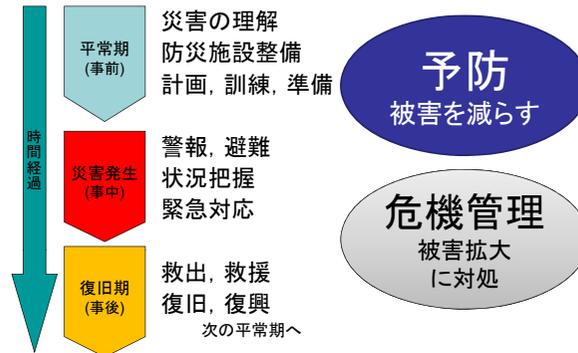


避難で「いのちをすくう」効果が最も大なのは津波災害

ほとんど効果がないのが地震災害
難しいのが豪雨災害

外力	余裕時間	避難で人的被害軽減	きっかけの明確さ	安全な避難先の選定
地震	× 除:東海地震予知成功	× 除:大規模火災	○	○ 建物の構造で決まる
津波	△ ばらつき大	○ 間に合わないことも有	○ 海岸近くで強い地震	○ 基本は高所
豪雨	△ ばらつき大	○ 避難起因の遭難可能性有	△ 現場でわかりにくい	△ 事態の進展により変化

災害のライフサイクル



おわりに

- 自分の地域はどういうところ?
 - まずは、素因を理解。すべてのスタートライン
 - 災害の種類によって、重要なこと、役立つことは異なる
 - 常に避難が最善とは限らない
- 「予防」の上で「危機管理」
 - 防災対策はハードとソフトが両輪
 - 被害軽減のために事前にできることを
 - 情報整備により、できることは増えた。
 - 現代の情報と技術を。外部のいろいろな専門家の協力を
 - 最後は自分で考える