

東日本大震災津波調査（調査結果）



東日本大震災で被災された皆様にお見舞いを申し上げます。また、本調査にご協力いただいた皆様に感謝致します。

調査概要

◆調査の目的

3月11日の「東日本大震災」により、北海道、東北、関東の沿岸部で大きな津波災害に見舞われました。本調査は、株式会社ウェザーニュース、今村文彦教授（東北大学災害制御研究センター長）、矢守克也教授（京都大学防災研究所）と共同で、今回の津波災害において、無事に避難をされた方と亡くなった方との間にもどのような行動・判断の違いが存在するのかを調べ、今後の減災・避難活動における対策・対応の一助とすることを目的として行いました。

◆調査期間

2011年5月18日（水）～6月12日（日）

◆調査回答数

北海道・青森県・岩手県・宮城県・福島県・茨城県・千葉県の上3県で被災された方、回答数は、合計5296件（自身の状況についての3298件と亡くなった方に関する1998件）

◆調査方法

当社で展開するインターネットサイトおよび携帯サイト「ウェザーニュース」、スマートフォンアプリケーション「ウェザーニュースタッチ」の利用者を対象に調査を実施。

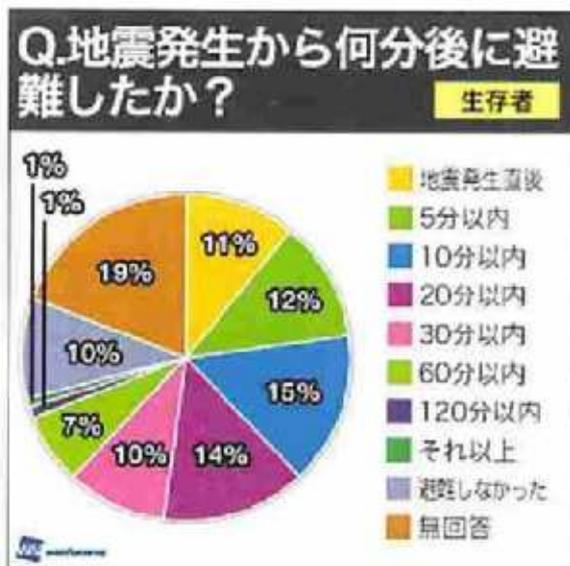
株式会社ウェザーニュース「東日本大震災津波調査(調査結果)」,2011年9月8日,
http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/20110908_1.pdf,2013年6月17日引用

◆結果分析詳細

1. 地震発生から避難開始までの時間について

- ・生存者は平均19分 亡くなった方は平均21分

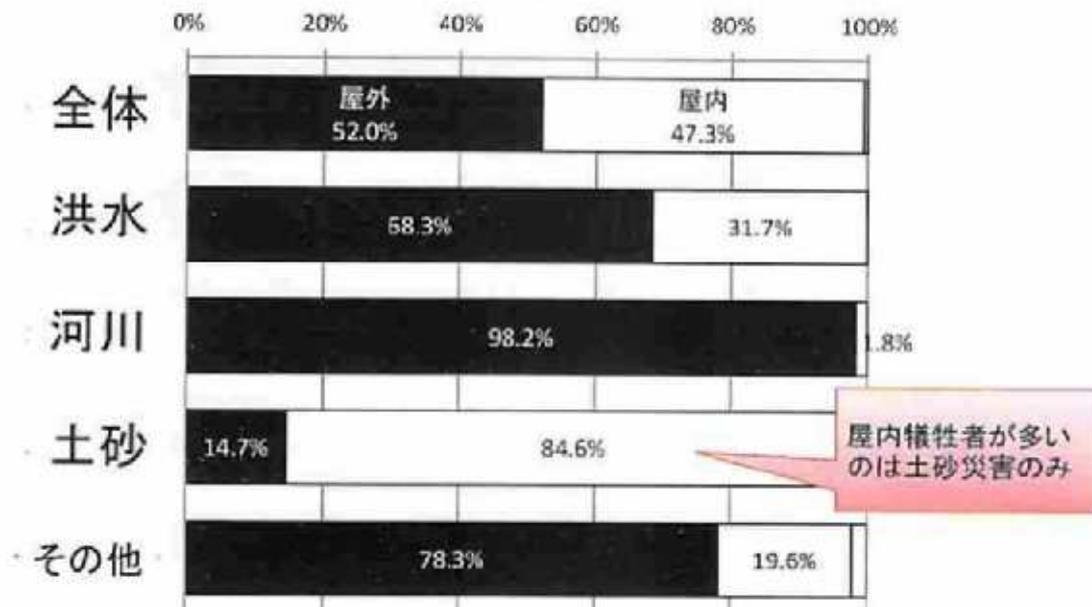
津波からの避難は一刻を争います。そこで、津波で浸水した場所にいた生存者と亡くなった方について、地震が発生してから避難を開始するまでの時間に差があるかを調べました。



株式会社ウェザーニュース「東日本大震災津波調査(調査結果)」,2011年9月8日,
http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/20110608_1.pdf,2013年6月17日引用

土砂災害は自宅で発生する！

原因・遭難場所別犠牲者数 2004-2013



出展：牛山素行「2014年8月広島豪雨災害時の犠牲者の特徴と課題」

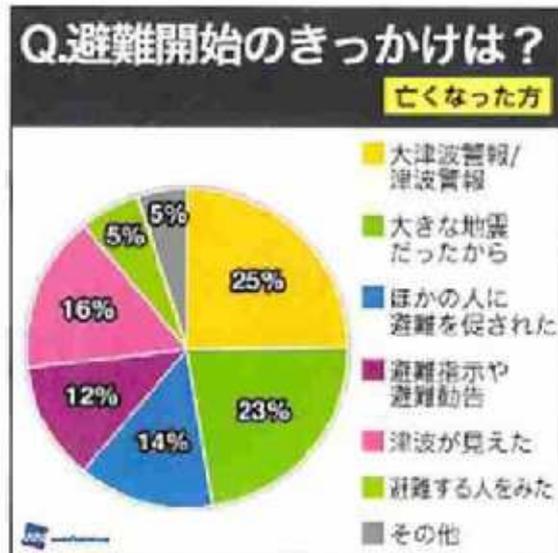
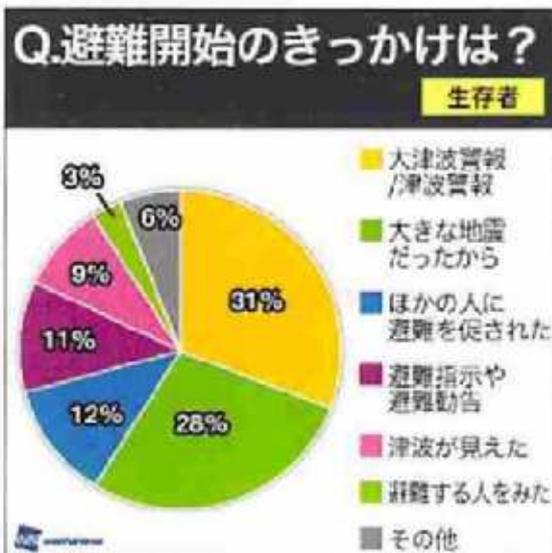
6

13

2. 避難開始のきっかけについて

- ・地震発生後すぐに避難できた方は、生存者でもわずか28%
- ・最も多いきっかけは、大津波警報/津波警報の発表

いち早く津波から逃げるためには、地震が発生したら直ちに避難する必要がありますが、今回の震災で、皆さんは何をきっかけに避難を始めたのでしょうか。最も大きいきっかけを聞きました。



株式会社ウェザーニューズ「東日本大震災津波調査(調査結果)」,2011年9月8日,
http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/20110908_1.pdf,2013年6月17日引用

14

- 3日夜、降り続く雨が気になった主婦(59)は、県が災害情報を配信する携帯メールを何度も見て、地区には避難指示が出ていないのを確認し、自宅1階で夫と就寝。娘2人は別室にいた。
 4日午前1時過ぎに目覚めて廊下に出ると、玄関に水が入って靴が浮いていた。すぐに引くと思って、いったん横になったが、同2時頃、布団に水が染みこんできた。「起きて」と叫んで家族を起こした。停電で暗い中、40分ほどすると壁とガラスが音を立てて割れ、泥水がどっと流入。「上がれ、上がれ」。4人で2階に逃げ、夜を明かした。
 主婦は「1階の家具に残った跡で、水が首より上に来たとわかり、ぞっとした。避難指示があれば間違いなく逃げていた」と話す。
- ここでは、災害発生を心配して、防災メールを確認するという形で、能動的な情報収集行動がとられています。しかし、「避難指示が出ていない」ということが「逃げなくてよい、安全である」という、「安心情報」として受け止められていたように記事からは読み取れます。
- 「避難勧告・指示が出ていない」という状況、情報は、「安全である」という情報を直接的につたえるものではありません。しかし、暗示的に「安全である」と解釈されてしまうことはあり得ます。こういった情報の伝わり方をメタメッセージという場合もあるようです。
- 避難勧告が出ていないから逃げなくてよいということではない、ということ、どう伝えていけばいいか。難しい問題です。

静岡大学 牛山準教授のブログより 牛山準「こういう話を聞くと悲しい」豪雨災害と防災情報を研究するdisaster-i.net別館、15
<http://disaster-i.cocolog-nifty.com/blog/2011/10/post-df9a.html>,2013年6月20日引用

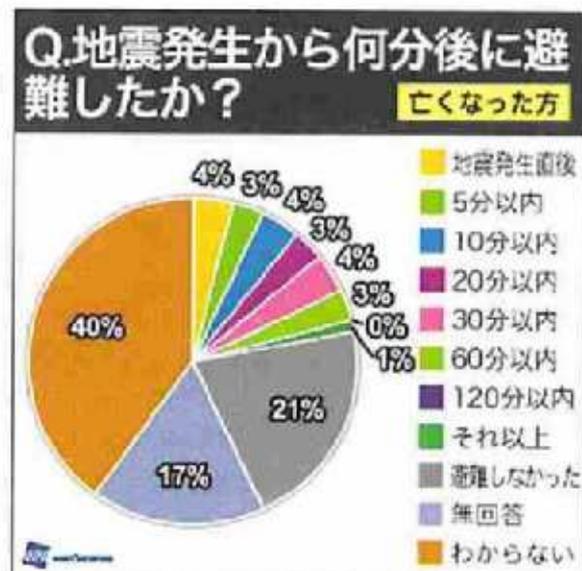
3. 避難行動の有無について

- 亡くなった方の5人に1人が避難できず
- 避難しなかった理由で多いのは「安全だと思っていた」

前述の「地震発生から何分後に避難を始めたか」の質問で目立ったのは、亡くなった方の「避難しなかった」という回答の多さです。

津波で亡くなった方の21%は避難をしていませんでした。「わからない」「無回答」を含めても、亡くなった方の5人に1人以上が避難できなかった、もしくは避難しなかったという結果になりました。

※亡くなった方についての全回答 1998名分から集計。

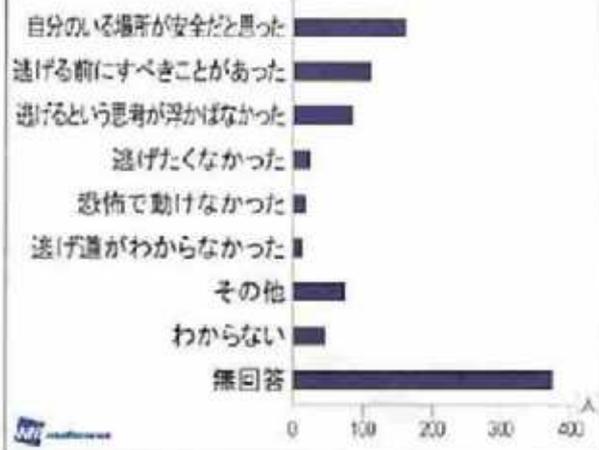


では、なぜ避難できなかったのでしょうか？「なぜ避難しなかったと思いますか？」と理由を聞いてみました。

すると、避難しなかった理由で最も多いのは「自分のいる場所が安全だと思った」という回答でした。避難しなかった方は60代以上の比較的高い年齢層に多く見られました。体力的に避難が困難な方が多かった事も推察されますが、回答の中には「過去の津波では被害が小さかったから大丈夫だと思ったのだろう」と推察するコメントもありました。1933年（昭和8）の昭和三陸津波や1960年（昭和35）のチリ地震津波など過去の自分の津波経験を元に判断された方もいたようです。

Q.なぜ避難しなかったか？

亡くなった方

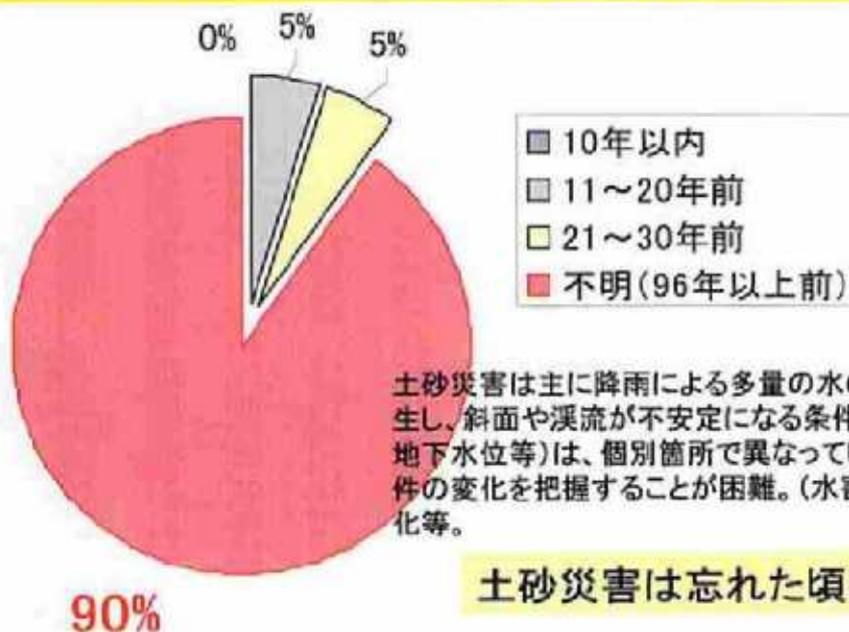


※亡くなった方で避難しなかった方の420名を対象に集計。複数回答。

株式会社ウェザーニューズ「東日本大震災津波調査(調査結果)」,2011年9月8日。
http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/20110908_1.pdf,2013年6月17日引用

17

人的被害が発生した箇所の9割は 過去100年程度、土砂災害を経験していない

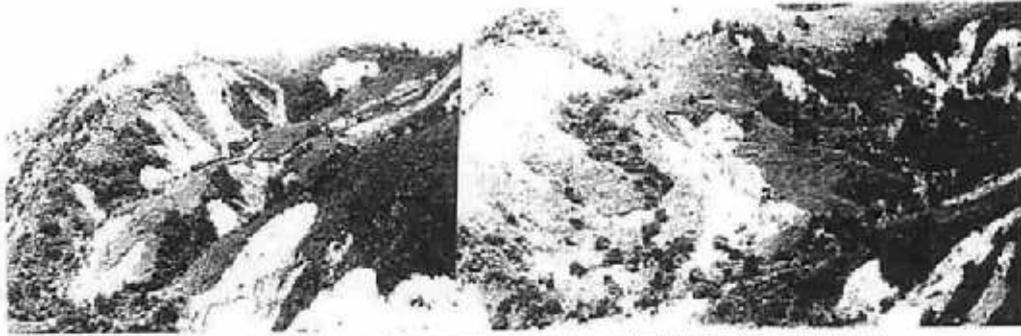


土砂災害は主に降雨による多量の水の供給を原因として発生し、斜面や溪流が不安定になる条件(地質、地形、植生、地下水位等)は、個別箇所で異なっているため、これらの条件の変化を把握することが困難。(水害は水位や雨量の変化等。)

土砂災害は忘れた頃にやってくる！

国土交通省砂防部調べ
平成16年～18年のデータより

18



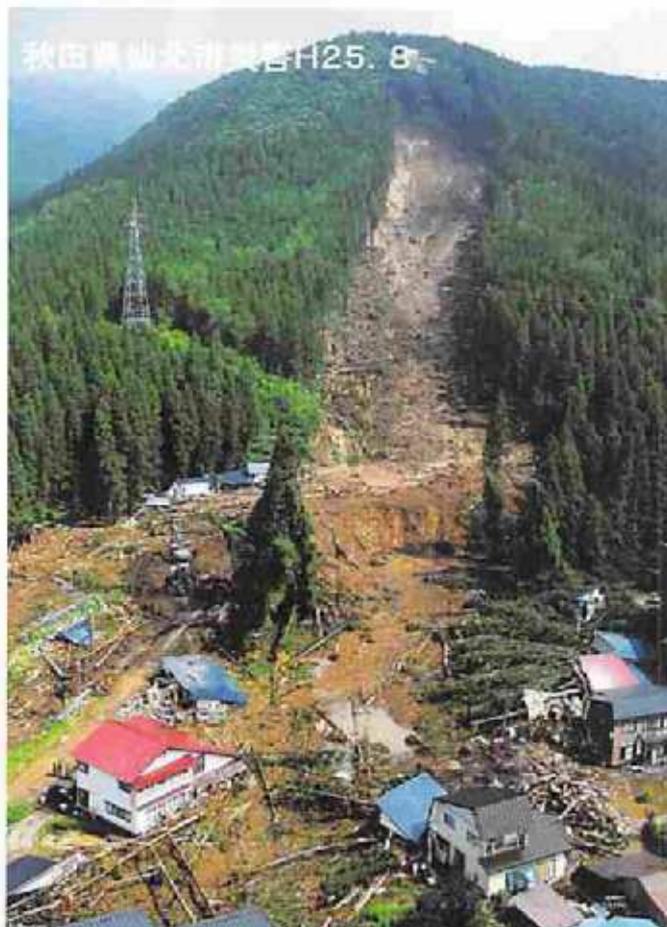
1960年（昭和35年）8月3日集中豪雨災害 秋田県田沢湖町（現仙北市）
山腹の土砂崩壊発生状況 秋田県森と水の協会提供



2000年（平成12年）の復旧状況 秋田県田沢湖町（現仙北市）山腹の土砂崩壊復旧状況
秋田県森と水の協会提供

**危機管理：人を集める。情報を集める。
本部を立ち上げる。判断できる人を現地に。**

社団法人日本治山治水協会、よみがえる国土—写真で見る治山事業100年の歩み—、平成24年8月。



Mail Online News 8.11 2013

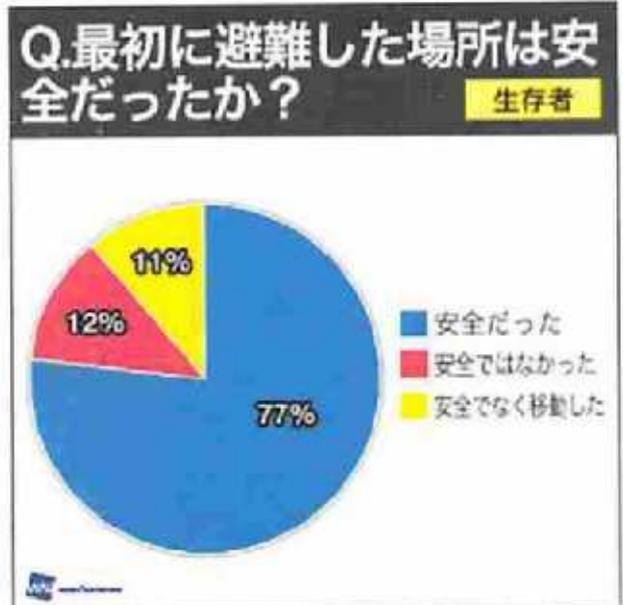
仙北市田沢湖田沢供養佛



国総研提供

一方、無事に避難をされた方は 1556 名、そのうち避難した先が安全だったのは 1194 名で全体の 77% でした。残り 362 名の 23% は、はじめに避難した場所が安全ではありませんでした。さらに、そのほぼ半数の 167 名が別の場所への移動を試みていました。

※生存者について、「避難した」と回答した全員を対象に集計。「わからない」「無回答」を省略。



株式会社ウェザーニューズ「東日本大震災津波調査(調査結果)」,2011年9月8日。
http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/20110908_1.pdf,2013年6月17日引用

7. 津波から避難した高さについて

- ・生存者が避難した先は平均 2.9 階
- ・亡くなった方が避難した先は平均 1.7 階

皆さんがどれほどの高さに避難したのか建物の高さで聞いてみました。

「どこへ避難したか？建物の何階に逃げたか？」という質問に対して、屋内では 2 階もしくは 3 階という回答がともに 10% と多く見られました。

そこで、生存者と亡くなった方で、それぞれ避難できた平均の階数を計算してみました。

生存者が避難した先は、平均 2.9 階でした。一方、亡くなった方は平均 1.7 階という結果が出ました。ただ、今回の津波の最大遡上高（津波が陸地を遡った最大の高さ）は、岩手県宮古市重茂姉吉地区の 40.5 メートルで、10 階建てビルの高さに相当します。津波から逃げるには、理想は「より高台へ、より高層階へ」避難する事です。

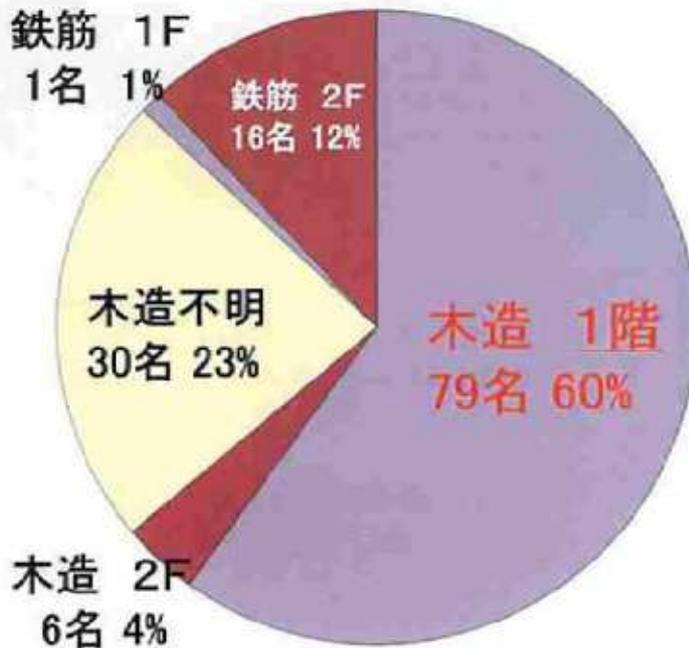


株式会社ウェザーニューズ「東日本大震災津波調査(調査結果)」,2011年9月8日。
http://weathernews.com/ja/nc/press/2011/pdf/20110908_1.pdf,2013年6月17日引用

※「避難していない」という回答を除く 1881 名が対象。

木造家屋1階での被災が多い

犠牲者の被災した家屋の構造と被災階数(平成5年がけ崩れ)



- 木造家屋での被災
約87%
- 被災階数がわかっているもの
1F: 約78%
- 木造家屋での被災のうち被災階
数がわかっているもの
1F: 約93%

25

出典: 瀬尾克美、寺田秀樹、近内剛(1996)「がけ崩れ災害に関する考察—平成5年の災害状況を中心として—」新砂防、Vol.48, No.5(202), pp.11-15

福井県内土砂災害写真(H16. 7)



福井県福井市浄教寺町
流木をともなった土石流で家屋・道路等が被災

2階



福井県今立町野々
土石流により0.8kmに渡って河川埋塞、家屋11戸半壊

土砂災害警戒情報の発表状況(平成26年の死者の生じた災害)

○平成26年に死者を出した土砂災害8件中
7件において土砂災害警戒情報が事前に発表

被災箇所 (災害形態)	死者数	発生日時	土砂災害 警戒情報	避難勧告等情報		備考
			発令日時	避難準備 避難勧告 避難指示	発令日時	
長野県南木曾町 (土石流)	1名	7月9日 17時40分頃	7月9日 18時15分	避難勧告	7月9日 17時50分	三留野
山口県岩国市 (がけ崩れ)	1名	8月6日 5時30分頃	8月6日 4時5分	避難勧告	8月6日 8時2分	新港町
兵庫県丹波市 (がけ崩れ)	1名	8月17日 3時00分頃	8月17日 0時20分	避難勧告	8月17日 2時00分	市島町
石川県羽咋市 (がけ崩れ)	1名	8月17日 6時30分頃	8月17日 5時15分	—	—	滝上町
広島県広島市 (土石流等)	74名	8月20日 3時30分頃	8月20日 1時15分	避難勧告	8月20日 4時15分	広島市※
北海道礼文町 (がけ崩れ)	2名	8月24日 13時10分頃	8月24日 10時20分	避難勧告	8月24日 16時50分	船泊村
神奈川県横浜市 (がけ崩れ)	1名	10月6日 10時50分頃	10月6日 7時10分	—	—	中区
神奈川県横浜市 (がけ崩れ)	1名	10月6日 10時30分頃	10月6日 8時10分	—	—	緑区

※ 広島市安佐北区には4時15分、安佐南区には4時30分に避難勧告が発令されました。

37

5 広島大規模土砂災害(H26. 8. 20)



「あの日を境に、僕の故郷そのものがなくなりました」一家七人で避難生活を送る・・・約10年前に建て替えたばかりの自宅は土砂で一階が壊れ、隣近所の家も殆ど原形がない。「どれほど怖い土地に住んでいたか、やっと分かった。子供をここに縛ることはできない」。(産経新聞8月25日から引用)

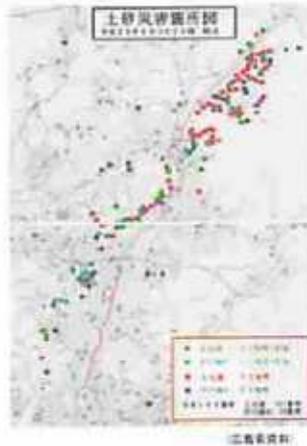
災害の種類

H11年6.29災害

- ・がけ崩れ：186箇所
- ・土石流：139箇所

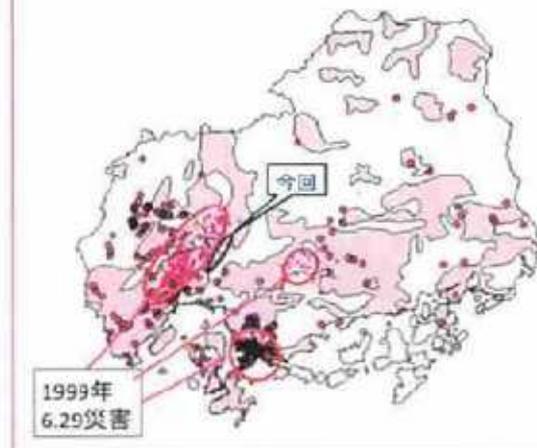
今回

- ・がけ崩れ：59箇所
 - ・土石流：107箇所
- (平成26年9月8日調査)



土田 孝
1999年6.29災害,2010年庄原災害との比較
土木学会・地盤工学会
平成26年広島豪雨災害合同緊急調査団
2014.9.8

既往土砂災害被災地と花崗岩分布地域



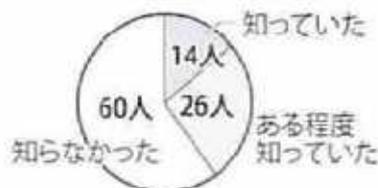
広島市の土砂災害「危険認識」17人 被災者100人、朝日新聞社調査

先月20日の広島市の土砂災害で、朝日新聞は被災者100人に聞き取り調査をした。災害前、自宅が土砂災害の恐れのある地域だと思っていた人は17人で、危険性が周知されていなかった実態が浮かんた。「今後も危険があると思う」と答えた人は84人にのぼり、それでも「住み続けたい」と回答したのは46人だった。

8日05時00分

広島土砂災害被災者100人調査

土砂災害の危険がある地域だと知っていましたか



20日未明の大雨の際、危険を感じ避難しようと考えましたか



朝日新聞デジタル記事2014年9月