

2014年8月広島豪雨災害時の 犠牲者の特徴と課題

静岡大学防災総合センター

牛山素行

disaster-i.net

はじめに

- 自然災害犠牲者の軽減には、犠牲者発生状況の客観的な分析が欠かせないが、地震災害(呂・宮野, 1993; 宮野・呂, 1995など)に比べ、豪雨災害に関しては十分検討されていない。
 - このためか、人的被害発生に関し、定性的解釈や、限定的なエピソードにもとづく問題提起や検討がなされることがある。
- 筆者らは検討事例を増やしつつ、豪雨災害による人的被害の発生状況、属性等に関しての定量的・実証的な解析を進行中(牛山・横幕, 2013など)。
 - 豪雨災害時の犠牲者の大局的な傾向は明らかになりつつある
 - 土石流等の外力が作用した範囲に被災当日どの程度の人が所在し、そのうち何人が犠牲となったか(実質的な死亡率)といったミクロな分析には至っていない。
- 2014年8月20日に広島市で発生した豪雨災害を事例として、2004～2013年の傾向と対比しつつ、被災当日の住民の所在と犠牲者発生状況に関して調査

2014年8月20日 広島豪雨

主な被害

いずれも消防庁資料

	死者・ 不明者 (人)	全壊 (棟)	半壊 (棟)	一部 破損 (棟)	床上 浸水 (棟)	床下 浸水 (棟)
広島県	74	174	187	143	1168	3097

死者・行方不明者

広島県74人(広島市74人)

- 2004～2013年に全国の死者・行方不明者74人以上は2回, 1県で74人以上は0回
「主な住家被害」(全壊, 半壊, 一部損壊, 床上浸水の合計)

広島県1746棟

- 2004～2013年に全国の「主な住家被害」1700棟以上は20回
- 人的被害は数年に1回程度の規模, 住家被害は年に1回以上発生規模
- 1都道府県の人的被害としては10年に1回規模
- 1市町村の人的被害としては1982年長崎市(262人)以来

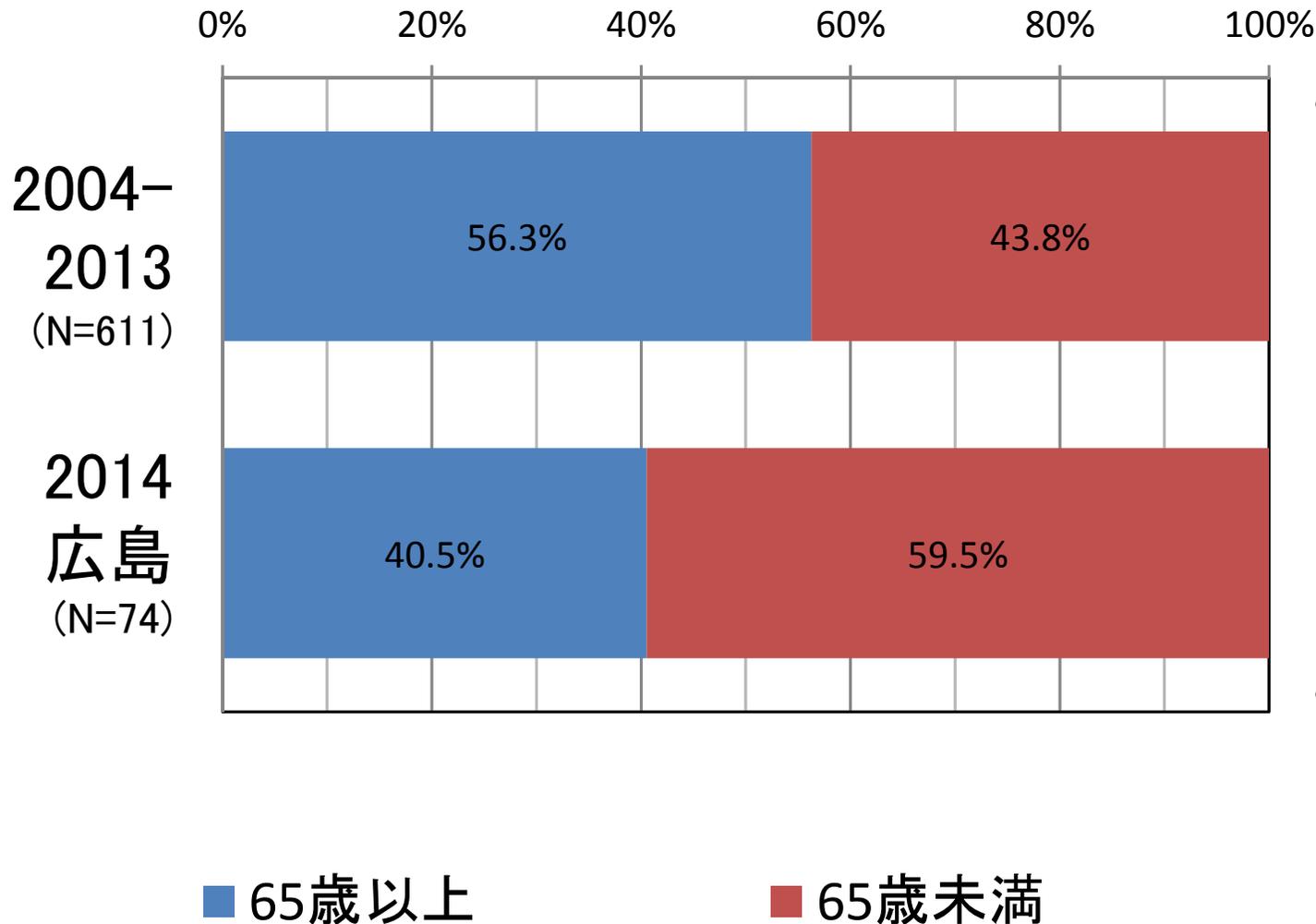
原因別犠牲者数



- 2014広島では1人以外の全員が「土砂」
— 一様な被害

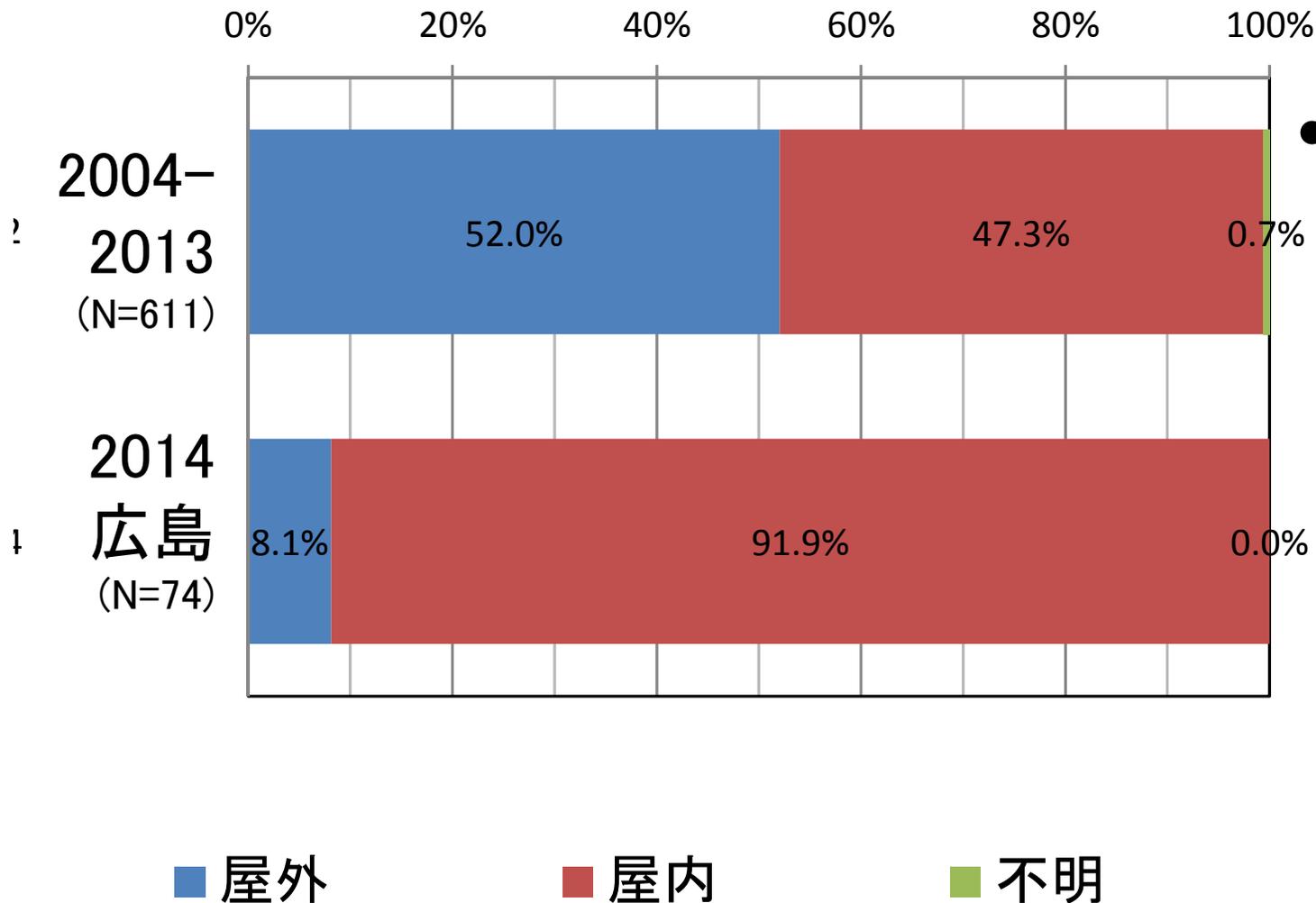
■ 洪水 ■ 河川 ■ 土砂 ■ 強風 ■ 高波 ■ その他

年代別犠牲者数



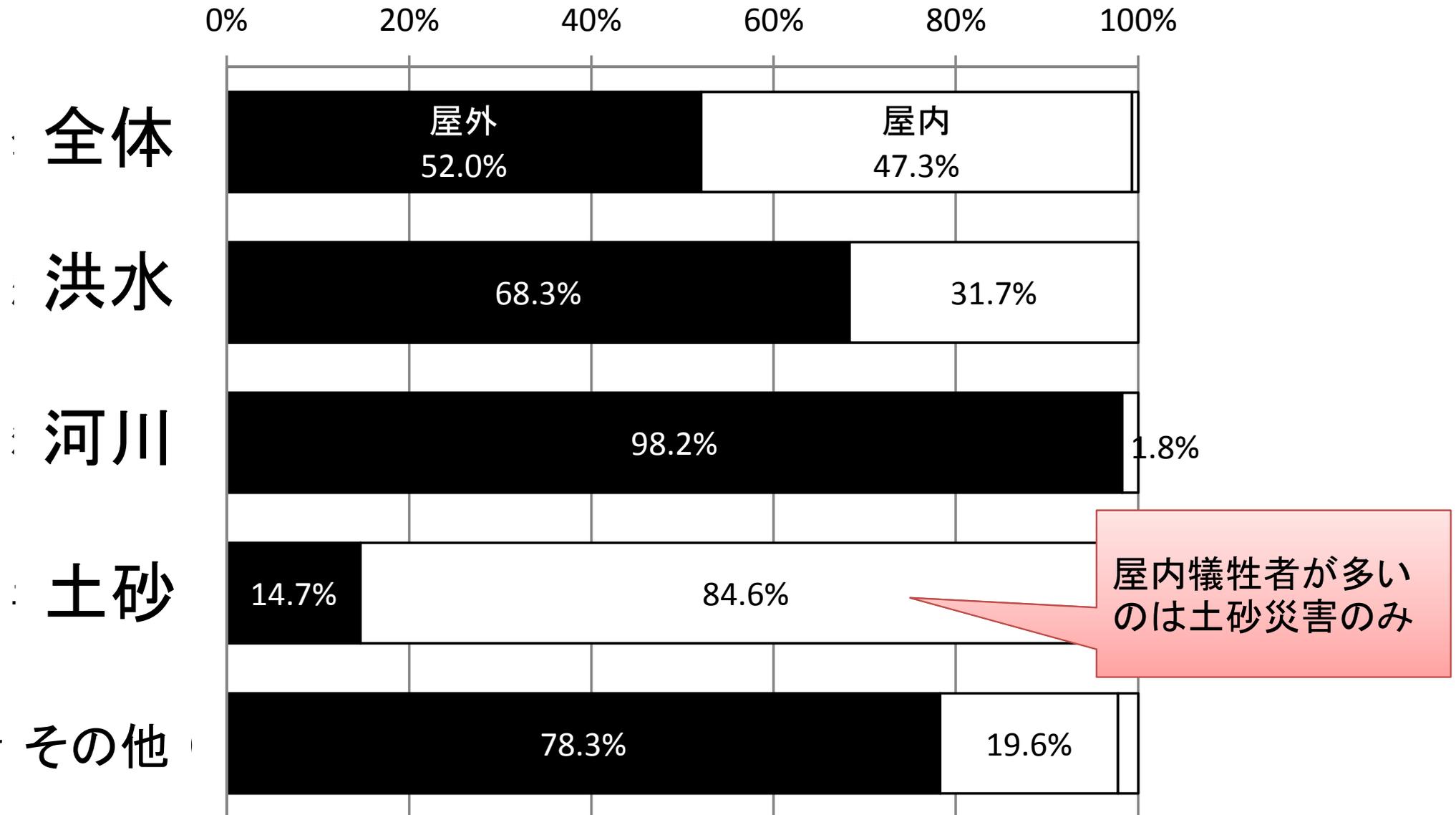
- 高齢者に偏りはみられるが、全体の傾向よりは比率が低い
 - 「土砂」の傾向とも異なる
 - 65歳以上(2010) 安佐南区17%, 安佐北区24%
- 歩行困難と見られる人は3人
 - 59歳, 59歳, 75歳
 - 「要支援者が多数遭難」ではない

遭難場所別犠牲者数

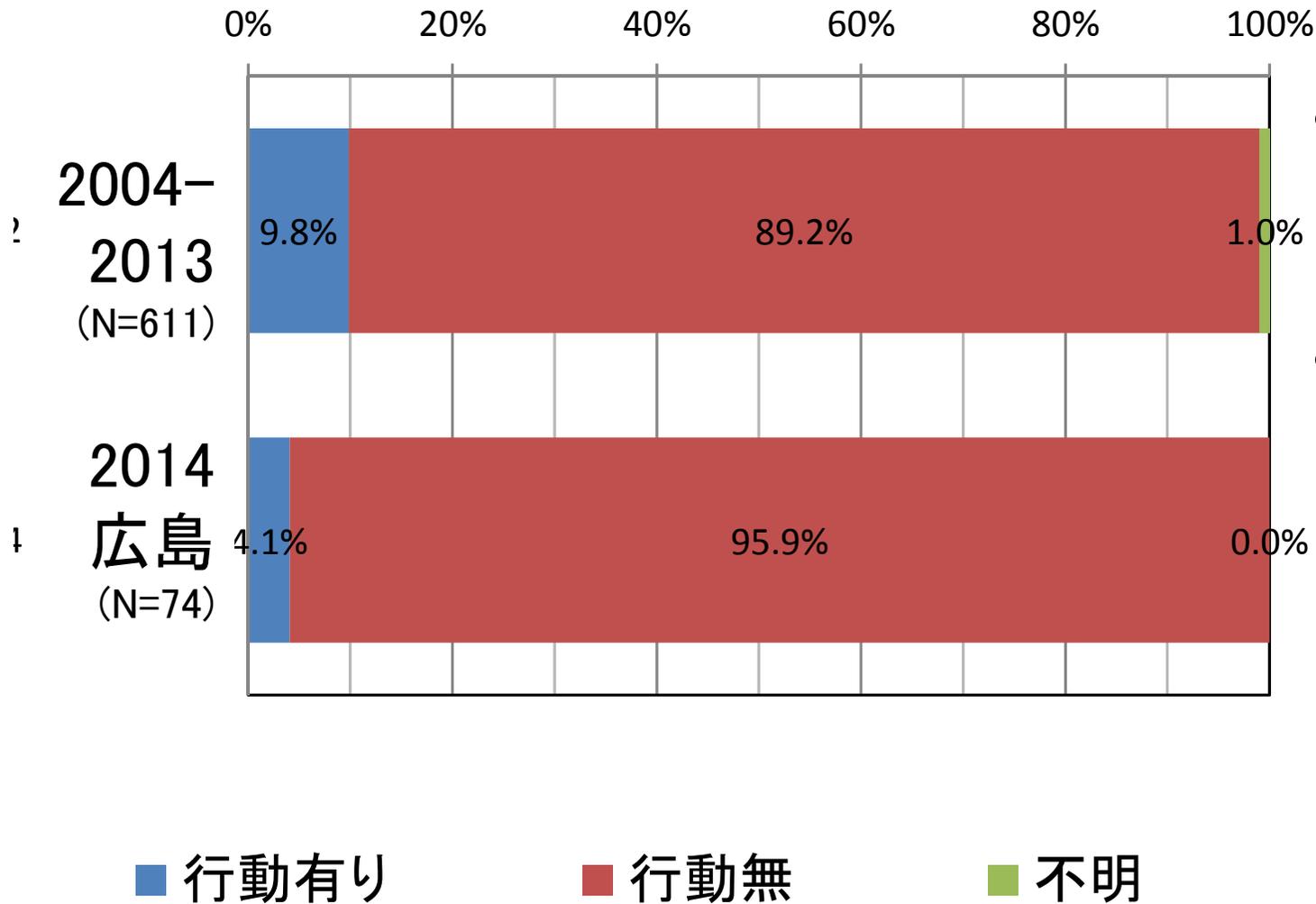


- 屋内犠牲者がほとんど
 - 土砂災害による犠牲者が多いことの反映
 - 「屋外」6人中5人は避難中or防災行動

原因・遭難場所別犠牲者数 2004-2013



避難行動の有無



- 行動有無は2004-2013と大差が無い
- 個別状況(3人)
 - 自宅からどこかへ避難する途中に車ごと土砂に
 - 自宅から出て救助される途中
 - 避難所(ただし土砂災害時には使わないところ)が土砂に

▼土砂災害危険箇所 [詳細](#)

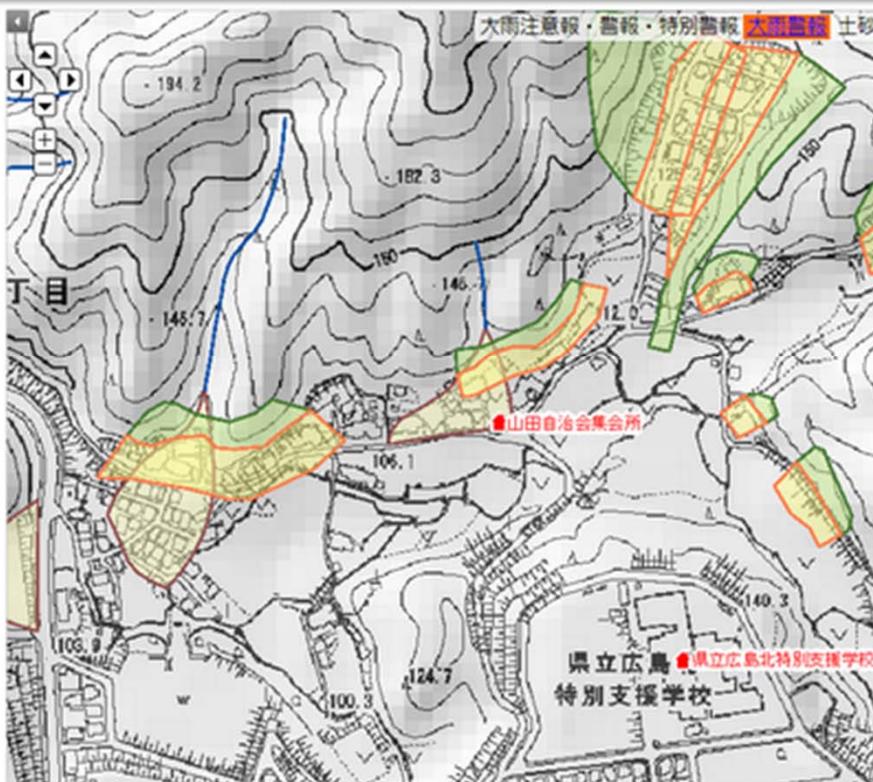
- 土石流
 - 土石流危険渓流

土石流とは：山や川の石や土砂が大雨などにより水と一緒に流れて激しく流れる現象
 - 被害が想定される地域
- 急傾斜地
 - 急傾斜地崩壊危険箇所

かけ崩れとは：雨や雪どけ水、地震などの影響によって、急激に斜面が崩れ落ちる現象
 - 被害が想定される区域
- 地すべり
 - 地すべり危険箇所

地すべりとは：雨や雪どけ水が地下にしみこみ、断続的に斜面が滑り出す現象
 - 被害が想定される区域
- ▼その他
 - 避難所 [出典](#)
 - 雪崩 [詳細](#)
 - 雪崩危険箇所

雪崩とは：山腹に積もった雪が重力の作用によって崩れ落ちる現象

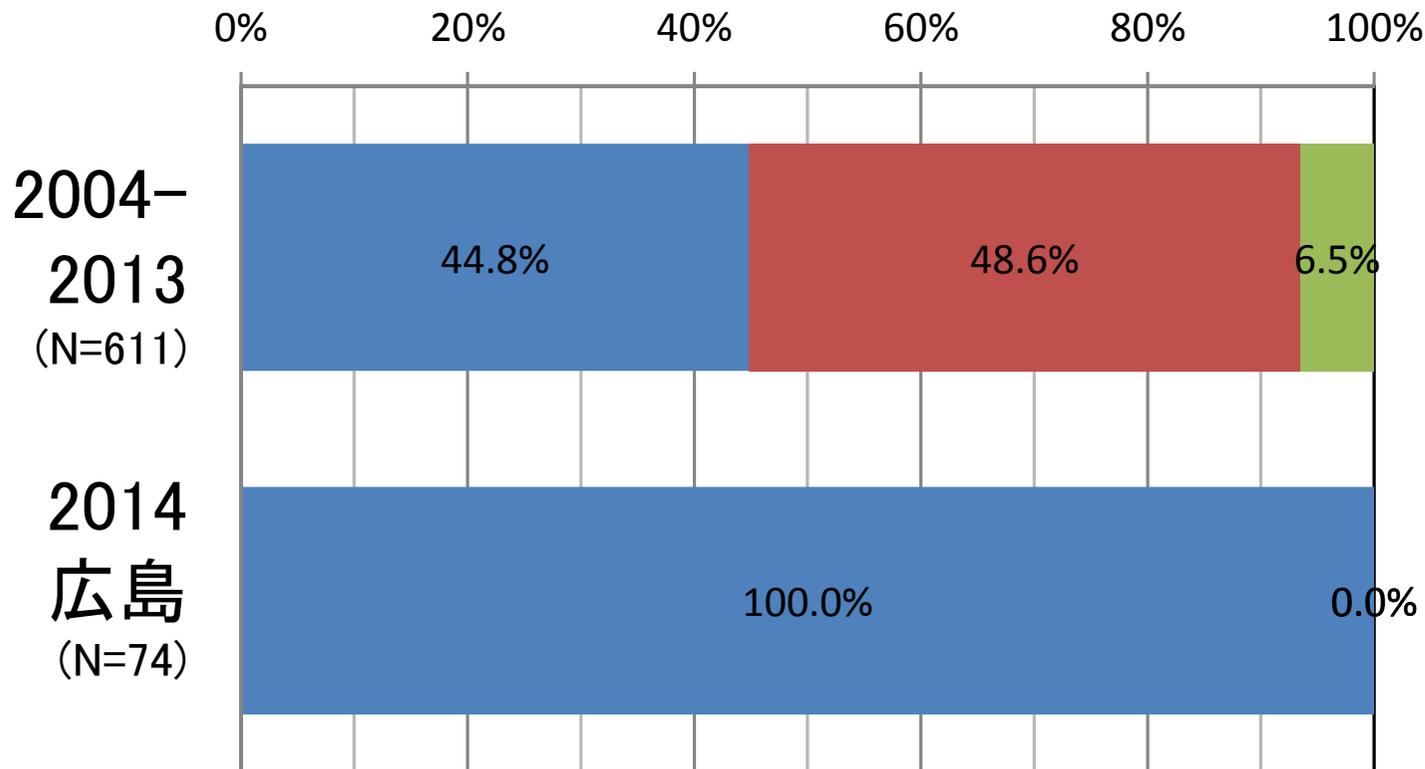


避難所での 遭難

土砂災害時の避難
所ではない



遭難時間帯



- 夜間(18:00~05:59)
- 昼間(06:00~17:59)
- 不明

- 2004-2013では昼夜間に大差は無い
 - 「犠牲者の発生は夜間に集中している」ことはない
- 2014広島では夜間集中
 - 豪雨発生時間帯が01~05時だから当然
 - 「夜間だったので大きな被害になった」か、「大きな外力が加わった時間帯がたまたま夜間だった」かは要検討

災害時の所在者・犠牲者の調査

- 土石流到達範囲内の住家(住宅地図で個人名が書いてある建物)を対象に，被害程度を外観から判別
 - 筆者による現地踏査，国土地理院による空中写真，ゼンリン住宅地図
- 被害程度の定義
 - 「倒壊」：建っていた位置から流失しているor原形をとどめず倒伏している
 - 「非倒壊」：程度の大小を問わず損壊しているが建っていた位置に建物が現存している
 - 「倒壊」世帯はそこに人が所在すれば犠牲が生じた可能性が高い状況として，「全壊」と区別の目的で分類
- 災害当日の所在者，犠牲者は，報道および現地聞取により把握



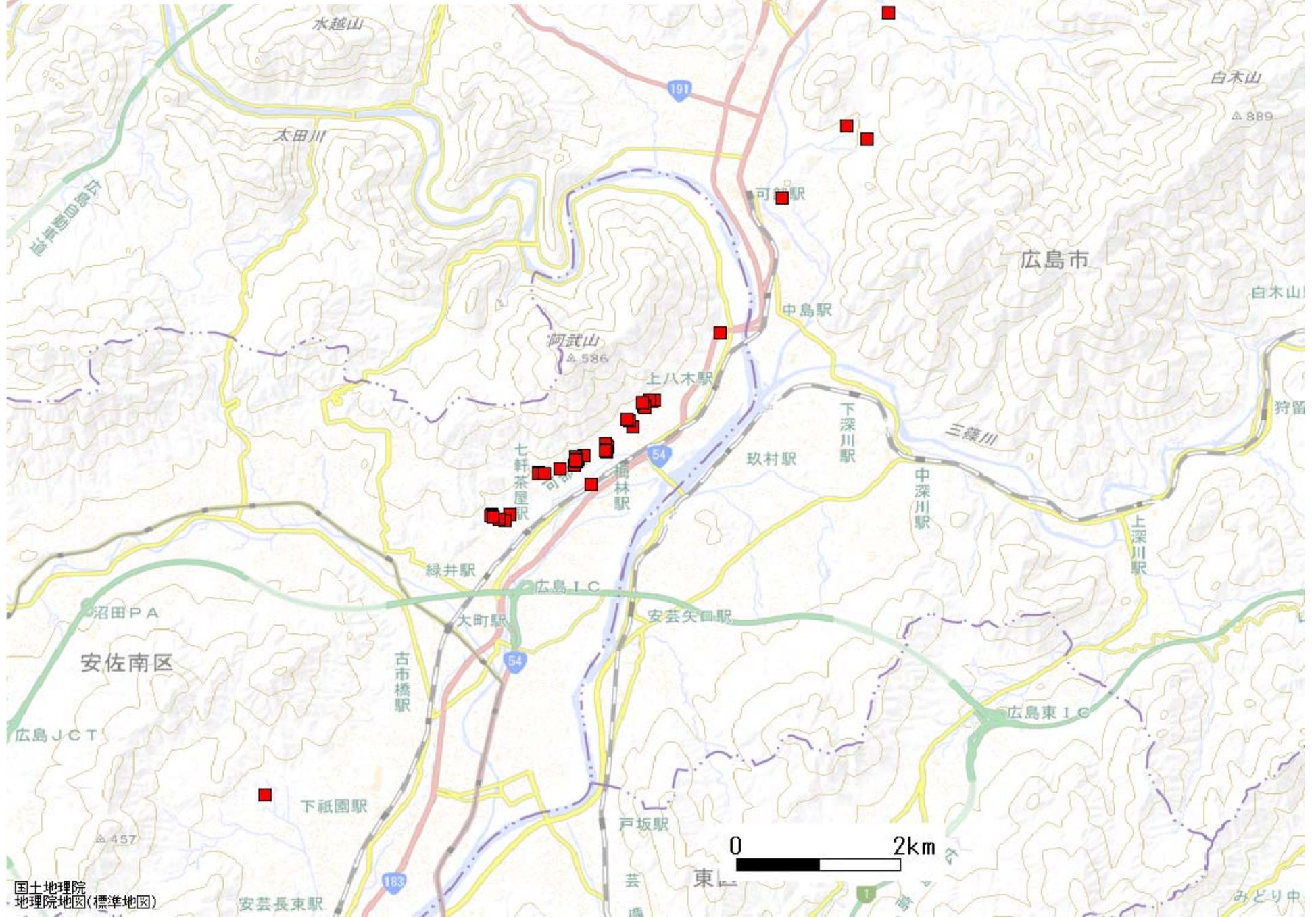
「倒壊」



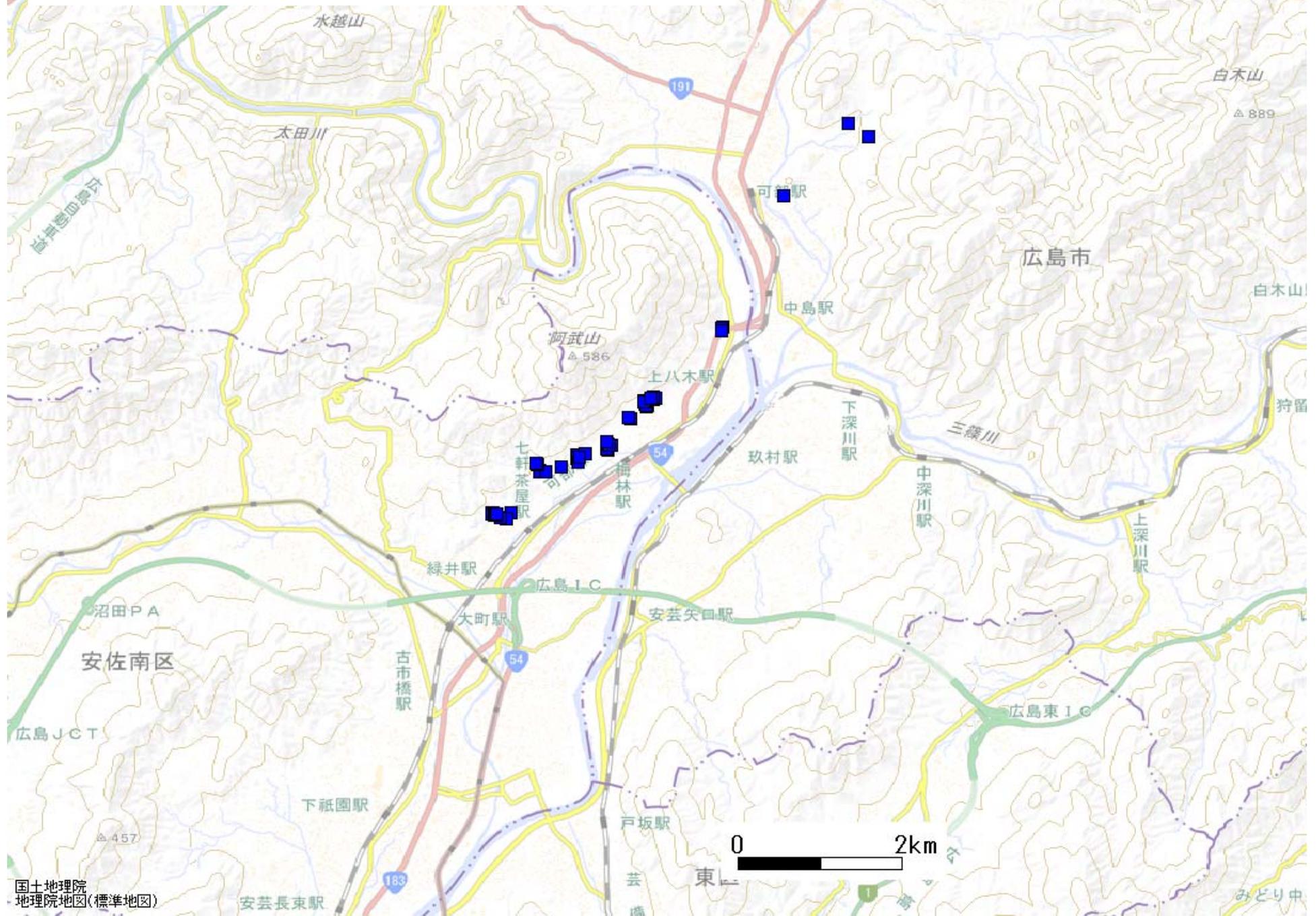
「非倒壊」



平成26年8月豪雨時の広島市における犠牲者発生位置



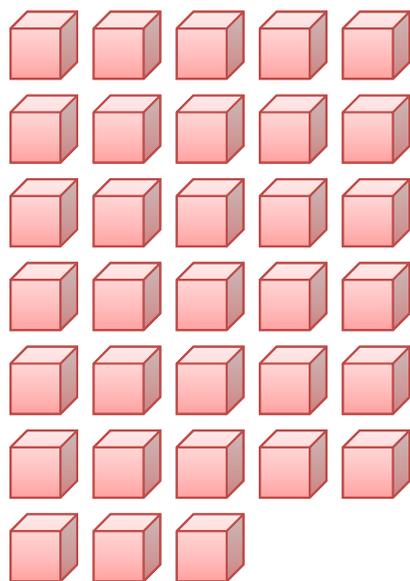
平成26年8月豪雨時の広島市における「倒壊」発生位置



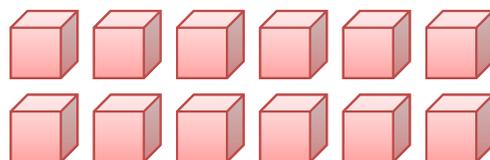
被害程度別犠牲者発生世帯数 (広島)

倒壊(47世帯)

犠牲者発生



全員生存



不在



不在(避難?)

非倒壊(1世帯)

犠牲者発生

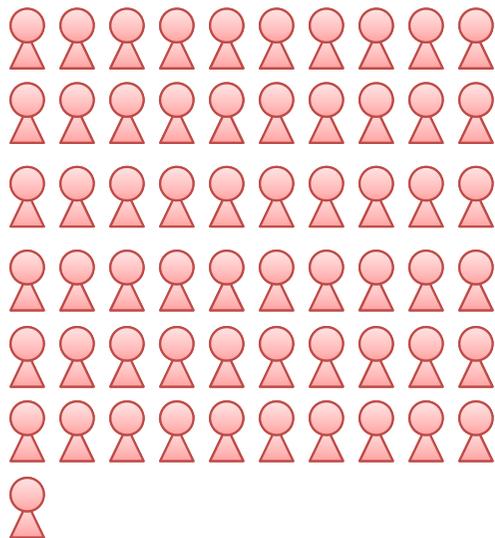


詳細不明世帯を除く, 数値は精査中

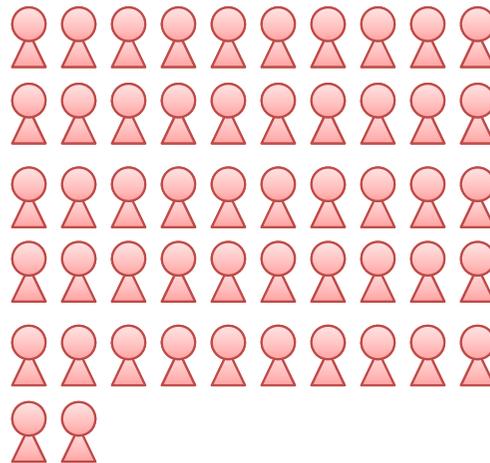
被害程度別犠牲者数 (広島)

倒壊(47世帯)

犠牲者(61人)



生存者(52人)



非倒壊(1世帯)

犠牲者(2人)



生存者(3人)



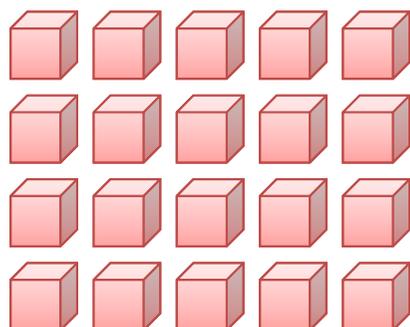
詳細不明世帯を除く。数値は精査中

被害程度別犠牲者発生世帯数

(2013伊豆大島・2014南木曾)

倒壊(27世帯)

犠牲者発生



全員生存



不在



不在(避難?)



非倒壊(2世帯)

犠牲者発生

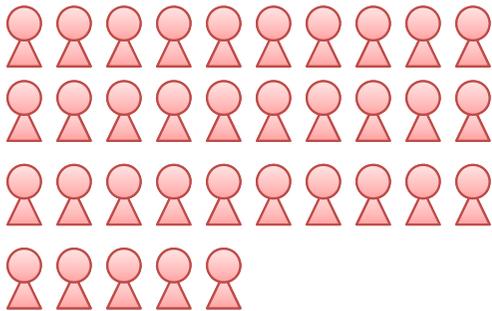


詳細不明世帯を除く

被害程度別犠牲者数 (2013伊豆大島・2014南木曾)

倒壊(27世帯)

犠牲者(35人)



生存者(10人)



- 広島より生存率が低い.
- 跡形もなく流失した世帯が多かったことが影響か

非倒壊(2世帯)

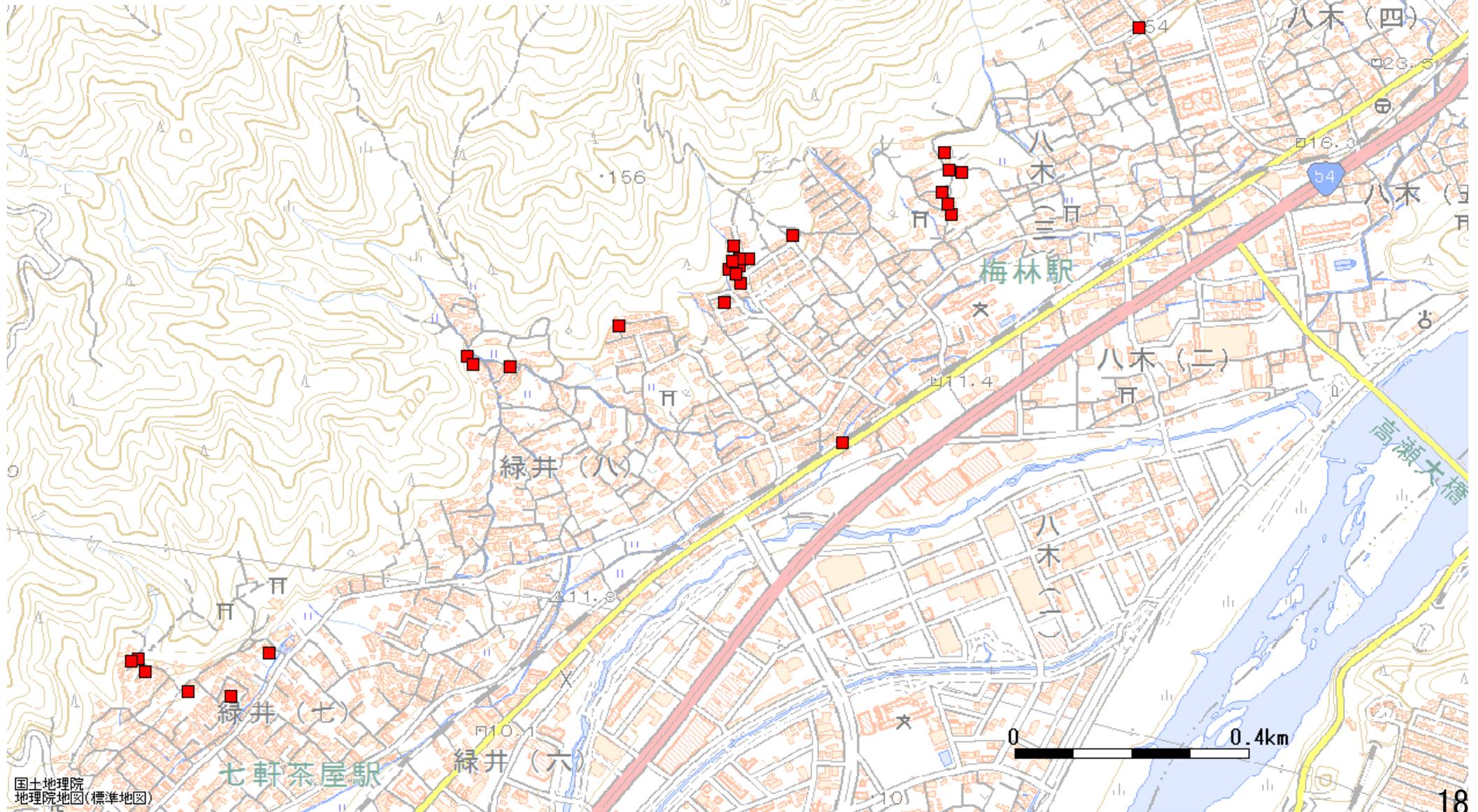
犠牲者(3人)



生存者(0人)

詳細不明世帯を除く

- 犠牲者が出た世帯は、ほぼ「倒壊」のみ
- 「倒壊」世帯は土石流到達範囲最上流部にほぼ限定



流失の場合は所在者 全滅となりやすい

8/28国土地理院撮影



土石流の流下方向から
離れれば(横断方向に
高所であれば)被害は
軽微なことも



土石流が直撃しても鉄
筋コンクリート建物は倒
壊しにくい



ただし屋内に土砂が流
入すれば多くの犠牲者
を生じる危険性も

2009年7月21日山口県防府市。こ
の建物で7人死亡

今後に向けて

- 本調査でみられた特徴
 - 犠牲者が出た世帯は, ほぼ「倒壊」のみ
 - 「倒壊」世帯は土石流到達範囲最上流部にほぼ限定
 - 跡形もなく流失の世帯は所在者全滅となりやすい
- 「倒壊」しうる家屋からは極力立ち退き避難を
 - 土石流の流下方向から離れれば(横断方向に高所であれば)被害は軽微なことも
 - 鉄筋コンクリート造の建物はほぼ「倒壊」していない
 - 避難所, 避難場所に限定せず, 最寄りの堅牢な建物や, 少しでも高所の建物を切迫緊急時の避難先として考えておくことも重要