

# 土砂災害とその課題

政策研究大学院大学  
池谷 浩

## 自然条件が新たな時代に入った

### 平成25年の降雨状況

(国土交通省所管都資料)

平成25年は全国の気象庁所管雨量観測所のうち

133地点(39都道府県)

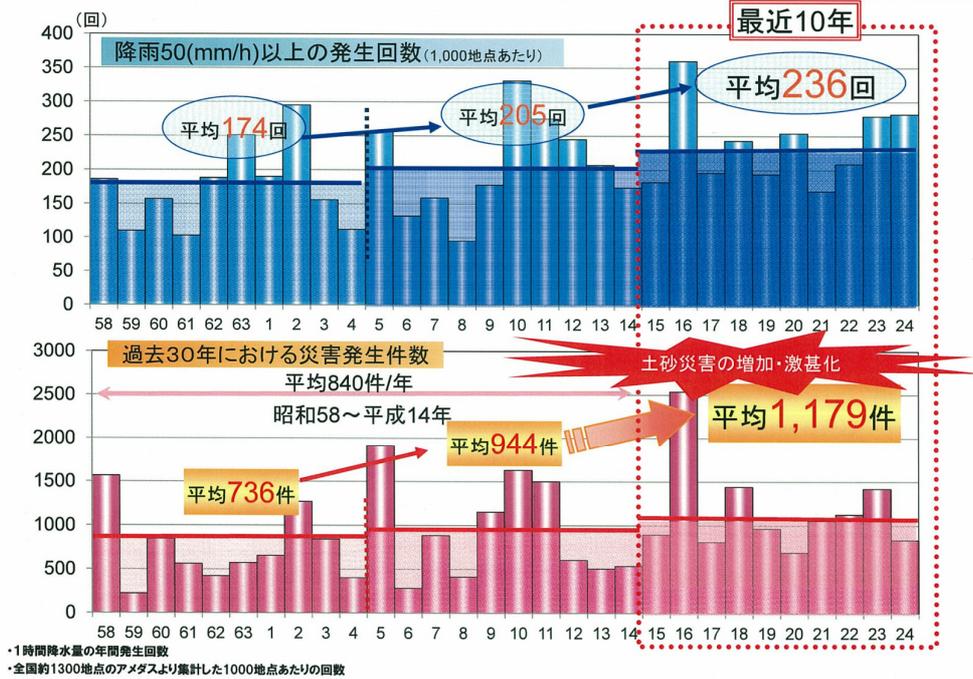
において観測史上1位の1時間雨量を記録した。

(H25.10.31時点、気象庁HP資料を基に作成)

● : 平成25年に観測史上1位の  
1時間雨量を記録した  
気象庁所管雨量観測所



## 雨の降り方の変化と土砂災害



国土交通省砂防部資料

## 社会条件の変化

- 2013年10月1日現在(内閣府、高齢社会白書)
 

人口	12730万人
高齢化率	25.1%
- 2060年予測
 

高齢化率	39.9%
------	-------
- 総務省資料では(H22年)、高齢者率の高い市町村は①57.2% ②55.1% ③54.1%

## 最近の土砂災害による死者・行方不明者数

- ・ 平成23年3月 地震による地すべり災害  
福島県白河市 13名
- ・ 平成23年9月 台風による土石流災害など  
紀伊半島(奈良、三重、和歌山) 56名
- ・ 平成24年7月 豪雨による土石流災害など  
熊本・阿蘇地方 22名
- ・ 平成25年10月 台風による土石流災害  
東京・伊豆大島 39名
- ・ 平成26年8月 豪雨による土石流災害など  
広島 74名

## 土砂災害の特徴

- ① 多様な土砂災害が全国で発生している
- ② 人的被害が大きい
- ③ 災害が広域にわたることがある
- ④ 災害が長期化することがある

- ・ 今後の予測・・・新たな時代に入った。

そこで従来からの計画規模の災害対策に加え、過去最大クラスの土砂災害にも対応することが必要となる。

# 多様な土砂災害の発生

- 多様な原因

豪雨、地震、火山噴火、融雪...

- 多様な現象

深層崩壊、表層崩壊、土石流、地すべり  
崖崩れ、火砕流、火山泥流、溶岩流

現象ごとに流れの速度、温度、規模などが異なる。いずれも発生の予測が難しい。

## ① 全国で発生 (都市でも地方でも)

### 死者・行方不明者が発生した都道府県(H16~H26.11月末)



地方創生の基盤が破壊される

③ 広域災害



富士山ハザードマップ検討委員会、2004

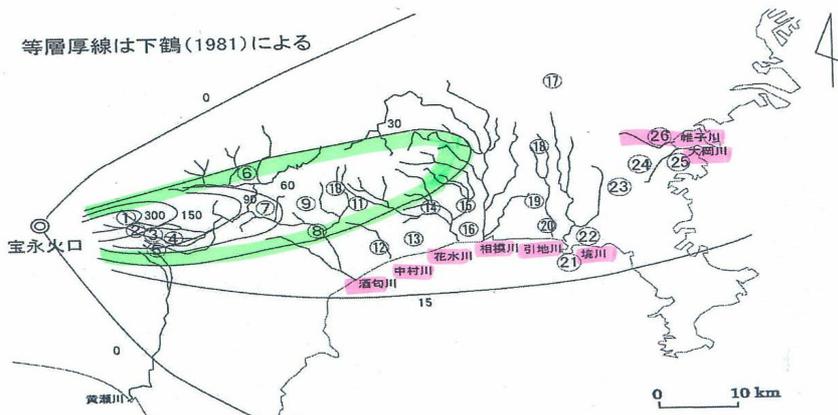


図 富士山宝永噴火後の主な土砂災害発生地点

图中的番号のうち

- ①、② で家屋焼失、倒壊
- ①～⑤ で農地被災
- (26は帷子川(かたびらがわ) 横浜市)

距離と降灰の堆積厚

- 火口から 10km . . . 静岡県小山町 3cm
- 50km . . . 神奈川県伊勢原市 30cm
- 120km . . . 千葉県市原市 8cm

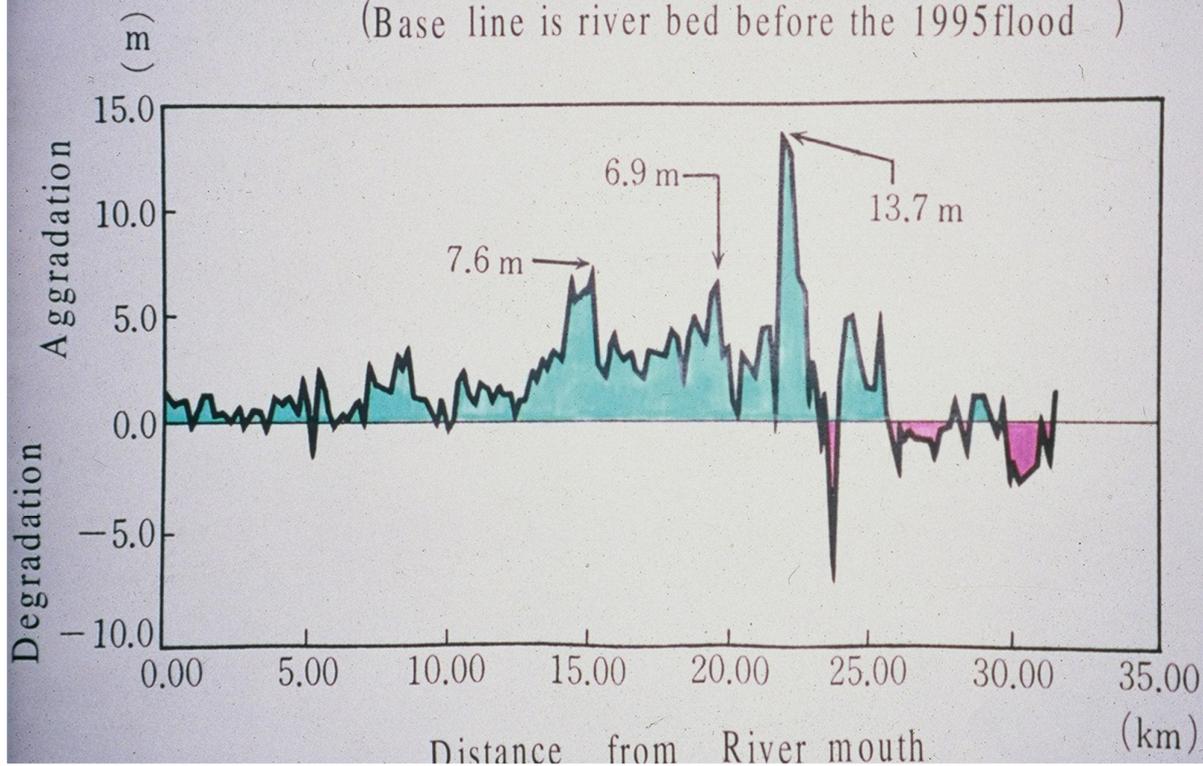
1707富士山宝永噴火報告書、H18. 3, 中央防災会議

広域にわたる被害の発生

## 土砂の堆積による河床上昇

River bed variation after 1995 flood

(Base line is river bed before the 1995 flood )



昭和62年8月 新潟県糸魚川市(土砂流出前)



平成7年7月 新潟県糸魚川市(土砂流出後)

国道148号、JR大系線が長期間不通となり、地域経済に影響を与える

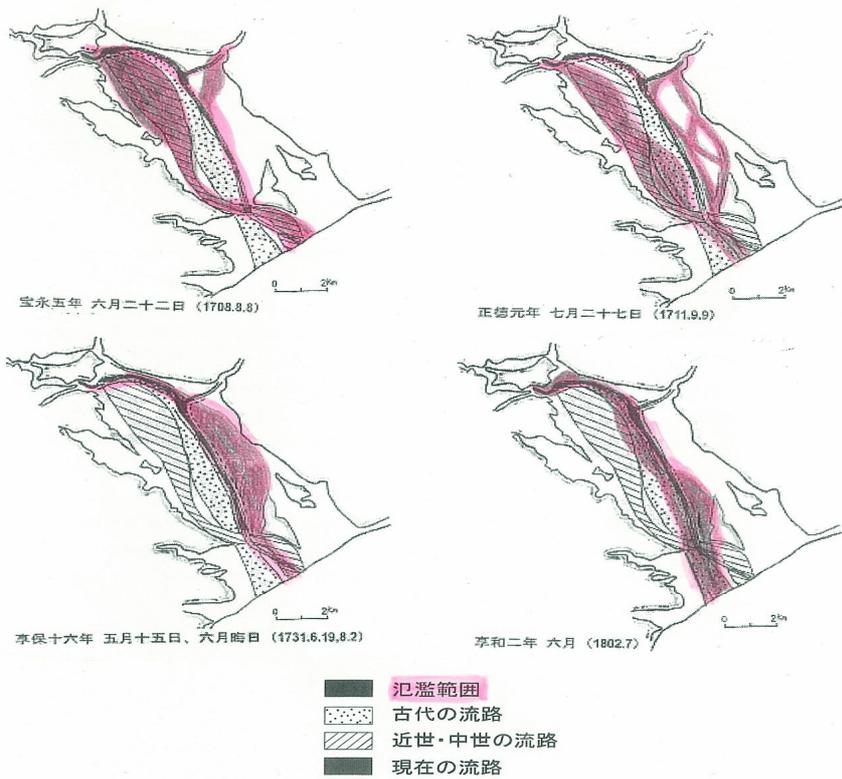
## ④ 災害の長期化

◇十勝岳：約150日  
(1988年12月16日～89年5月初頭)

◇雲仙普賢岳：約1500日  
(1991年6月7日～95年5月25日)

◇三宅島：4年半  
(2000年9月1日～05年2月)

長崎災害では都市機能への影響が1ヶ月以上  
継続した



足柄平野における宝永噴火後の洪水範囲

出典：(富士砂防事務所、2003)を一部修正して転載

1707富士山宝永噴火報告書

H18. 3 中央防災会議



# 広島災害から学ぶ

- ・ 真夜中の豪雨・・・20日1～4時にかけて最大時間雨量100mmを超える雨
- ・ 山麓傾斜地上に開発が進む
- ・ 砂防堰堤などの防災施設はほとんどなし



撮影：株式会社ハスコ / セコム株式会社 撮影日：2013年10月16日

PASCO  
World's Leading Geospatial Group

SECOM



## 伊豆大島災害から学ぶ

- 表層崩壊型土石流の直撃
  - 真夜中の豪雨
  - 山腹斜面と住家の距離近い
- 大雨による多量の泥水と流木の流下
  - 流木が橋に引っかかって流路を閉塞  
流れが拡散
- 砂防堰堤など砂防施設の効果大

## 課題 ①

- ・予想が難しい降雨
  - ・真夜中の大雨
- ⇒ 避難が難しい

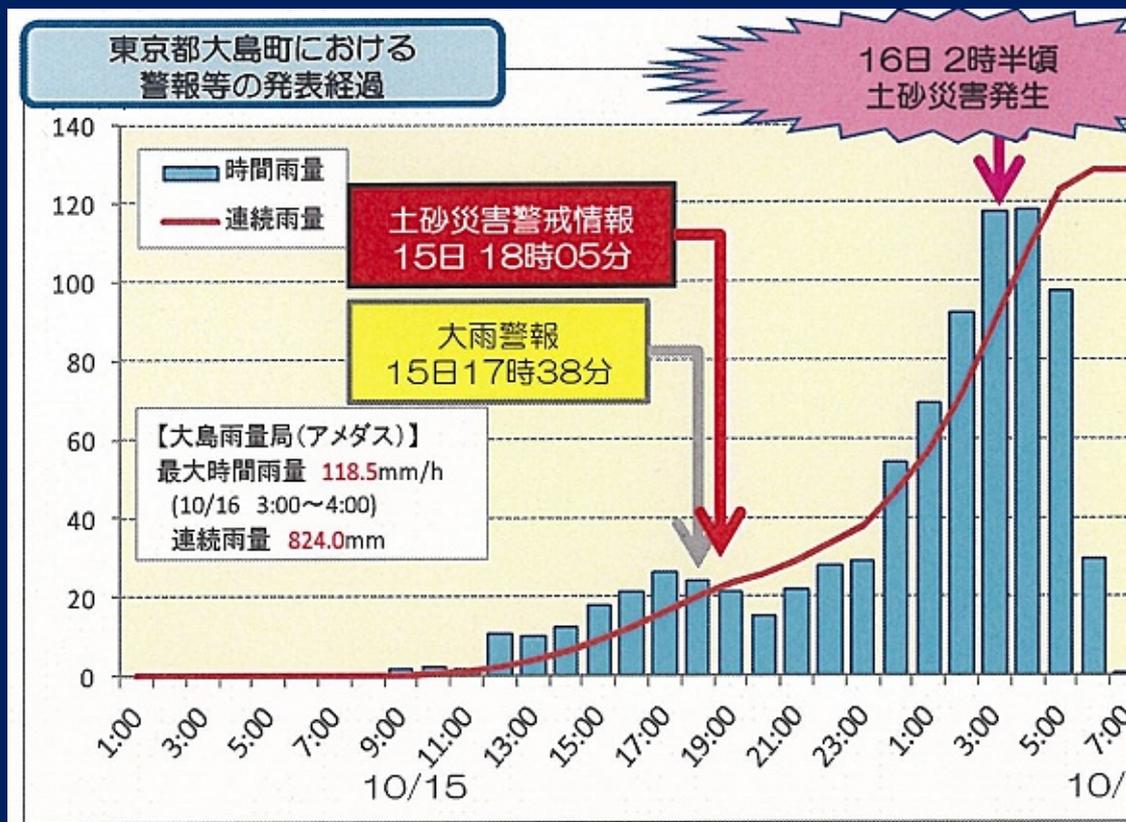
### 土石流を発生させた時間降雨の比較

観測	観測局名	観測局名	備考
時間	(県)深川局	(気)水俣局	
7月20日	mm	mm	2つの局間の 距離約5.5km
午前 1時～2時	20	72	海側(気)
2時～3時	42	22	山側(県)
3時～4時	87	48	
4時～5時	91	25	

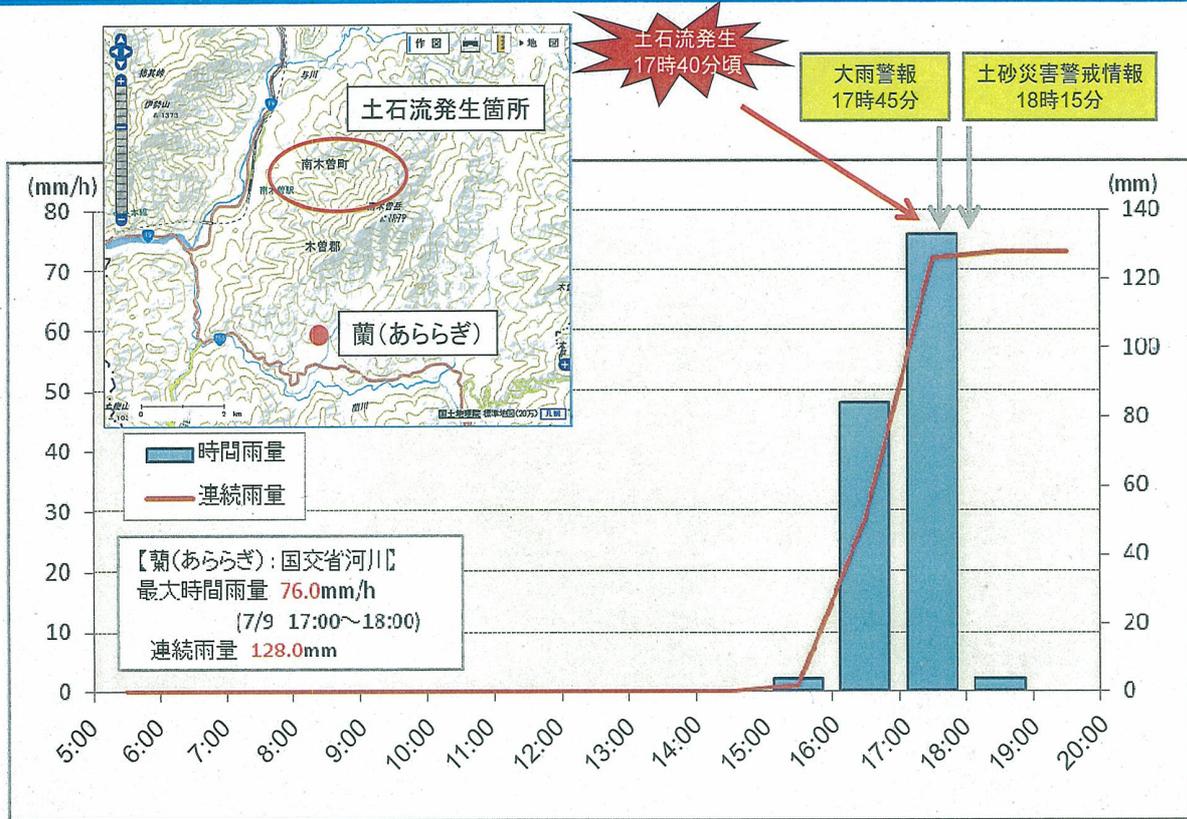
2003年熊本県水俣市の土石流災害

## 課題 ②

- ・防災情報が伝わらないことがある
- ・リードタイムのない災害が発生する



国交省砂防部資料より



## 課題 ③

- ・正常化の偏見があった
- ・自分だけは大丈夫  
(土石災害の危険区域を知らない)



## 2003年熊本県水俣市の土石流災害時の調査より

・土石流とはどのようなものかは1997年に隣町の鹿児島県出水市で発生した土石流災害を知って、土石流が恐ろしいものと認識していた。また、集川には「土石流危険渓流」という標識があり、アンケート回答者の約半数は「土石流危険渓流」があることを知っていた。

・しかし、ほとんどの人は自分のところで出水と同じ土石流災害が起こるとは思っていなかった。むしろ別の地区の方が気になっていたところも伺える。

・住民は皆土石流の発生の危険性は考えていなかった。特に高台には土石流がくるとは全く思っていなかった。

・危険区域のマップは無し。防災訓練も特にしていなかった。

## 最近の土砂災害の後にも

- こんな災害が起こるとは思ってもみなかった。
  -
- ここに長く住んでいるが、これまでこんなことはなかった。
- 自分の所は大丈夫だと思っていた。
- このような考えの方が多い。・・・土砂災害のことや土砂災害警戒区域のことは知らない。

## 課題 ④

- 安全な場所が全くない所がある
- 重要交通網の保全が必要

2012年九州北部豪雨時の阿蘇地方での災害



写真-8. 砂防堰堤の災害防止効果（中園川）（(株)バスコ提供）



重要交通網が走る静岡県由比地区

## まとめ

### ①ハード対策をプライオリティをつけて計画的に実施する

- 高齢化社会に向けて情報弱者でもある高齢者に優しい対策が必要。すなわち、できるだけ1/100レベルの災害に対しては、人命並びに財産の安全確保をハード対応で実施することが必要。
- 日本経済に影響を及ぼすような重要な交通網を守るための対策を実施することが必要。
- 地方創生の施策を進めるためにも地域の安全な基盤を創出しておくことが大切。

### ②ソフト対策の強化が必要

- 住民の防災意識の向上(土砂災害警戒区域の周知、前兆現象を知るなど)をはかる。
- 土砂災害を専門とする技術者による地方自治体を支援する仕組みを作ること、そのためにも専門技術者の育成をすることが必要。
- 過去最大規模の土砂災害に対しては、ソフト面での具体的な対応方策を検討する。
- そのためにも、国土を平時から監視・観測する体制が必要。