

## 2018年西日本豪雨による広島県の被害調査報告

# 地盤工学的な観点から今後の防災に重要な知見

広島大学大学院工学研究科 地盤工学研究室

土田 孝・橋本涼太

1. 土石流による道路・水道・河川・ため池などさまざまな社会基盤に対する甚大な被害の発生
2. 溪流基礎調査の見積もりを大きく上回る土砂流出発生
3. 河川周辺における地盤陥没の多発

# 1. 土石流による道路・水道・河川・ため池 などさまざまな社会基盤に対する甚大な 被害の発生

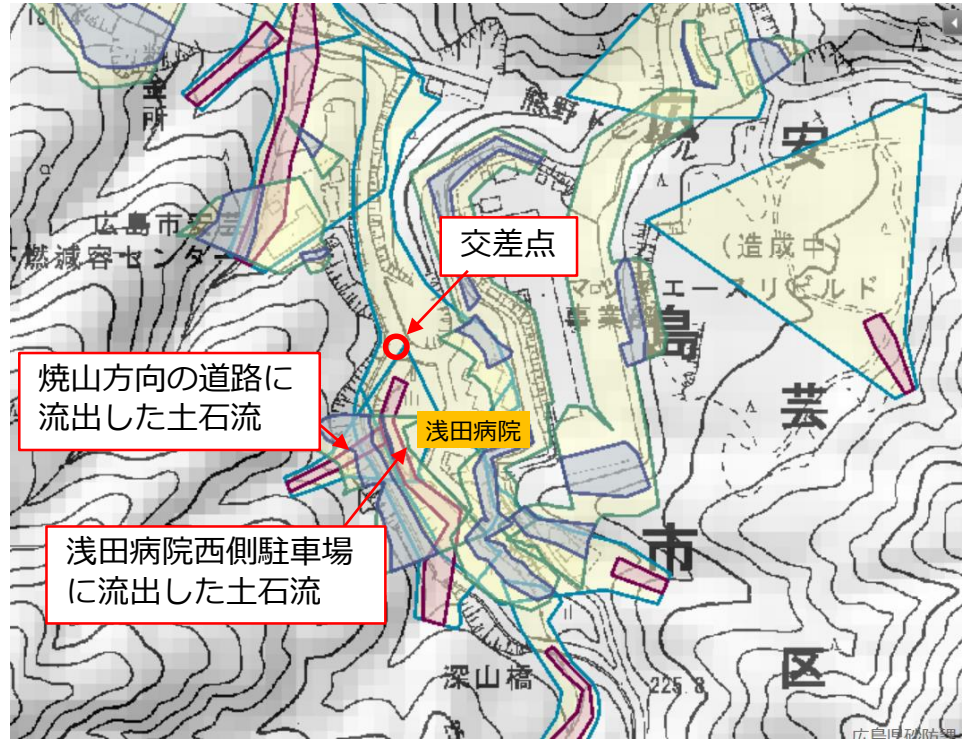
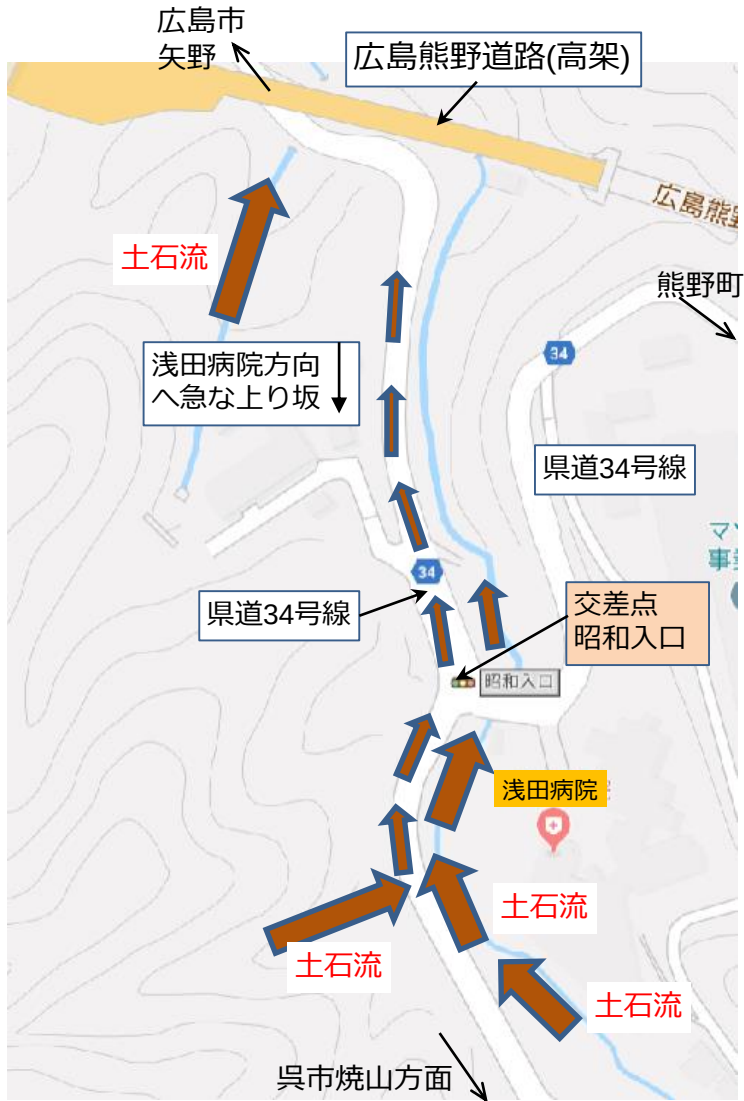
## 土石流による道路の被害

- ・ 県道34号線昭和口交差点付近における道路利用者の被災
- ・ 西条バイパス八本松付近での土石流流入
- ・ 山陽自動車道志和トンネルへの土石流の流入
- ・ 広島呉道路の盛土崩壊





# 被災個所の道路状況と土砂災害危険度



被災箇所は県道34号線浅田病院西の昭和入口交差点付近から矢野方面広島熊野道路高架下カーブまでの間の約300mである。

浅田病院の西の駐車場と交差点から焼山方面道路を80m進んだ箇所を出口とする2つのレッドゾーンが土砂災害警戒区と域になっており、その両者から土石流が発生した。

2つの土石流が、交差点付近から高架下方面の下り坂を流下し、道路上の車両を襲った。



# 土石流によって襲われてた状況の痕跡



カーブをした先にも流木や車両が流されていた。



ガード下まで流木等と一緒に押し流された車両



焼山方面道路に流出した土石流による車両の被害



折れたコンクリート製電柱に衝突して大破した車両



上流からの土石流と西から直行した土石流により一変した浅田病院駐車場



浅田病院方向の左側は川であり、吸い出されて陥没した路面。ガードレールは大きく川側に大きく変形。



# 国道2号線西条バイパスにおける土石流の道路への流出



提供：中国地方整備局広島国道事務所



# 国道2号線西条バイパスにおける土石流の道路への流出

土石流が発生した溪流のひとつ



溪流の出口から流出した流木と土砂と水

(9日, 森脇武夫広島工業大学教授提供)



大量の土砂が堆積した2号線溝迫交差点付近

(9日, 森脇武夫広島工業大学教授提供)



土石流の出口の前の橋梁工事現場。掘削箇所に3000m<sup>3</sup>程度の土砂が堆積したと推定される。





# 山陽自動車道志和トンネルへの土石流の流入

山陽自動車道志和トンネルの東広島側入口付近。大規模な表層崩壊により、土砂がトンネルの上下線に大量に流入した。



トンネル内監視カメラの映像。流木と土砂で形成された「流木・土砂ダム」が、トンネル内をゆっくりと出口に向かって移動している。



# 呉広島道路の盛土崩壊

土石流  
の出口

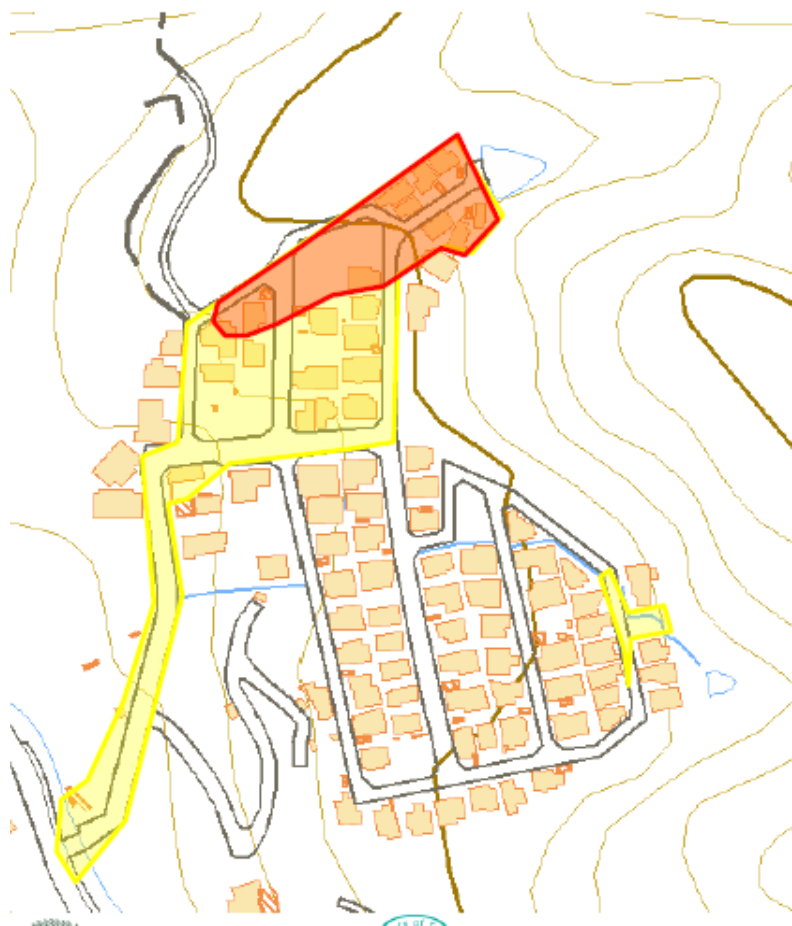


盛土の崩壊は主要な降雨が終わって約1日経過した  
7月8日午前8時頃に発生した。

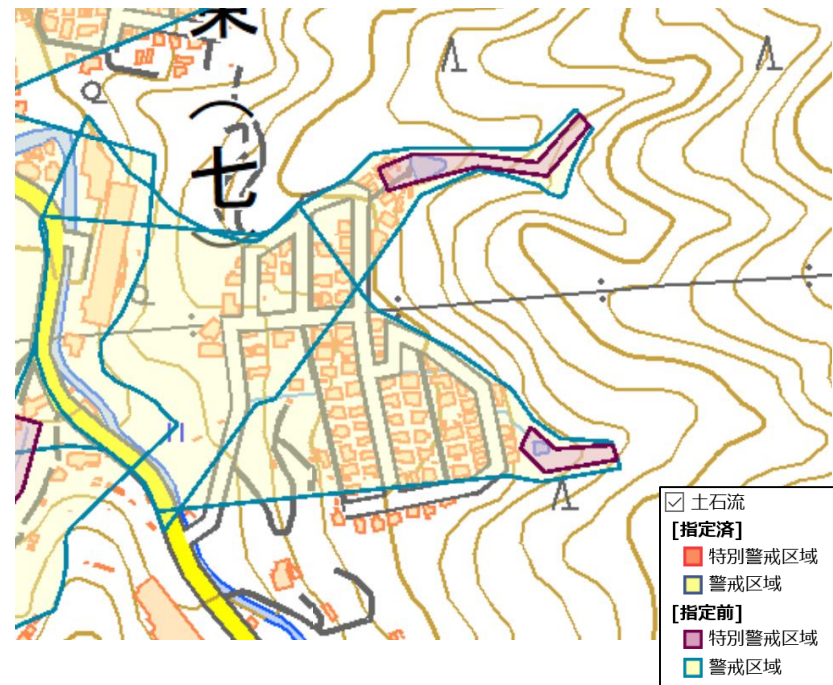


## 2. 土砂災害警戒区域・特別警戒区域における 基礎調査の見積もりを大きく上回る土石流 の発生

# 県道34号線 梅河団地の場合



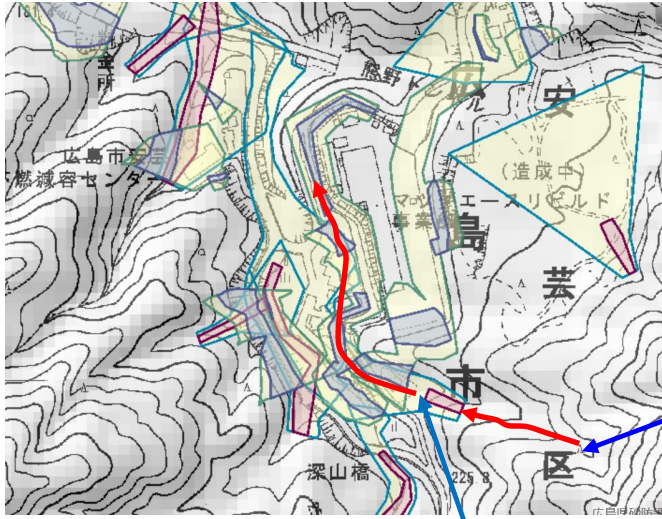
- 深刻な住宅の損傷
- 土砂の流出範囲



広島県防災Webで公開されている特別警戒区域を大きく超える範囲で甚大な被害が発生している。



# 県道34号線に流入した病院裏の渓流の場合



広島県防災Webで公開されている特別警戒区域は溪流内にとどまっており、人家への被害、さらにそれを超えた流出は予測されていない。

### 3. 河川周辺における地盤陥没の多発

- ・ 瀬野川沿いの国道2号線の崩壊
- ・ 県道34号線における道路の大規模な陥没
- ・ 都市内河川と平行する道路における陥没の多発



# 県道34号線における道路の大規模な陥没



# 防災・減災への課題

1. 土石流が道路や水道など社会基盤施設もたらして被害の分析と対策の検討。

2. 土石流による道路および道路利用者の被害

土石流流入のシミュレーション、流入の条件の分析（渓流と道路の関係、道路の勾配、幅員など）、危険個所の抽出、危険個所における今後の対応の検討。

3. 渓流基礎調査の見積もりを大きく上回る土砂流出発生 の 解明

土石流が発生した渓流における実際の発生土量と基礎調査による算定土量の比較検証。2014年の災害後、広島県の委員会で検証を行い算定方法を見直したが、再度検討する必要がある。

4. 河川周辺の地盤の陥没現象

陥没メカニズムの解明と陥没防止対策、陥没箇所の発見方法

