

2019.07.17 第54回地盤工学研究発表会 特別セッション
会長特別委員会「平成30年7月豪雨を踏まえた豪雨地盤災害に対する地盤工学の課題」

斜面の被害－提言と報告 (広島地域)

広島大学 大学院工学研究科 助教
兼 防災・減災研究センター
橋本涼太



広島県における土砂災害の発生状況

H30.8.13 13:00時点 (災害対策本部最終報)



広島市安佐北区口田南3丁目【1名死亡】

広島市安佐北区口田南5丁目【2名死亡】

熊野町川角5丁目【12名死亡】



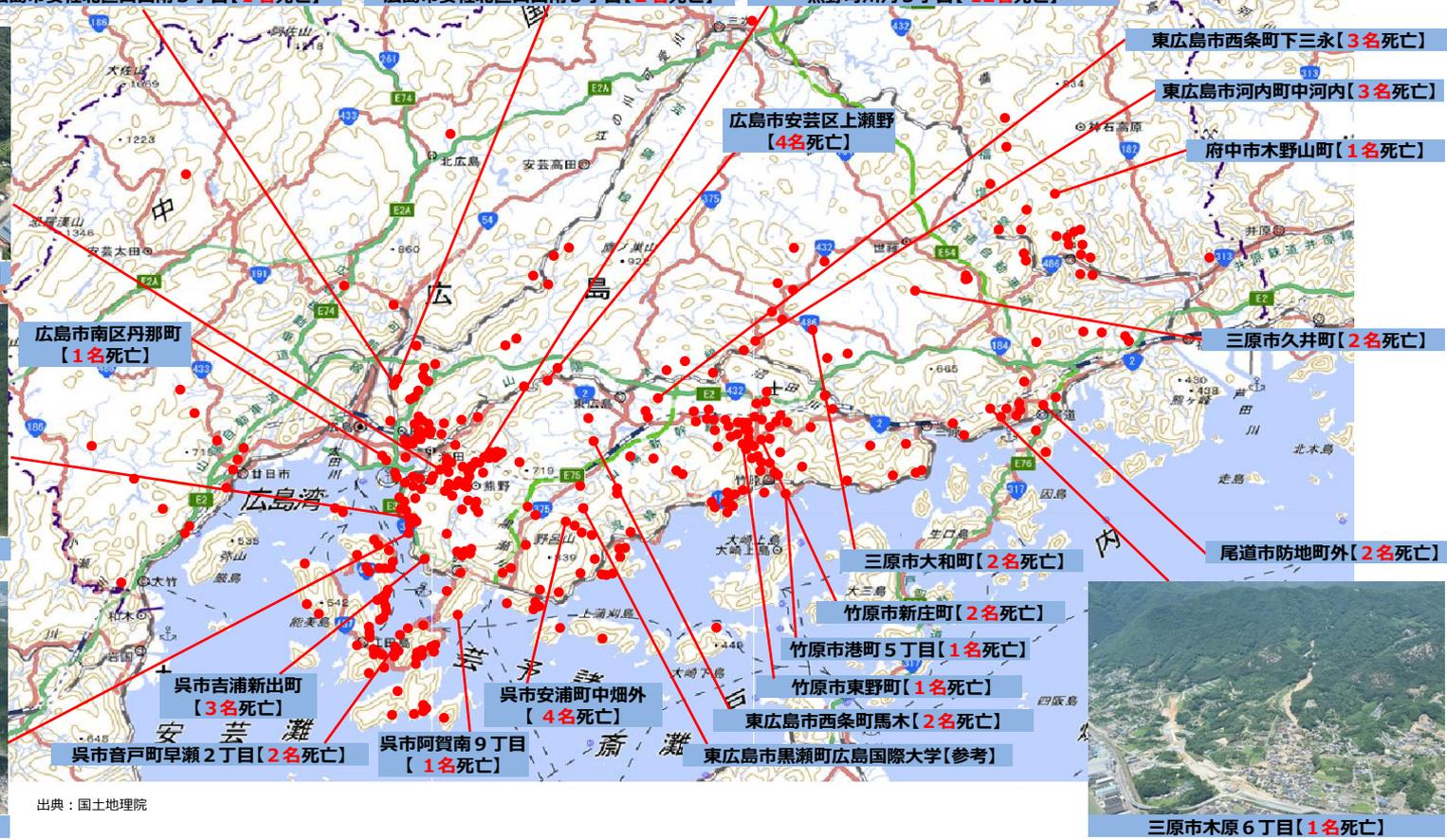
広島市安芸区矢野東7丁目外【12名死亡】



坂町小屋浦【15名死亡】



呉市天応西条外【10名死亡】



出典：国土地理院



広島県内での特徴的な災害

1 想定外の土石流と多量の巨礫の流出

➤ **熊野町川角地区大原ハイツ**

2 土砂洪水氾濫による交通インフラの被災

➤ **広島市安芸区昭和入口交差点**

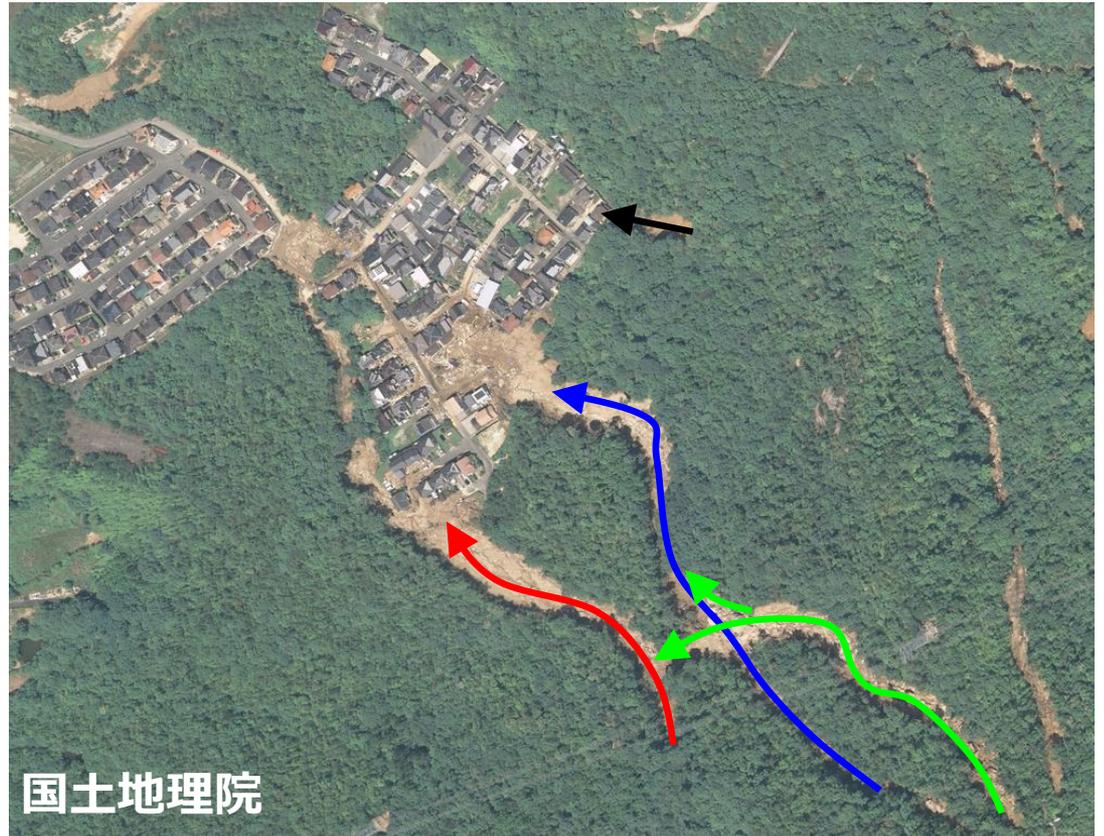
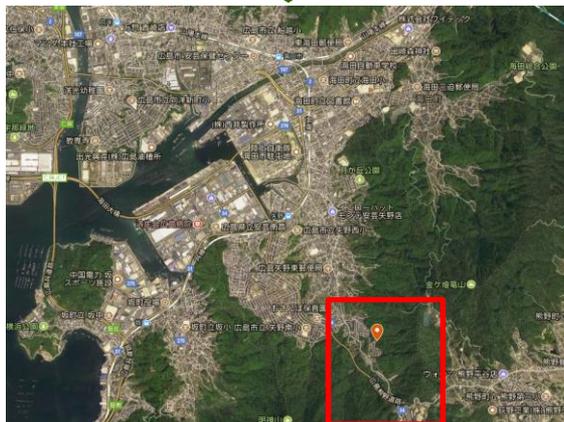
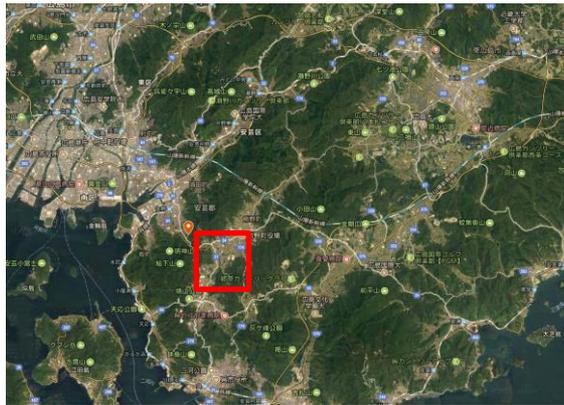
3 遠方の土石流によるインフラ被害

➤ **呉市川尻町，仁方町**



事例① | 熊野町川角地区大原ハイツ

7月6日の夜に団地背後の三石山で巨大な岩塊を含む土石流が複数回発生し、事前に設定されていた特別警戒区域を超える範囲で住宅の損壊が見られた。



巨大な岩塊（巨礫）の流出

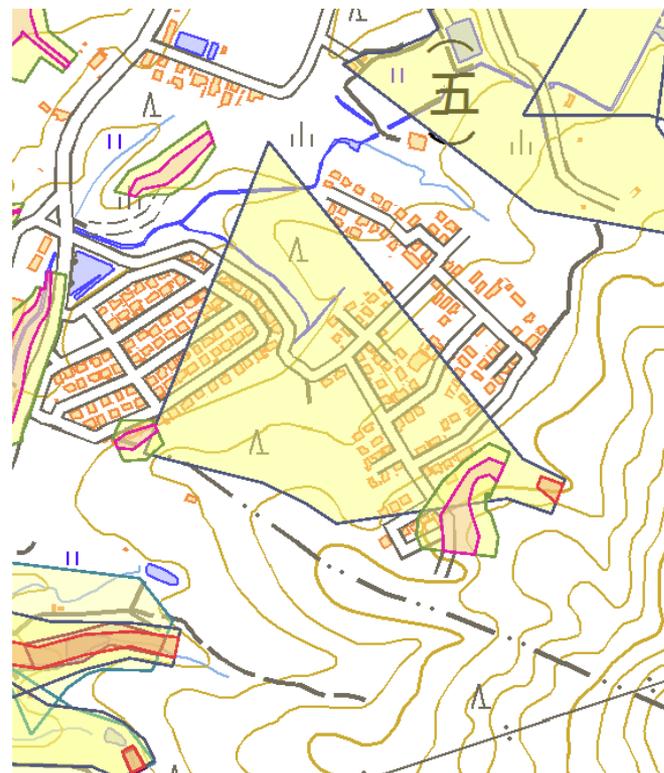
2mを超える巨礫が多数流出したことも被害の拡大につながった。



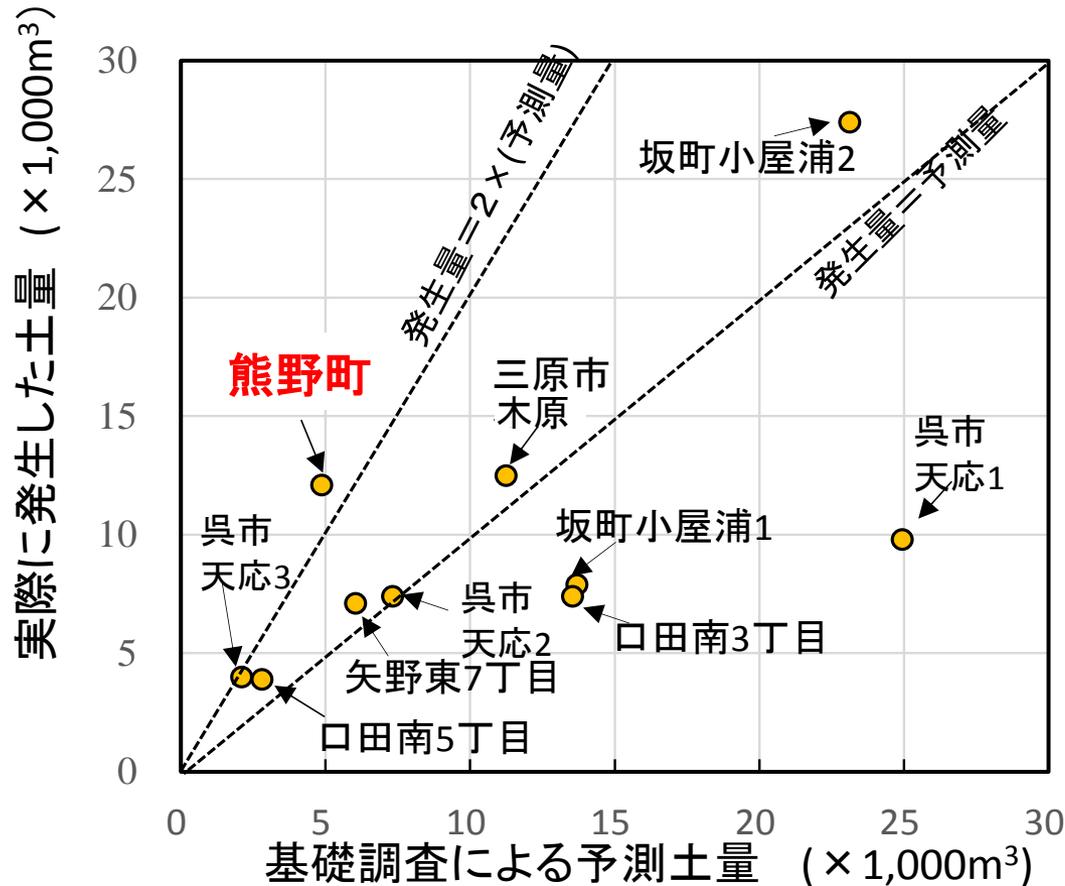
土砂災害警戒区域図との関係

- 団地内に至る土石流が発生した溪流のうち、2本の溪流は土砂災害警戒区域の想定から外れていた。
- また、特別警戒区域が設定されていた溪流についても実際の建物被害の範囲は大幅に広がった。

(砂防堰堤は整備されていなかった)



平成30年7月豪雨での予測土砂量と実績値の比較



- 多くの場所では予測値は実際の発生量を概ねカバーできている。
- 本サイトでは実績 (12,100m³) が予測 (4,868m³) の2倍以上だった。 7

事例① | 課題と提言

事前に想定されていなかった溪流からの土石流の発生
ならびに予測発生土砂量と実績値の乖離

➡ **提言2.2** **危険度判定の高度化**と効果的な対策工,
既設対策工の維持管理・機能強化

砂防施設のないエリアでの被害

2m超の巨礫を含む土石流の流出による被害の拡大

➡ **提言2.9** **砂防・治山－溪流全体の砂防施設の性能向上**と
防災教育の推進



広島県内での特徴的な災害

1 想定外の土石流と多量の巨礫の流出

➤ 熊野町川角地区大原ハイツ

2 土砂洪水氾濫による交通インフラの被災

➤ 広島市安芸区昭和入口交差点

3 遠方の土石流によるインフラ被害

➤ 呉市川尻町，仁方町



事例② | 県道34号線昭和入口交差点

矢野川と並行して走る県道34号線の昭和入口交差点にて

7月6日夜に交差点で**信号待ちの複数台の車**に大量の土が流れ込んだ。

被災前 (Google mapより)

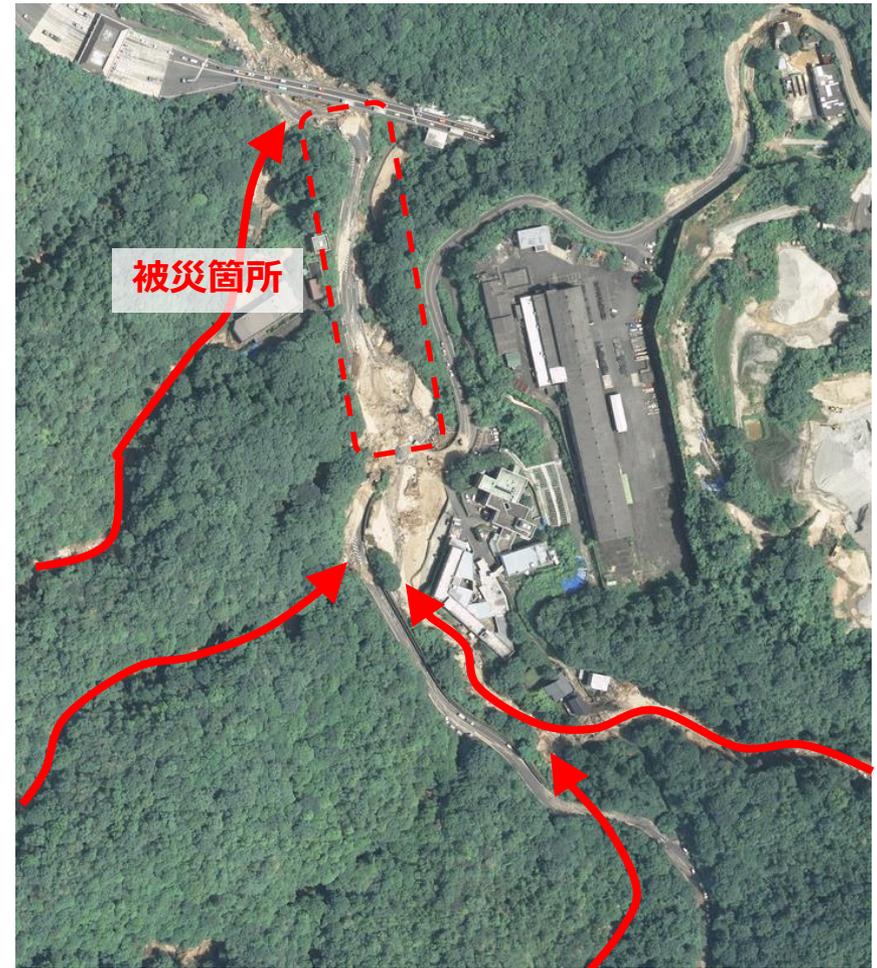
7月11日時点の航空写真 (国土地理院)



事例② | 県道34号線昭和入口交差点

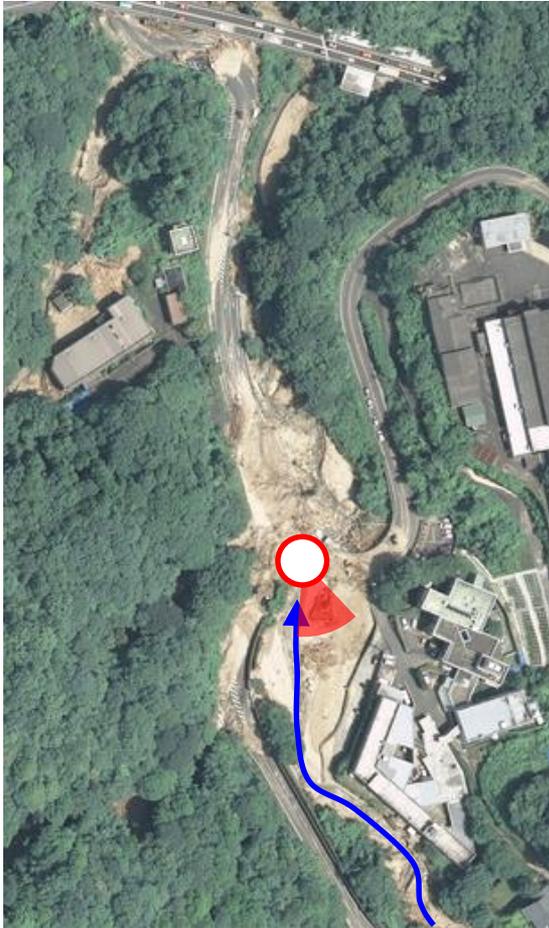
矢野川と並行して走る県道34号線の昭和入口交差点にて
7月6日夜に交差点で**信号待ちの複数台の車**に大量の土が流れ込んだ。

7月11日時点の航空写真（国土地理院）



土砂による河道閉塞

交差点から上流を見ると付近の病院の駐車場一面に上流から土砂が堆積していた。



7月14日撮影

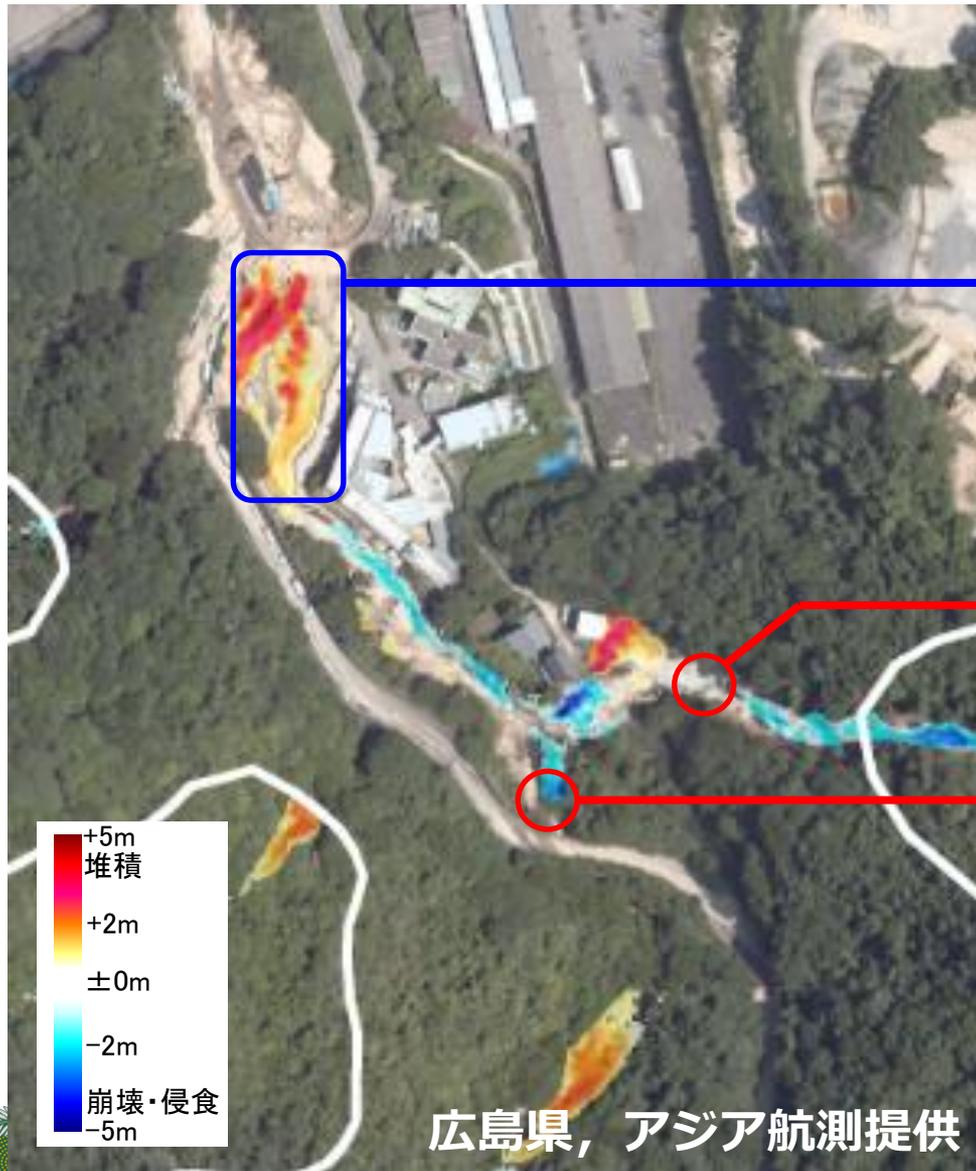


土砂による河道閉塞

元々存在していた深さ5m程度の河道が完全に土砂で閉塞していた。



流出土砂量（航空レーザー測量の標高の差分）



カルバート部で
捕捉された土砂：
4,300m³

溪流④：3,990m³
(予測4,030m³)

溪流③：17,070m³

18,000 m³以上の土砂が溢流
(河道内の侵食も考慮)

事例② | 課題と提言

土石流発生後、土砂災害警戒区域外での土砂流動による被害拡大

➡ **提言2.3** **モニタリングとリアルタイム情報マネジメント**
に基づく地盤防災システムの構築

道路上に流出、氾濫した土砂による道路利用者の被害

➡ **提言2.6** **道路・鉄道－予防保全と事前通行規制・運転規制の**
適正な緩和、解除に向けた研究・技術開発

流出した土砂による河道閉塞に起因した土砂洪水氾濫

➡ **提言2.9** **道路・鉄道－溪流全体での砂防施設の性能向上と**
防災教育の推進



広島県内での特徴的な災害

1 想定外の土石流と多量の巨礫の流出

➤ 熊野町川角地区大原ハイツ

2 土砂洪水氾濫による交通インフラの被災

➤ 広島市安芸区昭和入口交差点

3 遠方の土石流によるインフラ被害

➤ 呉市川尻町，仁方町

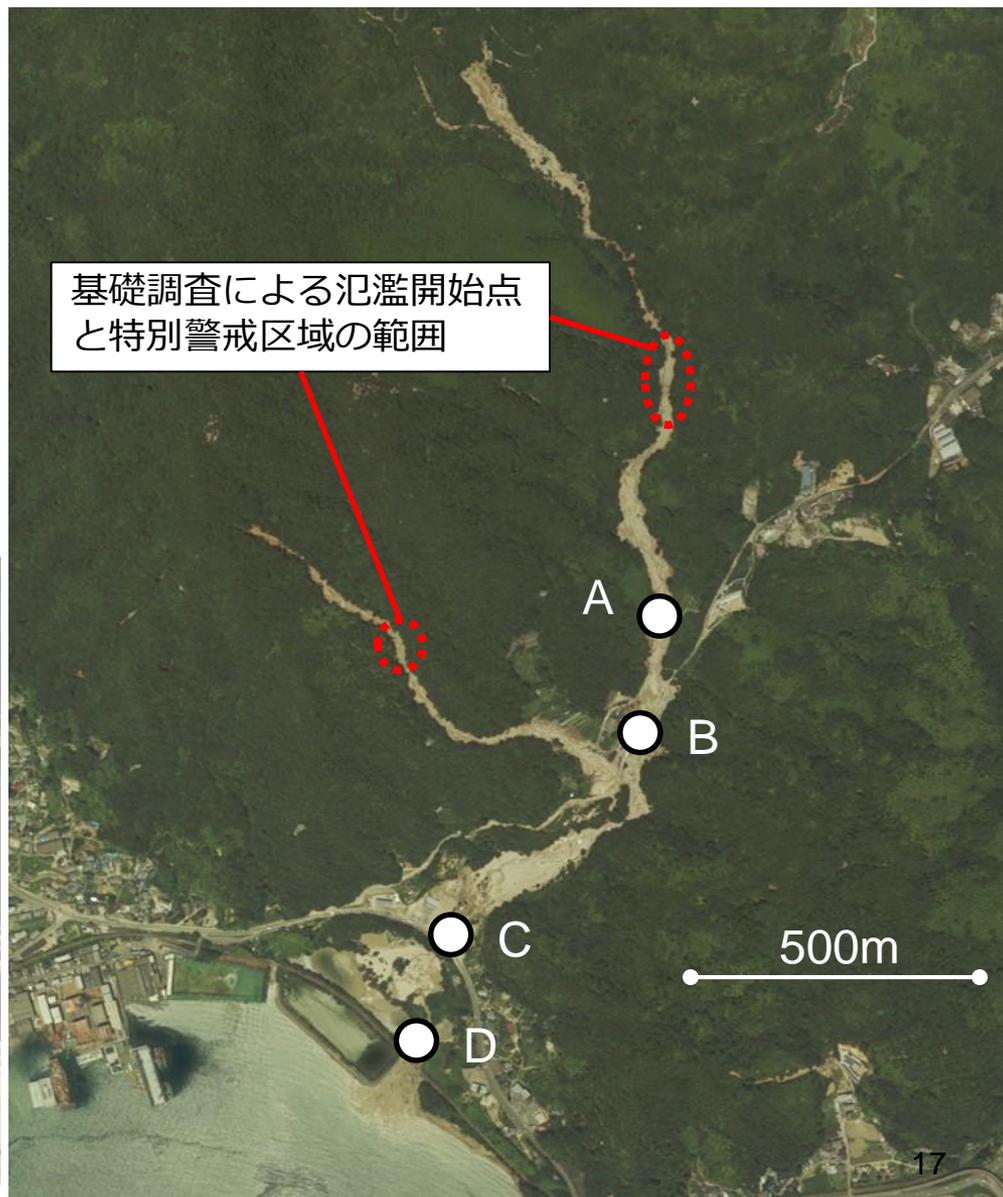


事例③ | 呉市川尻町, 仁方町

二つの土石流が複数のインフラ施設に被害を及ぼした。

A地点：北側の土石流が住宅を破壊

B地点：受水場を破壊（断水）



基礎調査による氾濫開始点
と特別警戒区域の範囲

A

B

C

D

500m

事例③ | 呉市川尻町, 仁方町

二つの土石流が複数のインフラ施設に被害を及ぼした。



想定 of 氾濫開始点・特別警戒区域から500m以上離れた場所でのインフラの被害による住民の生活への長期的影響

➡ **提言2.14 土地・地盤の公的関与の強化**
(施設管理者の用地外での砂防施設等の整備に対する公的関与)

