

# 平成29年7月九州北部豪雨 による土砂・洪水氾濫の特徴 ～福岡県朝倉市での事例～

九州大学大学院農学研究院  
環境農学部門森林環境科学講座  
森林保全学分野  
准教授 水野秀明

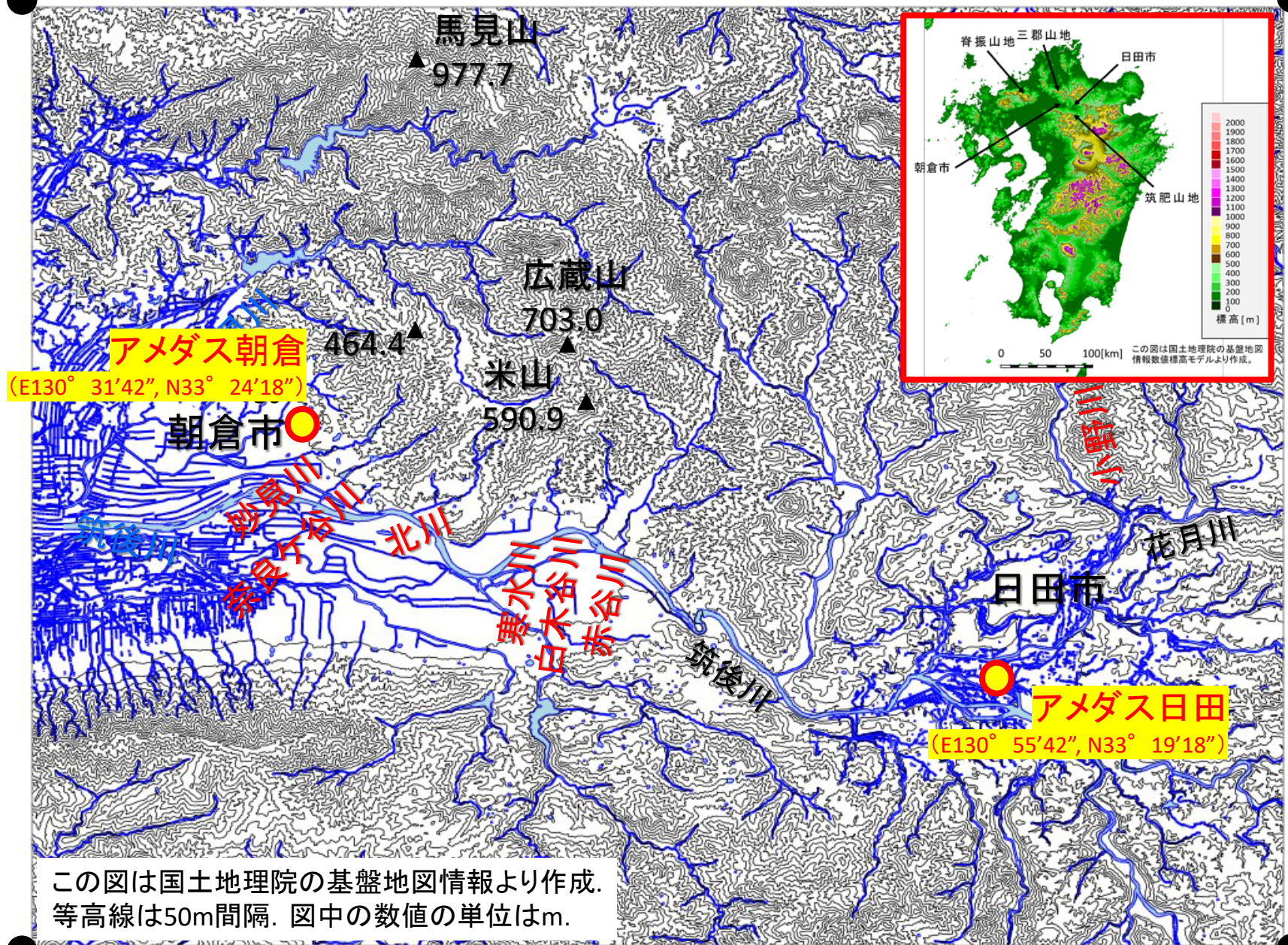
# 本日の話題

1. 位置・降雨の概要
2. 奈良ヶ谷川・妙見川での土砂・洪水氾濫
3. 避難の実態
4. まとめ

# 位置・降雨の概要

(E130° 40'00", N33° 30'00")

(E131° 00'00", N33° 30'00")

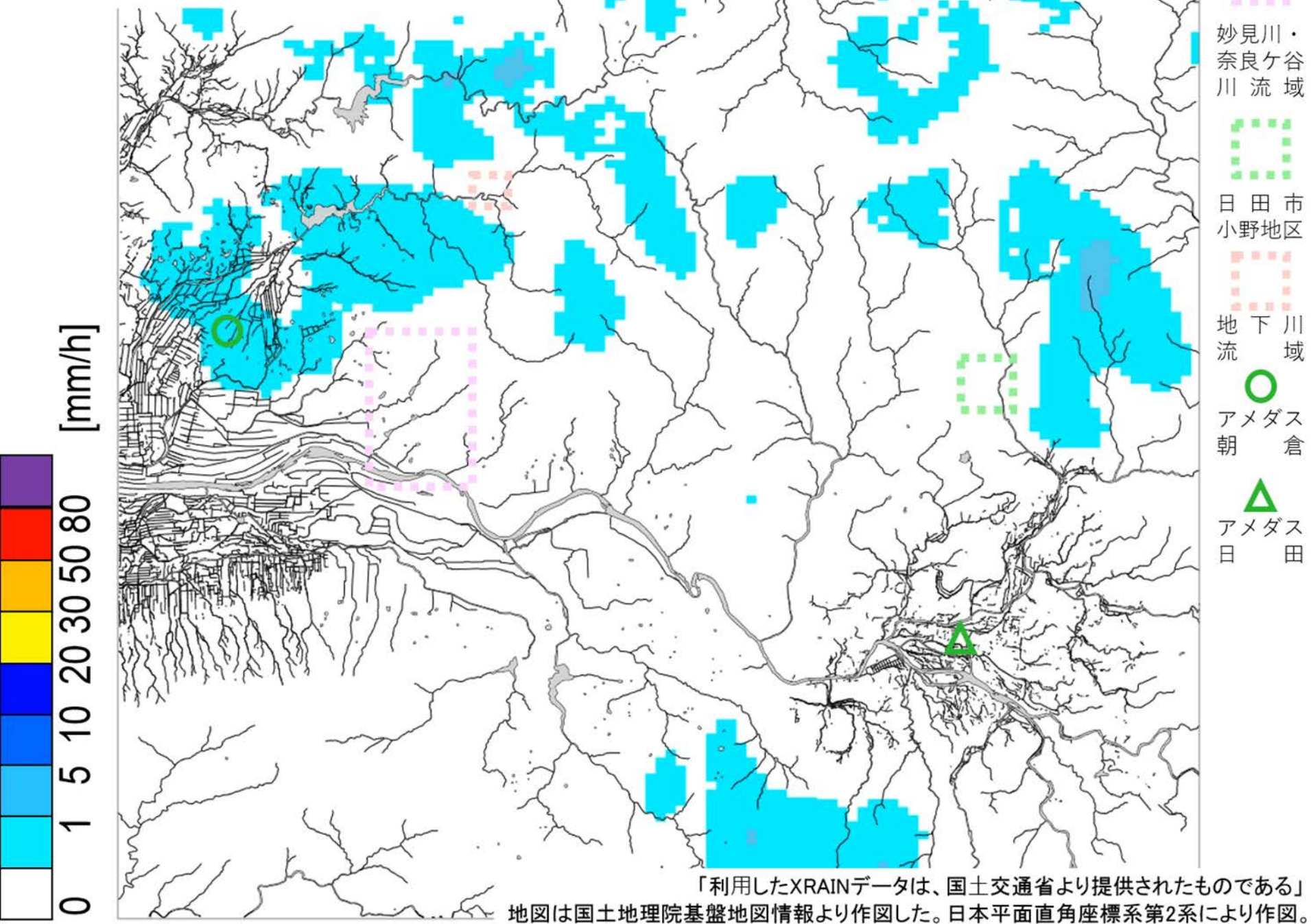


この図は国土地理院の基盤地図情報より作成。  
等高線は50m間隔. 図中の数値の単位はm.

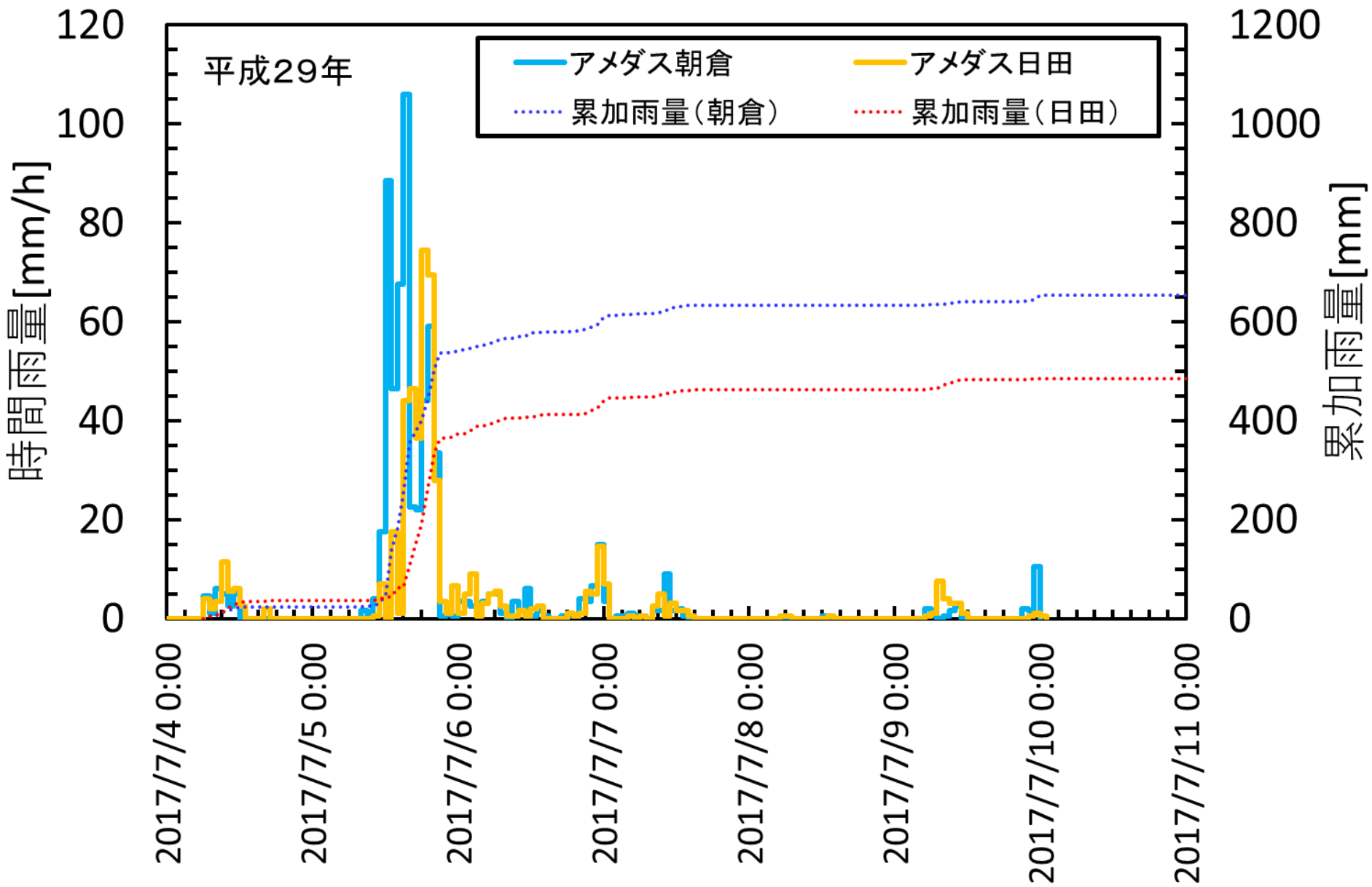
(E130° 40'00", N33° 15'00")

(E131° 00'00", N33° 15'00")

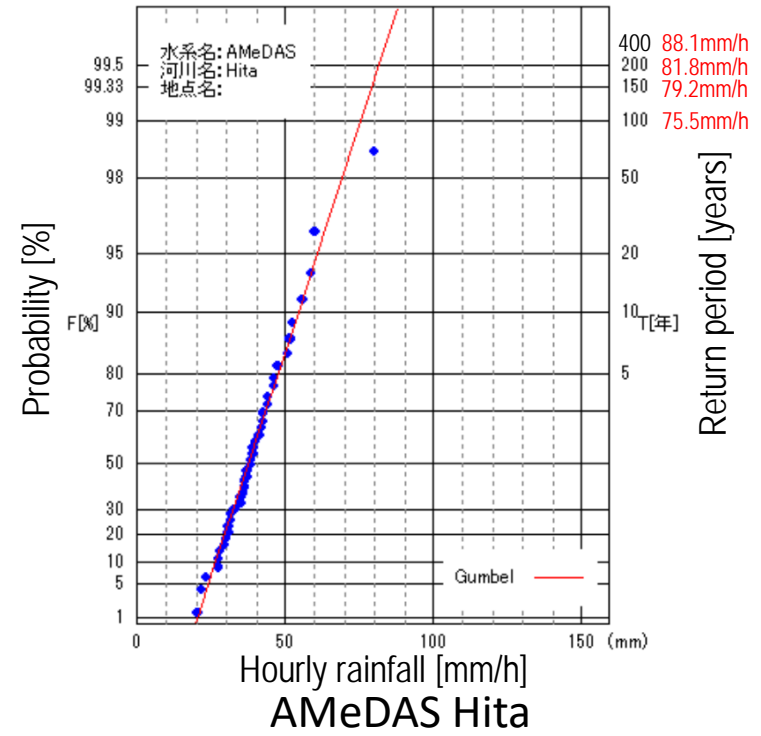
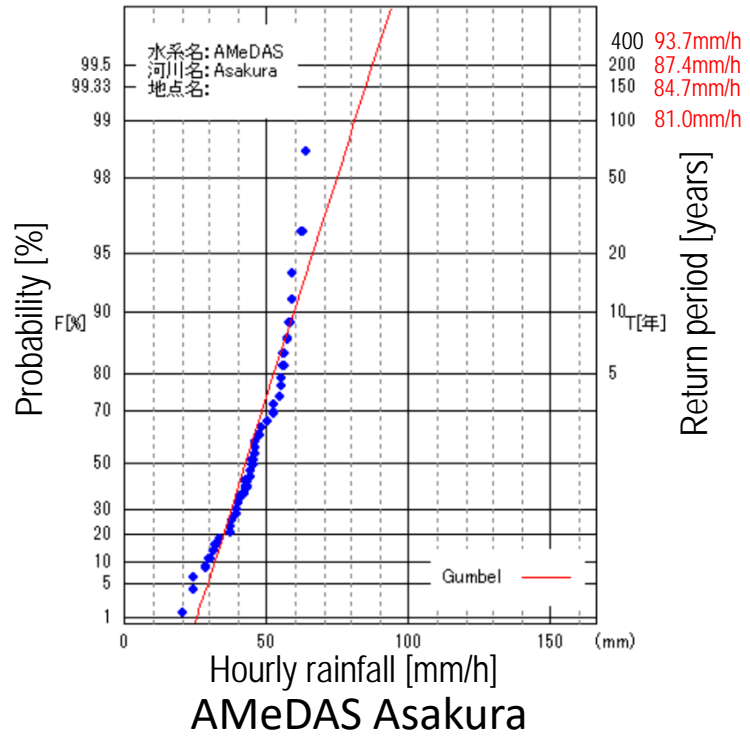
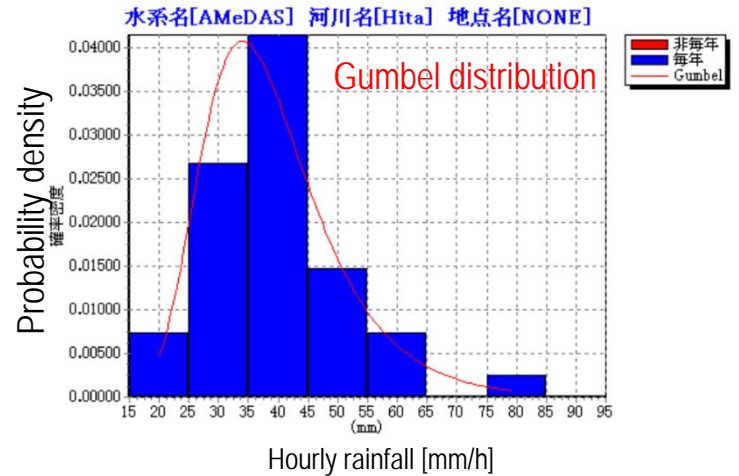
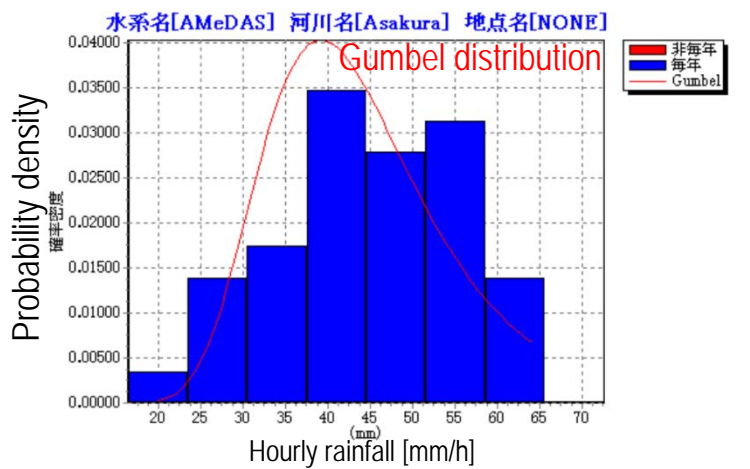
2017. 07. 05 00:00



「利用したXRAINデータは、国土交通省より提供されたものである」  
地図は国土地理院基盤地図情報より作図した。日本平面直角座標系第2系により作図。



# Frequency and Probability Analysis

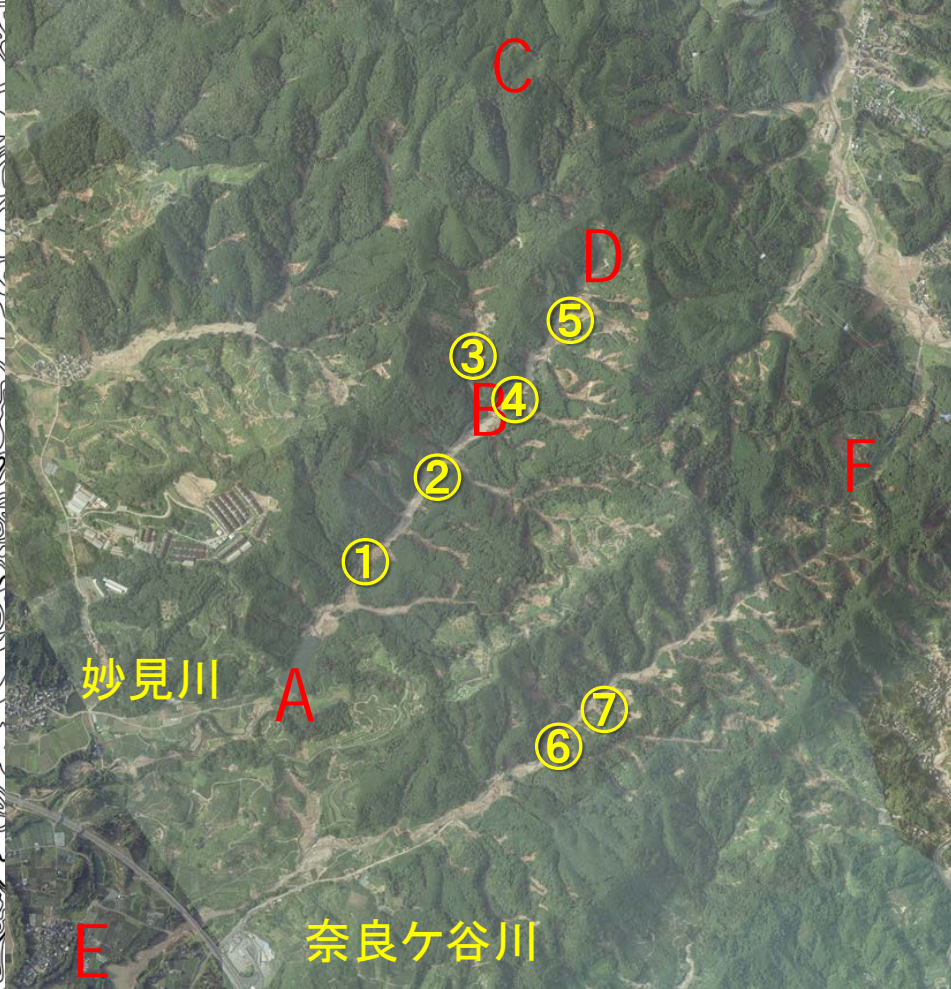
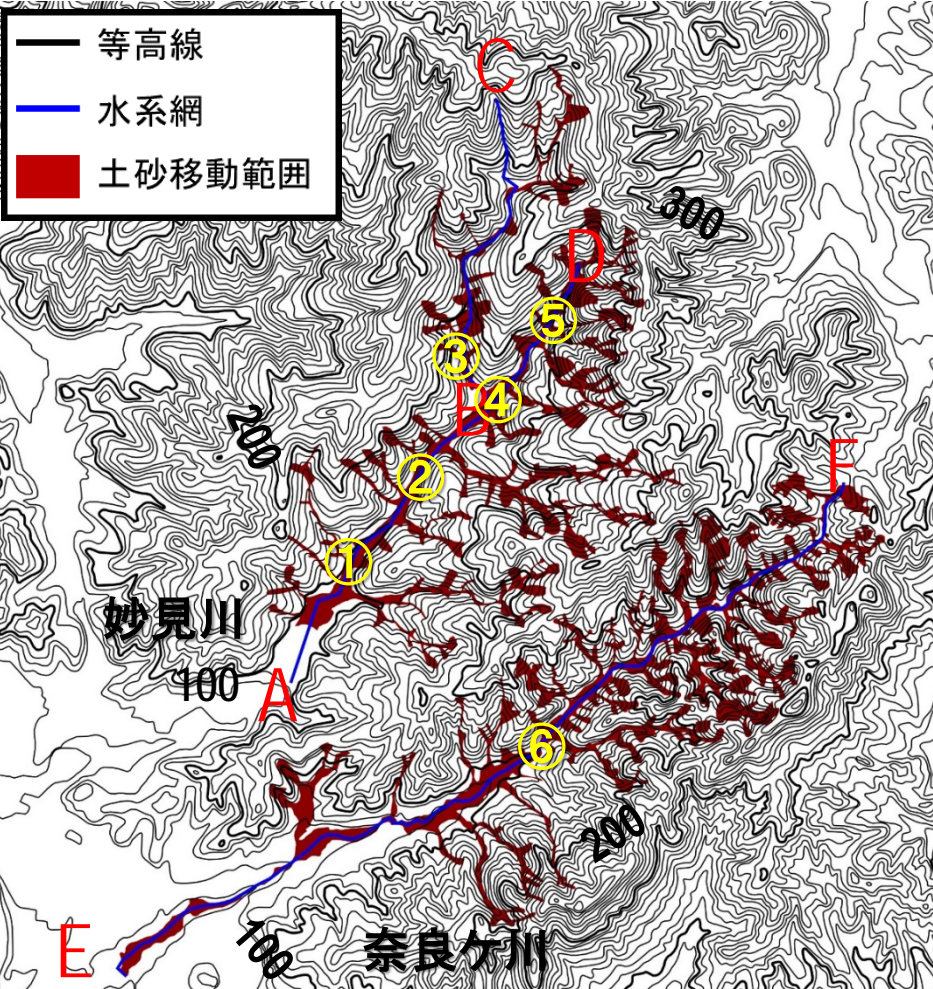


Analyse with "Hydrological Statics Utility" by Japan Institute of Country-ology and Engineering.  
 ([http://www.jice.or.jp/tech/software/rivers/hydrology/programdl/dl?questionnaire=software\\_dl02](http://www.jice.or.jp/tech/software/rivers/hydrology/programdl/dl?questionnaire=software_dl02))

# 奈良ヶ谷川・妙見川で の土砂・洪水氾濫



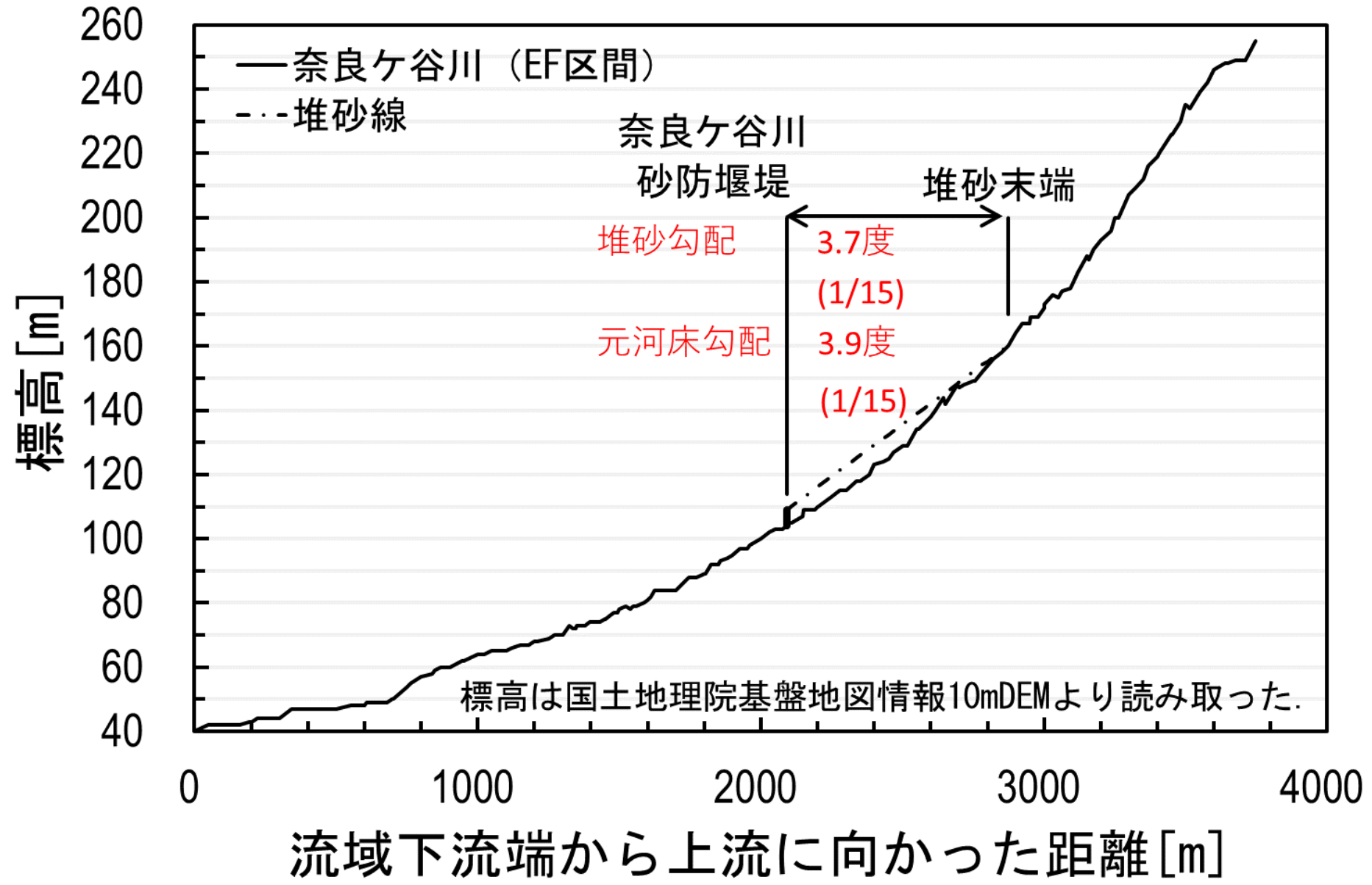
# 土砂移動範囲と砂防堰堤・治山ダムの位置



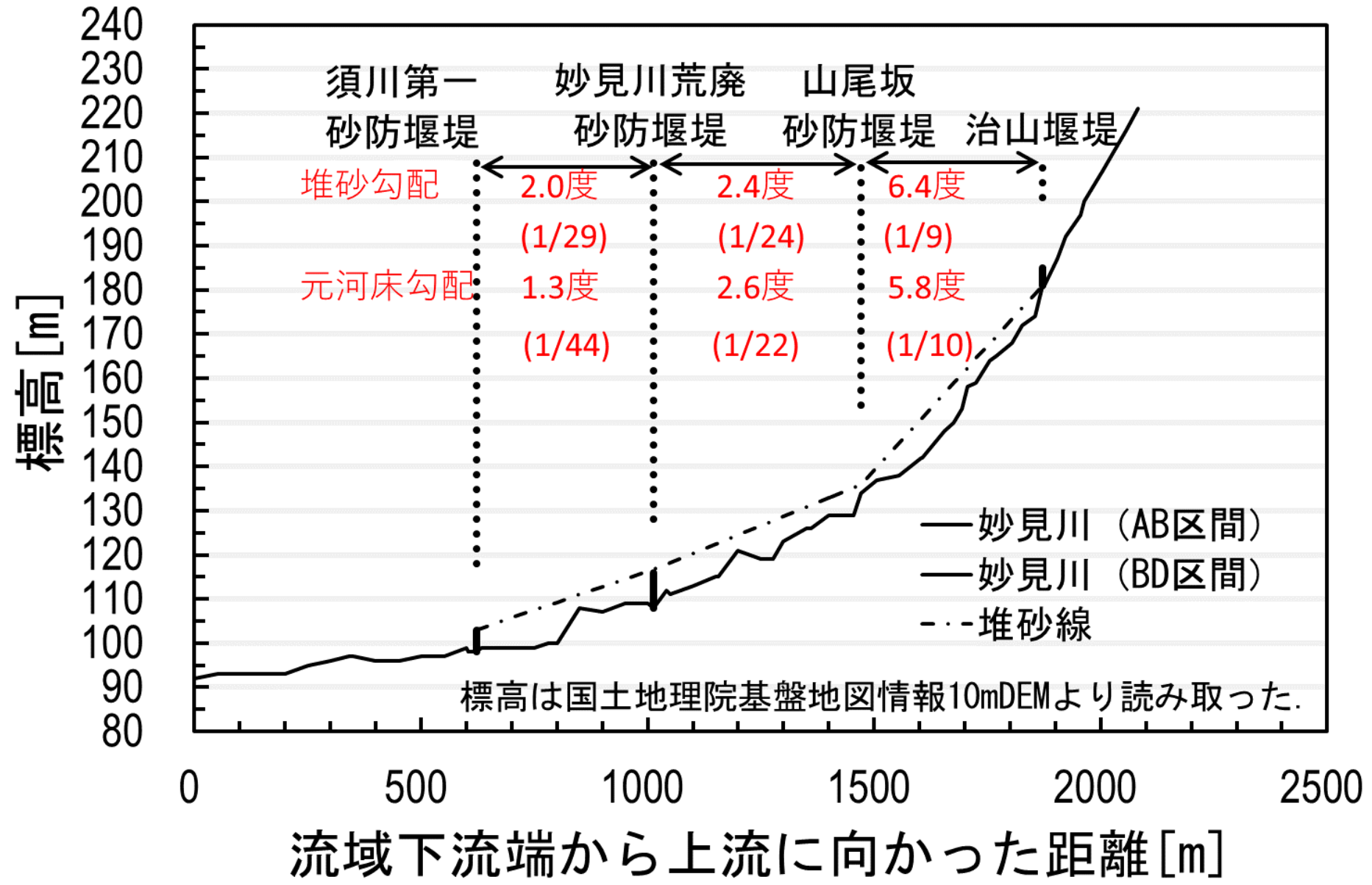
- ①須川第一砂防堰堤, ②妙見川荒廃砂防堰堤, ③堰堤, ④山尾坂砂防堰堤, ⑤治山堰堤,
- ⑥奈良ヶ谷川砂防堰堤, ⑦砂防堰堤(名称不明)

朝日航洋株式会社提供オルソ写真 (2017年7月13日撮影) から土砂移動範囲を読み取った。

# 堆砂勾配(洪水勾配(動的平衡勾配))



# 堆砂勾配(洪水勾配(動的平衡勾配))



# 奈良ヶ谷川下流域での土砂・洪水氾濫

出典) <https://youtu.be/r3Gtbmnr8tw>  
に加筆

【空撮】 豪雨で流木と土砂が流れ込んだ福岡県朝倉市の住宅地



朝日新聞  
DIGITAL

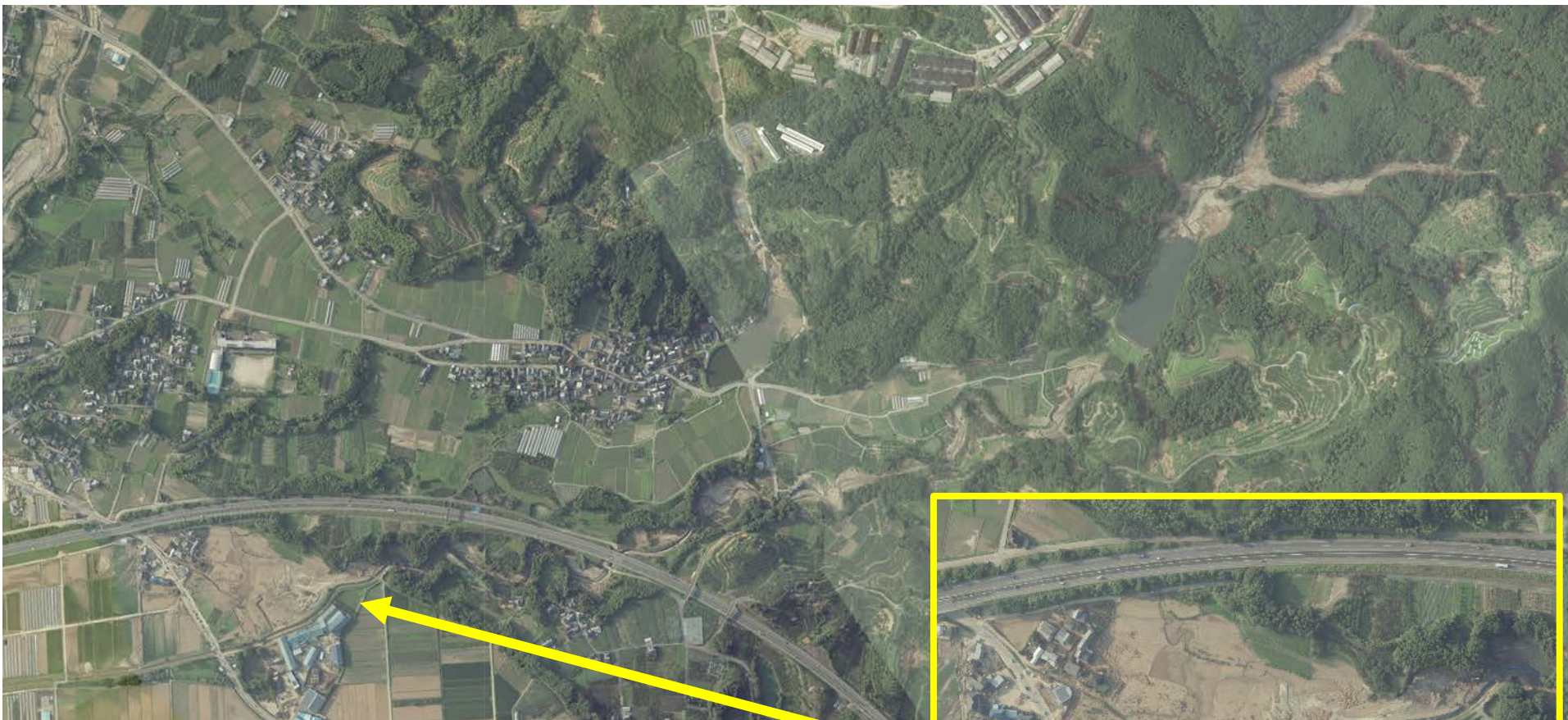


- 土砂が住宅地内で堆積した。
- 流木は下流の住宅地まで到達し堆積した。

▶ ⏪ 🔊 0:00 / 1:16



# 妙見川下流域での土砂・洪水氾濫状況



朝日航洋株式会社提供 2017/07/13(平29)撮影

- 土砂は住宅地内で堆積した.
- 流木は流路沿いに堆積していたが、下流の住宅地まで到達しなかった.



# 避難の実態

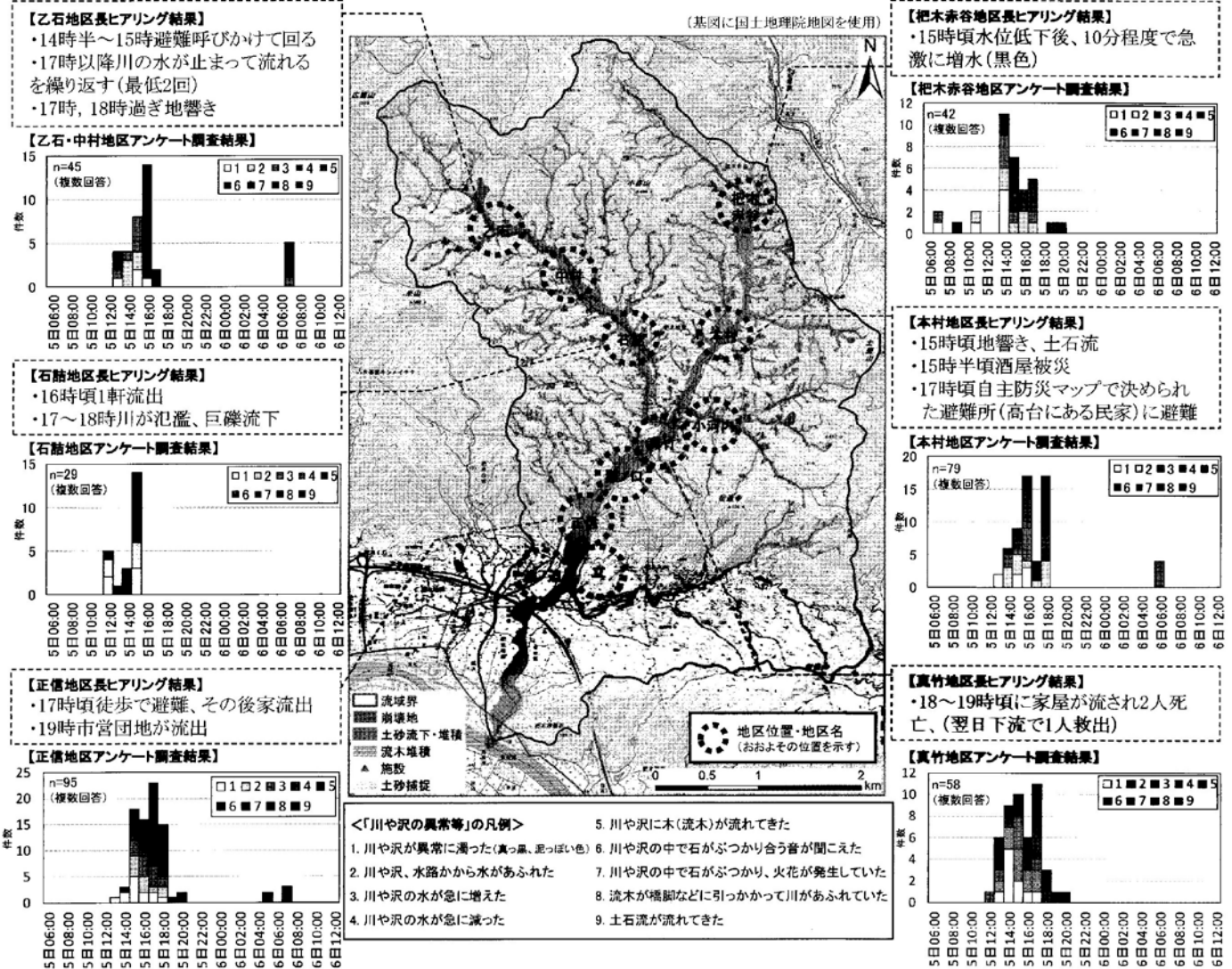


図-3 土砂移動の時空間変化に関する区長ヒアリング結果とアンケート調査に基づく川や沢の異常等を見聞きした件数  
 Fig.3 Spatial and temporal distribution of sediment and drift woods movement estimated with the results of questionnaires

出典)厚井高志、長井義樹、菊井稔宏、小林拓也、大野宏之、城ヶ崎正人、野呂智之、水野秀明、田中淳(2020):平成29年7月九州北部豪雨における土砂移動現象の時空間分布の推定と避難実態、砂防学会誌Vol.73、No.3、p.54-59

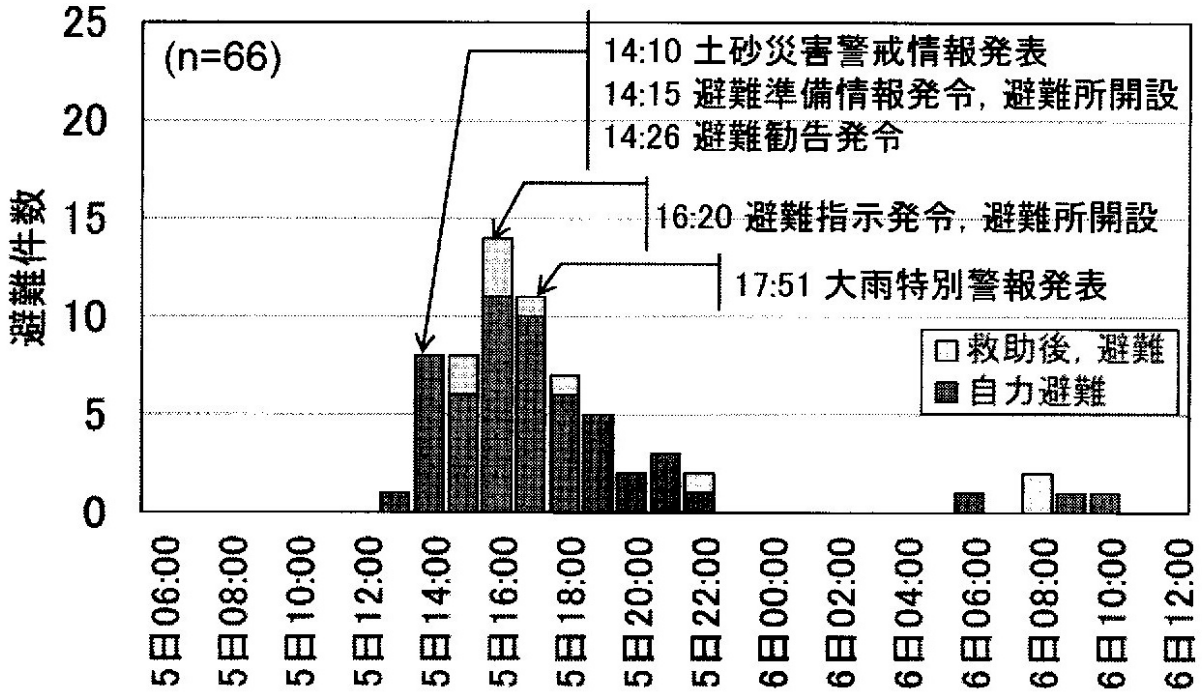


図-5 時刻ごとの避難者数および防災情報の発表状況  
Fig.5 Temporal change of the number of evacuees and the issues of information relating to evacuation

出典) 厚井高志、長井義樹、菊井稔宏、小林拓也、大野宏之、城ヶ崎正人、野呂智之、水野秀明、田中淳(2020): 平成29年7月九州北部豪雨における土砂移動現象の時空間分布の推定と避難実態、砂防学会誌Vol.73、No.3、p.54-59



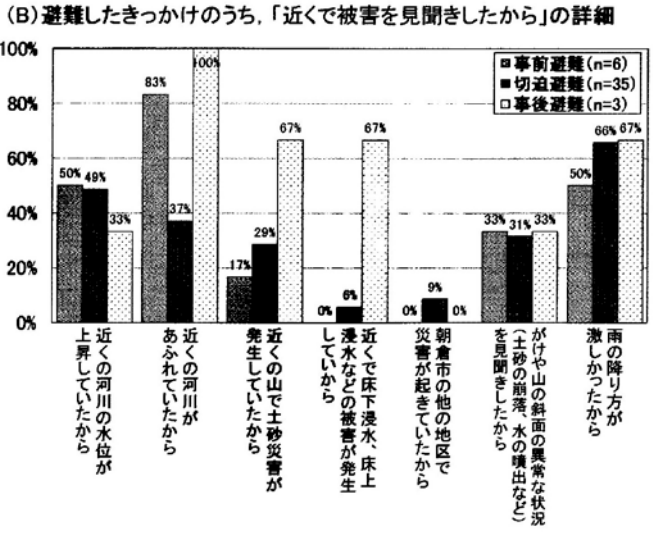
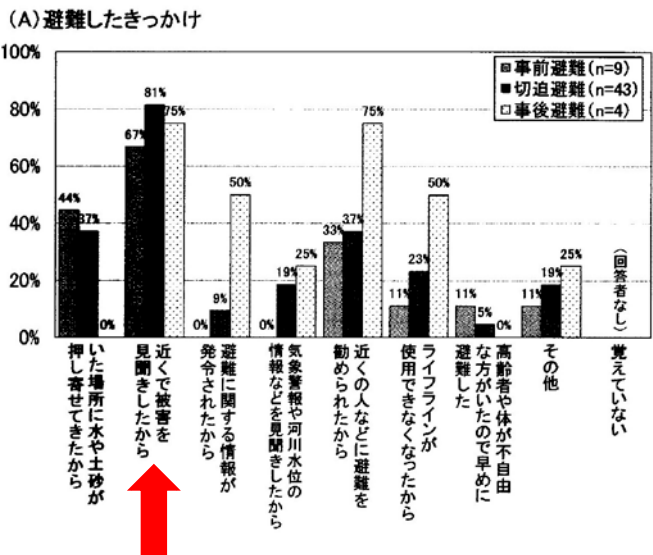


図-6 自力避難者が避難したきっかけ (複数回答)  
 Fig.6 Reasons for evacuees on their own (multiple answers)

出典) 厚井高志、長井義樹、菊井稔宏、小林拓也、大野宏之、城ヶ崎正人、野呂智之、水野秀明、田中淳(2020): 平成29年7月九州北部豪雨における土砂移動現象の時空間分布の推定と避難実態、砂防学会誌Vol.73、No.3、p.54-59

# まとめ

- 支川では、河床勾配が16～20度程度であったことから、土砂移動は**土石流**の形態となる条件であった。
- 本川では、河床勾配が3度程度であったことから、土砂移動は**土砂流あるいは掃流**の形態となる条件であった。
- 土石流は支川から本川に流れ込み、土石流堆積区間よりも緩い勾配の、下流の住宅地まで流れ込んだ。**(土砂・洪水氾濫)**であった。
- **土砂移動現象が生じた後**もしくは**被害が発生した後**に、避難行動をとり始めた住民の方が多かった。