令和3年8月に各地で発生した豪雨地盤災害の初動調査報告会

九州地方の調査概要

鹿児島県とその他の地域における 被災時の降雨状況

鹿児島大学 酒匂 一成・伊藤 真一

近年の豪雨災害

2021(R3)年8月11日~19日

2021 (R3)年7月8日~10日

2021 (R3)年7月1日~3日

2020 (R2)年7月3日~31日

2019 (R1)年10月10日~13日

2019 (R1)年8月26日~29日

2018 (H30)年6月28日~7月8日

2018 (H30)年7月5日~6日

2017 (H29)年6月19日~30日

2015 (H27)年9月9日~11日

2014 (H26)年7月30日~8月26日

2012 (H24)年7月11日~14日

2009 (H21)年7月19日~26日

(気象庁:災害をもたらした気象事例)

(福岡管区気象台:災害時気象)

: 九州・山口県の前線による大雨

: 鹿児島県・宮崎県・熊本県の大雨

: 東海地方・関東地方南部の大雨

: 令和2年7月豪雨

: 令和元年東日本台風

: 九州北部地方の大雨

: 西日本を中心にした平成30年7月豪雨

: 平成29年7月九州北部豪雨

: 西日本を中心とした梅雨前線による大雨

: 平成27年9月関東・東北豪雨

: 平成26年8月豪雨(西日本~東日本)

: 平成24年7月九州北部豪雨

: 平成21年7月中国·九州北部豪雨

鹿児島県関連の豪雨災害

(内閣府:防災情報のページ), (気象庁ホームページ), (鹿児島県HP)

(九州地域づくり協会:九州災害履歴情報データベース)

1993 (H5)年7月31日~8月7日 : 平成5年8月豪雨

1997 (H9)年7月9日~10日 : 1997年(平成9年)針原地区土石流

2006 (H18)年7月18日~23日 : 平成18年7月鹿児島県北部豪雨災害

2010 (H22)年6月18日~7月12日:平成22年梅雨前線豪雨

2010 (H22)年10月18日~21日 : 奄美地方における集中豪雨災害

2011 (H23)年6月15日~16日 :梅雨前線豪雨災害

2011 (H23)年9月25日~26日 : 奄美豪雨災害

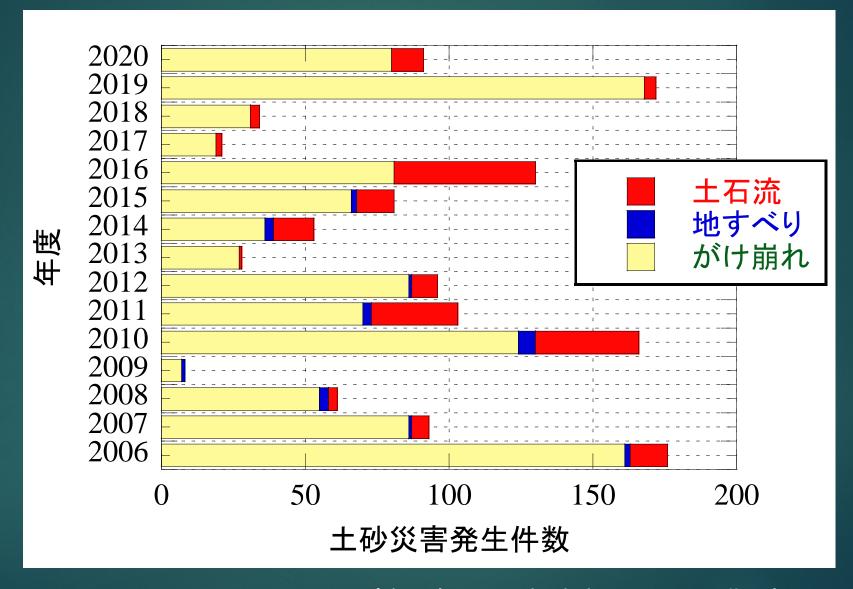
2019 (R1)年6月28日~7月4日 : 梅雨前線による大雨

2020 (R2)年7月3日~31日 : 令和2年7月豪雨

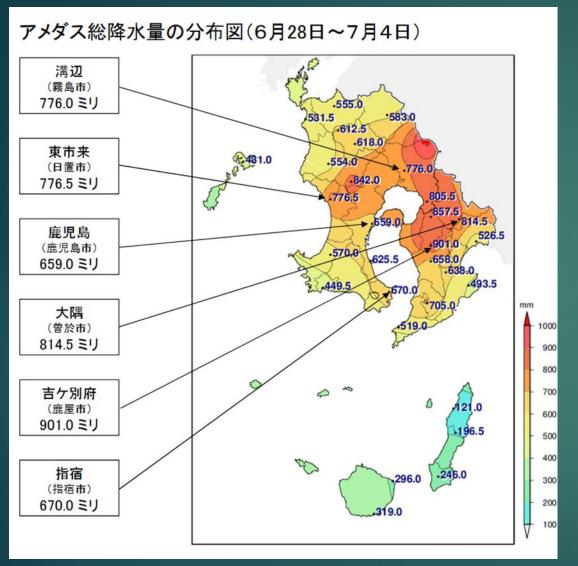
2021 (R3)年7月8日~10日 : 鹿児島県・宮崎県・熊本県の大雨

2021(R3)年8月11日~19日 : 九州・山口県の前線による大雨

鹿児島県の土砂災害発生件数



令和元(2019)年6月28日~7月4日の鹿児島県の大雨



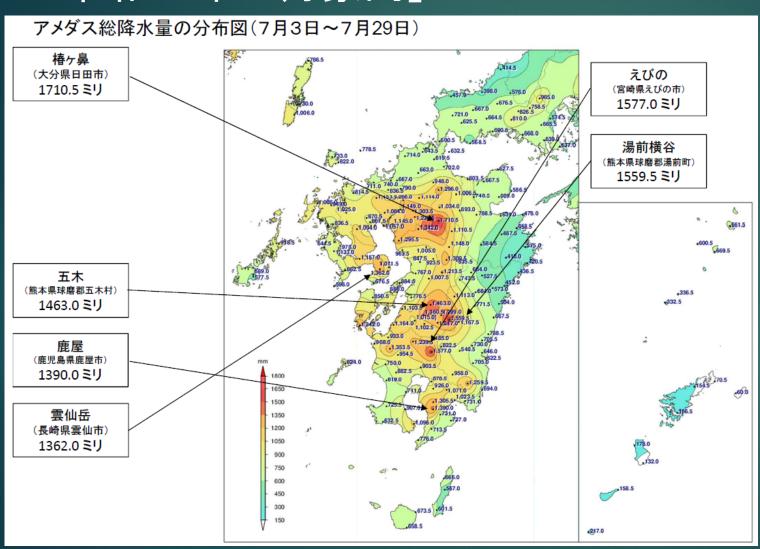
6/28~7/2の5日間で 薩摩地方中心に600mmを超える大雨。 霧島市付近では800mmを超える雨。

7/3~7/4の2日間で 鹿児島・日置,指宿・川辺で300mmを超 える雨。 大隅地方は,400mmを超える大雨。

県内各地で,6時間,12時間,24時間,48時間,72時間降水量が観測史上1位となっている。

出典:災害時気象資料 福岡管区気象台 令和元年7月19日

令和 2 (2020) 年 7 月 3 日 ~ 7 月 3 1 日 「令和 2 年 7 月豪雨」



7月4日:熊本県, 鹿児島県に大 雨特別警報

7月6日:福岡県,佐賀県,長崎県に大雨特別警報

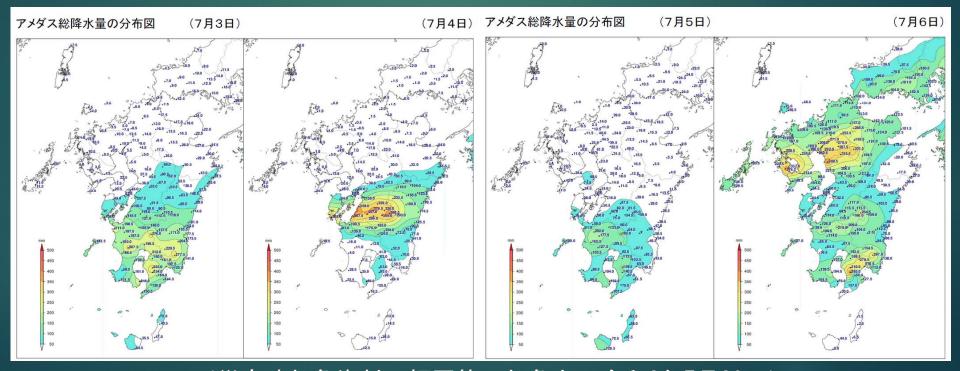
7月3日~7月29日(27日間)の 降水量:椿ヶ鼻,えびの市,湯 前横谷の3地点で1500mmを超 える大雨

1時間降水量:鹿屋109.5mm, 10地点で観測史上1位の値を更 新

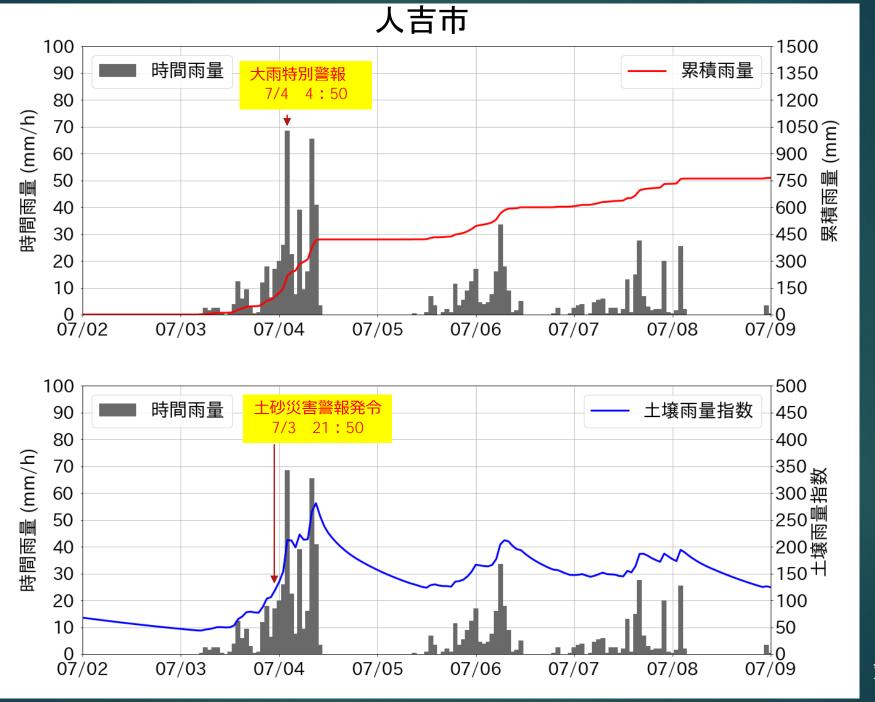
出典:災害時気象資料 福岡管区気象台 令和2年7月30日

南九州での道路被災

県	道路被災箇所 (県/市町村管理)	道路 被害額(千円)	備考
熊本県	2,183	53,736,104	熊本県,R2年8月19日現在
鹿児島県	318	5,297,000	鹿児島県, R2年8月31日現在
宮崎県	133	2,289,000	宮崎県, R2年8月12日現在

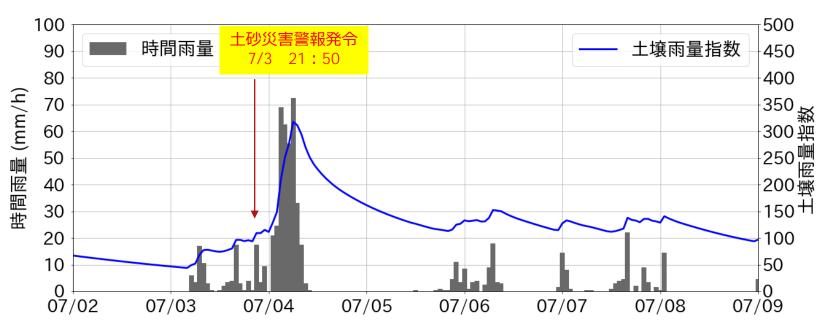


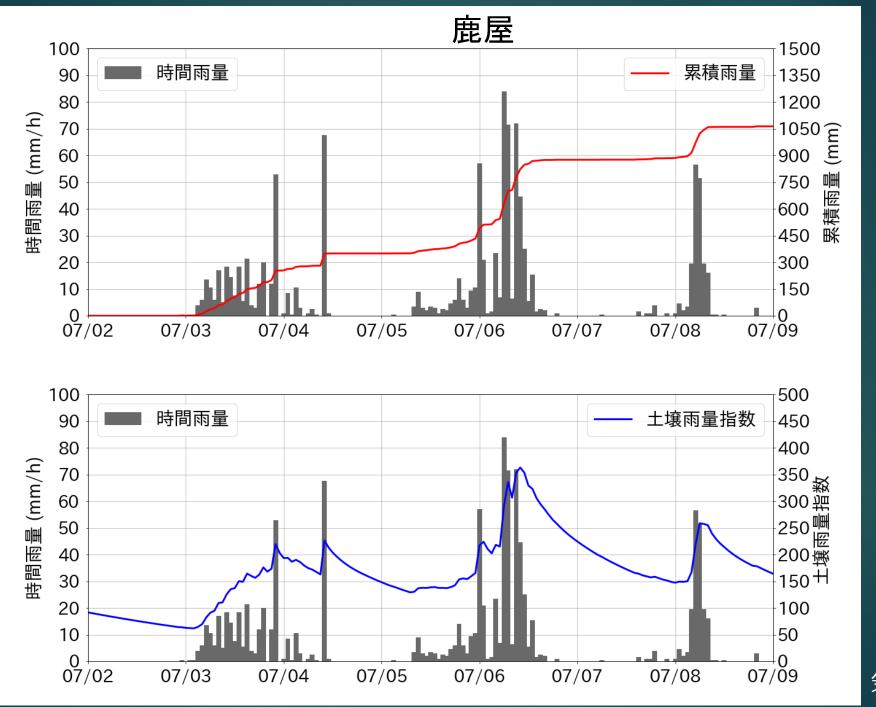
(災害時気象資料 福岡管区気象台 令和2年7月30日)

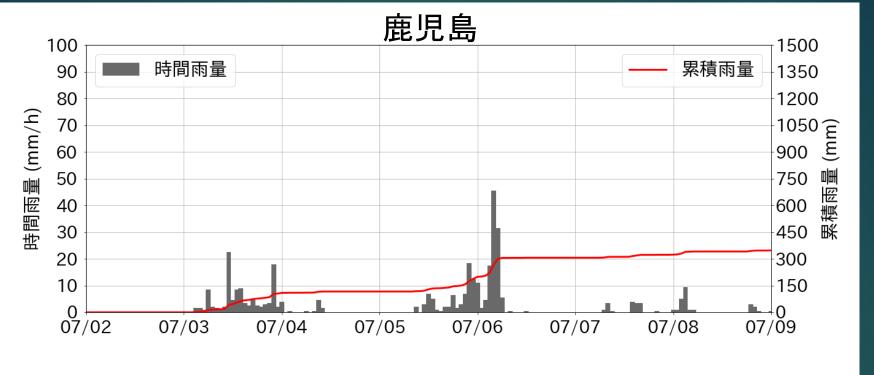


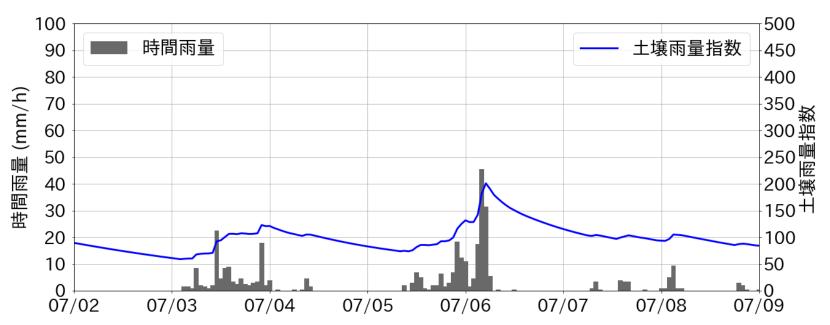
気象庁(人吉)





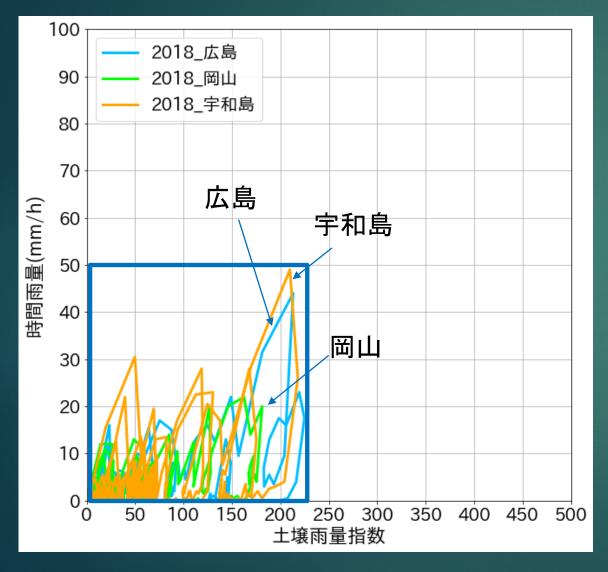




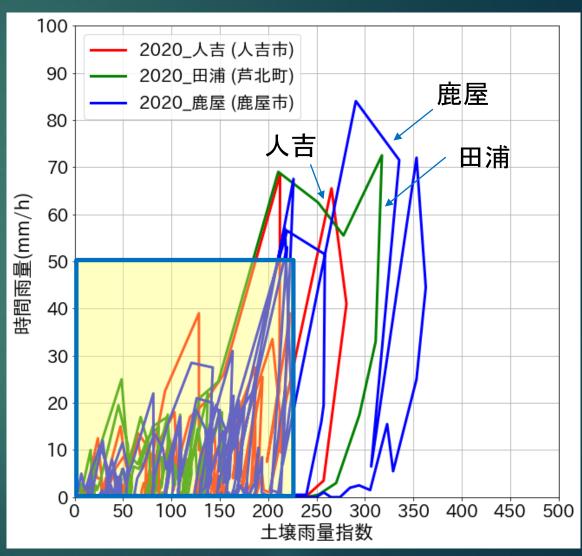


近年の豪雨災害発生時の雨量指標の比較

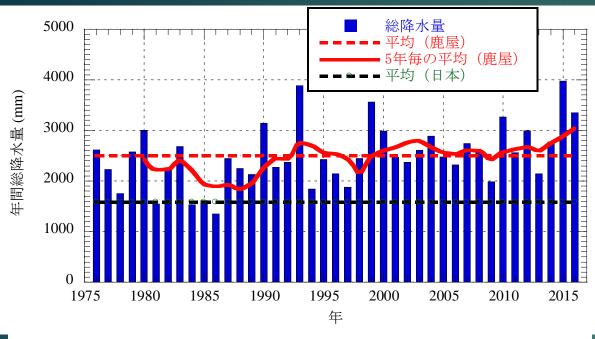
● H30年7月豪雨 (中国地方)

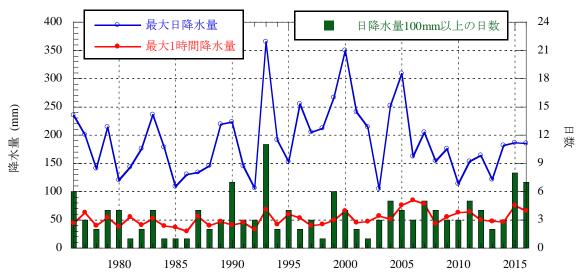


• R2年7月豪雨 (九州南部)



鹿児島県(鹿屋)の降水量の特徴





年間降水量(気象庁: 鹿屋)の平均値 (1975-2016)は,約2500mm。 1990年以降は,3000mm~4000mmの年 間降水量が観測されるようになっている。

年間降水量(気象庁: 鹿屋)は, 日本平均の約1.6倍である。

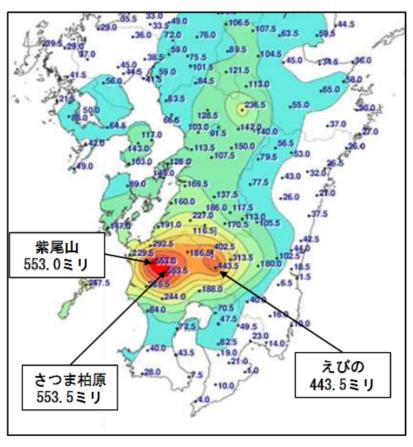
2015年は,6月に約1400mm,7月に約 650mmの降水量。

⇒水に弱いシラス地域に日本の他地域の 1.6倍の降水量が降ることにより,災害 が生じやすい。

令和3(2021)年7月8日から10日にかけての大雨

アメダス総降水量の分布図(7月8日~10日)

県	地点名	総雨量 (単位:ミリ)
鹿児島県	さつま柏原	553.5
鹿児島県	紫尾山	553.0
宮崎県	えびの	443.5
宮崎県	加久藤	402.5
宮崎県	小林	313.5
鹿児島県	出水	292.5
鹿児島県	川内	288.5
鹿児島県	中甑	247.5
鹿児島県	八重山	244.0
熊本県	阿蘇乙姫	236.5
鹿児島県	阿久根	229.5
熊本県	一勝地	227.0

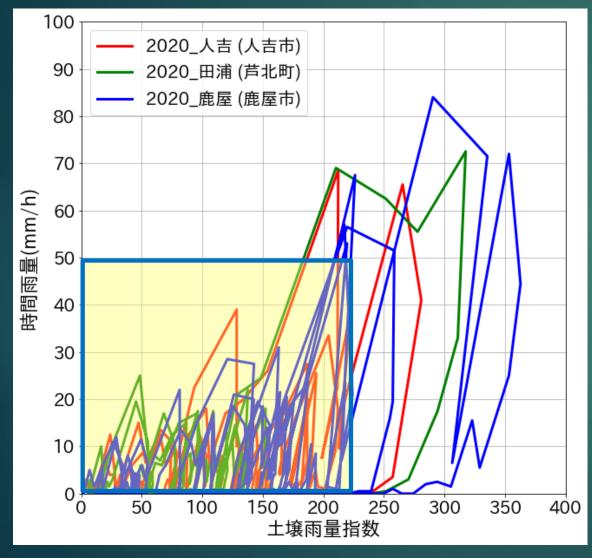


- ・10日03時29分と07時32分 線状降水帯の発生「顕著な大雨に関 する鹿児島県(奄美地方を除く)気 象情報」
 - ・3日間の降水量は,7月の月降水量(平年値)に匹敵。
- ・さつま柏原(さつま町):24時間 降水量で473.0ミリ,12時間で373.5ミ リ,6時間で285.0ミリを観測し観測 史上1位を更新。
- ・八重山(薩摩川内市):1時間に 110.5ミリ,紫尾山(さつま町)で 96.5ミリを観測し観測史上1位を更新。
- ・さつま町付近では3時までの1時間に120ミリ(記録的短時間大雨情報)

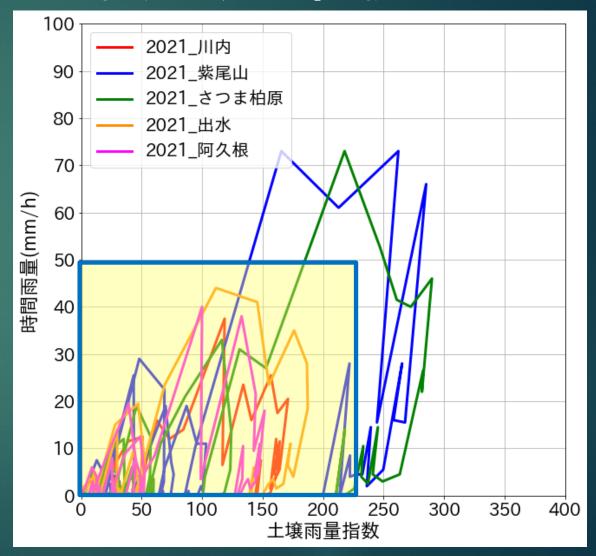
出典:災害時気象資料 福岡管区気象台 令和3年7月11日

雨量指標の比較

• R2年7月豪雨(九州南部)

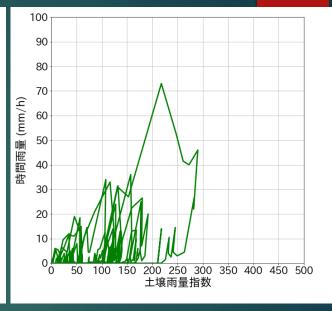


• R3年7月 (鹿児島北薩)



R3年7月9日~10日の大雨





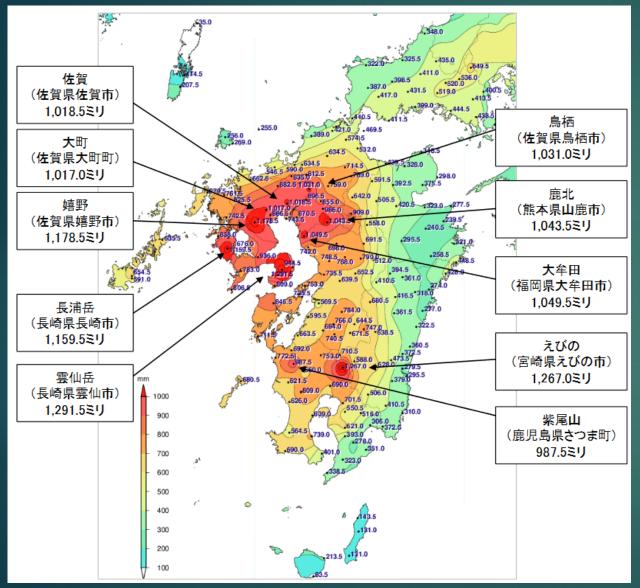
・川内川流域25カ所の九州地方整備局が設置する雨量計において,2006年の豪雨を 上回った地点

12時間雨量:15地点 さつま町平川(2021年:533mm, 2006年:319mm)

24時間雨量:3地点 伊佐市針持(2021年:557mm, 2006年:536mm)

- ⇒2006年北薩豪雨時の最高水位に達しなかった。
- ⇒河川改修や鶴田ダムの再開発の効果(国土交通省九州地方整備局, 南日本新聞(2021/7/16))
- ⇒ただし,さつま町では,川内川増水,支流の氾濫,土砂災害による道路損壊で 100箇所を超える通行止め。

令和3(2021)年8月11日から19日にかけての大雨



- ・有明海沿岸を中心とする複数の観測地点で,8月の平年の付き降水量の4倍以上。
- ・8月の最大1時間降水量更新

11日:鹿児島県出水市出水で68.0mm

12日:熊本県天草市本渡で69.0mm

14日:佐賀県嬉野市嬉野で80.5mm

福岡県久留米市久留米72.0mm

16日:鹿児島県鹿児島市喜入57.0mm

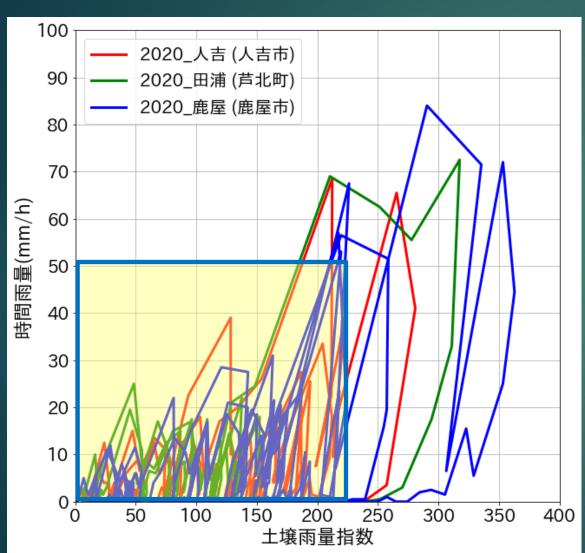
18日:鹿児島県肝属郡肝付町内之浦

91.0mm

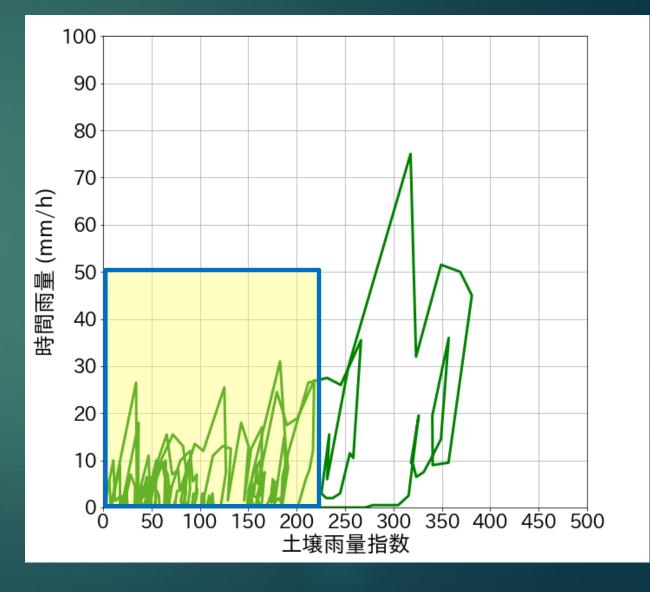
出典:災害時気象資料 福岡管区気象台 令和3年8月20日

近年の豪雨災害発生時の雨量指標の比較

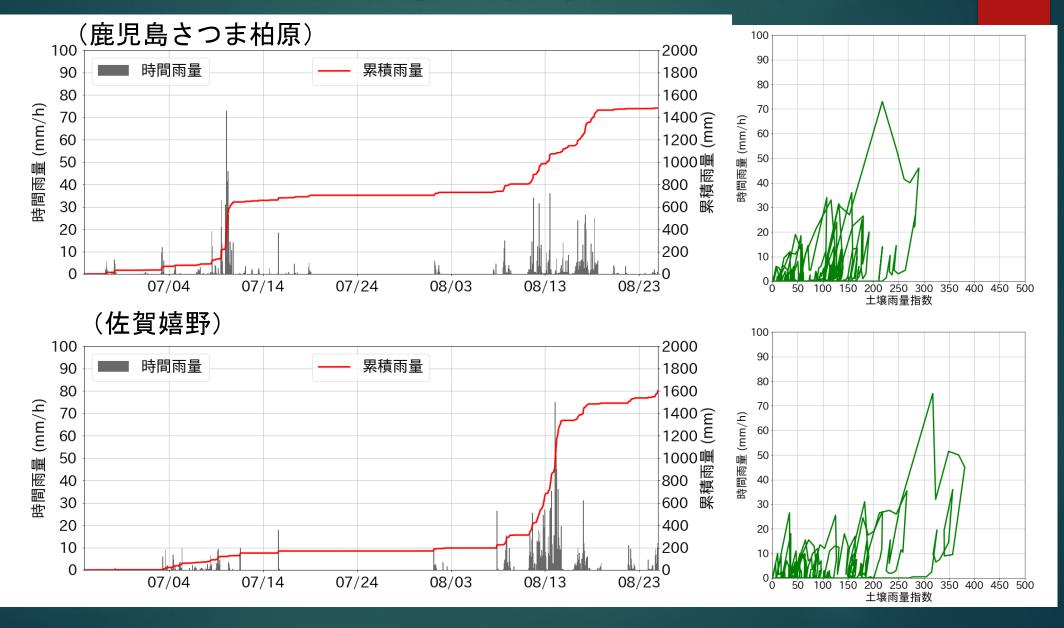
• R2年7月豪雨(九州南部)



• R3年7月(佐賀嬉野)

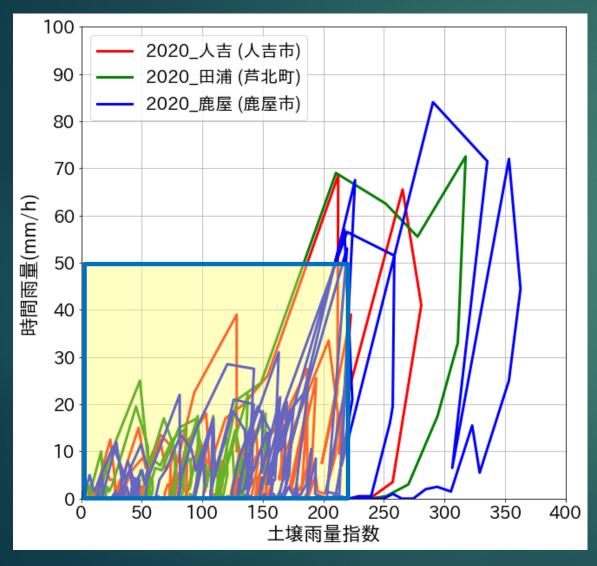


近年の豪雨災害との比較

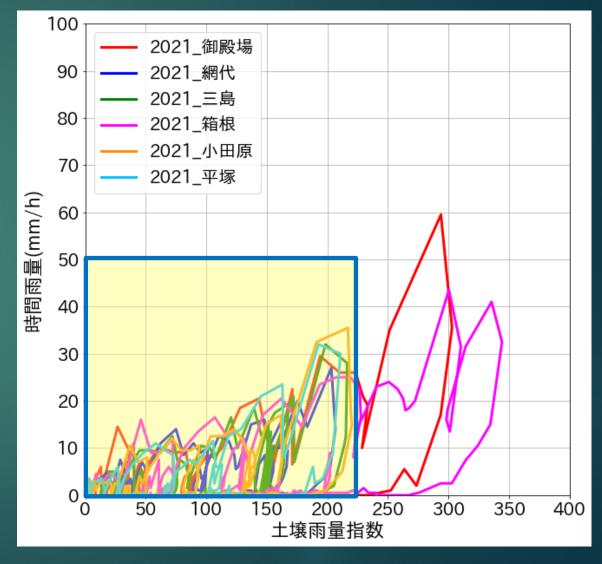


近年の豪雨災害との比較

• R2年7月豪雨(九州南部)

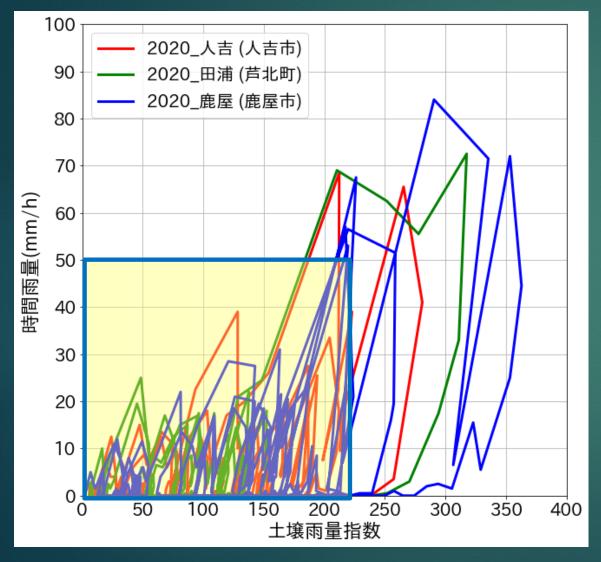


• R3年7月 (静岡 · 神奈川)

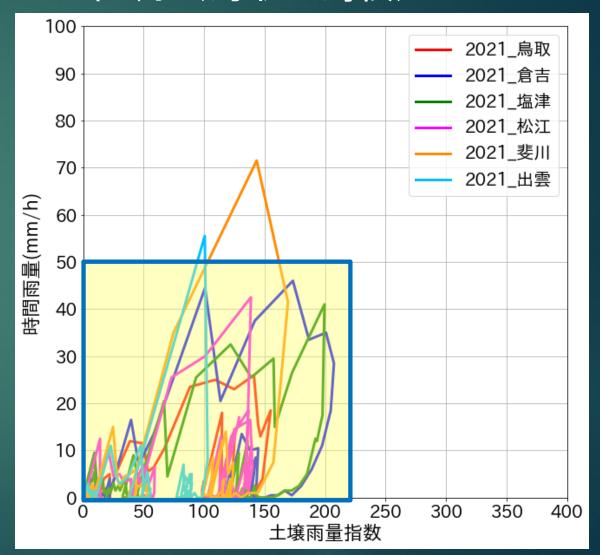


近年の豪雨災害との比較

• R2年7月豪雨(九州南部)



• R3年7月 (鳥取 · 島根)

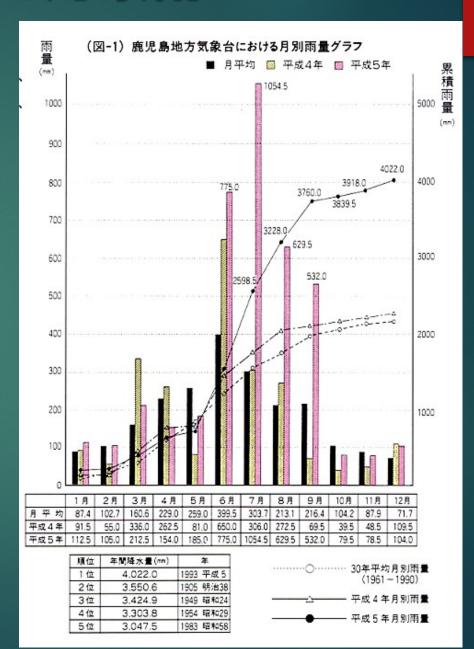


平成5年8月豪雨



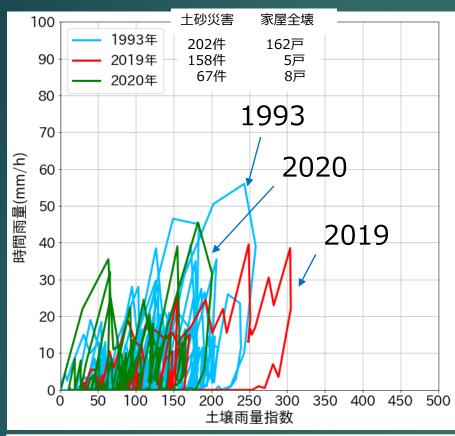
(鹿児島県災害対策本部)

出典:平成5年度鹿児島土砂災害記録集, 鹿児島県土木部砂防課



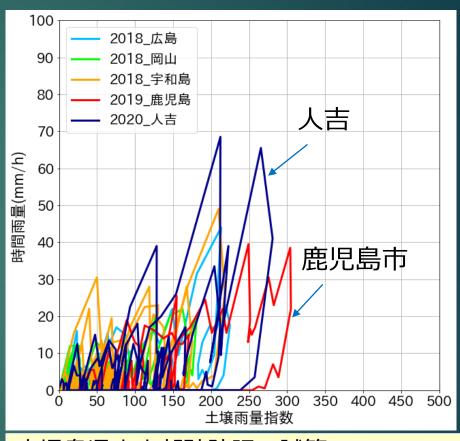
最近の鹿児島市の雨

【8・6水害との比較】



2019年の6月下旬からの大雨は,平成5年8月6日の8・6水害とほぼ同様な降雨であったが,被害は軽減されていた。 →防災力の向上

【西日本豪雨災害との比較】



鹿児島県土木部砂防課の試算 鹿児島市内では、H5年以降、約230億円 の急傾斜地崩壊対策を実施したことによ り、約480億円の資産を保全

おわりに

ここ数年, 鹿児島県では, 平成5年(1993)年8月豪雨, 平成18年(2006)年北<mark>薩豪雨</mark>に 匹敵するような大雨が毎年のように降っているが, 災害以降の防災対策の効果が少 しずつ現れてきている。

- ・2021年7月の北薩の豪雨では,2006年北薩豪雨時の降水量よりも多い箇所があったが,当時よりも河川水位が低くなっている。(国土交通省九州地方整備局)
- ・令和2年7月3日からの豪雨における土砂災害発生状況を検証したところ,施設が整備されていなければ,さらに22箇所で土砂災害が発生していたと推定される。22箇所の施設整備に要した費用は約61億円。一方,施設により約150億円の人命を除くその他の資産を保全することができたと試算した。(鹿児島県土木部砂防課)
- ・令和2年7月の豪雨で,垂水市新御堂新光寺地区では,事前避難により土石流から 人的被害を免れたケースもあり,避難訓練などこれまで行ってきたソフト対策の 効果も確認できました。(鹿児島県土木部砂防課)
- ⇒ 地域の防災力の向上をどのように評価するか?