

平成22年9月30日

平成22年7月豪雨災害調査報告会  
—広島県庄原市土砂災害現地調査—

## 被害をもたらした降雨と 災害地の地質の特徴

復建調査設計(株) 中井真司

### 2010年7月16日 庄原災害の降雨概要

- 7月16日15時～18時にかけての集中豪雨。
- 中国地方では7月12日からかなりの雨が降り、既に河川氾濫や土砂災害が発生していた
- 大戸観測所では**最大91mm/h, 173mm/3h**の未曾有の降雨量が記録された。

⇒死者1名、全壊12棟、半壊11棟という大被害

### 被害は狭い範囲に集中



- ・被災地は約5km四方の範囲に限られている。
- ・崩壊が多発した箇所は約3km四方の範囲に集中。
- ・この狭い範囲内で、ほぼ同時に200箇所以上の崩壊が発生。



被災翌日の状況(7月17日)

### 7月16日の天気図

気象庁による梅雨明けは7月17日ごろとされているが、7月16日時点で梅雨前線は北東に移動し、中国地方の上空に梅雨前線は分布しなかった。



↑ 7月14日9時の天気図

↓ 7月16日18時の天気図



<http://tenki.jp/past/>

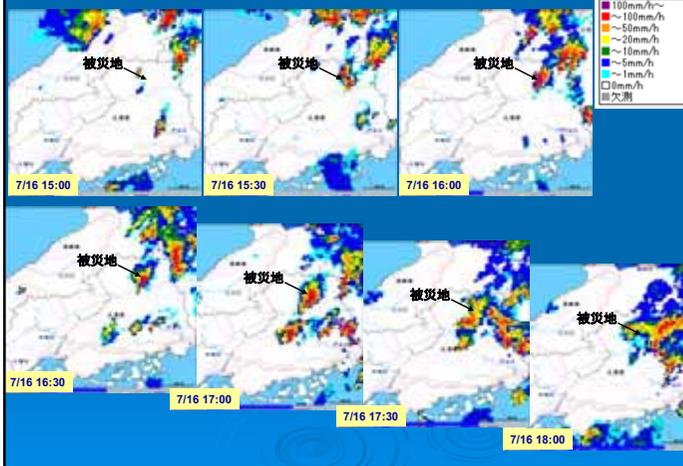
### 最大1時間雨量の分布

短時間に狭いエリア

ゲリラ豪雨的な集中豪雨



### 気象庁レーダー観測データ

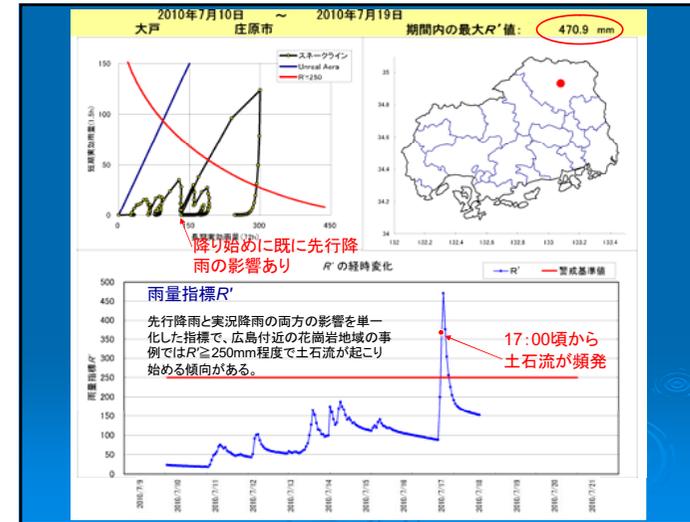
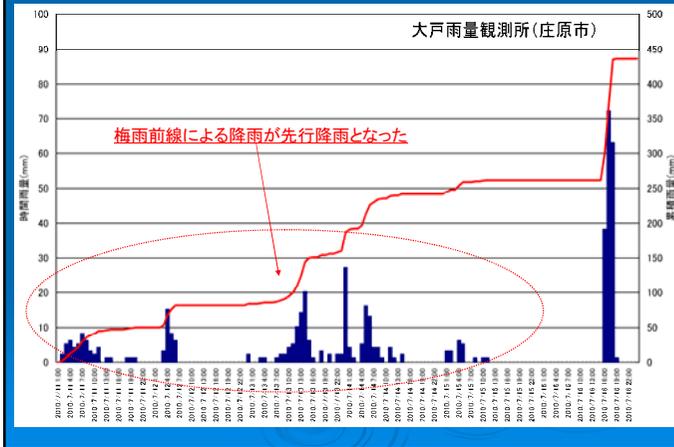


庄原災害の「水柱」(庄原市 金山一宏氏撮影)

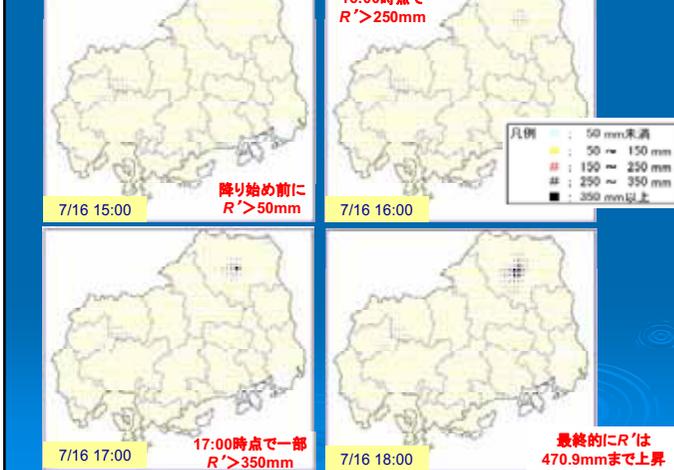
(16日午後4時35分ごろ、南西約9キロの庄原格致高校から撮影されたもの)

(報道記事より抜粋)

## 7月1日からの大戸観測所の雨量



## 雨量指標R'



## 中国地方の既往災害時のR'

	雨量指標 R'	長期実効雨量 $R_w (T=72h)$	短期実効雨量 $r_w (T=1.5h)$
S42呉豪雨災害 呉観測所(気象庁) 1967.7.9 18:00	421.1 mm	295.5 mm	100.0 mm
S63広島北西部災害 アメダス加計 1988.7.21 4:00	430.1 mm	262.4 mm	117.6 mm
H11広島県西部災害 アメダス呉 1999.6.29 17:00	415.7 mm	248.9 mm	115.6 mm
H11広島県西部災害 魚切ダム(広島県) 1999.6.29 16:00	437.2 mm	303.4 mm	105.0 mm
H21.7防府豪雨災害 アメダス防府 2009.7.21 12:00	408.5 mm	291.1 mm	95.6 mm
H21.7防府豪雨災害 アメダス山口 2009.7.21 12:00	440.1 mm	288.5 mm	112.0 mm

大規模災害はR' > 400mmで発生している

## 被災範囲と観測所



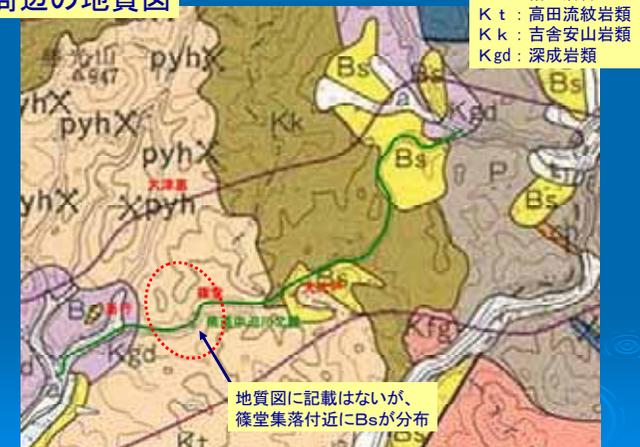
## 降雨特性のまとめ

- ▶ 梅雨前線による先行降雨の後に降ったゲリラ豪雨であった。
- ▶ 強い雨域は5km四方の大変狭い範囲であった。
- ▶ 被災範囲では3時間程度の豪雨が継続した。
- ▶ 降り始め時点で、すでに72時間半減の実効雨量で130mm、Rで90mmの先行降雨の影響があった。
- ▶ Rを指標とすると、中国地方のかつての大災害時と同等以上の降雨であったといえる。
- ▶ もっとも被害が大きかった地区では、記録に残っているよりもさらに大きな雨であった可能性も高い。

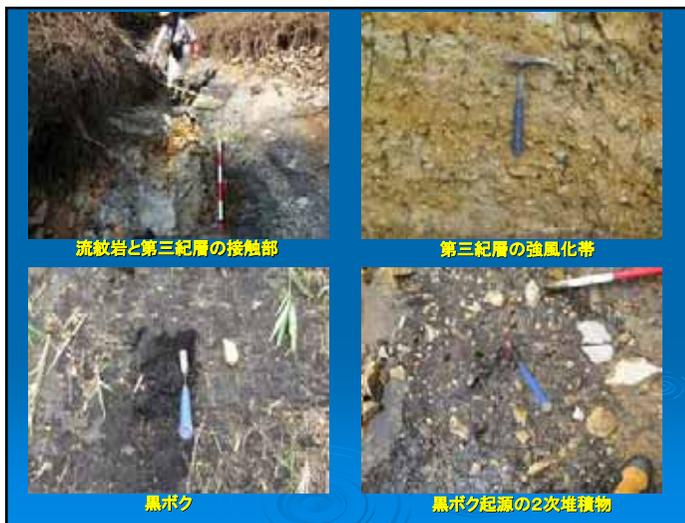
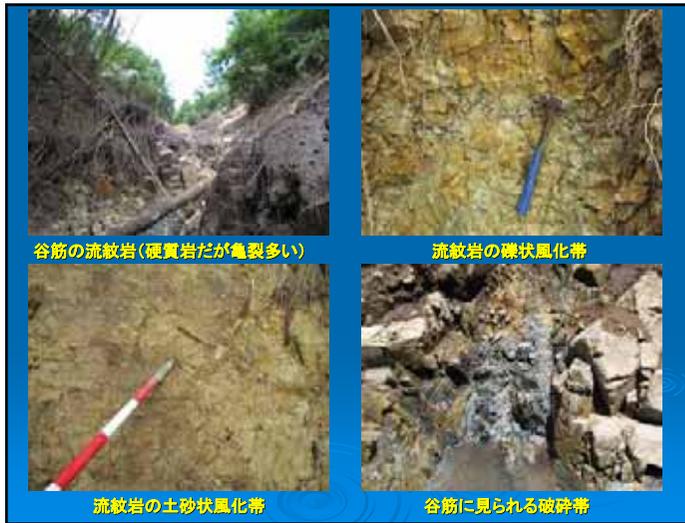
## 庄原災害 被災地の地質概要

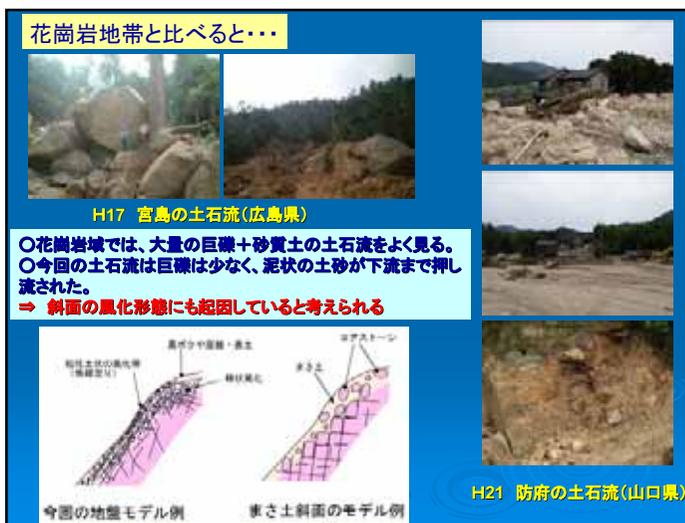
- ▶ 基盤岩は白亜紀の高田流紋岩類(～吉舎安山岩類)。
- ▶ 一部、上位に備北層群(第三紀層)が分布。
- ▶ 地表に広く、黒ボクが分布。  
(谷部にも黒ボク起源の2次堆積物が分布)
- ▶ 流紋岩類は破碎・変質した部分も多く、断層露頭も確認される。
- ▶ 被災地北部には、ロウ石鉱山がある。

## 周辺の地質図



地質調査所1/20万地質図より抜粋





### 地質特性のまとめ

- 流紋岩(～安山岩)類、第三紀層の泥岩・砂岩・礫岩、これら起源の崖錐、および黒ボク主体の表土が分布する。
- 流紋岩類は亀裂に富み、礫状～土砂状に強風化している部分も多い。また、谷筋には破碎帯も確認された。
- 第三紀層は地質図に示された部分以外にも多くの場所で確認され、広く分布しているものと考えられる。
- 土石流の原因になったものも含め、崩壊は地山の強風化帯や崖錐、表土で発生しており、いずれも表層崩壊が主体である。
- 地質境界がミズミチとなり、これに沿った地下水が崩壊の誘因となっている箇所も確認された。
- 地質に起因して、被災地の地表は比較的細粒の土壌に覆われている。
- 発生した土石流は巨礫は比較的少なく、泥状の土砂が目立つ。流出土砂は水かさの増した河川と合流して流下している。
- このことは、地山の風化形態と関係しているものと考えられる。

以上、ご清聴ありがとうございました。