

平成17年台風14号災害
緊急調査団報告書

(社)地盤工学会中国支部
(広島県地域)

1. はじめに

平成 17 年 9 月 5 日から 7 日にかけて大型で強い台風 14 号が中国地方を通過し、各地に集中豪雨が発生した。地盤工学会中国支部では各県における被害状況のヒアリングを行い、特に被害が大きかった広島県と山口県について緊急災害調査団を組織した。本報告は広島県内の被害についてまとめたものである。本調査団の名簿を表-1.1 に示すが、本調査にあたっては、国土交通省中国地方整備局太田川河川事務所、広島県土木建築部技術調整室、同砂防室、地盤工学会中国支部土質工学セミナー（広島地区）から多大の協力を得た。ご協力いただいた方々に深く感謝の意を表します。

表-1.1 台風 14 号災害緊急調査団名簿（広島地域）

氏名	所 属
土田 孝	広島大学 大学院工学研究科 教授
海堀 正博	広島大学 総合科学部 助教授
加納 誠二	広島大学 大学院工学研究科 助手
作野 裕司	広島大学 大学院工学研究科 助手
吉富 健一	広島大学 災害軽減プロジェクト研究センター 研究員
森脇 武夫	呉工業高等専門学校 環境都市工学科 教授
中井 真司	復建調査設計株式会社 防災システム部
中瀬 有祐	復建調査設計株式会社 防災システム部
古川 智	中電技術コンサルタント株式会社 業務開拓本部
田中 昭人	株式会社ダイヤコンサルタント 中国・四国支社長
上熊 秀保	応用地質株式会社 関西支社広島支店
山下 祐一	株式会社荒谷建設コンサルタント 総合技術部
佐藤 崇史	広島大学 大学院工学研究科博士課程前期 2 年
坂本 佳也	広島大学 大学院工学研究科博士課程前期 1 年
管 和暁	広島大学 大学院工学研究科博士課程前期 1 年
木村 洋介	広島大学 工学部第四類社会基盤工学課程 4 年

2. 被害の概要

広島県環境生活部危機管理室が発表した「台風 14 号に関する被害等の状況について（平成 17 年 9 月 16 日 10 時 30 分現在）」によれば，この災害による人的被害は重傷 4 名，軽傷 8 名の計 12 名である．住家被害は全壊 4 棟，一部損壊 44 棟，床上浸水 289 棟，床下浸水 1,662 棟の計 1,999 棟である．また学校施設の被害は 35 施設である．

広島県が取りまとめた 17 年 9 月 26 日現在の公共土木関係の被害は表-2.1 の通りであり，被害金額は約 82 億円である．

表-2.1 公共土木関係の被害状況

区分	被害箇所数	主な被災場所
河川	453 件	広島市，廿日市市
砂防	156 件	広島市，廿日市市，北広島町
地すべり	1 件	広島市
道路	264 件	廿日市市，安芸太田町
橋梁	5 件	
港湾	6 件	広島市，呉市
公園	1 件	呉市
下水道	1 件	廿日市市
計	787 件	

避難指示は大竹市で 1 世帯 2 名，避難勧告は 8 市町で 6,326 世帯 15,281 名に対して出されている．

河川被害の状況

河川被害としては，広島市西部～北部の太田川上流域および廿日市市小瀬川上流域を中心に 415 箇所の被害が報告されている（広島県資料，2005 年 9 月 14 日現在）．小瀬川上流木野川は“羅漢溪谷”と呼ばれる谷幅の狭い急峻な溪谷地形をなしている．流域に降った大量の雨が，併走する国道 186 号に氾濫しながら一気に羅漢溪谷を流れくんだり，護岸や道路および周辺建物に大きな被害を及ぼした（写真-2.1）．羅漢溪谷下流側に位置する岩倉地区や浅原地区では，河川氾濫による住宅地の被災（写真-2.2）や基礎侵食による橋梁の被災（写真-2.3）などが見られた．

港湾被害の状況

港湾施設の被害としては，広島市や呉市を中心に高潮災害や流木災害による被害が 6 箇所報告されている（広島県資料，2005 年 9 月 14 日現在）．



写真-2.1 羅漢溪谷の氾濫による飲食店の被災



写真-2.2 木野川の氾濫による家屋被災（廿日市市岩倉地区）



写真-2.3 侵食および氾濫による橋梁の被災（廿日市市浅原地区）

3. 降雨状況

広島県内では9月4日午後から台風14号の接近に伴う降雨があり、9月6日午後以降に降雨強度が増した。降り始め(9月4日13:00)から9月7日12:00までの広島県内の降雨記録を整理し、今回の災害を引き起こした降雨の特性について検討した。

表-3.1は最大時間雨量、累積雨量、3時間最大累積雨量を示す。

表-3.1 整理した期間内の時間雨量、累積雨量、3時間最大累積雨量の上位5位*

時間雨量(mm/hr)		累積雨量(mm)		3時間最大累積雨量(mm)	
佐伯区魚切ダム	56	安芸太田町横川	592	安芸太田町横川	138
廿日市市友和	55	廿日市市もみのき	514	廿日市市後畑	135
廿日市市後畑	53	安芸太田町田吹	495	湯来町重光	135
湯来町重光	50	廿日市市吉和	462	廿日市市友和	134
湯来町杉並台	50	安芸太田町布原	455	湯来町杉並台	131

*広島県防災情報システムにより提供されている雨量観測局のデータから抽出

台風14号による降雨の時間最大雨量は広島市佐伯区魚切ダムで9月6日21:00~22:00に観測された56mm/hrである。次いで廿日市市友和の55mm/hr、廿日市市後畑の53mm/hrであった。図-3.1に時間最大雨量の等量曲線を示す。

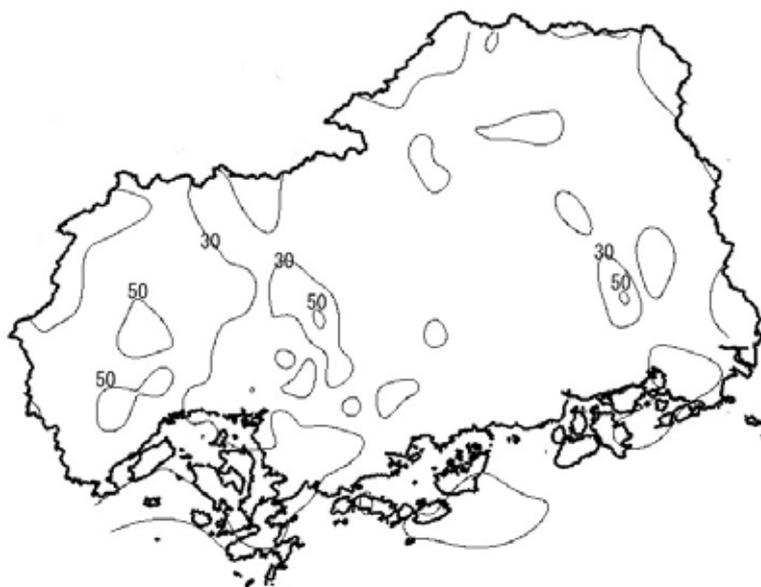


図-3.1 最大時間雨量の等量曲線(9月4日12:00~9月7日12:00)

降り始めからの累積雨量は安芸太田町横川の592mm、次いで廿日市市もみのき

514mm，安芸太田町田吹 495mm であった．図-3.2 に累積雨量の等量曲線を示す．



図-3.2 累積雨量の等量曲線（9月4日 12:00～9月7日 12:00）

3時間最大累積雨量は安芸太田町横川の 17:00～20:00 に観測された 138mm，次いで廿日市市後畑 135mm，湯来町重光 135mm であった．図-3.3 に累積雨量の等量曲線を示す．

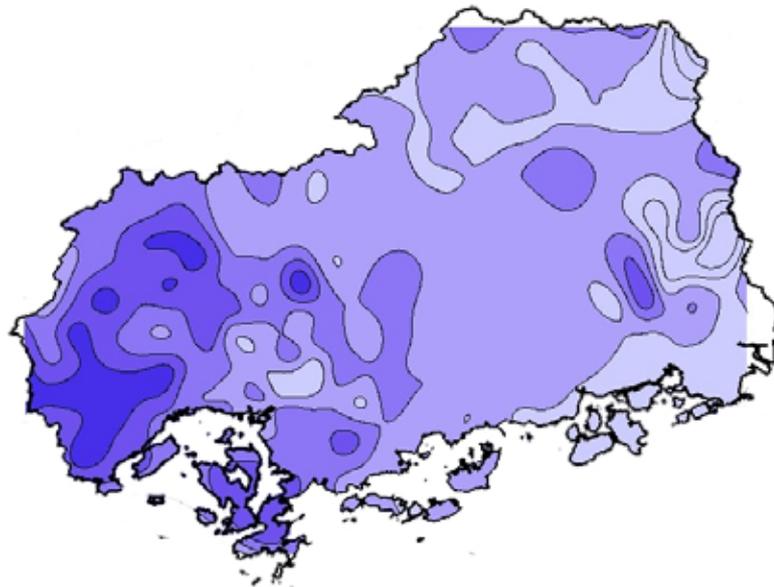


図-3.3 3時間累積雨量の等量曲線（9月4日 12:00～9月7日 12:00）

30mm R 30mm < R 60mm 60mm < R 90mm 90mm < R 120mm 120mm R

図-3.4 に半減期 72 時間の長期実効雨量と時間雨量の等量曲線を示す．広島県西部の廿日市市，安芸太田市，広島市佐伯区などで激しい降雨となっていることが分かる．

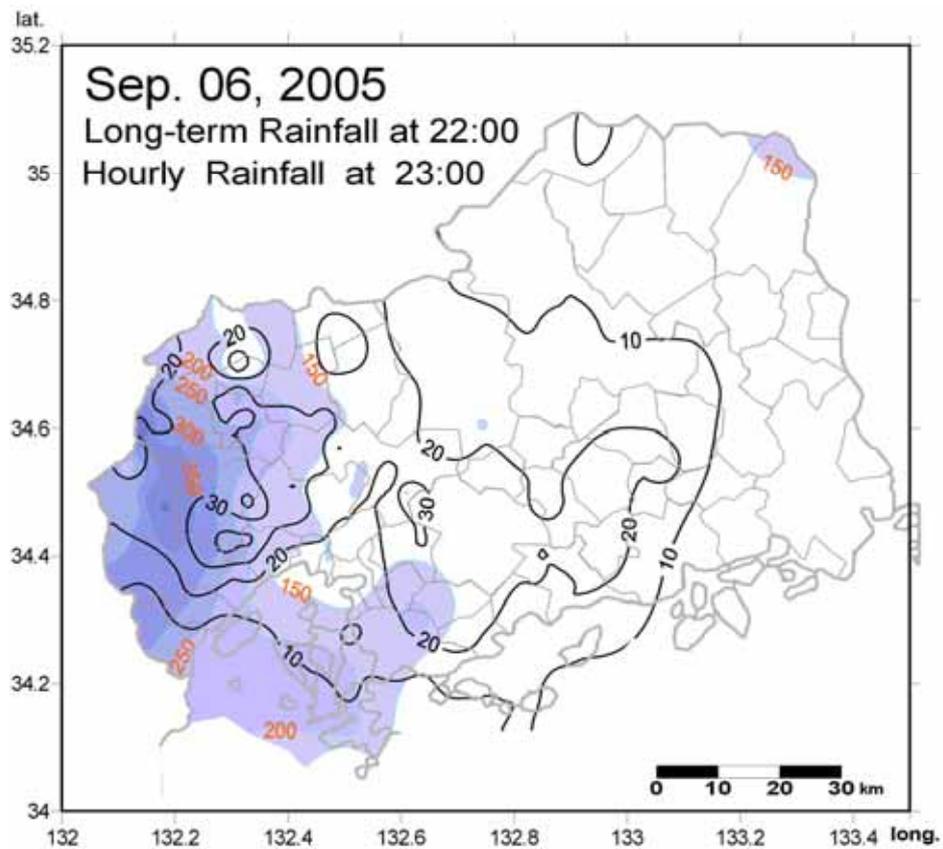


図-3.4 半減期 72 時間の長期実効雨量と時間雨量のコンター

図-3.5 に広島県発行の資料をもとに土石流，がけ崩れ，地すべり発生地点を示す．

これらの図から今回の災害が降雨の強い箇所が発生しており，今回の災害が降雨によって引き起こされたことが分かる．

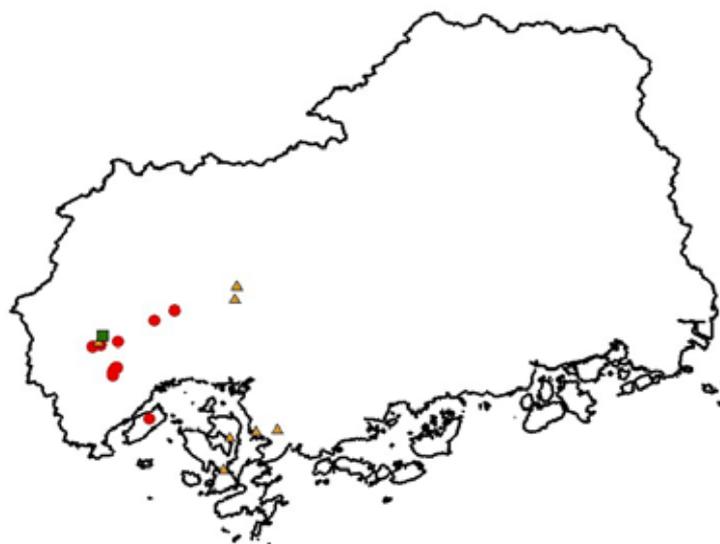


図-3.5 災害発生地点(広島県提供資料をもとに作成)

土石流　　がけ崩れ　　地すべり

広島地域ではこれまで多くの土砂災害が発生している．ここで近年発生した平成 11 年 6 月 29 日広島県豪雨災害時の雨量特性との比較を行う．

図-3.6 は今回土石流災害が発生した廿日市市津田，宮島町および地すべり発生地点に近い湯来町杉並台の時間雨量と降り始めからの累積雨量の時刻変化である．

雨は 9 月 4 日から降り始め，廿日市市友和や湯来町杉並台では 30mm/hr 以上の雨が 4 時間続き，累積雨量は 370～396mm に達している．宮島町では 20mm/hr を超える雨が 17:00～22:00 の 5 時間降り続いた．

図-3.7 は平成 11 年 6 月 29 日の豪雨災害で観測された日本道路公団(現西日本高速道路会社)八幡川橋観測所，呉市での時間雨量と降り始めからの累積雨量の時刻変化である．

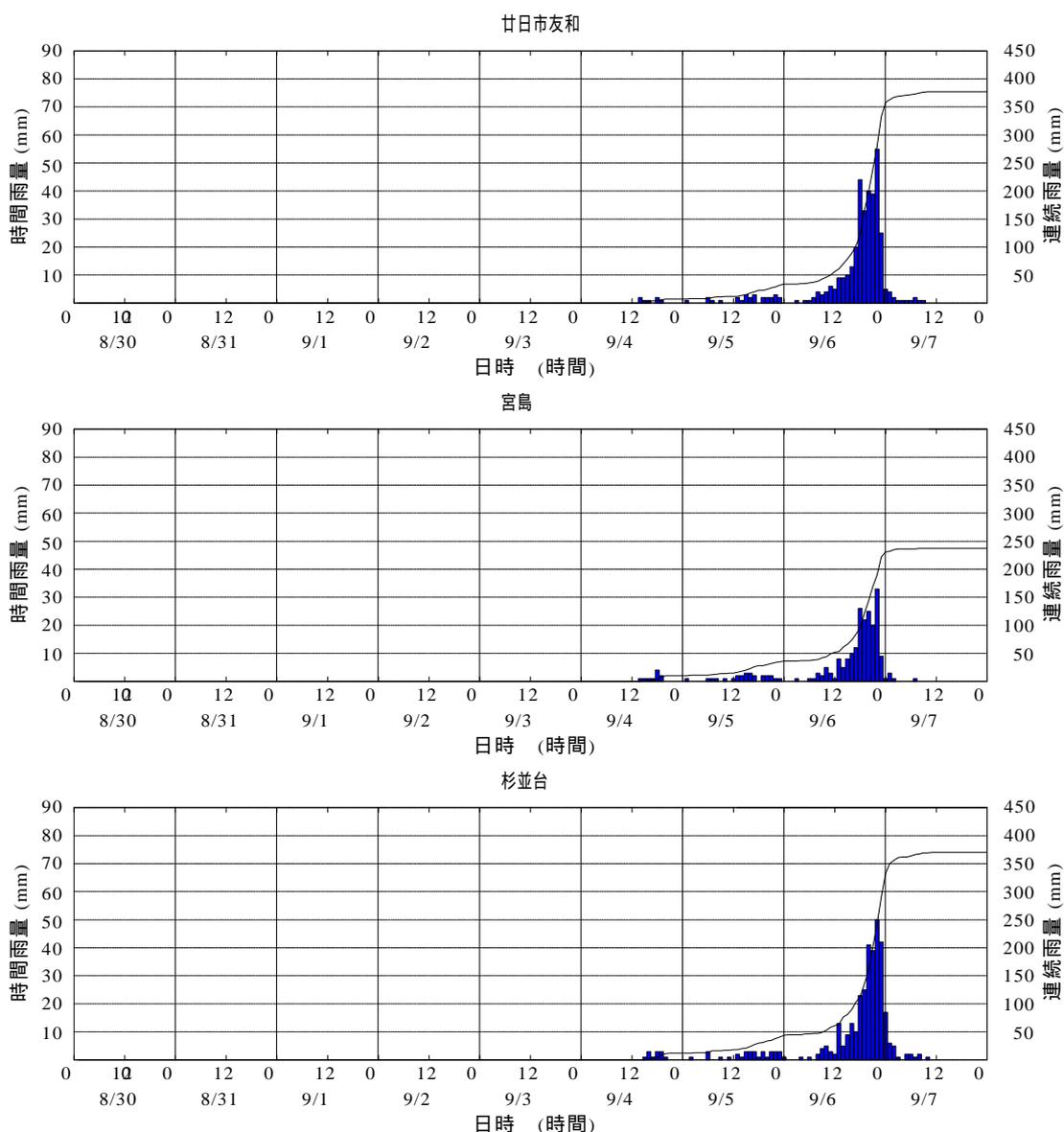


図-3.6 平成 17 年台風 14 号による災害の降雨状況

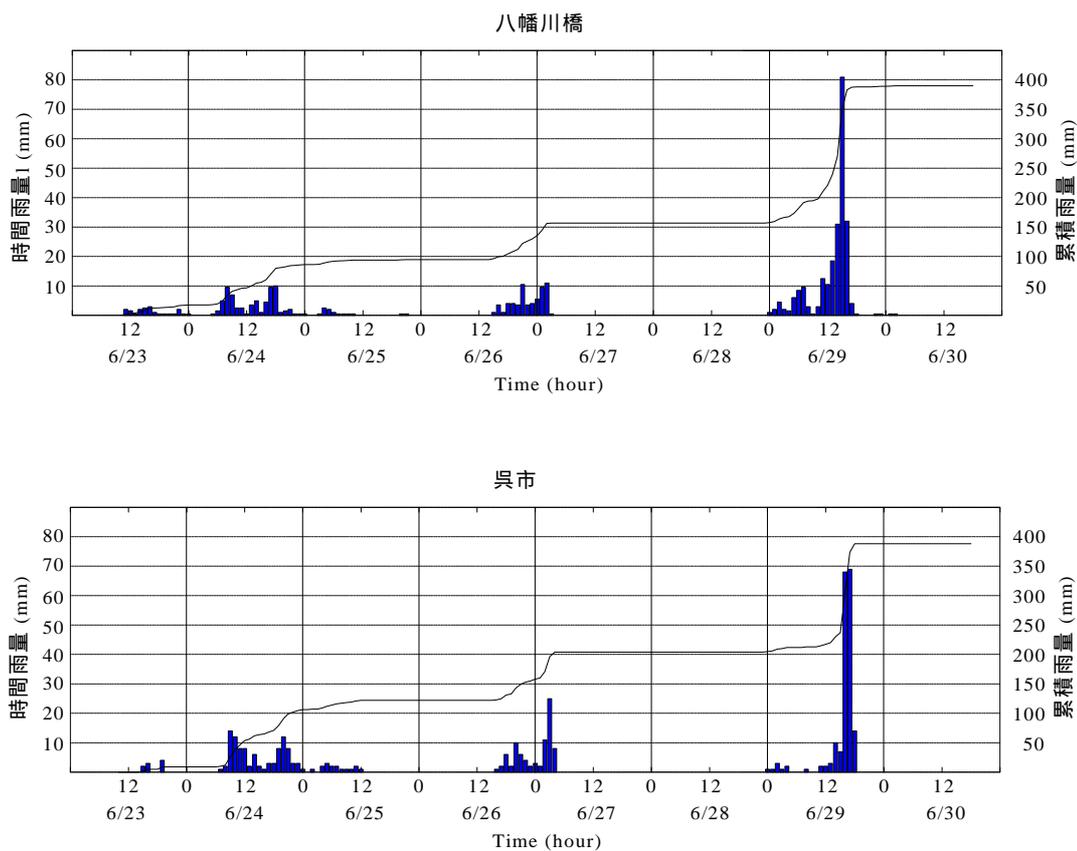


図-3.7 平成 11 年 6 月 29 日豪雨災害の降雨状況

図-3.6 と図-3.7 を比較すると、今回の台風 14 号で被害のあった地域の降雨は総雨量では平成 16 年 6 月 29 日の豪雨とほぼ同程度であるが、最大時間雨量は少ない。一方 30mm/hr 以上の強い雨が 4 時間連続で降るなど、強い雨の継続時間が今回の方が長いことが分かる。