



## 2014年8月20日の豪雨により発生した広島市の斜面崩壊

Landslides triggered by heavy rainfall in Hiroshima City on August 20, 2014

土志田正二 Shoji DOSHIDA / 総務省消防庁消防大学校消防研究センター National Research Institute of Fire and Disaster, Japan  
新井場公徳 Kiminori ARAIBA / 総務省消防庁消防大学校消防研究センター National Research Institute of Fire and Disaster, Japan  
齋藤 眞 Makoto SAITO / 産業技術総合研究所地質調査総合センター Geological Survey of Japan, AIST  
川畑大作 Daisaku KAWABATA / 産業技術総合研究所地質調査総合センター Geological Survey of Japan, AIST

### 1. はじめに

2014年8月20日、広島県で発生した豪雨により広島県広島市安佐南区・安佐北区を中心に166箇所以上で土砂災害が発生した(図-1)。この豪雨により安佐南区・安佐北区において、死者74名、負傷者44名、物的被害3,562棟(住宅被害3,097棟、非住宅被害465棟)と甚大な被害をもたらした(総務省消防庁, 2014)。ここでは緊急的に行った現地調査の結果を報告する。

### 2. 豪雨の概要

平成26年8月19日夜から20日明け方にかけて、広島市を中心に猛烈な豪雨となった。この豪雨は、日本海に停滞する前線に向かい、暖かく湿った空気が流れ込んだことで、大気の状態が非常に不安定となっていたことが原因とされている(気象庁, 2014a)。土砂災害が多発した地域に隣接する広島市安佐北区アメダス三入観測所では1時間降水量の日最大値101.0ミリ、3時間降水量の日最大値217.5ミリ、24時間降水量の日最大値

いたことがわかる。

### 3. 斜面災害の概要

土砂災害が多発した広島市安佐南区・安佐北区の土砂災害分布(国土地理院, 2014)を図-3, 4に示す。土砂災害多発地域における主な地質は、安佐南区では花崗岩及び付加コンプレックス(付加体)、安佐北区では花崗岩及び非アルカリ珪長質火山岩類(流紋岩類)である(図-1)(産業技術総合研究所, 2014)。本災害では様々な地質において崩壊が発生していたが、そのほとんどが表層崩壊であった。以下、個々の崩壊地の写真を紹介する。図-3, 4において本災害で発生した土砂災害分布(土砂流出範囲)は黒色で記載し、写真1-7を撮影した崩壊を矢印で示す。

#### 3.1 安佐南区 八木・緑井

・県営緑丘住宅上流部の崩壊(写真-1)  
最も被害が大きかった八木三丁目県営緑丘住宅上流部の沢の崩壊頭部の写真を

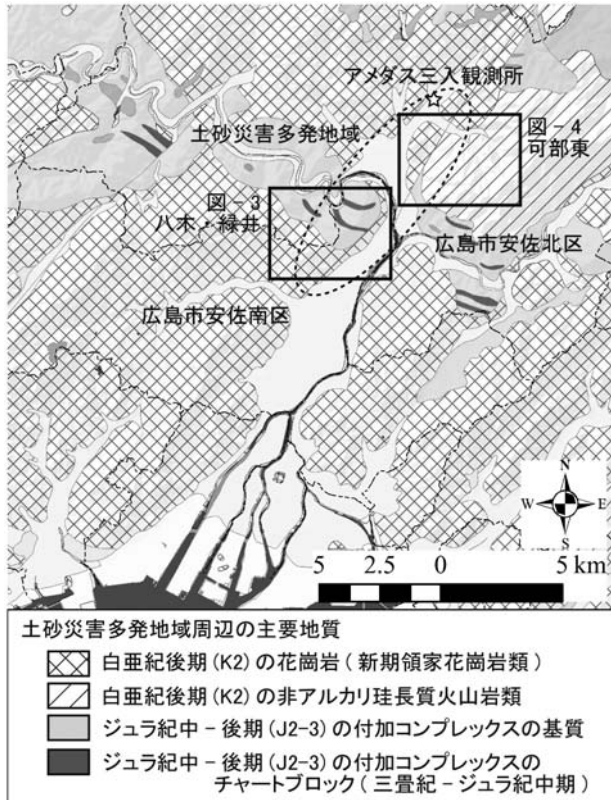


図-1 広島市周辺の地質図及び土砂災害多発地域(破線地域)。地質図は産業技術総合研究所(2014)、土砂災害多発地域は国土地理院(2014)から引用・加筆。

257.0ミリを観測し、通年の観測史上1位を記録している(図-2)(気象庁, 2014b)。また10分間雨量では土砂災害が多発した20日午前2~4時には絶え間なく強い雨が降って

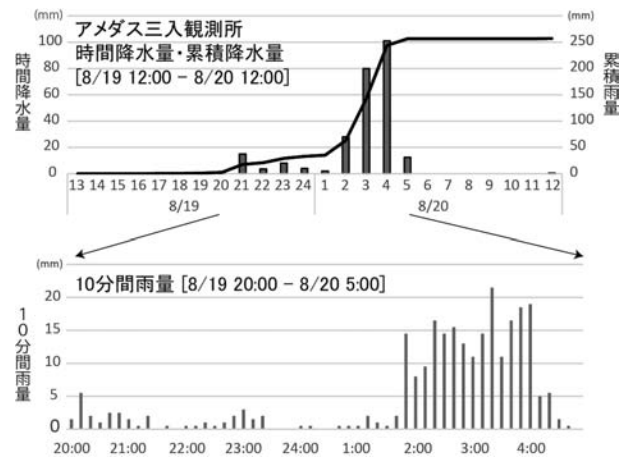


図-2 アメダス三入観測所における時間降水量・累積降水量・10分間雨量の推移。降雨データは気象庁(2014b)より引用。



図-3 広島市安佐南区八木・緑井の土砂災害分布図（土砂災害分布は国土地理院（2014）を引用）



写真-1 a, b 県営緑丘住宅上流の崩壊頭部 (a) と頭部全景 (b)。表層崩壊，岩脈（斑状流紋岩）が露出する。

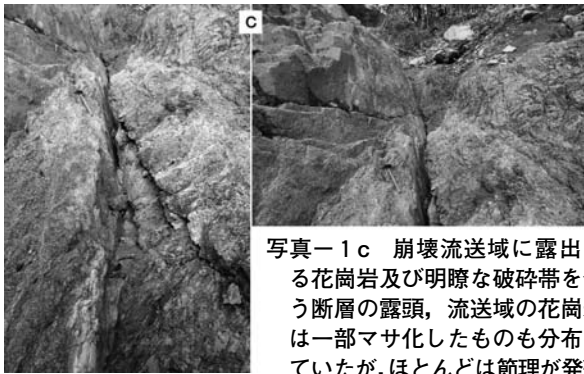


写真-1 c 崩壊流送域に露出する花崗岩及び明瞭な破碎帯を伴う断層の露頭，流送域の花崗岩は一部マサ化したものも分布していたが，ほとんどは節理が発達した塊状の岩体である。



写真-1 d 崩壊流送域の側方浸食，大量の土砂の原因の一つ。



写真-2 a 八木六丁目の崩壊源頭部，付加体の混在岩が露出する。一部で斑状流紋岩岩脈も露出する。

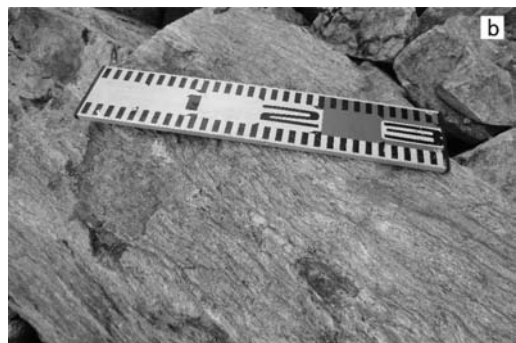


写真-2 b 崩壊堆積部に転がる付加体の混在岩，転石の多くは混在岩だが，一部で斑状流紋岩も見られる。

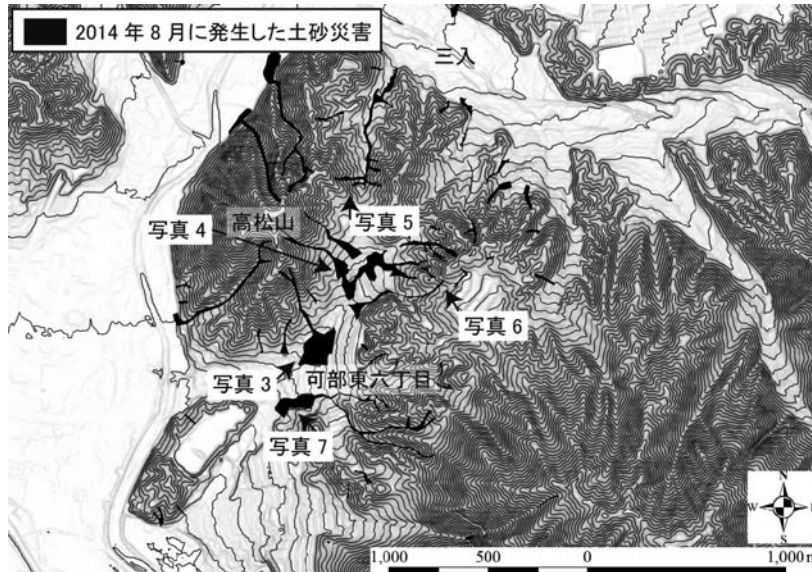


図-4 広島市安佐北区可部東の土砂災害分布図（土砂災害分布は国土地理院（2014）を引用）



写真-3a 高松山の尾根沿いから崩れた崩壊の1つ。大量の土砂が堆積しており、複数の民家を直撃している。堆積部は花崗岩のマサ土を主としており、その堆積構造から複数回の土石流が流れたことが推定される。



写真-3b 複数回の土石流が到達した痕跡が残る堆積部。



写真-4 ゴルフ場での堆積部(マサ土)。土層厚は50cm程度。



写真-5 林道沿いで発生した細粒花崗岩の表層崩壊。



写真-6 流紋岩凝灰岩の崩壊，風化土壌と基盤のやや風化した流紋岩凝灰岩の境界が源頭部付近で見られる。



写真-7 住宅地内の水路が流出土砂により堰き止められた地域。スタッフのある位置が元の流路。

示す(写真1-a, b)。崩壊は阿武山の尾根近傍から発生した。崩壊は上流で二股に分かれており、写真-1a, bは左岸側の崩壊である。左岸側の崩壊も源頭部で2股に分かれており、写真-1aはその南東側、写真-1bは左岸側の崩壊の全景である。源頭部の崩壊深は1m程度、崩壊後の傾斜角は40°であり、源頭部では岩脈(斑状流紋岩)が分布している。流送域では塊状の花崗岩が露出しており、花崗岩中には明瞭な破砕帯を伴う北北東走向の高角断層も観察される(写真-1c)。また、さらに下流側では大規模な側方浸食(写真1-d)が見られる。これらが住宅地を襲った土石流に大量の土砂を供給した原因であったと推測される。

#### ・八木六丁目の崩壊(写真-2)

八木六丁目の崩壊における源頭部の写真を示す(写真-2a)。崩壊深は1m未満の表層崩壊である。源頭部は主に付加体の混在岩(メランジュの構成岩)からなり、一部で県営緑丘住宅の崩壊の源頭部でも観察された斑状流紋岩の岩脈も見られる。流送域の多くは砂礫であり、堆積部は主に混在岩の転石で構成されている。転石の一部には、斑状流紋岩も存在する。

### 3.2 安佐北区可部東

#### ・高松山尾根部からの崩壊a(写真-3)

本崩壊は高松山の尾根沿いから発生し、土石流が直線状に流下、下流部の複数の民家を直撃した。堆積部は、上流から砂礫堆積部、細砂堆積部、水の流路跡と段階的に分級して堆積している。堆積している砂は細粒のマサ土である。また写真-3bでは、元の地表と推定される植生のある面の上に白色の砂礫層、その上に褐色の土壌層が堆積するなど、複数回の土石流が到達したと推定される堆積構造も見られる。

#### ・高松山尾根部からの崩壊b(写真-4)

崩壊は高松山尾根近傍から発生し、下流のゴルフ場にて土砂が堆積した。堆積部は礫を含む砂泥から構成されている。崩壊堆積物の巨礫は細粒花崗岩であり、堆積した土砂の層厚は50cm程度である。

#### ・可部東-三入林道沿いの崩壊(写真-5)

可部東と三入を繋ぐ林道沿いには花崗岩の表層崩壊が群発していた。林道西側は細粒花崗岩での崩壊が多く(写真-5)、林道東側では著しく風化した粗粒~中粒花崗岩の崩壊が多く見られる。流送域は深く浸食されている崩壊が多く、大量の土砂が堆積している。

#### ・流紋岩類分布地域の崩壊(写真-6)

この付近には流紋岩凝灰岩が分布し(山田ほか, 1986)、しばしば花崗岩による接触変成作用を被っていることが知られている(高木・水野, 1999)。ここではやや風化した流紋岩とその風化土壌で表層崩壊が発生していた。

崩壊深は1m程度、源頭部付近には明瞭な楔型のクラックが発達するやや風化した流紋岩凝灰岩が露出している。この流紋岩凝灰岩の基岩から地表までは約2m程度である。

#### ・住宅地の流路変更(写真-7)

可部東六丁目住宅地内を流れる水路が流出した土砂により堰き止められ、水路脇の道路が流路となった。道路が流路の働きをしたことにより、道路上には流出土砂の堆積や、アスファルトの削剥などが起きている。

### 4. まとめ

2014年8月20日未明に広島市安佐南区、安佐北区を中心に発生した豪雨に伴う土砂災害は、その多くが表層崩壊であった。崩壊発生の原因は短時間における強い降

雨と推定される。

安佐南区八木・緑井における崩壊は、斑状流紋岩からなる岩脈や、付加体の混在岩からなるメランジュ分布域で発生していた。土石流による人的・家屋被害が大きかった原因の1つは、流送域の河床及び側面に存在した堆積物が流出したことにより、流出土砂量が増大したためと想定される。安佐北区可部東では花崗岩及び流紋岩地域で崩壊が多発した。崩壊堆積部の堆積構造を見ると複数回の土石流が到達した地域も存在した。崩壊メカニズムの解明のみならず、崩壊発生タイミングについても、土砂災害時の避難・救助に関しての安全対策を行う上で、今後の研究が望まれる。

### 引用文献

- 気象庁(2014a):平成26年8月19日から20日にかけての広島県の大雨広島市関連の気象情報, <http://www.jma.go.jp/jma/menu/h26hiroshima-menu.html>(参照日2014年11月4日).
- 気象庁(2014b):過去の気象データ検索, <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>.
- 国土地理院(2014):平成26年(2014年)8月豪雨による被害状況に関する情報, <http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/h26-0816/heavyrain-index.html>(参照日2014年11月4日).
- 産業技術総合研究所地質調査総合センター(編)(2014):20万分の1日本シームレス地質図2014年1月14日版.
- 総務省消防庁(2014):8月19日からの大雨等による広島県における被害状況及び消防の活動等について(第42報), <http://www.fdma.go.jp/bn/2014/>(参照日2014年11月4日).
- 高木哲一・水野清秀(1999):5万分の1地質図幅「海田市」,地質調査所.
- 山田直利・東元定雄・水野清秀・広島俊男・須田芳朗(1986)20万分の1地質図幅「広島」,地質調査所.
- (原稿受付2014年11月7日, 原稿受理2014年11月10日)