

平成28年（2016年）熊本地震の現地調査速報（益城町など）

中国支社 防災保全部 耐震・保全グループ/
災害リスク研究センター 地震防災グループ
福島 康宏

1. はじめに

2016年4月14日21時26分頃、熊本県熊本地方の深さ11kmを震源とするマグニチュード6.5の地震が発生し、熊本県益城町で震度7、玉名市、西原村、宇城市、熊本市で震度6弱が観測された^[1]。この地震により、死者9名など人的被害のほか、益城町などで建物倒壊等の被害が発生している。気象庁は、この地震を「平成28年（2016年）熊本地震」と命名している^[2]。

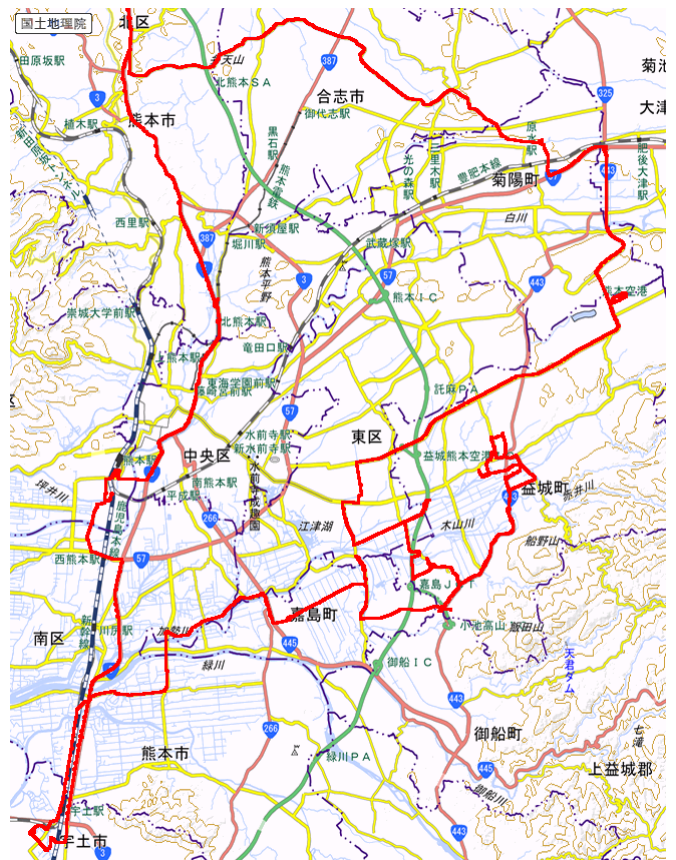
この地震発生を受け、4月16日に現地調査を実施する予定にしていたところ、4月16日1時26分頃、熊本県熊本地方の深さ12kmを震源とするマグニチュード7.3の地震が発生し、益城町、西原村で震度7（発表は4月20日）、南阿蘇村、熊本市中央区、熊本市東区、熊本市西区、菊池市、宇城市、合志市、大津町、宇土市、嘉島町で震度6強を観測した^{[3][4]}。一連の地震による死者は48名（4月20日午後6時現在）となるなどの人的被害のほか、構造物の被害も広い範囲に拡大している。

気象庁では、4月16日に発生したマグニチュード7.3の地震を本震、4月14日に発生したマグニチュード6.5の地震を前震としている。

本資料は、著者が4月16日に実施した現地調査内容を速報としてとりまとめたものである。この調査は、「土木学会平成28年熊本地震調査団（先遣隊）」の団員である京都大学防災研究所の後藤浩之准教授に同行する形で実施したものである。後藤准教授による調査報告は、<http://wwwcatfish.dpri.kyoto-u.ac.jp/~goto/eq/20160414/report.html>^[5]を参照のこと。

なお、上述の通り、本震発生直後に情報が乏しい中で調査を開始しており、また短期間で地域的にも

ごく限られた調査に基づくものであり、内容的に十分に詰められたものではないこと、また、誤解もあるかもしれないことを予めお断りしておく。



調査ルート（GPSデータは後藤准教授提供）

2. 熊本市内

熊本市内では、前震で九州新幹線が脱線した現場付近を調査した。現場は、気象庁の熊本西区春日震度観測点（前震 震度6弱、本震 震度6強）が設置されている熊本地方合同庁舎から700mほど南に位置している。一部の橋脚基礎部のコンクリートが割れているものの、橋脚そのものが損傷を受けているようには見えなかった。



脱線現場から坪井川を挟んで西側の熊本市西区八島1丁目では、八嶋神社の本殿を取り囲む石塔などが倒れていた。また、近くの道路ではアスファルトに幅2cm程度の亀裂が入っており、墓地では4割程度の墓石が転倒していた。近くの住民の方によると、八嶋神社の被害は前震でのものであるが、道路の亀裂や墓石の転倒は本震によるものであるとのことである。



3. 宇土市内

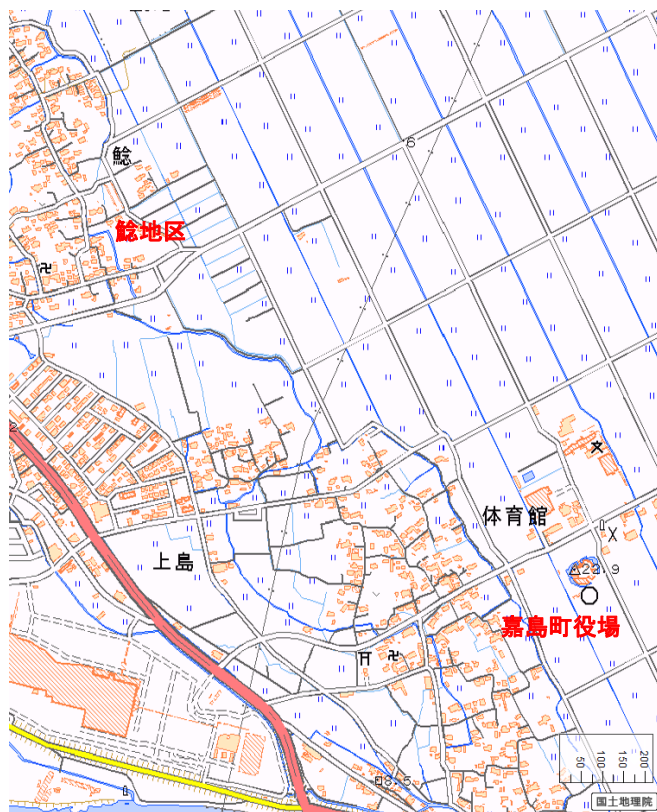
宇土市内では、本震により庁舎4階と5階部分が崩壊した宇土市役所付近を調査した。庁舎の3階の上部から上の柱にせん断破壊が見られた。バルコニーの柱状のものも破損していたが、これは構造部材で

はないと思われる。

宇土市役所には、本震の震度6強を観測した、防災科学技術研究所のK-NET宇土(KMM008)強震観測点が設置されている。

宇土市役所周辺では、古く耐震性のない木造家屋に被害が見られるものの、新しい建物は損傷を受けていないように見えた。





4. 嘉島町内

嘉島町鯨では古い木造家屋が倒壊していた。住民の方によると、前震では屋根瓦の被害があったものの、倒壊は本震によるとのことである。なお、嘉島町内では、他の集落でも建物倒壊があったようである。





5. 御船町内

御船町高木では、九州中央自動車道が国道443号を跨ぐ地点のすぐ西側の平坦な道路面に、明瞭な右横ずれの亀裂が見られた。この地点での変位量は20～30cmであった。この地点より南側では、建物の壁が壊れていたが、そのそばでは地盤変状が見られた。また北側延長線上にあたる九州中央自動車道の盛土の法尻付近では、横ずれの変位によりフェンスの一部が引き裂かれていた。

付近の会社の方によると、前震後は亀裂の幅は僅かであったとのことであり、本震で亀裂が拡大したことになる。

なお、この亀裂の位置は、布田川・日奈久断層帯を構成する日奈久断層帯の高野-白旗区間の位置と整合しており、産業技術総合研究所による報告^[6]でも、本震により出現した地表地震断層であることが確認されている。(文献[6]の写真12 土山集落西方の舗装道路の位置に該当する)





6. 益城町内

益城町では、町役場周辺の家屋被害、九州自動車道の橋梁被害、盛土被害について調査した。

① 益城町役場

益城町役場には、前震、本震で震度7を観測した熊本県の益城町宮園震度観測点が設置されている。

前震によるものか本震によるものか不明であるが、町役場庁舎が損傷を受けており、敷地内の地盤

の変状も見られた。益城町でも断水しており、町役場では自衛隊による給水活動が行われており、被災者の長い列ができていた。



② KiK-net益城強震観測点

益城町役場から北東600mほどの児童公園の敷地南側に防災科学技術研究所のKiK-net益城(KMMH16)強震観測点が設置されている。前震、本震とも震度6強相当を記録している。

KMMH16での地震動が町役場に設置されている震度計での地震動とどの程度異なるのか、震度計での観測記録データの公表を待つ必要があるが、町役場付近と比べると、周辺の被害は明らかに小さい。1/25,000地形図(旧版地図)を確認すると、後述する県道28号線沿いの集落は、大正15年測量の地図に出ているが、KMMH16付近の辻の城の住宅地は、昭和63年測量の地図にはじめて出てきており、KMMH16付近は比較的新しい宅地であることがわかる。





③ 県道28号線沿い

益城町役場の南側の県道28号線沿い～秋津川沿いのエリア（寺迫、木山、宮園、安永地区）では、家屋被害が甚大であった。建物の築年数による傾向は見られず、傾斜地盤か平坦地かで被害の有無が分かれているような印象を受けた。緩い傾斜であっても、傾斜地盤では変状が大きく、足元がすくわれる形で家屋が被害を受けているように見えた。逆に、平坦地では比較的被害が少ない。被害を受けている家屋のほとんどは木造であるが、鉄骨造の家屋で中間層が崩壊しているものも見られた。

また、秋津川沿いの道路でも至るところで変状が見られ、橋桁と取付部の段差や、下水道のマンホールの浮上が複数見られた。なお、原地盤における液状化の痕跡は見られなかった。







④ 九州自動車道

九州自動車道の益城熊本ICから嘉島JCTの間に主に橋梁区間である。木山川付近の橋梁では、支承の損傷が多数見られた。桁も移動しており、橋軸方向には北側に、橋軸直角方向には西側に動いていた。これにより、添架管が引きちぎられて落下する被害

も見られた。周辺道路での地盤変状も顕著である。





一方、秋津川付近では、南側は橋梁区間であるが北側は盛土区間となる。この付近では、桁の水平方向への移動は見られなかったが、鉛直方向に大きな力がかかったようで、橋脚上部のコンクリートが壊れていた。その北側の盛土区間では、東側の盛土が崩壊していた。周辺道路や家屋にも、地盤変状が確認された。





最後に、一連の地震で犠牲となった方へ哀悼の意を表するとともに、被災された方々にお見舞い申し上げます。

参考文献

- [1] 気象庁：平成28年4月14日21時26分頃の熊本県熊本地方の地震について
- [2] 気象庁：平成28年4月14日21時26分頃の熊本県熊本地方の地震について（第4報）
- [3] 気象庁：「平成28年（2016年）熊本地震」について（第7報）
- [4] 気象庁：「平成28年（2016年）熊本地震」について（第22報）
- [5] 後藤浩之：平成28年（2016年）熊本地震について，<http://www.catfish.dpri.kyoto-u.ac.jp/~goto/eq/20160414/report.html>
- [6] 白濱吉起，森宏，丸山正，吉見雅行：「第三報」緊急現地調査報告〔2016年4月18日〕，<https://www.gsj.jp/hazards/earthquake/kumamoto2016/kumamoto20160419.html>

7. おわりに

本資料では、4月14日および4月16日に発生した熊本地方の地震による益城町ほかの被害調査結果について、速報として取りまとめたものである。今後、詳細な調査と検討が必要であると考えている。