

2016/4/22

平成 28 年（2016 年）熊本地震の被害報告： 液状化現象の発生状況と被害について 【速報】

大分大学教育学部地理学教室 小山 拓志

E-mail : takushi.nsh@gmail.com

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 10km 付近において、M6.5 の地震が発生した。この地震により、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 弱を観測した。そして、4 月 16 日 1 時 25 分頃に、同地域において M7.1 の地震が発生し、熊本県南阿蘇村、菊池市、宇土市、大津市、嘉島町、宇城市、合志市、熊本市で震度 6 強が観測された。気象庁は同月 15 日に、この地震を「平成 28 年（2016 年）熊本地震」と命名し、14 日の地震を前震、16 日の地震を本震と判断した¹⁾。

筆者は、15、18 日に現地入りし、熊本市西区、南区、上益城郡益城町の一部において、被害状況の概要を調査した。本稿では、特に熊本市西区および南区で発生した液状化現象を中心に、速報というかたちで被害の概要と簡単な分布図を報告する（暫定）。なお、現地踏査における液状化の判定は、液状化発生の根拠になりうる噴砂の堆積を基におこなった。

2. 現地調査の概要と調査内容

① 2016 年 4 月 15 日（金）

メンバー：小山

場所：熊本市南区（砂原町、孫代町、浜口町、八文字町付近）、益城町の一部

調査内容：液状化発生地点のマッピング、記録・記載（液状化、家屋被害等）、土壌サンプル採取（噴砂：2 地点）

② 2016 年 4 月 18 日（月）

メンバー：小山、土居晴洋（大分大学教育学部地理学教室）、氏田洵悠（大分大学・院）、伊南翔太（大分大学・学）

場所：熊本市南区（奥古閑町、白石町、海路口町付近）、熊本市西区（小島上町、中原町、中島町、沖新町付近）

調査内容：液状化発生地点のマッピング、記録・記載（液状化、家屋被害等）、土壌サンプル採取（噴砂：4 地点）

¹⁾ 気象庁ホームページ：平成 28 年（2016 年）熊本地震の関連情報
(http://www.jma.go.jp/jma/menu/h28_kumamoto_jishin_menu.html) 閲覧日 20160420

3. 熊本市西区および南区の調査範囲（2016年4月18日調査分まで）

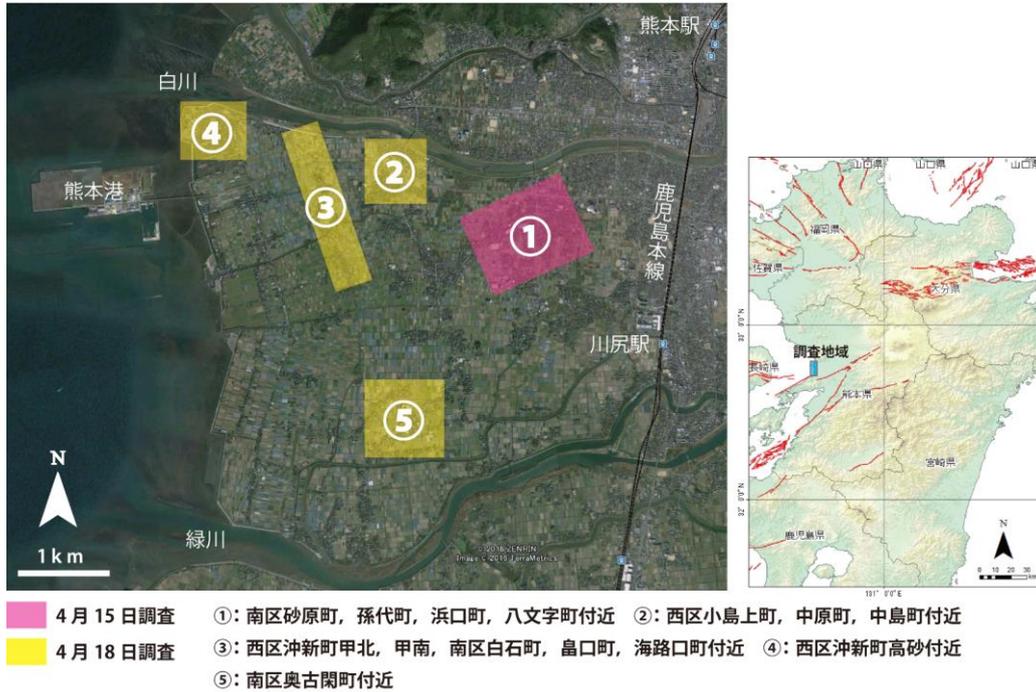


図1 熊本市西区および南区の調査範囲

益城町は範囲外。

4. 熊本市西区および南区における液状化発生地点と微地形区分図の重ね合わせ



図2 熊本市西区および南区における液状化発生地点と微地形との関係

微地形区分図は、J-SHIS 地震ハザードステーション²⁾から表層地盤 (V3) 微地形区分をダウンロードし、Google earth に重ねた。益城町は範囲外。

²⁾ J-SHIS 地震ハザードステーション (<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>)

5. 熊本市西区および南区における液状化発生地点と被害の概要

①南区砂原町，孫代町，浜口町，八文字町付近

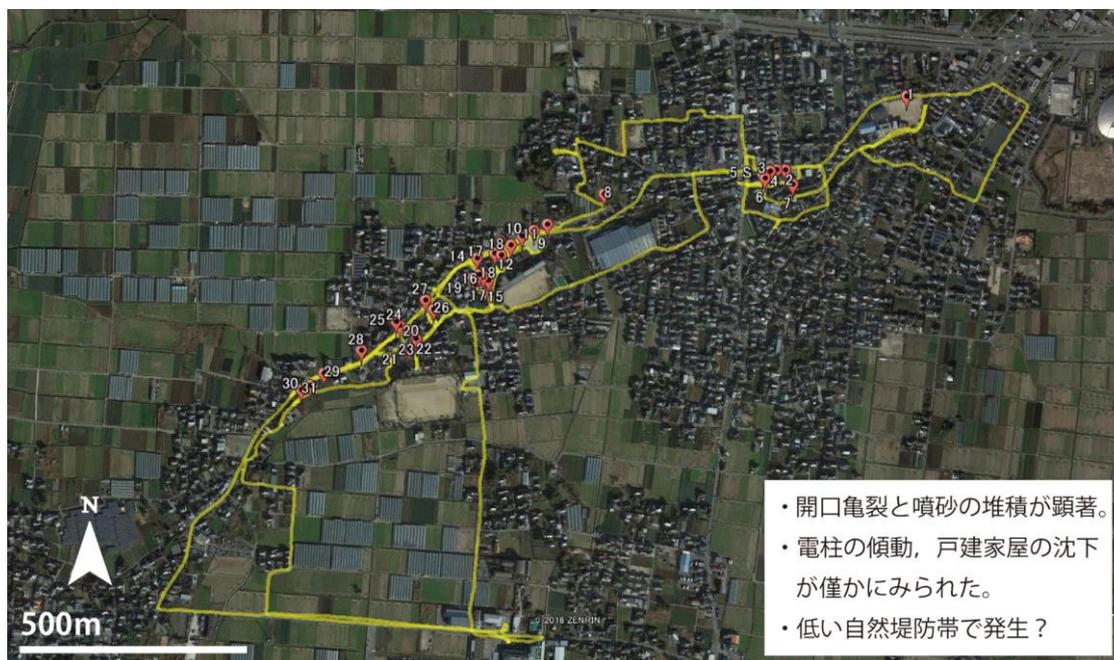


図3 液状化被害の分布

黄色ライン：現地踏査ルート，ポイント：噴砂地点。

背景には Google earth を使用。本稿における液状化発生地点は，現地踏査で確認できたもののみとし，連続的に噴砂が堆積している場所はおおよそ中心にポイントした。



①小学校校庭の噴砂



⑤アスファルトの亀裂と噴砂



⑩開口亀裂と噴砂



⑪水田の開口亀裂と噴砂



⑰畑地の開口亀裂と噴砂



⑳畑地の開口亀裂と噴砂

写真1 液状化被害の概要（番号は図3と対応）

②西区小島上町，中原町，中島町付近



図4 液状化被害の分布

黄色ライン：現地踏査ルート，ポイント赤：噴砂地点，ポイント水色：道路の変形・沈下，ポイント緑：電柱の傾動。以下，図3と同じ。



②道路の沈下（20cm）



⑥道路の開口亀裂と噴砂



⑩畑地の開口亀裂と噴砂



③電柱の傾動と噴砂



⑤家屋の沈下と噴砂



⑨畑地の開口亀裂と噴砂

写真2 液状化被害の概要（番号は図4と対応）

③西区沖新町甲北，甲南，南区白石町，畠口町，海路口町付近



図5 液状化被害の分布

黄色ライン：現地踏査ルート，ポイント：噴砂地点。以下，図3と同じ。



写真3 液状化被害の概要（番号は図5と対応）

④西区沖新町高砂付近

噴砂未確認。マンホールの浮き上がり（10cm）が1地点でみられたが、液状化によるものかは不明。その他，納屋の傾動や農業用井戸からの噴き出し，水道管の破裂などの被害が見受けられた。

⑤南区奥古閑町付近

噴砂未確認。納屋の倒壊，道路・ブロック塀の亀裂が見受けられた。

6. 上益城郡益城町における液状化発生地点と被害の概要

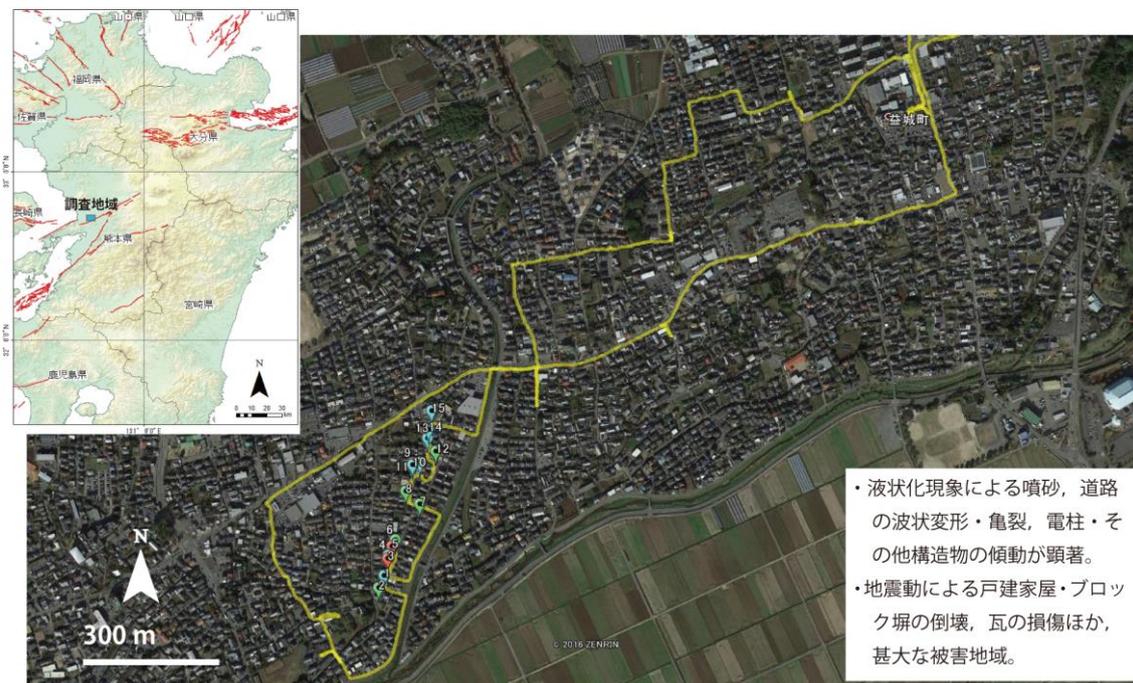


図6 液状化被害の分布

黄色ライン：現地踏査ルート，ポイント赤：噴砂地点，ポイント水色：道路の変形・沈下およびマンホールの浮き上がり，ポイント緑：電柱およびその他構造物の傾動。以下，図3と同じ。

①道路の変形とマンホールの浮き上がり
(20cm)

②道路の変形と電柱の傾動



③噴砂とブロック塀の倒壊



④道路の沈下と噴砂

⑩噴砂とマンホールの浮き上がり
(10cm)⑭噴砂とマンホールの浮き上がり
(35cm)

写真4 液状化被害の概要（番号は図6と対応）

7. まとめにかえて

1. 現地調査の段階では、液状化現象は熊本市西区および南区を中心に発生している。
2. 液状化現象の多くは、低い自然堤防や後背湿地、埋立地（黒木貴一先生既報）³⁾で発生している。
3. 液状化現象による被害は、噴砂、道路の波状変形・沈下、地表の開口亀裂が主で、電柱の傾動、マンホールの浮き上がりも数地点で確認された。一方、東日本大震災で発生したような、液状化現象による戸建家屋の大きな傾動や沈下は、今のところ見受けられない（小さな傾動・沈下は確認済み）。
4. 今後は、さらに現地踏査と地震発生後に撮影された空中写真の判読をおこない、詳細な液状化被害分布図を作成すると共に、土地利用の変遷や微地形との関係を検討する予定である。

³⁾ 黒木貴一・出口将夫：平成 28 年（2016 年）熊本地震調査 概報
(http://www.ajg.or.jp/disaster/files/201604_kumamoto001.pdf)