

平成28年熊本地震の被災経験に学ぶ ～減災のためにできることは～

九州大学大学院 工学研究院
社会基盤部門 松田泰治

本日の講演内容

- 地震と被害の概要
- 高速道路被害
- 一般道被害
- 鉄道被害
- 建築物被害
- 液状化被害
- 今後の課題

地震と被害の概要

- 震度7の激しい揺れを2度経験
- 余震の発生回数が過去最大、大きな余震も多発
- 新耐震の構造物にも被害
- 活断層に伴う地盤の変形
- 液状化の被害も多数発生
- 火災の発生件数が激減

平成25年3月 熊本県地域防災計画見直し
布田川・日奈久断層帯でM7.9を想定
16市町村で震度7を予測



熊本日日新聞

熊本日日新聞で7回にわたり掲載



平成28年4月14日21時26分M6.5の地震発生

- 益城町宮園で震度7を記録、大きな被害との情報。熊本市内は最大震度6弱でライフラインの大規模な途絶などは発生せず

平成28年4月16日1時25分M7.3の地震発生

- 西原村小森と益城町宮園で震度7を再び記録。県内全域で多くの被害発生、熊本市内も最大震度6強でライフラインの途絶発生、高速道路と新幹線も被災し途絶

震度分布



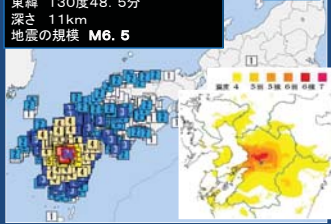
○平成28年4月14日、21時26分に熊本県益城町で最大震度7を観測する地震【前震】が発生し、熊本県は災害対策本部を設置した。

○さらに4月16日1時25分には、益城町、西原村で最大震度7を観測する地震【本震】が発生した。

○一連の地震活動の中で、震度7を2回観測したのは観測史上、初めて。

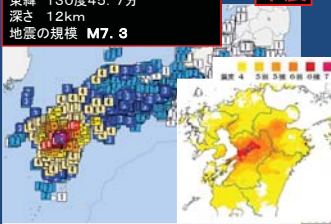
地震発生: 4月14日 21時26分
震央の位置: 熊本県熊本地方
北緯 32度44.5分
東経 130度48.5分
深さ 11km
地震の規模 **M6.5**

前震



地震発生: 4月16日 01時25分
震央の位置: 熊本県熊本地方
北緯 32度45.2分
東経 130度45.7分
深さ 12km
地震の規模 **M7.3**

本震



震源(熊本地方)付近の状況

	日時	マグニチュード	震度	場所	活動	型
前震	4月14日 21時26分	6.5	最大震度7	益城町	日奈久断層帯の高野-白旗間の活動	横ずれ断層型
本震	4月16日 1時25分	7.3	最大震度7	益城町 西原村	布田川断層帯の布田川区間の活動	横ずれ断層型

「平成28年(2016年)熊本地震」

熊本県から大分県にかけての地震活動の状況(7月19日12時30分現在)

震央分布図

(2016年4月14日21時00分~7月19日12時30分、M全て、深さ0~20km)

M5.0以上の地震、または最大震度6以上の地震を多く表示

「はねやま」

布田川断層帯

別府-万年山断層帯

日奈久断層帯

4月14日21時26分 M6.5 最大震度6弱

4月16日01時25分 M7.3 最大震度7

4月18日01時25分 M6.7 最大震度6弱

4月18日07時11分 M5.4 最大震度6弱

4月18日13時09分 M4.6 最大震度5弱

4月18日13時59分 M5.6 最大震度6弱

4月19日03時03分 M5.9 最大震度6弱

4月19日03時47分 M5.0 最大震度5弱

4月19日17時25分 M5.5 最大震度5弱

4月14日22時07分 M6.6 最大震度6弱

4月14日31時25分 M6.5 最大震度6弱

4月15日00時09分 M6.4 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

4月15日02時09分 M6.3 最大震度6弱

被害概要



(1) 人的被害
人的被害は、計2,353人

(H29.4.18時点)

	人数
死者	220人
行方不明者	0人
重傷者	1,131人
軽傷者	1,550人
分類未確定	0人
計	2,901人

<死者の内訳>
①警察が検視により確認している死者数 50人
②震災後における災害による負傷の悪化又は身体的負担による疾病により死亡したと思われる死者数 170人※
(以後、「災害関連死」と表記)
※ 正式には市町村等に設置される審査会を経て決定
想定は死者740人

(2) 住家被害
住家被害は、163,819棟

	被害棟数
全壊	8,642棟
半壊	33,656棟
一部損壊	147,402棟
計(分類未確定を含む)	189,700棟

(注) 熊本市ほか一部市町村では、罹災証明申請件数ベースで計上されているため、複数の世帯が入居するマンションなどが重複して計上されている可能性があります。

想定は全壊 15,300棟
半壊 42,800棟

(3) 避難所及び避難者数

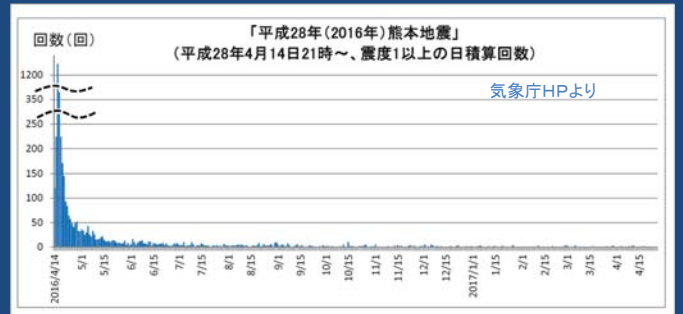
最大時 (H28.4.17時点)

38市町村
避難所数 855カ所
避難者数 183,892人

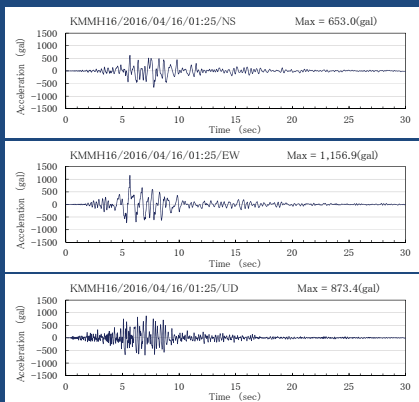
想定は156,000人

震度別地震回数

- 震度7の地震が2回発生(観測史上初)
- 震度6弱以上の地震が7回発生
- 震度5弱以上の地震が22回発生(8月31日に震度5弱)
- 余震の発生回数は、4月26日現在で4305回



KiK-net益城で観測された本震の加速度



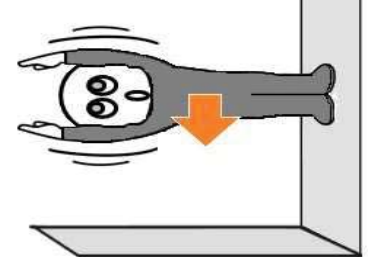
水平方向および鉛直方向に大きな加速度を記録

11

重力と同程度の大きさの力が作用した

通常時

地震時に作用する力を体感



重力加速度G: 約980gal

体重60kgfの人は60kgfの力を横向きに受ける

12