特別企画 災害から学ぶこと—被災地に臨場して—

● Learning from Natural Disasters —In the Stricken Area—

熊本地震に遭遇して ～熊本県保健環境科学研究所の被害および業務への 影響について～

Encounter with Kumamoto earthquake

～ Damage and influences on Kumamoto Prefectural Institute of Public-Health and
Environmental Science ～

市田 弘美

熊本県保健環境科学研究所

Hiromi ICHITA

Kumamoto Prefectural Institute of Public-Health and Environmental Science

1. はじめに

全国の皆様からいただいたご支援に対する感謝の気持ちを忘れることなく一日も早い復興を目指していきます。

平成28年4月14日および4月16日の二度にわたり、震度7の激しい地震が熊本地方を襲い、多くの尊い命が奪われました。発災以降、4,200回を超える余震が発生し、一時は県民の約1割に相当する18万を超える方々が避難生活を送りました（図1）。さらに、幹線道路や市町村庁舎などの公共施設のほか、農業、製造業、観光業をはじめとする地域経済も甚大な被害を受けました。

2. 熊本地震の特徴（表1）

（1）同一地域で震度7が短時間に二度発生

僅か約28時間以内に震度7の地震が二度発生したことは、最大の特徴。

（2）頻発する余震

前震(M6.5)・本震(M7.3)以外にも震度5弱以上の強い揺れが県内各市町村で22回、震度6強が2回、震度6弱

が3回発生（H29.1.31時点）。また、震度1以上の地震回数（大分県での観測分含む）4,200回を上回った。このことは住宅等の被害に加え、いつ揺れるかわからない大地震への恐怖が避難の長期化や屋外（車中泊）避難の増加等を招いた。

3. 被害状況

（1）人的被害

本県での人的被害は、1年が経過した平成29年4月18日の速報値（第235報）では、家屋倒壊や土砂災害等で死者225人、重軽傷者2,681人となっている（平成28年6月に発生した豪雨被害で熊本地震との関連が認められた死者5人、負傷者3人含む）。

（県内死者225人のうち、警察が検視により確認した死者数は50人、災害による負傷の悪化または避難生活等における身体的負担による死者は170人となっている。）

（2）住宅被害

本県での住宅被害は、同じく速報値（第235報）で

図1. 避難所と避難者の推移

*1 ☎ 869-0425 熊本県宇土市栗崎町1240-1

表1. 震度別地震回数

日付	最大震度別回数									震度1以上を観測した回数	
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計
4月14日	12	10	6	9	1		1		1	40	40
4月15日	30	51	19	10	1			1		112	152
4月16日	20	70	67	36	4	1	2	1	1	202	354
4月17日	29	70	28	11						138	492
4月18日	19	33	22	4		1				79	571
4月19日	24	33	20	2	1	1				81	652
4月20日	18	40	15	1						74	726
4月21日	9	26	11	2						48	774
4月22日	12	24	4							41	815
4月23日	14	13	1							28	843
4月第5週 (24日～30日)	145	73	27	4		1				250	1,093
4月小計	332	443	220	80	7	4	3	2	2	1,093	
5月第1週 (1～7日)	127	57	18	6						208	1,301
5月第2週 (8～14日)	97	33	13	2						145	1,446
5月第3週 (15～21日)	56	23	8							87	1,533
5月第4週 (22～28日)	49	13	3							65	1,598
5月第5週 (29～31日)	9	5	1							15	1,613
5月小計	338	131	43	8						520	
6月第1週 (1～4日)	21	10	5							36	1,649
6月第2週 (5～11日)	43	16	4							63	1,712
6月第3週 (12～18日)	38	8	1	2	1					50	1,762
6月第4週 (19～25日)	24	12	2	1						39	1,801
6月第4週 (26～30日)	17	6	2	1						26	1,827
6月小計	143	52	14	4	1					214	
7月第1週 (1～2日)	6	2	1							9	1,836
7月第2週 (3～9日)	28	4	3	1						36	1,872
7月第3週 (10～16日)	21	5	2							28	1,900
7月第4週 (17～23日)	13	3	2							18	1,918
7月第5週 (24～31日)	18	5								23	1,941
7月小計	86	19	8	1						114	
8月第1週 (1～6日)	14	3	1							18	1,959
8月第2週 (7～13日)	17	6	1	1						25	1,984
8月第3週 (14～20日)	14	6		1						21	2,005
8月第4週 (21～22日)	18	5	1							24	2,029
8月第5週 (28～31日)	12	8			1					21	2,050
8月小計	75	28	3	2	1					109	
9月第1週 (1～3日)	6	3	1	1						11	2,061
9月第2週 (4～10日)	12	5	3	1						21	2,082
9月第3週 (11～14日)	7	3	3							13	2,095

【熊本地震の特徴】

1. 震度7の地震が立て続けに2回発生（観測史上初）
2. 一連の地震で震度6弱以上の地震が7回発生（観測史上初）
3. 余震の発生回数（累計）は、平成28年9月14日現在で2,095回

は、全壊8,656棟、半壊33,772棟、一部損壊147,411棟となっている（平成28年6月に発生した豪雨被害による熊本地震との関連が認められた全壊14棟、半壊113棟、一部破損9棟含む）。

(3) ライフライン

基幹送水管の破損や原水の濁りにより、約427,000戸で断水、配電設備の破損等により、約455,200戸で停電が発生。都市ガスはガス管の破損等により、100,844戸

で供給が停止。

本震から断水は16日後(5/2)、停電は5日後(4/21)、ガス停止は14日後(4/30)に回復した（図2）。

4. 当研究所の被害状況

熊本県宇土市（熊本市から南へ20 kmの位置）にある当研究所は、4月14日の前震・震度5強、15日震度5強、16日の本震・震度5弱に遭遇した。被害は、4月14日の前震で発生した。強い揺れにより、本館RC3階建

図2. ライフラインの被災状況と復旧状況

写真: 全熱交換加湿器のパイプ破損

(5,436 m²) 全館から水漏れが発生。以下被害の状況。

(1) 施設庁舎関係

- ① 天井裏設置の空調設備の全熱交換加湿器の通水接続部分の配管が破損 (写真)
- ② 屋上高架水槽 (ステンレス) に3カ所に亀裂
- ③ 建物内廊下・壁等に複数の亀裂
- ④ 3階水質実験室天井の一部落下
- ⑤ 外壁 (タイル) の落下・亀裂

(2) 試験検査機器関係

- ① 微生物科学部 (1階東側)

【振動による被害】

- ・リアルタイムPCRおよび自動核酸・タンパク質精製装置 (動作不良)

【水濡れによる動作不良】

- ・超低温冷凍庫 (温度調整機能に異常)

- ② 生活化学部 (2階東～南側)

【振動および転倒による被害】

- ・GC-ECD (動作不能)
- ・GC-FID (動作不能)

【振動による損傷】

- ・超純水製造装置 (動作不能)
- ・LC-MS/MS (ハードディスク損傷修理可)

【水濡れによる被害】

- ・SFE装置 (機器内に水混入, 動作不良)

- ③ 水質科学部 (3階南側)

【水濡れによる被害】

- ・ICP-MS分析装置 (動作不良, 修理可)

- ④ 大気科学部 (2階西側)

【振動による損傷】

- ・Ge検出器 (動作不良, 修理可)

5. 業務への影響

(1) 水漏れ対応

全館天井からの水漏れ対応のため, 上水道の給水を停止し, 2週間 (4/22) で復旧。

(2) 試験検査機器の動作不能等による対応

ほとんどの機器が4月25日までは回復したが, 修理不能な機器は, 10月～12月にかけて更新した。生活化学部が行う農薬等の残留試験については影響が大きかった (農薬600⇒350)。

(3) 試験検査の迅速性

通常は機器が複数あるため, 試験検査にはほとんど影響がなかったが, 迅速な検査ができない状況が続いた。

6. 復旧までの経費

施設庁舎における水漏れ対応は, 既存の予算の範囲で修理ができた。また, 損傷した機器も災害復旧費予算で更新することができた。

- (1) 水漏れ対応: 264,600円

- (2) 試験検査機器更新: 57,135,000円

- (3) 施設外壁: 平成27年度に策定した庁舎保全計画に伴う営繕課の県有施設保全改修費で対応: 64,640,163円

* (1)～(3) 合計: 約1億3千万円

7. 当研究所職員の派遣・支援状況

4月22日の阿蘇保健所衛生環境課業務支援から始まり, その後益城町内避難者の支援へと移り, 後期では役場および県庁において業務支援を延べ104人派遣することができた。

8. 考察 (気づき)

- (1) 通報体制の確保 (人による警備の必要性)

被害探知および連絡が円滑に行えた。今後も危機に対し有効に機能する。

- (2) 水漏れ等の原因とその対策

水濡れおよび振動の対策強化が必要。

- (3) 給排水や電気関係の操作の必要性

施設のライフラインの確認や操作の訓練。

- (4) その他

機械警備では, 夜間や休日での火災発生では探知から消火体制を迅速に行うことが不可能である。有人警備では初期消火に期待ができる。