

## 8. 各自治体の応急復旧活動検証報告書のレビュー

熊本県、熊本市、益城町、南阿蘇村は熊本地震への応急対応について検証報告を取りまとめている。いずれもページ数の多い冊子になっているため、ここでは各報告書の目次構成、各自治体の被災状況、災害対策本部の運営状況、応急危険度判定と罹災証明発給状況、道路や上下水道など各自治体が管理する施設の応急復旧活動、そして建設業・管工事業・建設系コンサルタントと接点がある事項を、抜き書きもしくは要約して紹介する。加えて、各節の最後に我々のコメントを述べる。

なお、嘉島町と西原村については検証報告としてまとまった書物が入手できなかったため、町と村が発行している広報誌などの関連事項をレビューした。

### 8.1 熊本県

熊本県は2017年3月に「熊本地震の概ね3カ月間の対応に関する検証報告書」<sup>8)1)</sup>を取りまとめている（以下、熊本県検証報告書、と記す）。報告書は「株式会社ぎょうせい」から『平成28年熊本地震熊本県はいかに動いたか初動・応急対応編』として出版されており有料である。この熊本県の検証報告書は、発災から概ね3ヶ月間の対応について、

- ①初動対応（救助活動、医療救護等）、
- ②被災者の生活の支援、
- ③被災者のすまいの確保、
- ④国、市町村、他都道府県等と連携した取組み、
- ⑤自助・共助による対応、
- ⑥施設・設備等の耐災性と復旧対策、業務継続・再開対策、
- ⑦災害対応を行うための庁内体制

の観点から検証を行い、それぞれの項目について、「円滑に対応できた点」、「課題が生じた点」及び「課題に対する改善の方向性」を取りまとめている。

取りまとめに当たり、

- ・県庁内各局への3次にわたる文書やヒアリングによる調査と職員アンケート、
- ・市町村、関係機関への文書とヒアリングによる調査、
- ・県民アンケート

を実施している。

なお、熊本県は「熊本地震の発災4か月以降の復旧・復興の取組に関する検証報告書」も取りまとめているが、我々の調査は主に地震発生後のおよそ1か月の応急対応を対象としたことから、参照はしなかった。

### 8.1.1 熊本県「熊本地震の概ね3カ月間の対応に関する検証報告書」の目次

報告書の目次は第4水準までブレイクダウンされているが、ここでは第2水準までを以下に示す。

はじめに

検証の概要

凡例

#### 第1章 熊本を襲った2度の激震

第1節 熊本地震の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

第2節 熊本地震による被害・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9

#### 第2章 課題及び改善の方向性

第1節 初動対応（救助活動、医療救護等）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20

第2節 被災者の生活の支援・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・108

第3節 被災者のすまいの確保・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・180

第4節 国、市町村、他都道府県等と連携した取組み・・・・・・・・・・・・205

第5節 自助・共助による対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・245

第6節 施設・設備等の耐災性と復旧対策、業務継続・再開対策・・・・・・・・255

第7節 災害対応を行うための庁内体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・304

#### 第3章 復旧・復興に向けた取組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・332

### 8.1.2 熊本県の被害状況

図8-1が熊本県全体の避難者数と避難所数の時系列変化である。5月からは週単位、9月からは月単位で示されている。最大避難者数は4月17日の183,882人、最大避難所数は同日の855か所である。

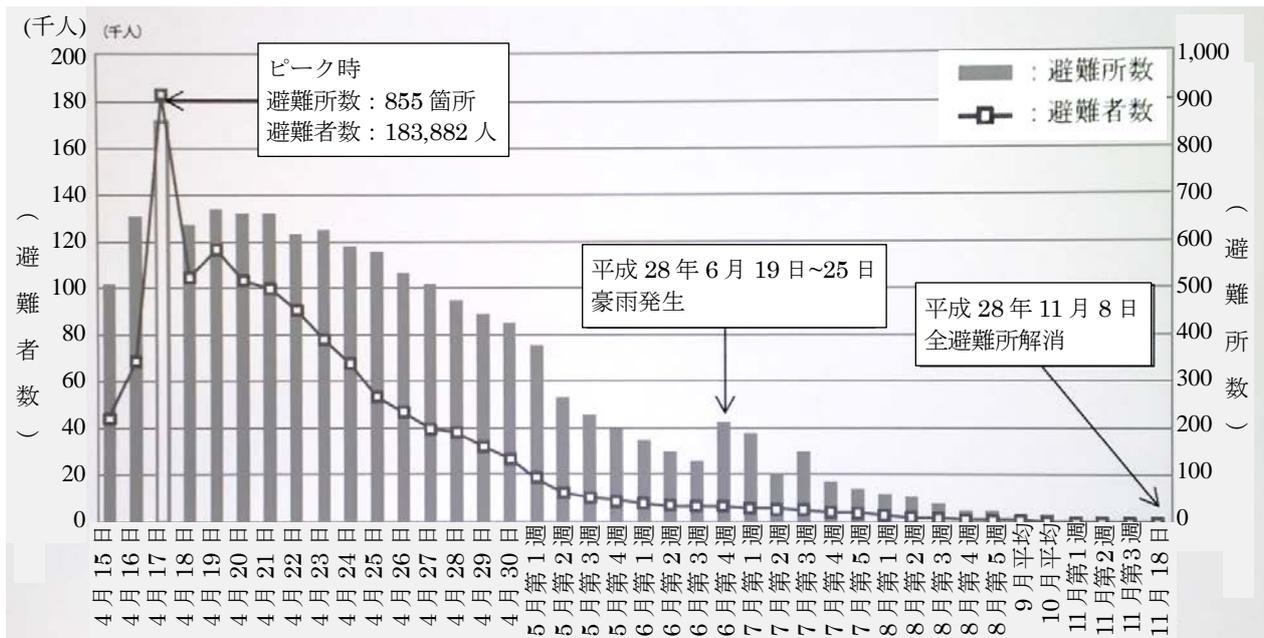


図8-1 熊本県全体の避難者数と避難所数の時系列変化 文献8-1より転載、加筆

熊本県下で死者が出た自治体とその死者数を表 8-1 に示す。

表 8-1 死者が出た自治体と死者数 文献 8-1 より

	直接死	関連死等	合計		直接死	関連死等	合計
益城町	20	14	34	宇城市	0	6	6
南阿蘇村	16	7	23	菊陽町	0	5	5
西原村	5	2	7	合志市	0	5	5
熊本市	4	69	5	大津町	0	4	4
嘉島町	3	2	5	甲佐町	0	3	3
御船町	1	6	7	高森町	0	3	3
八代市	1	3	4	菊池市	0	2	2
阿蘇市	0	16	16	上天草市	0	1	1
宇土市	0	9	9	氷川市	0	1	1

合計	50	154	140
----	----	-----	-----

熊本県全体の住宅被害は全壊 8,651 棟、半壊 33,179 棟、一部損壊 142,907 棟（2017 年 2 月 28 日時点の集計値）である。

熊本県が 2016 年 9 月 14 日時点で集計した県内の被害額を表 8-2 に示す。

表 8-2 熊本県内の被害額（試算\*1）一覧 文献 8-1 より

項目	被害額（億円）	備考
建築物（住宅関係）	20,377	住家、家財、宅地
水道施設	119	上水道、簡易水道、工業用水道
電気・ガス施設	280	電力、ガス供給施設等
医療・福祉関係施設	758	医療施設、社会福祉施設等
公共土木施設	2,685	道路、橋梁、河川、海岸、港湾、下水道等（*2）
高速道路	342	九州自動車道等（*3）
文教施設（文化財除く）	944	学校、社会教育施設等
その他の公共施設等	736	県有施設、市町村庁舎等
公共交通機関	86	鉄道、バス（南阿蘇鉄道、空港ビル除く）
農林水産関係	1,487	農業用施設、農林水産物、山腹崩壊等
商工関係	8,200	建物、設備等
文化財	936	国指定、県指定、市町村指定及び未指定文化財
廃棄物処理	900	廃棄物処理施設、廃棄物処理費用
計	37,850	

\*1 2016 年 9 月 14 日時点の数値、被害詳細が明らかになるに連れて変動する可能性あり。

\*2 国直轄分は、九州地方整備局分の総額。

\*3 西日本高速道路株式会社が管理する高速道路の災害復旧事業費を計上。

### 8.1.3 熊本県の初動対応（熊本地震熊本県はいかに動いたか 初動・応急対応編<sup>8-1)</sup> より抜粋）

#### (1) 災害対策本部の運営

- ・2016年4月14日午後9時26分の前震後、災害対策本部が自動設置され、3時間後の15日0時30分に第1回災害対策本部会議が開催されている。同日午前10時40分に国の非常災害現地対策本部が県庁内に設置され、以降、8月30日の第44回政府非常災害現地対策本部会議・第49回県災害対策本部会議まで両本部合同会議が開催された。
- ・県庁の庁舎は耐震補強済みであったため大きな被害はなく使用に耐えた。庁舎内では自家発電が起動し必要な電力は供給された。日常からトイレ用水は井戸水に依っていたためトイレも使用できた。
- ・本庁の危機管理部門の職員は前震3時間以内に全員参集し職務に当たった。ただし、災害対策本部の運営に当たる職員全員が春の異動直後の1年目であったため、運営マニュアルの徹底に時間を要した。また、職員数に比して業務量が多く、十分な休息が取れない過酷な勤務が強いられた。
- ・防災センター用として備蓄されていた水・食料が前震時から勤務するセンター職員と関係機関職員により消費され、本震が発生した時には不足して調達に苦慮した。
- ・災害対策本部が新館10階の防災センターに開設されたが、余震により安全装置が作動してエレベーターが4月17日まで断続的に停止したため、職員が10階まで階段を上り下りする必要が生じた。加えて防災センターで予定外の機関が活動したため手狭となり、本来災害対策本部内に配置されるべき機関が別室に置かれたり、政府非常災害現地対策本部が新館の2階に開設されたりし、さらに知事執務室が本館5階であったため、情報連絡が非効率であった。
- ・各地域振興局の地域災害対策本部も前震直後の4月14日から開設されている。
- ・16日の本震で上益城地域振興局の庁舎は被災したが、使用に耐えると判断された。
- ・阿蘇地域振興局では本震直後に参集できる職員が限られ、実効性のある災害対策本部の開催が困難であった。また、自衛隊等の応援部隊の指揮所などが設置され庁舎内のスペースや駐車場が大幅に不足した。災害対策本部に詰める職員の水・食料も不足した。
- ・阿蘇地域振興局は総合庁舎と保健所、上益城地域振興局は総合庁舎と土木部の庁舎が離れていたため、情報伝達や連携に支障が生じた。阿蘇地域振興局は非常用電源から情報機器等への電力供給が制限され情報収集活動が困難になった。

#### (2) 情報収集・伝達

- ・情報通信施設では、改修工事中であった防災行政無線の衛星端末装置（仮設）が転倒破損したが、有線の防災情報ネットワークシステムや電話回線が機能したため関係機関との通信は確保された。一方、非常用電源からの電力供給ラインにネットワーク機器が含まれていなかったため、一時的であったがメールやインターネットの使用に障害が出た。また、本震により防災センターの映像システムに障害が発生し、ヘリテレシステムなどが映らない状態になり、システム管理事業者を呼び寄せ復旧作業を行ったが、復旧は約15時間後の16日16時30分ごろになった。
- ・各振興局と防災行政無線の中継局（マイクロウエーブ回線？）の電源は非常用発電装置で確保された。
- ・県下市町村との情報通信では庁舎が使えなくなった宇土市と益城町の間で防災情報ネットワークシステムも使えなくなり、一時、NTT回線だけとなった。
- ・一方、連絡調整員LOを、益城町に15日から、宇土市、阿蘇市、高森町、南阿蘇村、西原村に16日から、それ以外の市町村には22日以降から派遣し、型通りの連絡・報告ではわからない情報の入手に努めた。
- ・県民からの膨大な量の問い合わせが防災センターに転送されたため、災害対応に支障をきたした。災害時有線電話の番号がホームページに掲載されていたため、本来の用途に支障をきたした。

- ・連絡調整員や市町村からの報告が紙ベースであったため、集計が手作業となり、多くの労力を要した。紙ベースの会議資料作成で約 170 部のコピーが必要になり、大きな負担となった。情報共有システムの構築と会議でのタブレットやパソコンの活用が必要。

### (3) 職員の登庁

表 8-3 に職員の本庁と阿蘇地方振興局、上益城振興局の職員の登庁率を示す。

表 8-3 前震後と本震後の職員の登庁率 文献 8-1 より

	前震後			本震後		
	1 時間以内	3 時間以内	12 時間以内	1 時間以内	3 時間以内	12 時間以内
本庁	44%	60%	87%	24%	38%	57%
阿蘇地域管内	24%	51%	87%	19%	23%	43%
上益城地域管内	34%	65%	90%	25%	32%	70%

- ・「本震時には、前震後に各所属で交代勤務を行うなどしていたため、前震時よりも参集率が低い」と解説されている。
- ・県職員アンケートでは速やかに登庁できなかった理由に複数回答可で 37%が「家族の面倒を見る人が他に居なかった」、23.5%が「交通網の寸断等、交通手段がなかったため」を挙げている。
- ・阿蘇地域振興局の場合は、本震により熊本方面から阿蘇方面へアクセスする鉄道とほとんどの道路が被災したため、熊本市内に帰宅していて速やかに登庁できなくなった職員がいたことも影響している。

### (4) 救助活動

- ・前震の直後から、緊急消防援助隊と自衛隊への派遣要請を行っていた。
- ・熊本県建設業協会が行方不明者の捜査や被災者救助活動に投光器や重機を提供した。
- ・緊急消防援助隊の道案内を地元の消防団が行った。熊本県建設業協会が南阿蘇村立野地区で人命救助に必要な進入路の啓開作業を速やかに行った。
- ・消防体制の広域化が 2014 年 4 月に行われており、益城町や西原村で発生した実災害に対し熊本市消防局がすべて対応、熊本市域の部隊と機材が投入できた。
- ・警察の応援部隊の活動拠点の駐車スペースとトイレの確保が課題となった。宿泊場所が各機関の支援者と報道関係者の宿泊により満室となっていた。

### (5) 応急危険度判定

#### a)被災住居の応急危険度判定

- ・県全体で、判定件数は 57,570 件、(調査済み：22,833 件、要注意：19,029 件、危険：15,708 件) 延べ判定士数は 6,819 人、判定実施市町村は 18 市町村、であった。図 8-2 にそれらの割合を図示する。

■ 危険 ■ 要注意 ■ 調査済み

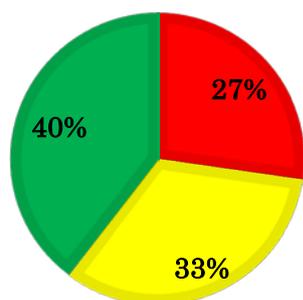


図 8-2 熊本県  
建物応急危険度判定結果  
(判定件数：57,570)

- ・ 県は他府県に判定士派遣を要請するとともに市町村の判定作業をコーディネートする役割であった。
- ・ 判定拠点施設と宿泊所の提供、ならびに区域割を示した地図の作成を行った。
- ・ 判定地区の優先順位付けに時間を要し、判定士の乗り込みに時間がかかった市町村があった。
- ・ 県民から、応急危険度判定のための調査と、罹災証明のための建物被害認定調査の違いが分かり難い、地震保険料支払いのための保険会社による調査も重ねて行われる、という意見が多数寄せられた。

b)被災宅地の応急危険度判定

- ・ 県全体で、判定件数は 20,022 件、(要注意：4,377 件 (簡易調査を含む)、危険：2,760 件) 延べ判定士数は 2,977 人、判定実施市町村は 12 市町村、であった。図 8-3 にそれらの割合を図示する。

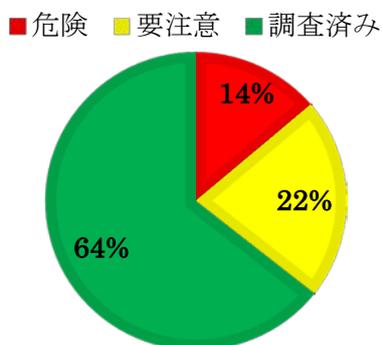


図 8-3 熊本県宅地応急危険度判定結果 (判定件数：20,022)

- ・ 4 月 20 日に国土交通省に対して県外からの被災宅地危険度判定士の派遣調整を依頼し、先遣隊も含めて 4 月 17 日から 5 月 29 日まで延べ 2,870 人の判定士を受け入れた。ただし、県は被災住居の危険度判定の対応に追われ、コーディネーションは国から支援を受けた。

c)国と県による土砂災害現地調査

- ・ 2002 年に国交省が設定していた土砂災害危険箇所ランク 1 (人家 5 戸以上) について TEC-FORCE が 4 月 19 日から 4 月 27 日にかけて土砂災害危険箇所の緊急調査を行っている<sup>83)</sup>。熊本県も 4 月 21 日から対象と範囲を広げた調査を行っており<sup>84)</sup>、それぞれ人家周辺の斜面の変状 (崩壊の発生等) の調査を含む土石流、急傾斜地崩壊、地滑りについて危険度が評価されている。

表 8-4 TEC-FORCE と熊本県による土砂災害現地調査・緊急点検

	TEC-FORCE 実施	熊本県実施* 1
	4 月 19 日～27 日	4 月 21 日～
	危険箇所ランク 1 (人家 5 戸以上)	
A : 応急的な対策が必要な箇所	54 箇所	98 箇所
B : 当面巡視等の警戒の強化が必要な箇所	77 箇所	264 箇所
C : 特に変化はなく緊急度は低い、降雨状況によっては注意を要する箇所	1,024 箇所	6,225 箇所
調査箇所合計	1,155 箇所	6,587 箇所

\* 1 熊本県の調査は TEC-FORCE と重複している可能性があるが詳細は不明

(6) 建物の被害認定調査と罹災証明書の発行

- ・ 県は被災者台帳・生活再建支援システムや認定事務に係る研修会の実施、コールセンターの開設、市町村への応援職員の派遣を行った。熊本市、南阿蘇村、益城町等では防災科学技術研究所を代表とした「産・官・学の15団体の生活再建支援連携体の支援チーム」が罹災証明書発行業務を支援した。罹災証明書の発行は発災から概ね1か月後に開始され、建物被害の罹災証明書交付件数は180,482件に達した。
- ・ 一方、熊本市が他市町村と異なった調査票を使ったため不平等が起きることが懸念され、県はその調整を行った。また、第2次、3次調査に対しては建築士などの専門性の高い人材が求められるため、その確保に尽力した。

(7) 熊本県から見た市町村の課題（熊本地震熊本県はいかに動いたか 初動・応急対応編<sup>8-1)</sup>より抜粋）

- ・ 45市町村の内、市町村長不在時の代行順位を決めていない市町村が8市町村あった。
- ・ 44市町村で地震発生時の参集基準を定めていたが、職員に浸透していなかった。また、参集場所が不明確だった。
- ・ 45市町村の内、32市町村が代換え庁舎の指定を行っていなかった。
- ・ 今回の熊本地震で庁舎の被害が大きかった8市町村の内、7市町村が代換え庁舎を特定していなかった。
- ・ 停電に備えた非常用発電機を備えていたのは6市町村であった。
- ・ 職員用の食料備蓄を計画で定めていたのは2町であった。
- ・ 複数の通信手段を確保していたのは30市町村、一方、防災行政無線が未整備な市町村があった。
- ・ 非常時優先業務について整理していたのは6市町村だった。非常時優先業務を整理していないことにより、災害関連業務の振り分けに苦慮した市町村があった。
- ・ 避難所運営、物資配布、災害廃棄物の処理に当たる職員が不足した。

8.1.4 熊本県公共土木施設の被害状況と応急復旧

(1) 公共土木施設の被害状況

県内の被害金額は2016年12月20日現在で約1,450億円とされている。

表 8-5 公共土木施設の被害状況 文献 8-1)より

区分	県工事		市町村工事		合計	
	箇所	金額(千円)	箇所	金額(千円)	箇所	金額(千円)
河川	438	24,148,791	296	4,646,667	734	28,795,458
海岸（港湾関係）	5	257,000	-		5	257,000
海岸（その他）	1	7,000	-		1	7,000
砂防施設	97	4,114,719	-		97	4,114,719
地滑り防止施設	1	12,500	-		1	12,500
急傾斜地崩壊防止施設	5	87,500	-		5	87,500
道路	501	21,015,893	1,850	23,026,042	2,351	44,041,935
橋梁	45	21,566,500	111	12,481,668	156	34,048,168
港湾	16	1,000,000	-		16	1,000,000
下水道	1	50,000	120	13,476,516	121	13,526,516
公園	4	1,135,000	59	18,348,558	63	19,483,558
合計	1,114	73,394,903	2,436	71,979,451	3,550	145,374,354

## (2) 公共土木施設の応急復旧全般

### a) 円滑に実施されたこと

- ・前震後、直ちに TEC-RORCE の派遣要請、県災害時応援職員（TOP チーム）と共に被害調査を実施した。
- ・県あるいは市町村で対応が困難な被害個所の国の直轄代行施工を要請し実現した。  
国道 325 号阿蘇大橋および県道熊本高森線（俵山ルート）  
村道栃の木～立野線  
阿蘇大橋付近大規模斜面崩壊緊急対策工事
- ・県が南阿蘇村道（観光施設等へのアクセス道路）の代行施工を実施した。
- ・6,000 か所を超える土砂災害危険個所について国と連携し緊急点検を梅雨前に完了した。
- ・土砂災害が発生した個所（98 か所）の応急対策工事を 2016 年 5 月中に完了した。
- ・堤防の損傷により治水性能が低下している河川について水防警報の基準水位を通常より下げて運用した。
- ・気象台と連携し土砂災害警戒情報発表基準の引き下げを実施した。
- ・熊本県建設業協会に道路啓開および応急復旧工事等の実施を要請、同協会は救助活動等に必要な道路を復旧するための啓開作業を速やかに行った。また、緊急性を伴う復旧工事や路上に倒壊した家屋の撤去についても同協会が対応した。

### b) 課題となった点

建設業協会等の関係機関の活動は発災直後から行われていたものの、県として協定に基づく活動をどのようにスタートするか、要請窓口や手続をどうするか等の細目のルールが明確でなかった。

下記の箱書きは文献 8-1 に記載された建設業協会の活動実績である。

#### <参考>建設業協会による活動実績

##### 1. 活動内容

- ・公共土木施設等の被害情報の収集及び管理者に対する報告
- ・国道・県道・市町村道の道路啓開及び応急復旧
- ・その他（救助活動、給水活動、支援物資の緊急輸送の支援協力）

##### 2. 対応件数等（発災から 9 月末まで）

- ・要請件数：14,923 件（内訳 国：2,435 件、県：4,394 件、市町村：8,094 件）
- ・種別：道路関係：7,953 か所、河川関係：3,164 か所、がれき撤去：2,307 件
- ・活動人員：延べ 58,270 名（内訳 応急復旧：52,671 名、パトロール：4,608 名、その他（給水活動、応急危険度判定他）：991 名）
- ・重機稼働数：延べ 14,201 台（内訳 バックホー：11,829 台、その他重機：2,372 台）
- ・車両稼働数：延べ 18,764 台（内訳 ダンプトラック：5,579 台、重機運搬車：3,185 台）

## (3) 河川の応急復旧

### ・国管理河川

白川・緑川等において堤防天端のひび割れや堤体沈下が発生。24 時間体制で緊急復旧工事が実施され、2016 年 5 月 9 日に完了した。

### ・県管理河川

県管理の 34 河川 66 か所について応急対策工事を 2016 年 5 月 31 日に完了した。ただし、土のうにより応急対策を講じていた一部の個所が 2016 年 6 月の豪雨により決壊（木山川）した。

### ・市町村管理河川

被害は 180 か所。被災状況は主に、堤防の沈下、ひび割れ及び護岸崩壊等が発生した。

(4) 県管理の砂防施設、急傾斜地崩壊防止施設、地滑り防止施設

- ・砂防施設 被害 97 か所、2016 年 12 月 16 日までに応急対応完了 9 か所
- ・急傾斜地崩壊防止施設 被害 5 か所、2016 年 12 月 16 日までにすべて応急対応完了
- ・地滑り防止施設 被害 1 か所 応急対応は未了（2016 年 12 月 16 日）

(5) 道路

- ・県管理の道路 被災 478 か所、全面通行止め 111 か所、2016 年 12 月 16 日までに 93 か所は応急復旧が完了し通行止め解除。道路の被災の内、舗装の被害が 46%を占めており、舗装の耐災性の向上が課題とされている。
- ・県管理の緊急輸送道路 71 路線中 17 路線 38 か所が被災、通行止め。2016 年 12 月 16 日までに 12 路線 30 か所の通行止めを解除。復旧まで数年かかると見込まれる路線もある。

(6) 橋梁

- ・国管理の橋梁 5 橋が本震で被災、全面通行止めとされるが同日 22 時 10 分までに通行止め解除
- ・県管理橋梁 51 橋が被災、17 橋が通行止め、2016 年 12 月 16 日時点で 11 橋が通行止め継続
- ・緊急輸送道路上の県管理橋梁 1,558 橋中 26 橋が被災、9 橋が通行止め、2016 年 12 月 16 日時点で 7 橋が通行止め継続
- ・兵庫県南部地震以降の新基準に適合しながら地盤変状により被災し早期に通行止めを解消できなかった橋梁が 10 橋あり、幹線道路のリダンダンシーの向上が求められている。

(7) 港湾

- ・県管理の港湾 5 港湾で被害 16 か所、2016 年 12 月 16 日時点で 2 港の応急対策完了、熊本港大橋は工事着手。熊本港の 7.5m 岸壁は国直轄災害復旧事業。
- ・発災後に貨物船の通常使用に加え、国関係の支援船が多数集結し港湾が過度に混雑、災害時の港湾の利用調整が課題となった。また、船からの給水等を受けるため港に来る被災者の誘導、駐車スペースが課題となった。

(8) 下水道

- ・上水道施設に県管理の施設はない
- ・下水道では県管理の施設の内、管路施設 1 か所が被害、2017 年 1 月より工事着手。

(9) 公園

- ・県管理都市公園の被害は 4 か所。2016 年 12 月 20 日時点で 2 か所は応急対応が完了
- ・県有自然公園 阿蘇くじゅう国立公園で 23 か所、雲仙天草国立公園で 2 か所、県立自然公園で 12 か所の主に施設関係の被害があった。

(10) 県管理ダム

- ・県管理の 6 ダム（市房ダム、氷川ダム、亀川ダム、石打ダム、上津浦ダム、路木ダム）で異常なし。

### 8.1.5 熊本県検証報告書に見られる災害対応の課題

検証報告書では業務継続計画改定の視点から庁内対応体制を総括している。その要約を以下に示す。

(1) 対応できた点

- ・前震後、直ちに TEC-RORCE の派遣要請、県災害時応援職員（TOP チーム）と共に被害調査を実施するなど、支援機関への応急対応の要請は速やかに行われた。
- ・非常用発電機は起動、燃料の備蓄も適切であった。
- ・県庁内のトイレの洗浄水は井戸水（平常時より）使用しており、支障は生じなかった。

- ・装置の転倒により衛星回線は使用出来なかったが、他の手段で通信は出来た
- ・発災直後からプロジェクトチームを設置、柔軟かつ臨機応変の職員再配置を行った。
- ・応援職員の PC が不足、民間事業者から貸与を受けた。
- ・市町村との通信に大きな障害はなかった。
- ・県職員の安否確認は翌日中に完了。
- ・発災直後から 3 交代制を実施した。

## (2) 課題があった点

- ・本震後 12 時間の職員参集率は約 5 割（共働きの職員には子供に一時預かりなどの支援が必要）
- ・本庁が被災した場合の県災対本部の第 2 順位の代換え場所と定められていた熊本土木事務所（2013 年に耐震工事実施済み！）が一部被災した。
- ・職員向けの食料の備蓄が不足し、調達に苦慮した。
- ・熊本土木事務所と上益城総合庁舎は数日間断水し、トイレが使用出来なくなった。
- ・震災業務が一部所属に過度に集中した。

### 8.1.6 検証報告書で指摘されている課題についてのコメント

- ・警察、消防、支援自治体等の来援部隊の駐車場、トイレ、資材置き場の不足、災害廃棄物仮置き場の不足が課題となった（p64、以下（pXX）は熊本県検証報告書の該当ページ）。地域建設業は地域の土地事情に詳しく、重機を持ち、かつ敷き鉄板や仮設トイレなどの資材を一定程度調達できる能力をもっていることから、これら受援施設の応急設営を一括委託できる可能性がある。災害時応援協定の一項目として検討すべきである。

新潟県中越沖地震で柏崎市は地元の管工事業組合に依頼し、来援するガス協会は日本水道協会の応援部隊のための空き地の調査、地主交渉、駐車用スペースの設営（鉄板敷や簡易舗装）、300 基の仮設トイレの設置を行っている<sup>8-2)</sup>。

- ・県職員のうち 3 時間以内に登庁できなかった職員の 23.5%が複数回答で交通網の寸断等、交通手段がなかったことを挙げている（p45）。職員の参集だけでなく物流の確保や受援に道路の早期啓開は極めて重要である。地域の建設業事業者が直ちに自主出動し路上の落下物の除去や段差の鉄板敷などの応急処置を講じれば軽微な被害による道路の寸断は早く解消できると思われる。

発災時刻に昼夜の差があるが、東日本大震災では福島宮城岩手の地元建設業事業者の 6 割が 4 時間以内に活動を開始し、道路啓開などを実施したとの調査報告がある<sup>8-5)</sup>。

- ・県外から駆け付けた緊急消防援助隊等の応援部隊が災害現場に向かう際の先導役として地元の消防団が活躍した（p53）。消防団による情報収集と救急救命活動、消防団による県外から来援した消防隊、自衛隊、警察、応援自治体の道案内など、地元をよく知る消防団は欠かせない存在である。この消防団員は地元の建設業従事者が兼ねていることが多い。その点からも地元建設業の存在が評価されるべきである。

新潟県中越沖地震で柏崎市の建設業従事者が来援した自衛隊の給水車が避難所等に向かう際の道案内役を務めている<sup>8-2)</sup>。

- ・住家の応急危険度判定や被災度判定で住民は建築士などの専門家による調査を求めるが、建築士等の人材の確保が困難であったと述べている（p187）。建築士事務所や建築系建設業に所属する技術者の支援が期待される場所であるが、公共施設とともに民間施設も被害を受けることから、被災地域内の民間の建築系技術者は、特命受注が多い民間顧客の要請を優先し、県や市町村の要請には手を回せない。応急危険度判定や被災度判定には多数の専門性を有する技術者が必要になるのは自明であるか

ら、各自治体は判定業務を行える職員とボランティアを育成するとともに、全国被災建築物応急危険度判定協議会<sup>86)</sup>をはじめより広域の民間技術者の組織や建築系建設業の組織と災害時協力協定を締結しておくべきである。

- 市町村の農業土木分野、林道災害業務の技術職員の不足（p291）が指摘されている。地域の小規模建設業従事者は農林業を兼ねている場合が多い。そのような建設業従事者の活用を検討すべきであろう。

## 8.2 熊本市

熊本市は2018年3月に「平成28年熊本地震 熊本市震災記録誌～復旧・復興に向けて～発災からの1年間の記録」<sup>8-7)</sup>(以下、熊本市震災記録誌)を刊行している。

刊行の目的は熊本市の被害状況や初期対応、復旧・復興のプロセス等を整理し、今後の防災減災対策などに活用するとともに、熊本地震で体験した貴重な経験を次世代に伝承すること、とされている。そして、主に市が行った発災当日の平成28年4月14日から、平成29年3月31日までの約1年間の災害対応活動を記載している。

全体で655ページの冊子であるので、ここではその内容から目次構成、市の被災状況、災害対策本部の運営状況、応急危険度判定と罹災証明発給状況、道路や上下水道など市が管理する施設の応急復旧活動、そして建設業・管工事業・建設系コンサルタントと接点がある部分を要約して紹介する。

### 8.2.1 熊本市震災記録誌の目次

目次は第5水準までブレイクダウンされているが、以下に第2水準までを示す。

第1部 総論 .....	1
第1章 総論 .....	3
第2部 熊本市の概況・被災状況 .....	13
第2章 熊本市の概況 .....	15
第3章 地震の概要と被害状況 .....	45
第3部 応急復旧期 .....	75
第4章 発災直後の体制・初動 .....	77
第5章 被災者・避難者への対応 .....	125
第6章 応急復旧対策の実施 .....	195
第4部 復旧期 .....	273
第7章 生活再建支援 .....	275
第8章 各団体等からの支援 .....	447
第9章 災害救助法 .....	507
第5部 復興期 .....	513
第10章 復興に関する各計画・組織等 .....	515
第11章 復興に向けた取組 .....	571
第12章 次世代へ .....	649

### 8.2.2 熊本市の被災状況

以下に熊本市震災記録誌第3章に記載された被災状況を抜粋して示す。

表8-6 住宅の被害状況(平成29年3月31日時点の罹災証明発給件数) 文献8-7)より

総数	全	大規模半壊	半壊	一部損壊	損壊なし
125,453件	5,717件	8,895件	37,703件	73,128件	10件

表8-7 がけ崩れと液状化による宅地の被害 文献8-7より

・ がけ崩れ被害戸数（造成宅地変状箇所内の箇所を含む）	
世帯数を基に、被災宅地危険度判定結果などから被害戸数を算出（推計値）	約4,300戸
・ 液状化被害戸数	
市民からの被害情報などから4地区（近見～川尻、土河原、中原、秋津町秋田）について基礎調査を実施し、被害戸数を把握	約1,600戸
上記4地区以外の被害戸数について、道路や下水道の公共施設等の情報を基に目視による現地確認を行った結果、液状化による被害と想定されたおよその範囲において被害戸数を算出	約1,300戸
合 計	約2,900戸

表8-8 ライフラインの被害 文献8-7より

種別	被害状況等
水道	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月14日の前震後、市内の約85,000戸で断水</li> <li>・ 4月16日の本震後、市内の約326,000戸で断水</li> <li>・ 4月30日18時から市内全域に通水開始</li> </ul>
電気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月14日の前震後、市内の約2,900戸で停電（4月15日0時時点）</li> <li>・ 4月16日の本震後、市内の約278,400戸で停電（4月16日2時時点）</li> <li>・ 4月18日午後には市内全域において停電が解消</li> </ul>
ガス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月14日の前震後、熊本地区一部地域の約1,100戸で供給停止（4月14日21時37分時点）</li> <li>・ 4月16日の本震後、約100,900戸で供給停止（4月16日1時25分時点）</li> <li>・ 4月30日に復旧が完了し市内全域で供給を開始</li> </ul>

表8-9 公共交通機関の被害状況等 文献8-7より

種別	被害状況等
熊本市電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月16日から全線運休</li> <li>・ 4月19日始発から一部区間運行再開 「田崎橋～神水・市民病院前間」「上熊本駅前～神水・市民病院前間」</li> <li>・ 4月20日始発より全線運行再開</li> <li>・ 5月1日から速度規制解除</li> </ul>
J R 九州	<p>【九州新幹線】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月14日の前震で、回送列車の脱線事故発生、全線運転見合せ</li> <li>・ 4月20日より「新水俣～鹿児島中央間」で運転再開</li> <li>・ 4月23日より「熊本～博多間」で運転再開</li> <li>・ 4月27日より全線運転再開</li> </ul> <p>【鹿児島本線】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月18日より「熊本～荒尾間」で運転再開</li> <li>・ 4月21日より「熊本～八代間」で運転再開</li> </ul> <p>【豊肥本線】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月19日より「熊本～肥後大津間」で運転再開</li> </ul> <p>【三角線】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月23日より運転再開</li> </ul>
熊本電鉄	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4月16日より全線運休</li> <li>・ 4月18日より一部運行再開</li> <li>・ 4月23日より全線運行再開（日曜・祝日ダイヤ）</li> <li>・ 4月25日より全線通常ダイヤによる運行開始</li> </ul>

路線バス	<ul style="list-style-type: none"> <li>各社、4月16日から全便運休</li> <li>4月17日から順次運行再開</li> </ul>
交通渋滞	<ul style="list-style-type: none"> <li>九州縦貫自動車道における植木IC～八代IC間で全面通行止めとなったことにより、国道3号に県北方面からの車両が集中し、深刻な交通渋滞が発生</li> <li>また、長崎県、佐賀県側からのルートとなっている国道501号において、物資の輸送や国道3号の渋滞を避ける車両の流入で交通渋滞が発生</li> </ul>
燃料	<ul style="list-style-type: none"> <li>本震発生後、都市部において、一部ガソリンスタンドの営業停止や交通渋滞による配送遅延の影響のため、営業中のガソリンスタンドで行列が発生し、品薄状態となる。</li> </ul>

表8-10 市有施設の内、都市基盤関係施設の被害 文献8-7より

種別	被害状況（主なもの）
道路 橋梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>道路：約7,400か所が被災し、そのうち延べ179か所で通行止め（主要地方道玉名植木線など）</li> <li>橋梁：約660か所が被災し、そのうち延べ21か所で通行止め（白川橋、神園橋など）</li> </ul>
河川関係施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>法河川：一級河川の鶯川、準用河川の五双川ほか多数の河川で護岸崩壊等の被害が発生</li> <li>普通河川（一般排水路）：秋津町第1号排水路、秋津町第15号排水路等の多数の普通河川（一般排水路）で護岸崩壊や通水断面閉塞等の被害が発生</li> <li>調整池：御幸笛田調整池で、護岸崩壊等の被害が発生</li> <li>下水道雨水処理施設：加勢川第6排水区調整池ほか2都市下水路が被災</li> </ul>
公園	<ul style="list-style-type: none"> <li>武蔵塚公園：門、東屋、灯籠倒壊等</li> <li>柿原公園：公園内亀裂およびのり面崩壊のおそれ</li> <li>水前寺江津湖公園：園路破損等</li> <li>その他公園：園路破損、東屋、トイレ破損等</li> </ul>
下水道施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>管路：管路全延長2,566kmのうち、47.4kmで被災</li> <li>浄化センター：5浄化センター全てで汚泥掻寄機の脱落などの被害</li> </ul>

この他、多くの市有建築物で壁面亀裂、天井落下、地盤損傷などが発生したほか、熊本城と文化財建築物の一部が倒壊した。

### 8.2.3 熊本市の応急復旧期の対応

(1) 災害対策本部等の設置と初動（p88、以下（pXX）は熊本市震災記録誌の該当ページ）

熊本市の地域防災計画では市長を本部長とし局長級幹部で構成される災害対策本部、そのスタッフ部門の情報調整室、実行部隊となる各局・区の対策部が置かれることになっている。そして重大災害の場合には、市長等が重要な意思決定を迅速に行うため対策本部とは別に災害対策指揮室が置かれることになっていた。

熊本地震の際は、本震で停電（非常用電源でカバー）と断水に見舞われたものの市役所庁舎は使用に耐え、計画通りに市庁舎5階に災害対策本部が、4階に情報調整室が開設された。第1回災害対策本部会議は前震から3時間半後の15日1時に開催され、同日中に5回まで開催されたが16日1時25分に本震が発生し、16日6時に第6回会議を開催、同日中に3回開催、以降開催頻度を減らしながら9月20日までに計63回開催された。

情報調整室(p93)は対策本部に係わる事務・調整・災害状況等の報告、各局・区対策部間の連絡調整、応援要請と自衛隊災害派遣要請の調整、災害情報の収集と伝達、防災関係機関等との連絡調整、マスコミ対応と広報活動を行うこととされていた。しかし、2回にわたる深夜の大地震発生で人員が不足、現場は混乱した。二次災害の危険性などから各施設等の被害状況の確認に時間を要し、情報調整室で被害状況等の情報を迅速に把握することは困難であった。加えて、発災直後から問い合わせの電話が殺到し

て対応に追われ、本来行うべき被害状況等のとりまとめと対策部、関係機関との調整を行うことができなかった。

対策部(p92)は局ごとに設けられ、都市建設局対策部に都市総務班、住宅班、土木班が置かれ、「応急危険度判定の実施、避難者の輸送計画立案・実施及び管理を行う。また、円滑な応急、復旧活動を行うために道路の障害物の除去を行うとともに、被災市民へ住宅の提供等を行う。」とされている。上下水道局対策部に水道総務班、上水道班、下水道班が置かれ、「上水道施設及び下水道施設の早期復旧に努めるとともに、上水道に係る断水地域への応急対応を講じる。」とされている。また、各区にも総務班、避難対策班、保健福祉班を含む対策部が置かれた

## (2) 避難指示・勧告の発令(p80)

熊本市は 16 日の本震発生以降、市職員がパトロールを行い土砂災害や擁壁崩落、のり面崩落の危険性等で、二次災害が生じるおそれのある地域に地域防災計画に則り、避難勧告・指示を発令していった。最初の発令は 16 日 22 時 15 分で土砂災害の危険性を理由に約 2,000 世帯に避難勧告が発令されたが翌 17 日の 16 時に解除している。その後、危険個所の調査が進行し、4 月 20 日から 5 月にかけて、9 か所について避難指示（対象 41 世帯）あるいは避難勧告（対象 94 世帯）発令された。発令の理由は土砂災害の危険性、のり面崩壊の危険性、擁壁崩壊の危険性、家屋倒壊の危険性などである。

16 日の本震直後の 1 時 27 分に、有明・八代海において津波注意報が発表された。地域防災計画では津波注意報発表時には海岸に近づかない等が定められていたが陸域では避難の必要はないとされていた(p81)。市は西区と南区の一部地域に防災無線により「注意喚起」を数回放送した。しかし、これらの地域では車による避難者が続出し大渋滞が発生した。

## (3) コールセンター

避難所運営に職員が選抜される中、各対策部の残った職員に問い合わせの電話が殺到し、本来業務の遂行に障害が出る状況であったため、専門業者に委託して 3 種のコールセンターが開設された(p327)。

- ・被災者支援情報ダイヤル：4 月 28 日～11 月 30 日、最大 40 人態勢、相談件数 66,681 件
- ・罹災証明専用フリーダイヤル：5 月 17 日～8 月 31 日、オペレータ最大 17 人、相談件数 23,750 件
- ・水が出ない方専用コールセンター：4 月 24 日～5 月 31 日、相談件数 7,432 件

コールセンターの開設は市職員の負担軽減に大変効果があったと評価されている。一方、損保会社などが先行して専門業者を押さえてコールセンターを開設していたことから市内に委託できる業者が見つからず、東京で対応可能な業者を見つけざるを得なくなって、最も早い「水が出ない方専用コールセンター」でも前震から 10 日後の開設となった。

## (4) 応急期の主な対応業務に係わる人的受援

応急期の主な対応業務に対する他の自治体・公的機関・民間・NPO 等からの人的支援延べ人数は、表 8-11 のとおりである(p450)。

表 8-11 応急期の主な対応業務に対する受援人数

	避難所運営・支援等	応急給水・応急復旧等	災害ごみ・ガレキ収集	応急危険度判定	り災証明受付・発行
自治体公的機関等	14,240	9,245	6,632	3,193	4,257
民間・NPO等	1,159	10,045	931	381	761

文献 8-7 の図表 8-1-2 より抜粋

また、主要な災害対応の項目について自治体等公的機関と民間・NPO等の人的支援数の日変化を示したものが図 8-4(p451)と図 8-5(p469)である。支援が最も早く立ち上がっているのが応急給水・応急復

旧である。次が避難所運営の支援で、応急危険度判定が続く。応急給水・応急復旧では熊本市管工事協同組合が延べ 6,114 人、全国管工事業協同組合連合会が延べ 3,380 人、熊本都市建設業協会が延べ 114 人で民間企業の団体が大きな役割を果たしている。応急危険度判定の内、宅地の応急危険度判定については、16日に市職員がパトロールを行い、多数の被災個所が認められたため市内の宅地応急危険度判定士を緊急招集しようとしたが、そのほとんどが道路などの災害復旧に当たっていたため、17日に政令指定都市に応援を求め、20日から着手したとされている (p230)。

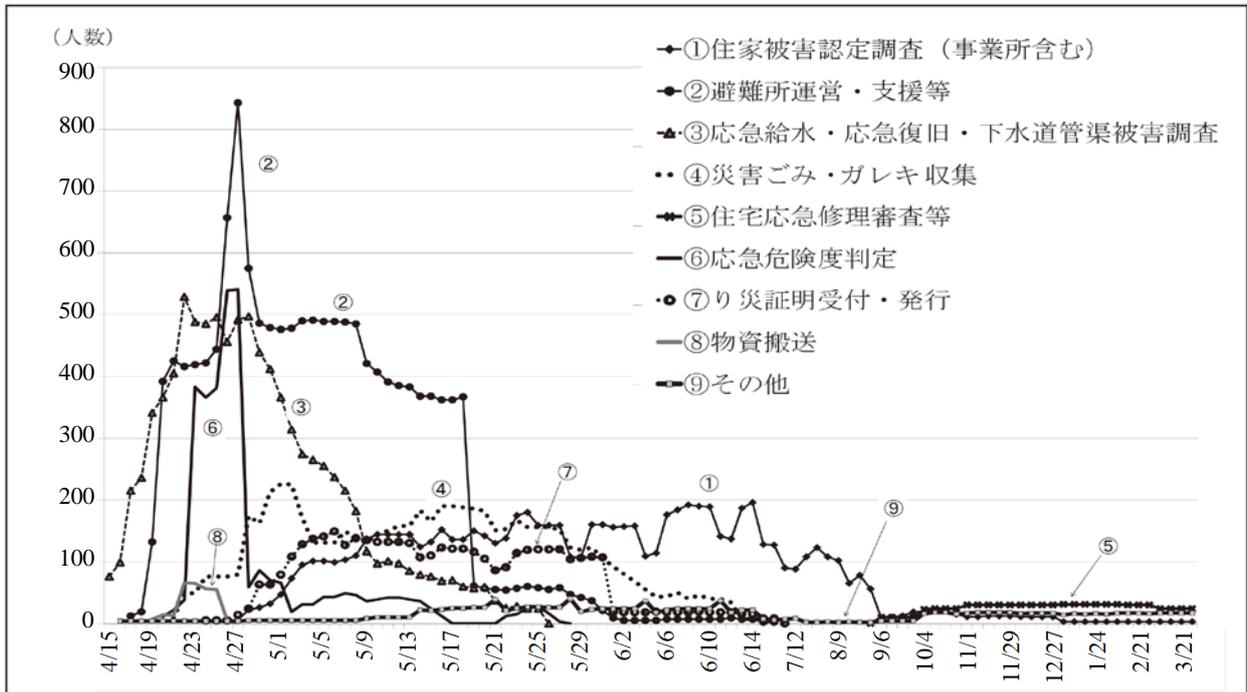


図 8-4 自治体等公的機関からの業務別人的支援の推移 文献 8-7 より転載、加筆

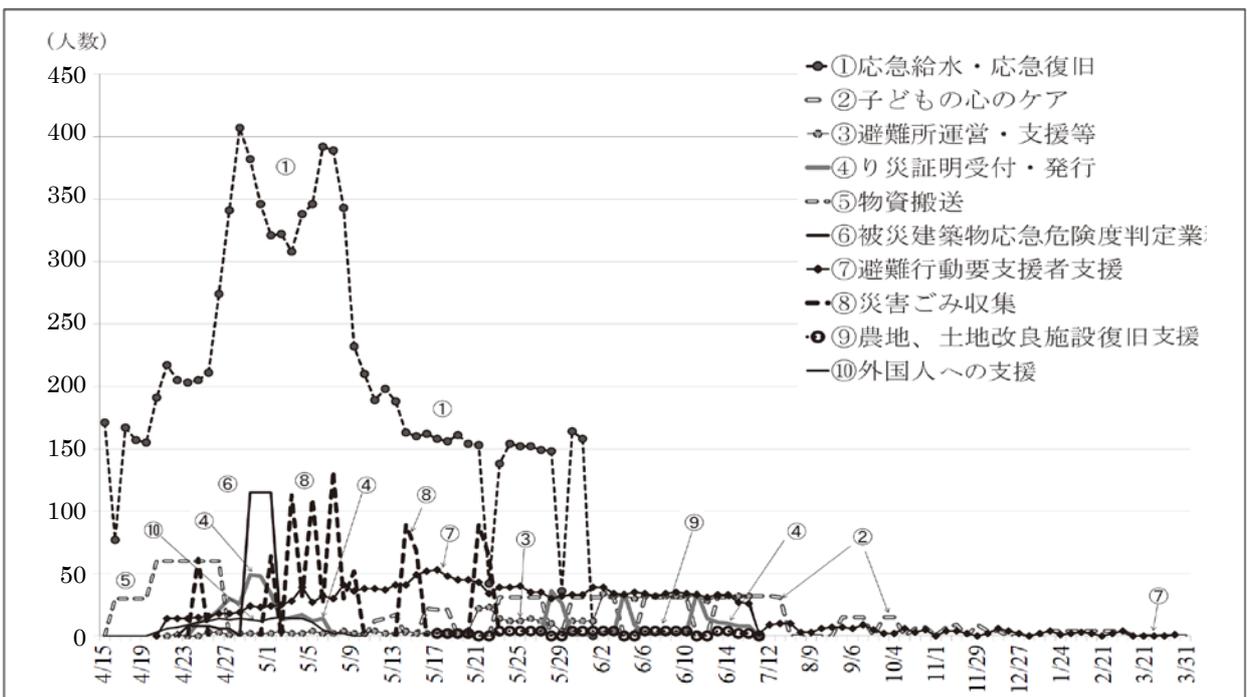


図 8-5 民間・NPO 等による業務別人的支援の推移 文献 8-7 より転載、加筆

## 8.2.4 応急危険度判定と罹災証明発給のための家屋被災度判定

### (1) 家屋の応急危険度判定

家屋の応急危険度判定については、16日の本震発生後、市民からの電話相談が増加し、その内容や危機管理防災総室に寄せられる被害情報などから被害が甚大であると判断され、同日の12時に応急危険度判定の実施本部が設置された。その後市民からの電話相談や窓口相談が激増して市職員のみによる判定活動は困難と判断され、支援本部が置かれた熊本県を通して全国に応援の判定士派遣を要請した(p227)。

全国から延べ2,612人の判定士の応援があり、市内の特に被害の大きかった地域(東区の一部、古い町屋が残る旧市街地、城南町)について、4月16日から6月6日までの間に30,487件が判定された。判定数が多かった時期は支援部隊を派遣した都道府県等が多かった4月23日から4月27日であると推測される(p228)。結果は、危険(赤)が19.18%、要注意(黄色)が34.49%、調査済(緑)が46.33%であった(p227)。

なお、判定士約500人を受け入れることができる広い執務室や必要な資機材、宿泊場所の用意など、日ごろからの準備が重要であったこと、罹災証明発効のための建物の被災度判定が重なって行われたこともあり、2次災害を防ぐためという応急危険度判定の目的と結果への対応を市民に理解してもらうためのアナウンスを繰り返し行ったとのことである(p229)。

### (2) 宅地の応急危険度判定

宅地の応急危険度判定については、16日の本震発生で早朝から市職員がパトロールを行い土砂災害や擁壁崩落、のり面崩落で二次災害が生じる恐れのある地域の予備調査を行った。市はこの初動調査で多数の被災個所が認められ市内の宅地応急危険度判定士を緊急招集しようとしたが、そのほとんどが道路などの災害復旧に当たっていた。そのため、17日に判定士の派遣を政令指定都市へ要請した(p230)。その結果、全国から延べ874人の判定士の応援を受け、4月20日から判定が開始された。さらに5月27日からは市職員のみで判定が続けられ、2017年1月11日までに1,554か所が調査された。結果は危険32%、要注意47%、調査済21%であった。

広範囲の被災宅地を迅速に判定し、二次的な災害を防止するため、判定の基準によらず目視による簡易な方法で行う簡易調査が並行して3,901か所について行われ、結果は黄色9%、青色91%であった(p230)。なお、簡易調査がどのような人たちによって行われたのか文献(8-7)には記述がないため詳細は不明である。

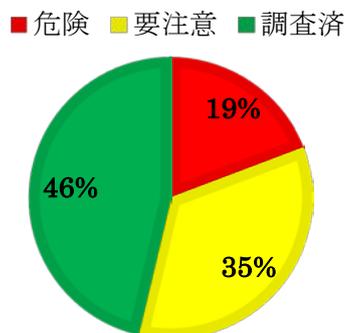


図 8-6 家屋の応急危険度判定結果  
(判定件数 30,487 件)

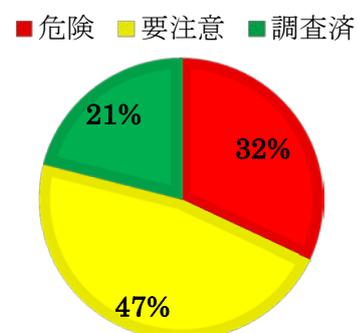


図 8-7 宅地の危険度判定  
(応急危険度判定 1,554 か所)

文献 8-7)に日毎の判定数の実績表が示されているので、それを読み取り判定数の累積率の日変化を求めた結果を図 8-8 に示す。

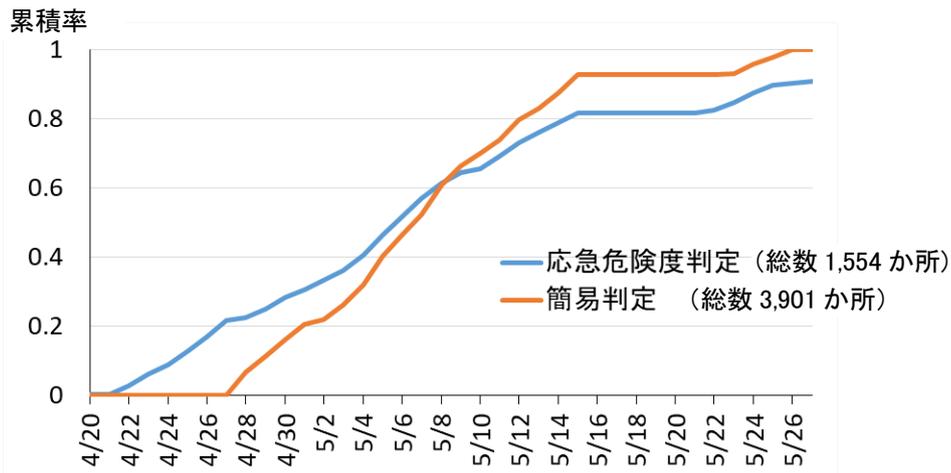


図 8-8 宅地危険度判定累積率

### (3) 罹災証明発給のための家屋被災度判定と「被災者台帳・生活再建支援システム」の使用

住家の被害認定区分の判定は、内閣府の指針に基づいた調査を行い、その住家の損傷割合に応じて「全壊」「大規模半壊」「半壊」「一部損壊」の 4 段階で判定される。

市は前震翌日の 4 月 15 日から写真等で被害状況が確認できる場合は「一部損壊」証明書の即時交付を開始し、半壊以上に該当する場合は住家被害認定調査依頼の受付を開始した。4 月 25 日には熊本県が県下の市町村に、新潟大学田村圭子教授が開発し新潟県中越地震や東日本大震災で使用実績がある「被災者台帳・生活再建支援システム」<sup>88)</sup>の使用を提案し、熊本市も罹災証明の発行に利用することとした。このシステムには、調査項目と対象物件を示す地図が印刷された調査票（システムから出力される）に必要事項を記入してスキャンすることによりデータをデジタル化して入力する機能、入力されたデータから窓口で罹災証明書を発行する機能、罹災証明の情報やその他の支援情報の申請状況を被災者ごとに管理する機能が含まれている。使用に必要な情報機器や回線の通信料は関係企業から無償供与を受け、5 月 17 日からシステムを活用した証明書交付が開始された(p277)。

調査は 3 次をわたり実施された。1 次調査は他自治体職員の来援を得て 4 月 28 日から本格的に開始された。最大で 67 班（5 月 13 日）体制がとられ、1 日あたりの調査件数は、6 月上旬まではおおむね 1,000~1,400 件程度、6 月中旬~11 月まではおおむね 50~200 件程度であった。2 次調査は 1 次調査の結果に不服のある場合に実施するもので、5 月 25 日から開始され、最大 75 班（6 月 18 日）で、8 月まではおおむね 30~70 班程度、9 月から 11 月まではおおむね 5~10 班程度で実施された。1 班の 1 日あたりの調査件数については、おおむね 5~7 件であった。さらに被災者から判定結果に関する再調査の依頼があつて再調査が必要と考えられる点があれば、その点について 7 月 26 日から再調査が行われた。この 3 次調査には建築士の資格があるものが加わった(p278)。

罹災証明書の交付件数は、平成 29 年 3 月 31 日現在で 125,453 件に上っており、内訳としては、全壊が 5,717 件、大規模半壊が 8,895 件、半壊が 37,703 件、一部損壊が 73,128 件、損壊なしが 10 件である。熊本市の世帯数は 315,456 世帯であるので、凡そ 4 割の世帯が一部損傷以上の被害を受けたことになる(p279)。

■全壊 ■大規模半壊 ■半壊 ■一部損壊

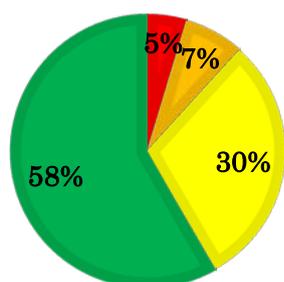


図 8-9 熊本市住宅被害認定調査結果(調査件数 125,453 棟)

罹災証明発給業務の総括としては、申請の受付や交付は福祉部門、住家被害認定調査は税務部門で実施したため局間連携に苦慮したことから、一連の事務を統括する組織横断的な部署を臨時に設置する方法を検討しておく必要があること、調査体制を早期に構築できるよう、日頃から住家被害認定調査やシステムの使用方法に関する研修を実施して人材を育成しておく必要があることが述べられている (p280)。

システムの導入効果は、「各被災者の住家被害認定調査・り災証明書の効率的な発行等が行われ、誤発行のリスクを低減できたこと、被災者の住民情報やり災証明書情報等を一括して管理し全庁的に共有できたことは、一定の効果があつた」と評価されている。しかし、運用開始が発災から 1 か月後で、罹災証明を早く得たいとする被災者のニーズに適切に応えられなかったことから、今後は大規模災害を見込んだシステム利用の検証・検討・テストを行うこと、広域的・統一的な対応を行う際のシステム対応・機能等についての検討や対策が必要になると考えられること、とされている。さらに、今回の使用経験から、利用課題を洗い出しシステム開発者側に改修要望が出されたとのことである (p444)。

## 8.2.5 熊本市公共土木施設の応急復旧

### (1) 道路と橋梁

熊本市における道路の被害は、約 7,400 か所であり、そのうち通行止めに至った箇所が延べ 179 か所に上った。市全域において路面の亀裂、段差等の損傷が多数生じ、特に河川堤防を構成する道路において大きな亀裂等が生じた。また橋梁の被害は約 660 か所であり、そのうち通行止めに至った箇所が 21 か所であった。

橋の主な被害は、伸縮装置の段差、上下部工のずれ、橋台背面の沈下、支承の損傷等があつたが、特に緊急輸送道路に指定されている主要地方道熊本停車場線（産業道路）の一部である白川橋は鋼製支承が大破し、ランガートラス桁が橋軸直角方向に最大約 100 mm動く被害を受けた。同橋は応急復旧工事が終わる 6 月 26 日まで全面通行止めとなつた(p233)。

また、九州縦貫自動車道にかかる市の跨道橋、神園橋は桁全体が横ずれしロッキングピアーが傾斜した。4 月 19 日にサンドルで仮受けされたが、高速道路の通行が安全上の配慮から緊急車両に限定されて物流に大きな影響を与える事態となつたため、4 月 29 日までに完全撤去された<sup>8)9)</sup>。架け替え橋梁は 11 月 7 日に架設されている<sup>8)10)</sup>。

市は 16 日明け方からパトロールを実施して通行止めなどの応急対策を実施し、幹線道路から段差解消や陥没補修等を行い、4 月 28 日には上記の白川橋を除いて緊急輸送道路の全面通行止めの規制を解除した。しかし、詳細な被災状況調査は残存職員と災害時応援協定を結んでいた県内コンサルタントだけでは対応できなかったようである(p236)。一方、市長は 4 月 15 日に TEC-FORCE の派遣を要請しており、16 日 17 日に通行止めされていた 14 橋の現地調査が実施された。また、4 月 27 日には TEC-FORCE が上述の白川橋の調査を行い、その技術指導のもと応急復旧工事を実施して 6 月 26 日に通行

可能となった（p235）。

速やかな規制解除の実施に際し問題となったものが、沿道家屋や民有地ブロック塀等の道路への倒壊のおそれであった。家屋等の所有者と個別に協議を行い倒壊防止の対応を促す必要があり、時間を要する。そのため特別チームを組織し、解体が必要なものについては所有者の特定、解体の同意などを進め、熊本県建設業協会等に依頼して4月25日から撤去が行われている（p234）。

## (2) 河川

前震発生後と本震発生後、市の各区の土木センターの河川巡視員がパトロールを行い、39の法河川（一級河川、二級河川、準用河川）と普通河川（一般排水路）の内主要な37河川の巡視が行われた。その結果、多くの河川等の広い範囲で護岸の崩落が発生しており、崩壊護岸の撤去や護岸崩壊防止措置の実施、ブルーシートによる養生等の応急対応に取り組み、5月31日には危険性の高い箇所についておおむね仮復旧が完了した（p238）。

## (3) 水道

市は19大都市と「19大都市水道局災害相互応援に関する覚書」、九州9都市と「災害時相互応援に関する協定」を締結していた。また、平成17年6月には熊本市管工事協同組合と「災害時の応急復旧活動に関する協定書」、平成28年4月1日には第一環境株式会社と「災害等発生時における応急給水等業務の応援に関する協定」を締結していた。14日の前震後には、復旧作業等の支援を受けることを目的として、日本下水道管路管理業協会、全国上下水道コンサルタント協会九州支部、全国さく井協会と協定を締結した（p198）。

本震後、市内全域で約32万6千戸が断水となり、断水人口は約69万人（全人口の93%）に達した。熊本市の水道水源はすべて井戸に依っている。そのすべてが濁度の増加などにより機能停止となった。施設被害は井戸そのもの12か所を含む建物、設備など135か所で発生、延長294kmの基幹管路では管体部と接手部で24か所の被害が発生した。配水支管被害は272か所、給水管被害は2,213か所発生した（p200）。

本震から3日間は市職員が被害調査、19日から25日の間は他自治体から延べ313名の応援が入って漏水調査が行われた。その間、熊本市管工事協同組合が最大33社39班体制で復旧活動に当たり、4月26日には末端の地域まで通水された。4月26日から5月17日の期間は54事業者延べ2,400名の応援が入って漏水修理・修繕が行われ、4月30日に市内全域で断水が解消、6月22日に応急復旧は完了した。漏水修理・修繕で応援に入った54事業者と熊本市管工事協同組合の担当範囲には地域割りが行われ、効率化が図られた（p202）。

漏水調査に当たっては、多くの市民から漏水に関する情報提供があったが、重複した情報もあり、同じところに2度調査に行くなど、非効率なところもあった。写真など画像での確認ができれば防げるものもあったため、画像等で情報提供を受ける仕組み等の検討が必要とされた（p203）。

一方、住民からの電話による問い合わせが殺到し、復旧業務に当たる職員の負担になったため、24からは外部業者に委託して「水が出ない方専用コールセンター」が開設された。コールセンターの応答件数は7,432件、最大1日1,000件弱の問い合わせに対応した（p204）。

断水期間中の応急給水は、前震後の15日に11か所、本震後には他自治体からの支援を受け最大33か所の給水所を開設して行われた。また熊本港において、海上保安庁の巡視船による給水も4月16日から実施された。それでも給水所の数が不足し、市民の長蛇の列ができて、給水を受けるまで数時間かかる給水所もあった。市民から給水所の増設を求める声が上がったが、当時の人員、資機材では33か所の設置しかできない状況であった（p189）。一方、給水の要請があった87の災害病院や医療施設等にも、延べ205回給水が行われた。これらの給水活動には、全国から97事業者（水道企業団を含む）、人

員延べ 4,286 名、給水車延べ 1,013 台の支援が行われた。また熊本市管工事協同組合や熊本都市建設業協会、ボランティア団体など、7 団体からの支援もあった(p190)。

#### (4) 下水道

熊本市の 2015 年度末における下水道施設は普及率 88.6%、管路延長 2,566km、処理場 6 か所（内一か所は震災当時未稼働）であった(p206)。

前震と本震によりすべての処理場で被害が発生したが、応急処置により処理機能は維持された。管路では 47.4km に管路破損や部分沈下による滞水等の被害が確認された。また、マンホール隆起 87 か所、道路陥没 618 か所の被害が生じた(p208)。

管路の被害調査は、0 次調査、1 次調査、2 次調査の 3 段階で行われた。0 次調査は緊急輸送道路下や防災拠点と処理場をつなぐ重要管路の調査と被害想定区域を設定するための調査である。1 次調査は被害想定区域のすべてのマンホールのふたを開けて流下状況を観察する調査である。2 次調査は 1 次調査で異常が認められた管路にカメラを入れて被害状況を確認する。1 次調査は概算被害額を 4 月 25 日までに国に報告する期限とリンクしており、2 次調査は災害査定用資料の準備とリンクしていた。

0 次調査は前震翌日の 15 日 1 時から 12 名体制で 100km を調査、9 時からは 24 名体制で 8,000km<sup>2</sup> 調査しているが、本震発生後の 16 日は 12 名体制で調査が行われた。本震後は電話対応等に人員が割かれ調査体制構築が迅速に行えず調査に時間を要したとのことである(p209)。

1 次調査に当たっては 18 日に市から大都市に支援要請が行われ、19 日から 25 日まで延べ 776 名の支援を受けて実施された。調査の実施に当たっては、市の直営部隊と支援都市の部隊で地域割りが行われ、約 113.5 km の管路において被災が想定されることが確認された(p210)。

2 次調査に当たっては 22 日に市から大都市に支援要請が行われ、26 日から 5 月 25 日まで延べ 1,470 名の支援が行われた。市職員が現場の監督となり応援職員が補助監督員として技術的な助言を行う体制で、カメラ調査を日本下水道管路管理業協会、査定資料の作成を全国上下水道コンサルタント協会九州支部に依頼された。日本下水道管路管理業協会は最大 23 班体制でカメラ調査を実施した。全国上下水道コンサルタント協会九州支部は、現地対策本部業務として延べ 647 名を派遣した。調査延長 113.5 km のうち、52.3 km に管路破損や滞水等の異常が見られ、その内の 47.4km が災害査定を受けて補修が行われた(p210)。

一方、下水道管路上部の道路陥没が 618 か所で発生しており、そのおよそ 1/3 を熊本都市建設業協会（＝熊本県建設業協会熊本市支部）が補修した（p209）。残りの 2/3 の道路陥没と隆起マンホールの補修は業務委託等により実施された。

浄化センターと中継ポンプ場とマンホールポンプ場、市の直営部隊と維持管理受託業者が被災状況の調査を実施し(p211)、浄化センターの軽微な被害について応急処置が行われた。

#### (5) 震災廃棄物

##### a) 片づけゴミ

震災により発生する廃棄物は、片づけゴミと解体ゴミに大別される。熊本地震による熊本市内の片づけゴミの総量は凡そ 148 万トンで 1 年間に排出される生活ごみ 23.6 万トンの約 6.3 倍であった(p259)。熊本市の生活ごみは市内約 2 万個所のゴミステーション（隣近所で共用するゴミ出し場）に出されるが、震災による片づけゴミの多くがこのゴミステーションに廃出され、たちまち道路などにあふれかえる事態となった。市は特別収集体制を組み、4 月 22 日以降 5 月 9 日まで生活ごみの内の資源ごみと不燃ごみの収集を停止し、いわゆる生ごみと片づけゴミの収集を集中的に行った。片づけゴミは「可燃系」、「不燃系」、「大型ごみ」に分別排出してもらうこととし、市民による環境工場（ごみ焼却場）へ直接搬入も可とした。片づけゴミについては一箇所のゴミステーションあたりおおむね 10 回程度の収集が必要で

あり、この収集作業は、市の直営、委託、許可業者だけでは追い付かず、自衛隊による延べ 101 台、518 人の支援と 34 の自治体および 2 民間団体による延べ 7,045 名、延べ車両数 2,443 台の支援を受け実施された (p261)。一方、瓦・ブロック類の収集が追い付かずゴミステーションを長期占拠することになったため、申請に基づく戸別収集に切り替え、実施を熊本都市建設業協会および熊本市造園建設業協会等に依頼された(p260)。

これら収集されたごみは市内に設けられた 5 か所の 2 次仮置き場に搬出された。熊本市には、植木地区を除く市内には 2 か所にごみ焼却施設があり、その内の東部施設（東部環境工場）が被災して焼却炉が停止し、約半分の処理能力に回復したのが 5 月 1 日、80～90%に回復が 5 月 16 日となった。もう一か所の西部環境工場はもともと東部の半分の能力しかなく、東部施設の回復まで、周辺自治体の協力を得て、市外での処理が行われた (p260)。

#### b)解体ゴミ

解体ゴミは罹災証明に基づく公費解体の認定と関連して被災より凡そ半年後に本格化した。2017 年 3 月 31 日で（マンションについては継続して受付）申請受付件数は公費解体が 10,588 件、自費解体（解体費用を事後に償還額として交付）が 3,300 件である(p402)。解体撤去の実施は熊本県解体工事業協会と契約されている(p402)。ゴミは市が設置した 6 か所の仮置場（内 3 か所は一般ごみと共用）に分別して搬出することとされた (p403)。

被災家屋の公費解体・撤去は申請者の権利関係の確認、必要家具類の事前持ち出し、アスベスト等の危険物の確認、被災程度による優先順位の決定、住宅密集街区では解体順の工程管理などが必要になり、担当職員、調査と工程管理などを担うコンサルタント、解体業者間の連携と技量が問われる複雑な業務となる。

### 8.2.6 市が締結している建設関係事業者との災害時の協力協定

市は災害時の発効を想定した多数の協定を国・自治体と 10 協定、公的・民間団体等と 77 協定締結している(p481)。

その内、建設関係では、熊本市造園建設業協会、熊本市管工事協同組合、熊本県地質調査業協会、熊本県測量設計・建設コンサルタント協会、熊本県防災交通安全施設・橋梁補修業協会（現、熊本県メンテナンス協会）、熊本都市建設業協会、熊本県建築協会、熊本県道路舗装協会（以上は熊本地震以前に締結済み）、プレストレスト・コンクリート建設業協会九州支部(2016 年 4 月 15 日)、建設コンサルタント協会九州支部(2016 年 4 月 15 日)、熊本県建築士事務所協会(2016 年 4 月 16 日)があげられる。

なお、熊本県建築協会は熊本県建設業協会建築部会、熊本都市建設業協会は熊本県建設業協会熊本支部、熊本県道路舗装協会は熊本県建設業協会舗装部会と同じ組織である。4 月 15 日以降に締結された協定は、技術的に高度な支援が必要になったためと思われる。

主な建設系企業団体との協定項目を表 8-12 に示す。熊本市管工事協同組合と熊本都市建設業協会との協定内容には被害情報の収集及び市に対する報告が含まれていない。これらの業務は市が指示する応急活動に含まれるという解釈であろう。

市はこれらの協力協定に基づいて各協定相手に要請を発令し、実際に、応急給水・応急復旧では熊本市管工事協同組合が延べ 6,114 人、全国管工事業協同組合連合会が延べ 3,380 人、熊本都市建設業協会が延べ 114 人で民間企業の団体が大きな役割を果たしている(p192、p471)。応急危険度判定の内、宅地の応急危険度判定については、すでに述べたように、16 日に市職員がパトロールを行い、多数の被災箇所が認められたため市内の宅地応急危険度判定士を緊急招集しようとしたが、そのほとんどが道路などの災害復旧に当たっていたため、政令指定都市に応援を求め、20 日から着手したとされている(p230)。

表 8-12 主な建設系企業団体との応援協定内容

災害時応援協定締結団体	主な応援内容
熊本市管工事協同組合 (熊本地震以前に締結)	①住民の一時避難場所等における上下水道の確保のための応急復旧活動 ②その他市が指示する応急活動
熊本都市建設業協会 熊本県道路舗装協会 (熊本地震以前に締結)	①市が緊急に行う必要があると認め、指示する応急措置 ②重機、資機材及び労力の供給又は待機 ③市が指示する土のうの確保及び現場への運搬業務
熊本市造園建設業協会 (熊本地震以前に締結)	①市が緊急に行う必要があると認め、指示する応急措置 ②重機、資機材及び労力の供給又は待機 ③風倒木の処理及び養生等の業務 ④その他市が緊急に指示する予防措置や事後措置
熊本県建築協会 (熊本地震以前に締結)	①市が管理する建築物及びその他の建築物の被害情報の収集 ②公共建築物及びその他の建築物に起因する二次災害を防止するために必要な安全確保上の措置
熊本県地質調査業協会 熊本県測量設計・建設コンサルタンツ協会 (熊本地震以前に締結)	①公共土木施設等の被害情報の収集及び市に対する報告 ②公共土木施設等の応急対策及び災害復旧のための技術的助言、地質調査、解析等に対する提案 ③市が緊急に行う必要があると認め、指示する業務
建設コンサルタンツ協会 九州支部 (2016年4月15日締結)	①公共土木施設等の被害情報の収集及び市に対する報告 ②公共土木施設等の応急対策及び災害復旧のための技術的助言、設計等に対する提案 ③市が緊急に行う必要があると認め、指示する業務
熊本県建築士事務所協会 (2016年4月16日締結)	①公共施設の応急対策及び災害復旧のための調査、技術的助言、設計等に対する提案 ②公共施設の災害復旧に関する測量及び設計業務 ③市が緊急に行う必要があると認め、指示する業務

### 8.2.7 業務継続計画の改訂

熊本市の業務継続計画（地震・津波災害対策編）（BCP）は平成2012年10月に策定されていたが、熊本地震の経験から業務継続計画をより実効性の高いものに改定するため、熊本地震の復旧・復興期における各分野での人員投入量、非常時優先業務の設定およびそのための必要人員量の調査を行い、2018年6月改訂版を公表している<sup>8-11)</sup>(p548)。

地震災害に対する業務継続計画は起こり得る地震災害を想定して策定することが重要<sup>8-12)</sup>とされている。改訂後の熊本県業務継続計画<sup>8-13)</sup>では想定地震の明記がないが、熊本市業務継続計画資料編<sup>8-14)</sup>では、想定する地震としては「布田川・日奈久断層帯（中部・南西部連動型）」、「南海トラフ」、「布田川・日奈久断層帯（北東部単独型、中部単独型）」、「立田山断層」の4地震を対象とするとされている。

### 8.2.8 熊本市震災記録誌の内容に関するコメント

#### (1) 応急危険度判定の課題

応急危険度判定は2次災害から住民を守るために緊急の対応を要する業務である。特に危険な状態の家屋に居残っている住民には避難を促す必要があるし、壊れかけた家や擁壁が公道に倒れる恐れがあるところには通行規制をかける必要がある。クラックが発生したのり面にはブルーシートをかけて雨水の侵入を防ぎ被害の拡大を抑えなければならない。一方、自宅に危険な被害が認められないのに不安に駆られて避難している住民には帰宅を促し避難所の負担を軽減することも重要である。

ところが、市による住宅の危険度判定は、応援に入った都道府県の数からみて本格化したのが4月23日頃からと推測され、6月6日までかかっている(p227)。宅地の危険度判定は4月20日頃から開始され90%の終了が5月27日である。応急危険度判定の内、宅地の応急危険度判定については、16日に市職員がパトロールを行い、多数の被災個所が認められたため市内の宅地応急危険度判定士を緊急招集しようとしたが、そのほとんどが道路などの災害復旧に当たっていたため、政令指定都市に応援を求め、20日から着手したとされている(p230)。

応急危険度判定は一刻を争う判定である。しかし、被災直後は市外からの応援は望めず、市職員の限られた応急判定士だけで対処できる範囲は限られる。住宅の判定については、建設業事業者の建築部門や建築事務所・工務店の建築士の支援を受けることが考えられるが、被災地域内の民間の建築士は被災した民間顧客への対応が最優先となるので、市からの要請には応えられない。そのため、自治体の広域連合や全国被災建築物応急危険度判定協議会<sup>86)</sup>との連携を密にして応急危険度判定士の速やかな来援を実現できるよう努めるべきである。市内の防災ボランティアの育成にも注力すべきである。ちなみに東京都には家屋の応急判定士の資格を持つ防災ボランティアが、決して十分な数ではないが、13,000人いる<sup>8-15)</sup>。

宅地の判定についてはやや事情が異なる。地域の建設業の土木部門は公共事業を行う県や市町村が主たる顧客であり、地域の宅地の状況に詳しく、盛土や地山の特性についても知識がある。危険なクラックを見つければすぐにブルーシートをかける養生も併せて行うこともできる。したがって、地域の建設業と締結する災害時協力協定のメニューに、宅地の被災度調査を加えておくべきである。また、地域の建設業事業者においても、要請をまたずに身近な盛土や傾斜地宅地の安全点検に出動すべきである。

市の震災記録誌では「大規模な地震が発生した場合には、土砂災害のおそれのある地域や危険と判断される地域については、迅速な避難勧告等の発令が必要であり、そのためには熊本市のパトロール体制の強化はもちろんのこと、自主防災クラブや地元消防団等と連携し、危険箇所を迅速に把握する必要がある。危険箇所については、スマートフォン等を活用して写真による情報提供を行うなど、危険度を素早く把握する対策を検討する必要がある。(p85)」とされている。地元在住のコンサルタントや建設業の従事者の活用も検討すべきである。

## (2) 被災者台帳・生活再建支援システム導入の課題

熊本県は県下の市町村に、新潟大学田村圭子教授が開発した「被災者台帳・生活再建支援システム」の使用を提案し、熊本市も罹災証明の発行に利用した。そして4月28日から本格的に調査データの入手が開始され、5月17日からシステムを活用した証明書交付が始まった(p277)。導入効果は「各被災者の住家被害認定調査・罹災証明書の効率的な発行等が行われ、誤発行のリスクを低減できたこと、被災者の住民情報や罹災証明書情報等を一括して管理し全庁的に共有できたことは、一定の効果があつた」と評価されている。しかし、システムによる罹災証明発効開始が発災から1か月後で、生活再建のため罹災証明を早く得たいとする被災者のニーズに適切にこたえられなかったとして、大規模災害を見込んだシステム利用の検証・検討・テストを行うことが提唱されている。また、今回の使用経験から洗い出された利用課題についてシステム開発者側に改修要望が出されたとのことである。(p444)。

このようなシステムを素早く有効に活用する格言は「日常使用されていないシステムは災害時にも使用されない」に要約される。市のICTシステムに統合型GISを導入し、GIS地図上の住宅ポリゴン(輪郭図)に居住者のマイナンバー、住民基本台帳、固定資産台帳、住民福祉・保険・年金台帳などのデータを紐づけし、日常使用の住民票発給や納税証明の発給、給付金、年金の発給管理などに使用していれば、発災時の住宅被災度判定データの登録(紐づけ)や罹災証明の発給も容易に行えるはずである。熊本県土木部と熊本県建設業協会の間で利用が進められている災害情報共有システムも全庁型GISと結

合することでより高い利便性が発揮されると考えられる。

自治体業務への統合型 GIS 化や全庁型 GIS の導入は 1995 年の阪神・淡路大震災以来議論されており、関連する文献も多い<sup>8-16)</sup>。事例も紹介されている：北海道標茶町、秋田県由利本荘市、福岡県直方市の事例<sup>8-17)</sup>、愛知県安城市の事例<sup>8-18)</sup>、北海道室蘭市の事例<sup>8-19)</sup>。

### (3) 避難者数

図 3-21 に示したように避難者数を全壊家屋数で割った値で見ると熊本市は他の自治体に比べて突出して大きい値となっている。熊本市震災記録誌ではその理由を分析していないが、今後の都市部の避難者対策に大きな教訓を与える事象であるので、今後のさらなる分析と検証が望まれる。

### (4) 橋梁被害への対応の課題

白川橋の支承が破損して桁がずれた被害は阪神淡路大震災以来しばしば見られる橋梁被害の一典型である。改修方法もほぼ定まっている。サンドルを組んで仮受けし、重量車両等は規制しながら暫定供用する。桁に大きな被害がなければ、積層ゴムなどのより耐震性に優れた支承に取り換え、移動制限装置も強固なものに作り代える。桁に部分的な曲がりや衝突痕があってもその場で補修・補強して復旧完了である。詳しい状況と事情は調査していないので分からないが、緊急輸送道路用の橋梁の交通開放に 70 日かかったことについて検証が必要であろう(p233)。市の震災記録誌には記載されていないが、市道神園跨道橋が被災し、4 月 29 日に撤去されるまで九州縦貫道の植木 IC～益城熊本空港 IC 間が部分規制される原因となり、応急期の物流に大きな影響を及ぼした。こちらも詳しい状況と事情は調査していないので分からないが、桁の再使用などの検討が必要であったとしても、方針決定に時間がかかったことは問題である。

市の規模で特定の技術者を育成することが困難であれば、技術力のあるコンサルタントの助言を得られる体制を準備しておくべきである。広域地震災害が発生した場合には、TEC-FORCE の来援にも限界が生じる可能性があることを懸念しておくべきである。

逸話を一つ記載しておく<sup>8-20)</sup>。2004 年十勝沖地震(Mj8.0)が 9 月 26 日午前 4 時 50 分に発生した際、国土交通省北海道開発土木研究所の構造研究室長は四国に出張中であつたが、知らせを受けてその日の夕方、明るいうちに帯広に戻り重要国道で被災した大型橋梁 2 橋を調査、翌朝さらに 2 橋を調査して、交通開放してよいか、復旧方法をどうするか、その場で北海道開発局の現場担当者に判断を伝えていった。この室長の能力と責任感、そして技術のトップが判断を下せば対応が決まる組織力を称賛すべきであるが、室長が現場に到着するまでに北海道の有力コンサルタントが被災状況を調査し、あらかじめの復旧案を用意していたことが室長の素早い判断の背景にあつたことにも注目すべきである。

なお、この室長は「北海道庁は道議会です予算の承認を取るまでとか国に災害申請して査定が済むまでとかあるので修復が遅くなる、市町村には橋梁などの災害復旧に対応できる人材がいない」ことを懸念していた。

### (5) 水道配管復旧工事の課題

水道管の漏水調査と復旧は適切な止水栓の配置によるブロック化の下、配管網の上流ブロックから下流ブロックに向かって試験通水、漏水調査、管補修を戦略的に行う必要があり、通常、日本水道協会は災害の規模に応じた適切にとりまとめ組織（熊本地震の場合は福岡市）の下、応援部隊を送り込んで、一元化された復旧を行う。

一方、市の上下水道局が取りまとめた「熊本地震からの復興記録誌」<sup>8-21)</sup>の第 8 章課題と教訓で「漏水調査・復旧については、市内全域を細かくエリア分けし、熊本市管工事協同組合、支援都市、漏水調査業者等で担当区を振り分け、漏水調査及び応急復旧に取り組んだ。当局で漏水調査業者の作業内容の調整にあつたが、各エリアの状況が変化していく中で、調査業者に対して適切な指示を出すのに苦慮し

た。また、漏水箇所を特定し応急復旧工事に取りかかろうとしたところ、断水等の要因が発生したことで、予定していた作業ができなくなるような場面も見られた。(同誌 p80)」と記載している。熊本市がエリア分けして担当区に補修部隊を振り分けたのは、通水を行いながら補修する方式をとったためと思われるが、ブロック化する方法との作業効率を比較する検証が必要であろう。

また、現場での復旧作業においても、応援部隊の復旧方式が熊本市の水道事業体で採用されている方式と異なったり、使用するバルブキーなどの工具の仕様が異なると支援活動に手戻りや混乱が生じる。適切な配管図を遅滞なく現場に提供することも必要である。熊本市震災記録誌ならびに上下水道局の復興記録誌にこれらの点についての記述がない。問題が生じなかったのであればそれも教訓であり、検証の対象とすべきである。

#### (6) 土場の手配と応援部隊のためのオープンスペースの確保

熊本市震災記録誌では「埋め戻し用の山砂、工事の残土、舗装殻等を仮置きするための土場が必要であったが、大量の土砂を置くことのできる敷地を確保することに苦慮した。最終的に熊本市建設業協会の協力により、当局から約 5 km の適地を借用することができた。(p57)」とされている。建設工事用のオープンスペースの確保は建設業事業者にとって日常業務の一つであり、災害発生時でも建設業事業者が直ちに協力できる業務の一つである。土場と同じように、救援活動や応急復旧のために来援する部隊の駐車場や資材置き場などに必要なオープンスペースの準備に被災自治体は苦慮することが多いが、空き地を借り上げ、整地し、砂利や敷き鉄板で舗装し仮設トイレを設置する作業は地元の事情に精通している建設業事業者が一気通貫で実施できる業務であり、災害時の協力項目の一つとすべきである。

#### (7) 業務継続計画における想定地震

熊本市は 2012 年 10 月に策定していた業務継続計画を 2016 年熊本地震の経験を踏まえて改訂し 2018 年 6 月改訂版を発表している。一般に、業務継続計画は起こり得る地震災害を想定して策定されねばならないが、熊本市業務継続計画資料編によると、改訂された計画に、熊本市南部に最も影響が大きいと思われる布田川断層帯の宇土区間の地震の想定が加えられていない。

政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会はそれまでの日奈久・布田川断層帯という評価を改め、2013 年からは布田川断層帯を分離して評価している。そして、布田川断層帯の宇土区間で M7.0、宇土半島北区間で M7.2 の地震が発生する可能性があるとし、宇土区間で地震が発生した場合には熊本市の中部から南部の一部は震度 7 になると発表している<sup>8-22)</sup>。この区間での地震発生確率は、平均活動間隔、最新活動時期、活動時のずれ量に関する資料が得られていないため不明 (X ランク) としているが、可能性がないと言っているわけではない。

なお、熊本市業務継続計画資料編は南海トラフ地震について 30 年発生確率を「極めて低い」と記載しているが、地震調査研究推進本部地震調査委員会は南海トラフ地震 (M8~M9) の 30 年発生確率を 70~80%としており、資料編の記載は誤りと思われる。

#### (8) 熊本市の地震ハザードマップ

事業継続計画に関連する事項として熊本市の地震ハザードマップ<sup>8-23)</sup>について述べる。熊本市は 2020 年 3 月に公表している地震ハザードマップで「立田山断層地震(M6.5)」、「布田川・日奈久断層帯地震 (M7.2~7.6)」、「どこでも起こりうる直下の地震(M6.9)」による予想震度マップを公表している。そしてそれぞれの今後 30 年以内の地震発生確率を不明、ほぼ 0%~6%、不明としている。また、布田川・日奈久断層帯地震についての解説で、今後 30 年以内の地震発生確率断層帯北東部でほぼ 0%、断層帯中部でほぼ 0%~6%と極めて低い、としている。ほぼ 0%とほぼ 0~6%を「極めて低い」とすることは文字表現としては誤りでないかもしれない。しかし、2013 年以降、地震調査研究推進本部地震調査委員会は数値表現ではリスクが適切に伝わらないという過去の反省から、発生確率だけでなく相対的評価も併記

しており、日奈久断層帯の高野～白旗区間は不明（Xランク）、日奈久区間は高い（Sランク）としている。Xランクは地震発生確率が不明であるがすぐに地震が起きることを否定はできないことを意味し、Sランクはわが国で確認されている活断層の中で発生確率が高いグループ（上位1/4）に入っていることを意味する。

このハザードマップでさらに指摘すべき点は、上述(6)で指摘したように、地震調査研究推進本部地震調査委員会が布田川断層帯の宇土区間で M7.0、宇土半島北区間で M7.2 の地震が発生する可能性があるとし、宇土区間で地震が発生した場合には熊本市の中部から南部の一部は震度7になる、と発表していることを反映していない点である。

### 8.3 益城町

益城町は「平成28年熊本地震 益城町による対応の検証報告書」<sup>8-24)</sup>を2017年11月に取りまとめている（以下、益城町検証報告書）。

この取りまとめにあたり、2016年4月14日（前震発生日）から同年12月末までを対象期間として、①町職員を対象としたアンケート調査、

②主要な応急対策業務を担当した部署・プロジェクトチームの責任者・担当者を対象としたヒアリング

③災害対応業務の応援機関を対象としたヒアリング調査、が行われた。

同町は、それらの調査結果をもとに熊本地震災害への対応を検証し、得られた教訓を地域防災計画・業務継続計画・受援計画等各種計画の見直しや防災教育の充実、記憶の継承に活用していこうとしている。

①町職員アンケートの主要項目は以下のとおりである。

- ・町職員自身の被害状況
- ・地震発生時の参集状況
- ・4月～12月末において取り組んだ主な業務
- ・業務実施における課題、工夫した事項
- ・地域防災計画等において改善すべき点
- ・町職員自身の健康管理等

②町職員ヒアリング調査の主要項目は以下のとおりである。

- ・行った業務内容
- ・業務を進める中で浮き彫りとなった課題
- ・町の地域防災計画等において改善すべき点及びその方向性

③応援機関を対象としたヒアリング調査も行われた。その主要項目は以下のとおりである。

- ・支援活動実施の経緯
- ・行った支援活動の主な内容
- ・支援活動を進めるうえでの課題
- ・町の地域防災計画等において改善すべき点及びその方向性

#### 8.3.1 益城町検証報告書の目次

以下に検証報告書の第2水準までの目次を示す。

第1章 検証の概要	1
1.1 検証の目的	2
1.2 検証の手法	2
第2章 熊本地震による益城町の被災状況	4
2.1 益城町の特徴	4
2.2 益城町における自然災害への備え（平成28年4月以前）	6
2.3 熊本地震の概要	11
2.4 熊本地震による被害の状況	13
第3章 熊本地震への対応（全体）	36
3.1 町役場による対応	36
3.2 町議会による対応	45

3.3 住民による自助・共助活動	47
3.4 外部からの支援	50
第4章 熊本地震への対応（業務別詳細）と今後の改善方向性	53
4.1 地震による職員の被災状況	53
4.2 発災後の業務体制	57
4.3 業務別の業務内容・課題・改善方向性	63
参考資料1 町職員アンケート	188
参考資料2 広報ましき災害臨時号（全25号）	208
別冊資料 平成28年度熊本地震被災者支援メニュー（第1版～第6版）	

### 8.3.2 益城町の被災状況

益城町では2016年4月14日21時26分の前震（Mj6.5、震源深さ11km）と4月16日1時25分の本震（Mj7.3、震源深さ12km）により震度7を2回記録した。特に本震はマグニチュードが大きく、前震より大きな被害となった。加えて本震では震源深さが12kmと浅かったため、町内に多数の地変が現れ被害が拡大した。以下（pXX）は益城町検証報告書の該当ページを指す。

表 8-13 益城町の被害概況

人的被害	直接死20名、関連死23名、重傷134名、軽傷31名（熊本県危機管理防災課の集計値）
住家被害	全壊3,026棟、大規模半壊791棟、半壊2,442棟、一部損壊4,325棟（棟数ベース）
町内幹線道路	国道443号、県道28号、県道57号などが各所で通行不能となった。国道443号と県道28号（通称、熊本高森線）の寺迫交差点は前震で不通となり急速に復旧されたが、本震で再度不通になった。（文献3-6による）
橋梁	木山川に架かる橋梁に落橋や取り付けの段差が発生した。
町道	被災延長35,560m、全延長の16.7%（p19）
里道・水路	被災延長13,090m（p19）
農地・農業施設	農地ののり面崩壊・亀裂等が250か所（p22）
水道	上水道及び簡易の管網が町内全域にわたり被害（p20）
下水	下水道管渠等が町内全域にわたり被害、町営の浄化センターも被災（p20）
電気	町内全域が停電、仮復旧に前震後5日を要した。前震で停電した町役場に電気を供給するために派遣された電源車が本震で転倒、電柱が倒壊（p20）
電話	固定電話伝送路の断絶や停電による中継所停波のために通信障害が発生したが、早期に復旧した。携帯電話は、発災当初、混信・不通といった状況が見られたが、通信事業者の協力により公衆無線LANサービスの無料開放が実施された（p21）。
ガス	一部の地区を除きプロパンガスで、自動遮断が機能し2次災害はなかった（p21）。
町役場本庁舎	前震と共に本震で建物内外に無数のひび、エレベータ棟倒壊、玄関ポーチ崩壊、渡り廊下大破、基礎杭全損、上下水道管破損、非常用電気設備全損、敷地内に多数の地盤陥没及び亀裂などが発生、使用不可となった（p16）。
その他町営施設	保育園・幼稚園、小中学校、公民館、交流施設、教育スポーツレジャー施設などに、半壊、一部損壊の被害が多発した。

建物応急危険度判定についてはその運用に苦慮したことが報告されているが、判定結果は示されていない。熊本県建設業協会の報告書「平成28年熊本地震～応急復旧活動の軌跡～」<sup>8-25)</sup>では同協会の建築

部会が県の要請に基づいて応急判定士の派遣を行ったと述べており、危険 3,806 棟、要注意 2,957 棟、調査済み 3,006 棟、合計 9,769 棟であった。ただし、どのような規範でいつ調査されたかは示されていない。益城町の世帯数は 11,477（2015 年国勢調査）なので、ほぼ全住宅が調査されたことになる。

■ 危険 ■ 要注意 ■ 調査済み

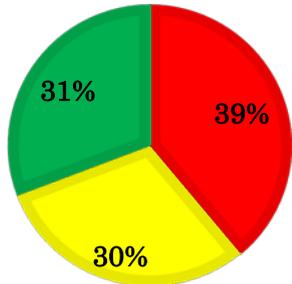


図 8-10 益城町建物応急危険度判定結果  
(判定棟数 9,769)

■ 全壊 ■ 大規模半壊 ■ 半壊 ■ 一部損壊

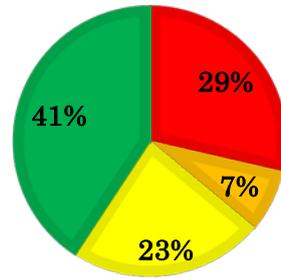


図 8-11 益城町家屋被災度調査結果  
(調査棟数 10,584)

### 8.3.3 益城町の避難者

避難者数の推移を図 8-12 に、避難所設置・閉鎖の経緯を表 8-14 に示す。10 か所の指定避難所施設内及び指定避難所駐車場に避難した人は 17 日朝にかけて約 16,000 人であった。益城町の被災当時の人口は約 33,500 人であるので、最も多い時で人口のおよそ半数の避難者が確認された。ただし、庭先避難やガレージ避難、指定以外の施設や駐車場への避難、域外への避難などがあるため、住民のほとんどが避

単位：千人

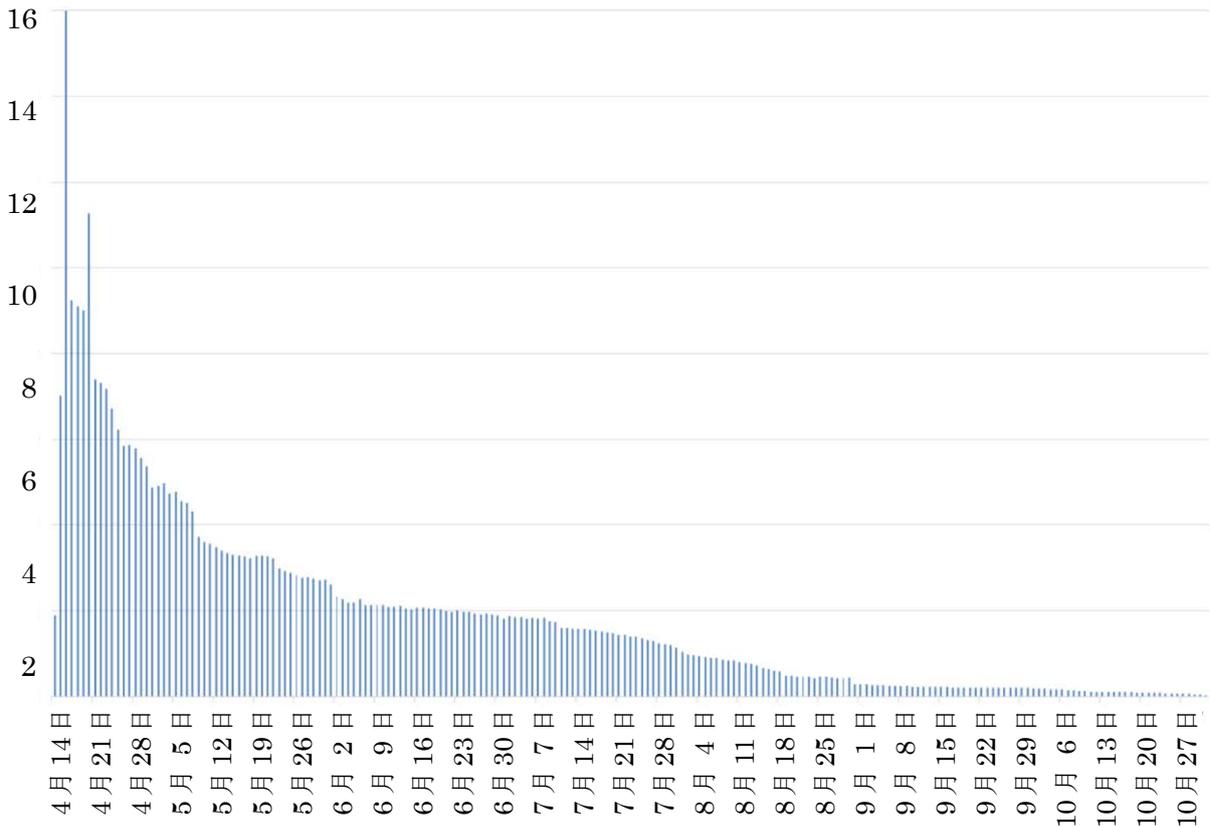


図 8-12 避難者数の推移 (文献 8-24 より転載一部加筆)

難者状態になっていたと推測されている。

避難所が過密状態になっていたため、その後も点検・補修が済んだ避難所が追加され、5月の連休明けには最大で計18か所が開設された。その過程で、町総合体育館のアリーナ施設（観客席のある屋内競技場）の天井が前震で部分被災し避難者への開放を見合わせていたところ、本震でほとんどの天井パネル、照明、空調ダクトなどが落下する被害となり、議論がある中で避難者を入れなかったことで人的被害は免れたことがあった。

表8-14 避難所設置・閉鎖の経緯（文献8-24より転載）

4月17日	最大避難者数 16,050人
4月24日	避難者 7,319（最大時の約半数）
5月8日	避難者 4,312人 うち、車中避難者 1,000人、テント泊 670人 新規に、町男女共同参画センター、公民館分館 3館を避難所開設
5月31日	避難者 2,728人（町陸上競技場のテント村閉鎖） 新規に県民総合運動公園陸上競技場を避難所として開設
7月14日	避難者 1,578人（最大時の約1割）
8月31日	避難者 290人
9月8日	町総合体育館へ集約
10月31日	町総合体育館を閉鎖

### 8.3.4 益城町役場による対応の経緯

地震発生後の主な対応は以下のようにまとめられている。5月末までの記録を抜粋して以下に示す。

表 8-15 町役場による地震発生後の主な対応（文献 8-24 より 5 月末までを抜粋）

日付	内容
4月	
14日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 21時26分 地震発生（震度7、マグニチュード6.5）</li> <li>・ 益城町災害対策本部設置（町保健福祉センター） 現地対策本部設置（町本庁舎南側駐車場） （災害救助法、被災者生活再建支援法適用）</li> <li>・ 指定避難所（7か所）の開設</li> <li>・ 火災発生（安永地区）に伴う、消防団による消火活動</li> <li>・ 町浄化センター停電（4月15日2時50分自家発電による電源供給を開始）</li> </ul>
15日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害対策本部を町本庁舎3階大会議室へ移転し、現地対策本部を廃止</li> <li>・ 電算システム完全復旧により、住基情報を外部媒体へ取り出し</li> <li>・ 自衛隊による炊き出し開始</li> <li>・ 自衛隊による「火の国の湯」が保健福祉センターに開設</li> <li>・ 被災建築物の応急危険度判定に着手</li> <li>・ 消防団による町内巡回（危険箇所の確認、住戸のガス元栓・電気ブレーカーの遮断確認等）</li> <li>・ 益城町災害ボランティアセンターの設置を町社会福祉協議会に依頼</li> <li>・ 救助隊（消防機関・警察機関・自衛隊）による救助捜索活動開始</li> <li>・ 益城中央小学校跡地に災害廃棄物一時仮置場を開設</li> <li>・ 町内全小中学校臨時休校</li> </ul>

16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1時25分 地震発生（震度7、マグニチュード7.3）</li> <li>・ 災害対策本部を保健福祉センターへ移転</li> <li>・ 浄化センター再度停電（同日6時00分復旧）</li> </ul>
17日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自衛隊による「火の国の湯」が総合体育館に開設</li> <li>・ 被災宅地の応急危険度判定に着手</li> <li>・ 救助隊（消防機関・警察機関・自衛隊）による救助捜索活動終了</li> </ul>
19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 義援金の受け付けを開始</li> <li>・ 阿蘇くまもと空港が一部運行を再開</li> </ul>
21日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 益城町災害ボランティアセンター設立</li> </ul>
22日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 町保健師による地区巡回開始（27日まで）</li> </ul>
23日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 安倍内閣総理大臣が益城町を視察</li> <li>・ 「熊本地震に伴う益城町地震災害に関する緊急要望」を安倍内閣総理大臣に提出</li> <li>・ 基幹系システム復旧完了</li> <li>・ 簡易版ホームページを開設</li> <li>・ 倉庫運營業務を民間運送会社に委託</li> </ul>
24日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 総合運動公園陸上競技場にテント村開設</li> <li>・ 町長他関係者において今後の組織体制について協議</li> </ul>
25日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 激甚災害法適用</li> <li>・ 役場内にプロジェクトチームを設立（住まい支援、被害認定調査、避難所対策、役場機能）</li> <li>・ 災害廃棄物一時仮置場を町内業者に委託</li> </ul>
26日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基幹系システムのクラウド運用を再開し、データ更新等の事務処理が再開</li> </ul>
27日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「益城災害FMラジオ」放送を開始</li> <li>・ 「益城町復興支援臨時シャトルバス」の運行を開始</li> <li>・ 1日2回の記者レクを開始</li> <li>・ 県主催「平成28年熊本地震における家屋被害認定調査事前研修」参加</li> </ul>
28日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 特定非常災害法適用</li> <li>・ 民間賃貸住宅借り上げ制度（みなし仮設住宅）窓口を開設（5月8日までは県が代行して県庁ロビーにて窓口対応）</li> <li>・ 町防災行政無線臨時親局を設置し、放送を再開</li> </ul>
29日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 益城町「被災家屋調査実施計画」策定</li> </ul>
30日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 罹災証明に係る建物被害認定調査を開始</li> <li>・ 広報ましき災害臨時号の発行を開始</li> </ul>
5月	
1日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 罹災証明書の交付申請受け付けを開始</li> </ul>
4日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「益城災害FMラジオ」内での町長メッセージ放送の開始</li> </ul>
5日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害対策本部を役場庁舎へ移転</li> <li>・ 「熊本地震に伴う益城町地震災害に関する緊急要望」を高市総務大臣に提出</li> </ul>
6日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 熊本地震に関する住民相談窓口を町公民館ロビーに開設</li> <li>・ 一部の町立保育所が再開</li> <li>・ 応急仮設住宅工事着手</li> </ul>
7日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自衛隊による炊出し支援終了</li> </ul>
8日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ タブレット端末による物資発注スキームを構築し、運用を開始</li> </ul>

9日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保健福祉センターにて役場窓口業務の一部を再開</li> <li>・情報系サーバの復旧</li> <li>・町内小中学校を再開</li> <li>・被害認定調査PTを分割し、罹災証明PTを新設</li> <li>・町役場（中央公民館）にて民間賃貸住宅借り上げ制度（みなし仮設住宅）受付を開始</li> </ul>
10日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住基ネットシステムを復旧し、LGWANメールが復旧</li> </ul>
13日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・町民憩いの家での入浴サービス再開</li> <li>・在宅避難者の健康訪問調査を開始（6月9日まで）</li> </ul>
14日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・担当課による各避難所運営を開始</li> </ul>
16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住民生活課が町中央公民館にて窓口業務を再開</li> <li>・町内小中学校にて簡易給食を開始</li> </ul>
17日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・税務課、福祉課、いきいき長寿課が業務を再開</li> <li>・自衛隊による給水支援終了</li> </ul>
19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天皇、皇后両陛下が避難所を慰問</li> </ul>
20日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熊本産業展示場（グランメッセ熊本）にて罹災証明書の交付開始</li> </ul>
21日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1次応急仮設住宅の申請受付を開始</li> <li>・物資集積拠点をグランメッセ熊本へ移転、運用開始</li> </ul>
22日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応急修理事業の申請受付を開始</li> </ul>
23日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「町民憩いの家行き巡回バス」が運行を開始</li> </ul>
26日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自衛隊による入浴支援終了</li> </ul>
29日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本医師会災害医療チーム活動終了に伴い、益城町災害医療調整本部、救護所が閉鎖</li> </ul>
30日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自衛隊による災害派遣が終了</li> </ul>
31日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「熊本地震に伴う益城町地震災害に関する熊本県への緊急要望」を蒲島県知事に提出</li> <li>・総合運動公園のテント村を閉鎖</li> </ul>

### 8.3.5 業務別総括

検証報告書は目次に示した4.3「業務別の業務内容・課題・改善の方向性」で18項目について業務の実施状況を示し課題と改善の方向性を示している。以下に

- ・被災情報の収集、通信の確保（検証報告書4.3.3）
- ・公共インフラ被害の応急処置等（検証報告書4.3.9）
- ・建物、宅地等の応急危険度判定（検証報告書4.3.10）
- ・家屋被害認定調査に関する業務（検証報告書4.3.11）
- ・罹災証明の発行に関する業務（検証報告書4.3.12）

の内容を要約して紹介する。最初の2項目は実施状況をa)前震（4月14日）～本震（4月16日）、b)本震（4月16日）～PT設置（4月25日）、c)PT設置（4月25日）～5月末における業務、d)（6月1日）～12月末の4期間に分けて報告しているが、ここではd)に関する紹介は省略する。

#### (1) 被災情報の収集、通信の確保

ここでは4.3.3「被害情報の収集、通信の確保」（p77）の中から、町役場の建設系職員について述べられている部分を抜粋・整理して示す。

a)前震（4月14日）～本震（4月16日）における業務

- ・発災直後役場南側駐車場に設置した現地災害対策本部は、屋外であり、被災した町本庁舎からの備品搬出が困難であったため、机や椅子、ホワイトボード等の備品が整っていなかった。このため、各応援機関が持参した備品を共用し、情報収集や情報共有に努めたが、現地災害対策本部としての有効な指示伝達ができなかった。

- ・町災害対策本部では、建設課職員が町内を巡回し道路等公共インフラ関係の被害状況を収集し、また、町消防団が、救助・捜索業務終了後、町内における被害状況収集を実施し、私用電話による口頭報告や映像による報告を行った。しかし、収集した情報を共有するシステム（ホワイトボードへの記載や情報の供覧）がなく、個別事案の把握にとどまり、町全体の被害情報等の把握ができていなかった。

#### b)本震（4月16日）～PT設置（4月25日）における業務

- ・時間の経過とともに必要備品が揃うようになった。なお、町では、グリッド地図を活用できていなかったため、住宅地図業者から4月15日に寄贈された住宅地図冊子（約30冊）を各応援機関等に配布し、位置情報の共有を図ることができた。

- ・町では、発災直後建設課職員等による道路等公共インフラ関係の状況収集ができず（職員参集の困難さや避難所対応に当たっていたためと思われる）、町消防団が、救助・捜索業務終了後、町内における被害状況収集を実施し、私用電話による口頭報告や映像による報告をとりまとめた。

- ・防災行政無線船野山中継局への送電線断裂により、災害対策本部従事職員（建設課等災害復旧関係課職員含む）に配布していた携帯型無線機が、4月17日早朝使用できなくなり、私用電話が唯一の通信手段となった。

#### c)PT設置（4月25日）～5月末における業務

- ・一般住民からの情報・問い合わせは、倒壊家屋の処理依頼や上下水道等公共インフラ復旧に関する要望が多数寄せられ対応に追われた。情報収集方法は住民からの電話連絡によるものがほとんどだったが、直接来庁される人もいた。

#### d)課題と改善の方向性

多く課題があげられているが、特徴的な事項を選択して以下に示す。基本的な改善課題である。

- ・情報収集要員及び資機材が圧倒的に不足した。

- ・情報系サーバの無停電装置の破損及び防災行政無線の使用不能に陥った。

- ・収集した情報が各担当者間での共有にとどまり、各応援機関を含めた災害対策本部内での共有ができなかった。

- ・グリッドマップや災害時に使用する白地図を保有していなかった。

- ・発災直後建設課職員等による道路等公共インフラ関係の状況収集ができず、町消防団が救助・捜索業務終了後、町内における被害状況収集を実施した。

## (2) 公共インフラ被害の応急処置等

ここでは4.3.9「公共インフラ被害の応急処置等」(p123)に上げられている内容のうち、①道路、②水道、③下水道を抜粋・整理して示す。町営住宅に関する事項は除いた。

### a)前震（4月14日）～本震（4月16日）における業務

#### ①道路

- ・前震後、建設課職員の全員が参集できず、情報は、町職員が町本庁舎に登庁する際の道路状況把握にとどまった。4月15日朝になり、明るくなったところで現地確認を行い、少しずつ状況を確認していた。

#### ②水道

- ・前震直後、混乱している状態で、水道課の全職員が参集しているか不明であり、また、夜間で何もできなかった。
- ・4月15日朝は、被災者が役場に押し寄せており、水道センターから発電機等資材を庁舎に届ける作業を行った以外は、余震も多く、待機するしかなかった。
- ・水道センターに水道課職員全員が集まり、翌日からの調査体制を課内で調整した。

### ③下水道

- ・前震直後、停電が発生。浄化センターでは揺れによる自家発電機の不具合ですぐには電源が入らなかったため、メンテナンス委託業者の職員と町職員で修繕作業を行い、4月15日の2時50分に電源供給を開始した。
- ・下水道管渠の状況確認については、下水道BCPが策定されており、前年度には災害に対しての訓練も実施していたため、県への一連の報告や緊急時の対応（停電時にマンホールポンプの発電機による起動）等に認識はあり、整備・維持管理をしている係4名、2班体制でその作業を行った。

## b)本震（4月16日）～PT設置（4月25日）における業務

### ①道路・河川

- ・16日午後から現況調査を開始した。避難所対応等で人員が少なく、動ける者（2人1班で2班体制）で回れるところから、という状況であった。緊急用通路の確保を優先させるため、重要度の高い道路から調査した。
- ・道路橋梁については、秋津川、木山川に架かる橋梁の多くが甚大な被害を受けていたため、橋梁と道路の取り付け部分段差解消作業等の応急復旧を優先した。
- ・道路啓開作業については、地元の建設業事業者にもパトロールを依頼して、直接現地確認後、計画立案せずに作業を行うという形をとった。災害対策本部にも苦情が入ってきていたため、その対応にも追われた。
- ・4月19日より国交省TEC-FORCEから応援があり、主に災害査定にかかる調査等を担当してもらった。コンサルタント業者（4社）にも業務委託し、現地の被災状況の確認と被害報告書（被害箇所、被害金額の概算報告、提出期限4月25日）作成を行った。
- ・建設課内において、問合せ・苦情対応班、電話応答班、災害報告作成班の3班編成で作業を進めたが、情報共有については、パソコン環境が整ってなかったため、大きな地図に各自が情報を記入し、課員で共有するという状態であった。

### ②水道

- ・本震直後からどこが断水しているか全体を把握するため、水道課職員が手分けをして調査を行った結果、地下水が濁っている箇所があり、直ちに益城町内全16か所の井戸の濁度調査を開始した。
- ・通水試験で漏水箇所を確認し修理という作業を5月末まで行った。被害箇所は約700箇所へのぼり（大きな管は除いて）、町職員のシフト勤務を編成できる状態ではなく、その間休みなしの状態だった。
- ・発災1週間後に他課からも応援職員にきてもらった。また、日本水道協会へ応援要請を行い、宮崎市、佐賀市、串間市から復旧作業班に応援職員が駆け付けた。
- ・一部の地域で水道が復旧できたが、下水道の被害が大きかったため、どうしても断水せざるを得ない時期もあった。

### ① 下水道

- ・本震で町浄化センターは再停電、自家発電も再度機能しなかったが、日本下水道事業団の先遣隊が15日に支援に入っていたため、事業者、メンテナンス会社の協力を得て整備し同日6時に電力は復旧し

た。

- ・水処理棟の反応タンクの台のつなぎ目が破断したことにより、汚水が処理場管廊内に流出、地下部の汚泥処理設備が水没し、汚泥処理機能が完全停止した。水処理機能が1/3となったが断水により流入量も減少し、汚水放出は避けられた。水処理機能は4月末時点で2/3程度まで回復した。
- ・町内の下水管渠は165kmある。本震直後は管渠の調査に当たれる職員が4名しかおらず、業務が回らない状態だった。日本下水道事業団とは別に町が委託している町内業者等から支援があったが、17日に熊本地震下水道現地支援本部が設置され、20日には九州各県から応援職員が派遣されて5日間延べ85人態勢ですべてのマンホールを開けて汚水の状況を確認する一次調査を実施した。36kmの管渠で破損の可能性が見られた。

#### c)PT 設置（4月25日）～5月末における業務

##### ①道路・河川

- ・河川（小水路）も高さ1m以上のものは補助の対象になることがわかり、新たにコンサルタント会社（4社）に業務委託し、災害査定を受けるための作業（調査開始は5月上旬）を行った。なお、依頼したコンサルタント会社（8社）は以前から町の業務実績がある建設業事業者であったが、協定等は締結していなかった。
- ・災害査定には244本の箇所を提示した。災害査定を受けるための準備として、図面、数量計算、起終点、被災状況の写真、工事の対象に入るか否かの判断、復旧方法が必要であり、多くの時間を要した。
- ・応急工事の発注は4月25日からだったが、災害査定を受けるための準備等で人員を要したため、実際に工事が始まったのは12月に入ってからだった。
- ・住民からは、道路等被災箇所の確認や修繕の要望が多く、建設課職員の人員不足を補うため応援派遣職員での対応を検討したが、土地勘等が必要であり断念した。

##### ②水道

- ・日本水道協会（協定締結有）を通じ、横浜市水道局から技術的な応援があり（4月29日）、今後の復旧について協議した。復旧工事については横浜市に加え、12自治体からも職員が派遣された。
- ・日本水道協会への応援要請後は水道課職員も協会に従い現場に入った。途中からは当協会の九州支部が中心となり陣頭指揮を行った。その結果、5月大型連休明けには全体の約90%以上が復旧、5月末にはほぼ全域が復旧した。

##### ③下水道

- ・4月29日より、二次調査を行い（二次調査は5月20日に終了）、災害査定の基準以上の被害があったものが22kmに及んだ。
- ・上水道が4月25日から復旧し始めたため、汚水が流れないというような苦情が多くあり、バキュームカーで汚水を汲み出して正常なマンホールへ流入する作業で応急対応したが、一時的に流れるも、すぐに流れなくなる等の事案が多く見られ、節水の協力依頼をさざるを得なかった。

#### d)課題と改善の方向性

##### ①道路・河川

- ・避難所対応や物資の運搬、交通整理等に職員の多くが駆り出され、通常業務はもちろん、災害復旧等に関する業務に支障がでた。災害発生後の役場機能を維持するため、防災計画やBCP、受援計画に今回の震災による経験で得た知識や反省点を活かし整備することが必要である。
- ・災害時において避難や物資搬送等の確実性の確保が必要とされるため、災害に強い交通体系の整備や幹線道路ネットワークの構築の早期検討が必要である。
- ・被害調査や道路啓開作業については、事前協定がなく、町の業務実績があるコンサルタントや地元建

設業事業者に依頼し作業を実施したが対応に苦慮した。

- ・大規模災害時は職員のみでの対応には限界がある。関係機関との事前協定を結び連絡体制や担当範囲等を事前確認しておく必要がある。

## ②上下水道共通

- ・水道の復旧促進の一方、地盤変動による下水道管渠の破損や逆勾配等により、排水が困難になる事例が発生し水道給水を一時止めざるを得なかった。耐震化を進めることが必要である。
- ・復旧等の際し、日本下水道事業団・日本水道協会との連携が重要である。これら協会とは協定を締結しているが、併せて地域間協定、近隣自治体とのブロック協定等も見直ししながら、受援計画の作成や応援協定の締結等を進めておくことが必要である。

## (3) 建物、宅地等の応急危険度判定(p132)

### a)業務内容

- ・今回の熊本地震では、あまりにも被害が甚大だったため、とても判定活動を実施できる体制を整えられる状況ではなかった。また、そもそも応急危険度判定制度が庁内で浸透しきれておらず、必要性を理解している職員があまりいなかった。
- ・県が主体で活動を行うことに決定した。町の役割としては、調査エリアの選定及び調査エリアに関する情報提供、住民からの問い合わせ対応等を行った。
- ・当初、災害ボランティアセンターの運用ルールで「危険」判定の建物への立ち入りは禁止されていたため、「危険」判定を受けた世帯は、ボランティアの支援がなかなか受けられずに苦慮した。

### b)課題と改善の方向性

課題としては、

- ・人員確保（応急危険度判定に係る資格・知識を有する職員の不足）
- ・計画的な判定業務の遂行（実施に連れて調査範囲が拡大していき、終了が9月になった）
- ・他制度との混同（被害家屋調査との混同）
- ・判定に対する理解不足

が挙げられており、改善の方向性としては

- ・事前の要員計画、受援計画、災害時応援協定の締結、町職員の応急危険度判定士の資格取得などをおして技術面・知識面の向上を推奨し制度理解を促すこと。
  - ・県との連携と役割分担の事前整理、実施体制・人員の確保等を関係機関・住民とあらかじめ情報共有しておくこと
  - ・応急危険度判定をはじめ災害時の各種制度の周知・啓発を行うこと
- などがあげられている。

## (4) 家屋被害認定調査に関する業務(p135)

### a)業務内容

- ・4月25日に家屋被害認定PTが設置された。税務課が主導してPTメンバーの人選、各組織・各担当者の役割分担、調査日程を決めていった。調査のための書面様式や人員・班編成の検討にあたっては、来援した他の自治体の調査経験者の情報・助言が役立った。
- ・PTは5月9日に被害認定PTと罹災証明PTは分離された。被害認定PTは6月15日に解散。
- ・業務開始のために必要な物品の確保では、4月26日に手配が行われたがゴールデンウィークにかかったため、調達に時間がかかったものもあった。

- ・ 人員の確保では、他自治体からの応援職員や県からの応援職員が入ってくることが見込まれたため、町の職員は事務局業務を分担することとなった。関西広域連合や福岡県、東京都市町村会を中心とした応援職員が益城町に入ったことにより、最大時には4 5 班体制で調査が行われたため、事務局業務が繁忙を極めた。4 月 30 日から調査が開始されたが、各調査班に現地の地理に長けた道先案内人役 1 人が必要となるため、その人材（嘱託員（行政区長）や元町職員、議員等）確保のため P T 責任者が毎晩電話を掛けて個別で依頼した。
- ・ 家屋被害認定調査は所有者からの申請があった家屋を対象として行うという制度になっているが、「益城町には被害を受けていない家屋は存在しない」と P T メンバーが判断し、すべての家屋を対象として調査を行った。また、住家でない小屋類も公費解体の申請には罹災証明が必要となるため、すべての建物を対象として同時調査が行われた。調査結果は図 8-11 に示している。
- ・ 応援職員が入れ替わることから、内閣府の「災害にかかる住家被害認定業務実施体制の手引き」に加え、統一した情報を提供することで調査内容の平準化を図ることを目的として、家屋被害認定調査の説明動画（現地での調査の様子や機器の利用方法、調査票入力方法等）を町で作成し、調査する職員（応援職員含め）に説明を行った。
- ・ 住民からの問い合わせの電話が P T に集中し、業務が遅れることもあった。益城町では検討する時間的・人的余力がなかったため、熊本市のようなコールセンターは立ち上げられなかった。
- ・ 県からの推奨された被災者生活再建支援システム<sup>88</sup>を導入した。固定資産課税台帳と被災者情報および所有者情報を統合して作成することが想定されたシステムであり、住民と対面しながら利用するような場合は機能した。ただし、いつの時点でどうだったかという履歴がわからない点、最新の判定状況を知りたくても C S V でしかダウンロードできない点や検索機能のレベルの低さ（名前検索では漢字が完全に一致しないと表示されない等）などで使い勝手が悪かった。

## b) 課題と改善の方向性

課題としては、

- ・ 被害認定調査にかかる事前準備の充実、
- ・ 専門スキルを持つ外部機関との連携
- ・ 現地調査のための人員の確保
- ・ マネジメント体制の充実
- ・ スケジューリング
- ・ 業務環境の確保
- ・ 調査実施の対象の検討

があげられている。改善の方向性としては

- ・ 家屋被害認定調査の説明動画を作成し調査する職員（応援職員含め）に説明を行うこと、初めて調査に入る職員には経験者とペアにすること、専門的な知識を持つ職員の育成が必要であること。
- ・ 建築士会など専門家団体との応援協定の締結を検討すること。協定を締結する際には、協定の内容（応援の範囲）として、現地調査に加えて、調査員のマネジメント等についても支援が得られるかについて調整すること。
- ・ コールセンター事業者との応援協定の締結を検討すること。
- ・ 家屋被害認定 P T のメンバーに経験者・専門家を含めること（そのために被災経験自治体と事前協定を締結しておくこと）。専門性を持つ人材を町内で計画的に育成すること。
- ・ 応援職員を含むメンバーが入れ替わっても、詳しく理解・把握できている職員を常駐させること、そのため専任の職員を配置すること。

- ・ 応援職員にゆだねる業務内容に幅を持たせ、現場支援だけでなく、マネジメント支援ができる応援職員についても要請すること。
  - ・ 候補日に予備日程を設けること。悪天候時でも調査できる装備（防水カメラ等）を用意すること。
  - ・ 応援職員に、必要となる資機材等を調達・持参した上で被災現地に入らせていただくよう依頼する（応援協定内に明記する）こと。
  - ・ 地域全体の被害の規模、住民の要望、地域特性（住家以外の建物が多いか）、その後の各種制度との関係性（公費解体するためには罹災証明が必要等）などを踏まえて、対象を検討すること。
- などが記載されている。

## (5) 罹災証明の発行に関する業務（p143）

### a) 業務内容

- ・ 4月25日に家屋被害認定PTが設置され、5月9日に税務課を中心とした罹災証明PTが分離した。税務課16名中11名が罹災証明発効のチームに振り分けられた。
- ・ 罹災証明の申請受付を5月1日から開始した。受け付けは各避難所（全8か所）で行った。
- ・ 罹災証明書の交付は5月20日から6月5日まで、グランメッセ熊本の駐車場に屋外テントを張って行った。
- ・ 受付業務を熊本県行政書士会と関西広域連合に、証明書発行を県職員（40人）に行ってもらった。町職員6人が一次調査を不服とする住民へ対応した。
- ・ 20ブースで対応したが、初めての業務で不慣れだったこともあり、罹災証明を求める住民の長蛇の列ができた。
- ・ 益城町は農業用倉庫などの付属建屋も調査対象としたため、一人当たり5枚ほど証明書を発行する場合もあり、時間がかかった。
- ・ 1次調査をスピード重視で行ったこともあって不服のある住民が多く、2次調査の依頼が4,000件を超えた。
- ・ 2次再調査の申請に町職員だけでは対応することが難しかったため、建築士会および環境建築設計事務所を通じて建築士と委託契約を締結し、8月上旬から2次再調査を実施した。

### b) 課題と改善の方向性

#### 課題としては

- ・ 罹災証明PTのマネジメントを行う人間を決定できなかった。
- ・ 罹災証明の発行を始める段階では、各業務にどの程度の時間がかかるか見当もつかなかったため、住民にスケジュールの見通しを説明できなかった。
- ・ 罹災証明書の発行を屋外で行ったため様々な制約があった。罹災証明発効に関係する部署が仮庁舎内で分散していたため、意思疎通が難しかった。
- ・ 被災者生活再建支援システムは、現段階では発展途上のシステムであり、作業を進める中で意図するように動かないところがあった。

#### 改善の方向性としては

- ・ 罹災証明発効の経験者を外部からの応援で得ることができるよう、相互応援協定や受援計画を策定することが必要
- ・ マネジメント能力に長けた人間を配置することが必要。
- ・ 過去の災害対応の際に同種・類似業務を行った経験者に、各業務にかかる時間目安を質問できる体制を構築しておくことが必要。

- ・天候に左右されないよう、また担当者間での情報共有を円滑に行うことができるよう、業務環境を確保することが必要。
- ・罹災証明の発行にあたって導入する情報システムについて、平時から選択しておくとともに、利用に慣れた職員を育成することが必要。そのためには、消防庁国民保護・防災部防災課が作成した「罹災証明に関する先進的な事例集（平成27年2月）」や、内閣府が作成した「平成26年度被災者台帳調査業務報告書（平成27年3月）」等、過去の事例等を参照し、各自治体に適応するシステムを検討することが有効。
- ・住民への情報提供・説明を徹底すること、また担当者間で説明が異ならないよう常に情報共有を図ることが必要。

### 8.3.6 益城町検証報告書に見られる課題へのコメント

#### (1) 地震災害リスクの認識

益城町の中心部は阿蘇外輪山の裾野から熊本市内にかけてのなだらかに傾斜地に位置し、北西部の台地と南東部の山地の間が田畑の広がる低地となっている。一見穏やかな地形で、自然災害と言えば低地を流れる秋津川と木山川の氾濫くらいしか思い浮かばない。しかし、低地の北縁に布田川断層が、南縁に日奈久断層が走っていた。政府の地震調査研究推進本部は2013年2月に両断層の評価結果を発表しており<sup>8-26)</sup>、相対的な評価では、布田川断層は今後30年の間に地震が発生する可能性が我が国の主な活断層の中では「やや高いグループ」に属し、日奈久断層の北部の活動度は不明であるが、中部と南部は「高いグループ（活断層調査が行われている断層の中でうえから1/4に入るグループ）」に属する、と判定されると発表している。

益城町は2012年に町の主要部分が震度6強から6弱とする揺れやすさマップを作成し全戸配布していた。ところが、この揺れやすさマップには「今後30年以内の地震発生確率は極めて低い」とする解説が書かれていた。地震調査研究推進本部の布田川断層の評価値は「今後30年間に発生する確率は0%－0.9%」であったので文字表現としては誤りでなかったかもしれない。しかし、マップの配布が地震への備えを喚起する目的であったのなら、この解説は不適切であろう。マップは最新の情報<sup>8-27)</sup>を取り入れて修正すべきである。

#### (2) 事前準備の充実による危機管理体制の確立

多数の避難者の発生に直面し、町役場では課長級の幹部も含め多くの職員が避難所の対応に当たらざるを得ない状態となった。加えて、停電、町役場の損傷による再度の本部移転、備品の不足などにより本震から10日間ほどは町の災害対策本部が十分に機能しない状態となった。

災害に強い自家発電装置の装備と庁舎が使えなくなった場合の代替施設の事前指定は防災の必須事項である。また、今回は問題にならなかったが、町長が災害対策本部長に就けなくなった場合の代替者の事前指名も必須である。これら事前対策の不備は、上述の揺れやすさマップの不適切な解説と同根であるように思われる。

BCP的視点からすると、住民の生命と健康を守ることが最重要事項で避難所の設営・運営、給水と食料調達に多くの職員が振り向けられるのは当然であるが、同時に重要なことは災害対策本部の確立である。そして職員の安否確認と配置の見直し、被災概要の把握、警察・消防・自衛隊・消防団・住民共助による救急救命活動の支援、各方面への応援要請と受援体制の構築、先を見越した必要資機材の調達、広報体制とコールセンターの準備、応急危険度判定とそれに基づく2次災害防止策を速やかに進めるべきである。

### (3) 協定に基づく受援体制の充実

益城町では要員不足の中、上水道課と下水道課の職員体制は維持され、下水道については日本下水道協会を通して 20 日には県外からの応援職員の派遣を受けている。上水道については日本水道協会への要請が約 1 週間後に行われ、応援職員の派遣を受けて 4 月末から日本水道協会が市街地の管路復旧を主導している。

一方、道路・河川を担当する建設課は避難所対応等で人員が削減され、本震直後の被災調査は 2 班で重要度の高い所しか調査できない状況であった。加えて、職員には問合せ・苦情対応、電話対応、報告書作成等の業務があり、町道の啓開作業については地元建設業事業者にもパトロールを依頼し、その場で補修してもらう対応がとられた。4 月 25 日に激甚災害に指定され、災害査定を受けた予算で工事が可能となったが、災害査定を受ける準備等に人員を要したため、実際に工事が始まったのは 12 月に入ってからだったとのことである。

建設業事業者やコンサルタントとの事前の協力協定がなく、現地の被害状況調査と報告書の作成や道路啓開作業については町の業務実績がある建設業事業者に急遽依頼することになったが、対応能力に限界があったとのことである。これら建設業事業者と大災害時を想定した災害時協力協定を締結し、運用訓練をしておく必要がある。

### (4) 災害対応における ICT の有効活用

災害状況の共有と応急対応の戦略決定、効率的な受援には大判の地図が不可欠である。道路やライフライン施設をデジタル化して情報共有システムに収納し、必要事項を重ね書きした大判の地図を災害対策本部の随時手元で印刷できるようにすべきである。益城町はデジタル化は行っていたが、現場で使う大判の図面の印刷は震災時まで情報化を委託していた会社に依存していた。

一方、災害時には情報システムにトラブルが発生しがちであり、ソフトウェアの機能拡張も必要になることがある。そのため、情報システム会社とも災害時協力協定を結び、必要な支援を速やかに得られるようにしておくべきである。

### (5) 応急危険度判定の位置づけと実施方法

応急危険度判定は町民を 2 次災害から守るために、また、危険ではないと判定された場合は安心して避難所から戻ることを手助けするために重要な業務であり、被災後速やかに開始すべき業務である。しかし、限られた人数の町職員が被災直後の諸対応を脇に置いて判定に出ることは不可能であり、外部からの応援に依らねばならない。地元の設計事務所や工務店、建築を主とする建設業事業者はそれぞれの民間顧客への対応が最優先で、町役場による建物の危険度判定に携わる余力はない。そのため事前準備として被災地外の自治体やボランティア防災士組織<sup>8-15)</sup>との協力協定の締結と、応援要請と受援体制のマニュアル化を行っておく必要がある。また、町職員や町内関係業種の人たちに応急危険度判定士の資格取得を奨励していくことが、相互協力協定の責務を果たすうえでも、制度そのものの理解を浸透させ経験を継承していくうえでも必要なことである。

### (6) 罹災証明発給における情報システム利用の課題

熊本県が推奨した「被災者台帳・生活再建支援システム」の利用経験から得られた教訓、すなわち平時から導入する情報システムを選択しておき利用に慣れた職員を育成することが必要、は重要である。熊本市についての考察で述べたように、このようなシステムを素早く有効に活用する格言は「日常使用されていないシステムは災害時にも使用されない」に要約される。

## 8-4 南阿蘇村

南阿蘇村は「熊本地震の対応に係る検証報告書」<sup>8-28)</sup>を被災から1年後の2017年3月に取りまとめている。取りまとめに当たっては、村役場内に検証チームがおかれ、地震発生から災害対応体制が整い概ね軌道に乗るまでの約3ヶ月間を対象として、全職員を対象にアンケートを実施している。その結果と、県が実施した県民アンケートの結果等を参考にして問題点を抽出し、原因を分析し、課題を把握して、今後の対策に活かすべき方向性を整理している。

南阿蘇村は2005年に白水村、久木野村、長陽村の3村合併により誕生した。2017年4月に新庁舎が供用されるまで合併前の3村の庁舎に分かれて執務が行われており、2016年の熊本地震発生時は新庁舎は建設中であった。3旧庁舎のうち、比較的被害の軽かった旧久木野村庁舎に災害対策本部が置かれたが、最も大きな被害に見舞われた旧長陽村地区は白川の深い谷で北西側（白川右岸）の立野地区と南東側の長陽地区に二分されており、間をつなぐ橋や道路、鉄道が被災して立野地区は村の中心部から孤立した状態になった。

### 8.4.1 南阿蘇村検証報告書の目次

はじめに	1
I 平成28年熊本地震の発生と被害	
1 地震の発生	2
2 被害の状況	4
II 改善すべき点と今後の方向性	
1 災害対策本部の設置・運営	6
2 応援職員の受入・配置	11
3-1 避難所の開設・運営（一次避難所）	13
3-2 避難所の開設・運営（二次避難所）	17
4 医療・救護活動	20
5-1 公共施設災害復旧（道路・橋梁）	22
5-2 公共施設災害復旧（水道）	24
6 農地・農業施設等災害復旧	27
7 災害廃棄物処理・家屋等の解体撤去	29
8 家屋被害調査	32
9 罹災証明書の発行	34
10 応援物資の受入・配布	36
11 義援金の受入・支給	38
III 復旧・復興に向けた取組み	
1 復旧復興の考え方	40
2 復興計画の概要	41
IV 参考資料	
○平成28年熊本地震 南阿蘇村対応の記録（4/14～7/31）	43
○熊本地震対応の検証に係るアンケート調査結果	59
○「平成28年熊本地震」における行政区（町内自治会 自主防災クラブ活動状況調査結果 南阿蘇村一次集計結果	71

#### 8.4.2 南阿蘇村の被災状況

2016年4月14日21時26分の前震では、震源がやや遠かったため、最大震度5弱で特段の被害は発生しなかった。しかし4月16日1時25分の本震では震度6強が記録され、南阿蘇村の西部（主に旧長陽村）を中心に家屋の倒壊や大規模な山腹崩壊が多数発生した。

表 8-16 南阿蘇村関連の主要被害状況（検証報告書 p4～p5 を要約）

人的被害	直接死 16 名、関連死 7 名、重傷 29 名、軽傷 120 名
住宅被害	全壊 684 件、大規模半壊 175 件、半壊 705 件、一部損壊 1,146 件
宅地被害	500 件程度
不通基幹道路	国道 57 号、325 号、県道 28 号、村道栃木立野線
不通基幹施設	阿蘇大橋、阿蘇長陽大橋、俵山トンネル
不通鉄道	2017 年 3 月時点で JR 豊肥本線（豊肥大津～阿蘇間）と南阿蘇鉄道（中松～立野間）
水道	2017 年 3 月時点で立野地区は阿曾大橋添架管崩落のため復旧のめど立たず。
農地・農業施設	地震の強い揺れとその後の大雨による土石流で農地の多くに亀裂・崩壊が発生

#### 8.4.3 南阿蘇村役場の被災時応急対応の課題

南阿蘇村検証報告書「Ⅱ-1 災害対策本部の設置・運営」（p6、以下(pXX)は南阿蘇村検証報告書の該当ページ）は以下のように報告している。

##### (1) 発災直後の状況と事態の変化

- ・本震直後はアクセス道路の通行不能や家屋被害により参集困難な職員が多く少人数の初動となった。災害対策本部にある程度の人数が集まるまでに約 10 時間を要した。
- ・停電に対し非常用電源設備がないため、可搬発電機 3 台で最低限の照明とテレビ、パソコンの稼働、携帯電話の充電に対処した。
- ・情報収集・伝達は携帯電話と防災行政無線によった。住民への情報伝達は、防災行政無線と消防団によって行われた。被災情報は長机に広げられた用紙に書き込まれることにより共有された。
- ・4月20日に電源車により庁舎の停電が解消した後は固定電話が回復したが、問い合わせの電話が殺到して対応に手いっぱい状況が発生した。
- ・住民救助や避難誘導、避難所の運営補助などは災害対策本部に入った消防団本部が独自に方針や計画を作成し実施した。
- ・自衛隊には本震発生から凡そ 1 時間 15 分後の 16 日 2 時 40 分に派遣要請が出され、同日の 23 時 30 分に旅団が到着、活動を開始している。以降、自衛隊、消防、警察の協力により、救急搬送や行方不明者の捜索活動が懸命に行われた。
- ・発災直後、情報が錯綜し正確な情報の把握が困難で住民への状況説明が出来ない状態があった。当初は報道機関が通路に押し寄せで情報を聞き出そうとするような状態もあった。
- ・災害対策本部の運営については、熊本県や全国自治体からの応援職員によって構成した“総合調整室”が設置され、あらゆる情報を一元的に管理して対応した。ピーク時は総合調整室に 40～50 人の応援職員が在籍し、報道資料や災害対策本部会議の資料作成から避難所や物資、保健・衛生、災害ボランティアなど現場との窓口となって問題の把握とその対策をとった。総合調整室は 7 月半ばまで設置され、応急仮設住宅への居住者割振りの作業も行った。

## (2) 改善すべき点と今後の対応(p10)

- ・庁舎用の非常用電源及び燃料の確保が必要。
- ・課長級の職員も現場対応（避難所運営など）に駆り出されていたため、指揮系統が乱れた。また、発災直後の職員の所在把握（誰が、どの対応にあたっているか等）が不十分であった。大災害時にも災害対策本部機能を維持する体制の構築と現場との連携体制の構築が必要である。
- ・電話対応に追われ、災害対策本部が十分に機能せず、体制拡充など迅速な対応ができなかった。電話対応専用チームの配置を検討しておく必要がある。
- ・報道機関への対応（情報提供の方法、場所等）について事前に対応方針を決めておく必要がある。
- ・プッシュ型の支援なども想定した受援計画の策定が必要である。
- ・避難所運営や物資の受入・配布、応援職員の配置などの対応が後手に回った。総合的な防災訓練及び避難所運営など各対応別の訓練の定期的な実施が必要である。
- ・災害時に地域防災計画を確認しながらの対応は現実的に困難だった。誰が見ても分かる各対応マニュアルの作成と避難所等への設置が必要。

### 8.4.4 公共施設の災害復旧（道路・橋梁）

南阿蘇村検証報告書「Ⅱ-5-1 公共施設の災害復旧（道路・橋梁）」(p22)は以下のように報告している。

#### (1) 発災直後の状況と事態の変化

- ・本震により道路・橋梁の損傷による通行不能箇所が多数発生。1日目に限られた村役場職員により村内全域をパトロールし通行可能な道路の確認を行ったが、すべての道路を確認するには相当の時間を要した。
- ・2日目の4月17日には自衛隊、村建設業組合に道路の啓開作業を依頼。
- ・5日目によりやく県へ災害報告の第1報（速報）を入れることができ、少しずつ詳細な現地調査を始めるが、被災箇所の多さと人手不足により調査は進まなかった。
- ・発災から約10日後、測量コンサルタントに依頼して、村内全路線の詳細な調査を再スタート。5月初旬に熊本県からの応援職員を得て、状況報告を取りまとめ、熊本県へ第2報をおこなった。
- ・村民からは自宅周辺道路の被災の電話や報道機関からの問い合わせ等が殺到し、状況の把握が追いつかない状態であった。
- ・村民からの通報は村道、河川、宅地、農地等バラバラな状態で優先度をつける事ができなかった。
- ・そうした中で、姉妹提携している町及び熊本県からの応援職員の支援が村職員の負担を軽減した。
- ・応急復旧が可能な箇所については早期復旧に努めたが、多くは山腹崩壊やがけ崩れによる崩落・損壊であるため、土砂撤去や安全性の確保が容易ではなく、現在（1年後）も多くの道路が通行不能となっている。

#### (2) 改善すべき点と今後の対応

- ・人員不足によって通行可能箇所の確認や道路啓開作業に時間を要した。また、被害状況の把握及び取りまとめがスムーズにできなかった。役場内の効率的な人員配置、ならびに建設業組合や測量コンサルタントとの協定締結または締結先の拡大による人員確保が今後の課題である。
- ・住民や報道機関からの問い合わせに追われ、本来の業務ができなかった。問い合わせや電話対応の体制整備が今後の課題である。
- ・応急危険度判定など想定していなかった業務の対応があった。建設課において対応する業務の整理、対応手順書等の作成が必要である。
- ・立野地域が村中心部と分断されたため、被災状況の確認や復旧作業など多面において対応が困難だった。

た。分断、孤立地域に対する体制の構築をあらかじめ準備しておく必要がある。

#### 8.4.5 公共施設災害復旧（水道）

検証報告書「Ⅱ-5-2 公共施設災害復旧（水道）」(p24)は以下のように報告している。

##### (1) 発災直後の状況と事態の変化

- ・本震発生により南阿蘇全域で停電していたことから、電力を必要とする水道施設はほぼ断水となった。
- ・住民が各避難所に殺到していたため、飲用水と生活水の確保に追われ、避難所前に消防用水利マスを設置しバケツリレーによりトイレ等の水を確保、炊き出し用に 500L タンクを設置する対応を行った。
- ・避難所は発災から 2、3 日で、村内企業からの提供や自衛隊の給水等により水を確保することができた。
- ・4 月 19 日から被害把握と水道管等の被災箇所復旧作業を開始。旧白水地区と旧久木野地区は大きな被害はなく、電源車の電力供給で 19 日に断水解消。
- ・旧長陽村は立野水系が阿蘇大橋の落橋により寸断。その他にも送水管、配水管が寸断・流失するなどがあり、ほぼ旧長陽村全域が断水。4 月 29 日より詳細な被害状況の調査開始、水道復旧に相当の時間を要することが判明。その後、復旧作業を進め一部の地区で断水が解消され始めたが、6 月 20 日の豪雨災害で再び断水。立野地域を除く旧長陽村で断水が解消したのは、11 月 14 日であった。
- ・復旧支援は、4 月 29 日から熊本県から応援職員 2 名の派遣を受け、5 月 1 日からは大分県の市町村からの応援職員、5 月 16 日からは日本水道協会から職員 2 名の派遣を受けている。

##### (2) 改善すべき点と今後の対応

- ・役場内で情報の共有ができていなかったため、住民や報道機関対応が十分にできなかった。災害対策本部と水道復旧班の連携体制の強化が必要である。
- ・給水区域外の水道復旧に相談があり苦慮した。事前の十分な情報提供が必要である。
- ・水道復旧に関する住民への情報提供内容や周知方法が不十分で混乱を招く場面もあった。情報提供の方法や仕組みを構築するとともに、住民や報道機関への電話対応の体制が必要である。
- ・村内の至る所に臨時給水所を設置したが、需要に応じた設置の規模・仕様になっていなかった。
- ・役場職員に技術者がいないため、様々な面で支障をきたした。日本水道協会や測量コンサルタントとの協定締結、または締結先の拡大による人員確保の準備が必要である。
- ・一定の知識、技術を要する部署に短期応援職員の配置が適さない部分もあった。
- ・応急仮設住宅の建設に伴い、給水計画に苦慮した。
- ・現場対応は主に外部からの技術者によったため、役場職員との連携がうまくいかない場面があった。現場作業員との連携体制の構築が必要である。

#### 8.4.6 農地・農業施設等災害復旧

検証報告書「6 農地・農業施設等災害復旧」(p27)は以下のように報告している。

##### (1) 発災直後の状況と事態の変化

- ・発災直後から、住民からの農地・農業用施設の被害報告が後を絶たないため、緊急的に避難所運営にあっていた職員にも戻るように指示があり、課で総力をあげて災害復旧業務にあたった。
- ・南阿蘇村農地・農業用施設災害復旧費補助金交付要綱を作成、自力復旧に対する補助金制度を制定し、申請受付を開始した。
- ・一方で、職員 3 班体制で被害確認を毎日行なったが、終盤にきて 6 月 20 日の豪雨により被災箇所が

大幅に拡大し、職員だけでの対応は不可能となった。そこで県外まで範囲を広げてコンサルタントに依頼をかけ、3社に応援をいただいた。

- ・年明けの1月まで災害査定を延長していただき査定を終えたが、被災箇所を全て査定に出すには至らなかった。未申請箇所の対応が今後の課題である。

## (2) 改善すべき点と今後の対応

- ・発災当初は課員が避難所運営などの業務に割り振られ、人員不足によって補助要綱作成等の業務が遅れた。同様に、被害状況の把握及び取りまとめがスムーズにできなかった。住民からの問い合わせに追われたことも業務の遅れの一因となった。
- ・関係団体等との協定締結、または締結先の拡大による人員確保、併せて役場内の効率的な人員配置が必要。
- ・農政課において対応する業務の整理、対応手順書等の作成が必要。
- ・住民からの問い合わせなど、電話対応の体制整備

### 8.4.7 災害廃棄物処理・家屋等の解体撤去 (p29)

南阿蘇村検証報告書「7 災害廃棄物処理・家屋等の解体撤去」は以下のように報告している。

#### (1) 発災直後の状況と事態の変化

- ・災害廃棄物の仮置場が必要となったが、広い村有地は既に災害派遣の自衛隊・警察・消防の拠点地等として利用されていた。他に利用できる村有地は面積が狭小であったため、民地を含め、やむを得ず仮置場を複数個所で設けることとなった。
- ・既に村内建設業事業者が他の復旧工事等業務に従事しており、適切な管理業者を見つけられなかったため、一時期、仮置場の現場管理が困難となった。
- ・被災後しばらくは村外に通じる道路が分断されていて、仮置場に持ち込まれた災害廃棄物を最終処分場へ搬出できなかった。さらに災害廃棄物が分別されることなく持ち込まれたため、最終処分場に持ち込むための処理作業が必要となり、仮置場がすぐ満杯になって次々に新たな仮置場を開設せざるを得なくなった。
- ・その後、自衛隊や消防の拠点利用が減少し、次第に道路も復旧、仮置場に適切な管理者を配置するとともに、6月以降に新たに開設した仮置場からは持ち込みより分別を徹底させたことにより、最終処分場への搬出作業はスムーズに行えるようになった。
- ・家屋等の解体撤去については、受託可能な建設業事業者を県内で探すことができなかったため、県外の建設業事業者と契約するまでに時間を要した。
- ・家屋等の解体撤去事務は数名の村職員と応援職員により行ったが、短期の派遣期間でさらに知識・経験がない応援職員では、申請者とのやり取りに支障をきたす場面もあった。

#### (2) 改善すべき点と今後の対応

- ・事前の仮置場候補地の選定が必要である。
- ・廃棄物処理業者が土木建設業を兼ねているなどの状態で、人員の確保が難しかった。廃棄物処理業者との協定内容の見直しが必要である。
- ・災害廃棄物の持ち込みについての事前の取り決め、住民への周知が不十分であった。業務対応手順書等の作成が必要である。
- ・想定していない規模の廃棄物の量、解体撤去棟数だったため、人員不足による対応の遅れがあった。関係団体等との協定締結、または締結先の拡大による人員確保の準備、併せて役場内の効率的な人員配置が必要である。

- ・非住家の罹災判定については、経験がない職員の対応だったこと、量が膨大であったことにより、相当の時間と労力を費やした。非住家の罹災判定体制の構築を準備しておく必要がある。

#### 8.4.8 家屋の応急危険度判定結果

家屋の応急危険度判定については検証報告書に記載されていない。ここでは熊本県建設業協会の取りまとめた「平成 28 年熊本地震～応急復旧活動の軌跡～」に記載されている判定結果を引用すると、危険 1,014 棟、要注意 564 棟、調査済み 550 棟、調査数 2,128 棟とされている。ただし、どのような規範で調査対象を選んだか、調査の時期はいつだったかは記されていない。

#### 8.4.9 家屋被害調査

南阿蘇村検証報告書「Ⅱ-8 家屋被害調査」(p32)は以下のように報告している。

##### (1) 発災直後の状況と事態の変化

- ・4月24日の県主催の会議の後に村で協議し、家屋被害調査については固定資産税等を所管する税務課で行うこととなったため、急ピッチで調査方法の検討や資機材の準備を開始した。
- ・被害認定調査を県下統一の“被災者支援システム”で行ってほしいとの連絡を受け、急速システム導入の準備となった。県内で導入第1号ということで熊本県、新潟県、新潟大学、関連企業と各方面の多大な協力をいただき、4月29日に実際に調査を開始することができた。
- ・調査は地図上で職員がエリア分けを行い、長陽地区全域と久木野地区の一部についてローラー作戦で毎日、現場調査を実施、村と分断された立野地域への調査は時間を要したが、5月19日によりやく約4500件分の1次調査を終了した。
- ・その後、2次、3次と家屋被害調査の依頼があり、2次調査までしか実施しないと規定もないことから、終わりの見えない状態で職員は対応していた。
- ・調査には家屋調査士会、自治体からの応援職員の協力があり、ピーク時は50～60人体制で実施していた。応援職員の数に対して車や測量資機材の手配が間に合わず苦慮した場面もあった。

##### (2) 改善すべき点と今後の対応

- ・職員に知識や経験がなく、調査に混乱をきたした。定期的な研修を実施しておくこと。
- ・応援職員に知識や経験がなく、派遣された職員への研修に時間を要した。応援職員の適正配置が必要。
- ・大量に派遣される応援職員に対して、調査用の車や資機材を確保するのは困難だった。あらかじめ民間企業と協定を締結しておくこと。
- ・家屋被害調査チームの拠点として閉校した中学校を利用したが、再度同規模の災害があったときに拠点の確保ができるかわからない
- ・被災者台帳システムが地番管理ではなく座標管理であったため調査後に固定資産台帳とのリンクができなかった。被災者台帳システムの改善が必要であるが、村で対応はできない。
- ・家屋被害調査における調査期間等に規定がない。家屋被害調査に関する詳細な統一マニュアル等の策定が望まれる。

■危険 ■要注意 ■調査済み

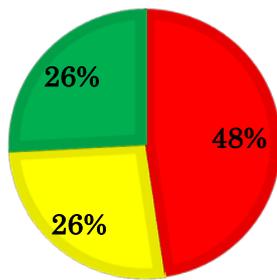


図 8-13 建物応急危険度判定結果  
(調査数 2,128)

■全壊 ■大規模半壊 ■半壊 ■一部損壊

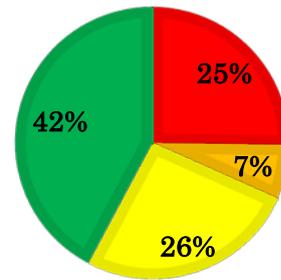


図 8-14 家屋被災調査結果  
(調査数 2,710)

#### 8.4.10 罹災証明書の発行(p34)

##### (1) 発災直後の状況と事態の変化

- ・罹災証明書の事前申請の受付を 4 月 25 日から開始し、実際の発行は 5 月 19 日から順次、地区指定により開始した。
- ・集中発行のため、被災者台帳システムを使用することから、関連企業や新潟大学等と打ち合わせをしながら、必要な資機材(PC、プリンタ、回線等)の準備を進めた。
- ・集中発行の会場では、一つの窓口につき 2~3 名で対応し、1 日あたりの受付人数は 150 人とし、整理券を配り、おおよその待ち時間を掲示した。
- ・東日本大震災等で罹災証明書を発行した経験のある応援職員や弁護士会の方々からの協力で、発行についての指導を受けながらスムーズに行えた。
- ・住民登録をしていない場合や実際には世帯分離していた場合の所在等の証明として、公共料金の領収書等が必要となるが、書類が残っていないなど証明が難しい場合があった。

##### (2) 改善すべき点と今後の対応

- ・最初の申請受付、被災者台帳システム導入の際に、その期間や場所等の確保、システムの操作方法など、準備に手間取った。事前に発行場所(システム導入場所)等を選定しておく。
- ・郵送による申請の場合、本人がいないため、家屋の場所の特定に苦労した。郵送による申請の場合の添付書類(家屋が特定できる写真等)の統一が必要。
- ・住民登録をしていない場合や実際には世帯分離していた場合の公共料金の領収書等の書類が不足し発行できない場合があり、対応に苦慮した。所在確認方法の検討が必要。
- ・当初、非住家等の所有者罹災に保険や解体等で必要なり災程度の記載がなく、二度手間になった。所有者り災への被害程度の記載。(益城町では調査時点から非住家も含めた全建物の調査を行っている。そのような方針は取れなかったのか?)

#### 8.4.11 南阿蘇村検証報告書についてのコメント

- 南阿蘇村は外輪山による外部へのアクセスの制約、深い谷による南北の分割、活断層上の傾斜地に広がる不安定な火山灰質土壌など地勢的な脆弱性を抱えている。そのような状況にありながら大地震災害への準備が後手に回っていた様子がうかがえる。
- 多くを外部からの支援に依存しながらも、避難所運営や住民への情報提供などでは役場職員の役割が不可欠であり、村役場の人的資源は必然的に枯渇していた。そのため、村運営の全体を俯瞰した BCP

や使いやすい地震対策マニュアルの準備、実戦型の防災訓練、村を挙げての災害対策本部の立ち上げ訓練などが必要であろうが、公共施設災害復旧、受援体制の構築、災害廃棄物処理・家屋等の解体撤去では村内の建設業事業者が果たせる役割は大きい。

- c)村役場は村内建設業事業者、管工事事業者と事前に災害協定を結び、災害発生時の迅速な調査、安全対策、応急復旧への協力を求める根拠を準備すべきである。また、要請が発出できない場合の自主的始動も含め、協定発動の手順、清算方法、事故時の補償などの細目を定め共有しておく必要がある。

農地・農業用施設の災害復旧は農水省の所管業務であろうが、土を動かし水を導く点では建設業の業域であり、自治体と建設業事業者の災害時協力協定の対象とすべきであろう。

- d)大規模災害が発生し外部から支援部隊が入村する場合は、その支援部隊の駐屯基地が必要になる。また、復旧資材や災害廃棄物の仮置き場が必要になる。これらの用地計画は防災計画で検討されていないが、実際の被災状況に応じて、臨機応変にかつ素早く準備されねばならない。この点で、地域の用地事情に詳しく、入構路や駐車スペースの設営などを自前で行える地域建設業の活用が期待される。

- e)地域建設業の従業員は消防団に参加していることが多い。消防団本部に加え、地域建設業の団体の代表にも災害対策本部への参加を求めた方が両団体の活用が進む。また、外部からの支援部隊との協働関係の増進につながることを期待できる。

- f)応急危険度判定は村民を 2 次災害から守るために、また、危険ではないと判定された場合は安心して避難所から戻ることを手助けするために重要な業務であり、被災後速やかに開始すべき業務である。ただし、限られた人数の村職員が被災直後の諸対応を脇に置いて現場の調査に出ることは不可能であり、外部からの応援に依らねばならない。

建物の危険度判定については地元の設計事務所や工務店、建築を主とする建設業事業者はそれぞれ多忙で村による調査への応援は期待できない。そのため事前準備として被災地外の自治体やボランティア防災士の組織<sup>8・15)</sup>への応援要請と受援体制づくりのマニュアル化や協力協定の締結を進めておく必要がある。また、村職員や村内関係業種の人たちに応急危険度判定士の資格取得を進めていくことが、相互協力協定の責務を果たすうえでも、制度そのものへの理解を浸透させ経験を継承していくうえでも必要なことである。

一方、宅地や傾斜地の危険度判定では、地元の土木系建設業事業者やコンサルタント（主たる顧客が公共施設の管理者）の協力が得やすいはずである。これら業種は、宅地や傾斜地に地震の影響でクラックが発生していないか不安定な変形が発生していないか調査し、異変が認められれば直ちにブルーシートで覆って雨水の侵入を防ぎ被害の拡大を抑止する対策を一気通貫で行える。活用が望まれる。

- g)罹災証明発給における情報システム利用の課題

熊本県が推奨した「被災者台帳・生活再建支援システム」利用経験から得られた教訓、すなわち平時から導入する情報システムを選択しておき利用に慣れた職員を育成することが必要、は重要である。熊本市についての考察で述べたように、このようなシステムを素早く有効に活用する金言は「日常使用されていないシステムは災害時にも使用されない」に要約される。

村役場の業務に統合型 GIS を導入して住宅のデータと住民のマイナンバー、住民基本台帳、固定資産台帳、住民福祉・保険・年金台帳データなどを村の GIS 地図の家屋図（ポチゴン）と紐づけし、庁内の情報共有や住民サービスで日常使用していれば、例えば、村民は自分のスマホに GIS 地図を表示して自宅のポリゴンを選択することで様々な証明書の交付や自分が受けられる公共サービスなどの確認ができ、申請もできる、そんな利用形態が実現していれば大地震発災時の被災度判定データの登録や罹災証明交付などを速やかに実施できる。

## 8.5 嘉島町

嘉島町は熊本市の東区と南区の間に楔状にはまった位置関係にあり、九州縦貫道より東側のやや高台を除いて3方を国管理の河川（緑川と加勢川）と県管理の河川（矢形川）に囲まれた輪中状態にある。人口9,054人の小さな町であるが、大手飲料メーカーの工場や大型モールがあり、町財政は比較的健全である。地下水に恵まれており、水道は各戸の井戸で賄われていて公営水道はない。

嘉島町は熊本地震災害調査報告書あるいは応急対応の検証報告書を発行していない。そのため、同町が町民向けに発行している月刊広報誌「広報かしま」<sup>8-29)</sup>から被災状況と応急対応に関する記載を要約して以下に示す。対象バックナンバーはNo.510（2016年5月号）～No.516（2016年11月号）である。

### 8.5.1 被災状況

#### (1) 震度

前震 震度6弱（4月14日21時26分）

本震 震度6強（4月16日1時25分）

#### (2) 被災状況と公共施設等の被害額

表 8-17 被害状況

人的被害	直接死3名、関連死2名、重傷11人（嘉島町の人口は9,054人）
家屋被害	全壊272棟、大規模半壊63棟、半壊269棟、一部損壊1,848棟 *1 （罹災証明発効のための住家被害認定調査の1次調査値で、県の最終集計値とは異なる）
避難者	4月18日午前8時の時点で、2,767人が14カ所の避難所に避難。人口比で31% 「自宅で寝るのは怖い」と夜は多数の人が駐車場で車中泊。
上水道	嘉島町に公設水道はない。各戸は地下水をポンプでくみ上げて使用しており、停電即断水となる。電気は18日にほぼ復旧したが、ポンプ故障や一部地域で水の濁りの影響あり。
下水道	浄化機能と流下機能に障害はなかった。嘉島浄化センターでは液状化に伴う地盤沈下と地盤沈下に伴う水道管破裂が発生、上島・上六嘉ポンプ場で地盤と土壤脱臭床の沈下及び水道管破損が発生。下水道管渠は、約51.4キロメートルのうち4.3キロメートル（12%）に被害。
道路	町内全域で路面の沈下、亀裂、陥没、舗装の損傷が多数発生。橋の取り付け部にも段差が多数発生。町道の被害は100か所を超えた。緑川の堤防上を走る県道50号線は堤防の損傷に伴い被災、5月25日に通行止め解消。
堤防	国土交通省は被害の大きい緑川と加勢川の11か所で5月9日までに緊急復旧工事を完了、緑川堤防の600mではいったん削って盛りなおす大掛かりな工事が行われた。
電気	4月16日に80%近くが停電、18日午前8時に戸数にして2.3%まで復旧
都市ガス	なし

\*1 表3-6に示しているように、世帯数当たりの全壊戸数は7.38%で、熊本市よりは高いものの益城町や西原村1/3～1/4のレベルである。

表 8-18 公共施設等の被害額

項目	被害額	内訳
公共土木	4億円	道路3.6億円、河川4千万円
下水道	7億円	管渠5億円、浄化センター等2億円
農業施設	6.6億円	農地、水路、農道等
文教施設	4億円	小中学校3校、幼稚園、給食センター
その他	4億円	役場庁舎等

### 8.5.2 嘉島町町役場の応急期の対応

- 14日 前震、町災害対策本部を22時に設置、町役場職員はほとんど参集した。
- 14日 町民に向け避難所情報を発信、18日までに避難所を14か所開設
- 15日 国交省のリエゾン到着
- 15日 役場駐車場で給水活動 災害廃棄物集積場所指定
- 16日 本震、町役場職員はほとんど参集した。避難所の追加、弁当や飲用水の配布開始。
- 19日 町民会館で衛生用品や日用品の配布開始、自衛隊によるおにぎりの炊き出しと風呂の提供開始
- 20日 下水道調査着手
- 22日 建物被害認定調査開始
- 26日 建物応急危険度判定開始

### 8.5.3 避難者への対応

前震直後、避難者のために町民会館を開放。16日には町民体育館も開放。避難所は住民が自主的に集まった所も多く、それらを含めると一時30か所ほどになった。

町災害対策本部によると避難者数は4月18日午前8時の時点で2,767人（人口比で31%）が14か所の避難所に避難、23日午前9時の時点で1,669人が12か所の避難所に避難した。「自宅で寝るのは怖い」と夜は多数の人が駐車場で車中泊、自宅の庭や地区内の公園、道路に止めた車の中で過ごす人もいて正確な避難者数は把握できていなかったと思われる。

### 8.5.4 嘉島町公共土木施設の応急復旧

町道の被害は多数発生したが被害の程度は軽微で、町内建設業事業者により対応可能であった。橋梁では九州縦貫道と交差する町道の跨道橋の被害が懸念されたが、TEC-FORCEに調査を依頼し安全性を確認している。街を囲む河川堤防に多くの被害が発生したが、国管理、県管理の堤防である、迅速な復旧工事が行われた。下水道の被害も、浄化能力や流下能力に大きな影響のない程度である。復旧工事の状況については情報がない。

### 8.5.5 応急危険度判定と建物被害認定調査

応急危険度判定は県要綱に基づき市町村長が実施するものとされているが、嘉島町では必要な応急判定士を確保できなかったようで、県に要請し、まず全壊の多かった地区1,396棟について4月26～28日に実施、結果は危険524、要注意368、使用可能504であった。その他の地区は申込制で、5月17～24日に実施している。

罹災証明発効のための建物被害認定調査を22日に開始、5月15日までに、1次調査実施を実施、結果は全壊272、大規模半壊63、半壊269、一部損壊1,848であった。2次調査の申請は838件、5月17日から開始、10月25日現在808件済み。

■危険 ■要注意 ■調査済み

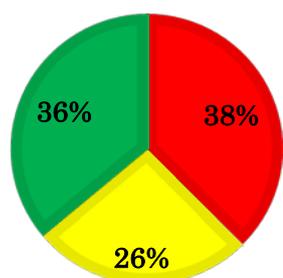


図 8-15 全壊が多かった地区での家屋応急危険度判定結果 (判定数 1,396)

■全壊 ■大規模半壊 ■半壊 ■一部損壊

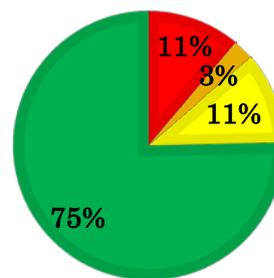


図 8-16 建物被害認定調査 1 次調査結果 (調査数 2,452)

### 8.5.6 嘉島町の災害対応の課題

- ・町の庁舎に大きな被害はなかった。公民館、体育館などにも大きな被害はなく避難所として使用できた。町民会館が完成したばかりで、来庁する支援者の宿泊施設として活用された。
- ・避難者対策では水と食料の備蓄が不足した。地元の企業と災害時協力協定を結んでいたが、輸送ルート寸断や企業自体の被災で十分な提供を受けられなかった。(町長のオーラルヒストリー<sup>8-30</sup>より)
- ・建設課の職員は 20 名ほどいてほぼ全員参集したが、避難所対応に手を割かざるを得ず、町内の被災状況調査は 2、3 名でパトロールするしかなかった。

### 8.5.7 嘉島町の災害対応についてのコメント

- ・図 3-21 の避難者数／全壊家屋数から明らかなように、嘉島町の全壊家屋数に対する避難者数の割合は熊本市に次いで多く、かつ 5 月に入ってから減少が緩慢である。停電が解消してからは水道も一応は使え下水も使えたにもかかわらず避難の解消が比較的遅かった理由として、嘉島町を囲む堤防が被災し緊急復旧工事が完成するまで洪水被害を恐れて避難所にとどまる人がいたため、とも考えられる。
- ・下水道の被災調査については県と一体になって定めた BCP が役に立ち、外部からの応援が円滑に行われている。
- ・建設業事業者への応急復旧工事の依頼は町の建設課から直接行っていたが、業務の広がりに対応するため、1 週間後くらいから依頼を町の建設業協会の事務局に出し、仕事の割り振りを任せるようにしていた。
- ・一部の地元事業者が道路の啓開作業など自主的にやっていた。住民が直接依頼したケースもある。
- ・2009 年に加勢川堤防の欠損部分が完成するまで、梅雨時に毎年浸水被害が発生していた。そのため、消防団の災害対応力は高かったと推測される。

## 8.6 西原村

西原村は阿蘇外輪山外側の広大な中山間地に位置し、6,802 人が 30 近い集落に分かれて居住している。産業は農業、牧畜、観光が主であるが、熊本市中心部まで車で約 1 時間行けるうに熊本空港に隣接し、平地には軽工業や新たな住宅が広がりつつあって、震災前の人口は微増傾向にあった。しかし、布田川断層帯の直上に位置していたため、2016 年熊本地震の本震では震度 7 の揺れに見舞われ、断層運動による地変や斜面崩壊も多発して大きな被害を被った。

西原村は震災対応の記録や検証をまとめて出版していないので、同村のホームページ<sup>8-31)</sup>と広報誌<sup>8-32)</sup>並びに資料・文献に見られる関連記事を要約して以下に示す。

### 8.6.1 西原村の被災状況

西原村のホームページに被災状況が以下のように取りまとめられている。

前震 震度 6 弱 2016 年 4 月 14 日 21 時 26 分 M<sub>J</sub>6.5

本震 震度 7 2016 年 4 月 16 日 1 時 25 分 M<sub>J</sub>7.3

表 8-19 西原村被害状況（2020 年 10 月 2 日発表データによる）

人的被害	直接死 5 名、関連死 4 名、重傷 18 人、軽傷 38 人（西原村の人口は 6,802 人）* 1
家屋被害	全壊 512 棟、大規模半壊 201 棟、半壊 664 棟、一部損壊 1,097 棟 * 1 世帯数当たりの全壊戸数は 21.9%
避難者	4 月 17 日 20 時の時点で、1,809 人が 5 カ所の公設避難所に避難。人口比で 27% 公設避難所は最大 6 か所開設。軒先避難や車中避難も多かったと思われる。* 1 公設避難所のほか地域毎に避難所が開設され自主運営された（6 避難所、1,265 人）。* 2
上水道	西原村には村営水道と部落水道がある。被災個所多数。村営水道については神戸市等の応援 を得て、復旧工事。水源地下水の濁りがあるため、通水してしばらくは飲用不可
下水道	公共下水道はない。各戸で浄化槽を設置
道路	県道熊本高森線が橋梁、トンネルの被害と斜面崩壊で寸断 村道は 13 路線以上が路面崩壊、路面陥没、のり面崩壊、等で全面通行止め、うち 6 路線は 4 月 22 日時点で通行止め解除* 3
その他	県管理の大切畑ダムが部分被災

\* 1 熊本地震被害状況（西原村 2020 年 10 月 5 日作成）<sup>8-33)</sup>

\* 2 西原村復興計画（2017 年 3 月）<sup>8-34)</sup>

\* 3 広報西原号外 災害臨時第 1 号（2016 年 4 月 23 日発行）<sup>8-35)</sup>

表 8-20 西原村公共施設等の被害（平成 29 年 2 月 28 日現在）\* 1

区分	被災内容	被害額 (億円)
公共土木	道路 145 件、河川 14 件、橋梁 5 件	14.9
農業土木	田 220 箇所、畑 43 箇所、農道等 110 箇所、水路等 59 箇所	7.6
農業用施設	854 件(申請農家数 348 戸): 農業用倉庫 407 件、畜舎等 96 件、甘藷貯蔵庫 150 件、 ハウス 9 件、農業用機械 155 件、撤去 37 件	41.4
上水道施設	管渠(延長)4,632m、減圧施設ほか 6 施設	3.5
学校施設	西原中(浄化槽、体育館等)、山西小(校舎、体育館、プール、浄化槽等)、河原小(体 育館、プール、浄化槽等)	0.6

観光施設	風の里キャンプ場、萌の里、滝交流農園	1.8
公共施設	役場庁舎、構造改善センター、村民体育館、トレーニングセンター、にしはら保育園、河原団地、村民グラウンド※災害廃棄物仮置場として利用	

\* 1 西原村復興計画（2017年3月）<sup>8-34</sup>

### 8.6.2 西原村役場の応急期の対応

表8-21 西原村役場 主な応急期対応\* 1

日時	対応事項
4月14日(木) 21時26分 21時45分	地震発生(村の最大震度6弱) 災害対策本部設置
4月15日(金) 0時19分 12時18分 17時22分	避難勧告発令 自衛隊給水車(2台)河原小到着 避難勧告解除
4月16日(土) 1時25分 4時49分 8時30分 15時39分 16時56分	地震発生(村の最大震度7) 大切畑ダム決壊の恐れのため鳥子地区全域に避難指示発令 自衛隊給水車(1台)西原中到着 布田川上流鳴滝付近の土砂崩れによる土石流の恐れのため上布田・下布田・新屋敷地区に避難指示発令 6箇所目の公設避難所を開設
4月17日(日) 8時30分 17時13分	災害廃棄物受入開始(村民グラウンド) 避難勧告解除(鳥子地区)、避難指示解除(布田川地区)
5月1日(日)	り災証明書申請受付開始
5月3日(火)	り災証明に係る住家の被害認定調査開始
5月11日(水)	小中学校再開
5月16日(月)	り災証明書発行開始
5月17日(火)	住家の被害認定一次調査終了
5月18日(水)	応急仮設住宅入居申請受付開始
5月28日(土)	各種生活支援制度の受付開始
6月7日(火)	被災建物の解体・撤去支援制度受付開始
6月17日(金)	村営水道飲用利用可能に
6月25日(土)	土曜日を役場閉庁日に
7月9日(土)	応急仮設住宅302戸完成

\* 1 広報西原 2016年9月N0.196<sup>8-36</sup>

### 8.6.3 西原村の避難者への対応

西原村では、公設避難所6か所最大1,809人のほかに、地域ごとに自主運営避難所が6か所1,265人開設された。避難者の凡そ40%が自主運営の避難所に向かったことになる。公設・自主の避難所の避難者合計3,074人を西原村の一般行政職の職員数64人で割ると48.0となる。益城町の93.3より小さいが、熊本市の30.7、南阿蘇村の22.0より大きく、嘉島町の46.1とほぼ同じレベルである。自主避難所の開設がなければ西原村も他の自治体と同様に避難者対応が大きな負担となっていたと思われる。西原村では土木係職員や水道担当職員が避難所運営に派遣されることはなかった。

熊本県が取りまとめた被災市町村の首長のオーラルヒストリー集<sup>8-37</sup>で西原村村長は、「2003年から

隔年で直下地震を想定した防災訓練を実施してきており、各集落で避難所を立ち上げそこに集まる訓練を行ってきた、特に、今回の地震が発生する半年前には、県や警察、自衛隊、消防、救助犬協会、あるいは JAF など、様々な機関の協力を得て全村民対象の発災対応型防災訓練を行ってきた。集落単位で、誰が家のどの辺で寝ているということまで把握していて、それが消防団による救出につながった例もあった」と述べている。坪井の調査<sup>8-38)</sup>によるとこの半年前の訓練への参加率は 62.9%であった。自助、共助の意識の高さを示す数値である。

#### 8.6.4 公共土木施設の応急復旧と災害ゴミの収集（村職員へのヒアリング調査による）

公共土木施設の応急復旧と災害ゴミの収集について報告した文書は入手できなかった。以下は、我々が行ったヒアリングから得た情報の要約である。

- ・国土交通省のリエゾンと TEC-FORCE には応急復旧のための資材の入手、被災調査と査定のための基礎資料作りで大きな支援を受けている。南阿蘇方面に向かう県道は復旧を急ぐということで、県道ではあっても村が徹夜で砂利などを入れて段差を解消し通行できるようにした（西原村は県の阿蘇地方振興局の所管内であったが阿蘇側からアクセスできなかったため、村が実施したものと思われる）。開通後は復旧工事関係の大型車の通行が多く、路面の維持が大変であった。
- ・村道の復旧に当たっては、村役場が一度建設業事業者を集めて依頼したが、建設業事業者は担当する範囲を事前了解済みで、それぞれ担当の範囲の復旧工事を実施していった。被災からしばらくは人手が足りなかったが、村民が雇用された。一方、各集落には重機を持っている人がいるので、集落内の片づけや道路の啓開は集落内にいる建設業事業者と消防団と住民が総出で実施された。
- ・村営上水道の復旧に当たっては、神戸市から職員 3 名が交代で来援し、日本水道協会と共に復旧戦略を立て、地元の配管工事業者と建設業事業者に指示をだして復旧していった。
- ・災害ゴミの搬入場所には村民グラウンドが当てられ、東日本大震災で宮城県東松山市の応援を経験した職員が指導して分別収集が徹底された。

#### 8.6.5 応急危険度判定と建物被害認定調査

建物の応急危険度判定について西原村発行の記録は見つけられなかった。熊本県建設業協会の資料では同協会の建築部会が県の要請に基づいて応急判定士の派遣を行ったと述べており、結果は、危険 1,368 棟、要注意 725 棟、調査済み 620 棟、合計 2,703 棟であった。西原村の世帯数は 2,341 世帯（2015 年国勢調査）であるので、全住宅が調査の対象になり、住宅以外の建物も調査されたと思われる。危険の割合が高く、被害の激しさが現れている。

■ 危険 ■ 要注意 ■ 調査済み

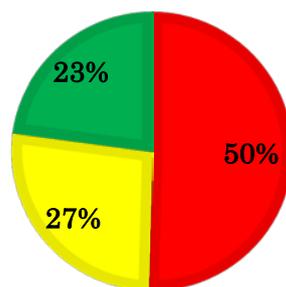


図 8-17 西原村の建物応急危険度判定結果（判定数 2,703）

一方、建物被害認定調査は5月3日に開始され、17日に1次調査が終了している。調査結果は全壊512棟、大規模半壊201棟、半壊664棟、一部損壊1,097棟で、図に示すように熊本県全体と比べて全壊、半壊の割合が極めて高い。

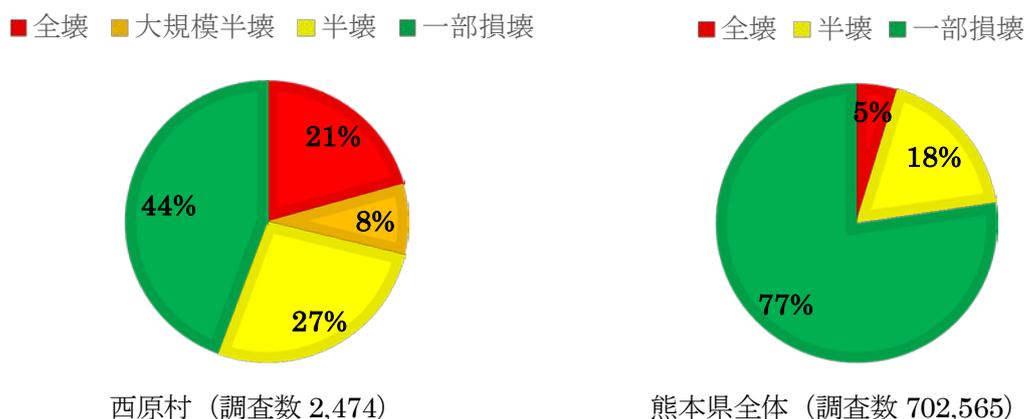


図 8-18 建物被害認定調査結果

西原村は県から紹介を受けた被災者生活支援システムを使用せず、ボランティアでの協力の申し出があった IT 企業と組んで使い勝手の良いシステムを震後 2 週間で独自開発し、現地確認と調査データの入力に使用、5 月 16 日から開始した罹災証明の発給にも使用した。このシステムは電子地図 (GIS) 上に表示された家屋の輪郭図 (ポリゴン) に写真を含む建物被害調査データを紐づけして管理・共有するもので、適用範囲を広げて日常業務にも使用できる発展性がある。

### 8.6.6 西原村の災害対応についてのコメント

以下は村職員へのヒアリング、西原村日置村長のインタビュー記事<sup>8-37)</sup>、土木学会全国大会研究討論会資料<sup>8-39)</sup>等を参照して取りまとめた考察である。

- ・西原村では年に 2 回、村が賞金を用意して集落単位で道路の清掃状況を競うコンペを実施している。このコンペは、古くから行われてきた野焼きや道賦役を継承したもので、村内に定着した行事となっており各集落内のコミュニティの強化に役立ってきた (ヒアリングによる)。
- ・2003 年から隔年で全村参加の地震防災訓練が行われてきており、特に熊本地震の半年前には大掛かりな発災対応型防災訓練 (各集落で想定被害を決め事前に公表せず村役場職員にも詳細を知らせずに実施) を行っていた。上述のコミュニティの力と訓練の成果が、集落内の共助による救命救急活動と村民全体の素早い安否確認、そして自主避難所の開設などにつながった (ヒアリングによる)。
- ・想定を超える大きな被害を受けながら、村役場のレイアウトを大幅に変更して 1 階にオープンな災害対策本部を置く柔軟な対応、家屋の罹災証明発給を効率化する独自 IT システムの開発、分別を徹底した災害ゴミ集積所の早期開設などを迅速に実施できたのは、上記 2 項目の自助共助が奏功し応急期における村民の過度な混乱が避けられ、村役場の負担が軽減されたことが背景にあったと推測される。震災後も庁舎が使用でき、アクセス面でも空港に近く熊本市方面への道路も途絶は避けられて外部からの支援を受けやすかったことも幸運であった (村長のオーラルヒストリーとヒアリングによる)。
- ・2003 年から始まった地震防災訓練は、当時の政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会が向こう 30 年間で布田川断層を震源とするマグニチュード 6 程度の地震が起きる確率が 6%と発表した<sup>8-26)</sup>ことが契機であった。当時の村長がその確率を「高い」と判断し、集落の分団長たちが話し合っ、村の行事として地震防災訓練を実施することを決めた、とのことである (ヒアリングによる)。

- ・村と建設業事業者の協定は1件だけしかなかった。大雨などで被害が出そうなときは消防団が見て回り、危ないところは役場に通報があって、すぐに建設業事業者に見てもらおうというシステムで対応してきた。地震の際も消防団がまず調査している。
- ・西原村では空港近くの平地に開けた新興住宅地区に村民の約4割が居住している。「中山間地の集落と比較すると新興住宅地のコミュニティーは脆弱であることは否めない、被災の中心が中山間地でなく新興住宅地であったら村役場の災害対応活動はより厳しい状況に置かれていたであろう」とヒアリングに対応した村役場職員は述懐していた。
- ・各地域に開設された避難所の中には避難が2か月、3か月の長期に及ぶと住民間で軋轢が生じたところもあった。
- ・西原村においても家屋と宅地の応急危険度判定の重要性と緊急性の認識は低かったようである。村民の中に応急危険度判定士を要請するとともに、2年に一度行っている防災対応型防災訓練のメニューに取り入れ、認識を高めておく必要がある。
- ・西原村がIT企業と組んで開発した建物被害認定調査・罹災証明発給システムは全庁型GISシステムに発展可能なシステムと考えられる。使い勝手の改良を継続し適用範囲を住民登録、固定資産税、年金や保険などの情報管理業務に広げて日常使用すれば、住民の利便性向上と役場の業務効率化に寄与するだけでなく、大地震のような突発災害時にも使い慣れたシステムとしてすぐに活用できることになる。

## 8章の参考文献

- 8-1) 熊本県:熊本地震の概ね3か月間の対応に関する検証報告書、株式会社ぎょうせい、2017年3月。
- 8-2) 後藤ほか15名:大震災に直面した建設技術者奮闘の記録「その時あなたは?」、土木学会2010年度重点研究課題「建設従事者の災害緊急対応体験談の聞き取りとアーカイブ化」報告書、  
<https://committees.jsce.or.jp/eec2/node/135> (2020年10月閲覧)。
- 8-3) 国土交通省九州地方整備局:『土砂災害現地調査チーム』による土砂災害危険箇所の緊急点検結果について～二次災害の防止や警戒避難体制への活用が図られます～、2016年4月  
[http://www.qsr.mlit.go.jp/n-kisyahappyou/h28/data\\_file/1461841025.pdf](http://www.qsr.mlit.go.jp/n-kisyahappyou/h28/data_file/1461841025.pdf) (2020年10月閲覧)。
- 8-4) 熊本県:平成28年熊本地震 土砂災害の被災状況について【被害概要版】  
<https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/attachment/24488.pdf> (2020年10月閲覧)。
- 8-5) 国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター:東日本大震災における建設関連企業の活動実態調査ー被災地の支援・復旧に向けた初動の記録一、国総研資料第729号  
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0729.htm> (2020年10月閲覧)
- 8-6) 全国被災建築物応急危険度判定協議会  
<http://www.kenchiku-bosai.or.jp/assoc/oq-index/>全国被災建築物応急危険度判定協議会/ (2020年10月閲覧)。
- 8-7) 熊本市:平成28年熊本地震 熊本市震災記録誌～復旧・復興に向けて～発災からの1年間の記録、2018年3月  
[https://www.city.kumamoto.jp/hpkiji/pub/detail.aspx?c\\_id=5&id=18725](https://www.city.kumamoto.jp/hpkiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=18725) (2020年10月閲覧)。
- 8-8) 田村圭子、科学技術振興機構:生活再建支援システムの実装、RISTEX  
<https://www.jst.go.jp/seika/bt89-90.html> (2020年10月閲覧)。

- 8-9) NEXCO 西日本：平成 28 年（2016 年）熊本地震に関する NEXCO 西日本の取り組みについて—九州道熊本 IC 跨道橋（神園橋）等  
[https://corp.w-nexco.co.jp/activity/maint\\_bus/disaster\\_recovery/kumamoto2016/pdfs/04.pdf](https://corp.w-nexco.co.jp/activity/maint_bus/disaster_recovery/kumamoto2016/pdfs/04.pdf)  
(2020 年 10 月閲覧).
- 8-10) 西日本新聞：被災の橋一夜で一新！！ 高速道の上に架け替え 熊本市  
<https://www.nishinippon.co.jp/item/n/463617/> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-11) 熊本市：熊本市業務継続計画（BCP）の改定及び災害時受援計画の策定について、  
[https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c\\_id=5&id=19618&class\\_set\\_id=2&class\\_id=353](https://www.city.kumamoto.jp/hpKiji/pub/detail.aspx?c_id=5&id=19618&class_set_id=2&class_id=353) (2020 年 10 月閲覧).
- 8-12) 内閣府（防災担当）：大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き、2 章 業務継続計画の策定 2.2 被害状況の想定  
<http://www.bousai.go.jp/taisaku/chihogyoumukeizoku/pdf/H28tebiki.pdf> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-13) 熊本県業務継続及び受援・応援計画  
<https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/attachment/50122.pdf> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-14) 熊本市：熊本市業務継続計画 資料  
[https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c\\_id=5&id=19618&sub\\_id=1&fileid=139487](https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=19618&sub_id=1&fileid=139487) (2020 年 10 月閲覧).
- 8-15) 東京建築士会：防災ボランティア制度とは  
<https://tokyokenchikushikai.or.jp/hantei/index.html> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-16) 総務省：平成 26 年版情報通信白書 G 空間情報の活用に係わる地方公共団体の認識  
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/html/nc131410.html> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-17) 国土交通省国土政策局国土情報課：地方公共団体向け地理空間情報に関する Web ガイドブック、  
[https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/gis/gis/webguide/giswg\\_solsht/506/](https://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/gis/gis/webguide/giswg_solsht/506/) (2020 年 10 月閲覧).
- 8-18) 国土地理院：全庁型 GIS と電子国土への取り組み、  
<https://www.gsi.go.jp/GIS/seminar/seminarpdf/H16071606.pdf> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-19) Esri ジャパン：自治体全庁型統合 GIS の稼働からオープンデータ公開まで 1 年半で実現、北海道  
<https://www.esri.com/industries/case-studies/69539/> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-20) 土木学会：平成 22 年度重点研究課題「建設従事者の災害緊急対応体験談の聞き取りとアーカイブ化」詳細報告  
<https://committees.jsce.or.jp/eec2/node/135> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-21) 熊本市上下水道局：熊本地震からの復興記録誌  
<https://www.kumamoto-waterworks.jp/wp-content/uploads/2018/03/91463c5df3641f9a37df4bd88facc6e1-2.pdf> (2020 年 10 月閲覧).
- 8-22) 地震調査研究推進本部地震調査委員会：長期評価による地震発生確率値の更新について、2020 年 1 月  
[https://www.static.jishin.go.jp/resource/evaluation/long\\_term\\_evaluation/updates/prob2020.pdf](https://www.static.jishin.go.jp/resource/evaluation/long_term_evaluation/updates/prob2020.pdf)  
(2020 年 10 月閲覧).
- 8-23) 熊本市：熊本市地震ハザードマップ、2020 年 3 月  
[https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c\\_id=5&id=2121&sub\\_id=1&fileid=11478](https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=2121&sub_id=1&fileid=11478) (2020 年 10 月閲覧).
- 8-24) 益城町：「平成 28 年熊本地震 益城町による対応の検証報告書」、2017 年 12 月

- <https://www.town.mashiki.lg.jp/bousai/kiji0032410/index.html> (2020年10月閲覧).
- 8-25) 平成28年熊本地震～応急復旧活動の軌跡～、2018年2月  
[http://kumaken.or.jp/publics/index/1/block298\\_limit=20](http://kumaken.or.jp/publics/index/1/block298_limit=20)
- 8-26) 内閣府地震調査研究推進本部地震調査委員会：布田川断層帯・日奈久断層帯の評価（一部改訂）  
2013年2月  
[https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou\\_pdf/93\\_futagawa\\_hinagu\\_2.pdf](https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou_pdf/93_futagawa_hinagu_2.pdf) (2020年10月閲覧).
- 8-27) 地震調査推進本部地震本部：布田川断層帯・日奈久断層帯  
[https://www.jishin.go.jp/regional\\_seismicity/rs\\_katsudanso/f093\\_futagawa\\_hinagu/](https://www.jishin.go.jp/regional_seismicity/rs_katsudanso/f093_futagawa_hinagu/)  
(2020年10月閲覧).
- 8-28) 南阿蘇村：熊本地震の対応に係る検証報告書、南阿蘇村提供資料.
- 8-29) 嘉島町：広報誌かしま 2016年5月号 (No.510) ～2016年11月号 (No.516)  
<https://www.town.kumamoto-kashima.lg.jp/q/aview/257/2486.html> (2020年10月閲覧).
- 8-30) リスク対策.com：オーラルヒストリーNo.6 嘉島町 荒木泰臣氏『公平な支援が必要』、熊本県委託業務  
<https://www.risktaisaku.com/articles/-/5913> (2020年10月閲覧).
- 8-31) 西原村ホームページ  
<https://www.vill.nishihara.kumamoto.jp/> (2020年10月閲覧).
- 8-32) 西原村：広報西原  
[https://www.vill.nishihara.kumamoto.jp/\\_3206.html](https://www.vill.nishihara.kumamoto.jp/_3206.html)
- 8-33) 西原村：熊本地震被害状況  
<https://www.vill.nishihara.kumamoto.jp/var/rev0/0006/6672/higaijoukyou.pdf> (2020年10月閲覧).
- 8-34) 西原村：西原村復興計画(2017年3月)  
[https://www.vill.nishihara.kumamoto.jp/library/03\\_fukkou/fukkoukeikaku/nishiharamurafukkoukeikaku001ver.pdf](https://www.vill.nishihara.kumamoto.jp/library/03_fukkou/fukkoukeikaku/nishiharamurafukkoukeikaku001ver.pdf) (2020年10月閲覧).
- 8-35) 西原村：広報西原号外 災害臨時第1号 (2016年4月23日)  
<https://www.vill.nishihara.kumamoto.jp/var/rev0/0004/4640/saigairinji1gou.pdf> (2020年10月閲覧).
- 8-36) 西原村：広報西原 2016年9月 N0.196  
<https://www.vill.nishihara.kumamoto.jp/library/images/kouhoushi/2016.9.pdf> (2020年10月閲覧).
- 8-37) リスク対策.com：オーラルヒストリーNo.8 西原村長 日置和彦氏『実践的な訓練を積んできた』、熊本県委託業務  
<https://www.risktaisaku.com/articles/-/6019> (2020年10月閲覧).
- 8-38) 坪井壱太郎：熊本地震における西原村の災害対応と被災者の生活復興感・健康評価に関する研究、環境情報科学 学術研究論文集 31 (2017)  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/ceispapers/ceis31/0/ceis31\\_77/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/ceispapers/ceis31/0/ceis31_77/_pdf) (2020年10月閲覧).
- 8-39) 土木学会全国大会研究討論会：西原村の取組～地域コミュニティと防災～、2017年9月  
<https://committees.jsce.or.jp/acecc02/system/files/03-Kurata.pdf> (2020年10月閲覧).