

平成 28 年度熊本地震浄化槽被害状況調査

報告書



平成 28 年 12 月

公益社団法人熊本県浄化槽協会

目 次

熊本地震浄化槽被害状況調査にあたって ----- 1

第1章 平成28年度熊本地震浄化槽被害状況調査の概要

1. 業務の名称 -----	2
2. 熊本地震調査の目的 -----	2
3. 熊本地震調査の内容 -----	2
4. 委託期間 -----	2

第2章 調査計画

1. 調査実施体制 -----	3
2. 連絡体制 -----	3
3. 調査対象地域の選定基準 -----	4
4. 調査対象浄化槽の選定基準 -----	7
5. 被災浄化槽の調査項目 -----	8
6. 調査実施の事前周知方法 -----	11

第3章 調査の準備

1. 会員の協力 -----	16
2. 調査期間 -----	16
3. 調査班の決定 -----	17
4. 調査対象浄化槽の決定 -----	18
5. 避難所における浄化槽の決定 -----	19

第4章 調査の実施

1. 調査の実施日 -----	20
2. 調査実施基数 -----	21
3. 避難所における浄化槽の調査 -----	22

第5章 調査結果

1. 調査結果の概要 -----	23
2. 調査項目別被害状況 -----	24
(1) 浄化槽周辺の地盤、地形 -----	24
(2) 流入管渠 -----	25
(3) 放流管渠 -----	28
(4) ポンプ槽 -----	30
(5) 送風機（プロワ） -----	31
(6) スラブ -----	36
(7) 浄化槽本体 -----	37

(8) その他-----	43
3. 避難所における浄化槽の使用状況及び浄化槽の機能状況-----	45
第6章 応急処置・修理の実施状況	
1. 流入配管-----	48
2. 槽外空気配管-----	49
3. 槽内空気配管-----	50
4. 槽内隔壁-----	51
5. 放流管接合部-----	51
6. 消毒機能不全-----	52
7. マンホール蓋-----	52
8. 本体入替-----	53
9. その他-----	53
第7章 まとめ-----	54

参考資料

○被災浄化槽及び仮設住宅浄化槽等に関する問合せ -----	55
○熊本地震による熊本県内被害状況 -----	58
○協会での協議の状況 -----	61
○協力会員事業所及び維持管理専門委員会 -----	62

熊本地震浄化槽被害状況調査にあたって

この熊本地震浄化槽被害状況調査は、熊本地震による浄化槽の被害状況について環境省からの委託を受け、協会会員の協力を得て実施したものである。

平成28年4月14日午後9時26分、熊本県熊本地方を震源地とするマグニチュード6.5（最大震度7）の地震が発生しました。その後、震度5、6強の地震が頻発していましたが、次第に収束すると思われました。しかし、平成28年4月16日午前1時25分、マグニチュード7.3（最大震度7）の熊本地震の激震が熊本を襲った。

この巨大な2つの地震は、これまで考えられなかつたもので、後に4月14日発生の地震は前震、4月16日発生の地震は本震と言われ、県民の生命、財産、ライフラインさらには熊本城等の文化財や阿蘇等の観光資源をも傷つき失うという未曾有の大災害となっている。

熊本県浄化槽協会は、多くの人々が、被災し悲痛な思いを抱え、熊本地震からの復旧に向け自ら懸命に取組んでおられる中、復旧・復興の一助になるとの思いから、また、浄化槽を通して水環境の保全及び公衆衛生の向上に寄与する必要があることから調査を受託し実施することとした。

「熊本地震浄化槽被害状況調査」は、日常の保守点検で浄化槽管理者とコミュニケーションが取れており、更に震災前後の浄化槽の状態把握をされ、豊富に情報を持っている浄化槽管理士が重要な役割を担う最適任者であることから、理事会、維持管理委員会で協議を行い、調査地域つまり被災地域の浄化槽の維持管理を行っている会員の協力を得て行うこととした。

調査地域の会員にとっては、会員自身の住居及び事業所も甚大な被害を受けており、また、地域の復旧に向け全力で取組まれている状況にあったが、調査の趣旨や協会としての役割に理解をいただき、被災地域を現地調査するという困難な調査業務に、まさしく献身的、精力的、全面的な協力のもと実施することができた。

現在、熊本は、全国からのご支援を受けながら熊本地震の復旧・復興に取組んでいます。

今回の「熊本地震浄化槽被害状況調査」は、浄化槽の被害状況を把握し、水環境の保全及び公衆衛生の確保を図るために大変重要な調査であった。

この調査は、今後も起こりうる大規模地震・災害等に対する備え、施策の一助となるものであり、それぞれの災害状況に応じて活用されることを期待する。

第1章 平成28年度熊本地震浄化槽被害状況調査の概要

1. 業務の名称

「平成28年度熊本地震浄化槽被害状況調査」（以下「熊本地震調査」という。）

2. 熊本地震調査の目的

平成28年4月14日に発生した熊本地震では、浄化槽を含め建築物に対し多くの被害が発生している。浄化槽の信頼性を高め、これから浄化槽の普及を図るためにには、これらを早急に復旧し、適切な生活排水処理の環境を回復することが重要であることから、浄化槽の被害状況について迅速に把握し、復旧のための体制を確立する必要がある。

本業務では、熊本県において浄化槽被害が想定される地域にて現地調査等を行い、浄化槽の被害状況の実態把握をすると共に、その特性について整理し、今後本格化する浄化槽の応急補修及び復旧工事の円滑化に資するとともに、浄化槽の信頼性を高め浄化槽の普及促進を図ることを目的とする。

3. 熊本地震調査の内容

本業務では熊本県内で浄化槽被害が想定される地域について、現地調査及び必要に応じて書類（既実施の清掃、保守点検記録、検査記録等）による調査を行う。

（1）調査計画の作成

円滑に調査を実施するため調査計画を作成する。

計画に当たっては、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課浄化槽推進室担当官（以下「環境省担当官」という。）より提供される資料を参考とし、現地の被害状況を勘案し、熊本県、関係市町村及び浄化槽関係団体・事業所等と協議し、早期に、安全かつ正確さを確保し、緻密な調査ができるよう立案作成する。

（2）調査対象浄化槽の選定

調査対象浄化槽は、4月14日から4月16日において発生した地震において震度6弱以上の地震が観測された地域等で、比較的地震による被害が甚大と想定される区域から選定する。

ただし、いずれの区域においても、今後も住宅に住むと予想される浄化槽を対象に調査を実施する。

4. 委託期間

委託期間は、平成28年7月25日から平成28年12月16日まで

業務履行期限は、平成28年12月16日

第2章 調査計画

1. 調査実施体制

調査本部は、熊本県知事の指定を受けた指定検査機関である公益社団法人熊本県浄化槽協会（以下「協会」という。）の事務局とする。

調査員は、協会検査員及び協会会員事業所の浄化槽管理士とする。

調査実施体制は、円滑に事業を推進するために、協会理事会及び維持管理専門委員会で決定した。図2-1に「調査実施体制」を示す。

- ・調査本部

- 熊本県浄化槽協会事務局

- ・調査本部総括責任者

- 藤本和彦（事務局長）

- ・調査実施統括責任者

- 野村龍美（法定検査部長）

- ・調査責任者

- 11条検査及び検査企画各グループ長

- ・調査班

調査班は、会員事業所管理士1名及び協会検査員1名の2名を1班とし、調査員の1名を班長とし、班長に検査員をあてる。

なお、会員事業所管理士については、調査対象市町村（地域）に会員事業所登録のある会員とする。

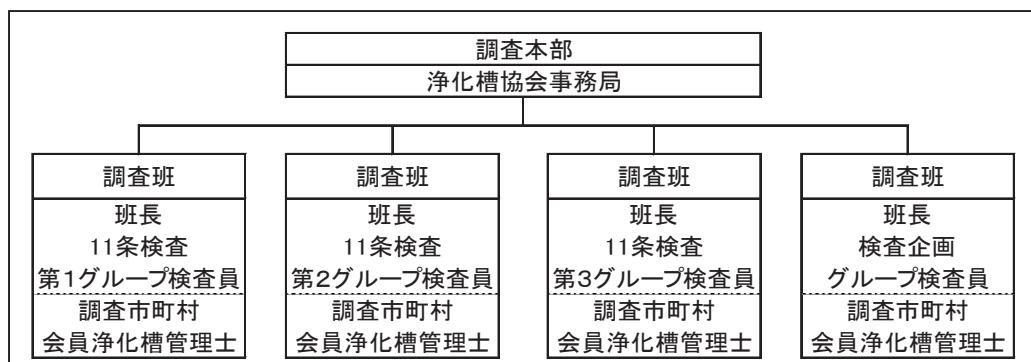


図2-1 調査実施体制

2. 連絡体制

調査の実施にあたっての連絡体制は、調査本部を協会事務局に置き、常に調査班とも連絡が取れる下記の連絡体制とする。

【調査本部連絡先】

名称；熊本県浄化槽協会事務局

住所；熊本県上益城郡嘉島町大字上仲間227-86

電話；096-284-3355

担当者；藤本、野村（携帯080-6408-5704）

【調査班】

各調査班長と電話連絡が常時可能（協会検査員が協会支給の携帯電話所持）

3. 調査対象地域の選定基準

平成28年4月14日前震、16日本震及び余震において震度6以上を観測し被害が甚大であると想定される市町村から選定する。

(1) 地震(震度)の規模

平成28年4月14日午後9時26分に発生した熊本地震は、最大震度7を記録したもののが前震であった。本震は、平成28年4月16日1時25分に発生したマグニチュード7.3最大震度7を2町村が記録し、震度6弱以上の市町村が熊本県45市町村のうち、熊本市など都市中央部を含む21市町村で記録し、県の全世帯数約70万世帯の8割以上の約59万世帯が震度6弱以上の強い揺れを受けた。その後も余震は続き、発震以来36時間(1日半)以内に震度6弱以上を7回記録する近代稀な地震形態である。

図2-2に熊本・大分の主な地震と断層帯、表2-1に熊本県の住家被害状況を示す。



図2-2 熊本・大分の主な地震と断層帯 (提供:共同通信社)

表2-1 熊本県の住居被害状況

平成28年10月25日16時30分発表 熊本県災害警戒本部
(単位:棟)

全壊	8,276
半壊	30,930
一部破損	133,818
分類未確定	0
計※1	173,024

※1 住家被害棟数は、罹災証明申請件数ベースの市町村もあるため、複数の世帯が入居するマンションなどは重複の可能性がある。

(2) 被害地域

熊本地震は、布田川断層及び日奈久断層の2つの活断層に添う形、あるいは活断層の延長線上が、震源地となり地震が発生している。家屋の倒壊や土砂崩れ等の被害も断層に近いと思われる地域において甚大なものとなっている。表2-2に市町村別震度を示す。

表2-2 市町村別震度

市町村	最大震度	震度6弱(6-以上)以上の規模の地震における各市町村震度(4以上)										
		発震時間	4月14日 21時26分頃	4月14日 22時7分頃	4月14日 22時38分頃	4月15日 0時3分頃	4月15日 1時53分頃	4月16日 1時25分頃	4月16日 1時45分頃	4月16日 3時55分頃	4月16日 7時23分頃	4月16日 9時48分頃
		最大震度	7	6弱	5弱	6強	5弱	7	6弱	6強	5弱	6弱
マグニチュード	6.5	5.7	5	6.4	4.8	7.3	6	5.8	4.8	5.4		
深さ	10	10	10	10	10	10	20	10	10	10		
北緯	32.7	32.8	32.7	32.7	32.7	32.8	32.9	33	32.8	32.9		
東経	130.8	130.8	130.7	130.8	130.8	130.8	130.9	131.2	130.8	130.8		
熊本市	6+	6-	5+	4	6-	4	6+	6-		5-	4	
荒尾市	5-	4					5-	4				
玉名市	6-	6-	5-	4	5-		6-	5+	4		5-	
玉東町	5+	4			4		5+	4				
南関町	5-	4					5-	4				
長洲町	5+	5-	4		4		5+	5-				
和水町	6-	5-	4		4		6-	5+			4	
山鹿市	5+	4	4		4		5+	4				
菊池市	6+	5+	5-		4	4	6+	5+	4	4	6-	
合志市	6+	5+	5-		4	4	6+	6-	4	4	5-	
大津町	6+	5+	5-		4		6+	5+			5-	
菊陽町	6-	5+	5-		4		6-	6-		4	5-	
阿蘇市	6-	5-	4		4		6-	4	5+			
南小国町	5+						5+	4	5-			
小国町	5+						5+	4	5-			
産山村	6+	4					5+		6+			
高森町	5+	5-	4		4		5+	4	5-			
西原村	7	6-	5+	4	5+	4	7				4	
南阿蘇村	6+	5-	4		4		6+	5-	5+		4	
御船町	6-	5+	4		5+		6-	4				
嘉島町	6+	6-	4		5+	4	6+	5+		4	4	
益城町	7	7	6-	4			7					
甲佐町	5+	5-	4	4	5-		5+	4			4	
山都町	6-	5+	4		5-	5-	6-	4		4	4	
宇土市	6+	5+	4	4	5+	4	6+	4				
宇城市	6+	6-	4	5-	6+	4	6+	5-			4	
美里町	6-	5+	5-	4	5+	4	6-	4			5-	
八代市	6-	5-	4	4	5+	4	6-	4			4	
氷川町	6-	5+	4	4	6-	4	6-	4				
水俣市	5-	4			4		5-					
芦北町	5+	4			4		5+	4				
津奈木町	5-	4			4		5-					
人吉市	5-	4			4		5-					
錦町	4						4					
多良木町	4	4					4					
湯前町	4						4					
水上村	4						4					
相良村	4						4					
五木村	4						4					
山江村	5-	4			4		5-					
球磨村	4						4					
あさぎり町	5-	4					5-					
上天草市	6-	5-	4	4	4		6-	5-				
天草市	6-	5-	4		4		6-	4				
苇北町	4	4					4					

(3) 調査対象地域（市町村）の選定

調査対象市町村は、活断層に沿った阿蘇地域から宇城、八代地域の震度6弱以上を記録した市町村の内から被害が甚大と思われる8市町村とする。

調査対象市町村を、図2-3に示す。（赤丸が地表亀裂分布）

[調査対象市町村]

- ・阿蘇郡南阿蘇村（最大震度6強）
- ・上益城郡益城町（最大震度7）
- ・上益城郡御船町（最大震度6弱）
- ・熊本市南区城南町（最大震度6強）
- ・阿蘇郡西原村（最大震度7）
- ・上益城郡嘉島町（最大震度6強）
- ・上益城郡甲佐町（最大震度5強）
- ・宇城市松橋町・豊野町（最大震度6強）

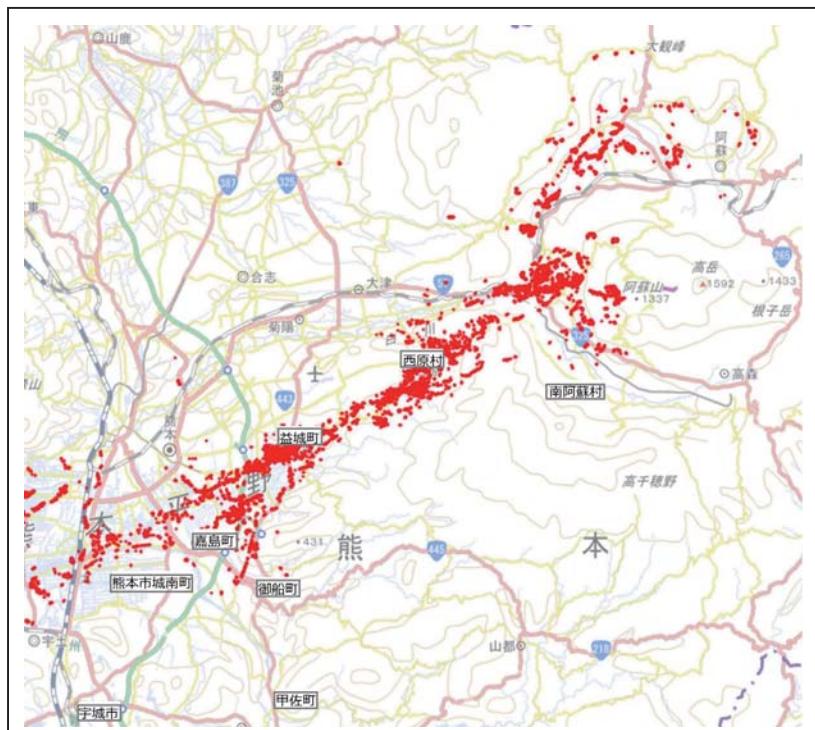


図2-3 調査市町村

出典；国土地理院資料

「布田川断層帶周辺の地表亀裂分布図についてhttp://www.gsi.go.jp/common/000145493.pdf」より作成

(4) 調査協力会員

調査協力会員とは、上記の調査対象市町村に事務所を有する会員とする。

[調査協力会員 10名]

- ・有限会社 上村商会
- ・有限会社 出崎商会
- ・有限会社 御船綜合管理
- ・有限会社 甲佐衛生社
- ・有限会社 松橋総合メンテナンス
- ・有限会社 大阿蘇清掃社
- ・有限会社 米満商会
- ・有限会社 御船清掃公社
- ・有限会社 安達商会
- ・株式会社 オカムラ

4. 調査対象浄化槽の選定基準

(1) 浄化槽設置基数

熊本県において、協会が把握している浄化槽の設置基数は、合併処理浄化槽、単独処理浄化槽併せて134, 141基、そのうち、102, 720基が震度6弱以上を観測した地域に存する。市町村別最大震度と浄化槽の設置基数（平成28年4月1日現在）等を表2-1に示す。

表2-1 市町村別最大震度と浄化槽の設置基数（平成28年4月1日現在）

市町村	最大震度	浄化槽設置基数			内官公序施設		
		合計	合併処理 浄化槽	単独処理 浄化槽	合計	合併処理 浄化槽	単独処理 浄化槽
熊本市	6+	20,564	12,421	8,143	287	140	147
荒尾市	5-	2,295	1,673	622	20	9	11
玉名市	6-	6,493	4,474	2,019	238	196	42
玉東町	5+	1,487	896	591	52	41	11
南関町	5-	1,384	1,117	267	524	515	9
長洲町	5+	338	184	154	78	78	0
和水町	6-	2,450	2,285	165	599	587	12
山鹿市	5+	3,915	2,581	1,334	178	156	22
菊池市	6+	3,630	2,200	1,430	782	765	17
合志市	6+	317	108	209	31	30	1
大津町	6+	1,890	971	919	12	6	6
菊陽町	6-	260	95	165	3	3	
阿蘇市	6-	3,508	2,536	972	160	102	58
南小国町	5+	581	511	70	161	156	5
小国町	5+	1,115	941	174	125	104	21
産山村	6+	299	271	28	44	30	14
高森町	5+	1,223	999	224	51	38	13
西原村	7	2,091	1,560	531	52	20	32
南阿蘇村	6+	2,926	2,485	441	531	485	46
御船町	6-	1,849	1,285	564	32	17	15
嘉島町	6+	1,050	622	428	16	10	6
益城町	7	888	267	621	13	7	6
甲佐町	5+	2,746	1,745	1,001	32	17	15
山都町	6-	3,748	2,825	923	166	107	59
宇土市	6+	2,642	1,087	1,555	26	16	10
宇城市	6+	6,648	3,365	3,283	104	47	57
美里町	6-	2,563	1,822	741	1,678	1,637	41
八代市	6-	19,302	6,731	12,571	642	515	127
氷川町	6-	634	234	400	34	32	2
水俣市	5-	2,839	1,936	903	66	39	27
芦北町	5+	4,002	2,724	1,278	867	833	34
津奈木町	5-	1,357	1,174	183	46	27	19
人吉市	5-	2,222	1,059	1,163	48	24	24
錦町	4	1,543	925	618	11	8	3
多良木町	4	1,026	635	391	37	25	12
湯前町	4	257	166	91	5	3	2
水上村	4	138	116	22	19	11	8
相良村	4	274	122	152	8	5	3
五木村	4	224	199	25	22	15	7
山江村	5-	174	136	38	13	10	3
球磨村	4	753	691	62	61	48	13
あさぎり町	5-	896	499	397	56	45	11
上天草市	6-	5,683	2,908	2,775	199	76	123
天草市	6-	13,285	7,281	6,004	1,774	1,563	211
苓北町	4	632	464	168	444	442	2
総計		134,141	79,326	54,815	10,347	9,040	1,307
震度6弱以上		102,720	57,833	44,887	7,423	6,391	1,032

(2) 調査対象浄化槽の選定基準

- 調査対象浄化槽は、環境省の仕様書に基づき次のとおりとした。
- ・調査対象基数は、各市町村100基とし800基程度と設定した。
 - ・調査対象浄化槽は、個人の住宅に個人により設置された10人槽以下の合併処理浄化槽を原則とする。
 - ・現在浄化槽を使用している住宅、又は近い将来、生活排水の流入が想定される浄化槽とする。
- (住宅の被害状況が大きく当面の間居住が想定されないものは原則対象外)
(面的調査であり、大きな被害がない浄化槽も調査基数に含む)

(3) 調査対象区域の抽出

調査対象浄化槽の抽出は、選定した調査地域（市町村）の一定のエリアを面的に調査するものとし、布田川・日奈久断層に沿う震度の大きいエリアを協会と関係事業所とで選定する。

- ・南阿蘇村（立野、河陽、長野地区）
- ・西原村（宮山、小森地区）
- ・益城町（町内中央部から東部にかけての全域対象）
- ・嘉島町（井寺、上六嘉、北甘木地区）
- ・御船町（木倉、上野、滝尾地区）
- ・甲佐町（芝原、麻生田、南三箇、府領、世持地区）
- ・熊本市南区城南町（藤山、塚原、東阿高、千町地区）
- ・宇城市松橋町・豊野町（西下郷、豊福、古保山、山崎地区）

(4) 調査対象浄化槽の抽出

協会が、調査対象区域の浄化槽リスト150基（100基）程度を作成し、関係事業所（管理士）が、その浄化槽リストから、調査対象浄化槽の選定基準に基づき、100基を抽出する。100基に満たない場合は、近隣の区域のリストから追加抽出する。

5. 被災浄化槽の調査項目

(1) 調査概要

被災した浄化槽による生活環境及び公衆衛生の悪化を防止し、早急な復旧を行うためには、被害状況について記録するとともに、応急措置の状況等についても確認し、浄化槽の状態等について以下のとおり判断する。

- ・平常使用可能（応急措置対応済み又は経過観察による使用可能）
- ・暫定使用可能（応急措置対応後、可及的速やかに復旧修繕工事）
- ・使用不可（即時利用停止し、本格復旧工事が必要）

(2) 調査手順書

- ・災害対策マニュアルに基づく調査手順と、チェックシート図2-3・2-4とする。
- ・該当すれば即使用停止となる重要事項について記載する。

<被害状況確認 チェックシート(緊急調査用)>

整理番号:

基本台帳番号

調査日時: 2016年 月 日 (am : pm 時 分)

管理者(設置者/使用者) 氏名:

浄化槽所在地(住所):

管理者連絡先(電話番号等):

メーカー名:

浄化槽型式名:

処理対象人員: 人

調査班番号

調査員A 所属:

氏名:

連絡先:

調査員B 所属:

氏名:

連絡先:

調査員C 所属:

氏名:

連絡先:

所在地の状況

・電気 : 停電していた場合は開通日() 調査時点での1日の通電時間(h)

・水道 : 断水していた場合は通水日() 調査時点での1日の通水時間(h)

・周辺道路:

- 自動車は通行止め
- 混雑しているが、往来は可能
- 平常時とあまり変わらない

応急修理の要・不要 要 · 不要

必要な応急修理内容(措置済も記入)

図 2 - 3 チェックシート (表面)

チェック項目	被害の有無	応急処置	使用の可否	写真No.	被害補足
▼(1)浄化槽周辺の地盤・地形					
①放流先の異常(水位上昇、側溝破損、大量の土砂堆積)	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
②著しい周辺地形の変化(地割れ、土砂崩れ、土砂流出、陥没、隆起など)	有・無・未確認	完了・未遂			
▼(2)流入管渠					
①明らかな漏水・雨水/土砂流入(破損、変形、切断、接続不良など)	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
②勾配不良	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
③配管露出	有・無・未確認	完了・未遂			
④点検升の蓋の異常(外れている、なくなっている)	有・無・未確認	完了・未遂			
▼(3)放流水管渠					
①明らかな漏水・雨水/土砂流入(破損、変形、切断、接続不良など)	有・無・未確認	完了・未遂			
②勾配不良	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
③配管露出	有・無・未確認	完了・未遂			
④点検升の蓋の異常(外れている、なくなっている)	有・無・未確認	完了・未遂			
▼(4)ポンプ槽					
①揚水機能障害(ポンプ故障・揚水管損傷など)	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
②漏水・雨水/土砂流入(破損、変形、切断、接続不良など)	有・無・未確認	完了・未遂			
▼(5)送風機(プロワ)					
・送風機(プロワ)本体					
①送風機の設置状況(亀裂・破損・本体無し)	有・無・未確認	完了・未遂			
②漏電	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
③異常な騒音/振動	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
④タイマー作動異常	有・無・未確認	完了・未遂			
・送風機の土台(基礎)					
⑤基礎の流失・亀裂・破損	有・無・未確認	完了・未遂			
⑥傾き・ぐらつき	有・無・未確認	完了・未遂			
・送風機から浄化槽へ空気を送る配管(槽外空気配管)					
⑦空気漏れ(破損、変形、切断、接続不良など)	有・無・未確認	完了・未遂			
・コンセント・電気コード					
⑧破損・断線	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
⑨その他電気設備の異常	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
▼(6)スラブ					
①打設の有・無	有・無・未確認	完了・未遂			
②亀裂・破損・傾き等異常(異常内容:)	有・無・未確認	完了・未遂			
▼(7)浄化槽本体					
①浮上・沈下(流入側 cm、放流側 cm) 放流側から(左 右)	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
②明らかな漏水(水位低下により判断 cm低下)・下部亀裂の目視	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
③雨水/土砂流入(流入/放流管渠から、又は破損、変形、切断、接続不良など)	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
④流入管接合状況(接合不良)、放流管接合状況(接合不良)	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
⑤ろ材、接触材の浮上・流失、または担体の流失	有・無・未確認	完了・未遂			
⑥隔壁の亀裂・破損	有・無・未確認	完了・未遂			
⑦槽内空気配管の空気漏れ(破損、変形、切断、接続不良など)	有・無・未確認	完了・未遂			
⑧消毒機能不全(薬剤筒・薬剤の流失、薬剤筒・支持具の破損、変形など)	有・無・未確認	完了・未遂	可・不可		
⑨マンホール蓋の亀裂・破損・流出	有・無・未確認	完了・未遂			
▼(8)その他					
①臭突口及びその接続口の異常(破損、変形、接続不良など)	有・無・未確認	完了・未遂			
②嵩上げ管の亀裂・破損・変形	有・無・未確認	完了・未遂			
③家屋の損壊状況	有・無・未確認	全・半			
④その他	有・無・未確認	完了・未遂			

図2-4 チェックシート(裏面)

6. 調査実施の事前周知方法

調査にあたっては、あらかじめ関係行政機関、浄化槽関係団体、当協会支部及び会員並びに調査対象浄化槽管理者等の了解・協力を得られるよう次のことを行う。

(1) 関係行政機関

環境省から県下水環境課に「平成28年度熊本地震浄化槽被害状況調査について（依頼）」（図2-5）、調査対象市町村には、県下水環境課から「平成28年度熊本地震浄化槽被害状況調査について（依頼）」（図2-6）の文書による事務連絡により協力をお願いする。さらに、協会が、関係市町村の主管課等を訪問し、調査の目的、方法等を説明するとともに、調査の信頼性を高め、地域住民の不安解消を図るために住民からの問合せ等の対応をお願いする。

○関係行政

- ・熊本県土木部道路都市局下水環境課

○関係市町村浄化槽主管課

- ・熊本市環境局資源循環部浄化対策課
- ・宇城市上下水道課
- ・西原村産業課
- ・南阿蘇村環境対策課
- ・御船町環境保全課
- ・嘉島町建設課
- ・益城町環境衛生課
- ・甲佐町環境衛生課

(2) 浄化槽関係団体

浄化槽管理士を調査員として現地調査を行うことから、浄化槽関係団体に「熊本地震に伴う被害調査について（お願い）」（図2-7）の調査の協力をお願いする。

○浄化槽関係団体

- ・熊本県環境整備事業協同組合
- ・熊本県環境保全協会
- ・協業組合熊本県環境技術協議会
- ・熊本県浄化槽管理事業協同組合
- ・熊本市浄化槽団体連絡協議会

(3) 協会会員

震度の大きい市町村を調査対象地域とし、その地域の被害浄化槽を調査対象浄化槽とするものであり、また、震災前後の浄化槽の情報及び浄化槽管理者とのコミュニケーションが重要であることから、協会会員の理解と協力を得ることが調査の要となる。

調査の目的、調査の方法、計画等充分な協議を行い、調査の理解と協力をいただけるように努める。

事務連絡
平成 28 年 7 月 29 日

熊本県土木部道路都市局下水環境課 御中

環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部
廃棄物対策課 清化槽推進室

平成 28 年度熊本地震清化槽被害状況調査について（依頼）

日頃より清化槽行政の推進にご尽力賜り厚く御礼申し上げます。
また、この度の地震により被災された事に対し、心よりお見舞い申し上げます。

環境省では、今回特に家屋等の被害が甚大な地域における清化槽の被害状況を調査し、その特性を把握して今後の迅速な復旧に資するため、貴管下公益社団法人熊本県清化槽協会と請負契約を結び、標記調査を実施することとしております。

については、調査が円滑に実施できるよう管下市町村等にご周知等御願い申し上げます。

記

1. 調査実施期間

環境省と公益社団法人熊本県清化槽協会との請負契約（随意契約）により実施

2. 現地調査実施期間

平成 28 年 8 月上旬～9 月末目途（詳細は別途調整）

3. 調査体制

公益社団法人 熊本県清化槽協会職員、

及び同協会会員清化槽保守点検事業所の調査員

図 2-5 環境省事務連絡

事務連絡
平成28年 8月 3日

別記 御中

○ ○

熊本県土木部道路都市局下水環境課

平成28年度熊本地震浄化槽被害状況調査について（依頼）

このことについて、別添のとおり、環境省から公益社団法人熊本県浄化槽協会へ委託し、下記により調査を実施することとなりました。

各市町村におかれましては、調査の円滑な実施に向け、調査に係る広報、住民からの問い合わせ等への対応にご協力いただきますよう、お願ひいたします。

記

1 調査対象市町村

熊本市（旧城南町）、宇城市（旧松橋町・小川町・豊野町）、西原村、南阿蘇村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町

2 現地調査実施期間

平成28年8月上旬～9月末目途（詳細は別途調整）

3 調査体制

熊本県浄化槽協会職員及び同協会会員浄化槽保守点検事業所の調査員

＜問い合わせ＞
熊本県土木部道路都市局
下水環境課 担当 林・村上
電話：096-333-2529

図2-6 熊本県事務連絡

公熊浄協発第 47 号
平成 28 年 7 月 29 日

別記

○ ○ 様

公益社団法人 熊本県浄化槽協会
会長 森田和博

熊本地震に伴う被害調査について（お願い）

時下、益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。

また、この度の熊本地震により被害を受けられました皆様方には心よりお見舞申し上げます。

さて、当協会では熊本地震の発生伴い、環境省及び（一社）全国浄化槽団体連合会から被害調査の依頼が参りました。当協会としましてもこの度の地震による浄化槽被害の実態把握及び今後の応急補修の円滑化また浄化槽の普及促進に必要な調査であると認識し、当該被害調査を受託したところで御座います。

つきましては、当該被害調査の実施に際しましては貴団体会員でも御座います維持管理業者の方々のご協力が不可欠と考えておりますので、震災後の復旧・復興でご多忙の折りとは存じますが、是非ともご協力を賜りますようお願い申し上げます。

図 2 - 7 協会から関係団体へ協力のお願い

(4) 净化槽管理者

調査対象浄化槽管理者に対しては、熊本地震調査の趣旨を説明し理解いただき、協力をお願いする。

被災されている状況にあるので、丁寧な対応が求められる。

日頃からコミュニケーションが構築されている浄化槽管理士が、調査員にあたってることは、浄化槽管理者からの信頼を受けてる事から重要な意味合いを持っている。

調査にあたっては図2-8の熊本地震浄化槽被害状況調査のお知らせを事前に送付する。

熊本地震浄化槽被害状況調査のお知らせ (環境省委託事業)

環境省では、熊本地震による浄化槽の被害状況について把握し、その特性を整理し、復旧のための体制を確立するために、浄化槽の被害状況調査を行います。

この度の地震により被災され大変な状況にあらざることは思いますが、なにとぞご理解の上調査にご協力頂きますようよろしくお願い申し上げます。

なお、調査には環境省から委託されて、公益社団法人熊本県浄化槽協会及び浄化槽保守点検事業所の調査員が、下記の日程でお伺いします。

1 調査予定日： 平成28年8月9日（火）
午前・午後

2 調査員名： 熊本県浄化槽協会 並川検査員

調査員名： ○○清掃社 △△管理士

3 調査浄化槽： 合併処理浄化槽

※調査の結果は、熊本地震浄化槽被害状況調査の目的以外には使用いたしません。

公益社団法人 熊本県浄化槽協会
熊本県上益城郡嘉島町上仲間227番地86

Tel 096-284-3355

保守点検事業所 ○○清掃社

Tel 000-123-4567

環境省浄化槽推進室・熊本県下水環境課

図2-8 熊本地震浄化槽被害状況調査のお知らせ

(5) その他調査に必要な事項等

①調査員腕章・調査車

調査員は、環境省浄化槽調査（委託事業）の腕章（図2-9）を付け、検査車を調査車（図2-10）とする。



図2-9 調査員腕章



図2-10 調査車

第3章 調査の準備

1. 会員の協力体制

「熊本地震浄化槽被害状況調査」は、理事会、維持管理委員会で協議を行い、被災地域の浄化槽の維持管理を行っている会員に、調査の趣旨等について理解をいただき協力を得て行うこととした。

2. 調査期間

① 現地調査日の調製

現地調査期間を平成28年8月1日から平成28年9月9日まで（予備日9月10日から17日）とし、会員事業所と現地調査日の調整を行う。一日で最大10班可能な体制とした。図3-1に現地調査予定希望日の事前調査用紙を示す。

現地調査予定希望日						
事業所名 _____						
1. 調査予定基数 _____ 基						
2. 調査予定希望日						
<ul style="list-style-type: none">・希望調査日の予定を記入お願ひいたします。・事業所が複数ありますので、第1希望日は①で必要日数分記入し、同日数分を第2希望日として②でお願ひいたします。・複数班必要な場合は①3班とお願ひいたします・調整させていただくことがありますのでよろしくお願ひいたします。						
3. 提出日 28年7月22日(金)						
ただし、 8月1日から3日 を希望する場合は、 21日(木) までにお願いします。						
調査予定日記入表						
日	月	火	水	木	金	土
	8月1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	9月1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
記入例						
7班(7日)必要な場合しかも1日は複数班の場合。						
日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
		①	①	①		
7	8	9	10	11	12	13
	①4班					
14	15	16	17	18	19	20
		②	②	②5班		
FAX番号 096-284-3388 よろしくお願ひします。						

図3-1 現地調査予定希望日の調査用紙

② 調査日の決定

各会員事業所の現地調査予定希望日を踏まえ、現地調査日を決定した。図3-2に現地調査担当日を示す。

現地調査担当日						
協会(グループ)		会員事業所				
第1グループ	安:安達商会	大:大阿蘇清掃社				
第2グループ	出:出崎商会	米:米満商会				
第3グループ	甲:甲佐衛生社	松:松橋総合メンテナンス	オ:オカムラ			
検査企画グループ	御総:御船綜合管理	御清:御船清掃公社				
第1・第2グループ	上:上村商会					

日	月	火	水	木	金	土
	8月1	2	3	4	5	6
	大、御総、甲、松	安、大、米、御総、甲、松	大、御総、甲、松	安②、大、出②、御総	大	
7	8	9	10	11	12	13
	大、オ	大、米、オ	上⑤、オ			
14	15	16	17	18	19	20
		安、米	御清	出②、御清		
21	22	23	24	25	26	27
		米	御清	出②、御清		
28	29	30	31	9月1	2	3
		米	米	出②		
4	5	6	7	8	9	10
		米	米	出②		
11	12	13	14	15	16	17
			予 備		出②	

図3-2 現地調査担当日

3. 調査班の決定

現地調査班は、会員事業所の浄化槽管理士1名と協会検査員1名の2名を1班とし、調査班番号を取る。図3-3に現地調査班における調査班番号を示す。

現地調査班(番号)						
調査市町村	調査班(調査員)					
	会員事業所 管理士		熊本県浄化槽協会 検査員			
1 熊本市	(有)安達商会 ・古閑正敦、太田黒泰志、中原和佐、木村久男、中村信行	1並川慶二	2中川 淳	3西村隆志	9倉岡 隆	10二宮和果
2 西原村	(有)大阿蘇清掃社 ・中村正和、原口貴之					
3 南阿蘇村	(有)上村商会 ・吉山智昭、岩下和明、森山英樹、野添義明、甲斐達美				4野口勝広	5大村慎二
4 益城町	(有)出崎商会 ・種子野瑠介、塘田行信	4野口勝広	5大村慎二	6坂口光法		
5 嘉島町	(有)米満商会 ・米満一、加藤洋一					
6 御船町	(有)御船綜合管理 ・山下マサミ、内田剛之	9倉岡 隆	10二宮和果			
	(有)御船清掃公社 ・吉田貴志					
7 甲佐町	(有)甲佐衛生社 ・松永博昭、登秀樹、井芹和博、田嶋真澄	8山下 充	7坂口頼暁			
8 宇城市	(有)松橋総合メンテナンス ・川口恵志郎					
	(株)オカムラ ・徳永雅巳、結島明					

図3-3 現地調査班における調査班番号

4. 調査対象浄化槽の決定

協会が、各地域ごとにリストアップした浄化槽基数（表3-1）から、会員事業所が、選定基準等に基づき調査対象浄化槽を選定した。

表3-1 調査対象市町村地域（協会リスト基数）

調査対象市町村地域(当協会リスト)		
○熊本市城南町		
城南町阿高	48	
城南町永	42	
城南町下宮地	81	
城南町宮地	5	
城南町隈庄	6	
城南町高	45	
城南町今吉野	15	
城南町坂野	48	
城南町出水	4	
城南町赤見	31	
城南町千町	101	
城南町丹生宮	67	
城南町築地	15	
城南町沈目	13	
城南町陳内	12	
城南町塚原	33	
城南町碇	51	
城南町島田	3	
城南町東阿高	120	
城南町藤山	72	
城南町舞原	43	
城南町六田	20	
城南町鶴瀬	9	
計	884	
○阿蘇郡西原村		
河原	182	
宮山	112	
小森	452	
鳥子	117	
布田	418	
計	1,281	
○阿蘇郡南阿蘇村		
一関	62	
下野	45	
河陰	260	
河陽	231	
吉田	88	
久石	177	
他	1	
中松	163	
長野	48	
白川	11	
立野	54	
両併	66	
計	1,206	
○上益城郡益城町		
安永	4	
下陳	12	
広崎	3	
寺中	4	
寺迫	2	
小谷	31	
小池	13	
上陳	28	
杉堂	15	
赤井	5	
惣領	5	
田原	11	
砥川	12	
島田	5	
馬水	2	
福原	4	
平田	3	
木山	2	
計	161	
○上益城郡嘉島町		
井寺	65	
下仲間	39	
下六嘉	23	
犬渕	17	
上仲間	89	
上島	54	
上六嘉	76	
北甘木	73	
懿	27	
計	463	
○上益城郡御船町		
御船	3	
高木	249	
七滝	74	
小坂	3	
上野	105	
陣	87	
水越	25	
滝川	19	
滝尾	153	
田代	68	
辺田見	19	
豊秋	151	
木倉	98	
計	1,054	
○宇城市		
松橋町		
松橋町浦川内	76	
松橋町久具	17	
松橋町曲野	87	
松橋町古保山	70	
松橋町御船	25	
松橋町砂川	71	
松橋町松橋	7	
松橋町西下郷	98	
松橋町浅川	38	
松橋町竹崎	15	
松橋町東松崎	18	
松橋町内田	19	
松橋町南豊崎	156	
松橋町萩尾	100	
松橋町豊崎	94	
松橋町豊福	114	
松橋町両仲間	203	
計	1,208	
豊野町		
豊野町安見	2	
豊野町下郷	6	
豊野町山崎	16	
豊野町糸石	9	
豊野町上郷	22	
豊野町巣林	5	
豊野町中間	4	
計	64	
計	1,271	

5. 避難所における浄化槽の決定

① 調査の方法

被災地区における避難所10箇所の浄化槽の使用状況等について、市町村及び保守点検業者等からの聞き取り及び保守点検記録票からの調査等を行う。

② 調査避難所浄化槽の選定について

調査避難所浄化槽については、生活排水処理を個別処理である浄化槽による施設整備を行っている市町村とし、下記の避難所に設置の浄化槽とする。

写真3-1に、南阿蘇村久木野総合福祉センター及び合併処理浄化槽を示す。

[甲佐町] 4避難所

- | | |
|------------------|---------------|
| ○甲佐町総合保健福祉センター鮎緑 | 合併処理浄化槽 200人槽 |
| ○甲佐町農業研修センターろくじ館 | 合併処理浄化槽 28人槽 |
| ○白旗福祉ふれあいセンター | 合併処理浄化槽 20人槽 |
| ○龍野福祉ふれあいセンター | 合併処理浄化槽 18人槽 |

[南阿蘇村] 3避難所

- | | |
|--------------|---------------|
| ○久木野総合福祉センター | 合併処理浄化槽 287人槽 |
| ○白水体育館 | 単独処理浄化槽 100人槽 |
| ○南阿蘇中学校体育館 | 合併処理浄化槽 66人槽 |

[西原村] 3避難所

- | | |
|-------------|---------------|
| ○西原中学校 | 合併処理浄化槽 80人槽 |
| ○山西小学校 | 合併処理浄化槽 101人槽 |
| ○河原小学校（体育館） | 単独処理浄化槽 40人槽 |



久木野総合福祉センター



合併処理浄化槽 287人槽

写真3-1 南阿蘇村久木野総合福祉センター及び合併処理浄化槽

第4章 調査の実施

1. 現地調査の実施日

平成28年8月1日から8月31日までの期間において、16日間、延べ45班が調査を実施した。

現地調査は、会員管理士が地域性、浄化槽の設置状況等を考慮し効率的な計画を立て行った。表4-1に現地調査の実施状況（調査日、調査班・員、調査地域、調査基数）を示す。

表4-1 現地調査の実施状況

調査日	班	調査員		調査地域	調査基数
		協会検査員	会員管理士		
8月1日	8-8	山下	松永	甲佐町	27
	2-1	並川	中村	西原村	15
	9-7	坂口	川口	宇城市	27
	6-9	倉岡	山下	御船町	18
8月2日	5-5	大村	米満	嘉島町	25
	1-3	西村	古閑	熊本市	20
	8-8	山下	松永・登	甲佐町	27
	2-2	中川	中村	西原村	15
	9-7	坂口	川口	宇城市	23
	6-10	二宮	内田	御船町	15
8月3日	8-8	山下	登	甲佐町	29
	2-1	並川	中村・原口	西原村	15
	6-10	二宮	内田	御船町	17
8月4日	1-3	西村	太田黒	熊本市	20
	1-10	二宮	中原	熊本市	20
	2-1	並川	原口	西原村	15
	4-4	野口	種子野	益城町	30
	4-5	大村	塘田	益城町	25
8月5日	1-3	西村	木村	熊本市	20
	2-2	中川	原口	西原村	15
8月8日	8-8	山下	一	甲佐町	0
	2-1	並川	原口	西原村	15
	10-7	坂口	徳永・結島	宇城市	22
8月9日	5-4	野口	加藤	嘉島町	18
	8-8	山下	井芹・田嶋・登	甲佐町	17
	2-1	並川	原口	西原村	10
	10-7	坂口	結島	宇城市	14
8月10日	8-8	山下	一	甲佐町	0
	10-7	坂口	結島	宇城市	14
	3-1	並川	森山	南阿蘇村	18
	3-2	中川	甲斐	南阿蘇村	18
	3-3	西村	野添	南阿蘇村	18
	3-4	野口	岩下	南阿蘇村	18
8月16日	3-5	大村	吉山	南阿蘇村	18
	5-4	野口	米満	嘉島町	14
	1-2	中川	中村	熊本市	20
8月17日	7-10	二宮	吉田	御船町	20
8月18日	4-4	野口	種子野	益城町	19
	4-6	坂口光	塘田	益城町	24
	7-10	二宮	吉田	御船町	12
8月23日	5-4	野口	米満	嘉島町	16
8月24日	7-10	二宮	吉田	御船町	10
8月25日	7-10	二宮	吉田	御船町	8
8月30日	5-4	野口	米満	嘉島町	16
8月31日	5-4	野口	米満	嘉島町	11
計					788

2. 調査実施基數

調査実施基數は、各市町村100基を基本としたが、現地の状況等から南阿蘇村で90基、益城町で98基、8市町村で計788基実施した。

① 調査地域（市町村）及び調査日毎の調査実施基數を表4-2示す。

表4-2 調査地域及び調査日毎調査実施基數

調査地域	調査期間(平成28年8月1日～平成28年8月31日)															合計	
	1日	2日	3日	4日	5日	8日	9日	10日	16日	17日	18日	23日	24日	25日	30日	31日	
熊本市 (城南町)		20		40	20				20								100
西原村	15	15	15	15	15	15	10										100
南阿蘇村								90									90
益城町				55							43						98
嘉島町		25					18		14			16			16	11	100
御船町	18	15	17							20	12		10	8			100
甲佐町	27	27	29			0	17	0									100
宇城市 (松橋・豊野町)	27	23				22	14	14									100
合計	87	125	61	110	35	37	59	104	34	20	55	16	10	8	16	11	788

②処理対象人員（人槽）別調査実施浄化槽については、5人槽311基（39.5%）、7人槽280基（35.5%）併せて591基全体の75%になる。表4-3に、調査地域（市町村）及び処理対象人員別調査実施基數を示す。

表4-3 調査地域及び処理対象人員別調査実施基數

調査地域	処理対象人員別調査基數						上段：基數 下段：割合(%)	
	5人槽	6人槽	7人槽	8人槽	10人槽	※その他	合計	
熊本市 (城南町)	50 (50.0%)	17 (17.0%)	25 (25.0%)	5 (5.0%)	3 (3.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
西原村	38 (38.0%)	4 (4.0%)	36 (36.0%)	12 (12.0%)	10 (10.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
南阿蘇村	44 (48.9%)	7 (7.8%)	27 (30.0%)	7 (7.8%)	5 (5.6%)	0 (0.0%)	90 (100.0%)	
益城町	37 (37.8%)	4 (4.1%)	45 (45.9%)	7 (7.1%)	5 (5.1%)	0 (0.0%)	98 (100.0%)	
嘉島町	23 (23.0%)	12 (12.0%)	39 (39.0%)	17 (17.0%)	9 (9.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
御船町	45 (45.0%)	9 (9.0%)	42 (42.0%)	4 (4.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
甲佐町	37 (37.0%)	7 (7.0%)	35 (35.0%)	18 (18.0%)	3 (3.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
宇城市 (松橋・豊野町)	37 (37.0%)	20 (20.0%)	31 (31.0%)	7 (7.0%)	2 (2.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)	
合計	311 (39.5%)	80 (10.2%)	280 (35.5%)	77 (9.8%)	37 (4.7%)	3 (0.4%)	788 (100.0%)	
※その他：14人槽2基、30人槽1基								

3. 避難所における浄化槽の調査

甲佐町、南阿蘇村、西原村の避難所 10箇所の浄化槽の使用状況等について、平成28年9月から10月の間に、避難所及び浄化槽の設置場所を確認し、市町村担当者から避難者数等について、保守点検業者から浄化槽の機能状態の聞き取り及び保守点検記録票等による調査を行った。

[甲佐町]

調査浄化槽 4基

- | | |
|------------------|---------------|
| ○甲佐町総合保健福祉センター鮎緑 | 合併処理浄化槽 200人槽 |
| ○甲佐町農業研修センターろくじ館 | 合併処理浄化槽 28人槽 |
| ○白旗福祉ふれあいセンター | 合併処理浄化槽 20人槽 |
| ○龍野福祉ふれあいセンター | 合併処理浄化槽 18人槽 |

調査訪問浄化槽担当課

- 甲佐町環境衛生課

調査訪問浄化槽保守点検業者

- 有限会社 甲佐衛生社
○米村衛生 有限会社

[南阿蘇村]

調査浄化槽 3基

- | | |
|--------------|---------------|
| ○久木野総合福祉センター | 合併処理浄化槽 287人槽 |
| ○白水体育館 | 単独処理浄化槽 100人槽 |
| ○南阿蘇中学校体育館 | 合併処理浄化槽 66人槽 |

調査訪問浄化槽担当課

- 南阿蘇村環境対策課

調査訪問浄化槽保守点検業者

- 有限会社 上村商会

[西原村]

調査浄化槽 3基

- | | |
|-------------|---------------|
| ○西原中学校 | 合併処理浄化槽 80人槽 |
| ○山西小学校 | 合併処理浄化槽 101人槽 |
| ○河原小学校（体育館） | 単独処理浄化槽 40人槽 |

調査訪問浄化槽担当課

- 西原村水道課

調査訪問浄化槽保守点検業者

- 有限会社 大阿蘇清掃社

第5章 調査結果

1. 調査結果の概要

調査は、788基実施し、329基(41.8%)の浄化槽が被害を受けていた。

今回の調査は、今後も修復し、使用を継続する浄化槽を対象としたが、損壊が激しく使用不可の浄化槽が、51基(6.5%)有り、そのうち12基の浄化槽は、修復困難で入替等が必要と思われる。

使用不可と思われる浄化槽を除く修補が完了している浄化槽48基(6.1%)と、修補未遂の浄化槽99基(12.6%)及び修補の緊急性の無い131基(16.6%)の278基については、被害が軽微であり災害後の生活環境を維持する必要性から使用可と思われる。

表5-1に浄化槽の被害状況の概要を示す。写真5-1・5-2に被害状況を示す。

表5-1 浄化槽の被害状況概要

調査地域	被 害 の 有 無					上段: 基数 下段: 割合(%)			
	有 329 (41.8%)			無 459 (58.2%)	合計 788 (100.0%)				
	使用不可 51 (6.5%)	使用可 278 (35.3%)	使用可 459 (58.2%)						
調査地域	全損壊	損壊大	未遂	緊急性無	完了				
熊本市	2 (2.0%)	7 (7.0%)	15 (15.0%)	19 (19.0%)	8 (8.0%)	49 (49.0%)	100 (100.0%)		
西原村	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (1.0%)	7 (7.0%)	8 (8.0%)	83 (83.0%)	100 (100.0%)		
南阿蘇村	5 (5.6%)	16 (17.8%)	18 (20.0%)	21 (23.3%)	8 (8.9%)	22 (24.4%)	90 (100.0%)		
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	17 (17.3%)	3 (3.1%)	78 (79.6%)	98 (100.0%)		
嘉島町	0 (0.0%)	2 (2.0%)	11 (0.0%)	8 (8.0%)	4 (4.0%)	75 (75.0%)	100 (100.0%)		
御船町	0 (0.0%)	4 (4.0%)	31 (31.0%)	20 (20.0%)	3 (3.0%)	42 (42.0%)	100 (100.0%)		
甲佐町	3 (3.0%)	9 (9.0%)	20 (20.0%)	27 (27.0%)	9 (9.0%)	32 (32.0%)	100 (100.0%)		
宇城市	1 (1.0%)	1 (1.0%)	3 (3.0%)	12 (12.0%)	5 (5.0%)	78 (78.0%)	100 (100.0%)		
計	12 (1.5%)	39 (4.9%)	99 (12.6%)	131 (16.6%)	48 (6.1%)	459 (58.2%)	788 (100.0%)		



写真5-1 周辺地割れ・陥没



写真5-2 槽外空気配管措置済

2. 調査項目別被害状況

(1) 净化槽周辺の地盤、地形

「浄化槽周辺の地盤・地形」におけるチェック項目ごとの被害率を図5-1に示す。被害の状況は、地震による地割れや陥没等が浄化槽の本体の破損及び流入・放流管渠に影響を与えていた。写真5-3に被害状況を示す。



写真 5-3 周辺地割れ・陥没

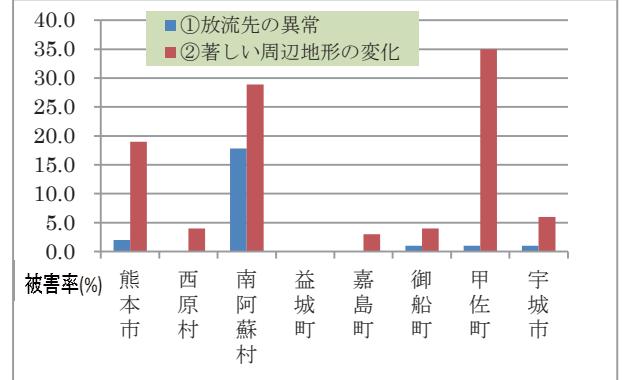


図 5-1 (1) 浄化槽周辺の地盤・地形

① 放流先の異常（水位上昇、側溝破損、大量の土砂堆積）

「放流先の異常」を表5-2に示す。調査実施基数 788 基中 21 基 (2.7%) に、被害があった。放流先の異常の状況は、側溝の崩壊や土砂の流出等があった。処理後の放流先における被害は、応急処置の完了は 3 基 (14.3%) で、放流管の破損等を伴う被害を受けた浄化槽のうち 2 基が使用不可と判断された。写真5-4・5-5に被害状況を示す。



写真 5-4 放流先崩壊



写真 5-5 放流先土砂崩れ

表 5-2 ①放流先の異常

調査地域	(1) 浄化槽周辺の地盤・地形 ①放流先の異常(水位上昇、側溝破損、大量の土砂堆積)							
	被 害 の 有 無				上段:件数(基) 下段:割合(%)			
	有	(うち 応急処置)		無	未確認 (不明)	合計 =a+f+g		
		完了	未遂					
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	2 (2.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	16 (17.8%)	1 (6.3%)	15 (93.8%)	13 (86.7%)	2 (13.3%)	73 (81.1%)	1 (1.1%)	90 (100.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
宇城市	1 (1.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	21 (2.7%)	3 (14.3%)	18 (85.7%)	16 (88.9%)	2 (11.1%)	764 (97.0%)	3 (0.4%)	788 (100.0%)

② 著しい周辺地形の変化（地割れ、土砂崩れ、土砂流出、陥没、隆起など）

「著しい周辺地形の変化」を表5-3に示す。調査実施基数 788 基中 97 基 (12.3%) に、被害があった。著しい地形の変化は、地割れ、陥没等が多かった。南阿蘇村で被害が多い土砂崩れ等については、6月19日から25日にかけての豪雨によるものと思われる。

写真5-6・5-7に被害状況を示す。



写真 5-6 周辺地割れ



写真 5-7 土砂崩れ

表 5-3 ②著しい周辺地形の変化

調査地域	被 害 の 有 無						無 上段:件数(基) 下段:割合(%)	未確認 (不明)	合計 =a+f+g			
	有		(うち 応急処置)									
	完了 a (a/h)	未遂 b (b/a)	使用可否		f (f/h)	g (g/h)						
			可 d (d/c)	不可 e (e/c)								
熊本市	19 (19.0%)	3 (15.8%)	16 (84.2%)	—	—	81 (81.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)				
西原村	4 (4.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	—	—	96 (96.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)				
南阿蘇村	26 (28.9%)	1 (3.8%)	25 (96.2%)	—	—	63 (70.0%)	1 (1.1%)	90 (100.0%)				
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)				
嘉島町	3 (3.0%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	—	—	97 (97.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)				
御船町	4 (4.0%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	—	—	96 (96.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)				
甲佐町	35 (35.0%)	7 (20.0%)	28 (80.0%)	—	—	65 (65.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)				
宇城市	6 (6.0%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	—	—	94 (94.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)				
計	97 (12.3%)	16 (16.5%)	81 (83.5%)	—	—	689 (87.4%)	2 (0.3%)	788 (100.0%)				

(2) 流入管渠

「流入管渠」におけるチェック項目ごとの被害率を図5-2に示す。被害の状況は、地震の地盤に対する影響が大きく勾配不良が多く、また家屋と流入管の切断破損等も見られた。写真5-8に被害状況を示す。



写真 5-8 地割れ

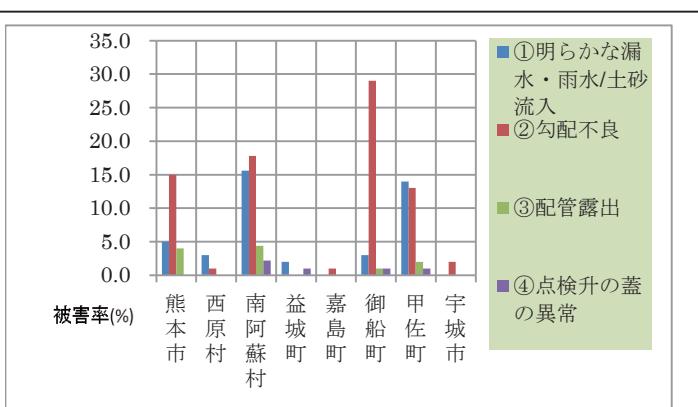


図 5-2 (2)流入管渠

① 明らかな漏水・雨水／土砂流入（破損、変形、切断、接続不良など）

「明らかな漏水・雨水/土砂流入」を表5-4に示す。調査実施基数788基中40基(5.1%)に被害があった。被害の状況は、流入配管の切断や、破損等が見られた。被害を受けた40基のうち13基は応急処置が完了しているが、25基が使用不可と判断される。

写真5-9に被害状況を示す。



写真5-9 流入配管破損

表5-4 ①明るかな漏水・雨水/土砂流入

(2)流入管渠 ①明らかな漏水・雨水/土砂流入(破損、変形、切断、接続不良など)									
調査地域	被 害 の 有 無							合計 =a+f+g (h/h)	
	有			(うち 応急処置)		無	未確認 (不明) (g/h)		
	完了	未遂	a (a/h)	(うち 応急処置)					
			b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	f (f/h)	g (g/h)		
熊本市	5 (5.0%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	1 (20.0%)	4 (80.0%)	90 (90.0%)	5 (5.0%)	100 (100.0%)	
西原村	3 (3.0%)	3 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
南阿蘇村	14 (15.6%)	2 (14.3%)	12 (85.7%)	0 (0.0%)	12 (100.0%)	73 (81.1%)	3 (3.3%)	90 (100.0%)	
益城町	2 (2.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	94 (95.9%)	2 (2.0%)	98 (100.0%)	
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
御船町	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
甲佐町	14 (14.0%)	6 (42.9%)	8 (57.1%)	1 (12.5%)	7 (87.5%)	85 (85.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)	
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
計	40 (5.1%)	13 (32.5%)	27 (67.5%)	2 (7.4%)	25 (92.6%)	737 (93.5%)	11 (1.4%)	788 (100.0%)	

② 勾配不良

「勾配不良」を表5-5に示す。調査実施基数788基中78基(9.9%)に流入管渠の勾配不良が認められた。応急処置は殆ど未遂であるが、6基が使用不可と判断される。

写真5-10に被害状況を示す。



写真5-10 流入配管勾配不良

表5-5 ②勾配不良

(2)流入管渠 ②勾配不良									
調査地域	被 害 の 有 無							合計 =a+f+g (h/h)	
	有			(うち 応急処置)		無	未確認 (不明) (g/h)		
	完了	未遂	a (a/h)	(うち 応急処置)					
			b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	f (f/h)	g (g/h)		
熊本市	15 (15.0%)	0 (0.0%)	15 (100.0%)	14 (93.3%)	1 (6.7%)	80 (80.0%)	5 (5.0%)	100 (100.0%)	
西原村	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
南阿蘇村	16 (17.8%)	1 (6.3%)	15 (93.8%)	12 (80.0%)	3 (20.0%)	70 (77.8%)	4 (4.4%)	90 (100.0%)	
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	96 (98.0%)	2 (2.0%)	98 (100.0%)	
嘉島町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
御船町	30 (30.0%)	0 (0.0%)	30 (100.0%)	29 (96.7%)	1 (3.3%)	69 (69.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)	
甲佐町	13 (13.0%)	2 (15.4%)	11 (84.6%)	11 (100.0%)	0 (0.0%)	85 (85.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)	
宇城市	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
計	78 (9.9%)	3 (3.8%)	75 (96.2%)	69 (92.0%)	6 (8.0%)	696 (88.3%)	14 (1.8%)	788 (100.0%)	

③ 配管露出

「配管露出」を表 5-6 に示す。調査実施基数 788 基中 11 基 (1.4%) に被害が認められた。応急処置はいずれも未遂であった。

写真 5-11 に被害状況を示す。



写真 5-11 流入配管露出等

表 5-6 ③配管露出

調査地域	被 害 の 有 無								上段:件数(基) 下段:割合(%)	
	有		(うち 応急処置)		無		未確認 (不明)	合計 =a+f+g		
	完了 a (a/h)	未遂 b (b/a)	使用可否		f (f/h)	g (g/h)				
			可 d (d/c)	不可 e (e/c)						
熊本市	4 (4.0%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	—	—	91 (91.0%)	5 (5.0%)	100 (100.0%)		
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
南阿蘇村	4 (4.4%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	—	—	84 (93.3%)	2 (2.2%)	90 (100.0%)		
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	96 (98.0%)	2 (2.0%)	98 (100.0%)		
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
御船町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
甲佐町	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	—	—	96 (96.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)		
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
計	11 (1.4%)	0 (0.0%)	11 (100.0%)	—	—	766 (97.2%)	11 (1.4%)	788 (100.0%)		

④ 点検升の蓋の異常（外れている、なくなっている）

「点検升の蓋の異常」を表 5-7 に示す。調査実施基数 788 基中 5 基 (0.6%) に点検升の蓋に異常があった。2 基については応急処置が完了していた。

写真 5-12 に被害状況を示す。



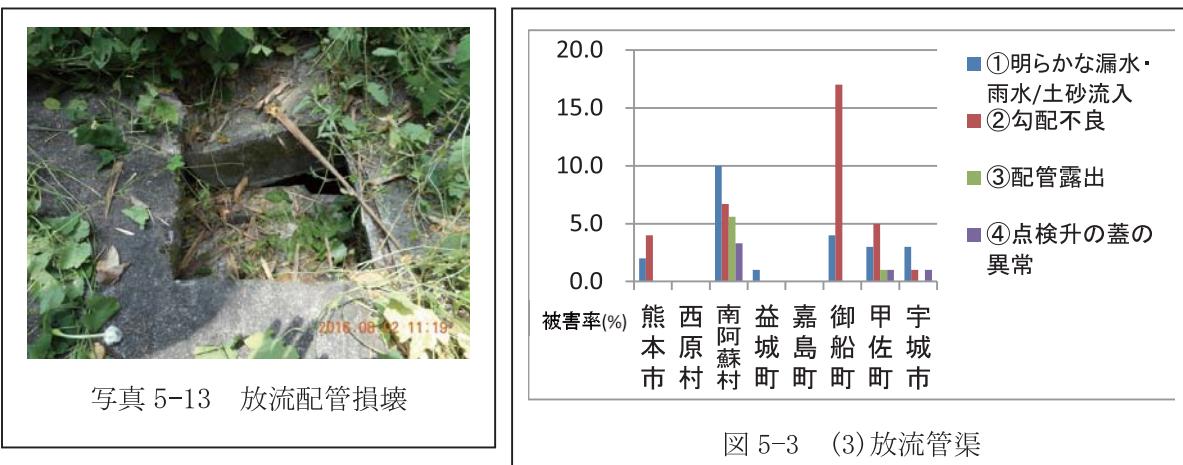
写真 5-12 流入配管点検口破損

表 5-7 ④点検升の蓋の異常

調査地域	被 害 の 有 無								上段:件数(基) 下段:割合(%)	
	有		(うち 応急処置)		無		未確認 (不明)	合計 =a+f+g		
	完了 a (a/h)	未遂 b (b/a)	使用可否		f (f/h)	g (g/h)				
			可 d (d/c)	不可 e (e/c)						
熊本市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	95 (95.0%)	5 (5.0%)	100 (100.0%)		
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
南阿蘇村	2 (2.2%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	—	—	85 (94.4%)	3 (3.3%)	90 (100.0%)		
益城町	1 (1.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	—	—	96 (98.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)		
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
御船町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	98 (98.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)		
甲佐町	1 (1.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	—	—	97 (97.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)		
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
計	5 (0.6%)	2 (40.0%)	3 (60.0%)	—	—	771 (97.8%)	12 (1.5%)	788 (100.0%)		

(3) 放流管渠

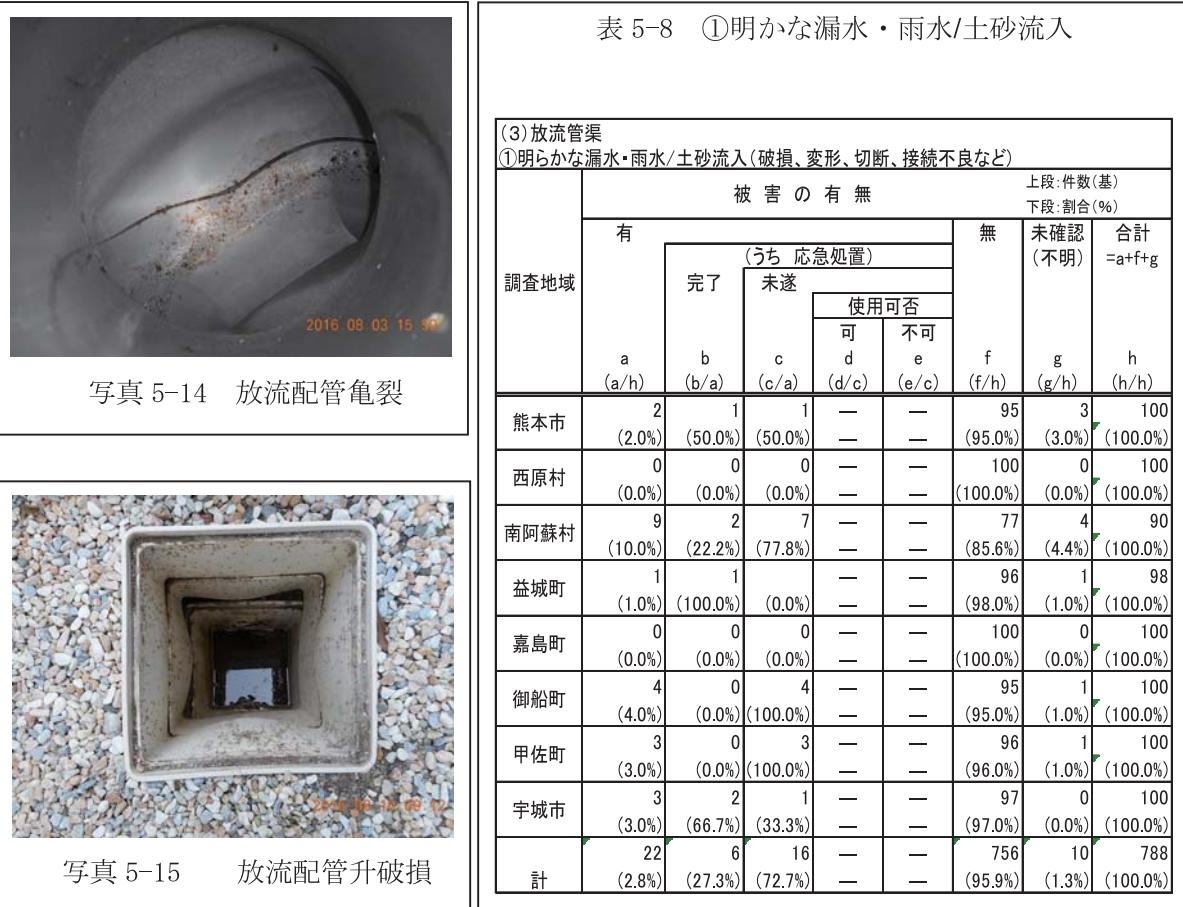
「放流管渠」におけるチェック項目ごとの被害率を図 5-3 に示す。被害の状況は、浄化槽周辺の地盤・地形に被害が認められた。写真 5-13 に被害状況を示す。



① 明らかな漏水・雨水/土砂流入（破損、変形、切断、接続不良など）

「明らかな漏水・雨水/土砂流入」を表 5-8 に示す。調査実施基数 788 基中 22 基 (2.8%) に被害があった。被害の状況は、放流管の破損、切断等であった。

写真 5-14・5-15 に被害状況を示す。



② 勾配不良

「勾配不良」を表 5 - 9 に示す。調査実施基数 788 基中 33 基 (4.2%) に、被害があった。31 基が応急処置の未遂であり、浄化槽内に満水等、使用不可 8 基と判断される。

写真 5 - 16 に被害状況を示す。



写真 5-16 勾配不良による冠水

表 5-9 ②勾配不良

(3) 放流管渠 (2) 勾配不良		被 害 の 有 無						上段:件数(基) 下段:割合(%)	
調査地域		有		無		未確認 (不明)	合計 $=a+f+g$		
		完了 a (a/h)	未遂 b (b/a)	(うち 応急処置)					
				c (c/a)	d (d/c)				
熊本市		4 (4.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	3 (100.0%)	0 (0.0%)	93 (93.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
西原村		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村		6 (6.7%)	0 (0.0%)	6 (100.0%)	2 (33.3%)	4 (66.7%)	79 (87.8%)	5 (5.6%)	90 (100.0%)
益城町		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町		17 (17.0%)	1 (5.9%)	16 (94.1%)	14 (87.5%)	2 (12.5%)	83 (83.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
甲佐町		5 (5.0%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	4 (80.0%)	1 (20.0%)	94 (94.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
宇城市		1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計		33 (4.2%)	2 (6.1%)	31 (93.9%)	23 (74.2%)	8 (25.8%)	745 (94.5%)	10 (1.3%)	788 (100.0%)

③ 配管露出

「配管露出」を表 5 - 10 に示す。調査実施基数 788 基中 6 基 (0.8%) に、被害があった。

④ 点検升の蓋の異常 (外れている、なくなっている)

「点検瓶升の蓋の異常」を表 5 - 11 に示す。調査実施基数 788 基中 5 基 (0.6%) に、被害があった。

表 5-10 ③配管露出

(3) 放流管渠 (3) 配管露出		被 害 の 有 無						上段:件数(基) 下段:割合(%)	
調査地域		有		無		未確認 (不明)	合計 $=a+f+g$		
		完了 a (a/h)	未遂 b (b/a)	(うち 応急処置)					
				c (c/a)	d (d/c)				
熊本市		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	97 (97.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)	
西原村		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
南阿蘇村		5 (5.6%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	— —	83 (92.2%)	2 (2.2%)	90 (100.0%)	
益城町		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)	
嘉島町		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
御船町		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
甲佐町		1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	— —	98 (98.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)	
宇城市		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
計		6 (0.8%)	0 (0.0%)	6 (100.0%)	— —	775 (98.4%)	7 (0.9%)	788 (100.0%)	

表 5-11 ④点検升の蓋の異常

(3) 放流管渠 (4) 点検升の蓋の異常(外れている、なくなっている)		被 害 の 有 無						上段:件数(基) 下段:割合(%)	
調査地域		有		無		未確認 (不明)	合計 $=a+f+g$		
		完了 a (a/h)	未遂 b (b/a)	(うち 応急処置)					
				c (c/a)	d (d/c)				
熊本市		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	— —	97 (97.0%)	3 (3.0%)
西原村		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	— —	100 (100.0%)	0 (0.0%)
南阿蘇村		3 (3.3%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	— —	— —	— —	85 (94.4%)	2 (2.2%)
益城町		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	— —	97 (99.0%)	1 (1.0%)
嘉島町		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	— —	100 (100.0%)	0 (0.0%)
御船町		0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	— —	98 (98.0%)	2 (2.0%)
甲佐町		1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	— —	— —	— —	98 (98.0%)	1 (1.0%)
宇城市		1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	— —	— —	— —	0 (0.0%)	99 (99.0%)
計		5 (0.6%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	— —	— —	— —	675 (85.7%)	108 (13.7%)
									788 (100.0%)

(4) ポンプ槽

「ポンプ槽」におけるチェック項目ごとの被害率を図 5-4 に示す。放流ポンプの設置が確認できた浄化槽には、コードの落下等軽微な被害が見受けられた。

① 揚水機能障害（ポンプ故障・揚水管損傷など）

「揚水機能障害」を表 5-12 に示す。調査実施基数 788 基中、放流ポンプの設置が 4 基確認できた。3 基が軽微な損傷で応急処置等も済み使用可能であったが、1 基は浄化槽の損壊が大きく使用不可であり状態の確認ができなかった。

② 漏水・雨水/土砂流入

（破損、変形、切断、接続不良など）

「漏水・雨水/土砂流入」を表 5-13 に示す。写真 5-17・5-18 に被害状況を示す。

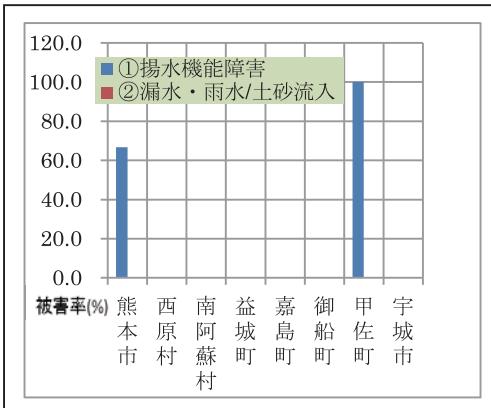


図 5-4 (4)ポンプ槽

表 5-12 ①揚水機能障害

調査地域	(4)ポンプ槽 ①揚水機能障害(ポンプ故障・揚水管損傷など)							
	被 害 の 有 無							
	有		無		未確認 (不明)	合計 =a+f+g		
	完了	未遂	(うち 応急処置)	使用可否		f (f/h)	g (g/h)	
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	2 (66.7%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (33.3%)	3 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
南阿蘇村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
甲佐町	1 (100.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	3 (75.0%)	2 (66.7%)	1 (33.3%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)	4 (100.0%)

表 5-13 ②漏水・雨水/土砂の流入

調査地域	(4)ポンプ槽 ②漏水・雨水/土砂流入(破損、変形、切断、接続不良など)								
	被 害 の 有 無								
	有		無		未確認 (不明)	合計 =a+f+g			
	完了	未遂	(うち 応急処置)	使用可否		f (f/h)	g (g/h)		
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)	
熊本市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	2 (66.7%)	1 (33.3%)	3 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
南阿蘇村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
甲佐町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	3 (75.0%)	1 (25.0%)	4 (100.0%)



写真 5-17 配線落下



写真 5-18 移送管ずれ

(5) 送風機（プロワ）

「送風機（プロワ）」におけるチェック項目ごとの被害率を図 5-5 に示す。直下型熊本地震の被害が、槽外空気配管（送風機から浄化槽までの空気配管）及び送風機本体の被害率が高かった。写真 5-19 に被害状況を示す。



写真 5-19 槽外空気配管破損

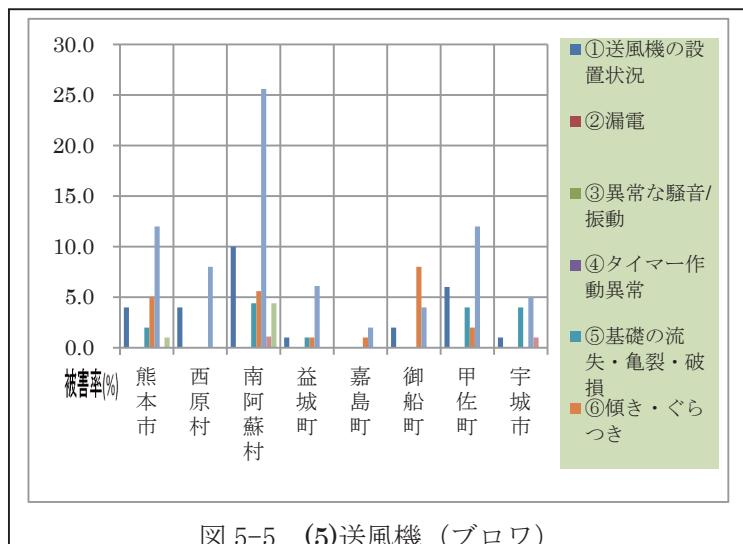


図 5-5 (5)送風機（プロワ）

<送風機（プロワ）本体>

① 送風機の設置状況（亀裂・破損・本体無し、流出）

「送風機の設置状況」を表 5-14 に示す。調査実施基数 788 基中 27 基 (3.4%) に、被害があった。被害の状況は、転倒・破損等であった。応急処置が完了している浄化槽が、13 基 (48.1%) であった。写真 5-20 に被害状況を示す。

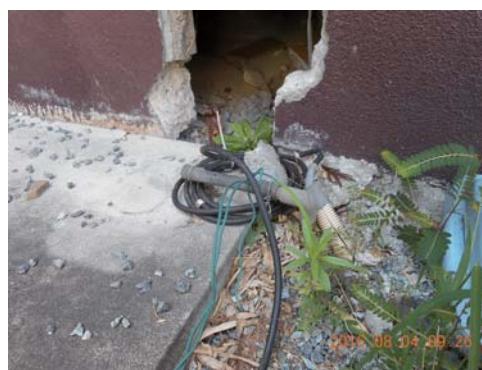


写真 5-20 送風機の破損

表 5-14 ①送風機の設置状況								
調査地域	(5)送風機(プロア) 送風機プロア本体							
	①送風機の設置状況(亀裂・破損・本体無し)							
	被 害 の 有 無							
	有	無	未遂	使用可否	無	未確認(不明)	合計	
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	4 (4.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	—	—	95 (95.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
西原村	4 (4.0%)	4 (100.0%)	0 (0.0%)	—	—	96 (96.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	9 (10.0%)	2 (22.2%)	7 (77.8%)	—	—	80 (88.9%)	1 (1.1%)	90 (100.0%)
益城町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	96 (98.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	2 (2.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	—	—	97 (97.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	6 (6.0%)	5 (83.3%)	1 (16.7%)	—	—	94 (94.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
宇城市	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	27 (3.4%)	13 (48.1%)	14 (51.9%)	—	—	757 (96.1%)	4 (0.5%)	788 (100.0%)

② 漏電

「漏電」を表 5 - 15 に示す。調査実施基数 788 基中確認ができた 770 基は、漏電の異常はなかった。

③ 異常な騒音/振動

「異常な騒音/振動」を表 5 - 16 に示す。調査実施基数 788 基中確認ができた 769 基は、異常な騒音/振動はなかった。

表 5-15 ②漏電

(5)送風機(プロア) 送風機プロア本体 (2)漏電								
調査地域	被 害 の 有 無							
	有		無		未確認 (不明)		合計 =a+f+g	
	完了	未遂	(うち 応急処置)					
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	81 (90.0%)	9 (10.0%)	90 (100.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	98 (98.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	770 (97.7%)	18 (2.3%)	788 (100.0%)

表 5-16 ③異常な騒音/振動

(5)送風機(プロア) 送風機プロア本体 (3)異常な騒音/振動								
調査地域	被 害 の 有 無							
	有		無		未確認 (不明)		合計 =a+f+g	
	完了	未遂	(うち 応急処置)					
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	80 (88.9%)	10 (11.1%)	90 (100.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	98 (98.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	769 (97.6%)	19 (2.4%)	788 (100.0%)

④ タイマー作動異常

「タイマー作動異常」を表 5 - 17 に示す。調査実施基数 788 基中 488 基にタイマーの設備があり、確認できた 476 基に異常はなかった。

写真 5 - 21 に送風機を示す。

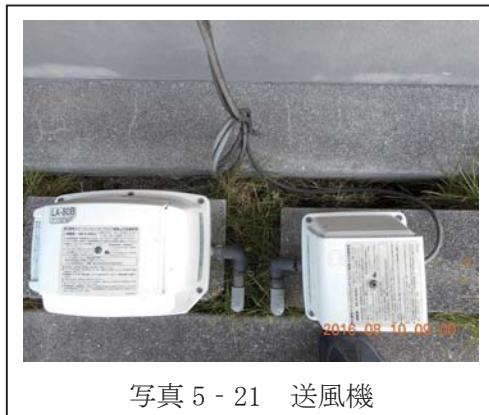


写真 5 - 21 送風機

表 5-17 ④タイマー作動異常

(5)送風機(プロア) 送風機プロア本体 (4)タイマー作動異常								
調査地域	被 害 の 有 無							
	有		無		未確認 (不明)		合計 =a+f+g	
	完了	未遂	(うち 応急処置)					
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	43 (95.6%)	2 (4.4%)	45 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	67 (100.0%)	0 (0.0%)	67 (100.0%)
南阿蘇村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	57 (89.1%)	7 (10.9%)	64 (100.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	19 (90.5%)	2 (9.5%)	21 (100.0%)
甲佐町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	16 (100.0%)	0 (0.0%)	16 (100.0%)
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	77 (100.0%)	0 (0.0%)	77 (100.0%)
計	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	476 (97.5%)	12 (2.5%)	488 (100.0%)

<送風機の土台（基礎）>

⑤ 基礎の流失・亀裂・破損

「基礎の流出・亀裂・破損」を表5-18に示す。調査実施基數788基中15基(1.9%)に基礎の流出・亀裂・破損があった。応急処置は11基が未遂であった。写真5-22・5-23に被害状況を示す。



表5-18 ⑤基礎の流出・亀裂・破損

(5)送風機(プロア) 送風機の土台(基礎) ⑤基礎の流失・亀裂・破損								
調査地域	被 害 の 有 無							
	有		(うち応急処置)		無		上段:件数(基) 下段:割合(%)	
	完了	未遂	使用可否		未確認 (不明)		合計 =a+f+g	
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	2 (2.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	—	—	96 (96.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	4 (4.4%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	—	—	85 (94.4%)	1 (1.1%)	90 (100.0%)
益城町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	96 (98.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	99 (99.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	4 (4.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	—	—	93 (93.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
宇城市	4 (4.0%)	2 (50.0%)	2 (50.0%)	—	—	96 (96.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	15 (1.9%)	4 (26.7%)	11 (73.3%)	—	—	765 (97.1%)	8 (1.0%)	788 (100.0%)

⑥ 傾き・ぐらつき

送風機の土台（基礎）⑥傾き・ぐらつき」を表5-19に示す。

調査実施基數788基中22基

(2.8%)に、被害があった。

応急処置は、緊急性が低く未遂の状況であった。

写真5-24に被害状況を示す。



表5-19 ⑥傾き・ぐらつき

(5)送風機(プロア) 送風機の土台(基礎) ⑥傾き・ぐらつき								
調査地域	被 害 の 有 無							
	有		(うち応急処置)		無		上段:件数(基) 下段:割合(%)	
	完了	未遂	使用可否		未確認 (不明)		合計 =a+f+g	
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	5 (5.0%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	—	—	93 (93.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	5 (5.6%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	—	—	84 (93.3%)	1 (1.1%)	90 (100.0%)
益城町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	96 (98.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	1 (1.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	—	—	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	8 (8.0%)	0 (0.0%)	8 (100.0%)	—	—	91 (91.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	—	—	95 (95.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	22 (2.8%)	1 (4.5%)	21 (95.5%)	—	—	758 (96.2%)	8 (1.0%)	788 (100.0%)

<送風機から浄化槽へ空気を送る配管（槽外空気配管）>

⑦ 空気漏れ（破損、変形、切断、接続不良など）

「空気漏れ」（槽外空気配管）を表5-20に示す。調査実施基数788基中72基（9.1%）に、被害があった。応急処置については、39基（54%）が完了、33基（46%）が未遂であった。写真5-25・5-26に被害状況を示す。



写真5-25 槽外空気配管破損

(5)送風機(プロア) 送風機から浄化槽へ空気を送る配管(槽外空気配管) (7)空気漏れ(破損、変形、切断、接続不良など)								
調査地域	被 害 の 有 無					上段:件数(基) 下段:割合(%)		
	有	(うち 応急処置)			無	未確認 (不明)	合計 =a+f+g	
		完了	未遂	使用可否				
		a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	
熊本市	12 (12.0%)	9 (75.0%)	3 (25.0%)	—	—	85 (85.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
西原村	8 (8.0%)	5 (62.5%)	3 (37.5%)	—	—	92 (92.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	23 (25.6%)	10 (43.5%)	13 (56.5%)	—	—	58 (64.4%)	9 (10.0%)	90 (100.0%)
益城町	6 (6.1%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	—	—	91 (92.9%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	2 (2.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	—	—	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	4 (4.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	—	—	93 (93.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	12 (12.0%)	5 (41.7%)	7 (58.3%)	—	—	85 (85.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)
宇城市	5 (5.0%)	3 (60.0%)	2 (40.0%)	—	—	95 (95.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	72 (9.1%)	39 (54.2%)	33 (45.8%)	—	—	697 (88.5%)	19 (2.4%)	788 (100.0%)



写真5-26 槽外空気配管破損

<コンセント・電気コード>

⑧ 破損・断線

「破損・断線」を表 5 - 21 に示す。調査実施基数 788 基中 2 基 (0.3%) に、被害があつた。応急処置については、浄化槽の損壊が大きく使用不可のため未遂であった。

⑨ その他 電気設備の異常

「その他 電気設備の異常」を表 5 - 22 に示す。調査実施基数 788 基中 5 基 (0.6%) に電気の不通等が見られた。応急処置は 5 基未遂としているが、その内 1 基は浄化槽の損壊が大きく使用不可と判断される。写真 5 - 27 に被害の状況を示す。

表 5-21 ⑧破損・断線

調査地域	被 害 の 有 無								上段:件数(基) 下段:割合(%)	
	有		無		未確認 (不明)		合計			
	完了		(うち 応急処置)							
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)		
熊本市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	98 (98.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)		
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
南阿蘇村	1 (1.1%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	88 (97.8%)	1 (1.1%)	90 (100.0%)		
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)		
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)		
甲佐町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)		
宇城市	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
計	2 (0.3%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	780 (99.0%)	6 (0.8%)	788 (100.0%)		

表 5-22 ⑨その他 電気設備の異常

調査地域	被 害 の 有 無								上段:件数(基) 下段:割合(%)	
	有		無		未確認 (不明)		合計			
	完了		(うち 応急処置)							
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)		
熊本市	1 (1.0%)	0 (0.0%)	0 (100.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)	
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
南阿蘇村	4 (4.4%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	3 (75.0%)	1 (25.0%)	3 (94.4%)	1 (1.1%)	1 (100.0%)		
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)	
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)	
甲佐町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)	
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
計	5 (0.6%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	4 (80.0%)	1 (20.0%)	776 (98.5%)	7 (0.9%)	788 (100.0%)		

写真 5 - 27 送風機の電気設備（電気不通）の異常



(6) スラブ

① 上部スラブの打設

「上部スラブ打設の有・無」については、調査実施基数 788 基全てに打設があった。

② 亀裂・破損・傾き等異常

「亀裂・破損・傾き等異常」を表 5-23 に示す。調査実施基数 788 基中 94 基 (11.9%) に、被害があった。そのうち 83 基が、応急処置が未遂の状態であった。

写真 5-28・5-29 に被害の状況を示す。



写真 5-28 スラブの浮上・亀裂

表 5-23 ②亀裂・破損・傾き等異常

調査地域	被 害 の 有 無						合計 =a+f+g (h/h)	
	有		(うち 応急処置)		無			
	完了 a (a/h)	未遂 b (b/a)			f (f/h)	g (g/h)		
			可 d (d/c)	不可 e (e/c)				
熊本市	20 (20.0%)	4 (20.0%)	16 (80.0%)	— —	80 (80.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
西原村	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	— —	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
南阿蘇村	11 (12.2%)	1 (9.1%)	10 (90.9%)	— —	78 (86.7%)	1 (1.1%)	90 (100.0%)	
益城町	6 (6.1%)	0 (0.0%)	6 (100.0%)	— —	91 (92.9%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)	
嘉島町	6 (6.0%)	0 (0.0%)	6 (100.0%)	— —	94 (94.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
御船町	21 (21.0%)	1 (4.8%)	20 (95.2%)	— —	79 (79.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
甲佐町	25 (25.0%)	2 (8.0%)	23 (92.0%)	— —	74 (74.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)	
宇城市	4 (4.0%)	3 (75.0%)	1 (25.0%)	— —	96 (96.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
計	94 (11.9%)	11 (11.7%)	83 (88.3%)	— —	691 (87.7%)	3 (0.4%)	788 (100.0%)	



写真 5-29 スラブの浮上・亀裂

(7) 净化槽本体

「净化槽本体」におけるチェック項目ごとの被害の割合を図 5 - 7 に示す。熊本地震による地盤・地形への変動が、浄化槽本体、隔壁及び槽内の空気配管等に大きな被害を与えた。

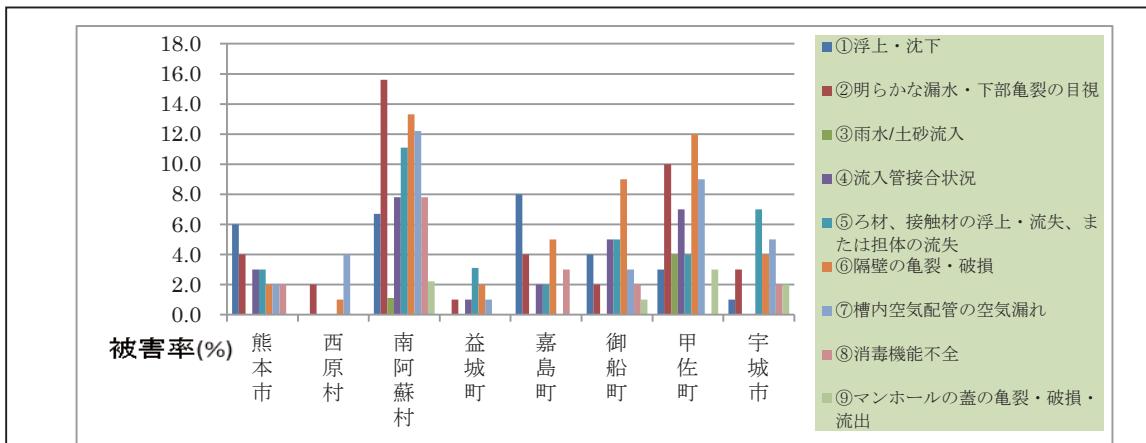


図 5-7 (7) 净化槽本体

① 浮上・沈下・水平狂い

「浮上・沈下」を表 5 - 24 に示す。調査実施基数 788 基中 28 基 (3.6%) に、被害があった。応急処置は軽微な傾きについて 1 基完了しているが、27 基については未遂であり、そのうち 4 基は、使用不可と判断される。

写真 5 - 30 に被害状況を示す。

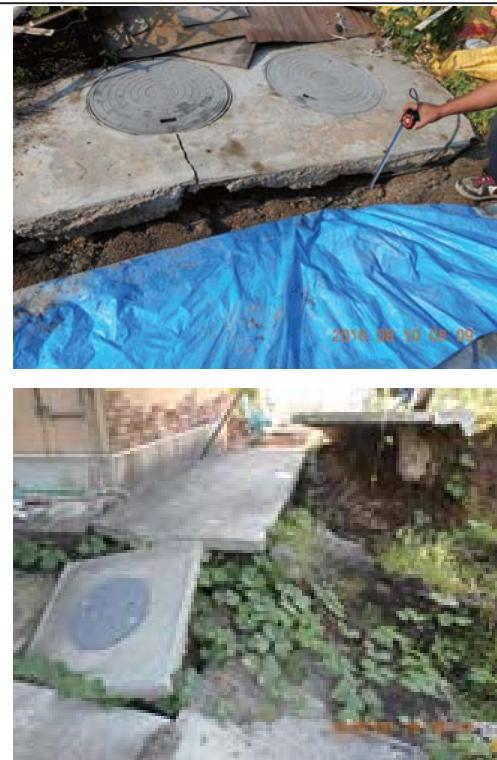


表 5-24 ①浮上・沈下・水平狂い									
(7) 净化槽本体 ①浮上・沈下									
調査地域	被 害 の 有 無							合計 =a+f+g (h/h)	
	有	(うち 応急処置)			無	未確認 (不明)			
		完了	未遂	使用可否					
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)		
熊本市	6 (6.0%)	1 (16.7%)	5 (83.3%)	4 (80.0%)	1 (20.0%)	94 (94.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
南阿蘇村	6 (6.7%)	0 (0.0%)	6 (100.0%)	4 (66.7%)	2 (33.3%)	84 (93.3%)	0 (0.0%)	90 (100.0%)	
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)	
嘉島町	8 (8.0%)	0 (0.0%)	8 (100.0%)	8 (100.0%)	0 (0.0%)	92 (92.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
御船町	4 (4.0%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	4 (100.0%)	0 (0.0%)	96 (96.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
甲佐町	3 (3.0%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	3 (100.0%)	0 (0.0%)	96 (96.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)	
宇城市	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
計	28 (3.6%)	1 (3.6%)	27 (96.4%)	23 (85.2%)	4 (14.8%)	758 (96.2%)	2 (0.3%)	788 (100.0%)	

写真 5 - 30 净化槽本体浮上・傾き

② 明らかな漏水・下部亀裂の目視

「明らかな漏水・下部亀裂の目視」を表5-25示す。調査実施基数788基中36基(4.6%)に、被害があった。応急処置は31基が未遂であり、そのうち24基が使用不可と判断した。

応急処置が未遂で使用可とした7基の浄化槽のうち、5基は、調査時における浄化槽の水位等に異常は見られなかったが、管理士である調査員から、「保守点検等において水位低下が見られた」とのことである。経過観察とすることで使用可と判断した。2基については、三次処理槽が漏水していることから、二次処理槽による処理水を滅菌することで暫定的に使用可と判断した。写真5-31・5-32に被害状況を示す。



写真5-31 本体漏水

表5-25 ①明らかな漏水・下部亀裂の目視

(7) 流化槽本体 ②明らかな漏水・下部亀裂の目視									
調査地域	被 害 の 有 無							上段:件数(基) 下段:割合(%)	
	有		無			未確認 (不明)	合計 =a+f+g		
	完了	未遂	使用可否		未確認 (不明)				
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)	
熊本市	4 (4.0%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	1 (25.0%)	1 (75.0%)	3 (95.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)	
西原村	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
南阿蘇村	14 (15.6%)	0 (0.0%)	14 (100.0%)	3 (21.4%)	11 (78.6%)	74 (82.2%)	2 (2.2%)	90 (100.0%)	
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)	
嘉島町	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
御船町	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
甲佐町	9 (9.0%)	2 (22.2%)	7 (77.8%)	2 (28.6%)	5 (71.4%)	91 (91.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
宇城市	3 (3.0%)	3 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	
計	36 (4.6%)	5 (13.9%)	31 (86.1%)	7 (22.6%)	24 (77.4%)	748 (94.9%)	4 (0.5%)	788 (100.0%)	



写真5-32 本体漏水

③ 雨水/土砂流入（流入/放流管渠から、または破損、変形、切断、接続不良など）

「雨水/土砂流入」を表 5 - 26 に示す。実施基数 788 基中 5 基 (0.6%) に、被害があつた。写真 5 - 33 に被害状況を示す。



表 5-26 ③雨水/土砂流入

調査地域	(7) 濾化槽本体 ③雨水/土砂流入(流入/放流管渠から、又は破損、変形、切断、接続不良など)							
	被 害 の 有 無							
	有				無			
	(うち 応急処置)				未遂			
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	1 (1.1%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	87 (96.7%)	2 (2.2%)	90 (100.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	4 (4.0%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	4 (100.0%)	0 (0.0%)	95 (95.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	5 (0.6%)	1 (20.0%)	4 (80.0%)	4 (100.0%)	0 (0.0%)	778 (98.7%)	5 (0.6%)	788 (100.0%)

④ 流入管接合状況（接合不良）、放流管接合状況（接合不良）

「流入管接合状況（接合不良）、放流管接合状況（接合不良）」を表 5 - 27 に示す。

調査実施基数 788 基中 25 基 (3.2%) に、被害があつた。応急処置は、22 基が未遂であり、そのうち 6 基が、使用不可と判断される。写真 5 - 34 に被害状況を示す。



表 5-27 ④流入管接合不良

調査地域	(7) 濾化槽本体 ④流入管接合状況(接合不良)、放流管接合状況(接合不良)							
	被 害 の 有 無							
	有				無			
	(うち 応急処置)				未遂			
	a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)
熊本市	3 (3.0%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	95 (95.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	7 (7.8%)	0 (0.0%)	7 (100.0%)	5 (71.4%)	2 (28.6%)	81 (90.0%)	2 (2.2%)	90 (100.0%)
益城町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	96 (98.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	5 (5.0%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	5 (100.0%)	0 (0.0%)	95 (95.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	7 (7.0%)	2 (28.6%)	5 (71.4%)	3 (60.0%)	2 (40.0%)	92 (92.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
宇城市	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	25 (3.2%)	3 (12.0%)	22 (88.0%)	16 (72.7%)	6 (27.3%)	757 (96.1%)	6 (0.8%)	788 (100.0%)

⑤ ろ材、接触材の浮上・流失・または担体の流失

「ろ材、接触材の浮上・流失、または担体の流失」を表 5 - 28 に示す。調査実施基数 788 基中 34 基 (4.3%) に、被害があった。写真 5 - 35 に被害状況を示す。



写真 5 - 35 担体浮上

表 5-28 ⑤ろ材、接触材の浮上・流出又は担体の流失

(7)浄化槽本体 ⑤ろ材、接触材の浮上・流失、または担体の流失								
調査地域	被 害 の 有 無							
	有			無		未確認(不明)		合計 =a+f+g
	完了	(うち 応急処置)		使用可否				
		a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	h (h/h)
熊本市	3 (3.0%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	—	—	—	96 (96.0%)	1 (1.0%) 100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%) 100 (100.0%)
南阿蘇村	10 (11.1%)	0 (0.0%)	10 (100.0%)	—	—	—	78 (86.7%)	2 (2.2%) 90 (100.0%)
益城町	3 (3.1%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	—	—	—	94 (95.9%)	1 (1.0%) 98 (100.0%)
嘉島町	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	—	—	—	98 (98.0%)	0 (0.0%) 100 (100.0%)
御船町	5 (5.0%)	0 (0.0%)	5 (100.0%)	—	—	—	94 (94.0%)	1 (1.0%) 100 (100.0%)
甲佐町	4 (4.0%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	—	—	—	95 (95.0%)	1 (1.0%) 100 (100.0%)
宇城市	7 (7.0%)	1 (14.3%)	6 (85.7%)	—	—	—	93 (93.0%)	0 (0.0%) 100 (100.0%)
計	34 (4.3%)	1 (2.9%)	33 (97.1%)	—	—	—	748 (94.9%)	6 (0.8%) 788 (100.0%)

⑥ 隣壁の亀裂・破損

「隔壁の亀裂・破損」を表 5 - 30 に示す。調査実施基数 788 基中 51 基 (6.5%) に、被害があった。写真 5 - 36 に被害状況を示す。



写真 5 - 36 隣壁破損

表 5-30 ⑥隔壁の亀裂・破損

(7)浄化槽本体 ⑥隔壁の亀裂・破損								
調査地域	被 害 の 有 無							
	有			無		未確認(不明)		合計 =a+f+g
	完了	(うち 応急処置)		使用可否				
		a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)	f (f/h)	h (h/h)
熊本市	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	—	—	—	97 (97.0%)	1 (1.0%) 100 (100.0%)
西原村	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	—	99 (99.0%)	0 (0.0%) 100 (100.0%)
南阿蘇村	12 (13.3%)	0 (0.0%)	12 (100.0%)	—	—	—	76 (84.4%)	2 (2.2%) 90 (100.0%)
益城町	3 (3.1%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	—	—	—	94 (95.9%)	1 (1.0%) 98 (100.0%)
嘉島町	7 (7.0%)	2 (28.6%)	5 (71.4%)	—	—	—	93 (93.0%)	0 (0.0%) 100 (100.0%)
御船町	9 (9.0%)	0 (0.0%)	9 (100.0%)	—	—	—	90 (90.0%)	1 (1.0%) 100 (100.0%)
甲佐町	13 (13.0%)	0 (0.0%)	13 (100.0%)	—	—	—	85 (85.0%)	2 (2.0%) 100 (100.0%)
宇城市	4 (4.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	—	—	—	96 (96.0%)	0 (0.0%) 100 (100.0%)
計	51 (6.5%)	3 (5.9%)	48 (94.1%)	—	—	—	730 (92.6%)	7 (0.9%) 788 (100.0%)

⑦ 槽内空気配管の空気漏れ（破損、変形、切断、接続不良など）

「槽内空気配管の空気漏れ（破損、変形、切断、接続不良など）」を表 5-31 に示す。調査実施基数 788 基中 35 基 (4.4%) に、被害があった。写真 5-37・5-38 に被害状況を示す。

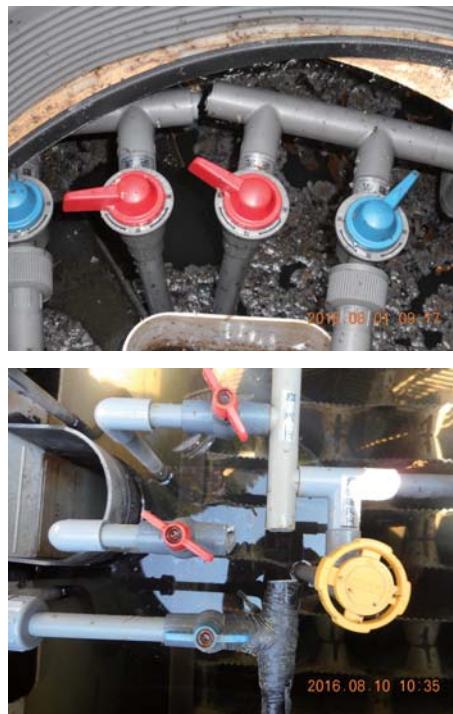


写真 5-37 槽内空気配管切断

表 5-31 ⑦槽内空気配管の空気漏れ

調査地域	被 害 の 有 無							上段:件数(基) 下段:割合(%)			
	有			(うち 応急処置)		無 f (f/h)	未確認 (不明) g (g/h)	合計 =a+f+g h (h/h)			
	完了 a (a/h)	未遂		使用可否							
		b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	e (e/c)						
熊本市	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	—	—	96 (96.0%)	2 (2.0%)	100 (100.0%)			
西原村	4 (4.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	—	—	96 (96.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)			
南阿蘇村	11 (12.2%)	3 (27.3%)	8 (72.7%)	—	—	75 (83.3%)	4 (4.4%)	90 (100.0%)			
益城町	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	96 (98.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)			
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)			
御船町	3 (3.0%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	—	—	94 (94.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)			
甲佐町	9 (9.0%)	5 (55.6%)	4 (44.4%)	—	—	88 (88.0%)	3 (3.0%)	100 (100.0%)			
宇城市	5 (5.0%)	2 (40.0%)	3 (60.0%)	—	—	95 (95.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)			
計	35 (4.4%)	12 (34.3%)	23 (65.7%)	—	—	740 (93.9%)	13 (1.6%)	788 (100.0%)			



写真 5-38 槽内空気配管切断・ずれ

⑧ 消毒機能不全（薬剤筒、薬剤の流失、薬剤筒・支持具の破損、変形など）

「槽毒機能不全」を表5-31に示す。調査実施基数788基中16基(2.0%)に、被害があった。応急処置は、15基未遂、そのうち5基が使用不可と判断された。

写真5-39に被害状況を示す。



2016.08.10 09:17



2016.08.10 13:14

表 5-31 ⑧消毒機能不全

		被 害 の 有 無				上段:件数(基) 下段:割合(%)		
調査地域	有	(うち 応急処置)		使用可否		無	未確認 (不明)	合計 =a+f+g
		完了	未遂	可	不可			
		a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)			
熊本市	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	7 (7.8%)	0 (0.0%)	7 (100.0%)	3 (42.9%)	4 (57.1%)	81 (90.0%)	2 (2.2%)	90 (100.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	3 (3.0%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	97 (97.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	2 (100.0%)	0 (0.0%)	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	99 (99.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
宇城市	2 (2.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	16 (2.0%)	1 (6.3%)	15 (93.8%)	10 (66.7%)	5 (33.3%)	767 (97.3%)	5 (0.6%)	788 (100.0%)

写真5-39 薬剤筒流出・支持具破損

⑨ マンホール蓋の亀裂・破損・流出

「マンホール蓋の亀裂・破損・流出」を表5-32に示す。

調査実施基数788基中10基

(1.4%)に、被害があった。

写真5-40に被害状況を示す。





2016.08.01 10:33

表 5-32 ⑨マンホールの蓋の亀裂・破損・流出

		被 害 の 有 無				上段:件数(基) 下段:割合(%)		
調査地域	有	(うち 応急処置)		使用可否		無	未確認 (不明)	合計 =a+f+g
		完了	未遂	可	不可			
		a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)			
熊本市	2 (2.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	— —	— —	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	2 (2.2%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)	— —	— —	86 (95.6%)	2 (2.2%)	90 (100.0%)
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	1 (1.0%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	3 (3.0%)	3 (100.0%)	0 (0.0%)	— —	— —	96 (96.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)
宇城市	2 (2.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	— —	— —	98 (98.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	10 (1.3%)	6 (60.0%)	4 (40.0%)	— —	— —	774 (98.2%)	4 (0.5%)	788 (100.0%)

(8) その他

「その他」におけるチェック項目ごとの被害の割合を図 5 - 8 に示す。
写真 5 - 41 に被害状況を示す。



写真 5 - 41 家屋、浄化槽の損壊

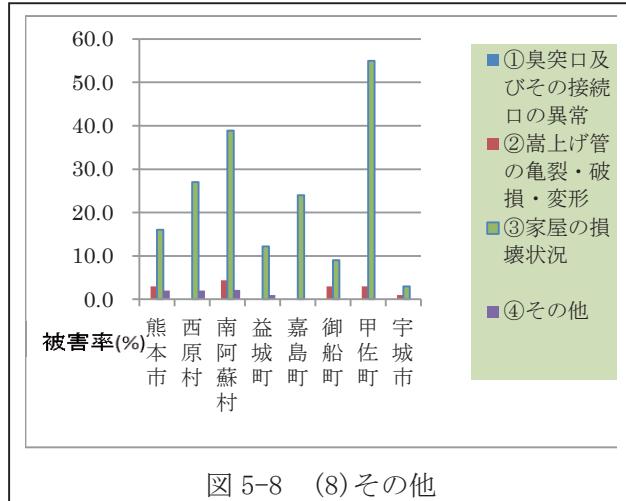


図 5-8 (8) その他

① 臭突口及びその接続口の異常（破損、変形、接続不良など）

「臭突口及びその接続口の異常」については、調査実施浄化槽において設置がなかった。

② 嵩上げ管の亀裂・破損・変形（嵩上げ cm）

「嵩上げ管の亀裂・破損・変形（嵩上げcm）」を表 5 - 33 に示す。調査実施基数 788 基中 14 基 (1.8%) に嵩上げ管の亀裂・破損・変形があった。写真 5 - 42 に被害状況を示す。



写真 5 - 42 嵩上げ管の破損

表 5-33 ②嵩上げ管の亀裂・破損・変形（嵩上げcm）

調査地域	被 害 の 有 無								上段:件数(基) 下段:割合(%)	
	有	(うち 应急処置)		使用可否		無	未確認 (不明)	合計 =a+f+g		
		完了	未遂	可	不可					
		a (a/h)	b (b/a)	c (c/a)	d (d/c)	f (f/h)	g (g/h)	h (h/h)		
熊本市	3 (3.0%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	—	—	96 (96.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)		
西原村	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
南阿蘇村	4 (4.4%)	0 (0.0%)	4 (100.0%)	—	—	84 (93.3%)	2 (2.2%)	90 (100.0%)		
益城町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	97 (99.0%)	1 (1.0%)	98 (100.0%)		
嘉島町	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	—	—	100 (100.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
御船町	3 (3.0%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	—	—	97 (97.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
甲佐町	3 (3.0%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	—	—	96 (96.0%)	1 (1.0%)	100 (100.0%)		
宇城市	1 (1.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	—	—	99 (99.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)		
計	14 (1.8%)	0 (0.0%)	14 (100.0%)	—	—	769 (97.6%)	5 (0.6%)	788 (100.0%)		

③ 家屋の損壊状況

「家屋の損壊状況」を表5-34に示す。

調査実施基数788基中181基(23%)に、被害があった。被害の状況は、全壊が23件、半壊が158件であった。写真5-43に被害状況を示す。

表5-34 ③家屋の損壊状況

調査地域	被 害 の 有 無			上段:件数(基) 下段:割合(%)		
	有			無 (f/h)	未確認 (g/h)	合計 =a+f+g (h/h)
		全壊 (b/a)	半壊等 (c/a)			
熊本市	15 (15.0%)	3 (20.0%)	12 (80.0%)	85 (85.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
西原村	27 (27.0%)	3 (11.1%)	24 (88.9%)	73 (73.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
南阿蘇村	34 (37.8%)	10 (29.4%)	24 (70.6%)	56 (62.2%)	0 (0.0%)	90 (100.0%)
益城町	12 (12.2%)	1 (8.3%)	11 (91.7%)	86 (87.8%)	0 (0.0%)	98 (100.0%)
嘉島町	24 (24.0%)	0 (0.0%)	24 (100.0%)	76 (76.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
御船町	9 (9.0%)	1 (11.1%)	8 (88.9%)	91 (91.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
甲佐町	57 (57.0%)	5 (8.8%)	52 (91.2%)	43 (43.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
宇城市	3 (3.0%)	0 (0.0%)	3 (100.0%)	97 (97.0%)	0 (0.0%)	100 (100.0%)
計	181 (23.0%)	23 (12.7%)	158 (87.3%)	607 (77.0%)	0 (0.0%)	788 (100.0%)



写真5-43 土石流による家屋浄化槽・流出

3. 避難所における浄化槽の使用状況及び浄化槽の機能状況

(1) 甲佐町における避難所の浄化槽について

①甲佐町総合保健福祉センター鮎緑

避難者数が累計2,281人、最大避難者数213人（4月16日）と処理対象人員200人槽を上回ることもあったが、浄化槽の処理機能に問題は見られず、処理水も安定していた。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	4月13日	4月18日	4月27日	5月11日	5月24日	6月8日	6月22日
甲佐町総合 保健福祉セ ンター鮎緑	合併	接触ばっ 気方式	200	避難者累計		496	1,241	1,663	1,981	2,281	※
				水保 質守 項点 目檢	水素イオン濃度	7.6	7.8	7.3	7.4	7.1	7.6
					溶存酸素	3.5	3.2	3.1	3.4	3.1	3.5
					透視度	30	30	30	30	30	30
					残留塩素	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
					薬剤(g)	400		900	800	400	1,000
					※避難者は6月7日まで						

②甲佐町農業研修センターろくじ館

避難者数が累計342人、最大避難者数30人（4月16日）と処理対象人員28人槽を上回ることもあったが、浄化槽の処理機能に問題は見られず、処理水も安定していた。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	3月26日	4月18日	4月27日	5月28日	6月27日
甲佐町農業 研修セン ターろくじ館	合併	ピークカッ ト流量調 整型嫌気 ろ床担体 流動ろ過 循環方式	28	避難者累計		66	233	342	※
				水保 質守 項点 目檢	水素イオン濃度	6.9	7.5	7.8	7
					溶存酸素	5.2	4.7	1.9	2
					透視度	30	12	15	30
					残留塩素	0.2	0.2	0.2	0.2
					薬剤(g)	100		100	100
					※避難者は5月9日まで				

③白旗福祉ふれあいセンター

避難者数が累計1,007人、避難者数が処理対象人員20人槽を上回る日が初期に11日あったが、浄化槽の処理機能に問題は見られず、処理水も安定していた。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	3月16日	4月18日	5月25日	6月15日	7月20日
白旗福祉ふ れあいセン ター	合併	ピークカッ ト流量調 整型嫌気 ろ床担体 流動ろ過 循環方式	20	避難者累計		153	886	1,007	※
				水保 質守 項点 目檢	水素イオン濃度	6.8	6.9	7	8.5
					溶存酸素	-	-	-	-
					透視度	30	23	23	30
					残留塩素	0.2	0.2	0.2	0.2
					薬剤(g)	500		300	300
					※避難者は6月8日まで				

④龍野福祉ふれあいセンター

避難者数が累計355人、避難者数が処理対象人員18人槽を上回る日が初期に12日あったが、浄化槽の処理機能に問題は見られず、処理水も安定していた。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	3月16日	4月18日	5月27日	6月15日
龍野福祉ふ れあいセン ター	合併	ピークカッ ト流量調 整型嫌気 ろ床担体 流動ろ過 循環方式	18	避難者累計		50	355	※
				水保 質守 項点 目檢	水素イオン濃度	7.6	6.8	7.3
					溶存酸素	3.5	-	-
					透視度	30	30	30
					残留塩素	0.2	0.2	0.2
					薬剤(g)	400		500
					※避難者は5月2日まで			

(2) 南阿蘇村における避難所の浄化槽について

①久木野総合福祉センター

避難者数が累計3,370人、最大避難者数が処理対象人員287人槽を上回る日があったが、浄化槽の処理機能に問題は見られず、処理水も安定していた。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	4月11日	4月18日	4月22日	5月20日	5月27日
久木野総合 福祉セン ター	合併	接触ばつ 気方式	287	避難者累計		670	1,471	3,370	※
				水素イオン濃度	7.1		7.8	7.3	7.7
				溶存酸素	3.8		4.2	3.3	4.1
				透視度	100		100	100	100
				残留塩素	0.2		0.2	0.2	0.2
				薬剤(g)	1,000		1000	2,000	1,000
				※避難者は5月18日まで					

②南阿蘇中学校体育館

避難者数累計13,072人であった。

4月14日の確認時に、地震で、放流ポンプの停電及び流入配管の破損（ずれ）が見られた。

4月19日に非常発電機を設置するなど対応していた。

最大避難者数800人、常時処理対象人員66人槽を大きく上回る避難者数があったが、浄化槽の処理機能に問題は見られず、処理水も安定していた。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	4月14日	4月18日	4月25日	5月18日	6月17日	7月13日
南阿蘇中 学校体育館	合併	固液分離 形流量調整付担体 流動生物 ろ過循環 方式	66	避難者累計		2,000	5,522	12,292	13,072	※
				水素イオン濃度	8.3		8	8.1	7.7	7.6
				溶存酸素	4.2		4.8	4.4	4	4.5
				透視度	30		30	30	30	30
				残留塩素	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2
				薬剤(g)	-	-	-	-	-	-
				※避難者は5月24日まで						

③白水体育館

避難者数が累計1,034人であったが、避難者数が処理対象人員100人槽を上回ることなく、浄化槽の処理機能に問題は見られず、処理水も安定していた。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	4月1日	4月18日	5月6日	6月7日
白水体育館	単独	分離接触 ばつ気方 式	100	避難者累計		214	1,034	※
				水素イオン濃度	7.3		7	7.8
				溶存酸素	6.3		7.8	7
				透視度	30		30	30
				残留塩素	0.2		0.2	0.2
				薬剤(g)	-		-	-
				※避難者は5月5日まで				

(3) 西原村における避難所の浄化槽について

避難所施設（各小中学校）の浄化槽が、熊本地震の被害を受け、漏水、空気配管等に損壊が生じ、浄化槽の処理機能に異常をきたした。そのため浄化槽の機能が確保されず、仮設トイレの設置を行うなどの処置が取られた。

①西原中学校

避難者数累計 23,313 人であった。

地震で、空気配管が破損し、処理機能に問題があったので、仮設トイレを設置し対応していた。平成28年10月21日の11条検査（定期検査）においても、ばつ氣停止及び流入配管、放流配管の破損が指摘されている。現在改善予定中である。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	4月18日	5月23日	10月21日
西原中学校	合併	流量調整 担体流動 方式	80	当日避難者数	550	225	※
				水保 質守 項点 目検	水素イオン濃度 溶存酸素 透視度 残留塩素 薬剤(g)	6.5 — 12 0.1 —	空気配管破損・流入 管等の破損 (改善予定)
※避難者は7月17日まで累計避難者数23,313人							

②山西小学校

避難者数累計 20,290 人であった。

地震で、漏水し、処理機能に問題があったので、仮設トイレを設置し対応していた。

平成28年10月20日に実施の11条検査（定期検査）においても、漏水、空気配管の破損等が指摘されている。現在改善予定中である。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	4月18日	5月23日	10月20日
山西小学校	合併	接触ばつ 気方式	101	当日避難者数	294	199	※
				水保 質守 項点 目検	水素イオン濃度 溶存酸素 透視度 残留塩素 薬剤(g)	6.5 — 10 0.1 —	槽内破損・漏水・空気 配管破損 (改善予定)
※避難者は7月16日まで累計避難者数20,290人							

③河原小学校（体育館）

避難者数累計 12,544 人であった。

地震で、三次処理槽が漏水していた。応急対応として、薬剤を二次処理槽に設置し、処理水の滅菌を行っていた。

平成28年10月21日に実施の11条検査（定期検査）においても、三次処理槽の漏水が指摘されている。現在改善予定中である。

施設名	型式	処理方式	人槽	項目等	4月18日	5月2日	10月21日
河原小学校 (体育館)	単独	分離接触 ばつ気十 三次処理	40	当日避難者数	214	190	※
				水保 質守 項点 目検	水素イオン濃度 溶存酸素 透視度 残留塩素 薬剤(g)	7.0 — 10 0.1 —	三次処理漏水 (改善予定)
※避難者は7月15日まで累計避難者数12,554人							

第6章 応急処置・修理の実施状況

1. 流入配管

流入配管の応急処置として、家屋から浄化槽まで地上部を直接配管する事例、破損箇所からの漏水を防ぐために、一時的にビニール等を使い処置する方法が取られていた。



家屋から浄化槽への流入配管が破損のため、地上部に配管を通す処置



屈曲部に新しい管を設置して処置



流入配管破損部をビニール等で覆うなどの処置

2. 槽外空気配管

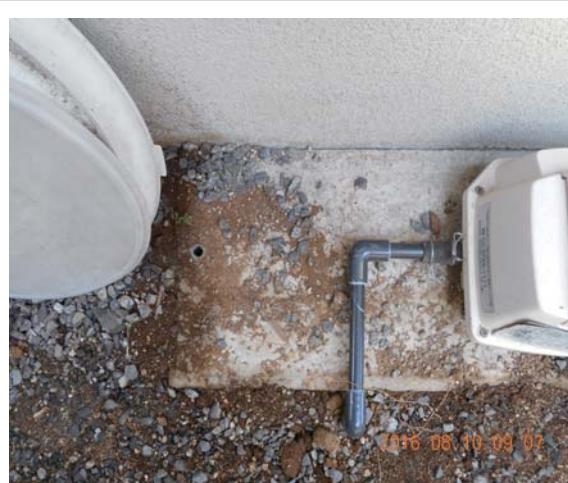
槽外空気配管の応急処置として、送風機（プロワ）と浄化槽内の空気配管を直接ビニールホース等で繋ぐ、あるいは、破損箇所を塩ビ管で交換処置等の方法が取られていた。



送風機から直接ホースで浄化槽内空気配管へ直結の処置



送風機から直製ホースで浄化槽内空気配管へ直結の処置



送風機と土中内空気配管を新しいパイプで接続処置



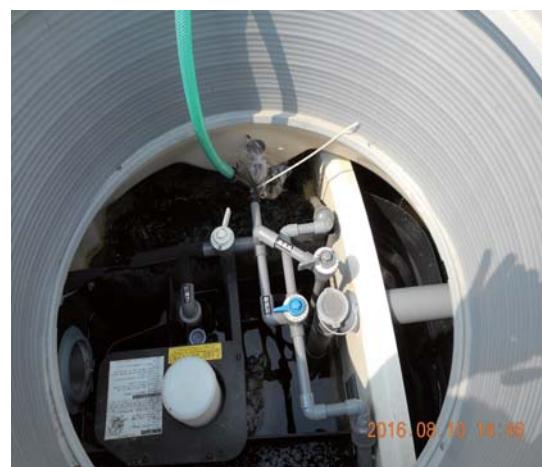
土中の空気配管を接続処置

3. 槽内空気配管

槽内空気配管の応急処置として、塩ビ管あるいはビニールテープ等で、配管を接続あるいは空気漏れを防ぐなどの方法が取られていた。



槽外空気配管と槽内空気配管連結部取替え
処置



槽外空気配管と槽内空気配管を直接接続
処置



槽内空気配管切断部をビニールテープで接続
処置



槽内空気配管切断部をビニールテープで接続
処置

4. 槽内隔壁

隔壁の破損の応急処置として、コーティングによる処置等が取られていた。



槽内ばっ気槽と沈殿槽の隔壁亀裂破損のコーティングによる処置

5. 放流管接合部

放流管接合部の応急処置として、コーティングによる方法が取られていた。



放流管接合部の破損箇所をコーティングで処置

6. 消毒機能不全

消毒等に関する応急処置については、薬筒の交換あるいは水平を保つだけの簡易的な方法が取られていた。



越流ぜき固定不良を紐で固定処置



越流ぜきの傾きを石で調整処置

7. マンホール蓋

マンホール蓋の破損等の応急処置については、交換あるいは一時的な代用による方法が取られていた。



マンホール蓋の交換処置



マンホール蓋破損部の処置

8. 本体入替

損壊が激しい浄化槽については、槽の入替等が行われていた。



本体入替



奥に旧浄化槽跡、手前に新設

9. その他

上水道管、側溝等の損壊等についても処置が取られているところもあった。



放流先の修復処置



上水道管の破損処置

第7章 まとめ

平成28年4月熊本地方で全く想像できない最大震度7の地震が発生した。地震発生直後は、多数の住家の全損壊が見られ、交通網は遮断され、電気・水道等のインフラも大きな被害を受けた。

被災地では、道路の陥没等により交通制限がされ県内のいたるところで交通渋滞が発生し、救援物資や生活物資の輸送にも支障が生じ、行政機能にも大きな影響を与えた。また、災害に乘じた盜難事件もおきている。

浄化槽は、生活排水を処理し、公衆衛生や生活環境保全に重要な役割を果たしているが、その浄化槽も、災害で被害を受け、その機能を発揮できなければ公衆衛生や生活環境に大きな影響を与えるとともに、被災者の生活が著しく損なわれることとなる。

今回の熊本地震でも、日常快適に利用しているトイレが利用できなくなり、改めてトイレの重要性を認識することとなった。

地震発生後3月半ほど過ぎた7月になると、被災された人達は避難所での生活であったが、道路等のインフラが少しずつ回復し、仮設住宅の建設も進められた。

今回の調査は、震災から約4ヶ月後の8月に行い、活断層に沿った震度6弱以上の特に被害が大きいことが想定される地域（8市町村）において、788基の浄化槽の被害状況調査を実施した。

調査班については、日頃から住民との信頼関係を築いており、現場にも熟知している保守点検事業所職員である浄化槽管理士及び浄化槽検査員との組み合わせで体制を組んだことにより、結果として迅速かつ円滑な調査実施が可能となった。

調査の結果は、調査基数788基のうち、浄化槽の被害有りが329基（41.8%）、うち使用不可51基（6.5%）、うち全損壊12基（1.5%）であった。被害有りの浄化槽のうち、調査時点で修復を終えているものは48基（6.1%）にとどまっており、残りは未修復の状態であった。

緊急性の多寡はあるが、未修復の中には、漏水等による公共用水域等への影響も懸念されることから、これらをいかに迅速に復旧していくかが今後の大きな課題である。

復旧にあたっては、被災者の経済的な負担、被災地における適切な工事事業者の確保、最適な修復手法の選択等、困難な状況も多々あるが、被災浄化槽を早急に復旧し、生活排水を適正に処理し、生活環境を確保することは、熊本の復旧・復興の大前提である。

このため、本調査報告書を広く関係市町村、浄化槽関係団体等に情報提供し、活用されることにより、復旧の一助となることを望む。

また、本報告書で得られた知見及びデータを参考として、今回の熊本地震の教訓が今後起こうる大規模災害にも備えた強靭な浄化槽システム構築に繋がることを期待する。

参考資料

○被災浄化槽及び仮設住宅浄化槽等に関する問合せ

(1) 市町村等行政からの問合せ

Q1・仮設住宅 150 人槽の設置に対して、50 人槽を 3 基設置する場合、設置届はそれぞれに必要ですか？

A1・それぞれに設置届は必要です。環境省浄化槽サイトに応急仮設住宅に関する取扱があるので参照して下さい。

Q2・災害における浄化槽の設置（仮設住宅含む）に、7 条検査手数料等の減免等はありますか？

A2・法定検査については、災害による減免等はありません。

Q3・避難指示がされている町営住宅について、最終清掃して電源を抜いておくが良いか？

A3・現在の状態がどうか、今後の入居開始の予定、及び余震等による影響等を考慮し保守点検業者と検討することが望ましい。

地すべりの危険地区であり、清掃し真水を張って、電源を切ることが望ましいと思われる。土圧、内部装置の揺れによる影響を加味して考える。

Q4・浄化槽をそのままにして、建物を取り替える場合、浄化槽に対し何かの届出が必要か？

A4・一般的には、建築確認におけるし尿の処理について、保守点検票、清掃の記録及び法定検査結果書を添付資料とし、既存浄化槽を使用することの申請をされるようす。

Q5・上記 Q4 の場合、役場として、同浄化槽に対し使用することでの変更届等がいるか？

A5・建築確認申請等は家主がすることであり、役場としては必要ないと思いますが、建築物の用途、規模等の変更がある場合は、設置者が変更届等を行う必要があります。

Q6・仮設住宅の浄化槽の設置届出書の設置者は町長名か？

A6・設置者が町の場合は、町長名でお願いします。

Q7・仮設住宅で 45 人槽 4 基を設置届出書 1 枚で申請されているが、どうなのか？

A7・県に確認してください。

Q8・7 条検査が実施されている浄化槽が、震災を受け、新たに浄化槽を設置する場合、7 条検査手数料の免除等はないのか？

A8・現在の所免除等はございません。

(2) 淨化槽関係業者からの問合せ

Q1・仮設住宅で浄化槽2基（30人槽2基）で、分配して処理する場合の設置届の書き方はどうするのか？処理対象人員、延べ面積について？町役場から協会に聞くようにとのこと。

A1・設置届は浄化槽1基について一枚届出が必要。延べ面積等は設置基数で均等配分になります。仮設住宅であり、時間の経過で使用対象人員、汚濁負荷量等が減少していくことが考えられます。柔軟な対応が必要になります。

Q2・何棟かある仮設住宅に25人槽の浄化槽1基を設置するが、原水ポンプ槽及び分水計量装置が必要か？

A2・複数箇所からの汚水の流入する場合は、流量調整機能付の浄化槽を設置するか、浄化槽の直前に原水ポンプ槽を設けて分水計量装置により流量を調整できる構造とする。問合せについては、流量調整機能付浄化槽を設置すること。

(3) 住民（浄化槽管理者）からの問合せ

Q1・浄化槽が冠水し、今は水は引いているが、どうしたらよいか？

A1・地元の保守点検業者にご連絡してください。ただ、多くの被害が発生しており、すぐ対応できるかは判断できかねますのでよろしくお願ひいたします。（業者に電話連絡済）

Q2・浄化槽が傾いており使用に支障があるようであるが、補助金等はないのか？

A2・住宅の応急修理はあるが、老人ホーム等が適用になるか不明である。市に確認してください。

Q3・トレーラーハウスを仮設で使用したい。その排水を浄化槽あるいは下水道に流したいが良いか。トイレはくみ取りにすると思うが。駐車場の管理者からは地下を彫る工事はしないでくれとも言われているが。

A3・特殊な形ですので、市町村か保健所にご確認下さい。

Q4・家が被災し住まなくなったので、浄化槽はどうしたらよいか？

A4・保守点検・清掃業者に連絡して、最終清掃を実施し、真水等を張り、プロワ電源を切ることになります。もし、廃止にするのであれば、市町村に廃止届が必要です。その際も最終清掃等は必要です。

Q5・家が全壊し、取壊す。どうしたらよいのか。費用もかかる？浄化槽の中の水は出てしまっている。

A5・家を取壊し、浄化槽も廃止するのであれば、地元の業者に連絡し、最終清掃と処分が必要です。点検業者がわかつているのであれば、そこに連絡してみて下さい。
家の解体等については、町に相談・問合せてください。被災に応じた措置があると思います。

Q6・保守点検で漏水と言われたが、補修には時間がかかると言われた。他の業者を紹介して欲しい。保健所にも相談したが、状況が震災直後だから待つようにと言われた。

A6・他社を紹介することは、保守点検契約があり、その業者の確認等が必要です。
また、保健所が待つようにとのことであれば、お待ちいただくしかないと思います。

Q7・地震で浄化槽から臭いがする。どうしたらよいか？自分でどう対処したらよいか？

A7・保守点検業者に連絡してみて下さい。

もし、自分で対応したいということであれば、配管途中の点検ますの蓋を開け、お風呂又は台所、トイレ等の水を流し、流れる状態を確認してください。水量の減少、不通等があれば、配管異常だと思われます。また、浄化槽の蓋を開け臭い、状況を見てください。

○熊本地震による熊本県内被害状況



熊本城石垣崩落

熊本市東区商店街
健軍商店街



熊本市中央区家屋倒壊



熊本市中央区家屋倒壊



南阿蘇村立野地区 土砂崩れ・阿蘇大橋崩落



阿蘇草千里登山道

阿蘇神社倒壊



益城町家屋倒壊



益城町屋根瓦被害



西原村熊本高森線



西原村大切畑溜池付近



御船町テント村



益城町仮設住宅浄化槽

○協会での協議の状況

【理事会】

○平成28年6月24日 第3回理事会

協議事項；熊本地震に伴う浄化槽の被害調査について

決定事項；環境省から調査の依頼があつてるので調査を実施する。調査には、維持管理業界の協力が不可欠であるので、協力を得て実施する。

○平成28年8月19日 第4回理事会

協議事項；熊本地震浄化槽被害状況調査について（第1回維持管理専門委員会の決議事項の審議）

決定事項；調査対象地域は、熊本市（旧城南町）他8市町村とする。

調査基数は、1市町村100基程度とし、合計800基程度とする。

調査地域に事務所を持つ維持管理業者に協力の依頼をする。

具体的な方法等については、維持管理委員会で協議決定すること。

【維持管理専門委員会】

○平成28年6月29日 第1回維持管理専門委員会

協議事項；熊本地震に伴う環境省からの浄化槽被害状況の調査依頼について

決定事項；維持管理委員会は当該調査について協力する。

調査対象地域は、熊本市（旧城南町）南阿蘇村、西原村、御船町、益城町、嘉島町、甲佐町、宇城市計8市町村とする。

調査基数は、1市町村100基程度とする

調査地域に事務所を持つ維持管理業者に協力の依頼をする。

具体的な方法等については、次回維持管理委員会で協議決定する。

○平成28年7月14日 第2回維持管理専門委員会

オブザーバー（協力業者）（有）安達商会、（有）大阿蘇清掃社、

（有）御船綜合管理、（有）御船清掃公社、（有）米満商会、

（有）出崎商会、（有）甲佐衛生社、（有）松橋総合メンテナンス

協議事項；熊本地震に伴う浄化槽の被害状況調査について環境省からの委託

決定事項；事務局より協力事業所を訪問し、調査対象浄化槽の絞込み等の打合せを行う。

○平成28年8月19日 第4回維持管理専門委員会

協議事項；第4回理事会決議内容の報告等

決定事項；会員事業所浄化槽管理士と協会検査員の2名を1班とし、調査を実施する。

○協力会員事業所及び維持管理専門委員会

1. 会員事業所

事業所名	事業所の所在地	代表者名	調査市町村
(有)安達商会	熊本市南区城南町藤山 3280-1	安達栄児	熊本市
(有)大阿蘇清掃社	阿蘇郡西原村布田 834-155	出崎泰孝	西原村
(有)上村商会	阿蘇郡南阿蘇村河陽 3958-2	上村 勝	南阿蘇村
(有)出崎商会	上益城郡益城町安永 404-14	出崎ユキヨ	益城町
(有)米満商会	上益城郡嘉島町鯰 1243	米満 一	嘉島町
(有)御船綜合管理	上益城郡御船町木倉 819-1	棲植和子	御船町
(有)御船清掃公社	上益城郡御船町小坂 2683-1	野田一憲	御船町
(有)甲佐衛生社	上益城郡甲佐町豊内 2109	澤辺逸雄	甲佐町
(有)松橋総合メンテナンス	宇城市松橋町豊崎 2104	白水 悟	宇城市
(株)オカムラ	宇城市松橋町久具 1948-1	岡村健志	宇城市

2. 維持管理専門委員会

	役職名	支部名	氏名	事業所名	備考
1	部会長	宇城	岡村謙一	(株)美里環境	副会長
2	委員長	御船	大谷啓之	(有)大谷清掃公社	理事
3	副委員長	八代	澤村 始	(有)八代郡浄化槽管理センター	
4	委 員	熊本	赤星良和	(有)熊本日化サービス	理事
5	委 員	有明	武田真一	(有)玉名北部環境	
6	委 員	山鹿	高原和彦	(有)山鹿浄化槽管理センター	
7	委 員	菊池	富岡庸一郎	(有)旭総合メンテナンス	
8	委 員	阿蘇	内藤雄二	(有)阿蘇管理センター	
9	委 員	宇城	松本雅樹	(有)新和	監事
10	委 員	水俣	前田泰宏	(株)城南クリーン	
11	委 員	人吉	北崎 豪	(有)球磨衛生設備管理公社	
12	委 員	天草	高倉圭一	綜合環境保全(有)	理事

