

配水管及び給水管の漏水 調査及び修繕（上水事業）

上下水道局水道部

熊本地震に伴う 災害復旧派遣活動の報告

1次隊：水道部 第3配水工事事務所
2次隊：水道部 第2配水工事事務所
報告者 関 和人



平成28年7月26日

1. 熊本市の水道施設の被害状況

	九州全体	熊本県	熊本市
4/16	約42万戸	約41.8万戸	約32.6万戸
4/17	約24.4万戸	約24.3万戸	約18.5万戸
4/18	約11.9万戸	約11.8万戸	約6.5万戸
4/20	約9.1万戸	約9万戸	約5.8万戸
4/22	約2.4万戸	約2.3万戸	約500戸
4/25	約2万戸	約2万戸	約500戸

4月16日1:25 本震発生

- ・濁り発生により取水不能
- ・基幹管路を含む漏水発生

4月25日（1次隊派遣要請時）

- ・基幹管路である秋田送水管1350mmが管体損傷により通水不能
- ・熊本市街地の最低水圧は0.15Mpa

2. 川崎市が行った支援活動

活動場所

- ・熊本市内（主に中央区・東区）
- ・健軍・秋田配水ブロック

現地活動期間

- ・4/27～5/3（1次隊）
- ・5/3～5/9（2次隊）

活動内容

- ・漏水調査
 - 戸別音聴、路線音聴-
- ・漏水修理
 - 給・配水管の破損修理-



熊本市配水系統図

派遣体制（班編成）

派遣要請内容

【 漏水調査から修理および断水の一連作業ができる体制 】

局職員：5名

車両：赤灯車、復旧工作車

建設業協会（業者）：4名

車両：ダンプトラック2台
バックホウ1台



復旧工作車

赤灯車



ダンプ

漏水調査

- ・日水協救援本部から割当地区(メッシュ)の調査指示
- ・地下漏水の発見を主とした戸別調査と路線調査
- ・発見時には調査結果を報告

秋田送水管
φ1350漏水箇所



通常2系統が1系統に。
↓
配水区全体が低水圧に。



熊本の被害状況

5

漏水調査



調査資料の作成



漏水探知器による調査



音聴棒による調査



通行規制をしての調査

漏水修理

- ・配水管及び給水管の修理
- ・日水協救援本部から指示された箇所を修理
- ・修理範囲は道路から宅内のメーター手前まで
- ・漏水発見時において緊急性がある場合は即時修理

7



漏水修理②



漏水箇所



商社にて材料調達



修理中



修理完了

川崎市の作業実績（1・2次隊）

漏水調査 1724戸

（発見62件：メータ上流側12件、下流側50件）

漏水修理 4件

川崎市上下水道局 熊本市災害派遣 作業実績表

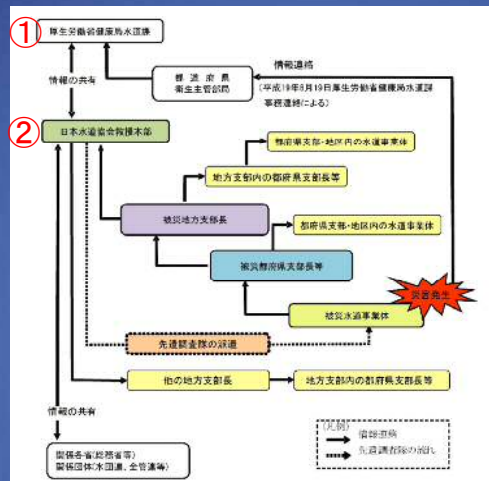
平成28年5月10日現在

	班編成			作業実績				備考
				漏水調査		漏水修理		
	派遣隊	直営 (人)	請負 (人)	調査 (戸)	発見 (件)	当局依頼 (件)	修理数 (件)	
4月26日	1次隊	5	0	—	—	—	—	直)移動
4月27日	1次隊	5	0	—	—	—	—	直)移動&現調
4月28日	1次隊	5	0	350	8	12	0	調)メッシュNo.86-13
4月29日	1次隊	5	4	12	1	0	0	請)移動&現調 調)関東支部修理依頼の二次調査 漏水12件中3件
4月30日	1次隊	5	4	134	9	0	1	調)メッシュNo.86-10
5月1日	1次隊	5	4	0	0	0	1	
5月2日	1次隊	5	4	290	15	0	0	調)メッシュNo.75-6～7
5月3日	1、2次隊	5	4	0	0	0	0	業務引継、現調、雨天
5月4日	2次隊	5	4	76	9	0	1	調)メッシュNo.75-7
5月5日	2次隊	5	4	251	9	0	0	調)メッシュNo.75-7、No.75-8
5月6日	2次隊	5	4	264	3	0	0	調)メッシュNo.75-9、雨天
5月7日	2次隊	5	4	107	3	1	1	調)メッシュNo.75-10
5月8日	2次隊	5	4	240	5	0	0	調)メッシュNo.75-10、No.118-11～13、16～18、21、22
5月9日	2次隊	5	4	—	—	—	—	直)移動
5月10日	2次隊	5	4	—	—	—	—	直)移動
計		—	—	1724	62	13	4	

※割当のメッシュ範囲の業務は5月8日に全て完了

3. 水道事業における支援体制

(1) 厚生労働省と日本水道協会



(2) 19大都市水道局災害相互応援

- ①政令指定都市(千葉・相模原市を除く)及び東京都
⇒覚書締結
- ②応援幹事都市の設定
川崎市 ⇒ 第1順位・静岡市 第2順位・札幌市
- ③静岡市と毎年、災害応援訓練を実施

11

4. 熊本地震を経験して

①川崎市の強み

- ☆技能職員による水道管全般の修理が可能
⇒水道技能スペシャリストによる技術・技能の継承
- ☆復旧工作車
⇒管路復旧作業に必要な資器材全般を装備



②水道部の今後の取組

- ★業務分担の見直しによる業務の効率化
- ★災害時における情報管理体制の構築
- ★応援事業体の受入体制の見直し

12

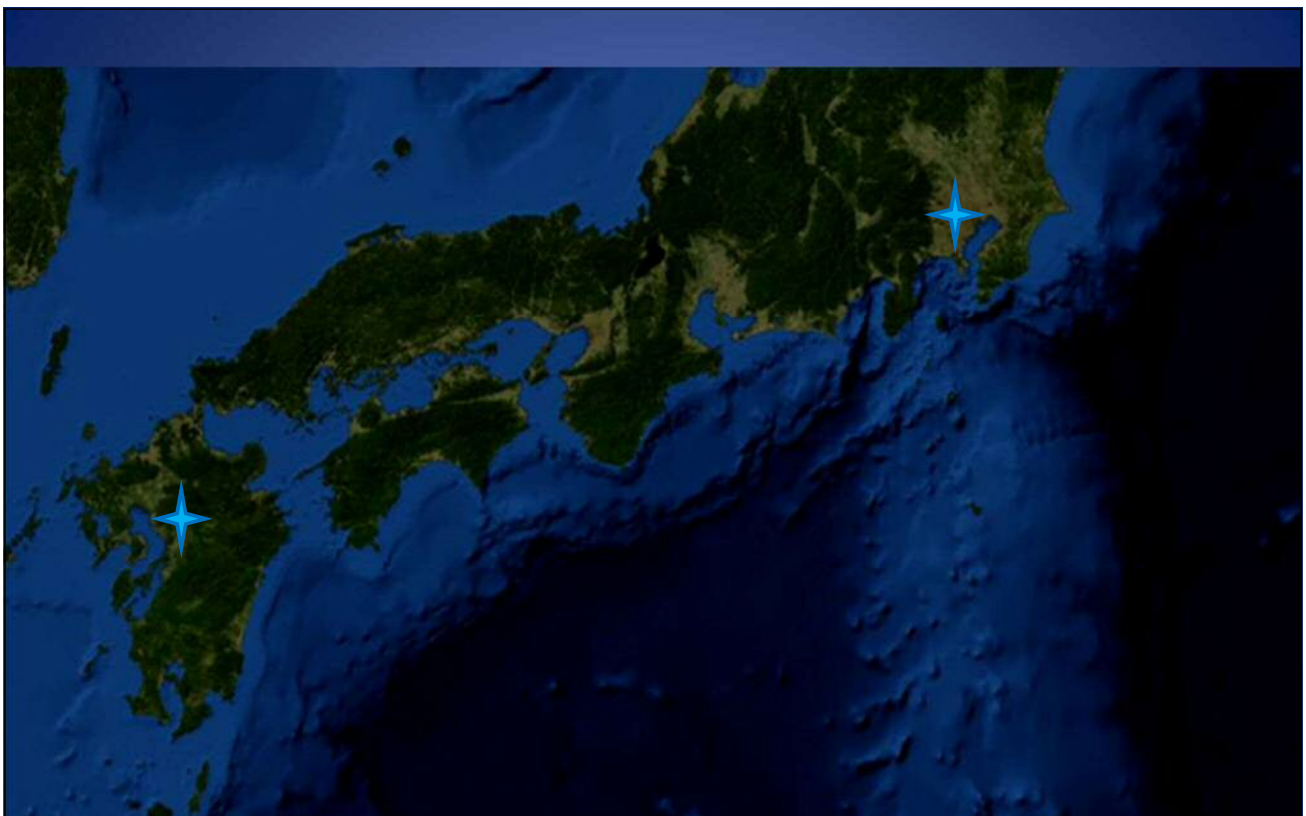
現地で頂いた応援の手紙

こんにちは。
毎日 おつかれさまです。
大変だと思うけど、
がんばってください。
い/崎 から、熊本のために
ありがとうございます。
明日もがんばってください。

熊本のためにとあいところから、
ありがとうございます。
がんばってください。

がんばれ

ご 清 聴 有 難 う ご ざ い ま し た。



ご 清 聴 有 難 う ご ざ い ま し た。

熊本地震に派遣された支援隊（水道事業）活動結果の報告

1 被害（断水）状況（本震以降）

	九州全体	熊本県	熊本市
4/16	約 42 万戸	約 41.8 万戸	約 32.6 万戸
4/17	約 24.4 万戸	約 24.3 万戸	約 18.5 万戸
4/18	約 11.9 万戸	約 11.8 万戸	約 6.5 万戸
4/20	約 9.1 万戸	約 9 万戸	約 5.8 万戸
4/22	約 2.4 万戸	約 2.3 万戸	約 500 戸
4/25	約 2 万戸	約 2 万戸	約 500 戸

※厚生労働省発表

＜参考＞他の災害との比較

地震名等	発生日	最大震度	地震規模(M)	断水戸数	最大断水日数
阪神・淡路大震災	平成 7 年 1 月 17 日	7	7.3	約 130 万戸	90 日
新潟県中越地震	平成 16 年 10 月 23 日	7	6.8	約 130,000 戸	約 1ヶ月 (道路復旧等の影響地域除く)
能登半島地震	平成 19 年 3 月 25 日	6強	6.9	約 13,000 戸	13 日
新潟県中越沖地震	平成 19 年 7 月 16 日	6強	6.8	約 59,000 戸	20 日
岩手・宮城内陸地震	平成 20 年 6 月 14 日	6強	7.2	約 5,500 戸	18 日 (全戸避難地区除く)
岩手県沿岸北部を震源とする地震	平成 20 年 7 月 24 日	6弱	6.8	約 1,400 戸	12 日
駿河湾を震源とする地震	平成 21 年 8 月 11 日	6弱	6.5	約 75,000 戸※	3 日
東日本大震災	平成 23 年 3 月 11 日	7	9.0	約 256.7 万戸	約 5ヶ月 (津波被災地区等除く)
長野県神城断層地震	平成 26 年 11 月 22 日	6弱	6.7	約 1,300 戸	24 日

主な大雨による被害

※駿河湾で断水戸数が多いのは緊急遮断弁の作動によるものが多数あったことによる。

時期・地域名	断水戸数	最大断水日数
平成 22 年 梅雨期豪雨(山口県、秋田県、広島県等)	約 17,000 戸	6 日
平成 23 年 7 月 新潟・福島豪雨	約 50,000 戸	68 日
平成 23 年 9 月 台風 12 号(和歌山県、三重県、奈良県等)	約 54,000 戸	26 日(全戸避難地区除く)
平成 25 年 7・8 月 梅雨期豪雨(山形県、山口県、島根県等)	約 64,000 戸	17 日
平成 26 年 7～9 月 梅雨・台風・土砂災害(高知県、長野県、広島県、北海道等)	約 55,000 戸	36 日
平成 27 年 9 月 関東・東北豪雨	約 27,000 戸	11 日

2 川崎市が行った支援活動

■活動場所

- 健軍・秋田配水ブロック
(熊本市中央区・東区)
- 富合配水ブロック
(熊本市南区)

■活動内容（活動状況写真参照）

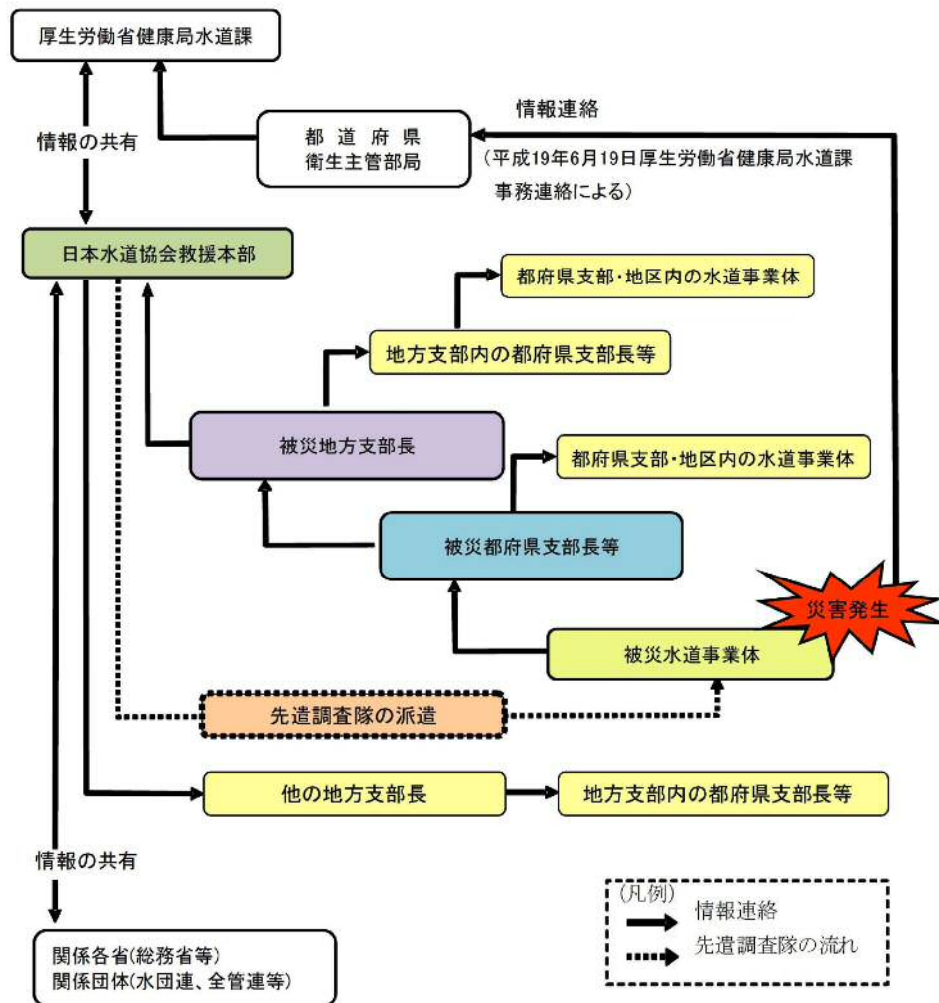
- 漏水調査
 - ・戸別調査、路線調査
(調査対象 1, 7 2 4 戸 内発見件数 6 2 件)
- 漏水修繕
 - ・地下漏水(給水管 4 件)



熊本市配水系統図

3 水道事業における支援体制

(1) 厚生労働省と日本水道協会



(2) 19大都市水道局災害相互応援

政令指定都市（千葉市・相模原市を除く。）及び東京都の19大都市が飲料水の供給、施設の応急復旧等に必要な資器材の提供等について覚書を締結したもの。都市ごとに応援幹事都市を決めており、川崎市については、第1順位が静岡市、第2順位が札幌市となっている。なお、静岡市とは毎年、災害時を想定した訓練を実施している。

4 熊本地震を経験して

■川崎市の強み

- ・技能職員による水道管全般の修理が可能⇒水道技能スペシャリスト
- ・復旧工作車⇒管路復旧作業に必要な資器材全般を装備

■水道部の今後の取組

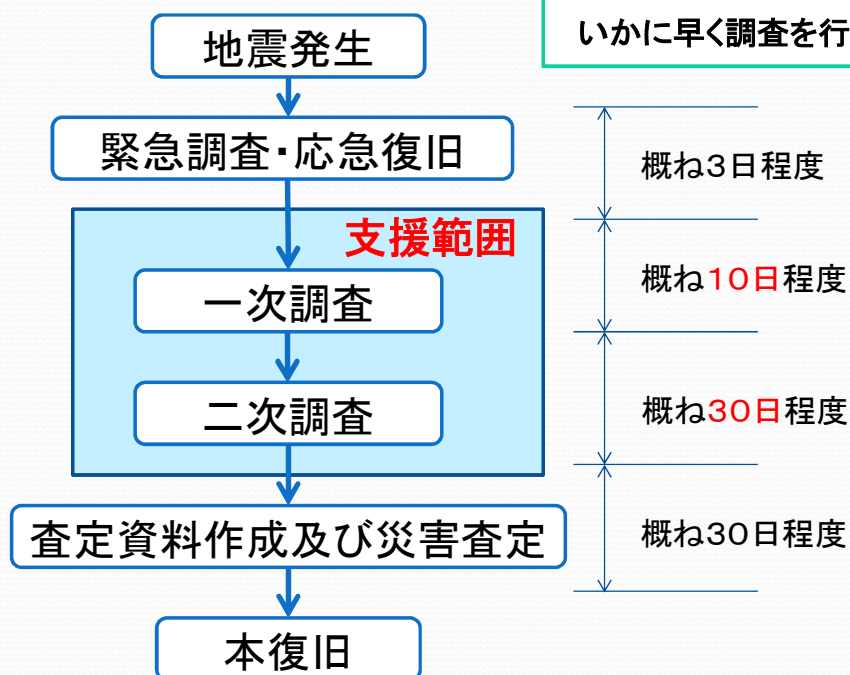
- ・業務分担の見直しによる業務の効率化
- ・災害時における情報管理体制の構築
- ・応援事業者の受入体制の見直し

下水管きょに関する 1次・2次調査（下水事業）

熊本地震に伴う 災害支援活動の報告 (下水道施設)

支援活動の概要

・支援都市の役割



支援活動の概要

・派遣体制

大都市ルール

- ・ルールの適用
(1) 震度6弱以上 (2) 震度5強以下または
大都市から支援要請



3

支援活動の概要

・活動期間

- | | |
|----------------|------|
| 4月21日～25日(1次隊) | 一次調査 |
| 4月26日～30日(2次隊) | |
| 5月 1日～ 5日(3次隊) | 二次調査 |
| 5月 6日～10日(4次隊) | |
| 5月11日～15日(5次隊) | |
| 5月16日～20日(6次隊) | |

計 24 名

・活動場所

一次調査:熊本市東区・中央区

二次調査:熊本市東区・西区



4

支援活動の概要

隊員構成・車両や資器材

○一次調査 : 各8名×2隊
車両 : 作業用トラック
赤灯付き乗用車
資機材: マンホール開閉器具
ガス検知器
カラーコーン など

○二次調査 : 各2名×4隊
支援隊車両 : 乗用車
協力業者車両: TVカメラ搭載車
高圧洗浄車
バキューム車



5

支援活動の内容

1次調査

【調査目的】

2次調査の必要性の判断
被害状況の定量的な把握

【調査状況】



川崎市実施延長 約160km
(調査対象延長 約1,700km)

【被害状況】



6

支援活動の内容

【TVカメラで撮影した画像】

2次調査

【調査目的】

本復旧の必要性の判断
災害査定に必要な情報の確保

【調査状況(TVカメラ調査)】



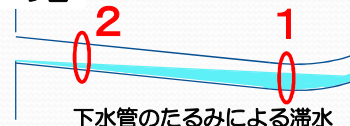
川崎市実施延長 3.95km
(調査対象延長 約114km)



正常な管きょ

滞水した管きょ

イメージ図



7

熊本市全体の被害状況

被害延長 52.3km 被害率 2.1%(2次調査終了時点)
(総延長 約2,500km)

【主な被害】 管きょのたるみ、破損等
マンホールの上昇、破損

支援活動で得たこと

- ・管きょ調査活動の技術力向上
- ・他都市や、民間業者との連携の実践経験
- ・事前対策の重要性の再確認
- ・災害に対するの危機意識向上

8

経験を踏まえた

下水道部の今後の取り組み

- ◆支援基地や資機材(PC、プリンタ...etc)など、支援の受け入れ体制が整っていた。

➡ 支援基地の場所、部屋、駐車場、資機材などの受け入れ体制を再検討する。

- ◆各支援都市に調査対象管きょが分かる図面が配布され、作業が円滑に進んだ

➡ 本市の下水道台帳システムへの同様の機能搭載へ向けた検討を進める。

- ◆マンホール開閉器具の種類が本市と違い、開閉に苦慮

➡ 開閉器具の備蓄や開閉マニュアルを作成し、支援都市の作業の円滑化を図る。

熊本地震に派遣された支援隊（下水道事業）活動結果の報告

1 川崎市が行った支援活動

■下水管きょの被害状況調査

○緊急調査

対象：緊急輸送路等の重要な管きょ

内容：地上からのマンホールや路面の被害状況調査

目的：被害の全容と重大性の把握

緊急措置を実施し二次災害を防止

熊本市で実施

一次調査



○一次調査

対象：全管きょ（熊本市総延長：約 1,700km）

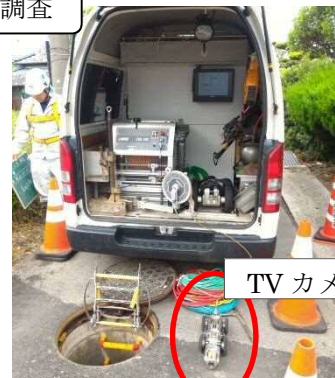
内容：マンホールを開け、内部の状況から管きょ調査の必要性を判断

目的：応急復旧や２次調査の必要性の判断

被害状況の定量的な把握

川崎市が支援

二次調査



TV カメラ車

○二次調査

対象：１次調査にて必要と判断された管きょ

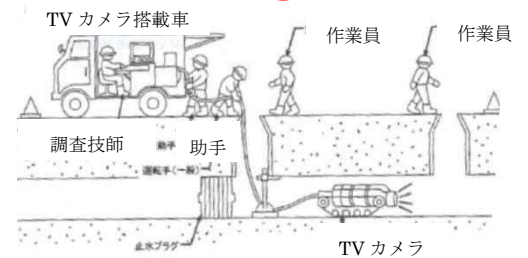
（今回の対象延長：約 114km）

内容：TVカメラによる管きょ内の撮影

目的：本復旧の必要性の判断

災害査定定の資料に必要な情報の確保

川崎市が支援



災害査定・復旧工事

■支援期間・編成

期間：４月２１日～５月２０日

○１・２次隊 各８名 ⇒ 一次調査

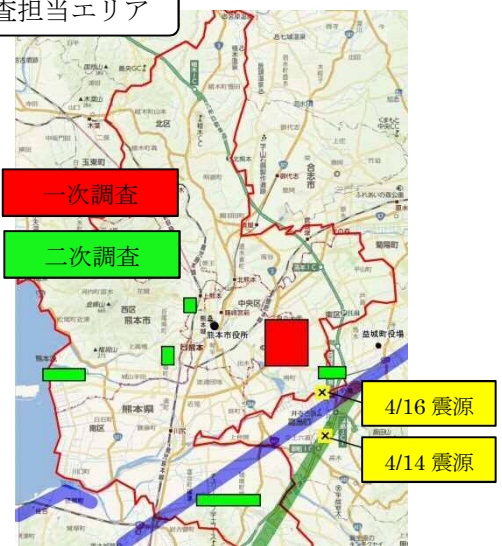
○３～６次隊 各２名 ⇒ 二次調査（監督員）

■活動場所

○一次調査：熊本市東区・中央区

○二次調査：熊本市東区・西区

調査担当エリア



2 熊本全体の被害状況

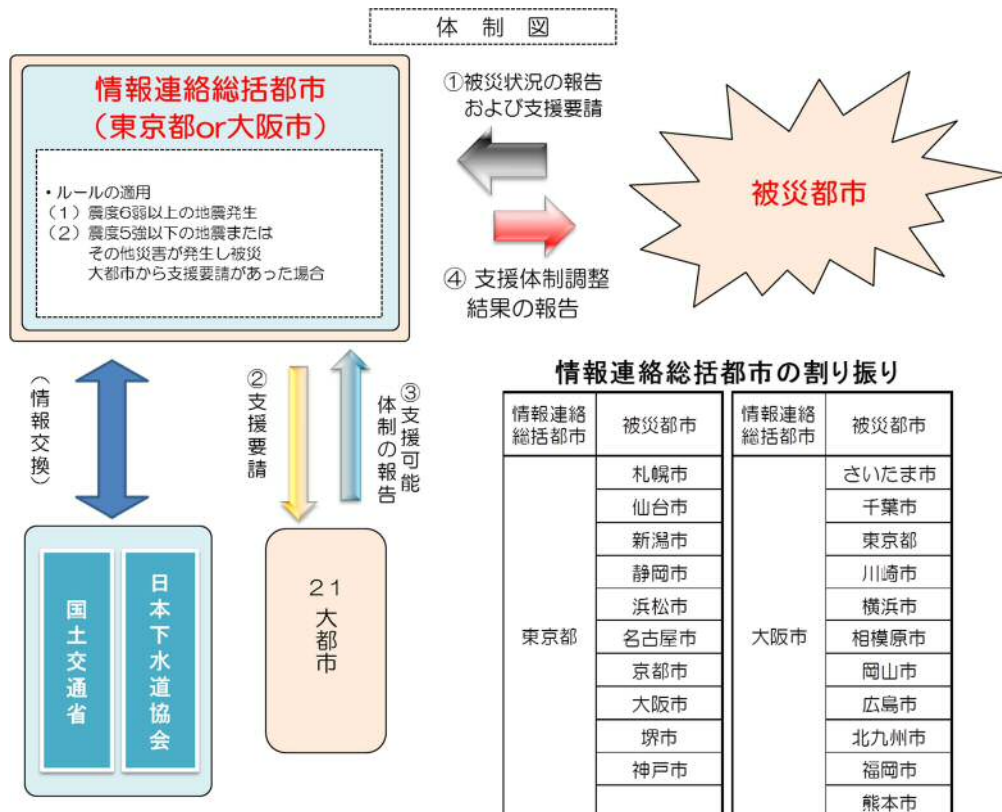
熊本県全体：総延長 約 3,200km 被災延長 83.8km 被災率 2.6%

熊本市：総延長 約 2,500km 被災延長 52.3km 被災率 2.1%

3 下水道事業における支援体制

■大都市ルール

- ・大都市下水道に関する災害対策の重大性に鑑み、政令指定都市 21 都市で大都市間で締結した「21 大都市災害時相互応援に関する協定」に定めるもののほか、友愛精神に基づいて相互に救援協力するものとし、円滑かつ迅速な対応を目的とする。



4 熊本地震を経験して

【支援活動で得たこと】

- ・管きょ調査活動の技術力向上
- ・他都市や、民間業者との連携の実践
- ・事前対策の重要性の再確認
- ・災害に対するの危機意識向上

【支援活動の経験を踏まえた今後の取り組み】

- ・支援隊の受け入れ体制について再検討する。
- ・下水道台帳システムの機能拡張へ向けた検討を進める。
- ・マンホール開閉器具の備蓄や開閉マニュアルの作成などを行い、支援都市の調査作業の円滑化を図る。

応急危険度判定

応急危険度判定士の派遣について

応急危険度判定

熊本地震

＜判定ステッカー＞

応急危険度判定結果

調査済

INSPECTED

- ◆この建築物の被災程度は小さいと考えられます
- ◆建築物は使用可能です

建築物名称

注記：

整理番号

判定日時 月 日 午前・午後 時現在

災害対策本部 電話

応急危険度判定結果

要注意

LIMITED ENTRY

- ◆この建築物に立ち入る場合は十分注意して下さい
- ◆応急的に補強する場合には専門家に相談下さい

建築物名称

注記：

整理番号

判定日時 月 日 午前・午後 時現在

災害対策本部 電話

応急危険度判定結果

危険

UNSAFE

- ◆この建築物に立ち入ることは危険です
- ◆立ち入る場合は専門家に相談し、応急措置を行った後にして下さい

建築物名称

注記：

整理番号

判定日時 月 日 午前・午後 時現在

災害対策本部 電話

被災した建築物
の危険性を応急
的に判定

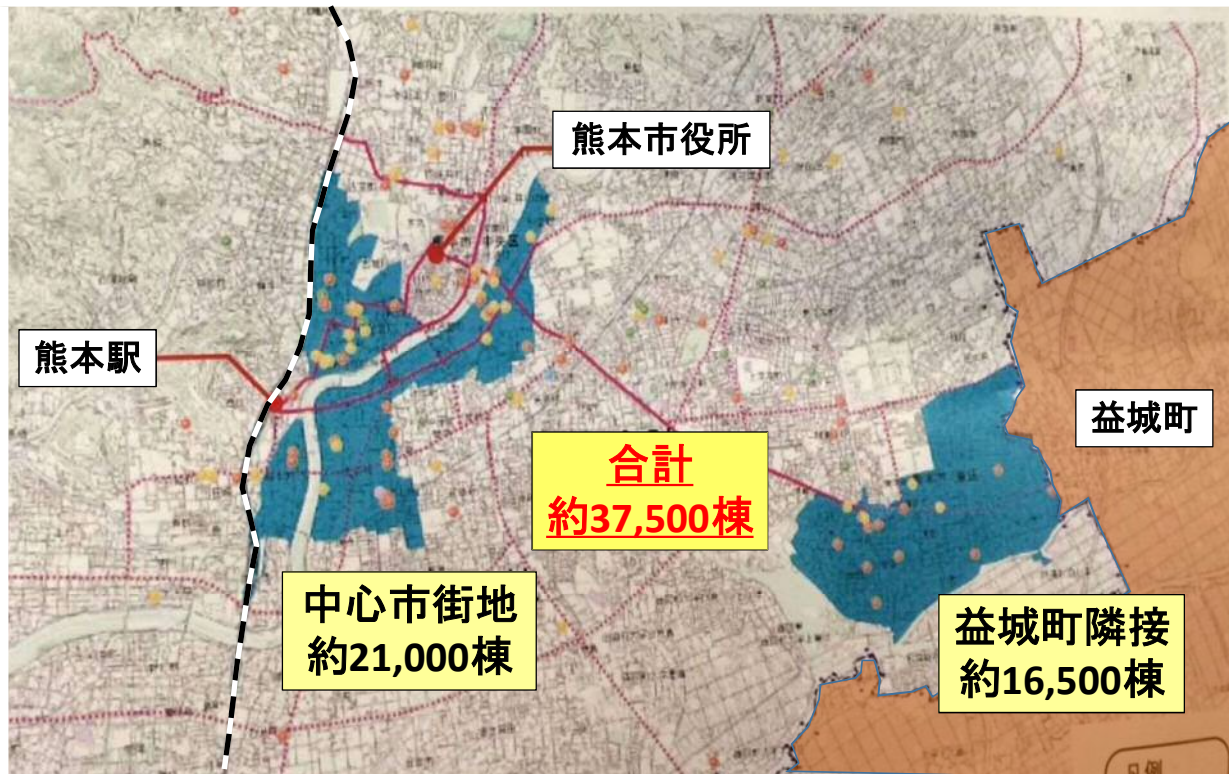


被害状況の把握

余震等による二次被害防止

判定地域(熊本市)

熊 本 地 震



応援判定士の概要

熊 本 地 震

熊本市内の2地区 合計約37,500棟
を約1週間で応急危険度判定

- ＜第1次＞ 4月20日～22日
約70名(中国、四国、近畿)
- ＜第2次＞ 4月23日～25日
約450名 全国(九州～北海道)
神奈川県内 20名 川崎市 2名
- ＜第3次＞ 4月26日～28日
約600名 全国(九州～北海道)
神奈川県内 46名 川崎市 4名

建築物の被害状況 赤(危険)

熊本地震

アーケードの倒壊(判定: 赤(危険))



建築物の被害状況 赤(危険)

熊本地震

1階部分の著しい傾斜(判定: 赤(危険))



建築物の被害状況 赤(危険)

熊本地震

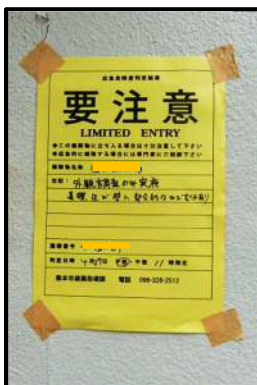
- ・瓦の全面的な破損
 - ・外壁の脱落
 - ・基礎の破損 など
- (判定: 赤(危険))



建築物の被害状況 黄(要注意)

熊本地震

- ・瓦の落下・破損
 - ・外壁の一部脱落
 - ・基礎の破損 など
- (判定: 黄(要注意))



熊本地震



判定活動の結果

熊 本 地 震

判定結果の報告



① 4月23日～25日

川崎市判定士 2名

危険	要注意	調査済	合計
5	19	72	96

② 4月26日～28日

川崎市判定士 4名

危険	要注意	調査済	合計
11	13	36	60



市職員6名・6日間で合計**156棟**を判定を実施

被災宅地危険度判定

被災宅地危険度判定士の派遣について

1

被災宅地危険度判定

熊本地震

＜判定ステッカー＞

被災宅地危険度判定結果

**調査済
宅地**
INSPECTED

◆この宅地の被災程度は少ないと考えられます

記録:

登録番号

判定日時 月 日 午前・午後 時 分

災害対策本部 電 話

被災宅地危険度判定結果

**要注意
宅地**
LIMITED ENTRY

◆この宅地に入る場合は注意して下さい
▲区政の補修や大規模な修繕等が必要と見られます

記録:

登録番号

判定日時 月 日 午前・午後 時 分

災害対策本部 電 話

被災宅地危険度判定結果

危険宅地
UNSAFE

◆この宅地に入ることには危険です
★立ち入る場合は専門家に相談して下さい

記録:

登録番号

判定日時 月 日 午前・午後 時 分

災害対策本部 電 話

被災した宅地の
危険度を判定



宅地被害状況の把握

二次災害の軽減・防止

2

位置関係の整理

熊本地震

大牟田市

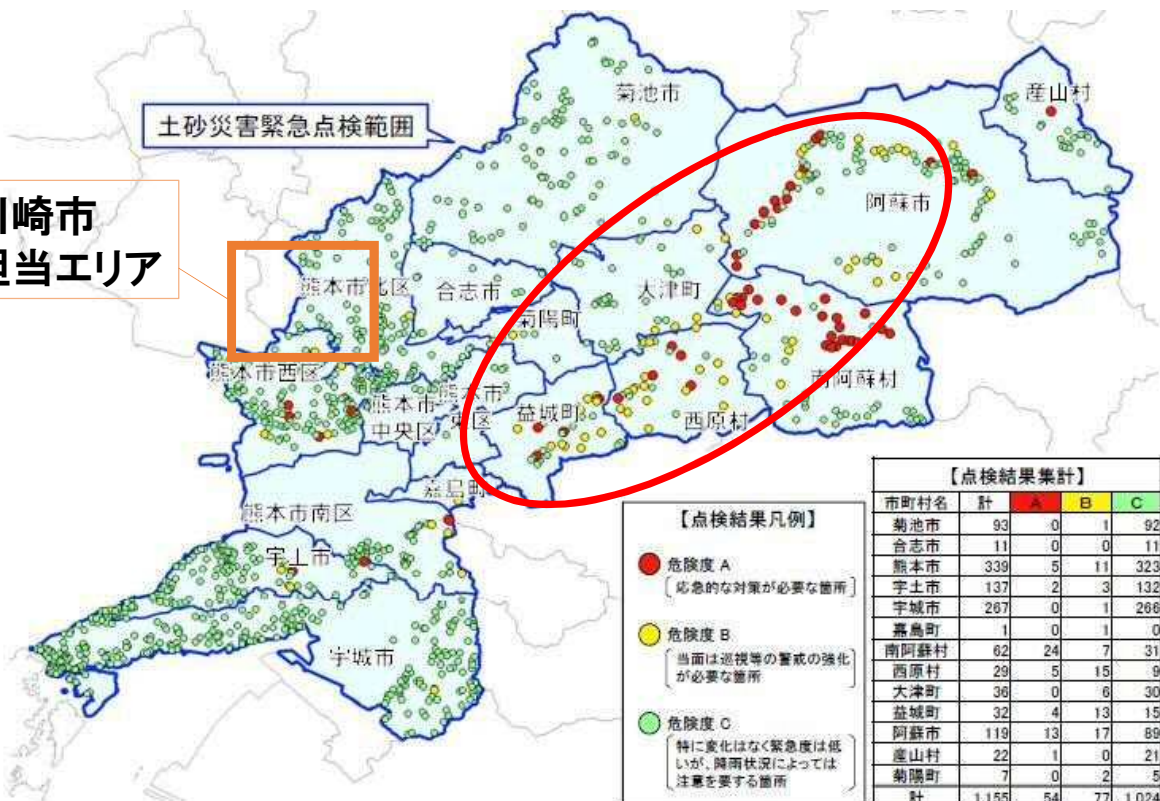


3

熊本地震の被害分布

熊本地震

川崎市
担当エリア



4

熊本市の被災地派遣の概要

熊 本 地 震



- ① 平成28年5月2日(月)から4日(水)まで
- ② 平成28年5月5日(木)から7日(土)まで
- ③ 平成28年5月8日(日)から10(火)まで
- ④ 平成28年5月23日(月)から26日(木)まで

■ 被災宅地危険度判定士 各3名

■ 調査対象地区

- ・熊本市西区春日4、5丁目
- ・熊本市北区清水岩倉
- ・熊本市北区龍田陣内

	赤	黄	青	簡黄	簡青	合計
①	0	4	0	2	114	120
②	0	0	1	1	135	137
③	0	4	0	20	82	106
④	4	3	0	11	63	81

5

作業イメージ

熊 本 地 震



判定作業: 3人で1チーム

- ・崖全体やクラックの計測
- ・写真での記録
- ・全体のスケッチや情報収集
- ・赤・黄・青の判定
- ・ステッカーの設置 など

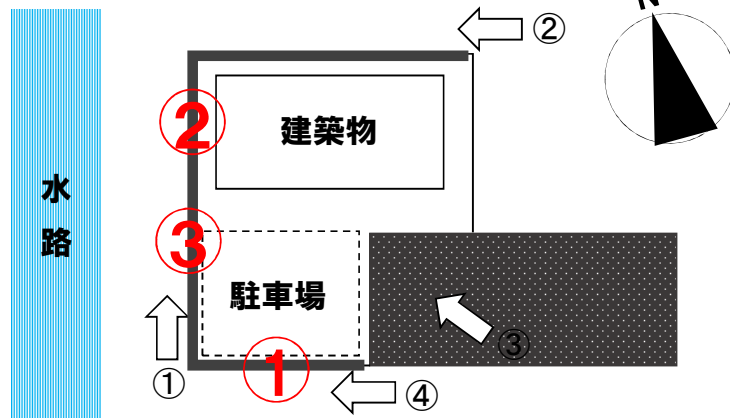


6

宅地の被害状況(事例)

熊本地震

宅地平面図



7

宅地の被害状況(事例)

熊本地震

全景



擁壁上部の宅地



擁壁のクラック幅



8

宅地の被害状況(事例)

熊 本 地 震

全景



擁壁のクラック幅



ステッカー

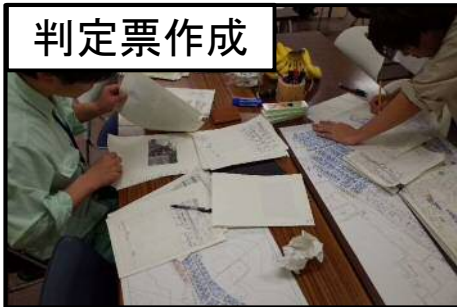


9

被災宅地危険度判定の作業状況

熊 本 地 震

判定票作成



判定票・ステッカー



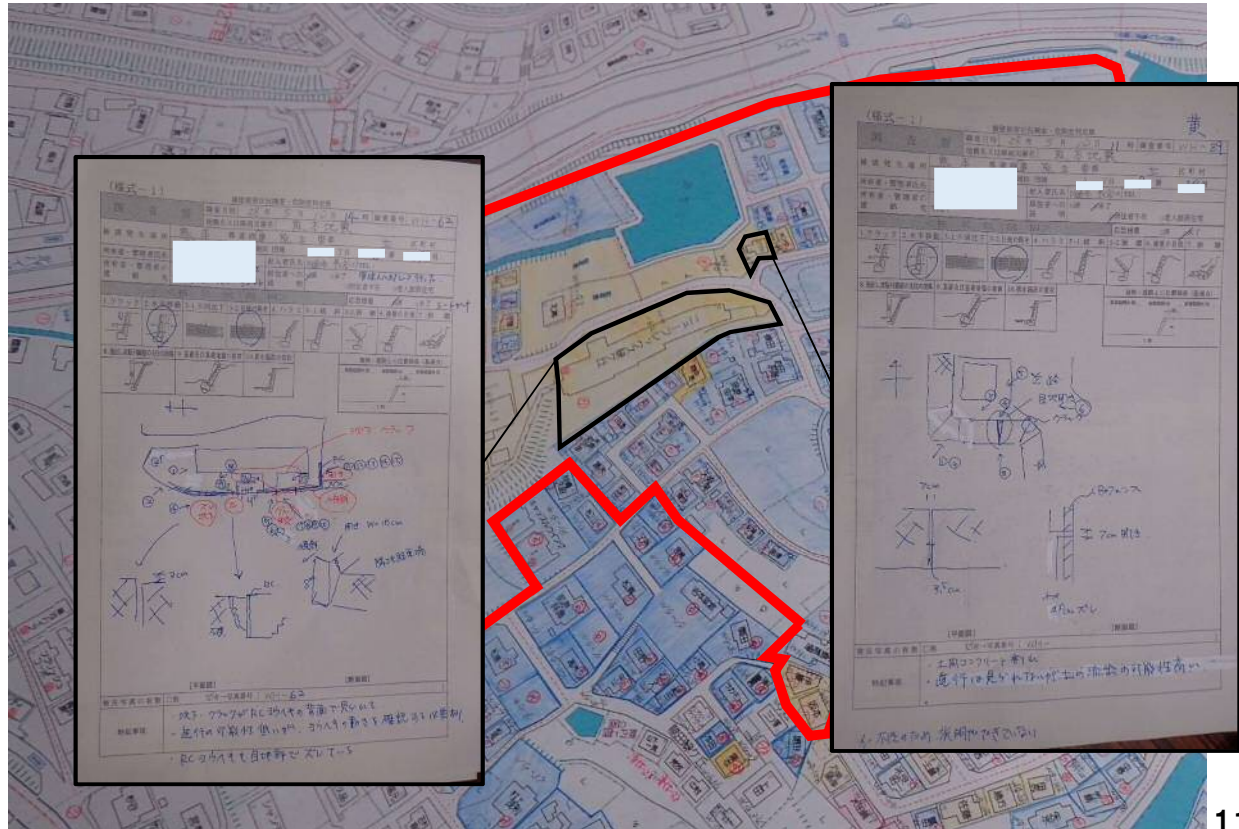
作業風景



10

被災宅地危険度判定の成果

熊本地震



11

熊本市の被災地派遣の概要

熊本地震



- ① 平成28年5月2日(月)から4日(水)まで
- ② 平成28年5月5日(木)から7日(土)まで
- ③ 平成28年5月8日(日)から10(火)まで
- ④ 平成28年5月23日(月)から26日(木)まで

■ 被災宅地危険度判定士 各3名

■ 調査対象地区

- ・熊本市西区春日4、5丁目
- ・熊本市北区清水岩倉
- ・熊本市北区龍田陣内

	赤	黄	青	簡黄	簡青	合計
①	0	4	0	2	114	120
②	0	0	1	1	135	137
③	0	4	0	20	82	106
④	4	3	0	11	63	81



計12名・13日間
444箇所 の判定を実施

12

応急仮設住宅建設

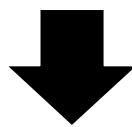
応急仮設住宅建設に係る派遣について

応急仮設住宅とは・・・

熊本地震

(災害のために) **住家が全壊、全焼又は流出し**、居住する住家がない者であって、自らの資力では住家を得ることができないものに供与するものであること。

平成25年10月1日内閣府告示第228号



自宅が無くなった者に(一時的に)提供する住宅

ただし・・・

熊本地震では、対象拡大。
半壊やライフライン途絶、二次被害の可能性もOK

応急仮設住宅とは・・・

熊 本 地 震

応急仮設住宅

	応急建設住宅	借り上げ住宅(みなし仮設)
期間	◆建設までに期間を要する	◆既存の住宅を活用することから比較的短期間に提供可能 ◆空家がない場合は対応不能
住宅の特徴	◆被災地の近くで立地が可能 ◆同じ場所にまとまった戸数を確保可能 ◆従前のコミュニティーの維持が比較的容易 ◆入居者への効率的な生活支援、情報提供が可能	◆被災地近くで提供が困難 ◆近隣でまとまった戸数を確保できるか不明 ◆住宅居住性のレベルは高い
課題	◆建設コスト ◆撤去や廃棄物処理が必要	◆退去時の原状回復の問題 ◆被災者が継続居住を希望した場合の調整

※出典：内閣府HP

応急仮設住宅の概要

熊 本 地 震

基本的な建設主体は**都道府県**。市町村に対し委任が可能。
熊本では、熊本市(政令市)に委任。



応急仮設住宅の概要

熊 本 地 震

【広さ・建設費等】

- ①1戸当たり平均29.7㎡(9坪)を標準
- ②1戸当たり平均2,621,000円以内(平成27年度)
- ③同一敷地内又は近接する地域内に概ね50戸以上設置した場合は、居住者の集会等に利用するための施設を設置できる。

【家賃】

一部経費を除き、無償提供。

【供与期間】

建築工事が完了した日から最長2年3ヶ月以内
(特定行政庁の許可で1年毎延長可能)

etc・・・

標準的な間取り

熊 本 地 震

応急仮設住宅 住戸タイプ別間取り

1DK 約20㎡(6坪)	2DK 約30㎡(9坪)	3K 約40㎡(12坪)
住居の設備：エアコン（1台）・照明・ガスコンロ・風呂・キッチン・トイレ・カーテン		

※益城町HPより

※図面はイメージです。

応急仮設住宅種類

熊 本 地 震



鉄骨系プレハブ住宅



木造仮設住宅

工事の流れと業務内容

熊 本 地 震

※市町村や工事業者等との各種連絡調整は熊本県が対応

候補地選定

現地調査

図面作製

図面審査

地縄検査

工事着手

中間検査

完了検査

入居

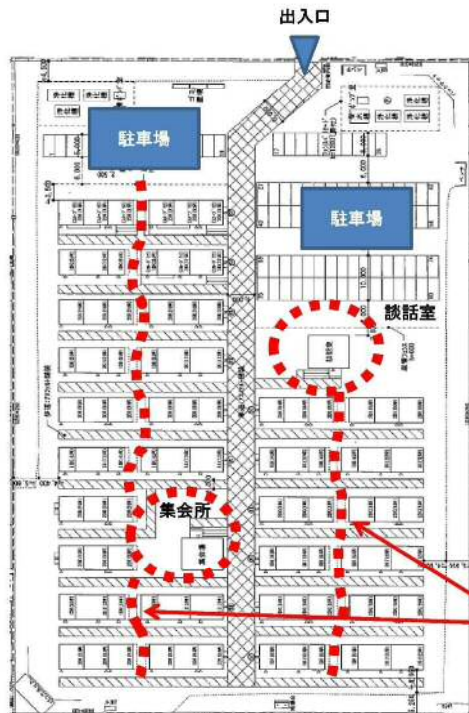
着工から竣工まで約4週間

派遣職員の仕事＝一定の基準に沿って行う仕事
【派遣期間2週間】

熊本県仮設の特徴

熊本地震

甲佐町白旗仮設団地の概要



【※熊本県HPより】

所在地 上益城郡甲佐町白川 2100 番地 2 (町営白旗グラウンド)
戸数 90 戸
構造 軽量鉄骨造平屋建て (プレハブ)
工期 平成 28 年 4 月 29 日～6 月 3 日

【配置計画の特徴】

- 中央のメイン通路 (幅 8m) の左右に、南向きの住戸を 3 戸長屋で配置
- 戸当たり敷地面積 15.0㎡、住棟間隔を 5.5m に設定
- 集会所等に繋がる木製ベンチのある小路を設置

【住戸の特徴】 (プレハブの標準仕様に追加)

- 温もりのある県産木材の床や腰壁、県産畳表の和室
- 玄関、浴室、トイレに手すりを設置
- 10 戸に 1 戸の割合でスロープを設置
- 隣りの音が聞こえにくい壁
- 掃出し窓と縁側の設置
- 庇・雨どいの設置
- 断熱性能を向上させた壁、天井
- 二重サッシ、玄関網戸、エアコン、追い炊き機能付き給湯設備

ベンチのある小路



庇や縁側の設置



温かみのある和室



熊本県仮設住宅の特徴・・・

熊本地震

住棟間のベンチ



※写真: 熊本県HPより

県産材の使用: 腰壁・畳表



※写真: 熊本県HPより

県産材の使用: フローリング



庇や縁側の設置



※写真: 熊本県HPより

その他

- ・スロープ (住戸の 1 割)
- ・二重窓の設置

などなど...

みんなの家(集会室・談話室)

熊 本 地 震



被災者の孤立等を防ぎ、コミュニティづくりにつながるようなプランとし、少しでも安らぎを感じられるよう、木造の集会所や談話室「みんなの家」を整備。

※写真：熊本県HPより

派遣に行って気づいた課題

熊 本 地 震

仮設住宅建設候補地の状況



派遣に行って気づいた課題

熊本地震

【求められる対策】

基本的な
対策

災害経験を
踏まえた
対策

地域性を
考慮した
対策

第2次対策

画一的な対策

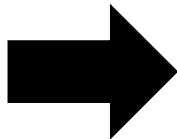
+ α の対策

◆地域性を考慮した対策

⇒地域毎の特色や状況を読み取り、それを反映した対策

◆第2次対策

⇒準備している対策が出来ない場合の代替対策

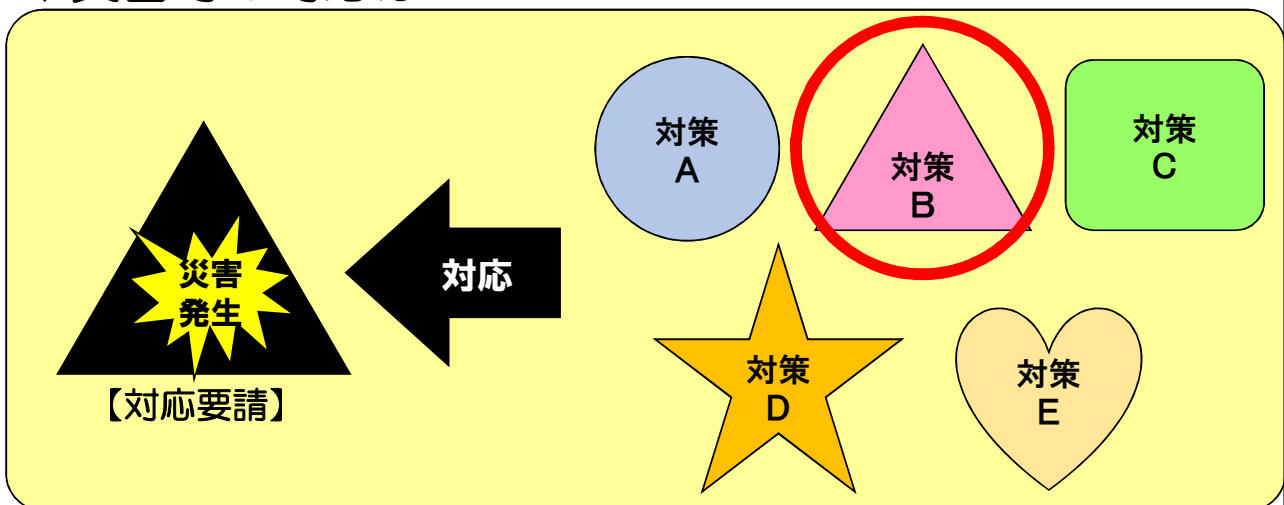


**画一的な対策以外の幅広い視点で
+ α の対策を検討していくことが必要**

派遣に行って気づいた課題

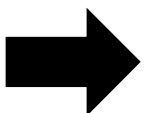
熊本地震

◆災害時の対応は・・・



◆災害時に新しいことを考えるのは困難。

◆事前に用意している選択肢の中から選択。



平常時に対策(選択肢)を充実させる事が重要！

ご清聴ありがとうございました。

熊本を応援していきましょう！

廃棄物関連支援

熊本地震に係る支援業務 ～廃棄物関連支援業務～

本市の派遣概要

- 作業内容：熊本地震による発生した家庭系ごみ、粗大ごみ等の収集運搬
- 中型ごみ圧縮車（最大積載量2,400kg） 5車
- 各クルー人員：16名（総勢48名）
- 第1クルー 5月19日～5月27日（8泊9日 作業7日間）
- 第2クルー 5月27日～6月4日（8泊9日 作業7日間）
- 第3クルー 6月4日～6月12日（8泊9日 作業7日間）



熊本市における災害ごみ対応状況

- 4月14日（木） 前震発生
- 4月16日（土） 本震発生
燃料の確保、被害状況の確認、
道路公共機関の復旧、
災害ごみの無料収集開始（通常収集は中止）
- 5月 9日（月） 通常収集開始（埋立ごみ除く）

熊本市の状況



熊本市における災害ごみ対応状況

- ➡ 5月19日（木） **本市廃棄物収集業務支援開始**
- ➡ 5月29日（日） 日曜日収集終了
- ➡ 6月 1日（水） 「埋立ごみ」収集開始
- ➡ 6月12日（日） **本市廃棄物収集業務支援終了**
- ➡ 6月30日（木） 災害ごみの無料収集終了

熊本市における災害ごみ対応状況



川崎市の支援業務



川崎市の支援業務

★西部クリーンセンター



★戸島仮置き場



排出状況

- 片付けごみが大量に排出されている。
- 分別されていない。
- 集積所以外の場所に排出されている。



排出状況

- 家電 4 品目が大量に排出されている。
- ガレキ類（瓦、ブロック等）が大量に排出されている。



収集業務内容（初日～3日目）

配布された収集地域の地図（例）



収集業務内容（初日～3日目）

- 集積所に排出されているものを収集（生ごみ、家電4品目、ガレキ類を除く）
- 集積所以外の多量排出場所も収集
- 分別せずに混載ごみとして全て収集



熊本市の状況

■ 収集地域のイメージ



熊本市の状況

■ 被害が大きい東部地域へ委託事業者を投入



■ 西部地域の委託事業者の収集地域が混乱



熊本市の対応状況

- 職員が少ないため、調査ができない。



- 支援自治体等へ収集地図を渡せない。



- 支援自治体、支援団体等の作業が滞る。



- 熊本市収集職員の疲労が蓄積する。

支援自治体の動き

- 熊本市の直営収集の支援（倉敷市等）
- **収集地域の調査実施、収集方法の決定（川崎市、京都市）**



収集業務内容（４日目以降）

- 事前に本市職員が排出状況調査
⇒ 排出量、排出品目の把握



収集業務内容（４日目以降）

- ミーティングによる収集作業の決定
⇒ 収集品目、収集台数、収集経路等の決定



収集業務内容（４日目以降）

混載物の収集



収集業務内容（４日目以降）

ガレキ類の収集



収集業務内容（４日目以降）

- 市民から多くの依頼
⇒ 敷地内からの持ち出し（高齢者等）



支援業務で得られた主な課題

- 被災情報の把握方法
- 家庭から排出される片付けごみの仮置き場の確保
- 委託事業者への指示
- 廃棄物関係部署の連携体制の強化

課題への対応策（今後の方向性）

■被災情報の把握方法



初動マニュアルの作成

- 地域別調査担当の指定（収集地域別）
- 情報収集の手法（自転車、オートバイの活用）
- 調査項目の選定（道路状況、倒壊・火災状況等）
- 被災状況による、排出品目・収集量の予測

課題への対応策（今後の方向性）

■家庭から排出される片付けごみの仮置き場の確保



大規模の仮置き場の複数確保

- 被災直後から家庭系の片付けごみが大量に発生
- 処理能力を超えるため仮置き場が必要
- 縦に長い地形のため被災状況が偏る可能性を考慮
- 複数箇所の確保（南部、中部、北部）

課題への対応策（今後の方向性）

■委託事業者への指示



被災時における収集作業、収集方法等の事前確認

- 被災時の稼働車数、人員の確保
- 通常収集までの間、避難所等の収集
- 被災時の収集箇所の事前確認
(地域ごとに小中学校を担当)

課題への対応策（今後の方向性）

■廃棄物関係部署の連携体制の強化



状況に応じた応援体制の確立

- 部署によって、業務負担に差異
- 対応状況等の情報の共有化
- 応援時の業務の整理
(応援職員の可能業務を選定)
- 応援意識の共有

ご清聴ありがとうございました。

