

2016年熊本地震における建設技術者の応急 対応に関する調査研究小委員会 終了報告

2021年5月

小委員会委員長 後藤洋三

調査の主旨

- 地震などの突発大災害が発生した場合、基幹インフラの早期復旧と共に、自治体が管理する域内道路、上下水道など、生活インフラの復旧も重要である。
- 国の機関等による支援体制が整備されている。しかし、南海トラフ地震のような大規模災害、あるいは感染症等との複合災害の場合、域外からの高密度な支援は不可能となる。
- したがって、被災地における自力の応急復旧能力が不可欠である。しかし、小規模な自治体は、早期復旧に必要な要員の確保が難しい。復旧工事を担う地元の建設業も平時の工事量減少と高齢化から対応力が低下している。
- 被災地の自治体職員と地元建設業は、強固な使命感のもと、不眠不休の態勢で早期復旧に当たっている。そこで重要になるのは、自治体と地元建設業が協力して地域の力を最大限に発揮できる仕組みを整え、それを実行できることある。
- そこで、本小委員会は、熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センターの協力を得て、熊本地震による被災地の自治体と建設業事業者の対応状況を調査した。

調査研究小委員会のメンバー

| | 名前 | 所属 |
|------|--------|--|
| 委員長 | 後藤洋三* | 土木学会地震工学委員会 顧問 |
| 副委員長 | 岩原廣彦 | 香川大学 創造工学部 客員教授 |
| 副委員長 | 柿本竜治* | 熊本大学大学院 先端科学研究部 教授 |
| 幹事長 | 佐藤誠一* | 日本工営(株) 基盤技術事業本部 地盤技術部 部長 |
| 委員 | 磯打千雅子 | 香川大学 四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構 特命准教授 |
| 委員 | 井上惣介 | (株)井上組代表取締役・徳島大学大学院先端技術科学教育部 博士後期課程 |
| 委員 | 上林篤志* | (株)竹中工務店技術研究所 主任研究員 |
| 委員 | 大保直人 | (公)地震予知総合研究振興会 地震防災調査研究部 副首席主任研究員 |
| 委員 | 小川雄二郎 | (財)アジア防災センター 理事長 |
| 委員 | 紙田和代 | ランドブレイン(株) 取締役・慶應義塾大学大学院理工学研究科 特任教授 |
| 委員 | 仲村成貴** | 日本大学理工学部 まちづくり工学科 教授 |
| 委員 | 村上ひとみ | 山口大学大学院創成科学研究科 准教授 |
| 委員 | 柳原純夫* | 奥村組(株)東日本支社土木技術部 技術・担当部長 |
| 委員 | 山本一敏* | テクニカルリンク(株) 技術顧問 |
| 委員 | 山本 幸* | (株)東京建設コンサルタント九州支社 技師長・熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター 客員教授 |
| 委員 | 山本祐司 | 山本建設(株)代表取締役・熊本大学 非常勤講師 |

* 現地調査担当 ** 建設業事業者アンケート分析担当

メンバー構成

特徴は

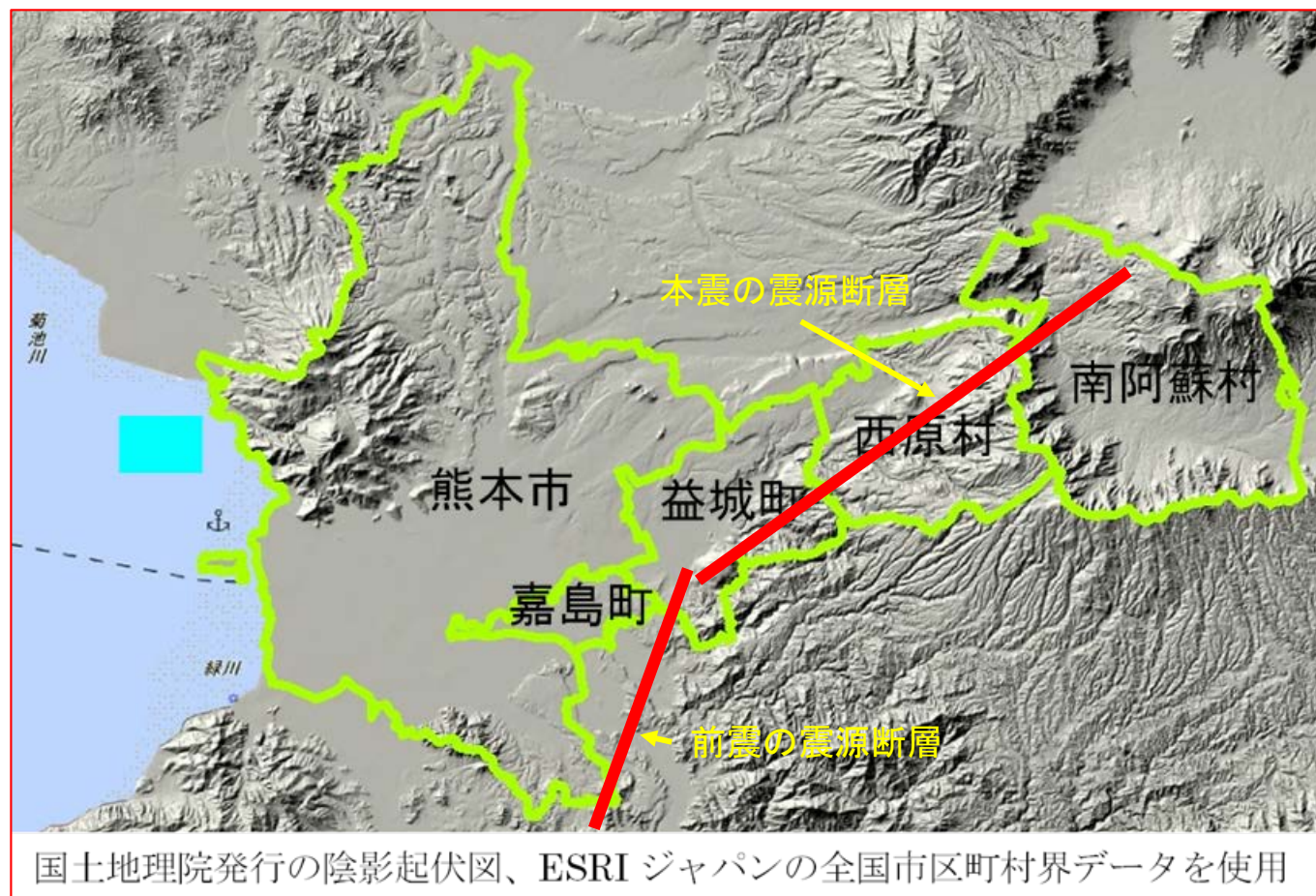
- ・地震工学
 - ・土木計画学
 - ・安全問題研究
 - ・社会防災学
- の研究者、専門家
- ・建設会社、コンサルタント
- の専門技術者、経営者

が参加していること。

調査対象の自治体・建設業事業者ならびに地震事象

調査対象

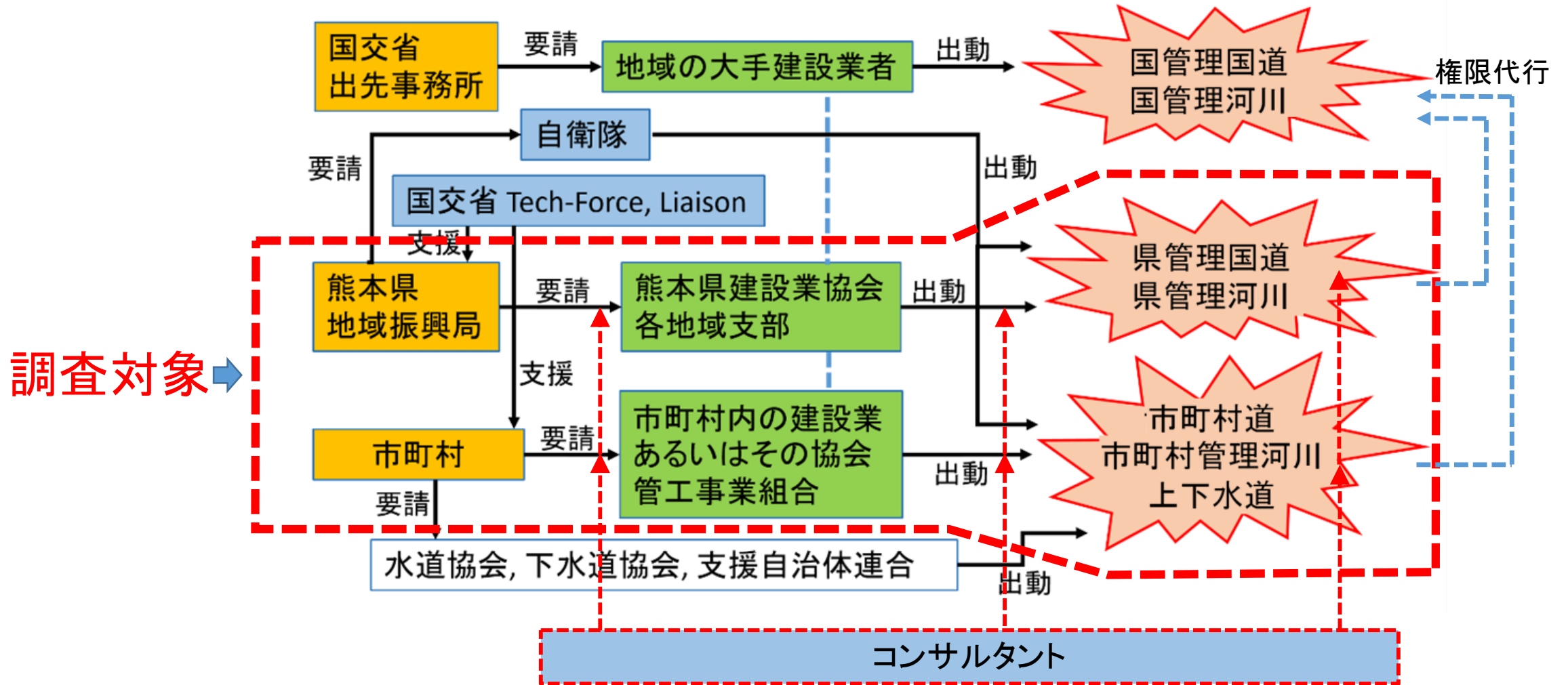
- 地震による直接死者が3名以上発生した5基礎自治体と県
- その地域を営業範囲とする建設業の事業者
管工事業の事業者
- 前震 $M_j=6.5$
4月14日(木)21時26分
- 本震 $M_j=7.3$
4月16日(土)1時25分
前震の28時間後に発生



調査方法

- 調査対象自治体の建設・維持管理部門の職員と、対応する域内を主たる営業範囲とする建設業事業者、管工事事業者にヒアリングとアンケートを行った。
- 国土交通省九州地方整備局と日本建設業連合会九州支部にヒアリングを行った。
- 各自治体に取りまとめている災害対応の検証報告書と熊本県建設業協会の災害対応報告書、関連広報誌、先行調査・研究文献のレビューを行った。
- ヒアリング調査は2018年9月～2020年2月に実施。
- アンケート調査は2020年2月～2020年6月に実施。
- コロナ禍の前にヒアリングを終了していたのは幸運。ただし、取りまとめ時の意見聴取や現地報告会は開催できなかった。

公共インフラ応急復旧のプレイヤーと調査対象



ヒアリング対象自治体と アンケート対象の各自治体内管理施設

| ヒアリング対象 自治体名 | アンケート対象 管理施設 | | | |
|--------------|--------------|----|----|----|
| | 道路 | 河川 | 水道 | 下水 |
| 熊本県土木部(本庁) | ○ | ○ | | ○ |
| 熊本県阿蘇地域振興局 | ○ | ○ | | |
| 熊本県上益城地域振興局 | ○ | ○ | | |
| 熊本市土木部 | ○ | ○ | | |
| 熊本市上下水道局 | | | ○ | ○ |
| 嘉島町 | ○ | ○ | | ○ |
| 益城町 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 西原村 | ○ | ○ | ○ | |
| 南阿蘇村 | ○ | ○ | ○ | |

自治体職員へのアンケートの設問

| No. | 質問項目 | 回答方式 | 内 容 |
|-----|------------|------|---|
| 1 | 震前対策 | 選択式 | 地域防災計画、BCP、災害時の協定の理解と活用、管理施設の資料整備と防災訓練の実施状況 |
| 2 | 外部への支援要請 | | 行政機関、建設業事業者、建設コンサルタント等への支援要請の時期と内容 |
| 3 | 被災情報の入手 | | 被災情報の入手方法と入手に要した時間、入手する際の障害 |
| 4 | 応急復旧の実施 | | 応急復旧の実施者、優先順位の設定 |
| 5 | 災害査定への対応 | | 災害査定への対応の負担と応急復旧への影響 |
| 6 | 技術職員の実施業務 | 記述式 | 応急復旧における技術職員の業務の割合の推移 |
| 7 | 被災情報の入手 | | 応急復旧における被災情報の入手先の割合の推移 |
| 8 | 応急復旧作業の実施者 | | 応急復旧の実施者の推移 |

自治体職員への調査結果

(1) 被災情報の入手の遅れ

2/3程度の管理組織が被災規模のおおよその把握に2週間以上を要している。自治体の技術職員は、日常的に住民、建設業事業者等、建設コンサルタント等と協力関係を築いて、災害時には速やかに協力要請を行い、本来業務に集中できるようにしておく必要がある。

(2) 防災計画、BCP、震災対策のマニュアルの活用

管理施設を対象としたBCP、震災対策のマニュアルについては全体で30%程度の作成に留まっていた。震災対策のマニュアルの整備と教育訓練が必要である。

(3) 管理施設の資料の整備と電子化

管理施設の資料の整備については、半数が必要な資料が電子化されていたが、1/6の管理組織で管理施設の資料がすぐに利用できるような整理がされていなかった。

(4) 建設業事業者との災害時の協力協定における事故補償

災害時の協定で建設業従事者等が事故に遭った場合の補償を定めているところは皆無であった。

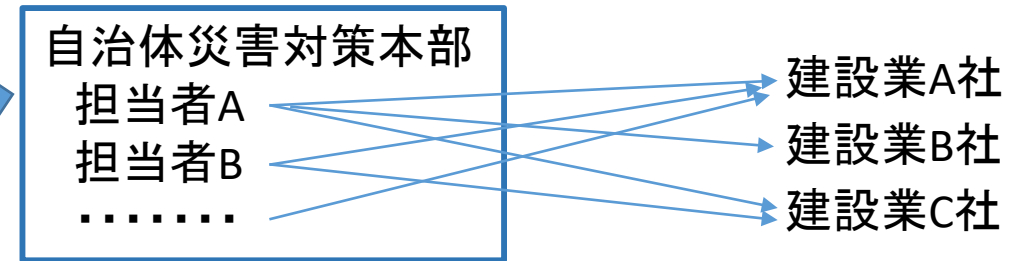
自治体と住民の協力関係の事例

- 調査対象の自治体のなかで1か所、**住民による自助、共助の先進事例があった。**
- その自治体では、20～200戸の集落が30か所ほど点在しており、熊本地震以前から、集落単位で道路の清掃と補修を競うコンテスト(道路品評会)が年に2回行われ、夏祭りも集落体位で行われていた。
- さらに、直下型地震を想定した発災対応型の**地震防災訓練が2年に1回が行われ、各集落が自ら被害を具体的に想定し対応する訓練**が行われていた。
- 熊本地震の際には、各集落の住民組織が避難所を運営し、住民自らが集落内の道路を啓開し、水道の補修を行った。その行動が自治体職員の手を助け、**その自治体の復旧が比較的早く進んだ要因の一つ**になったと推測される。
- このようなコミュニティーの形成には歴史的・地勢的背景があり、どこにでも移植できるとは考えられないが、地域の災害対応力を最大限に引き出す事例として注目される。

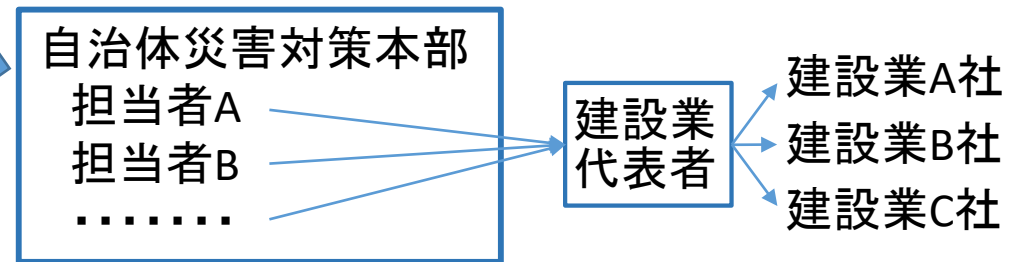
自治体から建設事業者に要請を発出する形態の課題

- 出動要請を発出する方法は大別して3種ある。

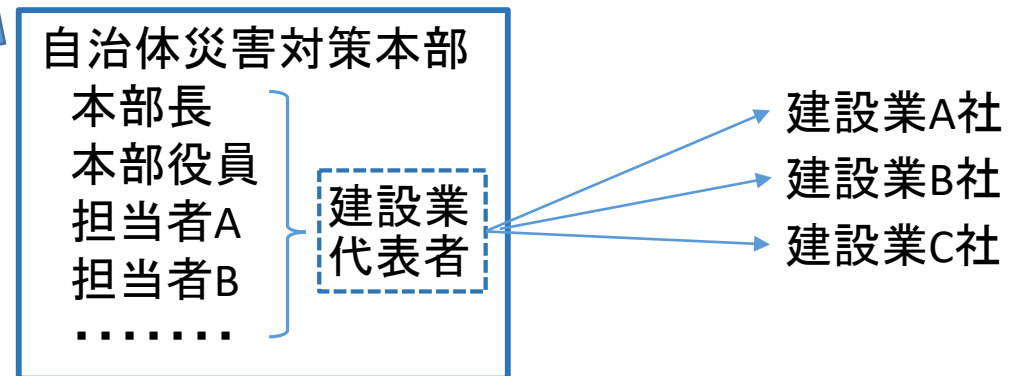
①自治体担当者が個別の建設業事業者へ直接要請する方法。担当者の手腕が問われ、複数の部署から出された要請が重複し混乱するようになり易い。



②自治体の担当者が地域の建設業の団体に要請を出し、その団体の代表者が要請に対応できる事業者を自治体に紹介する。



③被災後しばらくは建設業の団体の代表者が自治体の災害対策本部に駐在し、その代表者が自治体の要望に対応できる事業者を選任し、要請を伝達する。

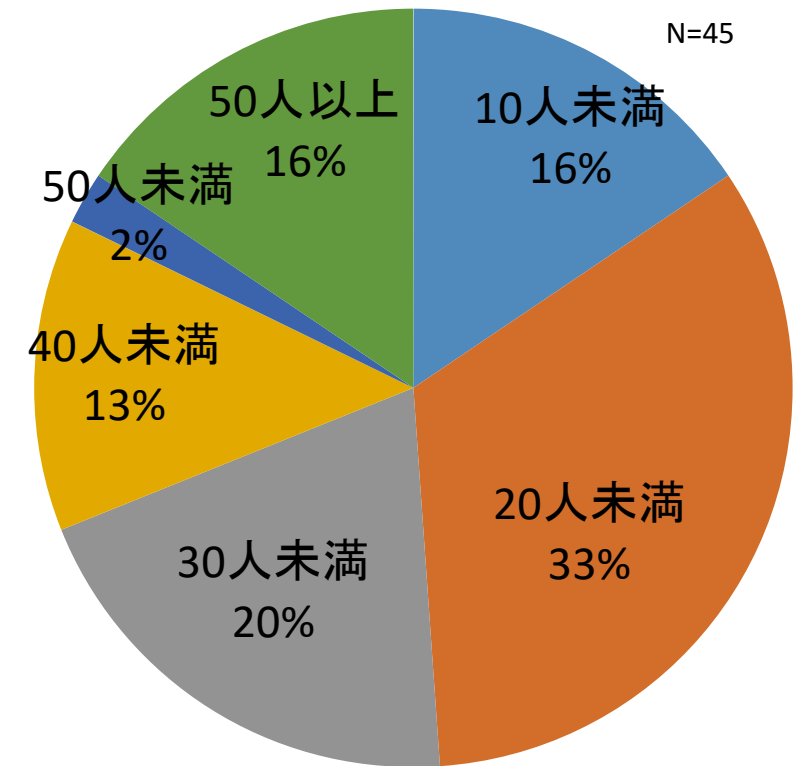


- 応急期に限られるが、③あるいは②が望ましい。しかし、零細で少人数の事業者ばかりであると代表者を選任する余裕がない。財政状況の良い自治体ほど③あるいは②の形態をとられる傾向がみられた。

建設業事業者へのヒアリングとアンケート

| | ヒアリング先団体名 | 出席 会社数 | 出席 人数 |
|----|---------------|-----------|----------|
| 1 | 益城町管工事業協同組合 | 1 | 1 |
| 2 | 熊本市管工事協同組合 | 4 | 5 |
| 3 | 熊本県建設業協会阿蘇支部 | 4 | 4 |
| 4 | 熊本県建設業協会熊本支部 | 4 | 5 |
| 5 | 熊本県建設業協会上益城支部 | 7 | 7 |
| 6 | 南阿蘇村建設業組合 | 6 | 6 |
| 7 | 山都町、嘉島町建設会社 | 4 | 4 |
| 8 | 嘉島町、西原村建設会社 | 2 | 2 |
| 9 | 益城町建設会社(1回目) | 1 | 1 |
| 10 | 益城町建設会社(2回目) | 2 | 2 |
| 11 | 熊本県建設業協会本部 | 0 | 1 |
| | 計 | 35 | 38 |

アンケート回答45社の企業規模



回答した企業は従業員30人未満が70%

ヒアリング項目ならびにアンケート設問

| ヒアリング大項目 | 設定したヒアリング項目 | ヒアリング結果を考慮し設定したアンケート設問 | * 1 | * 2 |
|---------------------------|-----------------|----------------------------------|-----|-----|
| 大規模災害時の応急復旧協定 | 災害協定 | 各施設管理者との協定の締結状況(締結先, 内容等) | ○ | |
| | | 災害協定等の締結理由(地域貢献, 要請, 企業評価向上等) | | ○ |
| | | 現状の災害協定の改善の必要性和改善事項 | ○ | |
| 初動対応 | 具体的な対応の内容 | 前震後, 本震後の応急復旧対応開始時期 | ○ | |
| | | 具体的な応急復旧対応内容(要請者, 作業時期) | ○ | |
| | 作業員, 燃料, 食料等の調達 | 作業員, 食料の充足状況 | ○ | |
| | | 支援物資の応急復旧作業員への配布の必要性の有無 | | ○ |
| | 情報収集・伝達 | 有効に機能した連絡手段について(携帯電話, メール, ライン等) | ○ | |
| | | 災害情報システム*3の有効性 | | ○ |
| | | 複数の施設管理者や部署からの要請について(有無と優先順位) | ○ | |
| | | 施設管理者から伝達される情報の錯綜の有無 | ○ | |
| | 自主判断での対応 | 回答者の自主判断での応急復旧対応の有無 | ○ | |
| | 県外からの支援 | 国土交通省テックフォースの存在の認識の有無 | | ○ |
| | | テックフォースからのサポートの有無 | | ○ |
| | 費用負担 | 応急復旧時に無償で実施した作業の有無 | ○ | |
| 応急復旧費用の清算に関する満足度と不満の場合の理由 | | | ○ | |
| 応急復旧時の作業安全性と補償 | 安全性と補償 | 平常時と比較したときの応急復旧時の現場作業の安全レベル | ○ | |
| | | 復旧時のヒヤリハット体験の有無と内容 | | ○ |
| | | 事故発生時の労災適用性の有無 | ○ | |
| | | 事故保険の加入の有無 | | ○ |
| | | 応急作業員への公務災害と同等の補償制度の適用の必要性の有無 | ○ | |
| | | 写真等の作業記録を残せた割合 | ○ | |

* 1:ヒアリングで設定した項目

* 2:ヒアリング結果よりアンケートで設定した項目

* 3:発災後の被災箇所をインターネットを經由して施設管理者と建設会社で共有できるシステム。熊本県と熊本県建設業協会が熊本地震前から開発していた。

建設業事業者への調査結果

- 応急復旧は災害協定に基づき実施されたが、協定の適用が不十分で対応が遅れた。
⇒ 災害協定各項目の具体的な内容の改善が必要である。
- 建設会社の自主判断で実施せざるを得ない場面があった。
⇒ 建設会社の自主判断を認める方向での仕組みづくりが必要である。
- 作業人員、食糧等の必要物資の不足がみられた。
⇒ 地元建設会社は被災者でもある、食糧、重機燃料などの供給体制の確保が必要である。
- 費用清算の不満は少なかったが無償作業は多かった。
⇒ 応急復旧数量の確定や支払処理の迅速化が必要。
- ヒヤリハット体験約50%が回答した。
⇒ 建設業協会などで組織的な震災復旧時の安全教育の強化が必要。
- 「公務災害補償制度」と同等の補償適用希望を約90%が回答した。
⇒ 建設会社の実施する応急対応業務の位置付け ⇒ 公務？

公務災害補償制度を適用すると遺族に支払われる年金等 はどう変わるか？

- 地震発生後、人命救助に従事していて大きな余震に遭い死亡した場合
- 扶養家族：配偶者と子供2名(小、中)、月給30万円(1日1万円)とボーナス90万円、年収450万円

| | 保険制度 | 年金(万円/年) | | 一時金(万円) | |
|-------------------------------------|--|---------------------|-------|---------|---------|
| | | | | | |
| 企業の被雇用者 | 労災 | 遺族補償年金 | 223.0 | 遺族特別支給金 | 300.0 |
| | | 特別支給金 | 55.0 | 葬祭費 | 61.5 |
| | | 就学援護金 | 38.4 | | |
| | | 合計 | 316.4 | 合計 | 361.5 |
| 一人親方あるいは役員だけの法人(人を雇用していないこと) | 任意加入の労災 給付基礎日額1万円 を選択した場合 年会費3,600円 保険料65,700円/年 | 遺族補償年金 | 223.0 | 遺族特別支給金 | 300.0 |
| | | 合計 | 223.0 | 葬祭費 | 61.5 |
| | | | | 合計 | 361.5 |
| 警察官、消防士、 消防団員、 災害応急対応従 事職員 | 特殊公務災害補償 (高度の危険が予測さ れる職務に従事してい た場合) | 遺族補償年金 $\times 1.5$ | 334.5 | 遺族特別支給金 | 300.0 |
| | | 遺族特別給付金 | 44.6 | 遺族特別援護金 | 1,860.0 |
| | | 就学援護金 | 38.4 | 葬祭費 | 61.5 |
| | | 合計 | 417.5 | 合計 | 2,221.5 |

この計算に誤解や誤りがあればご指摘願います。

アンケートの分析

回答社45社:

激震地 28社は熊本県建設業協会熊本支部・上益城支部・阿蘇支部に所在(ヒアリング対象地域)

非激震地 17社は他の地域に所在



回答社の立地(「激震地」「非激震地」)によって、アンケート回答に差異はあるか？

帰無仮説「建設会社の立地が応急復旧対応に影響を及ぼすことはない」ことを、
Fisherの正確検定を適用して有意水準5%で検証



- 建設会社の立地(非激震地・激震地)との関係が認められた
情報の錯綜、自主判断での対応、人員のひっ迫度(従業員の出勤時間、人手)、
費用負担に係わる情報の記録
- 立地との関係が認められなかった
無償の作業(あったが約6割)、ヒヤリハット(経験したが約半数)、
公務災害補償制度の適用(希望が約9割)

建設業事業者の支部間応援体制の改善

- 熊本県建設業協会は熊本県の11カ所の地域振興局に対応した11支部に分かれて活動してる。
- **同一の支部内では**、日常の営業範囲が異なる事業者間であっても、**激震地域への支援が円滑**に行われていた。
- 一方、**熊本地震は直下型地震であったため**、**応急復旧の緊迫度、困難度が支部間で偏った。**
- その結果、**激震地の事業者には**、食糧不足、作業員不足、情報の錯綜、指示なし応急対応の増加が顕著に見られた。
- 県と建設業協会には、**余裕のある支部が困窮している支部を応援する支部間応援体制**を検討しておくことが望まれる。



災害情報共有システム活用の課題

- サーバに置かれた電子地図(GIS)に携帯で撮影した写真と状況メモを送信し、施設管理者が応急対応の指示を書き込んで情報を共有するシステムを、**熊本県と熊本県建設業協会は地震前に開発していた。**
- しかし、熊本地震の際は、周知不足であったり、不慣れであったりして、**上手く活用できなかった。**
- 災害情報共有システム活用の課題は「**日常使用されないシステムは災害時にも使用されない**」という格言に要約される。
- 使い勝手改善の努力を続けるとともに、道路パトロールの報告や工事日報の報告など、**日常の業務にも使用すべき**である。

熊本県災害情報共有システム 上益城地域振興局エリア

データは最終更新日より1週間で削除されます。

地図の種類

閲覧専用モード

6時間以内に登録更新あり

登録更新から6時間以上経過

報告 確認

自動更新: 無し 3分 10分

現在の登録件数 0 件です。

| ID | 更新時刻 | 状態 |
|-------|------|----|
| 0件です。 | | |

©2013 熊本県建設業協会 All Rights Reserved.

熊本県HPより転載

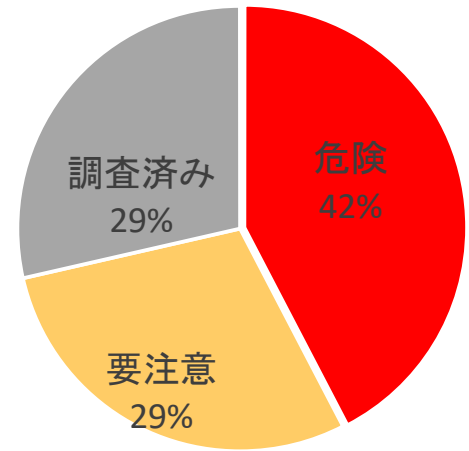
受援のためのオープンスペースの造営

- 大きな災害が発生すると、既存のオープンスペースは避難する人たちの車で埋まってしまう。
- その後から、警察、消防、医療、上下水道、ガス、電力、通信などの支援部隊が車で来援し、マスコミも来て駐車スペースがひっ迫する。応援部隊の業種によっては資材置き場や廃材置き場も必要になる。
- 自治体には受援のためのオープンスペースを速やかに造営することが求められる。
- 地元建設業は土地事情に明るく、適地を探し、土地を均し、自動車が入れるように大量の敷き鉄板を布設し、仮設トイレを設置する、そこまでを一気通貫で実施できる能力がある。
- 自治体と地元の建設業・コンサルタントは日ごろから協力して候補地を選定し、災害時には直ちにオープンスペースを造成する手立てを整えておくべきである。

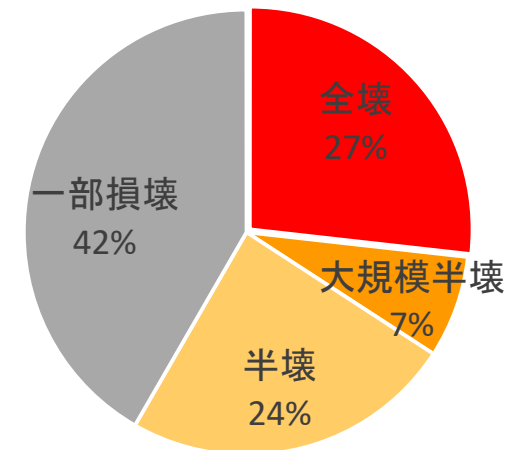
住居の応急危険度判定の準備

- 応急危険度判定の早期実施が困難だったようである。自治体の認識が不十分で、準備もできていなかった。
- 右の図にあるように、応急危険度判定で危険と判定された住居数が被災度判定で全壊とされた建物数の1.5倍程度あった。全壊していなくても危険なことがある。応急危険度判定は、2次災害から住民の命を守る緊急業務である。
- しかし、住居被害が多い場合、自治体職員だけで実施することは不可能である。地元コンサルタント、建築会社も顧客対応があり支援が困難。そのため、自治体は受援のための手順を明確にし、自治体間の相互支援体制や全国的な防災士組織等との連携体制を整えておく必要がある。
- また、域内で応急危険度判定士の資格取得者を増やす取り組みを日頃から進めておくことが望まれる。

2種の調査の総数がほぼ同じの、益城町、西原村、南阿蘇村の合計で比較



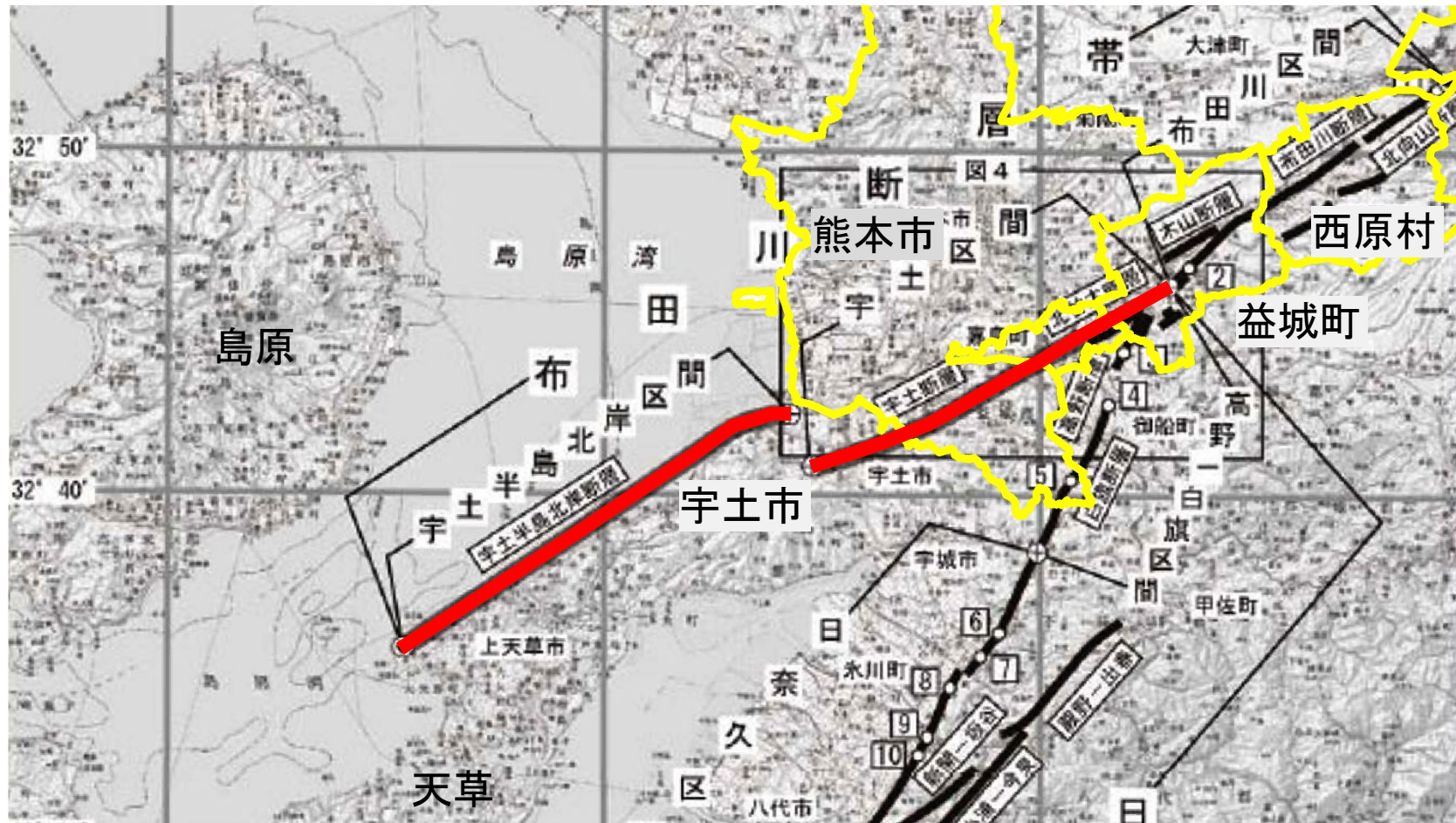
応急危険度判定
(総数: 14,610宅)



建物被災度判定
(総数: 15,768棟)

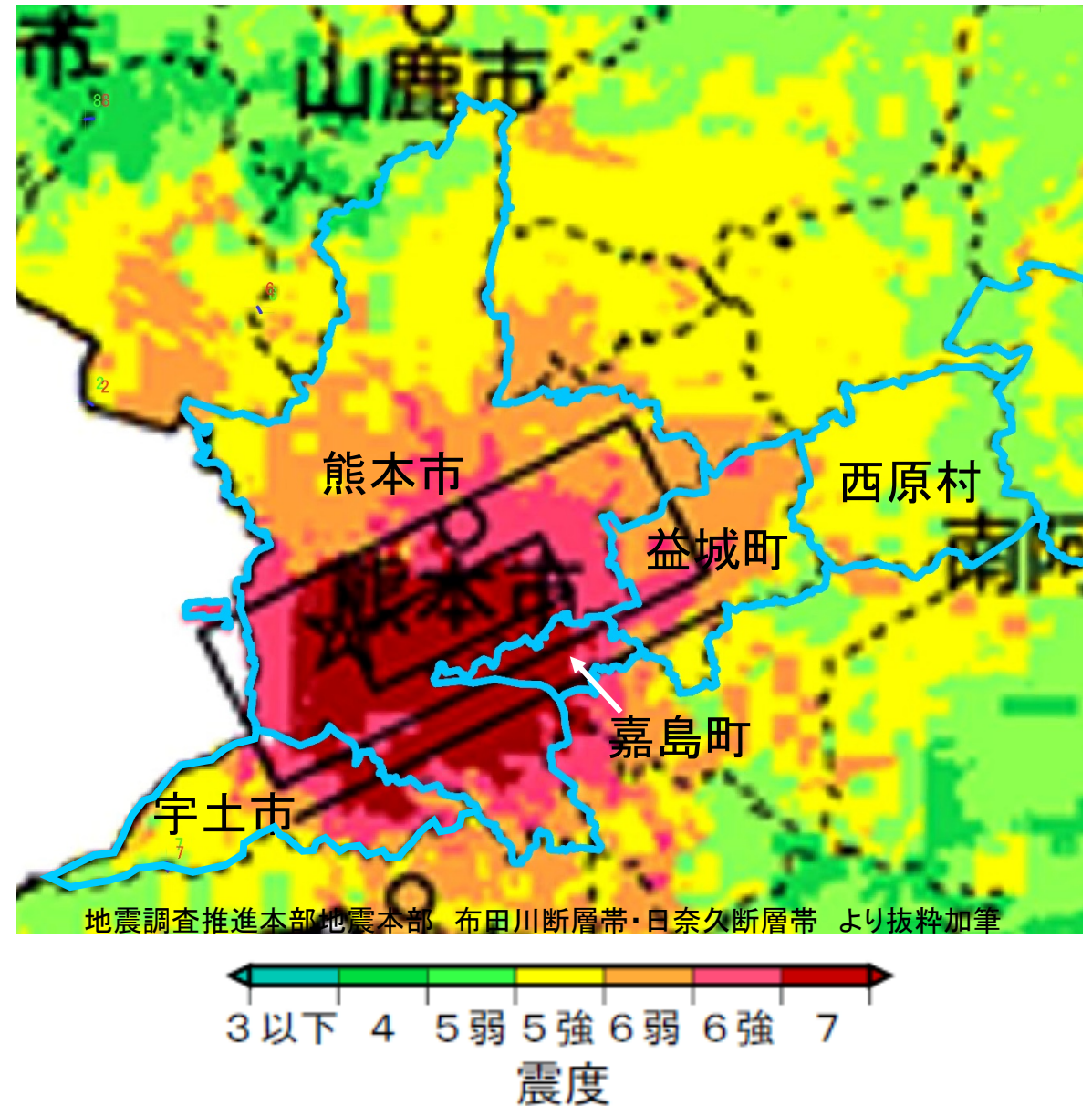
ハザードマップとBCP（事業継続計画）における想定地震

- 熊本地方については、政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会が2013年からそれまでの日奈久・布田川断層帯という評価を改め、布田川断層帯を分離して評価している。



地震調査推進本部地震本部 布田川断層帯・日奈久断層帯 より抜粋加筆

- 地震調査委員会は、布田川断層帯の宇土区間でM7.0の地震が発生する可能性があるとし、熊本市南部、宇土市、嘉島町の一部が震度7になる予想震度マップを公表している。
- 同委員会は、この区間の地震発生確率を十分なデータが得られていないため不明としているが、可能性がないとか極めて低いとしているわけではない。
- 活断層は存在するが発生確率が分からない地震のリスクをどう考慮するか、難しい問題であるが、**関係自治体はハザードマップとBCPの策定において、この地震の影響をどのように考えているか、明らかにしておくべき**であろう。



報告書と資料集の作成

報告書の目次（全体で246ページ、約1.5cm厚）

1. 序章
 2. 調査対象
 3. 地震と被害の概況
 4. 自治体の応急対応の調査
 5. 建設業事業者の応急対応の調査
 6. 国土交通省九州地方整備局と日本建設業連合会
 7. 地域の災害対応力を最大限に生かすための協力体制の課題
 8. 各自治体の応急復旧活動検証報告書のレビュー
 9. 建設業界の応急期対応
 10. まとめと提案
- 謝辞
小委員会メンバーリスト

資料集の目次（全体で419ページ、約2.5cm厚）

- 資料1 自治体建設系職員ヒアリング詳細
- 資料2 自治体アンケート調査票、回答リスト
- 資料3 建設業・管工事業従事者ヒアリング詳細
- 資料4 建設業事業者アンケート調査票、回答リスト
- 資料5 関連文献・参考資料リスト



報告書の背表紙 背文字

表紙



小委員会HPへのWeb報告書の掲載

<https://committees.jsce.or.jp/eec222/node/11>

内容は印刷版とほぼ同じ

地震工学委員会 熊本地震における建設技術者の応急対応に関する調査小委員会メニュー

- 成果報告会のご案内 (5月10日13:30~)
- 成果報告書Web版
- 2021年全国大会研究討議会のご案内
- 地震工学委員会 熊本地震における建設技術者の応急対応に関する調査小委員会ホームページ

ユーザログイン

ユーザ名 *

パスワード *

ログイン状態を保持する
(共用パソコンではチェックを外してください)

○ パスワードの再発行

ログイン

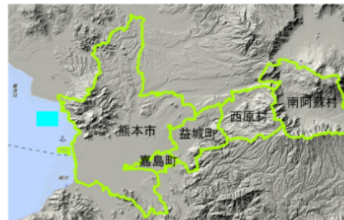
ホーム

熊本地震建設技術者応急対応調査報告書ー地域力結集の課題ー

投稿者：後藤 洋三 投稿日時：月, 2021-04-05 20:40

報告書作成 2021年3月1日 Web公開 2021年4月16日

地震工学委員会 熊本地震における建設技術者の応急対応に関する調査研究小委員会
熊本大学 くまもと水循環・減災研究教育センター



国土院発行の衛星航空図、ESRI ジャーナルの全国市区町村界データを使用



熊本県建設業協会上益城支部委員打ち合わせ状況 (同支部提供)

Web目次 (各項目をクリックすると当該ページのpdfファイルまたはxlsxファイルが開きます)

報告書内で使用されている写真と図の内、出典が記載されているものを転載する場合は、著作権を確認の上、必ず原典から転載ください。この報告書からの孫引きは禁止します。出典が記載されていない写真あるいは図を転載する場合は、出典として「土木学会地震工学委員会熊本地震における建設技術者の応急対応に関する調査小委員会報告書P-〇〇〇より転載」と明記ください。

- 1 表紙と目次と序章 (2.2MB)
- 2 調査対象 (0.8MB)
- 3 地震と被害の概況 (5.8MB)
- 4 自治体の応急対応の調査 (2.1MB)
- 5 建設事業者の応急対応の調査 (6.3MB)
- 6 国土交通省九州地方整備局と日本建設業連合会九州支部の対応 (1.6MB)
- 7 地域の災害対応力を最大限に生かすための協体制の課題 (0.7MB)
- 8 各自治体の応急復旧活動検証報告書のレビュー (2.1MB)
- 9 熊本県建設業協会の応急復旧活動のレビュー (0.3MB)
- 10 まとめと提案 (0.4MB)
- 11 謝辞, 小委員会メンバーリスト, 参考文献 (0.4MB)

報告書本文をまとめてダウンロード (18MB)

資料は研究目的のみ使用可とします。その研究結果を公表する際は、出典を明記するとともに、必ず下記アドレスにご一報ください。
gotoyozo@nti.biglobe.ne.jp (※は@、\$は. に置き換えてください)

- 資料目次 (0.2MB)
- 資料 1 自治体建設系ヒアリング詳細 (1.4MB)
- 資料 2-1 自治体アンケート調査票 (0.9MB)
- 資料 2-2 自治体アンケート回答リスト (2.2MB)
- 自治体アンケート回答リストxlsxファイル (0.1MB)
- 資料 3 建設業・管工事従事者ヒアリング詳細 (1.4MB)
- 資料 4-1 建設事業者アンケート調査票 (0.6MB)
- 資料 4-2 建設事業者アンケート回答リスト (1.5MB)
- 建設事業者アンケート回答リストxlsxファイル (0.1MB)
- 資料 5 関連文献・参考資料リスト (0.6MB)

以上

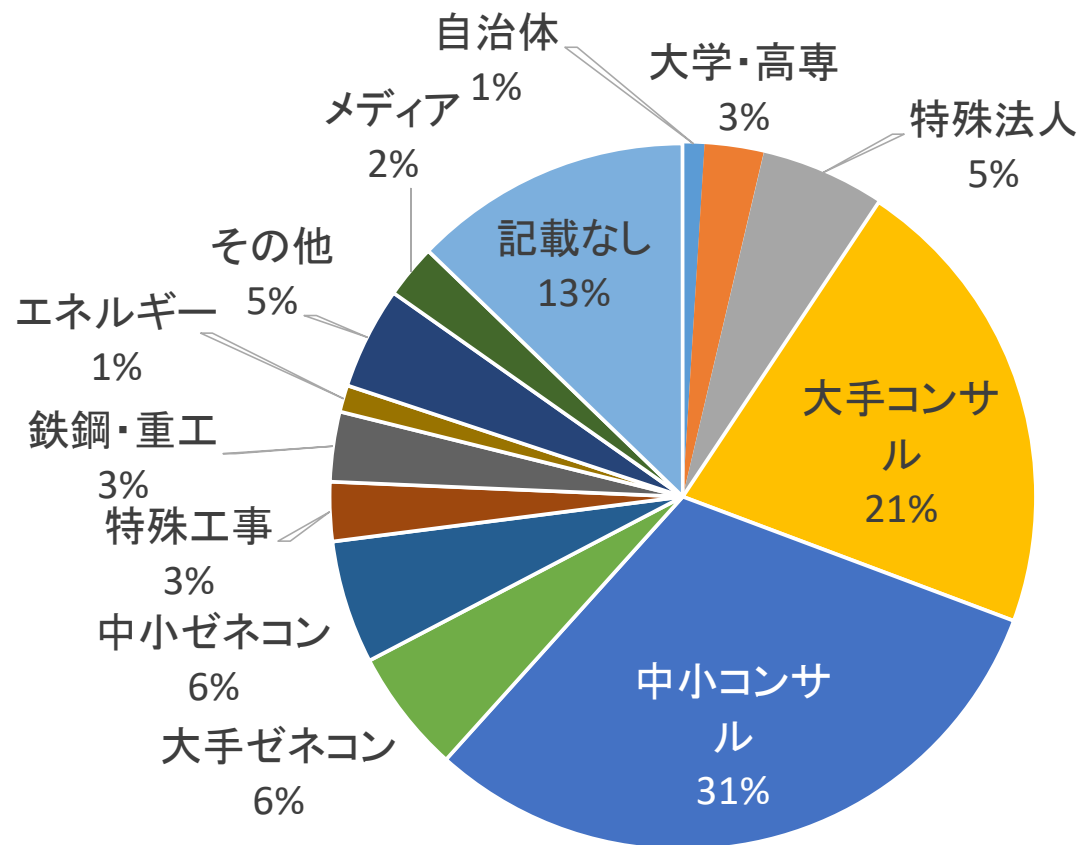
成果報告会

5月10日13時30分～15時45分、Zoomミーティング方式、事前申し込み407人、実参加328人

報告会プログラム

- ・司会 柿本竜治
- ・調査の経緯・目的 後藤洋三
- ・自治体に関する調査結果 山本一敏
- ・建設業事業者に関する調査結果 柳原純夫
- ・建設業事業者へのアンケート結果 仲村成貴
- ・提案される施策 後藤洋三
- ・質疑

なお、執務時間の関係などで参加できなかった調査対象自治体の職員や建設事業者に向けて、報告会の動画記録をYouTubeで限定公開する。



事前申し込みの方の職域分布

成果報告会での質疑、コメント

- ・熊本の事業者の方々は、事前に地震発生の危機感があったのか？ ⇒一部を除き、なかった
- ・補償制度については、都道府県によって状況が違っている。さらに国からの要請では、法的には補償がなく、労災や民間保険で賄うよう言われており、これは適切ではないと考えている。
- ・地整がテックフォースとともに他県の建設業者を連れてきて現地が混乱した、とのことであるが、発注者間の連携したコントローラーが必要ではないか？ ⇒九州地方整備局はテックフォース派遣に当たって市町村に事前連絡したとのこと。市町村内で被災直後の混乱のため情報共有できていなかったのではないか。
- ・応急復旧工事で故意でなく第三者被害や財産を棄損した場合の補償はどのようになっているのか？ ⇒分からない。その都度協議になるのではないか。
- ・地震時には、道路など公共施設の復旧のほかに、水道、ガス、電気の復旧、さらには、民間の施設の復旧との競合が出てくると思われる。他セクターとの復旧資源の奪い合いについて、何か解決策はあるか？ ⇒水道、ガス、電気は専門部隊が応援に来る。新幹線と高速道路は大手が対応する。一方、地域の中堅クラス建設業は国の機関、県、市町村などと多重の災害時協力協定を結んでいて、やりくりし苦勞した様子。
- ・地元の建設会社の方々が自らも被災している中で復旧していることは国民として深く感謝すべき。ところが、マスコミの多くは自衛隊、消防、警察、ボランティアの活動のみを取り上げ、なかなか建設会社の活動を評価しないが、熊本地震ではどうだったのか？ ⇒建設会社の貢献を報道していないという強い不満があった。

学術発表

- (1) 後藤洋三, 柿本竜治, 山本幸, 佐藤誠一, 山本一敏, 柳原純夫, 上林厚; 2016年熊本地震直後の地方自治体および建設業者の緊急復旧協力の調査, 第39回土木学会地震工学研究発表会, 2019年10月.
- (2) Yozo GOTO, Ryuji KAKIMOTO, Miyuki YAMAMOTO, Seiichi SATO, Kazutoshi YAMAMOTO, Sumio YANAGIHARA and Atsushi KANBAYASHI; Emergency Recovery Cooperation between Local Governments and Construction Contractors after 2016 Kumamoto Earthquake, Proceedings of 2019 International Conference on Climate Change, Disaster Management and Environmental Sustainability, Sept. 2019.
- (3) 山本一敏, 山本幸, 柿本竜治; 平成28年熊本地震における基礎自治体の応急復旧に関するヒアリング調査, 土木学会年次学術講演会, 2020年9月.
- (4) 柳原純夫, 山本幸, 柿本竜治; 平成28年熊本地震後初期の建設会社の応急復旧対応に関するヒアリング調査, 土木学会年次学術講演会, 2020年9月.
- (5) 山本一敏, 後藤洋三, 柿本竜治, 山本幸; 2016年熊本地震における自治体の震後対応に関する調査, 土木学会論文集, 2021年2月掲載決定.
- (6) 柳原純夫, 仲村成貴, 後藤洋三, 山本幸, 柿本竜治; 平成28年熊本地震後初期の建設会社の応急復旧対応に関する調査結果, 土木学会論文集, 2021年2月掲載決定.
- (7) 仲村成貴, 柳原純夫, 後藤洋三, 柿本竜治; 地域建設事業者の応急復旧対応と震度との関連, 2021年土木学会年次学術講演会発表予定.
- (8) 仲村成貴, 柳原純夫, 後藤洋三, 柿本竜治; 平成28年熊本地震における地域建設事業者の応急復旧対応と震度との関連分析, 土木学会安全問題討論会'21, 発表とA論文での投稿予定.

建設通信新聞が 調査報告の一部を 本紙1面とWeb記事 に掲載

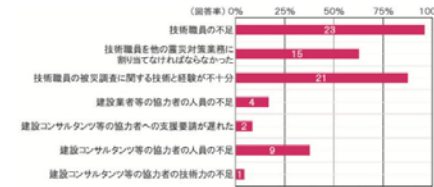
建設通信新聞は3大業界紙の
一つ、発行部数約32万部の日
刊紙

土木学会広報部がメディアに流
しているニュースリリースを拾っ
たようです。

大災害に備え応急復旧力確保/協定の実効性向上/土木学会

Tweet いいね! 0

[2021-04-30 1面]



被災情報を入手する際の障害 (複数回答)

土木学会(家田仁会長)が熊本地震の応急対応に携わった建設企業と技術者を対象とした調査から、大規模な自然災害に備えた災害協定の改善点が浮き彫りとなっている。自主判断に迫られた場合の責任の所在、事故発生時の補償のあり方などは不明確な部分が多く、地域の災害対応力を最大限に発揮する上で協定自体の実効性をより高めるための検討が求められている。土木学会地震工学委員会の「熊本地震における建設技術者の応急対応に関する調査小委員会」(後藤洋三委員長)は、地元の建設企業45社(熊本県建設業協会員など)、各社に所属する技術者37人に対して、2018年9月から2020年6月にかけてヒアリングとアンケートを実施した。

災害協定を結ぶ地方自治体から指示された内容以外の作業を自主判断で対応したことは「しばしばあった」が7%、「たまにあった」が44%で、合わせて50%を超える。その理由として「役所から1週間連絡がない」「被害箇所が多い」「倒壊家屋での人命救助」「早急な道路啓開の必要性」を挙げる。ただ、「私有物撤去の権限、事故発生時の補償、費用負担などが不明確だった」と指摘する。

余震によるけが崩れや土砂崩壊、飛来・落下、通行車両との接触などの危険と隣り合わせだったため、約80%が通常の工事より安全レベルが低下していることを実感。約50%がヒヤリハットを体験した。消防団に適用される公務災害補償制度の適用については、約90%が「必要である」としている。全国建設業協会が実施したアンケートでも同様の回答が寄せられており、協定内容の改善は全国的な共通課題と言える。

同小委員会は、熊本地震による被害が大きかった熊本県、熊本市、嘉島町、益城町、西原村、南阿蘇村の技術系職員に対しても聞き取りを実施している。

その結果によると、自治体の6割以上が管理施設の被災規模の把握に2週間以上を要した。「技術職員の不足」と「技術職員の被災調査に関する技術・経験が不十分」「技術職員を他の震災対策業務に割り当てられなかった」ことが状況把握の遅れにつながったとみている。協定締結先である建設企業の人員不足も一因とし、官民に共通する人手不足が応急復旧体制に影響を与え始めている。

同小委員会は13年6月の道路法改正で、建設企業が道路管理者の個別承認を得ずに復旧作業できる維持修繕協定を結べるようになったことから、「自治体と建設業事業者が災害協定の内容を改めて協議することが望まれる」と提言する。

災害協定と維持管理契約に基づいて、施設管理者が重複して出勤要請を発出した事例も散見され、それぞれのすみ分けも求めている。このほか、応急作業の優先順位を決定した上での効率的な応急復旧手順の確立、実践型の防災訓練による住民を交えた有機的な連携体制の構築を要請している。

発災時は、地元の官民連携による“自力の応急復旧能力”の高低が被害の多少を左右するだけに、協定内容の改善は急務となっている。

2021年度土木学会全国大会・研究討論会の開催 9/6(月)10:00～12:00

「突発大災害にレジリエントな地域社会の構築と建設技術者の役割」

主題: 南海トラフ地震のような広域大災害が発生した場合、あるいは感染症などが複合する地震災害が突発した場合、域外から多数の人や物の応援を得てインフラ施設の早期復旧を図ることは困難である。地元自治体と建設業の技術者そして住民が連携し、地域の災害対応力をより効果的に結集して災害復旧に当たる必要がある。そのような観点から2016年熊本地震で被災した自治体のインフラ施設の応急復旧を題材に、建設業の自主出動や事故補償、BCPとBCMの実効性、住民参加による地域管理などを議論し、災害に対して自立的でレジリエントな地域社会の実現に向けて建設技術者が果たすべき役割を明らかにする。

共催: 地震工学委員会熊本地震における建設技術者の応急対応調査小委員会
安全問題研究委員会

座長: 佐藤誠一 (日本工営(株)コンサルタント国内事業本部基盤技術事業部)

話題提供者:

柿本竜治 (熊本大学大学院 先端科学研究部)

岩原廣彦 (香川大学 創造工学部)

自治体の方(未定)

柳原純夫 (奥村組(株)東日本支社土木技術部)

仲村成貴 (日本大学 理工学部まちづくり工学科)

山本一敏 (テクニカルリンク(株))

以上

謝辞と経費

調査には、熊本地震で被災した自治体の建設系職員と地元建設業従事者の方々、延べ147名の方に協力いただいた。

また、この調査では柿本竜治教授（熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター）と山本幸技師長（東京建設コンサルタント熊本事務所）に大変お世話になった。お二人の協力がなければ実施できない調査であった。



大きな被害は免れた Was good !

調査経費

| 費目 | 負担先 | 金額 |
|-------------------------------|---------------------|-------------|
| 旅費・テープ起こし・ 報告仮印刷・学会発表登録料など | 地震工学委員会配分金（全期間通算） | 548,545円 |
| 報告書・資料集の印刷と発送 | くまもと水循環・減災研究教育センター | 1,474,460円 |
| 旅費等の不足経費（人件費は除く） | 小委員会委員の負担（所属先負担も含む） | 約1,000,000円 |