

# 2016年熊本地震における 地元建設企業の災害対応に関するインタビュー調査

井上 惣介<sup>1</sup>・中野 晋<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 徳島大学大学院先端技術科学教育部博士後期課程 (〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1)

E-mail:s-inoue@k-inouegumi.co.jp

<sup>2</sup>正会員 徳島大学環境防災研究センター (〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1)

E-mail:nakano.susumu@tokushima-u.ac.jp

2016年熊本地震における地元建設企業の災害対応について、熊本県建設業協会と協会幹部企業を対象にインタビュー調査を行った。その結果、組織間の連携構築に関して問題はなかったが、新年度初頭で自治体職員の事務引継ぎが終わっていなかったなどの理由で、自治体からの出動要請が遅れたことや広域的な通信網の途絶により、災害時情報共有システムが機能しなかったなどの問題が生じた。

本研究では、特に災害情報の伝達・共有、指揮命令のあり方、災害復旧時の労務災害に着目し、災害復旧の際の自治体と地元建設企業との効果的な協力体制を構築するための課題の抽出を行った。

**Key Words:** local construction company, the 2016 Kumamoto Earthquakes, disaster recovery, interview survey

## 1. はじめに

熊本地震は、震度7の地震がわずか28時間の間に2回も発生するという観測史上初となる大規模災害であった。地震発生直後の4月14日に、県内全45市町村に災害救助法が適用され、同月25日には激甚災害、同月28日には特定非常災害に指定された。熊本県では、前震が発生した14日に災害対策本部を設置し、被害情報の収集や国、市町村及び関係機関との調整を開始するとともに、同日、緊急消防援助隊と自衛隊へ派遣要請を行った。19日に災害基本協定に基づく要請が熊本県から熊本県建設業協会に届くまでは、協会各支部が自治体等の要請に応じて写真-1に示すように24時間体制で応急復旧に当たった。

九州の建設企業は、これまでも風水害時の応急対応の経験は豊富で技術や知識の集積があるが、地震災害時の応急復旧の経験は少なく、熊本地震でも従来とは異なる災害対応が必要であった。

これまでの災害でも、建設業振興基金<sup>1)</sup>の報告などによると、電話や携帯電話などの通信の途絶による情報収集と共有が困難であったことがたびたび指摘されている。また、国、県、市町村、さらには自治体内の各部局から個別に応急対応への派遣要請が行われ、災害対応業務が輻輳することなどもよく問題となっている。



写真-1 交差点復旧状況(国道443号線寺迫交差点応急工事, 平成28年4月18日~20日, (一社)熊本県建設業協会提供)

災害復旧の際に自治体の要請に応じて、速やかに災害復旧を行うためには、自治体と地元建設企業の効果的な協力体制の構築が極めて重要である。そのためには、災害情報の収集と共有方法、自治体からの災害対応要請のあり方(以下では、指揮命令系統と応急体制と称する)、さらに、緊急対応時に曖昧になりがちな労務災害の補償の考え方、の3つの観点が重要と考える。

そこで、本研究では熊本地震における地元建設企業の災害対応の実態を把握し、過去の災害復旧事例とも比較しながら、上記3つの観点から課題の抽出を行うことを目的とする。

表-1 インタビュー調査概要

項目	内容
目的	平成28年熊本地震における地元建設企業の災害対応の実態を把握すること
地区	熊本県, 熊本市, 阿蘇市
対象	(一社) 熊本県建設業協会事務局 事務局長: 1名 (一社) 熊本県建設業協会熊本支部 専務理事: 1名 (一社) 熊本県建設業協会阿蘇支部 支部長, 副支部長: 4名
期間	平成29年3月16日~17日
方法	インタビュー調査
内容	発災直後の対応状況について ・協会(支部)としての対応 ・会員各社の対応 ・安否確認や他機関との連絡調整, 資機材, 人員の確保 時間経過に伴うニーズの変化 ・応急対応段階から復旧対応段階に移るにつれてどのように変化があったか, あるいはまだ, あまり変わっていないのか 契約と会計上の課題について 平時からの会員相互の連携状況について 応急, 復旧対応段階での課題と教訓について これからの取り組みについて その他自由意見

## 2. 調査

### (1) 調査方法

過去の文献調査とインタビュー調査を実施して課題を抽出する。

#### a) 過去の災害事例の分析

これまでに建設企業の災害対応について論じたものを調査するため, 過去10年間に発生した主な自然災害に対して文献調査を行った。上記で重要であると考えた3つの観点を基準とし, 課題の抽出を試みた。

#### b) インタビュー調査

調査概要を表-1に示す。災害対策本部を指揮, 運営した熊本県建設業協会事務局並びに同協会熊本支部, 災害の中でも被害が最も大きかった阿蘇地区を管轄する同協会阿蘇支部を対象として災害発生から11カ月が経過した平成29年3月16日・17日にインタビューを行った。

### (2) 過去の災害事例の分析結果

#### a) 災害情報の収集と共有方法

災害情報の収集と共有方法では, 概ね「災害時の通信途絶への対応」, 「行政機関同士あるいは自治体と建設企業間の情報共有の問題」, 「災害情報共有システムの整備」の3項目に分類できる。

1点目では, 発災直後は携帯電話の使用ができなくな

ることが多いため, 携帯電話以外の通信手段を確保する必要がある。そのため, 自治体と建設業協会間で独自のホットライン, 業務用無線機, 衛星電話, 災害時優先回線の利用などが検討されている<sup>1)</sup>。例えば, 2008年の岩手宮城内陸地震の際に災害対応にあたった岩手県建設業協会一関支部は, 支部の幹事企業が業務用無線を設置し, 緊急対応時の相互連絡に活用している<sup>4)</sup>。

2点目では, 発災時に災害協定の重複による応急措置の依頼が集中して現場が混乱するため, 情報の錯綜を軽減して迅速かつ円滑な初動対応を図る必要がある<sup>5)</sup>。そのためには, 行政機関同士あるいは自治体と災害協定締結企業が相互に情報を共有することが不可欠と考えられる。

3点目では, 上記2点の課題を解決する方法の1つに災害時の情報共有システムの構築と運用が考えられるが, 各自治体が独自に構築した災害情報共有システムも存在する。例えば, 消防庁提供の簡易型地震被害想定システム<sup>6)</sup>や2009年7月に開設された九州防災ポータルサイト<sup>7)</sup>が, 災害時の多様なニーズに対して容易に正確な情報入手が可能であると推奨されている<sup>7)</sup>。

また, 2011年の紀伊半島大水害における対応では, 国土地理院が電子国土webシステムで災害情報共有マップを作成して, 空中写真と等高線の比較により推定した河道閉塞の状況図を建設企業が応急活動にしっかり活用している<sup>8)</sup>。さらに, 2012年の九州北部豪雨の経験から, 熊本県建設業協会では協会独自の災害情報共有システムを構築中である<sup>10)</sup>。

#### b) 指揮命令系統と災害対応体制

指揮命令系統と災害対応体制では, 「行政機関の指揮命令系統の整備」と「行政機関同士あるいは自治体と建設企業間の連携協力体制の整備」の問題が指摘されている。

1点目では, 災害対応で建設企業は国や県などの管理者の指示無しに亀裂の入った道路の修繕や壊れた橋梁のコンクリート破片の撤去を実施することができない。そのため, 建設企業は災害対応の実施にあたり国や県などの管理者の指示を必ず受ける必要がある。国や県などで応急出動を要請する担当者が不在にならないためには, 担当者の代替者も予め決めておく必要がある<sup>9)</sup>。

2点目では, 上記の問題が解決されていることが前提の課題であると考えられるが, 自治体間の意見相違による手戻り作業で時間ロスが発生したり, 縦割りの指示・依頼が集中して混乱が発生するため, 複合機関間の指揮命令系統の調整を図る必要がある<sup>1)</sup>。また, 地域を越えた建設業協会による広域連携の構築も行政機関を交えながら検討されている<sup>1)</sup>。

#### c) 労務災害の補償

労務災害の補償では, 「応急復旧工事における安全衛

生管理体制の整備」, 「作業従事者達への精神的なケア」, 「作業従事者達への補償体制の整備」の課題がある。

1点目では, 地震発生後の災害復旧工事において, 労働災害の割合は建設業がほぼ占めているため, 可能な限り平常時の安全衛生対策を講じる体制に戻す必要がある<sup>9)</sup>。そのため, 安全な工程や対策を講ぜずに作業を進めざるを得ない状況の中, 新潟県中越地震を経た中越沖地震の対応では, 災害復旧工事における労働災害を少なくするために「労働災害防止対策協議会」の進め方が工夫されている<sup>9)</sup>。

2点目では, 東日本大震災のがれき除去中に多くのご遺体が発見され, 作業員, 重機のオペレーター達に精神的な疲労, 困憊, 不眠障害が生じたため, それらへのケアが必要である<sup>9)</sup>。

3点目では, 上記2点の課題を解決する方法の1つに作業従事者達への公務災害補償制度の適用が考えられるが, 既存の災害協定では, 作業員に対する損害賠償の責任が明確にされていない協定<sup>11)12)</sup>が多いため, 建設企業が作業員に対する損害賠償の責任を負うことになる。

災害時の危険な状況の中, 行政に代わって災害対応に従事する建設企業に全責任を負わせることは相応しくないため, 行政が作業員に対する損害賠償責任を負う仕組みを整備し, 建設企業の負担を軽減する必要がある。そのためには, 災害対策基本法の改正を検討する必要がある。具体的には, 災害協定に基づく要請は建設企業に対して実質的な従事命令に相当する義務を課すことに等しいため, 従事命令が適用される範囲で, 災害協定における要請も公務災害補償が認められる必要がある<sup>14)</sup>。

### (3) インタビュー調査結果

調査結果の詳細は, 時系列で表-2に示し, 観点別に表-3に示す。

#### a) 災害情報の収集と共有方法

災害情報の収集と共有方法では, 「災害時の通信途絶への対応」の問題がある。

熊本県建設業協会は熊本県の河川課, 道路整備課と災害情報共有システムで連携体制を構築済みであったが, 地震時にパソコンの破壊や電源のダウンにより, 各地域振興局からシステムに入力不能になり, 芦北支部, 玉名支部以外の支部ではシステムは活用されなかった。地震時にもシステムを活用するためには, 備え付けのパソコン以外のスマホ・タブレットでも入力できることが周知される必要がある, そのための訓練も重ねる必要がある。

さらに, このシステムを使用できない事態に備えて, LINE等のSNSを活用することで, 今後の連絡手段を二重に構築することも検討している。

#### b) 指揮命令系統と災害対応体制

指揮命令系統と災害対応体制では, 「行政機関の指揮命令系統の整備」と「行政機関同士あるいは自治体と建設企業間の連携協力体制の整備」の問題が指摘されている。

1点目では, 毎年4月の熊本県職員の人事異動と毎年4月16日頃に行われる県職員と協会会員による道路パトロールや応急措置の割振りなどの打合せ時期の間に地震が発生したため, 阿蘇振興局のほとんどの職員が熊本市から出勤できなかったのみならず, 災害対応に向けた出勤を遠隔から要請できなかった。そのため, 初動期の阿蘇支部では7日間も指揮命令機能が麻痺したが, この状態で勝手に出勤すると情報が錯綜し始め, 次にまったく情報が入ってこない状態になったため, 今後は自治体の要請担当者の代替者も予め決めておくための自治体との協議が必要である。

2点目では, 南阿蘇の高野台の土砂崩壊を撤去する国土交通省の指示を熊本県が停止するよう指示したように無統一な要請が多いため, 頻繁に対応が停止している。各行政機関がそれぞれに縦割りに指示するのではなく, 機関同士の話し合いなどでお互いの連携体制を深める必要がある。また, 自衛隊や警察を優先進入させる緊急対応では, 自衛隊が自ら道路啓開せざるを得ず建設企業に重機提供の依頼があったが, 自衛隊による道路啓開は迅速性が低いため, 建設企業が2日の作業を1週間かけて行っている。指示がないため出勤できない建設企業は, 人命救助活動に全面的に取り組み, 行政の体制も人命救助対応に注力した。各活動段階に入ってから対応調整は初動期より困難なため, 各地区で人命救助が開始されると1週間は他の要請に対応不可能になってしまい, そのため復旧対応活動は3週間後から本格化している。

建設業協会内の連携では, 各支部同士が協力し合う関係が構築されているため, 益城支部では他地区の熊本支部に依頼して啓開活動を実施している。

熊本市では, 災害対応は技術管理課が担当して, 建設企業は土木部長と情報や活動を共有できていたため, 災害初動期の稼働や応急活動にも混乱はなかった。また, 阿蘇支部でも水災害時には, 支部長が当時の振興局土木部長と情報や活動を共有していたため, 機能的な対応を図ることができている。災害対応の連携協力体制の整備にとって, 各機関, 自治体, 建設業協会の間で信頼の絆が深まることが極めて重要である。

#### c) 労働災害の補償

労働災害の補償では, 「作業従事者の事故増加」の課題がある。

地震災害後の応急復旧工事では工事規模の大小を問わず事故が増加しているため, 亡くなる等の負担問題を考えると, 対応活動は要請があるときのみ実施する必要がある。

表-2 インタビュー調査結果詳細 (時系列)

協会本部 A 熊本支部 B 阿蘇支部 C		
事前対策	A B C	熊本県との災害対応体制の打合せは 4 月下旬頃に予定 水災害への対応体制は保持 災害情報共有システムによる連携体制は、県河川課、道路整備課と構築済み
	B	地域の産業と安全を守るには業が重要な役割を持つという観点から 2015 年 3 月 建設業を積極的に支援する組織として熊本市総務局契約政策課が発足 熊本支部は水災害に備え、熊本市技術管理課が担当し土木部長と情報や活動を共有
	C	阿蘇支部は水災害に備え、支部長が振興局土木部長と情報や活動を共有 除雪は冬季だけ路線を割付
	A B C	災害対応体制にとって一番大切なことは県と建設業協会との信頼、絆の深まり
前震から本震まで	B C	連絡体制確保各社待機
	B	港の交通整理 (24 時間体制 3 人 3 交代)
	C	連絡機能が麻痺、自主点検 テックフォース 16 日に阿蘇入り (大分方面から) 3日間電気が止まるがLINEが使用可能
本震直後から約1週間	A B C	パソコンの破損や電源のダウンにより、各振興局が災害情報共有システムに入力不能 熊本河川国道事務所と電話会談
	A	自衛隊に協会の重機データを提供 熊本県から道路啓開要請、県土木部と意見交換会 崩土応急復旧
	B	港の交通整理 (24 時間体制 3 人 3 交代) 緊急動員体制、応急作業、下水道関連補修、路面陥没補修、倒壊家屋撤去 廃棄物計画課と共同対応、瓦礫がゴミ捨て場に置かれ、それを撤去 市役所 (技術管理課と土木部長) と打合せ 給水活動、タンク運搬 20 名
	C	7 日間の災害対応空白期間が発生 警察や自衛隊を優先進入させる必要が発生 自衛隊から建設業者に重機提供の依頼 地元建設企業は人命救助活動に全面的に出動、市町村も人命救助を最優先 通行止めの看板立て、落石の除去、舗装のひび割れ処置
	A	九州地方整備局から要請、災害対策会議を実施 阿蘇支部での災害対応体制の整備を国に依頼 内閣府災害対策本部より土壌 1 万トン、ブルーシート 1100 枚の要請
	B	熊本市土木部長と打合せ、支部対策本部で情報収集 熊本市では、各土木センターからの個別指示により業者は対応 下水道段差掘付、下水道緊急工事 200 力所、陥没応急復旧 益城では他地区の熊本支部に依頼して啓開活動を要請
	C	土木部長と打合せ 開始 道路の応急復旧活動 再開 (24 時間体制 3 人 3 交代) 並行する人命救助活動と活動段階に入ってから対応調整は初期期よりも困難 アスファルト舗装補修、大型土壌作成・設置、土砂撤去 国土交通省と熊本県の要請が無統一、両方からの要請で頻繁に対応が停止 各支部長が携帯電話で状況を把握
	A	情報収集
	B	復興工事に關する意見交換会 アスファルト舗装補修、大型土壌作成・設置、土砂撤去 瓦礫処理は約 2000 件 下水道工事の復旧工事で入札の不調が目立つ
	C	秋に心筋梗塞で社員が倒れる
A B C	LINEによる二重連絡体制も検討中	

表-3 インタビュー調査結果詳細 (観点別)

ア 災害情報の伝達・共有 イ 指揮命令系統・対応体制 ウ 労務の補償			
ア	平常時	災害情報共有システムによる連携体制は、県河川課、道路整備課と構築済み	
	発災後 今後	パソコンの破損や電源のダウンにより、各地域振興局がシステムに入力不能 LINEによる二重連絡体制も検討中	
イ	平常時	水災害への対応体制は保持 熊本県と振興局は豪雨災害で機能 熊本県職員の人事異動後の打合せ時期は例年4月下旬頃 打合せは道路パトロールと応急措置の割振り 阿蘇振興局の職員のほとんどは熊本から出動	
		発災後	協会本部は県庁内の内閣府災害対策本部で現地対策を担当 内閣府災害対策本部から資材、人の手配が直接支部に依頼 熊本市では各土木センターからの個別指示により業者は対応 熊本市は道路の応急補修をすぐに開始 応急対応段階では給水活動やタンク運搬 復旧対応活動自体は約3週間後 発災から数日遅れて18日から廃棄物計画課も一緒に活動 瓦礫がゴミ捨て場に置かれ、それを撤去 初期期の阿蘇支部では連絡機能が麻痺 阿蘇地域では7日間も活動が空白 警察や自衛隊を優先進入させる必要が発生 自衛隊から建設業者に重機提供の依頼 支部は要請が無く動けないが、町村別には啓開活動実施 地元建設企業は人命救助活動に全面的に出動 市町村も人命救助を最優先 行政の体制も人命救助対応に注力 地区は地区で人命救助に1週間ほど時間を取られる 国土交通省が応急復旧にむけて確実に機能 プッシュ型の体制であるテックフォースが瞬間的に稼働、対応を完遂 大規模災害では国土交通省のテックフォースが活躍 阿蘇地区や上益城地区ではテックフォースの独壇場 阿蘇は大分テックフォース (大分の業者付き) 他地域の各工事事務所が他地域の各業者を引き連れて登場 22日から応急復旧活動が後発で再開 活動段階に入ってから対応調整は初期期よりも困難 国土交通省と熊本県の要請が無統一、両方からの要請で頻繁に対応が停止 崩壊土砂を撤去する国土交通省の要請を熊本県からは活動停止要請 各支部長が携帯電話で状況を把握 益城では他地区の熊本支部に依頼して啓開活動を要請 夜中に警察から道路に放置している重機の移動指示有 建設業が稼働すれば2日で対応できる活動も自衛隊と警察が入れば1週間要する 自動出動では出動部隊の活動場所が不明確、情報が錯綜
			地域産業と安全を守るには業が重要な役割を持つという観点 建設業を業として積極的に支援する組織が熊本市の組織内に発足 発足して1年になる熊本市総務局契約政策課 阿蘇支部は水災害の発災後、支部長が当時の振興局土木部長と情報や活動を共有 熊本市の対応は発災後、技術管理課が担当し土木部長と情報や活動を共有 災害対応体制にとって一番大切なことは県と建設業協会との信頼、絆の深まり
			復旧工事で事故が増加 亡くなる等の負担問題のため、対応活動は要請があるときのみ実施 半年経過して身体にダメージが浮上し心筋梗塞で作業員が倒れる事例が発生
			今後

ある。また、災害対応中のみならず、半年後に疲労が浮上して作業員が倒れる事例も阿蘇支部で発生しているため、作業従事者の補償制度の充実化について今後、協議していくことも重要であると考えられる。

(4) 課題と教訓の整理

文献から得られた、過去の災害で提示されている課題

と教訓並びに熊本地震における本調査で確認できた課題と教訓を整理した。

a) 過去の災害で提示されている課題と教訓

文献の課題の詳細は、観点別に表-4に示す。文献によれば、アに関して、通信手段の麻痺の問題により行政機関と連絡が繋がらなくなる情報伝達の課題と、緊急要請が殺到して情報錯綜の問題が発生してしまう自治体間同

表-4 過去の災害文献の課題詳細 (観点別)

ア 災害情報の伝達・共有		イ 指揮命令系統・対応体制	ウ 労務の補償
ア 伝達	問題	通信手段(固定電話・携帯電話)の麻痺により行政機関と連絡が繋がらない事態が発生	
		無線配備した工事車両数の不足	
	課題	携帯電話以外の通信手段(県担当と支部の独自のホットライン)の検討	
		無線機・衛星電話の導入や優先回線の使用も検討 ある程度の食糧を備蓄する検討 震災を通して使用できたLINEを活用した連絡網の構築を検討	
ア 共有	問題	緊急要請が殺到して情報錯綜で混乱	
		1人の担当で携帯電話の発信件数が80件/日、着信件数が40件/日	
		停電の影響で、パソコンが機能せず災害情報共有システムへ行政によるログインが不能 自身の被災に混乱して、システムを使用することを意識できなかった	
	課題	自治体同士の情報共有による連携化	
		自治体と災害協定締結企業等が相互に情報を共有	
		協力会単位で総務省消防庁提供の簡易型地震被害想定システムの導入を提案	
		平常時から防災情報にアクセスできる九州防災ポータルサイトを推奨	
		被災地が広域なら、情報の収集と整理には留意が必要	
		熊本県災害情報共有システムの早期構築、稼働に向けた協議中	
		平成 21 年より、芦北支部と芦北振興局及び水俣市、芦北町、津奈木町で共同運営中 電気が止まっても、スマホ・タブレットでシステムを活用できるので周知が必要 各支部・都会独自の訓練数を増やす必要を指摘	
イ	問題	阿蘇地域で 1 週間の災害対応空白地帯の発生	
		自治体間の意見相違による手戻りで、時間の喪失が発生	
		縦割りの指示・依頼が集中して混乱が発生	
	課題	災害対応の前提となる行政の支援体制の整備、構築	
		迅速かつ円滑な初動対応を図る必要	
		管理者でない建設企業は、自主的な応急対応はできないという共通見解を報告	
		建設企業が、施設所有者や管理者の指示なしに施設の補強や撤去は不可能と断言	
		施設所有者や管理者は、工事実施命令権者の不在に備えた代替者を用意する必要を指摘	
		自動的に出動する応急復旧活動における情報錯綜と補償の責任	
		緊急事態管理庁のような特別組織の発足を要望	
地域を越えた建設業協会による広域連携の構築を検討			
被災地が広域なら、複合機関間の資源の配分(後方ロジスティック)に留意が必要			
日田土木事務所は、応急復旧の依頼先まで指定した詳細なマニュアル作成は困難と指摘			
ウ	問題	災害対応時の建設業における多くの事故報告	
		安全な工程や対策を講ぜずに作業を進めざるを得ない状況となる災害復旧における労働	
		災害は、建設業における災害が主流を占めると指摘 毎日ご遺体に接する環境下であった重機のオペレーターに精神的な疲労、困憊 瓦礫除去中に多くのご遺体が発見され、作業員が不眠障害に陥る事例が発生	
	課題	災害時も平常時と同じ安全衛生対策を講じる体制に戻すよう提言	
		作業従事者達への精神的なケアが必要になると報告	
		災害復旧工事現場で「労働災害防止対策協議会」に工夫が見られている報告 津波に流された重機の補償や瓦礫のアスベストに配慮することを提案	

士の情報共有上の課題に分かれる。事業継続ガイドライン<sup>2)</sup>の重要項目である、(4)対外的な情報発信及び情報共有、また四国建設業BCP審査要領<sup>3)</sup>の、D 情報発信・情報共有について、どのような災害時にも、災害対応を実施する上で問題がこの項目に集中するため、課題としての重要性は高いと言える。

イに関して、災害対応を実施する上での問題は、事業

継続ガイドライン<sup>2)</sup>の重要項目である、(2)指揮命令系統の明確化と、四国建設業BCP審査要領<sup>3)</sup>のB 災害時の対応体制の項目に、集中している。建設企業の災害対応が有効に機能するには、行政の支援連絡体制が整備、確立されていることが前提となることがわかった。なぜなら、行政の要請担当者が不在の場合は、応急要請が発動されないのみならず自治体間並びに自治体と建設企業の連携も機能しなくなるからである。

また、徳島県における道路啓開に関する協定<sup>1)</sup>と高知県における道路啓開に関する協定<sup>2)</sup>では、発災時の初動対応体制で出動の形態に違いが見られるため、双方における今後の災害対応上での課題を検証する必要があると第一著者は考える。

ウに関して、災害時も平常時と同じ安全衛生対策を講じる体制に戻すよう指摘されているが、緊急要請の下では安全衛生対策を講じる暇は要請元からは与えられないことも現実である。そのため災害対応時における建設企業における多くの事故も報告されている。

徳島県における道路啓開に関する協定<sup>1)</sup>と高知県における道路啓開に関する協定<sup>2)</sup>には、第三者に対する損害負担の取決めについては述べられているが、道路啓開担当者が被災した場合の補償のあり方に関して取り決めには見られない。しかし補償の問題は、緊急時におけるイの災害対応力を直接担保する課題になるため重要性が高く、被災補償の問題は今後、協議が必要になると第一著者は考える。

b) 熊本地震における本調査で確認できた課題と教訓

アに関して、建設業協会により独自に開発された災害情報共有システムによる熊本県との連携体制は構築済みであったが、地震時の停電により芦北、玉名地域を除く各地域振興局の行政側でシステムに入力がされなかった。スマホ・タブレットで入力が可能なことの周知と訓練により、今後この課題は解決を目指す、さらなる対策として震災を通して利用できた LINE に着目した二重連絡体制の構築が協議されている。

イに関して、従来の災害では、各支部は各振興局としっかり対話、連携しながら対応していたが、人事異動後の打合せができていない期間の地震で災害対応体制が構築できず、自衛隊が道路啓開を行い、建設企業と行政が人命救助に注力している。迅速な応急対応の実施には初動期の対応体制の構築が不可欠である。

ウに関して、復旧工事で事故の増加が問題になっている。震災から半年経過して心筋梗塞で作業員が倒れる事例も発生している。作業員が被災して亡くなる等の補償の問題があるため、対応活動は要請があるときのみ実施して勝手な出動をしないことが教訓とされている。

### 3. 考察

#### (1) 情報伝達と共有

##### a) 情報伝達について

熊本地震では情報伝達手段としての携帯電話は使用できた。各支部長が携帯電話で把握できた情報は、要請担当責任者が出勤できていないことや、県も市町村も人命救助に注力している現状とテックフォースの活動であり、これらの情報を把握しても、支部長として次のアクションを起こすための決断が何もできなかったことも本調査で判明している。さらに情報伝達手段として LINE を使用した二重連絡体制の構築も検討しているが、情報伝達が有益な役割を果たすには、自治体と地元建設企業との災害対応体制が初動期に確立されることが重要課題である。人命救助に集中すれば1週間ばかりきりとなるため、初動期以外の災害対応体制の確立は困難を極める。

##### b) 情報共有について

従来より災害時における情報の共有ツールとして期待されていた九州防災ポータルサイトや総務省消防庁提供の簡易型地震被害想定システム等は、災害対応ツールとして熊本県の地元建設企業に活用されていない。建設業協会は独自の災害情報共有システムを開発して、現在は日常的な運用、共有段階にある。

このシステムについては、サーバーがダウンして全く活用できなかったという報告も一部確認したが、それは2点で正確ではない。

1点目は、サーバーはダウンしておらず、2点目は、一部の地域では、システムはしっかり活用されていた。この誤報の原因は、協議中に電源のダウンとサーバーのダウンが同一視されていると考えられる。議事録に「サーバーの補助電源が必要である。」と掲載されている資料が存在する。後にこれをレビューする研究者は、協会本部にサーバーが設置されていたと必然的に誤認する。全国建設業協会における報告会で、説明を聞いた各地域の協会幹部職員の皆様に確認すると、災害情報共有システムは使えなかったらしいですね、と感想を述べている。大切な教訓を得るための事実はこのように、すでにすり替わっている。停電や故障で一部パソコンが使えなかったが、県外のクラウドに設置されているサーバーはダウンすることはなかった。パソコンでなくてもスマホで操作できるといった入力方法の周知、訓練が不足したことがシステムを活用できなかった原因であった。実際は、熊本県下全域で多くの被害状況が入力されて、図-1に示すように web マップ上で赤色のバルーンが満ちていた。行政側における確認作業が行われブルーのバルーンが表示されたのは芦北支部、そして玉名支部の一部地域であった。

大災害においては、全国的に初めて IT 環境を駆使し



図-1 熊本県災害情報共有システムの稼働状況  
(一社) 熊本県建設業協会 提供

た本格的なクライシス・マッピングが活用されたと言える。総務省の総合防災情報システム Lアラートはじめ全国の都道府県が管理する各災害情報共有システムは、気象情報、交通情報、避難情報などをリアルタイムに一斉配信するものである。しかし、被災場所のリアルタイムな現状確認や応急復旧のために活用されている災害情報共有システムは、全国でも熊本県版が先進的な存在であることを本調査で確認できた。

今後は現在の熊本県版のみならず、九州地方全域に拡充した災害情報共有システムの再構築も視野に入れた協議も必要になると考えられる。

#### (2) 災害対応体制

従来より、災害発生の初期に災害対応が開始されない地域をつくらないことの重要性は指摘されている。行政による指揮命令系統の麻痺や工事実施命令権者が不在の場合の代替者を予め決めておく必要があることも従来から指摘されているが、その教訓はあまり活かされていないため、地元建設企業の災害対応力を担保する上でも、行政 BCP との連動性を高める取り組みが今後、重要になると考えられる。

災害準備体制は 365 日、即応の体制を維持する必要があり、行政並びに建設企業も連絡担当者は代位者まで取決めして、双方で共有しておく必要がある。

熊本県では、人事異動と 4 月下旬に実施される災害対応体制の打合せの協議会までの間に地震が発生している。このような指揮体制の脆弱期間が見られるのは熊本県だけに限らないはずであり、全国的にこの教訓を活かし、改善への協議が実施されることが今後必要であると考えられる。

### (3) 自治体との連携、複合機関間の連携

#### a) 自治体との連携について

従来から、災害協定が重複して応急措置の依頼が重なり、情報が錯綜してしまう問題が数多く発生している。機関毎の要請を事前に優先化して協定を調整することや過重協定により協定を解除することも今後必要であると考えられる。

協定が効率的に機能しない事例の他に、初めから協定に依存せず災害対応体制がない事例もある。建設業振興基金<sup>10)</sup>の報告における、災害時に総合的に判断して最善の判断で動くという方針を表明した日田土木事務所である。今後も災害対応体制の有効性について確認するため、日田土木事務所と日田支部の連携体制等について継続して留意したい。

管理者からの要請がなく出動できる取決めを備えた協定<sup>11)</sup>への危惧を、情報の錯綜と補償の問題を課題とした助言を阿蘇支部長から頂けた。これらを踏まえれば、協定<sup>12)</sup>で自動的に出動する部隊に必要な知識、能力は現地判断できる相当高度なレベル（施設所有者や管理者毎のニーズを平常時に協議により把握し、その地域を管轄する廃棄物計画課のニーズを知っておくこと）を訓練により獲得する必要がある。獲得していない部隊は災害対応を麻痺させるのみならず、後に多くの紛糾課題を発生させ、その過失は自動的に出動した道路啓開担当業者のみが全責任を負うことになる可能性が極めて高い。未訓練の部隊は自動的に出動させるべきではなく、従来の研究で指摘されているように、行政の担当者による要請方式で出動することがふさわしいと考えられる。

自治体との連携について1番重要な課題は、水害時の阿蘇支部長と振興局土木部長の対話や熊本地震時の熊本市における土木部長の陣頭指揮の事例にあるように、各支部長と各振興局や市町村の土木責任者の間に信頼の絆が深まっていることであるが、そのためには、平常時からそのような取り組みがなされている必要がある（特筆事項）。

また建設業の支援体制を強化するため、行政の組織変革により誕生した熊本市総務局契約政策課が今後どのような役割を果たし、機能するのか継続して留意したい。

#### b) 複合機関間の連携について

複合機関の現場における調整について、自衛隊から建設企業に「重機だけ貸してほしい」という事例は、従来の災害でもよく見られる。自衛隊による道路啓開の作業の遅さや借りたら乗り捨てるため、所有建設企業が真夜中に警察から注意を受けるといった重機の扱いの粗野さが阿蘇地区で報告されている。緊急性が高い場合は、自衛隊が重機を借りるのではなく機関間の調整が行われ、現場で判断して自衛隊から建設企業への出動要請も可能となるような協議も今後必要であると考えられる。

### (4) 労務災害の補償の考え方について

出動要請に伴う対応活動において、自衛隊や警察、消防の職員と比較した建設作業員は、補償については配慮されていない。消防の職員ではない消防団員においても、災害対応時は準公務員扱いとなり、公務災害補償制度がある。災害対応で生じた損害を補償し、被災団員の社会復帰の促進、遺族の援護のための制度である。その特徴は、無過失責任主義であり、使用者である市町村が無過失の補償責任を負う。同じく建設作業員にとっても災害対応は公務そのものであるが、災害現場で建設作業員を守る公務災害補償制度が存在しないことは問題であると考えられる。

発災後の応急活動並びに災害復旧工事では、従来から平常時の安全衛生対策が講じられていないと指摘されている。それは、安全な工程や対策を講ぜずに作業を進めざるを得ない状況となるからである。よって、建設作業員は、発災前にすでに体制的に補償面で被災している。

災害現場は危険そのものの現場であり、災害対応時は建設作業員も自衛隊や消防の職員と同じ国家賠償による被災補償が最低限適用される制度の実現にむけた協議が今後必要であると考えられる。被災作業員の補償制度の未整備についての現状は改善する必要があると考えられる。

## 4. おわりに

災害情報を活用するには2つの情報活用体系がある。熊本県災害情報共有システムのように、クライシス・マッピングから要請出動に繋がるボトムアップ型の情報活用体系と記録<sup>13)</sup>にある空中写真と等高線から推定した河道閉塞状況を共有情報として要請出動に活用するトップダウン型の情報活用体系である。2つの体系ともに、災害対応体制が確立されていることが機能性を発揮する前提となるが、本研究を踏まえると、今後活かすべき課題として、地元建設企業の災害対応力を担保するために、行政機関と地元建設企業の災害対応体制の連動性を高めるための取り組みが今後、さらに重要になると考えられる。

また、災害復旧現場における被災補償無き建設作業員は、安全衛生体制を敷けない環境下で、充実した補償に担保された自衛隊、警察官、消防隊、消防団員と一緒に危険な業務に従事させられる。被災作業員の補償制度の確立にむけた協議が今後、最重要になると考えられる。

謝辞：インタビュー調査において、（一社）熊本県建設業協会事務局、（一社）熊本県建設業協会熊本支部、（一社）熊本県建設業協会阿蘇支部の皆様から有益な情

報提供ならびにご示唆を頂いた。ここに深甚なる感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) (一財)建設業振興基金：東日本大震災における建設業の災害対応実態調査報告書，2012年8月。  
<http://www.yoi-kensetsu.com/newtoppage/dl.php?oid=54404> (平成29年6月13日閲覧)
- 2) 内閣府中央防災会議：事業継続ガイドライン第一版，平成17年8月1日。  
<http://www.bou-sai.go.jp/kyoiku/kigyuu/keizoku/pdf/guideline01.pdf> (平成29年6月13日閲覧)
- 3) 四国建設業BCP等審査会：災害時の事業継続力認定審査要領，平成29年6月。  
[http://www.skr.mlit.go.jp/bosai/bcp/h29\\_1\\_sinsay-ouryou.pdf](http://www.skr.mlit.go.jp/bosai/bcp/h29_1_sinsay-ouryou.pdf) (平成29年6月13日閲覧)
- 4) 中野晋，上野勝利，上月康則，佐溝時彦，村上仁士：最近の被害地震における建設業の応急対応に関するインタビュー調査，安全問題研究論文集 Vol.4，(一社)土木学会安全問題研究委員会，2009年11月。
- 5) 加知範康，田中徹政，坂口伸也，松崎成伸，牧角龍憲：九州地方における地元建設企業の災害対応状況に関する実態調査，土木学会，論文集 F4 (建設マネジメント)，Vol.70, No.4, I\_213-I\_220, 2014.
- 6) 後藤洋三：平成22年度重点研究課題調査研究報告書「建設従事者の災害緊急対応体験談の聞き取りとアーカイブ化」，地盤工学会委員会推薦  
[http://committees.jsce.or.jp/s\\_research/system/files/H22j\\_06.pdf](http://committees.jsce.or.jp/s_research/system/files/H22j_06.pdf) (平成29年6月13日閲覧)
- 7) 高橋和雄：建設業の災害予防・応急対策への活用の提案，土木学会，安全問題研究論文集, 5, pp.7-12; 2010
- 8) 松本直也，丸谷浩明，岡田康男，保立豊：急げ、被災地の復興—東日本大震災 3カ月の現状と今後の課題—，第3章建設業の震災対応，建設経済レポート特別号，(一財)建設経済研究所，2011年6月。  
<http://www.jice.sakura.ne.jp/sinsai/files/000817-003.pdf> (平成29年6月13日閲覧)
- 9) 豊澤康男，伊藤和也，吉川直孝：災害復旧工事の労働安全衛生上の問題点と対策について，土木学会，論文集 F6 (安全問題)，Vol.67, No.2, I\_155-I\_160, 2011.
- 10) (一財)建設業振興基金：九州北部豪雨 (平成24年7月)における建設業の災害対応実態調査報告書，2014年6月。
- 11) 国土交通省四国地方整備局 (甲)，徳島県 (乙)，(一社)徳島県建設業協会 (丙)：大規模災害発生時の道路啓開に関する協定，平成29年3月22日。
- 12) 国土交通省四国地方整備局中村河川国道事務所 (甲)，国土交通省四国地方整備局土佐国道事務所 (乙)，高知県土木部長 (丙)，(一社)高知県建設業協会 (丁)：南海トラフ地震発生時の道路啓開に関する協定，平成28年3月28日。
- 13) 国土交通省近畿地方整備局企画部企画課紀伊半島大 watari 記録誌事務局：2011年紀伊半島大水害国土交通省近畿地方整備局災害対応の記録，平成26年1月31日。  
<http://www.kkr.mlit.go.jp/bou-sai/kiroku/qgl8vl0000008lkt-att/kiihantou-kirokushi.pdf> (平成29年6月13日閲覧)
- 14) 森寛一宏，中協法文，五艘隆志：地方における大規模災害に対応可能な災害協定に関する研究，土木学会論文集 F4 (建設マネジメント)，Vol.71, No.4, I\_97-I\_108, 2015.

(2017.7.7 受付)

## INTERVIEW SURVEY ON DISASTER RECOVERY BY LOCAL CONSTRUCTION COMPANIES IN THE 2016 KUMAMOTO EARTHQUAKE

Sosuke INOUE and Susumu NAKANO

About the disaster response of the local construction company in the 2016 Kumamoto earthquake, we conducted an interview survey for Kumamoto Prefecture Construction Association and senior executives. As a result, there was no problem regarding the cooperation between the organizations, but the requests for dispatch from local governments was delayed due to reasons such as the fact that the affairs of local government officials had not been handed over at the beginning of the new fiscal year. And the disaster information sharing system did not work due to interrupt communication line.

In this research, especially focusing on sharing of disaster information, the way of command order and labor accidents, we examined an effective cooperation system between municipalities and local construction companies in disaster restoration.