

# 熊本地震後の歴史遺産等と復興調査レポート

NPO 研究機構ジオセーフ会員 石貫 國郎

## 1. 復興調査の概要

令和元年 10 月 26 日(土曜日)、10 時に熊本駅西口に集合した。初日の調査団は 5 名である。翌 27 日(日)からは 1 名が加わったので総勢は 6 名による 2 日間にわたる復興調査であった。調査行程は第 1 日目ルートは熊本城、益城町、立野ダム、阿蘇大橋、阿蘇神社(宿泊は高森町)、2 日目ルートは高森湧水トンネル、通潤橋、霊台橋、大窪橋、二俣橋、熊本新港の歴史的遺産群と災害復旧現場の視察であった。



写真 1 加藤神社からの工事中の小天守と大天守

## 2. 調査施設の視察・復旧報告

### 2-1 復旧中の熊本城

熊本駅を出発、午前中は熊本県民、いや日本中の人々が被災の状況を見て悲鳴を上げた「熊本城の復興の様子」をみるために熊本市役所の 14 階展望所に上がった。2 基の大型クレーンが配置され着実に復旧が進んでいる天守閣をみる事ができた。

熊本市役所を出て、震災から 3 年半ぶりに公開(令和元年 10 月 5 日)となった熊本城内に行った。加藤神社に駐車しそこから震災後の天守閣を眼前にとらえた。この日は土曜日だったので、特別公開の天守閣までの入場はできなかった。残念！。

午後は立野ダム建設事務所を訪問、当事務所の方に今回、説明をして頂く立野ダム建設現場視察について概要説明と予定外である益城町視察もご案内して頂いた。



写真 2 熊本城の復旧状況(市役所 14 階展望室)

### 2-2 益城町の復興状況

立野ダム建設現場に行く途中、2 回も震度 7 の地震を観測した益城町の被災後と復興状況を視察した。平成 28 年 12 月「益城町復興計画」に基づき実施計画により復興を進めているところである。視察は、熊本地震で避難者最大約 1350 人が身を寄せた益城町総合体育館の建替え復旧状況と道路沿いに震災後そのままに倒壊寸前のような状態で残された擁壁が痛ましく見えた。



写真 3 現代の石積み(蛇籠の擁壁群)



写真 4 益城町の被災した擁壁(出展/Google)

## 2-3 あそ立野ダム広報室

立野ダムを見学する前に、南阿蘇村の旧立野小学校の校舎の一部を利用して開所した「あそ立野ダム広報室」に案内された。この広報室は立野ダムのダム事業の理解促進とダムを活用した地域振興に資する目的で設置された。広報室では立野ダムの概要、役割や仕組み、工事状況、白川の過去の災害状況などのパネル展示の他に、立野ダム周辺の立体模型や立野峡谷で観察される溶岩の展示、地域との連携、阿蘇カルデラの成り立ち、地域の昔の写真などの紹介も行っていった。また立野ダムカードや立野ダムカレーといった啓蒙、振興につながる物産も用意されていると伺った。



写真5 あそ立野ダム広報室で説明風景

## 2-4 立野ダムの建設現場

立野ダム建設事務所の方から立野ダムは、白川沿川の洪水被害を防ぐことを目的とした洪水調節専用ダム（流水型ダム\*）で、昭和28年6月洪水と同程度の洪水を安全に流すことを目指して、基準地点である代継橋地点における基本高水のピーク流量 3,400m<sup>3</sup>/s を、立野ダムにより 400m<sup>3</sup>/s の洪水調節を行い、計画高水流量 3,000m<sup>3</sup>/s に低減し、洪水被害の防止又は軽減を図る目的で建設を進めている、と説明があった。なお「流水型ダム」とは洪水調節のみを目的とするダムで、現在の川の高さとほぼ同じ高さに放流する穴を設置し、平常時には流水の貯蓄を行わないダムのことだそうだ。



写真6 立野ダム建設現場の状況

また建設現場では「立野ダム建設現場は24時間体制で工事を実施していること、両岸の岩盤掘削は交互に発破で行うなど、工事の安全を見極めつつも早期の建設完了に向けた様々な技術的取り組みを行っている」、さらに止水のためのリムトンネル設置など阿蘇山系の水対策には細心の注意を払い確実な技術と施工方法をとっていることなどを伺った。それにしてもダム建設現場は深い谷と聳え立つ岩群に圧倒された。

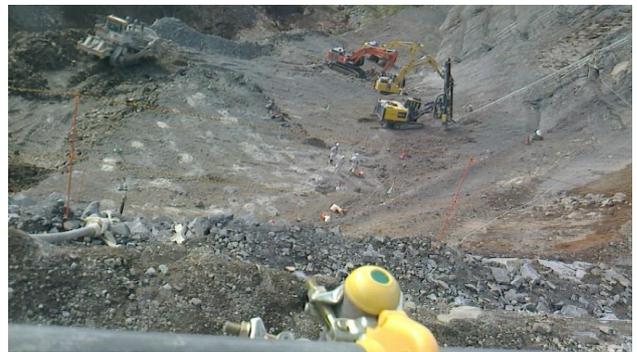


写真7 立野ダム建設現場の状況

## 2-5 活断層による横ずれの跡と阿蘇ジオパーク

案内板には、立野ダムは調査・計画時点からこの地点を断層を横切っていることは把握されており、このことを踏まえたダムの配置、安全な設計がなされていると記されている。また、阿蘇ユネスコジオパークは2014年9月、第6回世界ジオパークユネスコ国際会議にて、世界ジオパークネットワークに認定加盟した。認定期間は2014～2018年の4年間。2019.2再認定され2019～2022年までとなった。



写真8 活断層による道路の横ずれ状況

## 2-6 阿蘇大橋の復旧工事

熊本復興事務所の方に国道 325 号阿蘇大橋の復旧工事の状況について伺った。

阿蘇大橋は、平成 28 年 4 月の熊本地震による大規模な斜面崩壊で通行不能となった。当初、阿蘇大橋の崩落は斜面崩壊が原因で発生した、と報道があったが、その後の土木学会の調査で「地震による地盤のずれで橋のアーチ部が圧縮され崩落した可能性が高い」との見解がだされている。この橋の災害復旧は国が熊本県からの要請を受け、道路法に基づく国の権限代行業業で元の場所から 600m 下流に架け直しており 2020 年度の全線開通を目標に 24 時間体制をとり急ピッチで旧工事を進めている、と伺った。阿蘇大橋の復旧現場と斜面崩壊現場を目の当たりにしてあらためて被災の大きさを知った。なお、この斜面崩壊や阿蘇大橋の崩落で大学生 1 名が尊い命を落としていることも忘れてはならない。

この阿蘇大橋の架かる国道 325 号は、阿蘇山観光の玄関口であり、重要な観光ルートとしても早期の交通確保が望まれている橋でもある。施工の安全と早期の開通を願わざるを得ない。また、この橋の施工箇所(立野峡谷)には溶岩からなる崖が露出している柱状節理がある。復旧工事ではこの柱状節理について可能な限り保存する工事施工を行っている、と伺った。大規模な地震災害と自然環境の保全も考慮した施工技術を検討し行われていることを伺い、大変な現場だとつくづく感じた次第であった。

もう一つ、今回の熊本地震によっていたるところで大規模な斜面崩壊が発生した。この復旧工事も急ピッチで実施されていた。また崩壊の危険性のある場所について今後、実施を検討していくと伺った。

## 2-7 阿蘇長陽大橋の復旧

大規模災害復興法に基づき南阿蘇村からの要請を受けて、同法施行後全国で初めて国土交通省が他の被災箇所と併せて村道(柝の木~立野線)の復旧を代行することとなった復旧は補修による工法を採択し 24 時間施工で早期復旧を目指したと伺った。阿蘇長陽大橋は地元の期待に応えて 2017. 8 月開通している。

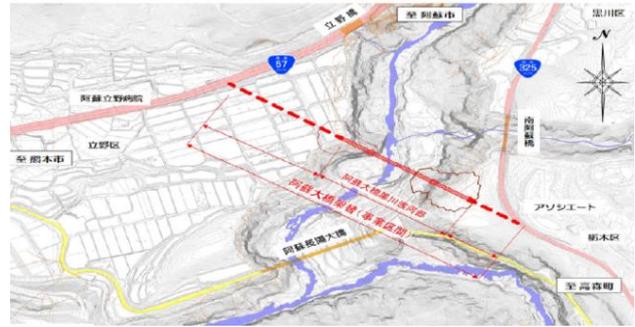


写真 9 阿蘇大橋と阿蘇長陽大橋(事務所 HP より)



写真 10 復旧工事の状況説明案内板



写真 11 復旧中阿蘇大橋左岸側と柱状節理



写真 12 復旧中阿蘇大橋右岸側



写真 13 開通した阿蘇長陽大橋

## 2-8 第三セクター南阿蘇鉄道の被災状況

立野ダム見学とその傍にあった南阿蘇鉄道の被災状況を視察した。

被災前は1986年に開業した立野・高森線として17.7kmを運行していた。災害により復旧工事を進めているが、調査に入った日はまだ2016.7月、高森・中松間7.1kmで運転を再開した段階であった。

われわれ土木屋として痛ましく感じるのは、その路線には後世に引き継ぐべき貴重な土木遺産があるということである。

立野 - 長陽間にある立野橋梁は九州では珍しいトレスル橋で日本最長(136.8m)の鉄道用トレスル橋である。また第一白川橋梁(高さ64.5m)1927年完成の長さ約166メートルの鋼鉄製のアーチ型橋で2015年、土木学会による推奨土木遺産に認定されている。

立野橋梁、第一白川橋梁とも被災した。特に第一白川橋梁は損傷が著しいため、残念ながら復旧は橋の架け替えが採択された。

因みに令和5年夏ごろに全線再開する見込みであると発表されている。早期の全線再開を祈念したい。

## 2-9 阿蘇神社の歴史と復旧工事

阿蘇神社は肥後国一の宮、旧官幣大社である。阿蘇の開拓祖、健甞龍命(たけいわたつのみこと)をはじめ十二神をまつる由緒ある神社で、末社は全国500社を超えている。全国的にも珍しい横参道で、境内には願いごとを叶えてくれる「願かけの石」や縁結びにご利益がある「高砂の松」などがある。一の神殿・二の神殿・三の神殿・楼門・神幸門・還御門の6棟は国の重要文化財に指定されている。

被災した一の社殿ほか5棟の保存するために国、熊本県、阿蘇市の補助を受けて災害復旧工事がおこなわれていた。楼門を除く5棟は部分修理を行い平成31年3月に完了していた。。なお、楼門については、令和5年12月の完了を目指し復旧工事をやっている最中であった。

さて、私は楼門から横に移動して神社境内にあった小さな祭殿でこの調査の無事を祈った。その帰りの参道で「不老不死の水?」を見つけた。これは運が良いかも・・・と思い不死身の世界を想像しつつ急いで一口飲んだ。日も落ちてきたころで少し肌寒さを感じる時間だったが、水は柔らかく、甘く感じられ美味しかった。この水のご利益はこの旅が「無事」に終わったこと、これに尽きると、思っている。



写真14 南阿蘇鉄道の斜面崩落現場(Google)



写真15 第一白川橋梁と崩落斜面

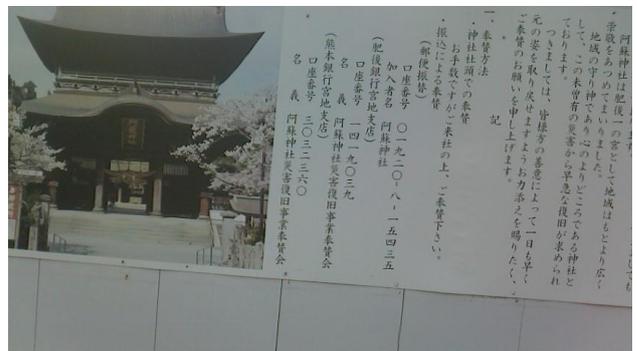


写真16 被災前の阿蘇神社(写真)

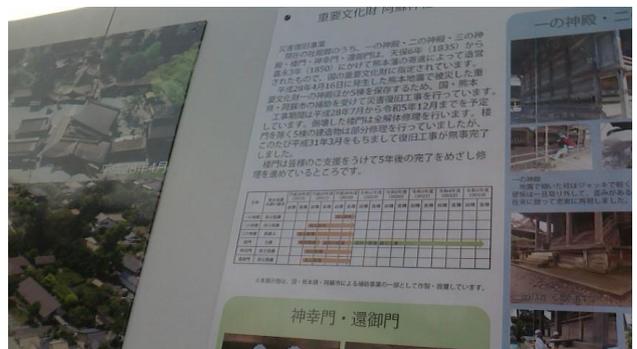


写真17 災害復旧事業の説明(工程)

第一日目の調査は阿蘇神社で終了した。朝10時から17時まで長時間、調査、移動してきたため疲れもピークに達していたところだった。阿蘇神社を急ぎ早に後にし、高森町にある宿「休暇村南阿蘇」に向かった。20分程度で宿に到着、すぐに疲れをいやすため温泉(アルカリ性単純泉)に深く身を沈めた。極楽、極楽。

## 2-10 休暇村南阿蘇「宿泊」と阿蘇連山

本日、早朝から中川先生が合流された。6名となった調査団は、朝のひんやりした宿玄関先で眼前の阿蘇5岳の写真を撮っている。調査団一行は熊本県の正式な肩書きは『熊本県営業部長兼 しかわせ部長』であるくまもんをバックに雄大で、自然豊かな阿蘇に感動していた。昨夜、宿の露天風呂からみた中岳は見ごたえがあったが、残念ながら満天の星空を見ることはできなかった。



写真18 休暇村南阿蘇から望む阿蘇五岳

## 2-11 高森湧水トンネル

第2日目は、今日の目的地である南阿蘇鉄道の高森駅のすぐそばにある「高森湧水トンネル」を視察した。

昭和48年、高森・高千穂間の鉄道建設が認可がおり高森トンネル(6,480m)の工事が開始された。昭和50年2月、トンネル入り口から約2kmの坑内で毎分36トンの大量出水。同時に町にある8か所の湧水が枯れ、水道が遮断してしまう事態となった。工事は一時中断したが鉄道建設の計画自体が廃止となった。その後トンネル工事の跡地は高森湧水トンネル公園となっていた。現在は、2055mの坑内のうち550mを一般公開されていた。

また、予定外であったが近くにあった環境ライブラリー「湧水館」に入った。トンネルの模型や貴重な資料が展示されており、職員さんの話では、トンネル内全体の湧水量は毎分32トン、1日あたり4万6千トン、飲料水送水量は1日あたり1800トン、農業用水送水量は1日あたり4万2千トンと高森地区の貴重な水がめになっているとのことだった。

またトンネル内部はいろいろなアトラクションがあり、特に流れる水滴が止まって見えるウォーターパールが不思議だった。会員には是非一度、見学して行って頂きたい場所である。



写真19 高森湧水トンネル入り口



写真20 トンネル内のウォーターパール

## 2-12 通潤橋の復旧状況

通潤橋は、江戸時代、水の便が悪く水不足に悩んでいた白糸台地に住む民衆を救うため、肥後の石工たちの持つ技術を用いて建設した石橋である。日本最大級の石造りアーチ水路橋で長さは 75.6m、高さは 20.2m。橋の上部にサイフォンの原理を応用した 3 本の石の通水管が敷設され、現在でも周辺の田畑を潤しておりまた放水は通水管に詰まった堆積物を取り除くために行なわれている。

現在、熊本地震とその 2 年後の豪雨で被災した通潤橋の災害復旧工事が行われていた。そのため放水は中止されていた。通常であれば例年は 5 月中旬～7 月下旬は農地かんがい、12 月～3 月は石材の凍結防止のために「放水中止」されるが、それ以外は定期的に放水されてきた。放水時期について山都町観光協会の放水カレンダーを参照されたい。

### 通潤橋の漆喰

通潤橋にきて「漆喰」にまた出会った。というのは 27 年 10 月調査した軍艦島で「天川漆喰」に出会い、当時の調査団一行は軍艦島の護岸築造に漆喰を接着剤として使用しており護岸本体そのものが現在に至るまで十分にその大きな損傷もなく役割を果たしている状況を確認した。当時の技術の高さに驚嘆していたものであった。

通潤橋にも、この通水管のつなぎには漆喰が使われたことが説明されていた。

通潤橋に使用された漆喰の製作方法は「通潤橋仕法書」に示されている。しかし製作工程においても不明な部分が多く、これまで実際に漆喰での維持修繕を続けてきた関係者（経験者）の感覚により伝承されてきたという状況のようである。さらに、これら漆喰に係る作業は、製作だけでなく材料の採取や橋上の被覆土の掘削、既存の漆喰の除去、目地への充填などの作業があり、非常に労力を要するため、近い将来、地元関係者のみで対応していくのは困難になると危惧されている現状にあるようだ。

### 通潤橋の補修技術の伝承

山都町にある尾上建設の尾上会長が理事長を務める「(一社)石橋伝統技術保存協会」は石造文化財である石橋等の構築にかかる伝統技術の、継承・保存・進化・活用を図ることを目的として、石橋技術者養成等を行っている。



写真 2 1 公園側から見た通潤橋



写真 2 2 調査団のパネル調査状況



写真 2 3 通潤橋碑文と布田保之助立像



写真 2 4 通水管の現物展示

## 岩尾城と通潤橋

写真 25 の右上上に岩尾城がある。通潤橋公園のわきを通り岩尾城へと上られる坂道が作られていた。急な斜面で結構辛いのぼりを上がると「二の丸」らしき広場にでる。そこに通潤橋復旧工事の説明案内板があった。本丸はまだ奥にあるらかったが、二の丸からさらに下の水田側に降りて行った。公園の背後からみる通潤橋もまた見ごたえがあった。

岩尾城ののぼり口に設置された説明板によると、1222 年阿蘇大宮司惟次が武士団の首領として活躍した時代、浜の館とともに四周を轟川に囲まれた台地に築城したもので、南郷谷、高千穂、御船、甲佐、豊野地方まで勢力を伸ばし、最盛期の阿蘇惟豊公時代には、出城 12 箇所を支配し 35 万石の大名に匹敵するほどの力を有し、矢部在住 380 年の本拠地であったと、一国一城令で「廃城」となつたことが記されていた。

### 2-13 紗陶(しゃとう)について

昼食は、矢部町(山都市矢部)にある「紗陶」でとった。この食事処は田舎の食事処と思いきや、料金はリーズナブルであったが運ばれてきた料理の品々はどれも素晴らしいものだった。宿での朝食も多めであったため、出てくる料理に感心しながらも早々と満腹となってしまった。是非、会員各位にお勧めの食事処である。

「紗陶」で出会った店員のお姉さん(30 歳ぐらい)が素晴らしかった。その店員さんは「通潤橋に詳しく、また漆喰にも詳しくかった」。

我々が通潤橋について質問すると即座に回答してくれる。なんと地元愛が深いのか、と感心させられた。興味がある話として調査団でも話題となっていた通潤橋の災害復旧工事はだれが請け負っているのか、ということであった。彼女から地元の建設会社名を挙げられたがうっかり聞き漏らしてしまった。その後調べところ山都町の議会だより(2017.2 第 23 号)に、現在通潤橋の復旧工事を「尾上建設」が受注していることが掲載されていた。



写真 25 岩尾城からみた通潤橋



写真 26 ●紗陶(シャトウ)、通潤橋(右下)



写真 27 食事処「紗陶」

## 2-14 全国の石橋について

全国の石橋の数について調べてみたところ次のような報告が確認できた。その出典は「日本の石橋を守る会」である。守る会によると石造アーチ橋を「めがね橋」と呼ぶことにして整理すると、全国に石造りアーチ橋と呼ばれるものは 2073 存在しており、そのうち約 9 割が九州内にあるという。九州でも多いのが大分県 505 橋、次いで鹿児島県 477 橋、第三位が熊本県で 348 橋となっている。後に宮崎、長崎県が続く、と説明がなされている。因みに、「日本の石橋を守る会(代表者 会長 上塚尚孝)」は通潤橋史料館内となっている。

## 2-15 霊台橋について

霊台橋は長さ 89.86m、橋幅 5.45m、橋高 16.32m のアーチ橋である。現在の上益城郡嘉島町 - 御船町 - 山都町を通り、宮崎県延岡市へ至る旧藩時代の歴史街道にかかっていた。ここ「船津峡」は難所で、交通の要衝で江戸中期より木橋が架けられたがいずれも流失した。このため種山手永の宇助を棟梁とし総勢 72 人の石工が各地より集められ 1846 年から 1847 年にかけて建設された。この霊台橋は明治時代以降も、昭和 41(1966)年に上流に鉄橋が架かるまで道路橋として熊本と宮崎を結ぶ重要な交通路として利用された。現在は国道や周辺環境の整備で往時の状況を忍ぶことはできないが、物資(人)を安全・安心で確実に運ぶために、石工たちは命を懸けて橋の建設に挑んだんだろうと感激した次第である。是非もう一度、訪れたい橋だった。

## 2-16 日本一の石段(御坂遊歩道)

アタック・ザ・日本一の電光掲示板があった。霊台橋から南に約 8km、二俣橋から南に約 5km の位置にある釈迦院表参道にあり、その段数 3333 段である。その上り下りは大変な苦痛のようである。体力に自信のある会員は是非、チャレンジして頂きたいと思う。



写真 28 霊台橋の全景



写真 29 霊台橋の通路部



写真 30 霊台橋側にある電光掲示板

## 2-17 大窪橋について

大窪橋は長さ 21.0m、橋幅 2.7m、橋高 6.05m の単一アーチ橋である。

橋の傍には小さな石碑が建っており、「この橋車通る扁から須」と書いてあった。その真意のほどは分からないが、荷車みたいなものは通行できないことを知らせていたのかも、である。

また図傍に簡素な看板があり、「大窪橋は嘉永二年(1849)砥用手永の惣庄屋篠原善兵衛石工新助により架橋された」とあった。

また、周辺の自然環境から想像するに、確かに四季を通じて周辺の景観と調和した石橋と思え場所にあった。



写真3 1 大窪橋の全景

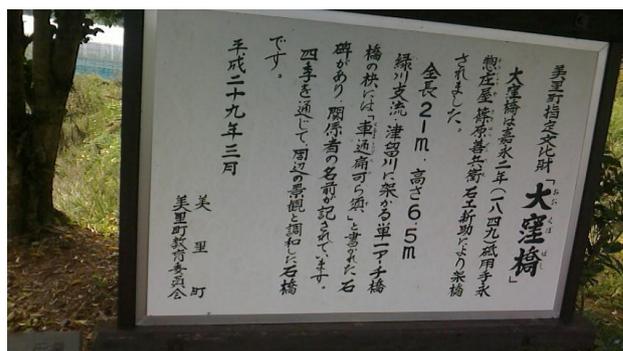


写真3 2 大窪橋脇のある案内板

## 2-18 二俣橋について

二俣橋は長さ 28.0m、橋幅 3.30m、橋高 8.00m のアーチ橋である。

釈迦院川と津留川の合流点に二俣がある。釈迦院川に 3 基、津留川に 2 基(二が架かっており、「二俣五橋」といわれている。それぞれの架橋年代も江戸時代～現代と幅ひろい。江戸時代に架けられたものは二俣橋、二俣福良渡で川の合流点に直角に交わる全国でも珍しい兄弟橋である。

現地でもみた二俣橋・二俣福良橋は、石積みのきれいな橋であった。またその積み方を河原まで下りてまじかで観察することができた、またその橋を流れる 2 つの川は岩石が多く荒々しい印象を受けた。しかし、合流地点の隅には砂洲が形成されていた。

二俣橋の傍に「恋人の聖地」というモニュメントがあった最近のはやりのようである。インスタ映えというのであろう。夏場には多くの女性の歓喜が聞こえてくるような気がした。



写真3 3 二俣橋(二俣福良橋)の全景



写真3 4 「恋人の聖地」のモニュメント

## 2-19 復旧が完了した熊本港

予定時間に少し遅れて、熊本港湾空港整備事務所に着。事務所の方から熊本港の地震災害状況と復旧、熊本港の利用状況について概要説明をして頂いた。

熊本港は九州のほぼ中央に位置し熊本都市圏と直結した港湾物流としての機能を果たしている。一方、技術的には有明海特有の広大な干潟域、超軟弱地盤、4.5mもの潮位差があるなど建設には厳しい自然条件の中、陸域から約1km沖合に建設された港湾である。

2016年4月14日(前震)、4月16日(本震)に発生した「熊本地震」震度6強により熊本港も被害を受けた。フェリーターミナルの駐車場や臨港道路の沈下・段差、コンテナ岸壁(-7.5m)のクラックとクレーン基礎のクラック、段差などである。液状化も発生した。

港湾貨物の流通を確保するためすぐに応急復旧に入ると同時に、地震で被害あっている市民等に対して岸壁を利用九州地方整備局所有船による飲料水の提供を開始した。地震で被害にあっている市民や各地に緊急物資を配給・支援されたという。震災直後のできることをやる、とても素晴らしいことだと感じた。また、熊本市内が発生した瓦礫等の受け入れと処分も実施したと聞いた。地震等による被災後は家屋や家財、流木等ゴミとなった廃棄物がたくさん発生する。この処分は大変な作業を伴うとともに保管場と同時に異臭等の発生もある、その対策をしてくれる、こんなうれしいことはないをつくづく感心をさせられた。

調査終了間際、バス停留所を案内して頂いた。なんとそこには、地震により沈下したままの状態が残されていた。後世に熊本地震を伝える施設として残せたら、という思いが走った。

## 3. 最後に

1泊2日のハードスケジュールの復興状況確認調査は終了した。中身の濃い、思いが後を引く、そんな調査であった。



写真35 熊本港の災害施設復旧状況の確認



写真36 熊本バスストップ背後の沈下状況確認

## 参考 災害と地名

大規模災害に恐れおののきながらも、その自然を生活の一部としてたくましく生きた先人たちの知恵袋がある。先人から我々に残された災害の痕跡、それが地名として残されているという事実である。全国津々浦々に痕跡はあるようだ。例えば、熊本地名研究会の小崎龍也氏が「災害と地名～白川を中心に～」と題して講演内容に「古い地名から災害の危険性が予想できる」として、集中豪雨で被災した阿蘇市の坂梨地区にある「豆札」の読み方に言及。「現在はマメフダと読ませているが、字面からはヅレと読める。過去の地盤崩落の事実を示す地名だ。阿蘇も然り。阿蘇はアズ(阿曾)に通じ、崖っぶちの意味。そうした不安定な地盤の上に戦後、農林省が杉を植林。しかも品種改良を重ね、根が張らず丈が伸びるよう育種して植えたので、地すべりの一因ともなっている。地域開発をする上で地名を教訓とする視点は不可欠だろう」と語った、と報告している。

ジオセーフの今後の調査の1テーマとする検討材料になれば幸いである。