

2016年4月14日～16日

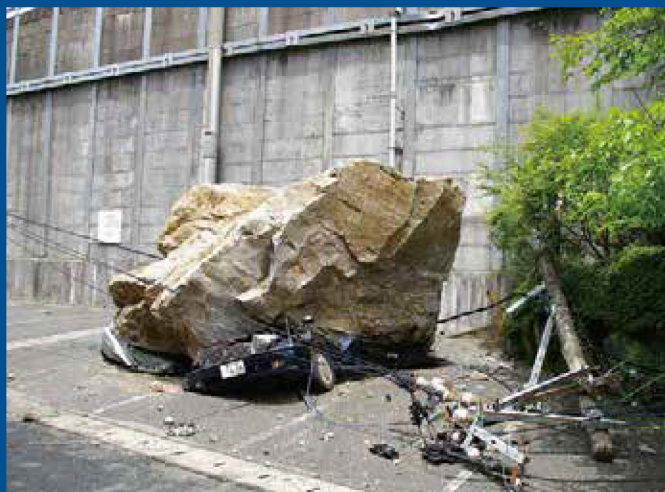
熊本地震復興へ

New Civil Engineering Heritage in Kyushu

プロジェクト九州 Ⅶ

人と技術と情熱の物語

大崩落 土石50万m³が斜面を崩れ落ち国道57号、
JR豊肥線を飲み、阿蘇大橋を落橋させた。
(南阿蘇村立野)



巨石落下 2台の自動車をペシャンコに。(南阿蘇村)



熊本地震で大きく崩れた県道28号と橋梁

「プロジェクト九州Ⅶ発刊にあたって」

(一社) 九州地域づくり協会では、その前身の(社)九州建設弘済会の時代から、公益事業の一環として土木遺産の発掘調査の取組を始め、九州地域における近世から昭和期までの土木施設を対象にとりまとめ、当会のホームページに公表してきました。

さらに、この土木遺産含む数々の土木施設の建設に長年にわたり携わった先人たちにスポットをあてた取組を「プロジェクト九州」として、第六巻まで発刊してきました。

今回の第七巻「熊本地震―復興へ」は特別編として、昨年発生した熊本地震により被災した熊本・阿蘇地域で、道路・河川等の復旧・復興に邁進している土木技術者達の実像を取り上げた「人と技術と情熱の物語」です。

編集に際しては、余震の続く中、精力的に取材しとりまとめて戴いた筆者の情熱が随所に感じ取れます。各場面では、二度に亘る震度7の地震に遭遇し、普段の生活に一日も早く戻りたい地域の人々の思いを背に、弛まない努力とあらゆる手段を投じながら臨んだ道路や河川の復旧さらに熊本城の復興へと多くの関係者の労苦が描かれています。

近年の社会資本整備に対する社会的評価は、必ずしも高いとは言えませんが、こうした震災時に不可欠なインフラの必要性は、脆弱な地盤と厳しい自然環境下にある我が国にあっては、誰しも認めるところです。今後も安全で快適な生活を支えるインフラストックの効用は見逃せない重要な視点と言えます。

この取組が改めて、多くの方々へ社会資本整備の重要度を認識いただくとともに、整備や維持管理に携わる人たちの志を高め、若い土木技術者教育の啓発に繋がることを祈念し、発刊のご挨拶といたします。

(一社) 九州地域づくり協会

理事長 佐竹 芳郎

衝撃

「阿蘇大橋が落ちた」



南阿蘇村立野地区の斜面崩壊。左側の渓谷に架けられた阿蘇大橋は落橋、消えた。国土地理院提供



折れた阿蘇大橋
橋桁が急崖にぶらさがっている（国道325号）

平成28年熊本地震

平成28年4月14日午後9時26分、熊本県熊本地方を震源とするマグニチュード6.5の内陸型直下地震が発生、益城町で震度7、熊本市、宇土市、玉名市、西原村で震度6弱を記録した。（震源の深さ約11km、北緯32度45、東経130度45）。

これを前震として約28時間後の同16日午前1時25分、再び熊本地方をマグニチュード7.3の阪神・淡路大地震と同規模の強烈な地震（本震）が襲った。震度7は益城町、西原村、震度6強を熊本市、宇土市、菊池市、宇城市、合志市、大津町そして南阿蘇村で観測された。（震源の深さは約12km、北緯32度45、東経130度45）。

県道28号

損壊 傷ついた俵山トンネルと6橋



コンクリートが崩れ落ちた俵山トンネル



復旧した俵山トンネル



地震動で右にかたむいた桑鶴大橋
ケーブルも損傷

崩落 トンネル壁 が割れ落ちる

復旧 大型トラック が走る復旧う回路



復旧した県道28号のう回路。大型トラックが走れる。



熊本地震で大きく崩れた県道28号

観測史上初の連続地震 死者・関連死237人に

熊本地震は震度7が連続した、観測史上初めての大規模地震であった。日奈久断層帯と布田川断層帯は九州最長で、地面が水平に「横ずれ」を起こす典型的な内陸型直下地震。本震では大分県中西部でも地震が連動し、その後半年間の余震は4080回にも及ぶ。余震への恐怖は避難所以外の車中泊、テント避難などを引き起こし、その後の関連死や心身の障害に結び付いた。気象庁は「平成28年熊本地震」と命名した。

熊本地震による家屋倒壊、土砂災害などによる死者50人（関連死を含め237人）、重軽傷者は2753人、住宅被害は全壊8697、半壊3万4037、一部損壊15万5902に上った。また公共建物439が被災。その他非住家4325。避難者は熊本県で18万3882人に上り、大分県で1万6000人など九州全域で20万人を超えた。また、熊本城、石橋など文化財の損害も甚大なものだった。（平成29年6月現在）

国道57号は寸断された

途絶

中九州横断の国道57号は斜面崩壊で損壊。



南阿蘇村立野地区の斜面崩壊で埋没した国道57号（手前）と崩落した立野橋付近。阿蘇長陽大橋（上）が残った。国土地理院提供

遠隔操作 無人施工で、 二次災害を防ぐ

内陸直下型地震

熊本地震は布田川断層帯と日奈久断層帯が「横ずれ運動」を起こした内陸直下型地震であった。内陸型直下地震は、阪神淡路大震災（平成7年1月17日）と新潟県中越地震（同16年10月23日）に続くもので、いずれも最大震度7を記録した。しかし、震度7が2回続けて発生したのは過去になく、大分県でも誘発地震が発生するなど例を見ない地震となった。

阪神淡路大震災は大都市を直撃した地震で大火災が発生、交通網では高速道路の倒壊、鉄道、生活インフラが壊滅的な打撃を受けた。死者6434人、負傷者約4万4000人、損害額は約9兆9000億円に達した。

中越地震は死者68人。損害額は約3兆円。土石流、地すべり、崖崩れ等土砂災害が多発し、中山間地での地震への対応が課題となった。

写真①画面を見ながら操作。
②無線指示で動く重機。



九州道、大分道 通行止め507km



大分道の法面崩壊と復旧工事



壊れた橋脚の基礎部（九州道・府領橋）



崩壊して大分道を埋めた土砂



落橋防止のための仮受け台（九州道・木山川橋）

復旧 スピード復旧を 支えたベント

跨道橋、九州道をふさぐ



落橋した府領一号橋

高速道路の被害

九州道で、植木IC～松橋間、大分道では玖珠～別府間で段差や土砂崩壊、橋の損傷が発生した。特に九州道は跨道橋が落橋して塞ぎ、秋津川橋、木山川橋、大分道では並柳橋が被災、法面が崩壊した。

崩壊

法面が崩れ、
高速道を埋める

熊本城、石橋、阿蘇神社も 文化財に大きな被害

支える

飯田丸五階櫓は隅石一本で残った



修理中の天守閣



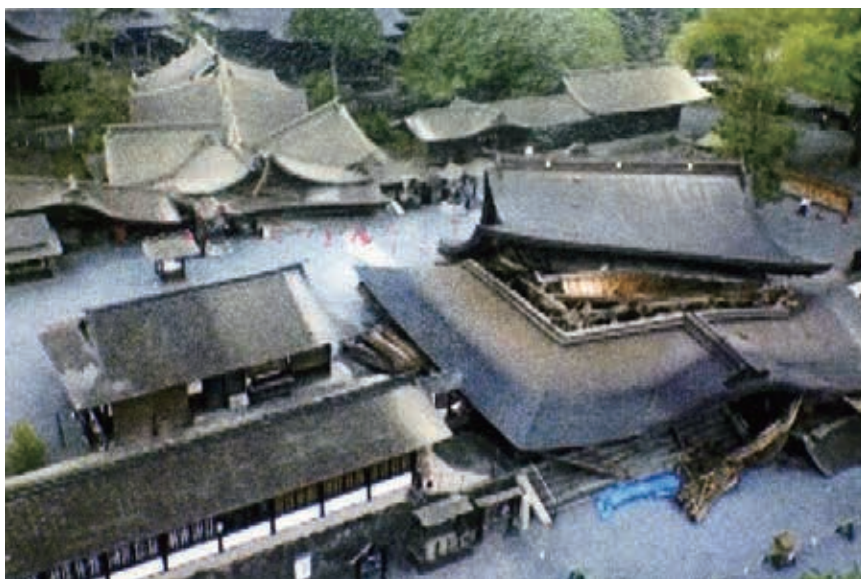
架台で支えられた飯田丸五階櫓



隅石で支えられている飯田丸五階櫓



壁石が壊れた二俣福良渡（石橋）



倒壊した阿蘇神社の楼門と本殿（自然を愛する会提供）

熊本城の復旧工事

熊本城の被害総額は約634億円に上った。復旧工事は20年間。天守閣、飯田丸五階櫓と、宇土櫓など重要文化財13棟を優先的に復旧する。

プロジェクト九州第7巻

目次

写真グラフ 1

はじめに 熊本地震、献身の復旧工事 8

第1章 震度7の衝撃 11

第1節 阿蘇大橋が落ちた 12

第2節 リエゾン、テックフォース出動 17

第3節 インタビュー 長野敏也・前南阿蘇村村長 19

第4節 救援拠点になった「道の駅」―「道は繋がってこそ」 22

第2章 熊本地震・震撼する熊本県 25

第1節 阿蘇への道を探せ 26

第2節 ①「はるかぜ」が飛び立った。 29

② 救援、復旧へ、初動対応 31

第3節 啓開 グリーンロードとミルクロード 33

第3章 現場座談会（国交省・熊本河川国道事務所） 37

第4章 大崩壊 43

第1節 ① 阿蘇を土砂災害が襲う 44

② 惨状！ 国道57号、県道28号 47

③ 断層地震のエネルギー集中 51

④ 無人施工で危険土砂を排除 53

⑤ インタビュー 北園芳人熊本大学名誉教授 56

第2節

① シンボル阿蘇大橋が落橋した 59

② 新阿蘇大橋の位置選択と建設 61

③ インタビュー 日野伸一九州大学教授 63

④ 国道57号の復旧と新道建設 66

⑤ 踏ん張った阿蘇長陽大橋 68

第5章 橋もトンネルも（県道28号） 71

第1節 深手を負った橋梁群（県道28号） 72

第2節 俵山トンネルの被災と復旧 76

第3節 深刻な河川被害 79

コラム「治水の名人、加藤清正」ほか 80

第6章 高速道路が止まった 83

第1節 死傷者ゼロの奇跡―九州道、大分道 84

第2節 150 km離れた大分道でも被害 88

第3節 2週間の超スピード復旧 91

第7章 傷付いた熊本城 95

第1節 熊本城・鉄壁に「揺らぎ」 96

第2節 飯田丸五階櫓、奇跡の隅石 99

第3節 壊れた石橋・復旧に難問 102

第4節 ① 生かされた慶長地震の体験 104

② 清正熊本城―地震から再起の勇氣 110

第5節 インタビュー 山尾敏孝 熊本大学教授 113

コラム「活断層上の建築規制を」ほか 110 117

第8章 大地変動の時代―強靱な国土を 115

第1節 東進作戦の課題 南海トラフ巨大地震への備え 116

第2節 大地変動の時代、到来 121

第3節 インタビュー 西嶋泰義 大分県・佐伯市長 125

コラム「釜石の奇跡」ほか 126

復興・復旧への歩み（年表） 127

○総括インタビュー 強靱な国土づくり

大石久和・日本土木学会会長（平成29年）

「我々は大災害への備えをおろそかにしてきた」 128

おわりに

迅速復旧―「社会の救急、救命活動」 131