

# 熊本地震からの復興 ～震災から5年での熊本・阿蘇のアクセスルートの回復～

九州ブロック主査 増田 博行

## 1. はじめに

2016年4月に発生した熊本地震では、最大震度7の地震が立て続けに2度発生し、熊本地方を中心として各地で甚大な被害を受けた。

このため、国土交通省では、直轄事業や権限代行の仕組みをフルに活用して、道路を中心とするインフラの早期復旧に取り組んだ。

その中で、翌年4月には「熊本復興事務所」及び「熊本地震復旧対策研究室」を南阿蘇村に開所し、南阿蘇村内で被災した補助国道、県道、村道を含むインフラの復旧事業を推進するとともに、熊本河川国道事務所においては、国道57号の代替ルートとして北側復旧道路の整備を進めた。(図-1)

そして、地震発生から約5年の節目に当たる2021年3月7日の新阿蘇大橋開通により、寸断されていた主要な道路を全て開通することができた。



図-1 熊本市街地と南阿蘇村を結ぶ道路ネットワーク(国土交通省資料)

ここでは、南阿蘇への物流や観光などの重要な役割を担っていた国道325号阿蘇大橋の落橋に伴う架け替え事業と、大規模な斜面崩壊により寸断された国道57号の代替ルートとして整備した北側復旧道路を中心に述べる。

増田 博行

1985年(昭和60年)建設省入省、2012年国土交通省道路局環境安全課長、2014年東日本高速道路株式会社経営企画本部付部長、2015年国土交通省道路局企画課長、2016年国土交通省大臣官房審議官(道路局担当)、2017年九州地方整備局長、2018年国土交通省技術総括審議官を歴任。現在、一般社団法人日本道路建設業協会 副会長兼専務理事。

## 2. 阿蘇大橋の架け替え事業

県管理の国道であった阿蘇大橋の復旧にあたっては、活断層対策など高度な技術が必要であるため、道路法の規定に基づき、国が直轄代行事業として災害復旧事業を進め、2021年3月7日に開通した。(図-2)



図-2 令和3年3月8日(月) 熊本日新聞朝刊  
(熊本日新聞社提供)

## (1) 復旧ルート計画

阿蘇大橋の架替えルートは、学識経験者等の専門家や、熊本県、南阿蘇村、高森町が参画した「国道325号ルート・構造に関する技術検討会」(全4回)を開催し、斜面崩壊箇所等の影響の回避や、主交通方向(熊本⇄南阿蘇)に対して迂回感がないようにすること、南阿蘇村内のコミュニティーの確保などの観点から、元の位置より約600m下流側(図-3のB案)に設定した。その際、推定活断層となるべく直交に近い角度となるようにした。



図-3 阿蘇大橋架替え位置検討案

## (2) 今後の地震を踏まえた設計

### 1) 落橋しにくくするように配慮した構造計画・設計

推定活断層が横ずれを支配的とする断層であることを踏まえ、こうした挙動に対しても容易には落橋しないように、以下のような配慮をした構造形式を選定した。(図-4)

- ・推定活断層を跨ぐ区間は鋼単純桁を採用。
- ・構造部材の破壊を支承で先に生じさせることで下部構造や隣接する上部構造に不測の力を伝達させないように設計。
- ・単純桁の両端部が下部構造(橋脚)から脱落しにくくなるように橋軸直角方向に拡幅。
- ・渡河部は、自立可能な構造として片持ち架設工法によるPCラーメン橋とする。



図-4 新阿蘇大橋全体計画図



### (3) 高度な施工技術の導入による工期短縮

早期復旧に向けた高度な施工技術の導入と24時間体制の施工により、標準工期に比べ約1年4か月の工期短縮を図った。

#### 1) 大型インクラインの導入

架橋地点は、年間を通じて強風となることが多く、揚重用のクレーンを介する方法では、資機材の供給や土砂搬出を安定して行えない懸念があった。このため、これを解消する手段として、最大60tの積載能力を有する、国内最大級の大型インクラインを右左岸に各1基導入した。

大型車両が2台積載できる台車面積(短辺 9.0m×長辺 14.0m)を確保することで、全工期に渡り安定した資機材運搬を可能とした(写真-1)。



写真-1 国内最大級の大型インクライン

#### 2) ACS セルフクライミングシステム工法等による作業の効率化

作業用足場と型枠を一体化し、施工完了後の躯体から反力を取り、油圧ジャッキによりレールに沿ってクライミングする ACS セルフクライミングシステム工法を採用した(写真-2)。

さらに剛性の高い厚さ18mmの大型パネルを使用したシステム型枠の採用による型枠作業の省力化や、帯鉄筋や中間帯鉄筋のプレファブ化等の工夫も合わせて行い作業効率を向上させた。

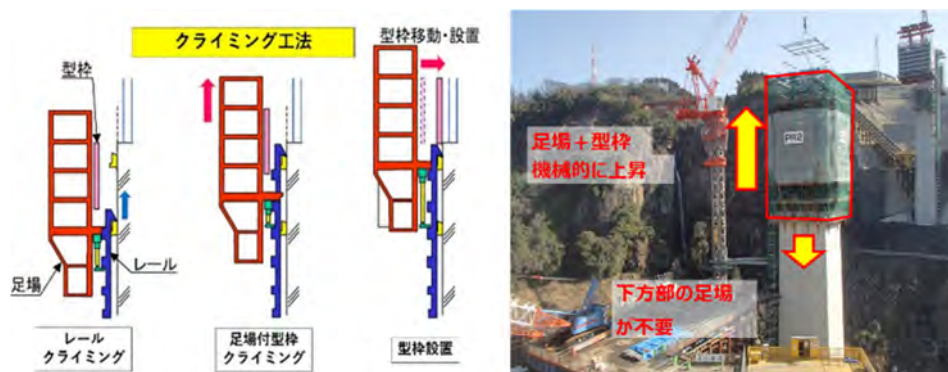


写真-2 ACS セルフクライミングシステム

### 3) 超大型移動作業車による片持ち架設工法

上部構造の施工では、一般型の約3倍の容量を有する超大型移動作業車(容量6,000KN・m)を導入(写真-3)し、これにあわせてコンクリートの設計基準強度を当初設計より大きくする(50N/mm<sup>2</sup>)ことで、張出ブロック数を削減し、施工日数を短縮した。



写真-3 超大型移動作業車による片持ち架設工法

### 3. 北側復旧道路の整備

寸断された国道57号の迂回ルートは二重峠を越える県道339号北外輪山大津線(通称「ミルクロード」)のみであったが、通勤や災害復旧の工事用車両が集中し断続的に渋滞が発生していた。

この地域の復興のためには、一刻も早い国道57号の本復旧が必要であり、「北側復旧道路」が計画された。

この道路は、計画延長約13kmのうち約3.7kmがトンネル区間であり、早期開通のためには、トンネルを一日も早く完成させる必要があった(図-5)。

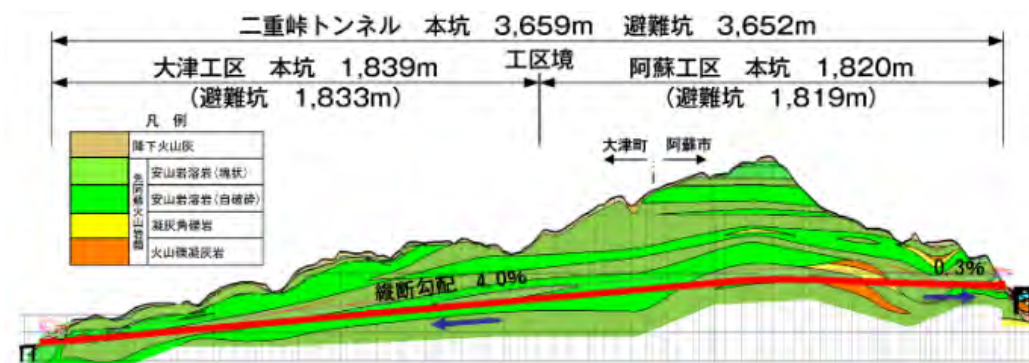


図-5 二重峠トンネル地質縦断図

解決策として、設計段階から施工者独自のノウハウを取り入れる発注・契約方式(技術提案・交渉方式(技術協力・施工タイプ):ECI方式)を全国のトンネルで初めて採用した。地震発生から約11ヵ月後の2017年3月には施工者との工事契約を完了し、標準的な発注パターンより半年以上前倒してトンネル工事に着手した。

施工者は、以下の各種技術を設計に反映させることで、施工期間を標準より1年以上短縮し、2021年10月3日に開通することができた。(図-6)



図-6 令和2年10月4日(日) 熊本日日新聞朝刊 (熊本日日新聞社提供)

- ①避難坑からのアクセスによる本坑最大5箇所でのトンネル掘削(通常は両坑口からの2か所)  
(図-7)
- ②早期施工を可能とした避難坑の断面形状の設定
- ③高強度部材を用いた薄肉化支保パターンの採用
- ④施工班編成の増強による掘削稼働時間の増加
- ⑤高機能大型機械の採用による施工能力向上
- ⑥リスクを考慮した地山等級及び補助工法の事前設定
- ⑦急速施工を可能とする仮設備計画の採用

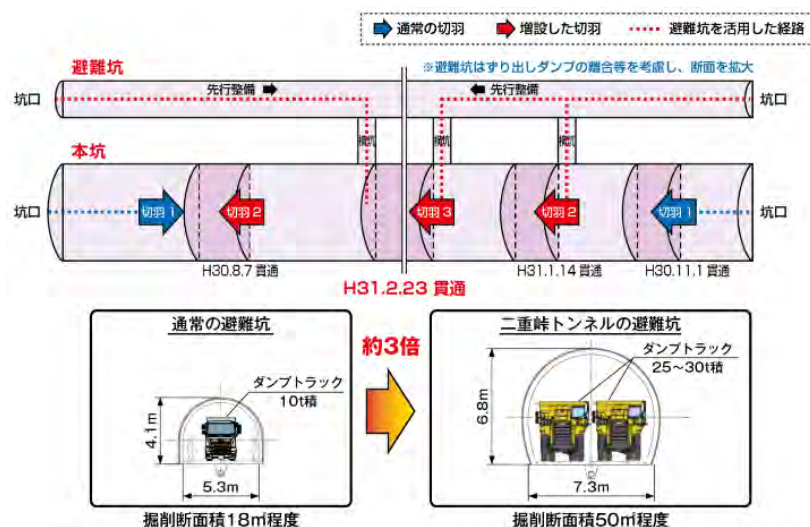


図-7 最大5箇所の本坑掘削、避難坑断面の拡大



#### 4. その他の道路の復旧

先に述べた2つのプロジェクト以外にも、直轄の権限代行による復旧事業がある。

当時は、地方道の権限代行は道路法ではできなかったため、大規模災害復興法に基づき国土交通省が災害復旧を進めた。

##### (1) 俵山トンネルルート(県道熊本高森線)

このルートは、震災後8か月で、2016年12月24日に応急復旧を完了した。(図-8)

ここが通行できない間は、広域農道のグリーンロード南阿蘇を迂回するしかなく、熊本とはいえ標高1000mの山間部でもあり、冬期は積雪や凍結もあることから、降雪期前の開通が望まれており、まさに、クリスマス伊ブの開通というタイミングで、地元の方々からは、クリスマスプレゼントと喜ばれた。



図-8 平成 28 年 12 月 25 日(日)  
熊本日日新聞朝刊

(熊本日日新聞社提供)

私自身、開通の1週間前に現地を視察したが、本当に1週間のできるのかと思ったことを覚えている。このスピード開通は、地域のみなさんの土地の提供や24時間工事への協力などがあってこそ成しえたものである。

そして、これが震災復旧事業最初の開通式であり、復旧復興へのスタートとなるイベントであった。

## (2) 長陽大橋ルート(村道栃ノ木立野線)

このルートは、熊本市や南阿蘇村立野から南阿蘇村中心部方面への主要ルートであり、俵山トンネルルートの開通により大きく迂回しつつも何とか交通を確保していたが、本格復興のためには一日も早い復旧が待たれた。

深い渓谷にかかる延長276mの阿蘇長陽大橋を中心とするルートで、複数の橋梁被害や斜面崩壊が発生していたが、国交省は24時間体制で復旧に取り組み、2017年8月27日に開通にこぎつけた。

小学校の2学期が始まる前には開通をという思いで、地元の皆さんとも一体となって取り組み、開通式では、地域の方々からも感謝の横断幕などを出していただき、感動的なイベントであった。

(図-9、写真-4)

また、阿蘇立野病院は、長陽大橋の開通を受け、1年4か月ぶりに外来診察を全面再開した。

(図-10)

# 復興の道 つながった



阿蘇長陽大橋の開通式典でテープカットする関係者＝27日午前、南阿蘇村（高見伸）

「開通が待ち通しかった。役場や、足が遠のいてた知人や親戚の家に行きやすくなる」。同村立野地区で避難生活を送る上村征三さん(72)は、長期の道路寸断から解放された。同地区は村中心部の行き来が可能となり、国道57号は早車庫が列を作った。立野地区長の上村健さん(67)は「観光客や土間業者の往来が活発になり、復興が加速するだろう」。住民は今も地区外で避難生活を送るが、水通が月内に応急復旧するため、村は長期避難の解除を検討中。復興に向けて話し合う地区協議会でもある上村区長は「少しでも多くの人が戻ってくるよう」

図-9 平成 29 年 8 月 28 日(月)  
熊本日新聞朝刊

(熊本日新聞社提供)



写真-4 横断幕写真

地震で分断された村が再びつながった。南阿蘇村の長陽大橋ルートが、27日開通した。地震にも阿蘇大橋崩落から1年4カ月。村民らは「復興と生活再建への大きな一歩と喜んだ」

【1面を要】

## 「にぎわい戻る」笑顔

長陽大橋ルート開通 地元住民ら喜ぶ

南阿蘇村

| 熊本地震<br>県内の被災状況 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 直接死             | 50人                  |
| 震災関連死           | 189人                 |
| 二次災害死           | 5人                   |
| 負傷者             | 2,712人               |
| 建物 住宅           | 196,785棟             |
| 仮設住宅            | 4,071戸<br>(10,566人)  |
| みなし仮設           | 14,778戸<br>(34,037人) |
| 公営住宅など          | 1,021戸<br>(2,198人)   |

つた民の声を聞いて「きこい」と愛情を寄せた。同村から大津町に通じる国道325号沿い、被災した人バンの店「めろころ」を昨年9月に再開した藤田雅賢(社長67)は「阿蘇市一の宮町の山口」

阿蘇市一の宮町の山口

への観光客が回復して「ほい」と期待を寄せた。57号の正岡路ミルクロードについて「交通量が分散することで、渋滞緩和と事故減少につながれば。地震後初めて同村に



## 阿蘇立野病院が外来再開

昨年4月の熊本地震本震で被災した南阿蘇村立野の阿蘇立野病院が28日、外来診療を全面的に再開した。立野地区は地震から1年4カ月が過ぎても地区ぐるみの避難が続いており、来院者は「住民が戻るきっかけになってほしい」と期待した。

地震から1年4カ月 避難続く

「住民戻るきっかけに」

同院は今年4月に一部の業務を再開したが、開院は水曜日だけだった。入院や透析などの再開時期は未定。上村晋一院長(52)は「うれしい一言。1年4カ月前には考えられなかったことで感慨深い」と話していた。

【中里順】



患者と話をする上村院長(右)

図-10 平成 29 年 8 月 29 日(火)  
毎日新聞熊本版 朝刊 23 面

(毎日新聞社提供)

## 5. おわりに

熊本地震により被災した道路インフラやJR豊肥線等の復旧は、震災から5年目の新阿蘇大橋開通によりほぼ完成した。本来であれば、これらの交通インフラを活用した地域の本格復興のためにも、様々なイベントを行い、多くの人とインフラの復旧を祝うとともに、世界中に情報発信することができたと思うが、コロナ禍のためにままならなかったことと思う。整備局長として復旧に関わった身としては、まことに残念である。

ただ、これらの熊本と阿蘇をつなぐアクセスルートの開通により、交通量は震災前の水準まで回復しているとのことである。周辺の店舗も賑わいを取り戻しており、コロナ禍の影響はあるものの、ポストコロナの阿蘇地域の更なる活性化に期待したいと考えている。

(謝辞) 本稿の執筆にあたっては、国土交通省九州地方整備局の富山道路部長、谷川道路情報管理官、熊本河川国道事務所の三保木事務所長、熊本復興事務所の大榎事務所長をはじめ、多くの皆様に多大なるご協力をいただきました。ここに謝意を表します。