

# 令和2年7月豪雨に伴う浜松市の災害復旧対応

清水 一大<sup>1</sup>・増田 皓太<sup>1</sup>・栗田 恭太郎<sup>1</sup>・木下 健太郎<sup>1</sup>

<sup>1</sup>浜松市役所 土木部 天竜土木整備事務所 (〒431-3392 静岡県浜松市二俣町二俣481)

令和2年7月豪雨に伴い、浜松市天竜区龍山町地内では国道152号の秋葉トンネル周辺で多数の災害が発生し、基幹道路を約半年間、延長10kmにわたり全面通行止めとする事態を経験した。そこで、今回の災害復旧対応を振り返り、改めて認識した土木技術職員に求められる能力について報告する。

キーワード 災害復旧, 交通規制, 広報, 技術継承

## 1. はじめに

### (1) 浜松市天竜区の概況

浜松市天竜区は、浜松市の北部に位置し、愛知県や長野県とも接する広大な面積(943.84km<sup>2</sup>)を有している。その約91%は森林であり、各所に1,000m級の急峻な山地を擁し、高低差の大きい地勢を成している。また、多雨な地域であり、今回の災害の中心地である龍山町は10年平均の年間降水量は3,112mmに及ぶ。

本地域を縦断する中央構造線の周辺には三波川変成岩類など、地質が脆弱で崩壊が起りやすい斜面が多い。また、過去3年間に天竜区で道路・河川が被災した件数は表-1のとおりであり、多雨な気候と相まって、土砂災害が多い地域である。

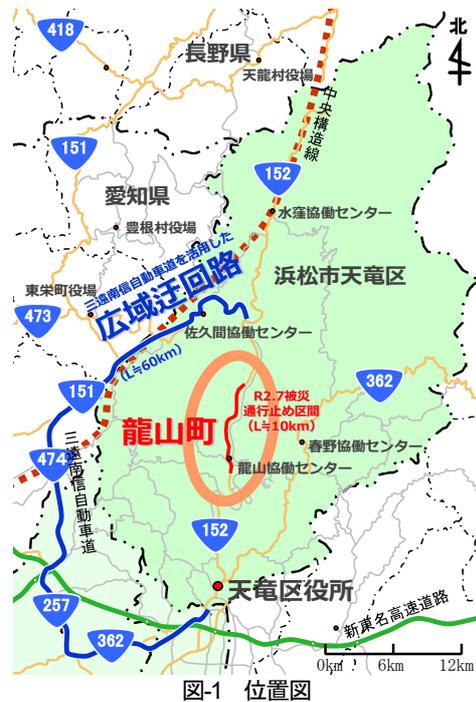
急峻な地形かつ脆弱な地質で、広幅な道路整備が難しく、国道以外の幹線道路では大型車同士のすれ違いが困難な箇所が連続している。また、急崖や河川などの悪条件が多いため、国道に平行する道路が存在しない区間もある。これらのことから、土砂災害等により国道が寸断された場合、迂回距離が長くなり、地域経済や、通院や買い物などの日常生活に多大な影響を及ぼすことになる。

表-1 天竜区の道路・河川の被災件数

| 年度   | 全域  | 天竜  | 春野 | 佐久間 | 水窪 | 龍山 |
|------|-----|-----|----|-----|----|----|
| 2018 | 618 | 280 | 96 | 103 | 70 | 69 |
| 2019 | 178 | 103 | 32 | 7   | 17 | 19 |
| 2020 | 373 | 113 | 74 | 101 | 49 | 36 |

### (2) 令和2年7月豪雨の概要

龍山町で7月3日から11日まで観測した雨量は、1時間最大51mm、24時間最大232mm、累積雨量808mmに及び、



浜松市北部の大雨警報は9日間(7/4 1:55~7/4 23:35, 7/5 23:25~7/12 4:05)継続した。10日間雨量としては、100年確率の降雨に当たり、近年稀にみる長雨となった。

### (3) 豪雨による被害状況

豪雨により、国道152号では龍山町周辺で同時多発的に大規模な法面崩壊やトンネルの変状などの災害が発生し、7月9日未明から12月29日までの約半年間にわたり、全面通行止めが続いた。通行再開までの経過は表-2に示す。

表-2 被災・交通規制の経過

|       |       |   |
|-------|-------|---|
| 7/8   | 17:00 | (国)152号大瀬隧道北で道路脇に巨大転石を確認                            |
| 7/9   | 4:30  | (国)152号秋葉トンネル北で大崩落。崩土により通行止め。天竜川対岸の(一)大輪天竜線等へ迂回誘導開始 |
| 7/9   | 19:00 | (国)152号大瀬隧道北が落石危険により通行止め                            |
| 7/10  | 19:00 | 迂回路の中型車以上の夜間通行止め開始                                  |
| 7/11  | 7:00  | 警備会社による交通誘導を開始(～12/29)                              |
| 7/13  | 16:00 | (国)152号秋葉トンネル覆工に変状確認。通行止め                           |
| 10/13 | 12:00 | 迂回路(一)大輪天竜線で大規模崩落。通行止め。三遠南信自動車道等広域迂回に変更             |
| 12/21 | 15:00 | (国)152号大瀬隧道北暫定開通。(一)大輪天竜線等へ迂回誘導再開                   |
| 12/29 | 15:00 | (国)152号秋葉トンネル暫定開通。(国)152号の通行止めはすべて解除。迂回誘導終了         |

## 2. 災害対応における取り組みと気づき

### (1) 迂回路の設定・運用

約3,000台の日当たり交通量を有し、大型車混入率が高い国道152号の迂回路としては脆弱であり、すれ違い事故や立ち往生による交通マヒに陥る可能性も高い。試しに移動時間増による経済損失を算出<sup>1)</sup>したところ、半年で約3.5億円に及ぶことが判明した。

そのため、国道152号の迂回路としての機能を確保するため、交通量が多い時間帯(7:00～19:00)に迂回区間(L=12.4km)に交通誘導員等を配置し、全線で片側交互通行を実施した。また、運用開始後に利便性や安心の確保に関する課題が生じたため、以下の工夫を行った。



図-3 迂回路図と狭小区間の状況(写真)

#### a) 待機時間の短縮

長距離の片側交互通行となるため、当初は最大待ち時間が約60分に及び、利用者に大きな負担をかけていた。

そこで、迂回路中間地の2車線区間(L≒400m)を利用し、両端で待機させた車両を同時に発進させ、すれ違いをさせることで、待ち時間を約30分に短縮した。また、交通誘導業務の熟練に伴い、片側交互通行区間の分割・短縮を実施したことにより、10月末以降の待ち時間は約15分にまで減少した。



図-4 中間地点でのすれ違いのイメージ

#### b) 道路情報板・看板等の活用

刻一刻と変わる通行規制状況について、従来から使用している「道路情報板」と今回初の試みとして設置した「仮設情報板」を活用し、必要なタイミングで必要な情報を提示できるようにした。また、恒常的な規制情報やすれ違い困難など迂回路の安全運転に必要な情報は、安価できめ細やかな配置が可能な「案内看板」を規制区間に多数配置し、通行者の安全・安心を確保することに努めた。

今後の検討課題としては、道路利用者の利便性向上を図るため、迂回路の運行状況がリアルタイムで分かるようにすることが挙げられ、ICT活用による新たな取り組みが求められる。

### (2) 関係機関との連携

#### a) 道路利用者への連絡ネットワーク構築

過年度に国道152号で発生した災害における連絡体制を基に、迂回路に関する情報について、特に中・大型車規制の影響が大きい道路利用者を中心に短時間で周知できるネットワークを構築した。

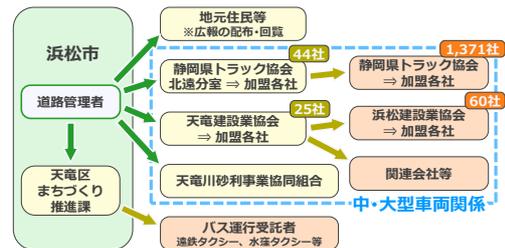


図-5 道路利用者への連絡ネットワーク

#### b) 利害関係者との連携

緊急車両が迂回路を通行する場合など、一時的に迂回路の通行を停止する際の対応を円滑化するため、警察・消防と交通誘導業務を受託した警備会社が直接連絡できる体制を確保した。

また、秋葉ダム天端道路を迂回路に指定するため管理者の電源開発株式会社と協議し、各者役割の明確化、以降の協力体制の構築を図った。

### (3) 住民への情報提供

#### a) 対面形式での説明・聞き取り

対面による「地元説明会」では時期ごとに求められている内容（被災の概要，工事の概要，復旧の見通し）に応じ，必要な回数を実施した．対面による地元意見の聞き取りや反映，住民への安心感の創出に努めた．

#### b) 非対面形式での積極的な情報発信

非対面による「広報紙」では月に1回の頻度で「災害復旧だより」を発行し，道路利用者や市民への幅広い情報提供を行った．事務所内に広報担当を設け，工事担当と同行し，状況をつぶさに確認し，ドローンを活用した現場撮影など，過去に比べ情報収集を充実させた．紙面作成時は，多くの人が見やすい紙面とするため，図・写真の積極的活用，市民目線の表現，UDに配慮した．発行時も，自治会や各団体へ確認しながら，適切な配布先・配布数となるよう努めた．また，自治会の回覧日が決まっているため，その日に合わせ，逆算したスケジュールにて準備し，編集会議も行い，期限が守られるよう努めた．



図-6 広報紙面作成の工夫

#### (4) 災害対応に必要なスキル

##### a) 迂回路の斜面崩壊時の対応

迂回路の運用開始から約3ヶ月後の10月13日正午ごろ，迂回路区間内で斜面崩壊が発生し，道路が埋塞した．同日朝に小規模の落石があり，落石除去後，現場の監視体制を確保し，通行止めを一旦解除した．しかし，11時20分ごろに小崩落が発生し，再度通行止めにした後，大崩落が発生した．

現場で一連の対応を担った職員は，2015年に天竜区佐久間町で発生した原田橋落橋事故後，職員の現場対応スキル向上を目的に実施した研修内容に即した実践的な行動により，人的・物的被害の発生を防止した．実践した行動とは，①斜面を遠方から監視，②事務所等の職員と情報共有を行い，思い込みで判断せず2人以上で行動，③斜面に近づかず，崩壊の前兆現象を見逃さないよう点検の3点である．

なお，当該の研修については，2016年以降実施していない．職員の異動等を考慮し，如何に継続していくかが

技術継承の観点で喫緊の課題である．



写真-2 迂回路の大崩落（2020年10月13日）

### 3. まとめ

#### (1) 土木職員に必要な技術力

今回の災害復旧の取り組みから見えた，市の土木技術職員として必要な技術力を図-7にまとめた．①技術・知識のみだけでなく，②リーダーシップ・コミュニケーション力・情報発信スキル，③危機意識・法遵守，④研修・研鑽．これらは他の業務においても通じるものであり，今後活かす取り組みを継続したい．

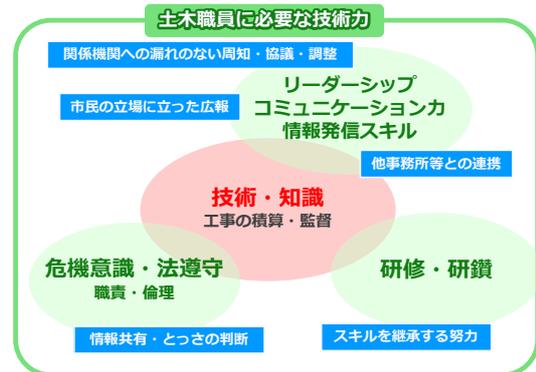


図-7 土木職員に必要な技術力

謝辞：最後に，交通誘導の現場対応いただいた警備会社，国道152号の早期復旧に向け尽力いただいた建設業者・関連業者，関係機関の協力により，この難局を乗り越えることができた．この発表の場を借りて感謝の意を表する．

#### 参考文献

- 1) 浜松市土木部天竜土木整備事務所：中部地方整備局管内事業研究発表会.2015