

## 降雨に伴う事前通行止めから応急復旧完了による解除までの対応

中日本高速道路株式会社 金沢支社 敦賀保全・サービスセンター 正会員 ○田中 裕太  
 中日本高速道路株式会社 金沢支社 敦賀保全・サービスセンター 正会員 鈴木 俊雄  
 中日本高速道路株式会社 金沢支社 敦賀保全・サービスセンター 米倉 圭介

### 1. はじめに

中日本高速道路(株)金沢支社敦賀保全・サービスセンター管内は、8月4日より降り続いた大雨により、高速道路区域外から本線への土砂流入など複数箇所で見舞が発生した。本報告は、最も被害が甚大であった下り線敦賀トンネル南坑口付近の大規模な応急復旧作業を中心に紹介する。

### 2. 降水状況

被災箇所直近の降水量を図-1に示す。8月4日より午前3時より降り続いた大雨により、連続雨量が通行止め基準である210mmを超過した。基準超過により北陸自動車道 敦賀IC～今庄IC間上下線を5日午前4時17分より大雨による通行止めを開始した。その後、気象予測に反し午前7時～9時にかけて北陸地方で線状降水帯が発生し、時間最大雨量88mm/hを記録した。異常降雨に伴い5日の8時前から9時の約1時間の間に北陸自動車道敦賀IC～今庄IC間の6箇所で見舞が高速道路区域外から本線に土砂が流入する災害が発生した。

### 3. 被災状況

下り線敦賀トンネル南坑口付近においては写真-1に示すとおり、高速道路区域外の溪流から大量の土砂が流

入し、ボックスカルバート内を流下した後、約300m離れた上り線本線内まで土砂が流入する大規模な災害となった。また、土砂は溪流を流下しながら堆積し、ボックスカルバート内を土砂が塞いでしまい下り線本線に約3mの高さまで土砂が堆積した。一方、近接する敦賀トンネル内にも大量の泥水が流入したことにより非常用扉が破損するなど、トンネル内においても被害が発生した。これらの災害発生から復旧作業完了までの期間は通行止めを継続し、早期の道路交通の確保を目指した。

### 4. 被災要因

下り線敦賀トンネル南坑口付近の被災は、現場調査およびレーザー測量により、下り線側高速道路区域外にある斜面を発生源とする土石流によるものと判明した。

土石流が発生した溪流付近は花崗閃緑岩で、土砂災害警戒区域に指定されている。長年にわたる風化作用等により溪底に堆積していた土砂が8月4日からの大雨により流動化し、土石流となったものと推測される。上下線敦賀トンネル南坑口の被災箇所と比べ、他の4箇所の被災箇所については、本線内への土砂流入量が200m<sup>3</sup>～500m<sup>3</sup>と小規模であるが、被災原因は上下線敦賀トンネル南坑口の被災箇所と同様、大雨により表層が崩れたことによるものと考えられる。

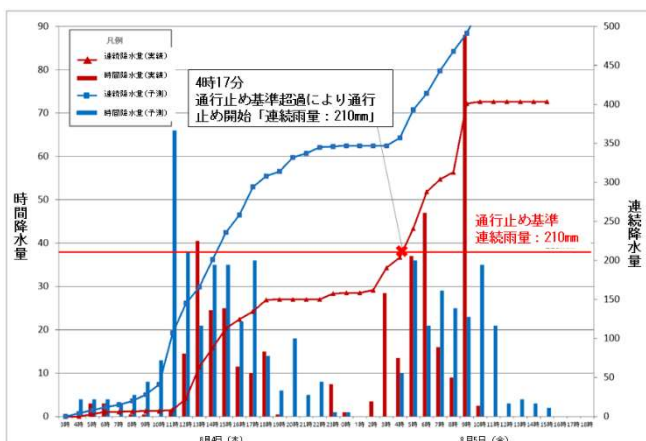


図-1 鹿蒜川観測局(敦賀IC～今庄IC)降水データ



写真-1 下り線敦賀トンネル南坑口被災状況

## 5. 被災箇所の対応

今回の大雨により高速道路だけでなく、鉄道および一般道も被害を受けていたため、一時的に福井県嶺北・嶺南を結ぶすべての交通インフラが通行不能となっていたため、高速道路の一方方向だけでも早期に通行止めを解除する必要があった。

上下線敦賀トンネル南坑口の被災箇所以外の4箇所の被害箇所については、流入土砂および流木を撤去し、土砂流入防止対策として大型土のう設置による応急対策を完了させた。

敦賀トンネル南坑口の被災箇所は、被災状況を鑑み、下り線の通行止め解除には相当な時間を要することが想定された。一方、上り線においては、早期に復旧可能であると判断し、**図-2**に示す復旧計画を策定した。復旧は下り線の土砂撤去と並行し、上り線の復旧作業を優先に、土砂撤去、土のう設置および土砂流入防護壁の設置を行い、被災から5日後の8月10日0時（通行止め時間:116時間）上り線の通行止めを解除した。

下り線側については、本線内へ流入・堆積した約20,000m<sup>3</sup>の土砂の撤去、仮排水設置、土砂流入防護壁の設置（**写真-2**参照）、延べ750袋の大型土のうの設置および土石流により損傷した路面の補修など様々な作業があり、時間を要することが想定された。応急復旧の受注者との綿密な工程調整や、昼夜24時間体制で復旧作業により、被災から22日後の8月27日6時（通行止め時間:530時間）に通行止めを解除した（**写真-3**参照）。

なお、復旧にあたり、上下線敦賀トンネル南坑口の被災箇所はトンネル坑口に近接していたため、水路やケーブルが多く埋設されている。土砂流入防護壁の親杭を打設の位置だしにおいては、埋設物を損傷させないよう配慮し、管理用図面および試掘を踏まえ、慎重に作業を実施した。

## 6. おわりに

今回の災害は北陸自動車道が開通してから50年を迎えた歴史の中で過去最大級であった。しかしながら、大雨による通行止め基準に基づき、迅速かつ的確に通行止めの実施判断をしたことにより、被災者を発生させなかったことは、大いに評価できる。

近年の異常気象により、今後、他の路線でも今回と同様な大規模土砂災害が発生した場合において、本報告が早期交通確保の一助となれば幸いである。

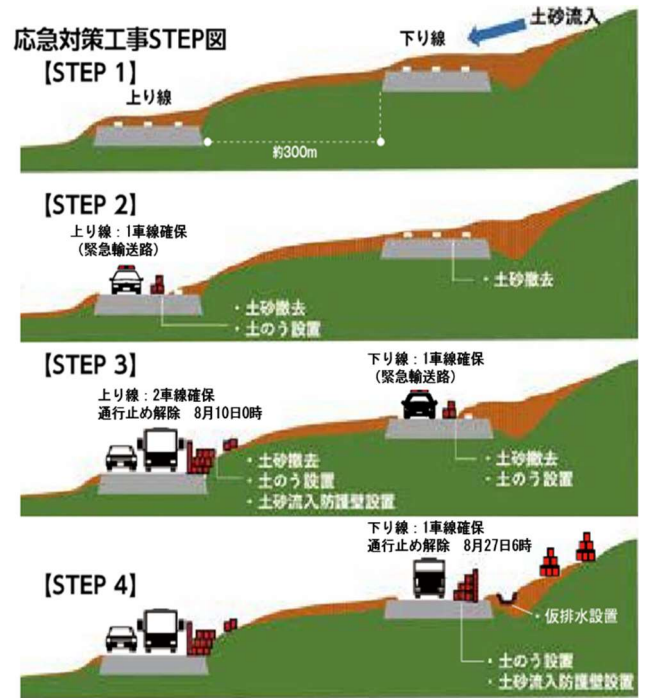


図-2 上下線敦賀トンネル南坑口対策ステップ図



写真-2 下り線敦賀トンネル南坑口応急復旧状況



写真-3 下り線敦賀トンネル南坑口応急復旧完了