

国道246号新善波トンネル坑口付近の法面崩落に伴う本復旧工事について ～安全確保・早期復旧・広報の取り組み～

大串 龍之介¹・渡邊 郷史

¹関東地方整備局 横浜国道事務所 管理第二課（〒231-0001 神奈川県横浜市中区新港1-6-1）

2024年8月30日、台風10号に伴う大雨により国道246号新善波トンネル厚木側坑口付近で大規模な法面崩落が発生し、重要な幹線道路である国道246号が通行止めとなった。横浜国道事務所では関係機関のご協力をいただきながら、迅速に交通開放を行うために、鋼製防護柵を設置するなどの、応急復旧を行い、10日間で通行止めを解除することができたものの、鋼製防護柵の設置に伴い、車線幅員の減少や歩道の一部が利用できない状況が発生した。また、法面には不安定土塊が残っており、二次災害の可能性についても留意しなければならない状況下、早期復旧や安全確保の工夫を行いながら施工を進めた本復旧工事について紹介する。

キーワード 大規模災害、法面崩落、災害復旧、本復旧工事、早期復旧

1. はじめに

(1) 災害概要

2024年8月30日7時6分、国道246号新善波トンネル厚木側坑口付近（神奈川県伊勢原市善波地先）において大規模な法面崩落が発生した。車2台が巻き込まれたが、幸いにも人的被害はなかった。



写真-1 発災直後

3箇所で法面崩落が発生し、約1000m³の土砂が道路に流入したため、国道246号神奈川県伊勢原市桜坂交差点～秦野市中古木交差点間（延長4.4km）で全面通行止めを行った。国道246号は日交通量が23,450台に及ぶ¹⁾重要な幹線道路であることから、早急な復旧が必要であった。

(2) 発災原因

a) 気象状況

台風10号に伴う伊勢原市内での豪雨は、発災までの24時間累計雨量が378mmと、同市における8月の平均降水量の約2.7倍の降水量であった。

b) 地形の特徴

当該箇所は、背後斜面から供給・蓄積した非常にルーズな土砂からなる崖錐堆積物や降下の火山灰等が分布している。坑口直上及び上り線側上部に連続する背後斜面に雨が降り注ぎ、谷地形沿いに雨水が集まり、せん断強度の低下と水圧上昇を招き、崩壊が発生したと推定される。

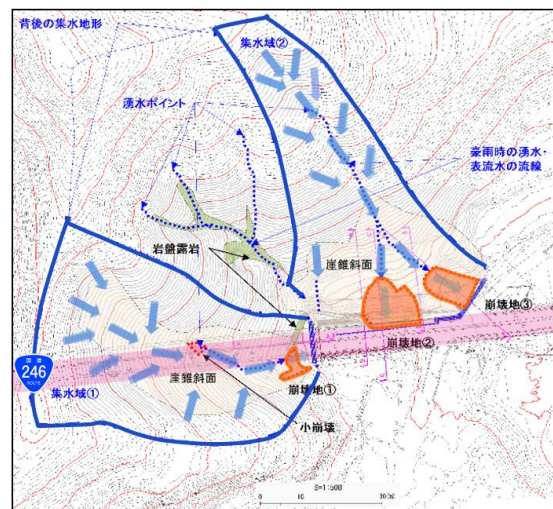


図-1 発災原因の図解

(3) 応急復旧工事概要

法面に不安定土塊が残っていたことから、応急復旧工事では早期の交通開放と二次崩落への対応が求められた。

そこで応急復旧工事では、二次崩落が発生する可能性がある範囲については、鋼製防護柵を設置した。また、市道側の一部や坑口上部においては、二次崩落の際に想定される土砂流出量が少ないため、耐候性の大型土のうを設置した。



写真-2 応急復旧工事の概要

(4) 本復旧工事概要

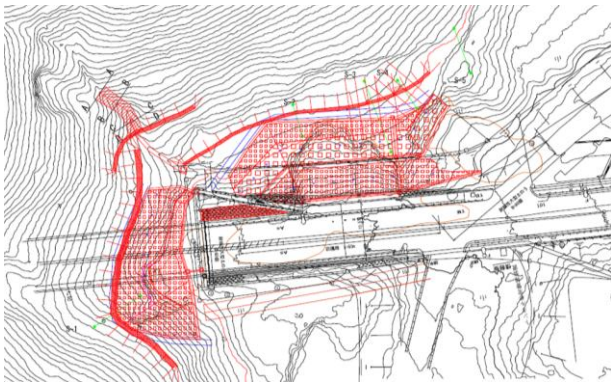


図-2 本復旧工事図面

不安定土塊の撤去や樹木の伐採を行い、法面を整形したのちに、法枠工・鉄筋挿入工・水抜きボーリング工・グラウンドアンカー工と施工を進めた。

2. 本復旧工事施工のポイント

(1) 安全確保

応急復旧完了後、不安定土塊が法面に残っており、二次災害の可能性があった。
→現場作業員・道路利用者の安全を確保する必要がある。

(2) 早期完成

応急復旧工事時に鋼製防護柵を設置した影響で上り線側の歩道が利用できない状況になっていた。
→道路利用者の不便を解消するために、本復旧工事を早期に完了する必要がある。

(3) 広報

ニュースなどで大々的に報道されたことから、関係自治体や市民の方の関心が高い。
→工事の進捗状況に関する情報の共有や広報が必要である。

3. 安全確保

(1) 対策検討委員会の設立

発災直後に有識者からなる『国道246号伊勢原市善波地区法面崩落対策検討委員会』を設立し、委員の皆様に応急復旧工法・工事中の安全確保・本復旧工法について、助言をいただきながら工事を進めた。

(2) 交通規制基準

応急復旧工事の完了後、法面に不安定土塊が残っており、二次災害の危険性があったことから、道路利用者や現場作業員の安全を確保するために委員会の有識者の皆様より助言をいただき、交通規制基準を設けた。

- ・時間雨量50mm、累計雨量160mmを超過
(解除：時間雨量2mm未満が3時間継続)
- ・地盤伸縮計変位量2mm/hを超過
(解除：変位量1mm/h未満が3時間継続)

実際に令和7年8月11日の降雨に伴う累計雨量が160mmを超過したため、上記の通行規制基準に基づき、交通規制を実施した。

(3) 機器による監視

雨量計や地盤伸縮計以外にも監視カメラ・パイプ歪計・地下水位計を現地に設置し24時間の監視体制を構築した。

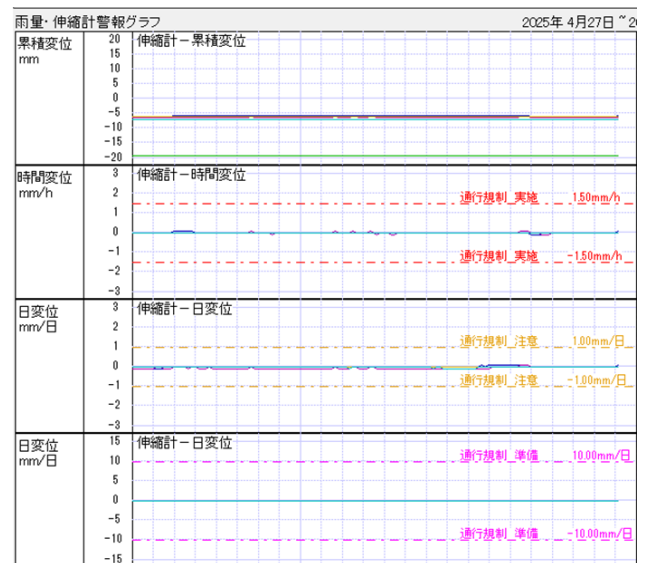


図-3 リアルタイム監視システム

図-3のように計測データをリアルタイムで把握することができるシステムを導入したことにより、出張所や事務所のパソコン・携帯端末により、各種観測データを把握することが可能となった。

また、(2)で述べた交通規制基準で定めた雨量による通行規制の判断を行うために、(財)日本気象協会提供による『防災気象情報』の道路規制区間別一覧表に、期間限定で『246善波トンネル』を追加し、予想雨量を把握するための体制を構築した。

【規制区間雨量警戒レベル一覧表】		04月28日 14時00分現在	
路線名	レベル	路線名	レベル
17 猿ヶ京～三国(三国)		20 初狩区間(初狩)	
17 猿ヶ京～三国(猿ヶ京)		20 初鹿野区間(藤沼)	
18 碓氷バイパス(入山CB)		52 万沢区間(万沢)	
18 豊野町川谷～飯綱町倉井(川谷)		52 古塚敷区間(古塚敷)	
19 生坂村池沢～大岡川口(生坂)		127 南無谷～小浦区間(南無谷)	
19 生坂村池沢～大岡川口(野平)		127 南無谷～小浦区間(小浦)	
19 生坂村池沢～大岡川口(雲根)		127 元名～金谷区間(元名)	
19 信州新町白名～大原(白原)		127 元名～金谷区間(金谷)	
19 信州新町白名～大原(信州新町)		中部横断自動車道(佐久南)	
19 信州新町杖突～笹平(信州新町)		中部横断自動車道(大石川橋)	
19 信州新町杖突～笹平(水内)		中部横断自動車道(北沢川橋)	
19 信州新町杖突～笹平(瀬脇)		中部横断自動車道(大石川橋)	
19 藤ノ井秋古～小市(瀬脇)		中部横断自動車道(三沢川橋)	
20 富士見町下葛木～富士見(信州富士見)		中部横断自動車道(常葉川橋)	
20 大垂水区間(大垂水)		中部横断自動車道(泥之沢川橋)	
20 相模湖区間(相模湖)		中部横断自動車道(富士川大橋)	
20 上野原区間(上野原)		中部横断自動車道(戸栗川橋)	
20 梁川区間(梁川)		246 善波トンネル(緊急復旧工事)	規制

図-4 道路規制区間別の一覧表

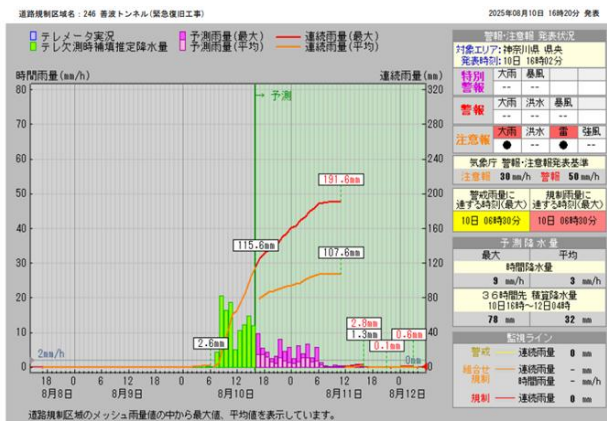


図-5 雨量予測 (図-3選択後)

(4) 人員による監視

現場近隣に監視員を常駐させ、計測器機のみならず、人員による監視も行い、安全の確保に努めた。現場稼働時には現場1名・近隣3名、不稼働時には近隣4名の、常時4名の人員による監視を行い、緊急時にも対応できるよう備えた。

(5) 監視体制の見直しについて

(3)、(4)の監視体制について、現場の進捗状況に応じて、委員会の皆様の意見をふまえて、監視体制の見直しを行った。

人員による監視は不安定土塊が撤去された際には、監

視員数を2名に変更し、法枠工の完了以降、法面の安定状況を踏まえ、監視員の常駐を廃止した。

機器による監視についても法面工の進捗に伴い、地盤伸縮計による監視を廃止するとともに雨量規制基準を見直した。

4. 早期の復旧に向けた取り組み

(1) システム足場の採用



写真-3 システム足場

工期短縮を目的にシステム足場(写真-3)を導入した。システム足場の導入により、足場の組立・解体に要する工期の短縮を図った。

(2) 昼夜間施工の実施

本工事は昼間施工を基本としていたが、工期短縮を図るため、一部の工種において、昼夜による施工を行うこととした。夜間施工を行うために、狭隘な箇所でも設置可能な照明車を関東技術事務所から借用し、施工業者に貸与することで、夜間施工が可能となった。

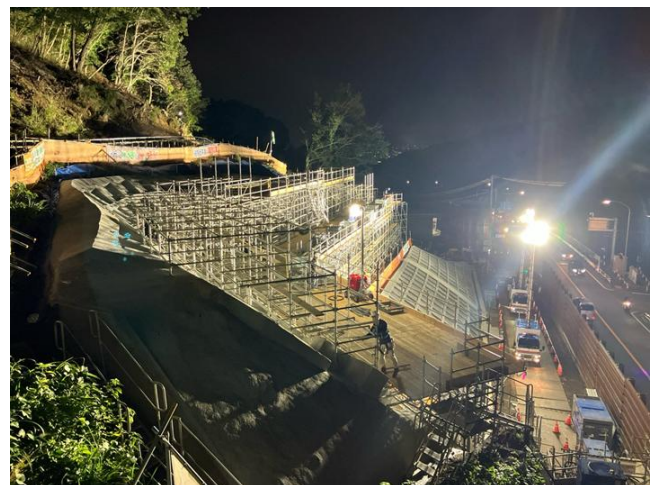


写真-4 照明車

(1), (2)の取り組みによって、通常の施工と比べて約2.5ヵ月間の工期短縮につながった。

(3) 毎月の定例会議

毎月第一木曜に出張所と事務所の関係者で進捗状況や課題、懸案を共有及び解決するための会議を開催した。この会議により、同時に進行していた2件の本復旧工事の進捗状況や課題・懸案などを出張所と事務所間で把握することができた。例えば、(2)で紹介した工期短縮を図るための照明車の貸与は、本会議内で議論し、昼夜による作業の方針を決めた。このように、会議で出された課題・懸案について議論し、迅速に解決することで、円滑な施工につながった。

5. 関係自治体や市民の皆様に向けた広報

(1) 自治体イベントにおける事業紹介

秦野市市民の日や伊勢原観光道灌まつりの場で工事の進捗状況などの説明を実施した。市民の皆様への関心も高くそれぞれ三百～四百名程度の方にお立ち寄りいただき、工事に対する理解を深めていただくことができた。一方、市民の方の声として「工事はいつ終わるか」や「雨量規制はいつなくなるか」などの声をいただき、施工を円滑に進める必要性について再認識することができた。



写真-5 秦野市市民の日

(2) 事業連絡調整会議

関係自治体・警察・運送事業者を対象とした『事業連絡調整会議』の皆様へ、工事の交通規制基準の見直しや工事の進捗状況などの情報を共有し、工事に対してご理解をいただいた。

(3) 進捗状況のお知らせ

事務所HPにて定期的に工事の進捗状況を公開した。写真-6のように上空からの施工状況を掲載し、工事の進捗状況を分かりやすく発信した。



写真-6 HP掲載写真

(4) その他の取り組み

(1)～(3)に挙げた広報活動以外にも様々な取り組みを実施した。

a) フィリピンからの訪日研修

フィリピンからの訪日研修を受け入れ、横浜国道における道路管理や災害対応の事例を紹介するとともに、本事業の災害対応についても現地案内含め、紹介した。

b) 現場係長研修

現場係長研修の一環として、本災害に伴う対応や本復旧工事について、現地を視察いただきながら、学んでいただいた。

6. まとめ

本災害復旧工事の実施にあたっては、早期の復旧・安全管理・広報が重要なポイントであった。委員会の有識者の皆様の助言や関係機関の皆様の協力及び職員、施工業者が一丸となり挑んだ結果、滞りなく工事を完了することができた。このような施工規模の大きな災害復旧工事の担当者となり、貴重な経験ができた。この経験を通じて、今後、万が一災害が発生した際の対応に活かしていきたい。また、今後の業務においても、今回の経験を活かして、工事や業務が円滑に進むように努めていきたいと思う。

謝辞：今回の国道246号新善波トンネルの災害対応について、昨年度の応急復旧作業にご尽力いただいた施工業者・建設コンサルタントの皆様をはじめに本復旧工事にご尽力いただいた皆様・対策検討委員会の有識者の皆様並びに関係機関の皆様へ深く感謝を申し上げます。

参考文献

1) 令和3年度 全国道路・街路交通情勢調査