

地盤災害情報マップ(D-map)を用いた災害対応の取組み

西日本高速道路(株) 四国支社 非会員 石村 典久
正会員○西川 祐平

西日本高速道路エンジニアリング 四国(株) 正会員 内田 純二

1. はじめに

高速道路を管理しているなかで、のり面変状が発生した際、原因を特定し対策を行うためには地質状況、施工記録、現在に至るまでの変状に関する記録など、多くのデータを確認することが非常に重要となる。また、災害時において初動対応を行うためには、これらのデータを一刻も早く確認することが重要である。しかしながら、昔の施工記録は、紙媒体で保管されていることが多く、たとえ電子化されていても、被災状況の確認と同時に、膨大なデータから特定の情報を引き出すことは困難となる。

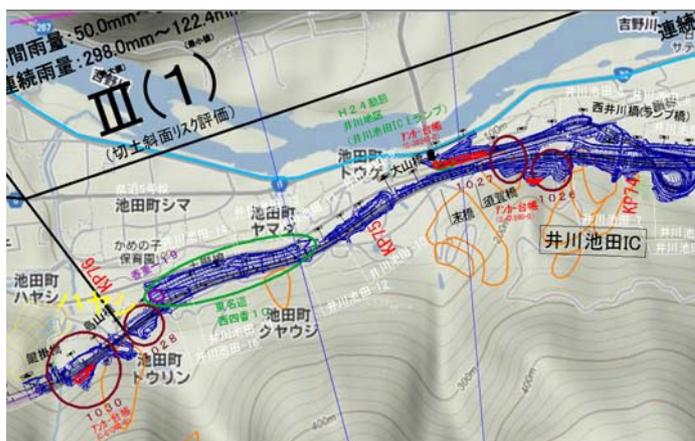


図-1 地盤災害情報マップ (D-map)

これらの状況を踏まえ、西日本高速道路(株)四国支社では、四国の地形・地質情報や、会社で記録している過去の地盤災害の履歴情報などを取りまとめた「地盤災害情報マップ(Disaster information map)」通称 D-map (図-1) を平成 22 年に作成¹⁾し、随時更新を行っている。本件では、実際に地盤災害が発生した際における D-map を用いた災害対応の取組みについて報告する。

2. D-map の記載項目

D-map は AutoCAD 上に書かれた高速道路の平面図と GIS 図面を張り合わせたものであり、この平面図上に様々な情報や諸元を旗上げしているため、災害が発生したときや、新規の情報を入力するときの修正・更新が容易である。D-map に記載している項目を表-1 に示す。過去の災害履歴や工事記録だけでなく、緊急時により役立てられるよう、国土交通省の示す緊急輸送道路や過去の最大時間雨量・連続雨量、国道(県道)番号や河川名などの諸元を追記し、図面上にリンクを設け、過去の施工記録などが瞬時に確認できるようになっている。

表-1 D-map の主な記載項目

項目	
基本的な諸元	NEXCOで記録している情報
活断層の地表トレース (J-SHIS MAP より引用)	南海地震発生時に高速道路斜面の小崩壊・路面の変状などの発生が予想される箇所
地すべり防止区域(県指定)	動態観測を行ったことのあるのり面
国道(県道)番号、河川名(必要な箇所のみ)	カルテ対応指定のり面 (山陽・東名道崩壊類似盛土、道路防災点検)
土砂災害(特別)警戒区域の情報	高速道路事務所が指定する重要点検のり面
第1次緊急輸送道路 (主要幹線道路(国道等))	過去の降雨等災害における被災箇所
第2次緊急輸送道路 (主要な防災拠点と接続する幹線道路)	地すべり発生箇所 (建設工事の被災履歴)
第3次緊急輸送道路 (第1次・第2次を補完する道路)	危険度評価が高い溪流の流域範囲 (危険溪流(A)は対策が必要な溪流)
送電鉄塔 (切・盛土等のり面天端から100m以内)	切土斜面リスク評価値 I ~ IV (IVが危険最大)
C-BOX(カルパートボックス)	和泉層群のり面台帳(走向傾斜、岩相) (高松自動車道 鳴門IC~引田IC間)
跨道橋(オーバブリッジ)	グラウトアーカーの構造、緊張力、リフトオフなどの諸元・点検データを記載
航空写真(高速道路沿線) (電子国土ポータルより引用)	その他、必要とされる記載項目

キーワード 災害情報, ソフト対策, のり面災害, 初動対応

連絡先 〒760-0065 香川県高松市朝日町 4-1-3 西日本高速道路(株)四国支社技術計画課 TEL:087-825-1934

更に、高速道路沿線の航空写真をレイヤー分けして張り合わせており、周辺家屋の状況なども確認することが出来る。また、図面を PDF 化することで、AutoCAD をインストールしていない方でも現地の家屋状況の確認や災害箇所までの地図としても利用できるよう、適宜改良を行っている。

3. 災害時における D-map の利用と課題

平成 26 年 8 月に発生した台風 11 号・12 号によって高知自動車道上り線 127.3KP 付近の切土のり面に変状(写-1)が発生した。災害発生時の初動対応として、D-map を確認することで建設時に変状が発生していることが分かる(図-2 ①)。また、対面側の切土のり面は、高速道路事務所が指定する重要点検のり面であることも確認できる(図-2 ②)。これらの情報から災害発生時に当時の変状記録や地質状況などを瞬時に確認することができ、対策検討に移ることが出来る。また、一定区間毎に記載している過去実績の降雨量によって今回の降雨を経験しているか確認できる(図-2 ③)。(以前の記録では最大時間雨量 74.0mm, 連続雨量 541.8mm であり、今回の台風は最大時間雨量 95.0mm, 連続雨量 937.6mm と大幅に上回った。)

このように、D-map は災害発生時の初動対応に非常に効果的であるが、D-map は社内サーバーに保存しており、紙媒体で印刷する以外に社外へ持っていくことが出来ないという課題もある。リンク先の情報などを利用するためにはタブレット端末等で利用できるように今後改良することが必要であると考える。



写-1 高知自動車道 のり面災害状況

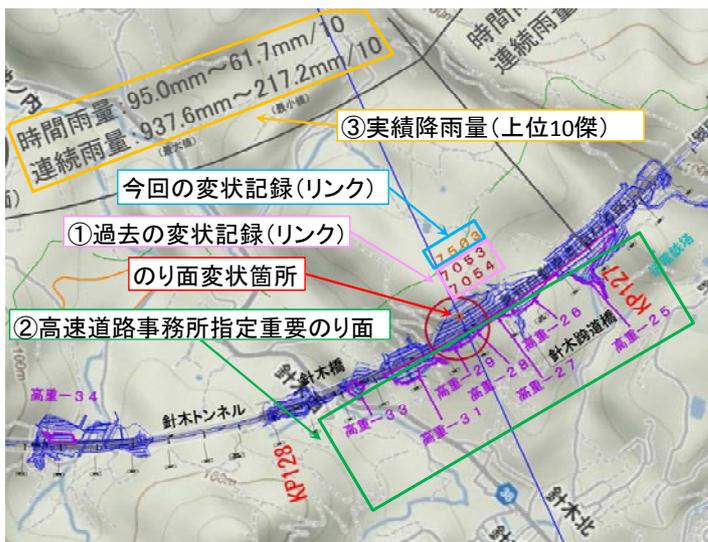


図-2 D-map による災害地状況 (災害情報更新後)

4. おわりに

四国では、近い将来高確率で発生すると言われている南海トラフ大地震に備え、耐震工事やのり面補強などのハード対策を進めている。そのような中でハザードマップや防災訓練などのソフト面の強化も非常に重要であり、D-map もその一つである。本論文では、D-map を用いた災害時の初動対応についての利便性について紹介した。今後も新規に発生する災害情報を継続的に収集・蓄積し、防災訓練時や実際の災害で利用することで改良点の抽出を行い、次の災害が発生する時に備えていく。

参考文献：1) 地盤災害情報 (D-Map) の「見える化」に向けた取組み, 2013 年度土木学会四国支部技術研究発表会