仙台東部道路・常磐道における
津波避難用のり面階段の構造および運用検討

東日本高速道路㈱東北支社　仙台管理事務所　　正会員　○青木　　直
東日本高速道路㈱　下岡　英智・正会員　湯浅　芳樹・正会員　細川　迭男
㈱ネクスコ・メンテナンス東北　菅原　徳夫・高橋　　徹

１．概要

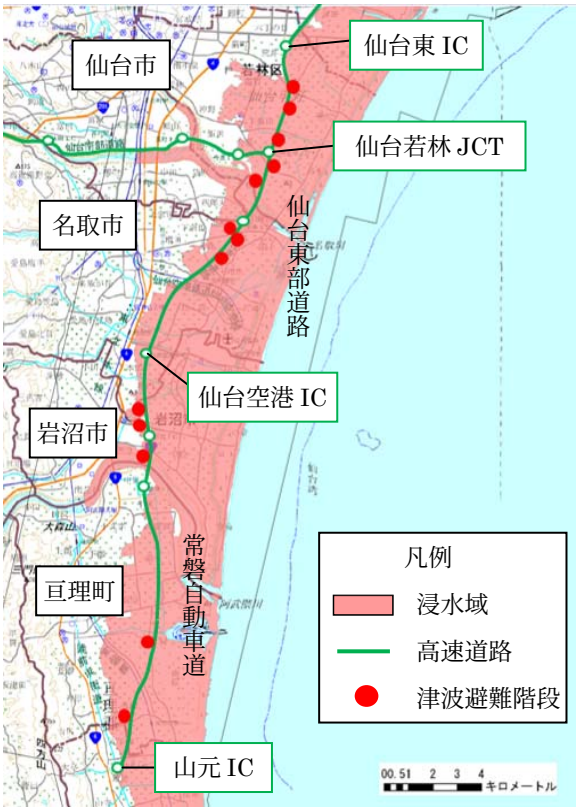
東日本大震災時，津波来襲から約 230 名（弊社確認）の方々が立入防止柵を乗り越え，のり面を駆け上がるなどして，仙台東部道路上などに避難し，一命をとりとめた．高速道路区域内への“みだり立入り”は道路法上禁止されているが，近隣に高い建物が無い当該地区で“のり面点検用階段”の位置付けで仙台東部道路等に 13 箇所の津波避難用のり面階段（以下，「津波避難階段」という）を設置した．本稿では，津波避難階段設置に至る経緯，構造検討および地域の避難訓練への協力など，弊社の防災力強化へ向けた取組みの一例を報告する．

２．津波避難階段設置までの経緯

東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波の浸水域は**図－１**に示すとおり内陸 6km までおよび，その被害は甚大なものとなった．一方，津波発生時に高速道路上に避難することで，一命をとりとめた方々がいた（**写真－1**）．弊社では，当該地域において**表－１**に示す経緯で津波発生時の緊急避難対策として，弊社として何ができるかを検討中であったが，本事象をうけ，のり面点検用階段という位置付けでありながら，高速道路上への緊急避難路の役割も兼ね備えた津波避難階段の設置・検討に至った．

表－１　津波避難階段設置までの経緯

年月	内容
H22.4	仙台東部地区津波対策会議→仙台市長 避難所確保について陳情書提出
H22.6	仙台東部地区津波対策会議→弊社宛要望書提出
H22.10~	有識者交え，弊社として何ができるかを検討開始
H23.3	要望に対する今後の進め方（案）基本方針策定
H23.3.11	東北地方太平洋沖地震発生
H23.5	余震が続くなか，緊急的に仮設津波避難階段設置
H23.9	津波避難階段設置完了
H25.6	緊急避難用扉（蹴破り扉）改良



図－1　津波浸水域・津波避難階段位置

３．津波避難階段の設置

平成 23 年 3 月 11 日以降，余震が頻発するなか，応急的に**写真－2**に示す仮設津波避難階段を高さ約 7～8m の盛土のり面に設置した．その後復興を進めていくなかで，各自治体より津波避難場所の整備要望を受け，**図－1** に丸印で示す全 13 個所ののり面に恒久的な津波避難階段として利用可能なのり面点検用階段の設置を行った．設置当初は，道路法で高速道路区域内へのみだり立入りは禁止されており，通常，敷地境界には立入防止柵を設置し，

写真－1　高速道路上への避難状況

キーワード　東日本大震災，津波避難階段，高速道路，立入防止柵
連絡先　　〒989-3121　宮城県仙台市青葉区郷六字庄子 40 番 東日本高速道路(株)仙台管理事務所　ＴＥＬ022-226-0631

写真－2　仮設津波避難階段

写真－3　津波避難階段の全景

写真－4　蹴破り扉を使用した訓練風景

写真－5　避難訓練の様子

その扉の施錠が必要であったため，軽微なのり面等の維持管理を各自治体が実施することなどを前提に，各自治体からの維持承認手続きに基づき扉の鍵を各自治体（地元消防等）に預け，非常時に鍵を解錠し高速道路区域内に避難するという運用を図っていた．しかし，鍵を管理する者が扉の鍵の解錠のために現地に到着するまで，避難者が扉の前で待たされることなどの懸念が生じ，鍵が無くても扉の開閉が可能となる緊急避難用の扉（以下，「蹴破り扉」という）への改良などを行った．

４．津波避難階段の構造

写真－3 に示すとおり，のり面に設置した津波避難階段はコンクリート製で，その幅は 2m とした．さらに，階段最上部の高速道路本線脇には，数十名の避難者が待機できるスペースを確保した．一方で避難者が高速道路本線内に立入り，走行車と接触するなどの事故を防止するため，本線脇にフェンスを設置した．

立入防止柵の扉は，既製品の 2 つの扉を併設し，弊社の維持管理に使用する扉は鍵で開閉し，もう一方を非常時に使用する蹴破り扉とした．**写真－4** に示すとおり，蹴破り扉は扉開閉部の支柱への固定に樹脂ボルトを使用しており，扉を蹴ることで樹脂ボルトが破断し扉が開く．樹脂ボルトの直径は，女性が蹴っても扉が開く強度であること，および紫外線による劣化等も考慮し 8mm とした．なお，設置費用の経済性を考慮し，扉を含め各部材には全て既製品を元に一部改良を加えることとした．

５．地域の避難訓練実施への協力

写真－4 および**写真－5** に示すとおり，仙台市など各自治体主催の避難訓練時，避難階段および蹴破り扉などを地域住民の方々に体験頂き，弊社からその利用方法などを正しくご理解頂くように説明している．

６．今後の課題

平成 25 年 4 月，道路法施行令改正により，道路区域内への占用許可対象物件として津波避難施設が追加され，同様の避難施設が設置されるであろう．東日本大震災を経験された方々の防災への意識は高く，避難訓練に多くの地域住民が参加されているが，年月を経ていくなかで，その震災等の記憶が風化し，いたずらに扉を開閉されるなどして事故などが起きないように，引き続き各自治体などと協力し，定期巡回および避難訓練への協力などにより，当該施設の利用が正しく地域の方々に理解されるよう努力していきたい．