

津波浸水対策を考慮した高速道路の休憩施設に関する検討

東日本高速道路(株) 東北支社 仙台工事事務所 正会員 ○熊田 一彦
 同 正会員 菊池 敬吾
 東日本高速道路(株) 東北支社 計画設計チーム 大貫 利文

1. はじめに

東日本大震災に起因する津波浸水により、宮城県をはじめ、太平洋沿岸部では甚大な被害が発生した。この影響範囲には、東日本高速道路(株)が建設を進めている、(仮称)亘理パーキングエリア(以下「亘理 PA」という)も含まれる。

亘理 PA は、すでに開通してる常磐自動車道の亘理インターチェンジ(以下「IC」という)から山元 IC の中間部に、新たに建設予定の休憩施設であり、今回の津波到達を受けた高速道路としては、唯一の休憩施設となる。

(図-1, 写真-1)

津波到達後の調査から、当該 PA 予定地では、高さ約 2m の浸水跡が確認された。そのため、同規模の浸水被害が亘理 PA の供用後に発生した場合には、お客様の安全性に重大な影響を及ぼす可能性が想定される。

しかしながら、東日本高速道路(株)では、これまでに津波浸水等に関する、休憩施設の具体的な構造を検討した事例は報告されていない。

そのため本文は、新たに建設する亘理 PA の施工にあたり、お客様の安全性確保の向上を目的に、高速道路の休憩施設を対象とした、津波浸水および防災対策を検討した内容について報告するものである。

2. 津波浸水対策の考え方

本検討のケースでは、建設用地や開通時期等に関する、一定の制約条件に基づく検討が必要であった。

まず、亘理 PA は、平成 26 年度の供用開始を目標に整備を進めており、すでに用地取得が完了している段階にある。

そのため、追加の用地取得は工程的に困難な状況であり、現在の用地内で実施可能な対策を検討する必要がある。

また当該 PA は、上下線一体型の休憩施設として計画されており、本線部とランプ部(上り線)が、C-Box 構造により立体的に交差する(以下「ランプ交差部」という)。そのため、休憩施設本体の浸水対策に併せ、ランプ交差部の対策も必要であった。(写真-2)



図-1 亘理 PA の位置図

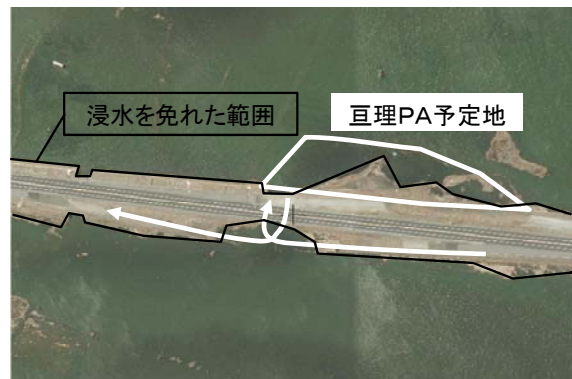


写真-1 津波浸水時の状況¹⁾



写真-2 現在の亘理 PA

キーワード 常磐自動車道, 亘理 PA, 休憩施設, 津波対策, 高速道路

連絡先 〒982-0023 宮城県仙台市太白区鹿野 3-4-8 東日本高速道路(株) 仙台工事事務所 TEL 022-395-9551

3. 津波浸水対策

津波浸水対策では、東日本大震災において発生した実際の浸水深さを想定した。具体には、津波の浸水跡がGH=2.07mの高さであることを考慮し(写真-3)、GH=2.5mを確保のうえ、ランプ線形や排水勾配等を検討した。

その結果、駐車場および園地部は「盛土」構造とし、周囲を擁壁構造とすることで、小型車の動線および大型車の旋回半径を確保することが可能となった。

また、ランプ交差部の浸水対策には、浸水時の静水圧を考慮した防水壁を設置することとした。(図-2)



写真-3 津波浸水高さ (ランプ交差部)

4. 防災・避難対策

防災・避難対策は、駐車場(上り線)を利用のお客様が、本線へのアクセスを制限された場合に、緊急車両の進入と、滞留車両の避難誘導を、迅速に実施することを目的に検討したものである。これは、長時間の浸水により、ランプ交差部が冠水し、お客様が一時的に孤立した場合を想定している。

具体には、本線(上り線)に「非常回転場」を設置することにより、ランプ交差部を回避して、駐車場(下り線)へ直接的にアクセス可能な構造とした。

また、駐車場(上り線)に「非常開口部」を設置することにより、滞留車両は、ランプ部(下り線)を經由して避難することが可能な構造とした。(図-3)

なお、お客様の一時的な避難を想定した水や食料の備蓄など、ソフトの面における対応については、御手洗い等の施設設計と併せ、別途検討を進めているところである。

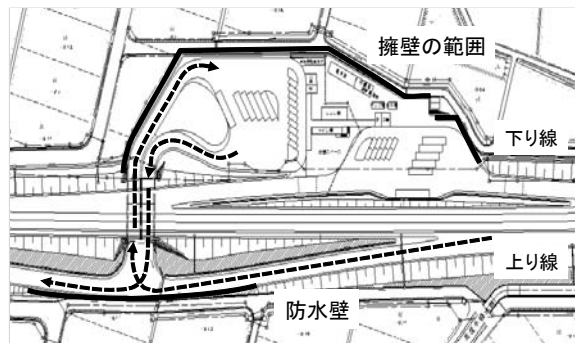


図-2 津波浸水対策

5. まとめ

本検討では、限られた条件のもと、津波浸水被害を想定した亘理PAの具体的な対応策を検討した。今後は、本検討をもとに、実際の建設工事を進めていく予定である。

またその際、浸水対策に必要となる盛土材については、現地の復興事業から発生した土砂などを有効利用することも検討している。

なお将来的には、亘理PAに接続するスマートインターチェンジの設置も計画されており、一般道路からのアクセスを含めた防災計画を、自治体等と連携して進めていくことも期待される。



図-3 防災・避難対策のイメージ

参考文献

- 1) 東日本大震災直後の状況 (3月12日撮影), 国土地理院HPより