

Q & A

第14回 IPA 圧入工学セミナー in 金沢 2024

- Q1 液状化の被害について、水路があることによって側方流動の影響が大きくなることはありますか。
- A1 傾斜地盤かつ水路があることで、2つのタイプの側方流動が重なり、被害を拡大したともいえます。
(講演1「内灘町における液状化による側方流動一事例と要因分析」 ハザリカ様より回答)
- Q2 液状化時に二重締切内も沈下が生じていましたが、沈下後に津波が発生した場合の影響はないのでしょうか。
- A2 鋼矢板二重壁締切り内地盤に沈下が生じる場合も、鋼矢板は非液状化層に根入れされることで沈下は生じず、天端高さが保持されるため、地震後に津波が襲来する場合も、堤体高さが保持されます。また、地震後に地盤の過剰間隙水圧が消散することで、津波波力が作用する場合も、鋼矢板二重壁は地盤からの水平抵抗が期待され、鋼材の靱性に優れる特性から脆性破壊には至らず、粘り強く外力に抵抗します。
(講演3「地震・豪雨に対する鋼矢板を用いた河川堤防強化技術について」 乙志様より回答)
- Q3 堤防内に設置される二重締切ですが、堤防内が湿乾を繰り返すこと、浸透経路長を満足していても水ミチが発生し空気が通る部分が発生することから、腐食による影響はないのでしょうか。腐食を確認するための維持管理方法があれば教えてください。
- A3 腐食を確認するための維持管理方法として、施工時に近傍に鋼材片（アングル材・等）を埋め込み、所定期間が経過した後に引抜き、腐食量を調査する簡易的な方法等、実例がございます。また、腐食に関しては、港湾分野や河川分野を中心に、過去の実績・研究事例等が整理されており、それらを基に期待耐用年数に応じて設計時に考慮する腐食代が設定され、腐食代を考慮して鋼材諸元が決められております。堤体内に配置される鋼材は、酸素供給等の観点からも腐食環境は比較的安定しており、影響は軽微と思われます。
(講演3「地震・豪雨に対する鋼矢板を用いた河川堤防強化技術について」 乙志様より回答)
- Q4 液状化層がある場合の柱列鋼管杭擁壁（ジャイロプレス工法）の設計についてですが、河川護岸工の場合、設計地盤面から $3/\beta$ の根入れ長と液状化層下面から $2/\beta$ の根入れ長のうち長い方の根入れ長で決定します。それに対して道路擁壁工の場合（ジャイロプレス工法の設計・施工指針）では、規定がないと思われます。単純に液状化層の地盤バネ低減だけを考慮して、設計地盤面から $3/\beta$ の根入れ長を確保することでよいのか教えていただけないでしょうか。
- A4 河川護岸工としての鋼管杭連続擁壁の根入れ長を決定する際に、設計地盤面から $3/\beta$ の根入れ長に加えて「液状化層下面から $2/\beta$ の根入れ長も考慮する」という説明をいただきましたが、これは「河川堤防の液状化対策の手引き（国研）土木研究所 H28.3 p.68」の記述を指していると察します。当方の認識では、道路分野において液状化する地層で柱列式鋼管杭擁壁を設計する場合の考え方について整理された資料は今のところ無いと思われます。しかしながら、前述の河川堤防の考え方が道路擁壁の設計にも有効となる場合も考えられることから、そのような場合には他の分野の資料などを基に、施主側に提案の上、協議を進めてみてはどうかと考えます。なお、提案の際には分野や対象現場条件などが異なりますので、安全性など総合的に問題の無いことを確認の上で提案内容を検討することをお勧めします。
(国際圧入学会より回答)