

F保育所を取り囲む擁壁点検と対策工検討

1. はじめに

本業務は、保育所を取り囲む市道擁壁に変状が確認されたことから、現地踏査、ミニラムサウンディング試験、簡易動的コーン貫入試験の機器を用いた擁壁の基礎確認、簡易測量、擁壁点検・評価を行い、擁壁の健全度判定と対策工の検討を行った。

調査地の擁壁は、昭和 40 年代後半～50 年代の初頭に構築され、50 年程度経過している。この間、東日本大震災も経験しており、崩壊等の大きな被害は見られないが、擁壁には、目地部の開きと段差が多く発生している。本稿では擁壁基礎の構造が分からなかったため、下図の業務フロー図に示した内容で、擁壁点検・評価を行った結果を報告する。

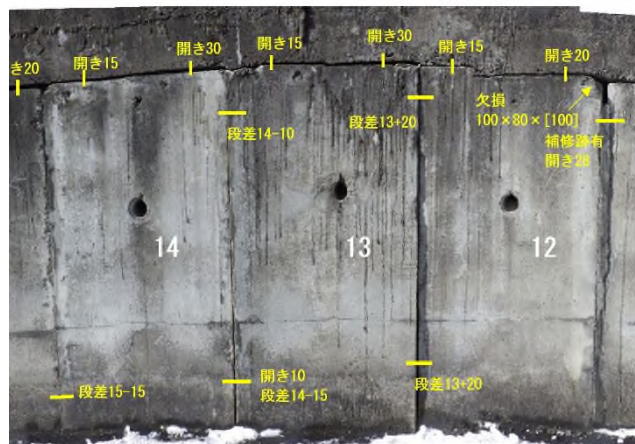


写真-1 当該地の擁壁の様子

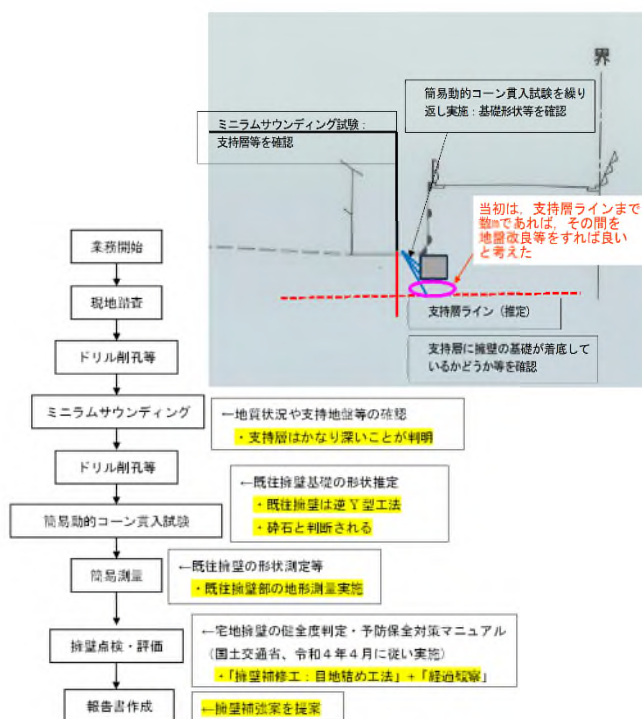


図-1 業務フロー図

2. 現地状況

当該地では、高さ約 0.3m～2.0m の擁壁が保育所を取り囲むように構築されていた。メーカー等の聞き取りからこの擁壁は、逆 Y 型擁壁 1 段積であると想定された。擁壁は建設から 50 年程度経過しており、東日本大震災も経験している。崩壊等の大きな被害は発生していないが、擁壁には、目地部の開き、隣接する擁壁の段差によるずれが所々みられた。（写真-1 参照）

3. ミニラムサウンディング試験結果

当該地の地盤状況と良好な支持層確認のため、ミニラムサウンディング試験を 3 地点で行った。サウンディング試験では詳細な土質は不明であるが、別途実施された既往の「調査設計業務報告書」を参考に地層を想定した。サウンディング試験結果より、良好な支持層は GL-7～17m に存在することが分かった。また、支持層がかなり深くばらついていいることにより、支持層まで着底した擁壁は施工が困難であることが判明し、現況の擁壁構造と同じ（想定）逆 Y 型擁壁 1 段積が構造的に有利であると判断した。

逆 Y 型擁壁 1 段積

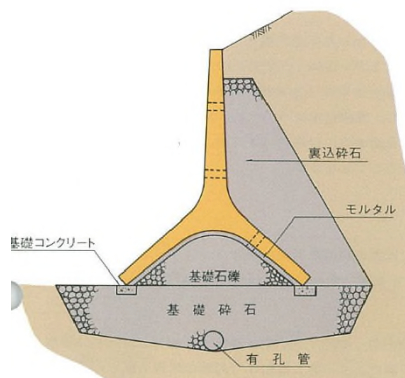


図-2 逆 Y 型擁壁¹⁾

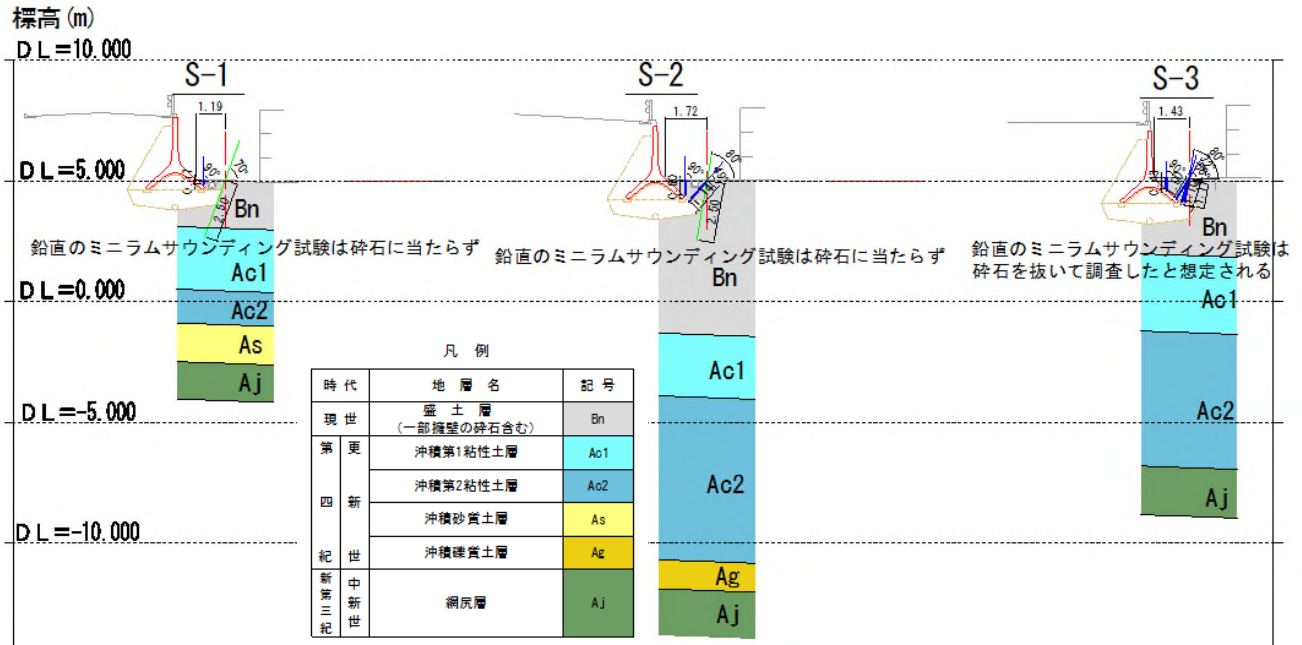


図-3 地層断面と基礎確認結果

4. 簡易動的コーン貫入試験器による基礎確認

簡易動的コーン貫入試験は、既設擁壁の基礎の形状を調査するために、斜めから貫入して基礎に当たったかで形状を推定した。なお、簡易動的コーン貫入試験はミニラムサウンディング試験を実施した3地点で実施した。図-2に示した基礎碎石も参考とし、当該地の地層断面と簡易動的コーン貫入試験の結果を図-3に示す。

5. 簡易擁壁点検・評価結果

保育所を取り囲む擁壁において「宅地擁壁の健全度判定・予防保全対策マニュアル」²⁾に従い宅地擁壁の健全度を判定した。その結果を表-1に示す。

表-1 宅地擁壁の健全度判定

宅地擁壁の健全度判定区分

①基礎点	②変状点	合計(①+②)	健全度評価区分
1.5	6.0	7.5	中

【健全度判定区分】

- ・5.0点未満：「小」、5.0点以上～9.0点未満：「中」、9.0点以上「大」

6. まとめ

本業務において、当該地の擁壁の調査や点検業務等を実施し以下のことが分かった。

- ・擁壁には、目地の開きと段差が多く発生しているが、擁壁の構造的問題となる変状はないと判断される（擁壁躯体の折損等はない）。
- ・良好な支持層は GL-7～17m に存在する。支持層がかなり深いため、支持層まで着底した擁壁の施工が困難であったことが判明し、当該地で想定されている逆 Y 型工法

擁壁が構造的に有利であったと判断される。

- ・宅地擁壁の健全度判定・予防保全対策マニュアルに従い実施した結果、健全度は「中」判定された。（中は必要に応じて補修を実施し、経過観察で対応する程度の区分である。）

- ・今回の判定結果は、「中」の内やや高い 7.5 点であったことから、「擁壁補強工」も見据えた「擁壁補修工：目地詰め工法」+「経過観察」が妥当と判断し提案した。経過観察は、1年に1回程度の変状の進行を想定している。また、擁壁補修工（目地詰め工法）として、「アステル工法」、「アラミド繊維補強施工」が最も妥当と判断された（表-2 参照）。

表-2 工法比較表

概要	逆 Y 型工法 セーフティウォール (AW) 工法	擁壁補修・補強工 逆 Y 型工法 セーフティウォール (AW) 工法	擁壁補修・補強工 「アステル工法」「アラミド繊維補強工」
構図			
概要	・土圧による外力に対しグラウト・ウエイト等の応力分散により土圧を軽減する。 ・高圧工法に比べて変状が小さく、変状を必要としないため、変状の発生を最小限に抑える。 ・急傾斜地の表層土の崩壊。既存擁壁のミニラムサウンディング試験結果を参考に、土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図るには、土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図るには、土圧の軽減を図る。	・グラウトの注入は、土圧の軽減を図る。 ・グラウトの注入は、土圧の軽減を図る。 ・グラウトの注入は、土圧の軽減を図る。 ・グラウトの注入は、土圧の軽減を図る。 ・グラウトの注入は、土圧の軽減を図る。	・「アステル工法」は、土圧の軽減を図る。 ・「アステル工法」は、土圧の軽減を図る。 ・「アステル工法」は、土圧の軽減を図る。 ・「アステル工法」は、土圧の軽減を図る。 ・「アステル工法」は、土圧の軽減を図る。
長所	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。
短所	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。
適用性	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。	・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。 ・土圧の軽減を図る。

《引用・参考文献》

- 1) 逆 Y 型工法：国土道路株式会社パンフレット，p. 17.
- 2) 宅地擁壁の健全度判定・予防保全マニュアル：国土交通省，2022年4月。