

4. コンクリート配合の変更による工程短縮

躯体築造に関する当初計画では、底版・壁・上床スラブともコンクリートに高炉セメント（21-15-20BB）を使用し、打設後 8 日目に壁・スラブ型枠を脱型する予定であったが、工程短縮のため 4 日目に型枠を脱型する計画に工程を変更する必要があった。そこで、高炉セメントを使用したコンクリートから早強セメントを使用したコンクリート（21-15-20H）に変更し、中 3 日養生後の壁・スラブ型枠の脱型を可能とした。

なお、鋼矢板残置に伴い躯体壁厚が 1000mm 程度と厚くなること、早強セメントを用いることから、温度ひび割れ抑制対策として 4.0m おきにひび割れ誘発目地を設置した。

5. 高圧噴射攪拌工法による工程短縮

当初計画においては、土留め工の仕様は鋼矢板壁・切梁 2 段による土留め支保工であり、17.0m～18.5m の鋼矢板を打設する必要があった。施工は、周辺構造物に近接して鋼矢板を打設する必要があったこと、振動によって周囲の設備に悪影響を与える懸念があったことから、圧入工法とした。しかし、今回施工箇所への資機材搬入路の事情から鋼矢板は継杭施工とする必要があるため打設日数がかかり、また、先端が硬質地盤に達した際に圧入力により鋼矢板が変形することも想

定された。そこで、掘削床付けから 1.5m 深さまで高圧噴射攪拌工法による底盤改良工を実施し、先行地中梁を造成することで鋼矢板長および支保工段数を削減する計画とした。なお、本工事では高圧噴射攪拌工法として低排泥低変位噴射攪拌工法の OPT ジェット工法を採用した。その結果、図 4 に示す通り鋼矢板長を 9.5m～10.0m、切梁段数を 1 段とすることで躯体構築ステップを削減することができ、高圧噴射攪拌工実施に必要な日数を加味しても工期短縮を実現できた。

また、直接基礎による軟弱地盤への躯体設置によって不等沈下等の悪影響が予想され、床付け時の地盤状況によっては浅層地盤改良工を実施しなければならない可能性があったが、底盤改良工を行うことでセメント改良体による地盤改良の効果も合わせて得ることができた。

6. まとめ

以上の変更により、工期を当初計画から 2.5 ヶ月程度短縮することができた。下表に項目ごとの工程短縮効果を示す。費用については当初計画より増える結果となったが、プロジェクトの一部である当該箇所の工期遅延が全体に及ぼす影響を考慮すると、今回の変更の費用対効果は大きく、プロジェクト全体への貢献度は高かったと思われる。

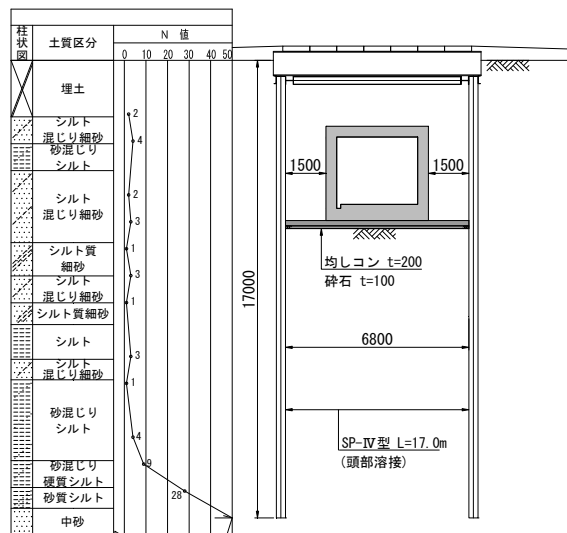


図3 計画変更前の土留め断面図（A-A 断面）

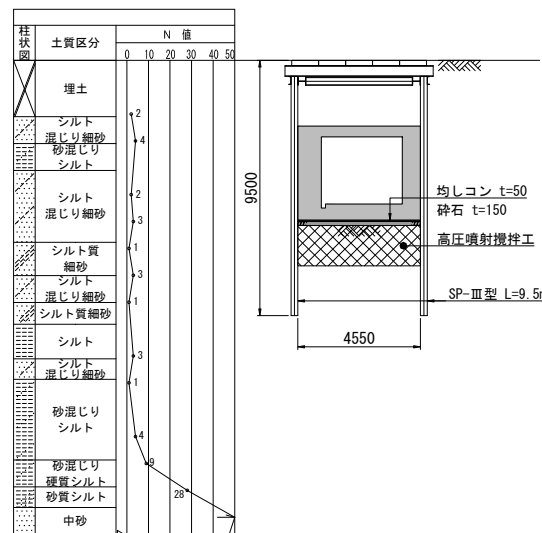


図4 計画変更後の土留め断面図（A-A 断面）

表 1 各種変更による工程短縮効果

	コンクリート 養生期間の短縮	鋼矢板長の削減	土工事・構築 ステップの削減	外足場・型枠設置 の省略
当初計画	28 日	31 日	35 日	15 日
変更後計画	12 日	15 日	15 日	0 日
工程短縮効果	16 日	16 日	20 日	15 日