

多目的支柱基礎比較表

設計条件
 設計地盤 平均N値=5、杭先端N値=10
 設計風速 V=60m/sec

	コンクリート単杭基礎(深礎杭)	H鋼杭基礎	スパイラル杭基礎
形状図			
施工方法	施工基面を構築し、ライナープレートを設置しながら掘削する。(人力・機械併用) 縦孔に鉄筋かごを挿入後、コンクリートを打設し基礎を構築する。	H鋼杭をパイロハンマーにて打設し、底盤コンクリートにて固定する工法。底盤コンクリートの部分を鋼製の盤とすることも可能。	鋼製の台座を設置後、台座をガイドとしてスパイラル杭を回転圧入する工法。
概算工事費	直接工事費 850,000円	直接工事費 1,100,000円	直接工事費 824,000円
構 造 性	埋設管等の障害物がある場合は不適。 コンクリートを打設するため、伏流水がある場合は不適。 N値2以下の軟弱地盤は不適。 ○	埋設管等の障害物がある場合は、障害物を避けて施工が可能。 杭頭部の連結方法は、場所打ちコンクリートまたは鋼製の台座形式でも可能である。 ◎ 鋼製の杭であり、伏流水等の影響を受けない。	埋設管等の障害物がある場合は、障害物を避けて施工が可能。 杭頭部の連結方法は、場所打ちコンクリートまたは鋼製の台座形式でも可能である。 ◎ 鋼製の杭であり、伏流水等の影響を受けない。
施 工 性	土留用ライナー設置工、掘削工、鉄筋工、コンクリート打設と施工工程が多い。 残土の処分が必要である。 ○	パイロハンマー打設となるため、クローラクレーンが必要となり、施工ヤードは、比較案中最も広くなる。 施工機械の組み立て解体等に時間を有する。 △	杭打設は、油圧オーガーによる回転・圧入方式である。 近接施工が可能で、施工機械も小さく狭い施工ヤードで施工が可能である。 施工時間は、杭1本当たり約10分程度で工期短縮ができる。 ◎
維持管理性	支柱をコンクリートで巻き立てる工法で、メンテナンスフリーである。 支柱を移設または撤去する場合は、基礎は埋め殺しとなるため環境への影響が大きい。 △	腐食しろ2mmを考慮すれば、一般の地域では約50年の耐用が可能である。 支柱を移設または撤去する場合は、底盤コンクリートを取り壊しとパイロハンマーにて杭を引き抜くため、設置費用と同等程度が必要となる。 △	スパイラル杭および台座の表面処理を溶融亜鉛めっき仕様としているので一般地域では50年以上の耐用が可能である。 鋼製台座とした場合、撤去が容易で再利用が可能である。 ◎
環境への影響	騒音・振動は生じない。 地盤をゆるめないため、建築物等への近接施工が可能である。 ○	パイロハンマー打設の打設となるため、振動および低周波の影響を与える。 近接する建築物があれば、事前の家屋調査とその保障が必要となる。 移設または撤去する場合、コンクリートは産廃処分となる。 △	油圧オーガーによる回転・圧入方式としているので騒音が小さく振動が生じないので、近接する建築物に影響を与えない。 ◎
考 察	構造形式は、単杭基礎(有限長杭)となる。 杭自重が大きいため、軟弱地盤(N値2以下)には適さない。また場所打ちコンクリート杭なるため、伏流水がある場所は施工が不可能となる。 杭打設時に塵土が生じるため、土砂処分が必要となる。	埋設物への対応は可能であるが標準型に比べ高価となる。 構造形式は、一般的な組杭基礎(半無限長杭)となる。 杭打設工法がパイロハンマー打設となるため、近接建築物への振動の影響を考慮する必要がある。 杭頭部の固定方式を鉄筋コンクリートとした場合は塵土が生じるため土砂処分が必要となる。	比較案中、最も施工性が良く埋設物や近接建築物への対応も可能であり経済的である。 構造形式は、一般的な組杭基礎(半無限長杭)となるが杭本体は螺旋ねじ状の特徴を有する。ゆえに打設工法が回転・圧入工法が可能となり、施工音が小さく、無振動で施工が可能である。 杭頭部の固定は、鋼製(SS400)の台座とし、杭の打設ガイドの役目を有するので杭の打設芯の施工誤差が小さい。また、移設や撤去が容易で再利用も可能である。
評 価	○	△	◎