

坂井家起こし沈下修正工法の一覧及び比較

工法	・鋼管杭圧入工法	・耐圧盤、ラップル杭工法	・土台上げ工法	・根掘り工法
施工対象構造	布基礎、ベタ基礎、連続基礎、既存杭基礎、独立基礎、ヨウヘキ等構造物	布基礎、ベタ基礎、連続基礎、独立基礎、ヨウヘキ等構造物	布基礎、ベタ基礎、連続基礎、独立基礎	布基礎、玉石基礎(寺社、古民家等の伝統軸組建築)
地盤状況	支持層が深い場合、中間支持層がある場合施工可能	比較的浅層に建物反力が取れる層がある場合施工可能		
施工様要望事項	再沈下が無いように	再沈下が無いように 費用を抑えたい	費用を抑えたい	再沈下が無いように 据え石から堅固な基礎に変えたい
費用	500~1000万円(杭1ヶ所あたり20~40万円) ※重量、構造、杭径、杭数、支持層による	300~600万円(耐圧盤1ヶ所あたり15~30万円) ※重量、構造、設置数、反力種類による	100~200万円 ※打込み杭併用可能	150~300万円 ※打込み杭併用可能
その他費用	外構復旧費、給排水管復旧費	外構復旧費、給排水管復旧費	調整範囲の土台より下の仕上げ工事(玄関、勝手口等)の復旧費	床下作業スペースが無い場合、床復旧費、※必要に応じ基礎工事等
工期	1ヶ月程度 ※工事規模による	3週間程度 ※工事規模による	10日程度 ※工事規模による	3週間程度 工事規模 ※施工内容による
生活状況	通常の生活が可能	通常の生活が可能	通常の生活が可能 場合により部分的に床解体します	部分的な解体工事を行う場合が多い為、生活に制約があります
工事状態	基礎下で土工事、鋼管杭の施工します	基礎下で土工事、耐圧盤・ラップル杭の施工します	床下作業 打込み杭を補強する場合、部分的に床を解体します。	床下作業 床解体後作業 ※仮設の台所やシャワー室を設置する場合があります。
使用特許	ツインブイカ 計画閉塞杭、			建物移動時の鋼製柱補強
再沈下は?	特許工法の使用や、安全率を見込んだ杭配置で再沈下はありません	浅層に建物反力が取れる層がある場合、再沈下はありません	打込み杭(φ 60, 115)との併用で再沈下はありません	打込み杭(φ 60, 115)との併用で再沈下はありません
併用施工可能工事	押上げ工事、地下室新設、耐震工事、仮受け工事、曳家工事	押上げ工事、耐震工事、仮受け工事、曳家工事	打込み杭工事、押上げ工事、基礎替え工事、有筋基礎補強工事、曳家工事	打込み杭工事、押上げ工事、基礎替え工事、耐震工事(土台新設置等)、家起こし工事、曳家工事
修正後建物状態	独自連動ジャッキシステムと独自計測システムにより状態把握でき建物は傷みません。先端支持杭基礎になります。	独自連動ジャッキシステムと独自計測システムにより状態把握でき建物は傷みません。浅層の支持地盤より建物を支持します。	熟練工がスパン間変形角1/200以内で調整する為、建物は傷みません。アンカーボルトを増やし補強します。	熟練工がスパン間変形角1/200以内で調整する為、建物は傷みません。
精度、性能	1mm単位で調整可能 固定時の軸荷重管理まで可能	1mm単位で調整可能 固定時の軸荷重管理まで可能	1mm単位で調整可能	1mm単位で調整可能、家起こし工事の併用で柱の傾斜調整できます
備考	重量物(RC造)から鉄骨、木造まで施工可能	重量物(RC造)から鉄骨、木造まで施工可能	鉄骨造、木造が施工可能	独立基礎、化粧据え石設置基礎等も施工できます

※建物の沈下状態は一体傾斜(全体施工)の場合の参考工事です。部分傾斜(部分施工)の場合、沈下範囲により変更します。

打込み鋼管杭、薬液注入、空隙充填等沈下防止補強の一覧及び比較

工法	土台上げ・根掘り工法 φ 60打込み杭 支持力1.0t	土台上げ・根掘り工法 φ 115打込み杭 支持力2.0t	薬液注入補強 5 10 60秒ゲル化材使用	空隙充填補強 流動 化処理土、エアームル モルタル、グラウト材 使用
施工対象構造	布基礎、ベタ基礎、連続基礎、独立基礎	布基礎、ベタ基礎、連続基礎、独立基礎	布基礎、ベタ基礎、連続基礎、独立基礎、ヨウヘキ等構造物	布基礎、ベタ基礎、連続基礎、独立基礎、ヨウヘキ等構造物
地盤状況	支持層まで6m未満 N値20程度から使用可能	支持層まで10m未満 N値10程度から使用可能	基礎下3m程度までの空隙が多い土層	構造物基礎直下の空隙充填
要望事項	再沈下が無いように 費用が安く効果的に沈下防止したい	再沈下が無いように 費用が安く効果的に沈下防止したい	地盤の隙間を埋めたい。建物を安定させたい	地盤と基礎の空隙を埋めたい 建物を安定させたい
費用	1ヶ所2~3万円 杭長による	1ヶ所2.5~3.5万円 杭長による	80~160万円程度 ※建物下-2m程度までの平均施工費用です ※土質の隙間による	60~90万円程度 ※7000ℓ空洞充填概算費用
その他費用	杭打ち場所の床や外構復旧費	杭打ち場所の床や外構復旧費	注入ポイントの復旧	充填配管設置場所の復旧
工期			3日~6日	3日~5日
生活状況	杭場所は部分床やコンクリート解体します、	杭場所は部分床やコンクリート解体します、		
工事状態	打込み杭施工時は騒音が発生します。	打込み杭施工時は騒音が発生します。	建物の外周作業になります。場合により床下に進入し確認を行います	建物の外周作業になります。場合により床下に進入し確認を行います
使用特許	増トン杭	計画閉塞杭、増トン杭		
再沈下	特許工法の使用や、安全率を見込んだ杭配置で再沈下はありません	特許工法の使用や、安全率を見込んだ杭配置で再沈下はありません	有機質土や粘土の改良はできない為、不安が残ります。	充填のみ施工の場合、直下地盤の沈下により起こる。
併用施工可能工事	土台上げ工法、根掘り工法、仮受け工事	土台上げ工法、根掘り工法、仮受け工事		鋼管杭圧入工事、耐圧盤ラップル杭工事、
補強後状態	先端支持杭基礎になります	先端支持杭基礎になります	直下地盤の隙間が無くなり、雨水や排水の局部地盤への流入が無くなります。施工周辺地盤は注入圧力にて脱水し補強になります	基礎下の隙間が無くなり、構造物が安定します。排水の基礎下への流入が無くなります。
性能確認	杭の支持力測定できます	杭の支持力測定できます	目視の確認はできませんが注入圧力、建物の浮上り、薬液噴出状況から充填確認します	計画充填配管等からの噴出確認で完全充填を確認できます
備考	建物内には人力にて持ち込み可能です。	建物内には人力にて持ち込み可能です	注入圧力の地盤隆起より発生した地盤割裂は慎重に充填させます	基礎と地盤の完全充填により耐震性や再沈下に対する安全率が増します。