

表 5.27 建物荷重を安定した地盤に伝達する基礎工法（杭基礎工法）

		建物荷重を安定した地盤に伝達する基礎工法(従来型工法)【杭基礎工法】	
工法の概要		小型機械により、建物荷重を支持する複数本の鋼管杭などを安定した地盤(支持層)まで施工することで、地盤液状化時にも建物を支持することにより、沈下や傾斜の発生を抑制する工法。	
具体的な工法例	施工手順	小型の貫入機械で鋼管杭を回転させながら、所定の深度(安定した地盤)まで埋設した後、家屋を建設する。	
	施工概念図		
	特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省スペース、低空頭に対応が可能で、低振動・低騒音、排出残土が発生しない。</li> <li>・既存建物がある場合には施工ができない。</li> </ul>	
施工イメージ	<p>杭先端 GL-22.0 m の場合 (Fs 層以深で液状化の発生が懸念される場合)</p> <p>杭先端 GL-8.5m の場合 (Fs 層以深で液状化が発生しない場合)</p>		
L1 相当対応の仕様と概算コスト	<p>①一体化工法との組み合わせなしの場合：対策仕様 鋼管回転圧入杭 φ190.7mm、t=7mm、L=22m、24 セット</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既存建物がある場合：施工できない</li> <li>・既存建物がない場合：800 (万円/戸) (施工規模によらず左の範囲内)</li> </ul> <p>②格子状改良工法(26m×26m グリッド)併用の場合：対策仕様 鋼管回転圧入杭 φ101.6mm、t=4.2mm、L=8m、27 セット (ただし、Fs 層以下で液状化が発生しないと仮定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・既存建物がある場合：施工できない</li> <li>・既存建物がない場合：200 (万円/戸) (施工規模によらず左の範囲内)</li> </ul> <p>※②には一体化対策工法費用を含まない。</p>		
L2 対応の仕様と概算コスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存建物がある場合：施工できない</li> <li>・一体化工法との組み合わせの有無にかかわらず、対策仕様は変わらない (直接的な液状化対策ではない)。</li> <li>対策仕様 鋼管回転圧入杭 φ190.7mm、t=7mm、L=22m、24 セット</li> <li>・既存建物がない場合：800 (万円/戸) (施工規模によらず左の範囲内)</li> </ul>		
	適用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般的には新築、建替時に実施する。既存建物がある場合には、曳家や更地にするなどの対応が必要である。</li> <li>・支持層が深い位置にある場合には、杭長が長くなるため対策費用が高額となる可能性がある。</li> </ul>	
	液状化軽減効果の技術的な評価	<p>一般的に建物を建てる地盤の地耐力(長期許容応力度)が 20kN/m<sup>2</sup> 未満の場合に用いられる工法で、建築の基礎形式として、べた基礎、布基礎と並んで一般的に採用される工法である。地盤が液状化した場合にも、杭の先端が支持層(支持層に深に液状化層がない場合)まで埋設してある場合には、建物に生じる有害な沈下や傾斜を抑制するように水平抵抗についても設計することができる。</p> <p><b>メリット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・施工実績が豊富である。</li> <li>・小型施工機械を用いるため、狭隘地での施工が可能である。</li> <li>・1戸単位での施工が可能である。</li> <li>・既存の設計方法で L2 地震動に対応する対策の実施が可能である。</li> </ul> <p><b>デメリット</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・液状化により地盤が沈下した場合には、杭が抜けあがる可能性がある。</li> <li>・液状化の発生を抑制する工法でないため、液状化により、地盤が沈下した場合に埋設管等に損傷が生じるおそれがある。また、建物下に間隙が生じ、別途補修費用が必要となる。</li> </ul>	
	課題等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ L2 地震動時には、特に周辺地盤が沈下するため、埋設管等に適切な対策が必要となる。</li> </ul>	

(注) 一戸当たりの負担額は概算金額である。また、表中の設計仕様やコストの記載はモデル地盤を前提としたものであり、設計目標や地盤条件、施工方法によっては大きく異なる場合がある。

※一部の図、写真は、民間企業のパンフレット・ホームページより転載させていただきました。