

## 液状化対策の工法

### 1. 概要

東京都では、新市場予定地において建物建設地以外の部分で地盤改良等の液状化対策を予定している。

以下に、主な液状化対策工法について示す。

### 2. 主な液状化対策工法

代表的な以下の4種類の工法について、概要等を表4-1に示す。

排水工法（グラベルドレーン工法）

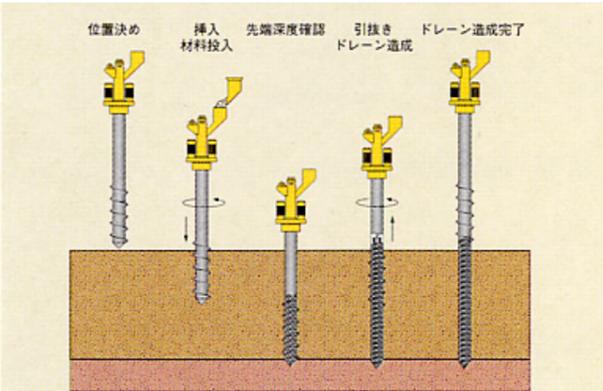
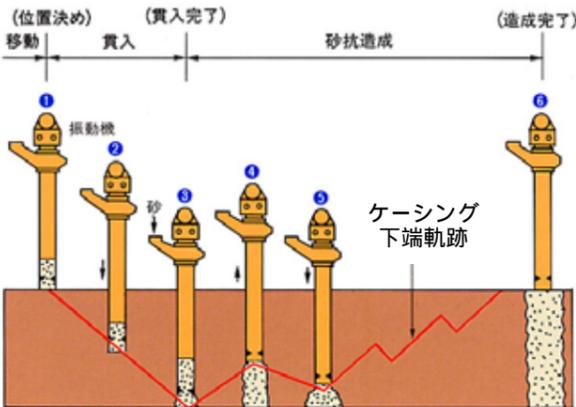
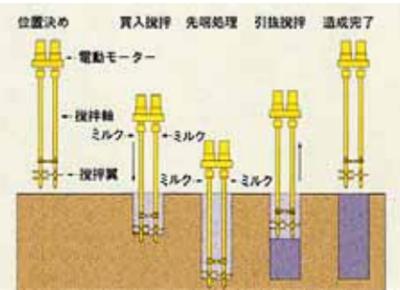
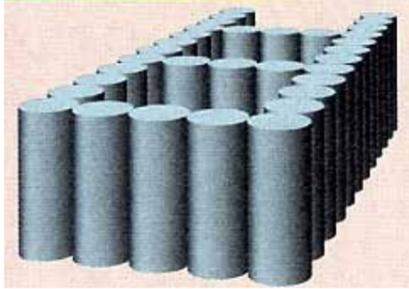
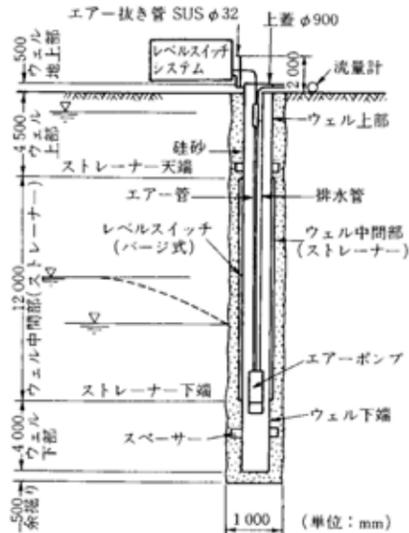
締固め工法（サンドコンパクションパイル工法）

固結工法（深層混合処理工法）

地下水低下工法（ディープウェル工法）

サンドコンパクションパイル工法では、施工時に地盤の締固めにより、地下水が排水されることから、地下水の有害物質の濃度低下にもつながると考えられる。

表 4-1 主な液状化対策工法

工法名	排水（過剰間隙水圧の消散）	締固め（密度の増大）	固結	地下水低下
<p data-bbox="498 403 783 432">グラベルドレーン工法</p> <p data-bbox="323 449 926 569">砂地盤中に透水性の良い碎石の杭を造成することによって、地震発生時の過剰間隙水圧を消散させ、液状化を防止する工法である。</p> 	<p data-bbox="1056 403 1436 432">サンドコンパクションパイル工法</p> <p data-bbox="943 449 1546 705">ケーシングパイプを先端閉塞の状態で地中に貫入させ、所定の深度に達したところでケーシング内に砂を入れ、ケーシングを引き抜きながら、砂を地中に圧入することにより、締固められた砂杭を形成する。この時、周辺地盤を側方に圧縮するとともに振動締固めを行う。</p> 	<p data-bbox="1673 403 2041 432">深層混合処理工法（格子状改良）</p> <p data-bbox="1564 449 2160 659">セメント系等の改良材を水と混合して地盤に圧送し、攪拌翼により攪拌混合することにより地盤中に強固なセメントパイルを造成する。地盤を格子状に改良し、固化体で囲まれた砂地盤のせん断変形を抑制することにより、液状化の発生を防止する。</p>  	<p data-bbox="2362 403 2594 432">ディープウェル工法</p> <p data-bbox="2184 449 2781 659">対象砂質土中に 0.5～1.2m の径で削孔し、直径 0.3～0.8m のストレーナー管を挿入して、その周囲をフィルター材で充填して井戸をつくる。その中に排水ポンプを設置・揚水することにより地下水位を低下させる工法である。</p> 	
<p data-bbox="195 1566 255 1596">特徴</p>	<ul data-bbox="332 1390 926 1646" style="list-style-type: none"> <li>・無振動、低騒音施工が可能である。</li> <li>・施工時に発生する周辺地盤変位はほとんどない。</li> <li>・地震後に排水に伴う沈下が発生する可能性がある。</li> <li>・新市場予定地における土質では、液状化対象層となる盛土・埋土 Hs 層（砂質土）や有楽町層 Ys 層（砂質土）の細粒分含有率が大きいいため、適用が難しい。</li> </ul>	<ul data-bbox="952 1390 1537 1554" style="list-style-type: none"> <li>・液状化対策工法として最も実績がある。</li> <li>・施工時、施工基盤の隆起など周辺地盤に変位を与える可能性がある。</li> <li>・騒音振動が発生する。</li> </ul>	<ul data-bbox="1573 1390 2160 1512" style="list-style-type: none"> <li>・必要に応じて強度の調整が可能である。</li> <li>・低騒音・低振動の施工が可能である。</li> <li>・基礎構造を直接基礎と出来る。</li> </ul>	<ul data-bbox="2193 1390 2781 1688" style="list-style-type: none"> <li>・広範囲の地下水を少ない本数で低下させることができる。</li> <li>・目詰まりや故障に対する補修が可能であり、長期連続運転性に優れる。</li> <li>・シルトと砂質土の互層地盤などでは集水能力が落ちる。</li> <li>・地盤沈下を伴う可能性がある。</li> </ul>