
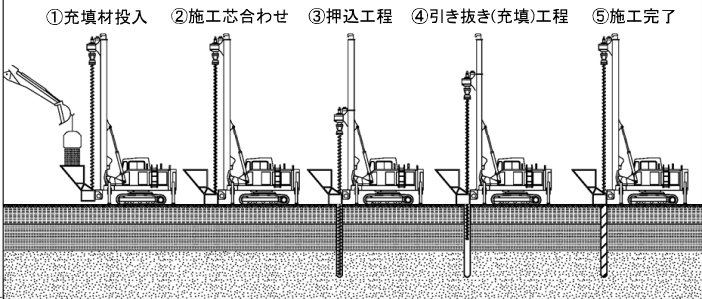
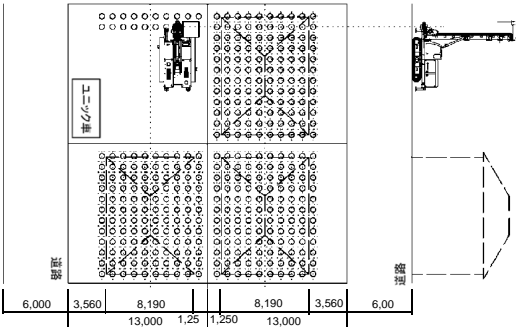
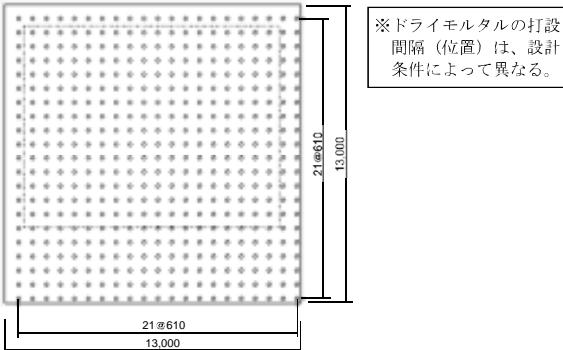


表 5.23 密度増大工法（ドライモルタル）

		密度増大工法【ドライモルタル締固め工法】	
工法の概要		<p>小型の施工機械を使用して、地盤に一定の間隔で乾燥したセメントと砂、砂利を混合したドライモルタルを工事残土が発生しないように柱状に充填することによって、地盤の締固めとモルタルによる強度増加を図り、地盤全体の液状化抵抗力を増加する工法。</p>	
具体的な工法例	施工手順	<p>スパイラルロッドを用いて所定の深度まで地盤を押し広げて穴を開け、ロッドを引き抜く際に逆回転させて地中にドライモルタルを連続して充填し、原地盤と混合攪拌することなく直径 180mm 程度のモルタル柱状体を作成する。</p>	
	施工概念図	 	
特徴		<ul style="list-style-type: none"> ・小型の施工機械を用いるため、比較的狭隘な場所での施工が可能であるが、施工深度には限界がある。 ・工事残土が発生しない。 	
施工イメージ		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>【施工機械と建物対策の例】</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>【地盤の液状化対策としての施工例】</p>  </div> </div>	
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φ180mm、改良深さ 8m、改良率 6.6%</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存建物がある場合：施工できない ・既存建物がない場合：600 (20 戸以上一括施工) ～700 (1 戸施工) (万円/戸) <p>② 格子状改良工法(26m×26m グリッド)併用の場合：対策仕様φ180、改良深さ 8m、改良率 2.5%</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存建物がある場合：施工できない ・既存建物がない場合：250 (20 戸以上一括施工) ～300 (1 戸施工) (万円/戸) <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"> ・現状では L2 対応は困難である (対応する仕様を実現した施工実績がない)。 	
		適用性	<ul style="list-style-type: none"> ・シルト分を多く含む地盤も可能である。 ・N 値が 10 を超えるやや固い地盤では適用ができない。 ・施工機械の大きさから、現在はモルタル柱状体を造成することが可能な深度は 8m までである。
		液状化軽減効果の技術的な評価	<p>地盤の締固めを必要な範囲で適切に施工すれば、効果が期待出来ることが過去の地震でも実証されている。新築時における建物下部地盤を中心に必要な範囲で対策を施工が行われることが基本である。既存建物を対象に建物周辺のみを施工する場合は、対策効果を発揮するためには、詳細な検討が必要である。</p> <p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ・静的締固め工法と同様の手法で液状化対策のための設計を行うことができる。 ・小型機を用いるため、狭隘地での施工が可能であり、1 戸から対応することができる。 ・モルタル柱状体の摩擦杭的作用により建物の支持力が担保できるため、軟弱地盤の基礎補強用としての採用実績が多数ある。 ・残土が発生しない。 <p>デメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ・L1 相当地震動を対象とした施工実績のみがあり、L2 地震動への対応については別途詳細な検討が必要である。 ・施工機械の性能上、やや固い地盤 (N 値 10 以上) や液状化層が深い地盤 (深度 8m 以上) の対策は困難。 ・小型機による施工のため地中障害に弱い。
		課題等	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の地震での対策効果の検証ができていない。このため、施工実績とその結果の検証、蓄積が必要である。 ・間隙水圧消散工法などその他の液状化対策工法を併用した場合には、より大きな液状化の抑制効果が期待できる。この場合、間隙水圧消散工法と組み合わせる液状化対策工法の設計手法を確立することが必要である。

(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。