

8

セメント系懸濁液の配合

8-1 標準配合

セメント系懸濁液の配合は、地盤条件、施工条件を検討して定めなければならない。セメント系懸濁液の水セメント比と注入量はソイルセメントの強度および止水性に支配的な影響を及ぼす。

セメント系懸濁液の水セメント比は、ソイルセメントの強度および止水性のほかポンプの圧送能力、粘性土地盤の場合の混練の均一性、ワーカビリティなどに影響するが、これらの施工条件の許す限り、水セメント比を小さくおさえることが強度および止水性発現上好ましい。注入量は対象土の種類に応じて、混練の均一性と施工性及び芯材の建込み性を考慮して決定する必要がある。なお、注入量が多すぎると、対象土に対する使用水量が多くなり、強度および止水性が低下する原因となる場合がある。

表8-1 セメント系懸濁液の標準配合
(対象土1m³あたり)

土質	材 料			適用条件
	セメント (kg)	ベントナイト (kg)	水・セメント比 (%)	
砂混りシルト及び 砂質土 (小レキを含む)	280	10	200~250	<ul style="list-style-type: none"> ○砂質土を主体とする地盤では細粒分割率が20%以上 ○増粘剤を必要としない地盤 ○対象土にセメント系固化材の強度発現に悪影響を及ぼすものを含まないこと
砂レキ土 (レキ径 35mm 以下)	250	15	150~250	
砂レキ土 (レキ径 35mm 以上)	先行 50 SMW 250	先行 20 SMW 15	600~800 150~250	
粘性土 (シルト混り粘土、粘土混りシルト)	300	5	200~300	
注7) 固結粘土(固結シルト)	300~350	5	300~350	

注1) 標準配合は、設計基準強度を砂質土・砂レキ土・粘性土(粘土を除く)で500kN/m² (0.5N/mm²)と想定している。止水性については根切り掘削に支障をきたさない性能すなわち透水係数(k)=1×10⁻⁷m/sec (1×10⁻⁵cm/sec)程度を目標としている。なお粘土(固結粘土、固結シルト含)および特殊土は、付近実績を考慮し室内試験等による配合検討が必要である。

実施工では施工性・品質改善のため、施工状況によりW/Cの調整が必要となることを想定し、芯材建込みまでの経過時間を踏まえたワーカビリティ試験も実施することが望ましい。

注2) 硬質砂層で先行削孔併用方式により施工する場合のSMW配合はセメント280kg/m³、ベントナイト10kg/m³、土丹層についてはセメント300kg/m³、ベントナイト5kg/m³として、先行削孔の配合は、砂れき層と同様とする。

注3) 標準配合は施工途中で変化させる事が出来ないため、最も危険側となる対象土質の配合を採用する。

注4) 材料ロス率は錐継回数0回の場合5%、1回の場合10%、2回の場合15%、3回の場合20%、4回の場合25%、5回の場合30%とする。

注5) 用水割増しは、錐継回数0回の場合10%、1回の場合15%、2回の場合20%、3回の場合25%、4回の場合30%、5回の場合35%とする。但し、近年見受けられる昇降装置を使用した錐継ぎ方法の場合の用水割増は、錐継ぎ回数1回までは10%、2回の場合15%、3回の場合20%、4回の場合25%、5回の場合30%とする。

注6) 設定標準配合(注入配合)には材料ロス率及び、用水割増率は考慮していない。

注7) 固結粘土(固結シルト)は、通常含水比が低いため、混練の均一性・ワーカビリティを確保するために粘性土に比べて約30~50%程度注入量(水量)を増加させる必要がある。

しかし、固結粘土(固結シルト)の圧密状態や含水比は、地域的に大きく異なるため、付近実績や室内配合試験などから最適な配合を決定する必要がある。