

IV-89

道路の軟弱地盤対策工選定について

ロック建設技術研究所 正会員 戸 沢 哲 夫

1. はじめに

道路の軟弱地盤対策工選定については、現場の条件に応じた適切な工法の選定が求められている。対策工の選定は地盤の性状、施工条件、周辺に及ぼす影響を考慮したものでなければならない。

そこで工法の選定の内容については、どのような問題が工法間にあるのか、又工法の実施については住民との関連性についての取扱いはどうか等問われる部分がある。本論はこの様な問題について考察を行ったものである。

2. 工法の選定について

工法の選定については、工法の原理と工法としての目的に注目する必要がある。工法間の原理と目的については、QCの取扱いを参考にして表-1の様にとりまとめた。

表-1 工法の原理と目的

工法の目的

○印：効果あり

工法の原理

			工法の目的																		
			表層		置換	特性改善法								構造物的工法					EPS		
			地盤の強化	リテラティブ確保	止すべり破壊防	と軟弱質土の置換	の減少を図る	の進圧密沈下の促	の増加を図る	の残留地盤強度の低	の進圧密沈下の促	の液性化防止、	揮固作用の発	形各抑せん断変	止すべり破壊防	の止と周り破壊防	の高下を許した沈	の若干の不同沈	の沈下抑制と側	の地盤内応力の軽減化を図る	
工法の原理	表層	トレンチ	処理は表	○																	
		サンドマット	層部に限	○																	
		敷設材	定		○																
		置換	除去・置換			○															
	特性改善	サーチャージ	載荷盛土				○														
		プレローデング	圧密・						○												
		サンドドレーン	排水							○											
		サンドコンパクションパイル	締固め									○									
		生石灰	団結										○								
		深層混合												○							
	構造物	押え盛土	構造物型												○						
		パイルスラブ	式													○					
		パイルキャップ															○				
		パイルネット																	○		
	EPS		荷重軽減																	○	

○印：効果あり

工法の適用に当っては適用土をみた上で、周辺地盤への影響、効果、施工管理、実績、工費に関係する。これらの事項と工法の種類の関連性で下記表－2に示した。

表－2 工法の選定一覧表

表－2、中の※の数字は最下欄の文献を参考にしている。

工法の選定要素		工法の選定要素										留意事項	適用地盤	総合評価		
		周辺地盤への影響(0.31)			(0.34)	※(0.15)	(0.09)	(0.11)								
		隆起	沈下	施工時振動	効果	施工管理	実績	工費								
工法の分類	表層	トレンチ				遅効性	容易	多い	安い					0.064		
		サンドマット敷設材	かなり生ずる	生じない	即効性							補助工法	効	0.064		
														0.079		
	特性改善	置換				性	普通	多い	高い	置換は3mの深度迄	現	粘性土・有機質土	0.086			
		サーチャージ			生じない	遅効性				最終計画荷重以上の	現	0.064				
		プレローディング				性				側方流動の見込あり	効	0.060				
		サンドドレーン								打込み時に振動・騒音あり	現	0.053				
				かなり生ずる												
		サンドコンパクションバイル				即効性				補強用	効	砂質・粘性土	0.067			
		構造物的工法	生石灰バイル							遅効性	困難	高い	施工により振動・騒音あり	現	粘性土・W _n =300%以下	0.041
			深層混合								普通		早期強度が得られる	効	泥炭500%迄	0.070
			押え盛土	生じない	あまり生じない	即効性				容易	用地幅必要		現		0.056	
	バイルスラブ					適用区間の沈下はほとんど生じない	効	粘性土・有機質土	0.074							
	バイルキャップ					低盛土用には不適	現		0.074							
	バイルネット					沈下抑制大	効		0.074							
EPS			生じない			沈下の低減に有効	効		0.067							

3. 工法の選定と住民との対応について

- ①工法の選定は各工法の相互比較の検討と個々の工法のもつ特性を考慮し決める必要がある。これには現地適用地盤と工法の有する留意事項も考慮に入れ、周辺地盤に与える影響と効果をみる必要がある。
- ②周辺地盤に与える影響と効果は工法適用による原理に関係する。もたらされる効果も遅効性と既効性と異なる。比較的地盤の深層迄改変に結びつかない表層、載荷盛土は工費的に安く、効果も遅効性である。
- ③周辺地盤への影響の少ない工法は工費的に高く、構造物的工法、EPS、団結、置換工法がこれに属する。
- ④工法選定は①～④迄を考慮し、備考欄の工法適用による効果Ⓐ、現地の条件Ⓑも参考にし施工管理と工費を追加検討する。
- ⑤住民にマイナスの影響が予想される工法の適用については回避措置の検討が求められる。特に側方流動化の恐れのある工法については防止のための対策をたて住民に対する信頼確保に努める措置が肝要である。

※参考文献 48回学術講演会 戸沢 哲夫 道路の軟弱地盤対策工策定プロセスについて