

施工ワーキンググループ

(訓音05)

(50音順)

主 査	○齋 藤	亮 昌 谷 中	○ 員 会 幹 事
委 員	石 田 雅 博	上 村 治	
	江 澤 直 人	○大 石 和 男	
	○春 日 清 志	○坂 口 裕 司	
	○佐 藤 峰 生	○佐 野 博 康	
	○志 村 敦 一	○白 戸 真 大	
	○鈴 木 健 一	○竹 口 昌 弘	
	○中 谷 昌 大	○西 口 雅 章	
	福 井 次 郎	藤 井 康 男	
	山 崎 俊 樹	吉 田 映	

○印は平成19年1月現在の委員

目 次

I. 総 論	1
1. 便覧の目的と適用範囲	1
2. 工法の特徴と施工法の概要	4
2.1 既製杭工法	4
2.1.1 既製杭工法の種類	4
2.1.2 打込み杭工法	5
2.1.3 埋込み杭工法	6
2.2 場所打ち杭工法	10
2.2.1 場所打ち杭工法の種類	10
2.2.2 工法の概要と特徴	10
3. 施工前の留意事項	16
3.1 設計図書 of 照査	16
3.2 施工のための調査	16
3.2.1 土質・地下水等の調査	16
3.2.2 周辺環境・構造物の調査	17
3.2.3 有毒ガスまたは酸素欠乏空気の発生	17
4. 施工計画	18
4.1 施工計画の基本事項	18
4.1.1 施工計画作成の手順	18
4.1.2 施工計画の内容	20
4.2 施工計画作成のための調査	21
4.3 工程計画	22
4.3.1 本工程計画（杭の施工に限定した工程計画）	22

4.3.2	要員計画	23
4.3.3	仮設計画	23
4.3.4	資機材調達計画	23
4.3.5	運搬計画	24
4.4	品質管理計画	28
4.5	安全管理計画	28
4.5.1	安全管理計画	28
4.5.2	既設構造物との離隔距離	29
4.6	環境対策計画	32
4.6.1	騒音・振動に関する事項	32
4.6.2	建設副産物の処理	38
5.	施工管理	43
5.1	試験杭	43
5.1.1	既製杭工法	44
5.1.2	場所打ち杭工法	58
5.2	杭の品質	60
5.2.1	既製杭の品質	60
5.2.2	場所打ち杭のコンクリートの品質	61
5.2.3	場所打ち杭の鉄筋の品質	64
5.3	施工精度	64
5.4	先端支持にかかわる施工管理	67
5.4.1	打止め管理	67
5.4.2	支持層確認	68
II.	各論	71
1.	既製杭工法	71
1.1	打撃工法	71
1.1.1	施工一般	71
1.1.2	施工	80

1.1.3	施工管理	117
1.1.4	施工上の問題点と対策	134
1.2	バイプロハンマ工法	143
1.2.1	施工一般	143
1.2.2	施工	148
1.2.3	施工管理	152
1.2.4	施工上の問題点と対策	158
1.3	中掘り杭工法	160
1.3.1	施工一般	160
1.3.2	施工	167
1.3.3	施工管理	173
1.3.4	施工上の問題点と対策	182
1.4	プレボーリング杭工法	186
1.4.1	施工一般	186
1.4.2	施工	190
1.4.3	施工管理	194
1.4.4	施工上の問題点と対策	201
1.5	鋼管ソイルセメント杭工法	203
1.5.1	施工一般	203
1.5.2	施工	206
1.5.3	施工管理	208
1.5.4	施工上の問題点と対策	215
2.	場所打ち杭工法	219
2.1	機械掘削工法	219
2.1.1	施工一般	219
2.1.2	施工	238
2.1.3	施工管理	281
2.1.4	施工上の問題点と対策	294
2.2	深礎工法	304

2.2.1 施 工	304
2.2.2 施工管理	312
2.2.3 施工上の問題点と対策	315
参 考 資 料	317
1. 動的支持力計算例	319
2. 中掘り杭工法〔セメントミルク噴出攪拌方式(鋼管杭)〕の例	327
3. 中掘り杭工法〔セメントミルク噴出攪拌方式(コンクリート杭)〕の例	329
4. プレボーリング杭工法の例	331
5. 鋼管ソイルセメント杭工法の例	333
6. 回転杭工法	335
7. PC ウェル工法	353
索 引	361

I. 総 論

1. 便覧の目的と適用範囲

杭基礎は杭体を適切な施工方法で地盤内に設置し、杭と地盤とが共同して上部構造からの荷重を支持することにより、はじめて所定の機能を発揮することができる。したがって適切な施工が行われないと、設計で想定している性能が発揮されなくなる。「道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編」(以下道示 IV という)では適用可能な杭工法および杭種は、次の条件を満足するものとしている。

- ① 鉛直載荷試験及び水平載荷試験の結果から支持力特性が明らかである。ここで、支持力特性とは、鉛直方向には極限支持力及び沈下特性であり、また、水平方向には水平力～変位関係である。
- ② 杭と地盤の間にゆるみがなく、変位の小さい段階から地盤抵抗を確保できる。
- ③ 杭体の変形性能、曲げ耐力及びせん断耐力の算定方法が載荷試験結果より明らかである。
- ④ 工法の施工管理手法が明らかであり、所定の手法によれば、上記①、②及び③が確実に発揮できる。

杭基礎の施工にあたっては各施工法の特徴および適用条件を十分理解しておく必要がある。したがって、本便覧では道示 IV や杭基礎設計便覧において想定している杭の性能を発揮するために必要な施工の留意事項や施工管理手法を示した。

道示 IV に規定している杭工法の位置付けも含めて、一般的に行われている工法上の分類を図-I.1.1、杭の材質と形状による分類を図-I.1.2 に示す。本便覧では、図-I.1.1 に示すように、従来の打撃工法、中掘り杭工法、場所打ち杭工法に加え、平成14年の道示 IV の改訂で新たに規定されたバイプロハンマ工法、

執 筆 者

(50音順)

石 田 雅 博
大 石 和 男
齋 藤 亮
坂 口 裕 司
佐 野 博 康
白 戸 真 大
竹 口 昌 弘
西 口 雅 章
藤 井 康 男
吉 田 映

江 澤 直 人
春 日 清 志
齋 藤 隆
佐 藤 峰 生
志 村 敦 敦
鈴 木 健 一
中 谷 昌 一
福 井 次 郎
山 崎 俊 樹

日本道路協会出版図書案内

図 書 名	ページ	定価	発行年	
交通工学				
道路工学	369	3,150	49.8	
道路構造設計	73	1,200	49.10	
道路構造設計	98	1,800	54.4	
道路構造設計	213	3,200	49.10	
道路構造設計	74	2,200	59.10	
道路構造設計	338	6,800	62.4	
道路構造設計	340	6,300	65.12	
道路構造設計	169	2,800	59.9	
道路構造設計	74	1,575	65.12	
道路構造設計	48	1,050	60.9	
道路構造設計	289	8,085	4.11	
道路構造設計	231	5,775	11.9	
杭基礎施工便覧 (平成18年度改訂版)	189	3,780	13.11	
平成4年10月5日	初版第1刷発行	368	3,570	14.11
平成19年1月31日	改訂版第1刷発行			
平成22年2月10日	第5刷発行	329	1,575	18.7
編 集 社	社団法人 日本道路協会	400	16.2	
発行所	東京都千代田区霞が関3-3-1	400	30.4	
印刷所	株式会社 小 葉 印 刷 所	100	16.3	
発売所	丸 善 株 式 会 社 出 版 事 業 部	400	19.4	
	東京都中央区日本橋3-9-2			
	第2丸善ビル			
定価 (本体 5,700円+税)		3,050	14.3	
ISBN978-4-88950-256-5 C2051		3,000	14.3	
第1巻通称・IV下部構造編) 同解説	567	8,100	14.3	
第V巻通称・IV下部構造編) 同解説	406	7,100	14.3	