

AJ パイル

1. 概 要

AJ パイルは、円筒形プレストレストコンクリートパイルにらせん型フランジをつけ、トルクを加え、回転させながら地盤に貫入するというコンクリートパイルの材質面に特長をもたせたパイルである。

AJ パイルの特長としては、

- 1) コンクリートがスチールファイバーを混入した高強度のため、じん性が高く、耐衝撃性が高い。
 - 2) コンクリートの強度が高いので、高い許容支持力が得られる。
 - 3) 曲げに対する抵抗力が大きい。
 - 4) コンクリートの高強度と高張力 PC 鋼棒よりなっているので完全弾性体となり、変位が小さく可とう性がある。
 - 5) 異形 PC 鋼棒を使用しており、任意の位置でのカットオフが可能である。
- また、施工上の特長としては、
- 1) 無公害の施工が可能となる。
 - 2) 工期の短縮が可能となる。

- 3) 杭打ち設備の省力化が可能である。
 - 4) 各種地盤に適應して施工が可能となる。
- が掲げられる。

2. 規 格

AJ パイルの $\phi 500 - \phi 300$ の構造を図-1 に示す。PC 鋼棒使用本数が 6 本の B 種と 7 本使用の C 種の 2 種類がある。表-1 には、AJ パイル $\phi 500 - \phi 300$ の標準規格を示す。

単杭としての長期許容耐力は 54 t である。また、単杭を溶接継手することにより継杭とすることができ、最大長 $L_{max} = 22$ m まで対応でき、この時の長期許容耐力は、溶接継手による低減率を乗じて 51 tf となる。

3. 設計および製造

(1) 設 計

AJ パイルの使用にあたっては、構造物の規模、重要度、地盤条件、施工条件、環境条件を総合的に勘案し、安全で経済的になるよう設計しなければならない。図-2 に設計の手順を示す。

外径 (mm)	種類	有効 プレストレス (kgf/cm ²)	リブ 外径 (mm)	軸部 外径 (mm)	厚さ (mm)	主 筋			らせん筋	
						径 (mm)	本数	中心位置 半径 (mm)	径 (mm)	ピッチ (mm)
300	B	80	500	300	60	11	6	120	7.4	100
	C	100								

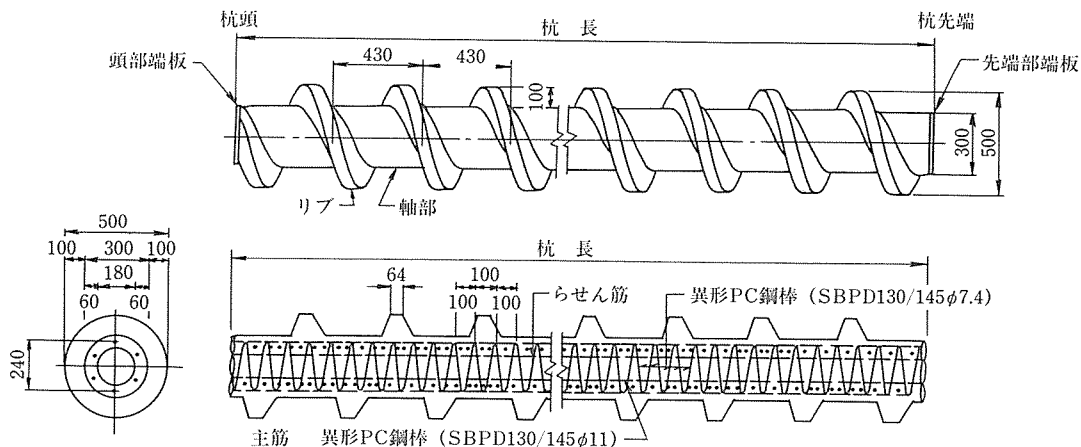


図-1 AJ パイル $\phi 500 - \phi 300$ の構造

表-1 AJパイロφ500-φ300の標準規格表

外径(軸部外径)	(mm)	300	
種類	(mm)	B	C
部材厚	(mm)	60	
リブ外径	(mm)	500	
断面積(軸部)	(cm ²)	452	
長さ	(m)	6~11	
主筋 (異形PC鋼棒)	呼び径 (mm)	11	
	本数	6	7
	断面積 (cm ²)	5.4	6.3
らせん筋 (異形PC鋼棒)	呼び径 (mm)	7.4	
	ピッチ (mm)	100	
コンクリートの弾性係数	(kgf/cm ²)	350 000	
PC鋼棒の弾性係数	(kgf/cm ²)	2 000 000	
換算断面積	(cm ²)	479	484
断面2次モーメント	(cm ⁴)	34 608	34 608
換算断面2次モーメント	(cm ⁴)	36 830	37 200
換算断面係数	(cm ³)	2 455	2 480
有効プレストレス	(kgf/cm ²)	80	100
ひびわれ曲げモーメント	(tf・m)	3.7 ※	4.2 ※
破壊曲げモーメント	(tf・m)	7.9 ※	8.9 ※
ひびわれねじれモーメント	(tf・m)	4.0 ※	4.3 ※
単位長さ重量	(kg/m)	195	

※は軸力0の時の値を示す。

(2) 製造

AJパイロの製造は、JIS A 5337「プレテンション方式遠心力高強度プレレストコンクリートくい」の適用範囲の規格に準拠して製造するもので、その製造工程は、図-3に示すプロセスチャートによる。写真-1は、AJパイロの製造状況写真である。



写真-1 AJパイロ製造状況

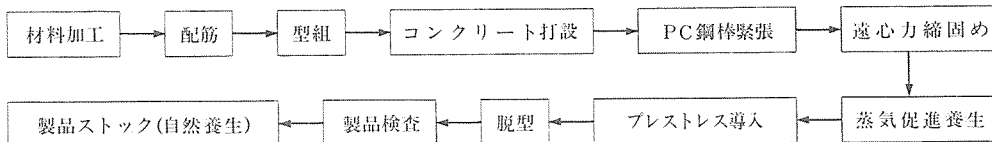


図-3 製造工程プロセスチャート

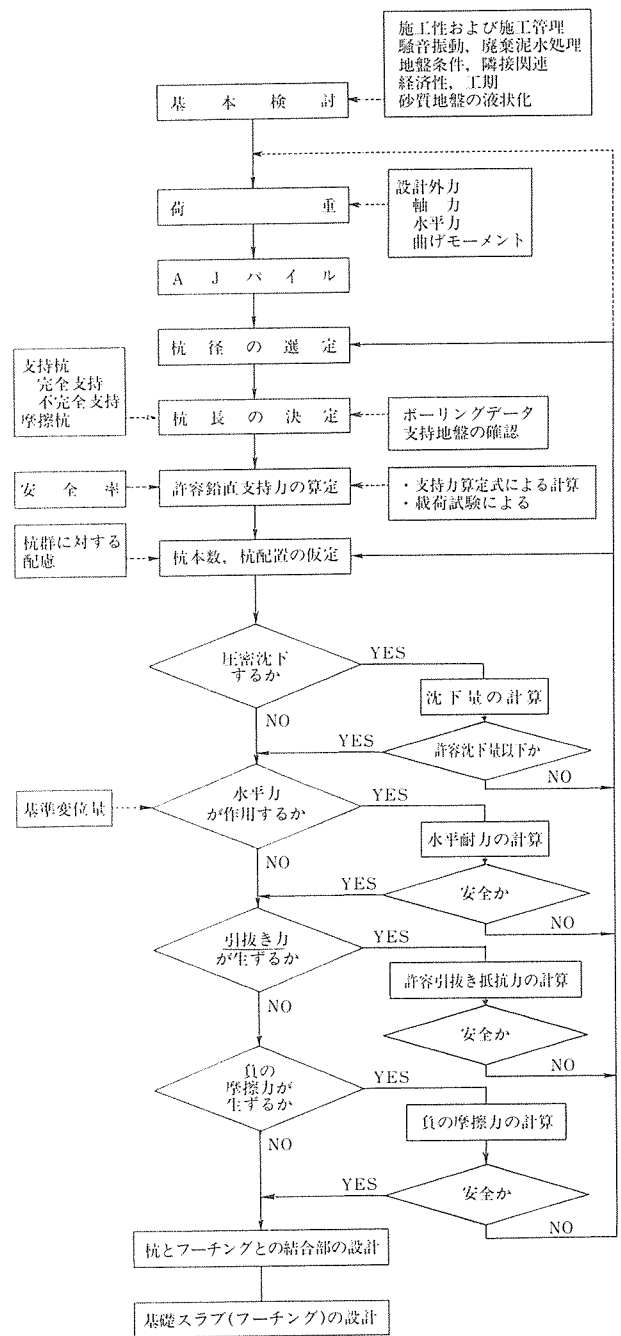


図-2 設計の手順

表-2 主要工事実績表

工 事 件 名	施 主	使 用 内 訳
雇用促進住宅吉田宿舍建築工事	雇用促進事業団	継杭 $L_{max}=16m$, 214本
新小岩操(基)中堀B新設ほか	日本国有鉄道清算事業団	単杭 $L_{max}=11m$, 101本
JR新小岩駅構内開梁基礎工事	日本国有鉄道清算事業団	単杭 $L=6m$, 56本
港北団地擁壁基礎工事	住宅都市整備公団	単杭 $L_{max}=10m$, 125本
村道1-434号線橋梁基礎工事	群馬県明和村役場	単杭 $L=10m$, 6本
カルバート基礎工事	茨城県石下町役場	単杭 $L=10m$, 22本

4. 施 工

施工は、既存のアースオーガをAJパイルの杭頭にセットし、オーガのトルクを利用してねじり込み貫入するだけの一工程でできる簡易な施工方法である。

貫入管理は、オーガマシンの消費電流量と作用トルクとの関係（電流-トルク曲線）から許容トルクに対応する電流量を定めておき、貫入時の消費電流量がこの値を超えないよう行う。また、最終加圧は施工機械の全備重量で反力を取り、油圧ジャッキまたはしぼり込みにて行う。図-4に、AJパイルの施工フローを示す。写真-2は、AJパイルの貫入施工状況である。



写真-2 AJパイル貫入施工状況

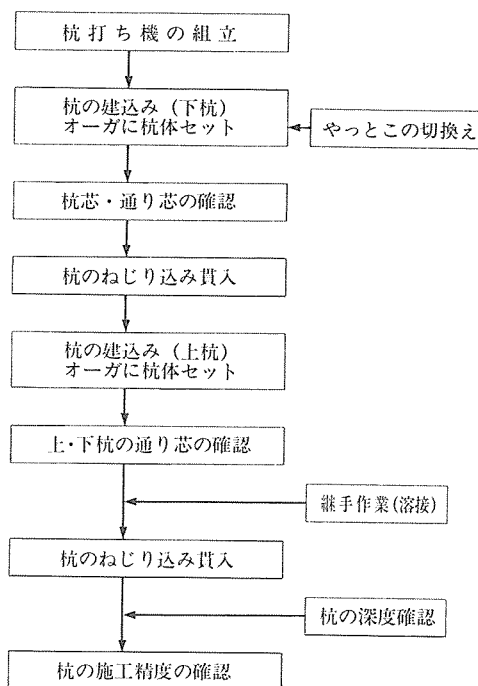


図-4 施工フローチャート

5. 用途および実績

AJパイルの主たる用途は、土木・建築基礎であり、その実績は、製品開発以来官民合わせて50件を有に超す数となっている。そのうちの主要な工事件名を表-2に示す。

問合せ先

エイ・ジェイ・ピー協会 事務局

〒160 東京都新宿区西新宿1-21-1

日本鋼弦コンクリート株式会社内

TEL 03-3343-5281 FAX 03-3343-5285