

オービーシー  
**OBC工法**

問合せ先：オリエンタル建設㈱技術部 〒102 東京都千代田区平川町2-1-2 TEL.03-3261-1176

1. 工法の概要

OBC (Oriental Bearing Cone) 工法は、オリエンタル建設㈱が開発した国産工法で、PC鋼より線をくさび作用により緊張定着する工法である。

定着具が比較的薄くてきているので、特に柱筋等がコーン背面に配置される建築構造物等に適しており、広く使用されている。定着具の構造は、銅製のコーンおよびくさびからなっており、コーンは肉厚円筒状のもので、機械加工により製作され、くさびは、熱間鍛造法で製作される。くさびはPC鋼より線の間1個ずつ割り込む形で配置され、この両者が共同して、一つの複合的なくさびが形成される。定着具の種類は、PC鋼より線9S9.3A用、8S12.4A用および12S12.4A用の3種類がある。

PC鋼より線には切断以外の予備加工は不必要である。緊張作業のための鋼材の余長は長めに取ることができるので厳密な切りそろえを行う必要がなく、切断および

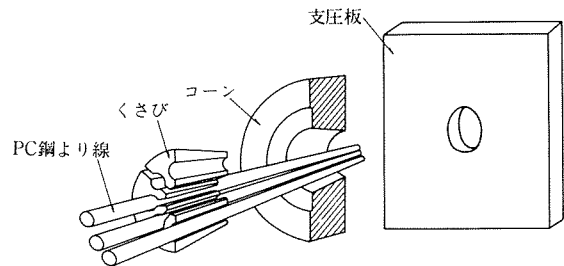


図-1 定着具の構成

びPC鋼より線の配線作業が容易である。

緊張作業は、従ジャッキを内蔵したセンターホールタイプの電動油圧専用ジャッキとチャックを有するジャッキコーンとを用いて容易かつ安全確実にできる。

2. 緊張容量とPC鋼材

本工法は引張強さ799kN～1918kNの範囲で適用することができる。PC鋼材はJIS G 3536 SWPR7A (PC鋼より線)を用いる。各ケーブルの緊張力を表-1に示す。

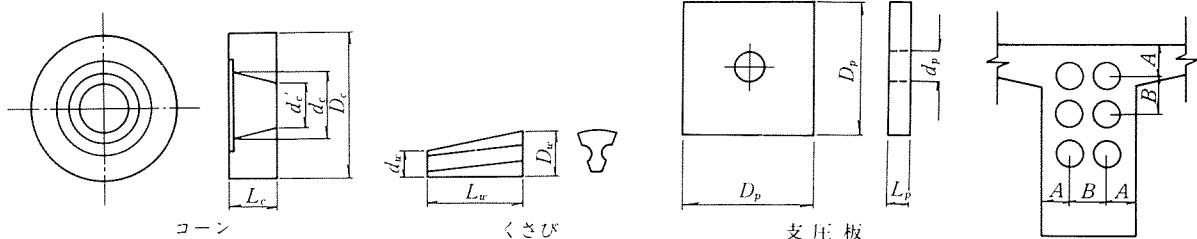
表-1 ケーブルの緊張力

共通表示	呼 称	ケーブル 断面積 (mm <sup>2</sup> )	ケーブル 質 量 (kg/m)	ケーブル引張力(kN)							シース 標 準 内 径 (mm)	セット量 (mm)
				引張荷重 $P_u$	降伏点 荷重 $P_u$	土木学会PC標準示方書			建築学会設計施工基準			
						プレスト レッシング 中 $0.9P_u$	プレスト レスを与 えた直後 $0.7P_u$	設計荷重 作用時 $0.6P_u$	プレスト レス導入 時 $0.85P_u$	定着完了 時 $0.8P_u$		
9S9.3A	No.55	464	3.64	799	680	612	559	480	578	543	45	7
8S12.4A	No.90	743	5.83	1 279	1 090	982	895	767	727	873	60	10
12S12.4A	No.135	1 115	8.75	1 918	1 636	1 472	1 343	1 151	1 391	1 308	65	10

表-2 定着具の寸法、最小配置距離、補強鉄筋

$\sigma_{ck}^*$ (N/cm <sup>2</sup> )	定着具の 呼 称	コーン				くさび			支 圧 板			最小間隔		補強筋 径
		$D_c$	$d_c$	$d'_c$	$L_c$	$D_w$	$d_w$	$L_w$	$D_p$	$d_p$	$L_p$	A	B	
2 942以上	No.55	140	64.7	47	47.2	22	12.5	47.5	不 要			160	115	D10
	No.90	190	89.8	65	65	33	20	65				210	140	D13
	No.135	230	113	86	68	38.5	21.5	85				250	170	D13
2 942未満	No.55	同 上				同 上			190	47	15	200	150	D10
	No.90	同 上				同 上			240	65	19	240	200	D13
	No.135	同 上				同 上			290	86	25	300	250	D13

\*  $\sigma_{ck}$  : コンクリートの設計基準強度



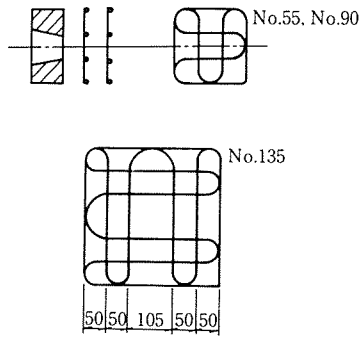


図-2 補強筋

### 3. 定着具

定着具はくさびとコーンから成り、前者は図-1に示すように円錐台を放射状に縦割りし、各々の両側面にPC鋼より線をはさむための半円状断面の溝を設けたものであり、後者は中心を円錐台状にくりぬいた肉厚円筒である。コンクリートの設計基準強度が $\sigma_{ck}=1961\text{N/cm}^2$ 以上 $2942\text{N/cm}^2$ 未満の場合には、このほかに支圧応力を緩和させる支圧板が必要である。材質は、くさびおよびコーンがJIS G 4051「機械構造用炭素鋼棒材」S45Cで、支圧板はJIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」SS-400である。寸法、最小配置距離などを表-2に示す。

### 4. シース

一般的なワインディングシースを用いる。材質はJIS G 3141「冷間圧延鋼板」SPCCである。表-1にシースの標準内径を示す。

### 5. 組立方法

コーンは、一般には図-3 (a) に示すように型枠にボルトで取り付け固定する。図-3 (b), (c)のようにコンクリート打込み後、アウトコーンとして取り付けることもできる。シース配置後ケーブル先端にキャップをかぶせ人力またはウィンチでケーブルを挿入する。コンクリート打込み後くさびを1個1個PC鋼より線の間に配置し、全部入れ終わった時点でくさび全体をハンマー等でコーンの中に一様に押し込んでコーンに固定する。

### 6. 緊張方法

緊張にはOBCジャッキおよびポンプを使用する。ジャッキの構造を図-4に、性能を表-3に示す。

緊張は、余長部にジャッキをセットし、次にジャッキ後端にジャッキコーンを取り付けチャックでPC鋼より線をつかむ。ジャッキに圧力を加えて緊張し、所定の緊張力に達した後、従ジャッキでくさびを押し定着を行う。

緊張可能なコンクリート強度は、 $\sigma_{ck}=2942\text{N/cm}^2$ 以

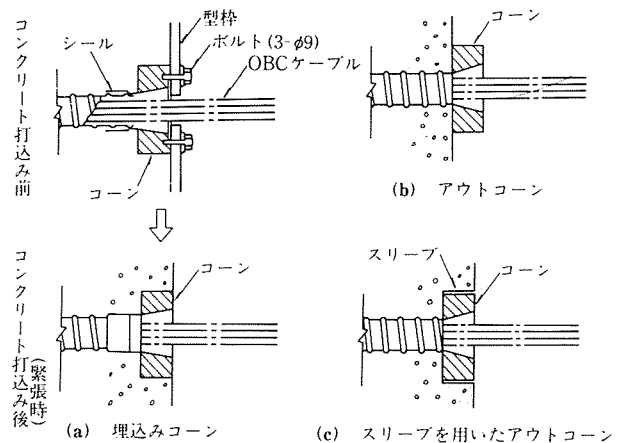


図-3 コーンの取付け

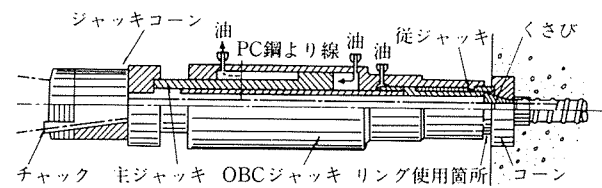
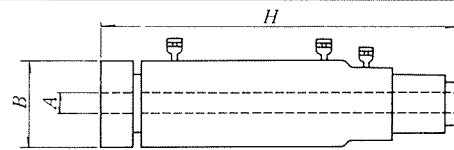


図-4 ジャッキ装着状態

表-3 ジャッキの性能

仕 様	形 式	OBC		
		55型	90型	135型
適用する定着具		No.55	No.90	No.135
主ジャッキ	最大ストローク (cm)	30.0	30.0	30.0
	受圧面積 (cm <sup>2</sup> )	120.8	212.7	247.4
	最大引張力 (kN)	785	1 373	1 667
従ジャッキ	受圧面積 (cm <sup>2</sup> )	26.6	51.8	67.2
	最大圧力 (N/cm <sup>2</sup> )	5 884	5 688	6 570
	押込み力 (t)	16.0	30.0	45
全 質 量 (kg)		100.0	220.0	210.0
閉じたジャッキ長H (cm)		82.0	100.0	79.5
ホール内径A (mm)		56.0	70.0	100
ジャッキ外径B (mm)		185.0	235.0	278
リ ン グ		使用	不要	不要



上では $2550\text{N/cm}^2$ 、 $\sigma_{ck}=2942\text{N/cm}^2$ 未満では $1961\text{N/cm}^2$ である。定着時のセット量は表-1に示す値を標準とする。

### 7. 備 考

- 1) 本工法には、各定着具に対応して接続具およびデッドアンカーが用意されている。
- 2) 本工法は道路橋以外に建築構造物にも広く採用されている。
- 3) 詳細については、“プレストレストコンクリート工法設計施工指針” (土木学会、コンクリートライブラリー、第66号)を参照のこと。