

### 1. 工法の概要

OSPA (Oriental Special Pressed Anchor) 工法は、オリエンタルコンクリート (株) が開発した 国産 工法で、P C鋼線端を冷間で製頭したのち、これを定着具と組み合せ、ねじ方式により緊張定着する工法である。

定着具は、鋼製で、アンカー、定着ナット、この両者を連結するためのコネクターおよび支圧板からなっている。定着具の種類は、鋼線径および鋼線数によって区分され、12-φ7 mm 用定着具を基本にして、9タイプが利用できるようになっている。

ハンマー状に加工された鋼線頭は、アンカーに設けた溝に引掛けられ、緊張力を伝達する働きをする。

緊張に際して特別なジャッキは不要で、一般に用いられているセンターホール式油圧ジャッキが使用される。

### 2. 定着具および接続具

#### (1) 鋼線頭

本工法では、φ5 mm および φ7 mm 鋼線が用いられる。鋼線頭の形状は 図-1 に示すとおりで、実験の結果から次のような形状寸法が強度的にもっともよいことが確認されている。また鋼線を狭いスペースにコンパクトに収容できる点に特長がある。

$$B=1.90 \phi \sim 2.10 \phi$$

$$H \geq 0.5 \phi$$

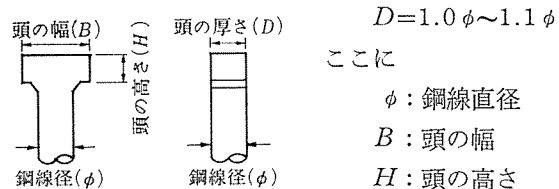


図-1 鋼線頭の形状

#### (2) 定着具

定着具は 図-2 に示すように、4種の部品から成り立っている。放射状の溝を有するアンカーが中心に位置する。溝の数は、アンカーの種類によって変わってくるが、6~12個である。溝の幅は、使用鋼線径よりわずかに大きく加工され、また溝の奥行きは、2~5本の鋼線が丁度互いに密着して収まる深さに加工されている。アンカーの外側には、厚肉円筒状のコネクターが配置される。コネクターは、緊張力をアンカーから定着ナットへ伝達する機能を有するのはもちろん溝に収容された鋼線頭がそこからはずれないための押え金としても働き、さらに緊張用ロッドの収容孔としての機能も有する。コネクターの外側には、定着ナットが配置され、所定の緊張力が導入された時点で、定着具全体が定着ナットを介して、支圧板に定着される。定着具全体を組み立てた状態を 図-3 に示す。

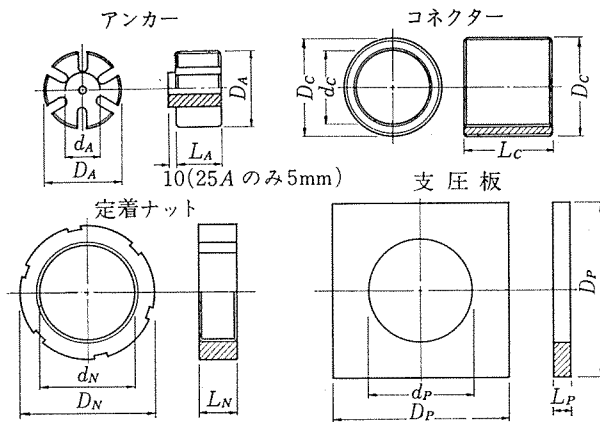


図-2 定着具の形状

表-1 定着具の形状

(単位: mm)

呼 称	ア ン カ ー			コ ネ ク タ ー			定 着 ナ ッ ト			支 圧 板			溝 数	1 溝 当 り の 鋼 線 数
	D <sub>A</sub>	d <sub>A</sub>	L <sub>A</sub>	D <sub>c</sub>	d <sub>c</sub>	L <sub>c</sub>	D <sub>N</sub>	d <sub>N</sub>	L <sub>N</sub>	D <sub>P</sub>	d <sub>P</sub>	L <sub>P</sub>		
25 A 定着具	50	24	30	66	50	60	95	66	25	125	75	13	6(本)	2(本)
50 A 定着具	66	30	40	90	66	80	120	90	35	170	100	13	6	2
75 A 定着具	78	42	50	104	78	100	134	104	50	200	144	19	9	2
100 A 定着具	90	38	55	117	90	110	155	117	55	220	127	22	8	3
125 A 定着具	98	46	61	130	98	120	170	130	60	240	140	25	10	3
150 A 定着具	108	40	65	140	108	130	190	140	65	260	152	28	9	4
175 A 定着具	108	40	75	140	108	150	190	140	70	280	152	32	6	4
200 A 定着具	120	36	80	145	120	160	200	145	75	300	157	36	6	3
225 A 定着具	122	38	80	150	122	160	210	150	80	320	162	38	6	4

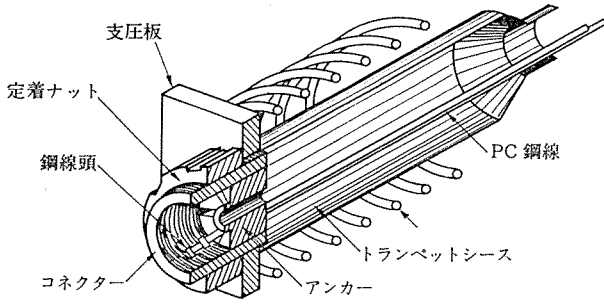
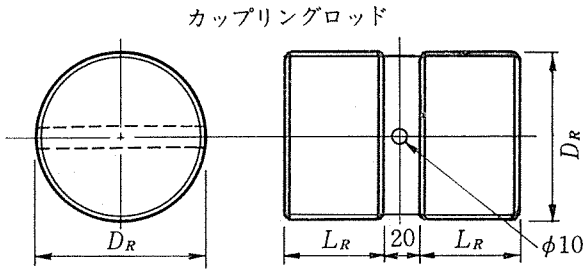


図-3 定着具の組立図



カップリングコネクター

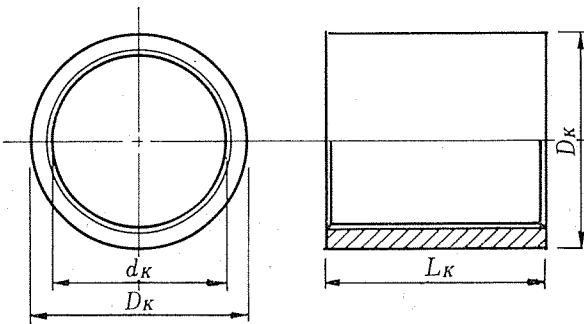


図-4 接続具の形状

表-2 接続具の諸寸法 (単位: mm)

呼 称	カップリングロッド		カップリングコネクター		
	$D_R$	$L_R$	$D_K$	$d_K$	$L_K$
25 A 接続具	50	30	66	50	70
50 A 接続具	66	40	90	66	90
75 A 接続具	78	50	104	78	110
100 A 接続具	90	55	117	90	120
125 A 接続具	98	60	130	98	130
150 A 接続具	108	65	140	108	140
175 A 接続具	108	75	140	108	160
200 A 接続具	120	80	145	120	170
225 A 接続具	122	80	150	122	170

定着具の材質として、機械構造用炭素鋼材 S45C が主に用いられる。この他、一般構造用圧延鋼材 SS41 が支圧板に、クロムモリブデン鋼が大型のコネクターにそれぞれ用いられている。

ケーブルを連結するための接続具は、それぞれの定着具に対応して用意されている。接続具は図-4 に示すように、鋼製のカップリングロッドとカップリングコネク

表-3 定着具最小配置間隔表 (単位: mm)

呼 称	a	b
25 A	40 以上	20 以上
50 A		
75 A		
100 A		
125 A	50 以上	30 以上
150 A		
175 A		
200 A		
225 A		40 以上

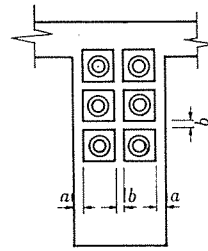
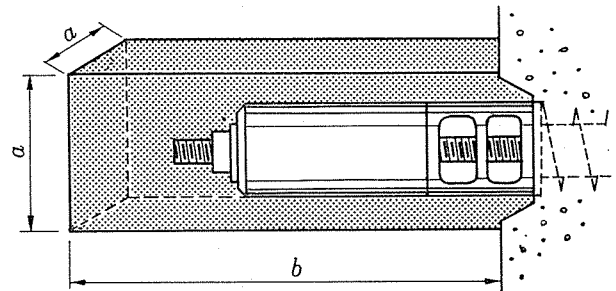


表-4 ジャッキの作業空間



(単位: mm)

呼 称	a	b
25 A, 50 A, 75 A	400	1000
100 A, 125 A, 150 A	600	1300
175 A, 200 A, 225 A	800	1600

ターからなっており、前者を用いて前後のコネクターを連結する。

定着具および接続具の諸寸法を 表-1, 2 にそれぞれ示す。表-3 に、ケーブルを桁端に定着する場合の定着具配置の最小間隔およびかぶりを示す。また表-4 はジャッキの作業空間を示したものである。

### 3. 緊張方法

#### (1) 鋼線の切断と製頭

本工法では、鋼線頭を介してねじ方式により緊張定着が行われるために、緊張時の鋼線の伸び等を考慮に入れて、鋼線をあらかじめ所定の長さに正確に切断しておく必要がある。切断長  $L$  は次式で求められる。

$$L = l + k - \Delta l$$

ここに、 $l$ : 支圧板外面間のケーブル軸線に沿った長さ

$\Delta l$ :  $l$  区間における鋼線の伸び量

$k$ : 鋼線頭の加工しろを含んだ余長 (50 mm)

次に切断の終了した鋼線の両端に、専用の製頭機を用いて、2. (1) で示した形状寸法を満足するように製頭を行う。

表-5 PCケーブルの種類およびシース径

呼称	ケーブル構成	ケーブル断面積 (mm <sup>2</sup> )	ケーブル重量 (kg/m)	ケーブル引張力 (t)		シース内径 (mm)
				引張荷重	降伏点荷重	
25 A	12-φ5	236	1.85	39.0	34.2	35
50 A	12-φ7	462	3.62	71.6	62.4	43
75 A	18-φ7	693	5.44	107	93.6	55
100 A	24-φ7	924	7.25	143	125	63
125 A	30-φ7	1155	9.06	179	156	70
150 A	36-φ7	1386	10.87	215	187	75
175 A	42-φ7	1617	12.68	251	218	80
200 A	48-φ7	1848	14.50	286	249	85
225 A	54-φ7	2079	16.31	322	281	90

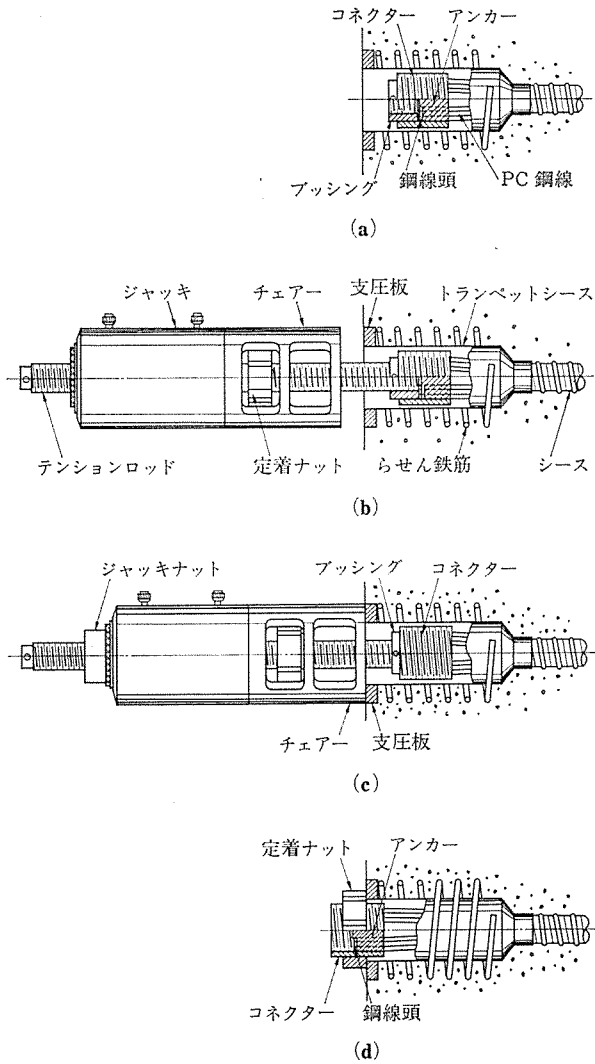


図-5 緊張作業の手順

(2) 定着具の配置

定着具の配置は任意の時点で可能であるが、一般には緊張直前に配置を行う。ただし、支圧板とトランペットシースはコンクリート打設前に型枠に取り付けておかなければならない。配置手順として、まず鋼線束をシース中にそう入する。その際、鋼線束全体をシース中に完全に押し込まずに、最後の 1 m ほどを残しておき、アンカーの溝に鋼線を割振り、コネクターをかぶせる。この場合、先にコネクターを奥に送っておき、鋼線の割振り終了後に手前に引き、アンカーにかぶせるのがよい。

次に、アンカーとコネクターを鋼線束の片端につけた状態で、鋼線束をシース内に完全に押し込み、他端に作業しろが得られるようにする。片端と同様に他端のアンカーとコネクターを組み立てる。ついで、鋼線束を引きもどし、両端の定着具が伸びを考慮した上で正しい位置にあるようにする。図-5 (a) がこの状態を示す。

(3) 緊張

次に緊張作業に移る。コネクターの中にテンションロ

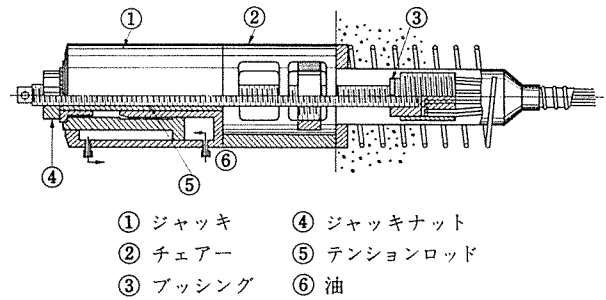


図-6

ッドをさし込む。大型定着具の場合、コネクターの内径が必要以上に大きくなるので、ブッシングを用いて、テンションロッド径との調整を行うこともある。続いて、定着ナットをテンションロッドに引掛けてから、ジャッキを支圧板の中心と正しく一致するように取り付ける(図-5 (b) および (c) 参照)。ジャッキの圧力が上昇するにつれて、鋼線が伸び、コネクターは次第に桁端方向に移動し、緊張力が所定値に達した時点で、コネクターの前半分が支圧板の外に現われてくる。ナットをコネクターにかけ、充分締め付けた後、ジャッキの圧力を下げる。テンションロッドをコネクターからはずして、緊張作業は終了する(図-5 (d) 参照)。

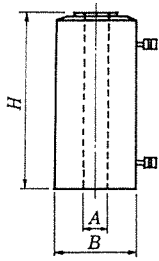
4. PC 鋼材およびシース

OSPA 工法に用いられる PC 鋼材およびシースについては表-5 に示すとおりである。

5. 使用ジャッキ

本工法で使用される引張装置は、油圧により作動するセンターホール式のジャッキ、ポンプ、テンションロッド、チェアー、ブッシングおよびジャッキナット(図-6 参照)よりなる。本工法の標準ジャッキの性能は表-6 のとおりである。なお、ジャッキの最高圧力は 700 kg/cm<sup>2</sup> である。

表-6 ジャッキの性能



項目 \ 種別	50 t	70 t	100 t	150 t	200 t	250 t	300 t
適用する定着具	25 A —	25 A 50 A	50 A 75 A	75 A 100 A	125 A 150 A	175 A —	200 A 225 A
最大引張力 (t)	50	70	100	150	200	250	300
最大ストローク (cm)	10.0	25.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
受圧面積 (cm <sup>2</sup> )	100.0	101.6	143.0	220.1	293.7	368.0	438.0
全重量 (kg)	29	50	80	126	210	300	360
閉じたジャッキの長さ H (cm)	23.0	43.0	49.0	51.0	55.0	58.0	61.0
開いたジャッキの長さ (cm)	33.0	68.0	79.0	81.0	85.0	88.0	91.0
ホール内径 A (cm)	4.4	5.0	5.4	7.5	7.5	9.2	9.6
ジャッキ外径 B (cm)	15.0	17.0	18.6	24.0	24.0	32.0	36.0

## 6. 特 長

- (1) 施工途中の任意の段階で、定着具と鋼線を組み合わせることができるので、プレキャスト コンクリート部材にも、容易に応用することが可能である。
- (2) 定着具の種類が豊富なので、構造にもっとも適したケーブルを選択できる。
- (3) ねじ式定着であるから、定着時のセット量を無視することができる。
- (4) ねじ式定着であるから、ケーブルを容易に接続することができる。
- (5) 再緊張が容易にできる。

## 7. 注 意 事 項

- (1) 鋼線の切断面は鋼線軸に垂直になるようにする。
- (2) 切断は、温度変化の少ない場所で、できる限り

すみやかに行う。

- (3) 1 ケーブル内の鋼線長が所定の公差の範囲に納まるように、切断長の管理を行う。
- (4) 鋼線頭の製作時に、頭の形状およびびわれに留意しなければならない。
- (5) 鋼線頭が正しくアンカーの溝に入っているかどうか確認すること。
- (6) 定着具のねじ類が、緊張開始までにさびないように留意すること。
- (7) 定着具のねじ部に異物がつかないようにしておくこと。
- (8) 緊張中、定着具の中心とトランペットシースの中心が一致するようにすること。
- (9) 詳細については、土木学会（コンクリートライブラリー，第 31 号），OSPA 工法設計施工指針（案）を参照のこと。

## 転勤（または転居）ご通知のお願い

勤務箇所（会誌発送，その他通信宛先）の変更のご通知をお願いいたします。

会誌発送その他の場合，連絡先が変更になっていて，お知らせがないため郵便物の差しもどしをうけることがたびたびあります。不着の場合お互いに迷惑になるばかりでなく，当協会としましても二重の手数と郵送料とを要することになりますので，変更の場合はハガキで結構ですから，ただちにご一報下さるようお願いいたします。

ご転勤前後勤務先に送ったものがそのまま転送されないでご入手にできない場合は，当方として責任を負いかねますからご了承下さい。