

1. 工法の概要

SWA (Star Wedge Anchor) 工法は、坂 静雄博士によって考案され、住友建設㈱で開発されたマルチストランド定着工法であり、日本建築センターの評定を取得している。

本工法は、

- ① 定着具が薄い形状のため建築部材にも納まりが良い。
- ② 各ストランドがくさび相互間で均等に保持される。

などの特徴を持っている。

定着方式は、6本のストランドを1ケーブルとして、6つの割りくさびで定着するものである。

また、本工法は $\sigma_{ck} = 29\text{N/mm}^2$ 以上のコンクリートに用いることができる。

2. 緊張容量とPC鋼材

本工法は、引張強さ388kN～959kNの範囲で適用することができる。PC鋼材はJIS G 3536 SWPR 7 A (PC鋼)

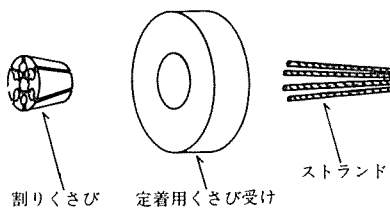


図-1 定着具形状

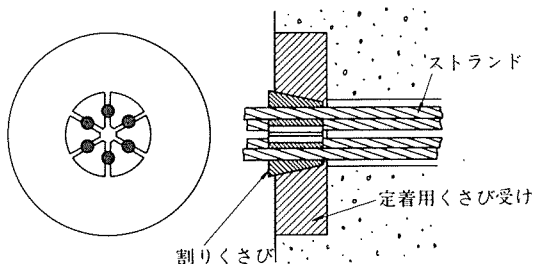


図-2 定着具

り線)を用いる。表-1にPC鋼材と緊張力の一覧表を示す。

3. 定着具

定着具は、6つ割りした円錐台形のくさびと、くさび受け(アンカープレート)から構成されている。

図-3、表-2に割りくさび形状と寸法を、図-4、表-3にくさび受け形状と寸法を示す。材質はいずれもS45Cである。

定着具を配置した部材には適当な補強が必要となるが、一般部の場合と、柱・梁接合部の場合ではその方法が異なる。一般部の補強方法を図-5に、柱・梁接合部の場合を図-6に示す。また、一般の定着部で周辺拘束筋を配置しない場合の定着具最小縁辺距離および最小配置間隔などを一例として表-4に示す。

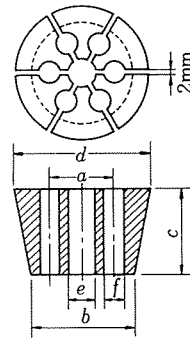


図-3 割りくさび形状

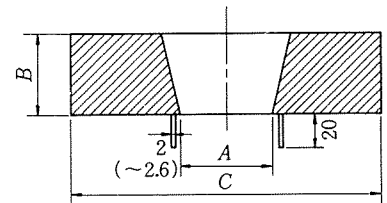


図-4 くさび受け形状

表-2 割りくさび寸法表

(単位:mm)

ケーブル	a	b	c	d	e	f
6-φ 7.9	26	40	40	54	9	7.5
6-φ 9.3	30	48	45	63	10	9
6-φ 10.8	32	50	48	66	12	10.5
6-φ 12.4	40	61	55	79	14	12

表-3 くさび受け寸法

(単位:mm)

ケーブル	A	B	C
6-φ 7.9	38	40	120
6-φ 9.3	46	40	150
6-φ 10.8	48	45	150
6-φ 12.4	58	55	180

表-1 PC鋼材と緊張力

共通表示	呼称	ケーブル構成	ケーブル断面積 (mm ²)	ケーブル重量 (kg/m)	ケーブル引張力 (kN)	
					引張荷重	降伏荷重
6S7.9A	6- 7.9 φ	7本より・7.9 φ×6本	224.5	1.76	388	330
6S9.3A	6- 9.3 φ	7本より・9.3 φ×6本	309.7	2.43	533	453
6S10.8A	6-10.8 φ	7本より・10.8 φ×6本	418.1	3.28	718	612
6S12.4A	6-12.4 φ	7本より・12.4 φ×6本	557.4	4.37	959	818

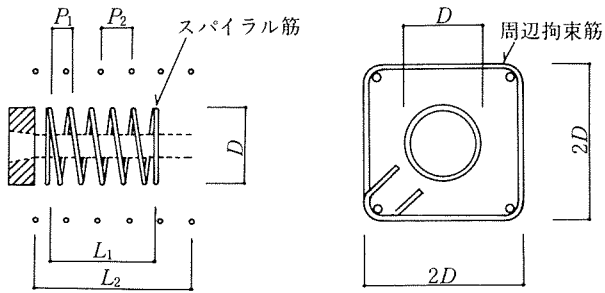


図-5 一般部の補強方法

表-4 定着具の配置および補強例(一般部周辺拘束筋なし)
(単位:mm)

ケーブル	6-7.9φ	6-9.3φ	6-10.8φ	6-12.4φ
最小縁あき距離 A	120	135	180	210
最小配置間隔 B	180	180	230	270
スパイラル筋径	9	9	9	12
スパイラル外径 D	150	180	230	270
スパイラル全長 L ₁	160	160	200	200
スパイラルピッチ P ₁	40	40	40	40

表-5 シース内径

呼称	シース内径 (mm)
6-φ 7.9	35
6-φ 9.3	40
6-φ 10.8	45
6-φ 12.4	50

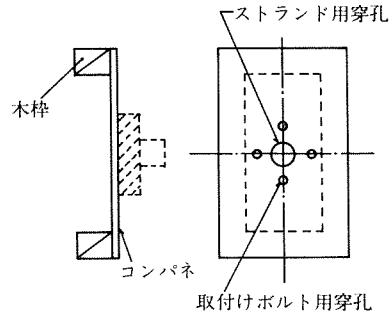


図-7 定着パネル

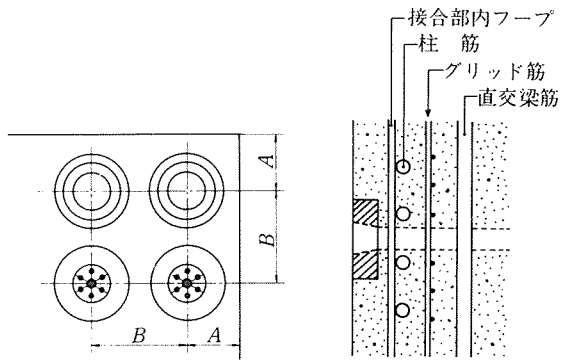


図-6 柱・梁接合部の補強方法

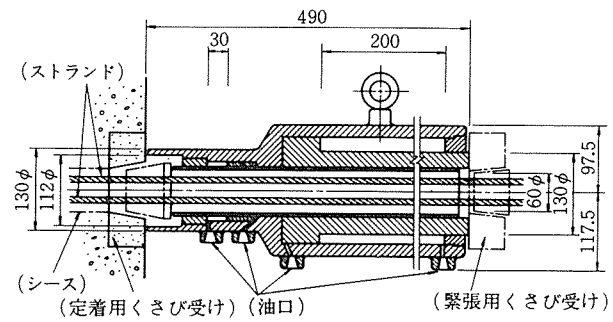


図-8 SWAジャッキの構造

表-6 SWAジャッキの性能

最大緊張力	tf	75
最大ストローク	mm	緊張側=200, 定着側=30
受圧面積	cm ²	166.67
閉じたジャッキの長さ (H)	mm	490
ジャッキ外径 (D)	mm	190.5
センターホール内径 (D _c)	mm	60

4. シース

本工法に用いるシースは、一般的に用いられているSPC製ワインディングシースである。表-5にシース内径を示す。

5. 組立て方法

定着具には、あらかじめ定着パネルをセットしておき、鉄筋の組立てに合わせて所定位置に固定する(図-7)。次に、ストランド先端にキャップを取り付け、人力またはウィンチで挿入する。

6. 緊張方法

緊張にはSWAジャッキおよび電動油圧ポンプを使用する。SWAジャッキの構造を図-8に、性能を表-6に示す。

緊張方法は、まず定着用くさびをセットしてストランドにSWAジャッキを通し、緊張用くさびをセットする。次に、緊張ジャッキにより緊張作業を行い、続いて定着ジャッキによりくさびを押し込み定着する。

緊張が可能なコンクリート強度は23.5N/mm²である。また定着時のセット量は標準6mmである。

7. 備考

- 1) グラウトの際には、くさび受けに設けられたタップを用いてアダプターを取り付ける。
- 2) 本工法は、道路橋ばかりでなく建築にも採用されている。