

バイエスエル
VSL工法

問合せ先：VSL協会 〒160 東京都新宿区西新宿3-2-26 (VSL JAPAN(株内)) TEL. 03-3346-8913

1. 工法の概要

シングルストランドケーブルに対するVSL工法は、一般ケーブルのE5-1, E6-1, E7-1, E8-1, E9-1の各タイプをそのまま適用したもので、特に定着具のトランペットをシングルストランド用に改良したものである。

緊張用のジャッキは、VSLフロントエンド単線ジャック

キでダブルアクションタイプを用いる。

また、VSL工法にはこのジャッキを用いて緊張できるスラブ専用のS型定着具が用意されている。このテンドンは、専用のフラットシースを用いφ12.7とφ15.2mmのPCストランドを4本使用するものである。シングルストランドタイプで1テンドンとしては大量の緊張導入力を与えることができる。

表-1 単線Eタイプ定着具寸法

(単位:mm)

種別	くさび		アンカーヘッド				支圧板(シース付)				
	aφ	b	Dφ	H	a	b	A	t	dφ	eφ	fφ
E5-1	26.2	40	50	60	26	15	75	19	15	27.2	15.9
E6-1	29.7	45	60	60	29	17	85	19	17	27.2	15.9
E7-1	35.7	55	70	60	35	21	105	19	20	34.0	25.4
E8-1	39.6	65	70	65	39	23	115	19	22	38.1	25.4
E9-1	45.0	75	75	75	45	28	125	19	24	38.1	25.4

($\sigma_{cp} \geq 270 \text{kgf/cm}^2$)

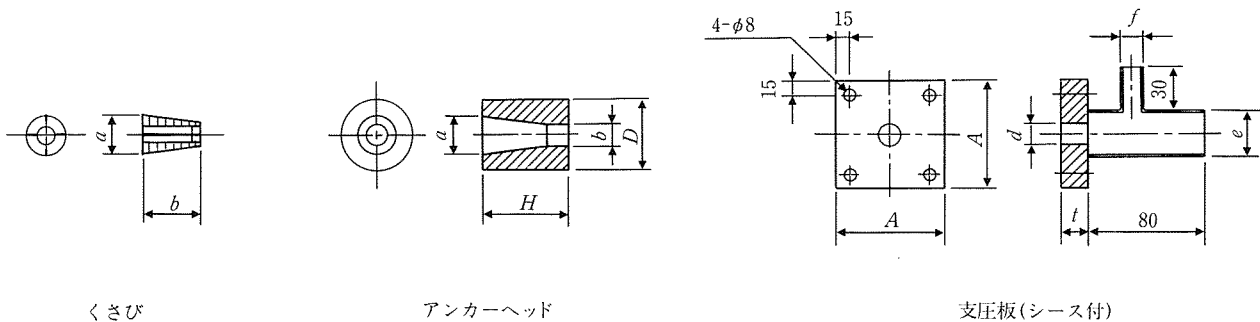


図-1 単純Eタイプ定着具の形状

表-2 SPタイプ定着具寸法

(単位:mm)

種別	定着板(シース付)					圧着グリップ			リテーナープレート		
	A	t	dφ	eφ	fφ	aφ	b	c	A	B	t
SP5-1	75	19	15	27.2	15.9	25.5	55	5~8	30	65	4.5
SP6-1	85	19	17	27.2	15.9	30.5	70	5~8	38	75	4.5
SP7-1	105	22	20	34.0	25.4	35.0	95	5~8	44	90	6
SP8-1	115	22	22	38.1	25.4	38.0	105	5~8	50	95	6
SP9-1	125	25	24	38.1	25.4	44.0	135	5~8	55	100	6

($\sigma_{cp} \geq 270 \text{kgf/cm}^2$)

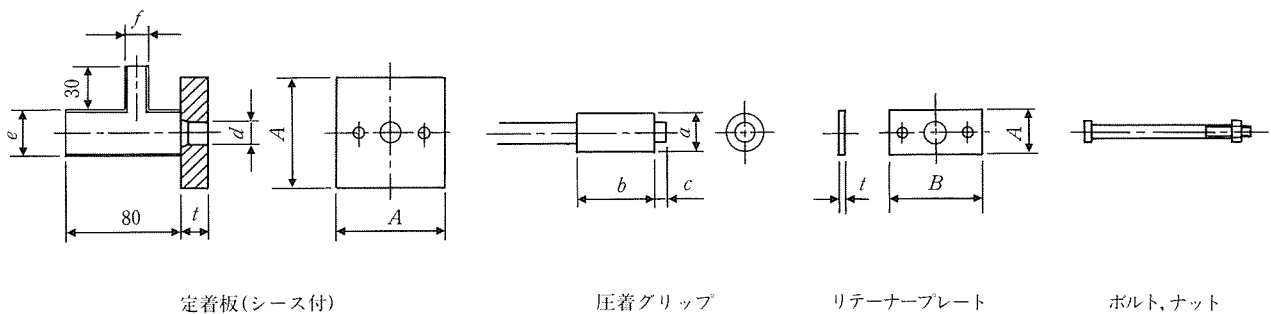


図-2 SPタイプ定着具の形状

2. 定着具

緊張端側の定着具は、単線Eタイプとしてアンカーヘッドとくさびにトランペットシース用鋼管付き支圧板で構成されている。

固定端側の定着具としては、単線Eタイプも使用できるが圧着グリップとトランペットシース用鋼管付き定着板とセットプレートを使用したSPタイプがある。

単線Eタイプ定着具の寸法と形状を表-1と図-1に、SPタイプ定着具の寸法と形状を表-2と図-2に示す。

3. 緊張方法

緊張装置には、VSLフロントエンド単線ジャッキとダブルアクション専用ポンプを使用する。単線ジャッキの性能を表-3と図-3に示す。定着時のセット量は次の通りである。

SWPR7A, B	ϕ 12.4~15.2mm	3mm
SWPR19	ϕ 17.8~21.8mm	4mm

表-3 単線ジャッキの性能

ジャッキ名称	ZPE-23FJ	ZPE-30FJ	ZPE-50FJ
最大緊張荷重 (kN)	255.6	294.2	490.3
最大ストローク (mm)	200	200	200
最大緊張圧力 (MPa)	63.5	64.8	67.7
緊張側受圧面積 (cm ²)	35.5	45.4	72.5
重量 (kg)	26	43	55
緊張ユニット	E5, E6	E6, E7	E8, E9
余長 (mm)	380	390	440



図-3 単線ジャッキ

4. 定着部の補強および配置

シングルストランドケーブルの定着部はグリッド筋にて補強する。グリッド筋の形状寸法は、表-4と図-4による。定着具の標準的な最小配置間隔を表-5と図-5に示す。

表-4 グリッド筋寸法 (単位:mm)

種別	a	b	c	d ϕ
E 5-1	40	40	120	9
E 6-1	39	42	120	9
E 7-1	42	51	135	9
E 8-1	49	52	150	9
E 9-1	49	52	150	9

(グリッド筋は固定側, 緊張側とも同様)

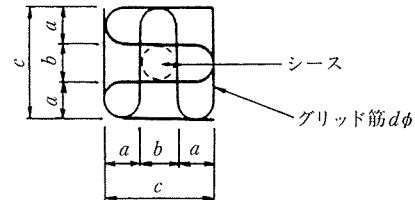


図-4 グリッド筋

表-5 定着具最小配置間隔と寸法 (単位:mm)

種別	A	B	a	b	c	d
単E 5	75	75	105	105	80	80
単E 6	85	85	115	115	80	80
単E 7	105	105	145	145	95	95
単E 8	115	115	155	155	100	100
単E 9	125	125	165	165	105	105
SP 5	75	75	105	105	80	80
SP 6	85	85	115	115	80	80
SP 7	105	105	145	145	95	95
SP 8	115	115	155	155	100	100
SP 9	125	125	165	165	105	105

($\sigma_{cp} \geq 270 \text{ kgf/cm}^2$)

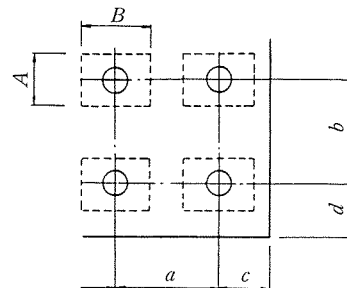


図-5 定着具最小配置間隔

5. S型定着具

橋梁・ビル等のあらゆるタイプのスラブに適応できる定着具である。このテンダンの構成は、PCストランドの ϕ 12.7mmと ϕ 15.2mmを1 tendon 当たり4本ずつ使い、これを収めるフラットシースと専用の定着装置が用意されている。緊張定着は、シングルストランドケーブルと同様の単線ジャッキでPCストランドを1本ずつ行う。スラブ用テンダンとしては、732kN~1044kNと容量が大きいので、大スパンでより薄いスラブの構造が可能である。S型定着具の寸法と形状を表-6と図-6に示す。

表-6 S型緊張定着具寸法

(単位:mm)

テンドン ユニット	PCストランド 本数(n)	引張荷重 P _u (kN)	降伏荷重 P _y (kN)	A	B	C	D	E	F	R
S5-4	4×φ12.7	732	624	265	100	215	225	45	70	90
S6-4	4×φ15.2	1 044	888	265	100	215	225	45	70	90

($\sigma_{cp} \geq 27\text{kgf/cm}^2$)

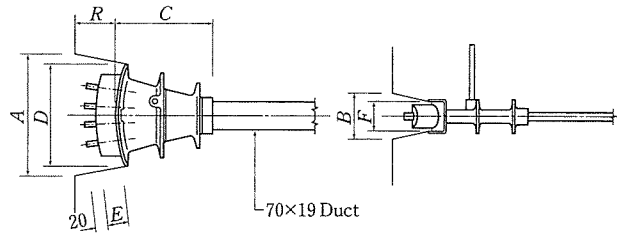


図-6 S型緊張定着具の形状

6. 適用

シングルストランドケーブル用のVSL工法は、テンドンの種類も多く幅広い用途がある。大型スラブやフラットスラブ、小梁等の曲げ部材のほか、ひび割れ制御の目

的で水槽類や一般建物の外壁、地下壁等に用いられて効果を発揮している。また、定着方法が繰返し荷重にも強く安定したくさび方式なので、疲労荷重を受ける部材にも十分適用できる。