

総 則

本書に記載されていない事項に関しては、下記の建設技術審査証明を参考とし、設計者と協議の上で決定するものとする。

BCJ-審査証明-198 (2018年10月)  
 既設の体育館および工場等の屋根向け耐震補強技術  
 「神鋼鋼線の屋根向け耐震ケーブルブレース」

概 要

・用語の定義

1. 耐震ケーブルブレース®	下記2, 3で構成されるより線加工品。
2. より線	垂鉛めっきPC鋼より線。
3. 末端金具	より線端部に加工または組み込んだ、下記4~10の部品。
4. スリーブ	押出加工により、より線と一体化した部品。ネジ棒により、固定側クレビスまたはアジャスターと接合。
5. アジャスター	緊張側クレビスと緊張側ネジ棒を連結する長さ調整機構。
6. クレビス	固定側ネジ棒またはアジャスターに連結する部品。
7. ピン	クレビスとガセットプレートと連結する部品。
8. 3種ナット	ピンの両端部に連結する部品。
9. 割ピン	ピンの先端に連結する3種ナットの脱落防止用の部品。
10. 止めネジ	固定側クレビスとネジ棒または緊張側クレビスとアジャスターの緩み止め用の部品。
11. 定着金具	耐震ケーブルブレース®と躯体を接合する部品。
12. 取付スパン	耐震ケーブルブレース®両端のピン間長。
13. ケーブル長さ	耐震ケーブルブレース®のネジ棒間長。

・使用材料

使用部品名	規格 (参考規格)	名称
より線	神鋼鋼線規格 (大臣認定MCBL-0010, 0011, 0012) ※	垂鉛めっきPC鋼より線
末端金具	JIS G 4051 (大臣認定MSTL-0252, 0254) ※	S45CN, S55CN
定着金具	JIS G 3101/JIS G 3106	400N/mm <sup>2</sup> 級鋼、490N/mm <sup>2</sup> 級鋼
高力ボルト	JIS B 1186/大臣認定品	高力ボルト (HTB)、トルシア形高力ボルト (TCB)、ワンサイドボルト

※大臣認定品と耐震ケーブルブレース®の材料、機械的性質は同じ (使用荷重域は異なる)。

・より線

部材記号	呼び名 (直径)	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	最大試験力 (kN)	Py※ (kN)	0.85Py (kN)	伸び (%)	より線単位質量 (kg/m)
C-BR12.7	7本より12.7mm	98.7	183以上	156以上	132	3.5 以上	0.85
C-BR15.2	7本より15.2mm	138.7	261以上	222以上	188		1.19
C-BR17.8	19本より17.8mm	208.4	387以上	330以上	280		1.81
C-BR19.3	19本より19.3mm	243.7	451以上	387以上	328		2.11
C-BR21.8	19本より21.8mm	312.9	573以上	495以上	420		2.64
C-BR28.6	19本より28.6mm	532.4	949以上	807以上	685		4.46

※Py=0.2%永久伸びに対する試験力。

・末端金具及び付属金具

使用部材	記号	降伏点 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)	硬度 (HBW)	
押出スリーブ	S45CN	345以上	570以上	20以上	167~229	
クレビス						
アジャスター						
ピン	S55CN	390以上	650以上	15以上	183~255	
ネジ棒						
定着金具	SM490相当	t ≤ 16 16 < t ≤ 40	325以上 315以上	490以上	21以上	—

・表面処理 以下の採用項目に  を記す

「押出型スリーブ・クレビスA・クレビスB・アジャスター・ピン」

全て溶融亜鉛めっき 付着量はJIS H 8641 HDZ55 (既製品およびネジ部以外)

「定着金具」

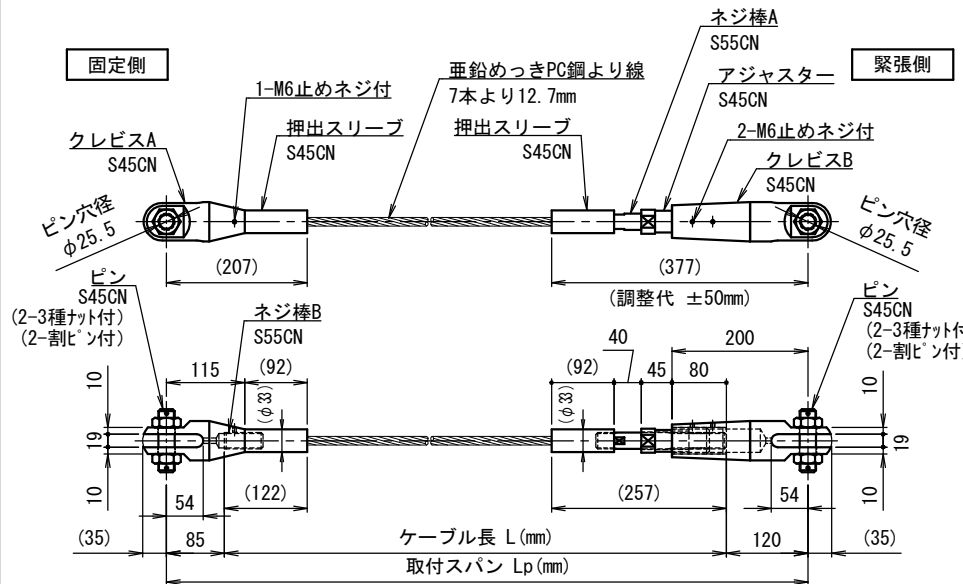
<input type="checkbox"/> [JIS K 5674] 鉛:クロムフリー錆止めペイント 2回塗り	錆止仕様
<input type="checkbox"/> 特記 ( )	

「割ピン」

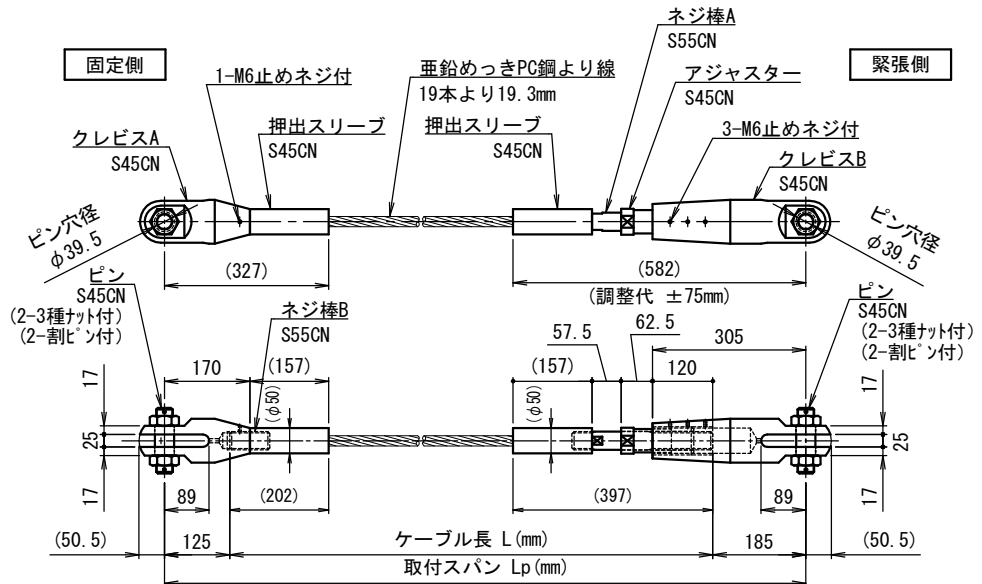
<input type="checkbox"/> SUS
------------------------------

組込寸法

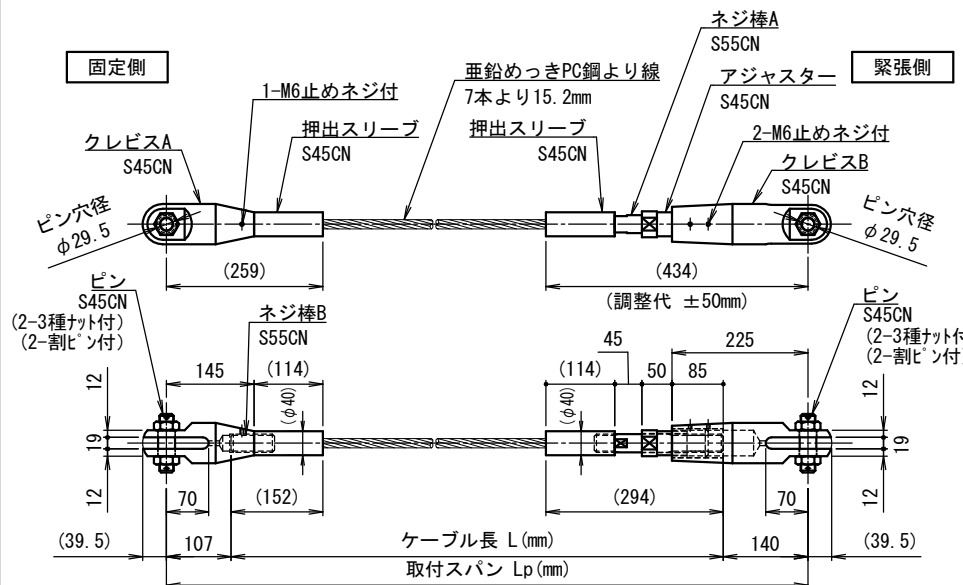
□ 7本より12.7mm



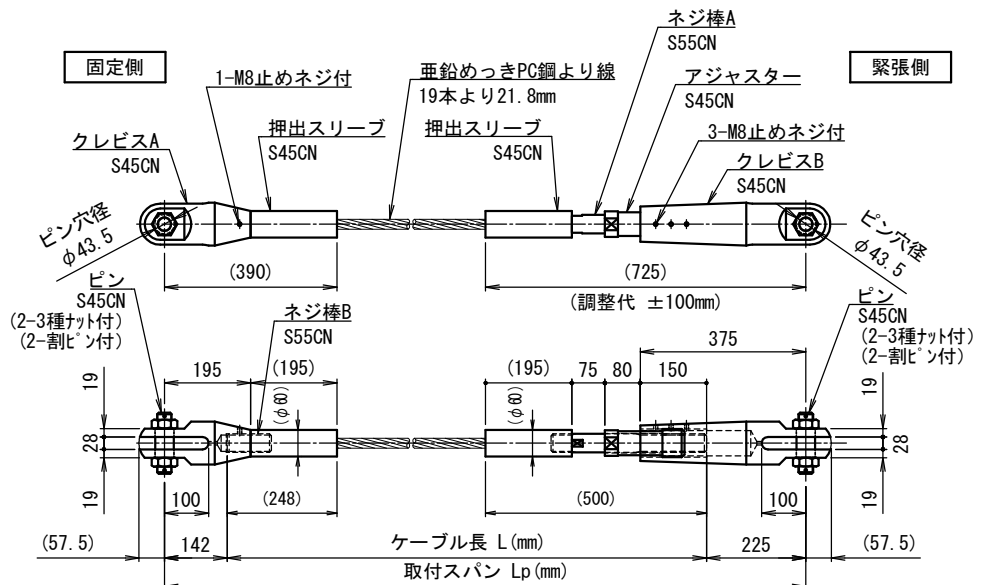
□ 19本より19.3mm



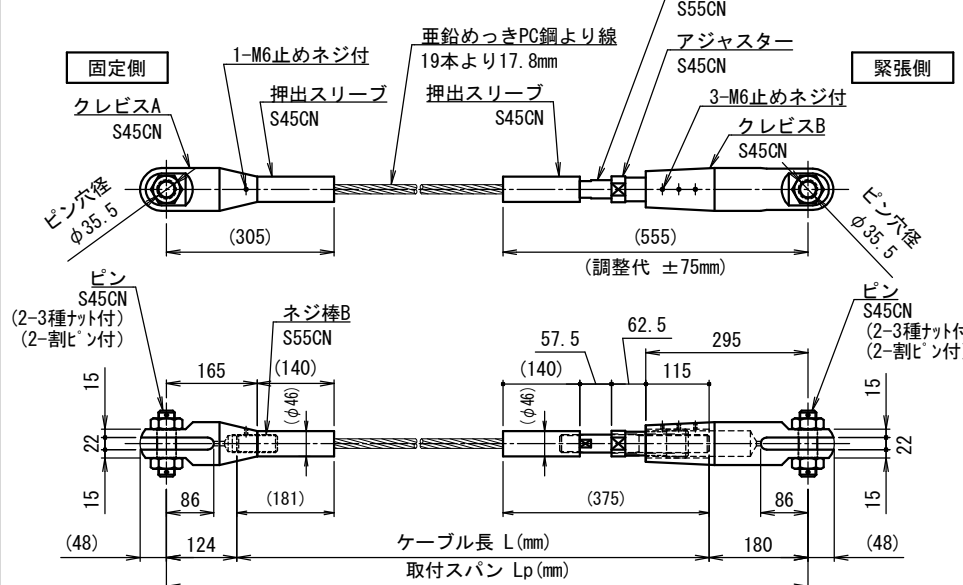
□ 7本より15.2mm



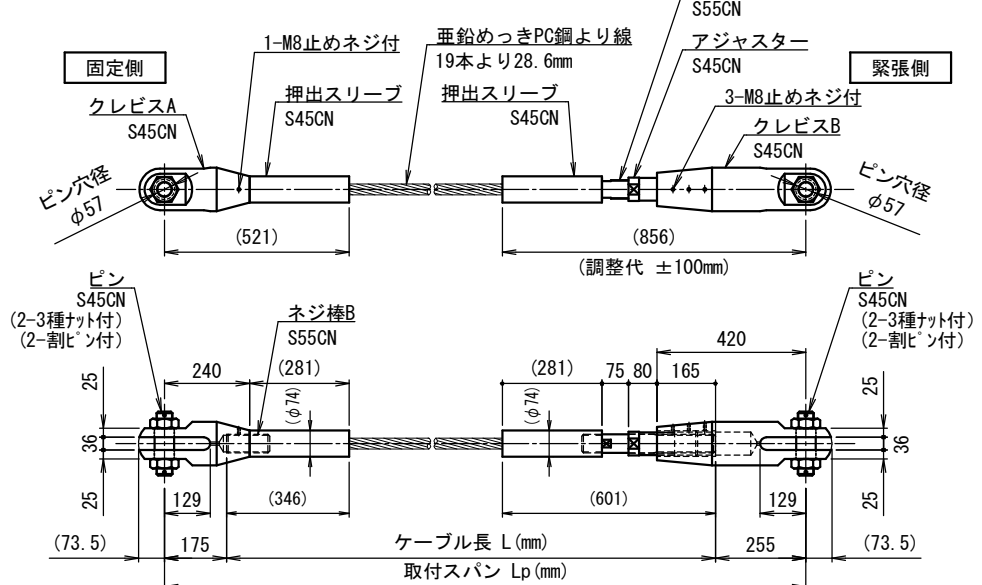
□ 19本より21.8mm



□ 19本より17.8mm

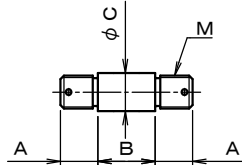


□ 19本より28.6mm



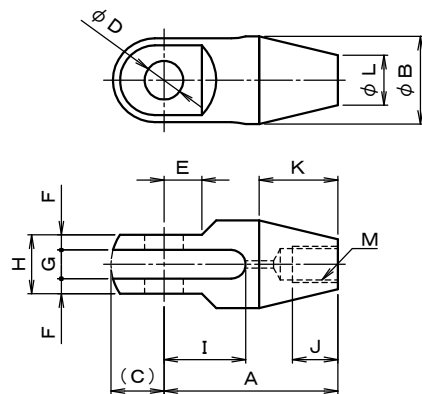
端末金具寸法

ピン  
S45CN



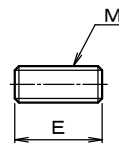
呼び	A	B	φC	M
7本より12.7mm	28	37	24	M24
7本より15.2mm	28	41	28	M24
19本より17.8mm	35	50	34	M30
19本より19.3mm	37	57	38	M33
19本より21.8mm	37	64	42	M33
19本より28.6mm	48	84	55	M45

クレビスA  
S45CN



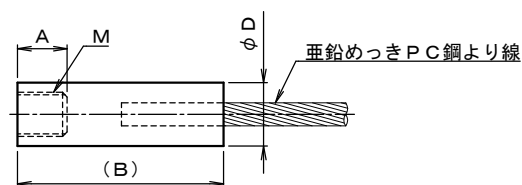
呼び	A	φB	(C)	φD	E	F	G	H	I	J	K	φL	M
7本より12.7mm	115	58	35	25.5	25	10	19	39	54	30	52	33	M24
7本より15.2mm	145	67	39.5	29.5	30	12	19	43	70	40	63.5	40	M30
19本より17.8mm	165	78	48	35.5	35	15	22	52	86	45	68.5	46	M33
19本より19.3mm	170	87	50.5	39.5	40	17	25	59	89	45	70	50	M36
19本より21.8mm	195	97	57.5	43.5	45	19	28	66	100	55	81.5	60	M42
19本より28.6mm	240	123	73.5	57	60	25	36	86	129	65	93	74	M52

ネジ棒B  
S55CN



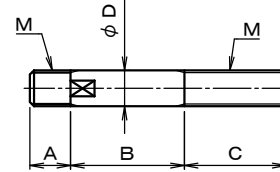
呼び	E	M
7本より12.7mm	57	M24
7本より15.2mm	72	M30
19本より17.8mm	78	M33
19本より19.3mm	85	M36
19本より21.8mm	100	M42
19本より28.6mm	122	M52

押出型スリーブ  
S45CN



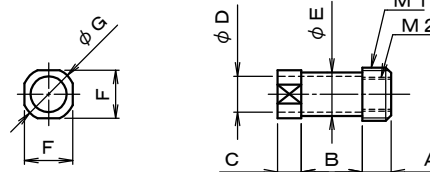
呼び	A	(B)	φD	M
7本より12.7mm	27	92	33	M24
7本より15.2mm	34	114	40	M30
19本より17.8mm	37	140	46	M33
19本より19.3mm	40	157	50	M36
19本より21.8mm	47	195	60	M42
19本より28.6mm	57	281	74	M52

ネジ棒A  
S55CN



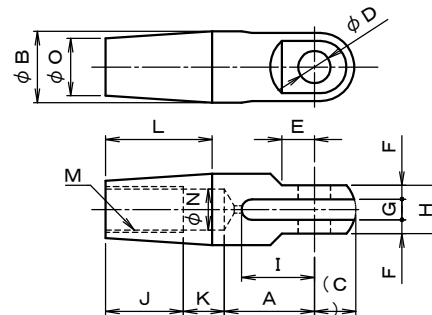
呼び	A	B	C	φD	M
7本より12.7mm	27	85	80	24	M24
7本より15.2mm	34	95	85	30	M30
19本より17.8mm	37	120	115	33	M33
19本より19.3mm	40	120	120	36	M36
19本より21.8mm	47	155	150	42	M42
19本より28.6mm	57	130	165	52	M52

アジャスター  
S45CN



呼び	A	B	C	φD	φE	F	φG	M1	M2
7本より12.7mm	30	50	20	26	32	35	39	M39	M24
7本より15.2mm	35	50	25	32	40	43	48	M48	M30
19本より17.8mm	40	75	25	35	43	47	52	M52	M33
19本より19.3mm	45	75	25	38	46	51	56	M56	M36
19本より21.8mm	50	100	30	44	54	58	64	M64	M42
19本より28.6mm	65	100	30	54	64	66	72	M72	M52

クレビスB  
S45CN



呼び	A	φB	(C)	φD	E	F	G	H
7本より12.7mm	70	58	35	25.5	25	10	19	39
7本より15.2mm	90	67	39.5	29.5	30	12	19	43
19本より17.8mm	105	78	48	35.5	35	15	22	52
19本より19.3mm	110	87	50.5	39.5	40	17	25	59
19本より21.8mm	125	97	57.5	43.5	45	19	28	66
19本より28.6mm	155	123	73.5	57	60	25	36	86

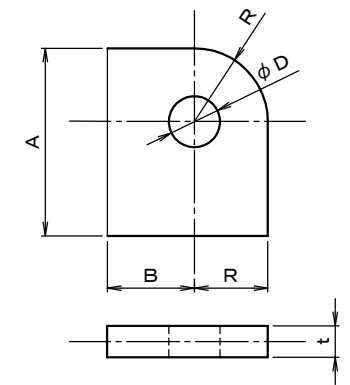
呼び	I	J	K	L	M	φN	φO
7本より12.7mm	54	80	50	115	M39	34.7	48
7本より15.2mm	70	85	50	120	M48	42.6	58
19本より17.8mm	86	115	75	125	M52	46.6	66
19本より19.3mm	89	120	75	180	M56	50	70
19本より21.8mm	100	150	100	240	M64	57.5	80
19本より28.6mm	129	165	100	155	M72	65.5	94

ガセットプレート (定着金具の一部)

1枚プレート

材質

<input type="checkbox"/>	SM490相当
<input type="checkbox"/>	その他 ( )



呼び	B	R	φD	t
7本より12.7mm	45以上	45	26	16
7本より15.2mm	50以上	61	30	16
19本より17.8mm	60以上	75	36	19
19本より19.3mm	60以上	77	40	22
19本より21.8mm	70以上	86	44	25
19本より28.6mm	85以上	111	57	32

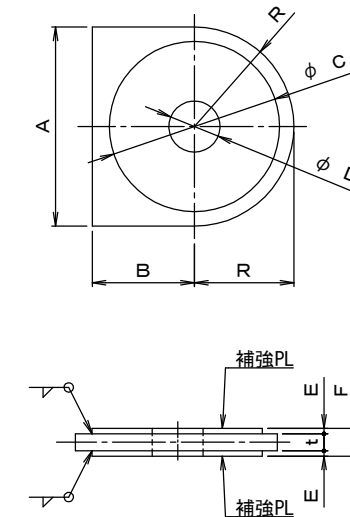
- (※1) 定着金具の参考設計例は、特記仕様書3/3を参照のこと。
- (※2) Aは、耐震ケーブルブレース®に1.2×0.85Pyが作用した際の引張耐力を満たすよう「鋼構造接合部設計指針(日本建築学会)」 「鉄骨工事技術指針(日本建築学会)」等に準拠し、十分に安全に配慮して設計者が設定するものとする。
- (※3) Bは、クレビス取付時にクレビス先端が他部材と干渉しない為の寸法を示す。

ダブリング

材質

<input type="checkbox"/>	SM490相当
<input type="checkbox"/>	その他 ( )

※補強PL(4.5t)はSS400相当で可。



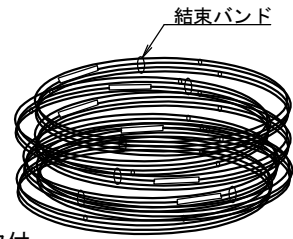
呼び	B	R	φC	φD	t	E	F
7本より12.7mm	50以上	45	70	26	6	4.5	15
7本より15.2mm	70以上	61	100	30	6	4.5	15
19本より17.8mm	80以上	75	120	36	9	4.5	18
19本より19.3mm	80以上	77	120	40	9	6	21
19本より21.8mm	90以上	86	140	44	12	6	24
19本より28.6mm	115以上	111	190	57	19	6	31

- (※1) Aは、耐震ケーブルブレース®に1.2×0.85Pyが作用した際の引張耐力を満たすよう「鋼構造接合部設計指針(日本建築学会)」 「鉄骨工事技術指針(日本建築学会)」等に準拠し、十分に安全に配慮して設計者が設定するものとする。
- (※2) Bは、隅肉溶接した補強PLが他部材と干渉しない為の寸法を示す。

取付工程

**受入検査** 神鋼鋼線工業または施工者または物件毎に定めた会社が行う。

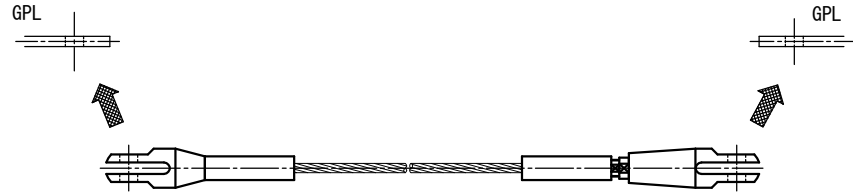
**ケーブル展開** コイル状に巻かれたケーブルの結束バンドを切断して展開する。



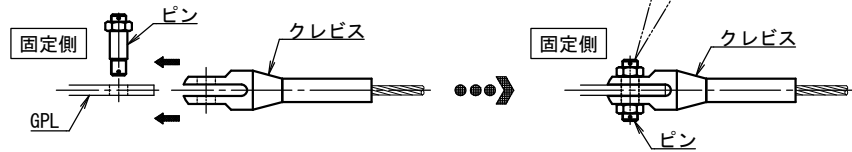
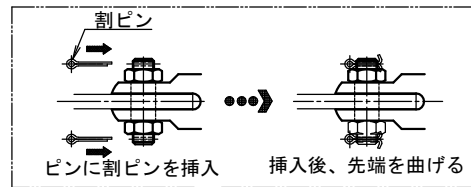
**注意事項**  
 ・展開時のケーブルの反発に注意し、「コイル内側」から端部を押さえながら展開する。

**ケーブル取付**

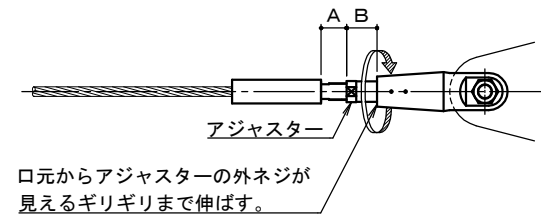
① ケーブルを取付位置付近へ運ぶ。



② GPLに固定側クレビスのフォーク部分を挿し込み、ピンを挿入する。

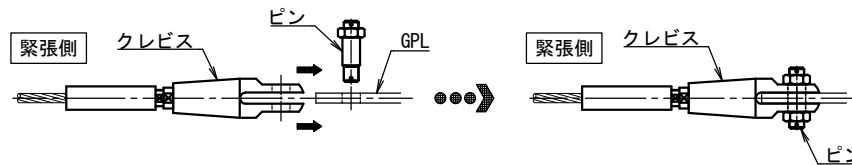


③ アジャスターをA、Bの長さにセット後、供回りに注意して反時計回りに回し、調整部分を最大（「A+調整代/2」「B+調整代/2」）まで伸ばす。

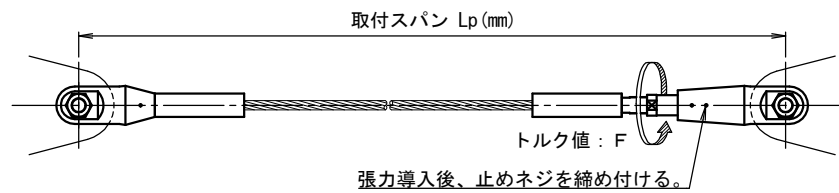


呼び	A	B
7本より12.7mm	40	45
7本より15.2mm	45	50
19本より17.8mm	57.5	62.5
19本より19.3mm	57.5	62.5
19本より21.8mm	75	80
19本より28.6mm	75	80

④ 緊張側クレビスも同様に取付ける。



⑤ アジャスターを時計回りに回してケーブルを緊張する。

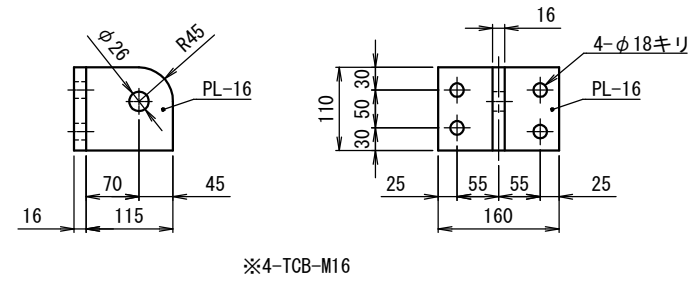


ケーブル	
取付スパン (Lp)	mm
トルク値 (F)	N・m

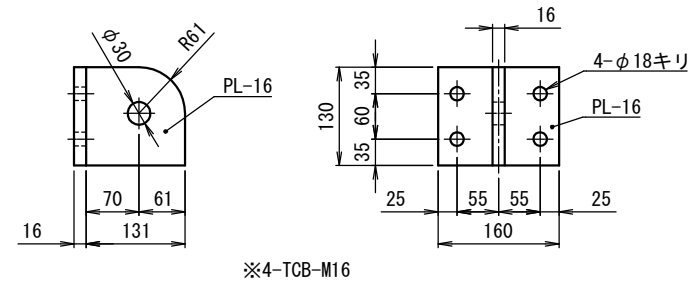
(※1) ケーブルの緊張力は、トルクで管理するものとする。  
 (※2) トルクは、物件毎に算出するものとする。  
 (※3) 使用引張力に対して導入張力は小さく、躯体への影響度も小さいと考えられる。よって、ケーブルへの張力導入は基本的にどの部位から行っても良いものとする。

定着金具の参考設計例

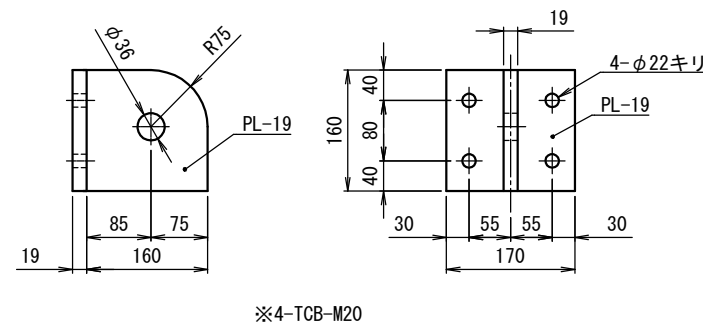
7本より12.7mm用定着金物 PL-16 SM490



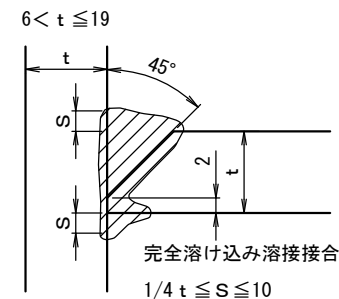
7本より15.2mm用定着金物 PL-16 SM490



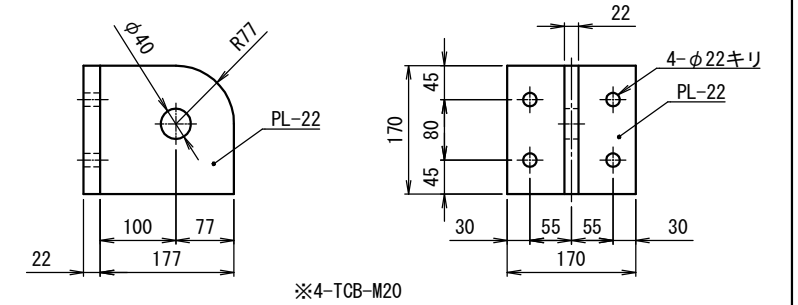
19本より17.8mm用定着金物 PL-19 SM490



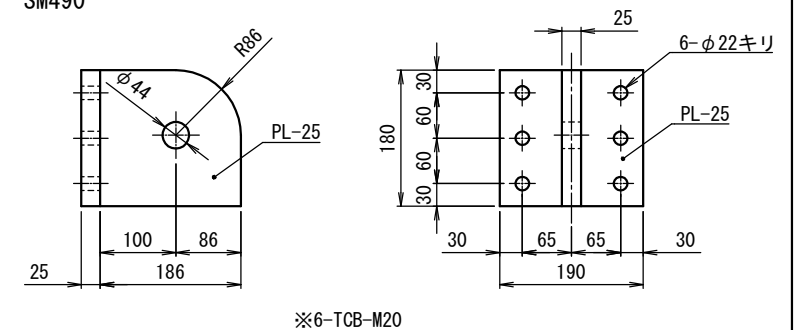
＜溶接仕様＞



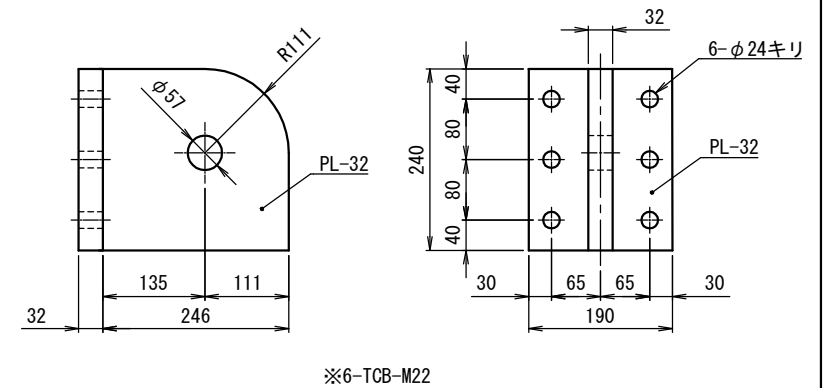
19本より19.3mm用定着金物 PL-22 SM490



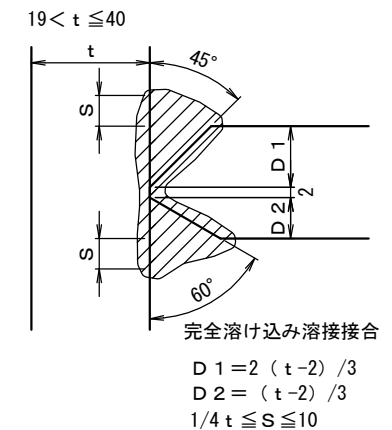
19本より21.8mm用定着金物 PL-25 SM490



19本より28.6mm用定着金物 PL-32 SM490



＜溶接仕様＞



完全溶け込み溶接接合  
 $D1 = 2(t-2)/3$   
 $D2 = (t-2)/3$   
 $1/4 t \leq S \leq 10$