

TIE
ROD

KOBELCO
神戸製鋼グループ

タイロッド

港湾・土木用



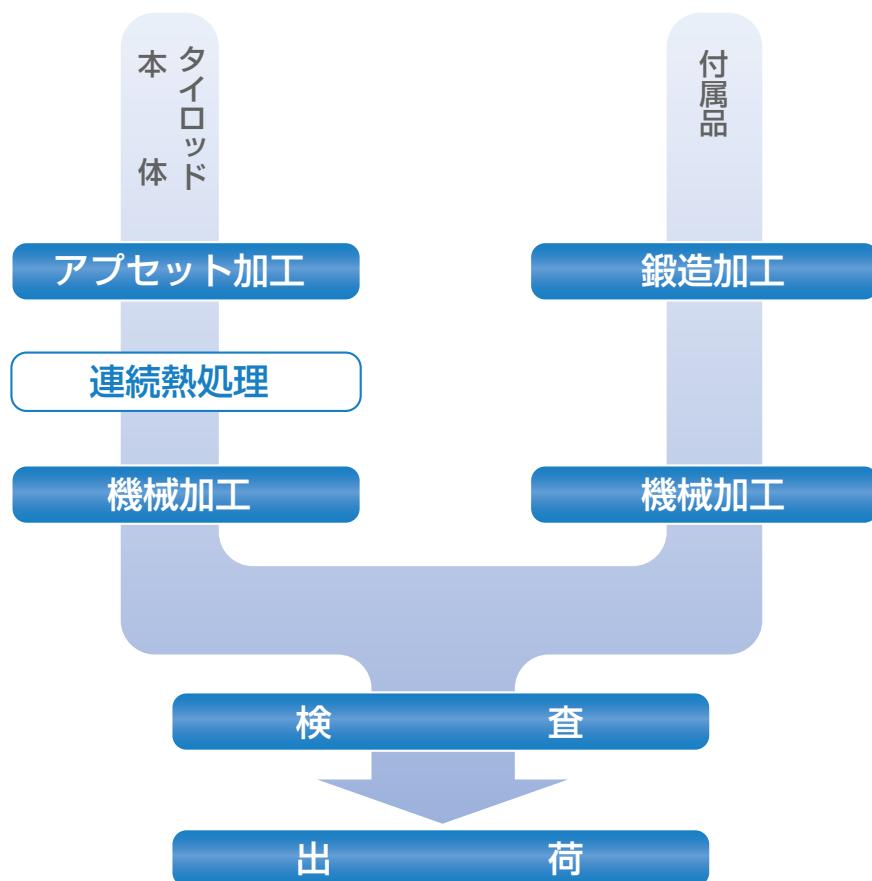
神鋼セミハイテンタイロッド

神鋼セミハイテンタイロッド

特 長

- 普通鋼より高い降伏点と引張強さで同程度の破断伸び
- 部材断面を小さくすることによる経済的な軽量化と施工の簡便化
- アプセット(鍛造成形)加工によるロッド断面での強度保証
- 熱処理により品質は全長にわたり優良かつ均一

製造工程



規格(鋼矢板施工指針等)

機械的性質

鋼種	種別記号	引張強さ (N/mm ²)	降伏点 (N/mm ²)	伸び (%)	鋼矢板施工指針 該当鋼種
高張力鋼 (セミハイテン)	HT690 (KST-3)	690以上	440以上	19以上	3種
	HT740 (KST-4)	740以上	540以上	17以上	4種
普通鋼	SS400 (JIS G 3101)	400～510	φ40以下 235以上	φ25以下 20以上	1種
			φ40超 215以上	φ25超 22以上	
	SS490 (JIS G 3101)	490～610	φ40以下 275以上	φ25以下 18以上	2種
			φ40超 255以上	φ25超 20以上	

ただし、JIS Z 2241 金属材料引張試験片の 14A 号試験片によります。

許容引張応力度

タイロッドの許容引張応力度については、港湾構造物設計基準および鋼矢板施工指針に基づき、地震を考えない場合は使用材質の保証降伏点の40%、耐震設計の場合は保証降伏点の60%とされています。これをもとにしてタイロッドの許容応力度を算出しますと次のようになります。

鋼種	種別記号		タイロッドの許容応力度	
			常時 (N/mm ²)	地震時 (N/mm ²)
高張力鋼 (セミハイテン)	HT690 (KST-3)		176	264
	HT740 (KST-4)		216	324
普通鋼	SS400	φ40以下	94	141
		φ40超	86	129
	SS490	φ40以下	110	165
		φ40超	102	153

鋼種・寸法の選定

1 タイロッド各部の設計

タイロッド各部の設計は鋼矢板施工指針に基づき以下のように設計計算を行ないます。この方法は下記の考え方によって決めたものです。

- ① 5mm腐食後においてタイロッド棒径の切断する前に各付属品が切断しない設計になっています。
- ② 棒径の計算は許容引張応力度によって行ないます。
- ③ 各付属品は引張強さにより設計します。
- ④ 各部の設計は各寸法の許容差を考慮した最小断面積でもって行ないます。

2 タイロッドの張力 (KN) $T=Ap \times \ell \times \sec \theta$

Ap : タイロッド取付点の反力 (kN/m)
 ℓ : タイロッドの取付間隔 (m)
 θ : 水平面に対するタイロッドの傾斜角 (°)

3 タイロッド棒径部 最小必要径 ($D_1 \cdot D_2$)

タイロッドの許容引張応力度を常時の場合は使用材質の保証降伏点の40% (指示される荷重が地震時の場合は保証降伏点の60%)として、次式より最小必要径を算出します。

$$\text{常 時} \quad D_1 = \sqrt{\frac{4 \times T_1}{\pi \times \sigma_1}} \quad \dots\dots \text{式1}$$

$$\text{地震時} \quad D_1 = \sqrt{\frac{4 \times T_2}{\pi \times \sigma_2}} \quad \dots\dots \text{式2}$$

D_1 : 常時における最小必要タイロッド径 (mm)
 D_2 : 地震時における最小必要タイロッド径 (mm)
 σ_1 : 常時におけるタイロッド許容応力度 (N/mm²)
 σ_2 : 地震時におけるタイロッド許容応力度 (N/mm²)
 T_1 : 常時におけるタイロッド1本にかかる張力 (N)
 T_2 : 地震時におけるタイロッド1本にかかる張力 (N)

したがって、式1および式2から算出された最小必要タイロッド径 D_1 または D_2 の内、大きい方の直径以上のタイロッドを採用すれば張力 T_1 および T_2 に対して安全になります。

なお、上記計算式には、タイロッド本体の腐食代は加味されておりませんので使用状況により考慮願います。

一般に腐食代は(腐食率×耐用年数)で表しますが、鋼矢板施工指針において残留水位、陸側、海側などの施工位置、耐用年数など種々の条件を考慮して一律に5mmとされています。

《追記》上記タイロッドの設計・腐食代に関しては、日本港湾協会編「鋼矢板施工指針」タイロッド購入共通仕様書についての4-3項を参照ください。

本体の許容張力表

タイロッド 呼び径 (mm)	タイロッド 断面積 (mm ²)	常時 (kN)				地震時 (kN)			
		HT690 (KST-3)	HT740 (KST-4)	SS400	SS490	HT690 (KST-3)	HT740 (KST-4)	SS400	SS490
φ25	490.9	86	106	46	53	129	159	69	80
φ28	615.8	108	133	57	67	162	199	86	101
φ32	804.2	141	173	75	88	212	260	113	132
φ36	1018	179	219	95	111	268	329	143	167
φ38	1134	199	244	106	124	299	367	159	187
φ42	1385	243	299	119	141	365	448	178	211
φ44	1521	267	328	130	155	401	492	196	232
φ46	1662	292	358	142	169	438	538	214	254
φ48	1810	318	390	155	184	477	586	233	276
φ50	1963	345	424	168	200	518	636	253	300
φ52	2124	373	458	182	216	560	688	273	324
φ55	2376	418	513	204	242	627	769	306	363
φ60	2827	497	610	243	288	746	915	364	432
φ65	3318	583	716	285	338	875	1075	428	507
φ70	3848	677	831	330	392	1015	1246	496	588
φ75	4418	777	954	379	450	1166	1431	569	675
φ80	5027	884	1085	432	512	1327	1628	648	769
φ85	5675	998	1225	488	578	1498	1838	732	868
φ90	6362	1119	1374	547	648	1679	2061	820	973
※許容応力度 (N/mm ²)		176	216	94 (86)	110 (102)	264	324	141 (129)	165 (153)

※許容応力度の()内数字はTR径が40mmを超え100mm以下の場合の値を示す。

※常時許容張力=使用材質の降伏点×0.4

※地震時許容張力=使用材質の降伏点×0.6

※腐食代は加味されておりません。

規格（港湾の施設の技術上の基準・同解説 —平成19年7月—）

タイロッドの引張降伏応力度の設計用値

$$\sigma_{yd} = \gamma_{\sigma y} \times \sigma_y$$

$\gamma_{\sigma y}$: 部分係数
 σ_y : 降伏応力度

機械的性質

種類	破断強度(N/mm ²)	降伏応力度(σ_y)(N/mm ²)	伸び(%)
HT690(KST-3)	690以上	440以上	19以上
SS400	402以上	φ40以下 235以上	20以上
		φ40超 215以上	22以上

ただし、JISZ2241 金属材料引張試験片の14A号試験片によります。
 当社永年の経験から特に、一般的なHT690(KST-3)を推奨いたします。

部分係数

種類	永続状態				変動状態
	耐震強化施設		耐震強化施設以外		
	砂質土系	粘性土系	砂質土系	粘性土系	
HT690 (KST-3)	0.60	0.55	0.65	0.60	1.00
SS400	0.65		0.7		

引張降伏応力度

種類		永続状態(N/mm ²)				変動状態 (N/mm ²)
		耐震強化施設		耐震強化施設以外		
		砂質土系	粘性土系	砂質土系	粘性土系	
HT690(KST-3)		264	242	286	264	440
SS400	φ40以下	152		164		235
	φ40超	139		150		215

本体の引張降伏荷重の設計用値

(単位：kN)

径 (mm)	断面積 (mm ²)	永続状態								変動状態	
		耐震強化施設				耐震強化施設以外					
		HT690 (KST-3)		SS400		HT690 (KST-3)		SS400		HT690 (KST-3)	SS400
		砂質土系	粘性土系	砂質土系	粘性土系	砂質土系	粘性土系	砂質土系	粘性土系		
25	490.9	129	118	74		140	129	80		215	115
28	615.8	162	149	93		176	162	101		270	144
32	804.2	212	194	122		230	212	131		353	188
36	1018	268	246	154		291	268	166		447	239
38	1134	299	274	172		324	299	185		498	266
42	1385	365	335	192		396	365	207		609	297
44	1521	401	368	211		435	401	228		669	327
46	1662	438	402	231		475	438	249		731	357
48	1810	477	438	251		517	477	271		796	389
50	1963	518	475	272		561	518	294		863	422
52	2124	560	514	295		607	560	318		934	456
55	2376	627	574	330		679	627	356		1045	510
60	2827	746	684	392		808	746	424		1243	607
65	3318	875	802	461		948	875	497		1459	713
70	3848	1015	931	534		1100	1015	577		1693	827
75	4418	1166	1069	614		1263	1166	662		1943	949
80	5027	1327	1216	698		1437	1327	754		2211	1080
85	5675	1498	1373	788		1623	1498	851		2497	1220
90	6362	1679	1539	884		1819	1679	954		2799	1367

タイ材の応力検討 $\sigma_{yd} \geq \gamma_a \times T_d / A$ σ_{yd} ：タイロッドの引張応力度の設計用値

γ_a ：構造解析係数

永続状態： $\gamma_a = 1.0$

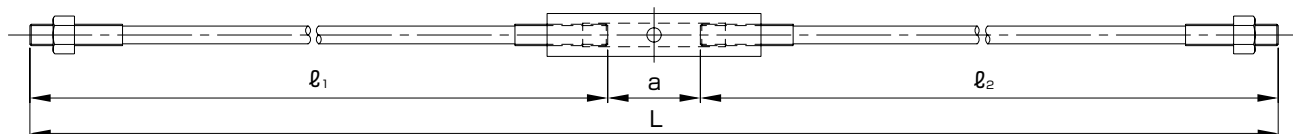
変動状態： $\gamma_a = 1.67$

T_d ：タイ材の張力

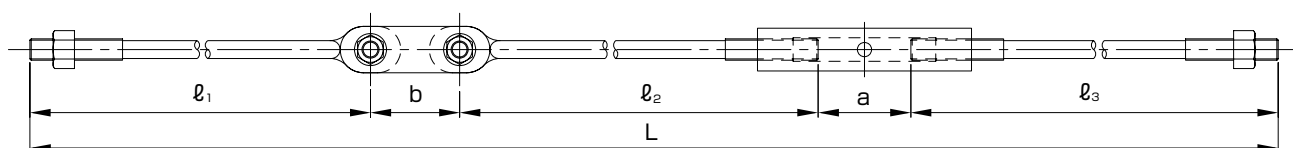
A ：タイ材の断面積

構成例

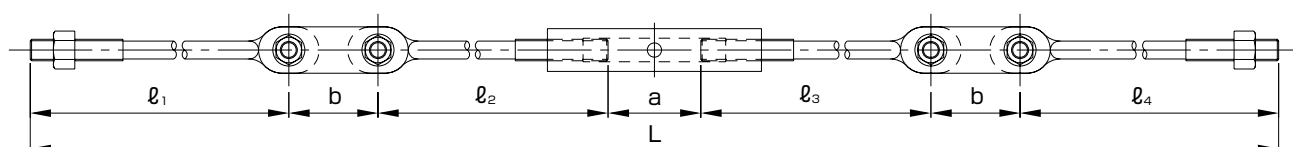
2本継ぎ型



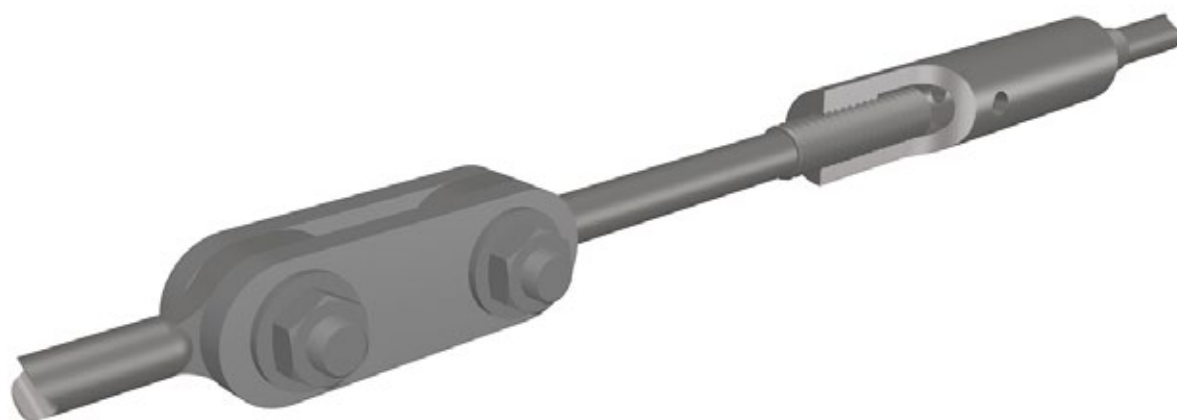
3本継ぎ型



4本継ぎ型



2～4本継ぎに関しては上図が標準型となっております。
タイロッドの御引合や仕様について御問合せの場合にご参照ください。



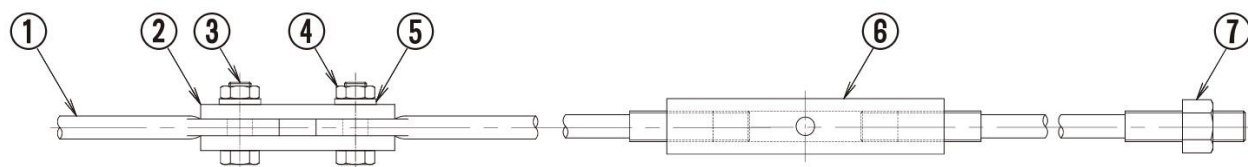
メートルねじの基準寸法

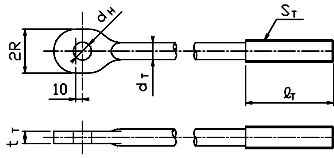
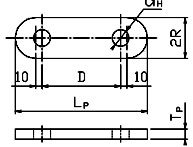
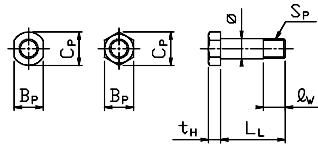
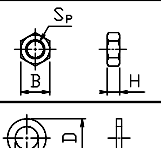
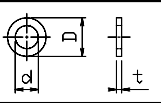
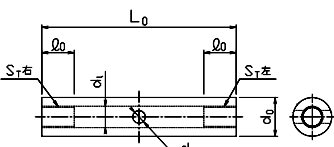
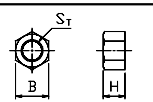
ねじの呼び	ピッチ	ひっかかり の高さ	めねじ			備 考
			谷の径	有効径	内 径	
			おねじ			
			外径	有効径	谷の径	
M24	3	1.624	24.000	22.051	20.752	JIS B 0205 一般用メートルねじ
M27	3	1.624	27.000	25.051	23.752	
M30	3.5	1.894	30.000	27.727	26.211	
M33	3.5	1.894	33.000	30.727	29.211	
M36	4	2.165	36.000	33.402	31.677	
M39	4	2.165	39.000	36.402	34.677	
M42	4.5	2.436	42.000	39.077	37.129	
M45	4.5	2.436	45.000	42.077	40.129	
M48	5	2.706	48.000	44.752	42.587	
M52	5	2.706	52.000	48.752	46.587	
M56	5.5	2.977	56.000	52.428	50.046	
M60	5.5	2.977	60.000	56.428	54.046	
M64	6	3.248	64.000	60.103	57.505	
M68	6	3.248	68.000	64.103	61.505	
M72	6	3.248	72.000	68.103	65.505	
M76	6	3.248	76.000	72.103	69.505	
M80	6	3.248	80.000	76.103	73.505	
M85	6	3.248	85.000	81.103	78.505	
M90	6	3.248	90.000	86.103	83.505	
M95	6	3.248	95.000	91.103	88.505	
M100	6	3.248	100.000	96.103	93.505	

HT690 (KST-3) 寸法表

符号	項目		記号	単位	標準寸法及び質量										
					タイロッド径				25	28	32	36	38	42	44
①	タイロッド本体		d _T	mm	25	28	32	36	38	42	44	46			
		ねじの呼び	S _T		M33	M36	M39	M45	M48	M52	M52	M56			
		ねじ切長さ	ℓ _T	mm	130	140	150	170	170	200	200	200			
		リング部幅	2R	mm	65	70	80	90	95	105	110	115			
		リング部厚さ	t _T	mm	18	20	22	25	26	28	29	30			
		リング部孔径	d _H	mm	27	30	34	38	40	44	46	48			
②	プレート	SM490A	幅	2R	mm	65	70	80	90	95	105	110	115		
			厚 さ	t _P	mm	16	19	19	22	22	22	22	25		
			長 さ	L _P	mm	210	220	240	260	270	290	300	310		
			孔 径	d _H	mm	27	30	34	38	40	44	46	48		
			孔間隔	D	mm	125	130	140	150	155	165	170	175		
③	リングジョイント	ピン	HT690 (KST-3)	径	φ	mm	25	28	32	36	38	42	44	46	
				全 長	L _L	mm	74	90	96	106	107	111	114	123	
				ねじ切長さ	ℓ _W	mm	22	29	33	34	34	36	38	40	
				ねじの呼び径	S _P		M24	M27	M30	M36	M36	M42	M42	M45	
				頭部対辺距離(幅)	B _P	mm	36	41	46	55	55	65	65	70	
				頭部対角距離(外径)	C _P	mm	41.6	47.3	53.1	63.5	63.5	75.0	75.0	80.8	
				頭部厚さ	t _H	mm	15	15	15	15	15	15	15	15	
④	ナット	SS400	高さ	H	mm	14	16	18	21	21	25	25	27		
			対辺距離	B	mm	36	41	46	55	55	65	65	70		
			ねじの呼び径	S _P		M24	M27	M30	M36	M36	M42	M42	M45		
⑤	ワッシャ	SS400	外 径	D	mm	45	50	65	65	65	70	78	80		
			内 径	d	mm	27	30	34	38	40	44	46	48		
			厚 さ	t	mm	6	6	6	6	6	6	6	6		
⑥	ターンバックル	S45CN	外 径	d _o	mm	60	65	70	80	85	90	90	95		
			内 径	d _i	mm	33	36	42	48	51	56	56	60		
			孔 径	d	mm	20	20	20	20	20	25	25	25		
			全 長	L _o	mm	300	320	330	340	350	370	370	370		
			ねじ切長さ	ℓ _o	mm	50	60	60	60	60	70	70	70		
			ねじの呼び径	S _T		M33	M36	M39	M45	M48	M52	M52	M56		
⑦	定着ナット	S45CH	高 さ	H	mm	33	36	39	45	48	52	52	56		
			対 辺	B	mm	50	55	60	70	75	80	80	85		
			ねじの呼び径	S _T		M33	M36	M39	M45	M48	M52	M52	M56		
質 量	タイロッド棒部			Kg/m	3.85	4.83	6.31	7.99	8.90	10.9	11.9	13.0			
	リング部 (kg/500mm)			kg	2.40	3.00	3.90	5.00	5.40	7.00	7.70	8.50			
	ねじ部 (kg/500mm)			kg	2.10	2.70	3.40	4.40	5.00	6.20	6.50	7.20			
	リングプレート			kg	1.46	2.00	2.37	3.36	3.53	4.32	4.68	5.73			
	リングピン			kg	0.38	0.56	0.74	1.09	1.20	1.50	1.63	2.16			
	リングナット			kg	0.08	0.12	0.18	0.36	0.36	0.49	0.49	0.61			
	リングワッシャ			kg	0.05	0.06	0.11	0.10	0.10	0.11	0.13	0.15			
	ターンバックル			kg	4.40	5.50	6.40	8.80	10.1	11.9	11.9	15.2			
	定着ナット			kg	0.37	0.49	0.64	1.00	1.24	1.49	1.49	1.93			

各部 形状図



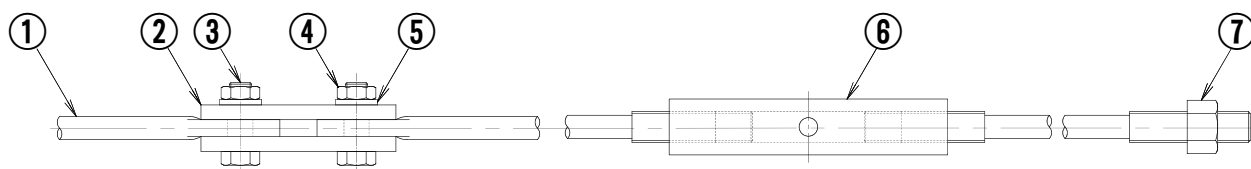
標準寸法及び質量												摘要
	48	50	52	55	60	65	70	75	80	85	90	
	M60	M60	M64	M64	M72	M76	M80	M85	M90	M95	M100	
	200	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	
	120	128	135	135	155	165	180	190	200	215	225	
	31	32	33	37	38	40	44	50	53	56	60	
	50	52	54	57	62	67	72	77	82	87	92	
	120	128	135	135	155	165	180	190	200	215	225	
	25	25	25	28	28	32	32	36	36	42	42	
	320	336	350	350	390	410	440	460	480	510	530	
	50	52	54	57	62	67	72	77	82	87	92	
	180	188	195	195	215	225	240	250	260	275	285	
	48	50	52	55	60	65	70	75	80	85	90	
	124	128	130	140	144	158	166	180	189	206	214	
	40	42	44	44	47	51	55	55	59	63	67	
	M48	M48	M52	M52	M60	M64	M68	M72	M80	M85	M90	
	75	75	80	80	90	95	100	105	115	120	130	
	86.5	86.5	92.4	92.4	104	110	115	121	133	139	150	
	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	
	29	29	31	31	36	38	40	42	48	50	54	
	75	75	80	80	90	95	100	105	115	120	130	
	M48	M48	M52	M52	M60	M64	M68	M72	M80	M85	M90	
	80	88	95	95	110	120	120	130	140	150	160	
	50	52	54	57	62	67	72	77	82	87	92	
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	110	110	110	110	120	130	140	140	150	160	170	
	64	64	68	68	76	80	85	90	95	100	105	
	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30	
	390	390	400	400	420	420	420	430	440	450	460	
	80	80	80	80	90	90	90	90	95	105	110	
	M60	M60	M64	M64	M72	M76	M80	M85	M90	M95	M100	
	60	60	64	64	72	76	80	85	90	95	100	
	90	90	95	95	105	110	115	120	130	135	145	
	M60	M60	M64	M64	M72	M76	M80	M85	M90	M95	M100	
	14.2	15.4	16.7	18.7	22.2	26.0	30.2	34.7	39.5	44.5	49.9	
	9.40	10.4	11.1	12.6	15.2	17.8	21.0	26.9	28.0	31.9	36.4	
	8.10	8.70	9.60	10.1	12.5	14.4	16.3	18.6	21.1	23.7	26.6	
	6.16	6.91	7.61	8.46	10.8	15.1	16.1	19.9	21.7	29.0	31.4	備考 ※製作範囲(一本当たり) φ25~φ32:長さ 350~11,500mm φ36, φ38:長さ 400~11,500mm φ42 :長さ 430~11,500mm φ44~φ48:長さ 600~11,500mm φ50~φ60:長さ 650~11,500mm φ65~φ90:長さ 700~11,500mm
	2.42	2.57	2.92	3.27	4.10	5.39	6.58	7.58	9.77	12.0	14.1	
	0.76	0.76	0.90	0.90	1.28	1.49	1.71	1.96	2.61	2.88	3.75	
	0.14	0.19	0.23	0.21	0.31	0.37	0.34	0.41	0.48	0.55	0.63	
	20.1	20.1	19.2	19.2	23.5	28.4	33.7	32.3	38.6	45.5	53.0	
	2.13	2.13	2.49	2.49	3.34	3.79	4.34	4.89	6.24	6.93	8.59	

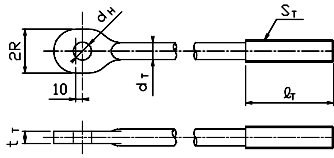
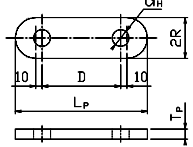
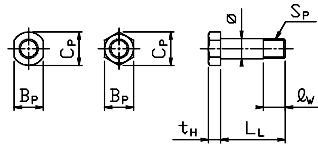
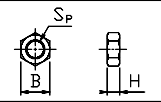
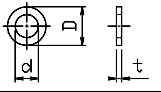
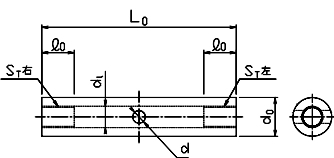
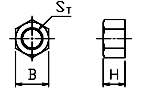
1. ねじはJIS B 0205一般用 メートルねじです。
2. 定着プレートはご注文により製作致します。
3. φ90を超えるサイズについては別途打合せをさせて頂きます。
4. 諸条件により寸法・形状が本寸法表と異なる場合がございます。

SS400寸法表

符号	項目		記号	単位	標準寸法及び質量									
	タイロッド径		d _T	mm	25	28	32	36	38	42	44	46		
①	タイロッド本体		ねじの呼び	S _T		M33	M36	M39	M45	M48	M52	M52	M56	
			ねじ切長さ	ℓ _T	mm	130	140	150	170	170	200	200	200	
			リング部幅	2R	mm	65	70	80	90	95	105	110	115	
			リング部厚さ	t _T	mm	18	20	22	25	26	28	29	30	
			リング部孔径	d _H	mm	27	30	34	38	40	44	46	48	
②	プレート	SS400	幅	2R	mm	65	70	80	90	95	105	110	115	
			厚 さ	t _P	mm	16	16	16	19	19	22	22	22	
			長 さ	L _P	mm	210	220	240	260	270	290	300	310	
			孔 径	d _H	mm	27	30	34	38	40	44	46	48	
			孔間隔	D	mm	125	130	140	150	155	165	170	175	
③	リングジョイント	SS400	径	φ	mm	25	28	32	36	38	42	44	46	
			全 長	L _L	mm	74	84	90	100	101	111	114	117	
			ねじ切長さ	ℓ _W	mm	22	29	33	34	34	36	38	40	
			ねじの呼び径	S _P		M24	M27	M30	M36	M36	M42	M42	M45	
			頭部対辺距離(幅)	B _P	mm	36	41	46	55	55	65	65	70	
			頭部対角距離(外径)	C _P	mm	41.6	47.3	53.1	63.5	63.5	75.0	75.0	80.8	
			頭部厚さ	t _H	mm	15	15	15	15	15	15	15	15	
④	ナット	SS400	高さ	H	mm	14	16	18	21	21	25	25	27	
			対辺距離	B	mm	36	41	46	55	55	65	65	70	
			ねじの呼び径	S _P		M24	M27	M30	M36	M36	M42	M42	M45	
⑤	ワッシャ	SS400	外 径	D	mm	45	50	65	65	65	70	78	80	
			内 径	d	mm	27	30	34	38	40	44	46	48	
			厚 さ	t	mm	6	6	6	6	6	6	6	6	
⑥	ターンバックル	SS400	外 径	d _o	mm	55	60	65	75	80	85	85	90	
			内 径	d _i	mm	33	36	42	48	51	56	56	60	
			孔 径	d	mm	20	20	20	20	20	25	25	25	
			全 長	L _o	mm	300	320	330	340	350	370	370	370	
			ねじ切長さ	ℓ _o	mm	35	35	40	45	50	60	60	60	
			ねじの呼び径	S _T		M33	M36	M39	M45	M48	M52	M52	M56	
⑦	定着ナット	SS400	高 さ	H	mm	33	36	39	45	48	52	52	56	
			対 辺	B	mm	50	55	60	70	75	80	80	85	
			ねじの呼び径	S _T		M33	M36	M39	M45	M48	M52	M52	M56	
質 量	タイロッド棒部			Kg/m	3.85	4.83	6.31	7.99	8.90	10.9	11.9	13.0		
	リング部 (kg/500mm)			kg	2.40	3.00	3.90	5.00	5.40	7.00	7.70	8.50		
	ねじ部 (kg/500mm)			kg	2.10	2.70	3.40	4.40	5.00	6.20	6.50	7.20		
	リングプレート			kg	1.46	1.61	2.01	2.90	3.29	4.32	4.68	5.00		
	リングピン			kg	0.38	0.53	0.72	1.04	1.16	1.50	1.63	2.08		
	リングナット			kg	0.08	0.12	0.18	0.36	0.36	0.49	0.49	0.61		
	リングワッシャ			kg	0.05	0.06	0.11	0.10	0.10	0.11	0.13	0.15		
	ターンバックル			kg	3.30	4.20	5.00	7.10	8.50	9.60	9.60	10.6		
	定着ナット			kg	0.37	0.49	0.64	1.00	1.24	1.49	1.49	1.93		

各部 形状図



標準寸法及び質量												摘要
	48	50	52	55	60	65	70	75	80	85	90	
	M60	M60	M64	M64	M72	M76	M80	M85	M90	M95	M100	
	200	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	
	120	128	135	135	155	165	180	190	200	215	225	
	31	32	33	37	38	40	44	50	53	56	60	
	50	52	54	57	62	67	72	77	82	87	92	
	120	128	135	135	155	165	180	190	200	215	225	
	25	25	25	28	28	32	32	36	36	40	42	
	320	336	350	350	390	410	440	460	480	510	530	
	50	52	54	57	62	67	72	77	82	87	92	
	180	188	195	195	215	225	240	250	260	275	285	
	48	50	52	55	60	65	70	75	80	85	90	
	124	128	130	140	144	158	166	180	189	202	214	
	40	42	44	44	47	51	55	55	59	63	67	
	M48	M48	M52	M52	M60	M64	M68	M72	M80	M85	M90	
	75	75	80	80	90	95	100	105	115	120	130	
	86.5	86.5	92.4	92.4	104	110	115	121	133	139	150	
	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	
	29	29	31	31	36	38	40	42	48	50	54	
	75	75	80	80	90	95	100	105	115	120	130	
	M48	M48	M52	M52	M60	M64	M68	M72	M80	M85	M90	
	80	88	95	95	110	120	120	130	140	150	160	
	50	52	54	57	62	67	72	77	82	87	92	
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	100	100	110	110	110	120	130	140	150	160	160	
	64	64	68	68	76	80	85	90	95	100	105	
	25	25	25	25	30	30	30	30	30	30	30	
	390	390	400	400	420	420	420	430	440	450	460	
	65	65	65	65	75	80	80	90	95	105	110	
	M60	M60	M64	M64	M72	M76	M80	M85	M90	M95	M100	
	60	60	64	64	72	76	80	85	90	95	100	
	90	90	95	95	105	110	115	120	130	135	145	
	M60	M60	M64	M64	M72	M76	M80	M85	M90	M95	M100	
	14.2	15.4	16.7	18.7	22.2	26.0	30.2	34.7	39.5	44.5	49.9	
	9.40	10.4	11.1	12.6	15.2	17.8	21.0	26.9	28.0	31.9	36.4	
	8.10	8.70	9.60	10.1	12.5	14.4	16.3	18.6	21.1	23.7	26.6	
	6.16	6.91	7.61	8.46	10.8	15.1	16.1	19.9	21.7	27.6	31.4	備考 ※製作範囲(一本当たり) φ25~φ32 : 長さ 350~11,500mm φ36, φ38 : 長さ 400~11,500mm φ42 : 長さ 430~11,500mm φ44~φ48 : 長さ 600~11,500mm φ50~φ60 : 長さ 650~11,500mm φ65~φ90 : 長さ 700~11,500mm
	2.42	2.57	2.92	3.27	4.10	5.39	6.58	7.58	9.77	12.01	14.1	
	0.76	0.76	0.90	0.90	1.28	1.49	1.71	1.96	2.61	2.88	3.75	
	0.14	0.19	0.23	0.21	0.31	0.37	0.34	0.41	0.48	0.55	0.63	
	14.9	14.9	18.9	18.9	17.4	21.8	26.7	32.3	38.6	45.5	53.0	
	2.13	2.13	2.49	2.49	3.34	3.79	4.34	4.89	6.24	6.93	8.59	

1. ねじはJIS B 0205一般用 メートルねじです。
2. 定着プレートはご注文により製作致します。
3. φ90を超えるサイズについては別途打合せをさせて頂きます。
4. 諸条件により寸法・形状が本寸法表と異なる場合がございます。

施工例





神鋼自在ジョイント

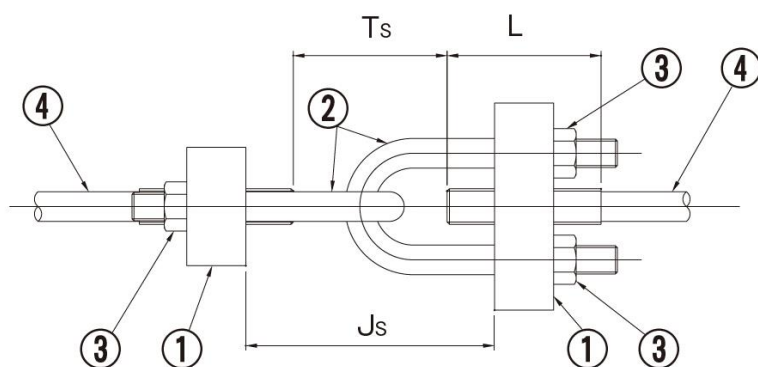
特長

■ 曲げ方向が自由のため、地盤の圧縮・沈下・横すべりによるタイロッド本体にかかる曲げ応力を軽減出来ます。

■ シンプルな形状・構成のため施工が簡単です。

項目		記号	単位	許容量	寸法						
タイロッド径		d _T	mm	±1.5%	25	28	32	36	38	42	44
タイロッド間隔		T _s	mm	—	130	125	165	170	210	255	290
ジョイント間隔		J _s	mm	—	210	210	250	260	290	340	370
① ジョイント プレート	長さ	L _J	mm	0・+4	175	180	185	195	205	215	225
	幅	W _J	mm	0・+4	100	100	100	100	100	115	120
	厚さ	t _J	mm	JIS	50	55	55	60	70	75	80
	孔間隔	D _J	mm	±1	90	95	100	115	125	135	145
	孔径	d _J	mm	±1	φ28	φ31	φ35	φ39	φ41	φ45	φ47
	長さ方向半径	R _L	mm	±1	R42.5	R42.5	R42.5	R40	R40	R40	R40
	幅方向半径	R _W	mm	±1	R50	R50	R50	R50	R50	R57.5	R60
	ねじ呼び径	S _J	mm	JIS	M33	M36	M39	M45	M48	M52	M52
	質量		kg	—	4.77	5.27	5.08	5.46	6.63	7.74	8.91
② ジョイント Uボルト	長さ	L _U	mm	0・+10	205	210	235	250	275	310	330
	径	d _U	mm	±1.5%	φ25	φ28	φ32	φ36	φ38	φ42	φ44
	曲げ半径	R _U	mm	±3	R32.5	R33.5	R34	R39.5	R43.5	R46.5	R50.5
	ねじ呼び径	S _U	mm	JIS	M24	M27	M30	M36	M36	M42	M42
	ねじ切長さ	l _U	mm	0・+10	65	70	75	80	80	85	90
	質量		kg	—	1.76	2.29	3.29	4.63	5.54	7.70	8.91
③ ジョイント ナット	高さ	H	mm	JIS並	19	22	24	29	29	34	34
	対辺	B	mm	JIS並	36	41	46	55	55	65	65
	質量		kg	—	0.11	0.16	0.22	0.38	0.38	0.63	0.63
④ 本体	ねじ切長さ	L	mm	0・+10	130	140	140	150	150	160	160

自在ジョイント部 形状図



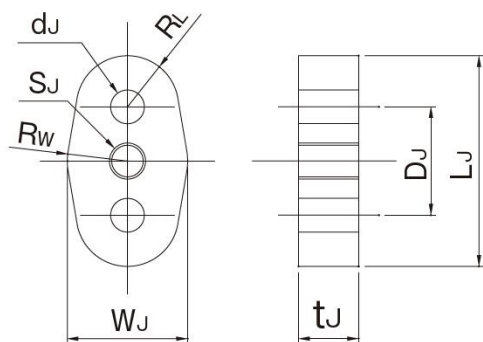
■使用材料は、Uボルト部はタイロッド本体と同一鋼種、プレート部は定着ナットと同一鋼種を使用しますので安全です。

■自在ジョイントは全て本体強度に対し安全率を見込んでおり、破断試験においては本体棒径部が切断するよう設計されています。

寸法

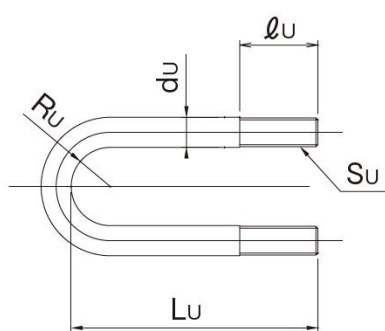
	46	48	50	52	55	60	65	70	75	80	85	90
	300	325	320	320	320	335	350	375	390	410	460	490
	375	410	430	430	430	455	470	485	490	500	540	580
	265	285	310	322	322	340	350	360	370	385	410	450
	150	160	170	180	180	190	200	210	220	230	240	250
	85	85	90	90	90	100	100	110	120	130	140	150
	160	175	190	202	202	210	220	230	235	245	270	300
	φ49	φ51	φ52	φ56	φ56	φ58	φ63	φ68	φ74	φ79	φ84	φ89
	R52.5	R55	R60	R60	R60	R65	R65	R65	R67.5	R70	R70	R75
	R75	R80	R85	R90	R90	R95	R100	R105	R110	R115	R120	R125
	M56	M60	M60	M64	M64	M72	M76	M80	M85	M90	M95	M100
	15.43	17.71	21.70	22.17	22.17	29.79	30.82	35.02	39.81	46.02	53.95	68.27
	340	360	390	390	390	410	430	440	460	480	515	550
	φ46	φ48	φ50	φ52	φ52	φ55	φ60	φ65	φ70	φ75	φ80	φ85
	R57	R63.5	R70	R75	R75	R77.5	R80	R82.5	R82.5	R85	R95	R107.5
	M45	M48	M48	M52	M52	M52	M60	M64	M68	M72	M80	M85
	95	105	105	110	110	110	110	115	120	125	130	135
	9.28	11.94	13.80	15.37	15.37	17.73	22.66	27.11	32.77	39.25	48.95	59.26
	36	38	38	42	42	42	48	51	54	58	64	68
	70	75	75	80	80	80	90	95	100	105	115	120
	0.78	0.95	0.95	1.18	1.18	1.18	1.65	1.94	2.23	2.61	3.37	3.86
	160	170	200	200	200	220	220	220	220	220	220	240

①



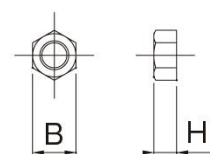
S45CN

②



HT690(KST-3)

③



S45CH



URL <http://www.shinkokenzai.co.jp/>

本社・工場

〒660-0086

兵庫県尼崎市丸島町46番地

TEL. 06-6418-2621 FAX. 06-6418-6701

北海道支店

〒060-0004

札幌市中央区北四条西5丁目1番3号 日本生命北門館ビル

TEL. 011-221-6368 FAX. 011-222-7180

東北支店

〒980-0014

仙台市青葉区本町2丁目6番35号 第七広瀬ビル

TEL. 022-263-2271 FAX. 022-225-5449

東京支店

〒105-0021

東京都港区東新橋2丁目3番17号 MOMENTO SHIODOME

TEL. 03-5777-2950 FAX. 03-5777-2951

名古屋支店

〒450-0002

名古屋市中村区名駅3丁目15番1号 名古屋ダイヤビル2号館

TEL. 052-533-2757 FAX. 052-562-7410

大阪支店

〒541-0041

大阪市中央区北浜2丁目6番18号 淀屋橋スクエア

TEL. 06-4300-7401 FAX. 06-4300-7409

中国営業所

〒730-0036

広島市中区袋町4番25号 明治安田生命広島ビル

TEL. 082-258-5345 FAX. 082-258-5347

四国営業所

〒760-0017

高松市番町1丁目6番8号 高松興銀ビル

TEL. 087-823-7272 FAX. 087-823-7234

九州支店

〒812-0012

福岡市博多区博多駅中央街1番1号 新幹線博多ビル

TEL. 092-431-8424 FAX. 092-474-1857
