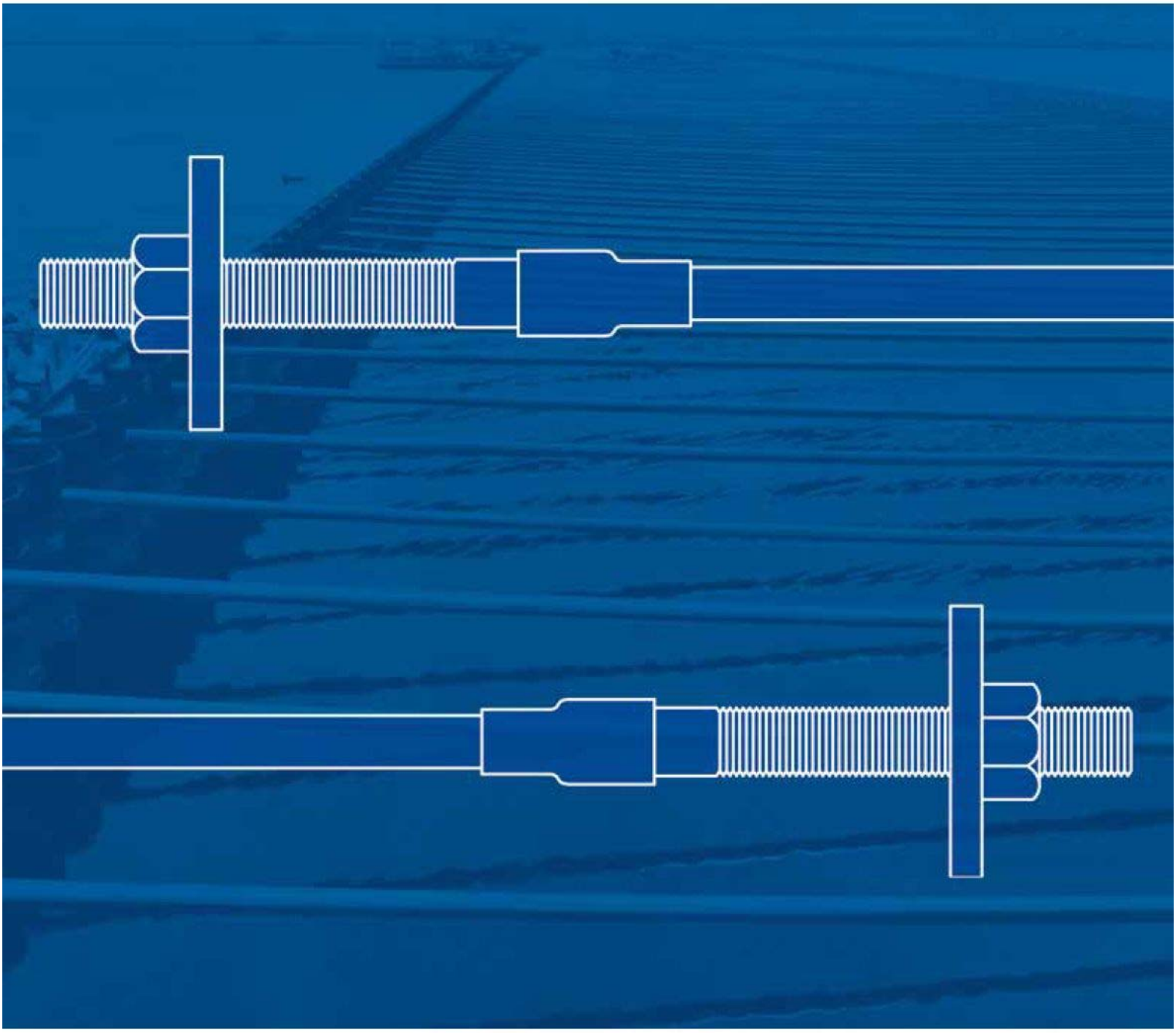
万能引張材
タイブル®

国土交通省新技術情報提供システム
NETIS　登録No. TH-160007-A



株式会社 エスイー

タイブルの特長

1. フレキシブル

主索にはPC鋼より線を用いており、鋼矢板の控索として使用する場合、地盤の圧密沈下等による曲げの影響は極めて小さくいわゆるリングジョイントが不要です。

2. ナット定着

施工が容易かつ確実です。また定着部のネジ長さに余裕があるので、セットする際の調整代も十分あります。

3. 完全防錆型ケーブル

主索部はポリエチレンコーティングを施した、完全防錆型ケーブルです。

4. 施工が容易

要求される張力に対する単位質量が小さく(タイロッドの約1/3 ： 当社比)、現場での作業は極めて容易です。また1本ものでありターンバックルは無く、支保工もほとんど不要です。

タイブルの構造

1. 主策部

主索はプレストレストコンクリートの緊張材に用いられているPC鋼より線を使用し、防錆油を塗布、さらにポリエチレンコーティングを施した完全二重防錆型PCケーブルです。

2. 定着部

タイブルは被覆済ケーブルドラムから引出し、設計に応じて任意の長さに切断し、その端部に鋼製厚肉円管(マンションと呼ぶ)を特殊装置によって常温で圧着します。この作業により、マンションが塑性変形し主ケーブルと一体になります。圧着後マンションの外側にネジを切って、ナットで定着するしくみです。

3. 水密性

定着部の水密性はマンション付根部において、被覆したポリエチレンをラップさせて、圧着時に周圧力を作用させて確保してあります。
また、マンションの端部はメタル端部栓を用い、止水処理が施されております。

実績・施工例



港湾控索施工



緊張状況

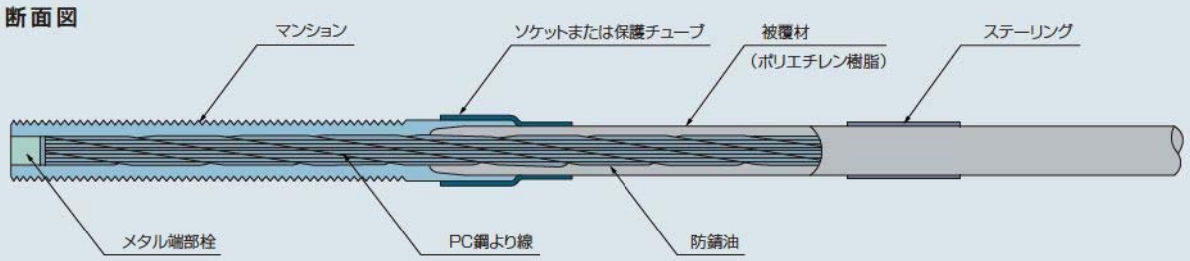


新幹線耐震盛土

F-T型

ケーブル概要

断面図



荷姿

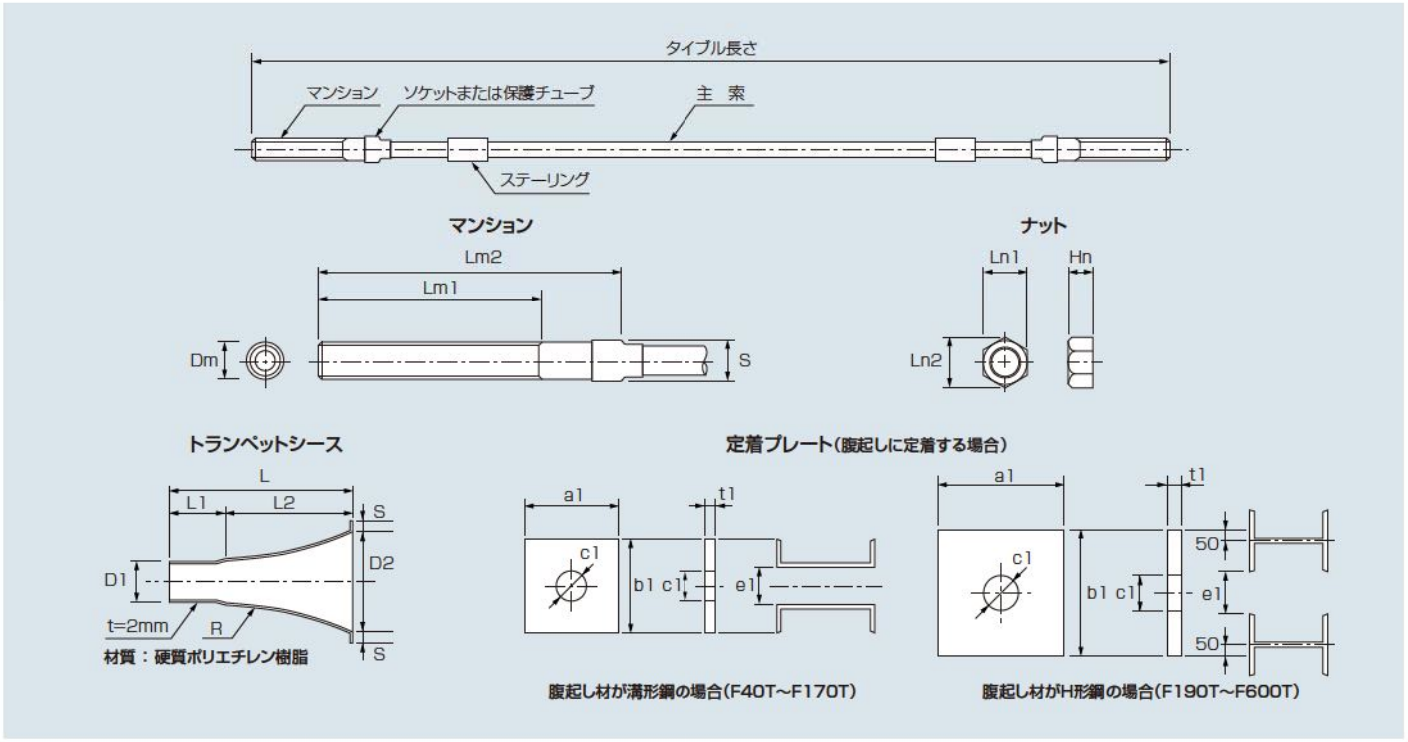


ケーブル構成

項目＼呼名		F40T	F50T	F60T	F70T	F100T	F110T	F130T	F170T	注) F190T	F200T	F230T	F270T	F310T	注) F330T	F360T	注) F500T	注) F600T
構成		1× φ17.8	1× φ20.3	1× φ21.8	7× φ9.5	7× φ11.1	7× φ12.4	7× φ12.7	7× φ15.2	7× φ15.2	19× φ9.5	19× φ10.8	19× φ11.1	19× φ12.4	19× φ12.4	19× φ12.7	19× φ15.2	19× φ15.2
断面積(mm²)		208.4	270.9	312.9	383.9	519.3	650.3	691.0	970.9	970.9	1042.0	1323.9	1409.6	1765.1	1765.1	1875.5	2635.3	2635.3
単位質量 (kg/m)	PC鋼より線	1.65	2.15	2.48	3.04	4.09	5.13	5.45	7.75	7.75	8.77	11.10	11.78	14.80	14.80	15.70	20.96	20.96
	鋼材+被覆	1.95	2.49	2.84	3.65	4.92	6.11	6.54	9.82	9.82	10.47	13.47	14.10	17.55	17.55	18.53	24.62	24.62
引張荷重 Tus (kN)		387	495	573	714	966	1120	1281	1680	1827	1938	2280	2622	3040	3287	3477	4761	5819
降伏点荷重 Tys(kN)		330	422	495	608	826	952	1092	1428	1554	1649	1938	2242	2584	2793	2964	4178	5149
断面図 (mm)		17.8 25.8	20.3 28.3	21.8 29.8	28.5 38.5	33.3 43.3	37.2 47.2	38.1 48.1	45.6 61.6	45.6 61.6	47.5 63.5	54.0 74.0	55.5 75.5	62.0 82.0	62.0 82.0	63.5 83.5	76.0 96.0	76.0 96.0

注)F190T、F330T、F500T、F600Tにつきましては、特別注文品となるため、ご注文いただいてから納入までに相当の期間を要する場合があります。事前にご相談ください。

部品図



部品寸法表

(mm)

項目	呼名	F40T	F50T	F60T	F70T	F100T	F110T	F130T	F170T	注) F190T	F200T	F230T	F270T	F310T	注) F330T	F360T	注) F500T	注) F600T
マンション	Dm	42	48	50	55.4	62	68	68	78	78	82	90	94	103	103	110	140	140
	Lm1	280	295	300	320	390	440	490	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	Lm2	370	385	390	410	485	530	580	675	675	675	710	730	765	765	785	1250	1250
	S	57	61	63	68.4	75	81	81	91	91	97	105	109	118	118	125	144	144
	質量(kg)	3.4	3.9	5.0	6.3	8.9	11.5	12.2	18.8	18.8	20.0	24.7	28.2	35.5	35.5	42.7	106.5	121.3
ナット	Ln1	63	75	75	82	93	97	97	115	115	120	130	135	150	150	155	195	208
	Ln2	72.7	86.6	86.6	94.7	107.4	112.0	112.0	132.8	132.8	138.6	150.1	155.9	173.2	173.2	179.0	225.2	240.2
	Hn	34	45	45	45	60	60	60	63	63	66	69	75	80	80	92	112	114
	質量(kg)	0.6	1.1	1.1	1.2	1.9	2.0	2.0	3.0	3.0	3.5	4.7	5.2	7.3	7.3	8.0	15.8	19.8
トランペットシース	D1	27	37	37	40	45	50	50	65	65	65	77	77	90	90	90	116	116
	D2	150	150	150	150	150	150	150	180	180	180	180	180	185	185	185	214	214
	S	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	R	510	510	510	510	510	510	510	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560
	L1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	L2	200	200	200	200	200	200	200	220	220	220	220	220	230	230	230	230	230
	L	300	300	300	300	300	300	300	320	320	320	320	320	330	330	330	330	330
定着プレート*	a1	270	270	270	280	310	310	310	320	520	530	530	590	600	600	600	680	680
腹起し材に定着する場合の参考寸法	b1	270	270	270	280	310	310	310	320	520	530	530	590	600	600	600	680	680
	c1	52	58	60	65	71	78	78	88	88	94	100	105	113	113	120	150	150
	e1	90	90	90	100	110	110	110	120	120	130	130	140	150	150	150	180	180
	t1	19	19	19	19	19	19	22	25	28	28	28	32	36	36	36	40	45

●製品改良のため、予告なく規格・寸法等を変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
*定着プレートは、現場状況に合わせ寸法を確認する必要があります。
*腹起し材の選定は、仮定の設計荷重における参考例です。設計荷重に応じて都度選定してください。

注)F190T、F330T、F500T、F600Tにつきましては、
特別注文品となるため、ご注文いただいてから納入までに、
相当の期間を要する場合があります。事前にご相談ください。

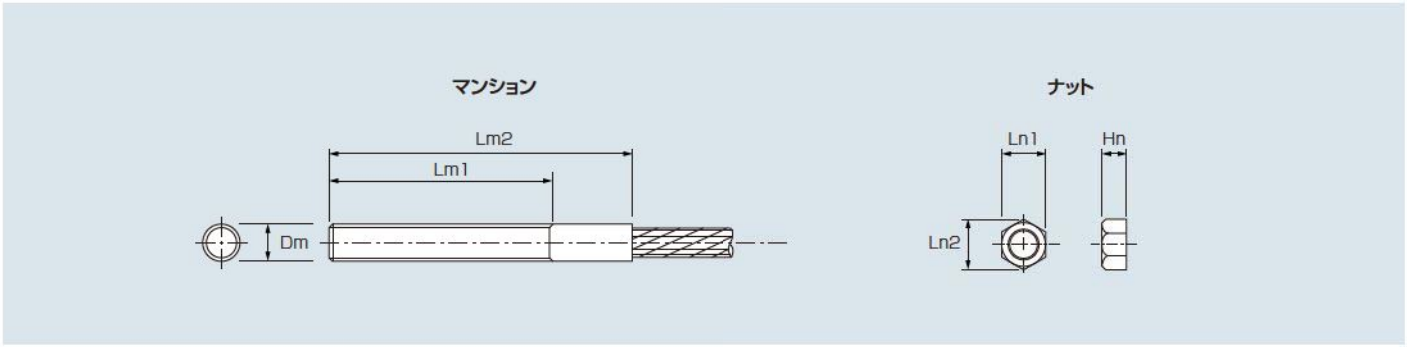
F-K型

F−K型は、ポリエチレンコーティング加工が施されていません。 仮設工事などの短期使用の緊張材として適しています。

ケーブル構成

項目＼呼名	F40K	F50K	F60K	F70K	F100K	F110K	F130K	F170K	F200K	F230K	F270K	F310K	F360K
構成	1×φ17.8	1×φ20.3	1×φ21.8	7×φ9.5	7×φ11.1	7×φ12.4	7×φ12.7	7×φ15.2	19×φ9.5	19×φ10.8	19×φ11.1	19×φ12.4	19×φ12.7
記号	SWPR19L	SWPR19L	SWPR19L	SWPR7BL	SWPR7BL	SWPR7AL	SWPR7BL	SWPR7AL	SWPR7BL	SWPR7AL	SWPR7BL	SWPR7AL	SWPR7BL
断面積(mm²)	208.4	270.9	312.9	383.9	519.3	650.3	691.0	970.9	1042.0	1323.9	1409.6	1765.1	1875.5
単位質量 (kg/m) PC鋼より線	1.65	2.15	2.48	3.04	4.09	5.13	5.45	7.75	8.77	11.10	11.78	14.80	15.70
引張荷重 Tus (kN)	387	495	573	714	966	1120	1281	1680	1938	2280	2622	3040	3477
降伏点荷重 Tys (kN)	330	422	495	608	826	952	1092	1428	1649	1938	2242	2584	2964
断面図 (mm)	17.8	20.3	21.8	28.5	33.3	37.2	38.1	45.6	47.5	54.0	55.5	62.0	63.5

部品図



部品寸法表

(mm)

項目＼呼名		F40K	F50K	F60K	F70K	F100K	F110K	F130K	F170K	F200K	F230K	F270K	F310K	F360K
マンション	Dm	42	48	50	55.4	62	68	68	78	82	90	94	103	110
	Lm1	280	295	300	320	390	440	490	500	500	500	500	500	500
	Lm2	370	385	390	410	485	530	580	675	675	710	730	765	785
	質量(kg)	3.4	3.9	5.0	6.3	8.9	11.5	12.2	18.8	20.0	24.7	28.2	35.5	42.7
ナット	Ln1	63	75	75	82	93	97	97	115	120	130	135	150	155
	Ln2	72.7	86.6	86.6	94.7	107.4	112.0	112.0	132.8	138.6	150.1	155.9	173.2	179.0
	Hn	34	45	45	45	60	60	60	63	66	69	75	80	92
	質量(kg)	0.6	1.1	1.1	1.2	1.9	2.0	2.0	3.0	3.5	4.7	5.2	7.3	8.0

●製品改良のため、予告なく規格・寸法等を変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

タイブルの部分係数

2007年に改正された「港湾の施設の技術上の基準・同解説」では、レベル1信頼性設計法が導入されました。
タイブルに生じる応力は以下により照査されます。

$T_{yd} \geqq \gamma_a \cdot T_d$ （式 -1）

$T_{yd} = \gamma_{Ty} \cdot T_{yk}$ （式 -2）

ここに

T_{yd}：タイブルの降伏点荷重の設計用値（表 -4）

T_d：タイブルに生じる引張荷重

γ_a：構造解析係数（表 -1）

γ_{Ty}：タイブルの降伏点荷重に関する部分係数（表 -2）

T_{yk}：タイブルの降伏点荷重の特性値（表 -3）

T_{yk} ＝ 引張荷重（Tus）×2/3

表-1 構造解析係数 γ_a

	永続状態		変動状態
	耐震強化施設	耐震強化施設以外	
砂質土系地盤	1.00	1.00	1.67
粘性土系地盤	1.00	1.00	

表-2 降伏点荷重に関する部分係数 γ_{Ty}

	永続状態		変動状態
	耐震強化施設	耐震強化施設以外	
砂質土系地盤	0.60	0.65	1.00
粘性土系地盤	0.55	0.60	

表-3 タイブルの降伏点荷重の特性値 T_{yk}

項目＼呼名	F40T	F50T	F60T	F70T	F100T	F110T	F130T	F170T	注) F190T	F200T	F230T	F270T	F310T	注) F330T	F360T	注) F500T	注) F600T
引張荷重 Tus (kN)	387	495	573	714	966	1120	1281	1680	1827	1938	2280	2622	3040	3287	3477	4761	5819
降伏点荷重の特性値 Tyk (kN)	258.0	330.0	382.0	476.0	644.0	746.6	854.0	1120.0	1218.0	1292.0	1520.0	1748.0	2026.6	2191.3	2318.0	3174.0	3879.3

表-4 タイブルの降伏点荷重の設計用値 T_{yd}

項目＼呼名			F40T	F50T	F60T	F70T	F100T	F110T	F130T	F170T	注) F190T	F200T	F230T	F270T	F310T	注) F330T	F360T	注) F500T	注) F600T
永続状態	耐震強化施設	砂質土(kN)	154.8	198.0	229.2	285.6	386.4	447.9	512.4	672.0	730.8	775.2	912.0	1048.8	1215.9	1314.7	1390.8	1904.4	2327.6
		粘性土(kN)	141.9	181.5	210.1	261.8	354.2	410.6	469.7	616.0	669.9	710.6	836.0	961.4	1114.6	1205.2	1274.9	1745.7	2133.6
	耐震強化施設以外	砂質土(kN)	167.7	214.5	248.3	309.4	418.6	485.2	555.1	728.0	791.7	839.8	988.0	1136.2	1317.2	1424.3	1506.7	2063.1	2521.5
		粘性土(kN)	154.8	198.0	229.2	285.6	386.4	447.9	512.4	672.0	730.8	775.2	912.0	1048.8	1215.9	1314.7	1390.8	1904.4	2327.6
変動状態			258.0	330.0	382.0	476.0	644.0	746.6	854.0	1120.0	1218.0	1292.0	1520.0	1748.0	2026.6	2191.3	2318.0	3174.0	3879.3

注）F190T、F330T、F500T、F600Tにつきましては、特別注文品となるため、ご注文いただいてから納入までに相当の時間を要する場合があります。事前にご相談ください。

タイブルの許容荷重

タイブルの許容荷重は、ケーブルの使用用途や適用される基準によって異なります。
以下に代表的な基準における許容荷重の考え方を示します。

① 漁港・漁場の施設の設計の手引(2003年版)　港湾の施設の技術上の基準・同解説(平成11年4月)（旧港湾基準）
　常　時：引張荷重Tus/3.8　　地震時：引張荷重Tus/2.5

表-5 タイブルの許容荷重

項目＼呼名		F40T	F50T	F60T	F70T	F100T	F110T	F130T	F170T	注) F190T	F200T	F230T	F270T	F310T	注) F330T	F360T	注) F500T	注) F600T
許容荷重	常　時 (kN)	101.8	130.2	150.7	187.8	254.2	294.7	337.1	442.1	480.7	510.0	600.0	690.0	800.0	865.0	915.0	1252.8	1531.3
	地震時 (kN)	154.8	198.0	229.2	285.6	386.4	448.0	512.4	672.0	730.8	775.2	912.0	1048.8	1216.0	1314.8	1390.8	1904.4	2327.6

注)F190T、F330T、F500T、F600Tにつきましては、特別注文品となるため、ご注文いただいてから納入までに相当の期間を要する場合があります。事前にご相談ください。

② 鋼矢板二重式仮締切　設計マニュアル　国土技術研究センター(平成13年5月)
　常　時:引張荷重Tus／3.8　　地震時:引張荷重Tus／2.5

表-6 仮設タイブルの許容荷重

項目＼呼名		F40K	F50K	F60K	F70K	F100K	F110K	F130K	F170K	F200K	F230K	F270K	F310K	F360K
許容荷重	常　時 (kN)	101.8	130.2	150.7	187.8	254.2	294.7	337.1	442.1	510.0	600.0	690.0	800.0	915.0
	地震時 (kN)	154.8	198.0	229.2	285.6	386.4	448.0	512.4	672.0	775.2	912.0	1048.8	1216.0	1390.8

③ 道路土工　仮設構造物指針(平成11年3月)
　仮設時：降伏点荷重Tys×0.6

表-7 仮設タイブルの許容荷重

項目＼呼名		F40K	F50K	F60K	F70K	F100K	F110K	F130K	F170K	F200K	F230K	F270K	F310K	F360K
許容荷重	仮設時 (kN)	198.0	253.2	297.0	364.8	495.6	571.2	655.2	856.8	989.4	1162.8	1345.2	1550.4	1778.4

SEC 株式会社 エスイー

ISO9001 認証取得　ISO14001 認証取得
環境認証範囲は山口工場と本社部門

営業本部　環境防災部　〒160-0023 東京都新宿区西新宿8-11-1(日東星野ビル7階)　TEL(03)5338-3242　FAX(03)5338-3250

●当社の詳しい情報はインターネットでご覧いただけます。　http://www.se-corp.com