SEEEグラウンドアンカー工法

超高耐久構造／ナット定着／摩擦圧縮型

タイプルアンカーA型

ランクA／防食構造Ⅲ相当（地盤工学会基準）

（一財）砂防・地すべり技術センター
建設技術審査証明書（砂防技術）取得
（平成26年8月10日更新）
技審証第 0401 号

国土交通省新技術情報提供システム
NETIS 登録No. KT-990071-VE

SEC 株式会社 エスイー

タイブルアンカーA型は、維持管理を考慮した超高耐久、大荷重対応アンカーです。

- 我国では、いつどこで地震が発生するかわかりません。
  アンカー材には地震時にも機能することが求められます。
- アンカーは施工後に緊張力が増減する事例が多く見受けられます。斜面とアンカー材の健全性を保つには、アンカー材には緊張力調整の機能が必要です。

- **タイブルアンカーA型を含む、SEEEグラウンドアンカー工法は、「頭部定着具の耐震性」と「緊張力調整機能」が確認されたアンカー工法です。**
- **タイブルアンカーA型は、上記の特徴のほかに、腐食環境が特に厳しい場所にも適用できる耐久性を備え、許容荷重Tas=2086.2kN/本までの大荷重にも対応できます。**
- **タイブルアンカーA型は、1973年の販売開始以来多くの実績を誇る、信頼性が特に高いアンカーです。**



建設技術審査証明書

技術名称：ＳＥＥＥグラウンドアンカー工法
（タイブルアンカーＡ型、Ｕ型、Ｍ型）

技審証第 0401 号

（開発の趣旨）
アンカー工法として、タイブルアンカーA型、U型、M型を用いアンカー全体にわたって、材料的にも構造的にも確実な防錆対応を施して、砂防分野で用いられるアンカーの耐久性を得る。

（開発目標）
(1) 地震による衝撃荷重や繰返し荷重に対して、アンカー頭部のナット定着構造により、確実な定着機能が維持できること。
(2) 地すべり変位や地盤の変形・地震等の影響でアンカーの緊張力が増減した場合でも、アンカー頭部のナットを回転させることにより容易に適切な緊張力に戻せて、その調整量が大きく複数回の調整が可能であること。
(3) アンカーを構成する材料が長期にわたり耐久性を保持できること。
(4) 構造的にアンカーが長期にわたり耐久性を保持できること。
(5) タイブルアンカーM型は摩擦抵抗が小さい地盤に対して有効であること。

一般財団法人　砂防・地すべり技術センターの建設技術審査証明事業（砂防技術）実施要領に基づき、依頼のあったＳＥＥＥグラウンドアンカー工法（タイブルアンカーA型、U型、M型）の技術内容について下記のとおり証明する。

平成 16 年 8 月 10 日
変更　平成 21 年 8 月 10 日
更新　平成 26 年 8 月 10 日

建設技術審査証明協議会　会員
一般財団法人　砂防・地すべり技術センター
理事長　近藤浩一

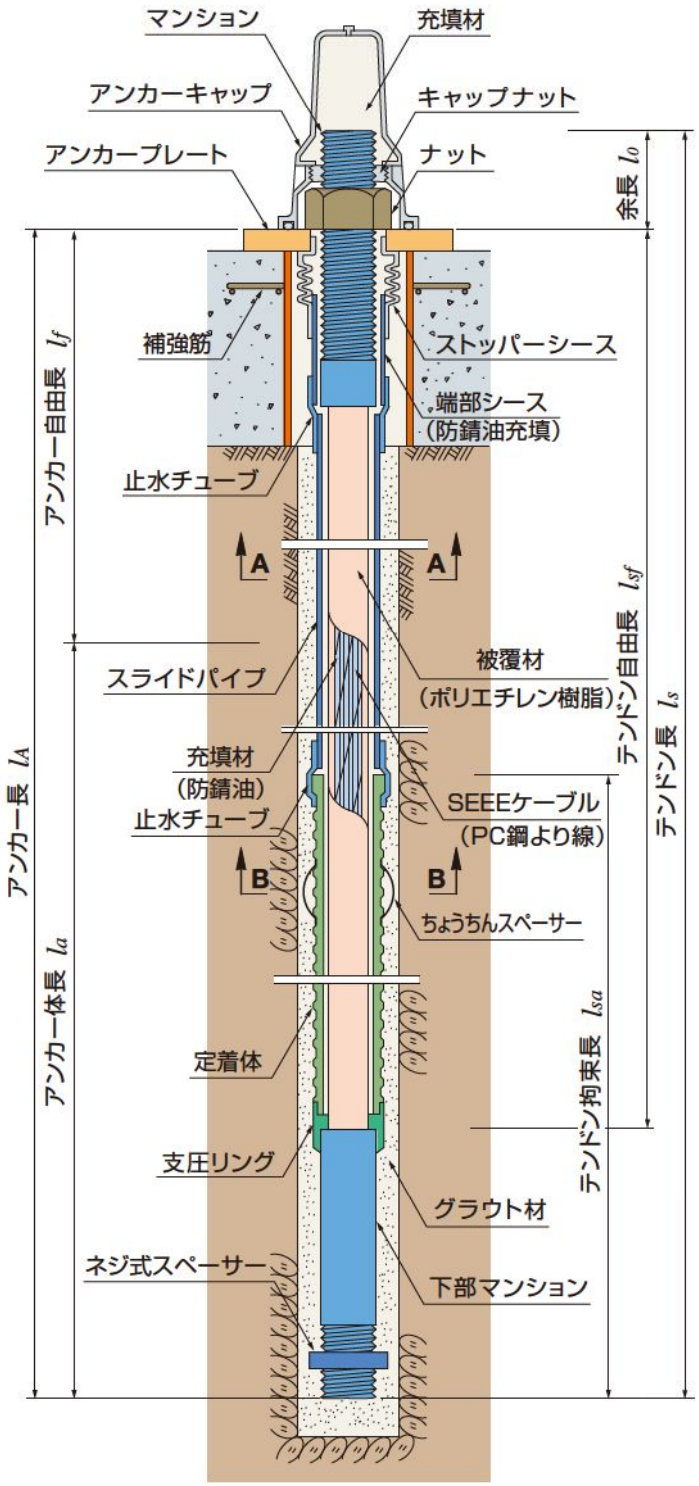
記

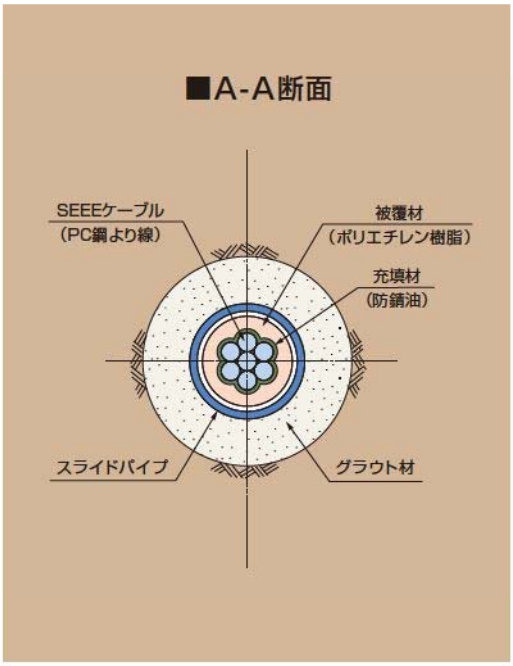
1. 審査証明の結果
上記開発の趣旨、開発目標に照らして審査した結果、本工法は以下のとおりであった。
(1) 頭部定着具の耐震性
ナット定着方式の頭部定着具は、衝撃荷重載荷試験結果および地震を受けたアンカーの調査等により、構造的に耐震性を有すると認められる。
(2) 緊張力調整の性能
頭部定着具の構造から、供用中にアンカー緊張力が変動しても大きな幅で緊張力を調整することができること、およびその調整が複数回可能である性能を有すると認められる。
(3) 材料性能による耐久性
タイブルアンカーA型、U型、M型ともに、被覆材として用いられるポリエチレン樹脂は、アンカーの一般的な使用環境下では材質の劣化を生じ難く防錆油も十分な耐浸水性を有することから、材料的に見てテンドンは長期にわたり耐久性を保持できると認められる。
(4) 構造性能による耐久性
タイブルアンカーA型、U型、M型は、全長が二重防食構造となっており、各部分の水密性および強度は一般の使用に十分耐えられ、構造的にみて本アンカーは長期にわたり耐久性を保持できると認められる。
(5) 摩擦抵抗が小さい地盤への適応性
タイブルアンカーM型の耐荷体はその構造により、第三紀の泥岩・シルト岩・凝灰岩等膨潤やスレーキングを生じやすい岩盤や粘性系地盤のように、摩擦抵抗が小さい地盤において有効であると認められる。
2. 審査証明の前提
(1) 本工法の材料製作は適正な品質管理のもとに行なわれるものとする。
(2) 本工法の設計、施工および維持管理については別添「SEEEグラウンドアンカー工法設計・施工マニュアル平成26年8月版」に基づき適正な管理のもとに行なわれるものとする。
3. 審査証明の範囲
審査証明は依頼者より提出された開発の趣旨・開発目標に対して設定したアンカーの材料性能、構造性能、施工性能の範囲とする。
4. 審査証明の詳細（別　添）
5. 審査証明の有効期限　平成 31 年 8 月 9 日
6. 審査証明の依頼者
株式会社エスイー　所在地　東京都新宿区西新宿６丁目５番１号

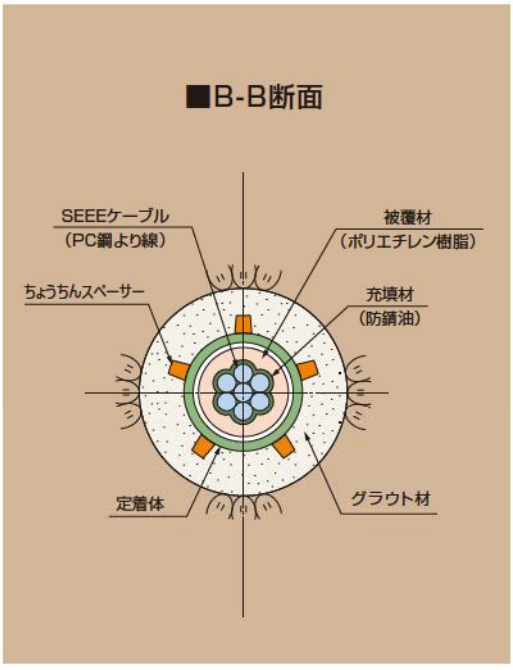


構造と特長

構造断面図


マンション
充填材
アンカーキャップ
キャップナット
アンカープレート
ナット
余長 l_o
補強筋
ストッパーシース
端部シース
(防錆油充填)
止水チューブ
A
A
アンカー自由長 l_f
スライドパイプ
被覆材
(ポリエチレン樹脂)
テンドン自由長 l_{sf}
充填材
(防錆油)
止水チューブ
SEEEケーブル
(PC鋼より線)
B
B
ちょうちんスペーサー
アンカー長 l_A
アンカー体長 l_a
定着体
テンドン拘束長 l_{sa}
テンドン長 l_s
支圧リング
グラウト材
ネジ式スペーサー
下部マンション


■A-A断面
SEEEケーブル
(PC鋼より線)
被覆材
(ポリエチレン樹脂)
充填材
(防錆油)
スライドパイプ
グラウト材


■B-B断面
SEEEケーブル
(PC鋼より線)
被覆材
(ポリエチレン樹脂)
ちょうちんスペーサー
充填材
(防錆油)
定着体
グラウト材

テンドンの構成

タイブルアンカーA型の主索であるテンドンは、JISに規定されている低リラクセーション材の、7本および19本よりのPC鋼より線を用い、7本よりPC鋼より線はさらに7本または19本より合せています。
タイブルアンカーA型は、許容荷重Tas=156.6～2086.2kN/本の範囲で14種類のタイプを揃えています。

防食構造

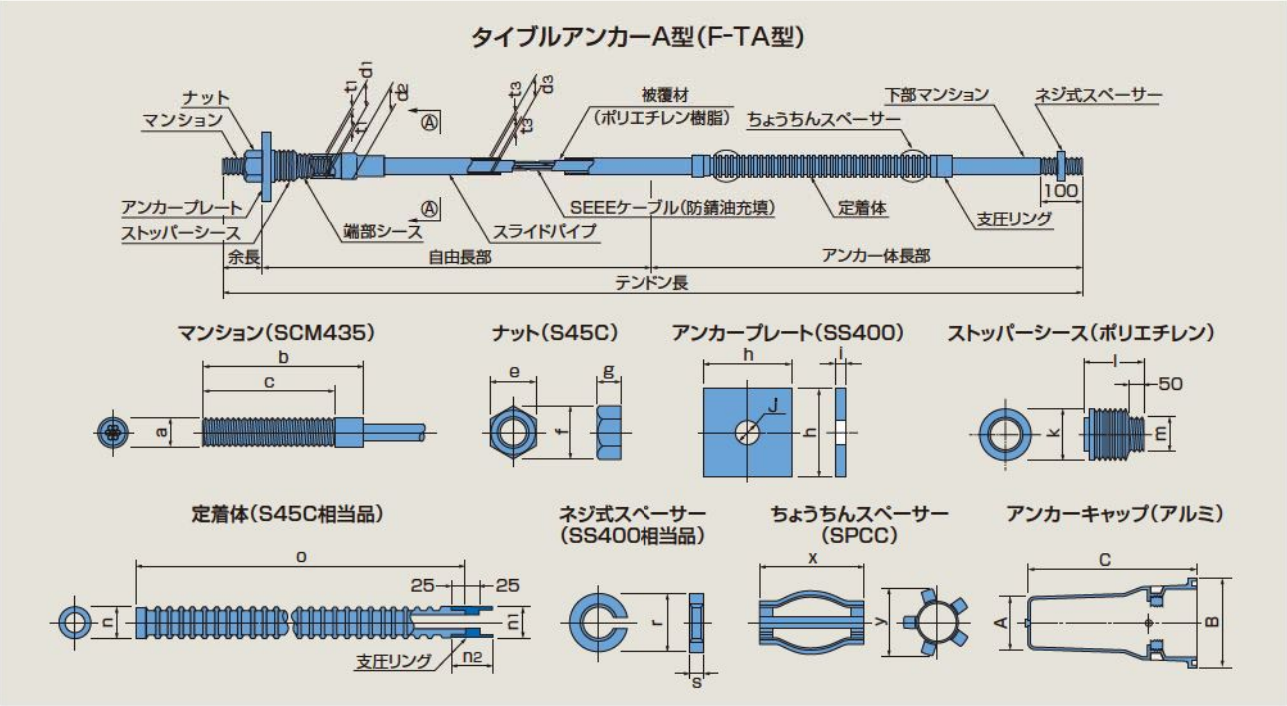
1. アンカー頭部プレート前面
   - ●アンカーキャップと充填材（防錆油、防食テープ）で保護されます。
   - ●マンション、ナットは腐食代を考慮して、腐食後も十分に強度が発揮できる太径の断面になっています。
2. アンカー頭部プレート背面
   - ●ストッパーシース、端部シース、防錆油により、水や有害物質を遮断します。
   - ●マンションの付根部は、マンションと被覆材（ポリエチレン樹脂）をラップさせ、圧着時の周圧力を作用させて高い防水性を確保し、テンドンを腐食から守ります。
3. 自由長部およびアンカー体
   - ●テンドンは、防錆油を充填し、さらに十分な厚さのポリエチレン樹脂で全長をコーティングする、グレードの高い二重防食加工を施しています。
   - ●圧縮型アンカーの特性により、グラウトは全長にわたり圧縮力を受けるため、テンションクラックが生じず、グラウトが防食の一つとして有効に働きます。

特長

1. 頭部定着具がナット式で緊張力調整の性能に優れているため、将来の緊張力変動への対応が容易で経済的です。
2. 高腐食環境下においても耐久性を維持できる構造です。
   [防食レベル／防食構造Ⅲ相当（地盤工学会基準）]※
   ※一般財団法人 沿岸技術研究センターにて、港湾・沿岸環境において確実な防食機能を確保できることが確認されました。
   ※腐食環境別の本製品の適用の可否については弊社までお問い合わせください。
3. 頭部定着具は、地震時でも定着機能を確保できることが確認されています。
4. 圧縮型アンカーの特性により、以下の優位性があります。
   - ●グラウト材が全長にわたり圧縮力を受けるため、テンションクラックが生じない。
   - ●地盤内のせん断抵抗が大きい。
   - ●クリープ特性が安定している。
   - ●繰返し荷重に対して安定している。
   - ●アンカー一体には孔底から圧縮力が作用するため、定着地盤に不陸があっても対応できる。
5. アンカー部材は工場において製作・組立てを行なうので、高品質が確保されます。
6. 現場での防食加工などの組立て加工がないため、省力化が図れます。



規格値



ケーブル構成表

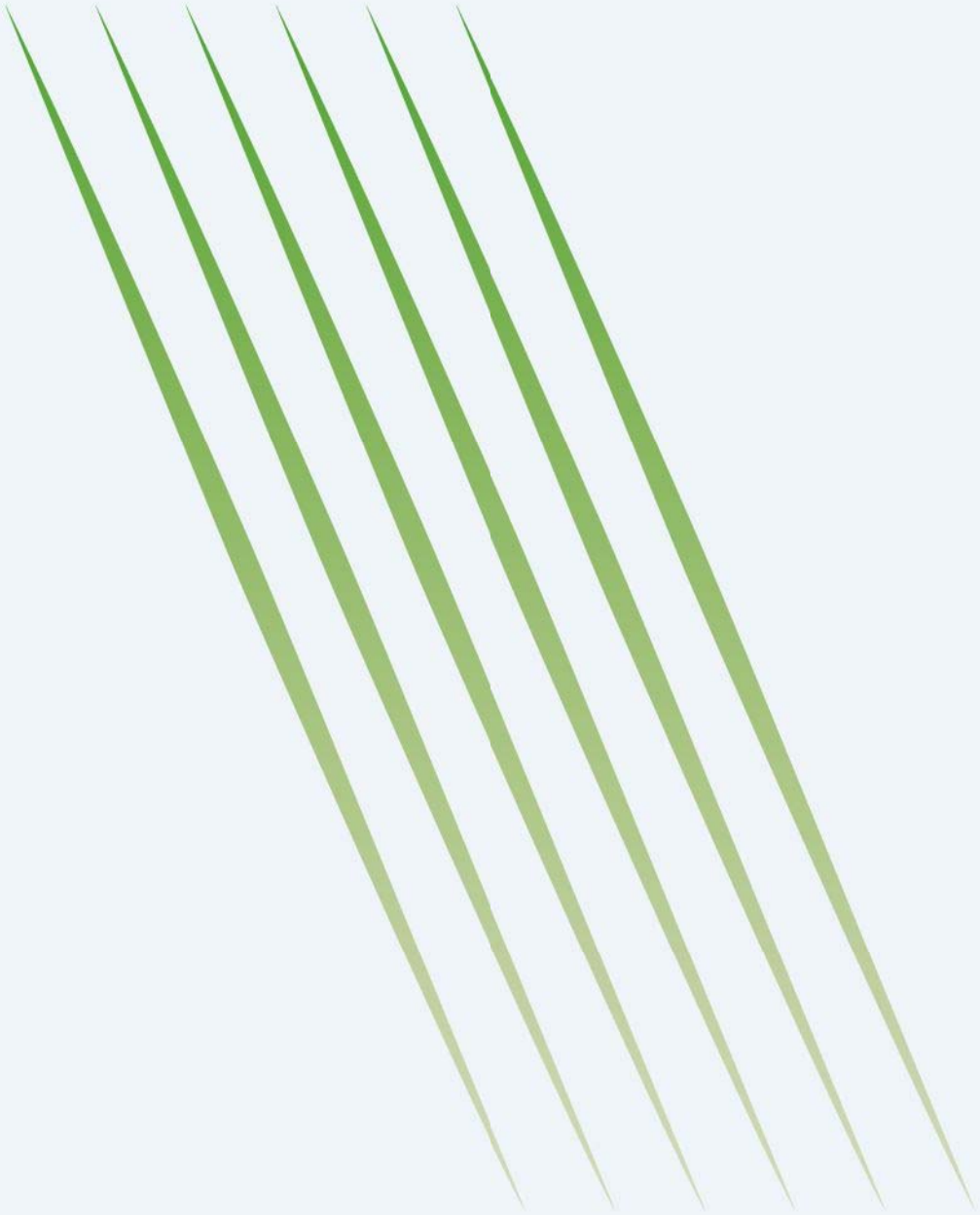
項目＼呼名			F20TA	F40TA	F50TA	F60TA	F70TA	F100TA	F110TA	F130TA	F170TA	F200TA	F230TA	F270TA	F310TA	F360TA
構成			1×φ15.2	1×φ17.8	1×φ20.3	1×φ21.8	7×φ9.5	7×φ11.1	7×φ12.4	7×φ12.7	7×φ15.2	19×φ9.5	19×φ10.8	19×φ11.1	19×φ12.4	19×φ12.7
公称径(mm)			15.2	17.8	20.3	21.8	28.5	33.3	37.2	38.1	45.6	47.5	54.0	55.5	62.0	63.5
断面積(mm²)			138.7	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)			1.10	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
タイブル質量(kg/m) (PC鋼より線+ポリエチレン)			1.37	1.95	2.49	2.84	3.65	4.92	6.11	6.54	9.30	9.94	12.46	13.06	16.42	17.38
引張荷重Tus(kN)			261	387	495	573	714	963	1120	1281	1680	1938	2280	2622	3040	3477
降伏点荷重Tys(kN)			222	330	422	495	608	823	952	1092	1428	1649	1938	2242	2584	2964
※注:1 許容荷重 Tas (kN)	地盤工学会	常時 0.6Tus	156.6	232.2	297.0	343.8	428.4	579.6	672.0	768.6	1008.0	1162.8	1368.0	1573.2	1824.0	2086.2
	ランクA	地震時 0.9Tys	199.8	297.0	379.8	445.5	547.2	743.4	856.8	982.8	1285.2	1484.1	1744.2	2017.8	2325.6	2667.6
断面積 Ⓐ—Ⓐ			23.2 15.2 34.0	25.8 17.8 37.0	28.3 20.3 40.0	29.8 21.8 42.0	38.5 28.5 52.0	43.3 33.3 56.0	47.2 37.2 61.0	48.1 38.1 61.0	55.6 45.6 71.0	57.5 47.5 73.0	64.0 54.0 80.0	65.5 55.5 80.0	72.0 62.0 89.0	73.5 63.5 89.0

定着具寸法表

(mm)

項目 ＼ 呼名		F20TA	F40TA	F50TA	F60TA	F70TA	F100TA	F110TA	F130TA	F170TA	F200TA	F230TA	F270TA	F310TA	F360TA
マンション	a	36	42	48	50	55.4	62	68	68	78	82	90	94	103	110
	b	360	370	385	390	410	485	530	580	675	675	710	730	765	785
	c	270	280	295	300	320	390	440	490	500	500	500	500	500	500
	質量(kg)	2.4	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	e	55	63	75	75	82	93	97	97	115	120	130	135	150	155
	f	63.5	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
	g	34	34	45	45	45	60	60	60	63	66	69	75	80	92
	質量(kg)	0.5	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
※注:2 アンカープレート (標準寸法)	h	200	220	240	250	260	280	300	320	350	400	420	440	470	490
	i	25	28	30	30	36	36	36	38	40	45	50	50	55	55
	j	46	52	58	60	65	71	78	78	88	94	100	105	113	120
	質量(kg)	7.5	10.2	12.9	14.1	18.2	21.0	24.1	29.1	36.6	54.1	66.2	72.6	91.0	98.8
ストッパーシース	k	65	70	75	80	85	95	100	100	110	110	120	125	130	140
	l	165	165	165	165	170	210	255	255	270	270	295	295	320	320
	m	47.4	54.4	61.4	63.4	68.8	75.4	81.4	81.4	91.4	95.4	103.4	107.4	116.4	123.4
端部シース	d_1	40	47	54	56	61.4	68	74	74	84	88	96	100	109	116
	t_1	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	d_2	42	50	57	59	64.4	71	77	77	87	91	99	103	112	119
スライドパイプ	d_3	34	37	40	42	52	56	61	61	71	73	80	80	89	89
	t_3	3.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.5	5.5
※注:3 定着体	n	38.1	45.0	48.6	50.8	60.5	65.0	70.0	73.0	85.0	95.0	105.0	105.0	114.3	120.0
	o_1	1200	1500	1700	1900	1900	2400	2600	2800	3200	3300	3500	4000	4200	4700
	o_2	1800	2200	2600	2900	3100	3800	4100	4500	—	—	—	—	—	—
支圧リング	n_1	42.0	50.0	57.0	59.0	68.0	74.0	78.0	79.0	90.0	95.0	105.0	105.0	114.3	120.0
	n_2	90	90	90	90	90	100	100	100	100	100	110	110	110	110
ネジ式スペーサー	r	56	62	68	70	76	82	88	88	98	102	110	114	123	130
	s	20	20	20	20	20	20	25	25	25	30	35	35	40	45
ちょうちんスペーサー	x	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
	y	66	66	83	83	83	83	103	103	103	120	131	131	131	131
アンカーキャップ	A	81	81	75	75	75	110	110	110	110	140	140	140	140	140
	B	145	145	145	145	145	190	190	190	190	240	240	240	240	240
	C	205	205	305	305	305	355	355	355	355	405	405	405	405	405
※注:4 長マンション (最大値)	b max	430	480	550	600	600	750	750	750	900	900	900	900	950	950
	c max	340	390	460	510	510	620	620	620	620	620	620	620	620	620

※注: 1. 許容荷重は、地盤工学会「グラウンドアンカー設計・施工基準」(JGS4101-2012)分類ランクAにもとづく。
2. アンカープレートの寸法は、コンクリート設計基準強度が、$f'ck=21N/mm^2$の場合の標準寸法を示す。
3. o_1は、アンカー体に対する拘束力が大きい地盤で、砂質系地盤(N値50以上)および良好な岩盤に適用する場合の定着体長さを示したもの。
o_2は、その他の地盤に適用する場合の定着体長さであるが、採用に当たってはお問い合わせください。
4. マンション製作最大長を示す。



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

本　　社　〒163-1343 東京都新宿区西新宿6丁目5番1号(新宿アイランドタワー)　TEL(03)3340-5548　FAX(03)3340-5546

●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

(2015.07)

009(001)