EHDアンカー HP工法

EHD Anchor Hyper method

プレート止水構造・グリースレス頭部による維持管理の確実性及び容易さを有した高耐久グラウンドアンカー

【防食レベル】
防食構造III相当（塩害環境）
防食構造III相当（酸性土環境）
防食構造II相当（一般環境）

ＫＪＳ協会

NETIS 国土交通省新技術情報提供システム
登録番号 No.HK-230017-A

Epoxy High Durable anchor HyPer

EHDアンカーHP（HyPer）工法とは

EHD アンカー HP 工法は、エポキシ樹脂被覆厚による 100 年耐久性と従来アンカーのグラウト付着性能に対し 1.5 倍を有する硅砂付着 ECF テンドンを使用し、アンカー耐久性弱点の頭部構造をより高い品質特性にして、安全性・耐久性・ライフサイクル経済性を優れものにしています。

アンカー頭部は、頭部キャップ内グリース充填をなくし、支圧板背面で自由長シース切断部を保護する背面止水構造をなくして、透明キャップ・ニッケルめっきのナット付定着具・プレート止水構造を採用したことから、品質特性とメンテナンス性が向上しています。

ナット付定着具は、除荷・再緊張が標準仕様で可能になり、アンカー力調整長約 50mm を有しています。

EHD アンカー HP（HyPer）工法の特長

- ○ 耐久性 100 年の硅砂付着 ECF テンドンを使用
- ○ テンドンのグラウト付着強度は、普通 PC 鋼より線の 1.5 倍に向上
- ○ プレート止水構造は、背面止水構造がなく 2.0MPa の耐水圧性
- ○ アンカー頭部構造は、塩害環境促進試験 3600 h の耐久性を確認
- ○ 透明キャップとグリースレスにより、アンカー頭部調査の省力化
- ○ アンカーのライフサイクルコストで経済性が 30%縮減
- ○ アンカー力の増減調整機能を標準で具備した定着具
- ○ 新しい頭部構造により施工性が向上
- ○ 頭部グリースレス化による環境保全の CO_2 削減効果

硅砂付着ECFテンドン

硅砂付着ＥＣＦテンドンの概要

硅砂付着 ECF テンドンとは

ECF テンドン（内部充てん型エポキシ樹脂被覆 PC 鋼より線）は高品質エポキシ樹脂で PC 鋼より線表面を厚さ 0.4 ～ 1.2mm（平均 0.6mm）で被覆し、かつ各素線間の隙間部を充てんした100年耐久性の高耐食性テンドンです。
ECF テンドンの膜厚に関する規定は土木学会基準（案）JSCE-E 141-2018 によるものです。
さらにグラウトとの付着力をより高めるために表面に高付着強度用の硅砂を付着させており、これにより、普通PC鋼より線の約1.5倍の降伏付着強度が得られます。

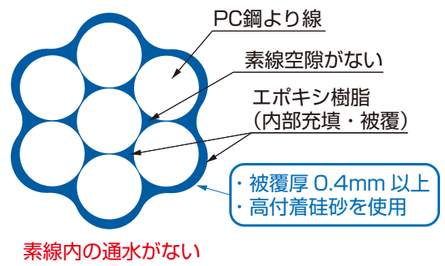
硅砂付着 ECF テンドンの諸元

規格	被覆後外径（参考）	エポキシ樹脂被覆厚	PC鋼より線基準径	降伏耐力	極限耐力	破断伸び	被覆前単位質量
	mm	mm	mm	kN	kN	%	kg/m
ECF12.7	13.9	0.4～1.2（平均 0.6）	12.7	156 以上	183 以上	3.5 以上	0.774
ECF15.2	16.4	0.4～1.2（平均 0.6）	15.2	222 以上	261 以上	3.5 以上	1.101

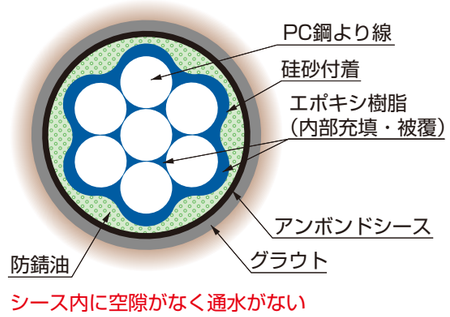
● JISG3536 と同等の品質特性を有しています

硅砂付着 ECF テンドンの断面図

硅砂付着 ECF テンドン

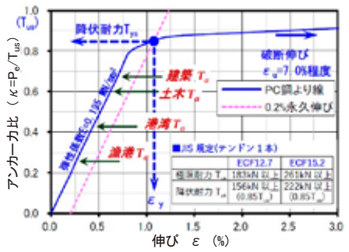


自由長部の高止水性

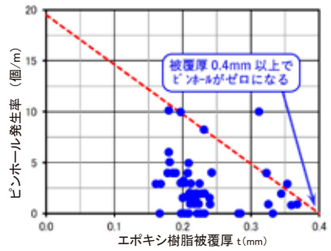


アンカーの許容耐力と耐久性

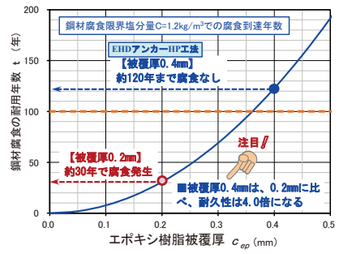
アンカー力比・伸び関係



ピンホールがゼロ



耐久性が 100 年以上

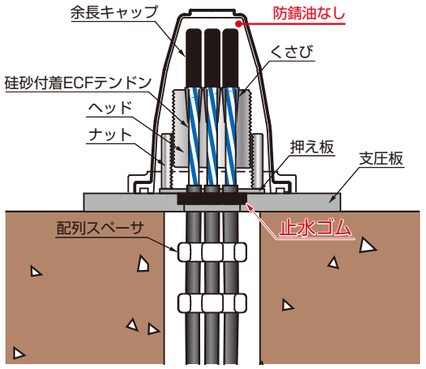


Epoxy High Durable anchor HyPer

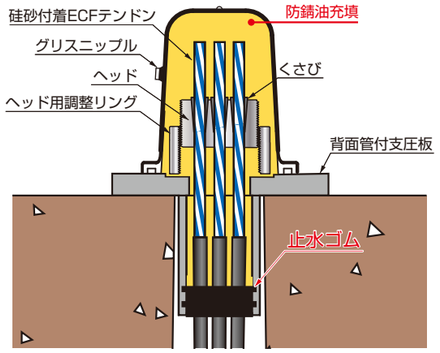
プレート止水構造 特許第 6861975 号

2.0MPa の耐水圧性と支圧板内の止水構造

EHDアンカーHP



従来EHDアンカー

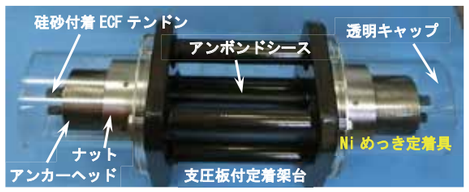


	プレート止水構造	背面止水構造
概要	支圧板上面側で、自由長シース切断部を保護する。止水性能は、支圧板内設置の止水ゴム圧縮力を用いる。	支圧板背面側で、自由長シース切断部を保護する。止水性能は、内部充填のグリースなどの状態に依存する。
特徴	耐水圧性能を高くできる。	背面管接続のため、耐水圧性能をあまり高くできない。
保全段階の頭部背面調査	背面止水構造がないので、不要。	背面止水構造なので、必要。

頭部構造の耐久性 特許第 7166550 号

無電解 Ni めっき定着具は、腐食がなく長期耐久性を有する

無電解 Ni めっき定着具



塩害環境促進試験 3600h で
アンカー頭部構造の密封耐久性を確認

塩害環境
促進試験
2000h で
無電解
Ni めっきの
耐久性を確認

透明キャップとグリースレス 特許第 6948658 号

維持管理の簡便性

頭部キャップ内の防錆油 (グリース) は、現場環境により 5 ～ 10 年程度で熱劣化することから、定着具などの健全性を確保するためには、少なくとも 10 年程度でのグリース交換が推奨されます。

透明キャップ頭部構造

耐候性ポリカーボネート樹脂製

背面腐食状況

防錆油の状況

ライフサイクルで経済性 30%縮減

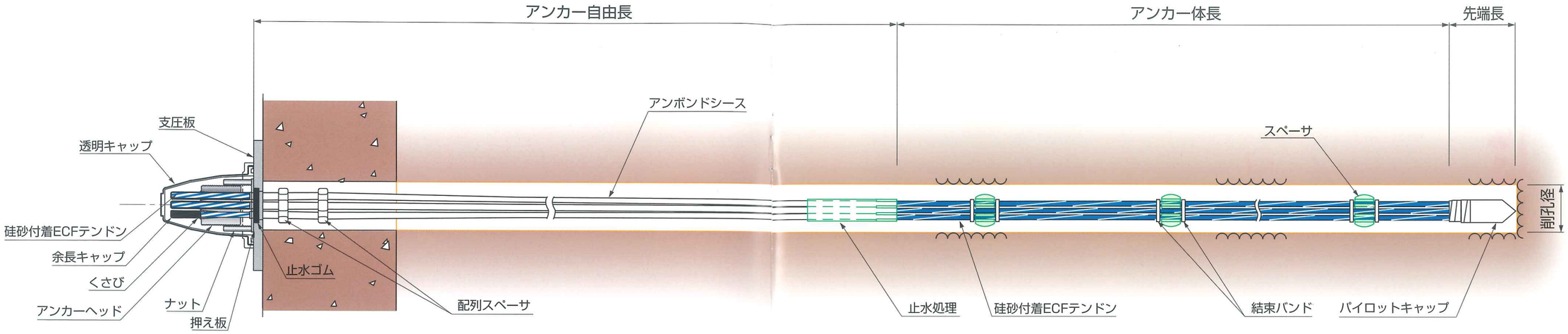
項　目		単位	EHD アンカー HP C グレード	従来 EHD アンカー
頭部構造の種類	頭部止水構造	—	プレート止水構造	背面止水構造
	頭部仕様	—	透明キャップ / グリースレス	アルミキャップ / グリース充填
設計耐用年数 td		—	50 年	50 年
アンカー調査頻度		—	5 年	5 年
【建設段階コスト】(延長 10.0m 当り)				
施工費 Cw		円 /10m	2,578,887	2,578,887
材料費 Cm		円 /10m	1,324,795	1,366,419
工事費 Cc		円 /10m	3,903,682 (99%)	3,945,306 (100%)
【保全段階の調査コスト (アンカー頭部調査のみ)】(延長 10.0m 当り)				
50 年間の頭部調査費 CmL		円 /10m	122,677 (6%)	2,080,184 (100%)
【経済性効果：LCC(建設＋保全)】				
ライフサイクルコスト LCC	13.32 本当り	円 /10m	4,026,359	6,025,490
	1 本当り	円 / 本	302,280	452,365
	コスト比率	—	1.00 (67%)	1.50 (100%)
LCC 考慮の総合評価		—	LCC 考慮で、EHD アンカー HP が 30% コスト縮減できる。	

(注) 1. 頭部調査項目は、「グラウンドアンカー維持管理マニュアル 2020 年、土木研究所ほか編」による。
2. アンカー調査の標準歩掛は、「2022 年版グラウンドアンカー積算ガイドブック、日本アンカー協会」による。
3. 労務単価は、公共工事設計労務単価表 令和 4 年 3 月の東京都単価による。
4. 材料費は令和 4 年 3 月 弘和産業(株) 単価による。
5. 比較条件

アンカー本数	延長 10 m当り 13.32 本（縦 N=4 段、水平 S=3.0 m間隔）			
アンカー規格	EHD5-4H			
アンカー段番号	№ 01	№ 02	№ 03	№ 04
アンカー自由長 L_f（m）	5.0	6.0	7.5	9.0
アンカー体長 L_A（m）	6.0	6.0	6.0	6.0
アンカー長 L_i（m）	11.0	12.0	13.5	15.0

Epoxy High Durable anchor HyPer

EHD アンカー HP の構造図



C グレード

W5 グレード

W1 グレード

G グレード

	C グレード	W5 グレード	W1 グレード	G グレード
頭部キャップ仕様	内殻：透明 PC 樹脂 外殻：キャップ固定具	内殻：透明 PC 樹脂 外殻：5 窓キャップ固定具	下 1 窓アルミキャップ	窓なしアルミキャップ
頭部止水構造	プレート止水（NBR ゴム） キャップ止水Oリング （材質：シリコンゴム）	プレート止水（NBR ゴム） キャップ止水Oリング （材質：シリコンゴム）	プレート止水（NBR ゴム） キャップ止水Oリング （材質：NBR ゴム）	プレート止水（NBR ゴム） キャップ止水Oリング （材質：NBR ゴム）
グリース充填	無充填 （グリースレス）	無充填 （グリースレス）	無充填 （グリースレス）※充填可	無充填 （グリースレス）※充填可
頭部内部の点検調査法	ドローンなどで遠望目視の点検が可能	同左	近接目視可能	内部目視困難 （キャップ取外しで可）
おもな適用環境	・積　　雪：少ない ・落石衝撃：小さい	・積　　雪：比較的多い ・落石衝撃：同左	・積　　雪：同左 ・落石衝撃：同左	・積　　雪：同左 ・落石衝撃：同左

（注）1. C グレード・W5 グレードは、グリースレス仕様を原則とする。W1 グレード・G グレードは、グリースレスとグリース充填の両方が使用できる。
ただし、W1 グレ ードのグリース充填は、近接目視での内部点検が困難になる。
2. 融雪沈降力や落石衝撃の大きい地域や河川内流木衝突力作用箇所などの適用では、別途の適正な防護措置が必要である。
3.「積雪：少ない」は、のり面での積雪深 2.0 m程度以下を対象としている。

Epoxy High Durable anchor HyPer

アンカー諸元表

φ 12.7

アンカー規格	組合せ	極限耐力	降伏耐力	鋼線断面積	見掛け周長	許容耐力(土木) Tas(kN)			最小アンカー体径
—	—	Tus (kN)	Tys (kN)	A (mm²)	U (mm)	長期 (0.6Tus)	L1地震 (0.6Tus)	L2地震 (0.9Tys)	D_A (mm)
EHD5-1H	φ12.7×1	183.0	156.0	98.71	39.9	109.8	109.8	140.4	φ90
EHD5-2H	φ12.7×2	366.0	312.0	197.42	79.8	219.6	219.6	280.8	φ90
EHD5-3H	φ12.7×3	549.0	468.0	296.13	119.7	329.4	329.4	421.2	φ90
EHD5-4H	φ12.7×4	732.0	624.0	394.84	145.7	439.2	439.2	561.6	φ90
EHD5-5H	φ12.7×5	915.0	780.0	493.55	145.7	549.0	549.0	702.0	φ90
EHD5-6H	φ12.7×6	1098.0	936.0	592.26	203.3	658.8	658.8	842.4	φ115
EHD5-7H	φ12.7×7	1281.0	1092.0	690.97	206.6	768.6	768.6	982.8	φ115
EHD5-8H	φ12.7×8	1464.0	1248.0	789.68	206.6	878.4	878.4	1123.2	φ115
EHD5-9H	φ12.7×9	1647.0	1404.0	888.39	263.4	988.2	988.2	1263.6	φ135
EHD5-10H	φ12.7×10	1830.0	1560.0	987.10	263.4	1098.0	1098.0	1404.0	φ135
EHD5-11H	φ12.7×11	2013.0	1716.0	1085.81	263.4	1207.8	1207.8	1544.4	φ135
EHD5-12H	φ12.7×12	2196.0	1872.0	1184.52	263.4	1317.6	1317.6	1684.8	φ135

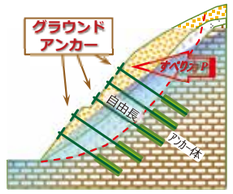
φ 15.2

アンカー規格	組合せ	極限耐力	降伏耐力	鋼線断面積	見掛け周長	許容耐力(土木) Tas(kN)			最小アンカー体径
—	—	Tus (kN)	Tys (kN)	A (mm²)	U (mm)	長期 (0.6Tus)	L1地震 (0.6Tus)	L2地震 (0.9Tys)	D_A (mm)
EHD6-1H	φ15.2×1	261.0	222.0	138.70	47.8	156.6	156.6	199.8	φ90
EHD6-2H	φ15.2×2	522.0	444.0	277.40	95.5	313.2	313.2	399.6	φ90
EHD6-3H	φ15.2×3	783.0	666.0	416.10	143.3	469.8	469.8	599.4	φ90
EHD6-4H	φ15.2×4	1044.0	888.0	554.80	191.0	626.4	626.4	799.2	φ115
EHD6-5H	φ15.2×5	1305.0	1110.0	693.50	206.8	783.0	783.0	999.0	φ115
EHD6-6H	φ15.2×6	1566.0	1332.0	832.20	206.8	939.6	939.6	1198.8	φ115
EHD6-7H	φ15.2×7	1827.0	1554.0	970.90	251.7	1096.2	1096.2	1398.6	φ135
EHD6-8H	φ15.2×8	2088.0	1776.0	1109.60	251.7	1252.8	1252.8	1598.4	φ135
EHD6-9H	φ15.2×9	2349.0	1998.0	1248.30	251.7	1409.4	1409.4	1798.2	φ135
EHD6-10H	φ15.2×10	2610.0	2220.0	1387.00	320.8	1566.0	1566.0	1998.0	φ146
EHD6-11H	φ15.2×11	2871.0	2442.0	1525.70	320.8	1722.6	1722.6	2197.8	φ146
EHD6-12H	φ15.2×12	3132.0	2664.0	1664.40	320.8	1879.2	1879.2	2397.6	φ146
EHD6-13H	φ15.2×13	3393.0	2886.0	1803.10	357.1	2035.8	2035.8	2597.4	φ165
EHD6-14H	φ15.2×14	3654.0	3108.0	1941.80	357.1	2192.4	2192.4	2797.2	φ165

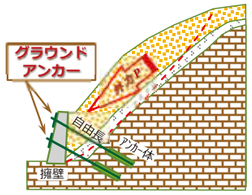
アンカー適用分野

土 工 構 造 物

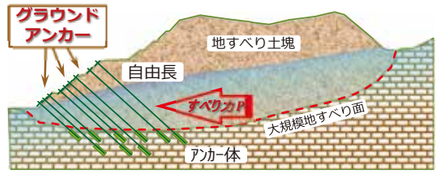
道路などの土工構造物での適用は、地盤のすべり力作用に抵抗できる必要抑止力を用いて、のり面・擁壁・地すべりに対する安定対策を実施します。



①のり面の安定



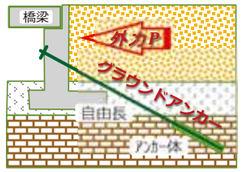
②擁壁の安定



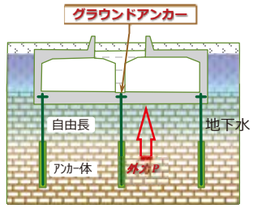
③大規模地すべりの安定

一 般 構 造 物

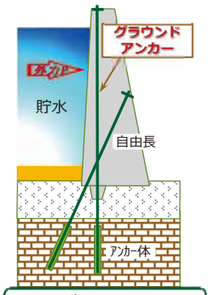
一般構造物での適用は、地震力や水圧などの外力作用による滑動・転倒・支持力・浮上りの構造物安定を満足できる必要抑止力を用いて、橋台などの安定対策を実施します。



④橋台の耐震



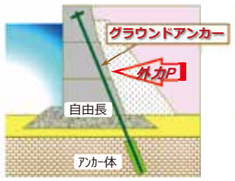
⑤浮力の安定



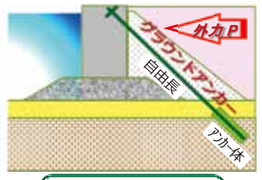
⑥ダムの耐震

港湾・漁港構造物

岸壁構造物での適用は、地震や引波などの安定対策で実施します。対策には、斜めアンカーや鉛直アンカーが適用されます



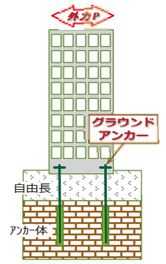
⑦ブロック岸壁の耐震



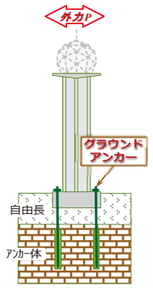
⑧ケーソン岸壁の耐震

建 築 構 造 物

建築構造物での適用は、地震や浮力などの安定対策で実施します。対策には、おもに鉛直アンカーが適用されます

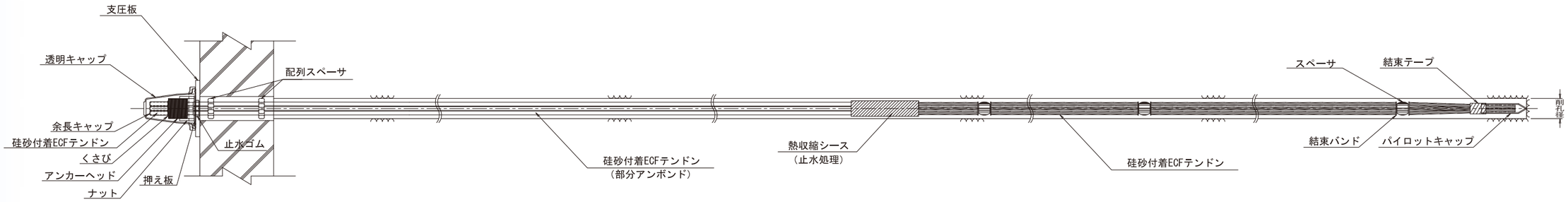


⑨建物の耐震



⑩塔の耐震

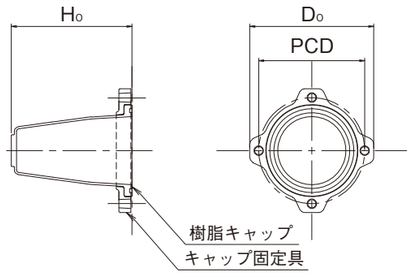
部材表　頭部キャップ



部材図

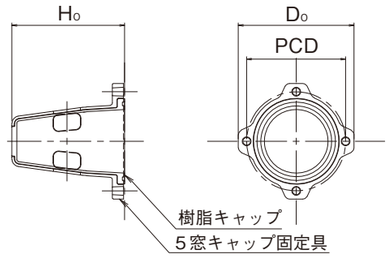
C グレード 透明キャップ

材質：樹脂キャップ：耐候性 PC 樹脂
キャップ固定具：AC4C 相当



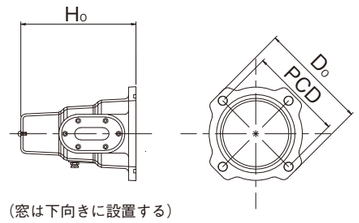
W5 グレード 5窓キャップ

材質：樹脂キャップ：耐候性 PC 樹脂
5窓キャップ固定具：AC4C 相当



W1 グレード 下1窓キャップ

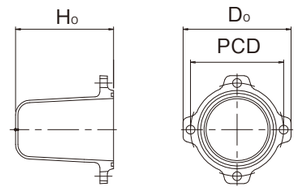
材質：本体：AC4C 相当
窓部：耐候性 PC



（窓は下向きに設置する）

G グレード アルミキャップ

材質：AC4C 相当



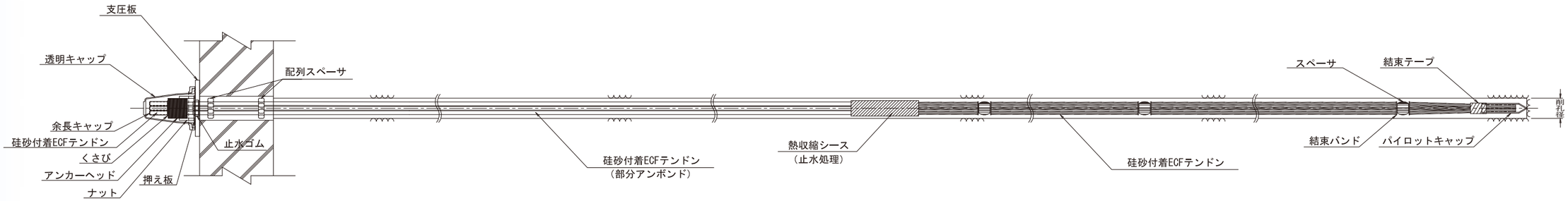
寸法単位：mm

		EHD5-1H	EHD5-2H	EHD5-3H	EHD5-4H	EHD5-5H	EHD5-6H	EHD5-7H	EHD5-8H	EHD5-9H	EHD5-10H	EHD5-11H	EHD5-12H
Cグレード 透明 キャップ	規格	S型	S型	S型	S型	M型	M型	M型	L型	L型	L型	L型	L型
	H_0	230	230	230	230	250	250	250	261	261	261	261	261
	D_0	236	236	236	236	273	273	273	318	318	318	318	318
	PCD	202	202	202	202	239	239	239	284	284	284	284	284
W5グレード 5窓 キャップ	規格	S型	S型	S型	S型	M型	M型	M型	L型	L型	L型	L型	L型
	H_0	230	230	230	230	250	250	250	261	261	261	261	261
	D_0	236	236	236	236	273	273	273	318	318	318	318	318
	PCD	202	202	202	202	239	239	239	284	284	284	284	284
W1グレード 下1窓 キャップ	規格	S型	S型	S型	S型	M型	M型	M型	L型	L型	L型	L型	L型
	H_0	235	235	235	235	265	265	265	270	270	270	270	270
	D_0	220	220	220	220	265	265	265	320	320	320	320	320
	PCD	190	190	190	190	230	230	230	285	285	285	285	285
Gグレード アルミ キャップ	規格	S型	S型	S型	S型	M型	M型	M型	L型	L型	L型	L型	L型
	H_0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	D_0	220	220	220	220	265	265	265	320	320	320	320	320
	PCD	190	190	190	190	230	230	230	285	285	285	285	285

寸法単位：mm

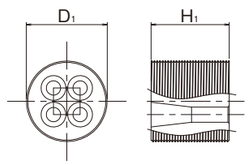
		EHD6-1H	EHD6-2H	EHD6-3H	EHD6-4H	EHD6-5H	EHD6-6H	EHD6-7H	EHD6-8H	EHD6-9H	EHD6-10H	EHD6-11H	EHD6-12H	EHD6-13H	EHD6-14H
Cグレード 透明 キャップ	規格	S型	S型	M型	M型	L型	L型	L型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型
	H_0	230	230	250	250	261	261	261	288	288	288	288	288	288	288
	D_0	236	236	273	273	318	318	318	396	396	396	396	396	396	396
	PCD	202	202	239	239	284	284	284	358	358	358	358	358	358	358
W5グレード 5窓 キャップ	規格	S型	S型	M型	M型	L型	L型	L型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型
	H_0	230	230	250	250	261	261	261	288	288	288	288	288	288	288
	D_0	236	236	273	273	318	318	318	396	396	396	396	396	396	396
	PCD	202	202	239	239	284	284	284	358	358	358	358	358	358	358
W1グレード 下1窓 キャップ	規格	S型	S型	M型	M型	L型	L型	L型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型
	H_0	235	235	265	265	270	270	270	—	—	—	—	—	—	—
	D_0	220	220	265	265	320	320	320	—	—	—	—	—	—	—
	PCD	190	190	230	230	285	285	285	—	—	—	—	—	—	—
Gグレード アルミ キャップ	規格	S型	S型	M型	M型	L型	L型	L型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型	LL型
	H_0	200	200	200	200	200	200	200	300	300	300	300	300	300	300
	D_0	220	220	265	265	320	320	320	430	430	430	430	430	430	430
	PCD	190	190	230	230	285	285	285	366	366	366	366	366	366	366

部材表　共通部材

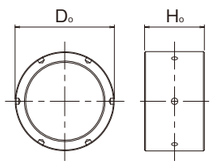


部材図

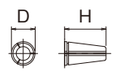
アンカーヘッド
材質：S45C 相当
グリースレス：Ni めっき仕様



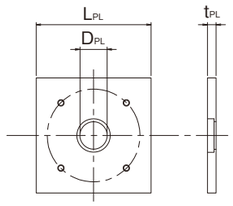
ナット
材質：S45C 相当
グリースレス：Ni めっき仕様



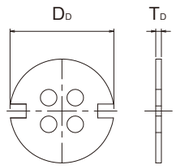
くさび
材質：
SCM415 相当
グリースレス：
Ni めっき仕様



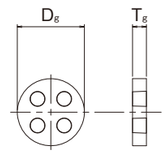
支圧板
材質：SS400 相当
（HDZT77）



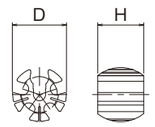
押え板
材質：SS400 相当
（HDZT77）



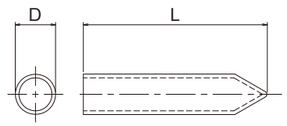
止水ゴム
材質：NBR ゴム



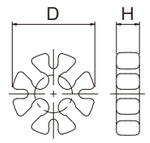
スペーサ
材質：ポリプロピレン



パイロットキャップ
材質：ポリプロピレン
AC2B



配列スペーサ
材質：ポリエチレン



寸法単位：mm

		EHD5-1H	EHD5-2H	EHD5-3H	EHD5-4H	EHD5-5H	EHD5-6H	EHD5-7H	EHD5-8H	EHD5-9H	EHD5-10H	EHD5-11H	EHD5-12H
アンカーヘッド	H_1	65	85	85	85	105	105	105	115	115	115	115	115
	D_1	φ50	φ88	φ88	φ88	φ108	φ108	φ108	φ148	φ148	φ148	φ148	φ148
ナット	H_O	55	65	65	65	75	75	75	80	80	80	80	80
	D_O	φ68	φ108	φ108	φ108	φ138	φ138	φ138	φ186	φ186	φ186	φ186	φ186
くさび	D	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
	H	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
支圧板	L_{PL}	210	210	240	250	270	310	350	350	350	350	350	350
	t_{PL}	19	19	19	19	19	19	25	22	22	25	28	30
	D_{PL}	φ25	φ60	φ60	φ60	φ76	φ76	φ76	φ106	φ106	φ106	φ106	φ106
押え板	D	φ73	φ113	φ113	φ113	φ143	φ143	φ143	φ191	φ191	φ191	φ191	φ191
	T	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
止水ゴム	D_g	φ35	φ73	φ73	φ73	φ93	φ93	φ93	φ133	φ133	φ133	φ133	φ133
	T_g	15	15	15	15	15	15	15	17	17	17	17	17
スペーサ	D	φ59	φ59	φ59	φ59	φ59	φ76	φ76	φ76	φ95	φ95	φ95	φ95
	H	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
パイロットキャップ	D	φ44	φ44	φ44	φ44	φ53	φ53	φ53	φ64	φ64	φ68	φ68	φ68
	L	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
配列スペーサ	D	φ90	φ90	φ90	φ90	φ90	φ90	φ90	φ125	φ125	φ125	φ125	φ125
	H	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
自由長シース	D	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7	φ16.7
注入ホース	D	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20
余長キャップ	D	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4	φ19.4
	L	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

※自由長シース、注入ホース、余長キャップの材質はポリエチレン

寸法単位：mm

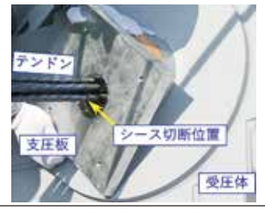
		EHD6-1H	EHD6-2H	EHD6-3H	EHD6-4H	EHD6-5H	EHD6-6H	EHD6-7H	EHD6-8H	EHD6-9H	EHD6-10H	EHD6-11H	EHD6-12H	EHD6-13H	EHD6-14H
アンカーヘッド	H_1	65	85	95	95	105	105	105	125	125	125	125	125	145	145
	D_1	φ65	φ88	φ108	φ108	φ148	φ148	φ148	φ180	φ180	φ180	φ180	φ180	φ200	φ200
ナット	H_O	55	65	70	70	75	75	75	85	85	85	85	85	90	90
	D_O	φ78	φ108	φ138	φ138	φ186	φ186	φ186	φ228	φ228	φ228	φ228	φ228	φ251	φ251
くさび	D	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
	H	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
支圧板	L_{PL}	210	230	270	300	350	350	350	400	400	400	400	400	400	400
	t_{PL}	19	19	19	19	22	22	25	22	25	28	32	36	36	36
	D_{PL}	φ30	φ60	φ65	φ76	φ95	φ95	φ95	φ133	φ133	φ133	φ133	φ133	φ155	φ155
押え板	D	φ83	φ113	φ143	φ143	φ191	φ191	φ191	φ233	φ233	φ233	φ233	φ233	φ256	φ256
	T	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
止水ゴム	D_g	φ50	φ73	φ93	φ93	φ133	φ133	φ133	φ165	φ165	φ165	φ165	φ165	φ185	φ185
	T_g	15	15	15	15	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
スペーサ	D	φ59	φ59	φ59	φ76	φ76	φ76	φ95	φ95	φ95	φ112	φ112	φ112	φ124	φ124
	H	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
パイロットキャップ	D	φ44	φ44	φ44	φ68	φ68	φ68	φ68	φ90	φ90	φ90	φ90	φ90	φ114	φ114
	L	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
配列スペーサ	D	φ90	φ90	φ90	φ90	φ90	φ90	φ90	φ125	φ125	φ125	φ125	φ125	φ175	φ175
	H	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	20
自由長シース	D	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6	φ21.6
注入ホース	D	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20	φ20
余長キャップ	D	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4	φ22.4
	L	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

※自由長シース、注入ホース、余長キャップの材質はポリエチレン

アンカーの緊張・定着の施工手順

(a) 緊張・定着前
・配列スペーサは、自由長グラウト充填注入前に装着する

(b) 受圧体・支圧板設置
・受圧体と支圧板は、テンドンを傷付けないように設置する

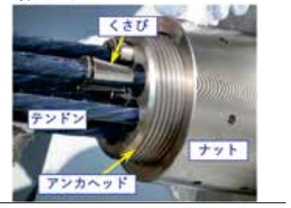


(c) 止水ゴム装着
・止水ゴムは、テンドン天端から挿通して支圧板に装着する

(d) 止水ゴム取付後
・止水ゴムは、支圧板天端からやや飛出す
・シースは、必ず止水ゴム天端より上部に位置する

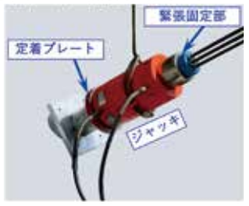
(e) 押え板・ナット取付
・アンカーヘッドのナット下端からの浮きは、標準 30mm である
・押え板切欠き部は、内部空間確認用

(f) くさび装着
・くさびは、各テンドンごとに装着して、アンカーヘッドの天端孔に手動力で軽く挿入する

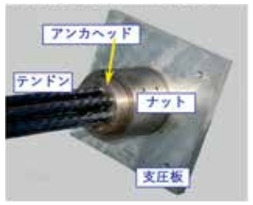


(g) 定着プレート設置
・定着プレートは、アンカーヘッド天端に設置し、アンカー軸方向に正対させる

(h) ジャッキでの緊張・定着
・緊張・定着前のジャッキは、吊具を調整し、アンカー軸方向に据付ける

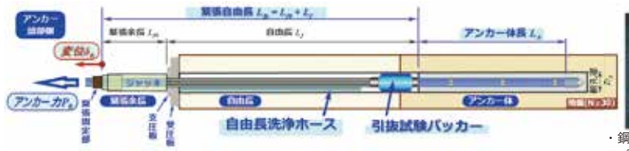


(i) アンカー定着状況
・アンカー定着後のくさびは、アンカーヘッド天端面から数 mm 程度飛出す



引抜試験の設計仕様の事例

アンカー体グラウトと地盤の摩擦強度を求める引抜試験は、アンカー体長 L_A=3.0m で実施することが推奨されます。3.0m 未満で実施する場合は、寸法効果を考慮して、試験結果を低減評価する必要があります。



アンカー引抜試験のアンカー構成

・鋼管・ゴム・布の３層構造
・パッカー移動がなく、適正な縁切り効果
・自由長・アンカー体境界の引抜抵抗がゼロ

引抜試験パッカー

アンカー体地盤の検証諸元				引抜試験仕様				
地盤の種類			降伏摩擦強度 τ_{BY} (N/mm^2)	アンカー体長 L_D (m)	アンカー体径 D_{AO} (mm)	最大試験力 T_p (kN)	アンカー規格	限界緊張力 P_{MI}=0.9T_{ys} (kN)
岩　盤	硬　岩		1.50	1.0	φ90	540.0	EHD5-4H	561.6
	軟　岩		1.00	1.5	φ90	510.0	EHD5-4H	561.6
	風化岩		0.60	3.0	φ90	540.0	EHD5-4H	561.6
砂　礫	N値	50	0.45	3.0	φ90	410.0	EHD5-3H	421.2
		30	0.25	3.0	φ90	230.0	EHD5-2H	280.8
砂	N値	50	0.30	3.0	φ90	270.0	EHD5-2H	280.8
		30	0.23	3.0	φ90	210.0	EHD5-2H	280.8

現場写真

ＫＪＳ協会

お問い合わせ先

事務局
〈弘和産業(株)内〉

〒198-0023　東京都青梅市今井3-3-12
TEL：0428-32-2811(代表)
FAX：0428-32-2818
E-Mail:kowa@kowa-anchor.co.jp
http://www.kowa-anchor.co.jp

TAMA55-2401-3000