

スマートバンドシステムのご提案



土井製作所では、地中線材料を中心に、独自のノウハウと差別化商品を融合させた、提案から導入までの技術サービスが強みです。
樹脂複合技術が実現した「世界最高強度」の樹脂製結束バンドをご提案します。

●スマートタイ & スマートバンド

最大2トンまでの結束強度！

●スマートバンドコンパクト

バンドとバックルの一体構造

●スマートプロテクター

スマートバンドと組合せて縦軸補強

●鋼管杭防食SSシステム

ストパックとコラボした防食システム

●樹脂製管路補修材 CRK-SS

管路補修に防水機能を付加！

●樹脂製ホースバンド ハービークリップ

「世界最高強度」の樹脂製結束バンド スマートバンド

特長

- 海洋・沿岸設備の大規模設備重量物固定から屋内外のケーブル結束まで、幅広い分野で実績のある「腐食しない」高強度樹脂製結束バンド。
- スマートバンドはポリマー複合樹脂構造で高耐久性を実現。最大2トンの結束強度。（右比較表参照）
- 専用工具による「安心・安全・カンタン」施工。（3ページ施工要領を参照）

＜主な導入実績＞

- ◎洋上・着床式風力発電プロジェクトでのケーブル結束
- ◎大規模工場・プラント設備の配管・ケーブル結束
- ◎上下水道送水管の電気防食ケーブル結束
- ◎沿岸設備鋼管杭防護カバー結束
- ◎酷塩害地区での屋外装置結束

スマートタイ&スマートバンド



スマートバンドはハイブリッドバックル、スタンダードバックルと組合せて使用。

定尺&バックル一体型のスマートタイ

特長

- ポリマー複合材料による高耐食・耐薬品・耐候性のため、海洋・沿岸部など厳しい環境下でも腐食しません。
- ベルト部の樹脂複合構造(写真)により、高い強度と耐久性能を実現。（スマートバンド）
- バンドとバックルの組合せて、自由な長さで多様な形状に対応します。（スマートバンド）

スマートバンドコンパクト



スマートタイとスマートバンド&ハイブリッドバックルの両方の優れた機能を兼ね備えた製品です。バンドとバックルの一体構造のため、迅速な作業が可能！



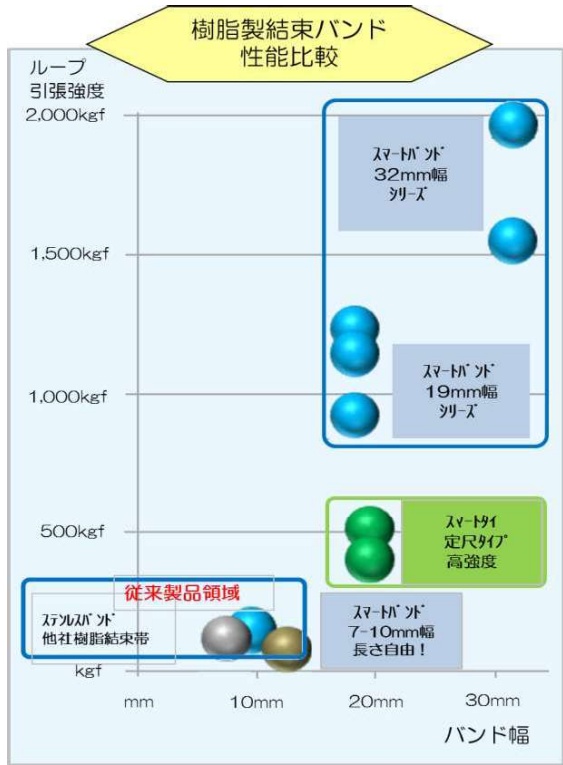
グラスファイバーとの複合構造による高強度を実現。



バックルのサイズは、ハイブリッドバックルと比較して60%以上コンパクトにしました。バンドの長さは任意で設定できます。

サイズ・仕様等

商品名	写真	バンド幅 (mm)	対応外径 (mm)	長さ	グラス ファイバー のコード数	材質	バンド 引張強度 [N]	ループ引張強度		特長	施工工具
								[N]	テスト径 (mm)		
スマートバンド コンパクト		19	≥100	任意	11本	PA12GF	13,063	14,218	600	高強度・ 高耐候性	①/⑥
		32	≥200								②/⑦



スマートバンドの複合樹脂構造が高強度を実現！

グラスファイバーコード

スマートタイ・スマートバンドの製品ラインアップ

サイズ・仕様等

商品名	写真	バンド幅 (mm)	対応外径 (mm)	長さ	グラス ファイバー のコード数	材質	バンド 引張強度 [N]	ループ引張強度		特長	施工工具
								[N]	テスト径 [mm]		
スマートタイ		20	≧60	600/ 750mm	0本	PA12	1,949	3,848	200	高耐候性	①/③
		32				PA12	4,664	9,146		高強度・ 高耐候性	②/④
スマートバンド & スタンダード バックル		10	≧76	30m巻	2本	PA66	2,020	2,748	280	高強度	⑤
						PA12	-	1,449		高耐候性	
		19	≧75		11本	PA66	9,890	3,396	280	高強度	①/⑥
			≧76			PA12	-	-		高耐候性	
スマートバンド & ハイブリッド バックル		19	≧200	30m巻	11本	PA66	9,890	12,135	600	高強度	①/⑥
						POM	8,880	9,980		高強度・ 高耐候性	
						PA12GF	13,063	12,950		高強度・ 高耐候性	
		32	≧400		21本	PA12GF	24,891	22,980		高強度・ 高耐候性	②/⑦

- ・試験条件：室温23℃、湿度50%、予荷重200N、試験速度5mm/min。
- ・バンド引張強度：バンド単独での引張強度。ループ引張強度：バンドとバックルを組合せた状態でのテスト径時の破断荷重。
- ・ループ引張強度：試験に使用する機器の直径により異なりますので、詳細はお問合せください。

施工工具（締め付け・切断用）

		写真	対応バンド幅	呼称	寸法(mm)	重さ(kg)
スマート タイ バンド タイ 共 用	①		スマートバンド19mm幅 スマートタイ 20mm幅	SM-FT-2000-19（グリップ式）	370×285×55	0.75
	②		スマートバンド32mm幅 スマートタイ 32mm幅	SM-FT-2000-32（グリップ式）	460×377×70	1.33
スマ ー ト タイ 専 用	③		20mm幅	SM-FT-1000-20ST（シリンダー式）	410×255×135 (本体)	2.75 (本体)
	④		32mm幅	SM-FT-1000-32ST（シリンダー式）		
スマ ー ト バン ド 専 用	⑤		10mm幅	SM-TA-528A	215×130×30	0.43
	⑥		19mm幅	SM-FT-1000-19（シリンダー式）	410×255×135 (本体)	2.75 (本体)
	⑦		32mm幅	SM-FT-1000-32（シリンダー式）		

- ・③④⑥⑦はデザイン共通。専用はさみ・トルクレンチ付き。

本パンフレットの内容は、製品の仕様変更などで予告なく変更される場合があります。



施工要領

SM-FT-2000(グリップ式)を使用

固定部にバンドを挿入引っ張り固定する

バンドを巻いて締付け部に通し引っ張る

工具を使いバンドを締付ける

余分なバンドを切断する

SM-FT-1000(シリンダー式)を使用

スタンダードバックル

締付け部 固定部

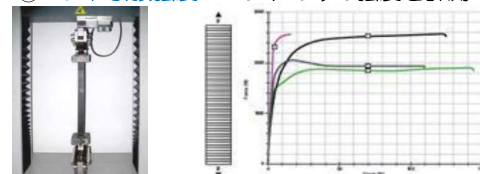
どちらのバックルも、締付手順は同じです。

ハイブリッドバックル

締付け部 固定部

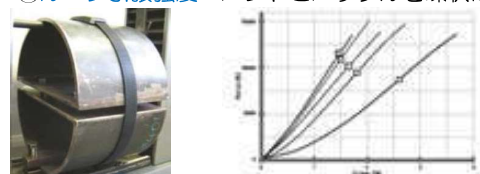
性能・品質

①バンド引張強度：バンドのみの強度を計測



予荷重	200N
試験速度	5mm/min
試験片長さ	200mm
試験環境	温度23℃・湿度50%

②ループ引張強度：バンドとバックルを環状に繋げた状態での強度を計測



試験装置	2つの半円形治具
予荷重	200N
試験速度	5mm/min (10mm/min 有効な円周速度)
試験環境	温度23℃・湿度50%

- ◆2ページの各製品の強度の数値は、上記①・②の引張強度の測定結果です。
- ◆これらの引張強度の測定は、品質管理システムの一環として、生産ロット毎に行われます。

③耐候性：添加材により、樹脂の光酸化分解への耐性とUV安定性を高めています。

材質	寿命(年・予測値)	
	暑い気候	温暖な気候
PA66	10+	15+
PA12/12GF	15+	20+
POM	5+	8+

- ④耐薬品性：生産に使用される原料は、優れた耐薬品性を持つ高品質の樹脂です。
また、有機および無機物質に対して優れた耐性を有し、潤滑油・グリース・
脂肪族炭化水素・芳香族炭化水素からの影響を受けません。（詳細は技術資料をご参照ください。）

スマートプロテクター＜樹脂製ケーブルプロテクター＞（HCL社とシェル石油社との共同開発）

特長

- コンパクト・軽量の総樹脂製
- 錆びや電蝕性がなく、高い耐ガス性
- 100%リサイクル可能
- すぐれた耐熱性(耐熱温度100℃～250℃)
- 施工が容易・迅速

素材	連続使用時の耐熱温度
PA12(標準)	100℃
PPS	175℃
PEEK	250℃



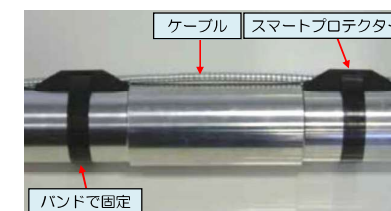
SP-100の使用例



SP-300/SP-200の使用例

用途

- ・海洋建築物のカソード防食用(電極/ケーブルの固定) (5ページ参照)
- ・地下に構築する掘り下げ孔の掘削ドリルへのケーブル固定
- ・ダウンホール安全弁制御線
- ・化学薬品注入用ライン
- ・フローライン立上りケーブル
- ・計装ケーブル
- ・光ファイバーデータケーブル



スマートバンド/スマートタイで取付可能で、
ケーブルに負担をかけません。

種類

商品名	写真	形状・サイズ	対応ケーブル例	最大対応本数
SP-100			φ6.35mm制御ケーブル φ3.175mm制御ケーブル φ2mm光ファイバー	1
SP-100-2			φ6.35mm制御ケーブル	2
SP-200			11mm角型または11mm丸型 被覆ケーブル	1
SP-300			11mm角型または11mm丸型 被覆ケーブル φ6.35mm制御ケーブル	2
SP-400-3820			38×20mmまでのフラットESPケーブル	1
SP-400-5228			52×38mmまでのフラットESPケーブル	1
SP-500-1721			φ17～21mm丸型ケーブル	1
SP-500-3338			φ33～38mm丸型ケーブル	1

※：SP-100は32mm幅用スマートタイ/スマートバンドにはご使用いただけません。

鋼管杭防食SSシステム

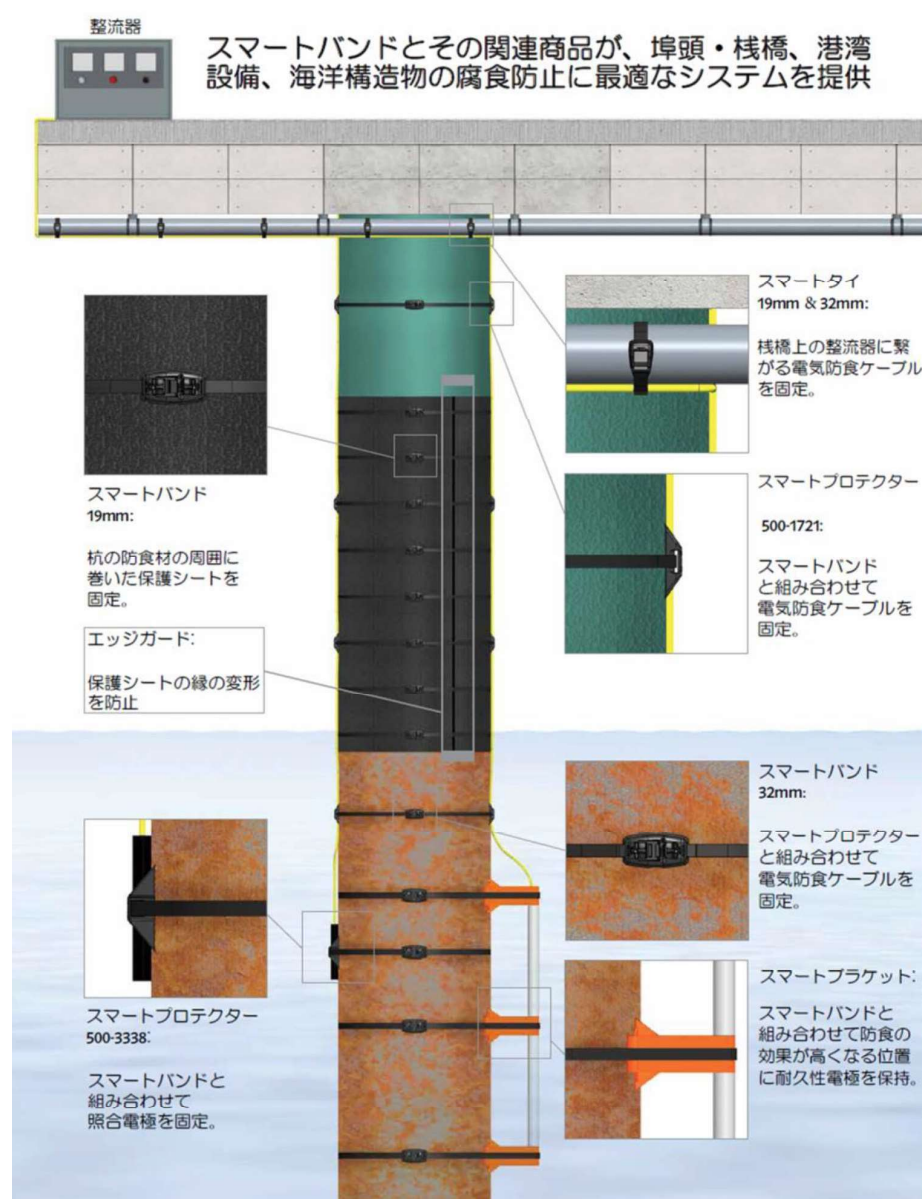
特長

- ストバック防食システムとスマートバンドのコラボによる新提案。
- ストバックシステム(別売)で鋼管杭防食施工し、保護材をスマートバンドで固定します。
- 海中における電気防食のケーブル類は、樹脂製緩衝剤(サドル)との組合せで結束し、設備を長寿命化します。

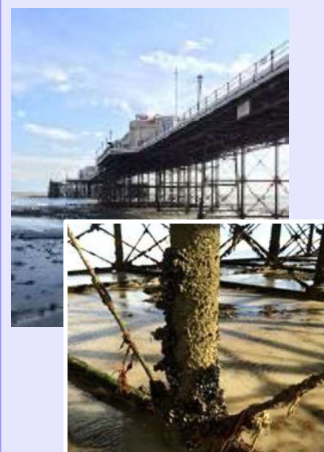


＜世界が認めた低粘弾性素材の防食材料「ストバックシステム」＞

ストバックはテープ・パテ・シート状製品群で、あらゆる環境条件に対応します。優れた耐薬品性・耐塩性・耐候性により、地上・地中・沿岸における様々な事業分野での構造物・プラント設備に、世界60ヶ国以上で採用されています。寒冷地・高温地でも製品特長を維持できます。(当社ストバックシステムパンフレットをご参照ください。)



導入事例



施工から15年経過し、
海洋生物などが繁殖



スマートバンドは腐食せずに
結束し続けています。

スマートバンドシステムのご提案

波付管路補修材 CRK-SSタイプ

特長

- CRK × ストバック × スマートタイ
 - * CRK(樹脂製管路補修材)…波付管(FEP)の補修に最適です。
 - * ストバック(自己膨潤性防水材料)…半永久的に硬化しない防水材料です。
 - * スマートタイ(高強度樹脂製結束バンド)…世界最強、樹脂製のため錆びません。
- 現場での緊急管路補修材！仮設でも本施工でも使えます！



断面凹凸ですわりが良く、
耳部もあるため使いやすい！



漏水対策

密着性バツグン！
水の侵入を防ぎます。



スマートタイ・スマートバンド



腐食対策

高強度で腐食しない
樹脂バンド

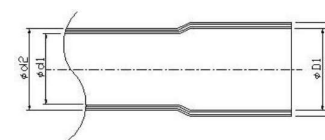


FEPサイズ対応

FEP 呼称	CRK							ストバック2100アクアストップ 2kg 使用量	スマートタイ20 PA12
	名称	d1(内径)	d2(外径)	厚み	D1(内径)	D2(外径)	全長		
30	CRK 1.5	40.4	48.3	4.0	48.2	56.1	610.0	1個 (0.3kg)	2本 (600mm)
40	CRK 2.5	62.1	73.1	5.5	73.0	84.0		1個 (0.8kg)	
50	CRK 3.0	77.2	88.9	5.9	88.9	100.6		1個 (1.3kg)	
65	CRK 4.0	101.5	114.3	6.4	114.3	127.1		1個 (2.0kg)	
80	CRK 5.0	127.4	141.4	7.0	141.3	155.2		3個 (5.4kg)	2本 (750mm)
100	CRK 6.0	153.1	168.3	7.6	168.2	183.4		4個 (7.3kg)	

※ストバックの使用量は、CRKの差込部とFEPの隙間の量です。
＜全体(610L)の隙間を充填する場合はご相談ください。＞

※スマートタイ20 PA12は、ハサミ等で切断可能です。
※上記は一例です。詳しくはご相談ください。



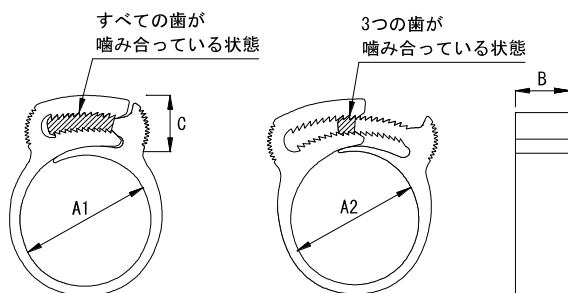
ハービークリップ <ダブルグリップ構造の樹脂製ホースクリップ>

特長

- 強い！ ダブルグリップ構造の採用により、従来の樹脂製クリップの2倍！
- 軽量！ 金属製のホースクリップより最大60%軽量！
- 高耐性！ 耐薬品性、オイル・ガソリン・溶剤に耐性(PA66)！
- 多種！ Φ5.6～Φ169.0mmまでの多様なラインアップ！



サイズ



	対応範囲 (A1-A2) (mm)	幅 (B) (mm)	ヘッド 高さ (C) (mm)	重さ
				ナイロン6.6 (g)
HC-A	5.6 ~ 6.5	4.2	8.3	0.51
HC-AA	6.5 ~ 7.9	4.5	9.9	0.83
HC-B	7.9 ~ 9.2	4.6	9.3	0.83
HC-BB	9.2 ~ 10.3	4.5	10.9	1.03
HC-C	10.2 ~ 11.8	5.8	12.2	1.71
HC-CC	11.5 ~ 13.4	6.4	12.8	1.92
HC-D	12.0 ~ 13.8	6.1	12.9	1.77
HC-E	13.1 ~ 15.1	7.2	13.6	2.93
HC-F	15.0 ~ 17.1	7.1	12.9	3.07
HC-G	16.9 ~ 19.1	6.9	12.5	2.78
HC-H	18.1 ~ 20.6	7.1	12.7	3.16
HC-J	20.3 ~ 23.0	6.4	14.2	3.49
HC-K	23.1 ~ 26.1	7.3	13.7	3.58
HC-L	24.5 ~ 27.6	7.1	12.5	3.61
HC-M	26.5 ~ 29.5	7.4	13.4	4.93
HC-N	28.8 ~ 32.2	9.0	13.4	5.83
HC-P	32.0 ~ 34.8	9.1	13.8	5.83
HC-Q	34.3 ~ 37.9	8.9	13.5	6.24
HC-R	38.5 ~ 42.4	9.5	13.7	6.47
HC-S	41.8 ~ 45.2	9.3	13.6	6.47
HC-T	44.6 ~ 48.0	9.1	13.2	6.54
HC-U	47.4 ~ 51.1	9.1	14.6	7.01
HC-V	48.5 ~ 53.8	9.0	14.4	7.95
HC-W	53.0 ~ 56.5	9.0	15.0	8.12
HC-X	55.0 ~ 60.5	9.4	15.5	9.83
HC-59	59.0 ~ 64.7	9.3	17.0	10.17
HC-64	63.0 ~ 67.4	9.4	15.6	9.47
HC-66	65.8 ~ 71.7	9.2	15.7	10.90
HC-70	70.0 ~ 75.4	9.1	15.5	11.80
HC-75	74.7 ~ 80.5	9.1	16.5	13.04
HC-80	79.8 ~ 85.0	9.0	17.7	12.27
HC-85	85.1 ~ 90.6	8.9	17.2	11.96
HC-91	91.0 ~ 96.0	9.5	16.7	11.50
HC-96	97.7 ~ 102.1	8.5	17.4	13.84
HC-105	105.3 ~ 111.8	8.9	16.2	14.41
HC-109	108.0 ~ 114.3	9.0	17.4	15.55
HC-115	115.0 ~ 121.0	9.5	17.4	14.90
HC-163	163.0 ~ 169.0	9.5	16.0	18.82

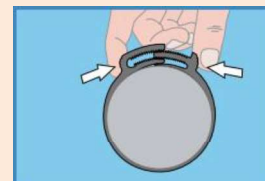


- 難燃性…UL規格のHB-V2(自己消火性)
- RoHS対応商品
- 鋭利な角が無いいため、安全施工！
- 200psi(14bar)の圧力に耐えます
(ホース・継手に依存)

施工方法

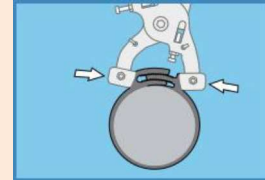


①ホース周りにハービークリップを取付けます。



②手で歯を噛み合わせます。

締付工具 (MT-HC-RT-01)



③工具を使って完全に締め付けます。

撤去方法



専用工具を使って撤去します。

撤去工具 (MT-HC-VFT-01)



株式会社
井土

製作所

〒135-0016 東京都江東区東陽5-30-13 東京原木会館5F

TEL : 03-3647-0151 FAX : 03-3647-9484

E-MAIL : cs@doi-web.com

ホームページ : <https://www.doi-web.com>

Facebookファンページ : <http://www.facebook.com/doi.fbfp>