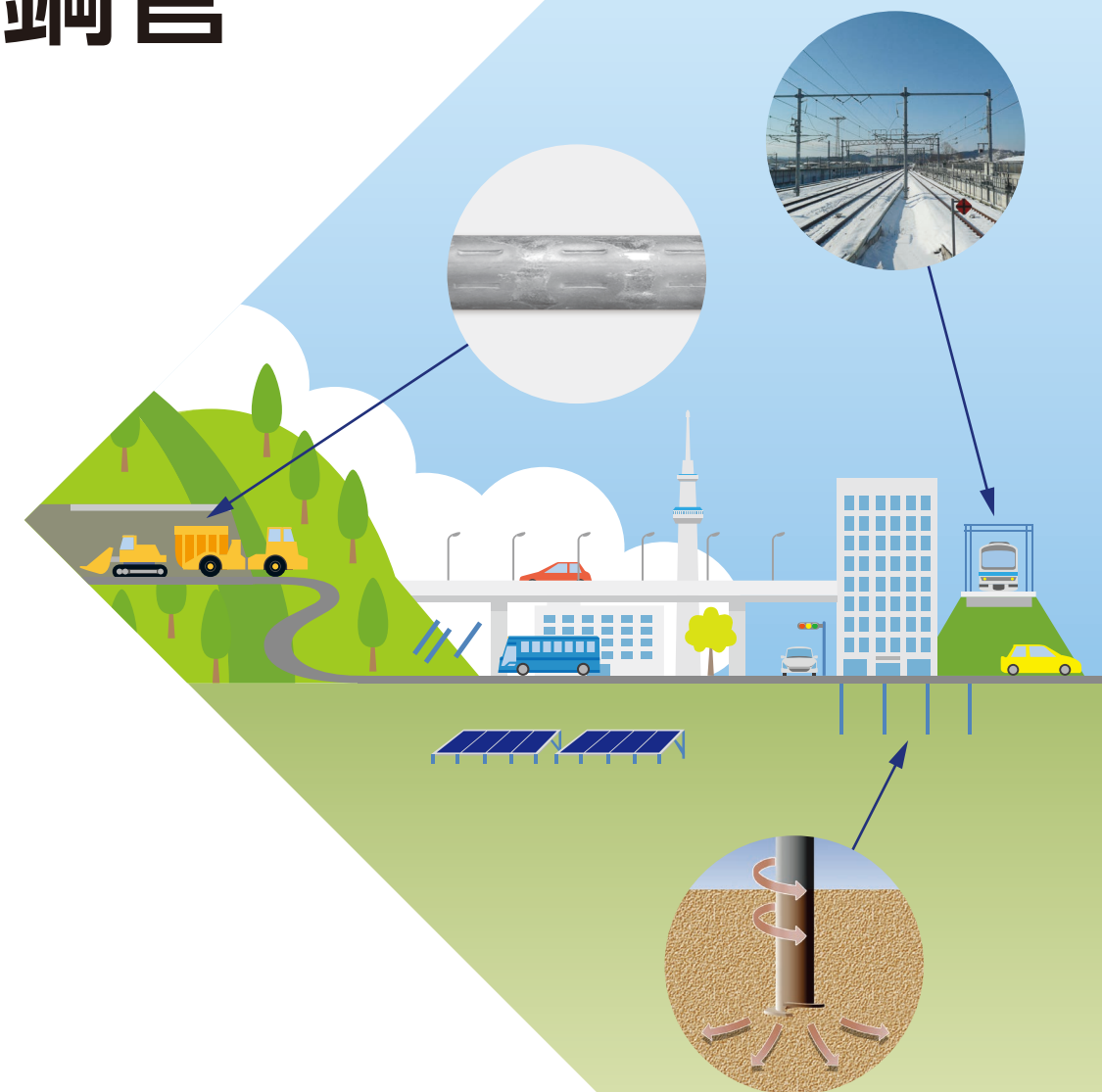


日本製鉄グループの 構造用鋼管

(高機能商品群)



日本製鉄グループの構造用鋼管 (高機能商品群)

日本製鉄グループ構造用鋼管商品群

当社グループとして社会インフラ再構築のニーズにお応えする
様々な商品を取り揃えています。

はじめに

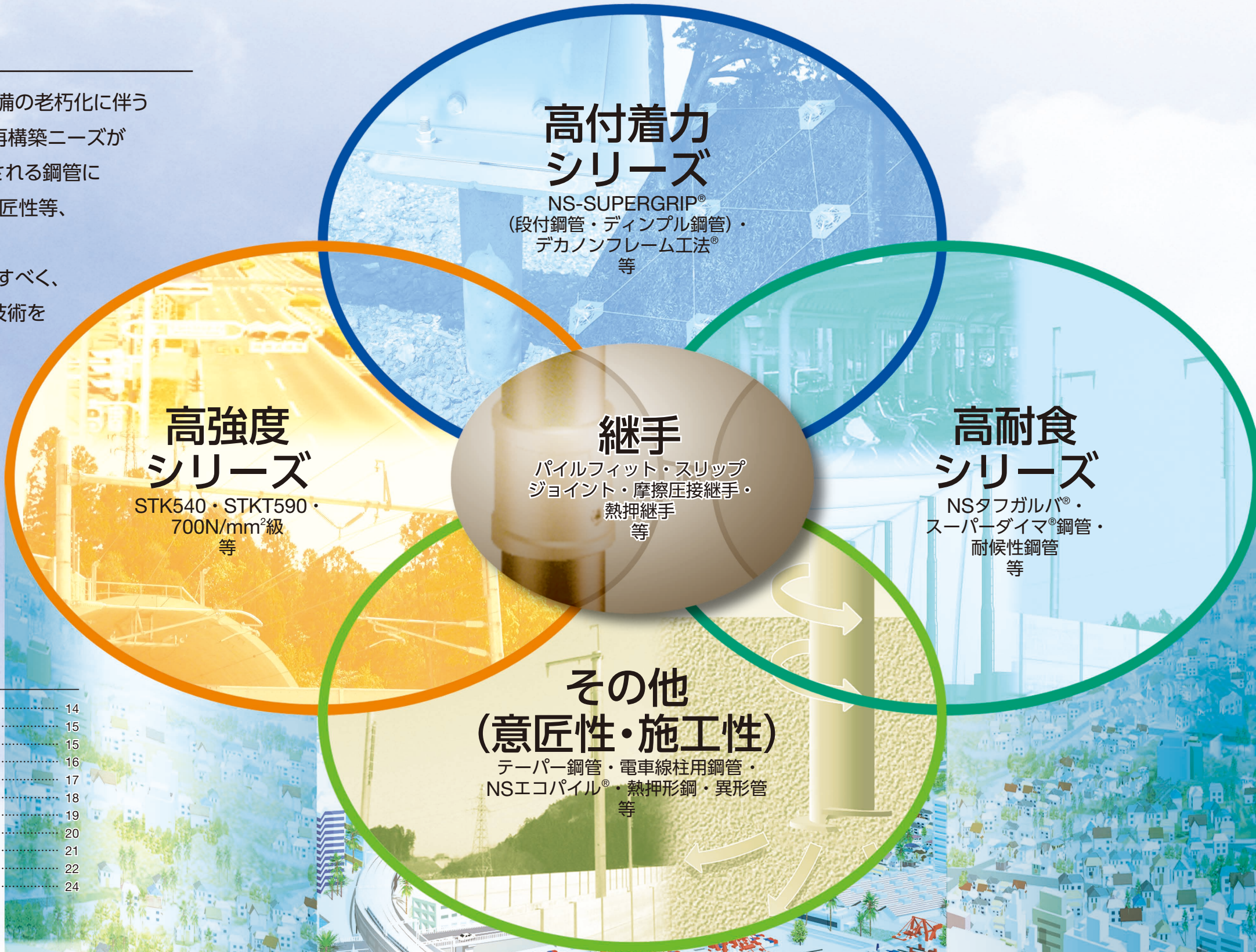
近年、自然災害を踏まえた防災需要、設備の老朽化に伴う
更新需要等を背景とする社会インフラの再構築ニーズが
高まるとともに、併せてこの分野で使用される鋼管に
ついて高強度、高耐食性、高付着力、意匠性等、
多くの機能が求められるに至っています。
当社グループでは、上記のニーズに対応すべく、
長年培った製造技術とともに鋼管の利用技術を
加えて、優れた特性を備えた鋼管を
開発・製造・販売しています。
同時に、多様なニーズに合った
ソリューション提案により、お客様に
とっての使用価値向上に取り組んで
参ります。一層のご愛顧を賜りたく、
宜しくお願い致します。

ご注意：内部の液体凍結による、変形が生じる場合があります。

もくじ

○はじめに		14
○商品群	 1	15
○製品用途マップ	 2	15
○お問合せ先	 2	16
○高付着力シリーズ	 4	17
◆NS-SUPERGRIP® (段付鋼管)	 5	18
◆NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)	 6	19
◆デカノンフレーム工法®	 8	20
○高耐食シリーズ	 9	21
◆NSタフガルバ®	 10	22
◆スーパーダイマ®鋼管	 11	22
◆耐候性鋼管	 13	24
○高強度シリーズ	 14	
◆STK540	 15	
◆STKT590	 15	
◆700N/mm ² 級	 16	
○その他(意匠性・施工性)	 17	
◆テーパー鋼管	 18	
◆電車線柱用鋼管	 19	
◆熱押形鋼	 20	
◆異形管	 21	
◆NSエコパイル®	 22	
○継手紹介	 24	

ご注意とお願い
本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、
保証を意味するものではありません。本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につ
きましては責任を負いかねますので、ご了承ください。また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、
最新の情報については、担当部署にお問い合わせください。
本資料に記載された内容の無断転載や複写はご遠慮ください。
本資料に記載された製品または役務の名称は、当社および当社の関連会社の商標または登録商標、あるいは、当社および当社の
関連会社が使用を許諾された第三者の商標または登録商標です。
その他の製品または役務の名称は、それぞれ保有者の商標または登録商標です。



社会インフラ再構築上のニーズ

製品用途マップ

当社グループでは山岳から海岸に至るまで、社会インフラを再構築するための商品を取り揃えています。

トンネル工事

- NS-SUPERGRIP® (段付鋼管)
- NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)

照明柱

- テーパー鋼管

電車線柱

- 電車線柱用鋼管 (STK540)
- 耐候性鋼管
- NSタフガルバ®

基礎杭全般

- NSエコパイル®
- STマイクロパイル

〈山岳〉

〈郊外〉

〈都市〉

〈海岸〉

傾斜面对策

- デカノンフレーム工法®
- NS-SUPERGRIP® (段付鋼管)
- NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)
- STマイクロパイル

太陽光架台

- NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)

信号用支持柱

- 700N/mm²級

お問合せ先一覧

日本製鉄株式会社

住所：〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
TEL：03-6867-5773
窓口：鋼管営業部

◆スーパーダイマ®鋼管・700N/mm²級・異形管

日鉄鋼管株式会社
住所：〒100-0006 東京都千代田区有楽町一丁目1番3号 東京宝塚ビル12F
TEL：03-6758-0294
窓口：本社営業部

◆デカノンフレーム工法®

日鉄建材株式会社
住所：〒101-0021 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 秋葉原 UDX13階
TEL：03-6625-6240
窓口：防災・鉄構商品部

◆NSタフガルバ®

株式会社興和工業所 ミナト西工場
住所：〒490-1145 愛知県海部郡飛鳥村金岡51-1
TEL：0567-55-2028

◆スリップジョイント

ヨシモトボール株式会社
住所：〒100-0006 東京都千代田区有楽町一丁目10番1号 有楽町ビル7F
TEL：03-3214-1551

◆パイルフィット®

東尾メック株式会社
住所：〒586-0012 大阪府河内長野市菊水町8番22号
TEL：0721-53-2281

◆ネジ(摩擦圧接)継手

株式会社ニッコー
住所：〒279-0011 千葉県浦安市美浜1丁目9番2号
TEL：047-390-5533

◆STマイクロパイル

NIJ研究会 東日本支部事務局/西日本支部事務局
住所：〒105-0011 東京都港区芝公園2-4-1 芝パークビルB館11階
TEL：03-6402-8256
窓口：(株)ケー・エフ・シー 技術部内
住所：〒871-0006 大分県中津市大字東浜332番地
TEL：0979-22-1010
窓口：日本チューブラープロダクツ(株)内

高付着力シリーズ

近年、大規模地震・土砂災害等の自然災害や、老朽化設備(トンネル・橋梁・道路等)の補修・更新にあたり、従来よりも高い機能を有する商品需要の高まりに応えるため、当社グループとして高付着力機能を有した商品を製造・販売しています。

当社グループ商品群

◆NS-SUPERGRIP® (段付鋼管・ディンプル鋼管)

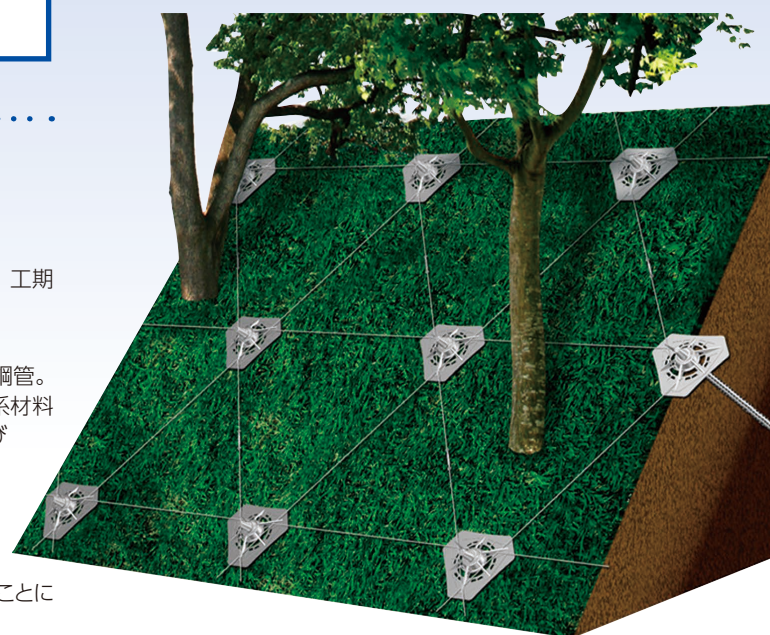
～用途例～

トンネル補強工用
法面補強用
太陽光架台用

◆デカノンフレーム工法® 日鉄建材

～用途例～

傾斜面補強用



【日本製鉄グループの製品特長(高付着力製品)】

●NS-SUPERGRIP® (段付鋼管)

一定間隔で鋼管長手方向に窪みを配置した鋼管。セメント系材料との付着性能を大幅に向上させ、コストダウン、工期短縮および構造物の信頼性向上が可能。

●NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)

比較的小さく、浅い窪みを管軸方向および円周方向に配置した鋼管。圧縮性能、曲げ性能などの構造性能を維持したまま、セメント系材料との付着性能を大幅に向上させ、コストダウン、工期短縮および構造物の信頼性向上が可能。

●デカノンフレーム工法® (ディンプル鋼管)

ノンフレーム工法®を活用したすべり深さ3.0～5.0m程度の自然斜面を対象とした斜面安定化対策工法。補強材としてNS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管) を適用することにより、高い剛性とともグラウトとの高い付着性能を確保。

NS-SUPERGRIP® (段付鋼管)

高付着力シリーズ

鋼管に形成された窪みにより、付着性能を大幅に向上させた鋼管



NS-SUPERGRIP® (段付鋼管)

製造可能範囲

★プロパー品段付、▲試作経験有段付

厚さ (mm)		2.0	2.5	2.8	2.9	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.2	4.5	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.5	5.7	6.0	6.6	7.0	7.1	7.6	8.1	8.6	9.0	10	
外径 (mm)																															
15A	21.7																														
20A	27.2																														
25A	34.0																														
32A	42.7																														
40A	48.6			★																											
50A	60.5																														
65A	76.3					★							★																		
80A	89.1																														
90A	101.6																														
100A	114.3							★					▲										★								
125A	139.8																					▲									
150A	165.2																					★									

※製造箇所

15A ～ 100A：鹿島SW

125A ～ 150A：和歌山SML

段付部	段のピッチ	100mm ～ 600mm程度(標準：200mm)
	段の深さ	3mm ～ 12mm
長さ		4.0m ～ 6.4m

機械的性質

区分	引張試験*			曲げ試験		扁平試験
	引張強さ N/mm ²	降伏点 N/mm ²	伸び % (12号縦方向)	曲げ角度	内側半径	平板間距離
290N/mm ² 級	290以上	—	30以上	90°	6D	2/3D
400N/mm ² 級	400以上	235以上	23以上	90°	6D	2/3D

*) 引張試験時の断面積は公称サイズを使用

特長

- ① 摩擦力・グリップ力の向上(地層、コンクリートとの密着性向上、支持力アップ) ……杭 等
- ② 意匠性や触感の向上(独特の外観、手触り感) ……船用手すり 等

※上記①、を実現することでトンネル補強工事に採用実績多数

NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)

鋼管に形成された多数の窪みにより、圧縮性能、曲げ性能などの構造性能を維持したまま、付着性能を大幅に向上させた鋼管



NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)

製造可能範囲

★プロパーディンプル、▲試作経験有ディンプル

厚さ (mm)		2.0	2.5	2.8	2.9	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.2	4.5	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.5	5.7	6.0	6.6	7.0	7.1	7.6	8.1	8.6	9.0	10.0
外径 (mm)		2.0	2.5	2.8	2.9	3.2	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.2	4.5	4.9	5.0	5.1	5.2	5.3	5.5	5.7	6.0	6.6	7.0	7.1	7.6	8.1	8.6	9.0	10.0
15A	21.7																													
20A	27.2																													
25A	34.0																													
32A	42.7																													
40A	48.6																													
50A	60.5																													
65A	76.3																													
80A	89.1																													
90A	101.6																													
100A	114.3																													

要相談範囲

プロパー品製造範囲

長さ4.0m ~ 6.4m

機械的性質

区分	引張試験*)			曲げ試験		扁平試験
	引張強さ	降伏点	伸び %	曲げ角度	内側半径	平板間距離
	N/mm ²	N/mm ²	(12号縦方向)			
400N/mm ² 級	400以上	235以上	23以上	90°	6D	2/3D
490N/mm ² 級	490以上	315以上	23以上	90°	6D	7/8D

*)引張試験時の断面積は公称サイズを使用

納期

発注～製造完了・お客様への納入：約2.5 ヲ月間

例) 4月上旬(発注)→5月上旬(製造)→6月中旬(納入)

※上記はあくまで目安です。納入先によって変化する場合があります。

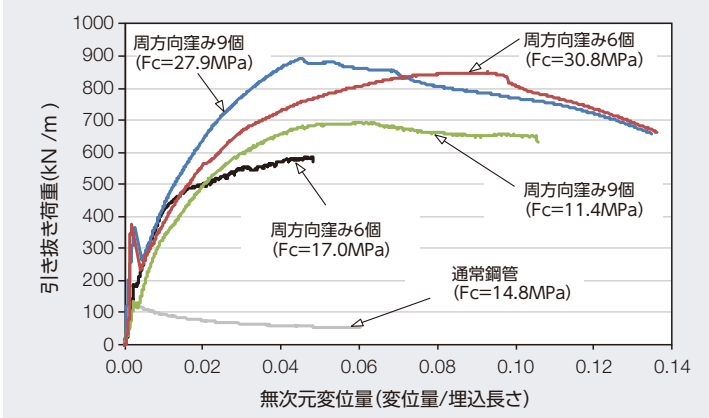
特長

- ① 窪みつきにもかかわらず、直管とほぼ同等の圧縮性能および曲げ性能を発揮。
- ② 窪み部分は内部に突出していることにより、内面でも高い付着力^{※)}を発揮。

※ 付着力(右図)は特定条件下でのラボ試験による比較結果です。
モルタル強度や使用条件により発揮される抵抗力等は変化する可能性があります。

- ③ NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管) は、構造性能を維持したまま、付着性能を大きく改善した画期的な製品。
- ④ NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管) の継手として摩擦圧接によるネジ継手^{※)}があります。

※ NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)とねじ継手を摩擦圧接で接合し、母管以上の強度を有するNS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)の接合技術です。



採用事例

太陽光パネルの架台用基礎杭に NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管) が採用されています。

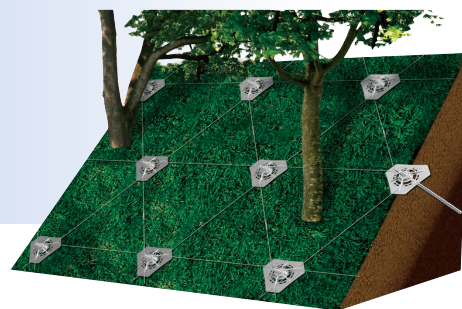


サイズやディンプル形状、その他でご要望等があればお問合せ下さい。

デカノンフレーム工法®

高付着カシリーズ

近年の異常降雨等により土砂災害発生件数が増加するとともに、斜面崩壊の規模が深くなる傾向にあります。浅い崩壊（深さ 3m以下）に活用・利用されてきた既存の治山補強工法では適用が困難であり、今後は表層崩壊の深化に対応できる技術が望まれます。これに対し当社は、多くの施工実績を有するノンフレーム工法の基礎技術を活用した小径鋼管を用いた新たな工法を提案します。



デカノンフレーム工法®特長

①環境・景観の保全

樹木や森林土壌を可能な限り保全できるため、施工後には自然な森林成長や景観の回復が期待できます。

②工期短縮・コスト縮減

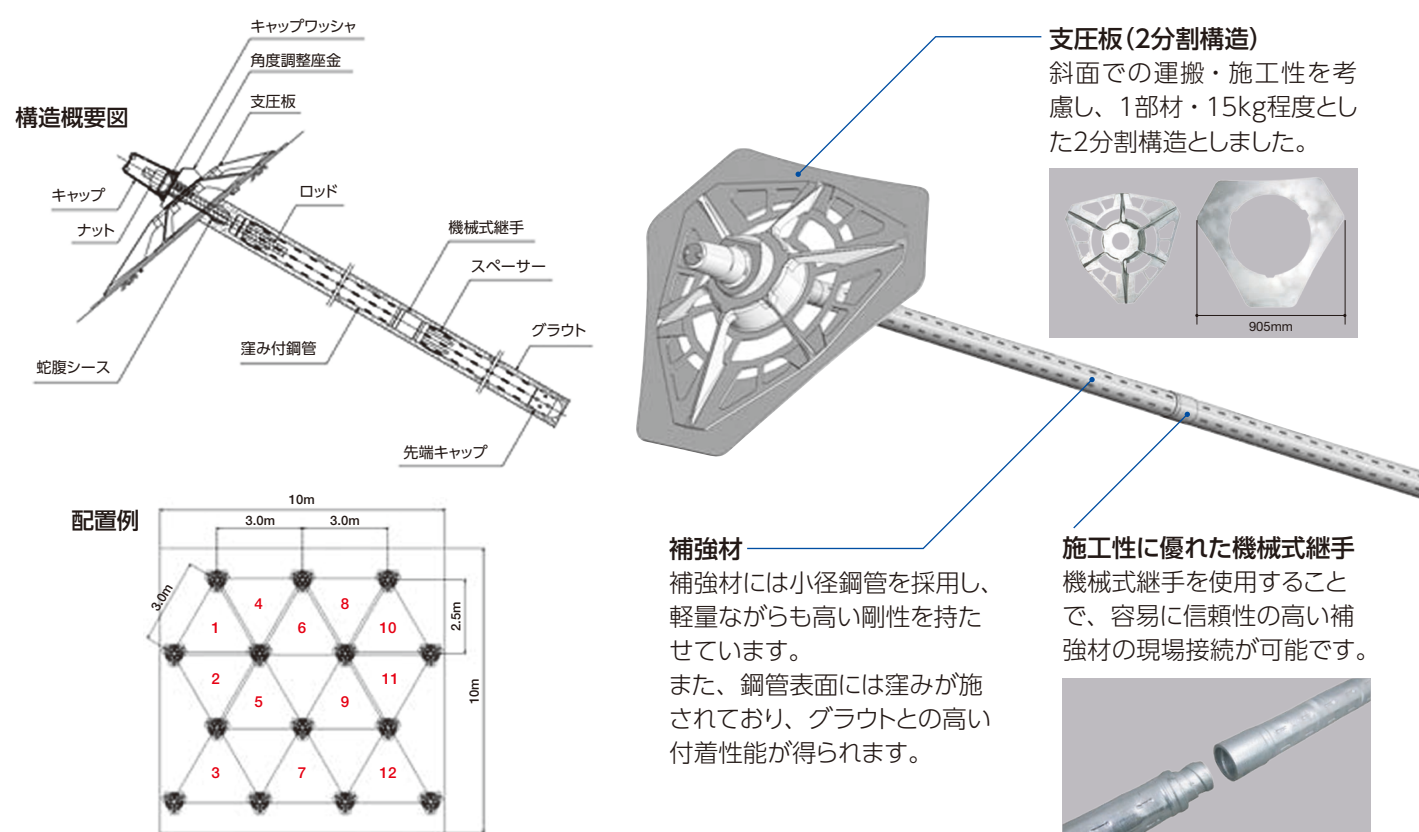
従来行われていた樹木伐採やのり面整形、緑化工が不要なため、工期短縮・コスト縮減に貢献します。

③優れた施工性

使用材料および施工機械が軽量であるため、自然斜面内での運搬、施工性に優れています。

デカノンフレーム工法®の構造概要

デカノンフレーム工法は、補強材（窪みつき鋼管）、支圧板、頭部連結材（ワイヤーロープ）から構成されています。なお、支圧板やキャップ等の地表面に露出する部材については、景観対策のご要望に応じて塗装を施すことができます。



高耐食シリーズ

海浜部メンテナンスの塩害・排気ガス等の影響により、耐食性の観点からの必要性の高まりが見られます。併せて、鋼構造物のメンテナンス負荷軽減への要求が高まっているなか、当社グループとしては多岐にわたる商品を取り揃えています。

高耐食分野における当社商品群

◆NSタフガルバ®

～用途例～
構造管用、配管用

◆スーパーダイマ®鋼管

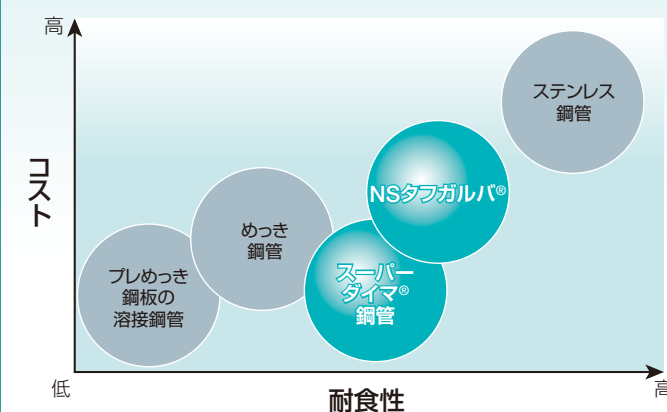
日鉄鋼管
～用途例～
メガソーラー用杭、照明柱用
駐輪場支柱用

◆耐候性鋼管

～用途例～
防球ネット用支柱、橋梁、鉄道車両 等



【各耐食性鋼管の位置付け】



【日本製鉄グループの製品特徴(高耐食製品)】

●NSタフガルバ®
飛来塩分が多い厳しい環境下での使用に耐える耐食性を有しています。また、造管後めっき加工を施すことから、様々なタイプの鋼管に対応可能です。

●スーパーダイマ®鋼管(日鉄鋼管商品)
プレめっき鋼管は、溶接部の耐食性が課題となることがありますが、スーパーダイマ鋼管ではアーク溶射補修により高耐食性を維持します。また、当社グループとしてスーパーダイマ鋼管に適した専用溶接材料・補修材料を有しているため、切断加工後でも耐食性も良好です。

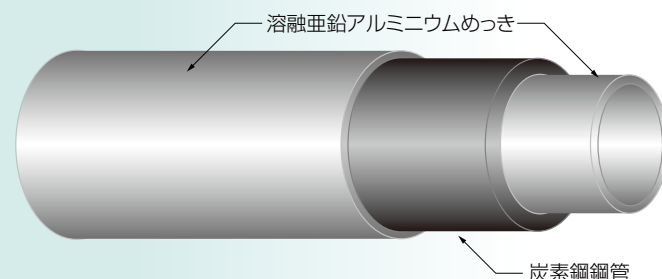
<参考> NSタフガルバとスーパーダイマ鋼管の特徴比較

名称	対応長さ	径	中径以上対応
NSタフガルバ	～ 7m	小径～大径	○
スーパーダイマ鋼管	～ 12m	～ 165.2m	×

NSタフガルバ®

高耐食シリーズ

- ◆NSタフガルバ®とは日本製鉄と興和工業所が共同で研究開発した高耐食性めっきを施した防食鋼管です。
- ◆鋼管の内外面に溶融亜鉛アルミニウムで合金めっきを施します。
(5%アルミニウム、1%マグネシウム添加)



特長

- ①内外面に溶融亜鉛アルミニウムで合金めっきを施すことにより耐食性に優れ、一般の亜鉛めっきの約3～6倍の耐食性があり、ライフサイクルコストが優れます。
- ②鋼管にめっきを施しながらも、塗装性に優れています。
- ③納期：基本3ヶ月(加工によっては+α)
※都度、要確認のこと

採用事例

北陸新幹線(糸魚川)のスリップジョイント電車線柱にてNSタフガルバ®が採用。



スーパーダイマ®鋼管

高耐食シリーズ

スーパーダイマ®鋼管とは、日本製鉄が開発した高耐食めっき鋼板を使用して鋼管に加工した製品です。

特長

- ①めっき組成 Zn86%、Al11%、Mg3%、微量Si
- ②電縫溶接部はZn、Alのアーク溶射補修することで高耐食性を維持します。

溶射補修部

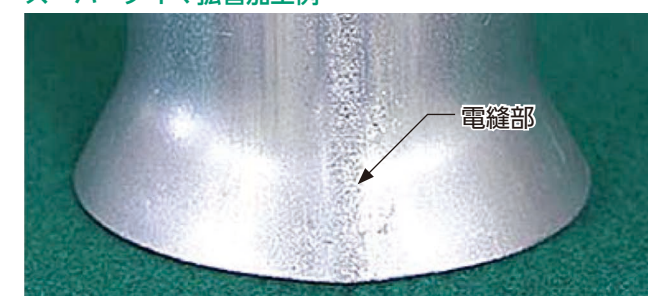


塩水噴霧試験 電縫溶接部の耐食試験

塩水噴霧試験 JIS Z2371		複合腐食試験 JASO M609	
1000時間		90サイクル	
SD (K27)	どぶめっき	SD (K27)	どぶめっき
			
電縫部	電縫部	電縫部	電縫部

- ③引張及び押し広げ加工性も良好

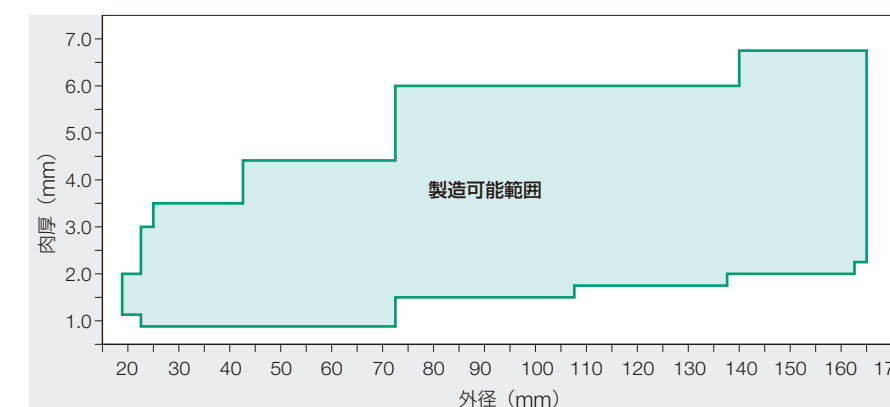
スーパーダイマ拡管加工例



製造可能範囲

強度：290～540MPa
 外径：19.1～165.2mm
 肉厚：1.2～6.6mm
 長さ：12,000mmまでの
 長尺対応も可能。

※製造可能範囲については
お問い合わせください。



スーパーダイマ®鋼管

高耐食シリーズ

採用事例

メガソーラー、照明柱、駐輪場



メガソーラー用SD鋼管杭



照明柱用SD鋼管



駐輪場支柱用SD鋼管

スーパーダイマ®専用溶接材料・補修材料

専用溶接材料もあるため、加工後の耐食性も良好です。

スーパーダイマ®専用溶接材料(日鉄溶接工業)

スーパーダイマ®を通常の炭素鋼溶接材料を用いて溶接する場合、母材に比べ溶接部の耐食性が劣化するので、溶接部に補修塗装が必要であるという課題がありました。スーパーダイマ®専用溶接材料FC-309SD、SF-309SDは、このような問題を解決したもので、スーパーダイマ®の溶接に適したステンレス系の溶接ワイヤ(フラックス入り)です。溶接部がステンレス系の成分となるため耐食性が高く、補修塗装なしで母材と同等の耐食性を有するとともに、良好な溶接継手性能が得られます。線径は0.9、1.2mmφを取り揃えています。SF-309SDはシームレスタイプのフラックス入りワイヤです。

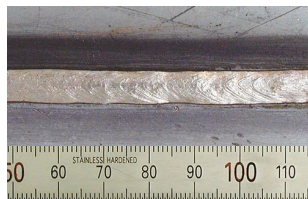


資料：日本製鉄パンフレット
FC-309Dの問合せは日鉄溶接工業(株)へ

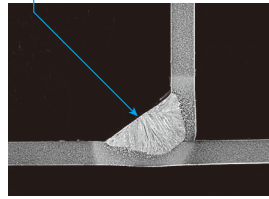
■スーパーダイマ® 専用溶接材料の特長

- ① 溶接のままで、スーパーダイマ®と同等以上の耐食性が得られるため、補修塗装が省略できます。
- ② 高強度なため、母材以上の引張性能が得られます。
- ③ フラックス入りワイヤのため、平滑で良好なビード外観が得られます。
- ④ SF-309SDはシームレスタイプのフラックス入りワイヤで、吸湿しにくく、ワイヤのねらいも安定しています。

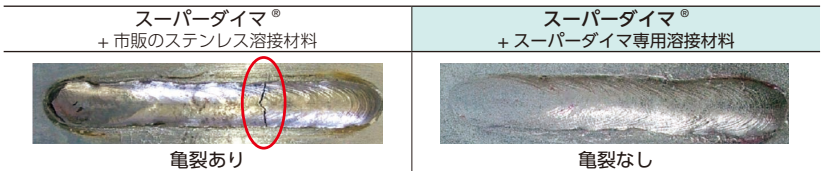
ビード部 溶接表面



ビード部 溶接断面



通常のステンレス溶接材料では、溶接ビード部に亀裂が入る(「溶接金属脆化割れ」現象)ので補修が必要となります。スーパーダイマ®専用の溶接材料を使用することで、ビード部のめっき脆化割れ問題を克服し、ビードを補修しなくても耐食性を確保することができます。



スーパーダイマ®用補修塗料(日本ペイント防食コーティングス)

■ジンキコート SD の特長

- ① 日本製鉄製スーパーダイマの色相に合わせた色合です。
- ② 亜鉛系特殊防錆顔料により優れた防錆力があります。
- ③ 刷毛用(エアスプレー可)、エアゾール品の品揃え。

資料：日本製鉄パンフレット
ジンキコートSDの問合せは
日本ペイント防食コーティングス(株)へ

ジンキコート SD 刷毛用



耐候性鋼管

高耐食シリーズ

耐候性鋼は、初期は普通鋼と同様に錆が発生しますが、年月の経過とともにその錆の一部が緻密で母材に密着した錆となり、鋼材表面を保護し錆の進展が時間の経過とともに次第に抑制されます。

製造可能範囲

商品	耐候性鋼
規格名	SPA-H-TK
外径x肉厚	114.3×3.2、216.3×5.8、267.4×6.6
最小ロット数	10t±20%DA

商品	耐候性鋼
規格名	SMA400AW-TK、SMA490AW-TK
外径x肉厚	UO鋼管製造可能範囲に準拠(要確認)
最小ロット数	要確認

機械的性質および化学成分

規格名	化学成分								引張試験			
	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	板厚 mm	引張強さ N/mm ²	降伏点 N/mm ²	伸び %
SPA-H-TK	～0.12	0.20 ～0.75	～0.6	0.070 ～0.150	～0.035	0.25 ～0.55	0.30 ～1.25	～0.65	～6	490以上	355以上	22以上
									6～16	490以上	355以上	15以上
SMA400AW-TK	～018	0.15 ～0.65	～1.25	～0.035	～0.035	0.30 ～0.50	0.45 ～0.75	0.05 ～0.30	6～16	400 ～540	245以上	17以上
									16～40		235以上	21以上
									40～50		215以上	23以上
SMA490AW-TK	～018	0.15 ～0.65	～1.40	～0.035	～0.035	0.30 ～0.50	0.45 ～0.75	0.05 ～0.30	6～16	490 ～610	365以上	15以上
									16～40		355以上	19以上
									40～50		335以上	21以上

採用事例

当社耐候性鋼管が採用された、ゴルフ練習場の支柱



高強度シリーズ

高強度の鋼材の使用により、板厚を薄くでき、構造物の軽量化が図れます。
またこれに付随して、運搬・架設の効率化、薄肉化による加工・溶接の
効率化などのメリットが得られます。
当社グループもこうしたニーズに対応し、様々な高強度の鋼管を取り揃えています。

高強度分野における当社商品群

◆STK540

～用途例～

支柱
電車線柱
複合柱

◆STKT590

～用途例～

鉄塔用
STマイクロパイル用

◆700N/mm²級

日鉄鋼管

～用途例～

テント倉庫用
信号用支持用

【日本製鉄グループの製品特長(高強度製品)】

●STK540

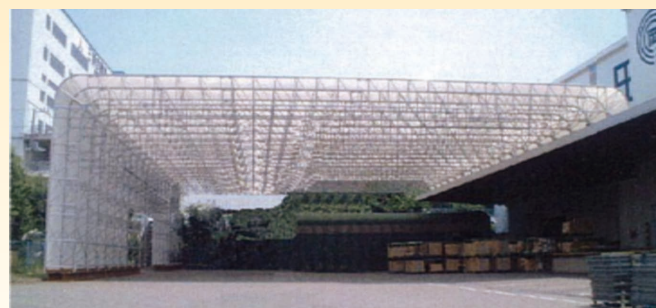
軽量化のニーズが高い電車線柱に採用されています。

●STKT590

鉄塔用鋼管に採用される規格ですが、構造物の小径杭としても採用されています。

●700N/mm²級(日鉄鋼管商品)

700N/mm²級鋼を用いた鋼管で、信号用・テント倉庫用等に採用されています。



STK540

引張強さ540N/mm²以上の高強度の鋼材を利用することで、
板厚を薄くでき、構造物の軽量化が図れます。

採用事例

電車線柱用鋼管に
STK540が使用されています。



STKT590

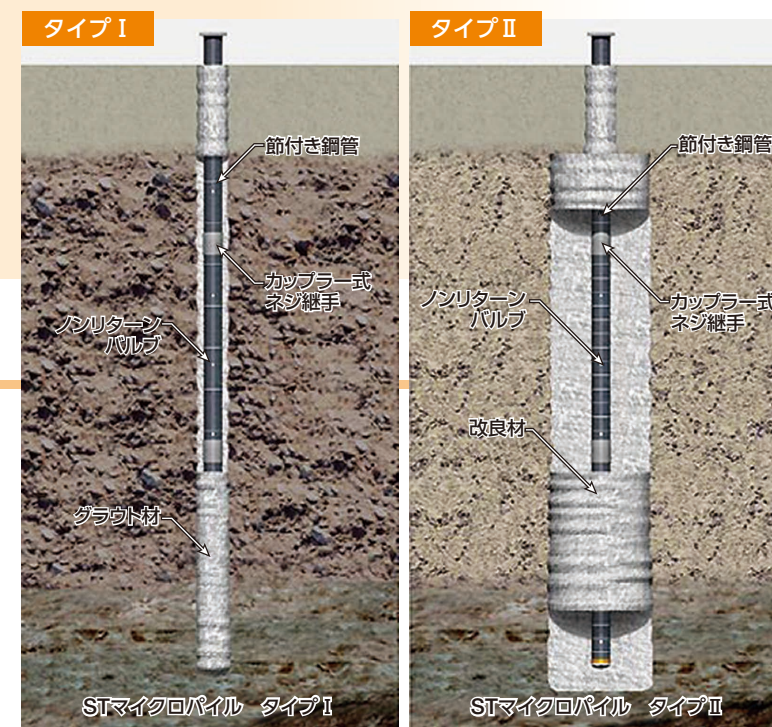
主に送電鉄塔に用いる高強度めっき用鋼管で、鉄塔のみならず柱状構造や橋梁等の溶融亜鉛めっきを施す構造物で高張力化を図る場合に最適です。

用途例

① 送電鉄塔

② STマイクロパイル用鋼管

STマイクロパイル工法は、グラウト材を加圧注入し、節突起を設け付着性能を向上させた高張力鋼管と合成させる小口径場所打ち杭です。地盤条件・施工条件に応じて、パッカー装置を用いてセメントミルクを加圧注入するタイプⅠと、高圧噴射式地盤改良(GTM)併用のタイプⅡが選定でき、自由度の高い設計・施工が可能です。



NETIS 登録番号HR-030012-V

700N/mm²級

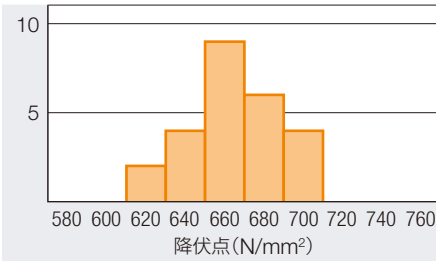
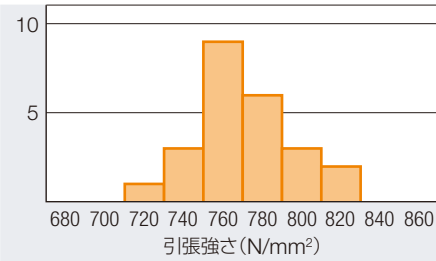
高強度シリーズ

高強度の鋼板を使用した鋼管で、軽量、高強度の構造物に適しています。
(後めっき処理への対応も可能。)

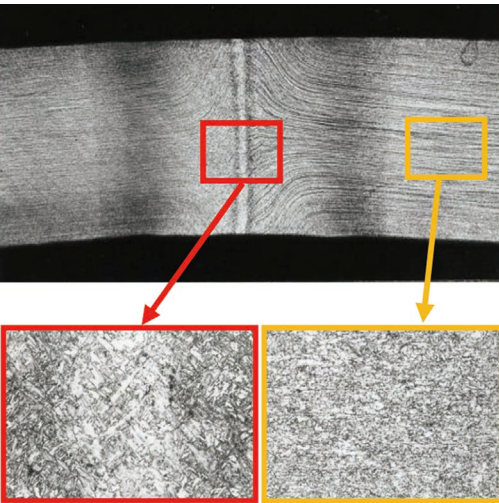
特長

①引張試験、化学成分

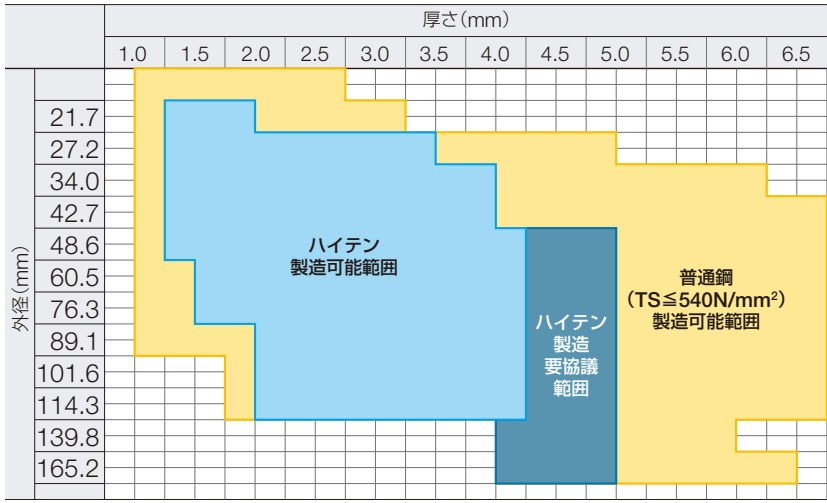
引張試験	引張強さ (N/mm ²)	降伏点 (N/mm ²)	伸び (%)	特記		
	700以上	450以上	15以上	伸びについては、厚さ8mm未満の管で、12号試験片を用いて引張試験を行う場合は、厚さ1mm減ずる毎に先伸び力1.5を減じた値とする。		
化学成分	C	Si	Mn	P	S	他
	0.25以下	0.55以下	2.00以下	0.040以下	0.040以下	Nb、V、他を添加



②組織、強度

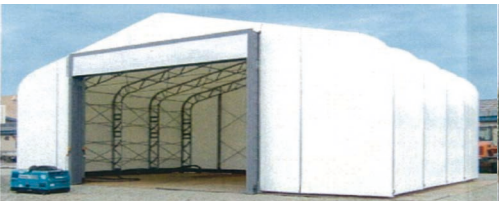


③製造可能範囲

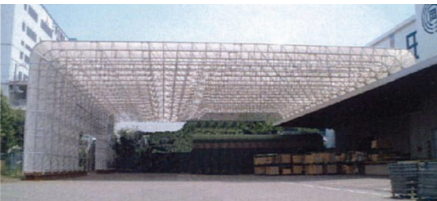


※製造可能範囲についてはお問い合わせください。

採用事例



テント・倉庫用高強度鋼管 (700N/mm²級)



信号用支持用高強度鋼管 (700N/mm²級)

その他 (意匠性・施工性)

当社グループとして意匠性や施工性などが求められる照明柱、
電車線柱などに使用される鋼管 (テーパ鋼管・電車線柱用鋼管) を製造・販売しています。
また、基礎杭の分野で施工性に優れる
優れる鋼管も販売しています。

その他の当社商品群

◆テーパ鋼管

～用途例～
照明柱

◆電車線柱用鋼管

～用途例～
電車線柱

◆NSエコパイル®

～用途例～
基礎杭全般

◆熱押形鋼

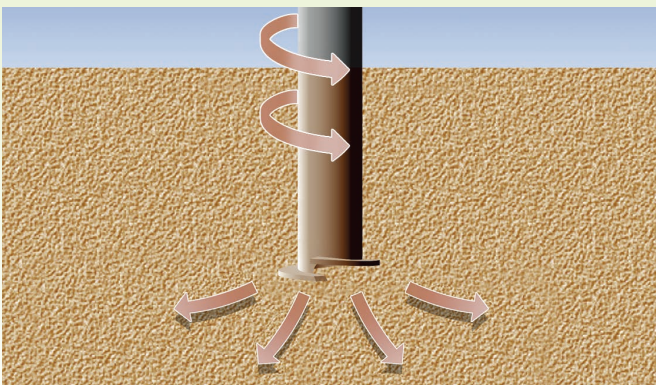
～用途例～
建築用部材等

◆異形管

日鉄鋼管

～用途例～

オフィス用家具、
各種機械部品等



【日本製鉄グループの製品特長 (意匠性・施工性)】

●テーパ鋼管

照明柱用に採用され、U字リブと組み合わせることにより、補強リブへの応力集中が緩和され、疲労寿命が大幅に向上します。

●電車線柱用鋼管

高強度鋼管を使用することを基本とし、耐食性や施工性の観点からSGめっき (タフガルパ®) や、スリップジョイント (ヨシモトポール殿) を組み合わせることが出来ます。

テーパー鋼管

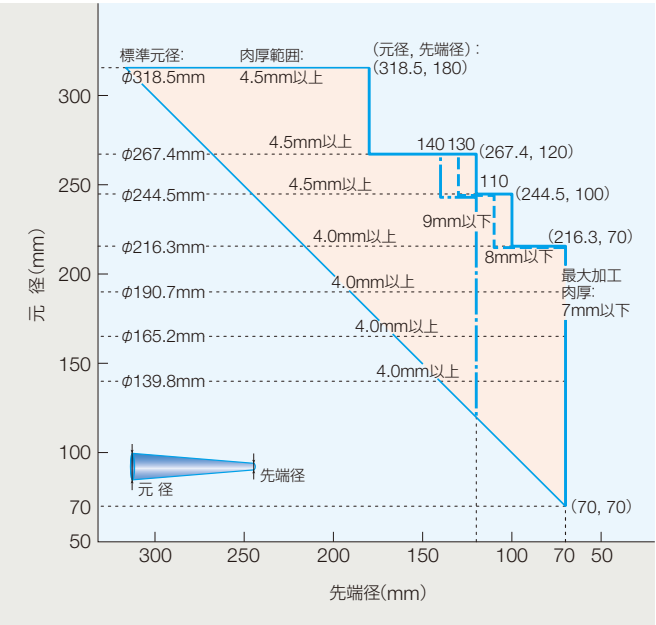
その他(意匠性・施工性)

主に照明柱用に用いられるテーパーのついた鋼管です。
ERWを600℃～700℃に加熱した状態でテーパー形状に成形するため、従来の製造法に比べ優位性があります。
また、照明柱として使用する場合に問題となる基部の疲労強度を大幅に改善する技術を備えています。

製造可能範囲

項目	テーパー鋼管
元径	φ318.5mm以下
先端径	φ70mm以上 (元径別、肉厚別の最小先端径は下図参照)
板厚	4.0mm～9.0mm (元径別、最小肉厚は下図参照)
材料	JIS構造用鋼管(STK400)
加工長さ	最大13.8m(直管部を含む)
テーパー率	1/100～15/100

元径、先端径、肉厚の製造可能範囲



特長

- ① 鋼管形状の自由度が高い(鋼管内でのテーパー率の変更〔曲線も可〕、段付、鋼管内での肉厚変化)
- ② 鋼管の縦溶接の信頼性が高い(全肉厚接合)
- ③ 寸法精度(外径、真円度)が高い



U字リブ

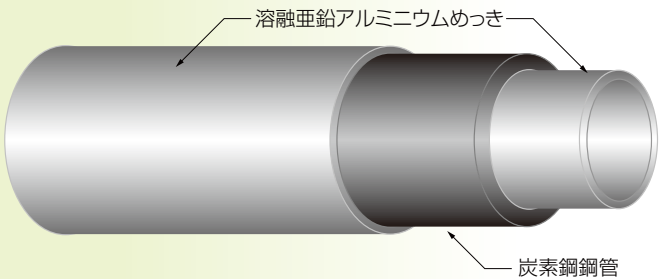
補強リブへの応力集中を緩和、疲労寿命が大幅に向上。
高架上の照明柱など実績多。



電車線柱用鋼管

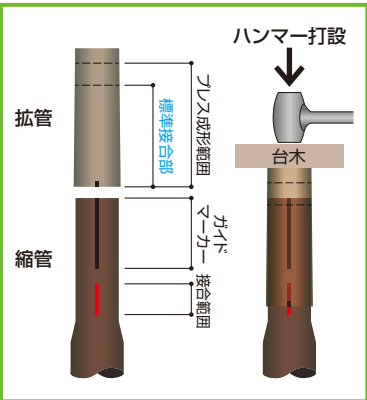
その他(意匠性・施工性)

当社の構造用鋼管は電車線柱用としても使用されます。
新設・リプレースのいずれにも適した性能を有しており、北陸新幹線の電車線柱にも採用されています。



特長

- ① 規格：STK540材を使用
- ② オプション：
 - NSタフガルバ® (SGめっき)
高耐食メッキを施した電車線柱で沿岸部等での耐食性能を有しています。
 - スリップジョイント(ヨシモトポール株式会社)
組立型鋼管を採用した製品で、鋼管の特性を生かし、より良い施工性を実現しています。
 - スリップジョイント式NSタフガルバ® (SGめっき)
電車線柱はヨシモトポール(株)・(株) 興和工業所・日本製鉄(株)の3社による共同特許出願済。



スリップジョイント
模式図



採用事例

区分	物件名	電車線柱タイプ	数量	
			トン換算	本数換算
リプレース (リピート)	東海道新幹線	座板式	100～150t/年	100～150本/年
新設 (スポット)	北陸新幹線	投げ込み式 座板式	1500t (シェア30%)	2000本
	北海道新幹線	投げ込み式 座板式	450t (シェア30%)	600本

※北陸新幹線向け電車線柱にNSタフガルバ® (SGめっき)を施したスリップジョイントが採用されています。

熱押形鋼

その他(意匠性・施工性)

1200℃前後に加熱した丸ビレットを、様々な形状に機械加工したダイスを通して製造することで、複雑な形状を持つ形鋼や多品種少量生産の製品、難加工材の生産に向いています。



形状例

主な用途

建築用部材、機械部品用、産業機械用、土木用等

ご注文にあたって

■製造可能鋼種

炭素鋼、低合金鋼、ステンレス鋼

■受注後納期

- 在庫ビレットの場合 初回受注品75日、リピート品50～75日
- 受注後出鋼対応可能な場合 初回受注品100日、リピート品50～75日
- 受託押出し可能な場合 材料到着後、50～75日

■受注可能最小ロット

	リピート	ノンリピート
炭素鋼、低合金鋼	1トン/回	5トン/回
ステンレス鋼	0.2トン/回	1トン/回

■製造可能範囲

外接円形(D)	最大 φ215mm
厚さ(T)	最小 8mm* (形状により6mm)
コーナー (r、R)	最小 r (凸側) 2mm 最小 R (凹側) 5mm
断面積(S)	最小 300mm ² 最大 8,000mm ²
長さ(L)	1m～11m
質量(W)	最大本重 260kg/本

※厚さの最小値は形状によって異なります。
上記条件から大小外れるものはご相談下さい。

異形管

その他(意匠性・施工性)

炭素鋼・高張力鋼、ステンレス鋼など、多彩な鋼種を素管として、ロールフォーミングにより成形した鋼管で、多彩な形状に仕上げる事が可能です。



形状例

主な用途

オフィス用家具、各種機械部品等

製造可能範囲

外径：19.1～165.2mm

肉厚：0.6～7.0mm

形状：正方形、三角、扇形を始めとした多彩な形状の対応が可能です。

※形状についてはお問い合わせください。

寸法公差

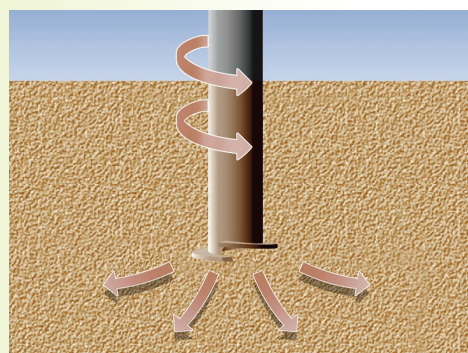
- 寸法公差については、用途に応じその都度協議して定めることと致します。
- 成形品の質量計算は、母管の単重Wkg/MIにて計上致します。
- 形状及び公差保証範囲 丸管からのロール成型加工品で長材の両端部は変形しておりますので、マーキングで保証範囲を表示しています。

※参考)角形鋼管の寸法公差及び基準

項目	寸法	寸法 ・ 確度の許容差		
		通常公差	特別公差	(参考) JIS G3466
辺の長さ	50mm以下	±0.5mm	±0.20mm	±1.5mm
	50を超え～100mm		±0.25mm	
	100mmを超えるもの	±1.0%	±0.5%	±1.5%
各辺の平板部分の凹凸	50mm以下	0.5mm以下	0.2mm以下	0.5mm以下
	50を超え～100mm		0.3mm以下	
	100mmを超えるもの	0.4%以下	0.3%以下	辺長の0.5%以下
隣り合った平板部分のなす角度		±1.0°	±0.5°	±1.5°
曲り		1/1000mm以下		全長の0.3%以下
厚さ		使用した材料(鋼管)のJIS規格に定める許容差		

NS-エコパイル®

NSエコパイル®は日鉄エンジニアリング株式会社が開発した画期的な新工法で、鋼管の先端に螺旋状の羽根を溶接した鋼管杭です。施工に当たっては、全旋回機等で鋼管を回転圧入します。その際、先端羽根のくさび効果で推進力を発揮することにより、スムーズな貫入が可能となります。

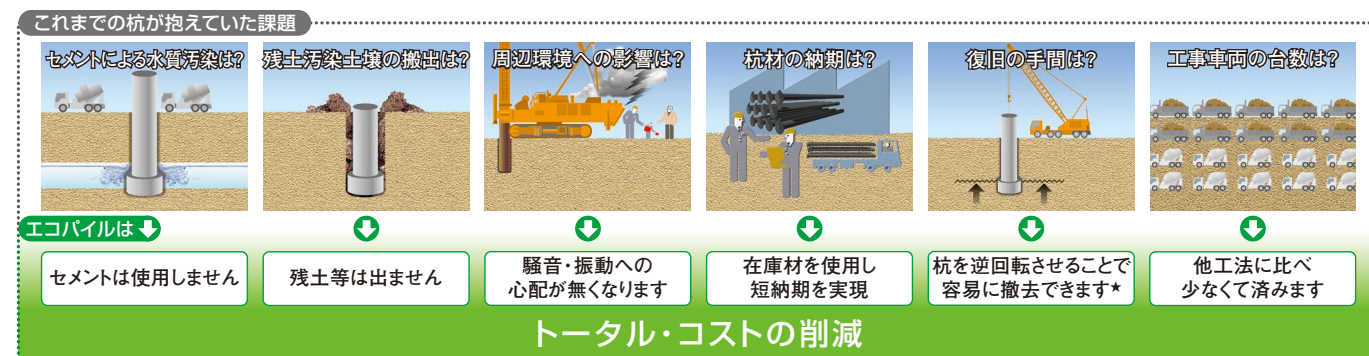


エコパイルの特長

従来の杭施工法の、問題を解決!今まで難しかった場所も。NSエコパイルにお任せください。

■エコ—ECOlogy (環境性)・ECOnomy (経済性)の両立

環境面の悩みと、コストの悩みが一挙に解決します。

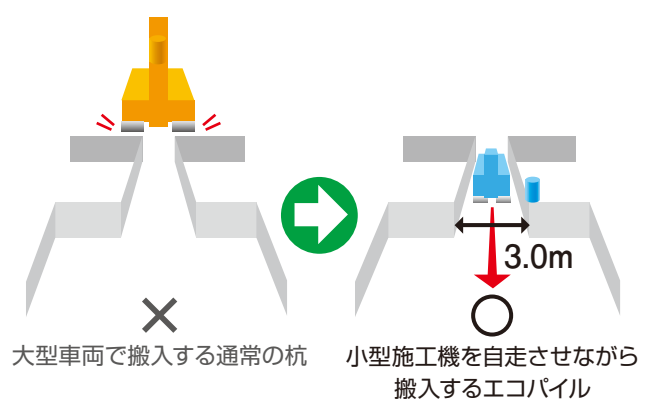


■隘路—狭い道でも搬入できます—

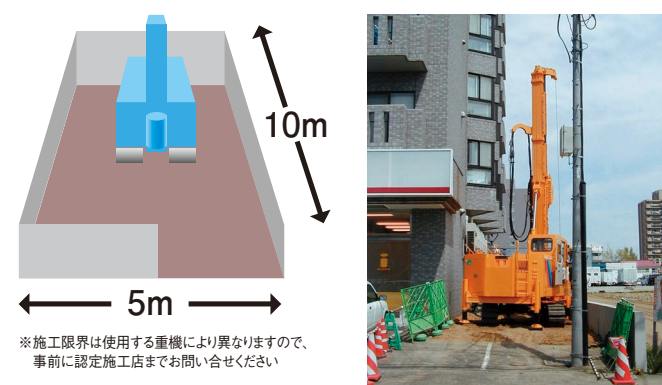
住宅地、繁華街、既設工場内などの道路が狭い場所にも搬入できます。

■狭小地—小さな施工スペースでもOK—

最小施工スペースは5×10m目安。セメントプラントなども不要です。



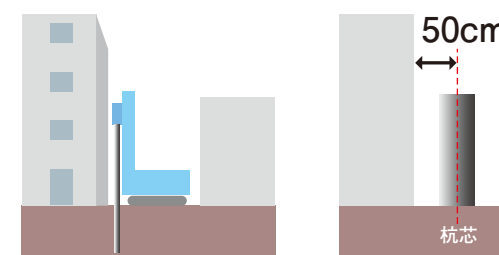
自走時の最小幅員目安は3.0m
※搬入路や使用杭径によっては対応できない場合があります。



施工例: 線路・道路際・ベンシルビル・携帯電話の鉄塔施工など

■近接施工—既存建物の狭間に、密集地に—

杭芯から50cmの「余地」があれば、どこでも施工が可能



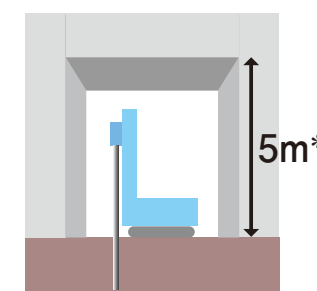
近接施工の目安は
杭芯から50cm

施工例: 耐震補強工事・バリアフリー工事・エレベーター設置工事など

静かな施工が特長。また、セメントを使用しないため、現場がきれいです。

■上空制限—高さ5mの上空制限にも対応—

屋根や上空障害物があっても施工が可能です。



施工場所の必要有効
高さの目安は5m*

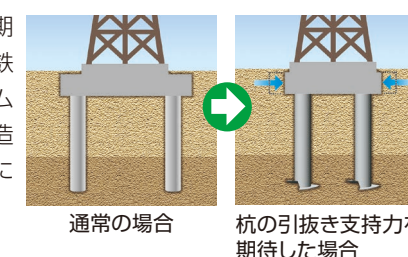
*有効高さ3.5mの特別仕様機も
ご用意できます。

施工例: 高圧線下・
既存建物内の
施工など

■その他のメリット

引抜き支持力

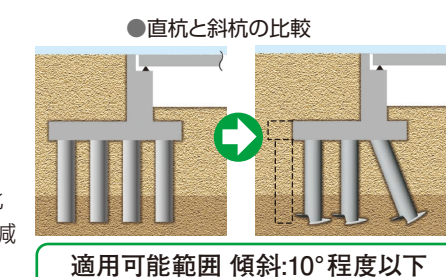
杭に引抜き支持力を期待した設計を行うと、鉄塔、耐震補強フレームなど、転倒しやすい構造物の基礎をコンパクトにすることが可能です。



斜杭(土木分類)

斜杭の特長

- ① 水平変位の抑制
- ② 杭本数の低減
→ フーチングのコンパクト化
→ 掘削土量の低減



適用可能範囲 傾斜:10°程度以下

エコパイルの実績例



通信鉄塔基礎工事

学校耐震補強工事

送水管布設工事

継手紹介

鋼管を使用する際、多くの場合に継手が必要となります。
こちらでは継手の用途等を紹介致します。

継手性能一覧表

継手名称	継手への要求性能(構造耐力面)				備考 (特徴的なものを記載)
	軸力 (圧縮)	軸力 (引張)	曲げ	回転	
ネジ(摩擦圧接)継手	○	◎	○	—	トンネル補強で実績あり
パイルフィット®	◎	—	—	◎	GBRC認証取得済 住宅基礎で実績あり
スリップジョイント	—	—	◎	—	ポールにて実績あり

◎：継手が保証する性能(耐力評価試験も実施済)
○：一定の耐力が期待できるが、耐力評価は未実施
(必要に応じて個別、相談)
—：耐力として期待していない
(必要に応じて個別、相談)

継手の商品群

■ネジ(摩擦圧接)継手

鋼管とネジ継手を摩擦圧接によって接合する継手です。
NS-SUPERGRIP® (ディンプル鋼管)の継手として使用可能です。
※本継手は(株)亀山、(株)中原製作所、(株)ニッコー、日本製鉄の4社による共同特許を出願済。

■パイルフィット®

小口径杭鋼管用継手(地上3階以下の建築物用の鋼管継手)溶接不要で施工性に優位性あり。

①適応サイズ

鋼管		継手	使用ボルト サイズ×長さ (mm)
外径 (mm)	内厚 (mm)		
89.1	4.2	D89.1	M12×20
101.6	4.0 4.2	D101.6	
114.3	3.5 4.5	D114.3	M16×25
139.8	4.5	D139.8	

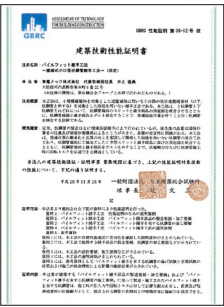
②材質

- 適応鋼管
JIS G 3444
一般構造用炭素鋼鋼管 STK 400
- 本体材質
JIS G 5705
黒心可鍛鋳鉄
- 締め付けボルト
JIS B 1176 六角穴付ボルト



③建築技術性能証明書

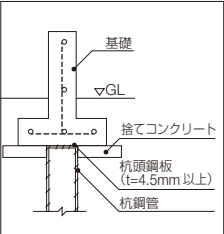
- パイルフィット継手工法とは
小規模建築物を対象とした、小口径杭状地盤補強に用いる継手工法です。
パイルフィットを使用することで、上杭、下杭の接合に溶接が不要となりスピーディーな施工が可能です。
- 第三者機関による性能証明
パイルフィットはシリーズとして性能証明を取得しており、ユーザー様にも安心してご使用いただいております。



建築技術性能証明書

④適用範囲

- 地上3階以下、かつ本工法を適用する地盤補強工法の適用範囲内とします。
- 杭鋼管と建築物の基礎との接合は、杭鋼管に圧縮力を主として伝える接合とします。杭鋼管と建築物の基礎との接合仕様例を右図に示しています。
- パイルフィット継手を有する杭鋼管の施工は、圧入・回転圧入・回転貫入によることとします。



杭鋼管と基礎の接合仕様例

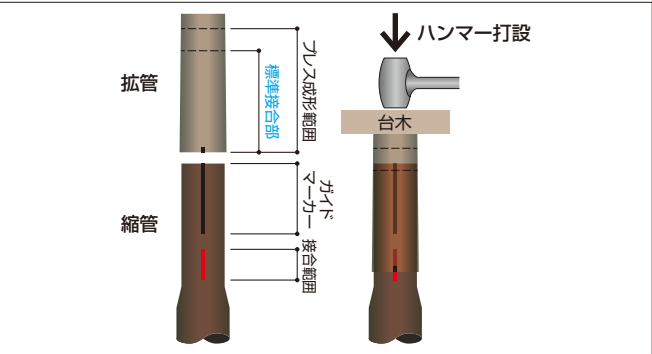
※パイルフィット®は日本製鉄グループと東尾メックとの特許品です。

■スリップジョイント

狭い場所での建柱を可能にする組立鋼管柱接合方法のひとつで、下管に上管を挿入し、自重あるいはハンマー等で打設して規定の接合長まで押し込む方式です。

※スリップジョイントはヨシモトポール(株)の商品です。

スリップジョイント
模式図

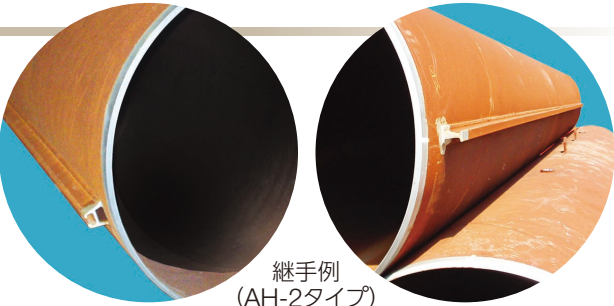


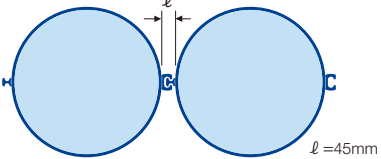
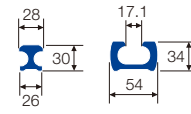
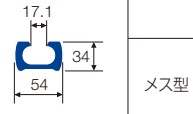
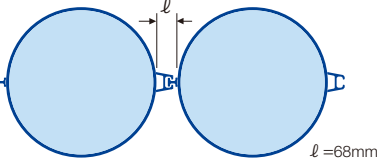
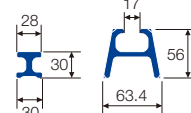
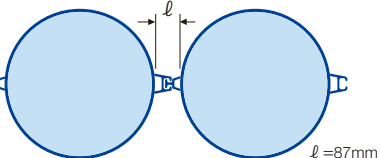
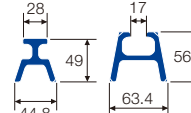
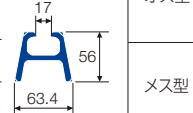
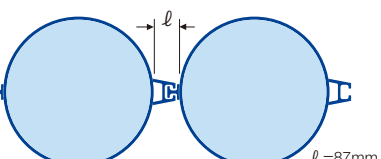
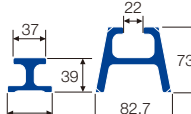
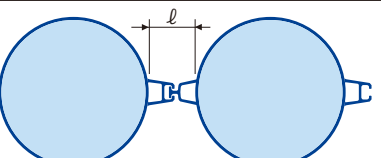
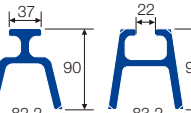
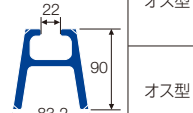
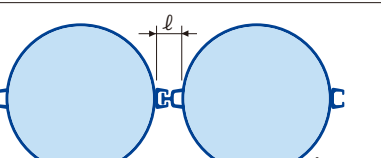
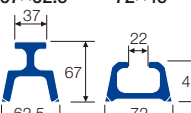
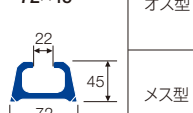
参考

■熱押継手

熱間押出法により製造された継手で、鋼管を並列に繋ぐことが可能です。

- ※下記継手のほか、各オス型、メス型の組み合わせにより種々の継手間隔に対応できます。
- ※寸法精度及び許容差はJIS A 5530に準じます。
- ※スパイラル鋼管・UOE鋼管・ERW鋼管を素管に用います。



名 称	形 状	特 長	熱押し継手の形状	型	材 質	公称寸法 mm (継手記号)	質 量 kg/m
CH		形状がコンパクト	継手記号 28×30  54×34 	オス型	SS400	28×30	3.92
				メス型	SS400	54×34	7.41
AH-1		シールド機によるオーバーカット施工に適する。 中距離推進で使用	継手記号 30×30  65×56 	オス型	SS400	30×30	4.06
				メス型	SS400	65×56	8.99
AH-2		従来継手(LL型)と同じ継手間隔を有する。 中距離推進で使用	継手記号 48×49  65×56 	オス型	SS400	48×49	6.77
				メス型	SS400	65×56	8.99
AH-3		長距離推進が可能。 (オス-オス基準用)	継手記号 50×39  85×73 	オス型	SS400	50×39	7.05
				メス型	SS400	85×73	15.40
AH-4		継手間隔が最長。 長距離推進が可能	継手記号 90×82.2  90×83.2 	オス型	SS400	90×82.2	16.00
				メス型	SS400	90×83.2	17.70
AH-5		AH-2の施工性を改良。 長距離推進が可能 (メス-メス基準用)	継手記号 67×62.5  72×45 	オス型	SS400	67×62.5	12.00
				メス型	SS400	72×45	10.90